

2022

京都大学大学院総合生存学館
年次報告書

総合生存学研究

第3号

令和5年(2023年)3月31日

目次

はじめに	4
1. 概要	5
1-1 理念・目標	5
1-2 組織	8
① 教員・研究員名簿（年度末現在の配置）	
② 事務職員の配置状況	
③ 協力教員・研究指導委託教員名簿	
1-3 各種委員会	12
① 学内諸委員会委員名簿	
② 学館内委員会委員割当	
2. 「教育の水準」の分析	14
2-1 学位授与	14
2-2 教育課程	15
① 入学試験	
② カリキュラム	
2-3 特色のある教育内容	17
① サービスラーニング	
② 産官連携特別セミナー「熟議」	
③ 総合学術基盤「八思」	
④ 武者修行	
⑤ プロジェクトベースリサーチ (PBR)	
⑥ 国際教育セミナー	
⑦ テーラーメイド型カリキュラム	
⑧ 合宿型研修施設	
⑨ 複数指導教員制度	
2-4 履修指導と支援	25
2-5 成績評価	26
2-6 卒業（修了）判定	26
2-7 学生の海外派遣と留学生受入	27
2-8 卒業（修了）、就職、資格取得等	28
3. 「研究の水準」の分析	29
3-1 研究の実施体制及び支援・推進体制	29
① 総合生存学研究会	
② 宇宙・地球環境災害研究会	
③ ネットワーク社会研究会	

④ マインドフルリビング研究会	
⑤ 持続可能な経済研究会	
⑥ 国際開発研究会	
⑦ 生涯発達と社会包摂研究会	
⑧ 資源・エネルギー政策研究会	
⑨ 未来智慧研究会	
⑩ レジリエント社会創造研究会	
⑪ グローバルコモディティ問題研究会	
⑫ 国際政治経済研究会	
⑬ グリーンケミストリー&サーキュラーエコノミー研究会	
⑭ グローバルヘルスデザイン研究会	
3-2 受賞と社会への発信など	45
① 受賞一覧	
② 社会への発信	
3-3 外部資金獲得	48
① 思修館基金	
② 競争的資金（科学研究費など）	
③ 企業との共同研究・委託事業・助成等	
④ 企業からの寄付	
⑤ 学生の外部資金獲得	
4. 研究成果の状況	52
4-1 研究業績	52
4-2 研究成果の領域まとめ	57
5. 対外連携活動	59
5-1 ソーシャルイノベーションセンターの活動	59
① 水・エネルギー・防災研究領域	
② ブロックチェーン研究領域	
③ 有人宇宙学研究領域	
④ ウェルビーイング研究領域	
⑤ ケムバイオエコノミー研究領域	
5-2 産学連携活動・社会貢献	77
① 民間等との共同研究及び協力協定	
② 産学共同講座	
③ 学外における兼業等	

5-3 国際的な活動	79
① 国連機関・国際機関との協定	
② 海外大学との協定・共同研究	
③ 武者修行に関わる海外展開	
④ 総合生存学館国際シンポジウム	
6. 修了生の活動	82
6-1 遊聞会	82
7. 研究紀要	84
7-1 『総合生存学研究』研究紀要投稿規程	84
① 趣旨	
② 編集	
③ 投稿資格	
④ 投稿原稿の内容	
⑤ 原稿の種別	
7-2 収録に関する補足	85
7-3 収録論文	86
8. 総評	140
8-1 教育	140
8-2 研究	141
8-3 対外連携活動	142
8-4 全体的課題と今後の展望	143
執筆者一覧	146

はじめに

総合生存学館が創設された平成25年度（2013年度）から令和元年度までの6年間の教育研究活動報告書が令和2年に発刊された。それを「総合生存学研究（Human Survivability Studies）」と名づけ、令和2年度からは、毎年の年次報告書として刊行していくこととした。本書は、年次報告書の第3号ということになる。その構成内容は、

1. 概要
2. 「教育の水準」の分析
3. 「研究の水準」の分析
4. 研究成果の状況
5. 対外連携活動
6. 修了生の活動
7. 研究紀要
8. 総評

であり、令和4年度の活動の全容が把握できる構成としている。

本書の取りまとめには、自己点検・評価委員会のメンバーが中心となってその労をとっていた。ここに御礼申し上げる次第である。

令和5年3月

学館長 積山 薫

1. 概要

1-1 理念・目標

総合生存学館は、2013年4月、京都大学の第18番目の大学院として設立された。その目標は、現代社会が直面する数々の複合的・構造的な諸問題を解決するための実践的学問である「総合生存学」を確立し、この実践的学問を修め社会変革に取り組むグローバルリーダー人材を育成することである。世界には、人類の生存を脅かす地球規模の諸課題があふれている。気候変動、自然災害、環境破壊、紛争、経済格差、パンデミック、少子高齢化など、枚挙にいとまがない。こうした複合的な地球規模課題を克服するためには、これまでのような細分化された特定の専門分野でだけでなく、諸学問を幅広く探求し統合する「総合知」の方法論を確立する必要がある。そのためには、関係する諸々の学問体系の「知」を結び付け、編み直し、駆使して、複合的な社会課題の発掘・分析と定式化・構造化を行い、社会実装までの解決や思想・政策や方法を幅広く探究することが求められる。その研究・実践の過程において、高次元で総合的な文理融合能力及び俯瞰力が培われると期待される。

総合生存学館（思修館）の源流は、文部科学省博士課程教育リーディングプログラムにおいて採択された「思修館プログラム」にある。2012年に初のプログラム履修生を受け入れた思修館プログラムは、「国内外の政財官学界で活躍しグローバル社会を牽引するトップリーダーを養成するため、大学の叡智を結集した、人文・社会科学、生命科学、理学・工学の専門分野を統合した学位プログラムの構築」というリーディングプログラムの理念を実現するためにスタートした。翌2013年、大学院総合生存学館は、「思修館プログラム」を実施する独立した大学院として、設置審の認可を受けて設立された。それから5年後、2018年3月には、5年一貫制博士課程である総合生存学館の1期生が社会へと巣立ち、教育研究の成果が現れてきた。2018年3月のプログラム補助期間終了時点においては、目的を達成したとして、事後評価はA評価をいただいた。

2018年4月からの5年間を、「思修館2.0」と位置づけている。この間、「思修館基金」へのご寄附もいただき、科学研究費補助金の獲得はもちろんのこと、企業との共同研究受け入れ、産学共同講座の設立など、種々の外部資金の受け入れに務め、社会からのご支援をいただきながらさらなる歩みを続けてきた。2020年9月には、総合生存学館ソーシャルイノベーションセンターを設立し、研究成果の社会実装に取り組む体制を整え始めた。

なお、2022年度末で総合生存学館設立から10年が経過したことになり、「思修館2.0」のフェーズは終了する。その後の方向性については、2021年7月に全学の研究科長部会の下に設置された「総合生存学館教育研究体制等の在り方検討特別委員会」で審議され、2023年度から全研究科長が参画する「総合生存学館協議会」で運営する新体制に移行することが決定された。新たな組織については、2023年度の活動報告に譲ることとし、本報告書では2022年度の活動を報告する。

なお、この間の沿革は以下のとおりである。

2010年10月	大学院思修館設置準備室発足
2011年11月	博士課程教育リーディングプログラム「京都大学大学院思修館」採択
2012年10月	プログラム1期生受入
2013年03月	第1回国際シンポジウム「全地球的課題とグローバルリーダーの教育・育成」開催

1. 概要

2013年03月	第一研修施設「廣志房」竣工
2013年04月	大学院総合生存学館設置
2013年04月	大学院総合生存学館第1期生（プログラム2期生）入学
2013年07月	「廣志房」除幕式（第一研修施設）
2013年11月	第2回国際シンポジウム「次世代を担うリーダーへのメッセージ」開催
2014年06月	第二研修施設「船哲房」竣工
2014年09月	「船哲房」除幕式（第二研修施設）
2014年11月	第3回国際シンポジウム「An Initiative of Global Leaders for Human Survivability」開催
2014年12月	「東一条館」竣工（3階は第三研修施設）
2015年04月	NHK-ETV ETV特集『“グローバル人材”を育成せよ?京都大学・改革への挑戦?』放映 思修館による社会人のためのエグゼクティブ教育プログラム KUELPs (Kyoto University Executive Leadership Program by Shishu-kan) 開講
2015年05月	『総合生存学—グローバルリーダーのために—』刊行
2015年07月	第4回国際シンポジウム「The global energy transformation: a quest for solutions from the perspective of human survivability」開催
2015年11月	第5回国際シンポジウム「Disasters and Human Survivability: Enhancing Resilience to Risks Threatening the Future of Humanity」開催
2016年11月	思修館プログラム外部評価委員会の開催
2016年11月	第1回「思修館の集い」開催
2017年02月	第2代学館長着任
2017年04月	教授着任（人文・社会）
2017年05月	第1回「思修館遊聞会」（同窓会）開催
2017年08月	思修館プログラム総括シンポジウム開催
2017年10月	第6回国際シンポジウム「Bridging the Divide Between Science and Culture The Role of Human Survivability Studies」開催
2017年12月	『HUMAN SURVIVABILITY STUDIES—A NEW PARADIGM FOR SOLVING GLOBAL ISSUES—』刊行（2015年7月刊行『総合生存学—グローバルリーダーのために—』の英語版）
2018年03月	大学院総合生存学館として初めて博士（総合学術）を5人に授与
2018年03月	博士課程教育リーディングプログラム補助期間終了
2018年03月	エグゼクティブ教育プログラム KUELP を京大本部に移管
2018年04月	構成員を理事、部局長、学館長、専任教授とする教授会（思修館協議会）へ移行
2018年04月	学際融合教育研究推進センターに水・エネルギー災害教育研究ユネスコチェアユニット（ユネスコチェアWENDI）を開設
2018年05月	新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）より特定准教授が出向
2018年12月	卓越研究員制度で特定助教を受け入れ（白眉センター部局連携型）
2018年12月	第7回国際シンポジウム「Let's work together toward achieving Sustainable Development Goals」開催
2019年04月	准教授着任（社会科学）

2019年04月	白眉センター（グローバル型）より特定助教を受け入れ
2019年05月	産学共同講座「凸版印刷アートイノベーション産学共同講座」設置
2019年09月	日本銀行より特定教授が出向
2019年11月	第8回国際シンポジウム「Human Survivability Studies (HSS) and the Sustainable Development Goals (SDGs) in Asia」開催
2020年01月	外部評価会議を実施
2020年05月	産学共同講座「SDGs 達成に向けた地球社会レジリエンス共同講座」（JX 金属）設置
2020年09月	ソーシャルイノベーションセンターの設置
2020年10月	教授着任（理工）
2020年11月	第9回国際シンポジウム「The Habitability in the Post-Anthropocene」開催
2021年01月	『実践する総合生存学』刊行
2021年03月	NEDO「水素エネルギー導入価値評価手法に関する調査研究」のための特定准教授が着任
2021年09月	卓越研究員制度で受け入れていた特定助教が准教授として着任（医薬・生命）
2021年11月	第10回国際シンポジウム「Transdisciplinary Perspectives : “Well-being & Innovation” 幸せを支えるイノベーションを考える」を工学研究科と合同開催
2022年03月	産学共同講座合同成果発表会開催
2022年04月	国際協力機構（JICA）より特定教授が出向
2022年11月	第11回国際シンポジウム「Transdisciplinary Perspectives: How can we evaluate the “Convergence of Knowledge”? 「総合知」と学際性：評価のあり方をめぐって」を開催
2023年01月	第7回「思修館の集い」を開催
2023年03月	「総合生存学館と私一三先生による最終講義」を開催

1-2 組織

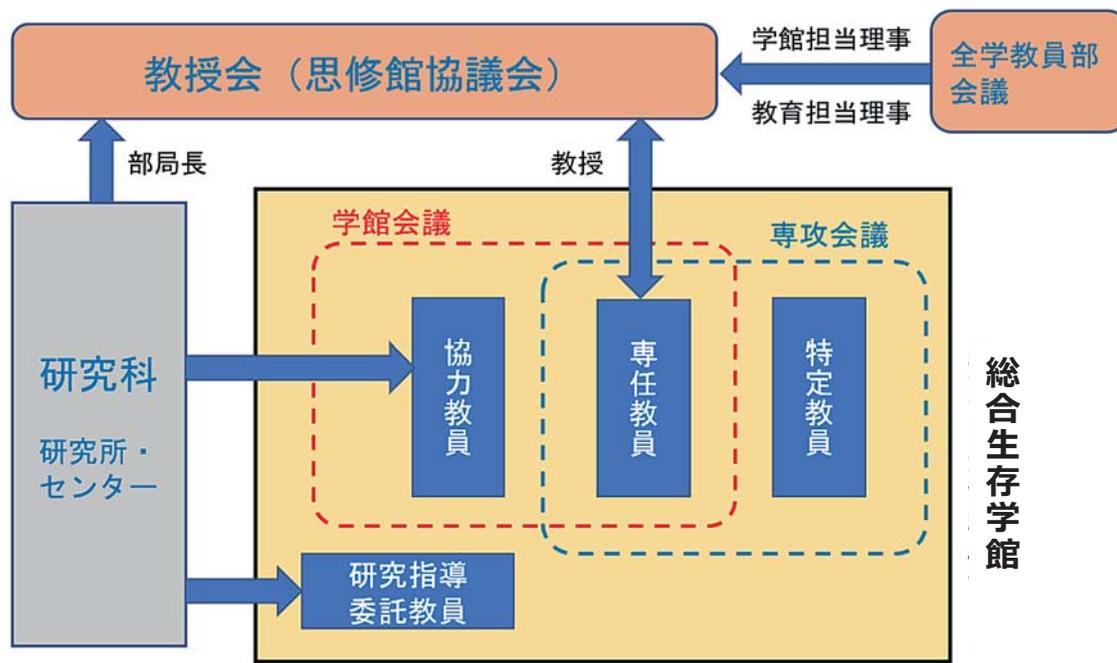
総合生存学館の11名の専任教員（2023年3月現在）は、学域・学系ではなく、全学教員部に所属している。平成30年度（2018年度）からは、プログラム補助期間の終了に伴い、全学のさらなる支援体制を得られるように教授会の組織を「思修館協議会」とした。年5回程度開催される思修館協議会は、学館担当理事、教育担当理事、9つの部局長（学部をもつ7研究科長、独立研究科から1研究科、研究所・センターから1部局長）、学館長、学館専任教授を構成員とし、人事および予算・決算に関することを審議している。

また、思修館協議会の下に、毎月開催される「総合生存学館会議（学館会議）」を置き、主として学務や年度計画等に関する事項を審議している。学館会議の構成員としては、専任教員の他に、他研究科や研究所・センターの13名の協力教員が参画している。（次頁図参照）*

さらに、学生の研究指導において、複数教員指導制のもと、他研究科の教員に研究指導委託をおこなっている。

* 上図に示す思修館協議会による運営体制は、2022年度前半まで機能したが、2023年度に新体制に移行するための準備期間である2022年10月～2023年3月には、「総合生存学館新体制移行準備委員会」がその機能を代替した。

総合生存学館運営体制 2018年4月 - 現在



令和4年度 思修館協議会構成員、総合生存学館会議協力教員一覧 (年度末現在)

思修館協議会		学館会議協力教員	
理事・学館担当	時任 宣博	人文・哲学	学術情報メディアセンター・教授 飯吉 透
理事・教育担当	平島 崇男	経済・経営	経済研究所・特定准教授 安橋 正人
文学研究科・教授	○木津 祐子	法律・政治	東南アジア地域研究研究所・教授 村上 勇介
理学研究科・教授	國府 寛司	語学・芸術	文学研究科・教授 ○宇佐美 文理
医学研究科・教授	○伊佐 正	医薬・生命	生命科学研究所・教授 垣塚 彰
薬学研究科・教授	○竹本 佳司		医学研究科・教授 川上 浩司
工学研究科・教授	樫木 哲夫	理工	エネルギー理工学研究所・教授 大垣 英明
農学研究科・教授	澤山 茂樹		生存圏研究所・特定教授 ○桑島 修一郎
人環・環境学研究所・教授	○浅野 耕太	情報	情報学研究所・教授 熊田 孝恒
地球環境学堂・教授	勝見 武		東南アジア地域研究研究所・教授 原 正一郎
人文科学研究所・教授	稲葉 穰	エネルギー・環境	農学研究科・教授 阪井 康能
総合生存学館(学館長)・教授	積山 薫		地球環境学堂・教授 勝見 武
総合生存学館(副学館長)・教授	○池田 裕一		
総合生存学館(専攻長)・教授	山敷 庸亮		
総合生存学館(施設長)・教授	ヤルナゾフ D.		
総合生存学館・教授	池田 裕一		
総合生存学館・教授	齋藤 敬		
総合生存学館・教授	長山 浩章		

学部を持つ7研究科長
独立研究科から1研究科長
研究所・センターから1部局長
総合生存学館から全教授

※協力教員は、総合生存学館構成員及び
思修館プログラム委員会委員を兼ねる。

○印：令和4年度 新任

○印：令和4年度 新任

① 教員・研究員名簿（年度末現在の配置。年度途中の異動は注に記載する。）

年度	2022年（R04）
執行部	
学館長	積山 薫
事務長	上根 勝
副学館長	池田 裕一
専攻長	山敷 庸亮
研修施設長	Ialnazov D.
学館長指名	齋藤 敬
教員	
教授	積山 薫
	池田 裕一
	山敷 庸亮
	Ialnazov D.
	齋藤 敬
	長山 浩章
准教授	Deroche M.
	金村 宗
	趙 亮
	関山 健
	水本 憲治 *1*2
特定教授	土佐 尚子 *6
	橋本 道雄
	土井 隆雄
	桑島修一郎 *7
	井黒 伸宏 *1

年度	2022年（R04）
教員	
特定准教授	篠原 雅武
	清水 美香
	武田秀太郎 *8
特定助教	水本 憲治 *1*2
	Kamranzad B. *3
	パン 宇年 *6
	Chakraborty A. *1
	三木 健司 *1
研究員	
特定研究員 *4	山下 雅俊
	堀川 裕之
研究員 (時間雇用) *5	谷 泰範
	青山 秀明
	櫻井 繁樹 *6
	石本 祐樹
	池田 武文 *1
	石原 正次 *1
	中村伊知哉 *1*6
	木村 直子 *1
清水 幸夫 *1	

*1) 水本は2021年8月まで特定助教、2021年9月より准教授として着任。井黒は2022年4月より、Chakrabortyは2021年12月より、三木は2022年4月より、堀川は2021年8月より、池田（武）は2021年5月より、石原は2021年6月より、中村は2021年8月より、木村は2022年3月より、清水は2022年11月より着任。

*2) 卓越研究員として白眉センター（部局連携型）より受け入れ。

*3) 白眉センター（グローバル型）より受け入れ

*5) 櫻井、中村は特任教授、石本は特任准教授の称号附与。

*7) 2022年11月より生存研に異動。

*4) 山下は特任講師の称号附与。

*6) 2022年5月より防災研に異動。

*8) 2022年4月をもって任期満了退職。

1. 概要

② 事務職員の配置状況（年度末現在の配置）

年度末現在	2022年（R04）
事務長	1
事務長補佐	0
掛長	2
主任	0
掛員	3
特定専門業務職員	0
特定職員	2
再雇用職員	1
時間雇用職員	1
派遣職員	5
合計人数	15

③ 協力教員・研究指導委託教員名簿

令和4年度 協力教員一覧

年度末現在	職名	教員氏名	備考
学術情報メディアセンター	教授	飯吉 透	
農学研究科	教授	阪井 康能	
エネルギー理工学研究所	教授	大垣 英明	
医学研究科	教授	川上 浩司	
情報学研究科	教授	熊田 孝恒	
生命科学研究科	教授	垣塚 彰	
医学研究科	教授	稲垣 暢也	R4.9.30まで
文学研究科	教授	宇佐美 文理	
地球環境学堂	教授	勝見 武	
経済研究所	特定准教授	安橋 正人	
東南アジア地域研究研究所	教授	原 正一郎	
東南アジア地域研究研究所	教授	村上 勇介	
生存圏研究所	特定教授	桑島 修一郎	R4.11.1から

令和4年度 研究指導委託教員一覧

職名・学部	教員氏名	職名・学部	教員氏名
教授・人間・環境学	倉石 一郎	教授・工学	小池 克明
教授・人間・環境学	船曳 康子	教授・工学	須崎 純一
教授・人間・環境学	廣井 良典	准教授・工学	Schmoecker, Jan-dirk
准教授・文学	森口 佑介	教授・農学	阪井 康能
教授・文学	杉村 靖彦	准教授・農学	村田 功二
教授・文学	宮崎 泉	教授・エネ科	McLellan, Benjamin-craig
准教授・文学	安里 和晃	教授・AA研	片岡 樹
教授・教育学	エマニュエル・ マナロ	教授・地球環境学	小林 広英
教授・教育学	杉本 均	准教授・ 人と社会の未来研	阿部 修士
准教授・教育学	Rappleye Jeremy Adam	教授・ フィールド研	益田 玲爾
准教授・教育学	奥村 好美	准教授・防災研	佐山 敬洋
准教授・経済学	高野 久紀	講師・高等研	Packwood Daniel
教授・経済学	劉 徳強	教授・高等研	古川 修平
教授・経営管理	原 良憲	教授・東南研	三重野 文晴
教授・経営管理	山内 裕	教授・東南研	速水 洋子
准教授・理学	浅井 歩	准教授・東南研	町北 朋洋
教授・医学	今中 雄一		

1. 概要

1-3 各種委員会

① 学内諸委員会委員名簿（R4年度）

学内の貢献 大学院総合生存学館 学内諸委員会委員名簿

	委員会名	任 期	職名・氏名
1	教育研究評議会	R3.4.1～2年間	学館長 積山 薫
		R3.4.1～2年間	教授 池田 裕一
2	部局長会議	R3.4.1～2年間	学館長 積山 薫
3	研究科長部会	R3.4.1～2年間	学館長 積山 薫
4	人権委員会	R3.4.1～2年間	教授 IALNAZOV, Dimitar Savov
5	創立百二十五周年記念事業委員会	R3.4.1～2年間	学館長 積山 薫
6	点検・評価実行委員会	R4.4.1～R6.3.31	准教授 趙 亮
7	教務事務電算管理運営委員会	R3.4.1～2年間	准教授 金村 宗
8	全学情報セキュリティ委員会	R3.4.1～2年間	学館長 積山 薫
9	情報環境機構 KUINS 利用負担金検討委員会	R3.4.1～2年間	教授 長山 浩章
10	白眉センター専門委員会	R4.4.1～R5.3.31	准教授 水本 憲治
		R3.4.1～R5.3.31	教授 長山 浩章
PP	研究公正委員会	R3.4.1～2年間	学館長 積山 薫
PQ	補導会議	R3.4.1～2年間	学館長 積山 薫
PR	学生生活委員会	R3.4.1～2年間	准教授 趙 亮
PS	教育制度委員会	R3.4.1～2年間	教授 池田 裕一
PT	教職教育委員会	R3.4.1～2年間	教授 山敷 庸亮
PU	図書館協議会	R3.4.1～2年間	教授 齋藤 敬
PV	吉田南総合図書館協議会	R4.4.1～R6.3.31	准教授 金村 宗
		R3.4.1～2年間	学館長 積山 薫
PW	吉田南総合図書館運営委員会	R4.4.1～R6.3.31	准教授 Deroche, Marc・Henri
PX	国際学生交流委員会	R3.4.1～2年間	教授 齋藤 敬
QO	国際学生交流委員会受入れ小委員会	R4.4.1～1年間	教授 齋藤 敬
QP	国際教育委員会国際学生交流委員会 アジア未来リーダー育成奨学金プログラム小委員会	R4.4.1～R6.3.31	准教授 趙 亮
QQ	エグゼクティブ・リーダーシップ・ プログラム委員会委員	R3.4.1～2年間	教授 山敷 庸亮
QR	情報環境整備委員会委員	R3.4.1～2年間	学館長 積山 薫
QS	次期教育用コンピュータシステム検討ワーキング グループ委員	R3.10.1～1年間	准教授 趙 亮

② 学館内委員会委員割当 (R4年度)

令和4年度委員会委員名簿

総合生存学館		学館会議	専攻会議	執行部会議	将来計画委員会	自己点検・評価委員会	財務委員会	企画委員会	入試委員会(説明会含む)	教務			国際委員会	情報セキュリティ委員会	危機管理委員会	安全衛生委員会	学館人権委員会	SIC運営委員会	キャリアサポート担当	ELP運営委員会
2022年度 委員会 (一部仮称) 及び 特命の担当 ●執行部 ◎委員長 (または主担当) ☆副委員長 ○担当委員 ◇職指定(◆委員長) △幹事										教務委員会	国内サービスラーニング担当	熟議担当								
教授	積山	◎	○	●	○	○	○	○	○	○			○	◆	○	◎	◇	◎		
	池田	○	○	●	◎	○	○	○	○	○			○	◇	○		◆	○		
	山敷	○	○	●	○	○	○	○	○	○	◎		○	◇	○		◇	○	○	◎
	ヤルナゾフ	○	○	●	○	○	○	◎	○	○					○		◇			
	齋藤	○	○	●	○	○		○	○	◎		○			○			○		
	長山	○	○			○	○					○			◎			○		
准教授	金村	○	○		○	○	☆	○	○	☆										
	趙	○	○			◎		○					△		○					
	デロツシュ	○	○			○				○	○	☆								
	関山	○	○		○	○	◎			○	◎		○	◇						
	水本	○	○		○	○		○		○	◎				○					
特定教授	栞島	陪	陪				○	○										○		
	井黒	陪	陪					○		○	○			○	○					
	土佐	陪	陪																	
	橋本	陪	陪																	
	土井	陪	陪									○								
特定准教授	篠原	陪	陪							○										
	清水	陪	陪																	
	武田	陪	陪																	
特定助教	バン	×	陪																	
	チャクラボルティ	×	陪																	
	三木	×	陪																	
	カムランザッド	×	陪																	
事務長	陪	陪	●										◇	○		◇				

2. 「教育の水準」の分析

2-1 学位授与方針

① 学位授与

総合生存学館は、原則として所定年限以上在学して別に定める「修了に必要な単位」を修得し、かつ、研究指導を受けた上、本学館の行う博士論文の基準（学位申請者が、高い使命感、洞察力、企画力、人間力を有し、グローバル社会において公共的な使命を果たすに相応しい倫理観と責任感を持っていること。併せて、研究の企画推進能力、研究成果の論理的説明能力、関連する高度で幅広い専門的知識、学術研究における高い倫理性等を備えていること。学位申請論文が、学術的意義、新規性、先進性、独創性、応用的価値を有していることを要件とする）を満たし、学位審査及び試験に合格し、以下の能力を身に付けた学生に対し、博士（総合学術）の学位を授与する。

- (1) 人類の生存と地球社会の持続に係る複合的な諸課題を解決するため、総合的かつグローバルな視野から先駆的・独創的な学術研究に高い倫理性をもって自律的に取り組むことができ、優れた研究企画推進力によって新規性、独創性、応用的価値を有する学術的成果をあげることができること。
- (2) 多様な価値基準が交錯する現代社会の地球規模課題を、関連する諸課題を含め、多元的な価値観を持って深く理解し、文理にわたる複数の学問分野の専門的知識を活用して解決に導く実現可能性のある手段や方法を熟考・評価し、国際社会にて提言できること。
- (3) 社会において多様な価値・システムあるいはイノベーションを創成することを目指し、高度で指導的な役割を担うために必要な理論と実践の双方の能力を発揮して、公共的な使命を果たすに相応しい強い倫理的責任感を持ち、グローバル社会において、幅広い分野で主体的に活動することができること。

特別の事情がある場合には、2年以上在学して所定の単位を修得し、かつ、必要な研究指導を受けた上、本学館の行う修士論文の審査及び試験に合格した者に対し、修士（総合学術）の学位を授与することがある。

学位授与者数

学位授与年月日	修士	博士	合計	学位授与年月日	修士	博士	合計
2017/3/23	9	-	9	2020/9/23	1	1	2
2017/9/25	1	-	1	2021/3/23	17	6	23
2018/3/26	9	5	14	2021/11/24	-	1	1
2018/9/25	3	0	3	2022/3/23	10	3	13
2019/3/25	0	3	3	2022/9/23	3	-	3
2019/9/24	2	0	2	2023/3/23	3	4	7
2020/3/23	12	6	18	総計	70	29	99

令和4年度 学位論文題目一覧

氏名	論文題目
岩崎 唱子	幼児期からの好奇心の発達に関する研究 (Curiosity Development from Early Childhood)
塩山 皐月	インドにおける青年期女子のキャリア展望に関する研究 (A study on Career Prospects of Adolescent Girls in India)
夫津木 廣大	人道支援における人権保護 —責任アプローチの概念と実施可能性— (Human Rights Protection in Humanitarian Assistance: Theory and Feasibility of Responsibility Approach)
鶴羽 愛里	高齢者にとっての世代間交流の意味 —エイジング・パラドックスに着目して—

2-2 教育課程方針

① 入学試験

2022年度に3回入学試験を行った。夏入試（2022年8月27日）、学内特別選抜（2022年10月22）、及び冬季入試（2023年1月21日）の志願者数は17人であり、前年度の志願者数を大きく下回った（表1参照）。入学定員20人に対して、合格者数は11人であり、入学者数は9人であった。

入学者の内訳は次の通りである。一般選抜から4人（2人の京大生を含む）と留学生特別選抜から5人（1人の京大生を含む）が入学手続きを行なった。留学生の出身国の多様性も確保している。入学した留学生の出身国は中国、モザンビーク、ニュージーランド、インドネシア、南アフリカである。

入学試験における志願者数、合格者数、および入学者数の推移

年度	志願者	合格者	入学者
2013年 (H25)	20	11	10
2014年 (H26)	27	16	16
2015年 (H27)	26	12	10
2016年 (H28)	34	18	13
2017年 (H29)	28	10	9
2018年 (H30)	37	22 [※]	19
2019年 (H31)	38	20 [※]	18
2020年 (R02)	22	15	11
2021年 (R03)	40	22 [※]	16
2022年 (R04)	35	22	19
2023年 (R05)	17	11	9

※ 合格有資格者を含む。

2. 「教育の水準」の分析

上述のように、2021年度と比べれば、2022年度の志願者数は減少した。本年度はオンラインではなく、全て対面での入試としたことが影響したとも考えられる。

次に2022年度における入試広報について説明する。

1. オープンキャンパス、及び入試説明会もできる限り対面へと戻し、そのほとんどをハイブリッド方式で実施し入試説明会では、教員の研究報告だけでなく、在学生及び修了生の発表により、学館に入学すればどのような教育を受けられるのか、どのような研究ができるのかを解り易く説明した (<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/admissions-briefings>)。来年度はオープンキャンパス、及び入試説明会の東京、大阪、京都、九州などで行う対面での入試説明会を増やすことを考えている。
2. 昨年度に引き続き学館のホームページに掲載する情報をさらに充実させた。特にホームページ自体を一新し、携帯等でも見やすく、また情報の検索が容易になるよう工夫した。総合知の先端大学院として、キャリアパス等が解りやすいよう、その概要ページも新しくした。
3. 学館の主要な特徴となっている複合型研究会は毎年2回ミニワークショップを開催している。2022年度も引き続きミニワークショップを開催した。その形式は、オンラインだけでなく、対面も含めるハイブリッド形式であるものが多く見受けられた。
4. 本年度より、学館のYouTubeに各教員のショートムービーを投稿した。教えて先生シリーズとして、身近な疑問に答える形で、学館の先生方の研究を解り易く説明している。
<https://www.youtube.com/user/gsaiskyotouniv>
5. 2022年度も学館の教育や研究活動に関するニュースをTwitterアカウントで投稿した。フォロワーの数はTwitter投稿開始の時期(2020年10月)と比べればかなり増えている。

<https://twitter.com/gsaiskyotouniv>

② カリキュラム

総合生存学館においては、高い倫理的責任感と自立した研究力、業務遂行力をもつ人材の育成を目指すことから、自らが解決のために取り組む課題を設定し、テラーメイド型のカリキュラムを編成するとともに、5年一貫の博士課程の中間段階の質保証として中間審査(Qualifying Examination)を実施する。これらのカリキュラム体系については、コースツリーに示すとともに評価方法をシラバスに明示している。

1. 自らの課題に関する博士論文研究を、総合生存学を中心とする、複数の教員による研究指導を受けて実施することを、カリキュラムの中心とする。評価は中間審査(Qualifying Examination)及び最終審査(学位審査)を、所定単位修得状況審査と英語能力の確認及び論文審査によって厳正に行う。
2. 現代的な社会課題を深く理解し、幅広い領域の専門知識を活用し、解決策を提言できる能力を身に付けるため、文理にわたる八分野(「医薬・生命」「情報・環境」「理工」「人文・哲学」「経済・経営」「法律・政治」「語学」「芸術」)の学修を行う。そのための授業科目の履修については単位認定を行う。
3. 研究成果を実践に展開し、幅広い分野で指導的な役割を担うことができる能力を身に付けるため、各界のリーダーとの対話や、社会貢献活動を実施するとともに、複合型研究会(学生

と教員の自由な繋がりによる多様な教育研究を柔軟に行うための研究会)において単一研究分野のみにとらわれない幅広い見地と解決策の提案手法の習得能力の獲得につとめ、さらに研究成果の実践への展開のための活動を武者修行(国際実践活動に取り組み世界視点での自らの位置を見定め、国際的リーダーとしての意識と責任感及び突破力を一体的に育成することを目的する)・PBR(所要の研究とコースワークを活用した実践的教育の集大成として、学生自らが研究を社会実装につなげるためのプロジェクトを企画立案し、他機関の関係者を巻き込んで実行する)などをカリキュラムとして実施する。特に、グローバル社会における活動ができるよう、英語による活動や海外における活動を重視する。各活動については、計画から成果報告を提出させ、発表させるなどの方法で評価し、単位として認定する。

2-3 特色のある教育内容

① サービスラーニング

1～2年次の間に、京都市近隣の福祉施設等、学外機関の協力のもと、サービスラーニングを実施する。地域コミュニティにおける実践的な学びを通じて、様々な立場と視点および文化・社会習慣を理解し、規範意識と社会性、他者を思いやる心と行動力を兼ね備えたリーダーにふさわしいマインドの育成することを目的としている。サービスラーニングは主としてこれまでも協力頂いていた京都市近隣の福祉施設等で行うが、審査により認められる場合、国外での活動を含めて、学生が自主的に計画したボランティア活動等をサービスラーニングとして行う。

R4年度 サービスラーニング実績一覧

科目名	実施内容	履修者数
サービスラーニング A	芦生研究林研修(オンライン研修)	20
サービスラーニング B	海外サービスラーニング(オンライン実施)	6
	国際ワークキャンプ	11
	自主ボランティア	3

2022年度 サービスラーニング B (ラオスプログラム) 結果報告

1. プログラムの実施

- (1) 内容：ラオスプログラムは、ルアンパバーンの孤児支援学校“SOS Hermann Gmeiner School”の児童を対象として、問題の把握、仮設の設定からインタビュー・アンケート調査を経て、その結果を分析して発表まで行うものである。
- (2) 実施体制：プログラム計画・運営は、業務委託先の(特活)若者国際支援協会(略称 Wisa)の横山氏、関氏(ともに学館修了生)を中心に行った。
- (3) 受講者：6名が参加(1年5名、2年1名。2班を形成)。
- (4) 日程：6/3(金)～11/11(金)(全体講義10回+オンライン調査等5回+発表会1回)

【前期活動】6/3(金)～7/29(金)(全体活動は主に金曜5限目に行った)

回	日時	内容	æ	œ	内容
1	6/3	オリエンテーション。 各自の自己紹介プレゼン	2	6/10	調査テーマガイダンス

2. 「教育の水準」の分析

回	日時	内容	æ	œ	内容
3	6/17	問題定義—仮説設定①	8	7/25	オンライン調査① (SOSスクール現地・学生インタビュー)
4	6/24	問題定義—仮説設定②	9	7/26	オンライン調査② (SOSスクール現地・教員インタビュー)
5	7/1	データ分析方法	10	7/27	オンライン調査 —アンケート項目作成グループワーク①
6	7/8	調査項目立案	11	7/28	オンライン調査 —アンケート項目作成グループワーク②
7	7/15	調査計画	12	7/29	調査前プレゼンテーション

【アンケート調査】9月21・22・23日（3日間）に現地で実施した。

【後期活動】10/7(金)～11/11(金)（全体活動は主に金曜5限目に行った）

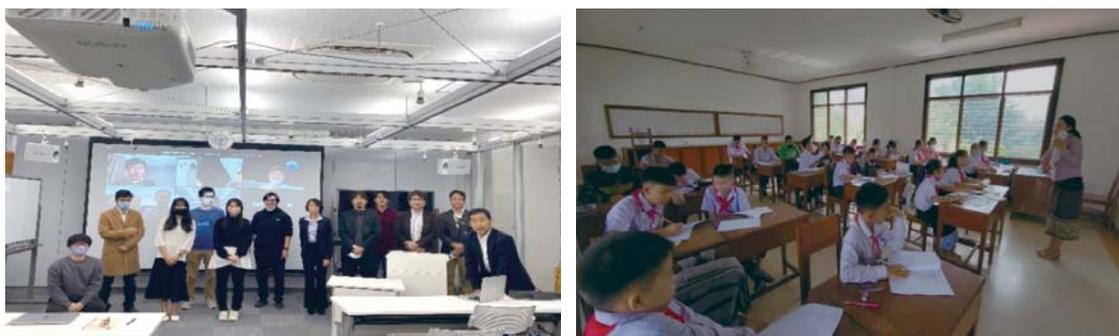
回	日時	内容	æ	œ	内容
1	10/7	アンケート調査共有・ ハイライト	3	11/2	データ解析講義② 発表準備グループワーク
2	10/21	データ解析講義①	4	11/11	最終成果発表会

【発表会】11/11（金）：対面＋オンラインのハイブリッド方式。

- ・ Group 1 発表テーマ『子供の精神的ストレスと社会環境ファクターの関連性：
SOS School の子供のウェルビーイングに着目して』
- ・ Group 2 発表テーマ『卒業後の自信につながる SOS School での実践的な科目の拡充』

2. プログラムの成果

- (1) ラオスプログラムは今年度で3回目の実施となった。参加者数は、昨年度の14名に比べて減少し、6名の参加に留まった。
- (2) プログラムの成果として、昨年度は紀要への小論文掲載まで行ったが、今年度は、一単位科目であることを考慮し、最終成果発表会における発表までをプログラムの範囲とした。
- (3) 6名の参加学生の活動報告書において、本プログラムを高く評価する趣旨のコメントが得られている。他方、オンライン調査ではなく、ラオスに渡航し直接ラオスの人々にインタビューできればなお良かったとの感想もあった。
- (4) 本プログラムを通じて、参加学生は、自国とは異なる文化・社会習慣を持つラオスの実情を学び、孤児院の教員・児童と対話する機会等を通じて、学際的研究の基礎を学ぶと同時に、孤児院が直面する課題の解決に取り組むことができたと考えられる。



(左) 最終成果発表会への参加者 (右) アンケートに回答するSOSスクールの子供達

② 産官連携特別セミナー

1～2年次科目で、社会の様々なセクターで活躍しているトップリーダーと徹底的な議論を行うセミナーです。実社会の様々な課題に関するディベートなどを行うことにより、問題意識の育成と深掘りを図る。国際機関、行政機関、企業、NGOなど様々な分野からの学外講師を総合生存学館特任教員として招聘する。

R4年度熟議スケジュール表

熟 議 A		熟 議 B		
配当年	1回生・2回生	配当年	1回生・2回生	
開講期	前 期（原則として午後開講予定）	開講期	後 期（原則として午後開講予定）	
教室	201 大講義室	教室	201 大講義室	
日程・熟議講師・総合生存学館担当教員	4月23日（土）	4月30日（土）AM	10月8日（土）	10月29日（土）
	山崎 直子 先生 宇宙飛行士 山敷 庸亮 教授	千 玄室 先生 裏千家今日庵 大宗匠 橘会館（研修施設南側） 金村 宗 准教授	藤原洋 先生 株式会社ブロードバンドタワー 代表取締役会長兼社長 CEO 趙 亮 准教授	小林 いずみ 先生 ANAフォールディングス、三井物産 株式会社、みずほフィナンシャル グループ社外取締役 橋本道雄 特定教授
	5月21日（土）	5月11日（土）	11月12日（土）	12月3日（土）
	山本 康正 先生 ハーバード大学客員研究員 関山 健 准教授	渡邊 奈々 先生 アシヨカ・ジャパン代表 積山 薫 教授	高橋 礼一郎 先生 元特命全権大使 オーストラリア国駐節 DEROCHE, Marc-Henri 准教授	吉川 絵美 先生 米国リップル社コーポレート戦略 及びオペレーション担当 バイスプレジデント 池田裕一 教授
	6月25日（土）AM	7月9日（土）	12月17日（土）	12月24日（土）
	森 雅彦 先生 DMG 森精機株式会社 代表取締役社長 積山 薫 教授	中村 和男 先生 シミックホールディングス株式会社 代表取締役会長執行役員CEO 積山 薫 教授	小西 雅子 先生 世界自然保護基金(WWF) ジャパン専門ディレクター （環境・エネルギー） 長山 浩章 教授	前川 篤 先生 MAEKLab Inc. 社長 橋本道雄 特定教授
	7月16日（土）		1月7日（土）	
	芹澤 ゆう 先生 株式会社フォルマ代表取締役社長 STSフォーラム(NPO法人)事務総長 ルノー社社外取締役 DEROCHE, Marc-Henri 准教授		久能 祐子 先生 S&R財団 最高責任者兼理事長 齋藤 敬 教授	

③ 総合学術基盤講義「八思」

総合学術基盤講義は8つの分野「八思」から構成され、様々な分野を俯瞰的に見通し、総合化できる能力などを支え、国内外のリーダーと十分に討議できる知識と提案力の基盤を育成します。八思は人文・哲学、経済・経営、法律・政治、語学、理工、医薬・生命、情報・環境、芸術からなり、学生は自分の専門分野に最も近い分野以外の7つの分野から、指導教員と相談しながら講義を選択して履修する。

2. 「教育の水準」の分析

	科目名	八思分野	担当教員	開講期		単位	配当年次	必修	
				前期	後期				
必修 ②単位	総合生存学概論		積山・山敷・池田・ヤルナゾフ・齋藤・長山・桑島・金村・趙・デロツシュ・関山・水本・篠原	○		2	1・2	○	専門コア科目
	日本の農業と環境	医薬・生命	三宅	○		2	1・2		カテゴリーB
選択 ④単位以上	医薬政策・行政	医薬・生命	川上		○	1	1・2		J e s [a
	医薬品の開発と評価	医薬・生命	川上		○	1	1・2		J e s [a
	人間生態学	医薬・生命	坂本		○	2	1・2		J e s [a
	有人宇宙医学	医薬・生命	山敷・寺田・水本・他関係教員		○	2	1・2		J e s [a
	感染症と人類	医薬・生命	水本	○		2	1・2		J e s [a
	感染症リスク解析	医薬・生命	水本		○	2	1・2		J e s [a
	水惑星地球	情報・環境	山敷・Vladimir	○		2	1・2		J e s [a
	環境防災生存学特論	情報・環境	山敷・矢守・清水	○		2	1・2		J e s [a
	地球生存リスク特論	情報・環境	山敷・Cruz・KAMRANZAD		○	2	1・2		J e s [a
	ビジネスアナリティクス	情報・環境	山敷	○		2	1・2		J e s [a
	グローバル生存学	情報・環境	清野・藤井・佐山	○		2	1・2		J e s [a
	オペレーションズリサーチ概論	情報・環境	趙	○		2	1・2		/ * "
	最適化特論 令和4年度不開講	情報・環境	趙		○	2	1・2		/ * "
	情報智慧特論	情報・環境	趙		○	2	1・2		/ * "
	情報科学基礎論	情報・環境	鹿島・山本・黒橋・河原・西野・岡部・森・水原	○		2	1・2		/ * "
	データ科学：理論から実用へⅠ	情報・環境	林(和則)	○ (集中)		1	1・2		/ * "
	データ科学：理論から実用へⅡ	情報・環境	中野(慎也)	○ (集中)		1	1・2		/ * "
	有人宇宙学	理工	土井・山敷・田口・湯本・寺田・稲谷・他関係教員		○	2	1・2		J e s [a
	宇宙居住学	理工	山敷		○	2	1・2		J e s [a
	数理統計学-データサイエンス 1	理工	池田	○		2	1・2		/ * "
	複雑系科学-データサイエンス 2	理工	池田		○	2	1・2		/ * "
	文系のための基礎化学	理工	齋藤	○		2	1・2		/ * "
	グリーンケミストリー(環境に優しい化学)入門	理工	齋藤		○	2	1・2		J e s [a
	先端エネルギー特論	理工	大垣・紀井		○	2	1・2		J e s [a
	科学技術イノベーション政策論	理工	桑島	○		2	1・2		J e s [a
	心の哲学—東洋と西洋の間	人文・哲学	デロツシュ	○		2	1・2		J e s [\
	アジア文明を横断した仏教史	人文・哲学	デロツシュ		○	2	1・2		J e s [\
認知神経科学特論	人文・哲学	積山		○	2	1・2		J e s [\	
心理測定論	人文・哲学	積山	○		2	1・2		J e s [\	
安全安心文化学 令和4年度不開講	人文・哲学	工藤・ラウルナ		○	2	1・2		J e s [\	
人間・社会・生態系のレジリエンスと持続可能性	人文・哲学	清水・岡田	○		2	1・2		J e s [\	

2. 「教育の水準」の分析

科目名	八思分野	担当教員	開講期		単位	配当年次	必修	
			前期	後期				
人新世の哲学	人文・哲学	篠原	○		2	1・2		共通基盤科目
国際経済学(新興国への応用)令和4年度不開講	経済・経営	ヤルナソフ	○		2	1・2		GE RA "
持続可能な発展とエネルギー転換	経済・経営	ヤルナソフ		○	2	1・2		J e S [']
ヨーロッパと東アジアにおける経済統合 令和4年度不開講	経済・経営	ヤルナソフ	○		2	1・2		J e S [']
エナジー・ファイナンス論	経済・経営	金村	○		2	1・2		/ * "
リスクマネジメント論	経済・経営	金村		○	2	1・2		/ * "
グローバルリーダーシップ及びブルーオーシャン戦略概論 令和4年度不開講	経済・経営	河合(江理子)・河合(美宏)	○ (集中)		2	1・2		/ * "
アントレプレナーシップ演習	経済・経営	木谷		○ (集中)	2	1・2		/ * "
SDGs下で求められる経営戦略(ケーススタディ)	経済・経営	長山	○		2	1・2		/ * "
環境変化に対応する経営戦略(ケーススタディ)	経済・経営	長山		○	2	1・2		/ * "
金属ビジネス特論～課題解決に向けた学生と企業の協働～	経済・経営	橋本・清水	○		2	1・2		J e S [']
開発経済学(政策と制度)	経済・経営	ヤルナソフ		○	2	1・2		/ * "
国際開発政策論	法律・政治	井黒		○	2	1・2		/ * "
開発政治学	法律・政治	関山	○		2	1・2		/ * "
国際環境政治学	法律・政治	関山		○	2	1・2		/ * "
エネルギー政策概論	法律・政治	橋本	○		2	1・2		J e S [']
中央銀行と金融政策	法律・政治	未定	○		2	1・2		/ * "
金融システムとブルーデンス政策	法律・政治	未定		○	2	1・2		/ * "
文化実習Ⅰ(茶道)(偶数年度開講)	芸術	倉斗・関根	○		1	1・2		/ * "
文化実習Ⅱ(華道)(偶数年度開講)	芸術	芦田・西阪・大津・中野(恭心)・松本・桑原		○	1	1・2		/ * "
文化実習Ⅲ(書道)(奇数年度開講)令和4年度不開講	芸術	中村		○	1	1・2		/ * "
Imaging Art, Culture and Science	芸術	土佐		○	2	1・2		/ * "
グローバルコミュニケーションⅠa・Ⅰb 令和4年度不開講	語学		○	○	2	1・2		/ * "
グローバルコミュニケーションⅡa・Ⅱb 令和4年度不開講	語学		○	○	2	1・2		/ * "
大学院生のための英語プレゼンテーション	語学	※詳細については、国際高等教育院のシラバス等で確認してください。			1	1・2		
アカデミックプレゼンテーション	語学	※詳細については、国際高等教育院のシラバス等で確認してください。			1	1・2		
アカデミックプレゼンテーション上級	語学	※詳細については、国際高等教育院のシラバス等で確認してください。(この2科目は同一科目で、レベルによりクラス分けされる。)			1	1・2		
アカデミックディスカッション	語学	※詳細については、国際高等教育院のシラバス等で確認してください。			1	1・2		

選択⑨単位以上

2. 「教育の水準」の分析

④ 武者修行

社会課題が生じている現場で実践的に活用できる知識と経験を習得するため、3～5年次に「武者修行」と称して国際実践活動に取りくむ。世界視点での自らの位置を見定め、国際的リーダーとしての意識と責任感及び突破力を一体的に育成することを目的としている。また国際的に通用する総合力、社会性の育成、リーダーシップ能力の増進を図る。

武者修行の派遣先は、国際機関や企業等、個々の学生が自らの関心に合わせて希望する機関を探し、指導教員や学館のサポートのもと、インターンシップ受入れの交渉等を行う。指導教員は派遣先の選択や受け入れの交渉の支援だけでなく、派遣中もメールやインターネット会議等で日常的に連絡を取り、必要に応じて現地訪問指導を行うこともある。派遣のためのファンディングを自ら獲得することが奨励されるが、それが獲得できない場合は学館からも渡航費と一定の滞在費の補助がある。これまでの派遣先の例には、国連やIEA、OECD等の国際機関、企業、NGOなどがある。原則は海外の機関とするが、留学生に関しては日本国内での武者修行が認められることがある。

令和4年度 武者修行一覧（年度をまたぐものを含む）

NO	氏名	武者修行先	国・県	期間	備考
1	柯 登	国立環境研究所社会環境システム研究センター	茨城県	2021年11月8日～ 2022年5月9日	※1
2	榊原 敬治	① Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)	インドネシア	2022年1月27日～ 2022年4月26日	※1
3		② Deloitte Touche Tohmatsu LLC	東京都	2022年5月1日～ 2022年7月31日	
4	渡辺 彩加	チュラロンコン大学	タイ	2022年2月1日～ 2022年7月31日	
5	岩崎 唱子	UNESCO IICBA	エチオピア	2022年2月3日～ 2022年8月2日	
6	李 文龍	UNESCO 北京 UNDP China	中国	2022年2月7日～ 2022年8月	
7	佐田 宗太郎	Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)	インドネシア	2022年2月22日～ 2022年8月21日	
8	土田 亮	国連人間居住計画 (UN～ Habitat) 福岡本部アジア太平洋担当		2022年3月1日～ 2022年 8月31日	
9	平田 礼王	チュラロンコン大学	タイ	2022年4月1日～ 2022年12月 31日	
10	HANG ZHEW EN	UNESCO本部	フランス	2022年5月16日～ 2022年12月1日	
11	大野 沙織	世界銀行 トルコ事務所	トルコ	2022年8月30日～ 2022年11月27日	
12	GNON NA LOBSANG TSHULTRIM	UNESCO MGIEP	インド	2022年9月1日～ 2023年2月28日	

NO	氏名	武者修行先	国・県	期間	備考
13	高 博通	滋賀県琵琶湖環境科学研究センター	滋賀県	2022年9月1日～ 2023年2月28日	
14	楠本 亮太郎	Brown University	アメリカ	2022年9月1日～ 2023年3月31日	
15	嘉澤 剛	MIT	アメリカ	2022年9月18日～ 2023年4月2日	※2
16	NEGRAO CHUBA THIAGO	National Institute of Industrial Property	ブラジル	2022年9月19日～ 2023年3月 31日	
17	劉 海衣	一般社団法人 Transcend～Learning	大阪府	2022年10月～ 2023年3月	
18	李 莎莎	GIRASOL ENERGY Inc.	東京都	2022年10月～	
19	大木 有	テキサス大学健康センター	アメリカ	2022年11月1日～ 2023年5月1日	※2
20	王 雪妍	ウメオ大学脳機能イメージング センター	スウェーデン	2022年11月1日～ 2023年5月4日	※2
21	王 虹方	株式会社京進	京都府	2023年2月～	※2
22	CHEN SHIQI	一般社団法人 Global Career Game Changer	大阪府	2023年3月1日～ 2023年 8月31日	※2

※1 2021～2022年度をまたいだ実施（2022年度実施終了）

※2 2022～2023年度をまたいだ実施

⑤ プロジェクトベースリサーチ（PBR）

5年間の研究とコースワークを活用した実践的教育の集大成として、学生自らが研究を社会実装につなげるためのプロジェクトを企画立案し、他機関の関係者を巻き込んで実行するのがPBRである。様々な知見、経験を統合して課題を解決するための企画・実行力、交渉力、発信力の獲得を目的とする。実施にあたっては、予算、実行にかかる人員の調達、関係各所との調整、法的及び経営的な作業などを学生自らが、リーダーシップを持って仲間と共に実行する。必要な資金は、本プログラムの独自公募により獲得するほか、諸団体や一般企業からスポンサーを募り、学生自身の手で資金獲得も行う。PBRの成果は、社会実装を重視する総合生存学研究所の重要な一部として、博士学位論文に組み込まれる。

令和4年度 PBR一覧

学生	テーマ
石田 菫	Summer Educational Program in Yoron Island, Kagoshima- Building Socially Supportive Community Members through Social Emotional Learning
河崎 レイチエル 慧	Effects of a perspective-taking game on prejudice reduction for Japanese university students
土田 亮	水害常襲地におけるレジリエントな地域社会の創造：スリランカの協働知創出に向けて
山本 駿	京都盆地の地中熱ポテンシャルマップ公開セミナー

2. 「教育の水準」の分析

学生	テーマ
夫津木 廣大	人道支援が支配関係の変化に与える影響の分析
李 文龍	1. Workshop: Collaborate Efforts for Achieving SDGs: from the Research in Academy to the Practice of International Organization. 2. Onsite Collaborative Research on Chinese Historical Transportation.
榊原 敬治	定量リスク分析と為替相場取引による資産倍増プロジェクト
岩崎 唱子	Promising Approach in Early Childhood Education: Development of the self-monitoring scales of teacher's quality
佐田 宗太郎	企業への国際展開戦略提案を通じた国際展開事例調査
柯 登	1, 新型コロナウイルス (CO VID -19) 流行における熱中症搬送者 *の変化
JIN ZHE	Using Solar Power for Rural Revitalization: Comparison of Agrivoltaics Development in Japanese and Chinese Rural Areas
NIXUW EN	International Workshop: Challenges and solutions for startups and social startups
MYASOEDOV FEDOR	International Forum "Zero Carbon Cities: Opportunities, Challenges, Solutions"

⑥ 国際教育セミナー

年数回程度、国連・国際機関、政府関係機関等においてご活躍の方々を講演者としてお招きし、ご自身の経験にも照らしながらご講義を頂く。学生がグローバル・キャリア構築に必要な不可欠な知識やスキル等について理解・習得することを目的としている。

2022年度の国際教育セミナー

2022.05.18 「Developing Science-Policy-Society Interface and Dynamic Capabilities for SDGs, Pandemic and Security」

有本 建男教授（政策研究大学院大学 客員教授、科学技術振興機構 研究開発戦略センター 上席フェロー、国際高等研究所 チーフリサーチフェロー）

2022.06.18 「欧州復興開発銀行（EBRD）セミナー」

ユルゲン・リグテリンク 第一副総裁、ハンナ・メドレー＝ロバーツ 人事担当マネージングディレクター、小ロー彦 事務局長

2021.11.17 「国連環境計画（UNEP）事務局長 特別講演」

インガーアンダーセン 国連環境計画事務局長

⑦ テーラーメイド型カリキュラム

受け入れる学生の学問背景や基礎的な専門研究分野が異なり、研究テーマも多岐にわたることから、学生一人ひとりに応じたカリキュラム設計を行う。経験豊かな複数の教員の助言を受けながら、5年間の学修計画及び必要な履修科目について、系統的かつ経時的に検討を行う。他研究科が開講する専門科目も履修できるよう配慮する。

⑧ 合宿型研修施設

京都大学伝統の対話型高等教育研究を実施するため、学生が研究と学習に集中できる日常生活の場として、また熟議や講義のための場として整備しているのが、総合生存学館（思修館）独自の教育環境である合宿型研修施設である。学生はこの合宿型研修施設に入り、異文化および異分野出身の学生と5年間にわたる共同生活を送る中で、交流と対話を通して互いに研鑽を重ねていく。

合宿型研修施設は、京都大学吉田キャンパス内（医学部キャンパスの端）に第一研修施設「こうしぼう廣志房」と第二研修施設「せんてつぼう船哲房」、それに東一条館の3階にある第三研修施設の3施設がある。施設内にはたくさんの芸術作品も收藏され、日本文化の中心都市「京都」に培われ受け継がれてきた多様な芸術と伝統を日々の暮らしの息吹に感じて、思索と学習に挑む環境が創り上げられている。

⑨ 複数指導教員制度

様々な分野の基礎を習得し、より広い視野から課題解決の方法論を研究することができるように、専任教員をはじめ、学内他研究科及び研究所の教員からの協力を得て、複数の指導教員体制を構築し、学生の教育研究を支える。入学が決まると、総合生存学館の専任教員の中から学生に希望や専門分野を考慮してまず一人の指導教員が決まり、その指導教員と相談しながら、必要に応じて他研究科等の研究指導委託教員等を決めて行く。

また総合生存学館には様々な社会課題に対応した分野横断型の複合型研究会がいくつも作られている。一つの研究室に所属する通常の研究科と違い、学生は自らの関心に応じて複数の研究会に所属し、指導教員以外にも様々な教員や異分野の学生との交流を通じて幅広い学びを得ることができる。

2-4 履修指導と支援

履修状況：学生の在籍者数及び修了者数（2023年3月現在）

学年	総合生存学館					プログラム 学生	合計	総合生存学館 博士 (総合学術)	修了 他研究科
	1年	2年	3年	4年	5年	他研究科			
合計	20	15	12	16	18	0	81	29	3
男	10	8	6	10	8	0	42	17	2
女	10	7	6	6	10	0	39	12	1
留学生	8	6	7	8	7	0	36	5	1
京大出身	6	3	2	0	2	0	13	8	1
社会人経験	6	4	0	5	4	0	19	6	0

※思修館プログラム1期生（2012履修開始）の分

支援：学生の研究活動に対して、研究活動経費を1人当たり年額5万円支給している。また、サービスマーケティングの経費の一部を学館負担としている。武者修行については、渡航費を上限15万円、滞在費を月額上限7万円（6カ月まで）で補助している。PBR に関しては、1人10万円を上限に補助している。

2-5 成績評価

① 成績評価

試験の評点は、100点を満点とし、60点以上を合格点とする。また、授業科目によっては評点を付けず合否判定のみとすることがある。学業成績表には、上記の評点が表示される。

また、成績証明書には「A」・「A+」・「B」・「C」・「D」及び「P」の評語を持って示す。「A+」は96点以上、「A」は85点以上、「B」は75点以上、「C」は65点以上、「D」は60点以上とし、不合格科目の成績は記載しない。

② 出席要件

やむを得ない事情による場合を除き、2単位科目については4回以上、4単位科目については7回以上授業を欠席した者には、単位を認めない（30分を超える遅刻または早退は、欠席とみなされる）。

熟議AおよびBについては、必修科目であり、全回出席することが原則である。ただし、親族の弔事や急病など、やむをえない事由がある場合にのみ欠席を認める。しかしその場合も、熟議AとBそれぞれ2回までの欠席とする。やむをえず欠席する場合は、「7.1（1）授業を欠席する場合」を参照すること。

特別研究Ⅰ・Ⅱおよび総合生存学研究Ⅰ・Ⅱについては、原則として複合型研究会へ出席（半期6回出席、参加とは別に発表を3回）することが単位認定の要件である。詳細はシラバス等で確認すること。

武者修行・PBRについては、原則として国際教育セミナーへ1年次から3年次の各年度内に3回出席することが単位認定の要件である。詳細はシラバス等で確認すること。

③ 成績評価の異議申立について

学業成績表の交付後、成績評価に異議がある場合（例：成績の誤記入など明らかに教員の誤りであると思われるもの、シラバスなどにより周知している成績評価の方法等から明らかに疑義のあるもの）については、異議申立を行うことが出来る。ただし、担当教員に直接異議を申し出ることには出来ない。また、救済措置の嘆願、採点結果理由の問合せ、「優」でないなら（「可」なら）単位不要の要請、などは対象外であり成績取り消しとなる場合がある。

2-6 卒業（修了）判定

① QE受験要件・課程修了要件を以下の通りとして、卒業（修了）判定を行う

- ・本研究科は、一貫制博士課程であり、その標準修業年限は5年である。
- ・課程修了の要件は、5年以上在学して所定の単位（50単位以上）を修得し、必要な研究指導を受け、かつ、博士学位請求論文の審査及び試験に合格すること。修了要件を満たせば、「博士（総合学術）」の学位を与える。この場合、併せてTOEFL-iBT 100点相当以上又はIELTS オーバーオール・バンドスコア7.0相当以上の語学力を有することが要求される。
- ・2年次末以降に実施される Qualifying Examination（以下QE）に合格しなければ、必修科目の武者修行・PBRの履修及び博士論文の審査を受けることが出来ない。
- ・QEの受験要件は、所定の単位（必修科目16単位以上及び選択科目14単位以上の合計30単

位以上) を修得し、必要な研究指導を受け、合わせて TOEFL-iBT 80 点以上又は IELTS オーバーオール・バンドスコア 6.0 以上の語学力を有することである。

② QE 受験・課程修了に必要な単位

区分	八思分野	単位数 (累計)	
		QE 受験	課程修了
必修	—	16単位	36単位
選択	医薬・生命	各自の専門分野を除く5分野についてそれぞれ1科目 (2単位) を選んで計5科目 (計10単位) を履修すること。 他研究科等で提供される科目の中に履修すべき科目があれば、それで代用できる場合がある。なお、学部科目については、全学共通科目を除き学部で開講される専門科目のみ最大2科目4単位まで選択科目に読み替えることができる。(但し、他研究科・他学部等科目の読み替えの可否は教務委員会において審議される。)	
	情報・環境		
	理 工		
	人文・哲学		
	経済・経営		
	法律・政治		
	芸 術	講義1科目 (2単位) または文化実習2科目 (計2単位) を履修すること。	
語 学	英 語 「グローバルコミュニケーション I・II」のいずれか1科目 (2単位) を履修すること。 TOEFL-iBT100点以上又はIELTSオーバーオール・バンドスコア7.0以上であれば、グローバルコミュニケーション I 及び II の履修は不要である。その場合、他の科目を1科目 (2単位) 履修し、選択科目の取得単位数を合計14単位以上としなければならない。		
計	14単位以上		
合計		30単位以上	50単位以上

※ 1 上記以外に自己の専門科目を履修することを推奨する。

2-7 学生の派遣と受入

派遣機関	派遣者数
マサチューセッツ工科大学 (アメリカ)	1名
ブラウン大学 (アメリカ)	1名
テキサス大学 (アメリカ)	1名
チュラロンコン大学 (タイ)	2名
ウメオ大学 (スウェーデン)	1名
UNESCOパリ本部 (フランス)	1名
UNESCO北京オフィス (中国)	1名
UNESCO MGIEP (インド)	1名
UNESCO IICBA (エチオピア)	1名
ERIA (インドネシア)	2名

2. 「教育の水準」の分析

派遣機関	派遣者数
世界銀行 トルコ事務所（トルコ）	1名
National Institute of Industrial Property（ブラジル）	1名

留学生受け入れ数：2023年2月現在、合計39名（正規生 36名・研究生 3名）

2-8 卒業（修了）、就職、資格取得等

修業年限に達している学生数（2013～2018年入学者）は77名で、うち29名が修了しており、修了率は37.7%である。修了者の就職先として、グローバル経営コンサルティング企業、国立大学法人、コンサルティング及びITサービス企業、NPO（修了者4人）。

3. 「研究の水準」の分析

3-1 研究の実施体制及び支援・推進体制

総合生存学館には、様々な社会課題に対応した分野横断型の複合型研究会が作られており、令和4年度には下記の14の研究会が活動しており、うち1つは、全体を俯瞰する位置づけの「総合生存学研究会」であった。

令和4年度の複合型研究会一覧（順不同）

宇宙・地球環境災害研究会	持続可能な経済研究会	資源・エネルギー政策研究会
ネットワーク社会研究会	総合生存学研究会 (全体を俯瞰するメタ研究会)	国際開発研究会
マインドフルリビング研究会		生涯発達と社会包摂研究会
未来智慧研究会	グリーンケミストリー & サーキュラーエコノミー研究会	レジリエント社会創造研究会
グローバルコモディティ問題研究会	グローバルヘルスデザイン研究会	国際政治経済研究会

これらの研究会の活動を以下に概観する。

① 総合生存学研究会（池田裕一・齋藤敬・桑島修一郎）

今年度の総合生存学研究会の活動を、以下に時系列で説明する。

- (1) 4月6日(水) 池田裕一教授から、総合生存学の3つの要件、および研究組織について説明、総合生存学の類型化を、博士論文を対象として実施することを提案した。
- (2) 5月11日(水) 桑島修一郎教授から、分野横断研究の分類についての研究論文の説明があった。従来からの「総合生存学の3つの要件」の概念が、より明確になった。
- (3) 6月1日(水) 学館生の睦田香織さん（1年次）が、修了生の前田里菜さん（博士）の学位論文「Synthesis and Evaluation of the Pyrrole-Imidazole Polyamides for Cancer Treatment（がん治療を目指したピロール イミダゾール ポリアミドの合成と評価）」の概要を説明し、その後総合生存学の類型について議論した。
- (4) 6月22日(水) 学館生の野村紀帆さん（1年次）が、修了生の中本天望さん（博士）の学位論文「The International Tax System in the Digitalized Economy Studied from the Viewpoints of Network Science and Policy Processes（デジタル経済における国際税制についてのネットワーク科学と政策過程からの検討）」の概要を説明した。次に、学館生の森下至子さん（1年次）が、修了生の藤村奈々緒さん（博士）の学位論文「A Consideration of Applying Collective Impact Framework to Sustainable Tourism（コレクティブ・インパクトのサステイナブル・ツーリズムへの応用の検討）」の概要を説明した。その後、これらの説明をもとに、総合生存学の類型について議論した。
- (5) 7月14日(木) 学館生の土田亮さん（5年次）から、社会調査の方法について説明があった。フィールドワーク研究を行う学生にとって、有意義な情報提供となった。
- (6) 8月24日(水) 齋藤敬教授から、ご自身の学生時代からの研究生活について紹介があった。その後、学館生の佐藤啓明さん（2年次）から分野横断研究の課題の文献調査結果の説明、お

よび「学館に求めること」の問題提起があった。

- (7) 9月30日(金) 学館生の大木有さん(4年次)から、「超分野的探求のすゝめー総合生存学館での研究と過ごし方」と題した研究進捗の紹介があった。
- (8) 8月の研究会の問題提起を受けて、「複合型研究会」の在り方について議論が始まった。「総合生存学研究会」を定期開催し、全教員と学生の参加を求める案が有力となった。また、教員間で学生指導の水準が異なる問題について、各教員が指導してきた全学生の研究成果、及び主催研究会の実施状況の調査を行った。この結果をもとに議論を継続している。
- (9) 11月11日(金) 池田裕一教授が大阪公立大の櫻木弘之理事(研究・国際戦略担当)を訪ねて、総合知研究における連携を提案した。
- (10) 3月3日(金) 大阪公立大の櫻木弘之理事、菅野正嗣教授、牧岡省吾教授にお越し頂いた。池田教授、斉藤教授、桑島教授、ヤルナゾフ教授、修了生の横山泰三さん(博士)とともに、総合知研究を議論して、交流会を定期的で開催することになった。初回は「サステナビリティと総合知」をテーマに、5月12日(金)に両大学からの学生発表と議論を行う。

② 宇宙・地球環境災害研究会

令和4年度は、(1)毎週のセミナー(2)半期に1度の公開セミナーと、(3)日本地球惑星科学連合(JpGU)大会でのセッションの開催と、(4)他団体との共催のVirtual日伯フォーラムの実施を行なった。

- (1)について、毎週金曜日、隔週で(a)宇宙関連の事象を扱う、宇宙生物学ゼミと、(b)主に地球関連の災害事象を扱う地球関連を行い、担当を大学院生の佐藤啓明が行なった。(a)においては、総合生存学館大学院生のほか、鹿島建設の大野琢也氏、NASA/GSFCのVladimir Airapetian氏、理学研究科の佐々木貴助教などが参加し、また、他大学の大学生なども参加し、主に太陽系外惑星データベースExoKyotoとその公開URLの開発と、公開セミナーなどについて議論を行なった。(b)においては、隔週で実施される毎回には、参加学生が主に自分の研究テーマの進捗状況を発表し、研究の情報交換を行うセミナーとなった。研究テーマは、リモートセンシング、水文モデルによる九州地方の水文計算、2018年岡山洪水災害における防災組織力評価とリーダーシップの役割、宇宙放射線の航空機への影響など多岐にわたった。さらに今年度は、(a)に加えて毎週金曜日昼間に(c)宇宙居住学研究会を開催し、鹿島建設の大野琢也氏を招聘し、学部生の参加も許す研究会を行った。この研究会は、報道ステーション(テレビ朝日系9.1放送)、WBS(テレビ東京系2023.1.27放送)、そしてBS11特別番組宇宙のはなしをしよう(BS11 2023.3.26放送(予定))に出演した。
- (2)について、2022年5月31日に、第二回SIC有人宇宙学研究センターセミナー&第一回宇宙・地球環境災害研究会「月社会の構築を考える」をNASAのVladimir Airapetian氏や山崎直子宇宙飛行士らを迎えて開催し、国際記念ホールにて、多くの参加者とともに活発な議論が行われた。また、EXOKYOTOセミナー「地球外生命体は存在するのか」をNASAのVladimir Airapetian氏らを迎えて2023年3月27日に開催した。
- (3)日本地球惑星科学連合(JpGU)では、2022年5月24日に15回目の[Continental Oceanic Mutual Interaction]をConvenerとして開催し、Co-Convenerとして、東京大学理学研究科升本教授、京大理学研究科佐々木貴助教、海洋研究開発機構(JAMSTEC)Behera Swadhin APL所長ら

とともに開催し、NASA の Vladimir Airapetian 氏やアリゾナ大学の John Adams 副所長らを迎えてハイブリッドセッションを行なった。

- (4) ブラジルかけ橋の会との共催で、第28回 Virtual 日伯フォーラム～コロナ禍の中で日伯の人材育成と交流のあり方を模索する～を2022年7月9日に、また第29回を2023年3月25日に開催し、小室千帆在サンパウロ総領事館首席領事、千田利貞アルファインテル 株式会社取締役、石田博士朝日新聞記者などの講演を行なった。

参考資料 1

SIC有人宇宙学研究センター セミナー
月社会の構築を考える
5.31 (火) 13:00~16:00
場所：京都大学百周年記念館2F 国際交流ホール1
 主催：京都大学大学院総合生存学館
 SIC有人宇宙学研究センター
 (ソーシャルイノベーションセンター有人宇宙学研究領域)
 宇宙・地球環境災害研究会

13:00~ 開会挨拶 Greetings
 積山薫(学館長・ソーシャルイノベーションセンター長挨拶)
 13:05~13:20 月面社会構築のためのコアバイオーム複合体
 山敷庸亮 (SIC有人宇宙学研究センター長)
 13:20~14:00 (English with simple translation)
 What the Moon Can Tell Us About The Young Sun?
 (若かった頃の太陽について、月面が何を語る?)
 ウラジミール・アイラペティアン(NASAゴダード宇宙飛行センター/ SIC特任教授)
 14:10~14:30
 月での人工重力建築ルナーグラス
 大野琢也 (鹿島建設株式会社・SIC特任准教授)
 14:30~15:00 宇宙飛行士と月を語る
 14:30~14:45
 山崎直子 宇宙飛行士・特任准教授
 14:45~15:00
 土井隆雄 宇宙飛行士特任教授
 15:00~16:00 ディスカッション Discussion
 コーディネーション 桑島修一郎 特任教授

ルナーグラス外観 (作成: 鹿島建設 大野琢也)

参加の申し込みは以下URLから
https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQL5dKsHFwFF09jElbiqJy-p_YjxedUjKjvsv1ZpV_GoDD4W8ZWQ/viewform

参考資料 2 日本地球惑星科学連合 (JpGU) 2022におけるアメリカ地理学連合 (AGU)との合同セッションの開催

日本地球惑星科学連合 (JpGU) とアメリカ地理学連合 (AGU) の合同セッション A-OS13 Continental Oceanic Mutual Interaction - Planetary Scale Material Circulation セッションが2022年5月24日に開催された。本セッションは日本海洋学会と水文水資源学会の共催として宇宙への移住につながるコアバイオームコンセプトを掲げた最初の国際学術セッションである。

セッション前半は山敷庸亮と佐々木貴教氏 (共に京都大学) が座長を務め、招聘講演一人目の Vladimir Airapetian 博士 (NASA/GSFC、SIC 特任教授) が、TRAPPIST-1 system の大気と、主星の実測の極紫外線 (XEUV) 強度から、長期に渡る照射によりこれらの惑星の大気が保持されていない可能性と、それによる居住可能性について述べた。招聘講演二人目の稲富裕光氏 (JAXA/ISAS、SIC 特任教授) は、月面開発の JAXA の貢献のアウトラインと長期ビジョン、ルテミス計画をはじめとする国際協力について説明した。次に大野琢也氏 (鹿島建設、SIC 特任准教授) の講演では、月面溶岩孔に人工重力の施設を建設する方法について述べ、人工海洋を積極的に活かした建築物を提示した。遠藤雅人氏 (東京海洋大学) は、実際の宇宙を想定した魚の養殖と実験について発表され、ティラピアが宇宙養殖の候補魚種であること、微小重力下での魚の挙動について紹介があった。三木健司氏 (SIC 有人宇宙学研究センター) は成層圏におけるバルーン実験を通じて生物起源粒子の挙動とその生存性について発表した。最後に斎藤敬氏 (京都大学) が、海洋プラスチックの汚染状況の現状と、海洋で分解可能なプラスチックの開発による海洋汚染の軽減について説明され

3. 「研究の水準」の分析

た。

後半のセッションでは升本幸夫氏（東京大学）と Behera Swadhin 氏（JAMSTEC）が座長を務め、招聘講演者の John Adams（Biosphere 2 副所長）により、Biosphere 2 のシステムの紹介、火星を模した侵食地形 LEO、Biosphere 2 の歴史、またオーシャンバイオームの珊瑚育成の問題、人工熱帯雨林生育の問題などについて話があった。招聘講演者の益田玲爾氏（京都大学）は、舞鶴・音海・三陸の三海域における長期間の海洋視察調査の状況と温排水の有無や地震津波災害の影響による魚類相の変化とその要因の考察、人工海洋の可能性について講演した。Behera Swadhin 氏の講演においては、SST（海表面温度）と、伝染病発生との関係についての説明があり、Covid-19 発生についても関係が示されていた。Jayanthi 氏（JAMSTEC）の講演では、機械学習をつかって IOD から地表温度の予報を行う技術と、AOGCM を用いる予測との関連と適用可能性について解説があった。小川裕也氏（自然科学研究センター）は、実際のマングローブ林調査を通じた詳細な生態系構造の調査結果とそれぞれのバイオームの関連性について述べられた。最後の平嶺和佳菜氏（東京理科大学）と紺谷昌平氏（筑波大学）他 SCB2 の 4 期生は、Biosphere 2 で実際に行った研修内容と屋久島・種子島を通じて学んだ実習のコンセプトから、海洋を上面に配置した新しい火星居住施設 Biosphere 3 について発表した。コロナ禍を通じて 2 年ほどオンライン開催となった本大会は久しぶりのハイブリッド開催となったが、オンラインとあわせて 50 名ほどの参加者が発表を聞き、活発な議論が進んだ。現地ポスター発表では、佐藤啓明氏（大学院総合生存学館）による琵琶湖に対する GCOM-C を利用した沈水植物の測定結果と、藤井咲花氏（大学院総合生存学館）による、ISS および月面施設における被ばく推定計算の発表があった。A-OS13 ではオンラインポスターセッションは 6・1 に開催された。

代表コンビーナ 山敷 庸亮 京都大学大学院総合生存学館

共同コンビーナ 升本 順夫 東京大学大学院理学系研究科

共同コンビーナ 佐々木 貴教 京都大学 大学院理学研究科 宇宙物理学教室

共同コンビーナ Behera Swadhin Application Laboratory, JAMSTEC

当日のプログラム

Chair		A-OS13		
Yamashiki	Oral	9:00-9:15	Vladimir Arapetian	NASA/GSFC
Sasaki	Oral	9:15-9:30	Yuko Inoué	JAXA/ISAS
Yamashiki	Oral	9:30-9:45	Takaya ONO	Kaiyama Co. Ltd
Sasaki	Oral	9:45-10:00	Masato Endo	Tokyo University of Marine Science and Technology
Yamashiki	Oral	10:00-10:15	Kenji Miki	KYOTO UNIVERSITY
Sasaki	Oral	10:15-10:30	KEI SAITO	KYOTO UNIVERSITY
Masamoto	Oral	10:45-11:00	John Adams	University of Arizona, Biosphere 2
Masamoto	Oral	11:00-11:15	Reiji Masuda	Kyoto University
Masamoto	Oral	11:15-11:30	Swadhin Behera	Application Laboratory, JAMSTEC/Prefecture University
Behera	Oral	11:30-11:45	Venkata Ratnam Jayanthi	Application Laboratory, JAMSTEC/Prefecture University
Behera	Oral	11:45-12:00	Yuya Ogawa	Kyoto University
Behera	Oral	12:00-12:15	Wakana Hiramine	Tokyo University of Science
POSTER	(site 24 May 2022 17:15-18:45)		Shinichiro Kida	Kyushu University
POSTER	(online 1 June 2022 (11:00-))		Shuichi Ishimura	Kyoto University
POSTER			Kazuki Hato	Shimizu Co. Ltd
POSTER			Emika Fujii	Kyoto University
POSTER			Hiroaki Saito	Hiroshima University
POSTER			Yu-Lin Fida Chang	JAMSTEC
				Exploring Exotic Atmospheric and Surface Environments of TRAPPIST 1 Exoplanetary System
				Expansion of Human Activity in New Era of International Space Exploration
				Artificial gravity facilities in a lava tube on the moon.
				Aquaculture in Space
				Morphology and ecology of bioaerosol in stratosphere
				Ocean plastic problem and plastic chemical recycling based on circular economy
				Biosphere 2 - Challenges in transferring Biome into different planet
				Ocean as Core Biome
				Tropical ocean-atmosphere link to infectious diseases
				Surface air maximum temperature anomaly prediction over India at medium-range time scale using machine learning techniques
				Anthropogenic impact on the macrobenthic community in a mangrove forest in the Philippines
				Continental Oceanic Mutual Interaction - Planetary Scale Material Circulation
				Development of a regional river-ocean seamless model for the island of Kyushu
				Challenge of Developing Circular Economy in Human Space Flight
				Solar Powerplants and Flood Disasters in Japan
				Assessment of the effects of space radiation exposure
				Estimation of Submerged Aquatic Vegetation in Lake Biwa from GCOM-C Data by Multiple Linear Regression
				July 2020 heavy rainfall in Japan: A numerical experiment using real-time river discharge

③ ネットワーク社会研究会

経済のグローバル化によって、新興国が経済発展した結果、国際的な経済格差は縮小した。その裏側では、国内経済格差の拡大、地域文化の絶滅など社会の分断が顕在化している。グローバル化とは、労働力・財・資本・知識の 4 つの因子が地球規模で自由に移動することである。ネットワーク社会研究会では、分野横断的アプローチでネットワーク科学に基づくミクロな観

点からのグローバル経済の研究を多くの学生と共に取り組んでおり、グローバル経済が「均一な状態からかけ離れた特徴的なパターン構造」を示す事例を積み上げてきた。

2023年2月に、京都の伝統産業、京都の観光、京都市民と訪問者の共生を取り上げた一連の研究論文「京都三部作」が完結した。Journal of the Physical Society of Japanに掲載された学館生の大木有さんと元学館生の田中仁海さん（修士）との共著論文が、京都三部作の第3論文（京都市民と訪問者の共生）である。Y. Ohki, H. Tanaka, and Y. Ikeda (2023) “Community Structure and Its Stability on a Face-to-Face Interaction Network in Kyoto City”, J. Phys. Soc. Jpn. 92, 034804. 京都三部作の第2論文（京都の観光）は、2022年11月にFrontiers in Physicsに掲載された元学館生の向井達郎さん（修士）との共著論文である。T. Mukai and Y. Ikeda (2022) “Optimizing travel routes using temporal networks constructed from global positioning system data in Kyoto tourism”. Front. Phys.10:1001983. さらに、京都三部作の第1論文（京都の伝統産業）は、2年前にPLOS ONEに掲載された、元学館生の佐藤大介さん（修士）との国際共著論文である。D. Sato, Y. Ikeda, S. Kawai, M. Schich (2020) “The sustainability and the survivability of Kyoto’s traditional craft industry revealed from supplier-customer network”, PLOS ONE 15(11):e0240618.

2022年10月にFrontier in Physicsに掲載された学館生の佐田宗太郎さんとの共著論文では、経済統合にむけた東アジアにおける政治の集団運動や集合知の機能を明らかにした。S. Sada, K. Oikawa, F. Iwasaki and Y. Ikeda (2022) “International cooperation analysis of Asian political distance network constructed using event data”. Front. Phys.10:1007796.

同時期にThe Review of Socionetwork Strategiesに掲載された学館生のZelda Marquardtさんとの共著論文では、世界143カ国の経済について新しい金融包摂ジェンダーギャップ・スコアを算出して、ジェンダーギャップの大きい国や地域の移民や国際送金の特徴を明らかにした。Z. Marquardt, Y. Ikeda (2022) Network Analysis of the Gender Gap in International Remittances by Migrants, The Review of Socionetwork Strategies.

2022年8月にPLOS ONEに掲載された学館生の大木有さんとの共著論文では、レセプトデータから複数の医療機関の連携の実態を解析し、医療機関の連携が医療の質へ及ぼす影響を解き明かした。本論文は、本学医学研究科の今中雄一教授と國澤進准教授との共同研究の成果である。Y. Ohki, Y. Ikeda, S. Kunisawa, Y. Imanaka (2022) “Regional medical inter-institutional cooperation in medical provider network constructed using patient claims data from Japan”, PLOS ONE 17(8):e0266211.

④ マインドフルリビング研究会

This year 2022 was pivotal for our Mindful Living Research Group for three reasons: (1) the publication of a special issue of the journal *Religions*, (2) the start of joint research and applications with Oxford Mindfulness Research Centre, and (3) research and development of an original mindfulness program at GSAIS/Shishukan.

(1) Publication of a special issue of the journal *Religions* on Mon-Shi-Shu 間・思・修

First of all, we completed the publication of the special issue of the international peer-reviewed journal *Religions* titled: *Study, Reflection, and Cultivation: Integrative Paths to Wisdom from Buddhist and Comparative Perspectives* (https://www.mdpi.com/journal/religions/special_issues/wisdom_). It investigates the Buddhist framework of the development of wisdom in three steps (三慧), study, reflection, and cultivation

3. 「研究の水準」の分析

(聞・思・修), compares it with Western philosophy, and envisions its potential applications in contemporary society and education. It includes contributions of GSAIS students and faculty members on the three-fold wisdom in Saichō's 最澄 works (by Ryotaro Kusumoto), its relation with mindfulness in Dōgen's 道元 works (by Masaki Nomura), its implications for Tibetan Buddhist theories of meditation (by Lobsang Gnon Na), and typology of mindfulness (Marc-Henri Deroche and Michael Sheehy, University of Virginia, USA).

(2) The start of joint research and applications with Oxford Mindfulness Research Centre

Thanks to grants provided by Kyoto University's Center for the Promotion of Interdisciplinary Education and Research 学際融合教育研究推進センター, and Institute for the Future of Human Society 人と社会の未来研究院 (especially its program 人文社会科学・文理融合研究プロジェクト研究 in the category 「東洋知の現代的展開」), we could start a joint research program with Oxford Mindfulness Research Centre by inviting at GSAIS its Director and world-leading scholar, Professor Willem Kuyken (PhD, DClInPsy) for a think tank and a symposium. We also had the chance to benefit from the participation of Professor Fusako Koshikawa, President of the Japan Association of Mindfulness (日本マインドフルネス学会). Thanks to a grant from Harvard Asia Center, two students in psychology from Harvard University also joined us to further research “the Asian cultural sources of mindfulness.”



Think Tank on Mindfulness in Higher Education: East-West Perspectives at Seifuso Villa, Kyoto University, 5th December 2022



Symposium on Mindfulness in Higher Education: East-West Perspectives at GSAIS, Kyoto University, 10th December 2022

Kyoto University GSAIS Mindful Living Research Group
Symposium
**Mindfulness in Higher Education
East-West Perspectives**

Saturday 10th December, 2022, 17:00-20:15 (Japan standard time, UTC+9)
Hybrid: on-site (limited spaces), and online
IN ENGLISH, FREE AND OPEN TO ALL
Please register by December 7th, at this email address: ghlsmphie@gais.kyoto-u.ac.jp
indicating your name & affiliation, on-site or online preferences, then invitation will be sent to you

17:00-18:00 Keynote Address
"Mindfulness (Based Cognitive Therapy) Comes of Age"
By Willem Kuyken, PhD, DClInPsy, Professor, University of Oxford,
Director of Oxford Mindfulness Centre

18:00-18:30 Questions and Answers
18:30-18:45 Break
18:45-19:05 "Coming to Our Senses' in Higher Education:
Considerations of Culture and Pedagogy"
By Yuki Inoue, PhD, Senior Assistant Professor, Keio University

19:05-19:25 "Mindful Awareness as the Pillar of Learning:
Study, Reflection, and Cultivation"
By Marc-Henri Deroche, PhD, Associate Professor, GSAIS, Kyoto University

19:25-19:45 "How To Promote Evidence-Based Mindfulness in University Hospitals?
A Report of a Practice-Oriented Group and Prospects for Scientific Research"
By Teruhisa Umetani, MD, PhD, Assistant Professor, Kyoto University Hospital

19:45-20:15 General Discussion and Concluding Remarks

On-site: Kyoto University Higashi Ichijōkan, 2E, Lecture Hall
1 Nakadachi-cho, Yoshida, Sakyo-ku, Kyoto 606-8506, JAPAN: <https://www.gais.kyoto-u.ac.jp/eng/index.html>

On the basis of these two events, the four members mentioned below have been working on a joint research article titled: “An Education Par Excellence: Perspectives to Integrate Mindfulness (-Based Cognitive Therapy for Life) within Higher education.”

人文社会科学・文理融合的研究プロジェクトのメンバー

DEROCHE Marc-Henri	京都大学 院総合生存学館・准教授	仏教哲学	文
井本由紀	慶応大学理工 学部外国語・総合教育教室・専任講師	教育人類学	
KUYKEN Willem	University of Oxford, Department of Psychiatry/ Oxford Mindfulness Center Professor/ Director	臨床心理学	理
上床 輝久	京都大学医学 部附属病院 精神科神経科・助教	精神神経科学	

(3) Research and development of an original mindfulness program at GSAIS/Shishukan.

In line with this joint interdisciplinary research, the ultimate goal of our research group is to develop an original mindfulness program at GSAIS/Shishukan, based on the threefold wisdom definition of mindfulness, or “**mindful wisdom**” (as already published in 2021 in the journal *Asian Philosophy*), with special reference to traditional Japanese culture in Kyoto, and especially relevant for integrated human survivability studies. We are thus now researching and developing a Kyoto University adaptation of Oxford Mindfulness Centre’s **Mindfulness-Based Cognitive Therapy for Life** (MBCT-L). Marc-Henri Deroche is currently enrolled in its 1-year online teacher training. The framework for our adaptation can be summarized according to the following table that tries to encapsulate the core philosophy of our Mindful Living Research Group. Our original mindfulness program is to be defined as an **essential life-skill based course**, to be further integrated with Japanese cultural practice classes (文化実習).

**総合生存学
生の総合知**

	枝	実践研究 実証研究	認知科学	修 思 聞
	幹	生き方 思想研究	哲学	
	根	文献研究 現地調査	仏教学	

仏教学、哲学と認知科学の統合に向けて

良く生きるための智慧・生き方としての哲学・良き生

人生のためのマインドフルネス認知療法
【マインドフルリビング】

道

思修館では思索と実践を重視

文化実習 Cultural Practice

This research in progress was presented at GSAIS Social Innovation Center, Wellbeing Sector’s seminar as 「正念正知—仏教学から見たマインドフルネスとウェルビーイング」 and reported at the Institute for the Future of Human Society as 「智慧の実現—高等教育における「正念正知」・マインドフルネスのモデルの探求」。

⑤ 持続可能な経済研究会

以下では持続可能な経済研究会 (Sustainable Economy Research Group) に参加する学生と教員の2022年度の活動について報告する。

2022年度に持続可能な経済研究会に参加する二人の学生 (Ke DengさんとJin Zheさん) がIFの高い国際ジャーナルに査読付き論文を掲載できた。Ke Dengさんは、寶馨教授を含む複数の研究者と共同で *Science of the Total Environment* に、そしてJin ZheさんはDimitter Ialnazov教授と共同で *Journal of Asian Energy Studies* と *Frontiers in Sustainability* といった国際ジャーナルに掲載できた。

それから持続可能な経済研究会に参加する他の二人の学生 (Fedor MyasoedovさんとNi Xuwenさん) が自身のPBRの一環として京都大学でイベントを開催した。Fedor Myasoedovさんは、2022年10月19日に「ゼロカーボンシティ国際フォーラム」を、Ni Xuwenさんは2022年11月28日に「スタートアップとソーシャルスタートアップの課題と解決策—社会起業家とベンチャーキャ

3. 「研究の水準」の分析

ピタリストの経験と提言」に関するワークショップを開催した。

持続可能な経済研究会を主宰するDimitre Ialnazov教授は、前期はサバティカルを取得し日本を離れていたため、後期のみ月に2回研究会を開催した。各回に「新興国及び途上国における再生可能エネルギーへの転換」という主要な研究テーマに付け加えて、参加する学生の研究課題について発表やディスカッションが行われた。以下にその研究テーマの一部を紹介する。

- Major Factors that Impact on the Business Success of Start-ups: 5G Start-ups in Hangzhou
- Using Solar Power for Rural Revitalization: Comparison of Agrivoltaics Development in Japanese and Chinese Rural Areas
- Municipalities' Motivations and Challenges of Achieving Net Zero Emissions by 2050: A Survey of Japan's Zero-Carbon Cities
- Green Growth Vs. Degrowth
- Tips for Conducting A Questionnaire-Based Survey
- Main Results from the Internship at UNESCO's Capacity Building and Heritage Policy Unit
- Machine-Learning Based Heat Related Ambulance Call Prediction Method and Future Heat-Related Risk in Japan
- Corporate Governance Characteristics of Japanese Parent Companies and Environmental Management at Their Subsidiaries in Thailand

参加する学生の研究テーマは多様であるが、持続可能な開発目標（SDGs）の達成に係る課題の解決、学術的研究と実践的研究の融合、および分野横断型なアプローチの必要性といった点において学生は共通認識を持っている。

さらに、2022年12月7日に開催したミニワークショップについて簡単に説明する。ミニワークショップでは、まず九州大学カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所のアンドリュー・チャップマン准教授に「公正な移行（Just Transition）の達成 -- エネルギーシステムのデザインと社会的公正」というテーマについて報告して頂いた。

公正な移行とは、グリーン・エコノミーへの転換により発生する恩恵は全てのステークホルダーに広く共有すると同時に、損失を受けるステークホルダー（企業、地方自治体、従業員、消費者など）を支援することを意味している。チャップマン准教授の報告の後に、質疑応答が

行われた。会場の参加者からも、オンライン参加者からも多くの質問やコメントが寄せられた。

2022年12月7日に開催した上述のミニワークショップの動画を以下の持続可能な経済研究会のYouTubeチャンネルに投稿している。持続可能な経済研究会で行われている教員や学生の活動を広く国内外に発信するために、ソーシャル・メディアも活用している。上述のミニワークショップの動画だけではなく、持続可能な経済研究会を主宰



写真 1: 持続可能な経済研究会に参加する学生の一部



写真 2: 2022年12月7日に開催したミニワークショップの様子

している Dimiter Ialnazov 教授のビデオ・インタビューなど以下の YouTube チャンネルで視聴できる。https://www.youtube.com/channel/UCb3kbi26FpLj0CBviV6sW_A/videos

⑥ 国際開発研究会

パンデミック、気候変動由来の災害、軍事的緊張など複合的な危機が発生し、人間中心の開発の推進、普遍的な価値の共有、平和で安全な社会の実現など、国際開発の重要性はますます高まっている。国際開発研究会（IDRG）では、学生の関心や研究テーマに沿って開発に関わる問題・課題を自由に話し合ったり、国際開発の第一線で活躍している外部有識者と対話したり、現場を歩く活動を行っている。

1. 学生が自分の研究の進捗や調査結果を発表し参加者の意見を求めたものとしては、『Factors Shaping Local Climate Action: A Survey of Japan's Zero Carbon Cities』や『理想的な国際連携に向けた人工衛星による地球観測技術の現在と課題』などがある。
2. 外部有識者との対話の機会としては、5月に『世界銀行の西尾昭副総裁』及び『アジア開発銀行の富永二郎インドネシア事務所長』、9月に『マッキンゼー・アンド・カンパニーの西村直紀氏』、10月に『オリエンタルコンサルタンツグローバルの森本裕二副社長』、2月に『UNESCOの宮沢一郎ミャンマーオフィス代表』による話題提供があり、学生との間で活発な議論が行われた。
3. 参加学生と現場を歩いた会では、5月に、神戸市にある『JICA 関西センター』及び『人と防災未来センター』を視察し、国際開発を実践する JICA への理解を深めるとともに、1995年の阪神・淡路大震災の経験と教訓から防災・減災に取り組む必要性を理解した。11月には、CSV経営の成功例として知られる『Dari K』の三条本店を視察し、インドネシアのカカオ農家に発酵工程を普及し、トレーサビリティ 100%の品質の良いカカオを日本に輸出・販売する取り組みを学んだ。
4. 前期ミニワークショップは、『お香作りから考える国際開発』をテーマに、2022年7月2日に清風荘にて開催した。このワークショップでは、日本のお香業界を牽引する山田松香木店の大杉直司様を招き、日本のお香文化は古来より東南アジアを主な産地とする香木の持つ天然の香りによって人々を魅了し成り立ってきたことを知ってもらい、お香を通じた国際開発について議論をした。後期ミニワークショップは、『和歌の英訳から考える言語と文化』をテーマに、12月11日に法雲寺にて開催した。このワークショップでは、英詩の研究者である桂山

3. 「研究の水準」の分析

康司先生と日本語学の研究者である佐野宏先生（二人とも京都大学大学院人間・環境学研究科教授）を招き、「言語の消滅によって、その言語と密接に関連する文化を理解する手がかりがなくなってしまうのではないか」という問題意識の下、和歌の想いを翻訳する難しさを知ってもらい、言語と文化の結びつきに関して議論した。



前期ミニワークショップ（清風荘にて）



後期ミニワークショップ（法雲寺にて）

⑦ 生涯発達と社会包摂研究会

2022年度の活動は、前期に12回の研究会（学生の発表）と1回のミニワークショップを、後期に12回の研究会を開催した。

■学生の研究テーマ

研究会で発表した学生の研究テーマは以下のとおりである。

- ①森下 至子(1年生)：不登校児について。就学時の読み書き能力を予測する初期認知能力について。
- ②西 愛美(1年生)：僻地教育に資するオンライン教材について。古典教育が文化的アイデンティティの形成に果たす役割について。
- ③許 以寧(1年生)：小児期逆境体験について
- ④安永 温子(2年生)：学校教育と子どものウェルビーイングー日本とオランダの比較に向けて
- ⑤庄坪 孝敏(2年生)：社会起業家の非認知能力の特徴
- ⑥柿原 Marcelo(3年生)：生涯の音楽ー音楽で健康的に年齢を重ねる
- ⑦Wang Zixuan(3年生)：女性への domestic violence に関わる経済的要因
- ⑧王 雪妍(4年生)：健常高齢者の認知機能に及ぼす楽器練習の効果
- ⑨岩寄 唱子(5年生)：幼児の好奇心について
- ⑩王 虹方(5年生)：日本の介護保険サービス利用実績の推移と持続可能な制度への思索

■ミニワークショップ

2022年7月4日に、「子どもの精神的幸福度1位のオランダの教育委について知ろう！」と題したミニワークショップを実施した。その内容を、次ページに示す。本ミニワークショップは、2年生の安永温子さんの研究を進める上で有用なものとして企画した。

なお、今年度は、複合型研究会とは別に、ソーシャルイノベーションセンターの催しとして、「ウェルビーイング連続セミナー」をシリーズで4回開催した（第5章参照）。そのため、後期のミニワークショップはそちらで振替えることとした。

◆2022年7月4日（月）

「子どもの精神的幸福度1位のオランダの教育について知ろう！」

オランダの学校教育の研究をされている京都大学教育学研究科准教授の奥村好美先生と、オランダ在住の研究者（アムステルダム大学 Assistant Professor）で子育て中の貞方マキ子先生をお招きして、オンラインでお話を伺った。

まず、奥村先生から、「オランダの教育制度とオルタナティブスクール」と題して、オランダの学校教育の歴史を踏まえた学校教育の多様性や自由度のある様子を紹介していただいた。オランダの学校教育は、政府によって与えられるものだけでなく、親たちが集まって学校を作ることができる点、それは歴史的に親たちが勝ち取ってきたものであり、それゆえに学校教育への親の主体的関りが強いことも教えていただいた。

次に、貞方先生からは、イエナプランというオルタナティブ教育の学校にお子さんが通っている立場から、学校の様子を紹介があった。学校の中がカラフルにデザインされており、個性が尊重されている様子がうかがわれた。

公立学校とは別に、独自の教育理念によって運営される個別教育の学校（オルタナティブスクール）を地域のニーズに応じて比較的自由に設立でき、しかも公的補助は公立学校と違くないというオランダの状況が、非常に貴重なものを感じられた。

⑧ 資源・エネルギー政策研究会

資源・エネルギー研究会は学生による発表と、講演会の2本立てで行われた。

学生による発表は「カーボンゼロシティ」「次世代太陽電池：ペロブスカイト太陽電池」「ヒラソルエネルギーでの武者修行」「What is Solar Energy for Poverty Alleviation (SEPAP) in China」「6歳時のひらがな読み書き能力に 影響を与える発達初期の認知機能の検討」「地域ブランディングの地域内外での評価比較および地域コミュニティ活性化手段としての検討」と多岐にわたるテーマで行われた。

講演会は以下3回開催された。SIC（水・エネルギー分野）との共催による。

＜講演会＞：2022年6月13日講演（オンライン：15:00-16:30）

株式会社ピコラボ 代表取締役社長（京都大学大学院総合生存学館ソーシャルイ



**子どもの精神的幸福度1位の
オランダの教育について知ろう！**

司会：積山学館長



講演者 奥村好美氏
京都大学 教育学研究科 准教授

1. 奥村好美氏 講演
「オランダの教育制度とオルタナティブスクール」
2. 貞方マキ子氏 話題提供
「オランダの子育て経験：
イエナプランの学校に子どもが通い始めて」
3. 意見交換
(積山学館長 × 貞方氏 × 奥村氏)
4. 参加者を交えた質疑

日時 2022年7月4日(月)18:30 - 20:00
実施方法 ZOOM配信
言語 日本語

申し込み QRコードを読み取るか、以下のURLから登録をしてください。
<https://forms.gle/egXrtH3M9rsPprXp6>
締め切り：7月3日(日)17:00
記載内容を確認次第ZOOMリンクを連絡いたします。



主催：京都大学大学院 総合生存学館 生涯発達と社会包摂研究会

ノベーションセンター水・エネルギー・防災研究領域 特任教授) を招き「研究開発はビジネスになるか? ～起業、上場を経て～」というテーマで講演を行った。

<講演会> : 2022年11月29日講義 (オンライン : 15:00-16:30)

資源・エネルギー政策研究会では2022年度後期第2回の研究会 (ミニワークショップ) として、MRI 三菱総合研究所 副本部長、芝剛史先生 (京都大学大学院 総合生存学館ソーシャルイノベーションセンター特任教授) をお招きし、「昨今の電力市場と再生可能電力収益の見通し」をテーマとして開催しました。京都大学内だけでなく、再生可能エネルギー事業会社、総合電機企業などからも含め、合計20名ほどが参加し、我が国の電力市場の現況の分析や、今後について、講義と活発な質疑応答がなされた。

<講演会> : 2022年11月24日 (16:45-19:00)

スイスの宇宙・船舶エンジニアリング企業 Almatech 社で日本市場開拓を担当するビジネス開発マネージャー三崎由美子氏をお招きし、「水素船の日本でのビジネスプラン」をテーマとして開催した。Almatech はスイスのハイテク企業 Almatech で、スイス連邦工科大学ローザンヌ校 (EPFL) の産学連携施設イノベーションパークを拠点に2009年に設立、30名のスタッフ (9割がエンジニア、4割が博士号取得者) が宇宙工学と船舶工学の分野で活躍している。船舶分野では、世界記録を樹立した高速ヨット「L'Hydroptère 号」に技術提供し、水中翼船の動的挙動のシミュレーション、流体構造相互作用の解析、飛行制御のための専用ソフトウェアを開発した。また、ディーゼル船から電気船への脱炭素化エンジニアリングサービスも開始。2018年から社内のリソースのみを基盤にゼロエミ水中翼船ZESSTの開発を進めている。

⑨ 未来智慧研究会

研究会概要

未来智慧研究会では、生命と物質との本質的な違いは情報とその伝達にあり、智慧はよりよい生存の活動 (living well) そのものであると考え、あらゆる系を定量的に考察するために情報に着目して研究を進めている。具体的に、ネットワークアルゴリズムや最適化、機械学習、深層学習といった方法論の開発と展開、情報乱雑さ (情報エントロピー) の視点から学習や智慧、生命を考える。さらに**情報智慧論と智慧の公式: 智慧=学習+乱択 (する)** を提唱し、人工知能や人工生命の限界、将来像、期待、危険性などを研究するとともに、生きることの本質や創造、未来生命、未来社会などを探求する。

2022年度主な活動

1. 講義「情報智慧特論」(2単位、大学院分野横断型授業) の提供。「智慧とはなにか。どうしたら賢くなるか。本授業は、これらの問題に対して、最近の科学技術の進展を踏まえて考察する。まず、生命の本質に関して、物理学者や情報科学者、脳科学研究者らのエントロピーを用いて考察を紹介する。ただしエントロピーとは、系の乱雑さを示す量である。これらの考察から、物質系 (自然) と生命の違いは、物質系ではエントロピーが増えていくのに対し、生命では自身のエントロピーを削減しようとするのが示唆される。即ち「自然は乱雑になっていき、生命は秩序を求めていく」と言える。この理論に対して、生物学や物理学、人類学、

- 脳科学、認知科学、人工知能などの最新成果を踏まえてさらに考察する。テーマには、環境問題や学問、ホモ・サピエンスの生存、人類社会の発展、イノベーション、未来の生命などを含む。その考察から、智慧とは生命の活動として定義すべく、さらに学習と乱択（ランダムに選ぶこと）によって実装できることを提唱する。最後に、生命はどうやって智慧することによって大きい情報を手に入れることを示す。」（シラバスの概要）
2. UNESCO ワークショップの開催（2022年9月29日、対面30人前後、オンライン10数名参加）。学生の李文龍君が主導し、武者修行先 UNESCO 駐東アジア地域代表・北京事務所所長のシャバズ・カーン（Shahbaz Khan）氏をお招きし、9月29日（木）13:30 pm から特別講演会対面で開催した。特別講演会后、講演者と学館教授に加え、学生も交えてパネルディスカッションを行い、平和と持続可能な開発のために国連 UNESCO のリーダーシップと学界、産業界の参加などについて熱い議論を行った。
 3. 研究発表など：査読付き論文8本、招待講演1回など。
 4. 研究会：25回（対面開催。少人数の研究討論は除く）
 5. リーダーシップ育成：京都大学アジア未来リーダーシップ育成奨学金プログラム（AFLSP）コア委員として京都大学 AFLSP の Enrichment Program を主導した。
 6. 海外研究者の受け入れ：Amgen プログラムでインドからの学部生（6月—8月）、オーストリア Complexity Science Hub Vienna からの博士課程学生（10月—12月）、アメリカ・ワシントン大学からの学部学生（6月—7月、オンライン）。
 7. 主要学生メンバーの研究テーマ：
 - (ア) 最も都合のよい議員定数およびその配分（社会秩序）
 - (イ) 古体中国の交通アクセスビリティとそれによる経済社会活動への影響分析
 - (ウ) ネットワーク秩序の分析とそのためのツール開発
 - (エ) グラフ学習と化合物性質の推定
 - (オ) 機械学習応用（緑内障早期診断、農作物分析）

⑩ レジリエント社会創造研究会

本研究会は、「人間・社会・自然とレジリエンスの関係性を重視し、レジリエントな人を育て、レジリエントなコミュニティ・組織の仕組みづくりを行い、自然のレジリエンスを守ることを通して、レジリエント社会を創る方法を協働で検討する」ことを目的に開催してきた。研究者だけでなく、実践者や自治体や市民の人々との交流を重視し、異なる角度から人間・社会・自然の繋がりやレジリエンスの関係性に焦点を当てた研究会をシリーズで開催し、レジリエント社会を創る方法について協働による知を創出していくことを主眼において進められてきた。本年度実施した主な研究会は次のとおり。

【第13回レジリエント社会創造研究会】*6月14日、「人間中心のデータとレジリエンス?～現代リスク社会におけるレジリエントな社会創造に向けて～ Human-Centered Data and Resilience? Toward Creating Resilient Societies in a Modern Risk ociety」と題して、日英介して研究会を開催した。この研究会は、研究メンバーが実施している JST 国際科学技術協力基盤整備事業（日本—米国：SDGs や仙台防災枠組の優先行動に即し、人間中心のデータを活用したレジリエンス研究）の下の「レジリエンスに基づく事前復興のためのガバナンス枠組みと実践モデル —複合災害に

焦点を当てたシステムズアプローチ」(総合生存学館 代表・寶馨 教授、主要研究メンバー・清水美香 特定准教授他)の一環で、同プロジェクトに参画している大学院生(土田亮、安永温子)による素材提供を通して、working discussion を行った。

【夏休み特別企画】*夏休み特別企画として、8月10日、『多様性に富む小さな森創りから、シナジーを生む』と題するワークショップを、学外の人々と共に協働で清風荘(重要文化財)での対話を中心に開催した。このワークショップは、『災厄がより身近になりつつある今、何かが起こった時。柔軟性と自在性を持った人と人、コミュニティとコミュニティのつながりの質が求められています。そして、人間社会からすぐ隣に目を移した時、その傍にある自然生態系はどのようにその災厄に対して呼応しているのでしょうか?』という問いを中心に企画された。このワークショップで、学外の「多様性に富む小さな森創り」の実践者(大村淳氏、Forest Garden Project @ 静岡)と本研究会の主催者(清水美香 特定准教授)が対話を率いながら、同ワークショップに参画した関係者(自治体関係者、NPO 関係者、教育関係者、市民、学生を含む)との対話も交え、それぞれで小さなスケールからできることについてアイデアや想いを共有した。

【第14回レジリエント社会創造研究会】*11月29日、「防災における地域知と技術のブリコラージュ」と題し、博士課程の土田亮が話題提供者兼ファシリテーターとなってワークショップを開催した。レジリエンスを育てていく上で不可欠な「隙間とデザイン(清水、2015)」のアプローチを使いながら、防災における「地域において培われた知(地域知)と技術」の隙間に焦点を当て、様々なリソースを使いながら隙間をデザインし、編み上げていくこと(=ブリコラージュ)を主眼においたワークがZOOM上で繰り広げられた。そのワークに参画した学生も、研究者も、市民の方々も自ら、経験を共有し、ワークに積極的に参加し、現場でしか見えない「隙間」が数多く引き出された。

⑪ グローバルコモディティ問題研究会

本年度は、Zhao Xiaoxian さんを新たに迎え、4月に心機一転当研究会はスタートを切りました。依然として新型コロナウイルス感染症オミクロン株の影響が継続するなか、本研究会の学生の皆さんは今年度も、複合型研究会の最も重要な活動である研究活動に専念し、大きな成果を上げました。

まず、1年生の Zhao Xiaoxian さんは『Risk Mitigation Effects of ESG Scores on Chinese A-Shares and Sustainability Kuznets Curves around COVID-19 Periods』というテーマで研究を行いました。研究では、COVID-19の流行期と非流行期における、中国A株市場上場企業の環境・社会的責任・ガバナンス(ESG)評価と企業リスクとの関係を検討しました。実証分析の結果、ESGスコアのリスク低減効果が確認されました。論文投稿に向けて現在、最終段階の仕上げを行っています。

続いて、2年生の Guo Shimin さんは『A Study on the Environmental Risk Impact of Tidal Energy Development and Utilization - An example from Zhejiang province』というテーマで研究を行いました。浙江省の潮汐発電が大気汚染と海洋環境に与える影響について実証的な分析を行いました。分析の結果、潮汐発電は大気汚染を減じるという正の効果があるものの、同時に海洋生物多様性を減じるという負の効果もあることをデータ分析の上で示しました。今後、論文投稿に向けた

論文の完成が期待されます。

2年生の Rassi Samin さんは『Electricity Price Dynamics in Japan after Market De-regulation』というテーマで研究を行いました。研究では第一に、JEPX 市場（日本の電力市場）を分析対象とし、2021年1月に発生した価格スパイクについて、現象の背景を実証的に分析しました。分析の結果、JEPXの価格スパイクが、市場の需要曲線、特にその構成要素の天然ガス価格の上昇によって引き起こされる可能性を示しています。研究成果は現在ジャーナルに投稿中で、The International Conference of “Sustainable Energy and Environment”（2022年11月、タイ・バンコク開催）にて口頭発表も行いました。加えて、研究では第二に、外部性が電力インバランス料金の価格変動に与える影響のモデル化と実証分析を行なっています。今後の更なる研究の進展が期待されます。

4年生の榎原敬治さんは、『日本海域における波力発電のリスクと投資戦略』という研究テーマで研究を行いました。研究では、波周期変化の不確実性をモデル化し、リアルオプション評価を用いて、日本海域で観測される波浪リスクが複数発電戦略による波力発電の事業価値に与える影響を議論しています。研究成果について現在、論文にまとめる段階にあります。日本リアルオプション学会（2022年12月、東京理科大学開催）にてその成果を報告済みで、研究が順調に進んでいる様子が見えがえします。



対外的な活動として本研究会は、2023年1月19日同志社大学今出川キャンパス・扶桑館にて、リアルオプション研究会（同志社大学）との合同研究会を開催しました。同研究会から、榎原敬治さんが『波力発電におけるリスクと投資戦略に関する定量モデルと経済評価の研究』を発表し、同志社大学から、辻村元男教授が『リアルオプション・アプローチを用いた電力市場と容量市場のシロケ曖昧性下における火力発電容量への投資価値評価の研究』を発表しました。様々な意見や議論が活発に交わされ、参加者にとって有意義なインプットと学術交流の機会となりました。本研究会では、今後も対外活動を含め、様々な活動を展開していきたいと考えています。

⑫ 国際政治経済研究会

1. 概要

本研究会は、一国の国境を越えて生じる政治、金融、経済、ビジネスの複合的問題を分析し、その解決に必要な具体策について検討するものである。

《主な参加教員》関山健（准教授）、山本康正（特任准教授）

2. 定例研究会

2022年度は、参加教員に加えて、総合生存学館の在学生15名が参加し、定例研究会を前期12回、後期8回の計20回開催した。定例研究会では、毎回2、3名の学生が各自の研究関心に即した発表を行い、参加者全員で議論を行った。定例研究会における主な発表テーマは以下のとおり。

《学生による主な発表テーマ》

- ・ 人道支援機関による人権保護
- ・ ODA による援助国から被援助国への直接投資の促進効果
- ・ タイにおけるミャンマー難民の教育とキャリア形成
- ・ 女性取締役が企業の ESG パフォーマンスに与える影響
- ・ 高所得女性が直面する家庭内暴力リスク
- ・ オンライン留学による非認知能力向上の効果測定
- ・ 社会起業家に共通する非認知能力の特徴
- ・ 気候変動が紛争に結びつく社会的条件の検証
- ・ 在外国会議員制度の各国比較分析

3. 公開研究会

上記2. の定例研究会に加え、2022年度は以下のとおり2回のオンライン公開セミナーを開催し、各回とも20名程度の参加者を得た。

(1) 「2022年度第1回公開セミナー 持続可能社会を目指す政治経済研究の最前線」

- ・ 日 時：2022年6月23日（木）18:30～20:00
- ・ 発表者：庄坪 孝敏（総合生存学館学生）
長野 貴斗（総合生存学館学生）
大野 沙織（総合生存学館学生）

(2) 「2022年度第2回公開セミナー 持続可能社会を目指す政治経済研究の最前線」

- ・ 日 時：2022年12月1日（木）18:30～20:00
- ・ 発表者：山内 周司（総合生存学館学生）
庄坪 孝敏（総合生存学館学生）
長野 貴斗（総合生存学館学生）
王 紫瓏（総合生存学館学生）

⑬ グリーンケミストリー&サーキュラーエコノミー研究会

サーキュラーエコノミー(循環型経済)に則った科学技術開発を、グリーンケミストリー「環境に優しい化学」を用いて実現することを研究会の目的としている。

本年は、1) 海洋プラスチック問題を解決する技術の開発と 2) 循環型プラスチックの開発 3) 二酸化炭素分離膜の開発 を中心に研究を進めた。海洋プラスチックに関しては、二年生の村岡君が大阪湾の海底に沈むプラスチックを海中ドローンで観察し、そのデータをまとめた。循環型プラスチックの開発に関しては、科研費の基盤研究 B「リグニン由来物質を用いた循環可能なポリマーの開発」に本年採択され、その研究を開始した。同様に二酸化炭素分離膜の開発は、反応駆動学：カーボンリサイクルに向けた限界突破への挑戦として学術変革領域研究(B)に採択され、CO₂還元を駆動する高選択分離膜の創製研究を開始した (<https://react-drive.org/>)。esa株式会社との共同研究や、サーキュラーマテリアルのコンソーシアム設立など、企業との連携も深めている (<https://www.saitolab.gsais.kyoto-u.ac.jp/consortium/>)。

研究内容に関しては、関東高分子若手研究会 秋の講演会 2022、第42回京都大学地球環境フォーラム、第7回神奈川地区講演会(高分子学会関東支部主催)、京都高分子科学研究所(KIPS)

国際会議、および The 17th Pacific Polymer Conference に招待され発表した。



研究会メンバー、KIPSでの発表風景

⑭ グローバルヘルスデザイン研究会

2022年10月に設立したグローバルヘルスデザイン研究会（GHD）は、ヒト健康課題に焦点を当て、統計・数理モデル等の多様な研究手法、異分野融合研究を通じ、その課題解決につながる新規性の高い研究に挑戦する。得られた科学的根拠を、政策やプロジェクトとして社会実装することを目指している。

年度途中での設立ということもあり、定例研究会としては、後期に計7回をオンサイト開催となり、延べ参加学生は24名だった。今年度は広く門戸を開放し、研究デザインチェック・助言等の提供を試みるなどした。

2023年2月時点での主たる所属学生は、許以寧さん（1年）であり、来年度は、王雪妍さん（新5年生）、柿原 Marcelo（新4年生）他を新たに迎える予定である。

学生研究テーマ

- A study on resilience in adverse childhood experience

3-2 受賞と社会への発信など

① 受賞一覧（HP掲載分）

- 積山薫 教授が日本心理学会の国際賞功労賞を受賞しました。

<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/07/11/20220412>

- 寶 馨 名誉教授が土木学会の功績賞を受賞しました。

<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/06/06/20220>

② 社会への発信

執筆者／掲載先	掲載日／出版日	タイトル	リンク
河合 江理子 教授と 土井 隆雄 特定教授の 対談記事、 Diamond Harvard Business Review	2021.3.30	自分の立ち位置を定めなければ、 優れた決断は下せない	http://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2021/03/31/20210330

3. 「研究の水準」の分析

執筆者／掲載先	掲載日／出版日	2022.10.4	リンク
平野 実晴 さん (本学館修了生)	2021.4.21	国際水協会 (IWA) 協働プロジェクト成果物発行	http://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2021/04/21/20200908
武田 秀太郎 特定准教授 コメント 日経産業新聞・日経電子版	2021. 5.19	「ドイツ氏ら注目の核融合発電、京大発スタートアップ挑む」	http://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2021/05/19/20210511
池田 裕一 教授・ 在学学生・修了生 書籍上梓	2021.6.22	Big Data Analysis of Global Community Formation and Isolation	http://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2021/06/22/20210617
関山 健 准教授 論考 朝日新聞社『論座』	2021.6.9	取材記事	http://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2021/06/09/20210608
白石 晃将 さん (本学館修了生) 対談記事、 『大学ジャーナル』 vol.143	2021.7.20	アフリカ及び日本における食料安全保障の最前線	http://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2021/07/20/20210705-2
関山 健 准教授 共著書	2021.7.9	米中分断の虚実 デカップリングとサプライチェーンの政治経済分析	http://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2021/07/09/20210609
金村 宗 准教授 論文、 The Journal of Alternative Investments	2022.3.8	Role of Crude Oil Futures in Financial Portfolios under Financialization	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/03/08/20220302
武田 秀太郎 元・特定准教授、 インタビュー、 「ザッツ・京大」	2022.5.31	科学と社会をつなぐ新しい学問 「計量サステナビリティ学」とは？	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/05/31/20220525-2
白石 晃将 (本学館修了生) 記事、 本学『大学案内冊子 「知と自由への誘い 2023」』	2022. 7.15	「国連機関で再発見したアカデミアの価値 いくつか世界の食料政策を変革する人に」	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/07/15/20220709
金村 宗 准教授 論文 Environment, Development and Sustainability	2022.8.22	Clean energy and (E)SG investing from energy and environmental linkages	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/08/22/20220803
池田 裕一 教授、 Zelda Marquardt (本学館院生) 共著論文 The Review of Socionetwork Strategies	2022.10.4	Network Analysis of the Gender Gap in International Remittances by Migrants	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/10/04/20221001

執筆者／掲載先	掲載日／出版日	2022.10.4	リンク
池田 裕一 教授 大木 有 (本学館院生) 共著論文 PLOS ONE	2022.10.4	Regional medical inter-institutional cooperation in medical provider network constructed using patient claims data from Japan	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/10/04/20220824
池田 裕一 教授 田中 仁海 (本学元学生 修士) 共著論文 エネルギー・資源学会 論文誌	2022.10.4	気候安全保障：地球温暖化と自由で開かれたインド太平洋再生可能エネルギーと原子力を用いた水素コージェネレーションの経済性評価	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/10/04/20220216
清水 美香 特定准教授 論文 『生存科学』生存科学 研究所	2022.10.4	現代リスク社会における深い不確実性にどう向き合うか—新型コロナウイルス感染症を通して見る—	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/10/04/20221004
清水 美香 特定准教授 編著書 (Shimizu, ed. Springer, 2022)	2022.10.4	A Resilience Approach to Acceleration for Sustainable Development Goals (11月発刊)	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/10/04/20221125
池田 裕一 教授 ブロックチェーン研究センター連携研究員のみなさん 共著論文 PLoS ONE	2022.10.20	Cryptoasset networks: Flows and regular players in Bitcoin and XRP	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/10/20/20220822-2
池田 裕一 教授 佐田 宗太郎 (本学館院生) 共著論文 Frontier in Physics	2022.10.20	International cooperation analysis of Asian political distance network constructed using event data	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/10/20/20221013
ディミター・ヤルナゾフ 教授 Jin Zhe (本学館院生)、 共著論文 Frontiers in Sustainability	2022.11.29	Sustainability assessment of individual-level solar energy poverty alleviation program—A case on Jinzhai County, China	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/11/29/20221123
池田 裕一 教授 向井 達郎 (本学元学生 修士) 共著論文 Frontier in Physics	2022.12.15	Optimizing travel routes using temporal networks constructed from global positioning system data in kyoto tourism	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/12/15/20221124
ディミター・ヤルナゾフ 教授 Jin Zhe (本学館院生) 共著論文 Journal of Asian Energy Studies	2023.2.24	Governance Challenges and Solutions of the Solar Energy for Poverty Alleviation Program in China: The Case of Jinzhai County	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2023/02/24/20230203

3. 「研究の水準」の分析

執筆者／掲載先	掲載日／出版日	2022.10.4	リンク
池田 裕一 教授 大木 有 (本学館院生) 田中 仁海 (本学元学生 修士) 共著論文 Journal of the Physical Society of Japan	2023.2.24	Community Structure and Its Stability on a Face-to-Face Interaction Network in Kyoto City	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/ blog/2023/02/24/20230224
キーリーアレクサンダー 竜太 (修了生) インタビュー記事 『大学ジャーナル Vol.151』	2023.3.1	研究と社会を繋ぐ、その架け橋 に	https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/ blog/2023/03/01/20230222-2

3-3 外部資金獲得

表1に総合生存学館の令和4年度（2022年12月末時点）の基金の受入・支出状況を、表2にその支出内訳を示した。12月末時点において、令和4年度の基金収入は4千円、支出合計は20,962千円であり、差額20,958千円のマイナスとなった。総合生存学館運営にかかる基金からの支出は過去5年間の平均で20,931千円となっており、この支出規模であれば今後の基金収入がなくとも15年ほどは基金の取り崩しをもって運営を維持できる水準となっている。

① 思修館基金

表1 「思修館基金」の受入・支出状況（2022年12月末）平成24年度～平成29年度

(金額単位：千円)

	平成24年度 (2012年度)		平成25年度 (2013年度)		平成26年度 (2014年度)		平成27年度 (2015年度)		平成28年度 (2016年度)		平成29年度 (2017年度)	
【受入の部】												
ご寄附	2件	30,000	12件	216,200	9件	201,627	22件	47,386	38件	92,581	29件	82,530
オーバーヘッド後 実使用可能額	29,000		215,040		200,396		45,017		88,202		78,704	
上記累計額(A)	29,000		244,040		444,436		489,452		577,654		656,358	

表1 「思修館基金」の受入・支出状況（2022年12月末）平成30年度～令和4年度

(金額単位：千円)

	平成30年度 (2018年度)		令和元年度 (2019年度)		令和2年度 (2020年度)		令和3年度 (2021年度)		令和4年度 (2022年12月末)		計
【受入の部】											
ご寄附	7件	31,450	5件	48,100	9件	54,735	8件	31,050	1件	4	141件 835,663
オーバーヘッド後 実使用可能額	29,928		45,695		51,998		30,374		4		814,357
上記累計額(A)	686,286		731,981		783,979		814,353		814,357		

表1 「思修館基金」の受入・支出状況（2022年12月末）平成24年～平成29年度

(金額単位：円)

	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)	平成26年度 (2014年度)	平成27年度 (2015年度)	平成28年度 (2016年度)	平成29年度 (2017年度)
【支出の部】						
研修施設(船哲房) 建設費用	9,051	102,745	264,624	-	-	-
京都大学 ELP by 思修館事業	-	-	-	8,496	8,472	19,511
総合生存学館(思修館) 運営	-	-	-	-	-	-
計	9,051	102,745	264,624	8,496	8,472	19,511
上記累計額 (B)	9,051	111,796	376,420	384,916	393,388	412,899
差引残額 (A-B)	19,949	132,244	68,016	104,536	184,266	243,459

表1 「思修館基金」の受入・支出状況（2022年12月末）平成30年～令和4年度

(金額単位：円)

	平成30年度 (2018年度)	令和元年度 (2019年度)	令和2年度 (2020年度)	令和3年度 (2021年度)	令和4年度 (2022年12月末)	計
【支出の部】						
研修施設(船哲房) 建設費用	-	-	-	-	-	376,420
京都大学 ELP by 思修館事業	-	-	-	-	-	36,479
総合生存学館(思修館) 運営	21,973	16,085	27,811	17,825	20,962	104,656
計	21,973	16,085	27,811	17,825	20,962	517,555
上記累計額 (B)	434,872	450,957	478,768	496,593	517,555	
差引残額 (A-B)	251,414	281,024	305,211	317,760	296,802	

表2 思修館基金支出内訳

(単位：円)

No	事項	令和元年度 支出額	令和2年度 支出額	令和3年度 支出額	令和4年度 支出額 (12月末)	備考
1	人件費	12,096,678	23,269,526	12,157,503	14,564,824	
2	PBR	493,811	128,749	764,800	133,882	
3	サービスラーニング	556,770	18,450	0	327,979	
4	海外サービスラーニング	-	-	129,110	0	令和元年度、令和2年度、 は実施せず。
5	学生支援経費 - 研究活動経費	1,650,391	1,898,565	1,695,455	1,196,997	
6	学生支援経費-大学フェ ローシップ創設事業	-	-	-	1,650,000	学生研究専念支援金
7	教育研究支援経費	49,307	-	30,855	0	
8	講義関係	662,976	330,150	1,098,285	75,900	
9	国際シンポジウム (国際セミナー含む)	478,276	88,340	116,138	135,090	
10	思修館の集い	90,548	11,499	10,283	8,379	
11	熟議	0	1,082,085	1,170,262	1,080,000	元年度は、大学運営費 で支出 1,188,598
12	入試・入試説明会	0	181,869	198,508	181,966	元年度は、大学運営費 で支出 1,038,430

3. 「研究の水準」の分析

(単位：円)

No	事項	令和元年度 支出額	令和2年度 支出額	令和3年度 支出額	令和4年度 支出額 (12月末)	備考
13	非常勤講師	0	460	20,170	0	元年度は、大学運営費 で支出 161,460
14	武者修行	0	469,420	413,366	1,480,650	元年度は、大学運営費 で支出 1,897,285
15	文化実習 (茶道、華道など)	6,241	214,197	19,972	126,160	
16	その他		117,700	0		
合 計		16,084,998	27,811,010	17,824,707	20,961,827	

<参 考>

- 1 人件費：教職員に要する人件費
- 2 PBR：学生の発展型プロジェクトベースラーニング
- 3 サービスラーニング：学生が自主的に計画したボランティア活動等
- 4 海外サービスラーニング：学生が自主的に計画したボランティア活動等
- 5 学生支援経費－研究活動経費：学生の自主的研究活動経費
- 6 学生支援経費－大学フェローシップ創設事業（研究専念支援金）
- 7 教育研究支援経費：教育研究を支援する経費
- 8 講義関係：履修要覧の印刷に要する経費
- 9 国際シンポジウム：シンポジウムやセミナーに要する経費
- 10 思修館の集い：教育研究活動の報告と交流会
- 11 熟議（産官連携特別セミナー）：社会の様々なセクターで活躍しているトップリーダーと徹底的な議論を行うための経費
- 12 入試・入試説明会：入学試験に係る経費、説明会に係る経費
- 13 非常勤講師：非常勤講師の手当、交通費
- 14 武者修行：国際実践活動に取り組み世界視点での自らの位置を見定め、国際的リーダーとしての意識と責任感及び突破力を一体的に育成することを目的する活動に係る経費
- 15 文化実習：茶道、華道、書道などの日本文化を実習に係る経費

② 競争的資金（科学研究費など）

総合生存学館教員が受け入れた科学研究費補助金は、令和4年度時点で、基盤研究Aが4件、基盤研究Bが5件、基盤研究Cが7件、学術変革領域研究（B）が2件、国際共同研究強化（A）が1件、国際共同研究強化（B）が1件、挑戦的研究（萌芽）が1件、特別研究員奨励金3件あり、今年度の合計交付額は66,354,662千円（含む間接経費）であった。

そのほか、総合生存学館教員が今年度に受け入れた競争的資金等として、科学技術振興機構の創発的研究支援、国際科学技術共同研究推進事業（SICORP）、国際科学技術協力整備事業（日本-米国研究協力）各1件、新エネルギー・産業技術総合開発機構の水素社会構築技術開発事業1件、ならびに文部科学省の地球観測技術等調査研究委託事業1件があり、その合計額は66,800千円であった。

③ 企業との共同研究・委託事業・助成等

令和4年度は、新たに株式会社 esa との「再生資源化した複合プラスチックペレットの構造解析、および環境負荷シミュレーションの開発」および株式会社エナリスとの「インバランス料金のモデル課と時系列レジームの実証分析」という2件の共同研究を行った。前年度以前からの継続分とあわせると、企業等と今年度実施した共同研究は合計10件であり、その受入金額は合計44,519千円であった。

また、2022年9月、長瀬産業株式会社、株式会社 esa、東洋紡株式会社、ナトコ株式会社、三井化学株式会社、ヨネックス株式会社、阪本薬品工業株式会社、住友精化株式会社とともに、サーキュラーマテリアル（サステナブルな材料）の開発に関する議論、提案の場である「サーキュラーマテリアル」コンソーシアムを開設し、合計7,000千円を受け入れた。

④ 企業等からの寄付

その他、総合生存学館の研究教育に対する寄付金として、鹿島建設株式会社より6,000千円（人工重力施設に係る研究のため）、森記念製造技術研究財団より6,000千円（宇宙技術を利用した地球観測体制の整備に関する研究開発事業のため）、公益財団法人野村マネジメント・スクールより1,000千円（グリーンフレーションによるエネルギー市場への影響分析）を含め、計11件の合計14,570千円を今年度（2022年12月末時点）受け入れた。

今年度の支出状況を踏まえて令和4年度以降の支出で検討が必要なことは（1）海外武者修行などが復活すれば、コロナ禍以前の水準の支出を準備する必要があること（2）他方、コロナ禍が続けば、コロナ対策費用の積み増しが必要となること（3）プログラム経費の時代には学生に研究奨励金を支出していたが、そのような研究奨励金の支出をどのように設計するか（4）教員と学生の「研究」を支援する経費の積み増しと、（5）さらなる基金の充実のために、寄付のさらなる賛同を得られる環境の構築である。

⑤ 学生の外部資金獲得（一部掲載していないものもある）

- ・ Kawasaki R.: ロータリー日本財団 グローバル補助金－奨学金（2021/10-2022/09）
- ・ Marquardt, Z.: 国費外国人留学生 スーパーグローバル大学創成支援事業（SGU）奨学金（2023/4～2024/3）
- ・ 大木 有: 京都大学大学院教育支援機構（DoGS）海外渡航助成金（2023/3～2023/4～）

4. 研究成果の状況

4. 研究成果の状況

4-1 研究業績

Researchmap と京都大学教員教育研究データベースから重要と思われる「論文」と「書籍等出版物」の業績を掲載する。先にまとめを示し、そのあとに発表リストを掲載する。

教員	論文	書籍等出版物
Ikeda, Y 池田裕一	11 ([1,4,12,21,26,27,31,32,36,42,52])	
Saito, K 齋藤敬	5 ([3,13,14,35,43])	1 ([62])
Sekiyama, K 積山薫	4 ([7,15,28,37])	
Nagayama, H 長山浩章	1 ([53])	
Yamashiki, Y 山敷庸亮	1 ([19])	
Ialnazov, D ヤルナゾフ	2 ([16,17])	
Kanamura, T 金村宗	1 ([18])	
Sekiyama, T 関山健	8 ([8,9,30,33,38,39,40,45])	5 ([57,58,59,60,61])
Zhao, L 趙亮	7 ([10,24,34,44,46,47,48])	
Deroche, M デロッシュ	2 ([5,6])	
Shinohara, M 篠原雅武	1 ([41])	1 ([55])
Chakraborty, A	2 ([2,4])	
Shimizu, M 清水美香	3 ([22,50,51])	2 ([54,56])
学生	論文	書籍等出版物
Futsuki, K 夫津木	2 ([8,9])	
Gnon-na, L	1 ([11])	
Iwasaki, S 岩崎唱子	1 ([15])	
Jin, Z	2 ([16,17])	
Kazawa, G	1 ([19])	
Ke, D	1 ([20])	
Kusumoto, R	1 ([23])	
Li, W	1 ([24])	
Li, Y	3 ([10,25,34])	
Nomura, M	1 ([29])	
Ono, S 大野沙織	1 ([33])	
Sada, S 佐田宗太郎	1 ([36])	
Shioyama, S 塩山皇月	1 ([49])	

学生	論文	書籍等出版物
Ohki, Y 大木有	2 ([31,32])	
Marquardt, Z	2 ([12,26])	
Wang, Z	1 ([45])	
Zuo, Z	1 ([10])	

論文

- [1] Aoyama, H., Fujiwara, Y., Hidaka, Y., & Ikeda, Y. (2022). Cryptoasset networks: Flows and regular players in Bitcoin and XRP. *PLOS ONE*, 17(8), Article 8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0273068>
- [2] Bhattacharya, K., & Chakraborty, A. (2022). Aggregation of self-propelled particles with sensitivity to local order. *Physical Review E*, 105(4), Article 4. <https://doi.org/10.1103/PhysRevE.105.044124>
- [3] Boga, K., Patti, A. F., Warner, J. C., Simon, G. P., & Saito, K. (2022). Sustainable Light-Stimulated Synthesis of Cross-Linked Polymer Microparticles. *Macromolecular Chemistry and Physics*, 223(13), Article 13. <https://doi.org/10.1002/macp.202100493>
- [4] Chakraborty, A., Hatsuda, T., & Ikeda, Y. (2023). Projecting XRP price burst by correlation tensor spectra of transaction networks. *Scientific Reports*, 13(1), 4718. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-31881-5>
- [5] Deroche, M.-H. (2022). Ethos of the Great Perfection: Continual Mindfulness According to Patrul's Foundational Manual. *Journal of Buddhist Ethics*, 29, 177-204.
- [6] Deroche, M.-H., & Sheehy, M. R. (2022). The Distinctive Mindfulness of Dzogchen: Jigme Lingpa's Advice on Meta-Awareness and Nondual Meditation. *Religions*, 13(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/rel13070573>
- [7] Fukunaga, H., Sugawara, H., Koyama, A., Okamoto, K., Fukui, T., Ishikawa, T., Takebayashi, M., Sekiyama, K., & Hashimoto, M. (2022). Relationship between preoperative anxiety and onset of delirium after cardiovascular surgery in elderly patients: Focus on personality and coping process. *Psychogeriatrics*, 22(4), Article 4. <https://doi.org/10.1111/psyg.12840>
- [8] Futsuki, K., & Sekiyama, T. (2022). Success Factors for Humanitarian Access: Quantitative Case Studies of ICRC Visits to Detainees. *Frontiers in Political Science*, 4. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpos.2022.928713>
- [9] Futsuki, K., & Sekiyama, T. (2023). Partisan Externality: Syria Case Application. *Journal of Human Security Studies*, accepted for publication.
- [10] Gajjar, P., Zuo, Z., Li, Y., & Zhao, L. (2022). Enhancing Graph Convolutional Networks With Variational Quantum Circuits For Drug Activity Prediction. *Proc. the 3rd Congress on Intelligent Systems (CIS 2022)*, Accepted for Publication.
- [11] Gnon-na, L. T. (2022). Theory and Practice of Tranquil Abiding Meditation in Tibet: The Pith Instructions of Yeshe Gyaltsen (1713-1793) and His Predecessors. *Religions*, 13(11), Article 11. <https://doi.org/10.3390/rel13111057>
- [12] Ikeda, Y., Marquardt, Z., Kimura, Y., Omura, S., & Yoshikawa, E. (2023). First Demonstration Experiment for Energy Trading System EDISON-X Using the XRP Ledger. *JPS Conference Proceedings*, accepted for

publication.

- [13] Inada, M., Horii, T., Fujie, T., Nakanishi, T., Asahi, T., & Saito, K. (2023). Debonding-on-demand adhesives based on photo-reversible cycloaddition reactions. *Materials Advances*, 4(5), Article 5. <https://doi.org/10.1039/D2MA01048H>
- [14] Inada, M., Udagawa, A., Sato, S., Asahi, T., & Saito, K. (2022). Photo-conversion of self-assembled structures into continuous covalent structures via [2+2]-cycloaddition reactions. *Photochemical & Photobiological Sciences*, 21(12), Article 12. <https://doi.org/10.1007/s43630-022-00286-0>
- [15] Iwasaki, S., Moriguchi, Y., & Sekiyama, K. (2023). Parental responsiveness and children's trait epistemic curiosity. *Frontiers in Psychology*, 13, 1075489. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1075489>
- [16] Jin, Z., & Ialnazov, D. (2023). Governance Challenges and Solutions of the Solar Energy for Poverty Alleviation Program in China: The Case of Jinzhai County. *Journal of Asian Energy Studies*, 7, 20-38. <https://doi.org/10.24112/jaes.070002>
- [17] Jin, Z., & Ialnazov, D. S. (2022). Sustainability assessment of individual-level solar energy poverty alleviation program-A case on Jinzhai County, China. *Frontiers in Sustainability*, 3. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsus.2022.1072141>
- [18] Kanamura, T. (2022). Clean energy and (E)SG investing from energy and environmental linkages. *Environment, Development and Sustainability*. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02460-x>
- [19] Kazawa, G., Seki, D., Keola, S., Iwasaki, F., & Yamashiki, Y. A. (2022). Possible correlation between nighttime lighting data and building height. *Frontiers in Sustainability*, 3, 908822. (note). <https://doi.org/10.3389/frsus.2022.908822>
- [20] Ke, D., Takahashi, K., Takakura, J., Takara, K., & Kamranzad, B. (2023). Effects of heatwave features on machine-learning-based heat-related ambulance calls prediction models in Japan. *Science of The Total Environment*, 873, 162283. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162283>
- [21] Kichikawa, Y., Iino, T., Ikeda, Y., & Iyetomi, H. (2022). Firm-level Study on the Global Connection through Stock Ownership Relations. *Discussion Papers*, Article 22112. <https://ideas.repec.org/p/eti/dpaper/22112.html>
- [22] Kijewski-Correa, T., Ono, Y., Balachandran, B., Bukvic, A., Fox, N., Holtzer, G., Lachlan, K., Little, J., Mas, E., Nishikawa, S., Shimizu, M., Stephens, K., Tatano, H., Tatsuki, S., Toyofuku, K., Wang, H., & Ye, X. (2023). US-Japan Workshop on Needs, Priorities and Partnerships to Advance Human-Centered Data for Resilience [Data set]. In *Designsafe-CI*. <https://doi.org/10.17603/DS2-AEV9-3685>
- [23] Kusumoto, R. (2022). Sources of Japanese Buddhist Philosophy of Education: Saichō (最澄, 766/7-822) on Study, Reflection, and Cultivation. *Religions*, 13(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/rel13070624>
- [24] Li, W., Schmoecker, J.-D., Qureshi, A.-G., & Zhao, L. (2023). Reconstructing the Transport Network of Ancient China and its Relationship to Social Networks. *Proc. World Conference on Transport Research*, accepted for publication.
- [25] Li, Y. (2023). Connected-CF2: Learning the Explainability of Graph Neural Network on Counterfactual and Factual Reasoning via Connected Component. *Proc. Intl. Conf. Advanced Sensing and Intelligent Systems (ICASIS 2023)*, accepted for publication.
- [26] Marquardt, Z., & Ikeda, Y. (2022). Network Analysis of the Gender Gap in International Remittances by

- Migrants. *The Review of Socionetwork Strategies*, 16(2), Article 2. <https://doi.org/10.1007/s12626-022-00125-9>
- [27] Mukai, T., & Ikeda, Y. (2022). Optimizing travel routes using temporal networks constructed from global positioning system data in kyoto tourism. *Frontiers in Physics*, 10. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphy.2022.1001983>
- [28] Muto, H., Suzuki, M., & Sekiyama, K. (2022). Advanced aging effects on implicit motor imagery and its links to motor performance: An investigation via mental rotation of letters, hands, and feet. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnagi.2022.1025667>
- [29] Nomura, M. (2022). Zen Philosophy of Mindfulness: Nen 念 according to D?gen's Sh?b?genz?. *Religions*, 13(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/rel13090775>
- [30] Odeyemi, C., & Sekiyama, T. (2022). A Review of Climate Security Discussions in Japan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), Article 14. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148253>
- [31] Ohki, Y., Ikeda, Y., Kunisawa, S., & Imanaka, Y. (2022). Regional medical inter-institutional cooperation in medical provider network constructed using patient claims data from Japan. *PLOS ONE*, 17(8), Article 8. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0266211>
- [32] Ohki, Y., Tanaka, H., & Ikeda, Y. (2023). Community Structure and Its Stability on a Face-to-Face Interaction Network in Kyoto City. *Journal of the Physical Society of Japan*, 92(3), Article 3. <https://doi.org/10.7566/JPSJ.92.034804>
- [33] Ono, S., & Sekiyama, T. (2022). Re-Examining the Effects of Official Development Assistance on Foreign Direct Investment Applying the VAR Model. *Economies*, 10(10), Article 10. <https://doi.org/10.3390/economies10100236>
- [34] Pang, Y., Li, Y., & Zhao, L. (2022). Influence of cultural background on tourist flow process and outcomes: An empirical study with Chinese-speaking tourists in Japan. *Consumer Behavior in Tourism and Hospitality*, 17(4), Article 4. <https://doi.org/10.1108/CBTH-09-2021-0206>
- [35] Roy, P. S., Mention, M. M., Patti, A. F., Garnier, G., Allais, F., & Saito, K. (2023). Photo-responsive lignin fragment-based polymers as switchable adhesives. *Polymer Chemistry*, 14(8), Article 8. <https://doi.org/10.1039/D2PY01474B>
- [36] Sada, S., Oikawa, K., Iwasaki, F., & Ikeda, Y. (2022). International cooperation analysis of Asian political distance network constructed using event data. *Frontiers in Physics*, 10. <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphy.2022.1007796>
- [37] Sadakata, M., Yamaguchi, Y., Ohsawa, C., Matsubara, M., Terasawa, H., von Schnehen, A., M?llensiefen, D., & Sekiyama, K. (2022). The Japanese translation of the Gold-MSI: Adaptation and validation of the self-report questionnaire of musical sophistication. *Musicae Scientiae*, 10298649221110088. <https://doi.org/10.1177/10298649221110089>
- [38] Sekiyama, T. (2022). Climate Security and Its Implications for East Asia. *Climate*, 10(7), Article 7. <https://doi.org/10.3390/cli10070104>
- [39] Sekiyama, T. (2022). Xi Jinping's China: Prospects for Climate Change Mitigation. *Security Studies*, 4(3), Article 3.
- [40] Sekiyama, T. (2022). Climate Security in East Asia and Potentials for Sino-Japanese Cooperation. *Journal of*

4. 研究成果の状況

- the International Security Studies, 14, 126-148.
- [41] Shinohara, M. (2022). Revision of the human condition in the age of Anthropocene. *International Journal of Body, Nature, and Culture*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.23124/JBNC.2022.1.1.11>
- [42] Uehara, H., Souma, W., & Ikeda, Y. (2023). Acquiring Semantic Modesignal from Tweets of Cryptoassets. *JPS Conference Proceedings*, accepted for publication.
- [43] Vijay, P., Batchelor, W., & Saito, K. (2022). Preparation of coumarin polymer grafted nanocellulose films to form high performance, photoresponsive barrier layers. *Journal of Polymer Science*, 60(24), Article 24. <https://doi.org/10.1002/pol.20220248>
- [44] Wang, K., Tai, W., Han, N., Zheng, G., Chen, N., Chen, Z., Liu, D., & Zhao, L. (2022). A Meta-analysis of Astragalus Prescription Combined with Conventional Hypoglycemic Agents in Treatment of Type 2 Diabetes. *Central South Pharmacy*, accepted for publication.
- [45] Wang, Z., & Sekiyama, T. (2023). Domestic Violence Victimization Among Chinese Women and Its Relevance to Their Economic Power. *Frontiers in Sociology*, accepted for publication.
- [46] Xu, C., & Zhao, L. (2022). Collective achievement, cohesive support, complementary expertise: 3Cs emergent model for shared leadership. *Human Resource Development International*, 0(0), Article 0. <https://doi.org/10.1080/13678868.2022.2065442>
- [47] Zhu, J., Azam, N. A., Cao, S., Ido, R., Haraguchi, K., Zhao, L., Nagamochi, H., & Akutsu, T. (2022). Molecular Design Based on Integer Programming and Quadratic Descriptors in a Two-layered Model. *Proc. Intl. Conf. on Bioinformatics 2022 (InCoB2022)*.
- [48] Zhu, J., Azam, N. A., Haraguchi, K., Zhao, L., Nagamochi, H., & Akutsu, T. (2022). An Inverse QSAR Method Based on Linear Regression and Integer Programming. *Frontiers in Bioscience-Landmark*, 27(6), Article 6. <https://doi.org/10.31083/j.fb12706188>
- [49] 塩山阜月. (2022). インド初等教育における教科書ジェンダー表現の年代・地域別比較. *関西教育学会紀要*, 22, 43-55.
- [50] 清水美香. (2022). 「現代リスク社会における深い不確実性にどう向き合うかー新型コロナ感染症を通して見るー」. *生存科学*, 31(2), 113-126.
- [51] 清水美香. (2022). 「SDGs 実現のための地域社会デザイン～大規模太陽光パネル・風力発電施設建設を事例として～」. *生存科学*, 33(1).
- [52] 田中仁海, & 池田裕一. (2022). 再生可能エネルギーと原子力を用いた水素コージェネレーションの経済性評価. *エネルギー・資源学会論文誌*, 43(2), 33-44.
- [53] 長山浩章. (2022). アジア開発途上国における持続可能な再生可能エネルギー大量導入のための政策研究. *開発技術学会*, 28, 35-58.
- 書籍等出版物**
- [54] Shimizu, M. (Ed.). (2022). *A Resilience Approach to Acceleration of Sustainable Development Goals*. Springer Nature. <https://doi.org/10.1007/978-981-19-4345-4>
- [55] ティモシーモートン. (2022). *ヒューマンカインド: 人間ならざるものとの連帯* (篠原雅武, Trans.). 岩波書店.
- [56] 清水美香. (編集, 著). (2023). *レジリエンスーよみがえる力ー 森・風景・地域・人の交差の中で*. 日本評論社.

- [57] 関山健. (2023). 気候安全保障の論理. 日本経済新聞出版, in print.
- [58] Sekiyama, T. (2023). Geopolitical Risks of Climate Change Mitigation. Pp.118-126. In Renewable Energy and Climate Action: The Future of Japan and Sweden Cooperation. Institute for Security and Development Policy.
- [59] Sekiyama, T. (2023). Renewable Energy and Climate Action: The Future of Japan and Sweden Cooperation. In Geopolitical Risks of Climate Change Mitigation (pp. 118-126). Institute for Security and Development Policy.
- [60] Sekiyama, T. (2023). Chapter 5: Education economics of the Fourth Industrial Revolution and student mobility in the Asia Pacific Region. In Student and Skilled Labour Mobility in the Asia Pacific Region. Palgrave Macmillan.
- [61] 関山健. (2022). 第7章「東アジアの気候安全保障リスク」. 東アジア最新リスク分析：新冷戦下の経済安全保障. 日経BP 日本経済新聞出版.
- [62] 齋藤敬. (2023). 第4章第4節「光による安定化・分解を活用したエコ マテリアルの開発」. 海洋汚染問題を解決する生分解性プラスチック開発: 分解性評価から新素材まで. (株)エヌ・ティー・エス.

4-2 研究成果の領域まとめ

発表論文のなか、Web of Science に収録されているものの領域 (category) とそれらの頻度、tagcrowd.com による頻度図を示す。「multidisciplinary」が最も多かったことが分かる。

BIOCHEMISTRY & MOLECULAR BIOLOGY	2
ECONOMICS	1
ENVIRONMENTAL SCIENCES	1
GERIATRICS & GERONTOLOGY	1
INTERNATIONAL RELATIONS	1
MANAGEMENT	1
MATERIALS SCIENCE, MULTIDISCIPLINARY	1
METEOROLOGY & ATMOSPHERIC SCIENCES	1
MULTIDISCIPLINARY SCIENCES	3
PHYSICS, MATHEMATICAL	1
PHYSICS, MULTIDISCIPLINARY	3
POLYMER SCIENCE	3
PSYCHIATRY	1
PSYCHOLOGY, EXPERIMENTAL	1
PSYCHOLOGY, MULTIDISCIPLINARY	1
PUBLIC, ENVIRONMENTAL & OCCUPATIONAL HEALTH	1
RELIGION	4
SOCIOLOGY	1

atmospheric biochemistry biology economics
environmental experimental geriatrics gerontology health international
management materials mathematical meteorology molecular
multidisciplinary occupational
physics polymer psychiatry psychology public
relations religion sciences sociology

5 対外連携活動

5-1 ソーシャルイノベーションセンターの活動

① 水・エネルギー・防災研究領域

ソーシャルイノベーションセンター「水・エネルギー・防災研究領域」は、2018年4月に設立された京都大学学際融合教育研究推進センター「水・エネルギー・災害教育研究ユネスコチェアユニット」(通称：ユネスコチェアWENDI)と共同して、活動を展開している。水とエネルギーは、人類の生存基盤であり、それらは色々な災害に脅かされる。また、水やエネルギーが災害をもたらすこともある。当研究領域では、令和4年度に連携研究員を2名と1名の外部講師を招聘し、以下のような特別講義(オープンセミナー)を行った。

<講演会> 2022年6月13日講演 (オンライン：15:00-16:30)

株式会社ピコラボ 代表取締役社長(京都大学大学院総合生存学館ソーシャルイノベーションセンター水・エネルギー・防災研究領域 特任教授)を招き「研究開発はビジネスになるか? ~起業、上場を経て~」というテーマで講演を行った。

<講演会> 2022年11月29日講義 (オンライン：15:00-16:30)

資源・エネルギー政策研究会では2022年度後期第2回の研究会(ミニワークショップ)として、MRI 三菱総合研究所 副本部長、芝剛史先生(京都大学大学院 総合生存学館 ソーシャルイノベーションセンター特任教授)をお招きし、「昨今の電力市場と再生可能電力収益の見通し」をテーマとして開催しました。京都大学内だけでなく、再生可能エネルギー事業会社、総合電機企業などからも含め、合計20名ほどが参加し、我が国の電力市場の現状の分析や、今後について、講義と活発な質疑応答がなされました。

<講演会> 2022年11月24日 (16:45-19:00)

スイスの宇宙・船舶エンジニアリング企業 Almatech 社で日本市場開拓を担当するビジネス開発マネージャー三崎由美子氏をお招きし、「水素船の日本でのビジネスプラン」をテーマとして開催しました。Almatech はスイスのハイテク企業 Almatech で、スイス連邦工科大学ローザンヌ校(EPFL)の産学連携施設イノベーションパークを拠点に2009年に設立、30名のスタッフ(9割がエンジニア、4割が博士号取得者)が宇宙工学と船舶工学の分野で活躍している。船舶分野では、世界記録を樹立した高速ヨット「L'Hydroptère号」に技術提供し、水中翼船の動的挙動のシミュレーション、流体構造相互作用の解析、飛行制御のための専用ソフトウェアを開発した。また、ディーゼル船から電気船への脱炭素化エンジニアリングサービスも開始。2018年から社内のリソースのみを基盤にゼロエミ水中翼船ZESSTの開発を進めている。

<ユネスコチェアユニット>

当領域がサポートするユネスコチェア WENDI の学内組織であるユネスコチェアユニットについて、延長申請の手続きを行い、2026年3月までの延長が承認された。また、次期ユニット長は、当領域構成員の山敷教授が選定された。次年度以降、当領域は閉鎖されるが、本ユニットにおいて活動が引き継がれる予定である。

② ブロックチェーン研究領域

「ブロックチェーン経済」のプロトタイプとして、ブロックチェーン技術をつかったエネルギー取引システム EDISON を開発した。総合生存学館の多くの学生の協力を得て、合宿型研究施設において実証実験を進めている <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.02044>。SIC ブロックチェーン研究センターでは、エネルギー取引システムによる地球温暖化対策だけでなく、ブロックチェーン技術のスマートコントラクト機能を使って電力消費量や住環境の温度・湿度・PM2.5 濃度などを定期的に測定する生活モニタリングシステムの開発、ブロックチェーン技術を使ったヘルスケア用の ID 管理による医療周辺情報の一括管理システムの開発にも取り組んでいる。前者は過疎化が進む地方での安全安心な生活の確保、後者は QOL 確保による高齢化社会への対策を目指している。

これらのシステム開発と並行して、位相幾何学やネットワーク科学によるマネーロンダリングや詐欺などのアノマリー検出・価格暴騰の予知を行う数理理論について、理化学研究所、KEK、九大、兵庫県大、立正大など多くの大学・研究所との共同研究を進めている。

2022年8月4日～5日、東北大学にて、国際会議「ブロックチェーン会議 2022」(BCK22) を開催した(写真左上)。本会議では、エネルギー取引システム EDISON の実証実験について講演(写真左下)、世界中から 221 名の参加を頂くことができた。世界の暗号資産業界で極めて著名なお二人をお招きした基調講演を実現できたのは、まさに奇跡的にあった(写真右) https://www.youtube.com/playlist?list=PLwroRXSVlec5_oC96AbCLenG3ozYU21x。本会議の詳細については <https://blockchain.innovationkyoto.org/bck22/> をご覧ください。



BLOCKCHAIN KAIGI 2022

2022年8月4日-5日
ハイブリッド開催
東北大学知の館

KEYNOTE SPEAKERS

ヴィタリック・ブテリン Ethereum共同設立者
ヴィタリック・ブテリン氏は、イーサリアムの共同創設者であり、イーサリアム財団の研究者、そして起業家でもあります。2013年にイーサリアムを形成するアイデアをまとめたホワイトペーパーを発表し、2011年にはビットコインマガジンを共同設立しました。

ディビット・シュワルツ CTO, Ripple, USA
ディビット・シュワルツ氏はリップル社の最高技術責任者 (CTO) です。XRP Ledger のオリジナルアーキテクトの一人です。シュワルツ氏は CNN や国家安全保障局 (NSA) などの組織向けに、暗号化されたクラウドストレージやエンタープライズメッセージングシステムを開発しました。Joel Katzの名で知られており、デジタル通貨コミュニティで尊敬を集めています。

実施概要・参加登録

実施概要の確認や会議への参加登録はこちらのQRコードから行えます。

主催

思修館
理化学研究所
数値創造プログラム

③ 有人宇宙学研究領域（SIC 有人宇宙学研究センター）

有人宇宙学研究領域(以下SIC有人宇宙学研究センター)においては、令和2年10月に設立されて以来、(1) 連携研究員の選定と称号付与 (2) 各領域の活動 (3) NASA Bill Nelson 長官講演会の開催 (4) 宇宙ユニットシンポジウムの共催 (5) 書籍の刊行準備 (6) 米国アリゾナ大学バイオスフィア2との協定 (7) ニュースレターの発行 (8) 公開講座の開催を行なった。

(1) については、昨年度に引き続き連携研究員として、NASA/GSFCのVladimir Airapetian氏、JAXAの稲谷氏、稲富氏、鹿島建設の大野琢也氏、宇宙飛行士の山崎直子氏、JAEAの佐藤達彦氏、アクセンチュア（株）の関大吉氏に就任いただき、それぞれ特任称号の付与を行なった。特に今年度はVladimir Airapetian氏を2022年5月に招聘し、JpGUセッション、京都大学での公開セミナーの開催を実施し、さらに2023年3月、国際高等教育院の特別招聘教授として短期集中授業「Are we alone in the Universe」の開催と、セミナー開催（2023年3月27日）を行った。

(2) については、宇宙木材研究分野、宇宙居住研究分野、宇宙放射線研究分野、宇宙教育研究分野、宇宙・地球探査技術研究分野の5分野を設立されたが、協力企業の枠組みが若干変化し、それぞれ協力企業として住友林業株式会社、鹿島建設関西支社、アクセンチュア株式会社、西部商工株式会社、喜一工具株式会社、そしてDMG森精機株式会社の協力を得てそれぞれの分野で研究をスタートさせた。また2023年3月には新たに有人宇宙システム株式会社（JAMSS）も新たに参画いただいた。

(3) について、2023年2月11日午前中に「ビル・ネルソン NASA 長官と京都の大学生との交流会」の開催を行い、土井隆雄特定教授・宇宙飛行士の紹介で、初めて来日されたNASA ネルソン長官と、150名の京都の学生との交流会を開催し、講演内容を日英で公開した。また、今後のNASAとの協力を進めることで合意した。

<https://space.innovationkyoto.org/2023/03/02/senatornelsonlecturekyoto/>

(4) について、2023年2月11/12日 両日開催された「第16回宇宙ユニットシンポジウム 「宇宙開発時代をどう生きぬくか--大学の役割を問い直す」の共催を行なった。SIC 有人宇宙学研究センター関係者としてはJAEAの佐藤氏が講演を行なった。

(5) として、過去4回開催してきたSCB2（Space Camp at Biosphere 2）の継続案件について、アリゾナ大学を訪問し、John Adams 副所長と大学院総合生存学館との協定の締結と、SAM（Space Analog for the Moon and Mars）を利用した研修について協議した。

(6) 「有人宇宙学—コアバイオームコンセプト」と題した、SIC 有人宇宙学研究センターが有する知見を総括した書籍を京都大学学術出版会より刊行することが決定し、その原稿を収集、執筆活動を行った。本書籍には、センターを構成するJAXAメンバーをはじめ、土井隆雄・山崎直子両宇宙飛行士も共著者に名前をつらね、総勢20余名の著者が集まった書籍となっており、現在初稿が完了し、2023年7月発刊を目指している。

(7) ニュースレターは、活動参加学生記者（筒井・菊川および三本・山本ら）によって2022年1月から毎月一度発行し、SIC 有人宇宙学研究センター関係者および、JAXA 関係者や研究報告を行っており以下のページで閲覧可能である。<https://space.innovationkyoto.org/student/>

(8) SIC 有人宇宙学研究センターでは、京都大学コンソーシアム主催の公開講座（オンライン）と、読売文化センター主催の「学んと 火星に住もう」の二つの公開講座を実施した。

以下、それぞれの講座についての情報

(8.1) 現代の教養講座のシリーズ「宇宙移住の現在・未来について」

2022年5月から8月にかけて、現代の教養講座のシリーズ「宇宙移住の現在・未来について」を開催した。5月12日に開催された第一回では、山敷庸亮センター長が「宇宙移住とコアバイオーム複合体」と題して、月惑星への移住を考える上での「コアバイオームコンセプト」と、今後続く連続講義の役割と概要と講師の紹介、そして火星への移住を例にした概念と問題点について講演を行った。講座は全8回で、今回紹介されたコアバイオーム概念を通じての宇宙森林、宇宙海洋の実現性についての講演が続き、コアテクノロジーである惑星移住ための技術的課題と惑星条件、技術的課題について学ぶ。さらにコアソサエティである宇宙法、宇宙医学の講演へと続きます。コアソサエティとして、宇宙社会(コアソサエティ)に不可欠となる宇宙法や宇宙医学という観点からも議論を深めた。




**2022年度京カレッジ
リカレント教育プログラム**

現代の教養講座 宇宙移住の 現在・未来について

講座概要

「大人だって学びたい」という、社会人の学び直しニーズに応えるべく、大学コンソーシアム京都ではこの度、「現代の教養講座」を開講する運びとなりました。今年度は「宇宙移住の現在・未来について」と題し、現在世界中が注目する有人宇宙飛行や、月や火星への移住に関する最先端の知見を、食や住などの生存に関する視点から、科学技術や医療や法律まで幅広い視点で学びます。宇宙を知り、あらためて地球環境の大切さを知る。そして地球環境保全や来るべき宇宙時代に、私達は何ができるかを、参加者全員で考えたいと思います。

*画像はイメージです。

開講期間 2022 **5/12(木) ▶ 8/18(木)** **全8回**

開講方法 **オンライン(Zoom)**

受講対象 オンラインからの受講が可能の方

WEB出願期間 3月4日(金)～3月17日(金) 23:59まで

受講料 **4,000円** **定員** **200名**

第1回 2022/5/12(木)18:30～20:00 **宇宙移住と「コアバイオーム複合体」**

講師 山敷 庸亮氏 京都大学大学院 総合生存学専攻 専攻長
(SIC有人宇宙学研究センター長)

第2回 2022/5/26(木)18:30～20:00 **宇宙森林(コアバイオーム)**

講師 村田 功二氏 京都大学大学院 農学研究科森林科学専攻 准教授

第3回 2022/6/9(木)18:30～20:00 **宇宙海洋(コアバイオーム)**

講師 遠藤 雅人氏 東京海洋大学学術研究院 海洋生物資源学部門 准教授
-人工水圏生態系と食料生産-

第4回 2022/6/23(木)18:30～20:00 **地球の特殊性から考える
宇宙移住のための条件とは**

講師 佐々木 賢教氏 京都大学大学院 理学研究科宇宙物理学教室 助教

第5回 2022/7/7(木)18:30～20:00 **国際宇宙探査時代における人類の
活動圏拡大**

講師 稲富 裕光氏 宇宙航空研究開発機構(JAXA)
宇宙科学研究所 学際科学研究系研究主幹

第6回 2022/7/21(木)18:30～20:00 **宇宙医学とは? -将来の有人飛行を目指して-**

講師 寺田 昌弘氏 京都大学 宇宙総合学研究所 特定准教授

第7回 2022/8/4(木)18:30～20:00 **天体活動に適用される国際宇宙法**

講師 青木 節子氏 慶應義塾大学大学院 法務研究科 教授

第8回 2022/8/18(木)18:30～20:00 **宇宙移住の実現にむけて**

講師 山敷 庸亮氏 京都大学大学院 総合生存学専攻 専攻長
(SIC有人宇宙学研究センター長)

京カレッジ会員について

本講座を受講することにより、京カレッジ会員となります。

京カレッジ会員は、以下の特典を受けることができます(4月上旬に京カレッジ協会員証をお送りいたします)。

特典1 京カレッジ会員は、募集ガイドに記載されている各大学・各短期大学の図書館が利用可能となります(利用については、各館の館規や指示に従ってください)。

特典2 リカレント教育プログラムの講座に関するご案内や次年度の「京カレッジ生募集ガイド」を無料でお送りいたします。

「京カレッジ生募集ガイド」には、各大学で単位取得できる科目や公開講座を約200講座掲載しています。本講座とあわせて是非受講をご検討ください。

新型コロナウイルス感染症の影響等に伴い、講座の延期や中止、内容の変更等が生じる場合がございます。最新情報は、大学コンソーシアム京都ホームページの「重要なお知らせ」等に掲載いたしますので、ご確認ください。



大学コンソーシアム京都
 法人 The Consortium of Universities in Kyoto

各回テーマ・講師名等

第1回 2022/5/12 18:30~20:00

宇宙移住と「コアバイオーム複合体」

講師 山敷 庸亮氏 京都大学大学院 総合生存学館教授 専攻長
(SIC有人宇宙学センター長)

地球以外の天体で「生命維持」が可能な最低限のシステムと、それを支える現実の地球生態系の代表を「コアバイオーム複合体」とし、「生命維持」システムの維持に必要な技術体系を「コアテクノロジー」と名づけ、これらを備えた「循環型」の社会を「コアソサエティ」とし、新しい天体での「宇宙社会」の実現構想を考える。

第2回 2022/5/26 18:30~20:00

宇宙森林(コアバイオーム)

講師 村田 功二氏 京都大学大学院 農学研究科森林科学専攻 准教授

人類にとって宇宙進出は探検目的ではなく恒久的に滞在する対象となってきた。その実現には精神的なやすらぎを与える居住空間や生活資材の持続的な供給が必要である。そして宇宙空間で樹木を育て、木材を資源として活用する循環システムが有効だと考える。また、木製人工衛星など宇宙空間での木材利用の可能性を考える。

第3回 2022/6/9 18:30~20:00

宇宙海洋(コアバイオーム)-人工水圏生態系と食料生産-

講師 遠藤 雅人氏 東京海洋大学大学院 海洋生物資源学部門 准教授

宇宙で小型の海洋(水圏)を展開する一つとして構成する水生生物を個別に育て、各々の生物間で食物や廃棄物等の物質のやり取りを行う方法があり、これによって生態系の崩壊を防ぐことができる。本講座では複数の水生生物を用いた人工生態系の構築技術とそれを基にした水圏の食料生産、特に魚類養殖について解説を行う。

第4回 2022/6/23 18:30~20:00

地球の特殊性から考える宇宙移住のための条件とは

講師 佐々木 貴教氏 京都大学大学院 理学研究科宇宙物理学教室 助教

地球はいかにして生命を宿す惑星になったのか?生命惑星としての地球の特殊性について議論し、その知見をもとに他の天体上での生存可能性に関する検討を行う。さらに実際に宇宙移住を考える際の諸問題について、惑星科学の観点から解決のための条件を探る。

第5回 2022/7/7 18:30~20:00

国際宇宙探査時代における人類の活動圏拡大

講師 稲富 裕光氏 宇宙航空研究開発機構(JAXA)
宇宙科学研究所 学際科学研究系研究主幹

国際宇宙探査において、日本は2030年代までに月面における科学の分野にて第1級の成果を創出する事を目指している。また、その先の人類の活動圏拡大に必要な宇宙居住の実現に向けた機運も高まっている。そこで宇宙に恒久的な人類社会が存在できる条件を考えることの重要性は今後増していくだろう。

第6回 2022/7/21 18:30~20:00

宇宙医学とは? -将来の有人飛行を目指して-

講師 寺田 昌弘氏 京都大学 宇宙総合学ユニット 特定准教授

今後益々活況になるであろう有人宇宙飛行に於いては、宇宙飛行士の健康管理が重要な問題である。また一般人が宇宙飛行をする機会も増え、人が宇宙環境でどのように影響を受けるか理解する必要性が増している。本講座では、宇宙医学・宇宙生物学を中心に解説をする。

第7回 2022/8/4 18:30~20:00

天体活動に適用される国際宇宙法

講師 青木 節子氏 慶應義塾大学大学院 法務研究科 教授

現行の国際宇宙法は一部の軍備管理規定を除いて、天体上とそれ以外の宇宙空間部分の活動における法にほとんど相違はみられない。その点を留意しつつ、天体での有人・無人の宇宙活動を規律する法制度を検討する。「宇宙物体」をめぐる管轄権・登録制度、宇宙資源採取の法、宇宙での人権問題などを扱う。

第8回 2022/8/18 18:30~20:00

宇宙移住の実現にむけて

講師 山敷 庸亮氏 京都大学大学院 総合生存学館教授 専攻長
(SIC有人宇宙学センター長)

「コアバイオーム」「コアテクノロジー」から「コアソサエティ」につながる宇宙移住構想を学んできた。NASAをはじめ各国の宇宙機関や民間で様々な構想が進んでいるが、それらの構想と我々の構想の共通点と違い、構想を実現するための技術的・経済的ハードルを考えるとともに、我々がいつごろ宇宙社会を構築できるようになるか考えていく。

出願から受講までの流れ

大学コンソーシアム京都「京カレッジWEB出願システム」(パソコン、スマホ、タブレット利用可)より出願してください。

※講座1回ごとの受講はできません。

※本講座とあわせて、他の科目も出願することができます。

<https://www.consortiumkyoto-miyakocollge.jp/>



STEP1 「京カレッジWEB出願システム」から利用登録を行う。

STEP2 「2022年度出願へ」をクリック。科目選択欄から「宇宙移住の現在・未来について」を選択し、出願を行う。

STEP3 受講可否通知を4月上旬までにメールでお送りします。

受講を許可された方には受講料支払い手続き等に関するご連絡をいたします。

■本講座の受講料のお支払方法は、クレジットカード決済、コンビニ決済よりお選びいただけます。

■明日までに支払手続きが完了していない場合は、参加の意思がないものと判断し、申込を無効とします。

■開催中止の場合を除いて、受講料の返金はいたしかねますのでご了承ください。

■お問合せ先  大学コンソーシアム京都 京カレッジ担当
法人 The Consortium of Universities in Kyoto

〒600-8216 京都市下区西洞院通堀小路下るキャンパスプラザ京都内

TEL:075-353-9140 FAX:075-353-9121

【お問合せ受付時間】9:00~17:00 日・月曜除く

<https://www.consortium.or.jp/> 京カレッジ 検索



主催:京都市・公益財団法人 大学コンソーシアム京都

発行:京都市総合企画局総合政策室

京都市印刷物 第034906号 令和4年2月

※この印刷物が不要になれば「雑がみ」として古紙回収等へ

(8.2) 学んと 大阪よみうり文化センター主催 公開講座

(Session 1 前期第一回開催記事)

2022年4月17日、大阪よみうり文化センターが開講する連続講座「【学んと】住友林業 鹿島建設 present 火星に住もう!」が開講された。民間人が宇宙旅行に出かける様子がTVでも放映されるなど、近年宇宙は大変身近になり、人類が月や火星に移住することも決して夢ではなくなってきました。この講座では、SIC 有人宇宙学研究センターに所属する講師が、6回にわたって、人類が宇宙で快適に暮らせる可能性や実現に向けた最新の研究成果について紹介します。

第1回目は、有人宇宙学研究センター土井隆雄特定 教授が講義を行いました。当日は、宇宙飛行士志望の中学2年生の男子学生から宇宙旅行を計画している83歳の男性まで約50名の一般の方に参加していただき、「宇宙 服の中はどのようなのか?」「宇宙旅行に行く時も訓練が必要か?」「宇宙飛行士になるためにはどんな勉強をするべきか?」など多くの質問が出て大変盛り上がりました。

(有人宇宙学研究センター研究員 辻廣 智子記)



第2回以降の予定は以下の通りです。

No.2-5月15日

「火星に海を~宇宙移住のための海をつくろう~」 山敷庸亮 京都大学大学院総合生存学館教授

No.3-6月19日

「宇宙基地を想定した宇宙人材育成」 三木健司 京都大学大学院総合生存学館特定助教

No.4-7月17日

「宇宙木材プロジェクト(住友林業との共同研究)」 村田功二 京都大学大学院農学研究科准教授

No.5-8月21日

「宇宙で暮らす~人工重力施設研究~」 大野琢也 鹿島建設関西支店副部長、SIC有人宇宙学研究センター

No.6-9月18日

「ロケットで宇宙旅行に出かけよう」 稲谷芳文 宇宙航空研究開発機構名誉教授、SIC有

人宇宙学研究センター

(Session 2 後期第一回開催記事)

「学ント」DMG MORI presents 火星に住もう Season 2が始まりました。

人類の宇宙進出に向けた研究開発や課題について、SIC 有人宇宙学研究センター教員を中心に最前線の専門家たちがリレー講座する学ント DMG MORI presents 火星に住もう! Season 2が、10月30日午後1時から、読売京都ビル（京都市中京区）で開かれました。

Season2 の1回目は、宇宙飛行士の山崎直子氏（特任准教授）と山敷庸亮センター長が登壇し、山崎氏は「宇宙から地球をみよう」、山敷氏は「地球を学んで宇宙にいこう」をテーマにそれぞれ講演。宇宙 飛行士からみた地球と、地球における森林・海洋の重要性と宇宙に移転する際の困難さについて話されました。両氏のトークセッションの後は聴講者から多数の質問が寄せられ、「宇宙を学ぶことで地球環境の大切さを知った」「宇宙探査の技術開発、研究に於いて日本は世界をリードして欲しい」など、宇宙開発への期待の声が上がりました。熱気に包まれた会場は、1時間半で終了しました。なお、講演内容はオンデマンドで来年3月末まで視聴できます。



2回目以降は以下のとおり。

No.2－11月20日

「宇宙ビジネス最前線」浅田正一郎・Synspcitive 経営企画室、CEO 補佐

No.3－12月18日

「人は宇宙環境でどうなるのか～宇宙医学研究の紹介～」寺田昌弘・京都大学学際融合教育 研究推進センター、宇宙総合学研究ユニット特定准教授

No.4－2023年1月15日

「天体での人間活動に適用される国際宇宙法を考える」青木節子・慶応義塾大学大学院法務研究科教授

No.5－2023年2月19日

「人類学から見た人類の宇宙進出」岡田浩樹・神戸大学大学院国際文化学研究科教授

No.6－2023年3月19日

「生命を宿す天体の条件を探る」佐々木貴教・京都大学大学院理学研究科、宇宙物理学教室助教。

⑤ ウェルビーイング研究領域

■ ウェルビーイング研究領域は、下記の構想のもと、2020年度に活動を立ち上げた。

概要：人の生涯にわたる成長、老いの過程におけるウェルビーイング（心の健やかさ、柔らかさ、幸福感、生きがい）の促進要因を明らかにする研究をおこなう。特に、社会的絆、体を使ってやってみること、マインドフルネス、自然との共生、などの要因に着目し、経済的豊かさの追求だけでは達成困難なウェルビーイングの特徴を明らかにする。また、ウェルビーイングを阻害する心理社会的困難を乗り越えるためのサポートのあり方についても、多面的に研究する。

構成員：積山 薫（領域代表）、マルク=アンリ・デロッシュ
連携研究員（特任教授）：石田 秀輝、河合 江理子、柳 英克



■ 2022年度の活動

ウェルビーイング連続セミナー（全4回）を実施した。

第1回：講演者 占部まり「社会的共通資本から見るウェルビーイング」

第2回：講演者 積山 薫 「認知症予防から考えるウェルビーイング」

第3回：講演者 石田秀輝「地球環境を考えた暮らしとウェルビーイング」

第4回：講演者 マルク=アンリ デロッシュ「正念正知—仏教学から見たマインドフルネスとウェルビーイング」

それぞれの回に講師が講演をおこない、討論をおこなった。以下に講演要約を記す。

◆ 第1回（2022年7月19日開催）

「社会的共通資本から見るウェルビーイングそしてビーイングへ」

占部まり（宇沢国際学館・館長）

1. ウェルビーイングと社会的共通資本

ウェルビーイングは幸福感、心の健やかさ、生きがい、などと表現できるが、それは経済的豊かさの追求だけでは達成することは困難である。この両者をつなぐものが父「宇沢弘文」が提唱した社会的共通資本という概念である。人類に大きな影響を与え始めた地球環境問題や政情不安、今我々は大きな転換点にあり、新しい資本主義が求められているがそれを支えるものこそが「社会的共通資本」という概念なのだと思う。

1891年のローマ教皇の“新しい回勅”の副題は「資本主義の弊害と社会主義への幻想」であり、1991年に宇沢はローマ教皇の“新しい回勅”の100年記念の回勅の副題を「社会主義の弊害と資

本主義の幻想」と提言し採用された。社会主義と資本主義の間を行ったり来たりしながらも豊かな社会の構築に至っていないことを伝えているのではなかろうか。

ジョン・スチュアート・ミルは「経済が右肩上がりでも人々の暮らしが生き生きしている定常状態を考えるのが経済学である」とし、「定常状態」を支えるのがリベラリズムであるという立場にたった。リベラリズムとは、政治的権力、経済的富、宗教的権威に屈することなく、一人一人が、人間的尊厳を失うことなく、それぞれが持っている先天的、後天的な資質を十分に生かし、夢とアスピレーションとが実現できるような社会であり、人間の精神の自由と尊厳を守るものである。それこそがウェルビーイングであり、社会的共通資本の支えが必要不可欠である。

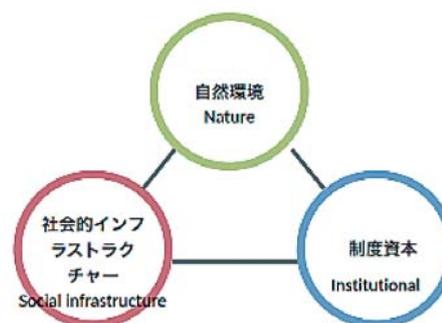
社会的共通資本とは、『1つの国ないしは、特定の地域に住むすべての人々がゆたかな経済生活を営み、すぐれた文化を展開し、魅力ある社会を持続的、安定的に維持することを可能にするような自然環境や社会的装置』と定義される。ゆたかな社会に欠かせないものであり、人間の精神の自由と尊厳を守るものである。したがって、社会的共通資本を守るということは、大切なものをお金に変えないということであり、自分の想像力がおよばない人々も守るということである。

2. 父 宇沢弘文の人生

1951年（昭和26年）東大数学科を卒業したものの、貧困と混乱の中、数学のような貴族的な学問をしている場合ではない、との思いから経済学へ転向、宇沢の書いた論文を評価したスタンフォード大のケネス・アロー教授のもとで研究、1964年、新自由主義の牙城であったシカゴ大学へ移る。その先鋒はミルトン・フリードマンであり、あらゆるものに自由競争を取り入れた市場原理主義を基本にした経済思想で、麻薬の自由化も容認している。麻薬中毒になって人生を棒に振ったとしても、自らの選択で麻薬の快楽を得た責任とする。（注；1980年代のレーガノミクス、日本のアベノミクスはこのような概念を政策に取り入れた）。しかし、薬物依存は、近年では社会的要因が大きいと考えられているので、自己責任のみで考えるのは無理がある。このような環境の中で宇沢は数理経済学の研究を進めた。当時のシカゴ大学はベトナム反戦運動のメッカであった。成績の悪い学生や反戦運動をしている学生から徴兵されることから、重大な契約違反になることを承知で宇沢らは学生の成績をつけないことにした。ルールを守ること大事だがそれを越えることもウェル・ビーイングの大事な要素ではないか。一方で自由で学際的な雰囲気が変化していることなどを理由に1968年東大に戻るようになった。帰国して驚いたのは豊かさを失った日本だった。かつての子供の遊び場が道路になり、水俣病に代表されるように、公害に無頓着で、弱者を犠牲にしても高度経済成長を目指す社会だった。大切なものをお金に変えない経済学の重要性がより鮮明になり、「自動車の社会的費用」（1974）—自動車の社会的費用、社会への不利益（交通災害、騒音、大気汚染など）を、従来の数千円から十数万円ではなく、1年間1台当たり約200万円が必要であるとした—を執筆し、社会的共通資本の骨格を創成した。

3. 社会的共通資本と医療 ウェルビーイングからのビーイングへ

3種類³の社会的共通資本



社会的共通資本としての制度資本を考える時、教育と医療が最も重要な構成要素である。

医療の本質はサービスではない、信頼である。その信頼を基礎に、社会的共通資本は専門家集団によって、高い倫理観と知識を持って運営されなければならないし、官僚的であってはならない。その条件が成立している場合、医療が経済に合わせるのではなく経済が医療に合わせる仕組みを考えるのが経済学者の役割とした。(コロナを考えれば、お金があろうがなかろうが誰でも罹患する)。

2040年には軽度の認知症患者が18歳以下の子どもの数を上回るとも予想されている。認知症のレッテルを貼って社会から孤立させるのではなく、人とのつながりを維持できるようにすることが重要ではないか。様々なデータが人とのつながりの健康への影響が大きいことを示している。人とのつながりがウェルビーイングを支えているとも言える。

これまでの健康の定義は病気がない状態、精神的に満たされている状態で、現代社会で健康な人はほとんどいない。オランダから始まったポジティブ・ヘルスとは、困難な状況に立ち向かう能力を健康と定義する。誰でも健康になれる可能性を持つ考え方だ。イギリスでは社会的処方(処方箋)が法制化されており、導入された地域では、救急車の出動回数も減り、費用も下がる、と言った報告もある。また、認知症の方々にアートを"処方"することにより認知症周辺症状が緩和されるという。

心の底から死にたいと思っている人はいない、患者や家族が困ったことを医師に託すという信頼関係であればできることはいくらでもある。その人がどう生きたいのか、それぞれの生き方に対して治療を考える時代なのだろう。

そこにあるだけの価値、そこに居るだけの価値へシフトして行く必要を感じており、ウェルでなくても、ビーイングという価値が重要になる。ウェルでなくても存在できる、ありのままに受け入れられる場が現代社会に求められているのではないだろうか。

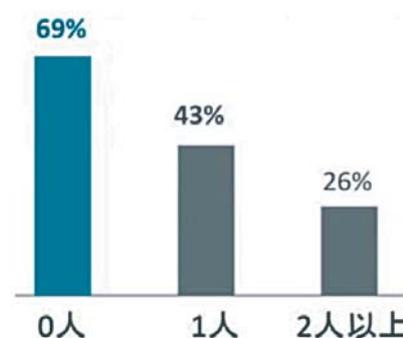
4. 未来を創る

地球は何度も絶滅の危機を乗り越えてきた。今も6度目の絶滅期にあると言われているが、人間であるからこそできることもある。例えば、「協生農法」、混成密生させる事により植物が助け合って成長する、拡張生態系というフィールドを作ることができる。教育現場では、生態系からそこに存在する価値、ビーイングを考えることができる。多様な生命体がお互いに助け合って育つことを体感できる。豊かな社会の管理運営には高い倫理観と緻密な臨場感を併せ持つ必要があり、それには高い視点と実装(鳥の眼とアリの眼)から次世代へつなぐことが重要で、そのために京都大学に「社会的共通資本と未来」寄附研究部門が設立された。

人間は成長を求める生物、今求められているのは新しい形の成長であり、それは、ローマクラブ「成長の限界」への解でもある。経済は人間の心があって初めて動き出すものである。どう動かすかが未来を創る。次世代に確実に伝えるべき、平和もまた掛け替えのない社会的共通資本なのだ。

宇沢弘文

宇沢弘文(1928~2014)は、ノーベル経済学賞に一番近い日本人と言われながら、人間の



75歳以上の急性心筋梗塞の患者の死亡率

心を経済学に取り入れることを模索していた異色な経済学者。1950年代から、資本主義の問題点に向き合い、市場原理主義からの脱却、“新しい資本主義”を訴えていた。

占部まり

1965年シカゴにて宇沢弘文の長女として生まれる。1990年東京慈恵会医科大学卒業。1992～94年メイヨークリニックーポストドクトラルリサーチフェロー。地域医療に従事するかたわら宇沢弘文の理論をより多くの人に伝えたいと活動をしている。2015年3月には国連大学で国際追悼シンポジウム開催、2019年に日経SDGsフォーラム共催『社会的共通資本と森林』『社会的共通資本と医療』など。宇沢国際学館代表取締役、日本メント・モリ協会代表理事、日本医師会国際保健検討委員。JMA-WMA Junior Doctors Network アドバイザー。国土緑化推進機構森林SDGs研究委員。 <文責：石田 秀輝>

◆第2回（2022年9月26日開催）

「認知症予防から考えるウェルビーイング」

積山 薫（京都大学総合生存学館教授）

人生100年時代といわれるが、実は75歳頃から援助が必要になる人が急激に増加するため、健康寿命、つまり自立期間延伸が重要な課題となっている。これに関して本日は以下5つの点について話したい。

1. 認知症の基礎知識
2. 認知症を予防するには?
3. 体と頭を鍛えて認知症予防（研究紹介）
4. 高齢期の幸福
5. 終末期に向けて

1. 認知症の定義は、一度獲得した認知機能が脳の病変によって低下した状態をいうが、加齢とともに認知症患者は増える。認知症の種類としては、アルツハイマー（AD）型が6割以上、血管性の認知症が約2割、その他にレビー小体型、前頭側頭型などがある。AD病理は、記憶低下が観察されるよりずっと前に始まって時間をかけて進行する。認知高予備力の人では低予備力の人より長く病理に耐えるため記憶低下はより遅く現れる。認知予備力は学歴などに関連する可能性がある。
2. 認知症を予防するにはどのような手段があるかということについて、世界保健機構（WHO）のガイドライン「認知機能低下および認知症のリスク（2019）」によれば、リスクを低減する活動には、その効果について強いエビデンスはないとされているが、推奨している活動がある。私は、認知症を抑える生活習慣として、認知的刺激、社会的交流、運動、栄養睡眠が有効と考えている。脳科学者としては、睡眠中の脳のゴミを取り除く働きは大切であると考えている。また良い睡眠は昼間の活動的な生活で得られると思われる。
3. 体と頭を鍛えることにより認知症予防の効果をはかる研究として、積山研究室では、運動と楽器練習の効果についてのMRIの脳画像を使った研究を行ってきた。楽器練習では、高齢期における数ヶ月の介入研究と、生涯にわたる長期的訓練の影響をみる横断研究を行った。運動が認知機能維持や認知症予防に効果的であることを示す研究は多い。しかしながら、有酸素運動（歩行）介入により、海馬の体積は増大するが、記憶成績は必ずしも伸びないので、太極拳のように認知的要素を含む複合運動が効果的と考えている。我々の研究では、高齢者への3か月の複

合運動介入で前頭前野の灰白質容積の増大が見られ、この増大は認知機能の向上と相関があった。一方、横断研究において、長年のスポーツ経験の有無では、認知能力では差は見つからなかったが、高齢アスリートの頭頂葉には非アスリートより大きい部位がみつき、頭頂葉内側部の楔前部の容積はスポーツ開始年齢と相関していた。継続的なスポーツ訓練で楔前部の容積が維持されることで、より高齢になった時に認知症のリスクが低減される可能性がある。

音楽訓練の効果については、若年成人において多くの知見があるが、高齢者については脳画像を用いて調べた研究が乏しい。我々が行った高齢者への数か月の楽器介入（鍵盤ハーモニカ訓練）では、言語記憶が統制群より向上し、神経処理が効率化(被殻と上側頭回の結合の低下)したことがわかった。横断研究（音楽マスターズ）では、高齢音楽家の小脳には容積が非音楽家よりも大きい部位があり、その部位は非音楽家では年齢とともに萎縮していたが、音楽家では維持されていた。これらの研究の結論として、運動や楽器練習は一定の効果があるが、作用機序は両者で異なる。また高齢期の数ヶ月の訓練と、早期に開始する生涯的な訓練では、作用が異なることがわかった。しかしながら、対象者のサンプリングなどで高齢者研究の難しさも感じており、1つの研究結果をどこまで一般化できるかは不明である。

4. 高齢期の幸福、ウェルビーイングについて考えてみたい。ポジティブ心理学ではPERMA (Positive emotion, Engagement, Relationship, Meaning and purpose, Achievement) などの要素が幸福感を増すと考えられている。またイブ・ジネスト氏（ユマニチュード創始者）が指摘するように、高齢者へのアプローチは、そのステージによって違う。高齢になると、目標設定を「成長」から「維持」「喪失回避」にシフトすることで主観的幸福感を保っている。社会的交流は大切で、社会的な絆を持っていない人は認知症リスクが高まる。高齢期には、身体機能低下、交友関係縮小などの一見ネガティブな状況が増えるのに、主観的幸福感は維持されるという不思議な現象があるが、社会情動的選択性理論、つまり高齢者は否定的な情報より肯定的な情報を選好する傾向があるということで説明できる。人は、老いても幸せに生きるすべを持っており、老いて幸せの達人になるのかもしれない。
5. 終末期のアルツハイマー病の進行の具合を子供時代へ逆戻り「逆発生」のプロセスと考えると、それは死に至る自然の過程なものとも考えることもできる。ユマニチュードのイブ・ジネスト氏は、高齢者へのアプローチとして、人間らしさを取り戻す認知症ケアを提唱している。介護対象としてだけ扱うのではなく、1人の人間として尊重するために「見つめる」、「話す」、「触れる」、「立つこと」を介護に入れることで、介護を通じて心を通わせることができ、人間としての尊厳を取り戻すことができる。その視点からは、日本における延命治療の現状、つまり高齢者を寝たきりにし（立たせない）、食べられなくなると胃ろうなどをして手をベッドに縛り付けるなど自由を奪う医療に疑問を感じる。欧米では高齢あるいは、がんなどで終末期を迎えたら、口から食べられなくなるのは当たり前で、胃ろうや点滴などの人工栄養で延命を図ることは非倫理的であると皆が認識している。このように終末期についてさまざまな見解があるが、認知症予防だけでなく、家族会議で終末ケアについて定期的に議論するなど、終末期と向き合う準備が必要だ。

積山薫：認知心理学者。2017年から現職。心理学、認知神経科学の手法を用い、知覚や認知に関する子どもの発達や高齢者の加齢変化について研究。最近、認知症予防に関連した研究と地域における実践をおこなっている。 <文責：河合 江理子>

◆第3回（2022年10月27日開催）

「地球環境を考えた暮らしとウェルビーイング」

石田秀輝（京都大学総合生存学館ソーシャルイノベーションセンター特任教授）

今日は「地球環境を考えた暮らしとウェルビーイング」というお話をいたします。現在、私たちは2つの限界状態を迎えています。1つ目は地球環境そのもの、そして2つ目は経済システムです。地球上の人工物は肥大化しすぎ、このままのライフスタイルを続けると2030年までに、私たちはエネルギーを50%、水を40%、食料を35%も増やさなければなりません。しかし、これらは実現することも、維持することも不可能です。そして限界を放っておくと、人類は文明崩壊の引き金を引くこととなります。

そのためには次なる定常化社会へ移行しなければなりません、それは、地球環境に対する負荷をいかに縮減するか、そして同時に、縮減したとしても豊かであることが、地球環境を考えたウェルビーイングの大きなポイントだろうと考えています。さらには、縮減しないで何かを控え、我慢し、今使っているエネルギーを再生可能エネルギーに置き換える、などいわば「置き換えのテクノロジー」はもはやほとんど意味がありません。

現在、地球環境を考えると、豊かな生活を我慢するしかない、とほとんどの子どもが思っています。しかし、子どもたちに我慢を強いるのではなく、彼らが未来を考える時、ワクワクドキドキ、笑顔のあふれるライフスタイルを描くことができる、というのが人類にとっての、「縮減しても豊かな暮らし」です。

その未来を実現するために必要なのが、思考回路の転換です。人間は問題への対処として、2つのアプローチができます。1つは、フォーキャストと呼ばれるもので、現在を起点とし、すでに顕在化している問題に対処することで解決しようとするものです。フォーキャスト思考で豊かな暮らしを考えると、地球環境の保全とサステナビリティは、豊かな暮らしとは両立性がないものになります。なぜなら、地球環境問題という「制約」を、排除できないからです。その結果、フォーキャストの思考回路から考え出されるのは、節水や節電、省エネなど我慢を求める政策です。

もう1つのアプローチは、バックキャストと言われるもので、制約を肯定、ないしは受けとめたうえで未来を描く思考回路です。つまり、制約があってもワクワクドキドキ、笑顔あふれる毎日＝「縮減しても豊かな暮らし」をデザインし、そこに到達するための、未来を起点とした現在に向けての道筋を示すのです。このバックキャストの思考によって「地球環境制約があっても心豊かな暮らし（縮減しても豊かな暮らし）」を描き、それに必要なテクノロジーを自然の中に探しに行き、サステナビリティを実現するためのモノづくり、ネイチャーテクノロジーの推進が、私のライフワークの1つになっています。

「地球環境制約があっても心豊かな暮らし（縮減しても豊かな暮らし）」についての研究の結果、ほぼ間違いないと考えているのは、豊かさは「自立型の社会」にあるということです。しかし、現在私たちはその反対の「依存型の社会」に生きています。依存型というのはフォーキャスト思考と同じで、すでにある問題や生活に必要なことがらを外部（他者や機械など）が解決してくれることに人間が頼って生きることです。それが極限まで進むと、人間がやることなく、つまり問題解決のためのはずの方法・手段が人間を縛り付ける、自由を奪うという生

活です。

それに対し、自立型社会というのは、ちょっとした不自由さ、不便さという制約—これを「喜ばしい制約」とも言います—を個やコミュニティの知識・智慧・技で解決し、豊かな暮らしに向けて取り組み続ける、という社会です。制約を内包しつつ豊かさをデザインする、バックキャストによってウェルビーイング、愛着感・達成感・充実感が生まれるのです。

そのような自立型社会に本当に移行できるのか、具体的にどうするのか、という質問も多く受けてきました。私はコロナによって、この具体化を考察できる壮大な実験が地球規模で生じたと考えています。日本では3密という制約、つまり今までにはなかった不自由さ不便さが生じた中で、多くの人たちが多くの工夫をし、暮らし、仕事、学びをデザインしました。つまり個々が暮らしをデザインすることで新しい豊かさをつくる可能性が示されました。

限界を迎えている現在の経済システムを、「縮減」と「豊かさ」を同時に実現するサステイナブルな資本システムに変えていくことが必要です。人的資本、自然資本、物的資本、文化資本、金融資本という社会のあらゆる面の資本が循環する、その循環が相互にも関わる、というイメージです。これは新たな資源やエネルギーの消費を前提とせず、循環する、これこそが次なる定常化社会の姿だと考えています。

2030年の心豊かな暮らしのかたちは、喜ばしい制約を、個やコミュニティの智慧や知識や技で乗り越えて行くこと、それこそが自然と同化できる唯一の持続可能な暮らし方のかたちなのでしょう。それこそが縮減・自立であり、ウェルビーイングなのだろうと思います。

石田秀輝：2004年(株)INAX（現LIXIL）取締役 CTO（最高技術責任者）を経て東北大学大学院環境科学研究科教授、ものづくりとライフスタイルのパラダイムシフトに向けて国内外で多くの発信を続けている。特に、2004年からは、自然のすごさを賢く活かすあたらしいものづくり『ネイチャー・テクノロジー』を提唱、2014年からその上位概念である『心豊かな暮らし方』の構造の一つである『間抜けの研究』を鹿児島県沖永良部島へ移住、開始した。地球村研究室代表、(一社)サステナブル経営推進機構理事長、星槎大学サテライトカレッジin沖永良部島 分校長他

<文責：河合 江理子>

◆第4回（2022年11月22日開催）

「正念正知—仏教学から見たマインドフルネスとウェルビーイング」

マルク=アンリ デロッシュ（京都大学総合生存学館准教授）

今回の発表では仏教の経典における「正念正知」、そしてその英訳である「マインドフルネス」とウェルビーイングの関係についてお話しさせていただきます。私が所属する総合生存学館のマインドフルリビング研究会では、良く生きるための「生の知」を探究しています。まず仏教学の文献研究や現地調査に基づき伝統から学び、哲学的な思想研究を通じて現代的な意義を明らかにし、そこで得た知見を学際的に認知科学の分野などと議論し、応用的な実証研究を行っていきます。

1. 現代社会におけるマインドフルネスの意義

仏教においても、マインドフルネスにおいても、根本的な関心は「苦しみ」です。マインドフルネスとは、仏教における「念」（パーリ語 *sati*, サンスクリット語 *smṛti*）の英訳であり、複

雑な語源や意味がある言葉ですが、簡単に言うと「心を今の瞬間に注意すること」と言えます。記憶力・判断力・注意力のモニター（観察機能）とも形容することができ、実行機能（executive function）とも関係する概念です。「正念正知」とは、仏教の経典において念が実践的に説明される際に頻出する表現で、「正しく注意すること・正しく気づくこと」を意味します。念や正念正知は初期仏教の『念処経』で詳しく説明されており、この『念処経』をベースにした瞑想法が、19世紀東南アジアにおける仏教の復興後、20世紀西洋等におけるヴィパッサナー瞑想運動を通して医学・心理学に統合され、現代のマインドフルネスプログラムに繋がっています。

ジョン・カバット・ジンによるマインドフルネスストレス低減法 Mindfulness-Based Stress Reduction (MBSR) は、『念処経』から来るマインドフルネスと、ストレスの生理学を統合した、科学的なフレームワークに基づいたプログラムとなっています。我々は普段無意識的にストレスを内面化し、不適切な反応をすることでまたストレスを感じるというストレスのループに入る事があります。このプログラムは、マインドフルネスを介してストレスへの適切な対応力を訓練するものです。また、その他の主要なマインドフルネスプログラムとして、マインドフルネス認知療法 Mindfulness-Based Cognitive Therapy (MBCT) があげられます。これは MBSR と認知療法を統合することにより、うつ病の発病と再発に対する治療法として発展したものです。このプログラムを通して、普段気づいていないネガティブな経験・感情の様々な側面を意識し、認識することで、無意識的に苦しみの悪循環に陥ることなく対応をすることができます。これまでの研究におけるマインドフルネス瞑想の効果として、幸福感上昇や、不安・落ち込みの低下、ストレス指標の改善など、様々なものが報告されています。さらに、オックスフォードは近年「人生のためのマインドフルネス」“Mindfulness for Life” という、健常者を対象に MBCT を拡張したプログラムを開発しました。オックスフォードでは、仏教と科学の双方から学び、統合することで、適切なプログラム開発に挑んでいます。適切なマインドフルネスに関する理解のためには、仏教学と科学の統合的なモデルが必要不可欠だと感じています。

日本の伝統的な文化や言語（例えば、思念、専念、念入りや、注意深い、自覚等）も、マインドフルネスと深く関連しています。京都学派でも言論されてきたように、「今この瞬間」を意識的に生きることは、非常に重要と言えます。過去や将来に固執することは概念的に生きるということであり、過去の残念な気持ちに囚われると鬱につながり、未来の心配に身を任せると不安が募ります。そのため安心を得るためには、今現在の直感的な知識が重要となります。

神経科学においては、トップダウン（自発的）な注意力とボトムアップ（不随意的）な注意力と区別されています。現代の情報化社会では、トップダウンな注意力は携帯のスクリーンにまで縮小され酷使され、ボトムアップな注意力は情報過多により整理が追い付かず乗っ取られてしまっています。仏教の教えは、心を広く安定させることを説いているため、この反対とも言えます。

2. 仏教における智慧の発達（三慧）—聞・思・修

仏教が目指す智慧には三つの側面があります。(1) 聞慧—聞いて得られる智慧 (2) 思慧—思索によって得られる智慧 (3) 修行によって得られる智慧。この三つの段階は、情報・知識・智慧と区別することもできます。情報化社会において得られる情報は、整理されて初めて知識となり、体得することで初めて智慧となります。現在にとって、この道を再発見することが重要だと思っています。

5世紀頃に生きた大乘仏教の僧である世親は、念住の自性は三慧だと説きました。そのため、マインドフルネスの様々な側面を整理するためにはこの三慧のモデルが重要だと考えています。聞慧は憶念（記憶力）、思慧は思念（判断力）、修慧は専念（注意力）として、マインドフルネスを包括的に考えることができると思います。マインドフルネスは瞑想の事だけではなく、倫理や教育、生き方など生活のための能力と考えられます。

3. 「四念住」（身・受・心・法）— 苦しみから幸福へ—

念処経の中に、四念住という枠組みがあります。最初の「身念住」とは身体に専念し、意識を向けることです。原始仏教においても、身念住は雑念を超えるための方法として書かれています。常に身体に注意を向けることにより、雑念状態になることを防ぐことができます。現代の教育においても、この身体を意識した教育は注意散漫に対する対処法として、大事だと思っています。「受念住」とは感情の事ではなく、それよりもっと根本的な「楽」および「苦」の状態を指します。すぐ好きや嫌いとは判断するのではなく、この根本的な感覚を意識することで、苦しみの悪循環を超えることができます。「心念住」とは、快楽や痛みに対する反応のことを指します。仏教という平等心の立場とは、楽と苦を超え、両方を安定的に感じることを指します。仏教では、楽と苦に倫理的な良し悪しはなく、倫理的責任はこれらに対する私たちの反応にあります。外的な要因による楽と苦に振り回されるのではなく、自分の対応をより観察できる状態を理想とします。「法念住」とは、仏の教えや宇宙の法などの事を言い、様々な枠組みを使って自分の経験を分析することを言います。

マインドフルネスを理解する上で重要な枠組みの一つを、五蓋といいます。これは五つの心の障害のことで、食欲（欲望）・瞋恚（怒り）・昏沈、睡眠（気持ちの落ち込み、けだるさ）・掉挙、悪作（心のざわつき・後悔）・疑（うたがい）のことで、これらの障害は皆持っていますが、この枠組みを意識し、マインドフルネスを通してそれぞれを直接に認識し、観察することによって、より良い状態を作っていくことができます。

マルク=アンリ デロッシュ：仏教学者。フランスに生まれ、フランス国立高等研究実習院（EPHE、パリ）にて博士号取得（文学・東洋学）。2013年より京都大学白眉センター（文学研究科仏教学専修）特定助教。2015年より現職。研究テーマは仏教（特にインド・チベット仏教）におけるこころの哲学と「正念正知」即ちマインドフルネス。総合生存学館では、21世紀における「良き生」を求めてマインドフルリビング研究会の担当教員。現在、オクスフォードマインドフルネスセンターと学際的な共同研究を行っている。 <文責：楠本 亮太郎>

⑤ ケムバイオエコノミー研究領域

ケムバイオエコノミー研究領域は、2022年3月に設立された新たな研究領域である。循環型社会形成のために必要な、炭素を中心とした元素の循環を広い視点で再考察し、エコノミー循環の効率化に必要な手法を確立することを目的とする。将来的には、確立する新手法の国際機関などへの提案を通して世界スケールでの実践化にも取り組む予定である。詳細はHPを参照 (<https://chem-bioeconomy.innovationkyoto.org/>)。2023年1月現在、構成員は以下のとおりで、応用微生物学、分子細胞生物学、グリーンケミストリー、データ科学、ネットワーク科学、水環境工学、エネルギー工学および経済学などを専門とする研究者が参画する：

阪井康能（農学研究科・教授、領域代表）、Benjamin McLellan（エネルギー科学研究科・教

授)、池田裕一(総合生存学館・教授)、山敷庸亮(総合生存学館・教授)、齋藤敬(総合生存学館・教授)、由里本博也(農学研究科・准教授)および白石晃将(農学研究科・助教)。設立から現在までの活動や成果を以下のとおり報告する。

(1) 構成員によるオンライン会議

これまでに16回の会合を重ね、それぞれの研究分野紹介を軸に分野融合型の共同研究に発展させるための基盤を構築した。

(2) 京都大学学内ファンド SPIRITS 採択とシンポジウムの開催

由里本准教授を代表とし、2022年度の学内ファンド SPIRITS (Supporting Program for Interaction-based Initiative Team Studies) に採択され、構成員が以下の研究を推進するとともにシンポジウムを開催した。

(2-1) 各研究グループによる研究活動

各研究グループが推進した研究は以下のとおり：(阪井教授・由里本准教授・白石助教グループ) C1微生物の細胞機能を活用したメタン・メタノール資源化プロセスの基盤構築、(齋藤教授グループ) メタンのバイオプラスチックへの応用の環境評価、(池田教授グループ) C1微生物による炭素固定化プロセスの数理モデル構築、(山敷教授グループ) C1微生物の極限閉鎖性システムへの応用可能性の検討、(McLellan 教授グループ) 社会経済的価値、環境およびサプライチェーンのリスク評価。

(2-2) C1ケムバイオエコノミーシンポジウムの開催

2022年11月22日(火)、京都大学北部構内北部総合教育研究棟益川ホールにて、C1ケムバイオエコノミーシンポジウムを開催し、約40名が参加した。本シンポジウムでは、バイオマス \rightarrow CO₂間の炭素循環とメタン \rightarrow CO₂間のメタンサイクルが共役する新たな炭素循環像を基に、経済成長と地球環境対策の両立を図る概念として「C1ケムバイオエコノミー」を提唱し、今後の炭素資源の循環的利用について多角的な視点から議論した。京都大学に加え、招待講演者としてハイデルベルク大学の Frank Keppler 教授、Max Planck Institute の嶋盛吾教授、東京工業大学の福居俊昭教授から最新の研究知見が紹介された。シンポジウムの詳細は HP 参照 (<http://www.seigyokais.kyoto-u.ac.jp/researchnews/meetings/20221223-3474/>)。



講演者の集合写真

5-2 産学連携活動・社会貢献

① 民間等との共同研究及び協力協定

1) 共同研究

題目	相手方	研究代表者	今年度受入額（円）				実施期間	備考
			直接経費	(部局分) 間接経費	(本部分) 間接経費・産連経費	(その他) 研究室、他部局等配分		
再生資源化した複合プラスチックペレットの構造解析、および環境負荷シミュレーションの開発	株式会社 esa	齋藤 敬 教授	7,150,000				2022年 8月16日～ 2023年 8月15日	民間等共同 研究員： なし
			5,500,000	550,000	1,100,000	0		
インバランス料金のモデル化と時系列レジームの実証分析	株式会社 エナリス	金村 宗 准教授	1,069,380				2022年 10月1日～ 2023年 3月31日	民間等共同 研究員： なし
			822,600	82,260	164,520	0		

2) 寄付

題目	相手方	研究代表者	今年度受入額（円）				実施期間	備考
			直接経費	(部局分) 間接経費	(本部分) 間接経費・産連経費	(その他) 研究室、他部局等配分		
Ripple Impact Fund 2	SILICON VALLEY COMMUNITY FOUNDATION	池田 裕一 教授	180,000\$				2022年 4月1日～ 2024年 3月31日	来年度も 180,000\$ 受入予定 (合計 360,000\$)
			171,428\$	5,143\$	3,429\$	0\$		

3) 受託研究

題目	相手方	研究代表者	今年度受入額（円）				実施期間	備考
			直接経費	(部局分) 間接経費	(本部分) 間接経費・産連経費	(その他) 研究室、他部局等配分		
宇宙木材産業の創出をめざした宇宙材料としての木材利用の研究	文部科学省	土井 隆雄 特定教授	14,837,999				契約締結日～ 2023年 3月31日	
			11,413,846	1,712,077	1,712,076	0		

4) 共同事業

題目	相手方	研究代表者	今年度受入額（円）				実施期間	備考
			直接経費	(部局分) 間接経費	(本部分) 間接経費・産連経費	(その他) 研究室、他部局等配分		
サーキュラーマテリアルコンソーシアム	ヨネックス株式会社	齋藤 敬 教授	1,000,000				2022年 9月1日～ 2024年 8月31日	
			1,000,000	0	0	0		
	1,000,000							
	1,000,000		0	0	0			
	株式会社 esa							

5 対外連携活動

題目	相手方	研究代表者	今年度受入額（円）				実施期間	備考
			直接経費	(部局分) 間接経費	(本部分) 間接経費・産連経費	(その他) 研究室、他部局等配分		
サーキュラーマテリアルコンソーシアム	三井化学株式会社	齋藤 敬教授	1,000,000				2022年9月1日～ 2024年8月31日	
			1,000,000	0	0	0		
	東洋紡株式会社		1,000,000					
			1,000,000	0	0	0		
	ナトコ株式会社		1,000,000					
			1,000,000	0	0	0		
阪本薬品工業株式会社	1,000,000							
	1,000,000	0	0	0				
住友精化株式会社	1,000,000							
	1,000,000	0	0	0				

② 学外における兼業等

< 営利企業以外 >

氏名	兼業先/職名	委嘱期間	
		始期	終期
関山 健 准教授	一般社団法人国際教育研究コンソーシアム/共同研究メンバー	2022年4月1日	2024年3月31日
長山 浩章 教授	京大オリジナル株式会社/全体コーディネート担当コンサルタント	2022年8月1日	2022年9月30日
関山 健 准教授	東京大学大学院新領域創成科学研究科/非常勤講師	2022年10月1日	2022年12月31日
趙 亮 准教授	同志社大学/嘱託講師	2022年9月21日	2023年3月31日
山敷 庸亮 教授	国立研究開発法人国立環境研究所/客員研究員	2022年4月1日	2023年3月31日
水本 憲治 准教授	医療法人 熊本桜十字 桜十字八代病院/非常勤医師	2022年4月13日	2023年3月31日
水本 憲治 准教授	公立種子島病院/非常勤医師	2022年4月13日	2023年3月31日
水本 憲治 准教授	独立行政法人地域医療推進機構 湯布院病院/非常勤医師	2022年4月13日	2023年3月31日
水本 憲治 准教授	医療法人 熊本桜十字 桜十字八代リハビリテーション病院/非常勤医師	2022年4月13日	2023年3月31日
関山 健 准教授	神戸市港湾局/非常勤嘱託職員	2022年4月26日	2023年3月31日
関山 健 准教授	公益財団法人笹川平和財団/「2050年の日中関係未来予測」事業アドバイザー	2022年4月15日	2023年3月31日
水本 憲治 准教授	沖縄県/沖縄県新型コロナウイルス感染症対策疫学・統計解析委員会構成員	2022年4月25日	2023年3月31日
橋本 道雄 特定教授	国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構/アドバイザー	2022年6月1日	2023年3月31日
長山 浩章 教授	独立行政法人日本学生支援機構/海外留学支援制度(協定派遣・協定受入)選考委員会委員	2022年6月1日	2024年5月31日
橋本 道雄 特定教授	コベルコビジネスパートナーズ株式会社/「液化水素用機器に関する試験設備の現状、課題抽出および将来展望に関する調査」有識者委員会	2022年5月17日	2023年5月31日
橋本 道雄 特定教授	国立大学法人東京大学 先端科学技術研究センター/特任教授	2022年8月1日	2023年3月31日

氏名	兼業先/職名	委嘱期間	
		始期	終期
池田 裕一 教授	京都府/京都府伝統と文化のものづくり産業振興審議会委員	2022年9月1日	2024年8月31日
長山 浩章 教授	京大オリジナル株式会社/全体コーディネータ担当コンサルタント	2022年10月1日	2023年3月31日
長山 浩章 教授	一般社団法人カーボンニュートラル推進協議会/理事	2022年4月1日	2022年8月31日
長山 浩章 教授	一般社団法人カーボンニュートラル推進協議会/理事	2022年9月1日	2023年8月31日
齋藤 敬 教授	公益社団法人新化学技術推進協会/GSCN 国際連携グループ	2023年1月1日	2023年6月30日

< 営利企業 >

氏名	兼業先/職名	委嘱期間	
		始期	終期
長山 浩章 教授	東電設計株式会社/国際協力機構「ラオス国グリッドコード整備及び運用体制強化による電力品質向上プロジェクト」調査団員	2022年4月1日	2023年3月31日
金村 宗 准教授	株式会社エナリス/アドバイザー	2022年4月1日	2023年3月31日
篠原 雅武 特定准教授	リスタートアップラボ合同会社/顧問	承認日	2023年3月31日

5-3 国際的な活動

① 国連機関・国際機関との協定

総合生存学館が中心となり 2018 年度に大学として国際連合教育科学文化機関（UNESCO）と締結した、水・エネルギー・災害研究に関するユネスコチェアに関する協定（UNESCO Chair on Water, Energy, and Disaster Management（WENDI））を 2022 年 2 月に更新をした。

2022 年度に部局間協定の延長期限が切れるもののうち、ケンブリッジ大學生存リスク研究センター（CSER）は 2023 年 1 月 18 日に延長された。

<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/news/2023-02-08>

また、アリゾナ大学は、締結部局を変更し、来年度に締結しなおす予定である。その他、カリフォルニア大学マーセド校およびマーセドカレッジと部局間協定が新たに締結された。国連関連としては、総合生存学館が基幹部局として全学協定を締結した国連環境計画（UNEP）から、国連事務次長 兼 国連環境計画 事務局長 インガー・アンダーセン氏（Inger Andersen）が来校し、総合生存学館 2022 年度第 3 回国際教育セミナーとして京都大学時計台百周年記念ホールにてハイブリッド開催され、100 名ほどの参加者を得た。

<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/10/28/20220930-2>

また、総合生存学館が中心となって設立された UNESCO Chair WENDI であるが、国連教育科学文化機関（UNESCO）駐東アジア地域代表・北京事務所所長シャバス・カーン（Shahbaz Khan）氏を招いて特別講演会が開催され、UNESCO Chair WENDI は Chairholder を工学研究科の立川教授とし、山敷教授が Co-Chairholder として延長が認定された。さらに UNESCO Chair WENDI ユニットは総合生存学館が機関部局として、新たに山敷教授が代表となった。

さらに、アメリカ航空宇宙局長官ビル・ネルソン氏が 2 月 11 日に来校し、総合生存学館主催で特別講演を行い、150 名が参加した。

<https://space.innovationkyoto.org/2023/03/02/senatornelsonlecturekyoto/>

これらを踏まえて、2023年度には、いくつかの大学や機関に大学院生が滞在する予定となっている。

② 海外大学との協定・共同研究

(今年度協定締結、更新無し。)

③ 武者修行に関わる海外展開

COVID-19の影響により海外渡航が困難な状況が続く中で、今年度もオンラインや日本国内でのインターンシップを認めるなど制度の柔軟な運用を図り、UNESCOやERIA (Economic Research Institute for ASEAN and East Asia)などの国連機関・国際機関で、9名の学生がオンラインによるインターンシップを実施した。海外大学への派遣は、チュラロンコン大学(タイ)にて1名の学生がオンラインでインターンシップを実施している。現地派遣の実績として、UNESCO(中国)に1名、及び令和3年度にインターンシップ派遣協定を締結した国連工業開発機関(UNIDO)本部(オーストリア)に1名の学生を派遣している。

④ 総合生存学館国際シンポジウム

2022年11月4日に、京都大学大学院総合生存学館において第11回国際シンポジウムが開催されました(オンライン登録:80名)。今回のシンポジウムのテーマである「How can we evaluate the “Convergence of Knowledge”? -「総合知」と学際性:評価のあり方をめぐって?」に基づき、学外から、独 Institute for Advanced Sustainability Studies (IASS)のProf. Dr. Ortwin Rennと、内閣府の坂本修一氏(科学技術・イノベーション推進事務局審議官)を招いて、学際性に関する国内外の動向が紹介されると同時に、日本のみならず世界における学際教育・研究の重要性の高まりが指摘されました。

学館からは、齋藤敬教授により学館における実践的な学際教育・研究についての取り組みが紹介されました。また、学館の学生を代表し、佐田宗太郎氏、岩寄唱子氏、李文龍氏からそれぞれ自身の研究における特徴的な学際性について発表が行われました。

さらに、国際シンポジウムと並行して、学館の全学生を対象にした研究コンセプト図(全60テーマ)のオンライン展示も行い、相互に有益な指摘を交換しました。「総合知」の体系化が急がれる日本の科学技術・イノベーション政策の現状を鑑み、学館における学際教育・研究の先進性が確認できるシンポジウムとなりました。

開催案内：<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/10/11/20221104>

開催報告：<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/11/29/20221104-3>



6. 修了生の活動

6-1 遊聞会

「遊聞会」は、2017年8月4日、京都大学東一条館にて発足した京都大学大学院総合生存学館（思修館）の同窓会である。本会は、修了、単位認定退学、並びに退学・退職後の結束を念頭に、会員相互の親睦を図り、あわせて母校の発展に協力することを目的としている。

第6回総合生存学館同窓会「遊聞会」が、2022年8月6日にオンラインで開催され、京都大学総合生存学館および思修館プログラム修了生、在学?、現・旧教職員等を含め約30名が参加した。第一部では、在学生の篠原宣道氏（総合生存学館・博士課程）を座長に迎え、白石晃将 会長（農学研究科・2017年修了）より開会挨拶があり、そして積山薫 総合生存学館長より「次の10年を見据えた総合生存学館の方向性」について話があった。また、白石会長から、今回の第6回遊聞会をもって、会長の職位を関大吉氏（総合生存学館・2021修了）へ引継がれることが発表された。続いて、在学生を代表して安永温子氏（総合生存学館・博士課程）から、教育プログラムの現状や修了後の進路等について特に議論を深めたい内容の報告があった。同窓生発表では、野村亜矢香氏（総合生存学館・2020年修了）、および中本天望氏（総合生存学館・2021年修了）の2名から、在学時の専門研究や履修プログラムに関する苦労・成功談義から就職先での業務内容、今後の活動や目標等に関して紹介され、それが在学生には熱い応援メッセージとなった。その後、「You in 2032」を議題に、ワールドカフェ形式による議論を行いました。グループ別での議論の後は、川井秀一 名誉教授による総括でまとめられ、第一部は終了した。

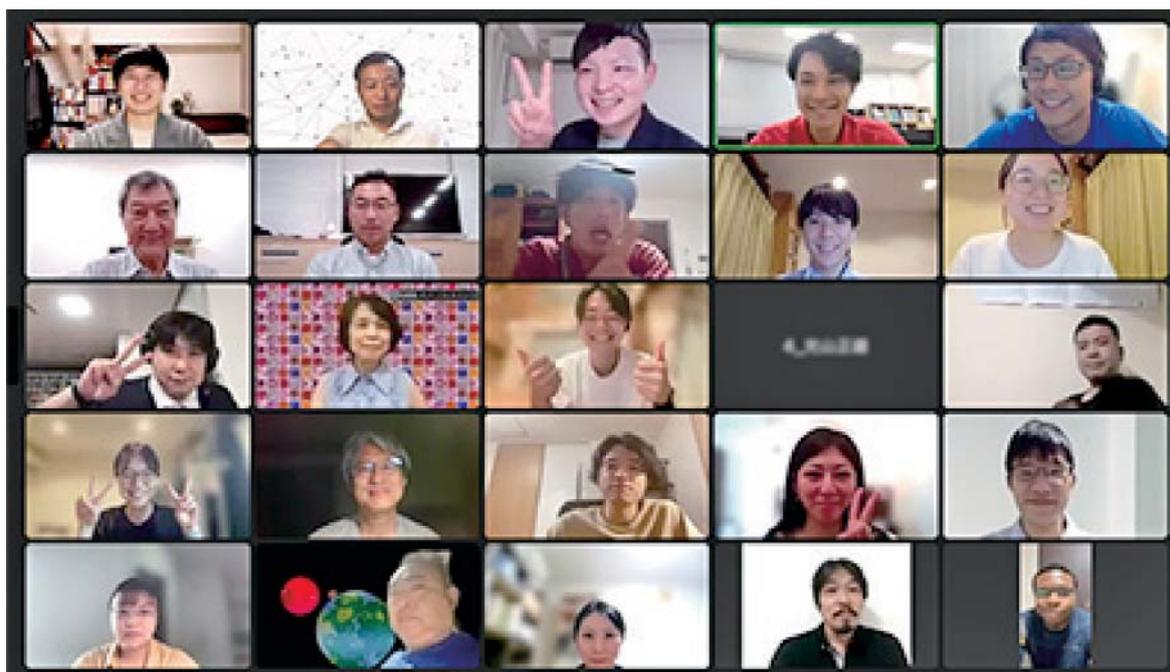
第二部の懇親会では、夫津木廣大氏（総合生存学館・博士課程）による乾杯挨拶の発声により開宴となり、参加者が小グループを自由に移動しながら歓談した。賑やかに盛り上がる中、最後に、山敷庸亮 総合生存学館教授より閉会の挨拶として、「多様な分野で大いに活躍する卒業生の重要性」が熱く語られ、幕を閉じた。

遊聞会事務局一同

【連絡先】

遊聞会事務局：yumonkai-office@gsais.kyoto-u.ac.jp

遊聞会ホームページ：<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/yumonkai>



遊聞会事務局一同

7. 研究紀要

7-1 『総合生存学研究』研究紀要投稿規程

① 趣旨

総合生存学館の年次報告書『総合生存学研究』（以下「総合生存学研究」）は、京都大学大学院総合生存学館の年間の学術研究・実践研究を広く発信するために発行するものであり、この中に研究紀要の章を設け、学館教員及び学生を中心に、総合生存学の確立や発展に寄与する学術研究・実践研究について発表する場とする。より具体的には、この研究紀要の章では、1) 研究論文：各複合型研究会 や総合生存学研究会での分野横断型の学術研究の経過報告など、2) 実践報告：学生の武者修行及びプロジェクトベースリサーチの成果をまとめたワーキングペーパーの概要など、3) 研究ノート：総合生存学の確立や発展に資するアイデアや構想の説明などを発表して、自由かつ活発な議論のきっかけとしたい。

② 編集

総合生存学研究の編集は自己点検委員会で選出された編集委員会が行う。また、投稿された論稿の採否については編集委員会が査読の上、審査・決定する。

③ 投稿資格

投稿は、以下に掲げる者で、編集委員会が適当と認めたものが執筆した未発表の論稿に限る。

1. 総合生存学館の教員（協力教員を含む）
2. 京都大学において総合生存学に関連した学術研究・実践研究に携わる教職員
3. 総合生存学館の学生及び卒業生
4. その他総合生存学館と連携し総合生存学館の推進する業務に携わる者

但し、ページ数の関係上競合が生じた場合、原則的に上述の順番を原稿の採用順としながら、編集委員会において調整を図る。なお、各号への投稿は1名1本を原則とする。

④ 投稿原稿の内容

原稿の対象分野は、総合生存学に関わる学術研究、実践研究とする。

⑤ 原稿の種別

1. 研究論文
2. 実践報告
3. 研究ノート
4. 博士論文概要
 - 1) 原稿の体裁

(a) 原稿は、原A4判22段組横書きとする。原稿の仕上がり時の書式としてテンプレートを用意しているので、これを使って原稿を提出すること。

(b) 原稿の分量は、研究論文は6-8枚程度（8枚の場合、日本語で約10,000字、英語で約6,400単語）、実践報告は4-6枚程度（6枚の場合、日本語で約7,500字、英語で4,800

単語)、研究ノートは2-4枚程度(4枚の場合、日本語で約5,000字、英語で3,200単語)とする。提出原稿に、研究論文、実践報告、研究ノートの種別を明記する。

(c) 原稿には、和文・英文両方の標題、日本語(400字程度)及び英語(200語程度)による要旨、キーワード(5つ以内)をつける。

(d) 電子ファイル及び出力した原稿の両方を編集委員会に提出する。

2) 執筆言語

執筆言語は日本語または英語とする。

3) 査読

編集委員会が選出した2名の査読者が査読を担当する。

4) 校正

校正は、編集委員会のコメントに基づき、執筆者本人が所定の期日までに行う。

5) 著作権

総合生存学研究に掲載された研究論文、実践報告、及び研究ノートの著作権は総合生存学館に帰属するものとする。また、総合生存学館は、掲載原稿を電子的な手段で配布する権利を有するものとする。但し、編集委員会に連絡の上、掲載原稿を著者の著作物に掲載することや電子的な手段で公開・配信することは可能とする。その場合、総合生存学館に掲載されたものであること、号数などを含めて明示する。

6) 投稿締め切りと編集スケジュール

毎年2月末日を投稿の締め切り日とする。編集委員会は、その後、投稿された原稿の査読(1回)を行い、最終的な掲載の可否を3月末までに決定する。

査読結果は以下の判断を行う。

- (1) このまま採録 (2) 条件付き採録 (3) 再提出再審査 (4) 不採録

7-2 収録に関する補足

実践報告は、総合生存学研究における重要な実践活動(サービスマーケティングや武者修行、PBRなど)の報告であり、社会貢献の目的に従って、学術研究からの発想や成果を実践することによって検証や修正、発展させていくプロセス(試行錯誤)の記録である。そのため、執筆の際には、純粋な学術研究報告としてでなく、

- (1) 実践してみなければわからなかったことがあるか
- (2) どう社会貢献につながっているか
- (3) 大学院生レベルに相応しいものになっているか

の三点に留意して作成する。また査読についても同様の要領で行う。

学位審査会で審査済の博士論文概要については、査読を行わない。さらに、1名1本の原則にはカウントされない。

7. 研究紀要

7-3 収録論文

		テーマ	著者名
ワーキングペーパー	実践報告 (Research Note)	Learning and practice of gender equality education — Internship Activity and Workshop "Gender Equality through Illustration and Interaction"	Satsuki Shioyama
	Paper	Role of the Japanese Energy Sector in Asian Economic Integration	Sotaro Sada
	Paper	Creating Resilient Societies in Water-related Disaster-prone Areas: Towards Building Collaborative Knowledge for Sri Lanka	Ryo Tsuchida
	実践報告 (Research Note)	定量リスク分析と為替相場取引による資産倍増計画：為替介入で本当に儲かるのか？－ファンド倍増プロジェクト－	榊原 敬治
国際シンポジウム関係	研究ノート_01	社会課題からみた好奇心の発達に関する研究	岩崎 唱子
	研究ノート_02	国際関係の定量化とその学際性	佐田 宗太郎
	研究ノート_03	「総合知」に関する政策形成過程の考察－人文学・社会科学振興の経緯から－	桑島修一郎、佐藤啓明、MARQUARDT ZELDA MIA NAKATA
博士論文概要		インドにおける青年期女子のキャリア展望に関する研究	岡副(塩山) 皐月
		幼児期からの好奇心の発達に関する研究	岩崎 唱子
		高齢者にとっての世代間交流の意味	鶴羽愛里
		－エイジング・パラドックスに着目して－	夫津木 廣大

Learning and practice of gender equality education
—Internship Activity and Workshop
“Gender Equality through Illustration and Interaction”—

Satsuki Shioyama^{a)}

Abstract: This working paper is to report the Mushasyugyo activity related to overcoming the issues of Sustainable Development Goals and PBR which created a place to have a conversation about gender issues and to convey their thought through illustration.

In Mushasyugyo, the author is involved in projects which aim to aware of gender equality in the private sector. Besides, the author was involved in the evaluation of educational effects before and after the online event. The impact assessment through the rubric performance indicator was invented and was taken as research by the author. Furthermore, the author participated in the activity to build an online platform for women's self-help activity as a mentor. These experiences have made the author recognize the opportunities to interact with participants who are from not only academic fields but also non-academic field, and the place to convey their thought in several ways are needed.

On PBR, the online workshop was held for the opportunity to interact among participants of Indian women from several sectors and to convey their opinion and thoughts through both verbal expression and drawing. As a result, 22 participants joined the workshop and had active discussions openly. Their talk was analyzed to consider gender issues recognized by middle-class Indian women through thematic analysis. They highly evaluated the importance of the platform to talk about gender issues and the uniqueness of reaction through the illustration. Illustrations drawn by participants were printed on some goods and sold online shop with their opinion on gender equality.

Keywords: Women Empowerment, India, Education, Workshop

1. Introduction

Gender equality and women's empowerment have been recognized as important global issues that span many fields. Among them, women's education and social advancement are closely related, and to solve the issues, education, and labour will need to be considered in a connected manner.

In the field of India, where gender equality is one of the most important national policies, the author has been discussing education for society to achieve gender equality. The author conducted an internship and PBR as practical activities to know how to adapt gender education in a practice and to conduct the project. This report is shown the practice of gender equality education at the grass root level.

Significantly, the enrolment rate in higher education has risen¹. However, some of those who go to university were not necessarily able to choose a career path of their own decision. This is because traditional gender roles in the career

development stage, such as boys being treated as superior to girls, still exist. For example, Kushwaha (2012) noted 12 % of girls “faced discrimination in the education of sons and daughters in terms of selection of courses, mobility for studies, and economic support from their families”ⁱⁱ. It was pointed out that the difference in parental expectations for the future between male and female students affects the career choices of female students. The second object of this project is the mental empowerment of women who could not follow the career path of their choice due to the Indian traditional practice. In this phase, the organizer focuses on the second object to find the significance of the RKGK event itself.

This paper is mainly noted these two activities. This working paper is organized as follows. Chapter 2 describes the results and implications of the internship at the UN Global Compact Network and Resilience Innovation Knowledge Academy, RIKA. Chapter 3 provides the results

a) Correspondence to: Satsuki Shioyama.
 E-mail: shioyama.satsuki.33v@kyoto-u.ac.jp

and implications of the development of the online workshop. The conclusion of this paper is presented in Chapter 4.

2. Internship

2-1. The achievement of an internship in the UN Global Compact Network India

UN Global Compact Networkⁱⁱⁱ is the United Nations Global Compact's local arm, Global Compact Network India (UN GCNI) has been acting as a country-level agency in providing a robust platform for Indian businesses, academic institutions, and civil society organizations to join hands for strengthening responsible business practices. Its "10 Principles in areas of Human Rights, Labor, Environment & Anti-Corruption" provides a common ethical and practical Framework for Corporate Responsibility. The 17 Sustainable Development Goals (SDGs), adopted by all 195 Member States of the United Nations, including India, are understood and interpreted by businesses around the world, regardless of size, complexity, or location.

During the internship at (UN GCNI), the author engaged in the following work.

- Contributed to organizing a masterclass workshop on "Circular Economy in Business: A Blueprint for Action Toward SDG-12 Responsible Consumption and Production" held on 6th September.
- Participated in "Monthly Knowledge Sharing and Networking Meeting" on 26th September.
- Assisted in organizing the Roundtable Session on "Delivering Sustainable Healthcare: Imperatives for India" on 11th October 2019.
- Contributed to organizing the 1st Quality Education Conclave-Aligning NEP with SDGs: Imperatives for Industry and Academia- held on 1st November.
- Assisted in organizing a project on "National Road Safety Initiative and formulated a Task Force along with an Advisory Sub-committee".

2-2. The implementation of the next step

Based on the Sustainable Development Goals and goal No.4 Gender Equality, our team organized a workshop on the development of women's leadership. Through organizing the event, communication with the international organization, private companies, and human resources were held several times so that the author could learn some needs from them. For example, one of the contents of the event was learning how to negotiate the promotion to supervisor.

It implies working women in India have difficulty with promotion.

Furthermore, the author was involved in planning and creating a seminar on the quality of education. The author was able to grasp the sequence of events from start-up to holding the event. There was scarcely reflection after each event. As a result, setting the aim and review of the event become unclear. This is equal to the lessons with no goals. Therefore, the author set a goal to learn in the internship to hear reflections; purpose, action, and reflection.

2-3. The achievement of the internship at Resilience Innovation Knowledge Academy (RIKA)

Resilience Innovation Knowledge Academy (RIKA), focuses on extensive research and citizen science to provide customized knowledge products. It is a group of interdisciplinary professionals coming from varied areas of expertise with a common passion for making this world a safer place to live. RIKA works on consultancy social enterprise; disaster and environment issues, providing training, capacity building and advocacy, developing knowledge products, IEC (information, education, and communication) materials; and social enterprise; innovative solutions and action research, human resource sharing, and incubation for a start-up.

Social Innovation Online Hackathon (SIOH) was an online hackathon event that aimed to tackle the challenges and future uncertainties that COVID-19 brought into our daily lives and livelihoods. SIOH brought together innovators, mission-driven entrepreneurs, experts, and developers on one single platform. Its functions were not only to find unique and innovative solutions for tackling the issues of the pandemic, future disasters, and existing social issues but also to monitor and assess their performance with factors that lead to innovation. SIOH organizers were India-Japan Laboratory, Keio University, RIKA India Pvt Ltd, IIT Roorkee, IIT Hyderabad, NIT Durgapur, and VNIT Nagpur. Finally, 21mentors and 48 students joined SIOH and discussed in 4 monitoring sessions and 35 Mentoring sessions.

2-3-1. Objectives of SIOH

The key objectives of SIOH were:

- To encourage innovation and entrepreneurship in the social sector
- To use science and technology to devise community-oriented solutions

- To cater to themes of SDGs concerning disaster risk reduction and resilience
- To create inter-university networking within India and Japan
- To develop implementable solutions through a four-step structured process
- Through the SIOH student innovators are expected to explore, better understand and engage with key aspects including gaps and ground—level challenges in achieving some of the SDGs
- analyze the underlying causes and effects of these gaps and challenges
- use science and technology the bringing forth innovative solutions to overcome the identified gaps and challenges
- implement a solution for the realistic form
- develop the attitude and ability to work in a diverse and inter-disciplinary group and build on effective communication and other soft skills through peer learning and thematic and cross-cutting mentorship
- nurture their spirit of inquiry and innovation

2-3-2. Impact Assessment of SIOH:

The main work of the author, the impact of SIOH assessed throughout the process. The assessment process is expected to:

- understand and demonstrate the curve of the student's learning and thinking process across different phases of SIOH
- evaluate the SIOH process in terms of idea generation and maturation

2-3-2. Impact Assessment Process:

It was done by adopting three major assessments. The first assessment was aimed to evaluate the group's progress and performance during the ideation and mature phase with the help of thematic mentors. The second assessment evaluates the groups functioning and performance through the peer-assessment process. The third assessment was envisaged to capture individual learning and growth of the student innovators throughout SIOH and was done through their self-assessment process. Scoring rubrics, description type assessment (to give comments to peer students/ to themselves)

The following essential roles were undertaken to ensure the successful evaluation of SIOH:

Evaluator (To determine and monitor the performance):

-Thematic Mentors, Student innovators (peer-evaluation and self-evaluation)

Subject person (Person who will be monitored and assessed)

-Student innovators

The object of assessment (Object to be assessed)

-Presentation, deliberations during mentorship sessions, comments of the evaluator

2-3-3. SIOH Assessment Rubric

This chapter reports the SIOH Assessment rubric which majors on students' achievement for the goal and overall evaluation of SIOH.

2-3-4. The activity of the mentor of the Thematic group: Gender

The teamed tackled inventing online applications to accumulate useful information and online tools for underprivileged women under COVID-19. They aimed to reduce the digital divide and help sources reach targeted stakeholders^{vi}.

The author joined thematic meetings held every two weeks. Advice which was from outside of India was given. The teammates possibly acquire different perspectives for their project.

2-3-5. The result of internship activity in RIKA

The author mainly contributed as a dedicated professional to monitoring and evaluation. The impact of SIOH was assessed throughout the process. The assessment process was expected to understand and demonstrate the curve of the student's learning and thinking process across different phases of SIOH and evaluate the SIOH process in terms of idea generation and maturation.

With support from the RIKA team, the author tried to make a rubric-style performance assessment. There were two reasons for this, first, if students and their performance are evaluated by a numeral scale, they tend to see only the score. They don't understand their weak and strong points. This assessment was created to avoid this problem. Secondly, to make a rubric table, we have to describe SIOH's aim, goal, and each stepping stone specifically. In this way, organizers had to make it clear for their concepts. The detail of the survey on SIOH was reported in the journal^v.

2-4. Implications from the internship at UN GCNI and RIKA

The author found social issues in working places through internship and living in Indian society during the internship at UN GCNI. Then, during the internship in RIKA, the author mainly contributed as a dedicated professional to monitoring and evaluation, being in charge of the evaluator to assess the overall impact of SIOH. The impact of SIOH was assessed throughout the process. The assessment process was expected to understand and demonstrate the curve of the student's learning and thinking process across different phases of SIOH and evaluate the SIOH process in terms of idea generation and maturation.

These experiences have made the author recognize that the opportunities are needed to interact with participants who are from not only academic fields but also non-academic fields and to convey their thought in several ways. Therefore, the author tried to create the platform as PBR to interact with people who are from different backgrounds.

3. Project Based Research

3-1. Project Overview

In India, which is now growing economically and increasing middle-class people, during these 7 years, female and male students' enrolment rate in Indian higher education is almost equal. However, underneath equality, there is hidden discrimination. For instance, some of those who go to university were not necessarily able to choose a career path of their own decision. This is because traditional gender role in the career development stage, such as boys being treated as superior to girls, still exists.

This PBR aims 1) to relieve participants' feelings by conversation if suffered from gender-based discrimination, and 2) to encourage people who have suffered from gender-based discrimination through their illustration and production. Therefore, the online workshop was held for the opportunity to interact among participants of Indian women from several sectors and to convey their opinion and thoughts through both verbal expression and drawing. As a result, 9 participants joined the workshop and had active discussions openly. They highly evaluated the importance of the platform to talk about gender issues and the uniqueness of reaction through the illustration.

The workshop was held as follows:

- All of the projects were held on ZOOM.
- Period covered: 3months (1st July, 2021-30th September 2021)

3-2. Background

3-2-1. How the idea came about

This project was also conceived from the discussion of the master's thesis of the organizer. Work Experience Education (WEE) and work-related education should be offered in the context of different programs, which take into consideration differences in students' backgrounds. The findings also indicate that WEE, in its current form, focuses on skill-based and knowledge-centered education. Although these constitute a crucial component of women's empowerment, they were not enough to promote self-esteem. Based on the study, it is pointed out that girls' education in developing countries needs to improve soft aspects of education, such as the introduction of a mental program to promote self-esteem through creative activity. Therefore, the organizer proposed this event to aim at a communication program through illustration, rather than simply aiming to create the illustration to improve skills.

3-2-2. The feature of this event

3-2-2-a. *Charity Online Shop Aimed at Economic Empowerment*

According to the background mentioned above, the organizer proposed a project for women's empowerment through financial and mental support. This project provided the opportunity to sell goods that are printed illustrations and designs drawn by women in India or other developing countries in an online charity shops. Besides, the organizer arranged a workshop to discuss gender equality for mental support.

The reason why the organizer focuses on illustration and drawing in this project is to promote the participation of women. According to the census done in 2011, the literacy of all women is 59.3%, on the other hand, 48.6% of women from scheduled cast women who are often from poor families and liability to have difficulty in daily life^{vi}. For these reasons, the organizer decided to request participants to draw pictures as a communication tool that does not rely on writing, setting the standard for low economic backgrounds who have difficulties of writing. Furthermore, illustrations can be sent easily by smartphone with a camera. In India, as of March in 2020, the population penetration rate of cell phones is 88.5%, and the ratio of 4G services to the total number of subscribers is 48.3%^{vii}. Since smartphones are relatively inexpensive, it would be possible to use them as a medium for communication, such as holding an event and sending designs.

3-2-2-b. Interactive Workshop aimed at Mentally Empowerment

Next, the organizer proposed the workshop to have a dialogue with people who could not have careers of their own due to the traditional practice in India. According to Akiyama et.al (2014), volunteers recognized their change through “community empowerment” through volunteering and community activity^{viii}. Okada and Yoshimura (2018) clarified that through the dialogue in the learning café, understanding of self and others was deepened and that the learning and awareness lead to behavioural changes in daily life^{ix}.

Those studies commonly showed not just providing support for what is lacking from outside, but mainly empowerment of individuals to become aware of their true worth and enhance it. Furthermore, as in the helper therapy principle which shows the effectiveness of self-help groups when an individual provides assistance to another person, the helper may benefit^x.

Given the above, the organizer provided the place to express one’s idea and thought which were difficult to verbalize through the process of drawing illustration, and to do so while interacting freely with people who are on equal footing with each other (Figure 1).

Empowerment for us and them

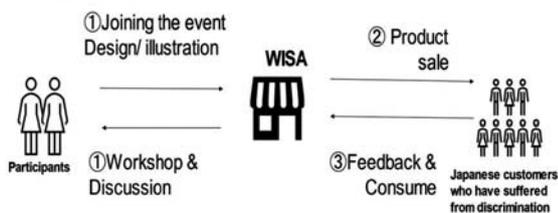


Figure 1 The whole process of the plan
Process Number ①and ② were conducted in this project.

Figure 1 The whole process of the plan
※ Process Number ① and ② were conducted in this project.

3-3. Results

3-3-1. Participants

A total of 22 people participated in the event over two days, on August 10th and 17th. The approximate age, occupation, and major were shown in table 1. Participants from their 20s and 50s were invited by the organizer or the organizer’s friends (Table 1).

- 10th: Total 10 (4 from India, 4 from Japan, 2 from Poland)
- 17th: Total 12 (5 from India, 7 from Japan)

Table 1. Participants list

Date	Name	Age	Work / School	Grade	Major	Note
10 th	A	20~29	Tilak Maharashtra Vidyapeeth	2 nd year MA	Japanese language and culture	
	B	20~29	Banaras Hindu University	2 nd semester.	B.Ed.	
	C	40~49	Deccan College	Ph.D. student	Linguistics	
	D	20~29	SP College, Pune	3 rd Year BA	Sanskrit	Due to the network problem, went out in the middle of the session.
	E	N/M	Banaras Hindu University	Ph.D. student	Education	Due to the network problem, could not join.
17 th	F	40~49	Freelance	MSW	Social work	
	G	30~39	Catenon India	Psychology	Human resources	
	H	50~59	Self-employed, freelance artist	Government diploma in drawing and painting.	Masters in painting	
	I	20~29	Job seeker			
	J	20~29	Banaras Hindu University Faculty of Education	B.Ed.	Mathematics	Due to the network problem, did not join the discussion.

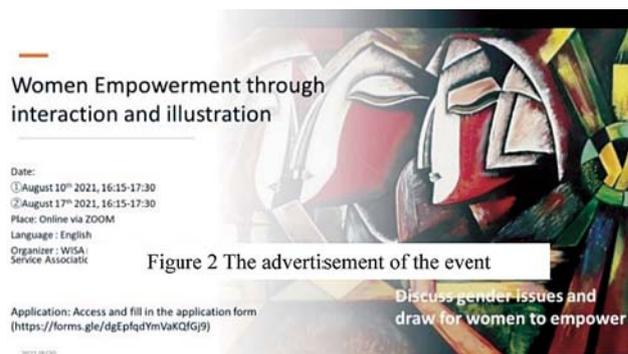


Figure 2 The advertisement of the event

3-3-2. Public Relations and Call for Participation

The advertisement was shared in SNS (Figure 2). Besides, the organizer’s friends were invited to this event. Participants and the organizer talked about the detail and the aim of this event to understand the aim of PBR clearly before registration of this event. The assurances regarding confidentiality and anonymity when the organizer publishes were stated in the preface of the questionnaire. They allowed us to record the Zoom event and consented to answer the questionnaire on Google Forms.

The participants in this event and the organizer spoke in English because participants are from two states whose mother languages were different.

3-3-3. Venue of the RKGK event

First of all, the author introduced the overview of this event, its aims, and what to do in the drawing and chatting session. Organizer already decided on the discussion theme and illustration theme. Discussion themes are noted below.

1. Self-introduction from everyone
2. Have you ever felt uncomfortable in your life with gender-based discrimination? (Ex, school choice, job choice, marriage, what you are saying etc.)
Who talked to you? Whose behavior it was?
If not, please pick up gender issues that you are concerned about
3. How this situation you had should be changed?/ What we can do for people in the same situation?

The illustration theme was “Light: Encourage your friend, family, and Japanese people who have felt discomfort, regrets, and sadness.” The reason why the organizer set these questions above was to speak up about the situations that they faced in daily life and to discuss solutions. Question no.2 was already asked in the application form to give brainstorming time before the event so that it was easy to start their talk in the event.

3-3-4. Sales of RKGK goods

Usually, illustrations drawn in the RKGK event are selected by RKGK participants and printed on the goods such as shopping bags, poach, and glasses. However, in this project, all of the illustrations were produced as some goods (Figure 3). In addition to selling them in an online shop, these illustrations are shared on SNS on the WISA site.

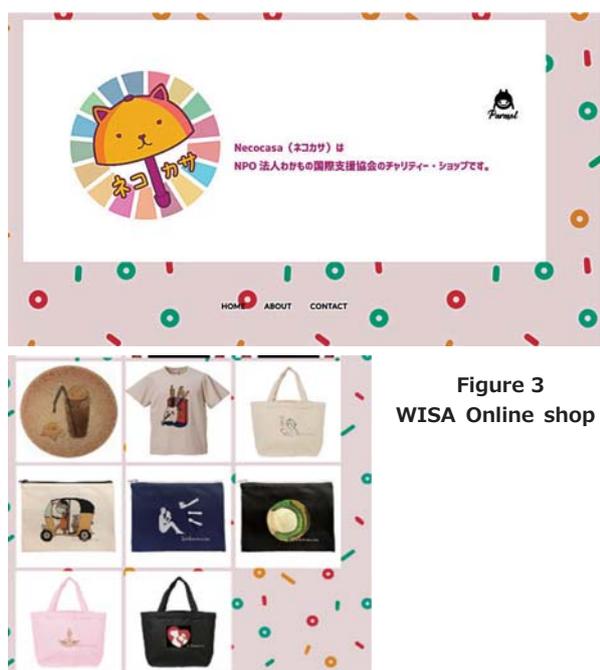


Figure 3
WISA Online shop

3-3-5. Use of profit

Since the organizer used the online shop run by WISA, the proceeds were to be donated to the association and used for their activity, by their policy. In the future, it is envisioned that a portion of the proceeds will be paid to the designer/ participants as a salary.

3-4. Survey

3-4-1. Methodology

Mainly, questionnaire data before and after the event were taken into account for the interpretations of the results. Participants selected choices (1~5) along with the questions and noted descriptive answers. (Questionnaire is noted in the appendix) Questionnaires before the event was conducted to prepare for the event to give questions that the organizer asked in the event beforehand. Questionnaires after the event was conducted to ask participants’ idea after the event and thoughts on their drawing.

Additionally, a qualitative research design was used to understand empowering process concerning gender issues. The organizer used focus group discussion and applied thematic analysis³¹⁾. All audio data were transcribed verbatim after each event in word files. An inductive thematic analysis was applied to the primary transcripts, using the coding method of thematic analysis. All transcripts were coded and the derived codes were given labels in the excel file. The same process was repeated for the second group. In the two groups, similar codes were sought.

3-4-2. Findings

In this section, results come from both the questionnaire surveys and recordings are noted.

3-4-2-a. A result of questionnaire survey

This section presents the result of the questionnaire survey answered by participants after the event. Answers of nearly “Strongly Yes” are much in evidence in Q7: “Are you satisfied with joining this event? [1(Strongly No)-5(Strongly Yes)]”. On average 3.75 points have gotten. The Answer to Q8: “Did you feel comfortable sharing your story during this event? [1(Strongly Yes)-5(Strongly No)]” tells us most of the participants felt comfortable joining this event. According to the result of Q9: “Did you get healed after your talk? [1(Strongly Yes)-5(Strongly No)]”, participants’ responses varied widely from “strongly Yes” to “No” (Table 2). The results of Q10: “Do you think you can empower anyone who faces difficulties through your

Table 2. The answer to the questionnaire

Parti- pants	A	B	C	D	F	G	I	J	Average
Q7	5	1	4	4	3	5	4	4	3.75
Q8	5	1	5	5	5	5	4	3	4.125
Q9	1	1	2	2	4	2	3	1	2
Q10	2	1	1	3	5	4	1	1	2.25
Q11	3	5	5	5	2	5	3	4	4

illustration? [1(Strongly Yes)-5(Strongly No)]” tell us most of the participants felt illustration empowers people. The result of Q11: “Has interacting with others’ and their opinions during this event influenced your perspective on your own story and experiences?” indicates that each participant’s thoughts were influenced strongly by the discussion.

To understand what participants got satisfaction during the event, the question Q15: “What did you like the most about this event?” was enquired. A total of 5 responses out of 8 were “Talking with participants who come from different cultural backgrounds”. And one each answered “Drawing”, “Empowering Someone”, and “Talking about gender issues”. It is assumed that the result was given since they actively spoke and expressed their opinion in the discussion.

3-4-2-b. A result of the discussion's description

In this section, the contents of the discussion are noted to supplement the result of the questionnaire. Overall, participants gave their opinions about “family support” and “support for mother” to eliminate All data were categorized using thematic analysis. Gender-based division role and to achieve gender equality. Furthermore, they enthusiastically talked about “understanding of the background of women”, such as cast, religion, and residence.

The common topic which was discussed and agreed upon by participants in Group 1 and Group 2 was that Indian people live in multiple layers. For instance, when participant H gave her opinion, “And we have divided society, in religion and caste and literacy.” (Group 2, H), other participants were nodding strongly. After participant H’s remark, participant F gave her comment, “So, we’re all represented over here, the present people, present over here women from an upper or upper-middle-class family, so we are empowered I can say. But several other women are not supposed to even talk in the family. So, we should have that kind of representation also.” (Group 2, F).

The remark of participant F implied the participant’s

background. “I can say women here, over here are empowered.” (Group2, F-8-1). The remark of participant A was “I am saying that coming from a privileged family well I even have a choice to study” (Group 1, A). These talks showed that some participants grew up in a high cast and economically affluent families. Additionally, all of them have bachelor’s degrees, according to their profile.

3-4-2-c. Participant's drawing

In this section, the outputs from participants and their remarks in the session are described. All of the drawings are shown on the front cover of this report.

Participant B defined this event as discussing how to resolve gender discrimination, as in her speech “This place you were talking about how these issues will be resolved. In my opinion family place is the most significant role. And if we have to bring the change, it will begin from family and home only” (Group1, B). The title of her drawing is “gender inequality”. What she wanted to express was “How we can make a woman’s life better...it’s high time that we realize it” (questionnaire after the event, B). Illustrations and conversations might have been coherent throughout.



Figure 4 Participant's B drawing

3-5. Discussion

This chapter discusses the results mentioned above as this project’s aim wise.

3-5-1. The results of aim “To relieve participants’ feelings by conversation if suffered from gender-based discrimination***”

3-5-1-a. A place to have a dialogue, not to relieve from the pain

Originally, this event was planned to empower the participants themselves through group discussion and empower anyone who is suffered from gender discrimination through sending a message. However, participants were

strongly satisfied with the discussion about gender issues with other participants from different backgrounds, but were not relieved of their feeling of regret and sadness caused by gender-based bias.

Compared to the result of the questionnaire survey (application form) and the discussion, some of the participants did not share their experiences of gender issues. An application form of Q10: "Have you ever felt discomfort, regrets, or sadness in your family with gender-based discrimination?" asked participants, but half of them answered "yes". For the answer to question Q12: "Have you ever felt discomfort, regrets or sadness outside of your family with gender-based discrimination?", 6 people out of 10 answered "Yes". The following question asked participants to note their experience. However, not all participants talked about their stories.

These results that participants did not feel healing in the event and did not talk about their experience possibly coming from their background and situation discussed in the next section.

3-5-1-b. Background of participants and recognition of gender-based discrimination

According to section 3-5-2, participants were strongly satisfied with the discussion about gender issues with other participants from different backgrounds, but were not relieved of their feeling of regret and sadness. The background of the participants may be the reason why the event became a place for dialogue rather than the place for healing. Participant F gave her comment, "So, we're all represent over here, the present people, present over here women from an upper or upper-middle-class family, so we are empowered I can say. But several other women are not supposed to even talk in the family. So, we should have that kind of representation also." (Group 2, F). This remark suggests that they think more women suffered from irrational and unpleasant experiences due to their gender rather than the presented participants. Therefore, it is assumed that they are aware that they are not in a group to be healed. Furthermore, they did not tend to talk about their experience of their gender-based issues.

On the other hand, according to answers in an application form, one of the participants got pressure to select their course choice and school choice from their family. Her opinion in the discussion, "You're going to get married and stay home. So why bother study?" (Group 1, B) implies their uncomfortable experience which one of the

participants was told by her parents. Not all participants did not speak about their experience which was written in an application form in advance. The fact that there were statements that discouraged learning can be seen as a hardship behind their privileged background and desirable career in India.

3-5-2. Interaction and Illustration

Overall, the organizer provided a place for dialogue for participants. Although it was not always the place where the organizer aimed. "To relieve participants' feelings by conversation if suffered from gender-based discrimination".

The reason for this was revealed in the conversation. Their privileged background possibly influences their experiences whether they remark on their experience which they are suffered from gender-based discrimination, or not. However, some of the participants talked about their experiences related to careers, such as the balance of career and personal life. It suggests they might have hardships behind their privileged background and desirable career in India.

3-6. Accomplishment

In this PBR, the organizer planned the integration of an online workshop and online production shop to empower women's mental support and economical support. However, this PBR focused on organizing a workshop to scale the effect on women to 1) relieve participants' feelings by conversation if suffered from gender-based discrimination, and 2) encourage people who have suffered from gender-based discrimination through your illustration and production.

Based on the fact reported above, the online workshop was helpful for the participants to interact among participants of Indian women from several sector and to convey their opinion and thoughts through both verbal expression and drawing. The organizer provided a place to have a dialogue, not to be relieved from the sadness, since participants tended to think themselves were not the main victims of gender-based discrimination. At the point of empowerment for participants, the organizer did not necessarily achieve the goal. However, they seemed to think that the discussion itself was important to progress gender equality for someone.

Furthermore, the organizer provided a safe place for conversation since one of the participants remarked in the questionnaire that "The organizers created a platform where I felt safe sharing my experiences with discrimination

and my views on women's education in India" (Questionnaire after the event, Group1 A) . Therefore, the organizer accomplished an important point in producing this kind of event which requires reliability between the organizer and participants.

The limitation of this project is the participants' choice, not all of them did not experience sadness based on gender discrimination. Since most of them probably have a privileged background and they have the motivation for "discussion for other women who have suffered gender discrimination", such as participant D, "Till now, I haven't experienced the discrimination but I'd try to know the point of views of others too so that if such incident happens with me or I see it happening with someone, I'll try to help them out". For the plan, the organizer should ask NGOs and NPO which have recipients of women who are suffering from gender-based discrimination.

4. Conclusion

The author conducted internship activities at UN GCNI and RIKA, an organization working in India. Based on the knowledge gained from the internship, an online workshop was held as a PBR² to create a space to talk about and disseminate gender empowerment.

In Mushasyugyo, I worked on four projects to educate the private sector about Sustainable Development Goals. Recognizing the lack of pre-and post-event evaluations of educational effectiveness, I worked with RIKA on the creation and evaluation of rubric evaluations, one of the educational evaluation methods, and also served as a mentor for participating students who were seeking to build an online platform that would contribute to women's self-help activities. Through these activities, the author thought that a place where students and researchers can talk about gender issues and a platform where participants can express their thoughts and feelings in various ways were practical gender education.

At PBR, an opportunity to talk about gender issues was provided for Indian women, especially women's careers and social lives, and to send out pictures with expectations for gender equality. For some participants, it allowed them to talk about important social issues with people from different backgrounds, while for others, it allowed them to reflect on their past. The author was able to propose a unique educational experience in which participants had to summarize their thoughts on gender equality in pictures.

In the future, there are still some processes left in the

original plan, such as running an online store, extracting opinions from buyers, and giving rewards to workshop participants. Therefore, it is necessary to continue to push forward with these plans.

Acknowledgement

The author thanks Prof. Kaoru Sekiyama, and Prof. Hitoshi Sugimoto for giving me supportive feedback to complete this work. The author is also grateful to all members of the UN Global Compact Network India and RIKA for their kind support during my internship. The WISA team supported the author lot.

This work was financially supported by a scholarship from the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, TOBITATE! Young Ambassador Program.

References

- According to the AISHE survey, the higher education enrollment rate (GER) increased over the past five years from 24.5% in 2015-16 to 27.1% in 2019-20. Total enrollment rates for men and women respectively reversed after the 2018-2019 survey, with 26.9% for men and 27.3% for women.. (Government of India Ministry of Education Department of Higher Education, All India Survey on Higher Education 2019-2020, New Delhi 2020, p.48)
- Kushwaha, Madhu., JRF, Vandana. (2012), SOCIAL CORRELATES OF EDUCATIONAL ASPIRATIONS OF UNDERGRADUATE GIRLS, Shaikshik Parisamvad (An International Journal of Education) , Vol.2, No.2, July 2012, p.20. <https://globalcompact.in/>
- RIKA(2020) Social Innovation Online Hackathon (SIOH) 2020 Final Report.
- Dabral, A., Bajwa, S., Shioyama, S., Chatterjee, R., & Shaw, R. (2021). Social Innovation Hackathon for Driving Innovation in Disaster Risk Reduction (DRR). IDRiM Journal, 11(1), 64-82
- Department of School Education & Literacy, Educational Statistics at a Glance, 2016, New Delhi, p.2.
<https://www.soumu.go.jp/g-ict/country/india/detail.html> (2021年6月14日最終アクセス)
- 秋山さちこ、海老真由美、村山正子 (2004) 「住民自主組織に所属する個人エンバワメント構造」『日本地域看護学会誌』第7巻、1号、35-40頁。
- 岡田衣津子、吉村輝彦 (2018) 「コミュニティ・エンバワメントに向けた対話・交流の場が学習者にもたらすもの」『日本福祉大学社会福祉論集』第138号、131-150頁
- Riessman, Frank (1965), Social Work Vol.10, No.2 (APRIL 1965), pp. 27-32
- 土屋雅子『テーマティック・アナリシス法—インタビューデータ分析のためのコーディング基礎』ナカニシヤ出版、2016年。

Role of the Japanese Energy Sector in Asian Economic Integration

Sotaro Sada^{*a)}

Abstract: This paper summarizes the author's overseas internship and reports project-based research (PBR). The author interned at the Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA) as an analyst for six months and its results were published by a journal. The paper quantified diplomatic contributions by countries to cooperation in the Asia-Pacific region and discovered Japan's high contribution for 36 years. Because of the result and the importance of energy in the region, the author conducted PBR to recommend the role of the Japanese energy sector in a global society through a project with Kansai Electric Power Company (KEPCO). As a project of PBR, the author conducted interviews with its employees, compared its international business with Enel's one, and a workshop. The author's research and PBR suggest that while Japan is contributing to economic integration in Asia, its energy sector lacks a strategy focused on integration, and must set goals for international business development. Japan's energy sector has a role to play in achieving international growth, by leading the development of environmentally friendly power sources and distribution networks in Asia and connecting international power grids. To achieve this, Japan's sectors should work on joint projects within the sectors or collaborate with China's sectors to overcome resource limitations.

Keywords: overseas internship, project-based research, international cooperation, international business, energy sector

1. Introduction

Climate change is compelling the imperative for expeditious decarbonization in the energy sector. The shift towards decarbonization will overhaul the reliance on energy supply and demand that has been engendered by the uneven apportionment of resources. A prior study posited that the breadth and scale of economic integration in Europe and Asia hinge on Russia as a country abundant in resources [1]. In other words, the adoption of decarbonization policies worldwide could reshape the magnitude and extent of economic integration. Furthermore, Russia's incursion into Ukraine that commenced in 2022 has brought into sharp focus the predicament of dependence on Russia for energy resources.

Economic integration, as measured by value-added circulation, is making consistent headway in the Asia-Pacific region [1]. The region is witnessing progress in economic integration in terms of partnerships, with the CPTPP coming into effect in December 2018 and the ASEAN-led RCEP coming into effect in January 2022. Figure 9 in the paper substantiates this trend quantitatively post-2008.

In the energy context, economic integration through the ASEAN Power Grid (APG) and Great Mekong Subregion (GMS) projects is underway in the ASEAN region. Energy transition and international interconnections are poised to deepen the extent of and reshape the sphere of Asian economic integration.

As evidenced by Figure 4(a) in the paper [2], international cooperation analysis reveals Japan's significant contribution to cooperative diplomacy in the Asia-Pacific region over the past 36 years. The authors, therefore, explore to what extent Japan can participate in the economic integration of this region in the future by leveraging its contributions to international cooperation, using the case of electric power companies. Moreover, Japan deregulated its electricity market in 2016, a situation that compels electric companies to expand overseas due to a highly competitive domestic market, much like what occurred in European countries.

Europe is unarguably the most economically integrated region. The European Union (EU) has advanced the integration of European countries with the liberalization of the energy market through three energy packages in 1996, 2003, and 2009. Japan has followed suit in liberalizing its electricity market. European energy companies had sought to

a) Correspondence to: Sotaro Sada.

E-mail: sada.sotaro.87a@kyoto-u.jp

* Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human Survivability, Kyoto University
1, Yoshidanakaadachi-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606-8306, Japan

expand into foreign markets as their domestic market monopolies under the aegis of law had become inappropriate. One of the most successful of these companies is Enel S.p.A., which ranked first in a 2020 ranking of the world's largest power companies based on 2019 revenues [3].

The author of this paper conducted the aforementioned research, economic integration, and international cooperation analyses. The latter is a major outcome of the overseas internship. This paper provides an overview of the author's overseas internship and reports on project-based research (PBR). The author's previous research [1] and the internship results [2] form the foundation of the PBR. The subsequent section presents an overview of the overseas internship, while Section 3 details the PBR. Sections 4 and 5 conclude with the implications and summary of this paper, respectively.

2. Overseas internship

During the period spanning from February 22nd to August 21st in the year 2022, the author completed an overseas internship program at the Economic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA) as an Analyst in the Research Department. The main focus of the internship was conducting an international cooperation analysis, which was published in the Interdisciplinary Physics section of a journal, as the Research Topic of Interdisciplinary Approaches Towards the Evolution of Socio-economic Systems Under Selective Trend Pressures [2].

2.1 ERIA and the author's position ERIA, which was proposed in 2006 by Mr. Toshihiro Nikai, Japan's Minister of Economy, Trade and Industry, was established as an East Asia version of the Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) and was formally agreed upon during the third East Asia Summit in Singapore on November 21, 2007 [4]. Currently, ERIA is an international organization conducting research in three key areas that focus on issues related to economic integration, narrowing development gaps and reducing poverty, and achieving sustainable development [4]. These areas, or "pillars," are supported by the four departments, with the Research Department being the main department that comprises six Units. In 2016, the Policy Design Department was established to propose actionable policy recommendations for each member state [5]. Today, ERIA ranks ninth out of the top 85 International Economic Policy Think Tanks and fifth in the category of Top Think Tanks in Southeast Asia

and the Pacific [6].

2.2 Objective and goals The author's objective in interning at ERIA was to deepen their previous global research perspective to a regional level by analyzing GDELT to understand the deepening Asian economic integration. The author and colleagues' goals during the internship were to conduct research on economic integration in Asia-Pacific with a diplomatic perspective, resulting in the submission of a discussion paper or an article.

2.3 Achievements As a result, the author and colleagues published a paper on international cooperation analysis that defined the diplomatic centrality measure and revealed the diplomatic ranking, clusters, and synchronization of the ten ASEAN countries and seven countries (Australia, China, India, Japan, the Republic of Korea, New Zealand, and the United States) for 36 years [2].

This study made significant contributions, starting with the definition of diplomatic centrality that enabled quantitative observation of diplomatic relations within the region. The results showed that Japan, China, and ASEAN remarkably contributed to diplomatic relations in East Asia for all 36 years (1985-2020), for 23 years (1997-2020), and within three terms (1989-1993, 2012-2014, and 2016-2020), respectively. Second, the correlation of diplomatic centrality allowed us to divide countries by their diplomatic stance within the region. The results confirmed that New Zealand and Australia were close in their stances, as well as Japan and South Korea, China, ASEAN, and the United States, in that order. Finally, the extent of synchronization was calculated based on the phase of diplomatic centrality to identify when diplomatic stances were aligned in the East Asian region. The results showed that diplomatic stances were most aligned in 2003 when the 9th ASEAN Summit and the 7th ASEAN+3 Summit were held.

In 2016, the Japanese government deregulated electricity services, and in 2020, they unbundled transmission services and power companies. This scenario appears to have compelled electric companies to expand overseas due to a highly competitive market in Japan. Therefore, investigating their business strategies in the Asia-Pacific region is essential in understanding their adoption of deregulation.

3. PBR on international business strategy

3.1 Overview The author undertook PBR between August 22nd and November 21st, 2022. During the PBR,

the author analyzed the international activities of Kansai Electric Power Company, Inc. (KEPCO) by proposing overseas expansion strategies to the International Business and Cooperation Division of KEPCO. The proposal was assessed by the division's managers, who indicated a difference in strategies between Japanese and European energy corporations.

3.2 Specialization from sector to company The two trends, namely Japan's long-standing contributions to cooperative diplomacy and the intra-regional interdependence of value-added, were evident in the Asia-Pacific region. Additionally, the potential for climate change-induced alterations in resource dependencies to significantly impact the scope and extent of economic integration was highlighted. The author subsequently shifted focus to Japan, a nation that has been making significant contributions to the region through international cooperation. Furthermore, the author drew the energy sector's attention to its vital role in promoting economic integration and development in the region.

In the Japanese energy sector, the most powerful entity is the electric power company which held a regional monopoly until 2016. Among the ten major electric power companies in Japan, KEPCO was the earliest to engage in overseas power generation and international interconnection projects. Therefore, analyzing the case of KEPCO, the company that has taken the most initiative in overseas business in the Japanese energy sector, could provide insights into the role of Japan's energy sector under the economic integration of Asia.

3.3 Aims and a project goal The PBR aimed to examine 1) how Japan's international cooperation has led to overseas operations of electric power companies, 2) how these companies perceive their international role in energy transition, economic development, and integration, and 3) how the liberalization of the domestic electricity market has facilitated the overseas expansion of companies. Based on these examinations, the author discussed the potential for Japanese electric power companies to contribute to the deepening of the economic integration of energy in Asia.

To achieve these objectives, the author established a specific goal for the project: to propose overseas expansion strategies to a division responsible for international business strategies in an electric power company in Japan. These strategies are not the author's conclusions from the PBR

but rather tentative proposals to electric power companies. Through the project, the author collected case studies, conducted interviews, and obtained feedback from the companies.

3.4 Plan and achievements The author carried out PBR from August 22nd to November 21st, 2022, in collaboration with KEPCO. At a preliminary meeting, employees gave the example of Enel S.p.A., a former electric power company like KEPCO that had successfully expanded overseas and become a multinational energy company, so the author devised a plan to propose a further international expansion of KEPCO using Enel's international expansion as a comparison.

The plan involved conducting interviews about KEPCO's international business to develop strategies while exploring the factors behind Enel's successful multinational expansion and proposing them in a workshop. The author also aimed to collect cases that led to international projects in the Asia-Pacific region from Japan's international cooperation through the interviews. The entire structure of the PBR is illustrated in Fig. 1.

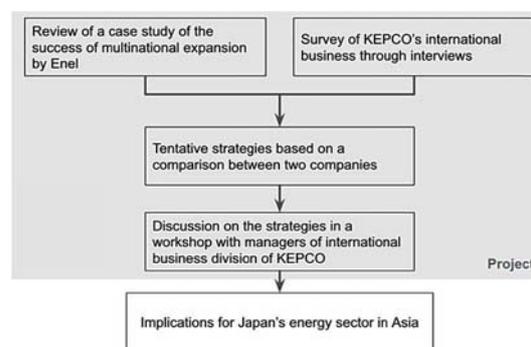


Fig. 1 Structure of the PBR.

During the PBR, the author accomplished the following tasks:

1. Summarized the success factors outlined in the book, "National Monopoly to Successful Multinational: The Case of Enel," which analyzed Enel's international expansion by researchers [7].
2. Conducted interviews about international business with the manager of the International Business and Cooperation Division through meetings and e-mails.
3. Examined ways to expand internationally and investigated the electricity situation in Asia and the potential for renewable energy deployment based on the content of the hearings.

4. Conducted a workshop at KEPCO's head office for four KEPCO employees, including the chief manager and manager of the International Business and Cooperation Division. During the workshop, the author presented Enel's success factors and ASEAN electricity trends, proposed three strategies for international deployment, received feedback, and discussed the proposals with managers.
5. Based on the information obtained through the project, the author discussed the potential for Japanese power companies to contribute to the promotion of economic integration in the energy sector in Asia.

Communication with KEPCO employees was primarily via email, with meetings held as appropriate. Dr. Iwata, the General Manager of the R&D Department, coordinated contact with the International Business and Cooperation Division.

The project's goal of proposing a strategy for international expansion to KEPCO's International Business and Cooperation Division was achieved. Through this project, the author also conducted interviews with the International Business and Cooperation Division and confirmed the existence of cases where international cooperation has led to power projects overseas. Based on the feedback to the proposal, it was suggested that while the international expansion of Japanese electric power companies can be expected to some extent, their contribution to Asian economic integration, which is promoted multilaterally, will be limited compared to China and Korea.

3.5 Multinational expansion of Enel Enel was established in 1962 as a state-owned enterprise in Italy and has now evolved into a multinational corporation with over 1,000 subsidiaries in 47 countries. The company's global expansion started in 1999, following the Bersani decree, with the divestment of domestic power generation assets amounting to 15 million kilowatts. Enel subsequently broadened its horizons to Eastern Europe and South America. In this subsection, the author presents an overview of Enel's triumphs based on a case study [7].

Enel was primarily an engineering firm characterized by a technical culture, expertise, and proficient bureaucratic mechanisms (such as hierarchy, regulations, and organizational procedures) before its international expansion. Operational and business processes were also governed by technical standards and criteria, with reservations about the

necessity of even a few manual procedures. Additionally, its ethos emphasized user service rather than customer service, with a focus on fairness and validity over satisfaction. Enel was also able to determine fees commensurate with costs owing to the legal monopoly regime, which had no economic restrictions.

Nevertheless, Enel rapidly transformed into a multinational corporation with more foreign employees than those in Italy within approximately five years by implementing a series of major top-down organizational changes. Enel abolished dual signatures and bureaucratic promotions, boosted mobility, and recruited workers with management skills from other companies. Furthermore, it improved customer satisfaction, became more environmentally conscious, and achieved global business expansion through daring divestitures and acquisitions to enhance its corporate worth.

In tandem with the liberalization of the electricity market between 1996 and 2002, Enel executed an organizational culture overhaul. During the initial half of the period, 1996-1999, Enel underwent a structural transformation through divisional and personnel reforms, such as retirement benefits and hiring retirees, as well as a decrease in executive numbers from 1,369 to 652 over four years. Conversely, Enel recruited 82 individuals with management expertise from external firms. Furthermore, Enel eliminated employee titles and job classifications.

In the second half of the period, 1999-2002, Enel endeavored to diversify its business by adopting a Resource-based view (RBV) management approach. It expanded into unrelated businesses (such as the telecommunications business) in addition to the power generation sector. At the time, it owned the largest private telecommunications network in Italy and gained a competitive advantage owing to its unique management resources. It also adopted a multidivisional structure in the form of a holding company with 36 group firms and units in each division, known as an M-form strategy. By granting each company its management, human resources, and specific operational and governance structure, the firm made strides in transforming its organizational culture and fostering professionals. However, dividend yields decreased by about 10% over four years. Finally, in 2000, Enel commenced its international expansion with the acquisition of CHI Energy, which promotes renewable energy in North America, and Viesgo, a Spanish power company, in 2001. At the same time, Enel commenced the construction of a 1,278-kilometer high-voltage transmission line in Brazil, with 2% of all employees

participating in international business at the end of 2001.

From 2002 to 2006, Enel reverted to its core operations and executed a comprehensive global expansion plan. In 2002, the divestment of power generation assets based on a government mandate was accomplished, and a new Chief Executive Officer with an MBA degree and extensive international experience was appointed. Subsequently, Enel abandoned the M-form and restructured it into four divisions: 1) Power Generation and Energy Management; 2) Markets, Infrastructure, and Networks; 3) Telecommunications; and 4) Company Services and Diversified Businesses, shifting towards a Cost Leadership strategy. In 2004, Enel divested itself of Real Estate Holdings and Enel Hydro and penetrated Eastern Europe by procuring firms in Russia and Romania. At that time, Enel was enlisted in the Ethical Code, FTSE4 Good Global 100, FTSE4 Good Europe 50, and the Dow Jones sustainability index. In 2005, Enel established an international unit and sold 60% of Wind, which had been in the telecommunications industry, while reducing its holdings in Italian transmission firms from 36.14% to 5%. Meanwhile, Enel declared its intention to invest over 40 billion euros in research on renewable energy and carbon emission management, among other areas, and acquired 66% of Slovakia's main electricity provider, which operates nuclear power plants. Consequently, the company secured a prominent position in the heart of Europe. In 2006, Enel concentrated its global expansion strategy on Latin America and Eastern Europe, procuring energy firms in Brazil and Bulgaria. Later, in 2007, together with Acciona, Enel obtained Endesa, Spain's biggest electricity generation firm.

Enel encountered acquisition setbacks, which resulted in the successful acquisition of Endesa. Enel's CEO believed that Enel required substantial procurement to become a global contender. With firm determination, he endeavored to acquire Suez in France after reaching an agreement with Veolia in early 2006. However, the French government responded very unfavorably and shielded Suez from a takeover by merging it with Gaz de France, triggering a dispute between France and Italy, including with the EU. Enel promptly abandoned the Suez acquisition and awaited the next opportunity, which it obtained with the acquisition of Endesa in Spain, competing with Germany's E.On for the acquisition. The process was executed to the mutual satisfaction of Germany, Spain, and Italy, where each firm is based, and with the prime ministers of the three countries, with transparent procedures and adherence to

market regulations. After an 18-month legal battle, Enel consented to transfer its assets in Italy, Turkey, France, and Poland, as well as its thermal power plants in Spain, to E.On, and enter into a contract to supply nuclear power for ten years.

In brief, the critical determinants of Enel's global expansion through foreign company acquisitions involved: 1) a clearly-defined strategy, 2) the decision to divest assets to generate funds for the acquisition process, and 3) thorough preparation before procuring a major entity. Enel's clear strategy was exemplified by the careful selection of regions exhibiting high and anticipated market receptivity, a predisposition towards early investment in renewable energy, and the track record indicating it as a premium investment destination based on relevant indices. In addition to its strategy, Enel made crucial decisions such as divesting its domestic telecommunications business that had grown in value, acquiring foreign energy entities, and making sound judgments regarding the timing and location for selling acquired overseas assets. Furthermore, Enel's preparations for a large-scale acquisition were aligned with its clear strategy. Following a previously successful acquisition, the management team respected the pre-acquisition management framework, leading to another fruitful procurement. For a major acquisition, Enel conducted negotiations with both home and partner countries' governments and prime ministers, securing a partner firm in the target country. Furthermore, one of the most critical preparations involved having assets that would be advantageous during the negotiation process.

3.6 International business of KEPCO KEPCO operates internationally in 11 countries across North America, Europe, and Asia. In 1998, KEPCO made history by becoming the first Japanese electric power company to acquire a stake in San Roque Power Corporation of the Philippines, establishing its position as an overseas Independent Power Producer (IPP) business. This investment was prompted by the decline in Japan's domestic power development needs and the progress of electricity deregulation. KEPCO effectively demonstrated its technological prowess in construction management, operation, and maintenance, and generated stable earnings from long-term power sales contracts.

Between 2000 and 2005, KEPCO participated in thermal IPPs in the U.S., Taiwan, and Thailand, as well as in hydropower in Taiwan. In the 17 years leading up to 2015, 11

thermal and hydropower projects were carried out, and in the six years following full liberalization in 2016, 20 new international projects were undertaken. The scope of these projects expanded to include wind power and transmission and distribution. Of the 20 projects, seven were wind IPPs, and one was the first international interconnection line project in which a Japanese power company participated.

KEPCO has engaged in numerous international cooperative efforts, spanning regions such as Bhutan, Myanmar, Indonesia, and Pacific Island nations. KEPCO entered into a consulting agreement with Myanmar Electric Power Enterprise in 2001, which proved instrumental in facilitating a hydropower project in 2015, while in Indonesia, KEPCO's consulting led to a feasibility study for the Rajamandala Hydroelectric Power Project, which was financed by the Japan Bank for International Cooperation (JBIC) in 2003, ultimately resulting in the IPP project.

The author also summarizes insights obtained through interviews with employees stationed in Southeast Asia regarding Japan's presence, noting a notable decline in Japan's presence, which corresponded with an increase in Korea's presence. The emergence of Korean versions of public relations magazines, and increased advertisement of Korean apartments and restaurants, were some of the indicators. Furthermore, signs at construction sites were only available in Chinese, underscoring a dominant Chinese presence. In contrast, China and South Korea were observed to continue developing in the electric power sector, while the efforts of Japanese companies in the region remained largely unheard of.

3.7 Tentative proposals to accelerate international business

Based on Enel's expansion case study and Southeast Asian energy trends, the author has put forward three tentative strategies in the workshop. Firstly, to establish a policy of investing exclusively in renewable energy and next-generation technologies at the earliest opportunity. Enel began its investment plan in renewable energy early, which increased the company's market value. From 2015 to 2019, it significantly reduced its holdings in thermal and nuclear energy. In its investments, it shifted its strategy to invest in assets that would increase in value over the long term, rather than seeking immediate gains in earnings. To demonstrate the company's brand power and stance, it will make it clear that it will not invest in thermal power, including high-efficiency ones, in the future, and will focus on investments in renewable energy and hydrogen. In parallel,

the company will also promote the sale of thermal power assets before their value declines.

Secondly, KEPCO should strive for power stability across the Asian region by promoting international interconnection and the integration of Asia. International transmission interconnection projects such as APG and GMS are currently underway, and these interconnections are expected to stabilize supply and increase the efficiency of electricity in Southeast Asia. Going beyond the current concept of its international project, "contribution to the partner country," KEPCO should expand its concept to "contributing to a peaceful region and improving lives by promoting Southeast Asian integration" as the company's mission. Before KEPCO releases its mission for international expansion, it is necessary to have a prospect of winning project bids. By setting up this mission and demonstrating its stance on the Asia-Pacific region, it could increase the possibility of winning bids for international interconnection line projects and entering the domestic market in Southeast Asia. However, since the State Grid has significant power, KEPCO should seek and explore the possibility of participating in the Global Energy Interconnection Development and Cooperation Organization (GEIDCO) and joint projects. It is highly likely that working with the State Grid and negotiating with the partner country may be effective in maintaining ASEAN centrality because currently, China has an overwhelming presence in the energy field of Asia.

The third strategy is to establish a cyclical system of selling off internal non-power businesses and promoting investment in overseas energy industries. Overseas expansion is primarily an acquisition strategy for foreign local companies, so it is important to have funds available for this through the sale of the company's businesses. KEPCO has been working to nurture internal entrepreneurs, so the author proposes setting the sale of the company's businesses as its goal. Thus, KEPCO should create a cycle of creating new businesses within the company, increasing their value, and aiming to sell them to obtain funds for acquisitions. In non-electric power businesses, KEPCO should consider more actively transferring its business not expected to grow in the future within a company or that could be made more valuable by selling them.

3.8 The workshop at KEPCO The Enel comparison and proposals were presented in the PBR's main project workshop. The author curated meeting materials to collect feedback from attendees, while the managers of the

International Business and Cooperation Division freely commented on the proposals in the workshop.

Overall, the proposal direction was generally consistent with KEPCO's strategy. However, the proposal to establish an international vision, clarify initiatives, and link domestic assets with overseas development was not accepted. The primary reasons for this decision were that KEPCO's core business is still in Japan, particularly in the Kansai region, where many of its employees have a strong desire to contribute. KEPCO's strategy, considering the deregulation of electricity, is to expand the supply of electricity outside the Kansai region within Japan, as well as develop various life-style-related services.

During the workshop, managers provided feedback on each of the tentative strategies. Concerning the first strategy, KEPCO already has a 2050 zero-carbon vision. The author's proposal is close to the 2050 vision, and KEPCO intends to follow its plan to achieve zero-carbon emissions by 2050. As KEPCO's international business is an investment project, focusing on low-profit renewable energy projects at present is not feasible. Furthermore, selling thermal power assets is challenging as they are long-term contracts that require consent from buyers, banks, and shareholders. Additionally, the managers consider it does not make sense to sell thermal assets in terms of decarbonization since their emissions will continue even if they are sold. KEPCO sold the gas-fired power plant in Thailand in July 2021. In the future, there is potential for thermal power generation to be used for hydrogen and ammonia combustion.

Regarding the second strategy, KEPCO is currently working on the interconnected line project as an independent project, much like the British-German interconnected line project. Hence, the policy is similar to this proposal. However, private companies face a significant challenge in achieving multilateral coordination. Thus, the hurdle is high for employees who wish to contribute to domestic shareholders and the Kansai region. Additionally, the managers commented that KEPCO has no intention of participating in international company communities such as GEIDCO since these companies will eventually compete with them. KEPCO works on acquiring projects gradually, relying on their technological capabilities.

Concerning the third strategy, the proposal and KEPCO's policy are similar in that K4 Ventures GK, a KEPCO subsidiary, partially implements the proposal. KEPCO has been nurturing internal entrepreneurs, but the number of such entrepreneurs is still small. Most of the

employees lack experience in other companies and setting up their businesses or businesses outside of the electric power business. While they recognize the importance of divesting businesses, they currently do not divest large assets or businesses, only companies that have a low affinity with KEPCO. KEPCO does not intend to narrow its business field and aims to diversify its business.

3.9 Findings from the workshop Comparing KEPCO to Enel, a successful overseas expansion by a European liberalized power company, the author proposed international expansion to KEPCO, a liberalized Japanese electric power company. The following findings were obtained from interviews conducted during the project period and reactions to the proposal:

1. Following liberalization, KEPCO prioritized international projects, which were more profitable through stock acquisitions.
2. KEPCO's international cooperation in Myanmar and Indonesia led to the acquisition of hydropower and other projects.
3. KEPCO's existing international interconnection in Europe and its policy of focusing on Asia for overseas expansion suggest a potential contribution to future Asian integration.
4. However, KEPCO's strong desire to contribute to the Kansai region and its strategy of diversifying domestic business make full-scale overseas expansion like Enel's unlikely at this time.
5. KEPCO currently lacks a vision for building international relationships and has little interest in multilateral economic integration. As a result, KEPCO has distanced itself from the corporate community's vision of an international transmission grid and is deploying technology and existing connections.
6. Japan's presence in Asia is declining while China and Korea are gaining prominence.

3.10 Generalization from company to sector This project had three objectives. Firstly, to identify instances in which Japan's international cooperation has led to subsequent business ventures for companies. The author confirmed that KEPCO had such cases in Indonesia and Myanmar that resulted in hydropower projects. In addition to KEPCO, a diverse range of Japanese companies have been entrusted with international cooperation projects implemented by Japan, suggesting that Japan's emphasis on

high-level diplomacy has or may have a positive impact on business development in the Asia-Pacific region.

However, unlike Enel, Japanese electric power companies have not swiftly shifted their business strategies toward overseas markets even after domestic deregulation. This may be because Japan's deregulation did not compel Japanese power companies to expand overseas as extensively as Enel since they have retained their domestic assets and still have room to expand domestically. Without divesting some domestic assets, as Enel has done, it will be difficult to secure the necessary funds to acquire companies abroad.

Furthermore, interviews with former KEPCO expatriates revealed Japan's declining presence and the growing presence of China and South Korea. Among electric power companies, the State Grid and Korea Electric Power Company are conducting more overseas business ventures than their Japanese counterparts. The fact that Japanese power companies are not state-run and are divided into regions appears to have influenced their lack of aggressive overseas expansion.

In addition, KEPCO did not aim for energy integration in collaboration with other companies but instead took its path. Since KEPCO does not have an international vision to promote economic integration and is pursuing its overseas business based on referrals from connections gained through its own experience, its future contribution to economic integration in the Asia-Pacific region is expected to be limited.

In the field of energy, Japan's low energy self-sufficiency rate [8] hinders its international influence. However, Japan's contribution to bilateral cooperation in Asia can be observed in the long term. In fact, for most of the past 20 years, Japan has provided the highest amount of Official Development Assistance (ODA) to East and Southeast Asian countries among Development Assistance Committee (DAC) countries [9-14]. Japan has also provided international cooperation in the energy sector through ODA to East Asian countries. Energy-related international cooperation has been carried out with eight ASEAN member countries, excluding Singapore and Brunei, and nearly 40 projects have been implemented in Vietnam and Indonesia. In addition to ASEAN member countries, Japan has implemented approximately 60 projects in India and 30 projects in China [15]. Japan's international cooperation activities in the energy sector have been confirmed among the ASEAN+6 countries. Furthermore, technicians from Japanese companies are also dispatched for these activities,

which may lead to further business opportunities.

From this PBR, examples have been obtained that can lead to subsequent projects in Myanmar and Indonesia. Therefore, there is a possibility that Japan's international cooperation in the energy sector can be utilized for business expansion in Asia. However, in the case of KEPCO, the overseas business expansion was not strategically planned but rather happened by chance as a result of relationships formed during activities such as technical cooperation. It is believed that if companies have a desire and strategy for expanding into Asia, they can obtain even more opportunities for overseas business. For overseas expansion, it is necessary to strategically select target regions for expansion and to own and operate power assets and transmission and distribution systems in those regions, as demonstrated in Enel's case. However, most Japanese power companies are still in the stage of deploying single projects in various locations and do not seem to view overseas expansion as an extension of their domestic business. While economic integration is progressing in the Asia-Pacific region, the energy industry in Japan is not advancing toward integration. Although there are risks involved, it is hoped that efforts will be made to promote participation in international interconnected lines that connect Asia, taking a long-term perspective beyond single projects, and leveraging Japan's track record of international cooperation in Asia.

4. Implications

Based on the generalization described in the previous section, the author's previous research and the PBR led to the following implications:

1. While Japan contributes to the advancement of economic integration in Asia, its energy sector lacks a strategy aimed at economic integration. Ambiguous goals, such as increasing profits in overseas business, lead to ad-hoc operations. Since profits are a result of business operations, it is necessary to set goals for achieving international business expansion strategies. For the energy sector to grow internationally, it is necessary to grasp the movements toward cross-border market integration in Asia and strategically enter developing markets. Japan's energy sector is required to take a leading role in the development of environmentally friendly power sources and overall power distribution networks in Asia, which are urgently needed for energy transformation. Japan's energy sector has a role in expanding its responsibility for achieving decarbonization beyond Japan to

the entire Asian region.

2. In Japan's ODA, since the recipient country leads the project, the benefits to Japan's industry from international cooperation projects are minimal. What is important is what the company or the entire industry aims to achieve after the completion of the project. As an entire industry, there is a need for proactive efforts to link international cooperation to international expansion.
3. Leveraging Japan's contributions in Asia thus far, including the development of transmission and distribution networks, it is important for Japan's energy sector to advance the development of international interconnection lines in Asia. For ASEAN, which has advocated for ASEAN centrality, reliance on Chinese companies alone should be avoided. Just as Japan has contributed diplomatically, its energy sector can contribute to Asia's integration, easing strong dependence on China, for example, in ASEAN member states. Since these projects are difficult for individual companies to compete with state-owned enterprises, Japan's industry should either work together with China's industry in development or collaborate as a whole industry to allocate resources towards these projects.

5. Summary

This paper considers the role of the Japanese energy sector in Asian economic integration through the author's three works: previous research on economic integration, international cooperation analysis during the overseas internship, and PBR. Previous research suggested the considerable impact of Russian natural resources on the extent of regional economic integration and stable development of Asian economic integration compared to Europe's one. The international cooperation analysis supports the latter result and demonstrated Japan's high contribution to Asia, thus, the author focused on the Japanese energy sector. Through the PBR on the international business strategy of Japan's leading electric power company, KEPCO, the three works suggest that Japan's energy sector lacks a clear strategy for economic integration, resulting in ad-hoc operations. To achieve international business expansion, it is necessary to set clear goals and strategically enter developing markets. Additionally, Japan's energy sector should lead the development of environmentally friendly power sources and overall

power distribution networks in Asia to achieve decarbonization beyond Japan. The industry should take proactive efforts to link international cooperation to international expansion and collaborate to allocate resources towards difficult projects, such as the development of international interconnection lines in Asia, to reduce dependence on China.

References

1. Sada S and Ikeda Y: "Regional economic integration via detection of circular flow in international value-added network", *PLOS ONE*16 (2021) 1-28.doi:10.1371/journal.pone.0255698.
2. Sada S, Oikawa K, Iwasaki F, and Ikeda Y: "International cooperation analysis of Asian political distance network constructed using event data", *Frontiers in Physics* 10 (2022).
3. Power Technology: "Top ten power companies in 2020" <https://www.power-technology.com/features/top-ten-power-companies-in-2020/>(Accessed on 27/2/2023) (2020)
4. Nishimura H: "The ERIA story", Pitsuwan S, Nishimura H, Inta PS, Chongkittavorn K, and Maramis L: *ASEAN@50 Volume1:The ASEAN Journey: Reflections of ASEAN Leaders and Officials*, pp.351-374, Economic Research Institute for ASEAN & East Asia (ERIA) (2017).
5. Nishimura H: "Message from the president", *ERIA Annual Report 2016*, Economic Research Institute for ASEAN & East Asia (ERIA) (2016)
6. McGann JG: "2020 global go to think tank index report", *TTCSP Global Go To Think Tank Index Reports*. 18 (2021)
7. Bergami M, Celli PL, and Soda G: "National Monopoly to Successful Multinational: The Case of Enel", Springer (2012)
8. JICA and IEEJ: "Report on Information Collection and Confirmation Study on Stable Energy Supply in Asian Countries" [in Japanese] アジア諸国のエネルギー安定供給に関する情報収集・確認調査報告書 (2022)
9. Ministry of Foreign Affairs of Japan: "ODA data book 2021" [in Japanese] 政府開発援助 (ODA) 国別データ集2021 (2022)
10. Ministry of Foreign Affairs of Japan: "ODA data book 2018" [in Japanese] 政府開発援助 (ODA) 国別データ集2018 (2019)
11. Ministry of Foreign Affairs of Japan:"ODA data book 2015" [in Japanese] 政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2015 (2016)
12. Ministry of Foreign Affairs of Japan:"ODA data book 2010" [in Japanese] 政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2010 (2011)
13. Ministry of Foreign Affairs of Japan:"ODA data book 2005" [in Japanese] 政府開発援助 (ODA) 国別データブック 2005 (2006)
14. Ministry of Foreign Affairs of Japan:"ODA white paper 1999" [in Japanese] 1999年版ODA白書 (2000)
15. JICA: "ODA visualization site" [in Japanese] ODA 見える化サイト <https://www.jica.go.jp/oda/index.html> (accessed on 25/3/2023)

Creating Resilient Societies in Water-related Disaster-prone Areas: Building Collaborative Knowledge in Sri Lanka

Ryo Tsuchida^{*a)}

Abstract: It is necessary to reexamine the nature of local resilience in the context of the social background of the realities of disasters and climate change in Sri Lanka. This paper reports how to create resilient societies and build collaborative knowledge in water-related disaster-prone areas in terms of disaster risk reduction into societies and practices taking an example of Sri Lanka. The author presented the voices from local people in various discussion forums, and the ideas and discussions were also used in the next event, to fill in the gaps between technology and local knowledge in Sri Lanka and how to implement the practices. This viewpoint is critical in supporting the resilience of the whole, as well as each layer; such as individual, community, local, national, and global, and can leverage the diversity and sustainability of livelihoods in Sri Lanka.

Keywords: Keywords: Resilience, Sri Lanka, Lens of Process/Time/Scale/Linkage

1. Introduction

In the last 30 years, there has been a worldwide trend of an increasing number of natural disasters caused by climate change, geophysical effects, and human activities. The impacts show a dramatic situation. In recent years, with climate change and the promotion of international/regional frameworks for DRR, investment in disaster prevention and mitigation, forecasting technologies, and unique DRR policies are being established. While technologies and policies are becoming more sophisticated and familiar, in regions where disasters occur more frequently, measures are developed through experience with frequent disasters and adapted as local knowledge, which is then cultivated as locally relevant knowledge, technologies, and actions. Focusing on this adaptation, the practice of surveying local knowledge related to disasters and applying it to local disaster prevention plans and measures will lead to a reduction in public investment in disaster prevention infrastructure in developing countries.

Absorbing, mitigating, and adapting the impact of climate-induced disasters such as water-related disasters, global, countries, locals, and communities are confronted with challenges in building and maintaining resilience. The

relationship between resilience and adaptation to climate change remains a key topic to be investigated. A growing body of literature recognizes the importance of resilience and adaptation to climate change and disaster risks. Several papers have revealed how communities adapt and respond to climate change and disaster risk reduction (DRR) at the global level (O'Brien et al., 2006; Peduzzi, 2019; Schipper & Pelling, 2006) and in developing countries, especially in South Asia (Mall et al., 2018; Schipper & Pelling, 2006; Seidler et al., 2018; van der Keur et al., 2016).

Let us use Sri Lanka as an example briefly, the author's research site through his master to doctoral studies. Sri Lanka experienced severe flooding in May 2017 and was ranked second in the world by the Global Climate Risk Index that same year due to the likelihood of flood damage and weak social infrastructure caused by geographical characteristics (Eckstein et al., 2018). In addition to the frequent floods, the country's inability to adapt to climate change risks and increasing external forces of disasters was also problematic for the reasons mentioned above. In fact, during the author's field research in Sri Lanka, the possibility emerged that one of the reasons for the challenges is that the national and local governments overlook the significance of local knowledge that existed before the introduction of certain technology and policies, thereby reducing resilience (Tsuchida & Takeda, 2021). Therefore, it is necessary to reexamine the nature of local resilience in the context of the social background of the realities of disasters and climate

a) Correspondence to: Ryo Tsuchida
E-mail: tsuchida.ryo.74@gmail.com

* 京都大学大学院総合生存学館
〒606-8306 京都府京都市左京区吉田中阿達町1
Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human
Survivability, Kyoto Univ.
1, Nakaacachi-cho, Yoshida, Sakyo-ku, Kyoto 606-8306,
Japan

change in Sri Lanka.

Taking advantage of adversity, we must create a resilient society by supporting a community movement, in other words, a bottom-up and community-driven form of macro solutions (Oliver-Smith, 2016). From this perspective, what kind of policy recommendations can we make? Up until now, very little research, actions, and practices have been carried out on how these complexities are raised and the missing gaps in knowledge in creating resilience in such target areas.

2. Research Objectives and Viewpoint for Project based Research

<2.1> Conducting a fieldwork and workshops under special circumstances

The initial plan for this Project based Research (PBR) was to conduct field research in Sri Lanka and hold a workshop incorporating the research results. For example, the workshop was to focus on the flood disaster that occurred in 2017 in Sri Lanka, obtaining a detailed picture of the overall recovery through face-to-face interviews and timeline analysis. The plan was also to conduct a workshop with stakeholders on supporting local resilience based on on-site or online findings.

However, the situation surrounding Sri Lanka has recently changed dramatically. Specifically, the difficulties faced by people living in the country have become even more complicated due to the strong dollar, debt traps by donor countries, state bankruptcy, inadequate oil supply, lack of foreign currency, inflation, political instability, and a slump in tourism due to the COVID-19 pandemic which is a key industry [website 1, 2]. Compared to the previous fieldwork in September 2018 (see Tsuchida & Takara, 2021), the residents were suffering even during this fieldwork. The author originally planned to conduct a qualitative survey, including interviews and observations, but due to the situation, the author had no choice but to cancel an intensive survey out of respect for the livelihoods of the people living there. As an alternative, the author reoriented our efforts to obtain information from a few informants on how their livelihoods and attitudes toward flood damage have transformed with/after the COVID-19 pandemic and the current situation (Aim1). Also, the author collected and analyzed when and how the development and intervention sectors introduced disaster management technologies and policies in Sri Lanka and how the technologies and policies have expanded/contracted resources and the capacity for

local disaster response (Aim 2).

The author also initially planned a stakeholder workshop to conceptualize a model for resilient disaster mitigation communities. However, the workshop was abandoned because of a student protest at the University of Peradeniya [website 3,4], where the workshop was to be conducted locally or online. Instead, the author focused on the gap between technological and local knowledge and the care of living in a disaster-prone area, which the author had previously identified through the fieldwork in Sri Lanka so far. The author held the gap design workshop, alternative to the virtual workshop in Japan to present and discuss at the workshop (Aim3/Part1) and to discuss how to design the framework of resilience and bridge the gap between technological and local knowledge in Sri Lanka with a small group of experts and people interested in disaster risk management (Aim 3/Part 2).

In this way, the author took an incremental approach, persistently exploring in as many ways as possible the solutions might work, and gradually narrowing down the most promising policies from among them. In other words, the author presented the voices from local people in various discussion forums, and the ideas and discussions were also used in the next event, to fill in the gaps between technology and local knowledge in Sri Lanka and how to implement these practices.

<2.2> Revisiting the Concept of Resilience

Before discussing the process and results of the PBR, the author attempts to create an entry point for the conceptual resilience framework to clarify a more resilient society with modern risks and issues in mind. The context of uncertainty, precarity, and risk in contemporary society creates disconnections (i.e., gaps) in the layers and boundary connections within certain entities (people, communities, nature, and technologies) and events as the author covered some critical situations in Sri Lanka.

The scope of “resilience” in this paper is beyond a narrow framing, such as the capacity to recover from disasters or withstand shocks (Alexander, 2013). The author defines “resilience” as the enabling capacity to create environments or systems that remain functionally intact when impacted by unexpected events (Shimizu & Clark, 2019). Resilience is interrelated at different scales and dimensions within communities, layers of societies, and changing natural environments. In order to link human, social, and natural systems, it is essential to consider the various dimensions of

resilience, specifically addressing both what aspects of these systems need resilience and which stakeholders are affected. (Cutter, 2016).

To nurture, strengthen, or create resilience within the human, social, and natural systems, the linkages among systems are crucial in creating resilience where collaborative human actions can play a role. Understanding these systems' interconnectedness helps ensure that resilience efforts are more comprehensive and practical. While there is a tendency to view resilience as a local or community issue, it is vital to know that in a society with modern risks, the size, complexity, and impacts of risks are often beyond the capacities of local communities to manage. Therefore, recognizing resilience's broader implications and interconnected nature is essential in addressing these complex challenges. Large-scale disasters cannot be addressed by community resilience alone. Linking national-to-local to community systems is equally essential as creating effective public policies from the local community, to the national system-to-system, and sub-system-to-sub-system (Shimizu & Clark, 2019). In brief, community resilience can be sustained only through linkages with external systems, allowing effective functioning by incorporating components of resilience between community and local or national systems through public policy.

From this perspective, the author brings up the resilience approach. According to Shimizu & Clark, the resilience approach includes the following elements to nurture and create resilience through human actions such as projects or programs in broad contexts and scales: process-based, non-linearity, overarching views, boundaries, holistic views, parallel views, and context-based solutions (Shimizu & Clark, 2019). Also, from a systems perspective, individuals are not the core of societies but form systems and structures for resilience through different organizations or communities. Although this underlying relationship is basic, understanding is a critical entry point for the system views of resilient societies (Shimizu & Clark, 2019). Thus, it is essential to support the resilience of the whole, and each layer; such as individual, community, local, national, and global, and leverage the diversity and sustainability in the local context in human and social systems. As such, addressing boundaries among systems or structures at different scales is pivotal for resilient societies and can be enabled through public policy and their daily life.

When introducing and combining the resilience concept in this PBR, the author can present how we can observe the

interactions between policies and individuals/communities and improve the defects we see in those interactions. From this viewpoint, the author will present learning, evaluation, and renewal based on fieldwork, to see how individual and community-based policies can be implemented. The PBR will then focus on progressively establishing coherence between the fieldwork and policy, knowledge and lesson, concept and practice, narrative, and context, while presenting the possibility of incorporating and implementing this perspective.

3. Process and Results

<3.1> Fieldwork (Aim 1 & 2)

Fieldwork allowed by the author on how people's perceptions were transformed through the COVID-19 pandemic and the current situation in terms of their livelihoods, attitudes toward flood disasters, and the new flood forecasting technologies that have been introduced since the previous fieldwork. Also, the author organized the discourse on what disaster management techniques and institutions that were implemented in modern Sri Lanka through existing research, disaster management policies, and historical literatures such as the history of the city and infrastructure development. The author visited university libraries, the National Library, and the Department of National Archives of Sri Lanka to view and scan as much material as the relevant time. Based on these materials, it will be necessary to analyze everyday people's practices in Sri Lanka from the colonial period to today and how disaster reduction policies and technologies have transformed people's lives. Specifically, when the author collected materials at the Archives Department, the author also found materials from the Kachcheri (Local Administration Department) from 1812 to 1978.

The author was also able to discuss with the author's host researchers Dr. Subasinghe and Prof. Rekha Nianthi (The Head of the Department of Geography), the concept of a resilient society and discuss DRR, local knowledge, and resilience in Sri Lanka today. Specifically, how Sri Lanka's infrastructure of traditional cascading reservoirs and canals has enriched the ecosystems associated with irrigation (Kariyawasam et al., 2021; Vidanage et al., 2022), water distribution, and agriculture in arid areas; how dengue fever, black spot disease, and even the COVID-19 pandemic have been isolated and prevented, as well as local knowledge and everyday practices such as medicinal plants. The authors discussed the relevance of history to daily life today, such as

how the intertwining of ancient kingdoms and the development of technology introduced during the colonial period merged with the prosperity and development of the city.

<3·2> Presentation at the gap design workshop and the conference (Aim 3/Part 1)

The author first shared the results at a hybrid-style workshop “Gap Design for Nurturing Local Community Resilience” held on Nov. 4th, based on a case study and the author’s experience in Sri Lanka. The actual situation and issues of response and reconstruction during flood damage in Ratnapura City were discussed, and the gaps in knowledge were shared. The author also mentioned that evacuation actions and community-based/led recovery and reconstruction practices based on networks in the community (kinship, blood, land, and religious relationships) and past disaster experiences and knowledge are being carried out. On the other hand, the gaps in knowledge were seen as challenges, and the participants shared that those gaps existed between national and local governments, technical knowledge and local knowledge, and government and residents, respectively. In Sri Lanka, rather than criticizing the provision and support of resources that do not exist, it is necessary to look at the capacity of existing resources such as community and cultural resources and incorporate the perspective of rethinking individual resilience and connections into daily practice. For example, local and historical knowledge can be redefined as a resource and replaced with disaster prevention and mitigation technology. The gaps in knowledge can be redesigned by embedding them in the community to create a system that supports individual resilience.

During discussion, other panelists, the floor, and facilitators discussed how to enhance self-help capabilities, the importance of local autonomy that does not destroy self-reliance, and epistemological reflections on blurring the boundaries of institutions and initiatives in places that connect small communities. This was covered in a dialogue by Mr. S, a leader of disaster volunteer management center in Saga Prefecture and Dr. S who is a professional in the field of resilience.

To connect the dots to dot in the author’s mind about the local autonomy to live safely in disaster-prone area, the author next shared the results at the hybrid-style conference “Alliance for Disaster Re-Design” held on Nov. 26-27th, also based on the case study and the author’s experience in Sri Lanka. To respect the autonomy of the community and

the value judgments that compel people to live in or choose to live in dangerous places, it is necessary to take into account what people need, not what they want, as a starting point. It is good to understand the attentiveness and specificity of the person in question, such as what situation their living situation, whom they are living with, what they need, and what human and technological resources are available, in order to know their value that pertains to and autonomy. Additionally, it is important to consider the sacrifices individuals may need to make from their previous lives to adapt, as doing nothing can be harmful. This concept is highlighted in Mol’s book “The Logic of Care” (Mol, 2008).

From this analogy of the logic of care, the key is not to choose but to properly assess the situation. This caring for survivors is an essential style of practice in the search for a better life collectively, and in a mutually supportive relationship in situations where it needs to be clarified what a better option might be. It assembles everything to prepare for the next and persistent disaster from family members, local and kinship people, and support members who have suffered from the same disaster, forecasting and warning technologies, tools, and places such as homes and the natural, social, and cultural environments. Then, the author asked some questions focusing on the local autonomy and value judgement; “what would be the characteristics of an ideal society where individuals who choose to reside in high disaster risk areas are not held responsible for the consequences of their actions?” “How much of ‘the logic of care’ can be found in the field, which continues to be adjusted many times between disasters, without blaming the actions and will of individuals who have autonomously chosen the information provided by experts, and how are the logic of care and the society possible?”

From the discussion participants and the floor, several points were discussed; It is pertinent that the autonomy of choice of the community and the people living there does not make them responsible for themselves but that there is also a system that allows them to start over. This is assuming they must make an ethically better choice based on a democratic discussion or an individual responsible judge. However, how can we present a choice to people who have no other choice but to live in a high-risk area, and how can we create a system that allows them to make a choice again in a constant adjustment in ‘the logic of care,’ rather than inciting value judgments? (by Dr. T, a specialist of disaster risk reduction policy) Another individual inquired about how the care systems and locations were presented based

on the rationality, values, and technological formations within the community, as explained by Dr. H, a specialist in civil engineering.

<3.3> Organizing the Workshop (Aim 3/Part 2)

By considering these issues through the conceptual framework of resilience, the author explored the pertinent ways to understand the gap between technological and local knowledge, which local communities cultivate. The author focused on how to bridge and implement resilience and maximize the use of both ideas, based on the fieldwork, workshops, and intensive discussions. To orientate a way of bridging the gap of knowledge, the workshop was held on November 29, 2022, finding that the key to disaster prevention and mitigation lies in finding the gap between technological and local knowledge, which has been cultivated by the local community, and how to develop such knowledge.

During the workshop, participants were presented with examples of the gaps between local and technological knowledge based on the author's fieldwork. The participants engaged in a dialogue about how to bridge these gaps by integrating local knowledge and technology, using the insights from the author's fieldwork as a starting point.

"We look at the sound of the rain and wind and the rising water in the river, and then we can see and hear for ourselves when the river is about to flood, and we need to escape." (Male, Mr. W, the 50s, from fieldnotes, September 2018)

"I have recently got a service from the national government that allows us to observe river levels. It is almost real-time, right? But you know, Rio (author), wouldn't it be more real-time if you saw it? It is how we use the information" (Male, Mr. 20s, from fieldnotes, September 2022)

We discussed how we can bridge gaps and combine local knowledge and technology. Based on this, the author considered how we can improve disaster prevention and mitigation by maximizing technology and local knowledge. The 12 participants included disaster prevention specialists, disaster mitigation professionals (防災士), company employees, students who specialized in science and technology studies, etc. The author used "Miro" which is the collaborative whiteboard platform that enables distributed teams to work effectively together online, from brainstorming with digital sticky notes to planning and managing agile workflows to share and combine thoughts openly. In the discussion, the following main points were raised: (i) How do we supplement our intuition and understanding with local experiential knowledge in a society predicated on technology

such as hazard maps and flood and rainfall forecasts? (by Dr. S, a specialist of disaster prevention technology and policy) (ii) Keeping in mind the nature of time (nature and buildings change over time) and space (risky areas do not shift significantly in the first place) inherent in the layers of local knowledge (by Dr. O, a specialist of disaster prevention policy and city planning). (iii) How do we nurture the ability to deal with unexpected errors and critical thinking for the ordinary and the extraordinary? (iv) How do we create a place that collaboratively finds and shares local resources and perceives risk from the community itself and our communicative bodies? (Both two are by Dr. S who professionalized about resilience)

4. Operational Gap in Terms of Resilience

To support entire families, individuals, and communities, local people have an immediate need to strengthen their resilience in DRR because they live in vulnerable areas and have experienced disasters triggered by natural and human-induced sources. Thus, it is essential to support the resilience of the whole, as well as each layer; such as individual, community, local, national, and global. Additionally, nurturing resilience across various layers of society can enhance the diversity and sustainability of livelihoods for the people of Sri Lanka. As such, addressing boundaries among systems or structures on different scales is pivotal for resilient societies and can be enabled through public policy and the daily life experiences. Increased community preparedness and policy flexibility are fundamental for building resilience. Learning from these issues and others will assist local communities in achieving a level of resilience that minimizes future devastation.

Policy and governance are also essential points for discussion. Bridging gaps in how each level/scale relates to building or rebuilding resilience is determined by highlighting cases and practices that address resilience in the context of a modern society's uncertainty and risks for water-related disasters. Shimizu and Clark (2019) stated that four components are required to implement operational lenses: time process, scale, and linkage. In the context of fieldwork, workshops, and discussions highlighted in the report, the time lens based on the gap design workshop in Sri Lanka requires learning from past experiences or lessons and recognizing exceptions for the present. In process lens, based on "the logic of care," the author sought a style of practice in the search for a better life collectively and in a mutually supportive relationship in situations involving multi-stake

holders, policy, and the natural, social, and cultural environments deduced from the presentation and discussion from “Alliance for Disaster Re-Design”. In terms of perspective based on scale, there is a need to recombine resources for better use and rebalance holistic views by reviewing the whole and its parts. In linkage lens, the author grasp that understanding the feature of time and space of local and technological knowledge will play a pivotal role from the designing gap workshop (part1 & 2). The author also required bridging the gap between technological knowledge and local knowledge to support their autonomy for evacuation and rehabilitation from the workshop (part 2). Overall, to support their choice to live disaster-prone area will lead to a vision of resilience that sees not only humans as the agents of action but also a vital vision of care and resilience that sees the capacity for action in all things including nature, technology, policy, and groups involved.

5. Conclusion, Limitations, Significance, and Further Discussion of the PBR

This report suggested several future directions that integrate resilience in terms of DRR into societies and practices. Looking through this collaborative lens is critical to support the resilience of the of the whole, as well as each layer; such as individual, community, local, national, and global, and can leverage the diversity and sustainability of livelihoods in the Sri Lankan context. The resilience-based approach is projected to be a critical part to share knowledge and input regarding individual risks for policy evaluation under drastic climate change and socio-economic situations.

A limitation of this PBR is that the author needs to pay more careful attention to the importance of defining linkages among different risk and resilience assessments, analyses, historical processes of local DRR, and policy evaluations. The scope of this PBR was limited in terms of the depth and quality of the fieldwork and workshop. Additionally, by adopting an incremental approach that involves persistently exploring various potential solutions and gradually narrowing down better promising policies, the process may not achieve perfect coherence. A potential source of bias for the PBR is the author’s influence on past fieldwork and field notes. The generalizability of these findings is limited, and the author must get feedback from the Sri Lankan multi-stakeholders to nurture community resilience.

Nevertheless, the critical points associated with resilience were specified to narrow the operational gap in the discussion. The research results will be helpful for flood

DRR and an understanding of the recovery process in Sri Lanka. Given potential climate change scenarios, understanding historical trials and substantive lifestyles are more necessary for adapting to unpredictable natural phenomena in the future. Rather than trying to solve the problem of DRR and climate change using only current policies and systems, it is necessary to narrow the operational gap. These findings represent a breakthrough in creating resilient societies and are relevant to practitioners and policymakers in Sri Lanka.

Further research is needed on resilience concepts in the context of disasters in Sri Lanka to fill the gap among multi-institutional disaster and climate change resilience frameworks and develop a holistic framework for building national and local community resilience. Specifically, there is a need for more in-depth research that firmly embeds the concept of resilience in the disaster and climate change literature. This study must consider the theoretical and empirical gaps in resilience, especially regarding new threats, such as the COVID-19 pandemic, political instability, and the uncertainty and cascading risk it has created. More studies should be conducted to determine the challenges resilient societies face in Sri Lanka.

References

- Alexander, D. E. (2013). Resilience and disaster risk reduction: an etymological journey. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 13(11), 2707-2716. <https://doi.org/10.5194/nhess-13-2707-2013>
- Cutter, S. L. (2016). Resilience to What? Resilience for Whom? *The Geographical Journal*, 182(2), 110-113. <https://doi.org/10.1111/geoj.12174>
- Eckstein, D., Hutfiles, M.-L., & Wings, M. (2018). *Global Climate Risk Index 2019*.
- Kariyawasam, C. S., Kumar, L., Kogo, B. K., & Ratnayake, S. S. (2021). Long-Term Changes of Aquatic Invasive Plants and Implications for Future Distribution: A Case Study Using a Tank Cascade System in Sri Lanka. *Climate*, 9(2), 31 <https://doi.org/10.3390/cli9020031>
- Mol, A. (2008). *The Logic of Care*. Routledge.
- Oliver-Smith, A. (2016). Disaster risk reduction and applied anthropology. *Annals of Anthropological Practice*, 40(1), 73-85. <https://doi.org/10.1111/napa.12089>
- Shimizu, M., & Clark, L. A. (2019). *Nexus of Resilience and Public Policy in a Modern Risk Society*. Springer.
- Tsuchida, R. & Takara, K. (2021). A Field Research on Local Residents’ Responses and Rehabilitation in a Flood-Prone Area: A Case Study of Heavy Monsoon and Flood Disaster in Sri Lanka. *Journal of Disaster Recovery and Rehabilitation*, 18, 21-32. (in Japanese) https://doi.org/10.34606/jsdrr.18.0_21
- Tsuchida, R., & Takeda, S. (2021). Is resilience socially emerging or embedded?: A review of “resilience” under climate change

in Sri Lanka. *Journal of Safety Science and Resilience*, 2(4), 258-266.
<https://doi.org/10.1016/J.JNLSSR.2021.11.001>
Vidanage, S. P., Kotagama, H. B., & Dunusinghe, P. M. (2022).
Sri Lanka's Small Tank Cascade Systems: Building Agricultural
Resilience in the Dry Zone. In *Climate Change and Com-
munity Resilience* (pp. 225-235). Springer Nature Singapore.
https://doi.org/10.1007/978-981-16-0680-9_15

Website (Noted: websites 1 and 2 are written in Japanese.)

[Website 1] 日本貿易振興機構 「スリランカにスタグフレーションの懸念」 発行日：2022年8月16日
<https://www.jetro.go.jp/biznews/2022/08/21a43cbf8cc1e30.html> (最終閲覧日:2022年12月7日)

[Website 2] 日本貿易振興機構 アジア経済研究所 IDEスクエア 荒井悦代「なぜ、スリランカで抗議行動は起きたのか？ー経済危機から政治危機へー」

発行日：2022年4月12日

https://www.ide.go.jp/Japanese/IDEsquare/Eyes/2022/ISQ202220_009.html (最終閲覧日:2022年12月7日)

[Website 3] Newsfirst, written by Zulfick Farzan “Tear Gas & Water Cannons to disperse student protest in Peradeniya” Issued on 3rd April 2022

<https://www.newsfirst.lk/2022/04/03/tear-gas-water-cannons-to-disperse-student-protest-in-peradeniya/>
(Final checked: 7th December 2022)

[Website 4] Sunday Observer, written by Asela Kuruluwansha “Dark halls of ragging at Peradeniya University” Issued on 9th October 2022

<https://www.sundayobserver.lk/2022/10/09/news-features/dark-halls-ragging-peradeniya-university>
(Final checked: 7th December 2022)

定量リスク分析と為替相場取引による資産倍増計画 為替介入で本当に儲かるのか？—ファンド倍増プロジェクト—

榎原 敬治 (京都大学大学院総合生存学館)^{a)}

Quantitative Risk Analysis and Asset Doubling Project through Foreign Exchange Transactions

Keiji Sakakibara ^{a)}

要旨： 本稿は、定量リスク分析を用いて外国為替平衡操作のタイミングを推測し、3ヶ月で資産を倍増させるプロジェクトについて論じた。本プロジェクトでは、為替変動のリスクを単に避けるものではなく、適切なリスクと適切な投資タイミングを見計らうことで、リターンの最大化を目指した。具体的には、ファンダメンタルな手法に加え、リスク量を MSGARCH model で推定し、2つの Regime に分類し投資判断に活かした。その結果としてプロジェクト開始時の資産ポジションに対して、原資を倍増させる目標を達成した。また、利確後のバックテストとして、ボラティリティーの増減や価格変化の特徴、最適な取引タイミングをモデルの結果から捉えられた。

1. はじめに

リスクとは、ファイナンスの定義で“不確かさの影響”を指す。リスクは分野によっても定義が微妙に異なり、やや曖昧な言葉である。日本で一般的によく議論される「リスク」とは、事前に想定できる好ましくないことを意味し、「Danger」「Hazard」、「Crisis」の意味で用いられる (Unagami 2012, Luhman 1991)。また、危険な度合いを示すネガティブな尺度に用いられ「危害の発生確率およびその危害の程度の組み合わせ」(リスク=危害のひどさ×危害の発生確率)と定義される。しかし、本来のリスクが持つ意味は、“不確定なことについて確率的に計測できるもの”であると米国の経済学者フランク・ナイトは提唱した (Knight 1921)。リスクの由来は諸説ある中、リズカーレ (RISCARE) というローマ時代のイタリア古語が語源で、船乗り³⁾を意味する言葉であると広く知られている (Ayto 1990)。中世のヴェネツィアには、東方貿易で海賊や岩礁をくぐり抜け一攫千金を狙う船乗りたちがいた。後にリズカーレは「勇気を持って試みる。」(『リスク：神々への反逆』より)の意味で用いられるようになったと言われている (Unagami 2012)。つまり、リスクとはベストにもワーストにも不確実に振れる確率的な意味合いがあり、適切なリターンを得るためにはそれ

相応のリスクを負うべきであると受け取れる。私たちは様々な場面で意思決定の判断を下さなければならず、妥当な意思決定には将来に起こりうる事象とその確率を考慮して総合的に判断することが求められる。そのための判断材料としてリスクを用いる。適切なリターンを得るためには、リスクをどう捉え、どう表現し、どうヘッジし、どうリターンにつなげるのかを議論する必要がある。企業における経済活動も同様である。株式会社が最大の利益を追求するアクターであるならば、リターンを得るためにそれ相応の許容できるリスク量を導き、定め、経済活動に踏み込む行動を無意識的および意識的に日々行っている。まさに円安ドル高とインフレが進む昨今(プロジェクト期間中)のような社会の変遷というリスクに対し、一つ一つの企業が適切なリスクを見極めテイクすることは安定的な経済活動を行うことにつながり、広義には社会全体の経済活動が安定化することに貢献すると考える。

しかし、過度なリスクテイクは損害や倒産を招く一方で、過少なリスクテイクは十分なリターンを得られず機会損失を招く可能性がある。そのため、不確実な事象に生じるリスクに向き合うには、適切なリスクが何で、どの程度のリスクを許容するのが重要となる。そこで本プロジェクトでは具体的な手法として次の2つのステップに分け、リスクマネ

a) Correspondence to: Keiji Sakakibara
 E-mail: sakakibara.keiji.j74@kyoto-u.jp

* 京都大学大学院総合生存学館
 〒606-8306 京都府京都市左京区吉田中阿達町1
 Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human
 Survivability, Kyoto University
 1, Yoshidanakaadachi-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606-8306, Japan

3) イタリア語の riscare に由来するという言葉に「断崖絶壁を航行する」(navigate among the cliffs)、「危険を冒す」(run into danger) という意味を指し、どうなるか分からないという、結果の不確実性という意味合いも含まれる。

ジメントを行った。1つ目のステップとして、マクロ視点とマイクロ視点でリスク分析を試みた。本ステップは筆者が武者修行⁴⁾で実践したリスク分析のメソッドロジーを元を実施した。2つ目のステップとして本稿第2章以降で、為替相場の分析と市場取引により原資を2倍に増やすことを目指す。本稿の構成は次の通りである。第2章でプロジェクトの背景について述べ、第3章では本プロジェクトで用いたデータ、モデルおよび実証分析について記し、ファンダメンタルとテクニカル分析の両アプローチで為替相場の変動および為替介入のタイミングを分析した。その結果を第4章で述べ、第5章では為替変動の考察とともに、取引ポジションと収益の結果を記した。本ワーキングペーパーは、Project Based Researchの一環としてアセットマネジメントプロジェクトを実施した内容であり、アウトラインと社会実装および社会貢献に関する記述を第6章に添えた。

2. プロジェクトの背景

2-1. 為替相場が変動する仕組み

通貨を別通貨に換える際の交換比率が為替相場である。為替相場は、政治イベントや投機などを内含した需給関係で決まり、需給関係が変動すれば為替相場は変動する。比率が上下（例えば、円高や円安）するメカニズムは複雑だが、基本的な要因は大きく次の2つに分けられる。1つ目は、国境を越えたモノやサービスの売り買いの動向である。例えば、日本の輸出が拡大すれば、代金を支払うためにドルなどを円に交換する動きが高まり円の需要が増える。逆に、日本の輸入の拡大や、日本から海外に向かう旅行者の増加は、円安を導く要因である。2つ目の要因は、国境を越えたお金の貸し借りや投資および投機⁵⁾の動きである。日本の金利が外国に比べ高い場合や日本の株価が外国に比べ上昇した場合、日本の株式を購入しようとする外国人が増える。この場合、ドルを円に交換する動き（円の需要）が増えるので、円高を導くと考えられる。反対に、外国の金

利や株価が高ければ、日本よりも外国に投資する日本人が増えるので、為替相場は円安になりやすい。現代では、輸出や輸入などモノの売り買いの動向よりも、国境を越えたお金の貸し借りや投資の動きの方が規模が大きいため、後者が為替相場を左右しやすいとされる。加えて、投資家はファンダメンタルとテクニカルな手法を駆使し、世界各国の政治・経済・社会のあらゆる情報を収集・分析して、いつ、何に、どれだけお金を投機および投資するかなど意思決定を繰り返している。このように、国と国の間を行き交うお金の動きは極めて複雑で、それに伴い為替相場も複雑に変動する。

2-2. 円安ドル高が進んでいる背景

円安ドル高が進む理由として、日本と米国の金利差が主たる原因である認識が実務エコノミスト界限で一般的だとされている。図1にドル円為替レート・米国10年債・日本10年債金利差の比較を示した。日銀の継続的な金融緩和により、日本10年債金利はほぼ横ばいである。一方で、米国10年債は継続的に金利が上昇している。多少差はあるものの、米国10年債とドル円為替レートは比較的相関が強い関係性にある。米国10年債金利が上がるほど、日米の金利差が広がる。つまりドルを持っていた方が利回りを得られるので、ドルを買う動きが続く。その結果、インフレが治らず、利上げが続くだけでなく金利差がますます広がる傾向にある。この状況下で、米国債金利の上昇に引きずられて為替レートも連動し上昇するという状況が、円安ドル高が進む背景である。

2-3. 為替介入とその目的

円安は決して悪い現象ではない。緩やかな円安は、外貨建ての資産価値が高まり、輸出製品の海外での価格が下がって輸出産業は好調になるメリット



図1. 為替相場と日米金利の比較：
JPYドル円為替レート・米国10年債・日本10年債、2022年1月～12月
(Investing.comよりデータ取得後、筆者により作成)

4) 筆者は武者修行としてEconomic Research Institute for ASEAN and East Asia (ERIA)で2022/1/27-4/26と、デロイト・トーマツ/有限責任監査法人トーマツで2022/5/1-7/31、合計6ヶ月間のインターンシップを実施した。

5) 投資と投機の違いは期間と目的にある。投資は何らかの付加価値を生み出す資産を購入し、長期的に保有し続けていく行為である。株であれば配当金・株主優待、不動産であれば家賃収入などで利益を得ることが主な目的である。一方で、投機は資産価格の動く方向を予測し、上がるか下がるかに賭けて利益を得ることを目的とし、株やFX、仮想通貨などに資金を投じる行為である。よって、本プロジェクトは短期的な価格変動による売却益だけを狙って取引を進行するため、投資より投機に近い。

がある。一方で、急激な円安ドル高は、国内生産および消費などの経済活動の混乱を招く。基本的な為替相場は、各国経済のファンダメンタルズを反映し、マーケットの需給で決定されるが、偏った報道や投機筋、市場参加者の思惑等により、ファンダメンタルズからの乖離や、短期間の大きな為替変動など、不安定な動きを示すことがある。こうした状況は自国経済に悪影響を与えるため、物価や金融システムを是正する役割の中央銀行である日本銀行が為替市場の安定化を試みる。その方法の一つが外国為替平衡操作（以後、為替介入）である。為替介入は、為替相場の急激な変動を抑え、その安定化を図るため、外国為替市場で通貨間の売買を行うことである。

2-4. 公表介入と覆面介入

為替介入を実施する際、財務省及び日銀は為替介入に踏み切ると事前に公表した場合（2022/9/22）もあれば、表に出さない介入（2022/10/21・2022/10/24推測）（以後、覆面介入）がある。2022/10/18為替相場は一時150円台に差し掛かる頃、鈴木財務大臣は記者から「覆面介入か」と問われ、「一般論で言えば、為替介入を公にすることもあれば、一切表に出さないこともある。今の逸問には、あえてコメントしない」と発言した。この発言から読み取れることは、覆面介入を実施するとは明言していないが、覆面介入をしないと発言していない。これは、既に介入を実施していてもおかしくないという含みを持たせた表現であり、解釈は個人の判断にお任せしますというメッセージと、覆面介入を既に実施または今後実施する可能性が高いことを示唆するコメントであった。

ではなぜ、公にすることもあれば、表に出さない場合もあるのか。結論としては期待する効果の使い分けである。2022/9/22に実施した介入公表を参考に挙げ、公表する効果は次の2つがある。1つ目は、政府の姿勢を明示し牽制する効果をもたらす。日銀は日本の経済を安定化する役割がある。極端な市場の動きでは日銀が看過できない場合などに、為替レートを是正する姿勢や日銀の舵取りを市場に明示するために公表する。加えて、市場参加者にとっても、また政府が介入してくるかもしれないという危機意識を持たせるとのことで、円安ドル高の牽制効果も期待される。特に最初の介入で表明するケースが経験則として多い（1998/6の円買ドル売・2011/11の円売ドル買）。その一方で2つ目の効果として、頻発すると介入効果が弱まるおそれがある。2022/9/22の場合は市場にとってもサプライズで額

も多額であった（2兆8,382億円）。しかし、介入の公表を毎日やるとその効果が薄れてしまう。市場参加者にとって公表介入が日常になってしまうと、介入を実施してもレートが動かない事態になりかねない。そのため、円安を是正するという目的を達成できず、牽制の意味合いがなくなってしまう。そこで代替的な措置として介入を公にせずに実施する介入であり、このような局面では覆面介入が効果的である。介入が公表されないと、市場の動きが介入による効果なのかマーケットの思惑による効果なのか、投機筋は認識することができない。このように手に内を明かさないうことで、市場に「いつくるかわからない」という警戒をキープさせる意味がある。その場合、1000億や2000億ほどを小出しで小規模介入を逐次投入しやすくなり、意図する市場調整が試みやすくなる。手の内を明かさないうことで、投機筋に対して介入の規模やタイミングによってどのように為替が動くのかを分析をさせない目的も兼ねている。

これらを考慮した上で、本プロジェクト開始時の資産ポジションに比べて資産を2倍にするという目的を達成するには、為替介入の適切なタイミングを図ることである。具体的には円高の時にドル買い円売りを行い、為替介入が入る直前かつ相場が上がり切ったタイミングを見計らい、円買いドル売りのポジションで利益をはじき出すスタンスを取ることにした。そのためには為替介入が過去にどのような背景とタイミングで実施されたか、どのような指標がトリガーになのか、投機筋の心理と行動を先読みし、総合的に判断を下すことが目標達成の鍵となる。次章では、これらの分析を定量的に行った。

3. データとモデル、実証分析

本稿のデータは、プロジェクト期間（2022/8/1から2022/11/30）の為替相場 [JPN/USD] を用いた。この基本統計量を表1（115頁）に示した。補佐的なデータとして、米国FOMC、日銀などのマーケットで注目を浴びる関連機関の発信情報を用いた。

為替市場における昨今の激的な変化を表現する構造変化モデルを推定し、ボラティリティーの高低別に2つの状態空間 (Regime) に分類⁶⁾する。Regimeを2つとした理由は、ボラティリティーが高低、つまりはリスク量 (More riskとLess risk) を分類して議論するためである。円安や円高に振れる際に投機筋による売買の量が高ボラティリティートレンドと

6) ボラティリティーが高いレジームを Regime 1、ボラティリティーが低いレジームを Regime 2とする。

表1. 為替相場の基本統計量[JPY/USD]

	Exchange Rate
Data Size	2098
Mean	141.8
Standard Deviation	4.94
Skew	-0.29
Kurtosis	-0.92

表2. 各 Regime サブサンプルの GARCH(1,1) モデル推定の結果

Parameter	Regime 1	p-value	Regime 2	p-value
μ	4.97416	< 2.2e-16	5.14709	< 2.2e-16
ω	0.00000	0.66850	0.00000	0.97339
α_i	0.83902	< 2.2e-16	0.68725	< 2.2e-16
β_j	0.15998	0.03228	0.08057	0.04680

なる点をレジームの変遷として捉えることが目的である。このような状態⁷⁾が変遷していく現象を表現するために、時系列データに対して Markov Switching Model を採用することが適切である。このモデルに、為替相場の時間変化を汲み取った分散不均一性を説明する GARCH (p, q) Model (式1-3) を適用する。GARCH (p, q) の p と q はそれぞれ次数を表す。また、 r_t は t 時点の収益率、 μ は自己回帰モデルの定数、 $\varepsilon_t \sim N(0,1)$ は準正規分布に従う独立な確立変数を表し、 σ_t と v_t の積を ε_t 、t の分散 σ_t^2 をボラティリティーとし、 ω は定数、i と j はそれぞれ係数である。為替相場変動に対して、Markov Switching Model と GARCH Model を融合した MS-GARCH モデル⁸⁾を採用した。本モデルの計算には Ardia D., et al. (2019) が R に実装したパッケージ (MSGARCH) を使用した。

$$r_t = \mu + \varepsilon_t \tag{1}$$

$$\varepsilon_t = \sigma_t v_t \tag{2}$$

$$E[\varepsilon_t^2] = \sigma_t^2 = \omega + \sum_{i=1}^p \alpha_i \varepsilon_{t-i}^2 + \sum_{j=1}^q \beta_j \sigma_{t-j}^2 \tag{3}$$

MS-GARCH モデルは Engle (1982) が提唱した ARCH モデルに幾度の改良を加えたモデルである。Engle (1982) は各時点のボラティリティーを過去の予期しないショックの2乗の線型関数として定式化する ARCH モデルを提案し、後に Bollerslev (1986) によりボラティリティー変数に過去のボラティリティー情報を加えた GARCH モデルに拡張された。Diebold (1986) と Lamoureux and Lastrapes (1990) はボラティリティーが高い時期と低い時期によりスイッチングする MS-ARCH モデルを提案し、Hamilton and Susmel (1994) と Cai (1994) により、構造変化をおさえるた

7) 本プロジェクトでは“Regime”と定義する。
 8) ARIMA モデルや GARCH モデルの次数や係数までもが変ってしまうような時系列モデルのことで、途中で過程自体が変化してしまうようなケースを検出し、それぞれをモデリングするような方法論である。

めに、ARCH モデルの定式化にマルコフ過程に従う状態変数を含めた Markov Switching ARCH (MS-ARCH) モデルを提案した。その後、Gray (1996) や Klaasen (2002), Haas et.al. (2004) によって、GARCH モデルにおいて構造変化を含めた Markov Switching GARCH (MS-GARCH) model に改良が加えられた。このモデルでは、観測できない状態 (Regime) が存在することを仮定して、それぞれ (式4) の s_t と表す。 s_t はマルコフ過程に従う状態変数であり、その推移確率は、式5と式6のように表す。

$$y_t = \phi_0(s_t) + \sum_{i=1}^n \sum_{k=1}^m \phi_i(s_t) y_{t-k} + \sigma(s_t) \varepsilon_t,$$

$$s_t = 1, 2, \dots, L, \quad i = 1, 2, \dots, n, \quad k = 1, 2, \dots, m \tag{4}$$

$$P[s_t = 1 | s_{t-1} = 1] \tag{5}$$

$$P[s_t = 2 | s_{t-1} = 2] \tag{6}$$

結果

前チャプターの MS-GARCH model を用いて L=2 の状態転換があることを仮定した。MSGARCH モデルはボラティリティーの変化水準によって、その状態 (Regime) 空間の推移する確率を示す。今回の分析では Regime を2つに分け、推移確率と推定パラメーターを式7と表2、図2に示した。 P_{ij} (Transition Probabilities) は、状態iから状態jの Regime へ推移する推

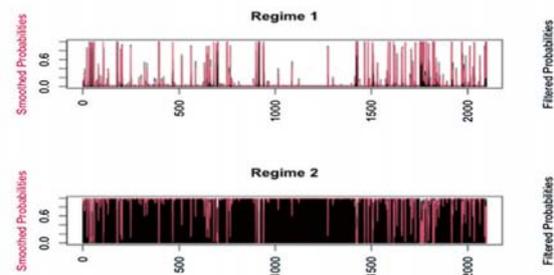


図2 推定した2つのRegime (2022/08/01-2022/11/30) : Regime 1は高ボラティリティー状態、Regime 2は低ボラティリティー状態を示す。

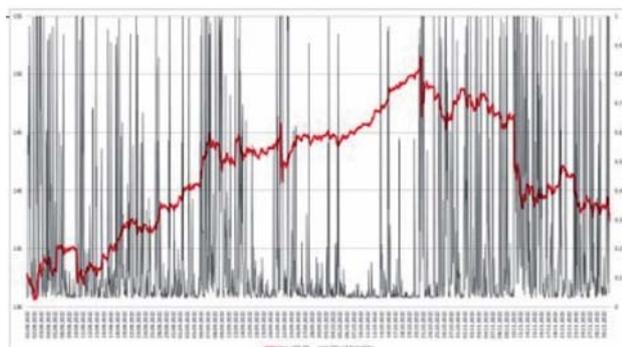


図3 為替相場のボラティリティーと Filtered Probability (2022/08/01-2022/11/30)

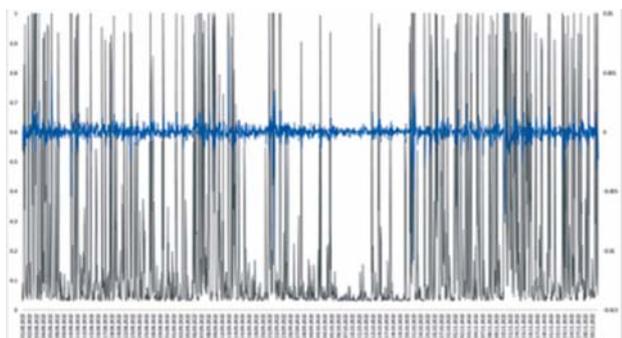


図4 為替相場(左軸[JPN/USD])と Filtered Probability (2022/08/01-2022/11/30)

移確率を示す。推定したパラメーター値はどれも統計的に有意である。また、Regime 1とRegime 2のボラティリティーを示す係数では、Regime 1の推定値の方が高いため、相対的に比べて、Regime 1はMore riskで、Regime 2はLess riskとする。大多数の状態では、Regime 2に止まる平均回帰性があるが、Regime 2からRegime 1に推移した場合は、リスクテイクであると言える。これは国内外の政府機関や物価値数などの発表により、円安に振れる可能性により、投機筋による過度な売買が発生することが予想される。この状態は、為替介入が実施される可能性が上がっ

たことを意味する。本分析を通して、覆面介入のタイミングを見極めることを一つの目的としているため、図3に為替相場のVolatilityとFiltered Probabilityを、図4に為替相場(左軸[JPN/USD])とFiltered Probabilityを示した。図3ではボラティリティー水準によったレジーム推移を参考に、図4では相場水準とレジーム推移を参考にし、表3の通りポジションを取り取引を実施した。

$$P_{ij} = \begin{Bmatrix} 0.965 & 0.031 \\ 0.035 & 0.969 \end{Bmatrix} \quad (7)$$

原資¥150,000を用いて、¥171,111の利益(原資に対し114.1%)が生まれ、利確時の資産は¥321,111(原資に対し214.1%)の結果となった。よって、プロジェクトの目標値であった資産2倍を達成した。本プロジェクトで実施した取引とポジション、残高は表3の通りである。2022年8月から本プロジェクトの概要を定めチームを結成した。8月中は主に市場の調査を行い、目標達成のために想定できるポジションをチームで議論した。チームのモチベーション維持と取引練習のために2022/8/15に少額を取引した(①)。日米の金利差の開き(図1参照)が今後とも拡大するであろうというチーム合意を形成し、円安が進む前に全額をドル買いポジションを取り、2022/8/25時点でマーケットに本格的に参加した(②)。この時点のエントリーは1ドル136.5円であった。目標達成のためには3ヶ月という限られた期限内で最大のリターンを得るには、適切なリスクを取るスタンスでレバレッジ10倍を維持した。また、この時点で図3をリアルタイムにモニターできるシステムを構築し、ある一定のボラティリティーになるとアラートする機能を用意し、連続的なリスク管理を行える体制を備えた。2022/9/7のページブック(地区連銀報告)と2022/9/8パウエルFRB議長討議に参加

表3. 取引したポジションとその収益の早見表

	Buy [JPY]	Sell [JPY]	Buy [USD]	Sell [USD]	Balance [JPY]	Balance [USD]	Cash Flow [JPY]	Rate [JPY/USD]	Leverage
Start					150,000.0		0.0		10
① 08/15		10,000.0	75.3		140,000.0	75.3	-10,000.0	132.7	10
② 08/25		140,000.0	1025.8		0.0	1,101.1	-150,000.0	136.5	10
③ 09/08	72,019.0			500.0	72,019.0	601.1	-77,9810.0	144.0	10
④ 09/22		72,019.0	511.8		0.0	1,112.9	-150,000.0	140.7	10
⑤ 10/21	167,111.2			1,112.9	167,111.2	0.0	17,1111.7	150.2	10

することを受け、為替相場は144円を記録した。マーケットが混乱することを予測したため、リスク分散を目的に一部の円を買い戻し、一部を利確し、資産の半分を守りの姿勢に入った**(③)**。2022/9/20から2022/9/21にかけ開かれたFOMCでは想像以上の市場混乱が観察され(図3の2022/9/21-2022/9/22)、報道から日銀と財務省が為替介入に踏み切る可能性が示唆された。その結果、為替相場は大きく円高に動き、投機筋の取引が多く観測された。覆面介入ではなく公表介入が実施されたことは短期的な投機筋を抑制する目的があると推測したため、今後はボラティリティーが低水準に保たれた(図4の2022/9/23-2022/10/19)。一方で、日米の金利差は解消されておらず、今後も金利差が開くことがFOMCおよび日銀総裁の演説から予想したため、為替介入で下がり切った翌日2022/9/22の1ドル140円台に差し掛かったタイミングを見計らい、再度円売りドル買いにより再びマーケットに全面参加することにした**(④)**。公表介入もあり為替相場は緩やかに上昇していった。2022/10/18鈴木財務大臣の発言より、市場混乱の抑制を図る日銀・財務省の動向は、再び為替介入を取る姿勢が示唆された。よって、覆面介入が入る可能性が高いと考えられるタイミングで円買いドル売りをして利確することにした。為替介入のタイミングの推測としては次の2点に注目した。1つ目は、今までの経験則から、ドル変動や米国の要人討議、CPI指数の発表と連動する可能性高いため、米時間に連動している点である。2つ目は、為替相場の水準ではなく、ボラティリティーが十分に高まったタイミングが介入トリガーになっている可能性がある点である。日本で過去に為替介入が行われた1998年6月・8月および2011年11月ではボラティリティーの高低のタイミングで介入が実施されていた情報を参考にした。実証分析によりボラティリティーが高まった2022/10/20から2022/10/21にかけて、高ボラティリティーのレジームに突入したタイミング(図4の2022/10/20-2022/10/21)で、全ポジションを円買いドル売りで取引し、利確した**(⑤)**。その後も、再度為替介入が入る可能性のある指標を参考にした。例えば2022/10/28日銀金融政策決定会合、同日米国PCE物価指数(2022年9月分)、2022/11/2のFOMC、2022/11/4日米雇用統計(2022年9月分)発表である。これらを注視していたが、今後も大きな円安に振れる要素はなかったため、2022/11/30をもちプロジェクトを終了とした。

5. 結論と社会貢献、今後の課題

5-1. 結論

本プロジェクトでは、リスクを単に避けるのではなく、適切なタイミングを見計らうことで、リターンの最大化を目指した。為替相場の変動において、定量分析により導き出した適切なリスクテイクを試みた。円安ドル高が加速する為替市場では、ボラティリティーが急激に増加する傾向が観測される。ボラティリティーが一定値を超えると為替介入が入ると予想されるため、介入が入る直前でドル売り円買のポジションを取る戦略を取った。結果として3ヶ月で資産2倍という目標を達成した。今回行った為替介入を活用した資産倍増の試みの再現性は、円買いドル売りでかつ覆面介入が入る場合に限られる。しかし、ボラティリティーの閾値を基準に為替介入などの市場変動のイベントが観測される事象について本稿が示したモデルや戦略は役に立つと言える。

本プロジェクトの取引後のバックテストとして、上述の図3で示したボラティリティーの増減や価格変化の特徴をレジームスイッチングモデルで捉えることができた。最も重要であった取引**(④)**のタイミングは、バックテストで実施した最適タイミングと同時刻であるため、本プロジェクトで下した投機判断が最適であったことを裏付ける根拠と言える。

5-2. 社会貢献

企業間で広がる社会課題解決の動きに個人が参加するには、寄付、ボランティアといったかたちもあるが、有効な手段の1つが「投資」である。為替取引を通じた投資はゼロサムゲームであるため、社会貢献性を論じづらい。本プロジェクトの目標は「資産を増やすこと」が目的であったが、間接的および直接的視点から十分に社会に貢献するといえる。間接的社会貢献として、次の6つが挙げられる。1) 本プロジェクトで実施した取引は、インヴァスト証券の口座内で行った。インヴァスト証券とは、“FXしながら寄付をする社会貢献ミッションプロジェクト”で、取引量に応じたポイントが認定NPO法人に寄付される。寄付先は、日本において深刻となっている社会問題、主に子供やシングルマザー、貧困や教育問題の解決に取り組む認定NPO法人を選定される。2) 発生した利益の分だけ、納税(所得税・住民税・事業税など)を多く収める。3) 変動相場制の為替相場に流動性を供給する。為替取引は、積極的に外国との貿易や地球規模での経済活動と交流を促進していくことにつながる。実需筋が為替相場に必要なことに加え、投機筋も市場の価格決定の機

能を担う。4) 貿易の不均衡を投機資金によって是正する役割を果たしている。5) 為替取引によりキャピタルゲインを増やし、その資本を ESG 投資やインパクト投資に費やす。6) チームメンバーの金融全体に対する啓発活動となった。これらの点が、本プロジェクトで為替取引をすることで企業や経済の成長を支え、社会貢献につながる。直接的な社会貢献として、本プロジェクトで得た利益の一部を大学機関に寄付した。

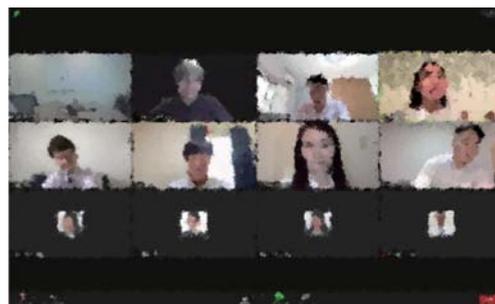
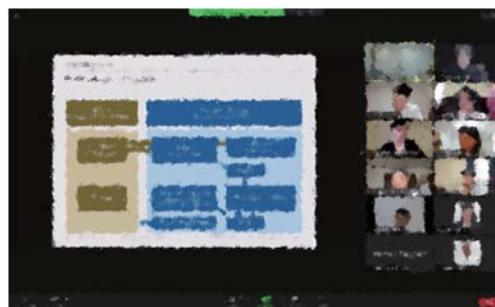
5-3. 今後の課題

今回の取り組みは、限られた期間内で実施するプロジェクトとして進行した。そのためプロジェクトの目標を達成することが行動指針であったため、リスク分析が十分に行われたものの、リスクのヘッジに対する議論は煮詰めることができなかった。よって、今後はいかにリスクをヘッジするかに着目した試みを実施することとしたい。

6. プロジェクト実施について

本プロジェクトは京都大学大学院総合生存学館(思修館)の「武者修行・PBR⁹⁾」のカリキュラムの一環として実施した。期間は、「武者修行」を2022/1/27から2022/7/31、「PBR¹⁰⁾」を2022/8/1から2022/1/30で実施した。

本プロジェクトに進行にあたり、いろいろな可能性を考慮して運用のスタンスを決めるため、様々な方面の観点から意見を出してもらい(リサーチ)ことを目的に、プロジェクトチーム(チーム名: Investment Task Force)を結成した。プロジェクトメンバーは、2021年夏に実施したモルガン・スタンレー MUFG 証券(Morgan Stanley MUFG Securities Co., Ltd.)のインターンシップおよび同年に実施したJPモルガン・アセット・マネジメント株式会社(JPMorgan Asset Management Limited.)のインターンシップに参



加し知り合った、筆者を含む7人の大学生・大学院生で構成され、それぞれ専門分野を生かした役割を担い無報酬で結成した。また、アドバイザーとして某外資系銀行でトレーディング関連部署に籍を置く現役の社員に担当してもらった。筆者はプロジェクトチームのリーダー役として、ファンドマネージャーの役割を担い、2週間に1回の全体回をコーディネートするなどチーム全体のプロジェクト進行状況を管理した。なお、取引者は筆指名義の口座で行い、筆者の判断により自己資本として取引を実施した。本プロジェクトを通して獲得した利益(2022/11/30付利確)は、一部を運営費や調査費とし、一部を協力者およびチームメンバーに非通貨として還元し、残りを京都大学思修館基金への寄付とした(2022/12/5付寄付金)。これにより残った利益はゼロとなり、筆者個人に属するものはない。なお、課

9) “5年間の研究とコースワークを活用した実践的教育の集大成がPBRです。学生自らが研究を社会実装につなげるためのプロジェクトを企画立案し、他機関の関係者を巻き込んで実行します。実施にあたっては、資金獲得、実行にかかる人員の調達、関係各所との調整、法的及び経営的な作業などを学生自らが、リーダーシップを執り、仲間と共に実行します。PBRの成果は、社会実装を重視する総合生存学研究の重要な一部として、武者修行の成果と合わせてワーキングペーパーにまとめます。”(GSAIS HPより引用)

10) “PBRは、人類や社会システム、地球社会などにおける今日的な課題の所在を理解のうえ、「総合生存学」に関する自らの課題を設定し、その解決への実践に取り組むリサーチ・プロジェクトである。”(武者修行・プロジェクトベースリサーチ実施指針より引用)

11) 本稿は、京都大学大学院総合生存学館における必須科目「武者修行・PBR」の最終成果物である。本稿の原案に対して、終始適切な助言と丁寧な指導をして下さった研究指導教員の金村宗准教授(京都大学)、長山浩章教授(京都大学)、橋本道雄特定教授(京都大学)には細部に渡る指導と多くの有益なコメントを頂いた。ここに記して、深く感謝の意を表す。また、共同研究者である Alloysius Joko Purwanto (ERIA) から仔細にわたってご協力を頂いた。加えて、ご多忙にも関わらず、快くご協力頂いた有限責任監査法人トーマツの社員の皆様に感謝を申し上げます。プロジェクト遂行にあたり、時間を取ってご協力いただいたアドバイザーとプロジェクトチームの方々にも誠意を表す。本プロジェクトを遂行すべく、石井記念証券研究振興財団の学術研究助成制度の支援を受け分析方法を確立した。(本助成金は従来の研究計画に記した使途で実施した。)支援いただいた当財団と関係者の皆様に深謝する。

税対象となった額は今年度中に納税を行う。また、一等親、二等親にインサイダーとなる人はおらず、アドバイザーから直接市場取引に関する情報を聴取しない中、プロジェクトを進行した。¹¹⁾

参考文献・参考資料

- [1] Ardia, D. (2018) “Forecasting risk with Markov-switching GARCH models: A large-scale performance study” *International Journal of Forecasting*. **34-4**; 733-747.
- [2] Ardia, D., Bluteau K., Boudt K., et al., (2019) “Markov-Switching GARCH Models in R: The MSGARCH Package” *Journal of Statistical Software*. **91-4**.
- [3] Ardia, D., Bluteau K., R?edea M. (2019) “Regime changes in Bitcoin GARCH volatility dynamics” *Finance Research Letters*. **29**; 266-271.
- [4] Ayto, J. (1990) “Bloomsbury Dictionally of Word Origins”, London: Bloomsbury.
- [5] Beige Book - September 7, 2022, Federal Reserve Board. (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/beigebook202209.htm>
- [6] Bollerslev, T. (1986) “Generalized Autoregressive Conditional Heteroskedasticity” *Journal of Econometrics*. **31-3**; 307-327.
- [7] Employee Situation Report/Job Report/Labor Report, Bureau of Labor Statistics. (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: <https://stats.bls.gov/news.release/empsit.toc.htm>
- [8] Cai, J. (1994) “A markov model of switching-regime arch” *Journal of Business and Economic Statistics*. **12-3**; 309-316.
- [9] Consumer Price Index (CPI). (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: <https://stats.bls.gov/news.release/cpi.toc.htm>
- [10] Diebold, F. X. (1986) “Modeling the Persistence of Conditional Variances: A Comment” *Econometrics Reviews*. **5-1**; 51-56.
- [11] Dukascopy? Bank SA. (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: <https://www.dukascopy.com/swiss/english/home/>
- [12] Engle, R. F. (1982) “Autoregressive Conditional Heteroscedasticity with Estimates of the Variance of United Kingdom Inflation” *Journal of Econometrics*. **50-4**; 987-1008.
- [13] Federal Open Market Committee, Federal Reserve Board. (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: <https://www.federalreserve.gov/monetarypolicy/fomc.htm>
- [14] Gray, S. F. (1996) “Modeling the Conditional Distribution of Interest Rates as a Regime-Switching Process” *Journal of Financial Economics*. **42-1**; 27-62.
- [15] Haas, Markus, S. M. and Marc S. P. (2004) “A New Approach to Markov-Switching GARCH Models.” *Journal of Financial Econometrics*. **2-4**; 493-530.
- [16] Hamilton, J.D. and Susmel, R. (1994) “Autoregressive conditional heteroskedasticity and changes in regime” *Journal of Econometrics*. **64-1-2**; 307-333.
- [17] Japan 10-Year Bond Yield Historical Data. Investing.com. (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: <https://www.investing.com/rates-bonds/japan-10-year-bond-yield-historical-data>
- [18] Klaassen, F. (2002) “Improving GARCH Volatility Forecasts with Regime-Switching GARCH” *Empirical Economics*, **27-2**; 363-394.
- [19] Knight, F.H. (1921) Risk, Uncertainty and Profit. Houghton Mifflin Company, Boston, 682-690.
- [20] Luhman, N. G. (1991) “Soziologie des Risikos” *Berlin de Gruyter*.
- [21] Lamoureux, C. G. and William. D. L. (1990) “Persistence in Variance, Structural Change, and the GARCH Model” *Journal of Business & Economic Statistics*. **8-2**; 225-234.
- [22] Personal Consumption Expenditures Price Index (PCE), Bureau of Economic Analysis. (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: <https://www.bea.gov/data/personal-consumption-expenditures-price-index>
- [23] United States 10-Year Bond Yield. Investing.com. (Accessed on 30 Nov 2022). Available at: <https://www.investing.com/rates-bonds/u.s.-10-year-bond-yield>
- [24] USD/JPY - US Dollar Japanese Yen. Investing.com. (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: <https://www.investing.com/currencies/usd-jpy-historical-data>
- [25] Unagami, T., Kaidou, C., Kouda S., et al. (2012) “Review on the Definition of the Concept “Risk”” *Journal of Risk Research*. **22-2**; 73-98
- [26] 外国為替平衡操作の実施状況(日次ベース), Ministry of Finance, Japan (財務省). (Accessed on 30 Nov 2022). Available at: https://www.mof.go.jp/policy/international_policy/reference/feio/data/index.html
- [27] 金融政策決定会合, Bank of Japan (日本銀行). (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: https://www.boj.or.jp/mopo/mpmsche_minu/index.htm/
- [28] 日本銀行における外国為替市場介入事務の概要, Bank of Japan (日本銀行). (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: https://www.boj.or.jp/intl_finance/outline/expkainyu.htm
- [29] 東京消費者物価指数, Statistics Bureau of Japan (総務省統計局). (Accessed on 30 Nov 2022) Available at: <https://www.stat.go.jp/data/cpi/sokuhou/tsuki/index-t.html>

Social Issues and Children's Curiosity Development

Shoko Iwasaki^{a)}

Abstract: This paper describes how research can contribute to challenges associated with social problems from the perspective of transdisciplinary research. The author briefly introduces her study by linking it to the social background. Previous studies have emphasized the importance of transdisciplinary research in tackling social problems. In particular, it has been discussed how accumulated scientific knowledge can be linked to the solution of social problems. The author points to the importance of skills in linking scientific knowledge of one's expertise to social issues.

Keywords: social issues, transdisciplinary, developmental research, imagination

1. Introduction

In 2023, three years had passed since the COVID-19 pandemic. Even before the 2022 pandemic, the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) had identified the era of VUCA (volatility, uncertainty, complexity, ambiguity) as an unpredictable future⁽¹⁾. Even in the case of a pandemic, each country had to respond flexibly by sharing scientific knowledge about novel COVID-19, for example, by establishing new rules and systems. This paper attempts to discuss the author's research and transdisciplinary perspective based on the question of what skills are necessary for human beings to live in an unpredictable world and what kind of skills should be acquired by children living today.

2. Developmental research and social issues Curiosity and social issues

It has been emphasized that quality education for young children can protect children's lives and improve their future health and well-being. Creating a supportive and protective environment in the early years is crucial⁽²⁾. To identify the critical solutions that young children can access to quality education, the following questions have arisen: what is quality education, and how can we link children's innate characteristics to the quality education? Children need enriched experiences for cognitive development. At the same time, previous research has shown that young children are innately curious and active learners⁽³⁾. Babies

and young children want to know a lot, even though their cognitive and physical development is immature. This cognitive immaturity seems to enable younger children to be spontaneous learners and more flexible thinkers. Spontaneous exploration can help human beings acquire new information to adopt new and unpredictable environments.

If curiosity is an innate human trait, what happens when we want to know something? How can we maintain this desire throughout our lives? To answer these questions, the author has taken two different research approaches: understanding the relationship between cognitive development and social interaction. First, we used experiments to investigate the relationship between the development of curiosity and cognitive functions such as intelligence and self-control. Secondly, we looked at the relationship between curiosity development and social interaction with caregivers, peers and teachers. So how can children benefit from scientific knowledge?

According to Renn (2021), a transdisciplinary approach aims to integrate expert knowledge and the development of strategies for achieving specific goals, as well as the communicative design for socially acceptable and morally justified decisions from outside the specific scientific field⁽⁴⁾. The author's research has focused on scientific evidence-based studies from the field of developmental psychology. To apply

a) Correspondence to: Shoko Iwasaki.
E-mail: iwasaki.shoko.24x@st.kyoto-u.ac.jp

the scientific evidence to the social issue, in my project-based research (PBR), the project reflected the idea of how scientific knowledge can contribute to society, especially for young children. The purpose of the PBR was to create a teacher training tool to improve teacher capacity. The PBR consisted of the following project strategy, problem analysis, project planning and implementation. In the analysis phase, the issue of the quality of Early Childhood Education (ECE) emerged. We planned the project to improve the capacity of teachers. Collaboration with other researchers, field officers, and teachers encouraged to communicate to bring the efficient solution to achieve the goal. It was necessary to integrate scientific knowledge from my field of expertise and outside the author's field of expertise, and experience through communication with field workers and children.

Throughout my research experience and PBR research, the author reflected that it may be important to pay attention to skills to connect and integrate scientific knowledge from outside the expertise and social issues faced by the parties.

3. Discussion

This paper describes how research can be linked to the challenges of social issues from the perspective of transdisciplinary research based on the author's research theme and focused social issues. In this section, based on the author's experience, the author discusses how accumulated scientific knowledge can be linked to the solution of social issues in my study.

One of the immediate aims of research is to build new knowledge in response to what has been demonstrated, and there is a strong element of curiosity driven as described by Renn (2021). How, then, can the relationship between this new knowledge and social issues be linked?

One of the immediate aims of research is to build new knowledge in response to what has been demonstrated, and there is a strong element of curiosity driven as described by Renn (2021). How then can the relationship between this new knowledge and social issues be linked?

The author's research was motivated by the social issues of what skills are needed for people to live in an unpredictable world and what skills should be acquired by children. As the author mentioned in the previous section, the author's research examined the relationship between the development of curiosity and children's cognitive functions and social interactions. In addition, the author communicated with fieldworkers such as teachers and headmasters as part of the research activities. The aim of the research activity was not only to investigate hypothesis to add new scientific knowledge, but also to apply the scientific knowledge to the global challenges in today's society.

As social issues become more complex, there is a need to link accumulated knowledge and to develop methods for challenging problem solving and interaction between those who accumulate knowledge, such as researchers, and those who benefit from research findings⁽⁵⁾. It is necessary to have a perspective on what social issues the new knowledge relates to.

For example, when considering the education of children living in a society that is difficult to predict, it is necessary to discuss the future 20 or 30 years into the future. In this case, it was necessary for the author, in collaboration with other researchers, to try to grasp the whole picture by linking other areas of research to his or her area of specialization. This knowledge connection can be exercised by linking knowledge from a wide range of disciplines.

Scientific knowledge helps to understand global challenges and contribute to finding solutions. Integrating scientific knowledge and communication from outside specific scientific fields, such as a transdisciplinary approach, can generate new knowledge and solutions. The author found that transdisciplinary increases the ability to break down problems and helps to keep the big picture in mind. (e.g., connecting different perspectives with my research contributions).

References

- (1) Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2018). The future of education and skills education 2030, OECD Publishing, Paris, [http://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](http://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf).
- (2) Engle, P. L., Black, M. M., Behrman, J. R., de Mello, M. C., Gertler, P. J., Kapiriri, L., ... Int Child Dev Steering, G. (2007). Child development in developing countries 3 - Strategies to avoid the loss of developmental potential in more than 200 million children in the developing world. *Lancet*, 369(9557), 229-242. doi:10.1016/s0140-6736(07)60112-3
- (3) Gopnik, A. (2020). Childhood as a solution to explore-exploit tensions. *Philosophical Transactions of the Royal Society B-Biological Sciences*, 375(1803). doi:10.1098/rstb.2019.0502
- (4) Renn, O. (2021). Transdisciplinarity: Synthesis towards a modular approach. *Futures*, 130, 102744.
- (5) Despr?s, C., Brais, N., & Avellan, S. (2004). Collaborative planning for retrofitting suburbs: transdisciplinarity and intersubjectivity in action. *Futures*, 36(4), 471-486.

国際関係の定量化とその学際性

佐田 宗太郎 ^{*a)}

Transdisciplinary Research for Quantification of International Relations

Sotaro Sada ^{*a)}

To lower the barrier for citizens to understand international relations, particularly those of countries far from their own, the author has worked on quantifying international relations. This paper introduces the research and its social applications and examines them from a perspective of interdisciplinarity.

キーワード：学際性、国際関係、ネットワーク科学、経済統合

Keywords: transdisciplinarity, international relations, network science, economic integration

1. 序論

遠くの地で起こる紛争のことをどれだけの人が気にかけているだろうか。隣国が紛争状態であったとしても、自身（自国）に影響が及ばないのであれば気に留めない人もいるかもしれない。しかし、民主的プロセスを通じて政策が決定される民主主義国家において、有権者が国際問題や国際関係に関心を持ち、国の外交政策を監視・評価することはその政策の質の担保のために重要である。

一方、情報が溢れる昨今、自国外の事柄についてどれほどの人が注意を向けているのだろうか。国際的な問題が自身の生活に直接影響する職業に就いていない限り、国際情勢を逐一確認し、また自国の外交政策に対して積極的意見を持つことは少ないと想定される。経済や税制、社会保障などの政策と比べると外交政策への関心は高いとは言えない⁽¹⁾が、自国もしくは近隣国での武力紛争非常時には外交がその他の政策以上に重要な意味を持ちうる。資源国でなければ軍事的な意味での安全保障だけでなく、食糧やエネルギー安全保障にも取り組む必要が生まれる。

ここでの問題は、民主主義国家が平和的な国際関係構築に取り組むために、国民は国際情勢に注意を払い、政治家に適切な外交政策を求める必要がある一方で、国民が平時にも国際関係や外交に注意を払い続けることが困難である点である。さらに、国

際関係の理解には、出来事に注意を向ければ十分なわけではなく、様々な国同士の関係の歴史や各国の政治経済的情勢、宗教など文化的背景の理解なども求められる。メディアが適切な国際情勢を伝えようとするとその語句は専門的になるか、大学における単位の履修に近い時間と学習を求めざるを得ない。そのような理解へのハードルが、さらに国際的問題への関心を遠ざけている。

本稿では筆者が取り組んできた国際関係の定量化とその社会的実践を紹介し、学際性の観点から研究を振り返る。本稿は2022年11月4日にオンラインで行われたシンポジウム 11th International Symposium on Human Survivability? Transdisciplinary Perspectives: How can we evaluate the “Convergence of Knowledge”? で筆者が行った発表内容をもとにしている。第2節では筆者の研究構想と実際に取り組んだ研究を紹介し、第3節で学際性の観点から研究を振り返る。

2. 研究の構想と取り組み

<2・1> 国際関係の定量的観測 国際情勢が定量的に伝えられれば、多くの人にとってわかりやすくなるのではないか。定量的に示されることがすでに認識の助けとなっている事例が、平均株価や為替相場である。これらの経済指標は、複雑な経済の状態を多くの人にとってわかりやすく、時系列で提供してくれる。その指数の推移が示す意味の読解には専門家による解説が必要であるかもしれないが、数値で示された情報は経済を専門としていない人にとって理解の第一目となる。少なくとも、現在の状態が過去のどの時点と同程度なのかは一目で比較できる。

定量的に国際情勢を伝えるためには、定量的に

a) Correspondence to: Sotaro Sada.

E-mail: sada.sotaro.87a@kyoto-u.jp

* 京都大学大学院総合生存学館

〒606-8306 京都府京都市左京区吉田中阿達町1

Graduate School of Advanced Integrated Studies in Human

Survivability, Kyoto University

1, Yoshidanakaadachi-cho, Sakyo-ku, Kyoto 606-8306, Japan

観測する手法が必要である。さらには、その「国際」が示す範囲が世界全体から欧州やアジアなどの地域単位、そして二国間関係まで含ませられることが求められる。それらの要件は、国をノードとし、国家関係をリンクとするネットワークから定量的に計算することで可能となる。

問題はそのリンクに情報を与えるデータである。国家間関係の定量データとして身近なのは貿易額や移民数である。他にも、国家間の紛争や協カイベントを記録したデータが国際政治学の研究グループにおいて開発されており⁽²⁾⁽³⁾、これらを活用することができる。しかし上記のデータでは国間で情報の偏りがあることに注意が必要である。民主化された国であればメディア報道やインターネットを通じた個人の発信によって国内の紛争状態が収録されやすいが、報道内容や個人の発信が統制されているような国の内部で起こる問題は観測の難しさから十分に収録されていない可能性が高い。そのようなデータの課題を把握した上で、現時点では国際関係を測るデータとしては貴重である GDELT を用いて定量化に取り組む。

国際関係の定量的観測方法を確立することは、二つの点で重要である。まず、国際関係が良好ではない地域がどこに存在しており、どの地域を注視すべきかが明確になる。国内ではあまりメディアで報道されない地球の裏側の国際関係の理解に役立ち、遠い国の紛争状態も自国にとってのリスクとして認識できるようになる。リスクを認識できれば、国内の外交課題として議論する土壌を育める。次に、国民は政府の外交政策を見守ることが可能となる。国際関係が数字として現れることで国際関係を議論しやすくなり、議論が活発になることで国内政治においても外交政策がより重視され得る。

<2.2> 経済統合の定量的観測 Sada and Ikeda (2021) では実際にデータを用いて、国際関係の中でも経済統合に焦点を当てて、定量化の研究に取り組んだ⁽⁴⁾。まず国際産業連関表を用いることで産業

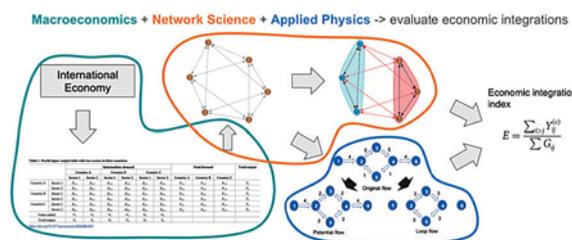


Fig. 1. 経済統合指数の計算過程

Source: Sada and Ikeda (2021)⁽⁴⁾⁽⁵⁾をもとに筆者作成

単位の国際的な付加価値関係ネットワークを作成し、経済統合指数を提案した。貿易額をそのまま用いずに付加価値額で計算することで、貿易する財の価格そのものではなく、その国の産業によって付加された価値分が、価値を付加した国から最終需要国に向かう有向リンクで表現されるネットワークを考えることができる。計算にあたってはネットワーク科学だけではなく、物理学や経済学の手法を応用している (Fig.1 参照)。この方法では、コミュニティ解析によって統合の範囲を求めており、結果では主に欧州地域と環太平洋地域の二つのコミュニティが確認された。これは経済的な国際関係であるが、コミュニティ解析を行うことで、ネットワークの中でもつながりが深いノードの集合 (今回では国ごとの産業) を取り出すことができる。Sada and Ikeda はこの論文で、2008年の経済危機後に欧州に比べて環太平洋圏での経済統合が進んでいることを定量的に示した。

<2.3> 地域内外交関係の定量的観測 経済統合指数では欧州に比べてアジア太平洋地域の経済統合の進展が見られたが、付加価値の関係以外でもアジア地域の経済統合の進展は確認されるのだろうか。また、地域の経済統合を進展させるような協力的外交に貢献した国を特定できないだろうか。これらの考えから Sada et al. (2022) はイベントデータを用いて ASEAN+6 と米国からなる 17カ国の政治距離ネットワークを作成し、外交中心性を計算した⁽⁶⁾。この計算にも、物理学や国際関係論がこれまでに発展させてきた手法が応用されている (Fig.2 参照)。この論文では、日本が計算の対象期間である 1985年から2020年終わりまでの36年間にわたって協力的外交に貢献しており、次いで中国とASEAN 加盟国の貢献も顕著に見られることが示された。

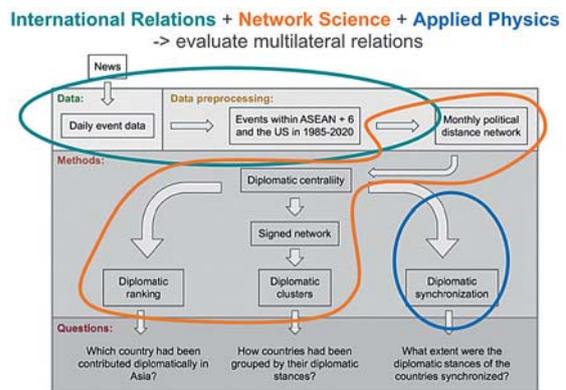


Fig. 2. 外交中心性の計算過程

Source: Sada et al. (2022)⁽⁶⁾を改編

3. 研究の社会的実践と学際性

<3・1> 実践的課題 このように、対象を経済統合と絞ってはいるものの、経済的、外交的な視点から国際関係の定量化に取り組んできた。一方、定量化の道筋は研究によって示されたものの、それらの数字が社会に導入され、用いられなければ人々の国際関係の認識の助けにはならない。

これまで行なった二つの定量化研究それぞれで、社会実装に向けて取り組んできた。経済統合という文脈では、国際的な活動の主体は企業となる。筆者は上記二つの研究結果とアジア地域におけるエネルギー転換の重要性から、電力会社の国際事業部にてインタビューやワークショップを行う Project-based research (PBR) に取り組み、アジア経済統合下における日本のエネルギー産業の役割を示した。グローバル化社会において企業が果たすべき責任は大きく、企業が主体的に国際的な問題に取り組むことで将来の良好な国際関係に寄与することも求められる。今後は、企業視点で使用できる国際関係の定量的観測方法が開発され、国や国際機関が国際的な協調につながる経済活動を行う企業を評価する仕組みの導入が必要である。

政治的文脈でも指標の導入に向けて取り組んでいる。筆者が理事を務めるNPOでは、日本の国政選挙の際に有権者が投票先を選ぶための情報をオンライン上にまとめて公開している JAPAN CHOICE⁽⁷⁾の開発を行っている。開発チームでは次回以降の国政選挙時に国際関係のデータの利用も検討している。今後はこのような非営利組織を中心に国際関係の定量データ活用に取り組むことで、まずは選挙時に外交政策に目が向けられる状態を目指し、最終的には株価のように日常的に国際関係の進退を目にする環境を目指したい。

<3・2> 学際性 最後に、学際性の視点から筆者がこれまで取り組んできた研究を振り返る。

Jahn et al. (2012) によると学際性 (transdisciplinarity) とは三つの過程からなる⁽⁸⁾ (Fig.3 参照)。まず社会的問題と科学的問題によって共通の研究対象としても問題が形成される。次に分野横断的 (interdisciplinary) に新しい知見が生産され、最後に社会的・科学的発展への貢献が評価される学際的統合を経て、社会的・科学的実践へ生かされる。

筆者の研究は、経済統合に関する国際的な関係の定量的に評価することであった。国際関係の理解のハードルの高さに問題意識を持ち、国際関係の定量化に取り組み始めたが、科学的分野 (主にネット

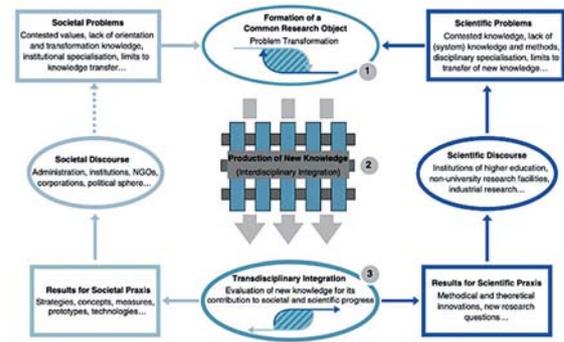


Fig. 3. 学際性モデル
Source: Jahn et al. (2012)⁽⁸⁾

ワーク科学) での問題設定と共通する経済に対象を限定した。二つ目の研究ではより関心に近い国際関係を扱い、国際機関である東アジア・アセアン経済センターにて、経済や政治分野の専門家とともに共同研究として行った。最後に、企業の視点から実践的な課題を調査し、これまでの定量的研究を踏まえて提言をまとめた。その一連の研究の概念図をFig. 4にまとめた。

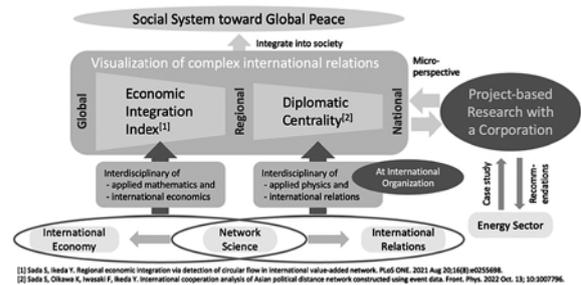


Fig. 4 研究の概観図

このように振り返ると、社会と科学に共通する問題の選択から分野横断的研究を行い、その成果を論文として発表することで科学的実践へ橋渡しをしつつも PBR などを通じて社会的実践へも繋がりつつある一連の流れは、学際モデルの三つの過程に共通している。人の生活範囲を超えた世界中の国際関係を身近にするという大きな問題に取り組む時点で学際的にならざるを得ないとも言えるが、三段階目の、特に社会的実践へと繋げる過程では、自ら実践せずに取り組むことは難しい。筆者の学際研究もまだ社会的実践の途中であるが、さらに一回転して次の共通課題形成へとつながるように、挑戦を続けたい。

文献

- (1) 読売新聞: “争点「景気や物価高対策」37%、「コロナ対策」最下位2%…読売世論調査”

- <https://www.yomiuri.jp/election/sangiin/20220703-OYT1T50136/> (2022/7/3)
- (2) Leetaru K and Schrodt PA: “Gdelt: Global data on events, location, and tone”, ISA Annu convention, Citeseer, Vol.2, No.4, pp.1-49 (2013)
- (3) Boschee E, Lautenschlager J, O’Brien S, Shellman S, Startz J, Ward M: “ICEWS coded event data”, Harvard Dataverse, V36, UNF:6:NOSHB7wyt0SQ8sMg7+w38w== (2015)
- (4) Sada S and Ikeda Y: “Regional economic integration via detection of circular flow in internationalvalue-added network”, PLOS ONE 16 (2021) 1-28. doi: 10.1371/journal.pone.0255698.
- (5) Sada S and Ikeda Y: “Regional and Sectoral Change of Global Value-Added Network Around the 2009 Economic Crisis”, In *Big Data Analysis on Global Community Formation and Isolation*, pp.217--247, Springer, Singapore (2021)
- (6) Sada S, Oikawa K, Iwasaki F, and Ikeda Y: “International co-operation analysis of Asian political distance network constructed using event data”, *Frontiers in Physics* 10 (2022).
- (7) NPO法人Mielka: “JAPAN CHOICE”, <https://japanchoice.jp/> (Accessed on 28/2/2023)
- (8) Jahn T, Bergmann M, and Keil F: “Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization”, *Ecological economics*, 79, pp.1--10. (2012)

「総合知」に関する政策形成過程の考察 ～人文学・社会科学振興の経緯から～

桑島修一郎^{*1)2)}，佐藤 啓明¹⁾，MARQUARDT ZELDA MIA NAKATA¹⁾

概要：第6期科学技術・イノベーション基本計画で提案された「総合知」の導出過程を把握するために、文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会における人文学・社会科学の振興に係る検討の経緯を考察した。特に東日本大震災以降の、社会課題解決に向けた人文学・社会科学の役割が見直される過程において、自然科学との融合による新たな知の創出への期待の高まりの中で「総合知」が出現する。学術分科会含め、基本計画策定段階で「総合知」自体について検討された形跡はなく、それ自体に明確な意味を持たない、自然科学と、人文学・社会科学を含む多くの他分野との融合を促す概念として「総合知」が位置付けられたことが明らかとなった。「総合知」構築を目標と置き換えることで、具体的な施策の推進は加速されたが、異分野融合によって生まれる新たな学術知についての本質的な議論は依然不十分であり、一部で拙速な事業化の実態が示唆された。

キーワード：科学技術・イノベーション、人文学・社会科学、文理融合

1. はじめに

京都大学大学院総合生存学館において2022年11月4日に開催された第11回国際シンポジウム「Transdisciplinary Perspectives: How can we evaluate the “Convergence of Knowledge”? –「総合知」と学際性: 評価のあり方をめぐって–」[1]では、第6期科学技術・イノベーション基本計画[2]において初めて言及された「総合知」について、その特徴を学際性の観点から浮かび上がらせることを目的としたものであった。2021年3月26日に閣議決定された第6期基本計画では、それまで除外対象であった人文学・社会科学にまで対象を広げ、自然科学を含む他分野や多様なステークホルダーと共創する「総合知」構築が目指されることとなったが、現状「総合知」の定義として、内閣府「「総合知」の基本的考え方及び戦略的に推進する方策（中間取りまとめ）」（2022年3月17日）[3]にある、

総合知とは：多様な「知」が集い、新たな価値を創出する「知の活力」を生むこと

- 多様な「知」が集うとは、属する組織の「矩」を超え、専門領域の枠にとらわれない多様な「知」が集うことである。
- 新たな価値を創出するとは、安全・安心の確保とWell-beingの最大化に向けた未来像を描くだけでな

く、社会実装に向けた具体的な手段も見出し、社会の変革をもたらすことである。

が該当すると思われるが、基本計画の閣議決定からほぼ1年遅れて出された当該説明自体に、定義が難しい概念や曖昧な表現が多用されており「総合知」を理解するのは容易ではない。基本計画本文には、「総合知」は18回も使用されているが、

科学技術・イノベーション政策が、科学技術の振興のみならず、社会的価値を生み出す人文・社会科学の「知」と自然科学の「知」の融合による「総合知」により、人間や社会の総合的理解と課題解決に資する政策となったことを意味するものである。[2]

から分かるように、自然科学と人文学・社会科学との相互作用により生み出される新たな知と理解するのが自然と言える。

現在、この「総合知」をめぐる検討は、主に文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会に設置された「人文学・社会科学特別委員会」においてなされており、直近では、「人文学・社会科学の研究成果のモニタリング指標について（とりまとめ）」（2023年2月7日）[4]が報告され、多様かつ複雑とされてきた人文学・社会科学の研究成果の評価指標の策定が急がれている。また、第6期基本計画の閣議決定（2021年3月26日）の直前に、「人文学・社会科学を軸とし

*） Correspondence to: 桑島修一郎

E-mail: kuwajima.shuichiro.3c@kyoto-u.ac.jp

1) 京都大学大学院総合生存学館

2) 京大大学生存圏研究所生存圏未来開拓研究センター

た学術知共創プロジェクト（審議まとめ）」（2021年1月22日）[5]が報告されており、試験的に、人文・社会科学が中心となり自然科学を含む多くの分野を巻き込んだ研究プロジェクトを実施しながら、「総合知」の輪郭を浮かび上がらせようとする意図がうかがえる。しかしながら、基本計画以前の学術分科会において「総合知」自体の検討をなされた形跡はなく、基本計画閣議決定直前の2021年1月13日に開催された、同じく文科省科学技術・学術審議会の第35回総合政策特別委員会における資料「科学技術・イノベーション基本計画について（答申素案）（概要）」（※本文は非公開）[6]にて「総合知」を見つけることができる。本研究では、科学技術・学術審議会学術分科会における人文学・社会科学の振興に関する検討の経緯と、第6期科学技術・イノベーション基本計画において独自に提案された「総合知」との関係に着目し、その導出過程を詳細に把握することにより「総合知」の本質的な理解を得ることを目的とする。

2. 人文学・社会科学と社会課題

学術分科会において検討項目の一つであった「人文学・社会科学の振興」は、2011年の東日本大震災をきっかけに、人文学・社会科学における社会課題に対する役割について問われるようになる。原発事故による科学技術への不信や震災復旧・復興における心のケアの必要性など、人文学・社会科学の知見に対する期待から、震災直後の2011年5月11日に学術分科会で「人文学及び社会科学の振興に関する委員会（第6期）」が立ち上がる。直後の5月31日には親委員会である科学技術・学術審議会総会において「東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の検討の視点」[7]が決定され、「社会が抱える様々な課題の解決のために、個々の専門分野を越えて、様々な領域にまたがる学際研究や分野間の連携がなされているか」、「特に、自然科学者と人文・社会学者との連携がなされているか」との要請を受けて、本格的な検討が始まる。そして、約1年間で9回の開催を経て、「リスク社会の克服と知的社会の成熟に向けた人文学及び社会科学の振興について（報告）」（2012年7月25日）[8]が報告される。内容については、人文学・社会科学を軸とした分野間の連携や、自然科学と比較して遅れているとされる人文学・社会科学の国際化など、これまでも科学技術・学術政策において指摘されていた内容が多く並ぶが、東日本大震災からの復興を理由にこれらの具体的施策を進めることが再確認されたとも言える。

しかしながら、それ以降は政権が変わる中で、「科学技術イノベーション総合戦略～新次元日本創造への挑戦～」（2013年6月7日閣議決定）や「日本再興戦略～JAPAN is Back～」（2013年6月14日閣議決定）」に象徴されるように、人文学・社会科学の振興そのものよりも、科学技術とイノベーションとの結びつきを強化する方向へ重心がシフトしたとも見える。この間、学術分科会での議論は継続していたが、特に人文学・社会科学に関する下部委員会などは設置されず、2014年5月26日に「学術研究の推進方策に関する総合的な審議について」中間報告[9]が出されるが、人文学・社会科学については多少の言及がなされるだけであった。

3. 人文学・社会科学の振興強化への転機

2015年に入りポスト第4期科学技術基本計画の議論が本格化する中で、学術分科会で取りまとめられた「学術研究の総合的な推進方策について（最終報告）」（2015年1月27日）[10]において、人文学・社会科学の固有の意義を尊重しながら成果についての独自の評価基準の明確化・可視化に関心が向けられる。第59回（2015年3月10日開催）からは第8期の学術分科会体制となり、人文学・社会科学に関する議論が活発化する。特に、人文学・社会科学が対象とするデータ類の未整備が強く指摘される。そして、2016年1月22日に第5期科学技術基本計画[11]が閣議決定され、「学術研究」が積極的に言及されたことを受け、これまでの科学技術政策において優先度の低かった人文学・社会科学に参入を促す指針となった。また、同時に第5期基本計画では評価指標（KPI）が導入され、人文学・社会科学の研究の評価基準についても明確にしていくことが課される。

第5期基本計画を契機に学術分科会における人文学・社会科学振興についての議論がさらに活発化する。第66回学術分科会（2017年3月14日）からは第9期となり、基本計画で示された「超スマート社会（Society 5.0）」の実現や「SDGs」への具体的な対応が必要とされるようになったことと重なり、「自然科学とは異なる特徴を踏まえた評価の在り方や、先導的な共同研究を推進する事業の検証・改善等について、人文学・社会科学の内外の動向も踏まえつつ、検討を行う」と設定される。なお、同時期に科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会でも「科学技術社会連携委員会」が設置され、「社会的課題等を内包した社会実装に向けた研究開発の仕組みの検討」[12]の中で、ライフサイエンスや人工知能技術の急速な進展に象徴される、ELSI（Ethical, Legal and Social

Issues) への対応など、人文学・社会科学の研究者と多様なステークホルダーとの連携方法について検討が開始されたことを追記しておく。

第66回から第70回までの間に、大きくは3つの観点、1つ目は学際的な共同研究の推進の文脈で、研究の細分化により、俯瞰するような総合的な視点の不足という認識から、学際的な共同研究の推進が必要であるということ。2つ目は、そもそもの議論として現実の社会的な課題を人文学・社会科学の視点からどのように捉えるのか?ということ。3つ目は関連して、国や社会から付託(例えば公的資金)に対してどのように応答するのか?ということで活発な議論がなされるが、議事録によると毎回多様な意見が出され、一定の結論を得たい文科省の意図とは裏腹に、学術分科会の下に作られた新たなワーキンググループで検討を継続することになる。2018年10月16日から始まる「人文学・社会科学振興の在り方に関するワーキンググループ」では、主に、未来社会の共創に向けた連携・協働、現代の社会的課題への対応、国際性向上について検討がなされるが、取りまとめを含めて3回だけの会合であり、ポスト第5期科学技術基本計画も見据えて具体的な議論に落とし込むための論点整理の役割であったと言える。実際、この後の人文学・社会科学の振興に関する議論は、同じく学術分科会の下に作られる「人文学・社会科学特別委員会」に引き継がれることとなる。

4. 「学術知共創」と「総合知」(考察)

「人文学・社会科学特別委員会」の役割は、設置根拠となる調査事項[13]を見るとその性格がよくわかる。

- 人文学・社会科学を中心とする研究者が研究課題を共創するプロジェクト
- 人文学・社会科学と自然科学との連携・協働の実質化
- その他人文学・社会科学の学術研究に関する事項

文科省としては、研究プロジェクトのような事業形態にしないとまとまった予算化が難しいことと、第6期基本計画にもあるように、社会課題解決のために人文学・社会科学が必要であるとのロジックであることから、まずは人文学・社会科学中心の視点で研究課題を設定、プロジェクト化し、自然科学との具体的な連携を促すことが示されている。従って、初回(2019年7月9日開催)から「共創型プロジェクト」として検討が始まるが、文科省から出される案

[14]には、従来の科学技術を軸とする理工学中心の研究プロジェクトスキームと差異が少なく、人文学・社会科学の特性を反映できていないことも作用してか、議事録では厳しい異論が目立つ[15]。その後、第4回(2019年9月19日)まで議論が収束しないまま、主査に一任されるかたちで「人文学・社会科学を軸とした学術知共創プロジェクト(中間まとめ)(2019年9月19日)」[16]が出される。形式上、施策の承認プロセスは経たため、その後は、学術知共創プロジェクトとして事業が開始される。プロジェクト初段回は人文学・社会科学を軸に研究課題を設定する共創プラットフォームの選定であるため、大阪大学が採択された時点で、第5回特別委員会(2021年1月22日開催)が開催され、その直後に、「人文学・社会科学を軸とした学術知共創プロジェクト(審議まとめ)(2021年1月22日)」[17]が出される。そして、2021年3月26日の第6期科学技術・イノベーション基本計画閣議決定へとつながる。

東日本大震災直後に開始された「人文学及び社会科学の振興に関する委員会(第6期)」の冒頭で以下が示される[18]。

1. 現状と課題

人文学・社会科学における課題設定型の研究を推進するため、平成15年度以降、様々な事業が行われてきた。

しかしながら、競争的資金と非競争的資金の事業が混在する中で、新規公募が1回限りの状況が続くなど、人文学、社会科学の振興を進める枠組みが必ずしも定着していない状況にある。

行政刷新会議の「事業仕分け」(平成22年11月)を受け、文部科学省においては、平成24年度以降の競争的資金制度の在り方を検討することとしており、人文学・社会科学分野の課題設定型の研究推進の在り方について検討する必要がある。

震災後の国による人文学・社会科学の振興とは、競争的資金制度を活用した課題設定型研究への誘導が真意であり、予算化のためには審議会における検討の時間的制約はどうしても避けられないが、過去、人文学・社会科学の特殊性を尊重しながらボトムアップ的なアプローチでの社会への貢献が検討されてきた経緯を踏まえると、文科省が長きにわたる人文学・社会科学振興に関する議論に一定の結論を急いだようにも見受けられる。

第6期基本計画策定後は、委員構成を大幅に変更し、第6回特別委員会(2021年6月21日開催)では、学術知共創プロジェクトに続き、人文学・社会科学

振興の基盤と目されるデータインフラ整備へと重心が移っていく。ここでさらに指摘しておきたいのは、これまで総合的な学術振興の文脈で人文学・社会科学の振興、特に人文学・社会科学と自然科学との融合に焦点を当てて検討が積み重ねられた結果、内閣府における第6期基本計画においても「総合知」という一つの目標が示されたにもかかわらず、基本計画で言及された後は、今度は「総合知」構築のための人文学・社会科学が果たすべき役割という風に論理が入れ替わっている点である。「総合知」が目標として設定されたことで、これまで学術分科会を中心に人文学・社会科学振興のために提案されてきた様々な施策が、「総合知」構築のためとして位置付けられるのは政策立案上整理された状況であり、そのためのデータインフラ整備といった、予算投入のロジックが作りやすくなる。と同時に、予算投入の根拠となる評価指標の整備が不可欠ということになるため、第8回で「総合知」の創出・活用に向けた人文学・社会科学振興の取組方針（2021年8月24日）[19]が取りまとめられた後、直近の「人文学・社会科学の研究成果のモニタリング指標について（とりまとめ）」（2023年2月7日）[4]まで人文学・社会科学研究を評価するための指標の在り方の検討が続くことになる。しかしながら、ここでも定義が不明瞭な「総合知」を目指すというロジックでのトップダウン的なアプローチで、拙速に予算化を進めようとする姿勢は、かえって「総合知」の実態を捉えることを阻むことが懸念される。

第61回学術分科会（2016年2月1日開催）で議題となった、「学術研究の総合的な推進方策について（最終報告）」（2015年1月27日）に関する重点フォローアップ[20]において、それまでの人文学・社会科学の振興に関する国の取組事例として「博士課程教育リーディングプログラム」も含まれ、筆者らが所属する京都大学大学院総合生存学館（思修館）は文理融合の大学院として該当する。2013年の設立以来、文理融合の教育と研究の試行錯誤[21-23]を考えた場合、学術分科会で検討されている「総合知」の検討は必ずしも網羅的かつ俯瞰的には見えない。人文学・社会科学と自然科学との融合によってもたらされる新たな知識体系としての「総合知」に、現状または将来起こる様々な社会課題の解決を期待するのであれば、さらに対象を広げた議論が必要と言える。

まとめ

第6期科学技術・イノベーション基本計画で示さ

れた「総合知」は、複雑な社会課題に晒された現状を克服するために大変魅力的であり、すでに関連する施策も始まっている。しかしながら、内閣府による「総合知」の定義と思われる内容は曖昧であり必ずしも解釈が容易とは言えない。一方、長い歴史を持つ文科省科学技術・学術審議会学術分科会における人文学・社会科学の振興に関する議論が実質的に「総合知」という概念を生み出す場であったと考えられるが、人文学・社会科学と自然科学との融合による学術知の共創についての本質的な議論は不十分なまま、第6期科学技術・イノベーション基本計画においてさらに曖昧な上位概念として「総合知」が提案される。その結果起こる、「総合知」の曖昧さを埋める目的で人文学・社会科学の振興が検討されるというロジックは、結果的に「総合知」の本質的な理解を困難にすることが示唆された。

参考文献

- [1] 京都大学大学院総合生存学館（2022）第11回国際シンポジウム「Transdisciplinary Perspectives: How can we evaluate the “Convergence of Knowledge”? –「総合知」と学際性：評価のあり方をめぐって–」
(<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/blog/2022/11/29/20221104-3>).
- [2] 内閣府総合科学技術・イノベーション会議（2021）第6期科学技術・イノベーション基本計画.
- [3] 内閣府（2022）「総合知」の基本的考え方及び戦略的に推進する方策（中間取りまとめ）.
- [4] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会（2023）人文学・社会科学の研究成果のモニタリング指標について（とりまとめ）.
- [5] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会（2021）人文学・社会科学を軸とした学術知共創プロジェクト（審議まとめ）.
- [6] 文部科学省科学技術・学術審議会総合政策特別委員会（2021）科学技術・イノベーション基本計画について（答申素案）（概要）. ※本文は非公開.
- [7] 文部科学省科学技術・学術審議会総会（2011）東日本大震災を踏まえた今後の科学技術・学術政策の検討の視点.
- [8] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会人文学及び社会科学の振興に関する委員会（第6期）（2012）リスク社会の克服と知的社会の成熟に向けた人文学及び社会科学の振興について（報告）.
- [9] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会（2014）学術研究の推進方策に関する総合的な審議について（中間報告）.
- [10] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会（2015）学術研究の総合的な推進方策について（最終報告）.
- [11] 内閣府総合科学技術会議（2016）第5期科学技術基本計画.
- [12] 文部科学省科学技術・学術審議会研究計画・評価分科会科学技術社会連携委員会（2017）第1回資料2-1科学技術社会連携委員会の調査検討事項（2017年7月5日）.
- [13] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会人文学・

- 社会科学特別委員会 (2019) 第1回資料1-1学術分科会における委員会の設置について (2019年7月9日).
- [14] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会人文学・社会科学特別委員会 (2019) 第1回資料3-2共創型プロジェクトのイメージ (2019年7月9日).
- [15] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会人文学・社会科学特別委員会 (2019) 第1回議事録 (2019年7月9日).
- [16] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会人文学・社会科学特別委員会 (2019) 人文学・社会科学を軸とした学術知共創プロジェクト (中間まとめ).
- [17] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会人文学・社会科学特別委員会 (2021) 人文学・社会科学を軸とした学術知共創プロジェクト (審議まとめ).
- [18] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会人文学及び社会科学の振興に関する委員会 (第6期) (2012) 第1回資料3人文学・社会科学における課題設定型研究推進事業の改善について (案).
- [19] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会人文学・社会科学特別委員会 (2021) 第8回資料「総合知」の創出・活用に向けた人文学・社会科学振興の取組方針.
- [20] 文部科学省科学技術・学術審議会学術分科会 (2016) 第61回資料3-2学術情報のオープン化の推進について (「学術研究の総合的な推進方策について (最終報告)」重点フォローアップ).
- [21] 京都大学大学院総合生存学館 (2015) 総合生存学：グローバル・リーダーのために (京都大学学術出版会).
- [22] 京都大学大学院総合生存学館 (2021) 実践する総合生存学 (京都大学学術出版会).
- [23] 桑島修一郎 (2021) 文理融合が目指す価値創造～「複素価値」の考え方～, 研究・イノベーション学会第36回年次学術大会講演要旨集112-115.

インドにおける青年期女子のキャリア展望に関する研究 A study on Career Prospects of Adolescent Girls in India

大学院総合生存学館 総合生存学専攻 氏名 岡副(塩山) 皐月

子どもたちが生きる社会の1つの学校教育における課題の一つとして「性役割」の観念の伝達が知られている。ここでの問題は女性として妻、母役割を、男性として夫や稼ぎ手などの役割や行動が期待され、社会意識や教育内容、子どもたちの意識にまで一定の方向性が価値づけられてしまう点である。本研究では、多文化社会で、ジェンダー平等が社会課題の一つとして強く認識されているインド共和国（以下、インド）に着目し、このような性役割の制約の中、青年期女子が持つ職業観や進路の意識について論究した。そして、性役割が強く意識されているインドの文脈において立場やバックグラウンドが異なる女子生徒や女子学生へのキャリア展望を比較し、進路形成期の女子の進路自己決定の方向性の相違と意義を明らかにした。

本研究における章の構成及び、問と結果は以下の通りである。1章では、本論文の分析視点としてジェンダー、エンパワーメント、キャリア選択について示した上で、その背景となるインドの多様性と教育政策と制度の概要を述べた。

2章では、地方州政府と中央政府が発行した教科書（以下 NCERT 教科書）、および年代別で初等教育教科書を比較し、政府のメッセージや配慮をとらえ、教科書からみるインドの教育におけるジェンダー平等の方向性を考察した。本章では問 [I] NCERT 教科書におけるジェンダー表現は National Curriculum Framework の変化や政権交代の前後でいかに変わったか、問 [II] NCERT と州の教科書において女性として期待される役割という視点でのジェンダー表現の違いはみられるか、の2点を明らかにした。結果として、年代が新しいカリキュラムの方が女性のイラストの量としても、女性の主人公の登場の数も増加し、従来女性が少なかった職業に女性が就くことが記述されるなど、多様な女性の表現という形で変化が見られた。しかし、政権の交代があり、同じ NCF2005 に基づいていたとしても教科書の内容は大きな変化が見られず、少なくとも政権交代だけでは教科書への影響は検出されなかった。また、問 [II] について地方州政府発行の教科書は内容の分析から伝統的な女性の役割が主に描かれていたことが特徴だった。

3章では問 [III] 職業や実習を通じた教育の総称について「Work Experience 教育」はどのような理念を有し、実態としてはどのように学校現場で教師から生徒に教授され、生徒によって受入れられているのか。問 [IV] 「Work Experience 教育」がインド社会において女性のエンパワーメントという視点ではどのような役割が期待されているのかを明らかにした。[III] の結論として、まず、文献調査で整理された「Work Experience 教育」の学問知識の習得、スキルの獲得、価値観の形成の3つの要素が理念として掲げられていた。そして、実態としてそれらの3つの要素が、政策、実態、生徒の認識の中で一貫して取り組まれてきたとは言い難かった。政策ではいずれの要素が明記されていたが、調査の結果、知識、スキルに偏った教育に変化しており、価値に対する教授は必ずしも行われていなかった。次に [IV] について、① 職業技術と知識を持ち、雇用可能性を高め、就職機会へのアクセスを高めることの期待、② 女性の自己肯定感を高める期待、を生徒らは持っていたことが明らかになった。女子生徒はこの教科を通じ、職業に就くために必要な能力を身につけ、良い大学に進学し、良い職を得られると期待し、自らの人生をコントロールできる役割が期待されていた。

4章では、[V] 高学歴女子学生のキャリア意思決定には両親の学歴は関係するのか。[VI] 高学歴の女子学生のキャリアに対する意識にはカーストは関係があるのか。について、以下の結論を得た。まず、職業選択における自己決定について、父親の学歴と母親の学歴の関係はないことが明らかになった。次に調査群の高学歴の女子学生は自らの判断を中心としてキャリア選択する傾向があり、経済的、精神的な自立を試みていた。中でも高カーストではない女子学生は職業選択において、努力でチャンスをつかむことができる職業を希望する傾向があった。

以上から全体として2点の結論が得られた。まず、青年期女子が自らのキャリアを自らの判断を中心に意思決

定する傾向が高まると考えられる。3章では生徒たちが就職機会へのアクセスを高めること、女性の自己肯定感を高めること、への期待を抱いていた。そして、4章の考察から調査群の高学歴の女子学生は、自らの判断を中心にキャリア選択する傾向があり、職業における意思決定を学生自身が持つことを希望していた。父親や夫に意思決定が委ねられるとされる家父長制が強い文化においては、このように自らの意思で決断したい意向が示せることは重要である。次に、政府の女性の働く姿の発信と青年期女子のキャリア志向についてである。2章より、自由で多様な職業選択が教科書では表現されていたが、3、4章で述べられた通り、その教科書で学んだとしても青年期女子の意識はカーストや経済状況に左右されて、自由に選べなかった可能性が考えられた。その際には、女子の自由な職業選択と意思決定を尊重するための支援が必要とされるだろう。

幼児期からの好奇心の発達に関する研究 Curiosity Development from Early Childhood

大学院総合生存学館 総合生存学専攻 氏名 岩崎 唱子

子どもを、「見たい」「知りたい」を原動力に周囲の環境についての知識を集め、周囲の人やものについて学習を行う。知的好奇心 (Epistemic Curiosity: EC)、すなわち新しい知識を獲得しようとする欲求は、子どもの認知発達促進に重要と考えられる。また、幼児の探索などの行動を誘発する内発的動機づけとして位置づけられる。

近年、不確実な時代を「生きていく力」として、ECが注目されてきた¹²⁾。ECは学業成績のみならず、主観的幸福感とも正の相関関係を示す。また、社会経済状況の低い家庭の子どもほど、ECと学業成績との関連が高いことが示唆されてきた。しかし、ECの発達について実証的にはあまり検討されてきていない。

そこで本研究では、ECを育み、維持する方法を検討していくための基礎的資料として、ECの測定を試み、測定されたECと認知機能との関係、養育者や教師との関係を発達心理学的に検討した。その際、個人特性とされる特性ECと、情報刺激によって一時的に高まるとされる状態ECの両方またはいずれか一方を用いた。本論文は、全6章から構成されている。各章の概要は以下の通りである。

第1章では、好奇心が歴史的にどのように定義され、測定されてきたかについて概観した。新しい環境を探索する (I-type) ECと、特定の情報を求めて探索する (D-type) ECに分類する近年の研究の理論について議論をした。また、また、理論に基づいたECの評価方法について論考した。

第2章では、ECの指標として、養育者が子の好奇心について質問紙で回答する主観的評価と、子どもが動作メカニズムを知ろうとしておもちゃを探索する客観的な時間との2種類を測定し、それらが認知発達検査の成績と相関するかどうかを調べた。まず、英語版をもとに日本語版のEC質問紙を作成し、その妥当性を確認した。3-6歳の幼児を対象に、質問紙 (137名の養育者が評価) とおもちゃの探索時間を調べる実験 (上記の養育者の幼児36名が参加、因果関係が明白なものより曖昧なおもちゃを好むかどうかを測定) とを実施した。好奇心を高める曖昧なおもちゃへの選好、認知能力、養育者の評価する好奇心との関係について検討した。その結果、幼児は曖昧なおもちゃを明白なおもちゃより長く探索することが分かった。また、曖昧なおもちゃの探索時間割合 (D-type ECの指標) が高い幼児ほど認知機能 (知識) が高いという相関が示された。一方、質問紙での養育者によるEC評価は、曖昧なおもちゃの探索割合とも認知機能とも相関がなかった。本研究から、認知能力 (知識) は、曖昧な対象への選好と関係することが示され、認知能力に応じた適度な情報刺激が、好奇心促進に関連する可能性が考えられた。また、養育者が評価する特性ECと情報刺激によって一時的に高められる状態ECは好奇心の異なる側面を評価している可能性が示唆された。

第3章では、幼児のD-type EC行動の発現と実行機能が関連するかどうかを調べた。4-6歳の幼児 (計56名) を対象に、意思決定場面における情報探索量を調べる実験でECを測定し、実行機能を測定する実験課題も実施した。情報探索の課題では、探索が自由にできる場面 (非コスト条件) と探索のたびに手持ちの資源が減る条件 (コスト条件) の2条件が設定された。その結果、幼児はコスト条件において、情報探索量を減少させることが分かった。また、実行機能の1つである抑制機能が高い幼児ほど、コスト条件での情報探索量が減少するという相関が示された。また、幼児期において、情報探索を抑制しない環境の設定が好奇心の促進と関係することが示唆された。

第4章から第5章では、他者との社会的インタラクションが好奇心の育みにどのように関係するのかについて報告する。第4章では、養育態度と幼児期・学齢期の子どものECが関連するのかどうかを横断研究にて調べた。

12) 経済開発協力機構 (Organization for Economic Cooperation and Development: OECD) はEducation2030において、これからの未来を生きる子ども達が身につけたいスキルや知識を獲得していくための教育の方針を示した。その方針の中で、「生き延びる力」として好奇心を新しい価値を創造する力の一つとして取り上げた。

3-12歳の子をもつ養育者（計244名）が、自身の養育態度（応答性・統制）と子のECについて質問紙評価を行った。結果、養育態度で応答性が高いほど、子のEC（I-type EC、D-type EC）が高いという相関が示された。また、年齢別の分析では、学齢期後半（小学校4-6）では、これらの関係が弱くなることが示された。この結果から、幼児期からの養育者の応答的な態度が、子どものECの育みに関連すること、学齢期に入ると、学業達成などの他の要因との関連が高まることが考えられた。

第5章では、社会実装として、教育現場におけるECを育む支援について論考した。教師が応答的な態度で子どもの自律性を支援することがECの育みにつながる可能性から、教師自身による応答的態度の自己評価モニタリングに使用できる評価ツールを作成した。

第6章では、幼児期からのECの育みについて、実証研究から得られた新たな知見を整理した。幼児の情報探索は、個人の認知能力に応じた適度な情報刺激によって促進される可能性、幼児期においても、情報探索を抑制しない環境設定の重要性、養育者がECの育みに重要な役割を果たす可能性について論考した。今後の課題として、実験課題で評価した情報探索が、実験場面に制約されていること、特性ECと状態ECの関係の解明に至っていないことなどが指摘された。

最後に、本博士論文の研究結果をもとに、子ども達の「みたい」「しりたい」をどのように支えていくことができるのかについて議論した。

高齢者にとっての世代間交流の意味 —エイジング・パラドックスに着目して—

The significance of inter-generational interaction for elderly people: from the Aging Paradox perspective

大学院総合生存学館 総合生存学専攻 氏名 鶴羽 愛里

論文内容要旨

超高齢社会において、高齢者の社会的孤立・孤独感が重要な社会課題の1つとして認識されている。孤独感、主観的幸福感の阻害や健康状態の悪化に影響する心理的要因であることが知られる。高齢者の孤独感に対する解決策の1つとして、社会的孤立の解消あるいは緩和に関連する若い世代との世代間交流（Intergenerational interaction）が近年注目されている。本研究は、高齢者にとって世代間交流がどのような意味を持つのかについて明らかにすることを目的とした。本論文は以下の5つの章によって構成されている。

第1章では、高齢者研究におけるエイジング・パラドックスに着目し、関連する先行研究を概説した。エイジング・パラドックスとは、高齢期において親しい他者の喪失経験や身体・認知機能の低下などのネガティブな事象が増加するにも関わらず、主観的幸福感は維持される現象である。主観的幸福感（Well-being）には、経済的、健康的な側面に加えて、人間関係の側面も重要であるとされる。高齢者の人間関係の中でも若齢者との関わりは、次世代を確立させて導くことへの関心である世代継承性（Generativity）と関連することが知られる。一方で、認知機能の1つである記憶は、加齢の影響を受けるが、高齢者にとって内集団である同世代と外集団である異世代の記憶に関する脳内基盤の違いについては、明らかになっていない。

第2章では、内集団である同世代と外集団である異世代の他者との社会的相互作用によって記録された記憶の想起に関連する神経メカニズムとその加齢変化を明らかにすることを目的とした。磁気共鳴機能画像法（functional magnetic resonance imaging, fMRI）を用いて、健常若年成人36名と健常高齢者36名に対して、2日間の認知神経科学実験を実施した。行動データから記憶成績、fMRI データから脳賦活と脳機能的結合の3種類が得られた。同世代条件において、同世代条件において、記憶成績、脳賦活、機能的結合のいずれも加齢による低下は認められなかった。一方で、異世代条件では、記憶成績、脳賦活、脳機能的結合のいずれも加齢による低下が認められた。加齢による低下が認められたのは、記録時に単語をやり取りした異世代の人物を正しく想起した試行数、海馬と人物に関する社会的知識の処理に重要な右前部側頭葉領域の賦活量、右海馬と他者に対する社会的認知を反映する右上側頭溝後部領域との間の機能的結合、右前部側頭葉領域と右上側頭溝後部領域との間の機能的結合においてであった。これらのことから、情報源を想起する際、情報源が異世代の方が同世代よりも加齢による低下が起きやすいことが示唆された。また、脳・認知機能の低下にもかかわらず主観的幸福感が維持されたことは、エイジング・パラドックスに沿う結果であった。

第3章では、高齢者者の主観的幸福感に関連する心理行動要因について明らかにすることを目的とした。高齢者の主観的幸福感、次世代を確立させて導くことへの関心である世代継承性との関連することが知られるが、世代別の交流頻度や困難時の適応方略と主観的幸福感の関係を高齢者で調べた研究はない。主観的幸福感には、世代継承性より若い世代との交流頻度が関係することを仮説とし、主観的幸福感に関連が予想される他の要因（主観的経済状況、主観的健康状態、コーピング・スタイル（肯定的解釈・気晴らし））を含め、100名の高齢者に質問紙調査を実施した。主観的幸福感に対する要因の関連性を重回帰分析にて検討した結果、世代継承性が最も強く主観的幸福感を予測し、異世代との交流頻度、主観的経済状況、肯定的解釈も有意に予測したが、主観的健康状態と気ばらしは有意に予測しなかった。このことから、高齢者の主観的幸福感を予測する心理行動要因として、世代継承性だけでなく、異世代との交流頻度、肯定的解釈のコーピング・スタイルも重要であることが示唆された。

第4章では、長期的な世代間交流である異世代ホームシェアを通じた学び合いが、孤立・孤独の解決策となりうる可能性について、得られた知見から検討することを目的とした。本章では、文部科学省大臣官房政策課

政策推進室でのインターンシップ期間での孤立・孤独の解決策の提案、日本ホームシェア会議事務局と京都大学大学院総合生存学館（共同開催）および京都府建設交通部住宅課・京都市都市計画局住宅室住宅政策課（協力）のもと実施した Project Based Research (PBR) に着目し、ワーキング・ペーパーを再編し検討を行った。得られた知見から、異世代ホームシェアは、高齢者の社会的孤立の解消または緩和に役立ち、世代継承性を育む可能性が示された。また、高齢者だけでなく、次世代や地域社会に対しても、新しい学びの機会の提供や活動・交流の創出等といったポジティブな影響をもたらす可能性が示された。このことから、高齢者は、社会的孤立・孤独感の解決に対する利益享受者だけではなく、次世代や地域社会に対する利益提供者として活躍できる可能性が今回新たに明らかとなった。

第5章では、これまでの知見から、高齢者にとっての世代間交流の意味を多角的に検討した。認知機能的側面から、高齢者において、異世代条件では、記憶成績、脳賦活、脳機能的結合のいずれにおいても加齢による低下が認められた。しかし、脳・認知機能の低下にもかかわらず主観的幸福感が維持されたことは、エイジング・パラドックスに沿う結果であった。これらの加齢依存的な低下に関する知見について互いに理解することが必要である。心理行動的側面から、主観的幸福感の向上には、世代間交流の有無だけではなくその頻度も重要であることから、定期的な世代間交流が望まれる。社会的側面から、孤立・孤独対策として、長期的な世代間交流の一例である異世代ホームシェアは、互いに学び合うことを通じて、高齢者だけでなく、次世代や地域社会に対してもポジティブな影響をもたらす役割を担うことが期待された。本研究で得られた知見は、社会課題である孤立・孤独の解決および、ウェルビーイングのより高い超高齢社会の実現に向けて示唆を与えるものである。

人道支援における人権保護 －責任アプローチの概念と実施可能性－

Human Rights Protection in Humanitarian Assistance: Theory and Feasibility of Responsibility Approach

大学院総合生存学館 総合生存学専攻 氏名 夫津木 廣大

(要旨)

本論文は、人道支援機関が人道支援と人権保護を両立する方策を「責任アプローチ」という新たな概念として整理し、その実施可能性を実証的に考察することによって、人道支援の実務と学術的議論に対して貢献を果たすものである。

現地の支配勢力が住民に対して、人権基準に則さない抑圧的な支配を行っている場合、その地域で活動する人道支援機関は、どのような対応を取るべきであろうか。これについて従来は、人道支援機関が、喫緊の生命救助を目的に人道支援を継続するか、人権を保護するために活動停止を覚悟で支配勢力の批判に徹するかという、二者択一の議論が展開されてきた。近年になって、その二者択一性を過度に強調しない議論として、住民の人権を保護する支配勢力の責任を重視する議論が注目されている。この支配勢力の責任を重視する立場は、人道支援の継続を通じて支配勢力との連携を維持し、その責任履行を奨励するという協調的な目的を掲げる。この協調的な姿勢を、本論文は「責任アプローチ」と総称する。

責任アプローチは、人権基準に則した権利保護への関心を維持しつつも、住民への人道支援を継続しようとする現実的なアプローチである。しかし従来は、少数の文献で理想論として概念的に提唱されてきたにとどまる。このため、その概念の整理や実施可能性の検証は十分に蓄積されているとは言えない。責任アプローチの概念を国際関係論や人道研究の系譜の中で整理するとともに、その実施可能性を実証的に検証することは、学術的な貢献となるだけでなく、人びとの生命、身体、尊厳、自由の保護を図る人道支援実務の観点からも重要である。

そこで本論文は、(1) 責任アプローチは、内政不介入規範との関係でどのように位置づけることが可能か、(2) 責任アプローチが成功するための条件は何か、(3) 一般的な人道支援の中に、責任アプローチの作用を見出すことはできるか、という三つの問いに取り組むことを通じて、責任アプローチの理論的整理と実施可能性の検証を行った。

第1章は、こうした本論文の問題意識と分析範囲を述べるとともに、論文内で用いる用語について定義を行う。第2章から第4章にかけて、各章でそれぞれ上述した問いを一つ扱い、終章では本論文全体を通じた結論と示唆、今後の展望について叙述する。

- (1) の問いは、第2章において、文献研究によって考察した。責任アプローチに対しては、人道支援機関にその実力があるなら人権保護のために介入すればよいという介入主義の考え方から批判が可能である。また新人道主義に代表的な、人権是正を理由とした内政介入の懸念も拭えない。こうした批判にこたえるためには、責任アプローチによる人権保護の理論的根拠を内政不介入規範と関連付けて整理する必要がある。そこで第2章では、住民の人権保護への関心を内政不介入規範と両立させる可能性について、国際関係論と人道研究の系譜から従来の思想をレビューした。その示唆から責任アプローチの理論的根拠と限界を、実施する状況、権利の内容、権利保護の程度、保護のための方法という観点から整理した。
- (2) の問いは、第3章において、国際赤十字委員会 (ICRC) の事例に対する統計分析を通じて検証した。人権抑圧の改善に同様に協調的に働きかけても、応じる支配勢力もいれば、応じない支配勢力もいる。またある支配勢力には、人道支援機関による外交機会の設定やキャパシティ・ビルディングなどの、特定の戦略が機能する場合もある。こうした違いは個別具体的な状況に依存するが、いかなる条件下でいかなる働きかけが成功する可能性が高いかは、一般的な傾向として知ることができるはずである。しかし従来、そうした責任アプローチの成功条件の分析が実施されてきていない。そこで第3章では、責任ア

アプローチの成功条件を検討するために、責任アプローチの一具体例とみなしうるICRCの被拘禁者訪問の成功要因を、支配勢力の特徴と人道支援機関の戦略という二つの側面からロジット回帰分析で検討した。(3)の問いは、第4章において、シリア北西部で活動する人道支援機関職員に対する聞き取り調査によって検討した。多くの人道支援機関は、責任アプローチのような支配勢力への働きかけを目的に支援活動を実施してはいない。しかしながら人道支援機関側にその意識なくとも、支援活動が結果として人権保護の作用を果たすことがある。一般的な支援活動の中にも、責任アプローチに特徴的な作用を果たす「実態としての責任アプローチ」と呼びうる事象が存在する。こうした一般的な人道支援活動に見る責任アプローチの作用について実態を明らかにするため、シリア北西部で活動する人道支援機関に聞き取り調査を行った。第4章では、その聞き取り調査の結果と考察を述べ、一般的な支援活動に見る人権保護の作用の実態を明らかにした。

本論文の新規性は、従来の国際関係論や人道研究において十分検討されてこなかった責任アプローチという考えについて、上述のとおり理論的な系譜に照らして概念の整理を行うとともに、統計分析や聞き取り調査によって定量、定性の両面から実証的にその実施可能性を検証した点にある。責任アプローチは、支配勢力による人権抑圧に接した支援機関が人道支援を継続すべきか人権保護のための批判をすべきかという、従来の二者択一的な議論を解消するものと期待される。本論文によって、人道支援と人権保護の両立を図ろうとする実務的、学術的営為を進展させる一つの土台が形成されたと考える。

8. 総評

以上に述べてきた活動状況をもとに、2022年度の活動を振り返り、ここに総評を述べる。ここでは、教育、研究、対外連携活動、全体的課題の項目を立てて見ていく。

8-1 教育

学位授与

2022年度中の博士号学位授与の総数は、4名（学生の入学年度は、2018年が1名、それ以前が3名）であった。2018年3月に最初の博士学位を1期生に授与して以来、6年間合計で29人が博士号を取得したことになり、平均して1年に5名程度の博士が誕生しており、今年度の4名という数字は、ほぼその流れを踏襲している。

なお、学館では定員（20名）に対する博士学位授与率が高いとは言えない。これには、入学定員が必ずしも満たされていないこと、および5年一貫制博士課程であるにもかかわらず修士号を取得して退学する学生もかなりいることが背景にある。一方で、学館に3年次編入学制度の導入を望む声も京大内外から頂戴する。学館としては、5年一貫制のもとでの博士学位授与者数の増大に一層力を注ぐとともに、こうした3年次編入学の導入も検討していく予定である。

5年一貫制のもとで修士号授与は設立当時にはなかったが、途中で就職する学生などへの対応として2016年度から制度を整えた。最近の傾向としては、就職のために退学する前に修士号を取得するケースの他に、博士学位への1ステップとして修士学位取得を目指す学生が増えている。2022年度の修士号授与数は3名であり、3名とも博士号を目指してその後も在籍する。2016年度から通算の修士号授与数合計は70名となった。

進路

進路については、2022年度修了者4名の進路は、グローバル・コンサルティング会社（2名）、国立大学法人（1名）、人道支援の社団法人（1名）であった。それぞれに、在学中の研究で取り組んだ社会課題に関連した進路を選んだと言える。

入学試験

2022年度に実施した令和5年度入試において、受験者総数は17名（前年度は35名）、合格者数11名（前年度は22名）であり、最終的に2023年度の入学者数は9名（前年度は19名）となり、入学定員（20名）および前年度実績を大きく下回った。この受験者減には、令和5年度以降に総合生存学館が変革期を迎えることが影響している可能性がある。入学を決めた9名の内訳は、京都大学出身者2名、京大以外出身の日本人2名、留学生5名であった。留学生の国籍は、ニュージーランド、中国、インドネシア、南アフリカ、モザンビークであり、出身の多様性を確保することはこれまで通りできた。

カリキュラム実施

カリキュラムとしては、座学として開講している講義科目の他に、実践的科目として、熟議（1・2年次必修）、サービ斯拉ーニング（1・2年次必修）、武者修行・Project-based research（3年次以降に必修）がある。2022年度もまだコロナ禍の影響が残り、サービ斯拉ーニングBで国際ワークキャンプ（大阪府富田林市）を選択した11名および自主ボランティアを選択した3名は、現地研修を行ったが、他の科目ではオンラインとなった。具体的には、サービ斯拉ーニングAの芦生研修

(必修、20名が履修。当初は対面の予定であったが、2日目の朝にコロナ陽性者が出たため全面オンラインに切り替えた)、およびサービスラーニング B (選択必修) の海外サービスラーニング (ラオス研修、6名が履修) がオンラインとなった。しかしオンラインで実施したものの、関係各位の多大なるご協力のもと、有意義な研修が行われた。

特に、ラオス研修においては、修了生・上級生たちが「海外サービスラーニングで途上国や地球全体のあり方について目を開かされた」経験を後輩にも伝えたいという想いで創設した WASAVI (Worldwide Association for Spreading “Active Learning” in Various ways of Introduction) の支援があり、修了生を含む協力体制が取られた (<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/st/wasavi/>)。修了生でラオス国立大学客員講師を務める横山泰三氏や JICA から出向の井黒特定教授の協力でラオス側のネットワークを取り込み、日本側では学館修了生の関大吉氏 (アクセンチュア勤務) のサポートがあり、ラオスの孤児院をフィールドとして、オンラインの制約をかなり跳ね返す濃密な学びが展開された。

武者修行については、年度をまたぐものを含め、令和4年度に21人の学生がのべ22カ所で開催した。武者修行派遣先 (オンラインも含む) は、国際機関が8名、海外の大学が6名、海外の研究機関が1名、国内の研究機関が2名 (留学生およびコロナ禍特例)、国内の企業が3名 (留学生およびコロナ禍特例)、国内の一般社団法人が2名 (留学生特例) であった。2022年秋以降は、ほとんどのケースで海外の現地に行くことができるようになった。

学生の海外派遣と留学生の受入

学生の国際的な活動に関しては、2-7に示すように2022年度の海外派遣者数は14名 (海外武者修行) であった。また、留学生の受け入れ数は、正規生36名、研究生3名であり、国際的な環境の中で教育が行われているといえる。

8-2 研究

複合型研究会

総合生存学館には、社会課題解決型の「複合型研究会」が置かれている (3-1 参照)。全体を俯瞰する「総合生存学研究会」の他に、2022年度は12の研究会 (宇宙・地球環境災害研究会、持続可能な経済研究会、資源・エネルギー政策研究会、ネットワーク社会研究会、マインドフルリビング研究会、国際開発研究会、生涯発達と社会包摂研究会、未来智慧研究会、グリーンケミストリー&サーキュラーエコノミー研究会、レジリエント社会創造研究会、グローバルコモディティ問題研究会、相互依存下の国際政治経済研究会) が活動をおこなった。学生はいずれかの研究会に所属することとなっており、複数の研究会への参加も奨励されている。各研究会の活動方法はそれぞれに委ねられているが、通常のゼミに相当する学生の研究発表に基づく議論の他、研究会の成果を外部提供するためのワークショップ、外部講師を招いたセミナーなどもおこなわれた。なお、各研究会への出席やそこにおける研究発表は、研究指導科目の履修要件ともなっており、令和4年度もこの方針で活動実績が評価された。また、学館の広報活動の一環として、各研究会の活動を外部発信するためのミニワークショップを例年6月と11月ごろにおこなっており、2022年度もそれぞれの研究会で開催された。複合型研究会の全体を俯瞰する役割を担う総合生存学研究会では、2025年大阪・関西万博に向けて、「共創チャレンジ」をスタートさせている。

研究

2022年度の教員の科研費獲得は、基盤研究 A が4件、基盤研究 B が5件、基盤研究 C が7件、

学術変革領域研究（B）が2件、国際共同研究強化（A）が1件、国際共同研究強化（B）が1件、挑戦的研究（萌芽）1件と、概ね順調であった。その他に、JST、NEDO、文科省からの委託事業などとしても競争的資金を受け入れた。企業との共同研究も10件、企業からの寄附金が11件あり、活発に研究が展開されている。教員が刊行した査読付き論文数の合計は48篇であった。

また、学生の査読付き論文の刊行は、合計で23篇あり、博士学位請求論文の提出に向けて、4年生、5年生が着実に研究成果を出していることがうかがわれた。

8-3 対外連携活動

ソーシャルイノベーションセンター

2020年9月に学館内に設立したソーシャルイノベーションセンターには、4つの研究領域（水・エネルギー・防災研究領域、ブロックチェーン研究領域、有人宇宙学研究領域、ウェルビーイング研究領域）が置かれ、2021年3月には新たに「ケムバイオエコノミー研究領域」が加わって5領域となり、さらにこれらの領域とは別に、2022年9月に「サーキュラーマテリアルコンソーシアム」も設立された。

- ◆水・エネルギー・防災研究領域は、ユネスコチェア WENDI の活動の展開として設立された。2022年度の活動として、資源・エネルギー政策についてのセミナー、講演会をおこなった。
- ◆ブロックチェーン研究領域では、ブロックチェーンを用いた暗号資産リップルを開発した米国のリップル社や、日本の理化学研究所などからの寄附金を得て、暗号資産取引の数理的研究をおこなっている。2022年度の活動として、ブロックチェーンの応用として、総合生存学館におけるエネルギー取引システム Edison を開発した。また、研究成果発表やブロックチェーン研究促進の場として、国際会議 BLOCK CHAIN KAIGI 2022 を主催した。
- ◆有人宇宙学研究領域では、住友林業株式会社、鹿島建設関西支社、西部商工株式会社、三共精機株式会社、DMG 森精機などの協力企業を得て、との共同研究を中心として、宇宙木材研究、宇宙居住研究、宇宙放射線研究、宇宙教育研究、宇宙・地球探査技術研究をおこなっている。2022年度は、これらの研究を進めるとともに、さらなる企業の参画を図った。また、ビル・ネルソン NASA 長官と京都の大学生との交流会、「第16回宇宙ユニットシンポジウム「宇宙開発時代をどう生きぬくか--大学の役割を問い直す」の共催、現代の教養講座のシリーズ「宇宙移住の現在・未来について」の開催など、多くの情報発信を行なった。また、アリゾナ大学を訪問し、継続案件 Space Camp at Biosphere 2 などに関して協議した。
- ◆ウェルビーイング研究領域では、科研費による研究実践活動をおこなっている。2021年度に始動した軽度認知障害の患者を主な対象とする「ダンスで10歳若返りプロジェクト」は、2022年度には京都新聞に大きく取り上げられる地域の実践活動に成長した。また、ウェルビーイング連続セミナーとして、「社会的共通資本から見るウェルビーイング」、「認知症予防から考えるウェルビーイング」、「地球環境を考えた暮らしとウェルビーイング」、「正念正知—仏教学から見たマインドフルネスとウェルビーイング」についてそれぞれセミナーを開催し多面的な議論をおこなった。
- ◆ケムバイオエコノミー研究領域では、温室効果ガスであるメタンと CO₂ の両方を含む広い視点から、炭素化合物の循環について、理論に基づいた定量的なモデルを検討している。2022年度には、「C1ケムバイオエコノミーシンポジウム」を開催し、バイオマス-CO₂間の炭素循環とメ

タンー CO₂ 間のメタンサイクルが共役する新たな炭素循環像を基に、経済成長と地球環境対策の両立を図る概念として「C1 ケムバイオエコノミー」を提唱し、今後の炭素資源の循環的利用について多角的な視点から議論した。

- 上記の5領域とは別に、齋藤敬教授が化学関連企業を募って立ち上げた「サーキュラーマテリアル」コンソーシアムでは、会員企業から集めた会費の半分を総合生存学館の運営に使えるようにする仕組みを構築した(3-3 ③、5-2 ①(4)参照)。この資金をもとに、学生の武者修行・PBRにかかる経費の一部を補助する「サーキュラーマテリアルコンソーシアム賞」が設立されたことは、特筆に値する。

なお、ソーシャルイノベーションセンター全体として、アクセンチュア株式会社と連携協定を2021年5月に締結しており、その一環として各領域の代表がアクセンチュア側の関係者と協業の検討を随時おこなうとともに、2022年度からアクセンチュアと連携した授業科目「ビジネスアナリティクス」を開講している。

産学共同講座

企業からの寄附金により、2019年から順次2つの産学共同講座が学館内に設立されてきた。1つは、凸版印刷株式会社が参画する「凸版印刷アートイノベーション産学共同講座(2019年5月1日から3年間)」, もう1つはJX金属株式会社が参画する「SDGs達成に向けた地球社会レジリエンス共同講座(2020年5月1日から3年間)」である。これらは当初3年間の予定で設立されており、アートイノベーション産学共同講座は2022年4月末をもって総合生存学館から防災研究所に移った。また、地球社会レジリエンス産学共同講座は2023年4月末をもって一旦閉じ、今後はJX金属株式会社と包括協定での連携を継続することとなった。

国際シンポジウム

学館全体の取組みとして、設立以来毎年、国際シンポジウムをおこなってきた。第11回となる2022年度は、「How can we evaluate the “Convergence of Knowledge”? — 「総合知」と学際性：評価のあり方をめぐって—」を開催した。招待講演者から学際性に関する国内外の動向が紹介されると同時に、日本のみならず世界における学際教育・研究の重要性の高まりが指摘され、総合生存学館の教員や学生からも、自らの研究にとっての学際性の意味についての発表があった。本シンポジウムの成果を、本報告書の後半の紀要部分(第7章)に、3篇の研究ノートとしてまとめている。このことは、総合知を標榜する学館の立ち位置の発信として有意義であったと評価できる。

8-4 全体的課題と今後の展望

令和4年度(2022年度)は学館の設立から10年目にあたり、設立当初から計画されていた見直し期限の年度であった。11年目以降の学館の在り方については、全学の研究科長部会のもとに設置された「京都大学総合生存学館教育研究体制等の在り方検討特別委員会(以下では特別委員会と略する。2021年7月設置)」において2021年度から検討がなされてきた。2022年4月12日の研究科長部会において、特別委員会の報告書が一部修正の上承認され、学館の運営体制、入学者選抜制度が今後大きく変わることが方向づけられた。特に組織体制について、「様々な学問分野の知見

を結集し、人類が直面する多様な課題への解決策を探る総合生存学の性格に鑑みれば、多様な学問分野の教員の協力を得て学生の専門軸を形成しつつ、総合知へと導く教育体制を実現することが必要である」という指摘があり、より全学的な教育体制を構築する目標が立てられた。2022年10月には、この特別委員会報告書を受けた「総合生存学館新体制移行準備委員会」が大学院教育支援機構のもとに設置され、学館の新たな入学者選抜制度やカリキュラムについて、京都大学の全ての研究科の研究科長が参画し、半年に及ぶ議論がなされた。このようなプロセスを経て、学館は全学との組織的な連携体制を確立しつつあり、2023年度以降、総合生存学館の実質的な変革が進行することになる。

2021年度、2022年度はこのような移行期であったため、新たな活動の多くは見送られ、制約の多い期間となった。それでも「サーキュラーマテリアルコンソーシアム」のような新たな試みが、連携企業にとっても学館の学生にとってもプラスの効果をもたらしていることは、創意工夫による実績として評価したい。

さて、これからの5年間は、総合生存学館の新たなフェーズとなる。上記のように全学的連携体制が構築される素地が醸成され、令和7年度入試からは新たな入試制度が導入される。こうした変革の中で、忘れて欲しくないことがいくつかある。1つは、これまで（令和6年度入試まで）のカリキュラムで履修している学生が多数在籍しており（2023年4月時点で82名）、これまでの学生と比べて彼らの学位取得に不利が生じないよう十分に配慮すべきであること。もう1つは、学生の視野を広げ自らの世界における立ち位置を認識する上で重要な役割を果たしてきた海外サービスマニエールや海外武者修行などのコストのかかるカリキュラムへの安定的財源をどのように得るかという問題である。コンソーシアムによる工夫があったものの、この問題が払拭されたわけではなく、引き続き、大学院教育支援機構などとの連携を模索したい。

財政面でもう1つ言えば、京大全体として博士後期課程の学生には奨学金が行き渡りやすい環境が整ってきており、博士後期課程に相当する学館の3年生以上に関しても、令和4年度、大学院教育支援機構プログラムで10名が、科学技術イノベーション創出フェローシップで4名が採択され、日本学術振興会特別研究員や国費留学生も合わせると、かなりの学生に奨学金が支給されるようになってはきている。しかし、80名以上いる学生全体としてみればまだ十分とは言えず、より一層の充実が望まれる。

さらには、令和7年度以降、他研究科との連携を実質化する中で、テーラーメイドカリキュラムを謳う学生中心のカリキュラム・ポリシーを曲げることなく、学館のディプロマ・ポリシーの実現に最適な方法が取られることを願う。以下に、学館のディプロマ・ポリシーを掲載しておく。（学館の「3ポリシー」は、<https://www.gsais.kyoto-u.ac.jp/educational-policy>で参照できる。）

- (1) 人類の生存と地球社会の持続に係る複合的な諸課題を解決するため、総合的かつグローバルな視野から先駆的・独創的な学術研究に高い倫理性をもって自律的に取り組むことができ、優れた研究企画推進力によって新規性、独創性、応用的価値を有する学術的成果をあげることができること。
- (2) 多様な価値基準が交錯する現代社会の地球規模課題を、関連する諸課題を含め、多元的な価値観を持って深く理解し、文理にわたる複数の学問分野の専門的知識を活用して解決に導く実現可能性のある手段や方法を熟考・評価し、国際社会にて提言できること。
- (3) 社会において多様な価値・システムあるいはイノベーションを創成することを目指し、高度

で指導的な役割を担うために必要な理論と実践の双方の能力を発揮して、公共的な使命を果たすに相応しい強い倫理的責任感を持ち、グローバル社会において、幅広い分野で主体的に活動することができること。

上記のディプロマ・ポリシーに沿った総合生存学館の教育が、京都大学における大学院修了者のキャリアパスの多様化に向けて、さらに貢献することができればと願う。

執筆者一覧

全体編集：趙 亮（自己点検委員長）

はじめに

1. 概要

1-1 理念・目標

1-2 組織

積山 薫（学館長）

1-3 各種委員会

2. 「教育の水準」の分析

2-1 学位授与方針

齋藤 敬

2-2 教育課程方針

① 入学試験

山敷 庸亮

② カリキュラム

2-3 特色ある教育内容

① サービスラーニング

② 産官連携特別セミナー「熟議」

③ 総合学術基盤「八思」

④ 武者修行

⑤ プロジェクトベースリサーチ（PBR）

齋藤 敬

⑥ 国際教育セミナー

⑦ テーラーメイド型カリキュラム

⑧ 合宿型研修施設

⑨ 複数指導教員制度

2-4 履修指導、支援

2-5 成績評価

2-6 卒業（修了）判定

2-7 学生の海外派遣と留学生受入

山敷 庸亮

2-8 卒業（修了）率、就職、資格取得等	齋藤 敬
3. 「研究の水準」の分析	
3-1 研究の実施体制及び支援・推進体制	
① 総合生存学研究会	池田 裕一
② 宇宙・地球環境災害研究会	山敷 庸亮
③ ネットワーク社会研究会	池田 裕一
④ マインドフルリビング研究会	DEROCHE, Marc-Henri
⑤ 持続可能な経済研究会	IALNAZOV, Dimiter Savov
⑥ 国際開発研究会	井黒 伸宏
⑦ 生涯発達と社会包摂研究会	積山 薫
⑧ 資源・エネルギー政策研究会	長山 浩章
⑨ 未来智慧研究会	趙 亮
⑩ レジリエント社会創造研究会	清水 美香
⑪ グローバルコモディティ問題研究会	金村 宗
⑫ 国際政治経済研究会	関山 健
⑬ グリーンケミストリー&サーキュラーエコノミー研究会	齋藤 敬
⑭ グローバルヘルスデザイン研究会	水本 憲治
3-2 受賞・社会への発信など	事務まとめ
① 受賞一覧	
② 社会への発信	
3-3 外部資金獲得	関山 健
4. 研究成果の状況	趙 亮（まとめ）
4-1 研究業績	
4-2 研究分野まとめ	

5.	対外連携活動	
5-1	ソーシャルイノベーションセンターの活動	
①	水・エネルギー・防災研究領域	長山 浩章・山敷 庸亮
②	ロックチェーン研究領域	池田 祐一
③	有人宇宙学研究領域	山敷 庸亮
④	ウェルビーイング研究領域	積山 薫
⑤	ケムバイオエコノミー研究領域	阪井 康能・白石晃将
5-2	産学連携活動・社会貢献	長山 浩章
5-3	国際的な活動	
①	国連機関・国際機関との協定	山敷 庸亮
②	海外大学との協定・共同研究	
③	武者修行に関わる海外展開	
④	総合生存学館国際シンポジウム	IALNAZOV, Dimiter Savov 桑島 修一郎
6.	修了生の活動	
6-1	遊聞会	関 大吉 (遊聞会 会長)
7.	研究紀要	
7-1	『総合生存学研究』研究紀要投稿規程	池田 祐一
7-2	収録に関する補足	趙 亮
7-3	収録原稿	各作者
8.	総評	積山 薫 (学館長)

令和4年度

自己点検・評価委員会

委員長 趙 亮

2022年京都大学大学院総合生存学館
年次報告書
総合生存学研究 第3号

発行日 令和5年9月
発行人 京都大学大学院総合生存学館
住 所 〒606-8306
京都市左京区吉田中阿達町1
京都大学東一条館

京都大学大学院総合生存学館

