

15. 総合生存学館

(1) 総合生存学館の研究目的と特徴	・ ・ ・ ・	15-2
(2) 「研究の水準」の分析	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	15-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	15-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	15-9
【参考】データ分析集 指標一覧	・ ・ ・ ・ ・ ・	15-12

(1) 総合生存学館の研究目的と特徴

総合生存学館は、人類社会の生存と未来開拓のために、多様な価値観、広い世界観と見識、そのバックグラウンドである確かな哲学と高い志、それらに基づく柔軟な思考を併せ持つ、グローバル人材育成を目的としている。このため、これまでのような細分化された特定の専門分野ではなく、複合的社会課題を克服するための思想・政策や方法を幅広く探究する学問が重要である。

総合生存学館における研究目的は、人類文明の生存、社会システムの生存、個々人の生存を視野に入れ、高次元で総合的な文理融合能力及び俯瞰力をもって人類社会の生存を脅かす諸課題の解決方法を研究し実践する総合学術としての「総合生存学」を確立することである。

この総合生存学館の研究目的は、京都大学の基本的な目標である「多元的な課題の解決に挑戦し、地球社会の調和ある共存に貢献する」ため、「世界的に卓越した知の創造」を目指すとともに、「基礎研究と応用研究、文科系と理科系の研究の多様な発展と統合をはかる」ことを、より一層課題に即し、実践的に深めるものである。また、教育研究等の質の向上に関する目標にある「学問体系の構築」、「先端的、独創的、横断的研究」の推進を具体化したものと位置付けられる。

以上のような研究目的と特徴を踏まえて、学館及び各研究者にあっては、目的・方法などの異なる分野や領域を超越して研究を推進することとしている。研究の推進体制は、個別の研究室で行うものとは大きく異なり、教員と学生が協力して開催する総合生存学研究会で自由参加型の議論を行い、個々のグローバル問題については、グリーンエコノミー研究会、環境防災研究会など、さらに横断的・基盤的課題については、生の哲学研究会やネットワーク社会研究会など、複合型研究会で進める。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目Ⅰ 研究活動の状況

<必須記載項目1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 5215-i1-1）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 5215-i1-2）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2018年3月末日にて思修館プログラムにおける国からの経済的支援期間が終了。独立財源に基づく研究科として2018年4月より、教員・研究者数が減少した状況のもと、カリキュラムの弾力化と業務の効率化、外部資金の積極的な活用によって、研究・教育活動を軌道に乗せた。具体的には（1）産学共同講座の設置、（2）外部機関（JICA、NEDO、日本銀行）からの出向契約に基づく特定教員の受け入れ、（3）若手教員・研究員の受け入れ、（4）複合型研究会の設置により、異なる分野横断型の研究実施体制の確立を図った。[1.1]
- 運営費交付金だけでは賄えない部分については、総長裁量経費、全学経費の支援を受けるとともに、京都大学基金の枠組みで設置した思修館基金において企業等からの支援を継続的に受け、研究推進の財源の一部としている。また、民間等との共同研究も積極的に受け入れ推進する体制としている。[1.0]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料（別添資料 5215-i2-1～10）
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料（別添資料 5215-i2-11～12）
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 総合生存学確立の観点から、12の複合型研究会への参加をカリキュラムに組み込むとともに、総合生存学研究会を定期的に開催する施策を2019年度より実施した。これにより、総合生存学館の目指す文理融合型でグローバル問題解決に資する研究を推進できる体制となった。[2.1]

京都大学大学院総合生存学館 研究活動の状況

- 外部資金によるプロジェクトベースの若手特定教員・研究員（特定准教授3名・特定助教2名、特定研究員7名）を採用するとともに、白眉センター（グローバル型）の特定助教1名を受け入れており、若手研究者の確保と育成に努めている。なお、上記の特定助教のうち1名は卓越研究員事業により白眉センター（部局連携型）で採用、テニユアトラック制を適用している。専任教員数12名に対して、若手教員・研究員の受け入れ比率は高い割合を占めている。[2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合融合系）（別添資料 5215-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 論文・著作・特許・学会発表等については、査読付き論文の件数は、合計 96 編、著書は 29 編である。論文発表においては、加齢に伴う脳機能調査結果に関するもの (*Scientific Reports* 2 編)、福島第一原発事故の影響評価の英国ブリストル大学との国際共同研究 8 編 (うち *Scientific Reports* 1 編)、天文学関連で太陽や恒星フレア関連のもの (アメリカ天文学会誌 (ApJ) 2 編)、金融におけるオペレーショナルリスクの影響を数式化したもの (*Journal of Operational Risk* 1 編)、国際的租税回避の危険が高い企業をネットワーク科学により分析したもの (*Applied Network Science* 1 編) などがある。また、国際会議における招待講演、基調講演も毎年行われている。[3.0]
- 著書としては、2015 年に出版した総合生存学概論の英語版を 2018 年に出版し、その続編の出版企画が進んでいる (2020 年中に出版予定)。(別添資料 5215-i3-2) また、データ科学に関する翻訳書、日本環境共生学会の著述賞を受けた地球人間圏科学入門書が著書として出版されている。(別添資料 5215-i3-3) [3.0]
- 特許は原発の廃炉関係で 1 件 (「原子炉容器や格納容器のキレツを空気中の水蒸気を用いて封鎖する方法」、特許番号「特願 2015-205907」) がある。[3.0]
- 学会発表は、各教員の所属する学会での発表のほか、学生にも学会への所属を奨励し適宜発表している。学会のみならず日本学術会議や日本工学アカデミーでの招待講演も行われている。[3.0]

<必須記載項目4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～40、43～46（データ分析集）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 外部研究資金の受入状況について、科研費の内定件数（新規・継続）は、2016年度に4件、2017年度に5件、2018年度に6件であり、その金額（間接経費を含む）は、2016年度に546万円、2017年度に2,432万円、2018年度に2,992万円である。また、一般受託研究の受け入れ件数は2016年度に2件、2017年度に2件、2018年度に3件であり、その金額は2016年度に1,076万円、2017年度に1,316万円、2018年度に1,521万円である。その他、共同研究の受け入れが2017年度に2件2,250万円、2018年度に5件2,264万円、ある。特に、外国企業からの共同研究資金、産学共同講座による共同研究資金の受け入れは大口のものとなっている。（別添資料 5215-i4-1） [4.0]

<選択記載項目A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

○ 人類社会の生存を脅かす諸課題の解決、すなわち、様々な自然的・社会的インパクトによるリスクを回避・軽減して、持続可能な社会を構築していくために、机上の理論的な研究はもとより、実際の現場での実践的な研究が必要である。こうした観点から、京都市と連携して研究を進めている。京都市は、ロックフェラー財団により世界のレジリエントシティー100都市の一つに選定されており、レジリエントな都市とは何か、どのような活動を展開していくべきか、等について、複合型研究会「レジリエント社会創造研究会」を開催し、京都市の職員、NGOや市民も交えてアカデミアの立場から議論を重ねている。また、八思分野の一つである芸術分野の研究を推進すべく、ロンドン大学との協定に基づくアート・サイエンスに関する国際会議を、芸術文化に優れた京都市と連携して開催し、多数の市民が参加した。また、アート・イノベーションをテーマとする産学共同講座を設立した。（別添資料 5215-iA-1～3） [A.1]

<選択記載項目B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

（特になし）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 海外の主要な大学・研究組織との連携による研究活動としては、英国ブリストル大学、ケンブリッジ大学、ロンドン大学、米国 NASA ゴダード宇宙飛行センター、アリゾナ大学との共同研究が挙げられる。アジア域では、インド工科大学ルールキー校、デリー大学、マレーシア工科大学 (UTM) 及びその傘下にあるマレーシア日本国際工科院 (MJIIIT)、マレーシア理科大学 (USM)、ウタラマレーシア大学 (UUM)、インドネシア科学院 (LIPI)、ガジャマダ大学、ベトナム・チュイロイ (水資源) 大学、中国・長安大学などがある。これらの共同研究の成果は、国際共著論文あるいは異分野共著論文として、学術雑誌に掲載されている。また、マスメディア等で取り上げられた成果もある (後述)。[B. 1]
- グローバル問題の解決策提案のためのブロックチェーン・暗号資産の学術研究のための提携契約を、リップル社 (米国) と締結し、暗号資産の取引ネットワーク構造の解明等の課題について共同研究を進めている。[B. 1]
- ASEAN 諸国との多国間の国際共同として、研究科学技術振興機構の国際科学技術共同研究推進事業 (戦略的国際共同研究プログラム) 「国際共同研究拠点」のもとで京都大学として実施している「日 ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点―持続可能開発研究の推進」(JASTIP、2015 年度～2020 年度)の防災分野に参画している。[B. 1]
- 国連機関との共同研究として、国際連合食糧農業機関 (FAO) と食品ロスに関する共同研究を行なっている。(別添資料 5215-iB-1～2) [B. 1]

<選択記載項目 C 研究成果の発信／研究資料等の共同利用>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 太陽系外惑星データベース ExoKyoto は 2016 年に公開され、現在 4100 の太陽系外惑星のデータ、特に基本的な物理量の情報、星図上での位置、観測データから推定される質量などを既存のデータベースと比較できる。さらに当該データベースは、主星でフレアが発生した際の被曝量を推定する機能など、ユニークな機能を多数搭載していることも特徴的である。また、惑星のサイズや温度などを考慮したイメージ図の作成や、発見論文などを元にした各惑星の紹介記事の執筆を行なっている。2016 年に公開して以来、さまざまなメディアで紹介され、2019 年公開の NHK

スペシャル「宇宙人の星を見つけ出せ」では、番組協力者として京都大学 ExoKyoto として名前を連ねている。また、閉鎖環境施設「バイオスフィア2」における、将来の火星移住を想定した共同実習では、太陽フレア発生を想定した被曝からの避難訓練で当データベースが使用された。さらに、2019年のノーベル物理学賞受賞に関連し、国内外のメディアで同太陽系外惑星データベースが紹介され、Wikipedia や他のウェブサイトの引用元となっている。（別添資料 5215-iC-1~2）
[C.1]

<選択記載項目D 総合的領域の振興>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 2018年度、2019年度に行った国際シンポジウムは、いずれも持続可能な開発目標 (SDGs) を対象としたものであり、地球規模課題や社会変革課題という総合的な視野に立った研究の推進を目指している。この二つの国際シンポジウムの成果を総合生存学の進展の中に位置づけ、出版物として2020年のうちに刊行する。こうした形で、総合的領域の進行を図っている。[D.1]
- 大学院においては、八思の複数分野を横断する複合型研究会を立ち上げ、それらへの参加や発表をカリキュラム上の必修項目とすることにより、教員と大学院生が協働する様々な分野の連携が生まれ、研究活動が進んでいる。[D.1]
- グローバル問題の解決策提案のためのブロックチェーン・暗号資産の学術研究、災害リスクの数値化とその経済的評価研究、太陽フレアと人工衛星の故障の関連性の研究など、特筆すべき学術領域の研究が進んでいる。[D.1]

(別添資料 5215-iD-1)

<選択記載項目E 学術コミュニティへの貢献>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 総合生存学に関する2冊の出版物(和文、英文)は、新しい分野横断型の領域を開拓するという意味で学術コミュニティへの一定のインパクトがあると言える。日本学術会議の学術シンポジウムにおいて学館の教員が招待講演を複数回行っている。また、同会議の地球惑星科学委員会地球人間圏分科会の発議により、学館教

京都大学大学院総合生存学館 研究活動の状況

員が共同編集・執筆した学際的な図書が日本環境共生学会の著述賞を受けた。(別添資料 5215-iE-1) [E. 1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

＜必須記載項目1 研究業績＞

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本学館は、未来のリーダーとなる博士人材の育成を旗印に、地球環境問題などの人類の生存を脅かすようなグローバルな社会的課題の解決に向け、既存の学問分野や領域を超越した研究を行う目的を有しており、社会的課題の解決へのアカデミアの貢献に力点を置いている点に特色がある。したがって、グローバルな社会的課題に関する研究テーマの設定と、その解決に資する学術的あるいは社会的意義のある研究の遂行が最も重要であると考えている。また、問題解決のため、学問分野の再構築も含んだ文理融合的で複合的な研究の重要性も考慮に入れている。さらに、未来のリーダーの礎となる芸術などの八思分野の発展に繋がる研究の推進にも力を入れている。それらを踏まえて、研究テーマがグローバルな社会的課題の解決に繋がっているか、文理融合型で複合的な研究を指向しているか、そして八思分野の推進に貢献しているかという判断基準で研究業績を選定している。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 第3期中期目標期間中に行われた総合生存学館を代表する研究には、ネットワーク科学、法・経済学を駆使した「多国籍企業の租税回避に関する研究」、企業の突発的なガバナンスなどによるリスクヘッジを議論する「ESG問題に関するリスクマネジメントの研究」、環境放射線と宇宙放射線を総合的に解析する「惑星放射線環境に関する研究」、そしてアート・サイエンスを駆使して社会に大きな影響を与えた「アートイノベーションに関する研究」を選定した。これらの研究成果の中で、最も論文数が多く、研究成果がメディアで発表され、また関連の特許が存在する「惑星放射線に関する研究」をSSと評価した。総合生存学館の行う研究は、文理融合、学際領域研究、かつ社会実装を想定しており、これらの研究はすべて複数分野にわたるが、いずれも各国から注目を集め、今後の発展が見込まれる。 [1.0]
- メディアに広く取り上げられたものとして、太陽系外惑星への恒星フレアの放射線影響を評価したもの(Yamashiki et al. 2019 ApJ、8つのメディア記事、国立天文台・JAEA・NASAや理学研究科との共同論文)、リモートセンシングで水草を分類したもの(Yadav et al. 2017. Remote Sensing、3つ以上のメディア記事、工学研究科との共同)、軽度認知障害に関するもの(Kawagoe et al. 2017. Scientific Reports)などがある。 [1.0]

京都大学大学院総合生存学館 研究成果の状況

- イギリス・ブリストル大学との共同研究は、福島第一原発事故関連論文が査読付き英文ジャーナルに9編公開され、うち1編はScientific Reportsに掲載された(Dunne et al. 2018. Sci. Rep.)。 [1.0]
- 最も注目された国際共同研究成果は、NASA ゴダード宇宙飛行センターとの共同研究であり、Vladimir Airapetian 博士との共同研究では、アメリカ天文学会誌(ApJ)1編、アストロバイオロジージャーナル1編が発表され国内の7つ以上のメディアに3ヶ月に渡って順次紹介された。同博士を招聘して2度講演会を京都大学で行い、ゴダード宇宙飛行センターにおいても2度研究発表を行なっている。 [1.0]
- 日米のメディアで紹介した共同研究教育活動としてアリゾナ大学が所有、管理する人工隔離生態系バイオスフィア 2 (Biosphere 2)を用いたスペースキャンプ(SCB2)が2019年2月・8月に実施され、京都大学からのべ8名、アメリカの学生のべ7名が1週間にわたって共同生活と課題研究を行った。10以上の国内メディアでの報道と、ローカルメディア3社に紹介された。 [1.0]
- ケンブリッジ大学生存リスク研究センターとは2018年に協定を締結して、Research Fellow の称号を得て長期滞在中の大学院生を中心として人工衛星の故障と太陽粒子線との関連研究が成果を上げ、2020年度中に、この2年間の成果を共同で報告書の形にまとめることで合意した。 [1.0]
- ASEAN 諸国との多国間の国際共同研究「日 ASEAN 科学技術イノベーション共同研究拠点－持続可能開発研究の推進」(JASTIP)は、環境・エネルギー、生物資源・生物多様性、防災の3分野を対象とするものであり、京都大学アセアン拠点を中核として研究事業を進めてきた。このJASTIPについては、2019年10月11日にシンガポールで開催された第18回アセアン科学技術イノベーション閣僚級会議(AMSTI-18)の共同宣言において以下のように言及され、アセアン諸国から高い評価を受けている。「9. The Ministers welcomed the continued cooperation with Japan through the Japan-ASEAN Science, Technology and Innovation (STI) Platform (JASTIP), the Sakura Science Plan's Exchange Programme for Young ASEAN Officials Working in STI for Sustainable Development Goals (SDGs), and the proposed Japan-ASEAN STI for SDGs Bridging Initiative.」 [1.0]
- 国連食糧農業機関(FAO)と京大は2016年に大学院総合生存学館を基幹部局としてMOUの締結を行ない、共同研究を進めている。その後、二人のインターン生の受け入れを通じて、フードロス削減についての受託研究を行い、シンポジウム、ワークショップ、報告書を取りまとめた。2017年は京都大学-FAO共同シンポジウム「気候変動の食料と農業への影響に関する国際シンポジウム」、2018年は「ワークショップ 食

と持続可能性」を行なった。 [1.0]

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標番号	データ・指標	指標の計算式
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規) / 本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規) / 本務教員数 内定件数(新規・継続) / 本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規) / 申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額 / 本務教員数 内定金額(間接経費含む) / 本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数 / 本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額 / 本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数 / 本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ) / 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額 / 本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) / 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数 / 本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ) / 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額 / 本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) / 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数 / 本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額 / 本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数 / 本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数 / 本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数 / 本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額 / 本務教員数
	45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む) + 共同研 究受入金額 + 受託研究受入金額 + 寄附金受入 金額)の合計 / 本務教員数
	46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) + 受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) + 寄附金受入金額)の合計 / 本務教員数