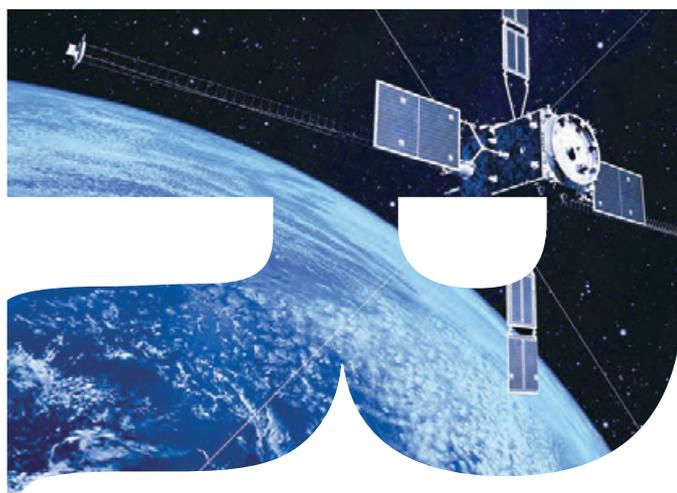


京都大学生存圏研究所

外部評価報告書

2024



生存圏研究所 外部評価報告書作成にあたって

生存圏研究所では、2024年度に外部評価を行いました。本報告書はその内容を取りまとめたものです。2024年度は第四期中期目標・中期計画の3年目にあたり、所外の先生方から、それまでの活動実績を評価、ご批判いただき、後半3年間における研究所の活動方針に反映させていただきたく、このタイミングで実施させていただきました。くしくも2024年度は研究所設立からちょうど20年の節目にあたり、外部評価も4回目となり、研究所が目指す生存圏科学による持続可能な社会の実現に向けた取組をあらためて考えてみる良い機会となりました。

生存圏研究所は京都大学附置研究所であると同時に、文部科学省により認定された「生存圏科学の共同利用・共同研究拠点」です。研究所が定める5つのミッションにベクトルをもつ研究テーマを設定する形で、生存圏科学の推進とともに、共同利用・共同研究を展開しています。研究所内の中核研究部においては、国際的にも非常にレベルが高く、また、広範囲にわたる研究を展開しています。我々は2004年の設立以来、常に生存圏科学の推進を標榜してまいりました。今後も引き続きそのリーダーとしての役割を果たしてまいります。

生存圏研究所は、2022年度の第四期中期目標・中期計画のスタートとともに、初めて内部の組織改編を行いました。共同利用・共同研究拠点としての機能をより充実させるために、「共同利用・共同研究拠点委員会」を設置して、共同利用に供している設備・データベース、共同研究のプロジェクトを一括して取りまとめる機能をもたせました。そして、更に、「生存圏未来開拓研究センター」を所内センターとして設置しました。社会へのアウトプットに高い意識をおき、新分野開拓、大学以外も含めた多様な連携構築を可能とする柔軟な考え方に立って、新分野開拓を推進していくユニークな研究センターとして、その活動を展開しています。

今回の外部評価にあたっては、研究所に関連する広い研究分野で、特に一流の研究者としての実績をおもちの9名の先生方に外部評価委員をお願いいたしました。そして、東京都環境科学研究所の今村隆史所長には委員長に就任いただきました。今村委員長には、外部評価全体の進め方からご相談させていただき、また、委員会当日の意見集約、そして、最終報告の作成まで、多大なるご尽力をいただきました。誠にありがとうございました。また、外部評価委員の先生方には、多くの資料に目を通していただいた上に、貴重なご意見を様々な角度からいただきました。深く感謝いたします。

本報告書の総合評価でまとめていただいた内容、各委員の方から個別に指摘された点は、生存圏科学を標榜する唯一の研究所として前進していく上での大きな糧とさせて頂く所存です。

2025年6月

生存圏研究所長 山本 衛

本報告書の構成

1. 外部評価の概要

外部評価委員会の構成名簿、および、外部評価を進めたその方針と具体的なスケジュール。

2. 外部評価報告書

- ・外部評価委員会での議論をもとに、今村委員長によって総括された、総合評価。
- ・委員会に先立ち、各委員から提出された、評価項目毎の評価指標、および、意見のまとめ。

付録

1. 外部評価項目説明書

委員会に先立ち、各委員による評価のため、研究所から提出した説明資料

2. 委員会当日に、研究所側から行ったプレゼンテーション資料(スライド)

目次

序

1. 外部評価の概要

- 1.1 外部評価委員 名簿 1
- 1.2 評価方法 2
- 1.3 外部評価スケジュール 3

2. 外部評価報告書

- 2.1 総合評価（外部評価委員会 総括） 5
- 2.2 外部評価項目 回答まとめ 9

付録 1 配布資料

- 外部評価項目説明書 27

付録 2 投影資料

- 活動概要（パワーポイント） 54

1.1 外部評価委員 名簿

		氏名	職名	所属
1	委員長	今村隆史	所長	公益財団法人 東京都環境公社 東京都環境科学研究所
2		福島和彦	教授	名古屋大学 大学院生命農学研究科
3		高田克彦	教授	秋田県立大学 木材高度加工研究所
4		中山榮子	教授	昭和女子大学 大学院生活機構研究科
5		青柳秀紀	教授	筑波大学 生命環境系
6		藤井良一	理事長	公益財団法人 日本極地研究振興会
7		佐藤 薫	教授	東京大学 大学院理学系研究科
8		陳 強	教授	東北大学 大学院工学研究科
9		隅藏康一	教授	政策研究大学院大学 政策研究科

1.2 評価方法

今回の外部評価にあたっては、1.1 外部評価委員名簿にあるように、学識経験者 9 名からなる外部評価委員会を置き、委員長には公益財団法人 東京都環境公社東京都環境科学研究所の今村隆史先生にお引き受けいただいた。外部評価委員の選出や外部評価の論点・方法などについては、評価準備委員会、教員会議、教授会での議論を経て概要案を決定し、外部評価委員会委員長との打ち合わせにより決定した（詳しくは 1.3 外部評価スケジュールを参照されたい）。

外部評価委員会では、研究所の理念、目標、組織・管理運営、研究活動、共同利用・共同研究拠点の活動、教育活動、教員組織、財政、施設・設備を中心に、研究所の運営と活動全体に対する評価を受けた。外部評価委員に研究所の運営と活動実績を簡潔に説明するため、「外部評価項目説明書」を作成し、1 生存圏研究所理念及び目標、2 組織・管理運営、3 研究活動、4 共同利用・共同研究拠点としての活動、5 教育活動、6 教員組織、7 財政、8 施設・設備、9 学術情報、10 国際交流、11 社会との連携、についての概要を説明し、ウェブフォーム・エクセルファイルを使っての回答をお願いした。参考資料として、研究所概要、生存圏研究所活動報告 2023・2024、アジアリサーチノード活動報告 2023・2024、自己点検評価報告書 2023・2024、学術誌（紀要）「生存圏研究-Sustainable Humanosphere-」、をあらかじめデータで送付するとともに、委員会当日の席上配布資料とした。

外部評価委員会開催に先立って、委員からの回答を項目ごとにまとめた。これが 2.2 生存圏研究所外部評価回答書である。これらの資料を国内の評価委員に送付し、外部評価委員会での討議のための準備をお願いした。

2025 年 1 月 30 日の外部評価委員会では、研究所の理念や管理運営に関する全体概要に加え、研究活動のハイライト、共同利用・共同研究拠点および生存圏未来開拓研究センターの活動についてのプレゼンテーションを行い、質疑応答の後、所内教員が離席し、外部評価委員のみで審議を行った。この外部評価委員会での審議結果に基づき、今村隆史外部評価委員長が意見を集約して取りまとめたものが、本外部評価報告書の根幹をなす 2.1 総合評価である。

1.3 外部評価 スケジュール

外部評価準備委員会

山本衛、小嶋浩嗣、今井友也、五十田博

経緯・スケジュール

2023 年 12 月

外部評価実施の了承(教授会)

外部評価委員会の構成承認(教授会)

2024 年 4 月

東京都環境公社 東京都環境科学研究所 今村 隆史所長に外部評価委員長の内諾を得る

2024 年 9 月

外部評価委員の内諾を得る

2024 年 10 月

外部評価委員長・委員への委嘱状発送

今村委員長を訪問、外部評価の進め方について議論

2024 年 12 月 10 日

外部評価項目に対する説明資料を委員会に提出

2025 年 1 月 17 日

各委員より外部評価回答を google form またはエクセルシートで提出

2025 年 1 月 30 日

外部評価委員会開催

2025 年 3 月 End

外部評価委員会総評を生存圏研究所へ提出(外部評価委員長)

2025 年 4 月

外部評価報告書出版

2025 年 6 月

外部評価報告書 公開

生存圏研究所 外部評価委員会議事次第

日時: 2025年1月30日 13:00

開催場所: 京都大学生存圏研究所木質材料実験棟(木質ホール)3階 セミナー室

議事次第

- | | |
|-------------|---|
| 13:00-13:10 | 開会挨拶、委員紹介、陪席者紹介
生存圏研究所 所長 山本 衛 |
| 13:10-13:20 | 挨拶、評価方針説明
外部評価委員長 今村 隆史 |
| 13:20-13:30 | 資料紹介、進行概要説明
生存圏研究所 副所長 小嶋 浩嗣 |
| 13:30-14:30 | 生存圏研究所からの説明
1. 生存圏研究所活動報告
所長 山本 衛
2. 共同利用・共同研究拠点報告
共同利用・共同研究拠点委員会
委員長 杉山 暁史
3. 生存圏未来開拓研究センター活動報告
生存圏未来開拓研究センター
センター長 桑島 修一郎 |
| 14:30-15:30 | 外部評価委員からの質疑 |
| 15:30-15:50 | 休憩 |
| 15:50-17:00 | (所員退出)外部評価委員のみによる討論 |
| 17:00-17:20 | 休憩 |
| 17:20-17:30 | (所員入室) 評価概要説明
外部評価委員長 今村 隆史 |
| 17:30 | 閉会挨拶
生存圏研究所 副所長 今井 友也 |
| 17:45 | 懇親会(レストラン きはだ) |

2.1 総合評価

外部評価委員会 総括

外部評価委員会委員長
今村 隆史

専門とする研究分野や研究手法に大きな隔たりのある木質科学研究所と宙空電波科学研究所は20年前、個別の領域としての認識にとどまっていた森林圏や大気圏などに対し、「人類の生存を支え、人類と協調的に相互作用する場としての生存圏」なる統合的な概念を新たに打ち出し、その「生存圏」に関わる科学研究を推進する「生存圏研究所」として再編統合する道を選択した。「生存圏」は生活圏、土壌圏から宇宙圏に至る人の活動・生存にかかわる極めて広大な空間であり、それぞれの空間の特性の理解や適切な利用などに対する視点も多様である。この様な多様な特徴を持つ生存圏を対象とした学問としての生存圏科学の確立には、生存圏に関係する個別の専門性に基づく高い水準の研究の推進と同時に、いくつもの学際的・複眼的な視点で捉える超学際的とも言える生存圏科学の開拓者・牽引役を果たす組織の存在が必須であり、生存圏研究所にはそのような役割が期待されている。

今回の外部評価委員会では、超学際的な科学としての生存圏科学の形成と成長への生存圏研究所の一層の貢献を期待し、そのための研究所の現状と今後の研究運営戦略について総合的に評価することを目的とした。評価では、研究所から提供された資料を基に、個別の項目に対する書面評価を行うとともに、対面・オンライン形式の評価委員会での意見交換を行った。個別の項目に対する評価委員からのコメントなどの詳細は外部評価回答書として取りまとめられている。総合評価では、生存圏研究所のこれまでの取り組みを踏まえて、主に研究所の「理念・目標」の妥当性、超学際的な科学を支える「組織・研究運営」のあり方、「共同利用・共同研究拠点」としての活動や機能の点から今後の生存圏研究所の活動への期待をまとめた。

生存圏科学の開拓者・牽引役としての役割を果たしていくとする生存圏研究所の理念と目標は、過去3回の外部評価委員会において高く評価されており、今回の外部評価委員会においても、研究所設立以来の理念や全体目標は明確であると高く評価された。また研究目標と同時に、人材育成、国際交流、ダイバーシティなど研究所としての組織目標も妥当と判断できる。更に、専門性を活かした高い水準の研究の推進と同

時に、研究対象・研究成果を学際的・複眼的に捉える文化のもとで生存圏科学の確立を目指そうとする新たなメンバーを迎え入れ、新たな形で研究所の理念と目標の共有が出来ている点も今後の強みである。

生存圏科学の確立を目指して研究所では研究体制に工夫を重ねてきている。現在の第4期中期目標期間（2022年度～）では、専門性に基づくフラットな分野構成となっている中核研究部に加え、新たな学際分野の探索と研究成果の社会還元を目指した生存圏未来開拓研究センターを新たに加えた組織体制となっている。

研究の取り組み体制としては、研究所の目指すべき方向をもとに設定したミッション研究を専門性に基づいた中核研究部が担うマトリックス構造となっている。研究所の顔となるミッション研究では、コアとなる4つのミッションを進化・発展させるとともに、健康で持続的な生存環境の創成を目指したミッション5「高品位生存圏」が設定されており、既に色々な研究成果が発信されている。ミッション1～4からの専門性の高い研究の集合体としての姿と、ミッション5からの生存圏を包括的に捉えた具体的な姿が示されることで、「生存圏科学研究とは」の問いに答える具体的なイメージの提示につながるものと期待される。

生存圏科学を学問領域として成長させるためには、色々な学際的な取り組みがメンバー的に生まれ育っていくような流動性を担保する仕組みが求められる。生存圏未来開拓研究センターは流動性を持ち、開かれた研究組織として新たな研究領域・学際研究の開拓や研究成果の社会還元を推進する役割が期待された組織である。具体的には、新領域の開拓を目指した流動性の高いスモールアイランド型の研究ユニットと学術研究から実用化・スタートアップなどへの展開も見据えたイノベーション部門・拠点を設けることで、学際的な生存圏科学の推進を図る構図となっている。加えて、所外から幅広い分野で様々な経験を有する専門家を特任教員・参画教員として招聘し研究センターの活動を強化する体制も作っている。研究センターが活動を開始してまだ間もないものの、既にいくつもの分野横断的な研究成果の発信や、企業との大規模な共同研究につながる成果も出始めていることは高く評価できる。

高い専門性を備えた研究基盤と分野横断的なミッション研究、更には異分野融合的な研究への昇華と社会還元・社会協働と言った3次元的マトリックス構造とも言える生存圏研究所の組織・研究体制は学際性の高い総合科学への取り組みにおいて良く考えられた形になっていると評価できる。国内で新たに学際的研究組織を検討・運営する際には大いに参考とされるべき研究体制である。今後はこの野心的な研究体制を活かした研究活動の一層の推進と同時に、その有効性についての自己評価がなされることを期待する。

生存圏研究所が担っている大きな役割・機能の一つが生存圏科学の共同利用・共同研究拠点（共共拠点）としての役割である。共共拠点活動においては、共同研究を促す大型研究設備・施設や貴重なデータベースの存在が欠かせない。共同利用、共同研究数は第3期中期目標期間からほぼ横ばいで推移しているが、現在の共同研究の規模は共共拠点としての役割を十分に果たしていると判断するに十分な数であることから、必要以上に数にこだわらないとする方針は妥当である。一方、設備・施設の老朽化が進んでいることに加え、共同利用・共同研究関連予算が2022年以降大きく削減されたことは、共共拠点の役割を果たしていく上での大きな問題と考えられる。今後の設備・施設の維持・更新やデータベースの維持・整備のため、長期的な維持・整備計画を立てることが必要であろう。なお、不足する予算を賄うために施設・設備等利用を有料化することは一つの方策ではあるが、予算が限られている大学・研究機関の教員・研究者にも装置・施設などを提供することで当該分野の研究基盤や研究分野の裾野を支えることは共共拠点に求められる重要な役割・機能の一つであるため、有料化は慎重に判断されるべきである。

その他、生存圏研究所の活動に関して特筆すべき点をいくつか列記する。国際交流・研究連携では、生存圏アジアリサーチノードなどアジア域における研究拠点形成や国際交流・研究連携活動は生存圏研究所が持つ大きな強みであり高く評価できる。また教員組織・多様性の向上の点で、女性教員比率17.4%と言う数字は京都大学が目指す20%には及んでいないものの、前回2017年度の外部評価時には6%程度であったことを考慮すると、今回の外部評価までの7年間に積極的な女性教員採用が図られた証であり高く評価できる。更に、社会との連携に関しても、多様な媒体を活用した情報発信、施設公開、出前授業や体験学習など、限られた教員数にもかかわらず極めて積極的に行われており高く評価できる。

生存圏研究所の20年の歩みは生存圏科学の歩みと言って差し支えないであろう。その努力の結果、生存圏科学は着実に育ちつつあり、科学領域としての市民権も得られつつあるが、まだ十分な状況に至ったとは言い難い。牽引役である生存圏研究所には、生存圏科学のbig pictureを描き、その中で自らが担いたいとする部分とその目標への道筋を示すことが期待されている。

超学際的ともいえる生存圏科学の確立に向け、生存圏研究所は既に3次元的マトリックス構造とも言えるような野心的かつ巧妙な組織・研究体制と積極的な国際交流・人材育成、更には多彩なアウトリーチ活動と言う形を作り上げている。現在の研究組織や研究体制を維持し、生存圏科学の全体像を踏まえた具体的な目標に掲げて、ミッション研究や生存圏未来開拓研究センター活動をはじめとした取り組みを通して生存圏科学研究の一つのモデルを見せていくことが研究所に期待されている。同時に適切

なベンチマークを設定し、研究所の活動をレビューできれば、生存圏研究所の活動が如何にユニークなものであるかのアピールにつながるであろう。

最後に、本外部評価委員会では、個々の研究、人材育成、国際交流、アウトリーチの多方面での極めて精力的な活動に対し高い評価がなされた。その一方で、多くの委員から、その精力的な取り組みが教職員一人ひとりにとって過負荷な状態となっていないかを懸念する意見も出された。研究所の生命線は如何に良い人材―特に学生も含めた若い人材―が集まるかにかかっている。そのためには、研究所の教職員が大学の学部・大学院にはない新たな切り口で知の融合研究である生存圏科学研究に明るく嬉々として取り組んでいる姿を見せることが肝要である。そのためにも、教職員のエフォート管理、ワークライフバランスには十分留意されることを期待する。

2.2 外部評価項目 回答まとめ

1. 生存圏研究所の理念及び目標 に関して4段階評価をお願いします。

S 評価：3 件、A 評価：6 件

生存圏研究所の理念及び目標 に関して評価およびご意見をお願いします。

- 人類の生存を支え人類と相互作用する場を「生存圏」として包括的に捉えつつ、持続的発展が可能な社会の構築に欠かせない科学技術の確立と社会還元を目指しており、重要な理念・目標の下で運営されている。
- 「人類の生存を支え、人類との相互作用する場を「生存圏」として捉え、その現状を診断、理解し、持続的発展が可能な社会の構築にむすびつけることを目指す」という理念、目標は、研究所設立当初から今日に至るまでの蓄積と展開をベースに構築されており、先見性、重要性、学際性、独自性も含め高く評価できる。今後も重要性が高いと思われる。
- 「生存圏」の現状を正確に診断・理解し、持続的発展が可能な社会構築に欠かせない科学技術の確立と社会還元を目指しているという崇高な理念、及びそれに向けた具体的な研究ミッションの策定が高く評価できます。
- 「生存圏科学の創生」を掲げて、生存圏の診断・理解と望ましい生存圏を構築するための科学技術の確立を目指した理念とそれに向けた取り組みの方向性に問題はないと思います。

一方で、第4期中期目標期間での生存圏研究所としての中期的時間スパンでの具体的な取り組み目標並びにそのアピールの視点からは、「ミッション研究」ならびに「生存圏未来開拓研究センター」の目標が一つの鍵になるかと思えます。

(研究活動の項目で具体的な評価を述べさせていただきますが) 実際のミッション研究の取り組みや未来開拓研究センターの活動の実態はしっかりとやられているように思いますので、それを上手くアピールし、また特徴ある組織・仕組みとしても見せ方の点からの目標の明確化があると更に良いかと思えます。

- 人類が直面する喫緊の課題の一つに AI があると指摘されている。生存研はデータサイエンス分野で優れた実績をあげているので、AI が人類の生存にどのように影響するのかも研究対象(目標)に入れていただきたい。
- 地政学上の概念であった「生存圏」を人類の生存を支え人類と相互作用する場として広く大気圏や宇宙圏を含めて包括的に定義し直し、人類が直面する喫緊の課題とその原因を捉え、それらを解決するための科学の発展を目指すという理念と目標の設定は極めて独創的であり、高い評価に値すると考えます。

- 生存圏のすべてを網羅する研究組織ではないが、生存圏を柱として、個々の分野の研究グループの強みを高めつつ、これを基盤として社会還元も視野に入れた統合的研究を実施するという理念や目標は、極めて妥当で時代に即している。
- 「生存圏」という概念がこの20年で広く知れ渡ったかと言われると厳しいものがあるが、『持続的発展が可能な社会の構築に欠かせない科学技術の確立と社会還元』という目標とする理念に向かつてはミッションの枠組みを発展的に改変する等を実施するなどで確実に前進している。
- ・生存圏研究所の設立の理念・全体目標は明確で、生存圏科学の概念とそれを主導する生存圏研究所の科学的、社会的重要性は明確である。
 ・従来から優れた実績を持つ分野を中心とするミッションと新たな「高品位生存圏」を加えたミッションは、生存圏研究所の特質を生かした優れた構成となっている。これらのミッションはそれぞれ広い領域をもち、様々な重要な研究があり得るが、その中で現在配置されている研究が何故選ばれたのか、また大きなミッションを達成するうえでどのくらい重要な研究なのかを、全体を俯瞰しつつ位置付けられると、各々のミッションの中での包括性や重要性がより明白になると思う。
 ・もう一つの機能である共同利用・共同研究拠点としての役割・運営も日本の学術を支えるもので、より実効的、機能的な運営のための体制を不断の努力で構築してきていることは高く評価できる。

2. 組織・管理運営 に関して4段階評価をお願いします。

S評価：2件、A評価：7件

組織・管理運営 に関して評価およびご意見をお願いします。

- 管理運営組織、研究組織、共同利用・共同研究拠点に関する組織、研究所の活動を支援する組織が作られ、適切に配置されている。
- 多様な連携構築や異分野融合を推進するための仕掛けとして、共同利用・共同研究拠点委員会の設置とそれに関連した委員会の配置、生存圏未来開拓センターの新設と特定教員の配置など、拠点組織の改組を積極的に取り組むとともに、共同利用・共同研究拠点の活動との両立を実現するための、工夫された組織・管理運営の形ができています。
- 第三期における評価の指摘をうけて、「共同利用・共同研究拠点委員会」と「生存圏未来開拓研究センター」を設置し、学際融合の強化に向けた組織を機動的に作ったことが高く評価できます。また、組織の人員構成と活動方針が問題解決と整合していると思います。
- 所内での意思決定に関わる委員会（教授会ほか）、所外の意見も取り入れる開かれた委

員会（運営委員会、共同利用・共同研究拠点委員会）、ならびに研究活動を支援する組織と上手く役割を分担し、またその間での連携もしやすい形になっており、以前の組織体制に比べてすっきりした印象です。

研究組織としては、基盤的研究である中核研究部と研究所としての取り組みの顔であるミッション研究のマトリックス構造に加え、民間企業との連携も含めた領域開拓型の開かれた組織（未来開拓研究センター）の構造をとっており、学際的研究に取り組む組織・運営体制になっている印象を持ちます。

一方で、研究所の現実の人的規模感を考慮すると、かなりパンパンな組織・運営体制になっていないかの心配も少しあります。研究所としてのミッションの明確化、組織全体の風通しの良さや意識の共有に配慮しつつ、エフォートの適切な管理（効率化）につながる運営が一層進むことを期待します。

- 未来開拓研究センターと中核研究部を分けているが、新分野開拓は未来開拓研究センターのみに任せておくのではなく、中核研究部においても取り組まなければならないものなので将来的には組織再編が望まれる
- 2004年の設立以降、新たに設立した研究所が本来的に推進すべき研究・教育と共同利用・共同研究拠点としての活動の両立に向けた組織・管理運営体制の維持・改革を積極的に行ってこられたことを高く評価いたします。懸念事項として、多方面にわたる研究所の活動を支援する組織の人的リソースがやや少ないのではないかと感じます。今後、研究を推進する上で競争的外部資金獲得の重要性が増すものと想定されます。それに伴い、研究所の活動を支える組織の更なる強化が必要かもしれません。
- 「生存圏未来開拓研究センター」の設置による、分野融合および新分野開拓の試みは大いに期待できる。3年毎更新のスマールアイランド型研究ユニットの設定も適当である。ただし、6.1にも関連するが、この中で活動する研究者（特に若手）の雇用が3年毎の更新ということであれば、それは若手雇用の安定性という視点から適当ではないと考える。この点に関する資料が見あたらなかったため、コメントに留める。
- 管理運営組織の教授会に人事を含まないとあるので、主に予算などを統括しているであろう。「管理」とは？

説明文では運営組織、研究組織、共同利用・共同研究拠点に関する組織、研究所の活動を支援する組織に分けているが、図1と対応していない。特に支援する組織の担当事務室が実は所長をトップとする組織とは全く別組織であることには（名称からくるイメージと異なり）今更であるが違和感を感じる。

- ・管理運営組織は簡潔で機能を集約させた体制を取っており研究所の規模からして妥当である。
 - ・生存圏研究所の活動全般を支援する拠点支援室の設置は優れた施策で、広報も含め極めて広範かつ多様な支援を3名体制で行っていることは驚きである。
 - ・研究所の研究・教育、共同利用・共同研究を活発に発展させていくためには研究所の

方向性の検討や運営に若手が参画し、その意見が取り入れられることが重要であると考え、助教以上をメンバーとする教員会議のような議論の場は設けられているのでしょうか？

・研究組織として基礎研究を担う基幹的な中核研究部に加えて従来の組織を改組して設置した生存圏未来開拓研究センター、多様な共同利用・共同研究を統括する共同利用・共同研究拠点委員会の設置など、形式的ではなく機能する体制の整備・構築を不断の努力で行ってきたことは高く評価できる。

3. 研究活動 に関して4段階評価をお願いします。

S 評価：1 件、A 評価：8 件

研究活動 に関して評価およびご意見をお願いします。

- 発表された論文の総数は令和4年度169報、令和5年度136報にのぼり、そのうちそれぞれ、160報(94%)、120報(88%)の論文が国際学術誌に掲載されており、順調な成果である。
- 予算の削減がある中でも、活発にミッション研究(1～5)を推進し、研究論文、受賞など成果につなげている。引き続きミッション研究5の発展やミッション間の更なる連携も期待できると思われる。アジアリサーチノードなど生存圏科学の更なる国際化の推進も期待できると思われる。また、新設した生存圏未来開拓センターの活動やそこで生み出された研究ユニット(実効的な学際研究)の将来展開も特色がある(今後が楽しみである)。

論文総数と被引用率の京大との比較から、研究成果が高い水準に維持されていることを認めます。研究の学際性が強い分野ならでの価値を生かして、よりインパクトファクターの高い論文誌への投稿すること、アジア地域に限定せず、広範囲の国際的な連携をさらに強化し、日本を代表する研究大学における特色のある研究機関としての国際的存在感を一層高めることを期待します。

- まず全体として、数多くの色々な興味深い成果が出ていると思います。
ミッション研究と言う括りで言うと、個々の成果のまとめりとしてそれぞれのミッション研究の全体像が作られているかについて、(それぞれのミッション研究の目標ともつながるが)上手くアピールして頂くのが良いかと思います。特にミッション5の「高品位生存圏」については、(例えば、概要-理念-ミッションでの示し方からは)4つのミッションの上に位置するミッションの印象を持つが、4つのサブミッション(5-1～5-4)から「高品位生存圏とは」の問いに対するヒントを醸し出すようなアピールがあると素晴らしいのではないだろうか。

成果の発表状況については、多くの論文が出されていることに加え、幅広い分野で高いQ値を得られており、限られた教員数にも関わらず、個々の教員がそれぞれの分野で研究の起点としての活躍されている証だと思います。一方で、人文科学や社会科学の分野が手薄であることが分かりますが、この点をマイナスと捉えるのではなく、「数物化学～医歯薬学に至る分野での研究成果が他大学などの（研究所の定員数の制約から必ずしもカバーしきれていない）関連分野の研究者の研究を刺激することに繋がった」などの事例を示してアピールしていけると良いかと思います。

特徴ある研究活動として、ARN やフラッグシップ共同研究では、十分な研究活動実績をあげており、RISH の特徴のアピールにつながっているように思います。

- 図2, 3と図4の研究領域分けが一致していない。図4のカテゴリー分けは、科研費分野別となっているが、例えば農学区分で申請・採択されていても、化学や生物学として評価されている場合もあるのか。脱炭素社会実現のためには、社会科学的イノベーションも必要なので、その分野の強化も望まれる。
- 研究所の理念・目標の達成に向けて、5つの領域において先進的なレベルで対応する問題解決型研究（ミッション研究）を設定・実施して数多くの高水準の研究成果を公表すると同時に生存圏アジアリサーチノード（ARN）及びフラッグシップ共同研究を実施されていることを高く評価いたします。
- 研究活動については概ね妥当である。研究成果のレベルの高さを表すのはQ値だけではないと思うが、（人文社会を除いて）Q値が京都大の中では低めの分野がいくつか見られる。個々の研究者の評価（責任著者論文+指導学生論文数等を含む）を定期的に行っている大学もあるので、本研究所においても個々の研究者のエンカレジを目的とした評価・点検を定期的に行うのも効果があるかもしれない。
- 研究費が削減される中、優れた成果を上げ続けていると思われる。論文数だけでなくそのクオリティも高く評価できよう。ただ、今後も予算が減らしつづけられると、次項の共同利用・研究拠点と合わせてじわじわとその影響が出てくるのではないかと危惧される。
- ・中核研究部、フラッグシップ共同研究、高品位生存圏を新たに含むミッションでは生存圏科学の総合研究所でしかできない高いレベルの研究が行われている。
・研究所は専門性の高い研究と共同利用・共同研究という二つの機能を持ち、研究所教員は自分の専門研究と全国の研究者の興味に基づく共同研究双方を行い、成果を得ているが、成果の評価はこの二つに分けて行うことが適切である。分離が困難な場合があることは承知しているが、おおよそ分けて提示することは可能であろうか？
・個々の研究者や研究グループの評価と、研究所、ミッションの評価は少し異なる。前者二つについて優れた成果をあげていることが分かるが、後者については、具体的な目標の設定とその達成度の評価とベンチマークによる評価が望ましい。高いレベルの研究が実施されていれば十分であると思うが、具体的な目標の設定が無いので、目標を

達成したかどうかの評価は難しい。

・世界に二つとない研究所なので、研究所全体としての（他の同様な研究所との比較などの）ベンチマークを持つことはできないが、個々のミッションや中核的な分野では可能であろう。このように言うのは、中核研究やミッションの中にはその分野や領域における国際、国内の中核的な拠点として、また国際連携の中で不可欠な拠点として認知されているものがあるので、このような観点での自己点検・外部評価をすることにより研究所の独自性、重要性が強調できると考えるからである。

・フラグシップ研究等で学外、研究所外の研究者が多く参加しているのは、研究的にも共同利用の観点からも好ましい。

・アジアリサーチノードは生存圏科学の発展のみならずハブ機能の強化やアジアにおける人材育成にも大きな貢献し生存圏研究所の優れた指導性を示している。

4. 共同利用・共同研究拠点としての活動 に関して 4 段階評価をお願いします。

S 評価：3 件、A 評価：6 件

共同利用・共同研究拠点としての活動 に関して評価およびご意見をお願いします。

- 大型装置・設備の共同利用件数は、令和 5 年度で 307 件（うち国際共同研究 58 件）を採択・実施されており、順調な成果である。
- 予算が削減される中で、共同利用・共同研究を活発に実施している。生存圏科学に関わる振興領域、融合領域、学際領域の研究の推進を担う生存圏未来開拓センターを新設し、実際にユニークで融合性が高い研究ユニットを構築した点は特色があり評価できる。今後、本センターやユニットが生み出す効果（多様な連携構築、生み出された実効的な学際的研究による成果や社会へのアウトプット、新たな領域の開拓）を期待したい。
- 共同利用・共同研究は積極的に行われており、確実に成果が得られています。研究資金が大きく減らされるなか、少ない予算でも活動を維持できるための方策が早急に検討されるべきです。未来開拓研究センターは、既に組織とビジョンが明確にされており、異分野融合の実現に向けた一部のイメージが見えていますが、融合した分野において、国際的な求心力とインパクトな研究成果を期待したいと思います。
- 数多くの魅力的かつ特徴的な大型装置・設備を有していること自体が、RISH が Center of Excellence (COE) であることの証でもあり、その（財政的な厳しさがあるとは思いますが）維持管理と開かれた研究所であることが RISH にとって重要と考えます。多くの大型装置・設備を保有する強みに加え、これまで RISH が蓄積してきた特徴あるデータベースなどが多くの共同利用研究に結びついていることは素晴らしいことだと思います。

共同研究の運営においても、「共同利用・共同研究拠点委員会」の下、外部にも開かれた形での専門委員会で運営されており、上手く機能していると思います。

未来開拓研究センターについては、その方向性は明確だが、組織としての試みは極めて野心的であり、その試みがどれだけ上手く機能するかは現時点で十分に評価は出来ない。それでもこの試みは RISH にとって良い刺激と所外に向けての強いアピールになっていることは間違いなさそうに思います。2025 年度から新たな研究ユニット構成での活動が始まるとのこと、その発展に期待したい。

- 期待以上の成果を出している。生存圏シンポジウムを頻繁に行うなど研究成果の発信に大きく貢献している。一方で教員の研究時間の確保が懸念される。
- 多岐にわたる共同研究を実施されるとともに生存圏シンポジウムを数多く開催されるなど、共同利用・共同研究拠点として高いレベルで活動されていることを高く評価いたします。研究所の将来を見据えて生存圏未来開拓研究センターを新設した意義は極めて高いと認識いたしますが、設置後2年ということもあり現時点での評価は控えたいと思います。今後の発展を期待しております。
- 共同利用・共同研究拠点としての活動は適切に行われていると考えられる。「生存圏未来開拓研究センター」には大喜利メソッドという、ユニークな主観・客観統合型アプローチが導入されている。これによって生み出された革新的な研究テーマがあるのだろうと思うが、資料だけからはそれがどれに対応するのかよくわからなかった。
- この研究所の存在意義のひとつであり、交付金が減額されている中、活発な活動を維持していると評価できる。また、未来開拓研究センターが新設されており、提示された資料ではその規模感などがつかめず兼任や特定の教員が多いことなどが気になるが、今後の活躍が期待できる。
- ・新たに設置した共同利用・共同研究拠点委員会が多様な分野やカテゴリーの共同利用・共同研究を統括する体制は、共同利用を包括的に効率的に行うための優れた方法であり評価できる。
 - ・大型機器をはじめ多くの共同利用設備を維持・発展させ、継続的に多数の共同利用・共同研究が実施されているのは高く評価できる。
 - ・また継続的に行われている研究集会の支援も全国の研究者の支援として研究所の大きな貢献で評価できる。
 - ・共同研究から出発し多様な財源で発展したプログラムも多くあることは優れている。
 - ・一方、拠点の採択課題は200件以上あるが、共同利用経費は、木質科学関係のみで他は0となっている。大型機器の提供は事実上経費の配分と同等ではあるが、基本的には共同研究者が自弁で共同研究を実施している。これは予算削減による厳しい予算状況によるものか、従来の方式なのか、それとも経費はプロジェクト型共同研究に集中する方針なのか、どのようになっているのであろうか？
 - ・未来開拓センターは社会の動向を先取りし、センター長に民間から産学連携・制作研

究の専門家を任命し、民間企業等と相補的な共同研究を行ってきており、大変優れた試みと高く評価する。

・センターの活動により、学術間のみならず、産学間における個々の優れた研究を融合させる仕組みを強化し、異分野融合研究へ集中投資し多様性や卓越した新たな知の創出を期待する。

・このセンターに設定された新分野開拓プログラムの目標はどのように設定されているであろうか？何を持って効果、成果があったと評価するのであるか？

・センターに設置される研究ユニットは、3年間の時限の後にはどのような発展のステップ・道筋がPDCA的に用意されているのか？

5. 教育活動 に関して4段階評価をお願いします。

S 評価：1件、A 評価：6件、B 評価：2件

教育活動 に関して評価およびご意見をお願いします。

- 学部制・大学院学生への教育に関与すると同時に、国内外から多数の研究生・研究員を受け入れて、人材育成を行っている。
- 研究所としてのミッションと両立しながら、生存圏研究所の特色を活かし、学部・大学院教育（学部・大学院への貢献）、多様な専門分野の学位取得に関わる研究指導、ミッション専攻研究員、海外も含めた様々な企画など、精力的に活動している。今後（将来的には）、教育面、学問としての生存圏科学の体系化や教科書などのコンテンツの作成（生存圏科学への招待は刊行されています）も期待したい。また、将来的には生存圏科学を学んだ人の特性（特徴）を表すコンピテンスのようなものがあったとしても良いかもしれない。

研究所でありながら、積極的に学生教育を行い、研究大学の一教育機関としての役割を果たすことに努めています。博士課程の学生数は、修士課程と比べると、相対的に高い水準が維持されている点がよいです。「ミッション専攻研究員」の制度を利用した若手研究者の育成と活用も高く評価できます。

- それぞれの研究室、研究ユニットにおける人材育成は着実に行われている様な印象を持ちました。

学部・学科や研究科での教育では体系化された知の伝承の枠組みが主となる一方で、学際的に生存圏と言う新たな概念・領域開拓に取り組む生存研に関わる教育では知の融合と新たな体系化の視点を如何に伝えるかがポイントと思われる。その点で、様々な学部・研究科での講義などに積極的に参画されていることは評価できる。

学部での「生存圏の科学概論」などは、若い学生に従来の体系化された知の伝承とは異なる視点での気付きを与えることが出来るのではないか。またそのような講義を持つことを通して、教員にとっても、知の融合を必須とする生存圏科学に対する認識の再整理に繋がっているかと思われる。

研究活動と同様、国際的なつながりを持った教育、人材育成にも十分な取り組みがなされている。

オンライン公開講座やオープンセミナーなども進められており、国内外への生存圏科学の概念や取り組みの発信も十分に評価できる。

- 農学研究科の博士課程大学院学生数は高水準にあり評価できる。
- 農学研究科をはじめとした多くの研究科における大学院教育に協力するとともに学部教育にも積極的に関与されていることを高く評価いたします。生存圏科学のリーダー的存在として、引き続き、研究所における教育・研究の実践を通じて次世代の研究者の育成に努めていただければ幸いです。
- 理学研究科の協力講座であるにも関わらず、理学研究科の大学院生がゼロである。生存圏研究には多様な興味を持つ人材の育成が不可欠である。理学研究科の大学院生の興味をひくような理学教育を担える教員採用もより積極的に行う必要があると考える。ミッション専攻研究員の任期は1年で2年まで延長とのことであるが、ポストクとしては任期が短すぎる。できればテニュアトラックを設けるなど、安定した若手雇用の仕組みを導入する必要がある。
- 京大の学部・大学院教育の中での位置づけがこの報告書ではわかりづらい。授与される学位も異なるわけであるから、略さないでほしい。学部教育全体に占める割合もわからないし、卒論指導における関与もわからない。ただ、研究活動にもつながるように大変な努力をなさってその成果を上げようとしていることは想像に難くない。

若手の人材育成については（インドネシアに偏っている点は気になるが）、積極的に行われているようであり、今後も期待したい。

- ・研究所独特の分野や専門性を生かした高度で高いレベルの大学院教育を行っていることは評価できる。
 - ・国内外からのミッション専攻研究員等の受け入れなどの人材育成は評価できる。
 - ・研究所は研究・大学院教育双方で従来から工学と農学との結びつき強いと理解しているが、データは理学研究科との連携が少ないことを示している。歴史的経緯以外の理由はあるか？理学研究科との連携の強化は計画されているのか。
 - ・社会へ向けて生存圏科学の教育・啓発活動が盛んに行われていて評価できる。
 - ・より直接的に基礎的で本格的な教育ができる大学院の社会人入学はどの程度あるのか？また積極的に促進する施策はあるのか？

6. 教員組織 に関して4段階評価をお願いします。

S 評価：2 件、A 評価：5 件、B 評価：2 件

教員組織 に関して評価およびご意見をお願いします。

- 適切であると判断できる。一点、組織構成上の確認として、「生存圏研究所は、自然科学域・生存圏科学系に所属し、人事は、この生存圏科学系で行います。生存圏科学系長は所長が兼任しています」とありますが、この「生存圏科学系」は「生存圏研究所」と実質的に完全同一なのでしょうか、あるいは学内の別の組織も含まれているのでしょうか。
- 教員数の減少が見られる中、クロスアポイントメント制度を用いた特定教授や准教授の採用など、異分野融合、ダイバーシティの充実を目指すなど、積極性、工夫は評価できる。持続可能性を考えた場合、採用した女性の教員を准教授、教授に育成してゆく仕組みも今後、大切かもしれません。また、教員数の減少が続く場合は、教員人事におけるバランスや年齢構成も今後、更に重要になるかもしれません。
優秀な女性教員と若手教員の獲得に努力し、女性教員比率を高めたことが高く評価できます。高度な研究機関としての地位を維持するために、第一線で活躍している若手研究者の研究活動の活性化が不可欠です。研究所の若手研究者だけではなく、外部からの非常勤研究員にも研究の独立性と研究成果に対するインセンティブを与えることが重要ではないかと思えます。
- RISH 設立から 20 年になり、設立当初からもメンバーから世代交代が図られつつあるが、それぞれの特徴を持った良い人材を教員に持ち、学際性を持ちつつ、それぞれの教員が孤立することのない構成を保っていることは素晴らしいと思えます。
良い人材をどれだけ確保できるかは研究所の生命線ですが、所外の意見も取り入れられることが可能な人事を行っている様に聞いており、良い人材確保につながっていると思えます。
女性教員比率も高まっており、新たな教育・研究の環境への変化にも繋がっていくことを期待します。
- 上位ポスト（教授）の女性比率向上も課題である。
- クロスアポイント制度の活用や各種の客員研究員の招聘等、教員構成において研究推進に向けた有効な取組みを行われていることを評価いたします。一方、懸念事項として、特任教授を含めた教員の年齢構成が高くなっている印象を受けます。研究所における持続的な研究の継続と新たな研究の展開を志向する際、(比較的)若手の教員の存在は極めて重要と推察いたします。本件、テニユア教員の年齢構成が分からないこともあり、的外れな印象であれば評価を「B」から「A」に変更いたします。

- **(委員会後更新)**クロスアポイント制度の活用や各種の客員研究員の招聘等、教員構成において研究推進に向けた有効な取組みを行われていることを評価いたします。一方、懸念事項として、特任教授を含めた教員の年齢構成が高くなっている印象を受けます。研究所における持続的な研究の継続と新たな研究の展開を志向する際、(比較的)若手の教員の存在は極めて重要と推察いたします。ご検討いただければ幸いです。
- 女性教員の割合は17.42%で理系の多い研究所としては悪くない数字であるが、まだ京都大学の目標20%には及んでいない。今後、特に助教・講師・准教授レベルの候補者の増加は考えられる。これらの職階における女性を積極的に雇用する必要がある。また、執行部における女性の割合も重要である。執行部におけるダイバーシティを確保するため、複数の女性教員を含めるなどの運用が望ましい。
- 教員の人事を部局から分離して行っているとのことだが、生存圏科学系長を所長が兼ねている状態で、本来の意図に沿った人事ができているのか？
2003年に男女共同参画推進本部が目標に掲げた「202030」とは「2020年までに指導的立場にある女性を30%」という意味である。表1を見るとまだまだ道のり半ばと思える。
クロスアポイントメントでの採用はうまくいっているのか？双方にとってWin-winの関係になってほしいものである。(アポイントメント比0.2とはどの程度の仕事とは？)
- ・教員は30名強で、多様で負担の大きい共同利用・共同研究を実施しつつ高度の研究を実施しているのは高く評価できる。
・女性比率も理工農系としては高く研究所の努力を評価できる。
・教員の構成は教授が半数となっていることから教員の平均年齢は高いと推察するが、人事的な方針・方策はとられているか？
・人事を教育研究組織から分離して行う「学域・学系制」は優れた試みとして評価する。
学系長は所長が、学系会議が研究所の専任教員から構成されることにより、研究所の自主性と研究所全体の将来計画に沿って人事ができる方法は高く評価できる。

7. 財政 に関して4段階評価をお願いします。

A評価：3件、B評価：6件

財政 に関して評価およびご意見ををお願いします。

- 持続的な研究所運営のための努力が認められる。質問としては、図9において、人件費・物件費・全学支援経費は大学本体からの資金であるものと理解していますが、共共拠点に配分される資金や、設備利用料による収入は、どこに内包されているのでしょうか。

- 拠点運営費が削減される中で、組織改革も含む様々な工夫や努力、外部資金の獲得などによりアクティビティを維持されている。令和 4 年に比べ令和 5 年の研究所財政が減少しており、今後（令和 6 年度以降）の安定した財政の確保や状況に応じた対策が引き続き必要となる可能性がある。
運営費交付金が減らされていることには仕方がないと思いますが、受託研究費、共同研究費と科研費のすべてが減らされてしまったことに懸念します。大型の外部資金の獲得に向けた一層な努力を期待します。
- 共同利用・共同研究拠点に関わる研究費の減額は研究所の目の前の活動だけでなく研究基盤そのものにも大きな影響を与えるものとして危惧します。
外部競争的資金の獲得は単年度毎には大きな変化が現れるので、もう少し長いスパンでその傾向を評価したいと思います。ただ、科研費に限らず競争的研究資金への応募件数の増加傾向と研究資金総額の伸びのアンバランスさ、ならびに光熱水料金など研究基盤経費の上昇傾向を考えると、競争的資金の採択率・充足率は厳しい状況にあると思います。研究所独自の努力だけでなく、京大 URA 部局などの支援など様々な工夫を取り入れて資金獲得の努力を続けて頂ければと思います。
- 令和 5 年度の共同研究費が激減しているが、教員個人ベースでの努力が必要となる。教員へのインセンティブを充実させるなど対策が必要と感じた。
- (委員会後更新)令和 5 年度の共同研究費・科研費が激減しているが、教員個人ベースでの努力が必要となる。教員へのインセンティブを充実させるなど対策が必要と感じた。
- 拠点運営予算の大幅な削減や運営交付金の減少等の厳しい財務状況の中、教職員のご努力で研究所の活動を高いレベルで維持されていることに深く敬意を表します。しかしながら、財政自体の評価としては「拠点の規模等と比較して低調」と判断して評価を「B」とさせていただきます。
- 共同研究費だけではなく、受託研究費や科研費においても令和 4 年と比べ令和 5 年は減少しており、全体として外部資金の大幅減少が認められ、今後強化する必要がある。
- 図 9 で一目瞭然である。既に研究所として外部資金や受託研究費の獲得に大変努力をして成果を得ていると思える。外部資金に頼りすぎない財政の方がよいように思えるのだが…
- - ・ 予算削減のなかで工夫しながら高度の研究・教育を行っていることは評価できる。
 - ・ 高度で質の高い共同利用・共同研究は優れた中核研究がなければ不可能であることを考えると、予算削減の中でも研究分野（研究室）の基本配分を確保する方針は、研究所の今後の発展のために重要で高く評価できる。
 - ・ 生存圏未来開拓センターの設置が認められ、予算措置されたことは大きな成果であると評価する。
 - ・ 一方、令和 4 年と令和 5 年の財政比較を見ると、運営費交付金の減少に伴う共同研究の減少等とは別に、外部から獲得する資金（受託研究と科学研究費補助金）が減少して

いる。直接経費は研究者の活動に、それに伴う間接経費は研究所の運営を補助する重要なものなので、減少の原因を分析し対策をすることが必要であると思う。原因は推定できているのであろうか？

8. 施設・設備 に関して4段階評価をお願いします。

S 評価：3 件、A 評価：6 件

施設・設備 に関して評価およびご意見をお願いします。

- 多くの重要な施設・設備の維持・管理・運用を行っている。「METLAB は、利用料の徴収を開始し、共同利用の安定した運用への予算的基礎を築きました」が他の設備にも参考事例となるものと期待する。もし可能であれば、p.23 の施設・設備について、現状での利用料徴収の有無や利用料収入の状況についても把握することができたら幸いです。
- 予算が削減される中、組織改革も含む様々な工夫や努力により支援を得て、特色ある重要な大型研究設備・施設を維持・管理し、共同利用、研究活動を続けている。
- 多くの大型研究設備・施設を有しており、社会に対して共同利用の拠点としての役割を果たしています。設備の老朽化や物価高騰などへの対応を検討し、対策していることが評価できます。国と大学に対して拠点の重要性、社会的公益性をもっとアピールし、大型研究設備・施設の維持管理に必要な予算獲得を期待します。
- RISH が保有している大型研究設備・施設の多くは、極めてユニークかつ関連分野の研究者にとって魅力的な設備・施設であると思います。これらの設備・施設を保有することは関連分野の多くの研究者をひきつけ、RISH がそれぞれの分野における研究拠点としての役割を果たしていると思います（多くの共同研究の実施がそれを物語っている）。一方で、施設維持経費の削減は、施設の老朽化対策や施設・設備のグレードアップの困難さにつながっていることは懸念材料と思います。その中でも、色々な工夫や計画的修繕などの工夫を重ねて、貴重な施設・設備の維持にも努力されているとの印象を持ちました。
- 予算削減の中、問題なく推移している。
- 「7.財政」で述べた厳しい状況の中、大学内の予算措置等を有効に利用して施設・設備の維持・管理、メンテナンスを実施されていることを評価いたします。今後、研究の推進に必要な設備の更新・新規購入等を計画的に実施されることを期待しております。
- MU レーダーや A-KDK など特色のある大型研究設備・施設を有し、多年にわたる維持運用をしていることは高く評価できる。財政的に厳しい中、USACO の利用者に対する課金制度の導入のように共同利用施設・設備の利用に関する課金は受益者負担という

意味ではある程度仕方がないのかもしれない。しかし、共同利用研との立場を考えれば、利用者が減るような過度な課金は望ましくないし、若手には優遇措置をとるなどの運用も考えられる。これまでの科学利用に影響しない範囲で、営利企業にも開放し課金するなどの方策も考えられるのではないか？

- 国内で誇れる大型研究設備を有する施設である。共同利用も広く行われており成果を上げている。心配なのは財政の問題でメンテナンスなどの経費が不足することであろう。
- ・予算削減の中での大型研究設備・施設等の運用、維持・保守は、さらに困窮している全国の研究者の活動を支え日本の学術レベルを向上されるもので高く評価できる。
・宇治地区設備サポート拠点の設置は大変優れた体制・方式である。

9. 学術情報 に関して4段階評価をお願いします。

S 評価：2 件、A 評価：7 件

学術情報 に関して評価およびご意見をお願いします。

- 重要な学術情報を含むデータベースを提供し、それらが利用されている。データベース利用型共同利用・共同研究の件数と、年間データ転送量について、もし可能でしたら令和5,6年度のものも知ることができれば幸いです。
- 特色ある(独自性、重要性の高い)様々な学術データ(標本データと電子データ)を維持、管理し、国内外の共同研究者への公開や共同研究の推進につなげており、評価できる。
- データベース利用数が維持されています。また、利便性の向上が図られています。
- RISHが保有するデータベースは貴重であり、他に代えがたい学術情報と思います。またその存在のアピールも着実に進んでいる様に思います。

標本データの保管・管理と公開、この両立は容易ではないと思いますが、それをしっかりと行われていることは高く評価できると思います。

RISHならではの電子データベースの有用性は多くの共同研究とも結びついており、またデータへのアクセスの利便性向上に努められていることは更なる共同研究の広がりにつながるものと評価します。

電子データベースのミラーサーバーを国外に設置したこともデータベースの貴重性・有用性を考えると、積極的な取り組みだったと思います。

- 標本データ、電子データともに順調に運用されている。
- 標本データ及び電子データを「生存圏データベース」として効率的に維持管理・提供するシステムを構築するとともに「生存圏研究」並びに「生存圏だより」を発行し研

究者のみならず研究者以外に研究所の動向を伝える活動も積極的に行なっていることを高く評価いたします。

- 適切である。
- 標本データと電子データのバランスが難しいところであるが、材鑑室の標本もぜひ保存していただきたい。電子データのさらなる充実も期待している。
- ・標本データは生存圏研究所でしか提供できないもので、その保存・収集・提供は高く評価できる。
 - ・多様な観測データも重要で「生存圏データベース」としてオンラインで公開してきたことは学術に大きく貢献するもので評価できる。
 - ・これらの情報の利用の状況だけでなく、これらを利用した研究成果が見える化されるとその重要性を研究所外でも理解しやすくなると思う。
 - ・生存圏アジアリサーチノードの活動と連携し、生存圏データベースのミラーサーバーをインドネシア国内に設置したことはデータベースの国際共同利用の促進と危機管理のための優れた国際連携の試みで、長い期間の実績と信頼関係がある生存圏研究所だからできることで評価できる。

10. 国際交流 に関して4段階評価をお願いします。

S 評価：3 件、A 評価：6 件

国際交流 に関して評価およびご意見をお願いします。

- 共同利用型の施設・設備、データベース、研究プロジェクトを、海外の大学・研究機関等の研究者に開放しており、国際的な研究ネットワークの拡がりが見られる。
- 生存圏アジアリサーチノード（共同ラボ）、国際シンポジウム開催、多様な国際共同研究など、特にアジア地域を中心に活発に活動している。将来的には、これまでの蓄積で培った人的ネットワークの活用や拡大も期待したい。
- 共同利用型施設の国際利用、海外研究者との交流と共同研究の展開、著名学者の招へいなど、国際交流が多方面において精力的に行われています。
- 限られた教員・支援部門スタッフの中での、アジアリサーチノードをはじめとした生存圏研究所の国際交流の積極性とその存在感は高く評価できると思います。
開放型の研究協力・研究展開は「生存圏」を対象とした科学研究にどれだけ有効かを示す好事例となっている様に思います。
- 活発に展開されており問題ないが、今後は外国企業との産学連携拠点として機能させることも検討すると良いと思った。
- アジア諸国との交流を活発に行なっており、特に生存圏アジアリサーチノード(ARN)

の設置とそれを利用とした国際共同研究等の活動は高い評価に値すると考えます。今後も生存圏研究の日本の核として国際的な活動の推進を期待しています。

- インドネシアをはじめアジア諸国との交流は、実質的で高く評価できる。今後ヨーロッパや米国などとの協定も進み、大学院生や若手研究者レベルでの交流もより活発になるとよい。
- 国際交流に関しては、以前より高いレベルで実施されていると評価できる。インドネシア（アジア地域）の次のステップがどのようになるのか楽しみにしている。
- ・過去の優れた実績とともに現在行われている共同利用型の施設・設備、データベース、研究プロジェクトの海外の大学・研究機関等の研究者への開放等の施策は国際共同研究を促進する優れた施策で高く評価できる。
・生存圏アジアリサーチノード（ARN）等、研究の発展だけでなく（特にアジアの）人材育成にも大きな貢献をしている、これら、アジアとの長期にわたる連携・支援は特筆すべき貢献で高く評価できる。

11. 社会との連携 に関して4段階評価をお願いします。

S 評価：2 件、A 評価：7 件

社会との連携 に関して評価およびご意見をお願いします。

- ニュースレターに掲載され、ホームページからアクセス可能となっている、マンガ『生存圏って何??』をはじめとして、一般の方々の理解を増進するための取り組みが行われている。
- HP、SNS、ニュースレター、紹介マンガ、生存圏フォーラム、見学会、初等中等高校教育、産学連携、学会活動、メディアなど非常に多様で幅広く活発に取り組んでいる。理想論ですが（実際は難しいと思いますが）、将来的には、新たに見ていただく層の開拓や、それぞれの取組の連携や、各企画のアンケートや、学校の先生や学芸員を巻き込んだ展開もあっても良いかもしれません（既に取り組まれているかもしれませんが）。国内外の学生さんや生存圏研究所の卒業生（研究者も含む）も参画したり、アイデアを出していただくなども良いかもしれません。
- 地域貢献、一般社会に対し積極的な情報発信を評価したいと思います。
- 多くの出版物や電子情報発信、色々なシンポジウムの開催、オープンキャンパス、SNSなどへの発信など社会への情報発信は非常に良くやられている様に思います。一方で、限られた教職員数の中で、教育・研究と並行しての多くの取り組みが職員への負担蓄積に繋がらないような、エフォート管理をお願いしたいと思います。産学連携も着実に進められていると思います。RISH を核として産学連携が新たな（あ

まり良い言葉ではありませんが)産産連携につながるような事例が出れば、産産連携の触媒としての RISH の新たな役割と特徴につながると思いますので、(それを目的としてまた何かをやるというのではなく)これまでの活動の延長線上に結果的にそのような事例が出てくることを期待しています。

- 大変頑張っている。研究所発のシーズを活かしたスタートアップ支援なども検討すべきかと思った。
- 研究所からの情報発信に精力的に取り組むとともに、出前講義や各種委員等といった研究所外からの連携・委嘱等の依頼に対しても積極的に答えていることを高く評価いたします。
- 大変力を入れていることがよくわかる。今後も、若手の教員・研究者に過度に負担が行かないように目配りしつつ、継続していくとよい。
- 社会への発信は多様な方法で継続的に実施されており評価できる。生存圏フォーラムやシンポジウムは 全くの一般人というよりも少し専門性がある方向けとして大変優れたプログラムである。子ども向けのイベントも楽しそうで子どもたちにとってもよい思い出になってほしい。
- 研究所の活動を一般社会に広報するためのホームページの開設や「生存圏だより」の発刊、ニュースレターを電子情報の発信など、様々な方法で広く広報の努力を精力的に行っていることは評価できる。

12. その他 上記項目以外について、お気付きの点を挙げて評価をお願いします。

- これまでの活動は順調に行われている。「生存圏研究」をグーグル検索してみると、ほとんどすべてが貴研究所関連のものとなります。今後は、「生存圏研究」を横展開し、新たな学問分野として確立させる段階に入ってはいかがでしょうか。
- 高いレベルが維持されているので問題はないと思われるが、R4 年に比べて R5 年で論文数が少し減少している。研究所の財政も R4 年に比べて R5 年で減少しているので、その影響がないと良いのですが。。

生存圏科学は重要性が高く、若い学問領域なので、将来的にはその体系化や学術団体の設立(生存圏科学会(仮称)など)に発展させても良いかもしれません。

- 生存圏研究所も設立から 20 年、「生存圏の科学」の萌芽としての役割を果たし、学際的・国際的なハブとしての一つの拠点に成長してきた様に思います。一方で、研究所を取り巻く、例えば財政的環境や定員の厳しい制約と言った多くの難しい問題を抱えていることも事実です。「生存圏の科学」の拠点として大きな飛躍も方向性の選択肢の一つだと思いますが、「生存圏の科学」から「生存圏科学」への展開の挑戦も一つの選択肢かと思えます。その展開の一つの小さなヒントでも示すことが出来れば、社会・学術

界への大きな貢献かと思えます。生存圏研究所の更なるチャレンジを期待しています。

- 今後、外部資金を導入する仕組みを充実させていく必要がある。京都大学が展開する海外拠点を利用した外国企業との連携強化や所属教員の起業支援などにも注力していくことが財政基盤整備に繋がると思った。
- 研究所の教職員が各種業務に精力的に取り組んでいる中、ともすると業務過多或いは業務集中によるワークバランスの乱れが起こる可能性もあろうかと思えます。適正なワークバランスの確保に組織として注意を払い、第4期後半の研究所活動を良い一層、実り多きものにしていただければと思います。
- 特にありません。
- 評価ではありませんが、先生方お一人お一人に何重もお役が回ってきているのではないかと危惧しております。ご自愛くださいませ。
- 設立当初、「木に天をつなぐ」、と言われた先生がおられました。まさに異分野融合のさきがけであったと思えます。異文化の集団が協働により、より広い視野を育て発展してきていることを高く評価したいと思います。

以上

付録1 配布資料

外部評価項目説明書

令和6年12月

京都大学生存圏研究所

2024年度の外部評価実施について

生存圏研究所は、平成16年4月、つまり国立大学法人化と同時に、木質科学研究所と宙空電波科学研究センターを統合する学内措置により設置されました。令和6年度で創立20周年を迎えております。図Aに本研究所の歩みを示します。我々は、生存圏科学の推進を標榜して設立した研究所であり、大型設備の共同利用、プロジェクトとして展開する共同研究などを通して、国内外の研究者とともに実績を積み上げてきました。本質的に学際性が強い生存圏科学を推進するため、多方面への研究ベクトルの指向と、その合成という、従来あまりみられなかったユニークな方向性を維持してきました。その中で、平成22年度に文部科学省から「生存圏科学の共同利用・共同研究拠点」の認定を受けております。

本研究所では、その設立当初より研究ミッションを明確に掲げ、6年毎に改訂される中期目標・中期計画に沿った運営を継続してきました。設立当初の第一期には大型設備を中心とする全国・国際共同利用の拡充に努め、第二期は共同利用・共同研究拠点認定を受けて拠点活動の充実を図りました。図Bに共同利用・共同研究の実施状況の概要と課題数の年次推移を示します。第三期には、さらに生存圏科学の国際化とイノベーション強化を掲げて研究活動を展開しました。現在は令和4年度に始まる第四期ですが、新領域研究の開拓を中心的な目標としております。

本研究所は、一方で、国内外における研究や社会の動向を少しずつ先取りしてきたと認識しています。「生存学」、「持続的発展」などのワードは本研究所の設立後に急速に増加してまいりました。国連の持続可能な開発目標(SDGs)は2015年の開始、我が国の科学技術基本計画を見ても、イノベーションの重視、課題達成の重視、などの例が挙げられます。

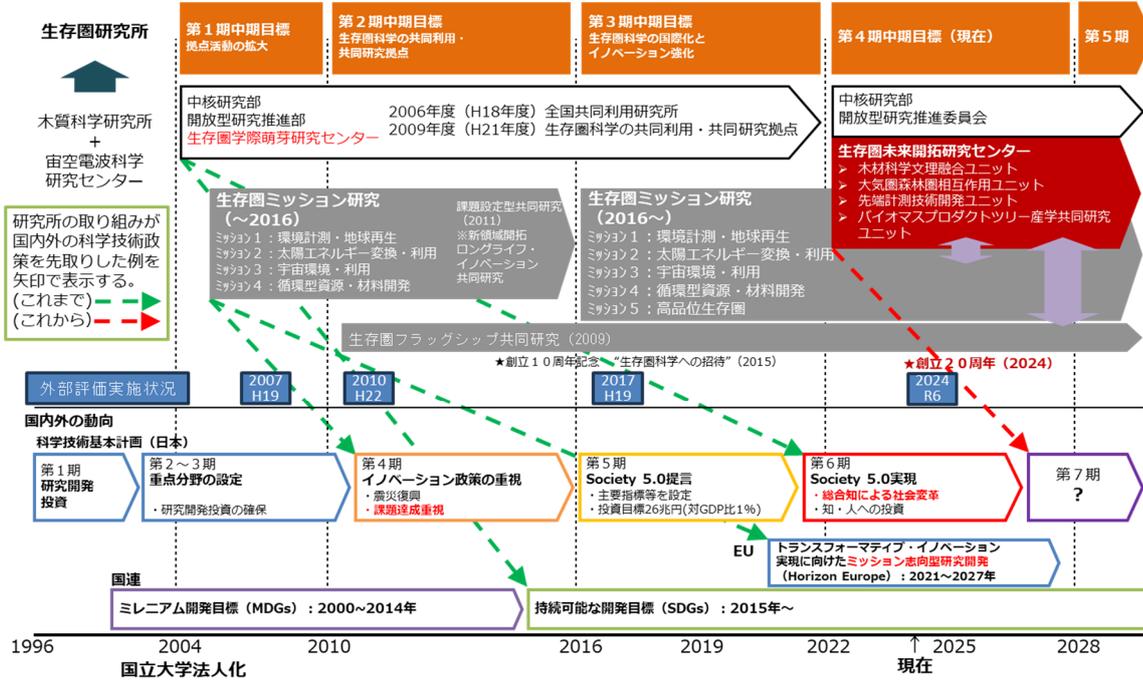
図Aには本研究所が実施した外部評価についても示しました。過去の実施年度は2007、2010、2017年度であり、それぞれ、研究所設立後すぐ、第二期の開始後すぐ、第三期の開始後すぐの時期の実施でした。外部評価の先生方からは、研究所のパフォーマンスだけではなく、それぞれの節目において抱える課題や目標について、御評価とアドバイスをいただいております。

第四期中期目標・中期計画に入ってから生存圏研究所は、組織改革、新領域開拓などを、厳しい財務状況を乗り越えながら推進しつつある状況です。現在、第四期も3年目が終盤に入り、この段階で外部評価をいただくことは、生存圏研究所としても、大変意義のあることです。研究所の現状・活動の結果の詳細は、本説明資料とそこで引用している参考資料をご覧くださいと思います。自分達では気がつかない観点から評価・批判もあろうかと思っております。評価委員の先生方には、お忙しい中お時間をとっていただきありがとうございます。是非、第四期後半の研究所活動の指針にいたしたく思いますので、ご意見・ご批判も含めて評価をいただけますと幸いです。

令和6年12月9日
生存圏研究所 所長 山本 衛

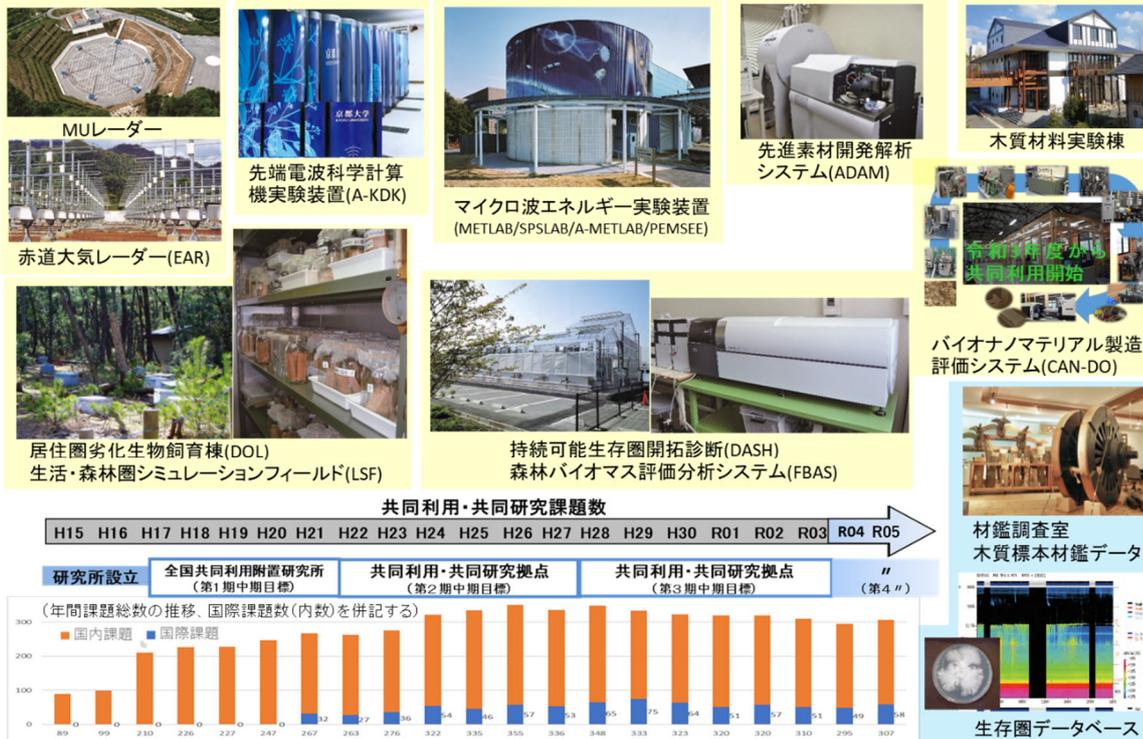
図A 研究所の歩み／国内外の動向との関連

- 2004年度設立当初から「生存圏国際萌芽研究センター」を設置するなど、学際性を特徴とする「生存圏ミッション研究」を積極的に推進してきた。
- 本研究所の目標や取り組みが、国内外の科学技術関係政策の先取りとなった例が多い。何より研究所の発足自体が、国連の「持続可能な開発目標（SDGs）」（2015年）より11年早い。第4期科学技術基本計画における「課題達成重視」、第6期の「総合知」、EUのトランスフォーマティブ・イノベーション推進に向けた「ミッション志向型研究開発」など、国内外に先駆けて、社会課題の設定・解決を意図した研究体制を構築運営してきた。
- 2022年度には「生存圏未来開拓研究センター」を設置した。これによって、学際性を活かした新領域開拓への体制をさらに強化しつつある。



図B 「生存圏科学の共同利用・共同研究拠点」概要と課題数の推移

大型設備・施設14件、データベース2種を含む共同利用・共同研究拠点機能を強化してきた。今後は新領域・学際複合領域開拓を重点としつつ、生存圏科学を推進し持続発展可能な社会の構築に貢献する。



第四期中期目標・中期計画期間における生存圏研究所の現状と課題について

共同利用・共同研究拠点の評価は、各6年間である中期目標・中期計画期間の中で、3年目(中間評価)と6年目(期末評価)に行われます。本研究所は、第二期(平成22～27年度)の中期目標・中期計画期間中においては中間評価・期末評価はいずれも「A」でした。しかし第三期(平成28年度～令和3年度)においては、中間評価(平成30年度)では「B」、期末評価(令和3年度)では「A-」という評価を受け、第二期に比して評価が下がりました。その評価内容は、「共同利用・共同研究を推進し、着実に研究成果をあげている」が、「学際融合科学として位置付けられた生存圏科学として異分野融合研究への研究施設全体での包括的な取り組みは限定的である」というものでした。生存圏研究所としては、共同利用・共同研究の機能と結果を評価してもらえたことは、うれしいことでした。しかしながら、「異分野融合研究の取り組みが限定的」との指摘は、生存圏研究所の特徴であるはずの学際性に対する評価の低下を意味しており、衝撃的なことでした。

本研究所は、令和4年度に始まった第四期の中期目標・中期計画期間においても、共同利用・共同研究拠点の認定を継続することができました。そこで、第三期における評価の指摘をうけて、第四期のスタートとともに、所内の拠点組織の改組を行いました。

まず、「共同利用・共同研究拠点委員会」を設置し、その下に、設備利用型の専門委員会と、データベース利用型の専門委員会、そして、共同研究をテーマ毎に推進するプロジェクト型共同研究の専門委員会を集約しました。第三期までは、「開放型研究推進部」において、設備利用型共同利用はとりまとめていましたが、その他の拠点事業は分散した部署において運営されていました。この改組により設置した、共同利用・共同研究拠点委員会は、上記専門委員会に加え、生存圏シンポジウムも所掌し、拠点としての活動をとりまとめて運営していくことを可能としました。

加えて、「生存圏未来開拓研究センター」を設置しました。生存圏科学の特色である学際性に富んだ研究、そこにつながる萌芽的な研究に対して、従来までは、「学際萌芽研究センター」がとりまとめをしていました。しかし、学際萌芽研究センターは、運用業務を担当する教員を割り当てて、学際・萌芽研究のとりまとめを行うという機能が強いものでした。そこで、第四期では学際萌芽研究センターを廃止して、「生存圏未来開拓研究センター」を新たに設置することにより、新分野開拓の強力な推進力をもち、かつ、社会へのアウトプットを意識しつつ、大学以外も含めた多様な連携構築が可能となる仕組みを導入しました。この生存圏未来開拓研究センターは、第四期の拠点認定において同時に認められたものであり、その予算措置により、当該センターの活動に専念できる特定教員を採用できるようになりました。そこで、センター長として、産学官連携、研究政策の専門家を所外から採用し、所内研究者だけでは想定できなかった研究推進・展開方法を持ち込んで新領域開拓の実現を目指して活動しています。令和5年度には、副センター長として、企業とのダブルアポイントメントによる研究者が着任し、産学連携に関するセンターの活動の幅が更に広がろうとしています。様々な分野の研究者が、特定教員、特任教員、客員教員として参画、所内からセンター専任・兼任となっている教員とともに、生存圏未来開拓研究センターが活動を開始して実質2年ほどになりますが、新たな展望が開きつつあると思います。詳しくは、本説明資料とその参考資料をご覧ください。

このように所内の組織改革でスタートした生存圏研究所の第四期中期目標・中期計画ですが、もちろん、これまで行っていた大型設備の共同利用、データベースの共同利用、研究テーマ提案型のプロジェクト型共同研究、生存圏シンポジウムなど、拠点活動は引き続き高いレベルで継続しております。更に研究所が掲げる5つのミッション研究についても研究テーマの広がりをもちつつ発展しています。これらの成果は、質の高い研究論文の発表によく現れており、インパクトファクターの高い雑誌への掲載、多い論文引用数を踏まえた発表論文のQ値については、京都大学全体のQ値と同レベルかそれ以上となっています。

以上のような第四期の活動を経て、令和6年度は共同利用・共同研究拠点の中間評価が行われ、その結果として「A」評価をいただくに至りました。評価コメントでは、「分野融合など新たな分野への展開を図っていることは高く評価できる」と記され、これは第四期スタートでの所内改革とその進行状況が評価されたものと認識しています。一方で、共同利用・共同研究において、施設やプロジェクト毎に運営を担当する「専門委員会の独立性が高い」という点について、「十分改善がなされたとは言えない」とされ、そして、「異分野融合研究への研究施設全体での包括的な取組を更に推進することが期待される」と記されており、第四期の後半において更なる努力が必要であるという認識の上にたった研究所運営が必要となっています。

生存圏研究所にとって第四期中期目標・中期計画期間のもうひとつの大きな変化は、拠点運営予算の大幅な削減(ミッション加速化経費(旧機能強化経費))でした。第四期がスタートする時点で、前年度に対して、実質数千万円の減額が提示され、拠点運営に大きな影響を与えました。具体的には、プロジェクト型共同研究、ミッションシンポジウムなどへの研究費割り当て額の大幅な減額、所内的には、ミッション1~5の研究費、フラグシップ共同研究費などの大幅な削減となりました。更には国際情勢の影響による電気代の高騰など、第四期前半は財務に対する不安定要素も増した時期でもありました。これらを、京大からの支援、競争的研究資金とその間接経費で、カバーしつつ活動のレベルを維持しているという状態です。大型設備を維持していく経費の持続性も大きな課題になりつつあります。

本研究所では、女性研究者の採用も積極的に行っています。第四期中期目標・中期計画期間における女性研究者の積極的な登用は、京都大学の大きな目標のひとつです。生存圏研究所では、女性限定公募を通して、優秀な女性人材の採用を行い、すでに、大学から提示されている教員の女性比率を達成しています。女性が働く環境整備も含めた取り組みも合わせて進めています。

京都大学の附置研究所として、共同利用・共同研究拠点の研究所として、生存圏研究所は、この第四期中期目標・中期計画の期間、それまで以上にその機能を果たすべく、改革と拡充を進めてきております。そして、その中で発生する課題の克服にも取り組み、今回の外部評価を経て、第四期後期へと活動を進めていく所存です。

令和6年12月9日
生存圏研究所 所長 山本 衛

外部評価の進め方について

この度は、京都大学生存圏研究所の外部評価をお引き受けいただき誠にありがとうございます。本外部評価項目説明書は、今回の外部評価委員会の開催にあたって、事前に今村隆史外部評価委員長とご相談させていただき、決定した評価項目に従って、生存圏研究所の活動について、説明を行ったものです。各項目の説明にあたっては、第四期中期目標・中期計画期間中、すなわち、令和4年度から現在に至るまでの期間を中心に記述しています。

本説明資料は、本文と参考資料からなっています。各評価項目毎に説明を記述、それに関連する参考資料をその後につけています。参考資料については、PDF で読んでいただいている場合は、赤色で書かれた資料名を、クリックすることで、参考資料の PDF が開くようにできております。参考資料はすべて、この説明資料といっしょにお送りしている一式のファイルの中にあり、PDF 上から参照していますので、資料を閲覧いただくのに、インターネット環境は必要ございません。

[もし、印刷体で説明資料、参考資料が御入り用の場合は、下記、連絡先までお知らせください。郵送するように致します。また、評価する上で不足している情報がございましたら、同様に下記までご連絡をいただけますと幸いです。]

評価項目は、全部で 11 項目あります。各項目について、下記の基準にて評点をつけていただき、評価内容やご意見を、記述式でいただけますと幸いです。

評点基準

- S 活動が活発に行われており、特筆すべき成果や効果がえられている。
- A 活動は概ね順調に行われており、今後も関連分野において成果や効果が期待される。
- B 活動は行われているものの拠点の規模等と比較して低調である。
- C 活動が十分とは言えず、見直しが必要と判断される。

これら評点と記述式のご意見などは、下記にリンクを示します google form から記入提出いただくことができます。また、本資料といっしょに送付しております、エクセルシートにご入力いただき、下記の連絡先までお送りいただいても大丈夫です。どちらかの方式で提出いただければ、と思います。また、お忙しいところをお時間をとっていただき誠にありがとうございます。どうぞよろしくお願い申し上げます。

回答入力用 googleform URL: <https://forms.gle/zzY7hpeAQWbMoo9K7>

(エクセルシートで回答の場合は、下記の連絡先に電子メールで送信ください)

回答締切: 2025 年 1 月 17 日(金)

本外部評価に関する問い合わせ先:

京都大学生存圏研究所 外部評価準備委員会 小嶋浩嗣

E=mail: kojima.hirotsugu.6m@kyoto-u.ac.jp

1. 生存圏研究所理念及び目標

研究所の理念

地球人口の急激な増加、化石資源の大量消費に伴う地球温暖化やエネルギー・資源不足、さらには、病原性ウイルスの拡散や異常気象による災害の頻発など、人類を取り巻く生存環境は急速に変化しており、人類の持続的な発展や健康的な生活が脅かされています。生存圏研究所は、平成 16 年の発足以来、人類の生存を支え人類と相互作用する場を「生存圏」として包括的に捉え、生活圏、森林圏、大気圏、宇宙圏にまたがる「生存圏」の現状を正確に診断・理解すると同時に、持続的発展が可能な社会の構築に欠かせない科学技術の確立と社会還元を目指しています。

研究所の目標

生存圏研究所は、これまで人類が直面する喫緊の課題とその原因を捉え、それらを解決するためのサイエンスの発展を目標として、発足当初より、「環境計測・地球再生」、「太陽エネルギー・変換利用」、「宇宙環境・利用」、「循環型資源・材料開発」の 4 ミッションを基軸として、共同利用・共同研究活動を発展させてきました。そして、平成 28 年度にはミッションの役割を見直し、従来の 4 ミッションを、「環境診断・循環機能制御」、「太陽エネルギー変換・高度利用」、「宇宙生存環境」、「循環材料・環境共生システム」として発展的に改変するとともに、健康で持続的な生存環境を創成する新ミッション「高品位生存圏」を定義し、研究成果の実装を含めた社会貢献を目指す活動を展開しています。このミッションの再定義は、社会とのつながりや国際化、物質・エネルギーの循環をより重視して、研究所の目標をより一層明確にするものです。また、更に、インドネシアに「生存圏アジアリサーチノード」を整備・運営することで、国際共同研究のハブ機能を強化するとともに、アジア地域における生存圏科学を支え、さらに発展させる国際的な人材育成を進めることを目的として、地球規模で起こる課題の解決に取り組んでいます。

生存圏研究所には、もうひとつ、文部科学省により認定された共同利用・共同研究拠点としての役割があります。「生存圏科学の共同利用・共同研究拠点」として第三期に続き、第四期中期計画・中期目標期間においても認定されました。この共同利用・共同研究拠点では、当研究所が保有する 14 の大型装置・設備を提供する「設備利用型共同利用・共同研究」、材鑑調査室が所有する木材標本データやレーダー・衛星観測データなどからなる生存圏データベースによる「データベース利用型共同利用」、研究テーマを公募して学際的な共同研究を展開する「プロジェクト型共同利用」の三本柱により、国内外の研究拠点として、生存圏科学の基盤を確立し発展させることを目的としています。

[参考資料]

[\[リンク\]生存圏研究所概要\[2024 年度版\]](#)

2. 組織・管理運営

生存圏研究所の組織図を図1に示します。

研究所は大きく分けて、管理運営組織、教員が所属する研究組織、共同利用・共同研究拠点に関する組織、研究所の活動を支援する組織からなります。

[管理運営組織]

教授会

研究所における重要事項を審議し決定する組織です。ただし、後述のように、ここに研究所人事は含みません。教授会は、研究所の専任教授および、所長が指名する特定教授により構成されます。月に一度、所長によって定期的に招集されます。

運営委員会

運営委員会は、所外の意見を取り込んで研究所の運営に関する重要事項について所長の諮問に応じるための組織です。運営委員会は、研究所の専任教員のうちから所長が命じた者、研究所外の京都大学の教員、及び、学外の学識経験者のうちから所長が委嘱した者により構成されます。特に、学外の学識経験者は、委員総数の二分の一以上と規定されています。運営委員会は、必要に応じて所長により招集され、委員長は互選により決定します。運営委員会では、生存圏科学の共同利用・共同研究拠点に係る管理運営に関すること、生存圏科学の共同利用・共同研究の全体方針の策定に関することについて審議されます。

ミッション推進委員会

研究所の活動にとって重要な5つのミッションを推進するためミッション推進委員会が設置されています。ミッション推進委員会は、所長、副所長、生存圏未来開拓研究センター長、各研究ミッションの責任者により組織されます。研究ミッション全体の取り組み、および、研究所が決める研究予算の各ミッションへの配分に対して責任をもちます。

[研究組織]

中核研究部

中核研究部は、生存圏科学に関する基礎研究を担う組織で、研究所における研究活動の基盤となります。大部分の研究者がここに所属し、それぞれの知識・技術を融合していくことによって、生存圏ミッションを遂行していきます。中核研究部は、「生存圏診断統御研究系」と「生存圏開発創成研究系」の二つの研究系からなり、それぞれ、専門性の高い個別の学問分野に対応した8つの「研究分野」と、1つの外国人・国内客員分野をもちます。

生存圏未来開拓研究センター

令和4年度に、所内改組により新たに設置した、研究センターです。この「生存圏未来開拓研究センター」は、生存圏科学に関わる振興領域、融合領域、学際領域の研究に特化したセンターで、これまで、このような領域の研究は、研究テーマ毎に異分野の研究者がゆるくつながって行うことが

多かった点を省みて、これらの領域研究に特化した研究センターを設置することで、新分野開拓を強力に推進するばかりでなく、学問分野以外の社会を構成する多様なステークホルダーまでを含んだ連携の構築を目指しています。センターは、3年毎に更新するスモールアイランド型研究ユニットを設定しています。令和4年発足の時点では、「木材科学文理融合ユニット」、「大気圏森林圏相互作用ユニット」、「先端計測技術開発ユニット」「バイオマスプロダクトツリー産学協同研究ユニット」が設置されました。生存圏未来開拓研究センターの具体的な活動については、後述の「4. 共同利用・共同研究拠点」としての研究活動のところで、具体的に述べます。

[共同利用・共同研究拠点に関する組織]

共同利用・共同研究拠点委員会

共同利用・共同研究拠点委員会は、本研究所が拠点となる「生存圏科学の共同利用・共同研究拠点」に関する機能を効率的に動かすために、ひとつの委員会の下に集約する形で、令和4年度に所内改組により設置した委員会です。本委員会は、当共同利用・共同研究拠点の3本の柱である「設備利用型共同利用・共同研究」、「データベース利用型共同利用」、「プロジェクト型共同利用」を統括します。そして、この委員会のもとには、各共同利用・共同研究を実際に機能させるために、10の専門委員会(共同利用・共同研究専門委員会)を置いています。共同利用・共同研究拠点委員会は、この各専門委員会の委員長、専任教授、准教授、講師から所長が指名したもの、所外の京都大学の教授または、准教授のうちから所長が委嘱したもの、更に、学外の学識経験者のうちから所長が委嘱したものから構成されます。

[研究所の活動を支援する組織]

拠点支援室

生存圏研究所が独自に設置しているもので、生存圏研究所の活動全般に関する支援を行っています。そのカバー範囲は広く、外国人研究者の招聘手続き、共同利用予算管理・諸手続、定期的に行っているオンライン公開セミナーの設定に加え、研究所広報業務、点検・評価業務、生存圏シンポジウム開催支援、生存圏フォーラムなど、研究所および、共同利用・共同研究拠点の両面からの支援を行っています。人員としては、英語が堪能な特定職員1名と研究支援推進員2名を配置しています。

生存圏研究所担当事務室

京都大学の事務組織で宇治地区事務部に配置され、生存圏研究所に関する事務一般を担っている部署です。所内で開催される委員会などの会議設定、職員の勤務管理、建物などの管理・環境整備、事務各部署との連携など、広く事務業務に対して、責任を負っています。担当事務長、専門職員、および、事務補佐員2名、合計4名を配置しています。

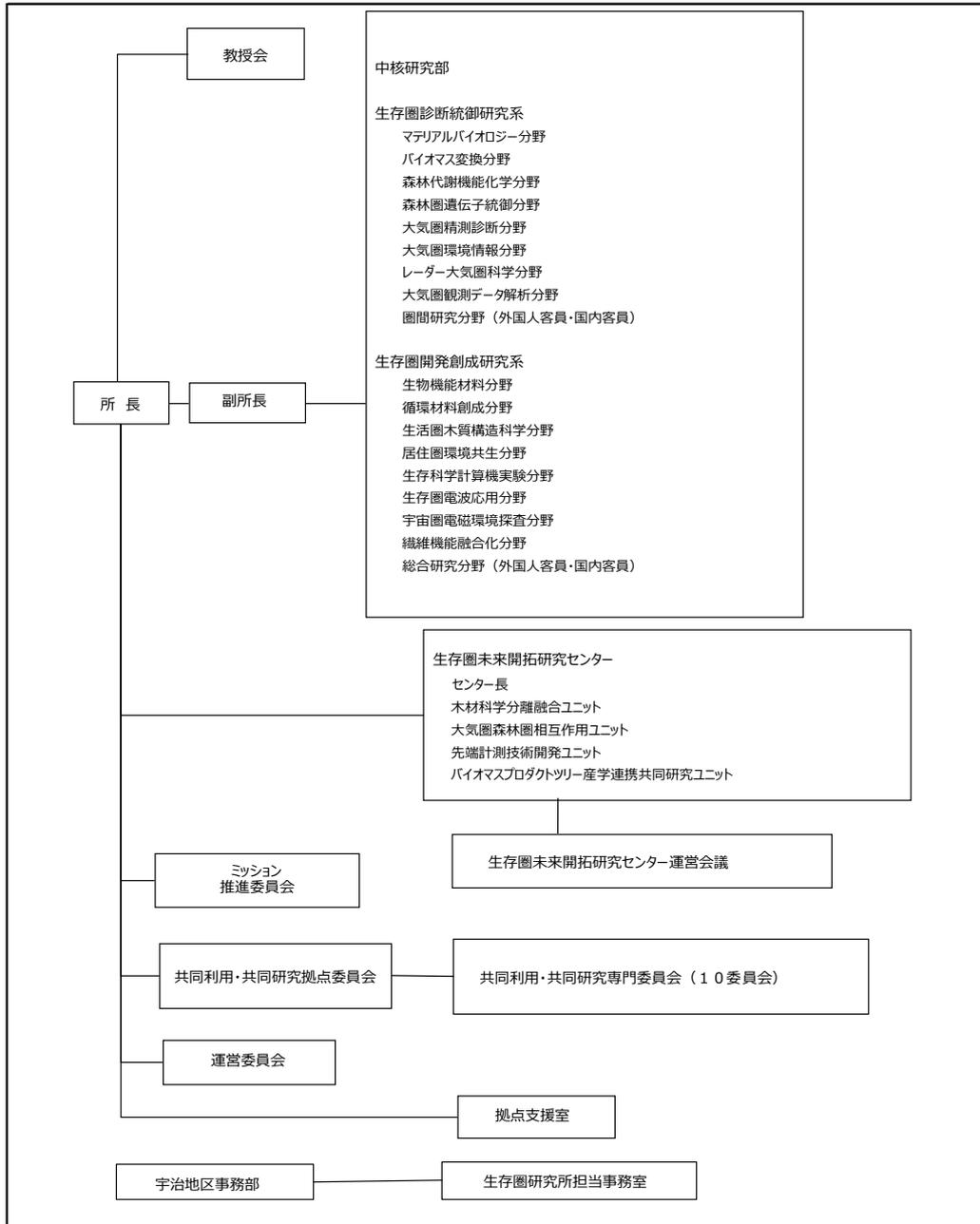


図 1: 生存圏研究所の組織.

3. 研究活動

生存圏研究所が取り組む研究活動は、京都大学の附置研究所としての特色ある研究と、共同利用・共同研究拠点としての役割の中で多くの共同研究者とともに取り組んだ研究の融合です。本項での研究活動は、この両者の立場での研究活動とその成果についてまとめています。

3.1 ミッション研究

生存圏研究所では、中核研究部の各分野が蓄積した個別の科学的成果を統合し、先進的なレベルで対応する問題解決型の研究をミッションとして定義しテーマ毎に取り組んでいます。従来の 4

つのミッションは、平成 28 年度から、「環境診断・循環機能制御」、「太陽エネルギー変換・高度利用」、「宇宙生存環境」、「循環材料・環境共生システム」、および「高品位生存圏」の 5 つを設定しています。下記に、各ミッションの概要と、令和 5 年度、6 年度における代表的な研究成果を示します。

[ミッション概要]

ミッション 1: 環境診断・循環機能制御

地球温暖化や極端な気象現象の増加などの環境変動の将来を予測するには、大型の大気観測レーダーや衛星などで現状の大気環境を精密に測定し、診断する必要があります。また、生物圏から大気圏にわたる物質輸送・交換プロセスのメカニズムを解明することも求められます。さらに、資源生産・物質循環に関わる植物・微生物群の機能の解析と制御を通じて、化石資源によらない再生可能植物バイオマス資源・有用物質の持続的な生産利用システムの構築をめざします。ミッション 1 では、物質循環の観点から生存圏全体を俯瞰するよう、あつかう領域を土壌圏にまで拡げています。

ミッション 2: 太陽エネルギー変換・高度利用

ミッション 2 では太陽エネルギーを変換して高度利用するために、マイクロ波応用工学やバイオテクノロジー、化学反応などを活用して、太陽エネルギーを直接に電気・電波エネルギーや熱などに変換する研究を進めます。さらに、光合成による炭素固定化物であるバイオマスを介して、高機能な物質・材料に変換して有効利用する研究にも取り組みます。とくに高機能物質への変換を重点化し、その要素技術だけでなく全体システムにも展開します。

ミッション 3: 宇宙生存環境

人工衛星、宇宙ステーション、ロケット、地上レーダー、計算機シミュレーションなどをもちいて、宇宙圏・大気圏の理解のための研究を深化・融合させ、生活圏や森林圏との接続性の解明に取り組みます。さらに、太陽フレアを原因とする放射線帯や磁気嵐の変動などの理解を深める他、スペースデブリなどの宇宙由来の危機への対策を提案できるようにします。気象・測位・通信衛星などの宇宙インフラの維持・発展にも貢献することで、宇宙環境の持続的な利用という社会的要請に応えます。ミッション 3 では、宇宙圏環境の理解と利用だけでなく、生存環境としての維持・改善、ひいては大気圏、森林圏、生活圏との接続性も重点化します。

ミッション 4: 循環材料・環境共生システム

環境共生とバイオマテリアルの利活用を両立させるために、循環型生物資源のなかでも、特に木質資源の持続的利用を進めます。そのために生存圏科学に由来するすべての技術を結集して生物本来の構造や機能を理解し、それらを最大限に引き出す多彩な機能性材料の創製、木質材料等を用いた安全・安心な建築技術を開発します。さらには、資源の供給源である生態系と、これを消費する人間活動との調和と発展の実現にむけて、樹木、植物、昆虫、微生物の管理・利用法を研究します。基礎・応用の両面から研究に取り組み、豊かな文化にもとづく環境未来型の生活圏のありかたを模索することで、森林環境の安定と保全をはかり、生活環境のさらなる向上を実現することを目的とします。木質資源を基盤に、自然との共存を継承・継続する技術、材料を開発するなど、

「創造」を意識するミッションとして、いっそうの発展をめざします。

ミッション 5: 高品位生存圏

人類の産業・経済活動の急速な拡大により、生存圏の特性に大きな変化が生じています。人の健康や安心・安全な生活を支える生存環境もおびやかされています。そこで、これまでのミッションの成果を基礎に、人の健康や環境の調和、脱化石資源社会の構築、生活情報のための宇宙インフラ構築とその維持、木の文化と木材文明による社会貢献などに取り組み、生存圏の質を向上させます。国内外のコミュニティと連携しつつ、生存研のミッション全体の成果をもとに、人をとりまく生存環境の向上をめざした課題解決型の研究を推進します。

- 5-1: 人の健康・環境調和(生理活性物質、大気質)
- 5-2: 脱化石資源社会の構築(植物、バイオマス、エネルギー、材料)
- 5-3: 日常生活における宇宙・大気・地上間の関連性
- 5-4: 木づかいの科学による社会貢献(木造建築、木質住環境、木質資源・データベース、木づかいの変遷)

[代表的な研究成果]

下記に、令和 4 年度、および、令和 5 年度におけるミッション研究成果の例を毎年度刊行している「生存圏研究所活動報告」からの抜粋で示します。

[\[リンク\]令和 4 年度 \(抜粋\)令和 4 年度生存圏研究所活動報告\(ミッション\)](#)

[\[リンク\]令和 5 年度 \(抜粋\)令和 5 年度生存圏研究所活動報告\(ミッション\)](#)

3.2 研究成果発表状況

生存圏研究所の研究活動による成果として発表された論文の総数は令和 4 年度 169 報、令和 5 年度 136 報にのぼり、そのうちそれぞれ、160 報(94%)、120 報(88%)の論文が国際学術誌に掲載されました。図 2 および図 3 に令和 4 年度と 5 年度の分野別論文の本数と比率を示します。これらの図より、学際性が強い生存圏科学を追究する研究所ならではの多くの分野にわたって論文が出版されていることがわかります(分野は、文部科学省における拠点実績評価の際に定義されたものに従っています)。一方、図 4 には、令和元年度から令和 5 年度までの期間において、科研費の分野定義に従って、論文総数および、Q 値(論文数に占める Top10%補正論文数の割合)を示します。これらは論文データベース Incites を使用して得られたデータに変更を加えることなく表示しています。京都大学全体の Q 値は、ここ数年では、12 から 9 の間で推移しており(京都大学アカウントビリティレポート 2024 より)、それと比較しても、当研究所は概ね 8 以上(人文・社会科学系を除く)となっていて、高い水準にあることがわかります。

個々の研究論文・業績を紹介するには紙面が不足します。そこで、毎年度文部科学省への提出が義務づけられている共同利用・共同研究拠点に関する「実施状況報告書」の抜粋を下記に示し

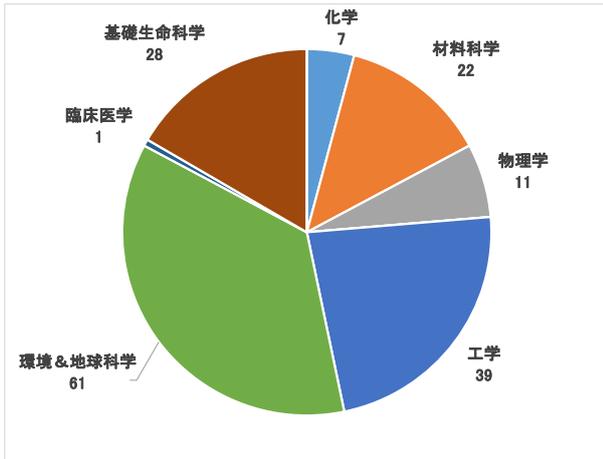


図 2: 令和 4 年度研究領域別論文本数と比率(生存圏研究所調べ).

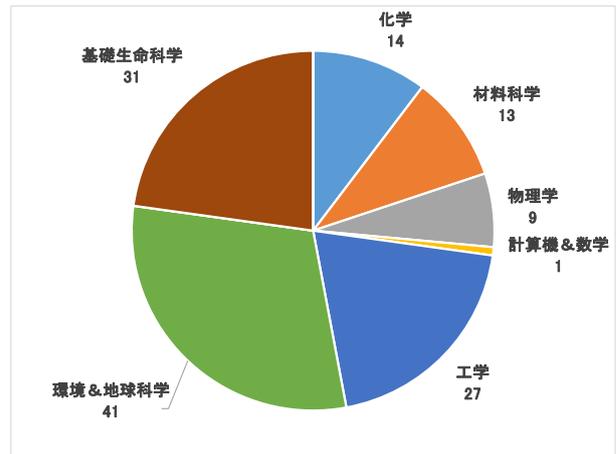


図 3: 令和 5 年度研究領域別論文本数と比率(生存圏研究所調べ).

ます。令和4年度と令和5年度について、提出済みのものです。「特筆すべき研究成果」、「受賞」、「発表論文数」、「高いインパクトファクターを持つ雑誌等に掲載された論文」、「研究書」、「TOP10論文」などの情報をまとめています。

[\[リンク\]\(抜粋 研究成果\)令和4年度【生存圏研究所】実施状況報告書](#)

[\[リンク\]\(抜粋 研究成果\)令和5年度【生存圏研究所】実施状況報告書](#)

人間生活圏、森林圏、大気圏、宇宙圏など、人類の生存に必要な領域と空間を包括的に捉えることを目的とした研究所にとって、広範な研究分野での活動が重要と考えています。多岐にわたる研究分野において論文や研究書が執筆されていることは、その取り組みを裏付ける一つと考えら

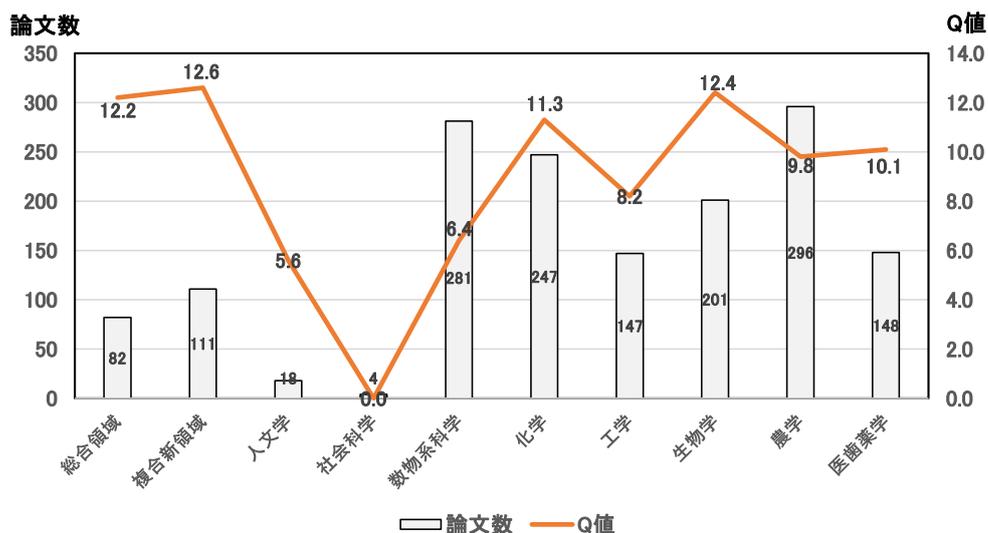


図 4: 科研費分野別論文総数と Q 値(令和元年度から 5 年度まで分)(Incites 調べによる).

れます。また、出版された論文の大半が国際学術誌に掲載されており、高いインパクトファクターを

持つ雑誌に掲載された論文や、被引用回数が高い論文が多数存在する質の高い研究に取り組んでいます。

顕著な業績によって受賞した件数は令和4年度は14件、令和5年度年は6件にのびります。受賞分野は木材科学や大気科学など多岐にわたり、幅広い生存圏科学の研究に対して研究力の高さが伺えます。また学生の受賞は令和4年度が14件、令和5年度年が19件であり、令和5年度は研究所に在籍する91名の学生のうち約14%の学生が所属学協会での発表や各種シンポジウムにおいて受賞しました。特に、国際シンポジウムでの受賞が多く、世界的に活躍できるリーダーの育成を目指した大学院教育を実践していることを示しています。

3.3 特徴のある研究活動

アジアリサーチノード(ARN: Asia Research Node)

生存圏研究所は、平成28年度から、「生存圏アジアリサーチノード(ARN)」を整備・運営することで、国際共同研究のハブ機能を強化するとともに、生存圏科学を支え、さらに発展させる国際的な人材育成を進め、地球規模で起こる課題の解決に取り組んでいます。インドネシア国立研究革新庁(BRIN)にJASTIPと連携して生存圏アジアリサーチノード(ARN)共同ラボを設置するとともに、マレーシア・日本・台湾・中国での国際シンポジウムの開催、オープンセミナーのインターネット配信、インドネシアでの大気科学に関する授業や実習、生存圏データベースのミラーサーバー設置などの活動を行なっています。令和3年には、赤道大気レーダー(EAR)の完成から20周年を記念した赤道大気に関するインドネシア国立航空宇宙研究所・京都大学国際シンポジウムと併催で、第6回アジアリサーチノード国際シンポジウムを、令和5年度には、第8回ARN国際シンポジウム(共催:The 2nd International Conference on Environment and Sustainable Development)をインドネシア Hasanuddin大学にて、対面とオンラインのハイブリッド開催しました。令和6年度は、2025年2月25日に行う予定です。生存圏研究所は、ARNの活動をとおして、生存圏科学の一層の国際化を推進します。

以下が、令和4年度、令和5年度のアジアリサーチノードの活動報告です。

[\[リンク\]令和4年度アジアリサーチノード活動報告](#)

[\[リンク\]令和5年度アジアリサーチノード活動報告](#)

生存圏フラッグシップ共同研究

「生存圏フラッグシップ共同研究」は、中核研究部などで個別に実施していた共同研究を支援し、それらの可視化を進めることを目的としています。平成28年度には内容の見直しを行なうとともに、課題数を5つまで拡張し現在に至っています。

- バイオナノマテリアル共同研究
- 赤道ファウンテン共同研究
- 熱帯植物バイオマスの持続的生産利用に関する総合的共同研究
- 宇宙生存圏におけるエネルギー輸送過程に関する共同研究
- マイクロ波応用によるエネルギーの輸送・物質変換共同研究

以下に、令和 5 年度、6 年度における生存圏フラグシップ共同研究の報告を示します。

(抜粋)令和 4 年度生存圏研究所活動報告(生存圏フラグシップ共同研究)

(抜粋)令和 5 年度生存圏研究所活動報告(生存圏フラグシップ共同研究)

4. 共同利用・共同研究拠点としての活動

4.1 共同利用・共同研究の具体的な内容

新たに設置した共同利用・共同研究拠点委員会に 9 つの共同利用・共同研究専門委員会、および 1 つの共同研究専門委員会を設けて、「設備利用型共同利用・共同研究」、「データベース利用型共同利用・共同研究」、「プロジェクト型共同研究」を推進しています。

「設備利用型共同利用・共同研究」では、共同利用専門委員会の下、次の 14 件の大型装置・設備を提供し、共同利用・共同研究を推進します:「信楽 MU 観測所(MU レーダー)」、「赤道大気レーダー(EAR)」、「先端電波科学計算機実験装置(A-KDK)」、「マイクロ波エネルギー伝送実験装置(METLAB)」、「宇宙太陽発電所研究棟(SPSLAB)」、「高度マイクロ波エネルギー伝送実験装置(A-METLAB)」、「木質材料実験設備」、「居住圏劣化生物飼育設備(DOL)」、「生活・森林圏シミュレーションフィールド施設(LSF)」、「森林バイオマス評価分析システム(FBAS)」、「持続可能生存圏開拓診断システム(DASH)」、「先進素材開発解析システム(ADAM)」、「宇宙圏電磁環境計測装置性能評価システム(PEMSEE)」、「バイオナノマテリアル製造評価システム(CAN-DO)」。なお、MU レーダー(滋賀県甲賀市)と LSF(鹿児島県日置市)は学外、EARは国外(インドネシア、コタバン)に設置されています。大型装置・設備の共同利用件数の総計は年間 200 件程度(内、国際共同利用は 30 件程度)で推移しており、令和 5 年度は 307 件(うち国際共同研究 58 件)を採択・実施しました。

「データベース利用型共同利用・共同研究」では、「生存圏データベース」として、材鑑調査室が 1944 年以來収集してきた木材標本や光学プレパラートを公開するとともに、大気圏から宇宙圏、さらには森林圏や人間生活圏にかかわるデータを電子化し、インターネットを通して提供しています。令和 5 年度は材鑑調査室が提供する資料に関する共同利用で 9 件の課題の採択を決定しました。一方、電子データベースにおいては、公開データに対し、令和 5 年度は 294,436,625 件/248 テラバイトのデータアクセス/データ転送があり、引き続き新規データの登録を継続しつつ共同利用者へのデータ提供をはかっています。また木材多様性データベースについては、ウェブサイトの更新を行い、英語表記の追加など利便性の向上を図っています。

「プロジェクト型共同研究」に関しては、プロジェクト型共同研究専門委員会において、研究テーマの公募を行い、新設した生存圏未来開拓研究センターにおける新融合領域研究、および、拠点が定義するミッション 1 から 5 までの研究テーマも踏まえて申請された研究課題を精査・採択し(令和 4 年度 15、令和 5 年度 18 研究課題)、学際科学である生存圏科学を構成するプロジェクト研究型の共同研究テーマを推進しています。

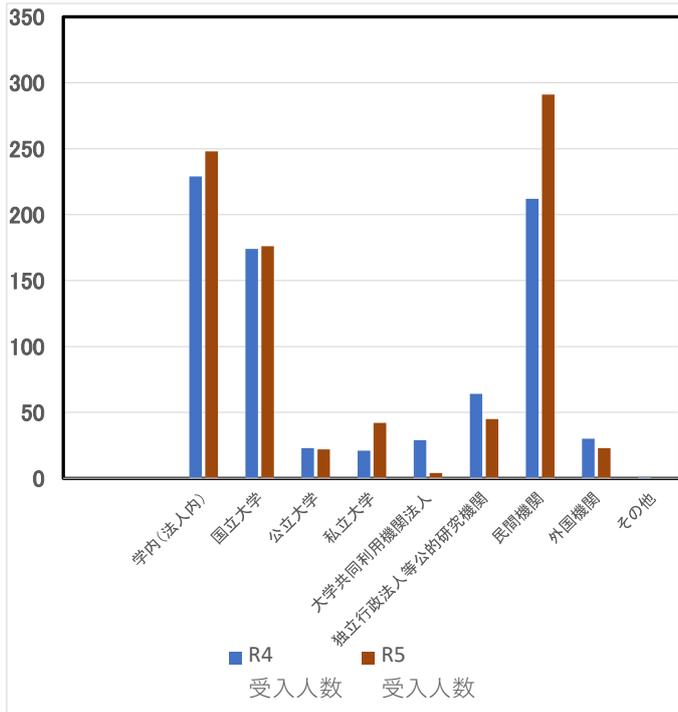


図 5: 共同利用・共同研究受け入れ人数.

更に、生存圏科学に関する研究集会の開催費の補助も行っています。この事業についても、研究所の設立当時から継続して行っています。研究集会の公募を年度に一度行ってその中から審査の上、決定しています。補助を行った研究集会は、「生存圏シンポジウム」と名付け、その回数は、令和 6 年 11 月の時点で、536 回を数えています。

本説明資料前書きの図 B には共同利用・共同研究の実施課題数の年次推移を示しています。研究所の設立当初は年間 100 課題以下でしたが、年々に規模を拡大し、平成 26 年度には年間 355 課題に達しました。平成 30 年度ごろから課題数に強くこだわらない運営に切り替えておりますが、最近でも年間 300 課題

程度を維持しています。令和 5 年度は 307 件の課題が採択・実施され、その成果は数多くの論文として結実しました。

運営にあたっては、令和 4 年に新設した「共同利用・共同研究拠点委員会」に、「設備利用型共同利用・共同研究」、「データベース利用型共同利用・共同研究」、「プロジェクト型共同研究」を一括してとりまとめました。設備利用型の共同利用・共同研究については、活動に必要な消耗品などを提供し、共同利用者(大学院生を含む)に旅費を支給しました。特に、「持続可能生存圏開拓診

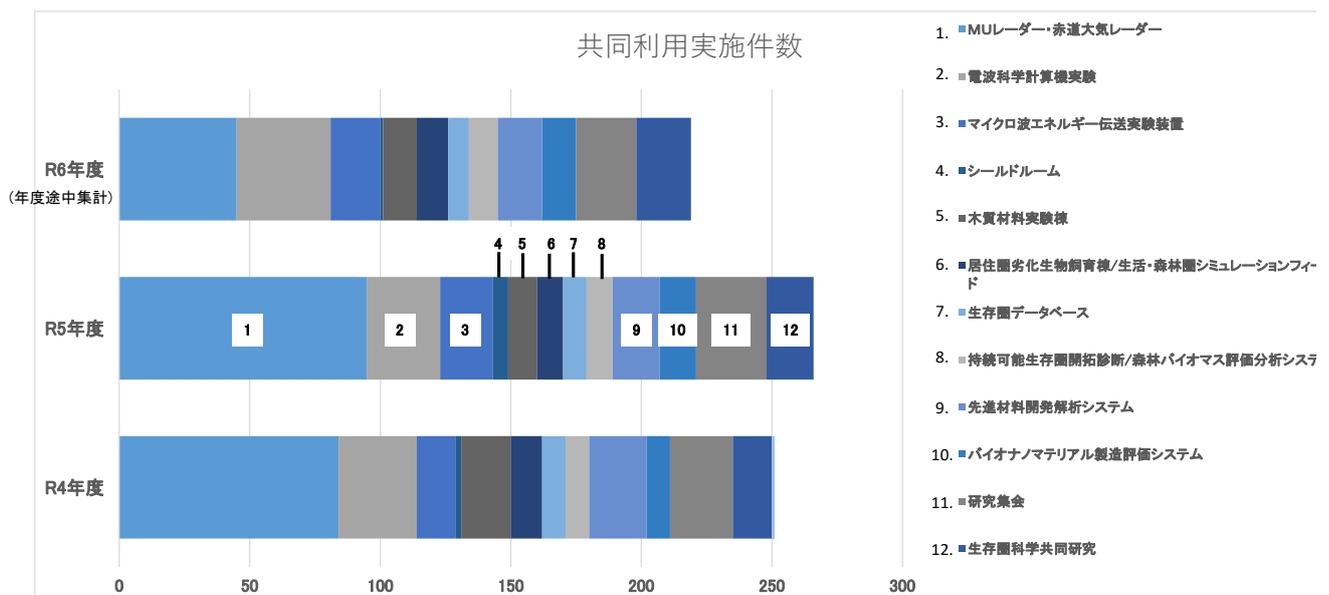


図 6: 共同利用・共同研究の設備・プロジェクト別実施件数.

断システム(DASH)」、「マイクロ波エネルギー伝送実験装置(METLAB)」については、京都大学設備サポート拠点「宇治地区設備サポート拠点」に参画し、運用上のサポートを得るとともに、利用料の徴収も行い共同利用の運用の安定化につなげています。業務体制としては、拠点支援室を中心として、研究支援推進員、特定職員が連携し各種の実務に当たります。共同利用・共同研究の申請手続きや事務手続きについては、研究所のウェブサイトを活用するとともに、電子申請を導入して利用者の利便性の向上と事務の効率化を図りました。さらに、拠点支援室の広報担当が中心となってウェブサイトおよび SNS の日本語版や英語版に研究成果を紹介し、国内外への発信を進め、国際共同研究の推進と若手人材の育成を目的として、インドネシア科学院内に設置した生存圏アジアリサーチノードの共同ラボを運営しています。

令和 4 年度、5 年度の共同利用・共同研究拠点採択課題のリスト、研究集会リスト(生存圏シンポジウム)を下記に示します。

[\[リンク\]令和 4 年度共同利用・共同研究拠点採択課題リスト](#)

[\[リンク\]令和 5 年度共同利用・共同研究拠点採択課題リスト](#)

[\[リンク\]令和 4 年度研究集会\(生存圏シンポジウム\)](#)

[\[リンク\]令和 5 年度研究集会\(生存圏シンポジウム\)](#)

4.2 生存圏未来開拓研究センターの新設

学際性が強い生存圏科学に関わる振興領域、融合領域、学際領域の研究に特化し新研究センター「生存圏未来開拓研究センター」を所内改組により、令和 4 年度に設置しました。産学連携・政策研究の専門家を、センター長として迎え(特定教授)、これまでの生存圏研究所で弱かった視点から生存圏科学における新領域開拓に取り組んでいます。図 7 に生存圏未来開拓研究センターのコンセプトを示します。センター内には、独立した研究ユニットを複数設置して、所内中核研究部から、異動してセンター専任となっている教員(3 名)、中核研究部と兼任となる教員(2 名)に、センターに所属する特定教員、特任教員を加えると、総勢 14 名からなるセンターです(令和 6 年 12 月現在)。研究ユニットは、3 年ごとの見直しを約束しており、第 1 期 3 年では、「木材科学文理融合ユニット」、「大気圏森林圏相互作用ユニット」、「先端計測技術開発ユニット」、「バイオマスプロダクトツリー産学共同研究ユニット」を設けています。

令和5年度は民間企業(ヤマハ株式会社)の現役研究者がクロスアポイントメント制度を利用して副センター長(特定准教授)として着任し、産学連携の本格化を見据えた新しい体制を強化しました。当該民間企業との新たな大型共同研究を開始し、アフリカにおける持続的な木材利用を可能とする循環システム(エコシステム)構築を国内企業に先駆けて取り組んでいます。また、スタートアップ

企業の経営者が特任教員として着任しました。

令和5年度は中核研究部とセンターの中堅、若手教員によるオンライン公開講座「サステナブルな未来を創る新しい材料のなし」を全4回実施しました。学術間のみならず、産学間における個々の優れた研究を融合させる仕組みを強化するとともに、社会変革につながる異分野融合研究を抽出し、集中投資を行うことによって多様性や卓越性を持った新たな知の創出を可能とする

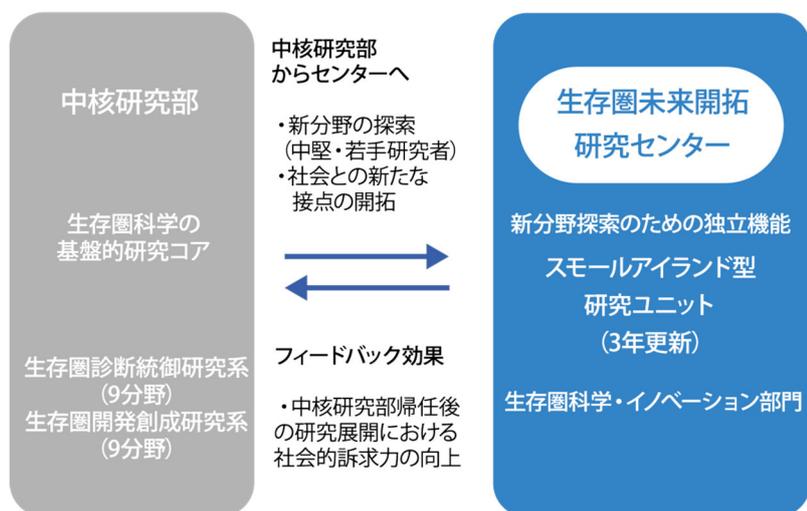


図7: 生存圏未来開拓研究センターのコンセプト。

る体制を整えました。

生存圏未来開拓研究センターとそれぞれのユニットの活動報告を下記にまとめます。

[\[リンク\]生存圏未来開拓研究センター活動報告](#)

[\[リンク\]生存圏未来開拓研究センター研究ユニット活動報告](#)

5. 教育活動

5.1 学部・大学院教育

生存圏研究所の教員は、農学研究科、工学研究科、情報学研究科、理学研究科の大学院研究科における協力講座の構成員となっています。これら研究科に所属する大学院生に対し、生存圏科学の基礎となる広範な専門分野に関する教育を行うと同時に、共同利用・共同研究拠点として大型の設備を積極的に利用した研究活動や他機関の研究者との共同研究などを通して、学問分野の広がりや深さを実感できるような教育・研究の場を提供しています(図8)。これらは修士論文、博士論文の指導においても活かされています。また、関連分野で活躍する外部の研究者を非常勤講師(令和5年度2名)として採用して基礎教育の補強をおこなっています。

京都大学内で部局横断的に展開されている全学的な教育プログラム「博士課程リーディングプログラム: グローバル生存学大学院連携プログラム」にも積極的に参加しています。これは、生存圏研究所で行われている学際的な研究活動を教育の場に活かす取り組みです。

新入生を対象とする研究所独自のガイダンスを年度始めに開催しています。(令和6年度は4月3日に開催)研究公正、化学物質管理、安全衛生、情報セキュリティ、男女共同参画、新型コロナ

感染症対応等、内容は多岐にわたります。

また研究所ならではの教育への取り組みとして、文部科学省の博士課程教育リーディングプログラム(複合型領域)への参画があります。京都大学の9研究科、3研究所が共同で提案したグローバル生存学大学院連携プログラムには、研究所から2名の教員がプログラム担当者として参加し、先進的・学際的な大学院教育の展開を通したリーダー養成をおこなっています。また、宇宙総合学研究ユニット(令和6年12月まで)、持続可能社会創造ユニットなどの教育・研究ユニットにおいても重要な役割を担っています。

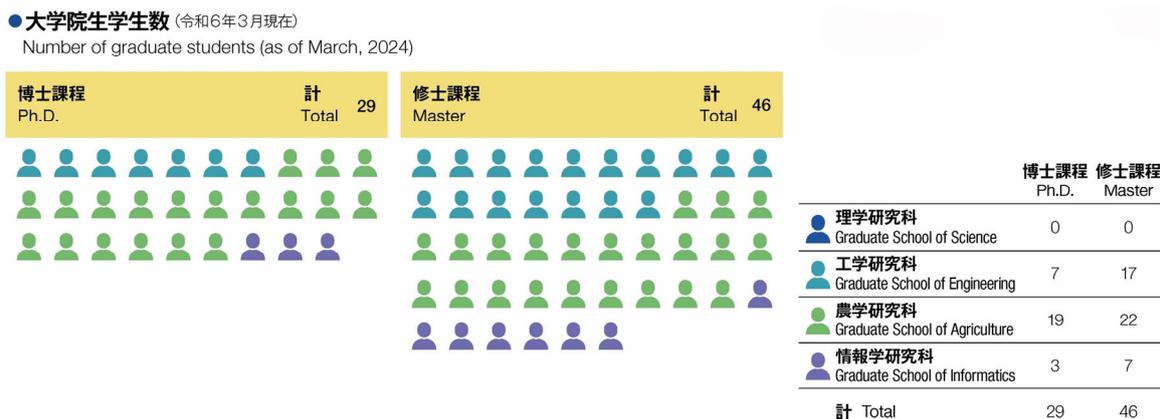


図8: 生存圏研究所の研究室に所属する大学院学生数(令和6年3月).

学部教育にも積極的に参加しています。全学部共通で主に1、2年生を対象とする全学共通科目(国際高等教育院)では、「生存圏の科学概論I および II」などの科目を令和5年度は4科目提供しました。少人数で対話的に教育を行う「ILAS セミナー」は、令和5年度は5科目提供して、生存圏の科学に関する知識や技術、考え方を専門的になりすぎず、わかりやすく講述して専門教育を受ける前の学生に幅広い知見がもてるよう教育しています。一方、専門分野に関係する学部専門科目では、工学部、農学部、理学部の非常勤講師として学部課程の講義・演習・実験を令和5年度は15科目担当しているほか、学部生の卒業論文の指導にもあたっています。

国際高等教育院における外国人による教育科目にも貢献しています。外国人教員採用枠で国際的な人材を1名(教授)雇用することによって、平成28年3月以降、生存圏科学やその境界領域に関する英語講義を提供し、国際的な舞台で活躍できる人材の育成にも貢献しています。

5.2 若手人材育成、社会人教育・啓発

共同利用・共同研究拠点である生存圏研究所は研究科に所属する大学院学生だけでなく、国内外からも多数の研究生、研究員を受け入れて、有能な人材育成に努めています。特に、生存圏研究所独自のポストクプログラムである「ミッション専攻研究員」は、生存圏科学の創成を目指した5つのミッションに係わる萌芽・融合的な研究プロジェクトに取り組む若手研究者です。毎年度公募を行い、審査の結果、任期1年(2年まで延長可能)で採用を決めています。令和5年度の博士研究員(ポストク)は、ミッション専攻研究員4名、プロジェクト経費の博士研究員40名です。また、研究

生、招聘外国人学者、外国人共同研究者は、それぞれ1名、2名、13名でした。国際共同研究の推進と若手人材の育成を目的として、インドネシア科学院内に、生存圏アジアリサーチノードの共同ラボを設置・運営しています。

生存圏科学の発展を視野に入れますと、社会人を対象にした教育・啓発活動の重要性が大きくなることが予想されます。生存圏研究所では、社会人が参加する生存圏フォーラム講演会、生存圏シンポジウム、公開講座、宇治キャンパス公開、宇治キャンパス産学交流会などに積極的に講演を提供しています。令和4年度からは、生存圏未来開拓研究センターが主体となり、オンラインで、一般にわかりやすく生存圏科学を配信する、オンライン公開講座を始めました。毎年決めた共通タイトルのもと、4名の生存圏研究所の研究者がオンラインで講演し、リアルタイムで質疑応答して生存圏科学を生き活きと伝えていく講座です。また、一般から研究者と広い層に向け、最新の研究成果をもちまわりで発表するオープンセミナーも研究所設立当初から継続しています。お昼時に行い気軽に参加できるセミナーとして、特に、コロナ禍から開始したオンライン化により、インターネットにより国内ばかりでなく、インドネシアなどアジア地域からの聴講者も大幅に増加しました。下記に、オンライン公開講座とオープンセミナーのリストを示します。

[\[リンク\]生存圏研究所 オンライン公開講座案内（令和4年から6年）](#)

[\[リンク\]令和4年度オープンセミナー](#)

[\[リンク\]令和5年度オープンセミナー](#)

[\[リンク\]令和6年度オープンセミナー](#)

6. 教員組織

6.1 教員構成

生存圏研究所を構成する教員は、中核研究部または、生存圏未来開拓研究センターに所属します。中核研究部は、生存圏診断統御研究系、生存圏開発創成研究系、から構成されます。生存圏診断統御研究系と生存圏開発創成研究系は、専門性が高い個別の学問分野に対応した研究分野(教授を含む2~3名の教員で構成される研究室)から構成され、研究科の協力講座としての役割も担います。

表1: 生存圏研究所教員構成と女性比率(令和6年11月)

	男	女	総計	女性比率 (%)
教授	14	1	15	6.67
准教授	6	1	7	14.29
講師	1	1	2	50
助教	6	2	8	25
特定教授	1	0.2	1.2	16.67
特定准教授	1.4	0	1.4	0
特定講師	0	1	1	100
総計	29.4	6.2	35.6	17.42

生存圏未来開拓研究センターでは、共同利用・共同研究拠点における学際性や萌芽性を活かした新分野開拓を行います。令和6年11月の専任教員在職者数は35.6名となります(表1)。ここで、数字が小数になっているのは、クロスアポイントメント制度により特定教授、特定准教授を各1名雇用し、異分野融合研究、ダイバーシティの充実化、大学間連携の拡大を目指した活動を行っており、アポイントメント比率に従って計算しているためです。本研究

所では、女性研究者の採用も積極的に行っています。すでに、女性を採用対象とした限定公募も行っています。表 1 に示しているように、現在、女性教員比率 17.42%となっています。

本研究所の教員だけでは十分にカバーできない研究領域を補完して生存圏科学ミッションを展開するために、学内研究担当教員(令和 6 年度、12 部局より 30 名)を擁し研究体制を整えています。最先端の研究成果の相互理解や、生存圏科学のそれぞれの「圏」を融合する分野の研究のため、国際的に著名な学者を客員教授、客員准教授、新進気鋭の若手研究者を客員研究員として招へいしています。

6.2 教員人事

平成 28 年度に京都大学において、教員の人事を部局(教育研究組織)から分離して行う「学域・学系制」が導入されました。生存圏研究所は、自然科学域・生存圏科学系に所属し、人事は、この生存圏科学系で行います。生存圏科学系長は所長が兼任しています。

専任教員の採用については、生存圏科学系専任教員選考内規により、選考手続きを規定し、これに従い選考、採用、助教の再任審査を行っています。原則として、教員補充の必要が生じたとき所長は教授会の議論を踏まえて学系長に選考開始を依頼し、学系長は学系会議に附議し、選考委員会を設置します。同委員会は専任教員募集要項を作成し、応募者の業績その他について調査を行い原則として複数の候補者を選定し、その結果を学系会議に答申します。学系会議は、選考委員会の答申内容を踏まえた上、投票により候補者を選定し、宇治サブ学域会議に附議します。最後に、宇治サブ学域会議は、自然科学域会議に採用に関する審議結果を答申し、採用が決定します。学系会議は、生存圏研究所の専任教授、専任准教授で構成されます。

7. 財政

国立大学が法人化されて以降、研究所の運営交付金は実質的に減少しています。特に、第四期中期目標・中期計画がスタートした令和 4 年度は、前年度の令和 3 年度から実効的に、数千万円規模で減額され、現在に至っています。この減額分は、共同利用・共同研究拠点に対する経費、「ミッション実現加速化経費(旧機能強化経費)」の変更が大部分を占めています。そのため、生存圏研究所が取り組んでいる拠点事業のうち、特に、「プロジェクト型共同利用」、「ミッションシンポジウム」、所内における「ミッション 1 から 5 の研究」、「フラグシップ共同研究」に対する予算に影響が出ており、第三期にける相当事業に比べ大幅な研究費の減額は避けられませんでした。それでも、限られた予算のなかで上記の拠点事業などを、継続しているのは、すでに、4 節で述べている通りです。一方、これも 4 節などで述べていますが、第四期のスタートと同時に、「生存圏未来開拓研究センター」の設置が認められ、予算措置されたことで、研究所として新しい取り組みを開始できました。

図9は、令和4年度、5年度の研究所財政を示しています。上述のように拠点運営事業のための研究費が減となり、また、運営費交付金も減っている状況で、科学研究費補助金などの競争的資金や、企業との共同研究・受託研究などによって、所内研究者の研究遂行にかかわる健全な財政状態を維持しようと努めています。もっとも、これら競争的研究資金や共同研究費などは、当然継続的に得られるものではありません。特に図9からは、科学研究費補助金の減少について心配し

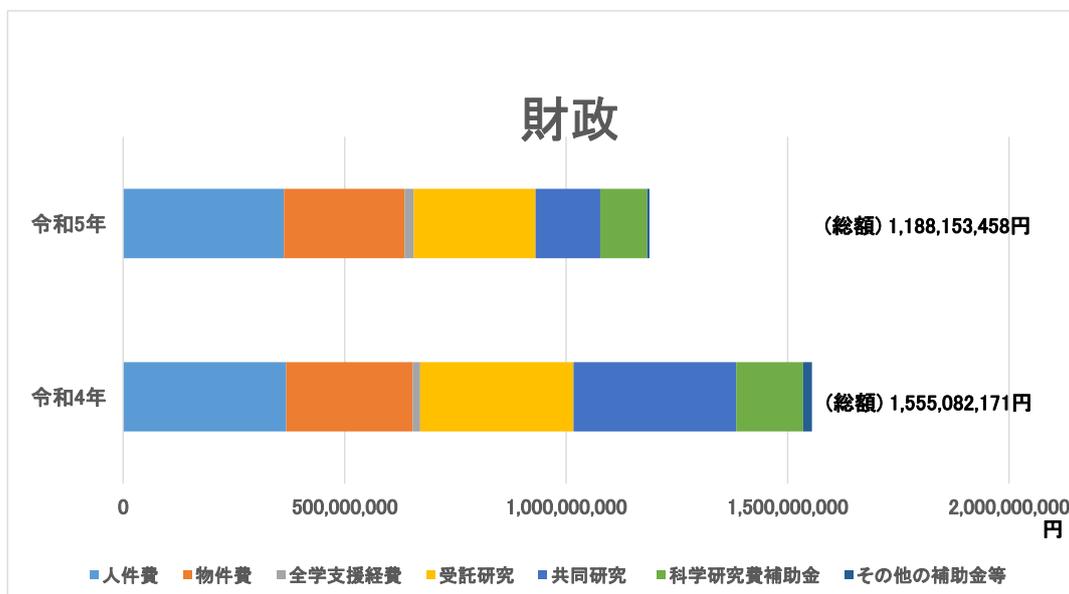


図9: 令和4年、5年度の研究所財政.

ています。令和4年と5年度の全体金額の差が、共同研究の変化の影響として出ているように、継続的な研究資金獲得努力が、研究活動と並行して必要なこともわかります。更に、この第四期は、世界情勢の急激な変化の影響も電気代の高騰などとして現れ、大学からの支援も含めた研究所財務のコントロールにおいて、困難が伴っています。

また、共同利用・共同研究拠点の基盤となる大型設備の維持管理・運営予算が削減、あるいは一部終了することにより、その修理・消耗品の交換などのメンテナンス費用についても、研究所予算や、担当研究分野の研究資金などを工面しながら、共同利用・共同研究活動を維持しています。

所内には予算経理委員会を設置し、研究所執行部と連携をとりつつ、研究分野(研究室)の基本配分を確保すると同時に、外部資金の獲得報酬や電力の受益者負担などの公正化を図り予算配分を決定しています。また、概算要求や大型研究費獲得に向けて、所内に競争的資金獲得のための委員会を設けている他、毎月行う研究所教員会議において、京大 URA の参加をえて、競争的研究資金やその獲得に対する情報を常にインプットしてもらっています。

8. 施設・設備

大型研究設備・施設である MU レーダー、先端電波科学計算機実験装置(A-KDK)、マイクロ波エネルギー伝送実験装置・宇宙太陽発電所研究棟 METLAB/SPSLAB、高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟(A-METLAB)、赤道大気レーダー(EAR)、木質材料実験棟、生活・森林圏シミュレーションフィールド

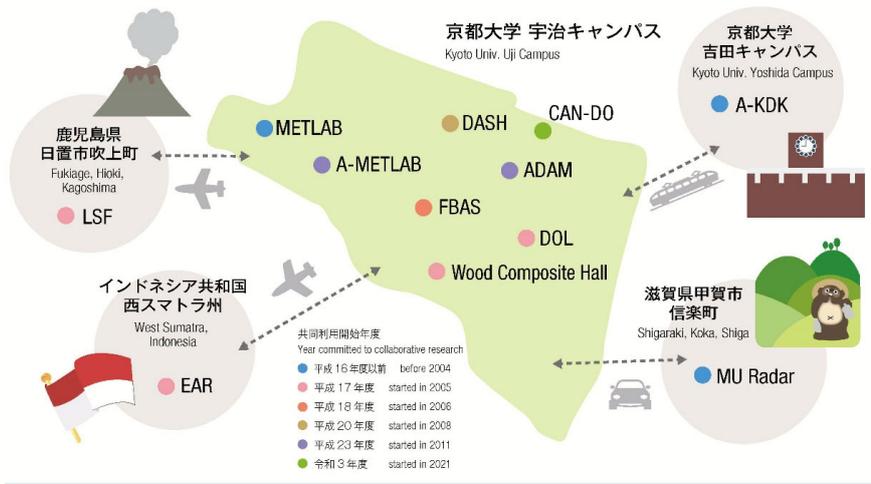


図 10: 生存圏研究所がもつ共同利用大型研究設備。

(LSF)、居住圏劣化生物飼育棟(DOL)、森林バイオマス評価分析システム(FBAS)、持続可能性生存圏開拓診断システム(DASH)、先進素材開発解析システム(ADAM)、宇宙圏電磁環境計測装置性能評価システム(PEMSEE)が共同利用に供されています。令和 3 年度には「バイオナノマテリアル製造評価システム(CAN-DO)」の共同利用を開始し、合計 14 件の大型設備・施設の共同利用

を行なっています。

財政のところでも述べましたが、これら大型設備・施設の維持費が削減・廃止されるなかで、研究活動を維持していくところに運営の難しさがみえつつあります。信楽 MU 観測所は令和 6 年度で 40 周年を迎え、令和 6 年 11 月に記念式典が開催されました。ただ、完成後 40 年が経過して随所に不良箇所が見られるようになっており、平成 25～28 年度に電気設備、観測棟、宿泊棟等の改修工事を行いました。材鑑調査室は昭和 55 年の建設以来老朽化が進んでい

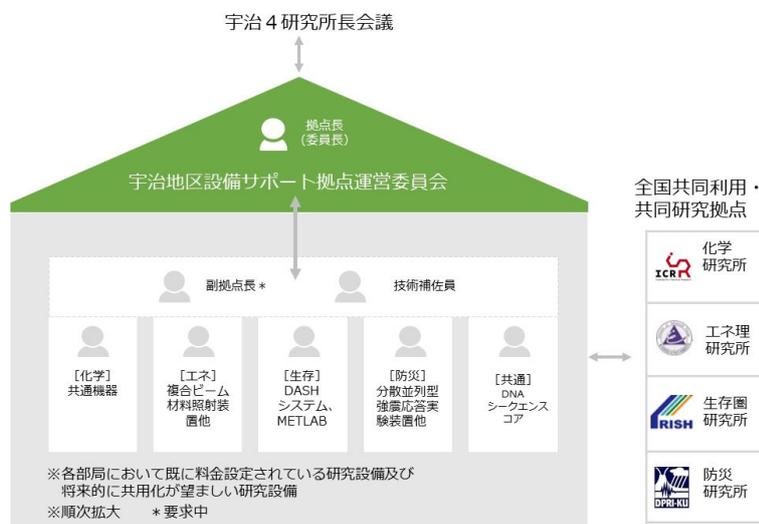


図 11: 宇治地区設備サポート拠点(USACO)。

ましたが、平成 17 年の全共利用施設化を契機に平成 18 年にバーチャルフィールドを整備、平成 21 年 1 階部バリアフリー化と大型標本収納屋根裏倉庫の設置、平成 25、26 年度にデッキ部、外壁、トイレおよび倉庫 2 階床の改修を実施しています。このように、学内経費等を活用して大型施設の適切な維持・管理に努めています。

生存圏研究所がある宇治キャンパスには、同様に共同利用・共同研究拠点として認定されてい

る化学研究所、エネルギー理工学研究所、防災研究所があります。京都大学では、研究設備の効率の高い共用利用を促進するプログラム「設備整備・共用促進を通じた高い教育研究基盤構築事業」を展開、その一環として、令和元年「宇治地区設備サポート拠点(Uji Support center of Apparatus Collection; USACO)」(図 11)が設置され、宇治キャンパスにある、生存圏研究所を含む上記 4 拠点のサポートを行っています。生存圏研究所からは、「DASH(持続可能生存圏開拓診断システム)」が参加し、令和 2 年度には「METLAB(マイクロ波エネルギー伝送実験装置)」が加わりました。運営には京都大学より予算措置がなされ、また、運用に対する支援が得られるため、生存圏研究所の共同利用・共同研究拠点としての機能が効率化され、より高度な共同利用の実現への大きなステップとなりました。なお、本拠点の予算措置に関しては、USACO の利用者に対する課金制度を有することが条件となりますが、令和 2 年度から参画した METLAB は、利用料の徴収を開始し、共同利用の安定した運用への予算的基礎を築きました。

令和 4 年度から新たにスタートした第四期中期目標期間(6 年間)において、USACO の継続が大学本部より認定されました。従前は設備導入経費と拠点運営経費が個別に計上されていましたが、この第四期から予算額は一本化され、拠点の裁量による予算執行計画が可能となりました。研究所として、この経費を活用し、「森林バイオマス評価分析システム(FBAS)」で利用してきた GC-MS を 3 年間のリース契約として令和 4 年度に更新しました。

9. 学術情報

生存圏研究所が保有するデータベースには標本データと電子データの 2 種類があります。前者で誇るべきは材鑑であり、材鑑調査室が昭和 19 年以降収集し、国際木材標本庫(KYOW)が管理する木材標本約 2 万点(223 科、1,166 属、4,260 種)ならびに光学プレパラート 1 万余枚の公開、ならびに樹種同定の講習会を開催しています。また、担子菌類遺伝子資源データ(木材腐朽性担子菌類の乾燥子実体標本ならびに遺伝子情報)も充実しています。一方、電子データは、宇宙圏電磁環境観測データ(GEOTAIL 衛星のプラズマ波動観測)、MU レーダー、赤道レーダー、グローバル大気観測データ(全球気象データおよび各種衛星観測)、植物遺伝子資源データ(有用物質に関与する遺伝子の EST 解析)、木質構造データ(主たる木質構造の接合部の構造データ)などがあります。これら標本データ、電子データともに、国内外の研究者との共同研究を効率的に展開するため、「生存圏データベース」としてオンラインで共同研究者に公開してきました。これらの学術情報データの維持管理・提供等については、共同利用・共同研究拠点委員会の下に設置されている生存圏データベース共同利用専門委員会が中心となって行っています。年間 10 件前後のデータベース利用型共同利用・共同研究を過去 5 年以上にわたって維持しています。なお、過去 5 年の件数は、令和 4 年度 9 件、令和 3 年度 11 件、令和 2 年度 10 件、令和元年度 13 件、平成 30 年度 10 件でした。電子データベースについては数 100 TB 以上の年間データ転送量を過去 5 年以上にわたり維持し、データベースへのニーズが年々増していることを示しています。なお、過去 5 年間の年間データ転送量は、令和 4 年度約 370 TB、(令和 3 年度はサーバー更新のため集計不能)、令和 2 年度約 406 TB、令和元年度約 457 TB、平成 30 年度約 385 TB でした。令和 5 年度は木材多様性データベースを改修して英語表記を加えるなどの利便性向上を図りました。

生存圏アジアリサーチノードの活動と連携し、データベースの国際共同利用の促進と危機管理を目的として、平成 28 年度から生存圏データベースのミラーサーバーをインドネシア国内に設置しました。また、MU レーダー・赤道大気レーダー(EAR)による大気の長期観測データベースの重要性が認められ、生存圏研究所は平成 28 年 3 月に ICSU(国会科学会議)の WDS(世界科学データシステム)の Regular Member に認定されました。

学術文献情報については、宇治地区共通図書室を通してその収集、提供、維持管理を行っているものが多数を占めますが、利便性を考慮して一部は本研究所の図書室で管理しています。生存圏研究所が発行している定期刊行物のうち、紀要となる位置づけの、「生存圏研究-Sustainable Humanosphere-」は、年に 1 回発行し、オンラインにて研究所ホームページ上で公開しています。また、令和 6 年度に J-Stage への登録を開始し、投稿論文に DOI が付与されるようになりました。一方、研究者以外に、わかりやすく研究内容や研究所の動向を伝えることを目的に「生存圏だより」を発行紙、印刷、オンラインで公開しています。

以下に、令和 4 年度からの「生存圏研究」を示します。

[\[リンク\]令和 4 年度生存圏研究](#)

[\[リンク\]令和 5 年度生存圏研究](#)

[\[リンク\]令和 6 年度生存圏研究](#)

[\[リンク\]令和 4 年度生存圏だより](#)

[\[リンク\]令和 5 年度生存圏だより](#)

[\[リンク\]令和 6 年度生存圏だより](#)

10.国際交流

生存圏研究所の活動は国際的に広がっています。国際共同研究を幅広く推進させるとともに、共同利用・共同研究拠点としての新展開として、共同利用型の施設・設備、データベース、研究プロジェクトを、海外の大学・研究機関等の研究者に開放しています。さらに、アジア地域を中心に国際社会の科学技術の進展にも大きく貢献しています。既に述べているように、平成 28 年度には、生存圏科学の国際化推進のためインドネシアに「生存圏アジアリサーチノード(ARN)」を設置し、国内研究者コミュニティと海外研究者コミュニティを接続させる活動を行い、毎年開催する生存圏アジアリサーチノード国際シンポジウムは、令和 5 年度までに 8 回開催されました。

海外の研究者との積極的な交流を促進し、多様な国際共同研究を展開するとともに、生存圏科学の進展と振興を目指しています。所員の推進する国際共同研究は年間 50 件を超え、研究所のアジアリサーチノードに関連した SICORP(JASTIP)プロジェクトや、科学技術振興(JST)と国際協力機構(JICA)による SATREPS プロジェクトなどを活用して、国際的な人材育成や共同研究プロジェクトを推進しています。

インドネシア西スマトラ州にある EAR(赤道大気レーダー)、滋賀県甲賀市信楽町に設置している MU レーダー(中層超高層大気観測用大型レーダー)は、共同利用の国際化を行っています。居

住圏劣化生物飼育棟(DOL)、生活・森林圏シミュレーションフィールド(LSF)をはじめとする他の共同利用設備・施設でも国際共同研究を推進するとともに、技術移転や高等教育を促進しています。

生存圏科学の研究者コミュニティの交流を促進し、関連分野のさらなる進展を図るため、生存圏研究所は世界各地の研究機関と多くの国際学術交流協定(MOU)を締結しています。令和5年度時点でその数は24件にのぼります。24件中19件がアジアの研究機関となり、アジアとの交流が活発です。

毎年、国際的に著名な学者として外国人客員教授・准教授を招聘し、講師・助教相当は、客員研究員として受入れ、特定分野の先端的研究の進展を図っています。コロナ感染症の影響をうけたものの、令和5年度には復調傾向で、実績は、外国人客員3名、招へい外国人学者2名、外国人共同研究者11名で、合計16名でした。これらの国際交流活動は、シンポジウム、ホームページなどを介して学内外に発信しています。

11.社会との連携

生存圏研究所の活動を一般社会の方々に知って頂くためにホームページの開設や「生存圏だより」の発刊、ニュースレターを電子情報として発信しています。また、当研究所の研究内容を分かりやすく紹介したマンガ「生存圏って何??」の製作(日本語版・英語版・インドネシア語版・中国語版)や、生存圏科学に関する解説書「生存圏科学への招待」を出版しています。より広く、よりタイムリーに研究所の活動を発信するために、令和5年度もホームページやSNSによる情報発信を積極的に行いました。X(旧 Twitter)、Instagram、Facebook に研究成果、新任教員の紹介、イベント紹介などの記事を随時投稿するとともに、YouTube チャンネルには、新任教員の紹介ビデオやオープンセミナーの動画などを掲載しました。研究所ホームページの「お知らせ」欄に投稿した記事の件数は、令和5年度160件、令和4年度179件、令和3年度103件、令和2年度128件、令和元年度103件、平成30年度102件で、積極的な情報の発信を続けています。

平成20年に設立した生存圏科学の幅広い振興、総合的な情報交換・研究者交流などを目的に生存圏フォーラムでは、当研究所に関する情報発信を精力的に行なっています。広報の結果として、研究所への社会的ニーズや研究の方向性にフィードバックすることが重要と考えています。生存圏フォーラムは、総会を共同研究者が一同に集うミッションシンポジウムと同時に開催し、特別講演会を別日程で開催して更なる活性化をはかっています。令和6年11月現在、341機関、324学協会から820名の会員が所属しています。

また「京大ウィークス」の関連行事として、多くの方々に研究活動を身近に感じて頂くために、様々な施設の公開と見学を行っています。例えば、信楽 MU 観測所では、設置されている MU レーダーなどの大気観測装置を一般に公開しています。また材鑑調査室やシロアリ飼育棟、METLAB/SPSLAB では、キャンパス公開などの各種イベント時に多くの見学者を受け入れています。令和5年度のキャンパス公開では、オーロラを見て！知って！さわって！（参加者：約360名）、マイクロ波（電波）を使った無線電力伝送の公開実験（参加者：約100名）、樹木観察会「この木なんの木」（参加者：約25名）、木の博物館・材鑑調査室一般公開（参加者：約150名）、森のねんどで未来世界を創ろう！ 実践バイオマスプロダクトツリー、木から作ったクルマ：ナノセルロースヴィ

ークル（参加者：約 400 名）の 6 件の研究室が公開ラボを開催しました。

初等中等教育との連携にも力を入れております。宇治市教育委員会と協力して夏休み親子理科教室の開催、幼稚園・小学校・中学校・高校への出前授業、中学生や高校生の研究所訪問時の見学対応や講演会などの行事を年間約 20 件行っており、生存圏科学の重要性や、科学一般の楽しさ・重要性について、児童生徒たちに伝えております。

さらに、研究所教員は政府機関等からの委嘱を受け、様々な問題解決のために審査・審議に取り組んでいます。また、民間などとの共同研究、受託研究などを通して、産学連携に努めています。

また、学外活動として、教員が所属している学会において要職に就いている件数は 67 件、公的機関・組織では 153 件、企業では 7 件、合計 200 件に上ります。これは、常勤教員一人当たりおよそ 6 件に相当し、積極的な活動を行っているといえます。

最後に、当研究所の研究成果は、新聞・雑誌・テレビ等のメディアを通じて度々紹介されています。令和 5 年度の実績は令和 5 年度 28 件（新聞 6 件、雑誌 4 件、ウェブ 14 件、テレビ 4 件）です。

12.その他

上記評価項目以外について、お気付きの点を挙げて評価やご意見をお願いします。

[参考資料]

上記の評価項目の説明にあたって、「抜粋」として資料を引用しております全体の資料を下記にリンクいたします。必要に応じて、ご覧いただけますと幸いです。

[\[リンク\]令和 4 年度生存圏研究所活動報告](#)

[\[リンク\]令和 5 年度生存圏研究所活動報告](#)

[\[リンク\]令和 4 年度【生存圏研究所】実施状況報告書](#)

[\[リンク\]令和 5 年度【生存圏研究所】実施状況報告書](#)

生存圏科学の共同利用・共同研究拠点 京都大学 生存圏研究所

沿革

▶ 平成16年度「生存圏科学」の確立を目指して国立大学の法人化と同時に設立。

- ▶ **生存圏科学は学際総合科学**。生活圏、森林圏、大気圏、宇宙圏についての研究を深化させ、**人類生存圏の状態を正確に「診断」し、生存圏を新たに開拓・創成するための先進的技術開発を進める。**
- ▶ 平成17年度～大学附属全国共同利用研究所となる（共同利用・共同研究の実施を大幅に増強）
- ▶ 平成22年度～共同利用・共同研究拠点到認定される（新領域研究の開拓に向けた取り組みを強化）
- ▶ **令和4年度 研究所を改組**
生存圏未来開拓研究センター（新設）
共同利用・共同研究拠点委員会（新設）

研究所のミッション

▶ 研究所の発足当初から、目指すべき方向をミッションと名付け推進してきた

- ▶ 5つのミッションを設定
 - 1：環境診断・循環機能制御
 - 2：太陽エネルギー変換・高度利用
 - 3：宇宙生存環境
 - 4：循環材料・環境共生システム
 - 5：高品位生存圏



国際学术交流・国際研究拠点

- ▶ 欧米・アジアとの学术交流協定数は25件にのぼる。**アジア域との繋がりが強く**、協定の内20件が対アジア。
- ▶ インドネシアに、赤道大気レーダーと共同ラボ (BRIN内) の**2つの国際拠点を有する。**
- ▶ 平成28年度から、アジアリサーチノード (ARN) 国際シンポジウムをアジア各国で毎年開催中。

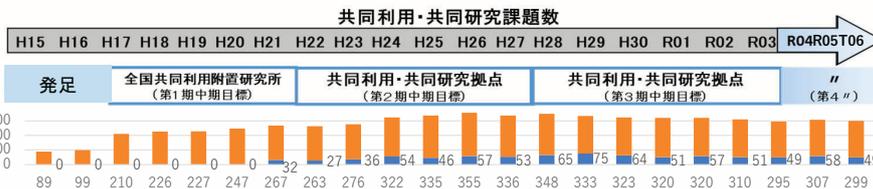
MOU・LOT締結数 (R6年度)

アジア 20件
欧州 4件
アメリカ 1件

第5回アジアリサーチノード国際シンポジウム(中国・南京で開催)

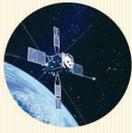
生存圏研究所の歴史

- ▶ **ミッション**：研究所発足時は4つ、第3期からは5つの目標を**ミッション**として掲げ、**研究活動を推進。**
- ▶ 運営の方向性：発足時から第2期終了時まで**共同利用・共同研究の拡大に注力し課題数を当初の3倍にした**。第3期から「高品位生存圏」を掲げ**社会還元にも注力**している。
- ▶ **新領域開拓**：発足時より生存圏学際萌芽研究センターを設置し推進している。第3期の期末評価を受けて第4期当初より研究所を改組し、**生存圏未来開拓研究センターを設置した**。
- ▶ **国際化**：国際拠点=2か所。H21年度から**国際共同利用を開始**。第3期に国際化強化を掲げARN国際シンポジウムを開始。



共同利用・共同研究課題数は発足時の100件以下から最大350件まで急増した。また**国際共同利用**をH21年度に開始し課題数は**おおむね年間50件以上**である。

全国・国際共同利用の設備と実施状況



京都大学生存圏研究所



MUレーダー



赤道大気レーダー(EAR)



先端電波科学計算機実験装置(A-KDK)



マイクロ波エネルギー実験装置 (METLAB/SPSLAB/A-METLAB/PEMSEE)



先進素材開発解析システム(ADAM)



木質材料実験棟



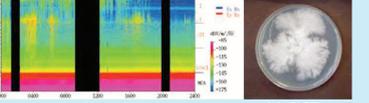
居住圏劣化生物飼育棟(DOL)
生活・森林圏シミュレーションフィールド(LSF)



持続可能生存圏開拓診断(DASH)
森林バイオマス評価分析システム(FBAS)



令和3年度共同利用開始
バイオナノマテリアル製造評価システム(CAN-DO)



生存圏データベース
材鑑調査室
木質標本材鑑データ

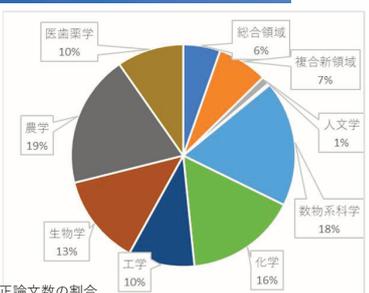
- 大型研究設備・施設14件、データベース2種類を共同利用に供し年間300課題を実施中。
- 特徴ある大型研究設備群 (例示)
 - MUレーダー：我が国最大の気象レーダー、IEEEマイルストーン獲得(2015)
 - EAR：インドネシア設置の大型レーダー(2001～)、アンテナ直径110mを誇る
 - A-KDK：京都大学スパコン調達の7.35%に貢献し、利用権を共同利用している
 - DOL：研究用シロアリを供給。防虫材などの公的試験を担当し産業水準維持に貢献
 - CAN-DO：バイオナノマテリアル開発用設備、経産省認定J-Innovation HUB
 - 材鑑調査室：国際登録された木材標本(1978～)、文化財からの標本を特徴とする
- 学内の設備サポート拠点に参加し有料利用を実現している(DASH, METLAB)

データから見る研究所の活動状況

- 論文数の年次経緯を下に示す。第4期期間中では、令和4年度が169編(うち国際誌160編)、令和5年度が136編(うち国際誌120編)である。論文は、ほぼすべてが国際誌に公表されている。
- 特筆すべきは、広い学術領域をカバーしている点である。右に論文の学術分野を示すが、全ての分野の論文が公表されている。さらに、多くの分野においてQ値(論文数に占めるTop 10%論文の割合)が8～12に達している。
- 持続可能な開発目標(SDGs)の17の目標との関連をマッピングすると右下に示すような関係性が見出される。当研究所の研究活動成果が多岐にわたって展開されていることを表す証拠となっている。

広い領域研究(論文発表分野の分布)

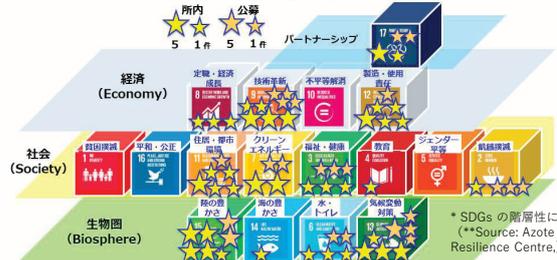
分野	論文数	Q値
総合領域	82	12.2
複合新領域	111	12.6
人文学	18	5.6
社会科学	4	0
数物系科学	281	6.4
化学	247	11.3
工学	147	8.2
生物学	201	12.4
農学	296	9.8
医歯薬学	148	10.1



*Q値：論文数に占めるTop10%補正論文数の割合
*対象期間：R1.4.1～R6.3.31。InCitesを用い2024年6月に調査。

持続可能な開発目標(SDGs)への貢献

所内ミッション研究課題・公募ミッション研究の生物圏、社会、経済におけるマッピング



*SDGsの階層性に関するWedding Cake概念 (**Source: Azote Images for Stockholm Resilience Centre.) に基づき作成

学術論文数(令和1～5年)

	令和1年	令和2年	令和3年	令和4年	令和5年
論文数	174(84)	272(103)	228(80)	169(52)	136(51)
内国際誌	150(68)	243(93)	204(69)	160(47)	120(42)

*()内は特に重要な役割・高い貢献を果たした論文

最近の受賞（学生除くR1-R5年度、51件）

マイクロ波エネルギー伝送

篠原真毅 電気科学技術奨励会電気科学技術奨励賞(2022)
 篠原真毅 文部科学大臣賞(2022)
 篠原真毅 URSI Fellow (国際電波科学連合 フェロー) (2023)
 三谷友彦 日本電磁波エネルギー応用学会 第4回JEMEA学会賞(2022)
 Bo Yang 2021 IEEE MTT-S Japan Young Engineer Award

宇宙プラズマ

松本篤 瑞宝大綬章(2021年秋の叙勲)
 大村善治 Fellow of American Geophysical Union (AGU)(2022)
 大村善治 国際宇宙航行アカデミー 会員(基礎科学)(2019)
 大村善治 米国地球物理学学会2018年優秀査読者賞
 大村善治 米国地球物理学学会2020年優秀査読者賞
 海老原祐輔 AOGS Distinguished Lecture Award (2022)
 栗田怜 Young Scientist Award (2020)
 栗田怜 東北大学理学部物理系同窓会 泉毅会奨励賞(2022)
 栗田怜 地球電磁気・地球惑星圏学会(SGEPSS) 大林奨励賞(2023)
 Hsieh Yikai URSI Young Scientist Award (2021)
 Yikai Hsieh Northern Light Award best "ECR" presentation (2022)

大気力学・大気計測

橋口 浩之 日本気象学会 岸保・立平賞(2022)
 横山 竜宏 JpGU 第4回地球惑星科学振興西田賞(2021)
 矢吹正教 日本エアロゾル学会井伊谷賞(2020)
 矢吹 正教 エアロゾル計測賞(日本エアロゾル学会) (2023)

植物・微生物・大気相互作用

杉山暁史 農芸化学奨励賞(2020)
 杉山暁史 2020年度(第19回)日本農学進歩賞
 杉山暁史 2021年度日本植物バイオテクノロジー学会奨励賞
 中安大 ポスター賞 (Symposium of the Plant Microbiota Research Network)

文理融合・新領域開拓

田鶴寿弥子 第13回京都大学たちばな賞 優秀女性研究者奨励賞(2021)
 田鶴寿弥子 京都大学アカデミックデイ賞(2022)

ナノセルロース

矢野浩之 第2回エコプロアワード 奨励賞(2019)
 矢野浩之 第2回日本オープンイノベーション大賞選考委員会特別賞(2020)
 矢野浩之 文部科学大臣表彰(1)科学技術賞, (1) 開発部門(2021)
 矢野浩之 2020年度セルロース学会賞(2021)
 Biswas Subir Kumar International Academy of Wood Science PhD award (2020)
 松村康生 飯島藤十郎食品科学賞(2022)

木質生化学・マテリアル

渡邊隆司 リグニン学会賞(2021)
 渡邊隆司, 小林直子 市川賞(日本木材加工技術協会) (2023)
 梅澤俊明 2021年度日本植物バイオテクノロジー学会学術賞(2021)
 飛松裕基 第1回(2021年度)リグニン学会奨励賞(2021)
 飛松裕基 国際木材科学アカデミー・フェロー(2021)
 西村裕志 新化学技術研究奨励賞(第8回)(2019)
 西村裕志 池田泉州銀行 第20回イノベーション研究開発助成金 大賞(2024)
 市野琢爾 第58回リバネス研究賞 プランテックス先端植物研究賞(2023)

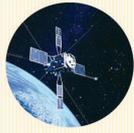
木質構造

杉山淳司 日本農学賞/読売農学賞(2019)
 杉山淳司 2020(令和2)年春の褒章 紫綬褒章(2020)
 今井友也 2019年度セルロース学会林治助賞
 今井友也 2023年 B.B.B.論文賞(2024)
 畑俊充 木質炭化学学会賞(2019)

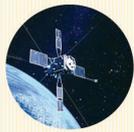
木材建築

五十田博, 中川貴文 科学技術分野の文部科学大臣表彰 科学技術賞(2019)
 五十田博 木質材料・木質構造技術研究基金: 第一部門賞(杉山英男賞)(2019)
 五十田博 第18回「建築と社会」賞(2020)
 中川貴文 品質工学賞発表賞金賞(2019)

上田義勝 Excellent Oral Presentation Award (Plasma & Fine Bubbles) (2022)



京都大学生存圏研究所



京都大学生存圏研究所



生存圏研究所の研究成果から

マイクロ波のエネルギー応用に関する研究

篠原真毅、三谷友彦、楊波

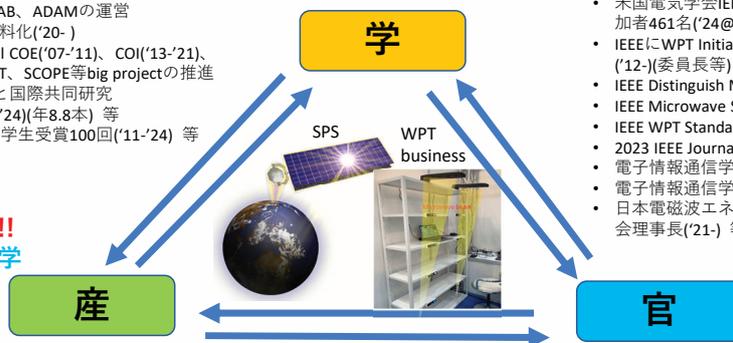
産官学協力による日本型工学研究開発と生存圏科学への発展

マイクロ波ワイヤレス給電(WPT)やマイクロ波プロセスというイノベーションを、日本発で、産官学連携を通じて世界に広めるとともに、宇宙開放系の生存圏を実現する宇宙太陽発電(SPS)へつなげる。

[京大生存圏]

- 全国共同利用設備METLAB、ADAMの運営
- 企業等のMETLAB利用有料化('20-)
- 21st COE ('02-'06)、Global COE ('07-'11)、COI ('13-'21)、SIP ('18-'22)、NEDO CREST、SCOPE等big projectの推進
- スイス、米国、中国等と国際共同研究
- 国際査読論文115本('12-'24)(年8.8本)等
- 工学博士14名('15-'24)、学生受賞100回('11-'24)等
- YouTube Channel開設

研究と実用化、
 生存圏科学の融合!!
 日本に適した産官学
 研究開発の推進!!



- ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム WiPotの設立と運営(代表) ('13-)
- WPTベンチャー企業Space Power Technologiesの設立(顧問) ('19-)
- 英国SPSベンチャーSpace Solar, ニュージーランドWPTベンチャーEMROD 技術顧問
- 延べ104件('04-'24)(年5.0件)の共同研究実施
- 共同研究成果で文部科学大臣賞受賞('22)等



文部科学大臣賞('22)



SPSに向けたWPT 飛行機実験('24.12)

- 米国電気学会IEEE(会員数40万強)にWPT国際会議を設立('11)、参加者461名('24@京大)
- IEEEにWPT Initiative(Inter-society)('22-)、Technical Committee設立('12-)(委員長等)
- IEEE Distinguish Microwave Lecturer('16-'19)、IEEE Fellow選出('25)
- IEEE Microwave Society Elected AdCom member&各種chair ('22-'27)
- IEEE WPT Standardに向けた議論 with 企業(chair) ('24-)
- 2023 IEEE Journal of Microwaves Best Paper Award
- 電子情報通信学会WPT研設立、委員長等('10-)
- 電子情報通信学会2023年業績賞
- 日本電磁波エネルギー応用学会理事長('18-'20)、宇宙太陽発電学会理事長('21-)等



IEEE WPT Conference 2024

- マイクロ波WPTのための電波法省令改正 ('22.5)
- ITU-RでのWPTの標準化議論に参加('15-)
- 宇宙政策委員会委員('22-'24)、宇宙政策委員会基本政策部会委員('20-)
- (財) JSS 無線送電高効率化技術委員会委員長(経産省)('13-'24)
- 経産省無線送電実証衛星技術委員会委員長(22-) →WPT衛星実験('25予定)
- JSPS R024電磁波励起反応場委員会 委員 ('14-'24)
- 宇宙エネルギー利用促進議員連盟での定期的レク 等

生存圏研究所の研究成果から

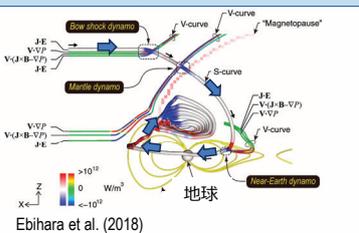
宇宙生存圏におけるエネルギー輸送過程

磁気圏は太陽風エネルギーをどのように受け取り、変換するのか？

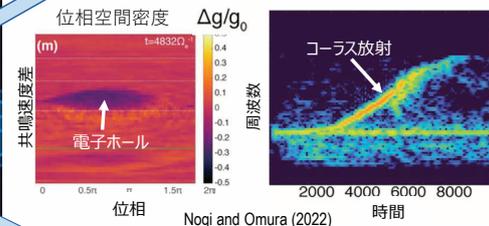
- 太陽から常に吹き付ける太陽風は、磁気嵐、放射線帯変動、地磁気誘導電流など宇宙環境変動の原因となる
- ① 太陽風起源のエネルギーが、大電流を伴いながら地球に輸送される道筋を明らかに
 - ② 周波数上昇を伴う電磁波動（コーラス放射）が、「電子ホール」から励起されることを明らかに
 - ③ コーラス放射とヒス放射を統一的に記述する非線形波動成長理論を構築した

海老原祐輔、大村善治

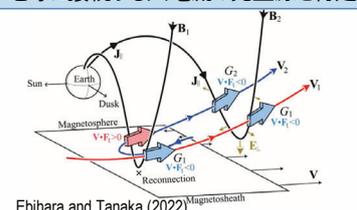
太陽風から地球に至るエネルギーの流れ



「電子ホール」から励起されるコーラス放射



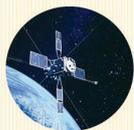
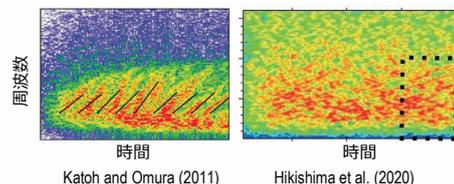
地球に接続する大電流の発生源を特定



【社会的意義】

- 放射線帯変動予測の精度の向上や、高エネルギー粒子から人間活動を保護するための技術開発に応用可能
- 地磁気誘導電流による送電障害の低減を目指した予測技術の開発に応用可能

コーラス放射（左）とヒス放射（右）を統一的に記述する理論を構築



京都大学生存圏研究所



生存圏研究所の研究成果から

大型大気レーダーによる大気科学研究

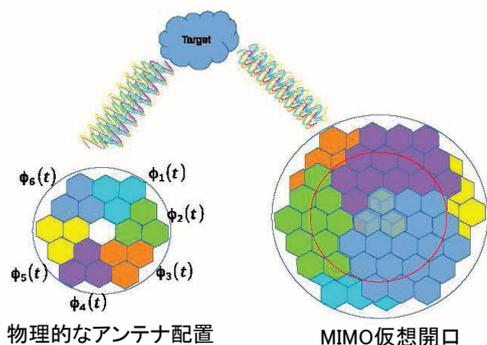
橋口浩之、Hubert Luce

MUレーダー(*)及び赤道大気レーダー(EAR)は、滋賀県信楽町とインドネシア西スマトラ州に設置された大型大気レーダーであり、毎年90件程度の共同利用課題が実施されている。両レーダーによる様々な大気現象の物理過程解明は、気象・気候予報モデルに取り込まれ、モデルの精度向上に貢献する。

*受賞: IEEEマイルストーン、電子情報通信学会マイルストーン、でんきの礎(電気学会)など

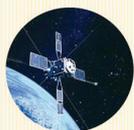
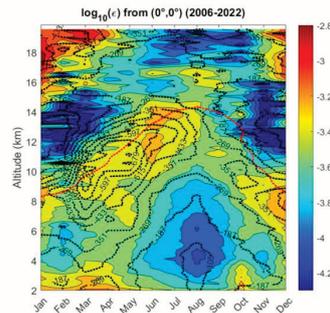
MUレーダーを用いたMIMOレーダーの開発

物理的なアンテナより広い開口を仮想的に得ることができ、空間分解能を向上させることが可能。



大気乱流の実態解明

大気乱流混合は熱や物質の鉛直輸送に寄与する重要なプロセスで、レーダー観測からその実態解明を進めている。今冬には、BRIN(インドネシア国立革新庁)と共同で、EARと高精度ラジオゾンデによる観測実験を実施した。



京都大学生存圏研究所



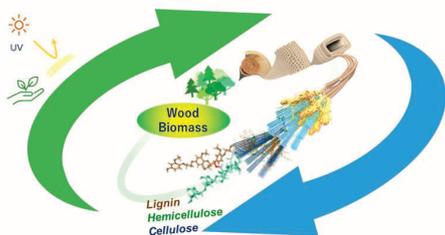
生存圏研究所の研究成果から

リグノセルロース系バイオマスの変換と新素材創製

西村裕志、渡辺隆司

リグニンを含むバイオマスの変換、利活用、新素材創製研究を推進。

- 低環境負荷でリグニンを分離する新技術を開発。UV防御素材の研究開発、社会実装に向けた大型プロジェクトを推進。
- ギ酸を用いた穏和な条件で木材（ユーカリや杉）や農業廃棄物を丸ごと溶解し、アクリル樹脂に匹敵する強度の透明フィルムや紙のようなシートを製造した。多次元NMR解析によりリグニンや多糖類のホルミル化を確認し、細胞壁内の水素結合ネットワークが分解されることで木材が溶解し、再構成可能になることを明らかにした。

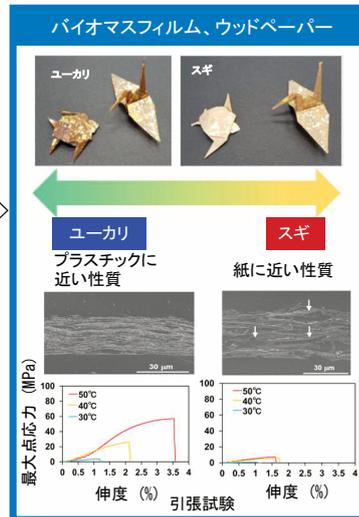
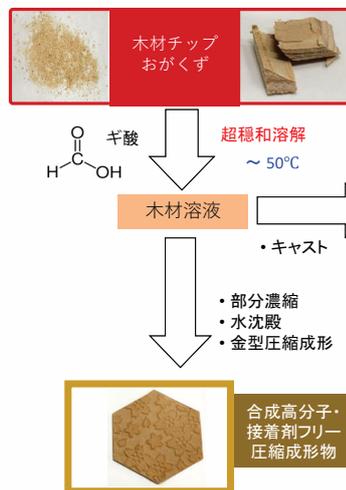


受賞

- 第22回市川賞（日本木材加工技術協会）
- イノベーション研究「大賞」（池田泉州銀行）

大型プロジェクト研究

- バイオマスプロダクトツリー産学共同研究
- NEDO 官民若手事業
- JST 未来社会創造事業
- JST 新産業創出 D-Global



生存圏研究所の研究成果から

セルロースナノファイバー（CNF）材料の開発

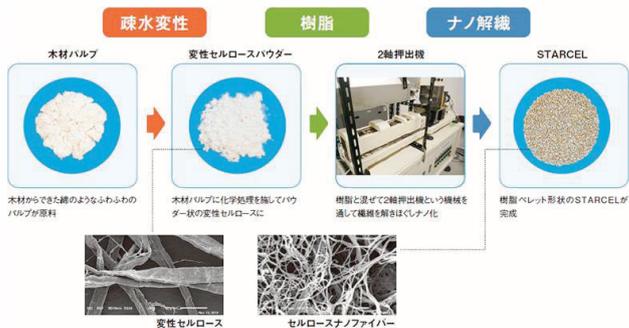
伊福伸介、矢野浩之

木材から得られる軽量・高強度のナノ繊維「セルロースナノファイバー」

プラスチックの強化材として利用。森林・製紙・化学・自動車産業を巻き込んだ生存圏オープンイノベーションを推進。自動車用部品等として大規模な利用を果たして、部材軽量化と化石資源代替によるCO2排出量の大幅な削減を目指す。

CNF強化樹脂製造プロセス

変性パルプの直接混練法：ポリプロピレンやナイロンを強化



受賞の一例：

日本オープンイノベーション大賞選考委員会特別賞
科学技術分野の文部科学大臣表彰

社会実装

テストプラント、商用プラント



星光PMC (200t/年)



日本製紙 (10t/年)

製品化



エンジンカバー（ヤマハ発動機、4万台）



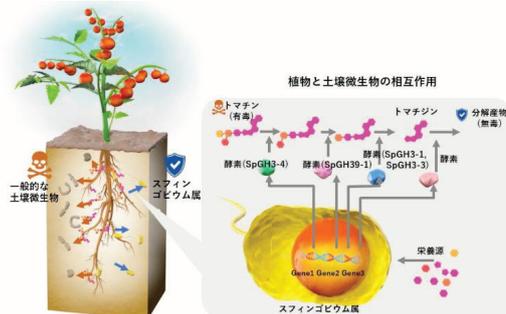
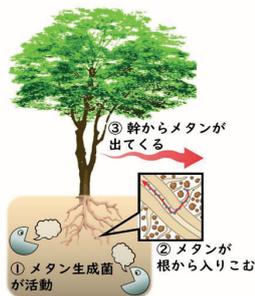
ミッドソール（アシックス1000万足）

生存圏研究所の研究成果から

土壌圏・森林圏・大気圏に跨る物質循環過程の研究 高橋けんし、杉山暁史

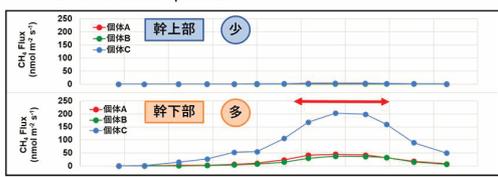
湿地性樹木の一つであるハンノキ(*Alnus japonica*)を対象として、超高感度な半導体レーザー分光技術によるメタンフラックスの連続計測と、光学顕微鏡およびクライオ走査型電子顕微鏡を用いた細根の細胞組織の直接観察を行い、ハンノキの樹幹からメタンガスが発生するメカニズムには細胞間隙を介したメタンガスの拡散輸送が機能していることを示す直接的な証拠を発見した。

DOI: 10.1111/nph.18283



世界で最も多く生産されている園芸作物であるトマト(*Solanum lycopersicum*)を対象として、根から分泌される代謝物を介した植物-微生物相互作用とそれが物質循環に与える影響の研究に取り組んだ。トマト根で増殖し、トマトの生育を促進することが期待されているスフィンゴビウム属細菌が**トマトの毒であるトマチンを分解し栄養源として利用する能力**をもつことでトマト根圏で適応することを明らかにした。また、オランダのグループとの共同研究で、根から分泌される揮発性成分(VOC)を解析し、VOCを介した物質循環研究に着手した。

DOI: 10.1128/mbio.00599-23



第507回生存圏シンポジウム『土壌・植物・大気を跨ぐ物質の循環と機能に関するワークショップ』

(2023年11月16日) 所内担当者:高橋, 杉山

個別の所属学会ではなかなか出会う機会のない「大気」「森林」「土壌微生物」の研究者が一堂に会し、それぞれの領域での先端的な研究を「生存圏の物質循環」という視点に広げてシームレスにとらえることを意識し、次の時代の新しい研究課題の展開を視野に入れた討論を行った。

生存圏研究所だからこそ、ユニークな異分野連携の促進を意識したワークショップ

生存圏研究所の研究成果から

木材情報の調査と科学を通じた文理融合・学際研究

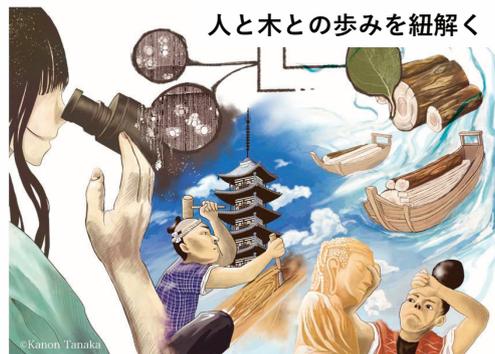
田鶴寿弥子

人と木との歩みに思いをよせ
古代の才知を未来へ

2万点の木材標本を有し、国際木材標本室総覧にも登録される生存圏研究所の材鑑調査室を中心に、古代の才知が詰まった**木製文化財**を中心として、**木質科学・考古学・民俗学・美術史学・建築史学**など多様な角度からの**学際研究**を進めている。

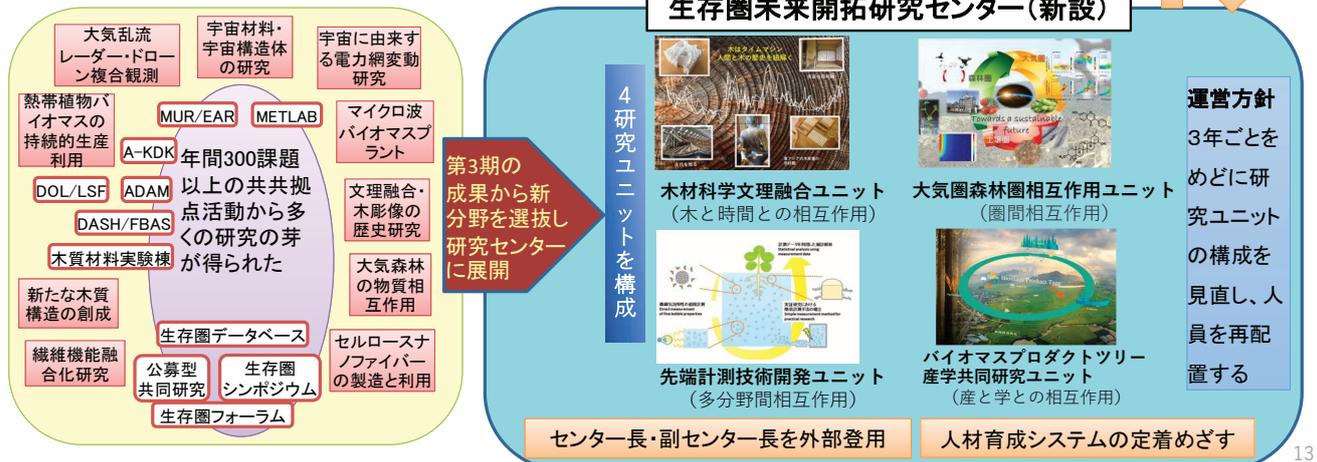
人の心を様々な形で支えてきた木を巡る信仰、それらの世界観を表現するため制作された美術品や芸術品に込められた、**人と木との向き合い方の軌跡を、文理融合的視点**でじっくり見つめ、未来型の生存圏をソフト面から支える。

受賞：京都大学たちばな賞 優秀女性研究者奨励賞
京都大学アカデミックデイ賞



第4期当初の対応策：研究所改組の概要

- 第3期末評価：良質なサービス提供と着実な研究成果について高い評価。一方で「8つの共同利用・共同研究専門委員会の独立性が高すぎる」「学際融合研究の推進が可能となる組織的な仕組み作りが必要」との指摘があった。
- 指摘に対応して、以下の組織再編を実施した。
 - 拠点活動を統括する「共同利用・共同研究拠点委員会（拠点委員会）」を新設
 - 新領域開拓加速のため「生存圏未来開拓研究センター」を新設。（R4年度～ミッション加速化促進経費）
 - センター内に4つの研究ユニットを構成、3名の若手・中堅研究者を移動させて当たらせている。



第4期中間評価結果

2024年10月
第4期中期計画・中期目標期間の中間評価結果が公表された。

評価区分：前回A-から A に上昇

評価コメントから

- ①生存圏未来開拓研究センター設置と、それに伴う研究分野開拓の努力は評価された。
- ②共同利用・共同研究の進め方については指摘が続いた。
- ③研究所全体を通じて、異分野融合研究の更なる推進が期待されている。

通し番号	6
共同利用・共同研究拠点名	生存圏科学の共同利用・共同研究拠点
大学等名 (研究施設名)	京都大学(生存圏研究所)
評価区分 (中間評価結果)	A
評価コメント	<p>生存圏科学の中核的研究拠点として、ユニークな大型装置・実験施設による「設備利用型全国共同利用」、データベース構築と発信を核とする「データベース共同利用」、プロジェクト研究を育成・展開する「プロジェクト型共同研究」の枠組みを推進し、関連コミュニティへの貢献を果たすとともに、<u>分野融合など新たな分野への展開を図っていることは高く評価できる。</u></p> <p>一方で、期末評価の指摘事項であった、「設置している8つの共同利用・共同研究拠点専門委員会の独立性が高い」点に関して、<u>取組を行い進展は見られるものの、十分改善がなされたとはいえない。</u></p> <p>今後は、異分野融合研究への研究施設全体での包括的な取組を更に推進することが期待される。</p>

- ①
- ②
- ③

研究所の今後の方向性

第4期中間評価

- 指摘事項「共同利用・共同研究拠点専門委員会の独立性が高い」を是正すべきとの指摘。

今後の取り組み

- 共同利用・共同研究拠点委員会の専門委員会校正、課題選択の過程などに、生存圏科学推進に貢献する要素を加味するなど。
- 女性教員の増加に引き続き努力を傾ける。
- 新研究領域の探索を継続する。
- 研究成果の社会還元を後押ししていく。
- 国際卓越大学構想への対処。

外部環境

京都大学の第4期中期目標・中期計画(2022-2027)

- 研究
 - スモールアイランド型研究領域等の新領域の開拓
 - ベンチャー支援を通じた研究成果の社会還元
- 人材育成
 - 優秀な若手研究者の増加
 - 女性教員比率の増加
- 社会連携
 - On-site Laboratory等を活用した国際共同研究の推進
 - 組織体組織による大型共同研究

第7期科学技術イノベーション基本計画(2026-2030) (科学技術・学術審議会の意見から)

- 研究力
 - 国際卓越大学制度、J-PEAKSによる大学改革。
 - 共同利用・共同研究拠点体制の機能強化。
(中規模研究設備、学際研究ネットワーク形成など)
- 国際戦略
 - 経済安全保障の重要性の高まりに対応
 - 戦略的な国際連携
- 人材育成
 - 博士後期課程学生への支援
 - 研究者・技術者の育成・確保
 - 次世代のSTI人材の育成 等

15

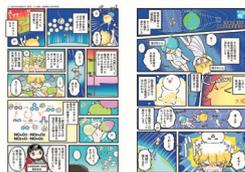
情報発信／多様性の向上／拠点支援室

情報発信

- 生存圏フォーラム：生存圏科学を幅広く振興し、総合的な情報交換・研究者交流を実施。学生・若手研究者の国内外での教育・啓発活動を促進。(R7年1月現在：会員数820名)
- ホームページ：研究所の紹介、生存圏シンポジウムなどの行事予定、イベント報告など幅広く記載して発信。(日本語+英語)
- SNSによる広報：R2年から週平均6件の情報を発信。Twitter(現X)、Instagram、Facebook
- Youtubeチャンネル：着任教員をビデオで紹介。公開済の動画数=計41本



- 広報誌「生存圏だより」：一般向けのリーフレット(毎年1回発行)
- マンガによる研究紹介：マンガを使って研究内容を紹介(協力：京都精華大学)。英語・中国語・インドネシア語版を配布。
- 生存圏研究-Sustainable Humanosphere-：毎年1回発行
- 「京大研究でわかるサステナビリティ」(オーム社)準備中



多様性の向上

- ミッション専攻研究員：所内経費による若手研究員制度。日本語+英語で公募している。R6年度までに総計38名を雇用しており、キャリアパスとして機能している。
- 女性研究者：女性教員の雇用を積極的に進めている。そのため女性限定公募を実施している。現在の女性教員は6名(教授2(内クローポ1)、准教授1、講師2、助教1)女性比率17.6%(目標15.25%)
- クロスアポイント：企業研究者や省庁・自治体とのクロスアポイント雇用を進めて行く。(既に副センター長は企業とのクロスアポ雇用)



拠点支援室

- 共同利用・共同研究拠点を円滑に運営するため、拠点支援室を設け、3名を雇用している。うち1名は英語に堪能な特定職員として国際対応を計っている。
- 拠点支援室の機能(例示)
 - 共同利用・共同研究関連の旅費事務支援
 - ARN国際シンポジウムなどの開催支援
 - 外国人研究者・客員教授の招へい支援
 - SNSやビデオによる情報発信の支援

16

まとめ

➤ 戦略的な研究所運営

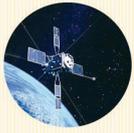
- 設立当初から、研究所が目指す方向性を「ミッション」と名付け、生存圏科学の振興に向けて**研究活動と拠点活動を戦略的に展開**してきた。
- 特徴ある**大型研究設備が多く、実物標本を含むデータベースが充実**している。
- 国際的にはアジア域との繋がりを特徴とし、**インドネシアに2つの国際拠点**を有する。
- 設立から第2期までは共同利用・共同研究の拡充につとめ、**課題数を年間100件以下から最大350件まで拡大**した。**国際共同利用を開始**した。
- 第3期にはミッションを見直すとともに5項目に拡大した。研究成果の**社会還元を進める方向性と国際化強化**を打ち出した。

➤ 幅広い研究成果

- 非常に広い分野で研究成果が出ており、**生存圏科学らしい「広領域性」**が向上してきた。
- **木質バイオマス関連の研究、マイクロ波送電技術関連で、産学連携**が進展している。

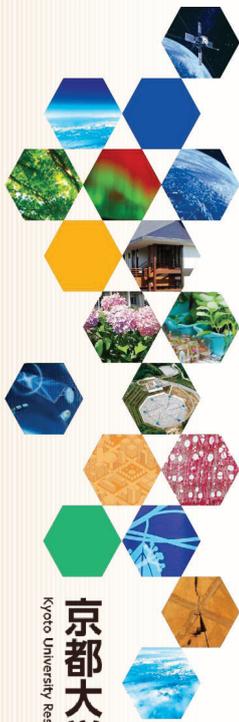
➤ 第4期の方策：組織再編と新領域開拓

- 第4期の当初に実施した研究所改組、すなわち、**共同利用・共同研究拠点委員会を新設**して拠点の統一的運営、さらに、新領域開拓のため**生存圏未来開拓研究センターを新設**、は成功している。
- **新領域開拓の強化は引き続き重要事項であり、センターと中核研究部の両方で取り組みを強める。**
- 共同利用・共同研究拠点委員会の構成や運営について、中間評価の指摘事項に対応した**取り組みが必要**である。
- 大学本部からの要請＝女性教員の増加に対しては、一定の**取り組み**ができた。



京都大学生存圏研究所





京都大学
Kyoto University Research Institute for Sustainable Humankind
生存圏研究所

生存圏研究所

共同利用・共同研究拠点

共同利用・共同研究拠点委員会
委員長 杉山 暁史

2025年1月30日

共同利用・共同研究拠点活動

大型研究設備・施設14件、データベース2種類を共同利用に供し、生存圏科学を推進。



MULレーダー



先端電波科学計算機実験装置(A-KDK)



マイクロ波エネルギー実験装置 (METLAB/SPSLAB/A-METLAB/PEMSEE)



先進素材開発解析システム(ADAM)



木質材料実験棟



赤道大気レーダー(EAR)



居住圏劣化生物飼育棟(DOL)
生活・森林圏シミュレーションフィールド(LSF)



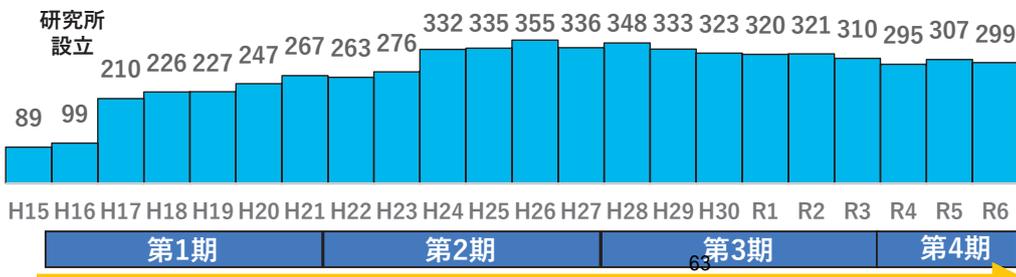
持続可能生存圏開拓診断(DASH)
森林バイオマス評価分析システム(FBAS)



バイオナノマテリアル製造評価システム(CAN-DO)



材鑑調査室
木質標本材鑑データ



生存圏データベース

共同利用・共同研究専門委員会

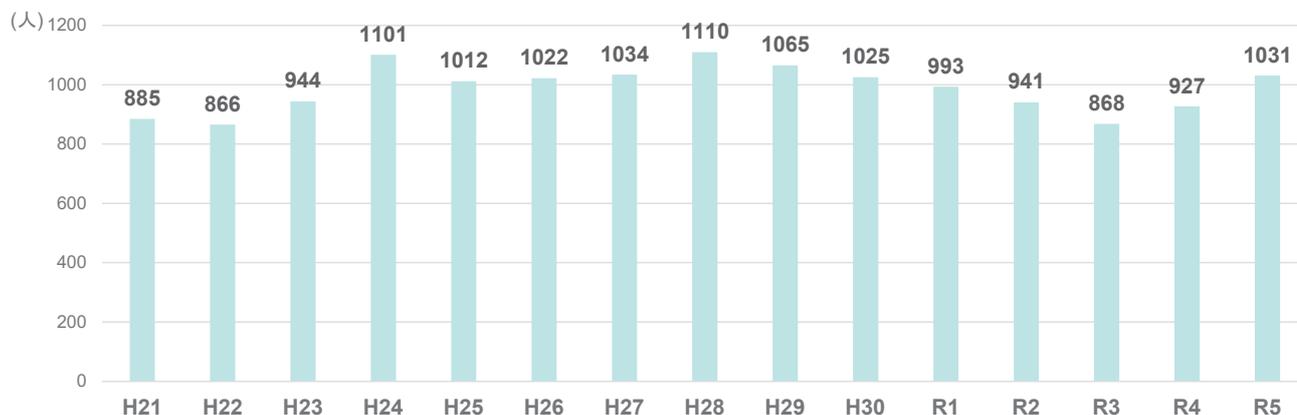
1. MULレーダー／赤道大気レーダー共同利用・共同研究専門委員会 (委員長 橋口浩之)
2. 電波科学計算機実験共同利用・共同研究専門委員会 (委員長 海老原祐輔)
3. マイクロ波エネルギー伝送実験装置共同利用・共同研究専門委員会 (委員長 篠原真毅)
4. 木質材料実験棟共同利用・共同研究専門委員会 (委員長 五十田博)
5. 居住圏劣化生物飼育棟／生活・森林圏シミュレーションフィールド共同利用・共同研究専門委員会 (委員長 大村和香子)
6. 生存圏データベース共同利用・共同研究専門委員会 (委員長 今井友也)
7. 持続可能生存圏開拓診断／森林バイオマス評価分析システム共同利用・共同研究専門委員会 (委員長 杉山暁史)
8. 先進素材開発解析システム共同利用・共同研究専門委員会 (委員長 三谷友彦)
9. バイオナノマテリアル製造評価システム共同利用・共同研究専門委員会 (委員長代理 矢野浩之)
10. プロジェクト型共同研究専門委員会 (委員長 小嶋浩嗣)

研究集会(生存圏シンポジウム)

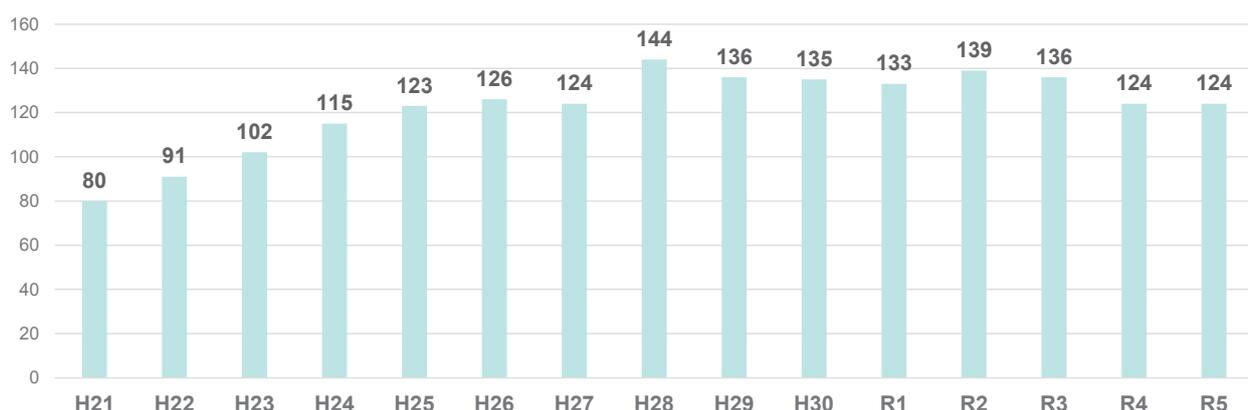
共同利用・共同研究課題 申請・採択件数

共同利用・共同研究課題 申請 件数・採択件数	⇒ 第3期										⇒ 第4期							
	平成28年度		平成29年度		平成30年度		令和元年度		令和2年度		令和3年度		令和4年度		令和5年度		令和6年度	
	申請	採択	申請	採択	申請	採択	申請	採択	申請	採択	申請	採択	申請	採択	申請	採択	申請	採択
MULレーダー・赤道大気レーダー	95	95	94	93	85	85	85	85	82	82	77	77	85	84	95	95	88	88
電波科学計算機実験	30	30	28	28	32	32	32	32	31	31	31	31	30	30	28	28	36	36
マイクロ波エネルギー伝送実験装置	20	20	19	19	21	21	17	17	20	20	14	14	15	15	20	20	20	19
シールドルーム	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	6	6	1	1
木質材料実験棟	16	16	14	14	17	17	17	17	22	22	28	28	19	19	11	11	15	15
居住圏劣化生物飼育棟／生活・森林圏シミュレーションフィールド	16	16	16	16	18	18	12	12	14	14	14	14	12	12	10	10	12	12
生存圏データベース	18	18	15	15	10	10	13	13	10	10	11	11	9	9	9	9	8	8
持続可能生存圏開拓診断／森林バイオマス評価分析システム	18	18	17	17	13	13	13	13	14	14	12	12	9	9	10	10	11	11
先進材料開発解析システム	23	23	28	27	25	25	27	27	26	26	24	24	22	22	18	18	18	18
バイオナノマテリアル製造評価システム											4	4	9	9	14	14	13	13
小計	238	238	232	230	223	223	218	218	220	220	216	216	212	211	221	221	222	221
研究集会(生存圏シンポジウム)	30	30	31	30	27	26	28	28	26	26	26	26	24	24	27	27	24	24
萌芽研究プロジェクト	18	15	11	8	2	2	8	8	7	6	2	2						
ミッション研究プロジェクト	31	27	32	24	27	26	25	25	29	22	17	17						
生存圏科学共同研究													15	15	19	18	21	21
ミッション専攻研究員	11	4	16	4	14	6	6	4	16	5	8	5	5	3	7	4	7	3
フラッグシップ	34	34	37	37	40	40	37	37	42	42	44	44	42	42	37	37	30	30
新領域開拓 [※] (ロングライフイノベーション共同研究)																		
小計	124	110	127	103	110	100	104	102	120	101	97	94	86	84	90	86	82	78
合計	362	348	359	333	333	323	322	320	340	321	313	310	298	295	311	307	304	299

共同利用者数・参加機関数



共同利用者数の推移（研究代表者数+研究協力者数）



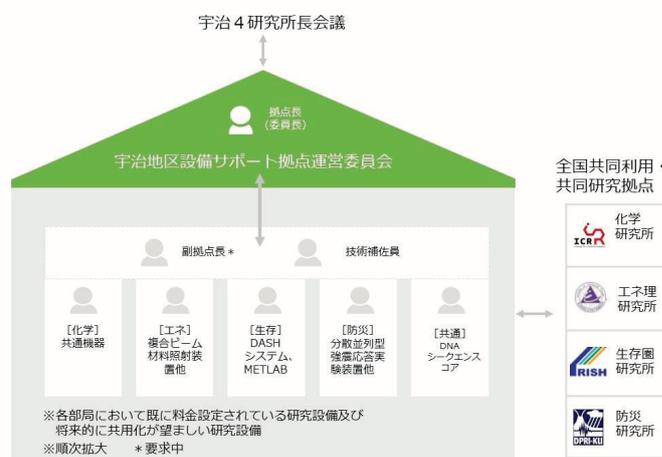
共同利用参加機関数

京都大学設備サポート拠点

京都大学では、キャンパス内に5つの設備サポート拠点を設置し、設備の共同利用を推進

- 宇治地区設備サポート拠点(USACO): 2019年度～
 - ー 共同使用する実験設備・分析装置への経費支援
 - ー 宇治キャンパスの化研・エネ研・防災研・生存研が参加
 - ー **有料利用**が前提
 - DASH: 2019年度より開始
 - METLAB: 2020年度より開始

* 本部構内設備サポート拠点 (MaCBES)
 医学・生命科学研究支援機構 (iSAL)
 宇治地区設備サポート拠点
 “桂結”－最先端研究機器の進化するネット
 北部キャンパス機器分析拠点



※各部署において既に料金設定されている研究設備及び将来的に共用化が望ましい研究設備
 ※順次拡大 * 要求中

<https://www.jimu.uji.kyoto-u.ac.jp/uji-sces/>

プロジェクト型共同研究(生存圏科学共同研究) 2023年度 18件採択

1. Daniel EPRON(京大農) Production and diffusion of methane in trees: spatial distribution of CH₄ sources inside the trunks(樹木内におけるメタンの生成と拡散のメカニズム:メタン生成源の幹内空間分布)
2. 浅井歩(京大理)長期太陽黒点観測スケッチのデジタル画像データベースの構築
3. 市野琢爾(神戸薬科大)ムラサキの脂質輸送機構を利用した植物細胞における代謝産物の輸送エンジニアリング
4. 今井友也(京大生存研)木質材料創製のための前処理としての木材褐色腐朽の可能性
5. 上田義勝(京大生存研)微細気泡の精密計測による基礎特性の解明
6. 大塚雄一(名大宇地研)国内稠密GNSS受信機網データを用いた中規模伝搬性電離圏擾乱およびその測位への影響に関する研究
7. 梶川翔平(電通大)高強度部材成形を目的とした高密度木材の流動成形性の検討
8. 坂部綾香(京大農)ため池が温室効果ガス動態を通じて地域の炭素循環に果たす役割の解明
9. 高橋克幸(岩手大)水中プラズマとファインバブルの組み合わせによる水処理技術の開発
10. 田中聡一(京学生存研)木材の物性とマルチスケール時空間構造の関係解明に向けたSAXS解析
11. 谷垣実(京大複合研)環境放射能の歩行サーベイにおけるリアルタイム位置捕捉技術の開発
12. 谷川東子(名大生命農)越境大気汚染によるイオウ酸化物の飛来が森林土壌のイオウ蓄積量に与える影響の評価
13. 飛松裕基(京大生存研)細胞壁改変組換え植物で迫るリグノセルロース超分子構造の構築機構
14. 中島英彰(国立環境研)紫外線計測データと外出記録に基づく新生児の紫外線照射量と体内ビタミンD濃度との関係に関する研究
15. 中田栄司(京大エネ研)DNAナノ構造体を足場とした人工コンパートメントの創製
16. 二瓶直登(福島大)ダイズのセシウム蓄積に関わる候補遺伝子の探索
17. 藤原正智(北大地球環境)2022年1月のフンガ・トンガ=フンガ・ハアパイ火山噴火に伴う成層圏気候変動の研究
18. 渡邊崇人(京大生存研)微生物と物理化学的な前処理を組み合わせた廃プラスチック類の分解

プロジェクト型共同研究(生存圏科学共同研究) 2024年度 21件採択

1. Daniel EPRON(京大農) Elucidation of the physical and biochemical environment of methane-producing microbial communities living in tree trunks(樹木の幹に生息するメタン生成微生物群集の物理的・生化学的環境の解明)
2. 浅井歩(京大理)長期太陽黒点観測スケッチのデジタル画像データベースの構築
3. 市野琢爾(神戸薬科大)ムラサキの脂質輸送装置を利用した植物細胞における代謝産物の輸送エンジニアリング
4. 伊藤彩菜(京大農)ウルトラファインバブルの植物体内における挙動および機能に関する研究
5. 伊福伸介(京大生存研)ナノセルロースの表面グラフト重合による機能性材料開発と木材利用の推進
6. 今井友也(京大生存研)高分子構造に基づくPET加水分解酵素の作用機序解明
7. 大塚雄一(名大宇地研)国内稠密GNSS受信機網データを用いた伝搬性電離圏擾乱およびその測位への影響に関する研究
8. 河瀬豊(神大経)持続可能な社会と租税政策
9. 岸本崇生(京大生存研)高沸点溶媒を用いたバイオマスリファイナリーにおけるリグニンの反応機構
10. 木村ゆり(山形大農)イネ科植物に特有のリグニン部分構造獲得の起源と分子機構に関する研究
11. 坂部綾香(京大農)ため池が温室効果ガス動態を通じて地域の炭素循環に果たす役割の解明
12. 島崎智久(北大理)窒素欠乏ストレス下におけるニコチンの『植物-土壌フィードバック』効果の検証
13. 庄司翼(富山大和漢薬研)シコニン生合成のナフトレン環形成ステップにおける生合成中間体の探索
14. 巽奏(京大生存研)コケ植物ゼニゴケの生殖組織における細胞外ポリマーの生理学的意義の解明
15. 田鶴寿弥子(京大生存研)木質材料創製のための前処理としての木材褐色腐朽の可能性
16. 谷川東子(名大農)越境大気汚染によるイオウ酸化物の飛来が森林土壌のイオウ蓄積量に与える影響の評価—土壌に保持されているイオウ化合物の主形態の解明—
17. 飛松裕基(京大生存研)深共晶溶媒を用いた靱皮繊維のリグノセルロース成分分離と構造解析
18. 中島英彰(環境研)紫外線計測データと外出記録に基づく母親の紫外線照射量と新生児の体内ビタミンD濃度との関係に関する研究
19. 中田栄司(京大エネ研)タンパク質—DNAハイブリッド材料の創製
20. 牧田直樹(信大農)樹木細根からの生物揮発性有機化合物放出速度の手法確立と実測
21. 渡邊崇人(京大生存研)プラスチック類の表面改質と微生物分解との関係

生存圏シンポジウム (2023年度27回開催)

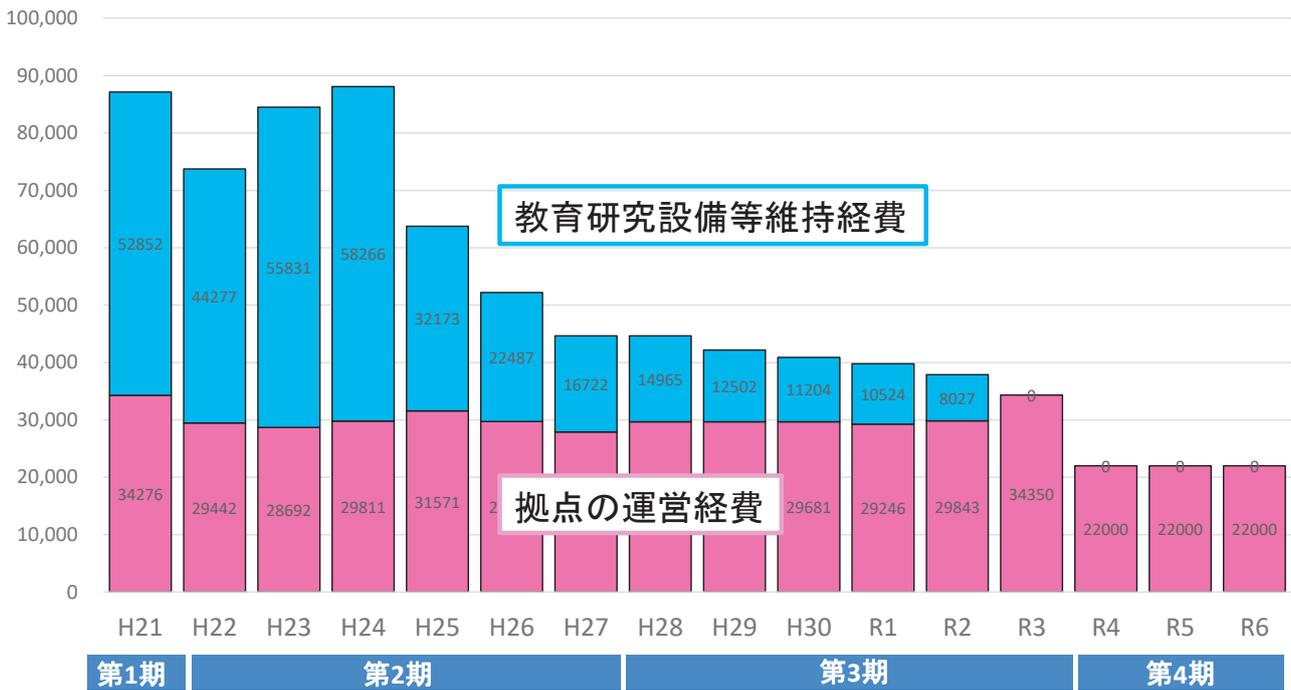
- No.497 第14回DASH/FBAS共同利用・共同研究成果報告会
- No.498 Plant Microbiota Research Network
- No.499 Microbial metabolites in deep sea and soil: collection, analysis, and functions in biological interactions
- No.500 第17回生存圏フォーラム特別講演会,第16回生存圏フォーラム総会
- No.501 第17回MULレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
- No.502 第5回プラズマ・ファインバブル研究会(静電気学会支部合同研究会との共同開催)
- No.503 バイオナノマテリアルシンポジウム2023(バイオナノマテリアル製造評価システム報告会)
- No.504 STE研究連絡会現象報告会および現象解析ワークショップ(第一回:宇宙天気現象の予測精度向上に向けて)
- No.505 中間圏・熱圏・電離圏研究会
- No.506 太陽地球系物理学分野のデータ解析手法、ツールの理解と応用
- No.507 土壌・植物・大気を跨ぐ物質の循環と機能に関するワークショップ
- No.508 多糖の未来フォーラム2023
- No.509 第13回先進素材開発解析システム(ADAM)シンポジウム —マイクロ波高度利用生存圏フラッグシップ共同研究—
第19回持続的生存圏創成のためのエネルギー循環シンポジウム—マイクロ波高度利用と先端分析化学—
- No.510 第3回福島県への支援取り組み及び放射線マッピング研究会
(第13回東日本大震災以降の福島県の現状及び支援の取り組みについて)
- No.511 第9回ファインバブル学会連合シンポジウム
- No.512 令和5年度DOL/LSF共同利用・共同研究成果発表会
- No.513 生存圏データベース共同利用・共同研究成果発表会
- No.514 STE研究連絡会現象報告会および現象解析ワークショップ
(第二回:磁気圏・電離圏プラズマ、超高層大気変動の相互作用)
- No.515 生存圏ミッションシンポジウム
- No.516 RISH電波科学計算機実験シンポジウム(KDKシンポジウム)
- No.517 ナノセルロースシンポジウム2024
- No.518 第3回地磁気誘導電流(GIC)研究会
- No.519 木質材料実験棟共同利用・共同研究発表会
- No.520 阿部賢太郎先生 追悼シンポジウム
- No.521 7th International Symposium of the Kyoto Biomolecular Mass Spectrometry Society
- No.522 Deepen and expand the wood structure-properties relationship
- No.523 8th Asia Research Node Symposium

生存圏シンポジウム (2024年度24回開催予定)

- No. 524 IEEE Wireless Power Technology Conference & Expo 2024 (IEEE WPTCE2024)
- No. 525 DASH/FBAS共同利用・共同研究成果報告会 —第15回—
- No. 526 水星国際研究会2024～メッセンジャーからベピコロポへ～Mercury 2024: From MESSENGER to BepiColombo
- No. 527 2024 Lignin Gordon Research Conference: Realizing Lignin's Potential in Biorefining by Bridging Biology, Chemistry, and Engineering
- No. 528 Plant Microbiota Research Network
- No. 529 中間圏・熱圏・電離圏研究会
- No. 530 STE研究連絡会現象報告会および現象解析ワークショップ(第一回:宇宙天気現象の予測精度向上に向けて)
- No. 531 太陽地球系物理学分野のデータ解析手法、ツールの理解と応用
- No. 532 第18回MULレーダー・赤道大気レーダーシンポジウム
- No. 533 Nanobubble 2024
- No. 534 第18回生存圏フォーラム特別講演会 第17回生存圏フォーラム総会
- No. 535 MULレーダー40周年記念国際シンポジウムInternational Symposium on the 40th Anniversary of the MU Radar
- No. 536 第18回多糖の未来フォーラム
- No. 537 第14回 先進素材開発解析システム(ADAM)シンポジウム
—マイクロ波高度利用生存圏フラッグシップ共同研究—、第20回持続的生存圏創成のためのエネルギー循環シンポジウム—マイクロ波高度利用と先端分析化学—
- No. 538 第4回 福島県への支援取り組み及び放射線マッピング研究会
- No. 539 バイオナノマテリアルシンポジウム2024 (バイオナノマテリアル製造評価システム報告会)Bionanomaterials Symposium 2024
- No. 540 生存圏ミッションシンポジウム
- No. 541 第6回プラズマ・ファインバブル研究会(静電気学会支部合同研究会との共同開催)
RISH 電波科学計算機実験シンポジウム(KDKシンポジウム)
第8回生存圏アジアリサーチノード国際シンポジウム[JASTIP WP3 Wrap-up Symposiumとの共催]
令和6年度DOL/LSF共同利用・共同研究成果発表会
STE研究連絡会現象報告会および現象解析ワークショップ(第二回:磁気圏・電離圏プラズマ、超高層大気変動の相互作用)
ジオスペースの低エネルギープラズマ研究集会
令和6年度 木質材料実験棟共同利用・共同研究発表会

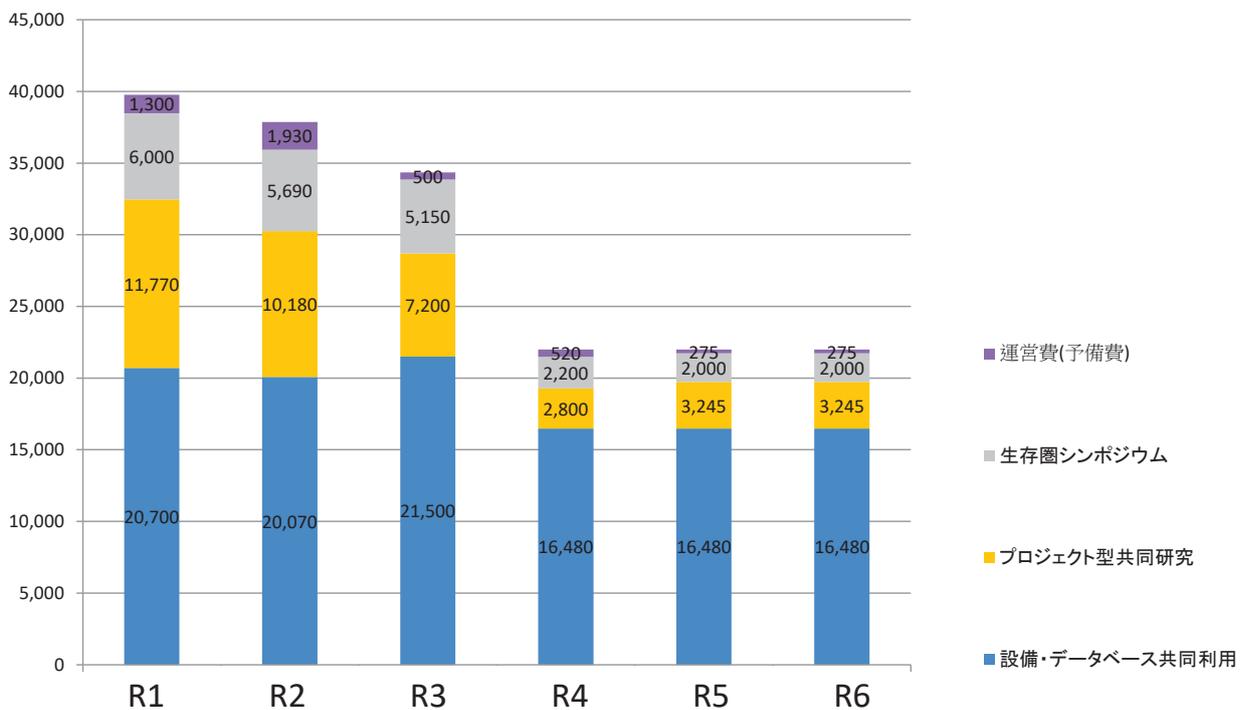
共同利用・共同研究関係予算推移

千円



共同利用・共同研究関係予算の内訳

(千円)



現状の課題と今後の取り組み

課題

- 設備の老朽化
 - 設置長年経過しており、修理が必要な装置が増加している
 - 廃棄・更新が必要な設備があり今後も増加する見込み
- 維持管理の関わる人材不足
 - 装置群の運営や利用者への技術指導する人材の不足(教員の負担が大きい)
 - 技術補佐員には任期があり継続した運営ができない
- 運転経費の不足
 - 修理費用に加え、近年の電気代高騰の影響が大きい
 - 運営に関わるスタッフを安定して雇用できる経費がない
 - 研究室経費や外部資金が設備の維持管理に使われている

今後の利用見込み

➤ 利用件数の傾向・見込み

- 生存圏科学の重要なテーマに関わる共同利用であり、産学含め、今後も利用者は維持・増加傾向だが、装置のスペックが相対的に低下し減少傾向のものもある
- CAN-DOはJ-HUBオープンイノベーション拠点における共同利用施設として運営
- データベース関連はIUGONET (Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork)を通じて海外からの利用が増加している
- ソフトウェア利用関連の共同利用は増加している

➤ 新規利用の獲得に向けての取り組み

- 利用拡大に向けてシンポジウム、展示会等での情報発信(産業界に向けても)

➤ 問題点

- 修繕等で運用できない期間も増えており、利用者のリクエストにこたえられないことが増えている
- 設置後長年経過している装置が多い
- 利用者の来所旅費を支給しているが今後も継続できるか不透明

経費節約への取り組み

- 節電
- 建物自体の断熱性能が低いため、エネロスが大きいのが、目張り等で節電に努めている
- 使用見込みの無い設備の廃棄
- レーダーの電源をより高効率のものに更新
- 教員、技術職員、学生ができる限り保守管理を行い外注を減らす
- 複数年で費用分割して保守できる形をとっており、支出が単年度に集中しない工夫をしている
- 学術情報メディアセンターと共同調達を行い、スケールメリットにより性能対費用比を上げている(A-KDK)

- 研究室の経費、外部資金をメンテナンス、消耗品費用に充てている

有料化について

➤ 有料化施設(DASH/FBAS、METLAB)

- 利用者からのクレームがあり、研究以外の「営業の苦勞」が課題にかかることが問題
- 有料化により利用者が減少

信楽MU観測所 2017年度から大型の持ち込み機器に対する借地料・電気料の徴収を行っている。

➤ 有料化への検討

- MURレーダーやEARを優先的に利用しようとする場合には、利用に係る経費の一部を負担してもらえるようルールを整備している。(MU/EAR)
- 有料化し宇治地区設備サポート拠点への参加を検討(ADAM)
- 分析装置の一部を新たに有料化することを検討(DASH/FBAS)
- 企業関係者の入っている課題を有料化することを検討(DOL/LSF)
- 木材識別など知識の提供に価値を付けて有料化を行うことを検討(生存圏DB)

➤ 有料化の課題

- データベース機能についてはオープンサイエンスの流れに逆行する
- 装置の老朽化、維持管理にあたる人材不足のため有料化が難しい
- 有料化しても必要な維持費の補填にはほとんど寄与しない

今後の対策(中長期的)

すべての施設で運転経費・人材の不足が課題となっている

老朽化した設備の更新(または廃棄)が必要である

新たな外部資金の獲得や有料化

→対応できる部分は限られている

宇治地区設備サポート拠点や全学的なコアファシリティとの連携も検討

周辺状況を注視しつつ継続して議論



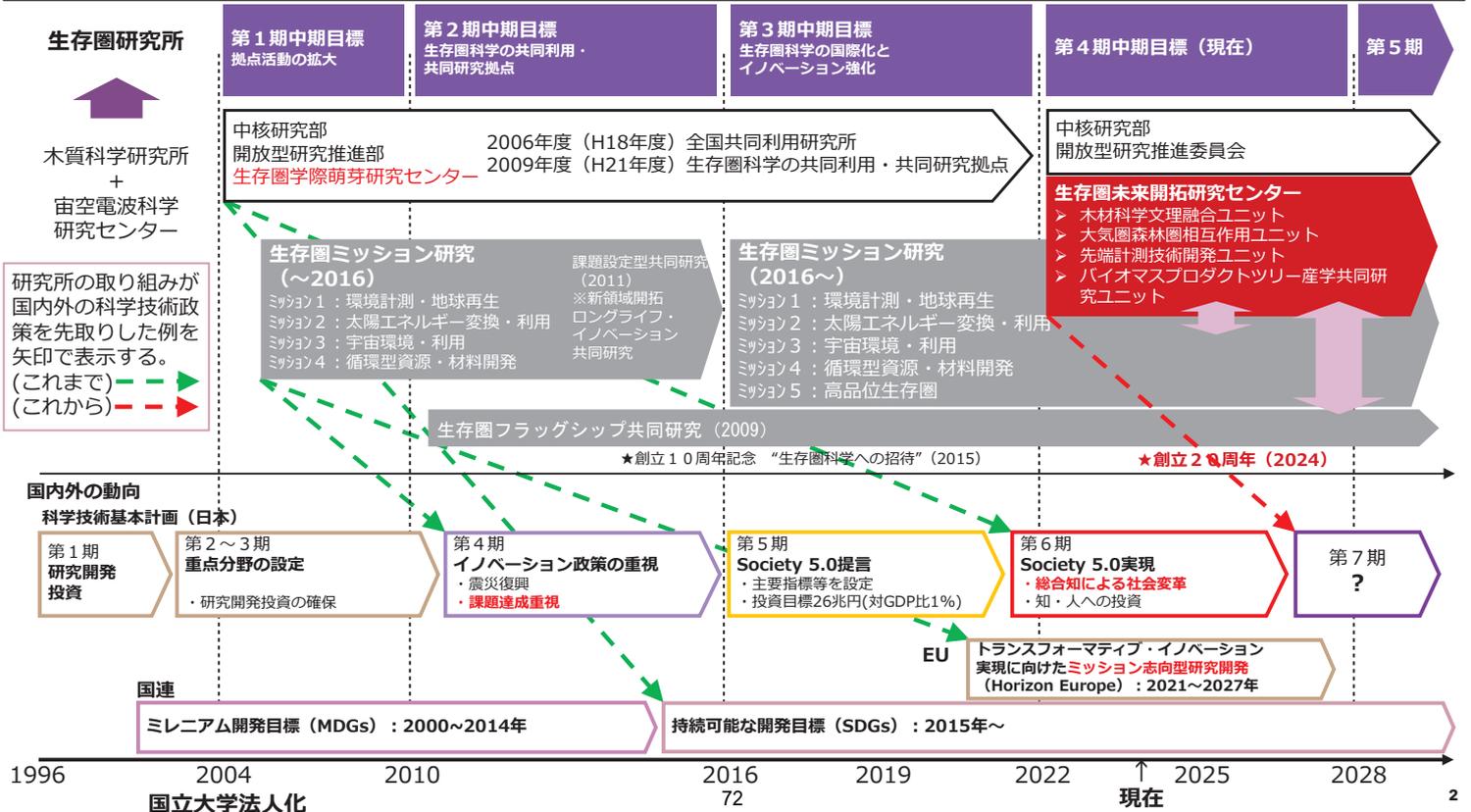
生存圏未来開拓研究センター の取り組み

—学際研究の新たなアプローチ—

京都大学生存圏研究所 外部評価委員会 (2025.1.30)
生存圏未来開拓研究センター
センター長 桑島 修一郎

京都大学生存圏研究所の歴史

- 生存圏研究所では2004年度設立当初から「生存圏学際萌芽研究センター」を設置するなど、学際性を特徴とする「生存圏ミッション研究」を積極的に推進してきた。
- 本研究所は、国内外の主要政策に先駆けて、社会課題の設定・解決を意図した研究体制を構築しつつ運営してきた。(国連「持続可能な開発目標 (SDGs)」(2015年)、第4期科学技術基本計画「課題達成重視」、第6期「総合知」、EUトランスフォーマティブ・イノベーション推進に向けた「ミッション志向型研究開発」など)
- 第7期科学技術・イノベーション基本計画においても学際研究重視が予想される中、「生存圏未来開拓研究センター」への改組により学際性を活かした新領域開拓への体制は構築されつつある。

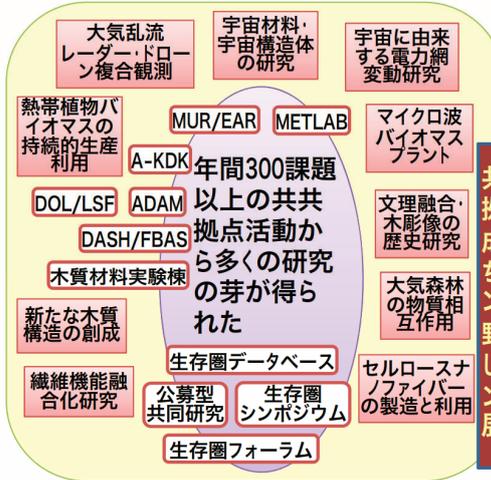


生存圏未来開拓研究センターの設立

組織整備「生存圏未来開拓研究センターの設置」年次計画

これまでの取り組み:

・人材流動化→次世代を担う人材育成/クロスアポイントメントによる他機関からの人材獲得/外国人教員の採用 などから人材が充実してきた
 ・共共拠点機能の活用→融合研究/産学連携/社会貢献 などの成果を積み上げてきた

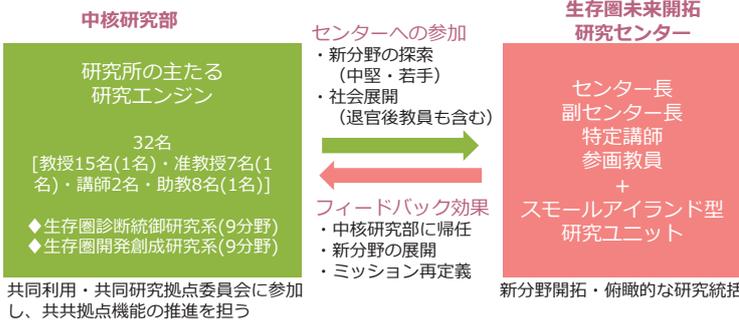


共共拠点評価: 拠点活動と個々の研究成果を高く評価、融合研究や新分野開拓に課題を指摘→生存圏科学の成果の見える化と推進に向け次のステージへの組織改編が必要



生存圏未来開拓研究センターの設立

・生存圏研究所（以下、研究所）は、研究所設立から学際性を推進し、国内外の科学技術政策を先取りしてきた。この強みを生かしR4にセンターを設立。
 ・研究所内の中核研究部から研究者がセンターに移籍し、複数の「研究ユニット」を構成、独創的な新領域開拓を加速。
 ⇒「共同利用・共同研究の効率化」・「新領域開拓の加速」を実現



- ◆ 桑島修一郎（センター長・特定教授）
包括的学際研究マネジメント（自然科学×社会科学）
 政策立案・産学連携等の実務実績をもとに、研究者の主観に基づく知見の集約と、アカデミア外の視点を含む客観的な体系化により多様なステークホルダーと持続的な新領域育成を推進している。
- ◆ 仲井一志（副センター長・特定准教授）
産学協働に基づく生存圏科学と社会実装（森林科学×社会実装）
 ヤマハ(株)とのクロスアポイントメントの立場を活かし、アジア・アフリカにおける持続的な希少木材利用を可能とする循環システム（エコシステム）構築を国内企業に先駆けて取り組んでいる。
- ◆ 松葉史紗子（特定講師）
生態学的アプローチによる生存圏科学の拡張（生態学×データ科学）
 これまで生存圏研究所でカバーできていなかった海域研究を含む様々な生態系を対象に、統計数理学的アプローチを駆使しながら、社会-生態システムの成り立ちを紐解く研究を推進している。

研究ユニット（第1期：2022-2024）

学問分野間の「相互作用」の観点から、独自のアプローチで新たな学際分野の探索

木材科学文理融合ユニット

木への科学的アプローチにより人の営み（歴史・文化・観念）を描写する（木と時間の相互作用）
 ⇒歴史学・文化人類学等の研究者を巻き込んだ研究グループを作り、外部資金獲得に向け準備中

◆ 田鶴寿弥子（准教授）

大気圏森林圏相互作用ユニット

大気圏と森林圏との研究分野間境界を精緻に理解する（圏間相互作用）
 ⇒大気圏研究と植物遺伝学の融合により、大気圏と森林圏の物質・エネルギー循環を解明

◆ 高橋けんし（教授）
 ◆ 杉山暁史（教授）

先端計測技術開発ユニット

キーテクノロジー（計測技術、微細気泡）を軸とした多分野の集積を制御する（多分野間相互作用）
 ⇒震災の復興など難易度の高い社会課題の解決に向けて、先進的に主観・客観統合的アプローチを導入

◆ 上田義勝（助教）

バイオマスプロダクトツリー産学共同研究ユニット

国の主要な政策にも設定されている木質バイオマスの社会実装に向けた実効的な解を提供する（産官学相互作用）
 ⇒触媒化学、木材化学等の融合による高付加価値物への変換研究。共同研究企業による実用化が加速中

◆ 渡辺隆司（特任教授）
 ◆ 西村裕志（特定准教授）
 ◆ 黒田慶子（特任教授）
 ◆ 中村香織（特任准教授）

□ 新分野・分野横断研究の国際学術誌論文（累計50編）

✓ ユニット教員による国際学術論文数39編（うち高貢献度論文数23編）※2022-2023年度

□ 企業等との大規模な共同研究（累計5件）

✓ 京大・ダイセル包括連携協定

✓ 京大・ヤマハ連携協定

✓ ディープテック・スターアップ国際展開プログラム（D-Global）（JST）

✓ 脱炭素革新素材セルロースナノファイバー普及のための課題解決支援事業（環境省）など

□ 研究ユニット構成の3年毎の見直し

✓ 2025年度から新ユニット体制に移行

□ 研究所内の人材再配置や外部からの登用による人事の流動化

✓ センター長は研究所外から、副センター長は企業とのクロアポとして採用

□ 教員ジェンダーバランスの変革（研究所内女性教員比率：15.25%以上）

✓ 15.6%（2025年1月時点）

研究分野を超えた相互作用

中核研究部とセンターとの相互作用

センターが主導するかたちで中核研究部とセンターの中堅、若手教員による公開講座を展開中

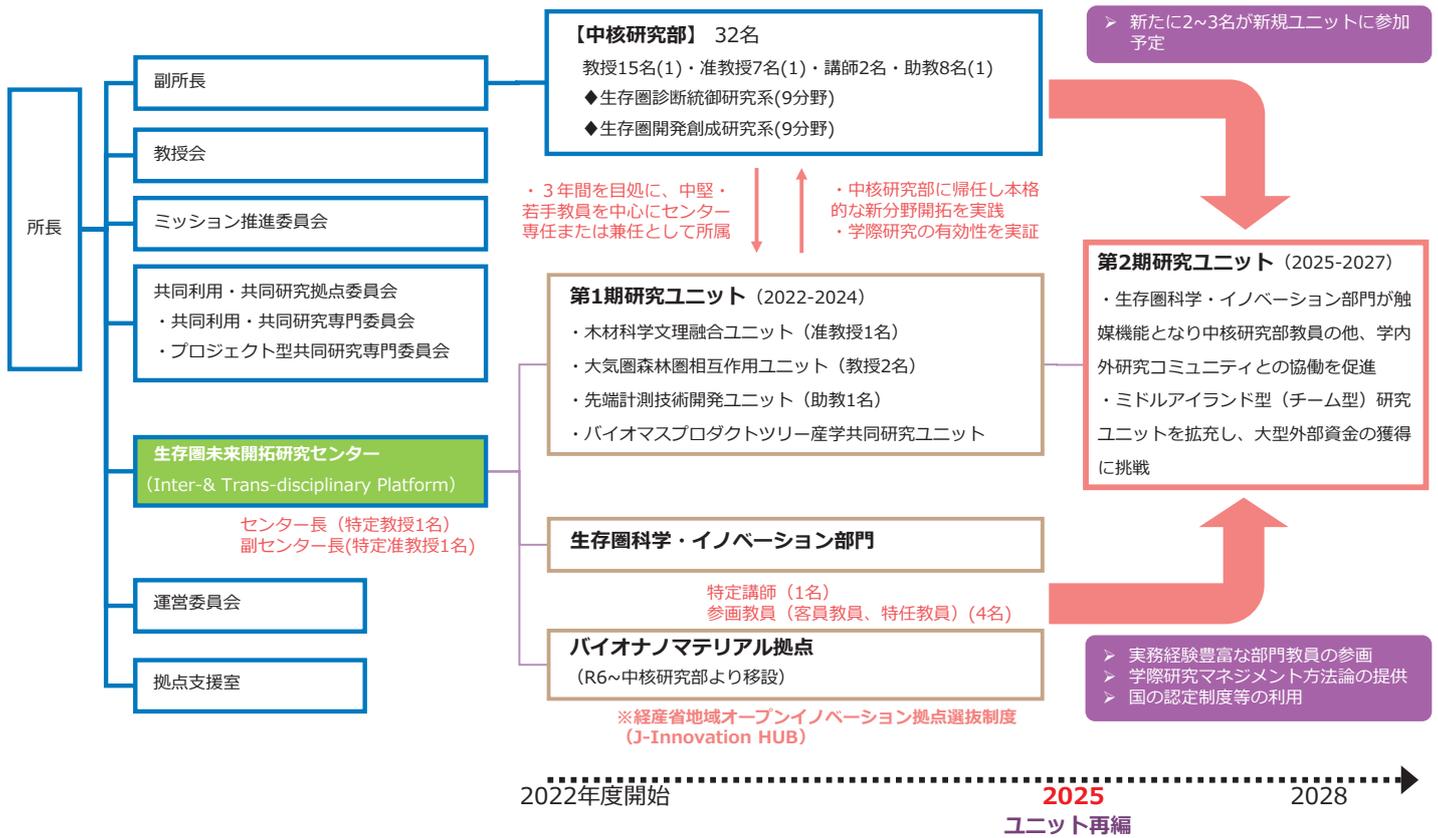
- 2022年度「先人の才知に学ぶサステナビリティ」
- 2023年度「サステナブルな未来を創る新しい材料のはなし」
- 2024年度「見えないモノを見てやろう！未来の社会が見えてくる？」

2022年度	2023年度	2024年度
 <p>2022年度 令和4年11月25日(金) 17:30~18:30 第一回 農業を変えてきた土の中の微生物～土の土・最先端分析～ 杉山 隼史 (生存圏研究所 准教授) 田んぼに一度にレンガが埋まる。多分気づくより早く日本の田んぼ農業は、そんな田んぼの構造や微生物の知恵を最先端で探ることで、持続可能な食料生産のあり方について考えてみます。</p> <p>令和4年12月16日(金) 17:30~18:30 第二回 オーロラの神祕を解き明かすカギは、古記録にあり？ 海老原 祐輔 (生存圏研究所 准教授) 夜間に輝く光のオーロラ(オーロラ)。観測の歴史はオーロラ・オーロラ・オーロラと続いて、現在はオーロラ・オーロラ・オーロラと記録されていく。地球と私たちの未来が見えてきます。</p> <p>令和5年1月20日(金) 17:30~18:30 第三回 文化財を紐解く～木材×歴史×科学～ 田嶋 寿寿子 (生存圏研究所 講師) 木を利用して文化を築き上げてきた人類。仏教や神道など木文化の歴史や文化財の保存。人間と木の関わりがあり、そして木から包み込まれる空間の価値が見えてきます。</p> <p>令和5年2月17日(金) 17:30~18:30 第四回 地球上で一番巨大な生物から古くて新しく強い材料が生まれる話 阿部 賢太郎 (生存圏研究所 准教授) 46億年の地球史で、最も大きな生物は何でしょう？木の高さ300mを超え、重さ1000tを超えるその巨大生物の存在は、とても驚く、けれども、この生物、細胞や細胞壁が変化しています。セルロースをめぐって新しい材料開発を紹介します。</p>	 <p>2023年度 令和5年11月10日(金) 17:30~18:30 第一回 次の千年の木材のおはなし 松尾 美幸 (生存圏研究所 准教授) 京都や奈良の代表的な古刹を思い浮かべてみてください。木材は、適切なメンテナンスをすれば非常に長持ちする材料だということを知っています。なぜ、木材はかにも長持ちするのでしょうか。木の千年でどうなるのか？最新の研究をご紹介します。</p> <p>令和5年12月8日(金) 17:30~18:30 第二回 二酸化炭素でものづくり～水を使わず材料加工～ 奥村 里子 (生存圏研究所 特任教授) 人間の存在にかかせない「衣食住」という言葉があります。SDGsへの関心が高まっている。二酸化炭素を削減し、水を節約することなく衣類を染めたり、加工したりできる新しい「衣」の技術が注目されています。</p> <p>令和6年1月19日(金) 17:30~18:30 第三回 未来を築く木質炭素：その秘めた力と可能性 畑 俊光 (生存圏研究所 講師) いしより燃料などに利用されてきた木質炭素。その化学的構造や性質を詳しく調べている。幅広い新しい材料として、驚くべき可能性を秘れていることが分かってきました。</p> <p>令和6年2月16日(金) 17:30~18:30 第四回 木の音から人と地球の未来を考える 仲井 一志 (生存圏研究所 特任准教授) ピアノやバイオリン、クラリネットなど、皆さんが知っている楽器は、各種多様な木材を組み合わせて作られていることをご存知ですか？楽器について多様な知識をもつ仲井、木の音を切り口に、地球の未来について考えてみます。</p>	 <p>2024年度 令和6年11月15日(金) 17:30~18:30 第一回 大気を見て、環境を診る 高橋 けんし (生存圏研究所 教授) コロナ禍で利用が拡大した、飲食店などで見かける二酸化炭素センサー。どうやら、自分には見えない大気の状態を数値化できるとして、より環境を「見る」ことで、環境問題を「診る」研究をご紹介します。</p> <p>令和6年12月13日(金) 17:30~18:30 第二回 植物がつかめるリグニンの見えない力 新素材の可能性を探る 野村 裕志 (生存圏研究所 特任准教授) 樹木を加工して木材製品やリグニンという素材を形成する物質を持つ。天然のペリャであるリグニンの魅力と特異的な性質を社会に活かすリグニン系素材の可能性についてお話しします。</p> <p>令和7年1月10日(金) 17:30~18:30 第三回 木造住宅の耐震性を見る化！～地震に負けない木の家～ 中川 貴文 (生存圏研究所 准教授) 2024年熊本地震以降は多くの木造住宅が倒壊しました。木造住宅は木造住宅であるが、地震の揺れに耐えるためには、耐震性を高める必要があります。耐震性は地震が起きてもいかに揺れないで済むかが鍵です。その耐震性を高めるための研究をご紹介します。</p> <p>令和7年2月14日(金) 17:30~18:30 第四回 不可視の水中物体を探る 小さい泡の計測と利用～ 上田 義勝 (生存圏研究所 助教) 海中や水中には、気泡が存在することもありますが、小さな泡として気泡が存在する場面もあります。本講演では、目に見えないほど小さい気泡が水中に存在する際の計測方法についてお話しします。最新の研究成果についてお話しします。</p>

センター機能強化の方向性：2025年度～

第4期中期目標・中期計画

第5期～



センター参画教員



高崎 宏之 特任准教授
 Acwest代表、元外資系コンサルタント
 本業の傍ら、宇宙天気AI予報技術の深化に向けた研究開発及び活用方法に関する探索活動に従事、本格的な宇宙ビジネスへの展開を加速中



渡邊 政嘉 特任教授
 元経産省・元内閣府
 新学際領域探索の方法論 (主観・客観統合型アプローチ) の実証研究および体系化



仲上 祐斗 特任講師
 元NEDO、AIPE認定知財アナリスト
 知財・標準戦略に基づく、社会課題解決と産業が両立するエコシステムの構築に向けたワークショップの企画やファシリテーション



Ortwin Renn (客員教授)
 元Science Director (Research Institute for Sustainability - Helmholtz Center Potsdam)
 学際性概念の歴史的変遷を俯瞰的に捉え、特に困難な挑戦が予想されるTransdisciplinary Researchについて有益な示唆



木村 建次郎 (客員教授)
 神戸大学 数理・データサイエンスセンター 教授
 Integral Geometry Science代表
 ディープテック・イノベーションに向けた生存圏科学の可能性について知見を共有

センター機能強化に向けたポイント

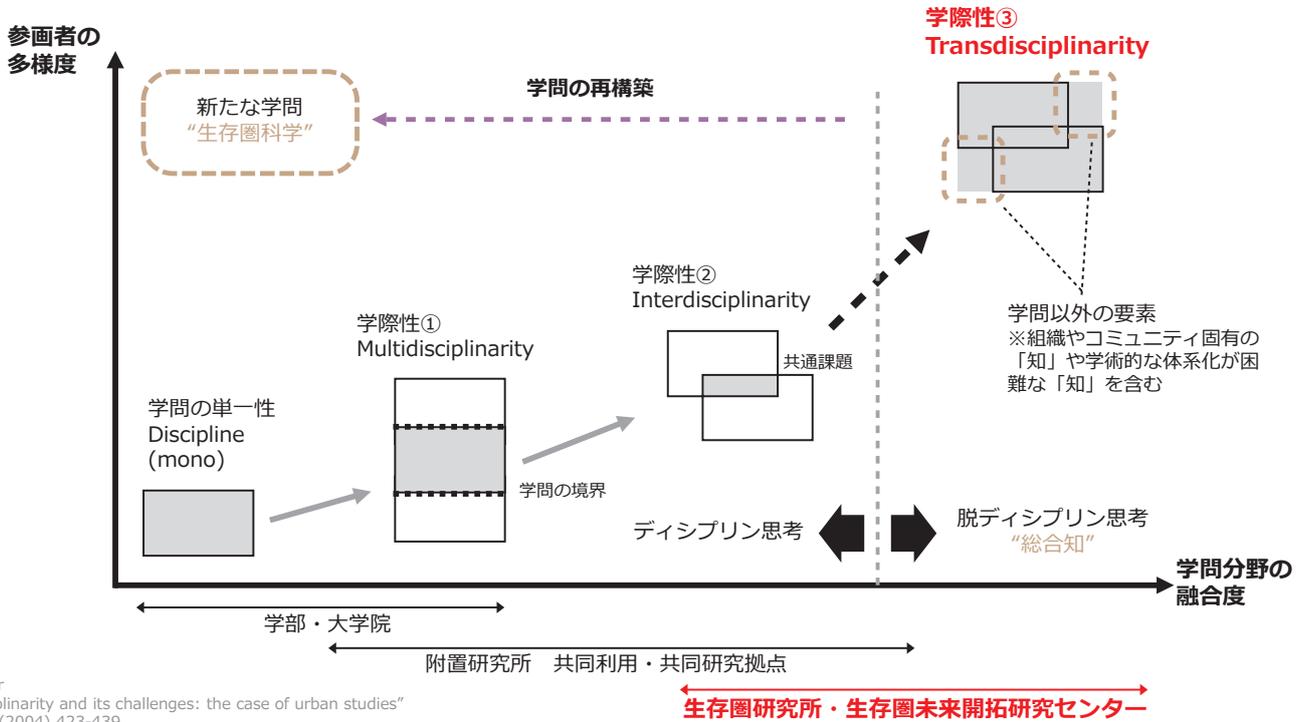
- ✓ 新分野開拓加速に向けたスモールアイランド型からミドルアイランド型研究体制への拡張
- ✓ 主観・客観統合型アプローチ (大喜利メソッド) による学際研究展開システムの構築
- ✓ トランスフォーマティブ・イノベーションを見据えた柔軟なミッション設定 (ミッション5: 高品位生存圏との連携)

参画教員によるサポート：

- ・ 独自の研究マネジメント手法による課題設定から研究軌道の確認または修正、さらには大型化までを実現
- ・ 課題設定段階から多様なステークホルダーを取り込み社会との接点を設けておくことにより、将来的に社会的訴求力を発揮し得る基礎・基盤研究環境の整備
- ・ 名目的な連携を超えた、実質的な学外連携を促進
- ・ 学術研究及び実用化ストリーム複線化による競争力のある大学発スタートアップ育成
- ・ 社会的訴求力を有し、かつ独創的な新分野開拓を行える若手研究者の輩出
- ・ 研究者のみならず、多様なURAまたは研究支援員の育成、分野を超えた学生の取込み

基盤的理論：学際性と生存圏科学

- 学際性の概念として、単一学問分野同士が相互乗り入れせずに境界を接して連携している学際性（Multidisciplinarity）、学問分野が相互に乗り入れ共通の研究課題を設定して連携する形態（Interdisciplinarity）、さらに、学問分野以外にも社会を構成する多様なステークホルダーの知までを含む連携形態（Transdisciplinarity）にまで拡張して考慮する必要がある。
- 既存学問分野の縦割りに捉われず多様な分野同士の融合により新たな研究課題を洞察すること（Interdisciplinarity）は重要であることに変わりはないが、複雑化の一途をたどる社会課題への対応にはアカデミア以外との連携、特に学術的には十分に体系化されていない「知」をどのように取り込むかが重要になってくる。

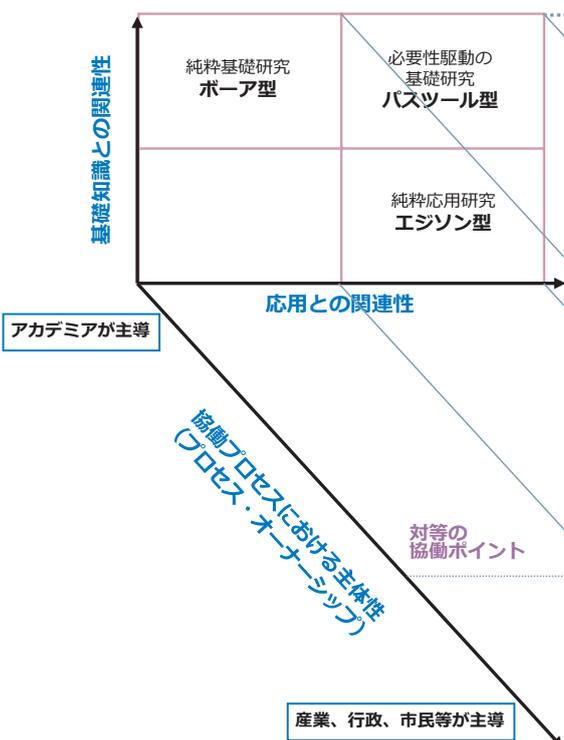


T. Ramadier
 "Transdisciplinarity and its challenges: the case of urban studies"
 Futures 36 (2004) 423-439.

生存圏研究所・生存圏未来開拓研究センター

【参考】科学と実践の協働形態

Pasteur's Quadrant (パストールの4象限)



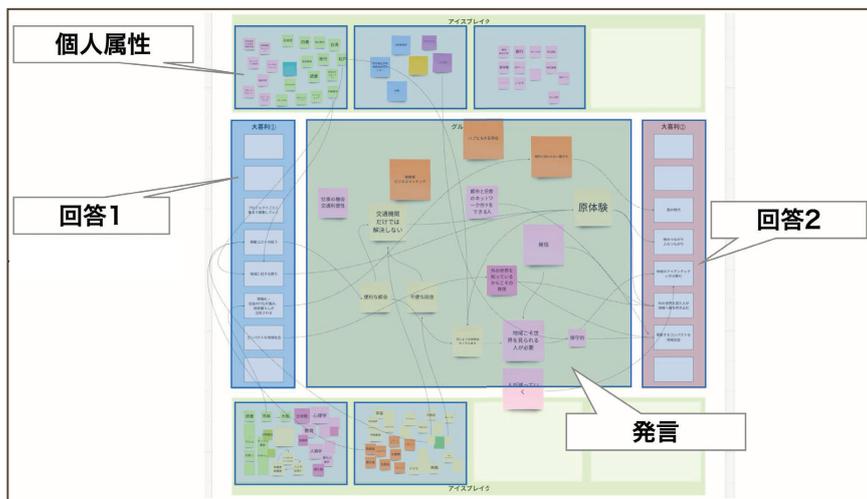
実践研究の一般的な形態

- 1 応用科学（一部に実践者も含む）
- 2 エスノグラフィックリサーチ/文化人類学
- 3 科学ショップ的知識移転
- 4 参加型研究
- 5 チームサイエンス/トランスレーショナルリサーチ
- 6 市民科学
- 7 知識移転マネジメント
- 8 アクション・リサーチ
- 9 コミュニティベース参加型研究
- 10 **トランスディシプリナリー・プロセス**
- 11 トリプル・ヘリックス/第3の使命
- 12 公共参加
- 13 オープンイノベーション
- 14 委託研究
- 15 コンサルティング

RW. Scholz and G. Steiner
 "Process ownership in science-practice collaborations: the special role of transdisciplinary processes in sustainable transitioning"
 Sustainability Science (2023) 18:1501-1518

【参考】学際対話の可視化（大喜利メソッド）

学際対話中の思考形成過程をネットワークとして可視化



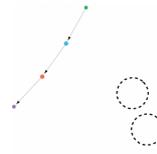
ネットワーク構造
対話中の参加者の相互作用の様相を反映

中心性解析
思考形成の過程における重要なアイデアを特定

多様な学際コミュニケーションの実践に適用

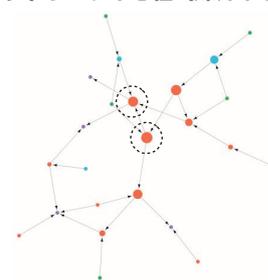
解析例

単語の頻度



※同一の発言であっても対話中の影響力は多様

ネットワーク中心性（媒介中心性）



- ▶ 対話の質的分析（定性分析）とネットワーク中心性解析（定量分析）を組み合わせ、思考形成に影響力のある発言やアイデアを特定
- ▶ 様々な社会課題に対する学際研究テーマ設計・実施を可能とする汎用システム化を促進

研究ユニット体制移行（第1期→第2期）の方向性

