

自己点検・評価報告書

2013



京都大学生存圏研究所

序

21世紀には資源、エネルギー、環境をはじめ人類の生存を脅かす様々な困難が起こっており、それらの解決が喫緊の課題となっています。我々は、人類の生存を支える領域を「生存圏」と捉え、これが「生活圏」、「森林圏」、「大気圏」および「宇宙圏」を連結することで構成されると考えています。「生存圏」の診断と治療に関する科学技術を進展させて、持続的発展可能な社会を構築することに貢献していきたいと考えています。その実現に向けて具体的に取り組むべき重要課題を6年毎に選定しており、現在、「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」および「循環型材料開発」の4つを取り上げて戦略的に研究を推進しています。

生存圏研究所は、国立大学が法人化された平成16年度に、木質科学研究所と宙空電波科学研究中心を再編統合して設立され、翌年から大学附置全国共同利用研究所として本格的に全国・国際共同利用研究を開始しました。研究所発足当初は3つであった共同利用研究設備を順次整備してきており、平成19年度には遺伝子組換え対応大型温室である「持続可能生存圏開拓診断(DASH)システム」を、さらに平成23年度には「高度マイクロ波エネルギー伝送装置」ならびに「先端素材開発システム」を導入し、現在では12件となりました。同時に「生存研に蓄積された生存圏データベース」を整理して広く公開しています。こうして、第1期中期計画期間に生存研の共同利用機能は飛躍的に発展しました。生存研は、平成22年度に「生存圏科学の共同利用・共同研究拠点」に認定され、従来の装置およびデータベースの共同利用に加えて、共同研究プロジェクトも活発に推進しています。

生存研では、共同利用・共同研究拠点の機能の一つとして、所外、学外、海外から異なる研究領域の専門家が参画する共同研究を推進し、人類が直面する現状と解決策を様々な視点から捉え、共通の理解を深めるべく努力を続けています。これらの先端研究に、学部学生や大学院生を参加させ、また、国際交流を推進することで、新たな価値観を持った若手人材を育成することにも力を注いでいます。さらに、公開シンポジウムなどを通じて研究成果を社会に発信し還元する活動も進めています。

本報告書では、平成24年度の研究教育活動を集約し、自己点検・評価を加えました。共同利用・共同研究拠点の活動としては、所内の「開放型研究推進部」による全国・国際共同利用研究の成果、また、「生存圏学際萌芽研究センター」が主導する各種の共同研究プロジェクトの実施状況を集計しています。さらに、研究所の管理・運営体制、財政、施設・設備、国際学術交流、社会との連携などをまとめています。

持続発展可能な社会（Sustainable Humanosphere）の構築に向けて、国内外の生存圏科学コミュニティと連携して、生存圏科学に関する研究教育活動をさらに拡大していく所存ですので、皆様の一層のご支援とご協力をお願い申し上げます。

平成25年10月1日

生存圏研究所長 津田敏隆

目 次

序

1. 概要	1
2. 当該年度における実施計画	1
2.1 共同利用・共同研究の具体的な内容	1
2.2 共同利用・共同研究の環境整備	2
3. 当該年度の達成状況	2
3.1 共同利用・共同研究の具体的な内容	3
3.2 共同利用・共同研究の環境整備	4
4. 研究組織	5
4.1 組織図	5
4.2 人員配置（中核研究部）（平成25年3月31日）	7
4.3 採用	9
4.4 研究所の意思決定	10
4.5 人事交流	18
5. 財政	19
5.1 予算	19
5.2 学外資金	20
6. 施設・設備	25
6.1 施設設備の維持管理	25
6.2 主要設備一覧	27
7. 研究所の中核事業に関する資料	35
7.1 中核研究部及び研究者の研究業績	35
7.2 開放型研究推進部	36
7.3 生存圏学際萌芽研究センター	38
7.4 生存圏科学の新領域開拓 - ロングライフイノベーション共同研究 -	39
7.5 国際共同研究	40
7.6 教育活動の成果	41

8. 研究所の連携事業に関する資料	45
8.1 グローバル COE プログラム	45
8.2 博士課程教育リーディング大学院	47
8.3 研究ユニット等との連携	51
8.4 国際会議・国際学校	59
8.5 研究者の招聘	60
9. 社会との連携	61
9.1 研究所の広報・啓蒙活動	61
9.2 教員の学外活動	83
10. 評価	88
10.1 研究所の理念・目標	88
10.2 研究活動	90
10.3 教育活動	105
10.4 所内組織	106
10.5 管理運営	106
10.6 財政	107
10.7 施設・整備	108
10.8 情報セキュリティ	109

1. 概要

生存圏研究所は、人類の生存を支える「圏」という概念を重視し、生活圏、森林圏、大気圏、宇宙圏についてそれぞれの研究を深化させると同時に、それぞれの有機的連関に広がりをもたせ、生存圏の正しい理解と問題解決型の開発・創成活動に統合的、流動的かつ戦略的に取り組み、人類の持続的発展と福祉に貢献する。

生存圏科学に関する研究及び人材育成を行うことを目的に、中核研究部、開放型研究推進部、学際萌芽研究センターからなる問題解決型の全国共同利用型戦略的研究所として、人類の生存に関する直近の課題に対し、具体的に4つのミッション(「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」)を設定し、研究所内外の関連研究者と協力体制をとりながらその課題解決に取り組んでいく。

生存圏科学の共同利用・共同研究拠点として、大型装置・実験施設等の全国・国際共同利用による「設備利用型共同利用」、データベースの構築と発信を核とした「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」を国内外の研究者との協力のもとで推進する。

2. 当該年度における実施計画

2.1 共同利用・共同研究の具体的な内容

「設備利用型共同利用・共同研究」に関しては、9つの専門委員会の元で、以下、12件の大型装置・設備を提供し、全国共同利用を推進する。「信楽 MU 観測所(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」。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 は外国(インドネシア、コトタバシ)に設置されている。大型装置・設備の共同利用件数の総計は平成 17 年度から平成 23 年度にかけて、168 件、180 件、185 件、204 件、178 件、157 件、180 件であり、平成 24 年度においても 180 件程度の課題を採択・実施する予定である。また、国際共同利用課題については、23 年度には MU レーダーで 8 件、DOL/LSF で 2 件、海外(インドネシア)に設置されている EAR では 9 件を採択・実施した。

「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年以来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する。平成23年度は17件の共同利用課題を採択・実施し、24年度も同程度の採択を見込んでいる。また、電子データベースへのアクセスは、平成18年以降、平成23年度まで、1,996,398件/10,185GBから49,710,485件/163,082GBとアクセスが急増しており、データの公開を継続する。

「プロジェクト型共同研究」に関しては、平成23年度に学内外の研究者を対象として、「生存圏ミッション研究」を公募し22件を採択・実施した。また、学内外の40歳以下の研究者を対象として、「生存圏科学萌芽研究」を13件採択・実施した。平成24年度もこれらの公募型共同研究を実施する。また、生存研に特徴的なプロジェクト型共同研究を「生存圏フラッグシップ共同研究」と位置付けて、学内外との共同研究活動を支援する。さらに、生存圏科学の新領域開拓に向けて課題設定型の共同研究を平成22年度に試行したが、平成23年度は所主導で5つの研究領域に拡大させ系統的に研究を推進した。平成24年度は、既存の5テーマに加えて、さらに新テーマを立ち上げ、新領域開拓を加速化する。

共同利用・共同研究の成果発表の場として、生存圏シンポジウムを平成17年度から平成23年度にかけてのべ204回開催した。平成23年度の開催件数は32件、参加者総数はおよそ2000名に達している。平成24年度においても同程度の開催件数と参加者を見込んでいる。また、学際・萌芽研究進展のため、オープンセミナーを20回程度開催する(平成23年度までに146回開催)。

2.2 共同利用・共同研究の環境整備

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)に旅費を支給する。プロジェクト型共同研究の一貫として、研究集会の開催に必要な旅費、要旨集出版、広報活動にかかる経費を負担する。業務体制としては、特任教員(助教)、研究支援推進員、技術職員を配置し、円滑な実務体制を整える。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Webページを活用する。さら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る。

3. 当該年度の達成状況

生存圏研究所はH22年度に共同利用・共同研究拠点に認定され、従来の全国・国際共同利用に加え、共同研究をも積極的に推進している。よって当研究所の活動度は、「設備・施設共同利用」、

「データベース共同利用」及び「プロジェクト型共同研究(シンポジウム開催を含む)」の3形態で示されている。生存圏学際萌芽研究センターではプロジェクト型共同研究として、公募型の研究プロジェクトに加え、研究所主導のフラッグシップ共同研究を推進しており、さらにH23年度には課題設定型共同研究プロジェクトとして「生存圏科学における新領域開拓」を開始した。開放型研究推進部では、新たに導入した大型研究設備であるA-METLABおよびADAMを含む「大型設備・施設」の共同利用を進めた。一方、「生存圏データベース」の充実を図り、継続して共同利用同に提供した。また、研究所ではミッション専攻研究員(PDF)を採用し、所内外研究者と有機的に組織された共同利用・共同研究体制を構築した。

3.1 共同利用・共同研究の具体的な内容

「設備利用型共同利用・共同研究」に関しては、8つの専門委員会の下で、以下、12件の大型装置・設備を提供し、全国・国際共同利用を推進した。大型装置・設備は「信楽MU観測所(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」、「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)」、「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」である。なお、MUレーダー(滋賀県甲賀市)とLSF(鹿児島県日置市)は本学キャンパス外、EARは外国(インドネシア、西スマトラ州)に設置されている。大型装置・設備の共同利用件数の総計は平成24年度において217件の課題を採択・実施した。その内24年度には国際共同利用課題としてMUレーダー/EAR27件、DOL/LSF2件、木質材料2件、DASH/FBAS1件を採択・実施した。

「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年以来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同時に、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する。平成24年度は16件(内3件は国際共同利用)の共同利用課題を採択・実施した。また、電子データベースへのアクセスは、平成18年以降、平成24年度まで、1,996,398件/10,185GBから99,726,042件/188,735GBとアクセスが急増しており、データの公開を継続している。

「プロジェクト型共同研究」に関しては、平成24年度に学内外の研究者を対象として、「生存圏ミッション研究」を公募し26件を採択・実施した。また、学内外の40歳以下の研究者を対象とする「生存圏科学萌芽研究」を15件採択・実施した。また、生存研に特徴的なプロジェクト型共同研究を「生存圏フラッグシップ共同研究」と位置付けて3件採択・実施し、学内外との共同研究活動を支援した。国際共同研究はミッション研究の内8件、萌芽研究の内1件、フラッグシップ共同研

究の内1件であった。さらに、生存圏科学の新領域開拓に向けて課題設定型の共同研究を平成22年度開始したが、平成23年度以降は所主導で5つの研究領域に拡大させ、新テーマも加えて系統的に研究を推進した。

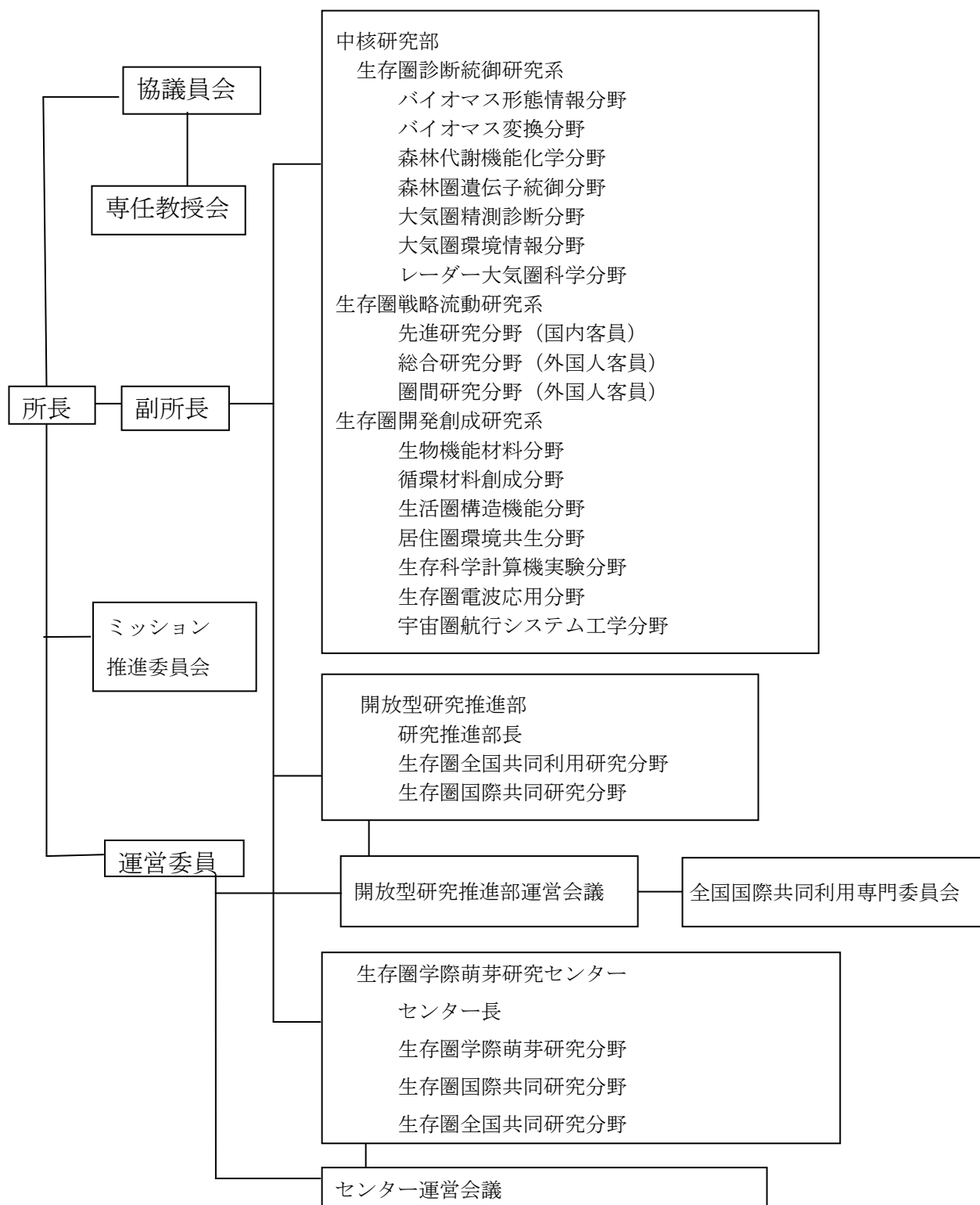
共同利用・共同研究の成果発表の場として、生存圏シンポジウムを平成17年度から平成24年度にかけてのべ228回開催した。平成24年度の開催件数は24回、参加者総数はおよそ2000名に達した。また、学際・萌芽研究推進のため、オープンセミナーを開催した。

3.2 共同利用・共同研究の環境整備

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)に旅費を支給した。プロジェクト型共同研究の一環として、研究集会の開催に必要な旅費、要旨集出版、広報活動にかかる経費を負担した。業務体制としては、特任教員(助教)、研究支援推進員、技術職員を配置し、円滑な実務体制を整えつつある。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Webページを活用した。さら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った。

4. 研究組織

4.1 組織図



研究所には所長を置き、その下に研究所を運営するための協議員会、教授会および運営委員会を設置している。また、所長の職務を助けるために、研究所規程で2名以内の副所長を置くことができると定めている。協議員会は研究所の最高意思決定機関であり、研究所の専任教授ならびに学内の関連部局の長(農学、工学、情報学、理学研究科および宇治構内研究所の代表部局)で構成される。教授会は研究所の専任教授で構成され、協議員会から付託される事項を審議する。

生存圏研究所は、中核研究部、開放型研究推進部、生存圏学際萌芽研究センターから構成される。平成20年度までは、開放型研究推進部が中心となり、中核研究部や生存圏学際萌芽研究センターとも密接に連携しながら、大型の観測・実験設備の共用を中心とした「設備利用型共同利用・共同研究」、データベースの構築と発信を核とした「データベース利用型共同利用・共同研究」、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」を推進してきた。開放型研究推進部は、推進部長のもと、生存圏全国共同利用研究分野(各共同利用専門委員会の委員長8名および副委員長1名)と生存圏国際共同研究分野(教員1名を兼任配属)から構成されている。運営実施に関わる事項について議論するため開放型運営会議が置かれており、さらにその下に12件の大型装置・設備、データベース、ならびに共同プロジェクトを実質的に運営実施する計8つの共同利用専門委員会が組織されている。

4.2 人員配置 (中核研究部) (平成 25 年 3 月 31 日)

本研究所では、各分野は原則として 3 名のスタッフで構成される研究体制をとっている。平成 24 年度においては、下記のとおり 38 名の専任教員と 1 名の国内客員、3 名の外国人客員を配置している。

教員配置表 (平成 24 年 5 月 1 日現在)

【生存圏診断統御研究系】

バイオマス形態情報分野

教授 杉山 淳司 准教授 今井 友也 助教 馬場 啓一・田鶴 寿弥子

バイオマス変換分野

教授 渡邊 隆司 助教 渡邊 崇人・西村 裕志

森林代謝機能化学分野

教授 梅澤 俊明 助教 鈴木 史朗

森林圏遺伝子統御分野

教授 矢崎 一史 助教 杉山 暁史

大気圏精測診断分野

教授 津田 敏隆 助教 古本 淳一・矢吹 正教

大気圏環境情報分野

教授 塩谷 雅人 准教授 高橋 けんし

レーダー大気圏科学分野

教授 山本 衛 准教授 橋口 浩之 助教 山本 真之

【生存圏開発創成研究系】

生物機能材料分野

教授 矢野 浩之 准教授 師岡 敏朗・田中 文男 助教 阿部 賢太郎

循環材料創成分野

教授 川井 秀一 准教授 梅村 研二

生活圏構造機能分野

教授 小松 幸平 助教 森 拓郎・北守 顕久

居住圏環境共生分野

教授 吉村 剛 講師 畑 俊充 助教 柳川 綾

生存科学計算機実験分野

教授 大村 善治 准教授 海老原 祐輔

生存圏電波応用分野

教授 篠原 真毅 助教 三谷 友彦

宇宙圏航行システム工学分野

教授 山川 宏 准教授 小嶋 浩嗣 助教 上田 義勝

【生存圏戦略流動研究系】

先進研究分野

教授 柴田 大輔

総合研究分野

外国人客員准教授 Tascioglu Cihat

教授	准教授	講師	助教	小計	技術職員	事務職員	合計
14	9	1	14	38	1	0	39
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(23)	(20)	(43)

・特定教授：1名、特定准教授：1名、特定研究員：17名、その他研究員：18名

・合同事務部事務系職員：常勤53名・再雇用2名・特定職員1名・非常勤34名（担当部局：化学研究所・エネルギー理工学研究所・生存圏研究所・防災研究所）

4.3 採用

専任教員の採用については、生存圏研究所専任教員選考内規により、教授、准教授、講師、助教の選考手続きを規定し、これに従い選考、採用を行っている。原則として、教員補充の必要が生じたとき所長は、専任教授会に附議し、候補者選考委員会を設置する。同委員会は専任教員募集要項を作成し、教授、准教授、講師の選考においては、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、その結果を専任教授会に報告する。専任教授会は、投票により候補者を選定し、協議員会に推薦する。協議員会は推薦された候補者について投票により1名を選考する。助教の選考においては、応募者の業績その他について調査を行い、専任教授会に候補者選定の報告を行う。専任教授会は選定報告のあった候補者について投票により議決を行う。

なお、平成20年4月1日から、助教にのみ任期制5年(再任可2回原則1回)を導入した。

客員教員の採用については、生存圏研究所客員教員選考内規および客員教員選考に関する申合せにより選考手続きを規定し、これに従い選考、採用を行っている。客員教員の受入希望の申し出があったときは、教員会議で当該候補者の客員選考委員会への推薦を審議する。客員選考委員会は推薦のあった者について調査を行い、候補者を選定し専任教授会に推薦する。専任教授会は、推薦された候補者について合意により選考する。

4.4 研究所の意思決定

研究所の管理運営は、所長はじめ執行部を中心に研究所の重要事項を審議する協議員会、協議員会からの付託事項を審議する専任教授会、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運営委員会、ミッション遂行について所長の諮問に応じるミッション推進委員会が機能している。さらに研究所の運営に関する一般的事項、特定事項、関連事務事項を協議するため教員会議、各種委員会が置かれている。

また、開放型研究推進部、同推進部運営会議の下に8の共同利用専門委員会(平成23年度にはADAM 全国国際共同利用専門委員会を新設)、さらに生存圏学際萌芽研究センター、同センター運営会議が置かれ、各々の役割を担っている。

なお、平成22年度からの共同利用・共同研究拠点化にともない、委員構成について、学外委員が過半数を占めるように規程を見直した。

4.4.1 所長

- 1) 所長は重要事項にかかる意思の形成過程において協議員会、専任教授会、教員会議を招集し、議長となって研究所の意思を決定し執行する。
共同利用・共同研究拠点の運営に関して、コミュニティの意見集約が必要な場合は運営委員会に諮問する。
- 2) 所長候補者は、京都大学の専任教授のうちから、研究所の専任教員の投票により第1次所長候補者2名が選出され、協議員会において第1次所長候補者について投票を行い、第2次所長候補者1名が選出される。第2次所長候補者を選出する際の協議員会は構成員の4分の3以上の出席を必要とし、単記による投票により得票過半数の者を第2次所長候補者とする。所長の任期は2年とし、再任を妨げない。

所長候補者選考内規附則には「生存圏研究所設置後最初に任命される所長の候補者の選考については、木質科学研究所及び宙空電波科学研究センターの協議員会の推薦する候補者について総長が行う」と規定されているが、選考内規の定めと同様の手続きを経て、松本 紘教授が初代所長として選出された。

その後、松本所長が平成17年10月1日付け本学理事・副学長就任に伴い、後任の所長として川井秀一教授が選出された。川井所長の一期目の在任期間は平成17年10月1日から平成18年3月31日である。

また、所長の用務を補佐するために2名以内の副所長を置くことができるが、平成17年10月に津田敏隆教授が副所長に指名された。さらに、平成18-19年度の所長に川井秀一教授が再任され、津田敏隆教授が継続して副所長に指名された。また平成20-21年度の所長に川井秀一教授

が再任され、副所長に津田敏隆教授及び今村祐嗣教授が指名され2名体制となった。続く平成22-23年度の所長に津田敏隆教授が選出され、渡邊隆司教授が副所長に指名された。

4.4.2 協議員会

- 1) 研究所の重要事項を審議するため協議員会が置かれている。協議員会は専任教授および学内関連研究科である理学、工学、農学、情報学研究科の研究科長、宇治地区部局長会議世話部局長により組織され、協議員会に関する事務は宇治地区事務部において処理することとなっている。
- 2) 協議員会は必要に応じ所長が招集し議長となる。協議員会では次の事項が審議される。
 1. 所長候補者の選考に関すること。
 2. 講師以上の教員人事に関すること。
 3. 重要規程の制定・改廃に関すること。
 4. その他研究所運営に関する重要事項。

4.4.3 専任教授会

- 1) 協議員会からの付託事項その他必要な事項を審議するため専任教授会が置かれている。専任教授会は専任教授で組織され、専任教授会に関する事務は宇治地区事務部において処理することとなっている。
- 2) 専任教授会は所長が招集し議長となり、原則として月1回開催され、所長から提示のあった議題についての審議を行うとともに、教員の兼業、研究員の採用、海外渡航にかかる承認報告も行われている。専任教授会では次の事項が審議される。
 - ① 教員の公募に関する事項。
 - ② 教授、准教授及び講師の選考にかかる、候補者の推薦に関する事項。
 - ③ 助教の採用に関する事項。
 - ④ 助教の再任審査に関する事項。
 - ⑤ 開放型研究推進部長及び生存圏学際萌芽研究センター長の選考に関する事項。
 - ⑥ 生存圏学際萌芽研究センター学内研究担当教員及び学外研究協力者の選考に関する事項。
 - ⑦ 客員教員の選考に関する事項。
 - ⑧ 研究員等の選考及び受入に関する事項。
 - ⑨ 研究生等の受入に関する事項。

- ⑩ 教員の兼業、兼職等に関する事項。
- ⑪ 予算に関する事項。
- ⑫ 外部資金の受入に関する事項。
- ⑬ 規程及び内規の制定、改廃にかかる建議に関する事項。
- ⑭ 特定有期雇用教員の選考に関する事項。
- ⑮ 特任教員の名称付与に関する事項。
- ⑯ 生存圏研究所年俸制特定教員選考内規。
- ⑰ その他管理運営に関し必要な事項。

4.4.4 運営委員会

- 1) 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運営委員会が置かれている。運営委員会は専任教授、全国共同利用専門委員会委員長の専任准教授、京都大学の教員のうちから所長が委嘱した者及び学術情報メディアセンター長、生態学研究センター長の6名、学外の学識経験者のうちから所長が委嘱した者12名により組織され、運営委員会に関する事務は宇治地区事務部において処理することとなっている。
- 2) 運営委員会は必要に応じ所長が招集し議長となる。運営委員会では、研究組織の改変に関する事項、全国共同利用研究に関する事項について協議が行われる。

4.4.5 ミッション推進委員会

- 1) 研究所にとって最も重要な柱である4つのミッション遂行について所長の諮問に応じるためミッション推進委員会が置かれている。ミッション推進委員会は所長の指名する委員長、所長、副所長、開放型研究推進部長、生存圏学際萌芽研究センター長、各研究ミッションの代表者等により組織されている。
- 2) ミッション推進委員会は必要に応じ委員長が招集し議長となる。ミッション推進委員会では、①環境計測・地球再生、②太陽エネルギー変換・利用、③宇宙環境・利用、④循環型資源・材料開発の4つのミッション推進とこれに関連する事項について協議・調整を行い、また次期中期目標に記載するミッション構成についても検討する。
- 3) 平成24年度には、ミッションの総括を行うための資料として、生存圏研究所設立時の提案書と照らし合わせ、以下の3点について各ミッションの中で取りまとめを依頼した。(1) 達成できたもの；(2) 課題として残されたもの；(3) 次に推進すべきもの。

平成24年12月5日には所員全員にオープンにしたミッション推進委員会を開催し、これについて議論した。その結果、それぞれのミッションの達成部分や問題点などが具体的に挙げられ、それを元に今後の繋がる方策について意見交換を行った。いくつか各圏間をつなぐ研究が出てきているとの意見も出された。

また、フラッグシップ研究の位置づけ、新領域開拓の研究課題の推進についても議論がなされた。今後、新領域開拓のさらなる推進を次期のミッション見直しと関連付けつつ、継続的な議論を行っていくことを出席者全員で確認した。

4.4.6 教員会議

- 1) 専任教授会からの委任事項、運営に関する一般的事項、関連事務事項その他必要な事項を協議・連絡するため教員会議が置かれている。ただし、重要事項についての最終意思決定は専任教授会が行う。教員会議は専任教員全員と研究所所属の技術職員及びオブザーバーとして特任教員、年俸制特定教員(特定有期雇用)、客員教員で組織され、必要に応じて宇治地区事務部に出席を求めることとなっている。
- 2) 教員会議は所長が招集し所長が議長となり、原則として月1回開催され、重要事項にかかる構成員の合意形成、各種委員の選定、諸課題に対する役割分担等について協議が行われるとともに所内および全学の動きについての情報提供、ミッション推進委員会、開放型研究推進部、生存圏学際萌芽研究センター、各種委員会からの報告、事務的連絡が行われている。

4.4.7 開放型研究推進部運営会議

- 1) 開放型研究推進部は推進部長のもと、生存圏全国共同利用研究分野(各共同利用専門委員会の委員長、副委員長計9名)と生存圏国際共同研究分野(教員1名を兼任配属)から構成されている。開放型研究推進部の運営に関する重要事項について推進部長の諮問に応じるため開放型研究推進部運営会議が置かれている。開放型研究推進部運営会議は推進部長、共同利用専門委員会委員長(8名)、副委員長(1名)および学外の共同利用専門委員会委員(9名)計18名により組織されている。運営会議に関する事務は宇治地区事務部において処理することとなっている。
- 2) 開放型研究推進部運営会議は必要に応じ推進部長が招集し議長となる。運営会議では、全国の共同利用研究及び国際共同研究の推進とこれに関連する事項について協議が行われる。

4.4.8 全国・国際共同利用専門委員会

- 1) 全国の共同利用研究の運営に関する事項について推進部長の諮問に応じるため共同利用専門委員会が置かれている。共同利用専門委員会は共同利用に供する設備、共同研究プログラムに関連する分野の専任教員と学内外および国外の研究者により組織され、8つの委員会が活動している。なお共同利用専門委員会に関する事務は宇治地区事務部において処理することとなっている。

- 2) 共同利用専門委員会が必要に応じ各専門委員会委員長が招集し議長となる。専門委員会では、共同利用の公募・審査、設備の維持管理、共同研究プログラム、将来計画等に関する事項について協議が行われる。

4.4.9 生存圏学際萌芽研究センター運営会議

- 1) 生存圏学際萌芽研究センターの運営に関する重要事項についてセンター長の諮問に応じるため生存圏学際萌芽研究センター運営会議が置かれている。生存圏学際萌芽研究センター運営会議は、センター長、副所長、ミッション推進委員会委員長、各研究ミッション代表者の7名および学外の学識経験者のうちから所長が委嘱した者7名の計14名により組織されている。
- 2) 生存圏学際萌芽研究センター運営会議は必要に応じセンター長が招集し議長となる。運営会議では、生存圏のミッションに関わる萌芽的研究、学内外研究者による融合的、学際的な共同研究の推進とこれに関する事項について協議が行われる。

4.4.10 その他の委員会

研究所の管理運営を円滑に行うために各種委員会が設置されている。委員会は各々の所掌事項について検討し、その結果は教員会議で報告される。教員会議または教授会において了承が得られた事項については順次実行に移される。専任教員は何らかの委員を担当することにより研究所の運営を自覚する民主的なシステムとなっている。

現在、次のように18の委員会(担当を含む)が立ち上げられ、それぞれの役割を担っている。

委員会 ①広報、②予算経理、③教育・学生、④通信情報、⑤人権、⑥兼業審査、⑦情報セキュリティ、⑧ミッション推進(4.4.5 参照)、⑨客員教員選考、⑩放射線障害防止、⑪安全衛生、⑫概算要求・競争的資金獲得 WG、⑬国際学術交流、⑭評価準備委員会、⑮生存圏フォーラム、⑯建物委員会、⑰生存圏科学の新領域開拓に関する WG、⑱電気料金 WG

担当 ①人権相談窓口担当者、②エネルギー管理要員、③安全衛生担当者、④組換え DNA 安全主任者

生存圏研究所所内委員会一覧（平成 24 年度）

平成 24 年 4 月 1 日

◎委員長、○副担当、※執行部

広報 ◎梅澤、○海老原、※大村、山本衛、梅村、渡邊崇、森、上田、鈴木、古本、阿部、
矢吹、田鶴、柳川、西村、反町（展示補助）、岸本（HP 担当）、上地

予算経理 ◎杉山、○山本衛、※津田、※渡邊隆、塩谷、大村、矢野、矢崎、川井、梅澤、
山川、吉村、篠原、小嶋、今井、高橋、畑、森
経理課長、財務企画グループ長、担当専門員

教育・学生 ◎山川、○畑、※塩谷、渡邊隆、大村、矢野、川井、師岡、高橋、三谷、畑、
鈴木
研究支援総括グループ長、研究支援グループ長

通信情報 ◎橋口、○海老原、山川、田中、上田、古本
総務・企画広報グループ長、岸本

ミッション推進 ◎矢崎、津田、渡邊隆、塩谷、大村、矢野、川井、小松、梅澤、杉山、山川、
山本衛、吉村、篠原、小嶋、高橋、梅村、

人権相談窓口 ◎津田、田中、塩谷、吉村、小嶋、今井、柳川、総務課長

兼業審査 ◎津田、渡邊隆、塩谷、大村、矢野、矢崎

情報セキュリティ ◎津田、○橋口、山川、田中、海老原、上田、古本、岸本、担当専門員

開放型研究推進部運営会議 ◎大村、山本衛、篠原、橋口、小松、吉村、塩谷、矢崎、渡邊隆
研究支援総括グループ長、研究支援グループ長、岡崎、担当専門員

生存圏学際萌芽研究センター運営会議 ◎矢野、渡邊隆、矢崎、（ミッション代表）①塩谷、
②篠原、③山川、④小松 上地、丸橋、担当専門員

エネルギー管理要員 [エネルギー管理主任者] 梅澤
（本館）師岡、（南館）古本、（新研究棟）畑、（シロアリ）吉村、

(木質ホール) 北守、(マイクロ波実験棟) 篠原、(計算機実験装置) 小嶋、
(信楽観測所) 山本真

客員教員選考

生存圏診断統御研究系：※塩谷、杉山、山本衛、今井、高橋

生存圏開発創成研究系：◎篠原、大村、山川、吉村、師岡

放射線障害防止

(放射性同位元素等専門委員会委員、放射線取扱副主任者) ◎矢崎、

(放射線取扱(総括)主任者兼放射線取扱主任者) (代理) 渡邊崇、(放射線取扱主任者)

渡邊崇、杉山暁、(エックス線作業主任者) 杉山、畑、(エックス線作業副主任者) 吉村、田中、

(所長委嘱) 馬場、杉山暁、(所長) 津田

安全衛生

(安全衛生担当者)

分野推薦 (バイオマス形態情報) 馬場、(バイオマス変換) 渡邊崇、(森林代謝機能化学)

鈴木、(森林圏遺伝子統御) 矢崎、(大気圏精測診断) ◎津田、古本、(大気圏環境情報)

高橋、(レーダー大気圏科学) 山本真、(生物機能材料) 師岡、(循環材料創成) 梅村、

(生活圏構造機能) 小松、北守、(居住圏環境共生) 畑、(生存科学計算機実験) 大村、

(生存圏電波応用) 三谷、(生存圏電波科学) 上田 (共通) 担当専門員

共通 担当専門員

競争的資金獲得 WG

◎吉村、○山本衛、※渡邊隆、津田、川井、杉山、畑、上田

国際学術交流委員会

◎山本衛、○矢野、津田、渡邊隆、大村、矢崎、川井、梅澤、山川、小嶋、

高橋

研究支援総括グループ長、研究支援グループ長

評価準備委員会(中期計画WG、外部評価・自己点検評価WG)

◎篠原、○吉村、※大村、

※矢野、※矢崎、津田、渡邊隆、塩谷、川井、杉山、山本衛、橋口、小嶋、梅村、

生存圏学際萌芽研究センター会議

構成員 ◎矢野、津田、渡邊隆、塩谷、大村、矢崎、（学際萌芽研究分野）篠原、吉村、橋口、畑、鈴木、（国際共同研究分野）山本衛、（全国共同研究分野）今井、

（ミッション専攻研究員）檜村、Sanjay MEHTA、横山、鈴木、松原、中宮

事務担当 丸橋、（事務部）上地、東郷

生存圏フォーラム ◎吉村、※矢野、山本衛、三谷、北守、杉山暁

建物委員会 ◎梅澤、大村、矢崎、小松、田中、小嶋、今井、三谷

運営委員会 ◎渡邊隆、塩谷、大村、矢野、矢崎、篠原、川井

生存圏科学の新領域開拓に関する WG （生理活性）◎矢崎、渡邊隆、丸本（PD）、（木質環境）

川井、（大気質）津田、高橋、矢吹、（電磁場）宮越、三谷、上田、（千年居住圏）＜材鑑＞

杉山、田鶴、＜環境未来＞吉村、小松、柳川、（新設仮題）小嶋、橋口、梅村、海老原、西村

電気料金 WG 渡邊隆、反町、岸本

4.5 人事交流

平成 24 年度における他機関との間で行われた人事交流は以下のとおりである。

平成 24 年 4 月 1 日～平成 25 年 3 月 31 日

柴 田 大 輔（かずさディー・エヌ・エー研究所産業基盤開発研究部部長）

生存圏戦略流動研究系先進研究分野 客員教授に採用

藤 原 正 智（北海道大学大学院地球環境科学研究院准教授）

生存圏研究所非常勤講師に採用

菊 池 崇（名古屋大学名誉教授）

生存圏研究所非常勤講師に採用

石 原 亨（鳥取大学農学部生物資源環境学科准教授）

生存圏研究所非常勤講師に採用

押 田 京 一（長野工業高等専門学校電子情報工学科教授）

生存圏研究所非常勤講師に採用

4.5.1 白眉プロジェクト

白眉プロジェクトは、京都大学が全学を上げて取り組む若手育成プログラムで、優秀な若手研究者を年俸制特定教員(准教授，助教)として採用し，自由な研究環境を与え，広い視野と柔軟な発想を持つ人材を育成しようとするものである。

毎年度 20 名程度が国際公募によって採用されているが，生存研では高橋けんし准教授がメンターとして H23 年度より江波進一特定准教授を受け入れ，独創的な手法を用いた大気環境化学における界面反応に関する研究をおこなっている。

5. 財政

5.1 予算

5.1.1 予算配分額

○運営費

人件費 376,642,936 円 (14,517,000 円)

()内数字は外数で外国人教師等給与

物件費 528,161,381 円

○受託研究 480,088,849 円

○共同研究 51,911,675 円

○科学研究費補助金 179,210,000 円(基金分を含む)

○その他の補助金等 67,663,515 円

○間接経費(部局共通経費) 37,111,443 円(補助金は基金分を含む)

5.1.2 学内特別経費の配分状況

総長裁量経費

採択件数 1 件

採択金額 600,000 円

全学経費

採択件数 1 件

採択金額 6,807,000 円

学内営繕費

採択件数 1 件

採択金額 13,500,000 円

5.2 学外資金

5.2.1 科学研究費補助金

基盤研究(A)	2件	23,660,000円
基盤研究(B)	17件	98,410,000円(基金分を含む)
基盤研究(C)	4件	5,720,000円(基金分を含む)
特定領域研究	1件	3,200,000円
挑戦的萌芽研究	5件	5,850,000円(基金分を含む)
若手研究(A)	1件	6,110,000円
若手研究(B)	7件	11,960,000円(基金分を含む)
研究スタートアップ	4件	6,240,000円
研究成果データベース	1件	7,400,000円
特別研究員奨励費	5件	4,200,000円
特別研究員奨励費 外国人	4件	3,600,000円
新学術領域研究	1件	2,860,000円
合計	52件	179,210,000円

5.2.2 その他の補助金等

グローバル COE プログラム	1件	5,750,000円
大学改革推進事業費	2件	13,985,790円
科学技術戦略推進費	4件	25,130,853円
建設技術研究開発費	2件	1,300,000円
先端研究助成基金助成金	1件	21,496,872円
合計	10件	67,663,515円

5.2.3 奨学寄付金

受入	40件	18,292,160円
払出		22,913,998円

5.2.4 受託研究費の受入状況（委託研究、振興調整費含む）

32 件 480,088,849 円(契約金額)

平成 24 年度 主な受託研究リスト

研究種別	研究課題名	研究相手先
受託研究	地球観測データの高度利用に関する検討(その1)	富士通エフ・アイ・ピー株式会社
	マイクロ波による瓦礫中の有害物質迅速処理—アスベスト飛散とダイオキシン発生防止—	環境省総合環境政策局
	近距離無線電力伝送に関する研究	沖電気工業株式会社
	福島県下における土壌・水質汚染の実地調査と、放射線核種の高速除去技術の実証研究	国立大学協会
	眼部への電波ばく露の定量的調査に関する研究	総務省
	電磁波照射システムの研究開発	独立行政法人科学技術振興機構
	リグニンの精密構造解析および分解・分離システムの研究開発	独立行政法人科学技術振興機構
	突風災害の低減に向けた小スケール乱流検出法の開発	独立行政法人科学技術振興機構
	高発熱型リグノセルロースの育種	独立行政法人科学技術振興機構
	天然接着剤および国産材を主原料とする環境配慮型 MDF の開発	ホクシン株式会社
	日印地磁気観測データによる磁気嵐時の対流電場と地磁気への影響に関する実証的研究	独立行政法人日本学術振興会
	フラノクマリン生合成の根幹を担うプレニル化反応の分子生物学的研究	独立行政法人日本学術振興会
	ライダー・レーダー同時観測による大気乱流特性の国際共同研究	独立行政法人日本学術振興会
	航空安全運航のための次世代ウィンドプロファイラによる乱気流検出・予測技術の開発(次世代ウィンドプロファイラの高分解能化開発)	独立行政法人鉄道建設・運輸施設整備支援機構
免疫システムの機能とその発達における電磁	総務省	

環境の影響に関する研究	
平成 24 年度「新農業展開ゲノムプロジェクト」(バイオマス・飼料作物の開発) / イネリグニン合成パスウェイの改変	独立行政法人農業生物資源研究所
大気中および生体中の界面光反応のその場計測	独立行政法人科学技術振興機構
高精度衛星測位データを用いた気象予測システムの構築	文部科学省
近赤外レーザーを応用した安定同位体計測法の開発	国立大学法人東京大学
セルロースナノファイバー強化による自動車用高機能化グリーン部材の研究開発	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
風観測網の高精度化と気候変動影響緩和への応用	独立行政法人科学技術振興機構
エネルギー植物の品種改良に係わる代謝情報と遺伝子発現情報に関する研究開発	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
酵素糖化・効率的発酵に資する基礎研究	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
木質バイオマスからの高効率バイオエタノール生産システムの研究開発	独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
無垢材製材を利用したラーメン構法の開発と事業化	山長商店
木造建築物の大空間・大開口化ニーズに対応する耐震性向上及び柱・梁のダメージを減少する高強度・高振動吸収締結ユニットの開発	富山新世紀産業
高力ボルトのすべり摩擦減衰機構をモーメント抵抗接合部に利用した木質ラーメン架構の開発	J S T A - S T E P (探索)
伝統構法設計法作成における材料品質に関する研究	緑の列島
木造伝統構法の板壁の耐力性能に関する研究	緑の列島
日本聖公会 京都復活教会木造部分劣化診断	日本聖公会

5.2.5 民間との共同研究

22 件 51,911,675 円 (契約金額)

平成 24 年度 主な民間との共同研究リスト

研究種別	研究課題名	研究相手先
民間との 共同研究	羽毛ケラチンを活用した木材改質の研究	東洋羽毛工業株式会社
	不活性ガスを用いた乾材害虫駆除方法の開発	ヤマハ株式会社
	植物由来 100%ボードの開発	株式会社 LIXIL 建材総合研究所
	ジェイパル洗浄剤を用いたセシウム溶出に関する研究	株式会社クレハトレーディング
	スプレー法による圧電膜の圧電定数向上	ムネカタ株式会社
	ナノバブル水を用いたセシウム除染	サンスター技研株式会社
	衛星携帯電話と無線 LAN 等との共用条件に関する研究	株式会社三菱総合研究所
	有機・無機材料のマイクロ波処理技術の開発	三菱レイヨン株式会社 中央技術研究所
	マイクロ波無線電力伝送の要素技術開発、及び応用技術に関する共同研究	三菱レイヨン株式会社 中央技術研究所
	レトロディレクティブ方式ビーム制御の研究	三菱電機株式会社 情報技術総合研究所
	木造住宅の腐朽した柱脚接合部を対象とした補強効果評価手法に関する研究	住友林業株式会社 筑波研究所 北海道林産試験場
	スギスリット材を施工した保管庫内における温熱・温度環境の改善効果と空気浄化機能および保管庫物に与える影響の解明	中山倉庫株式会社
	リグノセルロース系バイオマスからのリグニン分離と構造変換に関する研究	花王株式会社
	リグニンの機能性開発に関する研究	花王株式会社
	アナログ ASIC 化による小型プラズマ波動受信器の基礎開発	独立行政法人宇宙航空研究開発機構

最近 5 年間の研究費の推移

研究種別	平成 20 年	平成 21 年	平成 22 年	平成 23 年	平成 24 年
受託研究	345,581,834	298,574,679	439,693,104	365,384,884	480,088,849
共同研究	86,816,500	81,215,500	82,002,818	71,328,560	51,911,675

(分担金等含む)

6. 施設・設備

6.1 施設設備の維持管理

6.1.1 庁舎管理

建物の管理については法人化後、国有財産監守計画に基づく月1回の点検報告はなくなり、各部屋あるいは建物を使用している者が適宜点検を行い、異常があれば事務部においてその改善について速やかに対応している。

居室や実験室の清掃は教職員・学生が自ら行い、廊下やトイレ等共用部分の清掃については外部委託により処理されている。保安については、外部委託により守衛業務担当者を常駐させ、正門での部外者の入構確認、不法駐車取締り、夜間休日の緊急時の連絡に当たらせている。法令により定められているエレベーター、火災報知器、電気工作物等の保守点検についても専門業者の外部委託により処理されている。

6.1.2 実験研究用設備

主な実験研究用設備は別記のとおりである(6.2 主要設備一覧参照)。高額機器に対する維持費は経年により順次減額され措置されなくなったものもあり、修理に要する経費が研究費を圧迫する事態に至っていることもしばしば見受けられる。機器の更新が困難な状況から、維持費の確保は研究を実施する上で是非とも必要である。

6.1.3 危険老朽建物

本研究所では、旧陸軍の工場施設の製紙試験工場(RC造 347m²)を現在も使用している。同建物は昭和15年建築の工場建物で内部には部屋はなく、簡単な電気配線と給水管が配管されている程度で、研究実験は内部に人工気象室を設置して使用しており、屋根は鉄板葺で天井はなく、研究実験を行うには極めて不適切な状況にある。経年劣化により、屋根の雨漏り、屋根の塗料の室内への落下、木製の窓枠・ドアの傷みが激しく、仮の実験室として使用するについても、防火・防犯ならびに安全衛生の面からも早急に対策を講じる必要があった。同様の状況にある建物としては、他に繊維板試験工場(昭和14年建築)があり、これら危険老朽化した建物を本格的な実験室として使用するには大規模な補修を必要とする、当面の対策として、安全衛生面での基準をクリアーするため、リーダーシップ経費、研究所共通経費を投入し一定の改善を図った経緯がある。さらにこれらの建物について、改修のための予算要求を行った結果、次年度実施事業として採択された。

H24 年度に改修が実施された建物は、高耐久性木材開発棟（昭和 55 年建築）と信楽 MU 観測所（昭和 58 年建築）がある。後者については、京都大学第二期重点計画教育研究医療等施設・設備改善事業に採択され、昨年度と本年度の 2 年をかけて老朽化した電気設備等の修理が行われた。

6.1.4 実験研究設備の安全・防災対策

- 1) 火災対策については、宇治地区消防計画に基づいて日常的な管理を行っている。
- 2) 木工機械、プレス、ボイラーなどの実験設備については、労働安全衛生法の規定に基づき必要な作業資格を取得させ、マニュアルどおりの操作を行うことにより、安全防災対策を講じている。
- 3) 放射線障害防止対策に対しては、年 1 度の学内立入検査や、文部科学省の立入検査などにより、施設・使用状況を厳しく点検されている。
- 4) 地震対策については、什器類やガスボンベの転倒防止策を実施している。
- 5) 毒物・劇物の保管に関しては、専用の保管庫を追加購入し部外者が持ち出せないよう厳重に管理している。
- 6) 平成 16 年度からは法人化に伴い労働安全衛生法の適用を受けることとなったが、所内衛生管理者による居室、実験室等の巡視が年 2 回実施され、安全な作業環境を確保するため、細部にわたり改善等の指摘が行われている。

6.1.5 新築

平成 24 年度は該当なし

6.2 主要設備一覧

6.2.1 基盤強化経費(教育設備維持費経費)に対応するもの

設備名	購入年度 (平成)	備考	属する共同利用・共同研究
高速並列レーダー制御システム	8	15年経過	MU
木質新素材開発システム	9	10年経過	
樹木・森林微生物培養人工気象装置	10	10年経過	
レーダー・ライダー複合計測システム	11	10年経過	MU
可搬型レーダー装置	11	10年経過	EAR
木質成分分析システム	11	10年経過	
メゾスコピック領域観察システム	11	10年経過	
イメージアナライザー	11	10年経過	
宇宙太陽発電所発送受電システム	12	10年経過	METLAB
5.8ギガ宇宙太陽発電無線電力伝送システム	13	10年経過	METLAB
MUレーダー観測強化システム	15		MU
分子情報支援型機能性材料開発システム	15		
DASHシステム	19	法人化後設置	DASH/FBAS
赤道大気レーダー高感度受信システム	20	法人化後設置	EAR
ADAMシステム	21	法人化後設置	ADAM
高度マイクロ波電力伝送用解析システム	22	法人化後設置	METLAB
高度マイクロ波電力伝送用フェーズドアンテナ・受電レクテナシステム	22	法人化後設置	METLAB

6.2.2 主要機器一覧(1件 500万円以上)

物 品 名	設置年月 日	供 用 分 野	設置場所	属する共同 利用・共同研 究
SOFTEX SV-100A 型	S54.11.9	居住圏環境共生	HP012	DOL
日立分光光度計 260-30	S56.10.26	森林代謝機能化学	HM410	
ラボプラストミル ME 型	S58.2.15	循環材料創成	繊維板 試験工場	
木材分解前処理装置	S59.1.31	バイオマス変換	製紙試験工場	
ナイフリングフレーカーPZ-8	S59.3.1	循環材料創成	繊維板 試験工場	
ゴールドプレス VCD6-433	S59.3.10	循環材料創成	繊維板 試験工場	
ウルトラマイクロトーム E 型	S60.1.14	バイオマス形態情報	M123H	
熱媒式加熱装置	S60.3.29	循環材料創成	繊維板 試験工場	
高速液体クロマトグラフ LC-6A 型	S60.3.30	森林代謝機能化学	製紙 試験工場	
ガスクロマトグラフ質量分析 計 JMS-DX303	S63.1.20	森林代謝機能化学	M419H	DASH/FBAS
スチームインジェクションプレ ス SIP-1 型	S63.2.8	循環材料創成	繊維板 試験工場	
高真空凍結切断装置 BAF400D	S63.2.29	バイオマス形態情報	M123H	
X 線解析装置 RAD-1C	S63.3.14	生物機能材料 居住圏環境共生	M231H	木質材料実 験棟
環境試験室 VHT-50MP	S63.3.31	居住圏環境共生	製紙試験工場	DOL
蒸気噴射プレス LSC-1	H2.2.28	循環材料創成	繊維板 試験工場	
電子顕微鏡 JEM2000EX	H3.3.25	バイオマス形態情報	M117H	
熱伝導定数測定装置 TC-7000M	H3.10.31	居住圏環境共生	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
連装型培養保存槽	H4.3.24	バイオマス変換	製紙試験工場	
単管式貫流ボイラーTMG-500 型	H4.10.30	循環材料創成	繊維板 試験工場	
パワーウッドマシン OWMA-1 型	H5.2.1	生物機能材料	繊維板 試験工場	
タンパク精製 W650 プロテイ	H5.2.15	森林代謝機能化学	M425H	

ンシステム 45ml				
動的粘弾性自動測定器 DDV-25FP	H5.3.30	生物機能材料	ファイトトロ ン	
赤外線熱画像装置 TVS2200ST	H5.11.5	居住圏環境共生	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
デジタル油圧サーボ式材料試 験機	H6.3.30	循環材料創成	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
木質系高分子生分解機構解析 システム	H7.3.24	バイオマス変換 居住圏環境共生	M126H, HP016	ADAM
高性能 X 線光電子分析システ ム	H8.2.15	居住圏環境共生	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
クライオ・トランスファ・シス テム	H8.2.28	バイオマス形態情報	M111H	
パワーウッドマシン KU-HD1525	H8.3.15	生物機能材料	繊維板 試験工場	
ガスクロマトグラフ質量分析 計	H8.10.25	居住圏環境共生	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
走査電子顕微鏡 JSM-5310	H9.1.31	居住圏環境共生	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
全自動 CHNS/O 元素分析装置 2400 II	H9.2.3	居住圏環境共生	HP006	DOL
自己収縮性材料成型テスト用 ホットプレス KHC-PRESS	H10.2.27	生物機能材料	繊維板 試験工場	
強力 X 線発生装置 ultraX18HF	H10.3.20	生物機能材料	M231H	
樹木・森林微生物培養人工気象 装置	H10.11.30	森林代謝機能化学	製紙試験工場	
樹木・森林微生物滅菌培養装置	H10.11.30	森林代謝機能化学	製紙試験工場	
電子顕微鏡用試料作成装置	H11.1.29	居住圏環境共生	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
ガスクロマトグラフ質量分析 装置 GCMS-QP5050A	H11.2.26	森林代謝機能化学	M433H	DASH/FBAS
エネルギー分散型 X 線分析装 置	H11.3.26	居住圏環境共生	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
リアルタイム走査型レーザー 顕微鏡	H11.12.20	生物機能材料	M235H	
ESR(電子スピン共鳴)分析装置	H12.2.25	バイオマス変換	M325H	
260/6 BIR レーダーシステム	H12.2.28	開放型(MU レーダー)	信楽 MU 観測所	MU

ガスクロマトグラフ質量分析装置	H12.3.21	バイオマス変換	M319H	
トータルバイオ・イメージングシステム	H12.3.28	森林圏遺伝子統御	M236H	
真空蒸着装置	H12.3.29	バイオマス形態情報	M123H	
パーソナルレーザー顕微鏡	H12.10.30	バイオマス形態情報	M119H	
蛍光／発光／吸光マルチプレートリーダー	H13.3.19	森林圏遺伝子統御	M219H	
赤道大気レーダー(可搬型レーダー)	H13.3.23	レーダー大気圏科学	インドネシア	EAR
宇宙太陽発電所送電システム	H13.3.30	生存圏電波応用	METLAB	METLAB
衛星通信システム EC-13923	H14.3.25	レーダー大気圏科学	インドネシア	EAR
衛星通信システム EC-13923	H14.3.25	レーダー大気圏科学	インドネシア	EAR
電力分配移相器 179D749002	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
デジタル位相制御装置	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
ビーム形成制御サブシステム MK-58SSP-0102SB 送電部本体	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
ビーム形成制御サブシステム MK-58SSP-0102SB パイロット信号送受信機	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
ネットワーク・アナライザ	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
位相同期半導体発振器 NZ-0259	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
送電展開構造試験装置 MK-58SSP-02	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
マグネトロン発振器 179D749001	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
マイクロ波送電サブシステム MK-58SSP-0101SB	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
フェーズドアレイ評価装置 NZ-0261	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
マイクロ波受電整流サブシステム MK-58SSP-0103SB 平面展開構造部	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
マイクロ波受電整流サブシステム	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB

MK-58SSP-0104SB 擬似球形展開構造部				
ステンレスチャンバーHU700	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
高速並列演算用クラスター装置	H14.3.29	生存圏電波応用	HW403	
フーリエ変換赤外分光分析装置 SpectrumOne IMAGE システム	H14.8.9	バイオマス形態情報	M119H	
流星レーダーシステム SKiYMET/KO1	H14.11.15	大気圏精測診断	インドネシア	EAR
SPS7800 卓上型 ICP 発光分光分析装置	H15.9.26	居住圏環境共生	HP006	DOL
エネルギー分散型 X 線分析装置 EDAXPhoenix システム	H15.9.29	居住圏環境共生	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
MF レーダーシステム	H15.10.7	大気圏精測診断	インドネシア	EAR
多機能超遠心機 Optima L-90K	H15.10.15	森林圏遺伝子統御	M224H	
In Via Basis S1 ラマンスペクトロメータ	H15.10.16	居住圏環境共生	木質材料 実験棟	木質材料 実験棟
高速液体クロマトグラフ質量分析装置 LCMS-2010A	H15.12.9	森林代謝機能化学	M435H	
磁気浮遊式天秤装置	H16.2.10	生物機能材料	M235H	
DigiCORAIII-S サウンディングシステム	H16.2.19	開放型 (MU レーダー)	信楽 MU 観測所	MU
走査型プローブ顕微鏡システム	H16.2.27	循環材料創成	木質材料実験 棟	
MU レーダー観測強化システム(多チャンネルデジタル受信システム)	H16.2.27	開放型 (MU レーダー)	信楽 MU 観測所	MU
島津ガスクロマトグラフ質量分析計 GCMS-QP5050	H16.6.28	バイオマス変換	M319H	
アンテナ測定用小型電波暗室	H18.11.24	生存圏電波応用分野	生存圏電波 応用分野	
プレハブ式クリーンルーム	H19.3.9	生存圏電波応用分野	生存圏電波 応用分野	
信楽 MU 観測所観測棟(改修その他工事に伴う資産増分)	H19.3.26	信楽 MU 観測所観測棟	信楽 MU 観測所	MU
生存圏研究所組替植物用温室(特定網室)	H19.3.30	宇治地区研究所	宇治地区 研究所	

RINT2500 右横型ゴニオメータ RPG3K	H20.2.29	生物機能材料	M231H	
高速液体クロマトグラフ質量 分析計	H20.3.31	森林圏遺伝子統御	M435H	DASH/FBAS
ガスクロマトグラフ質量分析 計	H20.3.31	森林圏遺伝子統御	M435H	DASH/FBAS
DASH 植物育成サブシステム	H20.3.31	宇治地区研究所	宇治地区 研究所	DASH/FBAS
2 軸押出機 KZW15TW-45MG-NH(-5000)- KTU	H20.5.2	生物機能材料	M130H	
Spectrum100NLC 型 FT-NIR	H20.6.27	循環材料創成	M117H	
FT-NIR 近赤外分光計 MPA システム RTFC 型	H20.9.25	森林代謝機能化学	M419H	
高機能比表面積／細孔分布測 定装置 アサップ 2020M マイ クロポアシステム	H20.10.31	居住圏環境共生	HS102W	ADAM
飛行時間型質量分析システム autoflexIII-LBC	H20.12.18	バイオマス変換	M319H	
TEM 用サイドマウント CCD カメラ MegaView G2J	H21.2.5	バイオマス形態情報	M117H	
高分解能 X 線マイクロ CT スキ ャナ SKYSCAN1172-KS	H22.1.12	生物機能材料	ファイト トロン	
フレキシブルマイクロプレー トリーダー インフィニット M200	H22.2.15	バイオマス変換	M325H	
多核核磁気共鳴測定ユニット	H22.3.11	バイオマス変換	M126H	ADAM
ルミネッセンスイメージング システム AEQUORIA-2D/8600	H22.3.25	バイオマス変換	M329H	
JEM-1400 電子顕微鏡	H22.3.25	バイオマス形態情報	M117H	ADAM
JEM-2100F 電界放出形電子顕 微鏡(電子エネルギー損失分光 システム含む)	H22.3.25	居住圏環境共生	N148	ADAM
ネットワーク・アナライザ	H22.3.25	生存圏電波応用	HW417	
FT-ICR-MS solariX 7.0T-SKI シ ステム	H22.3.26	バイオマス変換	M126H	ADAM
14GHz 帯進行波管増幅器	H22.3.30	生存圏電波応用	HW417	

/LD79U75C2				
マイクロ波アプリケーション /KN-600	H22.3.30	生存圏電波応用	HW417	
2軸コンパウンディングテス ター ULT 15TW nano-15MG-NH(-3000)-KYU	H22.6.25	生物機能材料	ナノファクト リー	
湿式微粉碎機 NVM-2型ニュー ービスコムル	H22.7.6	生物機能材料	ファイト トロン	
湿式微粉碎機 NVM-2型ニュー ービスコムル	H22.7.6	生物機能材料	京都市産業技 術研究所 (貸出中)	
車載型大気観測レーダー	H22.8.1	レーダー大気圏科学	信楽 MU観測所	MU
多角度光散乱検出器 DAWN HELEOS II typeC	H22.9.9	生物機能材料	ナノファクト リーII	
透過型電子顕微鏡 JEM-1010D(E000006266)	H22.10.29	生物機能材料	M231H	
ラマン顕微鏡 XploRA-HS 一 式	H22.11.15	バイオマス形態情報	M119H	
PLL 電力増幅器基本ユニット 176C160002-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
PLL 電力増幅器応用ユニット 176C160002-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
送電実験補助用レクテナ装置 176-C089000-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
位相差スレーブ 176C749006-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
排熱機能付送電アンテナシス テム 176C706000-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
ネットワーク・アナライザ E8364C 10MHz	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
アナログ移相器ユニット 176C160003-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
近傍界測定システム RF部拡 張	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
PAC法基本実験ユニット MK-IMPT-02A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
並列化法基本実験ユニット MK-IMPT-03A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
ビーム指向方向検出装置	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB

フェーズドアレーアンテナ用 故障診断装置	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
クローズドループ法基本実験 ユニット MK-IMPT-04A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
レクテナ最適負荷制御基本実 験ユニット MK-IMPT-05A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
再放射抑制基本実験ユニット MK-IMPT-06A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
フェーズドアレーアンテナ用 ケーブル巻取り装置	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
近傍界測定システムソフトウ ェア拡張	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
近傍界測定システムオプショ ン	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
フェーズドアレーアンテナ用 素子アンテナモジュール	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
高度マイクロ波電力伝送用フ ェーズドアレー・受電レクテナ システム	H22.11.29	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
高度マイクロ波電力伝送用解 析システム	H22.11.30	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
広帯域ナノ粒子解析システム PartikoM-IsoV8 一式	H22.12.21	生物機能材料	ファイト トロン	
ラボプラストミル (Cモデル) 4C150 型	H22.12.28	生物機能材料	ナノファクト リー	
クラスター高速計算機 HPC テクノロジーズ	H23.1.4	生存科学計算機実験	HW403	
スターバースト HJP-25008K 一式	H23.1.11	生物機能材料	ナノファクト リー	
Agilent 6100 シングル四重極 ESI-MS システム 一式	H23.7.29	大気圏環境情報	N555H	
トリミックス TX-50	H23.9.28	生物機能材料	ナノファクト リー	
高周波電力増幅器	H24.9.4	生存圏電波応用	N-148H	
リトアニア国 EXPLA 社製ナノ 秒波長可変 OPO システム NT342B-AW	H24.12.20	大気圏環境情報	N555H	
ガスクロマトグラフ質量分析 計 GCMS-QP2010 Ultra	H24.10.24	生物機能材料	ナノファクト リーII	

7. 研究所の中核事業に関する資料

7.1 中核研究部及び研究者の研究業績

区分	平成 24 年度
研究所の教員がファーストオーサーである論文数	47
（うち国際学術誌に掲載された論文数）	45
研究所の教員がコレスポンディングオーサーである論文 指導した大学院生がファーストオーサーである論文	171
（うち国際学術誌に掲載された論文数）	150

詳細は

「京都大学研究者データベース」 <https://www.tam2.adm.kyoto-u.ac.jp/kyouindb/view/> を参照。

著書 / 原著論文 / 総説 / プロシーディングス / 解説・報告・その他 / 特許 / 基調講演・招待講演・
パネリスト / 国際学会発表 / 国内学会発表 / 大学、研究機関、協会、企業・その他での講演 / 公開
講座、公開講演会等

7.2 開放型研究推進部

共同利用・共同研究数	322
うち、国際的な共同利用・共同研究数	45
うち、共同利用・共同研究拠点としての実施件数	45
うち、国内での共同利用・共同研究数	277
うち、共同利用・共同研究拠点としての実施件数	277

詳細は

「平成24年度開放型研究推進部・生存圏学際萌芽研究センター活動報告」を参照。

1. MU レーダー/赤道大気レーダー全国国際共同利用専門委員会
「信楽 MU 観測所(MU レーダー)」
「赤道大気レーダー(EAR)」
2. 先端電波科学計算機実験装置(KDK)全国国際共同利用専門委員会
「先端電波科学計算機実験装置(A-KDK)」
3. マイクロ波エネルギー伝送実験装置(METLAB)全国国際共同利用専門委員会
「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)」
「宇宙圏電磁環境計測装置性能評価システム」
4. 木質材料実験棟全国国際共同利用専門委員会
「木質材料実験設備」
5. 居住圏劣化生物飼育設備/生活・森林圏シミュレーションフィールド全国国際共同利用専門委員会
「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)」
6. 持続可能生存圏開拓診断システム/森林バイオマス評価分析システム全国国際共同利用専門委員会

「持続可能生存圏開拓診断システム(DASH)」

「森林バイオマス評価分析システム(FBAS)」

7. 先進素材開発解析システム全国国際共同利用専門委員会

「先進素材開発解析システム(ADAM)」

8. 生存圏データベース全国国際共同利用専門委員会

「材鑑調査室」

「電子データベース」

7.3 生存圏学際萌芽研究センター

「平成24年度開放型研究推進部・生存圏学際萌芽研究センター活動報告」を参照。

1. 生存圏科学萌芽研究プロジェクト (平成24年度 15件)
2. 生存圏ミッション研究プロジェクト (平成24年度 26件)
3. 生存圏フラッグシップ共同研究 (平成24年度 3件)
4. オープンセミナー (平成24年度 18回)
5. 生存圏ミッションシンポジウム
6. 生存圏シンポジウム (平成24年度 24回)
7. ミッション専攻研究員 (平成24年度 6名、プロジェクト数 6件)

7.4 生存圏科学の新領域開拓 -ロングライフイノベーション共同研究-

生存圏研究所は、平成 22 年度に受けた外部評価において、生存圏と人間との関わりに関する方向に研究を発展させるべきであるとの評価を頂いた。これに対応して、平成 23 年度により生存圏学際萌芽研究センターが中心となり、新事業として、“生存圏科学の新領域開拓 -ロングライフイノベーション共同研究-”を課題設定型プロジェクトとして立ち上げた。人を取り巻く生存環境（圏）の特性変化が人の健康に与える影響を科学的に解明し、同時に安心で安全な暮らしを支える超長寿命木質環境を創成するために、生存圏研究所の共同利用環境を活用するとともに学内外の関連機関と連携して、新たな研究テーマを推進することとした。現在、主要テーマとして、5つの個別研究課題を実施している。1. バイオマス由来の生体防御物質、2. 木質住環境と健康、3. 電磁場の生体影響、4. 大気質と安心・安全、5. 千年居住圏の基盤と維持。

特に、1. 「バイオマス由来の生体防御物質」においては、地球温暖化などによる環境変動、グローバル化による人・動物・物の移動により、ウイルスをはじめとした感染症のリスクが高まっていることを受け、バイオマスから生理活性物質・生体防御物質を生産するという、新しい研究領域を開拓することを目的としている。平成 24 年度に具体的な成果として進捗があったのは、木酢液、竹酢液の脳心筋炎ウイルスに対する抗ウイルス活性を評価した京都大学ウイルス研究所との共同研究であり、蒸留竹酢液に関して抗ウイルス活性を示す主要原因物質を特定して、論文として報告した。

これら、主要 5 テーマの推進によって得られた成果は、「第 224 回生存圏シンポジウム 生存圏科学の新領域開拓 -ロングライフイノベーション共同研究」や学会において広く公開した。さらに、本新領域の発展に向けて世界の第一線で活躍中の外国人講師を招聘し、第 224 回生存圏シンポジウムを国際シンポジウム、224th Symposium on Sustainable Humanosphere —Collaborative Researches on Long Life Innovation— を生存圏研究所にて開催した。さらにこの他、若手研究者を中心に新シーズ開拓を目的として、平成 24 年度は新領域開拓の新しい萌芽的研究テーマを公募し、7つの新規課題を採択し、研究推進を行った。

7.5 国際共同研究

「平成24年度開放型研究推進部・生存圏学際萌芽研究センター活動報告」を参照。

7.6 教育活動の成果

7.6.1 大学院生受け入れ状況

平成 24 年度の当研究所での大学院生受け入れ状況は以下の通りである。

区 分	平成 24 年度	
		うち外国人
博士後期課程	24	7
うち、社会人 DC	5	0
修士・博士前期課程	43	4
うち、社会人 MC	0	0
学部生	11	1
合計	78	12

7.6.2 留学生受け入れ状況

平成 24 年度の当研究所での留学生受け入れ状況は以下の通りである。

区 分	平成 24 年度
①アジア	18
②北米	1
③中南米	0
④ヨーロッパ	1
⑤オセアニア	0
⑥中東	0
⑦アフリカ	0
合計	20

7.6.3 学位(博士+修士)取得状況

平成 24 年度に当研究所教授が審査した博士論文は 8 編あり、各論文に対して学位が授与された。また、当研究所において、平成 24 年度において 22 編の修士論文に対して学位が授与された。各々のリストを以下に示す。

[博士論文]

氏名	論文タイトル	学位
福原 始	Miniaturization and Integration of Measurement Systems for Space Electromagnetic Environments (宇宙電磁環境計測システムの小型集積化)	博士(工学)
藤原 亮介	Study on Accurate Ranging and Positioning System with UWB-IR Technology (UWB-IR を用いた高精度測距・測位システムの開発)	博士(工学)
巳谷 真司	Satisficing Nonlinear Spacecraft Rendezvous Under Control Magnitude and Direction Constraints (制御入力制約を考慮した宇宙機の相対軌道制御)	博士(工学)
上谷 幸治郎	Studies on Structural Analysis, Self-organizing Capacity and Disassembly of Nanocelluloses (ナノセルロースの構造解析、自己組織化能および構造分解に関する研究)	博士(農学)
大野(西本) 絵梨子	Variability in the temperature structure around the tropical tropopause and its relationship with convective activity	博士(理学)
村上 了	スクリー軸方向性能の木質構造接合部への活用	博士(農学)
高麗 秀昭	オゾン処理によるアセチル化ファイバーボードの材質改良	博士(農学)
大場 正一	垂直配向ファイバーボードの開発研究	博士(農学)
Yuliant P. Prihatmaji	Investigation of “Joglo” structure damaged by earthquake and development of technical conservation method for damaged structural members. (地震被害を受けたジョグロ構造の調査と被害を受けた構造部材の補修技術の開発)	博士(農学)
Maryoko Hadi	Studies on earthquake resisting timber structure system composed of Indonesian engineered wood products. (インドネシア産エンジニアードウッド製品で構成された耐震木質構造の研究)	博士(農学)

[修士論文]

氏名	論文タイトル	学位
長崎 陽	磁気セイル搭載用高温超電導コイルの最適設計に関する研究	修士(工学)
片山 由美子	月周辺で観測される電子サイクロトロン高調波の研究	修士(工学)
石井 宏宗	プリアンプ一体型プラズマ波動波形捕捉受信器システムの小型化に関する研究	修士(工学)
母利 大地	ヒノキレジノール合成酵素の結晶化	修士(農学)
久保 勇太	車両上部へのマイクロ波無線給電システムにおける送電アンテナの研究	修士(工学)
長濱 章仁	Study on a Magnetron-based Microwave Power Transmission System for a Mars Observation Airplane	修士(工学)
長谷川 直輝	木質バイオマスリファイナリーを目指したマイクロ波照射装置の研究開発	修士(工学)
波多野 健	24GHz 帯レクテナの開発および MMIC 化に関する研究	修士(工学)
竹迫 利喜也	放射方向における古材の生物劣化特性の変化と揮発性物質の消長	修士(農学)
太田 喜寛	ミヤコグサ MATE 型輸送体の発現特性と機能解析	修士(農学)
齊田 有桂	ミヤコグサ根粒における輸送体 SWEET 及び ALMT の解析	修士(農学)
棟方 涼介	レモンのクマリン基質プレニル基転移酵素の機能解析	修士(農学)
山下 和晃	ダイズ根におけるイソフラボノイド分泌機構の生化学的解析	修士(農学)
竹山 明範	タンニンとスクロースを結合剤に用いた木質成形体の開発研究	修士(農学)
藤田 俊之	コンフィギュラブルな大気レーダー用ソフトウェア受信機の開発	修士(情報学)
大杉 和弘	斜めスクリューを用いた接合部の構造性能評価とその構造利用	修士(農学)
野田 史博	切り欠きを有する伝統木造接合部の耐力性能評価	修士(農学)
野村 昌史	シラカシの接合具を用いた木造伝統構法における継手・仕口の耐力性能に関する研究	修士(農学)
趙 慶華	Test Particle Simulation of Relativistic Electron Microbursts Induced by EMIC Waves in the Earth's Radiation Belts	修士(工学)
松田 真	Development of a scanning Raman lidar for observing the spatio-temporal distribution of water vapor	修士(情報学)
濱口 良太	大気環境変動の統計解析システムの開発に関する研究	修士(情報学)
大井川 正憲	非静力学モデルを用いた集中豪雨時の GPS 可降水量変動特性に関する研究	修士(理学)

7.6.4 院生の就職状況

平成 24 年度の院生の主な就職状況は以下の通りである。

博士課程進学その他、株式会社アクセルスペース、三菱電機株式会社、独立行政法人宇宙航空研究開発機構、技術研究組合単層CNT融合新材料研究開発機構（TASC）、ミサワホーム（株）、京都市林業振興課、日本製紙株式会社、三菱重工業、コンティネンタル・オートモーティブ・ジャパン、JFE エンジニアリング、清水建設株式会社、一級建築士事務所 株式会社SOL、野村昌史建築研究所、京都大学 理学研究科、株式会社ウッドワン、ライフテクノロジーズジャパン株式会社、愛知県立衣台高等学校、王子ホールディングス、デュポン（株）、パナソニック株式会社、日本気象協会、野村総合研究所

8. 研究所の連携事業に関する資料

8.1 グローバル COE プログラム

グローバル COE プログラムは、平成 14 年度から文部科学省において開始された「21 世紀 COE プログラム」の評価・検証を踏まえ、その基本的な考え方を継承しつつ、我が国の大学院の教育研究機能を一層充実・強化し、国際的に卓越した研究基盤の下で世界をリードする創造的な人材育成を図るため、国際的に卓越した教育研究拠点の形成を重点的に支援し、もって、国際競争力のある大学づくりを推進することを目的とする事業である。

学際・複合・新領域も含めたすべての学問分野を対象として、特に、産業界も含めた社会のあらゆる分野で国際的に活躍できる若手研究者の育成機能の抜本的強化と国際的に卓越した教育研究拠点の形成を図っている。

8.1.1 極端気象と適応社会の生存科学

平成 21 年から 5 年間のプロジェクトとして採択されたグローバル COE プログラム「極端気象と適応社会の生存科学」では、京都大学防災研究所の寶馨教授が拠点リーダーとなり、防災研究所と生存圏研究所を中心に、両研究所が協力講座として参加している 5 つの大学院(工学、理学、農学、情報学、地球環境学)との横断的な連携体制のもとで、極端気象と適応社会の生存科学の構築に向けた教育研究を推進している。

本プロジェクトでは、防災研究所と生存圏研究所における過去の実績をもとに、5 研究科との緊密な共同研究のもとで、(1)極端気象・水循環と災害の監視・予測に関する理工融合研究および(2)異常気象および長期的環境変化への社会的適応策に関する文理融合研究を推進している。生存圏研究所からは、3 名の教員が事業推進担当者、1 名の教員が事業推進協力者となっている。このうち、津田敏隆教授が研究拠点リーダー、塩谷雅人教授が若手育成リーダーとなっている。

本プログラムにおける重点要素である学際的人材育成を行うため、5 研究科を横断的に連携させた大学院教育プログラムを構成した。この教育プログラムを実施するにあたり、平成 21 年度末に設置された学際融合教育研究推進センターの下部組織として、「極端気象適応社会教育ユニット」が平成 22 年度に設置された。大学院博士後期課程の学生を主な対象として、フィールド研修、国際シンポジウム等を含めた体系的かつ学際的な専門教育を実施している。なお、教育ユニット教授会に津田教授と塩谷教授が参画している。

平成 24 年 8 月には、GCOE-ARS 国際シンポジウムが開催され、複数の分野にまたがる研究者間の相互理解をさらに深めたとともに、現状の課題に対する研究の今までの進捗状況を確認した。国際

的な教育研究拠点として積極的に共同研究を行う中で、日本人学生に加えて、アジア・アフリカを中心とした諸外国の留学生や研修生を積極的に受け入れ、学術論文および論文博士の取得に向けた指導を進め、将来の研究リーダー育成を目指している。

生存圏研究所が中心となった GCOE-ARS の研究活動のひとつとして、平成 23 年 9 月には、第 183 回生存圏シンポジウムとして「International Symposium on Earth-Science Challenges (ISEC) The 2nd Summit Between the University of Oklahoma and Kyoto University」を開催し、この分野で応用研究を先導的に進めている米国オクラホマ大学の研究者等と意見交換を実施し、今後の研究成果の社会還元・国際貢献について議論した。平成 25 年 10 月には第 3 回目を京都大学で実施する予定である。また、平成 22 年度からアジア・アフリカ地域に地上気象観測・GPS 気象観測などの海外活動拠点を形成するため、インドネシア共和国およびニジェール共和国を訪問し関係機関と調整を行いながら、極端気象現象の解明に向けて観測を開始・継続している。

8.2 博士課程教育リーディング大学院

文部科学省の「博士課程教育リーディングプログラム」事業は、大学教育改革支援の一環として構想された“最高学府に相応しい大学院”すなわち“世界的なリーディング大学院”の形成と展開を目指す大学院教育の抜本的改革事業である。

広く産学官にわたって活躍できる、世界を牽引するリーダーを育成するため、産業界等も含めた社会からの参画を得ながら、世界に通用する質の保証された博士課程教育を実施する「リーディング大学院」の構築を支援するのがねらいである。

生存圏研究所からは本事業に採択された2件のプログラムに参画している。各々のプログラムで、優秀な学生を俯瞰力と独創力を備えたグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官が協働して、専門分野の枠を超えて博士課程前期・後期一貫した学位プログラムを構築・展開する。

8.2.1 グローバル生存学大学院連携プログラム

平成23年度に文部科学省・日本学術振興会より公募された博士課程リーディングプログラム（リーディング大学院）において、学内の3つの研究所と9つの研究科（教育学研究科、経済学研究科、理学研究科、医学研究科、工学研究科、農学研究科、アジア・アフリカ地域研究科、情報学研究科、地球環境学堂・学舎、防災研究所、東南アジア研究所、生存圏研究所）が協働して安全安心分野で提案された新しい大学院教育システム「グローバル生存学大学院連携プログラム」が、平成23年12月7日に採択された。

生存圏研究所からは以下の教員がプログラム担当者に名を連ねている。

津田 敏隆	教授	情・通信情報システム専攻、理・地球惑星科学専攻
塩谷 雅人	教授	理・地球惑星科学専攻
橋口 浩之	准教授	情・通信情報システム専攻、理・地球惑星科学専攻
矢野 浩之	教授	農・森林科学専攻
津田 敏隆	教授	情・通信情報システム専攻、理・地球惑星科学専攻

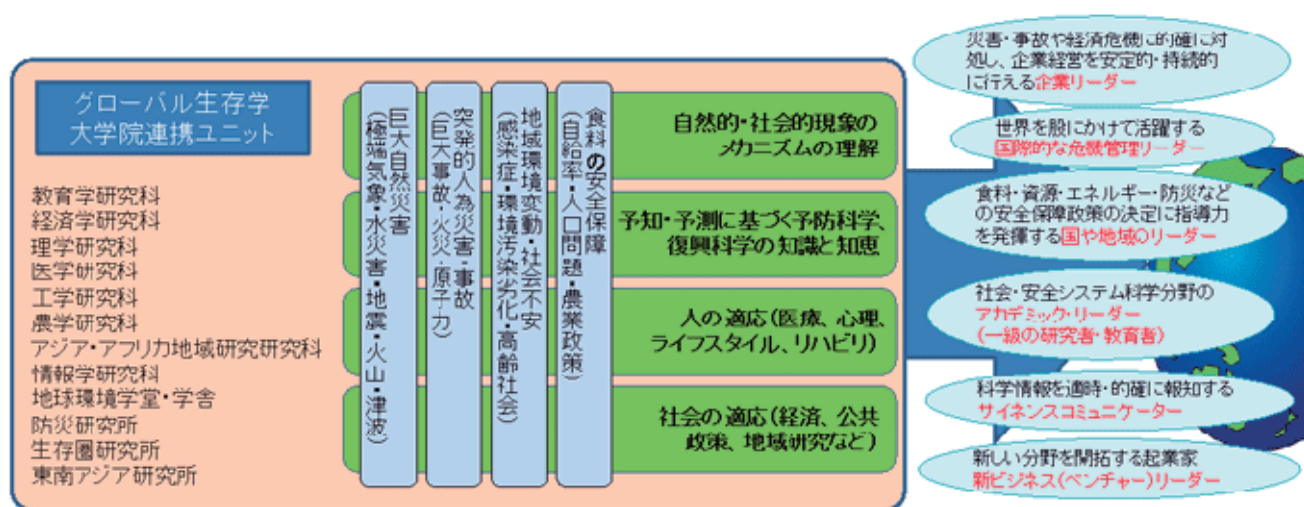
グローバル生存学大学院連携プログラムでは、産業界、行政機関、国際機関、国内外の大学等と京都大学が協力して、安全安心分野の先進的・学際的な大学院教育を展開し、グローバル社会のリーダーたるべき人材の育成を強力に推進することを企図している。

現代の地球社会は、①巨大自然災害、②突発的人為災害・事故、③環境劣化・感染症などの地域環境変動、④食料安全保障などの危険事象や社会不安がますます広がっていることに着目し、本プ

プログラムでは、これらの諸問題をカバーする「グローバル生存学」(Global Survivability Studies)という新たな学際領域を開拓しようとしている。育成を目指す人材のモデルは以下の通りである。

1. 人類が直面する危機を乗り越え、人間社会を心豊かにし、その安寧に貢献するという使命感・倫理観にあふれた人材
2. 自らの専門性に加えて幅広い視野と知識・智恵によつて的確に対策を行うことのできる判断力・行動力を備えた人材

こうした人材を養成するため、メンター制度や海外拠点でのインターンシップ経験、研究のための奨励金の給付を含む教育プログラムを構築している。



この新しい教育プログラムを運営するために、京都大学学際融合教育研究センターにグローバル生存学大学院連携ユニット（略称：GSS ユニット）を平成 24 年 2 月 1 日に設置した。GSS ユニットでは、各部局代表から構成されるプログラム教授会のもとに、教務（カリキュラムの策定と学生対応）、入進学審査、渉外（広報、産官学連携、国際展開）、学生育成支援（学修奨励金と応募制研究資金）を司る専門委員会を置いている。

平成 24 年度は、修士課程 1 年生の中から、半年間の予科生(プログラム履修候補者)を経て、21 名の本科生を選考した。

ホームページ <http://www.gss.sals.kyoto-u.ac.jp>

8.2.2 京都大学大学院思修館

「京都大学大学院思修館」プログラムは、文部科学省の「博士課程教育リーディングプログラム」事業のオールラウンド型として平成23年度に採択された博士課程前期・後期一貫の学位プログラムである。

中央教育審議会答申「グローバル化社会の大学院教育～世界の多様な分野で大学院修了者が活躍するために～」(平成23年1月)で示された今後の大学院教育の改善方策の一つである「グローバルに活躍する博士の養成」を念頭に置き、高度な専門的知識とその応用能力、俯瞰的なものの見方等を体系的に習得することができる専門科目と幅広い専門基礎の知識獲得を目指す総合学術基盤講義、及び国内外での実践教育を展開し、5年間一貫の博士学位プログラムを提供する。学内の文学研究科、法学研究科(法科大学院を除く)、経済学研究科、医学研究科、薬学研究科、工学研究科、農学研究科、人間・環境学研究科、エネルギー科学研究科、アジア・アフリカ地域研究研究科、生命科学研究科、地球環境学舎が参画しており、生存圏研究所の川井秀一教授がプログラムコーディネーターを務め、複数の生存圏研究所の教員が参画している。

プログラムの目的は、学内外の卓越した教員・指導者との対話、問答による熟議、並びに産官学の協働による国内外の実践型教育、多様な専門分野を俯瞰できる総合的学識と実行力を養い、環境問題、エネルギー問題、食糧問題、パンデミックなど様々な要因が複合的に関連する地球規模の課題の解決策を提起・実践し、高い使命感・倫理観を有して新技術の創発や社会実装に繋ぐことができるグローバルリーダーの育成にある。

本プログラムは、ミクロ(先端・専門知識・理論)とマクロ(俯瞰・学術教養・実践)の視点を統合した5年一貫の博士学位プログラムであり、複眼的知識と思考を鍛え、国際性と社会性を磨き、複雑な社会課題を論理化し解決策を見出して現場で応用するという実践的な教育を重視している。そのためカリキュラムの密度が高いが、複数教員による指導、メンターによる日常生活のケア、合宿型研修施設(学寮)の整備、奨励金の給付など、履修生が研究と学習に集中できる環境を整えてエネルギーで堅固な意志をもつ若者の鍛錬の場を目指している。

なお、平成25年度から本思修館プログラムをコアにした新大学院「京都大学大学院総合生存学館」の設置が認可され、本プログラムの制度化が実現する。

カリキュラム構成

実践力と志を育む、5年間の総合一環プログラム



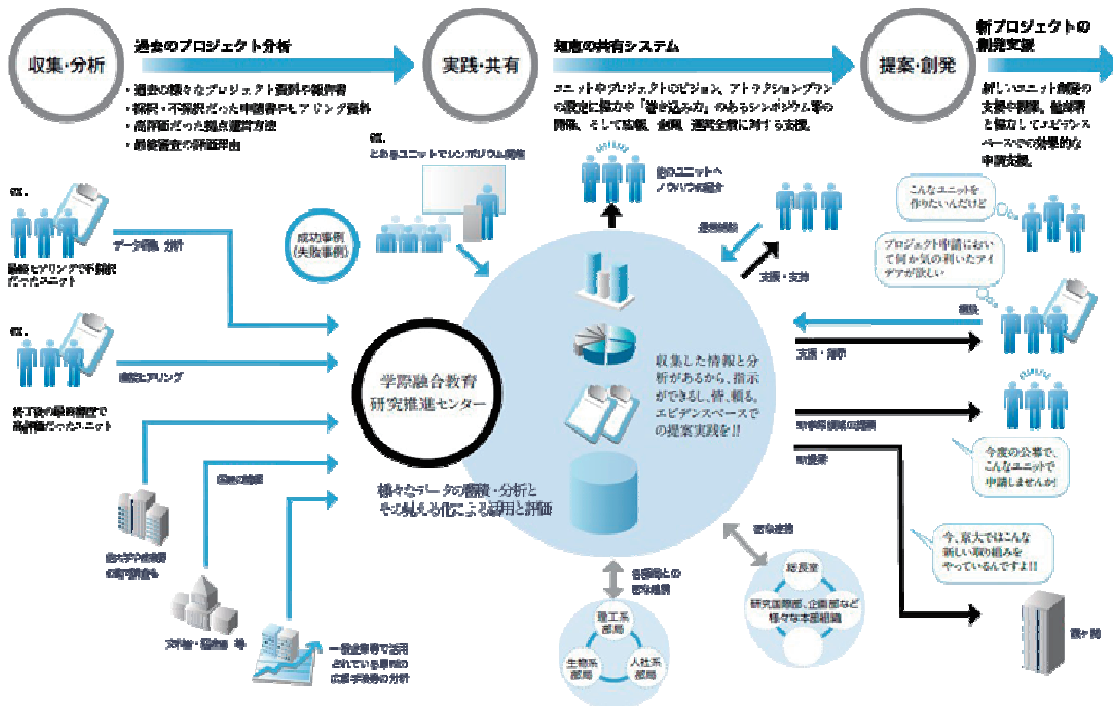
8.3 研究ユニット等との連携

8.3.1 学際融合教育研究推進センター

学際融合教育研究推進センターは、複数の学問領域を横断する学際的な教育研究を機動的かつ柔軟に推進する実施体制の整備、および学際融合教育研究活動の支援を行うことを目的に、平成22年3月9日に設置された。

従来、本学では時限付の教育研究ユニットを設置し、複数の部局による分野横断型の教育研究プロジェクトを実施してきた。しかし、全学的な教育・研究組織を設置し運営する体制は、かえって連携・融合が必要とする柔軟性、機動性に欠ける場合もあり、必ずしも十分なものとは言えなくなってきた。

このような状況を踏まえ、上記のような連携・融合プロジェクトを個々に現行の部局相当組織として位置づけるのではなく、より柔軟で機動的な教育研究活動ができるよう、全学的な新センターを設置することになった。そして、部局を超えた学際分野の教育研究をより促進し、本学における教育研究の活性化を図ることとなった。平成24年度は、センターの学際的な部局横断型の取り組みに関し、「学融合フェロー」として生存圏研究所より1名参画し、相互に連携し新たなアイデアの創発や企画等を行った。



本センターでは基礎研究と応用研究、文科系と理科系の研究の多様な発展と統合をはかる教育研究活動を中心に、多元的な課題の解決に挑戦し、地球社会の調和ある共存に貢献すること、異分野連携・融合により学際領域を開拓する場、学問を繋げて新たな学問をつくる場となることを目指す。

<目的>

1. 分野横断的な新学術領域と人材の創出に関わる全学的取り組み推進

既存のユニット、および、単独の部局で担えない様々な全学的タスクフォースの受け皿として強力な全学的マネジメント体制を構築する。さらに、センターの運営を通して得られた情報から新ユニットや研究プロジェクトの創出とその支援を行う。

2. 知恵と知識のシェアによる効率化と融合化の同時達成

各部局やユニットに蓄積されてきたプロジェクト運営ノウハウを集約し、全学で共有する。また、それを通して学内の横断的なコミュニケーションを促進させ、共通化すべきところは共有し、効率化と同時に融合化を図る。

3. エビデンスベースによる大学運営の支援

上記活動を通じて得た研究者ネットワークや運営ノウハウなど、学内の様々な情報の蓄積機能を本センターが担い、それらの分析によるエビデンスベースでの戦略的な組織運営や広報計画等、より効率的かつ効果的な大学運営の推進に積極的に貢献する。

平成 24 年 4 月現在、本センターには次の 13 のユニットが所属している。

生命科学系キャリアパス形成ユニット

先端医工学研究ユニット

極端気象適応社会教育ユニット

統合複雑系科学国際研究ユニット

計算科学ユニット

グリーン・イノベーションマネジメント教育ユニット

ナノテクノロジーハブ拠点

日本-エジプト連携教育研究ユニット

心の先端研究ユニット

地域生存学総合実践研究ユニット

生理化学研究ユニット

次世代開拓研究ユニット

生存基盤科学研究ユニット

純粋・基盤的な学術志向型から応用的な科学技術志向型まで、研究推進から研究者養成、大学院教育、高度専門職業人育成まで、それぞれのユニットにおいて様々な特色ある学際融合の教育研究活動が展開され、魅力ある成果が出てきている。また、既存ユニットも含め新たにいくつかのユニットの参画が準備・計画されており、さらに幅広いセンター活動が進展していくものと期待される。

8.3.2 生存基盤科学研究ユニット

平成 18 年 4 月より宇治地区 4 研究所および東南アジア研究所の 5 つの部局が母体となり、生存基盤科学研究ユニット(ISS: Institute of Sustainability Science)が設立された。生存基盤科学研究ユニットは、人類の生存基盤に深くかつ広範にかかわる「社会のための科学(Science for society)」シーズ、科学技術立国日本の将来を担う新しい技術、産業の創出、優秀な若手研究者の育成につながる「先端科学(Frontier science)」のシーズをインキュベートすることを目的とした組織である。既存の学問体系に縛られることなく、研究所という組織のあり方に基づき、新しいテーマにフレキシブルに対応し、

- (1) 異分野同士の接点の戦略的創出
- (2) 創造的融合研究の具現化・推進
- (3) 多様な分野における先進的研究の総合化

を推進する点に特徴があり、分野横断型研究組織のモデルとしての先導性が期待される。

研究ユニットの組織は、ユニット長、連携推進委員会、企画戦略室および研究部門から構成されている。連携推進委員会は関係研究所の所長および教員から組織され、研究ユニットの意思決定を行う。生存圏研究所からは、企画戦略ディレクターを梅澤俊明教授が兼務している。平成 24 年度の生存圏研究所関係の研究は、以下の萌芽研究 2 件である。

「有用植物資源の「寿命」と革新的バイオ技術によるパラダイム・チェンジ」 (研究代表者、鈴木史朗)

本研究では、各種の有用植物資源と植物バイオ技術の現状を調査するとともに、革新的バイオ技術であるゲノム編集および生合成工学の展開による植物資源問題の将来展望を調査する研究を行うことを目的とした。H24 年度は、生合成工学の現状把握の一環として、微生物による植物有用物質生産（合成生物学）について文献調査を行ない、各代謝系の研究進展状況を取りまとめた。

「災害事象を対象としたケース・メソッド的考察」 (研究代表者、古本淳一)

近年の急速な社会のグローバル化は、社会構造の変化をもたらし既存のコミュニティーを弱体化させただけでなく、均一のルールに基づく人間活動は多様性を失わせ、生存基盤を弱体化させる可能性も秘めている。こうした現状においては、最新の科学を積極的に社会に発信することで社会の科学リテラシーを向上させることが重要であり、長期的な人類の生存の視野に立脚した科学的知見を社会にわかりやすく語りかけ、具体的な解決策を示すことのできる科学コミュニケーションの役割が、生存圏科学の今後の発展に重要な役割を果たすと考える。こうした考察に至り、本課題では社会的関心も極めて大きい自然災害事象に焦点を当てることとした。甚大な災害に立ち向かうしなやかで強靱な社会創生の方策を考えることを目的として、2012年8月に宇治市を襲った豪雨を事例として社会と科学のあり方を多角的に議論するミニ・ワークショップを開催した。

8.3.3 次世代開拓研究ユニット

科学技術振興調整費「若手研究者の自立的環境整備促進」プログラムにおける京都大学の提案「新領域を開拓する独創的人材の飛躍システム」(平成18年度から5年)の母体として「次世代開拓研究ユニット」は発足した。このプログラムではテニュアトラック制度を想定して、工学研究科と宇治地区4研究所が先端理工学の開拓研究分野における独創的な若手研究者を育成するため、優秀な若手を国際公募し「助教」級として採用(光工学分野・生存基盤科学分野から12名)し、プログラム終了後、優れた研究者と認められた者にテニュア資格(日本型テュアトラック)を付与しようとするものである。平成23年度からは、学際融合教育研究推進センターの教育研究連携ユニットとして従前のユニットのミッションを継続し、テニュアトラック制度を通じた人材登用システムを実践している。

生存圏研究所としては、本ユニットの物質循環科学の分野で採用された高橋けんし助教と密接な研究協力をおこなってきたが、高橋助教はテニュアトラック制度を利用して平成21年10月1日付で生存圏研究所の准教授として採用された。また、平成22年2月1日からは先進的植物資源材料の分野で阿部賢太郎助教が採用され、ユニット育成プログラムのもとで活動を行っている。

8.3.4 京都大学宇宙総合学研究ユニット

ほぼ 1 年にわたる議論を経て、平成 20 年 4 月 1 日に設置された宇宙総合学研究ユニットは、京都大学の研究と人材供給の実をより充実、発展させるため、「宇宙」という共通のテーマのもとで、部局横断型のゆるやかな連携を行い、異なる部局の接点から創生される新たな研究分野、宇宙総合学の構築をめざしている。平成 24 年度のユニット長は、工学研究科の斧高一教授、副ユニット長は理学研究科の柴田一成教授および生存圏研究所の山川宏教授である。

ユニットには 3 名の専任教員が所属し、さらに理学研究科、工学研究科、生存圏研究所、人間・環境学研究科、基礎物理学研究所、総合博物館、文学研究科、エネルギー科学研究科、防災研究所、高等教育研究開発推進機構、次世代研究者育成センター（現、白眉センター）、こころの未来研究センターからの併任教員が参加している。生存圏研究所は、宇宙および高層大気に関する研究を行っており、当初よりユニット設置の議論に参加し、多くの教員が参加しており、平成 24 年度までは、本ユニットの事務局は生存圏研究所に置かれている。

宇宙研究は広い分野にまたがる有機的連携を必要とする総合科学であり、本ユニットでは、宇宙物理学及び宇宙工学に関する基礎研究を通じて、理論・シミュレーション、観測技術、宇宙利用技術などを融合させた新しい宇宙研究、その概念設計、宇宙システム提案を行い、未来開発型研究プロジェクトの提案、実行の母体となる。さらに、融合領域の学問開拓として、宇宙医学、生命科学、薬学、農学、情報学、エネルギー科学、環境科学、文学等の分野、さらに宇宙法、宇宙産業、文明論等の人文系学問をも融合することをめざしている。

なお、京都大学と宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、平成 20 年 4 月 21 日に「連携協力に関する基本協定書」に調印した。本ユニットは、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) 等の研究機関・大学との連携を通じて、宇宙総合学の構築を図り、これらの研究活動により、日本の宇宙関連研究の拠点としての機能を担う。

また、JAXA 宇宙科学研究所 (ISAS) と宇宙ユニットはこの連携協定に基づき、平成 22 年度から平成 25 年度にかけて宇宙ユニットに宇宙総合学 ISAS 連携研究部門を設置して、「宇宙環境の総合理解と人類の生存圏としての宇宙環境の利用に関する研究」を進めている。具体的には、「太陽物理学を基軸とした太陽地球環境の研究（理学分野）」と「宇宙生存圏に向けた宇宙ミッションデザイン工学に関する研究（工学分野）」の 2 つを柱とした共同研究を進めながら、新しい融合・萌芽・学際研究の発掘と成果の創出と新しい宇宙利用概念・宇宙プロジェクトを創出している。

8.3.5 極端気象適応社会教育ユニット

平成 21 年から 5 年間のプロジェクトとして採択されたグローバル COE プログラム「極端気象と適応社会の生存科学」拠点は、地球温暖化影響による極端な気象現象、そしてそれによってもたらされる災害、水問題、環境問題を取り扱う、博士後期課程レベルの学際・融合・新領域の大学院連携プログラムを提供する。

本グローバル COE プログラムでは、これまで京都大学において成果を挙げた 2 つの 21 世紀 COE 拠点（防災研究所と理学研究科）の活動をベースに、防災研究所、生存圏研究所、理学研究科、地球環境学堂・学舎、工学研究科、農学研究科、情報学研究科が協力体制を組み、理工融合・文理融合の教育ユニットを構成している。

(8.1.1 極端気象と適応社会の生存科学 の章、参照)

本教育ユニットでは、地球社会の喫緊の課題となる、極端な気象変動とそれらが人間や社会にもたらす影響・災害などに的確に対応するための技術的・社会的方策（適応策）にテーマを絞って、この現代のそして今後数十年以上にわたる課題に複眼的視点をもって取り組むことのできる人材（判断力、行動力、倫理観を備えた一級の研究者、国際エリート、地域エリート）の育成を目指している。アジア太平洋地域およびアフリカ地域にフィールド研究・教育の拠点を作り、学際・複合的な新しい学問分野として「極端気象と適応社会の生存科学」を開拓・確立する。

極端気象適応社会教育ユニットは、「世界的な潮流を先取りし、先導する役割を積極的に担う」という京都大学の構想をふまえた大学院レベルの人材育成のための組織であり、理学研究科、地球環境学舎、工学研究科、農学研究科、情報学研究科の博士後期課程の大学院生を対象に、これらの研究科が連携した人材育成プログラムを提供する。将来的には、本プログラムを履修した博士が、世界中で活躍し、この分野での世界的なネットワークを形成し、本学の目標である「地球社会の調和ある共存に貢献」することを目指す。

このプログラムを希望する学生は、①理工融合あるいは文理融合の講義科目群、②フィールド実習、③インターン研修、④学際ゼミナール、⑤国際スクールのすべてを履修し、これらを修了することにより認定証（Certificate）が授与される。すなわち、本プログラム修了者は、各自の大学院から授与される博士や修士の学位に加え、プログラム修了認定証が授与されるので、より幅広い知識と経験を積んだ人材として世界的に評価されることになる。

8.3.6 計算科学ユニット

「計算科学ユニット」は、京都大学における計算科学研究をより一層推進することを目的とした部局横断的な組織であり、計算科学分野の「横」の連携と、計算科学と計算機科学をつなぐ「縦」の連携を同時に実現することを目的として、京都大学・学際融合教育研究推進センター内に設置されている。

ユニットの活動の主な目的は以下の3点にまとめられる。

学内における計算科学と計算機科学研究の交流

スーパーコンピュータに関連する研究は、自然現象や人工物などの具体的な計算対象の理解・予測・最適化等を目的とする計算科学(Computational Science)と、計算機を活用するための情報学・数学の基礎および応用理論に重点を置く計算機科学(Computer Science)の2つにしばしば分類される。計算科学ユニットは、高度に専門化された計算科学分野間の研究交流を進めると同時に、計算科学と計算機科学の共通領域における研究者間の連携を図り、定期的に研究交流会を開催している。平成24年度は2月に研究交流会を開催した。

次世代の計算機科学研究者育成のための教育

将来の計算科学を支え、社会に役立つ優れた人材を育成するため、学際的な組織の利点を生かして、次世代の計算科学研究者を育成するための部局横断的な教育を提供している。その一例として、平成23年度により開講した全学共通科目「計算科学が拓く世界」(大学院生も受講可)では、各部局の教員がさまざまな分野で計算科学がどのように活用されているかを解説している。一方、大学院科目としては、情報学研究科・情報教育推進センターと協力して、並列プログラミングの基礎から解法のアルゴリズム、離散化法や反復解法、行列固有値の計算法、高度な計算科学の応用例などを幅広くカバーする演習・講義を設定している。

学外の計算機科学研究機関・研究者との連携拠点機能

10 ペタフロップス級の次世代スーパーコンピュータの開発競争が激化する中、高度に専門化した計算科学にも計算環境に応じた進化が求められている。計算科学 ユニットでは、学外で進められる計算科学に関する教育・研究活動との協調を図るため、以下のような連携拠点機能を担っている。

- 国家プロジェクトとされる次世代スーパーコンピュータの開発・基盤整備との協調を推進
- 平成22年度より実施されている8大学の学際大規模情報基盤共同利用・共同研究ネットワーク拠点として、超大規模数値計算系応用分野等の共同研究の推進
- 計算科学教育に関して他大学・他研究機関等との連携、授業や教員の交流。

(平成 22 年 4 月には、神戸大学システム情報学研究科と協定を結び、協定講座を設置)

8.4 国際会議・国際学校

生存圏研究所では、本研究所が中心となって推進している研究課題に関して、国際会議を企画、開催している。平成24年度に開催した国際会議・国際学校等は以下のとおりである。

	開催時期	国際シンポジウム等名称	参加人数
			(うち外国人数)
1	平成24年 8月27日-30日	生存圏科学スクール2012・第2回国際生存圏科学シンポジウム Humanosphere Science School 2012 (HSS2012)・The 2nd International Symposium for Sustainable Humansphere (The 2nd ISSH)	74 (62)
2	平成24年 10月15日	NanoCellulose SUMMIT 2012	102 (29)
3	平成24年 10月13日	The 3rd Flagship Symposium of Tropical Artificial Forest Tree Biotechnology towards Sustainable Production of Forest Biomass	123 (101)
4	平成24年 12月11日-12日	International Symposium on Sustainable Development and Human Security in Southeast Asia through Biorefinery and Low Cost House(SABH 2012)	150 (140)
5	平成25年 3月25日-26日	3rd International Workshop on Space Weather in Indonesia	120 (114)

8.5 研究者の招聘

本研究所には、外国人客員部門である生存圏戦略流動研究系・総合研究分野と、圏間研究分野が設置されており、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招聘するための客員教授2名と客員准教授1名の枠を有している。人事選考に際して、本研究所に3か月以上滞在し、関連分野の最新知識について講義をできることを条件としている。

再編・統合以前も含めた過去11年間においては、客員部門および外国人研究員として総計351名の外国人研究者が着任しており、生存圏研究所として発足した2004年度から昨年度まで計273名と数多くの研究者が、本研究所において最先端の研究を進めた。

平成24年度における外国人研究者の訪問も、教授会に付議され下記の身分を与えた例だけで37名を数え、これ以外に共同研究ベースで所員を個別に訪問し、研究に関する討議や特別セミナー等を開催する短期間の訪問者数はこの数倍にのぼる。以上のように、本研究所には広く世界各国から優秀な研究者が集まり、国内の研究者だけでは包括しきれない諸問題の研究を推進し、いずれも優れた研究成果を上げている。

平成24年度実績

外国人研究員(外国人客員教授・准教授)	6名
招へい外国人学者	10名
外国人共同研究者	21名
合計	37名

9. 社会との連携

9.1 研究所の広報・啓蒙活動

本研究所の目的は、危機的状態にある生存圏を正しく診断・理解し、自然と調和・共生する持続可能社会の発展に貢献するとともに、生存圏を新たに開拓・創成する先進的な技術を開発することにある。このことは人類の生存基盤と深くかかわっていて、本研究所の活動を一般社会に広報し、注目を喚起することは社会のあり方に問題を投げかける啓蒙活動につながる。逆に、広報活動の過程で、本研究所に対する社会のニーズを敏感に察知し、研究動向にフィードバックすることが重要であろう。また、このような広報・啓蒙活動は分野横断的な学際総合科学である「生存圏科学」を担う次世代の人材を獲得し、育成していくためにも重要と考える。

9.1.1 施設の公開

DASH/FBAS

平成 19 年度の京都大学概算要求（特別支援事業・教育研究等設備）において、生存圏研究所が生態学研究センターと共同で設置した持続可能生存圏開拓診断(DASH)システムは、平成 18 年度より全国共同利用として運用してきた森林バイオマス評価分析システム(FBAS)と統合し、平成 20 年度から DASH/FBAS の略称で全国共同利用設備として運用している。DASH システムの植物育成サブシステムは、太陽光併用型温室であるため宇治キャンパス内の日照の良い所に設置しており、分析装置サブシステムは FBAS と共に本会内の分析に特化した室内で運用している。特に植物育成サブシステムは、遺伝子組換え植物を用いる研究が主であるという性質上、文部科学省の組換え DNA 実験の指針の適用を受け関係者以外の立ち入りは制限されるため、一般公開はしていない。ただし、教育目的の見学や設備の視察は個別の要望に応じて受け入れ、状況により講演形式の説明会、あるいは外部からの見学会という形で広報活動を行っている。DASH/FBAS に関する説明内容としては、日本の組換え植物の輸入状況や消費量、組換え植物と環境問題、植物の環境応答等、基礎生物学としての遺伝子組換え実験の有用性や必要性が挙げられる。

平成 24 年に関しては、大阪府立天王寺高校ならびに国立米子工業高等専門学校などの生徒を受け入れ、DASH/FBAS の基本機能と研究目的、さらに遺伝子組換え実験に関する説明会を行った。この他、学内の学部学生の見学希望を受け、実験設備と実験内容についての説明を行った(下表参照)。また、FBAS においてリグニンの迅速定性定量プロトコルを確立したことを受け、平成 24 年度より同プロトコルの一般公募講習会を実施した。

DASH 植物育成サブシステム見学者数の内訳

年度	学校関係者	大学関係者	文部科学省等	外国人	合計	取材件数
平成 24 年度	23	6	0	0	29	0

< 詳細 >

- H24. 6.22 大阪府立天王寺高校 10 名 (外から)
- H24. 8.27 国立米子工業高等専門学校 13 名 (外から)
- H24.11.26 京都大学農学部 3 回生 4 名
- H24.12. 6 京都大学農学部 3 回生 2 名

信楽 MU 観測所

1984 年に滋賀県甲賀市に完成した信楽 MU 観測所は、本研究所の主な共同利用研究活動の舞台の一つとなっており、MU レーダーをはじめとする最新の大気観測装置が設置されている。本研究所では、これらの観測施設を一般に公開し、その特徴・機能ならびに研究内容について広報活動を行ってきた。

観測所は国有林の山中に位置し、公共交通機関の便が悪いにもかかわらず、1984 年 11 月に開所して以来の見学者の累計は、下表に示すように 10,000 名を越えている。国内外の専門家はもちろん、学会・大学関係者を初め、教育関係者・学生あるいは産業界等からも数多くの見学者が訪れている。また、国内・国際の学会・シンポジウムの開催に合わせて研究者がツアーとして一度に多数訪問することもありたびある。例えば 1993 年 8 月～9 月に京都市で開催された、第 24 回国際電波科学連合 (URSI) 総会においては、111 名が見学に訪れた。本研究所は、これらの見学者を積極的に受け入れ、研究活動の内容と意義について、映画・講義・パンフレットを用いて解説をしている。

一方、信楽町内外の一般社会人や様々な団体、小・中学校等からの見学も多々あり、最先端の電波技術と地球大気科学の研究成果の紹介・啓蒙に努力している。こういった見学に加えて、新聞社・放送局などによる信楽 MU 観測所内の諸施設の取材も行われている。これまでの総取材件数は 70 件を越えており、本研究所の活動状況の広報に大いに役立っている。MU レーダー完成 10 周年を迎えた 1994 年 11 月には、これを記念して、地元信楽町で記念式典を挙行了た他、「MU レーダー一般公開」を行い、県内、県外から約 350 名の見学者が観測所を訪れた。さらに、県下の中学生とその父母を信楽 MU 観測所に招いて開催した「親と子の体験学習」では、40 名の生徒、両親および教師がレーダーの製作体験実習などを楽しみ、併せてレーダー観測所内の施設を見学した。その後も 15 周年にあたる 1999 年 10 月に第 2 回目の「親と子の体験学習」と「MU レーダー一般公開」を開催、

20周年に当る2004年9～10月には「高校生のための電波科学勉強会」と第3回目の「MUレーダー一般公開」を実施した。第2回・第3回の一般公開への参加者は、おおよそ400～430名に達している。さらに、2007年11月11日は日本学術振興会の研究成果の社会還元・普及事業のプログラムである「ひらめき☆ときめきサイエンス」として「レーザービームで気象観測をやってみよう」と題して信楽MU観測所で実施し、中高生41名(引率含め53名)を招いて施設の見学や学習を行なった。2011年からは「京大ウィークス」期間に「信楽MU観測所 MUレーダー見学ツアー」を開催し、毎年200名程度の参加者を得ている。以上の一般向け行事は、本研究所の研究活動の広報や地域社会と研究所の交流にとって意義が高かったと考えている。

信楽MU観測所見学者数の内訳

年度	一般	大学 関係者	文部科 学省等	外国人	年度合計	取材件数
昭和 58	827	216	23	5	1071	14
昭和 59	531	97	5	60	693	13
昭和 60	380	230	13	8	631	7
昭和 61	628	39	1	7	675	1
昭和 62	215	70	4	9	298	0
昭和 63	247	138	5	37	427	3
平成元	215	169	0	3	387	1
平成 2	178	36	4	8	226	1
平成 3	102	70	6	92	270	1
平成 4	86	21	4	10	121	3
平成 5	102	77	14	137	330	6
平成 6	483	94	6	16	599	3
平成 7	57	77	7	7	148	1
平成 8	21	118	5	14	158	1
平成 9	105	109	2	25	241	2
平成 10	33	43	21	62	159	1
平成 11	495	41	18	26	580	3
平成 12	78	96	9	8	191	3

平成 13	22	91	1	58	172	0
平成 14	65	22	7	36	130	0
平成 15	14	111	4	4	133	0
平成 16	509	88	0	19	616	1
平成 17	71	107	0	24	202	0
平成 18	143	67	0	29	238	2
平成 19	62	37	0	26	123	0
平成 20	39	46	0	12	97	0
平成 21	55	174	0	28	257	0
平成 22	30	66	0	47	143	0
平成 23	370	56	5	17	448	4
平成 24	381	35	0	9	425	4
合計	6544	2641	164	843	10189	75

本研究所では MU レーダー観測にもとづく特別シンポジウムを以下のように開催してきている。それらは 1995 年 3 月の地球惑星科学関連学会合同大会における「MU レーダー観測 10 年」と題する公開シンポジウム、1995 年 10 月の日本気象学会における「大気レーダーが開く新しい気象」と題するシンポジウム、2005 年 5 月の地球惑星科学関連学会合同大会における特別セッション「MU レーダー 20 周年」である。いずれのシンポジウムも多数の参加者を集め、内外の権威者から忌憚ない意見を伺うと共に、今後の発展へ向けての熱い期待が寄せられている。

METLAB/SPSLAB/A-METLAB

METLAB が平成 7 年度に導入されて以来、平成 8 年に行われた「目標自動追尾式マイクロ波エネルギー伝送公開実験」や平成 13 年に行われた「宇宙太陽発電所模擬システム”発電電一体型マイクロ波送電システム SPRITZ”の公開実験」等、METLAB を用いた様々な公開実験が行われ、多くの見学者が集まり、メディア等にも多く取り上げられてきた。また、宇治キャンパスで実施してきた国際学会や国内学会におけるテクニカルツアーや、市民向け公開講座等での一般公開、毎年実施される宇治キャンパス祭りでの一般公開等、METLAB は広く公開されてきた。METLAB のみならず平成 12 年度に導入された研究設備「宇宙太陽発電所マイクロ波発送受電システム」SPORTS2.45(Space POver Radio Transmission System for 2.45GHz)の一部として導入された SPSLAB や、平成 22 年度に導

入された A-METLAB 等も施設を公開してきた。A-METLAB 及び同時に導入された「高度マイクロ波電力伝送用フェーズドアレー・受電レクテナシステム」の披露会およびデモ実験は平成 23 年 9 月 28 日に行われ、140 名を超える関係各位のご参加をいただき、テレビ 5 件、ロシア国営テレビ 1 件、新聞 4 件、雑誌 2 件、他 Yahoo! ニューストップ等 web でも広く取り上げられた。

記録された METLAB/SPSLAB/A-METLAB の見学者は平成 21 年度 246 人(+テレビ・新聞・雑誌の取材 4 件)、平成 22 年度 304 人(+テレビ・新聞・雑誌の取材 4 件)、平成 23 年度 776 人(+テレビ・新聞・雑誌の取材 17 件)、平成 24 年度 812 人(+テレビ・新聞・雑誌の取材 25 件)であった。

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

居住圏劣化生物飼育棟(Deterioration Organisms Laboratory: DOL)および生活・森林圏シミュレーションフィールド (Living-sphere Simulation Field: LSF) は、シロアリや木材腐朽菌など木材・木質材料に関する劣化生物を用いた室内実験設備の提供と試験生物の供与、および各種の野外試験を行なうための共同利用設備である。2005 年度より公募による共同利用が開始され、木材・森林科学分野だけでなく、大気観測やマイクロ波送電に関する理学・工学的研究まで幅広い分野の研究者に供している。2008 年度から DOL と LSF が統合され、2009 年度からは DOL/LSF として公募が開始された。利用者および見学者数(括弧内数字)は下表の通りである。

また、常時 3 つのイエシロアリコロニーをもつシロアリ飼育棟(DOL)では、その生理・生態、薬剤の効力、建築材料の耐蟻性を含む各種試験が行われており、各種のイベントの際に多くの見学者を受け入れている。例えば、平成 24 年度の宇治キャンパス公開においては、924 名の見学者があった。

年度	一般(公設研究機関,民間等)	大学関係者	文部科学省	外国人	合計
平成 17 年	63(36)	68(34)	(0)	(4)	131(74)
平成 18 年	66(43)	69(48)	(0)	(6)	135(97)
平成 19 年	55(72)	48(50)	(0)	(13)	103(135)
平成 20 年	46(82)	78(58)	(1)	6(20)	130(161)
平成 21 年	39(79) キャンパス公開：220	62(60)	(5)	6(14)	107(158) 378
平成 22 年	20(76) キャンパス公開：364	50(44)	(0)	5(6)	75(126) 490
平成 23 年	23(50) キャンパス公開：620	44(58)	(0)	3(6)	70(114) 734

平成 24 年	26(46) キャンパス公開：924	42(45)	(0)	3(7)	71(98) 1,022
---------	-----------------------	--------	-----	------	-----------------

ADAM

京大生存圏研究所先進素材開発解析システム（Analysis and Development System for Advanced Materials, ADAM と略）は、宇治キャンパス内に設置された、高度マイクロ波加熱応用及び解析サブシステム、超高分解能有機分析サブシステム、高分解能多元構造解析システム及び関連研究設備等から構成される実験装置である。平成 21 年度に導入され、世界唯一の多周波マイクロ波加熱装置と材料分析装置の複合研究装置として、マイクロ波加熱を用いた新材料創生、木質関連新材料の分析、その他先進素材の開発と解析を行うことができる。本装置は平成 23 年 10 月から公募により共同利用設備としての運用を開始した。平成 24 年 11 月に共同利用の成果発表シンポジウムと合わせて、公開見学会を開催した。平成 24 年度の見学者は、下表に示すように外国人 11 名を含む 137 名となっている。

ADAM 見学者数の内訳

年度	一般	大学・公設機関	企業	外国人	年度合計
平成 23	42	32	35	10	119
平成 24	1	107	18	11	137

材鑑調査室

1980 年に設立された材鑑調査室は、国際木材標本室総覧に正式登録された国内 4 カ所のうち標本数において 2 番目の規模を持つ木材の博物館である。特に歴史的建造物古材の収集と、それらを活用した研究は独自のものであり、標本の一部には日本史の教科書に掲載されているものも含まれている。材鑑やさく葉標本の収集のほか、内外の大学、研究所、諸機関との材鑑交換を行う一方で、木材構造学ならびに解剖学に関する研究と教育を通して、文化財をはじめとする木製品の樹種の識別をすすめている。このような活動を通して研究所が推進する「木の科学と文化」に関する文理融合的テーマに関する講演会や研究にも深く関わっている。2007 年 6 月に一般訪問者を対象としたデータベース閲覧と標本展示を目的とした生存圏バーチャルフィールドを新設し、また 2009 年には増加する古材標本の収納庫として小屋裏倉庫を拡大設置した。また 2012 年には森林科学系の国内木材標本検索システムを HP 上に立ち上げ、関連機関とのネットワークの構築を進めている。見学者の動向については下表に示す通りである。

材鑑室見学者数

年度	一般	大学関係者	文部科学省等	外国人	合計	取材件数
平成 12 年	177	50	24	23	274	9
平成 13 年	148	102	9	31	290	
平成 14 年	134	111	1	21	267	
平成 15 年	110	48	2	13	173	1
平成 16 年	70	50	18	33	171	
平成 17 年	190	62	7	30	289	1
平成 18 年	198	103	2	14	317	2
平成 19 年	293	250	12	79	634	3
平成 20 年	289	543	21	349	1202	1
平成 21 年	430	239	60	287	1016	3
平成 22 年	422	426	102	104	1054	1
平成 23 年	447	123	145	197	912	1
平成 24 年	459	147	75	189	870	1
合計	3367	2254	478	1370	7469	23

(平成 18 年度は、H18.4.1～H19.1.11 の来場者のデータ、平成 19 年度は、工事期間を除く H19.5.25～H20.3.31 の来場者のデータ。H21 年度はインフルエンザのため団体見学が数件キャンセルされた)

9.1.2 新聞記事・テレビ等

当研究所の研究活動は、人類の現在、未来の社会生活に密接に関係しており、その重要さは新聞・雑誌・テレビ等メディアを通じて度々紹介されている。平成 24 年度の実績を下表に示す。

新聞記事・テレビ等

関連分野	メディア名	内容	年月日
宇宙圏航行システム 工学分野	週刊経団連 タイムス	新たな宇宙基本計画に向けた課題 で説明聞く-宇宙開発利用推進委員 会企画部会・宇宙利用部会合同会合	平成 24 年 09 月 27 日 (第 3102 号)
宇宙圏航行システム 工学分野	京都新聞	ソフィア京都新聞文化会議「宇宙 が日本を元気に」	平成 24 年 11 月 11 日 (朝刊 1 面)
宇宙圏航行システム 工学分野	朝日新聞	京都大生存圏シンポジウム「東日 本大震災以後の福島県の現状と支 援」	平成 24 年 11 月 29 日
宇宙圏航行システム 工学分野	京都新聞	放射線や除染活動学ぶ 京大研究 者を招き授業 精華南中	平成 24 年 12 月 8 日
宇宙圏航行システム 工学分野	化学工業日報	環境配慮型が存在感増す 産業用 洗剤」経済性優れる水タイプ、放射 性セシウム対策にも	平成 25 年 2 月 19 日
宇宙圏航行システム 工学分野	官庁ニュース 「時評」	特別座談会「宇宙利用は、我が国 が活力を取り戻すための起爆剤～ 国際市場に対し、政府の積極的なト ップセールスを望む～」(内閣府宇 宙戦略室長西本室長、京都大学教授 山川宏,宇宙飛行士山崎直子)	平成 25 年 1 月号
生物機能材料分野	FM ラジオ鶴田 真由の「フロン ティアーズ～ 明日への挑戦」	第 149 回 バイオ・ナノ・ファイバー 開発 京都大学 教授 矢野浩之	平成 24 年 5 月 5 日
生物機能材料分野	日刊工業新聞	自動車用樹脂の強度と寸法安定性 が大幅に向上 ～CNF を用いた樹脂 部材、実用化へ～	平成 24 年 9 月 13 日

生物機能材料分野	産経新聞 (関西版)朝刊	新素材、車20キロ軽く	平成24年9月13日
生物機能材料分野	日本経済新聞 (関西版)朝刊	車用樹脂、強度3~4倍	平成24年9月13日
生物機能材料分野	化学工業日報	セルロースナノファイバー車用樹脂 に均一分散	平成24年9月13日
生物機能材料分野	日経産業新聞	車体軽量化に期待	平成24年9月13日
生物機能材料分野	TBS系がっちり マンデー	「驚異の頑丈さ! 「セルロースナノ ファイバー」でがっちり!	平成25年1月20日
森林圏遺伝子統御分野	健康食品新聞	注目のプレニル化フラボノイド ~環太平洋プロポリス研究会開く~	平成24年9月26日
森林圏遺伝子統御分野	日経サイエンス	ホップの苦みを生み出す遺伝子を特 定	平成24年7月号
生存圏電波応用分野	仙台放送	「スーパーニュース」マイクロ波瓦 礫処理	平成24年12月20日
生存圏電波応用分野	NHK教育	「サイエンス・ゼロ」マイクロ波化 学	平成25年1月27日
生存圏電波応用分野	日本テレビ	「ズームイン!!サタデー!」マイクロ 波瓦礫処理	平成25年3月2日
生存圏電波応用分野	NHK総合	「あほやねん!すきやねん!」学生& 研究室	平成25年3月6日
生存圏電波応用分野	日経新聞	「Next Challenge 次代をつくるチカ ラ」	平成24年4月23日
生存圏電波応用分野	日経新聞 web版	「4m以上離れた場所に10kW級の出 力でワイヤレス給電できる技術」	平成24年7月10日
生存圏電波応用分野	日刊工業新聞	「EVにワイヤレス給電」	平成24年7月11日
生存圏電波応用分野	日経新聞	「関西発エネルギーのあした - 宇 宙太陽発電 -」	平成24年8月15日
材鑑調査室	読売新聞	法隆寺 [7] 一五重塔一	平成24年5月10日
生存科学 計算機実験分野	エフエム京都	「宇宙空間の不思議」	平成24年11月6日

9.1.3 公開講演等

当研究所は公開講演や公開講座を開催している。これらの公開講演や公開講座は、3～4名の教員が一般の方々を対象に関連分野の研究活動や研究成果を広く紹介するために開かれたものである。参加人数は多いときで100名を超え、また参加者は職種、年齢層とも幅が広く、近県外から来られる方も多い。平成24年度は第9回生存圏研究所公開講演会が宇治キャンパス公開にあわせて「おうばくプラザ」で開催され、156名の参加があった。公開講演の題目と講演者を下表に示す。

この他にも、一般講演や各種イベントでの展示を行うことにより研究所の紹介や研究成果について広報を行っている。特に、一般講演では関連した幅広い話題を紹介することで研究分野の重要性を説き、一般の方が日常の社会生活の中で興味を抱いてもらうことを主要な目的としている。様々なイベントで展示を行うことで、直接見たり触れたりする機会を設け研究に対して親近感を与えるように努めている。最近の一般講演および展示等を下表に示す。

平成24年度 研究者を対象としたシンポジウム、研究会等の実施状況

シンポジウム		講演会・セミナー		研究会 ・ワークショップ		その他		合計	
件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数
23	2,052	1	80	2	80	0	0	26	2,212

当日の参加名簿を集計する等して参加人数を算出した。

平成24年度 一般を対象としたシンポジウム、研究会等の実施状況

シンポジウム・講演会		公開講座・セミナー		その他 (施設等の一般公開等)		合計	
件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数	件数	参加人数
1	72	2	236	68	4895	71	5203

生存圏研究所が主催した公開講座の内容

公開講座のテーマ	講演題目	講師
第1回生存圏研究所 公開講演会 (平成16年10月)	植物を使った地球環境浄化は可能か	教授 矢崎一史
	大型レーダーで高層大気の謎解きに挑む	教授 深尾昌一郎
	木材から宇宙で使える材料へ	講師 畑 俊充
	宇宙太陽発電所 SPS による生存圏の拡大	助教授 篠原真毅
第2回生存圏研究所 公開講演会 (平成17年10月)	宇宙開発・宇宙科学と私たちの暮らし —元気の出る宇宙生存圏開発—	教授 松本 紘
	人工衛星から見る私たちの生存圏	教授 塩谷雅人

	シロアリと生存圏科学 —シロアリは地球を救うか?—	助教授 吉村 剛
	わが国と中国における木の文化を較べる	教授 伊東隆夫
第3回生存圏研究所 公開講演会 (平成18年10月)	マツがつくる抗線虫物質ワールド	講師 黒田宏之
	木造ラーメン構造の魅力	教授 小松幸平
	超高層大気をさぐる	准教授 山本 衛
	宇宙という生存圏と宇宙太陽発電	准教授 臼井英之
第4回生存圏研究所 公開講演会 (平成19年10月)	きのこの代謝のひみつとその環境 —浄化への応用—	助教 服部武文
	腐れとシロアリ食害から家を守る	准教授 角田邦夫
	レーダーで探る大気の流れ	准教授 橋口浩之
	人類が生存する宇宙圏の2050年の姿を予想する	教授 山川 宏
第5回生存圏研究所 公開講演会 (平成20年10月)	セルロースの生合成 —二次元の紡糸機による合成—	准教授 今井友也
	木材の長期使用戦略 —地球温暖化防止と住まいの長寿命化—	教授 今村祐嗣
	レーザービームを振りまわせ!! —大気ライダーのフィールド観測—	准教授 中村卓司
	『かぐや』による月の科学、月での科学、月からの科学	教授 橋本弘藏
第6回生存圏研究所 公開講演会 (平成21年10月)	宇宙の音、コーラスの謎を解く	教授 大村善治
	リアウ生物圏への招待	准教授 林隆久
	分子の世界を見てみよう —天然高分子材料セルロースを例として—	准教授 田中文男
	植物で自動車を創る —バイオナノファイバーの製造と利用—	教授 矢野浩之
第7回生存圏研究所 公開講演会 (平成22年10月)	木材の寿命を考える	教授 川井秀一
	熱帯の風・雨・雲を測る —赤道大気レーダーの挑戦—	助教 山本真之
	宇宙で電波を測るなんて?☆	准教授 小嶋浩嗣
	バイオマスが拓く持続的社會	教授 渡辺隆司
第8回生存圏研究所 公開講演会 (平成23年10月)	電磁波と健康	特定教授 宮越順二
	福島県における農業可能用地の土壤汚染調査とその対策について	助教 上田義勝

	樹木の形態形成	助教 馬場啓一
	再生可能バイオマス資源の生産と利用	教授 梅澤俊明
第9回生存圏研究所 公開講演会 (平成24年10月)	新しい宇宙ミッション,そして,未来の人工衛星 の可能性を考える	教授 山川宏
	木をみて 木にまなぶ	教授 杉山淳司
	安全・安心な木材接着技術	准教授 梅村研二
	大気環境変動と森林との関わり	准教授 高橋けんし

研究所が関与した平成24年度の一般講演

講演テーマ	内容・日時・担当等
シロアリの脅威と今後の課題	アサンテセミナー,(2012年4月5日),吉村剛
宇宙太陽発電所SPSが期待する軽量構造材料	(社)軽金属学会東海支部平成24年度第1回講演会, (2012年4月9日),篠原真毅
ナノセルロースバイオマテリアルのパラ ダイムシフト	日本バイオインダストリー協会講演会,(2012年4月20 日), 矢野浩之
マイクロ波による木質バイオマス前処理 装置の研究開発	四国マイクロ波プロセス研究会第10回フォーラム,高 知,(2012年4月27日),三谷友彦
宇宙用太陽発電～マイクロ波無線電力伝 送～	NPO 法人 ITAC(新共創産業技術支援機構)テクノカフ ェ大阪 平成24年度第一回定例会,(2012年5月18日), 篠原真毅
持続可能な生存圏のための宇宙太陽発電 所SPS研究	洛友会北陸支部総会,(2012年6月2日),篠原真毅
A Paradigm in Nanocellulose Materials - From nanofibers to nanostructured fibers -	TAPPI International Conference on Nanotechnology for Renewable Resources, Montreal, Canada,(2012年6月6日) 矢野浩之
日本の宇宙開発計画と世界の宇宙産業	阪神シニアカレッジ,宝塚市,兵庫県,(2012年6月13日) 山川宏
モバイル機器充電からエネルギー問題の 解決まで大きな注目を集める無線電力伝 送の技術と応用(パネルディスカッショ ン)	Embedded Technology West / Smert Energy Japan 2012, (2012年6月14日),篠原真毅
新しい宇宙ミッションを考え,新しいロケ ット・人工衛星を設計する	夢ナビライブ国公立・私立大学合同進学ガイダンス,イ ンテックス大阪,大阪府,(2012年6月23日),山川宏
木材の劣化と対策	住宅医スクール,(2012年6月26日),吉村剛
脅威の新素材「セルロースナノファイバ ー」バイオマテリアルのパラダイムシフ	バイオマス製品推進協議会講演会,(2012年7月2日), 矢野浩之

ト	
日本の宇宙開発：これまでとこれから	大阪府立大学一般講演会,大阪府立大学,大阪府,(2012年7月5日),山川宏
日本発の無線電力伝送技術の実用化に向けて	ワイヤレス・テクノロジー・パーク 2012,(2012年7月5日),篠原真毅
ナノバブル水を用いた放射性セシウムの除染	第30回関西界面科学セミナー 環境・浄化・洗浄・ナノ —時代が求めるコロイド界面科学—(2012年7月6日),上田義勝
木材の腐朽・劣化・シロアリ対策Ⅱ	耐震・省エネ等、木造住宅の性能を向上させる技術者育成講習会,(2012年7月10日),吉村剛
超省電力 LSI・無線技術のロードマップ	第3回環境発電開発者会議, Techno-Frontier2012,(2012年7月11日),篠原真毅
宇宙太陽光発電で日本が世界を先導する	特別講演会「ワイヤレス給電技術 Day」, Techno-Frontier2012 ,(2012年7月13日),篠原真毅
マイクロ波無線電力伝送 ～電波で電気を送る未来～	第222回やさしい科学技術セミナー,宇治(2012年7月13日),三谷友彦
ここまで進んだ木材の腐朽・劣化・シロアリ対策	国産材委員会講習会,(2012年7月25日),吉村剛
バイオ素材の新展開—セルロースナノファイバーの現状と可能性—	えひめバイオマスリファイナリーフォーラム(2012年7月25日),矢野浩之
篠原研の教育研究	宇宙を学びたい理学・工学分野の学生のための進学説明会, 京大宇宙ユニット-JAXA 宇宙科学研究所連携プロジェクト,(2012年8月9日),篠原真毅
防蟻対策の実務—シロアリ被害の現状と対策—	住宅医スクール,(2012年8月9日),吉村剛
Effect of fungal pathogen-related odor in termite disease resistant behavior	Georgia 大学特別セミナー,(2012年8月13日),柳川綾
電磁波工学の観点からみるマイクロ波装置の今後	第112回産学交流サロン「ひびきのサロン」,北九州(2012年8月22日),三谷友彦
アカシア人工林における生物多様性	インドネシア・バンドンにおいて開催された HSS(Humanosphere Science School)での講義(2012年8月28日),吉村剛
「驚異のバイオ新素材『セルロースナノファイバー』 バイオマテリアルのパラダイムシフト」 「驚異のバイオ新素材『セルロースナノファイバー』 バイオマテリアルのパラダイムシフト」	ライフサイエンス技術部会・反応分科会(2012年9月4日),矢野浩之

建築物のシロアリ被害及び腐朽被害に関する一般向け講習会における講演	(社)日本しろあり対策協会 しろあり防除実務講習会,(2012年9月7日),吉村剛
新たな宇宙基本計画に向けた課題について	日本経済団体連合会,宇宙開発利用推進委員会,大手町,東京都,(2012年9月13日),山川宏
日本の宇宙開発利用の現状	国際関係研究会,防衛省防衛研究所,目黒,東京都,(2012年09月14日),山川宏
宇宙太陽発電所 SPS—近未来の持続可能社会のための宇宙環境利用—	高校生シンポジウム「安心安全の近未来社会とプラズマ科学」(プラズマ・核融合学会),(2012年9月15日),篠原真毅
マイクロ波の様々な応用法 - 未来の発電所・無線電力伝送・新材料創生 -	村田製作所,(2012年9月19日),篠原真毅
微細気泡技術を用いたセシウム汚染土壌の浄化とその応用利用について	第6回 京都大学宇治キャンパス産学交流会,(2012年9月24日),上田義勝
マイクロ波を用いた無線電力伝送に関する研究	第6回 京都大学宇治キャンパス産学交流会,(2012年9月24日),三谷友彦
パネルディスカッション「宇宙基本計画の検討状況」	第2回内閣府宇宙政策セミナー,科学技術館,北の丸公園,東京都,(2012年10月04日),山川宏
Cellulose nanofiber: Preparation & Characterization	日本レオロジー学会分散系・界面物性研究会 International Seminar “Colloidal Interactions in Foods (2012年10月5日),阿部賢太郎
電波で探るジオスペース	島根県立出雲高等学校,(2012年10月10日),大村善治
研究の長期的視点と短期的視点のバランス —宇宙太陽発電所研究を例に—	シンポジウム “新時代を拓く科学と技術 —環境・エネルギー・材料 —“(2012年10月11日) 篠原真毅
東南アジア熱帯人工林における生物多様性	鳥取大学アカデミックコミュニケーションサイエンス (2012年10月11日),吉村剛
シロアリの被害を生物学から考える	(一社)関西・北陸しろあり対策協会技術研修会,(2012年10月22日),吉村剛
乾材シロアリ—生物学・生態・防除—	ペストサミット 2012,(2012年10月25日),吉村剛
セルロースナノファイバーとその利用	第42回木材の化学加工研究会シンポジウム,(2012年10月25日),矢野浩之
ワイヤレス給電 国内外の学会動向	NPO 法人 ITAC(新共創産業技術支援機構) 第一回ワイヤレスパワーマネジメント研究会,(2012年10月26日),篠原真毅
里山と炭	森林科学公開講座「里山のいま」,(2012年10月27日),畑俊充
居住圏における IPM と生存圏科学	サステイン 2012 ,(2012年11月5日),吉村剛

新しい電磁波応用 - 通信とエネルギーの 出会い -	日本学術会議「電磁波励起非平衡反応場の物理化学と 産業応用」に関する先導的研究開発委員会,(2012年11 月14日),篠原真毅
結晶性ナノファイバーを骨格とする高強 度ゲル	日本材料学会木質材料部門委員会第280回定例研究会 (2012年11月16日),阿部賢太郎
無線電力伝送の技術と研究開発状況	電気学会 第7回高周波集積回路の先端化技術と応用 技術調査専門委員会,(2012年11月16日),篠原真毅
木炭に学ぶ最先端素材～木炭が生んだ人 工ダイヤモンドと機能性材料への応用	ネイチャー・インダストリー・アワード ～若手研究 者からの発信～,(2012年11月20日),畑俊充
将来の夢が現在のイノベーションとなる - 宇宙太陽発電所とマイクロ波無線電力 伝送技術 -	SPSセミナー&ビジネスマッチング(共創の会),(2012年 11月21日),篠原真毅
福島県農業総合センターとの連携研究に ついて	分子ハーブ研究所主催 市民交流セミナー 秋の森を 語ろう-京の里山・福島の森,(2012年11月23日), 上田義勝
流星群が教える地球大気の動き	中高理科教員向け研修会,追手門学院大手前高等学校 (2012年11月24日),津田敏隆
樹は何になりたかったかー私の考えるバ イオマテリアル	第67回バイオマスサロン・第16回テクノフォーラム (2012年11月27日),矢野浩之
知っておきたい木造建築の基礎知識	大分大学工学部福祉環境学科特別講義,大分大学工学 部福祉環境学科,(2012年11月28日),森拓郎
日本と世界の宇宙開発の潮流の中で～人 生の転機	私立栄光学園高等学校,鎌倉市,神奈川県,(2012年11月 28日),山川宏
無線電力伝送-日本の将来展望-	Microwave Exhibition (MWE) 2012,ワークショップ「無 線電力伝送-ビジネス:現状と将来展望-」,(2012年11 月28日),篠原真毅
国家戦略としての宇宙政策と宇宙基本計 画の見直しについて	日本計画研究所,JPI 特別研究セミナー,丸ノ内,東京都 (2012年12月03日),山川宏
脅威の新素材「セルロースナノファイバ ー」樹は何になりたかったのか	産業技術連携推進会議木質科学分科会講演会(2012年 12月6日),矢野浩之
パネルディスカッション 「新たな宇宙基 本計画を考える」	第3回内閣府宇宙政策セミナー,一橋講堂,東京都(2012 年12月10日),山川宏
無線で電気を送る未来 ～マイクロ波電 力伝送～	准員・学生員のための講演会,明石,(2012年12月10日) 三谷友彦
植物由来ナノファイバーでオレフィン樹 脂の強度と寸法安定性を大幅に向上	高分子同友会 勉強会,(2012年12月14日),矢野浩之

外部から見た宇宙科学研究所への期待	第13回宇宙科学シンポジウム,JAXA宇宙科学研究所相模原市,神奈川県,(2013年1月8日),山川宏
宇宙が日本を元気にする	京都工業会,定例セミナー,京都市,京都府,(2013年1月18日),山川宏
日本における木材保存	ベンクル大学農学部セミナー,(2013年1月23日),吉村剛
マイクロ波無線送電技術への取り組み	第89回CSTCフォーラム(第25階中部科学技術交流会),名古屋,(2012年1月31日),三谷友彦
ワイヤレス給電の現状と課題	第15回京都大学-NTT IMC交流会,(2013年1月31日),篠原真毅
建築物のシロアリ被害及び腐朽被害に関する一般向け基礎講習会における講演	(社)日本しろあり対策協会 しろあり防除基礎講習会,(2013年1月31日),吉村剛
様々な植物原料からのセルロースナノファイバー単離法とその性質	キチンナノファイバー研究会,(2013年1月31日),阿部賢太郎
持続的生存圏のための宇宙開放系へつなぐ科学技術 - 宇宙太陽発電所 SPS と無線電力伝送 -	第5回宇宙総合学研究ユニットシンポジウム「人類はなぜ宇宙へ行くのか」,(2012年2月4日-5日),篠原真毅
宇宙工学と宇宙政策	私立栄光学園中学3年生の授業,京都大学博物館,京都市,京都府,(2013年2月9日),山川宏
セルロースナノファイバー補強による高機能グリーン部素材の開発	愛知県平成24年度バイオマス利活用セミナー,(2013年2月15日),矢野浩之
民間宇宙活動を加速するための国/民間の役割について	第5回有人宇宙旅行シンポジウム,新橋,東京都,(2013年2月16日),山川宏
ダイズのセシウム蓄積部位と吸収抑制への可能性	福島県農業総合センター講演会「生存圏科学の新領域開拓に向けた取り組み」,(2013年2月21日),杉山暁史
微細気泡及び非界面活性剤系洗浄剤による放射性セシウムの除染研究について	福島県農業総合センター講演会「生存圏科学の新領域開拓に向けた取り組み」,(2012年2月21日),上田義勝
宇宙機の飛行計画の技	子どもの知的好奇心をくすぐる体験事業(出前授業),京都大学と京都府教育委員会の連携事業,京都,京都府立菟道高校,(2013年2月23日),山川宏
宇宙政策の現状	宇宙惑星科学シンポジウム,神戸大学惑星科学研究センター,神戸市,兵庫県,(2013年2月28日),山川宏
徒然草一平成25年弥生の頃一	住吉高校67期総合科学科1年校外研修,生存圏研究所(2013年3月5日),柳川綾

宇宙工学と宇宙政策の世界に入って	大阪府立住吉高等学校,京都大学宇治キャンパス,宇治市,京都府,(2013年3月5日),山川宏
出張・京都大学アカデミックデイ(一般向け研究対談)	科学・技術フェスタ in 京都 2012,(2013年3月16日)阿部賢太郎

本研究所が関与した平成24年度の展示

研究テーマ	内容等
生存圏研究所の紹介	琵琶湖環境ビジネスメッセ(長浜ドーム)
生存圏研究所の紹介	京都環境フェスティバル 2012 (京都府総合見本市会館,京都市伏見区)
宇宙太陽発電と無線電力伝送	Microwave Workshops and Exhibition
宇宙太陽発電と無線電力伝送	PV Japan
生存圏研究所の紹介	京都大学宇治キャンパス公開
JPAL を用いた放射性セシウムの除染係数の測定	2012 洗浄総合展

本研究所が関与した平成24年度の見学会

研究テーマ	内容等
京都大学総合博物館	私立栄光学園中学校授業+見学ツアー,(2013年2月9日),山川宏
京都府立菟道高校	出前授業「宇宙機の飛行計画の技」,子どもの知的好奇心をくすぐる体験事業(出前授業),京都大学と京都府教育委員会の連携事業,京都府立菟道高校,(2013年2月23日),山川宏
京都府精華町立精華南中学校	福島県での放射能について,子どもの知的好奇心をくすぐる体験事業(出前授業),京都大学と京都府教育委員会の連携事業,京都府精華町立精華南中学校,(2012年12月7日),上田義勝
京都府立西舞鶴高校	北極でロケットを打ち上げた話,子どもの知的好奇心をくすぐる体験事業(出前授業),京都大学と京都府教育委員会の連携事業,京都府立西舞鶴高校,(2012年12月11日),上田義勝
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	京都大学工学部電気系卒業50周年同窓会見学,(2012年5月20日),篠原真毅

高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	京都大学工学部電気系卒業 60 周年同窓会見学,(2012 年 6 月 1 日),篠原真毅
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	やさしい科学技術セミナー (主催 (財)際科学技術財団),(2012 年 7 月 13 日),三谷友彦
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	大阪府立高津高校見学,(2012 年 7 月 9 日),篠原真毅
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	京都教育大付属高校見学と模擬授業(実験),(2012 年 7 月 14 日),篠原真毅・三谷友彦
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	京都市小学校教員研修,(2012 年 7 月 26 日),篠原真毅
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	京都工業会 R&D 問題懇話会,(2012 年 9 月 7 日),三谷友彦
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	大阪科学技術センター主催電磁界研究会見学,(2012 年 9 月 19 日),三谷友彦
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	京都府中小企業技術センター主催「京都大学宇治キャンパス産学交流会」,(2012 年 9 月 24 日),三谷友彦
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	京都大学工学部電気系授業「電波法規」見学会,(2012 年 11 月 15 日),篠原真毅
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	京大'75 卒 OB 見学,(2012 年 11 月 17 日),篠原真毅
高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟	奈良女子大学附属中等教育学校見学,(2013 年 2 月 19 日),篠原真毅
材鑑調査室	京都市小学校教員研修のための視察,(2012 年 6 月 5 日)
材鑑調査室	大阪府立天王寺高校スーパーサイエンスハイスクール (SSH) における見学会,(2012 年 6 月 22 日)
材鑑調査室	京都市小学校教員研修,(2012 年 7 月 26 日)
材鑑調査室	京都大学宇治キャンパス公開,(2012 年 10 月 20 日-21 日)
材鑑調査室・劣化生物飼育棟・バイオマス変換分野	大阪府立天王寺高等学校,(2012 年 6 月 22 日)
宇宙圏航行システム工学分野	大阪府立住吉高等学校授業+見学ツアー,(2013 年 3 月 5 日),山川宏・上田義勝
居住圏環境共生分野、バイオマス形態情報分野、生活圏構造機能分野、循環材料創成分野、宇宙圏航行システム工学分野、生存圏電波応用分野	大阪府立住吉高校スーパーサイエンスハイスクール (SSH)プログラムの一環として研究室の見学会を実施,(2013 年 3 月 5 日)

本研究所が関与した平成 24 年度の公開実験

研究テーマ	内容等
シロアリを用いた公開実験	京都教育大学附属高校スーパーサイエンスハイスクール(SSH)プログラムの一環,(2012年5月26日)
オオシロアリタケを用いた公開実験	大阪府立住吉高校スーパーサイエンスハイスクール(SSH)プログラムの一環,(2012年6月2日)
樹種識別実習	平成 24 年度全国共同利用樹種識別講習会,(2012年9月7日)
木材と接着	ジュニアキャンパス 2012,(2012年9月22日)
樹木を支えるナノファイバーについて	京都大学ジュニアキャンパス 2012,(2012年9月23日)
シロアリを用いた公開実験	シロアリを用いた公開実験を実施,京都大学宇治キャンパス公開,(2012年10月20日-21日)
METLAB 公開実験	京都大学宇治キャンパス公開,(2012年10月20日-21日)
材鑑調査室見学会	京都大学宇治キャンパス公開,(2012年10月20日-21日)
京大宇治構内樹木観察会	京都大学宇治キャンパス公開,(2012年10月20日-21日)

9.1.4 定期刊行物・一般向け図書

定期刊行物

平成 24 年度における定期刊行物の出版状況は、おおむね以下のとおりであった。

○欧文誌 Sustainable Humanosphere の刊行

Sustainable Humanosphere No. 8 を刊行した。各研究分野の研究活動、受賞の紹介、修士論文・博士論文要旨、平成 23 年度の研究業績 (英文の文献のみ) リストを掲載した。

○和文誌 生存圏研究の刊行

生存圏研究第 8 号を刊行した。平成 23 年度公開講演 4 題目に関する総説、共同利用活動報告、平成 23 年度の研究業績を掲載した。

○生存圏だより

生存圏だより第 11 号、12 号を刊行し、当該研究所の活動を紹介した。所内外で開催された展示会や講演会等で配布、本部構内広報ブースに配した。

○概要・リーフレット

研究所の概要・リーフレットを改訂した。

過去5年間における定期刊行物の刊行部数を、次の表に示す。

過去5年間の定期刊行物の刊行部数

刊行物名称(頻度)	H20	H21	H22	H23	H24	計
生存圏研究 (年1回)	1000	1000	1000	1000	1000	5000
Sustainable Humansphere (年1回)	1200	1200	1200	1200	1200	6000
生存圏だより (年1~2回)	3500	7500	4000	4000	6000	25000
自己点検評価報告書 (年1回)	200	200	100	0	200	700
概要 (年1回)	1000	1000	1000	1000	1000	5000
リーフレット	0	5000	2000	2000	1000	10000
公開講演会要旨集 (年1回)	300	300	300	300	300	1500
International Newsletter (年1~2回)	1200	1200	1200	1200	1200	6000
開放型研究推進部・学際萌芽研究センター 活動報告 (年1回)	250	300	300	300	300	1450
オープンセミナー要旨集 (年1回)	200	200	200	200	200	1000
計	8850	17900	11300	11200	12400	61650

一般向け図書

研究所教員は研究内容を社会一般に向けて啓蒙することを重要視している。その一手段として、一般向けの書籍刊行がある。過去5年間に研究所教員によって執筆された一般向け図書は、以下に示す通り、49件にのぼっている。

発刊年	著書名	著者名
平成20年	地球環境の心臓 赤道大気の鼓動を聞く	津田敏隆、山本衛、中村卓司(分担執筆)
平成20年	セルロース利用技術の最先端	矢野浩之(分担執筆)
平成20年	太陽エネルギー有効利用最前線	篠原真毅(分担執筆)
平成20年	高分子分析ハンドブック	梅村研二(分担執筆)
平成20年	木質構造の設計 学びやすい構造設計	森拓郎(分担執筆)
平成20年	大気を測るレーダー	山本衛
平成21年	地球温暖化問題への農学の挑戦	川井秀一(分担執筆)
平成21年	京の宇宙学	山川宏、篠原真毅(分担執筆)
平成21年	有機薄膜太陽電池の最新技術II	篠原真毅(分担執筆)
平成21年	植物ゲノム科学辞典	矢崎一史(分担執筆)

平成 21 年	木質系有機資源の新展開 II	矢野浩之、渡辺隆司(分担執筆)
平成 21 年	第二世代バイオ燃料の開発と応用展開	渡辺隆司(分担執筆)
平成 21 年	バイオマスハンドブック 第二版	渡辺隆司(分担執筆)
平成 21 年	非接触電力伝送技術の最前線	篠原真毅(分担執筆)
平成 21 年	パワーエレクトロニクスハンドブック	篠原真毅(分担執筆)
平成 21 年	Climate and Weather of the Sun-Earth System	津田敏隆(編者)
平成 21 年	製品高付加価値化のためのエレクトロニクス材料	矢野浩之 (分担執筆)
平成 21 年	Plastic Age Encyclopedia 進歩編 2010	矢野浩之、アントニオ・ノリオ・ナカガイト(分担執筆)
平成 22 年	木質の化学	杉山淳司、梅澤俊明(分担執筆)
平成 22 年	Biopolymers	杉山淳司(分担執筆)
平成 22 年	森をとりもどすために (2) 林木の育種	馬場啓一 (分担執筆)
平成 22 年	GNU Radio と USRP で始めるソフトウェア無線	山本衛
平成 22 年	地球圏・生命圏・人間圏 ー持続的な生存基盤を求めてー	川井秀一(共編著)
平成 22 年	昆虫の低温耐性ーその仕組みと調べ方ー	吉村剛(分担執筆)
平成 22 年	NE Books 「ワイヤレス給電 2010」	篠原真毅(分担執筆)
平成 22 年	パワーエレクトロニクスハンドブック	篠原真毅(分担執筆)
平成 22 年	エネルギー・ハーベスティングの最新動向	篠原真毅(分担執筆)
平成 22 年	ワイヤレス・エネルギー伝送技術の最前線	篠原真毅(分担執筆)
平成 22 年	木質構造基礎理論	森拓郎 (分担執筆)
平成 22 年	プリントエレクトロニクス技術最前線	矢野浩之、阿部賢太郎 (分担執筆)
平成 22 年	木材接着の科学	梅村研二 (共編著)
平成 23 年	コンサイス木材百科	川井秀一(分担執筆)
平成 23 年	総説 宇宙天気	大村善治(分担執筆)
平成 23 年	木質の形成 第二版-バイオマス科学への招待-	梅澤俊明、杉山淳司 (編集・分担執筆)、今井友也、馬場啓一(分担執筆)
平成 23 年	ワイヤレス給電の最前線	篠原真毅(監修, 分担執筆)、宮越順二(分担執筆)、三谷友彦(分担執筆)
平成 23 年	電気自動車のためのワイヤレス給電とインフラ整備	篠原真毅(分担執筆)
平成 23 年	製材を利用したラーメン構法の開発、住宅と木材 vol.35	小松幸平
平成 23 年	高熱伝導性コンポジット材料	矢野浩之 (分担執筆)

平成 23 年	新版 複合材料・技術総覧	矢野浩之 (分担執筆)
平成 23 年	最新データによる木材・木造住宅の Q&A	森拓郎 (分担執筆)
平成 24 年	講座生存基盤論第 3 巻 人間圏の再構築 - 熱帯社会の潜在力 -	篠原真毅(分担執筆)
平成 24 年	講座生存基盤論第 4 巻 熱帯バイオマス社会の再生 -インドネシアの泥炭湿地から -	川井秀一(共編著)
平成 24 年	講座生存基盤論第 6 巻 持続型生存基盤論ハンドブック	津田敏隆, 川井秀一, 渡辺隆司, 梅澤俊明, 塩谷雅人, 矢野浩之, 矢崎一史, 杉山淳司, 篠原真毅, 畑俊充(分担執筆)
平成 24 年	シリーズ新しい気象技術と気象学第 6 巻 最先端の気象観測	津田敏隆(共著)
平成 24 年	宇宙太陽発電 (知識の森シリーズ)	篠原真毅(監修, 分担執筆)、宮越順二(分担執筆)
平成 24 年	Electric Journal 別冊 2012 エネルギーハーベスティング技術	篠原真毅(分担執筆)
平成 24 年	Wiley Interdisciplinary Reviews : Energy and Environment	篠原真毅(分担執筆)
平成 24 年	環境発電ハンドブック	篠原真毅(編集委員, 分担執筆)
平成 24 年	スマートシティの電磁環境対策	篠原真毅(分担執筆)
平成 24 年	The Role of Green Chemistry in Biomass Processing and Conversion	渡辺隆司 (分担執筆)、三谷友彦 (分担執筆)
平成 24 年	マイクロ波化学プロセス技術 II	三谷友彦 (分担執筆)、渡辺隆司 (分担執筆)
平成 24 年	Doppler Radar Observations - Weather Radar, Wind Profiler, Ionospheric Radar, and Other Advanced Applications	山本真之 (分担執筆)
平成 24 年	シロアリの事典	吉村剛 (編集代表、分担執筆)、(故)角田邦夫 (分担執筆)、森拓郎 (分担執筆)、柳川綾 (分担執筆)
平成 24 年	生物学辞典第 5 版	梅澤俊明(分担執筆)
平成 24 年	植物細胞壁	梅澤俊明(共編著)
平成 24 年	セルロースのおもしろ科学とびっくり活用	杉山淳司、矢野浩之、中坪文明、今井友也(分担執筆)

9.2 教員の学外活動

教員の学外活動(学会) 平成 24 年度の一部あるいは全部を任期に含む場合

学会名	役職
日本セルロース学会	理事、国際セルロース会議(ICC2012)運営委員、関西支部委員、第 20 回年次大会実行委員
日本顕微鏡学会	評議員、技術認定試験委員、関西支部幹事
日本文化財科学会	年次大会実行委員会委員
日本農芸化学会	関西支部評議員、関西支部参与 平成 23 年度、平成 24 年度大会実行委員 平成 24 年度プログラム編成委員会 委員
日本木材学会	副会長、理事、学会賞等選考委員、評議員、代議員、国際委員会委員、部門委員、プログラム委員、地球環境委員会・委員、研究強化・企画委員会・委員、学会誌編集委員、抽出成分利用研究会 幹事(会計担当)、木材接着研究会 幹事
リグニン討論会	幹事
Phytochemical Society of North America	プログラム委員
日本植物細胞分子生物学会	評議員、学会賞選考委員
日本植物生理学会	評議員
Plant Cell Physiology	編集委員
Plant Biotechnology	編集委員
Plant Biotechnology Report	編集委員
バイオサイエンスとインダストリー	編集委員
日本環境動物昆虫学会	副会長、企画委員長
国際木材科学アカデミー (IAWS)	フェロー
環太平洋木質複合材料シンポジウム	運営委員
森林・木材・環境アカデミー	理事・運営委員
(社)日本木材加工技術協会	理事、関西支部企画委員長、関西支部評議員
日本接着学会	編集委員・評議員
日本建築学会	木質構造研究成果活用・教育小委員会、木質構造試験法・評価法 WG 委員、木質構造運営委員会、耐震要素・構造システム小委員会、木質ラーメン設計法 WG
日本材料学会	関西支部常議員、査読委員、木質材料部門委員会運

	営委員会
日本木材加工技術協会	事業委員会委員、木材・プラスチック複合材部会学術諮問委員、合板部会 幹事、木材強度・木質構造研究会 幹事
木質炭化学会	事務局長、編集委員
地球電磁気・地球惑星圏学会	運営委員、評議員
日本地球惑星科学連合	会長、副会長、理事
日本気象学会	SOLA 編集委員、理事
IAMS/International Ozone Commission(IO3C)	Member(国際委員)
WCRP/SPARC SSG	Member(国際委員)
電子情報通信学会	無線電力伝送時限研究専門委員会委員、アンテナ・伝播研究専門委員会 委員、Electronics Express 編集委員会 委員
IEEE	MTT-S Technical Committee 26 (Wireless Power Transfer and Conversion) Member, MTT-S Kansai Chapter Technical Committee Secretary
日本機械学会	マイクロナノ工学専門会議マイクロエネルギー研究会委員
(社)電気学会	JIS 原案作成委員会委員
日本放射線影響学会	評議員
Journal of Radiation Research	編集委員
国際地球電磁気学・超高層大気物理学協会 (IAGA)	極地研究分科会副委員長
日本機械学会	宇宙工学部門 運営委員、宇宙工学部門 Journal of Space Engineering 編修委員
Pacific-Rim Termite Research Group	Secretary General (事務局長)

教員の学外活動(公的機関・組織) 平成 24 年度の一部あるいは全部を任期に含む場合

機関・組織名	委員会名・役職
内閣官房	宇宙開発戦略本部 事務局長
内閣府	大臣官房 宇宙政策予算等準備室長、宇宙政策委員会委員、宇宙政策委員会宇宙輸送システム部会長、宇宙政策委員会宇宙産業部会委員、宇宙政策委員会宇宙科学・探査部会委員、独立行政法人評価委員会臨時委員 (JAXA 分科会長代理)
総務省	生体電磁環境に関する検討会厚生委員会 委員
環境省	平成 24 年度成層圏オゾン層保護に関する検討会科学分科会 分科会委員
日本学術会議	地球惑星科学委員会 COSPAR 分科会 オブザーバー 国際対応分科会 委員 SCOSTEP 小委員会 委員 地球惑星圏分科会 委員 地球・人間圏分科会 委員 URSI 小委員会 委員 IAMAS 小委員会 委員 電気電子工学委員会 URSI 分科会 無線通信システム信号処理小委員会 委員 プラズマ波動小委員会 委員 H 小委員会 委員長 G 小委員会 委員長 Long Range Planning Committee 委員長
緑の列島ネットワーク (国土交通省委託事業)	「伝統的構法の設計法作成及び性能検証実験」委員会 材料部会耐久性 WG 委員、同上検討委員会委員、幹事会委員、材料部会主査、材料品質・接合 WG 委員、耐久性 WG、データライブラリーWG 委員、要素実験 WG 委員、設計法部会委員
宮崎県木材利用技術センター	非常勤研究員
日本木材保存協会 (国土交通省委託事業)	「木造長期優良住宅の総合的検証」委員会 耐久性分科会委員、強度劣化検討 TG、接合金物検討 TG
(榑野村総合研究所 (経済産業省委託))	電磁界情報調査委員会 委員
理化学研究所 高輝度放射光	客員研究員、文化財 WG 幹事

実験施設	
宇宙航空研究開発機構	宇宙機設計標準推進委員会電気系分科会委員、宇宙科学研究所 宇宙理学委員会委員、宇宙科学研究所 客員教授（宇宙科学共通 基礎研究系）宇宙機設計標準ワーキンググループ委員
(財)宇宙科学振興会	助成審査会委員
(財)無人宇宙実験システム研究 開発機構(USEF)	太陽光発電無線送受電技術委員会 委員長
(財)電気安全環境研究所電磁界 情報センター	電磁界情報センター専門家ネットワーク メンバー
(財)大阪科学技術センター	電磁界に関する調査研究委員会 委員
(財)岩手生物工学研究センター	特別参与、研究推進委員
(財)エネルギー総合工学研究所	バイオフューエルチャレンジ委員会・委員
(財)日本建築総合試験所	低層木造建築物評価委員会・副委員長
(財)バイオインダストリー協会	評議員、参与
バイオブタノール製造技術研 究組合	バイオブタノール製造技術組合非可食バイオマス由来混合糖か らのバイオブタノール生産に関わる基盤技術開発推進委員会・委 員
森林資源活用型ニュービジネ ス創造対策事業 高付加価値型 製造システム	技術開発推進委員会・委員
JST-NSF	日米メタボロミクス共同研究・領域アドバイザー
NPO 法人 近畿アグリハイテ ク	技術参与、バイオマス部会長
認定 NPO 法人 木の木	理事長
紙パルプ技術協会	木材科学地方委員
次世代安心・安全 ICT フォーラ ム	センシング技術部会長
京都市産業技術研究所	アドバイザー会議委員
京都府林政審議会	委員
東京木材市場連合	木材アドバイザー養成、講師
岡山県木材加工技術センター	アドバイザー
(社)日本しろあり対策協会	理事、広報・普及委員長
宮崎県木材利用技術センター	客員研究員
(社)日本能率協会	TECHNO-FRONTIER 平成 23 環境発電技術展/環境発電開発者会 議企画委員会 委員
(社)日本アイソトープ協会	理事、放射線取扱主任者部会副部会長、放射線取扱主任者部会企 画委員会委員長
(社)関西・北陸しろあり対策協会	会長

中国南京農林大学	客員教授
中南林業科学技術大学	客員教授
神戸大学大学院 理学研究科 惑星科学研究センター	協力研究員
筑波大学	非常勤講師
世界保健機関(WHO)国際がん 研究機関(IARC)	RF 発がん性評価専門委員会 委員
国際非電離放射線防護委員会 (ICNIRP)	常任委員(SC (Standing Committee) II of ICNIRP (Biology) 国際非 電離放射線防護委員会(ICNIRP)
国立極地研究所	非干渉散乱レーダー委員会 委員 運営会議宙空圏専門部会 委員 統合研究委員会 委員 運営会議南極観測審議委員会 委員 運営会議南極観測審議委員会 重点研究観測専門部会 (Ⅷ期) 委員 運営会議委員
SCOSTEP	CAWSES II co-chair
名古屋大学太陽地球環境研究 所	運営協議会委員、共同利用・共同研究委員会委員、大気圏専門委 員会委員、総合解析専門委員会委員長、客員准教授

教員の学外活動(企業) 平成 24 年度の一部あるいは全部を任期に含む場合

企業名	委員会名・役職
エネルギーハーベスティングコ ンソーシアム	オブザーバー
大栄環境株式会社	技術検討委員会委員

10. 評価

10.1 研究所の理念・目標

10.1.1 理念

我々は人類の生存を支え人類と相互作用する場を「生存圏」として捉え、「生存圏」の正しい診断と理解に基づき、持続発展可能な社会（Sustainable Humanosphere）の構築に貢献することを目指している。

ここで、「生存圏」とは、身近な「生活圏」から「森林圏」、「大気圏」さらに「宇宙圏」を連環させた領域と定義する。「圏」は空間を指すだけでなく、そこに生起する様々な現象ならびにそれらに関する科学・技術を含む。また、これら4つの「圏」が独立して存在するのではなく、相互に影響を及ぼしつつ人類が生存する場をつくっていると考えている。

「生存圏科学」は、「生存圏」の現状を精確に診断して評価することを基礎に、「生存圏」が抱える諸問題に対して、問題解決を目指す学問分野を科学研究と技術開発を一体化することで創成することを理念としている。既存の学問分野は、これらの「圏」の連環を統合的に理解する取組が弱かったが、4圏を包摂した「生存圏科学」という新しい学問分野により、人類が進むべき指針を示し、今後、持続的発展可能な社会を構築する指針を示していきたいと考えている。

10.1.2 目標

生存圏研究所では、幅広い専門分野間の有機的連携により、上記の新しいパラダイムを開拓することを目標とする。広い分野間にわたる生存圏に関する研究を遂行するためには、個々に深化した学問領域を有機的に連関させた分野横断的な学問領域の開拓が必要である。

これからの千年を見据えつつ、喫緊の課題を生存圏科学ミッションとして取り上げて、戦略的に研究を推進している。第1期および第2期中期期間では、「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ミッションを推進している。太陽放射およびバイオマス等の自然エネルギーを用い、循環型資源である木質材料を有効活用することで、従来の化石資源の消費を基礎にした産業構造を改革しようと考えている。同時に、このパラダイムシフト（第4次産業革命）を進めることで起こる環境変動や社会変化を継続して監視し、その診断結果をフィードバックすることも重要な課題である。

生存圏科学の4つのミッションを推進するために、所内の「生存圏学際萌芽研究センター」において共同研究プロジェクトを推進し、並行して、「開放型研究推進部」における全国・国際共同利用研究を実施している。（具体的な研究成果は後述する。）

生存圏研究所は、本学の法人化後と同時に学内措置で設立され、第1期中期において全国・国際共同利用を基礎に研究教育活動を格段に拡大させた。さらに、生存圏科学に関して幅広く共同研究を振興し、21世紀に社会が持続的に発展するために重要である環境、エネルギー、宇宙、資源に関する科学・技術を発展させてきた。その結果、多岐にわたる科学コミュニティの中心となる拠点に認定されており、今後、関連分野の総合的発展を担う責務は重い。

生存圏科学のさらなる発展には、既成概念にとらわれることなく、萌芽融合的分野、学際総合的な新領域開拓を視野に入れた研究所ミッションの見直しを図る必要がある。また、理工融合、文理融合をさらに進めるために、学内他部局との連携、さらに国内外の研究者との共同研究を広げる努力が必要である。

最先端研究を基礎に、大学院での研究指導はもちろん、学部での基礎・教養教育および専門教育にも積極的に参加することが重要である。ひいては若い世代にとって当研究所が魅力のある研究活動の場となるよう若手を含めた研究・教育環境に関する議論も継続して行う。一方で研究・教育以外の教員の作業負担が増えている問題があるので、教員の負担軽減の方策を継続して検討したい。

10.2 研究活動

第1期中期計画・中期目標で創設した生存圏科学の主要4ミッション【(1)環境計測・地球再生、(2)太陽エネルギー変換・利用、(3)宇宙環境・利用、(4)循環型資源・材料開発】について、その成果を第2期において結実させるべく国内外での共同研究プロジェクトを推進している。同時に大型設備・施設および生存圏データベースの共用による、全国・国際共同利用研究をすすめている。生存圏研究所は平成22年度から「生存圏科学の共同利用・共同研究拠点」に認定され、全国および海外の研究者から共同利用と共同研究の課題を公募して、採択・実施している。その課題件数を毎年増加させてきており、平成19年度には227件であったが、平成24年度には322件に達した。

生存研の多彩な研究分野を融合させるべく、生存圏の科学と人間との関わりを中心にした研究所主導の課題設定型共同研究プロジェクトとして、「生存圏科学の新領域開拓」を目指している。現在、主要5課題として、1) バイオマスの生理活性、2) 木質住環境と健康、3) 電磁場の生体影響、4) 大気質と安心・安全、5) 千年居住圏の基盤と維持、といった新研究テーマを推進中である。さらに、新しい研究方向を模索するため、「新シーズ開拓」と題した新領域開拓の発展に向けた研究提案を所内公募で募集し、推進を支援した。これらの活動に関しては、平成24年度末にミニ国際シンポジウムを含む研究活動報告会を開催した。

一方、生存研で育成された特徴的な大型研究をフラッグシップ共同研究と定義し「見える化」を進めている。現在、熱帯産業林の持続的生産利用、バイオナノマテリアル開発、マイクロ波高度利用の3課題をフラッグシップに取り上げている。これらの研究成果は学術論文として多数公表され、多くの学会賞、論文賞などを受賞している。また、NHK等のテレビニュースで報道された他、多くの新聞で紹介された。また、研究成果を基礎にした特許をいくつか出願している。

研究所が発足した平成16年以降の生存圏ミッションの活動について、これまでの成果と課題を所内ミッション推進委員会がまとめた(10.2.1 参照)。4つの生存圏ミッションは、持続的生存圏の創成するために必要であり、異なる専門領域の研究者が融合することによってはじめて達成されたプロジェクトも多い。学際融合テーマの発掘には、生存圏学際萌芽研究センターが主管する生存圏科学萌芽ミッション研究、生存圏ミッション研究、生存圏フラッグシップ共同研究、共同研究集会や、開放型研究推進部が主管する共同利用施設・装置を利用した共同利用研究の果たしている役割が大きい。今後も、国内外の専門分野を横断する学際プロジェクトや施設・装置利用型研究を、さらに継続発展させる必要がある。

10.2.1. 環境計測・地球再生

生存圏ミッション1のこれまでの成果と課題を、(1) 達成できたもの、(2) 課題として残されたもの、(3) 次に推進すべきもの、という観点からまとめた内容を以下に記す。

1. 信楽 MU レーダーを中心とするアクティブリモートセンシング技術の開発

(1) 超多チャンネル受信システムを活用したレーダーイメージング観測手法の開発が進んだ。たとえば、多周波数を高速に切替えて距離分解能を向上させる距離映像法を用いた大気乱流層の可視化技術が飛躍的に進んだほか、多チャンネル干渉計観測によって流星ヘッドエコーの3次元軌道を正確に求める技術等が開発された。

(2) 大気温度や水蒸気量の測定をおこなうライダーの開発が進められ、火山から噴出する水蒸気を観測するなどの新しい試みが行われた。装置のさらなる高度化や小型化を目指した開発が継続中である。さらに、物質循環過程の動態解明をも包含する新しい計測手法の研究が進められている。

(3) 新装置開発の適地としての信楽 MU 観測所の特性を活かして、全国・国際共同利用のさらなる活性化を図る。MU レーダー、赤道大気レーダー、PANSY 等の世界の大型大気レーダーの研究ネットワークの構築も推進すべき大きな課題である。レーダーリモートセンシングについては、高速デジタル信号処理技術にもとづく「ソフトウェア無線」を活用した新しい装置開発を開始しつつあるほか、気象庁が全国約30ヶ所で運用中の WINDAS (ウインドプロファイラ観測網)の機器更新への技術協力などを視野に入れている。

2. 赤道大気レーダー(EAR)を中心とする大気観測

(1) 2001年の観測開始以来現在に至るまで、10年以上にわたる赤道大気長期連続観測を継続中であり、これにもとづいた赤道大気上下結合の研究を推進してきた。2010年からは、新しい研究領域として「宇宙天気」を取り込み、対流圏・下部成層圏のみならず電離圏をも含む連続観測に切り替えた。EAR 共同利用は、2005年の開始当初から全国・国際共同利用として運用してきており、毎年約30件程度の研究課題が日本・インドネシアのみならず、諸外国からも提案され実施されている。

(2) EAR 運営のための財政基盤が依然として脆弱である。幸い現在までは関連する競争的経費を得て運営を続けることができたが、将来は不透明である。早急な検討と対策が不可欠な状況にある。2012年には、運営合理化の一助として、MU レーダー (信楽 MU 観測所) と共同利用専門委員会を統合した。

(3) EAR の感度と観測機能を大幅に向上するため、新装置「赤道 MU レーダー」を平成25年度に概算要求中である。この提案は「日本学術会議科学者委員会学術の大型計画分科会」の報告「学術の

大型施設計画・大規模研究計画マスタープラン 2011」に採択された計画番号 23「太陽地球系結合過程の研究基盤形成」に含まれている。EAR への評価と期待は非常に高く、我々はこれに十分に応えてゆかねばならない。

3. 衛星観測及び観測データベースに基づくグローバル大気環境の研究

(1) 旧来の一般的な衛星からの大気放射観測に加え、GPS(Global Positioning System)衛星を用いた新しい大気観測手法によって、地球大気の世界構造や水蒸気・オゾンといった大気微量成分分布を観測的に明らかにし、気候変動・大気質変動の研究を進めた。また、これら衛星観測データの一部は生存圏データベースに収録され、一般に公開されている。

(2) 衛星ミッションは、その緻密な測器開発から高次データ処理を通してはじめて科学目的に利用可能となるもので、それぞれのパートに対する高度な知識と経験が要求される。高次データ処理に関わる研究活動も進んできたが、まだ最終プロダクトとしてのデータ利用研究が中心である。また、関わる研究者の数が必ずしも多くないこともあり、衛星からの観測対象も限られたものとなっている。

(3) 衛星ミッションを一つの組織がすべてを担うことは難しいとはいえ、全体像をしっかりと把握しなければ、そのミッションの成功にはつながらない。測器開発を視野に入れた対外的な活動を進めながら、高次データ処理に関する知識・経験をさらに蓄積し、それらを科学成果に結びつけていく必要がある。

4. 有用な代謝・輸送遺伝子の探索と分子育種による高機能性樹木の創出

(1) これまで有用な代謝遺伝子として、病虫害抵抗性に関する遺伝子、植物の環境ストレス耐性に関わる遺伝子等の取得が行われ、論文実績とともに応用研究への展開がなされてきている。植物の作る低分子生理活性物質の輸送遺伝子に関しては、生命現象解明の解明など基礎研究において進捗があった。植物遺伝子情報のデータベース構築に関与する研究も個別に進められている。

(2) 植物種すべてに共通の研究内容と、有用性の高い固有種に特化した研究内容があり、植物自体の多様性の高さもあって、やるべきことは多くとも全てを網羅することは現実的にできない。この点に関しては、いくつかの対象に絞って進めざるをえないが、共同研究を呼びかけることでカバーできる研究対象を広げる努力は可能である。また、長期に渡る時間が必要な課題ではあるが、現在推進中の応用研究をさらに実用化に向けて推進する努力が望まれる。

(3) 本項目は引き続き推進すべき内容と考える。現在の所内のメンバー構成と研究所の推進する新領域開拓のプロジェクトとを照らし合わせて本項目を考えると、植物の生産する生理活性物質の代謝生合成、並びに輸送蓄積に関する研究を積極的に推進する必要がある。

5. 木質形成バイオシステムの統御機構の解明と木質資源再生

(1) モデル樹種を使って、樹木の細胞壁形成に関わる遺伝子、材線虫抵抗性に関する研究などがなされており、木質バイオマスの形成に関する研究実績と、それをを用いた応用実用化に向けた取り組みがこれまでなされてきた。また、樹木のアテ材に関する組織学的な研究展開が行われてきた。また実用植物、特にアカシアやユーカリなどの熱帯早生樹の分子育種も進めている。

(2) 木質形成の統御機構については、複雑な対象であることからいまだ取り組むべき課題は多い。代謝統御の階層性がある程度見えてきた状態にあるが、二次壁形成機構に限ってもまだ端緒についた状態である。今後は、バイオインフォマティクスや様々な新規手法を導入し、一層の展開を図る必要がある。

(3) 現在の日本を取り巻く情勢を鑑みて、ミッション2とも関わるが、環境に配慮したエネルギー問題に対して植物研究側から推進すべき研究内容が導入されてもよい。特に、木質形成統御機構に関する基礎的知見をもとに、バイオマスの高付加価値化とバイオマスリファイナリー構築に資する木質バイオマスの作出、およびこれらのバイオマスの持続的生産へ研究開発を展開することが望まれる。ただしこれらを本項目と融合させるか、別項目とするかは議論が必要であろう。

6. 木質資源形成の生物学

(1) 細胞壁形成に関する遺伝子を対象にした応用研究が本項目の中心であり、大型予算も取得して積極的にこれまで推進してきた経緯がある。

(2) 本項目に相当する応用研究課題は、実用化に向けて取り組まれていた。この数年の研究所メンバーの異動などもあり、最近本項目は、木質形成バイオシステムの統御機構の解明と木質資源再生におけるプロジェクトとの密接な関係の下で軌道修正されてきている。現在、木質形成統御機構に関する基礎的知見をもとに、バイオマスリファイナリー構築に資する木質細胞壁の改変へ展開しつつある段階である。

(3) 研究所発足時とは構成員の入れ替えもありカバーできる専門領域に変化が生じているため、新たな構成員の専門性を踏まえ方向性を議論し、状況に応じて適宜修正することが必要である。

7. 地球環境の変動と植物の環境応答(融合萌芽プロジェクト)

(1) 二次有機エアロゾルのソースとして重要なイソプレンの放出による植物の高温耐性に関する研究成果や、本萌芽プロジェクトを推進するうえで重要な柱となり得る DASH の運用開始は主要な成果であるといえる。また、レーザー技術を用いた超高感度ガスセンシング法を創出し、その手法をその森林生態系における温室効果気体の動態解明へと応用した。さらに、研究所メンバーが組織委員として参画した日本大気化学研究会の研究集会で“生物圏・大気圏相互作用”のセッションを立ち上げ、本萌芽プロジェクトに関連の深い研究分野の醸成を支援した。

(2) (1)項で記したように、学際的・萌芽的な課題が育ってきたと評価できるが、学際的な性格のプロジェクトであるがゆえに、今後のさらなる進展を目指すためには、所内の分野の枠にとらわれない連携や情報交換をどのように進めていくのが適切であるのか、今一度、整理・議論をする必要がある。

(3) 森林を含む陸域生態系とグローバルな環境変動との相互影響を解明する研究は、地球圏－生物圏国際協同研究計画(IGBP; <http://www.igbp.net/>)が主題とするテーマであり、本プロジェクトの実施は国際的趨勢の観点からも意義は深い。これまでの成果を踏まえて、今後は例えば、DASH を活用した多様な生育環境下における植物の応答に関する研究や、様々なフィールド環境への観測研究の展開等は成長の余地がある。しかしながら、(2)項で記したように、本プロジェクトは融合的で学際的な性格を持っており、研究体制や方向性については今後さらに突っ込んだ議論が必要である。

8. マイクロ波による樹木の成長・代謝促進(融合萌芽プロジェクト)

(1) 遺伝子情報が整備されているモデル植物のシロイヌナズナを用いて、マイクロ波照射によって植物にどのような影響が生じるかを、マクロなレベルと分子生物学のレベルから評価した。結果として、成長促進とともに多くの転写因子の発現促進が見られた。

(2) この研究内容に関しては、マンパワーと研究費の制限から継続できていないのが現状である。この両面が解決されたとしても、その後どういう形で論文レベルでの実績につながられるか不透明な部分も拭いきれない。

(3) 基礎研究として取り組むべき点は残されている。しかし、その後の展望に関しては具体的な目標の設定はやや難しく、より大きな枠組みでのプロジェクトの一部として推進することは可能であろうが、これだけを独立のプロジェクトとして継続推進することは困難と思われる。

10.2.2. 太陽エネルギー変換・利用

生存圏ミッション2のこれまでの成果と課題を、(1) 達成できたもの、(2) 課題として残されたもの、(3) 次に推進すべきもの、という観点からまとめた内容を以下に記す。

1. マイクロ波を利用したバイオマス変換研究

- (1) バイオエタノールのベンチプラントを建設し、新規な発酵阻害物質除去プロセスを組み込んだ同時糖化並行発酵の実証実験を実施した。また、JSTのCRESTプロジェクトとして、電磁波化学反応の周波数依存性解析のための反応装置の開発を進めるとともに、リグニン親和性・電磁波吸収性をもつメタル化アミノ触媒の合成、バイオマスの精密構造解析やリグニンから高機能ポリマーを作る産学連携研究を実施中である。マイクロ波加熱装置、電子顕微鏡、超高分解能質量分析装置などからなる先進素材開発解析システム(ADAM)を導入し、全国共同利用を実施中である。さらに、生存圏フラッグシップ共同研究としての活動も展開中である。
- (2) 大型マイクロ波照射装置を用いたバイオエタノール生産の実証研究。マイクロ波を用いた木材からの化学品原料の生産研究を実施した。
- (3) マイクロ波効果の解析。バイオマスから有用化学品を生産する反応系と装置の開発。変換の基礎となるバイオマスの精密構造解析、人工触媒、生体触媒の開発が必要である。

2. 宇宙太陽光発電

- (1) All Japanの宇宙太陽発電検討委員会にて委員長(篠原)を務める等、日本の宇宙太陽光発電研究を生存圏研究所が牽引する形を進展させることができた。また、マイクロ波送電や電波応用研究のためのMETLABの全国共同利用も着々と進んでおり、生存圏研究所として宇宙太陽光発電の研究拠点化も進みつつある。これら宇宙太陽光発電技術のうち、特にマイクロ波無線電力伝送技術を進展させることができた。高効率マイクロ波ビームフォーミング用フェーズドアレー装置を利用した高精度ビームフォーミングアルゴリズムの開発と宇宙太陽光発電実証のための小型試験衛星の提案、弱電用高効率レクテナの開発等を行うことができた。
- (2) 宇宙太陽光発電の推進そのものと同時に、高効率高精度の宇宙用マイクロ波送電装置の開発。
- (3) 宇宙太陽光発電自体は巨大な国家プロジェクトとなるものであり、一研究所だけで推進できるものではない。研究所として全国の研究者と協力してまず実施可能なものとして、小型実証衛星実験の開始と成功が不可避である。現在宇宙太陽光発電のための小型実証衛星実験の検討を進めており、今後の課題としてすぐにでも推進したい。また衛星計画が進んだ際にはA-METLABを用いた実験を実施予定である。

3. マイクロ波送受電技術の開発

(1) 宇宙太陽光発電のためだけのマイクロ波送受電技術ではなく、電気自動車無線充電システムや電池レスセンサネットワークへの応用、惑星探査用小型飛翔体への無線給電等の新しい応用技術の提唱と研究推進を行った。

(2) マイクロ波送電の商用化の更なる推進と標準化、法制化。

(3) 最も商用化が進んでいる電磁誘導方式と共鳴送電方式の無線電力伝送と協力し、マイクロ波送電方式も含めた3方式のトータルでの標準化を行う。平行し、標準化に必要な技術の抽出と、そのための研究開発を行う。

4. マイクロ波を利用した無機材料開発

(1) マイクロ波照射により、大気圧中でのTi-Cr粉末合金の窒化に成功した。Ti-Cr粉末ではマイクロ波照射によって1000°Cまでの加熱により窒化が起こったが、Ti-Fe粉末では同一条件でも窒化されなかった、よって、3d軌道の電子の平均エネルギーがTi-Cr粉末の窒化と関係すると考察される。これらの研究は、先進素材開発解析システム(ADAM)全国共同利用研究、生存圏フラッグシップ共同研究として実施している。

(2) マイクロ波照射による材料改質の要因には未確定な部分が多い。今後、理論検討による演繹的アプローチと、実験による帰納的アプローチの両面からの学問体系化を目指す。

(3) マイクロ波照射条件と材料物性との関係の分析が急務である。また各種特許を活用した商用化の推進も行う。

5. 燃料電池用カソード触媒に向けた賦活による木質系炭素の高機能化

(1) セルロースのケトン基のキレート化により得られたアセトアセチル化セルロースにCoイオンを均一に分散させ、メラミンを混入した粉末に賦活剤を添加した後、パルス通電加熱を施し窒素ドープ炭素材料を合成した。

(2) 得られたサンプルのORR活性測定により得られる酸素還元開始電位を求めた。サンプルの比表面積/細孔分布を測定し比表面積および細孔径サイズと酸素還元開始電位との関係について考察した。

(3) 透過型電子顕微鏡(TEM)および光電子分光分析装置(XPS)により最適条件で合成したサンプルの構造解析を行い、機能性発現機構を考察した。

6. 急速加熱によるバイオマス液化技術の開発

- (1) 木質バイオマスの効率的エネルギー変換を目指し、直パルス通電加熱による急速熱分解システムを確立し、有用物質を探索するための基盤技術を確立した。
- (2) 触媒を用いることにより、木質バイオマスから有用物質、特に、フェノール性成分、芳香族炭化水素を選択的に得ることができた。
- (3) 直パルス通電加熱による急速熱分解システムを木質バイオマスに適用することの有効性を確認することができた。

7. 木材劣化生物および放射線を利用した木材のエネルギー変換

- (1) 木質バイオマスの効率的エネルギー変換を目指し、シロアリによるエネルギーガス生産及び放射線照射前処理による糖変換効率の向上について検討した。高効率で水素を発生する通性嫌気性細菌 *Enterobacter cloacae* をイエシロアリの腸内より単離することに成功した。イエシロアリと共生微生物の関係を「餌-シロアリー腸内微生物叢」系という一つのシステムとしてとらえ、餌成分のコントロールが可能な人工餌を開発し、餌成分を適切に制御して、イエシロアリに摂食させる事により、腸内微生物叢を餌成分の分解に特化した微生物叢に変化させる事が可能となった。また、難培養性であるイエシロアリの腸内共生原生動物 (*S. leidy*) の長期間培養法を開発した。また、水素発生菌の検索のため、カワラタケ、チョークアナタケ、イドタケなど数種の木材腐朽菌を収集し、それぞれの菌の適切な培養条件を明らかにした。さらに、放射線であるガンマ線照射が木質バイオマスの糖化前処理法として有効であることを示した。
- (2) より広範囲なシロアリ種、特に熱帯の多様なシロアリにおける腸内微生物相の探索による高効率なバイオガス生成菌の単離。木質分解性シロアリ腸内原生動物の人工培養・増殖法の確立。
- (3) 共同研究によるシロアリ以外の木材食害性昆虫類における微生物消化共生系の解明と木質バイオマス変換への応用。個別的な技術要素のシステム化と、木材劣化生物を用いた木質系廃棄物からのバイオガス生産の実用化。

8. バイオマス変換に有用なリグニン分解菌の機能解析、育種と応用

- (1) 所内経費の他、受託研究費、科研費などの研究経費を得て、バイオマス変換に有用な白色腐朽菌が産生する二次代謝物の構造と機能解析、白色腐朽菌のリグニン分解物に対する細胞応答の解析、リグニン分解酵素の機能解析、超高感度 NMR を用いた木材腐朽菌によるバイオマスの分解機構の解

析を実施し、論文、国際会議などで成果を広く発表した。

(2) オミックス解析などを利用したリグニン分解菌のさらに詳細な機能解析。木材腐朽菌によるバイオマス分解機構の精密解析。

(3) 白色腐朽菌の機能解析・育種など基礎研究に重点を置いて共同研究を展開する。

10.2.3. 宇宙環境・利用

生存圏ミッション3のこれまでの成果と課題を、(1) 達成できたもの、(2) 課題として残されたもの、という観点からまとめた内容を以下に記す。なお、推進する必要がある内容は項目(2)に含めた。各項目は、青本＝京都大学生存圏研究所説明資料（平成15年度京都大学木質科学研究所・京都大学宙空電波科学研究センター）に記載されていた内容に準拠する。最後の7項は青本以降に導入された研究テーマである。

ミッション3の内容と目標「宇宙圏由来危機の理解と対応」

「宇宙圏由来の人類の生存圏に対する危機の理解と対応について研究を行う。太陽フレア、宇宙線、プラズマ波動放射、放射線帯、地球接近小惑星、宇宙ごみ等の極端宇宙天気、宇宙状況の理解と対応の手法を研究し、社会に提言する。大気圏現象との連動性の評価、過去の極端宇宙現象の履歴の森林圏での調査による解明、エネルギー・放射線等の人間生活圏への影響の評価を行う。同時に、宇宙機による宇宙圏由来の危機の状況調査、並びに、それらの宇宙状況を利用・改善する宇宙システムの研究を行う。宇宙および室内でも実験と計算機実験を駆使して、宇宙状況の定量解析、さらには、その状況下での宇宙用新素材の開発などの研究を推進し、人類の生存圏の持続と拡大のための技術基盤の構築を目指す。」

1. 科学衛星による宇宙空間電磁環境探査

(1) GEOTAIL 衛星による地球磁気圏の長期継続観測による、地球半径30倍程度における磁気圏内プラズマ波動現象の解析を国際共同研究のもとで展開することができた。特に磁気リコネクションとプラズマ波動 activity の関連などより定量的な解析を進めることができた。一方、水星探査機 BepiColombo に搭載するプラズマ波動観測器の開発では、日欧の研究者・技術者・メーカーと密接な連携を行い、Engineering model、Flight model の試験を本研究所において行い、インターフェース、機能・性能の確認を行い、開発の最終段階に至っている。その他、次期小型科学衛星ミッション ERG に対して、宇宙におけるエネルギー輸送過程を定量的に明らかにする新しい観測手法を提案して採用されるなどの実績をあげている。

(2) BepiColombo は、2015 年打ち上げとなっており、引き続きプラズマ波動観測器の打ち上げに至る過程を推進していく必要がある。ERG 衛星に採用された新しい観測手法(WPIA: Wave-Particle Interaction Analyzer)は、衛星機上に搭載された CPU で初めて動作させるものであり、また、他の機器との密接な連携が必要となることから、計画的で慎重な開発が課題となっている。

2. 宇宙環境シミュレータによる宇宙環境予測

(1) 3次元電磁粒子シミュレーションコードの内部境界条件と粒子注入機構を整備し、科学衛星搭載用電界アンテナの特性を評価するシミュレーションや、イオンエンジンプラズマ干渉を解析するシミュレーションを実行できる宇宙環境シミュレータを開発した。これを用いて、これまで地上試験では困難であった宇宙空間でのアンテナ特性や大規模イオンスラスタ利用時のプラズマブルーム干渉の定量解析・評価を行うことができるようになった。

(2) 3次元粒子コードを高い精度で実行するには、非常に大規模な計算資源が必要であり、超並列計算が必要不可欠である。千並列、1万並列を超える並列計算を実行するには、粒子コードに対応したアルゴリズムを開発・導入してゆく必要がある。

3. 宇宙電磁環境の精密・多点計測を可能にする超小型観測器の開発

(1) 宇宙電磁環境を計測する小型観測器開発の流れとして、デジタル部では、当研究所が提案した新計測手法である WPIA アルゴリズムをワンチップ化することに成功した。アルゴリズムをハードとしてチップ化したことにより、継続的リアルタイム観測を可能とした。一方、プラズマ波動観測器の小型化では、その大きな部分を占めるアナログ回路のチップ化に成功し、更に、波形捕捉型プラズマ波動受信器のシステムのチップ化にも成功し、観測器自体の大きさも従来のものよりも一桁小さくするまでに至った。また小型化した受信器を搭載する手のひらサイズの小型センサープローブのシステム設計にも成功した。

(2) アナログ回路の超小型化として、スペクトル型をチップ化し、典型的なプラズマ波動観測器二種をひとつのチップ内に実現することにより、今後、打ち上げられる科学衛星に汎用的に搭載することのできるプラズマ波動観測チップを開発する必要がある。また、多点で宇宙電磁環境を観測するために必要となる、通信や位置捕捉手法について検討を進める必要がある。

4. 宇宙プラズマ中における非線形プラズマ過程の研究

(1) 磁気圏プラズマ波動の長年の謎であったホイッスラーモードコーラス放射を再現する計算機シミュレーションに成功し、その解析から非線形波動成長理論を構築することに成功した。この理論は

観測およびシミュレーションで検証されてきている。また、コーラス放射による相対論的電子加速の非線形過程も理論およびシミュレーションで明らかにすることができた。

(2)波動粒子相互作用による電子・イオンの加速と極域への粒子効果の素過程が明らかになった一方、地球磁気圏の放射線帯、リングカーレント、電離圏の変動に対する寄与を定量的に評価することが必要である。時空間のスケールの異なるマイクロとマクロのモデルをリンクさせて、地球磁気圏全体を含む宇宙環境シミュレータを構築してゆくことが必要である。

5. 導電性木質炭素化物の低軌道宇宙環境耐性向上に関する研究(融合萌芽プロジェクト)

(1) 原子状酸素は、紫外線で酸素分子が原子となった物質で反応性が高いことが知られている。低地球軌道(地上 200-700km:Low Earth Orbit, LEO)を航行する宇宙機の表面は原子状酸素(Atomic Oxygen AO)により劣化を起こしやすい。本研究は木質炭素化物へ極限宇宙環境における耐酸化性を付与するための技術開発を行うことを第1目標とするものである。具体的にはチャージアップ防止のため導電性を付与した機能性木質炭素化物に Si を混合することにより、保護コーティングに頼らない耐宇宙環境性を付与する。

(2) 木質炭素とシリコンを複合した Cw/Si ターゲットを用いてスパッタリングを行うことにより薄膜作製が可能であり、薄膜には炭素及び Si の存在が確認できた

(3) TEM-EELS により、薄膜において電子線の回折像が観察され、Si の配向が確認できた

(4) 原子状酸素照射により薄膜中の Si は酸化物のほか炭素とも結合して浸食を防いでいると推測される。

(5)木質炭素化物をターゲットに利用したスパッタリング装置によるコーティング技術の開発が必要である

6. 宇宙環境を利用・改善する宇宙システムの研究

(1)地球を周回する人工衛星を積極的に帯電させることによって、地球磁場との相互作用で発生するローレンツ力によって、帯電衛星の軌道と姿勢を制御する手法を提案した。地球接近小惑星の地球衝突回避のために、宇宙機を事前に小惑星に衝突させて軌道を変更する方法の検討を行った。また、地球を周回するスペースデブリを大気に再突入させる手法の検討を開始した。惑星間軌道において、宇宙機に搭載した超伝導コイルが発生する磁場によって太陽風の運動量を推進力に変換する磁気セイル宇宙機の数値シミュレーション、超伝導コイル実験を行い、推進原理の解明を行った。同様に、惑星間軌道において、積極的に宇宙機を帯電させることによって太陽風の運動量を推進力に変換する帯電セイルの飛行力学特性を明らかにした。太陽光圧を用いて推進するソーラーセイルを用いて、

地球磁気圏を連続的に関する手法の提案を行った。微生物が付着した微粒子が地球から火星に到着する可能性についての検討に着手した。

(2)衛星帯電技術の現実的な限界の見極めを行う必要がある。実現可能性のある地球接近小惑星への対策、スペースデブリ低減手法の開発を行う必要がある。既存の電気推進や太陽光を用いたソーラーセイルと比較して、優位な性能を持つ磁気セイル宇宙機のシステム設計を確立する必要がある。

10.2.4. 循環型資源・材料開発

生存圏ミッション4のこれまでの成果と課題を、(1) 達成できたもの、(2) 課題として残されたもの、(3) 次に推進すべきもの、という観点からまとめた内容を以下に記す。

1. 分子育種による高耐久性樹木の創成

(1) スギは資源循環型長寿命木造住宅の材料として最も期待されている。その物理的性質を苗木段階での遺伝子発現と関連させて検討することで、建築部材としての要求品質を新たな視点から評価できる。そこで、京都府丹波町で植栽された3年生ヤマグニスギの苗木を用い、針葉からRNAを抽出し、さらにPCRを行い、電気泳動法でバンドパターンを調べた。苗木の曲げヤング係数、引張強度、密度などを調べ、バンドパターンと各種物理的特性値との相関を検討した。

(2) 本項目を担当していた研究者の移動のため、本研究課題そのものはその後進展しておらず、現在研究は中断されている。樹木を対象としたこの種の研究は研究の成果が確認できるまでに非常に長い時間がかかるため、専門家の意見も参考にして、課題の継続をすべきかどうか検討が必要である。

(3) この種の研究の専門家の意見も参考にして、本課題を他のミッションに移して更に発展させるべきかいかも含めて、議論すべきと考える。

2. 木質エコロジー住宅の開発

(1) H13年から始まった所内プロジェクトを発展させてH18年に木造エコ住宅(律周舎)を完成させ、この住宅を実験フィールドとして、①低環境負荷型シロアリ防除システムの開発、②木造住宅とマイクロ波利用—住宅材料の電波吸収特性とユビキタス電源—、③空気質調整材料の開発と調湿機能評価、④自然素材活用型実験住宅における床下工法と微生物相の変化、⑤TV電波による人の動きの探査などのユニークなプロジェクト研究が展開されてきた。更に、全国共同利用木質材料実験棟の附属施設という位置づけのもとに、本木造住宅の耐久性をモニターする目的で、建設当初から建物

の振動特性の計測を継続しており、昨年まではミッション共同研究課題としても本木造住宅に関連する構造性能に関する様々な静的・動的研究を進めてきた。

(2) 当初の研究計画では、数年後には実験住宅に水平荷重を掛けて家全体を大きくせん断変形させる計画であった。現在のところ実験は未着手であるが、新たに科研費などの外部資金を得て、実際に実験住宅の加力実験を行い、実験住宅の耐震性能を検証すると共に、大きな変形を起こした後に、構造要素を入れ替えてどの程度構造性能の復元が可能かを検討してみるといった新たな実証研究を展開することも検討すべきであろう。

(3) 本研究課題は、これまで伝統木造建築を志向した戸建て住宅レベルでの環境負荷の少ない木造住宅の技術のあり方について検討を重ねて来たが、近年我が国では「低層公共建築物の木造化の推進に関する法律」が施工され、国産材を活用した比較的大型の木造建築物の建設技術の開発が国家的に重要な研究課題となっている。我々の研究グループは、これまでも大型木造建築物の接合技術に関する研究では中心的な役割を演じてきたが、必ずしも研究所のミッション研究課題とは直接関係していなかった。今後はこれまでに蓄積されてきた研究成果をミッション研究の本課題にも活用して、戸建て木造住宅規模にとどまることなく、広く低層公共建築物の促進に繋がる接合技術や材料開発の分野に本ミッション課題を適用していくべきである。

3. 木質資源の物質フローの解析と持続的利用のための循環システムの構築

(1) 木質資源の自律的・持続的利用についての基本的な考え方および資源自律型循環システムのためのシナリオを策定し、京都府のケーススタディを実施した。

(2) 地域別データの蓄積により、予測精度の改善と補強を図る

(3) 研究所発足時とは構成員の入れ替えもありカバーできる専門領域に変化が生じているため、新たな構成員の専門性を踏まえ方向性を議論し、状況に応じて適宜修正することが必要であろう。

4. 最先端マイクロ波技術を応用した循環型資源材料の開発（融合萌芽プロジェクト）

(1) このテーマはミッション2とも深く繋がっており、ミッション2の成果報告に詳しく記載されている。

(2) ミッション2の報告を参照する。

(3) 本項目は引き続き推進すべき内容と考えるが、ミッション2がむしろふさわしいので、将来的には、ミッション2で一本化するべきと考える。

5. 高品位レーダー観測のための高性能木質材料の開発（融合萌芽プロジェクト）

- (1) このテーマに関する研究成果は報告されていない。
- (2) このテーマに関する研究成果は報告されていない。
- (3) このテーマを更に発展させるべきかどうかは、ミッション1もしくはミッション3の該当者との協議が必要である。

6. CCA 処理廃棄木材の無害化

- (1) このテーマは青本には含まれていなかったが、ミッション専攻研究員の研究課題として2年間にわたって研究が継続され、一定以上の成果が見られた。
- (2) 担当者が移動したため、本研究課題は継続されていない。
- (3) CCAに限定せず、放射能汚染木材も含めた「廃棄処理が容易でない物質を含有する木材並びに樹木の無害化」といったような大きなくりでテーマを一つ設定してもよいのではないかと。ただし、その場合はミッション4に限定するよりは、ミッションの枠を超えた横断的なプロジェクトがふさわしい。

7.天然系接着剤の開発

- (1) このテーマは青本には含まれていなかったが、近年ミッション4に属する研究課題として、最も社会的反響の大きな研究課題の一つであり、ミッション4を代表する課題となっている。本研究では、クエン酸を用いて木質成形体やパーティクルボードが製造できることを新たに見出し、最適製造条件の確立や諸特性の解明を進めており、得られた成形体は耐熱水性を有し、リグノセルロースの種類によっては35MPa以上の曲げ強度を示すことが明らかとなった。パーティクルボードの製造では、クエン酸とともにショ糖を添加すると効果的で、クエン酸とスクロースを水に溶解させ、それを接着剤として噴霧塗付し、熱圧すれば出来る。得られたボードはJISの基準と同等の良好な物性が認められた。この天然系接着剤は簡便で安全性が高く、低環境負荷、低炭素化に大きく貢献すると考えられることから、今後の展開に大きな期待が寄せられている。
- (2) 実用化を目指すにあたり、熱圧時間の短縮や熱圧温度の低下といった製造条件の改善が今後の課題として残されている。
- (3)クエン酸のようなポリカルボン酸ではない他の天然物による新しい接着技術の開発を推進し、各種リグノセルロースとの接着性を明らかにするとともに、木質成形体、パーティクルボード、ファイバーボードといった木質材料への適応性を検討する。

8. バイオマス資源からのナノファイバー製造とその利用

(1)このテーマは青本には含まれていなかったが、上記の課題 7.と並んでミッション 4 に属する研究課題として、最も社会的反響の大きな研究課題の一つであり、ミッション 4 を代表する課題となっている。現在は、生存圏フラッグシップ共同研究「バイオナノマテリアル共同研究」として展開している。

植物細胞の基本骨格物質であるセルロースナノファイバーは、鋼鉄の 1/5 の軽さで、その 5 倍の強度 (2-3GPa)、ガラスの 1/10 以下(0.1ppm/K)の線熱膨張係数を有するスーパーナノ繊維である。木材等、植物資源の 50%以上を占めるほぼ無尽蔵の持続型資源でありながら、ナノファイバーレベルまでの解繊コスト、ナノファイバー故の取り扱いの難しさなどから、これまで工業的利用はほとんどなされていない。しかし、低炭素社会の早期実現に向けて、20 世紀を支えた「炭酸ガス排出型マテリアル」から、「炭酸ガス吸収固定型マテリアル」へのパラダイム転換が叫ばれる中、新規の低環境負荷ナノ材料として、北欧や北米で、近年、急速に研究が活発化している。その中で、生存研では、セルロースナノファイバー (バイオナノファイバー、BNF) を用い、世界で初めて I T 機器、ディスプレイ、自動車、建築、医療等、幅広い用途に利用出来る、高強度・透明・低熱膨張・ナノコンポジットを開発し、その技術の権利化を進めている。

(2) 生存研発足以来、セルロースナノファイバーの製造・変性・構造化に関する知見の蓄積、関連製造・分析装置の充実を図ってきた。これらの有形・無形の財産を効率的に活用した研究展開が求められている。

(3) 産官学の連携によるセルロースナノ材料に関する全国・国際共同研究拠点の形成と共同研究の推進。

10.3 教育活動

本学の大学院農学、工学、情報学、理学研究科の協力講座として、生存圏科学の基礎となる幅広い専門分野に関する講義および論文指導を行っている。また、生存圏研究所では地球環境学堂の協働講座として大学院横断型の講義（英語）として「生存圏開発創成科学論」と「生存圏診断統御科学論」を担当している。平成24年3月時の農学、工学、情報学、理学研究科に所属する生存圏研究所の大学院修士課程および博士課程の学生数は、それぞれ53名および22名である。平成23年3月時の大学院修士課程および博士課程の学生数は、それぞれ55名および22名であり、ほぼ横ばいであるが、一部の研究科の協力講座では大学院学生数が近年減少しており、生存圏研究所の魅力を学部学生に積極的に伝え、優秀な学生を増やす一層の努力が必要である。生存圏研究所では、学部教育にも積極的に参加しており、全学共通教育に「生存圏の科学」として4科目およびポケットゼミ1科目を提供するとともに、工学部等の非常勤講師として学部専門課程の講義および卒論指導を行っている。

生存圏研究所では、国内外からポスドク研究員や研修生、企業等からの受託研究員等を多数受け入れ、若手研究者のキャリアパス支援にも貢献している。その一環としてJSPSのロンパク事業等により、アジアを中心とした若手外国人研究者を受入れている。またインドネシアにおいて毎年啓発的な国際スクールを開催し、若手研究者・学生の研究指導を行っている。生存研独自にミッション専攻研究員を毎年5-7名公募し、生存圏科学の学際萌芽課題を推進させている。また、競争的資金による共同研究プロジェクト等により研究員や企業からの研修員を多く受け入れている。これらの研究員の多くは1-3年の任期終了後に国内外の常勤研究・教育職に就いており、ポスドク研究員のキャリアパス支援に貢献している。生存圏研究所では、生存基盤研究ユニット、次世代開拓研究ユニット、計算科学研究ユニット、宇宙総合学研究ユニット、極端気象適応社会教育ユニットにおいて中心的な役割を果たしており、これらのユニットを通じた教育・研究にも貢献している。また、特別経費による共同利用・共同研究拠点活動や、東南アジア研などとの特別経費プロジェクト「ライフとグリーンを基盤とする持続型社会発展研究のアジア展開」などを介して若手研究員や学生の教育・研究の場を幅広く提供している。

10.4 所内組織

生存圏研究所は、平成 22 年度に共同利用・共同研究拠点に認定された。従来、全国・国際共同利用が主な活動であったが、これを契機に所内組織である「生存圏学際萌芽研究センター」と「開放型研究推進部」がそれぞれ共同研究と共同利用を担当している。また、共同利用を施設・設備利用型とデータ・ベース利用型に細分した。その結果、一般に拠点機能として分類されている、「共同研究プロジェクトの推進」、「資料提供による共同利用」、「大型設備・施設共用による共同利用」の 3 形態を並行して実施する体制ができた。生存圏学際萌芽研究センターおよび開放型研究推進部には、それぞれ所内外の委員からなる運営会議が設置され、拠点活動の評価点検と今後の活動方針について幅広くコミュニティの意見を受けている。

10.5 管理運営

部局の運営について、執行部（所長、副所長 2 名、開放型研究推進部長、生存圏学際萌芽研究センター長、ミッション推進委員長）が調整し、全教員が参加する教員会議（月 1 回開催）で意見交換を行ったうえで、定例の教授会で決定している。部局運営の重要事項、特に専任教員人事（講師以上）、所長選考は学内関係部局長を含む協議員会で決定する。

共同利用・共同研究に関する基本指針には、学外の委員を半数以上含む所運営委員会、開放型とセンターの運営会議における検討を基礎にしており、コミュニティの意見が十分に反映されている。

10.6 財政

運営費交付金が削減傾向にあるなか、部局運営は外部資金の間接経費に依存する比率が年と共に増加している。また間接経費の配分時期が校費と異なるため、研究室当初配分に勘案するなど、年度を通じた運用の見通しが見つからない事情があった。そこで、委員会と事務局間で予算運用の柔軟化について方策を協議し、2012年度より間接経費を当初予算へ組込むこととした。これを電気代の支払いに充当して運営費を捻出し、研究室運営のための校費配分を行っている。配分の詳細は以下の通りである。

(ア) 年間総額は昨年の給与改訂前配分総額とし、基底額設定+員数配分とする。

(イ) 2012年度研究室電気代を勘案。電気代総額の内7割弱を分野負担とする。

(ウ) 間接経費獲得を勘案し、共通経費の貢献度に応じて減額補助する。

(エ) ((ア)-(イ))+(ウ)を決め、最後に研究室校費(教員研究経費)を決める。

(オ) 昨年度の外部資金直接経費により電気代を支払った分野には運営費交付金を還付し、また今年度外部資金直接経費で電気代を支払った場合は、年度中に大学運営費で全学還付する。

以上のルールに従って、年度当初に研究室配分を行っているが、今後の設備維持費の削減、電気代の高騰にどのように対処していくか課題は多い。

基盤的経費としては、電気使用料が主項目である。一昨年度より従量負担を原則としたが、さらに、研究室単位で電気水道代抑制を図った場合や直接経費により支払にインセンティブを与える取り組みも行い、経費削減に努力している。

最後に、大型設備の維持管理・運営に予算が削減、あるいは一部終了し、絶対的に不足している。全国共同利用施設の運用に関わることであるため、数年後の状況を見据えた抜本的な運用指針を立てる必要が生じている

10.7 施設・整備

共同利用・共同研究拠点活動の推進のため、既設の大型装置・施設の管理・運営に努める一方、新しい研究施設の導入も積極的に行い、先進素材開発解析システム(Analysis and Development System for Advanced Materials, ADAM と略)と、マイクロ波エネルギー伝送実験装置(METLAB)の新規設備である高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟(A-METLAB)の共同利用を平成 23 年度に開始した。こうした大型施設の維持・管理には多額の経費が必要であり、特別教育研究経費(拠点形成)の他、学内の施設・設備等維持経費、外部資金などを利用して適切な維持・管理に努めている。共同利用の実施には支援職員の配置、また一部の装置について運用業務の外部委託などの方策を取っているが、教員が維持・管理に多大な時間を費やしているのが現状である。今後、研究員や技術員の配置などにより、教員の負担を軽減することが望ましい。

海外に設置されている赤道大気レーダー(EAR)などの大型特殊装置について、装置維持費のみでは運営費を賄えないことから、競争的研究費による補填を余儀なくされている場合がある。全国・国際共同利用研究を推進する拠点形成経費の枠組みの中で、今後、これら大型装置・設備の適切な維持・管理を行うように改善する必要がある。また、信楽 MU 観測所についても、完成後 20 年余りが経過し随所に不良箇所が見られるようになっており施設全体として大規模な補修が必要であったため、平成 18 年度に学内営繕費の予算措置が行われ、屋上防水、外壁改修、カーテンウォール部改修などが行われた。また、平成 23 年度には、京都大学第二期重点計画教育研究医療等施設・設備改善事業に応募・採択され、老朽化した電気設備等の修理が行われている。

本研究所では、旧陸軍の工場施設の製紙試験工場(RC 造 347m²)を現在も使用している。同建物は昭和 15 年建築の工場建物で内部には部屋はなく、簡単な電気配線と給水管が配管されている程度で、研究実験は内部に人工気象室を設置して使用しており、屋根は鉄板葺で天井はなく、研究実験を行うには極めて不適切な状況にある。従来は建物の新築要求を行い、新築が実現するまでの仮の研究実験施設として電気容量の増設等、小規模な営繕要求を行ってきたが、予算措置には至っていない。同建物は、経年劣化により、屋根の雨漏り、屋根の塗料の室内への落下、木製の窓枠・ドアの傷みが激しく、仮の実験室として使用するについても、防火・防犯ならびに安全衛生の面からも早急に対策を講じる必要があった。同様の状況にある建物としては、他に繊維板試験工場があり、これら危険老朽化した建物を本格的な実験室として使用するには大規模な補修を必要とするため、当面の対策として、リーダーシップ経費、研究所共通経費を投入し一定の改善を図ってきた。さらにこれらの建物について、改修のための予算要求を行った結果、次年度実施事業として採択された。

10.8 情報セキュリティ

電子メールを用いた研究者間の連絡や、Web を用いた情報交換・データ共有などは、今や研究活動に欠かせない存在となっている。遠隔地の信楽 MU 観測所や赤道大気観測所も、専用回線によって常時接続されており、共同利用に有効に利用されている。

不正利用を防ぐためセキュリティ対策にも努めており、情報セキュリティポリシー実施手順書を定め、これに従って情報ネットワーク機器の管理・運用を行なっている。すなわち、直接学外との接続が必須でない大部分の計算機は KUINS-III(プライベート IP ネットワーク)に接続しており、各種サーバーが接続される KUINS-II(グローバル IP ネットワーク)の部局ゲートウェイは不要なパケットをフィルタリングするなど独自に管理を行っている。さらに、不正プログラムから計算機を保護するため、個々人の計算機にはアンチウイルスソフトウェアを導入している。また、メールの送受信には情報環境機構提供の全学メールを利用することで、スパムメールの送信・受信・転送を防いでいる。また、信楽 MU 観測所等の共同利用施設では学外の共同利用者が計算機等を設置し、学外からデータを取得するためにネットワークに接続する場合も少なくない。設置に当たっては、セキュリティ対策を実施済みであることを確認し、京都大学全学情報システム利用規則及び京都大学全学情報システム不正プログラム対策ガイドラインを遵守することを記した「計算機・ネットワーク機器等設置申請書」の提出を求め、管理責任を明確にしている。

これまで情報セキュリティ対策は有効に機能しているが、そのために教員の多くの時間が割かれている。全学の情報環境機構との連携を深め、効率化を図ることが必要である。

