

自己点検・評価報告書

2014



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所センター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13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。さらに平成25年度末には、当研究所からの提案が、日本学術会議マスタープラン2014の重点大型研究計画「太陽地球系結合過程の研究基盤形成」（計画番号102）として採択されました。

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25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26年10月1日

生存圏研究所長 津田敏隆

8. 研究所の連携事業に関する資料	43
8.1 グローバル COE プログラム	43
8.2 博士課程教育リーディング大学院	45
8.3 研究ユニット等との連携	47
8.4 国際会議・国際学校	52
8.5 研究者の招聘	53
9. 社会との連携	54
9.1 研究所の広報・啓蒙活動	54
9.2 教員の学外活動	83
10. 評価	91
10.1 研究所の理念・目標	91
10.2 研究活動	93
10.3 教育活動	111
10.4 所内組織	112
10.5 管理運営	112
10.6 財政	113
10.7 施設・整備	114
10.8 情報セキュリティ	115

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、8つの専門委員会の下で、以下、13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)」、「高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟(A-METLAB)」、「マイクロ波エネルギー伝送実験装置(METLAB)」、「宇宙太陽発電所研究棟(SPSLAB)」、「赤道大気レーダー(EAR)」、「木質材料実験設備(WM)」、「居住圏劣化生物飼育設備(DOL)」、「生活・森林圏シミュレーションフィールド施設(LSF)」、「森林バイオマス評価分析システム(FBAS)」、「持続可能生存圏開拓診断システム(DASH)」、「先進素材開発解析システム(ADAM)」、「宇宙圏電磁環境計測装置性能評価システム(PEMSEE)」。なお、MU レーダー(滋賀県甲賀市)と LSF(鹿児島県日置市)は学外、EAR は国外(インドネシア、コトタバン)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順調に増え続けており、平成 25 年度は 220 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、平成 24 年度には MU レーダーおよび国外(インドネシア)に設置されている EAR で合わせて 27 件、DOL/LSF で 2 件、木質材料実験棟で 2 件、DASH/FBAS で 2 件を採択・実施した。平成 25 年度も同程度もしくはより多くの件数の課題を採択する。

「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24年度は16件の共同利用課題を採択・実施しており、平成25年度も同程度の課題を採択する予定である。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、平成25年度もデータの公開を継続する。また平成24年度には3件の国際共同利用課題を採択・実施しており、平成25年度も同程度の課題数を採択する予定である。

「プロジェクト型共同研究」に関しては、平成25年度も学内外の研究者を対象として、「生存圏ミッション研究」を公募し国際共同研究を採択・実施する。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」も引き続き採択・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。これまで生存圏科学の新領域開拓に向けた課題設定型共同研究を生存研主導で5つの研究領域に拡大させてきたが、平成24年度に既存の5テーマに加えて、さらに新テーマを立ち上げたので、平成25年度もそれを踏襲して新領域開拓を加速化する。

これら「設備利用型共同利用・共同研究」「データベース利用型共同利用・共同研究」「プロジェクト型共同研究」を合わせ、平成24年度は総数322件であり、平成25年度は330件程度を目指す。

平成17年～24年度にかけて延べ200回以上生存圏シンポジウムを開催し、共同利用・共同研究の成果発表の場としてきたが、平成25年度も引き続き開催して研究成果の発表と研究内容についての議論の場とする予定である。また、学際・萌芽研究推進のため、オープンセミナーを20回程度開催する。

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。宇治地区に設置された宇治URAの活動により、研究成果の国際発信を進める。

3. 当該年度の達成状況

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、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、さらに平成 23 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様に提供した。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、13 件の大型装置・設備を提供し、全国共同利用を推進した。「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)」、「高度マイクロ波エネルギー伝送実験棟(A-METLAB)」、「マイクロ波エネルギー伝送実験装置(METLAB)」、「宇宙太陽発電所研究棟(SPSLAB)」、「赤道大気レーダー(EAR)」、「木質材料実験設備(WM)」、「居住圏劣化生物飼育設備(DOL)」、「生活・森林圏シミュレーションフィールド施設(LSF)」、「森林バイオマス評価分析システム(FBAS)」、「持続可能生存圏開拓診断システム(DASH)」、「先進素材開発解析システム(ADAM)」、「宇宙圏電磁環境計測装置性能評価システム(PEMSEE)」。なお、MU レーダー(滋賀県甲賀市)と LSF(鹿児島県日置市)は学外、EAR は国外(インドネシア、コトタバン)に設置されている。大型装置・設備の共同利用では平成 25 年度において総計 204 件の課題を採択・実施した。また、国際共同利用課題については、平成 25 年度には MU/EAR で 31 件、A-KDK で 1 件、DOL/LSF で 2 件、DASH/FBAS で 2 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、材鑑調査室が昭和 19 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した。平成 25 年度は 15 件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 年度、1,996,398 件/10,185GB から、平成 25 年度、64,164,023 件/218,573GB 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 25 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 24 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16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、学内外との共同研究活動を支援した。さらに、生存圏科学の新領域開拓に向けて課題設定型共同研究を平成22年度に開始したが、平成23年度以降は研究所主導で5つの研究領域に拡大させ、平成24年度に既存の5テーマに加えさらに新テーマを立ち上げた。さらに、平成25年度も引き続きそれを踏襲して新領域開拓を加速化した。

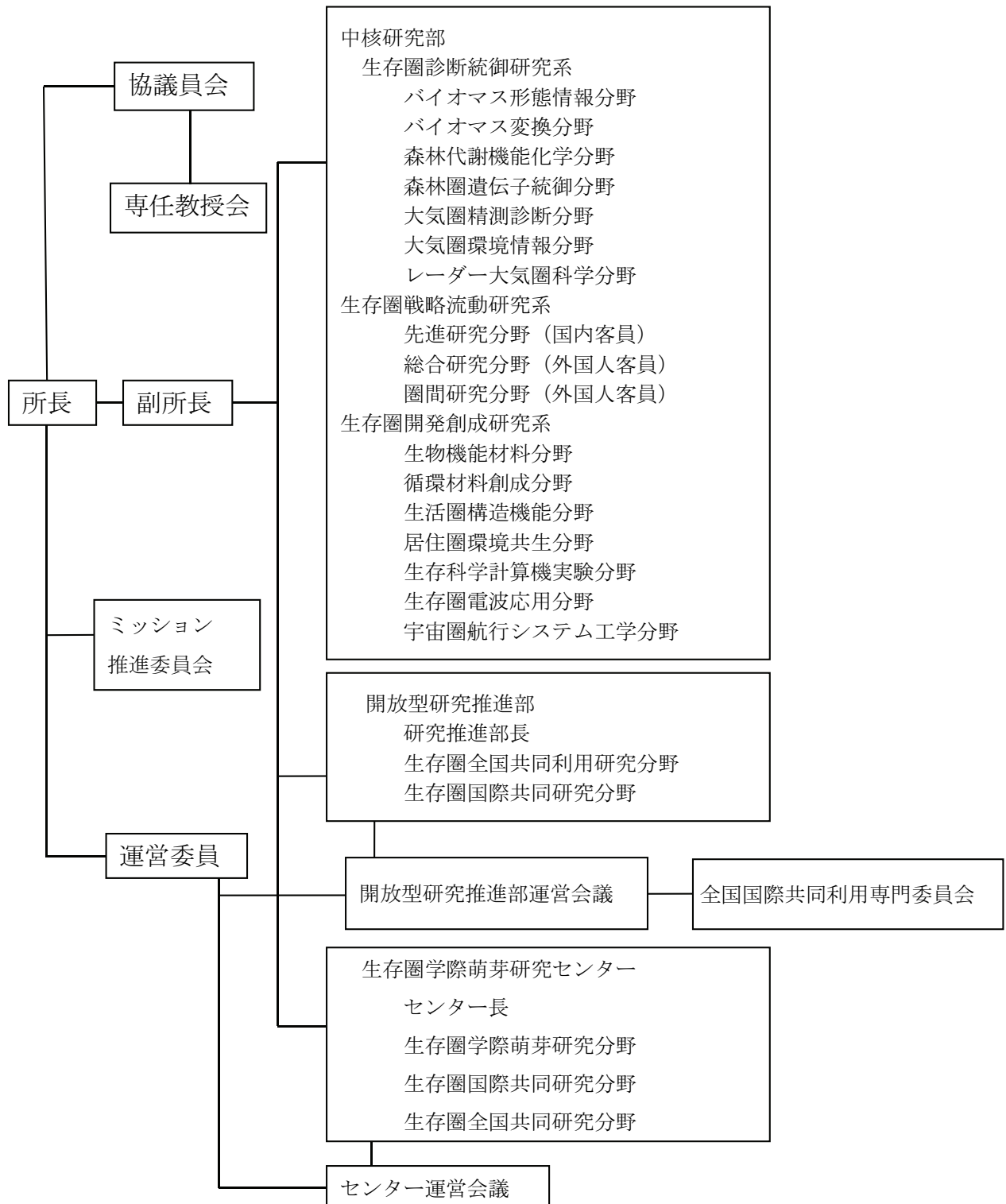
共同利用・共同研究の成果発表の場として、生存圏シンポジウム等を平成17年～25年度にかけて延べ257回開催した。平成25年度の開催件数は30件、参加者総数はおよそ2,600名に達している。また、学際・萌芽研究推進のため、オープンセミナーを開催した。宇治地区に設置された宇治URAの活動により、研究成果の国際発信を進めた。

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13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 26 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 25 年度においては、下記のとおり 36 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 25 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

准教授 梅村 研二

生活圏構造機能分野

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 准教授 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 村山 泰啓

総合研究分野、圏間研究分野

教授	准教授	講師	助教	小計	技術職員	事務職員	合計
12	9	1	14	36	1	0	37
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(15)	(16)	(31)

・特定教授：1名、特定助教：1名、特定研究員：10名、その他研究員：20名

・合同事務部事務系職員：常勤53名・再雇用1名・特定職員4名・非常勤38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 つ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、24-25 年度の所長に津田敏隆教授が選出・再任され、渡邊隆司教授が副所長に指名された。また、24 年度には塩谷雅人教授が副所長に指名されている。

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事。
 2. 講師以上の教員人事に関する事。
 3. 重要規程の制定・改廃に関する事。
 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員、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25年度には次期ミッションの提案について、各ミッションの名称と内容とを、その特徴や提案理由を添えて所員から募集した。新領域開拓についても次期ミッションに組み込む可能性について意見を集め、宇宙、大気、森林、居住の4圏に加えて地圏と水圏の位置づけについてもミッション推進委員会にて議論を行った。さらに、提案されたミッションが包含する具体的なプロジェクトについても、計画段階のものも含めて提案し、具体的な議論を行った。

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 8 名、副委員長 1 名、内 1 名は推進部長兼務、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、副委員長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は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19の委員会および担当が置かれ、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 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、⑲S 棟改修 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 25 年度）

平成 25 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、梅澤、山川、
吉村、篠原、小嶋、今井、高橋、畑、森
経理課

教育・学生

◎山川、○畑、※塩谷、渡邊隆、大村、矢野、師岡、高橋、三谷、鈴木
研究協力課

通信情報

◎橋口、○海老原、山川、田中、上田、古本

ミッション推進

◎矢崎、津田、渡邊隆、塩谷、大村、矢野、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、田鶴、事務部長、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、
総務担当、総務課

開放型研究推進部運営会議

◎大村、山本衛、篠原、橋口、吉村、塩谷、矢崎、渡邊隆
研究協力課、総務担当

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矢野
（事務担当）小林、（事務部）岡田、池田、松永、栗津、上地

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）山本真、（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) 橋口

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) 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

反町、施設環境課、総務担当

概算要求・競争的資金 WG ◎吉村、○山本衛、※渡邊隆、津田、杉山、畑、上田

国際学術交流 ◎山本衛、○矢野、津田、渡邊隆、大村、矢崎、梅澤、山川、小嶋、

高橋

評価準備(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、杉山、山本衛、橋口、小嶋、梅村、船越

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) 鈴木、松原、中宮、稲飯、堀川

事務担当 小林、(事務部) 上地、岡田、松永

生存圏フォーラム ◎吉村、※矢野、山本衛、三谷、北守、杉山暁、砂川

建物 ◎梅澤、大村、矢崎、田中、小嶋、今井、三谷

組換えDNA安全主任者 矢崎

運営委員会 ◎渡邊隆、塩谷、大村、矢野、矢崎、篠原

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、(木質環境)

(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、柳川、(新設課題) 小嶋、橋口、梅村、海老原、西村

電気料金WG 渡邊隆、反町、岸本

S棟改修WG 津田、山本衛、今井、三谷、畑、総務担当

4.5 人事交流

平成 25 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 25 年 4 月 1 日～平成 26 年 3 月 31 日

村 山 泰 啓（（独）情報通信研究機構 総合データシステム研究開発室室長）

生存圏戦略流動研究系先進研究分野 客員教授に採用

大 塚 雄 一（名古屋大学太陽地球環境研究所准教授）

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

藤 義 博（九州大学名誉教授）

生存圏研究所非常勤講師に採用

白 井 英 之（神戸大学大学院システム情報学研究科教授）

生存圏研究所非常勤講師に採用

太 田 大 策（大阪府立大学大学院生命環境科学研究科教授）

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平成 23 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。平成 25 年度には、気液界面に存在する化学種を選択的に検出することのできるこれまでにない実験手法を用いて、水の界面で起こるフェントン反応のメカニズムの解明に世界で初めて成功し、この成果が、米国科学アカデミー紀要「*Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*、略称：PNAS」（オンライン版）や、各メディアでも取り上げられた。

5. 財政

5.1 予算

5.1.1 予算配分額

○運営費

人件費 365,379,359 円 (11,166,000 円)

()内数字は外数で外国人教師等給与

物件費 461,073,611 円

○受託研究 630,925,625 円

○共同研究 122,643,550 円

○科学研究費補助金 158,030,000 円 (基金分を含む)

○その他の補助金等 70,018,693 円

○間接経費 33,114,505 円

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 1,200,000 円

全学経費

採択件数 2 件

採択金額 9,990,000 円

学内営繕費

採択件数 2 件

採択金額 27,000,000 円

競争的資金獲得支援経費

採択件数 3 件

採択金額 2,143,000 円

5.2 学外資金

5.2.1 科学研究費補助金

基盤研究(A)	3件	28,470,000円
基盤研究(B)	13件	69,030,000円 (基金分を含む)
基盤研究(C)	4件	6,890,000円 (基金分を含む)
挑戦的萌芽研究	8件	16,640,000円 (基金分を含む)
若手研究(A)	2件	8,320,000円 (基金分を含む)
若手研究(B)	5件	8,190,000円 (基金分を含む)
研究活動スタート支援	3件	4,290,000円
研究成果データベース	1件	6,400,000円
特別研究員奨励費	7件	7,300,000円
特別研究員奨励費 外国人	3件	2,500,000円
合計	49件	158,030,000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	11,050,000円
最先端研究開発支援プログラム	2件	19,795,693円
博士教育リーディングプログラム	1件	5,678,000円
研究大学強化促進補助金(SPIRIT)	2件	3,495,000円
京都材率先利用促進事業	1件	30,000,000円
合計	7件	70,018,693円

5.2.3 奨学寄付金

受入	45件	25,390,400円
払出		19,906,670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)

24件	630,925,625円 (契約総額)
-----	---------------------

5.2.5 民間との共同研究

37件	122,643,550円 (契約総額)
-----	---------------------

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 建物改修

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や培養庫を設置して使用している。同建物は、経年劣化により、屋根からの雨漏りと塵埃の流入、天井面(野地板)の塗料の室内への落下、木製の窓枠・ドアの傷、給排水設備の劣化が著しい状態であった。これまで、製紙試験工場の窓枠や出入り口、配電設備の一部について、リーダーシップ経費、研究所共通経費を投入し小規模な改修を行ってきたが、研究実施場所としては、十分な環境が確保されていなかった。こうした状況を改善するため、各所建物修繕費による大規模な改修を要求してきたが、平成 25 年度に予算が認められ、安全面と機器設置環境の改善にとって特に緊急性が高い屋根の補修、外壁塗装、天井内面のボード貼り、建物周辺の樹木の剪定、小屋組鉄骨塗装、内壁塗装、給排水設備の修繕を実施した。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る。繊維板試験工場についても、危険老朽化した建物を利用する当面の対策として、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が、平成 25 年度に各所建物修繕費が認められ、建屋周辺樹木伐採及び剪定、屋内および屋外給排水設備の更新、外壁と外部建具改修、屋根改修、電気設備の改修を実施した。

平成 25 年度には、さらに研究所本館 S 棟についても改修工事（耐震改修は含まない）が行われ、部屋の配置、給排水設備、電気設備等が一新された。

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 25 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	
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	ADAM
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	ADAM
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	ADAM
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 ンシステム 45m1	H5.2.15	森林代謝機能化学	M425H	

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
油圧サーボ式材料試験機	H6.3.30	生活圏構造機能分野	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	ADAM
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	HP006	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	ADAM
共焦点レーザー顕微鏡	H12.10.30	バイオマス形態情報	M119H	ADAM
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
宇宙太陽発電所発送受電システム	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
送受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 MK-58SSP-0104SB 擬似球形展開構造部	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB

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	HP011	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	DASH/FBAS
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	生物機能材料分野	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	

BioRad 社製 パーティクルデリバリーシステム PDS-1000/He	H20.3.18	森林圏遺伝子統御	本館 M227H	
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	居住圏環境共生	M117H	
Biotage 社 マイクロウェーブ合成装置 Initiatro	H20.6.27	バイオマス変換	本館 M329H	
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	N-148H	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	ADAM
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	N148H	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 /LD79U75C2	H22.3.30	生存圏電波応用	HW417	
マイクロ波アプリアータ /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	
湿式微粉砕機 NVM-2型ニュービスコミル	H22.7.6	生物機能材料	ファイトトロン	
湿式微粉砕機 NVM-2型ニュービスコミル	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	
Biotage 社 マイクロウェーブ 合成装置 Initiatro+Sixty	H23.12.8	バイオマス変換	本館 M329H	
イニシウム 分子間相互作用 定量 QCM 装置 AFFINIXQN μ QCM2008-LVKIT	H24.3.16	バイオマス変換	本館 M330H	
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	
リアルサーフフェスビュー顕微鏡 VE-9800	H24.12.26	バイオマス変換	本館 M329H	
Compact SPR Sensor (型名: SPRO2-G)	H25.1.29	バイオマス変換	本館 M332H	
マイクロ波合成反応システム START SYMTH	H25.4.23	バイオマス変換	本館 M329H	
米国パーキンエルマー社製 Spotlight200 顕微 IR システム	H25.7.30	バイオマス形態情報	本館 M-119H	
株式会社 島津製作所製 ガスクロマトグラフ質量分析計 GCMS-QP2010Ultra	H25.10.29	森林代謝機能化学	本館 M419H	DASH/FBAS
米国サーモフィッシャーサイエンティフィック社製 糖質・アミノ酸高感度分析システム	H26.3.26	生物機能材料		
日本電子株式会社製エネルギー分散形分析装置 JED-2300F	H26.3.27	生物機能材料		

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 25 年度
研究所の教員がファーストオーサーである論文数	70
（うち国際学術誌に掲載された論文数）	36
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	19
（うち国際学術誌に掲載された論文数）	15

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	335
うち、国際的な共同利用・共同研究数	37
うち、共同利用・共同研究拠点としての実施件数	37
うち、国内での共同利用・共同研究数	298
うち、共同利用・共同研究拠点としての実施件数	298

詳細は

「平成25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25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25年度 16件)
2. 生存圏ミッション研究プロジェクト (平成25年度 24件)
3. 生存圏フラッグシップ共同研究 (平成25年度 21件)
4. オープンセミナー (平成25年度 16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25年度 29回)
7. ミッション専攻研究員 (平成25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、同時に安心して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 25 年度は、主要 5 テーマに加え、圏間の共同研究を推進する意味で、圏間共同研究を所内公募し、ヒアリングを実施した結果、圏間をつなぐ 4 件の新しい共同研究が採択された。これは複数年度の共同研究として推進することとなった。さらに、新領域開拓のコンセプトに沿った新しい研究所発の活動を支援するため、新領域醸成支援プログラムを企画した。ここでは研究集会、共同研究、海外研究者招聘の 3つのカテゴリを設け、研究集会を 2 件、所外共同研究を 3 件、海外研究者招聘を 1 件の合計 6 件を採択し、新しい活動の立ち上げを支援した。

平成 25 年度の特記事項として、上記の主要 5 テーマの推進によって得られた成果を広く公開するために、平成 25 年 11 月 27-28 日に生存圏研究所にて国際シンポジウム「International Symposium on Frontier Researches in Sustainable Humanosphere 2013」を開催した。この国際シンポジウムでは、新領域開拓研究の 5 テーマに関連して 5 つのセッションを設け、世界の第一線で活躍中の外国人講師を招聘して開催し、国内外から約 100 の参加者を得た。この他、新領域開拓に関する成果は、それぞれの専門領域の学会において広く公開した。

以上、平成 25 年度の新領域開拓研究の件数をまとめると、テーマの中には研究代表者の異なる小課題が包含される場合もあるため、採択課題の総数としては合計 22 課題となった。



7.5 国際共同研究

「平成25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 学生受け入れ状況

平成 25 年度の当研究所での学生受け入れ状況は以下の通りである。

区 分	平成 25 年度	
		うち外国人
博士後期課程	24	9
うち、社会人 DC	2	0
修士・博士前期課程	43	5
うち、社会人 MC	0	0
学部生	9	0
合計	78	14

7.6.2 留学生受け入れ状況

平成 25 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 25 年度
①アジア	14
②北米	0
③中南米	0
④ヨーロッパ	0
⑤オセアニア	0
⑥中東	0
⑦アフリカ	0
合計	14

7.6.3 学位(博士+修士)取得状況

平成 25 年度に当研究所教授が審査した博士論文は 5 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 25 年度において 18 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
Zhai Shengcheng	ヤシ植物繊維維管束の解剖学的ならびに力学的特徴に関する研究	博士(農学)
野田 壮一郎	二次細胞壁形成に関する RING 型ユビキチンリガーゼおよび MYB 転写因子の機能解析	博士(農学)
Safendri Komara Ragamustari	Characterization of <i>O</i> -methyltransferases involved in lignan biosynthesis (リグナン生合成に関与する <i>O</i> -メチルトランスフェラーゼの特性解析)	博士(農学)
中島 昌一	直交集成板接合部の力学特性評価とその応用	博士(農学)
芦田 康将	粒子シミュレーションによる磁気セイル・磁気プラズマセイルの推力特性に関する研究	博士(工学)

[修士論文]

氏名	論文タイトル	学位
李 智慧	韓国木質文化財の材質調査-黄腸木の耐久性評価および古木版に 使われる有用広葉樹の道管分布に関する研究-	修士 (農学)
村上 麻衣	セルラーゼの糖質結合モジュールとリグニンの相互作用解析	修士 (農学)
安井 あゆみ	イネ科エネルギー植物の細胞壁フェニルプロパノイド類の解析	修士 (農学)
高野 祐希	ムラサキのシコニン生合成におけるナフトキノン骨格形成反応 ni 関する研究	修士 (農学)
岩城 悠也	稠密 GNSS 受信ネットワークによる可降水量の時空間変動に関する 研究	修士 (情報学)
加藤 寛大	ロケット及び地上観測による中規模伝搬性電離圏擾乱の研究	修士 (情報学)
渡邊 勇太	リグノセルロースナノファイバーを用いた新規熱可塑性材料の創 製	修士 (農学)
平田 一紘	脳内アミン測定によるストレス定量メソッドのシロアリへの応用	修士 (農学)
Setiawan Khoirul Himmi	X-ray computer tomographic analysis of breeding chambers and gallery systems in wood created by a drywood termite, <i>Incisitermes minor</i> (Hagen) (木材中に形成されたアメリカカンザイシロアリ繁殖室と 坑道系の X 線コンピュータトモグラフィーによる解析)	修士 (農学)
Munadian	Molecular phylogenetic analyses of fungal diversity in Agarwood from <i>Aquilaria malacensis</i> (<i>Aquilaria malacensis</i> の産生する沈香中の菌類 多様性の分子系統学的解析)	修士 (農学)
中山 洋平	地球磁気圏サブストームにおける重イオン加速とリングカレント の発達に関する研究	修士 (工学)
杉山 肇	磁気圏中の温度異方性プロトンによるプラズマ波動不安定性の線 形分散解析	修士 (工学)
市原 卓哉	ZigBee 端末への間欠マイクロ波電力供給システムの研究開発	修士 (工学)
松室 堯之	球形誘電体共振器を用いた実効的大開口径を持つ小型アンテナの 基礎研究	修士 (工学)
檜崎 諒介	高速無線通信システムの無線給電化に向けたレクテナ用整流回路 の研究	修士 (工学)
周 艶	マイクロ波無線電力伝送用低入力レクテナに適したアンテナの研 究	修士 (工学)
萩行 憲輔	周波数掃引スペクトル受信器の集積化に関する研究	修士 (工学)
山口 皓平	宇宙電磁環境を利用した地球衝突小惑星の軌道変更に関する研究	修士 (工学)

7.6.4 院生の就職状況

平成 25 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、南京林業大学、株式会社システムサポート、大阪シーリング印刷株式会社、株式会社ラプラス・システム、帝人ファーマ（株）、三菱電機株式会社、オークマ株式会社、東レ（株）、大建工業株式会社、宇都宮大学大学院工学研究科、デジタルプロセス（株）、日本電業工作株式会社、JFE スチール株式会社、株式会社日立製作所

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、本プログラム終了後も平成 28 年度まで継続する予定である。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 25 年 12 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るとともに、現状の課題に対する研究のこれまでの成果を確認した。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 の研究活動の例として、平成 23 年 9 月と平成 25 年 10 月に、第 183 回及び第 236 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」及び「同 3rd Summit」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。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。

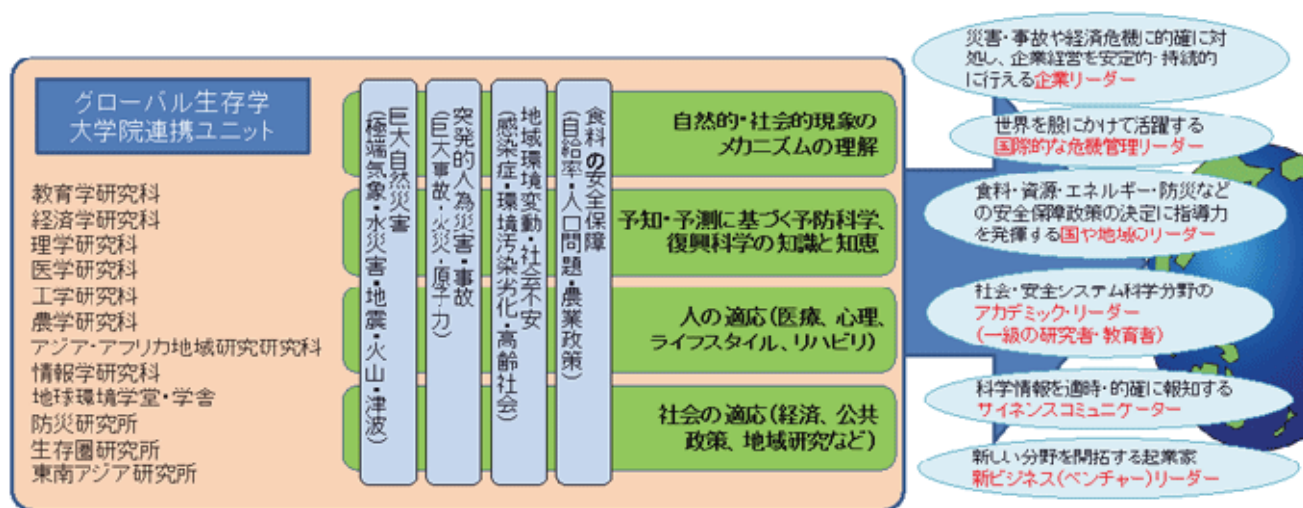
津田 敏隆	教授	情・通信情報システム専攻、理・地球惑星科学専攻
塩谷 雅人	教授	理・地球惑星科学専攻
橋口 浩之	准教授	情・通信情報システム専攻、理・地球惑星科学専攻
矢野 浩之	教授	農・森林科学専攻
梅澤 俊明	教授	農・応用生命科学専攻

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 25 年度には、7 月 19 日～21 日にフィールド実習「地質災害防災の最前線:中部九州実施見学」として、16 名が大分県別府市における地質災害に対する地域防災の取り組みの最前線を視察した。また、2 月 26 日～27 日には第 3 回国際アドバイザー会議が開催された。

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

8.3 研究ユニット等との連携

8.3.1 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 25 年度の生存圏研究所関係の研究は、以下の萌芽研究 1 件である。

「熱帯バイオマス植物の持続的生産と利用の応用展開」(研究代表者、梅澤俊明)

世界の木材生産量は35億立方メートル程度(2012年)であり、そのうちの半分は薪炭利用である。先進国では薪炭利用は少なく、ほとんどは木質材料および紙パルプ用材として利用されている。一方世界の人工林からの用材生産量は14億立方メートル程度(2005年)と言われており、未だ天然林からの大量の用材取得は続いている。しかし今後天然林伐採は一層厳しく制限されることになろう。加えて、化石資源依存を低減し、再生可能バイオマス資源に依存するバイオマスリファイナリーを構築するためには、廃木材のリサイクルによるバイオマスリファイナリーシステムの構築に加え、それでは不足する分をバイオマスリファイナリー仕向け木質バイオマスとして、現在の木質需要に上積みして増産する必要がある。代表的な木質バイオマスとしては、紙パルプ原料や木質材料原料としての樹木、とりわけ熱帯早生樹が挙げられる。ただ、バイオマスの生産性に着目すると、樹木よりイネ科植物が勝る場合も多い。以上に鑑み、我々は、熱帯早生樹アカシアの分子育種基盤構築を進めるとともに、イネ科大型バイオマス植物であるエリアンサスのバイオマス利用の基盤となる化学成分特性並びに酵素糖化性に関する解析を進めてきた。本年度は特に、エリアンサスの

基部節間内側試料が持つ特異なリグノセルロース超分子構造の解析の一環として、細胞壁結合型フェルラ酸二量体残基の定量分析系を構築した。

8.3.2 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(日本型テニュアトラック)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きたが平成 25 年度末で活動を終了した。

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 日に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たのち、平成 26 年 4 月 1 日付で生存圏研究所の准教授に昇任した。

8.3.3 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 25 年度のユニット長は、理学研究科の谷森達教授、副ユニット長は理学研究科の柴田一成教授および工学研究科の斧高一教授である。

ユニットには 3 名の専任教員が所属し、さらに文学研究科、理学研究科、工学研究科、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、総合生存学館、生存圏研究所、防災研究所、こころの未来研究センター、白眉センター、国際高等教育院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た。

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」を進めた。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た。

8.3.4 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、地球環境学舎・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。

8.3.5 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事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 25 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 25 年 8 月 8 日-9 日	第 231 回生存圏シンポジウム 小型衛星による GPS 電波掩蔽ミッションに関する国際ワークショップ	54 (19)
2	平成 25 年 9 月 17 日-18 日	第 234 回生存圏シンポジウム 生存圏科学スクール 2013・第 3 回国際生存圏科学シンポジウム Humanosphere Science School 2013 (HSS2013) The 3rd International Symposium for Sustainable Humansphere (The 3rd ISSH)	114 (110)
3	平成 25 年 10 月 3 日-5 日	第 236 回生存圏シンポジウム 国際シンポジウム「地球科学の挑戦」 第 3 回オクラホマ大学/京都大学サミット	102 (39)
4	平成 25 年 10 月 19 日-20 日	第 237 回生存圏シンポジウム The 4th International Conference on Sustainable Future for Human Security (Sustain) 2013	152 (137)
5	平成 25 年 11 月 18 日-22 日	第 239 回生存圏シンポジウム CAWSES-II 国際シンポジウム International CAWSES-II Symposium	320 (139)
6	平成 25 年 11 月 27 日-28 日	新領域開拓に関する国際シンポジウム International Symposium on Frontier Researches in Sustainable Humanosphere 2013 (Humanosphere Science School 2013)	100 (39)
7	平成 26 年 1 月 13 日	第 243 回生存圏シンポジウム International Symposium on Meso-scale Meteorology Using GPS, Radars and Numerical Models	50 (43)
8	平成 26 年 3 月 25 日	第 256 回生存圏シンポジウム ジオスペースダイナミクスに関するシンポジウム	32 (0)

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12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372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295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25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22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25年度実績

外国人研究員(外国人客員教授・准教授)	5名
招へい外国人学者	3名
外国人共同研究者	14名
合計	22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 と共に本館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。一方、FBAS では、第 2 回マイクロ高速リグニン化学分析講習会（平成 25 年 9 月 19－20 日）を開催し、分析技術の公開と普及に努め、関連コミュニティの技術向上に努めている。

平成 25 年に関しては、京都大学農学研究科が木津に農場を設置するにあたり、新規に温室の建築を考慮していることから、7 月に財務部から 4 名、また 12 月には施設部から 2 名と関連の温室建設業者 4 名が、DASH の植物育成サブシステムの視察に訪れた。その際、温室の規模、基本機能などについて情報を提供すると共に、研究目的、利用の実態、遺伝子組換え植物の取り扱い、その他運

用方法について説明を行った。この他、学内の学部学生並びに他大学の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)。

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 25	4	6 (4)	0	0	10	0

() 内は温室建設業関係の業者

< 詳細 >

H25. 5. 11 学内学生 2名、他大学学生 2名

H25. 7. 26 本学 財務課長 他 計 4名

H25. 12. 10 本部 施設部 2名、業者 4名 計 6名 (木津農場建設にあたり)

信楽 MU 観測所

1984年に滋賀県甲賀郡(市)信楽町に完成した信楽 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たびたびある。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、ビデオ・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、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 周年に当たる 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。2013 年は、9 月に関西地区を襲った台風 18 号の影響により信楽 MU 観測所へのアクセス道路が危険な状態となったため、道路が復旧した年度末まで一般の見学を制限した。また、見学ツアーは甲賀市信楽伝統産業会館における一般講演会に内容を変更して開催し、44 名の参加があった。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	239	2
平成 19	62	37	0	26	125	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
平成 25	96	54	0	3	153	2
合計	6640	2695	164	846	10345	77

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公開シンポジウム「MU レーダー観測 10 年」、1995 年 10 月の日本気象学会におけるシンポジウム「大気レーダーが開く新しい気象」、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。また、2010 年 9 月には「MU レーダー 25 周年記念国際シンポジウム」を開催し、2012 年からは毎年「MU レーダー・赤道大気レーダーシンポジウム」を開催している。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送電システム」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)、平成 25 年度 693 人(+テレビ・新聞・雑誌の取材 11 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。平成 17 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。平成 20 年度から DOL と LSF が統合され、平成 21 年度からは DOL/LSF として公募が開始された。平成 17 年度から平成 25 年度までの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 4 個のイエシロアリコロニーを有するシロアリ飼育棟(DOL)では、その生理・生態に関する研究のほか、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 23 年度と平成 24 年度の宇治キャンパス公開においては、それぞれ 620 名および 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	63(36)	68(34)	(0)	(4)	131(74)
平成 18	66(43)	69(48)	(0)	(6)	135(97)
平成 19	55(72)	48(50)	(0)	(13)	103(135)
平成 20	46(82)	78(58)	(1)	6(20)	130(161)
平成 21	39(79) キャンパス公開：220	62(60)	(5)	6(14)	107(158) 378
平成 22	20(76) キャンパス公開：364	50(44)	(0)	5(6)	75(126) 490
平成 23	23(50) キャンパス公開：620	44(58)	(0)	3(6)	70(114) 734
平成 24	26(46) キャンパス公開：924	42(45)	(0)	3(7)	71(98) 1,022
平成 25	30(69)	34(45)	(0)	3(10)	67(124)

ADAM

京都大学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 25 年 11 月に成果発表シンポジウムを開催した。平成 25 年度の見学者は、下表に示すように外国人 26 名を含む 83 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
平成 25	0	39	18	26	83

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、それらを利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	177	50	24	23	274	9
平成 13	148	102	9	31	290	
平成 14	134	111	1	21	267	
平成 15	110	48	2	13	173	1
平成 16	70	50	18	33	171	
平成 17	190	62	7	30	289	1
平成 18	198	103	2	14	317	2
平成 19	293	250	12	79	634	3
平成 20	289	543	21	349	1202	1
平成 21	430	239	60	287	1016	3
平成 22	422	426	102	104	1054	1
平成 23	447	123	145	197	912	1
平成 24	459	147	75	189	870	1
平成 25	334	245	16	6	601	
合計	3701	2499	494	1376	8070	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 25 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
バイオマス変換分野 生存圏電波応用分野	FujiSankei Business i	リグニンとマイクロ波が開くバイオマス化学	2013年4月17日
大気圏精測診断分野	TBSひるおび!	地震に備える～ナマズ編～ 注目される“異常行動”	2013年5月27日
大気圏環境情報分野	Yahoo! ニュース、マイナビニュース	大気中や生体中で重要な役割を果たしている気液界面で起こるフェントン反応のメカニズムを解明した。	2014年1月10日
生物機能材料分野	MBS パテナの神様	(京都大学における研究内容の紹介)	2013年8月8日
生物機能材料分野	BS11 未来ビジョン 元気出せ! ニッポン	「日本発! 注目の新素材セルロースナノファイバー」	2013年7月27日
生物機能材料分野	日刊工業新聞	車樹脂 CNF で高強度・軽量化	2013年8月2日
生物機能材料分野	日経産業新聞	「車体軽量化に期待」	2012年9月13日
生物機能材料分野	プレスリリース	透明紙の開発に成功	2014年3月18日
生物機能材料分野	産経新聞	透明紙の開発に成功	2014年3月19日
生物機能材料分野	中日新聞	透明紙の開発に成功	2014年3月19日
生物機能材料分野	日刊工業新聞	透明紙の開発に成功	2014年3月19日
循環材料創成分野	日刊工業新聞	人・木材に優しい弱酸性接着剤	2013年11月21日
循環材料創成分野	日刊工業新聞 ウェブ版	京大、ホルムアルデヒド含まない人・木材に優しい弱酸性接着剤を開発	2013年11月21日
循環材料創成分野	接着剤新聞	水溶液のまま利用可能 木材用天然系接着剤を開発	2013年12月10日

居住圏環境共生分野	朝日新聞	寄生生物巧みな支配一身づくろいで対抗するアリー	2014年3月4日
生存圏電波応用分野	日刊工業新聞	ワイヤレス電力伝送実用化へ	2013年5月2日
生存圏電波応用分野	京都新聞	ワイヤレス電力伝送 実用化主導へ団体設立	2013年5月2日
生存圏電波応用分野	日経新聞	車・スマホ 電波で充電	2013年5月2日
生存圏電波応用分野	朝日新聞	やましろ発見伝! 宇宙発電 無限の可能性に挑む	2013年6月6日
生存圏電波応用分野	日経産業新聞	無線給電普及へ新指針	2013年6月6日
生存圏電波応用分野	朝日新聞	ワイヤレス給電新方式	2013年6月29日
生存圏電波応用分野	電波新聞	WP+M コンソーシアムが総会	2013年7月1日
生存圏電波応用分野	化学工業日報	ワイヤレス給電新方式実用へ コンソーシアム始動	2013年7月2日
生存圏電波応用分野	日経ビジネス	無線給電、"異端"が反攻	2013年7月22日
生存圏電波応用分野	電波新聞	直流共鳴方式ワイヤレス給電 ITACが標準化の動き加速	2013年7月23日
生存圏電波応用分野	日経産業新聞	宇宙太陽、地上に無線送電、京大、大規模施設で実験、産業応用も視野(テクロフロンティア 20XX)	2013年11月25日
生存圏電波応用分野	日刊工業新聞	ワイヤレス電力伝送装置実演展示 WiPoT	2014年3月6日
宇宙圏航行システム工学分野	日刊工業新聞	宇宙政策委・部会、次期基幹ロケット「H3(仮称)」開発に着手	2013年5月14日
宇宙圏航行システム工学分野	大分合同新聞社等(複数社から配信)	宇宙政策委、後継ロケット開発を	2013年5月14日
宇宙圏航行システム工学分野	新聞各社(共同通信による配信)	宇宙政策委、後継ロケット開発を、部会長が強く後押し	2013年5月14日
宇宙圏航行システム工学分野	NHK ニュース	次世代基幹ロケット H3 開発へ	2013年5月14日

宇宙圏航行システム工学分野	時事通信	次期 H3 ロケット民間主導＝設計・開発段階から、宇宙政策委—予算、内閣府？	2013 年 5 月 17 日
宇宙圏航行システム工学分野	SankeiBiz (産経ビジネス)	H2A ロケット後継機開発 政府 20 年度に打ち上げ計画	2013 年 5 月 17 日
宇宙圏航行システム工学分野	FujiSankei Business-i	「H2A ロケット後継機 1900 億円かけ開発」	2013 年 5 月 17 日
宇宙圏航行システム工学分野	産経ニュース	H3 ロケット開発へ 32 年度打ち上げ三菱重主体で	2013 年 5 月 17 日
宇宙圏航行システム工学分野	The Wall Street Journal	次期 H3 ロケット民間主導＝設計・開発段階から、宇宙政策委—予算、内閣府？	2013 年 5 月 18 日
宇宙圏航行システム工学分野	化学工業日報	第 2 回新化学技術研究奨励賞には 11 名	2013 年 5 月 24 日
宇宙圏航行システム工学分野	Space News	Japanese Government Recommends Developing H-IIA Successor	2014 年 5 月 27 日
宇宙圏航行システム工学分野	日経ビジネスオンライン	日本の宇宙開発・利用～新体制が動き出した」関係者の証言その 1：山川宏氏（京都大学教授、宇宙政策委員会委員）	2013 年 5 月 28 日
宇宙圏航行システム工学分野	朝日新聞	「BUSINESS／民間力で格安ロケット 宇宙政策委、「H3」の開発を決定 JAXA 任せ転換へ」	2013 年 5 月 29 日
宇宙圏航行システム工学分野	化学工業日報	新化学技術研究奨励賞で授賞式 JACI	2013 年 6 月 3 日
宇宙圏航行システム工学分野	日本経済新聞	「H3」ロケット開発にゴーサイン 官民の役割分担に課題	2013 年 6 月 3 日
宇宙圏航行システム工学分野	TheKoreaHerald	Japan plans to build new rocket to replace aging H2A	2013 年 6 月 10 日
宇宙圏航行システム工学分野	SingaporePress Holdings Portal	Japanese government plans to build new rocket	2013 年 6 月 10 日
宇宙圏航行システム工学分野	JapanDaily Press	Japan hoping to build successor to highly reliable H2A space rocket	2013 年 6 月 10 日
宇宙圏航行システム工学分野	京都新聞（朝刊・日曜版）	ニュース塾「新型ロケットの開発決まる～安くて性能もいいもの目指して～」	2013 年 6 月 23 日

宇宙圏航行システム工学分野	産経新聞（朝刊3面,及び,Web産経ニュース）	イプシロン打ち上げ中止 JAXA 会見「想定外のことが...」	2013年8月28日
宇宙圏航行システム工学分野	BSフジ「LIVEPRIME NEWS（プライムニュース）」	「日本の宇宙戦略とは？新型ロケット・イプシロンが拓く未来」	2013年9月17日
宇宙圏航行システム工学分野	朝日新聞	「安全保障と商用、両立は H3 ロケットの開発、来年度スタート」	2013年9月26日
宇宙圏航行システム工学分野	朝日新聞	「H3 ロケットの開発スタート 安全保障と商用、両立は」	2013年9月26日
宇宙圏航行システム工学分野	TBS テレビ(京都では MBS テレビ)	「夢の扉+ イプシロン感動！打上げ舞台裏」	2013年9月29日
宇宙圏航行システム工学分野	NHK 総合	インタビュー出演(若田宇宙飛行士,国際宇宙ステーションに向けて打上げ)	2013年11月7日
宇宙圏航行システム工学分野	Compute Scotland (Portal)	Spacedust challenge	2013年11月18日
宇宙圏航行システム工学分野	Business Insider India	Now A Space Program To Tackle Asteroids	2013年11月19日
宇宙圏航行システム工学分野	Space Daily	Research program to tackle asteroid and space debris manipulation	2013年11月19日
宇宙圏航行システム工学分野	読売新聞	「編集委員が迫る：宇宙ステーション 山川宏氏」	2013年11月30日
宇宙圏航行システム工学分野	京都新聞	「福島復興 意見寄せて」	2013年12月1日
宇宙圏航行システム工学分野	科学新聞	「再使用ロケット」開発提言～宇宙政策委部会が長期ビジョン素案～	2014年1月1日
宇宙圏航行システム工学分野	産経新聞 産経ニュース	「はやぶさ2：6年間の長旅へ12月出発」	2014年1月13日
宇宙圏航行システム工学分野	Space News	“Japan Approves \$1.9B for H-3 Rocket,”	2014年1月13日
宇宙圏航行システム工学分野	日本経済新聞	中野不二男,産業としての宇宙開発,計画実現の作業(山川宏：宇宙探査機はるかなる旅路へ,化学同人)	2014年1月19日

宇宙圏航行システム工学分野	日本経済新聞	(上) 国産衛星 官製市場に限界 企業の活力生かせるか	2014年1月31日
宇宙圏航行システム工学分野	朝日小学生新聞	新型ロケットに求められるもの～日本を元気にするために～	2014年2月26日
宇宙圏航行システム工学分野	科学新聞	宇宙政策委が2部会開催、～輸送長期ビジョン検討、探査 来年度予算に異論～	2014年2月28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25年度は第10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、116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25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
30	2,619			5	86			35	2,705

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25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	76	2	147	153	4,863	156	5,086

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
第10回生存圏研究所 公開講演会 (平成25年10月)	電波は生存圏を救う	教授 篠原真毅
	生存圏を守る小さな生き物たち	助教 渡邊崇人
	木材から燃料電池用材料をつくる	講師 畑俊充
	災害に立ち向かう先端大気観測とその社会還元	助教 古本淳一

研究所が関与した平成25年度の一般講演

講演テーマ	内容・日時・担当等
新しい宇宙基本計画	日本航空宇宙学会第44回年会講演会,(2013年4月19日),山川宏
ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアムの紹介	BWFワイヤレス電力伝送WG第26回会合,(2013年4月25日),篠原真毅
センシング用電源の電池レス化—無線電力伝送とエネルギーハーベスティング—	ニューセラミックス懇話会第206回研究会・センシング技術応用研究会第183回研究例会合同研究例会,(2013年4月26日),篠原真毅
レーダーで測る大気の流れと乱れ	第183回センシング技術応用研究会・第206回ニューセラミックス懇話会合同研究例会,(2013年4月26日),山本真之

第 21 回 SPring-8 施設公開 科学講演会	高分解能 CT でみる木の文化,(2013 年 4 月 27 日),杉山淳司
木材の微生物分解をみる	第 19 回化研若手の会, 化研生存圏研合同若手シンポジウム,(2013 年 5 月 9 日),西村裕志
宇宙工学と宇宙政策の世界	UNISEC レクチャーシリーズ, 東京大学,(2013 年 5 月 23 日),山川宏
セルロースナノファイバーやキチンナノファイバーを用いた高強度ゲルについて	平成 25 年度第 1 回えひめ CNF 研究会(2013 年 5 月 27 日)、阿部賢太郎
マイクロ波エネルギーの新しい利用法 - kW から μ W まで -	第 4 回 日本電磁波エネルギー応用学会講演会「諸分野における「環境」への取り組み -マイクロ波技術の現状と期待-」,(2013 年 5 月 31 日),篠原真毅
日本の宇宙戦略～水星探査から地球観測まで～	阪神シニアカレッジ,宝塚市,(2013 年 6 月 7 日),山川宏
京都大学附置研 第 37 回品川セミナー	木のミクロな仕組みから分かること、見えること,(2013 年 6 月 7 日),杉山淳司
セルロースの生合成機構 -生化学と高分子科学の協調による研究-	グリーンサイエンス講演会 2013-グリーン・バイオポリマーのフロンティア-,(2013 年 6 月 7 日),今井友也
「今後の日本のロケット・人工衛星を考える」	高校授業夢ナビライブ国公立・私立大学合同進学ガイダンス,京都みやこめっせ,京都,(2013 年 6 月 8 日),山川宏
太陽系探査～ロケットと人工衛星の飛ばし方～	NHK 文化センター講座,大阪市(2013 年 6 月 9 日),山川宏
ポリフェノールの高付加価値化を担うプレニル化酵素とバイオテクノロジー	静岡県バイオテクノロジー研究会特別講演会,(2013 年 6 月 20 日),矢崎一史
新旧手法を併用した木質文化財の樹種調査からみえること	日本材料学会木質材料部門委員会 第 282 回定例研究会,(2013 年 6 月 27 日),田鶴寿弥子
持続的社会的構築を目指したバイオマスのバイオ燃料・機能性物質への変換	-新分野開拓研究- 第 1 回シンポジウム 「地域に密着したスマートエネルギーへの取組」,(2013 年 6 月 29 日),渡邊隆司
躍動する日本の宇宙政策	平成 25 年度航空宇宙会総会講演会,東京大学,(2013 年 6 月 29 日),山川宏
地域に密着したスマートエネルギーへの取組	東京電機大学総合研究所-新分野開拓研究- 第 1 回シンポジウム,(2013 年 6 月 29 日),渡邊隆司
Satellite beacon receiver network over southeast Asia by using software radio technique	The 2013 IEEE International Conference on Space Science and Communication (IconSpace2013),(2013 年 7 月 1 日),山本衛

Introduction and some works of Lagscrewbolt	Seminar of Wood Science and Technology Centre,(2013年7月2日),森拓郎
ワイヤレス電力伝送の現状と標準化活動	AET ワークショップ 電源コードを切る時が来た？-実用化時代を迎えたワイヤレス電力伝送,(2013年7月4日),篠原真毅
宇宙が日本を元気に	並木グループ講演会、京都、ホテルオオクラ京都,(2013年7月8日),山川宏
驚異の新素材「セルロースナノファイバー」	日本製紙連合会勉強会,(2013年7月12日),矢野浩之
セルロース学会 20周年にあたって	セルロース学会第20回大会,(2013年7月18日),杉山淳司
植物バイオマスの高度利用に向けたリグニン代謝工学の展望	第28回植物バイテクシンポジウムに於ける講演,(2013年7月18日),梅澤俊明
自動車向けワイヤレス給電の現状	第21回バッテリー技術シンポジウム「xEV用電池にかかわる新技術」, Techno-Frontier2013,(2013年7月19日),篠原真毅
未来の生活は植物からつくられる	うめきた未来会議 MIQS,(株式会社毎日放送、一般社団法人グランフロント大阪 TMO、一般社団法人ナレッジキャピタル、2013年7月27日),矢野浩之
ナノセルロースにおける最近の進展	バイオマス研究会第25回研究会,(NPO 法人近畿バイオインダストリー振興会議,(2013年7月31日),矢野浩之
セルロースナノファイバーの製造と利用	サタデーセミナー,(社団法人日本ゴム協会関西支部、2013年8月3日),矢野浩之
放射線障害予防規程改正について	平成25年度京大生存圏研究所再教育訓練,(2013年8月5日),渡邊崇人
8月30日から一週間は「防災週間」 災害から家屋を守るために ～地震後の家屋の追跡調査からみる、シロアリ対策の重要性～	アサンテセミナー,(2013年8月6日),吉村剛
防蟻対策の実務ーシロアリ被害の現状と対策ー	住宅医スクール,(2013年8月9日),吉村剛
Non destructive and spectroscopic analysis of softwood used in cultural artifacts	慶北大学校 ウルチン産金剛松に関する研究集会,(2013年8月9日),杉山淳司
Structure and modification of celluloses and their digestibility	江原大学校 山林環境科学大学 特別講義,(2013年8月12日),杉山淳司

Transferring knowledge from Academic to Industry: Experience of Cross-industrial Vertical Integration Project	Thailand innovation Forum: R&D to Commercialization,(2013年8月15日),矢野浩之
A Paradigm Change in Bio-based Materials	サイアムセメント社社内講演会,(2013年8月16日),矢野浩之
Wireless Power Science	Science Akademia of Nara Women's University Secondary School (ScAN2013),(2013年8月19日),篠原真毅
住宅におけるシロアリ被害検査・診断について	(公社)日本しろあり対策協会平成25年度蟻害・腐朽検査講習会,(2013年8月27日),吉村剛
未来の車は植物で創る~セルロースナノファイバーの製造と利用~	第4回会員フォーラム,(公益社団法人日本包装技術協会,2013年8月28日),矢野浩之
未来の車は植物で創る~セルロースナノファイバーの製造と利用~	第5回環境・資源・リサイクル研究会,(公益財団法人新産業創造研究機構,2013年9月2日),矢野浩之
建築物のシロアリ被害及び腐朽被害	(公社)日本しろあり対策協会 しろあり防除実務講習会,(2013年9月6日),吉村剛
日本のロケット力~宇宙が日本を元気にする~	朝日カルチャーセンター・朝日JTB交流文化塾,大阪市,(2013年9月7日),山川宏
未来の車は植物で創る~セルロースナノファイバーで見る夢~	第62回高分子討論会,(高分子学会,2013年9月11日),矢野浩之
今後の日本の宇宙政策	内閣府第2回宇宙政策セミナー,時計台記念館,京都大学,(2013年9月13日),山川宏
根の周りの微生物の世界をのぞいてみよう	京都大学ジュニアキャンパス2013,(2013年9月14日),杉山暁史
植物バイオマスの改変 ~メタボの制御?~	ジュニアキャンパスゼミ,(2013年9月15日),梅澤俊明
リグノセルロース系バイオマスからのバイオ燃料・機能化学品生産のための成分分離のデザイン	デザインドバイオマス学とスマート発酵工学:植物育種研究と発酵工学研究のコラボレーション,(2013年9月19日),渡邊隆司
Non destructive imaging of Japanese Buddha statues	The 7th Asia Oceania Forum for Synchrotron Radiation Research,(2013年9月21日),杉山淳司
セルロースナノファイバーの魅力、ポテンシャルと将来展望	京都合成樹脂研究会技術セミナー「セルロースナノファイバー強化樹脂材料ー京都における最近の成果についてー」,京都市産業技術研究所、京都合成樹脂研究会、京都染色研究会,(2013年9月26日),矢野浩之

セルロースからの白金フリー燃料電池用電極の可能性	第 10 回 京都大学宇治キャンパス産学交流会,(2013 年 10 月 3 日),畑俊充
Green-nanomaterials for Sustainable Society	10th Asia Pacific Chitin & Chitosan Symposium (Joint with 27th Japanese Chitin and Chitosan Symposium),(2013 年 10 月 6 日),矢野浩之
Microwave processing for the production of bioethanol and aromatic chemicals from woody biomass	Borregaard seminar, Norway, (2013 年 10 月 8 日), 渡邊隆司
NMR analysis of wood cell wall structures for biorefinery	Borregaard seminar, Norway, (2013 年 10 月 8 日), 西村裕志
Microwave processing for the production of bioethanol and aromatic chemicals from woody biomass	Annual Meeting of International Academy of Wood Science 2013,(2013 年 10 月 17 日),渡邊隆司
生活を支える植物の力 – 美しい、おいしい、みんなの元気 –	2013 年宇治キャンパス公開特別講演会,(2013 年 10 月 19 日),矢崎一史
木材から燃料電池用材料をつくる	第 10 回生存圏研究所公開講演会,(2013 年 10 月 20 日),畑俊充
電波が生存圏を救う	第 10 回生存圏研究所公開講演会,(2013 年 10 月 20 日),篠原真毅
災害に立ち向かう先端大気観測とその社会還元	生存圏研究所公開講演会 (2013 年 10 月 20 日),古本淳一
生存圏を守る小さな生き物たち	第 10 回京都大学生存圏研究所公開講演会,(2013 年 10 月 20 日),渡邊崇人
未来の車は植物で創る – 植物系ナノ繊維:セルロースナノファイバーの製造と利用 –	マテリアル利用が先導するバイオマス利活用のイノベーション,第 13 回(2013 年)バイオマス部会・研究会合同交流会,(2013 年 10 月 25 日),矢野浩之
木質文化財の樹種調査からみえること	京都大学森林科学公開講座,(2013 年 10 月 26 日),杉山淳司
熱帯のシロアリ – 人間との多様な関わり合い –	平成 25 年度京都大学森林科学講座,(2013 年 10 月 26 日),吉村剛
混構造による中大規模木造の構造設計について	都市の木造化へ向けたシンポジウム・担い手セミナー H25,(2013 年 10 月 26 日),五十田博
レーダーを使って大気を測る – 信楽とインドネシアからの研究紹介 –	一般講演会・信楽伝統産業会館,(2013 年 10 月 26 日),山本衛
木質文化財の樹種調査からみえること	京都大学森林科学公開講座,(2013 年 10 月 27 日),田鶴寿弥子

未来の車は植物で創る ～植物系ナノ繊維：セルロースナノファイバーの製造と利用～	とやまナノテク国際シンポジウム 2013,(2013年10月29日),矢野浩之
宇宙工学と宇宙政策の世界での経験	NTT 持株研究所・新入社員研修,武蔵野市,(2013年10月31日),山川宏
虫害の話	福井県建築士会ヘリテージマネージャー養成講座,(2013年11月3日),吉村剛
Introduction of Research Institute for Sustainable Humanosphere Kyoto Univ. and Development of Natural Wood Adhesives	南京林業大学, 南京・中国,(2013年11月4日),梅村研二
Introduction of Research Institute for Sustainable Humanosphere Kyoto Univ. and Development of Natural Wood Adhesives	浙江農林大学, 浙江・中国,(2013年11月6日),梅村研二
Substorm-time Changes in Energetic Electrons in the Inner Magnetosphere	2013 International Conference on Storms, Substorms, and Space Weather,(2013年11月7日),海老原祐輔
「少し先のロケット」	京都府教育委員会子どもの知的好奇心をくすぐる体験授業(出前授業),京都大学と京都府教育委員会の連携事業,京都府立乙訓高等学校,京都府,(2013年11月7日),山川宏
「少し未来のロケット」	岡山県立岡山操山中学校,岡山県,京都大学宇治キャンパス,京都,(2013年11月14日),山川宏
植物工場を想定した植物の機能性ポリフェノールの生産	第13回けいはんな地区植物科学懇談会,(2013年11月14日),杉山暁史
「宇宙の防衛について」	陸上自衛隊関西補給処講演会,(2013年11月14日),山川宏
バイオマスから PEFC 燃料電池用触媒合成	大学の研究シーズと中小企業のマッチングフェア,(2013年11月15日),畑俊充
Frontier Researches in Sustainable Humanosphere	International Symposium on Frontier Researches in Sustainable Humanosphere 2013,(2013年11月17日),矢崎一史
Three Lectures entitled “Reaching Asteroids” “Moving Asteroids” and “Tackling Space Debris”	Stardust Program (The Asteroid and Space Debris Network), Opening Training School, Invited Lectures, University of Strathclyde, Glasgow, UK,(2013年11月18日),山川宏

分子レベルでみる木質バイオマス変換	第 238 回生存圏シンポジウム第 10 回持続的生存圏創成のためのエネルギー循環シンポジウム—マイクロ波高度利用と先端分析化学—第 3 回 先進素材開発解析システム (ADAM) シンポジウム—マイクロ波高度利用生存圏フラッグシップ共同研究—, (2013 年 11 月 18 日), 西村裕志
一から学ぶ木造軸組の考え方 1 水平力	木のまち・木のいえ担い手育成拠点プロジェクト, (2013 年 11 月 21 日), 五十田博
セルロースナノファイバー強化樹脂材料の製造と特性	産業技術連携推進会議 ナノテクノロジー・材料部会第 51 回高分子分科会, (熊本県産業技術センター, (2013 年 11 月 21 日), 矢野浩之
「木材及び木質材料を長期に渡り利用するための“耐久性”向上に関する技術 (木材保存学)」 —ここまで進んだ木材の腐朽・劣化・シロアリ対策—	「国土交通省平成 25 年度 木造住宅施工能力向上・継承事業」による 『土塗壁木造高断熱住宅の構造安全性を向上させる研修会』, (2013 年 11 月 26 日), 吉村剛
未来の車は植物で創る — 植物系ナノ繊維：セルロースナノファイバーの製造と利用 —	「NEDO 技術フォーラム in 四国(2013)」 ～ナノテクで紡ぐ高機能材料～, (NEDO 関西支部, (2013 年 11 月 26 日), 矢野浩之
ワイヤレス給電の最前線 - マイクロ波無線電力伝送ビジネスと宇宙太陽発電の夢-	日本半導体商社協会(DAFS)新技術・応用研究委員会主催講演会/見学会, (2013 年 11 月 26 日), 篠原真毅
日本のロケット力～宇宙が日本を元気にする～	日本食品工業倶楽部講演会, 大阪, (2013 年 11 月 27 日), 山川宏
Experimental study of the pull-out strength of LSB connection in CLT	Seminar of Wood Science and Technology Centre, (2013 年 11 月 27 日), 森拓郎
Wood culture in Japan and Korea -Wood identification using nondestructive methods-	International Symposium on Frontier Researches in Sustainable Humanosphere 2013, (2013 年 11 月 27 日), 田鶴寿弥子
昆虫衛生行動の生体防御における重要性和その仕組みを、昆虫の病原菌知覚メカニズムから探る-シロアリ編-	パリ日本人研究者会 (seminar in Institut Pasteur in Paris, France), (2013 年 11 月 29 日), 柳川綾
アストロバイオロジーミッション・実験の実現に関するパネルディスカッション	国際アストロバイオロジーワークショップ 2013, 相模原市, (2013 年 11 月 30 日), 山川宏
Gustatory perception induce hygiene behaviour in Drosophila	Drosoph'ile de France (seminar in Institut Jacques Monod, Paris, France), (2013 年 12 月 2 日), 柳川綾

Microwave processing for the production of bioethanol and aromatic chemicals from woody biomass	4th International Conference on Biorefinery—towards Bioenergy, ICBB2013,(2013年12月3日),渡邊隆司
「ロケット・人工衛星・探査機の飛行計画の極意」	京都大学「京都の知」講演会,品川,(2013年12月4日),山川宏
シロアリ等木材劣化生物による被害の現状について	日田市農林部講演会,(2013年12月6日),吉村剛
耐火木造による木造建築の流れ	都市の木造化へ向けたシンポジウム・担い手セミナー,(2013年12月6日),五十田博
未来の車は植物で創る—セルロースナノファイバーの製造と利用—	京都府私立中学高等学校理科学研究会研修会,(2013年12月7日),矢野浩之
北極でロケットを打ち上げた話	子どもの好奇心をくすぐる体験授業「出前・受入授業」,京都府立西舞鶴高校,京都府,(2013年12月10日),上田義勝
バイオリファイナリーへ向けた木質バイオマスの NMR 分析	理研シンポジウム「第14回分析・解析技術と化学の最先端」,(2013年12月11日),西村裕志
北極でロケットを打ち上げた話	子どもの好奇心をくすぐる体験授業「出前・受入授業」,京都府立網野高校,京都府,(2013年12月12日),上田義勝
マイクロ・ナノバブルを用いた復興支援研究(除染・農業)「東日本大震災における原発事故対応」	一般社団法人 日本マイクロ・ナノバブル学会 第2回学術総会,(2013年12月15日),上田義勝
「宇宙で日本を元気にする～日本の宇宙政策の現状～」	関西宇宙イニシアティブ KaSpI 講演会、大阪府立大学 I-site なんば,(2013年12月17日),山川宏
Generation of EMIC triggered emissions and associated precipitations of energetic protons and relativistic electrons in the Earth's inner magnetosphere	Plasma Physics Division Colloquium,(2013年12月17日),大村善治
太陽発電衛星(SPS)からの電力伝送と地上での実用化展開	第3回「宇宙太陽光発電実現加速」ワークショップ,(2013年12月18日),篠原真毅
一から学ぶ木造軸組の考え方 1 鉛直力	木のまち・木のいえ担い手育成拠点プロジェクト.(2013年12月19日),五十田博
蛍光 X 線を用いたダイズ子実および根粒内のセシウム蓄積部位の検討	第240回生存圏シンポジウム第3回「東日本大震災以後の福島県の状況及び支援の取り組みについて」,(2013年12月20日),杉山暁史

これまでの福島県に於ける震災対応研究について	第 240 回生存圏シンポジウム第 3 回 「東日本大震災以後の福島県の状況及び支援の取り組みについて」,(2013 年 12 月 20 日),上田義勝
「宇宙科学・探査ロードマップをどのように実現していくか」「次期宇宙科学・探査プログラム計画はどうあるべきか」	第 14 回宇宙科学シンポジウム、相模原市,(2014 年 1 月 9 日),山川宏
「H2A ロケット後継機（仮称 H3）及びイプシロンロケットに関する論点の進捗と今後の取組みについて」	日本計画研究所セミナー日本計画研究所,東京,(2014 年 1 月 16 日),山川宏
伝統技術から新技術へ-古都京都の木造化・木質化-	建築実務者のための木材利用セミナー,(2014 年 1 月 16 日),五十田博
無線電力伝送技術の最新動向	次世代ワイヤレス通信技術講座,(2014 年 1 月 17 日),篠原真毅
Function of gustatory perception on inducing grooming behavior in <i>Drosophila</i> (collaborator F. Marion-Poll)	生存圏研究所学際萌芽研究センター第 178 回定例オープンセミナー(Seminar in RISH, Japan),(2014 年 1 月 22 日),柳川綾
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,(2014 年 1 月 23 日),吉村剛
電磁波を用いた無線電力伝送と、世界の無線電力伝送の研究開発状況	第 34 回 高周波・アナログ半導体技術セミナー,(2014 年 1 月 23 日),篠原真毅
宇宙太陽光発電システムの現状と将来展望	有機太陽電池研究コンソーシアム 第 6 回 定例研究会,(2014 年 1 月 24 日),篠原真毅
電波の第 4 の利用法ー無線送電から新材料創製の可能性ー	光・マイクロ波・ミリ波技術研究会セミナー,(2014 年 1 月 31 日),篠原真毅
セルローズ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	ナノテク 2014,(2014 年 1 月 31 日),矢野浩之
「日本のロケットの近未来」,100 周年時計台記念館,京都大学	第 5 回京都大学宇宙ユニットシンポジウム,京都大学,(2014 年 2 月 2 日),山川宏
「宇宙輸送システム部会の検討状況」	自民党 政務調査会 宇宙・海洋開発特別委員会 第 2 回宇宙総合戦略小委員会,自民党本部,(2014 年 2 月 4 日),山川宏
未来に残る建築災害を乗り越えて	第 18 回「震災対策技術展」(横浜)関連シンポジウム,(2014 年 2 月 6 日),五十田博
木材の材質・品質、木造住宅の特性、防腐・防蟻・シックハウス対策	実践建築スクール 木造住宅設計・監理コース(2014 年 2 月 7 日),吉村剛

Current trends and issues of timber structure in Japan	Seminar in National Cheng Kung University ,(2014年2月10日),五十田博
Seismic performance of timber structure in Japan	Seminar in National Centre for Research on Earthquake Engineering,(2014年2月11日),五十田博
カナダにおける中層木造の研究の現状と研究の紹介	宮崎県木材利用技術センター客員特別講演,(2014年2月14日),森拓郎
住宅の耐震と生物劣化	関西・北陸しろあり対策協会 特別講演会,(2014年2月17日),森拓郎
拡大する木造公共建築物の潮流と課題	木造公共建築物等技術講習会,(2014年2月18日),五十田博
セルロースナノファイバーで補強した透明低熱膨張のフレキシブル透明基板	ニューガラスフォーラム若手懇談会,(2014年2月19日),矢野浩之
森から考える木材利用	住宅市場技術基盤強化推進事業シンポジウム 第1回山梨建築セミナー,(2014年2月26日),五十田博
「宇宙政策委員会での宇宙輸送システムの議論全体と今後の展望」	内閣府主催宇宙政策セミナー宇宙輸送システム長期ビジョンワークショップ秋葉原 UDX Gallery S,(2014年3月5日),山川宏
バイオナノマテリアル共同研究について	生存圏ミッションシンポジウム,(2014年3月10日),矢野浩之
Wood science for culturally important artifacts	World Wood Day 2014,(2014年3月21日),杉山淳司
電磁波を用いたエネルギーハーベスティングと無線電力伝送	第4回テクノフォーラム,(2014年3月25日),篠原真毅
京都大学生存圏研究所におけるセルロースナノファイバー研究のこれまでとこれから	第250回生存圏シンポジウム『セルロースナノファイバー～日本には資源も知恵もある～』,(2014年3月25日),矢野浩之
菌知覚阻止によるシロアリ新規防除法の模索	小集会 アリをめぐる生物種間相互作用,(2014年3月27日),柳川綾

本研究所が関与した平成 25 年度の展示

研究テーマ	内容等
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	nanitech2014 (NEDO プロジェクト紹介ブース)
福島県の農林水産物に関するこれまでの影響と今後の研究指針について	第 2 回生存圏科学の新領域開拓・融合研究に向けた取り組み
Plant Nutrition Associated with Microbial Symbiosis	18th International Congress on Nitrogen Fixation
新世代植物工場を事例として	次世代エネルギー技術シンポジウム 未来を支えるエネルギーを探る
宇宙太陽発電とマイクロ波送電	Microwave Workshop & Exhibition 2013
ワイヤレス給電	ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム展示会
木造住宅の耐震診断と補強方法講習会	木造住宅の耐震診断と補強方法講習会
住宅から公共建築物へ 地域の木材と技術を活かしてつくる木造建築物	H25 住宅市場技術基盤強化事業
これからの木造建築物-日本と海外の木造技術の現状とこれから-	都市の木造化へ向けたシンポジウム・担い手セミナーH25

本研究所が関与した平成 25 年度の見学会

研究テーマ	内容等
東京理科大学の学生に福島県の被災地の状況と復興支援状況を紹介する	福島県被災地に於ける見学会 (東京理科大学)
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) プログラム	SSH プログラムの一環として研究室の見学会を実施
宇宙発電とマイクロ波送電	天王寺高校
宇宙発電とマイクロ波送電	Science Akademia of Nara Women's University Secondary School (ScAN2013)
宇宙発電とマイクロ波送電	高津高校+韓国高校生
宇宙発電とマイクロ波送電	宇治キャンパス公開
宇宙発電とマイクロ波送電	半導体商社協会
宇宙発電とマイクロ波送電	ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム展示会
材鑑調査室展示	宇治キャンパス公開
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 2013

本研究所が関与した平成 25 年度の公開実験

研究テーマ	内容等
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	SSH プログラムの一環としてシロアリを用いた公開実験を実施
宇治キャンパス樹木観察会	宇治キャンパス公開開催中に、宇治構内に生えている樹木観察会を行った
第 2 回マイクロ高速リグニン分析講習会	FBAS に於けるリグニン分析法の講習会

9.1.4 定期刊行物・一般向け図書

定期刊行物

平成 25 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. 9 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 24 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 9 号を刊行した。平成 24 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 24 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 13 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)	H21	H22	H23	H24	H25	計
生存圏研究 (年1回)	1000	1000	1000	1000	1000	5000
Sustainable Humanosphere (年 1回)	1200	1200	1200	1200	1200	6000
生存圏だより (年 1～2回)	7500	4000	4000	6000	3000	24500
自己点検評価報告 書 (年1回)	200	100	0	200	200	700
概要 (年1回)	1000	1000	1000	1000	1000	5000
リーフレット	5000	2000	2000	2000	2000	13000
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)	300	300	300	300	300	1500
オープンセミナー 要旨集 (年1回)	200	200	200	200	200	1000
計	17900	11300	11200	13400	10400	64200

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、65件にのぼっている。

発刊年	著書名	著者名
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	プリンテッド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、鈴木史朗(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)
平成 25 年	宇宙探査機はるかなる旅路へ～宇宙ミッションをいかに実現するか～	山川宏
平成 25 年	ニュートンムック, Newton 別冊 NASA の最重要ミッション: 人類を火星に! 火星探査の時代	山川宏(分担執筆)
平成 25 年	スマートフォン・タッチパネル部材の最新技術便覧	篠原真毅(分担執筆)
平成 25 年	マイクロ波化学 -反応、プロセスと工学応用-	篠原真毅(共著)
平成 25 年	Green Polymer Chemistry: Biocatalysis and Materials II SS Vol.1144	渡辺隆司、篠原真毅(分担執筆)
平成 25 年	Wireless Power Transfer via Radiowaves (Wave Series)	篠原真毅
平成 25 年	RF World "特集 新・電波科学への誘い"	篠原真毅(分担執筆)
平成 25 年	Radiofrequency Electromagnetic Fields	宮越順二(分担執筆)
平成 25 年	Lignocellulose Conversion Enzymatic and Microbial Tools for Bioethanol Production	渡辺隆司(分担執筆)
平成 25 年	リグニン利用の最新動向	渡辺隆司、吉岡康一、梅澤俊明(分担執筆)
平成 25 年	Methods in Molecular Biology Vol. 1011	矢崎一史、杉山暁史(分担執筆)
平成 25 年	International Review of Cell and Molecular Biology Vol. 305	矢崎一史(分担執筆)
平成 25 年	化学便覧応用化学編	矢野浩之(分担執筆。「セルロースナノファイバーおよび複合材料」の項)
平成 25 年	高分子ナノテクノロジーハンドブック～最新ポリマーABC 技術を中心として～	矢野浩之(分担執筆。「セルロースナノファイバー」の項)
平成 25 年	機能性セルロース次元材料の開発と応用	矢野浩之(分担執筆。「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」の項)

9.2 教員の学外活動

教員の学外活動(学会) 平成 25 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 関西支部 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
日本森林学会	理事
韓国木材工学会	編集委員
日本農芸化学会	関西支部 評議員 関西支部 参与
日本木材学会	会長 理事 評議員 代議員 国際委員会 委員 部門委員会 委員 プログラム委員会 委員 プログラム小委員会 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、副編集委員長 抽出成分利用研究会 幹事(会計担当) 木材接着研究会 幹事 木質物性研究会 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 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
(公社)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 関西支部 監事 関西支部 企画委員 合板部会 幹事 木材・プラスチック複合材部会 学術諮問委員 事業委員会 委員 木質ボード部会 幹事
(一社)日本接着学会	編集委員 第 25 期 評議員 学会誌第 26 期編集委員会 副委員長
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 木質ラーメン構造 WG 主査 木質制振 WG 委員 木質構造性能規準検討小委員会 委員 木材流通のデータベース化と共有化の手法検討小委員会 委員 伝統的木造構法の構造要素設計法小委員会 委員
(社)日本材料学会	関西支部第 60・61 期 常議員 査読委員 木質材料部門委員会 庶務幹事
木質炭化学会	事務局長 編集委員
(独)日本学術振興会	特別研究員等審査会 専門委員 国際事業委員会 書面審査員
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 PEPS 誌 編集委員
日本気象学会	SOLA 編集委員 理事
日本電磁波エネルギー応用学会	理事
IAMS/International Ozone Commission(IO3C)	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
IEEE	MTT-S Technical Committee 26 (Wireless Power Transfer and Conversion) Member, MTT-S Kansai Chapter Treasurer MTT-S Kansai Chapter Technical Committee Secretary
International Journal of Wireless Power Transfer (Cambridge Press)	Executive Editor
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
電気学会	電磁界の健康リスク分析調査専門委員会 委員
日本磁気科学会	副会長
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 編集委員
Pacific-Rim Termite Research Group	Secretary General(事務局長)
日本大気化学会	運営委員
日本地震工学会	年次大会実行委員会 委員
Frontiers in Plant Physiology	Editorial Board
ナノセルロースフォーラム	会長
日本航空宇宙学会	フェロー

教員の学外活動(公的機関・組織) 平成 25 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
内閣府	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 委員 電波防護指針の在り方に関する検討作業班 構成員 ワイヤレス電力伝送システム等における漏えい電波の影響評価技術に関する研究開発 研究開発運営委員会 委員
環境省	平成 25 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
文部科学省	学校施設の耐震化に係る技術的事項に関する協力者会議 委員
日本学術会議	連携会員(地球惑星科学) 地球惑星科学委員会 COSPAR 分科会 委員 国際対応分科会 委員 SCOSTEP 小委員会 委員 IUGG 分科会 IAGA 小委員会 委員 IAMAS 小委員会 委員 合同 IGBP・WCRP・DIVERSITAS 合同分科会 IGAC 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(C)小委員会 委員 電離圏電波伝搬(G)小委員会 委員長 プラズマ波動(H)小委員会 委員長 Long Range Planning Committee 委員長
宮崎県木材利用技術センター	客員研究員
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 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
長野県朝日村	朝日村新庁舎建設委員会 委員
長野市教育委員会	国史跡旧文武学校整備 委員
(一社)富山県建築士事務所協会	富山県耐震診断等評定委員会 委員

長野県建設部	長野県建築物構造専門委員会 委員
(一財)群馬県建築構造技術センター	専門家委員
(一社)長野県建築設計事務所協会	耐震診断判定委員会 副委員長
(独)建築研究所	木材の利用促進に資する中層・大規模木造建築物の設計・評価法の開発パネル構造 WG 委員 木材の利用促進に資する中層・大規模木造建築物の設計・評価法の開発軸組構造 WG 委員 客員研究員 長期優良住宅化リフォーム推進事業評価委員会 委員
(一財)日本建築センター	木質構造審査委員会 委員 木質構造評定委員会 委員 耐震診断評定委員会 委員
(特非)team Timberize(林野庁補助事業)	中層大規模木造設計情報整備委員会 委員
(一社)木を活かす建築推進協議会(国土交通省補助事業)	「CLT を用いた木質構造の設計法に関する検討」委員会 委員、 「CLT を用いた木質構造の設計法に関する検討」委員会 幹事会委員 木造長期優良住宅の総合的検証委員会 構造/材料分科会 委員 集成材等建築物設計・施工マニュアル検討 TG 委員 木造建築技術先導事業評価委員会 委員
(一社)木を活かす建築推進協議会(林野庁委託事業)	「担い手育成技術普及 WG」に係る委員
(株)ファインコラボレート研究所(林野庁委託事業)	公共建築物の木造率向上を図るためのコストシミュレーションシステム開発検討会 委員
(一財)ベターリビング	木質構造耐震診断評定委員会 委員長 木質構造評定委員会 委員
(一社)建築研究振興協会	技術顧問
(一社)日本 CLT 協会	CLT の今後の方向性検討委員会 委員
信州木材認証製品センター	建築基準法に基づく大臣認定取得に向けた接着重ね梁の性能評価事業における検討委員会 委員長 信州木材製品の認証関連事業等審査委員会 委員
(一社)埼玉県建築士事務所協会、社団法人 埼玉建築設計	木造建築物耐震性能判定委員会 学識経験者

(一財)日本建築防災協会	震災建築物の被災度区分判定基準及び復旧技術指針改訂委員会 委員 木造住宅耐震診断プログラム評価委員会 委員 住宅等防災技術評価委員会 委員 静岡県木造住宅耐震性能等調査検討委員会 委員
(株)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
高輝度放射光実験施設	外来研究員 文化財 WG 幹事
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 WG 委員 宇宙科学研究所宇宙工学委員長
(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)日本建築総合試験所	木質構造性能評価委員会 委員
(財)バイオインダストリー協会	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
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
日本合板博物館	ウッドマスター養成講師
岡山県木材加工技術センター	アドバイザー
(公社)日本しろあり対策協会	理事 広報委員長
(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 放射線安全取扱部会部会長
(一社)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
中国浙江農林大学	兼職教授
中国第四軍医大学	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
高知大学	非常勤講師
信州大学工学部	非常勤講師
大阪府立大学	非常勤講師
名古屋大学	非常勤講師
奈良先端科学技術大学院大学	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
独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構	評議委員
大学等放射線施設協議会	常議員

教員の学外活動(企業) 平成 25 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
ワイヤレス電力伝送実用化コンソーシアム	代表
ワイヤレスパワーマネージメントコンソーシアム	代表
海洋インバースダム研究会	代表 顧問
有機太陽電池研究コンソーシアム	幹事
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環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25年度には335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25年11月に成果報告会を含むシンポジウムを開催した。

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。

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

1. 地球環境 -生存圏の現状・理解・方策

生存圏を構成する宇宙圏、大気圏、森林圏、人間生活圏すべてにわたって、人間の生存基盤を支えるのは太陽からの光のエネルギー(放射)である。宇宙圏の一部である地球磁気圏は太陽から吹き出す極めて高温で電離した粒子(プラズマ)から地球を保護している。大気圏では、オゾン層の存在が生物にとって有害な太陽からの紫外線を吸収することによって地球における生命体の活動を可能にしている。さらに森林を形作る陸上植物は、太陽光をエネルギー源とした光合成を通して炭素を固定し地球の炭素収支に寄与している。このように太陽からの放射エネルギーが、生存圏内においてどのように分配され、どう利用され、どういったバランス状態にあるのかを把握することは生存圏内に生起する現象を理解し将来の道筋を示す上で必須といえる。

生存圏は静穏なバランス状態にあるのではなく、たえずダイナミックに変動している。そこではさまざまな時間・空間スケールでエネルギーの不均衡を解消すべく大気の流れがあつて、たとえば二酸化炭素や水蒸気が輸送されている。これら微量気体の構成要素である元素がどのような様態で、どう輸送され、いかなる変質を遂げるのかを理解することもそれらの収支を考える上で重要な観点となる。地球全体として見たこの収支の状況は、これまでは比較的長い時間をかけてゆっくりと変動してきたが、近年人間活動にともなう化石燃料の大量消費や人為起源物質の大量放出によって、それまでとは比べものにならないスピードでそのバランスが崩れつつある。いわゆる地球温暖化やオゾン層破壊として知られる地球環境問題が急速に顕在化してきている。この状態がこのまま進行すれば近未来には、エネルギー資源の枯渇、廃棄物の大量発生、それにとともなう地球環境の激変などの問題が地球規模で深刻化し、人類を含む生命体の存続すら危ぶまれる事態に陥ることが容易に想像される。

この地球を健全な状態で維持し続けるためには、われわれの生存圏について科学的に適切な現状認識を持って、そこから見いだされる問題点に対する対策を提示していかなければならない。その一つの方向性が再生可能資源により依存した循環型社会を構築することである。再生可能資源の中でも最も多量に存在する木質資源は森林で生産されるので、自然林あるいは人工林の回復と保全を実現しながら、持続的に木質資源を蓄積・利活用するシステムを目指す地球再生プランの具体化が求められている。

このような問題意識のもと、研究所が取り組む4つのミッションの一つとしてわれわれは「環境計測・地球再生」を掲げている。ここでは、研究所が保有する大型大気観測レーダーによる大気計測や衛星からの観測、さらには現場での高精度測定などを中心としておもに大気圏の診断をおこなうとともに、木質資源の持続的な生産利用システム構築に向けた基盤作りをおこなうことを目的としている。以下、この目的に向かって実施してきた研究成果について紹介したい。その構成は簡単に紹介すると次のようなものである。

まず、われわれの生存を可能にしている生存圏のうちでも、特に大気圏と森林圏との接点に注目して、地球環境の変動と植物の環境応答の観点から問題を捉えていく。一つは、大気微量成分を通して見た大気圏と森林圏の間の物質循環の問題であり、もう一つは植物が放出する微量成分が大気環境へ与える影響について、環境に対する植物の応答と耐性という観点から解明しようとするものである。(図1)

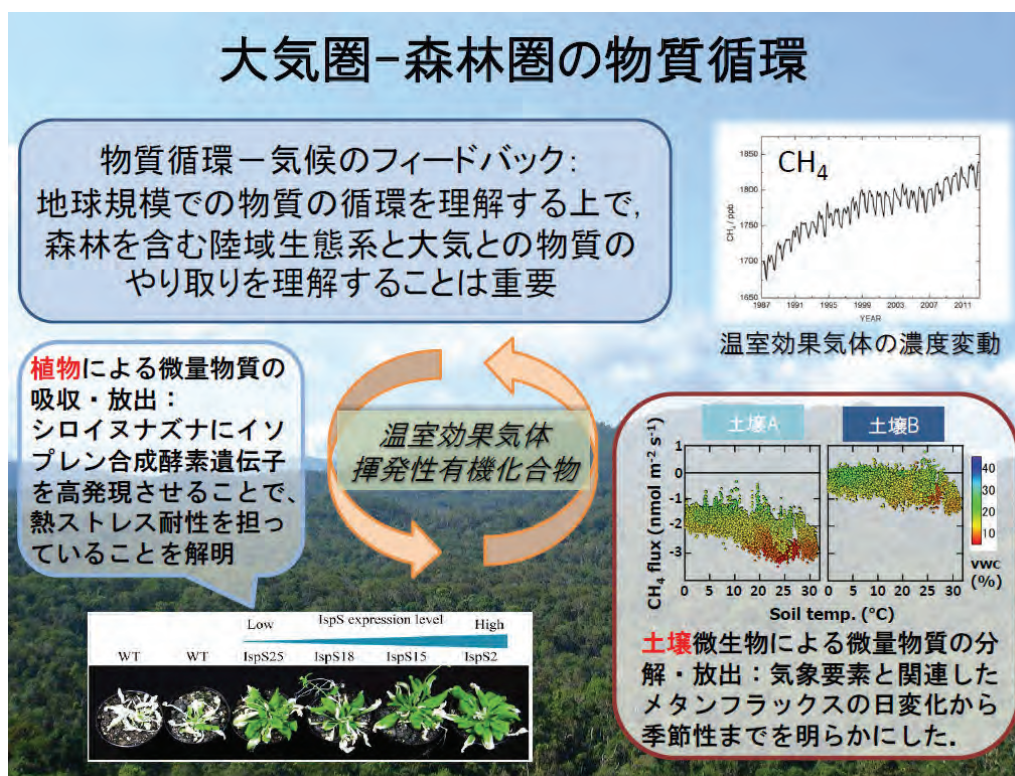


図1: 大気圏-森林間の物質循環

次にこういった横断的な視点を支える基盤となる大気環境の先端的なモニタリング手法について見てゆく。生存圏研究所では MU レーダーや赤道大気レーダーなど世界最先端の大気観測装置を保有しており、これによって地上からの精細なリモートセンシングが可能になっている(図2)。現在、当研究所では、最大・最重要な海外研究拠点である赤道大気レーダーの飛躍的な拡充をめざし、MU レーダーと同等の感度を有する高機能大気レーダー「赤道 MU レーダー」をインドネシア共和国に設置することを目指して概算要求を行っている。この設備要求は、太陽活動の短・長期変動に対する地球の大気圏及び電離圏・磁気圏の応答過程を知り、太陽地球系の領域間の結合過程を解明し、統一システムとしての定量的な理解を深めることを目的とする研究計画の最重要部分に位置づけられている。さらにその研究計画は、日本学術会議のマスタープラン2014において重点大型研究計画「太陽地球系結合過程の研究基盤形成」(計画番号102)として採択された。さらに近年、急速な発展を遂げている GPS 気象学について、地上からの観測および衛星からの観測それぞれの視点から得られる成果と、その社会に与えるインパクトについて見ていく。また、これまでにさまざまな切り

口でグローバルな視点を提供してきた人工衛星搭載測器による宇宙からのリモートセンシングにもとづいて、大気観測を通してみた地球の大気質変動の監視あるいは森林域に関する多様な情報収集について紹介する。

大気のレーダーリモートセンシング

大気圏では放射、組成、運動が重要な要素である。空気の流れ(力学エネルギー)、熱エネルギーや物質(微量気体)がどのように生成され、輸送、消費されるかを電磁波(電波・光)を用いたリモートセンシングや直接分析で知る。

大型大気レーダーによる高精度・高分解能観測

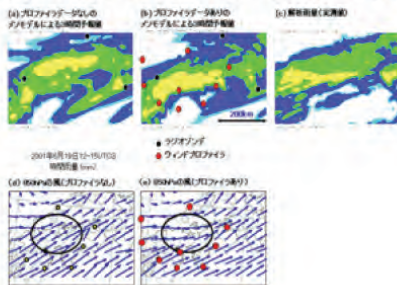
MU(Middle and Upper atmosphere)レーダー

赤道大気レーダー(Equatorial Atmosphere Radar)



MUレーダー@信楽

ウィンドプロファイラーの観測ネットワーク：気象庁における数値予報モデルの精度向上に寄与。



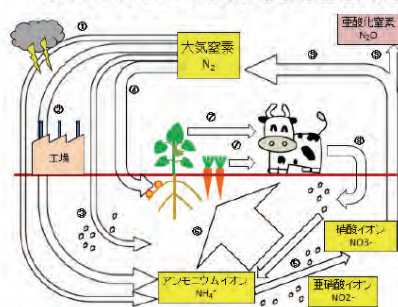
赤道大気レーダー@インドネシア

図2：大気のリモートセンシング

こういった診断的なアプローチばかりではなく、自然界において光合成というユニークな役割を果たす植物の機能に注目し、その役割を解明し改良していくことで、バイオマス資源によって食物資源や工業原材料を持続的に供給する方法について考える。一つ目には、近年、農業生産において大量の窒素肥料を土壌に供給し続けている問題に対して、植物が本来持っている窒素を固定する能力を向上させることによって、土壌中における持続可能な方法でのバイオマス生産の可能性について考える。さらに遺伝子レベルで木質を構成する主要成分の改変をおこなうことによって、より有効な植物バイオマスを作り出すと同時に、植物が持つ二酸化炭素の吸収固定機能を通じ環境修復に貢献する方策について論議する。(図3)

森林が支える地球環境

- 窒素は生物自体、およびDNAなど遺伝物質に必須で、最も重要な元素の一つである。マメ科植物と根粒菌の共生窒素固定-トランスポーターと呼ばれるタンパク質の役割を解明。



- 木質を利用するには、リグニンを含む複合体の構造を緩めることが重要である。
- 遺伝子組換え技術を用いた分子育種により、リグニン含量を低減させた組換え植物の作出に成功



図1 リグノセルロース利用の方向性

図3：森林が支える地球環境

いわゆる環境問題といわれるものも、旧来の温暖化や越境汚染のようなものから様態はより複雑化し多大な影響が局所的に現れるような事例が出てきている。たとえば人や動物が移動することによって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。このような問題に対して、再生産可能な木質バイオマスの変換により人の健康や生活に寄与する有用な物質を生産しようとする新しい研究を紹介する。さらに、2011年3月11日の東日本大震災による原発事故から象徴的に読み取れるように、人類の生存圏における環境問題として放射性物質による土壌・水質汚染など人工的な災害も含んだ複合的な被害が大きな影響を及ぼす。こういった問題に対して能動的に取り組んできた試みを紹介する。

最後に、次の時代に向けてさらにどういった切り口が重要になるのか一つの提言をおこないたい。これまでその重要性は認識されながらも、探索の手段が比較的限定的であることから解明の進んでいなかった領域として、われわれは次の研究フロンティアが土壌圏にあると考えている。大気と植物との関連も突き詰めていくとこの土壌圏で生起している現象に至りつく。大気圏と森林圏さらには土壌圏を加えることではじめて生存圏の全体像がより明確に見えてくると思われる。

最後に、人類が直面した最初のグローバルな環境問題といってよいオゾンホール問題について、われわれがどう対処しそこから何を学んだのかについて簡単に紹介したい。オゾンホール発見の歴史についてはたとえば Farman et al. (1985)の地上観測あるいは Stolarski et al. (1986)の衛星観測などの論文を参照してもらおうとして、その発見の歴史を今から振り返るとわれわれ人類の対応はきわめて迅速であったといえる。原因物質である特定フロンからの放出源とその影響の及ぶ場所が異なり、そ

れがまさに半球規模の空間スケールを持っていたことから、その後すぐにモントリオール議定書(1987)、ロンドン改正(1990)、コペンハーゲン改正(1992)などの国際的な協約にもとづき特定フロンの排出制限がなされたことはよく知られている。現時点では、オゾン減少は底を打ったかに見えるものの明瞭に回復していると言い切れる状況ではないが、人類が直面した最初のグローバルな環境問題に対して、われわれはそれなりにうまく対応したといえる。

最近、このオゾン層破壊の問題に対して一つの興味深い論文が出版されている。“World avoided”(回避された世界)を想定した数値実験をおこなった結果についての論文である(Garcia et al., 2012)。ここでは、もしも人類が先に述べたような国際的な約束事を履行せずに特定フロンを放出し続けていたらわれわれのこの世界はどうなっていたのかを最先端の全球化学気候モデルによって再現したものである。それによると2050年頃にはオゾン層の厚さが全球的に約3分の1(南極オゾンホールレベル)にまで破壊されてしまうというものであった。しかし、われわれ人類は自らが特定フロンの放出を規制することにより、現在ではこの悲劇的な結末を迎えずに済んだといえる。この経験が語るところは、科学的な知見の積み重ねによって問題解決をおこない、それに対する対応策をスピーディーにおこなうことの重要性である。診断の的確さと治療の迅速さといってよい。現在、われわれを取り巻く生存圏に起こっているさまざまな環境問題に対して、われわれはこの診断の的確さと治療の迅速さをもって当たっているだろうか。いかにそれに対する答えを与えられるかが、このミッション1「環境計測・地球再生」の果たすべき役割であるといえる。

2. 引用文献

- 1) “Earth Observations from Space” <http://www.nap.edu/catalog/11991.html>
- 2) Farman, J. C., Gardiner, B. G. & Shanklin, J. D., (1985), *Nature*, 315, 207–210.
- 3) Garcia, R. R., D. E. Kinnison, and D. R. Marsh (2012), *J. Geophys. Res.*, 117, D23303, doi:10.1029/2012JD018430.
- 4) Stolarski, R. S. et al., (1986), *Nature*, 322, 808–811.

10.2.2. 太陽エネルギー変換・利用

1. 研究の背景と目的

本ミッションでは、化石資源依存型社会から太陽エネルギー依存型持続的社會への変革を目指し、炭素循環系に負担がかからない革新的技術の開発を行う。すなわち、太陽エネルギーの変換・利用手法を多角的に研究し、化石資源に依存した社会からの脱却をはかることを目的とし、CO₂削減に繋がる宇宙太陽発電SPS(Solar Power Satellite/Station)とバイオマスのエネルギー・化学資源化の基盤技術を構築するため、太陽エネルギーの直接的利用である宇宙太陽発電所の根幹技術としてのマイクロ波送受電技術の開発、微生物・熱化学的方法を用いた木質バイオマスのバイオ燃料、化学品、高機能炭素材料などへの変換に取り組む。

2. 研究の概要

本ミッションでは平成 25 年度は以下の研究課題について取り組んだ。

- ・ パネル構造をもつ宇宙太陽発電所SPSのためのパネル位置推定を用いた位相補正技術の研究
- ・ DC-DCコンバータを用いて弱電レクテナの効率-負荷特性の改善
- ・ C帯30W級宇宙機内ワイヤレスセンサネットワークのための無線電力伝送用GaN HPA
- ・ 球形誘電体共振器を用いた実効的大開口径を持つ小型アンテナの基礎研究
- ・ 細胞研究のための新たな共鳴結合無線電力伝送システムの開発
- ・ ZigBee端末への間欠マイクロ波電力供給システムの研究開発
- ・ マイクロ波無線電力伝送用低入力レクテナに適したアンテナの研究
- ・ 高速無線通信システムの無線給電化に向けたレクテナ用整流回路の研究
- ・ 火星飛行探査機へのマイクロ波無線電力伝送における自動追尾の研究
- ・ 電力試験衛星用フェーズドアレーアンテナを用いたビーム方向制御に関する研究
- ・ 自動車エンジンルーム内センサへのマイクロ波電力伝送に関する研究
- ・ GaNショットキーダイオードを用いた車載用大電力レクテナの基礎研究
- ・ リグニン系機能性ポリマー創成のための広帯域電磁波照射容器の設計
- ・ 効率的なマイクロ波化学実験のための均一マイクロ波照射容器の研究
- ・ 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—
- ・ マイクロ波による無触媒チタン還元法の研究
- ・ 木質バイオマスからの高効率バイオエタノール生産研究
- ・ 木質バイオマスの機能性物質への変換研究
- ・ 急速熱分解による木材の液化研究
- ・ 選択的白色腐朽菌のリグニン分解フラグメントに対する細胞応答
- ・ 木材の熱化学処理による機能性炭素材料への変換研究
- ・ 木質バイオマスの選択的熱分解による木材の液化研究
- ・ 燃料電池カソード触媒用の窒素含有セルロース炭素化物の開発研究
- ・ シロアリ腸内微生物を利用したバイオマスの燃料ガスへの変換研究

3. 研究の結果および考察

今年度の代表的な研究成果を2つ示す。

1つは宇宙太陽発電所 SPS のための小型電力試験衛星の検討である。現在 JAXA の SPS 研究グループにおいて、SPS 実現のための小型電力試験衛星の提案のための設計検討が行われている。我々京都大学でも小型電力試験衛星を用いた実験としてフェーズドアレーアンテナを用いたビーム方向制御実験を提案しており、その設計検討を今年度行った。実験は2つのフェーズを行うことが提唱されている。1つは図1のような小型衛星から地上への世界初の無線電力伝送実験、1つは衛星進行方向へ無線電力を放射してプラズマ影響を評価する実験である。地上への無線電力伝送実験では想定している小型電力試験衛星の大きさでは十分なエネルギービームにはしにくいため、主にビーム方向制御の実証と、小電力を受電整流して最低限の無線電力を利用するデモンストレーションを計

画している。送電アンテナは図2にあるような形状で、直径約1.9mを想定している。無線電力伝送用周波数は5.8GHzで typical 2kWの出力を想定している。この小型電力試験衛星から地上に無線電力伝送を行った場合のビームパターンの理論値を図3に示す。現在京都大学ではこの地上でのビームパターンの効率良い計測方法の提案や、効果的なデモンストレーションの検討を行っている。結果はJAXAからの実験提案にフィードバックされる。

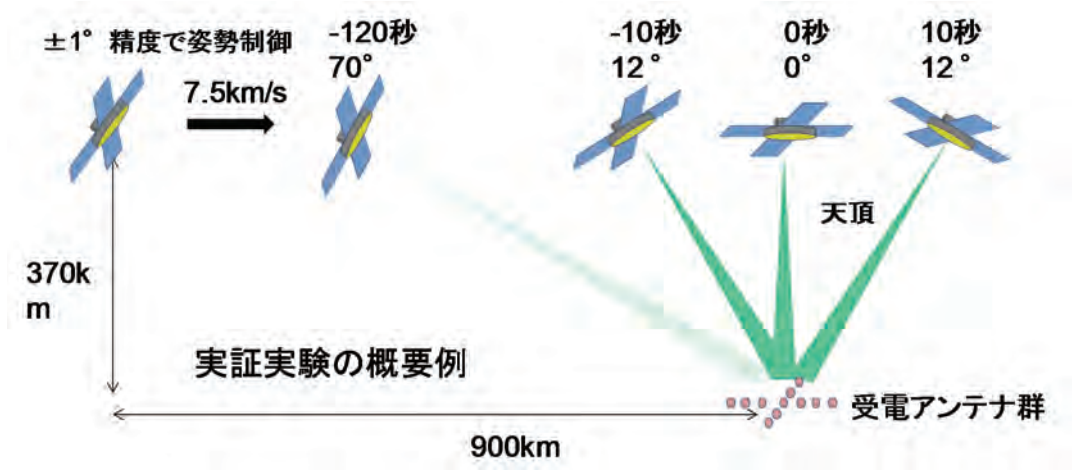


図 10.2.2.1 SPS のための小型電力試験衛星実験シーケンスの例

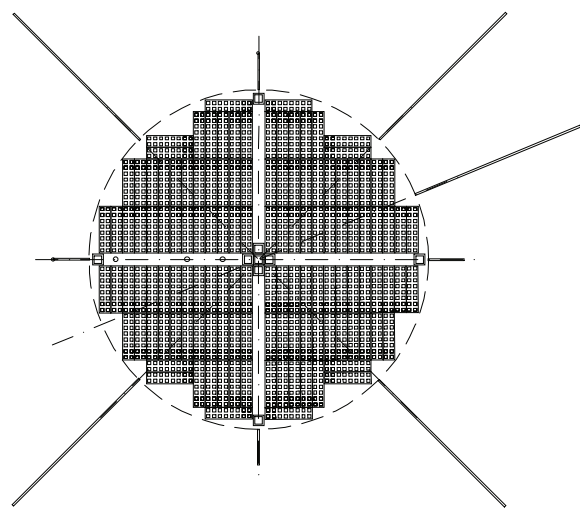


図 10.2.2.2 小型電力試験衛星のアンテナ

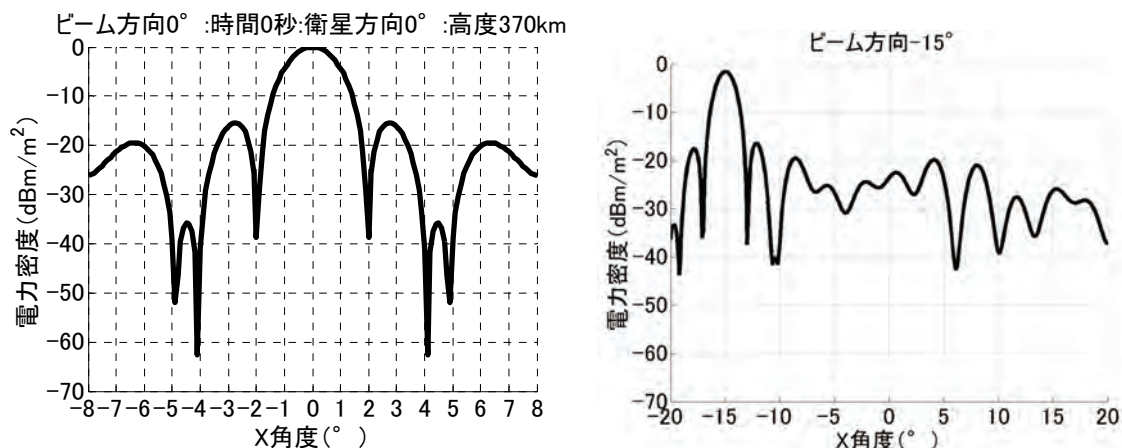


図 10.2.2.3 ビームパターンの理論値

もう 1 つの研究は、木質バイオマスからバイオエタノールや有用化学品を生産する研究である。有用化学品を生産する研究では、NEDO の研究助成を受けて、民間企業 3 社とともに、マイクロ波照射による新規なリグニン由来の化学品製造法、有機溶媒対応のマイクロ波分解装置の開発を開始した(図 4)。バイオエタノールプロジェクトで開発した 1.5Kw マグネトロンを 8 台備え、チューナーなどの付帯設備を削除した超低コストマイクロ波処理装置を用いて、低変性リグニンを分離し、化学品原料として特性評価と試料の提供を行った。この他、バイオマスからマイクロ波反応を利用して高機能ポリマーや機能性物質を生産する産学共同研究を JST の CREST 研究として、宇治地区の化学研究所、エネルギー理工学研究所、民間企業 3 社と共同で実施している。この研究では、マイクロ波反応を用いて、リグニンを植物組織から高効率で分離し、分離したリグニンの構造特性に基づいて高機能ポリマーを生産する。本年度は、リグニンに優先吸着するペプチド配列を見出すとともに、マイクロ波効果を示し、機能性ポリマー原料を高収率で与えるリグニン分解反応を見出し、特許を出願した。また、定量性の高い新規な NMR 分析法を開発した。



図 10.2.2.4 NEDO プロジェクトで開発したバイオエタノールベンチプラント

左上写真が開発したマイクロ波照射装置

H25 年度からバイオマスからの化学品生産などバイオリファイナリー研究全般に活用している。

4. 今後の展開

太陽エネルギーの輻射を利用した持続的な社会の構築という目標のため、異なる専門性をもった研究者が協力し、学際的な研究テーマの発掘と深化に努めた。マイクロ波、宇宙太陽発電、木材の変換をつなぐ幅広い学際的融合研究を実施し、所外の研究者や民間企業を含めた複数のプロジェクトに発展している。今後、さらに多くの研究機関と連携し、太陽エネルギー変換・利用の研究拠点の形成にむけた一層の活動が必要である。このため、宇治地区内の他部局との共同研究も実施している。太陽エネルギーの持続的利用の必要性と、宇宙太陽発電とバイオマス変換の役割を明確化する公開シンポジウムを毎年開催してきた。このシンポジウムで毎年相互理解を深めてきており、異なった専門間での質問も活発になってきている。さらに新しい企画のシンポジウムの開催や、著作を通しての啓蒙に一層努力する。教育に関しては、全学共通科目として「生存圏の科学 太陽エネルギー変換・利用」を平成17年度から継続して開講している。また、昨年度は工学部大学生/大学院生向け教科書として「宇宙太陽発電 (知識の森シリーズ)(監修:篠原真毅, オーム社)」を出版し、さらに今年度は「Wireless Power Transfer via Radiowaves (Wave Series) (by Naoki Shinohara, John Wiley & Sons, Inc., Great Britain and United States)(Kindle版もあり)」や、「マイクロ波化学- 反応、プロセスと工学応用- (堀越智(監著), 篠原真毅他, 三共出版)」を出版、啓蒙・教育に努めている。

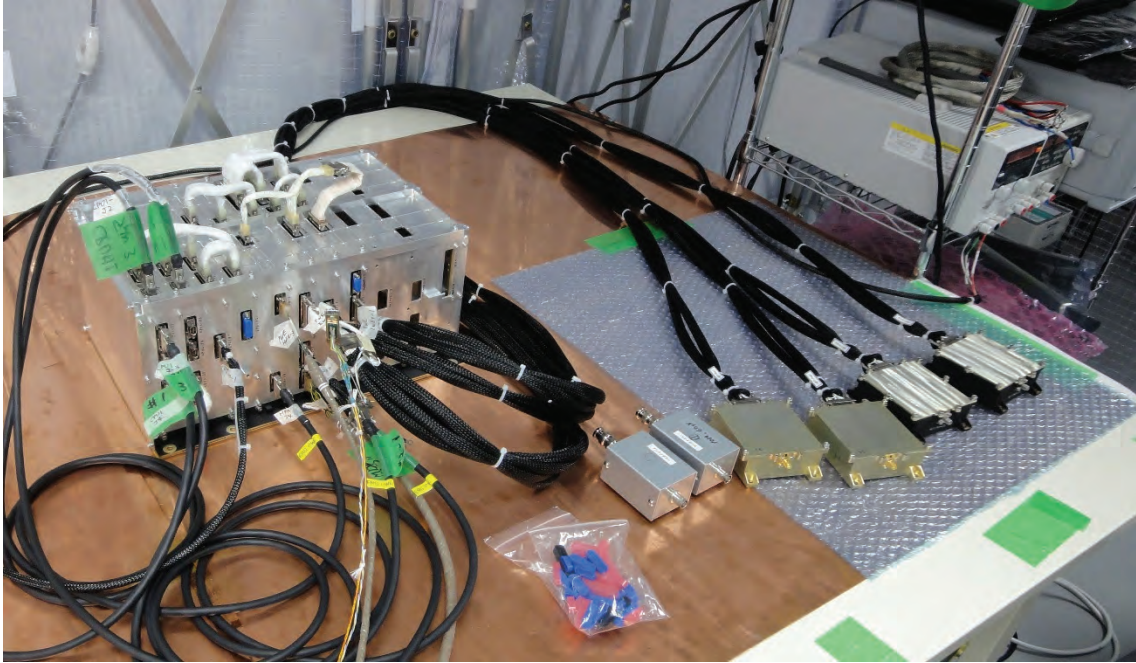
10.2.3. 宇宙環境・利用

1. 科学衛星による宇宙空間電磁環境探査 (小嶋)

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。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、Flight model の最終試験を衛星に組み込んだ形で、JAXA 宇宙科学研究所にて行っており最終段階にかかっている。その他、地球放射線帯探査衛星 ERG に搭載されるプラズマ波動観測器の Engineering model を開発し、当研究所にて機能・性能試験を行った他、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 SWPIA の設計・アルゴリズム検討を行い、JAXA で行われた Engineering model の総合試験に参加した。

関連論文

- 1) 三好 由純, 加藤 雄人, 小嶋 浩嗣, 疋島 充, 放射線帯高エネルギー電子の生成機構とその衛星観測による実証に向けて, プラズマ・核融合学会誌, 89, 535-543, 2013.



ERG 搭載用プラズマ波動観測器のエンジニアリングモデル試験(京大・RISHにて)

2. 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（小嶋）

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た。特に、オフセット調整機能付き波形捕捉型チップの実現、周波数掃引型における周波数変換部の開発などを行った。また、磁場センサーであるサーチコイルのプリアンプのチップ化に成功した他、波形捕捉型チップ、および、サーチコイルプリアンプチップの放射線試験を行い、宇宙空間での利用に関する評価を行った。

関連論文

- 1) Ozaki, M., S. Yagitani, H. Kojima, K. Takahashi, and A. Kitagawa, Current-sensitive CMOS preamplifier for investigating space plasma waves by magnetic search coils, *IEEE sensors journal*, 14, 421-429, 2013.
- 2) Kojima, H., Plasma wave receivers onboard scientific satellites, *An introduction to Space Instrumentation*, ed. K. Oyama and F. Cheng, 227-240, 2013.

3. 地球内部磁気圏の粒子環境の研究（海老原）

サブストームはオーロラの爆発的増光や高エネルギー粒子の注入を伴う大規模な擾乱現象である。電磁流体シミュレーションと4次元ドリフト運動論シミュレーションを組み合わせ、「高エネルギー電子注入現象」のメカニズムを力学の文脈で合理的に説明することに成功した。サブストームの直後、磁気圏対流が逆転する現象を電磁流体シミュレーションで初めて再現し、その力学過程と高エネルギー粒子への影響について調査を行っている。

関連論文

- 1) Ebihara, Y. and T. Tanaka, Fundamental properties of substorm-time energetic electrons in the inner magnetosphere, *J. Geophys. Res.*, 118, 1589-1603, DOI: 10.1002/jgra.50115, 2013.

4. 宇宙プラズマ中における非線形波動粒子相互作用の研究 (大村)

放射線帯の電子加速において重要な役割を果たしているホイッスラーモードコーラス放射の生成過程に関する計算機シミュレーション解析を行った。コーラス放射と同様のメカニズムによって生成される低周波の電磁イオンサイクロトロン (EMIC) 波の生成に関する計算機シミュレーションにより、周波数変動する EMIC トリガードエミッションの研究を進めると同時に、この EMIC 波による相対論的電子の非線形ピッチ各散乱過程も理論およびテスト粒子シミュレーションで明らかにした。またリング型速度分布をもつ高エネルギー電子による Z モード波不安定性と電子加速過程のシミュレーション解析を行った。さらに GEOTAIL 衛星で観測されている静電孤立波の解析およびその生成過程に関する流体モデルの計算機シミュレーションを行った。

関連論文

- 1) Y. Omura and Q. Zhao, Relativistic electron microbursts due to nonlinear pitch-angle scattering by EMIC triggered emissions, *J. Geophys. Res.*, doi: 10.1002/jgra.50477, 2013.
- 2) Grison, B., O. Santolik, N. Cornilleau-Wehrin, A. Masson, M. J. Engebretson, J. S. Pickett, Y. Omura, P. Robert, R. Nomura, EMIC triggered chorus emissions in Cluster data, *J. Geophys. Res.*, 118, doi:10.1002/jgra.50178, 2013.
- 3) Y. Katoh, M. Kitahara, H. Kojima, Y. Omura, S. Kasahara, M. Hirahara, Y. Miyoshi, K. Seki, K. Asamura, T. Takashima, and T. Ono, Significance of Wave-Particle Interaction Analyzer for direct measurements of nonlinear wave-particle interactions, *Ann. Geophys.*, 31, 503-512, 2013.
- 4) K. Yamaguchi, T. Matsumuro, Y. Omura, and D. Nunn, Ray tracing of whistler-mode chorus elements: implications for generation mechanisms of rising and falling tone emissions, *Ann. Geophys.*, 31, 665-673, 2013.
- 5) Y. Katoh and Y. Omura, Effect of the background magnetic field inhomogeneity on generation processes of whistler-mode chorus and broadband hiss-like emissions, *J. Geophys. Res.*, doi: 10.1002/jgra.50395, 2013.
- 6) D. Summers, R. Tang, Y. Omura, and D. H. Lee, Parameter spaces for linear and nonlinear whistler-mode waves, *Phys. Plasmas*, 20, 072110; doi: 10.1063/1.4816022, 2013.
- 7) M. Shoji and Y. Omura, Triggering process of electromagnetic ion cyclotron rising tone emissions in the inner magnetosphere, *J. Geophys. Res.*, 118, 5553-5561, doi:10.1002/jgra.50523, 2013.
- 8) K. Sakaguchi, Y. Kasahara, M. Shoji, Y. Omura, Y. Miyoshi, T. Nagatsuma, A. Kumamoto and A. Matsuoka, Akebono observations of EMIC waves in the slot region of the radiation belts, *Geophys. Res. Lett.*, 40, doi: 10.1002/2013GL058258, 2013.
- 9) K. H. Lee, Y. Omura, and L. C. Lee, Electron acceleration by Z-mode and whistler-mode waves, *Phys. Plasmas*, 20, 112901; doi: 10.1063/1.4829439, 2013.
- 10) A. Kakad, Y. Omura, B. Kakad, Experimental evidence of ion acoustic soliton chain formation and validation of nonlinear fluid theory, *Phys. Plasmas*, 20, 062103, 2013.
- 11) S. Y. Li, Y. Omura, B. Lembège, X. H. Deng, H. Kojima, Y. Saito, and S. F. Zhang, Geotail observation of counter directed ESWs associated with the separatrix of magnetic reconnection in the near-Earth magnetotail, *J. Geophys. Res.*, 119, doi: 10.1002/2013JA018920, 2014.
- 12) S. Nakamura, Y. Omura, S. Machida, M. Shoji, M. Nose, V. Angelopoulos, Electromagnetic ion cyclotron rising tone emissions observed by THEMIS probes outside the plasmopause, *J. Geophys. Res.*, 119, doi: 10.1002/2013JA019146, 2014.

5. 木質系 DLC 膜による低軌道宇宙環境耐性の向上 (畑・小嶋)

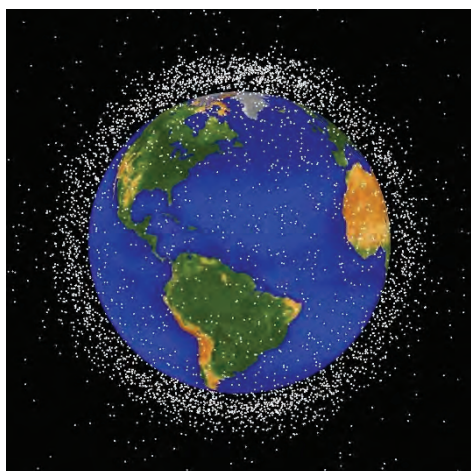
「高度 200-700km の低地球軌道 (Low Earth Orbit, LEO) では宇宙機の表面材料は原子状酸素 (Atomic Oxygen, AO) 等の複合宇宙環境下で急速な劣化を生じることが知られている。一般的な宇宙機では、熱制御材料としてポリイミドやフッ素系の高分子に保護コーティングを施した材料を使用しているが、保護コーティングは微少亀裂等により十分にその性能を発揮できない例が報告されている。一方、炭素材料は電気伝導性、軽量で高強度などの特性をもつため LEO における使用に適している。木材を原料とする木質炭素化物についても宇宙環境で必要とされる様々な性質を有しており、耐酸化性能を付与できれば LEO を周回する宇宙機用材料として適用できる。本研究は木材へ宇宙環境における耐酸化性を付与するため基礎技術の開発を行うことを目標とした。そのため、導電性が付与された Si-DLC 薄膜に対して宇宙環境耐性の評価を行った。芳香族化合物からなる漆から得られた木質炭素化物と Si を 60:40 で混合し作成したターゲットを用いて作製した DLC 膜に対し、模擬宇宙環境下で原子状酸素を一定時間照射し、Si が酸化膜を形成した。TEM-EELS 分析から、DLC 膜の成分は C, Si, と O からなることから表面において自己修復能を有していることが示唆され、耐酸化性能を有することが推測された。

6. 宇宙環境を利用・改善する宇宙システムの研究 (山川)

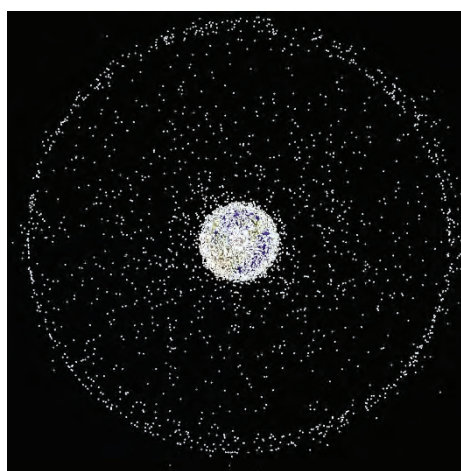
宇宙機に搭載した超伝導コイルが発生する磁場によって太陽風の運動量を推進力に変換する磁気セイル宇宙機について、数値シミュレーションによる推力特性、および、超伝導コイルの特性の解明を行った。同様に、積極的に宇宙機を帯電させることによって太陽風の運動量を推進力に変換する帯電セイルの飛行力学特性や軌道制御手法を検討した。また、地球を周回するスペースデブリに関して、軌道の時間推移、MU レーダを用いた観測手法、能動的な低減手法の検討を開始した。

関連論文

- 1) Y. Ashida, H. Yamakawa, I. Funaki, H. Usui, Y. Kajimura, and H. Kojima, "Thrust Evaluation of Small-scale Magnetic Sail Spacecraft by Three-Dimensional Particle-in-Cell Simulation," *AIAA, Journal of Propulsion and Power*, Vol. 30, No. 1, pp. 186-196, 2014.
- 2) Y. Ashida, I. Funaki, H. Yamakawa, H. Usui, Y. Kajimura, and H. Kojima, "Two-Dimensional Particle-In-Cell Simulation of Small Magnetic Sail," *AIAA, Journal of Propulsion and Power*, Vol. 30, No. 1, pp. 233-245, 2014.
- 3) 山口皓平、山川宏、"推力スイッチング制御による帯電セイル宇宙機の軌道制御に関する研究"、日本航空宇宙学会 航空宇宙技術, pp. 79-88, 2013 年 9 月
- 4) Nagasaki, Y., Nakamura, T., Funaki, I., Ashida, Y., Yamakawa, H., "Numerical Investigation on Thermal Stability of Conduction-Cooled Bi-2223/Ag Coil Under AC Ripple Current for Space Applications," *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, Vol. 24, Issue 3, 2014.
- 5) Y. Nagasaki, T. Nakamura, I. Funaki, Y. Ashida, H. Kojima, and H. Yamakawa, "Coupled-analysis of Current Transport Performance and Thermal Behaviour of Conduction-cooled Bi-2223/Ag Double-pancake Coil for Magnetic Sail Spacecraft," *Elsevier, Physica C: Superconductivity and its Applications*, vol. 492, 2013, pp. 96-102.
- 6) Y. Nagasaki, T. Nakamura, I. Funaki, Y. Ashida, and H. Yamakawa, "Conceptual Design of YBCO Coil with Large Magnetic Moment for Space Application," *IEEE Transactions on Applied Superconductivity*, Vol. 23, Issue 3, Part 2, 2013.
- 7) I. Funaki, Y. Kajimura, Y. Ashida, H. Nishida, Y. Oshio, I. Shinohara, and H. Yamakawa, "The Use of Dipole Plasma Equilibrium for Magnetic Sail Spacecraft," *American Nuclear Society, Transactions of Fusion Science and Technology*, Vol. 63, No. 1, May 2013, pp. 168-171.
- 8) K. Ueno, Y. Oshio, I. Funaki and H. Yamakawa, Experimental Simulation of Magnetoplasma Sail for



地球周回低軌道上のデブリ(NASA)



静止軌道までのデブリ (NASA)

7. 新規材料の宇宙利用可能性に関する研究 (上田)

宇宙利用に期待される新規材料として、燃料電池用途の電解質（二酸化マンガン、ケイリン酸塩系有機-無機ハイブリッド膜）に関する特性測定を行い、その可能性を示した。また、微細気泡技術に関する研究としては、基礎理論がはっきりしないことから、その原理解明のための基礎データを集めつつ、より厳密な応用実験を並行して行い、将来の生存圏利用のための研究開発を行っている。具体的な成果としては、これまで測定されてこなかった微細気泡と電気伝導度との関係を示し、気泡の帯電量と濃度に関する考察を定量的に理論づけた。また、応用利用としては、微細気泡技術を用いた非界面活性剤による効率的除染技術の開発のほか、無機化学合成利用への応用や、農作物の放射性セシウム吸収に対する影響など、様々な実験を行っている。

関連論文

- 1) Ueda, Y., Tokuda Y., Nagai H., Masai H. and Yoko T., Analysis of Electrochemical Characteristics of Organic-Inorganic Hybrid Titanophosphite membranes, ECS transactions, vol. 58, in press.
- 2) Ueda, Y., Tokuda Y., and Zushi T., Electrochemical Performance of Ultrafine Bubble Water, ECS transactions, vol. 58, in press.
- 3) Ueda, Y., Tokuda Y., Goto H., Kobayashi T., and Ono Y., Removal of radioactive Cs using aqueous sodium metasilicate with reduced volumes of waste solution, ECS transactions, vol. 58, in press.
- 4) Ueda, Y., Tokuda Y., Goto H., Kobayashi T., and Ono Y., Removal of radioactive Cs from nonwoven cloth with less waste solution using aqueous sodium metasilicate, J. Soc. Remed. Radioact. Contam. Environ., pp.191-195, Vol.1. No.3, 2013.
- 5) Koyanaka H., Ueda, Y., Takeuchi K., and Kolesnikov A. I., Effect of crystal structure of manganese dioxide on response for electrolyte of a hydrogen sensor operative at room temperature, Sensors & Actuators: B. Chemical, Volume 183, 5 July 2013, Pages 641-647.
- 6) Ueda, Y., Tokuda Y., Fujimura S., Nihei N., and Oka T., Cesium Transfer from Granule Conglomerate, Asphalt, and Concrete Using Water-Containing Nanosized Air Bubbles, ECS Trans. volume 50, issue 22, 1-6, 2013.

10.2.4. 循環型資源・材料開発

1. 研究の背景と目的

21世紀は「化石資源依存型社会から生物資源依存型社会へ」大きなパラダイムの転換が求められている時代である。環境汚染、資源枯渇など、現代社会が抱える問題を克服して人類の生存圏を確保するには、森林・食糧資源などの生物資源の理想的な物質循環システムの構築が必要不可欠になっている。

とりわけ、森林（木質）は再生産可能な生物資源の中で生産量が最も多く、生命圏の炭素および水循環の重要な一翼を担っている。その生産過程では水土を保全し、二酸化炭素を吸収して酸素を供給するなど、多面的、公益的な機能を発揮する。また、材料変換に要する加工エネルギーが小さく、比強度、耐久性に富み、人間に対する親和性に優れているばかりでなく、廃棄に際しては公害を発生しない。

このように木質資源は本質的に環境負荷が小さく、再生可能な資源ではあるが、人間活動の増大に伴って、近年、毎年1200万ヘクタールの割合で森林面積が減少を続けており、資源枯渇の危機に直面している。

本研究ミッションの目的は、木質資源の生産、加工、利用、廃棄に至る各段階の低環境負荷型要素技術を開発することであり、さらに、カスケード型利用技術を加え、これらを有機的に結合した複合循環的な木質生産利用システムを新たに確立することにある。

2. 今年度の研究ハイライト(1)「糖とリン酸化合物を用いた天然系接着剤の開発」

研究代表者：梅村研二（生存圏研究所循環材料創生分野）

資源問題や環境問題などを背景に、木質材料に使用される合成樹脂接着剤の天然系接着剤への転換が望まれている。既存の天然系接着剤は、煩雑な調製や耐水性の低さ、糊液の安全性などに問題があった。ここでは、簡単な調製と高い安全性、さらには良好な耐水性を示す天然系接着剤の創成を試み、糖とリン酸化合物を組み合わせることで木材用天然系接着剤として利用できる可能性を見出した。糖として単糖や二糖類が、リン酸化合物としてナトリウム塩やカリウム塩、アンモニウム塩などが利用可能であることが分かった。また、この接着剤は合成が不要で、糖とリン酸化合物を水に溶かした水溶液を直接使用することができる。



図1：スクロース・リン酸二水素ナトリウム接着木質成形体

例えば、スギ木粉をエレメントとして、スクロースとリン酸二水素ナトリウムを用い木質成形体を作成した場合には、180℃、10分、4MPaの熱圧条件で作成した木質成形体（写真1）は4時間の煮沸処理を行っても崩壊せず、良好な耐水性を示すことが分かった。

今後は、糖やリン酸化合物の種類を変化させた場合の詳細な特性評価を行うとともに、熱圧条件についても検討を行い、接着剤の基本的な特性を明らかにする。得られた結果に基づいて木質ボードを試作し、その物性評価から接着剤の位置づけを行う。

3. 今年度の研究ハイライト(2)「CLTの現状」

研究代表者：五十田博（生存圏研究所生活圏構造機能分野）

木質新建材、特に大型の面材料として注目されている直交集成板（CLT）の日本農林規格（JAS）が、2013年12月20日に告示され、2014年1月19日に施行された。本材料は、欧州で20年ほど前に開発され、ロンドンで8階建てや9階建てをCLTを用いて建てた。ヨーロッパばかりではなく、メルボルンで10階建てが実現し、さらに高層化を狙いノルウェーの14階建てをはじめとして、それを超える高層建築のケーススタディがなされている。最近では北米等でも生産が始まった。そこでは、最大で3mをはじめの大判パネルの製造が可能であり、大空間の屋根に利用されている。構造用材として用いる場合、強度や剛性などの情報が必要であるが、北米ではCLTのマニュアル（CLT Handbook US edition 2013）を整備し、今後さらに新しい木質系構造へ展開が期待されている。

我が国でもCLTの生産が開始され、最大2.7m開始さの寸法で、一層の壁面を一枚の面材料で構成できることや、木材の本来弱点ともいえる接合部分を少なくすることで高剛性な壁や床の確保ができることなどが魅力となっている。なお、CLTは高強度、高剛性を維持したまま、これまで構造材料としての利用価値の低い、比較的低質な材料を版の内部に用いることが可能であり、構造的な観点ばかりではなく、森林資源の有効活用法のひとつとして注目を浴びている。海外での利用も環境的な側面が主であり、二酸化炭素を都市に長期間固定化し続ける建築物に使うことをもくろんでいる。

前述したとおり、構造材料として用いる場合、強度や剛性などの情報が必要である。加えて、地震国である日本では耐震性能の確保が大きな問題となる。材料の特性値などは欧米などで提案されている評価式が、そのまま日本で用いるスギを主とする材料に対してもあてはまるかを確認する必要がある。また、構成材料が互いに交差しているため、これまで用いてきた接合強度の評価式もそのままは使えず、新たに評価式を構築する必要がある。さらに木材がせん断や引張で壊れる際は、脆く壊れる性質を持つため、耐震性を確保するためには接合部によってエネルギー吸収する必要がある。現在、それらを実験により把握し、さらには評価法へとつなげるべく研究を実施しているところである。開口部の隅角部のいわゆるパネルゾーンはせん断で壊れるか、垂れ壁の取り付け部分

の曲げ引張で壊れるか、を的確に分類、評価することは地震時性能を計算により求めるうえで極めて重要であり、無開口壁と垂れ壁の寸法を様々変化させて実験を実施している（図1）。

先般、高知県で第一号の CLT 建築物を着工された。間もなく、本研究室で安全性を確認する実験を実施したバス停（図2）も建設された。次年度以降、CLT だけで構成する建築物だけではなく、鉄筋コンクリート造や鉄骨造の壁や床などとして利用する研究を推進する計画としている。今後、様々な構造に CLT が利用されていくであろう。



図2：CLTの接合部実験



図3：CLTを用いたバス停

4. 今年度の研究ハイライト(3)「キッチンナノファイバーゲルの製造」

研究代表者：阿部賢太郎（生存圏研究所生物機能材料分野）

天然に豊富に存在する再生可能資源“セルロース”および“キチン”は、自然界では結晶性ナノファイバーの形で存在し、種々の生物の骨格として機能している。近年、これら天然由来のナノファイバーを用いた材料開発が広く進められている。セルロースやキチンが有する安定した結晶構造はそれらに高い力学特性を付与する一方で、種々の溶媒に対しての溶解性を著しく低下させる。そのためセルロースやキチンからゲルを作製するためには、特定の溶媒の使用または水溶性誘導体の調製を行う必要がある。本研究では、キッチンナノファイバーにアルカリ処理を適用することにより、溶解工程を経ることなく直接ハイドロゲルを作製した。 α -および β -キッチンナノファイバーのゲル化能および得られたゲル試料の性質を報告する。

酸性条件下でのグラインダー解繊により、 α -および β -キチン精製粉末は 10-20nm 程度の均一な繊維径を有するキッチンナノファイバーに均一に分散する（図4）。 β -キッチンナノファイバーは、30-35wt% 以上の NaOH 水溶液に浸漬させた時に収縮を伴いながらゲル状態を形成し、中和後に弾力のある安定したゲルを形成する（図5）。ただし、50wt%NaOH で作製した際には、キチンは脱アセチル化されキトサンゲルを形成する。セルロースナノファイバーの場合と同様、このゲル化挙動は強アルカリ処理による β -キチン（平行鎖構造）から α -キチン（逆平行鎖構造）への結晶変態過程において繊維同士が癒合することによる起こると考えられる。

しかしながら、すでに逆平行鎖構造を有する α -キチンナノファイバーを用いて同条件で処理した場合、アルカリ水溶液中での収縮およびゲル化は起こらなかった。

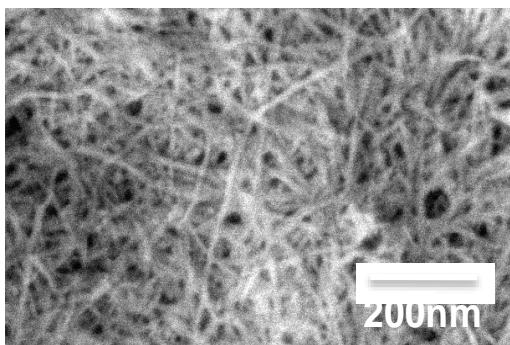


図4. β -キチンナノファイバーのFE-SEM写真



図5. 35wt%NaOH水溶液(50°C)で作製した β -キチンナノファイバー由来のハイドロゲル

5. 今年度の研究ハイライト(3)「3次元成形透明キチンナノファイバー材料の開発」

研究代表者：Mohamad Iftekha Shams（生存圏研究所生物機能材料分野）

キチンナノファイバーをベースとした透明繊維強化材料に関する研究を基に、3次元成形可能な透明繊維強化材料の開発に試み、透明樹脂とキチンナノファイバーを水系エマルジョンとして複合化し、脱水することで、親水性ナノファイバーと疎水性樹脂との均一複合化を可能にした。さらに、樹脂を圧縮しながら硬化することで高い透明性が得られることを見い出した。最終的に、硬化前のナノ繊維複合樹脂を圧縮成形し、透明な低熱膨張3次元成形材料を得るに至った。同様の成果はセルロースナノファイバーにおいても得られている。3次元成形が可能になったことで、ナノファイバー強化透明材料の精密透明部品への用途が大きく広がったといえる。

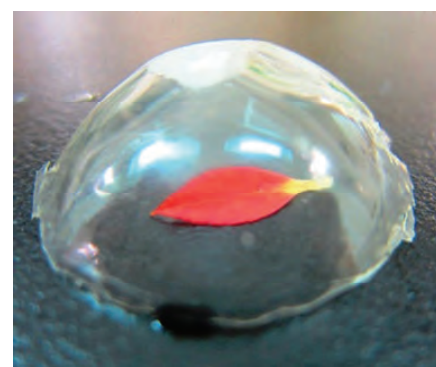


図6：3次元加工したキチンナノファイバー強化透明材料

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26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41名および23名である。平成25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43名および22名であり、一部の研究科の協力講座では大学院学生の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、グローバル生存学大学院連携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) 2013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額還付する。

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。昨年度と同様に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。

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、予算経理委員会が中心となって施設・設備WGを立ち上げ、各設備担当者に対するヒヤリングをもとに、中長期的な運用指針について議論を進めた。

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（ADAM）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、完成後約 30 年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、2 年間かけて老朽化した電気設備・トイレ等の改修が行われた。さらに 25 年度には、各所建物修繕費により屋内排水管・ユニットバスの更新が行われた。

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や培養庫を設置して使用している。同建物は、経年劣化により、屋根からの雨漏りと塵埃の流入、天井面（野地板）の塗料の室内への落下、木製の窓枠・ドアの傷、給排水設備の劣化が著しい状態であった。これまで、製紙試験工場の窓枠や出入り口、配電設備の一部について、リーダーシップ経費、研究所共通経費を投入し小規模な改修を行ってきたが、研究実施場所としては、十分な環境が確保されていなかった。こうした状況を改善するため、各所建物修繕費による大規模な改修を要求してきたが、平成 25 年度に予算が認められ、安全面と機器設置環境の改善にとって特に緊急性が高い屋根の補修、外壁塗装、天井内面のボード貼り、建物周辺の樹木の剪定、小屋組鉄骨塗装、内壁塗装、給排水設備の修繕を実施した。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る。繊維板試験工場についても、危険老朽化した建物を利用する当面の対策として、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が、平成 25 年度に各所建物修繕費が認められ、建屋周辺樹木伐採及び剪定、屋内および屋外給排水設備の更新、外壁と外部建具改修、屋根改修、電気設備の改修を実施した。平成 25 年度には、さらに研究所本館 S 棟についても改修工事（耐震改修は含まない）が行われ、部屋の配置、給排水設備、電気設備等が一新された。

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、プロバイダー経由で宇治キャンパスの研究所と VPN 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。

