

自己点検・評価報告書

2015



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」として捉え、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「先端素材開発解析システム」を導入し、現在、共同利用研究設備の数は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。

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26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取りまとめています。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、社会との連携などについて記載しました。

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27年12月28日

生存圏研究所長 津田敏隆

目 次

序

1. 概要	1
1.1 研究所の理念・目標	1
2. 当該年度の活動状況	3
2.1 共同利用・共同研究の具体的な内容	3
2.2 共同利用・共同研究の環境整備	4
2.3 受賞状況	5
2.4 創立 10 周年記念	8
2.5 MU レーダー IEEE マイルストーン認定	9
3. 研究組織	10
3.1 組織図	10
3.2 所内組織	11
3.3 管理運営	11
3.4 人員配置（中核研究部）（平成 27 年 3 月 31 日）	12
3.5 採用	13
3.6 研究所の意思決定	14
3.7 人事交流	21
4. 財政	22
4.1 予算・決算・外部資金等	22
4.2 財政	24
5. 施設・設備	25
5.1 施設整備	25
5.2 情報セキュリティ	26
5.3 主要設備一覧	27
6. 研究所の事業に関する資料	36
6.1 中核研究部及び研究者の研究業績	36
6.2 ミッション研究	39

6.3	開放型研究推進部	55
6.4	生存圏学際萌芽研究センター	63
6.5	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 -	77
6.6	国際共同研究	79
6.7	共同利用・共同研究による特筆すべき研究成果（特許を含む）	79
6.8	教育活動の成果	81
7.	研究所の連携事業に関する資料	86
7.1	博士課程教育リーディング大学院	86
7.2	研究ユニット等との連携	88
7.3	白眉プロジェクト	92
7.4	国際会議・国際学校	92
7.5	研究者の招聘	93
8.	社会との連携	94
8.1	研究所の広報・啓蒙活動	94
8.2	教員の学外活動	147

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。

1.1 研究所の理念・目標

1.1.1 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係する科学・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。

1.1.2 目標

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

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

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

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

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

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

2. 当該年度の活動状況

生存圏研究所は H22 年度に共同利用・共同研究拠点に認定され、従来の全国・国際共同利用に加え、共同研究をも積極的に推進している。よって当研究所の活動度は、「設備・施設共同利用」、「データベース共同利用」及び「プロジェクト型共同研究(シンポジウム開催を含む)」の3形態で示されている。生存圏学際萌芽研究センターではプロジェクト型共同研究として、公募型の研究プロジェクトに加え、研究所主導のフラッグシップ共同研究を推進しており、さらに H23 年度には課題設定型共同研究プロジェクトとして「生存圏科学における新領域開拓」を開始した。開放型研究推進部では、新たに導入した大型研究設備である A-METLAB および ADAM を含む「大型設備・施設」の共同利用を進めた。一方、「生存圏データベース」の充実を図り、継続して共同利用同に提供した。また、研究所ではミッション専攻研究員(PDF)を採用し、所内外研究者と有機的に組織された共同利用・共同研究体制を構築した。

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つの専門委員会の元で、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 26 年度において総計 207 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 26 年度には MU/EAR で 40 件、DOL/LSF で 3 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 26 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 26 年度、123,657,465 件/155,276GB 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 26 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 25 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26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～26年度にかけて延べ283回開催した。平成26年度の開催件数は26件、参加者総数はおよそ2,300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。

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。

2.3 受賞状況

受賞者氏名	賞名	受賞年月	受賞対象となった研究課題名等
河原淳人	第58回宇宙科学技術連合講演会 学生セッション優秀賞	H26.11	“信楽MUレーダーを用いたスペース デブリの形状推定に関する研究”(共 著者：山川宏，山本衛，橋口浩之， 佐藤亨，増成一樹(京大))
江波進一	日本大気化学会奨励賞	H26.10	「大気エアロゾルの気液界面でおこ る化学反応機構の解明」
山口皓平	京都大学大学院工学研究科 馬詰研究奨励賞	H26.6	「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」
山口皓平	若手奨励賞 優秀論文	H27.1	2014年11月12日-14日に開催され た第58回宇宙科学技術連合講演会に おいて、「帯電セイル衝突を用いた地 球衝突小惑星の軌道変更に関する 研究」(共著者：山川 宏(京大))につい て論文執筆及び口頭発表を行い、そ の成果に対して若手奨励賞優秀論文 を受賞しました。
星賢人	65 th International Astronautical Congress Best Poster Award	H26.9	“Numerical simulation of satellite charging for electromagnetic orbital control”(共著者：村中崇信(中京 大)、小嶋浩嗣(京大)、山川宏(京大)、 白井英之(神戸大)、篠原育(宇宙研))
久保田結子	Best Student Poster awards	H26.8	“Relativistic Electron Precipitation Due to Pitch Angle Scattering by EMIC Triggered Emissions in the Inner Magnetosphere”(共著者：大村善治、 Danny Summers)
本間千晶	第12回木質炭化学会大会・優秀 発表賞	H26.6	「通電加熱法による植物バイオマス の熱分解 —原料の成分組成と熱分 解生成物組成との関係—」(共著者： 畑 俊充、渡辺隆司)
今村祐嗣	日本農学賞 読売農学賞	H26.4	「木材の生物材料特性に基づく耐久 性の向上に関する研究」
海老原祐輔	平成26年度「科研費」審査委員 表彰	H26.12	

渡辺真里 木島正志 畑俊充	第41回炭素材料学会年会ポスター賞	H26.12	γ -シクロデキストリンマイクロキューブの固相炭素化条件の検討
松本直樹	日本地球惑星科学連合2014年大会「学生優秀発表賞」	H26.5	中間圏および下部熱圏における準二年周期振動と半年周期振動の振幅変調について
長崎陽	Highlights of 2014 in Superconductor Science and Technology	H27.2	英国物理学会(IOP)の論文誌『Superconductor Science and Technology』に掲載された論文“Experimental and numerical investigation on screening currents induced in Bi-2223/Ag double-pancake coil for space applications”(共著者：中村武恒(京大)、船木一幸(JAXA)、芦田康将(京大)、山川宏(京大))が同論文誌における2014年のBest Paperの一つに選ばれました。
Shijing Sun (孫世静)	優秀ポスター賞	H27.3	2015年3月15日～17日に開催されたInternational Symposium on Wood Science and Technology, (IAWPS 2015)において、 「Function analysis of cellulose synthase by site-directed mutagenesis」(共著者：堀川祥生、杉山淳司、今井友也(生存圏研究所))についてポスター発表を行い、その成果に対して優秀ポスター賞として表彰されました。
飛松裕基	第26回日本木材学会奨励賞	H27.3	リグニンの形成と化学構造に関する基礎研究
棟方涼介	最優秀プレゼンテーション賞 (KANSAI JSBBA Student Committee)	H27.1	“A membrane-bound prenyltransferase catalyzes the first biosynthetic reaction toward furanocoumarin formation in parsley”(Oral presentation) (パセリにおいて膜結合型プレニル基転移酵素はフラノクマリン形成の初発生合成反応を触媒する)

生存圏電波 応用分野	ワイヤレス給電とんでも応用コ ンテスト システム賞 (第1位) 受賞 電子情報通信学会無線電力伝送 研究会	.3	回転体へのマイクロ波無線電力伝送 のデモ装置開発
生存圏電波 応用分野	大学展示コンテスト優秀賞 Microwave Workshops & Exhibition (MWE) 2014	H26.12	大学展示
塚本優	Best Poster Award IEEE MTT-S Kansai Chapter	H26.11	車両上部へのマイクロ波無線給電シ ステムにおける受電アンテナに関す る研究
Junki Yoshino	Best Student Paper Award 2014 IEEE Wireless Power Transfer Conference (WPTc2014)	H26.5	Estimation of Beam Forming Accuracy for Satellite Experiment toward SPS
松尾美幸 梅村研二 川井秀一	第8回日本木材学会論文賞 (JWRS Best Paper Award 2014) 一般社団法人日本木材学会 (The Japan Wood Research Society)	H27.1	Journal of Wood Science, Vol. 60 (1) Kinetic analysis of color changes in keyaki <i>Zelkova serrata</i> and sugi <i>Cryptomeria japonica</i> wood during heat treatment. (熱によるケヤキ <i>Zelkova serrata</i> およびスギ <i>Cryptomeria japonica</i> の材色変化とその反応速度 論的解析)
高居知弘 栗野達也 高部圭司 鈴木史朗 高田直樹	第26回日本木材学会大会優秀ポ スター賞	H27.3	形質転換ポプラおよびイネを用いた ゴルジ装置のライブセルイメージン グ
南宗和	京都府木材組合連合会会長賞	H27.1	清水道バスの駅
南宗和	北山丸太連合会会長賞	H27.1	南太秦バスの駅

2.4 創立 10 周年記念

生存圏研究所創立 10 周年を記念して、記念講演会・記念式典・記念祝賀会を 2014 年 6 月 6 日に宇治キャンパスおうばくプラザで挙行了。記念講演会、記念式典には約 250 名の参加があり、記念講演会では、津田敏隆 生存圏研究所長が「生存圏科学への招待 –10 年間の成果概要–」と題して 10 周年記念出版「生存圏科学への招待」の内容を中心に紹介があり、続いて佐藤哲也 核融合科学研究所名誉教授が「近代西洋文明の限界 –パラダイム転換のとき–」、谷田貝光克 東京大学名誉教授が「快適環境づくりを目指して –植物成分研究の現状と未来–」と題した講演を行った。

記念式典では、津田所長の式辞、松本紘 総長の総長祝辞に続いて、木村直樹 文部科学省研究振興局学術機関課長、大西隆 日本学術会議会長から祝辞が述べられ、生存圏科学の共同利用・共同研究拠点として、世界の中心に立って教育・研究を先導していくことへの期待が寄せられた。また、国内外の連携機関からの祝辞も披露された。

記念祝賀会では、則元京 名誉教授、川井秀一 総合生存学館長より挨拶があり、連携機関として藤井良一 名古屋大学理事・副総長、生存圏科学を紹介するマンガ制作で連携している武田恵司 京都精華大学副学長から祝辞が述べられた。最後に吉川潔 理事・副学長から乾杯の発声があり、学内外の 150 名を超える参加者を得て盛況のうちに終了した。



左から、津田所長、松本総長、大西会長、佐藤名誉教授、谷田貝名誉教授、木村課長



記念式典の様子



10 周年記念出版・マンガ本を展示

2.5 MU レーダーIEEE マイルストーン認定

MU レーダーは、生存圏研究所と三菱電機株式会社が共同で開発した世界初のアクティブ・フェーズド・アレイ方式の大気レーダーであって、1984 年の完成から今日まで、大気科学やレーダー技術の発展に大きく貢献してきた。2014 年 12 月に、MU レーダーが IEEE 主催の「IEEE マイルストーン」に認定されることが決まった。「IEEE マイルストーン」認定は、京都大学にとっても今回が初めてである。

○MU レーダーについて

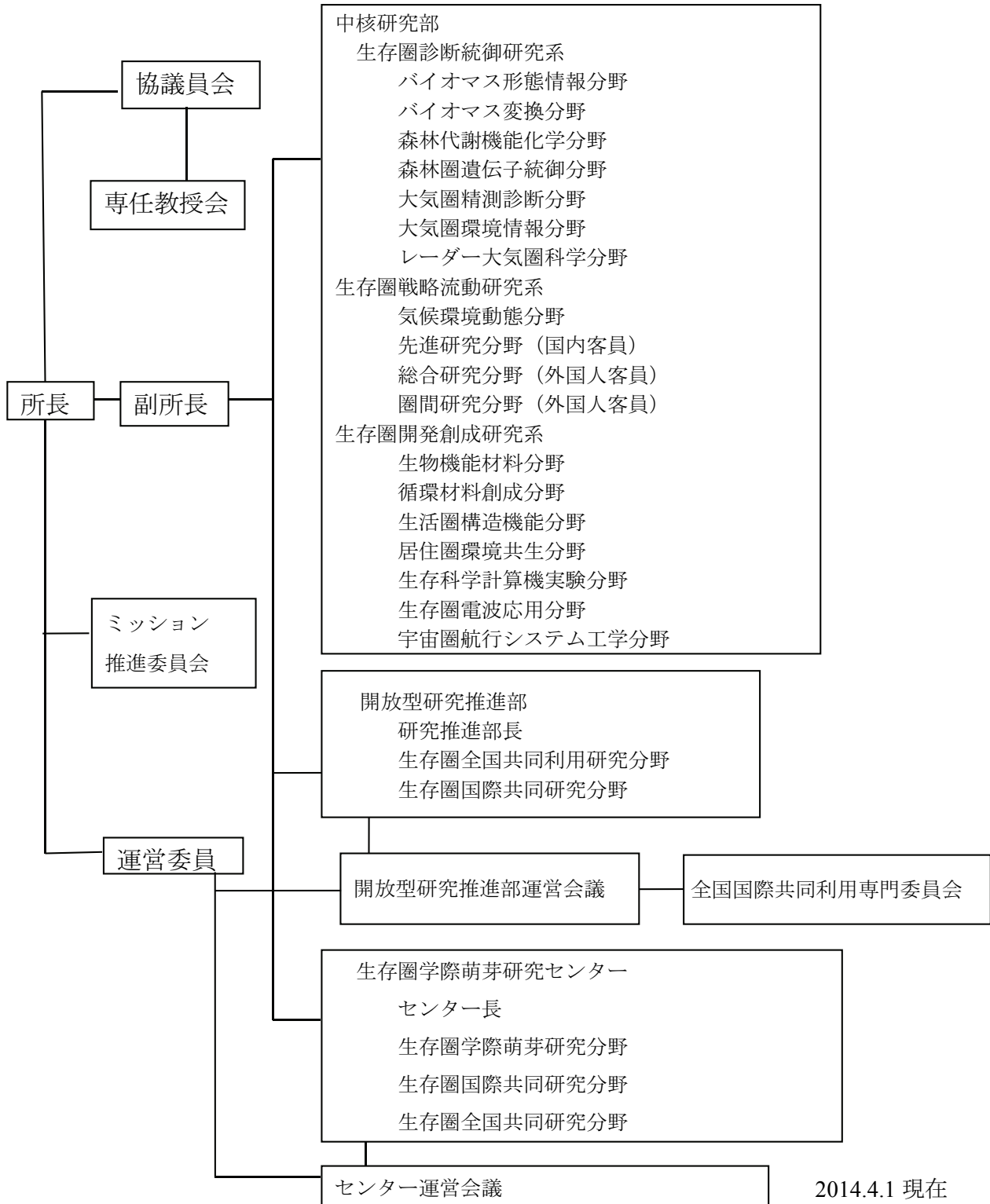
MU レーダーは、コンピューター制御によってレーダービームを全方位に、最短 400 μ s 間隔の高速で走査しながら高度数百 km までの大気の動きをリアルタイムに観測できる高性能な大気レーダーである。全国・国際共同利用施設として、国内外の大学・研究機関の研究者へ解放され、超高層物理学、気象学、天文学、電気・電子工学、宇宙物理学など広範な分野にわたる多くの研究成果を生み出すなど、大気科学やレーダー技術の発展に大きく貢献してきた。

○「IEEE」および「IEEE マイルストーン」について

IEEE (The Institute of Electrical and Electronic Engineers)は、電気・電子・情報・通信分野の世界最大の学会である。本部はアメリカ合衆国にあり、世界 190 カ国以上に 42 万人を超える会員を擁している(2012 年末時点)。わが国の会員数は 1 万 4,298 人である(2014 年 11 月時点)。「IEEE マイルストーン」は、電気・電子・情報・通信分野において達成された画期的なイノベーションの中で、開発から少なくとも 25 年以上経過し、地域社会や産業の発展に多大な貢献をしたと認定される歴史的業績を表彰する制度として 1983 年に創設された。

3. 研究組織

3.1 組織図



3.2 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。

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。

3.3 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一長、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。

3.4 人員配置 (中核研究部) (平成 27 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26年度においては、下記のとおり38名の専任教員と1名の国内客員、3名の外国人客員を配置している。

教員配置表 (平成27年3月31日現在)

分野名	教授	准教授	講師	助教	特定・特任教員
<生存圏診断統御研究系>					
バイオマス形態情報分野	杉山 淳司	今井 友也		馬場 啓一 田鶴 寿弥子	
バイオマス変換分野	渡邊 隆司			渡邊 崇人 西村 裕志	
森林代謝機能化学分野	梅澤 俊明	飛松 裕基		鈴木 史朗	
森林圏遺伝子統御分野	矢崎 一史			杉山 暁史	
大気圏精測診断分野	津田 敏隆			古本 淳一 矢吹 正教	
大気圏環境情報分野	塩谷 雅人	高橋 けんし			(連)江波 進一 (特定准教授)
レーダー大気圏科学分野	山本 衛	橋口 浩之			
<生存圏戦略流動研究系>					
気候環境動態分野					SANGA NGOIE, Kazadi (特定教授)
先進研究分野	(客)佐野 浩				
総合研究分野	(客)RIGGIN, Dennis Marshall	(客)TESFAMARIAM, Solomon			
圏間研究分野	(客)CHANTEUR, Gerard Marcel				
<生存圏開発創成研究系>					
生物機能材料分野	矢野 浩之	師岡 敏朗 田中 文男 阿部 賢太郎			中坪 文明 (特任教授)
循環材料創成分野	金山 公三	梅村 研二			
生活圏構造機能分野	五十田 博			森 拓郎 北守 顕久	
居住圏環境共生分野	吉村 剛		畑 俊充	柳川 綾	
生存科学計算機実験分野	大村 善治	海老原 祐輔			
生存圏電波応用分野	篠原 真毅	三谷 友彦			宮越 順二 (特定教授) 石川 容平 (特任教授) 小山 眞 (特任講師)
宇宙圏航行システム工学分野	山川 宏	小嶋 浩嗣		上田 義勝	

技術専門職員	反町 始
--------	------

教授	准教授	講師	助教	小計	技術職員	事務職員	合計
14	11	1	12	38	1	0	39
(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(36)	(22)	(58)

特定教授	特定助教	特任教授	特任講師	連携教員	特定 研究員	その他 研究員	国内客員	外国人 客員
2	0	2	1	1	12	20	教授 1 准教授 0	教授 2 准教授 1

合同事務部事務系職員

常勤	再雇用	特定職員	非常勤
52	3	4	39

(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)

3.5 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。

3.6 研究所の意思決定

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

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

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

3.6.1 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センターの協議員会の推薦する候補者について総長が行う」と規定されているが、選考内規の定めと同様の手続きを経て、松本 紘教授が初代所長として選出された。

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

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

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

さらに平成24-25年度、平成26-27年度の所長に津田敏隆教授が再任され、渡邊隆司教授と塩谷雅人教授が副所長に指名された。

3.6.2 協議員会

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

3.6.3 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。

3.6.4 運営委員会

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

3.6.5 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。
また、フラッグシップ研究の位置づけ、新領域開拓の研究課題の推進についても議論がなされた。今後、新領域開拓のさらなる推進を次期のミッション見直しと関連付けつつ、継続的な議論を行っていくことを出席者全員で確認した。

3.6.6 企画調整会議

これまで執行部会議で調整・決定していた事項について、平成26年度より、副所長と各委員会の委員長を中心とした企画調整会議で報告・調整することによって、委員会の数を減らしながらも構成員が責任を持って課題に対応するような体制とした。

3.6.7 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。

3.6.8 開放型研究推進部運営会議

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

3.6.9 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。

3.6.10 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。

3.6.11 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14の委員会(担当を含む)が立ち上げられ、それぞれの役割を担っている。

委員会 ①点検・評価、②概算要求・競争的資金、③予算経理、④教育・学生、⑤国際学術交流、⑥広報、⑦客員教員選考、⑧施設・環境安全、⑨兼業審査、⑩生存圏フォーラム、⑪通信情報、⑫放射線障害防止、⑬安全衛生、⑭人権

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 26 年度）

平成 26 年 4 月 1 日

◎委員長

運営委員会	◎塩谷、渡邊(隆)、篠原、矢崎、梅澤
ミッション推進委員会	◎渡邊(隆)、篠原、矢崎、塩谷、山川、矢野、大村、今井、小嶋、高橋、三谷、阿部、西村
開放型研究推進部 運営会議	◎篠原、大村、山本(衛)、橋口、五十田、吉村、塩谷、矢崎、渡邊(隆) 事務部(研究協力課、岡田、松永)、拠点支援室：岡崎
学際萌芽研究 センター運営会議	◎矢崎、渡邊(隆)(ミッション代表)①塩谷、②篠原、③山川、④矢野 事務部(研究協力課、岡田、松永、上地)、拠点支援室：小林、藤原
学際萌芽研究センター会議 構成員	◎矢崎、津田、渡邊(隆)、塩谷、大村、橋口、森 (ミッション専攻研究員)稲飯、BONG、高橋、YAO 事務部(岡田、松永、上地)、拠点支援室：小林、藤原
点検・評価	◎梅澤、三谷、矢吹 拠点支援室：舩越
概算要求・競争的資金	◎山本(衛)、○山川、鈴木
予算経理	◎矢野、○杉山(淳)、小嶋 事務部(経理課、岡田、松永)
教育・学生	◎五十田、梅村
国際学術交流委員会	◎サンガ、畑、西村
広報	◎杉山(淳)、阿部、高橋、馬場、古本 事務部(総務課、岡田、松永、上地)、反町(展示補助)、 拠点支援室：岸本、日下部
客員教員選考	◎大村、○サンガ、渡邊(崇) 生存圏診断統御研究系：塩谷、杉山(淳)、山本(衛)、今井 生存圏開発創成研究系：篠原、山川、吉村、師岡 拠点支援室：八木
施設・環境安全	◎吉村、北守、杉山(暁)、田鶴、安全衛生担当者
兼業審査	◎津田、渡邊(隆)、塩谷
生存圏フォーラム	◎山川、柳川 拠点支援室：日下部
通信情報（情報セキュリ ティも兼ねる）	◎大村、篠原、矢崎、海老原(幹事)、田中、(橋口)、上田、 拠点支援室：岸本

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(淳)、畑、 (エックス線作業副主任者) 吉村、田中、(所長委嘱) 馬場、(所長)津田
安全衛生委員会 (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) 総務担当 反町、事務部(施設環境課、岡田、松永)
人権	◎津田、山川、師岡、事務部長
相談窓口 (ハラスメント窓 口相談員を兼ねる)	山川、渡邊(隆)、阿部、三谷、柳川、矢吹、総務課長
組換え DNA 安全主任者	矢崎
エネルギー管理要員	[エネルギー管理主任者] 山本(衛) (本館) 師岡、(南館) 大村、(新研究棟) 矢吹、(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

3.7 人事交流

平成 26 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 26 年 4 月 1 日～平成 27 年 3 月 31 日

湯 井 敏 文(宮崎大学工学教育研究部准教授)

生存圏戦略流動研究系先進研究分野 客員准教授に採用

佐 野 浩(奈良先端科学技術大学院大学名誉教授)

生存圏戦略流動研究系先進研究分野 客員教授に採用

田 中 高 史(九州大学名誉教授)

生存圏研究所非常勤講師に採用

伊 福 伸 介(鳥取大学大学院工学研究科准教授)

生存圏研究所非常勤講師に採用

能 木 雅 也(大阪大学産業科学研究所准教授)

生存圏研究所非常勤講師に採用

吉 田 誠(東京農工大学大学院農学研究院准教授)

生存圏研究所非常勤講師に採用

刑 部 敬 史(徳島大学農工商連携センター特任教授)

生存圏研究所非常勤講師に採用

村 山 泰 啓((独)情報通信研究機構 統合データシステム研究開発室長)

生存圏研究所非常勤講師に採用

4. 財政

4.1 予算・決算・外部資金等

1.歳出決算額〔単位：百万円〕

区分	決算額	うち運営費交付金
人件費	709	572
物件費	946	358
計	1,655	930

2.その他の外部資金受入状況〔単位：百万円〕

	民間企業との共同研究	受託研究	奨学寄附金
件数	33	22	39
金額	83	447	19

3.科学研究費を除く補助金等

区分	件数		金額（千円）			
	区分	応募 件	採択 件	合計 （千円）	上：直接経費 下：間接経費	
その他の補助金等	区分					
	科学研究費を除く文部科学省の補助金	新規	0	0	0	0
		継続	0	0	0	0
民間助成団体等の研究費	新規	4	4	3,700	3,700	
	継続	0	0		0	
計	新規	4	4	3,700	3,700	
	継続	0	0		0	

4.科学研究費等の採択状

区分	件数		金額（千円）		
	区分	応募 件	採択 件	合計 (千円)	上：直接経費 下：間接経費
科学研究費					
特別推進研究	新規	0	0	0	0
	継続	0	0		0
新学術領域研究	新規	3	0	0	0
	継続	0	0		0
基盤研究(S)	新規	1	0	0	0
	継続	0	0		0
基盤研究(A)	新規	1	0	27,560	21,200
	継続	3	3		6,360
基盤研究(B)	新規	13	4	55,510	42,700
	継続	7	7		12,810
基盤研究(C)	新規	2	1	8,580	6,600
	継続	4	4		1,980
挑戦的萌芽研究	新規	13	5	14,430	11,100
	継続	4	4		3,330
若手研究(A)	新規	7	2	18,330	14,100
	継続	1	1		4,230
若手研究(B)	新規	1	0	2,340	1,800
	継続	2	2		540
研究活動スタート支援	新規	0	0	0	0
	継続	0	0		0
研究成果公開促進費	新規	1	1	5,900	5,900
	継続	0	0		0
特別研究促進費	新規	0	0	0	0
	継続	0	0		0
計	新規	42	13	132,650	103,400
	継続	21	21		29,250

4.2 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運営費と異なるため、研究室当初配分に勘案するなど、年度を通し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運営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) 前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、最後に研究室運営費(教員研究経費)を決める。

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。

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。

5. 施設・設備

5.1 施設整備

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

海外に設置されている赤道大気レーダー(EAR)などの大型特殊装置について、装置維持費のみでは運営費を賄えないことから、競争的研究費による補填を余儀なくされている場合がある。全国・国際共同利用研究を推進する拠点形成経費の枠組みの中で、今後、これら大型装置・設備の適切な維持・管理を行うように改善する必要がある。また、信楽 MU 観測所についても、完成後約 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。平成 26 年度には、各所建物修繕費によって観測棟及び宿泊棟の給水等改修工事が実施された。

一方、データベース利用型共同利用に供する材鑑調査室及び生存バーチャルフィールドの施設においても老朽化が進んでおり、建物全体の修繕が望まれていたが、平成 26 年度の各所建物修繕費によって外壁、トイレおよび倉庫 2 階床の改修が行われた。

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。

なお、本研究所の有するウッドマテリアル関連研究施設の内、上記製紙試験工場及び繊維板試験工場を含む老朽化建築物 5 棟の合計面積 1,877m²を抛出し、ウッドマテリアル「グリーン・イノベーション」に関連する国際・全国共同研究を集中的に推進するための共同研究棟「生存圏共同研究棟」の建設を要求している。本研究棟は木質・コンクリート混構造とし、最大限の省エネと大規模木質構造に関する実証試験を合わせて行う予定となっている。

5.2 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ィ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。

5.3 主要設備一覧

5.3.1 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レー・受電レクテナシステム	22	法人化後設置	METLAB

5.3.2 H26 年度主要機器一覧(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	
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	ADAM
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 45ml	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	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
宇宙太陽発電所送電システム	H13.3.30	生存圏電波応用	METLAB	METLAB
衛星通信システム EC-13923	H14.3.25	レーダー大気圏科学	インドネシア	EAR
衛星通信システム EC-13923	H14.3.25	レーダー大気圏科学	インドネシア	EAR
電力分配移相器 179D749002	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
デジタル位相制御装置	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
ビーム形成制御サブシステム MK-58SSP-0102SB 送電部本体	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
ビーム形成制御サブシステム MK-58SSP-0102SB パイロット信号送受信機	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
ネットワーク・アナライザ	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
位相同期半導体発振器 NZ-0259	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
送電展開構造試験装置 MK-58SSP-02	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
マグネトロン発振器 179D749001	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
マイクロ波送電サブシステム MK-58SSP-0101SB	H14.3.29	生存圏電波応用	SPSLAB	METLAB
フェーズドアレー評価装置 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	
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	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	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	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 Initiatio	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	
マイクロ波アプリケーション/KN-600	H22.3.30	生存圏電波応用	HW417	
2軸コンパウンディングテストター 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 型ニュービスコムル	H22.7.6	生物機能材料	ファイトトロン	
湿式微粉砕機 NVM-2 型ニュービスコムル	H22.7.6	生物機能材料	京都市産業技術研究所 (貸出中)	
車載型大気観測レーダー	H22.8.1	レーダー大気圏科学	信楽 MU 観測所	MU
多角度光散乱検出器 DAWN HELEOS II typeC	H22.9.9	生物機能材料	ナノファクトリーII	
透過型電子顕微鏡 JEM-1010D(E000006266)	H22.10.29	生物機能材料	M231H	
ラマン顕微鏡 XploRA-HS 一式	H22.11.15	バイオマス形態情報	M119H	
PLL 電力増幅器基本ユニット 176C160002-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
PLL 電力増幅器応用ユニット 176C160002-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
送電実験補助用レクテナ装置 176-C089000-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
位相差スレーブ 176C749006-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
排熱機能付送電アンテナシステム 176C706000-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
ネットワーク・アナライザ E8364C 10MHz	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
アナログ移相器ユニット 176C160003-1	H22.11.24	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
近傍界測定システム RF 部拡張	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
PAC 法基本実験ユニット MK-IMPT-02A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
並列化法基本実験ユニット MK-IMPT-03A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB

ビーム指向方向検出装置	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
フェーズドアレーアンテナ用故障診断装置	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
クローズドループ法基本実験ユニット MK-IMPT-04A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
レクテナ最適負荷制御基本実験ユニット MK-IMPT-05A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
再放射抑制基本実験ユニット MK-IMPT-06A	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
フェーズドアレーアンテナ用ケーブル巻取り装置	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
近傍界測定システムソフトウェア拡張	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
近傍界測定システムオプション	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
フェーズドアレーアンテナ用素子アンテナモジュール	H22.11.25	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
高度マイクロ波電力伝送用フェーズドアレー・受電レクテナシステム	H22.11.29	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
高度マイクロ波電力伝送用解析システム	H22.11.30	生存圏電波応用	A-METLAB	METLAB
広帯域ナノ粒子解析システム PartikoM-IsoV8 一式	H22.12.21	生物機能材料	ファイトトロン	
ラボプラストミル (Cモデル) 4C150型	H22.12.28	生物機能材料	ナノファクトリー	
クラスター高速計算機 HPC テクノロジーズ	H23.1.4	生存科学計算機実験	HW403	
スターバースト HJP-25008K 一式	H23.1.11	生物機能材料	ナノファクトリー	
Agilent 6100 シングル四重極ESI-MS システム 一式	H23.7.29	大気圏環境情報	N555H	
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		
旭製作所製 自動蒸解装置 KU-6000 型-2P	H26.7.11	生物機能材料		
仏国 Leosphere 製 風況観測用ドップラーライダーシステム windcube WLS7	H26.8.5	大気圏精測診断		
日本化学機械製造株式会社製有機溶媒用マイクロ波反応装置 一式	H26.10.29	バイオマス変換		
相川鉄工株式会社製ラボリファイナー SDR-14 型	H27.1.22	生物機能材料		
楠ボイラ株式会社製 パルプ蒸解試験用オートクレーヴ装置 KAT-500JE	H27.3.16	生物機能材料		
島津製作所製 高速液体クロマトグラフ質量分析計システム LCMS-2020 一式	H27.3.24	森林代謝機能化学	本館 M419H	

6. 研究所の事業に関する資料

6.1 中核研究部及び研究者の研究業績

区分		平成 26 年度	
研究所の教員がファーストオーサーである論文数		59	
	(うち国際学術誌に掲載された論文数)	51	
指導した大学院生(所内)がファーストオーサーである論文		14	
	(うち国際学術誌に掲載された論文数)	13	

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

○高いインパクトファクターを持つ雑誌等に掲載された論文

掲載雑誌名	掲載論文数		主なもの	
			論文名	発表者名
The Plant Journal	1	(0)	A coumarin-specific prenyltransferase catalyzes the crucial biosynthetic reaction for furanocoumarin formation in parsley	Karamat, F., Olry, A., Munakata, R. Koeduka, T., Sugiyama, A., Paris, C., Hehn, A., Bourgaud, F., Yazaki, K.

Plant Physiology	1	(1)	Molecular cloning and characterization of a geranyl diphosphate-specific aromatic prenyltransferase from Citrus limon	Munakata, R., Inoue, T., Koeduka, T., Karamat, F., Olry, A., Sugiyama, A., Takanashi, K., Dugrand, A., Froelicher, Y., Tanaka, R., Uto, Y., Hori, H., Azuma, J., Hehn, A., Bourgaud, F., Yazaki, K.
Biomacromolecules	1	(1)	Functional Reconstitution of Cellulose Synthase in Escherichia coli	Imai, T. Sun, S.-J., Horikawa, Y., Wada, M., Sugiyama, J.
Green Chemistry	1	(1)	Dissolution of wood in α -keto acid and aldehydic carboxylic acids and fractionation at room temperature	Yuri Nishiwaki-Akine and Takashi Watanabe
The Journal of Physical Chemistry Letters	1	(1)	Stepwise oxidation of aqueous dicarboxylic acids by gas-phase OH-radicals	Shinici Enami, Michael R. Hoffmann, Agustin J. Colussi
Atmospheric Chemistry and Physics	3	(1)	Sunset–sunrise difference in solar occultation ozone measurements (SAGE II, HALOE, and ACE–FTS) and its relationship to tidal vertical winds	Sakazaki, T., M. Shiotani, M. Suzuki, D. Kinnison, J. M. Zawodny, M. McHugh, and K. A. Walker

※()には内数で当該研究所等の研究者がファーストオーサーである論文数を記載

○インパクトファクターを用いることが適当ではない分野等の論文

インパクトファクター以外の指標とその理由	専門性が高く、関連研究者数が比較的限られていることによる。		
掲載雑誌名	掲載論文数		主なもの
			論文名
Journal of Wood Science	5	(3)	Quantitative evaluation of properties of residual DNA in Cryptomeria japonica wood Ugai Watanabe, Hisashi Abe, Kazumasa Yoshida, Junji Sugiyama
Journal of the Meteorological Society of Japan. Ser. II	1	(1)	Numerical Simulation on Retrieval of Meso- γ Scale Precipitable Water Vapor Distribution with the Quasi-Zenith Satellite System (QZSS) Oigawa, M., E.Realini,H. Seko, and T. Tsuda
Plant Biotechnology	4	(2)	Substrate-enantiomer selectivity of matairesinol O-methyltransferases Ragamustari SK, Yamamura M, Ono E, Hattori T, Suzuki S, Suzuki H, Shibata D, Umezawa T
インパクトファクター以外の指標とその理由	震災対応など社会からの特段の要請があることによる。		
掲載雑誌名	掲載論文数		主なもの
			論文名
Journal of Hazardous, Toxic, and Radioactive Waste	1	(1)	Rapid Transformation of Asbestos into Harmless Waste by a Microwave Rotary Furnace: Application of Microwave Heating to Rubble Processing of the 2011 Tohoku Earthquake K. Kashimura, T. Yamaguchi, M. Sato, S. Yoneda, T. Kishima, S. Horikoshi, N. Yoshikawa, T. Mitani, and N. Shinohara
日本防菌防黴学会誌	1	(1)	木材劣化の現状とその対策 6 接合部の腐朽が耐久性能に及ぼす影響 吉村剛

※()には内数で当該研究所等の研究者がファーストオーサーである論文数を記載

6.2 ミッション研究

当研究所では、人類生存圏の正しい理解(診断)と問題解決(治療)のため、中核研究部の各分野で蓄積された個別の科学的成果を統合して、より深く先進的なレベルで取り組む問題解決型の研究の柱「ミッション」を4課題について設定して分野横断的な研究を推進している。それぞれの課題について平成26年度における成果を以下に掲載する。

ミッション1：「環境計測・地球再生」

1. はじめに

ミッション1「環境計測・地球再生」が取り組もうとするところは、人類の生存基盤を支える太陽からの光のエネルギーが生存圏の中でどのように分配されどういったバランス状態にあるのかを今日的な技術で把握すると同時に、陸上植物が太陽光をエネルギー源とした光合成をおこなうことで地球の炭素収支にどのように寄与しているのかを明らかにすることである。そしてさらに、われわれの地球環境を健全な状態で維持するための環境修復に貢献する方策について考えていく必要がある。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、われわれは迅速な治療を促すための的確な診断結果あるいは適切な治療方法を提示できているであろうか。いかにそれら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。

以下では、ミッション1に関連した最近の基礎研究を3つ紹介する。最初はバイオ燃料生産の観点からリグニン生合成の代謝工学を用いた稲ワラの作出について、次に気候変動を考える際に不確定性の多い水の界面反応に関連して120年来の謎だった「フェントン反応」の機構解明について、そして最後は航空機の安全運行の観点から重要な中層雲の雲底下で発生する対流不安定についての話題である。

2. リグニンの代謝工学

木質(リグノセルロース)バイオマスに基づくバイオ燃料生産技術(バイオリファイナリー)の構築において克服すべき課題は2つあって、一つはその超分子構造の強固さに起因する問題、もう一つは多糖(セルロース、ヘミセルロース)の炭素含量が化石資源と比べて非常に低いことである。最初の問題点について、リグノセルロースの超分子構造を緩めるための様々な前処理やリグニン量を低下させる分子育種が検討されてきた。しかしリグノセルロース超分子構造の強固さの解決は非常に手強い課題であり、酵素糖化に依らず激しい条件でリグノセルロースを一気に分解するような研究戦略上全く別の発想による研究開発をも並行して推進することが極めて重要と考えられる。二つ目の問題点について、木質多糖は化石資源リファイナリーにおける製品レベルの炭素含量しか有しておらず、既にかかなり酸化が進んだ化合物を原材料として使用しなければならないことが、バイオマスリファイナリーを構築する際、本質的に不利な点となっている。一方、リグニンは炭素含量が高く、実際パルプ廃液中のリグニンは燃料として利用されており、その原油換算量は我国で年間540万kL(2008年)に上る。加えて、天然芳香族資源としてのリグニンの工業原材料としての利用に関し近年急速に期待が高まっている。そこで我々はリグニン生合成系の酵素および転写因子遺伝子の発現を制御することにより、様々な利用目的・変換方法に応じた木質の開発を目的とした研究を進めてきた。

まず、リグニン生合成系の酵素及び転写因子等の遺伝子(20数種)の発現を制御したイネ等を作成し、野

生型と比べリグニン量が 120%~50%の範囲となる組換えイネを作出した。リグニン量を低下させた組換えイネでは大幅な酵素糖化性の向上を見たが、単一の植物種についてリグニン生合成に与る酵素等の遺伝子の発現を網羅的に制御し、副生燃料としてのリグニンの増強を報告したはじめての例である。この結果はイネについてリグニン量を制御することが出来ることを示しており、大型のイネ科エネルギー植物についても形質転換系が構築されれば、リグニン量を制御することが出来ることを示唆している。また、リグニン量と酵素糖化率の相関解析を行うことにより、リグニンの存在状態が重要な阻害要因であることが示された。今後は、エネルギー植物のリグノセルロースについて超分子構造の詳細な解明が急がれる。

一方、リグニンの構造制御については、易分解性且つ高分子素材としてのハンドリングに優れたシリリングリグニンの増強にも成功した。更に、リグニンを誘導体化して利用する際の反応起点となる官能基の導入を進めるための代謝工学についても現在検討を進めている。また、従来のリグニン代謝工学では遺伝子発現制御に部位非特異的プロモーターが主に用いられてきた。今後は部位特異的プロモーターを用い、付加価値の高い高反応性リグニンを、植物の生育に悪影響を及ぼさない形で、単離が容易な部位に高蓄積させる代謝工学の推進が重要である。(本研究は、梅澤、山村、鈴木、小柴、服部、坂本らによるものである。)



図1：リグニン生合成の代謝工学によるバイオ燃料生産に適した稲ワラの作出

3. 水の界面で起こるフェントン反応のメカニズム

フェントン反応[Fe(II)+H₂O₂]は大気化学、環境化学、生化学、食品科学、ナノ科学などの分野でカギとなる重要な反応である。特に大気化学においては、雲などの微小な水滴に含まれている二価の鉄イオンが過酸化水素とフェントン反応をおこし、より反応性の高い化学種となることで水滴中の有機化合物を

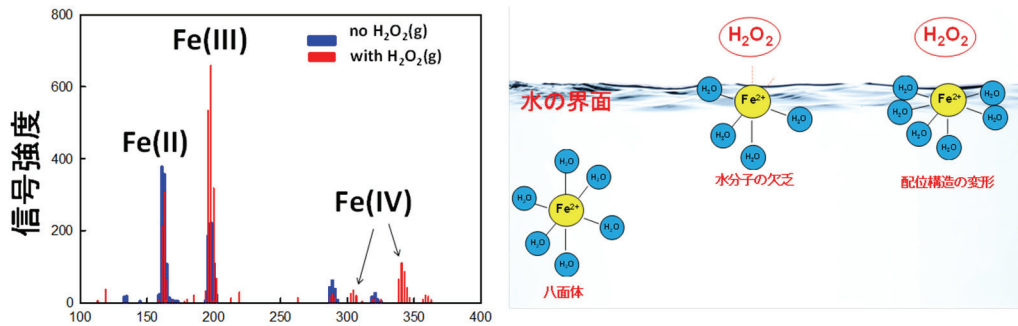


図 2：(左)塩化鉄(FeCl₂)を含むマイクロジェットの高質量スペクトル。赤は過酸化水素ガスを吹き付けたときのもの、青は吹き付けてないときのもの。(右)反応メカニズムについての説明図。

酸化し分解するという重要な働きをしている。しかし最初の発見から 120 年たった今でもその反応機構はよくわかっていなかった。江波らは水滴の気液界面で起こる化学反応を瞬時に測定できる画期的な実験手法を開発し、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た。その結果、水の界面で起こるフェントン反応は水中に比べて千倍以上早く起こり、これまで想定されてきた OH ラジカルではなく、フェリル中間体 Fe(IV)を生成することがわかった。図 2(左)は実験結果を示しており、過酸化水素ガスを吹き付けた時の質量スペクトル(赤)から Fe(IV)が生成していることが読み取れる。Fe(IV)は界面フェントン反応の重要な中間体であり、それを直接見ることができた初めての成果である。今回の結果は大気化学に大きなインパクトを与えることが予想される。例えば、雲の水滴界面では想定外に速いフェントン反応によって Fe(IV)が生成するため、従来の速度定数や OH ラジカル生成のみ考慮してきた大気化学モデルの再構築が必要になる。これらの成果によって地球の気候変動・環境動態への理解が大きく進むと考えられる。本成果は米国科学アカデミー紀要(PNAS)に掲載された(Enami et al. Fenton chemistry at aqueous interfaces, Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A., 2014, 111, 623-628.)。

4. 中層雲の雲底下で発生する対流不安定

上空の前線面上に広がる中層雲の雲底下ではしばしば乱気流が発生する。これは MCT (Mid-level Cloud base Turbulence)と呼ばれ、次のような発生メカニズムが考えられている。1) 中層雲からの降雪が雲底下の乾燥域で昇華することで雲底下を冷却する、2) 冷却により雲底下に絶対不安定層が形成される、3) 絶対不安定層で発生したベナール対流が乱気流(MCT)を引き起こす。また、MCT の発生条件として、雲底気温が 0~-15℃であること、雲底下の相対湿度が十分に低いこと、雲底下が不安定に近いことが必要である。一方 MU レーダーでは、強い鉛直シア区域から離れた雲底下で上昇・下降流が観測されており、これは雲底下での氷晶の昇華に伴う対流不安定(絶対不安定)によるものであろうと推測されている。これまでに MCT の発生条件が実際の乱気流発生時の状況とよく一致していることは示されているものの、乱気流を特徴付けるパラメータである鉛直流の強さや乱流エネルギー(TKE)、波長などの定量的な比較は行われていない。一方、上昇・下降流の発生メカニズムが推測されているものの、それを裏付ける数値シミュレーションや他の観測結果等は示されていない。本研究では、2011 年 9 月に行われた MU レーダーとラジオゾンデによる同時観測キャンペーン(TANUKI2011)で観測された雲底下での上昇・下降流について、ラジオゾンデ観測値を初期値とした高解像度数値シミュレーションを行い、MU レーダーによる観測結果との定量的な比較を行った。数値シミュレーションの結果、雲底下に規則的な上昇・下降流が現れた

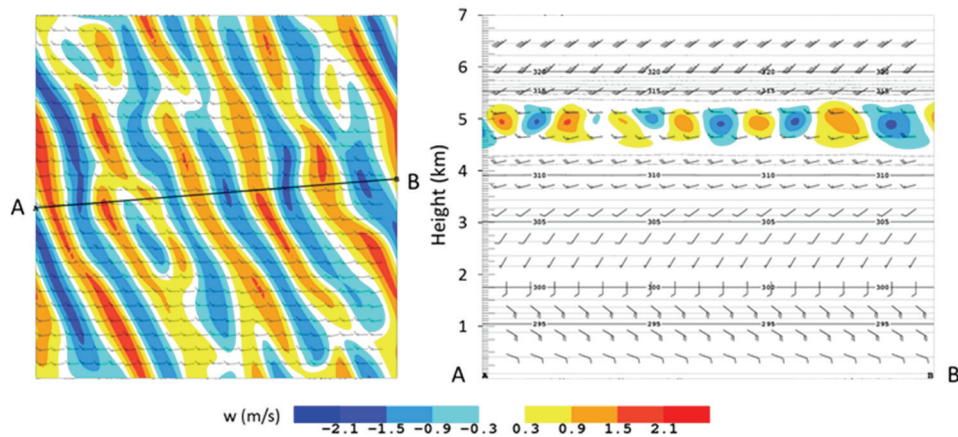


図3：初期時刻から70分後のシミュレーションの結果。(左)高度4,950mにおける鉛直風(塗り分け)と水平風(矢羽)の平面図、(右)高度4,950mの水平風向(左図の実線A-B)に沿った鉛直風(塗り分け)と温位(等値線)、水平風(矢羽)の鉛直断面図。左図の一边は5,000mに相当する。

(図3)。この上昇・下降流は、絶対不安定層でレイリー数が臨界値を超えた後に発生し、波面は鉛直シアベクトルにほぼ平行であった。また、シミュレーションで示された対流を特徴付けるパラメータは、MUレーダーの観測結果とよく一致していた。これらのことから、TANUKI2011で観測された上昇・下降流はベナール対流であると考えられる。シミュレーションとMUレーダーの観測結果がよく一致したことはMCTの発生メカニズムを支持する結果であると言える。(この研究成果は、第8回MUレーダー・赤道大気レーダーシンポジウムで工藤(気象研)が発表したものに基づいている。)

ミッション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会への変革を目指し、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26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コンバータを用いた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
- ・ 火星飛行探査機への自動追尾型マイクロ波無線電力供給用送電システムの研究
- ・ 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
- ・ 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
- ・ 安全な電気自動車ワイヤレス給電システムの研究
- ・ 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
- ・ 計算機実験によるマグネトロンの高効率化・長寿命化の研究
- ・ マイクロ波による無触媒チタン還元法の研究
- ・ 木質バイオマスの機能性物質への変換研究
- ・ 木質バイオマスからのバイオエタノール生産研究
- ・ 選択的的白色腐朽菌のリグニン分解機構に関する研究
- ・ 木質バイオマスからの有用物質生産に向けた環境汚染物質分解菌が持つ芳香族化合物代謝系の利用
- ・ 高分子ナノ粒子の固相炭素化初期段階における分子配向評価方法の検討
- ・ 電気化学応用のための炭素ナノ材料の構造解析
- ・ 熱分解制御下の炭素化により生成するナノ構造化炭素の解析
- ・ マイクロ波照射によるバイオマスからのグラフェン層結合体の合成
- ・ 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
- ・ 大腸菌によるセルロース発酵技術の開発 等

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 及び商用マイクロ波エネルギー伝送システムのためのレクテナ(受電整流アンテナ)出力の安定化に関する研究である。レクテナとはダイオードを用いた整流回路とアンテナから構成され、マイクロ波を受電し、直流を出力するものである。レクテナ整流回路のマイクロ波(RF)-直流(DC)変換効率は、ダイオードの電流-電圧特性のために、入力電力と出力に接続した負荷に依存する。そのため、レクテナ整流回路には最大変換効率が得られる最適な出力負荷が存在する。本研究では、定入力インピーダンス DC-DC コンバータを用いてレクテナ整流回路の効率が負荷に依存しないように改善した。また、DC-DC コンバータの制御部分は外部 DC 電源を用いず、レクテナからの自己電力供給を行うものの開発に成功した。以前のものは制御に外部 DC 電源を用いていたために完全にパッシブではなかったが、新たに開発したものは外部 DC 電源不要の完全パッシブ型となった。最終的にこの自給型 DC-DC コンバータを整流回路に接続することにより、負荷が変化しても DC-DC コンバータの入力インピーダンスを一定に保つことができる RF-DC-DC 回路の開発に成功した。周波数 2.45 GHz, 入力電力 80mW のマイクロ波を入力したとき、負荷が 200Ω から 10kΩ までの広い範囲で整流回路単体の RF-DC

変換効率(DC-DC コンバータ損失を除いた効率)は 80% 以上となり、RF-DC-DC 回路全体の変換効率が 66% 以上となった。また、負荷を 800Ω に固定し、入力電力を 40mW から 120mW まで変化させたとき、RF-DC-DC 回路全体の効率は 66% 以上となった。このレクテナ整流回路を用いることで、SPS への応用の場合は、レクテナサイト内に存在してしまうマイクロ波電力密度分布に対し、同じレクテナを用いても常に高効率を維持できる。商用マイクロ波エネルギー電力伝送システムでは、ユーザー負荷の変動に依存せずに高効率を維持できるレクテナとして用いることが可能となる。

もう1つの研究は、木質バイオマスからバイオ燃料、有用化学品、機能性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とともに開発したバイオマス変換プラント(図2)を利用して、木質バイオマスからの酵素糖化残滓リグニンの分離と、分離したリグニンの機能性ポリマー原料や機能化学品原料への変換研究を実施している。平成26年度には、有機溶媒対応のタワー型マイクロ波反応装置と、高選択的にリグニンからポリマー原料を生産する反応を民間企業と共同開発し、機能性ポリマー原料生産を目的としたベンチスケールでの木材分解実証実験を実施した。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。広帯域小型マイクロ波反応装置を開発するとともに、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の反応促進機構の解析を進めている。また、定量二次元NMR法の開発やバイオマス反応物の精密構造解析を行っている。バイオ燃料生産に関しては、国内で安価に得られるバイオマス資源として建築廃材に着目し、建築廃材からマイクロ波前処理と高速発酵細菌を用いて、バイオエタノールを生産する研究を、NEDOからの研究助成を受けて、鳥取大学、民間企業2社と共同実施している。

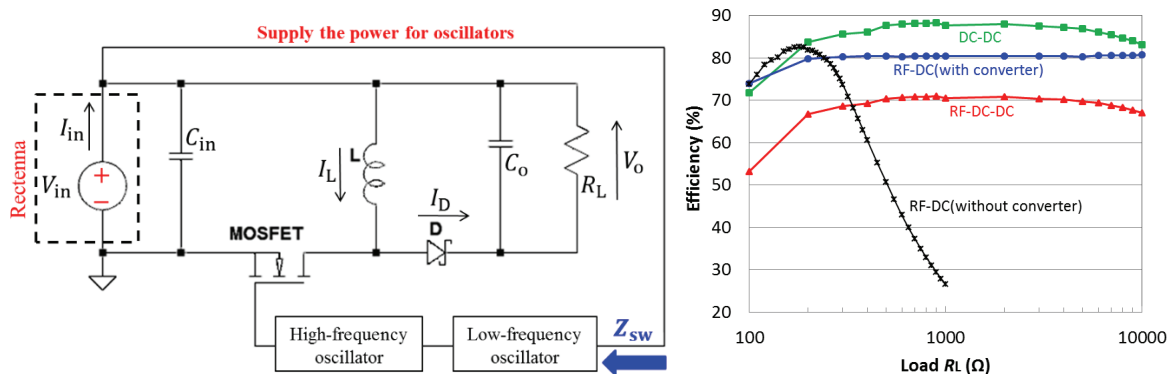


図1 開発した自給型 DC-DC コンバータ(Self-powered DCM Buck-boost)と RF-DC 変換効率特性



図2 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和、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。

今年度は4月より電子情報通信学会内に常設研究専門委員会として無線電力伝送研究会(WPT研究会)を設立し、初代委員長として研究所員が学会をリードしている。また10月には宇宙太陽光発電学会(SSPS学会)も設立され、研究所員は理事として学会運営に当たっている。一昨年度より始めたCambridge Pressから発行している国際学術論文誌Wireless Power Transferでも研究所員はExecutive Editorとして責任を持って仕事を遂行し、今年度2冊の論文誌が発行できた。その他、昨年度は「Wireless Power Transfer via Radiowaves (Wave Series) (by Naoki Shinohara, ISTE Ltd. and 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)」の出版に引き続き、今年度は「最新 マイクロ波エネルギーと応用技術(日本電磁波エネルギー学会編、編集委員・執筆者ともにミッション2関係者多数, 産業技術サービスセンター)」 「エネルギーハーベスティング

(堀越智(監著),篠原真毅他, 日刊工業新聞社) 「電界磁界結合型ワイヤレス給電技術(篠原真毅(監著), 科学情報出版)」も出版し、啓蒙・教育に努めている。

ミッション3：「宇宙環境・利用」

1. はじめに

ミッション3「宇宙環境・利用」は、宇宙圏と人類とがお互い関わりあう相互作用の中で、人類が持続的発展をなすための知見や技術の蓄積を行うとともに、そこに存在する問題点への解決を提示していくことを目的としている。宇宙圏と人類の関わりあいと一口にいても、人類の進化・発展の過程によって大きく変化しており、その変化に合わせた対応が必要である。例えば、地球に衝突する小惑星の脅威は人類が文明を築く以前からあるものであり、未だに存在している。太陽活動の変化が地球の気候に変動をもたらし、それが生態系へ与える影響についても同様である。一方、人類が文明を高度化したからこそ宇宙からの影響を受け始めた部分もある。具体的には、地磁気誘導電流による送電システムへのダメージがあげられる。太陽活動の突発的な変化により地球上空に電流が流れそれが地上に電流を誘導するこの現象では、人類が変圧器と送電線による電力ネットワークを地上に築いたからこそ発生する宇宙からの影響である。通信衛星などが太陽表面の爆発による高エネルギー粒子の影響を受けることもしかりである。一方、人類は宇宙から影響を受けてばかりいるわけではない。高い技術レベルを得て人類は宇宙に進出するようになった。しかし、それが宇宙という環境へ影響を与え始めているのである。スペースデブリの問題である。人類が地上で進めてしまった環境破壊を、宇宙で繰り返してはならない。我々はこの人類が宇宙環境に与える影響とその軽減についても研究を進めなければならない。ミッション3では、このような宇宙-人類相互作用を理学-工学を俯瞰した研究手法と知の基盤によって研究を展開している。

2. 科学衛星による宇宙空間電磁環境探査

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継続して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。平成 26 年度は各機能試験の他、振動試験、熱真空試験を無事に終え、平成 27 年度の ESA での試験開始に向けて順調に計画を進めた。一方、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では、Flight model の設計を終えメーカーがその製作に入る一方、FM と同等品のロジックをもつデジタル部の詳細チェックを当研究所にて行い、その後 JAXA で行われるミッション総合試験へと移行した。また、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うのに加え、32GBytes というオンボードデータレコーダーを用いた SWPIA 運用計画を立案し、そのプロセスをソフトウェア化した上で JAXA における試験に参加している。

- ① Hikishima, M., Y. Katoh, and H. Kojima, Evaluation of waveform data processing in wave-particle interaction analyzer, *Earth, Planets and Space*, 66, doi:10.1186/1880-5981-66-63, 2014.

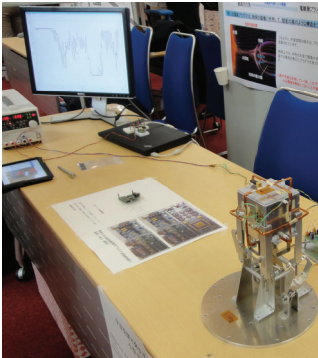


図 1. センサープローブ実証モデル(手前)で計測され無線伝送された電波波形が奥のディスプレイに表示されている。

3. 宇宙電磁環境の精密・多点計測を可能にする超小型観測器の開発

プラズマ波動観測器の小型化では、既に開発に成功している波形捕捉型のチップの高性能化を行った。またスペクトル型では、波形捕捉型受信器のフィルタを時系列で切り替えることと、デジタル技術の組合せにより、狭帯域で精度良くスペクトル観測することのできる新しいタイプのプラズマ波動観測器を考案、それを小型 chip 内設計・製作した。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、宇宙空間での利用に関する評価を行った。

一方、この小型プラズマ波動観測チップ(波形捕捉型)を用いた小型センサープローブを開発し、8cm 角の筐体内に、プラズマ波動観測チップ、磁場センサープリアンプチップ、小型無線器、電界プリアンプ、小型 PCU、電源を収め動作させることに成功した。そして、これらを連携させて動作させ、観測した波形を別の無線器に伝送させるシステムの構築にも成功した。この成果は「京大アカデミックデイ 2014」に採択され一般市民に対して公開された(図 1)。

4. 地球内部磁気圏の粒子環境の研究

サブストームは地球磁気圏でおこる最も激しい擾乱現象の一つである。サブストーム時には放射線帯の種となる電子やリングカレントの種となるイオンが内部磁気圏に大量に注入されることから、内部磁気圏の理解にとってサブストームは重要である。サブストーム時における粒子の基本的な輸送過程を理解するために電磁流体シミュレーションを用いてサブストームを再現した。サブストームのオンセット後、強い夕方向きの電場が内部磁気圏に発生した。これは電磁流体的な力学で理解できる。やがて朝方向きの電場が卓越し、内部磁気圏の対流が逆転した。これは沿磁力線電流によって再分配された電離圏電場がシアア・アルベン波として内部磁気圏に伝わったものと理解できる。電離圏電流の全球分布を求めて得た地磁気変動は地上観測と調和的である。この結果は、サブストームと磁気嵐の関係について再考を促すものである。また、大量のテスト粒子シミュレーションを行い、電離圏起源の冷たい酸素イオンがサブストーム時に大きく加速する過程を 6 次元の分布関数の時空間発展として再現することにも成功した。さらに、惑星間空間衝撃波到来時のオーロラの時間発展、ディスクリット・オーロラの原因となる電子の特性、昼側ディフューズ・オーロラと磁気圏同時観測に基づくディフューズ・オーロラの生因、サブ keV 帯イオンの微細構造についても明らかにした。

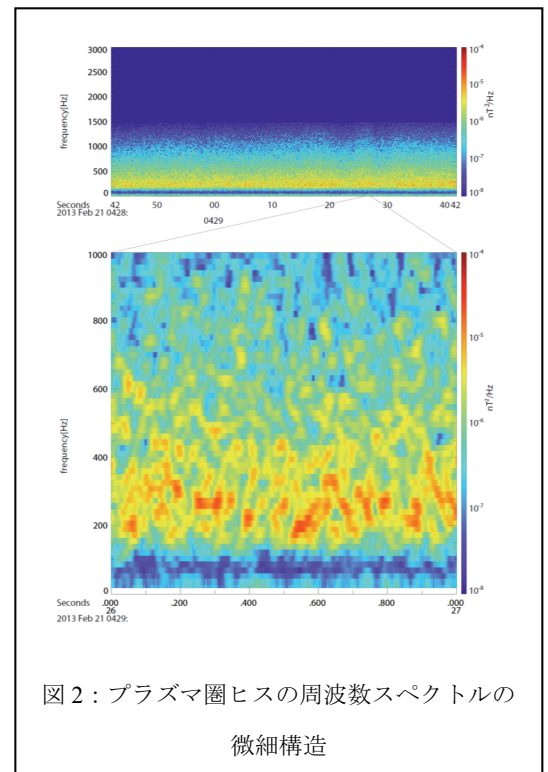
- 1) Ebihara, Y., T. Tanaka, and T. Kikuchi, Counter equatorial electrojet and overshielding after substorm onset: Global MHD simulation study, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 119, 7281–7296, doi:10.1002/2014JA020065, 2014.

- 2) Nakayama, Y., Y. Ebihara, and T. Tanaka, Simulation of substorm-time acceleration of oxygen ions on azimuthally directed magnetic field lines in the near-Earth plasma sheet, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 119, 6167–6176, doi:10.1002/2014JA019858, 2014.
- 3) Motoba, T., Y. Ebihara, A. Kadokura, and A. T. Weatherwax, Fine-scale transient arcs seen in a shock aurora, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 119, 6249–6255, doi:10.1002/2014JA020229, 2014.
- 4) Fukuda, Y., M. Hirahara, K. Asamura, T. Sakanoi, Y. Miyoshi, T. Takada, A. Yamazaki, K. Seki, and Y. Ebihara, Electron properties in inverted-V structures and their vicinities based on Reimei observations, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 119, 3650–3663, doi:10.1002/2013JA018938, 2014.
- 5) Ni, B., J. Bortnik, Y. Nishimura, R. M. Thorne, W. Li, V. Angelopoulos, Y. Ebihara, and A. T. Weatherwax, Chorus wave scattering responsible for the Earth's dayside diffuse auroral precipitation: A detailed case study, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 119, 897–908, doi:10.1002/2013JA019507, 2014.
- 6) Yamauchi, M., Y. Ebihara, H. Nilsson, and I. Dandouras, Ion drift simulation of sudden appearance of sub-keV structured ions in the inner magnetosphere, *Ann. Geophys.*, 32, 83-90, doi:10.5194/angeo-32-83-2014, 2014.

5. 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

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が 1/2 電子サイクロトロン周波数において上下のバンドに分かれる理論を GEOTAIL 衛星観測データの解析から検証し、コーラス放射の発生機構に関する最近の一連の成果および放射線帯の変動についてレビュー論文としてまとめた。電磁イオンサイクロトロン(EMIC)波の計算機シミュレーションにおいて、外部磁場の勾配に依存して発生する周波数スペクトルの特性が変化することを示した。リング型速度分布関数の高エネルギー電子によって生成される Z モード波とホイッスラーモード波による電子加速について解析した。イオン音波の非線形発展のシミュレーションを行い、粒子モデルと流体モデルの適用範囲を明らかにした。VAP 衛星観測データの解析により、プラズマ圏ヒスがコーラス放射と同様の微小な周波数変動を伴うコーヒーレントなエミッションから構成されていることを明らかにした (図 2)。これはプラズマ圏ヒスが位相のランダムな波動であるという従来の考えを覆し非線形波動粒子相互作用の可能性を示唆する重要な発見である。

- 1) Y. Katoh, M. Hikishima, H. Kojima, Y. Omura, S. Kasahara, M. Hirahara, Y. Miyoshi, K. Seki, K. Asamura, T. Takeshima, T. Ono, Direct Measurement of Nonlinear Wave-Particle Interactions in the Earth's Magnetosphere, *Wave-Particle Interaction Analyzer (WPIA) for ERG Mission*, JPS Conf. Proc. , 015100, 2014.
- 2) M. Shoji and Y. Omura, Spectrum characteristics of electromagnetic ion cyclotron triggered emissions and associated energetic proton dynamics, *J. Geophys. Res.*, 119, doi: 10.1002/2013JA019695, 2014.
- 3) T. Habagishi, S. Yagitani, and Y. Omura, Nonlinear damping of chorus emissions at local half cyclotron frequencies observed by Geotail at $L > 9$, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 119, doi:10.1002/2013JA019696,



2014

- 4) S. Yagitani, T. Habagishi, and Y. Omura, Geotail observation of upper band and lower band chorus elements in the outer magnetosphere, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 119, doi:10.1002/2013JA019678, 2014.
- 5) Y. Omura, Theory and simulations of nonlinear wave-particle interactions in planetary radiation belts, *Radio Science Bulletin*, 349, 52-58, 2014.
- 6) K. H. Lee, Y. Omura, and L. C. Lee, Electron acceleration and diffusion of ring distribution by Z-mode and whistler-mode waves, *Radio Science Bulletin*, 349, 7-17, 2014.
- 7) C. J. Rodger, M. A. Clilverd, W. Li, M. P. McCarthy, Y. Omura, and C. E. Weaver, Drivers, detection, and impacts of precipitation from the radiation belts, *Radio Science Bulletin*, 349, 60-67, 2014.
- 8) B. Kakad, A. Kakad, and Y. Omura, Nonlinear evolution of ion acoustic solitary waves in space plasmas: Fluid and particle-in-cell simulations, *J. Geophys. Res. Space Physics*, 119, 5589-5599, doi:10.1002/2014JA019798, 2014
- 9) D. Summers, Y. Omura, S. Nakamura, C. A. Kletzing, Fine structure of plasmaspheric hiss, *J. Geophys. Res., Space Physics*, doi: 10.1002/2014JA020437, 2014.
- 10) H. S. Fu, J. B. Cao, Z. Zhima, Y. V. Khotyaintsev, V. Angelopoulos, O. Santolík, Y. Omura, U. Taubenschuss, L. Chen, S. Y. Huang, First observation of rising-tone magnetosonic waves, *Geophys. Res. Lett.*, DOI: 10.1002/2014GL061867, 2014.

6. 木質系 DLC 薄膜による低軌道宇宙材料の開発と環境耐性の向上

木質系炭素材料により化石資源由来の炭素材料と同様に、AO をはじめとする低軌道宇宙における環境耐性を示す材料開発を行うため、高温結晶体と Si を含むから木質系炭素材料から DLC 膜を合成することを目的とした。Si 有機化合物をオルガノソルブリグニン炭素化物に含浸後、焼結してターゲットを作製、スパッタ法により膜を形成させた。得られた膜に対して、有機 Si 化合物をターゲットに用いることにより形成される化学構造について及び模擬宇宙環境下での AO 照射に対する抵抗性について評価を行った。

- 1) T.Kajimoto, T.Hata, M.Tagawa, H.Kojima, H.Hayakawa, Wood-based diamond-like carbon for improved resistance against atomic oxygen, *ICPMSE11 Proceedings A-9 p.23 (2014)*

7. 宇宙環境を利用・改善する宇宙システムの研究

地球に接近する小惑星の地球衝突回避の 1 つの手法として、宇宙機と小惑星の積極的な帯電作用によって生じるクーロン力を利用して、地球接近の十分前に、小惑星に微小な運動量を与え、僅かに軌道変更を実施することで、地球接近を回避する可能性について、数値シミュレーションにより明らかにした。また、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関して、数値シミュレーション (Particle-In-Cell Simulation) によって推力特性を把握し、ビスマス系線材・ダブルパンケーキ型の超伝導コイルの特性を、数値シミュレーショ

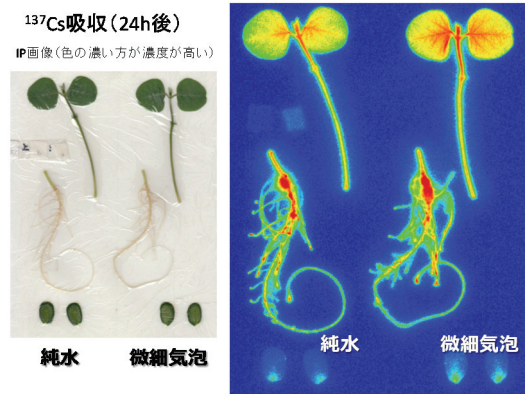
ン、および、地上実験によって明らかにした。さらに、地球を周回するスペースデブリに関して、その軌道の時間推移、MU レーダを用いた観測手法、能動的な除去手法の検討を開始した。

- 1) Y. Nagasaki, T. Nakamura, I. Funaki, Y. Ashida, and H. Yamakawa, “Experimental and Numerical Investigation on Screening Currents Induced in Bi-2223/Ag Double-pancake Coil for Space Applications,” *Superconductor Science and Technology*, IOP Science, Vol. 27, 2014, 115005.
- 2) K. Yamaguchi and H. Yamakawa, “Orbital Deflection of Potentially Hazardous Asteroids Using a Coulomb Force Attractor,” *JSASS Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Aerospace Technology Japan*, Vol. 12, 2014, No. ists29, pp.Tr_27-Tr_33.
- 3) 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.
- 4) 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.

8. 新規材料の宇宙利用可能性に関する研究

宇宙利用に期待される新規材料として、微細気泡技術に関する基礎・応用利用研究を行っている。微細気泡はファインバブル・ウルトラファインバブルとして定義され、国際標準化も進められており、宇宙圏においては JAXA にて有人宇宙ミッションでの将来利用についてもすすめられつつある。

我々はこの微細気泡の基礎特性に関する研究と、効率的な農業利用のための応用試験、また新規材料としての無機化学合成に関する研究を進め、基礎特性との相関について研究実績を挙げつつある。また、東日本大震災との関連も含め、特に農業圏との融合研究としての微細気泡研究も発展研究として推進している（図 3,4）。



¹³⁷Csのダイズ初期生育時の微細気泡による吸収量の違い

図 3 : 微細気泡技術の農業利用研究の成果

- 1) 上田 義勝, 徳田 陽明, 二瓶 直登, 杉山 暁史, 小川 雄一, 白神 慧一郎, 微細気泡水の電気化学的特性の定量的評価及び応用実験との相関について, 日本混相流学会,印刷中
- 2) 上田 義勝, 徳田 陽明, 二瓶 直登, 杉山 暁史, 小川 雄一, 気液界面の「接着剤」としての微細気泡技術, 日本接着学会,印刷中
- 3) Minami, T., Tokuda, Y., Masai, H., Ueda, Y., Ono, Y., Fujimura, S., Yoko, T., Structural analysis of alkali cations in mixed alkali silicate glasses by ²³Na and ¹³³Cs MAS NMR, *Journal of Asian Ceramic Societies*, 2(4), 333-338, 2014.12
- 4) Fujimura, S., Muramatsu, Y., Ono, G., Saito, M., Suzuki, Y., Kobayashi, T., Yoshikatsu Ueda, Y. and

Yoshioka, K., Relationship between the transfer of ^{137}Cs from soil to brown rice and exchangeable ^{137}Cs in soils collected in Fukushima, *Journal of Environmental Radioactivity*, 140, 59-64, 2014.10

- 5) 上田 義勝, 徳田 陽明, 二瓶 直登, 矢島 豊, 矢吹 隆夫, 微細気泡水を用いた切り花の鮮度保持効果について, *日本混相流学会*, 28, 3, 340-344, 2014.9
- 6) Tokuda, Y., Matsuki, H., Ueda, Y., Masai, H. and Yoko, T., Crystal Growth of ZnO Microneedles in Water Containing Microbubbles, *New Journal of Glass and Ceramics*, 4, 49-54, 2014.7
- 7) Sugiyama, A., Ueda, Y., Zushi, T., Takase, H. and Yazaki, K., Changes in the bacterial community of the soybean rhizosphere during growth in the field, *PLoS ONE* 9(6): e100709. doi:10.1371/journal.pone.0100709, 2014.6.



図 4 : 無機化学合成に微細気泡を利用した際の結晶化の違い

ミッション 4 : 「循環型資源・材料開発」

1. 研究の背景と目的

高性能材料の開発は人類の生活を豊かにするとともに、人間生存圏の拡大にも貢献している。その一方で、材料の発展に支えられた人間活動の拡大は、原料となる石油など埋蔵資源の大量消費をもたらし、20 世紀の終わりには資源の枯渇や環境汚染、地球温暖化といった人類の生存を脅かす問題が顕在化してきた。この様な状況下、未来型資源として木質資源に注目が集まっている。木質資源は生命圏の炭素および水循環の重要な一翼を担っており、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。一方で、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いる。

本ミッションでは、循環型資源であり地球上バイオマスの 95% を占める木質資源の生産・加工・利用・廃棄の各段階において環境負荷低減技術を開発するとともに、環境保全とバイオマテリアル利活用を両立させるシステムの開発に取り組む。

具体的な研究課題として、森林圏と人間生活圏をリンクさせた木質資源の生産、加工、利用、廃棄に至るカスケード型利用技術開発、高耐久性木質構造体の開発、石油代替材料への利用に向けた新規な木材利用技術などを行う。また古来より伝統の千年に耐える建築技法を分析しそれを最先端

材料と融合する研究、木材選択や建築利用に関する情報データベースの充実を図り、安全で安心して生活のできる持続発展可能な未来社会の構築を目指す。

2. 今年度の研究ハイライト(1)「糖とリン酸化合物の硬化反応の検討」

研究代表者：梅村研二(生存圏研究所循環材料創成分野)

昨今の合成樹脂を使用した木材用接着剤は、資源問題や環境問題を背景に天然系接着剤への転換が切望されている。しかし、既存の天然系接着剤は、煩雑な調製や作業性の悪さ、接着性の低さなどが課題となっている。昨年度、糖とリン酸化合物の混合水溶液を接着剤として木粉をエレメントとした木質成形体を試作したところ、良好な接着性を示すことを見出した。そこで、今年度は糖とリン酸化合物の硬化条件を詳細に検討するために混合比や加熱温度を変化させて硬化物を作成し、その熱水不溶性について検討した。糖としてスクロース、リン酸化合物としてリン酸二水素アンモニウムを用い、加熱時間一定のもと、加熱温度を 120～200℃、混合比率を 50 : 50～100 : 0 まで変化させて硬化物を作成した。得られた硬化物を沸騰水中に浸漬し、不溶物から不溶化率を算出した。その結果、加熱温度が高くなるにつれて不溶化率も高くなる傾向を示し、最大 80%程度の不溶化率を示した。また、リン酸二水素アンモニウムの混合比が比較的小さい方が高い不溶化率を示すことを見出された。この他、一定の加熱温度のもとで加熱時間を変化させて得た硬化物の不溶化率変化や、各条件で得られた硬化物の FT-IR 分析なども行い、最適硬化条件を明らかにするとともに、硬化メカニズムについても推定を試みた。

今後は、得られた結果に基づいて木質ボードを試作し、製造条件とボード物性との関係から最適製造条件の確立と接着剤としての位置づけを行う予定である。

3. 今年度の研究ハイライト(2)「CLT を用いた建築物に対する構造実験」

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、近年、ロンドンの8階建てや9階建てを実現し、世界中で注目された材料となり、メルボルンで10階建てが建てられ、北米では30階建ての高層建築のケーススタディがなされている。現在、最大で3m×21mの大判パネルの製造が可能であり、高層建築物の壁ばかりでなく、大空間の屋根に利用されている。我が国でもCLTの生産が開始され、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。また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。

ここで、CLT を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。加えて地震国であるわが国では、接合法を含む建物全体の性能把握が重要となる。現在のところ、超高層建築物に用いるような構造計算のルートを用いて、かつ国土交通大臣の認定を受けてのみ建てることが可能であるが、誰でもが設計できるよう法令の改正、追加をはじめとした環境整備の要望は強く、その基礎研究として強度実験、振動台実験などを繰り返しているところである。

例えば、耐力壁の設計ができるよう設計式を構築し、単体壁の強度実験の結果と比較し精度を検証した。建物の設計法の構築を目指し、実物大の実験を計画中である(図1)。また、CLT の適用範囲拡大として、鉄筋コンクリート造や鉄骨造の壁や床としての利用が考えられる。そこで鉄筋コンクリート造の壁に CLT を用いた架構の構造実験を実施した(図2)。今後、様々な構造に CLT が利用されることが期待される。



図1：CLT 構造の実大実験



図2：鉄筋コンクリート造と CLT の構造実験

4. 今年度の研究ハイライト(3)「乾燥パルプのアルカリ解繊とその再生」

研究代表者：阿部賢太郎(生存圏研究所生物機能材料分野)

植物資源からセルロースナノファイバーを単離するには、試料からセルロース以外の成分(リグニンやヘミセルロース等)を除去した後、機械的な解繊処理を行うのが一般的な手法である。しかし、非セルロース成分の除去後に試料を乾燥させると、水素結合によりマイクロフィブリル同士が強固に凝集し、その後の解繊が困難になることが大きな問題である。それゆえ、市販の乾燥パルプから何の前処理を行わずに均質なナノファイバーを得るためには、機械的解繊処理を何度も繰り返す必要がある。

一般に角質化と呼ばれるこのような繊維内凝集を元の湿潤状態に戻し、つまりマイクロフィブリル間に再び吸水させることができれば、乾燥パルプや綿のような非常に硬い試料からも簡単にナノファイバーを単離できると考えられる。そこで、アルカリ処理により乾燥パルプを膨潤させ、そのまま解繊処理を行う手法を試みた。

未処理の乾燥パルプ水懸濁液をビーズミル(比較的軽微な解繊装置)により 20 分処理したところ、一部のパルプ繊維はナノレベルに解繊されているが、そのほとんどが元の繊維形状に由来するマイクロレベルの解繊に留まっていることが観察された。しかし、8wt%NaOH 中で解繊された乾燥パルプにおいては、太い繊維は全く見られず幅 12nm 程度のナノファイバーがほとんどを占めていた。また、結晶形を完全に II 型へと変態させる 16wt%NaOH 中でビーズミル処理を行ったパルプにおいても同様に十分なナノレベルでの解繊が観察された。得られたナノファイバー懸濁液はいずれも、中和によって安定なゲルを形成する。この中和によるゲル化を利用することにより、溶解工程を経ることなく、アルカリ解繊したパルプから高結晶性かつ強靱な繊維やフィルムを作製できると考えられる。

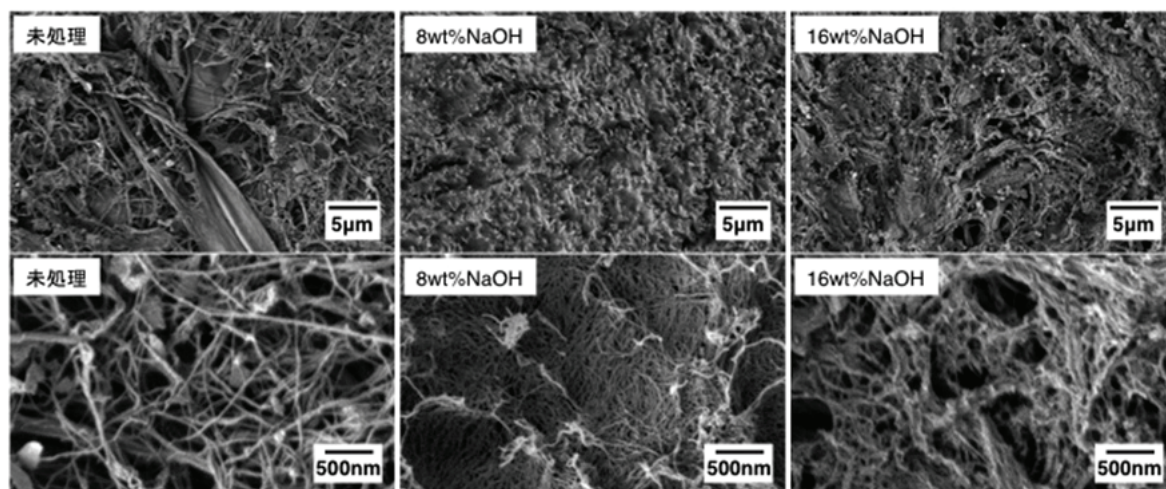


図 3 ビーズミル解繊した乾燥パルプの電子顕微鏡写真

(上段は 2,00 倍, 下段は 10,000 撮影)

5. 今年度の研究ハイライト(4)「環境負荷の少ない木材害虫駆除法の開発」

研究代表者：吉村 剛(生存圏研究所居住圏環境共生分野)

環境負荷の少ない木材害虫駆除法として、プロパンガスの燃焼熱による高温処理や液体窒素を用いた低温処理が米国等で検討されているものの、安全性やコストの面で日本での実用化には種々の問題がある。今年度は、より安価で実用性の高い方法として、高周波加熱装置およびドライアイスを用いた熱処理による木材害虫駆除技術の開発に取り組んだ。

高周波加熱処理については、試作した高周波照射装置(図 4)によるフローリング材中のアフリカヒラタキクイムシに対する処理を試みた結果、10 秒以下の短時間処理を繰り返すことによって、材の塗膜等への影響を回避しながら駆除することが可能であることが明らかとなった。一方、ドライアイス処理については、材の中央部にシロアリを封入した実大材による基礎的な検討を行った結

果、外部からドライアイス+断熱性のカバーを用いて冷却した場合、ある程度以上の量のドライアイスの使用によって内部は-20℃以下にまで冷却することが可能であり、この処理によってシロアリはすべて死亡した。今後、実用化に向けた更なる検討を進める予定である。



図 4：試作した木材害虫駆除用高周波照射装置による処理(写真提供・飯田高雄氏)

6.3 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	57
うち、共同利用・共同研究拠点としての実施件数	57
うち、国内での共同利用・共同研究数	278
うち、共同利用・共同研究拠点としての実施件数	278

詳細は

「平成 26 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
(平成 26 年度 88 件うち国際 40 件)

「信楽 MU 観測所(MU レーダー)」

「赤道大気レーダー(EAR)」

信楽 MU 観測所の MU レーダーは大気観測用の大型レーダーとして世界最高レベルの機能を誇る装置であり、地表付近から高度 1000km までの広範な大気現象の諸現象の観測研

究や、新しい観測技術の開発研究等に供されている。信楽 MU 観測所は MU レーダーと協同観測するさまざまな大気観測機器の開発フィールドとしても活用され、世界有数の大気観測拠点となっている。MU レーダーは、電気・電子・情報・通信分野の世界最大の学会である IEEE より、アクティブ・フェーズドアレイシステムを用いた世界初の大規模大気レーダーとして、大気科学やレーダー技術の発展に貢献したことが評価され、IEEE マイルストーンに認定されることが決まった。平成 27 年 5 月に贈呈式が行われる。

赤道大気レーダー(EAR)はインドネシア共和国西スマトラ州に設置されている大型大気レーダーで、地球大気変動の主要な駆動源である赤道インドネシア域を対象に、対流圏から電離圏にわたる広範な大気の諸現象の研究を目的としている。地球大気の特異点である赤道直下に設置された総合大気観測所は世界唯一であり、その中心となる大型大気レーダーは貴重なデータを産み出す。10 年以上にわたり赤道域で連続観測を継続している大気レーダーの例は他にない。

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
(平成 26 年度 27 件)

「先端電波科学計算機実験装置(A-KDK)」

宇宙プラズマ、超高層・中層大気中の電波現象の計算機実験による研究を推進させるために、全国共同利用設備として平成 10 年度に先端電波科学計算機実験装置(A-KDK)をレンタルによって設置した(平成 15 年度、および平成 20 年度、平成 24 年度に装置のレンタル更新をした)。平成 20 年度の更新より学術情報メディアセンターのスーパーコンピュータと一緒に入札・共同運用し、運用経費と共同利用において効率化を図っている。A-KDK は電波科学に関する計算機実験専用システムであり、CPU 時間及び主記憶の利用に大きな制限を設けずに一般の共同利用のスーパーコンピュータでは実行できない大規模計算機実験を行うことができる。

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
(平成 26 年度 17 件)

「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」

本共同利用設備はマイクロ波エネルギー伝送実験を効率的に行うための電波暗室及び電波を利用する衛星実験も可能とする電波暗室、様々なマイクロ波実験装置・計測装置から構成される。

※両電波暗室は無線電力伝送研究用に特別な高耐電力電波吸収体を取り付けた世界唯一の全国共同利用可能な無線電力伝送用電波暗室である。本設備を用いて生存圏科学、電波工学、マイクロ波工学、無線電力伝送等の研究を行うことが出来る。

4. 木質材料実験棟全国国際共同利用専門委員会 (平成 26 年度 15 件)

「木質材料実験設備」

平成 6 年 2 月に完成した大断面集成材を構造材とする三階建ての木造建築物である。1 階には、集成材各種接合部の静的・動的繰り返し加力実験、疲労実験、丸太や製材品の実大曲げ実験、実大座屈実験その他に供用される 1000 kN 堅型サーボアクチュエーター試験機。耐力壁、木質系門型ラーメン、その他構造耐力要素の実大加力実験に供用される 500 kN 鋼製反力フレーム水平加力実験装置、木質由来新素材開発研究用の加工、処理、分析・解析装置等が備えられている。付属的施設として実験住宅「律周舎」も、木造住宅環境等における試験に供することができる。

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 (平成 26 年度 18 件うち国際 3 件)

「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)」

木材および木質材料を加害する多くの生物種を飼育し、生理・生態学的な基礎的研究を行うとともに、種々の生物系材料の耐生物劣化性能の評価やそのバイオリサイクルに関する研究を実施している(DOL)。また、鹿児島県日置市吹上町の国有林内に設けた野外試験地を利用して、低環境負荷型木材保存処理システムの構築、地下シロアリの生態調査、生活・森林圏での物質循環や大気環境の研究を実施している(LSF)。木材・木質材料との環

境との関係について、室内試験と野外試験の両者の一体化した実施が可能となる世界でも類を見ない総合的設備である。

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

(平成 26 年度 18 件うち国際 2 件)

「持続可能生存圏開拓診断 (DASH) システム」

平成 19 年度の京都大学概算要求にて当研究所と生態学研究センターとが共同で設置した共同利用設備で、この DASH システムはその内容から植物育成サブシステムと分析装置サブシステムとに分かれる。植物育成サブシステムは、遺伝子組み換え植物の育成を目的とした太陽光併用型温室で宇治キャンパス内で十分な日照を確保できる所に設置しており、分析装置サブシステムは下記の FBAS と共に本会内の分析に特化した室内で運用している。DASH/FBAS では、形質転換体を利用した植物細胞壁・木質バイオマスの分析評価、植物有用代謝産物の分析、樹木バイオテクノロジー、植物の揮発性有機化合物の分析評価、植物・環境因子相互作用、生態系ネットワーク評価等の研究を実施している。

※特に、組換え温室は高さ約 7m で組換え樹木にも対応している点に特徴があり、国内最高クラスの高さである。

「森林バイオマス評価分析システム(FBAS)」

遺伝子組換え植物の育成と表現型の解析、生物起源の揮発性有機化合物の同定と定量、植物由来未知代謝産物の解析。特に、細胞壁の主成分であるリグニン、およびリグニンなどの生合成前駆経路であるケイヒ酸モノリグノール経路の網羅解析を行う FBAS(平成 18 年 4 月設置)と、平成 21 年統合した。

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

(平成 26 年度 20 件)

「先進素材開発解析システム(ADAM)」

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。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。

8. 生存圏データベース全国国際共同利用専門委員会
(平成 26 年度 15 件)

「材鑑調査室」

昭和 53 年に国際木材標本室総覧に機関略号 KYOw として正式に登録された重要な学術資料である。現在も材鑑やさく葉標本の収集をはじめ、内外の大学、研究所、諸機関との材鑑交換を積極的に行っている。材鑑調査室は、従来の木材物理学、木材化学、木材生物学のような木質科学の進展に寄与するだけでなく、建築史、文化史、歴史学、年代学、気候学を包含した新しい木の科学を創造するために大きな役割を担っている。

木材標本を博物館的ヴィジュアルラボ(生存圏バーチャルフィールド)にて展示公開、および一部については電子画像を含むデータベース化し大画面モニターで公開。特徴のある 9 展示物の説明等を親切。樹種同定の講習会を開催。全国の農学系木材データベースのネットワーク化を推進し、一部統合したデータベースを HP より公開。

「電子データベース」生存圏に関する以下 8 つの電子データから成る。

- ① 宇宙圏電磁環境データ
- ② レーダー大気観測データ
- ③ 赤道大気観測データ
- ④ グローバル大気観測データ
- ⑤ 木質多様性データベース
- ⑥ 植物遺伝子資源データ
- ⑦ 木質構造データ
- ⑧ 担子菌類遺伝子資源データ

H26 年度の各共同利用から代表的な課題を以下に記載する。

	課題名	概要
1	2014-L01 Tropospheric turbulence characterization from high-resolution balloon and radar observations	本課題はフランスの LATMOS・MIO と日本の RISH によって開発されてきた気球観測データ処理手法を用いた観測的研究を行うことを目的としている。昨年実施した MU レーダーレンジイメージングとの比較から、雲底付近の乱流検出に有効な方法であることが実証された。最も顕著な成果の一つは、気球観測と MU レーダー観測を組み合わせ、乱流が Thorpe スケールと浮力スケールの間にあることを実証したことであった。イメージングモードによる MU レーダーデータと高分解能の気温データとを組み合わせれば、乱流スケールで直接解析することができ、乱流量を正確に評価できる。我々は昨年に明星電気の高感度温度センサーを用いた観測実験を行い、高いポテンシャルを確認すると同時に、我々の目的に最適化するための改善点も見出された。本課題では、気球による高分解能気温計測と MU レーダー・ライダー等との同時観測を実施する。
2	2014-C33 赤道域対流圏界面 領域オゾンのライ ダーによる高分解 能観測	成層圏のオゾンは、赤道域でもっともオゾン生成量が多く、子午面循環で両極へ輸送され、また対流圏との交換の大きい場所であると考えられているにも関わらず、この領域のオゾン観測情報は極めて不足している。本研究では、従来の時間分解能および空間分解能の低い衛星観測や観測頻度の少ないバルーン観測を凌ぐ高分解能のライダー観測により、赤道対流圏界面から下部成層圏のオゾン濃度の高度分布およびオゾントレーサーとする物質輸送や波動伝播に関する観測情報を得ることにより、気候変動の解明に寄与することを目的とする。
3	2014-L50 小惑星起源メテオ ロイドの探査	現在知られている流星群は全て彗星起源のメテオロイド(ダスト)であり、小惑星を起源とする流星(群)については、殆ど知られていない。また、力学的軌道から母小惑星が同定された隕石も皆無である。流星の発光効率(速度の3~4乗で減衰するため、対地速度の遅い小惑星起源物質の場合、光学観測では火球のような明るい流星が卓越している。一方、MU レーダーの流星ヘッドエコー・モードでは、非常に小さなメテオロイドまで検出可能となり(24 時間での検出数; 約 3000~4000 個)、トータルの数として、対地速度が遅い「ふたご座流星群」のような小惑星起源流星メテオロイドも多数検出できることが確認されている。小惑星(枯渇彗星含む)や詳細軌道が求められた隕石と地球軌道との交差条件から、観測日を限定した流星ヘッドエコー観測を実施し、小惑星起源メテオロイド、隕石関連メテオロイドの軌道と、メテオロイドの強度・構造について探査する。

4	26METLAB-10 マイクロ波電力伝送試験	<p>宇宙太陽光発電システム(SSPS : Space Solar Power System)は、地上での太陽光発電と異なり、昼夜や天候に左右されることなく発電が可能であることから、将来の新エネルギーシステムの一つとしてその実現が期待されているところであるが、実用化に至るまでには長期の研究開発と段階的な技術実証が必要であるため、エネルギー基本計画(平成 22 年 6 月閣議決定)、環境エネルギー技術革新計画(平成 20 年 5 月総合科学技術会議決定)、新・国家エネルギー戦略(平成 18 年 5 月経済産業省策定)等においても長期的視野に立ち必要な取組や検討を進めるとされている。また、平成 25 年 1 月に決定された「宇宙基本計画」(平成 25 年 1 月 25 日宇宙開発戦略本部決定)では、今後 5 年間の開発利用計画として、宇宙太陽光発電については「我が国のエネルギー需給見通しや将来の新エネルギー開発の必要性に鑑み、無線による送受電技術等を中心に研究を着実に進める。」とされている。</p> <p>このため、本事業では、宇宙基本計画に基づき、宇宙太陽光発電システムの中核的技術であるマイクロ波による無線送受電技術の確立に向け、効率性の確保に不可欠な精密ビーム制御技術等の研究開発を行うことにより、当該システムの実現を目指すことを目的とする。</p>
5	26DOL/LSF-02 腐朽過程を考慮した木片混じり土の力学特性の把握	<p>東日本大震災により大量の災害廃棄物が発生し、現在も分別による処理が急ピッチで進んでいる。しかし、災害廃棄物の多くは性状が不明であることや、長期的な視点で考えた時に、木片が混在した災害廃棄物を土構造物へ適用させた場合に木片の腐朽による沈下等が懸念されているため、有効利用されることなく処分されているのが現状である。また、南海トラフ巨大地震での災害廃棄物の処理・有効利用についても取り組みが始まりつつあり、今後の災害廃棄物の処理を円滑に進めるためにも、木片混じり土の力学挙動の把握ならびに土構造物へ適用した場合の評価が必要となる。</p> <p>本研究では、木片混入率の異なる木片混じり土に対し、締固め度の異なる供試体を作製し、腐朽過程を考慮して安定化試験・力学試験等を行い、腐朽過程を考慮した木片混じり土の力学挙動を把握することおよび土構造物への適用性について検討することを目的としている。</p>
6	26WM-10 木質起源物質の微細形態・構造化と炭素変換	<p>本研究は機能性の高い炭素系物質を合成開発する目的で、木材等から単離・抽出されるセルロースやリグニンを用いて微粒子、繊維、微結晶、薄膜等の物質形態化や微細構造化を行い、その構造特性を活かした炭素への物質変換を試みる。調製する新しい炭素質物質、炭素化物、炭素材料等に関して諸性質を調査して、機能材料への応用検討をする。本研究は、バイオマス資源の新しい有効利用法の開拓、セルロース・リグニン等の木質物質の化学の新展開、機能性炭素開発という観点からの学術的意義を有する。</p>

7	<p>26ADAM-07 両親媒性化合物の構造と分子集合体のモルフォロジーとの相関関係の解明</p>	<p>細胞内のオルガネラの構造をみると、実に様々な構造の存在がわかる一方、合成物が形成する分子集合体のモルフォロジーは、極めて限られたものしかない。従って、われわれの分子組織化に関する知識は十分なものではない。最近、申請者らは、丸底フラスコ形やダンベル形など、これまでに報告例のない分子集合体の調製に成功している。このような発見は、分子集合体の科学に大きな展開をもたらすものと考えられ、分子構造と分子集合体のモルフォロジーとの関係を明確にすることが本研究の目的である。</p>
8	<p>26DF-02 根圏での植物と微生物の相互作用に関する根分泌物の研究</p>	<p>植物は光合成で獲得した炭素の10%以上を根から分泌することが知られている。この根分泌物は根圏(植物の根の周り1mm程度の小さな領域)での植物と微生物の相互作用に重要な役割を担うとされるが、その詳細は不明なところが多い。本研究ではダイズ、トマト、イチゴなどの農作物から分泌される代謝物を包括的に分析することにより、栽培条件によって根分泌物がどのように変化するかを調べる。また、根の分泌物を質的・量的に変化させる化合物や条件を明らかにすることで、根圏微生物を活用した持続可能型農業への基盤となる知見を得ることを目的とする</p>
9	<p>26KDK-05 電子ハイブリッドコードによるホイッスラーモード・コーラス放射励起過程での波動粒子相互作用の計算機実験</p>	<p>本研究課題は、地球内部磁気圏赤道領域で発生するホイッスラーモード・コーラス放射励起過程での、非線形波動粒子相互作用素過程の本質的理解を目的とする。その手段として、コールド電子を流体、ホット電子を粒子として取り扱う電子ハイブリッドコードを用いた計算機実験を行う。高エネルギー電子とのサイクロトロン共鳴によるコヒーレントなコーラス放射の励起過程を再現し、近年提唱された非線形波動成長理論との比較を通じて、物理素過程を定量的に明らかにする。</p> <p>ホイッスラーモード・コーラス放射は、地球放射線帯での相対論的電子加速過程において重要な役割を果たすとされている。放射線帯外帯領域は磁気嵐に対して敏感な応答を示し、磁気嵐の主相においてその高エネルギー電子フラックスが急激に減少し、回復相において磁気嵐前のフラックスレベルを超える程度にまで増加する様相が飛行体による直接観測の結果から明らかにされている。この磁気嵐回復相におけるフラックス増大の物理プロセスについては、磁気圏尾部領域からプラズマポーズ近傍まで動径方向に輸送されることに伴うベータトロン加速過程と、プラズマポーズ外縁部で励起されるプラズマ波動との相互作用による放射線帯内部での加速過程とにより理解されている。後者については、コーラス放射による相対論的電子の加速効率の定量評価ならびに非線形相互作用の効果をどのように取り入れるかが検討課題として残されており、本研究課題の成果はこの点に関しても大きな貢献が期待できる。</p> <p>これまでの成果としては、磁気赤道領域でのコーラス放射生成過程を再現する事に成功している。H25年度は、背景磁場強度の空間勾配の大きさがコーラス放射の生成過程に及ぼす影響についての計算機実験を実施した。その結</p>

		<p>果、食う股間勾配が緩やかな場合は、非線形性が現れるための波動振幅の閾値が小さくなり、個々のコーラスエレメントが広い周波数範囲で発生し、かつ、磁気赤道周辺のコーラス発生領域の空間も広がることになり、結果としてスペクトルが多数のコーラスエレメントで埋め尽くされて、ブロードなスペクトルが形成されることが明らかとなった。この結果は、THEMIS 衛星により観測された broadband hiss-like emissions の発生過程との深い関連を示唆するものであり、学術誌に発表している。H26 年度は引き続きコーラス放射発生過程の背景磁場強度ならびにプラズマ環境依存性についての計算機実験を実施する。また、実環境での計算を実施し、衛星観測との直接比較をねらう。</p> <p>さらに、これまで実施している再現実験はいずれも空間 1 次元であったが、理論の進展により多次元計算の必要性が高まっている。この点に関し、空間 2 次元の電子ハイブリッドコードの開発に取り組む予定である。</p>
10	26-ZAIKAN12 文化財 CT 画像を利用した樹種識別法の開発	<p>博物館は展示目的で文化財を移動ならびに保管するためのセキュリティーや環境が担保されているため、多くの文化財を調査することが可能となる。事実、九州国立博物館ではこの 5 年間に興福寺の阿修羅像をはじめとし、約 1500 点の文化財や学術資料が通過し、基礎調査として空間分解能約 50 マイクロメートルで X 線 CT 像を撮影してきた。</p> <p>しかしながら、これらの美術品の木質部については科学的調査がなされていないものがほとんどで、樹種をはじめとする材質情報を収集することが期待されている。そこで本研究では大学の有する木質の解析技術と、博物館の有する文化財の収集・調査機能を融合させ、文化的、歴史的に貴重な国宝級木製品の材質の非破壊評価、特に樹種同定法の確立をめざす。また、その成果を公表して教育普及に役立てることを目的とする。</p>

6.4 生存圏学際萌芽研究センター

「平成 26 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。

生存圏学際萌芽研究センターは、生存研の 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)に関わる萌芽・学際的な研究を発掘・推進し、中核研究部および開放型研究推進部と密接に連携して、新たな研究領域の開拓を目指すことを目的として設置された。そのために、所内教員のほか、ミッション専攻研究員、学内研究担当教員、学外研究協力者と共同で生存圏学際新領域の展開に努めてきた。生存圏研究所は、平成 22 年度から共同利用・共同研究拠点研究所として、従来から実施してきた施設・大型装置およびデータベースの共同利用に加えて、プロジェクト型の共同研究を推進する。このため、生存圏学際萌芽研究センターが共同研究拠点として機能するための組織変更を平成 21 年度に実施し、組織変更と合わせて、従来学内あるいは所内に限定していた研究助成の応募対象者を学外研

究者まで拡大する変革を行った。また、生存圏研究所に特徴的なプロジェクト型共同研究を支援・推進するため、フラッグシップ共同研究を立ち上げた。さらに平成 23 年度からは生存圏と人の関わりを研究することにより、人の健康や生活の質の向上に貢献する“生存圏科学の新領域開拓”研究を推進している。

平成 26 年度は 5 名のミッション専攻研究員を公募によって採用し、萌芽ミッションの研究推進を図るべく、生存圏科学の新しい領域を切り開く研究に取り組んだ。

また、所内のスタッフだけではカバーできない領域を補うために、平成 26 年度は理学研究科、工学研究科、農学研究科を含む 19 部局、計 52 名に学内研究担当教員を委嘱した。

平成 21 年度からは、共同利用・共同研究拠点化に向けて、従来ミッション代表者が所内研究者に配分した研究費を、学外研究者を含む公募型研究「生存圏ミッション研究」に変更し、平成 26 年度は、25 件を採択・実施した。また、従来学内に限定した「萌芽ミッションプロジェクト」を学外まで拡大し、40 歳以下の若手研究者を対象とする公募型プロジェクト「生存圏科学萌芽研究」に改革し、平成 26 年度は 16 件を採択・実施した。さらに、平成 21 年度に生存研に特徴的なプロジェクト型共同研究を支援するため、「生存圏フラッグシップ共同研究」を立ち上げ、公募により 3 件を採択した。従来、中核研究部を中心とした一部の共同研究プロジェクトは、所内研究費の配分が無いなどの理由により外部から認識されにくい場合があったが、研究所を代表するプロジェクト型共同研究としての地位を賦与することにより、共同研究拠点活動の一環としての可視化を図るものである。現在進めている「生存圏フラッグシップ共同研究」は、以下の 3 件である。

- 1) 熱帯産業林の持続的生産利用に関する多角総合的共同研究
- 2) バイオマス・物質変換のためのマイクロ波高度利用共同研究
- 3) バイオナノマテリアル共同研究

さらに、バイオマス由来物質、大気質および電磁場の生体影響などに関する学際萌芽的課題と、健康な木質居住環境の構築に焦点を当て、人の健康と安心・安全に資する独創的な研究を展開する“生存圏科学における新領域開拓”プロジェクトを立ち上げ、ミッション専攻研究員、国内外の共同研究者とともに研究を行っている。

また、共同研究集会として生存圏シンポジウムや定例オープンセミナーを開催し、生存圏が包摂する 4 圏の相互理解と協力を促し、これに基づく生存圏にかかわる学際的な萌芽・融合研究について新たなミッション研究を創生・推進することに努めている。本年度は研究所主導のシンポジウムを 3 件企画するとともに、生存圏科学研究に関するテーマについて全国の研究者が集中的に討議する生存圏シンポジウムを 26 件、公募により採択し、参加者の総数は 2309 名を数えている。

オープンセミナーについては、所員やミッション専攻研究員だけでなく所外の様々な領域の研究者を囲み学生達とも一緒になって自由に意見交換を行い、より広い生存圏科学の展開に向けて相互の理解と研鑽を深めるとともに、新しい研究ミッションの開拓に取り組んだ。

センター会議およびセンター運営会議を開催し、センターやミッション活動の円滑な運営と推進を図るための協議を定例的に行った。

○生存圏科学萌芽研究プロジェクト (平成 26 年度 16 件)

	氏名	研究プロジェクト 題目	共同研究者	関連部局
1	阿部賢太郎 (京都大学生存圏研究所・ 准教授)	低環境負荷・高強度セルロース系繊維・フィルムの開発	久住亮介	京都大学農学研究科
2	石倉由紀子 (地独)北海道立総合研究機構 森林研究本部 林産試験場 ・ 研究主任)	樹木が創る高分子構造を活かした複合材料の開発	阿部賢太郎	(地独)北海道立総合研究機構 森林研究本部・林産試験場
3	伊藤雅之 (京都大学東南アジア研究所 ・ 助教)	頻発する火災が熱帯泥炭湿地林の炭素循環と地下水中溶存有機炭素動態に及ぼす影響の解明	西村裕志	京都大学東南アジア研究所
4	伊福伸介 (鳥取大学工学研究科・ 准教授)	表面改質によるセルロースナノファイバーへの機能性の付与	阿部賢太郎 矢野浩之 井澤浩則	鳥取大学工学研究科
5	今井弘二 (宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所 ・ プロジェクト研究員)	太陽地球環境の総合理解に向けた解析・比較サービスの構築	塩谷雅人 海老沢研	宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所
6	尾崎光紀 (金沢大学理工研究域 ・ 准教授)	小型飛翔体搭載用プラズマ波動観測アナログ ASIC プリアンプ開発	小嶋浩嗣 八木谷聡	金沢大学理工研究域
7	榊原圭太 (京都大学化学研究所 ・ 助教)	ポリマーブラシ効果による階層的セルロースナノファイバー/樹脂複合材料の開発	阿部賢太郎 辻井敬亘	京都大学化学研究所
8	土反伸和 (神戸薬科大学 生薬化学研究室 ・ 准教授)	タバコ形質転換毛状根を用いた細胞内代謝産物の空間的動態の把握と物質生産への基盤構築	矢崎一史 杉山暁史	神戸薬科大学
9	高梨功次郎 (京都大学生存圏研究所 ・ 特定助教)	マメ科植物ー根粒菌共生の宿主特異性決定因子の同定	池田啓	岡山大学資源植物科学研究所

10	<p>田野井慶太郎 (東京大学 農学生命科学研究科 ・ 准教授)</p>	<p>放射性同位体を用いた高精細イメージング技術の根内オーキシン分布への適用 —マイクロオートラジオグラフィの高度化と応用—</p>	<p>矢崎一史 高梨功次郎 広瀬農</p>	<p>東京大学農学生命科学研究科</p>
11	<p>檀浦正子 (京都大学地球環境学堂 ・ 助教)</p>	<p>炭素は樹木のどこに固定されるのか?—ラベリングとレーザー式同位体分析装置(TDLS)・イオン顕微鏡(NanoSIMS)によるアプローチ</p>	<p>高橋けんし 竹内美由紀 小南裕志</p>	<p>東京大学農学生命科学研究科 (独) 森林総合研究所</p>
12	<p>椿俊太郎 (高知大学総合研究センター ・ 特任助教)</p>	<p>¹³C トレーサーを用いた高速増殖性の水圏バイオマスの細胞壁形成機構の解明</p>	<p>西村裕志 平岡雅規 今井友也</p>	<p>高知大学総合研究センター</p>
13	<p>徳田陽明 (京都大学化学研究所 ・ 准教授)</p>	<p>固体 NMR 法によるセシウムイオンの固定化・溶出機構の解明</p>	<p>上田義勝</p>	<p>京都大学化学研究所</p>
14	<p>中城智之 (福井工業大学 電気電子情報工学科 ・ 教授)</p>	<p>隣接した 2 基の 1.3GHz ウィンドプロファイラレーダーのデータ比較を中心とした下層風の局地的な空間分布と積乱雲および降雨発生の関係調査</p>	<p>山本真之 橋口浩之</p>	<p>福井工業大学電気電子情報工学科</p>
15	<p>山崎正幸 (京都大学白眉センター ・ 特定准教授)</p>	<p>食物アレルギー問題を解決するため、電磁波利用の新たな可能性を検討する</p>	<p>三谷友彦 塩尻かおり</p>	<p>京都大学再生医科学研究所 京都大学生態学研究センター</p>
16	<p>渡辺文太 (京都大学化学研究所 ・ 助教)</p>	<p>シコニン生合成に関与する新規酵素の機能解明</p>	<p>高梨功次郎 矢崎一史</p>	<p>京都大学化学研究所</p>

○生存圏ミッション研究プロジェクト (平成 26 年度 25 件)

氏名	研究プロジェクト題目	共同研究者	関連部局	関連ミッション
伊藤嘉昭 (京都大学化学研究所・准教授)	土壌の全カルシウム含量は、土壌の酸緩衝能に影響を与えるか?	福島整 山下満 矢崎一史 杉山暁史 谷川東子 平野恭弘	京都大学化学研究所 物質材料研究機構 (独)森林総合研究所 兵庫県立工業技術センター 名古屋大学環境学研究科	1
梅澤俊明 (京大大学生存圏研究所・教授)	熱帯バイオマス生産における生物多様性確保と持続的生産・利用に向けた基盤構築	鈴木史朗 山村正臣 柴田大輔 我有満 上床修弘	かずさ DNA 研究所 九州沖縄農業研究センター	1, 2, 4
大串 隆之 (京都大学生態学研究センター・教授)	植物のアルカロイドが生態系ネットワークの創成に果たす役割の解明	矢崎一史 井田崇	京大大学生態学研究センター	1
大田ゆかり (独)海洋研究開発機構 海洋生命理工学研究開発センター・主任技術研究員)	海洋微生物由来酵素群による森林バイオマス成分リグニンの分解反応解析	渡邊隆司 秦田勇二 西村裕志 片平正人 渡邊崇人 曲琛 齋藤香織	(独)海洋研究開発機構 京都大学エネルギー理工学研究所	2, 4
笠羽康正 (東北大学理学研究科・教授)	宇宙圏電磁環境計測用高度プラズマ波動・電波観測システムの開発	小嶋浩嗣 笠原禎也 熊本篤志 石坂圭吾	金沢大学総合メディア基盤センター 東北大学理学研究科 富山県立大学工学部	3
檜村京一郎 (中部大学工学部・講師)	金属系化合物におけるマイクロ波吸収特性の計測とこれに伴う熱的	篠原真毅 三谷 彦 林幸 菅原弾	中部大学工学部 東京工業大学	2, 4

	非平衡状態の探索			
加藤雄人 (東北大学理学研究科・准教授)	宇宙圏における相対論的高エネルギー電子生成過程に関する超並列プラズマ粒子シミュレーション研究	大村善治 三宅洋平 小路真史	神戸大学システム情報学研究科 名古屋大学太陽地球環境研究所	3
小嶋浩嗣 (京大大学生存圏研究所・准教授)	波動粒子相互作用を衛星機上で定量的に計測・解析するアルゴリズムに関する研究	疋島充	名古屋大学太陽地球環境研究所	3
小杉緑子 (京都大学農学研究科・助教)	樹高に伴うヒノキの水ストレスおよび水利用特性の評価	高橋けんし 鎌倉真依	京都大学農学研究科	1
児玉安正 (弘前大学理工学研究科・准教授)	海洋性大気混合層の影響を受けた上層安定層の日本沿岸における出現特性	石田祐宣 橋口浩之 古本淳一 佐々木耕一	弘前大学理工学研究科 日本原燃(株) 環境管理センター	1
小林祥子 (立命館アジア太平洋大学・助教)	熱帯産業林的確なモニタリングを目指したマイクロ波合成開口レーダ偏波散乱特性の解析	大村善治 SANGA-NGOIE Kazadi 川井秀一 Ragil Widyorini Bambang Supriadi	京都大学総合生存学館 立命館アジア太平洋大学 Gajamda Univ Musi Hutan Persada	1, 3
佐藤一敏 (独)宇宙航空研究開発機構 第一衛星利用ミッション本部 ・主任開発員)	準天頂衛星の精密補強信号を用いた可降水量推定の高精度解析	矢吹正教 小司禎教 津田敏隆 小暮聡	気象研究所 (独)宇宙航空研究開発機構	1, 3

<p>椎葉究 (東京電機大学理工学研究科・教授)</p>	<p>ヒトの健康とエネルギー循環に資する竹の総合利用に関する研究</p>	<p>渡邊隆司 新井一斗 新倉大貴 前村美樹 幾竹美奈子 平木純 西村裕志 曲琛</p>	<p>東京電機大学理工学研究科 JNC(株) 研究開発本部</p>	<p>1, 2 新領域</p>
<p>高林純示 (京都大学生態学研究センター・教授)</p>	<p>雑草をめぐる生物間相互作用ネットワークの解明による省力化有機栽培技術開発</p>	<p>矢崎一史 小出陽平 塩尻かおり 桂圭佑 小澤理香 田中歩</p>	<p>京都大学白眉センター 京都大学農学研究科 京都大学生態学研究センター 北海道大学低温化学研究所</p>	<p>1, 2</p>
<p>谷史人 (京都大学農学研究科・教授)</p>	<p>多糖類由来の高分子ナノファイバーによる腸管内環境の改善に関する研究</p>	<p>矢野浩之 松村康生 松宮健太郎 阿部賢太郎</p>	<p>京都大学農学研究科</p>	<p>4</p>
<p>津田敏隆 (京都大学生存圏研究所・教授)</p>	<p>大気中の波動・乱流特性の精密計測に関する日・米・インド国際共同研究</p>	<p>Lakshmi Kantha 橋口浩之 M. V. Ratnam</p>	<p>米コロラド大学 インド NARL</p>	<p>1, 3</p>
<p>西憲敬 (福岡大学理学部・准教授)</p>	<p>主に静止衛星を用いた長期雲気候データベースの製作</p>	<p>塩谷雅人</p>	<p>福岡大学理学部</p>	<p>1</p>
<p>西村裕志 (京都大学生存圏研究所・助教)</p>	<p>国際共同研究による構造選択的ナリグノセルロース分解酵素反応の設計</p>	<p>渡邊隆司 片平正人 Gunnar Westman Lisbeth Olsson Hampus Sunner Filip Nylander</p>	<p>京都大学エネルギー理工学研究 所 Chalmers 工科大学</p>	<p>2, 4</p>

二瓶直登 (東京大学 農学生命科学研究科・ 准教授)	放射性物質の 農産物への移 行の経年変化 と根圏環境が 放射性セシウ ム吸収に及ぼ す影響解析	杉山暁史 徳田陽明 上田義勝 伊藤嘉昭	東京大学農学生命科学研究科 京都大学化学研究所	1
橋口浩之 (京都大学生存圏研究所・ 准教授)	MU レーダー・ レイリーライ ダー・高分解 能ラジオゾン デ観測による 大気乱流特性 の国際共同研 究	矢吹正教 山本真之 山本衛 柴垣佳明 清水健作 Hubert Luce Richard Wilson Dalaudier Francis Delanoë Julien Hauchecorne Alain Protat Alain	大阪電気通信大学 明星電気(株) Toulon-Var Univ. LATMOS CNRS	1
畑俊充 (京都大学生存圏研究所・ 講師)	Si ドープ木質 系 DLC 膜によ る低軌道宇宙 環境耐性の向 上	田川雅人 小嶋浩嗣 梶本武志	神戸大学工学研究科 和歌山県工業技術センター	3, 4
藤村恵人 (独)農業・食品産業技術総合研 究機構 東北農業研究センター・ 任期付研究員)	イネ根域のカ リウム条件が 根におけるカ リウム輸送体 発現量に及ぼ す影響の解明	上田義勝 石川淳子 杉山暁史	(独)農業・食品産業技術総合研 究機構 東北農業研究センター 農研機構作物研究所	1, 2
松田陽介 (三重大学 生物資源学研究科・ 准教授)	菌根菌がクロ マツ実生の生 育に及ぼす影 響と耐塩性付 与機能の解明	高梨功次郎 矢崎一史 谷川東子	三重大学生物資源学研究科 (独)森林総合研究所	1
山本真之 (京都大学生存圏研究所・ 助教)	大気レーダー・ 雲レーダー・ラ イダーによる 雲の力学過程・ 雲微物理過程 に関する観測 的研究	岡本 創 鷹野敏明 川村誠治 西村耕治 橋口浩之 Gan Tong Luce Hubert	九州大学応用力学研究所 千葉大学工学研究科 情報通信研究機構 国立極地研究所 京都大学情報学研究科 仏国トゥーロン大学 仏国 UPMC	1

		Richard Wilson		
渡邊崇人 (京大大学生存圏研究所・助教)	木質バイオマスからの有用物質生産に向けた環境汚染物質分解菌が持つ芳香族化合物分解代謝系の利用	藤原秀彦 廣瀬遵 末永光 木村信忠	別府大学食物栄養科学部 宮崎大学工学教育研究部 (独)産業技術総合研究所	1, 2

○生存圏フラッグシップ共同研究 (平成 26 年度 16 件)

代表		研究課題
矢野浩之	1	高機能リグノセルロースナノファイバーの一貫製造プロセスと部材化技術開発
	2	セルロースナノファイバー(CNF)強化による WPC 建材の開発
	3	低コストのセルロースナノファイバー(CNF)/射出成形用フェノール樹脂複合材料の開発
	4	愛媛県産バイオマスを原料にしたセルロースナノファイバー生産及びその利用に関する研究
	5	冷菓物性改善に有効なナノファイバーの研究開発
	6	ナノリグノセルロース系高機能性材料の開発
	7	次世代バイオ素材 高機能・木質ナノセルロース製造システムの開発
	8	共同研究に向けた調査研究
梅澤俊明	9	リグニン高含有ソルガム育種のための基礎的知見の集積
	10	共同研究に向けた調査研究

渡邊隆司 篠原真毅	11	電磁波応答性触媒反応を介した植物からのリグニン系機能性ポリマーの創成
	12	木質バイオマスから各種化学品原料の一貫製造プロセスの開発
	13	木質バイオマス由来樹脂原料製造法の開発
	14	非可食植物由来化学品製造プロセス技術開発
	15	有機・無機材料のマイクロ波処理技術の開発に関する研究「革新的新構造材料等技術開発」
	16	共同研究に向けた調査研究

○オープンセミナー (平成 26 年度 12 回)

回	開催月日		演 者	題 目	参加者数
181	6 月	25 日	稲飯洋一 (京大大学生存圏研究所・ ミッション専攻研究員)	大気微量成分観測に基づく大気輸送過程の評価	15
182	7 月	16 日	BONG Lee-Jin (京大大学生存圏研究所・ ミッション専攻研究員)	やけど虫: 農業益虫と有毒害虫の狭間で	10
183		30 日	Neoh Kok-Boon (京大大学生存圏研究所・ JSPS 外国人特別研究員)	シロアリ多様性への野火のインパクト: スマトラ泥炭地におけるケーススタディ	9
184	9 月	17 日	Yao YAO (京大大学生存圏研究所・ ミッション専攻研究員)	High-pressure region as a key factor on understanding the physical processes around the substorm onset	5
185	10 月	8 日	関華奈子 (名古屋大学 太陽地球環境研究所・ 准教授)	太陽惑星圏進化の理解に向けて: 太陽変動と地球型惑星からの大気散逸	16
186		22 日	片平正人 (京都大学 エネルギー理工学研所・ 教授)	超高感度溶液NMR法によるライフイノベーション・グリーンイノベーション研究	25

187		29 日	Paavo Penttilä (京都大学生存圏研究所・ 外国人共同研究者)	Structural investigations of cellulosic materials using xray and neutron scattering	18
188	11 月	19 日	仲村匡司 (京都大学農学研究科・ 准教授)	木質感に關与する画像的特徴の探索：精密 測色による材色変化の評価	14
189	12 月	17 日	佐野浩 (京都大学生存圏研究所・ 国内客員教授)	ラマルクとダーウィン — 獲得形質は遺 伝するか？	22
190		24 日	潮見幸江 (京都大学生存圏研究所・ ミッション専攻研究員)	自由落下の普遍性検証技術の地球物理学へ 応用	19
191	1 月	21 日	杉本志織 (首都大学東京 都市環境科学研究科・ 特任助教)	北海道の地域気候に対する土地利用改変の 影響	15
192		28 日	高橋良香 (京都大学生存圏研究所・ ミッション専攻研究員)	スギ材が人の心理及び生理面に及ぼす作用	16

○生存圏ミッションシンポジウム

平成 26 年度の生存圏ミッションシンポジウムは、第 275 回生存圏シンポジウムとして、平成 27 年 2 月 16 - 17 日の両日、宇治おうばくプラザのきはだホールにて開催した。シンポジウムでは、各共同利用専門委員会からの活動報告、研究所が推進する 4 ミッションの活動報告、さらにフラッグシップ共同研究についての活動報告がなされた。また、ミッション専攻研究員 5 名による成果発表と、センター共同研究課題(萌芽研究 16 課題とミッション研究 25 課題)合計 41 課題、および新領域開拓における新研究醸成支援プログラムの 4 課題については、ハイブリッドスペースにてポスター発表を行った。参加者は合計 194 名で、生存圏ミッションや全共活動、さらには新領域開拓研究などに関して活発な討論が行われた。

○生存圏シンポジウム (平成 26 年度 26 回)

生存圏 シンポ ジウム No.	タイトル	開催日	申請代表者	申請者 所属機関	参加 者数
258	第 7 回生存圏フォーラム総 会・特別講演会	6 月 6 日	吉村剛	京都大学生存圏研究所	108

259	DASH/FBAS 全国共同利用 成果報告会 ―第5回―	6月16日	矢崎一史	京都大学生存圏研究所	18
260	第8回 MU レーダー・赤 道大気レーダーシンポジウ ム	9月16-17日	橋口浩之	京都大学生存圏研究所	68
261	第4回極端宇宙天気研究会	10月9日-10日	桂華邦裕	名古屋大学太陽地球環 境研究所	24
262	地球惑星科学の持続的発展 をめざした教育の充実	9月27-28日	中村尚	東京大学先端科学技術 研究センター	39
263	太陽地球環境データ解析に 基づく超高層大気の空間・ 時間変動の解明	2月19-20日	田中良昌	国立極地研究所	49
264	天然ゴムのケミストリーと バイオロジー Chemistry and Biology of Natural Rubber	9月26日	矢崎一史	京都大学生存圏研究所	50
265	第14回けいはんな地区植 物科学懇談会 ～食糧・バイオマス・機能 性成分の持続性を考える～	11月11日	杉山暁史	京都大学生存圏研究所	57
266	生存圏科学スクール2014	12月22-23日	山本衛	京都大学生存圏研究所	115
267	第11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4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-	10月20日	渡邊隆司	京都大学生存圏研究所	50
268	第12回 国際サブストーム 会議	11月10-14日	町田忍	名古屋大学太陽地球環 境研究所	125

269	The 5th International Conference on Sustainable Future for Human Security (Sustain) 2014	11月19-21日	Nuki Agya Utama	Surya University Director Center of Sustainable Smart City, Indonesia	193
270	第3回植物二次代謝フロンティア研究会 —植物二次代謝の統合的理解を目指して—	11月23日	飯島陽子	神奈川工科大学	29
271	第4回東日本大震災以降の福島県の現状及び支援の取り組みについて	12月7日	上田義勝	京都大学生存圏研究所	39
272	木造建築の劣化診断技術を再考する ～リノベーションと耐震診断法の現状～	1月28日	森拓郎	京都大学生存圏研究所	16
273	平成26年度DOL/LSF全国・国際共同利用研究成果報告会	2月23日	吉村剛	京都大学生存圏研究所	34
274	木の文化と科学 14 「木材標本からはじまる文理融合・学際科学」	2月23日	杉山淳司	京都大学生存圏研究所	42
275	生存圏ミッションシンポジウム	2月16-17日	矢崎一史	京都大学生存圏研究所	194
276	第18回 京都大学東南アジアフォーラム 「津波から10年を経たアチェ社会の現状と将来状況」	3月7日-8日	山本衛	京都大学生存圏研究所	60
277	木質材料実験棟 H26年度共同利用研究発表会	3月24日	五十田博	京都大学生存圏研究所	35
278	第15回宇宙太陽発電と無線電力伝送に関する研究会	3月24-25日	篠原真毅	京都大学生存圏研究所	73

279	熱帯バイオマス植物からの工業原材料生産 (生存圏フラッグシップシンポジウム)	3月26日	梅澤俊明	京都大学生存圏研究所	33
280	ナノセルロースシンポジウム2015	3月20日	矢野浩之	京都大学生存圏研究所	580
281	RISH 電波科学計算機実験シンポジウム(KDKシンポジウム)	3月9-10日	大村善治	京都大学生存圏研究所	36
282	第2回比良おろしワークショップ	3月7日	古本淳一	京都大学生存圏研究所	200
283	放射線帯における波動粒子相互作用について： ERG/S-WPIA 観測戦略の立案	3月13日	三好由純	名古屋大学太陽地球環境研究所	42

○ミッション専攻研究員 (平成26年度 5名、プロジェクト数 5件)

氏名	共同研究者	プロジェクト題目
稲飯 洋一	塩谷 雅人	大気微量成分観測に基づく対流圏成層圏大気輸送・混合過程の評価
BONG Lee-Jin	吉村 剛	Semiochemical communication of <i>Heterobostrychus aequalis</i> (Waterhouse) : host location and aggregation signals
Yao YAO	海老原 祐輔	Study on substorms by virtual experiment on the basis of global simulations
高橋 良香	矢崎 一史	木質材料がヒトの心理生理に与える作用に関する研究 ～木質材料の断面と表面加工の違いの影響、各種受容感覚の寄与率の推定～
潮見 幸江	津田 敏隆	重力勾配計の小型可搬化開発



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

特に、1. 「バイオマス由来の生体防御物質」においては、地球温暖化などによる環境変動、グローバル化による人・動物・物の移動により、ウイルスをはじめとした感染症のリスクが高まっていることを受け、バイオマスから生理活性物質・生体防御物質を生産するという、新しい研究領域を開拓することを目的としている。平成 26 年度も前年度に引き続き、主要 5 テーマに以外に、圏間の共同研究を推進する目的で複数年採択とした圏間共同研究 4 件の推進を継続、さらに新規な共同研究開始を支援する目的で前年度に開始した新領域醸成支援プログラムの所外共同研究 4 件から、延長申請のあった 1 件と海外からの研究者招聘 1 件の推進・支援をした。さらに平成 26 年度は全学経費との関連から他部局との新しい共同展開を模索し、生態学研究センター、農学研究科、工学研究科ともそれぞれ共同研究を実施した。

H26 年度も上記の主要 5 テーマを中心とした新領域開拓研究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 26 年 11 月 26-27 日に生存圏研究所にて平成 26 年度生存圏科学の新領域開拓シンポジウム「ロングライフイノベーション共同研究」を開催した。このシンポジウムでは、新領域開拓研究の 5 テーマと圏間共同研究に関連して 6 つのセッションを設け、研究推進を行っている各実施者から新領域開拓に関する成果について進捗の報告と、今後の進展に向けた活発な討論を行った。

以上、H26 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ため、採択課題の総数としては合計 25 課題となった。

件数	整理番号	整理番号	研究プロジェクト題目
			バイオマスの生理活性
1	1	(1)	木竹酢液の抗ウイルス性物質の探索
2		(2)	植物機能性低分子の代謝輸送
3		(3)	革新的なバイオマス構造解析技術を基盤とした新領域の創成
			木質住環境と健康
4	2	(1)	木材による調湿および空気汚染物質除去に関する研究
5		(2)	木材による壁面デザインがヒトの心身に及ぼす影響
6		(3)	木材の香りの生理・心理応答と有効成分の探索
7		(4)	木材パネルの設置が睡眠の質に及ぼす影響
8		(5)	抽出成分の分析とヒト細胞の生理応答
9		(6)	スギ木ロスリット材の吸放湿機能の向上に関する技術開発
10	3		大気質の安心・安全
11	4		電磁場の生体影響
			千年居住圏
12	5	(1)	アジア地域に建つ木造建築物のモニタリングによる長期構造性能評価
13		(2)	アジア地域の植物バイオマスを活用した循環型材料の開発 ～クエン酸添加がタンニン・スクロース接着剤へ及ぼす影響～
14		(3)	東アジアの木の文化と科学 画像データベースを用いた文化財木製品樹種同定の可能性
			学生支援プログラム
15	6		博士課程学生支援
16	7		シンポジウム
			圏間共同研究
17	8	(1)	微細気泡水効果の原理解明と環境・材料・農業分野への応用
18		(2)	低炭素居住圏の確立に資する植物由来脂溶性生理活性成分の耐虫・耐朽性評価と大量生産デザイン
19		(3)	ヒトと動物に対するリグニンの生理機能の解明と利用
20		(4)	樹木年輪と歴史・古環境： アジア赤道域における季節スケールの古環境復元に向けて
			新研究醸成支援プログラム
21	9	(1)	光合成微生物を用いた太陽エネルギーによるイソプレレン生産技術の開発
22		(2)	エステル型リグニン糖複合体の酵素分解反応の解析
23		(3)	植物揮発性物質が駆動する植物・植食性昆虫・捕食性昆虫の共進化
24		(4)	化石資源の代替としての植物根共生微生物群および竹笹類のイソプレレン放出
25		(5)	根端分裂組織における細胞膜の弾性率測定とエキソサイトーシス機構との関係

6.6 国際共同研究

生存圏研究所が実施している国際共同研究について、フレームプロジェクト型研究および個別課題を以下に記載する。

詳細は

「平成26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	インドネシア科学院との国際交流事業
2	ライフとグリーンを基軸とする持続型社会発展研究のアジア展開 —東アジア共同体構想を支える理念と人的ネットワークの強化—の国際交流事業
3	マレーシア理科大学生物部との国際交流事業
4	赤道大気レーダー (Equatorial Atmosphere Radar ;EAR) に基づく国際共同研究
5	インドネシアにおける赤道大気観測に関する啓蒙的シンポジウム
6	宇宙空間シミュレーション国際学校
7	科学衛星 GEOTAIL プラズマ波動観測による国際共同研究
8	水星探査ミッションにおける欧州との国際共同研究
9	熱帯人工林をフィールド拠点とした国際共同研究

6.7 共同利用・共同研究による特筆すべき研究成果（特許を含む）

研究課題「プレニル化酵素遺伝子の機能解明と生合成工学の研究」では、フランスロレーヌ大学と地中海／熱帯植物ゲノム研究ユニットとの共同研究により、柑橘類に含まれる生理活性クマリンの生合成に関わるプレニル化酵素遺伝子を世界で初めて見出した。世界中の柑橘に対してプレニル化クマリンの存在を網羅的に調査するとともに、パブリックデータベースを用いて、類似のプレニル化遺伝子の探索を行った。これらの成果の一部は、H26年度に2報の原著論文 {PLANT JOURNAL 誌(IF=6.82)、および PLANT PHYSIOLOGY 誌(IF=7.39)} として公表した。

放射線帯での相対論的電子加速過程において重要な役割を果たすとされるホイッスラーモード・コーラス放射の空間2次元コードを開発し、先端電波科学計算機実験装置(A-KDK)を用いた大規模数値実験により磁気圏内でのコーラス放射の伝搬特性を矛盾無く再現することに成功した。

日仏国際共同利用課題「TROPOSPHERIC TURBULENCE DETECTION FROM RAYLEIGH LIDAR: TECHNIQUE VALIDATION FROM CONCURRENT OBSERVATIONS WITH MUR AND RADIOSONDES」により、信楽 MU 観測所においてキャンペーン観測

が実施された。乱流混合は熱や物質の鉛直輸送に寄与する重要なプロセスであるが、そのスケールが極めて小さいことから観測が難しい現象の一つである。MU レーダーは、レーダーイメージング(映像)観測により、レンジ分解能が飛躍的に向上し、現在のところ乱流を最も正確に映像化できる測器である。キャンペーンではレイリーライダーによる同時観測を実施し、適宜高感度温度センサー付きラジオゾンデ気球も放球し、顕著な乱流イベントを捉えることに成功した。対流圏から下部成層圏に至る広い高度範囲において、大気乱流がケルビン・ヘルムホルツ(KH)不安定に伴って発生している様子や、前線や雲底下に現れる不安定層との関係を明らかにすることができた。

当研究所は、インドネシアにある赤道大気レーダーの隣接地に、MU レーダーと同等以上の感度と機能を有する「赤道 MU レーダー」を建設することで、赤道大気観測機能を大幅に拡充することを計画している。この赤道 MU レーダーを含む大型研究計画「太陽地球系結合過程の研究基盤構築」が日本学術会議のマスタープラン 2014 に重点大型研究計画(全 27 件)のひとつとして採択され(2014 年 3 月)、さらに文部科学省のロードマップ 2014 の新規計画(全 10 件)に採択された(2014 年 8 月)。

先進素材開発解析システム(ADAM)の共同利用研究により、木材から耐熱性高強度ポリマーの原料となる芳香族アルデヒドや芳香族カルボン酸を高収率で生成するマイクロ波触媒反応を幅広く探索し、従来法を上回る高い収率で目的の芳香族アルデヒドや芳香族カルボン酸類が得られる銅錯体反応系を発見した。また、本反応は、通常加熱に比べてマイクロ波反応により、生成物の収率が有意に向上すること、電場により反応が促進されることを見出し、特許を出願した。明確なマイクロ波効果を示すシンプルな金属錯体反応を見出したことで、マイクロ波化学の基礎分野にも貢献する。また、マイクロ波エネルギー伝送実験装置の共同利用研究により、宇宙太陽発電実現のための小型実証衛星を用いたマイクロ波無線電力伝送実験の設計に全国の協力者と共に参加し、実験に最適なマイクロ波ビーム制御の提案や、実際のアンテナを用いた誤差推定等を行なった。本研究成果により共同利用者(学生)が米国国際学会 IEEE WIRELESS POWER TRANSFER CONFERENCE 2014 において BEST STUDENT PAPER AWARD を受賞した。

ウッドセキュリティのための共同利用研究を進める中で、特筆すべき研究成果として、「CLT(CROSS LAMINATED TIMBER)を用いた中・大規模木造建築物の開発、および木質系建築部材における接合部の生物劣化に関する研究を挙げることができる。前者は、近年木質系中・大型構造物洋部材として注目を集めている CLT の接合強度に関する具体的な設計指針の策定へとつながるものであり、一方、後者は、木質系接合部の強度を担保する上で最も重要な要素である生物劣化と残存強度との関係を実験的に明らかにしようとするものである。これらは学術的にも社会的にも重要な成果であり、安全・安心な生活圏の構築に不可欠なものである。

6.8 教育活動の成果

6.8.1 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 27 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 52 名および 27 名である。平成 26 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 41 名および 23 名であり、一部の研究科の協力講座で大学院学生数が近年減少したが、生存圏研究所の魅力を学部学生に積極的に伝えることにより、学生数は増加傾向にある。生存圏研究所では、学部教育にも積極的に参加しており、全学共通教育に「生存圏の科学」として 4 科目およびポケットゼミ 1 科目を提供するとともに、工学部等の非常勤講師として学部専門課程の講義および卒論指導を行っている。

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

6.8.2 学生受け入れ状況

平成 26 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 26 年度	
		うち外国人
博士後期課程	27	11
うち、社会人 DC	2	0
修士・博士前期課程	51	4
うち、社会人 MC	0	0
学部生	11	0
合計	89	15

6.8.3 留学生受け入れ状況

平成 26 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 26 年度
① アジア	6
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	6

6.8.4 学位(博士+修士)取得状況

平成 26 年度に当研究所教授が審査した博士論文は 2 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 26 年度において 22 編の修士論文に対して学位が授与された。各々のリストを以下に示す。

[博士論文]

氏名	論文タイトル	学位
Kornyanat Watthanasangmechai	Ionospheric study based on total electron content observations in Southeast Asia (東南アジアにおける全電子数観測に基づく電離圏研究)	博士(情報学)
Young Huang	Development of a Rectenna Adapted to Ultra-wide Load Range for Microwave Power Transmission	博士(工学)

[修士論文]

氏名	論文タイトル	学位
星賢人	地球静止軌道環境における宇宙機の能動帯電特性の解析	修士(工学)
頭師孝拓	宇宙電磁環境を計測する小型センサーシステムの研究	修士(工学)
赤司陽介	ローレンツ力を用いたスペースデブリ除去手法に関する研究	修士(工学)
河原淳人	信楽 MU レーダを用いたスペースデブリの形状推定に関する研究	修士(工学)
阪本洋人	比良おろし予報システムの開発に関する研究	修士(情報学)
岩清水優	火星飛行探査機への自動追尾型マイクロ波無線電力供給用送電システムの研究	修士(工学)
中島陵	マイクロ波化学反応に用いる広帯域小型電磁波照射容器の開発	修士(工学)
吉野純樹	宇宙太陽発電のための小型実験衛星のビーム形成に関する研究	修士(工学)
三谷果穂	大腸菌発現系を用いたセルロース合成酵素複合体の全体構造精製	修士(農学)
久保田結子	地球磁気圏の EMIC トリガード放射によって誘発された相対論的電子の降り込み現象	修士(工学)
木村葵	FDTD 法を用いた電離圏電流による地磁気誘導電流の解析	修士(工学)
吉川賢一	気温鉛直分布測定のための多波長検出器を用いたラマンライダーの開発	修士(情報学)
Yutong LIU	Aerosol Size Distribution Determined from Multiple Filed-Of-View Lidar(マルチ視野角ライダーによるエアロゾル粒径分布の導出)	修士(情報学)
上杉拓磨	波長 266nm レーザーを光源とした水蒸気ラマンライダーの開発	修士(情報学)
松田貴文	ジャワ島西部バンドン盆地での集中観測によるメソスケール対流現象の研究	修士(理学)
松本直樹	レーダー長期観測による赤道域の中間圏・下部熱圏における大気力学過程	修士(理学)
井口亮	高酸化活性マンガンポルフィリン錯体によるバイオマス分解の解析	修士(農学)
徳永祥孝	選択的白色腐朽菌 <i>Ceriporiopsis subvermispora</i> の遷移金属還元性ペプチドに関する研究	修士(農学)
登島亮	ワンポット SSCF によるリグノセルロース系バイオマスからの自立型バイオエタノール生産プロセスに関する研究	修士(農学)
上撫健太	ムラサキのシコニン分泌・蓄積に関与する遺伝子の探索	修士(農学)
吉水麻祐子	マメ科植物と微生物との共生における糖輸送体 LjSWEET3 の解析	修士(農学)
北野結花	表面化学修飾セルロースナノファイバーによるポリプロピレン樹脂の補強	修士(農学)

6.8.5 院生の就職状況

平成 26 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、パナソニック、コマツ、三井住友銀行、三菱重工、JR 東海、古野電気、朝日ウッドテック株式会社、ホンダ技研工業、関西電力、三菱電機、サンディスク株式会社、株式会社ミルボン、クラシエフーズ株式会社、大栄環境株式会社、中外製薬、ピククルス、第一工業製薬株式会社、コナミデジタルエンタテインメント

7. 研究所の連携事業に関する資料

7.1 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グローバル生存学大学院連携プログラムに参画している。ここでは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・展開している。

7.1.1 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。

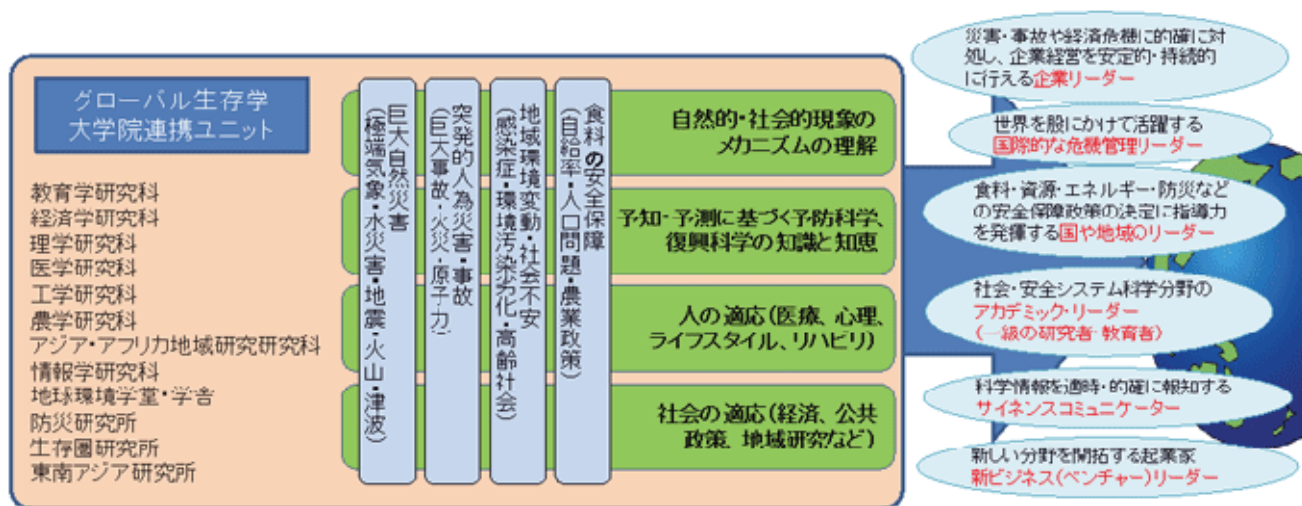
塩谷 雅人	教授	理・地球惑星科学専攻
津田 敏隆	教授	情・通信情報システム専攻、理・地球惑星科学専攻
橋口 浩之	准教授	情・通信情報システム専攻、理・地球惑星科学専攻
矢野 浩之	教授	農・森林科学専攻
梅澤 俊明	教授	農・応用生命科学専攻

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 26 年度には、プログラム履修生による実習系科目報告会、履修生を対象としたリーディングエキスパートによる講演会、GSS 国際・産官学アドバイザー会議等が開催された。

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

7.2 研究ユニット等との連携

7.2.1 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注目すると、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。

7.2.2 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27年度のユニット長は、理学研究科の家森俊彦教授、副ユニット長は理学研究科の柴田一成教授、理学研究科の谷森達教授、および、工学研究科の稲室隆二教授である。

ユニットに4名の宇宙学拠点専任教員・研究員(特定准教授1名、特定助教1名、特定研究員2名)、5名の宇宙総合学BBT(株式会社ブロードバンドタワー)共同研究部門非常勤教員(特任教授4名、特任助教1名)、2名の非常勤職員が所属している。さらに理学研究科、工学研究科、人間・環境学研究科、基礎物理学研究所、生存圏研究所、総合博物館、文学研究科、エネルギー科学研究科、こころの未来研究センター、防災研究所、白眉センター、アジア・アフリカ地域研究研究科、総合生存学館、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、本ユニットの事務局は、平成24年度までは生存圏研究所に、平成25年度以降は理学研究科に置かれている。

宇宙研究は広い分野にまたがる有機的連携を必要とする総合科学であり、本ユニットでは、宇宙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。

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

(8.1.1 極端気象と適応社会の生存科学 の章、参照)

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

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」することを目指している。

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。

本プログラムは平成25年度に終了したが、プログラムを履修中の学生をフォローアップするために、学内処置として活動を継続している。

7.2.4 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の教育研究連携ユニットの一つとして、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。

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。平成27年度においては同科目の前期および後期の講義において、生存圏研究所の教員が他部局の教員の協力のもと「地球・惑星・宇宙と計算科学」と題して3回分を担当した。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)

7.3 白眉プロジェクト

白眉プロジェクトは京都大学が全学を上げて取り組む若手育成プログラムで、優秀な若手研究者を年俸制特定教員(准教授、助教)として採用し、自由な研究環境を与え広い視野と柔軟な発想を持つ人材を育成しようとするものである。毎年度 20 名程度が国際公募によって採用されているが、生存研では高橋けんし准教授がメンターとして H23 年度より江波進一特定准教授を受け入れ、独創的な手法を用いた大気環境化学における界面反応に関する研究をおこなっている。

7.4 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 26 年 11 月 10 日-14 日	第 268 回生存圏シンポジウム 第 12 回 国際サブストーム会議	125 (50)
2	平成 26 年 11 月 19 日-21 日	第 269 回生存圏シンポジウム The 5th International Conference on Sustainable Future for Human Security (Sustain) 2014	193 (5)
3	平成 26 年 12 月 22 日-23 日	第 266 回生存圏シンポジウム 生存圏科学スクール 2014	115 (109)

7.5 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13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402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325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26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30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26年度実績

外国人研究員(外国人客員教授・准教授)	7名
招へい外国人学者	5名
外国人共同研究者	18名
合計	30名

8. 社会との連携

8.1 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。

8.1.1 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 システムは、植物育成サブシステムと分析装置サブシステムから成り、前者は太陽光併用型の組替え温室であるため宇治キャンパス内の日照条件の良い所に設置しており、後者は FBAS と共に本会内の分析に特化した室内で運用している。特に植物育成サブシステムは、遺伝子組換え植物を用いる研究が主であるという性質上、文部科学省の組換え DNA 実験の指針の適用を受け関係者以外の立ち入りは制限されるため、一般公開はしていない。ただし、教育目的の見学や設備の視察は個別の要望に応じて受け入れ、状況により講演形式の説明会、あるいは外部からの見学会という形で広報活動を行っている。DASH/FBAS に関する説明内容としては、日本の組換え植物の輸入状況や消費量、組換え植物と環境問題、植物の環境応答等、基礎生物学としての遺伝子組換え実験の有用性や必要性が挙げられる。

平成 26 年に関しては、大阪府天王寺高校の生徒 16 名の見学や、京都大学農学部応用生命科学科の学生 4 名の見学を受け入れ、温室の規模、基本設備の機能などについて説明すると共に、研究目的、利用の実態、遺伝子組換え植物の取り扱い、その他運用方法や実験内容について説明を行った。(下表参照)。

DASH 植物育成サブシステム見学者数の内訳(平成 26 年度 2 件)

一般	大学関係者	文部科学省等	外国人	取材件数	その他	年度合計
16	4					20

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、優に10,000名を超えている。国内外の専門家はもちろん、学会・大学関係者を初め、教育関係者・学生あるいは産業界等からも数多くの見学者が訪れている。また、国内・国際の学会・シンポジウムの開催に合わせて研究者がツアーとして一度に多数訪問することもありたびある。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。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深かったと考えている。

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。

信楽 MU 観測所見学者数の内訳(平成 26 年度 13 件)

一般	大学関係者	文部科学省等	外国人	取材件数	その他	年度合計
235	31		3	1		270

METLAB/SPSLAB/A-METLAB

METLAB が平成 7 年度に導入されて以来、平成 8 年に行われた「目標自動追尾式マイクロ波エネルギー伝送公開実験」や平成 13 年に行われた「宇宙太陽発電所模擬システム”発電電一体型マイクロ波送電システム SPRITZ”の公開実験」等、METLAB を用いた様々な公開実験が行われ、多くの見学者が集まり、メディア等にも多く取り上げられてきた。また、宇治キャンパスで実施してきた国際学会や国内学会におけるテクニカルツアーや、市民向け公開講座等での一般公開、毎年実施される宇治キャンパス祭りでの一般公開等、METLAB は広く公開されてきた。METLAB のみならず平成 12 年度に導入された研究設備「宇宙太陽発電所マイクロ波発電受電システム」SPORTS2.45(Space POver Radio Transmission System for 2.45GHz)の一部として導入された SPSLAB や、平成 22 年度に導入された A-METLAB 等も施設を公開してきた。A-METLAB 及び同時に導入された「高度マイクロ波電力伝送用フェーズドアレー・受電レクテナシステム」の披露会およびデモ実験は平成 23 年 9 月 28 日に行われ、140 名を超える関係各位のご参加をいただき、テレビ 5 件、ロシア国営テレビ 1 件、新聞 4 件、雑誌 2 件、他 Yahoo! ニューストップ等 web でも広く取り上げられた。その後も以下に示すように毎年 METLAB の研究成果に関して取材が続いている。

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 2672 人(+テレビ・新聞・雑誌の取材 11 件)、平成 26 年度 3125 人(+テレビ・新聞・雑誌の取材 13 件)であった。

METLAB/SPSLAB/A-METLAB 見学者数の内訳(平成 26 年度 29 件)

一般	大学関係者	文部科学省等	外国人	取材件数	その他	年度合計
3023	28	38	36	13		3138

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。

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。平成 26 年度の見学者数は下表の通り 57 件、246 名である。

DOL/LSF 見学者数の内訳(平成 26 年度 57 件)

一般	大学関係者	文部科学省等	外国人	取材件数	その他	年度合計
83	6	0	11	0	146 (うち SSH145 人)	246

ADAM

京大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 26 年 10 月に成果発表シンポジウムを開催した。平成 26 年度の見学者は、下表に示すように外国人 8 名を含む 119 名となっている。

ADAM 見学者数の内訳(平成 26 年度 18 件)

一般	大学関係者	文部科学省等	外国人	取材件数	その他	年度合計
65	46		8			119

材鑑調査室

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

材鑑室見学者数の内訳(平成26年度 18件)

一般	大学関係者	文部科学省等	外国人	取材件数	その他	年度合計
384	193		21			598

木質材料実験棟

木質材料を対象にした各種接合部の静的・動的繰り返し加力実験、疲労実験に加えて、丸太や製材品の実大曲げ実験、実大座屈実験、その他に供用される1000kN 堅型サーボアクチュエーター試験機を有しており、材料レベルでの動的効果を確認することが可能である。また、地域材の開発や新たな木質材料、接合部を用いた耐力壁、木質系門型ラーメン、その他構造耐力要素の実大加力実験に供用される500kN 鋼製反力フレーム水平加力実験装置を有している。また、木質由来新素材開発研究用の加工、処理、分析・解析装置等が備えられている。以上の装置を国内外の研究者が利用しており、報告会、シンポジウムによって情報交換なども進めている。なお、木質材料実験棟は大断面集成材を構造材とする3階建ての木質構造と鉄筋コンクリート造の混構造である。加えて実験住宅「律周舎」は伝統的木造建築物の面影を残しながら施工の簡易化など現代的な技術を取り入れた建物である。いずれも先駆的な研究成果の一例である。

木質材料実験棟見学者数の内訳(平成 26 年度 7 件)

一般	大学関係者	文部科学省等	外国人	取材件数	その他	年度合計
191	19		9			219

8.1.2 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

発表タイトル	メディア名	年月日
居住圏環境共生分野		
おがくずセシウム吸着	北海道新聞	2014/05/11
熱処理道産トド松でセシウム吸着	日刊木材新聞	2014/05/27
Cleaner than Clean: Understanding the Grooming Habits of Termites in Japan	American Scientist http://www.americanscientist.org/science/pub/understanding-grooming-habits-of-termites-in-japan	2014/08/12
生活圏構造機能分野		
杉厚板耐力壁を開発	日刊木材新聞	2014/4/8
北山丸太を利用したバスの駅	京都新聞	2014/4/30
宇宙圏航行システム工学分野		
教えて！日本の新型ロケット～宇宙開発にかかわる 3 人に聞く～	朝日新聞デジタル	2014/7/29
ISS 計画の継続は国民が納得する形に ～ 文科省部会が中間とりまとめ受け意見～	科学新聞	2014/8/1

今後の宇宙政策の課題について説明聞く～ 2014 年度宇宙開発利用推進委員会総会～	経団連タイムス	2014/8/7
「宇宙政策」安全保障にも深く関与を～委 員会設置 2 年で意見表明、看板かけ完了、委 員は再任～	科学新聞	2014/8/8
革新・科学分野でも日露が協力	ロシア NOW(ロシア・ガゼータ新聞)	2014/9/18
日露フォーラム分科会	ロシア NOW(ロシア・ガゼータ新聞)	2014/9/29
日本・ロシアフォーラム:／下 東京五輪、ソ チに学ぼう	毎日新聞	2014/10/5
除染廃液、大幅に減容化	化学工業日報	2014/10/14
宇宙、生命科学やさしく解説	読売新聞	2014/10/19
宇宙基本計画の工程表案、衛星「10 年で最 大 45 基」	日経速報ニュースアーカイブ	2014/12/1
宇宙基本計画の工程表案、衛星「10 年で最 大 45 基」、人材育成・民間参加に課題	日本経済新聞	2014/12/2
新しい宇宙基本計画決定、「イプシロン」将 来像示せず、高コスト・製造停滞の恐れ	日本経済新聞	2015/1/15
生存圏電波応用分野		
宇宙発電確かな一歩	毎日新聞	2014/04/03
宇宙発電：無線送電技術進み 30 年代後半 実用化目標	(web 版)毎日新聞	2014/04/03
無線電力伝送	BS フジ「ガリレオ X」	2014/05/11
SPS	JST SCEINCE CHANNEL 「サイエンス ニュース 2014」	2014/05/23
無線電力伝送と SPS	NHK 総合「くらし☆解説」	2014/05/27
宇宙エレベーター	NHK BS Premium 「コズミックフロン ト」	2014/09/11

SPS	NHK ラジオ第2「文化講演会」	2014/10/12
SPS	日本 ITU 協会「#26 SPS...宇宙太陽発電所の実現に向けて～京都大学・生存圏研究所」	2014/11/19
宇宙太陽光発電へ実験	日経新聞	2014/11/29
マイクロ波で石綿無害化	週刊循環経済新聞	2015/02/02
宇宙太陽光発電の実現性は	東京新聞	2015/02/14
SPS	TBS「夢の扉+」	2015/02/15
宇宙で太陽光発電だ	朝日小学生新聞	2015/03/27
研究進む宇宙太陽光発電	産経新聞	2015/03/27
大気圏精測診断分野		
比良おろしの細かい予測 京大の研究グループが開発	NHK おはよう関西、おうみ 610	2014/4/14
模擬実験:琵琶湖の突風「比良おろし」を解明 京大	毎日新聞	2014/4/18
突風「比良おろし」の発生予測 京大研がシステム開発	京都新聞	2014/4/24
生物機能材料分野		
自然の力を借りて、日本を資源大国に！	TBS 夢の扉+	2014/4/13
変性リグノ CNF 一貫技術確立へ	化学工業日報	2014/4/25
透明紙の開発に成功	京都新聞	2014/4/26

8.1.3 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26年度は第11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、130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。

研究所が主催した平成26年度 研究者を対象としたシンポジウム、研究会等

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
25	2199	3	200	8	163	0	0	36	2562

研究所が主催した平成26年度 一般を対象としたシンポジウム、研究会等

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	108	4	343	224	4992	229	5443

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11回生存圏研究所 公開講演会 (平成26年10月)	電磁波がつくる大気環境、電磁波でさぐる地球環境	教授 津田敏隆
	新材料と伝統技術で安全安心な木材の建物をつくる	教授 五十田博
	微生物の力でダイズを育てよう	助教 杉山暁史
	害虫の目から見る生存圏	助教 柳川綾

平成 26 年度学会・研究会・シンポジウム・公開講演・公開講座等における発表

○研究者向け

タイトル	講演会名	発表者名	年月
大気圏環境情報分野			
SMILES データを用いた中層大気科学についての最近の成果	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	塩谷雅人	2014/4
RS80 ラジオゾンデ気圧バイアスに起因する高度誤差のオゾン・気温プロファイルへの影響	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	稲飯洋一	2014/4
SMILES による中層大気科学の新展開 - その成果概要 -	日本気象学会 2014 年度春季大会	塩谷雅人	2014/5
ラジオゾンデ気圧バイアスに起因する高度計算誤差のオゾン・気温プロファイルへの影響	日本気象学会 2014 年度春季大会	稲飯洋一	2014/5
Influence of Vaisala RS80 pressure bias on ozone and temperature data	21st Conference on Applied Climatology/17th Symposium on Meteorological Observation and Instrumentation	Inai, Y	2014/6
Recent Results for Middle Atmospheric Sciences using Data from the Superconducting Submillimeter-wave Limb-emission Sounder (SMILES)	AOGS 2014 11th Annual Meeting	Shiotani, M	2014/7
CO2 variation in the tropical upper troposphere associated with surface CO2, convective activity, and horizontal advection	AOGS 2014 12th Annual Meeting	Inai, Y	2014/7
Sunset-sunrise Bias in Solar Occultation Ozone Measurements (HALOE, SAGE II, and ACE-FTS) and Its Relationship with Tidal Vertical Wind	AOGS 2014 11th Annual Meeting	Sakazaki, T	2014/7

Tropical non-migrating tides appearing in a high resolution GCM	AOGS 2014 11th Annual Meetin	Sakazaki, T	2014/7
大気エアロゾルが地球環境に与える役割を"化学する"	日本気象学会関西支部・夏季大 学 2014	高橋けんし	2014/8
地球大気の日変動～地上風からオゾンまで～	第 26 回日本気象学会夏期特別 セミナー	坂崎貴俊	2014/8
Stratospheric tides in reanalyses	SPARC-Reanalysis Intercomparison Project (S-RIP) Workshop	Sakazaki, T	2014/9
肺の表面に存在する界面活性タンパク質のラジカル酸化反応の研究	第 8 回分子科学討論会	江波進一	2014/9
CO2 variation in the tropical upper troposphere associated with surface CO2, convective activity, and horizontal advection	2014 Western Pacific Airborne Campaigns Science Team Meeting	Inai, Y	2014/10
Preliminary findings from the LAPAN-SOWER collaborative observations at Biak, Indonesia in February 2014	2014 Western Pacific Airborne Campaigns Science Team Meeting	Inai, Y	2014/10
OH ラジカルによるエアロゾルの不均一酸化過程の「直接」測定	第 20 回大気化学討論会	江波進一	2014/10
植物と大気の境界相で起こる化学反応機構の解明	第 4 回生物起源微量ガスワーク ショップ 2014	江波進一	2014/11
Three-dimensional structures of tropical nonmigrating tides in a high-vertical-resolution global circulation model	AMS 18th Middle Atmosphere Conference	Sakazaki, T	2015/3
Sunset-Sunrise Difference in Solar Occultation Ozone Measurements (HALOE, SAGE II, and ACE-FTS) and its Relationship to Tidal Vertical Winds	AMS 18th Middle Atmosphere Conference	Sakazaki, T	2015/3

居住圏環境共生分野			
Aspects of biological control in termite research	2014 National Conference on Urban Entomology	A. Yanagawa	2014/5
Wood-based, diamond-like carbon for improved resistance against atomic oxygen	The 11th International Conference on Protection of Materials and Structures from Space Environment	T. Hata	2014/5
Termite infestation in the urban landscape of Japan	The 17th Congress of IUSI	T. Yoshimura	2014/7
X-Ray CT analysis of nest-gallery development of <i>Incisitermes minor</i>	The 17th Congress of IUSI	S. K. Himmi	2014/7
Effect of Synthesis Conditions on the Porosity, Microtexture, and Surface Chemistry of Nitrogen-doped Carbonized Wood	CARBON2014	T. Hata	2014/7
Contacting microbe induce grooming behaviour in <i>Drosophila</i>	第 47 回国際無脊椎動物病理学会	A. Yanagawa	2014/8
生物的防除における新しい展開	第 21 回日本環境動物昆虫学会セミナー	柳川綾	2014/9
アカシア・ハイブリッド 5~11 年生林におけるシロアリの多様性評価	第 26 回日本環境動物昆虫学会年次大会	吉村剛	2014/11
The importance of purified ester as an attractive compound to a powder post beetle, <i>Lyctus africanus</i> Lesne (Coleoptera, Lyctinae)	第 26 回日本環境動物昆虫学会年次大会	T. Kartika	2014/11
Nest-gallery development of <i>Incisitermes minor</i> : an insight of colony fusion in the early stage of new colony-founding	第 26 回日本環境動物昆虫学会年次大会	S. K. Himmi	2014/11
窒素ドーブ木質炭素化物の空隙構造に及ぼす合成条件の影響	第 41 回炭素材料学会年会	畑 俊充	2014/12

The monitoring of the nest-gallery development by colony invasion of the drywood termite, <i>Incisitermes minor</i> , using X-ray Tomography	第 65 回日本木材学会大会	S. K. Himmi	2015/3
酸性官能基と金属の導入による木質炭素化物の CO2 吸蔵能の向上	第 65 回日本木材学会大会	T. Hata	2015/3
マイクロ波暴露下でシロアリの歩行行動に見られた影響	第 59 回日本応用動物昆虫学会大会	柳川綾	2015/3
Microstructural observation of graphene layers from carbonized wood	International Symposium on Wood Science and Technology 2015	T. Hata	2015/3
循環材料創成分野			
Effects of the Ratio and Resin Content of a New Natural Adhesive Composed of Tannin and Sucrose	The 3rd Forest Science Forum and the 12th Pacific Rim Bio-Based Composites Symposium (BIOCOMP 2014)	Zhao Zhongyuan	2014/6
Effects of pressing temperature and pressing time on mechanical properties of the particleboard bonded with tannin and sucrose	The 5th World Congress on Adhesion and Related Phenomena (WCARP-V)	Zhao Zhongyuan	2014/9
Development of novel natural adhesives for wood	The 5th World Congress on Adhesion and Related Phenomena (WCARP-V)	K. Umemura	2014/9
Advanced Wood Shaping Techniques for Sustainable Developments	Proceedings of The 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems	K. Kanayama	2014/9
Method to impregnate poly ethylene glycol polymers to cell walls of wood by drying treatment at an appropriate relative humidity	Proceedings of The 9th Conference on Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems	K. Kanayama	2014/9

タンニンとスクロースから成る木材用接着剤の開発	第 64 回ネットワークポリマー講演討論会	梅村研二	2014/10
Preparation of wood plastic composite sheets by lateral extrusion of solid woods using their fluidity	Proc. of Procedia Engineering	K.Kanayama	2014/10
Effect of thermoplastic binder on flow deformation behavior of wood	Proc. of Procedia Engineering	K.Kanayama	2014/10
Large Deformability Derived By Cell-Cell Slip Mechanism at Intercellular regions in Solid Wood	Proc. of ACMFMS 2014	K.Kanayama	2014/10
Extrusion properties of bulk wood: effects of die angle on the extrusion force	Proc. of ACMFMS 2014	K.Kanayama	2014/10
Mechanical properties of wood treated by poly ethylene glycol polymers	Proc. of ACMFMS 2014	K.Kanayama	2014/10
タンニンとスクロースから成る木材用接着剤の開発	第 64 回ネットワークポリマー講演討論会	梅村研二	2014/10
生存圏研究所の紹介と最近の研究成果	中南林業科技大学 特別講演	梅村研二	2014/11
Repetitive flow forming of wood impregnated with thermoplastic binder	the proceedings of AMPT	K.Kanayama	2014/11
温度可変固体 NMR 測定によるポリエチレングリコール含浸木材の解析	第 53 回 NMR 討論会	金山公三	2014/11
樹木が構築する天然複合材料である木質素材の階層構造活性化による大変形加工と工業材料への展開	第 3 回ネイチャー・インダストリー・アワード	金山公三	2014/12

Flow Behavior of Wood Treated with Melamine Formaldehyde Resin under Non-equilibrium Thermal-compression	2014 International Conference on Mechanical Properties of Materials(ICMPM 2014)	K.Kanayama	2014/12
木質系材料の流動現象の発現と応用技術 ～産学官連携の事例の紹介～	第3回きらり研究者フォーラム	金山公三	2015/2
Migration of polymers into cell walls in wood impregnated with an aqueous polymer solution under conditioning in controlled atmosphere: Effect of solution concentration on swelling and shrinkage behaviors of wood treated with polyethylene glycol polymers	International Symposium on Wood Science and Technology 2015	K.Kanayama	2015/3
Solid state NMR study on thermal expansion characters of wood impregnated with polyethylene glycols	International Symposium on Wood Science and Technology 2015	K.Kanayama	2015/3
糖とリン酸化合物を用いた新規天然系接着剤の開発-不溶化率の測定と機器分析による硬化特性の評価-	第65回日本木材学会	林しん	2015/3
Natural aging of keyaki (Zelkova serrata Makino) wood	International Symposium on Wood Science and Technology 2015 (IAWPS 2015)	Miyuki Matsuo	2015/3
Development of Particleboard made from Super Sweet Sorghum Bagasse (Sorghum bicolor spp) and Citric Acid	International Symposium on Wood Science and Technology 2015 (IAWPS 2015)	Sukma Kusumah	2015/3
Comparison of adhesiveness of tannin and sucrose adhesive with and without citric acid	International Symposium on Wood Science and Technology 2015 (IAWPS 2015)	Zhao Zhongyuan	2015/3

木質系材料の成形加工の現状と課題	新産業シーズ発表会(木質系材料の成形加工技術の最前線)	金山公三	2015/3
木材の流動成形法と産業応用	第3回とやま次世代自動車セミナー	金山公三	2015/3
生活圏構造機能分野			
腐朽したスギ材に打ち込まれた釘の直交方向一面せん断耐力性能	日本木材保存協会第30回年次大会	森拓郎	2014/5
Nondestructive Detection of Biodeterioration in Indonesian Traditional Wooden Construction of "Joglo" Using Ultrasonic Technology	Proceedings of the 45th Int Res Group on Wood Protection Annual Meeting	Y. Yanase	2014/5
Development of CLT Shear Frame Using Metal Plate Insert Connections	Proceedings of the WCTE 2014 USB	Akihisa Kitamori	2014/7
Pull-out Strength properties of Lagscrewbolt Connection in Cross Laminated Timber	Proceedings of the WCTE 2014	T. Mori	2014/8
Evaluation on Dynamic Performance of Glulam Frame Structure Composed of Slotted Bolted Connection System	Proceedings of the WCTE 2014	K. Komatsu	2014/8
Study on Wood-Steel Plate Connection with Epoxy Resin and Self Drilling Tapping Screws	Proceedings of the WCTE 2014	R. Haba	2014/8
Estimation of Shear Strength of Nail Driven into Decayed Wood	Proceedings of the WCTE 2014	T. Mori	2014/8
強制腐朽処理を施した木ねじ接合部の一面せん断性能評価 その3 腐朽した材に木ねじを留めつけた場合	日本建築学会学術講演梗概集構造Ⅲ	森拓郎	2014/9
合成部材を目指した、木-鋼板接着接合の性能評価	日本建築学会学術講演梗概集構造Ⅲ	幅亮太	2014/9

木材のめり込み特性と地震時の安全性 その2 振動台実験による安全性の確認	日本建築学会大会学術講演梗概集・建築デザイン発表梗概集	五十田博	2014/9
高剛性・高靱性型集成材2層門型ラーメンの振動台実験	日本建築学会大会学術講演梗概集・建築デザイン発表梗概集	小松幸平	2014/9
クロス・ラミネイティド・ティンバーによる構造の設計法に関する研究 その11 L形・T形パネル水平加力実験に対するFEM解析の適合性	日本建築学会大会学術講演梗概集・建築デザイン発表梗概集	佐藤基志	2014/9
オイルダンパーを用いた木造住宅用制振壁の開発 その2 制振壁の目標性能の設定	日本建築学会大会学術講演梗概集・建築デザイン発表梗概集	篠原昌寿	2014/9
接合部の理論-GIR,LSB-	日本建築学会大会	森拓郎	2014/9
Manufacture of drift pins and boards made from bamboo fiber timber structures	Manufacture of drift pins and boards made from bamboo fiber timber structures	MORI Takuro	2014/10
木造建築の腐朽・蟻害	京都大学防災研究所共同研究一般研究集会	森拓郎	2014/11
京都市木造バス停上屋設計における取り組み	木質構造研究会第18回技術発表会	北守顕久	2014/12
CLT接着挿入方式によるRCフレームの耐震補強	木質構造研究会第18回技術発表会	幅 亮太	2014/12
スリット金物装着耐力壁の開発? アルミ製金物とその実用に向けて	木質構造研究会第18回技術発表会	南宗和	2014/12
生物劣化を受けた木材に打ち込まれた釘接合部の性能予測	木質構造研究会第18回技術発表会	森拓郎	2014/12
木質構造に用いる部材および接合部の生物劣化と強度の関係	木造建築の劣化診断技術を再考する～リノベーションと耐震診断法の現状～	森拓郎	2015/1

中大規模木造建築物情報提供シンポジウム 中大規模木造建築の木造化のポイント	中大規模木造建築物情報提供シンポジウム	五十田博	2015/2
FE analysis on in-plane shear performance of frame structure composed of L-shape CLT	IAWPS 2015	Akihisa Kitamori	2015/3
A study on strength properties of L and T shape panel picked from CLT construction	IAWPS 2015	M. Wada	2015/3
Development of CLT panels bond-in method for seismic retrofitting of RC frame structure	IAWPS 2015	R. Haba	2015/3
CLT を用いた L 形 T 形パネルの力学的性能に関する研究	日本木材学会大会	和田真美	2015/3
合成部材を目指した木—鋼板接着接合の性能評価	日本木材学会大会	幅 亮太	2015/3
スリット板壁工法を用いた住宅におけるプロトタイプの検討	日本木材学会大会	南宗和	2015/3
腐朽柱脚接合部位を接合金物で補強した場合の性能 その3: 木ねじ一本当たりのせん断、引抜性能	日本木材学会大会	森拓郎	2015/3
CLT の今とこれから	第3回 CLT フォーラム	五十田博	2015/3
Development of Glulam and Glulam Structures	International Symposium on Wood Science and Technology 2015	Kohei Komatsu	2015/3
宇宙圏航行システム工学分野			
我が国の宇宙政策:宇宙輸送と宇宙の安全保障利用	技術情報センター講習会	山川宏	2014/4
宇宙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	日本航空宇宙学会第45期年会講演会	山口皓平	2014/4

Future Japanese exploration mission in the polar ionosphere/magnetosphere by changeable formation flights of multiple microsatellites	AOGS2014	小嶋浩嗣	2014/4
10year plan for Japan-Norway sounding rocket program	AOGS2014	小嶋浩嗣	2014/4
ロケット実験用プラズマ波動計測小型プローブシステムの開発	日本地球惑星科学連合	大西啓介	2014/4
ASIC を用いた小型プラズマ波動受信器の開発	日本地球惑星科学連合	頭師孝拓	2014/4
今後の宇宙政策の課題	経団連宇宙開発利用推進委員会 総会	山川宏	2014/7
Numerical Simulation of Satellite Charging Control for Propellantless Orbital Control	13th Spacecraft Charging Technology Conference	K. Hoshi	2014/7
マイクロバブル圧壊処理工程を施したケイ酸ナトリウム洗浄剤の除染処理・減容化に関する研究	環境放射能除染学会 第3回研究発表会	上田義勝	2014/7
微細気泡水がダイズ幼植物の各種イオン吸収へ及ぼす影響について	日本混相流学会混相流シンポジウム 2014	上田義勝	2014/7
Optimal design of conduction-cooled superconducting magnet for magneto plasma sail	65th International Astronautical Congress	Y. Nagasaki,	2014/9
微細気泡水の電気化学的特性の定量的評価及び応用実験との相関について	日本混相流学会混相流シンポジウム 2014	上田義勝	2014/9
Fukushima reconstruction with ultra-fine bubble technology	Particle Systems Analysis 2014	Yoshikatsu Ueda	2014/9
同一圃場内における土壌と作物の放射性セシウムの不均一性	日本原子力学会 2014 年秋の年会	上田義勝	2014/9

新型ワンチップ・プラズマ波動スペクトラム観測装置の設計開発	地球電磁気・地球惑星圏学会	頭師孝拓	2014/10
宇宙機の能動帯電を用いた軌道制御手法の推力特性の評価	第 58 回宇宙科学技術連合講演会	星賢人	2014/11
ローレンツ力を用いたスペースデブリ除去および衛星衝突回避手法に関する検討	第 58 回宇宙科学技術連合講演会	赤司陽平	2014/11
地球磁場および地球電場を考慮した微小スペースデブリの軌道推移に関する研究”、2014 年 11 月 12 日-14 日、長崎ブリックホール、長崎	第 58 回宇宙科学技術連合講演会	増成一樹	2014/11
スペースデブリ観測衛星システムの研究	第 58 回宇宙科学技術連合講演会	岩永直也	2014/11
信楽 MU レーダを用いたスペースデブリの形状推定に関する研究	第 58 回宇宙科学技術連合講演会	河原淳人	2014/11
微細気泡水を用いた圏間応用研究「微細気泡水効果の原理解明と環境・材料・農業分野への応用」	平成 26 年度生存圏科学の新領域開拓シンポジウム ?ロングライフイノベーション共同研究?	上田義勝	2014/11
京都大学におけるスペースデブリへの取り組み～軌道・観測・低減～	第 6 回スペースデブリワークショップ	山川宏	2014/12
宇宙政策委員会により新たに策定された日本の宇宙政策の柱となる「新たな宇宙基本計画」の要諦と今後の宇宙事業について	日本計画研究所講演会	山川宏	2015/1
Experimental and numerical investigation of screening currents induced in conduction-cooled Bi-2223/Ag coil for space applications	Electronic Materials and Applications 2015	Y. Nagasaki,	2015/1

Study on the Required Electric Sail Properties for Kinetic Impactor to Deflect Near-Earth Asteroids”, Williamsburg Lodge, Williamsburg, Virginia, USA, 11-15 January 2015.	25th AAS/AIAA Space Flight Mechanics Meeting	K. Yamaguch	2015/1
ソリッド型および展開式超伝導コイルを用いた磁気セイル推力増加に関する研究	第 55 回航空原動機・宇宙推進講演会	長崎陽	2015/3
ファインバブル水の気液界面における電気化学的挙動について	電気化学会第 82 回大会	上田義勝	2015/3
福島県農業総合センターの土壌等に関する放射能汚染状況とその除染手法に関する検討	京都大学環境安全保健機構 放射性同位元素総合センター 平成 26 年度センター実験室利用成果発表会	上田義勝	2015/3
レーダー大気圏科学分野			
Study of equatorial atmosphere/ionosphere under RISH/LAPAN collaboration	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	M. Yamamoto	2014/4
Microstructure of Precipitation over Indonesia from a Network of Parsivel disdrometers	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	H.Hashiguchi	2014/4
Development of a configurable digital receiver for atmospheric radars	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	M.K.Yamamoto	2014/4
Equatorial MU Radar project	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	M. Yamamoto	2014/4
Comparison of Cloud Propagation over Sumatera during CPEA-I and II	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	H.Hashiguchi	2014/4

Vertical wind measurement in the equatorial troposphere by the Equatorial Atmosphere Radar: A review	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	M.K.Yamamoto	2014/4
A Review on Equatorial Atmosphere Radar (EAR) Observations of Lower Atmosphere	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	H.Hashiguchi	2014/4
Equatorial MU Radar project	Japan Geoscience Union Meeting 2014	M. Yamamoto	2014/4
Study of equatorial atmosphere/ionosphere under RISH/LAPAN collaboration	日本地球惑星科学連合 2014 年総会	M. Yamamoto	2014/4
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	日本地球惑星科学連合 2014 年総会	M. Yamamoto	2014/4
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 -	大学女性協会京都支部総会	M. Yamamoto	2014/4
Study of equatorial atmosphere/ionosphere under RISH/LAPAN collaboration	The 14th Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar MST14/iMST1	H.Hashiguchi	2014/5
Turbulence characteristics measured by the balloon-boarded tangusten high-resolution temperature sensor together with the MU radar measurement	The 14th Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar MST14/iMST1	H.Hashiguchi	2014/5
Estimating length scales for tropospheric turbulence from MU radar and balloon data	The 14th Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar MST14/iMST1	H.Hashiguchi	2014/5

Error estimation of spectral parameter for high-resolution wind and turbulence measurements by wind profiler radars	The 14th Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar MST14/iMST1	H.Hashiguchi	2014/5
Development of a range-imaging boundary layer radar with oversampling capability	The 14th Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar MST14/iMST1	H.Hashiguchi	2014/5
Equatorial MU radar project	The 14th Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar MST14/iMST1	H.Hashiguchi	2014/5
Development of turbulence detection and prediction techniques with wind profiler radar for aviation safety	The 14th Workshop on Technical and Scientific Aspects of MST Radar MST14/iMST1	H.Hashiguchi	2014/5
Study of equatorial atmosphere/ionosphere under RISH/LAPAN collaboration	14th MST Radar Wrkshop	M. Yamamoto	2014/5
A Review on Equatorial Atmosphere Radar (EAR) Observations of Lower Atmosphere	AOGS	H.Hashiguchi	2014/7
Study of equatorial atmosphere/ionosphere under RISH/LAPAN collaboration	Asia-Oceania Geoscientific Society 11th Annual Meeting	M.Yamamoto	2014/7
Study of Medium-scale Traveling Ionospheric Disturbances (MSTID) with Sounding Rockets and Ground Observations	Asia-Oceania Geoscientific Society 11th Annual Meeting	M.Yamamoto	2014/7

Development of digital receives for satellite beacon by Software Defined Radio Technology	Nagoya University Program for Leading Graduate Schools	M. Yamamoto	2014/7
Radar observations of ionosphere irregularities	Atmospheric Radar School in China	M.Yamamoto	2014/8
1D, 2D, and 3D imaging of atmosphere and ionosphere with the MU radar and the Equatorial Atmosphere Radar (EAR)	Atmospheric Radar School in China	M.Yamamoto	2014/8
Radar Signal Statistics and Data Sampling	Atmospheric Radar School in China	M.Yamamoto	2014/8
Atmospheric Radar Basic	Atmospheric Radar School in China	M.Yamamoto	2014/8
Study of Medium-scale Traveling Ionospheric Disturbances (MSTID) with Sounding Rockets and Ground Observations	31st URSI General Assembly	M.Yamamoto	2014/8
Equatorial MU Radar Project	31st URSI General Assembly	M.Yamamoto	2014/8
Three-dimensional tomography of ionosphere using GPS-TEC over Japan	31st URSI General Assembly	M.Yamamoto	2014/8
Equatorial MU Radar Project	40th COSPAR Scientific Assembly	M.Yamamoto	2014/8
Vertical wind measurement in the boundary layer by 1.3-GHz range-imaging wind profiler radar	EarthCARE Workshop 2014	M.K Yamamoto	2014/9
ウィンドプロファイラーレーダー用デジタル受信機の開発	日本気象学会 2014 年度秋期大会	山本真之	2014/10

ウィンドプロファイラーによる鉛直流計測を活用した EarthCARE 衛星雲プロダクトの検証提案	日本気象学会 2014 年度秋期大会	山本真之	2014/10
稠密地上観測に基づく突風率の地域変動特性	日本気象学会 2014 年度秋期大会	阪本洋人	2014/10
Development of a method for estimating vertical wind velocity in precipitation using VHF atmospheric radars	日本気象学会 2014 年度秋期大会	Tong Gan	2014/10
PANDA によるレーダー・ライダー融合観測と 400MHz 帯ウィンドプロファイラを用いた 沖縄亜熱帯域の局所的大雨の微細構造 の観測	日本気象学会 2014 年度秋期大会	東邦昭	2014/10
Future direction of satellite-ground beacon experiment	第 136 回地球電磁気・地球惑星圏学会講演会	M. Yamamoto	2014/11
Study of equatorial atmosphere/ionosphere under RISH/LAPAN collaboration, LAPAN	Humanosphere Science School 2015	M. Yamamoto	2014/12
観測ロケット S-520-27/S-310-42 号機によるロケット＝地上ビーコン観測実験	第 28 回大気圏シンポジウム	M. Yamamoto	2014/12
観測ロケット実験による電離圏 E - F 領域相互作用の解明	第 28 回大気圏シンポジウム	M. Yamamoto	2014/12
GPS-TEC 3 次元トモグラフィーのリアルタイム化	第 28 回大気圏シンポジウム	鈴木翔大	2014/12
Study of equatorial atmosphere/ionosphere under RISH/LAPAN collaboration	Humanosphere Science School 2014 (HSS2014)	M. Yamamoto	2014/12

50m メッシュ気象予報モデルによる比良おろしの数値シミュレーション	風工学シンポジウム	東邦昭	2014/12
Observations of Ionosphere irregularities	International School on Equatorial and Low Latitude Ionosphere (ISELION) 2015	M. Yamamoto	2015/3
MST Radar Basics	International School on Equatorial and Low Latitude Ionosphere (ISELION) 2015	M. Yamamoto	2015/3
Basics of radar observation of atmosphere/ionosphere	International School on Equatorial and Low Latitude Ionosphere (ISELION) 2015	M. Yamamoto	2015/3
生存圏電波応用分野			
60GHz 帯レクテナ用整流回路の開発	電子情報通信学会無線電力伝送研究会	篠原真毅	2014/4
マイクロ波管を用いた無線電力伝送	電子情報通信学会無線電力伝送研究会	篠原真毅	2014/4
Improve the Efficiency-Load Characteristic of Rectifying Circuit Using a Self-Powered DC-DC Converter	2014 IEEE Wireless Power Transfer Conference (WPTc2014)	Y. Hunag	2014/5
Study on Microwave Power Transfer to Sensors in Car Engine Compartment	2014 IEEE Wireless Power Transfer Conference (WPTc2014)	H. Goto	2014/5
Study on Direction Detection in a Microwave Power Transmission System for a Mars Observation Airplane	2014 IEEE Wireless Power Transfer Conference (WPTc2014)	M. Iwashimizu	2014/5

Study and Development of an Intermittent Microwave Power Transmission System for a ZigBee Device	2014 IEEE Wireless Power Transfer Conference (WPTc2014)	N. Shinohara	2014/5
Estimation of Beam Forming Accuracy for Satellite Experiment toward SPS	2014 IEEE Wireless Power Transfer Conference (WPTc2014)	J. Yoshino	2014/5
Coexistence of Wireless Power Transfer via Microwaves and Wireless Communication for Battery-less ZigBee Sensors	EMC'14/Tokyo	N. Shinohara	2014/5
Wireless Power Transfer at Higher Frequency for SPS and for Commercial WPT	3rd International Conference on Telecommunications and Remote Sensing (ICTRS)	N. Shinohara	2014/6
Feasibility Study on Microwave Power Transmission to an Airplane for Future Mars Observation	3rd International Conference on Telecommunications and Remote Sensing (ICTRS)	T. Mitani	2014/6
Wireless Power Transfer via Radio Waves	The 12th Japan-America Frontiers of Engineering (JAFOE)	N. Shinohara	2014/6
宇宙発電からの超長距離ワイヤレス電力伝送技術—長期と短期の研究資本バランス—	学振165委員会第74回研究会	篠原真毅	2014/7
Effects of Output Filter to RF \rightarrow DC Conversion Efficiency in a Rectenna	International Union of Radio Science (URSI) General Assembly 2014	N. Shinohara	2014/8
Wireless Power Transfer Using Resonant Coupling and In Vitro Study	International Union of Radio Science (URSI) General Assembly 2014	K. Mizuno	2014/8

Recent Wireless Power Transfer Technologies in Kyoto University, in Japan, and in the World	Shanghai University	N. Shinohara	2014/9
マイクロ波による車両給電システムの小型展示モデル	電子情報通信学会ソサイエティ大会	石川峻樹	2014/9
日本発のワイヤレス電力伝送の実用化に向けて	YRP 研究開発推進協会第3回ワイヤレステクノロジーセッション	篠原真毅	2014/9
ワイヤレス給電と SSPS	第17回宇宙太陽発電システム(SPS)シンポジウム	篠原真毅	2014/10
フェーズドアレーアンテナの位相制御によるサイドローブ低減の研究	第17回宇宙太陽発電システム(SPS)シンポジウム	吉野純樹	2014/10
球面波の合成電磁界を用いたフェーズドアレーアンテナのビーム設計手法	第17回宇宙太陽発電システム(SPS)シンポジウム	松室堯之	2014/10
無線電力伝送が支える新しい社会-研究と実用化の現状？	CEATEC JAPAN	篠原真毅	2014/10
低線量放射線によるヒト新生児、幼児および胎児由来細胞における小核形成への影響	第57回日本放射線影響学会	宮越順二	2014/10
合成球面波を用いたフェーズドアレーアンテナのビーム設計手法	電子情報通信学会無線電力伝送研究会	松室堯之	2014/11
マイクロ波無線送電を用いた低電力DCモータ駆動に関する研究	電子情報通信学会無線電力伝送研究会	黄勇	2014/11
同軸構造対称性を利用した複数試験管に対するマイクロ波アプリケーションの設計	第8回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム	三谷友彦	2014/11
リグニン系機能性ポリマー創成のための広帯域小型電磁波照射容器の設計	第8回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム	中島陵	2014/11

Design of a Broadband Small-size Electromagnetic Wave Irradiation Applicator for Creation of Lignin-derived Functional Polymer	Thailand Japan Microwave 2014 (TJMW2014)	R. Nakajima	2014/11
Development of Rectenna with High Impedance and High Q Antenna	2014 Asia- Pacific Microwave Conference (APMC)	N. Shinohara	2014/11
C- / K-band Amplifier Circuits for Wireless Communication and Power Transmission	2014 Asia- Pacific Microwave Conference (APMC)	N. Hasegawa	2014/11
Effective Beam Forming of Phased Array Antenna for Efficient Microwave Power Transmission	2014 Asia- Pacific Microwave Conference (APMC)	T. Matsumuro	2014/11
Development of 24GHz Rectenna for Receiving and Rectifying Modulated Waves	PowerMEMS2014	N. Shinohara	2014/11
科学技術が開く持続的発展可能な生存圏-宇宙太陽発電所を例に-	第2回 JAFOE 勉強会	篠原真毅	2014/11
ワイヤレス給電技術の現状と課題-超えられない理論の壁-	エレクトロニクス実装学会 システム Jisso-CAD/CAE 研究会 平成 26 年度第 2 回公開研究会	篠原真毅	2014/12
マルチユーザーへのワイヤレス給電システム	Microwave Workshops & Exhibition (MWE) 2014	篠原真毅	2014/12
Development of High Power Rectenna with GaN Schottky Diode	2014 Korea-Japan Microwave Workshops (KJMW)	T. Nishimura	2014/12
Research and Standardization Activities of Wireless Power Transfer via Microwaves at Kyoto University	2015 International Workshop on Antenna Technology (iWAT2015)	N. Shinohara	2015/3

電波天文用広帯域フィードの開発 (II)	電子情報通信学会無線電力伝送 研究会	篠原真毅	2015/3
ワイヤレス給電技術と求める半導体 デバイス	電子情報通信学会総合大会	篠原真毅	2015/3
マイクロ波化学反応に用いる広帯域 小型電磁波照射容器の開発	電子情報通信学会総合大会	中島陵	2015/3
宇宙機内 WiCoPT のための MPT 用 GaN HPA の設計・開発	電子情報通信学会総合大会	長谷川直輝	2015/3
回転体へのマイクロ波無線電力伝送 のデモ装置開発	電子情報通信学会総合大会	石川峻樹	2015/3
マイクロ波無線送電における 2.45 GHz 帯整流回路の小型化	電子情報通信学会総合大会	黄勇	2015/3
宇宙太陽発電のための小型実験衛星 のビーム形成に関する研究	電子情報通信学会総合大会	吉野純樹	2015/3
ワイヤレス給電技術と回路技術	第 29 回エレクトロニクス実装 学会春季講演大会	篠原真毅	2015/3
マイクロ波電力伝送試験モデル受電 部の開発	電子情報通信学会第 8 回無線電 力伝送研究会, 第 14 回宇宙太陽 発電と無線電力伝送に関する研 究会	篠原真毅	2015/3
半球誘電体共振器を用いた無限アン テナアレーの整合受電条件の検討	電子情報通信学会第 8 回無線電 力伝送研究会, 第 14 回宇宙太陽 発電と無線電力伝送に関する研 究会	松室堯之	2015/3
負荷特性が変動する DC モータを駆 動するためのマイクロ波受電ディバ イスの開発	電子情報通信学会第 8 回無線電 力伝送研究会, 第 14 回宇宙太陽 発電と無線電力伝送に関する研 究会	黄勇	2015/3

GaN ショットキーダイオードを用いた大電力用整流回路の開発	電子情報通信学会第 8 回無線電力伝送研究会, 第 14 回宇宙太陽発電と無線電力伝送に関する研究会	西村貴希	2015/3
移動体への 5.8GHz 帯 100W 級無線電力伝送実験	電子情報通信学会第 8 回無線電力伝送研究会, 第 14 回宇宙太陽発電と無線電力伝送に関する研究会	篠原真毅	2015/3
マイクロ波給電を受ける無線 LAN センサのためのレクテナを用いたレート適応法の実験	電子情報通信学会第 8 回無線電力伝送研究会, 第 14 回宇宙太陽発電と無線電力伝送に関する研究会	篠原真毅	2015/3
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	電子情報通信学会第 8 回無線電力伝送研究会, 第 14 回宇宙太陽発電と無線電力伝送に関する研究会	後藤宏明	2015/3
火星飛行探査機への自動追尾型マイクロ波無線電力供給用送電システムの研究	電子情報通信学会第 8 回無線電力伝送研究会, 第 14 回宇宙太陽発電と無線電力伝送に関する研究会	岩清水優	2015/3
マイクロ波電力伝送小型無人航空機の飛行試験	電子情報通信学会第 8 回無線電力伝送研究会, 第 14 回宇宙太陽発電と無線電力伝送に関する研究会	篠原真毅	2015/3
バイオマス形態情報分野			
NIR を用いた歴史的古材由来ニヨウマツ類の識別	日本文化財科学会第 31 回大会	田鶴(水野)寿弥子	2014/4
画像認識による木材の識別	江原大学校 山林環境科学大学 特別講義	杉山淳司	2014/4
透過型電子顕微鏡を用いた酵素基質相互作用の可視化	セルラーゼ研究会第 28 回大会	堀川祥生	2014/7

セルロース合成酵素の大腸菌内機能再構成	セルロース学会第 21 回年次大会	今井友也	2014/7
TEM による酵素-基質相互作用の可視化	セルロース学会第 21 回年次大会	堀川祥生	2014/7
Quantification of the cellulose produced by recombinant cellulose synthase in E.coli	セルロース学会第 21 回年次大会	孫世静	2014/7
Novel technique for wood identification by means of image recognition	Workshop on the conservation of waterlogged wood, Vietnam Forestry University	杉山淳司	2014/8
Expansin activity observed by FTIR	第 52 回日本生物物理学会年会	今井友也	2014/9
部位特異的変異導入によるセルロース合成酵素の機能解析(II)	第 87 回日本生化学会大会	孫世静	2014/10
Novel approach for wood identification by image recognition	9th Joint Seminar of China-Korea-Japan on Wood Quality and Utilization of Domestic Species	Kobayashi K.	2014/10
Near-infrared spectroscopy as a potential method for identification of anatomically similar Japanese diploxylons	9th Joint Seminar of China-Korea-Japan on Wood Quality and Utilization of Domestic Species	Horikawa Y.	2014/10
Novel technique for wood identification by means of image recognition	Seminar on Conservation of Archeological waterlogged wood, Gadjah Mada University, Indonesia	杉山淳司	2015/1
ポプラ G 層におけるガラクチュロナンの免疫組織化学解析	第 65 回日本木材学会大会	馬場啓一	2015/3
Longitudinal suprastructure of cellulose microfibril in green algae	International Symposium on Wood Science and Technology 2015	Horikawa Y.	2015/3

Non destructive analysis of wood properties. - toward wood identification of culturally important artifacts	南京林業大学特別講義	杉山淳司	2015/3
生存科学計算機実験分野			
A computational and theoretical investigation of nonlinear wave-particle interactions in oblique whistlers	日本地球惑星科学連合大会	Omura, Y.	2014/4
On the formation of overshielding triggered by a substorm onset: Global MHD simulation study	日本地球惑星科学連合大会	Ebihara, Y	2014/4
Sudden Pressure Enhancement and Tailward Retreat in the Near-earth Plasma Sheet: THEMIS Observation and MHD Simulation	日本地球惑星科学連合大会	Y. Yao	2014/4
Oxygen ion acceleration and transport in the near-Earth plasma sheet during an isolated substorm	日本地球惑星科学連合大会	Y. Nakayama	2014/4
Relativistic electron microbursts induced by EMIC triggered emissions in a dipole magnetic field	日本地球惑星科学連合大会	Y. Kubota	2014/4
Sudden Pressure Enhancement and Tailward Retreat in the Near-earth Plasma Sheet: THEMIS Observation and MHD Simulation	AOGS 2014	Y. Yao	2014/7
Oxygen ion acceleration and transport in the near-Earth plasma sheet during the substorms	AOGS 2014	Y. Nakayama	2014/7

Relativistic electron precipitation due to pitch angle scattering by EMIC triggered emissions in the inner magnetosphere	AOGS 2014	Y. Kubota	2014/7
Rapid enhancement of energetic oxygen ions in the inner magnetosphere during substorms	URSI 2014	Y. Nakayama	2014/8
Test particle simulation of relativistic electrons interacting with EMIC triggered emissions in the radiation belts	URSI 2014	Y. Kubota	2014/8
Theory and simulations of nonlinear wave-particle interactions in the planetary radiation belts	URSI 2014	Omura, Y	2014/8
Relativistic electron precipitation due to nonlinear pitch-angle scattering by EMIC triggered emissions	URSI 2014	Omura, Y	2014/8
Generation mechanism of whistler-mode chorus emissions	COSPAR 2014	Omura, Y	2014/8
Generation of EMIC rising-tone emissions and associated precipitations of energetic protons and relativistic electrons in the inner magnetosphere	AGU Chapman Conference on Low Frequency Waves in Space Plasmas	Omura, Y	2014/8
V structure of plasma pressure peak in MHD simulation and observational evidence from THEMIS	NIPR Workshop	Y. Yao	2014/9
Generation mechanism of whistler-mode chorus emissions	56th Annual Meeting of the APS Division of Plasma Physics	Omura, Y	2014/10
内部磁気圏高エネルギー電子生成に対するサブストームの影響に関する数値実験	地球電磁気・地球惑星圏学会 第136回総会及び講演会	Ebihara, Y	2014/10

Ion's acceleration and anisotropy during the substorms	地球電磁気・地球惑星圏学会 第 136 回総会及び講演会	Y. Nakayama	2014/10
Simulation of relativistic electrons interacting with EMIC triggered emissions	地球電磁気・地球惑星圏学会 第 136 回総会及び講演会	Y. Kubota	2014/10
プラズマ圏ヒスの微細構造と非線形成長理論	地球電磁気・地球惑星圏学会 第 136 回総会及び講演会	Omura, Y	2014/11
Rapid enhancement of oxygen ion flux in the inner magnetosphere during substorms	International conference of substorm 12	Y. Nakayama	2014/11
Test particle simulation of relativistic electron microbursts induced by EMIC triggered emissions in a dipole magnetic field	International conference of substorm 12	Y. Kubota	2014/11
Substorm simulation 1: To what extent the substorm observation are reproduced numerically?	International conference of substorm 12	Ebihara, Y	2014/11
Numerical experiments on possible impact of substorms on energetic electrons in the inner magnetosphere	AGU fall meeting 2014	Ebihara, Y	2014/12
Nonlinear wave growth theory for discrete hiss emissions in the plasmasphere	AGU fall meeting 2014	Omura, Y.	2014/12
Sudden Pressure Enhancement and Tailward Retreat in the Near-Earth Plasma Sheet: THEMIS Observation and MHD Simulation	AGU fall meeting 2014	Y. Yao	2014/12
Rapid enhancement of energetic oxygen ions in the inner magnetosphere during substorms	AGU fall meeting 2014	Y. Nakayama	2014/12

Relativistic electron microbursts due to pitch angle scattering by EMIC triggered emissions	AGU fall meeting 2014	Y. Kubota	2014/12
大気圏精測診断分野			
Overview of CAWSES II	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	T.Tsuda	2014/4
Analysis of the PWV variations observed by a hyper-dense network of GNSS receivers prior to localized rainfall	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	T.Tsuda	2014/4
太陽地球系結合過程の研究基盤形成	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	T.Tsuda	2014/4
PEPS の発展への期待	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	T.Tsuda	2014/4
A Brief History of Collaborative Study on Equatorial MLT Dynamics using Meteor and MF Radars in Indonesia	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	T.Tsuda	2014/4
超高分解能気温センサーを用いた気球観測による乱流の直接測定を試み	日本地球惑星科学連合大会 2014	J.Furumoto	2014/4
波長 266 nm のレーザーを用いた水蒸気ラマンライダーの開発	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	T. Uesugi	2014/4
マルチ視野角ライダーによるエアロゾル粒径分布の導出	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	Y. Liu	2014/4
都市郊外域の森林におけるエアロゾル粒径分布の鉛直プロファイル観測	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	M. Yabuki	2014/4
磁気嵐時の地磁気変動に見られるグローバルな電離圏電流分布について	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	A. Shinbori	2014/4
地磁気日変化に見られる超高層大気の長期変動	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	A. Shinbori	2014/4

Contribution of the IUGONET data analysis system to upper atmospheric researches	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	A. Shinbori	2014/4
Contribution of the IUGONET data analysis system to a study on coupling processes in the solar-terrestrial system	日本地球惑星科学連合 2014 年大会	A. Shinbori	2014/4
Long-term variation in the upper atmosphere as seen in the geomagnetic solar quiet (Sq) daily variation	Asia Oceania Geoscience Society 2014	A. Shinbori	2014/7
Global Distributions of Storm-time Ionospheric Currents and Electric Fields as Seen in Geomagnetic Field Variations	Asia Oceania Geoscience Society 2014	A. Shinbori	2014/7
IUGONET ツールがもたらす太陽地球科学研究への貢献	平成 26 年度 IUGONET 中間報告会	A. Shinbori	2014/8
TDAS/UDAS GUI による操作 2 (データ解析、軸やラベルの変更方法等)	平成 26 年度国立極地研究所研究集会 「太陽-地球大気の地上多点観測データ総合解析ワークショップ」	A. Shinbori	2014/8
CUI の使い方(後編) : calc コマンド、get_data や store_data の使い方、時系列データのフィルター処理、スペクトル/相関解析方法	平成 26 年度国立極地研究所研究集会 「太陽-地球大気の地上多点観測データ総合解析ワークショップ」	A. Shinbori	2014/8
IUGONET データ解析システムを用いた地磁気静穏日変化振幅の長期変動に関する研究	平成 26 年度「MTI 研究集会」+ 「ISS-IMAP 研究集会」合同ワークショップ	A. Shinbori	2014/9
気温・水蒸気の昼夜連続計測のための UV-C ラマンライダーの開発	第 32 回レーザセンシングシンポジウム (高山市)	M. Yabuki	2014/9
Equatorial Fountain in the Middle and Upper Atmosphere	A one day workshop on 'Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)'	T.Tsuda	2014/11

地磁気静穏日変化振幅の長期変動特性	地球電磁気・地球惑星圏学会 第136回総会及び講演会	A. Shinbori	2014/11
全球地磁気データを用いた磁気嵐時のグローバルな電離圏電流分布	地球電磁気・地球惑星圏学会 第136回総会及び講演会	A. Shinbori	2014/11
Mini-training of how to use the IUGONET data analysis software (UDAS)	A meet on 'Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)'	A. Shinbori	2014/11
An overview of the IUGONET project and meta database system	A meet on 'Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)'	A. Shinbori	2014/11
Long-term variation of the upper atmosphere and ionosphere as seen in the geomagnetic solar quiet (Sq) daily variation	A meet on 'Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)'	A. Shinbori	2014/11
An overview of the IUGONET project and meta database system	A one day workshop on 'Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)'	A. Shinbori	2014/11
Long-term variation of the upper atmosphere and ionosphere as seen in the geomagnetic solar quiet (Sq) daily variation	A one day workshop on 'Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET)'	A. Shinbori	2014/11
極域中緯度における地磁気静穏日変化の長期変動特性	第5回極域科学シンポジウム	A. Shinbori	2014/12
Characteristics of long-term variation in the amplitude of the geomagnetic solar quiet (Sq) daily variation using the Inter-university Upper atmosphere Global Observation NETwork (IUGONET) data analysis system	2014 AGU fall meeting (San Francisco, USA)	A. Shinbori	2014/12

Development of a 266 nm Raman lidar for profiling atmospheric water vapor	2014 AGU fall meeting (San Francisco, USA)	T. Uesugi	2014/12
Aerosol Size Distribution Determined From Multiple Field-Of-View Lidar	2014 AGU fall meeting (San Francisco, USA)	Y. Liu	2014/12
Vertical wave number spectra of stratospheric gravity waves from COSMIC GPS RO temperature data	GPSRO Workshop at SRM University	T. Tsuda	2015/3
Hyper dense GNSS network of PWV measurements for an early-warning of torrential rain	GPSRO Workshop at SRM University	T. Tsuda	2015/3
Overview on application of GPS RO data for the studies of atmospheric waves	GPSRO Workshop at SRM University	T. Tsuda	2015/3
IUGONET データ解析システムを用いた太陽地球結合系研究	平成 26 年度 名古屋大学太陽地球環境研究所共同研究集会【内部磁気圏研究集会】	A. Shinbori	2015/3
京大生存研における地球大気環境データの公開状況と活動報告	科学情報学研究会・WDS 国内シンポジウム	A. Shinbori	2015/3
森林域におけるリモートセンシング大気観測	山岳大気研究部門第 4 回成果報告会	M. Yabuki	2015/3
バイオマス変換分野			
木材腐朽菌によるリグニン分解過程の解析	第 59 回リグニン討論会	H. Nishimura	2014/9
選択的リグニン分解菌 <i>Ceriporiopsis subvermispota</i> が産生するラジカル反応を統御する二次代謝物	日本きのこ学会 25 周年記念大会	H. Nishimura	2014/9
Mlulti-step degradation method for β -O-4 linkages in lignins : γ -TTSA method	Polyphenols Communications 2014	D. Ando	2014/9

Development of natural UV-absorbing agent from decomposed lignin	Polyphenols Communications 2014	Qu Chen	2014/9
Characterization of Antiviral Activity of Wood and Bamboo Vinegar	Polyphenols Communications 2014	Li Ruibo	2014/9
Structural analyses of lignin using ultra-high sensitivity NMR for biorefinery	5th Int. Symp. Adv. Energy Sci., Kyoto	Takashi Watanabe	2014/9
Investigation of the relationship between supermolecular structure of lignin and presence of p-hydroxyphenyl unit	5th Int. Symp. Adv. Energy Sci., Kyoto	Y.Matsushita,	2014/9
Development of new NMR methods for correct quantitation on biomass components	5th Int. Symp. Adv. Energy Sci., Kyoto	M. Katahira,	2014/10
Structural analysis of lignin-carbohydrate complex	3rd Symp. Biotechnol. Appl. Lignocelluloses, Lignobiotech III, Concepcion CHILE	H.Nishimura	2014/10
選択的白色腐朽菌と Pseudomonas 属細菌によるリグニン分解機構の解明 -木質バイオマスの利活用に向けて-	2014 年九州大学農学部発酵化学研究室セミナー	Takahito Watanabe	2014/11
Pseudomonas 属細菌のプロテオーム解析手法の確立	第 3 回 KF ゲノム研究セミナー	Takahito Watanabe	2014/11
Biorefinery study to utilize whole cell wall components for 2nd generation biofuels and chemicals using microwave processing	Mie Bioforum, Lignocellulose Degradation and Biorefinery, Mie	Takashi Watanabe	2014/11
電磁波応答性触媒反応を介した植物からのリグニン系機能性ポリマーの創成	平成 26 年度 CREST・さきがけ領域会議	Takashi Watanabe	2014/12
熱帯泥炭の火災が地下水中の溶存有機炭素の量と質に及ぼす影響	第 4 回 同位体環境学シンポジウム	M. Ito	2014/12

Proteomic analysis of a selective white-rot fungus exposed to vanillin	日本農芸化学会 2015 年度大会	Takahito Watanabe	2015/3
Effects of bamboo oligosaccharides containing ferulic acids on mice plasma cholesterol via intestinal microbial activities	日本農芸化学会 2015 年度大会	H.Nishimura	2015/3
Structural analysis of lignin-carbohydrate linkages of ether type in wood biomass	日本農芸化学会 2015 年度大会	H.Nishimura	2015/3
Structural studies on the chemical linkage between lignin and polysaccharide	IAWPS International Symposium on Wood Science and Technology 2015	Takashi Watanabe	2015/3
Characterization of Antivirus Activities of Wood and Bamboo Vinegar	IAWPS International Symposium on Wood Science and Technology 2015	Takashi Watanabe	2015/3
安定同位体標識を用いたアオサ類の多糖の生合成機構の解析	第 39 回日本藻類学会	S. Tsubaki	2015/3
p-ヒドロキシフェニル核の存在とリグニン分子構造との関係	第 65 回日本木材学会大会	K. Nomura	2015/3
高酸化活性マンガンポルフィリン錯体によるバイオマス分解の解析	第 65 回日本木材学会大会	R. Iguchi	2015/3
マイクロ波ソルボリシスにおけるリグニン単位間結合の構造解析	第 65 回日本木材学会大会	K. Saito	2015/3
リグニン糖複合体の分析と酵素分解	第 65 回日本木材学会大会	H. Nishimura	2015/3
リグニンモデル化合物の生分解過程における挙動	第 65 回日本木材学会大会	H. Sakai	2015/3
2D NMR and other techniques to understand the wood structure	Special seminar in Chalmers University of Technology	H. Nishimura	2015/3

Analysis of lignocellulosic biomass by solution-state NMR spectroscopy	Swedish NMR Centre, University of Gothenburg, Seminar	H. Nishimura	2015/3
森林代謝機能化学分野			
Plant biotechnology towards sustainable production and utilization of tropical plant biomass resources	Bandung Symposium on ASEAN University Network (AUN)	Toshiaki Umezawa	2014/6
CAD2 deficiency causes both brown midrib and gold hull and internode phenotypes in <i>Oryza sativa</i>	53rd Annual Meeting of the Phytochemical Society of North America (PSNA 2014)	Toshiaki Umezawa	2014/8
Functional characterization of rice MYB transcription factors involved in secondary cell wall biosynthesis	ICP2014, XXVIIth International Conference on Polyphenols	Shiro Suzuki	2014/9
Upregulation of Lignin Biosynthesis in <i>Oryza sativa</i> for Biomass Refining	ICP2014, XXVIIth International Conference on Polyphenols	Toshiaki Umezawa	2014/9
Lignin Metabolic Engineering for Biomass Refinery	Workshop on the Research for Genetically Modified Woody Plants and Biomass 2014	Toshiaki Umezawa	2014/10
High-throughput protocols of lignin analysis	International Symposium on Wood Science and Technology 2015	Masaomi Yamamura	2015/3
An E3 ubiquitin ligase involved in secondary wall formation	International Symposium on Wood Science and Technology 2015	Shiro Suzuki	2015/3
Lignin metabolic engineering in <i>Oryza sativa</i> for biomass refining	International Symposium on Wood Science and Technology 2015	Toshiaki Umezawa	2015/3
大型イネ科植物エリアンサスのリグノセルロース特性における組織間の差異	第 65 回 日本木材学会	Akihiro Hayashi	2015/3
OsF5H1 ノックダウンによるイネリグニン生合成の改変	第 65 回 日本木材学会	Yuri Takeda	2015/3

熱帯植物の持続的生産利用と植物バイオマスの高度利用に向けたリグニン代謝工学	香川大学応用生命化学研究センター第6回公開シンポジウム 生命を分子レベルで探求する	Toshiaki Umezawa	2015/3
熱帯バイオマス生産における生物多様性確保と持続的生産・利用に向けた基盤構築	生存基盤科学研究ユニット平成26年度研究成果発表会	Toshiaki Umezawa	2015/3
森林圏遺伝子統御分野			
Membrane-bound dimethylallyltransferase for umbelliferone catalyzes the first committed biosynthetic reaction in furanocoumarin formation	The XXVIIth International Conference on Polyphenols & The 8th Tannin Conference	Ryosuke Munakata	2014/9
ダイズの生育過程における根のフラボノイド及び根圏微生物叢の変動	第24回植物微生物研究交流会	A. Sugiyama	2014/9
芳香族基質 O-プレニル化酵素 cDNA の機能解析と分子進化	第24回イソプレン研究会例会	R. Munakata	2014/9
ダイズ根からのフラボノイドの分泌と根圏での運命	第3回植物二次代謝フロンティアシンポジウム	A. Sugiyama	2014/10
圃場環境下でのダイズと根圏微生物の相互作用	関西土壌肥料協議会講演会	A. Sugiyama	2014/11
圃場環境下でのダイズにおける生育過程を通じたフラボノイド含量の解析	日本農芸化学会岡山大会	Y. Yamazaki	2015/3
マメ科植物ミヤコグサにおける SWEET 輸送体ファミリーの解析	日本農芸化学会岡山大会	Y. Yoshimizu	2015/3
圃場環境下でのダイズ根圏微生物叢及び微生物活性の変動	日本農芸化学会岡山大会	A. Sugiyama	2015/3
ムラサキのシコニン輸送・分泌に関する遺伝子の RNA-seq 法による探索	日本農芸化学会岡山大会	K. Kaminade	2015/3

Enzymatic Characterization of Flavonoid Substrate Prenyl Transferase in <i>Macaranga tanarius</i>	第 56 回日本植物生理学会年会	Y. Date	2015/3
ダイズ圃場での根圏微生物と植物フラボノイドの解析	第 8 回ダイズ研究会	A. Sugiyama	2015/3
生物機能材料分野			
Surface modification of cellulose nanofibers for polypropylene and polyethylene	TAPPI International conference on nanotechnology for renewable materials	矢野浩之	2014/6
ナノセルロースによる樹脂強化のポテンシャルと課題	第 2 回技術フォーラム	矢野浩之	2014/6
アルカリ処理は、ナノ解繊を促進し強固なナノファイバーゲルを作ります	ナノセルロースフォーラム 第 1 回技術セミナー	阿部賢太郎	2014/6
セルロースナノファイバー -日本には資源も知恵もある-	型技術者会議 2014	矢野浩之	2014/6
パルプのアルカリ解繊とその再生	セルロース学会第 21 回年次大会	阿部賢太郎	2014/7
Dissolution and Gelation of α -Chitin Nanofibers Using a Simple NaOH Treatment at Low Temperatures	セルロース学会第 21 回年次大会	Chuchu Chen	2014/7
表面化学修飾セルロースナノファイバーによるポリプロピレン樹脂の補強	セルロース学会第 21 回年次大会	北野結花	2014/7
セルロースナノファイバーについて	TES 会中部支部 基礎講座セミナー	矢野浩之	2014/7
セルロースナノファイバーの性能と利用 -日本には資源も知恵もある-	第 59 回高分子夏季大学	矢野浩之	2014/7

樹の気持ちをナノ(ナノファイバー)で考える	NPO 法人社叢学会第 61 回関西定例研究会	矢野浩之	2014/7
キッチンナノファイバーゲル	第 28 回キッチン・キトサンシンポジウム	阿部賢太郎	2014/8
セルロースナノファイバーの製造と利用	日本ゾル-ゲル学会第 12 回討論会	矢野浩之	2014/8
Multi-step degradation method for β -O-4 linkages in lignins : γ -TTSA method	Polyphenols Communications 2014 (XXVIIth International Conference on Polyphenols & 8th Tannin Conference)	安藤大将	2014/9
セルロースナノファイバーゲルの製造	キッチンナノファイバー研究会	阿部賢太郎	2014/10
ポリマー複合材料研究におけるナノセルロースの重要性	キッチンナノファイバー研究会ーセルロースナノファイバーの製造と用途展開ー	矢野浩之	2014/10
セルロースナノファイバー材料に関する最近の動向	第 34 回岡山バイオマスプラスチック研究会	矢野浩之	2014/10
ナノファイバーが繋ぐ生物と材料の世界	日本材料学会 木質材料部門委員会 第 286 回定例研究会	阿部賢太郎	2014/11
セルロースナノファイバー(CNF)の製造と利用	平成 26 年度 第 2 回 AMIC セミナー 「セルロースナノファイバー(CNF)の新たな展開」	矢野浩之	2014/11
セルロースナノファイバーの製造と自動車用途への展開 ～日本には資源も知恵もある～	NEDO フォーラム 2014 in 中国 ～未来を拓く技術開発を支援～	矢野浩之	2014/11
植物系高機能ナノ繊維“セルロースナノファイバー”が拓く未来	新技術研究会～次世代素材に注目～	矢野浩之	2014/11
様々な未利用バイオマス資源からのナノファイバー製造と新規ナノファイバーゲルの開発	ナノセルロースフォーラム第 3 回技術セミナー	阿部賢太郎	2014/11

セルロースナノファイバーの製造と応用	部素材産業－CNF 研究会キックオフセミナー	矢野浩之	2014/12
セルロースナノファイバーの製造と利用	信州大学、COI 遠藤グループ講演会	矢野浩之	2014/12
セルロースナノファイバー研究のこれまでとこれから	研究交流クラブ 第 166 回定例会／第 9 回「わかしやち奨励賞」優秀提案発表会	矢野浩之	2015/1
セルロースナノファイバー ～日本には資源も知恵もある～	CNF 産業振興セミナー ～新素材が拓く未来の産業～	矢野浩之	2015/1
木質バイオマスからの新素材の開発：セルロースナノファイバーの社会実装に向けて	(一社)日本木材学会産学官連携推進特別講演会・交流会	矢野浩之	2015/2
セルロースナノファイバーの研究開発 -日本には資源も知恵もある-	木材利用システム研究会第 44 回月例研究会 『セルロースナノファイバーの研究開発最前線と将来展望』	矢野浩之	2015/2
セルロースナノファイバーの製造と応用～日本には資源も知恵もある～	えひめセルロースナノファイバー活用促進セミナー	矢野浩之	2015/3
高耐熱・高分散性リグノ CNF 開発の重要性とプロジェクト概要	Nanocellulose Symposium2015 『進む！セルロースナノファイバープロジェクト』	矢野浩之	2015/3
Cellulose microfibril-based scaffold for artificial lignification	IAWPS(International Symposium on Wood Science and Technology)	阿部賢太郎	2015/3
Reinforcement of thermoplastic resins using chemically modified cellulose nanofibers	IAWPS(International Symposium on Wood Science and Technology)	矢野浩之	2015/3
Multi-step degradation method for β -O-4 linkages in lignins : γ -TTSA method	Polyphenols Communications 2014 (XXVIIth International Conference on Polyphenols & 8th Tannin Conference)	安藤大将	2015/3

アルカリ膨潤セルロースナノファイバーの紡糸	第 65 回日本木材学会大会	阿部賢太郎	2015/3
コットン繊維の透明化	第 65 回日本木材学会大会	森田昌浩	2015/3
Improvement in thermal stability of nanocelluloses by acetylation: dependence on the degree of polymerization	第 65 回日本木材学会大会	Melissa Agusutin	2015/3
表面化学修飾セルロースナノファイバーによるポリプロピレン樹脂の補強	第 65 回日本木材学会大会	北野結花	2015/3
Nanofibrillation of dried pulp in NaOH solutions and their regenerations	249th ACS National Meeting & Exposition	阿部賢太郎	2015/3
Multistep lignin degradation method for the isolation of lignin-carbo-hydrate-complex (LCC) bonding sites	249th ACS National Meeting & Exposition	安藤大将	2015/3

○一般向け

タイトル	講演会名	発表者名	年月
大気圏環境情報分野			
地球環境変動と森林との関わり	阪神シニアカレッジ	高橋けんし	2014/5
生活圏構造機能分野			
木造住宅の耐震補強の考え方	木造住宅の耐震改修技術者講習会	五十田博	2014/6
木造住宅の構造安全性について	シーデクセマ評議会	五十田博	2014/6
混構造による中大規模木造の構造設計	住まいの耐震博(大阪) 大型木造建築新時代セミナー	五十田博	2014/8
建築物の耐震診断の方法	木造耐震診断資格者講習会	五十田博	2014/9

木造技術の最近の動き・木造に係る建築基準法解説	平成 26 年度公共建築物等木材利用促進Ⅱ（意匠設計）研修	五十田博	2014/9
建築物の耐震診断総論	木造耐震診断資格者講習会	五十田博	2014/9
CLT 構造の耐震性能の研究に関する現状紹介	新しい木造 CLT 構造の力学特性と構造設計事例	五十田博	2014/11
平成 26 年度事業「提案型」の分野ごとの評価と今後の展望	平成 26 年度長期優良住宅化リフォーム推進事業シンポジウム	五十田博	2015/3
宇宙圏航行システム工学分野			
日本の宇宙戦略～科学衛星から生活に役立つ衛星まで～	阪神シニアカレッジ	山川宏	2014/6
これからどうする～人工衛星に接近する宇宙ごみと地球に接近する小惑星～	京都大学宇治キャンパス公開 2014 特別講演会	山川宏	2014/10
応用事例紹介「ファインバブル技術を活用した道路管理－橋梁・トイレ洗浄等」	2014 洗浄総合展	上田義勝	2014/10
宇宙工学と宇宙政策の世界～探検する宇宙、危機あふれる宇宙、生活に密着した宇宙～	京都大学洛友会東京支部講演会	山川宏	2014/11
日本の宇宙開発・宇宙政策はこれからどうなるのか？	大阪京大クラブ講演会	山川宏	2014/11
宇宙と安全保障	京都府防衛協会青年部会平安塾講演会	山川宏	2014/12
UNISEC 学生に求めること	UNISEC ワークショップ 2014	山川宏	2014/12
宇宙工学と宇宙政策の世界	関西東大会講演会	山川宏	2015/2
「宇宙開発の未来 ～日本のロケットと人工衛星のこれから～	京都アスニー講演会	山川宏	2015/3
日本の宇宙開発 これまでとこれから	朝日カルチャーセンター講演会	山川宏	2015/3

レーダー大気圏科学分野			
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 -	大学女性協会京都支部総会	山本衛	2014/4
生存圏電波応用分野			
宇宙太陽発電所の実現に向けて	学士会 7月夕食会	篠原真毅	2014/7
宇宙太陽発電所 SPS の夢と現状	未来エネルギー研究協会 第14回未来エネルギー研究協会サマースクール	篠原真毅	2014/8
宇宙開放系へ広がる持続的発展可能な生存圏 - 宇宙太陽発電 -	京都大学東京フォーラム 「京の宇宙学」	篠原真毅	2014/9
宇宙太陽光発電とマイクロ波無線電力伝送	第30回 PVTEC 技術交流会	篠原真毅	2014/9
宇宙太陽発電の今後の展望	第6回若手みんなで考えるエネルギー・原子力研究会(新橋クラブ)	篠原真毅	2014/9
宇宙太陽発電の夢と実現のための無線電力伝送技術の現状	東北大学金属研究所研友会平成26年度総会	篠原真毅	2014/12
宇宙太陽発電所の実現に向けて -ワイヤレス給電研究の実用化からの取り組み-	日本工業倶楽部	篠原真毅	2015/2
ワイヤレス給電技術の現状とマイクロ波無線送電の今後	UL Japan	篠原真毅	2015/2
バイオマス形態情報分野			
歴史や文化にかかわる木材の科学的調査	第291回京都化学者クラブ例会	杉山淳司	2014/9
大気圏精測診断分野			
災害・危機管理 ICT シンポジウム 2015	災害・危機管理 ICT シンポジウム 2015	津田敏隆	2015/2

比良おろし予測向上への取り組み	第2回比良おろしワークショップ	古本淳一	2015/3
バイオマス変換分野			
生存圏科学がひらく持続的社会的バイオマス利用の視点から	京都大学経済研究所シンポジウム 地球資源と22世紀に向けた豊かさの形成	渡邊隆司	2015/2
森林圏遺伝子統御分野			
植物の機能性低分子化合物を生産する遺伝子の単離と応用	第13回 京都大学宇治キャンパス産学交流会	矢崎一史	2014/7
香りを「声」とする植物たち	フレグランスジャーナル社41周年記念講演会	矢崎一史	2014/7
植物とお茶のお話し	いきもの家族茶会	矢崎一史	2014/10
生物機能材料分野			
木材を支えるナノファイバーを上手に利用するためには	森林科学公開講座「木材知ってますか? -森林から先端材料まで-」	阿部賢太郎	2014/11
信州の自然の育てられ	第7回クリスマスレクチャーin須坂2014	矢野浩之	2014/12

8.1.4 定期刊行物・一般向け図書

定期刊行物

平成 26 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 Humansphere の刊行

Sustainable Humansphere No. 10 を刊行した。各研究分野の研究活動，受賞の紹介，資料，修士論文・博士論文要旨，平成 25 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 10 号を刊行した。平成 25 年度公開講演 4 題目に関する総説，新領域開拓の報告、共同利用・共同研究の活動報告，平成 25 年度の研究業績の参照を掲載した。

○生存圏だより

生存圏だより第 14 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)	H22	H23	H24	H25	H26	計
生存圏研究 (年 1 回)	1000	1000	1000	1000	800	4800
Sustainable Humansphere (年 1 回)	1200	1200	1200	1200	1100	5900
生存圏だより (年 1~2 回)	4000	4000	6000	3000	3000	20000
自己点検評価報告書 (年 1 回)	100	0	200	200	200	700
概 要 (年 1 回)	1000	1000	1000	1000	1000	5000
リーフレット	2000	2000	1000	2000	2000	9000
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	11300	11200	12400	10400	10100	55400

一般向け著書

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。

著書名	著者名
昆虫科学読本 虫の目で見た驚きの世界	吉村剛(分担執筆)
MS&T Ceramic Transactions ? Rustum Roy Memorial Symposium: Precessing and Performance	篠原真毅、吉村剛、三谷友彦、柳川綾、 檜村京一郎
Processing and Properties of Advanced Ceramics and Composites VI: Ceramic Transactions, Volume 249	篠原真毅、吉村剛、三谷友彦、柳川綾、 檜村京一郎
中大規模木造建築物の建築設計を実務から学ぶ IV)構造設計 高強度の耐力壁	五十田博(共著)
建築技術第 771 号 現規準の数値は「何でなの」 を探る Part5/木材のめり込み強度	北守顕久(共著)
Research for Fukushima Reconstruction with Advanced Technology	上田義勝(共著)
Electrochemical properties of hydrogen gas sensor using novel proton conductive materials	上田義勝(共著)
Sensing Hydrogen Gas Concentration at Room Temperature Using Electrolyte Made of roton Conductive Manganese Dioxide	上田義勝(共著)
放射性物質の吸着・除染および 耐放射線技術に おける材料・施工・測定の新技術	上田義勝(共著)

微細気泡の最新技術 vol. 2	上田義勝(共著)
生存圏における放射性物質の動態解明と低減を目指した新技術開発	上田義勝
はじめて学ぶ電磁波工学と実践設計法 マイクロ波加熱応用の基礎・設計	三谷友彦
最新マイクロ波エネルギーと応用技術	渡辺隆司
ワイヤレス給電の動向とマイクロ波無線電力伝送の実用化	篠原真毅
電界磁界結合型ワイヤレス給電技術 - 電磁誘導・共鳴送電の理論と応用 -	篠原真毅
宇宙太陽発電所の実現に向けて	篠原真毅
電磁波発電の原理と動向 (Lecture Note エネルギー変換(3-15))	篠原真毅
植物アロマサイエンスの最前線	矢崎一史
Plant ABC transporters	矢崎一史、高梨功次郎
みんなが知りたいPM2.5の疑問 25	矢吹正教(分担執筆)
Trees, Fungi, and Humans — in Harmony with the Earth : Open complicated wood molecules and bioconversion	西村裕志
セルロースナノファイバーとその利用	矢野浩之
自動車の軽量化テクノロジー、第2節天然物由来素材を用いた補強化技術、第1項セルロースナノファイバーによる補強技術	矢野浩之
異業種垂直連携によるセルロースナノファイバー材料の開発	矢野浩之
セルロースナノファイバー —未来の車は植物で創る—	矢野浩之

微粒子分散・凝集ハンドブック	矢野浩之(分担執筆)
バイオプラスチック技術の最新動向	矢野浩之(分担執筆)
セルロースナノファイバーの調製、分散・複合化と製品応用	阿部賢太郎

8.2 教員の学外活動

教員の学外活動(学会) 平成26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 関西支部 幹事
日本森林学会	理事
韓国木工工学会	編集委員
日本農芸化学会	広報委員 関西支部 評議員 関西支部 参与
日本木材学会	会長 理事 代議員 国際委員会 委員 部門 委員 プログラム 委員バイオリファイナリー 地球環境委員会 委員 研究強化・企画委員会 委員長 学会誌 編集委員、編集委員長 編集体制検討WG 委員長 抽出成分利用研究会 会計幹事 木材接着研究会 幹事 木質物性研究会 代表幹事、会計幹事
リグニン討論会	幹事
日本植物細胞分子生物学会	評議員
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 理事 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 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、委員 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 海外 WG 委員 国内 WG 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 63 期 常議員 査読委員 企画広報 委員 木質材料部門委員会 庶務幹事、会計幹事 代議員

日本塑性加工学会	代議員
木質炭化学会	事務局長 編集委員
地球電磁気・地球惑星圏学会	運営委員 評議員
日本地球惑星科学連合	会長 理事 PEPS 誌 編集委員 PEPS 誌 ジャーナル企画経営委員会 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 委員長、委員 通信ソサイエティ研専運営会議 委員
宇宙太陽発電学会	理事
IEEE	MTT-S Technical Committee 26 (Wireless Power Transfer and Conversion) Member, MTT-S Kansai Chapter Technical Committee Secretary MTT-S Kansai Chapter Treasurer
International Journal of Wireless Power Transfer (Cambridge Press)	Executive Editor
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
国際測地学・地球物理学連合 (IUGG)	Gold Medal Committee 委員
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 宇宙工学部門 運営委員 学術誌編修部会 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
日本エアロゾル学会	理事
木質炭化学会	事務局員、編集委員

教員の学外活動(公的機関・組織) 平成 26 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 宇宙政策委員会 基本政策部会 部会長代理 宇宙政策委員会 宇宙産業・科学技術基盤部会 部会長 宇宙政策委員会 宇宙安全保障部会 委員 宇宙政策委員会 宇宙民生利用部会 委員
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 次期技術試験衛星についての検討会 委員
環境省	平成 26 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 科学技術・学術政策局次世代放射光施設検討 WG 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 企画分科会 委員 地球人間圏分科会 委員 地球惑星圏分科会 委員 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 プラズマ波動(H)小委員会 委員 医用生体電磁気学小委員会 委員
日本学術振興会議	電磁波励起反応場第 188 委員会 委員
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
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
(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 「CLT を用いた木質構造の設計法に関する検討」委員会 幹事 会客員研究員

(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 を用いた木造建築基準の高度化推進事業検討」委員会 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

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 大学共同利用システム研究員 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
J-Spacesystems	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)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	評議員 参与
JST-NSF	日米メタボロミクス共同研究・領域 アドバイザー
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	広報委員長
(一社)関西・北陸しろあり対策協会	会長
(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
(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
静岡大学大学院	非常勤講師
岐阜大学	非常勤講師
奈良女子大学	非常勤講師
東京理科大学研究推進機構総 合研究院	山岳待機研究部門 客員研究員
国立極地研究所	運営会議 委員 統合研究委員会 委員 南極観測審議委員会 委員 重点研究観測専門部会(VIII期) 委員 宙空圏専門部会 委員 非干渉散乱レーダー委員会 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 総合観測委員会 委員 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
(国立研究開発法人)産業技術総 合研究所	産総研コンソーシアム持続性木質資源工業技術研究会 顧問
(一社)日本建材・住宅設備産業 協会(経済産業省委託)	WPRC 国際標準化分科会 委員 木材・プラスチック再生複合材 JIS 原案作成委員会 委員
奈良県	県産スギ材によるバイオリン開発プロジェクト会議 委員長
(公財)科学技術交流財団	戦略的基盤技術高度化支援事業(経済産業省委託)研究開発委員 会 委員(アドバイザー)
CLT 推進協議会	CLT 貫通孔基準案作成 WG 委員

教員の学外活動(企業) 平成 26 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
宏栄産業株式会社	木造住宅等地域材利用拡大支援事業(林野庁委託)推進委員会 委員
銘建工業	CLT パネル接合部検討委員会 委員長、委員
木構造振興	CLT 実用化促進(接合部データ等の収集・分析)WG 委員

