

2016年度 京都大学
学術情報メディアセンター年報
— 自己点検評価報告書 —

Annual Report for FY 2016 of the Academic Center for
Computing and Media Studies, Kyoto University
— Self-Study Report —

目次

2016 年度年報発行にあたって	1
第Ⅰ部 共同利用・共同研究拠点の活動	3
学術情報メディアセンターにおける共同利用・共同研究拠点の取り組み	5
第1章 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点（JHPCN）	7
第2章 全国共同利用サービスについて	9
2.1 全国共同利用サービスと体制	9
2.2 コンピューティングサービス	9
2.3 ホスティングサービス	9
2.4 コンテンツ作成支援サービス	10
2.5 サービスの提供状況	11
2.6 2016 年度のサービスの提供結果	12
2.7 サービスの課題	14
第3章 共同研究制度の活動実績	15
3.1 スーパーコンピュータ共同研究	15
3.2 コンテンツ作成共同研究	18
第4章 共同利用・共同研究拠点の活動評価と今後の課題	19
第Ⅱ部 研究開発	21
学術情報メディアセンターにおける組織的取り組み	23
第1章 ネットワーク研究部門	25
1.1 高機能ネットワーク研究分野	25
第2章 コンピューティング研究部門	33
2.1 スーパーコンピューティング研究分野	33
2.2 メディアコンピューティング研究分野	40
2.3 ビジュアルライゼーション研究分野	44
第3章 教育支援システム研究部門	51
3.1 情報教育システム研究分野	51
3.2 語学教育システム研究分野	56
3.3 遠隔教育システム研究分野	62
第4章 デジタルコンテンツ研究部門	67
4.1 マルチメディア情報研究分野	67
4.2 大規模テキストアーカイブ研究分野	72
第5章 連携研究部門	75
5.1 情報システム分野	75
5.2 メディア情報分野	84
5.3 食料・農業統計情報開発研究分野	92
第6章 研究開発評価と今後の課題	95

第Ⅲ部 教育・社会貢献活動	97
第1章 学部・研究科の教育への参画	99
1.1 2016年度学部授業担当一覧	99
1.2 2016年度大学院授業担当一覧	101
第2章 教養・共通教育への参画	109
2.1 2016年度全学共通科目	109
2.2 ILAS セミナー	113
第3章 協力講座一覧	115
3.1 大学院工学研究科	115
3.2 大学院人間・環境学研究科	115
3.3 大学院情報学研究科	116
第4章 講習会・学術集会・イベント等の開催	117
4.1 学術情報メディアセンターセミナー	117
4.2 研究専門委員会	118
4.3 他組織との共催イベント	118
第5章 社会貢献活動	121
5.1 社会貢献活動	121
5.2 産学連携活動	121
第Ⅳ部 資料	123
第1章 組織	125
1.1 組織図	125
1.2 委員会名簿	126
1.3 人事異動	129
1.4 職員一覧（2017年3月31日現在）	130
第2章 建物管理	133
2.1 学術情報メディアセンター北館	133
2.2 学術情報メディアセンター南館	134
2.3 自動電話庁舎	135
2.4 総合研究5号館（旧工学部7号館）	136
2.5 評価	136
第3章 2016年度日誌	139
3.1 委員会	139
3.2 2016年度見学者等	140
第4章 2016年度科学研究費補助金一覧	141
第5章 報道等の記事	145
第6章 規程・内規集	147
6.1 京都大学学術情報メディアセンター規程	147
6.2 京都大学学術情報メディアセンター協議員会規程	148
6.3 学術情報メディアセンター協議員会運営内規	148
6.4 学術情報メディアセンター教員会議内規	150
6.5 京都大学学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会規程	151
6.6 京都大学学術情報メディアセンタースーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会内規	152
6.7 京都大学学術情報メディアセンターコンテンツ作成共同研究企画委員会内規	152
6.8 京都大学学術情報メディアセンター研究専門委員会要項	153
6.9 京都大学学術情報メディアセンター情報セキュリティ委員会内規	153
6.10 京都大学学術情報メディアセンター及び情報環境機構安全衛生委員会要項	154
6.11 京都大学学術情報メディアセンター及び京都大学情報環境機構人権問題等委員会等要項	155
6.12 京都大学学術情報メディアセンター長候補者選考規程	157
6.13 学術情報メディアセンター副センター長の設置に関する内規	157

2016 年度年報発行にあたって

学術情報メディアセンター

中村 裕一

学術情報メディアセンターは、ネットワーク、スーパーコンピューティング、マルチメディアを活用した教育システム、学術デジタルコンテンツの4つの技術分野に関する4つの研究部門と連携研究部門とから構成されています。本センターのミッションは、これらの分野の研究成果や最先端技術を、本学の教育研究のために活用するとともに、全国の研究者に対しても共同利用の形で提供し、さらに共同研究により新たな技術を生み出すことにあります。

本センターは2002年の設立時に旧大型計算機センターの持つ機能をそのまま引き継いだ形で、最先端の性能を持つスーパーコンピュータを設計・導入・運用してきました。それに加え、2010年より、8大学の情報基盤系センターが連携した「学際的大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点（JHPCN）」を構成しています。これらのセンターを含む我が国の主要なスーパーコンピュータセンターが連携した「革新的ハイパフォーマンスコンピューティングインフラ（HPCI）」により、利用者の多様なニーズに応える計算環境を実現し、スーパーコンピュータのソフトウェアや教育・研究コンテンツの開発のための共同研究を実施しています。

本センターが行ってきた研究開発は、学内で日常的に利用されている情報システム・情報サービスにも生かされています。本センターは、2002年の設立時に現在のキャンパスネットワークである KUINS-III のサービスを始めました。セキュリティを重視した KUINS-III の構築・運用技術はその後の多くの大学の手本となりました。それに続く無線 LAN サービスの展開や統合認証システムの導入は、本センターを含む7大学の情報基盤センターと国立情報学研究所による「大学間連携のための全国共同電子認証基盤構築事業」と連動して2006年より推進されたものです。このような、情報基盤の企画・設計と運用は情報環境機構との密接な連携により行われてきましたが、情報環境機構の機能が強化されるにつれ、情報基盤・環境の最先端の利用をより一層推し進めていく機運が高まっています。

人間・物・環境のセンシング技術から、大規模かつ高速な計算基盤、またそのためのアルゴリズムやメディア処理技術、人間にわかりやすく出力する可視化技術など、本センターは拡張された計算センターとして、入力・計算・出力を一貫して扱うことのできる基盤と技術を備えています。この資源をより一層活用しながら、学内外の方々と共に最先端の研究を進め、新しい時代の大学の教育・研究・キャンパス設計に資することを目指しています。大規模に蓄積されつつある教育コンテンツ、学習データ、研究データ、その他の活動データの解析もその一つのターゲットです。

このように、本センターは最先端の研究と実応用の両面を常に追い求めるユニークな活動を続けています。今後とも皆様方のご支援とご理解を賜りますようお願いいたします。

第Ⅰ部

共同利用・共同研究拠点の活動

学術情報メディアセンターにおける共同利用・共同研究拠点の取り組み

本センターの重要な役割として、学内外の研究者に対するスーパーコンピュータを始めとする情報サービスの利用支援と、それを活用した共同研究の推進を行ってきた。2016年度の主な活動としては、学際的大規模情報基盤利用・共同研究拠点としての活動、全国共同利用サービスがあげられる。本節では、簡単にその活動を概観する。その他の研究活動については、第Ⅱ部を参照されたい。

本センターは、8大学の情報基盤系センターが連携するネットワーク型拠点「学際的大規模情報基盤利用・共同研究拠点」(JHPCN)の構成拠点としての研究支援、共同研究活動を行っている。JHPCNで公募・採択された研究課題の実施センターとしての支援に加え、JHPCNの研究課題となることが期待される萌芽型の研究課題を本センターで支援する二重の枠組みで研究支援を行ってきた。後者において、若手・女性研究者奨励の枠組で採択した27件の課題の中から、萌芽型としてふさわしいものを13件選定・推薦し、いずれもJHPCNにより採択されるなど、ネットワーク型拠点としての特徴を活かした支援が可能となっている。

また、本センターは2002年の設立時に旧大型計算機センターの持つ機能をそのまま引き継いだ形で、最先端の性能を持つスーパーコンピュータシステムを設計・導入・運用してきたが、2016年度はそのシステムの更新の年にあたり、新システムの導入、立ち上げ、定常運用を情報環境機構と共同で行った。特筆すべき点としては、メニーコア型のCPUを用いた設計とし、総合的な計算性能が大幅に向上したことがあげられる。なお、導入予定直前に、メーカ側の過失によりシステムの一部が出荷できなくなり、一部システムの運用開始が遅れる事態となったため、旧システムの運用延長を行い、そちらをユーザに利用してもらうなどの対策を行う必要があった。年末から、全ての新システムが稼働している。

本センターの全国共同利用サービスは、本学における教育、研究のための学内向けのサービスだけではなく、全国共同利用の施設として、全国の大学、高等専門学校およびその他の学術研究者などを対象としている。上記スーパーコンピュータの運用・利用支援に加え、汎用コンピュータを用いたホスティングサービスなどを行ってきた。これらのサービスが安定して稼働していること、また、主に学内ユーザ向けのサービスとなっていることから、2016年度は、サービス形態を見直し、学内向けのVMホスティングサービスなどを情報環境機構の所掌へ移した。それに伴い、2017年度から「仮想サーバホスティングサービス」を新設するためのシステム構築を行った。スーパーコンピュータとVMホストを高速なネットワークで接続し、スーパーコンピュータシステムのフロントエンド及び情報発信機能を強化するものである。これにより、常時稼働が保証された状態で、スーパーコンピュータとのデータ入出力やWebサービスなどを行うことが可能となる。これは、上記JHPCNの新しい試みである。広帯域ネットワーク利用を前提とした大規模データ・大規模ネットワーク利用の研究を促進するためでもある。

コンテンツ作成支援については、共同でサービスを行ってきた情報環境機構側の支援が2015年度末に終了したため、2016年度は本センターのみでの運用となったが、このような形での継続的な運用は難しいため、2016年度をもって終了することとした^(※)。非常勤職員の異動などを見込む必要があったため、2015年度からの継続課題を優先し、残った時間で小規模な新規案件を受け付け、サービスを行った。

^(※) 2016年度末をもって、全てのコンテンツ作成支援サービスが終了しました。長い間に亘ったご利用とあたたかいご支援に感謝を申し上げます。

第1章 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 (JHPCN)

学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点は、北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学の情報基盤系センターから構成されたネットワーク型の共同利用・共同研究拠点であり、2009年度に文部科学省の認可を受け、翌2010年度から本格的な活動を行っている。また2015年度には、同年度までの活動に対する期末評価が実施され、A評価を得るとともに2016年度からの認定更新も認許された。

この拠点の目的は、超大規模計算機と超大容量のストレージおよび超大容量ネットワークなどの情報基盤を用いて、いわゆるグランドチャレンジ的な大規模高性能計算や情報技術に関する課題に関する学際的な共同利用・共同研究を実施し、我が国の学術・研究基盤の更なる高度化と恒常的な発展に資することにある。拠点の主要な活動は、これらの分野に関する公募型共同研究課題を、各構成拠点が有する計算資源などのハード資源と、知的資源・人的資源などのソフト資源を活用し、課題の実施主体である計算科学・計算機科学分野の研究者と複数の構成拠点とが緊密に連携して実施することである。2016年度には、応募された47件の課題の中から39件が採択・実施された。また2013年度からは、「革新的ハイパフォーマンズ・コンピューティング・インフラ (HPCI)」と連携した課題実施を行っており、2016年度は22課題がこの枠組みで実施された。

また前述の期末評価での指摘も参考に、国際化、産業界との連携、および共同研究の裾野拡大を目的として、2016年度から新たに以下の3つの枠組を設けた。

1. 国際共同研究課題

海外の研究チーム（副代表者の一人がリーダー）と共同で実施する課題であり、計算資源等の無償利用の他に、研究打合せのための旅費が措置される。2016年度には3課題が採択された。

2. 企業共同研究課題

民間企業に属する研究者が代表となって実施する産業応用を目的とした課題であり、採択審査もその趣旨に沿って実施される。2016年度には2課題が採択された。

3. 萌芽型共同研究課題

構成拠点の各センターで実施している若手研究者等を対象とした共同研究の中から、将来的にJHPCNの課題に発展することが期待されるものを、各センターの推薦に基づいて選定する。2016年度には37課題が選定された。

本センターでは主として、センターが実施してきた高性能計算に関する研究の成果や、3.1節で述べるプログラム高度化共同研究の成果など、センターが保有する技術の適用とその更なる発展を指向した課題を実施してきており、2016年度もこの方向性に沿った表1.1に示す8件の課題（内5課題はHPCI課題）を実施した。なお表の「構成拠点」は、各課題の研究チームに加わって共同研究を実施した構成拠点を意味し、○印は本センターの計算資源を利用した課題であることを意味する。

また萌芽型共同研究課題については、3.1節で述べる若手・女性研究者奨励の枠組で採択した27件の課題の中から、萌芽型としてふさわしいものを13件選定・推薦し、いずれもJHPCNにより採択された。

表 1.1：共同利用・共同研究拠点採択課題

課題責任者	所属	課題名	構成拠点
若谷 彰良	甲南大学	分散メモリ型スーパーコンピュータにおける直接法と反復法の並列化行列解法の研究	東大・○京大・阪大
三宅 洋平	神戸大学	超並列宇宙プラズマ粒子シミュレーションの研究	北大・○京大
森 知也	京都大学	空間経済学における秩序形成：産業・人口集積のコーディネーションと都市規模・空間パターンにおけるフラクタル構造の創発	○京大
大谷 寛明	核融合科学研究所	核融合プラズマ研究のための超並列粒子シミュレーションコード開発とその可視化	名大・京大
岩下 武史	北海道大学	HPC 技術を活用した電磁場解析の高度化	北大・○京大
横田 理央	東京工業大学	Hierarchical low-rank approximation methods on distributed memory and GPUs（国際共同研究課題）	北大・東大・東工大・○京大
浅井 光輝	九州大学	自然災害予測に資する流体・構造連成解析の V&V	○京大
柏崎 礼生	大阪大学	耐災害性・耐障害性の自己検証機能を具備した広域分散仮想化基盤に関する研究とその実践的運用	北大・東北大・京大・阪大・九大

第2章 全国共同利用サービスについて

学術情報メディアセンターが提供するサービスには、本学における教育、研究のための学内向けのサービスだけではなく、全国共同利用の施設として、全国の大学、高等専門学校およびその他の学術研究者などを対象とした全国共同利用サービスがある。

法人化後の全国共同利用の枠組みの見直しにより共同利用・共同研究拠点として再編成が進められ、2010年度より、東京大学を中核拠点とした8大学（北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学）による「ネットワーク型」共同利用・共同研究拠点（学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点）を形成、8大学で連携している。

2.1 全国共同利用サービスと体制

提供する全国共同利用サービスには、以下のものがある。

- ①コンピューティング（スーパーコンピュータ）サービス
- ②ホスティング（ホームページ、メール、VM）サービス
- ③コンテンツ作成支援サービス

これらのサービスは「学術情報メディアセンター利用規程」、および「学術情報メディアセンター大型計算機システム利用負担金規程」に基づいており、全国共同利用のサービスおよび運営は、学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会に報告、審議される。2016年度は6月29日および1月26日の2回運営委員会を開催し、各事業費の予算、補正、決算および共同研究の実施状況について審議した。

2.2 コンピューティングサービス

コンピューティングサービスは、スーパーコンピュータによる大規模科学技術計算、アプリケーションの提供やプログラム講習会の主催、メールによるプログラム相談、利用者の利用支援を行っている。また、スーパーコンピュータ共同研究制度（若手・女性研究者奨励枠、大規模計算支援枠）およびプログラム高度化共同研究、民間機関との共同研究に基づく大規模計算利用サービスの提供、また、共同利用・共同研究拠点に基づく共同研究制度の整備、推進の中核を担っている。

さらに文部科学省が推進する「革新的ハイパフォーマンズ・コンピューティング・インフラ（HPCI）」に資源提供機関として参画、認証基盤の構築、環境整備を着実に進め2016年度は10課題を受入れ資源提供、利用支援を行った。

2016年度の実績などは、「情報環境機構年報 第3章 3.3（1）コンピューティングサービス」に掲載しておりますので、参照ください。

2.3 ホスティングサービス

ホスティングサービスは、大型計算機システムの汎用コンピュータで展開するサービスであり、2012年12月に24時間365日運用が期待されるミッションクリティカルなサービスの集約および大規模災害対応、省エネルギー化の推進などを含むシステムに更新した。

また、2013年4月よりサービス体系を見直し利用負担金体系も整備した。なお、大規模災害対応としてバックアッ

プレゼンターの仕様を定め、レンタル機器の一部をデータセンター（群馬県館林市）に設置し、全学教職員メールを配置、京都大学のメインキャンパスのある京都市が大規模災害にあった場合もメールおよび大学ホームページなどで情報共有が可能な ICT 環境を構築したことは、特筆すべきことである。

なお、2016 年度は、新汎用コンピュータシステムの稼働に合わせ、学術情報メディアセンターとしての全国共同利用サービスと情報環境機構の学内情報サービスの明確化を図るために、ホームページサービス及びストリーミングサービスを廃止したうえ、VM ホスティングサービスは、スーパーコンピュータシステム利用者向けに、データ収集や成果の情報発信・広報のために利用する仮想サーバホスティングサービスとして名称変更を行い、サービスの継続をしていくことになった。

2016 年度の実績などは、「情報環境機構年報 第3章 3.3 (2) ホスティングサービス」に掲載しておりますので、参照ください。

2.4 コンテンツ作成支援サービス

コンテンツ作成支援サービスは、全国共同利用サービスとして、高等教育・研究機関における教育・研究活動の促進や周知、成果の発信や社会貢献のために必要となるコンテンツの作成支援を行っている。

2.4.1 2016 年度のサービス提供の体制

2016 年度にコンテンツ作成支援サービスを実施したスタッフは、IT 企画室の元木環助教、岩倉正司教務補佐員、永田奈緒美教務補佐員、浅川友里江教務補佐員の 4 名であり、主に学術情報メディアセンター南館地階コンテンツ作成室、およびマルチメディアスタジオで支援を行った。また、2016 年度は学術情報メディアセンターセンター長の中村裕一教授、副センター長の岡部寿男教授、および情報環境機構研究支援部門がサービス実施を支援する体制をとった。なお、情報環境機構の情報サービス事業の利用者窓口を担当する情報環境支援センターが、コンテンツ作成支援サービスに係わる利用者窓口対応、申請書受付ならびに稟議書の起案にあたった。また、諸会議の運営を情報推進課研究情報掛が、全国共同利用に関する財務関連業務を情報推進課財務掛が担った。

コンテンツ作成支援サービスに関係する諸会議は以下のとおりである（図 2.4.1）。

情報環境機構運営委員会の下に設けられた研究システム運用委員会は、汎用コンピュータシステムおよびコンテンツ作成支援サービス、データセンターサービスについての事業報告、そして委員による意見交換を行っている。2016 年度は 7 月 6 日および 1 月 20 日に開催した。

全国共同利用の大型計算機システム（スーパーコンピュータ、汎用コンピュータ）、およびコンテンツ作成支援サービスの運営、予算などに関する事項は、京都大学の各学部および他大学の利用者代表の委員で構成される全国共同

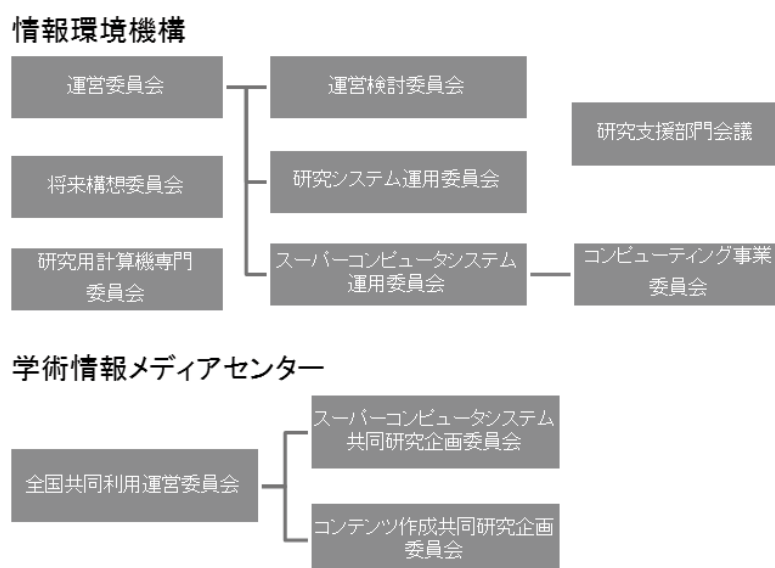


図 2.4.1：コンテンツ作成支援に関する諸会議

利用運営委員会（議長 岡部寿男副センター長）で審議される。2016 年度は、6 月 29 日および 1 月 26 日に開催した。

なお、2015 年度までは、全国共同利用運営委員会の下に、コンテンツ作成共同研究の審査、実施のためコンテンツ作成共同研究企画委員会が設置されていたが、本委員会は 2016 年度末で廃止となった。コンテンツ作成共同研究は、2016 年度、募集および実施をしていない。

2.5 サービスの提供状況

コンテンツ作成支援サービスとは、申請者（グループ）の持つリソースから教材、学術コンテンツ、広報コンテンツ、プレゼンテーションツールといったマルチメディア技術を利用したコンテンツを作成過程で必要になる技術や、企画からその提供に関するノウハウを提供するものである。

具体的に扱うメディアの例としては、冊子やポスター、Web サイト、デジタルコンテンツの作成などインターフェースやグラフィックデザイン、イラストレーション、スタジオなどの設備や機材の利用支援、写真・実写映像の撮影、編集など映像コンテンツなどである。

本サービスでは、表現する内容やコンテンツ利用場面により、求められる複雑さや正確さなどから多くの打ち合わせが必要になるなど、外部発注に不向き、あるいは困難であるもの、支援が単なる作業請負に留まらないと予想されるものを対象としており、支援したコンテンツの利用対象が、申請者（グループ）以外にも幅広く学内外へ及ぶものを優先的に支援している。

なお、2016 年度は、コンテンツ作成支援サービスの終了が予定されていたため、継続的な支援が実施できない見込みがあることから、サービスの案内は積極的には行わず、諸条件にご理解いただき、なおかつ本サービスの提供を強く希望された場合にのみ申請を受け付け、支援を提供した。

2.5.1 サービスに関する施設・設備について

コンテンツ作成支援サービスで運用している主な機材・施設・設備およびソフトウェアは、以下のとおりである。

マルチメディアスタジオ

Vi[z]Virtual Studio System

映像音声収録・編集用機器

SONY DIGITAL HD VIDEO CAMERA REORDER HVR-Z1J, SONY DIGITAL CAMCORDER DSR-PD150, SONY DIGITAL VIDEOCASSETTE RECORDER DSR-2000, SONY DIGITAL VIDEOCASSETTE RECORDER HDW-M200, SONY DIGITAL VIDEOCASSETTE RECORDER DSR-1800, SONY LCD VIDEO MONITOR BVM-L231, FOR.A TIME CODE GENERATOR READER TGR-2000, MACKIE MIC/LINE MIXER 1202VLZPRO, SONY CONDENSER MICROPHONE C-38B, audio-technica SHOTGUN MICROPHONE AT835ST, PIONEER DVD RECORDER PRVLX1 など

入出力装置

EPSON ES-10000, NIKON SUPER COOLSCAN 8000 ED, EPSON PX-10000, EPSON PX-5V, FUJI Xerox DocuPrint C3350

ソフトウェア

Softimage |XSI, 3ds MAX, Apple Final Cut Pro, Adobe Premiere, Adobe After Effects, Apple Compressor, Apple DVD Studio Pro, Adobe Photoshop, Adobe Illustrator, Adobe Dreamweaver, Adobe Fireworks, Adobe Flash, Adobe Captivate, Adobe Acrobat, Microsoft Office, モリサワパスポート, Adobe Font Folio

2.5.2 利用負担金

コンテンツ作成支援サービスは、全国共同利用として、申請グループ（受益者）より利用負担金を徴収している。負担金は、支援に必要なスキルを持つ非常勤職員が作成や支援にかかる時間分の人件費を根拠に算定しており、1時間を1工数とし、1工数2000円で積算する。利用負担金は、その経費種別によって異なるが、主に本サービスを運用するために必要な教務補佐員の人件費に充当している。

2.6 2016年度のサービスの提供結果

2016年度にコンテンツ作成サービスを提供した案件数は、合計26件、総工数は2464.5工数である。具体的な支援先、支援概要と支援工数を以下に挙げる（表2.6.1）。

表 2.6.1：コンテンツ作成支援結果

No	申請グループ代表者	支援内容	経費	工数
1	京都大学高等教育研究開発推進センター／岡本 雅子	MOOC（大規模公開オンライン講義）撮影のためのスタジオ利用	運営費－教育－機能強化経費	18
2	京都大学総合博物館／塩瀬 隆之	映像コンテンツの作成：特別展「ねむり」で展示する映像の編集 1) 展示参加研究者のインタビュー映像に脳の映像やグラフの変化の映像を挿入するなどの編集 2) 他の2コンテンツ（山際総長コメント映像、コンテンツ作成室映像番組）と合わせてループ再生できるDVDを作成	運営費交付金	8
3	京都大学総務部総務課／松尾 由美	メディア変換及び複製 メディア変換：VHS（1本）をDVD（2枚）へ変換 メディア複製：DVD（1枚）からDVD（2枚）を複製	運営費交付金	4
4	京都大学情報環境機構／梶田 将司	今年度システム更新を行うスーパーコンピュータ及び汎用コンピュータのサービスの広報コンテンツの作成（新スパコンの筐体パネルのデザイン及び宣伝チラシのデザイン、データセンター情報サービスのパンフレット）	運営費交付金	303
5	京都大学総合博物館／角谷 岳彦	2016年度京都大学総合博物館企画展「虫を知りつくす」の展示用映像コンテンツの作成支援	運営費交付金	258
6	京都大学情報環境機構／梶田 将司	ILAS セミナーにおけるスタジオ利用	運営費交付金（研究経費－教育研究事業費）	2
7	京都大学高等教育研究開発推進センター／緒方 孝亮	スタジオ利用 研究のためのコンテンツ撮影（7/1 16:30～18:30）	運営費交付金	2
8	京都大学大学院医学研究科／古田真里枝	一次予防に着目した対話型帝王切開産前教育モデル開発のための教材の立案・制作、ビデオ、パンフレットの製作。	科学研究費補助金	155
9	京都大学研究推進部研究推進課／藤永 澄夫	京都大学アカデミックディ 2016 のコンテンツ作成支援	機関経費補助金（機関－研究大学－促進事業費）	75
10	京都大学国際高等教育院／植松 恒夫	京都大学全学共通科目・物理学実験における「フーコー振り子の実験」について、受講生が授業前に実験の概要・手順を学習するためのビデオ教材の作成	運営費交付金	101

No	申請グループ代表者	支援内容	経費	工数
11	京都大学高等教育研究開発推進センター／岡本 雅子	MOOC（大規模公開オンライン講義）撮影のためのスタジオ利用	運営費交付金（運営費－教育－戦略・重点的経費）	53.5
12	京都大学医学研究科事務部経営企画室／田中 正人	スタジオ利用 予算要求（地域科学技術実証拠点整備事業）の際に必要な事業のポイントがわかる動画を作成支援	その他（間接経費）	63
13	京都大学大学院医学研究科／山田 重人	ヒト初期胎児組織切片からの三次元モデル作成と発生学教育への応用（新学術領域公募研究）に係わるコンテンツ作成	科学研究費補助金	320
14	大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会実行委員会／森村 吉貴	大学 ICT 推進協議会における展示会の会場内広報用パネルのデザイン	その他（大学 ICT 推進協議会経費）	15
15	京都大学総合博物館／塩瀬 隆之	映像コンテンツの作成：旧制第三高等学校物理実験教育資料の再現実験ビデオ撮影，編集ならびに Web アップロードコンテンツの作成	科学研究費補助金	75
16	京都大学東南アジア地域研究研究所／岡本 正明	新研究所発足に係るロゴ関連デザイン作成	運営費交付金（研究経費－教育研究事業費）	96
17	京都大学企画・情報部／森川 未帆	ICT 基本戦略ロードマップの一部改訂，なお，本件は冊子刊行せず，データ配信のみ，	運営費交付金	70
18	京都大学大学院情報学研究科／大手 信人	これまで5年間にわたって実施してきた「福島県原発事故によって飛散・沈着した放射性物質の蓄積・動態に関するモニタリングと生物群集への取り込みのデータや定性的な情報」を，調査地とその周辺の市民，行政等関連のコミュニティの方々に分かりやすく，正確に伝達することを目的とした広報的な材料（パンフレット，ホームページ等）作成の支援	寄附金	96
19	京都大学学術情報メディアセンター／喜多 一	マウスカーソル Single Display Groupware 用マウスカーソルの色数追加	運営費交付金（研究経費－教育研究事業費）	15
20	京都大学環境安全保健機構／阪上 優	派遣・受入留学生が留学を始めるにあたり，するべき準備あるいは，知っておくべき安全と健康に関する情報を提供するための e-Learning コンテンツ作成支援	運営費交付金（教育推進・学生支援部国際教育交流課）	169
21	京都大学企画・情報部広報課／岡田智恵美	ロゴタイプ，エンブレム，ロゴマーク，名刺案，封筒案等の作成	運営費交付金	62
22	京都大学総合博物館／五島 敏芳	研究資源アーカイブ河合雅雄資料に関する研究者インタビューの映像コンテンツ作成	運営費交付金	250
23	京都大学医学部附属病院臨床研究総合センター／多田 春江	収録した音声を ppt スライドに反映させ，e-learning サイトにアップロードする動画コンテンツの作成	橋渡し基盤（機関経理補助金）（機関－医療研究開発－推進事業費）	82
24	京都大学情報環境機構情報環境支援センター／森村 吉貴	情報環境機構広報関係コンテンツの作成	運営費交付金（教育研究支援経費－教育研究事業費）	150
25	京都大学学術情報メディアセンター／喜多 一	マルチマウスパーツ エントリー用ボタンの増色	運営費交付金（研究経費－教育研究事業費）	6
26	京都大学高等教育研究開発推進センター／藤岡 千也	スタジオ利用	運営費交付金（教育研究支援経費－教育研究事業費）	16
				2464.5

2.7 サービスの課題

2016年度は、サービス終了に伴う業務整理のため、コンテンツ作成支援サービスの運用の所掌を情報環境機構より、学術情報メディアセンターに移行し支援業務を提供した。支援サービスを継続して提供するには、継続できる人員配置などの体制を整えることが必須である。コンテンツ作成支援サービス、ならびにコンテンツ作成共同研究は、他の情報環境機構、あるいはこれまで学術情報メディアセンター等情報基盤センター系で提供してきた支援サービスと性質が異なり、ハードウェア、ソフトウェアの上位レイヤーであるヒューマンウェアの提供による支援サービスであった。このため、他の支援サービスとは別の仕組みづくりを取ることが必要であったが、コンテンツ作成支援サービスの成果をどのように評価すべきか、現時点では統一見解として設定できず、今回、負担金収入よりもサービス運用の支出が多いことへの指摘から終了するに至ったといえる。ただし、もとより本サービスは、負担金収入とサービス運用の支出が同等、それ以上になり得ない制度設計で始まっているため、支援サービスの運用努力、およびニーズ数が問題ではない。ただし、コンテンツ作成支援サービスおよびコンテンツ作成共同研究は、利用者、申請者の環境によって支援内容が異なるため、全国共同利用として広く提供するといった形式では終了することが適切であろう。このようなヒューマンウェアの提供による支援サービスは、これからの情報基盤サービス内容、あるいはユーザーサポートとしてニーズが高まっているため、このような性質の支援サービスを今後、情報環境機構内、あるいは学内においてどのように提供するか、その位置づけや仕組みを引き続き検討することは必要であると考えられる。

第3章 共同研究制度の活動実績

3.1 スーパーコンピュータ共同研究

3.1.1 スーパーコンピュータ利用の共同研究制度

スーパーコンピュータ利用による共同研究制度は、2016年度は若手・女性研究者奨励および大規模計算支援の2枠で実施した。

若手・女性研究者奨励枠 2016年4月1日時点で40歳未満の若手研究者（学生を含む、性別は問わない）および女性研究者（年齢は問わない）に対し、パーソナルコースの費用の全額、または申請者自身が唯一の利用者であるようなグループコースの費用の一部（10万円）をセンターで負担するものであり、2016年度は2回の公募を行った。4月1日から4月22日の期間の公募、7月19日から8月26日の期間の追加公募を行った。応募課題は、スーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会で審査し、それぞれ21件と6件を採択した。表3.1.1に若手・女性研究者奨励枠で採択した課題を示す。

なお、2016年度からJHPCN（学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点）の次期中期活動一つとして、若手・女性研究者奨励枠をJHPCNの活動の一環として位置づけ、将来JHPCN課題に発展することが期待される課題としてJHPCNに13件の推薦を行い13件とも承認された（*印がJHPCN採択者）。

表3.1.1：共同研究制度 若手・女性研究者奨励枠

区分	氏名	所属	課題	コース
公募	*斎藤 隆泰	群馬大学理工学府 環境創生部門	種々の波動問題に対する積分核に依存しない演算子積分時間領域高速多重極境界要素法の開発	パーソナル・ タイプA
公募	梅山 有和	京都大学工学研究科 分子工学専攻	光機能性有機分子材料の構造と電子構造の解明による有機系太陽電池の素子性能向上	グループ・ タイプB1
公募	岡本 幸也	大阪大学基礎工学研究科 物質創成専攻	乱流相分離制御による自己組織化構造の能動的選択	パーソナル・ タイプA
公募	*鬼頭 宏任	筑波大学計算科学研究センター	有機半導体のエキシトン/キャリア輸送現象の理論解析	パーソナル・ タイプB
公募	*二宮 順一	金沢大学理工研究域 環境デザイン学系	高解像度大気海洋波浪結合モデルを用いた海面物理モデルの現地観測結果に基づく検証	パーソナル・ タイプB
公募	矢野 雅貴	大阪大学基礎工学研究科	iPS細胞懸濁培養の最適化を目的とした攪拌槽内粒子挙動解析	パーソナル・ タイプB
公募	*高木 洋平	大阪大学基礎工学研究科	大規模津波による流出油の拡散挙動予測	パーソナル・ タイプA
公募	*金谷 翔子	京都大学人間・環境学研究科	視聴覚モダリティ間デコーディングによる感覚間協応のメカニズムの解明	パーソナル・ タイプB
公募	*齊木 吉隆	一橋大学商学研究科	高次元力学系における準周期軌道の解析	パーソナル・ タイプB
公募	*安部 達也	千葉工業大学 人工知能・ソフトウェア技術研究センター	メモリー貫性モデルを考慮したモデル検査器の開発	グループ・ タイプC2
公募	野村 怜佳	東北大学工学研究科 地域安全工学研究室	数値材料試験による固液混合流体の粘性測定に関する研究	パーソナル・ タイプD

区分	氏名	所属	課題	コース
公募	江口 俊和	東京理科大学理工学研究科 機械工学専攻	高プラントル数流体を用いた HZ 液柱内温度差 マランゴニ対流の数値解析－特異な対流場にお ける熱的相互作用の影響－	パーソナル・ タイプ B
公募	*小林 幹	立正大学経済学部	カオス力学系におけるネットワーク解析	パーソナル・ タイプ A
公募	STOYANOVA Petya Valentinova	大阪大学基礎工学研究科物 質創成専攻	Numerical investigation of the effect of hydrogel surface shape on drag performance in turbulent flow	パーソナル・ タイプ D
公募	*山守 優	大阪大学基礎工学研究科化 学工学コース	MuSTAR MD に基づくタンパク質構造変化の自 由エネルギー経路計算手法の確立と応用	パーソナル・ タイプ D
公募	相馬 悠人	茨城大学理工学研究科 都市システム工学専攻	破壊力学に基づく損傷モデルによる鉄筋コンク リートの 3 次元破壊シミュレーション	パーソナル・ タイプ A
公募	中野 義明	京都大学理学研究科 化学専攻	分子性導電・磁性材料の基底状態および励起状 態に関する理論的解析	パーソナル・ タイプ B
公募	*井町 宏人	鳥取大学工学研究科 機械宇宙工学専攻	ポスト「京」100 ナノ電子状態計算むけの超並 列構造保存波束ダイナミクスソルバー開発	パーソナル・ タイプ A
公募	*鈴木 聡	京都大学福井謙一記念研究 センター	固相光化学反応の計算化学による解明	パーソナル・ タイプ B
公募	小谷 拓磨	東北大学工学研究科 土木工学専攻	不確実性を考慮した津波漂流物の衝突力に関す る数値解析的検討	パーソナル・ タイプ D
公募	吉田 敏哉	京都大学理学研究科 暴風雨・気象環境研究分野	気象条件に応じた都市の境界層乱流の組織構造 に関する研究	グループ・ タイプ B1
追加 公募	*小林 志保	京都大学フィールド科学 教育研究センター 海洋生物環境学分野	海色衛星データを用いた沿岸および陸棚海域に おける河川由来物質の解析手法の開発	パーソナル・ タイプ A
追加 公募	*豊浦 和明	京都大学工学研究科材料 工学専攻	固体内原子拡散・イオン伝導挙動の第一原理解 析	パーソナル・ タイプ B
追加 公募	井上 幹允	東京理科大学理工学研究科 機械工学専攻	粒子との接触を伴う液体挙動の直接数値解析 自由界面－固体物体間相互作用を考慮した多相直 接数値解析	パーソナル・ タイプ B
追加 公募	藤道 宗人	京都大学人間・環境学研究 科共生人間学専攻	高精度視覚質感記憶の心理学的基盤と神経機構 の解明	パーソナル・ タイプ B
追加 公募	武藤 昌也	京都大学工学研究科機械理 工学専攻	臨界レイノルズ数における球の流体力に対する 周囲の乱流場の影響	パーソナル・ タイプ A
追加 公募	佐々木英一	大阪大学基礎工学研究科	高 Reynolds 数 Navier-Stokes 乱流を記述する数 値的不変解	パーソナル・ タイプ B

大規模計算支援枠 大規模ジョブコースの共同研究利用を認めるもので、2016 年度は 3 回の公募を行った。4 月から 6 月を利用期間とする前期募集は 2 月 1 日から 2 月 26 日の期間で、7 月から 9 月を利用期間とする第 2 期募集は 4 月 1 日から 4 月 22 日の期間で、10 月から 3 月を利用期間とする後期募集は 7 月 19 日から 8 月 26 日の期間で公募を行ったが応募者はなかった。

3.1.2 プログラム高度化共同研究

プログラム高度化共同研究とは、スーパーコンピュータ利用者に対する新たな利用支援策として、2008 年度から始めたもので、利用者の大規模な並列計算プログラムの高度化、高性能化を補助、促進する事を目的とした事業である。

2016 年度は、スーパーコンピュータをグループコースまたは専用クラスターコースで利用している研究グループ

を対象に、2月1日から2月26日の期間に第1期公募、4月1日から4月22日の期間に第2期公募、7月20日から8月26日に後期公募を行った。また、2016年度から「システムA (Camphor2)」をグループコースで利用の研究グループを対象に、大規模計算プログラムの性能評価と並列実行パラメータのチューニングを目的とした、高度化・高性能化共同研究の対象課題（簡易型）として12月6日から12月16日に公募を行った。スーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会で審査し、あわせて9件を採択した。表3.1.2に採択された課題を示す。

表3.1.2：プログラム高度化共同研究

区分	氏名	所属	課題
第1期	野田 利弘	名古屋大学減災連携研究センター	動的／静的水～土骨格連成有限変形解析コードの高度化
第1期	高瀬 慎介	東北大学工学研究科土木工学専攻	津波による瓦礫浮遊物を考慮した構造流体連成解析
第2期	中畑 和之	愛媛大学理工学研究科	非均質異方性材料評価のための陽的ボクセル有限要素解析の高度化
簡易型	高橋 英明	東北大学理学研究科	大規模QM/MMシミュレーションによる光合成系の酸化自由エネルギーの計算
簡易型	海老原祐輔	京都大学生存圏研究所	磁気嵐・サブストームに伴う磁気圏高エネルギー荷電粒子変動の研究
簡易型	矢野 恭平	京都大学工学研究科化学工学専攻	高分子分離膜の大規模シミュレーション
簡易型	森 知也	京都大学経済研究所	都市システムの自己組織化と秩序形成
簡易型	福田 朝生	中央大学研究開発機構	数値移動床水路を用いた石礫河川の水と土砂の運動機構に関する研究
簡易型	山本 義暢	山梨大学大学院総合研究部	XC40上での乱流直接数値計算コードの性能評価

3.1.3 HPCI

HPCI（High Performance Computing Infrastructure）は、個別の計算資源提供機関ごとに分断されがちな全国の幅広いハイパフォーマンスコンピューティング（HPC）ユーザ層が全国のHPCリソースを効率よく利用できる体制と仕組みを整備し提供することを目的としたもので、京都大学学術情報メディアセンターは資源提供機関として参画している。2016年度は、京都大学の計算資源を利用する課題として採択されたものは、表3.1.3に示す10件であった。

表3.1.3：HPCI 採択課題

区分	課題責任者	所属	課題名	システム
2016年度	高橋 英明	東北大学理学研究科化学専攻	酸化自由エネルギーの第一原理計算による光合成系の構造解析	システムE 新システムA
2016年度	松林 伸幸	大阪大学基礎工学研究科	全原子MDと溶液理論によるソフト分子集合系の物質分配機能の解析	システムD 新システムA
2016年度	山下 雄史	東京大学先端科学技術研究センター	分子動力学シミュレーションによる抗原-抗体間相互作用の研究	システムE
2016年度	稲室 隆二	京都大学工学研究科航空宇宙工学専攻	大規模並列計算機を用いた格子ボルツマン法＋直交格子積み上げ法による移動境界問題の解明	システムD 新システムA
2016年度	山崎 剛	筑波大学数理物質系	格子QCDを用いた原子核構造計算へ向けた基礎研究	システムE
2016年度	池部 仁善	日本原子力研究開発機構量子ビーム応用研究センター	ALSDシミュレーションによるタンパク質構造の網羅的探索	システムD

区分	課題責任者	所属	課題名	システム
2016年度	塩見淳一郎	東京大学工学系研究科	マテリアルズ・インフォマティクスによる熱機能材料の探索	旧システム A
2016年度	小早川昔離野	大阪大学工学研究科	大規模 DEM シミュレーションによる土砂と作業機の相互作用の解析	旧システム A
2016年度	桜庭 俊	東京大学新領域創成科学研究科	Zero-multipole summation 法による分子動力学シミュレーションの展開	システム D システム E 新システム A
2016年度	白崎 実	横浜国立大学環境情報研究院	解適合格子を用いた気液自由界面と移動・変形する物体の混相流解析	システム E

3.1.4 先端的大規模計算利用サービス

「先端的大規模計算利用サービス」は、民間機関を対象にスーパーコンピュータを活用した産官学の研究者による戦略的および効率的な研究開発等の推進を目的とした自主事業で、2010年度まで実施していた「先端研究施設共用促進事業」から移行したものである。2016年度については、WEB等での宣伝活動を行ったが応募はなかった。

3.2 コンテンツ作成共同研究

3.2.1 コンテンツ作成共同研究制度

コンテンツ共同研究は、コンテンツ作成支援サービスを含む事業見直しにより、2015年度を持って終了することとなり、2016年度は課題募集、実施しないこととなった。

第4章 共同利用・共同研究拠点の活動評価と今後の課題

第1章で述べたように、本センターが関与する拠点共同研究課題は、センターが保有する技術の適用とその更なる発展を指向したものを中心としている。2016年度に実施した各課題は、この観点では以下のように評価される。

1. 超並列宇宙プラズマ粒子シミュレーションの研究

核融合プラズマ研究のための超並列粒子シミュレーションコード開発とその可視化

本センターの研究成果であるプラズマ粒子シミュレーション用の負荷分散ライブラリ OhHelp を適用した研究。

2. 空間経済学における秩序形成：産業・人口集積のコーディネーションと都市規模・空間パターンにおけるフラクタル構造の創発

自然災害予測に資する流体・構造連成解析の V&V

2015年度までに実施したプログラム高度化共同研究の成果を発展させた研究。

3. 超並列宇宙プラズマ粒子シミュレーションの研究

核融合プラズマ研究のための超並列粒子シミュレーションコード開発とその可視化

HPC 技術を活用した電磁場解析の高度化

Hierarchical low-rank approximation methods on distributed memory and GPUs

本センターで実施した外部資金研究と連携した研究。

4. 分散メモリ型スーパーコンピュータにおける直接法と反復法の並列化行列解法の研究

超並列宇宙プラズマ粒子シミュレーションの研究

HPC 技術を活用した電磁場解析の高度化

Hierarchical low-rank approximation methods on distributed memory and GPUs

本センターが注力しているメニーコアプロセッサを用いた高性能計算に関する研究。

上記のようにほとんどの課題について、本センター独自の研究活動と拠点共同研究が適切にリンクしており、拠点が指向する学際的な共同研究のあり方ともよく整合している。またこのような実施形態は、2015年度に実施された拠点の期末評価でも高く評価された。

またこの期末評価では、国際的な共同研究の推進、ネットワーク型の学際研究の更なる推進、HPCI など他の枠組による計算科学研究活動との連携と牽引が、第3期の拠点活動の方向性として提示された。国際的共同研究については、第1章で述べたように拠点全体として新たに国際共同研究課題の枠組を設け、採択した3課題の内の1課題が本センターとの共同研究として実施された。またネットワーク型研究の推進については、本センターの若手・女性奨励共同研究の採択課題の中から13課題が選定され、JHPCN シンポジウムでのポスター発表など、若手研究者が構成拠点のネットワークを活用した研究を進める足掛かりを提供することができた。さらに2017年度から実施する、SINET5のL2VPNなどを活用した新たな大規模・大容量ネットワーク利用課題に備えて、汎用コンピュータ上の仮想マシンとスーパーコンピュータとの連携処理のための技術的・制度的な枠組を整備した。

HPCI などとの連携については、本センターの教員（中島教授）がHPCI コンソーシアムの理事長に就任したほか、産業応用の拠点である計算科学振興財団（FOCUS）の理事会にも参加するなど、JHPCN と HPCI や産業界との円滑な連携の実現に大きく寄与した。またポスト京システムと呼ばれる次世代のフラグシップシステム FS2020 開発プロジェクトに対しても、開発主体である理化学研究所計算科学研究機構との共同研究の実施や外部評価を担当することにより、密接な関与を継続的に行っている。

第Ⅱ部

研究開発

学術情報メディアセンターにおける組織的取り組み

学術情報メディアセンターは、スーパーコンピュータを始めとする情報環境とその利用支援に関する研究、および、教育研究のための情報基盤の構築、運用に資する研究など、大学における情報環境の利用実践を行っていることに特徴がある。これまで、情報ネットワーク、教育・研究用の計算機、メディア環境など学内及び全国共同利用に供する情報基盤構築・運用に関わる研究を進め、情報環境機構と連携して研究成果を実利用にフィードバックしてきた。しかし、2006年の情報環境機構設立当初は、本センターと情報環境機構の所掌する情報システム・サービスの範囲が概ね重なっていたのに対し、年次進行につれて情報環境機構の扱う範囲が拡大し、学術研究の直接的な対象とすることが難しい対象に及ぶようになってきた。現在も、大学における情報環境の将来像に関する研究を引き続き行い、情報環境機構の教員を兼任教員として受け入れること、及び、本センターの一部の教員を情報環境機構の兼任教員とすることにより、情報環境機構とは密な連携を保っているが、それに加えて、より広い範囲の学内外の組織と学術的な共同研究を行うことの重要性が高まっている。

このような背景のもとで、組織的に活動している教育研究活動として、計算科学ユニット、スマートエネルギーマネジメント研究ユニット、また、附置研、センター群の集まりである研究連携基盤があげられる。

「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いる。すなわち、同様の研究テーマを持つ異分野の計算科学研究者や、問題解決手法を探求する計算科学研究者、基礎理論の応用・展開先を考えている情報系あるいは計算機科学研究者等の出会いと交流の場となることを目指している。その一例として、平成23年度により開講した全学共通科目「計算科学が拓く世界」（大学院生も受講可）では、各部局の教員がさまざまな分野で計算科学がどのように活用されているかを解説している。一方、大学院科目としては、情報学研究科・情報教育推進センターと協力して、並列プログラミングの基礎から解法のアルゴリズム、計算手法の応用までを幅広くカバーする演習・講義を設定している。

本学エネルギー科学研究科やエネルギー理工学研究所、工学研究科が培ってきたエネルギー科学・工学に関する多くの研究成果を深化、発展させるとともに、最新の情報通信ネットワーク技術、情報処理技術との融合を図ることによって、スマートエネルギーマネジメントに関する学際的研究開発を推進し、産官学連携による研究開発プロジェクトを実施、得られた研究成果を基に環境・エネルギー関連の学内外研究開発プロジェクトとの連携、さらには本学におけるエネルギーの効率的利用を推進するサステナブルキャンパス活動を支援することを目的として、本センター及び4研究科・1研究所の教員が参画する「スマートエネルギーマネジメント研究ユニット」の創設の提案を行い、2016年度から活動を行っている。

2015年度から、本センターを含む22の研究所・センター間の連携の基盤となる組織たる「京都大学 研究連携基盤」が新たに設置された。研究連携基盤では、学部・研究科も含めた本学のさらなる機能強化に向けた研究力強化、グローバル化やイノベーション機能の強化に取り組むこととしており、新たな学際分野として発展が見込める研究分野等を創成・育成するため、基盤内に四つの学際的研究組織（未踏科学ユニット）を設置し、異分野融合による新分野創成に向けた取組みを推進している。本センターは、情報科学と人文社会科学の境界領域分野であるデジタルヒューマニティーズに関する先端的研究をめざし、本学の学術資料を「学知」として高度利用に資する大規模知識データベースの開発と、この先端的データベースを活用した自然科学分野と人文社会科学のベストプラクティスを実施する「学知創生ユニット」に参画している。

また、マイクロフィルムの電子化支援を学内向けに実施している。この支援は、2011年度に採択された全学経費「デジタルアーカイブのコンテンツ拡充のための設備」によって導入された高速マイクロフィルムスキャナーを用いたものである。2014年と2015年には総長裁量経費の採択を受け、その内容を拡充させた。2016年度も、引き続き研究支援人材経費のメディアセンターからの財政的支援、総長裁量経費の採択を受け、いっそうマイクロフィルムの電子化支援事業の拡充を行った。

さらに、教育の情報化に関する取り組みとして、ランゲージ・コモンズ、ランゲージ・デジタル・タンデムを推進している。メディアセンター南館304教室の「ランゲージコモンズ」には、外国語と実際の留学準備が同時に行えるスペースを整えている。ただ受動的に話を聞くだけでなく、日本文化の発信の練習となる教材も準備している。これは、海外留学や海外移住などを行った際に文化差による壁を少しでも減らし、実際に留学生の母国の文化や教

育環境など、日本にいてはなかなか耳にすることのできない生の声を聞くことができる環境ともなっている。現在は英語・ドイツ語・イタリア語・フランス語・中国語に対応しており、京都大学の学生であれば誰でも利用可能となっている。

第1章 ネットワーク研究部門

1.1 高機能ネットワーク研究分野

1.1.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	岡部 寿男	コンピュータネットワーク
准教授	宮崎 修一	アルゴリズム, 計算量理論
助教	小谷 大祐	コンピュータネットワーク

1.1.2 研究内容紹介

1.1.2.1 岡部 寿男

次世代, 次々世代インターネット技術により, あらゆるものがネットワーク機能を内蔵し, あらゆるところで利用可能となる, ユビキタスネットワーキング環境の実現と利用のための技術の研究を行っている。

IPv6 を用いたインターネットの高信頼化・高機能化 次世代インターネットの基本技術である IPv6 には, ネットワークの端末を識別するアドレス空間が広大 (2^{128}) にある。このアドレス空間を活用した, マルチホーミングによる高信頼化技術, モバイル技術, 端末およびルータの自動設定技術を開発している。応用としては, インターネット家電, インターネット携帯電話, インターネット放送が挙げられる。

マルチメディアストリームデータのリアルタイム伝送 ベストエフォート型サービスであるインターネットで, 映像・音声などのマルチメディアデータを高品質にリアルタイム伝送するため, 資源予約プロトコルによる IP レベルでの品質 (QoS; Quality of Service) の保証や, 誤り訂正符号, パスダイバーシティの活用などをサポートするマルチメディアストリーム配信システムを開発してきている。応用としては, 遠隔講義用高品位映像伝送システム, IP ワイヤレスカメラ・マイクが挙げられる。

インターネット上の諸問題に対するアルゴリズムの設計と解析 インターネットを構築・運用する上で必要な高性能アルゴリズムの開発を行っている。特にルータのバッファ管理問題に対するオンラインアルゴリズム (全ての入力を与えられる前に判断を下すアルゴリズム) の設計と解析において成果をあげている。応用としては, ルータでのバッファ管理, ルーティングアルゴリズムが挙げられる。

インターネット上のコミュニケーションにおけるプライバシー保護と不正防止 インターネット上で見知らぬ相手と通信する際に, 相互に必要な最小限の情報を交換し相手に不正を働かせないことを保証するための, 暗号や電子証明などの技術を利用した安全なプロトコルの開発と, その応用, 実装に関する研究を行っている。応用としては, ロケーションプライバシー, 電子透かし, ネットワークゲーム, Web 認証が挙げられる。

エネルギーの情報化 オンデマンド型電力ネットワークの実現に向けて, 情報通信技術をエネルギー管理へ応用する研究を行っている。インターネット上で使われているルーティングや資源予約などのプロトコルを電力ネットワークに適用させるための検討や, 電力スイッチング技術の開発・実装を行っている。応用としては, 省エネルギーの自動化が挙げられる。

1.1.2.2 宮崎 修一

ネットワーク問題やグラフ問題をはじめとした、離散組合せ問題に対するアルゴリズムの効率についての研究を行っている。最近では、NP 困難問題に対する近似アルゴリズムの近似度解析やオンラインアルゴリズムの競合比解析を主に行っている。

近似アルゴリズム 問題が NP 困難である場合、多項式時間で最適解を求めるアルゴリズムの存在は絶望的である。NP 困難問題に対するアプローチの一つとして、近似アルゴリズムがある。近似アルゴリズムでは、解の最適性をあきらめる代わりに、アルゴリズムの動作時間を多項式時間に限定するというものである。アルゴリズムの良さは、それが求める解と最適解との近さの最悪値（近似度）で評価される。厳密には、アルゴリズム A が r -近似アルゴリズムであるとは、任意の入力に対して A が求める解のコストと最適解のコストの比が r 倍以内であることを言う。近似アルゴリズムの研究は、主に、上限の研究（近似度がより 1 に近いアルゴリズムを開発すること）と下限の研究（ $P \neq NP$ の仮定の下で、近似度をそれより下げることができないことを証明すること）の両面から行われている。

オンラインアルゴリズム 通常の問題は、入力が全て与えられてから計算を行う。オンライン問題では、入力はイベントの列として定義される。イベントが次々と与えられ、アルゴリズムは各イベントを処理していく。ただし、次のイベントが与えられる前に、現在のイベントに対する決定を下さなければならない。オンライン問題を解くアルゴリズムをオンラインアルゴリズムという。オンラインアルゴリズムの良さは、それが求める解と、入力を全て知ってから動作する（オフライン）アルゴリズムの解との近さの最悪値（競合比）で評価される。すなわち、アルゴリズム A が r -競合であるとは、任意の入力に対して A が求める解のコストと最適オフラインアルゴリズムのコストの比が r 倍以内であることを言う。オンラインアルゴリズムの研究も、近似アルゴリズムと同様に、上下限の両面からのアプローチがある。

1.1.2.3 小谷 大祐

大規模で複雑化し、かつ高機能化するコンピュータネットワークをシンプルに保ちつつ、持続的に発展させられる技術について研究を行っている。

Software Defined Networking ネットワークの管理者がソフトウェアによってパケットの転送制御を柔軟に変更できるネットワーク機器を用いて、ネットワークの集中制御や最適化、ネットワークへの迅速な新しい機能の導入や既存の機能の改良等を実現する Software Defined Networking という概念がある。特に、「ネットワークへの迅速な新しい機能の導入や既存の機能の改良」の部分に焦点を当て、この特徴を実現するための機構の開発や、アプリケーションと連携する機構の開発を行っている。

ネットワークセキュリティ ネットワークに接続されたコンピュータやそのコンピュータの中にある情報を外部からの攻撃から保護する技術の開発を行っている。特に、トラフィック分析により攻撃情報を抽出する技術の開発を行っている。

1.1.3 2016 年度の研究活動状況

1.1.3.1 岡部 寿男

インターネットの高信頼化・高機能化 IPv6 の新しいアドレスアーキテクチャの特徴を活かすことで、モビリティとセキュリティの両立や、冗長経路による高信頼化・負荷分散などを実現する研究を行っている。具体的には、小規模なサイトが複数の上流 ISP への接続を持つ IPv6 サイトマルチホーミング環境におけるアドレス割当てと経路制御、および必要な設定の自動化、TCP に代わる汎用の信頼性のあるトランスポート層プロトコルとして開発され、IETF で標準化が進められている SCTP (Stream Control Transport Protocol) におけるマルチホーム対応の改良などの課題に取り組んでいる。

マルチメディアストリームデータのリアルタイム伝送 高品位のマルチメディアストリームデータをインターネット上でリアルタイム伝送するための技術の研究を行っている。具体的には、SCTP を利用してバーストパケットロ

スのある環境で高品位映像を安定して伝送するためのツールを開発している。

インターネットにおけるプライバシー保護と不正防止 インターネット上に安全・安心な社会基盤を構築するためのプライバシー保護と不正防止の技術の研究を行っている。具体的には、無線 LAN ローミングや Web サービスなどにおけるシングルサインオン技術と認証連携技術、TTP (Trusted Third Party) を仮定しない配送内容証明可能な電子メールシステムなどである。

エネルギーの情報化 科学技術振興機構・京都地域研究成果展開事業 (スーパークラスプログラム)「クリーン・低環境負荷社会を実現する高効率エネルギー利用システムの構築」として、家庭、さらにはそれらが複数集まった地域等の面的エリア内で消費される電力に対して、情報通信技術 (ICT) を活用して生活者の利便性を失わず、かつ生活者が意識することなく、確実に消費電力の削減を達成できる技術確立するため、「電力の流れの情報化」及び「供給電力の最適割り当て」に基づく電力管理・制御技術を研究開発している。

1.1.3.2 宮崎 修一

安定マッチング問題における女性戦略可能性判定アルゴリズム 安定マッチング問題の入力では、同数 (n 人) の男女がおり、各人は異性に対する希望リストを持っている。出力として「安定性」という条件を満たすマッチング (n 組の男女ペア) を求める問題である。ここで言う安定性とは、ペアになっていない男女が新たにペアになることにより、双方が現状よりも改善されることが起こりえないということである。安定マッチングを求める Gale-Shapley アルゴリズムを使う場合、男性は嘘の希望リストを出すことにより得をしない (すなわち耐戦略性を持つ) が、女性は得する可能性がある。この際、指定された女性の最適戦略を多項式時間で求められるということは、以前から分かっていた。Gale-Shapley アルゴリズムは男性側に耐戦略性を持っているため、提出された男性の希望リストは真のリストであると考えてよいのに対し、女性は戦略操作が可能のため、女性の希望リストは必ずしも真の希望を反映しているとは限らない。本研究ではこのような背景を考慮して上述の問題を一般化し、女性の戦略可能性を判定する問題が $O(n^4)$ 時間で解けることを示した。本結果は国際会議 SWAT 2016 に採録され発表した。

オンラインフレーム転送量最大化問題における競合比の改良 k 個のバケットからなるフレーム転送量最大化問題 (k -FTM) と呼ばれる、ネットワーク上におけるスイッチのオンラインバッファ管理問題の一問題について考えた。本問題は、大きなフレームが k 個のバケットに分割されてインターネット上で転送され、受信者は k 個全てのバケットを受信できたときに限りフレームを再構成可能という状況をモデル化したものである。Kesselman らは本問題に対して、 $k = 2$ の場合でさえ任意のアルゴリズムの競合比は発散することを示した。そこで、入力に制限を加えた k -FTM (k -OFTM) を考え、任意のバッファの大きさ $B (\geq k)$ に対して、その競合比が高々 $\frac{2kB}{\lfloor B/k \rfloor} + k$ となるアルゴリズムを考案した。また、彼らは $2B \geq k$ かつ k が 2 の冪のとき、任意の決定性アルゴリズムの競合比の下限 $\frac{B}{\lfloor 2B/k \rfloor} = \Omega(k)$ を示した。本研究では、 k -OFTM に対する競合比の上限と下限を改良した。主要な結果として、Kesselman らの上界 $O(k^2)$ を $\frac{5B + \lfloor B/k \rfloor - 4}{\lfloor \lfloor B/k \rfloor / 2 \rfloor} = O(k)$ へ改良し、下界 $\Omega(k)$ に漸近的に一致させた。また、任意の $k \geq 2$ と任意の B に対する、決定性アルゴリズムの競合比の下限 $2k - 1$ と、任意の $k \geq 3$ と任意の B に対する、確率アルゴリズムの初めての非自明な競合比の下限 $k - 1$ を与えた。結果自体は既に得られており、国際会議 ISAAC 2013 にて発表していたが、本年度は論文にまとめ投稿し、査読付き論文誌 Theoretical Computer Science に採録された。

ホームネットワークトポロジー再構成のためのアルゴリズム 家庭内ネットワークの故障箇所特定などに応用するため、ネットワーク機器の通信ポートに蓄積された Mac アドレス情報からネットワークトポロジーを再構成する問題を取り扱った。トポロジー再構築の研究はこれまでも行われていたが、これらはインターネット上のネットワークを対象としており、ホームネットワーク特有のトポロジーには向いていないという欠点があった。本研究では、HTIP (Home Network Topology Identifying Protocol) というホームネットワークのためのプロトコルで蓄積される Mac アドレス情報を前提とし、再構築のアルゴリズムを開発した。また、本研究で開発したアルゴリズム及び上述した既存研究のアルゴリズムを実装し、ランダムに生成された木構造トポロジーに対して実行させ、その計算時間を計測した。その結果、我々の手法は既存手法では特定できなかったトポロジーを扱えるにも関わらず、実行速度は既存手法とはほぼ同程度であることが分かった。本結果は国際会議 CCNC 2017 に採録され発表した。

1.1.3.3 小谷 大祐

IoT 機器向けネットワークプラットフォーム NICT 委託研究「高齢者の活動的・健康的な生活を実現するための欧州との連携によるネットワークプラットフォーム基盤技術の研究開発」として、ロボットや様々なセンサーとクラウドを組み合わせて提供されるサービスを応用としたネットワーク制御技術の研究開発を行っている。この一環として、ロボットやセンサーがやりとりする通信の特性について、様々なロボットやセンサーの通信を調査することを通して、通信の特性をどのように記述し、制御に利用するかについて検討を行った。

トラフィック分析に向けたトラフィックデータの収集 トラフィックの分析技術の開発に向け、分析対象となるトラフィックの収集およびデータを保管するシステムを構築した。トラフィックの収集については、本研究分野で運用している公開サーバ宛てのものと、インターネット上の未使用の IP アドレス（ダークネット）宛てのものの2種類のトラフィックの収集を開始している。また、分析時に生データを扱うことによる事故を防ぐため、一部の機微なデータを削除する処理を行うソフトウェアを開発した。

1.1.4 研究業績

1.1.4.1 学術論文

- Jun Kawahara, Koji M. Kobayashi, and Shuichi Miyazaki, “Better Bounds for Online k -frame Throughput Maximization in Network Switches”, Theoretical Computer Science, Vol. 657, pp. 173-190, January, 2017.

1.1.4.2 国際会議（査読付き）

- Yoshiharu Tsuzaki, Yasuo Okabe, “Reactive Configuration Updating for Intent-Based Networking”, The 31st International Conference on Information Networking (ICOIN2017), Jan. 2017.
- Yoshiyuki Mihara, Shuichi Miyazaki, Yasuo Okabe, Tetsuya Yamaguchi, Okamoto Manabu, “Identifying Link Layer Home Network Topologies Using HTIP”, 14th Annual IEEE Consumer Communications & Networking Conference (CCNC2017), pp. 892-899, Jan. 2017.
- Sushmita Gupta, Kazuo Iwama, Shuichi Miyazaki, “Total Stability in Stable Matching Games”, Proc. the 15th Scandinavian Symposium and Workshops on Algorithm Theory, (SWAT 2016), pp. 23:1-23:12, June 2016.
- Hiroyuki Sato, Yasuo Okabe, Motonori Nakamura, “User Identification of Pseudonyms without Identity Information Exposure in Access Federations”, Proc. IEEE 40th Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC2016), Vol. 1, pp.487-492, June 2016.
- Yasuo Okabe, Takaaki Komura, Hiroyuki Sato, Kazutsuna Yamaji, Motonori Nakamura, “An Authentication Federation Proxy Which Conceals Attributes and Authorization Policies Each Other”, Second IEEE International Workshop on Middleware for Cyber Security, Cloud Computing and Internetworking (MidCCI2016), in Proc. IEEE 40th Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC2016), Vol. 2, pp.202-207, June 2016.
- Teruhisa Tajima, Yasuo Okabe, “Optimizing Packet Transmission Scheduling for Enhanced Web QoE in Wireless LAN”, The 4th IEEE International Workshop on Consumer Devices and Systems (CDS), in Proc. IEEE 40th Annual Computer Software and Applications Conference (COMPSAC2016), Vol. 2, pp.312-318, June 2016.

1.1.4.3 その他研究会等

- 小谷大祐, “アジャイル型共創による高齢者補助ロボット用ネットワークプラットフォーム技術の研究開発”, 第11回地域間インタークラウドワークショップ, 2017年3月.
- 岡部寿男, “オンデマンド型電力ネットワークと電力のパケット化”, 科学技術未来戦略ワークショップ「未来エネルギーネットワークと需要科学」, 2017年1月.
- 岡部寿男, “オンデマンド型電力ネットワークと電力のパケット化”, 第一回スマートエネルギーマネジメントシンポジウム～革新的電力マネジメントシステムの構築を目指して～, 2016年12月.
- Antonio Kung, Yasuo Okabe, “ACCRA: Agile CoCreation of Robots for Ageing”, Global Innovation Forum on Active and Healthy Ageing, Dec. 2016.
- 桑原貴明, 小谷大祐, 岡部寿男, “ソフトウェアルータにおける細粒度の帯域制御”, 信学技報, vol.116,

no.292, IA2016-60, pp.23-28, 2016 年 11 月.

- ・伊藤友浩, 小谷大祐, 岡部寿男, “属性情報を秘密分散した閾値型認証システムの設計”, 信学技報, vol.116, no.292, IA2016-57, pp.7-12, 2016 年 11 月.
- ・Yu Takabatake, Daisuke Kotani, Yasuo Okabe, “An anonymous distributed electronic voting system using Zerocoin”, IEICE Tech. Rep., vol.116, no. 282, IA2016-54, pp. 127-131, Nov. 2016.
- ・津崎善晴, 岡部寿男, “Intent-Based Networking におけるリアクティブな設定変更”, 信学技報, vol.116, no.247, IA2016-22, pp.1-6, 2016 年 10 月.
- ・岡部寿男, “京都大学における情報セキュリティ対策のこれまでとこれから”, 静岡大学個人情報保護及び情報セキュリティ対策講演会, 2016 年 10 月.
- ・松本和馬, 岡部寿男, “ユーザの結託による不正を防ぐ P2P 型 MMO ゲームの検討”, 電子情報通信学会 2016 年ソサイエティ大会 B-6-9, 2016 年 9 月.
- ・伊藤友浩, 岡部寿男, “属性情報を秘密分散した閾値型認証システムの検討”, 電子情報通信学会 2016 年ソサイエティ大会 B-16-1, 2016 年 9 月.
- ・岡部寿男, “電力のパケット化”, センサーネットワーク (U2A) 研究会, 2016 年 9 月.
- ・岡部寿男, “京都大学における情報セキュリティ対策”, 平成 28 年度島根大学個人情報保護・情報セキュリティ研修会, 2016 年 9 月.

1.1.5 研究助成金

- ・岡部寿男, 小谷大祐, 情報通信研究機構高度通信・放送研究開発委託研究, 高齢者の活動的・健康的な生活を実現するための欧州との連携によるネットワークプラットフォーム基盤技術の研究開発, アジャイル型共創による高齢者補助ロボット用ネットワークプラットフォーム技術の研究開発, 2016 年度: 4,500 千円, 2017 年度: 10,500 千円, 2018 年度: 10,500 千円, 2019 年度: 6,000 千円, 2016 年度～2019 年度.
- ・岡部寿男, 科学技術振興機構京都地域研究成果展開事業 (スーパークラスタープログラム), クリーン・低環境負荷社会を実現する高効率エネルギー利用システムの構築, 2013 年度: 3,520 千円, 2014 年度: 6,996 千円, 2015 年度: 5,000 千円, 2013 年度～2017 年度.
- ・岡部寿男, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B) 及び学術研究助成基金助成金, フラッシュクラウド耐性のあるオープンなメッセージ型 Web 情報共有基盤, 2014 年度: 2,600 千円, 2015 年度: 17,900 千円, 2016 年度: 2,600 千円, 2017 年度: 2,700 千円, 2018 年度: 2,500 千円, 2014 年度～2018 年度.
- ・宮崎修一, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (C), 安定マッチングを利用した配属アルゴリズムの開発研究, 2016 年度: 1,000 千円, 2017 年度: 900 千円, 2018 年度: 900 千円, 2019 年度: 800 千円), 2016 年度～2019 年度.
- ・小谷大祐, 京都大学若手スタートアップ研究費, 2016 年度: 830 千円.

1.1.6 特許等取得状況

該当なし

1.1.7 博士学位論文

- ・美原義行, ホームネットワーク管理技術と応用サービスに関する研究, 岡部寿男

1.1.8 外国人来訪者

該当なし

1.1.9 業務支援の実績

1.1.9.1 岡部 寿男

全学情報セキュリティ委員会常置委員会委員として、全学の情報セキュリティ対策にかかわっている。また国立情報学研究所学術情報ネットワーク運営・連携本部委員、同セキュリティ作業部会委員として、国立情報学研究所や七大学等と共同で、学術情報ネットワークの構築・運用や大学の情報セキュリティの強化のための検討を行っている。

1.1.9.2 宮崎 修一

広報誌 Info! の編集委員として編集に携わった。

1.1.9.3 小谷 大祐

学術情報ネットワークシステムスイッチー式仕様策定委員会にオブザーバとして仕様の検討に携わっている。

1.1.10 対外活動（学会委員・役員，招待講演，受賞，非常勤講師，集中講義など）

1.1.10.1 学会委員・役員

- ・岡部寿男，電子情報通信学会，通信ソサイエティ執行委員会委員，2015年6月～2017年6月
- ・岡部寿男，電子情報通信学会，大会委員会委員，2015年6月～2017年6月
- ・岡部寿男，電子情報通信学会，通信ソサイエティ研専運営会議副議長，2015年6月～2017年6月
- ・岡部寿男，情報処理学会，論文誌 CDS トランザクション編集委員会編集委員長
- ・宮崎修一，電子情報通信学会，ソサイエティ論文誌編集委員会・査読委員
- ・宮崎修一，電子情報通信学会，情報・システムソサイエティ誌編集委員会・特任幹事，2014年6月～
- ・宮崎修一，情報処理学会関西支部，支部委員，2015年5月～2017年5月
- ・小谷大祐，電子情報通信学会インターネットアーキテクチャ研究会専門委員，2016年6月～2018年6月
- ・小谷大祐，情報処理学会，プログラミングシンポジウム委員会情報科学若手の会代表幹事，2016年4月～2017年9月
- ・小谷大祐，AsiaFI 2016 Summer School, CJK Workshop Co-Chair, 2016年6月

1.1.10.2 各種委員・役員

- ・岡部寿男，近畿情報通信協議会幹事，2016年5月～2017年4月
- ・岡部寿男，国立情報学研究所，学術情報ネットワーク運営・連携本部委員，2016年6月～2017年3月
- ・岡部寿男，国立情報学研究所，学術情報ネットワーク運営・連携本部セキュリティ作業部会・委員，2016年6月～2017年3月
- ・岡部寿男，国立情報学研究所，学術情報ネットワーク運営・連携本部高等教育機関における情報セキュリティポリシー推進部会・委員，2016年6月～2017年3月
- ・岡部寿男，国立情報学研究所，学術認証運営委員会委員および同委員会トラスト作業部会，2016年9月～2017年3月
- ・岡部寿男，九州大学大学院システム情報科学府博士後期課程学生アドバイザー委員，2015年7月～2018年3月
- ・岡部寿男，文部科学省，科学技術・学術審議会専門委員，2013年2月～2019年2月
- ・岡部寿男，JPCERT コーディネーションセンター，「平成27年度サイバーセキュリティ経済基盤構築事業（サイバー攻撃等国際連携対応調整事業）」事業評価委員会，2016年9月～2017年3月
- ・岡部寿男，日本学術振興会，学術システム研究センター主任研究員，2016年4月～2017年3月
- ・岡部寿男，公益財団法人国際科学技術財団，2017年（第33回）Japan Prize 審査委員会「エレクトロニクス，情報，通信」分野委員，2016年3月～2017年3月
- ・岡部寿男，公益財団法人国際科学技術財団，公益財団法人国際科学技術財団研究助成選考委員長，2016年12月～2017年4月
- ・岡部寿男，京都府教育委員会，京都府立京都すばる高等学校「スーパー・プロフェッショナル・ハイスクール」

運営指導委員，2016 年 7 月～2017 年 3 月

- ・岡部寿男，サイバー関西プロジェクト幹事

1.1.10.3 受賞

- ・岡部寿男，近畿総合通信局長賞，2016 年 6 月．

1.1.10.4 客員教員・非常勤講師

- ・岡部寿男，京都大学工学部，コンピュータネットワーク，2016 年 4 月～2016 年 9 月
- ・岡部寿男，京都府総合教育センター，平成 28 年度研修講座「校内ネットワーク基礎講座」，2016 年 10 月
- ・宮崎修一，京都大学工学部，グラフ理論，2016 年 10 月～2017 年 3 月

1.1.10.5 集中講義

該当なし

1.1.10.6 招待講演

該当なし

1.1.10.7 地域貢献

- ・宮崎修一，“コンピュータサイエンスの数学 ～アルゴリズム理論，安定結婚問題， $P \neq NP$ 予想～”，京都大学サマースクール 2016，2016 年 8 月 19 日．

1.1.10.8 その他

該当なし

第2章 コンピューティング研究部門

2.1 スーパーコンピューティング研究分野

2.1.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	中島 浩	並列システムアーキテクチャ, 並列基盤ソフトウェア
准教授	深沢圭一郎	高性能計算, 並列計算, 超高層大気物理学, 宇宙プラズマ
助教	平石 拓	プログラミング言語, 並列計算

2.1.2 研究内容紹介

2.1.2.1 中島 浩

スーパーコンピュータシステム 世界最高速のスーパーコンピュータのピーク性能は既に 100PFlops を超えており、日本を含め世界各国では EFlops (1000PFlops) に向けた研究開発も進行している。一方学術情報メディアセンターでは、本年度に性能総計が約 6.5PFlops のシステムを導入し、メニーコアプロセッサ Intel Xeon Phi (Kights Landing : KNL) をはじめとする最新テクノロジーによる新たな超高性能計算環境の提供を開始した。我々の研究課題は、いわゆる「ポスト京」を含む EFlops 時代の高性能計算技術であり、次世代のスパコン構築技術やそれを支えるソフトウェア技術について、さまざまな側面から研究を進めている。

並列計算技法 高性能システムの大規模並列化により、従来の数十～数百程度の並列度を念頭に設計された並列アルゴリズム・並列化技法では、効率的な計算が困難になってきている。特に最近注目されているメニーコアプロセッサでは、その重要な性能源泉である 512bit の SIMD 演算機構の活用が、多くの高性能アプリケーションにとって課題となっている。そこで SIMD 演算機構活用の阻害要因である計算の不規則性を、アルゴリズム・実装レベルで排除する並列計算技法の研究開発を、プラズマ粒子の加速・移動・電流計算や、非構造格子から派生する疎行列に対する演算など、不規則性が強い計算を対象として行っている。

2.1.2.2 深沢圭一郎

高効率電磁流体シミュレーション開発 電磁流体 (MHD) シミュレーションでは一般の流体力学の計算に加えて磁場を解く必要があり、更に、磁気圏は巨大な構造とマルチスケール現象を持つため、膨大な計算資源が必要となる。そのため、スパコンを用いた大規模計算の研究を行っている。現在までに並列ベクトル機、超並列スカラ機において、ベクトル化、キャッシュヒットなど CPU アーキテクチャを考慮した計算実行効率の向上、ノード間通信を含むハードウェア構成を考慮した並列化の高効率化を行い、その計算機の性能を最大限に出すことができる技術開発に力を入れてきた。最近では、Xeon Phi KNL に対して SIMD、メモリアクセス最適化を行っている。

エクサスケールに向けた通信ライブラリの開発 エクサスケールの計算においても利用可能な省メモリ技術と動的最適化技術によるスケーラブル通信ライブラリの開発を共同研究している。特にステンシル計算における通信に適用できる部分を担当しており、ステンシル計算時の特徴的な通信パターンを抽出して、そのコストを測定し、効率化を達成している。また、Halo 通信とそこに含まれるデータのパック・アンパックを効率的に行うことができる Halo 関数を開発し、高い並列化効率を達成している。

低消費電力アプリケーションの開発 エクサスケールの計算機を実現する上で消費電力の削減が問題となっている

ため、使用可能電力に制約が存在する中で、アプリケーションの性能を最大化させるコード最適化技術や電力制御機構を適応的に制御するシステムソフトウェア開発の共同研究を行っている。最新の研究では、プログラムの B/F 値と計算機の B/F 値を考慮し、CPU や DRAM に配分する電力量を変えることで、消費電力は同じでも、計算性能が変化し、配分を変化させない場合に比べて性能向上が可能ということを示した。

2.1.2.3 平石 拓

タスク並列言語 Tascell の開発と応用 グラフ問題等におけるバックトラック探索アルゴリズムや異機種混合環境における並列計算では、計算前に各ワークに等しい量の仕事を割り振ることは困難なので、実行中に仕事を分けあう動的負荷分散を行う必要がある。実現手法としては、仕事を多数の並列計算可能な単位にあらかじめ分割しておき、それを遊休ワークに割り当てていくものが一般的である。これに対し、通常時は逐次計算を行い、遊休ワークからの要求を受けた時に初めて分割を行う手法を提案している。このような処理を簡潔に書ける並列言語の開発や、グラフマイニングのような実用アプリケーションへの応用に関する研究を行っている。

ジョブ並列スクリプト言語 Xcrypt の開発と応用 スパコンを使った大規模シミュレーションにおいては、OpenMP や MPI などによるプログラム内並列化だけでなく、同一のプログラムをパラメータを変えつつ同時に実行するようなプログラム間の並列化が行われることも多い。このようなジョブ並列処理に適したスクリプト言語の開発とその応用に関する研究を行っている。具体的には、電磁場シミュレーションの自動チューニングツールの開発や、その開発事例からのフィードバックに基づくプログラミングインターフェースの改良などに取り組んでいる。

2.1.3 2016 年度の研究活動状況

- (1) 「ポスト京」スーパーコンピュータの開発プロジェクト FS2020 に、理化学研究所計算科学研究機構（AICS）との共同研究を通じて参画し、開発途上にあるプロセッサやコンパイラの評価を中心に研究活動を行っている。また 2016 年 6 月に京都で開催した国際会議「HPDC'16」の General Chair を中島が務めるなどの国際的な研究連携活動、中島が理事長を務める「HPCI コンソーシアム」を通じた我が国の高性能計算・計算科学の振興、「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点（JHPCN）」や CREST 研究領域「ポストベタスケール高性能計算に資するシステムソフトウェア技術の創出」での研究推進活動において、それぞれ中核的な役割を果たしている。
- (2) 科研費基盤研究（B）「メニーコアプロセッサ向け高性能アプリケーション開発フレームワークの研究」の一環として、Paricle-in-Cell 法を用いたプラズマシミュレーションをメニーコアプロセッサで高速実行するための実装技術に関する研究を行った。メニーコアプロセッサの特徴である SIMD 演算機構の活用の際に問題となる、メモリアクセスの競合と間接参照を排除する新たな実装技術をベースとして、4096 コアを用いた大規模並列計算において従来実装の約 10 倍の性能を達成する成果を得た。
- (3) JST CREST プロジェクト「省メモリ技術と動的最適化技術によるスケーラブル通信ライブラリの開発」（研究代表者：南里豪志、九州大学、H24～H28）の一環として、ステンシル並列計算における境界領域通信の最適化を行った。新しいスレッドを導入することで、順序性のある境界領域の通信を、計算とオーバーラップさせることに成功し、超並列環境においても高並列性能を達成できることを示した。
- (4) JST CREST プロジェクト「ポストベタスケールシステムのための電力マネジメントフレームワークの開発」（研究代表者：近藤正章、東京大学、H25～H29）の一環として、電磁流体コードが CPU や DRAM に電力制限をかけたときに、どのような性能になるか評価を行った。CPU と DRAM に与える電力バランスをデフォルトの配分と変更することで、計算性能が上がることを示した。
- (5) 電磁流体コードを利用した土星磁気圏シミュレーションを行い、土星オーロラと磁気圏渦構造の関連を調べた。高解像度計算を行うことで、今までに無い斑点状のオーロラ構造が現れ、その構造が磁気圏のプラズマ渦構造起因であることがわかった。
- (6) 提案しているタスク並列言語 Tascell の開発および応用に関する研究を進めた。具体的には、一昨年度に実装を行った例外処理機能の、分散環境への対応を行った。この機能をグラフからある条件をみたす部分グラフを全列挙する並列グラフマイニングアルゴリズムの中断処理に適用し、分散環境でも探索空間削減効果が得られることを確認した。また、Tascell のノード間通信の MPI ベースの実装を行い、従来の TCP/IP ベースでは動作

しなかった京コンピュータ等の環境でも効率的に動作することを確認した。さらに、全体のワークステールのコストを削減するためのスティール先選択戦略の提案・評価も行った。

- (7) 電磁場解析計算の並列計算機上での性能最適化を行うフレームワークについての研究を進めた。具体的には、同フレームワークの実行基盤となっているジョブ並列言語 Xcrypt の東京大学や京都大学の最新のスパコン環境への移植を行った。また、電磁場解析カーネルの性能最適化を、Xeon Broadwell や Xeon Phi KNL などの最新のプロセッサ上で行い、本フレームワークの有効性を確かめた。

2.1.4 研究業績

2.1.4.1 学術論文

- Walker, R. J., and K. Fukazawa. Simulation Studies of Magnetosphere and Ionosphere Coupling in Saturn's Magnetosphere. In book: Magnetosphere-Ionosphere Coupling in the Solar System, pp.335-344, Geophysical Monograph Series, 2016.
- Shingo Okuno, Tasuku Hiraishi, Hiroshi Nakashima, Masahiro Yasugi, and Jun Sese. Parallelization of Extracting Connected Subgraphs with Common Itemsets in Distributed Memory Environment. *J. Information Processing*, Vol. 25, pp. 256-267, 2017-2.
- 高橋康人, 北尾純士, 藤原耕二, 岩下武史, 中島浩. 回転機の始動特性解析のための運動方程式を考慮した時間領域並列有限要素法. 電気学会論文誌 B, Vol. 137, No. 3, 2017-3.

2.1.4.2 国際会議 (査読付き)

- Shingo Okuno, Tasuku Hiraishi, Hiroshi Nakashima, Masahiro Yasugi, and Jun Sese. Reducing Redundant Search in Parallel Graph Mining using Exceptions. In *Proc. IEEE Intl. Parallel and Distributed Processing Symp. WS. (High Level Programming Models and Supporting Environments)*, pp. 328-337, 2016-5.
- K. Fukazawa, R. Egawa, Y. Isobe and I. Miyoshi, Performance Evaluation of MHD Simulation Code on SXACE and FX100, In *HPDC'16*, 2016-6. Tasuku Hiraishi, Shingo Okuno, Daisuke Muraoka and Masahiro Yasugi. Exception Handling with Collateral Task Abortion in Distributed Memory Environments. In *ISC 2016 HPC in Asia Posters*, 2016-6.
- Hiroshi Yoritaka, Ken Matsui, Masahiro Yasugi, Tasuku Hiraishi and Seiji Umatani. Extending a Work-Stealing Framework with Probabilistic Guards. In *Ninth International Workshop on Parallel Programming Models and Systems Software for High-End Computing P2S2 2016 (held in conjunction with ICPP2016)*, 2016-8.
- Daisuke Muraoka, Masahiro Yasugi, Tasuku Hiraishi and Seiji Umatani. Evaluation of an MPI-Based Implementation of the Tascell Task-Parallel Language on Massively Parallel Systems. In *Ninth International Workshop on Parallel Programming Models and Systems Software for High-End Computing P2S2 2016 (held in conjunction with ICPP2016)*, 2016-8.
- Umeda T. and K. Fukazawa. Performance comparison of Eulerian kinetic Vlasov code between flat-MPI parallelism and hybrid parallelism on Fujitsu FX100 supercomputer. In *Proceedings of the 23rd European MPI Users' Group Meeting (EuroMPI 2016)*. ACM, New York, NY, USA, pp. 218-221. 2016-9.
- Fukazawa, K., T. Takami, T. Soga, Y. Morie and T. Nanri. Effective Calculation with Halo communication using Halo Functions. In *Proceedings of the 23rd European MPI Users' Group Meeting (EuroMPI 2016)*. ACM, New York, NY, USA, pp. 215-216. 2016-9.
- Hiroshi Nakashima. Regularity: A New Important Player in the Game of High-Performance Simulations in Manycore Era. In *Proc. Intl. Conf. Simulation Technology*, pp. 1-8, 2016-10.
- Yuto Kato, Yoshiharu Omura, Yohei Miyake, Hiroshi Nakashima, Hideyuki Usui and Keiichiro Fukazawa. Electron Hybrid Code Simulations with OhHelp Load Balancer for the Study of Relativistic Electron Acceleration in Planetary Magnetospheres. In *Proc. Intl. Conf. Simulation Technology*, 2016-10.
- T. Nanri and K. Fukazawa. Effect of Overlapping Halo Exchange with One-Sided Communication. In *Proc. Intl. Conf. Simulation Technology*, 2016-10.
- K. Fukazawa, T. Umeda and T. Nanri. Performance Evaluation of MHD Simulation Code with X86 CPUs and Manycore Systems. In *Proc. Intl. Conf. Simulation Technology*, 2016-10.

- Yasuhito Takahashi, Junji Kitao, Koji Fujiwara, Akira Ahagon, Tetsuji Matsuo, Takeshi Iwashita and Hiroshi Nakashima. Steady-State Analysis of Hysteretic Magnetic Field Problems Using Parallel TP-EEC Method. In *Proc. 17th Biennial Conf. Computation of Electromagnetics Fields*, 2016-11.
- K. Fukazawa, R. J. Walker, T. Kimura, F. Tsuchiya, G. Murakami, H. Kita, C. Tao and K. T. Murata. Advances and issues from the simulation of planetary magnetospheres with recent supercomputer systems. In *AGU Fall Meeting 2016*, 2016-12.

2.1.4.3 その他研究会等

- 深沢圭一郎, 木村智樹, 土屋史紀, 村上豪, 埜千尋, 北元, 村田健史, 木星磁気圏研究のためのシミュレーションデータシステム, 日本地球惑星連合 2016 年大会, 2016-5.
- 三宅洋平, 木倉佳祐, 寸村良樹, 中島浩. メニーコア型スーパーコンピュータ向けプラズマ粒子シミュレーション高効率実装の検討. 第 21 回計算工学講演会, 2016-6.
- 三宅洋平, 寸村良樹, 木倉佳祐, 中島浩. メニーコア型スーパーコンピュータ向けプラズマ粒子計算手法の研究. ハイパフォーマンスコピューティングと計算科学シンポジウム, 2016-6.
- 奥野伸吾, 平石拓, 中島浩, 八杉昌宏, 瀬々潤. 分散メモリ環境における共通アイテム集合を持つ連結部分グラフ抽出の並列化. 情報処理学会第 109 回プログラミング研究会, 2016-6.
- 坂本龍一, カオタン, 和遠, 近藤正章, 深沢圭一郎, 上田将嗣, 稲富雄一, 井上弘士. 電力制約を考慮した資源管理ツールによる HPC システムの電力性能解. SCoPP 2016, 2016-8.
- 深沢圭一郎, 森江善之, 曾我武史, 高見利也, 南里豪志. 並列ステンシル計算における Halo 領域通信の高効率実装. STE シミュレーション研究会—太陽地球惑星系探査とシミュレーション研究一, 2016-8.
- 加藤雄人, 深沢圭一郎, 八木学. 惑星磁気圏におけるコーラス放射励起過程についての電子ハイブリッド・MHD 連成シミュレーション. STE シミュレーション研究会—太陽地球惑星系探査とシミュレーション研究一, 2016-8.
- 高橋康人, 北尾純士, 藤原耕二, 岩下武史, 中島浩. 回転機の始動特性解析のための運動方程式を考慮した時間領域並列有限要素法の開発. 電気学会静止器/回転機合同研究会, 2016-9.
- 深沢圭一郎, 江川隆輔, 磯部洋子, 三吉郁夫. SX-ACE と FX100 における MHD シミュレーションコードの性能評価と最適化. 第 156 回ハイパフォーマンスコピューティング研究発表会, 2016-9.
- 梅田隆行, 深沢圭一郎. スーパーコンピュータ FX100 におけるブラソフコードの性能評価. 第 156 回ハイパフォーマンスコピューティング研究発表会, 2016-9.
- 深沢圭一郎, 加藤雄人, R. J. Walker. Advances in planetary magnetospheric simulation with recent supercomputer systems. 地球電磁気・地球惑星圏学会第 140 回総会及び講演会, 2016-11.
- 加藤雄人, 深沢圭一郎. 電子ハイブリッド・MHD 連成計算に基づく惑星磁気圏コーラス放射の発生条件. 地球電磁気・地球惑星圏学会第 140 回総会及び講演会, 2016-11.
- 木村智樹, 深沢圭一郎, 土屋史紀, 埜千尋, 村上豪, 北元, 八木学. ひさき衛星による木星磁気圏観測とグローバル MHD シミュレーションの連携解析. 地球電磁気・地球惑星圏学会第 140 回総会及び講演会, 2016-11.

2.1.5 研究助成金

- 中島浩, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B), メニーコアプロセッサ向け高性能アプリケーション開発フレームワークの研究, 3,500 千円, 2014 ~ 2016 年度.
- 中島浩, 国立研究開発法人理化学研究所 (共同研究), ポスト京の高並列 SIMD 機構およびプロセッサアーキテクチャに関する研究, 6,440 千円, 2015 ~ 2019 年度.
- 深沢圭一郎, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B), 電子ハイブリッド・MHD 連成計算機実験による惑星放射線帯電子加速過程の研究, 4,700 千円, 分担, 2015 ~ 2017 年度.
- 深沢圭一郎, 平成 28 年度京都大学リサーチ・ディベロップメントプログラムいしずえ, エクサスケールコンピューティングに対応するステンシル計算・通信モデルの開発, 1,330 千円, 2016 年度.
- 平石拓, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B), 計算状態の精密操作に基づく高性能・高信頼システム技術, 13,300 千円, 分担, 2014 ~ 2018 年度.

- ・平石拓, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B), 高度な電気機器設計の基盤となる高性能電磁場解析の実現, 6,400 千円, 分担, 2014 ~ 2016 年度.
- ・平石拓, 日本学術振興会科学研究費補助金若手研究 (B), 耐故障機能を備えたワークスティーリング計算フレームワークの開発, 3,100 千円, 2013 ~ 2016 年度.

2.1.6 特許等取得状況

該当なし

2.1.7 博士学位論文

- ・奥野伸吾, Parallelization of Graph Mining using Backtrack Search Algorithm, 中島浩.

2.1.8 外国人来訪者

- ・Dr. Pavan Balaji (Argonne National Laboratory), Prof. Wu-Chun Feng (Virginia Tech.), Future of International Conferences on Parallel Processing, 2016 年 8 月 12 日.
- ・Dr. Hideki Saito (Intel Corp.), Vectorization for Manycore Processors, 2016 年 10 月 5 日.
- ・Dr. Luiz DeRose (Cray Inc.), Cray's Programming Environment, 2016 年 12 月 1 日.

2.1.9 業務支援の実績

2.1.9.1 中島 浩

スーパーコンピュータ運用委員会委員長として, スーパーコンピュータシステムの運用に関する統括的マネジメントを行った. また本年度導入したスーパーコンピュータシステムに関する仕様策定を, 仕様策定委員会委員長として主査した.

2.1.9.2 深沢 圭一郎

コンピューティングサービスに携わる一員として, スーパーコンピュータの運用支援を行った. また, 次期スーパーコンピュータシステムに関する仕様策定を, 仕様策定委員会委員として支援した. 広報 (全国共同利用版) 編集部会の部会長として, 同広報誌の編集を統括した.

2.1.9.3 平石 拓

コンピューティングサービスに携わる一員として, スーパーコンピュータの運用支援を行った. また, 次期スーパーコンピュータシステムに関する仕様策定を, 仕様策定委員会委員として支援した. 広報 (全国共同利用版) 編集部会の副部会長として, 同広報誌の編集を支援した.

2.1.10 対外活動 (学会委員・役員, 招待講演, 受賞, 非常勤講師, 集中講義など)

2.1.10.1 学会委員・役員

- ・中島浩, Subject Area Editor, Parallel Computing, Elsevier, 2006 年 4 月 ~.
- ・中島浩, General Chair, ACM International Symposium on High-Performance Parallel and Distributed Computing, 2016 年.
- ・中島浩, Program Committee Member of "HPC in Asia Workshop", International Supercomputing Conference, 2010 年 ~ 2016 年.
- ・深沢圭一郎, H28 年度情報処理学会 HPC 研究会運営委員.
- ・深沢圭一郎, H28 年度 JpGU 惑星大気圏・電離圏セッションコンビーナ.
- ・深沢圭一郎, Symposium Chair, The 35th JSST Annual Conference 2016.

- ・深沢圭一郎，編集委員，ACS 論文誌，2016 年 4 月～。
- ・平石拓，組織委員，第 19 回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2017)。
- ・平石拓，編集委員，情報処理学会論文誌 プログラミング，2015 年 4 月～。
- ・平石拓，運営委員，情報処理学会プログラム研究会，2016 年 4 月～。
- ・平石拓，Vice Director, IPSJ International AI Programming Contest: SamurAI Coding 2016–17。

2.1.10.2 各種委員・役員

- ・中島浩，内閣府政府調達苦情検討委員会，専門委員，2012 年 10 月～2016 年 10 月。
- ・中島浩，学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点共同研究課題審査委員会，委員，2012 年 4 月～。
- ・中島浩，学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点運営委員会，委員 2016 年 7 月～。
- ・中島浩，筑波大学計算科学研究センター共同研究員，2006 年 7 月～。
- ・中島浩，筑波大学計算科学研究センター運営協議会，委員，2010 年 4 月～。
- ・中島浩，独立行政法人科学技術振興機構研究領域「ポストベタスケール高性能計算に資するシステムソフトウェア技術の創出」，領域アドバイザー，2010 年 10 月～。
- ・中島浩，独立行政法人大学評価・学位授与機構，国立大学教育研究評価委員会，専門委員，2016 年 1 月～2017 年 3 月。
- ・中島浩，独立行政法人理化学研究所計算科学研究機構，客員主管研究員，2015 年 4 月～。
- ・中島浩，独立行政法人理化学研究所計算科学研究機構外部有識者委員会，委員，2016 年 6 月～。
- ・中島浩，独立行政法人理化学研究所計算科学研究機構連携サービス運営委員会，委員，2012 年～2017 年 3 月。
- ・中島浩，独立行政法人理化学研究所計算科学研究機構連携サービス運営・作業部会，委員，2012 年～2017 年 3 月。
- ・中島浩，一般社団法人 HPCI コンソーシアム，理事長，2016 年 5 月～。
- ・中島浩，公益財団法人計算科学振興財団，理事，2016 年 6 月～。
- ・深沢圭一郎，理化学研究所計算科学研究機構，連携サービス運営・作業部会，委員，2015 年～。
- ・深沢圭一郎，サイエンティフィック・システム研究会，ポストベタアプリ性能 WG，推進委員会委員，2015 年～。
- ・深沢圭一郎，サイエンティフィック・システム研究会，科学技術計算分科会，企画委員，2015 年～。
- ・深沢圭一郎，九州大学情報基盤研究開発センター，計算委員会，委員，2015 年～。
- ・深沢圭一郎，北海道大学情報基盤センター，共同利用・共同研究委員会，委員，2015 年～。
- ・深沢圭一郎，独立行政法人情報通信研究機構，協力研究員，2015 年～。
- ・平石拓，独立行政法人理化学研究所計算科学研究機構，客員研究員，2016 年 4 月～。

2.1.10.3 受賞

該当なし

2.1.10.4 客員教員・非常勤講師

- ・中島浩，神戸大学大学院情報システム学研究科，超並列アーキテクチャ論，2012 年 8 月～。

2.1.10.5 集中講義

該当なし

2.1.10.6 招待講演

- ・Hiroshi Nakashima. Regularity: A New Important Player in the Game of High-Performance Simulations in Manycore Era (Keynote Address). Intl. Conf. Simulation Technology, 2016-10.
- ・中島浩. Manycore 時代のプログラミング (パネル討論). PC クラスタワークショップ, 2017-2.
- ・平石拓. Xcrypt を用いたジョブ並列処理. 第 62 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「ライブラリ利用：科学技術計算の効率化入門」. 2016-9.
- ・平石拓. Xcrypt を用いたジョブ並列処理. 第 71 回お試しアカウント付き並列プログラミング講習会「ライブラリ利用：科学技術計算の効率化入門」. 2017-2.

2.1.10.7 地域貢献

該当なし

2.1.10.8 その他

該当なし

2.2 メディアコンピューティング研究分野

2.2.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	牛島 省	数値流体力学, マルチフェイズ計算手法
助教	鳥生 大祐	熱流体力学, 流体固体熱連成計算

2.2.2 研究内容紹介

当研究分野では、スーパーコンピュータを活用し、数値流体力学をはじめとする計算力学の研究と、それらの工学分野への応用を進めている。

2.2.2.1 牛島 省

流速・圧力緩和手法を用いる低マッハ数圧縮性流体解法の提案 圧縮性流体の基礎式を用いて低マッハ数圧縮性流れを非圧縮性流体計算と同程度に高速に計算する数値解析解法を提案した。本手法では、SMAC系の非圧縮性流体計算で用いられる流速・圧力緩和手法を利用することで、音速に基づくCFL条件に拘束されずに計算することを可能にした。さらに、保存形の質量保存則から有限体積法に基づいて密度を計算することで質量の保存性を高精度に満足させた。提案した手法を用いて、キャビティ内の壁面駆動流れおよび側壁面温度差により生じる自然対流現象を解き、妥当な計算結果が得られること、また既往の高マッハ数流れに対する数値解法より計算時間が大幅に短縮されることを確認した。

超弾性体を含む非圧縮性流体のオイラー型解法 流体と固体に対する平均化された基礎方程式に基づいて、超弾性体を含む非圧縮性流体のオイラー型計算手法を示し、その数値安定性と適用性に関する考察を行った。固体相については、オイラー表示の物理量である左コーシー・グリーンテンソルを用いて運動方程式の応力項を表現することにより、流体中における大変形を扱えるものとした。また、各相の識別関数と平均化された運動方程式には、有限体積法に基づく離散化を行い、非圧縮条件を高精度に満たす圧力解法であるC-HSMAC法を利用した。左コーシー・グリーンテンソルの時間発展方程式に関して、変数やパラメータの相違による数値安定性を検討するとともに、物性値を変えた複数の超弾性体を含む数値実験を行い、解法の有効性について考察を加えた。

落下水流による個々の礫の運動を考慮した多相場並列解法 切欠き堰を越流して落下した水流により、下流側に平滑に敷き詰められた平均粒径約7mmの礫群が輸送され、礫群層厚の変化、すなわち洗掘・堆積過程を計測する水理実験を行った。この水理実験を対象として、礫群を連続体として扱うのではなく、流体と約16,700個の礫1つ1つの力学連成や礫どうしの衝突を扱うことが可能な3次元固気液多相場の数値解法による大規模並列計算を行った。特に、本研究では500個の礫形状計測値に基づいて、代表的な26種類の形状を定め、これを四面体要素で表す礫の数値モデルを用いて、慣性テンソルなどの物性値や流体との相互作用を評価した。最初に、実験で用いた礫群の水中安息角を対象とした計算を行い、球形の礫モデルでは妥当な結果が得られず、本研究の礫モデルが有効であることを確認した。最後に、堰を越流した落下水流による礫群輸送の計算を行い、礫群の洗掘・堆積形状などの計測結果と定量的に比較し、数値解法の有効性を考察した。

2.2.2.2 鳥生 大祐

異なる物性値を有する圧縮性流体と固体の熱連成計算手法の提案 これまでに検討を進めてきた圧縮性流体と固体の熱連成計算手法について、各相の密度や比熱、熱伝導率などが異なる問題にも適用可能な手法を新たに提案した。この手法では、混相流の分野における一流体モデルにならない、流体と固体の各基礎方程式を平均化して多相場を統一的に扱うため、相境界に適合する計算格子の生成が必要ない。したがって、固体の形状が複雑な場合でも単純な直交構造格子を用いて圧縮性流体と固体の熱連成問題を計算することが可能である。2016年度では、特に運動量の平均化や熱伝導を計算する段階において各相の物性値を適切に考慮する手法を提案した。提案した手法は、例え

ば熱伝導性固体を含むキャビティ内の自然対流計算などに適用され、相境界に適合する計算格子を用いて流体と固体を個別に計算する既往の手法による計算結果との比較検証を行った。

2.2.3 2016 年度の研究活動状況

- (1) 2016 年度の主な研究活動は、上記のとおりであり、数値流体力学に関連する問題を中心として、従来の解法では取り扱いが難しかった課題にチャレンジする計算手法の開発に取り組んできた。これらの成果の大半は、本センターのスーパーコンピュータを活用して得られたものであり、学会発表等を通じて、センターの研究活動を積極的に国内外へ公表した。
- (2) 学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点における下記の課題を実施した。
 - －研究課題「自然災害予測に資する流体・構造連成解析の V&V」(jh160048-NAJ),
研究代表者：九州大学・浅井光輝准教授（副代表者：牛島省, 共同研究者：鳥生大祐ほか）
上記課題の副代表者および共同研究者として、学外の共同研究者と連携して、スーパーコンピュータシステムを活用する研究を進めた。
- (3) 民間企業との共同研究（社名および研究題目は契約により非公開）を通じて、本センターのスーパーコンピュータシステムを利用する計算手法の開発と工学問題への応用を進めた。

2.2.4 研究業績

2.2.4.1 著書

該当なし

2.2.4.2 学術論文（査読付き）

- ・鳥生大祐, 牛島省, 鉛直配置された水平 2 円柱周りの自然対流に対する圧縮性流体と固体の熱連成計算手法の適用性, 土木学会論文集 A2 (応用力学), Vol.72, No.2, I 179-I 186, 2016.
- ・柳生大輔, 牛島省, 鳥生大祐, 越流水による礫の局所洗掘の 3 次元数値解析, 土木学会論文集 A2 (応用力学), Vol.72, No.2, I 295-I 302, 2016.

2.2.4.3 国際会議

- ・D. Toriu and S. Ushijima, Application of computational method for thermal interactions between compressible fluids and solids to natural convection around circular cylinders, WCCM XII & APCOM VI, MS102B-5 (150376), Seoul, Korea, 2016.
- ・D. Yagyu, S. Ushijima, D. Toriu, H. Itada, Parallel computation method for many floating objects and static structures, IAHR-APD2016, Colombo, Sri Lanka, 2016.
- ・D. Toriu and S. Ushijima, D. Yagyu, Multiphase flow model to predict bed load transportations under complicated hydraulics conditions, THESIS2016, Tokyo, Japan, 2016.
- ・D. Toriu, D. Yagyu, K. Maruyama, K. Aoki, H. Itada and S. Ushijima, Parallel computations for fluid-structure interaction problems in civil engineering using multiphase modeling, JSST2016, Kyoto, Japan, 2016.

2.2.4.4 国内会議

- ・柳生大輔, 牛島省, 鳥生大祐, 砂粒子運動を考慮した越流水による局所洗掘の 3 次元数値解析, 土木学会第 19 回応用力学シンポジウム講演概要集（ポスター）, pp.149-150, 2016.
- ・井唯博吏, 牛島省, 鳥生大祐, 柳生大輔, 沿岸市街地モデル内を輸送される津波漂流物の水理実験に対する並列数値解法の適用性, 土木学会第 19 回応用力学シンポジウム講演概要集（ポスター）, pp.123-124, 2016.
- ・鳥生大祐, 牛島省, 鉛直配置された水平 2 円柱周りの自然対流に対する圧縮性流体と固体の熱連成計算手法の適用性, 土木学会第 19 回応用力学シンポジウム講演概要集, pp.121-122, 2016.
- ・廣岡信行, 牛島省, 離散体および連続体モデルによるトナー微細粒子群の流動解析, 第 30 回数値流体力学シンポジウム, A02-1, 2016.

2.2.4.5 その他報告書・研究会等

- ・牛島省, マルチフェイズ並列計算法による津波漂流物輸送過程の数値解析, 学術情報メディアセンターセミナー「スーパーコンピュータによる津波災害解析の最前線と自然災害の確率論的リスク評価」, 2016.
- ・柳生大輔, 柳博文, 鳥生大祐, 牛島省, 3次元並列多相場解法の適用性: 越流水による多数のレキの輸送計算, 京都大学第11回 ICT イノベーション (ポスター), 2017.

2.2.5 研究助成金

- ・牛島省, 民間企業との共同研究 (社名・研究題目・経費は契約により非公開), 2016 年度.
- ・牛島省, 日本学術振興会科学研究費補助金, 基盤研究 (C), 「流体・構造連成災害および再生可能エネルギー利用に関するマルチフェイズ並列計算法」, 1700 千円, 2016 年度.
- ・鳥生大祐, 日本学術振興会科学研究費補助金, 若手研究 (B), 「圧縮性流体・固体の熱連成現象に対する多相場解析手法の改良と実用問題への適用」, 500 千円, 2016 年度.

2.2.6 特許等取得状況

該当なし

2.2.7 博士学位論文

該当なし

2.2.8 外国人来訪者

該当なし

2.2.9 業務支援の実績

2.2.9.1 牛島 省

- ・スーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会委員長として, スーパーコンピュータ共同研究制度を主査した.
- ・情報環境機構 IT 企画室 (兼任) として, スーパーコンピュータシステム関連の業務支援を行った.
- ・2016 年度に導入予定の次期スーパーコンピュータシステムに関する仕様策定を, 仕様策定委員会委員として支援した.
- ・「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」への参画:
 - －研究課題「自然災害予測に資する流体・構造連成解析の V&V」(jh160048-NAJ),
研究代表者: 九州大学・浅井光輝准教授
 - 上記課題の副代表者として, 学外の共同研究者が共同研究拠点 (京都大学) のスーパーコンピュータシステムを利用する研究支援を行った.

2.2.9.2 鳥生 大祐

- ・「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点」への参画:
 - －研究課題「自然災害予測に資する流体・構造連成解析の V&V」(jh160048-NAJ),
研究代表者: 九州大学・浅井光輝准教授
 - 上記課題の共同研究者として, 学外の共同研究者が共同研究拠点 (京都大学) のスーパーコンピュータシステムを利用する研究支援を行った.

2.2.10 対外活動（学会委員・役員，招待講演，受賞，非常勤講師，集中講義など）

2.2.10.1 学会委員・役員

- ・牛島省，土木学会，応用力学委員会・計算力学小委員会委員
- ・牛島省，日本計算工学会，代表会員
- ・牛島省，International Scientific Panel of the 2016 IAHR APD
- ・牛島省，Local Organizing Committee of THESIS2016 (The 3rd symposium on two-phase modeling for sediment dynamics in geophysical flows)
- ・鳥生大祐，土木学会，応用力学シンポジウム運営小委員会委員

2.2.10.2 各種委員・役員

- ・牛島省，京都大学・情報環境機構 IT 企画室（兼任）
- ・牛島省，京都大学・スーパーコンピュータシステム仕様策定委員会委員
- ・牛島省，京都大学・学術情報メディアセンター・スーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会委員長
- ・牛島省，京都大学・学術情報メディアセンター・情報セキュリティ委員会委員
- ・牛島省，京都大学・学術情報メディアセンター・評価委員会委員
- ・牛島省，京都大学・情報環境機構・スーパーコンピュータシステム運用委員会委員
- ・牛島省，京都大学・情報環境機構・将来構想委員会委員
- ・牛島省，京都大学・計算科学ユニット・計算科学ユニット協議員
- ・牛島省，HPCI コンソーシアム・会員
- ・牛島省，株式会社トヨタコミュニケーションシステム・技術アドバイザー（兼業）

2.2.10.3 受賞

- ・D. Toriu, JSST2016 Outstanding Presentation Award, October 2016:
D. Toriu, D. Yagyu, K. Maruyama, K. Aoki, H. Itada and S. Ushijima, Parallel computations for fluid-structure interaction problems in civil engineering using multiphase modeling, JSST2016, Kyoto, Japan, 2016.
- ・鳥生大祐，土木学会第 19 回応用力学シンポジウム講演賞，2016 年 12 月 1 日：
鳥生大祐，牛島省，鉛直配置された水平 2 円柱周りの自然対流に対する圧縮性流体と固体の熱連成計算手法の適用性，土木学会第 19 回応用力学シンポジウム講演概要集，pp.121-122, 2016.

2.2.10.4 客員教員・非常勤講師

- ・牛島省，京都大学・工学部地球工学科・非常勤講師（「情報処理及び演習」，「特別研究」）
- ・牛島省，京都大学・防災研究所・研究担当教員（複雑流体系の数理解析）
- ・牛島省，京都大学・防災研究所・研究担当教員（ナイルデルタ沿岸部の湖沼環境評価モデルに関する研究）
- ・鳥生大祐，京都大学・工学部地球工学科・非常勤講師（「水理実験」，「情報処理及び演習」，「特別研究」）

2.2.10.5 集中講義

該当なし

2.2.10.6 講演

- ・牛島省，数値シミュレーションが拓く流体力学・水理学のフロンティア，応用力学講演会パネリスト，主催・土木学会応用力学委員会，2016.

2.2.10.7 地域貢献

該当なし

2.2.10.8 その他

該当なし

2.3 ビジュアライゼーション研究分野

2.3.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	小山田耕二	情報可視化
特定准教授	江原 康生	超臨場感コミュニケーション, 教育工学, こころの可視化
特定助教	夏川 浩明	視覚的分析 (Visual Analytics), 脳機能計測

2.3.2 研究内容紹介

2.3.2.1 小山田 耕二

近年、スーパーコンピュータから生成されるいわゆるビッグデータから新たな知的発見を導き出すために、インタラクティブ可視化技術を用いた視覚的分析環境に関する研究開発が注目されている。当研究室では、これらの基盤となる高度可視化技術の研究をしている。特に大規模データを生成する数値シミュレーションや実験装置を利用する研究分野に着目している。さらに、ビッグデータから得られた知見を政策策定などに還元する社会実装に資する「政策のための科学」に関する研究も行っている。

可視化基盤技術 数値シミュレーションや実験・計測結果に対して効果的に可視化するための基盤技術に関する研究である。ボリュームデータを粒子群として効率よく可視化する粒子ボリュームレンダリング技術や認知構造をグラフ構造として対話的に可視化するための詳細度制御技術について研究を進めている。

可視化応用技術 可視化技術を応用して、シミュレーション結果などから新たな発見を導きだすためのシステムやその関連技術に関する研究である。科学的方法の骨格をなす仮説検証プロセスを支援するために情報可視化とボリューム可視化を統合した視覚的分析技術の適用について研究を進めている。海洋政策・エネルギー政策などに生かせる知見を得るために学際的な取り組みを行っている。

2.3.2.2 江原 康生

カウンセリングにおける会話の流れの可視化 熟練カウンセラーが新人カウンセラーのカウンセリング内容に関して助言し、指導する「スーパービジョン」の機会が設けられている。「スーパービジョン」では通常、書き起こされたカウンセリングの逐語録を熟練カウンセラーが目を通しつつ助言し指導するという流れで行われるが、その過程で新人カウンセラーがどのような質問をして、それに対してクライアントがどのように反応しているのかといった会話の流れを把握することが困難である。本研究では、新人カウンセラーに対して適切な指導できることを支援するために、カウンセリングにおけるカウンセラーとクライアントの会話の流れを適切な方法で可視化するシステム開発を行っている。

初等中等教育の現場における複数の表示装置の効果的な活用支援基盤の構築と検証 初等中等教育の現場におけるICT活用を円滑に進めるために、複数の表示装置の効果的な活用支援基盤の構築を目指し、授業で活用した上での教育効果について検証を行い、有用性を明らかにすることを目的とする。本研究では、視聴覚教材を活用して円滑な授業を実現するために必要な画面操作インタフェースのプロトタイプの提案及び実装を行い、本インタフェースを用いて視聴覚教材を活用した授業を実験的にを行い、授業の円滑化に関する効果について検証を行っている。

メタな超臨場感コミュニケーション技術に関する検討 複数の物理的な伝達情報を効果的に組み合わせることで、伝達情報を超えてその場にいる以上により大きな感動や深い理解、より豊かな創造力を与えるといったリアリティを「超越」するメタな超臨場感コミュニケーションへの注目が高まっているが、未だ概念的な要素が強く、技術的に明確な定義もされておらず、研究事例は非常に少ない。本研究では、これら技術の実現可能性について検討を行っている。

2.3.2.3 夏川 浩明

脳機能ネットワークの視覚的分析 ヒトの脳全体の神経活動を観測できる脳イメージング技術の発達に伴い、膨大な神経情報データの中から重要な情報処理原理やネットワーク構造を見出すための解析手法がますます重要となっている。対話形式のグラフィカルなインターフェースによって解析方法・結果の瞬時理解を与える視覚的分析(visual analytics)により、脳磁図(MEG: Magnetoencephalography)等の脳機能計測データから、脳部位間の結合性を解析する研究を行っている。

線虫の発生時におけるカルシウム動態と表現型の因果分析 生物の遺伝情報は、タンパク質合成など様々な要因となり、これらの要因を通じてカルシウム動態の変化をもたらす。また、カルシウム動態は発生、形態形成、細胞死に至るまで重要な役割を示し、その変化が表現型特徴に影響を与えているため、カルシウム動態と発生特徴間の関係性を調べることは極めて重要である。基礎生命科学ビッグデータより、カルシウム動態と各種発生特徴の因果関係を調べるための因果推論の視覚的分析手法の研究を行っている。

2.3.3 2016 年度の研究活動状況

可視化基盤技術としては、粒子ボリュームレンダリングに関して、研究成果を得ることができた。具体的には、粒子の持つスカラー値に応じて粒子径を適応的に変化させることによって、Web ブラウザなどのマシンリソースが限られた環境下で高画質なレンダリング処理を実現させた。

可視化応用技術としては、今年度は、2つのプロジェクト(CREST, SI-CAT)と1つの研究コンソーシアム(K-CONNEX)に参加し、以下に挙げる成果を上げることができた。

- (1) 生命学者から収集されたニーズに基づいて大規模ネットワーク可視化技術を高度化し、生命科学データへの適用を行った。線虫の初期胚発生過程を時間的・空間的に記録した映像データから複数オブジェクトの共起関係、特異的現象の因果関係を抽出し、グラフデータ他として可視化する技術開発の準備に着手した。さらに、論文などの学術テキストデータから因果関係を抽出するテキストマイニング技術開発の準備を行い、利用可能なテキストマイニング技術について検討した。
- (2) 大規模データベースから抽出すべき極端現象の特徴分析手法については、JAMSTECの極端現象分析チームと共同し、極端現象の検索を高速化するキャッシュデータ生成についての周辺技術開発、データからの異常値検出に基づくデータドリブンな極端現象検出技術の開発を行った。さらに、専門家に対するヒアリングによる極端現象の比較分析・予測評価基盤に関するニーズの収集を行い、それに基づいて、Web ベースの極端現象の比較分析・予測評価基盤の設計およびプロトタイプ開発に着手した。
- (3) 大規模に収集される脳イメージングデータより、ヒトの脳部位間の結合性解析を行う視覚的分析環境を構築することで、脳機能ネットワークの深い理解を目指している。具体的には因果推論手法である Convergent Cross Mapping や Dynamical Causal Modeling といった手法を対象とした視覚的分析環境を構築し、脳機能結合性の視覚表現を提案した。また、ユーザー評価等を通じて、分析環境の評価を行った。

2.3.4 研究業績

2.3.4.1 著書

該当なし

2.3.4.2 学術論文

- Yosuke Onoue, Nobuyuki Kukimoto, Naohisa Sakamoto, Kazuo Misue, Koji Koyamada, Layered Graph Drawing for Visualizing Evaluation Structures, IEEE Computer Graphics and Applications, Vol.37, No.2, pp.20-30, 2017.
- Yasuo Ebara, Evaluation study on realistic sensation in tele-communication environment with ultra-resolution video by multiple cameras on tiled display wall, International Journal of Artificial Life and Robotics, Vol.22, No.1, pp.24-30, 2017.
- Ingo Hilschenz, Yosuke Ito, Hiroaki Natsukawa, Takenori Oida, Tetsuya Yamamoto, Tetsuo Kobayashi, Remote detected Low-Field MRI using an optically pumped atomic magnetometer combined with a liquid cooled prepolarization coil, Journal of Magnetic Resonance, Vol.274, pp.89-94, 2017.

- Takafumi Yano, Hiroaki Natsukawa, Tetsuo Kobayashi, Improvements in Normalized Integrative fMRIMEG Method by Iterative Model Selection and Theoretical Evaluation, Neuroscience and Biomedical Engineering, Vol.4(2), pp.104-112, 2016.
- Kazuhiro Sakamaki, Takahiro M. Ishii, Toshiya Sakata, Kiwamu Takemoto, Chiyo Takagi, Ayako Takeuchi, Ryo Morishita, Hirotaka Takahashi, Akira Nozawa, Hajime Shinoda, Kumiko Chiba, Haruyo Sugimoto, Akiko Saito, Shuhei Tamate, Yutaka Satou, Sang-Kee Jung, Satoshi Matsuoka, Koji Koyamada, Tatsuya Sawasaki, Takeharu Nagai, Naoto Ueno, Dysregulation of a potassium channel, THIK-1, targeted by caspase-8 accelerates cell shrinkage, Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular Cell Research, 1863(11), pp.2766-2783, 2016.
- Yosuke Onoue, Nobuyuki Kukimoto, Naohisa Sakamoto and Koji Koyamada, E-Grid: A Visual Analytics System for Evaluation Structures, Journal of Visualization, Vol.19, Issue 4, pp.753-768, 2016.
- Yosuke Onoue, Nobuyuki Kukimoto, Naohisa Sakamoto, Koji Koyamada, Minimizing the Number of Edges via Edge Concentration in Dense Layered Graphs, IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 22(6), pp.1652-1661, 2016.

2.3.4.3 国際会議（査読付き）

- Yasuo Ebara, Hiroshi Hazama, Study on operation interface for combined usage of multiple display systems in elementary and secondary education, In Proc. of 22st International Symposium on Artificial Life and Robotics (AROB 22st '17), pp.660-663, 2017.
- Takashi Shimizu, Naohisa Sakamoto, Jorji Nonaka, Kenji Ono, Koji Koyamada, Web-based Visualization System for Large-Scale Volume Datasets, In Proc. of International Conference on Simulation Technology (JSST2016), pp.253-260, 2016.10.
- Junxiong Ni, Yasuo Ebara, Koji Koyamada, The Integrated Numerical Simulation and Visual Analytics of High Beam on Driving, In Proc. of International Conference on Simulation Technology (JSST2016), pp.261-268, 2016.10.
- Tomoya Uetsuji, Shinsuke Imai, Yosuke Onoue, Minoru Kamata, Yasuo Ebara, Koji Koyamada, Construction on Visualization System of Flow of Conversation in Counseling, In Proc. of International Conference on Simulation Technology (JSST2016), pp.364-369, 2016.10.
- Yosuke Onoue, Sayaka Hori, Koji Koyamada, Web-based Visualization System using OPeNDAP for Earth Environmental Data In Proc. of International Conference on Simulation Technology (JSST2016), pp.370-377, 2016.10.
- Yasuo Ebara, Fundamental Consideration on Possibility of Meta Realistic Sensation Communication Technology, In Proc. of IEEE 2016 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS 2016), pp.405-409, 2016.9.
- Hideo Miyachi, Koji Koyamada, Daisuke Matsuoka, Isamu Kuroki, Fusion Visualization System as an Open Science Foundation, In Proc. of IEEE 19th International Conference on Network-Based Information Systems (NBIS 2016), pp.401-404, 2016.9.

2.3.4.4 国内会議（査読付き）

該当なし

2.3.4.5 その他研究会等

- 夏川浩明, Convergent Cross Mapping による MEG データの領域間結合解析に関する検討, 第19回日本ヒト脳機能マッピング学会, 2017-03.
- 櫻庭彬, 江原康生, 橋本浩二, 柴田義孝, 大型高精細表示環境上の統一的災害情報 GIS への操作方法の一検討, 日本バーチャルリアリティ学会第30回テレマージョン技術研究会, TTS16-3-5, 2016-11.
- 夏川浩明, 脳磁図によるコネクティビティ解析 Using Magnetoencephalography to Analyze Connectivity, LE2016 脳の領域間コネクティビティ解析のフロンティア, 2016-11.
- Takashi Shimizu, Naohisa Sakamoto, Jorji Nonaka, Kenji Ono, Koji Koyamada, Integrated Volume Visualization Environment on the Web, In Situ Infrastructures for Enabling Extreme-scale Analysis and Visualization (ISAV2016), 2016-11.
- Yosuke Onoue, Nobuyuki Kukimoto, Naohisa Sakamoto, Kazuo Misue, Koji Koyamada, Visualizing Evaluation

Structures using Layered Graph Drawings, IEEE Vis 2016, 2016-10.

- Kozen Umezawa, Yosuke Onoue, Hiroaki Natsukawa, Koji Koyamada, Causal Inference in Time Series Data Using Autoencoder, Visualization in Data Science 2016, 2016-10.
- 梅澤浩然, 尾上洋介, 夏川浩明, 江原康生, 小山田耕二, 3 次元時系列データを用いた防災に資する因果推論, 可視化情報学会, 可視化情報全国講演会 (日立 2016) ワークショップ, 2016-10.
- 江原康生, 会話の流れの可視化, 可視化情報学会, 可視化情報全国講演会 (日立 2016) ワークショップ, 2016-10.
- 小山田耕二, ネットコミュニケーション空間における問題行動兆候発見システム, 可視化情報学会, 可視化情報全国講演会 (日立 2016) ワークショップ, 2016-10.
- 小山田耕二, あらゆる分野の因果推論を支援するデータ解析・可視化技術について, 可視化情報学会, 第 44 回可視化シンポジウム 2016, 2016-7.
- 夏川浩明, 小山田耕二, 脳磁図による複数皮質領域間結合解析と可視化検討, 可視化情報学会, 第 44 回可視化情報シンポジウム 2016, 2016-7.
- 尾上洋介, 今井晨介, 小山田耕二, 準バイクリークマイニングを用いたバイククラスタリング向けビジュアル分析, 可視化情報学会, 第 44 回可視化情報シンポジウム 2016, 2016-7.
- 今井晨介, 尾上洋介, 宮野公樹, 日置尋久, 小山田耕二, 視覚的クラスタ分析支援システムの開発, 可視化情報学会, 第 44 回可視化情報シンポジウム 2016, 2016-7.
- 上辻智也, 今井晨介, 尾上洋介, 鎌田穰, 江原康生, 小山田耕二, カウンセリングにおける会話の流れの可視化に関するユーザー評価, 可視化情報学会, 第 44 回可視化情報シンポジウム 2016, 2016-7.

2.3.5 研究助成金

- 小山田耕二, 戦略的創造研究推進事業 CREST (JST), 基礎生命科学の発見を促進するビッグデータ可視化技術の開発, 20,865 千円, 2016 年度.
- 小山田耕二, 気候変動適応技術社会実装プログラム SI-CAT, 信頼度の高い近未来予測技術の開発, 10,418 千円, 2016 年度.
- 小山田耕二, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B), 大規模データ可視化のための統合粒子レンダリング環境の構築, 16,770 千円, 2014 ~ 2016 年度.
- 小山田耕二, 研究成果最適展開支援プログラム A-STEP, 融合可視化システムのオープンサイエンス基盤, 400 千円, 2016 年度.
- 江原康生, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (C), 初等中等教育の現場における複数の表示装置の効果的な活用支援基盤の構築と検証, 4,550 千円, 2016 ~ 2018 年度.
- 夏川浩明, 日本学術振興会科学研究費補助金若手研究 (B), 高感度生体磁気センサを用いたマルチモダリティ脳神経活動計測と解析の手法開発, 4,290 千円, 2015 ~ 2017 年度.

2.3.6 特許等取得状況

該当なし

2.3.7 博士学位論文

- 倪俊雄, Advanced modeling techniques for high performance and human centered LED lighting system, 小山田耕二

2.3.8 外国人来訪者

- Seok-Hee Hong, The University of Sydney, Big Data Visual Analytics, 2016 年 11 月.

2.3.9 業務支援の実績

該当なし

2.3.10 対外活動（学会委員・役員，招待講演，受賞，非常勤講師，集中講義など）

2.3.10.1 学会委員・役員

- ・ 小山田耕二，日本学術会議・連携会員，2011 年～
- ・ 小山田耕二，日本シミュレーション学会理事，2012 年～
- ・ 小山田耕二，The 35th JSST Annual Conference, International Conference on Simulation Technology (JSST2016), Conference Chair
- ・ 江原康生，日本バーチャルリアリティ学会テレマージョン技術研究委員会幹事，2015 年～
- ・ 江原康生，The 35th JSST Annual Conference, International Conference on Simulation Technology (JSST2016), Steering Chair
- ・ 江原康生，The 35th JSST Annual Conference, International Conference on Simulation Technology (JSST2016), Publicity Chair
- ・ 江原康生，The 6th International Workshop on Multimedia, Web and Virtual Reality Technologies and Applications (MWVRTA 2016), Program Committee
- ・ 江原康生，The 11th International Workshop on Network-based Virtual Reality and Tele-existence (INVITE2016), Program Committee
- ・ 夏川浩明，The 35th JSST Annual Conference, International Conference on Simulation Technology (JSST2016), Publication Chair
- ・ 夏川浩明，The 35th JSST Annual Conference, International Conference on Simulation Technology (JSST2016), Exhibition Chair

2.3.10.2 各種委員・役員

- ・ 小山田耕二，国立研究開発法人海洋研究開発機構，先端融合情報科学研究開発部会評価・助言委員会委員，2015 年 4 月～
- ・ 小山田耕二，特定非営利活動法人 CAE 懇話会，サポイン事業におけるアドバイザー，2015 年 6 月～

2.3.10.3 受賞

- ・ 夏川浩明，第 4 回京都大学学際研究着想コンテスト総長賞，2016 年

2.3.10.4 客員教員・非常勤講師

- ・ 小山田耕二，大学共同利用機関法人自然科学研究機構，客員教授，2016 年 4 月～

2.3.10.5 集中講義

該当なし

2.3.10.6 招待講演

- ・ 小山田耕二，データサイエンスと因果推論，先進的描画技術を用いた可視化表現法の研究会，2017-01.
- ・ 小山田耕二，Visual causal exploration from C. elegans embryo development data, CREST International Symposium on Big Data Application, 2017-01.
- ・ 小山田耕二，データサイエンスによる因果推論，TOLIC ものづくり連携コンソーシアム第 3 回カンファレンス，2017-01.
- ・ 小山田耕二，人工知能と可視化，日本学術会議公開シンポジウム，2016-11.
- ・ 小山田耕二，データサイエンスと因果推論，2016 年関西アーキテクト秋季定例会，2016-11.
- ・ 小山田耕二，データサイエンスと因果推論，第 48 回関西 CAE 懇話会，2016-10.

- 小山田耕二, HPC とクラウド可視化, 第 25 回東北 CAE 懇話会, 2016-05.
- 小山田耕二, Causal reasoning in a time-varying volume dataset, The 9th IEEE Pacific Visualization Symposium (PacificVis 2016), Taiwan, 2016-04.
- 江原康生, こころの可視化—カウンセリングにおける会話の流れの可視化—, 第 22 回ビジュアライゼーションカンファレンス, 2016-11.
- 夏川浩明, 脳機能コネクティビティ解析の取り組み, アドバンスト・エレクトロニクス・シンポジウム (AES セミナー), 2017-01.
- 夏川浩明, Using Magnetoencephalography to Analyze Connectivity 脳磁図によるコネクティビティ解析, 計測自動制御学会ライフエンジニアリング部門シンポジウム, 2016-11.

2.3.10.7 地域貢献

該当なし

2.3.10.8 その他

該当なし

第3章 教育支援システム研究部門

3.1 情報教育システム研究分野

3.1.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	喜多 一	システム工学
准教授	上田 浩	システム運用技術, 数理モデル
助教	森 幹彦	教育・学習支援システム, 人工知能

3.1.2 研究内容紹介

3.1.2.1 喜多 一

情報教育・プログラミング教育や教育のための情報環境の構築の研究を進めており、大学の一般情報教育について科目内容や教授法、教材、評価法の研究を進めている。さらに初学者のためのプログラミング教育、協調学習やプロジェクト型の学習、ワークショップなどの教育手法の研究を行っている。

また、社会や経済の問題にコンピュータシミュレーションで接近する手法として人の定型行動や学習・適応行動などを表現したソフトウェアエージェントを構成し、これにより社会や経済の問題をボトムアップにシミュレーションするエージェントベースの社会経済シミュレーションに注目しており、人口動態のモデル化など定量評価に耐える社会シミュレーションの研究を進めている。

さらに、中小企業と連携した利用者参加のものづくりなどの研究も展開している。

3.1.2.2 上田 浩

情報倫理教育のためのeラーニングコンテンツの開発に携わっており、持続可能、かつ多言語コンテンツの開発における文化的障壁を越えるコンテンツデザインの検討を進めている。加えて、同コンテンツを全国の高等教育機関が認証フェデレーションで利用できるLMSの大規模運用を統括している。

さらに、地域社会の安全という問題に対し、それぞれが自分の家の前を見守ることにより地域を安心・安全にする社会的活動を行っており、関連する技術開発にも取り組んでいる。

3.1.2.3 森 幹彦

共同学習等におけるコミュニケーションを主体とした活動に対して学習の設計や情報システムによる支援法の開発を進めている。具体的には、利用者自身がものづくりに参加する枠組みに対し、フィールド調査を含むワークショップを採用した学習の設計を行っている。その際、各種センサ情報と参加者による記録をもとにした支援システムを利用してワークショップの活性化や振り返りを支援する手法の開発を進めている。

3.1.3 2016年度の研究活動状況

- (1) 地域人口動態の推計についてエージェントベースシミュレーションで接近するための方法論について複数地域と社会移動を扱うモデル化について昨年度から継続的に検討を進めた。
- (2) 大学での一般情報教育について、昨年度までの研究成果をふまえ、京都大学の全学共通科目「情報基礎演習」用の教科書を作成するとともに、その英訳版も作成し、平成29年度からの授業での利用に供した。
- (3) 教養教育としての情報教育において初学者対象として行うプログラミング教育について、授業実践を通じて反

転学習型の教授法を検討した。

- (4) プライバシーを保護しつつ地域を見守るためのコンセプト「e 自警ネットワーク」の考え方を、カメラ完結型の防犯カメラを利用し住宅街に導入した検証実験を進めた。
- (5) 学生の情報倫理教育を e ラーニングで標準化し、多言語で持続的に改善する試み「倫倫姫プロジェクト」による教材を「学認連携 Moodle 講習サイト」による運用を継続し、Conditional Activites によるコンテンツ本編の受講徹底を図った。またコンテンツの HTML5 化をすべての言語について完成させた。
- (6) 情報倫理教育 e ラーニング「倫倫姫」で用いられている修了テストについて言語間での回答状況の際を含め分析・評価し改善案を示した。その成果は同修了テストの改善に反映されている。
- (7) 小学校高学年を対象とした情報モラル教材「情報モラルそうかんず」を開発し、昨年度行った実践研究を踏まえ改善教材を作成し Web で公開した。
- (8) 対話力トレーニングのためのスキルをトレーニングプログラムで用いるためにループリック形式でまとめた。
- (9) ワークショップの振り返りと要約のための観測法を検討し、要約支援システムを開発した。開発したシステムはオープンソースソフトウェアとして公開する。

3.1.4 研究業績

3.1.4.1 著書

- ・ Hajime Kita, Kazuhisa Taniguchi and Yoshihiro Nakajima eds.: Realistic Simulation of Financial Markets, Springer, 2016.
- ・ 秋谷直矩, 森村吉貴, 森幹彦, 水町衣里, 元木環, 高梨克也, 加納圭, 第 12 章「社会的コンテキスト」の記述とデザインー組織的ワークを支援するソフトウェア開発を事例に, 水川喜文・秋谷直矩・五十嵐素子編, ワークプレイス・スタディーズ: はたらくことのエスノメソドロジー, pp. 278–296, 2017-3.

3.1.4.2 学術論文

- ・ 田北啓洋, 村松公祐, 丸浩一, 上田浩, 吉浦紀晃, 太田直哉, 藤井雄作, 防犯カメラ画像の暗号化によるプライバシー保護とセキュリティ確保の両立, 社会安全とプライバシー, Vol. 1, Iss. 1, pp. 19–25, 2017-3.
- ・ 田北啓洋, 村松公祐, 丸浩一, 上田浩, 吉浦紀晃, 太田直哉, 藤井雄作, プライバシーに配慮した地域見守り防犯カメラシステムの開発, 社会安全とプライバシー, Vol. 1, Iss. 1, pp. 26–31, 2017-3.
- ・ Y. Fujii, N. Yoshiura, N. Ohta, A. Takita, H. Ueda, and K. Maru, Abuse prevention of street camera network by browsing-history disclosure, Journal of community informatics, Vol. 12, Iss. 1, pp. 152–156, 2016-4.
- ・ 浜元信州, 上田浩, 学認連携 moodle 講習成績確認システムの開発と運用, 学術情報処理研究, Iss. 20, pp. 21–29, 2016-10.

3.1.4.3 国際会議（査読付き）

- ・ S. Noda, J. Fukuta, M. Mori, H. Ueda, and H. Kita, Individual-based two-region population estimation model for regional population policy evaluation, Social Simulation Conference 2016, No. 105, pp. 1-12, 2016-9.
- ・ H. Ueda and M. Nakamura, GakuNinMoodle: Toward robust e-learning services using moodle in Japan, Procedia computer science, Vol. 96, pp. 1710–1719, 2016-10.

3.1.4.4 国内会議（査読付き）

- ・ 森幹彦, 城綾実, 秋谷直矩, 高梨克也, 元木環, 森村吉貴, 水町衣里, 加納圭, 一方井祐子, 研究者の対話力トレーニングに対するループリックのボトムアップ作成, 知識共創, Vol. 7, No. II 2-1–10, 2017-3.

3.1.4.5 その他研究会等

- ・ 喜多一, 岡本雅子, 写経型プログラミング学習と反転授業, 第 60 回システム制御情報学会研究発表講演会, 2016-5.
- ・ 飯山将晃, 小倉暢, 橋本敦史, 森幹彦, 笠原秀一, 美濃導彦, エリア内に設置された複数台のカメラを用いた視野外の人数推定, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol. 116, No. 150, MVE2016-10, pp. 43–46, 2016-7.
- ・ 喜多一, (解説) 情報とシステム, 新しいシステムズアプローチへの視点, 計測と制御 Vol. 55, No. 8, pp. 675–

679, 2016-8.

- ・西之園晴夫, 堀出雅人, 森幹彦, 海浜地域の活性化と海面スポーツ指導副業専門職の創出 (1), 日本教育工学会第 32 回全国大会講演論文集, pp. 217-218, 2016-9.
- ・堀出雅人, 西之園晴夫, 森幹彦, 松田正浩, 海浜地域の活性化と海面スポーツ指導副業専門職の創出 (2), 日本教育工学会第 32 回全国大会講演論文集, pp. 219-220, 2016-9.
- ・北野清見, 奥本素子, 森幹彦, 複数ファシリテーター間の認知的徒弟制—ワークショップ場面のエスノメソドロジー分析—, 日本教育工学会第 32 回全国大会講演論文集, pp. 423-424, 2016-9.
- ・奥本素子, 北野清見, 森幹彦, 「見て盗め!」ない人への支援—モデリング支援における記録と記憶の相補完システムの提案—, 日本教育工学会第 32 回全国大会講演論文集, pp. 687-688, 2016-9.
- ・喜多一, 野田旬太郎, 人口減少対策と人口動態シミュレーション, 社会・経済システム学会第 35 回大会, 2016-10.
- ・大井愛仁, 森幹彦, 喜多一, 上田浩, まちづくりワークショップにおける参加者意見の集約支援システム, グループウェアとネットワークサービスワークショップ 2016 論文集, No. 10, pp. 1-8, 2016-11.
- ・青木学聡, 喜多一, 利用者側での CMS の運用改善—Sakai における課題ツールを例に, 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会, 2016-12.
- ・喜多一, 岡本雅子, プログラミング教育における反転授業の一構成法, 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会, 2016-12.
- ・門口礼, 上田浩, 森幹彦, 喜多一, 複数の視点から事例を見る情報モラル指導用教材「情報モラルそうかんず」の開発と評価, 情報処理学会コンピュータと教育研究会 139 回研究発表会, pp. 1-8, 2017-3.

3.1.5 研究助成金

- ・喜多一, 日本学術振興会学術研究助成基金助成金基盤研究 (C), [分担者] 代表者・河村一樹 (東京国際大学) 「情報分野における高大接続のためのプレースメントテストシステムの構築」, (分担額) 300 千円, 2016 ~ 2018 年度.
- ・喜多一, 共同研究 (ソニービジネスソリューション株式会社), 「LMS とデジタルペーパーを用いた教育活動の質の向上に関する研究」, 600 千円, 2016 年度.
- ・喜多一, 共同研究 (株式会社キヤミー), 「学習用ロボットを利用したプログラミング教材の開発」, 300 千円, 2016 年度 ~ 2017 年度.
- ・上田浩, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B), [分担者] 代表者・藤井雄作 (群馬大学) 「プライバシー保護と見守りを両立させた防犯カメラによる安全・安心な街づくりの提案」, (分担額) 330 千円, 2016 年度.
- ・上田浩, 日本学術振興会学術研究助成基金助成金基盤研究 (C), 「LMS を活用した持続型情報倫理教育の発展」, 1000 千円, 2016 年度.
- ・上田浩, 京都大学若手人材海外派遣事業ジョン万プログラム OverC+ 研究者派遣プログラム, 3,600 千円 (採択上限), 2016 年度.
- ・上田浩, 東北大学電気通信研究所共同プロジェクト研究「多様化する情報ネットワークのための知識獲得・活用に関する研究 (分担)」 670 千円, 平成 27-28 年度.
- ・森幹彦, 日本学術振興会学術研究助成基金助成金基盤研究 (B), [分担者] 代表者・加納圭 (滋賀大学) 「科学教育と科学コミュニケーションをつなぐ科学者の対話力トレーニングプログラム開発」, (分担額) 300 千円, 2016 年度.

3.1.6 特許等取得状況

- ・橋本敦史, 伊奈拓郎, 飯山将晃, 森幹彦, 笠原秀一, 美濃導彦, クラスタ評価装置, クラスタ数算出装置, クラスタ装置, クラスタ評価方法, およびプログラム, 特願 2016-138105, 2016-7-13.

3.1.7 博士学位論文

該当なし

3.1.8 外国人来訪者

該当なし

3.1.9 業務支援の実績

喜多は国際高等教育院を主務とし、学術情報メディアセンターを併任している。国際高等教育院は本学の教養・共通教育を所掌する組織で、喜多は2016年9月まで副教育院長として管理業務に当たった。また、同院の情報学部会の部会長（9月まで）、副部会長（10月以降）ならびに情報学教室副主任として情報学科目の実施に携わり、総長裁量経費を得て全学共通科目「情報基礎」ならびに「情報基礎演習」の教科書の作成にあたった。主に後者の執筆を担当し、作成した教科書（和文ならびにその英訳）は2017年度の授業での利用に供した。

また、同院に関連して、本学の教育制度委員会、図書館協議会、高等教育研究開発推進センター協議会の委員としてこれら委員会活動に関わるとともに教育制度委員会のいくつかのワーキンググループ、図書館協議会の特別委員会の委員などの活動も行った。さらに吉田南総合図書館の協議会、運営委員会委員として運営に参画している。また、研究における公正について本学での対応の一環として設けられた研究公正推進委員会の委員として活動している。

2016年10月からは情報環境機構長に指名され、情報環境機構が所掌する業務全体の統括を行っている。

これに加え、本学の大学評価の体制の中で中核的に活動している大学評価委員会の副委員長として、また評価作業の実務を所掌する点検・評価実行委員会の委員長として任にあたっている。

上田は情報環境機構基盤システム運用委員として、KUINS、情報セキュリティ対策業務、統合認証等本学の基幹システムの運用を支援した。加えて、国立情報学研究所客員教員の立場から、主に情報セキュリティ e-Learning の学生における履修率向上を支援した。

3.1.10 対外活動（学会委員・役員、招待講演、受賞、非常勤講師、集中講義など）

3.1.10.1 学会委員・役員

- ・喜多一、公益法人計測自動制御学会、理事（論文集委員会担当）、2016年2月～。
- ・喜多一、公益法人計測自動制御学会、システム・情報部門運営委員会委員、2012年3月～。
- ・喜多一、公益法人計測自動制御学会、システム・情報部門スマートワールドの実現を目指す新たなシステムズアプローチ調査研究会、副主査、2014年4月～2019年12月。
- ・喜多一、システム制御情報学会、代議員、2016年5月～2018年5月。
- ・喜多一、一般社団法人国際プロジェクト・プログラムマネジメント（P2M）学会、評議員、2011年6月～2017年4月。
- ・喜多一、一般社団法人国際プロジェクト・プログラムマネジメント（P2M）学会、情報メディア委員会委員長、2015年7月～2017年4月。
- ・喜多一、一般社団法人日本シミュレーション学会、代議員、2012年9月～2018年5月。
- ・喜多一、情報処理学会一般情報教育委員会、一般情報教育委員会委員、2013年4月～。
- ・喜多一、社会・経済システム学会、理事、2013年4月～2017年3月。
- ・喜多一、高等教育質保証学会、評議員、2014年8月～2017年度総会。
- ・上田浩、電子情報通信学会、技術と社会・倫理研究会専門委員、2012年12月～2019年5月。

3.1.10.2 各種委員・役員

- ・喜多一、京都高度技術研究所、客員研究部長、2011年6月～2017年3月。
- ・喜多一、諏訪産業集積研究センター（SIARC）、理事・副会長、2013年4月～2017年3月。

- ・喜多一，サイエンティフィック・システム研究会，教育環境分科会企画委員，2012年2月～2017年5月。
- ・喜多一，東京工業大学，エージェントベース社会システム科学研究センター運営委員会委員，2011年4月～2017年3月。
- ・喜多一，一般社団法人大学ICT推進協議会，情報教育部会主査，2013年5月～。
- ・喜多一，国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構，技術委員，2015年4月～2018年3月。
- ・喜多一，早稲田大学総合研究機構，社会シミュレーション研究所招聘研究員，2016年4月～2017年3月。
- ・上田浩，大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所，学術情報ネットワーク運営・連携本部ネットワーク作業部会委員，2011年9月～2017年3月。
- ・上田浩，大学共同利用機関法人情報・システム研究機構国立情報学研究所，学術情報ネットワーク運営・連携本部高等教育機関における情報セキュリティポリシー推進部会委員，2011年9月～2017年3月。
- ・上田浩，e自警ネットワーク研究会，理事，2009年4月～。
- ・上田浩，独立行政法人日本学術振興会，産学協力研究委員会インターネット技術第163委員会運営委員，2015年1月～。
- ・上田浩，日本ムードル協会，監事，2011年4月～。
- ・森幹彦，一般社団法人社会対話技術研究所，理事，2016年6月～2018年6月。

3.1.10.3 受賞

- ・門口礼，上田浩，森幹彦，喜多一，情報処理学会コンピュータと教育研究会学生奨励賞，2017-3。
- ・上田浩，大学ICT推進協議会2015年度年次大会優秀論文賞，2016-12。

3.1.10.4 客員教員・非常勤講師

- ・喜多一，中央大学大学院商学研究科，非常勤講師，2013年4月～2017年9月。
- ・上田浩，名古屋市立大学，非常勤講師，2014年1月～2017年3月。
- ・上田浩，豊橋技術科学大学，非常勤講師，2016年6月～2016年9月。
- ・上田浩，一般財団法人日本データ通信学会講習会講師，2015年4月～2017年3月。
- ・森幹彦，同志社大学，文化情報学部嘱託講師，2013年4月～2016年9月。

3.1.10.5 集中講義

- ・上田浩，情報学研究科，暗号と情報社会，2016年8月23日。

3.1.10.6 招待講演

- ・上田浩，国立情報学研究所が提供する「りんりん姫」等のe-ラーニングコンテンツの有効利用について，第11回国立大学法人情報系センター研究集会，2016-9。
- ・喜多一，アカデミックな活動を支えるICTスキル教育，大学ICT推進協議会情報教育部会，情報処理学会一般情報教育委員会シンポジウム「これからの大学の情報教育」，2016-12。
- ・森幹彦，企画セッション「著作権法が変わる？LMSによる教材の公衆送信と補償金」，パネリスト，大学ICT推進協議会2016年度年次大会，2016-12-16。

3.1.10.7 地域貢献

- ・喜多一，大阪府立三国丘高校スーパーグローバルハイスクールの学習活動受け入れ，2016-12。
- ・喜多一，大阪府立三国丘高校SSI成果発表会講評，2017-2。
- ・上田浩，高槻市情報システム最適化委員会アドバイザー，2016-4。

3.1.10.8 その他

該当なし

3.2 語学教育システム研究分野

3.2.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	壇辻 正剛	言語学, 音声学, CALL
准教授	南條 浩輝	音声言語情報処理, CALL

3.2.2 研究内容紹介

3.2.2.1 壇辻 正剛

言語学, 特に音声学や応用言語学の研究に従事している。コンピュータを利用した音声分析を中心とした音響音声学的研究や, マルチメディアを応用した言語教育に代表される応用言語学的な研究を進めている。コミュニケーション能力の養成に重点を置いた会話重視型の外国語教育に ICT を導入して e-ラーニングに展開する研究も進めている。

先進的 CALL システムの研究 音声や画像・映像を内蔵したマルチメディア・データベースを構築して会話の場面をコンピュータ上に再現して学習者に刺激を与え, 外国語の習得を支援するいわゆる CALL (コンピュータ支援型言語学習) システムの研究を推進している。その過程で言語学的な知見, 音声学的な知見を応用して, 第二言語の習得を支援する方策を探っている。学習者の外国語発音を分析・評価し, 教示を与えて矯正を試みるシステムの開発・研究も行っている。

教材開発の研究 CALL 教材などの電子教材として利用可能なマルチメディア・コンテンツの開発研究も進めている。電子教材開発の基礎となる学習者のマルチメディア音声データベースの構築を進めているが, 従来の音声のみの収録ではなく, 画像や映像を利用して, 口唇の形状や動態変化, 喉頭の制御等の観察が可能になるデータベースの構築を目指している。

言語学・音声学の研究 フィールドワークにおける言語音の分析に関する研究を進めると共に, 子音や母音の分析レベルを超えて, 弁別素性の音響的側面及び聴覚的側面に関して新たな理論的枠組みを提供することを目的として研究を推進している。

言語文化の研究 電子教材のコンテンツとしても利用可能な言語文化の研究を進めている。コンテンツ開発においては, 言語文化や社会言語学的な観点に重点を置いており, 言語と文化, 言語と社会, 言語と歴史などの諸側面から研究を進めている。

3.2.2.2 南條 浩輝

人間の音声言語情報処理を支援, または代行するための音声言語情報処理技術の研究, および音声言語情報処理技術とその他のマルチメディア情報処理技術を応用した語学学習・教育支援システムの研究を行っている。

話し言葉の音声認識 人間と人間の自然な話し言葉音声を自動認識した上でアーカイブ化し, 再利用可能な音声デジタルコンテンツの作成を目指して研究している。授業音声, 特に初等教育における授業のための音声言語情報処理技術の研究を推進している。

音声ドキュメント処理の研究 音声のアーカイブ (音声ドキュメント) から, ユーザが求める箇所を素早く, 適切に見つけ出す音声ドキュメント検索技術の研究を推進している。

用語検索の研究 ユーザのあやふやな記憶や曖昧な説明から, それが示す適切な用語を取り出す用語検索の研究を

推進している。

先進的 CALL システムの研究 音声言語情報処理技術の研究の応用として、これらの技術を用いた CALL（コンピュータ支援型言語学習）システムの研究を推進している。その過程で得られる言語学的な知見、音声学的な知見を音声言語情報処理にフィードバックしていく予定である。

3.2.3 研究活動状況

本研究室では、日本人学習者の外国語運用能力の向上を目指して、ICT（情報通信技術）を利用した次世代型の CALL（コンピュータ支援型語学教育）や e-ラーニングを含む応用言語学的研究を発展させることを目的として研究を推進している。マルチリンガル言語データベースの継続構築では、既修外国語である英語に加えて、初修外国語であるドイツ語や中国語などの学習者のニーズの高い言語に加えて、アジアの諸言語（タイ語）の母語話者の言語データの収録を進めた。なお、京都大学では既習外国語、初修外国語の表記を用いるが、一般には、既習外国語や初習外国語として言及される場合も多い。マルチメディア・コンテンツの継続開発と構築では、音声、画像、映像などのマルチメディアを活用した応用言語学的コンテンツの開発を引き続き行った。良質で多様な言語文化、異文化理解、異言語体験が可能なマルチメディア教材の開発を進めることができた。さらにこれらの言語教材の電子化の作業を推進した。

また、日本の文化、風土、歴史、伝統を外国語で紹介する発信型の外国語運用能力の養成を目指したコンテンツの開発も進めた。オリジナル・マルチメディア教材の開発では、マルチメディア・コンテンツに基づいて、実際に当該の外国語が使われる状況や外国語会話の場面をコンピュータ上に設定した対話対応の教材の開発を進め、学習者が、会話をインターラクティブな応答を通じて学習することによって、学習者とコンピュータとがマルチモーダルな対話形式で発信型語学能力を高めていくオリジナルな ICT 支援のマルチメディア教材の開発を推進することができた。高大連携や地域連携の展開では、京都府下や石川県の公立高校からの見学依頼や講演依頼に対応すると共に、研究の成果を地域や関連の教育機関や研究機関にも提供し、研究成果の社会的還元に努めた。本研究の成果の一部であるマルチメディア CALL 教材を試作し、関連する研究機関や教育機関などに提供することが可能になった。国内では京都府下の公立高校や大学、奈良県内の大学にも CALL 教材を提供した。国外では京都大学 ASEAN センターの協力を得て、国際交流基金（バンコク）に CALL 教材を提供した。実際に利用してもらい、問題点の洗い出しなどの過程で指摘される問題点を研究開発の現場にフィードバックすることによって今後のさらなる発展を目指している。

また、総長裁量経費の助成を得て、HeKKSaGOn +（ヘキサゴン・プラス）による外国語学習・異文化理解促進を目指した国際化推進事業を実施した。日独 6 大学による HeKKSaGOn（ヘキサゴン）コンソーシアムのドイツ側 3 大学の中から、2016 年度はコンピュータサイエンスを専門とする若手研究者 1 名を、ヘキサゴン外から 1 名をドイツより招へいた。京都大学、特に学術情報メディアセンターおよび霊長類研究所との結びつきの強化につながった。また、このうち 1 名のドイツ人研究者と京大の若手研究者とが協力して、外国語学習のための支援システム構築や教材開発の推進を行った。さらに、ドイツ人研究者・留学生と京大の若手研究者や学生との間でディスカッションを実施し、ドイツと日本の文化の相互理解および若手研究者、学生の国際感覚の養成に貢献した。本事業に参加した日本人大学院生 1 名は 2016 年度末よりドイツ留学となり、本事業は留学の一つの足がかりとして寄与でき、本学の学生派遣の増加に貢献した。さらに、異文化理解にも配慮したドイツ語教材の開発を推進した。作成した教材は、開発に携わった大学院生が 2017 年度に教員となり他大学のドイツ語授業でも使用される見込みとなった。

全学経費の補助を得て、学術情報メディアセンター南館内で試行しているランゲージ・コモンズを推進した。ランゲージ・コモンズは外国人 TA・OA と日本人院生が協力して運営する自主ゼミ形式の斬新な外国語の学びの場となるよう推進した。また、異文化理解を促進し、我が国の文化や風習などを外国語で積極的に発信できるようにランゲージ・コモンズに適した外国語学習のデジタル教材の作成を推進した。各ランゲージ・コモンズのコーナーはマルチディスプレイと OA ボードを備えており、授業外の自律的な外国語修得活動を支援することが可能である。京大に居ながら、時間と空間の制限を乗り越えて、海外に滞在しているかのようなバーチャルな体験を通じて、外国語学習のモチベーションを高めるというコンセプトで実施した。研究室にまだ配属されていない 1, 2 回生は外国人留学生と議論する機会をほとんど有しておらず、本事業は、このような機会を与えるものである。将来構想

WINDOW 構想重点戦略と関連して成果をまとめると、以下のとおりとなる。

- ・多言語・多文化共存の持続的発展、国際協調精神の涵養に貢献できる教材を開発し重点戦略 4-3 次世代の教育環境の改善に寄与した。
- ・本学学生の外国語運用能力の向上に貢献することで、重点戦略 1-2 次世代を担うグローバル人材の育成と育成基盤の強化に寄与した。
- ・本学学生の国際感覚の養成に貢献することで、重点戦略 2-1 国際性豊かな環境の醸成に寄与した。

3.2.4 研究業績

3.2.4.1 著書（項目執筆も含む）

- ・赤松紀彦・江田憲治・壇辻正剛・道坂昭廣・殷文怡・前田尚香『中国語の世界—上海・2016—』大地社, 2016.4.
- ・佐藤博史・壇辻正剛（編）『対話で伝える日本の風土と文化—タイ語版—』創文堂印刷, 2017.3.
- ・Anja Collazo・壇辻正剛（編）, *Deutschland -Land und Kultur* ドイツの風土と文化, 創文堂印刷, 2017.3.

3.2.4.2 学術論文

- ・森田直樹, 南條浩輝, 山本凌紀, 馬青, “音声ドキュメントを検索対象とした用語検索”, 情報処理学会論文誌（テクニカルノート）, Vol.58, No.3, pp. 762-767, 2017.
- ・Siyang YU, Kazuaki KONDO, Yuichi NAKAMURA, Takayuki NAKAJIMA, Masatake DANTSUJI, “Learning State Recognition in Self-Paced E-Learning”, *IEICE Transactions on Information and Systems*, Vol. E100.D, No. 2, pp. 340-349, 2017
- ・Katsunori KOTANI, Takehiko YOSHIMI, Hiroaki NANJO, Hitoshi ISAHARA, “A Corpus of Writing, Pronunciation, Reading, and Listening by Learners of English as a Foreign Language”, *Canadian Center of Science and Education English Language Teaching*, Vol.9, No.9, pp.139-155, 2016
- ・楊蕊寧, 南條浩輝, 壇辻正剛, “日本人学習者による中国語鼻音韻母の知覚における特徴—先行子音が破裂子音の場合—”, *ことばの科学研究* 第 17 号, pp.115-132, 2016

3.2.4.3 国際会議（査読付き）

- ・Ruining YANG, Hiroaki NANJO, Masatake DANTSUJI, “Development of ICT Educational Software for Perceptual Training of Mandarin Chinese Nasal Codas”, *The 11th annual International Technology, Education and Development Conference (INTED 2017)*, pp. 2017
- ・Richeng DUAN, Tatsuya KAWAHARA, Masatake DANTSUJI, and Jinsong ZHANG. “Multi-lingual and Multi-task DNN Learning for Articulatory Error Detection”. In *Proc. Asia-Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA) ASC*, 2016

3.2.4.4 その他の国際会議

- ・Takahiro FUKUMORI, Masato NAKAYAMA, Takanobu NISHIURA, and Hiroaki NANJO, “Shouted Speech Detection Using Hidden Markov Model with Rahmonic and Mel-frequency Cepstrum Coefficients”, In *Proc. the 5th Joint Meeting of the Acoustical Society of America and the Acoustical Society of Japan*, p. 3057, 2016.
- ・Tomoyosi AKIBA, Hiromitsu NISHIZAKI, Hiroaki NANJO and Gareth J. F. JONES, “Overview of the NTCIR-12 SpokenQuery&Doc-2 Task”, In *Proc. of NII Testbeds and Community for Information access Research (NTCIR)-12 Workshop Meeting*, pp.167-179, 2016.

3.2.4.5 国内会議（査読付き）

該当なし

3.2.4.6 その他研究会等

- ・森田直樹, 南條浩輝, 馬青, “複数の入力説明文を用いた音声ドキュメントからの用語検索”, 言語処理学会

第 23 回年次大会講演論文集, P1-2, pp.100-103, 2017

- ・南條浩輝, 川口達也, “ 検索語説明文を利用した音声検索語検出の検討”, 日本音響学会研究発表会講演論文集, 3-5-7, 春季 2017
- ・Richeng DUAN, Tatsuya KAWAHARA, Masatake DANTSUJI, “Effective Articulatory Modeling for Pronunciation Error Detection”, 日本音響学会研究発表会講演論文集, 2-P-30, 春季 2017
- ・福森隆寛, 中山雅人, 西浦敬信, 南條浩輝, “Rahmonic とメルケプストラムを用いた深層ニューラルネットワークによる叫び声検出の検討”, 日本音響学会研究発表会講演論文集, 1-Q-16, 春季 2017
- ・福森 隆寛, 中山 雅人, 西浦 敬信, 南條 浩輝, “Rahmonic とメルケプストラムを用いた音響モデルに基づく騒音環境下叫び声検出の性能評価”, 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 116, no. 477, SP2016-127, pp. 279-282, 2017
- ・楊蕊寧, 中島敬之, 武小云, 南條 浩輝, 壇辻正剛, “ランゲージ・コモンズとマルチメディア多言語 CALL 教材 (文化発信型) の拡充”, 京都大学第 11 回 ICT イノベーション, 2017
- ・南條浩輝, 川口達也, “ 検索語の説明文による音声内容検索を利用した音声検索語検出”, 情報処理学会研究報告 SLP-115-5, 2017
- ・浅見太一, 小川厚徳, 小川哲司, 大谷大和, 倉田岳人, 齋藤大輔, 塩田さやか, 篠原 雄介, 鈴木雅之, 高道慎之介, 南條浩輝, 橋本佳, 樋口卓哉, 増村亮, 吉野幸一郎, 渡部晋治, “ 国際会議 INTERSPEECH2016 報告”, 情報処理学会研究報告 SLP-115-7, 2017.
- ・Siyang YU, Kazuaki KONDO, Yuichi NAKAMURA, Takayuki NAKAJIMA, Hiroaki NANJO, Masatake DANTSUJI, “Lip-protrusion visualization for language learning support”, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.116, No.412, MVE2016-41, pp.345-346, 2017
- ・Richeng DUAN, Tatsuya KAWAHARA, and Masatake DANTSUJI, “Pronunciation error detection using DNN articulatory model based on multi-lingual and multi-task learning”, 日本音響学会研究発表会講演論文集, 3-Q-23, 秋季 2016
- ・福森隆寛, 中山雅人, 西浦敬信, 南條浩輝, “Rahmonic とメルケプストラムを用いた叫び声検出の音響モデル評価”, 日本音響学会研究発表会講演論文集, 2-Q-5, 秋季 2016
- ・森田直樹, 南條浩輝, 馬青, “ 非構造化文書からの用語検索における用語候補のリスクアリングの検討”, 情報処理学会研究報告 SLP-111-4, NL-226-4, 2016.

3.2.5 共同研究・研究助成金

- ・壇辻正剛, 総長裁量経費, HeKKSaGOn + (ヘキサゴン・プラス) による外国語学習・異文化理解促進を目指した国際化推進事業, 3,811 千円, 2016 年度
- ・壇辻正剛, 全学経費, ランゲージ・コモンズの推進事業実施経費, 6,400 千円, 2016 年度
- ・壇辻正剛 (代表), 南條浩輝 (分担), 日本学術振興会科学研究費挑戦的萌芽研究, 音声情報処理技術を利用したタイ語声調習得支援システムの研究, 2,500 千円, 2016 年度～2018 年度
- ・壇辻正剛, 南條浩輝, 日本電信電話株式会社, 文化差を考慮した情報提示に関する研究, 1,200 千円 (分担), 2016 年度
- ・南條浩輝, 日本学術振興会科学研究費基盤研究 (C), 学習・教育支援のための多様な環境で収録された授業音声の利活用に関する研究, 3,600 千円, 2015 年度～2017 年度
- ・南條浩輝, 日本学術振興会科学研究費基盤研究 (C), 快適な Web 検索のための検索用語の獲得支援に関する研究, (2016 年度分担額) 150 千円, 2013 年度～2016 年度

3.2.6 博士学位論文

3.2.6.1 壇辻正剛

- ・Tiwuk Ikhtiari, 『日本語の「～は～が」構文とそのインドネシア語の対応』(副査)
- ・Mirzaei Maryam Sadat, Partial and Synchronized Caption to Foster Second Language Listening based on Automatic Speech Recognition Clues. (副査)
- ・近藤美佳, 『ベトナム語南部方言の形成過程に関する一考察』(考査委員)

3.2.7 外国人来訪者

- Shigehiko Albert Schamoni, Heidelberg University (ドイツ, ハイデルベルク大学), 2016 年 11 月
- Dr. Min-Fang Kuo (ドイツ, ライプツィヒリサーチセンター), 2016 年 11 月

3.2.8 業務支援の実績

3.2.8.1 壇辻 正剛

情報環境機構将来構想委員会委員として情報環境機構所管の CALL 教室の維持・管理・運営を統括すると共に、CALL 教育、CALL 教材作成及び作成支援を統括している。次期 CALL システムの検討を行っている。

3.2.9 対外活動（学会委員・役員，招待講演，受賞，非常勤講師，集中講義など）

3.2.9.1 学会委員・役員

- 南條浩輝，情報処理学会，電子情報通信学会（情報・システムソサイエティおよびヒューマンコミュニケーショングループ）Forum on Information Technology (FIT) 情報科学技術フォーラム 2016 担当委員，2015 年 9 月～2017 年 5 月
- 南條浩輝，情報処理学会論文誌ジャーナル/JIP 編集委員，2015 年 6 月～
- 南條浩輝，電子情報通信学会 ソサイエティ論文誌編集委員会 査読委員，2015 年 6 月～
- 南條浩輝，NTCIR-12 SpokenQuery&Doc2 オーガナイザ，2014 年 12 月～2016 年 6 月
- 南條浩輝，情報処理学会音声言語情報処理研究会 幹事，2014 年 4 月～2017 年 3 月
- 南條浩輝，電子情報通信学会および日本音響学会 2016 年 8 月度音声研究会（SP），会場世話人，2016 年 8 月
- 南條浩輝，高度言語情報融合フォーラム（ALAGIN）技術開発部会 音声認識・対話技術講習会，会場世話人，2016 年 8 月
- 南條浩輝，高度言語情報融合フォーラム（ALAGIN）技術開発部会 音声認識・対話技術講習会講師，2016 年 8 月

3.2.9.2 各種委員・役員

- 壇辻正剛，大学評価委員会，点検・評価実行委員会委員，2008 年 10 月～
- 壇辻正剛，京都府立城南菱創高等学校・学術顧問，2009 年 4 月～
- 壇辻正剛，人文科学研究所附属現代中国研究センター，運営委員会委員
- 壇辻正剛，国際高等教育院，企画評価専門委員会英語部会委員
- 壇辻正剛，国際高等教育院，企画評価専門委員会初修外国語部会委員
- 壇辻正剛，情報環境機構，運営委員会委員
- 壇辻正剛，国際高等教育院，企画評価専門委員会 CALL システム検討 WG メンバー
- 南條浩輝，情報セキュリティ委員会 委員
- 南條浩輝，国際高等教育院，企画評価専門委員会 CALL システム検討 WG メンバー

3.2.9.3 受賞

該当なし

3.2.9.4 客員教員・非常勤講師

- 壇辻正剛，同志社大学，言語学概論 I, II
- 壇辻正剛，龍谷大学，言語学入門

3.2.9.5 集中講義

該当なし

3.2.9.6 招待講演

該当なし

3.2.9.7 地域貢献

- ・ 壇辻正剛・南條浩輝，京都大学 ASEAN センター，国際交流基金（バンコク）への CALL 教材提供（京大広報 2016 年 7 月号 No.724, p.4673）

3.2.9.8 その他

- ・ CALL 教材及び e-ラーニング教材作成・作成支援：中国語・ドイツ語・タイ語・ギリシャ語・フランス語・イタリア語・スペイン語・日本語 CALL 教材及び e-ラーニング教材
- ・ HeKKSaGOn +（ヘキサゴン・プラス）による外国語学習・異文化理解促進を目指した国際化推進事業
- ・ ランゲージ・コモنزの推進事業

3.3 遠隔教育システム研究分野

3.3.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	中村 裕一	情報メディア工学
講師	近藤 一晃	情報メディア工学

3.3.2 研究内容紹介

3.3.2.1 中村 裕一

人間どうしをつないでくれるメディア，人間を見守るメディア，教えてくれるメディア，気づいてくれるメディア，ものごとを簡単に説明してくれるメディア等，様々なメディアを実現するための基礎理論，基礎技術，またその実装について研究を行っている。

メディア（画像・音声・言語・生体信号）の知的処理・認識 メディアに様々な機能を持たせるためには，画像，音声，生体信号等の認識技術を援用することが必要となる．人間（メディアの利用者）のおかれた状況や世界の様子を観測するための認識技術，コンテンツのインデックス情報を自動獲得するための認識技術等である．そのために，人間の動作や発話を処理し，どのような動作をしているか，何をしようとしているか，何に注目しているか等を自動認識する研究を行っている。

新しいメディアの創成，マルチメディア技術 知識の流通や独習等を高度にサポートすることを目的とした新しいメディア創成の研究を行っている．様々な視点から複数のカメラで自動的にシーンを撮影するコンテンツ自動撮影，映像に付与するためにインデックスやメタデータを取得するための画像や音声の自動認識，ユーザの質問に対話的に答えるためのインタフェース構築に関する研究等を行っている．題材としては，会話，プレゼンテーション，教示実演等を扱い，会話シーンの自動撮影・編集システムの構築，プレゼンテーション映像の自動編集規則の設定とユーザインタフェースとしての評価，「さりげなく作業支援を行う」のための物体・作業動作認識とユーザインタフェースに関する研究等を行っている。

遠隔講義・会議支援技術，記憶共有支援技術 メディア技術の実応用に関する研究を進めている．その一つの応用分野として，遠隔会議・講義の環境が世の中に普及しつつあるが，ユーザはその環境に必ずしも満足していない場合が多い．我々は，新しいネットワーク技術や認識技術を用いて，新しい遠隔コミュニケーション環境，例えば，必要なモダリティ（音声・画像・映像）やその質を講義や対話の状況に応じて選択する機能，いつでも遠隔会議に途中参加できるようにするための会議要約を行う機能の研究等，いくつかの研究を始めている．また，個人の行動を記録して記憶の想起や経験の共有に使うための研究も行っており，膨大な映像記録から効率よく関連するデータを検索する手法等を手がけている。

3.3.2.2 近藤 一晃

体験活動の記録と再生 人間の体験を記録し，記憶補助・体験共有などに利用するための研究を行っている．具体的には，自身の五感を通じた学びの場であるアクティブラーニング・体験活動における人と人・人と物のインタラクションを主に映像メディアとして記録し，協力関係や役割分担を分析する。

体験活動は固定カメラだけでなく参加者やガイド者の身体に装着した小型カメラ等をもちいて詳細に記録する．しかし，長時間に及ぶ映像記録を逐一閲覧して振り返ることは労力・所要時間の面から現実的でない．また，参加者視点から撮影された映像は激しい揺れを含むのでそのままでは閲覧しづらく，複数視点の映像を同時に閲覧することも困難である．このような問題を解決するために，活動の要約を自動的に作成することで一覧性を向上させる技術，複数の体験を同時に提示する方法，揺れやカメラワークを補正して見やすい映像に変換する技術などについて研究を進めている。

指差しジェスチャを用いたポインティングインタフェースの設計 レーザーポインタ等の追加の機材を使わずに、指差すだけで壁面等に投影されたコンテンツ上に仮想ポインタを提示できるようなインタフェースの設計を行っている。システムの構造をユーザーの指差し動作・ポインタ提示からなるフィードバック系、計測誤差や指差し姿勢の曖昧さをシステムへの外乱とみなすことで制御理論を用いたアプローチでモデル化する。これにより動作特性に基づきかつロバストな系を設計することができる。

また指差しを行うユーザーだけでなく、視聴者の注視分布や提示コンテンツに基づいたポインタの提示・誘導なども組み合わせることで、よりスムーズなコミュニケーションをもたらす系の提案を目指している。

3.3.3 2016 年度の研究活動状況

2016 年度では、人間を活動を支援するための情報システムと人間のインタラクションについて、以下のような観点から研究を進めた。

表面筋電位計測に基づいた筋活動の分析・伝達 複数の筋が同一方向に働く協働関係や主動筋と拮抗筋が同時に働く同時活性という現象に対して、動作との関係について分析を進めた。「押す」と「支える」といったような外見からは区別が付きにくい動作であっても、協働・拮抗関係には異なる特徴がみられることがわかった。また投球時の筋収縮のタイミングを前腕・上腕に振動で呈示する仕組みや、顔向きを首の皮膚を引っ張ることで誘導する仕組みについて実験を進め、その効果を検証した。

視覚センサを用いた内部状態のセンシング・推定 人間の内部状態を非接触で知るためのセンシング手法の検討を、人間の指差し行動・複数の注意対象がある場合の作業行動などを対象に行った。前年度の成果をもとに計測誤差や指差し姿勢の外乱を含むような系のモデル化を進めた他、複数の注意モダリティのそれぞれを要する複数のタスクに対する身体部位の使い方について計測・分析を行った。認知症患者を対象とした QoL の推定に対しては、顔特徴点の移動軌跡を深層学習で識別するための工夫について検討した。

個人や集団の行動記録の構造化とその応用 共有機材の操作における熟練者と初心者の差を自動的に取り出す方法について検討を行った。機材に対する接触や注視場所といった特徴を用いて操作履歴を作成した上で、最小操作と余剰操作の組み合わせで履歴が構成されるモデルを提案した。また複数人物がシーン中の同じ場所を見ていたかどうかを装着型カメラの視野の重なりとして認識する問題において、見ている方向の違いにも対応できる手法の検討を進めた。

上記テーマでは筋活動の提示デバイスにおいて英国ブリストル大のソフトロボティクスチームと、行動記録の構造化において同大のコンピュータビジョンチームと連携して研究を進めている。また認知症関連では、三豊市西香川病院と研究協力を行っており、現場で求められている技術に応えられる情報工学技術の研究・開発を進めている。

3.3.4 研究業績

3.3.4.1 学術論文

該当なし

3.3.4.2 国際会議（査読付き）

- Daisuke Deguchi, Kazuaki Kondo, and Atsushi Shimada, “Subjective Sensing of Real World Activity on Group Study”, The Eighth International Conference on Collaboration Technologies (Collabtech2016), Kanazawa, Sep., 2016.
- Kazuaki Kondo, Genki Mizuno, and Yuichi Nakamura, “Analysis of Human Pointing Behavior in Vision-Based Pointing Interface System: Difference of Two Typical Pointing Styles”, In Proc. of The 13th IFAC/IFIP/IFORS/IEA Symposium on Analysis, Design, and Evaluation of Human-Machine Systems (HMS2016), IFAC-PapersOnLine Vol. 49, Issue 19, pp. 367-372, Kyoto, Aug., 2016.
- Ryotaro Imoto, Masahiro Migita, Masashi Toda, Shigeru Sakurazawa, Junichi Akita, Kazuaki Kondo, and Yuichi Nakamura, “Preliminary study of coordinated movement mechanism of multiple muscle using wavelet coherence

analysis”, Proc. of 4th International Conference on Smart Computing and Artificial Intelligence (SCAI 2016), Kumamoto, July 2016.

3.3.4.3 国内会議（査読付き）

該当なし

3.3.4.4 その他研究会等

- S. Yu, K. Kondo, Y. Nakamura, T. Nakajima, H. Nanjo, and M. Dantsuji, “Lip-protrusion visualization for language learning support”, 電子情報通信学会技術報告, vol. 116, no. 412, MVE2016-41, pp. 345-346, 京都大学吉田キャンパス, Jan., 2017.
- C. Long-fei, K. Kondo, Y. Nakamura, D. Damen, and W.W. Mayol, “Detection of Hotspots for Machine Operations from First Person Vision Records”, 電子情報通信学会技術報告, vol. 116, no. 412, MVE2016-40, pp. 339-344, 京都大学吉田キャンパス, Jan., 2017.
- 小久保夏実, 近藤一晃, 中村裕一, 秋田純一, 戸田真志, “振動によるフィードバックを用いた動作の習得支援に関する検討”, 電子情報通信学会技術報告, vol. 116, no. 412, MVE2016-19, pp. 7-10, 京都大学吉田キャンパス, Jan., 2017.
- 水野元貴, 近藤一晃, 中村裕一, “指示動作を用いたポインティングインタフェースにおける指差し動作特性の制御理論的分析”, 電子情報通信学会:HCG シンポジウム 2016, pp. 407-412, 高知市文化プラザかるぽーと, Dec., 2016.
- 栗栖崇紀, 近藤一晃, 中村裕一, “複数部位の協調関係に基づいた注意分配の解析手法の提案”, 電子情報通信学会:HCG シンポジウム 2016, pp. 15-22, 高知市文化プラザかるぽーと, Dec., 2016.
- 井藤隆秀, 近藤一晃, 中村裕一, Jonathan Rossiter, “Skin Stretcher 型の頭部回転誘導デバイスの基礎的検討”, 電子情報通信学会:HCG シンポジウム 2016, pp. 517-524, 高知市文化プラザかるぽーと, Dec., 2016.
- 井元涼太郎, 右田雅裕, 戸田真志, 秋田純一, 近藤一晃, 中村裕一, “ウェーブレットコヒーレンス法を用いた複数筋の協調関係解明へ向けた試み”, 計測自動制御学会システム・情報部門学術講演会 2016 (SSI2016), 滋賀県立体育館, Dec., 2016.

3.3.5 研究助成金

- 中村裕一（代表）, 日本学術振興会科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, ソフトタッチの運動生理学的解析に基づく接触による高次コミュニケーションの設計, 3,640 千円, 2015～2016 年度
- 中村裕一（分担）, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究（C）, 身体的インタラクションに対応して集合知を活用する博物館学習支援システムの作成, 4,550 千円, 2015-2017 年度
- 近藤一晃（分担）, 日本学術振興会科学研究費補助金挑戦的萌芽, グループ学習の形成的評価のための実世界活動センシング技術の開発, 800 千円, 2016-2017 年度

3.3.6 特許等取得状況

該当なし

3.3.7 博士学位論文

該当なし

3.3.8 外国人来訪者

Jaz Hee-jeong Choi, Queensland University of Technology, 2016.11.30

3.3.9 業務支援の実績

映像通信, 映像解析, 遠隔コミュニケーション, そのためのデバイス設計などの研究を進めており, 新しい遠隔講義・会議環境を設計導入するための基礎となっている。その一つとして, 前年度に引き続き, 「協働学習支援システム」を用いた授業支援を進めた。また, CALL システムの e-Learning システムを用いて外国語会話を習得する学生に対して, 発音時の口の形状の違いが直感的にわかるような提示方法を提案し壇辻研究室と共同でその検証を行った。唇を突き出すことが重要な中国語の発音に対して, 唇の形状を色づけで表したインタフェースを提示することの効果を分析したものである。

3.3.10 対外活動（学会委員・役員, 招待講演, 受賞, 非常勤講師, 集中講義など）

3.3.10.1 学会委員・役員

- ・中村裕一, 電子情報通信学会, ヒューマンコミュニケーショングループに所属するマルチメディア・仮想環境基礎研究専門委員会顧問, 2010 年度～
- ・中村裕一, 電子情報通信学会, ヒューマンコミュニケーショングループに所属する食メディア研究会専門委員会顧問, 2013 年度～
- ・中村裕一, International Conference on Pattern Recognition and Application and Methods (ICPRAM), 2016, Program Committee
- ・中村裕一, 13th IFAC/IFIP/IFORS/IEA Symposium on Analysis, Design, and Evaluation of Human-Machine Systems (HMS 2016), Program Committee
- ・近藤一晃, 電子情報通信学会, パターン認識とメディア理解研究専門委員会幹事, 2016 年 5 月～
- ・近藤一晃, 電子情報通信学会, ヒューマンコミュニケーショングループに所属する食メディア研究会幹事, 2009 年 7 月～
- ・近藤一晃, Meeting on Image Recognition and Understanding, Conference editorial board member, 2013 年 2 月～
- ・近藤一晃, 8th Workshop on Multimedia for Cooking and Eating Activities (CEA2016), Program Committee

3.3.10.2 各種委員・役員

該当なし

3.3.10.3 受賞

該当なし

3.3.10.4 客員教員・非常勤講師

該当なし

3.3.10.5 集中講義

該当なし

3.3.10.6 招待講演

- ・佐藤洋一, 東京大学生産技術研究所副所長, “集合視による人物行動の理解—複数の一人称視点から人々の行動を知る—”, 京都大学学術情報メディアセンター, 2016 年 12 月 22 日。
- ・板倉昭二, 京都大学文学研究科教授, “視線理解の発達と進化: 非言語コミュニケーションとしての視線”, 京都大学学術情報メディアセンター, 2016 年 12 月 22 日。

3.3.10.7 地域貢献

- ・中村裕一, 近藤一晃, 京都大学工学部・京都教育大学附属高等学校 SSC, カメラ・筋電位センサを用いた人間の行動・意図の計測／人間の内部状態を計測するための視覚・電気生理学センシング, 2016 年 7 月 15 日。
- ・楠見孝, 中村裕一, 近藤一晃, 塩瀬隆之, 渡辺靖彦, 京都大学サマーデザインスクール 2016, 体験の記憶をつくる:

博物館をフィールドにして／体験のすべてをデジタルに記録すれば記憶をつくることができるのか。その可能性と活用法を実習を通して考える，2016年9月7日-9日。

3.3.10.8 その他

該当なし

第4章 デジタルコンテンツ研究部門

4.1 マルチメディア情報研究分野

4.1.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	美濃 導彦	情報メディア
准教授	飯山 将晃	コンピュータビジョン・パターン認識

4.1.2 研究内容紹介

4.1.2.1 美濃 導彦

環境メディア 計算機システムを、人間が情報をやり取りするためのメディア（媒体）―“情報メディア”―として捉え、人間－計算機間や人間同士の円滑なコミュニケーションを実現するための情報メディア技術について研究している。人間が他者に情報を伝達するには、その情報を、文字や音声、表情など、他者が知覚可能な媒体によって表現してやる必要があるが、上のような情報メディアでは、このような表現媒体として、従来から用いられてきた文字や音声に加え、静止画、動画、ハイパーメディア等、様々なものが利用可能となっている。そこで、このような多様な表現媒体を利用した情報メディアによる円滑なコミュニケーションを実現するための技術について研究している。

インターネットや電子メールに代表される従来の情報メディアでは、計算機システムがユーザに明示的に認識される形で存在し、ユーザとの直接のインタラクション相手となっているが、情報メディアは上述のとおり人間同士のコミュニケーションのための媒体であることから、本来は人間の主体的な活動を阻害するものであってはならない。この考えに基づいて、人間に意識されず、“環境”としての存在にまで透明化された情報メディアを“環境メディア”と名付け、上述の処理を環境メディアの形で実現することを目標とした研究を進めている。具体的な研究テーマとしては、商業施設における人物観測システム、調理認識・支援システムや、遠隔講義・講義アーカイブシステム等、現実世界における人間の活動や人間同士のコミュニケーションを観測し、さりげなく支援するためのシステムの開発を行っている。

さらに、情報メディアに関する研究は、上述のような工学的な研究だけではなく、文化系の研究分野との接点も大切であることから、心理学、社会学関係の研究者との交流を通じて、情報メディアを利用する人間への社会的・心理的影響などについても研究している。

3次元モデル中心処理 我々人間が活動しているのは3次元の現実世界であることから、このような世界の情報を扱う能力が情報メディアとしての計算機システムには重要であるとの考えの下に、物体の形状やふるまいのモデルを、現実物体の観測を通じて獲得する処理や、そのようなモデルを介した人間と計算機とのインタラクションを実現する処理等についても研究している。

4.1.2.2 飯山 将晃

パターン情報処理による地球規模環境データ処理 自然現象、具体的には人工衛星画像から得られる海水温データやそれらからデータ同化によって得られる4次元海水温データをパターン情報としてとらえ、画像処理や画像認識、可視化手法をこれら自然現象を表すデータに対して適用することで新たな知見を得る研究を行っている。特に、水産業を応用先として、海洋気象パターンと過去の漁獲位置・漁獲量から漁場推定を行う研究について取り組んでいる。

メディア情報処理による人の行動解析 センサデータから人の行動を分析する研究を行っている。環境に設置されたカメラから得られる映像データから人数や混雑度、人物属性や姿勢などを推定する研究、また、人や車の移動軌跡より人が興味を持った場所、迷いやすい場所を自動的に検出することで観光産業などに有益な情報を取得する研究について行っている。また、教育分野をフィールドとして、答案として記録された筆跡データから受講者の理解度を推定する研究なども行っている。

3 次元計測 実世界に存在する様々な対象をコンピュータビジョンの技術によって計測する研究を行っている。従来より、画像から物体の3次元形状や色（反射特性）を計測する研究が国内外で行われているが、計測可能な形や反射特性に制約が多い。この問題に対して、光の散乱現象を利用することによって（従来は計測困難であった）隠蔽面や鏡面反射面を有する対象の計測や、複雑な反射特性を持つ物体の計測などを行う3次元技術技術を研究している。

4.1.3 2016年度の研究活動状況

1. レシピサイトのレシピに含まれる調理過程画像に写っている食材をそのレシピの文章を用いて学習し、認識することを目的とした研究を行った。レシピの文章は画像に写る食材を間接的に与えるため、従来の弱教師つき学習で用いられていた画像説明文と異なり、ラベル漏れや余りが多数発生する。この問題に対し、フローグラフコーパスによって周囲の文も探索しながらラベル漏れがないように仮のラベルを付与し、同じラベルを持つ画像の特徴の一貫性によりラベル余りを外れ値検出により見つけることで、正しいラベルを推定しながら学習する手法を提案した。
2. 街角や店舗内などに上方設置した深度カメラにより撮影された深度画像から、人物の姿勢を推定することを目的とした研究を行った。カメラが上方に設置される場合には、人物からの相対的なカメラ位置により人物の見えが変化する。そこで、相対的なカメラ位置に応じた複数の推定器の学習と、相対的な位置関係の推定に基づいた最適な推定器の選択による人物姿勢推定を行うことにより、相対的なカメラ位置による見えの変化に対処した。
3. 実際の漁師の漁場決定の方法から着想を得て海象データをパターンとして扱い、漁場予測をパターン認識の問題として解く手法を研究した。漁場予測を行う上で、漁獲のあった場所のデータしか存在せず、また海象以外の要因にも漁獲量が左右されるため、類似した海象でも漁獲量が大きく異なる場合があり、これらに対処する必要がある。前者については one-class SVM を用い、漁獲のあった場所の漁獲データから漁獲データに含まれない地点が漁場になり得るかどうかを判定し、後者についてはクラスタリングを用いて、各クラスターの漁獲量の分布の中央値を考えることで、海象以外の要因による漁獲量のばらつきを吸収して漁場の良し悪しを判定する手法を提案した。
4. 観光地において、観光客に最適化された実時間情報を提示する手法の研究を行った。最適化された実時間情報を得るのに必要なセンサデータやコンテンツは社会に分散している。これらを効率的に収集するため、観光地における重要性に応じた情報サービスのリストを作成し、重要性に基づいて多様なデータ保有者からデータを収集し、情報処理を行うシステムのアーキテクチャを構築することで対処することを提案した。

4.1.4 研究業績

4.1.4.1 学術論文

- Atsushi Hashimoto, Jin Inoue, Takuya Funatomi, Michihiko Minoh, "Intention-Sensing Recipe Guidance via User Accessing Objects", International Journal of Human-Computer Interaction, Vol.32, No.9, 722-733, 2016
- 笠原秀一, 田村和範, 飯山将晃, 美濃導彦, "行動履歴に基づく地域の環境要因を考慮した観光行動モデルの構築とその応用", 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.5, pp.1411-1420, 2016

4.1.4.2 国際会議（査読付き）

- Hidekazu Kasahara, Masaaki Iiyama, Michihiko Minoh, "How to design smart tourism destination: From viewpoint of data", EU-Japan Workshop on Big Data for Sustainability and Tourism, 2017.
- Hidekazu Kasahara, Masaaki Iiyama, Michihiko Minoh, "Transportation Mode Inference Using Environmental Constraints",

IMCOM2017, 2017

- Hidekazu Kasahara, Masaaki Iiyama, Michihiko Minoh, “Tourism Service Portfolio for Smart Destination”, ENTER2017, 2017.
- Yuki Fujimura, Masaaki Iiyama, Atsushi Hashimoto, Michihiko Minoh, “Shape reconstruction of objects in participating media by combining photometric stereo and optical thickness”, Computer Vision for Analysis of Underwater Imagery (CVAUI), pp.49-54, 2016.
- Atsushi Hashimoto, Shinsuke Mori, Masaaki Iiyama, Michihiko Minoh, “KUSK Object Dataset: Recording Access to Objects in Food Preparation”, IEEE International Conference on Multimedia and Expo Workshops, 2016.

4.1.4.3 国内会議（査読付き）

該当無し

4.1.4.4 その他研究会等

- 大美卓也, 角所考, 飯山将晃, 西口敏司, “室内空間中での人による把持や移動を伴う物体の追跡”, 2017 年電子情報通信学会総合大会, 2017-3
- 小林千夏, 角所考, 飯山将晃, “人物位置変化に基づく室内空間の分節化”, 2017 年電子情報通信学会総合大会, 2017-3
- 高木和久, 橋本敦史, 飯山将晃, 美濃導彦, “多視点データ学習による視点不変な人物姿勢推定”, 電子情報通信学会パターン認識・メディア理解研究会 (PRMU), 2017-1
- 藤野拓海, 橋本敦史, 原島純, 飯山将晃, 美濃導彦, “調理過程画像に写る食材の認識”, 電子情報通信学会マルチメディア・仮想環境基礎研究会 (MVE), 2017-1
- 笠原秀一, 飯山将晃, 美濃導彦, “スマートツーリズム実現のための地域データプラットフォーム”, 人工知能学会「社会における AI」研究会, 2016-11
- 伊奈拓郎, 橋本敦史, 飯山将晃, 笠原秀一, 森幹彦, 美濃導彦, “外れ値に頑健な顔のクラスタリング”, MIRU2016 第 19 回画像の認識・理解シンポジウム, 2016-8
- 橋本敦史, 藤野拓海, 船富卓哉, 飯山将晃, 美濃導彦, “物体への接触に基づいて意図センシングを行うレシピナビゲーションシステム”, MIRU2016 第 19 回画像の認識・理解シンポジウム, 2016-8
- 飯山将晃, 小倉暢, 橋本敦史, 森幹彦, 笠原秀一, 美濃導彦, “エリア内に設置された複数台のカメラを用いた視野外の人数推定”, 電子情報通信学会マルチメディア・仮想環境基礎研究会 (MVE), 2016-7
- 笠原秀一, 飯山将晃, 美濃導彦, “地域における観光情報サービス提供のアーキテクチャ・ツーリズムサービスポートフォリオ”, 第 13 回観光情報学会全国大会, 2016-5

4.1.5 研究助成金

- 美濃導彦, 日本学術振興会科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, 姿勢空間への投影によるボトムアップ型マウス行動分析, 900 千円, 平成 28-30 年度
- 飯山将晃, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (C), 散乱現象を利用した物体計測手法の研究, 900 千円, 平成 27-29 年度
- 飯山将晃, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B), 受講ログの獲得と可視化による受講状況の振り返りが容易な学習支援システムの開発, 300 千円, 平成 26-29 年度
- 飯山将晃, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B), 作業実施映像からの手順文書の自動生成, 450 千円, 平成 25-29 年度
- 飯山将晃, 科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業 (CREST), サステイナブル漁業に向けたデータ指向型リアルタイム基盤の開発, 6,550 千円, 平成 28-30 年度
- 美濃導彦, 一般社団法人システム科学研究所, 「京都未来交通イノベーション研究機構」に係る研究助成, 980 千円, 平成 28 年度

4.1.6 特許等取得状況

- ・橋本敦史, 伊奈拓郎, 飯山将晃, 森幹彦, 笠原秀一, 美濃導彦, “クラスタ評価装置, クラスタ数算出装置, クラスタ装置, クラスタ評価方法, およびプログラム”, 特願 2016-138105

4.1.7 博士学位論文

該当なし

4.1.8 外国人来訪者

該当無し

4.1.9 業務支援の実績

4.1.9.1 美濃 導彦

機構長として, 大学全体の ICT 戦略を策定した. 大学の業務を教育支援, 研究支援, 業務支援, 情報基盤の 4 つに分け, それぞれにおいて今後 10 年間機構が推進すべきことをロードマップとして作成している. これに従って組織改革を行ったので, 今後は各部門ごとに具体的な業務計画を立てていく.

組織としては, 窓口業務を統合したインフォメーションセンターを設置し, 大学構成員すべてに対して, ICT に関する質問を何でも受け付ける体制を整備した. 聞かれた質問はすべて記録し機構内で共有するメカニズムができたので, 今後は蓄積されたデータを解析してユーザニーズを抽出していく.

教育関係では, 情報学研究科と工学部情報学科の予算を統合したシステムの調達が終わった. 現在生じている様々な運用に関する問題に対処するとともに, 3 年後には機構が持っている教育系のレンタル計算機の予算を統合し, ICT 戦略に則って大学全体の教育支援システムの調達を進めてゆく予定である.

4.1.9.2 飯山 将晃

センターが連携部局となっている研究資源アーカイブシステムについて, システムの構築支援を行った.

4.1.10 対外活動 (学会委員・役員, 招待講演, 受賞, 非常勤講師, 集中講義など)

4.1.10.1 学会委員・役員

- ・美濃導彦, 電子情報通信学会, 情報・システムソサイエティ, ソサイエティ会長, H27.6.4-H29.3.31
- ・美濃導彦, 一般社団法人電子情報通信学会, 論文賞委員会 審議委員, H27.7.22-H28.4.19
- ・美濃導彦, 一般社団法人電子情報通信学会, ヒューマンコミュニケーショングループ アドバイザリー委員, H27.6.4
- ・美濃導彦, 一般社団法人映像情報メディア学会英語論文誌 MTA 編集委員 H26.6-H28.5
- ・飯山将晃, 一般社団法人電子情報通信学会, マルチメディア仮想環境基礎研究会幹事, H28.5.1-H30.4.30
- ・飯山将晃, 一般社団法人映像情報メディア学会英語論文誌 MTA 編集委員 H26.6-H28.5
- ・飯山将晃, MIRU 2017 program committee member, 2017.2.9-
- ・飯山将晃, 23rd International Conference on Pattern Recognition (ICPR 2016), Technical Committee member, 2016.3.14-
- ・飯山将晃, 3DV2016 program committee member, 2016.5.27-

4.1.10.2 各種委員・役員

- ・美濃導彦, 和歌山大学, 和歌山大学研究アドバイザリーボードメンバー, H27.4.8-H29.3.31
- ・美濃導彦, 科学技術振興機構, 領域アドバイザー, H27.6.10-H29.3.31
- ・美濃導彦, 一般社団法人日本オープンオンライン教育推進協議会, 一般社団法人日本オープンオンライン教育推進協議会 理事, -H29.6.30

- ・美濃導彦, 日本学術会議, 連携会員, H27.10.3-H29.9.30
- ・美濃導彦, IT コンソーシアム京都, IT コンソーシアム京都 委員, 会長及び委員長, H26.8.28-H28.3.31
- ・美濃導彦, 一般財団法人研究産業・産業技術振興協会平成 28 年度地域社会インフラ・システム研究会委員, H29.1.24-H29.3.31
- ・美濃導彦, 京都市交通局総合評価一般競争入札の実施に係る学識経験者, H28.11.25-H29.3.31
- ・美濃導彦, 公益財団法人稲盛財団第 32 回京都賞記念ワークショップ先端技術部門への出演協力, H28.11.12
- ・美濃導彦, 京都府商工会連合会情報システムリプレイスに係る事業者提案に対する評価, H28.11.8
- ・美濃導彦, 東北大学電気通信研究所第 12 期運営協議会委員, H28.7.26-H30.3.31
- ・美濃導彦, 株式会社ジェイアイエヌ平成 28 年度 JINS MEME LAB (JML) プロジェクト専門委員会, H28.7.1-H29.3.31
- ・美濃導彦, 情報通信研究機構情報通信技術研究交流会 (AC・Net) 運営委員, H28.4.1-H29.3.31
- ・美濃導彦, KDDI 株式会社, KDDI 技術懇談会委員, H26.10.1-H28.3.31
- ・美濃導彦, 独立行政法人日本学術振興会「課題設定による先導的人文学・社会科学研究推進事業」事業委員会委員, H28.4.1-H29.3.31
- ・美濃導彦, 学校法人京都情報学園外部評価委員, H27.12.22-H29.3.31
- ・美濃導彦, 公益財団法人京都高度技術研究所京都高度技術研究所副所長, H28.4.26-H29.3.31
- ・美濃導彦, 一般社団法人人間生活工学研究センター人体寸法・形状データ更新プロジェクト研究会主査, H28.5.31-H29.3.31
- ・美濃導彦, 京都文化力プロジェクト実行委員会京都文化力プロジェクト実行委員会特別委員, H28.5.31-H33.3.31
- ・美濃導彦, 日本情報経済社会推進協会カメラ画像活用 SWG 委員, H28.7-H28.3
- ・美濃導彦, 宮崎大学非常勤講師, H26.4.1-H28.9.30

4.1.10.3 受賞

- ・伊奈拓郎, 第 20 回 PRMU アルゴリズムコンテスト審査員特別賞, 2016-12

4.1.10.4 客員教員・非常勤講師

該当無し

4.1.10.5 集中講義

該当無し

4.1.10.6 招待講演

- ・飯山将晃, “持ち帰り学習ログデータからの学習プロセスの分析と可視化”, 日本教育情報化振興会新学習指導要領に向けた教育の情報化セミナー, 2017-2
- ・飯山将晃, “タブレット PC の持ち帰り学習ログ分析—京都 ICT 教育モデル構築プロジェクト—”, 京都大学学術情報メディアセンターセミナー, 2017-1
- ・美濃導彦, “情報社会インフラとしてのカメラネットワークシステム (CameraNet)”, 三菱電機 技術部会, 2016-12
- ・美濃導彦, “情報メディアによる生活支援の広がり”, 第 70 回 WIN 定例講演会・第 25 回人間情報学会講演会, 2016-12
- ・Masaaki Iiyama, “An Analysis of Table PC Learning Log for Understanding Students' Behavior - Kyoto ICT-based Education Project”, TAECT2016, 2016-12

4.1.10.7 地域貢献

該当なし

4.1.10.8 その他

該当なし

4.2 大規模テキストアーカイブ研究分野

4.2.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	森 信介	自然言語処理・計算言語学

森は10月1日に准教授から教授に昇任。

4.2.2 研究内容紹介

4.2.2.1 森 信介

人間の音声言語処理を代行・拡張することを目的として、言語理解および言語生成とその応用についての研究を行っている。

言語理解 言語理解の題材として、手順書（レシピ）をフローグラフとして表現すること提案しているが、英語のレシピに対してもフローグラフのデータを作成した。これを用いて、用語の自動認識を行い、日本語のレシピと同程度の精度で用語が認識できることを確認した。

映像からのテキスト生成 調理映像からレシピを生成する方法を提案し、学会発表を行った。映像中の物体認識には同部門の研究者の協力を得た。言語生成においては、言語理解の研究を通じて作成したコーパスや固有表現認識器を用いている。

シンボルグラウンディング 将棋の盤面と解説中の用語を関係づける手法を提案し、それを用いて将棋用語の自動認識の精度向上や将棋用語による盤面検索の手法を提案した。また、経済データと市況のテキストを題材として、将棋の盤面の解説と同様に、言語表現と実世界を対応づける手法を試みた。

メタファーの解析・生成 昨年度に引き続き、物体の3次元形状の類似性に基づく形状のメタファーの解析や生成に取り組んでいる。データセットを整備し、3次元形状の記述形式に対して類似度を計算する手法を実装した。今後、評価に取り組む。

公開・更新したツール・データセット

- ・固有表現認識器 PWNER: <http://www.ar.media.kyoto-u.ac.jp/tool/PWNER/>
－辞書ファイルへの対応
- ・日本語テキスト解析機 KyTea: <http://www.phontron.com/kytea/>
－新モデルの公開

4.2.3 2016 年度の研究活動状況

主要なプロジェクトと特筆すべき成果を中心に述べる。

挑戦的萌芽研究「解説するコンピュータ将棋：データ分析と未来予測の言語化」が最終年度であり、ある程度の自動解説が可能となった。

基盤研究（B）「作業実施映像からの手順文書の自動生成」では、動画からの物体認識とレシピ用語からの文生成の各モジュールが完成し、両方を組み合わせて調理動画からレシピを生成することができるようになった。

共同研究の QA 検索では、単語 n-gram および係り受けの n-gram を素性とする類似質問の検索モジュールが完成し、相手先はこれを用いて翌年度4月からのサービス展開が可能となった。

また、年末にはインプットメソッドワークショップを東京で開催し、所属の教員・学生が参加した。

4.2.4 研究業績

4.2.4.1 著書

- ・森信介, 人工知能学辞典, 形態素解析. (校正段階)

4.2.4.2 学術論文

- ・前田浩邦, 山肩洋子, 森信介. 手順文書からの意味構造抽出. 人工知能学会論文誌, Vol.32, No. 1 E, pp.1-8, 2017.
- ・Yoko Yamakata, Hirokuni Maeta, Takuya Kadowaki, Tetsuro Sasada, Shinji Imahori, Shinsuke Mori. Cooking Recipe Search by Pairs of Ingredient and Action - Word Sequence v.s. Flow-graph Representation -. Transactions of the Japanese Society for Artificial Intelligenc, Vol.32, No. 1, WII-F, pp.1-9, 2017.
- ・Shinsuke Mori, Neubig Graham. A Comparative Study of Dictionaries and Corpora as Methods for Language Resource Addition. Journal of Language Resources and Evaluation, Vol.50, pp.245-261, 2016.

4.2.4.3 国際会議 (査読付き)

- ・Sheng Li, Xugang Lu, Shinsuke Mori, Yuya Akita, Tatsuya Kawahara. Confidence Estimation for Speech Recognition Systems using Conditional Random Fields Trained with Partially Annotated Data. In Proc. of ISCSLP, 2016.
- ・Suzushi Tomori, Takashi Ninomiya, Shinsuke Mori. Domain Specific Named Entity Recognition Referring to the Real World by Deep Neural Networks. In Proc. of ACL, 2016.
- ・Atsushi Hashimoto, Masaaki Iiyama, Shinsuke Mori, Michihiko Minoh. Kusk Object Dataset: Recording Access to Objects in Food Preparation. In Proc. of CEA, 2016.
- ・Yoko Yamakata, Shinji Imahori, Hirokuni Maeta, Shinsuke Mori. A Method for Extracting Major Workflow composed of Ingredients, Tools, and Actions from Cooking Procedural Text. In Proc. of CEA, 2016.
- ・Atsushi Hashimoto, Jun Harashima, Yoko Yamakata, Shinsuke Mori. Design in Everyday Cooking: Challenges for Assisting with Menu Planning and Food Preparation. In Proc. of HCII, 2016.
- ・Shinsuke Mori, John Richardson, Atsushi Ushiku, Tetsuro Sasada, Hirota Kameko, Yoshimasa Tsuruoka. A Japanese Chess Commentary Corpus. In Proc. of LREC, pp.1415-1420, 2016.
- ・Takaaki Tanaka, Yusuke Miyao, Masayuki Asahara, Sumire Uematsu, Hiroshi Kanayama, Shinsuke Mori, Yuji Matsumoto. Universal Dependencies for Japanese. In Proc. of LREC, pp.1651-1658, 2016.
- ・Koichiro Yoshino, Naoki Hirayama, Shinsuke Mori, Fumihiko Takahashi, Katsutoshi Itoyama, Hiroshi G. Okuno. Parallel Speech Corpora of Japanese Dialects. In Proc. of LREC, pp.4652-4657, 2016.
- ・Atsushi Ushiku, Tetsuro Sasada, Shinsuke Mori. Language Resource Addition Strategies for Raw Text Parsing. In Proc. of LREC, pp.664-671, 2016.
- ・Yugo Murawaki, Shinsuke Mori. Wikification for Scriptio Continua. In Proc. of LREC, pp.1346-1351, 2016.

4.2.4.4 研究会

- ・山肩洋子, 難波英嗣, 大須賀智子, 原島純, 但馬康宏, 森信介, 大山敬三. 料理レシピデータセットを用いた料理用語辞書の自動構築～フローグラフから得られる加工履歴に基づく食材名の分布類似度計算に関する検討～. 電子情報通信学会食メディア研究会, 2016.
- ・亀甲博貴, 森信介, 鶴岡慶雅. 実現確率に基づく解説すべき指し手の推定. 第21回ゲームプログラミングワークショップ, pp.28-35, 2016.

4.2.4.5 全国大会

- ・白井圭佑, 二宮崇, 森信介. 敵対性学習を用いたニューラル機械翻訳. 言語処理学会第23回年次大会, 2017.
- ・牛久敦, 橋本敦史, 森信介. 調理動画からのレシピの自動生成. 言語処理学会第23回年次大会, 2017.
- ・友利涼, 森信介. 実世界情報を参照した分野特有の固有表現体系の自動獲得. 言語処理学会第23回年次大会, 2017.

4.2.4.6 解説記事

- ・山肩洋子, 森信介. ユーザ投稿型レシピの情報処理. 情報処理, Vol.57, No.4, 2016.

4.2.5 研究助成金

- ・森信介, 日本学術振興会科学研究費基盤研究 (B), 作業実施映像からの手順文書の自動生成, 2,350 千円, 2014 ~ 2017 年度.
- ・森信介, 日本学術振興会科学研究費基盤研究 (B), 消費者生産型レシピコンテンツの手順・記述から見た多様性の解析手法の提案, [分担者] 代表者・山肩洋子 (京都大学), (分担額) 800 千円, 2014 ~ 2017 年度.
- ・森信介, 日本学術振興会科学研究費挑戦的萌芽研究, 解説するコンピュータ将棋: データ分析と未来予測の言語化, 640 千円, 2014 ~ 2016 年度.
- ・森信介, 日本学術振興会科学研究費基盤研究 (A), 「地域の知」の共有と利活用を支援する地域研究情報基盤の構築, [分担者] 代表者・原正一郎 (京都大学), (分担額) 500 千円, 2016 ~ 2019 年度.
- ・森信介. 共同研究 (日本電信電話株式会社 NTT コミュニケーション科学基礎研究所), 組織内情報の日英機械翻訳に関する研究. 800 千円, 2016 年度.
- ・森信介. 共同研究 (シャープ株式会社), テキスト分析に基づく機械学習による類似質問回答提示. 2,000 千円, 2016 年度.

4.2.6 外国人来訪者

- ・Prof. Nigel Ward, アメリカ・University of Texas, 2016 年 4 月 1 日 -30 日.

4.2.7 業務支援の実績

- ・音声言語処理技術を用いた先進型 CALL については, 壇辻研究室と共同で開発を進めている. 11 月にはドイツハイデルベルク大学の学生を受け入れて, 共同研究を進めた.
- ・情報環境機構のアナウンスの自動翻訳について NTT と共同で開発を進めている.

4.2.8 対外活動

4.2.8.1 学会委員・役員

- ・森信介, 言語処理学会, 代議員, 2016 年 4 月~.
- ・森信介, 電子情報通信学会, ヒューマンコミュニケーショングループ食メディア研究会専門委員, 2014 年 4 月~.
- ・森信介, Program committee for COLING 2016, 2016 年 7 月~9 月.
- ・森信介, Program committee for COLING demo 2016, 2016 年 7 月~9 月.

4.2.8.2 各種委員・役員

- ・森信介, 京都大学総合博物館, 研究資源アーカイブ専門委員会委員, 2015 年 7 月~.

4.2.8.3 受賞

- ・牛久敦, 言語処理学会第 23 回年次大会若手奨励賞ノミネート, 2017 年 3 月.

第5章 連携研究部門

5.1 情報システム分野

職名	氏名	専門分野
教授	永井 靖浩	認証基盤, PKI, セキュリティプロダクト
教授	斉藤 康己	インターネット, セキュリティ, 認知科学
特命准教授	古村 隆明	認証連携, 認証技術, インターネット通信, 無線ネットワーク
助教	渥美 紀寿	プログラム解析, ソフトウェア開発支援, ソフトウェア保守支援

5.1.1 研究内容紹介

5.1.1.1 永井 靖浩

研究室の主なミッションは、大学における研究・教育・業務に関わるサービスを便利に、安全・安心に利用できる情報環境を提供することであり、それに向けた認証・認可等情報システム、PKI や IC カード等要素技術、これらの運用に関する研究を進めている。また、2011 年度より情報環境機構に IT 企画室が設置されたことから、教育研究活動データベース、部局活動データベースなど大学全体の IT に係る業務支援および企画開発も行っている。

5.1.1.2 斉藤 康己

大海原のように広大なセキュリティ分野の中で特に「実践的なセキュリティ対策」にテーマを絞って研究を進めようとしている。実践的とは、実際の役に立つこと。

当研究室では、情報環境機構の情報セキュリティ対策掛との緊密な連携により、京都大学全体の情報セキュリティに関する規程や実施手順の立案、情報セキュリティ基盤の設計、ならびに全学情報システムや各部局のシステムをセキュリティの脅威から守るための各種支援を最優先の任務として遂行している。その営みの中から、他大学や企業などの組織でも実際に役立つ実践的なセキュリティ対策を見つけ出して行きたい。

5.1.1.3 古村 隆明

学内外で提供される業務サービス、教務サービス、ネットワークサービス等に必要とされる認証・認可の処理を整理し、様々なサービスで安全で簡単に利用できる仕組みを実現するための研究を行っている。

5.1.1.4 渥美 紀寿

ソフトウェア開発は属人性が強く、開発者の能力によって成果物の品質が大きく変わる。安定したシステムを効率良く開発するためには、成果物の品質を維持すること、および能力の低い開発者の支援が必要となる。開発プロセスにおいて、特に下流工程であるコーディングから保守までの工程は複雑な作業であり、多大な労力がかかる。我々はソフトウェア開発の下流工程における開発・保守支援を行うための研究を行っている。

5.1.2 2016 年度の研究活動状況

5.1.2.1 永井 靖浩

2016 年度は、電子事務局部門を中心とした、教職員アカウント (SPS-ID)、教職員用メール (KUMail) および IC カードの発行など自動化に向けた継続開発、生涯メールシステムの教職員へのサービス拡大、安否確認システム開発・構築について研究を行った。

教職員アカウント（SPS-ID）、メール（KUMail）およびICカードの発行など自動化に向けた開発支援 グループウェアは職員から教員にも拡大し、その後 SPS-ID を全学アカウントとし、2010 年度より IC カードを追加し、さらに KUMail を追加してきた経緯がある。また、SPS-ID はグループウェアの上位に位置する TAM（Tivoli Access Manager）で生成管理し、その生成情報は部局からの電子申請によって行われている。TAM が基本となっていたため、システム機能に制限があり、拡張性にも課題があった。

電子申請の見直し、人事データベースなどとの連携によるデータクレンジング処理、TAM 管理の切り離し、認証と認可の処理分離などを中心とした 2014 年度開発項目を、2015 年 9 月に実機に導入した。2015 年度には、電子申請・受付担当者の作業効率化のための第 2 期開発を実施し、適宜本番サーバへ適用した。2016 年度は、3 期目の開発で人事給与システムのデータをベースとした上書き、教職員への生涯番号付与、Role マネジメントの基本となる部局長フラグの自動登録などへの開発支援を行った。

生涯メールシステムの追加開発の支援 生涯メールシステムは 2016 年度に開発し、2016 年 2 月に在学生へ、2016 年 5 月新入生へ、6 月に潜在的に約 40 万人いる卒業生へサービス提供を行っている。2016 年度は教職員向けの機能を開発した。2017 年度にサービスを教職員へ拡大する予定である。これらの企画・開発を支援した。

安否確認システムの開発・構築の支援 安否確認は 2014 年 3 月に訓練を実施したが、その反省や分析を反映させた定常運用システムは未着手であった。このため、2015 年度はポリシー検討と基本設計を行い、2016 年度に開発・構築を進めた。具体的には、sakai プラットフォーム上に構成員データベースを設計構築し、安否確認に必要なメール送信、安否など登録、代理登録、安否情報の編集、登録情報の集計などのアプリケーション機能を実装した。構成員データベースは統合 LDAP を基本としたが、学生と教職員の混在する部局をマージする必要がある。部局マッチングという方式でこれを実現している。2016 年末に結合・総合試験を企画・情報部で行い、品質向上に努めた。

危機管理委員会および部局長会議（2017 年 2 月開催）にて基本動作を説明し、リリースを了解してもらい定常運用できる見通しを得た。今後、部局への説明会を開催し、2017 年 6 月を目途に全学訓練を実施した後、定常運用モードに切り替える。

5.1.2.2 齊藤 康己

ビッグデータ技術を活用したセキュリティ情報の集約、要約 現状ではアラート情報やログ情報などセキュリティに関連した情報があちこちに分散しているために、人間が、これらの情報を一つ一つ見に行く事によって、各種イベントの因果関係を探るという骨の折れる動作を行っている。この非効率な運用の仕方を改善するのが本テーマの目的である。Hadoop などのビッグデータを取り扱う技術や、Splunk などセキュリティ対策に良く使われるツールなどを駆使して生のデータから、セキュリティ・インシデントの重要度を分析したり、人間の判断の負荷を軽減するようなデータの集約、要約、さらには抽象化などの動作の自動化を検討する。

本年度は Splunk 等、セキュリティデータの分析ツールの調査とトライアルを実施した。

セキュリティ・インシデントの見える化 上記のような手法で得られた情報は、人間にわかりやすく、直感的に提示する必要がある。その機能が「見える化」である。数字の羅列ではなく、なるべくリアルタイムに、時々刻々変化するネットワークの状況、外からの攻撃の状況などをエンドユーザでもわかるように表示する技術の開発を目指す。この技術は、エンドユーザの具体的なアクションを促し、日々のユーザレベルのセキュリティ対策を実行してもらうためにも重要な要素技術である。

本年度は見える化の一環として NICT が提供している NICTER という攻撃可視化ツールを本学にも導入し、京都大学への攻撃をほぼリアルタイムで可視化できるようにした。

人間の認知的特性を利用したセキュリティ担保のための仕組み作り 人間は、怠け者で、面倒な事はやりたがらない。覚えておくことのできる情報にも限りがある。PW の「使い回し」などという本当はしてはいけない事をしてしまいやすい。これを防ぐためには、人間がやりたがらなかったり、やることに一定の認知的負荷がかかる仕組みを改善し、ほとんど負荷を感じないで実行でき、かつ効果のある新しい手法を考案する必要がある。

未だ、人間の負荷を軽減しつつ実効性もあるセキュリティ対策の仕組み作りというゴールにはたどり着けていない。上記の過程で明らかになった様々な課題については、日々の運用等で改善できるものは改善し、京都大学全体

のセキュリティレベルの向上にも貢献した。

5.1.2.3 古村 隆明

キャンパス ICT ラボでの試行サービス拡充 「キャンパス ICT ラボ」では、様々なサービスを試験的に導入し、使い勝手を確かめたり利用者の意見を収集するなど、具体的に評価して、本格導入に向けた検討を行っている。本年度も、新しい試行サービスの追加や既存の試行サービスの改良を行った。

KNIVES 短縮 URL 京都大学のための短縮 URL サービスであり、京都大学の教職員が、京都大学内の URL に対する短縮 URL を登録することができるサービスである。印刷物等に記載する URL を短くするだけでなく、京都大学内の URL だけを登録できるようにしているので安全性の高い URL として利用できる。また、アクセス統計機能も実装されており、広報での活用も期待できる。

クライアント証明書申請受付システムの改良 学内の学生・教職員からの申請を受け付け、NII のクライアント証明書発行サービスと連携して証明書を自動申請するサービスを実装して試行してきた。こうして発行されるクライアント証明書は、KUINS の VPN や無線 LAN への接続時の認証に利用している。2016 年度に、VPN と無線 LAN のサービスが強化され、特定の VLAN への接続を受け付ける機能が追加された。クライアント証明書による認証でもこの新機能に対応するために、クライアント証明書に VLAN 管理番号を含められるよう設計を行った。

KUINS の新 VPN サービスの拡充と VLAN 固定接続サービス拡充の支援 京都大学の学内ネットワーク KUINS は、研究室や事務室単位で VLAN を分けて、安全性や可用性を向上させている。PC やプリンタ、ファイルサーバなど様々なデバイスがこれらの VLAN 内に設置され安全に利用されている。

有線 LAN を利用して物理的にその VLAN に接続する以外に、KUINS の提供する KUINS-Air や学外からも、これらの VLAN へ接続したいという要求は高い。

KUINS では、学外から学内リソースにアクセスするため、以前から PPTP による VPN 接続サービスを提供している。そして、特定の VLAN 内と通信するために「PPTP VLAN 固定接続」と呼ばれるサービスも KUINS で提供していた。

しかし、2016 年度にリリースされた macOS や iOS では PPTP が利用できなくなったため、新たな VPN サービスを提供する必要性が高まり、新規導入する VPN の検討を行った。主要な OS での対応状況や、様々なネットワークからの到達性などから総合的に判断し、IKEv2 を採用することを決定した。

IKEv2 でも、PPTP と同様に「VLLA 固定接続」サービスを実現するための方式・仕様を検討した。また、これと並行して KUINS-Air からの「VLAN 固定接続」サービスの実現についても方式・仕様を検討した。これらの VLAN 固定接続に合わせて、キャンパス ICT ラボで提供していたクライアント証明書申請受付システムでも、接続先の VLAN を指定できる機能について設定を行った。

SPAM 判定されたメールの通知 学外への SPAM メール送信を防ぐために、KUINS でスパム判定装置を導入している。この装置で SPAM と判定されたメールはこれまで通知などを行うことなく削除されていたが、ごくまれに正常なメールが SPAM と誤判定されてメールが消失していることが、利用者からの問い合わせで発覚した。そこで、SPAM と判定されたメールの送信者に通知を返すサービスを設計し実装を行った。

通知を返す際に、通知が原因でネットワークに負荷をかけたり、利用者を混乱させることのないように配慮して設計を行った。

例えば、多数の宛先が記載されたメールは、利用者や MUA では一通のメールとして認識しているが、SPAM 判定装置では宛先の数だけ複製されて多数のメールとして処理されている。このようなメールが SPAM 判定される場合、メール本文が一致する多数のメールが一斉に SPAM 判定を受けることが一般的だが、個別に通知を返すと一通のメールに対して多数の SPAM 判定通知が返ることになり利用者を混乱させる。そこで、送信者と Message-ID が一致するメールについては通知を一つにまとめ、SPAM 判定された各メールの宛先 (RCPT TO) を列挙することにした。

5.1.2.4 渥美 紀寿

静的検査ツールの利用促進 多くのプログラミング言語では、不具合を引き起こしやすいコードを検出するための静的検査ツールが開発されている。これらのツールはテスト前の開発段階で不具合を減らすことができ、非常に有用なツールである。しかし、これらのツールが検出する警告の数が非常に多いことや警告の中に **false-positive**（誤検出）が含まれていることから、多くの開発者はこれらのツールを利用していない。既存の静的検査ツールは版を跨いだ解析機能を提供しておらず、ソフトウェアを改変するたびに変更していない箇所でも何度も同じ警告を検出するため、その警告が問題ないかどうか何度も確認する必要がある。

そこで我々は版を跨いだ解析機能を付加した静的検査ツールを実現した。ソースコードの版間の追跡に版管理ツール Git の **blame** 機能を利用し、過去のバージョンにおいて開発者が問題ないと判断した警告に関しては、それ以後の版では警告として提示しないようにした。

バリエーションソフトウェアの開発・保守支援 バリエーションソフトウェアとは1つのソフトウェアで利用する外部ライブラリの違いや実行環境の違いを許容するソフトウェアのことである。Cではこのようなソフトウェアを開発するために、前処理命令を用いてそれぞれの違いを吸収するようにソースコードを切り分けて実現する。しかし、同種の機能を持つライブラリが多く開発されていること、新たな実行環境の開発などにより、それらの多くに対応させるために前処理命令によるソースコードの切り分けが複雑化している。

そこで我々は前処理命令の分岐命令（前処理条件）に着目し、どのような構造が品質を下げる原因となっているか調査するために、コード断片の改変の有無とそのコード断片を制御する前処理命令の分岐命令について調査するための解析ツールを開発した。オープンソースソフトウェアを対象に調査した結果、前処理条件が制御するコード断片の行数が多く、かつその前処理条件の制御化に前処理条件が多数存在する場合、そのコード断片の改変頻度が高いことがわかった。このことと保守性との関係までは明らかになっていないが、それを明らかにすることによって、保守性の低いコード断片を検出することが可能となる。

5.1.3 研究業績

5.1.3.1 学術論文

- ・大林英晶, 森崎修司, 渥美紀寿, 山本修一郎, “逸脱分析を用いた要求仕様書からのテスト項目抽出手法”, 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.4, pp.1262-1273, 2016/4.
- ・奈加大樹, 森崎修司, 渥美紀寿, 山本修一郎, “共通語彙によるソフトウェア設計書の評価にむけた分析”, 情報処理学会論文誌, Vol.57, No.5, pp.1464-1476, 2016/5.
- ・渥美紀寿, 桑原寛明, “MAFP: ソースコードに対する静的検査における警告の管理ツール”, コンピュータソフトウェア, Vol.33, No.4, pp.1262-1273, 2016/11.

5.1.3.2 国際会議（査読付き）

- ・Takehiro Wakabayashi, Shuji Morisaki, Noritoshi Atsumi and Shuichiro Yamamoto, “An Empirical Evaluation of Detecting Omissions by Comparing Words between Requirement and Architectural Documents”, Proceedings of the 8th IEEE International Workshop on Empirical Software Engineering in Practice, pp.12-17, 2017/3.

5.1.3.3 国内会議（査読付き）

- ・今西洋二, 渥美紀寿, 森崎修司, 山本修一郎, 阿草清滋, “バリエーションコードの改変履歴に基づく前処理条件の構造に関する特徴調査”, ソフトウェア工学の基礎 XXIII, pp.115-120, 2016/12.

5.1.3.4 その他研究会等

- ・古村隆明, “京都大学でのクライアント証明書の利用サービスと学内申請受付システムの紹介”, NII 学術情報基盤オープンフォーラム, 2016/5.
- ・Okabe Yasuo, Komura Takaaki, Sato Hiroyuki, Yamaji Kazutsuna, Nakamura Motonori, “An Authentication Federation Proxy Which Conceals Attributes and Authorization Policies Each Other”, 2016 IEEE 40th Annual Computer Software and Applications Conference, Vol.2, pp.202-207, 2016/6.

- ・古村隆明, “京都大学でのクライアント証明書の利用サービスと学内申請受付システムの紹介”, 国立大学法人情報系センター協議会総会, 2016/6.
- ・嶋田創, 山口由紀子, 加藤芳秀, 渥美紀寿, 田上奈緒, 太田芳博, 石原正也, 中務孝広, 川田良文, “名古屋大学における全学ファイアウォールの段階導入と運用”, 情報処理学会研究報告, Vol. 2016-IOT-35, No. 6, pp. 1-8, 2016/9.
- ・嶋田創, 山口由紀子, 加藤芳秀, 渥美紀寿, 田上奈緒, 太田芳博, 石原正也, 中務孝広, 川田良文, “自動投入を目的とした全学ファイアウォールの ACL 組成ポリシー”, インターネットと運用技術シンポジウム 2016 論文集, pp.103-103, 2016/12.
- ・永井靖浩, 古村隆明, 針木剛, 西垣昌代, “IC カードと電子証明書について 7 年間運用の考察と将来の選択肢”, 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会, WD11, 2016/12.
- ・澤田浩文, 赤塚亮太, 宮部誠人, 戸田庸介, 栗川和巳, 西垣昌代, 藤原浩一, 永井靖浩, “京都大学生涯メールサービスの設計・開発と運用”, 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会, WE33, 2016/12.
- ・宮部誠人, 戸田庸介, 栗川和巳, 澤田浩文, 赤塚亮太, 藤原浩一, 古村隆明, 永井靖浩, “京都大学教育研究活動データベースの運用”, 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会, WF21, 2016/12.
- ・田上奈緒, 太田芳博, 石原正也, 中務孝広, 川田良文, 渥美紀寿, 加藤芳秀, 山口由紀子, 嶋田創, “名古屋大学全学ファイアウォール向けポート公開申請・承認システムの開発”, 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会, TP21 (ポスター発表), 2016/12.
- ・渥美紀寿, “バリエーションソフトウェアの開発・保守支援に関する研究”, ウィンターワークショップ 2017・イン・飛騨高山論文集, pp.65-66, 2017/1.
- ・森達也, 小林隆志, 林晋平, 渥美紀寿, “前処理命令による可変点を考慮した共変更ルール抽出”, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.116, No.512, pp.61-66, 2017/3.
- ・野田訓広, 小林隆志, 渥美紀寿, “実行トレース抽象化を目的とした参照関係・アクセス解析によるコアオブジェクト特定”, 情報処理学会研究報告, Vol.2017-SE-195, No.2, pp.1-8, 2017/3.
- ・上杉正紀, 森崎修司, 渥美紀寿, 山本修一郎, “自動翻訳された日本語バグレポートを用いたバグ局所化の試行”, 情報処理学会第 79 回全国大会, 2017/3.
- ・梶田将司, 元木環, 外村孝一郎, 渥美紀寿, 西垣昌代, “Sakai 研修支援ツールによる全学・部局研修用 e ラーニングの現状と課題”, 情報処理学会研究報告, Vol.2017-CLE-21, No. 1, pp. 1-6, 2017/3.

5.1.4 研究助成金

- ・渥美紀寿, 日本学術振興会科学研究費補助金若手研究 (B), ソフトウェア進化分析に基づくソフトウェア保守支援環境, 研究代表者, 1,300 千円, 2015 年度～2017 年度.
- ・渥美紀寿, 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究 (B), ハイブリッドプログラム解析を利用した機能識別に基づくプログラム理解支援技術, 研究分担者 (研究代表者: 東京工業大学小林隆志), 390 千円, 2015 年度～2019 年度.

5.1.5 特許等取得状況

該当なし

5.1.6 博士学位論文

該当なし

5.1.7 外国人来訪者

該当なし

5.1.8 業務支援の実績

5.1.8.1 永井 靖浩

2016年度は電子事務局部門の長などの立場で、以下の業務支援を実施した。

- 生涯メール
 - － 2015年度開発した生涯メールシステムを、6月に卒業生（OB/OG）に対して提供を開始した。年度末で、在学生および卒業生の合計が約1万名となった。
 - － 2016年度は教職員に拡大するための追加開発を実施した。2017年6月を目途にサービスを開始する。
- 教育研究活動データベース
 - － 2015年度の課題であった教員入力開始時期を、2016年度は職員が入力を完了した後の6月末とし、教員負担の混乱を抑制した。
 - － 本データベースに係るタスクフォースを立ち上げ、10月&3月に実施した。今後の改修方針などの意見交換を行った。
 - － KURENAIとの連携不具合、操作上でのパフォーマンス劣化が顕在化したため、データベースのバージョンアップやAP改修を実施した。その後、2015年度開発項目を試験し、研究項目の順序設定など文系研究員に有効と考える機能をリリースした。
- 安否確認システム
 - － 長年懸念事項であった安否確認システムの定常運用を行うため、システムの概要設計とともに、開発・構築体制を立ち上げるとともに、PMとしてベンダーとの交渉調整を実施し、年度内開発を完了した。
 - － システムの運用主体となる電子事務局部門を中心とした各種試験の後、2月の危機管理委員会および部局長会議にて報告し、承認された。2017年6月に全学での訓練を実施する。
- 利用者管理システムの拡張開発（教職員）の支援
 - － 教職員を中心とするSPS-IDやKUMailメールアドレスの自動生成、メタデータをグループウェアなどへ自動配信する機能など3年にわたる開発を完了させた。電子事務局部門の電子申請に基づくSPS-IDやKUMailメールアドレス生成業務は情報環境支援センタに移管したため、2016年度より開発支援の開発支援の立場で貢献した。
- Role（役割）管理
 - － 安否確認システムにて4つのroleを設計し、データ閲覧および編集権限などの運用設計に活用した。
 - － 部局長のroleを人事給与システムから利用者管理システムに取り込んだ。2017年度以降、部局長会議資料などの閲覧制限に利活用する予定である。
- ICT推進協議会年次大会の開催
 - － 電子事務局部門および実行委員長として取り組み、12月の年次大会を成功させた。
- 次期事務用汎用コンピュータ調達に向けた方針策定
 - － 2017年度に実施する次期事務用汎用コンピュータ調達に向けての方針を策定し、機構運用委員会および業務システム運用委員会にて了承を得た。

5.1.8.2 齊藤 康己

企画・情報部情報基盤課セキュリティ対策掛とネットワーク管理掛を束ねた情報基盤部門の部門長として、全学情報セキュリティ対策に係る諸業務の実施ならびに支援を行った。また、情報環境機構IT企画室の情報セキュリティ担当教授として、情報環境機構が提供する各種サービスに係る情報セキュリティ問題全般についての業務支援を行った。さらに全学のセキュリティポリシーの改定にともなう実施手順書の改訂や格付けの標準化などの作業も実施した。

主たる内容は以下のとおり。

- 情報セキュリティ関連システムの運用
 - － ネットワーク監視業務外部委託について、監視内容のメンテナンス、アップデートなどを行った
 - － 脆弱性診断システムの運用
 - － インシデント対応を迅速に行うためのネットワークログ検索システムの運用

- ・情報セキュリティ監査
 - －情報セキュリティ監査実施者として監査室と協力して、アンケートによる全部局の監査を実施
 - －また、3部局には訪問による監査も実施
- ・全学情報セキュリティ体制
 - －全学情報セキュリティ委員会、ならびに同常置委員会の運営支援やそこで議論すべき内容の吟味など
 - －情報セキュリティ対策掛の各種インシデント対応活動の支援
 - －SNS利用ガイドやクラウド利用ガイドの策定
- ・情報セキュリティ講習（e-Learningを含む）
 - －情報セキュリティ e-Learning 等のセキュリティ講習計画の策定と運用、コンテンツの大幅な見直し
 - －情報環境機構講習会を実施
- ・情報環境機構の部局情報セキュリティ体制
 - －情報環境機構部局情報セキュリティ技術責任者として情報環境機構が提供しているサービスに関連した各種インシデントに対応
 - －情報環境機構部局情報セキュリティ委員会の運営を担当

5.1.8.3 古村 隆明

2016年度は情報環境機構システムデザイン部門、企画・情報部情報システム開発室として、情報環境機構の各部門に対して下記の業務支援を実施した。

- ・情報基盤部門
 - －無線 LAN から研究室などの VLAN へ直接接続するための、スケーラビリティのある実現方法を設計した。
 - －PPTP が利用できなくなる OS から利用する新しい VPN サービスを検討した。
 - －新しい VPN サービスである IKEv2 から、研究室などの VLAN へ直接通信するための方式を検討した。
- ・教育支援部門
 - －BYOD での利用増加に備え、無線 LAN や学外から研究室 VLAN への接続方法の改善に関する設計を行った。
- ・研究支援部門
 - －研究データの試行サービスから本サービスへの切り替えに関して支援を行った。
 - －クラウドメールサービスへの移行に関して検討・設計の支援を行った。
- ・電子事務局部門
 - －教育研究活動データベースと researchmap や KURENAI との連携強化を図るための設計を行い、開発を支援した。
 - －各種グループウェアの比較検討を行い、教職員ポータルデザインリニューアルについてアドバイスを行った。
 - －安否確認システムについて検討を行い設計を行った。

情報環境支援センター

これまでの監視で十分にカバーしきれていなかったサービスの監視強化を行い、利用が短期間に集中するサービスの安定化の支援を行った。

5.1.8.4 渥美 紀寿

2016年度は情報環境機構システムデザイン部門として、下記の業務支援を実施した。

- ・教育研究活動データベース
 - －教育研究活動データベースと KURENAI を連携するためのシステムを構築した。
 - －教育研究活動データベースの反応速度が遅い問題に対して、使用している XML DB のアップグレードにより高速化を図った。
- ・安否確認システム
 - －安否確認が必要なユーザのみをシステムで扱えるようにするために統合 LDAP の情報から不要なユーザ情報を除いた安否確認用の LDAP を構築した。
 - －各部局で状況確認等を行いやすくするために、学部と大学院を統合した形で情報が得られるように LDAP

の所属部局と安否確認システム上の部局カテゴリをマッピングする方法を検討し、実現した。

- 短縮 URL サービス
 - －教職員グループウェアや KULASIS などの内部ページの URL は複雑で長い文字列となっており、その URL を他の人に伝えることが困難となっている。これを解決するために YOURLS というオープンソースソフトウェアを拡張し、KNIVES（Kyoto uNIVersity url Shortener）として試行サービスを開始した。
- アカウント発行システム
 - －Shibboleth 認証等の学内の認証サービスを利用できないシステムで、独自のアカウントが必要なシステムがあり、アカウントの管理業務を効率化するシステムを設計した。
 - －国際高等教育院附属国際学術言語教育センターが提供する英語スピーキング練習用ソフトウェア「MyET」のアカウント発行システムとしてサービスを提供した。
- クライアント証明書発行システム
 - －KUINS が提供する VPN や無線 LAN 接続の認証としてクライアント証明書発行システムで発行した個人証明書を利用することが可能である。この個人証明書を VLAN ID を追加することで VLAN 固定接続を可能にした。
- e-Learning ポータル
 - －構成員が行わなければならない e-Learning 研修には、情報セキュリティ研修、研究費等の適正使用に関する研修、研究公正研修など様々な e-Learning 研修があり、何を受講しなければならないかわかり難い。これを解決するために、e-Learning ポータルとして各構成員が受講しなければならない e-Learning 研修の一覧とその受講状況を提示するシステムに関して設計を行った。

5.1.9 対外活動（学会委員・役員，招待講演，受賞，非常勤講師，集中講義など）

5.1.9.1 学会委員・役員

- 永井靖浩，電子情報通信学会，和文誌編集委員会・査読委員，1994 年～
- 永井靖浩，2016 年度 ICT 推進協議会年次大会実行委員長，2016 年 4 月～12 月
- 永井靖浩，京都市大型汎用コンピュータオープン化事業検討委員会委員長，2017 年 2 月～5 月
- 渥美紀寿，電子情報通信学会，ソサイエティ論文誌編集委員会・査読委員，2010 年 8 月～

5.1.9.2 各種委員・役員

- 永井靖浩，京都大学，CIO 補佐官，2011 年 2 月～
- 永井靖浩，京都大学，全学情報セキュリティ委員会常置委員会委員，2014 年 4 月～
- 永井靖浩，京都大学，IT 戦略委員会委員，2012 年 4 月～
- 永井靖浩，京都大学，点検・評価実行委員会委員，2014 年 4 月～
- 永井靖浩，京都大学，KUINS 利用負担金検討委員会委員，2013 年 4 月～
- 永井靖浩，京都大学，広報委員会委員，2015 年 4 月～
- 永井靖浩，京都大学情報環境機構，IT 企画室企画室長，2011 年 4 月～
- 永井靖浩，京都大学情報環境機構，情報環境整備委員会委員，2011 年 4 月～
- 永井靖浩，京都大学情報環境機構及び学術情報メディアセンター，安全衛生管理委員会委員，2016 年 7 月～
- 永井靖浩，全国共同利用情報基盤センター長会議，認証研究会委員，2008 年 11 月～
- 斉藤康己，京都大学情報環境機構，基盤システム運用委員会委員長，2016 年 4 月～2017 年 3 月
- 斉藤康己，京都大学，全学情報セキュリティ委員会委員，2016 年 4 月～2017 年 3 月
- 斉藤康己，京都大学，全学情報セキュリティ常置委員会委員，2016 年 4 月～2017 年 3 月
- 斉藤康己，京都大学情報環境機構，部局情報セキュリティ技術責任者，2016 年 4 月～2017 年 3 月
- 斉藤康己，京都大学学術情報メディアセンター，部局情報セキュリティ委員会委員，2016 年 4 月～2017 年 3 月
- 斉藤康己，京都大学，情報セキュリティ監査実施者，2016 年 12 月～2017 年 2 月
- 古村隆明，京都大学附属図書館，研究開発室室員，2010 年 4 月～
- 古村隆明，京都大学企画・情報部，情報システム開発室室長，2014 年 4 月～
- 古村隆明，京都大学危機管理委員会，安否確認システム等検討委員会，2016 年 2 月～2017 年 3 月

- ・渥美紀寿，京都大学附属図書館，研究開発室室員，2016 年 6 月～

5.1.9.3 受賞

- ・大林英晶，森崎修司，渥美紀寿，山本修一郎，NPO 法人ソフトウェアテスト技術振興協会第十回善吾賞，2017 年 2 月.

5.1.9.4 客員教員・非常勤講師

- ・永井靖浩，社会における ICT 戦略（ILAS セミナー），2016 年度前期
- ・永井靖浩，情報と社会 II（全学共通科目），2016 年度後期
- ・斉藤康己，古村隆明（支援），人が支えるインターネットとセキュリティ（ILAS セミナー），2016 年度前期

5.1.9.5 集中講義

該当なし

5.1.9.6 招待講演

- ・斉藤康己，ELP 講義，「インターネットとセキュリティ（と AI）」，思修館，2016 年 11 月 26 日
- ・斉藤康己，「AI（人工知能）と IoT（Internet of Things）」，京都信用金庫，2017 年 2 月 17 日

5.1.9.7 地域貢献

該当なし

5.1.9.8 その他

該当なし

5.2 メディア情報分野

5.2.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
教授	梶田 将司	教育工学, 情報基盤工学, 情報メディア学
准教授	青木 学聡	情報基盤工学, ナノプロセス情報基盤
助教	元木 環	デザイン学, 情報デザイン, 科学コミュニケーション

5.2.2 研究内容紹介

5.2.2.1 梶田 将司

教育学習支援環境 教育の情報化においては、教員の教育活動を支援するための「コース管理システム」、学生の学習活動を支援するための「eポートフォリオシステム」および大学職員による教務活動を支援する「教務システム」が、大学における教育学習活動の三位一体システムとして明確になってきおり、これらの連携が進むことにより、CMS・eポートフォリオシステム・教務システムが「仮想世界における教育学習メディア」を形成しつつある。また、教室や図書のような「物理世界における教育学習メディア」も、ICカードによる入退室管理や図書貸借の電子化を通じて一部が情報環境に取り込まれていくことにより、物理世界・仮想世界双方の教育学習活動が徐々に「見える化」してきている。これらは大学にある様々な情報システムとの間でデータ連携がなされ、物理世界・仮想世界での教育学習活動が「大学ポータル」を通じて強く連携されながら進められると考えられる。このようなシステムイメージの下、物理世界・仮想世界双方の教育学習活動を大規模に観測し、可視化・評価・改善・蓄積できる教育学習支援環境の研究開発を行っている。

アカデミッククラウド 現在、ウェブベースの情報システムは、(1) 様々なアプリケーションを提供する「SaaS 層」、(2) ユーザ認証やポータルユーザインタフェース、API (Application Programing Interface) を提供する「PaaS 層」、(3) 仮想化 CPU や仮想化ストレージ、仮想 OS などを提供する「IaaS 層」、という 3 層構造のクラウドアーキテクチャに整合する形で収斂しつつある。このうち、IaaS 層は既存の製品やサービスを利用できるが、PaaS 層・SaaS 層は、教育学習活動の共通性・特殊性に基づいた大学独自なものを研究開発する必要がある。これにより、統計的多重化 (任意の時間に、多数のユーザが、様々な目的に使うこと) による計算機リソースの効率的な利用が可能なアカデミッククラウドの実現を目指している。

CSPD (Computer Supported Personal Development) インターネットやパーソナルコンピュータ、携帯電話、スマートフォンなどの情報通信機器が広く普及し、日々の生活の様々な場面で利用されるようになったことにより、アナログワールドにおける我々人間の活動の多くがデジタルワールドに反映されるようになってきている。例えば、Facebook や Twitter のようなデジタルワールドにおけるソーシャルメディアにより、アナログワールドにおける日々の様々なアクティビティを文字や写真としてデジタルワールドに残すことができるようになってきている。しかしながら、アナログワールドからデジタルワールドへの一方向の情報フローは、自己に関する情報が様々なところに様々な形で散在するという深刻なアイデンティティ問題を引き起こし始めている。もし、アナログワールドにおける自己をデジタルワールドに反映した「仮想的な自己」として長期的かつ継続的に形成することができれば、一貫したより意味ある形で自己を残せる可能性がある。特に、その形成過程において、アナログワールドにおける自己の死後のことを意識しながら、デジタルワールドにおける仮想的な自己を形成することにより、アナログワールドにおける自己の価値や現状に真摯に向き合い、よりよき自己を継続的に追究することができる。このような、リアルワールドで生きる自分自身の分身としてデジタルアイデンティティの形成を通じて、リアルワールドに生きる本人の能力を高め、生活の質を高めることができる CSPD (Computer Supported Personal Development) に関する研究開発を行っている。

5.2.2.2 青木 学聡

ナノプロセス情報基盤 ナノスケールでの諸現象を解明する手段として、大規模原子集団に対する計算機シミュレーションに興味を持ち、各種シミュレーション技術、HPCのための、データベース、プリ・ポストプロセスの高度化の研究を行っている。

情報基盤工学 更により広い概念として、学術活動における様々な情報の、入手、生成、蓄積、活用、公開と保存等、それぞれの手段、目的に合致した情報流通基盤を、情報システム、社会システム双方の面から検討し、学術の発展に寄与できる情報ライフサイクルの構築に向けた調査、研究活動を行っている。

5.2.2.3 元木 環

デザイン学・情報デザイン 学術研究・教育分野における課題解決、知識伝達共有、コミュニケーション促進を目的とするコンテンツ開発や展示について実践を行うとともに、学術コンテンツデザインにおける情報デザイン手法ならびにそのデザインプロセスと制作物の完成度、有用性などにおける評価について研究している。分析評価モデルを考えるにあたっては、インタビューなどの対面情報、アンケート調査による書面情報、映像メディアやセンサなどの観測データの3つの方面から研究を進めている。デザインや、展示、コンテンツ作成を実施するにあたって当事者が目的や評価指標を組織内で顕在化させ、共通認識を得るための手法や学習プログラムについても同時に研究開発を進めている。

科学コミュニケーション 研究者は、社会のなかでの自身の立ち位置について考えを持ちつつ研究活動を行うことが求められている。このような意識を様々な価値観や倫理観をもった非専門家との双方向的な「対話」が行われることが重要であるが、科学コミュニケーション、研究活動のアウトリーチの実践において、研究者からの一方的なコミュニケーションとして、研究内容や成果の説明や発信を行いがちである。科学コミュニケーションの実践事例データから、より良い対話事例や、それを支持するコミュニケーションツールのデザイン指針を抽出することにより、正解が一つではない科学コミュニケーションにおける評価観点の記述、あるいはコミュニケーションツールのデザインを試みている。

5.2.3 2016年度の研究活動状況

5.2.3.1 梶田 将司

科学研究費補助金や全学経費、民間との共同研究により外部資金を獲得しながら、情報環境機構 IT 企画室教育支援・研究支援業務と強く連携した以下の研究活動を行った。ラーニングアナリティクスに関する大学間連携および国家的な基盤の構築に向けて調査研究を進めるとともに、大学の情報環境のあり方検討会の下に「次世代教育学習支援のための国家的基盤整備に関するWG」を設置、主査として議論を主導した。

- ・次世代デジタル学習支援環境 (Next-Generation of Digital Learning Environment, NGDLE) の推進に関するメトリック策定を行うため国際比較研究を米国ミシガン大学との間で開始した。
- ・情報環境機構において BYOD パイロット事業をともに進めている教員やパリデジタル大学からの研究員とともに、BYOD (Bring Your Own Device)、ラーニングコモンズ、NDGLE に関する実践研究や国際比較研究を行った。
- ・ソニー社製デジタルペーパーを用いた採点業務効率改善や NDGLE に関する共同研究を開始した。
- ・研究データマネジメントに関する調査研究を実施し、京都大学の研究基盤として求められる要求要件をシステム面からとりまとめた。

5.2.3.2 青木 学聡

研究活動におけるデータ管理の重要性に着目し、大学等高等教育機関で必要とされる情報システムの調査研究を新たに開始した。京都大学全学経費によるプロジェクト「多様な学術研究活動を育む全学研究データマネジメント環境構築事業」に参画し、オープンアクセス、オープンサイエンス、そして研究公正にかかわる学内、国外動向を調査した。相反する研究データに対する要求を、研究者の自発的な活動によるデータ公開と、研究公正とガバナンスの要請による研究データ保存という、相反する両面から検討し、研究発表を行った。また、研究公正のため

のデータマネジメントシステムについては、情報環境機構における新システム導入に合わせて、全学の教職員が利用可能なデータ保存システムの設計、構築をおこなった。

一方、大規模原子座標シミュレーションに基づく、ナノ加工・計測プロセス設計支援環境の構築を引き続き実施し、実験との比較並びにモデル化の支援を行った。とくに巨大原子集団であるクラスターイオンの固体表面への衝突過程を大規模分子動力学シミュレーションにより解析し、クラスターイオンビーム特有の高密度粒子衝突による多体現象、高密度エネルギー付与による、低ダメージかつ高効率のエッチングプロセスのモデル化・諸現象の理解に貢献した。

5.2.3.3 元木 環

新たな学習支援空間デザインのための調査 今後浸透が見込まれる BYOD 化を鑑みた新しい学習支援の空間提供を見据え、学術情報メディアセンター1階オープンスペースラボラトリ（OSL）を先行的に改装するにあたり、学生や教員の意識、あるいは期待といった意見をそのデザインに反映させ協働的に作り上げるデザイン手法について検討を始めた。本年度は意見集約やコミュニティの生成を試行するため、ワークショップの実施や授業との連動などを行った。

医学教材の開発に関する研究 医学研究科教員との共同研究で「産後うつ予防教材」および「発生学教材」の開発を行っている。いずれも医学的な知見を反映させるが、それぞれ対象となる利用者への伝達手法として適切な設計指針が必要となる。また、研究開発であるため実証実験後のフィードバックが可能となるような設計手法も必要である。実証実験や論文投稿に使用できる実際の教材や動画作成などを行うとともに、これらの設計指針、手法（デザインポリシーとデザイン手法）についての記述について、ある形式を提唱できるよう検討を進めた。

対話力トレーニングプログラムに関する研究 科学者（研究者）に対する対話力トレーニングプログラムの研究開発に取り組んだ。サイエンスカフェの事例、研究者インタビュー調査から、科学コミュニケーションにおける「伝える」スキルだけでなく「きく（Ask or Listen）」スキルにもより重点を置いた対話スキル一覧（ループリック）を完成させ、これらを把握、確認しやすい形式の冊子にデザインした。

5.2.4 研究業績

5.2.4.1 著書

- ・梶田将司, 「Sakai を基盤としたオンラインコースウェアの運用」, 日本教育工学会監修・赤倉貴子・柏原昭博編『eラーニング/e テスティング』（教育工学選書Ⅱ）, pp.18-32, ミネルヴァ書房, 2016年6月.
- ・秋谷直矩, 森村吉貴, 森幹彦, 水町衣里, 元木環, 高梨克也, 加納圭「『社会的コンテキスト』の記述とデザイン」, 水川喜文・秋谷直矩・五十嵐素子編『ワークプレイス・スタディーズ: 働くことのエスノメソドロジー』, pp.278-296, ハーベスト社, 2017年3月.

5.2.4.2 学術論文

- ・Toshio Seki, Yu Yoshino, Takehiko Senoo, Kunihiro Koike, Takaaki Aoki and Jiro Matsuo, "Reactive etching by ClF₃-Ar neutral cluster beam with scanning", Japanese Journal of Applied Physics, Volume 55, Number 6S2 (2016)
- ・Takaaki Aoki, Toshio Seki, Jiro Matsuo, "Molecular dynamics simulations study of nano particle migration by cluster impact", Surface and Coatings Technology (2016) doi:10.1016/j.surfcoat.2016.04.053

5.2.5 その他研究会等

5.2.5.1 国際会議

- ・Shoji Kajita, "Sakai Training Support Tool and Experiences for Institution-wide and Department-wide Training Programs at Kyoto University", Open Apereo 2016 Conference, New York, NY, U.S.A., May 22 - May 26, 2016.
- ・Janice Smith, Jacques Raynauld, Shoji Kajita, Sean Keesler, "KARUTA 2.0: A Flexible Tool for All Your Portfolio Projects", Open Apereo 2016 Conference, New York, NY, U.S.A., May 22 - May 26, 2016.

- Yuji Tokiwa, Soichiro Fujii, Hisashi Hatakeyama, Daisuke Deguchi, Shoji Kajita, "Ja Sakai Lightning Session", Open Apereo 2016 Conference, New York, NY, U.S.A., May 22 - May 26, 2016.

5.2.5.2 国内会議、全国大会等

- 古川雅子, 山地一禎, 安武公一, 中村泰之, 山田恒夫, 梶田将司, 「第6回 Learning Analytics & Knowledge Conference (LAK16) 参加報告」, SSS2016 情報教育シンポジウム論文集, Vol.2016, pp.53-58, 2016年8月23日, グリーンピア大沼, 北海道.
- 外村孝一郎, 津志本陽, 梶田将司, “京都大学における Sakai CLE による学習支援環境の現状と課題”, 情報処理学会第21回CLE研究発表会, 京都大学, 2017年3月21日.
- 梶田将司, 外村孝一郎, 渥美紀寿, 西垣昌代, 元木環, “京都大学における全学・部局研修用eラーニング研修支援サービスの現状と課題”, 情報処理学会第21回CLE研究発表会, 京都大学, 2017年3月21日.
- 梶田将司 (企画・話題提供・司会), 金子周司 (話題提供), 中津亨 (話題提供), 延原章平 (話題提供), 青木学聡 (話題提供), 木村大治 (話題提供), 竹田晋也 (話題提供), 森村吉貴 (指定討論), “BYODによる教育学習環境の変革に向けて”, 第23回大学教育研究フォーラム参加者企画セッション, 2017年3月20日, 京都大学.
- 常盤祐司, 藤井聡一郎, 畠山久, 出口大輔, 梶田将司, “Open Apereo 2016 Conference 参加報告”, 情報処理学会第20回CLE研究発表会, 徳島大学, 2016年11月19日.
- 山田恒夫, 常盤祐司, 柴山悦哉, 中野裕司, 梶田将司, “日本版 NGDLE を考える: 学習解析・教育情報システム連携・国際標準化”, 大学ICT推進協議会2016年度年次大会, 企画セッション, 国立京都国際会館, 2016年12月16日.
- 梶田将司, 青木学聡, “多様な学術研究活動を育む全学研究データマネジメント環境の構築に向けて”, 大学ICT推進協議会2016年度年次大会, 企画セッション, 京都国際会館, 2016年12月16日.
- 石井良和, 平野彰雄, 植木徹, 梶田将司, “京都大学における教育のためのVDI環境構築と評価”, 大学ICT推進協議会2016年度年次大会, 一般セッション (口頭発表), 国立京都国際会館, 2016年12月15日.
- 石井良和, 平野彰雄, 植木徹, 梶田将司, “BYODに向けたWebプリントシステムの設計と構築”, 大学ICT推進協議会2016年度年次大会, 一般セッション (ポスター発表), 国立京都国際会館, 2016年12月15日.
- 津志本陽, 外村孝一郎, 梶田将司, “京都大学における学習支援システム PandA への映像配信クラウドサービス Kaltura の導入”, 大学ICT推進協議会2016年度年次大会, 一般セッション (ポスター発表), 国立京都国際会館, 2016年12月15日.
- 外村孝一郎, 寺崎彰洋, 梶田将司, “Git / GitHub を利用したオープンソース LMS 更新作業の効率化”, 大学ICT推進協議会2016年度年次大会, 一般セッション (ポスター発表), 2016年12月15日, 国立京都国際会館.
- 青木学聡, 梶田将司, 赤坂浩一, 武田鋼, “エンタープライズコンテンツ管理システムと光ディスクストレージによるデジタルデータ長期保存の検討”, 大学ICT推進協議会2016年度年次大会, 一般セッション (ポスター発表), 2016年12月15日, 国立京都国際会館.
- J.Matsuo, M.Kusakari, M.Fujii, T.Seki, T.Aoki, "Chemical analysis under ambient conditions using swift heavy ion beams" 12th European Conference on Accelerators in Applied Research and Technology, 2016.7.7, University of Jyväskylä, Finland.
- 鈴木敢士, 草刈将一, 瀬木利夫, 青木学聡, 松尾二郎, 「タンDEM型SIMS装置を用いた生体材料の構造決定」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 2016年9月13日-16日, 朱鷺メッセ.
- 瀬木利夫, 莊所正, 小池国彦, 山本洋揮, 古澤孝弘, 青木学聡, 松尾二郎, 「CIF3中性クラスタービームによる斜めピラー構造の作成」, 第77回応用物理学会秋季学術講演会, 2016/9/13-16, 朱鷺メッセ.
- Takaaki AOKI, "Launching Research Data Management at Kyoto Univ.", 5th Japanese-German University Presidents' Conference (HeKKSaGOn), 2016.9.29-30, Karlsruhe Institute of Technology, Germany.
- 青木学聡, 「研究データ管理と日本の大学」, 京都オープンサイエンス勉強会 第5回勉強会, 2016年10月19日, 京都大学.
- 青木学聡, 久門尚史, 木村真之, 蛭原義雄, 下田宏, 「BYOD-PCを用いた電気電子回路演習科目の構築と実施」, 大学ICT推進協議会2016年度年次大会, 一般セッション (口頭発表), 2016年12月14日-16日, 国立京都

国際会館.

- ・五島敏芳, 齋藤歩, 戸田健太郎, 西村由希子, 平澤美保子, 飯山将晃, 岩倉正司, 永田奈緒美, 浅川友里江, 青木学聡, 元木環, 永益英敏, 「京都大学研究資源アーカイブの概要—コンピュータや情報システムの利用など情報環境を中心に—」, 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会, 一般セッション (ポスター発表), 2016 年 12 月 15 日, 国立京都国際会館.
- ・青木学聡, 梶田将司, 赤坂浩一, 武田鋼, 「エンタープライズコンテンツ管理システムと光ディスクストレージによるデジタルデータ長期保存の検討」, 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会, 2016/12/15, 国立京都国際会館.
- ・青木学聡, 喜多一, 「利用者側での CMS の運用改善—Sakai における課題ツールを例に」, 大学 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会, 2016 年 12 月 14 日 -16 日, 国立京都国際会館.
- ・鈴木敢士, 瀬木利夫, 青木学聡, 松尾二郎, 「タンデム型 SIMS 装置を用いた検出限界の改善」, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 2017 年 3 月 14 日 -17 日, パシフィコ横浜.
- ・石井健太, 瀬木利夫, 青木学聡, 松尾二郎, 「パイプ型ノズルを用いた大気圧 SIMS 測定」, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 2017 年 3 月 14 日 -17 日, パシフィコ横浜.
- ・瀬木利夫, 荘所正, 小池国彦, 山本洋揮, 古澤孝弘, 青木学聡, 松尾二郎, 「CIF3 中世クラスター斜め 2 方向照射によるレバー構造の作成」, 第 64 回応用物理学会春季学術講演会, 2017 年 3 月 14 日 -17 日, パシフィコ横浜.
- ・青木学聡, 久門尚史, 木村真之, 蛭原義雄, 下田宏, 「BYOD-PC とコース管理システムを活用した電気電子回路演習科目の実施」, 第 21 回教育学習支援システム (CLE) 研究発表会, 2017 年 3 月 21 日 -22 日, 京都大学.
- ・森幹彦, 城綾実, 秋谷直矩, 高梨克也, 元木環, 森村吉貴, 水町衣里, 加納圭, 一方井祐子, 「研究者の対話力トレーニングに対するループリックのボトムアップ作成」, 第 7 回知識共創フォーラム, 2017 年 3 月 21 日, 大阪府立大学 I-site なんば.

5.2.6 研究助成金

- ・梶田将司, 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 (B), 「危機言語のデータ・アーカイブ作成のための試み—韓国語・済州方言を中心に」 (研究代表者: 千田俊太郎, 研究分担者), 30 千円, 平成 25-29 年度.
- ・梶田将司, 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 (A), 生涯学習基盤としての大規模オンラインコース (MOE) の構築と運用に関する研究 (研究代表者: 山田恒夫, 研究分担者), 450 千円, 平成 26-29 年度.
- ・梶田将司, 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 (B), 標準化を踏まえた学習活動データの集積と解析のための WeAPI の開発 (研究代表者: 中野裕司, 研究分担者), 200 千円, 平成 27-29 年度.
- ・梶田将司, 日本学術振興会科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究, 「次世代デジタル学習支援環境に関する国際比較研究とその評価」 (研究代表者: 梶田将司), 900 千円, 平成 28-31 年度.
- ・梶田将司, 京都大学 受託研究費 全学経費, 「多様な学術研究活動を育む全学研究データマネジメントのためのアカデミッククラウド環境構築事業」 (代表者: 梶田将司), 4,500 千円.
- ・元木環, 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 (B), 危機言語のデータ・アーカイブ作成のための試み—済州方言を中心に, (研究代表者: 千田俊太郎, 研究分担者), 900 千円, 平成 25-29 年度.
- ・元木環, 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 (B), 科学教育と科学コミュニケーションをつなぐ科学者の対話力トレーニングプログラム開発, (研究代表者: 加納圭, 研究分担者), 850 千円, 平成 26-28 年度.
- ・元木環, 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 (B), 産後うつ産後精神障害への一次予防: 帝王切開のトラウマ体験を未然に防ぐ産前教育の開発と検証, (研究代表者: 古田真里枝, 研究分担者), 100 千円, 平成 27-29 年度.
- ・元木環, 日本学術振興会科学研究費補助金 挑戦的萌芽, 「科学の考え方」に着目した科学教育プログラム開発, (研究代表者: 加納圭, 研究分担者), 300 千円, 平成 27-29 年度.

5.2.7 博士学位論文

- ・該当無し

5.2.8 外国人来訪者

- ・Dominic Tate, University of Edinburgh, Research Data Management in Europe, the UK and the University of Edinburgh, 2016.12.
- ・Michael Witt, Purdue University, Research Data Management Funder Policies in the United States and a University's Call to Action, 201.,2.
- ・Vas Vasiliadis, University of Chicago, Globus : Simplifying Research Data Management via SaaS, 2017.2.

5.2.9 業務支援の実績

5.2.9.1 梶田 将司

教育支援部門長及び研究支援部門長として以下の業務を行った。

- ・教育用コンピュータシステムの更新に向け、教育用計算機専門委員会を下支えしながら、仕様策定を進めた。
- ・汎用コンピュータシステムの仕様策定を行うとともに、構築・導入作業を進め、稼働させた。
- ・教育システム運用委員会及び研究システム運用委員会の委員長として、部局とのコミュニケーションの充実に努めた。
- ・情報環境支援センター・システムデザイン部門と連携しながら、全学機構ガイダンスや南館 1F OSL のラーニングコモンズ化、BYOD 化に向けた南館 1F スペースでのユーザサポートの議論をとりまとめた。

5.2.9.2 青木 学聡

- ・新入生を対象とした全学機構ガイダンスにおいて、情報環境機構のサービス並びに情報セキュリティ対策に関する教育を実施した。
- ・情報環境機構研究支援部門の一員として、情報環境機構の運営に参画した。また以下の各委員会に参加し、情報機構内外の意見の発信、収集に努めた。
 - －研究用計算機専門委員会
 - －KUINS 利用負担金検討委員会
 - －研究システム運用委員会
 - －スーパーコンピュータシステム運用委員会
- ・情報環境機構広報誌「Info!」に寄稿し、同機構のサービスの広報に努めた。
 - －「汎用コンピュータシステムの更新について」Info!, no. 8, 2016/10/17.
 - －「BYOD (Bring Your Own Device) で変わる京都大学の教えと学び」(部分), Info!, no. 9, 2017.3.3.
 - －「研究データと情報環境 : 研究データ保存サービスと研究データ管理の将来」Info!, no. 9, 2017.3.3.
- ・2016 年 12 月に導入された汎用コンピュータシステムについて、導入責任者として、学内外の仕様調整、進捗管理を行った。
- ・京都大学教育 IR 推進室室員として、教育 IR に関する提言等を行った。
- ・京都大学総合博物館研究資源アーカイブ専門委員会委員として、専門委員会及び月例連絡会に参画し、研究資源アーカイブ全般に関する助言を行った。

5.2.9.3 元木 環

情報環境機構 IT 企画室の教員として、情報環境機構や学術情報メディアセンター、その他学内部局に対し次のような業務支援を行った。

- ・機構ガイダンスワーキンググループの一員として、全学機構ガイダンスの開催形態や内容について議論・検討するとともに、配布資料作成について助言した。また、ガイダンス当日の実施運営支援を行った。
- ・システムデザイン部門の一員として、教育支援 e-learning システム (PandA) の利用促進コンテンツの作成に

ついて助言を行った。

- ・情報環境機構広報誌「info!」の編集委員として、広報についての助言を行った。
- ・コンテンツ作成支援サービス業務を実施した。
- ・研究支援システム運用委員会、全国共同利用運営委員会の一員として、コンテンツ作成支援サービスに関する報告とサービスに関する検討を行った。
- ・京都大学総合博物館研究資源アーカイブ専門委員会委員、連携部局担当として、専門委員会及び月例連絡会に参画し、研究資源アーカイブ全般に関する助言を随時行うほか、情報発信のコンテンツ作成、統合認証システム導入および、研究資源アーカイブ検索システムのシステム及びUI改修、映像ステーション資料閲覧端末におけるUI改修などについて企画と助言を行った。
- ・京都大学「国民との科学・技術対話」ワーキンググループ委員として、京都大学研究推進課が行う国民との科学技術対話事業「京都大学アカデミックデイ」（百周年時計台記念館，2015年9月18日）の実施について、企画運営への助言を行った。
- ・京都大学図書館機構図書系職員平成28年度実務研修（2016年11月8日）の講師として、ポスター制作の実習指導と講評を行った。
- ・京都大学附属図書館の館内案内表示検討グループの教職員、ならびに有志学生に対して、グラフィックデザインに関する実技指導とレクチャーを行った。

5.2.10 対外活動（学会委員・役員，招待講演，受賞，非常勤講師，集中講義など）

5.2.10.1 学会委員・役員

- ・梶田将司，情報処理学会，代表会員，2016年4月～2017年3月。
- ・梶田将司，情報処理学会，教育学習支援情報システム研究会，主査，2014年4月～2018年3月。
- ・梶田将司，情報処理学会，教育とコンピュータ論文誌編集委員会，編集委員，2014年4月～2017年3月。
- ・青木学聡，一般社団法人日本MRS，広報・情報委員会委員長，2016年4月1日～2018年3月31日
- ・青木学聡，一般社団法人日本MRS，IUMRS-ICAM2017現地実行委員，2017年2月1日～9月1日
- ・青木学聡，一般社団法人日本MRS，IUMRS-ICAM2017シンポジウムオーガナイザー，2017年2月1日～9月1日
- ・青木学聡，International Workshop on Junction Technology 2017，プログラム委員，2017年2月1日～6月30日

5.2.10.2 各種委員・役員

- ・梶田将司，日本学術振興会産学協力研究委員会インターネット技術第163委員会委員，2003年5月～。
- ・梶田将司，日本学術振興会産学協力研究委員会インターネット技術第163委員会運営委員，2007年11月～。
- ・梶田将司，日本ムードル協会，顧問，2016年4月～2017年3月。
- ・梶田将司，Aperio Foundation，理事，平成26年6月1日～平成31年3月31日。
- ・青木学聡，大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議，機関リポジトリ推進委員会「ORCIDタスクフォース」協力員，2016年11月29日～2017年3月31日
- ・青木学聡，大学の情報環境の在り方検討会 オープンサイエンス対応WG構成員，2016年11月1日～2017年3月31日
- ・元木環，一般社団法人社会対話技術研究所，理事，平成26年11月18日～平成28年5月31日
- ・元木環，一般社団法人大学ICT推進協議会，学術・情報コンテンツ共有流通部会運営委員，平成23年12月7日～。

5.2.10.3 受賞

該当なし

5.2.10.4 客員教員・非常勤講師

該当なし

5.2.10.5 集中講義

該当なし

5.2.10.6 招待講演

- ・梶田将司, 「New Education Expo 2016」, New Education Expo 実行委員会, 2016 年 6 月 17 日.
- ・梶田将司, 「次世代学習基盤はこうなる?! : IMS 技術標準はこう使う」, New Education Expo 実行委員会, 2016 年 6 月 16 日.
- ・梶田将司, 「ラーニングアナリティクスの効果的な利活用に向けて」, 長崎大学教育改革シンポジウム『教学ビッグデータの活用に向けて ~ Learning Analytics, Adaptive Learning について考える~』, 長崎大学文教キャンパス, 長崎, 2016 年 9 月 24 日
- ・梶田将司, 「LA による教育学習活動支援のための情報環境と研究開発」, 第 3 回九州大学基幹教育シンポジウム「ラーニングアナリティクス (LA) によるアクティブラーナーの育成」特別講演, 九州大学, 福岡, 2016 年 11 月 23 日.
- ・梶田将司, 京大生協新学期活動「学び BOOK」座談会, 京都大学生協同組合, 2016 年 12 月 1 日.
- ・青木学聡, 「研究データマネジメントと日本の大学」, 第 2 回 SPARC Japan セミナー 2016, 2016 年 10 月 26 日, 国立情報学研究所 (東京都千代田区)
- ・Takaaki AOKI, Toshio SEKI, Jiro MATSUO, "Study of Larget Cluster Impact for Surface Modification Process", 2016 MRS Fall Meeting, 2016.11.27-12.2 (Boston, Massachusetts, USA)
- ・青木学聡, 「研究データマネジメントと日本の大学」, 第 2 回 SPARC Japan セミナー 2016, 2016/10/26, 国立情報学研究所 (東京都千代田区)
- ・Takaaki AOKI, Toshio SEKI, Jiro MATSUO, "Study of Larget Cluster Impact for Surface Modification Process", 2016 MRS Fall Meeting, 2016.11.27-12.2 (Boston, Massachusetts, USA)

5.2.10.7 地域貢献

- ・元木環 他, 「ナレッジキャピタルワークショップフェス 2017 SPRING : NHK × 滋賀大学 × 京都大学「考えるカラス」連動ワークショップ」(お盆と風船 編), 2017 年 3 月 18 日 (グランフロント大阪ナレッジキャピタル)
- ・元木環 他, 「ナレッジキャピタルワークショップフェス 2017 SPRING : NHK × 滋賀大学 × 京都大学「カガクノミカタ」連動ワークショップ」(初級編「作ってみる」, 中級編「比べてみる」, 上級編「仮説を立ててみる」), 2017 年 3 月 18 日 (グランフロント大阪ナレッジキャピタル).

5.2.10.8 その他

- ・梶田将司, 株式会社エミットジャパン研究開発指導, 2006 年 11 月～.

5.3 食料・農業統計情報開発研究分野

5.3.1 スタッフ

職名	氏名	専門分野
准教授	仙田 徹志	農業経済情報論

5.3.2 研究内容紹介

5.3.2.1 仙田 徹志

戦前期農家経済調査の有効利用 京都帝国大学農学部農林経済教室では、大正末期以降、近畿一円を対象にいくつかの農家調査が創案され、昭和期に実施されてきた。これらの中心となる時期は、両戦間期、あるいは戦時体制期を含み、それぞれが経済学的に極めて興味深い時期に当たっているが、資料的制約やそれによる研究上の参入障壁もあり、十分な解明がなされてこなかった。本研究室では、上記資料について、戦前期の農家経済構造、農家経済行動を解明する貴重な資料群と考え、その体系的保存とアーカイブ化を通じた有効活用方策について研究している。

政府統計の有効利用 平成19年に改正された統計法では、政府統計の二次利用が明文化されている。その方式は、匿名標本データの提供、あるいはオーダーメイド集計やオンサイト集計といった施設型の拠点設置など多岐にわたる。こうした学術情報基盤としての政府統計の有効利用に向けた提供手段および内容、官学連携のあり方について研究している。

5.3.3 2016年度の研究活動状況

- (1) 2009年度まで実施していた、統計データの二次利用に関する研究専門委員会の成果をもとに、統計データの二次利用について研究を進めている。これは、2007年に改正された統計法では、政府統計の二次利用が明文化されたことに対応したものである。これまでの研究蓄積をもとに、農林水産統計デジタルアーカイブの構想を取りまとめた。この構想は神内良一氏に賛同していただき、2012年度に同氏の寄附により、農学研究科に寄附講座が設置された。この寄附講座では、学術情報メディアセンター、農学研究科、および農林水産省大臣官房統計部との共同研究プロジェクトが行われており、2016年11月に、2017年から2年間の継続が承認された。この農林水産統計の高度利用の取り組みについては、2016年11月に日本統計協会より、統計活動奨励賞が授与された。学内の任意の組織ではあるが、ICPSR データアーカイブの京都大学の加入に向けて関連部局に働きかけを行い、文学研究科、経済学研究科、教育学研究科、農学研究科、人間・環境学研究科、経済研究所の教員とともに、ICPSR 京都大学運営委員会を立ち上げ、学術情報メディアセンターが代表部局として運営を行っている。ICPSR (Inter-university Consortium for Political and Social Research) データアーカイブは、社会科学に関する調査の個票データを世界各国や国際組織から収集、保存し、それらを学術目的での二次分析のために提供する世界最大級のデータアーカイブであり、ミシガン大学が提供している。このほか、農林水産統計を用いた実証研究では、別掲の学会報告のリストのとおり、合計6本の報告を行った。また、2015年度からは、挑戦的萌芽研究「農林業センサスにおける客体情報のリンケージによる高度分析基盤の確立と応用」が採択され、岡山大学にて同大学附属図書館に残存する農家調査資料の整理検討を行っている。
- (2) 戦前期の農家経済調査をはじめとする農業関係資料の復元と利用について、いくつかのプロジェクトで実施している。2008～2011年度に採択された萌芽研究「戦前農家経済調査の体系的保存と活用方法の基盤確立」、挑戦的萌芽研究「旧積雪地方農村経済調査所による戦前期農家経済調査の体系的保存と有効活用の基盤確立」では、農学研究科教員と連携して、戦前期に京都帝国大学で実施された農家経済調査、および山形県新庄市にある旧農林省積雪地方農村経済調査所（現：雪の里情報館）に所蔵されている各種農家調査のデジタルアーカイブ化を実施している。この研究を発展させるものとして、2013年度から2015年度まで、基盤研究（B）「両大戦間期農家経済のミクロデータ分析」が採択され、研究を進めてきた。さらに2016年度からは、新たに基盤研究（B）「戦時体制期・戦後改革期農家経済のミクロデータ分析」が採択され、京都大学、東京大学の戦

前期農家資料のメタデータ作成，復元が実施されてきている。こうした継続的な取り組みにより，研究成果が公表されてきているが，その中の1つの論文に対して，2017年度日本農業経済学会学会誌賞が授与された。

- (3) マイクロフィルムの電子化支援を学内向けに実施している。この支援は，2011年度に採択された全学経費「デジタルアーカイブのコンテンツ拡充のための設備」によって導入された高速マイクロフィルムスキャナーを用いたものである。マイクロフィルムの電子化支援は，2012年度の学術情報メディアセンター内の研究専門委員会，および研究支援人材経費の支援により，学内の8部局の図書館・室，文書館（大学文書館，文学研究科，人間・環境学研究科，理学研究科，附属図書館，東南アジア研究所，人文科学研究所）に収蔵されている学内資料の電子化支援のトライアルを実施したことにより，開始された。トライアル終了後の2013年には，協定書を定め，学術情報メディアセンターと学内の図書館・室との協定締結により，マイクロフィルム電子化支援を開始することになった。2014年と2015年には総長裁量経費の採択を受け，その内容を拡充させた。2016年度も，引き続き研究支援人材経費の学術情報メディアセンターからの財政的支援，総長裁量経費の採択を受け，いっそうマイクロフィルムの電子化支援事業の拡充を行った。マイクロフィルムの電子化支援の支援対象の部局は，2016年度はさらに1部局増加し，理学研究科，工学研究科建築学専攻，農学研究科生物資源経済学専攻，人文科学研究所，東南アジア地域研究研究所（旧東南アジア研究所，地域研究統合情報センター），大学文書館，以上の6部局の図書館／室，文書館に増加した。こうしたマイクロフィルム電子化支援により，学内資料のデジタルコンテンツの拡充，学内のマイクロフィルム資料の体系的保存にいっそう寄与していく予定である。

5.3.4 研究業績

5.3.4.1 学術論文

- ・藤栄剛，仙田徹志．“戦前日本における農家家計の生産性と集計的ショック”農業経済研究，88（2），137-155，2016.
- ・仙田徹志，吉田嘉雄，齊藤昭．“農林業センサスを基軸とした農林統計の高度利用”ESTRELA, No.265, 13-19, 2016.
- ・仙田徹志，吉川路子，小島恵美子．“戦前期農家経済調査のデータベース化にむけた調査客体名簿整備（第3報）”統計研究資料シリーズ，8, 13-54, 2016.
- ・吉田嘉雄，駄田井久，仙田徹志．“農林業センサス原資料の再検討（第3報）”統計研究資料シリーズ，8, 55-78, 2016.

5.3.4.2 学会発表

- ・金城ふみ子，仙田徹志，松田芳郎．“所得分布統計作成の日本における歴史的変遷について”，2016年度統計関連学会連合大会，金沢大学，2016年9月7日．
- ・Koji Matsushita, Yoshio Yoshida and Tetsuji Senda. “Common Forest Management in Japan: Changes from 1960 to 2000”, INTERNATIONAL UNION OF FOREST RESEARCH ORGANIZATIONS (IUFRO) 国際集会, Foz do Iguacu, Brazil, 2016年9月28日．
- ・松下幸司，吉田嘉雄，仙田徹志．“森林所有者数に関する一考察—公表値の比較”，第67回応用森林学会，愛媛大学，2016年10月23日．
- ・Koji Matsushita, Takuya Takahashi, Satoshi Aoshima, Kozue Taguchi, Yoshio Yoshida, and Tetsuji Senda. “Statistics of Common Forests in Japan: Changes between 1960 and 2000 derived from individual data of the World Census of Agriculture and Forestry”, 7th International Conference on Agricultural Statistics (ICAS VII), Rome, Italy, 2016年10月26日．
- ・仙田徹志，西村教子，吉田嘉雄，粕谷美砂子．“農村女性問題の数量的アプローチに関する一考察”地域農林経済学会第66回大会，近畿大学，2016年10月30日．
- ・松下幸司，吉田嘉雄，仙田徹志，山口幸三．“住宅・土地統計調査による山林所有者数”第128回森林学会，鹿児島大学，2017年3月28日．

5.3.5 研究助成金

- ・仙田徹志, 日本学術振興会科学研究費補助金 基盤研究 B, 戦時体制下・戦後改革期農家経済のマイクロデータ分析, 5,200 千円, 2017-2020 年度
- ・仙田徹志, 日本学術振興会科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究, 農林業センサスの客体情報のリンケージによる高度分析基盤の確立, 1,300 千円, 2015-2016 年度

5.3.6 特許等取得状況

該当なし

5.3.7 博士学位論文

該当なし

5.3.8 外国人来訪者

該当なし

5.3.9 对外活動（学会委員・役員, 招待講演, 受賞, 非常勤講師, 集中講義など）

5.3.9.1 学会委員・役員

- ・仙田徹志, 地域農林経済学会理事, 2016 年 11 月～.

5.3.9.2 各種委員・役員

- ・仙田徹志, 兵庫県統計委員会委員, 2013 年 8 月～.

5.3.9.3 受賞

- ・仙田徹志, 2016 年度統計活動奨励賞, 日本統計協会, 2016 年 11 月 16 日.
- ・仙田徹志, 2017 年度日本農業経済学会学会誌賞, 受賞論文, 藤栄剛, 仙田徹志, “戦前日本における農家家計の生産性と集計的ショック” 農業経済研究, 88 (2), 137-155, 2016, 2017 年 3 月 28 日.

5.3.9.4 客員教員・非常勤講師

該当なし

5.3.9.5 集中講義

該当なし

5.3.9.6 招待講演

該当なし

5.3.9.7 地域貢献

該当なし

5.3.9.8 その他

該当なし

第6章 研究開発評価と今後の課題

学術情報メディアセンターにおける研究開発の目的・意義の主なものには、(1) 共同利用・共同研究を支援・推進する組織としての研究開発、(2) 情報環境機構の業務をはじめとする大学内外の情報環境に関する研究開発、(3) 個々の教員の専門分野における教育研究活動があげられる。

(1) 共同利用・共同研究の支援・推進としては、本センターが属する「学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点 (JHPCN)」としての活動が第1章に説明されているが、JHPCN 全体としての活動に加えて、本センター独自の萌芽型共同研究課題を設けて積極的な活動を行うなど、高い水準を保っている。また、全国共同利用サービスに関しては第2章、第3章に述べられているように、汎用コンピュータに関するサービスを情報環境機構に移し、コンテンツ作成支援サービスを2016年度で終了するなど、情報サービスの提供主体としての役割を縮小した面もあるが、逆に、仮想サーバホスティングサービスの設定のように、研究を主体とした利用を支援する役割を強化した点もあげられる。

(2) 情報環境に関する研究開発としては、上で述べたスーパーコンピュータ等の研究に加え、情報ネットワーク、語学教育その他の教育支援、画像・言語などのメディア処理に関する実践的な研究を続けて来た。大学及び社会の将来の情報環境を設計するための研究も含まれる。ただし、第4章で述べたように、情報環境機構の業務所掌範囲が本センターの研究対象とらしく業務に広がるにつれ、情報環境機構の支援から、大学および社会の情報環境の将来像を設計する研究を行う組織としての役割が強く意識されるようになっていく。これには、教育の情報化や大学の研究環境としての情報環境などがあげられる。このような背景から、後述するように、研究分野の再定義や教授人事を行った。

(3) 個々の教員の専門分野における教育研究活動については、第5章で、著書、学術論文、国際会議（査読付き）、国内会議（査読付き）、その他研究会等での発表に分けて記載しているが、いずれも高い水準を維持しており、外部からも高い評価を受けている。また、競争的研究資金の獲得状況も、科学研究費補助金、その他の公的資金に加え、本センターが重視する産学連携活動による研究費（共同研究費・受託研究費）、奨学寄附金とも、期待される水準を維持している。これらのことから、総合的に個々の教員それぞれの専門分野での活動は高い水準を維持できていると言える。

2016年度に特筆すべきこととして、以下の取り組みがあげられる。

(1) 学内外との共同研究、およびそれに伴う研究支援を本センターの重要なミッションとして強力に推進するために、本センターに新しく「研究戦略会議」を設け、本センターの研究の方向性について議論するとともに、それぞれの教員の研究について相互理解を深める取り組みを行った。その結果、いくつかの競争的資金の申請に至ったこと、学内の他部局からの研究相談に対してより適切な教員を紹介できるようになったこと、共同研究の提案をすることが容易になったことなど、良い効果が現れている。

(2) 担当教授の配置換えに伴って空きポストとなっていた、デジタルコンテンツ研究部門電子化・デジタルアーカイブ研究分野を「大規模テキストアーカイブ研究分野」に変更し、大規模かつ多様性の高いデータ、特に自然言語を含む非数値データの解析とその応用を研究し、その成果を大学における教育・研究に資する分野として再定義した。これにより、人文社会系のデータ解析を行うために必須となる自然言語処理による共同利用・共同研究を推進する体制を整えた。なお、担当教員（森信介教授）は2016年10月1日付けで着任した。

(3) 担当教授が国際高等教育院との併任となっていた教育支援システム研究部門情報教育システム研究分野を「学術データアナリティクス研究分野」とし、大学における教育・学習データ、並びに研究に関する種々のデータ解析やIoT (Internet of Things) を含むデータ収集・解析システムの構築など、新しい時代の大学に必要とされるデータ解析の基盤技術とその応用を研究する分野として再定義し、専任の教員を新しく採用することを決定した。これか

ら、同分野はラーニングアナリティクスなど、より新しい手法で教育の情報化やその応用を研究することとなった。なお、担当教員（緒方広明教授）は2017年4月1日の着任とした。

以上の状況を踏まえ、次年度以降の組織的な課題としては、以下の点があげられる。

(1) 本センターの特徴ともなっているネットワーク、情報メディア、コンピューティング、アナリティクス等の広い分野にわたる研究協力をより密にし、共同研究先から期待される様々な技術を容易に提供できる体制を整える。具体的には、情報の入力から、処理・出力までの情報のエコシステムとでも呼ぶべき流れを、センシング、コンピューティング、メディア処理、可視化を含むユーザインタフェースなどが有機的に統合された形でツールとして整備していくとともに、スーパーコンピュータや付随するストレージを有効に活用し、京都大学の利点を活かした研究協力・支援環境を整え、運用していく。

(2) 教育の情報化の流れを踏まえ、学内の組織と密に情報交換をしながら協力し、京都大学における教育・学術データのアナリティクスのあり方を検討していく。また、すぐに対応できる問題に関しては各組織と調整を行いながらツールの実装やデータの解析などを行っていく。

(3) 京都大学の研究環境を発展させるための種々の取り組みを進める。これには、京都大学の強みであるフィールドワークをICT技術により強力に支援すること、例えば、動植物や人間のセンシング、認識の技術、フィールドで収集された文献、画像、映像などを認識、解析する技術などで研究協力を行うことなどが含まれる。さらに、世界的なオープンサイエンスの流れがあり、研究費の獲得、論文の発表などの要件として、データの適切な蓄積や公開が要求されるようになってきている。そのため、本センターと情報環境機構が他部局の協力を仰ぎながらデータマネジメント環境のあるべき姿を検討し、それを提供するサービスの設計などを行っていく必要がある。

第Ⅲ部

教育・社会貢献活動

第1章 学部・研究科の教育への参画

学術情報メディアセンターでは、工学研究科、情報学研究科、人間・環境学研究科の協力講座として大学院教育に参画しているほか、総合人間学部、工学部、農学部、医学研究科、農学研究科、総合生存学館についても授業担当として協力している。これらの中で特筆すべきことは、情報学研究科の情報教育推進センターの設置・活動に深く関与し、大学院における全学的な情報教育を推進するために、同センターから引き継がれた学際融合教育研究推進センター高度情報教育基盤ユニット提供科目の中の2科目を担当していることが挙げられる。このような大学院横断型の科目は、上記の計算科学とメディア情報学に加え、文理融合型の科学コミュニケーションなどの分野にも展開を始めており、本センターが主体的に行う大学院教育の典型として今後もさらに推進することを計画している。

1.1 2016年度学部授業担当一覧

1.1.1 工学部

情報処理及び演習（後期）

担当：牛島 省，鳥生 大祐，他

地球工学におけるコンピュータ利用の現状と、必要とされる情報処理技術を解説するとともに、コンピュータを用いた実習によりプログラミング言語と数値解法を学ぶ。この科目では、主としてFortran90の基本文法を修得し、プログラミングと基本的なアルゴリズムを用いた数値計算を行う技術を身に付けることを目標とする。また、地球工学で必要とされるその他の基礎的な情報処理技術の解説を合わせて行う。

コンピュータネットワーク（前期）

担当：岡部 寿男

ユビキタス情報社会の基盤として不可欠なコンピュータネットワーク技術の基礎について学ぶ。インターネットの思想、アーキテクチャ、プロトコルなどの基本概念と、次世代ネットワークに向けた今後の展望などについて講述する。

計算機科学実験及演習1（前期）

担当：飯山 将晃，他

コンピュータリテラシおよびプログラミングの基礎について実習する。計算機（ワークステーション）と基本ソフトウェアの操作、ネットワークの利用などに習熟して、計算機システムを知的作業環境として使いこなすとともに、アルゴリズムとデータ構造のJava言語による構成法と表現法を学ぶ。

計算機科学実験及演習2（後期）

担当：飯山 将晃，他

Javaによるゲームエージェントプログラミングを通じてプログラミングの基礎を学習するソフトウェア実習と、論理素子および論理回路の基礎を習得するハードウェア実習からなる。前半にソフトウェア実習を、後半にハードウェア実習を実施する。

計算機科学実験及演習3（前期）

担当：飯山 将晃，他

コンパイラの作成を行うソフトウェア実習と、マイクロコンピュータの作成を行うハードウェア実習からなる。前半にソフトウェア実習を、後半にハードウェア実習を実施する。

計算機科学実験及演習4（後期）

担当：飯山 将晃，他

実験・演習を通じて、さまざまな分野への応用能力を身につける。6件の課題（画像処理、音楽情報処理、エージェント、プログラム検証、データベース、情報システム）から、各自、前半・後半に1件ずつ選択し、課題に取り組む。また、実験の一環として会社見学を行う。

画像処理論（前期）

担当：美濃 導彦，飯山 将晃

計算機を用いた画像処理の原理、手法について概説する。
とくに、画像の入出力、画像に対する信号処理、画像分割処理、特徴抽出処理についてその原理と手法を講述するとともに、計算機の基本的な入出力メディアとしての画像の果たす役割について考察する。

マルチメディア（後期）

担当：美濃 導彦，飯山 将晃，他

各種の表現メディアを計算機によって認識するための技術や、それらの表現メディアを計算機によって生成するための技術、人間が様々な表現メディアを組み合わせることで情報を表現するための技術について講述する。

知能型システム論（前期）

担当：喜多 一，他

人間の知的活動のモデルとして様々な知能型システムが提案されている。この講義では、複雑な問題における最適解を求めるための手法として、状態空間の探索による問題解決、アルゴリズムである分枝限定法などを講述する。また、例題からの機能の獲得を行う機械学習法である、強化学習、教師あり学習、教師なし学習について、基本的事項と応用例を講述する。

グラフ理論（後期）

担当：宮崎 修一

グラフ・ネットワーク理論の基礎と応用、それに関する基礎的アルゴリズムについて学ぶ。

生体医療工学（前期）

担当：小山田 耕二，他

電気電子工学技術の応用を中心として生体医療工学の概要を講述する。具体的には、担当者が扱っている研究課題に関連した話題を、学部生が理解可能な形で紹介する。

水理実験（前期）

担当：鳥生 大祐，他

水理実験および水理計測方法について概説し、水工学上の基礎的現象である管路・開水路流れ、波動、浸透流、密度流、流体力、土砂流送の水理現象に関する実験を行う。

Experiments on Hydraulics（前期）

担当：鳥生 大祐，他

Guidance of laboratory experiments in hydraulics and measurement instruments. Eight experiments are conducted about pipe flow, open-channel flow, waves, flow in porous media, density flow, hydrodynamic force, sediment transport.

1.1.2 総合人間学部

言語・数理情報科学入門（後期）

担当：壇辻 正剛，他

認知情報学系の学系入門科目である。言語活動を貫く知のメカニズムの解明、および、数学と情報における基本

的な考え方の習得を目標に解説する。

言語科学ゼミナール I（前期）

担当：壇辻 正剛

この授業では言語科学に関するテーマに関連して、ゼミナール形式で理解を深めることを目的とする。言語学や言語科学から得られた知見を応用することによって、言語と文化や社会、教育などとの関わりにも目を向けて、ことばの諸側面に考察を加えることを目指す。

1.1.3 農学部

食料・農業経済情報論（前期）

担当：仙田 徹志

食料・農業にかかわる情報の収集と活用に関する基礎理論を提示し、現代の食料・農業にかかわる情報の収集及び利用の現状とそれらの展開方向について講義する。

1.2 2016 年度大学院授業担当一覧

1.2.1 工学研究科

修士課程

時空間メディア解析特論（前期）

担当：中村 裕一，近藤 一晃

2 次元以上のメディア，特に画像・映像について，そのデータ表現，特徴抽出，認識等の方法について，人間の視覚と関連づけながら説明する。

可視化シミュレーション学（後期）

担当：小山田 耕二，江原 康生

本講義では，科学的方法において重要な役割を果たす仮説検証について体験的に学び，エビデンスを用いた政策策定に活用できるような演習を提供する。仮説検証で必要とされる問題設定を行う上で重要な社会調査法について体験的に習得させる。また，仮説検証における説明変数と被説明変数の選択や，その間の関係の発見などで重要な役割を果たす視覚的分析環境についても学習する。説明変数と被説明変数の関係を可視化するうえで重要な統計シミュレーションについても体験的に習得させる。

修士課程・博士後期課程

数値流体力学（英語科目，後期）

担当：牛島 省，他

非圧縮性流体の基礎方程式を示し，その近似解を求めるための代表的な手法である MAC 系解法のアルゴリズムを解説する。差分法と有限体積法に基づき，コロケート格子を用いる場合の MAC 系解法の概要を示す。MAC 系解法の各計算段階で行われる双曲型，放物型，楕円型偏微分方程式に対する解法を，計算精度や数値安定性の観点から解説する。講義と並行して，サンプルプログラムを用いた演習を行い，解法の基礎となる理論とその応用を理解する。

博士後期課程

社会基盤工学総合セミナー A（前期），B（後期）（英語科目）

担当：牛島 省，他（関係教員）

社会基盤に関わる様々な課題を取り上げ，それらについての詳細な情報収集と分析を自主的に行わせる。さらに，調査・分析結果を基にして，社会基盤のあり方と将来像についての議論を展開し，これらの成果を英語によりプレゼンテーションするとともに，受講者間でディスカッションを行う。

社会基盤工学 ORT（通年）

担当：牛島 省，他（関係教員）

社会基盤工学に関連する研究課題の実践や研究成果の学会発表などにより，高度の専門性と新規研究分野の開拓能力を涵養するとともに，研究者・技術者として必要とされる実践的能力を獲得する．国内外で開催される学会や研究室ゼミでの研究発表，各種セミナー・シンポジウム・講習会への参加，国内外の企業・研究機関へのインターンシップ参加などを行う．それらの活動実績を記載した報告書を提出し，専攻長及び指導教員が総合的に評価する．

1.2.2 人間・環境学研究科

修士課程

音声科学論 2（後期）

担当：壇辻 正剛，南條 浩輝

言語音の調音と知覚の関係に重点を置いた新たな音声科学理論の構築に向けて，音声科学の諸概念を修得することを目的とする．言語音の精緻な分析を目指すと共に，発音面における調音音声学的なアプローチや音韻論的な解釈の視点を含めて考察する．

言語比較論演習 3（前期）

担当：壇辻 正剛，南條 浩輝

言語には時間の経過とともに変化する側面もあるが，地理的・空間的な拡がり，あるいは社会的な拡がりの中で変化する側面もある．この授業では言語の様々な変種へのアプローチを通して，演習形式で理解を深めることを目的とする．諸言語の比較や対象といった具体的な分析と記述を通して，言語構造の諸側面に考察を加えることを目指している．

共生人間学研究Ⅰ（通年）

担当：壇辻 正剛，他（共生人間学専攻教員全員）

「人間相互の共生」という視点に立って，その可能性を追求するとともに，自然・社会との相関関係において人間の根源を探究する共生人間学の各研究分野の趣旨をふまえ，院生の研究テーマに関連した学識をその基本から体系的に教授すると共に，実習を行って応用力を養う．

共生人間学研究Ⅱ（通年）

担当：壇辻 正剛，他（共生人間学専攻教員全員）

「人間相互の共生」という視点に立って，その可能性を追求するとともに，自然・社会との相関関係において人間の根源を探究する共生人間学の各研究分野の趣旨をふまえ，院生の研究テーマに関連した最新の研究論文を参照・読解させつつ，その手法・結果について討論を行い，広い視野に立つ最新の研究方法を習熟させるとともに，研究の評価・批判の方法を修得させる．

博士後期課程

共生人間学特別研究Ⅰ（通年）

担当：壇辻 正剛，他（共生人間学専攻教員全員）

「人間相互の共生」という視点に立って，その可能性を追求するとともに，自然・社会との関係において人間の根源を探究する共生人間学専攻の各研究分野において，博士論文の研究テーマに関する文献講読および討論を通じて，その理論的，方法論的基礎を構築させるとともに，博士論文作成計画について具体的な指導を行う．

共生人間学特別研究Ⅱ（通年）

担当：壇辻 正剛，他（共生人間学専攻教員全員）

「人間相互の共生」という視点で，人間の根源を探究する共生人間学専攻の各研究分野において，博士論文の研究テーマに関する文献講読および討論を通じて，高度な研究方法に習熟させるとともに，博士論文作成について具体的な指導を行う．

言語比較論特別演習 1（通年）**担当：壇辻 正剛，他**

特別研究 I、II を修得した学生を対象として、言語比較論、言語類型論、対照言語学の分野の研究に関する博士論文の作成指導を行う。

言語比較論特別演習 2（通年）**担当：壇辻 正剛，他**

言語比較論、言語類型論、言語対照論の分野の研究に関する博士論文の作成指導を行う。また博士論文案についての討論・予備的審査を通じて、論文作成の指導を行う。

言語科学特別セミナー（通年）**担当：壇辻 正剛，他**

言語の構造と機能、概念化と認知プロセス、言語の形成・変化と分化のプロセス、言語理解と伝達のメカニズムを解明するという「言語科学」の研究についての講義、講演会、研究会等を通して、視野の広がり、高度な研究活動および、研究発表の方法を学ばせる。

1.2.3 農学研究科**修士課程**

食料・農業経済情報特論（前期）

担当：仙田 徹志

食料・農業にかかわる情報の収集と活用に関する先進的な理論と研究上の適用可能性について、研究論文や研究書をもとに講義とディスカッションを行う。

1.2.4 情報学研究科**修士課程**

情報学展望 1（前期）

担当：岡部 寿男・上田 浩

IT 革命以降、社会はますますインターネットへの依存を深めている。インターネットはデジタル機器間の情報の流通を極めて高速に安価に行うことを可能にし、コンピュータによるネットワーク接続を身近で手軽なものにした。一般市民の利用が広がるに従い、インターネットは電子政府・自治体や電子商取引など重要な分野でも使用されるようになった。しかし、このことは同時にインターネットの持つ脆弱性に多くの人をさらす結果となっている。本講義では、インターネット上の脅威からユーザを守るために使われている基本的な技術と、実際にありうる脅威、その対策について講述し、技術面から社会現象、法整備まで多岐に渡る内容の紹介を通じて、情報セキュリティの基礎を概観し、受講者間のディスカッションも交えながら、理解を深める。

情報科学基礎論（前期）

担当：美濃 導彦，岡部 寿男，他

情報の構成要素・構造・モデル化・抽象化に関する理論、また、言語、音声、画像メディアにおける情報の解析・理解・生成について、各分野の先端的研究を理解するための基礎的知識を概説する。

マルチメディア通信（後期）

担当：岡部 寿男，宮崎 修一

インターネット上でマルチメディアコミュニケーションを行うために用いられる各種のプロトコルやアルゴリズムについて論じる。具体的には、エンド・ツー・エンド通信を実現するための技術と品質保証技術、メディア表現形式、ネットワーク通信のために利用されるグラフアルゴリズム、安全な通信を行うためのアルゴリズム、情報セキュリティの現状、関係する法制度などについて詳述する。

Language Information Processing, Adv. (英語科目, 前期)

担当: 森 信介, 他

This lecture focuses on morphological analysis, syntactic analysis, semantic analysis, and context analysis, including machine learning approaches, which are necessary to process natural language texts. We also explain their applications such as information retrieval and machine translation.

メディア情報処理論 (後期)

担当: 美濃 導彦, 江原 康生, 他

言語, 音声, 音, 画像, 映像の表現メディアを計算機によって処理し, そこから必要な情報を抽出するための技術について, その基礎的事項を講述するとともに, これらに関連する技術の最新動向について解説する. これにより, 自然言語による検索技術や, 画像や音声の解析技術などの基礎的事項についての知識を深め, それぞれの専門分野でこれらのメディア処理技術を有効に利用できるようになることを目指す.

ビジュアルインタフェース (後期)

担当: 美濃 導彦, 飯山 将晃

画像などの視覚メディアを介した人間 - 計算機間のインタフェースの実現に関する関連知識として, ヒューマンインタフェースの基本的概念, 現実世界の仮想化, インタフェースの入出力デバイス, 顔・表情・視線・動作の認識・生成等について講述する.

知能情報学特別研究 (通年)

担当: 美濃 導彦, 岡部 寿男, 飯山 将晃, 宮崎 修一, 他

人間の情報処理機構およびそれを基にした高度な知能情報処理の各分野において, 研究の深化, 高度化を図るための調査・研究を行う. ただし, 本特別研究の具体的実施内容は各学生の状況を踏まえ指導教官が策定するもので, 場合によっては履修を認めないことがある.

知能情報学特殊研究 1 (通年)

担当: 美濃 導彦, 岡部 寿男, 飯山 将晃, 宮崎 修一, 森 信介, 他

人間の情報処理機構およびそれを基にした高度な知能情報処理の各分野において, 学生の研究テーマに関連した知識を, その基本にさかのぼって体系的に教授し, 演習・実習を行って応用力を養わせる.

知能情報学特殊研究 2 (通年)

担当: 美濃 導彦, 岡部 寿男, 飯山 将晃, 宮崎 修一, 森 信介, 他

人間の情報処理機構およびそれを基にした高度な知能情報処理の各分野において, 学生の研究テーマに関連した最近の研究論文を解説させつつ, その手法・結果について討論を行い, 多様な研究方法・最新の研究結果に習熟させるとともに, 研究の評価・批判の方法を学ばせる.

情報教育学セミナー (後期)

担当: 喜多 一, 上田 浩, 森 幹彦

情報教育に関する研究課題や動向についての調査や具体的な課題の検討を行う. 内容としては, 情報教育のカリキュラム編成, 教授・学習法, 教材, 評価法や教育の情報技術による支援, 教育分野での人工知能技術の応用などである.

マルチエージェントシステム (後期)

担当: 喜多 一, 他

認知, 意思決定, 行動の主体である自律的なエージェントと, その集合体であるマルチエージェントシステムを概説する. マルチエージェントシステムは人工知能で最大の研究分野に成長しつつあると同時に, 社会学や経済学と結びつき社会シミュレーションの基礎をなす分野である. 本講義では, 人間社会における契約行為や市場をメタファーとした分散問題解決と, オークションや投票を計算論的立場で扱う経済学的アプローチについて述べる. ま

た、U-Mart と呼ばれる市場シミュレータを用いて実習を行う。

情報教育特論（後期）

担当：喜多 一，上田 浩，森 幹彦

この授業では中等教育・高等教育を中心に一般教育として行われる情報や情報技術に関する教育について、その取り扱う内容を学ぶとともに、教育における情報通信技術の利活用についても併せて学習する。

社会情報学特殊研究 2（通年）

担当：喜多 一，他（社会情報学専攻教員全員）

情報処理技術およびネットワーク技術の社会への応用に関する分野および関連分野について各学生が研究課題を設定し、最新の研究動向を踏まえて技術開発、調査研究、討論等を行い、各研究課題に対する解を導いて論文にまとめるとともに、研究の評価・批判の方法を学ぶ。

計算科学演習 B（前期集中）

担当：中島 浩，深沢 圭一郎，他

比較的簡単で背景となる数学的かつ工学的知識を受講者が共通に持つ具体的な大規模な科学技術計算の課題について、履修生が C 言語、または FORTRAN を選択して、自ら並列計算プログラムを作成し、スーパーコンピュータにおける実行データを分析する。課題としては、例えば、拡散方程式の陽的差分法に関する並列計算がある。本科目は、計算科学に関する教育研究を行う全ての研究科に所属する大学院学生が受講しやすいよう夏期休暇中の集中講義科目として実施する。

システム科学通論 I（後期）

担当：中島 浩，深沢 圭一郎，他

様々なシステムの構成や評価、あるいはその安定性や信頼性、機能の高度化、人間や社会とシステムのかかわりなど、システム科学に関する研究課題を幅広く取り上げる。本講義では、専攻各分野における最先端の研究成果およびそれらの基礎・方法論について講述する。

システム科学通論 II（後期）

担当：中島 浩，深沢 圭一郎，他

様々なシステムの構成や評価、あるいはその安定性や信頼性、機能の高度化、人間や社会とシステムとの関わりなど、システム科学に関する最新の研究課題を幅広く取り上げ、最新の話題とシステム科学の今後の展望を考察する。本講義では、受講生によるプレゼンテーションが求められる。

スーパーコンピューティング特論（後期）

担当：中島 浩，深沢 圭一郎

スーパーコンピュータシステムをはじめとする高性能並列システムの機能・構成法、並びに、科学技術計算におけるハイパフォーマンスコンピューティング技術、並列処理技術について講述する。学術情報メディアセンターのスーパーコンピュータの利用を予定している。本科目は、計算科学に関する教育研究を行う全ての研究科に所属する大学院学生が履修しやすいよう 5 限の科目として実施する。

システム科学特殊研究 1（通年）

担当：中島 浩，深沢 圭一郎，他（システム科学専攻教員全員）

システム科学の各分野にわたり、主にセミナー形式で最新の話題を取り上げ、研究テーマに応じて演習、実験等を行う。

システム科学特殊研究 2（通年）

担当：中島 浩，深沢 圭一郎，他（システム科学専攻教員全員）

システム科学特殊研究 1 で取り上げられなかった話題や、さらに進んだ研究テーマを選んでセミナーや演習、実

験等を行う。

インフォメーションデザイン論（前期）

担当：小山田 耕二，他

本講義では、情報デザイン、インタラクショナルデザイン、視覚デザインの3領域について講述する。具体的には、情報デザインと情報の理解（センスメーカー）理論、情報の信憑性、情報の構造化・整理、空間把握・認知地図・経路探索 (Way Finding)、言語と情報デザイン、インタフェースとインタラクションのデザイン、画像/映像文法とストーリーテリング・感覚デザイン、情報の可視化技術などについて講述する。

ビッグデータの計算科学（後期）

担当：小山田 耕二，他

近年のコンピュータの進歩や情報基盤技術の整備に伴って、クラウドコンピューティングなどのインターネットを介して行われる社会活動から生成されるデータの量、あるいは、計算科学の重要な技法であるコンピュータシミュレーションを通じて得られるデータの量は、日々増加の一途をたどっている。それらのビッグデータを分析、可視化するための手法を学ぶことが、この科目の目的である。特に、C言語を利用して、大次元の疎行列に対するデータ分析の演習を行う。大次元疎行列は、隣接行列と解釈することで大規模な有向グラフを表現することができ、多様な分析対象を表現することが可能である。その行列の特徴量、すなわち、分析対象の特徴量を抽出する際に、最も一般的でかつ普遍的な手法は、特異値分解を行うことである。それ以外にも、特異値分解は、解析したいデータがはじめから表や行列として表現されている問題への幅広い応用も可能で、最小2乗法、主成分分析といった多変量解析にもよく用いられる。そこで、本科目は、受講者が特異値分解をおこなうプログラムをソースコードのレベルから作成することにより、大規模データを分析するための基本的な技術を習得することを目的とする。ソースコードのレベルからプログラムを作成することは、プログラミング技術を習得することにもつながる。本科目では、C言語の基本文法などの基礎的な話題から演習を開始する。よって、過去にC言語を学んだことのない学生の受講も歓迎する。

博士後期課程

知能情報学特別セミナー（通年）

担当：美濃 導彦，岡部 寿男，他

人間の情報処理機構およびそれを基にした高度な知能情報処理の各分野において、最先端の話題をとりあげて、専門分野にとらわれない幅広い視点から解説・討論を行う。

メディア応用特別セミナー（後期）

担当：美濃 導彦，岡部 寿男，飯山 将晃，宮崎 修一，森 信介，他

画像・映像・音声などのマルチメディアの認識・理解、生成、編集機能を有機的に結合するためのシステム構成法及び、それを用いた柔軟なヒューマン・インタフェース、コミュニケーションの実現法について講述する。

社会情報学特別セミナー（集中）

担当：喜多 一，他

現実社会の諸問題を情報学の視点からモデル化するために必要な各種情報収集法に関して、最先端の話題を取りあげて、専門分野にとらわれない幅広い視点から解説・討論を行う。

情報教育学特別セミナー（後期）

担当：喜多 一，森 幹彦

情報教育は情報技術・社会の情報化・教育の方法論、教育における情報技術の活用の接点となる領域である。本セミナーでは、情報教育について専門領域に捉われることなく広い視野から、理論面、実績面のトピックスを講述する。

応用情報学特別セミナー（通年）

担当：中島 浩，深沢 圭一郎

応用情報学における最先端の話題について，世界及び日本の研究状況を学ぶ。

1.2.5 総合生存学館

情報セキュリティ概論（前期）

担当：岡部 寿男，上田 浩

IT 革命以降，社会はますますインターネットへの依存を深めている．インターネットはデジタル機器間の情報の流通を極めて高速に安価に行うことを可能にし，コンピュータによるネットワーク接続を身近で手軽なものにした．一般市民の利用が広がるに従い，インターネットは電子政府・自治体や電子商取引など重要な分野でも使用されるようになった．しかし，このことは同時にインターネットの持つ脆弱性に多くの人をさらす結果となっている．本講義では，インターネット上の脅威からユーザを守るために使われている基本的な技術と，実際にありうる脅威，その対策について講述し，技術面から社会現象，法整備まで多岐に渡る内容の紹介を通じて，情報セキュリティの基礎を概観し，受講者間のディスカッションも交えながら，理解を深める．

1.2.6 医学研究科

修士課程

現代社会と科学技術入門（前期）

担当：小山田 耕二，他

本講義は，「政策のための科学」プログラムの必修科目の1つ（入門必修科目）である．本講義は，現代社会と科学技術入門と一貫した講義であり，受講者は現代社会と科学技術入門の講義から継続した受講が必要である．「政策のための科学」プログラムにおいては，科学と社会，政策とを「つなぐ人材」の要請を目標としている．この目的のために，様々な関連トピックを取り上げて，講師からの話題提供と，それに基づいた学生間のディスカッションを行い，科学の多様性と社会，政策を考えるための端緒とする．

科学技術イノベーション政策特別演習（前期，夏季集中）

担当：小山田 耕二，他

本講義は，「政策のための科学」プログラムの必修科目の1つ（入門必修科目）である．本講義は，現代社会と科学技術入門と一貫した講義であり，受講者は現代社会と科学技術入門の講義から継続した受講が必要である．「政策のための科学」プログラムにおいては，科学と社会，政策とを「つなぐ人材」の要請を目標としている．この目的のために，様々な関連トピックを取り上げて，講師からの話題提供と，それに基づいた学生間のディスカッションを行い，科学の多様性と社会，政策を考えるための端緒とする．

現代社会と科学技術（後期）

担当：小山田 耕二，他

本講義は，「政策のための科学」プログラムの必修科目の1つ（入門必修科目）である．本講義は，現代社会と科学技術入門と一貫した講義であり，受講者は現代社会と科学技術入門の講義から継続した受講が必要である．「政策のための科学」プログラムにおいては，科学と社会，政策とを「つなぐ人材」の要請を目標としている．この目的のために，様々な関連トピックを取り上げて，講師からの話題提供と，それに基づいた学生間のディスカッションを行い，科学の多様性と社会，政策を考えるための端緒とする．

第2章 教養・共通教育への参画

本センターは全学共通科目を30科目(複数教員担当科目でセンター外の教員担当分を除外すると約27科目相当)を提供しており、本学の研究所・センターの中では突出した高い貢献度となっている。この背景には、センター教員の強い教育意欲、語学教育システム研究分野による語学・言語学教育への貢献のほか、基礎レベルの情報技術教育の一端を非教育部局である本センターが担わざるを得ないという現実的問題もある。この点については、平成25年度に創設された国際高等教育院による教養・共通教育の見直しに合わせ、センター教員の教育面での資質・能力が真に生かされるような貢献の形態を、国際高等教育院と連携して模索したい。また学際融合教育研究推進センター・高度情報教育基盤ユニットや学際融合教育研究推進センター・計算科学ユニットと連携した科目の実施や、e-Learning など教育に対するIT支援とセンター教員自身による実践は、本センターのミッションの一環として今後とも積極的に進めたい。

2.1 2016年度全学共通科目

言語科学Ⅰ（前期）

担当：壇辻 正剛

世界には数多くの言語が存在するが、具体的な言語の観察を通じて、言語と文化や社会、歴史などとの関わりを言語科学の立場から考察し、言語の分析や言語学の諸分野などについての理解を深めることを目的としています。具体的な言語に関する話題を一つもしくは複数取り上げ、マルチメディア教材を利用して理解を深めることも試みます。言語の背後にある文化や社会、歴史などへの知見を深める過程で、より深い異文化理解に繋がることを目指しています。

言語科学Ⅱ（後期）

担当：壇辻 正剛、南條 浩輝

言語科学の応用をテーマにして実践的にアプローチします。考察対象の言語に対して、言語科学上の様々な観点から、外国語教育や言語学習、習得などに対しても考察を加え、理解を深めることを目的としています。

英語Ⅱ A（前期）

担当：壇辻 正剛

授業全体を通してのテーマはアカデミックリーディングの涵養である。

技能領域は academic reading である。近年の複雑化する国際社会の動向に対しても、京都大学の学生として、しっかりと対応する必要がある。国際化時代のボーダーレス社会の到来を控えて、世界的な規模で活躍できるように、地道に学術面での研究能力の基礎を固める必要がある。英語科目として相応しい内容とレベルを考慮しながら、知的教養を高めることが出来るようになることを目指す。学術目的の英語読解の実践を通じて、高度な学術的言語技能を養うことがこの授業の目的である。

英語Ⅱ B（後期）

担当：壇辻 正剛

技能領域は academic reading である。京都大学の学生として、国際化時代のボーダーレス社会においても世界的な規模で活躍できるように、しっかりと学術面での研究能力の基礎を固める必要がある。英語科目として相応しい内容とレベルを考慮しながら、知的教養を高めることが出来るようになることを目指す。学術目的の英語読解の実践を通じて、高度な学術的言語技能を養うことがこの授業の目的である。

英語Ⅱ A、Ⅱ B（前期，後期）

担当：南條 浩輝

大学における研究活動や仕事において、コンピュータの使用は事実上必須といえる。本授業では、コンピュータを用いた研究活動等において必要となる英文読解技能の育成と英文を読む習慣を身につけることを目指す。

英語リーディング（前期，後期）

担当：南條 浩輝

大学における学術論文や専門書等，アカデミックな資料を素早く，正確に読むための英文読解技能の育成と英文を読む習慣を身につけることを目指す。

情報基礎〔工学部〕（物理工学科）（後期）

担当：中村 裕一

本講義では，コンピュータの特定のハードウェアやソフトウェアに依存しない情報技術の基礎について理解させる。2回生以降の学びの動機付けとなるよう物理工学科と関連のある分野で情報技術がどのように活用されているかについての紹介も合わせて行う。

情報基礎〔工学部〕（地球工学科）（後期）

担当：牛島 省，他

工学部でコンピュータを利用して情報の活用や情報処理を行う上で必要となるハードウェアとソフトウェア，情報ネットワーク，様々なデジタル情報処理の基礎知識，情報リテラシーや情報倫理を習得するとともに，専門科目の履修や研究で必要となるプログラミングの基礎や数値計算法を学ぶ。これらに加えて，地球工学科における情報処理や数値計算を活用した研究事例にも触れることで，情報処理に関する基礎的知識と能力を身につけることを目的とする。

情報と社会Ⅱ（後期）

担当：永井 靖浩

世の中に広がりつつある ICT について，ビジネスモデル，戦略，クラウド，ビッグデータ，情報セキュリティ等の観点から，その使い方や基本となる機能を支える技術やそれらの社会応用をやさしく概説する。また，これらの ICT 技術やビジネスの延長上にある将来ビジョンやそれに向けての戦略を授業中の演習などで考えてもらう。

情報ネットワーク（前期）

担当：岡部 寿男

情報収集，メールの送受信，ネットショッピングなどインターネットの利用はごく日常的なことであり，その利便性は言うまでもない。ただしその利用法が適切でなければ，トラブルに巻き込まれて被害者になったり，そうとは気づかないうちに加害者になることもありうる。そこで本科目では，インターネットの基盤とサービスの仕組み，ネットワークを安全に利用するための情報セキュリティ，情報ネットワーク社会のルールについて学び，インターネットをなんとなく利用するレベルから脱却し，インターネットをより適切に利用し，また起こりうる問題を回避する，あるいは問題に的確に対処するための素養を身につけることを目的とする。

情報基礎演習【全学向】（前期）

担当：喜多 一，上田 浩，他

初心者を対象として，コンピュータを活用するための基礎的な知識と技能を修得する。コンピュータの基本的な操作法，レポート文書やプレゼンテーション資料の作成法，セキュリティと倫理，情報検索の方法，さらにコンピュータを自在に操るために必要となるプログラミングの基礎までを学ぶ。

情報基礎演習【全学向】（前期）

担当：喜多 一，他

初心者を対象として，コンピュータを活用するための基礎的な知識と技能を修得する。コンピュータの基本的な

操作法, レポート文書やプレゼンテーション資料の作成法, セキュリティと倫理, 情報検索の方法, さらにコンピュータを自在に操るために必要となるプログラミングの基礎までを学ぶ。

産業都市京都の課題と可能性 (後期)

担当: 喜多 一, 他

千年の歴史を持つ京都は文化, 観光, 学術, 宗教など多面的な性格を有するがその一つとして先進的な産業都市という面も持つ。世界的に活動する中堅企業など是有名であるが, それらを下支えする産業構造として特に京都市南部には多数の中小製造業が立地した工業集積を形成しており, わが国の製造業の基盤をなしている。この授業では, 京都の産業構造の中でも中小製造業の活動に着目し, その実状を講義形式で学ぶとともに, その課題に対する方策や可能性の展開についてグループ学習形式で調査し学生の視点から提言を行う。授業は喜多と塩瀬のほか, この分野で造詣の深い東京工業大学の出口弘教授をゲストに招いて行う。また, 京都市, 京都高度技術研究所 (ASTEM), 京都試作ネット, 京都試作センターなどにご協力いただいて実施する。

情報と社会 I (前期)

担当: 美濃 導彦, 他

「情報と社会」は, 高等学校の教職免許「情報」を得るために必要な科目である。本講義では, 情報技術と社会の接点について解説する。講義は4部に分かれている。第1部では情報コンテンツ (データ, WEB 情報, 映像など) の社会的共有を, 第2部では情報ネットワークのコミュニケーションが可能とする電子的な組織 (チーム, マーケット, コミュニティ) の形成を講義する。第3部では第1部, 第2部を踏まえて, 情報メディアが今後の社会変革に与える影響を解説する。さらに, 第4部では情報技術の発展と社会システムの変革の相互作用について解説する。

アルゴリズム入門 (前期)

担当: 宮崎 修一

「アルゴリズム」とは, 一言でいえば「問題を解く手法」のことである。日常生活において人間が何かの作業を行う手順もアルゴリズムと呼べるが, 本講義では, 計算機 (コンピュータ) に問題を解かせるためのアルゴリズムを取り扱う。この場合, アルゴリズムの良し悪しが, 計算効率に大きな影響を与える。本講義では, アルゴリズムとは何か, アルゴリズムの効率評価方法, 具体的な問題やアルゴリズムの例などを概説する。

計算科学が拓く世界 (前期・後期) 【計算科学ユニット開講】

担当: 中島 浩, 牛島 省, 深沢 圭一郎, 平石 拓, 他

スーパーコンピュータを活用して, 現象の解明や理解, 将来の予測を行う「計算科学」は, 理論・実験科学に続く「第3の科学」として注目されています。計算科学は, 宇宙・地球物理や生命科学, 化学, 力学, 数学の問題, 計算結果の可視化など, 幅広い分野の問題解決に役立てられています。本科目では, 最新の計算科学研究がどのような問題にチャレンジし, どのような世界を切り拓きつつあるかについて, 3つの学術分野の第一線の研究者がわかりやすく紹介し, それとともに計算科学を支えるスーパーコンピュータの最新技術も紹介します。計算科学の面白さや, 計算科学がさまざまな分野で役立っているという事例が理解できます。

情報基礎演習【全学向】 (前期)

担当: 平石 拓

大学での学習や研究および社会活動等で最低限必要とされる情報リテラシ (情報探索, 情報分析, 情報表現などの情報利活用能力) を習得する。具体的には, ファイル操作, 文書・表・グラフの作成, データベース管理, プレゼンテーションといった計算機の基本操作および簡単なプログラミングができるようになることを目標とする。また, これらの情報利活用に際して最低限必要となる情報セキュリティや社会的ルールも習得する。

プログラミング (クラウド計算) (後期)

担当: 梶田 将司

Google や Amazon などのクラウドサービスプロバイダの台頭により, 様々なコンピュータリソースやアプリケーションを, 電気やガス・水道と同じように, 必要なときに必要に応じて誰でも簡単に利用できる世界が広がろうと

している。本講義では、Google App Engine をベースとしたクラウドプログラミングによるホームページ作成を通じて、インターネット、HTTP、HTML、Python プログラミング、モデル・ビュー・コントロールによるウェブアプリケーション開発、データベース利用、AJAX など、クラウド環境を利用したアプリケーション構築に必要な知識や技術の概観を講義・実習を通じて学ぶ。これにより、HTTP リクエストレスポンスサイクルを理解し、普段利用しているウェブの世界を技術の面から俯瞰的に理解することを目的とする。

コンピュータグラフィックス演習（前期）

担当：小山田 耕二，江原 康生

可視化は、計算機や計測装置等から生成される膨大な数値データから気付きを得るための基盤技術として重要になっている。本講義では、文系・理系を問わず様々な分野で活用されている Javascript と WebGL を用いて、可視化技術の基盤となるコンピュータグラフィックス（CG）の基本手法の解説およびプログラミング演習を行う。

学術情報リテラシー実践（前期）

担当：小山田 耕二，江原 康生

文系・理系を問わずあらゆる分野において研究を遂行するために必要とされる情報活用能力について体験的に学習させることを本講義のテーマとする。学生が興味を持つ研究分野を決定させ、全学の研究において共通している情報活用能力（例えば、表計算ソフトを使った情報分析、可視化技術を使った情報表現、シミュレーション技術を使った情報創造、論文発表による情報発信、大型表示装置を使った研究発表等）を習得させる。

京都学のための科学（前期）

担当：小山田 耕二，江原 康生

本授業では、社会調査・認知構造の可視化を通して、京都のかかえる課題を明らかにして、その課題を解決する方法をデザインする。デザインされた解決策をグローバルな視点も含めた形で評価し、その評価結果を反映させた解決策を当該地域関係者に提示して、その有効性について評価する。具体的には、今年6月に策定された「京都ビジョン 2040」の項目をあるべき姿として、現状とのギャップを明らかにし、そこで認識された課題に対して解決策をデザインし、その有効性を検討させる。

※本授業は、文部科学省「地（知）の拠点整備事業（大学COC事業）」（京都学教育プログラム）における「まなびよし」として開講されるものである。

情報基礎実践（前期）

担当：江原 康生，他

本講義では、情報を扱うために必要な知識・技術を実践することにより習得することを目的とする。講義の形態としては、短い講義の後、コンピュータを利用した演習を行う。ソフトウェアに依存しない基本的な考え方に焦点を当てることで、長期に渡って、分野に依存せず利用できる情報の基礎を学ぶ場を提供する。

情報基礎【全学向】（前期）（後期）

担当：江原 康生，他

今日、文系・理系の分野を問わず最先端の研究や開発を進めていくには、コンピュータを使いこなせることやプログラミングができることだけでは不十分で、大規模な情報をどのようにうまく活用できるかが鍵となっている。本講義では、多くの分野で利用されている情報利活用技術の基本的な考え方とその仕組みについて、座学形式で講述する。

情報基礎【工学部】（工業化学科）（後期）

担当：小山田 耕二，他

情報とは何か、情報の処理や計算とはどのようなものかについて、情報の表現、情報の伝達、情報の呈示、情報の検索などの様々な側面から学ぶ。また、現在のコンピュータ、情報ネットワーク、様々な情報システムなどが、より具体的にはどのような仕組みで動いているのかについても取り上げる。

情報メディア基礎（後期）

担当：江原 康生

情報技術に関する専門知識を持たない学生を対象として、様々な形式で表現されたメディア情報の表現・処理および、多様なメディアにある情報の読み解き方・真偽の見抜き方について講述する。具体的には、テキストや音声、画像、映像など、人間が日常的に扱う様々な形式の情報を、コンピュータはどのようにして獲得し、記録し、処理し、人に提示しているのかを講述する。さらに、メディアの情報を主体的に読み解いて必要な情報を引き出し、その真偽を見抜き、活用すること（メディアリテラシー）についても講述する。

2.2 ILAS セミナー

Physical Computing 入門（前期）

担当：喜多 一

小さなコンピュータ（組み込み用マイクロプロセッサ）とその開発環境が安価になり、これに光や接触など外界の状況を検知するセンサーとモーターやランプなど外界に働きかけるアクチュエータを接続して「能動的に動作するもの（作品）」についてのさまざまなアイデアを形にすることが Physical Computing として注目されています。本授業では実際に Arduino と呼ばれる小型のマイコンボードにさまざまなセンサやアクチュエータを接続し、プログラムで動作させることを学習するとともに、自ら作品のアイデアを出し、これを実際に作ってみることを通して Physical Computing について体験的に学びます。

社会における ICT 戦略（前期）

担当：永井 靖浩

企業・大学・地方自治体などのあらゆる組織は、迅速なお客様対応・業務効率化等を目的として、ICT（Information and Communication Technology）化を急速に進めており、今までとは異なったものの見方が必要になりつつある。一方、情報漏えい・システム脆弱性・格差などの課題も顕在化している。そこで本ゼミでは、社会におけるこれらの ICT 化の現状に関して、いくつかの代表的な組織からのヒアリング・訪問を通して、ICT の導入意義や学術的な課題を学ぶとともに ICT がもたらす社会の将来ビジョンについて各自の見識を深めてもらう。

ストーリーテリングによる情報リテラシ入門（前期）

担当：梶田 将司

自らの人生を振り返り、これからの夢をストーリー仕立てにまとめ、自らが語る 5 分間程度の映像を作成・編集・公開することにより、デジタル情報メディアとの関わり方を学ぶ。

人が支えるインターネットとセキュリティ

担当：斉藤 康己

インターネットはどのような人々のどのような思いによって作り出されて来たのか（歴史）、また今現在どのような人々によって支えられているのか（現状）を学ぶ。それを通して、「インターネット」という『思想』の本質：オープンであること、

自助（Self help）の精神、

ボトムアップで民主的なガバナンス、

大まかな同意と動くコードによる実現、

自立分散で強靱なシステム

などを理解する。また、上記の理解に最低限必要な計算機、オペレーティング・システム、プログラミングなどの基礎的な知識は自学自習で補ってもらう。具体的には、安価でパワフルな計算機（Raspberry Pi 2 Model B を予定）を使い、各自が自ら立案したプログラミング・プロジェクトを実施してもらうことで補う。

このゼミを受講することによって：

- 1) 個人として、あるいは将来社会人としてインターネットとどのように付き合えば良いのかが体得できる。
- 2) インターネットを日々の生活や研究やビジネスにどのように利用すべきかの判断が自らできるようになる。
- 3) インターネットやセキュリティに関して、世の中の風評やマスコミの報道などに惑わされることなく、自分

自身で考えて結論が出せるようになる。
ことなどを目指す。

可視化 - ビッグデータ時代の科学を拓く - (前期)

担当：小山田 耕二

可視化は、画像を通じて、データを人間に認識させる技術のことで、ビッグデータ時代になり重要になってきている。特に、科学的方法（現象の観察・仮説の構築・検証）の実践において、利用されるものが科学的可視化である。科学的方法は、自然科学・社会科学・人文科学に共通するものであり、文系や理系には関係しない。

本授業では、科学的可視化を通して、社会のかかえる課題を明らかにして、その課題を解決する方法をデザインする。デザインされた解決策をグローバルな視点も含めた形で評価し、その評価結果を反映させた解決策を関連社会の関係者に提示して、その有効性について評価する。

解決策の提示については、論文形式のレポートを作成させ、そのうえで様々な背景をもった聴衆に対して口頭発表させて、フィードバックを得る機会を提供する。口頭発表の場としては、データ取得に協力していただいた関係者の参加するクラス発表会のほかに、グローバルな視点によるフィードバックを得るために、国際シンポジウム等への参加も検討する。

第3章 協力講座一覧

3.1 大学院工学研究科

3.1.1 社会基盤工学専攻

計算工学講座

教員	牛島省教授 鳥生大祐助教
4回生	2名
M2	1名

3.1.2 電気工学専攻

情報メディア工学講座 複合メディア分野

教員	中村裕一教授 近藤一晃講師
4回生	3名
M1	4名
M2	2名
D2	1名
D5	1名
研究生	1名

情報メディア工学講座 情報可視化分野

教員	小山田耕二教授
4回生	2名
M1	2名
D3	1名
研究生	2名

3.2 大学院人間・環境学研究科

3.2.1 共生人間学専攻

言語科学講座 言語比較論分野

教員	壇辻正剛教授 南條浩輝准教授
4回生	2名
M1	2名
M2	1名
D2	2名
D3	1名

3.3 大学院情報学研究科

3.3.1 知能情報学専攻

メディア応用講座 映像メディア分野

教員	美濃導彦教授 飯山将晃准教授
4回生	7名
M1	4名
M2	6名
D2	1名
D3	1名

メディア応用講座 ネットワークメディア分野

教員	岡部寿男教授 宮崎修一准教授 小谷大祐助教
M1	4名
M2	3名
M3	1名
D1	2名
D2	1名
D3	1名
D4	1名

メディア応用講座 メディアアーカイブ分野

教員	森信介教授
M1	2名
M2	1名

3.3.2 社会情報学専攻

情報フルーエンシー教育講座 情報フルーエンシー教育分野

教員	喜多一教授 上田浩准教授 森幹彦助教
M2	4名
D1	1名

3.3.3 システム科学専攻

応用情報学講座 スーパーコンピューティング分野

教員	中島浩教授 深沢圭一郎准教授 平石拓助教
M2	1名
D1	1名
D3	1名

第4章 講習会・学術集会・イベント等の開催

4.1 学術情報メディアセンターセミナー

学術情報メディアセンターでは、全国共同利用組織としての研究情報の提供とセンター自身の研究機能の向上のために2006年9月より学術情報メディアセンターセミナーを月例で開催し、一般にも公開している。

同セミナーは、情報環境機構が提供する情報サービスとそれを支援する研究開発の各分野での研究情報の提供のため各分野の准教授を中心に企画を進め、内外の研究者に研究内容の紹介をお願いする形で進めている。また、2007年度からは、これに加えて、学外からの研究者の来学を利用して、臨時セミナーとして講演をお願いしている。

開催月日	各回のテーマ	講師氏名（所属・職）	講演題目	参加者数
2016年4月4日	統計分析と非凸最適化	仲川 勇二（関西大学総合情報学部教授）	あなたの回帰分析結果は正しいですか？—非凸最適化研究の立場から—	15
2016年4月26日	農林水産統計の高度利用の基盤確立	仙田 徹志（京都大学学術情報メディアセンター准教授）	農林水産統計の高度利用について	18
		藤栄 剛（明治大学農学部准教授）	農地・構造政策と農地集積—農林業センサスによるパネルデータ分析—	
2016年5月17日	XML クエリ処理における通信コストの評価	Ji-Hoon Kang（忠南大学教授、京都大学学術情報メディアセンター客員教授）	Estimating Communication Cost for Processing Distributed XML Queries	13
2016年6月23日	スーパーコンピュータによる津波災害解析の最前線と自然災害の確率論的リスク評価	浅井 光輝（九州大学大学院工学研究院社会基盤部門准教授）	粒子法によるマルチスケール・マルチフィジックス津波被害予測解析	16
		牛島 省（京都大学学術情報メディアセンター教授）	マルチフェイズ並列計算法による津波漂流物輸送過程の数値解析	
		高瀬 慎介（東北大学大学院工学研究科助教）	安定化 FEM と有限被覆法に基づく津波漂流物による建築物破壊予測解析	
		森口 周二（東北大学災害科学国際研究所准教授）	数値解析による自然災害の確率論的リスク評価	
2016年6月28日	身近になりつつある宇宙空間、惑星探査機と GPS の役割	中村 正人（宇宙航空研究開発機構宇宙科学研究所教授、「あかつき」プロジェクトマネージャー）	金星探査機『あかつき』の今	34
		津川 卓也（情報通信研究機構電磁波研究所宇宙環境研究室研究マネージャー）	GPS を利用した宇宙天気の研究	
2016年7月12日	時系列データからの因果関係推定	中山 新一朗（国立研究開発法人水産研究・教育機構中央水産研究所）	Convergentcrossmapping を用いた時系列からの因果関係推定	11
2016年9月20日	教育の情報化を理論から再考する	浅田 義和（自治医科大学情報センター講師）	ICT 活用教育の実践におけるインスタラクショナルデザインの必要性	9
		木村 哲夫（新潟青陵大学福祉心理学部教授）	コンピュータ・アダプティブ・テストと個に応じた学び	

開催月日	各回のテーマ	講師氏名（所属・職）	講演題目	参加者数
2016年10月21日	人工知能とものづくり	小山田 耕二（京都大学学術情報メディアセンター教授）	データサイエンスと因果推論	33
		原田 研介（大阪大学大学院基礎工学研究科教授）	人工知能とものづくり	
2016年11月15日	外国語教育と ICT 技術	高道 慎之介（東京大学大学院情報理工学系研究科特任助教）	高品質な統計的音声合成・変換技術と言語教育応用	49
		石川 保茂（京都外国語大学外国語学部教授）	反転授業型アクティブ・ラーニング：評価のための方法論開発に向けて	
2016年12月22日	視線分析を通じた非言語コミュニケーションの理解	佐藤 洋一（東京大学生産技術研究所副所長・教授）	集合視による人物行動の理解～複数の一人称視点から人々の行動を知る～	30
		板倉 昭二（京都大学大学院文学研究科教授）	視線理解の発達と進化：非言語コミュニケーションとしての視線	
2017年1月31日	教育データ分析と可視化	飯山 将晃（京都大学学術情報メディアセンター准教授）	タブレット PC の持ち帰り学習ログ分析—京都 ICT 教育モデル構築プロジェクト—	22
		村上 正行（京都外国語大学マルチメディア教育研究センター教授）	大学における LA・IR と授業映像に基づく授業の可視化	
2017年3月21日	対話システムの新展開	吉野 幸一郎（奈良先端科学技術大学院大学情報科学研究科助教）	音声対話システムにおける深層学習の活用	28
		船越 孝太郎（株式会社ホンダ・リサーチ・インスティテュート・ジャパンシニア・リサーチチャ）	マルチモーダルインタラクションと知識獲得	

4.2 研究専門委員会

学術情報メディアセンターでは、全国共同利用施設としての研究支援機能充実の一環として、「研究専門委員会」制度を設けている。これは、センターで研究会・講演会を開催することによって、関係研究分野の研究者間の連携を図ることを目的としている。

2016年度は「農林水産統計の高度利用に関する研究専門委員会」が設置（2016年12月20日教員会議承認）され（申請：仙田徹志准教授，共同研究者7名），2017年度においても継続（2017年3月21日教員会議承認）することとされた。

4.3 他組織との共催イベント

学術情報メディアセンターでは、関係研究領域の研究者との交流等を図るため、他組織との共催で各種イベントを行っている。

2016年5月31日（火）～6月4日（土）

事業名：International Symposium on High-Performance Parallel and Distributed Computing

場 所：京都市国際交流会館

主 催：ACM SIGARCH

形 態：共催〔担当教員：中島浩〕

概要：並列・分散高性能計算に関する国際シンポジウム

2016年6月1日（火）

事業名：HPF 推進協議会 シンポジウム（第2回）「並列 Fortran の現状と展望」～ Coarray は救世主なのか～

場所：東京工業大学キャンパス・イノベーションセンター国際会議室

主催：HPF 推進協議会

形態：共催〔担当教員：岡部 寿男〕

概要：Fortran2008 では、一部の Coarray 機能が取り入れられた。Fortran において並列処理機能がプログラミング言語レベルで策定されたのは Coarray が初めてであるが、今後、この機能が実用レベルで広く普及して Fortran を生きながらえさせ、科学技術計算に貢献するかどうかは未知数である。そこで、Coarray 機能を解説し、コンパイラベンダの Coarray に対する将来展望を聞き、これからの Coarray について意見交換することを目的として、このシンポジウムを企画した。

2016年9月7日（水）～9日（金）

事業名：第5回 Ja Sakai アンカンファレンス

場所：吉田泉殿1階セミナー室

主催：Ja Sakai コミュニティ

形態：共催〔担当教員：梶田 将司〕

概要：Sakai を中心とした教育システムの日本語化に関する集中討議を、参加者が必要と思われる事項を持ち寄るアンカンファレンス形式で行い、2日間のセッション・テーマは会議冒頭に持ち寄った事項をもとに参加者全員で決定します。

2016年12月14日（水）～16日（金）

事業名：一般社団法人 ICT 推進協議会 2016 年度年次大会

場所：国立京都国際会館

主催：一般社団法人 ICT 推進協議会

形態：共催〔担当教員：美濃 尊彦〕

概要：大学 ICT 推進協議会の目的である我が国の高等教育機関及び学術研究機関における情報通信技術を利用した教育、研究、経営等の高度化を図り、もって我が国の教育、学術研究、文化及び産業の発展に寄与するために、会員ならびに国内の高等教育・学術研究機関間で、各種専門的情報の提供ならびに交換を行う。

2016年12月17日（土）

事業名：シンポジウム「これからの大学の情報教育」

場所：学術情報メディアセンター南館 201・202 講義室

主催：一般社団法人 ICT 推進協議会情報教育部会、情報処理学会一般情報教育院会

形態：共催〔担当教員：喜多一〕

概要：一般教育としての情報教育について、大学でこの種の科目を担当する教員を参加者に得て、これからの情報教育のありかたを多角的に討議する。

2016年12月26日（月）～28日（水）

事業名：高校教科「情報」教員免許更新講習

場所：学術情報メディアセンター南館 303 室

主催：情報処理学会

形態：共催〔担当教員：上田 浩〕

概要：高校の教科「情報」の教員免許の更新（原則10年に1度）に必要な講習。

2017年2月28日（火）

事業名：第4回オープンサイエンスデータ推進ワークショップ

場 所：京都大学北部構内 理学研究科1号館563室（大講義室）

主 催：京都大学理学研究科附属地磁気世界資料解析センター

形 態：共催〔担当教員：梶田 将司〕

概 要：研究データ管理に係る議論を深めるため、オープンサイエンスやオープンアクセスに関する事項を中心に国内外の事例を発表・共有します。特に今回は、パデュー大学およびシカゴ大学の取り組みをご発表頂くとともに、全学経費「多様な学術研究活動を育む全学研究データマネジメント環境構築事業」の最終報告会としても位置づけています。

2017年3月20日（月）

事業名：第10回 Ja Sakai アンカンファレンス

場 所：京都大学学術情報メディアセンター南館202

主 催：Ja Sakai コミュニティ

形 態：共催〔担当教員：梶田 将司〕

概 要：Ja Sakai コミュニティは、Aperio Foundation 内における日本版 Sakai の開発・機能強化および利用促進を目的とし、その実践を通じて Aperio Foundation が掲げる目的・ミッションを達成することを目指しています。今回は、NGDLE（Next Generation Digital Learning Environment）をテーマに、大学教育研究フォーラムおよび情報処理学会教育学習支援情報システム研究会ともコロケーションします。

2017年3月21日（火）～22日（水）

事業名：情報処理学会教育学習支援情報システム研究会第21回研究会

場 所：学術情報メディアセンター南館202室，1階会議室

主 催：情報処理学会

形 態：共催〔担当教員：梶田 将司〕

概 要：教育学習支援情報システム（CLE, Collaboration and Learning Environment）研究会は、コース管理システム（Course Management System, CMS）やeポートフォリオシステム、教務システムなど、高等教育機関における教育・学習に関わる基盤・応用技術に関する研究発表および実践発表を通じて、大学教育を支援する情報技術の発展に貢献することを目指しています。今回は、BYODをテーマに、大学教育研究フォーラムおよび Ja Sakai カンファレンスともコロケーションします。

第5章 社会貢献活動

5.1 社会貢献活動

学術情報メディアセンターの教員は、国等の委員会委員、学会や各種団体等の委員として、積極的に活動している。これらの活動は、第Ⅱ部研究開発の項において、分野ごとに対外活動の欄に掲載しているの、そちらを参照していただきたい。

5.2 産学連携活動

学術情報メディアセンターは、民間企業との共同研究や受託研究の受け入れ、企業への技術指導及び産官学連携の研究協力を積極的に推進している。2016年度の受託研究等の受け入れ状況は、次のとおりである。

5.2.1 受託研究、共同研究等

区分	課 題 名	委託者・相手方 ()は取りまとめ機関 【 】は略称	担当 教員名	28年度 受入額	内 訳		研究期間
					直接経費	間接経費等	
受託研究	総合系 領域分野に関する学術研究動向及び学術振興方策—総合系領域分野における異分野融合・新分野創成—	独立法人日本学術振興会【JSPS】	岡部 寿男	6,500,000	5,000,000	1,500,000	平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
	融合可視化システムのオープンサイエンス基盤	サイバネットシステム株式会社（国立研究開発法人科学技術振興機構【JST】事業の再委託）（研究成果展開事業）	小山田耕二	400,000	308,000	92,000	平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
	基礎生命科学の発見を促進するビッグデータ可視化技術の開発	国立研究開発法人科学技術振興機構【JST】（戦略的創造研究推進事業（CREST））	小山田耕二	20,865,000	15,450,000	4,635,000	平成 27 年 10 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
					600,000	180,000	H29.1.10 追加
	気候変動適応技術社会実装プログラム（信頼度の高い近未来予測技術の開発及び超高解像度ダウンスケール技術の開発）	海洋研究開発機構【JAMSTEC】（文科省事業の再委託）（地球観測技術等調査研究委託事業）	小山田耕二	10,418,838	9,471,671	947,167	平成 27 年 12 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
	高齢者の活動的・健康的な生活を実現するための欧州との連携によるネットワークプラットフォーム基盤技術の研究開発	国立研究開発法人情報通信研究機構	岡部 寿男	4,498,414	4,089,468	408,946	平成 28 年 11 月 1 日～平成 31 年 10 月 31 日
共同研究	サステナブル漁業に向けたデータ指向型リアルタイム解析基盤の開発	国立研究開発法人情報通信研究機構（戦略的創造研究推進事業（CREST））	飯山 将晃	8,515,000	6,550,000	1,965,000	平成 28 年 12 月 1 日～平成 31 年 3 月 31 日
	テキスト分析に基づく機械学習による類似質問回答提示	シャープ株式会社	森 信介	非公開	非公開	非公開	研究経費納付の日～平成 29 年 3 月 31 日
	非公開	非公開	非公開	非公開	非公開	非公開	契約締結日～平成 29 年 2 月 26 日
	非公開	非公開	牛島 省	非公開	非公開	非公開	研究経費納付の日～平成 29 年 3 月 31 日
	文化差を考慮した情報提示に関する研究	日本電信電話株式会社	壇辻 正剛	1,500,000	1,200,000	300,000	平成 28 年 7 月 1 日～平成 29 年 2 月 28 日

共同研究	回路・システム研究開発：電力パケット配送プロトコルの設計と実装	公益財団法人 京都高度技術研究所	岡部 寿男	7,000,000	6,364,000	636,000	平成 28 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
	トラフィックデータを基にした初動攻撃情報の収集及び分析技術の研究	日本電信電話株式会社	岡部 寿男	468,500	374,800	93,700	契約締結日～平成 29 年 3 月 31 日
	LMS とデジタルペーパーを用いた教育活動の質の向上に関する研究	ソニービジネスソリューション株式会社	喜多 一	非公開	非公開	非公開	平成 28 年 12 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
	学習用ロボットを利用したプログラミング教材の開発	株式会社キヤミー	喜多 一	330,000	300,000	30,000	平成 29 年 2 月 1 日～平成 29 年 8 月 30 日
合 計				60,495,752	49,707,939	10,787,813	

※共同研究のうち 4 件（担当教員・テーマとも非公開 1 件，担当教員のみ公開 1 件，担当教員・テーマとも公開 2 件）は金額に含めない。

5.2.2 寄附金

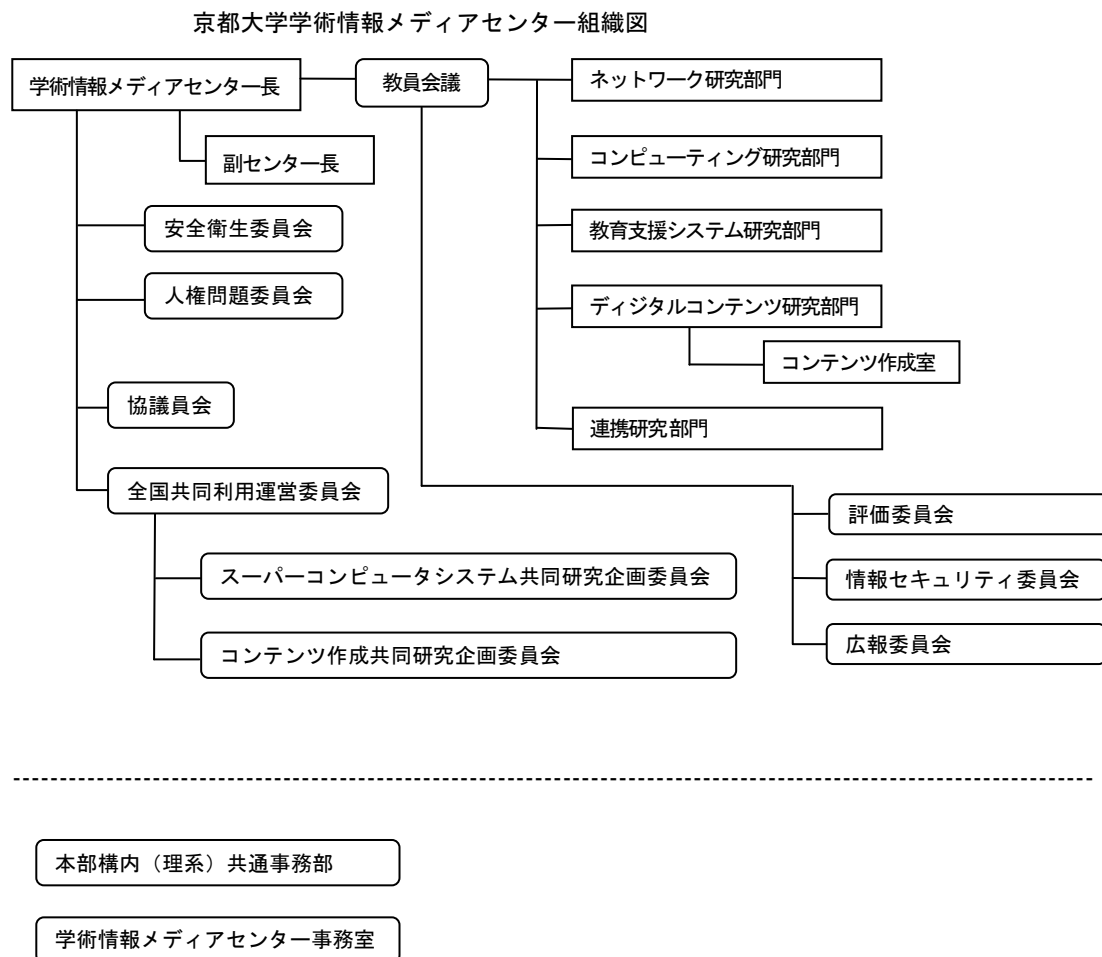
寄附金の目的	寄 附 者	金 額	担当教員等
「京都未来交通イノベーション研究機構」に係る研究助成	一般社団法人システム科学研究所	1,000,000	美濃 導彦
美濃導彦教授に対する研究助成	西日本電信電話株式会社	500,000	美濃 導彦
岡部教授の研究助成のため	U2A 研究会	300,000	岡部 寿男

第Ⅳ部

資料

第1章 組織

1.1 組織図



備考：学術情報メディアセンターの事務は、本部構内（理系）共通事務部及び学術情報メディアセンター事務室が行っている。

1.2 委員会名簿

学術情報メディアセンター協議委員会

任期：平成28年4月1日～平成30年3月31日

氏名	所属等	
松井 啓之	経済学研究科 教授	
竹島 浩	薬学研究科 教授	
大嶋 正裕	工学研究科 教授	
伊藤 順一	農学研究科 教授	
河崎 靖	人間・環境学研究科 教授	
西田 豊明	情報学研究科 教授	
安部 武志	地球環境学堂 教授	
藤渕 航	iPS細胞研究所 教授	
美濃 導彦	情報環境機構長	～平成28年9月30日
喜多 一	学術情報メディアセンター 教授（併任）	～平成28年9月30日
喜多 一	情報環境機構長	平成28年10月1日～
中村 裕一	学術情報メディアセンター長	
岡部 寿男	学術情報メディアセンター 教授	
中島 浩	学術情報メディアセンター 教授	
牛島 省	学術情報メディアセンター 教授	
小山田耕二	学術情報メディアセンター 教授	
壇辻 正剛	学術情報メディアセンター 教授	
美濃 導彦	学術情報メディアセンター 教授	平成28年10月1日～
森 信介	学術情報メディアセンター 教授	平成28年10月1日～

学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会

任期：平成28年4月1日～平成30年3月31日

氏名	所属等
岡部 寿男	学術情報メディアセンター 教授
中村 裕一	学術情報メディアセンター長
中島 研吾	東京大学 情報基盤センター 教授
森本 章治	金沢大学 総合メディア基盤センター 教授
戸田 智基	名古屋大学 情報基盤センター 教授
榊田 秀夫	京都工芸繊維大学 情報科学センター 教授
田中 和博	京都府立大学 教授
大西 淳	立命館大学 教授
下條 真司	大阪大学 サイバーメディアセンター 教授
熊本 悦子	神戸大学 情報基盤センター 教授
藤川 和利	奈良先端科学技術大学院大学 総合情報基盤センター 教授
大森 幹之	鳥取大学 総合メディア基盤センター 准教授
細田 陽介	福井大学 総合情報基盤センター 教授
土屋 雅稔	豊橋技術科学大学 情報メディア基盤センター 准教授
布村 紀男	富山大学 総合情報基盤センター 教授
中本 和典	山梨大学 医学部医学教育センター 教授
竹内 里欧	教育学研究科 准教授
松井 啓之	経済学研究科 教授
石岡 圭一	理学研究科 准教授
黒田 知宏	医学研究科 教授

松尾 哲司	工学研究科 教授
小川 雄一	農学研究科 准教授
酒井 敏	人間・環境学研究科 教授
佐藤 高史	情報学研究科 教授
籠谷 直人	地球環境学 教授
池田 巧	人文科学研究科 教授
片平 正人	エネルギー理工学研究所 教授
海老原祐輔	生存圏研究所 准教授
青木 慎也	基礎物理学研究所 教授
大久保嘉高	原子炉実験所 教授
中島 浩	学術情報メディアセンター 教授
牛島 省	学術情報メディアセンター 教授
小山田耕二	学術情報メディアセンター 教授
深沢圭一郎	学術情報メディアセンター 准教授

学術情報メディアセンタースーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会

任期：平成 28 年 4 月 1 日～平成 30 年 3 月 31 日

氏 名	所属等	
牛島 省	学術情報メディアセンター 教授	
佐藤 高史	情報学研究科 教授	
中島 研吾	東京大学情報基盤センター 教授	
下條 真司	大阪大学サイバーメディアセンター 教授	
中島 浩	学術情報メディアセンター 教授	
深沢圭一郎	学術情報メディアセンター 准教授	
疋田 淳一	企画・情報部情報基盤課スーパーコンピューティング掛 掛長	
水谷 幸弘	企画・情報部情報基盤課研究情報掛 掛長	～平成 28 年 5 月 31 日
檀原 正憲	企画・情報部情報基盤課研究情報掛 掛長	平成 28 年 6 月 1 日～
大村 善治	生存圏研究所 教授	
西村 直志	情報学研究科 教授	
四方 敏明	企画・情報部情報基盤課 課長	

学術情報メディアセンターコンテンツ作成共同研究企画委員会

任期：平成 28 年 4 月 1 日～平成 30 年 3 月 31 日

氏 名	所属等	
岡部 寿男	学術情報メディアセンター ネットワーク研究部門 教授	
美濃 導彦	学術情報メディアセンター デジタルコンテンツ研究部門 教授	
飯山 将晃	学術情報メディアセンター デジタルコンテンツ研究部門 准教授	
赤坂 浩一	企画・情報部情報基盤課 課長補佐	
水谷 幸弘	企画・情報部情報推進課研究情報掛 掛長	
土佐 尚子	情報環境機構 IT 企画室 教授	
元木 環	情報環境機構 IT 企画室 助教	

学術情報メディアセンター教員会議

氏 名	所属等
中村 裕一	センター長・教育支援システム研究部門 教授
岡部 寿男	副センター長・ネットワーク研究部門 教授
中島 浩	コンピューティング研究部門 教授
牛島 省	コンピューティング研究部門 教授

小山田耕二	コンピューティング研究部門 教授
壇辻 正剛	教育支援システム研究部門 教授
美濃 導彦	デジタルコンテンツ研究部門 教授
森 信介	デジタルコンテンツ研究部門 教授

平成28年10月1日～

学術情報メディアセンター情報セキュリティ委員会

任期：平成27年4月1日～平成29年3月31日

氏名	所属等
中村 裕一	学術情報メディアセンター長（部局情報セキュリティ責任者）
岡部 寿男	学術情報メディアセンター ネットワーク研究部門 教授（部局情報セキュリティ技術責任者）
宮崎 修一	学術情報メディアセンター ネットワーク研究部門 准教授
深沢圭一郎	学術情報メディアセンター コンピューティング研究部門 准教授
牛島 省	学術情報メディアセンター コンピューティング研究部門 教授
小山田耕二	学術情報メディアセンター コンピューティング研究部門 教授
上田 浩	学術情報メディアセンター 教育支援システム研究部門 准教授 ～平成28年9月30日
森 幹彦	学術情報メディアセンター 教育支援システム研究部門 助教 平成28年10月1日～
南條 浩輝	学術情報メディアセンター 教育支援システム研究部門 准教授
近藤 一晃	学術情報メディアセンター 教育支援システム研究部門 講師
飯山 将晃	学術情報メディアセンター デジタルコンテンツ研究部門 准教授
森 信介	学術情報メディアセンター デジタルコンテンツ研究部門 准教授 ～平成28年9月30日
森 信介	学術情報メディアセンター デジタルコンテンツ研究部門 教授 平成28年10月1日～
梶田 将司	学術情報メディアセンター 連携研究部門 教授
仙田 徹志	学術情報メディアセンター 連携研究部門 准教授
山口 悟	企画・情報部情報推進課 課長
四方 敏明	企画・情報部情報基盤課 課長
森川 未帆	企画・情報部情報推進課 課長補佐（部局連絡責任者）
坂 令子	企画・情報部情報推進課 総務掛 掛長

学術情報メディアセンター及び情報環境機構安全衛生委員会

氏名	所属等
宮崎 修一	学術情報メディアセンター ネットワーク研究部門 准教授
上田 浩	学術情報メディアセンター 教育支援システム研究部門 准教授
永井 靖浩	情報環境機構 IT 企画室 教授
斉藤 康己	情報環境機構 IT 企画室 教授
岡部 寿男	学術情報メディアセンター ネットワーク研究部門 教授
山口 悟	企画・情報部情報推進課 課長
坂 令子	企画・情報部情報推進課 総務掛 掛長
外村孝一郎	企画・情報部情報基盤課 教育用システム管理掛 掛長
石井 良和	企画・情報部情報基盤課 学習用メディア管理掛 掛長心得 平成28年10月1日～
斎藤 紀恵	企画・情報部情報基盤課 セキュリティ対策掛 主任

学術情報メディアセンター及び情報環境機構人権問題委員会

任期：平成 27 年 4 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日

氏名	所属等
岡部 寿男	学術情報メディアセンター ネットワーク研究部門 教授
宮崎 修一	学術情報メディアセンター ネットワーク研究部門 准教授
元木 環	情報環境機構 IT 企画室 助教
山口 悟	企画・情報部情報推進課 課長
森川 未帆	企画・情報部情報推進課 課長補佐
坂 令子	企画・情報部情報推進課 総務掛 掛長
赤坂 浩一	企画・情報部情報基盤課 課長補佐

1.3 人事異動

学術情報メディアセンター

＜採用・転入等＞

平成 28 年 4 月 1 日付け

学術情報メディアセンター教員は情報学系（学術情報メディアセンター）に配置換えとなった。

中村 裕一 情報学系（学術情報メディアセンター）教授 学術情報メディアセンター長／併任開始

小谷 大祐 助教（ネットワーク研究部門高機能ネットワーク研究分野）／採用

江原 康生 特定准教授（コンピューティング研究部門ビジュアライゼーション研究分野）／採用

夏川 浩明 特定助教（コンピューティング研究部門ビジュアライゼーション研究分野）／京都大学大学院工学研究科特定助教から

平成 28 年 10 月 1 日付け

森 信介 教授（デジタルコンテンツ研究部門大規模テキストアーカイブ研究分野）／准教授（デジタルコンテンツ研究部門大規模テキストアーカイブ研究分野）から

平成 28 年 12 月 19 日付け

John Augeri 招へい研究員（デジタルコンテンツ研究部門マルチメディア情報研究分野）／採用

＜転出・退職等＞

平成 28 年 4 月 30 日付け

WARD, Nigel Graeme 客員教授（招へい研究員）（デジタルコンテンツ研究部門電子化・デジタルアーカイブ研究分野）／任期満了

平成 28 年 9 月 7 日付け

Ji-Hoon Kang 客員教授（招へい研究員）（ネットワーク研究部門高機能ネットワーク研究分野）／任期満了

平成 29 年 3 月 31 日付け

森 幹彦 助教（コンピューティング研究部門情報教育システム研究分野）／辞職

1.4 職員一覧（2017年3月31日現在）

【学術情報メディアセンター】

区分		職名	氏名
センター長		教授	中村 裕一
副センター長		教授	岡部 寿男
ネットワーク研究部門	高機能ネットワーク研究分野	教授	岡部 寿男
		准教授	宮崎 修一
		助教	小谷 大祐
		事務補佐員	上原 亜矢
コンピューティング研究部門	スーパーコンピューティング研究分野	教授	中島 浩
		准教授	深沢圭一郎
		助教	平石 拓
		事務補佐員	光澤 滋美
	メディアコンピューティング研究分野	教授	牛島 省
		助教	鳥生 大祐
		事務補佐員	新熊加奈恵
	ビジュアライゼーション研究分野	教授	小山田耕二
		特定准教授	江原 康生
		特定助教	夏川 浩明
		教務補佐員	遠藤 幸子
		教務補佐員	内藤 剛生
		教務補佐員	木岡 樹
教育支援システム研究部門	情報教育システム研究分野	教授（併）	喜多 一
		准教授	上田 浩
		助教	森 幹彦
		技術補佐員	金 汝卿
		事務補佐員	及川 奈美
	語学教育システム研究分野	教授	壇辻 正剛
		准教授	南條 浩輝
		教務補佐員	GEORGIU, Georgios
		事務補佐員	藤原 眞
	遠隔教育システム研究分野	教授	中村 裕一
		講師	近藤 一晃
		教務補佐員	小幡佳奈子
デジタルコンテンツ研究部門	マルチメディア情報研究分野	教授	美濃 導彦
		客員教授	阿草 清滋
		准教授	飯山 将晃
		助教（兼）	元木 環
		教務補佐員	中島 典子
		研究員	笠原 秀一

	大規模テキストアーカイブ 研究分野	教授	森 信介
		教務補佐員	笹田 鉄郎
	コンテンツ作成室	室長（兼）	元木 環
		教務補佐員	岩倉 正司
		教務補佐員	永田奈緒美
		教務補佐員	浅川友里江
	情報システム分野	教授（兼）	永井 靖浩
		教授（兼）	斉藤 康己
		特命准教授（兼）	古村 隆明
		助教（兼）	渥美 紀寿
連携研究部門	メディア情報分野	教授（兼）	梶田 将司
		准教授（兼）	青木 学聡
		助教（兼）	元木 環
	食料・農業統計情報開発研究分野	准教授	仙田 徹志
		研究員	加賀爪 優
		研究員	三重 遷一
		教務補佐員	吉川 路子
		事務補佐員	増田 友美
		教務補佐員	小島恵美子

第2章 建物管理

学術情報メディアセンター及び企画・情報部では、学術情報メディアセンター北館、南館、総合研究5号館、事務本部棟、吉田自動電話庁舎の合計5棟の建物で業務を行っている。このうち、事務本部棟を除く4棟の管理を、学術情報メディアセンター及び企画・情報部が担当している。

ここでは、主な管理状況を建物別、年度別に示す。

2.1 学術情報メディアセンター北館

1968年建築，1976年増築，2002年4月学術情報メディアセンター設置により，同センター北館となる。

2003年一部改修，2006年バリアフリー化実施，2013年耐震改修・データセンター化実施

R4-1 延床面積：4,616㎡

2.1.1 身体障害者対応

- ・2006年度，玄関にスロープを設置するとともに1階トイレに身障者用スペースを設置し，バリアフリー化を行った。
- ・2009年度，OSL（オープンスペースラボラトリ）及びCSL（コラボレーションスペースラボラトリ）を開設し，OSLには上下稼動型のOAデスクを導入した。
- ・2010年度，エレベータの全面改修を行い身体障害者対応を行った。
- ・2012年度から2013年度にかけて進めてきた耐震改修・データセンター化において1階に設置していたOSLを2階に変更したが，スロープの設置やバリアフリー等の対応も継続しつつ，以前と同様に上下稼動型のOAデスクを導入した。

2.1.2 安全管理

- ・2007年12月末に，接触型の入退管理システムから非接触型の入退管理システムに更新し，セキュリティの強化を図った。
- ・2007年，教員，学生の大半が総合研究5号館に移動したことによる空きスペースの有効利用を検討するとともに，2008年度スーパーコンピュータシステム，汎用コンピュータシステムが総合研究5号館に設置されたため，空き室となった地下計算機室を2009年度に耐震改修が行われた数理解析研究所の計算機の仮移設の場所として提供した。
- ・2013年より，従来から実施していた平日時間外及び休日の機械警備の契約を解除し，24時間365日の緊急対応および入館保障のため，平日時間外及び休日に警備員を配置し有人管理とした。
- ・2013年，玄関，計算機室，居室などをすべて非接触型ICカードの入退管理システム管理にするとともに監視カメラを設置し，物理的セキュリティ強化を行った。
- ・2013年，1階から4階女子トイレに非常呼び出し設備を設置し，安全確保を図った。
- ・2015年，1階事務室（102室）にパトランプ増設及び警報信号追加工事を実施し，北館及び5号館の監視業務を強化した。
- ・2015年，1階から4階男子トイレに非常呼び出し設備を設置し，安全確保を図った。

2.1.3 設備維持・管理

- ・2012年度，全学に点在しているスーパーコンピュータ及び各種サーバなどの計算機資源を集約化・統合する

ためのデータセンターを目途として「第二期重点事業実施計画」により整備事業が承認され、2013年11月20日に竣工した。

- ・2012年から2013年にかけて実施した耐震改修・データセンター化により、全学に点在しているスーパーコンピュータ及び各種サーバなどの計算機資源を集約化・統合することが可能となった。データセンターの特徴は次の通りである。
 - － OSLを2階に設け、学生へのサービス向上を図った。
 - － 発電能力1,000KVA、72時間連続運転可能な燃料タンクを備え自家発電機設備を設置、全学の基幹ネットワーク機器及び基幹サーバ群の無停電を実現し、災害時の基幹情報通信機能の確保を実現した。
 - － 全館の電灯をLED化し、廊下などは人感センサーによる点灯方式、居室空調の集中管理により省エネルギー化を実現した。
 - － 玄関、計算機室、居室などをすべて非接触型ICカードの入退管理システムにするとともに、監視カメラを設け物理的セキュリティ強化を行った。
 - － 24時間、365日の緊急対応や入館保障のため、平日時間外及び休日には、警備員を配置し有人管理とした。
 - － 学術情報メディアセンターの教員の居室がある総合研究5号館4階と北館4階に渡り廊下を設け、利便性を高めた。
- ・2013年12月事務用汎用コンピュータシステム、2014年2月高度情報教育コンピュータシステム、2014年7月スーパーコンピュータシステムの増設・増強、2014年4月各部局や研究室が保有するサーバ群の預かりサービスのハウジングサービス開始など全学のサーバ群の集約・統合を実現した。
- ・2014年12月、吉田電話庁舎に配置していた基盤コンピュータシステムの主要機器を移設し、大規模災害時におけるBCP（Business continuity planning）を実施した。
- ・2014年度、高性能大規模計算機システム導入のための電源設備、空調設備の増強を行った。
- ・2014年度、想定外の豪雨による漏水対策として、排水設備の総点検、目詰まりの解消、屋上やピロティからの排水経路の変更や屋根の設置等を実施し、地下への排水経路を調整した。
- ・2015年度、地下PS内漏水対策工事を実施した。
- ・2015年度、ハロン排気ダンパ取り換え工事を実施し、設備維持強化を図った。
- ・2016年12月、汎用コンピュータシステムをシステム更新に伴い総合研究5号館から移設し、運用を開始した。
- ・2016年12月、一部総合研究5号館に設置していたスーパーコンピュータシステムをシステム更新に伴い全面移設し、運用を開始した。
- ・2017年3月、地階、1階、2階の各計算機室に対してセキュリティ強化を目指し、ICカードリーダを増設し管理強化を行った。

2.2 学術情報メディアセンター南館

2000年建築、2002年4月学術情報メディアセンター設置により、同センター南館となる。

2006年バリアフリー化実施

R4-1 延床面積：5,731㎡

2.2.1 身体障害者対応

- ・2006年度、玄関の東側扉を自動化すると共にエレベータに車椅子対応の操作盤を増設し、バリアフリー化を図った。
- ・2006年度、OSL及びコンピュータ演習室に上下稼動型のOAデスクを導入した。
- ・2007年度、コンピュータ演習室に上下稼動型のOAデスクを増設した。
- ・2010年度、OSL（東、西）のゲートを撤去し、車椅子が安全に通過できるようにした。

2.2.2 安全管理

- ・地階講義室の管理が学務部に移行し学生の授業が開始されたため、一時使用の非常階段の使用を禁止し、正面

玄関からの出入りとした。また、学務部が地下講義室にマルチメディア対応の機器を設置したため、階段の安全性も確保した。

- 平日時間外及び土曜日の OSL が開設されている時間帯については、有人による安全管理の強化を図り、OSL が開設されていない時間帯については機械警備を契約し建物管理を行っている。
- 外壁タイルのクラックが発見されたため、タイルが剥落した場合の人命に与える危険性が高いことから、予防措置として 2015 年 2 月～3 月に外壁改修工事を実施し安全を確保した。

2.2.3 設備維持・管理

- 2009 年度予算により、各教室に設置している大型プロジェクタ 18 台を更新するとともに、201 投影機器室のエアコンをガスヒートポンプ式から電気式に交換した。
- 2011 年度、4 階の学生居室のドアを認証 IC カードによる入退管理方式に切り替え、鍵の受渡し等の物品管理のコストを削減するとともに物理的セキュリティ強化を図った。
- 2012 年度、ESCO 事業により、地階スタジオ用の空調設備 2 台の更新を行うとともに、1 階 OSL 等の電灯を LED 化により省エネルギー化に努めた。
- 2014 年度、老朽化著しい地下講義室の空調機器の更新を行った。
- 2015 年、1 階運転管理室 (101 室) に換気設備を設置し、居住性向上を図った。
- 2015 年、全体の電気錠を交換し、セキュリティ強化を図った。
- 2015 年、4 階東側空調機器を改修した。
- 2015 年、2 階 205 号室を休憩室に変更する工事を実施した。
- 2015 年、3 階更衣室に空調機器を設置した。
- 2016 年、4 階西側空調機器を改修した。
- 2016 年度、1 階西側 OSL をラーニングコモンズに変更し、学生へ自学自習環境の「場」を提供した。

2.3 自動電話庁舎

1965 年建築、1972 年増築、2007 年耐震改修

R2 延床面積：833㎡

2.3.1 安全管理

2007 年 9 月に耐震改修工事を行い、建物の安全強化を図った。また、年 1 回草木の剪定を行い、建物周辺の安全確保を図っている。

2.3.2 設備維持・管理

- 2008 年 2 月、本部地区デジタル交換機を更新した。さらに、2008 年 12 月には、KUINS のネットワーク設備および基盤コンピュータシステムの一部を設置し、情報ネットワークについても重要拠点となった。
- 2011 年度、窓等の改修工事経費が措置され、2012 年 2 月に工事は完了した。
- 2012 年度、居室等の改修、整備を行うとともに、入退館管理システムをパスワード方式装置から非接触型 IC カードの入退管理システムに切り替え、保安機能の強化を図った。
- 2013 年度、屋上防水工事および階段に手すりを設けることで建物の機能改善を図るとともに、設置後 10 年を超えていた空調機を更新することで省エネルギー化を推進した。
- 2014 年末、基盤コンピュータシステムの主要機器をデータセンターに移設した。
- 2015 年度、国立情報学研究所の SINET4 から SINET5 への運用切換えに伴う SINET 機器の停止及び撤去を実施した。

2.4 総合研究5号館（旧工学部7号館）

2007年耐震改修工事実施, 4部局が入居している複合施設である. 最も多くの面積を利用している学術情報メディアセンターが建物管理窓口となっている.

R4-1 延床面積: 6,380㎡ (メディアセンター配分: 2,800㎡, スパコン一時使用 600㎡を含む)

2.4.1 入居部局

- ・学術情報メディアセンター
- ・低温物質科学研究センター
- ・地球環境学堂・学舎
- ・工学部図書室

2.4.2 安全管理

総合研究5号館は, 上記4部局が入居しており, 建物管理の簡素化・セキュリティの強化を提案・実施するモデルケースとして入居部局と調整し, 2ヶ所の出入り口に非接触型ICカードの入退管理システムを稼働させた. さらに, 学術情報メディアセンターの不特定多数が入居する学生室, サーバ室, 地下計算機室においても, 入退管理システムを設けセキュリティ強化を図ると共に, 管理コストの削減を図っている.

2.4.3 設備維持・管理

- ・2009年度, ESCO事業により, スーパーコンピュータ用エアコンの室外機(半数台)にミスト装置を追加し省エネ対応とした. また, 居住区域においては, 2009年度より省エネルギー対策としてエアコン集中管理システムを導入し, 省エネ化を図った.
- ・2011年度, スーパーコンピュータ更新(2011年度末)の準備として, 電源系統の改修を行った.
- ・2012年5月, スーパーコンピュータシステムを更新した.
- ・2012年12月, 汎用コンピュータシステムを更新した.
- ・2014年12月, 基盤コンピュータシステムを更新すると同時に, 本部北構内用構内スイッチをデータセンターに移設し運用を開始した.
- ・2016年12月, 汎用コンピュータシステムを更新に伴い, 撤去.
- ・2016年12月, スーパーコンピュータシステムの更新に伴い撤去.

2.5 評価

学部生, 院生, 教職員など多くの人が出入りする建物では, 建物の安全管理と物理的セキュリティ管理が大変重要な事項であることを念頭に建物管理を実施している.

2.5.1 身体障害者対応評価

身体障害者対応については, 学生・教職員が利用する建物についてエレベータ, スロープ, 自動ドア等を設置・改修(南館, 北館, 総合研究5号館)するとともに車椅子対応の電動機を配置(南館, 北館)することにより学習環境の充実を図っている.

2.5.2 安全管理評価

夜間管理においては, 北館では有人による管理, 南館, 総合研究5号館では機械警備(セコム)を導入し安全を確保している. また, 身体障害者の方々の安全確保は, 北館では車椅子用のスロープの設置, 南・北館の自動扉の

設置，障害者用トイレの設置，OSLの電動式機の設置，南館OSLのゲート撤去等のバリアフリー化を行っている．
南館においては，定時以降及び土曜日のOSL開室中は警備員を配置して安全管理の強化を図っている．また，外壁タイルのクラックが発見されたため，タイルが剥落した場合の人命に与える危険性が高いことから，予防措置として2015年2月～3月に外壁改修工事を実施し安全を確保した．

2.5.3 物理的セキュリティの確保とコスト削減

管理しているすべての建物において，全学認証ICカードおよび施設利用ICカードを基本とした非接触型ICカードの入退管理システムを導入し，物理的セキュリティを確保している．さらに，統一ICカードの利用によりコスト削減を図っている．

2016年度は，各計算機室への入退室管理強化を図り，セキュリティ強化に努めた．

第3章 2016年度日誌

3.1 委員会

学術情報メディアセンター協議員会

第1回 2016年 6月21日

第2回 2017年 2月 1日

学術情報メディアセンター教員会議

第126回 2016年 4月26日

第127回 2016年 5月31日

第128回 2016年 6月28日

第129回 2016年 7月26日

第130回 2016年 9月27日

第131回 2016年10月18日

第132回 2016年11月15日

第133回 2016年12月20日

第134回 2017年 1月24日

第135回 2017年 2月27日

第136回 2017年 3月21日

全国共同利用運営委員会

第1回 2016年 6月29日

第2回 2017年 1月26日

スーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会

第1回 2016年 5月25日

第2回 2016年10月 5日

第3回 2016年12月 1日

第4回 2016年12月26日

第5回 2017年 3月15日

※第3・4回はメール審議

コンテンツ作成共同研究企画委員会

開催無し

※本委員会は2016年度末廃止

3.2 2016年度見学者等

見学取材等 日時	来訪者名（申込者）	目的	希望研究分野・ サービス業務他	見学・ 取材・ 掲載等 申込
4月13日	産経新聞社 東京本社 AI担当 森山雅勝	人工知能特集を企画しており、国内における人工知能開発の現状を広く世の中に伝達し、国民の人工知能に対する理解や興味を深めるため、研究者としての専門的な観点からお話を伺いたい。	マルチメディア情報研究分野	新聞 (Web 媒体) 取材
4月18日	株式会社 LIXIL (商品部デザイングループ 小川裕也)	調理荷重からの食材認識についてなど、研究内容に興味があるが、社内で今まで取り組んだ経験がなく、今後事業として展開していけるような可能性を模索する為、研究内容を詳しく伺いたい。	マルチメディア情報研究分野	見学
7月12日	石川県立小松高等学校	生徒の知的好奇心の高揚と学習意欲の向上をはかるため。	語学教育システム研究分野	見学
11月1日	京都大学情報学研究科 佐藤彰洋	京都大学主催国際シンポジウム Kyoto-Swiss Symposium2016 において企画される分科会「情報社会」の研究施設見学会を実施、本学の情報社会に資する活動をスイス側訪問団に紹介するため	スーパーコンピュータシステム	見学
11月21日	京都府立城南菱創高等学校	京都府立城南菱創高等学校生及び教員の学術情報メディアセンター・語学教育システム研究分野及びランゲージ・コモンズ等見学のため	語学教育システム研究分野	見学

第4章 2016年度科学研究費補助金一覧

研究種目	研 究 題 目	研究代表者		配分額（円）		備考
		氏 名	職	直接経費	間接経費	
基盤研究 (A)	大学教育改善の促進と教育イノベーション普及のための「大学教育コモンズ」の構築	梶田 将司	教授	450,000	135,000	他機関等からの分担分
基盤研究 (A)	「地域の知」の共有と利活用を支援する地域研究情報基盤の構築	岡部 寿男	教授	500,000	150,000	他機関等からの分担分
基盤研究 (A)	「地域の知」の共有と利活用を支援する地域研究情報基盤の構築	森 信介	教授	500,000	150,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【一部基金】	不確実性下における共有資源管理政策と農牧林業の脆弱性に関する国際比較の計量分析	加賀爪 優	研究員	0	0	他機関等への分担あり
				870,329	0	
				0	0	
基盤研究(B) 【一部基金】	バリエーションライフサイクルモデルに基づく多品種並行開発手法	阿草 清滋	研究員	0	0	他機関等への分担あり
				0	0	
				0	0	
基盤研究(B) 【一部基金】	フラッシュクラウド耐性のあるオープンなメッセージ型 Web 情報共有基盤	岡部 寿男	教授	1,400,000	420,000	他機関等への分担あり
				1,592,542	0	
				900,000	270,000	
基盤研究(B) 【一部基金】	大規模データ可視化のための統合粒子レンダリング環境の構築	小山田耕二	教授	1,300,000	390,000	他機関等への分担あり
				2,915,743	0	
				1,300,000	390,000	
基盤研究(B) 【一部基金】	メニーコアプロセッサ向け高性能アプリケーション開発フレームワークの研究	中島 浩	教授	2,500,000	750,000	他機関等への分担あり
				662,686	0	
				1,100,000	330,000	
基盤研究(B) 【一部基金】	作業実施映像からの手順文書の自動生成	森 信介	教授	1,780,000	534,000	他機関等への分担あり
				379,127	0	
				470,000	141,000	
基盤研究(B) 【補助金】	戦時体制期・戦後改革期農家経済のマイクロデータ分析	仙田 徹志	准教授	2,648,596	794,579	他機関等への分担あり
基盤研究(B) 【一部基金】	危機言語のデータ・アーカイブ作成のための試みー韓国語済州方言を中心に	梶田 将司	教授	30,000	9,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【一部基金】	危機言語のデータ・アーカイブ作成のための試みー韓国語済州方言を中心に	元木 環	助教	500,000	150,000	他機関等からの分担分
				400,000	0	
				0	0	
基盤研究(B) 【一部基金】	計算状態の精密操作に基づく高性能・高信頼システム技術	平石 拓	助教	350,000	105,000	他機関等からの分担分
				150,000	45,000	
基盤研究(B) 【一部基金】	消費者生産型レシピコンテンツの手順・記述から見た多様性の解析手法の提案	森 信介	教授	400,000	120,000	他機関等からの分担分
				53,864	0	
				400,000	120,000	

基盤研究(B) 【一部基金】	作業実施映像からの手順文書の自動生成	飯山 将晃	准教授	220,000	66,000	他機関等からの分担分
				230,000	69,000	
基盤研究(B) 【一部基金】	科学教育と科学コミュニケーションをつなぐ 科学者の対話力トレーニングプログラム開発	森 幹彦	助教	300,000	90,000	他機関等からの分担分
				278,726	0	
				0	0	
基盤研究(B) 【一部基金】	科学教育と科学コミュニケーションをつなぐ 科学者の対話力トレーニングプログラム開発	元木 環	助教	300,000	90,000	他機関等からの分担分
				483,059	0	
				0	0	
基盤研究(B) 【一部基金】	受講ログの獲得と可視化による受講状況の振り返りが容易な学習支援システムの開発	飯山 将晃	准教授	300,000	90,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【一部基金】	高度な電気機器設計の基盤となる高性能電磁場解析の実現	平石 拓	助教	450,000	135,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【一部基金】	農村女性のワークライフバランスに関する国際比較－経営参画・起業・社会貢献－	仙田 徹志	准教授	500,000	150,000	他機関等からの分担分
				1,240,324	0	
				200,000	60,000	
基盤研究(B) 【一部基金】	環太平洋地域の貿易自由化が我が国の農業に与える影響に関する応用ミクロ経済分析	加賀爪 優	研究員	0	0	他機関等からの分担分
				200,000	60,000	
基盤研究(B) 【一部基金】	少子高齢化とグローバル時代の農業と地域－日本と東アジアに関する理論・計量的研究	加賀爪 優	研究員	300,000	90,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【補】	電子ハイブリッド・MHD 連成計算機実験による惑星放射線帯電子加速過程の研究	深沢圭一郎	准教授	300,000	90,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【補】	標準化を踏まえた学習活動データの集積と解析のための Web API の開発	梶田 将司	教授	200,000	60,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【補】	プライバシー保護と見守りを両立させた防犯カメラによる安全・安心な街づくりの実現	上田 浩	准教授	330,000	99,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【補】	産後精神障害への一次予防：帝王切開のトラウマ体験を未然に防ぐ産前教育の開発と検証	元木 環	助教	100,000	30,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【補】	入力データが不完全なアルゴリズムで重要となる乱化技術の研究	宮崎 修一	准教授	100,000	30,000	他機関等からの分担分
基盤研究(B) 【補】	ハイブリッドプログラム解析を利用した機能識別に基づくプログラム理解支援技術	渥美 紀寿	助教	300,000	90,000	他機関等からの分担分
基盤研究(C) 【基】	LMS を活用した持続型情報倫理教育の発展	上田 浩	准教授	113,463	0	基盤研究(C)【基】
				1,000,000	300,000	
基盤研究(C) 【基】	流体・構造連成災害および再生可能エネルギー利用に関するマルチフェイズ並列計算法	牛島 省	教授	24,643	0	基盤研究(C)【基】
				1,700,000	510,000	
基盤研究(C) 【基】	散乱現象を利用した物体計測手法の研究	飯山 将晃	准教授	93,372	0	基盤研究(C)【基】
				900,000	270,000	
基盤研究(C) 【基】	学習・教育支援のための多様な環境で収録された授業音声の利活用に関する研究	南條 浩輝	准教授	373,389	0	他機関等への分担あり
				900,000	270,000	
基盤研究(C) 【基】	安定マッチングを利用した配属アルゴリズムの開発研究	宮崎 修一	准教授	1,000,000	300,000	基盤研究(C)【基】
基盤研究(C) 【基】	初等中等教育の現場における複数の表示装置の効果的な活用支援基盤の構築と検証	江原 康生	特定准教授	850,000	255,000	他機関等への分担あり
基盤研究(C) 【基】	快適な Web 検索のための検索用語の獲得支援に関する研究	南條 浩輝	准教授	86,300	0	他機関等からの分担分
				150,000	45,000	

基盤研究(C) 【基】	人的・自然災害が農家家計に及ぼす影響に関する実証研究	仙田 徹志	准教授	184,525 0	0 0	他機関等からの分担分
基盤研究(C) 【基】	身体的インタラクションに対応して集合知を活用する博物館学習支援システムの作成	中村 裕一	教授	150,000	45,000	他機関等からの分担分
基盤研究(C) 【基】	情報分野における高大接続のためのプラットフォームテストシステムの構築	喜多 一	教授	100,000	30,000	他機関等からの分担分
挑戦的萌芽研究【基】	解説するコンピュータ将棋：データ分析と未来予測の言語化	森 信介	教授	29,474 640,000	0 192,000	他機関等への分担あり
挑戦的萌芽研究【基】	ソフトタッチの運動生理学的解析に基づく接触による高次コミュニケーションの設計	中村 裕一	教授	1,200,000	360,000	他機関等への分担あり
挑戦的萌芽研究【基】	農林業センサスの客体情報のリンケージによる高度分析基盤の確立	仙田 徹志	准教授	682,711 50,000	0 15,000	他機関等への分担あり
挑戦的萌芽研究【基】	姿勢空間への投影によるボトムアップ型マウス行動分析	美濃 導彦	教授	900,000	270,000	挑戦的萌芽研究【基】
挑戦的萌芽研究【基】	次世代デジタル学習支援環境に関する国際比較研究とその評価	梶田 将司	教授	900,000	270,000	挑戦的萌芽研究【基】
挑戦的萌芽研究【基】	音声情報処理技術を利用したタイ語声調習得支援システムの研究	壇辻 正剛	教授	600,000	180,000	他機関等への分担あり
挑戦的萌芽研究【基】	「科学の考え方」に着目した科学教育プログラム開発	元木 環	助教	76,414 100,000	0 30,000	他機関等からの分担分
挑戦的萌芽研究【基】	グループ学習の形成的評価のための実世界活動センシング技術の開発	近藤 一晃	講師	500,000	150,000	他機関等からの分担分
若手研究(B) 【基】	耐故障機能を備えたワークスティーリング計算フレームワークの開発	平石 拓	助教	466,216 700,000	0 210,000	若手研究(B)【基】
若手研究(B) 【基】	ソフトウェア進化分析に基づくソフトウェア保守支援環境	渥美 紀寿	助教	277,640 1,000,000	0 300,000	若手研究(B)【基】
若手研究(B) 【基】	高感度生体磁気センサを用いたマルチモダリティ脳神経活動計測と解析の手法開発	夏川 浩明	特定助教	206,291 500,000	0 150,000	若手研究(B)【基】
若手研究(B) 【基】	圧縮性流体・固体の熱連成現象に対する多相場解析手法の改良と実用問題への適用	鳥生 大祐	助教	500,000	150,000	若手研究(B)【基】
合計				46,839,434	10,604,579	

第5章 報道等の記事

掲載年月日	掲載誌等	事 項	
8 月 14 日	SankeiBiz	AI 特集【人工知能はいま 専門家に学ぶ】(9) メディア情報学の第一人者，美濃導彦氏が見る AI の世界	美濃導彦教授

第6章 規程・内規集

6.1 京都大学学術情報メディアセンター規程

〔平成14年4月1日達示第6号制定〕
平成16年4月1日達示第46号全部改正

（趣旨）

第1条 この規程は、京都大学学術情報メディアセンター（以下「学術情報メディアセンター」という。）の組織等に関し必要な事項を定めるものとする。

（目的）

第2条 学術情報メディアセンターは、情報基盤及び情報メディアの高度利用に関する研究開発を行い、教育研究等の高度化を支援するとともに、全国の大学その他の研究機関の研究者等の共同利用に供することを目的とする。

2 前項に定めるもののほか、学術情報メディアセンターは、その研究開発の成果に基づき、情報環境機構の行う業務の支援を行う。

（センター長）

第3条 学術情報メディアセンターに、センター長を置く。

2 センター長は、京都大学の専任の教授をもって充てる。

3 センター長の任期は、2年とし、再任を妨げない。

4 センター長は、学術情報メディアセンターの所務を掌理する。

（協議員会）

第4条 学術情報メディアセンターに、その重要事項を審議するため、協議員会を置く。

2 協議員会の組織及び運営に関し必要な事項は、協議員会が定める。

（全国共同利用運営委員会）

第5条 学術情報メディアセンターに、全国共同利用の運営に関する事項についてセンター長の諮問に応ずるため、全国共同利用運営委員会を置く。

2 全国共同利用運営委員会の組織及び運営に関し必要な事項は、全国共同利用運営委員会が定める。

（研究部門）

第6条 学術情報メディアセンターに、次に掲げる研究部門を置く。

ネットワーク研究部門

コンピューティング研究部門

教育支援システム研究部門

デジタルコンテンツ研究部門

連携研究部門

（研究科の教育への協力）

第7条 学術情報メディアセンターは、次に掲げる研究科の教育に協力するものとする。

工学研究科

人間・環境学研究科

情報学研究科

（事務組織）

第8条 学術情報メディアセンターの事務は、京都大学事務組織規程（平成16年達示第60号）の定めるところによる。

（内部組織）

第9条 この規程に定めるもののほか、学術情報メディアセンターの内部組織については、センター長が定める。

附 則

- 1 この規程は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。
- 2 次に掲げる規程は、廃止する。

- (1) 京都大学学術情報メディアセンター協議員会規程（平成 14 年達示第 7 号）
 - (2) 京都大学学術情報メディアセンター学内共同利用運営委員会規程（平成 14 年達示第 8 号）
 - (3) 京都大学学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会規程（平成 14 年達示第 9 号）
 - (4) 京都大学学術情報メディアセンター長候補者選考規程（平成 14 年達示第 10 号）
- 〔中間の改正規程の附則は、省略した。〕

附 則（平成 25 年達示第 33 号）

この規程は、平成 25 年 4 月 1 日から施行する。

6.2 京都大学学術情報メディアセンター協議員会規程

〔平成 16 年 2 月 16 日協議員会決定〕

第 1 条 この規程は、京都大学学術情報メディアセンター規程（平成 14 年達示第 6 号）第 4 条第 2 項の規定に基づき、学術情報メディアセンター（以下「センター」という。）の協議員会に関し必要な事項を定めるものとする。

第 2 条 協議員会は、次の各号に掲げる協議員で組織する。

- (1) センター長
 - (2) センター所属の専任の教授
 - (3) 情報環境機構長
 - (4) 前 3 号以外の京都大学の教授のうちから、協議員会の議を踏まえてセンター長の委嘱した者 若干名
- 2 前項第 4 号の協議員の任期は、2 年とし、再任を妨げない。ただし、補欠の協議員の任期は、前任者の残任期間とする。

第 3 条 センター長は、協議員会を招集し、議長となる。

- 2 センター長に事故があるときは、あらかじめセンター長の指名する委員が、前項の職務を代行する。

第 4 条 協議員会は、協議員（海外渡航中の者を除く。）の過半数が出席しなければ、開くことができない。

- 2 協議員会の議事は、出席協議員の過半数で決する。

- 3 前 2 項の規定にかかわらず、協議員会の指定する事項については、協議員（海外渡航中の者を除く。）の 3 分の 2 以上が出席する協議員会において、出席協議員の 4 分の 3 以上の多数で決する。

第 5 条 協議員会に関する事務は、企画・情報部において処理する。

第 6 条 この規程に定めるもののほか、協議員会の運営に関し必要な事項は、協議員会が定める。

附 則

この規程は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

〔中間の改正規程の附則は、省略した。〕

附 則

この規程は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

6.3 学術情報メディアセンター協議員会運営内規

〔平成 17 年 3 月 8 日協議員会決定〕

第 1 条 この内規は、京都大学学術情報メディアセンター協議員会規程（平成 16 年 2 月 16 日協議員会決定、以下「協議員会規程」という。）第 6 条の規定に基づき、学術情報メディアセンター（以下「センター」という。）の協議員会の運営に関し、必要な事項を定めるものとする。

（協議員の選出）

第 2 条 協議員会規程第 2 条第 1 項第 4 号のセンター長の委嘱した者とは、次の第 1 号及び第 2 号の部局から推薦のあった京都大学の教授及びセンターの併任教授（ただし、京都大学の専任教授に限る。）とする。

- (1) 次の各部局からそれぞれ 1 名とする。

工学研究科、情報学研究科、農学研究科及び人間・環境学研究科

(2) 次の①～④の各グループからそれぞれ1名とする。

- ① 理学研究科，医学研究科，薬学研究科
- ② 法学研究科，文学研究科，経済学研究科，教育学研究科
- ③ エネルギー科学研究科，生命科学研究科，アジア・アフリカ地域研究研究科，地球環境学堂
- ④ 附置研究所・センター，附属図書館，総合博物館

(3) グループ内での協議員の選出方法はグループ内の部局間の協議に任せる。

(指定する事項)

第3条 協議委員会規程第4条第3項の指定する事項とは，以下の事項をいう。

- ① センターの教員（客員教員，特定有期雇用教員及び助教を除く.）の選考開始の要請に関する事項
- ② センターの組織改編に関する事項

(教員会議)

第4条 センターの管理運営に関する事項に迅速に対応するため，学術情報メディアセンター教員会議（以下「教員会議」という.）を置く。

- 2 教員会議の構成員は，センター長及びセンターの専任の教授とする。
- 3 センター長は教員会議を招集し，議長となる。
- 4 協議委員会は，次に掲げる事項の審議を教員会議に付託又は委任する。

(1) 付託する事項

- ① センター長候補者の推薦に関する事項
- ② センターの規程の制定改廃に関する事項
- ③ センターの組織改編に関する事項

(2) 委任する事項

- ① 助教の選考開始の要請に関する事項
- ② 客員教員，特定有期雇用教員の選考に関する事項
- ③ 教員の兼務に関する事項
- ④ 教員の兼業に関する事項
- ⑤ 協議委員会に係る内規及び申し合わせを除く内規，申し合わせの制定改廃に関する事項
- ⑥ 概算要求に関する事項
- ⑦ 予算・決算に関する事項
- ⑧ 外部資金の受け入れに関する事項
- ⑨ センターの研究開発に関する事項
- ⑩ その他センターの管理運営に関する事項

5 教員会議は，前項第2号の委任事項に関し，審議の状況，結果を教員会議議事録として協議委員会にそのつど報告する。

6 その他教員会議に関し必要な事項は，教員会議が定める。

(教授選考)

第5条 教授を選考する必要があるときは，センター長は，協議委員会に諮り，選考に関する諸条件を審議し，関連する学系の長に教員選考開始の要請を行う。

(准教授及び講師選考)

第6条 准教授及び講師（ただし，連携研究部門を除く.）を選考する必要があるときは，第5条の教授選考に関する規定を準用する。

2 連携研究部門の准教授及び講師の選考については，別に定める。

第7条 この内規に定めるもののほか，協議委員会に関し必要な事項は，協議委員会で定める。

附 則

この内規は，平成17年4月1日から施行する。

〔中間の改正内規の附則は，省略した.〕

附 則

1 この内規は，平成28年4月1日から施行する。

2 この規程の施行日前に教員の採用又は昇任のための選考を開始した場合の当該選考の手続については，改正後

の規程にかかわらず，なお従前の例による。

6.4 学術情報メディアセンター教員会議内規

〔平成17年4月12日教員会議決定〕

（目的）

第1条 この内規は，学術情報メディアセンター（以下「センター」という。）協議員会運営内規第4条に定められた教員会議に関し，必要な事項を定めるものとする。

（構成）

第2条 教員会議は，次の各号に掲げるもので組織する。

- (1) センター長
- (2) センターの専任教授

2 教員会議は，必要に応じて，前項に規定する以外の者に教員会議への出席を求め，説明又は意見を聞くことができる。

（議長）

第3条 センター長は，教員会議を招集し，議長となる。

2 センター長に事故があるときは，あらかじめセンター長が指名する者が前項の職務を代行する。

（定足数）

第4条 教員会議は，教授（海外渡航中の者を除く。）の3分の2が出席しなければ，開くことができない。

2 教員会議の議事は，出席教授の過半数をもって決し，可否同数のときは，議長が決する。

（審議，議決事項）

第5条 教員会議はセンター協議員会運営内規第4条第4項に定められた下記の事項に関し審議および議決を行う。

(1) 協議員会より付託された以下の事項に関する審議

- ① センター長候補者の推薦に関する事項
- ② センターの規程の制定改廃に関する事項
- ③ センターの組織改編に関する事項

(2) 協議員会より委任された以下の事項に関する議決

- ① 助教の選考開始の要請に関する事項
- ② 客員教員及び特定有期雇用教員の選考に関する事項
- ③ 教員の兼務に関する事項
- ④ 教員の兼業に関する事項
- ⑤ 協議員会に係る内規及び申し合わせを除く内規，申し合わせの制定改廃に関する事項
- ⑥ 概算要求に関する事項
- ⑦ 予算・決算に関する事項
- ⑧ 外部資金の受け入れに関する事項
- ⑨ センターの研究開発に関する事項
- ⑩ その他センターの管理運営に関する事項

(3) 連携研究部門教員選考内規に定められた同部門の教員の人事に関する事項

（議事の報告）

第6条 教員会議の議事内容はそのつど協議員会に報告するものとする。

（共同研究企画委員会）

第7条 センターと他大学，京都大学の他部局教員とによる共同研究の企画を行うため，次の各号に掲げる共同研究企画委員会を置く。

- (1) 大型計算機システム共同研究企画委員会
- (2) コンテンツ作成共同研究企画委員会

2 共同研究企画委員会の構成，審議内容等については，別に定める。

（広報委員会）

第8条 センターの研究活動等の広報を行うため，広報委員会を置く。

2 広報委員会の構成、審議内容等については別に定める。

(評価委員会)

第9条 センターの自己点検評価および外部評価を行うため、評価委員会を置く。

2 評価委員会の構成、審議内容等については別に定める。

(研究専門委員会)

第10条 センターの研究活動を充実させるため、研究専門委員会を置くことができる。

2 研究専門委員会に関し、必要な事項は、別に定める。

(情報セキュリティ委員会)

第11条 センターの情報セキュリティに関する事項を統括し、ポリシーの承認等重要事項の審議等を行うため、情報セキュリティ委員会を置く。

2 情報セキュリティ委員会の構成、審議内容等については別に定める。

第12条 教員会議に関する事務は、企画・情報部において処理する。

第13条 この内規に定めるもののほか、教員会議の運営に関し必要な事項は、教員会議の議を踏まえて、センター長が定める。

附 則

この内規は、平成17年4月1日から施行する。

[中間の改正内規の附則は、省略した。]

附 則

この内規は、平成28年4月1日から施行する。

6.5 京都大学学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会規程

[平成16年2月16日協議員会決定]

第1条 この規程は、京都大学学術情報メディアセンター規程(平成14年達示第6号)第5条第2項の規定に基づき、学術情報メディアセンター(以下「センター」という。)の全国共同利用運営委員会(以下「委員会」という。)に関し必要な事項を定めるものとする。

第2条 委員会は、次の各号に掲げる委員で組織する。

- (1) センターの教員のうちからセンター長が指名する者 若干名
- (2) 前号以外の京都大学の専任の教授又は准教授 若干名
- (3) 学外の学識経験者 若干名
- (4) その他センター長が必要と認める者 若干名

2 前項第2号から第4号の委員は、センター長が委嘱する。

3 第1項第2号から第4号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

第3条 センター長は、委員会を招集する。

2 センター長は委員会に出席し、意見を述べるができるものとする。

第4条 委員会に委員長を置き、第2条第1項第1号の委員のうちから、センター長が指名する。

2 委員長は、委員会の議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名した委員が前項の職務を代行する。

第5条 委員会は、委員の過半数が出席しなければ、開くことができない。

第6条 委員会は、必要があるときは、委員以外の者の出席を求めて意見を聴くことができる。

第7条 委員会に、センターと他大学、京都大学の他部局教員とによる共同研究の企画を行うため次の共同研究企画委員会を置く。

- (1) スーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会
- (2) コンテンツ作成共同研究企画委員会

2 共同研究企画委員会の審議事項及び構成等については、別に定める。

第8条 委員会に必要に応じて専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会の委員は、委員会の議を踏まえて、センター長が委嘱する。

第9条 委員会に関する事務は、企画・情報部において処理する。

第10条 この規程に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が定める。

附 則

この規程内規は、平成16年4月1日から施行する。

〔中間の改正規程の附則は、省略した。〕

附 則

この規程内規は、平成27年4月1日から施行する。

6.6 京都大学学術情報メディアセンタースーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会 内規

〔平成20年1月29日全国共同利用運営委員会決定〕

第1条 この内規は、京都大学学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会規程（平成16年2月16日協議委員会決定、以下「全国共同利用運営委員会規程」という。）第7条第2項の規定に基づき、学術情報メディアセンター（以下「センター」という。）のスーパーコンピュータシステム共同研究企画委員会（以下「委員会」という。）の審議事項及び構成等に関し必要な事項を定めるものとする。

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) 共同研究の公募企画
- (2) 提案された申請の審議
- (3) 研究成果の管理

第3条 共同研究の公募、審査、成果の管理等の基準・方法については、別に定める。

第4条 委員会は、次の各号に掲げる委員で組織する。

- (1) センターのコンピューティング研究部門の教授のうちからセンター長が指名する者 1名
- (2) 全国共同利用運営委員会規程第2条第1項第2号委員のうちから 若干名
- (3) 全国共同利用運営委員会規程第2条第1項第3号委員のうちから 若干名
- (4) センターの教員（併任及び兼務の教員を含む。ただし、第1号に掲げる者を除く。） 若干名
- (5) 企画・情報部の職員 若干名
- (6) その他センター長が必要と認める者 若干名

2 前項第2号から第6号までの委員は、センター長が委嘱する。

3 第1項第2号から第6号までの委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

第5条 委員会に委員長を置き、前条第1項第1号の委員をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集して議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する委員が、その職務を代行する。

第6条 委員会に関する事務は、企画・情報部において処理する。

第7条 この内規に定めるもののほか、委員会の議事の運営その他必要な事項は、委員会が定める。

附 則

この内規は、平成20年4月1日から施行する。

〔中間の改正内規の附則は、省略した。〕

附 則

この内規は、平成27年4月1日から適用する。

6.7 京都大学学術情報メディアセンターコンテンツ作成共同研究企画委員会内規

〔平成20年1月29日全国共同利用運営委員会決定〕

第1条 この内規は、京都大学学術情報メディアセンター全国共同利用運営委員会規程（平成16年2月16日協議委員会決定、以下「全国共同利用運営委員会規程」という。）第7条第2項の規定に基づき、学術情報メディアセンター（以下「センター」という。）のコンテンツ作成共同研究企画委員会（以下「委員会」という。）の審議事

項及び構成等に関し必要な事項を定めるものとする。

第2条 委員会は、次の各号に掲げる事項を審議する。

- (1) コンテンツ作成の公募企画
- (2) 提案されたコンテンツ申請の評価
- (3) 作成されたコンテンツの管理

第3条 コンテンツ作成の公募、審査、成果の管理等の基準・方法については、別に定める。

第4条 委員会は、次の各号に掲げる委員で組織する。

- (1) センターのデジタルコンテンツ研究部門の教授のうちからセンター長が指名する者 1名
 - (2) 全国共同利用運営委員会規程第2条第1項第2号委員のうちから 若干名
 - (3) 全国共同利用運営委員会規程第2条第1項第3号委員のうちから 若干名
 - (4) センターの教員（併任及び兼務の教員を含む。ただし、第1号に掲げる者を除く。） 若干名
 - (5) 企画・情報部の職員 若干名
 - (6) その他センター長が必要と認める者 若干名
- 2 前項第2号から第6号までの委員は、センター長が委嘱する。
- 3 第1項第2号から第6号までの委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

第5条 委員会に委員長を置き、前条第1項第1号の委員をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集して議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長の指名する委員が、その職務を代行する。

第6条 委員会に関する事務は、企画・情報部において処理する。

第7条 この要項に定めるもののほか、委員会の議事の運営その他必要な事項は、委員会が定める。

附 則

この内規は、平成20年4月1日から施行する。

〔中間の改正規程の附則は、省略した。〕

附 則

この内規は、平成27年4月1日から施行する。

6.8 京都大学学術情報メディアセンター研究専門委員会要項

〔平成18年5月30日教員会議決定〕

第1条 この要項は、学術情報メディアセンター（以下「センター」という。）の教員会議内規第10条の規定に基づき、研究専門委員会（以下「委員会」という。）に関し必要な事項を定める。

第2条 委員会は、センターの教員の申請に基づき教員会議での承認をもって発足する冠委員会とする。

第3条 委員会の代表者はセンターの教員とする。

第4条 委員会の期限は当該年度とし、終了時に報告書をセンター長に提出しなければならない。

第5条 経費が必要な場合は申請時に申請できるものとする。

第6条 委員会は継続申請が出来るものとする。

第7条 申請様式は別途定める。

附 則

この内規は、平成18年5月30日から施行し、平成18年4月1日から適用する。

6.9 京都大学学術情報メディアセンター情報セキュリティ委員会内規

〔平成23年10月25日教員会議決定〕

第1条 この内規は、京都大学の情報セキュリティ対策に関する規程（平成15年達示第43号）第8条第1項及び学術情報メディアセンター教員会議内規（平成17年4月12日教員会議決定）第11条第1項の規定に基づき学術情報メディアセンター（以下「センター」という。）に置く情報セキュリティ委員会（以下「委員会」という。）に関し必要な事項を定める。

第2条 委員会は、センターの情報セキュリティに関する事項を統括し、ポリシーの承認等重要事項の審議を行い、重要事項に関するセンター内及び関係部署との連絡調整を行うため、次の各号に掲げる事項を行う。

- (1) セキュリティ対策の指導、監査に関すること
- (2) ポリシー策定評価、見直し及び実施に関すること
- (3) コンピュータ不正アクセス発生時等における調査・対策に関すること

第3条 委員会は、次の各号に掲げる委員で構成する。

- (1) センター長
- (2) 部局情報セキュリティ技術責任者
- (3) センターの教員 若干名（各研究部門から1名以上）
- (4) 企画・情報部情報推進課長及び企画・情報部情報基盤課長
- (5) その他センター長が指名する者 若干名

2 前項第3号及び第5号の委員は、センター長が委嘱する。

3 第1項第3号及び第5号の委員の任期は2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

第4条 委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、議長となる。

3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名した委員がその職務を代行する。

第5条 委員会は、必要と認めるときは、委員以外の者を委員会に出席させて説明又は意見を聴くことができる。

第6条 委員会に必要に応じて専門委員会を置くことができる。

2 専門委員会には、第3条第1項の委員以外の者をその委員として加えることができる。

第7条 委員会に関する事務は、企画・情報部において処理する。

第8条 この内規に定めるもののほか、委員会及び専門委員会の運営に関し必要な事項は、委員会が定める。

附 則

1 この内規は平成23年11月1日から施行する。

2 この内規の施行後最初に委嘱する第3条第1項第3号及び第5号の委員の任期は、同条第3項本文の規定にかかわらず、平成25年3月31日までとする。

附 則

この内規は平成27年4月1日から施行する。

6.10 京都大学学術情報メディアセンター及び情報環境機構安全衛生委員会要項

〔平成17年1月11日運営会議決定〕

〔平成27年3月2日情報環境機構長裁定〕

（設置目的）

第1 この要項は、京都大学安全衛生管理規程（平成16年達示第118号以下「管理規程」という。）第24条第1項に基づき、京都大学学術情報メディアセンター（以下「センター」という。）及び京都大学情報環境機構（以下「機構」という。）と共同で安全衛生委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（検討事項）

第2 委員会の検討事項は、センター及び機構に関する次の各号に掲げるとおりとする。

- (1) 安全衛生計画及びその実施に関すること。
- (2) 安全衛生管理体制の確立に関すること。
- (3) 安全衛生教育に関すること。
- (4) その他安全衛生に関すること。
- (5) 吉田作業場衛生委員会との連絡・調整に関すること。

（構成）

第3 委員会は、次の各号に掲げる委員で組織する。

- (1) 管理規程第11条に定める衛生管理者
- (2) 第5に定める衛生管理補助者 若干名

(3) その他学術情報メディアセンター長（以下「センター長」という.）と情報環境機構長（以下「機構長」という.）が必要と認めた者 若干名

(4) 情報推進課長

（運営）

第4 委員会に委員長を置き、第3第1号の委員のうちから、センター長と機構長が協議のうえ、指名する。

2 委員長は、管理規程第8条に定める安全衛生管理担当者を兼ねるものとする。

3 委員長は、委員会を招集して議長となる。

4 委員会での検討内容は、教員会議で報告する。

（衛生管理補助者）

第5 センター及び機構に衛生管理者を補助させるため、必要に応じて衛生管理補助者を置くことができる。

2 衛生管理補助者は、安全衛生に関し知識及び経験を有する者のうちから、センター長と機構長が協議のうえ、指名する。

（業務）

第6 委員会は、衛生環境等の確保が困難な場合、必要な処置を講じるようセンター長及び機構長に助言することができる。

2 委員会は、センターまたは機構において安全衛生管理上問題となっている事項があれば、毎月末までに吉田事業場総括安全衛生管理者へ報告しなければならない。

3 衛生管理者及び衛生管理補助者は、管理規程第12条に基づく定期巡視（別紙安全衛生巡視報告書に基づき）を実施しなければならない。

4 センター及び機構の教職員は、万が一事故に遭遇した場合は（別紙事故報告書に基づき）委員会に報告しなければならない。

（委員会の事務）

第7 委員会に関する事務は、企画・情報部において処理する。

（その他）

第8 この要項に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、委員会が定める。

附 則

この要項は、平成17年1月1日から施行する。

〔中間の改正要項の附則は、省略した。〕

附 則

この要項は、平成27年4月1日から施行する。

6.11 京都大学学術情報メディアセンター及び京都大学情報環境機構人権問題等委員会等要項

〔平成17年10月11日教員会議承認〕

〔平成27年3月2日情報環境機構長裁定〕

（趣旨）

第1 京都大学学術情報メディアセンター（以下「センター」という.）及び京都大学情報環境機構（以下「機構」という.）と共同で、同和問題等人権問題及びハラスメント問題（以下「人権問題等」という.）の防止に関し必要な事項及び人権問題等が生じた場合の対応を行うことを目的とする人権問題等委員会（以下「委員会」という.）を置く。

（目的）

第2 委員会は次の各号に掲げる事項を行う。

(1) 人権意識の啓発活動に関すること

(2) 京都大学学術情報メディアセンター長（以下「センター長」という.）、京都大学情報環境機構長（以下「機構長」という.）または、相談員から報告・依頼を受けた人権問題等について調査・審議を行い、センター長及び機構長に報告すること。

(3) 人権問題等に起因する問題等について、必要に応じて調査委員会を設置し、調査を依頼すること。

(4) その他、人権問題等に関すること。

(構成)

第3 委員会は、次の各号に掲げる委員で構成する。

- (1) センターの教授、准教授及び助教（教務職員を含む。）から、各1名
- (2) 機構の教員 若干名
- (3) 企画・情報部情報推進課長
- (4) その他センター長及び機構長が必要と認める者 若干名

2 前項第1号、第2号及び第4号の委員はセンター長及び機構長が協議のうえ、指名若しくは委嘱する。

3 第1項第1号、第2号及び第4号の委員の任期は、2年とし再任を妨げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(運営)

第4 委員会に委員長を置き、第3第1項第1号及び同第2号の委員のうちから、センター長と機構長が協議のうえ、指名する。

2 委員長は、委員会を招集し議長となる。委員長に事故あるときは、あらかじめ委員長の指名する委員が、その職務を代行する。

(相談窓口)

第5 センター及び機構にハラスメントに関する相談及び苦情の申し出に対応するため、ハラスメント相談窓口（以下「相談窓口」という。）を置く。

第6 相談窓口は次に掲げる業務を行う。

- (1) ハラスメント等にかかる苦情・相談の受付
- (2) 相談者への助言及び当該問題への対処
- (3) センター長、機構長及び委員会への報告並びに必要な調査等の依頼
- (4) その他必要な事項

2 相談窓口に、センター及び機構の教職員のうちからセンター長及び機構長が指名若しくは委嘱する複数の相談員を置く。

3 前項の相談員には複数の女性教職員を含めるものとする。

(調査委員会)

第7 委員会に相談員等からの依頼に基づき、当該事案について必要に応じ調査委員会を置く。

2 委員会は調査委員会が行う調査等について、京都大学の法務・人権推進室人権推進部門に必要な場合は指導、助言を求める。

3 調査委員会の委員は、委員会の委員長が指名する委員をもって充てる。

第8 委員会及び調査委員会は、必要と認めるときは委員以外の者を出席させて説明または意見を聴くことができる。

(秘密の保持等)

第9 委員会、調査委員会及び相談員等は、相談等に係る対応に当たっては、当事者及びこれに関係する者のプライバシーや名誉その他の人権を尊重するとともに、知り得た秘密を他に漏らしてはならない。

(事務)

第10 委員会に関する事務は、企画・情報部において処理する。

(その他)

第11 この要項に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、委員会が定める。

附 則

1 この要項は、平成17年10月11日から実施する。

2 この要項により、最初に指名若しくは委嘱される委員の任期については、第2第4項の規定にかかわらず、平成19年3月31日までとする。

〔中間の改正要項の附則は、省略した。〕

附 則

この要項は、平成27年4月1日から施行する。

6.12 京都大学学術情報メディアセンター長候補者選考規程

〔平成 16 年 2 月 16 日協議員会決定〕

第 1 条 学術情報メディアセンターのセンター長候補者（以下「候補者」という。）の選考については、この規程の定めるところによる。

第 2 条 候補者は、京都大学の専任の教授のうちから、学術情報メディアセンターの協議員会において選出する。

第 3 条 前条の協議員会は、協議員（海外渡航中の者を除く。）の 3 分の 2 以上の出席を必要とする。

第 4 条 候補者の選考は、出席協議員の単記無記名投票による選挙によって行う。

第 5 条 投票における過半数の得票者を候補者とする。

2 前項の投票において過半数の得票者がいないときは、得票多数の 2 名について決選投票を行い、得票多数の者を候補者とする。ただし、得票同数の時は、年長者を候補者とする。

3 第 1 項の投票の結果、得票同数の者があることにより、前項の規定による得票多数の 2 名を定めることができないときは、当該得票同数の者について投票を行って定める。この場合において、なお得票同数のときは、年長者を先順位とする。

4 第 2 項の投票には、被投票者は加わらないものとする。

第 6 条 候補者の選出を行う協議員会は、センター長の任期満了による場合には満了の日の 30 日以前に、その他による場合には速やかに開催するものとする。

第 7 条 この規程に定めるものの他、この規程の実施に関し必要な事項は、協議員会の議を踏まえて、センター長が定める。

附 則

この規程は、平成 16 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規程は、平成 27 年 4 月 1 日から施行する。

6.13 学術情報メディアセンター副センター長の設置に関する内規

〔平成 18 年 4 月 17 日協議員会承認〕

第 1 条 京都大学学術情報メディアセンター（以下「センター」という。）に副センター長を置く。

第 2 条 副センター長は、センターの専任教授の中からセンター長が指名する。

第 3 条 副センター長は、センター長を補佐し、センターの管理運営業務を処理する。

第 4 条 副センター長の任期は、指名するセンター長の任期の終期を超えることはできない。

附 則

この内規は、平成 18 年 4 月 17 日から実施する。

2016年度 京都大学
学術情報メディアセンター年報
— 自己点検評価報告書 —

Annual Report for FY 2016 of the Academic Center for
Computing and Media Studies, Kyoto University
— Self-Study Report —

本年報は京都大学学術情報メディアセンターの自己点検評価活動の一環として刊行されているものです。

2017年9月30日発行

発行者 〒 606-8501 京都市左京区吉田本町
京都大学学術情報メディアセンター
Tel. 075-753-7400
<http://www.media.kyoto-u.ac.jp/>

表紙デザイン コンテンツ作成室(作成当時)

表紙イラスト 田中美甫(作成当時：学術情報メディアセンター)

印刷所 〒 918-8231 福井市問屋町1丁目7番地
創文堂印刷株式会社