

31. 学術情報メディアセンター

- I 学術情報メディアセンターの研究目的と特徴・・・31－2
- II 分析項目ごとの水準の判断・・・31－4
 - 分析項目 I 研究活動の状況・・・31－4
 - 分析項目 II 研究成果の状況・・・31－5
- III 質の向上度の判断・・・31－6

I 学術情報メディアセンターの研究目的と特徴

学術情報メディアセンターは、大学全体の情報環境の構築とそれにかかわる情報基盤関連研究を推進するとともに、スーパーコンピュータによる大規模高速計算サービスを中心とした情報環境関連サービスを全国に提供する共同利用センター(全国共同利用センター)である。この使命を踏まえて本センターの研究目的と特徴は以下のようにまとめられる。

1. 大学における教育研究のための情報基盤の構築、運用に資する研究
 - 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に関わる実践的研究を進め、研究成果を実利用にフィードバックして評価、改良を進めるというスパイラルを構築して研究と情報基盤構築、支援サービスの一体化を目指す。
 - 本学の中期目標においても、講義のアーカイブ、遠隔講義、自学自習環境の構築など教育関連の活動の情報化を求めるものが数多く挙げられており、これにそって、本センターは教育のための情報基盤の構築に向けた活動も行う。
2. 全国共同利用のセンターとして、民間企業を含む学内外の研究者との共同研究の推進
 - 情報学での研究が単独研究者による研究から異分野の研究者との学際協力によるプロジェクト研究に重点が移っているとの認識から、学内連携、大学間連携だけでなく、産業界との積極的な共同研究を推進する。
 - スーパーコンピュータを利用した科学研究は、計算機アーキテクチャや情報ネットワークに関する「計算機科学(Computer Science)」の領域と、物理学・化学・宇宙科学・地球科学・生命科学などの諸領域での大規模数値計算やその結果の可視化のための「計算科学(Computational Sciences)」の2領域の連携をとりつつ推進する必要がある、スーパーコンピュータを利用した計算機科学、計算科学の両領域での共同研究を進める。
 - 大学における知を有効活用し、教育を高度化するとともに社会に向けた情報発信を支援するために、デジタルコンテンツ作成の共同研究を進める。コンテンツ作成、流通、蓄積などの研究分野は情報学における重要性を増しており、この研究分野での貢献を目指す。
3. 全国共同利用のセンターとしての研究支援および利用者支援
 - 全国共同利用センターの利用者である研究者を支援し、設備の効果的な利用と研究の高度化のための活動を進める。計算機利用講習会や研究専門委員会などの活動、およびコンテンツ作成支援による情報発信支援などを通して、研究者支援を充実させる。
4. 全国共同利用のセンターとして、情報環境を開発・維持・管理・運用する技術者の育成と教育
 - 本センターは教員のみで構成される組織であり、情報基盤の維持管理実務は情報環境部の職員が所掌している。情報分野では高度化する技術や利用ニーズに対応し、さまざまな問題解決を行い、また適切にシステムを運用するための管理を行うことが求められている一方で、その人材不足が深刻である。センターの教員は、学生の研究の指導だけでなく、情報環境部の技術系職員の指導、教育も行っている。

[想定する関係者とその期待]

本センターが想定する関係者は、産業界を含む学内外における研究者、教員と学生、及び他大学において同様の使命を担う情報基盤系のセンターである。

1. 研究活動に対する期待としては、研究成果が学内外に供する情報環境に反映されていること、その結果、先進的・先端的なサービス、安全で安定したサービスなどの提供という点での情報環境の充実が期待されている。
2. 共同研究に対する期待としては、計算機科学の専門家が計算機を必要とする計算科学のいろいろな領域において、積極的に共同研究を進めることにより、産業利用を含む計算科学全般を強力に推進することである。また主要大学の情報基盤センターや、将来的には、神戸に設置されるペタフロップス(京速)コンピュータとの連携を視野に入れなければならない。
3. 共同利用サービスに対する学内の関係者の期待は、大学内における最新の情報環境の提供とそれが効率的、効果的、安定的に運営されることそれを快適に利用できることである。全国共同利用として利用している学外の関係者は、国際競争力をもった研究基盤として少なくとも自分の所属する大学よりはよい情報環境を利用できること及びよりよいサービスを受けられることであり、その利点のために利用しに来ていると考えられる。そのための共同利用の利用支援、共同研究の研究支援が期待されている。
4. 計算基盤・ネットワーク基盤の高度化・高性能化に伴い、地方の大学を中心に設備の更新・維持が次第に困難になりつつあり、サービス代行や運用技術の連携に関する期待が高まっている。

II 分析項目ごとの水準の判断

分析項目 I 研究活動の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 研究活動の実施状況

(観点に係る状況) 学術情報メディアセンターでは、主として大学における研究教育のための情報基盤の構築と運営にかかわる分野で研究を行っている。具体的には、情報ネットワーク及びその応用分野、高性能計算用の計算機アーキテクチャ及びその関連分野、情報教育、語学教育及びその関連分野、デジタルコンテンツの作成、蓄積、流通に関わる分野である。ここに示す学術的研究業績は、特定有期雇用などの教員、プロジェクトで雇用した研究員の成果をすべて含んでいる。これは、情報学の領域では共同研究とその成果の共著での発表がほとんどであり、研究者ごとに成果を区別することが困難であるためである。学術的研究業績は、著書、論文(国内、国外)、国際会議、研究会での発表、その他に分けて記載している(別表1)。研究活動に関わる、競争的資金獲得状況は、専任教員の研究活動状況と特定有期雇用などの教員の研究活動状況に分けて記載している。本センターでは産学連携活動も重視しており、資金獲得状況を科学研究費補助金、その他の公的資金、産学連携活動としての共同研究費、奨学寄附金に分けてその件数、及び金額を別表2に記載している。

観点 大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の実施状況

(観点に係る状況)

スーパーコンピュータ共同利用、共同研究

本センターでは、スーパーコンピュータによる計算サービスを全国の大学等の研究者に供するとともに、さまざまな共同利用と共同研究、及びそれらの支援活動を展開している。スーパーコンピュータの全国共同利用による利用者数、スーパーコンピュータの稼働率、利用負担金収入を別表3-1に、スーパーコンピュータを利用した共同研究の件数とその一覧を別表3-2にまとめている。ここには、文部科学省の共用イノベーション創出事業における民間との共同研究も記載している。利用者支援のために行った講習会の実績、共同研究を促進するためのメディアセンターセミナー、シンポジウム、研究専門委員会の活動を別表4にまとめている。

コンテンツ作成共同利用、共同研究

本センターは大学におけるデジタルコンテンツの重要性を認識し、本センターの施設、人員を活用したデジタルコンテンツ作成についての共同利用、共同研究を展開している。共同利用として作成を行い公開されているコンテンツの一覧、共同研究として作成したコンテンツの一覧を別表5にまとめている。共同研究により作成したコンテンツのうち京都大学に知的財産として登録され、社会的に利用されているものは別表5に明記してある。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準を上回る

(判断理由) 研究活動の観点からは、研究成果の数、研究資金の獲得量などは教員一人当たりになると研究科の研究活動と比較してもほぼ対等である。なお、発表形態として国際会議や国内論文誌が多いが、これは情報学の領域全体の特性である。本センターの教員は共同利用に関わる支援業務に従事した上に、研究、教育を行っていることを考えれば、研究活動の実施状況の観点からは、センターとして期待されている研究活動の水準を上回っていると判断できる。

共同利用に関しては、スーパーコンピュータの利用者数、及びスーパーコンピュータを

利用した共同利用、共同研究の数は横ばいか漸減状態である。これはパーソナルコンピュータのハードウェアの低価格化と性能向上がスーパーコンピュータなど集中型の計算サービスへの依存性を低減していることによる。大規模な数値計算やシミュレーションなど、計算能力が必要な先端領域においては利用が集中しており、積極的に共同利用、共同研究を進めている。システム更新により計算性能の向上を行っている中で稼働率は維持されていることはスーパーコンピュータの先端領域での必要性を物語っている。この状況に対して、新規ユーザを獲得するための若手研究者に対する共同研究と大口利用者の研究費のつなぎ目における研究の継続を支援する大口共同研究の創設、さまざまなシステムに対する利用講習会の開催、利用分野の活性化のための研究専門委員会活動を積極的に行っている。このような活動は成果までのリードタイムが長く、地道な努力を継続しつつ、具体的成果を期待している。

これに加えて、本センターは全国で唯一、コンテンツ作成の共同利用、共同研究を創設し、体制を確立し、活動をしている。大学の教育研究活動においては、研究成果の学会などの学術コミュニティに対する公開だけでなく、教育内容の公開、研究成果の分かりやすい情報提供など一般社会に対する説明責任が重要になってきている。コンテンツ作成は、大学の教育活動の質的向上と広報活動を支援する重要な要素であるという認識のもと、この共同利用、共同研究の体制を作り、実施している。コンテンツ作成は労働集約型の業務であり、規模を拡大することは容易ではないが、始めて5年で、すでに十分な数の共同利用と共同研究が行われている。

以上を総合して考えると共同利用、共同研究の実施状況においても、センター利用者が期待している支援の範囲を拡大し、新たな概念のもとで、共同利用、共同研究活動を行っているという事実から、こちらの観点からも、期待される水準を上回っていると判断できる。

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

(1) 観点ごとの分析

観点 研究成果の状況(大学共同利用機関、大学の全国共同利用機能を有する附置研究所及び研究施設においては、共同利用・共同研究の成果の状況を含めること。)

(観点に係る状況) センターの教員の研究成果の中で、特に実用的に利用されている研究成果、学術的視点から学会等で何らかの賞を受賞した研究成果、採択率の低い国際会議で採択されている研究成果を優秀な研究成果として選択して、研究業績リストに掲げた。この中には、コンテンツ作成の共同研究での成果も含まれている。また、スーパーコンピュータを利用した共同利用・共同研究の研究成果については、共同研究の相手である研究科が優れた研究業績として選定したものを掲載している。

(2) 分析項目の水準及びその判断理由

(水準) 期待される水準にある

(判断理由) 選択した研究成果の約半数が実践的研究の研究成果であり、何らかの形で実利用されている。その中にはセンターのサービスで安定的に使われているものもある。これらの研究は、学術コミュニティからも高く評価されているものであるが、同時に実利用されて大学の情報基盤の構築に貢献している点を評価の基準に置き、他大学や民間での研究成果と対比しても質の高い研究であると判断した。残りの半数の研究成果は、学術コミュニティから、表彰されている研究成果や採択率の低い国際会議に論文が採択された研究成果であり、共同利用・共同研究の成果も含めて当該研究分野で高く評価されているものと考えられる。

Ⅲ 質の向上度の判断

①事例1 「コンテンツ作成支援を全国共同利用として位置づけ共同研究、共同利用を進めた」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) これまでは計算機利用を全国共同利用、共同研究として位置づけていたが、情報基盤の進展に伴い情報発信、教材作成などの要求が高まることが予想されてきた。Web ページやコンピュータグラフィックスによる高精度画像や映像、教育用教材などのデジタルコンテンツの作成は労働集約型であり、大学における教育研究についての基本的な理解と各種の専門性とをもったデザイナーがチームとして行う必要がある。このような組織を各大学に設置することは無理であるので、コンテンツ作成支援の要求が将来的には出てくるだろうと考え、平成 15 年から共同研究として試行した。以降、毎年、教材作成、コンテンツ共同研究を行い(別表 5 参照)、多くの研究成果を得た。この結果、平成 19 年度からコンテンツ作成支援を正式なサービスへと展開した。

②事例2 「スーパーコンピュータの共同利用における共同研究の刷新」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) スーパーコンピュータを利用した学内外の研究を支援する新たな枠組として、若手研究者を対象としたマシンタイム提供による研究支援と、大規模計算を行う研究チームに計算資源や技術を提供する共同研究とを、新たな試みとして実施した。前者は、資金面で高性能計算が困難な若手に活躍の場を与えただけでなく、新たなテーマや研究者の発掘という効果ももたらした。また後者によって、国際競争力を持つ計算環境を用いた優秀な研究成果が少なからず得られ、センターが有する高度技術の活用場としても機能した。

また学外との連携に関する重要な試みとして、筑波大学・東京大学との共同研究による次期スーパーコンピュータ「T2K オープンスパコン」の仕様共同策定、愛媛大学を嚆矢とする機関を対象とした計算資源の提供、共用イノベーション事業を活用した産業利用とそのための制度整備の3点が挙げられる。これらはいずれも次の中期に向けての重要な事業展開の出発点として位置づけており、すでに次のステップへの進展、すなわち筑波大学・東京大学との連携事業の拡大、より多数の機関への資源提供、産業界との共同研究テーマの増加などを図っている。

③事例3 「若手教員のインタビューとそれに基づく配置転換」(分析項目Ⅰ)

(質の向上があったと判断する取組) 部門・分野構成を取る研究組織の壁を取り払い、研究活動を促進する目的でセンター長、副センター長による若手教員へのインタビューを平成 18 年度に行った。その結果、取り組んでいる研究内容と組織配置のミスマッチに不満を持っている教員が1名いることが分かった。その後、担当教員と関連分野の教員との相談の上、配置換えを行った。該当教員は新しい環境で、積極的に共同研究活動をしている。今後は多くの研究成果が上るものと期待される。

④事例4 「センターセミナー及びセンター推進研究の創設」(分析項目Ⅱ)

(質の向上があったと判断する取組) センターにおける今後の研究は、個人研究からプロジェクト型の共同研究に重点が移るという考えから、センター内部の相互理解を深め、他の分野の教員が取り組んでいる研究内容や課題、その分野の国内外の現状の動向を相互理解するために、月1回定期的にメディアセンターセミナーを公開で開催し、大学院生や学内外の研究者の参加を得て議論する場を設定した。

同時にセンター長裁量経費を利用して、センターとして組織的に進められる研究を議論し、センター内各研究分野の共同研究を推進している。これらの取り組みによる研究成果は、まだ出てきていないが、近い将来、大きな成果が出てくることを期待している。