

22. 情報基盤研究開発センター

(1) 情報基盤研究開発センターの研究目的と特徴	・・・	22-2
(2) 「研究の水準」の分析	・・・・・・・・・・・・・・・・	22-3
分析項目Ⅰ 研究活動の状況	・・・・・・・・・・・・・・・・	22-3
分析項目Ⅱ 研究成果の状況	・・・・・・・・・・・・・・・・	22-7
【参考】データ分析集 指標一覧	・・・・・・・・・・・・・・・・	22-8

(1) 情報基盤研究開発センターの研究目的と特徴

1. 研究目的

本学における先端的な情報基盤技術の利用を支援するための研究開発を進めると共に、学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点の構成拠点として HPC (High Performance Computing) の資源を学内外に提供し、その多様な利用を支援すると共に、大規模計算に関する先進的研究を進める。

また、情報統括本部、サイバーセキュリティセンターや関連部局等と連携して、情報基盤研究開発センターの成果（先進的、効率的で安全な情報基盤の開発）を全学に還元する。特に、極めて高いサイバーセキュリティを実現するための先進的な情報基盤を構築し、学内に導入すると共に、構成員（学生、教職員）のサイバーセキュリティリテラシーを向上させる。加えて、平成 31 (2019) 年 4 月 1 日付けで設置した附属汎オミクス計測・計算科学センターの体制構築を進め、構成・協力部局と連携して、学際領域の開拓や若手研究者の育成などに取り組む。

2. 研究成果に関する方針（アウトカム・ポリシー）

情報統括本部、サイバーセキュリティセンター、学内関連部局及び関連共同研究拠点と連携し得られた研究成果を、論文誌、国際会議等で発表し、また、開発したソフトウェアを公開する。各論文等が論文誌や国際会議の評価（インパクトファクターや会議のランキング等）、及び論文についての発表形態（国際会議における口頭／ポスター等）、他の文献や書籍における内容評価により学術的インパクトの質を評価する。また、学術論文に関連する公開ソフトウェアの利用数、企業等による実用化、新聞等マスコミによる記事、国による施策への貢献などを、社会的関連性についての成果として評価する。

3. 研究組織運営に関する方針（マネジメント・ポリシー）

学術情報研究部門、言語教育環境研究部門、学習環境デザイン研究部門、先端ネットワーク研究部門、学際計算科学研究部門、先端計算基盤研究部門の 6 部門体制で研究を進める。研究が効率的かつ適切に行われるよう全体的な運営については、他部局教授も含めた教授会及び本センターの教員からなる教員会議で十分な議論を行って進める。内部質保証については情報基盤研究開発センター自己点検・評価委員会で行うと共に、定期的に外部評価を行うことにしている。広報については、年報及び Web により積極的に研究成果を公開する。

4. 研究基盤整備に関する方針（インフラストラクチャー・ポリシー）

①研究施設・設備

本センターに措置される電子計算機借料等に基づき、学内外でニーズの大きい、最先端で高コストパフォーマンスのスーパーコンピュータ、高速ネットワークシステム等を調達し、最先端の学術情報基盤を整備する。また、その効率的運用のため、最先端ソフトウェアの導入、開発を進める。

②研究資金調達

科学研究費、政府系プロジェクト研究等の競争的資金に積極的に応募すると共に、企業等との共同研究・受託研究も積極的に進める。特に、外部資金による研究員等の雇用により人的資源を強化することが重要であり、これにより研究成果を更に向上させると共に、それを更なる外部資金獲得につなげるフィードバックを確立する。

(2) 「研究の水準」の分析

分析項目 I 研究活動の状況

<必須記載項目 1 研究の実施体制及び支援・推進体制>

【基本的な記載事項】

- ・ 教員・研究員等の人数が確認できる資料（別添資料 7322-i1-1）
- ・ 共同利用・共同研究の実施状況が確認できる資料
（別添資料 7322-i1-2）
- ・ 本務教員の年齢構成が確認できる資料（別添資料 7322-i1-3）
- ・ 指標番号 11（データ分析集）※補助資料あり（別添資料 7322-i1-7）

【第 3 期中期目標期間に係る特記事項】

- 第 5 期科学技術基本計画に示された超スマート社会の実現、ならびに AI・ビッグデータ、データサイエンス及びこれらを活用した研究へ対応するため、平成 29 年 10 月から、従来システムの 5 倍の性能を持つスーパーコンピュータシステム「ITO」を運用し、ユーザに大規模計算サービスを提供している。特に令和元年 8 月の「京」コンピュータ停止に伴い、研究者の需要に応えるため、HPCI（High Performance Computing Infrastructure）および JHPCN（学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点）の資源提供機関として、採択課題を受け入れているほか、本学独自の取り組みとして先端的計算科学研究プロジェクト、重点支援を実施している。平成 30 年度からは新たに研究支援制度（民間利用、トライアルユース、講義利用）を整備し、HPC 活用のスタートアップ支援体制を強化した。（別添資料 7322-i1-4）

病理画像診断ソフトの開発グループへの利用支援（平成 30 年 1 月の本学ベンチャー支援事業採択に貢献し、その後も研究支援を継続）や、トランスオミクス研究のデータ解析基盤となる数 PB の大規模ストレージ環境の提供等を行った。

[1.1]

- データサイエンス分野の研究活動を活性化するため、学内の 5 つの共同利用・共同研究拠点（生体防御医学研究所、応用力学研究所、先導物質化学研究所、マス・フォア・インダストリ研究所、情報基盤研究開発センター）で連携し、平成 31 年 4 月 1 日付けで附属汎オミクス計測・計算科学センター（以下「汎オミクスセンター」という）を設置、同年 8 月 2 日に開所式を行った。（別添資料 7322-i1-5）また、本学や部局の活性化を図ることを目的とする学内の大学改革活性化制度に応募し採択され、助教 2 名が人員措置された。さらに、汎オミクスセンターの設置時は部門がなかったが、センター設置後の大学改革活性化制度による人

九州大学情報基盤研究開発センター 研究活動の状況

員措置や協力教員配置に加え、今後の学内外の共同研究の推進に備え、効果的な人材育成と研究成果を創出するため部門化を行い、令和2年4月から5部門体制となる。（別添資料 7322-i1-6） [1.2]

- 情報通信の最新技術を高度に活用した教育研究活動の支援業務を行い、また、情報通信技術の技術革新に伴い多様な発展を遂げる情報通信機器や、複雑多様な利用形態にも対応できるよう、より実践的な研究を行うために、情報基盤研究開発センターでは研究組織を部門化している。本学の重点領域である数理・データサイエンス領域とラーニングアナリティクス領域の強化に対応するため、本センターの改組を進め、これまで6部門体制だったが令和2年4月から5部門体制となる。（（再掲）別添資料 7322-i1-6） [1.3]

<必須記載項目2 研究活動に関する施策／研究活動の質の向上>

【基本的な記載事項】

- ・ 構成員への法令遵守や研究者倫理等に関する施策の状況が確認できる資料
(別添資料 7322-i2-1)
- ・ 研究活動を検証する組織、検証の方法が確認できる資料
(別添資料 7322-i2-2)
- ・ 博士の学位授与数（課程博士のみ）（入力データ集）
(別添資料 7322-i2-3) ※法人独自資料添付

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本学の若手研究者研究環境整備経費により、学内の他の共同利用・共同研究拠点と連携して、平成30年度から汎オミクスセンターの居室等を整備し、データ科学分野と HPC の分野の融合領域の若手研究者の研究支援を行う環境整備を進めた。 [2.1]
- 科研費提案時の内部レビューの実施や、産業分野へのスーパーコンピュータ利用促進のため、産業利用枠を設け公募を実施している。（（再掲）別添資料 7322-i2-2）
さらに、総合的な情報セキュリティを確保するために、平成23年度から情報セキュリティマネジメントシステム（ISMS）の構築・運用を実施している。（別添資料 7322-i2-4） [2.2]

<必須記載項目3 論文・著書・特許・学会発表など>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究活動状況に関する資料（総合理系）
（別添資料 7322-i3-1）
- ・ 指標番号 41～42（データ分析集）※補助資料あり（別添資料 7322-i3-2）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

（特になし）

<必須記載項目4 研究資金>

【基本的な記載事項】

- ・ 指標番号 25～28（データ分析集）※補助資料あり（別添資料 7322-i4-2）
- ・ 指標番号 29～30（データ分析集）※補助資料あり（別添資料 7322-i4-3）
- ・ 指標番号 31～34（データ分析集）※補助資料あり（別添資料 7322-i4-4）
- ・ 指標番号 35～38（データ分析集）※補助資料あり（別添資料 7322-i4-5）
- ・ 指標番号 39～40（データ分析集）※補助資料あり（別添資料 7322-i4-6）
- ・ 指標番号 43～44（データ分析集）※補助資料あり（別添資料 7322-i4-7）
- ・ 指標番号 45～46（データ分析集）※補助資料あり（別添資料 7322-i4-8）

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 平成 28 年度から文部科学省「情報セキュリティ分野の実践的人材育成コースの開発・実施（成長分野を支える情報技術人材の育成拠点の形成（enPiT））」（平成 28～令和 2 年度）、さらに平成 29 年度から文部科学省「企業・官公庁等の IT 実務・OT 実務、設計・製造実務における情報セキュリティに関わるプロ人材育成コースの開発・実施（enPiT-PRO）」（平成 29～令和 3 年度）が採択され、学部生向け及び社会人向けのサイバーセキュリティ専門家の育成を実施している。（別添資料 7322-i4-1）

<選択記載項目 A 地域連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 学内共同教育研究センターであるサイバーセキュリティセンターが包括的に連携している福岡県警とのサイバーセキュリティに関する教育、インシデント調査などに協力し、福岡県や社会の安全・安心化に貢献した。

(別添資料 7322-iA-1) [A. 1]

<選択記載項目 B 国際的な連携による研究活動>

【基本的な記載事項】

(特になし)

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 平成 28 年度から学内共同教育研究センターであるサイバーセキュリティセンターと国立研究開発法人科学技術振興機構 (JST) 戦略的国際共同研究プログラム (SICORP) 「安全な IoT サイバー空間の実現」プロジェクト (平成 28~令和 3 年度) で、インド工科大学デリー校と安全な IoT サイバー空間の実現に関する国際共同研究を実施している。(別添資料 7322-iB-1)

また、HPC 環境の継続的な運用に不可欠な高度化技術や利用支援技術に関する研究活動として、カールスルーエ工科大学 (KIT (ドイツ))、福建江夏学院 (中国)、天津大学 (中国) 等との共同研究に取り組んでいる。[B. 1]

分析項目Ⅱ 研究成果の状況

<必須記載項目1 研究業績>

【基本的な記載事項】

- ・ 研究業績説明書

(当該学部・研究科等の目的に沿った研究業績の選定の判断基準)

本センターは、研究・教育等に係る情報化、ならびに情報基盤の実用化を先進的に推進するための先端的な研究を行うことを目的としている。情報統括本部、サイバーセキュリティセンター、学内関連部局および関連共同研究拠点と連携し得られた情報基盤技術に関する研究成果（論文誌、国際会議等での発表、開発したソフトウェアの公開等）から選定する。具体的には、各論文等が公開されたジャーナルや国際会議の評価（インパクトファクターや会議のランキング等）、およびその論文についての発表形態（国際会議における口頭／ポスター等）、他の文献や書籍における内容評価、引用数、ダウンロード数等により学術的インパクトを評価する。また、学術論文に関連する特許出願、特許認可、公開ソフトウェアの利用数、企業等による実用化、新聞等マスコミによる記事、国による施策への貢献などを、社会的関連性についての成果として評価する。

【第3期中期目標期間に係る特記事項】

- 本センターの目的に沿い、各研究部門で先端的な研究を行い、学術的にも高い評価を受けているほか、その成果を学内外に還元している。例えば、計算科学とデータ科学を統合した先進的な研究（業績番号1）においては、ポスト「京」向けの高速計算アルゴリズムとして時間並列計算技術や、大規模疎行列反復法の高速化、シミュレーションの基礎となる方程式の探索技術を開発し、高性能並列計算手法の発展に多数の優れた業績を挙げている。また、サイバーセキュリティ、次世代ネットワークに関する国際共同研究とそれを通じた人材育成（業績番号2）においては、サイバーセキュリティに関する先端的な研究を行うとともに、その成果はセキュリティ人材の育成や学内のICT運用管理に還元されている。さらに、知識構造可視化システムに関する研究（業績番号3）においては、本学基幹教育院における教育ビッグデータプロジェクトとの共同研究によって、オントロジーに基づいた知識構造システム（VSSE）を開発した。その成果は、e-learning分野における大きな国際会議でも高い評価を得ている。

【参考】データ分析集 指標一覧

区分	指標 番号	データ・指標	指標の計算式
2. 教職員データ	11	本務教員あたりの研究員数	研究員数／本務教員数
5. 競争的外部 資金データ	25	本務教員あたりの科研費申請件数 (新規)	申請件数(新規)／本務教員数
	26	本務教員あたりの科研費採択内定件数	内定件数(新規)／本務教員数 内定件数(新規・継続)／本務教員数
	27	科研費採択内定率(新規)	内定件数(新規)／申請件数(新規)
	28	本務教員あたりの科研費内定金額	内定金額／本務教員数 内定金額(間接経費含む)／本務教員数
	29	本務教員あたりの競争的資金採択件数	競争的資金採択件数／本務教員数
	30	本務教員あたりの競争的資金受入金額	競争的資金受入金額／本務教員数
6. その他外部 資金・特許 データ	31	本務教員あたりの共同研究受入件数	共同研究受入件数／本務教員数
	32	本務教員あたりの共同研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	33	本務教員あたりの共同研究受入金額	共同研究受入金額／本務教員数
	34	本務教員あたりの共同研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	35	本務教員あたりの受託研究受入件数	受託研究受入件数／本務教員数
	36	本務教員あたりの受託研究受入件数 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入件数(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	37	本務教員あたりの受託研究受入金額	受託研究受入金額／本務教員数
	38	本務教員あたりの受託研究受入金額 (国内・外国企業からのみ)	受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ)／ 本務教員数
	39	本務教員あたりの寄附金受入件数	寄附金受入件数／本務教員数
	40	本務教員あたりの寄附金受入金額	寄附金受入金額／本務教員数
	41	本務教員あたりの特許出願数	特許出願数／本務教員数
	42	本務教員あたりの特許取得数	特許取得数／本務教員数
	43	本務教員あたりのライセンス契約数	ライセンス契約数／本務教員数
	44	本務教員あたりのライセンス収入額	ライセンス収入額／本務教員数
45	本務教員あたりの外部研究資金の金額	(科研費の内定金額(間接経費含む)＋共同研 究受入金額＋受託研究受入金額＋寄附金受入 金額)の合計／本務教員数	
46	本務教員あたりの民間研究資金の金額	(共同研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋受託研究受入金額(国内・外国企業からのみ) ＋寄附金受入金額)の合計／本務教員数	