

自己検証結果報告書

令和2年8月

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

目次

全体概要	1
Ⅰ. 運営面	4
Ⅱ. 中核拠点性	7
Ⅲ. 国際性	12
Ⅳ. 研究資源	15
Ⅴ. 新分野の創出	19
Ⅵ. 人材育成	22
Ⅶ. 社会との関わり	25
自由記述	27

全体概要

I. 運営面

【概要】

検証する観点① 共同利用・共同研究の実施に関する重要事項を審議する運営会議、及び共同利用の企画・立案を行う会議体の構成は、それぞれ全体の半数以上が外部構成員となっており、研究者コミュニティの意向を反映させるのに十分なものとなっている。

検証する観点② 共同利用の運営・管理には学術基盤推進部の事務系・技術系職員と研究センターの研究教育職員とが有機的に協力する体制となっている。

検証する観点③ 適切なコンプライアンスの確保に関しては、関連する規則等を制定して体制を整備し、毎年外部講師による教育研修を実施するなど、適切に実施されている。

検証する観点④ 公募型共同研究に関しては、運営会議にて実施方法及び戦略研究テーマ等を審議している。採択課題の決定手続は概ね妥当である。

II. 中核拠点性

【概要】

検証する観点① トップ学術雑誌やトップ国際会議の論文数、トップ 10%論文比率等からみて国際的に評価の高い研究成果が多い。機械学習・人工知能など複数の研究テーマで国内トップレベルにある。情報学分野を牽引する大型研究プロジェクトも多数実施している。

検証する観点② SINET は世界トップクラスの中核的な学術情報ネットワーク基盤であり、全国 300 万人以上が教育研究活動等に利用している。NII-SOCS、NACSIS-CAT、JAIRO Cloud 等も日本の学術コミュニティ全体に必須の中核的な学術情報基盤として貢献している。

検証する観点③ SINET はこれまでの高エネルギー物理学におけるノーベル賞の獲得や昨今の大型研究プロジェクトでのグローバルな接続性確保等に貢献している。また、多様な共同研究や大型研究設備の共同利用の支援も行っている。

検証する観点④ 公募型共同研究では毎年 50 件以上を支援し、新たな研究課題の開拓等に寄与した。海外から毎年 24 人前後が参加し研究者コミュニティの国際連携に貢献している。

III. 国際性

【概要】

検証する観点① 国際共著論文数、国際交流協定(MOU)、国際共同研究プロジェクト等の状況から、研究活動は高い国際性がある。NII 国際インターンシップでは海外大学の大学院教育にも協力した。NII 湘南会議では世界トップクラスの研究者が情報学の重要課題に取り組んだ。SINET は主要な国際アライアンスに参加し、主要各国の研究教育ネットワークと連携・相互接続するなど、国際的な中核的学術ネットワークとなっている。オープンサイエンス推進でも各国との連携を進めている。

検証する観点② 国際アドバイザリーボード等により情報学分野の国際的動向を把握し、JETRO とのサンフランシスコ共同事務所設置により情報収集や連携活動の体制を整備した。学術情報基盤の国際的動向の把握には SINET の国際アライアンス等の体制ができています。

検証する観点⑤ グローバル・リエゾンオフィスを設置して MOU の締結や NII 国際インターン

シップの公募・受入などの施策を実施している。また、研究者や学生が英語のみで研究教育活動を行える体制としている。学術情報基盤として提供している eduroam JP は、来日した研究者が国内外の情報基盤やサービスに容易にアクセスすることを可能としている。

IV. 研究資源

【概要】

検証する観点① SINET は全国を高速回線でフルメッシュ接続し、つねに機能を強化し続け、中核的な学術情報基盤となっている。国際接続では、北半球を周回する高速回線を世界で初めて構築するなど、国際的にも卓越した学術ネットワークである。全国 300 万人以上が教育研究活動等に利用しており、VPN、広域データ収集基盤等も研究プロジェクト等に活用されている。CiNii、KAKEN、IRDB 等は研究者に不可欠の情報資源となっている。

検証する観点② 大学等のクラウド利活用支援のため、SINET では大学等が SINET に直結された商用クラウドを利用可能とし、学認クラウドではクラウド導入・利活用の支援サービスを広く提供している。学認や eduroam JP は企業等が提供する研究資源の円滑な活用を可能としている。NII-SOCS はサイバー攻撃による被害に迅速に対応できる体制を構築・運用しており、また NII-SOCS 研修により人材を育成している。

検証する観点③ JAIRO Cloud は JPCOAR との共同運営を行っている。また、国内の機関リポジトリから収集したデータベースは IRDB を通じて公開している。NACSIS-CAT は大学等図書館による共同目録方式のデータベースであり、CiNii を通じて一般に公開されている。

V. 新分野の創出

【概要】

検証する観点① 研究センターを設置して共同研究の拠点化を図り、「ソフトウェア科学の理論的新展開と新奇な産業応用」、「医療画像ビッグデータのクラウド基盤構築と診断支援 AI の開発」、「社会課題解決手法の研究」など、新たな学問分野の創出や展開に積極的に取り組んだ。「人文学オープンデータ共同利用センター」と「社会データ構造化センター」においては人文社会科学との異分野融合による共同利用拠点形成に取り組んだ。共同利用については、研究センターと学術基盤推進部の体制を整備して、学認クラウド、情報セキュリティ基盤、オープンサイエンス推進などの事業を積極的に展開した。

検証する観点② 新設した 2 研究センターで共同研究課題の公募等により外部の研究者による学際的・融合的研究が行われている。広域データ収集基盤では実証実験課題の公募により新たな研究課題が生まれており、新たな学問分野の創出等が期待される。

検証する観点③ 運営会議や国際アドバイザリーボードでの議論を踏まえて 3 研究センターを新設し、大学や企業等との連携体制を構築している。共同利用では企画・運営に関する会議体等での議論を踏まえて 2 研究センターを新設し、新たな学術情報基盤の整備・運営に取り組んだ。

VI. 人材育成

【概要】

検証する観点① 総研大では学位取得者を輩出して情報学分野の後継者の育成等を行った。

検証する観点② 連携大学院制度では東京大学を始め 6 大学から、特別共同利用研究員では約 30 大学から、多数の学生を受け入れて大学院教育に貢献した。

検証する観点④ 40 歳未満の若手研究者(承継教員)は 73 名中 15 名等となっている。国内外から NII 特任研究員を採用するなど、若手研究者の育成に取り組んだ。

検証する観点⑤ 「女性研究者採用推進支援」等の取組により女性研究者の比率は着実に増加し、承継教員は総数 73 名中 13 名(18%)等と大学の工学分野における女性教員の比率を大幅に上回る。外国人研究者(承継教員)は総数 73 名中 6 名(8%)等となっている。

検証する観点⑥ 公募型共同研究に多数の大学院生を参画させた。NII 国際インターンシッププログラムでは 23 カ国の大学等から毎年度多数の大学院生を受け入れ、国内の大学院生等とともに共同研究を行うことで、国際的な研究環境で人材育成を行っている。

VII. 社会との関わり

【概要】

検証する観点① 特許出願を積極的に行い保有する特許は 159 件となった。民間等との共同研究等も活発である。産官学連携塾の開催や NII Seeds の発行など社会へ向けた研究成果の発信を強化した。共同利用では、民間企業の商用クラウドに対して SINET への直結を提供している。学認では電子ジャーナル等の共通の認証基盤を産業界に提供している。CiNii などのデータベースを広く社会に公開するほか、出版社等が提供する学術情報の流通にも寄与している。トップエスイーはソフトウェアエンジニアリングの社会人材育成に貢献している。

検証する観点③ 戦略的に情報提供・発信し、メディアに数多く取り上げられた。神奈川県や軽井沢町などとの地域連携によるシンポジウムや講演会、市民講座、オープンハウス、小・中・高校生向けの情報学ワークショップなどを通じて成果普及に取り組んだ。広域データ収集基盤では、地域における産学連携プロジェクトの実証実験 9 件を支援した。情報学研究データデポジトリやロバストインテリジェンス・ソーシャルテクノロジー研究センターでも社会との協働・共創を通じた新たな研究の展開に取り組んだ。また、COVID-19 感染拡大下での我が国の教育研究活動の維持・継続のため、情報学の知見を活かした活動に積極的に取り組んだ。

自由記述

【概要】

第 4 期では、ネットワーク基盤のさらなる整備・強化、研究データ基盤 NII Research Data Cloud の開発に取り組み、データ駆動型研究の進展を支える次世代プラットフォームの構築を目指し、Society5.0 の実現に寄与する。

なお、本検証の客観性を担保するため、外部評価者として大阪大学西尾章治郎総長に外部評価をいただいた。共同利用を支える人的資源に関して課題の指摘を受けており、対策を検討する所存である。

I. 運営面

開かれた運営体制の下、各研究分野における国内外の研究者コミュニティの意見を踏まえて運営されていること

【主な観点】

- ◎① 共同利用・共同研究の実施に関する重要事項であって、機関の長が必要と認めるものについて、当該機関の長の諮問に応じる会議体として、①当該機関の職員、②①以外の関連研究者及び①②以外でその他機関の長が必要と認める者の委員で組織する運営委員会等を置き、①の委員の数が全委員の2分の1以下であること
- ◎② 上記の体制が、国内外の研究者コミュニティの意向を把握し、適切に反映できる人数・構成となっていること
- ◎③ 研究活動における不正行為及び研究費の不正使用への対応に関する体制が整備される等、適切なコンプライアンスが確保されるための体制が実施されていること
- ◎④ 共同利用・共同研究の課題等を広く国内外の関連研究者から募集し、関連研究者その他の当該機関の職員以外の者の委員の数が全委員の数の2分の1以上である組織の議を経て採択が行われていること

【自己検証結果】

【検証する観点】

①、②、③、④

【設定した指標】

- ① 運営会議の構成・外部構成員の数・全委員に占める割合、開催実績、共同利用の企画・運営会議体の構成・外部構成員の数・全委員に占める割合、開催実績
- ② 所内の学術基盤推進部及び事業系研究センターの組織図・構成員数、学術コミュニティとの連携のためのコンソーシアム活動
- ③ 研究活動における不正行為の防止・公的研究費の不正使用防止に関する規則及び委員会設置、研修の実施等の状況
- ④ 公募型共同研究の戦略テーマ策定方法、採択課題決定方法

(本文)

検証する観点①

国立情報学研究所(以下、「本研究所」という。)の共同利用・共同研究の実施に関する重要事項については、所長の諮問に応じるために設置された運営会議において審議が行われている。運営会議の本研究所外からの委員は、2019年7月1日時点で大学関係6名、民間企業2名、国立研究開発法人3名の合計11名であり、総員21名の半数以上が外部構成員となっており、4年間で合計12回開催し、国内の研究者コミュニティの意見を運営に反映させ

るのに十分なものとなっている¹。

共同利用の企画・運営に関する会議体においては、学術情報ネットワーク及び関連事項については全国共同利用情報基盤センター長や大学等の教員などの外部有識者を交えた学術情報ネットワーク運営・連携本部等を、また学術情報の確保と発信については大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議等を設置し(図表 1-1)、それぞれ毎年度 2 回開催し、次期ネットワークの方向性や学術情報基盤に関する企画・立案に研究者コミュニティ

図表 1-1 共同利用運営会議体の構成・外部構成委員数・比率(2019 年 4 月 1 日現在)

学術情報ネットワーク運営・連携本部					
委員数	所外委員				
	大学関係	大学共同利用機関法人	国立研究開発法人	計	比率
26	15	3	2	20	77%

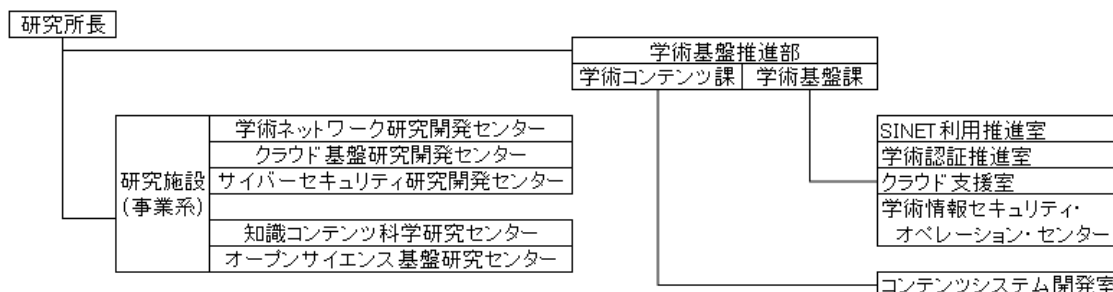
大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議					
委員館数	外部委員館				
	国立大学	私立大学	計	比率	
7	4	2	6	86%	

の意向を反映させている。

検証する観点②

本研究所で共同利用を主に運営・管理している専任職員は学術基盤推進部の事務系 27 名、技術系 11 名であり、各事業に対応して研究者組織である研究センターが設置されており、事務系・技術系職員と研究教育職員とが有機的に協力する体制となっている(図表 1-2)。

図表 1-2 研究開発・事業推進体制



コンテンツ系の事業においては、大学等と連携して円滑に推進し、また大学等を超えて展開するため、各種のコンソーシアム等の設立や参加を積極的に行い活動に貢献した。具体的には、学術 e-リソースの利用大学や提供機関・出版社等の連合体である「学術認証フェデレーション(学認)」、大学図書館コンソーシアム連合(JUSTICE)、オープンアクセスリポジトリ推進協会(JPCOAR)、日本で唯一のデジタルオブジェクト識別子登録機関であるジャパンリンクセンター(JaLC)等の設立・運営に中心的機関として参画して、研究者・実務者コミュニティに貢献し、また、これらコミュニティや国際的な動向を事業に反映させている。

検証する観点③

¹ <https://www.nii.ac.jp/about/overview/council/> 参照

研究活動における不正行為及び研究費の不正使用への対応に関して、本研究所が属する情報・システム研究機構では以下の規程等を制定し、不正使用防止及び研究不正防止のための管理・運営体制等²を整備して、毎年外部講師による研究活動不正防止のための研究倫理教育研修及び公的研究費にかかるコンプライアンス教育研修を開催するとともに、教職員向けのリーフレットを作成するなどして啓発を行っている。

- 情報・システム研究機構研究活動不正への対応に関する基本方針
- 情報・システム研究機構研究活動に係る行動規範
- 情報・システム研究機構研究活動不正への対応に関する規程
- 情報・システム研究機構研究不正防止計画推進室規程
- 情報・システム研究機構コンプライアンス委員会規程
- 情報・システム研究機構利益相反委員会規程

また、本研究所ではコンプライアンス確保に関し、以下の規程を制定して対応する委員会を設置(図表 1-3)し、適切なコンプライアンスを確保できる体制としている。

- 国立情報学研究所利益相反委員会規程
- 国立情報学研究所研究倫理審査委員会規程

図表 1-3 コンプライアンス確保に係る委員会設置の状況

委員会名	構成員数	開催回数	審議件数
国立情報学研究所 研究倫理審査委員会	23名	40回	103回
国立情報学研究所 利益相反委員会	23名	54回	385回

※構成員数は2019年4月1日現在。開催回数、審議件数は2016年度～2019年度の合計

検証する観点④

公募型共同研究に関しては、戦略研究公募型、研究企画会合公募型、自由提案公募型の3種類を実施しており、毎年度、運営会議にて、実施方法及び戦略研究テーマ等を審議している。

応募課題の審査においては、運営会議委員のうち大学所属研究者数名が書面審査に参加しており、また、書面審査の結果は運営会議で報告され同意が得られており概ね妥当である。ただし、採択課題の決定手続が定められていないため、採択課題の決定は運営会議の議を経て行うことを明文化して透明性を確保することを予定している。

² 「研究活動における不正行為の防止・公的研究費の不正使用防止」
<https://www.rois.ac.jp/open/08.html> 参照

Ⅱ. 中核拠点性

各研究分野に関わる大学や研究者コミュニティを先導し、長期的かつ多様な視点から、基盤となる学術研究や最先端の学術研究等を行う中核的な学術研究拠点であること

【主な観点】

- ◎① 当該機関の研究実績、研究水準、研究環境、研究者の在籍状況等に照らし、法令で規定する機関の目的である研究分野において中核的な研究施設であること
- ◎② 対象となる当該研究分野において先導的な学術研究の基盤として、国内外の研究者コミュニティに必要不可欠であり、学術コミュニティ全体への総合的な発展に寄与していること
- ◎③ 当該機関に属さない関連研究者が当該機関を利用して行った共同利用・共同研究等による研究実績やその水準について、研究分野の特性に応じ、当該研究分野において高い成果を挙げていること
- ◎④ 研究者コミュニティの規模や施設の規模等に対応して、共同利用・共同研究に国内外から多数の関連研究者が参加していること

【自己検証結果】

【検証する観点】

①、②、③、④

【設定した指標】

- ① 論文数、国際共著論文の数・割合、トップジャーナル・国際懐疑論分数、論文賞等授賞状況、TOP10%論文等の数・割合、MOUに基づく国際共同研究プロジェクトの実施状況
- ② 共同利用として提供している学術情報基盤の先進性、利用者数、国内外の研究者コミュニティに必要不可欠であり、学術コミュニティ全体への総合的な発展に寄与している事例
- ③ 当該機関に属さない関連研究者が実施する大型研究プロジェクトの支援事例
- ④ 公募型共同研究の実施状況(応募・採択件数、共同研究者数、参加海外研究機関・研究者数)、客員教員の委嘱状況

(本文)

検証する観点①

論文数は2016年度～2019年度合計で2,340件と多数の研究成果を発表し、うち、国際共著論文の比率も33.4%(782件)と国際性が高い(図表2-1)。トップ学術雑誌(JCR Q1)論文が196件、トップ国際会議(CORE ランキング A*)論文が108件であり(図表2-2)、国内外の論文賞等も167件受賞するなど、国際的にも評価の高い研究成果が多い。

一方、Web of Science(WOS)収録の2016～2019年刊行分の論文は1,497件であり、トップ10%論文数は176件、比率は11.8%、トップ1%論文数は26件、比率は1.7%(図表2-3)といずれも高い水準である。また、これらの研究テーマ単位の論文数およびトップ10%論文

割合の分析(図表 2-4)によれば、主要な国立の大学や研究所との比較に基づくと、機械学習・人工知能、ネットワーク、情報システム、サイバーセキュリティで国内トップレベルにある。

図表 2-1 論文数及び国際共著論文数・割合

	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	合計
論文数	592	517	635	596	2,340
国際共著論文数	196	87	244	255	782
国際共著論文割合	33.11%	16.83%	38.43%	42.79%	33.42%

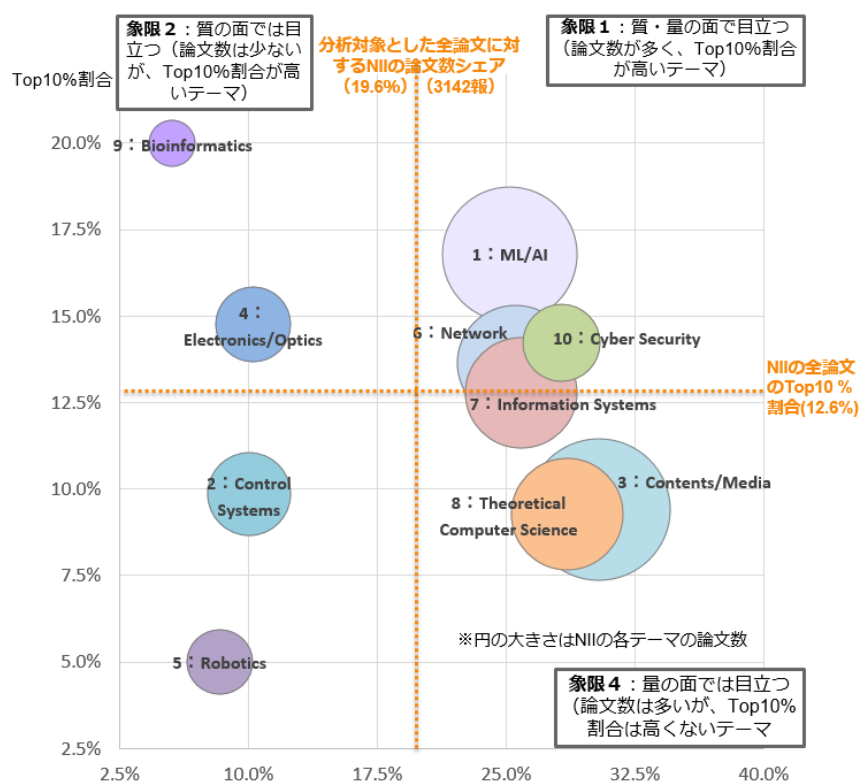
図表 2-2 トップ学術雑誌・トップ国際会議論文

	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	合計
トップ学術雑誌	51	37	48	60	196
トップ国際会議	21	37	20	30	108
合計	72	74	68	90	304

図表 2-3 Web of Science 収録論文、高引用論文数・比率

	2016年	2017年	2018年	2019年	合計	比率
論文数	428	432	369	268	1,497	100.0%
TOP10%	47	54	42	33	176	11.8%
TOP1%	9	7	3	7	26	1.7%

図表 2-4 テーマ単位の特色・強みの分析(出典:Clarivate Analytics)



国際共同研究に関しては、2020年3月末現在で33カ国127機関と国際交流協定(MOU)を締結しており、これらに基づき4年間で89件の国際研究プロジェクトを行った(うち62件は

実施中)ほか、個々の研究者による共同研究も活発に行われている。

また、情報学分野を牽引する研究プロジェクトを多数実施しており、特に ERATO では 2 期連続で 2012 年度から 2017 年度まで河原林巨大グラフプロジェクト、2016 年度から 2021 年度まで蓮尾メタ数理システムデザインプロジェクトを推進している。

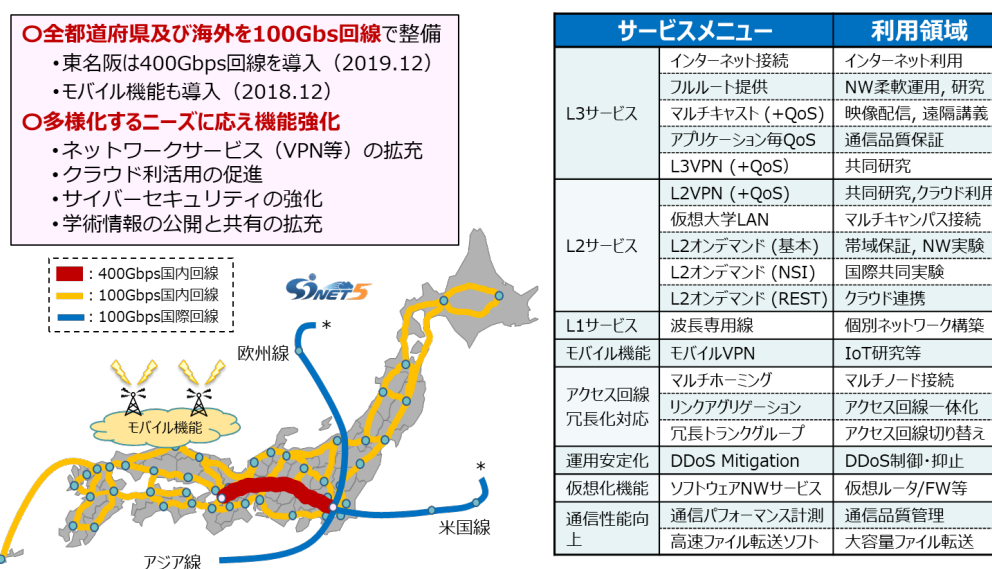
以上より、本研究所は情報学における中核的な研究機関となっていると判断できる。

検証する観点②

本研究所の共同利用は、情報学の研究成果や技術を活用しながらも、全ての学術分野に共通の学術情報基盤の整備・運用を行うものであるため、大学や研究機関等、あるいは研究者や学生等といった学術コミュニティ全体への総合的な貢献の観点から検証を行う。

ネットワーク系事業の中心である学術情報ネットワーク(SINET)は、性能や高度なサービスの提供などの点で世界トップクラスである(図表 2-5)。全国 47 都道府県のすべてにノードを設置して 100Gbps(東名阪間は 400Gbps)の高速回線でフルメッシュ状に接続し、多様なニーズに対応してつねに機能を強化し続け、中核的な学術研究基盤となっており、全国 930 以上の機関が加入し、300 万人以上の利用者が教育研究活動に利用している。

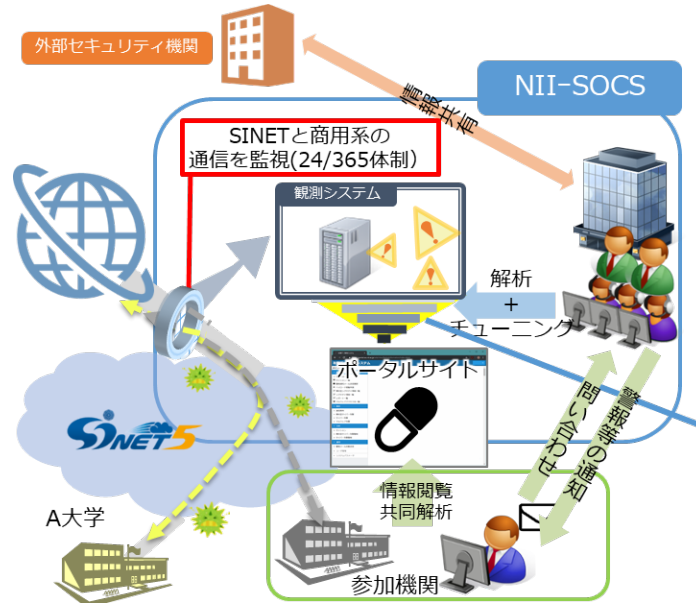
図表 2-5 世界最先端の学術情報ネットワーク SINET



情報セキュリティにおいては、サイバーセキュリティ研究開発センターによる最先端の研究開発と「大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤」(NII-SOCS)による国立大学法人等を対象とした事業を両輪として、最先端のサイバー攻撃検知システムや解析ソフトウェアを導入して、攻撃検知・防御能力の高度化を進めており、我が国の情報セキュリティの研究開発及び運用における中核的な拠点になっている(図表 2-6)。

一方、コンテンツ系事業では、前身の学術情報センター以来 30 年以上継続してサービスを提供している NACSIS-CAT は、全国の大学図書館等 1,341 機関(大学では全 782 大学中 765 大学)が共同で書誌・所蔵情報を構築・提供し、その数は図書が 1 億 3 千万件以上、雑誌が 466 万件となっている。また、1,111 機関が参加する NACSIS-ILL は図書及び雑誌論文を相互利用する上で欠かせないツールとなっており、NACSIS-CAT とともに我が国の大学図

図表 2-6 サイバーセキュリティ基盤構築

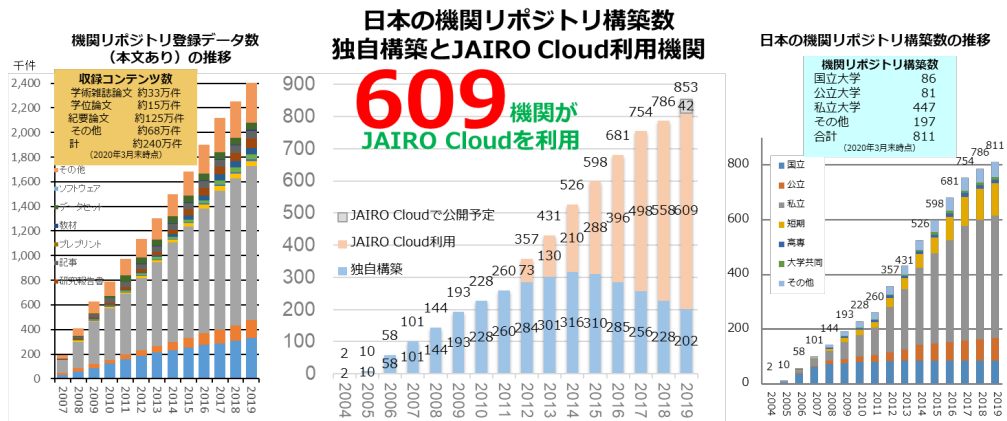


※参加機関：全国の国立大学及び大学共同利用機関

書館における目録サービスの中核拠点としての役割を果たしてきた。

2012年に運用が開始された JAIRO Cloud は、2019年度には我が国における機関リポジトリの4分の3にあたる609機関から利用されており(図表2-7)、継続して運用をサポートすることで、我が国の機関リポジトリ構築機関数が世界トップレベル(2020年3月末現在世界2位³⁾)となることに大きく貢献してきたことは高く評価できる。

図表 2-7 JAIRO Cloud 利用実績



検証する観点③

本研究の共同利用は全ての学術分野に共通の学術情報基盤の整備・運用であり、その利用による研究実績を論文数等の研究成果に関する指標で測ることはできないため、本研究所に属さない研究者が実施する大型研究プロジェクトへの支援事例を指標として点検を行

³ http://v2.sherpa.ac.uk/view/repository_visualisations/1.html 参照

う。

SINET による超高速でセキュアな通信環境は、CP 対称性の破れ、ニュートリノ、ヒッグス粒子等の高エネルギー物理学研究分野におけるノーベル賞獲得などに貢献した。また、LHC におけるグローバルな分散ストレージ構成に代表される昨今の大型研究プロジェクトでは、研究データが世界各国のストレージに分散蓄積されている場合が多く、国際連携によりグローバルな接続性を確保することに貢献している。

また、次のような共同研究や大型研究設備の共同利用に SIENT が活用されている：(1)ハイパフォーマンスコンピューティング基盤、(2)核融合研究の大容量データ配信、(3)地震研究用ブロードキャスト配信、(4)リアルタイム津波浸水被害予測、(5)天文学研究におけるオンデマンド接続、(6)測地研究における地球周回接続、(7)はやぶさ2のための国際連携基地間接続、(8)AMED プロジェクトにおける医療画像データ転送、(9)8K 映像による遠隔病理診断実験、(10)42 国立大学 46 病院の医療情報バックアップ、(11)遠隔医療教育、(12)連合農学研究科を結ぶ遠隔講義環境、(13)3教育大学にまたがる遠隔講義環境、(14)北海道内国立大学教養教育連携事業 (15)国際情報オリンピック 2018、等。

検証する観点④

公募型共同研究については、情報学の特性に則して、戦略研究テーマを含めた広範な領域に対し、萌芽的研究課題を中心に毎年 50 件、220 人以上に支援を継続して行っている(図表 2-8)。海外研究機関からも、年平均で 10 カ国、20 機関、24 人前後の共同研究者が参加しており、日本の情報学研究者コミュニティの国際連携に貢献している。追跡評価調査によると、2016～2018 年度採択の研究課題から、59 件の科研費(4 件の基盤研究(S)を含む)や 36 件のその他研究資金の獲得に繋がるなど新たな研究課題の開拓等に寄与した。

図表 2-8 公募型共同研究応募・採択状況

	応募件数	採択件数	採択率	共同研究者数	機関数	うち国際共同研究			
						採択件数	海外研究者数	海外機関数	国・地域数
2016年度	95	71	74.7%	422	182	13	18	14	11
2017年度	94	73	77.7%	392	182	18	42	31	13
2018年度	75	59	78.7%	299	144	16	25	22	11
2019年度	65	50	76.9%	227	115	10	12	12	7

また、研究の推進ために、のべ 556 名の大学等及び民間企業等の研究者に研究開発連携及び社会産学連携として客員教員を委嘱し、研究センターの活動や共同研究への積極的参加を得るとともに、共同利用の効果的な実施のために、学術情報ネットワーク運営・連携本部等の構成員のべ 227 名に事業連携として客員教員を委嘱して緊密な連携体制を構築している。

Ⅲ. 国際性

国際共同研究を先導するなど、各研究分野における国際的な学術研究拠点としての機能を果たしていること

【主な観点】

- ◎① 国際的な調査・研究活動について、当該研究分野における国際的な中核的研究施設であると認められること
- ◎② 海外の研究機関に在籍する研究者をアドバイザーや外部評価委員、運営委員会等の委員に任命するなど、当該研究分野の国際的な動向を把握し、運営に反映するために必要な体制が整備されていること
- ③ 研究者の在籍状況や外国人の共同研究者数・割合等について、当該研究分野において、国際的に中核的な研究施設であると認められること
- ④ 国際的な学術研究拠点として多様で優秀な人材を獲得するため、外国人研究者など人材の多様性や流動性の確保のための支援・取組が行われていること
- ⑤ 外国人研究者に向けた共同利用・共同研究体制の整備が十分に行われていること

【自己検証結果】

【検証する観点】

- ①、②、⑤

【設定した指標】

- ① 国際共著論文の数・割合、国際交流協定の締結状況、国際共同研究プロジェクトの実施件数、海外との研究者の派遣・受入れの状況、外国人客員教員の委嘱状況、国際シンポジウム等の開催状況、国際共同展示、学術情報基盤における国際的中核性
- ② 海外の研究機関に在籍する研究者をアドバイザーや外部評価委員として任命している数、国際的な動向の把握に必要な体制の整備状況、当該体制の構成 等
- ⑤ 海外との研究者の派遣・受入のための体制、学術情報基盤による外国人研究者の支援

(本文)

検証する観点①

国際共著論文数は 782 件(2016 年度～2019 年度合計。以下同様)、割合は 33.4%(図表 2-1(前掲))と高い水準であった。

国際交流協定(MOU)に関しては、2020 年 3 月末現在で 34 カ国・地域の 127 機関と締結しており、これらに基づき 4 年間で 89 件の国際研究プロジェクトを行った(うち 62 件は実施中)ほか、個々の研究者による共同研究も活発に行われている。また、MOU等に基づく海外との研究者交流は派遣 559 人、受入 949 人であった。

その他、国際的な人的ネットワークの形成のため、21 カ国・地域、189 名の外国機関所属

客員教員(外国機関所属の日本人を含む)を委嘱し、国際共同研究等を推進した。

一方、海外の大学等から大学院生 545 名(採択数)を NII 国際インターンシップとして受け入れ(図表 3-1)、大学院教育・人材育成に協力・貢献した。

図表 3-1 NII 国際インターンシップ採択状況

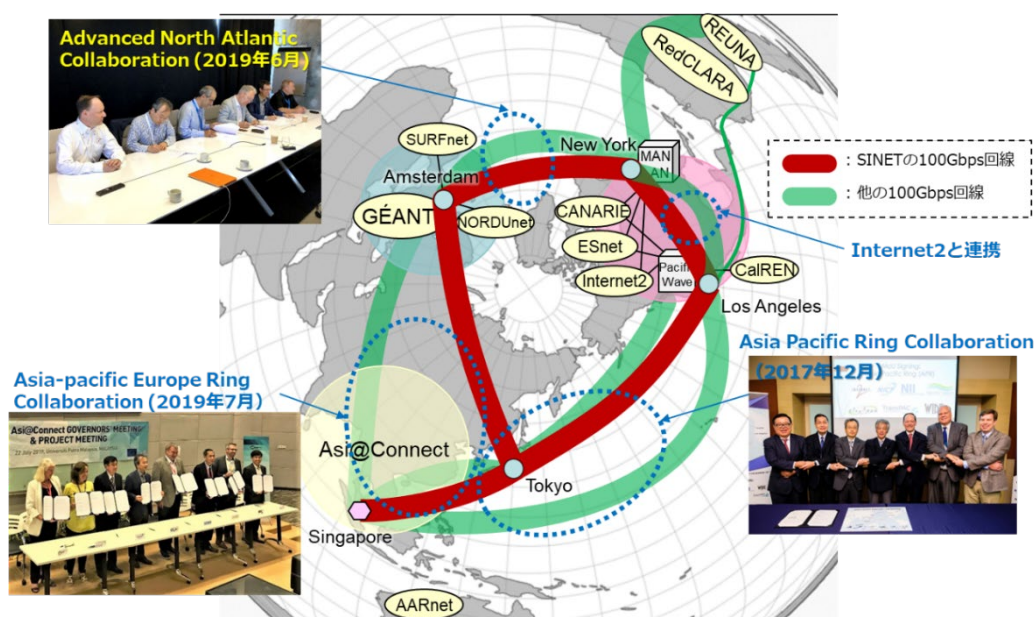
	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	合計
学生数	133	148	136	128	545
出身国数	23	23	23	23	92

国際シンポジウム等に関しては、情報学の世界トップクラスの研究者が集まり、合宿形式により集中的に情報学の重要な課題に取り組むための NII 湘南会議を 4 年間で 77 回開催し、国際交流と国際共同研究の推進に寄与し、中核機関としての国際的プレゼンスを高めた。また、本研究所が主催する NTCIR プロジェクトでは、国際会議と併設ワークショップを 2 回開催し、各回それぞれ 20 カ国約 200 名、15 カ国約 160 名が参加して情報アクセス技術の共有やフォーラムの形成に貢献した。

世界最大級の展示会、国際情報通信技術見本市「CeBIT2017」(開催地:ドイツ)のジャパン・パビリオンに日本の大学等で唯一出展するなど、国際的認知度の向上のため、社会的価値の高い研究成果を発信した。

学術情報基盤の国際的中核性については、SINET では Advanced North Atlantic Collaboration、Asia-pacific Europe Ring Collaboration、Asia Pacific Ring Collaboration 等の国際アライアンスに参加しており(図表 3-2)、また海外の主要な研究教育ネットワークと連携・相互接続し、数多くの国際交流協定等を締結することで相互にバックアップをはかり、高速・低遅延・高機能な国際的ネットワーク基盤を提供することにより、国際的な中核的学術ネットワークとなっており、国内外の研究者がさまざまな国際プロジェクトを実施し、あるいは日本の大学共同利用機関等が国際的に共同利用・共同研究を展開することを支援している。

図表 3-2 SINET の国際連携体制



またオープンサイエンス推進では、オープンサイエンス基盤研究センターを中心にオープン

サイエンスの国際的な動向を把握し、各国との連携を進めている。特に、新たな学術情報基盤として開発を進めている研究データ基盤については、欧州原子核研究機構(CERN)や米国センター・フォー・オープンサイエンス(COS)等と MOU を締結し、世界最先端の研究データ基盤を開発していくための体制を構築している。欧米との連携の下で開発したサービスはオープンソースソフトウェアとして公開し、これを活用することで、ミャンマーや西部／中央アフリカなどの開発国における国レベルの学術基盤整備にも貢献している。

検証する観点②

情報学分野の国際的な動向の把握については、海外の研究機関に在籍する高名な研究者を国際アドバイザリーボード(IAB)の委員5名⁴や国際戦略アドバイザー延べ9名(図表 3-3)に任命するとともに、国際アドバイザリーボードの提言に基づき 2017 年 3 月に JETRO との共同事務所をサンフランシスコに設置し、米国との国際的な産学連携の推進に向け、アメリカ西海岸の IT 関連情報の収集や連携活動を強化するなど、体制を整備した。また、学術情報基盤の国際的な動向については、SINET の国際アライアンスやオープンサイエンスの国際連携を通じて把握する体制ができている。

図表 3-3 国際戦略アドバイザー

2016.10.4	Nozha Boujemaa: Senior Research Scientist, INRIA
2017.2.21-22	KANADE Takeo: U.A. And Helen Whitaker University Professor, Carnegie Mellon University
2018.1.15	Randy Goabel: Associate vice-president for research, Alberta University
2018.2.19-23	Jeffrey Ullman: Professor Emeritus, Stanford University
2018.10.11	Calton PU: Professor and John P. Imlay, Jr. Chair in Software, Georgia Institute of Technology College of Computing
2018.11.29-30	KANADE Takeo: U.A. And Helen Whitaker University Professor, Carnegie Mellon University
2019.3.25-27	Hong Mei: Professor/Vice President, Department of Computer Science and Technology, Peking University/Beijing Institute of Technology
2019.5.30-6.1	Jeffrey Ullman: Professor Emeritus, Stanford University
2019.7.15-24	Ling Liu: Professor, Georgia Institute of Technology

検証する観点⑤

海外の大学・研究機関との研究交流活動を組織的に推進するため、国際交流の基本的方針を策定し、グローバル・リエゾンオフィスを設置して専任のアクティングディレクターを配置し、積極的な国際交流協定(MOU)の締結やNII国際インターンシップの公募・受入など、さまざまな施策を実施している。また、外国人研究者に支援が行えるよう、各部署に英語のできるスタッフを配置し、研究者や学生が英語のみで研究教育活動を行える体制としている。

学術情報基盤としては、国際学術無線 LAN ローミング基盤(eduroam JP)の運用によって、国内外の大学等教育研究機関で無線 LAN の相互利用を実現しており、国内の 282 参加機関において、海外から来日した研究者が国内外の情報基盤やサービスに容易にアクセスすることを可能としている。

⁴ <https://www.nii.ac.jp/about/overview/council/> 参照

IV. 研究資源

最先端の大型装置や貴重な学術資料・データ等、個々の大学では整備・運用が困難な卓越した学術研究基盤を保有・拡充し、これらを国内外の研究者コミュニティの視点から、持続的かつ発展的に共同利用・共同研究に供していること

【主な観点】

- ◎① 共同利用及び共同研究のために保有している施設、設備、学術資料、データベース等の研究資源が、仕様、稼働状況、利用状況等に鑑み、当該研究分野における国際的な水準に照らして、卓越したものと認められること
- ◎② 施設、設備、学術資料、データベース等の研究資源を保有し、学術研究基盤として外国人研究者を含め、共同利用・共同研究に活発に利用されていること
- ③ 国内外の大学（共同利用・共同研究拠点を含む。）や研究機関等と連携してネットワークを形成し、施設、設備、学術資料、データベース等の研究資源の整備や共同運用に取り組んでいること
- ④ 共同利用・共同研究に参加する関連研究者に対する支援業務に従事する専任職員（教員、技術職員、事務職員等）が十分に配置されていること

【自己検証結果】

【検証する観点】

- ①、②、③

【設定した指標】

- ① 保有している施設、データベース等の研究資源の卓越性、共同利用の状況（利用機関数、利用者数、利用回数 等）
- ② 保有している施設の共同利用を支援する活動の状況
- ③ 他の大学（共同利用・共同研究拠点を含む。）や研究機関等との連携によるデータベース等の研究資源の整備や共同運用の状況

（本文）

本研究所は学術情報基盤の共同利用のための施設として学術情報ネットワーク(SINET)を、また設備及びデータベース等として学術コンテンツ基盤を整備・運用している。これらはいずれも情報学の研究成果や技術を活用しながらも、全ての学術分野に共通の学術情報基盤を提供するものであり、これらを研究資源として公募型共同研究に提供することはないため、ここでは共同利用のみについて自己検証を行う。

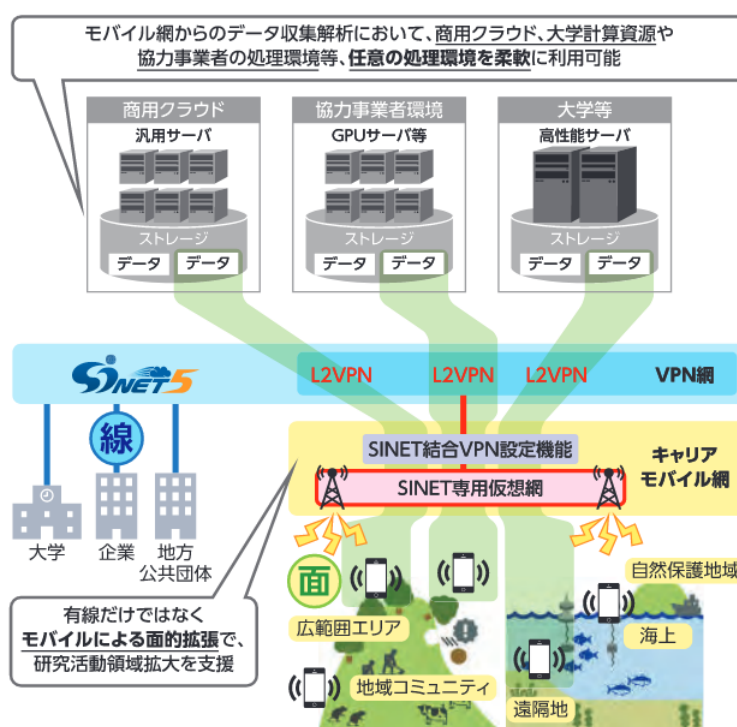
検証する観点①

ネットワーク系の共同利用の中心である学術情報ネットワーク(SINET)は、性能や高度なサービスの提供などの点で世界トップクラスである(図表 2-5(前掲))。全国 47 都道府県のす

べてにノードを設置して 100Gbps(東名阪間は 400Gbps)の高速回線でフルメッシュ状に接続し、多様なニーズに対応してつねに機能を強化し続け、中核的な学術研究基盤となっている。さらに、国際接続では、東京・ロサンゼルス・ニューヨーク・アムステルダム・東京と北半球を周回する 100Gbps 回線を学術ネットワークとしては世界で初めて構築したほか、東京・シンガポール間にも 100Gbps 回線を有するなど、国際的に卓越した学術ネットワークである。全国 932 の機関が加入し、300 万人以上の利用者が使用する、教育研究活動等に必須の通信基盤を提供している。また、SINET の VPN は全国の大学等の研究者によって共同研究等を実施するための仮想的な専用ネットワークとして活用されており、2019 年度末の構築数は 3,145 件となっている。

SINET ではさらに、広域データ収集基盤(モバイル基盤)の整備をすすめ 2018 年より提供を開始した(図表 4-1)。広域に大量配置されたセンサー類からのビッグデータを安全で効率的に収集する手段として、商用モバイル網の中に SINET 専用の閉域網を構築し、これを SINET の VPN サービス網と結合することで、安全にデータを収集できる基盤を実現している。

図表 4-1 広域データ収集基盤の構成

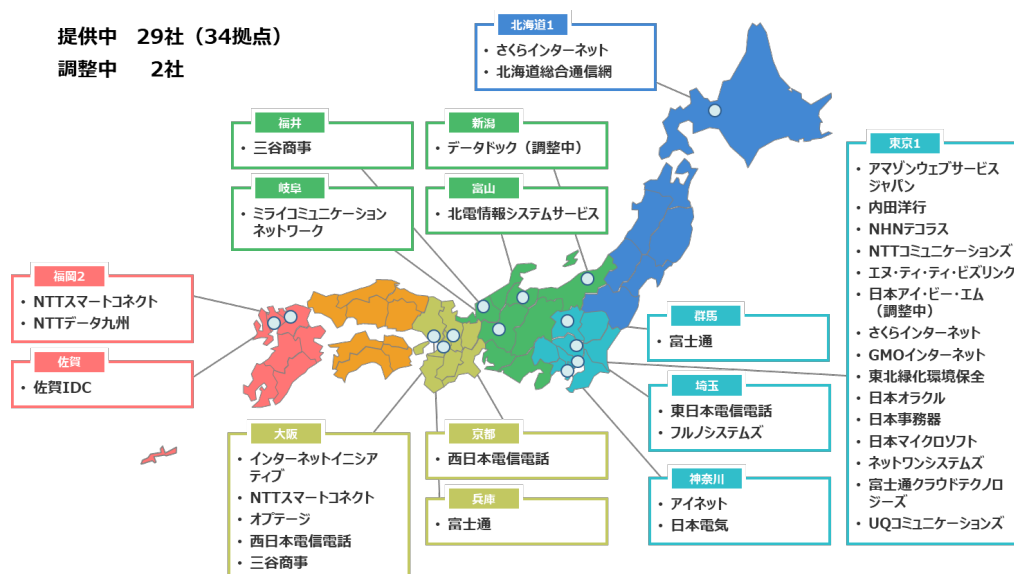


コンテンツ系事業では各種の学術情報公開サービスを行っている。CiNii は、国内で刊行された学術論文等の記事 2,201 万件、図書・雑誌の書誌情報 1,218 万件、学位論文 66 万件的検索及びデータを提供しており、大学や一般の利用者により、検索のべ 8,282 万回、表示のべ 1 億 5,758 万件的利用がされている(2019 年度実績)。また、KAKEN は、科研費による研究プロジェクト情報 91 万件的検索サービスを提供し、IRDB は我が国の 734 の機関リポジトリに蓄積されている教育・研究成果 316 万件的を一括して横断的に検索できるサービスを提供しており、いずれも研究者に不可欠の情報資源となっている。

検証する観点②

SINET においては、近年研究を進める上で新たな研究資源として活用される機会が多くなったクラウドについて、29 社 34 拠点の商用クラウドを直結することにより、セキュアで高速なネットワーク接続が可能なクラウド環境を整備し、226 の大学等の加入機関に提供(図表 4-2)するとともに、クラウドを導入・利活用するための学認クラウド導入支援サービス、ゲートウェイサービス、オンデマンド構築サービスを開発し、大学・研究機関に広く提供している。特に導入支援サービスとして、全国の大学・研究機関等が目的に合ったクラウドを的確かつ効率的に導入・利用するためのセミナーや個別相談、ツールなどの提供による課題解決の支援を展開し、のべ 98 大学等が利用した。

図表 4-2 SINET 直結の商用クラウド



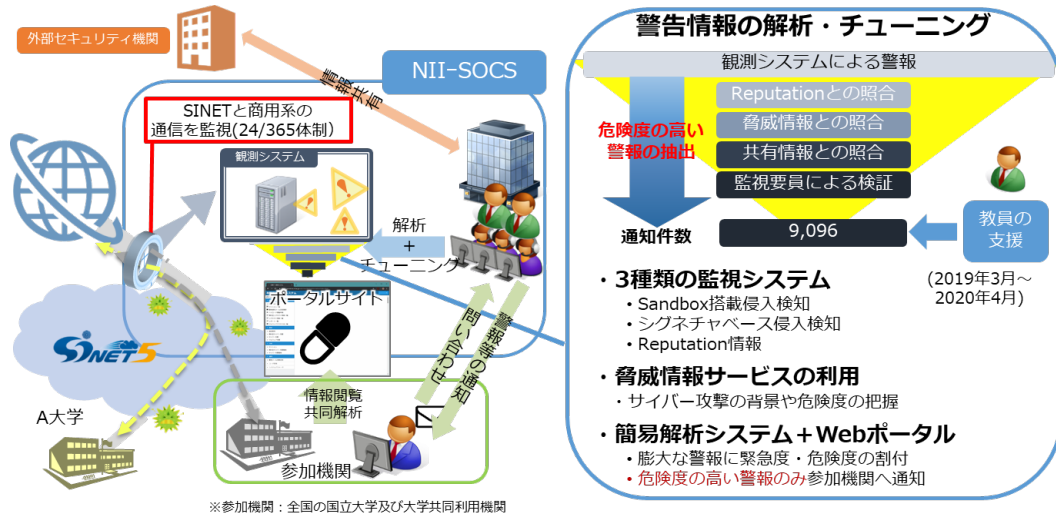
一方、大学の認証基盤の連携機能である学術認証フェデレーション(学認)や国際学術無線 LAN ローミング基盤(eduroam JP)の運用といった認証基盤を構築することで、大学・研究機関や企業などが提供する研究資源を利用者が円滑に活用できるようになっている。

これらは、SINET が単に研究資源としてのネットワークを提供するだけでなく、全国に分散する様々な研究資源を研究コミュニティが効率的・効果的に活用するためのハブとしての重要な機能を果たしていることを意味する。

さらに、大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤(NII-SOCS)構築においては、国立大学等と連携してサイバー攻撃への耐性を高め、万一のサイバー攻撃による被害に迅速に対応できる体制を構築・運用し、国立大学及び大学共同利用機関のほぼ全てである 101 機関が参加、のべ 18,534 件のインシデントを検出して参加大学等に通知した(図表 4-3)。また、サイバーセキュリティ人材を育成することを目的に、参加機関を対象として NII-SOCS 研修を開設し、技術職員等のレベル向上のための基本的な「NII-SOCS コース①」と高度な「NII-SOCS コース②」に加え、戦略マネジメント層の育成のための NII-SOCS マネジメント研修を実施して、それぞれ通算で 91 機関(のべ 161 機関)279 名、52 機関 90 名、16 機関 51 名が修了した。これらにより教育研究や一般業務における情報セキュリティの強化を支援しており、非常に重要な役割を担っているといえる。NII 単独では十分な要員の確保は困難な状況で

あるが、大学等で情報セキュリティ環境を支えるサイバーセキュリティ人材の養成を積極的に行い、連携を強化することによって体制を構築しつつある。

図表 4-3 大学間連携に基づく情報セキュリティ体制の基盤構築(NII-SOCS)



検証する観点③

JAIRO Cloud はクラウド型の機関リポジトリ環境提供サービスであり、大学等 609 機関が研究成果発信を行うために利用する必須の基盤となっている。運営は、利用機関が参加するオープンアクセスリポジトリ推進協会(JPCOAR)との共同運営となっている。また、国内の機関リポジトリから収集して構築したデータベースは IRDB を通じて公開している。

目録所在情報サービス NACSIS-CAT/ILL では、1,340 以上の大学等図書館が参加する共同目録方式により、所蔵資料の書誌情報 1,218 万件、所蔵情報 1 億 4,455 万件等を収録するデータベースを構築し、資料の管理・検索・相互貸借等の基盤として大学図書館等の事業に貢献するとともに、構築されたデータベースは CiNii を通じて公開されている。

その他にも、大学情報環境整備支援に関する事業として、学認、eduroam JP、UPKI 電子証明書発行サービス等を、また、学術情報の公開・共有に関する事業として、NII 電子リソースリポジトリ(NII-REO)、電子リソース管理データ共有サービス(ERDB-JP)等を国内外の大学や研究機関、図書館等と連携して構築・運用を行っている。

V. 新分野の創出

社会の変化や学術研究の動向に対応して、新たな学問分野の創出や展開に戦略的に取り組んでいること

【主な観点】

- ◎① 学際的・融合的領域における当該機関の研究実績やその水準について、研究分野の特性に応じ、著しく高い成果を挙げていると認められること
- ◎② 学際的・融合的領域において当該機関に属さない関連研究者が当該機関を利用して行った共同利用・共同研究による研究実績やその水準について、研究分野の特性に応じ、著しく高い成果を挙げていると認められること
- ◎③ 研究の進展に応じた異分野の融合と新分野の創出のため、他の大学（共同利用・共同研究拠点を含む。）や研究機関等との連携について、研究組織の再編等の必要性を含め定期的に検討を行っていること

【自己検証結果】

【検証する観点】

①、②、③

【設定した指標】

- ① 学際的・融合的領域における当該機関の研究体制、研究事例、関連する学術分野間のネットワークの構築状況
- ② 学際的・融合的領域における当該機関に属さない関連研究者による研究体制、研究事例
- ③ 他の大学や研究機関等との連携についての検討体制の整備状況

（本文）

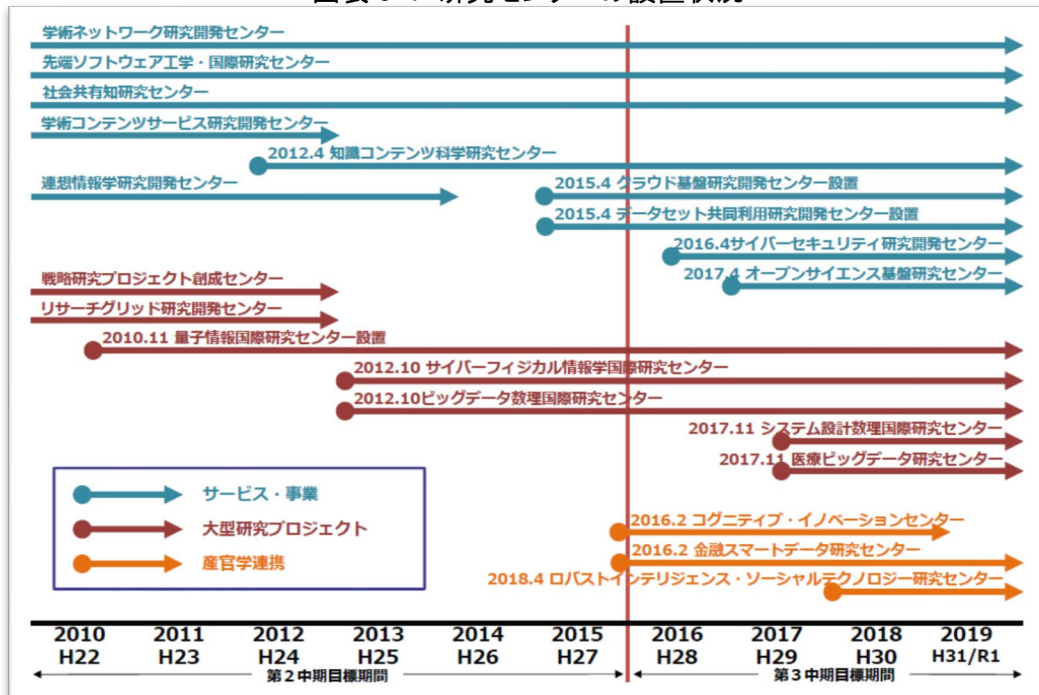
情報学はあらゆる学術領域に通底する「情報」を扱う分野であり、学際的・融合的領域を明確に区別することはできない。また、学術情報基盤では共同利用による研究成果を特定することが困難である。このため、ここでは社会や学術の変化や動向に対応して新たな領域の研究を行うための体制やその事例を指標として検証を行う。

検証する観点①

研究においては、研究センターを機動的に設置して、外部との共同研究の拠点化を図るなど、新たな学問分野の創出や展開に積極的に取り組んでおり(図表 5-1)、これまでの量子情報処理、フィンテック、サイバーフィジカルシステムに加え、最近 4 年間では新たに以下の領域を推進している。

「ソフトウェア科学の理論的新展開と新奇な産業応用」の領域では、システム設計数理国際研究センターを設置し、ERATO 蓮尾メタ数理システムデザインプロジェクトなどを実施して、工業製品等の物理情報システムの動作原理を数理的に解明する先端的理論研究と実シス

図表 5-1 研究センターの設置状況



テムの設計支援手法を導出する実用研究など、物理情報システムの品質向上のための形式手法の樹立に関する研究を推進し、ソフトウェア工学における形式手法に関するトップ国際会議 ICECCS において、2018 年及び 2019 年に2年連続で最優秀論文賞を受賞するなど世界トップクラスの多くの研究成果を上げた⁵。

「医療画像ビッグデータのクラウド基盤構築と診断支援 AI の開発」の領域では、医療ビッグデータ研究センターを設置し、医療系6学会と連携して新しいスタイルの研究に取り組んだ⁶。9千万枚以上の医療画像を収集し、診断支援 AI の研究開発のための医療画像ビッグデータクラウド基盤を構築・運用して、画像解析が専門の9研究室と共同で 21 課題の AI 医療画像解析プロジェクトを実施し、情報・医療研究者の研究プラットフォームとして活用され、一部課題は実証実験や医療機器化へ展開を開始した。また、種々の CT データの全自動解析により新規の解剖学的知見を得るなど、学術的意義の大きな成果を上げた。画像認識技術でも種々の成果を上げ、実証展開可能なプロトタイプ AI 画像解析プログラムを開発し、福島病理ネットワークの基幹病院・市中病院での胃がんの胃生検病理組織診断に利用された⁷。

LINE 株式会社とは、包括的な共同研究契約を締結してロバストインテリジェンス・ソーシャルテクノロジー研究センターを共同研究部門として設置し⁸、同社から年間1億円の研究資金の提供を受け、大学等にも開かれた新たな共同研究体系を構築し、情報学の中核的機能を強化するとともに、社会課題解決手法の研究課題を公募して推進した。

⁵ <https://www.jst.go.jp/erato/hasuo/ja/about.html> 参照

⁶ <http://research.nii.ac.jp/rc4mb/> 参照

⁷ http://p-wsi.jp/press_release/プレスリリース 参照

⁸ <https://www.nii.ac.jp/research/centers/cris/> 参照

また、人文社会科学との異分野融合として、情報・システム研究機構データサイエンス共同利用基盤施設の下に設置された「人文学オープンデータ共同利用センター⁹」と「社会データ構造化センター¹⁰」において、統計数理研究所とともに運営に参画し、オープンサイエンス時代の新しい共同利用拠点の形成に取り組み、AI による日本語古典籍のくずし字解析などに大きな成果を上げた。

一方、共同利用については、学術情報環境の変化にいち早く対応して先端的な事業を構想し、新たにサービス・事業対応の研究センターを設立して研究開発を推進し(図表 5-1(前掲))、学術基盤推進部において体制を整備することで(図表 1-2(前掲))、学認クラウド、情報セキュリティ基盤などの事業を積極的に展開してきた。また、事業で生じた課題を研究センターにフィードバックして解決することによりさらなる事業展開を行うなど、研究と事業を両輪として学術情報基盤の共同利用を推進し、学際的な研究や異分野の融合に寄与している。

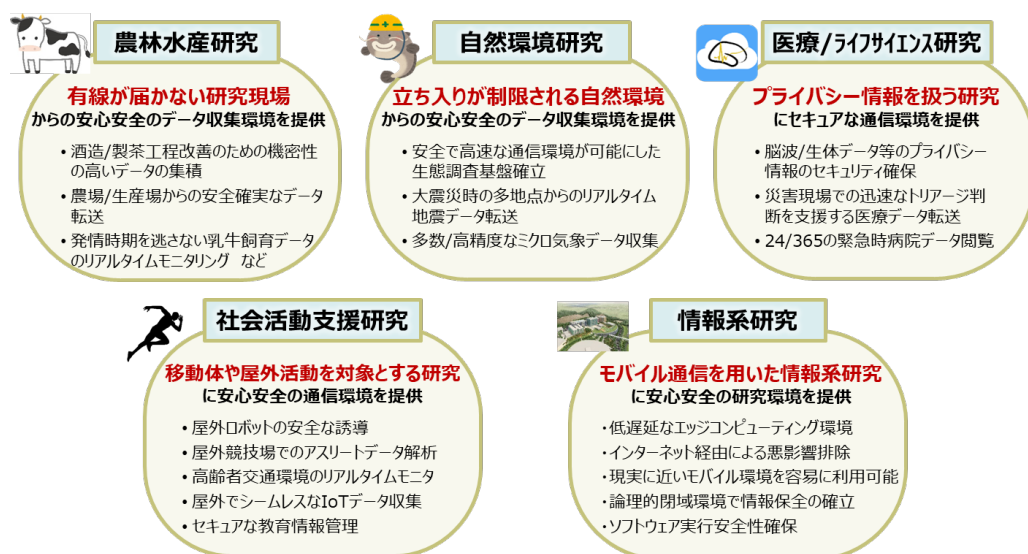
検証する観点②

前記の医療ビッグデータ研究センター及びロバストインテリジェンス・ソーシャルテクノロジー研究センターでは、公募等により共同研究課題を募集することにより、外部の研究者によってセンターが有する研究資源等を活用した学際的・融合的研究が行われている。

学術情報基盤においても、広域データ収集基盤では、実証実験課題を公募することにより、これまでになかった様々な分野で新たな研究課題が生まれてきており(図表 5-2)、新たな学問分野の創出や展開につながると期待される。

図表 5-2 広域データ収集基盤による新分野の創出

利用研究者からの成果報告書・利用アンケートより得られた実際の活用メリット抜粋



検証する観点③

学術及び社会における新たな重要課題に取り組むため、運営会議及び国際アドバイザー

⁹ <http://codh.rois.ac.jp/> 参照

¹⁰ <http://csds.rois.ac.jp/> 参照

ーボードでの議論を踏まえて、大型研究プロジェクトを推進する 2 研究センターを新設した。また、民間企業との共同研究を組織的に推進するため、「共同研究部門」として 1 研究センターを新設した。これらの研究センターを中核として、国内外大学や企業等との連携体制を構築している。

共同利用事業については、運営会議に加え、学術情報ネットワーク運営・連携本部及び大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議等での議論を踏まえて、4年間で、サービス・事業を推進する2研究センターを新設し、新たな学術情報基盤の整備・運営に取り組んだ。

VI. 人材育成

優れた研究環境を活かした若手研究者の育成やその活躍機会の創出に貢献していること

【主な観点】

- ① 総合研究大学院大学の基盤機関として、大学と協力し、大学共同利用機関の優れた研究環境を活用して主体的に当該分野の後継者の育成等に取り組んでいること
- ② 連携大学院制度等を活用し、国内外の大学院生を受け入れ、共同利用・共同研究に参加させるなど大学院教育に積極的に関与していること
- ③ ポストドクター等の時限付き職員の任期終了後のキャリア支援に取り組むなど、若手研究者の自立支援や登用を進め、研究に取り組みやすい環境を整備していること
- ④ 若手研究者（海外研究者を含む。）の採用や育成に積極的に取り組んでいること
- ⑤ 女性研究者を含めた人材の多様化に取り組んでいること
- ⑥ 先端的・国際的な共同研究等への大学院生の参画を通じた人材育成に取り組んでいること

【自己検証結果】

【検証する観点】

- ①、②、④、⑤、⑥

【設定した指標】

- ① 総合研究大学院大学の学生数、学位授与数等
- ② 連携大学院の受入学生数、学位授与数等、特別共同利用研究員の受入数
- ④ 若手研究者の人数・割合、ポストドクターを含む若手研究者の採用・支援の取組状況
- ⑤ 女性研究者の人数・割合、外国人研究者の人数・割合
- ⑥ 先端的・国際的な共同研究等への大学院生の参画状況、国際インターンシップ生の受け入れ状況

(本文)

検証する観点①

総合研究大学院大学複合科学研究科情報学専攻の基盤機関として本研究所の特色を活かした教育・研究指導を行い、4年間で約 317 名の学生が在籍、54 名に学位授与を行い(図表 6-1)、国内主要大学の情報系専攻と比較しても多数の博士学位取得者を輩出して情報学分野の後継者の育成等に取り組んでいる。

図表 6-1 総研大複合科学研究科情報学専攻における学生在籍・学位授与状況

年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
在籍学生数	71	65	89	92
学位取得数	22	7	11	14

※在籍学生数は各年度 5 月 1 日現在に在籍している学生数とする。

検証する観点②

連携大学院制度では東京大学を始め 6 大学から4年間で約 235 名、特別共同利用研究員制度では約 30 大学から4年間で約 206 名(図表 6-2)と、多くの大学院生を受け入れて指導を行うなど、大学院教育に貢献した。

図表 6-2 連携大学院生・特別共同利用研究員受入・学位授与状況

年度	2016年度		2017年度		2018年度		2019年度	
	人数	機関数	人数	機関数	人数	機関数	人数	機関数
連携大学院生数	67	6	57	4	55	3	56	3
連携大学院学位取得数	4		1		4		3	
特別共同利用研究員数	42	21	71	14	52	30	41	29

※人数及び機関数は年度での合計数とする。

検証する観点④

40 歳未満の若手研究者は 2019 年 5 月 1 日時点で、承継教員では総数 73 名中 15 名(21%)、特任研究員まで含めた研究教育職員では総数 161 名中 75 名(47%)となっている(図表 6-3)。

図表 6-3 教員及び研究教育職員における若手職員の状況

2019年5月1日時点

	総数	うち40歳未満	割合	うち35歳未満	割合
承継教員	73	15	21%	9	12%
特任教員・研究員	88	60	68%	52	59%
合計	161	75	47%	61	38%

若手研究者育成のため、国内外から博士学位取得後間もない研究者を、本研究所教員からの公募推薦によって NII 特任研究員として採用し、4年間で約 38.5 名を本研究所の経費で雇用した。

また、JST ERATO の巨大グラフプロジェクトでは、ビッグデータの数理に関する若手人材育成を推進し、平成 29 年度は 10 名に上る研究員が海外3大学、国内3大学及び理化学研究所等の研究職に採用された。

検証する観点⑤

機構本部が女性研究者の person 費の一部を支援する「女性研究者採用推進支援」等の取組により、女性研究者の比率は着実に増加しており、2019年5月1日時点で、承継教員では総数73名中13名(18%)、特定有期雇用まで含めた研究教育職員では総数161名中25名(15.5%)となっており(図表6-4)、大学の工学分野における女性教員の比率6.4%(平成28年度文科省「学校教員統計調査」による)を大幅に上回っている。また、外国人研究者は、承継教員では総数73名中6名(8%)、特任研究員まで含めた研究教育職員では総数161名中42名(26%)となっている。

図表 6-4 教員及び研究教育職員における女性及び外国人職員の状況

	2019年5月1日時点				
	総数	うち女性	割合	うち外国人	割合
承継教員	73	13	18%	6	8%
特任教員・研究員	88	12	14%	36	41%
合計	161	25	16%	42	26%

検証する観点⑥

公募型共同研究に4年間でのべ169名の大学院生(うち総研大生10名、連携大学院生19名)を参画させた(図表6-5)。

図表 6-5 大学院生の公募型共同研究への参画状況

	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	合計
総研大生	0	3	7	0	10
連携大学院生	6	9	3	1	19
その他	34	62	41	3	140

国際的な若手研究者の育成と国際交流を目的としてNII国際インターンシッププログラムを実施し、国際研究協力協定の締結先大学等を中心として世界23カ国の大学等から毎年度120名以上の大学院生を受け入れ(図表6-6)、本研究所教員の指導の下で総研大生や連携大学院生等とともに共同研究を行うことで、国際的な研究環境で人材育成を行っている。

図表 6-6 NII 国際インターンシップ受入状況(受け入れ学生数は採用決定数)

	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	合計
受入学生数	133	148	136	128	545
所属機関所在国数	23	23	23	23	

Ⅶ. 社会との関わり

広く成果等を発信して、社会と協働し、社会の多様な課題解決に向けて取り組んでいること

【主な観点】

- ① 産業界等にも開かれた研究機関として、利用可能な研究設備、研究成果、研究環境等の大学共同利用機関が持つ機能を社会へ提供し、また、分かりやすく発信していること
- ② 地域社会や国全体の課題の解決に向けて貢献できる分野や内容について、それらの課題解決に取り組み、情報発信していること
- ③ 研究成果を広く社会と共有し、社会との協働・共創を通じて、新たな研究の展開につなげるとともに、社会の諸活動の振興に寄与していること
- ④ 研究成果を公開し、研究者のみならず広く社会における利活用に積極的に取り組むとともに、論文及び論文のエビデンスとしての研究データ等を公開・保存していること

【自己検証結果】

【検証する観点】

①、③

【設定した指標】

- ① 特許出願数、企業との共同研究数、学術指導、技術シーズの公表、共同利用のための施設設備・データベース等の産業界や社会への提供
- ③ メディア等への情報発信・情報公開状況、シンポジウム、講演会・セミナー、一般公開・展示の実施状況、社会との協働・共創を通じた新たな研究の展開

(本文)

検証する観点①

特許については4年間で合計81件を出願、63件を取得し(図表7-1)、2020年3月末現在で保有する特許は159件である。また、民間等との共同研究及び学術指導については4年間でそれぞれ合計265件、33件である(図表7-2)。

受講者が最新技術動向の把握や将来のビジネスチャンスに繋がるヒントなどを得ることを目的に行う産官学連携塾を合計7回開催し、企業を中心にのべ214名が参加した。また、産業界や官公庁との連携を目指して新たな研究進捗や成果を広く社会に発信するNII Seedsを4回発行し、のべ89件の技術シーズを紹介するとともに、専用のウェブサイトを開設して発信を強化した。また、イノベーション・ジャパン2017では「人工知能で学習意欲を引き出す学習アプリ」、2018では「プライバシーバイザー」の展示を行った。

共同利用のネットワーク系事業においては、民間企業29社34拠点の商用クラウドに対し

図表 7-1 特許出願・取得状況

	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	合計
特許出願数	26	23	22	10	81
特許取得数	19	13	21	10	63

図表 7-2 民間等との共同研究及び学術指導の実施状況

	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	合計
共同研究	72	66	59	68	265
学術指導	2	6	9	16	33

てSINETを直結し、商用クラウドサービスを大学等が高速・安全・低価格で活用するための環境を提供している。また、学術認証フェデレーション(学認)は、産業界が教育・学術界にサービス提供するためのハブとして機能しており、現在では電子ジャーナルや教育・研究支援ツールなどのサービスを提供する170社・機関等が参加し、学認が提供する共通の認証基盤を介して全国239大学・機関等、170万人がそれらのサービスを利用しており、今後さらに活用が進んで社会の諸活動の振興に寄与していくことが期待できる。

また、コンテンツ系事業では、CiNii、KAKEN、IRDBなど本研究所が共同利用のために構築しているデータベースを、インターネットを通じて広く社会に公開することで、社会に対する学術情報の普及に貢献している。さらにCiNiiでは大学等の研究機関、国立国会図書館や科学技術振興機構、学協会等から論文等の書誌情報を受け入れて提供することにより、学術情報の流通にも寄与している。

一方、ソフトウェアエンジニアリングの技術・理論・ツールを使いこなすスーパーアーキテクトを育成することを目的とした、社会人向けの教育プログラムであるトップエスイーを実施し、4年間で合計154名の修了者を社会に送り出した。

検証する観点③

研究成果や研究資料、共同利用事業等を各メディアの特性に合わせて戦略的に社会へ提供・発信した結果、新聞・雑誌・テレビ等で取り上げられた件数は、2016～2019の各年度は1,156件、1,000件、952件、945件となった。

オープンハウスを毎年行い、研究成果の展示や小・中・高校生向けの情報学ワークショップや子供向けのプログラミングワークショップを開催した。市民講座を情報学の最新の研究や技術をテーマとして合計27回実施し、千代田区の後援のもと広報誌への案内掲載などの協力を得て、住民や通勤者を中心としてのべ5,475名の参加者を集め、研究や事業の活動内容を発信した。神奈川県との協定に基づきNII湘南会議記念講演会を毎年共催するとともに2018年6月には湘南会議100回記念シンポジウムを開催し、また軽井沢町後援の土曜懇話会を継続的に開催してのべ554名が参加するなど、地域連携による研究成果の普及にも取り組んだ。

社会との協働・共創を通じた新たな研究の展開に向けて次の取組を行うとともに、プレスリリース等による情報発信を行っている。(1)SINET5において民間通信事業者との協力により構築したモバイル・IoT対応の広域データ収集基盤では、実証実験を公募し、従来にない幅広い分野から研究提案があり、「時空間IoTを基盤とした『高品質果実栽培システム』の開発」

など9件の地域における産学連携プロジェクトを含む42件を採択・実施し、地域・産学連携の推進に貢献した。(2)データセット共同利用研究開発センターの「情報学研究データデポジトリ」では、14の民間企業から28種類のデータセットを受け入れ、累計で652の大学等研究室にのべ966件、研究者個人にのべ2,919件の提供を行っている。(3)ロバストインテリジェンス・ソーシャルテクノロジー研究センターでは、兵庫県、尼崎市、丹波市、LINE株式会社、京都大学と連携協定を締結して、LINEを活用した行政サービスのインテリジェント化の取組を行った。その他、福井県鯖江市及び地元企業との連携によるプライバシー保護用メガネ型装着具の開発・商品化、東京都奥多摩町の協力によるドローンと機械学習の社会インフラ適用や、北海道大学との共同で札幌市や地元バス事業者の協力によるスマートフォン用アプリを用いたバスロケーションサービスの実証実験などに取り組んだ。

また、情報学における知見を活かして、COVID-19感染拡大下での教育研究活動の維持・継続のために次のような取組を行った。(1)ICTを活用したオンライン教育等の支援に取り組んだ。大学等で遠隔講義に関する検討が急務となる中、その準備状況に関する情報の大学間での共有を目的として、本研究所の主催で2020年3月26日に「4月からの大学等遠隔授業に関する取組状況共有サイバーシンポジウム」を開催し(参加者数274名)、次年度も引き続き開催することとした。(2)学会のオンライン開催の環境構築支援に取り組んだ。オンサイトでの学会等の開催が困難となる中、「第12回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム/第18回日本データベース学会年次大会」(DEIM2020)について、実行委員会及び本研究所によるチームを立ち上げ、オンライン開催に向けて準備を行い、成功裏に実施した。この取組のノウハウ等の情報をオープンソース化して公開するなど、その後の学会のオンライン開催に大きく貢献した。さらに、オンライン会議システムのための各種機能を開発して支援を行った。(3)「授業目的公衆送信補償金制度」の早期施行に向けて取り組んだ。情報制度研究や学術情報基盤の実践の知見に基づき、教育機関におけるオンライン遠隔授業を一層加速するため、2018年度の著作権法改正による「授業目的公衆送信補償金制度」を早急に利用可能とすることが必要との認識の上に立ち、七国立大学と合同で、文化庁及び一般社団法人授業目的公衆送信補償金等管理協会に対して早期施行の要請を行った。

自由記述

共同利用については、第4期では、安定した運用実績のあるネットワーク基盤SINET5をさらに発展させ、オープンサイエンスに向けて高度に機能拡張された研究データ基盤と融合することで、データ駆動型研究を加速する次世代プラットフォームの実現を目指している。

ネットワーク系の事業では、400Gbps光伝送技術と5Gモバイル技術を融合させた革新的ネットワークSINET6を整備することにより、国内外の広大なエリアから研究データを収集できる基盤を構築する。また、高度なセキュリティ技術で研究データを保護することで、オープンとクローズドな空間を研究者の意思で戦略的に活用できる最先端の研究環境を実現する。

コンテンツ系の事業では、オープンサイエンスの分野における内閣府の「統合イノベーション戦略2020」(2020年7月17日)の目標のひとつである「研究データ基盤」の整備という大きな課題の実現に向けての挑戦的な取組を進める。NII Research Data Cloudと名付けられたこ

の基盤(図表 8-1)は、CiNii や JAIRO Cloud の研究データへの対応だけではなく、研究中のデータを管理するための新しい研究データ管理サービス(GakuNin RDM) (図表 8-2)を提供するものである。既に全国の主要国立大学を含む 19 機関による先行利用も始まっており、今後の全国的な展開が期待される。内閣府が主導する大型研究プロジェクトであるムーンショット型研究開発制度における先進的な研究データ管理を実践するための基盤としても推奨されている。国際標準に準拠し研究分野特有の機能をアドオンできる NII Research Data Cloud により幅広い研究分野において研究データの解析・可視化・共有・公開・検索・再利用といった研究プロセス全体を支援できるようになる。

図表 8-1 研究データ基盤 NII Research Data Cloud の構築



図表 8-2 研究データ管理サービス GakuNin RDM



昨今のデータ駆動型研究の進展に伴い、研究者がデータを適切に管理できる環境をととのえるということは、全ての学術分野の課題であるといつてよい。この次世代プラットフォームは、NII の今後の事業の柱となり、全国の研究者と NII との接点となるものであろう。さらに、その実現により、様々な共同研究や分野横断的な研究が加速されることになり、Society5.0 の実現に貢献できるものと考えている。

なお、本研究所の大学共同利用機関としての活動を客観的に検証するため、西尾章治郎大阪大学総長から外部評価をいただいたので、その全文を以下に掲載する。研究及び共同

利用・共同研究ともに本検証のいずれの項目についても高い評価をいただいている。

本コメント中で、共同利用を支える人的資源に関して、「以上のように、全ての学術分野の研究者コミュニティへの研究資源の滞りない提供に関して NII の果たしている役割の重大さを強く認識するとともに、それを支えるための NII の人的資源が不足しているという深刻な状況については、我が国の学術・科学技術振興の観点からも国として真剣に解決策を講じる必要があると考える。」とのコメントをいただいている。実際、共同利用の運営にあたる専任職員は十分な配置とはいえず、短期的には大学等と連携することで業務を維持し、中期的には各機関の人材育成を行って連携を強化することにより対応を図っているが、学術情報環境の急速な変化に応じた新たな事業・業務に迅速に対処するためには本研究所の人員の強化が課題であり、本研究所としても重要な課題として認識し、対策を検討する所存である。

2020年8月14日

大学共同機関の検証に係る自己検証
国立情報学研究所の活動に関するコメント

大阪大学 総長
西尾 章治郎

国立情報学研究所（NII）は、我が国で唯一の情報学に関する総合的な研究機関であると同時に、情報学研究成果を生かして先端的な技術を利用した学術情報基盤整備事業を展開している大学共同利用機関である。研究面では、情報学における基礎論から最先端のテーマまで、長期的な視点に立つ基礎研究や社会課題の解決を目指した実践的な研究を推進するとともに、公募型共同研究を始めとしたさまざまな連携や支援を通じて研究者コミュニティに貢献している。一方、NII が共同利用として提供している事業は、大学・研究機関等にとって不可欠の学術情報基盤となっており、日本の学術コミュニティ全体にとって研究力を向上していく上で大きな役割を果たしている。さらに、これらの研究所の特性を活かして、国立大学法人総合研究大学院大学（総研大）を始めとした大学院教育や社会連携、国際連携を積極的に行っている。以下では、「大学共同利用機関検証ガイドライン」に示された「大学共同利用機関として備えるべき要件」に沿って、NII の事業について私見を述べる。

I 運営面

共同利用・共同研究の実施に関する重要事項については、所長の諮問に応じるために設置された運営会議において審議が行われており、運営会議の委員構成は委員の半数以上が研究所外の研究者や有識者となっていて、国内の研究者コミュニティの意見を運営に反映させるのに十分な体制となっている。また、海外の著名な研究者からなる国際アドバイザーボードなどを組織して、国際的な視点で大所高所から意見を聞く仕組みも整備されている。

公募型共同研究の運営については、毎年度、運営会議にて実施方法及び戦略研究テーマ等が審議され、有効に機能する体制が構築されている。

共同利用の事業運営については、運営会議に加えて「学術情報ネットワーク運営・連携本部」や「大学図書館と国立情報学研究所との連携・協力推進会議」等の体制が整備されており、研究者コミュニティの意向が企画・立案に十分に反映される仕組みとなっている。さらに、コンテンツ系の事業においては、大学図書館との連携、電子ジャーナル契約やオープンサイエンス推進に関するコンソーシアム活動にも積極的に参画して、研究者・実務者コミュニティに貢献するとともに、これらコミュニティや国際的な動向を事業に反映させている。

一方、NII 内において事業を主に運営・管理しているのは学術基盤推進部の事務系・技術系職員であるが、それぞれの事業に沿ったかたちで研究者組織である事業系の研究センターが設置されており、事務系・技術系職員と研究者とが有機的に協力して運営にあたっている。

このように、国内外の研究者コミュニティの意見・要望を踏まえて NII の運営が適切に行われており、特に共同利用事業では研究者と職員が相互に協働する所内組織をととのえ、事業活動の方針に反映できる体制ができており、運営面に関して非常に高く評価できる。

II 中核拠点性

研究成果については、トップ学術雑誌で213件、トップ国際会議で107件と多くの論文を発表している。また、国内外の論文賞等も167件受賞しており、トップ10%論文は176件、比率は11.8%といずれも高い水準となっている。情報学の分野は、人文学・社会科学分野との接点にも位置し、内容的な観点からも他の理工系分野と比較して論文数は少ないのが一般的である。そのような状況において、学術レベルの特段に高い論文をこれだけ多く発表していることは特筆すべきことである。さらに、国際交流協定(MOU)に基づく国際共同研究も活発である。特に、機械学習・人工知能、コンテンツ・メディア、ネットワーク、情報システム、サイバーセキュリティなどの分野では国内主要大学と比してもトップレベルの重要な位置を占めている。これらのことから、該当分野において国際的に高い水準にあり、国内を代表して世界的な中核拠点としての役割を十分に果たしている。

NIIが事業として行う公募型共同研究については、情報学の特性に則して、戦略研究テーマを含めた広範な領域に対し、萌芽的研究課題を中心に毎年約60件以上の支援を継続して行っていることは適切であり、それらの中から4件の科研費基盤研究(S)を獲得する重要な研究課題が育っていることは高く評価できる。また、海外研究機関からも年平均約24人の共同研究者が参加しており、日本の情報学研究コミュニティの国際連携に多大の貢献をしていることも特筆に値する。

一方、共同利用事業は、情報学の研究成果や技術を活用しながらも、全ての学術分野に共通する学術情報基盤の整備・運用を行うものであることから、その成果は論文数等の研究成果に関する指標で測ることは適切でないため、大学や研究機関等、あるいは研究者や学生等といった学術コミュニティ全体への総合的な貢献の観点から評価すべきである点に注意を要する。以下では、そのような観点からの評価について記す。

ネットワーク系事業の中心である学術情報ネットワーク(SINET)は、性能や高度なサービスの提供などの点で世界トップクラスであり、CP対称性の破れ、ニュートリノ、ヒッグス粒子等の研究分野におけるノーベル賞獲得などにも多大の貢献をしてきた。全国930以上の機関が加入し、300万人以上の利用者を有するSINETは、全国47都道府県のすべてにノードを設置して100Gbpsの高速回線でフルメッシュ状に接続し、多様なニーズに対応して常に機能を強化し続けている中核的な学術研究基盤となっている。そのような機能強化の結果、SINETは、最近では単なる学術研究基盤としての役割のみならず、産学連携をはじめとするデータ流通社会基盤として地方創生などにも非常に大きな役割を果たしており、その社会的な価値は計り知れない状況になっている。

また、情報セキュリティにおいては、サイバーセキュリティ研究開発センターによる最先端の研究開発とNII-SOCSによる国立大学法人等を対象とした事業を両輪として、最先端のサイバー攻撃検知システムや解析ソフトウェアを導入して、攻撃検知・防御能力の高度化を進めており、我が国の情報セキュリティの研究開発及び運用の根幹を担う中核的拠点になっている。

一方、コンテンツ系事業では、前身の学術情報センター以来30年以上継続してサービスを提供しているNACSIS-CATは、全国の大学図書館等1,341機関(大学に関しては782大学中765大学)における学術文献の所蔵情報を提供し、その数は図書が1億3千万件以上、雑誌が466万件にのぼっている。また、1,111機関が参加するNACSIS-ILLは図書及び雑誌論文を相互利用する上で欠かせないツールとなっており、NACSIS-CATとともに我が国の大学図書館における目録サービスの中核拠点としての役割を果たしてきた。2012年に運用が開始されたJAIRO Cloudは、2019年度には我が国における機関リポジトリの4分の3にあたる609機関から利用されており、継続して運用をサポートすることで、我が国の機関リポジトリ構築機関数が世界トップレベル(世界2位)となることに大きく貢献してきたことは高く評価できる。また、バックファイルを含む電子ジャーナル等の確保と恒久的なアクセス保証体制の整備を推進することを目的として設置された大学図書館コンソーシアム連合JUSTICEの事務局機能と運営をNIIの図書館連携・協力室が担っているが、電子ジャーナル購読経費の高騰が続くなか、今後益々重要な役割を果たすことが期待される。

さらに、オープンサイエンスの分野においても、我が国の大学等における学術基盤の開発を推進し、2020年度の本格運用開始を目指して行われた研究データ管理サービスGakuNin RDMの実証実験では、全国の主要国立大学を含む19の参加機関から大きな反響があり、また、今後オープンサイエンスを担う人材を育成するための教材を作成・公開するなど、我が国におけるオープンサイエンス活動の中核拠点としての役割を果たしていくことが期待される。

以上、NIIの中核拠点性を研究成果のみならず、共同利用事業の諸側面から考察した結果、中核拠点として国内外において大きな役割を遺憾なく発揮しているものと極めて高く評価する。

III 国際性

研究関連では、積極的にMOUを締結し、2019年度末時点では34カ国/地域の研究機関等との間で127件となっており、MOUに基づく国際研究プロジェクトの実施(2019年度末時点で62件を実施中)やNII国際インターンシップの公募・受入(2016年度からの4年間の合計で応募数732件、受入決定数545件)など、さまざまな施策を実施して海外の大学・研究機関との研究交流活動を組織的に推進していることは高く評

価できる。特に、フランスの代表的学術機関である CNRS 等との連携による日仏情報学連携研究拠点 (JFLI) の設置や、ドイツの代表的学術機関であるドイツ学術交流会 (DAAD) との連携協力は注目される。

共同利用事業においても国際連携を重視した取組を積極的に行っており、国際的なプレゼンスを高めている。SINET は、海外の主要な研究教育ネットワークと連携・相互接続し、数多くの国際交流協定等を締結することで相互にバックアップをはかり、国際的な研究を安定的に支えるネットワークになっている。また、こうして構築された高速・低遅延・高機能な国際的ネットワーク基盤の支援によって、さまざまな国際プロジェクトが実施され大きな成果を生んでいることは、我が国の学術研究の国際性を高めるうえで多大な貢献をしている。

また、SINET では、国際標準の認証基盤を構築することにより、大学の認証基盤を共同研究機関や商用サービスで活用する仕組み「学認 (GakuNin)」を提供し、242 機関からの利用を得ている。さらには、「国際学術無線 LAN ローミング基盤 (eduroam)」の運用によって、国内外の大学等教育研究機関で無線 LAN の相互利用を実現しており、282 機関が参加している。このように国際連携のための学術認証基盤を提供することで、研究者が国内外の情報基盤やサービスにアクセスする際の利便性や運用性が高められ、国際的な共同研究の進展に大きく寄与している。

コンテンツ系事業の研究データ管理サービスでも、オープンサイエンス基盤研究センターを中心にオープンサイエンスの国際的な動向を把握し、研究データ管理サービス基盤 GakuNin RDM の開発では国際的な協力・連携を進めるなど、高い国際性を有する事業を展開していると認められる。

これらの活動を支えるため、海外の著名な研究者からなる国際アドバイザーボードを組織し、また、国際戦略アドバイザーを任命して、国際的な視点で大所高所から意見を聞く体制を整えていることも重要なことである。さらにこの国際アドバイザーボードの提言に基づき、米国との国際的な産学連携の推進に向け、JETRO との共同事務所をサンフランシスコに設置し、アメリカ西海岸の情報技術 (IT) 関連情報の収集や連携活動を強化している点も注目される。

以上、国際性に関しても NII は多様な活動を展開し、国際的な強固な連携を図り、その存在感を大きく示していることは特段高く評価できる。

IV 研究資源

国内外の研究機関の共同研究や大型研究設備の共同利用において、SINET が活用されている事例は多分野かつ多岐にわたり、それぞれが大きな成果をあげており、SINET は、国内外の研究者が日々利用する必要不可欠の研究資源として、学術コミュニティ全体の総合的な発展に非常に大きく寄与している。

また、近年研究を進める上で新たな研究資源として活用される機会が多くなったクラウドについては、30 社 36 拠点の商用クラウドを SINET に直結することにより、安全で高速なネットワーク接続が可能なクラウド環境を 226 の加入機関に提供するとともに、クラウドを導入・利活用するための各種サポートサービスを開発して、大学・研究機関に広く提供している。また、大学の認証基盤の連携機能や eduroam の運用といった認証基盤を構築することで、大学・研究機関や企業などが提供する研究資源を円滑に活用できるようになっている。これらは、SINET が単に研究資源としてのネットワークを提供するだけでなく、全国に分散する様々な研究資源を研究コミュニティが効率的・効果的に活用するためのハブとしての重要な機能を果たしていることを意味する。

さらに、ネットワーク上の情報セキュリティにおいては、国立大学法人等を対象としてインシデントやアクシデントに迅速に対応できる体制を構築・運用し、教育研究や一般業務における情報セキュリティの強化を支援しており、非常に重要な役割を担っているといえる。ただし、深刻な課題として、このような事業を展開するのに、NII 単独では十分な要員の確保が困難な状況になってきていることがある。その解決策として、大学等で情報セキュリティ環境を支えるサイバーセキュリティ人材の養成に NII が積極的に関与し、連携を強化することによって体制を構築しつつある。

一方、コンテンツ系事業では各種の学術情報公開サービスを行っている。CiNii は、国内で刊行された学術論文等の記事 2,201 万件、図書・雑誌の書誌情報 1,218 万件、学位論文 66 万件のデータを提供しており、年間で 4 億ビューも利用されている。また、KAKEN は、研究プロジェクト情報 91 万件の検索サービスを提供し、IRDB は我が国の機関リポジトリに蓄積されている教育・研究成果を一括して横断的に検索できるサービスを提供しており、いずれも研究者に不可欠の情報資源となっている。

以上のように、全ての学術分野の研究者コミュニティへの研究資源の滞りない提供に関して NII の果たしている役割の重大さを強く認識するとともに、それを支えるための NII の人的資源が不足しているという深刻な状況については、我が国の学術・科学技術振興の観点からも国として真剣に解決策を講じる必要があると考える。

V 新分野の創出

研究においては、研究センターを設置して戦略的に大規模プロジェクトを推進しており、これまでに量子情報処理、フィンテック、サイバーフィジカルシステム、医療画像ビッグデータなどの新たな学問分野

の創出や展開に積極的に取り組んでいることは高く評価できる。

共同利用については、学術情報環境の変化にいち早く対応して先端的な事業を構想し、新たに研究センターを設立して研究開発を推進する一方で、学術基盤推進部において事業を積極的に展開している。また、事業で生じた課題を研究センターにフィードバックして解決することによりさらなる事業展開を行うなど、研究と事業を両輪として学術情報基盤の共同利用を推進し、学際的な研究や異分野の融合に寄与している。

また、2018年に新たに提供を開始した広域データ収集基盤（モバイル基盤）では、これまでになかった様々な分野で研究課題が生まれてきており、新たな学問分野の創出や展開につながると期待される。

以上のように、NII 自らの研究活動における新分野の開拓のみならず、共同利用事業の推進、さらには新たな情報環境基盤の提供により、全国の研究者コミュニティが新たな領域の創出にチャレンジすることを促進するとともに、支援を強力に行っており、特筆に値する。

VI 人材育成

総合研究大学院大学情報学専攻の基盤機関として、NII の特色を活かした教育・研究指導を行い、国内主要大学の情報学専攻と比較しても多数の博士学位取得者を輩出して情報学分野の若手研究者の育成等に取り組んでいる。また、連携大学院制度や特別共同利用研究員制度に基づき他大学から多くの大学院生を受け入れて指導を行うなど、他大学の大学院教育にも貢献している。これらを通じた人材育成への貢献は、大学共同利用機関としての期待を大きく上回っているものと特段高い評価をする。

また、国内外から学位取得後間もない研究者を NII の経費で特任研究員として積極的に採用して育成している。女性教員の比率については着実に増大し、大学の工学分野における女性教員の比率を大幅に上回っている。

さらに、NII 国際インターンシッププログラムでは世界 23 カ国の大学等から毎年度 120 名以上の大学院生を受け入れ、国内の大学院生とともに相互交流や先端的・国際的な共同研究等への参加を通じて、国際的な研究環境にも対応できる人材育成を行っている点は注目される。

以上、人材育成についても、育てている人材の質の高さ、人数の多さ、ジェンダー・ダイバシティ、国際性など、いずれの観点からも非常に高く評価できる。

VII 社会との関わり

研究成果や研究資料、共同利用事業等を積極的に社会へ提供・発信した結果、新聞・雑誌・テレビ等のさまざまな報道メディアで多数取り上げられており、研究所の活動や情報技術及び情報学研究への一般の理解増進に貢献していると認められる。

研究については、福井県鯖江市を始めとして各地域において行政や企業等との実証・実用化レベルの研究開発に積極的に取り組んでいる。

共同利用に関しては、ネットワーク系事業において、SINET を 29 社 34 拠点の商用クラウドサービスと直結し、共同利用・共同研究を進める上で産業界が提供するリソースを高速・安全・低価格で活用するための環境を構築している。また、学術認証フェデレーション「学認(GakuNin)」は、産業界が教育・学術界にサービス提供するためのハブとして機能しており、現在では電子ジャーナルや教育・研究支援ツールなどのサービスを提供する 170 社・機関等とそれらのサービスを利用する 239 機関、170 万人が共通の認証基盤としてこのシステムを利用しており、今後もさらに活用が進んで社会の諸活動の振興に寄与していくことが期待できる。

一方、コンテンツ系事業では、学術情報公開サービスが、大学や研究機関の教育研究成果を広く一般に公開・発信する役割を担うとともに、学会や出版社から書誌情報を受け入れることにより学術情報の流通にも寄与しており、社会に対する学術情報の普及に貢献しているものと評価できる。

さらに、COVID-19 新型コロナウイルス感染症対策においては、情報学や情報技術の知見を活かし、大学等におけるオンライン教育の情報共有等のためのサイバーシンポジウムの立ち上げ、学会のオンライン開催のための支援、オンライン遠隔授業における著作権制度上の課題解決に向けた提言などにいち早く取り組んだことは注目に値する。特に、このシンポジウムには、大学、研究所関係のみならず、小中高校の教育関係者が多数参加し、初等・中等教育におけるオンライン授業に関する情報交換の「場」として非常に大きな役割を果たすに至っており、NII の果たす役割が社会的に大きく広がりつつある。

以上のように、NII は、学術・科学技術に関する現代的な変遷の中で、自らの改革精神のもとで大学共同利用機関としての役割を問いつつ、特段大きな発展を遂げてきていることを非常に高く評価するとともに、大学共同利用機関としての役割を超えたところにおいても、国立の研究所として国民の負託に応えるべく日々尽力してきていることを称えたい。