

平成 26 年度「学術情報基盤実態調査」について（概要）

1 調査の概要

目 的： 国公立大学の学術情報基盤（大学図書館、コンピュータ及びネットワーク等）の現状を明らかにし、その改善・充実のための基礎資料とする。
対 象： 国公立大学計 779 校（国立 86、公立 86、私立 607）（回答率 100%）。
方 法： インターネットを利用したオンライン調査システムにより回答。
基準日： 図書館経費、図書数等は平成 25 年度末、学内 LAN 等は平成 26 年 5 月 1 日。

2 調査結果の主な内容

《大学図書館編》

（1）図書館資料費及び図書館運営費

平成 25 年度の図書館運営費の総額は、前年度と比べて 2.8%（約 23 億円）減少している。一方、図書館資料費の総額は、これまでの減少傾向に対し、1.4%（約 10 億円）増となっている。（5 頁）

⇒ 図書館資料費は、大学の研究教育活動を支える基盤として不可欠であり、本年度の増加は、電子ジャーナル経費の増加が背景にあると想定される。

（2）図書館資料費の内訳

平成 25 年度の図書館資料費の総額（約 706 億円）のうち、電子ジャーナルに係る経費は 34.9%（約 246 億円）であり、前年度と比べて 8.1%（約 18 億円）増加した。一方、紙媒体による図書や雑誌に係る経費は減少している。（6 頁）

⇒ 電子ジャーナル経費の増加は、①電子ジャーナル価格の上昇、②外国為替変動の影響（円安）、③ジャーナルの電子化の進展等が影響している。文部科学省では、平成 26 年 8 月の「ジャーナル問題に関する検討会」の報告書を踏まえ、①大学に電子ジャーナル契約形態の適切な見直しを促すとともに、②研究成果を無償で公開・流通させるオープンアクセスの推進等に取り組んでいる。

オープンアクセス支援の関連施策としては、

- ①科学研究費助成事業を通じて、学協会の電子ジャーナルやオープンアクセスジャーナル刊行に必要な経費を支援、
- ②科学技術振興機構の J-STAGE により、学協会向けに電子ジャーナルのためのプラットフォームを整備・提供、
- ③国立情報学研究所の JAIRO-Cloud により、大学の機関リポジトリ構築のためのプラットフォームを整備・提供、

などがある。

(3) 電子書籍のタイトル数

大学図書館で導入している電子書籍のタイトル数（延べ数）は、平成 25 年度までに約 470 万タイトルに増加した。その内訳としては、海外出版社によるものが約 97% であり、国内出版社によるものは約 3%となっている。（7 頁）

- ⇒ 大学図書館で導入している国内出版社の電子書籍のタイトル数が少ない理由は、国内出版社が提供する電子書籍コンテンツ自体が海外のものに比して少ないためである。
なお、文部科学省の科学技術・学術審議会／学術情報委員会「学修環境充実のための学術情報基盤の整備について」（平成 25 年 8 月）で紹介されているとおり、洋書については電子化が急速に進んでおり、10 万タイトル以上の電子書籍を提供している大学図書館もある。

(4) 機関リポジトリの構築

機関リポジトリ（教育研究成果をインターネット上で無償公開するシステム）を持つ大学は、平成 25 年度は 373 大学（47.9%）となり、前年度より 100 校以上増加した。（8、9 頁）

- ⇒ 機関リポジトリは、学術情報流通のオープンアクセスの推進のために重要であるとともに、我が国の知的インフラの構築の一翼を担っている。国立情報学研究所が、大学等における機関リポジトリの構築と運用を支援するため、共用リポジトリサービス「JAIRO Cloud」を提供していることもあり、我が国の機関リポジトリ数は世界一となっている。
なお、平成 25 年度に、学位規則が改正され、博士論文の公表が原則としてインターネットによることとされたことも、機関リポジトリ数の増加に影響していると想定される。

(5) 学修環境の整備

アクティブ・ラーニング・スペース（複数の学生が集まり、様々な情報資源を活用しつつ議論を進めていく学習スタイルを可能にするスペース）は、平成 26 年度は 338 大学（43.4%）に設置されており、3 年間で約 2.5 倍に増加した。（10 頁）

- ⇒ 中央教育審議会答申（平成 24 年 8 月）等において、学士課程教育の質的転換に当たり、学生の主体的な学びを促すアクティブ・ラーニングが推進されていることを背景として、そのためのスペースを設置する大学が増加している。

(6) 管理運営等における課題

組織・運営面では「専門性を有する人材の確保」「教員との協働・連携」を課題として挙げる大学が多い（ともに 70%以上）。経費・設備面では「外国雑誌・電子ジャーナル購入に係る経費の確保」を挙げる大学が最も多い(82.7%)。（11、12 頁）

- ⇒ 「外国雑誌・電子ジャーナル購入に係る経費の確保」が課題となっている背景については上記（2）を参照。

(参考)

なお、大学図書館における先進的な取組については、文部科学省のウェブサイトで紹介している。

http://www.mext.go.jp/a_menu/kaihatu/jouhou/1341375.htm

《コンピュータ及びネットワーク編》

(1) 学内ネットワーク（学内 LAN）の整備

学内 LAN を有する 774 大学のうち、平成 26 年度に、通信速度 1Gbps 以上の回線を整備している大学は 670 大学（86.5%）であり、そのうち 10Gbps 以上とする大学は 186 大学（24.0%）となっている。

対外接続回線の通信速度が 1Gbps 以上の大学は 369 大学（47.6%）である。（13 頁）

⇒ 対外接続に関しては、国立情報学研究所により運用されている学術情報ネットワーク（SINET4）により、日本全国の大学や研究機関をつなぐ回線の基幹的部分が整備されている。次期学術情報ネットワーク（SINET5）では、教育研究の高度化・多様化やクラウド利用の拡大等に対応するため、回線強化（最大 40Gbps→100Gbps）が行われる予定であり、それに伴い、大学間の連携により、大学と SINET5 をつなぐアクセス回線の高性能化を図ることが期待される。

(2) 教育への活用

ネットワークを介した遠隔教育は、平成 25 年度に、281 大学（36.1%）で実施されている。また、講義映像等を電子的に録画・保存し、利活用するデジタルアーカイブは、189 大学（24.3%）で整備されている。（14 頁）

(3) セキュリティ対策

セキュリティポリシーは、平成 26 年度には、すべての国立大学で策定されているが、大学全体では 69.3%（540 大学）の大学で策定されている。

また、学内認証基盤^(注)を構築して、複数の学内システムの統一的な利便性・安全性を高めている大学は 599 大学（76.9%）である。（15 頁）

(注) 学内認証基盤は、教職員や学生が、一つのユーザ ID・パスワード、または公開鍵暗号方式等による電子認証等を活用して、学内にある複数の情報システムを利用できるシステムのことである。

(4) 高速計算機（スーパーコンピュータ）の保有状況

スーパーコンピュータ（最大理論性能が 1.5TFLOPS^(注)以上の科学技術計算用の高速計算機）は、平成 26 年度には、32 大学（4.1%）が保有している。また、101 大学（13.0%）は、ネットワーク接続等により学外の高速計算機を利用している。（16 頁）

（注）TFLOPS＝テラフロップス。フロップスはコンピュータの処理性能を表す単位の一つであり、テラフロップスは 1 秒間に 1 兆回（10 の 12 乗回）計算ができる能力を表す。

(5) クラウドの運用

情報システムをクラウド化（全部または一部を学内の情報センターまたは学外の施設に集約・共有化し、効率的に運用）している大学は、平成 26 年度は、555 大学（71.2%）である。また、124 大学（15.9%）がクラウド化を検討している。

大学では、クラウド化の効果として「管理・運用等にかかるコストの軽減」を挙げることが最も多い（420 大学）。一方、クラウド化していない理由には「セキュリティ面・信頼性への不安」が最も多い（149 大学）。（17、18 頁）

⇒ 文部科学省の科学技術・学術審議会／学術情報委員会「クラウド時代の学術情報ネットワークの在り方」（平成 26 年 7 月）で述べられているとおり、クラウド化を通じて、①ユーザの必要とするコンピュータ資源を、必要な時に、必要な分だけ、速やかに使用することが可能となる、②その資源を多くのユーザで共用することで経済的な運用が可能になる、③大規模にシステムを集約することによって効率化が進展する。

平成 28 年度に運用を開始する次期学術情報ネットワーク（SINET5）では、回線強化（最大 40Gbps→100Gbps）に加え、クラウド基盤強化、ネットワーク機能強化、セキュリティ対策強化等を講じることとしており、接続校への更なる技術的支援が可能となる。

※ 本調査結果の全体は、文部科学省ホームページに掲載されます。

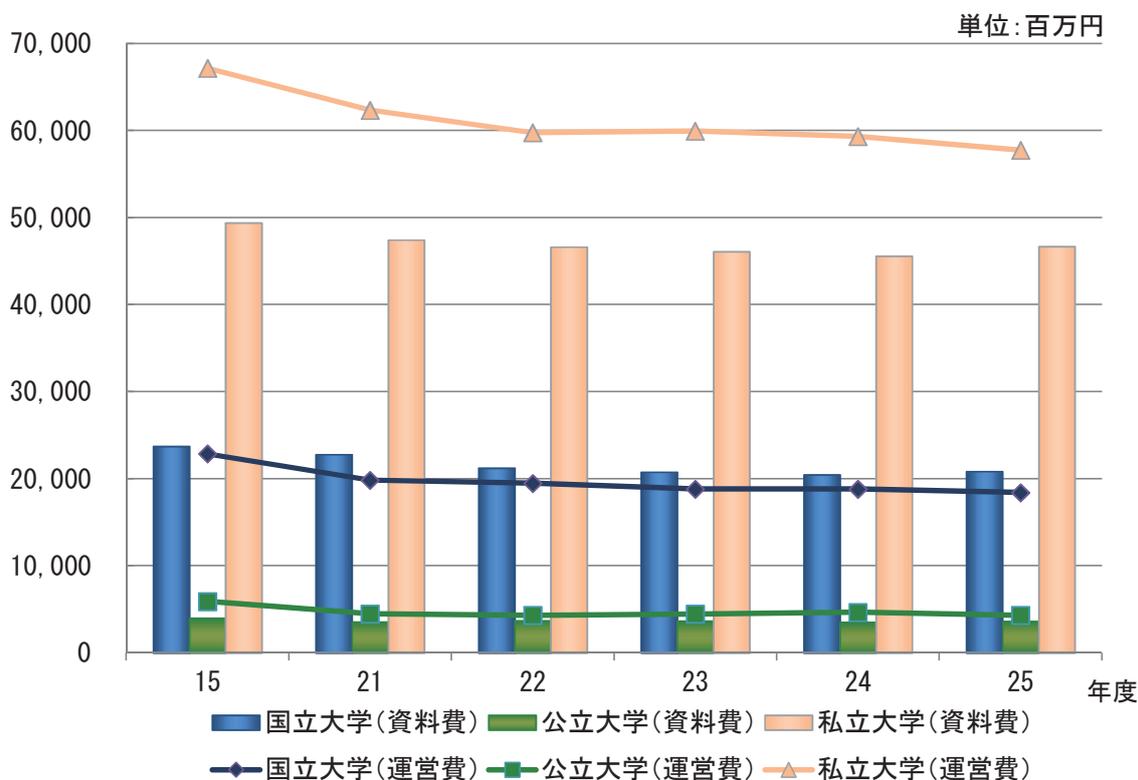
http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa01/jouhoukiban/1266792.htm

《大学図書館編》

1. 図書館資料費及び図書館運営費（平成25年度）

- 平成25年度の図書館運営費の総額は、前年度と比べて2.8%（約23億円）減少している。
- 一方、図書館資料費の総額は、これまでの減少傾向に対し、1.4%（約10億円）増となっている。

・ 図書館資料費及び図書館運営費の推移（国公立大学別）



・ 図書館資料費総額（各年度実績）（棒グラフ）

単位：百万円

年度	15	21	22	23	24	25
国立大学	23,726	22,793	21,230	20,773	20,447	20,844
公立大学	3,995	3,551	3,686	3,650	3,513	3,622
私立大学	49,416	47,438	46,634	46,095	45,588	46,088
合計	77,137	73,782	71,551	70,518	69,547	70,554

・ 図書館運営費総額（各年度実績）（折れ線グラフ）

単位：百万円

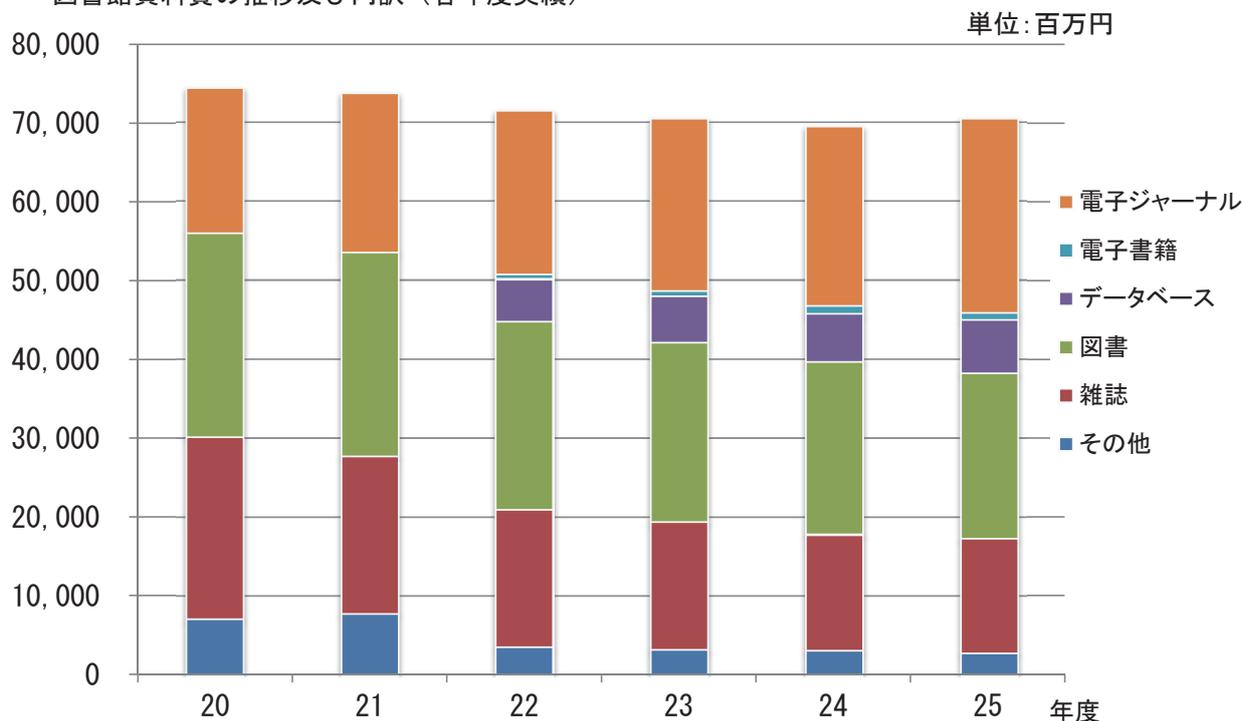
年度	15	21	22	23	24	25
国立大学	22,848	19,835	19,468	18,795	18,809	18,400
公立大学	5,887	4,466	4,290	4,444	4,645	4,302
私立大学	67,146	62,339	59,746	59,946	59,326	57,744
合計	95,880	86,640	83,505	83,185	82,780	80,445

2. 図書館資料費の内訳（平成25年度）

○ 平成25年度の図書館資料費の総額（約706億円）のうち、電子ジャーナルに係る経費は34.9%（約246億円）であり、前年度と比べて8.1%（約18億円）増加した。一方、紙媒体による図書や雑誌に係る経費は減少している。

○ 電子ジャーナル経費の増加は、①電子ジャーナル価格の上昇、②外国為替変動の影響（円安）、③ジャーナルの電子化の進展等が影響していると考えられる。

・ 図書館資料費の推移及び内訳（各年度実績）



図書館資料費の推移及び内訳（各年度実績）

単位：百万円

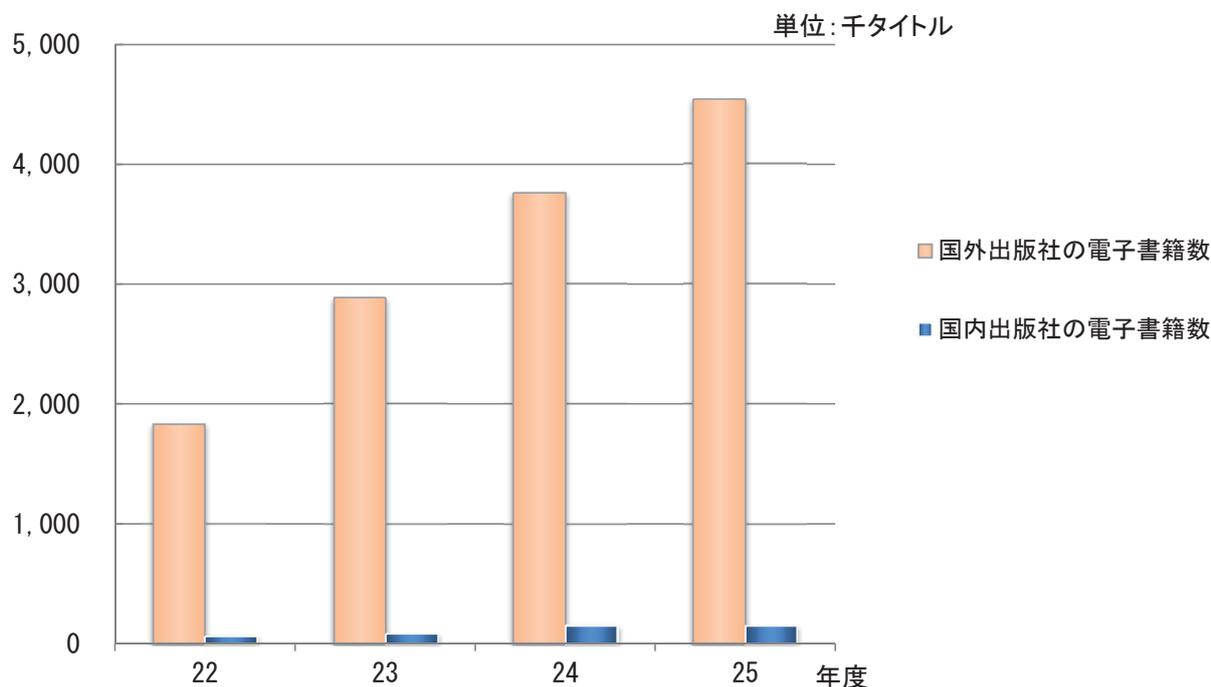
年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
電子ジャーナル	18,439 (24.8%)	20,163 (27.3%)	20,714 (29.0%)	21,776 (30.9%)	22,747 (32.7%)	24,596 (34.9%)
電子書籍	-	-	650 (0.9%)	731 (1.0%)	1,006 (1.4%)	944 (1.3%)
データベース	-	-	5,326 (7.4%)	5,840 (8.3%)	6,078 (8.7%)	6,788 (9.6%)
図書	25,818 (34.7%)	25,863 (35.1%)	23,836 (33.3%)	22,733 (32.2%)	21,891 (31.5%)	20,910 (29.6%)
雑誌	23,063 (31.0%)	19,928 (27.0%)	17,464 (24.4%)	16,184 (23.0%)	14,658 (21.1%)	14,479 (20.5%)
その他	7,140 (9.6%)	7,827 (10.6%)	3,560 (5.0%)	3,255 (4.6%)	3,167 (4.6%)	2,837 (4.0%)
合計	74,461 (100.0%)	73,782 (100.0%)	71,551 (100.0%)	70,518 (100.0%)	69,547 (100.0%)	70,554 (100.0%)

※電子書籍、データベースについては、平成22年度分から調査項目に追加。

3. 電子書籍のタイトル数（平成25年度）

- 大学図書館で導入している電子書籍のタイトル数（延べ数）は、平成25年度までに約470万タイトルに増加した。
- その内訳としては、海外出版社によるものが約97%であり、国内出版社によるものは約3%となっている。

・大学図書館における電子書籍のタイトル数の推移



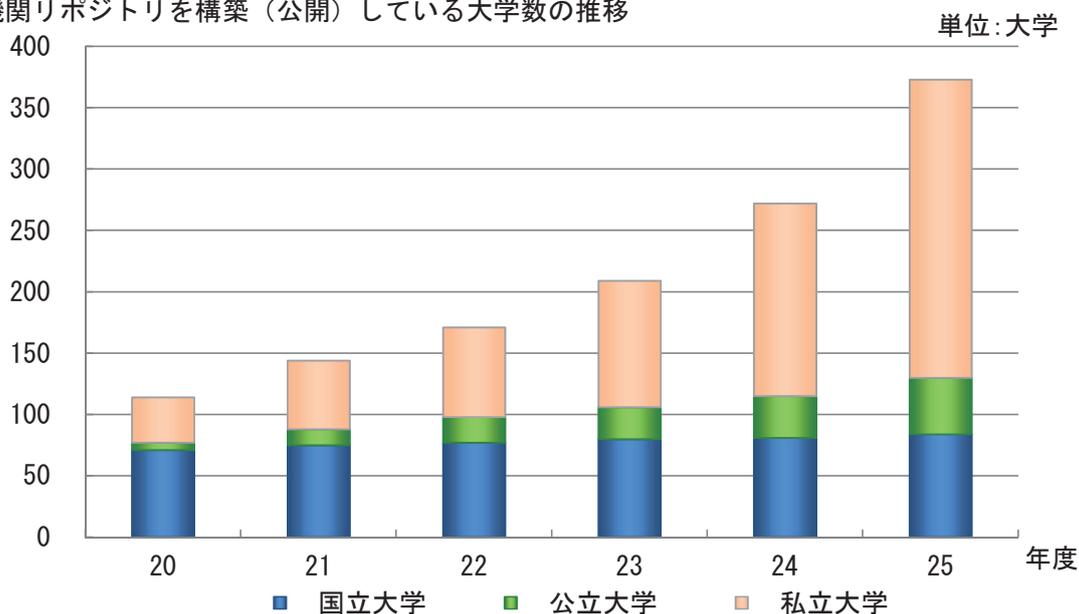
単位：タイトル

年度	22	23	24	25
国内出版社の電子書籍数	69,947	87,833	158,665	154,029
国立大学	17,651	18,882	22,698	25,946
公立大学	619	1,197	1,970	4,346
私立大学	51,677	67,754	133,997	123,737
国外出版社の電子書籍数	1,833,448	2,883,848	3,762,860	4,537,035
国立大学	583,532	665,744	705,255	896,736
公立大学	32,448	51,914	70,752	177,965
私立大学	1,217,468	2,166,190	2,986,853	3,462,334
合計	1,903,395	2,971,681	3,921,525	4,691,064

4-1. 機関リポジトリの構築（平成25年度）

- 機関リポジトリ（教育研究成果をインターネット上に無償で公開するシステム）を構築（公開）している大学は、平成25年度は373大学（全大学の47.9%）となり、前年度より100校以上増加した。
- 独自で機関リポジトリの構築・運用をすることが難しい機関を対象として、平成24年度から国立情報学研究所が提供を開始した共用リポジトリサービス「JAIRO Cloud」を利用している機関数は129大学で、特に私立大学では、構築（公開）している243大学のうち111大学（45.7%）が利用している。

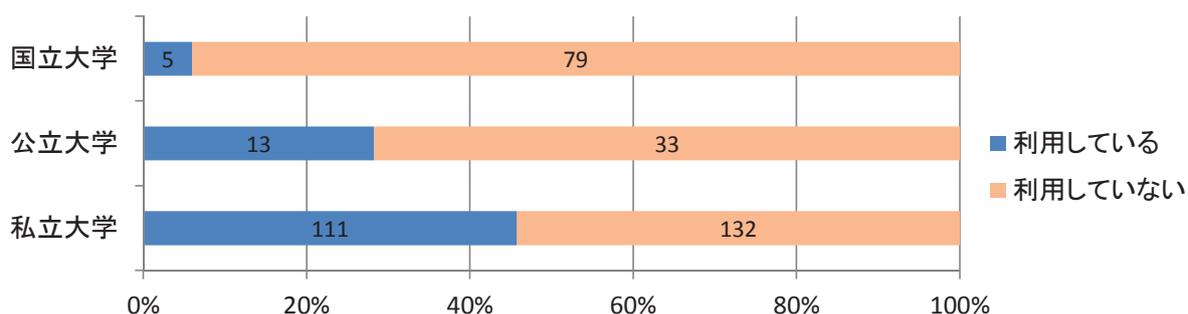
・ 機関リポジトリを構築（公開）している大学数の推移



単位：大学

年度	20	21	22	23	24	25
構築（公開）大学数	114	144	171	209	272	373
国立大学	71	75	77	80	81	84
公立大学	6	13	21	26	34	46
私立大学	37	56	73	103	157	243
調査対象大学数	760	764	769	778	774	779
構築（公開）大学の割合	15.0%	18.8%	22.2%	26.9%	35.1%	47.9%

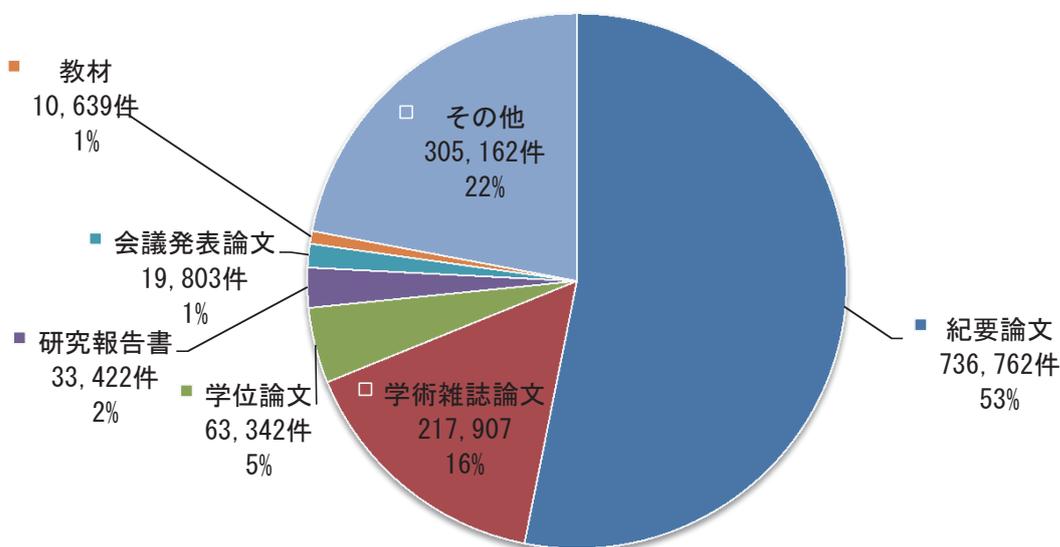
・ JAIRO Cloudを利用して構築（公開）している大学数（平成25年度末日現在）



4-2. 機関リポジトリのコンテンツ数と登録義務化（平成25年度）

- 機関リポジトリに掲載されているコンテンツ（電子化された資料）数は、1,387,037件（前年度比16.6%増）。内訳は紀要論文が約半数を占め、以下学術雑誌論文、学位論文が続く。
- 平成25年度末日時点で、コンテンツ登録を義務化している大学は170大学で、前年度の78大学から大幅に増加している。これは、学位規則の改正により、平成25年度から機関リポジトリによる博士論文のインターネット公表が義務づけられたことによる影響があると考えられる。

・コンテンツ数（平成25年度末現在）＜一次情報：計1,387,037件＞



※「その他」には図書、テクニカルレポート等が含まれる。

■ 紀要論文 ■ 学術雑誌論文 ■ 学位論文 ■ 研究報告書 ■ 会議発表論文 ■ 教材 ■ その他

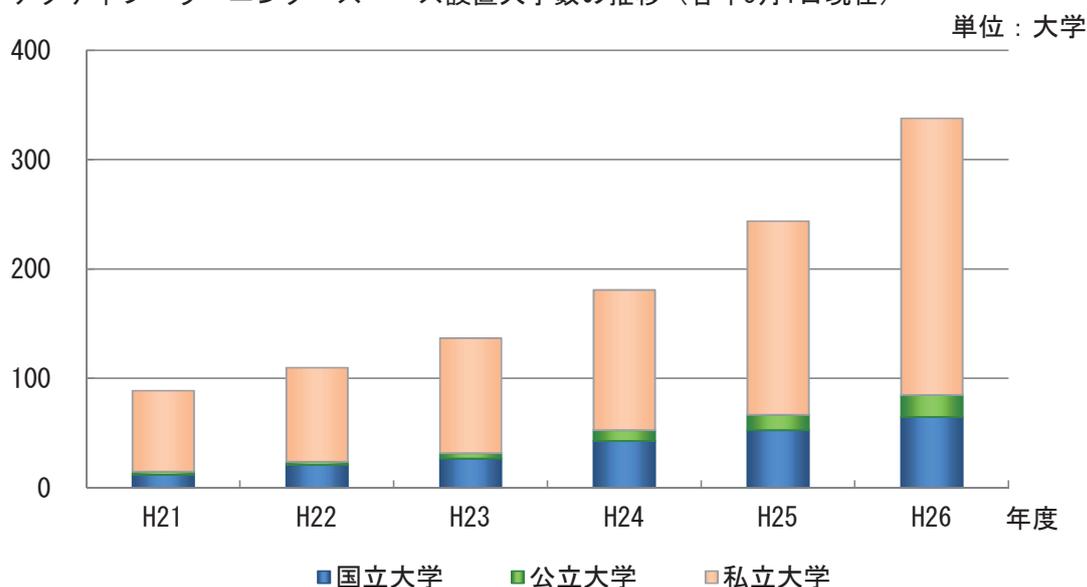
・コンテンツ登録の義務化を行っている大学数

年度	平成24年度	平成25年度
国立大学	11	33
公立大学	10	21
私立大学	57	116
合計	78	170

5. 学修環境の整備（平成26年5月1日現在）

- アクティブ・ラーニング・スペース（複数の学生が集まり、様々な情報資源を活用しつつ議論を進めていく学習スタイルを可能にするスペース）は、平成26年度は338大学に設置されており、3年間で約2.5倍に増加した。
- 中央教育審議会答申（平成24年8月）等において、学士課程教育の質的転換に当たり、学生の主体的な学びを促すアクティブ・ラーニングが推進されていることを背景として、そのためのスペースを設置する大学が増加している。

・アクティブ・ラーニング・スペース設置大学数の推移（各年5月1日現在）



単位：大学

年度	21以前	22	23	24	25	26
設置大学数	89	110	137	181	244	338
国立大学	12	21	27	43	53	65
公立大学	3	3	5	10	14	20
私立大学	74	86	105	128	177	253
調査対象大学数	760	764	769	778	774	779
設置率	11.7%	14.4%	17.8%	23.3%	31.5%	43.4%

・アクティブ・ラーニング・スペースの設置事例



(名古屋大学)



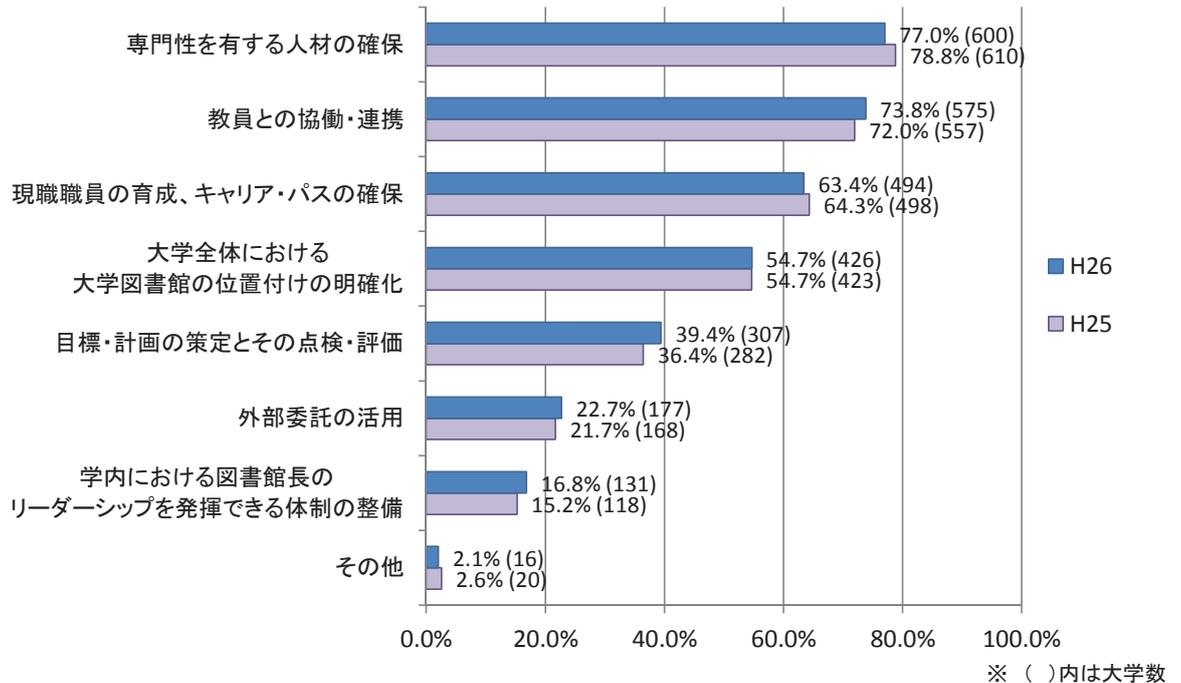
(千葉大学)

6. 大学図書館の管理運営等における課題（平成26年5月1日現在）

※複数回答可

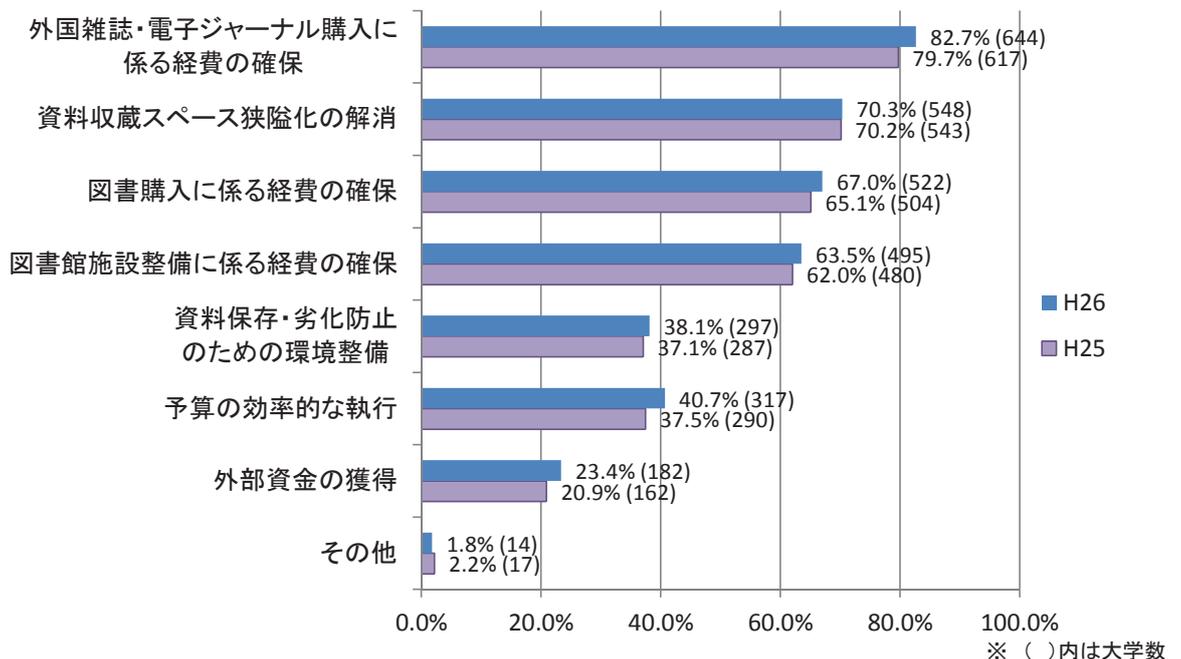
（1）組織・運営面における課題

○ 組織・運営面においては、600大学（全大学の77.0%）が「専門性を有する人材の確保」を課題として挙げている。また、「教員との協働・連携」を課題に挙げる大学が18大学増加し、575大学（73.8%）となっている。



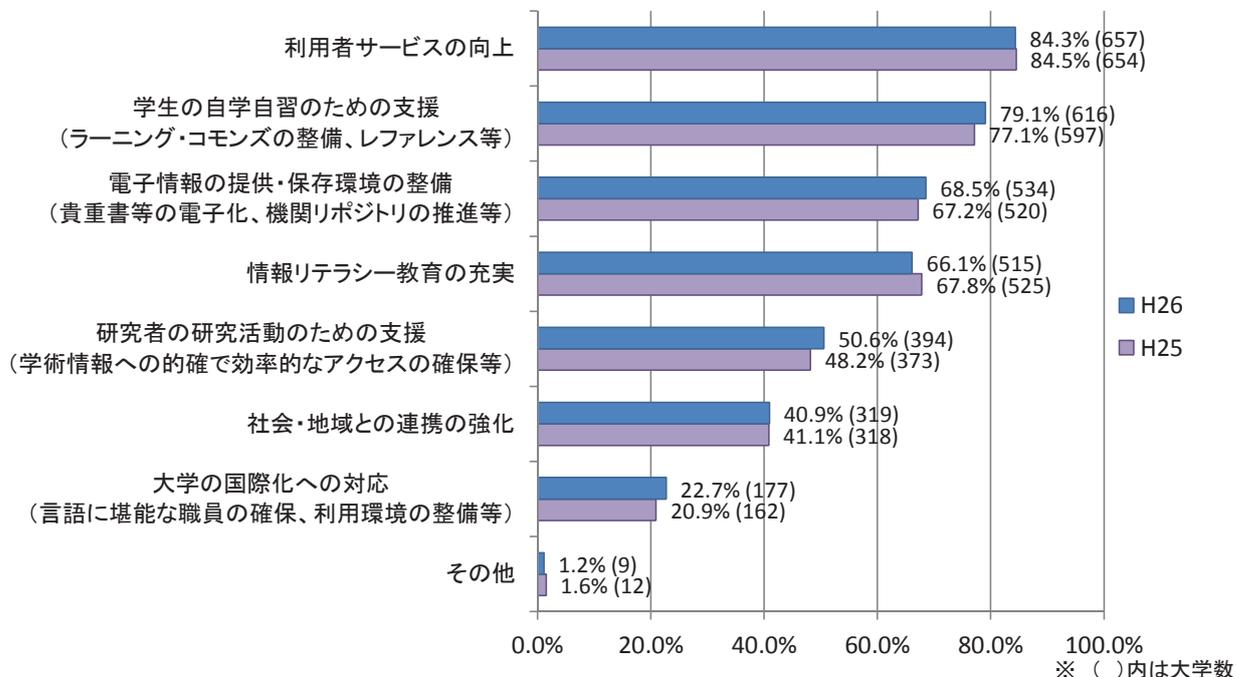
（2）経費・設備面における課題

○ 経費・設備面においては、644大学（全大学の82.7%）が「外国雑誌・電子ジャーナル購入に係る経費の確保」を課題として挙げている。次に「資料収蔵スペース狭隘化の解消」を挙げる大学が548大学（70.3%）となっている。



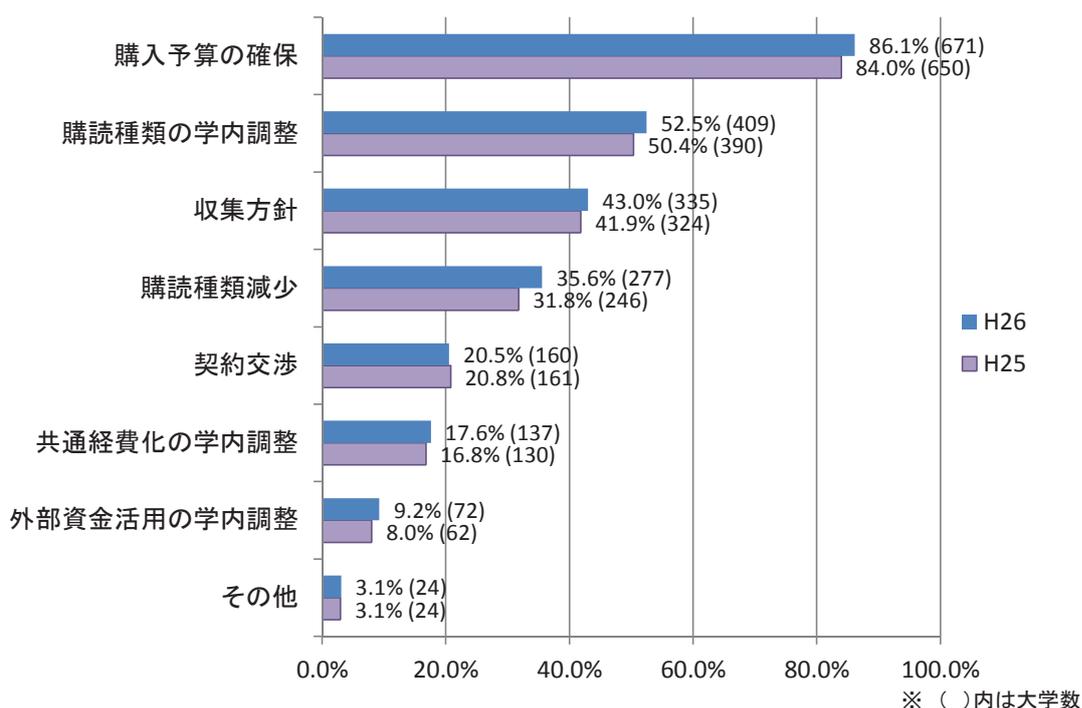
(3) 機能面における課題

○ 機能面においては、657大学（全大学の84.3%）が「利用者サービスの向上」を課題として挙げている。「学生の自学自習のための支援」や「電子情報の提供・保存環境の整備」を挙げる大学もそれぞれ616大学、534大学と多い。



(4) 外国雑誌及び電子ジャーナルにおける課題

○ 外国雑誌及び電子ジャーナルにおける課題として、671大学（全大学の86.1%）が「購入予算の確保」を挙げ、前年度と比べて21大学増加している。「購読種類減少」を挙げる大学が、31大学増加している。



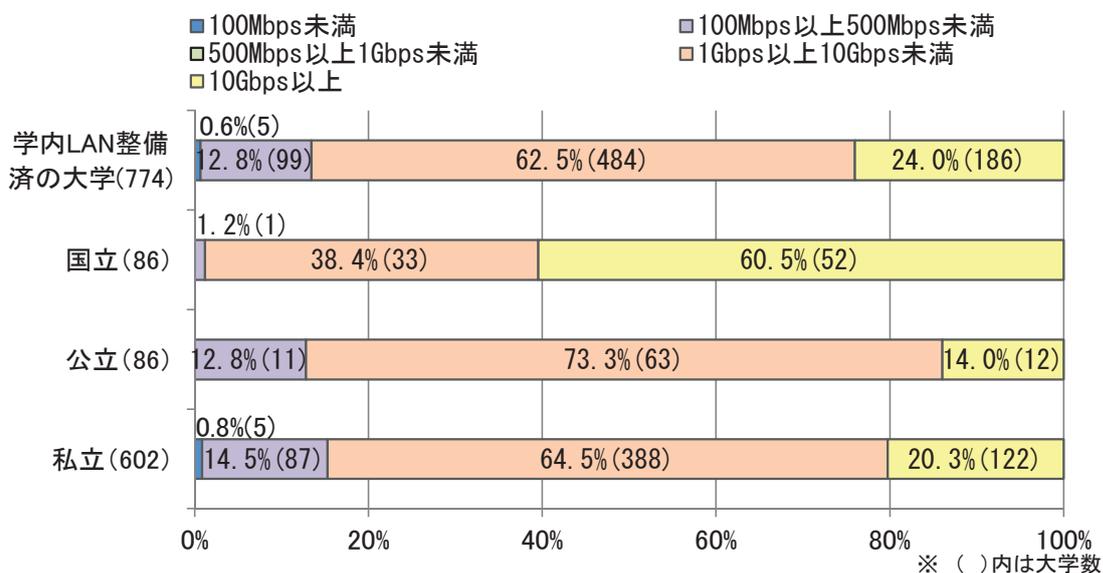
《コンピュータ及びネットワーク編》

1. 学内ネットワーク（学内LAN）の整備（平成26年5月1日現在）

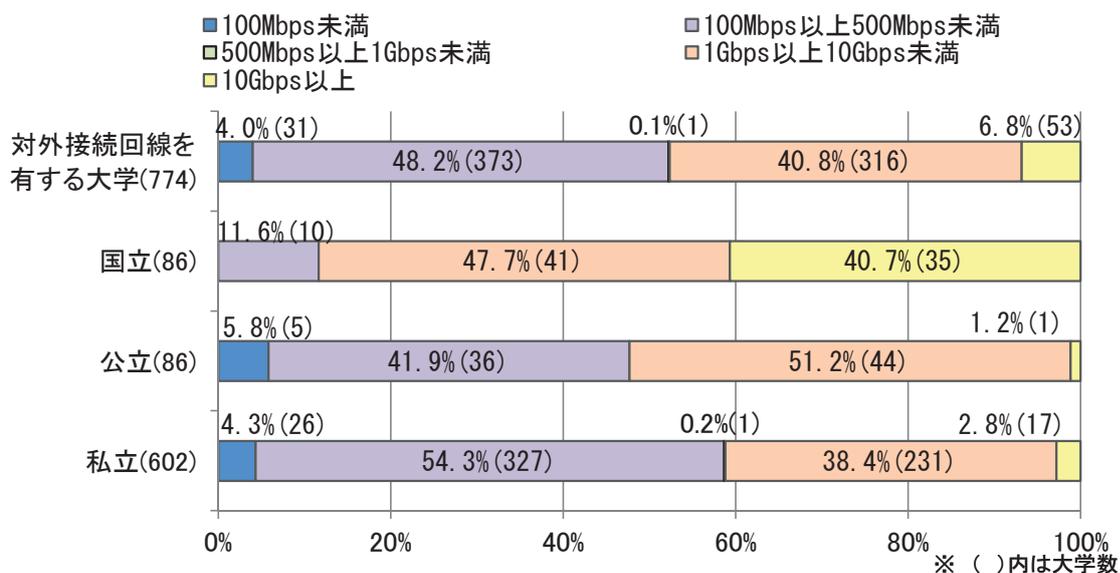
○ 学内LANを有する774大学のうち、平成26年度に、通信速度1Gbps以上の回線を整備している大学は670大学（86.5%）であり、そのうち10Gbps以上とする大学は186大学（24.0%）となっている。

○ 対外接続回線の通信速度が1Gbps以上の大学は、369大学（47.6%）である。

・学内ネットワークの通信速度



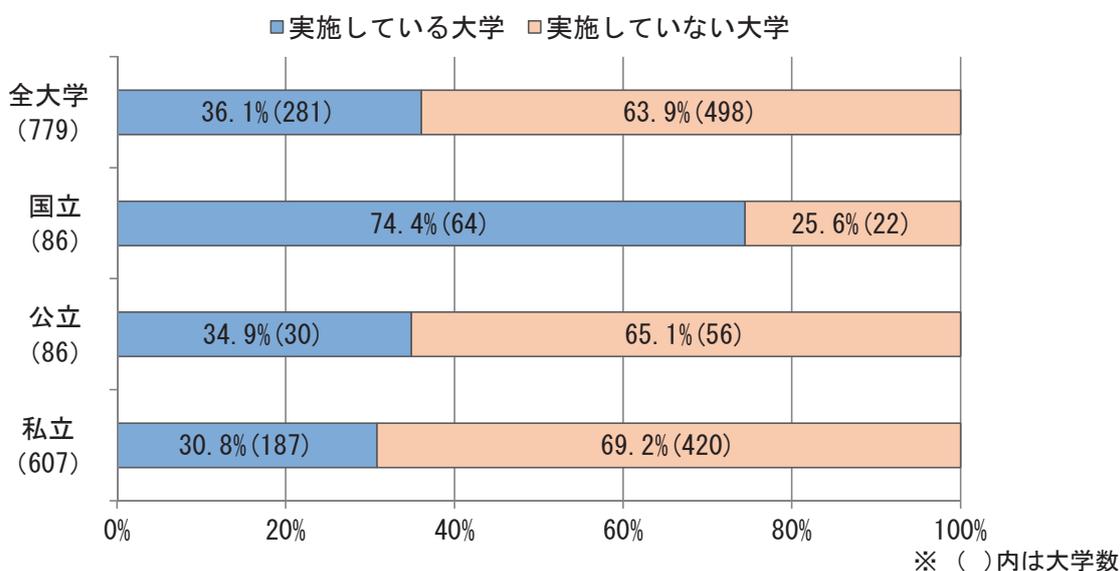
・対外接続の通信速度



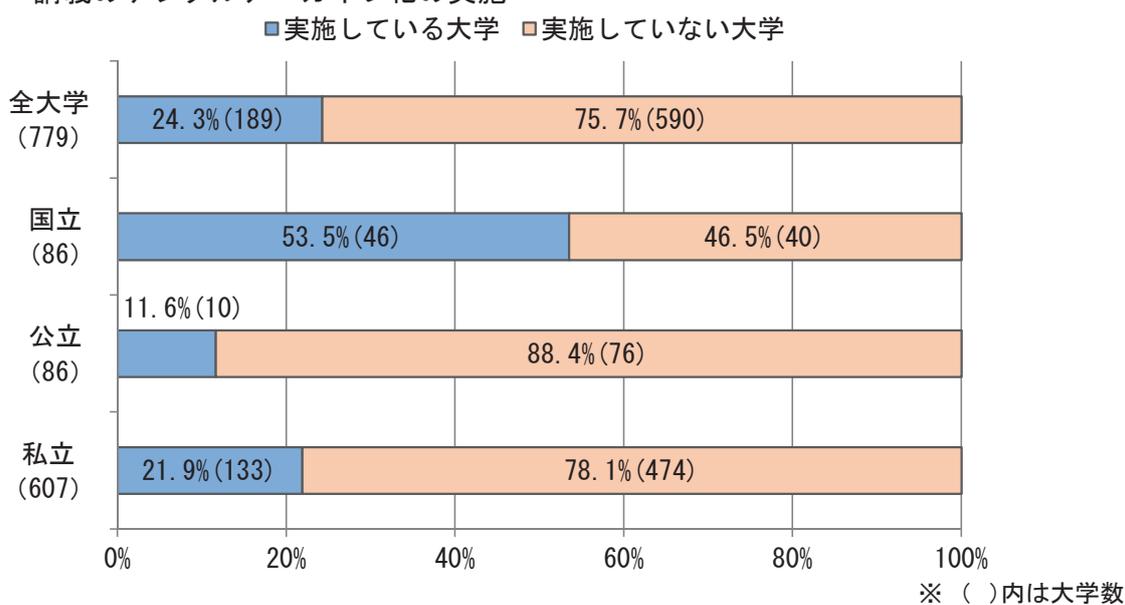
2. 教育への活用（平成25年度）

- ネットワークを介した遠隔教育（インターネット等を用いた授業で、大学等において面接授業に相当する教育効果を有するもの）は、平成25年度に281大学（全大学の36.1%）で実施されている。
- 講義映像等を電子的に録画・保存し、利活用するデジタルアーカイブは、189大学（全大学の24.3%）で整備されている。

・ ネットワークを介した遠隔教育の実施



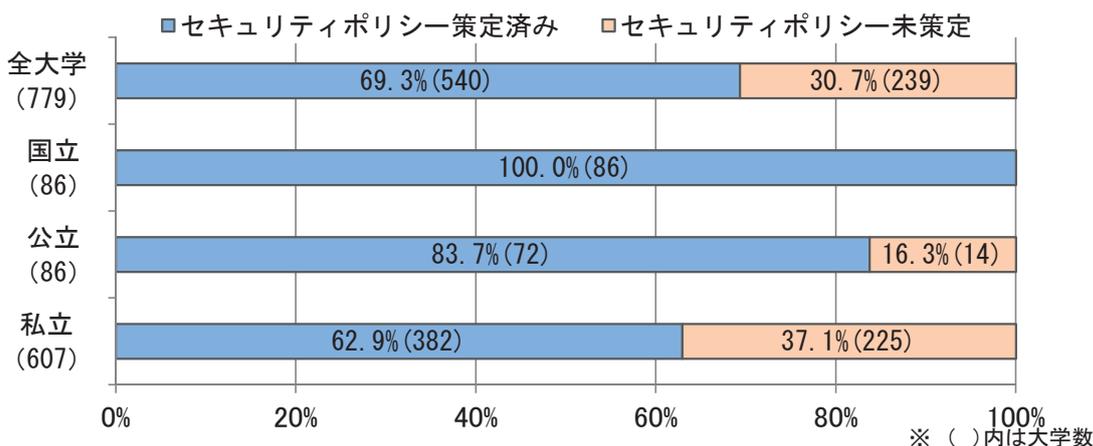
・ 講義のデジタルアーカイブ化の実施



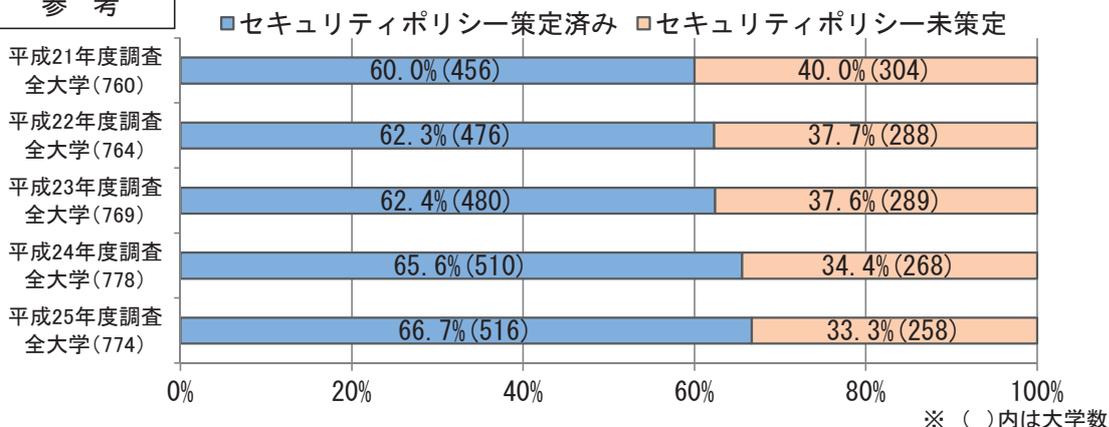
3. セキュリティ対策（平成26年5月1日現在）

- セキュリティポリシーは、平成26年度には全ての国立大学（86大学）で策定されているが、大学全体では、69.3%（540大学）の大学で策定されている。
- 学内認証基盤を構築して、複数の学内システムの統一的な利便性・安全性を高めている大学は、599大学（全体の76.9%）である。

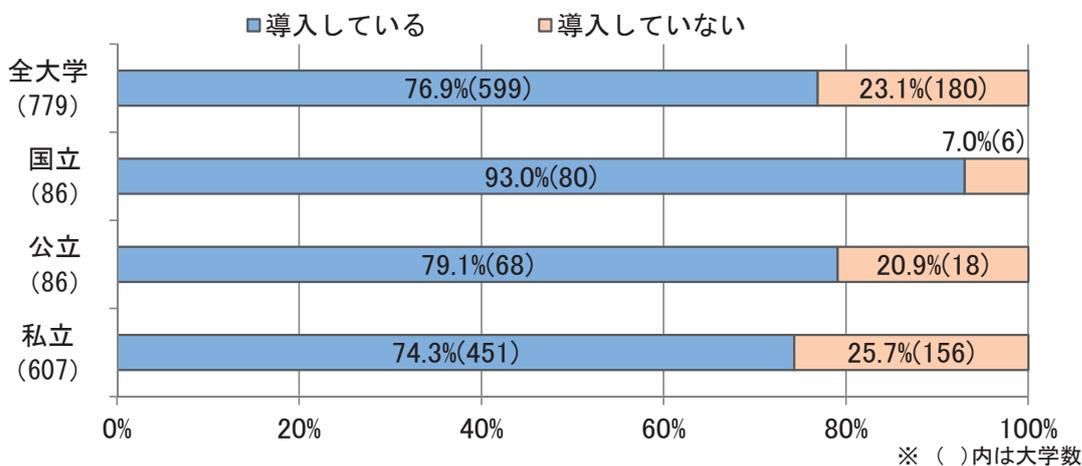
・セキュリティポリシーの策定状況



参考



・全学的な学内認証基盤の導入状況



4. 高速計算機の保有状況(平成26年5月1日現在)

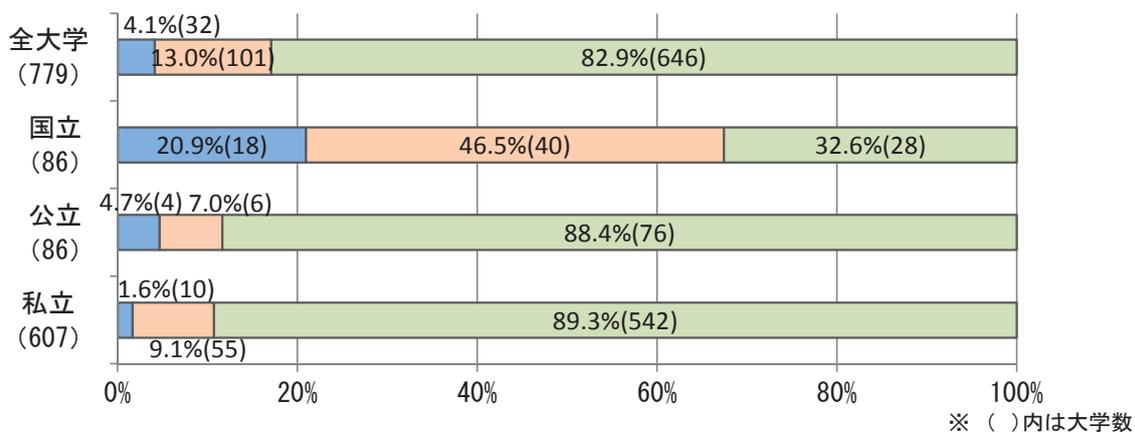
○ スーパーコンピュータ（最大理論性能が1.5TFLOPS以上の科学技術計算用の高速計算機）は、平成26年度には32大学（全大学の4.1%）が保有している。101大学（全大学の13.0%）は、ネットワーク接続等により、学外の高速計算機を利用している。

○ 利用研究分野の内訳は、創薬・ライフサイエンス分野が48.4%と最も多く、次いでナノ・材料分野が17.7%となっている。

※ TFLOPS=テラフロップス。フロップスはコンピュータの処理性能を表す単位の一つで、テラフロップスは1秒間に1兆回（10の12乗回）計算ができる能力を表す。

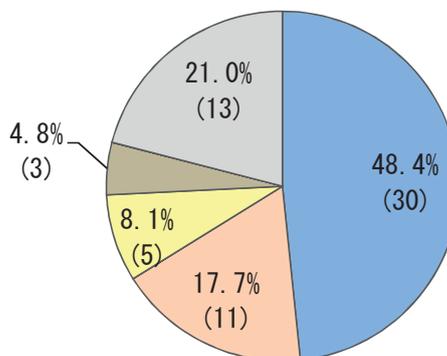
・ 高速計算機の保有状況

- 学内等の需要に基づき、高速計算機を保有している
- 学内等の需要はあるが、高速計算機を保有しておらず、他機関の計算機を利用している
- 学内等の需要がないため、高速計算機を保有していない



・ 利用研究分野

- 創薬、ライフサイエンス分野
- ナノ、材料分野
- 素粒子、原子核、宇宙分野
- 工業製品設計、産業応用分野
- その他



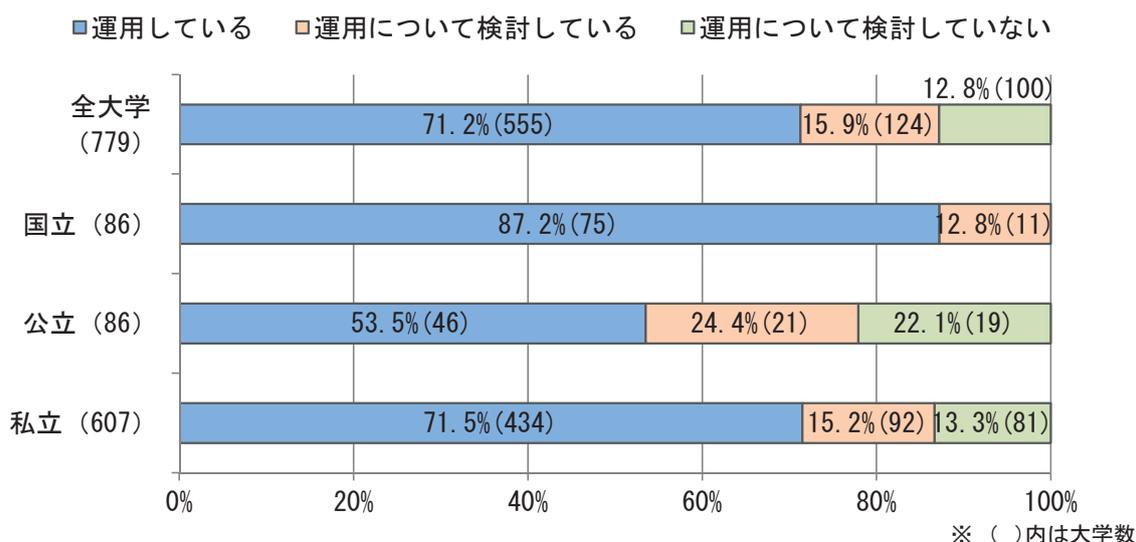
※特定の研究分野において利用されている高速計算機について集計

※ ()内は台数

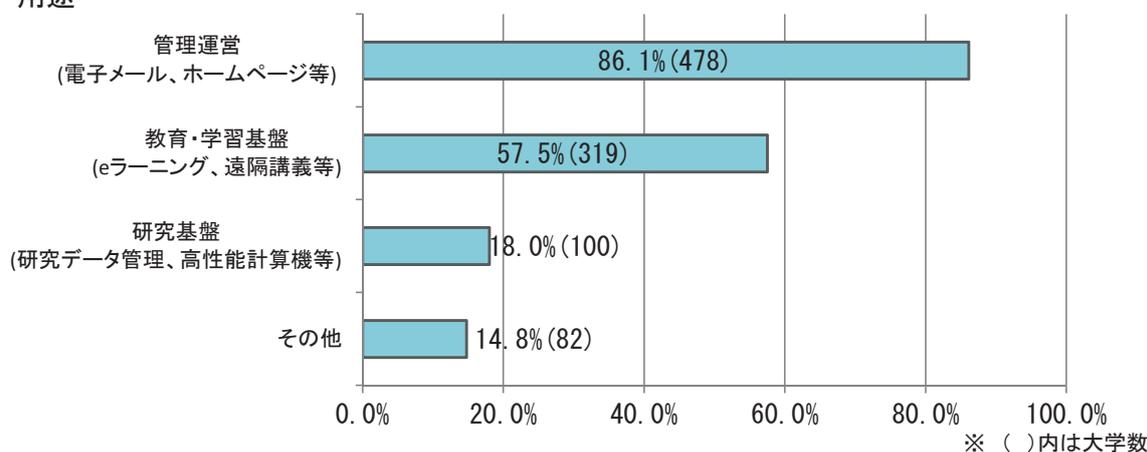
5. クラウドの運用(平成26年5月1日現在)

- 情報システムをクラウド化（全部または一部を学内の情報センター等または学外の施設に集約・共有化し、効率的に運用）している大学は、平成26年度は555大学（71.2%）である。また、124大学（15.9%）がクラウド化を検討している。
- 用途は、管理運営基盤（電子メール、ホームページ等）が478大学、教育・学習基盤（eラーニング、遠隔講義等）が319大学、研究基盤（研究データ管理、高性能計算機等）が100大学となっている（複数回答有）。
- クラウド化の効果として、「管理・運用等にかかるコストの軽減」を挙げている大学が最も多い（420大学）。
- 一方、クラウド化していない理由には、「セキュリティ面・信頼性への不安」が最も多い（149大学）。

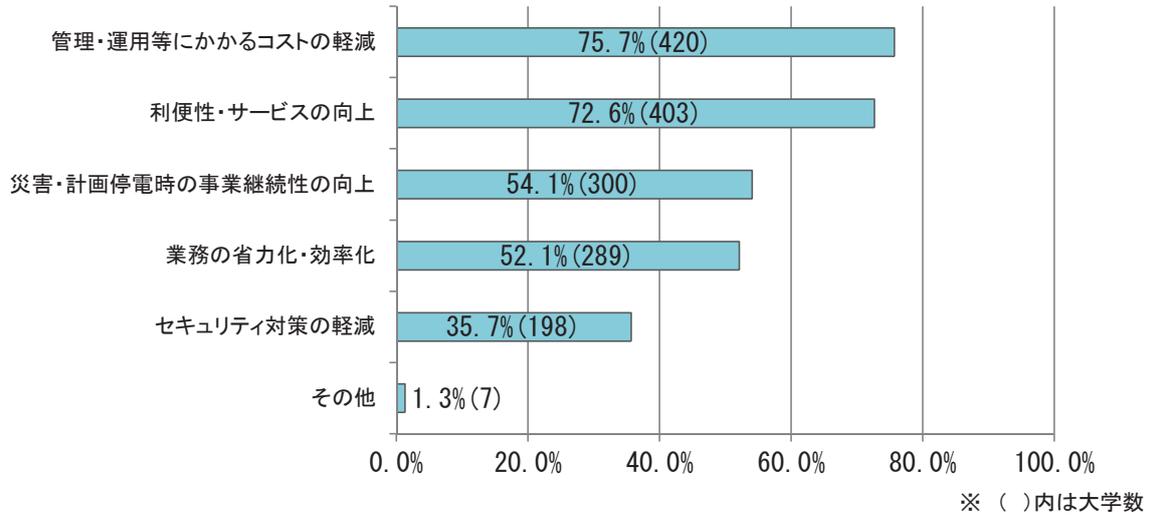
・クラウドの運用状況



・用途



・クラウド化の効果



・クラウド化していない理由

