



公的資金が投入された共用の 研究機器等施設のもたらす インパクト

2013年12月12日

文部科学省 科学技術・学術政策研究所

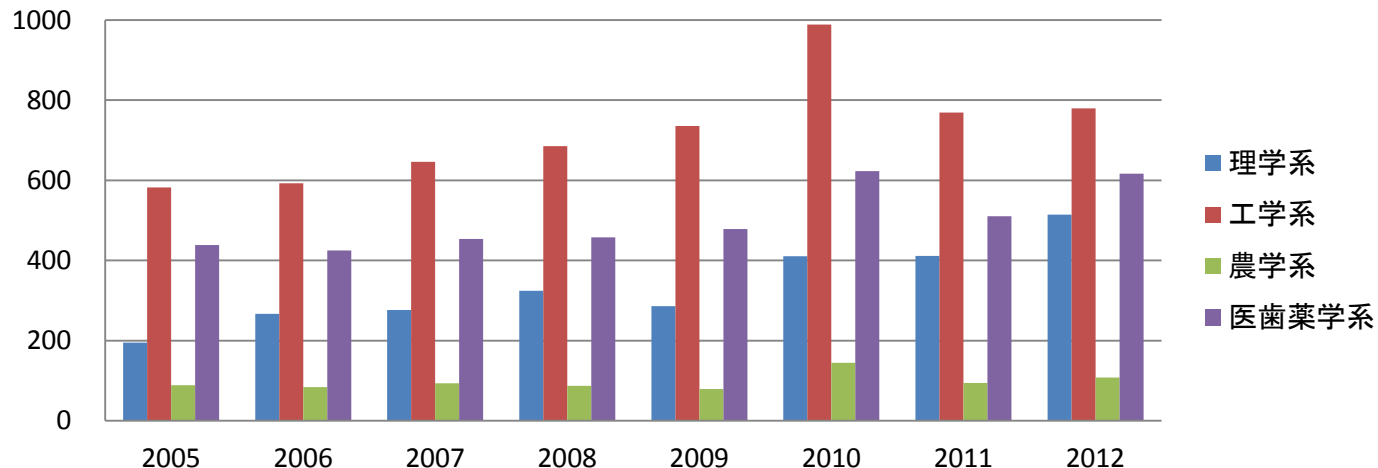
SciSIP室 伊藤裕子

背景

- 多くの自然科学分野の研究開発において、研究機器や装置は必要不可欠であり、その費用は増加傾向を示している。
- 「研究機器等の効率的な利用」や「研究の国際競争力の維持向上」から、共同利用施設の充実や研究機器等の共用施設の整備が公的資金の投入等により進められている。

→政策効果を知り、更なる政策の立案に資するインパクト計測法の開発

大学の内部使用研究費における10万円以上の機械・器具・装置の購入額の推移
(億円)



出典: 科学技術研究調査報告(総務省統計局)の個票より科学技術・学術政策研究所で分析した

研究機器の共用施設には様々なものがある

独法研究機関



大型放射光施設Spring-8

大学内組織



北海道大学オープンファシリティ

大学附置研内組織



名古屋大学エコトピア科学研究所
超高圧電子顕微鏡施設



100以上の研究機器

研究施設・機器の分類と共用に関する制度や事業

共用法(特定先端大型研究施設の共用の促進に関する法律)1994年施行

- ・特定中性子線施設 (J-PARC)
- ・特定高速電子計算機施設 (スーパーコンピュータ京)
- ・特定放射光施設 (Spring-8, SACLA)

特定先端大型
研究施設

研究開発力強化法
(研究開発システムの
改革の推進等による
研究開発能力の強化
及び研究開発等の効
率的推進等に関する
法律)2008年施行

大学や独法研究機
関等の先端的な研
究施設・機器

先端研究施設共用促進事業(2009-
2012年度)(文部科学省)
先端研究基盤共用・プラットフォーム形
成事業(2013年度-) (文部科学省)

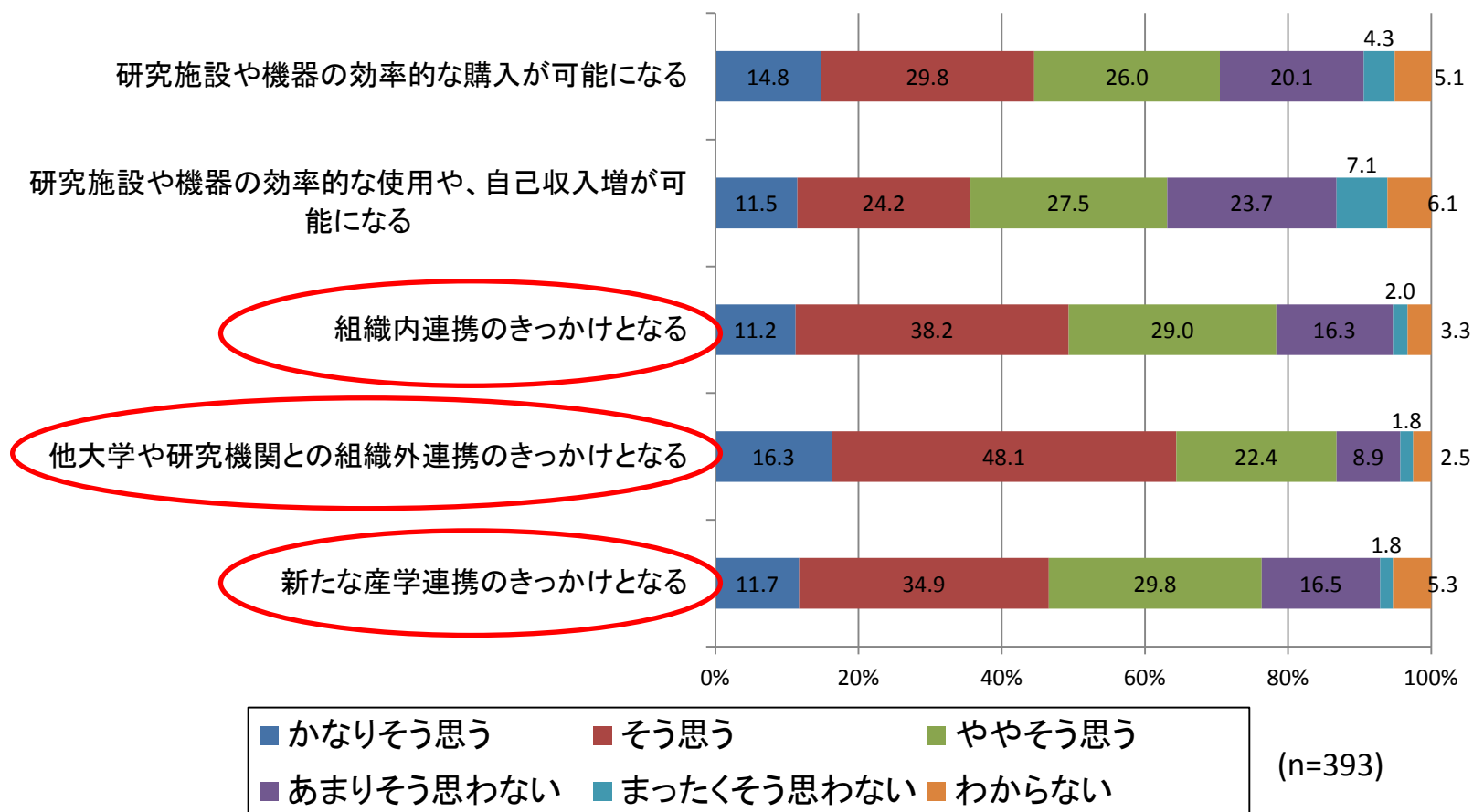
ナノテクノロジーネットワーク(2007-
2011年度) (文部科学省)
ナノテクノロジープラットフォーム
(2012-2021年度)(文部科学省)

大学等の汎用的な
研究施設・機器

研究者の考える研究機器等の共用によるインパクト

(質問) 研究施設や機器の共用促進の効果(利点)は何だと思えますか。

* 調査は2011年10月24日～11月1日、科学技術・学術政策研究所の専門家ネットワークに対して実施した。



待合室効果(仮説)

測定の空き時間などで、利用者(ユーザー)同士のコミュニケーションが生じている。

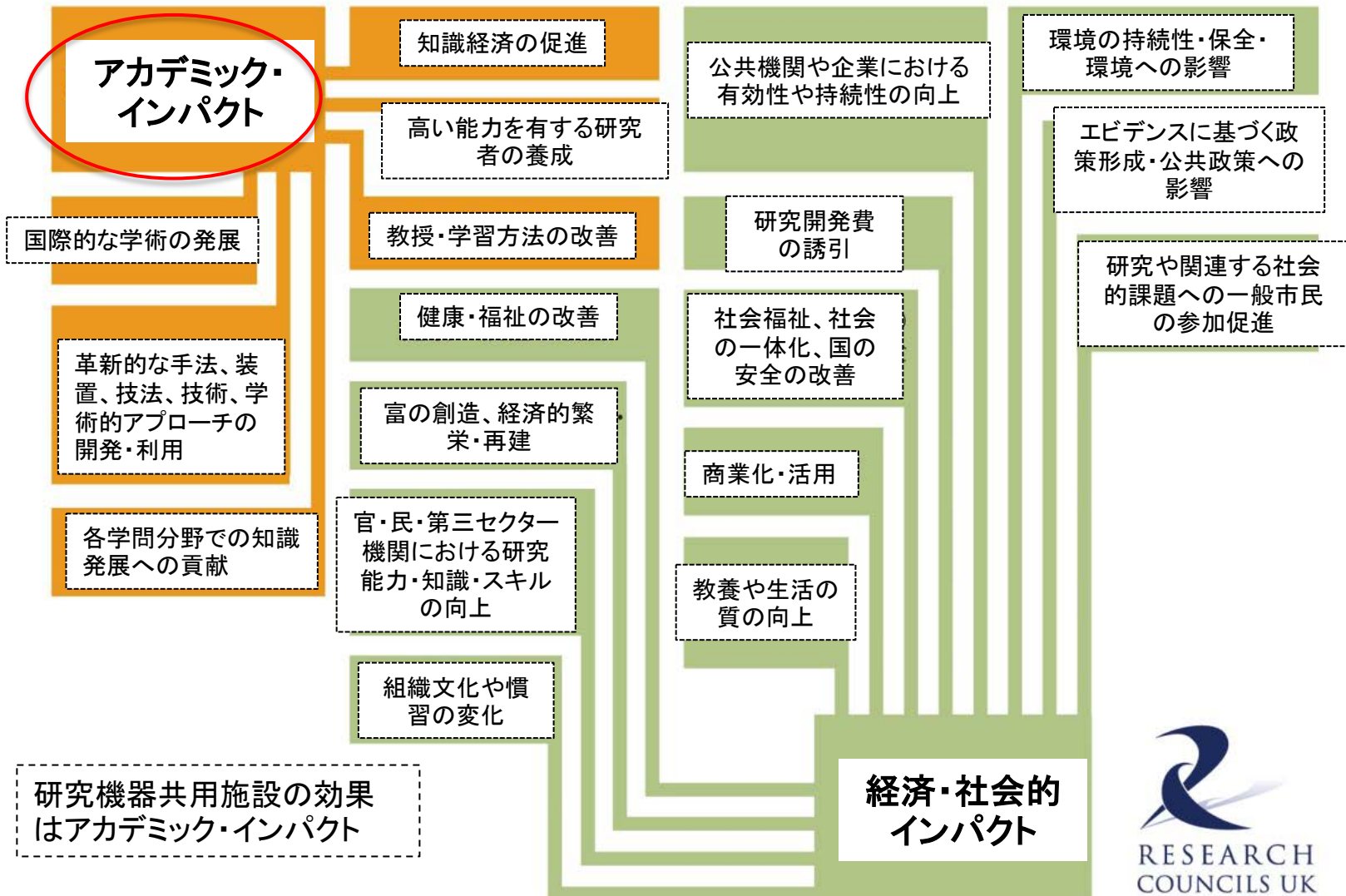
新たな発想の創出や共同研究等の実施の切っ掛けとなる場合もある。

→様々なインパクトが研究機器共用施設の利用でもたらされている



研究のインパクトには、アカデミックインパクトと経済・社会的インパクトがある

インパクトへのさまざまな道筋



出典：平成25年版科学技術白書「第2章科学技術でイノベーションの可能性を拓くために」

Excellence with Impact (Research Councils UK) <http://www.rcuk.ac.uk/kei/impacts/Pages/meanbyimpact.aspx>

研究機器共用施設の利用による成果の公開事例

- SPring-8
 - 利用事例データベース
 - ◆産業利用事例、メディカルバイオ事例など検索可能
 - 利用研究成果集(査読付電子ジャーナル:年2回発行)
 - 受賞一覧:SPring-8を利用した研究により受賞したもの
- 共用ナビ(研究施設総合ナビゲーションサイト)(文部科学省)
 - 大学や独法研究機関等の研究施設の共用促進のために産学官の利用者に対し情報提供を行うウェブサイト
 - 34施設(うち、大学の施設は26施設)
 - 利用成果報告:施設を利用した研究成果報告を検索可能

アカデミックインパクトを論文で計測する

(自然科学論文の構成)

論文タイトル

著者及び所属

要旨(Abstract)

本文

- ・背景(Introduction)
- ・実験手法(Materials & Methods)
- ・結果(Results)
- ・考察(Discussion)
- ・結論(Conclusion)

謝辞(Acknowledgement)

参考文献(References)

謝辞の例: We are grateful to Y. Ohishi and N. Hirao at SPring-8 for their assistance with the X-ray experiments, which were conducted under proposal 2009A1228. This work was also partly supported by a Grant-in-Aid for Scientific Research B (19340122 to T. Y.). We are grateful to the anonymous referees for their constructive reviews. D. NH. is supported by a Research Fellowship from the Japan Society for the Promotion of Science.

謝辞に含まれる情報:

- 論文に対する批評や助言への感謝
 - ✓ 個人
- 研究資金への感謝
 - ✓ 研究費配分機関名、研究資金の種類、研究課題番号
- 技術的支援への感謝
 - ✓ 個人、**研究機器等共用施設**

謝辞(Acknowledgement)情報を用いた論文分析

- 【目的】研究機器共用施設のアカデミックインパクトを論文の謝辞情報から分析することを試みる。
 - 「論文の謝辞に記載」＝「論文作成に貢献した」と考える。
- 【方法】論文データベースWeb of Scienceの謝辞部分を抽出し、必要部分を抜き出してデータセットを構築中。
 - Web of Scienceには、謝辞データは2009年以降からしか含まれていないので、このデータセットには2009-2011年データのみ。
 - 約127万の論文の謝辞情報を収載。
- 完成したデータセットを用いて、研究機器等共用施設の検索および論文著者との関係などを分析予定。
 - たとえば、経年での共用施設の利用の広がり(国・地域・研究分野など)を分析

Web of Science掲載論文の謝辞分析の試行結果

分析に用いたワードや項目	論文の件数 (2009年発表論文)
SPring-8	216件
論文責任著者 (corresponding author) の所属国	日本 178件/216件(82.4%) * 日本の他14カ国・地域
上記のうち、 責任著者の所属機関セクター	大学 137件(77.0%) 公的機関 36件(20.2%) 企業 5件(2.8%)

- SPring-8は、日本の大学(国公立46校にわたる)において論文作成に寄与している(=アカデミックインパクト)ことが示された。
- 大学の内訳は、大阪大学がもっとも多く(20件)、次いで東京大学と京都大学(15件)。

今後の予定等

- 引き続き、論文の謝辞情報のデータセットの構築
- データセットを用いて、研究機器共用施設のアカデミック・インパクトの計測
 - SPring-8: 論文の量的分析から質・価値の分析へ
 - 独法研究機関や大学の研究機器共用施設の分析可能性の検討
 - ◆ 施設名の表記揺れ
 - ◆ 施設ごとに論文の謝辞記載への対応に違いがある
- 社会的インパクトなど、他のインパクトの計測可能性の検討
- 留意点: 共用のデメリットや負のインパクト