

# 管理職のための e サイエンスの論点

Elisabeth Jones, ワシントン大学

協力

Wendy Lougee, ミネソタ大学

Neil Rambo, ワシントン大学

Eric Celeste, ARL e サイエンス作業部会コンサルタント

ARL e サイエンス作業部会委員によるガイダンス

2008 年 10 月 24 日

研究図書館協会 (ARL)

<http://www.arl.org/rtl/escience/>



ARL

## 目次

1. eサイエンス(または、eリサーチ)とは何か? ..... 1 ページ
2. サイバーインフラストラクチャ開発の主要な要素は何か? ..... 2 ページ
3. eサイエンスプロジェクトに図書館が関わるべき最も適切な分野は何か? ..... 3 ページ
4. データにまつわる主要な問題とは何か? ..... 4 ページ
5. 図書館がデータに関わる分野にはどのような例があるか?  
図書館と図書館職員はどんな役割を果たしているのか? ..... 5 ページ
6. NSF が支持しているような「仮想組織」の登場は、図書館サービスの提供に  
どんな影響を及ぼす可能性があるか? ..... 7 ページ
7. 主な助成機関のデータポリシーはどうなっているか? .....9 ページ
8. オープンアクセスとオープンデータの関係は? ..... 11 ページ

## 1. eサイエンス（または、eリサーチ）とは何か？

「eサイエンス」という用語は(正確ではないが)大雑把に言えば「サイバーインフラストラクチャ」の同義語である。サイバーインフラストラクチャは米国で、eサイエンスは英国をはじめとするヨーロッパで広く使用されている。両者とも、共同研究や革新的な研究方法を推進するためにネットワーク化されたコンピュータ技術を使用することを指している。ただし、「eサイエンス」は、自然科学分野の研究に特に重点を置いているのに対して、サイバーインフラストラクチャは、自然科学や工学以外の分野も含む、より包括的な用語であり、スーパーコンピュータに関するリソースや革新により重点を置いている。

同様な活動を示す「eリサーチ」という第3の用語を好む研究者も存在する。eリサーチは、近年ネットワークによる共同研究や研究リソースの恩恵を受けている社会科学や人文学分野で多く使用されている。

特にeサイエンスについては、Tony Hey と Jessie Hey による2006年の論文に現れる次の定義が頻繁に引用されている。

eサイエンスそれ自体は新しい科学分野ではない。eサイエンスとは、ネットワーク化された共同研究を支援するために必要な一連のツールや技術の簡略表現である。  
eサイエンス基盤全体は、科学者が各自の研究を様々な方法でより早く、より良く行えるようにすることを目的としている。

### さらに読むべき資料

American Council of Learned Societies. *Our Cultural Commonwealth: The Report of the American Council of Learned Societies Commission on Cyberinfrastructure for the Humanities and Social Sciences*. 2006.

[http://www.acls.org/uploadedFiles/Publications/Programs/Our\\_Cultural\\_Commonwealth.pdf](http://www.acls.org/uploadedFiles/Publications/Programs/Our_Cultural_Commonwealth.pdf)

Appelbe, Bill, and David Bannon. “Eresearch.Paradigm Shift or Propaganda?” *Journal of Research and Practice in Information Technology* 39, no. 2 (May 2007): 83.90.

<http://www.jrpit.acs.org.au/jrpit/JRPITVolumes/JRPIT39/JRPIT39.2.83.pdf>

Hey, Tony, and Jessie Hey. “e-Science and Its Implications for the Library Community.” *Library Hi Tech* 24, no. 4 (2006): 515-28.

<http://www.emeraldinsight.com/Insight/ViewContentServlet?Filename=Published/EmeraldFullTextArticle/Articles/2380240404.html>.

Hey, Tony, and Anne E. Trefethen. “Cyberinfrastructure for eScience.” *Science* 308, no. 5723 (May 6 2005): 817.21.

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/308/5723/817> (抄録のみ。全文は有償)

### 関連用語

eリサーチ、eサイエンス、サイバーインフラストラクチャ

## 2. サイバーインフラストラクチャ開発の主要な要素は何か？

サイバーインフラストラクチャ(CI)は、この用語を有名にした NSF 報告書によれば、「ハードウェア、ソフトウェア、サービス、人、組織」で構成される(Atkins, et al, 2003: 13)。すなわち、物理的技術だけでなく、人間による処理や社会構造も含んでいる。これらの要素が一体となって地理的、分野的、時間的境界を越えた協力のための社会技術的な基礎を提供する。

この新しく登場したインフラストラクチャの技術面での主要要素はハイパフォーマンスコンピューティング(HPC)である。HPC は、複雑なデータセットや計算問題を処理するために膨大な処理能力を持つ高度コンピューティングシステムの使用を必要とする。HPC の最先端技術には、グリッドコンピューティングやクラウドコンピューティングがあり、後者は前者により構築された技術基盤の上に構築されている。

しかし、そのようなコンピューティング基盤は CI の社会的要素(すなわち、有用なシステムを開発する人々、構築後にシステムを保守する人々、各自の研究においてシステムが効率的に使用できるようにエンドユーザと連携して働く人々)がなければ役に立たないと思われる。CI の目的は、高度ネットワーク化技術を用いて、機関や地理的な境界を越えた共同研究、データ管理、データ解析、コミュニケーション、情報発信を促進することである。そのような技術を円滑化するには、システムを構築、保守、支援する個人や機関への十分な投資が必要となるだろう。

### さらに読むべき資料

Atkins, Daniel E., Kelvin K. Droegemeier, Stuart I. Feldman, Hector Garcia-Molina, Michael L. Klein, David G. Messerschmitt, Paul Messina, Jeremiah P. Ostriker, and Margaret H. Wright. *Revolutionizing Science and Engineering through Cyberinfrastructure: Report of the National Science Foundation BlueRibbon Advisory Panel on Cyberinfrastructure*. National Science Foundation, January 2003.

<http://www.nsf.gov/od/oci/reports/toc.jsp>. [注: この報告書の付録Aに、サイバーインフラストラクチャの構成要素を示す優れたリストがある。]

National Science Foundation, Cyberinfrastructure Council. *NSF's Cyberinfrastructure Vision for 21st Century Discovery*. National Science Foundation, July 20, 2006.

<http://cyberinfrastructure.us/resources.htm>.

### 関連用語

サイバーインフラストラクチャ、分散コンピューティング、グリッドコンピューティング、クラウドコンピューティング、分散コンピューティングプロジェクト一覧

### 3. eサイエンスプロジェクトに図書館が関わるべき最も適切な分野は何か？

おそらく驚くことではないが、CIプロジェクトに図書館が関与するべき適切な分野の多くは、そのようなプロジェクトが生産する大量の情報を管理することに関係がある。通常、CIプロジェクトは特別なデータ管理専門家がない部局や研究所で行われる。プロジェクトに参加する図書館の重要な役割は、プロジェクトが生産するデータの効率的な保管、保存、メタデータの作成、アクセスの提供を行うことで部局や研究所を支援することだろう。それ以外にも、図書館は、ますます重要となる出版物とそのデータの関連やデータと科学ワークフローの関連を維持する方法を開発することができる。

図書館は研究者に有用なポリシーやコンテンツ管理に関するコンサルティングサービスを提供することができる。我々が直面する問題に対処するために、図書館員はオープンアクセスやオープンデータの課題、ライセンス供与、データポリシー管理に関する専門性をさらに高める必要がある。この専門性はこれらの分野に関する疑問を持つ研究者や研究チームにとって貴重なリソースになるはずである。これは、図書館員が既にコンテンツ管理分野や OAIS (開放型アーカイブ情報システム) などの長期データ保存のための堅牢なモデルの実装において培った専門性の上に構築するものと思われる。この基礎となる専門性は、研究チームが複数の機関に分散しているために集中的なデータ支援を必要としている研究者にとってのすばらしいリソースに図書館員を变身させるのに役立つだろう。

また、新しく登場したサイバーインフラストラクチャは、図書館と大学の他の部門 (科学研究チーム、キャンパス IT 管理部門、受託研究オフィス、著作権管理オフィスなど) との協力関係を構築するためのまたとない機会を提供する。各大学の組織構造にもよるが、コーネル大学の VIVO プロジェクトで実現したように、この分野における様々なステークホルダーを結びつける役割を図書館が果たすようになる可能性がある。通常、科学研究は分野や機関の境界を越えたチームにより実行されるので、学際的で複数の機関にまたがる研究チームのニーズを満たすように各自の機関を支援することも図書館にとっては重要になる。

#### さらに読むべき資料

Hey, Tony, and Jessie Hey. "eScience and Its Implications for the Library Community."

*Library Hi Tech* 24, no. 4 (2006): 515-28.

<http://www.emeraldinsight.com/Insight/ViewContentServlet?Filename=Published/EmeraldFullTextArticle/Articles/2380240404.html>.

Luce, Richard. "A New Value Equation Challenge: The Emergence of eResearch and Roles for Research Libraries." In *No Brief Candle: Reconceiving Research Libraries for the 21st Century*. Washington, DC: Council on Library and Information Resources, 2008.

<http://www.clir.org/pubs/reports/pub142/luce.html>.

#### 関連用語

共同研究環境 (CWE)、コンピュータ支援による協力 (CSC)、コンピュータ支援による共同作業 (CSCW)、デジタル保存、メタデータ

## 4. データにまつわる主要な問題とは何か？

データと e サイエンスにまつわる主要な問題には次のようなものがある。

- **発見と識別:** どんなデータが存在するのか？ データはどこにあるのか？ データにはどのようにアクセスできるのか？
- **アクセス:** 誰がアクセスできるのか？ ユーザと研究主題のプライバシーはどのように保護されるのか？ もしあるとすれば、どんな種類の権利管理システムを構築する必要があるのか？
- **相互運用性:** どんなフォーマットでデータを格納し、提供するのか？ どんな種類のメタデータが適用されるのか？ 変数はどのように記述されるのか？ どんなデータモデルを適用するのか？
- **保存基準:** データは再利用される可能性があるのか？ 他の研究者は当然、このデータを使ってオリジナル成果を複製または基礎とすることができるのか？ メタデータ作成の経費はどれくらいか、それは他の研究者のデータに対する期待値と比べてどうか？
- **データ移行と保存:** 利用可能にするためにデータの変換や移行が必要になるか？ このデータが長期的に利用できることを保障するために、レガシーシステムの設定の保存やエミュレーションが必要になるか？
- **データ管理のための特殊な作業:** データは研究室環境でどのように管理されていたのか？ 研究者が独自の専用システムを開発していた場合、これは将来の可用性のために必要なデータの保管法にどんな影響を及ぼすのか？
- **「データは私的財産」という文化:** どんな理由で研究者や機関はデータの共有に反対するのか？ データは個人または機関が所有するものだという感覚が存在するか？ これは法的または倫理的なケースに当てはまるか？

### さらに読むべき資料

Hey, Tony, and Anne E. Trefethen. "The Data Deluge: An eScience Perspective." In *Grid Computing. Making the Global Infrastructure a Reality*. New York: John Wiley, 2003.

<http://www.rcuk.ac.uk/cmsweb/downloads/rcuk/research/esci/datadeluge.pdf>.

Lyon, Liz. *Dealing with Data: Roles, Rights, Responsibilities and Relationships (Consultancy Report)*. JISC, 2007.

<http://www.jisc.ac.uk/publications/publications/dealingwithdatareportfinal.aspx>.

*To Stand the Test of Time: Long-term Stewardship of Digital Data Sets in Science and Engineering*. Report of the ARL Workshop on New Collaborative Relationships: The Role of Academic Libraries in the Digital Data Universe, Arlington VA, September 26, 27, 2006. <http://www.arl.org/pp/access/nsfworkshop.shtml>.

### 関連用語

データアクセス、データ管理、データ共有、科学データアーカイビング

## 5. 図書館がデータに関わる分野にはどのような例があるか？ 図書館と図書館職員はどんな役割を果たしているのか？

図書館はデータに関して既に次のような役割を果たしている。

- 収集、組織化、記述、キュレーション、アーカイビング、配信などのデータ管理。
- 大学や一般市民が利用するデータと学術研究を基本とする新たな電子リソースの作成。
- データ管理やデータ記述などの様々な側面に関する新たなモデル、標準、アーキテクチャの開発
- データから研究者、出版に至る、研究に関するあらゆる要素とステージの間のアクセス可能なリンクの構築。
- 学際的なイニシアティブサービスにおいて、階層化された組織や細分化された部局の橋渡し。

これは決して完全なリストではない。e サイエンスやデータイニシアティブにおいておそらく図書館の役割だと判断される仕事は、これらの役割を十全に果たすために必要となる専門家としての基本的スキルと同様に増加してきたが、今後も世界中(特に、カナダ、英国、オーストラリア)の図書館や図書館協議会で続々と現れるだろう。その最近の数例を以下に詳しく引用するが、参考文献にも取り上げられている。NSF が資金を提供しシラキュース大学で行われている科学データリテラシプロジェクトはこのような仕事の求人リストを提供している。

2003年にコーネル大学で始められた VIVO プロジェクトは、大学における学際的な研究を促進させる一連のイニシアティブを支援した。図書館は、コーネル大学の極めて階層型な管理組織、学部・学科、研究センターをつなぐ橋渡しとして活動することにより、この共同的取り組みの指導者となった。この指導者としての役割を果たすために、図書館の生命科学作業部会は、リソースと潜在的協力者の両者を発見するツールとして VIVO を開発した。すなわち、VIVO は、雑誌論文など従来の図書館資料だけでなく、それを作成した教官の Web ページや教官が作成した他の資料、果ては、その資料が扱ったトピックに関連するイベントにこれらの資料を結びつけるリンクも含んでいる。これらのリソースを 1 つにまとめるために、VIVO の設計者はマイニングや相互参照に利用できるデータセットを求めて大学中を探し回った。たとえば、コーネル大学研究助成プログラムオフィスからは助成金情報を、BioSis と PubMed からは雑誌引用情報を、コーネル大学 PeopleSoft 人材データベースからは研究者の所属と連絡先の情報を収集し、これらすべてを VIVO に組み込んだ。

パデュー大学の分散型データキュレーションセンター(D2C2)は、少し違う生い立ちと発展経緯を持っている。パデュー大学は、大学として自然科学、技術、工学分野に重点を置いている。D2C2 イニシアティブは、大学図書館員はそのような研究者や学際的な研究グループが必要とするデータの管理を支援するという絶好の位置にいるという認識から生まれた。パデュー大学の図書館員はテニユア職の教官である。これにより、部局の教官から信頼が得られただけでなく、たとえば、データ共有コンポーネントに必要な助成金申請に共同代表研究者として署名できるなど、活動を容易にすることも可能になった。また、D2C2 イニシアティブは、具体的な技術的成果も生み出すことになった。たとえば、分散型機関リポジトリ(DIR)フレームワークであり、これは OAI ベースのアー

キテクチャを通じて他の情報システムやリポジトリと連携することにより、「様々な形態、フォーマット、配置場所のデータや文書を含む、e リサーチのデジタルオブジェクトの発見とアクセスを支援する」。D2C2 の取り組みの特に有名な成果である Purdue e-Scholar は、この DIR フレームワークを使って構築されており、ドキュメントリポジトリ、特別コレクションリポジトリ、共同データリポジトリを含む総合サービスとして機能している。

### さらに読むべき資料

Brandt, D. Scott “Librarians as Partners in eResearch: Purdue University Libraries Promote Collaboration.” *College & Research Libraries News* 68, no. 6 (June 2007): 365.7, 396.

<http://vnweb.hwwilsonweb.com/hww/jumpstart.jhtml?recid=0bc05f7a67b1790e43f188a0944c9d6dbc413a9170af4bc0bf95ef528b3d3322c22330a20c41e&fmt=H>.

Devare, Medha, Jon Corson-Rikert, Brian Caruso, Brian Lowe, Kathy Chiang, and Janet McCue. “VIVO: Connecting People, Creating a Virtual Life Sciences Community.”

*D-Lib Magazine* (July/August 2007).

<http://www.dlib.org/dlib/july07/devare/07devare.html>.

Henty, Margaret. “Developing the Capability and Skills to Support eResearch.” *Ariadne*, no. 55 (April 2008). <http://www.ariadne.ac.uk/issue55/henty/>.

Swan, Alma, and Sheridan Brown. *Skills, Role and Career Structure of Data Scientists and Curators: Assessment of Current Practice and Future Needs*. Report to JISC. Truro, UK: Key Perspectives, 2008.

<http://www.jisc.ac.uk/publications/publications/dataskillscareersfinalreport.aspx>.

Syracuse University School of Information Studies. *The Science Data Literacy Project, Example Job Descriptions*. <http://sdl.syr.edu/careers.html>.

## 6. NSF が支持しているような「仮想組織」の登場は、図書館サービスの提供にどんな影響を及ぼす可能性があるか？

科学者は、所属機関の枠を超えて、機関をまたがる、あるいは国際的な「共同実験室」を通じて研究を行うようになってきた。この実験室は特定の研究を遂行するネットワーク化された環境を提供する。その例には次のようなものがある。

- 南カリフォルニア地震センター (SCEC) は、46 機関の何百もの科学者から地震データを収集し、地震の影響を視覚化するコミュニティモデル化環境などの共有リソースを提供する。
- NSF の nanoHUB プロジェクトは、シミュレーション、プレゼンテーション、教授ツールなどのナノテクノロジー研究リソースを TeraGrid 上で自由に共有し、最も有用なものが「先頭に表示される」ようにこれらのリソースを共同でフィルタリングする場を提供する。
- HASTAC (人文学、芸術、自然科学、工学のための高度共同実験室) は、スーパーコンピューティングセンターやグリッド基盤グループから博物館や人文学研究所に至る 80 を超える幅広い機関を結合し、デジタル技術使用の歴史的、社会的、人文学的影響に関心を持つ研究者の教育、アーカイビング、共同作業を支援する。

仮想組織により支援されている多くのプロジェクトがそうであるように、研究プロジェクトが何十もの大学の何百もの研究者により構成されている場合、インターネット上で共同研究を行う研究者が幅広くアクセスできる、研究場所にとらわれないサービスを図書館員は確立しなければならない。図書館員は所属機関に関連する仮想組織において (チャットによる参考サービスを提供したり、データやリポジトリを nanoHUB のような共同実験室サイトに結びつけることにより) 自らの存在を確立することができる。また、セカンドライフなどの仮想世界に「参考デスク」を開くこともできる。さらに、オープンアクセスリポジトリへの研究者の参加を引き続き促進することもできる。リポジトリは、複数の機関の共同研究者が利用できる共通の文献を提供することにより、電子リソースへのアクセスを制限する機関購読の障壁を除去するのに役立つからである。

### 仮想組織のさらなる例

- 南カリフォルニア地震センター (SCEC) - <http://www.scec.org>
- 癌生物医学インフォマティクス・グリッド (caBIG) - <http://cabig.nci.nih.gov>
- 地球システムグリッド (ESG) - <http://earthsystemgrid.org>
- 大型ハドロン衝突型加速器 (LHC) - <http://lhc.web.cern.ch/lhc/>
- nanoHUB - <http://www.nanohub.org>
- 生物医学情報工学研究ネットワーク (BIRN) - <http://www.nbirn.net>
- 人文学、芸術、自然科学、工学のための高度共同実験室 (HASTAC) - <http://www.hastac.org>
- スローン・デジタル・スカイサーベイ (SDSS) - <http://www.sdss.org>
- セカンドライフ (SL) - <http://secondlife.com>

### さらに読むべき資料

Cummings, Jonathon, Thomas Finholt, Ian Foster, Carl Kesselman, and Katherine A. Lawrence.  
*Beyond Being There: A Blueprint for Advancing the Design, Development, and Evaluation of  
Virtual Organizations*. National Science Foundation, 2008.

[http://www.ci.uchicago.edu/events/VirtOrg2008/VO\\_report.pdf](http://www.ci.uchicago.edu/events/VirtOrg2008/VO_report.pdf).

## 7. 主な助成機関のデータポリシーはどうなっているか？

助成機関のデータポリシー(特に米国)は、大きなばらつきがあり、その範囲や条文は変動的であり、多くの場合は見つけることさえ困難である。データのアーカイビングを義務化しているポリシーもあれば、データ共有を求めているだけのポリシーもある。助成機関レベルのポリシーもあれば、特定の学科やプロジェクトに固有のポリシーもある。2008年5月、米国大統領府科学技術政策室は、「科学的研究成果の発表の原則」を公表した。これにより、政府機関は今後より明確な政策の策定を促されることになると思われる。

NIHのポリシーは米国の機関に対する極めて詳細なものであるが、出版の権利を踏みにじるものだと感じた学術科学出版社からの反対を受け、政治問題となった。NSFのポリシーはそれほど議論を呼ばなかったが、極めて一般的なものであり、アーカイビングやメタデータ、あるいはポリシーの強制力に関して具体性に欠けている。地球科学は合理的なデータ共有の手続きが確立している。その理由の1つは、この種の情報のためのデータセンターのグローバルシステムが存在していたことによる(もう1つの理由は、地理空間データは人を対象とする研究の問題にあまり関係しないからではないかと思われる)。

人を対象とする研究の問題とプロプライエタリなデータセットは、他の研究分野、特に健康科学と社会科学におけるデータ共有に大きな障害をもたらす。それにもかかわらず、この種の研究の米国における主要な連邦助成機関であるNIHとNSFは、データ共有ポリシーの制定を推し進めている。

海外では状況はまったく異なっている。データポリシーが国家的優先課題になっている国も存在する。たとえば、オーストラリアは最近、国が助成した研究についてデータ共有の全国的な義務化を実施した。

### さらに読むべき資料

ANDS Technical Working Group. *Towards the Australian Data Commons: A Proposal for an Australian National Data Service*. Canberra: Australian Government, Department of Education, Science, and Training, October 2007.

<http://www.pfc.org.au/pub/Main/Data/TowardstheAustralianDataCommons.pdf>.

National Science Board. *Long-Lived Digital Data Collections: Enabling Research and Education in the 21st Century*. National Science Foundation, September 2005.

<http://www.nsf.gov/pubs/2005/nsb0540/nsb0540.pdf>.

Office of Science and Technology Policy, Executive Office of the President. "Principles for the Release of Scientific Research Results." May 2008.

<http://www.arl.org/bm~doc/ostp-scientific-research-28may08.pdf>.

### データポリシーおよび類似文書の例

#### 米国

- エネルギー省
- 司法省
- [環境保護庁](#)(地理空間データについて)

- 全米科学財団(36 条)
- [国立衛生研究所](#)

*ヨーロッパ/オーストラリア/国際的機関*

- Research Libraries UK (旧CURL) のプロジェクト[SHERPA JULIET](#) で一覧リストを公開

## 8. オープンアクセスとオープンデータの関係は?

オープンアクセスとオープンデータは、イデオロギー上密接な関係を持っているが、共有されるコンテンツと共有に対する賛否の理由が異なっている。

オープンアクセスにおける共有の対象は、一般に、従来から学術文献と定義されている雑誌論文や会議講演資料、その他、多かれ少なかれ「完成した」研究である。オープンデータでは注目するものが異なっている。名前が示しているように、オープンデータのポリシーやイニシアティブはデータ、すなわち、基本となる地理空間コードや研究室での測定値、その他研究の過程で生み出される「生の」情報へのアクセスを増加させることに焦点を当てている。他の研究者はこの情報を再調査したり、別の目的に利用したり、集約したりすることにより、元となる研究の品質や実用性、適用範囲を改善したり、あるいは、何か新しい研究に利用することが可能となる。

オープンアクセス同様、オープンデータにも異論があった。ただし、その異論の出所が両者で異なっていた。オープンアクセスでは、最も強力な反対意見は既存の学術出版業界から発せられた。彼らはオープンアクセスを自らのビジネスモデルに対する挑戦であると考えてオープンアクセスポリシーに反対した。オープンデータでは、出版業界ではなく研究者や研究機関から反対が現れた。オープンデータに対する反対意見は、オープンアクセスに対する反対意見のレベルとはまったく異なっている。たとえば、

- 個々の研究者、研究グループ、機関がデータを十分に活用する前にデータを共有したら、第一にデータを生産するインセンティブを減少させる可能性がある。
- 様々な法体系はデータベースやデータセットに様々な保護を与えることができる。そのため、実効的な共有は国際的な知的所有権に関する厄介な問題を発生させ、場合によっては、データベースを保護する特定の法律と直接衝突する可能性がある。
- 特に、医学など人を対象として扱う分野では、データ共有は複雑な守秘義務の問題を発生させる。
- 研究データセットのフォーマットは、統合を可能にするほど十分には標準化されていない。そして、標準化を増加させる試みは、方法論を選択する際の多様性を損なう可能性がある。

両ムーブメントは、科学研究成果へのアクセスを広げたいという共通の願いから発生したものであるが、両者が直面する障害(とそれに懸念を表明している関係者)は、まったく異なると思われる。

### さらに読むべき資料

Association of Learned and Professional Society Publishers (ALPSP) and the International Association of Scientific, Technical, and Medical Publishers (STM). “Databases, Data Sets, and Data Accessibility.Views and Practices of Scholarly Publishers.” June 2006.  
<http://www.alpsp.org/ForceDownload.asp?id=129>.

European Research Council, Scientific Council. “ERC Scientific Council Guidelines for Open Access.” December 17, 2007.

[http://erc.europa.eu/pdf/ScC\\_Guidelines\\_Open\\_Access\\_revised\\_Dec07\\_FINAL.pdf](http://erc.europa.eu/pdf/ScC_Guidelines_Open_Access_revised_Dec07_FINAL.pdf).

Freese, Jeremy. “Overcoming Objections to Open-Source Social Science.” *Sociological Methods Research* 36 (2007): 220.26. Sage 出版から購読することによりアクセス可能。

Peek, Robin. “Fair Copyright in Research Works Act Challenges Federal Funding,” *Information Today*, September 22, 2008.

<http://newsbreaks.infotoday.com/nbReader.asp?ArticleId=50849>.

Science Commons. “Protocol for Implementing Open Access Data.” [Memo.]

<http://sciencecommons.org/projects/publishing/open-access-data-protocol/>.

## 関連用語

CODATA、オープンデータ

## ARL eサイエンス作業部会 (2008.09)

Wendy Pradt Lougee、部会長、ミネソタ大学

Pam Bjornson、カナダ科学技術情報研究所 (CISTI)

Clifford Lynch、ネットワーク情報連合 (CNI)

Becky Lyon、国立医学図書館

Carol Mandel、ニューヨーク大学

James Mullins、パデュー大学

Gary Strong、カリフォルニア大学ロサンゼルス校

Betsy Wilson、ワシントン大学

Eric Celeste、作業部会コンサルタント

ARL 渉外職員、Crit Stuart と Julia Blixrud