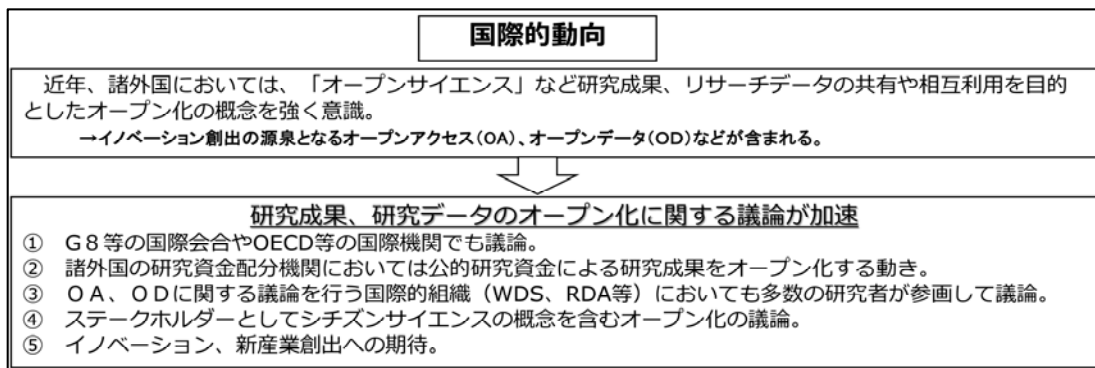


開発したスパイアス(Spires)が発展したもので、世界の主要研究所(我が国では高エネルギー加速器研究機構)が共同で管理運営している。世界の主要出版社やデータベース、プレプリント・アーカイブとも連携して、書誌情報・参考文献・引用などを含む情報が集積されており、利便性が高い。

高エネルギー物理学を中心とする実験での結果とそのデータについては、大きなプロジェクトは国際共同研究であることが通例であり、各国際共同実験グループが世界の主要研究機関にデータベースとして保管し、公開も行っている。その集大成が、24か国の200名以上の研究者が参加する素粒子データグループ(Particle Data Group)という国際共同事業によって毎年まとめられて主要学術誌に出版され、年5000件を超える引用を受けている。この事業は1957年に始まったが、我が国の研究者も1970年代以後参加し、現在では活動の中心メンバーに入っている。我が国では、高エネルギー加速器研究機構に素粒子データベースのミラーサイトが置かれている。このように、科学研究の普遍性・国際性から必然的に、オープンサイエンスも国際共同研究・事業としての側面が強くなっている。

2. 海外における動向等

諸外国の研究資金配分機関、国際組織を中心にオープン化の取組に関する議論が加速度的に行われている。



(1) OECD

2004年に、先進国を含むOECD加盟国の全ての科学担当大臣が、公的資金によるアーカイブデータは公的に利用可能であるべきという趣旨の宣言に署名した。加盟国のデータを提供する機関の要求と集中的な議論を受け、OECDは2007年に、OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding as a soft-law recommendation を発表した。

また、OECDはオープンサイエンスに関する調査を実施し、2015年にその成果及び各国のオープンサイエンスに関する取組を発表予定である。

(2) G8 科学大臣会合(2013年6月12日)における共同声明

○ 科学的研究のオープンデータ、査読付きで出版された科学的研究成果物へのさらなるオ

ーブアクセスに関する協力を合意した。

- 科学的発見の進歩を加速し、イノベーションを創出し、科学的研究成果が実用的であると同様に広く入手可能であることを確保し、科学の透明性を可能とし、そして科学的な過程への国民参加を促していくべく、科学的研究データの開放性にコミットした。

(G8-GSO-DATA WG)

「グローバル研究インフラストラクチャ」に関連した DATA WG において、研究データ公開・共有について議論を行っている（米欧豪が主導）。

2013年12月に開催された DATA WG において、次の事項について、議論、合意等がなされている。

1. 研究論文のオープンアクセス化と並び、研究データのオープン化が効率性につながることを合意
2. グローバル課題の解決には、研究データの公開・共有が必要であること
3. 研究論文の証跡として、研究データが公開される必要性について

(3) GRC (Global Research Council)

全世界の学術振興機関の長によるフォーラム。全米科学財団 (NSF) の提唱により、2012年5月に設立（日本からは JSPS、JST が参加）。2013年5月の第2回会合において、公的研究費による研究論文のオープンアクセスを実施するアクションプランが採択された。2015年は、日本が議長国（JSPS、共同議長：南アフリカ）となっている。

(4) 国際的なオープン化推進団体

① RDA (Research Data Alliance)

2012年8月に、米国 NSF、欧州連合 iCORDI、オーストラリア ANDS の出資により創設された国際的組織。研究者主導により、研究データ流通のルール策定を目的とする団体。

② RDA-C (Research Data Alliance Colloquium)

RDA の継続的活動を管理、支援する政府系資金ファンディング機関を中心とした集まり。RDA がグローバルな研究データ共有基盤構築の「How-to」に関する議論を行うのに対し、RDA-C は「What-to」を話し合う場として創設。

③ ICSU-WDS (World Data System)

2008年10月、ICSU (国際科学会議*1) 総会にて創設された、科学データ (ベース) に関する国際的取組の高度化を目指す委員会。(国際プログラムオフィスは、日本の NICT (情報通信研究機構) がホストしている。)

※ICSU (国際科学会議: International Council for Science)

科学とその応用分野における国際的活動を推進することを目的として、1931年に設立された非政府組織。本部はパリ。31の国際学術連合、120以上の各国科学アカデミーが加盟しており、日

本からは日本学術会議が参加。特に自然科学分野における国際学術団体の協調促進及び国際的科学研究活動の協調推進を図ることを主たる目的とする。

④ CODATA (Committee on Data for Science and Technology)

科学と技術に関するデータの管理、信頼性、使用法などを改善することによって科学技術データが社会のために役立つことを目的にして 1966 年に設置された ICSU の常設委員会。日本からは日本学術会議が創設時から加盟している。

⑤ Force11 (The Future of Research Communications and e-Scholarship)

研究者、図書館員、アーキビスト、出版社、助成機関のコミュニティ。

「The Amsterdam Manifesto on Data Citation Principles」を 2011 年に策定している。

⑥ EIFL (Electronic Information for Libraries)

1999 年に設立された非営利団体で開発途上国において、図書館を通じた情報へのアクセス向上に取り組んでおり、オープンアクセス方針や義務化の導入に向けた提唱活動を行っている。オープンアクセス方針・指令を採用した 77 のパートナー機関を公表している。

※EIFL の活動

現在、オランダとイタリアにオフィスを置き、アフリカ、アジア、ヨーロッパ、ラテンアメリカにある 60 以上の開発途上国で活動を行っている。使命を達成するため、長年の間、様々な組織と連携している。例えば、国際図書館連盟(IFLA)、ユネスコ(UNESCO)、世界知的所有権機関(WIPO)、SPARC Europe などと提携している。

(5) 海外における状況

① 米国

(a) OSTP 指令 (2013 年 2 月 22 日)

ホワイトハウスの科学技術政策局 (OSTP) から全省庁へ向けた、論文及び研究データを対象とする「OSTP 公的助成研究成果 OA 指令」が発令された。年間 1 億ドル以上の研究開発費を有する研究助成機関は、2013 年 8 月末までに「論文と科学データへのアクセス拡大計画」を策定し、OSTP に提出することを指示した。

これを受け、農務省 (USDA)、国防総省 (DOD)、エネルギー省 (DOE)、保健福祉省 (HHS)、航空宇宙局 (NASA)、国立衛生研究所 (NIH)、全米科学財団 (NSF) などがパブリックアクセスプランを策定している。

(b) 国立衛生研究所 (NIH) の取り組み

- 2003 年 10 月、NIH 「Data Sharing Policy」を制定
- 基礎研究、臨床研究、調査等、NIH がファンドした研究についてのデータ共有
- NIH のファンド申請時に、「Data Sharing Plan」の作成を義務化
- 2008 年 1 月に「NIH Guide Notice for Public Access」を制定し、2015 年 2 月

に OSTP 指令を受け、NIH の「論文と科学へのアクセス拡大計画」を策定。

(c) 全米科学財団 (NSF) の取り組み

- 2011 年 1 月、NSF のファンド申請者に「Data Management Plan」の作成を義務化
 - Data の範囲は、研究データ、出版物 (論文)、サンプル、収集物、ソフトウェア、モデル等
- 2015 年 3 月 18 日に NSF パブリックアクセスプラン「Today's Data, Tomorrow's Discoveries」を策定

(d) CHORUS (Clearinghouse for the Open Research of the United States)

2013 年秋に設立された公的助成研究成果のオープンアクセス化のための官民連携コンソーシアムである。2014 年 8 月に、電子学術コンテンツをアーカイブする米国の非営利サービス Portico と CHORUS は、OSTP 指令による公的助成研究成果への長期アクセスを担保するための保存支援に関する協力に合意した。アメリカ化学会 (ACS)、出版社のエルゼビア及びワイリー等の代表が CHORUS 理事会のメンバーを務めている。英国王立協会も CHORUS に加盟している。

② 英国

(a) フィンチ・レポートと英国政府等の動き

1) フィンチ・レポート

研究情報ネットワーク (RIN: Research Information Network) が 2012 年 6 月に公的助成を受けた研究成果は公益に資するべきとするオープンアクセス化に対する提言 (通称: フィンチ・レポート) を公表した。

- 出版料前払い方式のゴールド OA モデルへ移行すること。
- 国民に対し、英国出版社協会会員の所有する国際学術文献への無料アクセスを公共図書館で提供すること。
- 大学が享受するアクセス権をハイテク企業へ低廉な料金で提供すること。 等

2) 英国下院 BIS 委員会

フィンチ・レポートを受け、英国下院 BIS 委員会が、2013 年 9 月に、英国政府にオープンアクセス方針の見直しを求める報告書を公表した。

- ゴールド OA への偏重、エンバーゴ、ハイブリッド OA 等の見直し 等

3) 英国政府の動き

○ フィンチ・レポートに対する見解

英国政府は、2012 年 7 月に提言の内容を受け入れると公式見解を公表した。これを受け、同月、RCUK がポリシーを改訂した。

- オープンアクセスジャーナルによるオープンアクセス (ゴールド OA) を推奨

○ 英国下院 BIS 委員会への回答

2013 年 11 月、長期的な観点においてゴールド OA が有効であるとし、その方向

性の認識は、英国下院委員会と違いはなく、そこに至るまでゴールド OA とグリーン OA の割合については、研究者の動向によるとの見解が示された。

○ オープンサイエンスの推進

英国政府は、2014 年 12 月に「科学技術・イノベーション戦略」を発表し、オープンサイエンスを推進することが明記され、フィンチ・レポートに基づき、ゴールド OA を究極の目的とするオープンアクセス化（グリーン OA も容認）とともに、研究データのオープン化についても検討していくこととしている。

(b) 英国研究会議（RCUK: Research Council UK）の動き

2005 年にオープンアクセスポリシーを公開。2012 年 6 月の「フィンチ・レポート」の提言を受け、2012 年 7 月に新オープンアクセスポリシーを公開。

・ ポリシーの目的

公的研究資金を受けた査読済及び出版済の研究論文に即時、無制限かつ無料でアクセスできることを目的としている。

全ての論文には研究資金の提供源を詳述し、該当する場合は、データ、サンプル等、研究の基本的資料をどこで入手できるかを記載することが求められている。

③ EU

2012 年 7 月に、2014 年から 2020 年までを対象期間とする Horizon2020 におけるオープンアクセスに関するガイドラインを制定しており、Horizon2020 によるプロジェクトの実行者すべてに適用される。このため、日本から参画する研究者も同ガイドラインの影響を受けることとなる。

④ インド

(a) インド科学技術省

同省の助成機関である科学技術局（DST: Department of Science & Technology）及びバイオテクノロジー局（DBT: Department of Biotechnology）は、2014 年 12 月に、オープンアクセス方針を発表した。これにより論文の最終稿とサポートデータはパブリックアクセス可能な機関リポジトリへの保存が必要となる。

○ ジャーナル受理日の 2 週間以内の保存

○ エンバーゴがある場合は、期間後に公開

※ 科学技術及び医学論文については 6 ヶ月、芸術、人文、社会学については、12 ヶ月のエンバーゴを推奨。

(b) 農業研究委員会（ICAR: Indian Council of Agricultural Research）

2013 年 9 月に、ICAR としてのオープンアクセスポリシーを策定し、所管研究機関に対し、オープンアクセス機関リポジトリを構築することを指示した。

(c) 科学工業研究委員会（CSIR: Council of Scientific & Industrial Research）

2009年2月、40以上の所管研究機関に対し、論文のオープンアクセス化について次のように勧告した。

1. 全てのCSIR研究所で発表する全ての研究論文は、機関リポジトリ又はOAジャーナルへの登載により、オープンアクセス化を図ること。
2. CSIR発行ジャーナルは全てOA化を図ること。
3. 各研究機関は、相互利用が可能な機関リポジトリを開設すること。
4. CSIR/機関は、論文フルテキスト又はメタデータを収集するセンターを設立すること。
5. 各機関は、電子論文リポジトリを開設すること。
6. オープンアクセスに関する啓蒙会議を開催すること。
7. オープンアクセスに関するトレーニングを内部で実施すること。
8. CSIR研究者の意識を啓発すること。

⑤ 中国

2014年5月に、中国科学院(CAS)、中国国家自然科学基金委員会(NSFC)両機関ともにグリーンルートによるオープンアクセス化を目指すことを公表した。著者は論文が出版されてから12か月以内に、受理された最終稿を機関リポジトリに収めることが義務付けられた。また、過去に出版された論文の提供も推奨されている。

3. 海外における研究データ等の置き場（データリポジトリ）

(1) データリポジトリや関係機関

① 機関リポジトリ(データ生成組織におけるデータの保管庫整備)

大学等の機関において生産された電子的な知的生産物の保存や発信を行うためのインターネット上のアーカイブシステムとして大きな役割を果たしている。

② 課題別（サブジェクト）リポジトリ

- (a) 国立リポジトリ
- (b) 科学技術図書館、大学図書館等
- (c) 国立「データ整備窓口」機関 など。

(参考：米国NIHにおけるデータシェアリングポリシー)

『2003年10月1日 NIH Data Sharing Policy 制定』

(8. Administrative Requirements, 8.2 Availability of Research Results, 8.2.3 NIH Public Access Policy, 8.2.3.1 Data Sharing Policy)

(概要)

- 基礎研究、臨床研究、調査等、NIHがファンドした研究については、データの共有を図る。
- 研究者は、NIHのファンドを申し込む際に、Data Sharing Planを作成しなければ

ならない。

(内容)

本 Policy では、NIH が支援した研究から得られた研究データ（特に、研究で得られた固有のデータ）を、他者と共有することを期待。次の内容で、データ共有することを定めている。

1. データ共有方法 次のような方法を想定（NIH はデータを共有する環境を提供しない）
 - 出版：科学的出版物の記事にリンク
 - 研究者の自助努力：CD-ROM を郵送する等で、要求者に直接対応
 - データの貸与：資格がある研究者が、制御されセキュリティが整備された環境で、データを用いて分析を実施
 - データアーカイブ：研究者が、データを格納し、提供する環境を整備 等
2. 個人の権利の考慮
 - データ共有については、関係する法令を遵守しつつ、個人の権利を考慮。
3. データ共有の時期
 - データ共有を行う時期は、研究から産出されるデータセットを用いた出版物（論文）の公開が認められた時点を想定。
4. データ共有のコスト
 - NIH の助成を受けた研究者は、データ共有に関わるコストを NIH に要求できる。

参考：(1) NIH Policy Statement, (2) NIH Data Sharing Policy Brochure

(2) 海外の大手学術誌出版界等の対応

- ① 出版社では、研究論文投稿時に利用データ公開を促す例が増加している。データ置き場については、海外機関を推奨するケースが多い。我が国の研究者が投稿する場合、最先端研究データが海外機関へ保管されることになる。
- ② 国際的には、データリポジトリの継続的運用モデルについても議論が活発に行われている。この場合、保存データ利用時に料金を徴収するモデルも見受けられ、日本の研究データへのアクセスに、海外へ料金支払いが必要となることも想定される。
- ③ 米欧豪は、自らデータリポジトリ開発や保存・管理メカニズムを検討中である。

4. 学術誌出版界におけるオープンアクセス（データ）ジャーナルの現状

① オープンアクセスジャーナルの刊行

学術誌出版界においてもオープンサイエンスに対する認識は加速度的に広がっており、オープンアクセスジャーナルが刊行されている。当初、出版社においては、オープンアクセスの対応として、有料で提供されているジャーナルを一定期間後に無料で提供する場合や、通常の購読型ジャーナルにおいて著者が論文処理費用（APC）を支払うことにより自分の論文をオープンアクセスにすることができる選択肢を用意したハイブリッド型のジャーナルを刊行していた。近年は、ゴールドオープンアクセスを採用し、著者が APC を支払うことで最初からオープンアクセスできるジャーナルが創刊され、大量の論文を掲載するオープンア

クセスメガジャーナルも刊行されるようになってきている。オープンアクセスジャーナルの APC の平均は 3,000 ドル前後となっている。

② オープンアクセスデータジャーナルの刊行

複数の大手出版社においては、オープンアクセスデータジャーナルを刊行するなど、研究データセットをジャーナルにする動きも活発になってきている。

例えば、ネイチャー・パブリッシング・グループが、2014 年 5 月にオリジナル論文との連携が容易な Scientific Data を創刊しており、学术界に大きなインパクトを与えている。その特徴として、同誌は査読付科学出版物であること、主要なインデックスサービスに索引登録されること、といった利点もある。また、同誌は、Data Descriptor と呼ぶメタデータを付加することを論文受理の必要条件としている。

5. 国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会の開催について

平成 26 年 11 月 13 日

内閣府 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）決定

1. 趣旨

オープンサイエンスに係る世界的議論の動向を的確に把握した上で、我が国としての基本姿勢を明らかにするとともに、早急に講ずべき施策及び中長期的観点から講ずべき施策等を検討するため、「国際的動向を踏まえたオープンサイエンスに関する検討会」（以下「検討会」という。）を開催する。

2. 構成

- (1) 検討会は、総合科学技術・イノベーション会議議員及び外部有識者により構成し、政策統括官（科学技術・イノベーション担当）が開催する。
- (2) 政策統括官（科学技術・イノベーション担当）は、構成員の中から座長を依頼する。
- (3) 検討会は、必要に応じ、関係者の出席を求めることができる。

3. 公開

検討会は原則として公開する。

4. 検討会の庶務

検討会の庶務は、政策統括官（科学技術・イノベーション担当）において処理する。

6. 検討会構成員名簿

（敬称略、五十音順）

外部有識者

安達 淳	国立情報学研究所 コンテンツ科学研究系 教授
有川 節夫	九州大学名誉教授（前総長）
末廣 潔	独立行政法人海洋研究開発機構 横浜研究所 上席研究員
関口 智嗣	独立行政法人産業技術総合研究所 情報通信・エレクトロニクス分野 副研究統括
谷藤 幹子	独立行政法人物質・材料研究機構 企画部門 科学情報室 室長
恒松 直幸	独立行政法人科学技術振興機構 情報企画部 上席主任調査員
林 和弘	文部科学省科学技術・学術政策研究所 科学技術動向研究センター 上席研究官
村山 泰啓	独立行政法人情報通信研究機構 統合データシステム研究開発室 室長

総合科学技術・イノベーション会議議員

原山 優子
大西 隆

7. 検討会の開催状況

第1回 <12月9日(火) 10:00-12:00>

- オープンアクセスからオープンサイエンスに至るまでの俯瞰と要点及び科学技術分野のオープンデータの国際動向等について構成員から報告
- オープンサイエンスの概念、現状等に係る意見交換

第2回 <1月20日(火) 15:00-17:00>

- 世界のオープンサイエンス関連政策の概要と特徴について構成員から報告
- オープンアクセス(ジャーナル)の現状、研究成果・研究データの公開等及びオープンサイエンス推進の基本方針の考え方に係る意見交換

第3回 <1月26日(月) 10:00-12:00>

- オープンサイエンスに関する機関リポジトリの現状と展望、ICSU-WDCの歴史とデータ公開及びライフサイエンスにおけるデータの共有について有識者からヒアリング
- 研究データの対象、公開範囲及び検討会報告書(イメージ)に係る意見交換

第4回 <2月23日(月) 10:00-12:00>

- 材料イノベーションと加速するオープンサイエンスの動向及び学術誌出版界におけるオープンサイエンスに係る取組状況について、有識者及び出版界からヒアリング
- オープンデータに係る取組と現状、検討会報告書(素案)に係る意見交換

第5回 <3月23日(月) 10:00-12:00>

- 検討会としての取りまとめについて議論

第6回 <3月30日(月) 15:00-17:00>

- 検討会としての取りまとめについて議論

8. 用語の説明

APC (Article Processing Charge)

論文の著者や所属の研究機関が自身の論文をオープンアクセスにするため、出版社等に支払う費用のこと。論文処理費用、論文掲載料、論文出版加工料などと訳される。

API (Application Programming Interface)

オペレーティングシステムやアプリケーションソフトが、他のアプリケーションソフトに対し、機能の一部を利用できるように提供するインターフェース

DOI (Digital Object Identifier)

インターネット上の電子データに恒久的に与えられるデジタル識別子のこと。本報告書では主に研究論文を中心とする研究成果の単位に付与される識別子を指す。これにより、URL のリンク切れなどによって起きる検索機能の障害を克服することができる。Nature や Science のような学術雑誌や、ACM (Association for Computing Machinery)、IEEE (The Institute of Electrical and Electronics Engineers) などの学会が発行した論文誌の記事に付与されている。

SPARC Japan (国際学術情報流通基盤整備事業)

シリアルズ・クライシスに対応し、学術コミュニケーションの変革を目指して米国で設立された SPARC (Scholarly Publishing and Academic Resources Coalition) に同調して、日本で開始された活動。

エンバーゴ (embargo) :

本報告書では主に有料ジャーナルが刊行されてから、掲載論文の全文がリポジトリやアグリゲータ(複数の出版社の電子ジャーナルや電子書籍を分野別等にまとめて提供するサービス事業者の総称)で利用可能になるまでの一定の期間のことを指す。この考えを拡張して、研究データを含む研究成果においても、エンバーゴを設定し、一定期間後に公開しようとする考えが生まれている。

永続性のあるデジタル識別子 (Persistent Object Identifier)

研究資源(研究者、研究機関、研究施設、論文、データ、資料、サンプル、試作品等)に対して、それを一義的に識別するデジタル情報であって、当該研究資源の有用性寿命と同等もしくはそれ以上の永続するもの。

機関リポジトリ

大学等の機関において生産された電子的な知的生産物の保存や発信を行うためのインターネット上のアーカイブシステムのこと。

クリエイティブ・コモンズ・ライセンス

クリエイティブ・コモンズとは、クリエイティブ・コモンズ・ライセンス(CCライセンス)を提供している国際的非営利組織とそのプロジェクトの総称。CCライセンスはインターネット

時代のための新しい著作権ルールの普及を目指し、様々な作品の作者が自ら「この条件を守れば私の作品を自由に使って良い」という意思表示をするためのツールである。CC ライセンスを利用することで、作者は著作権を保持したまま作品を自由に流通させることができ、受け手はライセンス条件の範囲内で再配布やリミックスなどを行うことができる。

著作権の発生するデータは CC-BY、著作権の発生しないデータは CC0 などと表示される。

グリーン OA

著者の直接経費負担のない、機関登録型を主とする OA の出版モデル。査読済み最終稿を著者自らが電子アーカイブ化し、機関や分野別リポジトリに収集し、一定のエンバゴ期間（アクセス不可期間）を設けた後、一般公開するものである。エンバゴ期間は機関の方針によっても異なる。グリーン OA の一番の利点は、著者の負担なしに有料雑誌の論文情報が公開されることである。

ゴールド OA

著者支払い型の OA の出版モデル。著者投稿論文が受理された後、著者が APC を出版社に支払い、出版可能となるという仕組みである。利点は、出版と同時に論文への無料アクセスが可能となることである。さらに、ゴールド OA で出版される論文は、電子出版に関する検索、ナビゲーション、アラートといった付加価値サービスを受けることにより、発見可能性や利用度が向上する。

セマンティック (semantic)

コンピュータに文書や情報の持つ意味をできるだけ正確に解釈させ、文書の関連付けや情報収集などの処理を自動的に行わせる技術。

データキュレーター

多くのデータセットの中から、役に立つものを選び出し、それらを必要ならば修復し、また、データセットを組み合わせることも含めて分析する役割を担う人材。

データ駆動型

データ駆動 又は データドリブン (data driven) は、計算機科学における計算モデル (抽象的な計算の方法) のひとつである。データ駆動においては、ひとつの計算によって生成されるデータが次の計算を起動し、次々に一連の計算が実行される。

データセット

ある規則に従って配列されたデータの集合体。コンピュータシステム全体を管理するオペレーティングシステムがアクセスするための制御情報も入っている。アプリケーションプログラムやデータファイルなど、記憶装置で読み書きされる最も大きな単位である。

メタデータ

公開するデータ自体がどのようなデータであることを示す索引情報のこと。データの作成日時や作成者、データ形式、タイトル、注釈などが考えられる。データを一元的にかつ効率的に管理し、検索したりするために重要な情報である。