

ジャパンリンクセンターとは何か
～ その成り立ちと基本方針 ～



2014年7月28日

ジャパンリンクセンター運営委員会

1. DOIの基礎知識

1.1. DOIの誕生

DOI (Digital Object Identifier) はインターネット上のデジタル・オブジェクトに持続的にアクセスする仕組みとして、1990年代に考案されたものである。

学術論文のようなコンテンツにおいては、長期間にわたってアクセス可能であることが望ましい。印刷物であれば実体があるので、簡単には消滅しない。図書館に所蔵されていれば、図書館の目録を利用してその所在を確かめ、原本にたどり着くこともできる。しかし、最初から電子媒体で発行される場合は事情が異なってくる。出版元は永続的なアクセスを担保するために自身で出版物の提供を持続させるか、あるいはアーカイブ機関にコンテンツを預けるなどの措置をとる。

さらにコンテンツ自身のアクセスが保全されているとしても、コンテンツの所在は状況によって変わりうる。電子コンテンツの所在は一般に URL で提供されるが、URL は発行者の事情で変わるし、コンテンツの保管者が変わることによって URL が変わることもある。これではコンテンツにアクセスするのに不便であるので、コンテンツへの持続的なアクセスを簡便に解決する仕組みとして DOI が考案された。

1.2. DOIの仕組み

DOIの機能はシンプルで、個別のコンテンツに割り振られた ID (DOI) とその所在 URL 情報をペアで保管し、DOIの問い合わせに対して所在 URL を返すというものである。もし、コンテンツの所在 URL が変わった場合、ペアの情報を更新する。そうすることで、持続的なアクセスが保証される。

問題は、このようなシステムをいかに持続的に運用するかである。DOIにおいては3階層の仕組みによって成り立っている。すなわち、DOIの仕組みを統治する国際 DOI 財団 (International DOI Foundation: IDF) と DOI 登録機関 (Registration Agency: RA) とし

て複数の組織、そして個別の DOI を登録する DOI 登録者である。

IDF は DOI と所在 URL のペアをデータベース化して管理する。ここでのデータベースの管理とは、新規の DOI、所在 URL の登録や変更の受付と、DOI の問い合わせに対して所在 URL を返答するという機能の維持である。

一方、RA は IDF の認可を受けて、DOI の登録業務を実際に行う。現在 9 機関が RA として登録されている¹⁾。それぞれの RA はコンテンツの種類や登録者の範囲などにおいて登録ポリシーをもち、該当する登録者に DOI 登録サービスを提供している。JaLC も CrossRef もその一つである。

DOI 登録者は、個別の RA の会員となることで、自身の持つコンテンツに DOI を登録することができる。DOI 登録者はデジタルコンテンツの発行者やデジタルコンテンツの管理者であり、DOI とデジタルコンテンツにアクセスする URL とをペアにして、RA が用意したサービスを使って登録する。登録された DOI は <http://doi.org/> “DOI” でアクセスすると、元の URL に変換され、結果としてそのコンテンツにたどり着くことができる。

2. ジャパンリンクセンター (JaLC) 設立の趣旨

2.1. JaLC 設立の経緯

JaLC は RA の一つとして、日本発の学術コンテンツ情報を収集し、普及、利用を促進する目的で 2012 年に設立された。RA は、主としてジャーナル論文を扱う CrossRef、研究データを扱う DataCite のほか、映像データを扱う機関など、特定の種類のコンテンツを扱うところと、中国の ISTIC などのように、コンテンツの種類によらず国や地域のコレクションを扱うところに大別できる。JaLC は後者に属する。

日本における RA として JaLC を設立した目的は、日本発の学術コンテンツの書誌情報を網羅的に収集することによって日本国内の利活用を促すと共に、世界から日本の研究成果へのアクセス環境を向上することにある。DOI は学術コミュニケーションの重要なツールとなり、国内の研究者が DOI を利用することは日常的に普及しつつも、国内での DOI 登録は浸透していない。主たる理由として、運営母体が海外の組織であるために、日本における学術コミュニケーションの事情に合わせた対応が困難であったことが挙げられる。日本の事情とは、具体的には日本語文献の管理、流通および、日本に存在する電子化された学術コンテンツの多様性、電子化由来の多様性などである。

¹⁾ http://www.doi.org/registration_agencies.html (2014年6月16日現在)

出版社が設立した CrossRef が扱うコンテンツは、出版者自身が刊行し、公開している電子出版物、特に論文が中心である。印刷物を電子化することも活発に行われたが、電子化するのは出版者自身であり、コンテンツだけ見れば電子出版と大きな違いはない。一方、日本では、科学技術振興機構 (JST) の Journal@rchive²⁾ や国立情報学研究所 (NII) の電子図書館事業 (NII-ELS)、あるいは民間のアグリゲータなどのように、出版者以外の手で電子化が行われている場合も少なくない。また、日本では大学による機関リポジトリが多数運営されており、各大学が収集した多様なコンテンツは 200 万件を超えている。欧米と比べて電子化・流通が遅れている日本にとっては、こうした多くの関係者・機関の手で電子化された学術コンテンツを効果的に流通させることは重要な課題である。

以上のような事情から、国内向けの DOI 登録サービスを新たに立ち上げ、国内の学術コミュニケーションの事情に即した DOI 登録・利用サービスを提供するという構想を、実現するにいたった。JaLC は、電子化・利用推進に貢献するだけでなく、日本における電子化状況を把握する一つのツールとしての活用も目指している。

2.2. わが国中枢の学術機関による共同運営

JaLC は、日本で生成される電子化された学術コンテンツへの、永続的なアクセスの確保と普及促進という設立の趣旨に沿い、日本での学術コミュニケーションに主体的に関与している JST と NII、そして研究機関として先進的な学術コミュニケーションに取り組んでいる物質・材料研究機構 (NIMS)、学術を含め広く文献収集を行っている国立国会図書館 (NDL) が共同で運営するということで発足した。電子コンテンツは利害や事業目的の異なる多くの機関が所有しており、中立的な組織の存在はきわめて重要である。運営にあたってはジャパンリンクセンター運営委員会³⁾ を設置し、JaLC としての議論および意思決定を行っている。運営委員会で審議される内容は、JaLC の活動方針、DOI の登録方針、参加規約の整備、システムの機能開発、新規会員の入会審査、対外機関との連携等多岐にわたっており、決定事項および議論の内容は JaLC の Web サイト⁴⁾ にて公開している。

運営委員会の下には、より具体的な検討を行うために分科会を設けることとしており、現在は対象コンテンツの拡大検討、システム技術、および普及の 3 つの分科会が組織されている (図 1)。分科会は、運営機関や会員機関のメンバーおよび有識者で構成され、各分科

²⁾ Journal@rchive は現在 J-STAGE と統合されている。

³⁾ 委員長：武田英明 教授 (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)

⁴⁾ <http://japanlinkcenter.org/>

会は年間3回程度の会議体を開くとともに、その検討内容を運営委員会に報告している。

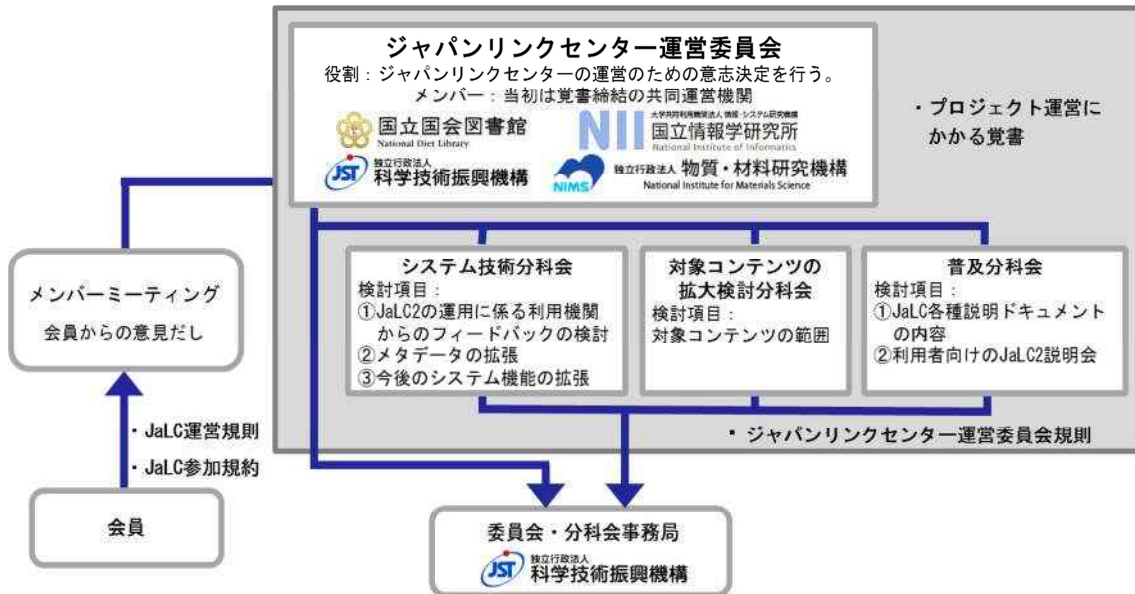


図1. JaLCの運営体制

3. JaLCの基本方針

3.1. JaLCにおけるDOI登録の方針

JaLCは、日本の学術コミュニケーションを促進するため、ジャーナル論文と国内で刊行される様々な形態の研究成果にDOIを登録する方針をとるものとする。発行形態においては大学紀要を含む定期刊行物（学術ジャーナル、学会誌等）の論文から書籍や報告書といった刊行物を、DOI登録者においては出版社・学会から大学にいたる多様な発行母体を、内容においては論文に限らず教育用コンテンツから研究データまで広く網羅することを目指している。このような多様なコンテンツを収録し、かつ安定した流通を運用する観点から、対象に含む範囲を限定的に定めることは適当ではないものの、コンテンツの種別や発行者種別、発行形態に即して登録方針を継続的に進化させ、整備していく予定である。

IDFのDOIハンドブック⁵⁾によると、DOIはどのような実在物（物理的、電子的、概念的）にも登録することができるとされているが、JaLCではDOIのルールにもとづき、かつ目的に即した登録方針でDOI登録を行う。一方、CrossRefは出版社が発行するジャーナル形式の論文に対してDOIを登録することが主たる目的である。DOI登録方針については、

⁵⁾ IDF Web サイト HANDBOOK (<http://www.doi.org/hb.html>)

CrossRef の DOI の登録方針が広く知られているが、前述のように CrossRef は RA の一つであり⁶⁾、CrossRef の DOI 登録方針が DOI 全体における登録方針ではない。

3.2. 他の DOI 登録機関 (RA) との連携

JaLC は他の RA と連携協力して、日本発の学術コンテンツを世界に普及することを目指し、第一段階として世界で実績のある CrossRef、DataCite との連携を行っている。

CrossRef は世界最大規模の RA である。参加機関数は 5 千を超え⁷⁾、6700 万件以上の DOI が登録されている⁸⁾。この数は全 DOI の約 70%に相当する⁹⁾。コンテンツの種別としては学術コンテンツ、ことに学術雑誌 (ジャーナル) の論文を対象とし、登録者としては学術出版社および学会を対象としている。CrossRef サービスの特徴はメタデータ登録と引用文献登録にある。CrossRef は論文に適したメタデータのフォーマットを用意しており、DOI 登録時にメタデータを登録するようになっている。また、その論文が引用する文献も同時に登録する。これらのデータの検索サービスを会員に提供することで、論文内の引用文献に DOI を登録することを容易にしておき、世界中のデータベースが全文リンクや引用文献リンクの実現に CrossRef を活用している。CrossRef は、新たな技術、サービスの導入にも積極的であり、剽窃を検知する CrossCheck や、文献のバージョンを管理する CrossMark などが提供されている。JaLC は CrossRef の会員であり、DOI 登録者が海外で普及させたいコンテンツは、JaLC を通じて CrossRefDOI を登録している。

また、最近存在感を増しているのが DataCite である。DataCite は 2009 年に欧米の大学や図書館が設立し、ドイツ国立科学技術図書館 (TIB) が運営するコンソーシアムである。扱う DOI は研究データに特化しており、登録済みの DOI は 350 万件に達している。研究データはデータシェアリングの考えからも、研究の過程・成果を保管するという研究倫理上の観点からも重要視されており、今後ますます重要度を上げることになるだろう。JaLC は 2014 年 3 月に DataCite のメンバーとなった。今後は協力して日本の研究データの普及を進めていく。

⁶⁾ モノグラフや書籍に DOI を登録しているが、量的には圧倒的にジャーナル論文の DOI である。

⁷⁾ CrossRef Web サイト participants (<http://www.crossref.org/01company/06publishers.html>) (2014年6月16日現在)

⁸⁾ CrossRef Web サイト トップページ (<http://www.crossref.org/>) (2014年6月16日現在)

⁹⁾ IDF Web サイト Latest Statistics (<http://www.doi.org/idf-members/dir-rept/current.pdf>) より算出 (2014年6月16日現在)

4. DOI の現状

学術出版社がリーダーシップをとって DOI が生まれたこと、また学術出版は他の分野に先行して 1990 年代からデジタルコンテンツの販売・配信が普及していたことから、DOI は論文の識別番号として普及してきた。しかし、ここ数年インターネット上の所在を特定する手段として DOI は様々な分野に利用され、コンテンツ種別も論文のような形態だけでなくデータ、書籍、教育用コンテンツ等が増えている。RA においても映画タイトルにつける Entertainment Identifier Registry (EIDR) や、データに DOI を登録する DataCite などが登場している。

このように DOI 登録対象コンテンツと RA の範囲は拡大し、DOI の世界は変貌を遂げつつあり、CrossRef が当初に念頭においていた論文を同定するための DOI とは異なる様相になっている¹⁰⁾。論文中の図や表に DOI を登録するケースや、一つのデジタルコンテンツに複数の DOI が登録されるケース、RA として多様な登録方針をもつ機関が参画しているために学術以外のインターネットの上のあらゆるデジタルコンテンツに DOI を登録するケースが登場している。

DOI を持つ論文の中に記載された図表などのデータに、別の DOI が登録されているケースは従来もみられたが、データそのものの重要性が増すにつれ、最近ではさらに多様化している。例えば、従来の論文の補完を目的として、その論文で解析されたデータセットが記述された別の出版物（以下「データ記述」）が発行されるケースもある¹¹⁾。この場合、従来型の論文、論文を補完するデータ記述、データ記述の中に記載されている実際のデータセットが、それぞれ異なる DOI を持つことになる。実際のコンテンツの所在もまちまちで、論文とデータ記述は出版者のサイトにあって CrossRef の DOI を持ち、データセットの実体は Figshare¹²⁾ や Dryad¹³⁾ 等のデータリポジトリに存在して DataCite の DOI を持つ、という場合もある（図 2）。

¹⁰⁾ <http://crosstech.crossref.org/2013/09/doi-unambiguously-and-persistently-identify-published-trustworthy-citable-online-scholarly-literature-right.html>

¹¹⁾ この一例として、ネイチャー・パブリッシング・グループ (NPG) の “Data Descriptor” が挙げられる (<http://www.nature.com/sdata/>)。

¹²⁾ Figshare (フィグシェア) (<http://figshare.com/>): 研究者が研究過程で得た研究データ等を公開し、そのデータをだれもが検索、共有、引用できるようにすることを目的とするリポジトリである (<http://figshare.com/about>)。

¹³⁾ Dryad (ドライアド) (<http://datadryad.org/>): 進化生物学や生態学、関連分野で発表された研究論文の基礎となったデータをアーカイブし、科学者が利活用できるようにしたもので、ジャーナル出版や学協会などの関係者が連携して運用している (<http://datadryad.org/pages/repository>)。

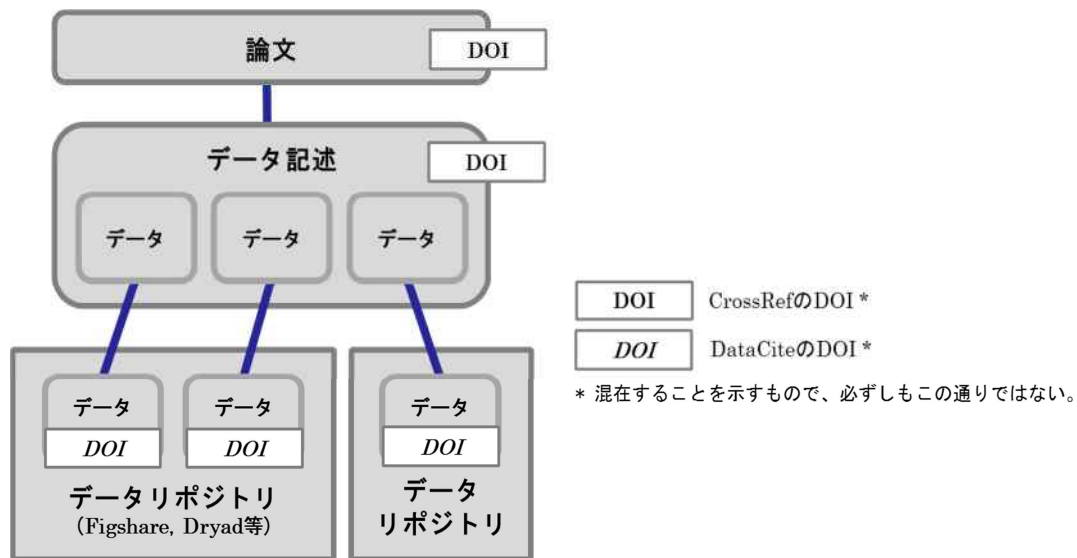


図 2. コンテンツと DOI との関係図

このように一つの DOI が別の DOI と密接に関係づくケースが増えていく中で、DOI 同士の関係性をどこまで管理するか、JaLC においても継続的に調査・検討していく必要がある。

なお、このように DOI を複数リンクさせるなど活用方法が多様化している状況では、DOI 自体は知的財産権の所有者を識別するものではない¹⁴⁾ ということを確認する必要がある。前述のように、DOI はインターネット上のコンテンツの所在を特定するための識別子（記号）であるため、DOI を登録することと著作権の行使とは関係しない¹⁵⁾。しかし、DOI を登録するコンテンツを選定し、登録した DOI を管理し維持する各機関（JaLC 会員）においては、DOI 登録によりコンテンツの所在を特定することについて著作権保有者（出版社等）、または著作権を管理する団体（日本複製権センター、日本書籍出版協会等）との合意形成を図ることが望ましい。

¹⁴⁾ 'the inclusion in a DOI name of any registrant code allocated to a specific registrant does not provide evidence of the ownership of rights or current management responsibility of any intellectual property in the referent.' IDF DOI HANDBOOK, 2.2.1 General characteristics (<http://www.doi.org/hb.html>)

¹⁵⁾ 著作権は、複製権、上映権、上演権および演奏権、上映権、公衆送信権、口述権等などの支分権で構成される（著作権法第21条～第28条）。いずれも DOI 登録との関係について規定は設けられておらず、DOI 登録によりこれらのいずれの権利の侵害も引き起こすことはない。さらに傍論ではあるが、近時の裁判例では、Web サイト上にアップロードされた著作物たる動画へリンクを貼ることは「自動公衆送信」、「送信可能化」には該当せず、著作権侵害を構成しない旨の判決が下され確定している（大阪地判平成25年6月20日、平23（ワ）15245号）。裁判所 web サイト (<http://www.courts.go.jp/hanrei/pdf/20130627134004.pdf>)。

5. 関係者との共創

DOI は、簡単な情報を揃えれば何にでも登録できるという極めてシンプルなものであるが、日本の学術コンテンツの管理と流通を進めるという JaLC の目的に即した運営を行っていく上で、学術コンテンツの発行や流通に関わる立場、研究に利用する立場など、それぞれの場面にあったルールおよびガイドラインが必要と JaLC は認識している。

JaLC には多くの関係者やコミュニティが存在し、DOI に対する認識も JaLC に期待することも異なっている。JaLC は日本の情報発信機関による RA という立場で、変容する研究環境における「DOI とは何か」ということを共通理解とすることに取り組み、また、DOI およびその周辺の世界的な動向を、継続的に関係者と共有していきたいと考えている。同時に、日本の事情に合った実践的な基準作りに関し、関係機関や有識者の意見を広く求め、JaLC をより良いものにしていくことに努めたいと考えている。

— 以 上 —

ジャパンリンクセンター運営委員会 委員

(2014年5月現在)

委員長	武田 英明	国立情報学研究所 情報学プリンシプル研究系 教授
副委員長	水野 充	独立行政法人 科学技術振興機構 知識基盤情報部 部長
委員	原田 久義	国立国会図書館 電子情報部 主任司書
委員	谷藤 幹子	独立行政法人 物質・材料研究機構 科学情報室 室長