

2 ネットワーク情報資源

ネットワーク情報資源の書誌データについては、パッケージ系電子資料と同様に、目録規則に基づき MARC データとして作成し OPAC で提供する方法もあるが、近年、ネットワーク上に存在する情報資源を識別・記述・探索するための道具として、メタデータの重要性が認識されるようになってきている。以下では収集・蓄積、保存、提供という広い観点から、ネットワーク情報資源の組織化について概説する。

a メタデータ

メタデータとは、「データに関するデータ」や「データに関する構造化されたデータ」であり、広義には、目録、書誌、索引、抄録、辞書、書評等を含むが、一般には、ネットワーク上の情報資源の書誌的事項やその他の情報などを、目的に応じて複数の項目により記述したもの、およびその記述の枠組みと言うことができよう。

(1) **ダブリン・コア** これまでに数多くのメタデータ規則が提案されているが、なかでもネットワーク情報資源を記述する共通のメタデータ要素の策定をめざしたダブリン・コア・メタデータ・エレメント・セット（通称ダブリン・コア）¹⁾が注目を集めてきた。ダブリン・コアは、各種メタデータ間の相互運用性を高める位置付けを与えられ、図書館においてもこれを核としたより適切なメタデータの開発が模索されている。

ダブリン・コアは 1994 年のワールド・ワイド・ウェブに関する国際会議での議論から生まれ、1995 年に NCSA (National Center for Supercomputing Applications) と OCLC (Online Computer Library Center) が主催したワークショップで提案されたものである。ダブリン・コ

アは、15 項目の要素（エレメント）から構成されており、2003 年、国際標準化機構（ISO）の規格（ISO15836）に制定された²⁾。15 の要素名は、タイトル（Title）、作成者（Creator）、主題およびキーワード（Subject and Keywords）、内容記述（Description）、公開者（Publisher）、寄与者（Contributor）、日付（Date）、内容の性質もしくはジャンルである資源タイプ（Type）、物理的形態ないしデジタル形態での表現形式（Format）、資源識別子（Resource Identifier）、源になった情報資源への参照（Source）、言語（Language）、関連情報資源への参照（Relation）、内容が表す範囲あるいは領域（Coverage）、権利管理（Rights Management）である。

ダブリン・コアの特徴として、記述の柔軟性を挙げることができる。すなわち、15 の基本要素のいずれに対しても入力必須項目を定めず、すべてが任意項目であり、繰り返し可能である。また、要素の順序についても特に制約がない。

もうひとつの特徴として、拡張性が指摘できる。15 要素の記述をさらに詳細化するために、限定子を定めることができる。限定子には、要素を細分化するための要素詳細化（例えば「日付」要素に対する「作成日付」や「更新日付」など）と、値の単位や記述規則を明確化するための要素コード化形式（例えば「主題およびキーワード」要素に対する「NDC」や「LCSH」など）がある。

さらに、各コミュニティがダブリン・コアに準拠してメタデータの運用を行う場合には、コミュニティが扱う情報資源の特性に応じてさらに詳細な規定が求められることがある。こうした拡張のための枠組みとして、応用プロファイルが用意されている。図書館界では、ダブリン・コア図書館ワー

キンググループ (Dublin Core Libraries Working Group) が、図書館応用プロファイル³⁾を定めている。

(2) その他のメタデータ規則 現在、ダブリン・コア以外にも適用に応じて多様なメタデータ規則が提案されている。その代表例を以下に示す。

CSDGM (Content Standard for Digital Geospatial Metadata): 地理情報のためのメタデータ

IEEE LOM (IEEE Learning Object Metadata): 学習・教育情報資源に関するメタデータ

MPEG-7: オーディオ・ビデオテープのためのメタデータ

ONIX (Online Information eXchange): 主に欧米の書籍出版・販売業界で利用されているメタデータ規則

(3) メタデータの共有 こうしたさまざまなメタデータ規則の流通性を高めるために、各種メタデータ規則のレジストリの構築をめざした CORES というプロジェクトが活動を開始している。また、各機関が作成したメタデータを共有する仕組みとして、OAI (Open Archives Initiative) がメタデータ・ハーベスティング・プロトコル⁴⁾という規約を提唱している。

b 目録規則等をめぐる動向

ネットワーク情報資源の進展に伴い、伝統的な目録規則も、目録とはどのような実体に対するものか、また、どのような情報をどのように記録するものか、という根本的な問題の見直しを迫られることとなった。

こうした背景の下、1997年にその後の目録のあり方について「書誌的記録の機能要件に関する IFLA 研究グループ」により重要な勧告が提示され、翌1998年に『書誌的記録の機能要件 (Functional

Requirements for Bibliographic Records: FRBR)』と題されて刊行されている。

FRBR についての詳しい説明は、「D2 目録の意義、目的、機能」を参照されたい。

FRBR は、国際標準書誌記述 (ISBD) や AACR2 を始めとする目録規則のその後の改訂作業に大きな影響を与えることとなった。ISBD では、電子資料は「非図書資料 (NDM)」として扱われていたが、1988年に「コンピュータ・ファイル (CF)」として独立した。さらに1997年には、電子資料の激増に対応するために、「電子資料 (ER)」として改訂された。一方、ウェブ・ページ、データベース、電子ジャーナル等のように継続して刊行される性質(逐次性)を有する情報資源の取扱いについては、2002年に、従来の「逐次刊行物 (S)」を「逐次刊行物およびその他の継続資料 (CR)」に改訂し対応を図っている。

『英米目録規則第2版 (Anglo-American Cataloguing Rules. 2nd Edition) (通称 AACR2)』については、2002年に『英米目録規則第2版2002年改訂版』が刊行され、第9章「電子資料」、第12章「継続資料」等が全面的に改訂された。詳細は、「D3b (8) 英米目録規則第2版 2002年改訂版」および「E2b (1) 英米目録規則第2版2002年改訂版、(2) 2006年改訂に向けて」を参照されたい。

国内に目を転じると、『日本目録規則1987年版改訂版 (NCR1987R)』の第9章改訂案が1999年に「電子資料の組織化：日本目録規則1987年版改訂版第9章の改訂とメタデータ検討会」で公表され、その後若干の修正を加え、2001年に『日本目録規則1987年版改訂2版』として刊行された。第9章の改訂は、ISBD (ER) に準拠したものであり、電子資料をローカルアクセス資料とリモートアクセス資料に二分し、

それぞれに対応した記述の情報源と記述要素を整理した。第 13 章「逐次刊行物」についても、ISBD (CR) や AACR2 第 12 章の改訂の動きに歩調を合わせ、逐次刊行物や更新資料をはじめとする、終期を予定せず継続して刊行される資料をすべて包括する方向で検討が行われている。詳細は「E2 a(2) 第 13 章 (逐次刊行物)」を参照されたい。

c サブジェクト・ゲートウェイ

ネットワーク上に存在する膨大な情報の探索のツールとしては、サーチエンジンと呼ばれているツールが存在している。しかしながら、サーチエンジンを使った情報検索には、精度の点で問題があり、調査研究や教育学習に役に立つ質の高い資源の探索に関してはあまり効果的ではない。こうした状況を改善するために、1990 年代から、図書館を中心として、ネットワーク情報資源を組織化し、高品質な情報の探索・利用を支援することを目的とした、サブジェクト・ゲートウェイと呼ばれるサービスが構築されるようになった。

(1) 定義 サブジェクト・ゲートウェイとは、一般に、インターネットでアクセスできる情報資源 (文献、コレクション、サイト、サービスなど) へのリンクを提供する主題別の情報資源案内と言われている。特定主題ではなく全領域を対象とするものは、情報ゲートウェイと呼ばれることもある。

(2) 構築の実際

サブジェクト・ゲートウェイの構築からサービスへの流れは以下のとおりである。

まず、図書館員が、インターネット上の膨大な情報資源の中から、一定の選定基準に基づき、適切な資源を選び出す。次に、あるメタデータ基準に従って、情報資源の

書誌的情報を記述する。分類法や件名標目表などによる主題分析もこの過程に含まれる。最後に、完成したメタデータをデータベースに登録する。利用者は、このメタデータ・データベースをキーワードで検索したり、主題項目等によってブラウジングしたりすることによって、インターネット上の良質な情報資源を効率的に発見し、それにアクセスすることが可能となる。

(3) 事例 英国では、1995 年から始まった電子図書館プログラム (eLib) のなかで、ADAM (Art, Design, Architecture and Media Information Gateway) (芸術、建築)、EEVL (Edinburgh Engineering Virtual Library) (工学・数学)、OMNI (Organising Medical Networked Information) (医学生物)、RUDI (Resource for Urban Design Information) (都市工学)、SOSIG (Social Science Information Gateway) (社会科学) などの特定主題毎のサブジェクト・ゲートウェイが構築された。さらに、1998 年からこれらの個別のサブジェクト・ゲートウェイに対する統合検索環境を提供するための RDN (Resource Discovery Network) が活動を開始している。また、欧州でも RENARDUS プロジェクトが、各国の 11 のサブジェクト・ゲートウェイへの横断検索サービスを実施している。

OCLC の CORC (Cooperative Online Resource Catalog) は、1999 年にネットワーク情報資源の共同目録作成のために始められた研究プロジェクトであり、2000 年に本稼動している。情報資源の記述は MARC またはダブリン・コアによって行い、両者の互換性も実現されている。CORC は、2002 年にオンライン総合目録の WorldCat と統合して、Connexion という新たなサービスに生まれ変わった。

一方、国内には、東京工業大学の「TDL - ネットワークリソースデータベース（理工学分野）、図書館情報大学（2002年に筑波大学と統合）の「図書館情報学関係メタデータ検索システム（図書館情報学分野）、東京大学の「IRI（インターネット学術情報インデックス）」（全分野）といったサブジェクト・ゲートウェイが存在している。また、国立情報学研究所は、2003年からメタデータ・データベース構築事業を正式に開始した。これは、CORCと同様に、教育・研究に資するネットワーク情報資源のメタデータを共同分担作成方式によって構築していこうという試みである。さらに、国立国会図書館でも、インターネット上のさまざまなデータベースのメタデータを作成し、それを基にして Dnavi と呼ばれるデータベース・ナビゲーション・サービスを提供している。

d 保存（アーカイビング）

(1) ウェブ・アーカイビング 資料を保存し、それを後世の人々に伝えていくことは、図書館の基本的な責務のひとつである。保存という観点から見ると、ネットワーク情報資源、とりわけウェブ情報には、いくつかの厄介な問題がある。その一つは、内容が日々刻々と変化するという点である（時間的不安定性）。また、仮に内容が同じであっても、所在場所が頻繁に変更されるという問題も抱えている（空間的不安定性）。

こうしたウェブ情報の保存をめざして、ウェブ・アーカイビングと呼ばれる取り組みが世界各国で進められている。ウェブ・アーカイビングとは単なるリンク集ではなく、ウェブ情報そのものを収集し、それを自館のサーバ等に固定化し、保存することを指す。

ウェブ・アーカイビングの中心的な担い

手は、これまで各国の伝統的な情報資源の保存を使命としてきた国立図書館である。1990年代後半から、米国、北欧、英国、オーストラリアの国立図書館では、自国のウェブ上の情報資源を保存する取り組みを進めている。わが国においても、国立国会図書館がネットワーク情報資源の制度的収集について検討するとともに、ウェブ上の資料を収集、蓄積、保存し利用提供するための実験事業（WARP）を2002年から開始している。

ウェブ・アーカイビングには世界的にみて2つのアプローチが存在する。それは、「選択的収集」と「バルク収集」である。選択的収集とは、ある選択基準に従って、個々のウェブ情報を資料単位、サイト単位で、収集していく方法である。一方、バルク収集とは、一国全体、あるいは世界全体のウェブ情報を一括して収集する方法である。前者は、きめ細かいアーカイブの構築が可能であるが、1点ずつの収集に膨大なコストを必要とするために、膨大なウェブ情報のごくわずかな部分しか保存できない。それに対して、バルク収集は作業のほとんどを自動化できるために、低コストで大規模なアーカイブを構築できるというメリットがあるものの、著作権等の法的問題やアーカイブ全体の品質が低下するという欠点も内包している。

こうしたウェブ・アーカイビングの国際的な協調をめざした試みも始まっている。世界最大のウェブ・アーカイブを構築している米国のインターネット・アーカイブは、各国の国立図書館に呼びかけて、「ウェブ・アーカイビング・コンソーシアム（Web Archiving Consortium）」構想を提案している。また、欧州各国の国立図書館、大学図書館、および民間企業などは、共同で、「欧州ウェブ・アーカイブ（European Web

Archive)」の創設をめざしている。

(2) **LOCKSS** 他方、ウェブ・アーカイビングとは全く異なる手法によって、ネットワーク情報資源を保存しようという試みがスタンフォード大学を中心として行われている。それは、LOCKSS (Lots Of Copies Keep Stuff Safe) と呼ばれる電子ジャーナルの分散型保存システムである。各図書館から電子ジャーナルにアクセスする時、閲覧のためのコピーがキャッシュ(一時ファイル)としてそれぞれのパソコンに作成される。LOCKSSは、このコピーを閲覧終了後も消去せずに保存し、自館の利用者に提供するとともに、適宜内容を他のサーバと比較することによってチェックするというシステムである。

どこかに中心となるサイトを置き、そこに情報を集中して保存するのではなく、多くの図書館がそれぞれ自館に必要なものを保存することで十分な数のコピーを確保し、必要に応じて他のサイトにも提供するという仕組みである。「多くのコピーがモノを安全に保つ」というプロジェクト名が示す通り、複数のコピーを多数保存することにより安全性を高めるという思想は、同じ資料が多くの図書館に分散保存されているという図式に着想を得たものと言えよう。

(3) **保存のためのメタデータ** ネットワーク情報資源を含む電子情報の保存のためのメタデータの開発についても活発な動きが認められる。「開放型アーカイブ情報システムのための参照モデル (Reference Model for an Open Archival Information System: OAIS)」⁵⁾ は、電子情報を長期保存するための基本的枠組みを規定したものである。CEDARS (CURL Exemplars in Digital Archives) プロジェクトは、2000年にOAISモデルに準拠したメタデータ要素を公表している。OCLC と RLG

(Research Libraries Group) も、2000年に保存メタデータに関するワーキンググループを発足させ、2002年に「OAIS参照モデル」に基づいたメタデータを規定した報告書⁶⁾を発表している。

(尾城孝一)

< 参考文献 >

- 1) Dublin Core Metadata Initiative. (online), available from < <http://dublincore.org/>>, (accessed 2003-12-15).
- 2) International Organization for Standardization. *Information and documentation - The Dublin Core metadata element set*, ISO 15836:2003.
- 3) DC-Library Application Profile. (online), available from < <http://dublincore.org/documents/2001/10/12/library-application-profile/>>, (accessed 2003-12-15).
- 4) Open Archives Initiative. *The Open Archives Initiative Protocol for Metadata Harvesting*. Version 2.0. 2002. (online), available from <<http://www.openarchives.org/OAI/openarchivesprotocol.html>>, (accessed 2003-12-15).
- 5) Consultative Committee for Space Data Systems. Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Blue Book, Issue 1 (CCSDS 650.0-B-1). 2002, (online), available from <<http://www.classic.ccsds.org/documents/pdf/CCSDS-650.0-B-1.pdf>>, (accessed 2003-12-15).
- 6) OCLC/RLG Working Group on Preservation Metadata. *Preservation Metadata and the OAIS Information Model: A Metadata Framework to Support the Preservation of Digital Objects*. 2002, 51 p. (online), available from <http://www.oclc.org/research/projects/pmwg/pm_framework.pdf>, (accessed 2003-12-15).