

特定主題分野の学術情報の提供：

サブジェクトゲートウェイを中心に

Services for Providing Useful Scholarly Information in Special Subject Fields

伊藤 真理

ITOH, Mari

1. はじめに

1990年代にWWW (World Wide Web) が出現してから、インターネット上の情報量は爆発的に増加し、2000年にはWeb ページ数が10億ページを超えた。国立国会図書館の調査によれば、2005年3月時点で、日本のWeb データ量は18.4TB (1TB = 1024GB) で、ファイル総数は4億5000万ファイルであると推定されている¹⁾。ブログなど容易に情報発信できるツールが開発され、ますますその傾向に拍車をかけている。学術情報に関しては、Web 情報資源は玉石混交であり、情報を簡単にかつ自由に書き換えることが可能なことから、情報の信頼性や確実性において印刷資料と同じように扱うことはできないとされている。しかし、印刷媒体ではなく、インターネット上でのみ発信される情報もあり、Web 情報資源を情報収集の有用な検索の情報源から除外することも困難になっている。

膨大な情報資源から、探し求めているテーマに適する情報を効率よく検索するには、何らかの工夫が必要となる。従来、図書館は、さまざまな種類の利用者のニーズに対応できるように、蔵書目録を作成し提供してきた。同様に、Web 情報資源についても有用な情報を選別し組織化して、人々に提供することは妥当な考えといえよう。

インターネット上の情報資源について、検索、閲覧が可能な目録を提供するサービスとして、サブジェクトゲートウェイがある。サブジェクトゲートウェイとは、組織的に情報発見を支援するインターネットのサービスである²⁾。インターネット上の文書やオブジェクト、サービスといった情報資源へのリンクを提供するのであるが、専門家がこれらの収集された情報資源についての記述を行う、すなわちメタデータの作成を行うことを基本としている。収集された情報は主題別に構造化される。大まかな主題区分による最小限の記述を有するリンクリストもあれば、高次の基準に則って作成された質の高い記述と構造によるサービスもある。高次の基準によるサブジェクトゲートウェイサービスを、特に“Quality-controlled subject gateway”と呼んでいる³⁾。

サブジェクトゲートウェイは、次の2点の要素によって特徴づけられている⁴⁾：(1) 情報の質の管理がされている、(2) 主題専門家や情報スペシャリストによって構築されている。

人手により主題ごとに情報をグループ化している点では、サブジェクトゲートウェイは、ディレクトリ型サーチエンジンと類似しているが、前者は公表された基準に基づいて評価された情報資源を選択し、かつ人手により情報資源に対する内容記述などの情報を構造化（メタデータを作成）しており、後者は学術的な情報から娯楽的なものまでできるだけ網羅的に情報をカテゴリー化することを目的としている点で大きく異なる。また、サブジェクトゲートウェイの場合、利用対象者をその主題分野の研究者や専門家としており、一般に幅広く利用されるサーチエンジンに比較して、利用者の質を見極めやすい。サブジェクトゲートウェイは、単なるリンクリストではなく、高品質のメタデータを対象とした検索機能を有するインターネットサービスである。リンク集では、収集した情報資源に対してメタデータの作成は行われることはなく、選択基準が曖昧であったり、分類の方法が明示されなかったりという可能性がある。

著者の担当する科目「図書館情報学特殊演習」では、図書館情報学分野のインターネット上の情報資源について、図書館情報学を学ぶ学部学生や、司書を目指している学生に有用な情報の提供を行うことを目的として、メタデータを作成している。特に日本語で発信されている情報を収集・提供することを目的とし、最終的には、図書館情報学分野のサブジェクトゲートウェイサービスを構築することを目標としている。国内のWebページのHTMLファイルを対象とした国立国会図書館の調査によると、Webページに要素として設定されているのは、タイトル95%、著者5%、概要14%、キーワード14%の割合であった⁵⁾。つまり、タイトル以外は、Webページ自体に検索のための記述がほとんどない。メタデータ作成は、有用な専門情報の効果的な検索を補助するための重要なアクセス・ポイントを提供する。情報を識別するために、新規にメタデータを作成する必要性が、統計的にも裏付けられている。本論文では、国内での特定主題を対象としたサブジェクトゲートウェイの提供について考察し、今後の特定主題分野の学術情報提供サービスのあり方を検討する。既存サービスを比較・分析することによって、これからのサービス提供の基礎的なデータとすることができ

2. サブジェクトゲートウェイプロジェクト

各種のサブジェクトゲートウェイの作成・利用や支援のためのプロジェクトや、海外の代表的なサブジェクトゲートウェイの特徴については、体系的な調査が行われている⁶⁾。サブジェクトゲートウェイは、情報資源を主題別に分類し検索を可能とすることから、緑川は、分類の利用方法に関して、分類体系の種類、利点・欠点、利用方法、構造などについて検討している⁷⁾。特定主題分野に関する研究では、人文科学分野のサブジェクトゲートウェイについて、サービスの重要な要素となる相互運用性の観点から研究が行われている⁸⁾。当該分野については、国内ではサブジェクトゲートウェイの構築は行われておらず、研究対象はす

べて欧米のものであった。欧州では、1996年から欧州連合の研究開発プログラムである DESIRE プロジェクトが開始され、さまざまなサブジェクトゲートウェイについての標準的なフォーマットや技術の開発を行って支援している。研究対象となったサブジェクトゲートウェイでは、このようなしっかりとした支援・開発に基づき、共通の基盤を持ったサービスの構築と提供が行われていることが明らかとなっている。

高等教育や研究のための総合的な学術ポータルについては、英国の Resource Discovery Network (RDN) の紹介がある⁹⁾。主題分野別のサブジェクトゲートウェイをさらに発展させることを目的として、Subject Based Internet Gateway Project (SBIG) を構築している。

アジアでは、中国において1990年半ばから進められているサブジェクトゲートウェイの現状について報告がある¹⁰⁾。研究対象となっているサブジェクトゲートウェイは、国家科学デジタル図書館 (CSDL) のもとに、生命科学、化学、数学・物理、資源開発、図書館情報学の5つの主題に関するサブジェクトゲートウェイを構築している。図書館情報学について焦点をあてて研究されているが、CSDLの運営、組織上の問題から、各学問分野の分類体系と基準の不統一、システムで利用しているソフトウェアの問題、主題範囲が狭隘であることなどが問題点として指摘されている。

3. 国内のサブジェクトゲートウェイ

特定の主題分野での有用な学術情報の提供について検討するため、本調査では主題分野を限定してサービスを行っているサブジェクトゲートウェイについて、サービス提供の現状を把握することを目的とした。特定の主題分野を対象とするという条件から、国立情報学研究所の『大学Webサイト資源検索（試験提供版）』¹¹⁾ や、東京大学情報基盤センターの『インターネット学術情報インデックス (IRI)』¹²⁾ については、本調査の対象外とした。対象としたサブジェクトゲートウェイを表1に示した。

表1. 調査対象サブジェクトゲートウェイ

作成機関	名称	主題分野
筑波大学知的コミュニティ基盤センター ¹³⁾	知的コミュニティ情報システム (InfoLib)	図書館情報学、情報メディア研究
東京学芸大学附属図書館 ¹⁴⁾	教育総合データベース	教育学
東京工業大学 ¹⁵⁾	電子図書館ネットワークリソースデータベース (TDL)	理工学
東京大学経済学部図書館 ¹⁶⁾	ENGEL (Enhancing Gateway of Economic Library)	経済学、社会科学分野
東京農業大学 ¹⁷⁾	Web情報検索	農学
農林水産研究計算・情報センター ¹⁸⁾	農学情報資源システム (AGROPEDIA) 農学情報データベース (AGSEARCH)	農学

本調査は、公開されているサブジェクトゲートウェイの確認と、該当する研究論文に基づいて分析を行った。調査にあたっては、次の観点から比較・分析を行った：(1) 情報資源の収集範囲、(2) 選択基準の有無、(3) メタデータフォーマットの種類、(4) 検索機能、(5) 維持・管理、(6) システム説明（ヘルプ）、の6点である。これらは、Kochが既存のサブジェクトゲートウェイについて概観した観点に基づいている¹⁹⁾。ただし、Kochがとりあ

表2. サブジェクトゲートウェイの比較

	InfoLib	教育総合データベース	TDL	ENGEL	Web情報検索	AGROPEDIA
開始年	2003年2月		1999年4月	2003年12月		2002年
情報資源の収集範囲	図書館情報学および情報メディア研究関係の研究者、学術機関、団体、企業などが発信している研究情報 図書館・情報センター等に関連した情報	論文、教育資料、教育実践、Web情報を含む	主題内容のレベル Webサイトを対象 広告の有無 言語：英語または日本語 原則として無料のサイト	47都道府県と政令指定都市がインターネット上で提供する白書、年鑑、報告書、統計 デジタル画像 電子目録		情報資源の種類 営利目的以外 無料の情報 特定の企業、政党、宗教以外 技術的にデータ取得が可能
選択基準の有無	有 (予め準備したURLリストによりドメイン内の文書を自動収集)		有		無	有
メタデータフォーマットの種類	ダブリン・コアに準拠		ダブリン・コアに準拠	ダブリン・コアに準拠		ダブリン・コアに準拠
検索機能	簡易検索 詳細検索 ブラウジング ブール演算子使用可	フィールド指定検索 トランケーション使用可 用語間のAND/OR指定可 項目間の論理演算子使用可	キーワード検索 フィールド指定検索 ブラウジング ブール演算子使用可能	簡易検索：タイトル、作成者、主題・キーワード 詳細検索：全項目 階層検索：検索対象データベース限定 トランケーション使用可 ブール演算子使用可	キーワード検索 ブラウジング：検索対象サイト限定(学内/農学関連学会サイト) ブール演算子使用可	詳細検索 自然文検索 ブラウジング データベース限定 ブール演算子使用可
維持・管理			リンク切れ自動チェック		週1回更新	Webページ更新の自動チェック
システム説明（ヘルプ）	無	有	有	有	有	有
備考	図書館情報学関係メタデータ・データベース(1999年～)を含む					“サーチエンジン農林一号”は1998年4月公開 アクセス制限有り

げた観点に含まれている「相互運用性」と「ビジネスモデル」の点については、得られる情報がほとんどなかったため、ここでは含めていない。分析結果は表2の通りである。情報が得られなかった項目については空欄となっている。

サブジェクトゲートウェイでは、収集対象となる情報資源の質が問われる。収集範囲を明示するとともに、収集した情報資源の評価基準は重要なチェックポイントである。表2でもわかるとおり、調査対象のすべてが明確な基準を開示しているわけではなかった。

メタデータフォーマットは、ダブリン・コアが用いられている。表2には記述されていないが、『AGROPEDIA』では、国際的な情報交換プロトコルのOAI-PMHに準拠しており、データの互換性に配慮していることがわかる。

検索機能については、『教育総合データベース』以外のサブジェクトゲートウェイで、キーワード検索と、用語の条件をさらに詳細に設定して行うことができる機能や、ブラウジング機能を備えている。調査対象サービスは主題分野に特化していることから、たとえば、『教育総合データベース』の場合、「教科書番号」、「学校制度」、「対象学年」といった分野特有の項目が設定されている。また、『AGROPEDIA』では、キーワード検索だけでなく、質問文を文章で入力することや、論文題名や抄録の検索が可能となっている。研究者だけでなく、学術的な情報を探している一般利用者を想定していることが考えられる。また、ダブリン・コアの基本項目の他に、農・林・水産業の区分、研究対象のカテゴリーを追加することによって、カテゴリーによるブラウジングを可能としている。

公開されているサブジェクトゲートウェイからは、メタデータの更新などについての情報を得ることが困難であった。情報の更新や維持管理について研究論文から明らかになったのは、Webページの内容の更新を把握することが困難であること、ソフトウェアによる自動収集やチェックは限界があることなどである²⁰⁾。

4. 今後に向けて

本調査では、その調査方法の限界により、各サブジェクトゲートウェイの詳細な情報収集と分析が困難であったが、サブジェクトゲートウェイ間の比較および関連文献から、いくつかの課題が明らかとなった。各サブジェクトゲートウェイは、単独でサービスの提供が行われている。尾城は、『TDL』の今後の検討として、サブジェクトゲートウェイ間の協調をあげている²¹⁾。この点については、Dempseyらも必要性を指摘している²²⁾。協調作業を行うことにより、提供者にとっては、維持・管理の作業の分担、開発や広報活動の共同化をはかることができ、利用者にとっては、複数分野を横断検索し、多様で複雑なインターフェースの煩わしさを回避することができる。第2章で述べたように、RDNの先例を参考にすることが可能であろう。業務を分担するためには、各々のサービスがどのようなものであるかについての情報の提供が必要である。本調査の分析において、公開されているサブジェクトゲート

ウェイのWebサイト上で得られる情報は少なかった。しかし、調査対象としなかった『IRI』は、同一サイト上で、当該サブジェクトゲートウェイの情報収集範囲、基準、記述などについて詳細な情報を提供している。その他のサブジェクトゲートウェイでも同様な対処がなされることを期待したい。

調査対象のサブジェクトゲートウェイでは、多言語によるサービスの提供が行われていない。研究が中断しているため本調査での対象に含めなかったが、公共図書館のサービスを意識したインターネット情報資源の日・中・韓3カ国語によるサブジェクトゲートウェイの試みとして、『Internet Public Library Asia』がある²³⁾。インターフェースも3カ国語で提供しており、アジア言語によるプロジェクトとして興味深い。提供する情報の活用を拡大するために、このような言語を意識したインターフェースの検討も重要である。

小山は、『IRI』の検討結果として、有用な情報資源の収集・選択のための特定主題分野の知識の必要性、対象となるWebページの選択²⁴⁾、メタデータ記述の情報源の判断、Webページのバージョンの管理、メタデータ更新の必要性などを課題としている²⁵⁾。これらの課題は、本調査で対象としたサブジェクトゲートウェイでも、今後さらに検討し改善していくことが求められている点であるといえる。特に、Webページの内容の更新に伴うメタデータの修正について、効率的な処置の検討が必要であることが明らかとなった。これらの改善の必要性を把握・理解することは、既存サービスの改善につながる第一歩であり、有用な専門情報の提供と効果的な利用の促進につながるものである。

管見によれば、2004年2月に文献調査と併せて行った結果²⁶⁾の他に、国内では新たなサービスが構築されていない。大学での各専攻分野での有用な情報資源の収集と提供は、研究での有益なツールであり、かつ主題知識を持つ人材を豊富に抱える機関だからこそ可能なサービスである。既存サービスに関する本研究の結果は、主題専門分野の教育・研究の発展への寄与にふさわしい新たな情報提供サービスの構築を試みるための基礎的なデータとすることが可能であろう。

なお、国内のサブジェクトゲートウェイの調査は、本学文学部図書館情報学科伊藤特殊演習ゼミ4年次生浅野めぐみ、小黑清香、掛布敦美、柴田ゆき乃、鈴木こころ、高見沙織、橋本恵里、林貴子の協力による。

注・引用文献

- 1) 国立国会図書館. 日本のWebサイトの網羅的収集、蓄積及び保存に関する調査報告概要. [online] p. 1 (Cited 2006-12-14) Available from URL: <www.ndl.go.jp/aboutus/bulkresearch2005summary.pdf>
- 2) Koch, Traugott. Quality-controlled subject gateways: definitions, typologies, empirical overview. Online Information Review. vol. 24, no. 1, 2000, p. 22-34. (Cited 2006-12-14) Manuscript available from URL: <<http://www.lub.lu.se/tk/publ/OIR-SBIG.html>>
- 3) Ibid.

- 4) Place, Emma. International Collaboration on Internet Subject Gateways.
Proceedings of 65th IFLA Council and General Conference (Bangkok, Thailand, August 20 - August 28, 1999). [online] (cited 2006-12-14) Available from URL:
<<http://www.ifla.org/IV/ifla65/papers/009-143e.htm>>
- 5) 国立国会図書館, p. 4.
- 6) 緑川信之, 伊藤真理, 松林麻実子. 『サブジェクトゲートウェイ: ネットワーク上の知識集積』. (知的コミュニティ基盤研究センター・モノグラフシリーズ1) 筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター, 2003, 103p.
- 7) 緑川信之. ネットワーク情報資源の分類. 『サブジェクトゲートウェイ: ネットワーク上の知識集積2』. (知的コミュニティ基盤研究センター・モノグラフシリーズ3) 筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター, 2005, p. 1-36.
- 8) 伊藤真理. 相互運用性と共同化: 人文科学分野のサブジェクトゲートウェイ. 『サブジェクトゲートウェイ: ネットワーク上の知識集積2』. (知的コミュニティ基盤研究センター・モノグラフシリーズ3) 筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター, 2005, p. 46-72.
- 9) 前田知子. RDN - Resource Discovery Network: 英国の研究・教育向け統合ポータル. 『情報管理』. vol. 48, no. 10, p. 677-681.
- 10) 梁桂熟. 中国に於けるサブジェクトゲートウェイの現状と課題. 第4回国際図書館学セミナー. (同志社大学, 2005年10月23-24日) 図書館界. vol. 57, no. 6, 2006, p. 378-380.
- 11) 国立情報学研究所. 大学Webサイト資源検索 (試験提供版). (Cited 2006-12-15) Available from URL:
<<http://ju.nii.ac.jp/>>
本サービスに関する文献:
米澤誠. 国立情報学研究所のメタデータ共同構築計画. 『デジタル図書館』. no. 22, 2002. [online] (Cited 2004-2027) Available from URL:
<http://www.dl.ulis.ac.jp/DLjournal/No_22/4-yonezawa/4-yonezawa.html>
- 12) 東京大学情報基盤センター. インターネット学術情報インデックス. (Cited 2006-12-15) Available from URL: <http://resource.lib.u-tokyo.ac.jp/iri/url_search.cgi/>
本サービスに関する文献:
小山憲司. インターネット学術情報インデックス (IRI) の構築・運用とネットワーク情報資源. 葉学図書館. vol. 51, no. 4, 2006, p. 253-255.
松林麻実子. インターネット学術情報インデックス. 『サブジェクトゲートウェイ: ネットワーク上の知識集積』. (知的コミュニティ基盤研究センター・モノグラフシリーズ1) 筑波大学知的コミュニティ基盤研究センター, 2003, p. 43-50.
栃谷泰文. ゲートウェイ・サービスのためのメタデータ「インターネット学術情報インデックス」作成の事例報告. 『現代の図書館』 vol. 38, no. 1, 2000, p. 54-62.
米田寿宏. インターネット学術情報インデックス (Index to Resources on Internet). Academic Resource Guide. Available from URL: <<http://www.ne.jp/asahi/coffee/house/ARG/033.html>>
大川直子ほか. 東京大学附属図書館におけるインターネット学術情報インデックスの作成について. 『大学図書館研究』. vol. 56, 1999, p. 12-22.
- 13) 筑波大学知的コミュニティ基盤センター. 知的コミュニティ情報システム. (Cited 2006-12-15) Available from URL: <<http://lib.ulis.ac.jp/rkcs/>>
本サービスに関する文献:

- 知的コミュニティ情報システム図書館情報学および情報メディア研究に関するメタデータ・データベース。(Cited 2006-12-15) Available from URL: <<http://www.kc.tsukuba.ac.jp/ulismeta/index.html>>
- 杉本重雄ほか. 図書館情報大学におけるデジタル図書館システム. 『デジタル図書館』. no. 15, 1999, p. 17-28.
- 平岡博ほか. 図書館情報大学デジタル図書館システム. 『情報管理』. vol. 42, no. 6, 1999, p. 471-479.
- 平岡博. 図書館情報大学デジタル図書館のメタデータ作成. 『情報処理学会研究報告』. vol. 99, no. 102, 1999, p. 73-78. (『デジタル図書館』no. 16, 1999, p. 44-49にも掲載あり.)
- 14) 東京学芸大学附属図書館. E-TOPIA教育総合データベース. (Cited 2006-12-15) Available from URL: <http://library.u-gakugei.ac.jp/etopia/index_s.html>
- 本サービスに関する文献:
村田輝. 教育系電子情報ナビゲーションシステム—多様なデジタル情報の収集・蓄積と統合的アクセス環境の構築をめざして—. 『大学図書館研究』. no. 64, 2002, p. 10-15.
- 15) 東京工業大学. 電子図書館ネットワークリソースデータベース. (Cited 2006-12-15) Available from URL: <<http://tdl.libra.titech.ac.jp/z3950/nwrs/maindsp.html>>
- 本サービスに関する文献:
尾城孝一. サブジェクトゲートウェイの構築と運営—理工学分野の高品質なインターネットリソースの提供をめざして—. 『情報の科学と技術』vol. 50, no. 5, 2000, p. 280-289.
- 16) 東京大学経済学部図書館. ENGEL. (Cited 2006-12-15) Available from URL: <<http://www.lib.e.u-tokyo.ac.jp/engel/index.html>>
- 本サービスに関する文献:
小島浩之. 経済学部図書館サブジェクトゲートウェイサービスEngelについて. 『図書館の窓』. [online]. vol. 43, no. 1, 2004. Available from URL: <<http://www.lib.u-tokyo.ac.jp/koho/kanpo/vol43/vol43-1.pdf>>
- 17) 東京農業大学. Web情報検索. (Cited 2006-12-15) Available from URL: <http://surf.nodai.ac.jp/web/operate/japanese/su_usearch.html>
- 18) 農林水産研究計算・情報センター. 農学情報資源システムAGROPEDIA. (Cited 2006-12-15) Available from URL: <http://rms1.agsearch.agropedia.affrc.go.jp/menu_ja.html>
- 本サービスに関する文献:
佐藤勉. 学術情報サイト検索のためのサブジェクトゲートウェイ. 『農協協会誌』no. 128, 2003, p. 11-21.
佐藤勉, 林賢紀. 農林水産研究情報サービスへの取り組み. 『情報管理』. vol. 47, no. 5, 2004, p. 338-347.
- 19) Koch, 2000.
- 20) たとえば, TDLに関する尾城の論文にみることができる。
- 21) 尾城, p. 286-287.
- 22) Dempsey, Lorcan; Gardner, Tracy; Day, Michael. International information gateway collaboration. D-Lib Magazine. [online] vol. 5, no. 12, 1999. (Cited 2006-12-15) Available from URL: <<http://webdoc.sub.gwdg.de/edoc/aw/d-lib/dlib/december99/12dempsey.html>>
- 23) 李沅淑, 永森光晴, 阪口哲男, 杉本重雄, 田畑孝一. Internet Public Library Asiaの構築—公共図書館サービスの視点に基づく日・中・韓3カ国語によるサブジェクトゲートウェイ. 『デジタル図書館』. no. 22, 2002. [online] (Cited 2006-12-15) Available from URL:

〈http://www.dl.slis.tsukuba.ac.jp/DLjournal/No_22/2-wonsook/2-wonsook.html〉

- 24) 一般に、Web ページに対してメタデータを作成する際、階層化されている Web サイトからどのページを選択するかという granularity（粒度）の問題が指摘されている。
- 25) 小山, p. 253-255.
- 26) 伊藤真理. メタデータ活用サービス. 『変わりゆく大学図書館』. 東京, 勁草書房, 2005, p. 87-88.