

## 1 . はじめに

インターネットの急速な発展と爆発的な普及によって、情報探索 / 検索をとりまく情勢は大きく転換しつつある。本講義においては、いままでの情報検索研究の理論的な枠組みを確認したうえで、その枠組みがどのように転換しつつあるのかを論じる。次に、情報探索空間としてのインターネットをめぐって、現在どのような研究課題が提示されているのかを概観する。さらに、情報探索空間としてのインターネットの出現によって、大学図書館の機能がどのように変容しつつあるかについて、若干の考察を行う。

## 2 . インデクシングとリトリバル

一般に、巨大な情報空間から役に立つ情報を引き出すための処理は、個別の情報要求が発生する以前の「予備的処理」と発生した時点での「探索的処理」に分けられる。

いま、情報空間  $S$  が「単位をなす情報」 $d$  (例：図書、記事、ウェブページ) の集合であるとすると、従来の情報検索の基本的なプロセスは、次のようなモデルによって表現することができる。

- (1) 一次情報  $d_i$  の属性群を標準化して記述することで二次情報  $d_i'$  を生成する
- (2)  $d_i'$  を手がかりにして、 $d_i$  の情報空間  $S$  における位置が検索できるようにする
- (3) ユーザの情報要求  $q_i$  を標準化して記述することで質問表現  $q_i'$  を生成する
- (4)  $q_i'$  とすべての  $d_i'$  を照合し、適合性(relevance)の高い  $d_i'$  のみを識別する
- (5)  $d_i'$  を手がかりにして  $S$  から  $d_i$  を入手する

これらは、(1) ~ (2) が予備的処理で、いわば巨大な情報空間に厳密な構造を与えておくプロセスであり、(3) ~ (5) が探索的処理で、その構造を用いて情報要求に合致する情報を抽出するプロセスである。予備的処理は広義の「索引付け」、探索的処理は狭義の「検索」と考えられる。ここでは前者をインデクシング(indexing)、後者をリトリバル(retrieval)と呼ぶことにする。このモデルは、19世紀以来の「資料」(とりわけ印刷物) に対する情報探索の実践において、暗黙のうちに培われてきたものである。

いままでの情報検索研究の中心的課題は、インデクシングとリトリバルの手法を改善することによって検索効率を向上させることであった。例えば、目録作成やメタデータ生成、分類やクラスタリング、キーワード抽出やディスクリプタ付与、語彙コントロール、索引語の重み付けなどは、いずれもインデクシングに関連する研究課題であり、ブール検索やファジィ検索、ランキング出力やレバンスフィールドバック、検索語の重み付けなどは、いずれもリトリバルに関連する研究課題である。

## 3 . ネットワーク情報資源の探索

インターネットで流通しているネットワーク情報資源(networked information resources)は、物理的な実体や地理的な所在から自由であり、情報の発信、入手、加工、改変などに要するコスト(時間×費用×労力)が、印刷物を中心とする従来の情報資源に比べて非常に小さい。そのために、情報探索空間としてのインターネットにおいては、以下のような理由で、いままでの「インデクシング+リトリバル」の手法が必ずしも適当ではなくなってきている。

- (a) 情報空間 S の膨張と変容が急激なため、S に、逐次厳密な構造を与えている時間的余裕がない
- (b) 情報加工の低コスト化により、二次情報 d<sub>i</sub>' を一次情報 d<sub>i</sub> から分離して操作する必要がない
- (c) ハイパーテキスト(hypertext)の浸透により、情報の断片化と癒着が進み、単位をなす情報 d<sub>i</sub> が明確に識別できない
- (d) 無益無用な情報が氾濫しているため、はじめから効率のよい検索を行うことがきわめてむずかしい
- (e) 検索時の試行錯誤が低コストになったため、はじめから効率のよい検索をする必要がない
- (f) ノービスユーザの割合が高く、専門的な知識を必要とする検索手法が適当でない

以上のような理由で、情報探索空間としてのインターネットにおいて実行されるネットワーク情報資源の探索では、「インデクシング+リトリバル」以外の手法も求められている。

#### 4. ブラウジングとスクリーニング

ネットワーク情報資源の探索においては、「インデクシング+リトリバル」の枠内のみで処理を行っていたのでは、ある程度以上の検索効率をあげることがむずかしい。そこで注目すべきなのは、「インデクシング+リトリバル」の枠外に位置づけられることができる二つの処理である。それらがすなわち予備的処理としてのスクリーニング(screening)と、探索的処理としてのブラウジング(browsing)である(図1を参照)。

スクリーニングとは、役に立ちそうな情報だけ選別することであり、情報空間に厳密な構造を与えることはせず、ユーザまたはユーザグループの情報要求を予測して情報をおおざっぱにすくいあげておく作業である。

印刷物の時代には、生産・流通にコストがかかったため、編集、出版などの活動を通して生産・流通する情報は自然と限定され、スクリーニングは潜在化していた。しかし、ネットワーク情報資源の時代になって、スクリーニングはまだ社会的水準で安定的に機能していない。インターネットの空洞化が指摘される大きな理由はここにあると考えられる。

一方、ブラウジングとは、役に立ちそうな情報を明確な方略を持たないまま探すことであり、情報要求に合致する情報のみを精確に抽出することはせず、ユーザが試行錯誤を繰り返しながら情報を探し歩く作業である。

印刷物の時代には、ブラウジングは一次情報あるいは二次情報に対して個人的に行う作業であり、リトリバルを補足する作業に過ぎなかった。ネットワーク情報資源の時代になって WWW(World Wide Web)の仕組みがハイパーテキストを実現し、ブラウジングは一気に一般的な情報探索の作業に組み込まれるようになった。そもそもハイパーテキストは、連想に基づくブラウジングを支援する仕組みと考えることができる。

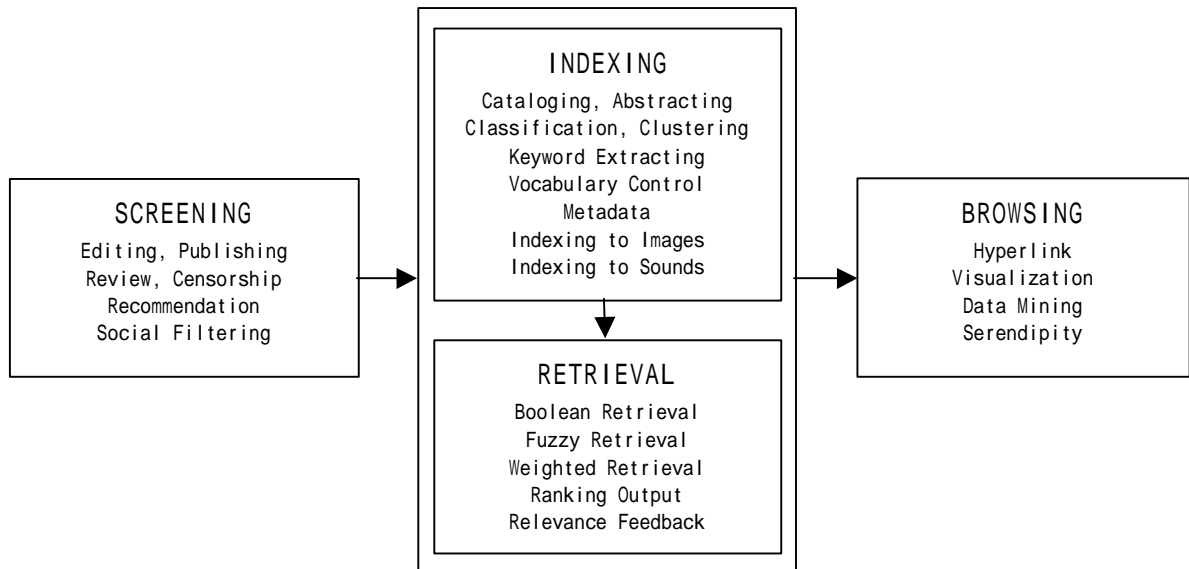


図1 情報探索の新しい枠組み

## 5. 新しい研究課題

ネットワーク情報資源の探索においても、「インデクシング+リトリバル」が重要な研究課題であることに変わりはない。ネットワーク情報資源をめぐる新しい課題としては、次のようなものがある。

- ・ ランキング出力(ranking output)の性能向上
- ・ インデクシングロボット(indexing robot)の性能向上
- ・ 画像・音声データへの言語または非言語によるインデクシング
- ・ メタデータの標準化(Dublin Core, Resource Description Framework, etc.)
- ・ 動的分類システムの構築
- ・ レlevanceフィードバック

一方、スクリーニングに関しては、次のような新しい課題が登場している。

- ・ サイト評価の標準化
- ・ ソーシャルフィルタリング(social filtering/collaborative filtering)
- ・ プロファイリング(profiling)に基づく情報提供サービス
- ・ サイバーパトロール
- ・ ネットワークエージェントの利用

さらに、ブラウジングに関しては、次のような新しい課題が登場している。

- ・ 情報空間の視覚化(visualization)
- ・ ブラウザビリティの向上
- ・ データマイニング(data mining)
- ・ ハイパーテキストの多種化/多重化
- ・ 「迷子問題」の解消
- ・ パターン認識に基づく画像・音声検索
- ・ ブラウジング・ヒューリスティクス

なお、インターネットにおける情報交換、情報探索、情報収集の仕組みとしては、ウェブブラウザ（WWWクライアントソフトウェア）が実質的にプラットフォーム化している。上述のような各研究の成果は、当面はウェブブラウザへの実装というかたちで普及するだろう。

## 6．大学図書館の機能変容

大学図書館に限らず、いままでの図書館は「コレクション」を基盤としてサービスを行ってきた。図書館はかたちのない情報ではなく、かたちのある物品にサービスの基盤を置いていたと言ってもよい。このことは、図書館サービスの質がコレクションの規模に左右されざるをえないというある種の制約になっていた。

情報探索空間としてのインターネットの登場によって、この制約からはある面で解放されるだろう。ネットワーク情報資源に関して、個別の大学図書館が果たしうる機能としては、次の五つが考えられる。

- (1)館外から／館外へのアクセスを保証する「ネットワーク環境提供機能」
- (2)大規模な電子図書館（的サービス）への入口となって、研究成果が探索、入手できるようにする「ゲートウェイ機能」
- (3)情報の探索、入手ができない利用者を人的に支援する「レファレンス機能」
- (4)利用者のニーズに合わせて研究素材を選別、組織化する「フィルタリング機能」
- (5)学内で刊行される学術情報を編集し、ネットワーク化して公開する「エディトリアルセンター機能」

印刷メディアに代表されるパッケージ系メディアについてのサービスがすぐに不要になるわけではない。大学図書館は、いままで通り「コレクション」に対して行ってきた作業を着実に続けていかなければならないだろう。しかし、ネットワーク化が本格化して「バーチャルコレクション」の網羅性が高くなれば、もはや同一内容のパッケージ系メディアを多くの図書館で重複して収集、保管している必要がなくなる。そのとき、個別の図書館がコレクション構築のために配分していた図書館資源（予算、人員、労働時間、スペース）は、大幅に削減できる。また、そうなれば、図書館間で分担収集・分担保存の体制を強化し、いっそうコレクション構築に割かれる図書館資源を削減することが望ましい。

そこで問題となるのは、コレクション構築から解放された分の図書館資源を、どう活用するかである。むろんネットワーク情報資源を扱うための予算、人員が新たに必要となる。それ以外に、図書館サービスの主軸であるにもかかわらずいままで十分に実施されていなかった「レファレンスサービス」へ、予算、人員を配分することが求められよう。

さて、いままで図書館という社会システムは、印刷メディアのコレクション構築をよりどころとして制度的に安定していた。しかし、21世紀のうちに、印刷メディアは情報流通の主役の座をネットワーク系メディアに明け渡すだろう。それが10年後なのか50年後なのかはわからないが、1990年以降の情報環境の激変を眺めていると、意外と早い時期のように思われる。この段階をネットワーク社会と呼ぼう。

ネットワーク社会では、新しい情報メディアの登場にともなって出版流通の構造がドラスティックに変化する。その結果、ネットワーク社会においては図書館の社会的機能が縮小せざるをえない（注）。現にサイバービジネスの業界では、図書館のサービスと競合する情報サービスが次々と登場し、すでに従来の図書館の機能を脅かし始めている。例えば、つぎのような情報サービスの台頭

は、図書館の将来を考える上で重要である。

- ・オンライン書店
- ・オンライン古書店
- ・オンディマンド出版
- ・ドキュメントデリバリーサービス
- ・古書店のオンライン総合目録
- ・電子出版（電子ジャーナル、電子新聞）

すでに述べたように、ネットワーク系メディア（＝ネットワーク情報資源のメディア）には、アクセスのために現物へ物理的に接近し、占有して利用しなければならないという印刷メディアの制約はない。広範囲に分散する多数の人々に対して同時に情報の提供を実現する場合でも、情報はネットワーク上のどこか一箇所にバーチャルに存在すればよい。このことは、情報提供機能のみに限定するならば、もはや個別の図書館は不要になることを意味している。人的サービスさえも、ネットワークを利用したサービスが実現できれば個別の図書館にこだわる必要はない。

図書館どうしのあいだでも図書館以外の情報サービス機関とのあいだでも、つまり図書館界の内でも外でも、情報アクセスの環境に差異がなくなるのであるから、情報提供において他と差異を作るには他では行っていない付加価値サービスを実施するしかない。そのためには、高度な知識、技術を持った良質の人的資源を投入するしかない。物的資源は他との差異を形成するのに役立たなくなるので、ネットワーク社会の図書館では、物的資源よりも人的資源が重視されるだろう。

## 7．情報をめぐる認知と思考の変容

ここまで、情報探索空間としてのインターネットに対応するための研究課題と大学図書館のサービス課題について展望してきた。ネットワーク情報資源という新しい情報メディアによって情報流通・情報探索の仕組みは組み変わり、それゆえに新しい課題とサービスに取り組みなければならないのである。

しかし、ネットワーク情報資源という新しい情報メディアが更新するのは、情報を扱う仕組みだけではない。新しい情報メディアの登場は、そのメディアを通じて情報をやりとりする人間の認知と思考のパターン自体を必ず変容させるからである。かつてマクルーハン(Marshall McLuhan)は、この現象を「メディアはメッセージである」という命題によって表現した。

来るべきネットワーク社会における情報探索環境を考えるにあたっては、情報を探索する人間の認知・思考パターンがどのように変化し、それによって情報探索行動がどのような影響を受けるかも視野に入れなければならない。なぜなら、効率的な探索システムの設計のためには、人間の理解が不可欠だからである。

## 8．まとめ

情報探索空間としてのインターネットの出現は、研究者に、スクリーニングとブラウジングという新しい研究課題を提示している。また大学図書館は、この新しい情報探索空間を活用するために、新しいサービスの導入と図書館資源の再配分を検討しなければならない。

注

図書館というシステムの社会的機能の縮小については、つぎの論文で詳しく論じた。

- ・“「図書館」の社会的機能縮小の必然性：情報流通の構造変化と図書館の存立意義”  
海野敏，戸田慎一著 [日本図書館学会研究委員会編『電子図書館（仮題）』，  
日外アソシエーツ，2001.]（近刊予定）

#### 参考文献

- ・“From ‘ storage and retrieval systems ’ to ‘ search engines ’ : Text retrieval in evolution”  
*Bulletin of the American Society for Information Science*. vol. 24, no. 4, April/May 1998.  
p.6-20.
- ・『ライティングスペース：電子テキスト時代のエクリチュール』  
Bolter, J. David 著 黒崎政男ほか訳 産業図書，1994. 6.
- ・『情報の構造化と検索』  
西尾章治郎ほか著 岩波書店，2000. 3.（岩波講座マルチメディア情報学8）