

Webを活用した図書館サービスの設計

佛敎大学図書館専門員
国立情報学研究所オープンサイエンス
基盤研究センター特任研究員
飯野勝則

講義の目的一科目のねらい（復習的に）

- Webを利用した各種サービス・技術を俯瞰的にとらえながら、情報拠点としてのWeb活用について学ぶ
- 図書館サービスの目的や計画を実現する手段としての図書館ホームページの意義、目的、活用方法について理解を深める
- 図書館における情報技術の活用や管理に関して、基礎的な知識や設計上の観点を学ぶ

【講義】

インターネットとウェブを理解する

インターネットの出発点

- 1964年、米国の軍事シンクタンクであるランド研究所 [RAND Corporation] のポール・バラン（Paul Baran）が、ソ連の核攻撃に耐えうる分散型の通信ネットワークに関するアイデアを発表したことによる
- 1969年アメリカ国防総省の一機関ARPA（高等研究プロジェクト局）によって作られたARPANETが母胎となった



ウェブ（WorldWideWeb）

- 「ワールドワイドウェブ」が正式名称
- インターネット上での「情報交換」の仕組みのひとつ
- 1989年、欧州原子核研究機構CERNの研究者であったティム・バーナーズ＝リー（Tim Berners-Lee）のアイデアから誕生

ウェブを構成する3要素

- ウェブページを作成するハイパーテキスト形式の言語HTML [Hyper Text Markup Language]
- ウェブページの所在を示すURL [Uniform Resource Locator]
- ウェブページの送受信プロトコルHTTP [Hyper Text Transfer Protocol]

HTML (Hyper Text Markup Language)

```
<div class="col-sm-3">
  <div class="library-links-item">
    <h3 class="library-links-header">デジタルコレクション</h3>
    <p>佛教大学図書館が所蔵する貴重書等のデジタルアーカイブ。京大
    <a href="http://bird.bukkyo-u.ac.jp/collections/" class=
    </div>
  </div>
```

- **マークアップ言語**のひとつ
- 文字だけでなく画像、音声、動画といった**マルチメディア**も扱えるようになっている。<>で囲まれたタグとよばれるコマンドを組み込んでいき、**リンク**とよばれる別の情報に飛ぶための関連づけを行うことができる（『日本大百科全書』より）

URL (Uniform Resource Locator)

<http://www.bukkyo-u.ac.jp/>

- インターネットにある情報の場所を特定するための表記法（**住所**のようなもの）。・・・その情報にアクセスするための**プロトコル**（**通信規約**）、サーバー（情報を提供するもの）の名称、サーバー内の情報のありかで構成される。（『日本大百科全書』より）

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)

<http://www.bukkyo-u.ac.jp/>

- WWWブラウザなどの**ウェブクライアント**（データを受信する側）と**ウェブサーバー**（データを送信する側）の間で、HTMLファイルなどのさまざまなデータをやりとりするために使用する**プロトコル**（**通信規約**）のこと。ハイパーテキスト転送プロトコル (HyperText Transfer Protocol) の略。（『日本大百科全書』より）

インターネットとウェブの違い

- インターネットはコンピュータネットワークが相互に接続されて作られたネットワークの集合体のこと。**通信網**そのものをさす言葉
- **ウェブ**、すなわちワールドワイドウェブは、インターネット上に分散した「ハイパーテキスト」という形式で記述された情報の相互参照やアクセスを容易に行えるようにした**システム**を指す言葉

ウェブサイトを豊かにした技術
ウェブサイトからウェブサービスへ

ウェブサイトとウェブページ（ホームページ）

- 「**ウェブサイト**」とは「**ウェブページ**」の集合体
- 「**ウェブページ**」とはウェブサーバ上におかれた**HTML文書**のこと
- 「**ホームページ**」とは「ウェブサイト」の**トップページ**（入口のページ）のこと（原義）



ウェブサービス



<https://bird.bukkyo-u.ac.jp/>

ウェブサイトとウェブサービスの違い

- 「ウェブサイト」では、その提供主体（図書館など）が**伝えたい情報**を利用者に提供する
- 「ウェブサービス」は、その提供主体の利用者が**知りたい情報**を利用者自身が探し出して利用する



ウェブサービスを支える基本技術

CSS (Cascading Style Sheets)

- ウェブページのスタイル（デザイン）を決定する言語（**スタイルシート言語**）
- マークアップ言語であるHTMLを構造を定義する言語に特化させる意図がある
- 一般的にはHTMLとリンクする外部ファイルとして構成される

JavaScript

- **クライアント**端末のウェブブラウザ上で動作する、コンテンツに「動き」をもたらす**プログラミング言語**（クライアントサイド・スクリプト言語）
- 動的なウェブサイトやウェブサービスには、必須ともいうべき存在
- 一般的にはHTMLとリンクする外部ファイルとして構成される

PHP (Hypertext Preprocessor)

- **サーバ**上で動作する、コンテンツのデータなどを動的に構築する**プログラミング言語**（サーバサイド・スクリプト言語）
- 動的なウェブサイトやウェブサービスには、必須ともいうべき存在
- PHPとHTMLは相互に依存しており、PHPファイルにおいて動的にHTMLを生み出すことも、HTMLファイルの中にPHPを記述することも可能

API (Application Programming Interface)

- データベースやシステムに格納されているデータを**外部**（そのデータベースやシステム以外）のシステムやウェブサイトから呼び出すといった際に使われる**仕組み**
- 例えばOPACの書誌レコードに、外部のデータベースが持っている書影やあらすじなどのデータを呼び出して表示する際などに使われる
- XMLやJSONといったマークアップ言語で表現されることが一般的

APIの例

```
</datafield>
<datafield ind1="1" ind2="1" tag="300">
  <subfield code="a">7, 336, 6p, 図説 [8] p 1</subfield>
  <subfield code="b">挿図</subfield>
  <subfield code="c">22cm</subfield>
</datafield>
<datafield ind1="3" ind2="1" tag="520">
  <subfield code="a">中近世の経巻・経本・御氣・経蔵などの資料的価値と文芸的価値に着目。経巻の経巻的展開と巻での経・注書と。それを描いた経巻との間にはいかなる関係性があるのか。近年、新たに研究材料として注目される資料的価値と、その物語性としての文芸的価値に着目。経巻の経巻的展開を明らかにするとともに、複製芸術と豊富な図版を交えて評する。（『Open80』より）</subfield>
</datafield>
<datafield ind1="0" ind2="1" tag="505">
  <subfield code="a">序。経巻の経巻資料研究を拓く／1 経巻経巻の経巻と資料的意義『経』の経巻・経本ととしての経巻／『経経経』の制作と変遷・字和寫本を中心にして／『経巻経』の形成とその経巻／経巻古漢出の経巻一巻における経巻の経巻的展開（経巻を題材とした物語経の経巻／『経巻』経巻における経巻化の方法／経巻に経巻関係（経『大江山』と『大江山経巻』／経『源氏世書』制作の経巻・石山寺における経巻化の方法／経巻の経巻と経巻神巻の経巻と巻外巻『丸子』／経から物語経へ『玉井』と『かみよ物語』経巻／経巻『小教経』経巻『Open80』より）</subfield>
</datafield>
```

安全な通信を行う技術

HTTPS (HTTP over TLS)

- HTTP通信をTLS (Transport Layer Security) という方式で暗号化し、利用者の入力する内容や通信内容を通信経路において傍受できないようにしたもの
- 利用者のプライバシーが担保されるため、広く受け入れられるようになった
- 全てのウェブサイトをHTTPSとする**運動が進められている (常時TLS化)**

「この接続は保護されています」



検索結果は「https」のウェブサイトを優先表示

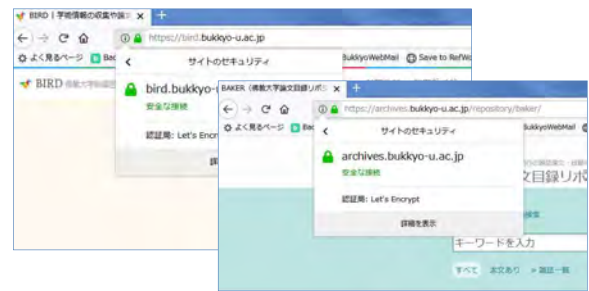


Let's encrypt

- 無償でHTTPS通信を実現するための、**証明書**を発行してくれる機関
- 2016年4月よりサービス開始
- 米国の電子フロンティア財団 (EFF), Mozilla Foundationなどがスポンサー
 - ▶ 予算的にHTTPS実現のための「証明書」購入が難しい機関や一般の人々の救世主だが、「ウェブサイト (の目的)」そのものの信頼性を保証するものにはなりえないことに注意



佛敎大学図書館も多用しています



- デジタル庁も採用していました

ウェブサービスに必要な技術

- 利用者の行動 (アクション) を受けて、**効率的かつ動的**に表示する情報の内容を変化させるような技術
- 利用者の行動が安全に行えるような、**プライバシー**に配慮した環境を実現する技術
 - ▶ User-centered / Patron-driven (利用者中心) の技術が求められる



図書館ウェブサービスの要件

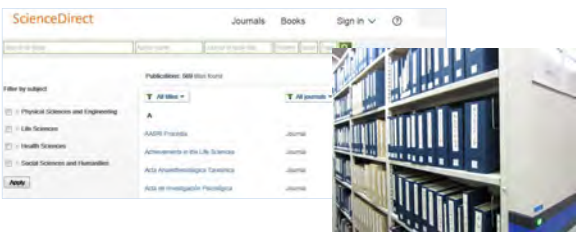
ワーク【1】

- 図書館のウェブサービスと、例えば**民間会社 (企業)**が提供する一般的なウェブサービスとの違いはどこにあるのでしょうか？
- グループでディスカッションをしてみましょう



図書館ウェブサービスのデザイン

図書館で提供される情報（1）



- 図書や学術雑誌，データベースなどは「**学術情報**」と称される，図書館らしい「**情報**」です

図書館で提供される情報（2）



- 利用者向けの「**お知らせ**」は図書館にとって重要な「**広報的情報**」です

学術情報とディスカバリティ

- **ディスカバリティ** (discoverability) とは，未知のコンテンツの「**見つけやすさ**」を意味する用語
- 図書館で提供される「あらゆる」学術情報においては，ディスカバリティを念頭において提供する必要があります
- 多様化する図書館コンテンツへの対応を目的に研究開発が進められている分野でもあります【後述】

広報的情報とファインダビリティ

- **ファインダビリティ** (findability) とは，あるべきコンテンツの「**見つけやすさ**」を意味する用語
- 図書館で提供される広報的情報やウェブサイトの機能，ウェブサービスの検索窓などは，ファインダビリティを念頭において提供する必要があります
- 利用者にとって受け入れやすい，ウェブの**デファクトスタンダード**に沿った対応が求められる部分です

情報アーキテクチャ

- ディスカバリティとファインダビリティへの対応は，**情報アーキテクチャ** (Information Architecture) を念頭に実施する必要があります
- 情報アーキテクチャとは，利用者がさまざまな情報を見つけ出すために，**情報を組織化し，多角的にデザイン**すること
- ユーザーインターフェース (UI) 上に見えるものだけがデザインの対象ではなく，**背後のデータそのもの**をデザインする必要もあることを示しています
 - 図書館ウェブサイトにおいては，情報アーキテクチャを踏まえうえて，User-centered/Patron-drivenなデザインを考えることが求められます

ディスカバリティの訴求事例： WSDのデザインを分析する

ウェブスケールディスカバリーサービス (Webscale Discovery Service : WSD)



ウェブスケールディスカバリーサービス : WSDとは？

- 「ウェブスケール」なディスカバリーサービスのこと
- ウェブスケールとは図書館本来の「スケール」である、**インスティテュションスケール (Institution-Scale)** の対義語にあたる概念



Institution-Scale



Web-Scale

ディスカバリーサービスとは？

- 2001年に誕生した、従来のOPACでは限界となっていた、形態や種類が多様化した図書館情報資源の一覧を洗練された**デザイン**で、直感的に、分かりやすく表示できるようにしたサービス
- 「次世代OPAC」とも呼ばれた
- 図書館情報資源の一覧表示に関して、「リスト化」から「**視覚化**」へのシフトを示すサービス

WSDの機能と特徴

機能

- 図書館OPACなど自館のコンテンツから、商用のデータベースに至るまでを**統合的に検索**、視覚的に工夫されたデザインで表示できる

特徴 (四つの要件)

- クラウドサービスとしての提供
- 図書館や各種の商用データベース等から収集されたメタデータを統合した、ウェブスケールな検索用の「**セントラルインデックス**」を所有
- 電子リソースに対し、定期的に自動で**データ更新 (ハーベスト)**を行うための仕組みを持ち、利用者に最新の検索データを提供
- 単一の検索窓で検索を行えるほか、検索結果を「**関連度**」順に表示

ワーク【2】

- 現在大学図書館を中心に導入されているWSDは、その利便性と**デザイン的な優位性**から、急速に普及が進んでいます
- どの部分のデザインが優れているのかを、ここまでの授業で触れた内容を基に、各グループでディスカッション・分析してください
 - WSDの例には以下のようなものがあります
 - 佛敎大学図書館の「お気楽検索」
(<https://bukkyo.summon.serialssolutions.com/#!/>)
 - 早稲田大学図書館の「WINE」
(https://waseda.primo.exlibrisgroup.com/discovery/search?vid=B1SOKEI_WUNI:WINE&lang=ja)

ユーザインターフェース (UI) とメタデータのデザイン WSDにおけるディスカバリティ向上の取組み

ディスカバリティの向上のため

- 利用者が情報を探す際の切り口（ファセット）が多様化したことに対応できる画面構成が必要
- 利用者が多様化する資料について、「資料自身の性質（種類）」が明確に、直感的にわかる検索結果の表示方法が必要
 - これらを受けて、検索結果の「リスト化」から「視覚化」へという流れが生み出された

切り口（ファセット）

- 「モノ」については、それを**類型**によって分ける（分類）するための様々な切り口（ファセット）がある
- 情報についても同様であり、利用者が情報について抱くイメージは**無数**に存在し、情報同士の関連性を見出す**観点**も無数に存在することから、**切り口**もまた**無数**に存在する



切り口の多様化の例

- 「中央図書館」の「DVD」の検索結果を知りたい
- 「マイクロフィルム」と「紙」の図書だけに検索結果を直感的に絞り込みたい
- 特定のキーワードに関して「年代」や「言語」で絞り込みたい
 - 図書館員は、自らがそのすべての切り口を見つけ出すことはできないということを踏まえたうえで、利用者が必要とする情報を発見できるように**サービスを整える**必要がある

「リスト化」された一般的なOPACでは・・・

佛教大学で731件見つかりました

【戻る】 【検索】 【ReWorkにエクスポート】

【全て選択】 【選択解除】

- 1 図書 羅針浮文 10巻 (和)王日休撰 - 南京 金陵刻經處 光緒9 [1897] 冊
- 2 図書 浄土宗義集見聞 存3巻 1, 3, 4 - 出版地不明 [出版者不明] 江戸時期
- 3 図書 浄土宗略名目見聞 3巻 明秀著 快空校 上, 中, 下 (京都) 文叢屋宇平 延寛4 [1676] 求板
- 4 図書 用夏問答録 2巻 (存1巻) (傳) 妙峰録 佛巻 - 出版地不明 [出版者不明] 安永9 [1780] 序
- 5 図書 浄土宗編年表 1巻 (傳) 興宗 浄土宗大教院 1878
- 6 図書 浄土宗化度目録 10巻 (存8巻) (傳) 真海撰 1, 2, 9, 10 - 浴下 (京都) 八咫市兵衛 大坂 小瀬屋四郎兵衛 天明3 [1653]
- 7 図書 浄土宗信徒修行式 (京都) 知恩院 [19-]
- 8 図書 浄土宗諸位向寶録 4巻 必夢集注 1, 5 - 京都 八木治兵衛 赤井長兵衛 文化7 [1810] 再刻
- 9 図書 浄土宗行者月量問答 良忠註 (出版地不明) [出版者不明] 延享7日 [1677] 序
- 10 図書 浄土教史研究 1 平祐次著 - 京都 佛敎大学通信教育部 1999 2
- 11 図書 浄土宗義集録 2巻 (良忠註) 護尊寶海冠註 本, 末 (江戸) 三嶋山 文政2 [1819] 録
- 12 図書 浄土宗義集録 2巻 (存2巻) 真阿以蘭著 3, 4, 6 - (京都) 川勝五良右衛門 武田治右衛門 貞享2 [1685] 録
- 13 図書 浄土宗義集 6巻 精西 (註) 精西 (註) 寛政重修 1, 1-5, 6 - 出版地不明 [出版者不明] 天明2 [1821] 序

- 利用者の多様化した切り口に、**直感的**に対応できる仕組みではない

ウェブスケールディスカバリーサービス (Webscale Discovery Service : WSD)



F形パターン (F-shaped pattern)への対応

1. コンテンツエリアの上部を横切る形で、**水平**に移動しつつ情報を読み込む
2. 続いて視線を僅かに下に移動し、再び**水平**に移動しつつ情報を読み込む。この際に移動する領域は、直前に水平移動した領域より**短くなる**
3. 最後にコンテンツの左側を**垂直**方向に移動し、「走り読み」する

ヤコブ・ニールセン (2006) による研究

<https://www.nngroup.com/articles/f-shaped-pattern-reading-web-content-discovered/>

F形パターンの視線移動



検索用メタデータのデザイン

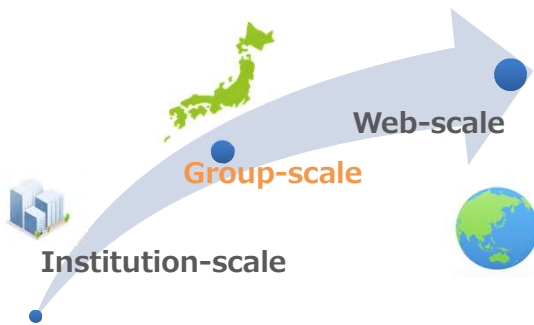
- 形態が多様化したコンテンツのメタデータを統合的に扱えるような、**柔軟な項目**が設定されています
- メタデータの何を表示させ、何を絞り込みに使うのか、何を検索項目とするのかという、「**インデックス化**」と「**不可視化**」が丁寧に行われています (ex.全文データ)
- 根底には「**サーチ**」から「**ディスカバリー**」へという図書館における情報検索の概念変化があります

情報アーキテクチャ的に考えると

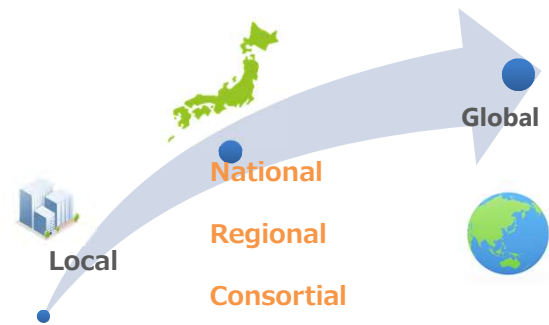
- 視覚的なデザインはF形パターンによって、ほぼ固定化され、UIとしての自由度は低い状況です
- このため「検索用メタデータ」のデザインが**主**、UIのデザインが**従**の関係となっています
- 利用者の求める「**スケール**」に応じた、情報デザインを実現しています (**スケーラビリティ**への対応)

スケーラビリティ

さまざまなスケール



さまざまなスケール



可変するスケール（グループスケール）



- CARLIのi-Share加盟館（90機関）における検索結果を切り口のひとつとして、可変的に表示設定できます（スケーラビリティ）

"i-Share". https://i-share-network.primo.exlibrisgroup.com/discovery/search?vid=01CARLI_NETWORKiShare_UNION

切り口としてのスケーラビリティを数値化すると

$$S_{90} = \sum_{k=1}^{90} 2^{k-1} = 1,237,940,039,285,380,274,899,124,223$$

- CARLIではウェブスケールとインスティテューションスケールのほかに、初項1、公比2、項数90の等比数列の和（概数で1237稀（じょ）9400垓3928京5380兆通り）に該当するだけのグループスケールを切り口として利用できます
- これは、利用者の所属というものが図書館ウェブサービスに影響を与えている一例であり、さまざまな図書館の利用者ニーズを念頭においたUser-Centered Design（ユーザ中心設計/UCD）として、極めて柔軟な構成であることを示しています

ファインダビリティの訴求事例： CMSのデザインを分析する

コンテンツ管理システム (Content Management System : CMS)

- コンテンツを準備することで、ウェブサービスを構築・提供できるパッケージ化されたシステム
- オープンソースとして無償で利用できるものが多いですが、有償で保守を提供するものもあります
- 一般に広く用いられており、いまやウェブサービス・ウェブサイト構築の主流となっています
- 図書館ではWordPressやDrupalなどの採用が多いです

CMSの特徴

- 高いUIデザインの自由度
- 豊富なプラグイン
- 図書館ウェブサイトの構造をデザインするHTMLと、視覚的なデザインを司るCSSが完全に分離しています
- 検索エンジンにとって「見通しの良い」構成です

情報アーキテクチャ的に考えると

- 視覚的なデザインは、可変的でありUIとしての自由度は高いものがあります
- ウェブサイトの構造データについては、標準化されており手を入れる必要はほぼありません
- このためUIのデザインが主、ウェブサイトの構造データのデザインが従の関係です

ファインダビリティの向上のために

- 「あるべきもの」を「あるべき場所」に設置することが必要です
- 検索サービスを構築するなら、検索窓の位置はデフォルトスタンダードとなる検索エンジンに倣うのが理想です



CMSの活用の際して

- ハロー効果は、視覚的なデザインを通じた図書館のイメージに影響します
- それゆえCMSの洗練されたデザインは極めて重要です（人は見た目が・・・）
- ただしCMSはセキュリティリスクが高く、管理上十分に注意する必要があります

とりあえず、1コマ目はここまでとします
お疲れ様でした