

2019年9月4日 (第15回)
2019年度JLA 中堅職員ステップアップ研修 (2)
領域: 図書館・情報インフラを発展させる

Webを活用した図書館サービスの設計

佛教大学図書館専門員
佛教大学非常勤講師
飯野勝則

1

佛教大学図書館

佛教大学図書館における学術情報

紙 (冊子) の本・雑誌

- 所蔵冊数: 約103万冊

「電子」の本・雑誌・データベース

- 電子ブック: 約67万冊
- 電子ジャーナル: (英) 約3万6000種類, (日) 約2万種類
- データベース: 約40種

2

佛教大学図書館

佛教大学図書館のウェブサービス“BIRD”



<https://bird.bukkyo-u.ac.jp/> (accessed 2019-08-20)

3

佛教大学図書館

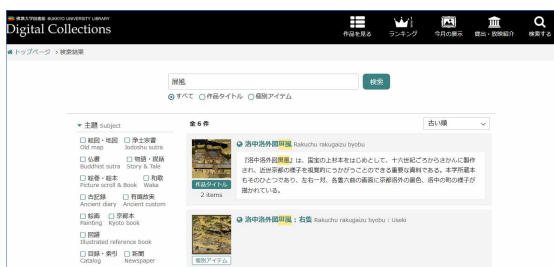
ウェブスケールディスカバリーサービス (Webscale Discovery Service : WSD)



4

佛教大学図書館

佛教大学図書館デジタルコレクション



5

佛教大学図書館

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

6

佛教大学図書館

インターネット

- 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
- 1980年にTCP/IPというプロトコル（通信規約）が確立
- 1989年に商用開放

7

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

8

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

9

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]

10

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
    <p>佛敎大学図書館が所蔵する貴重書等のデジタルアーカイブ
    <p><a href="http://bird.bukkyo-u.ac.jp/collections/">
  </div>
</div>
<div class="col-sm-3">
  <div class="library-links-item">
    <h3 class="library-links-header">佛敎大学論文目録リファレンス
  </div>
</div>
```

文字情報だけでなく、音声や画像、動画などを組み込むとともに、ほかの情報へのリンクを記述することができる（『情報・知識 imidas 2016』より）

11

URL（Uniform Resource Locator）

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

【IT関連用語】【インターネット】wwwにおいて、ネットワーク上のどここのサイトのどのようなサーバーに目的のファイルがあるのかを指示する方法。（『情報・知識 imidas 2016』より）

12

HTTP (Hyper Text Transfer Protocol)

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

【IT関連用語】【インターネット】ハイパーテキストを送受信するため、WWWサーバーで使われる通信規約。HTTP。(『情報・知識imidas2016』より)

13

これらも実はURLです

- <https://bird.bukkyo-u.ac.jp/>
— HTTP over TLSの略 (詳しくは後述)
- <ftp://〇〇@server/bukkyo-u.ac.jp/>
- <ssh://〇〇.bukkyo-u.ac.jp/>
- <mailto:〇〇@bukkyo-u.ac.jp>

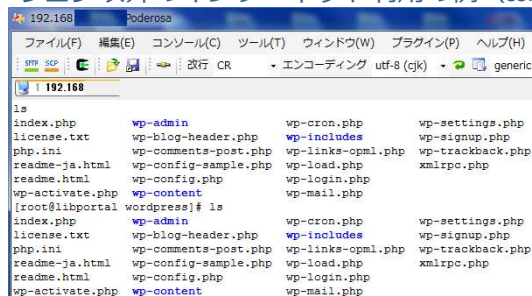
14

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

15

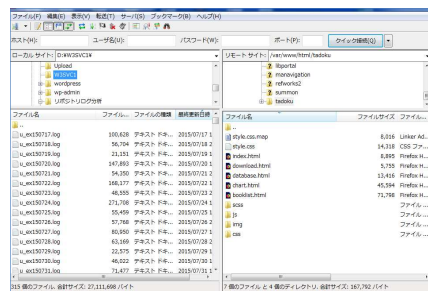
ウェブ以外のインターネット利用の例 (ssh)



```
192.168 Poderosa
ファイル(F) 編集(E) コンソール(C) ツール(T) ウィンドウ(W) プラグイン(P) ヘルプ(H)
SFTP SCP 改行 CR エンコーディング utf-8 (cjk) generic
192.168
ls
index.php          wp-admin          wp-cron.php       wp-settings.php
license.txt        wp-blog-header.php wp-includes        wp-signup.php
php.ini            wp-comments-post.php wp-links-opml.php wp-trackback.php
readme-ja.html    wp-config-sample.php wp-load.php       xmlrpc.php
readme.html       wp-config.php     wp-login.php      wp-mail.php
wp-activate.php   wp-content
[root@lhpportal wordpress]# ls
index.php          wp-admin          wp-cron.php       wp-settings.php
license.txt        wp-blog-header.php wp-includes        wp-signup.php
php.ini            wp-comments-post.php wp-links-opml.php wp-trackback.php
readme-ja.html    wp-config-sample.php wp-load.php       xmlrpc.php
readme.html       wp-config.php     wp-login.php      wp-mail.php
wp-activate.php   wp-content
```

16

ウェブ以外でのインターネット利用の例 (ftp)



17

表現に富んだ「画面」

- ウェブが急速に普及した背景には、表現に富んだデザインが可能になるGUI (グラフィック・ユーザー・インターフェース) の存在

18

ブラウザとは

- ウェブブラウザとも称する、ウェブサイトを開覧し、利用するためのソフトウェア
- 1993年、世界最初のブラウザである **MOSAIC** ver.0.1の登場により、ウェブは加速的な普及を遂げるようになった

19

マークアップ言語とは

- 特定の記号やコマンド文字列を使用して、テキストファイルに論理構造や属性、レイアウトなどの情報を付加するためのコンピュータ言語。マークアップ言語を使い作成されたデータはバイナリではなくテキスト形式であるため、**人間でも**エディタなどで内容を開覧・修正できることが大きな特徴である。また、標準化されたマークアップ言語は、データ交換のためのファイル形式として使われることもある。
- (『図書館情報学用語辞典』第4版)

機械と人間の双方にとって、読みやすい言語であるといえます

20

マークアップ言語の例 (HTML)

```
<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
    <p>佛敎大学図書館が所蔵する貴重書等のデジタルアーカイブ
    <p><a href="http://bird.bukkyo-u.ac.jp/collections/">デジタルコレクション
  </div>
</div>
<div class="col-sm-3">
  <div class="library-links-item">
    <h3 class="library-links-header">佛敎大学論文目録リポジトリ
    <p>佛敎大学および、佛敎大学の学術団体が刊行した雑誌の
    <p><a href="http://archives.bukkyo-u.ac.jp/repository/">論文目録リポジトリ
  </div>
</div>
```

「外形式」としては人間にも理解しやすい形

21

マークアップ言語の例 (MARC21)

```
01797nam 2200433 i 45000010011000000300070001100600130001800700150003700800410
00520200018000930200027001110350023001380350024001610350025001850350021002100400
04100231043001200272050002300284082001800307100002600325245008400351250001600435
26400400451264001000495300003500505336000210054033700230056133800320058449000400
06165040041008565880105006975900147008026500023009496550022009727760213009947970
020012073300041012278960009501268 EB01597058 MiAaPQ n ----- cr cmjllll
lllll 180910t20132013gw gb 000:0 ser d z9783848701056 a9783848524526
3 (e-book) a(MiAaPQ)EB01597058 a(Au-PeL)EB1597058 a(CaPaEBR)ebr11833
37 a(OCoLC)868491262 aMiAaPQ beng erda epn cMiAaPQ dMiAaPQ ae-gx-- 4
akK4070 b.A364.2013 0 a347.43016 223 1 aAhnern, Romv, equator. 14 aDie notariel
le Belehungsfflicht bei ungesicherten Vorleistungen / rOmvy Ahner. ... al. Aufla
ge. 1 aBaden-Baden, [Germany].: bNomos, c2013. 4 c72013 aal online resource
(189 pages). atext 2rdacontent acomputer 2rdamedia aonline resource 2rd
acarrier 1 aSchriften zum Notarrecht.; vBand.37 aincludes bibliographical re
ferences. aDescription based on online resource; title from PDF title page. (e
brary, viewed September 10, 2016). aElectronic reproduction. Ann Arbor, MI :
ProQuest, 2016. Available via World Wide Web. Access may be limited to ProQuest
affiliated libraries. 0 aNotaries zGermany. 4 aElectronic books. 08 iPrint ver
sion: ahner, Romv. tNotarielle Belehungsfflicht bei ungesicherten Vorleistunge
n. bl. Auflage. dBaden-Baden, [Germany].: Nomos, c2013. h188 pages. kSchriften z
um Notarrecht.; vBand.37. z3783848701056 2 aProQuest. (Firm) 0 aSchriften zum No
tarrecht.; vBand.37. 40 uhttps://ebookcentral.proquest.com/lib/bukkyouni/detail
action?docID=1597058 zcLink to View _FILE_
```

「外形式」としては人間には理解しにくい形 (ISO2709)

22

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)

23

ウェブサービス



<https://bird.bukkyo-u.ac.jp/>, (accessed 2019-08-20)

24

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

25

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

26

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

27

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

28

ウェブサービスでは



The screenshot shows a web browser interface with a search bar at the top. Below the search bar, there are several search results listed. The results include titles like '二重リンクドリスト' and 'ずしよ-かん [ブッシュワゴン]'. The interface is clean and modern, with a blue header and a white background.

利用者の入力内容に応じて、画面の一部のみを変化させることがある（インクリメンタルサーチ）

29

Googleの検索画面



The screenshot shows the Google search page. The search bar is at the top, and the Google logo is prominently displayed. Below the search bar, there are search results. The first result is for 'HTMLソースの行数: 263行'. The page is clean and modern, with a white background and a blue header.

30

Googleの検索結果画面

画面変化でも
ソースは不変

HTMLソースの
行数: 263行

紫式部

```

1 <!doctype html><html
  charset=UTF-8" http
  ください。" name="
  href="/images/branc
  {kE!:"NVRRV70XAYsu
  41,4043432,4044543,
282 ;google.jsc.x(ctx);})();</
283 if(!google.timers&&google.ti
  gs=0,h;g&d;++e)}(h=f[&l].i
  deferred)}&&(!=1).h.remove
  ()}{google.tick("load","oi")
  ("load",["pri","iml"])}goog
  </div></div></body></html>

```

31 佛敎大学図書館

実はウェブスケール・ディスカバリー・サービスも同じ状況です

BUKKYO UNIVERSITY LIBRARY
お気軽検索

<https://bukkyo.summon.serialssolutions.com/#/> (accessed 2019-08-21)

32 佛敎大学図書館

AngularJSでできること

- MVC (Model-View-Controller) あるいはMVW (Model-View-Whatever) アーキテクチャと称されるようなアプリケーションの設計が可能になります
- ものすごくシンプルに言えば、「システム」と「ユーザーインターフェース」を分離した形でのアプリケーション設計を実現できます

33 佛敎大学図書館

AngularJS以前

- 「システム」の一部として、「ユーザーインターフェース (デザイン)」が存在
- 「ユーザーインターフェース」よりも、「システム」優先

34 佛敎大学図書館

AngularJSのもたらしたもの

- 「システム」と「ユーザーインターフェース」の立場が対等 (実質はユーザーインターフェースの地位向上)
- 検索の度にインターフェース側から擬似的なAPIを通じてシステムのデータの呼び出しが行われ、独立したウェブアプリとして、検索結果を描画

35 佛敎大学図書館

生み出されるメリット

システム側とユーザーインターフェース側が、双方に気兼ねすることなく、開発に注力することができます

バンナーが、ディスカバリーサービスとしての「視覚化」(情報のデザイン)を一層重視していく状況にあることを意味します

利用者として、より洗練されたユーザーインターフェースを利用できることにつながります

36 佛敎大学図書館

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)

37

「保護された通信」と表示される場合も



38

検索結果はhttpsが優先



39

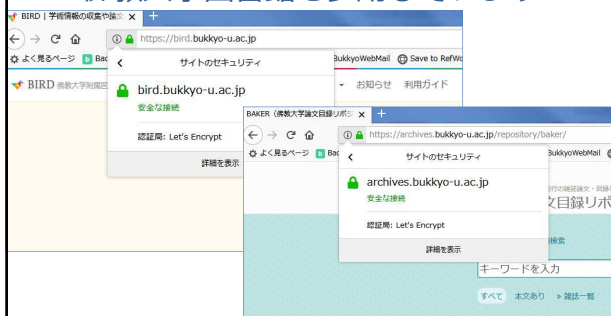
Let's encrypt

- **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

40

佛教大学図書館も多用しています



41

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 (利用者中心) の技術が求められる

42

ワーク【1】

- 図書館のウェブサービスと一般の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

43

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】

44

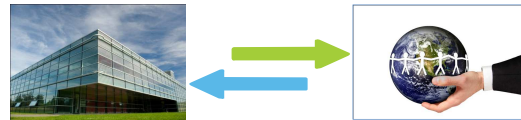
広報的情報とファインダビリティ

- 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【後述】

45

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。「ウェブスケールディスカバリーサービス」とも
- 「ウェブスケール」とは図書館本来の「スケール」である、インスティテューションスケール (Institution -Scale) の対義語



Institution-Scale

Web-Scale

"Libraries at Webscale". OCLC.<http://www.oclc.org/reports/webscale.en.html>, (accessed 2015-06-01)

46

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

47

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できる
- 視覚的に工夫されたユーザインターフェース上で検索結果を統合的に表示できる

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、検索結果全てを「関連度」順に表示

48

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



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

ディスカバリティの向上のため

- ① 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
 - ② 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
- 検索結果の「リスト化」から「視覚化」へという流れ

切り口（ファセット）

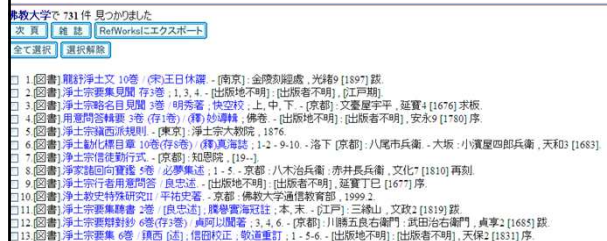
- 「モノ」については、それを類型によって分ける（分類）するための様々な切り口（ファセット）がある
- 情報についても同様に、利用者が情報について抱くイメージは無数に存在し、情報同士の関連性を見出す観点も無数に存在

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

利用者の視点はさまざまであり、無数の類型での切り口に対応できることが必要

「リスト化」された一般的なOPACでは・・・



切り口の多様化に直感的に対応することは困難

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



55

佛教大学図書館

視覚デザインの工夫 F形パターン (F-shaped pattern)

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/> (accessed 2019-08-21)

56

佛教大学図書館

F形パターンの視線移動



57

佛教大学図書館

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、柔軟な項目の設定
- メタデータの何を表示させ、何を絞り込みにするのか、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
- 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

58

佛教大学図書館

インデックス化・不可視化



「酸塩基平衡」で図書館の蔵書のみを検索した結果・・・

59

佛教大学図書館

「全文テキスト」を インデックス化・不可視化しています



検索結果について

お気軽検索では、一部のコンテンツについて、本文中の単語を検索することができます。この場合、検索結果として表示されている書誌レコードには該当のキーワードが含まれていない場合がありますが、検索エラーではありません。

お気に入り

タイトル

PT・OTのための理学療法テキスト

60

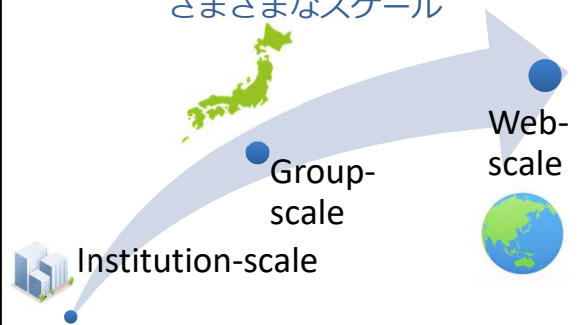
佛教大学図書館

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)

61

さまざまなスケール



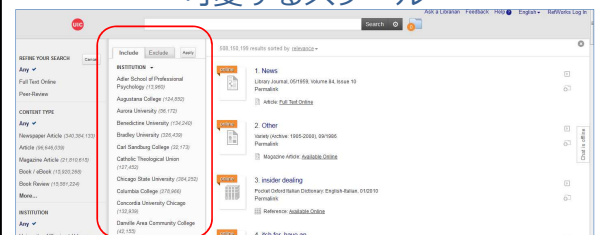
62

さまざまなスケール



63

可変するスケール



CARL: Consortium of Academic and Research Libraries in Illinoisの加盟館 (73機関) を「グループスケール」として可変的に自由に設定できます (スケーラビリティ)

“UIC University Library”. <http://uichicago.summon.serialssolutions.com/>, (accessed 2016-06-15)

64

計算すると

- 初項 1、公比 2、項数 73 の等比数列の和

$$S_{73} = \sum_{k=1}^{73} 2^{k-1} = 9,444,732,965,739,290,427,391$$

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、極めて柔軟な構成となっていると考えられます。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す

65

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
- 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などの採用が多い状況です

66

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

67

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

68

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ァク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

69

CMSの活用之际して

- 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

70

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

71