

# Webサイトの仕組み

鳥取大学附属図書館 中谷 昇

## 講師紹介

- 中谷 昇(鳥取大学附属図書館 医学図書館)
- 担当業務:
  - 閲覧・相談・ILL等各種サービス、館内施設・設備管理、資料発注・受入、Webサイト管理 etc.
  - (過去)機関リポジトリ管理、EJ・DB契約・管理、利用者教育、研究系事務(外部資金受入、研究設備管理等)
- 2023年度大学図書館員のためのIT総合研修 受講生

## このコマの内容

研修全体の導入として

- Webサイトの仕組みを、  
「我々がWebサイトを見るときに起こっていること」  
の流れ(下記1.~3.)に沿って解説します。
  1. ブラウザにURLを入力
  2. URLが示すサーバと通信してコンテンツを取得
  3. コンテンツをブラウザが解釈して表示

もう少し詳しく！

# Webサイトを見るとき 何が起きているか？

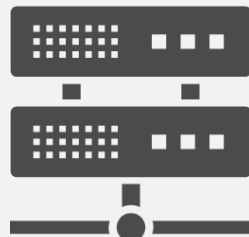
ブラウザ(Edge/Chrome/Firefox etc.)に  
URL[ <https://contents.nii.ac.jp/hrd/it/2024> ]  
を入力してから  
Webページが表示されるまで

# DNSサーバ



# コンテンツサーバ

163.43.147.38



## ①ドメインの照会

「contents.nii.ac.jp  
ってどこ？」

## ②名前解決・ IPアドレス通知

「163.43.147.38  
のことです」

## ③HTTPリクエスト

「https://163.43.147.38  
/hrd/it/2024  
をください！」

## ④HTTPレスポンス

「このファイルです！」



## ⑤ブラウザによる レンダリング

「ふむふむこんなサイトですよ」



「<https://contents.nii.ac.jp/hrd/it/2024>」

ぼちとな

この間僅か数秒

わーい！

# 順を追って(1)

URL・ドメイン・IPアドレス

# DNSサーバ



# コンテンツサーバ

163.43.147.38



## ①ドメインの照会

「contents.nii.ac.jp  
ってどこ？」

## ②名前解決・ IPアドレス通知

「163.43.147.38  
のことです」

## ③HTTPリクエスト

「https://163.43.147.38  
/hrd/it/2024  
をください！」

## ④HTTPレスポンス

「このファイルです！」



## ⑤ブラウザによる レンダリング

「ふむふむこんなサイトですよ」



「<https://contents.nii.ac.jp/hrd/it/2024>」

ぼちっとな

この間僅か数秒

わーい！

# URLとドメイン

Uniform Resource Locator

- インターネット上のリソースを特定するための文字列

<https://contents.nii.ac.jp/hrd/it/2024>

スキーム

リソース入手に用いる  
通信の形式

ホスト

リソースを保管している  
コンピュータの名前

≡ ドメイン

パス

ホスト上でのリソース  
の場所や名前



# IPアドレス

## Internet Protocol Address

- インターネット上のコンピュータを特定するための番号

contents.nii.ac.jp  
163.43.147.38

# ドメインとIPアドレス/DNSと名前解決

## Domain Name System

- ドメイン(文字列)  
≒人間が認識しやすく
- IPアドレス(番号)  
≒コンピュータが処理しやすく

contents.nii.ac.jp

URLとして指示



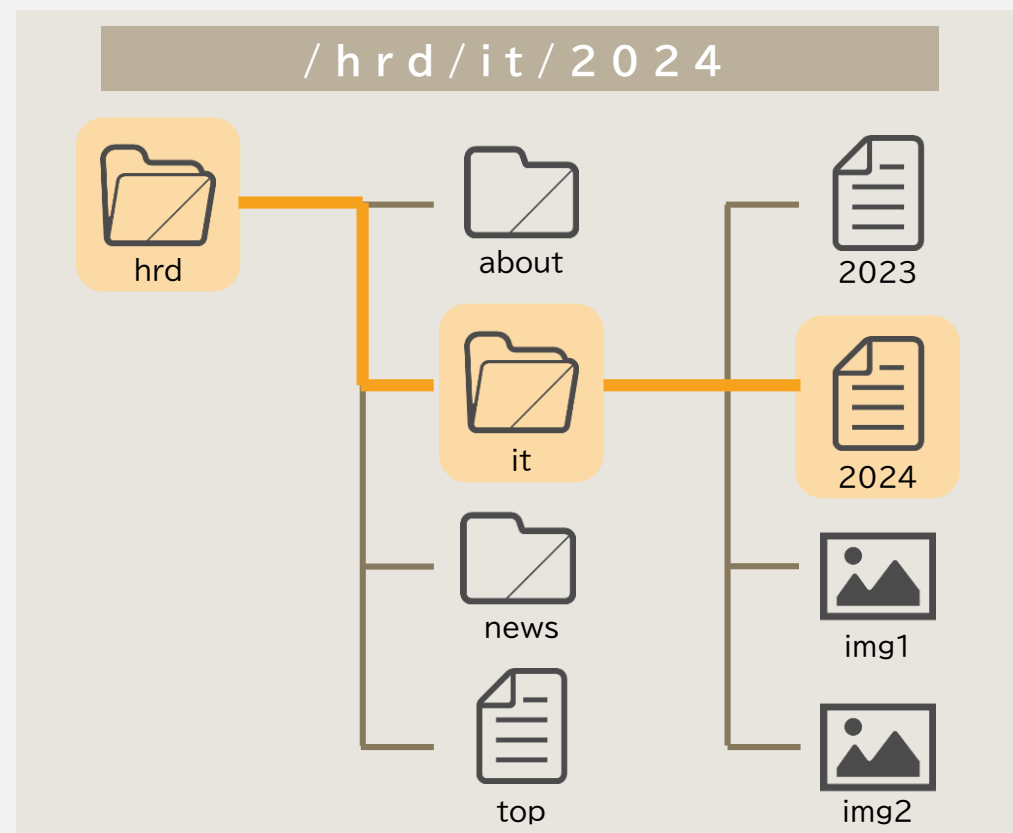
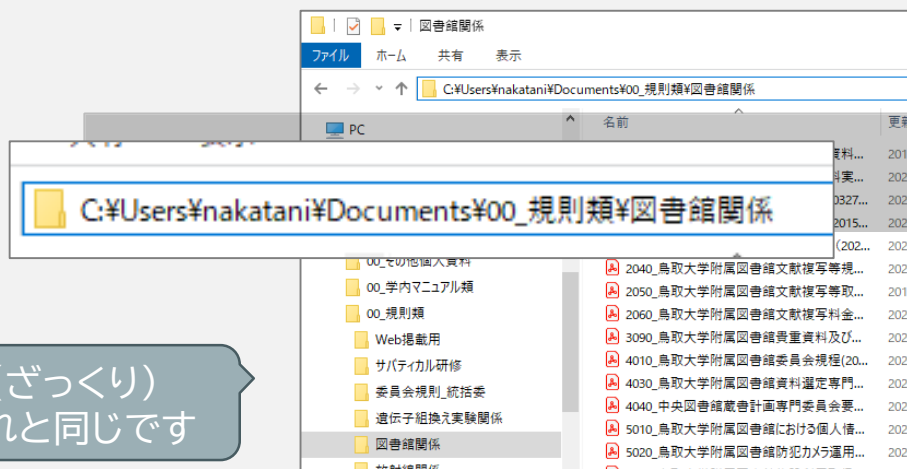
DNSサーバが  
名前解決!

163.43.147.38

コンピュータ内では  
IPアドレスで処理

# パス

- リソースの場所や名前を表す文字列  
≡ フォルダ構造



結局？

<https://contents.nii.ac.jp/hrd/it/2024>

http(s) という通信形式を使って

**contents.nii.ac.jp**

つまり  
(名前解決)

**163.43.147.38** というサーバの

/hrd/it/2024 というコンテンツ

を、指定・取得

# 順を追って(2)

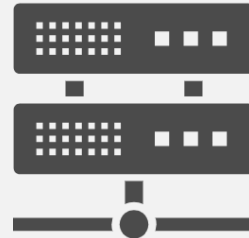
HTTP通信

# DNSサーバ



# コンテンツサーバ

163.43.147.38



①ドメインの照会

「contents.nii.ac.jp  
ってどこ？」

②名前解決・  
IPアドレス通知

「163.43.147.38  
のことです」

③HTTPリクエスト

「https://163.43.147.38  
/hrd/it/2024  
をください！」

④HTTPレスポンス

「このファイルです！」



⑤ブラウザによる  
レンダリング

「ふむふむこんなサイトですよ」



「<https://contents.nii.ac.jp/hrd/it/2024>」

ぼちとな

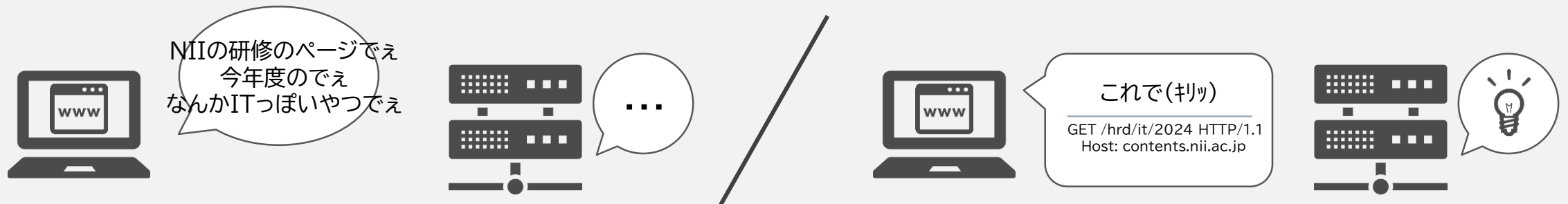
この間僅か数秒

わーい！

# HTTP(通信)

## HyperText Transfer Protocol

- ブラウザがWebサーバと通信するためのルール・取り決め  
(手順、様式、フォーマット)



# HTTPメッセージ: リクエスト/レスポンス

## HTTPリクエスト

IT研修に係るWebサイトの閲覧について(依頼)

ヘッダー

▼ リクエスト ヘッダー	
:authority:	contents.nii.ac.jp
:method:	GET
:path:	/hrd/it/2024
:scheme:	https
Accept:	text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=

ボディ

(空白)  
アップロードするファイルなど

別紙

## HTTPレスポンス

IT研修に係るWebサイトの閲覧について(回答)

ヘッダー

▼ レスポンス ヘッダー	
Cache-Control:	no-cache, no-store, must-revalidate
Content-Encoding:	gzip
Content-Language:	ja
Content-Type:	text/html; charset=UTF-8
Date:	Thu, 08 Aug 2024 03:37:24 GMT

別紙

```
0 <meta name="mobileoptimized" content="width" />
7 <meta name="HandheldFriendly" content="true" />
8 <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" />
9 <link rel="alternate" hreflang="ja" href="https://contents.nii.ac.jp/hrd/it/2024/
10
11 <title>大学図書館員のためのIT総合研修 | 国立情報学研究所教育研修事業</title>
12 <link rel="stylesheet" media="all" href="/core/modules/system/css/component
13 <link rel="stylesheet" media="all" href="/core/modules/system/css/components/fi
14 <link rel="stylesheet" media="all" href="/core/modules/system/css/components/fi
```

ボディ



top / 大学図書館員のためのIT総合研修

## 大学図書館員のためのIT総合研修

2024年度のテーマ

### Webコンテンツ公開方法の理解と実践

**目的**

本研修は、大学図書館等がサービスを提供する上で必要な、IT技術の理解を深めることを目的とする。大学等研究機関の図書館は利用案内等を掲載するWebページや、自館の所蔵資料を検索できるOPAC等を公開している。近年ではWebページの作成はCMS(Content Management System)によるところが多く、HTML・CSS・JavaScriptに関する基本的な知識を修得する機会が少ない。本研修では、大学等研究機関の図書館で必要とされるWebでのコンテンツ公開にかかる基本的な事項(Webサイトの仕組み、HTML・CSSの記述、簡単なJavaScriptの記述)について、解説や演習を通して、理解する。なお、Webサイトの公開にあたっては、GitHubを使用する。こうした実践を踏まえた理解を通して、WebページやOPAC等のあり方をシステムベンダーやシステム管理者と協議・構想するための知識や技術を修得する機会を提供する。

**到達目標**

学術情報システムを総合的に担う基幹的人材として、将来にわたって学術情報流通基盤整備をめぐる諸課題の解決に向けた実践的な取組みができるようになることを到達目標とする。本研修修了者には、次年度以降も国立情報学研究所が主催する各種のイベント・講習会、各種ワーキンググループ、パブリックコメント等に積極的に参加することを求めることがある。

**受講対象者**

**1. 基本的要件**

国内外の最新の動向を学び、学術情報流通基盤整備の推進および改善について、主体的に考える意欲があること。

開発者ツール (Developer tool) から確認可能 (ブラウザF12キー)

# 順を追って(3)

HTML・CSS・JavaScript / レンダリング

# DNSサーバ



# コンテンツサーバ

163.43.147.38



## ①ドメインの照会

「contents.nii.ac.jp  
ってどこ？」

## ②名前解決・ IPアドレス通知

「163.43.147.38  
のことです」

## ③HTTPリクエスト

「https://163.43.147.38  
/hrd/it/2024  
をください！」

## ④HTTPレスポンス

「このファイルです！」



## ⑤ブラウザによる レンダリング

「ふむふむこんなサイトですよ」



「<https://contents.nii.ac.jp/hrd/it/2024>」

ぼちとな

この間僅か数秒

わーい！

今回の  
メインピック

# HTML / CSS / JavaScript

- Webページを構成するファイル



```
HTML
1 <div class="it-training">
2 <h1>大学図書館職員のためのIT総合研修</h1>
3 <h2>2024年度のテーマ</h2>
4 <p>
5   Webコンテンツ公開方法の理解と実践
6 </p>
7 <h3>目的</h3>
8 <p>
9   本研修は、大学図書館等がサービスを提供する上で必要な、IT技

CSS
1 .it-training {
2   h1 {
3     color: #33610b;
4     border-bottom: 1px solid #3f780e;
5   }
6   h2 {
7     color: #FFF;
8     background-color: #1e90ff;

JS
1 const itTraining = document.querySelector(".it-training");
2 const button = document.querySelector("input");
3 button.addEventListener("click", toggleClass);
4 function toggleClass() {
5   if(button.value === "OFF") {
6     button.value = "ON";
7     itTraining.classList.add("dark");
8   } else {
```

# 大学図書館職員のためのIT総合研修

## 2024年度のテーマ

Webコンテンツ公開方法の理解と実践

### 目的

本研修は、大学図書館等がサービスを提供する上で必要な、IT技術の理解を深めることを目的とする。

ダークモード切替:  OFF

レンダリング

# レンダリング

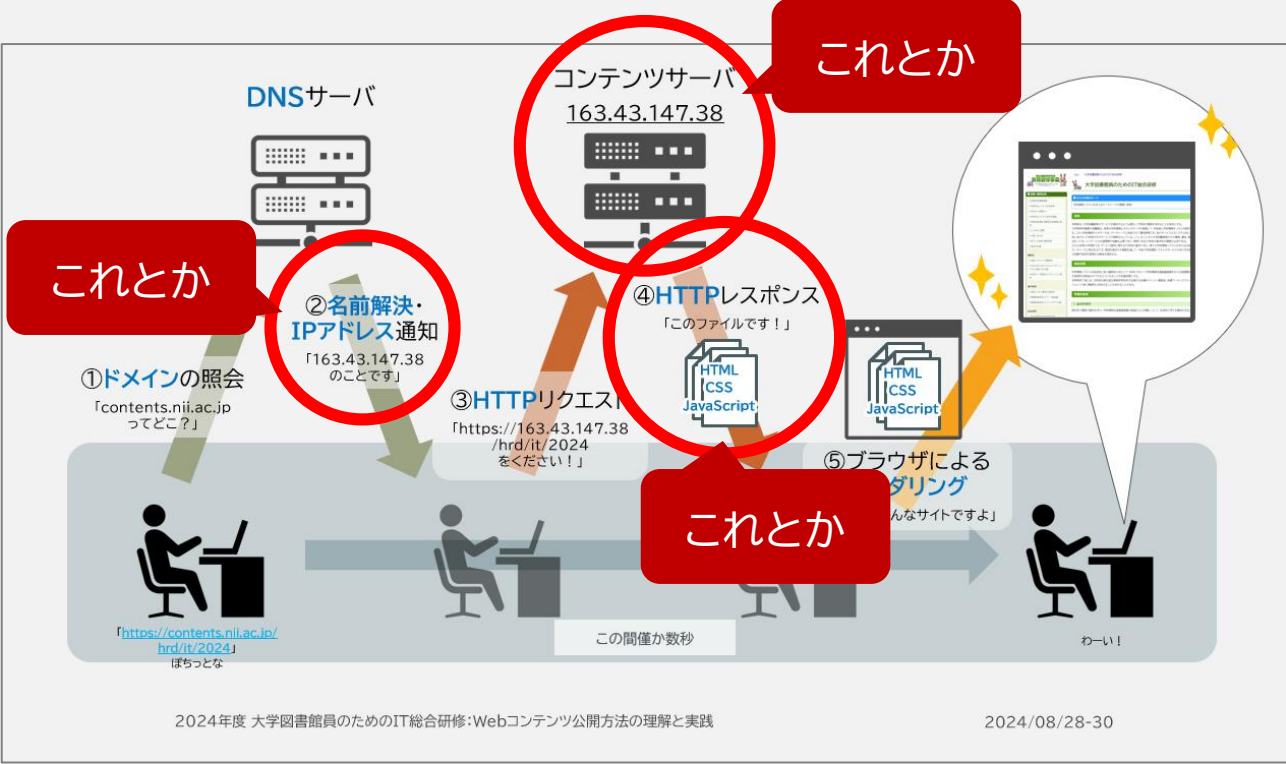
## Rendering

- コンピュータ言語で記述された情報をアプリケーションが解釈して、人の目で見やすいように表示



以上を踏まえて

# じゃあWebサイトを作成・公開するって……



を、

- 安全に
  - 安定的に
  - ユーザビリティに配慮して
- 整備・提供すること

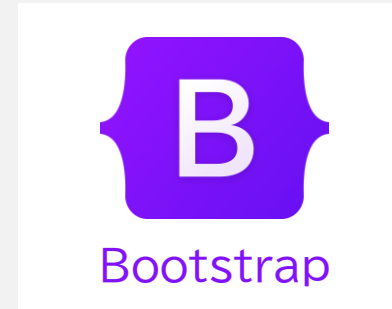


それって……

- 「Webページを公開する」ことは、本来すごく大変。。
  - 「公開用サーバ」の調達・運用
  - ネットワーク環境の調達・整備
  - Webサーバ（Apache・Nginx等）ソフトの導入・運用
  - セキュリティ対策の整備
  - HTTPS対応、サーバ証明書の準備
  - DNSサーバへのドメイン取得、管理
  - etc, etc…
  - HTMLファイルの作成（←本研修のメイン）

「GitHub概論レベル0」より

Webサイトの作成・公開は  
とっても大変、だけど



+

素晴らしい講師陣！

※この三日間で「使いこなす」必要はありません  
※テーマは「理解と実践」

※講師は使いこなして(使い倒して)ください

## 参考資料

- 『この一冊で全部わかる Web 技術の基本(第2版)』
  - 小林恭平, 坂本陽著. SBクリエイティブ, 2024 (ISBN: 9784815625948)
- 『Web技術がこれ1冊でしっかりわかる教科書』
  - 鶴長鎮一著. 技術評論社, 2021 (ISBN: 9784297123093)
- 『1冊ですべて身につくHTML&CSSとWebデザイン入門講座(第2版)』
  - Mana著. SBクリエイティブ, 2024 (ISBN: 9784815618469)
- ウェブ開発を学ぶ (MDN Web)
  - <https://developer.mozilla.org/ja/docs/Learn/>
- 初心者のための Web 開発 (Microsoft)
  - (GitHub) <https://github.com/microsoft/Web-Dev-For-Beginners/blob/main/translations/README.ja.md>
  - (Microsoft Learn) <https://learn.microsoft.com/ja-jp/training/paths/web-development-101/>

# 【おまけ情報】 ブラウザがレンダリングを……

- する！
    - HTML、CSS、JavaScript、JPG・PNG等画像ファイル etc.
- ブラウザ上でページとして表示

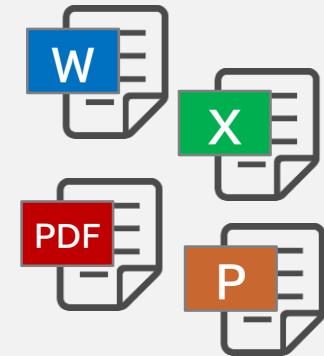


表示します！

- しない！
    - PDF、DOCX、XLSX、PPTX etc.
- ダウンロードするのみ



別のアプリケーションで見ても



- ※ 最近は組み込みのビューワー機能によりブラウザ上で見られることも多い(特にPDF)
- ※ どちらかというとブラウザ本来の機能ではなくアドオン(拡張機能)ないしWebサイト(サービス)自体の機能

## 【おまけ情報】 クライアントサイドとサーバーサイド

- クライアントサイド(フロントエンド)
  - PC・ブラウザなどユーザー(我々)が直接見る・操作する範囲(で動作するもの)
  - HTML、CSS、JavaScript etc.

↑ 今回のお話はこっち

- サーバーサイド(バックエンド)
  - サーバーなどユーザーが感知しない範囲(で動作するもの)
  - Java、PHP、Python、Ruby etc.

↑ データベース等のお話は  
こっち(2022年度研修)

※ 同じWeb(ブラウザ上で触れる)技術でも  
CMSやOPAC等の仕組みはこちら側