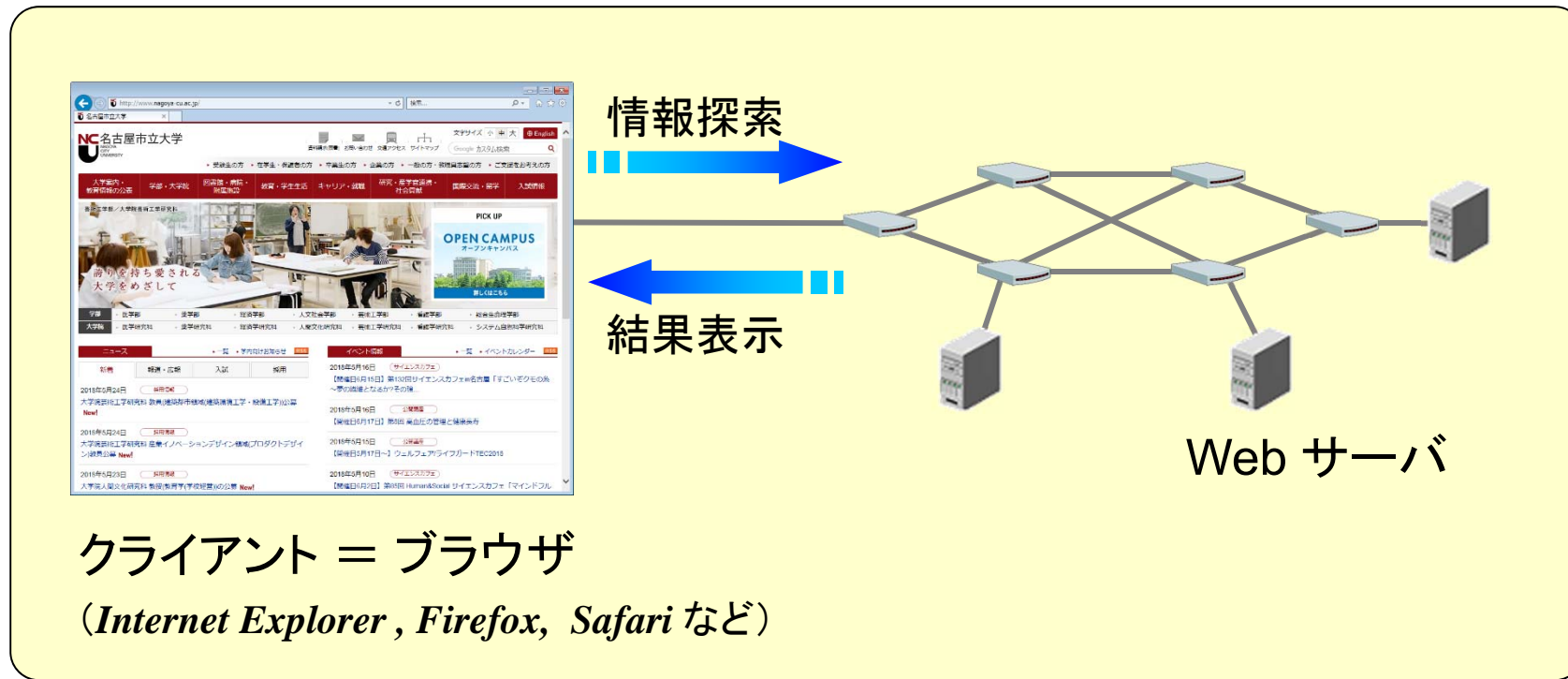


# Web とは

## 👉 インターネット上のハイパーテキスト

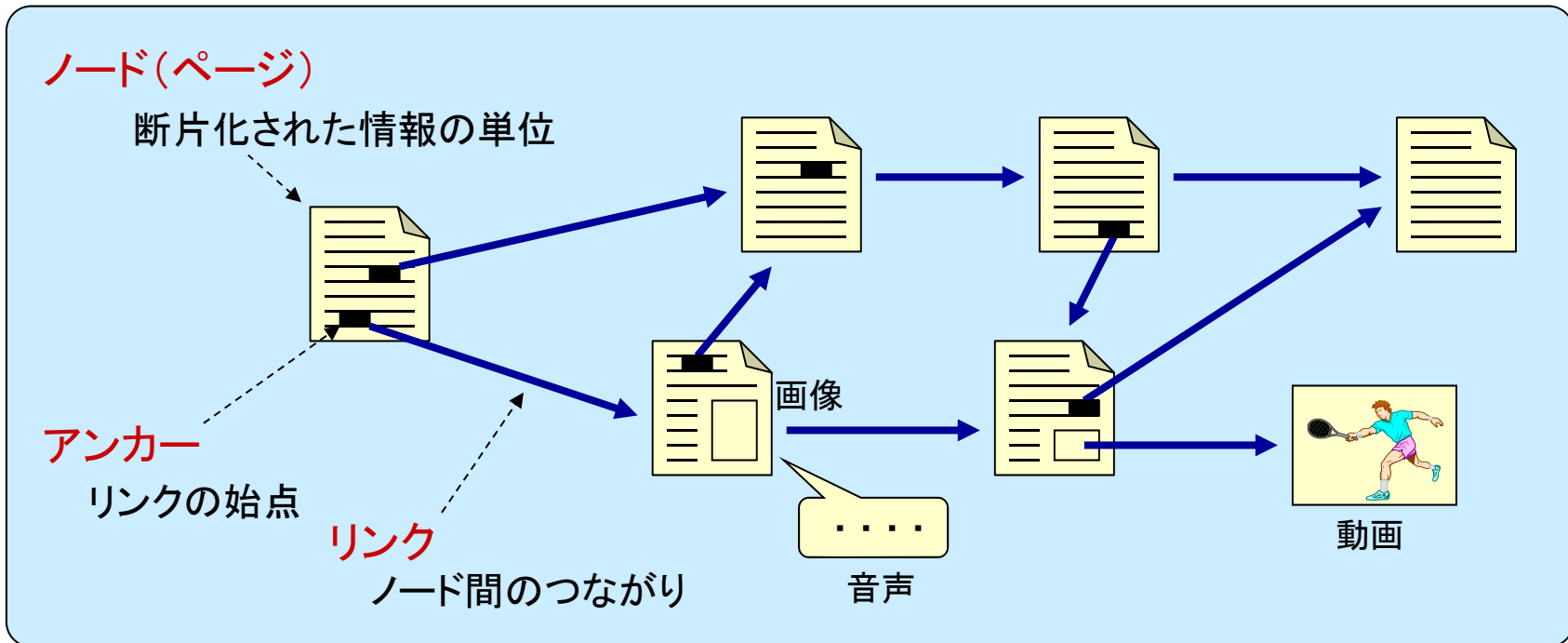


# World-Wide Web

# ハイパーテキスト

👉 気の向くままに情報にアクセスするための手段

- ✓ 1945 年 *Vannevar Bush* が、論文 *As We May Think* にて提唱
- ✓ 1965 年 *Ted Nelson* がハイパーテキストという用語を用いる



👉 百科事典、観光案内システム等のシステムが個別に構築された

# Web の歴史と理念

CERNの研究者

Tim Berners-Lee によって1990年に提案

## 情報共有



インターネット上のハイパーテキスト

1993年、ブラウザ Mosaic の登場とともに世界中で普及しはじめる

## リンクによる知のネットワーク化

# Web を構成する基幹技術

```
http://www.nagoya-cu.ac.jp/  
http://crane.nsc.nagoya-cu.ac.jp/class/model.html
```

識別子

**URL**  
(Uniform Resource Locator)

**HTTP**  
(HyperText Transfer Protocol)

**HTML**  
(HyperText Markup Language)

通信プロトコル

表現形式

```
GET POST  
PUT DELETE HEAD .....
```

```
<html> <title> <body>  
<h1> <h2> </body> </html> .....
```

# URL ～ *Uniform Resource Locator* ～

➡ リソース(情報)のありかを示す記述方法

`https://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/~miya/cl2020/ouyou.html`

スキーム

ホスト名

パス

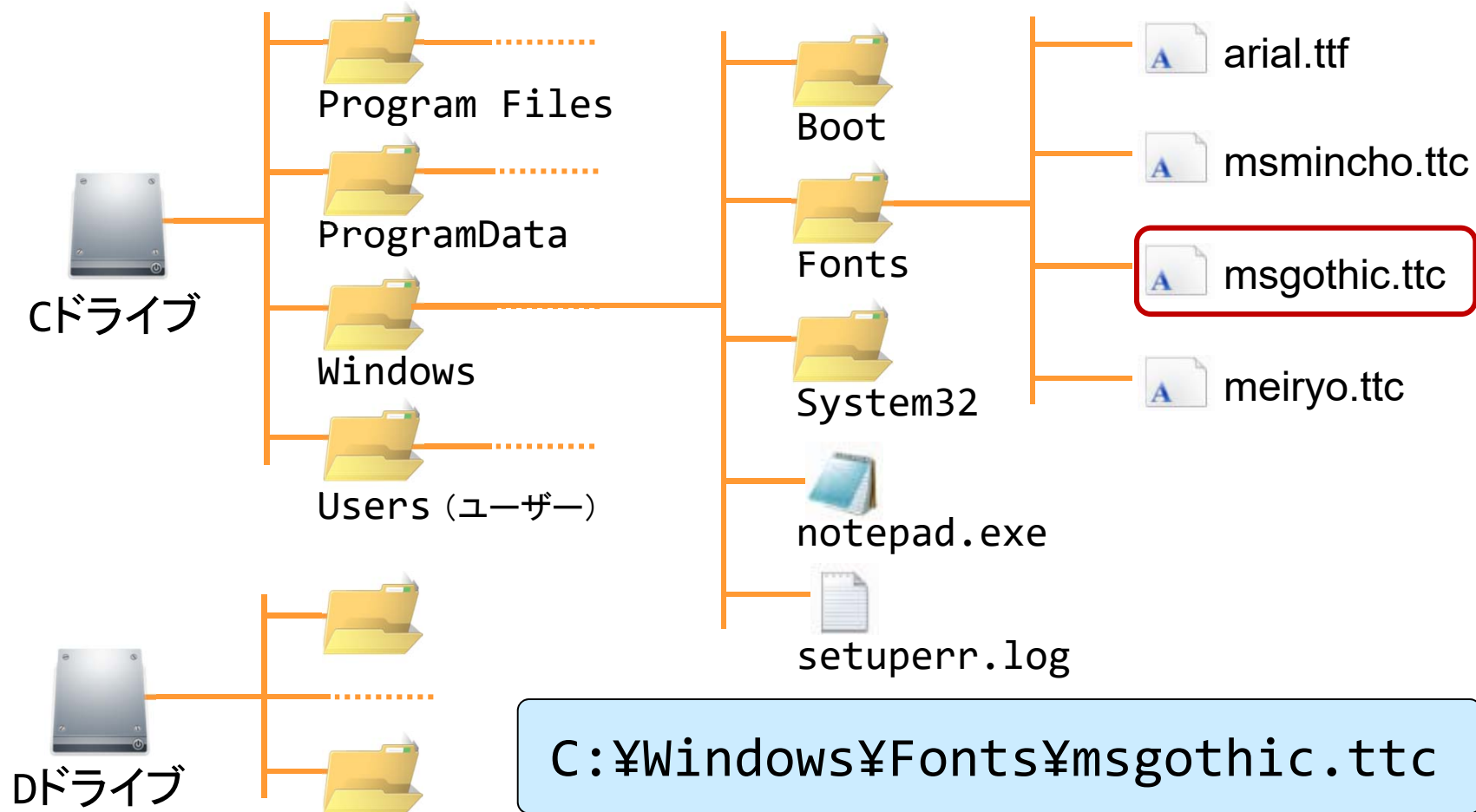
スキーム : アクセสプロトコル

ホスト名 : DNSで解決可能なホスト名 (もしくはIPアドレス)

パス : ホスト上のパス (フォルダ名、ファイル名)

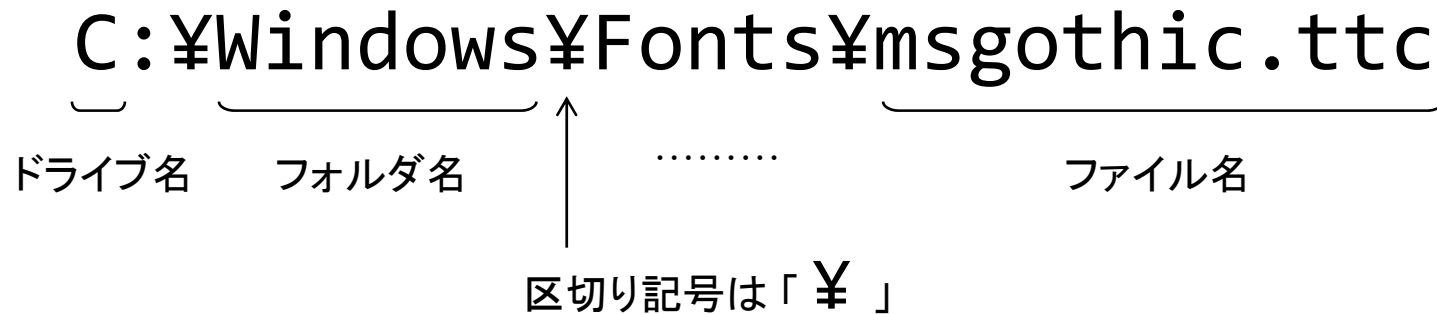
## ファイルパス (Path)

CドライブのWindowsフォルダ, その中にFontsというフォルダがあって, そこにあるmsgothic.ttcというのが, “MSゴシック”のファイルです。



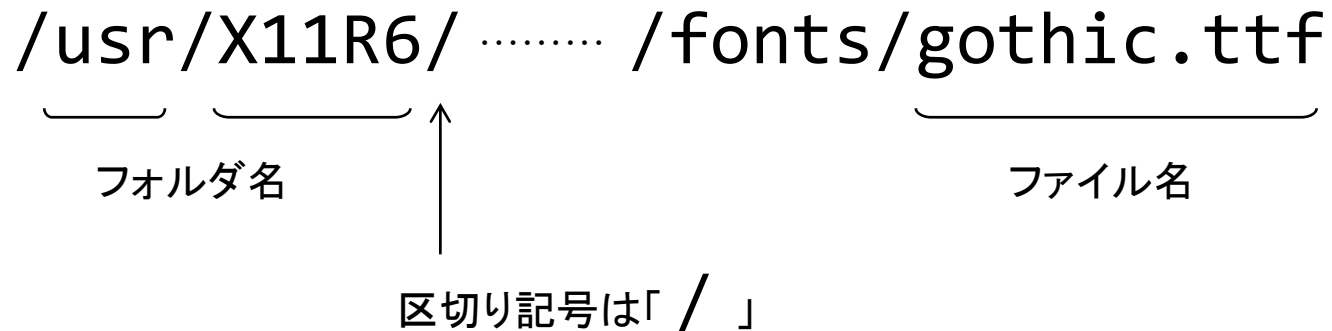
# OSによるパス表記の違い

## ☞ Windows



## ☞ UNIX系 (Linux, MacOS)

※ ドライブ名という概念はない



# パスとサーバにおけるフォルダ構造の関係（1）

[ 理学研究科・総合生命理学部 ]

<https://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/>

ホスト名



宣伝などで見かけるURL

パスがない？



# パスとサーバにおけるフォルダ構造の関係（1）

[ サイエンスカフェ ]

<https://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/scicafe/>

ホスト名

パス = フォルダ名



宣伝などで見かけるURL

## ファイル名？

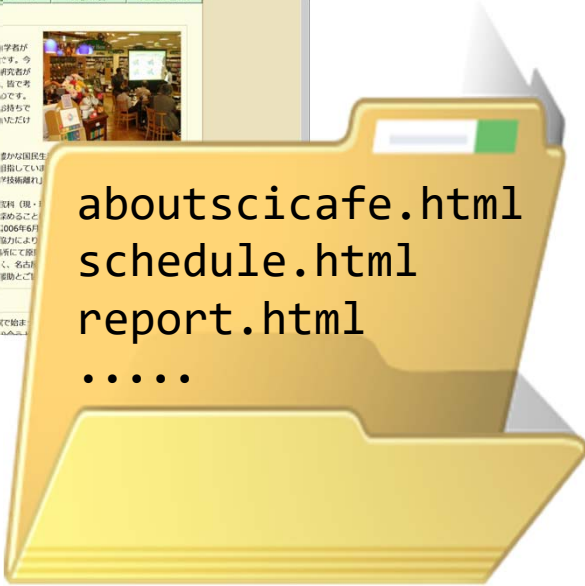
# パスとサーバにおけるフォルダ構造の関係 (1)

[ サイエンスカフェ → サイエンスカフェとは? ]

https://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/scicafe/aboutscicafe.html  
schedule.html  
report.html

ファイル

ホスト名                      フォルダ



サーバ上の「scicafe」フォルダ

# パスとサーバにおけるフォルダ構造の関係（1）

[ サイエンスカフェ ]

<https://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/scicafe/index.html>

ホスト名

省略されていた



aboutscicafe.html  
schedule.html  
report.html  
index.html

サーバ上の「scicafe」フォルダ

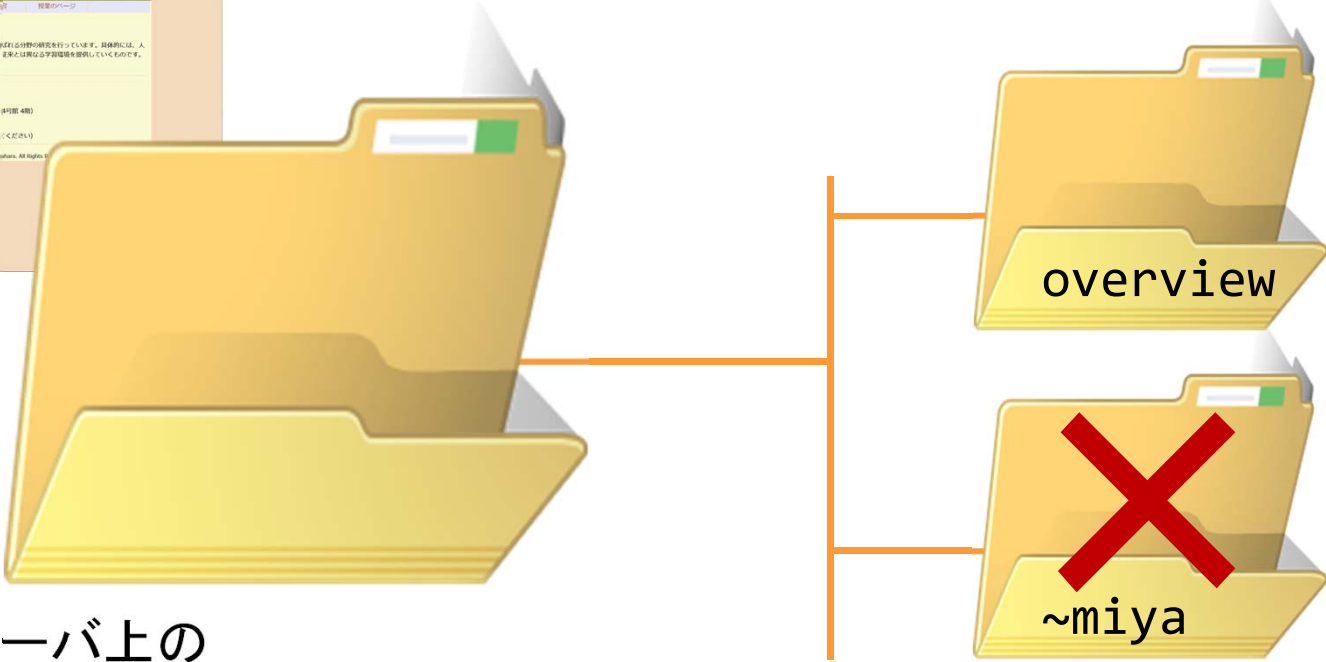
# パスとサーバにおけるフォルダ構造の関係 (3)

[ 宮原研究室 ]

チルダ

`https://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/~miya/`

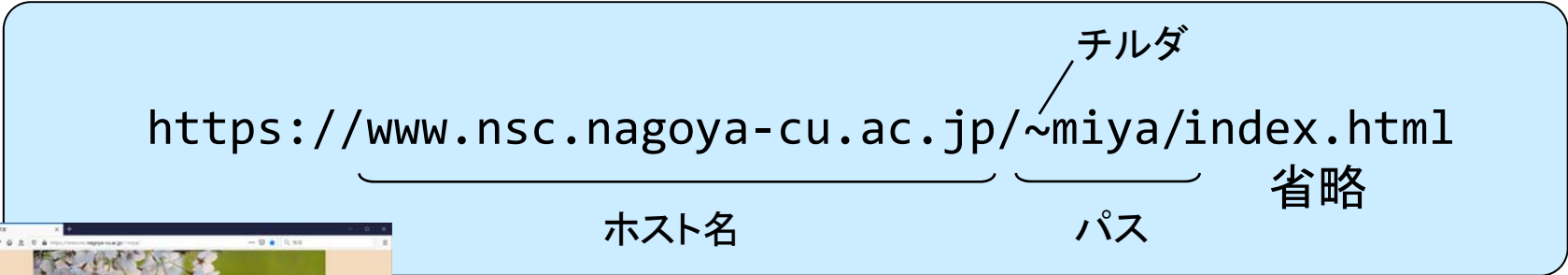
ホスト名                      パス



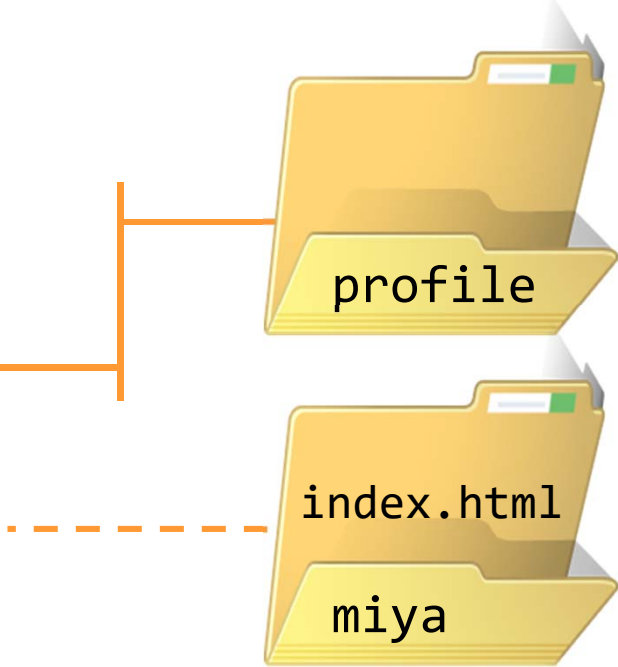
サーバ上の  
Webデータを置く基本フォルダ

# パスとサーバにおけるフォルダ構造の関係 (3)

[ 宮原研究室 ]



サーバ上の  
Webデータを置く基本フォルダ



ユーザ miya のフォルダ

## URL : 補足

クエリ : ブラウザからサーバにデータを渡す

`https://www.google.co.jp/webhp?hl=ja&q=nagoya`

スキーム

ホスト名

パス

クエリ

## ファイル名の省略

`index.html` : 最も一般的・・・か?

`index.htm` : 拡張子が3文字だった時代の名残

`index.php` : PHPプログラムを含んだHTMLファイル

## http 以外のスキーム例

👉 ftp ~ *File Transfer Protocol* ~

ファイル転送のためのプロトコル（とそのソフトウェア群）



👉 mailto 電子メールアドレス

`mailto:miya@nsc.nagoya-cu.ac.jp`

👉 file ローカルシステム(手元のコンピュータ)上のファイル

`file:///Windows/notepad.exe`

👉 tel 電話番号

`tel:0528725150`

# HTML ～ *HyperText Markup Language* ～

 Webページを記述するマークアップ言語

文書構造（文書を構成する要素）を <タグ> によって記述する

<タグ> の例

```
<html> <head> <title> <meta> <script> <body>  
<h1> <h2> <p> <hr> <ul> <li> <img> <br>  
<div> <span>
```



# HTML のかんたんな例（1）

```
<html>
<head>
<title>宮原のホームページ</title>
</head>

<body>

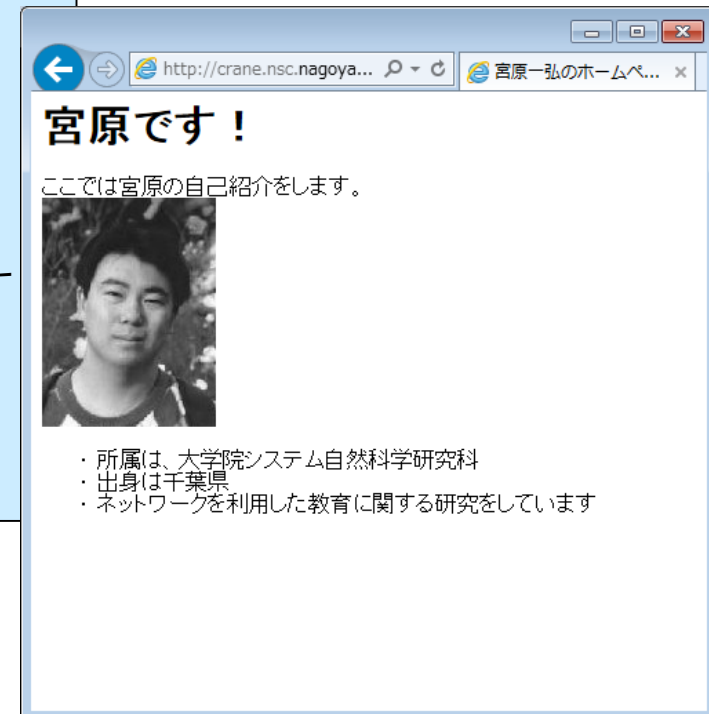
<h1>宮原です！</h1>
<p>ここでは宮原の自己紹介をします。<br>

</p>

<ul>
<li>所属は、大学院システム自然科学研究科
<li>出身は千葉県
<li>ネットワークを利用した教育支援に関する研究をしています
</ul>

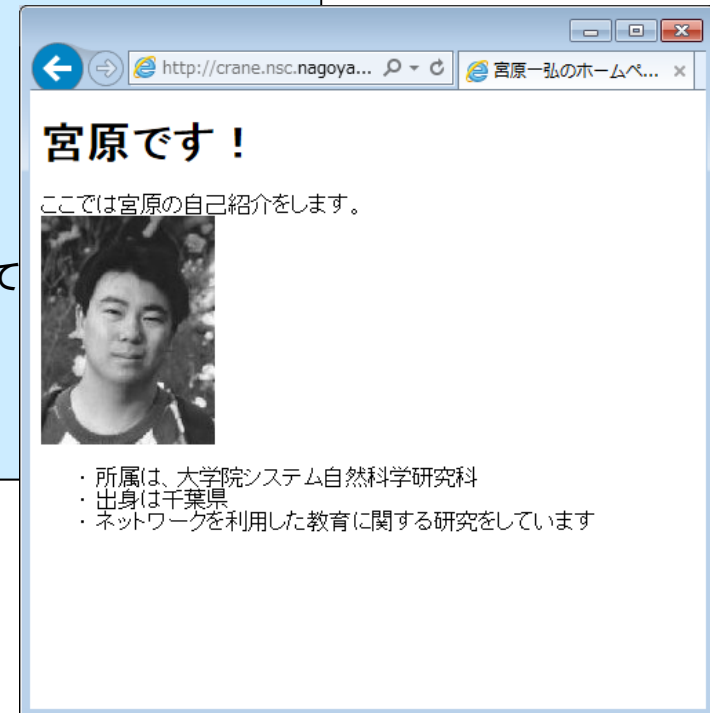
</body>
</html>
```

※ ただし、構文は不完全



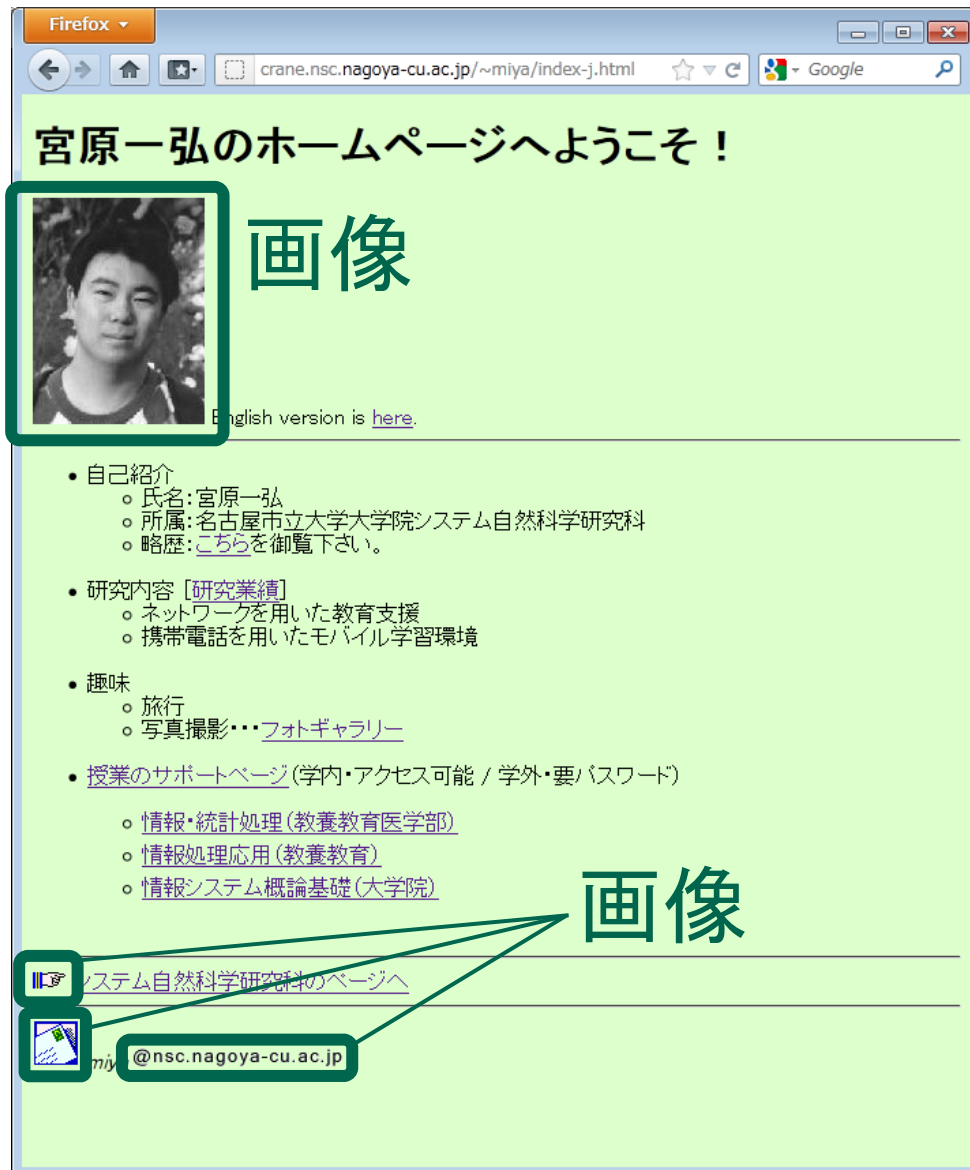
## HTML のかんたんな例（2）

```
<!DOCTYPE html>
<html>
  <head>
    <title>宮原のホームページ</title>
    <meta charset="Shift_JIS">
  </head>
  <body>
    <h1>宮原です！</h1>
    <p>
      ここでは宮原の自己紹介をします。<br>
      
    </p>
    <ul>
      <li>所属は、大学院システム自然科学研究科</li>
      <li>出身は千葉県</li>
      <li>ネットワークを利用した教育支援に関する研究をして</li>
    </ul>
  </body>
</html>
```



※ HTML 5 による完全な構文

# 実際の Web ページでは...



## 昔の宮原のページ

このWebページは

HTMLファイル × 1

画像ファイル × 4

によって構成

# 実際の Web ページでは...

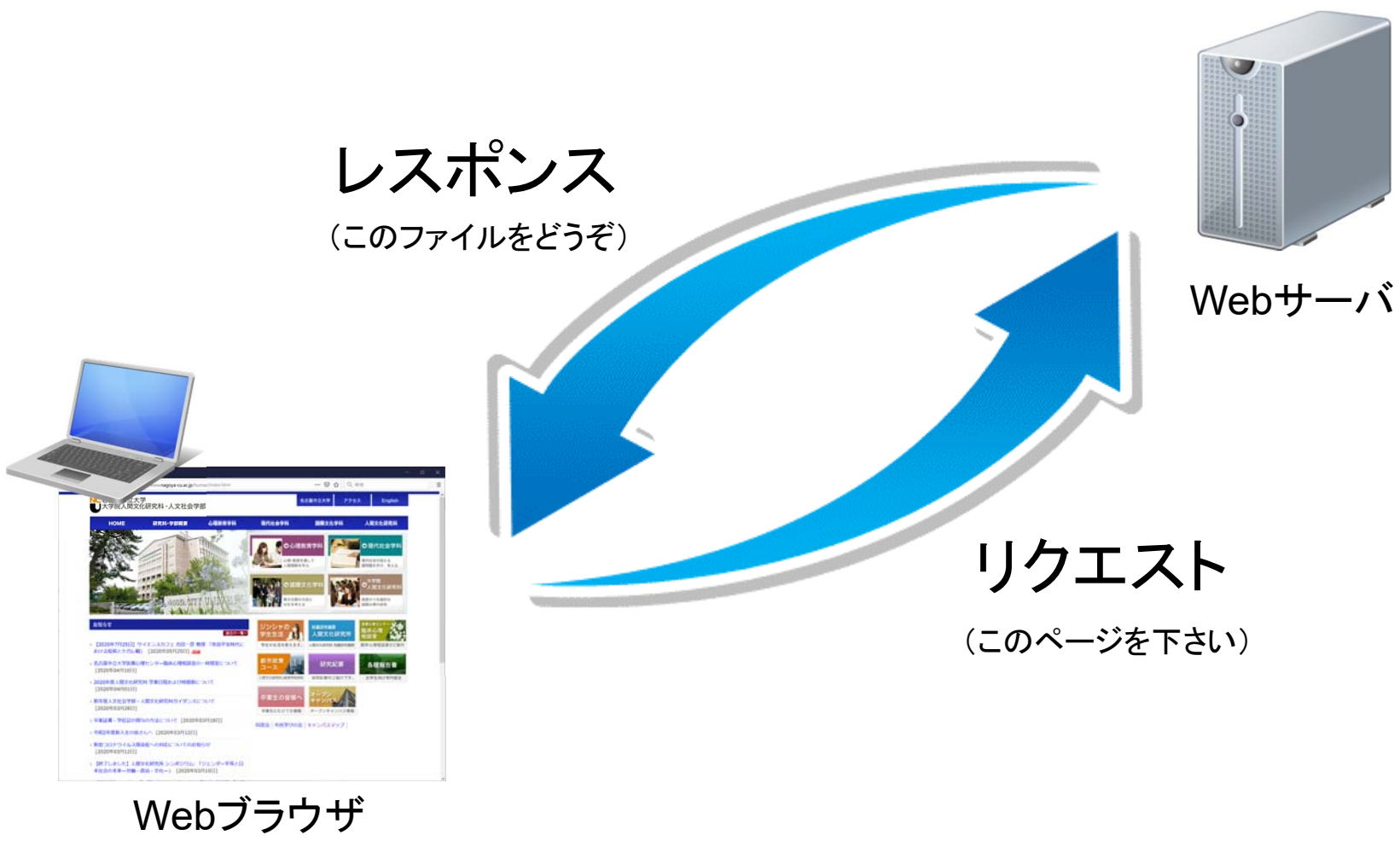
The screenshot shows the website for the Faculty of Humanities and Social Sciences at Nagoya City University. The layout is as follows:

- Header:** University logo and name, navigation links for '名古屋立大学', 'アクセス', and 'English'.
- Navigation Bar:** A horizontal menu with links for 'HOME', '研究科・学部概要', '心理教育学科', '現代社会学科', '国際文化学科', and '人間文化研究科'.
- Main Content Area:**
  - A large banner image of the university building.
  - A grid of four featured content boxes: '心理教育学科', '現代社会学科', '国際文化学科', and '大学院 人間文化研究科'.
  - A 'お知らせ' (Notice) section with a list of recent news items, including dates and titles.
  - A sidebar of smaller promotional boxes: 'ジンシャの学生生活', '附属研究機関 人間文化研究所', '医療心理センター 臨床心理相談室', '都市政策コース', '研究紀要', '各種報告書', '卒業生の皆様へ', and 'オープンキャンパス'.
- Footer:** Links for '同窓会', '市民学びの会', and 'キャンパスマップ'.

どのような構成か？

# HTTP ～ *HyperText Transfer Protocol* ～

⇒ リクエスト / レスポンス型のプロトコル



レスポンス  
(このファイルをどうぞ)



Webサーバ



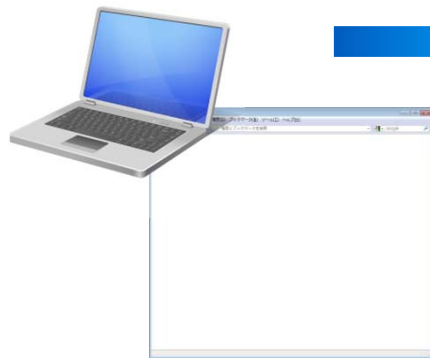
Webブラウザ

リクエスト  
(このページを下さい)

# リクエスト / レスポンス

- ① リクエストメッセージの作成
- ② リクエストメッセージの送信
- ③ (レスポンス待機)
- ④ レスポンスメッセージの受信
- ⑤ レスポンスメッセージの解析
- ⑥ 必要な処理の実行

{ タグを解釈し表示  
画像などを取得のためのリクエスト開始



Webブラウザ



Webサーバ

- ① (リクエスト待機)
- ② リクエストメッセージの受信
- ③ リクエストメッセージの解析
- ④ 適切なプログラムへの処理依頼
- ⑤ プログラムから結果を取得
- ⑥ レスポンスメッセージの作成
- ⑦ レスポンスメッセージの送信

# リクエストメッセージ

🔗 <https://www.nsc.nagoya-cu.ac.jp/~miya/cl2020/ouyou.html> を取得

リクエストライン(先頭の1行)

```
GET /~miya/cl2020/ouyou.html HTTP/1.1
Accept: application/x-ms-application, image/jpeg, application/xaml+xml, image/gif,
       image/pjpeg, application/x-ms-xbap, application/x-shockwave-flash,
       application/vnd.ms-excel, application/msword, application/vnd.ms-powerpoint, */*
Accept-Language: ja-JP
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 8.0; Windows NT 6.1; WOW64; Trident/4.0;
          SLCC2; .NET CLR 2.0.50727; .NET CLR 3.5.30729; .NET CLR 3.0.30729; Media Center
          PC 6.0; HPDTRDF)
Accept-Encoding: gzip, deflate
Host: www.nsc.nagoya-cu.ac.jp
Connection: Keep-Alive
```

ヘッダ

🔗 リクエストライン    サーバへのリクエストを記述

```
GET /~miya/cl2020/ouyou.html HTTP/1.1
(メソッド=処理)                      (URL=パス)                      (プロトコルバージョン)
```

🔗 ヘッダ    名前:値という形式で付加的なデータを記述

# レスポンスメッセージ

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 12 May 2013 03:46:37 GMT
Server: Apache/2.0.55 (Unix) PHP/5.1.4
Last-Modified: Wed, 10 May 2013 03:46:31 GMT
ETag: "7d2f-476d-7cd113c0"
Accept-Ranges: bytes
Content-Length: 18285
Keep-Alive: timeout=15, max=100
Connection: Keep-Alive
Content-Type: text/html

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<title>情報処理応用(2018年度・前期)</title>
```

ステータスライン(先頭の1行)

ヘッダ

ボディ

👉 ステータスライン サーバのリクエスト処理状況を記述

HTTP/1.1	200	OK
(プロトコルバージョン)	(ステータスコード)	(テキストフレーズ)

👉 ヘッダ 名前:値という形式で付加的なデータを記述

👉 ボディ HTMLなどのデータ本体



# ステートレスなHTTP

Webブラウザ



Webサーバ

## リクエスト / レスポンスは1回で完結



GET index.html

200 OK index.html

GET logo.png

200 OK logo.png

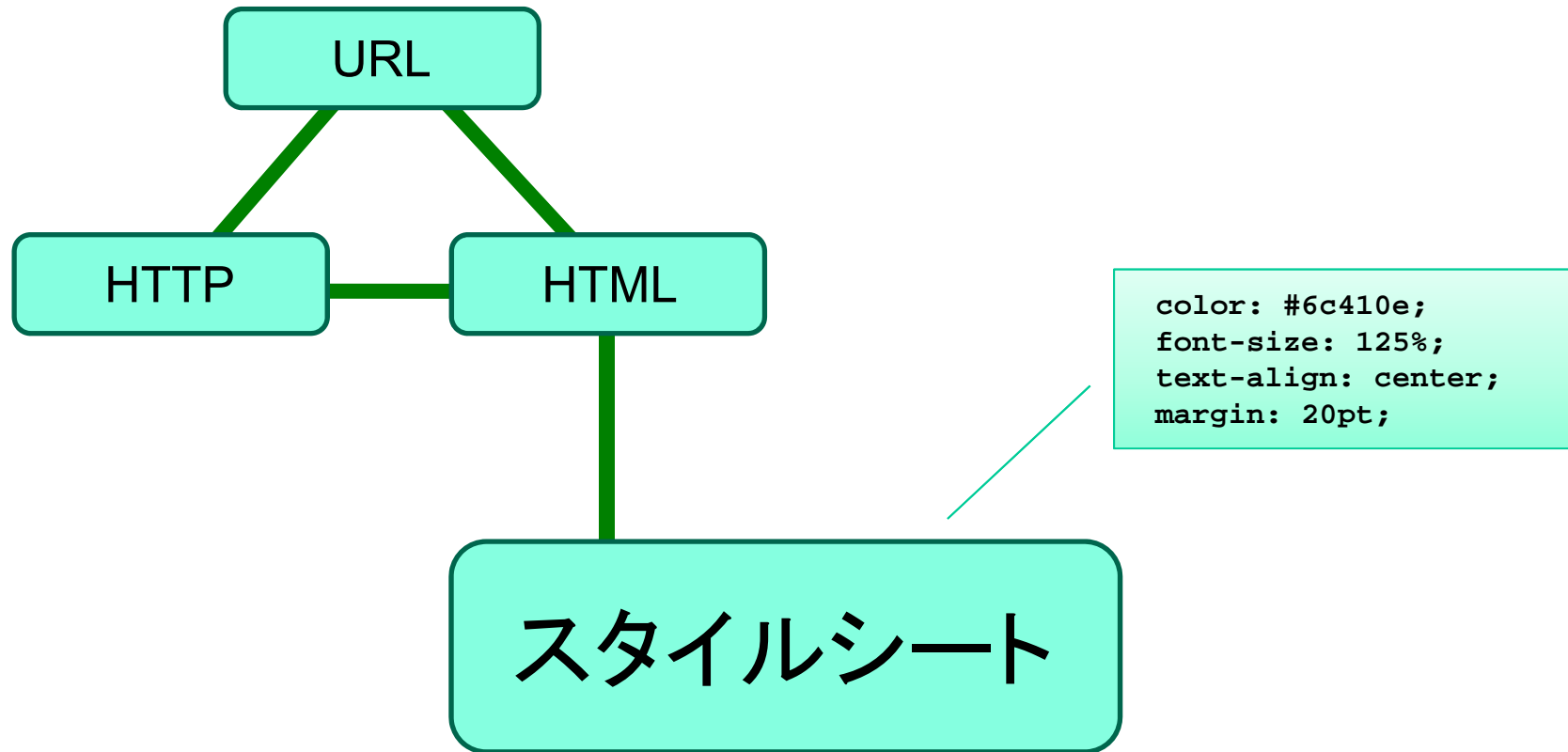
数十回

リクエスト / レスポンスを  
繰り返すが、すべて独立

Webサーバは、  
同じブラウザからの  
アクセスと思わない



# Web を構成する基幹技術



文書構造以外における表現形式