

クライアントサーバシステム・WWW の仕組みと 著作権

情報実習第 9 回 (2025/06/27)

北海道大学理学院宇宙理学専攻
高橋 聖輝

- Amazon で地球惑星科学入門を購入
 - ✓ WWW サーバ（サーバ）とブラウザ（クライアント）
- 講義の担当教員に質問メールを送信
 - ✓ メールサーバ（サーバ）とメーラ（クライアント）

何気なく使用されているネットワークの
基本的な仕組み

クライアントサーバシステム

1. クライアントサーバシステム
2. WWW の仕組み
3. 著作権

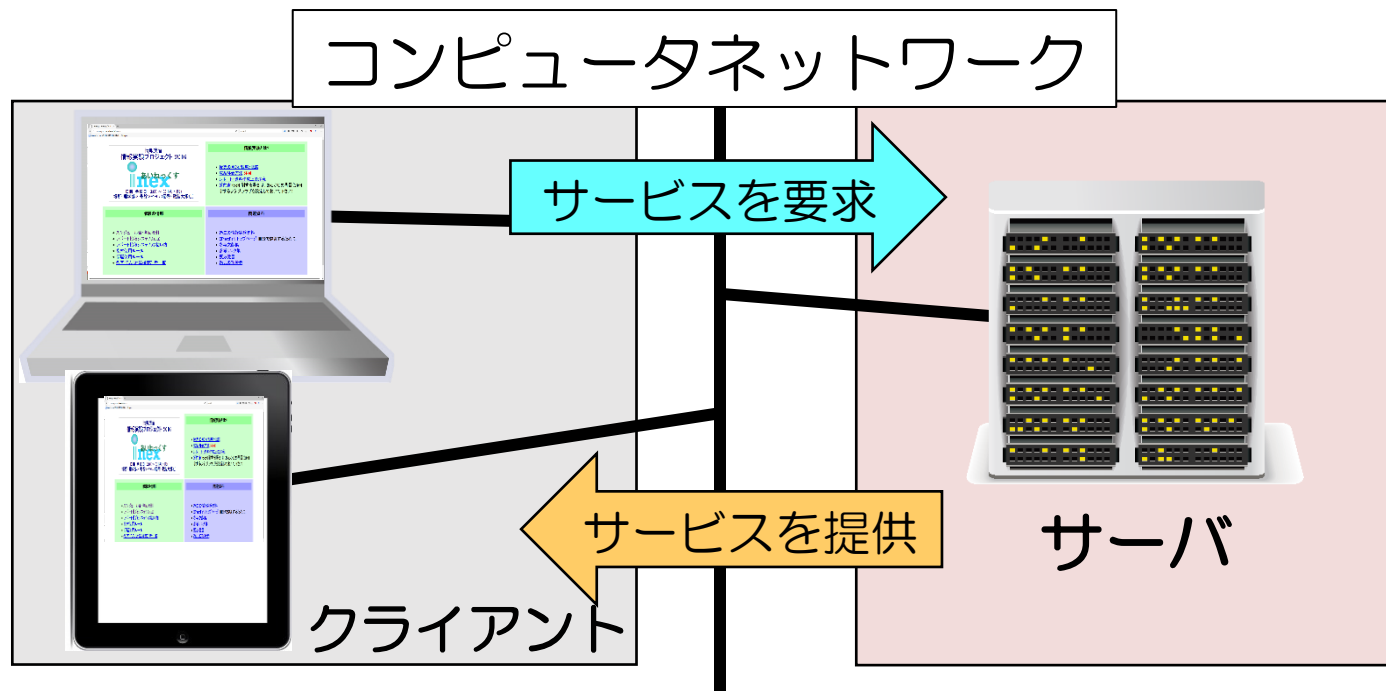
1. クライアントサーバシステム

2. WWW の仕組み

3. 著作権

クライアントサーバシステムとは

- 「**クライアント**」が「**サーバ**」に要求を出し，サーバが要求に応えるというシステム
 - ✓ 要求に対して計算機が行う処理をサーバに集中
 - ✓ 要求に応じて様々なサーバで分担処理
 - 分散処理システムの一つ

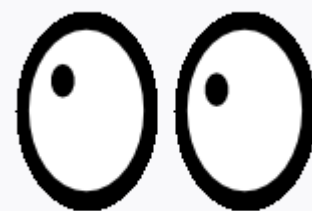
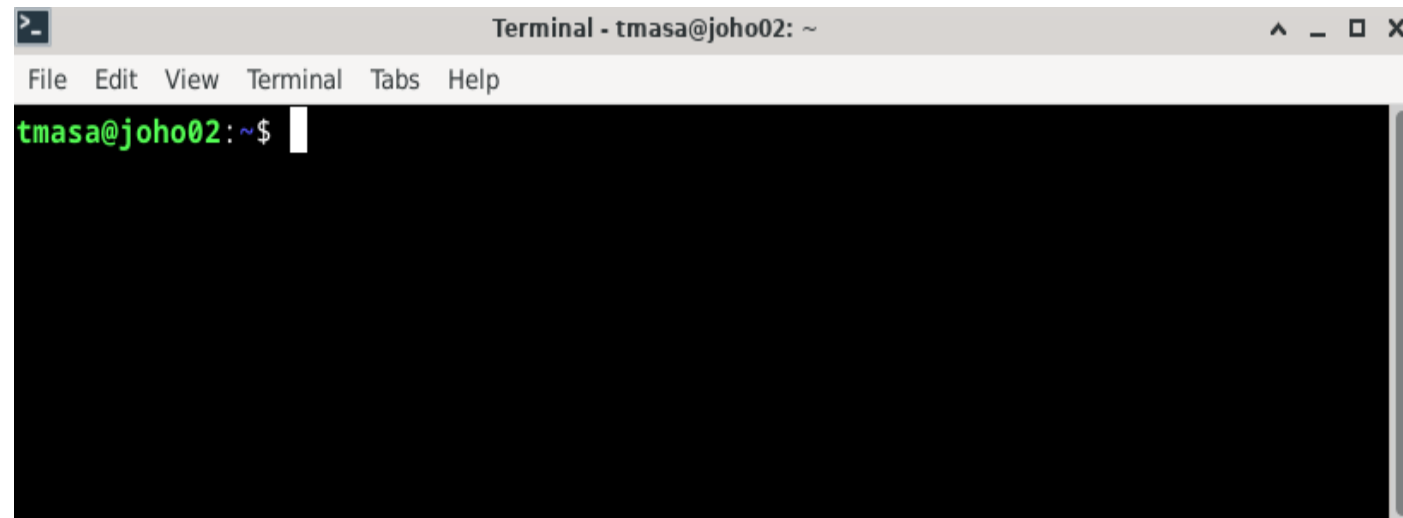


- Server : 提供者
- 機能やサービスを提供する計算機 or ソフトウェア
- ネットワークを介する場合と介さない場合がある
- サーバの例 :
 - ✓ ウェブサーバ
 - ウェブコンテンツの配信
 - ✓ メールサーバ
 - メールの送受信
 - ✓ Xサーバ
 - Xウィンドウシステムの提供

クライアントとは



- Client : 顧客
- サーバが提供する機能やサービスを利用する
計算機 or ソフトウェア
- クライアントの例 :
 - ✓ ブラウザ
 - ウェブコンテンツの閲覧
 - ✓ メール
 - メールの送受信
 - ✓ X クライアント
 - ターミナルエミュレータ, xeyes



クライアントサーバシステムの特徴



- 機能や情報を集中管理/共有できる
- 処理を分散させて効率よくサービスを提供できる
 - ✓ 一つの計算機に全ての機能を持たせる必要がなくなる
 - ✓ クライアントは必要時のみ稼働させればよい
- クライアント・サーバ間で各サービスそれぞれに決まった通信プロトコル（第4回参照）が必要

1. クライアントサーバシステム

2. WWW の仕組み

3. 著作権

WWWとは

- World Wide Web
(「世界中に広がった蜘蛛の巣」の意)
- インターネットで標準的に用いられる
情報資源の公開・閲覧システム
- 考案者は Tim Berners-Lee 氏
(欧州原子核研究機構; CERN)
 - ✓ 元々は CERN 内の相互論文閲覧システム (1989 年)
 - ✓ 閲覧する計算機に依らない文書閲覧方式
 - ✓ ネットワークを介して文書をやりとり



Tim Berners-Lee 氏

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f8/Tim_Berners-Lee.jpg

WWWの通信の概念図

ブラウザ
(クライアント)



解釈 + 表示

— プロトコル —
HTTP or HTTPS

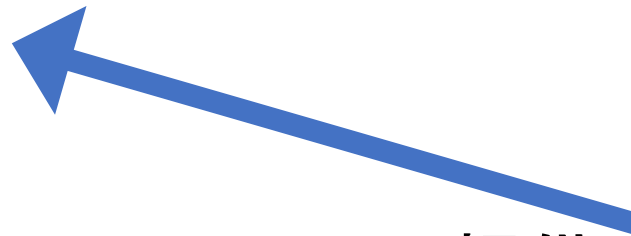
ファイルの要求



ウェブサーバ
(サーバ)



ファイルの提供



ウェブコンテンツ
(ファイル)

情報実習 情報実験プロジェクト 2025 あいねっくす inex 日時: 金曜日 13:00 ~ (3 限, 4 限) 場所: 理学部 8 号館 8-1-07 (俗称: 電腦大飯店)	
協議の情報 - 授業内容の説明 (pdf ファイル) - スケジュール表・各回資料 (毎週金曜日, 13時にその週の資料が更新されます) - 機材使用ルール - 部屋使用ルール - 教員/T.A./計算機管理者一覧	情報実験とは? - 授業の目的/野望/戦略 - 成績評価方法 注目! - レポート・資料作成上の注意 - 藍約書 関連資料 - 過去の情報実験資料 - EPnetFaN トップページ 自分で勉強するために、 - 参考文献集 - 参考リンク集 - 課外読書 - 過去の功労者

WWWの通信の概念図

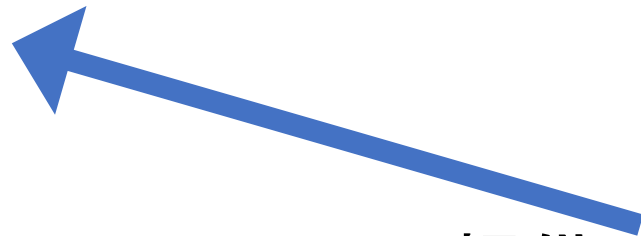
ブラウザ
(クライアント)



解釈 + 表示

— プロトコル —
HTTP or HTTPS

ファイルの要求



ファイルの提供

ウェブサーバ
(サーバ)



ウェブコンテンツ
(ファイル)

～ 情報実習 ～ 情報実験プロジェクト 2025  あいねっくす 日時: 金曜日 13:00 ～ (3 限, 4 限) 場所: 理学部 8 号館 8-1-07 (俗称: 電脳大飯店)	
協議の情報 - 授業内容の説明 (pdf ファイル) - スケジュール表・各回資料 (毎週金曜日, 13時にその週の資料が更新されます) - 機材使用ルール - 部屋使用ルール - 教員/T.A./計算機管理者一覧	情報実験とは? - 授業の目的/野望/戦略 - 成績評価方法 注目! - レポート・資料作成上の注意 - 藍約書 関連資料 - 過去の情報実験資料 - EPnetFaN トップページ 自分で勉強するために... - 参考文献集 - 参考リンク集 - 東方覚書 - 過去の功労者

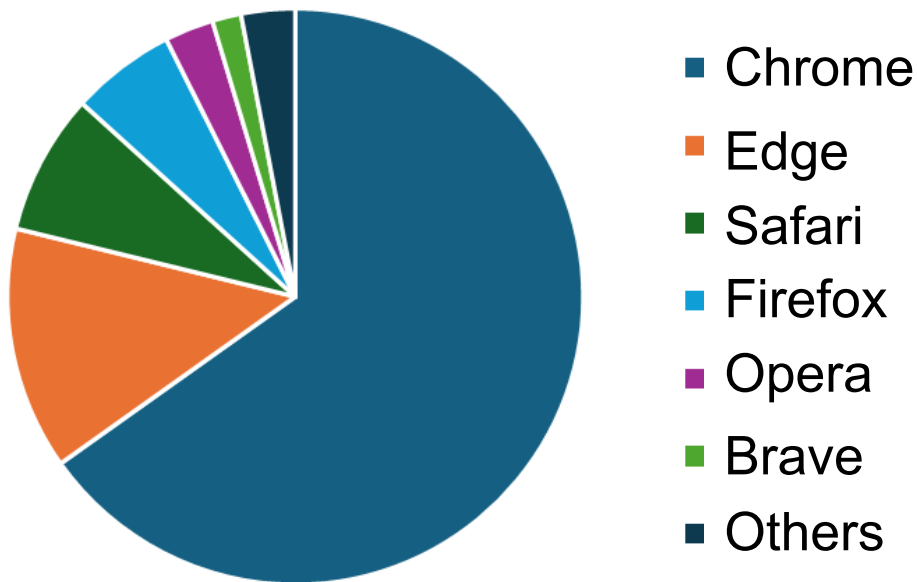
ブラウザ（ウェブブラウザ）

- ウェブサーバ上で公開されているウェブコンテンツ（後述）を要求及び閲覧するためのソフトウェア
- サーバから受け取ったファイルを解釈して表示
- 様々なブラウザが存在

✓ 例：Google Chrome, Microsoft Edge, Safari, Firefox, etc.

2025年5月世界ブラウザシェア（デスクトップ）

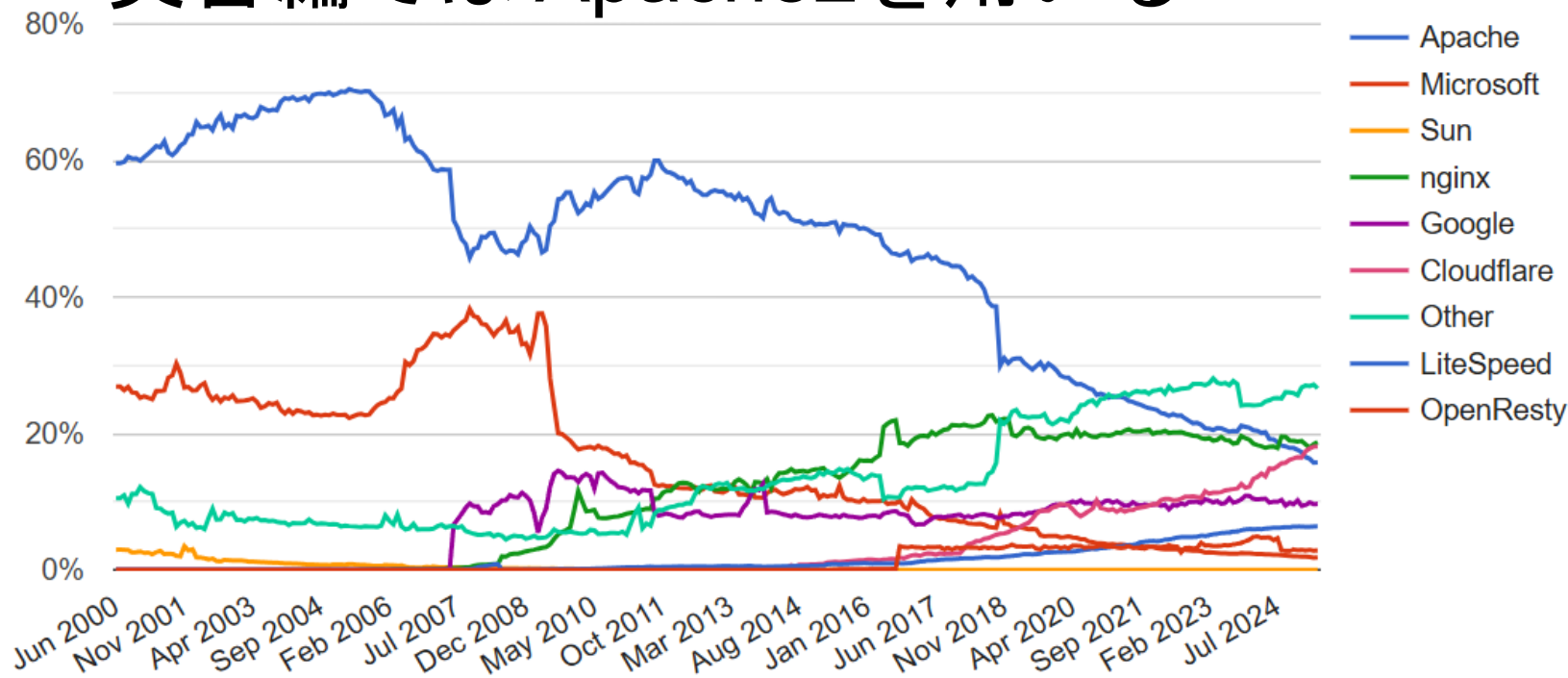
<https://gs.statcounter.com/browser-market-share/desktop/worldwide> より作成



ウェブサーバ（WWW サーバ）



- クライアント（ブラウザ）のリクエストに応じてウェブコンテンツを提供する計算機 or ソフトウェア
- サーバソフトウェアには多くの種類がある
 - ✓ 例：nginx, Apache2, Microsoft IIS, Jupyter Notebook ...
- 実習編では Apache2 を用いる



全 Web サイトにおける
WWW サーバの利用割合

<https://www.netcraft.com/blog/may-2025-web-server-survey>

WWWの通信の概念図

ブラウザ
(クライアント)



解釈 + 表示

— プロトコル —
HTTP or HTTPS

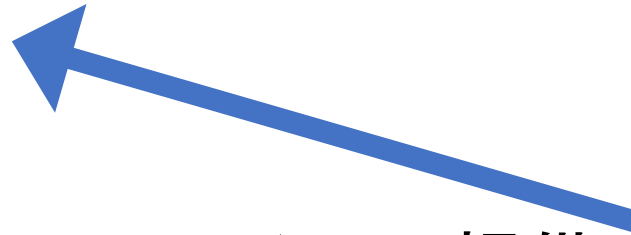
ファイルの要求



ウェブサーバ
(サーバ)



ファイルの提供



ウェブコンテンツ
(ファイル)

～ 情報実習 ～ 情報実験プロジェクト 2025  あいねっくす 日時: 金曜日 13:00 ～ (3 限, 4 限) 場所: 理学部 8 号館 8-1-07 (俗称: 電腦大飯店)	
協議の情報 - 授業内容の説明 (pdf ファイル) - スケジュール表・各回資料 (毎週金曜日, 13時にその週の資料が更新されます) - 機材使用ルール - 部屋使用ルール - 教員/T.A./計算機管理者一覧	情報実験とは? - 授業の目的/野望/戦略 - 成績評価方法 注目! - レポート・資料作成上の注意 - 藍約書 関連資料 - 過去の情報実験資料 - EPnetFaN トップページ 自分で勉強するために... - 参考文献集 - 参考リンク集 - 課外読書 - 過去の功労者

- HTTP (HyperText Transfer Protocol)
 - ✓ WWW の通信で基本的に利用されるプロトコル
 - 設計者は Tim Berners-Lee 氏
 - ✓ 暗号化されていない通信
 - ✓ デフォルトのポート番号 : 80 番
- HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure)
 - ✓ SSL/TLS プロトコルを用いて HTTP 通信を暗号化したもの
 - 盗聴, 改ざん, なりすましの防止
 - 個人情報やりとり, オンライン決済などに使用
 - ✓ デフォルトのポート番号 : 443 番

- HTTP (HyperText Transfer Protocol)
 - ✓ WWW の通信で基本的に利用されるプロトコル
 - 設計者は Tim Berners-Lee 氏
 - ✓ 暗号化されていない通信
 - ✓ デフォルトのポート番号 : 80 番
- HTTPS (HyperText Transfer Protocol Secure)
 - ✓ SSL/TLS プロトコルを用いて HTTP 通信を暗号化したもの
 - 盗聴, 改ざん, なりすましの防止
 - 個人情報やりとり, オンライン決済などに使用
 - ✓ デフォルトのポート番号 : 443 番

- 複数の文書を相互に関連づける仕組み
- 文書中にハイパーリンク（リンク）を設置することができる
- 計算機を用いた文書作成, 閲覧システムの一つ

- 情報実習 -
情報実験プロジェクト 2025



日時: 金曜日 13:00 ~ (3 限, 4 限)
場所: 理学部 8 号館 8-1-07 (俗称: 電腦大飯店)

講義の情報

- [授業内容の説明 \(pdf ファイル\)](#)
- [スケジュール表・各回資料](#)
(毎週金曜日, 13時にその週の資料が更新されます)
- [機材使用ルール](#)
- [部屋使用ルール](#)
- [教官/T.A./計算機管理者一覧](#)

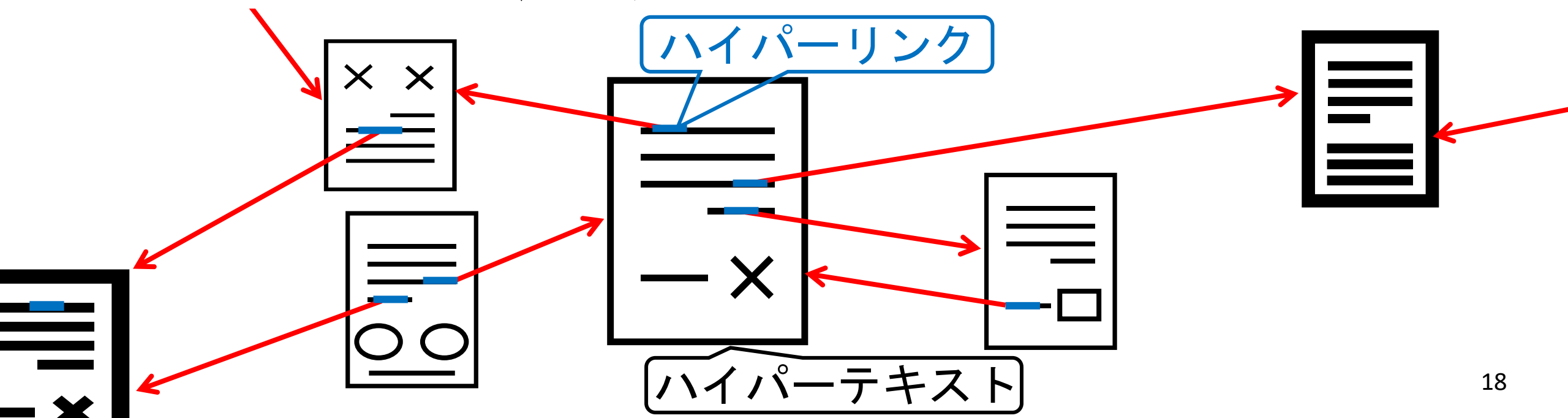
ハイパーリンク（リンク）

- 文書内に埋め込まれた他の文書への参照情報

✓ 例 : <https://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex>

[スケジュール表・各回資料](#)

- それぞれの文書からハイパーリンクをたどることで次々に他の文書を表示することが可能となる



URL (Uniform Resource Locator)



- 個々のファイル(データ)の場所を一意に示す識別子
- 「通信方法」と「住所」を指定
- 例：INEX トップページの場合

<https://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex/index.html>

URL (Uniform Resource Locator)



- 個々のファイル(データ)の場所を一意に示す識別子
- 「通信方法」と「住所」を指定
- 例：INEX トップページの場合

通信方法

住所

<https://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex/index.html>

URL (Uniform Resource Locator)



- 個々のファイル(データ)の場所を一意に示す識別子
- 「通信方法」と「住所」を指定
- 例：INEX トップページの場合

通信方法

住所

<https://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex/index.html>

ドメイン名 (サーバ名)
(第 4 回参照)

ファイルのパス
(第 2 回参照)

URL (Uniform Resource Locator)



- 個々のファイル(データ)の場所を一意に示す識別子
- 「通信方法」と「住所」を指定
- 例：INEX トップページの場合

通信方法

住所

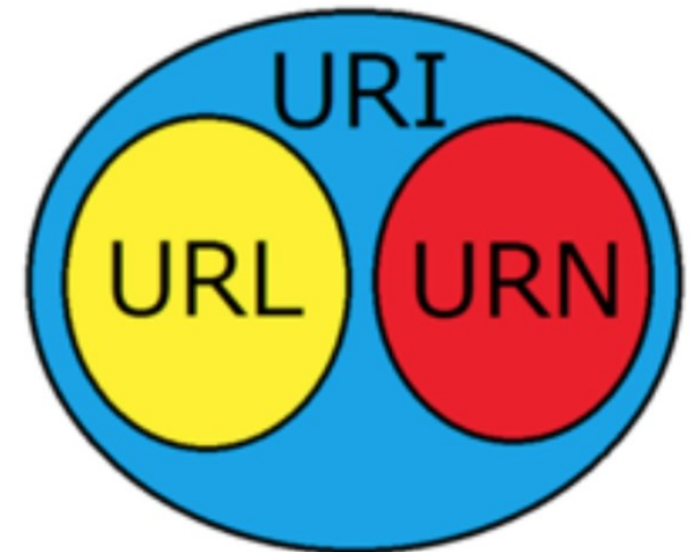
<https://133.50.160.51/~inex/index.html>

IP アドレス
(第 4 回参照)

ファイルのパス
(第 2 回参照)

- URI (Uniform Resource Identifier)
 - ✓ 個々のデータを一意に示すための識別子
 - ✓ URL, URN などが含まれる
- URN (Uniform Resource Name)
 - ✓ 個々のデータの名前を一意に示す識別子
 - ✓ URN の例：
 - ISBN（書籍） 978-4-8329-8219-2
 - ISSN（雑誌） 0028-0836 (Nature)
 - DOI（電子文献） 10.1029/2019JD031761
 - OID（オブジェクト識別子） 0.2.440（日本）

URI, URN, URL
の関係図



- URI (Uniform Resource Identifier)
 - ✓ 個々のデータを一意に示すための識別子
 - ✓ URL, URN などが含まれる
- URN (Uniform Resource Name)
 - ✓ 個々のデータの名前を一意に示す識別子
 - ✓ URN の例：
 - ISBN（書籍） 978-4-8329-8219-2
 - ISSN（雑誌） 0028-0836 (Nature)
 - DOI（電子文献） 10.1029/2019JD031761
 - OID（オブジェクト識別子） 0.2.440（日本）

地球惑星科学入門 第2版

2010年11月10日 初版第1刷発行

2015年3月10日 第2版第1刷発行

編著者 在田一則・竹下 徹
見延庄士郎・渡部重十

発行者 櫻井義秀

発行所 北海道大学出版会
札幌市北区北9条西8丁目 北海道大学構内(〒060-0809)
Tel. 011(747)2308・Fax. 011(736)8605・http://www.hup.gr.jp/

アイワード © 2010 在田一則・竹下 徹・見延庄士郎・渡部重十

ISBN978-4-8329-8219-2

JGR Atmospheres

RESEARCH ARTICLE
10.1029/2019JD031761

This article is a revised version of the article retracted by Ishiwatari et al. (2007), <https://doi.org/10.1029/2006JD007368>. The authors discovered a bug in their model that resulted in significant technical errors throughout the article.

Key Points:

- We re-performed solar constant dependence experiment of Ishiwatari et al. (2007) which was retracted due to a model bug
- We revised the climate regime diagram for gray atmosphere drawn

Revision of “Dependence of Climate States of Gray Atmosphere on Solar Constant: From the Runaway Greenhouse to the Snowball States” by Ishiwatari et al. (2007)

M. Ishiwatari¹, K. Nakajima², S. Takehiro³, Y.-Y. Hayashi⁴, Y. Kawai^{4,5}, and Y. O. Takahashi⁴

¹Faculty of Science, Hokkaido University, Sapporo, Japan, ²Faculty of Science, Kyushu University, Fukuoka, Japan, ³Research Institute for Mathematical Sciences, Kyoto University, Kyoto, Japan, ⁴Graduate School of Science, Kobe University, Kobe, Japan, ⁵RIKEN Center for Computational Science, Kobe, Japan

Abstract Ishiwatari et al. (2007) (<https://doi.org/10.1029/2006JD007368>) investigated multiple

WWWの通信の概念図

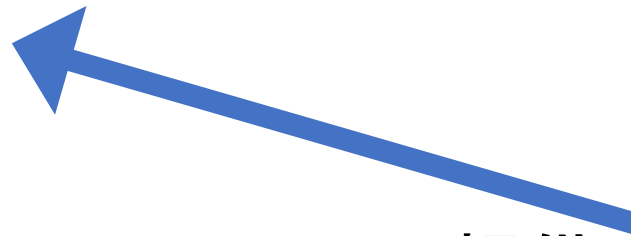
ブラウザ
(クライアント)



解釈 + 表示

— プロトコル —
HTTP or HTTPS

ファイルの要求



ファイルの提供

ウェブサーバ
(サーバ)

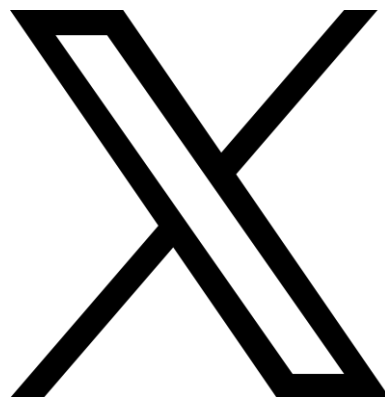


ウェブコンテンツ
(ファイル)

情報実習 情報実験プロジェクト 2025 あいねっくす inex 日時: 金曜日 13:00 ~ (3 限, 4 限) 場所: 理学部 8 号館 8-1-07 (俗称: 電腦大飯店)	
協議の情報 - 授業内容の説明 (pdf ファイル) - スケジュール表・各回資料 (毎週金曜日, 13時にその週の資料が更新されます) - 機材使用ルール - 部屋使用ルール - 教員/T.A./計算機管理者一覧	情報実験とは? - 授業の目的/野望/戦略 - 成績評価方法 注目! - レポート・資料作成上の注意 - 藍約書 関連資料 - 過去の情報実験資料 - EPnetFaN トップページ 自分で勉強するために、 - 参考文献集 - 参考リンク集 - 東方覚書 - 過去の功労者

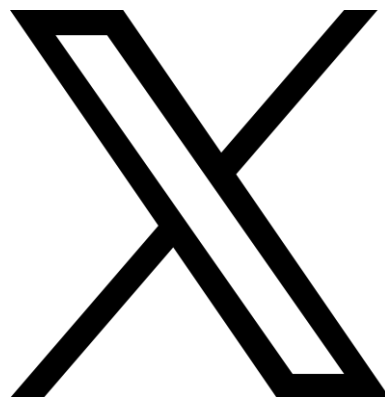
ウェブコンテンツ

- ウェブ上で提供される「モノ」
 - ✓ 定義は非常に曖昧
 - ✓ 個々のファイルから一括りの大きなサービスまで包含
- ウェブコンテンツの例：
 - ✓ 個々のファイル：HTML 文書，画像，動画，etc.
 - ✓ 一括りの大きなサービス：Web メール，SNS，etc.



ウェブコンテンツ

- ウェブ上で提供される「モノ」
 - ✓ 定義は非常に曖昧
 - ✓ 個々のファイルから一括りの大きなサービスまで包含
- ウェブコンテンツの例：
 - ✓ 個々のファイル：**HTML 文書**、画像、動画、etc.
 - ✓ 一括りの大きなサービス：Web メール、SNS、etc.



HTML (HyperText Markup Language)



- ウェブサーバ上で公開される文書に用いられる標準的なマークアップ言語
 - ✓ マークアップ言語：文書の見た目や構造などを文章と共に記述するための言語
- ハイパーリンクが使用可能
- タグ（後述）を用いて記述可能
- WHATWG (Web Hypertext Application Technology Working Group) により標準仕様が策定
 - ✓ WHATWG：Apple, Mozilla, Google, Microsoft によって構成される，Web 技術の標準仕様を策定する組織

- HTML 文書に実際に書かれている内容
- ブラウザが HTML ソースを解釈し、整形したものを画面に表示

- 情報実習 -
情報実験プロジェクト 2025



日時: 金曜日 13:00 ~ (3 限, 4 限)
場所: 理学部 8 号館 8-1-07 (俗称: 電脳大飯店)

情報実験とは?

- [授業の目的/野望/概略](#)
- [成績評価方法](#) **注目!**
- [レポート・資料作成上の注意](#)
- [誓約書](#)

講義の情報

- [授業内容の説明 \(pdf ファイル\)](#)
- [スケジュール表・各回資料](#)
(毎週金曜日, 13時にその週の資料が更新されます)
- [機材使用ルール](#)
- [部屋使用ルール](#)
- [教官/T.A./計算機管理者一覧](#)

関連資料

- [過去の情報実験資料](#)
- [EPnetFaN トップページ](#) 自分で勉強するために.
- [参考文献集](#)
- [参考リンク集](#)
- [裏方覚書](#)
- [過去の功労者](#)

HTML ソースの表示



- HTML 文書に実際に書かれている内容
- ブラウザが HTML ソースを解釈し、整形したものを画面に表示



HTML ソースの表示



- HTML 文書に実際に書かれている内容
- ブラウザが HTML ソースを解釈し、整形したものを画面に表示

```
view-source:https://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex/
行を折り返す ☐
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="ja">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <link rel="icon" href="/~inex/icons/icon-inex.ico">
6   <base href="http://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex/y2025/">
7   <title>情報実習：情報実験プロジェクト 2025 </title>
8   <META HTTP-EQUIV="CONTENT-STYLE-TYPE" CONTENT="text/css">
9   <LINK REL="contents" href="index.html">
10  <STYLE TYPE="text/css">
11    <!--
12      H2{background:gainsboro}
13      UL{line-height:1.3em}
14    -->
15  </STYLE>
16 </head>
```

HTML ソースの表示



- HTML 文書に実際に書かれている内容
- ブラウザが HTML ソースを解釈し、整形したものを画面に表示

```
view-source:https://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex/
行を折り返す ☐
1 <!DOCTYPE html>
2 <html lang="ja">
3 <head>
4   <meta charset="UTF-8">
5   <link rel="icon" href="/~inex/icons/icon-inex.ico">
6   <base href="http://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex/v2025/">
7   <title>情報実習：情報実験プロジェクト 2025 </title>
8   <META HTTP-EQUIV="CONTENT-STYLE-TYPE" CONTENT="text/css">
9   <LINK REL="contents" href="index.html">
10  <STYLE TYPE="text/css">
11    <!--
12      H2{background:gainsboro}
13      UL{line-height:1.3em}
14    -->
15  </STYLE>
16 </head>
```

- HTML 文書で用いられる符号
- 文書構造を指定
 - ✓ 段落や箇条書き
 - ✓ ハイパーリンク・画像の貼り付け

詳しくは実技編で！

7 <title>情報実習：情報実験プロジェクト 2025 </title>

開始タグ

終了タグ

- 文字や記号を計算機上で扱うために，文字や記号一つ一つに割り当てられた固有の符号のセット
 - ✓ 文字コードの例：UTF-8, Shift-JIS, EUC-JP,...
- 異なる文字コードで読み込むと，符号が異なるため，文字や記号が正しく解釈されないことがある（文字化け）

UTF-8 として読み込む

- 情報実習 -

情報実験プロジェクト 2025



日時: 金曜日 13:00 ~ (3 限, 4 限)

場所: 理学部 8 号館 8-1-07 (俗称: 電脳大飯店)

Shift-JIS として読み込む

- 誼ア蝱潯 -

誼ア蝱滄薙縹縹縹縹縹縹縹 2025



論・譎: 驥第屆論・ 13:00 縹 (3 髯, 4 髯)

蟬I賽: 逅驛驛 8 蛻髯 8-1-07 (董礼ア復崕関蜈髯蟬)

1. クライアントサーバシステム
2. WWW の仕組み
- 3. 著作権**

なぜ著作権を学ぶのか

- WWW はウェブコンテンツを
「提供する」・「取得する」ための仕組み
- 情報を取得する側だけでなく、提供する側・提供する場を
作る側になるためにも、**コンテンツを利用する際の
最低限のルールは知っておかなければならない**

何事でもルールを
知ることは大切なことだね



著作権とは

- 自分の**著作物**を他人に不正に利用されない権利
 - ✓ 著作物：思想又は感情を創造的に表現したものであって、
文学，学術，芸術又は音楽の範疇に属するもの。（著作権法 第2条）
 - 絵，文章，音楽，写真，動画，デザイン，プログラム，etc.
 - 単なるデータ，模造品，アイデア，工業製品などは含まれない
 - 法律，憲法，裁判所の決定などは著作物だが，著作権の対象外
- 著作物が創作された時点で自動的に発生（無方式主義）



他人の著作物を扱う

- 許容されていること
 - ✓ ウェブ上で見つけたイラストを**個人用** PC の背景に設定
- 許容されていないこと
 - ✓ ウェブ上で見つけたイラストを SNS のアイコンに**無断で設定**
 - ✓ 録画したテレビ番組を**動画サイトで公開** etc.

分からない場合は使用ルール
(**ライセンス**) を調べよう！



- 著作権者が定めた「使用ルール」
- ソフトウェアの分野では、開発者がそのソフトウェアの使用・改変・再配布・販売などの可否や条件を定めたもの、また、それを文書にまとめたもの
- ライセンスの例：
 - ✓ GNU General Public License (GPL)
 - 公開，改変，再配布は自由
 - 改変した資源も GPL に従う
 - Linux にも利用されている
 - ✓ クリエイティブ・コモンズ・ライセンス（CC ライセンス）
 - ✓ MIT ライセンス

CC ライセンス



- クリエイティブ・コモンズと呼ばれる国際的非営利組織とそのプロジェクトの総称が提供するライセンス
- インターネット時代のための新しい著作権ルール
- 作者は著作権を保持したまま作品を自由に流通が可能
- 受け手はライセンス条件の範囲内で再配布やリミックスなどが可能



表示

作品のクレジットを表示すること



非営利

営利目的での利用をしないこと



改変禁止

元の作品を改変しないこと



継承

元の作品と同じ組み合わせのCCライセンスで公開すること



- MIT (Massachusetts Institute of Technology) により作成
- 著作権および許諾表示の記載にて商用非商用を問わず
使用・改変・複製・再配布が可能
- 作者・著作権者は公開された著作物によって不利益を受けた
ユーザから訴えられることはない（免責条項）
 - ✓ 免責条項がない場合，著作物を利用したユーザが不利益を
被った際に訴えられる可能性がある
 - ✓ 著作物を公開する際には，著作物の利用されることによって
生じる責任についても考えなければならない

フリーという言葉に注意！

- フリーウェア，フリーソフト，フリー素材，etc.
- 実際は様々な意味の「フリー」が混在している。
 - ✓ 著作権を放棄
 - ✓ 改変，公開，再配布可
 - ✓ 無料 (改変は×) etc.
- ライセンスに従って使用しなければならない

「フリー」がつくから
何をしても良いわけではないんだ！



これまで出てきたイラストは・・・



Frame illust (<http://frame-illust.com>)

ご利用規約

- 当サイトで配布している素材は、個人、法人を問わず無料ダウンロード・利用OK！
- 事前連絡やクレジット表記も必要ありません。
- 商業用印刷物やWebサイト、映像メディア等にも自由にご利用いただけます。

素材を使用した物品の販売（有料）

- 「素材を使用して製作した物品」を販売される場合は、素材 1 点あたり5,000円（＋消費税）にて使用許可させていただいております。

WWWの通信の概念図

ブラウザ
(クライアント)



解釈 + 表示

情報実習
情報実験プロジェクト 2025

 あいねっくす

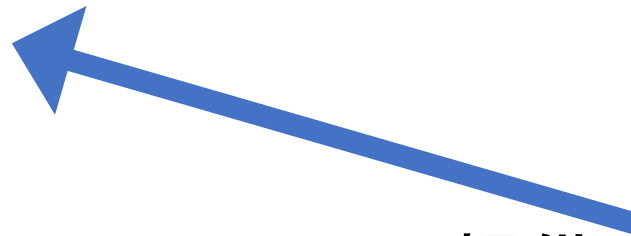
日時: 金曜日 13:00 ~ (3 限, 4 限)
場所: 理学部 8 号館 8-1-07 (俗称: 電脳大飯店)

協議の情報

- 授業内容の説明 (pdf ファイル)
- スケジュール表・各回資料
(毎週金曜日, 13時にその週の資料が更新されます)
- 機材使用ルール
- 部屋使用ルール
- 教員/T.A./計算機管理者一覧

— プロトコル —
HTTP or HTTPS

ファイルの要求



ファイルの提供

ウェブサーバ
(サーバ)



ウェブコンテンツ
(ファイル)

WHATWGによって
仕様策定

まとめ

- 著作権
 - ✓ 他人に不正に著作物を利用されない権利
- ライセンス
 - ✓ 著作者が定めた「使用ルール」
 - 著作物を使用する前に必ず確認する
 - 「フリー」≠「何をしても良い」

ライセンスを確認することが大切！



- INEX2024 クライアント・サーバシステム / WWW の仕組み
<http://www.ep.sci.hokudai.ac.jp/~inex/y2024/0705/>
- IT 用語辞典 e-Words
<http://e-words.jp/>
- WWW サーバの利用割合
<https://www.netcraft.com/blog/may-2025-web-server-survey>
- ブラウザ世界シェア
<https://gs.statcounter.com/browser-market-share/desktop/worldwide>
- 文化庁 著作権制度の概要
<http://www.bunka.go.jp/seisaku/chosakuken/seidokaisetsu/gaiyo/>
- みんなのための著作権教室
<http://kids.cric.or.jp/intro/01.html>
- いらすとや
<http://www.irasutoya.com>
- Frame illust
<http://frame-illust.com>
- クリエイティブ・コモンズ・ジャパン
<https://creativecommons.jp/>