



3年次演習

第4回

ユニバーサルデザインとWebアクセシビリティ

人間科学科コミュニケーション専攻

白銀 純子

第4回の内容

- ユニバーサルデザイン
- アクセシビリティ



「使い勝手」のいろいろ

○ものを使うときの「使い勝手」

- ユーザビリティ
- アクセシビリティ
- ユニバーサルデザイン
- バリアフリー

ユーザビリティ

○使いやすさ

- とまどわずに使えること(難しさを感じずに使えること)
- 効率的に使えること

アクセシビリティ

- 「利用可能」なこと

- 健全者・障害者・年齢・性別等に関係なく「利用可能」であること

ユーザビリティとアクセシビリティの違い

○アクセシビリティ: 利用可能性

- (使い方は難しくても)とりあえず「使うことができる」こと
- 例えば...店で、通路を車椅子が通れるか、点字で案内があるかなど、
障害を持つ人でも買い物ができるか

○ユーザビリティ: 使いやすさ

- 使うことができることは前提で、いかに簡単に効率的に使えるか
- 例えば...店で、目的の売り場や商品へのたどりつきやすさ(どれだけ簡単にたどりつけるか)



アクセシビリティとユーザビリティの
関係イメージ(境界は明確ではない)

ユニバーサルデザイン

- 誰もが気持ちよく使えるようにあらかじめ計画してものを作ること
 - 障碍の有無・年齢・性別・国籍・etc.に関係なく誰もが平等に公平に利用できる
 - ものを作る計画段階からアクセシビリティ・ユーザビリティを考慮しておく
 - ビルを建てるときに、はじめから階段とエレベーターを用意しておく
 - 家を建てるときに段差のない構造にし、廊下に手すりをつける
- 建物や道具類など、コンピュータ関係以外のものにもよく使われる
 - ユーザビリティやアクセシビリティは、コンピュータ関係で使われることが多い

バリアフリー

- ものをを使うときの「バリア(障壁)」を取り除くこと
 - 健常者を念頭において作ったものは障害者には利用できないことも多い
 - 障害者でも利用できるように改良すること
 - 階段しかないところにエレベーターをつける
 - 部屋と部屋の段差を取り除き、廊下に手すりを追加する
- 建物や道路などの建造物で使われることが多い

ユニバーサルデザインとバリアフリー

○ユニバーサルデザイン:

障碍の有無、年齢、性別、国籍、人種等に関わらず、気持ちよく使えるようにあらかじめ計画



誰でも使いやすいものを**はじめから計画して**作る

○バリアフリー:

利用する上での様々な障碍に対処



使いにくい部分を**取り除く**



ユニバーサルデザイン

参考文献: 梶本久夫他,「ユニバーサルデザインハンドブック」, 丸善株式会社, 2003

ユニバーサルデザインとは

- 誰もが気持ちよく使えるようにあらかじめ計画してものを作ること
 - 障害の有無・年齢・性別・国籍・etc.に関係なく誰もが平等に公平に利用可能
 - ものを作る計画段階からアクセシビリティ・ユーザビリティを考慮しておくこと
 - ビルを建てるときに、はじめから階段とエレベーターを用意しておく
 - 家を建てるときに段差のない構造にし、廊下に手すりをつける

ユニバーサルデザインの7原則

1. 誰にでも公平に利用できること
2. 使う上で自由度が高いこと
3. 使い方が簡単ですぐわかること
4. 必要な情報がすぐに理解できること
5. うっかりミスや危険につながらないデザインであること
6. 無理な姿勢をとることなく、少ない力でも楽に使用できること
7. アクセスしやすいスペースと大きさを確保すること

1. 公平な利用

- 能力の異なる様々な人々が利用できるようにすること
 - できるだけ、誰でも同じ方法で利用できることが望ましい
 - 同じ方法で利用できなくても、別の手段を用意すること
 - 特定の利用者を差別したり除外するようなデザインにしないこと
 - プライバシー・セキュリティ・安全性を全ての利用者に平等に提供すること
 - 利用者にとって魅力的なデザインにすること

2. 使う上での自由度

- 個々の好みや能力に対応すること
 - 様々な方法で利用できること
 - 右手でも左手でも利用できること
 - 正確な操作をしやすいようにすること
 - 利用者のペースに合わせられること

3. 使い勝手

- 利用者の経験や能力などに関わらず、使用方法を簡単に理解できるようにすること
 - unnecessaryな複雑さを避けること
 - 直感的に操作できるようにすること
 - 利用者の言語・語学力に対応していること
 - 重要度に応じて情報を整理すること
 - 操作中・完了時に、進行状況などの情報を提供すること

4. わかりやすい情報提供

- 利用者の周囲の状況や感覚能力に関わらず、必要な情報を効果的に伝えること
 - 視覚・触覚・聴覚など、様々な手段で情報を伝えること
 - 重要な情報はできる限り読みやすくすること
 - 情報の内容の違いをきちんと伝えられること
 - Ex. 指示なのか説明なのか、など
 - 障害を持つ人が、普段利用している装置などにも対応できるようにしておくこと

5. ミスや不具合の起こりにくさ

- ミスや不具合によって予期しない結果や危険が生まれる可能性を少なくすること
 - よく使われるものに対してはアクセスしやすくし、危険なものに対してはアクセスできなくしたり隠すなどすること
 - 危険やミスに対して警告すること
 - 万一のときに備えて、安全策や対応策を講じておくこと
 - 注意して行わなければならない操作を、無意識にしてしまわないようなデザインにすること

6. 身体能力

- 効率かつ快適に、最小限の疲労で利用できること
 - 自然な姿勢で利用できること
 - 無理のない力で利用できること
 - 同じ動作の繰り返しを可能な限り避けること
 - 力を出し続けるような状況を可能な限り少なくすること

7. スペースと大きさ

- 利用者の体格や姿勢、移動能力に関わらず、利用ができるようにスペースや大きさを設定すること
 - 重要なものは立っていても座っていても見えること
 - 立っていても座っていても操作に必要なものに手が届くこと
 - 手の大きさに関わらず、利用できること
 - 補助装置や介助者のための十分なスペースがあること

ただし...

○完全なユニバーサルデザインは不可能!

○Ex. 多国語対応: 案内板などをあらゆる国の言葉で表記できるか?

- スペースが足りない!
- 案内板が見つらなくなる!
- etc.

どの程度までであればできるのか? 現実的に問題なくできるか? の妥協点を考えることも必要

- Ex1. 案内板にはそんなにたくさんの国の言葉は表記できない
 - ✓ 英語は世界の共通語、中国語と韓国語は、中国人と韓国人の訪問者が多いので、日本語・英語・中国語・韓国語を表記する
- Ex2. エレベータ: 車椅子の人向けにボタンを低い位置につけたら、立っている人はかがまないとボタンを押せない
 - ✓ 車椅子の人向けの低い位置のボタンと、立っている人向けの高い位置のボタンの両方をつける

ユニバーサルデザインの例(1)

- 左利き用マウス: <http://www.kokuyo.co.jp/press/news/20050915-456.html>
 - マウスは左右兼用や右利き用のものが多い
 - 左利きの人、左右兼用のマウスを使っていることが多い
- 自治体のユニバーサルデザイン
 - 静岡県: <http://www.pref.shizuoka.jp/ud/index.html>
 - 埼玉県: <http://www.pref.saitama.lg.jp/a0305/903-20091229-738.html>

ユニバーサルデザインの例(2)

- KOKUYOの文房具: http://www.kokuyo.co.jp/eco_ud/ud/products/
- 家電: <http://ud.aeha.jp/>
 - 各家電製品に対して、ユニバーサルデザインの適合度を項目ごとに評価しているサイト

ユニバーサルデザインの例(3)

○カラーユニバーサルデザイン: 色に関するユニバーサルデザイン

○どのような色使いにすると、色覚障碍の人でも見やすくなるか?

○例

○ハザードマップ

○路線図

○気象情報

○etc.



Webアクセシビリティ

Webアクセシビリティとは？

○そのWebページが、全ての人にとって利用できること

○障害を持っている人

○高齢者

健常者向けに作成されたWebサイトでは、利用しにくい/利用できない可能性

○人が利用するコンピュータの種類は様々

○OSの種類, ブラウザの種類

○画面が小さい, 古い

○etc.

盲目

○状況

- 目がほとんど見えない(光は感じられる場合もある)

○基本的留意事項

- 全てのコンテンツはスクリーンリーダーや点字ディスプレイで表現できるよう、文字で表すこと
 - スクリーンリーダー: ディスプレイ上の文字を読み上げるソフトウェア
 - 点字ディスプレイ: ディスプレイ上の文字を点字で表現する装置
- 全てのコンテンツはキーボードで操作できるようにすること
 - 盲目の人はボタンやリンクがディスプレイ上のどこにあるか、把握できない、マウスで指し示すことが難しい

弱視

○状況

- メガネやコンタクトで矯正しても一定以上の視力に矯正不可
- 近視の人がメガネやコンタクトをはずしたときのような視界

○基本的留意事項

- 小さな文字やアイコンの利用を避ける
- 文字の大きさを固定することは避ける
 - Webブラウザは、利用者が自分で文字のサイズを変更できる機能がついているので、文字が小さいと感じたら大きくできる
 - 文字の大きさを固定すると、その機能が使えなくなる(「%」で文字の大きさを指定するのはOK)

色覚障碍

○状況

- ある系統の色(赤・緑・青)が、別の色と同じように見えてしまう
 - Ex. 赤色がほとんど緑と同じように見えてしまう

○基本的留意事項

- コンテンツを色だけで表現するのは避ける
 - Ex. 「XXについては赤色です。」のような表現は避ける

聴覚障碍

○状況

- 耳がほとんど聞こえない、または小さい音として聞こえる

○基本的留意事項

- 全てのコンテンツを文字で表現しておく

上肢障碍

○状況

- 自由に指や手、腕を動かすことが難しい

○基本的留意事項

- ソフトウェアキーボードやトラックボールなどの支援ツールを利用できるようにしておく
 - ソフトウェアキーボード: ディスプレイ上に表示してマウスで利用するキーボード
 - トラックボール: 手や指でボールを操作してマウスのように扱う装置

高齢者

○状況: 症状として障害者と同じような状況になる

○目が見えにくくなる

○色があせて見えたり(色の区別がしにくくなる)、ぼやけて見えるなど

○耳が遠くなる

○体が動かしにくくなる

○手が震えて(振戦)マウスで小さいものを指し示せないなど

○etc.

支援する方法が、障害者とほとんど同様

○ガイドライン(静的Web)

○Web Content Accessibility Guidelines 2.0 (WCAG2.0)

○W3Cによる静的Web向けのアクセシビリティガイドライン

○W3C: WWWで利用される技術の標準化を行う団体

○原文: <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>

○JIS X 8341-3

○2004年5月にできた、日本のためのアクセシビリティガイドライン

※静的Web: 主にHTMLで書かれた動作のないWebサイト

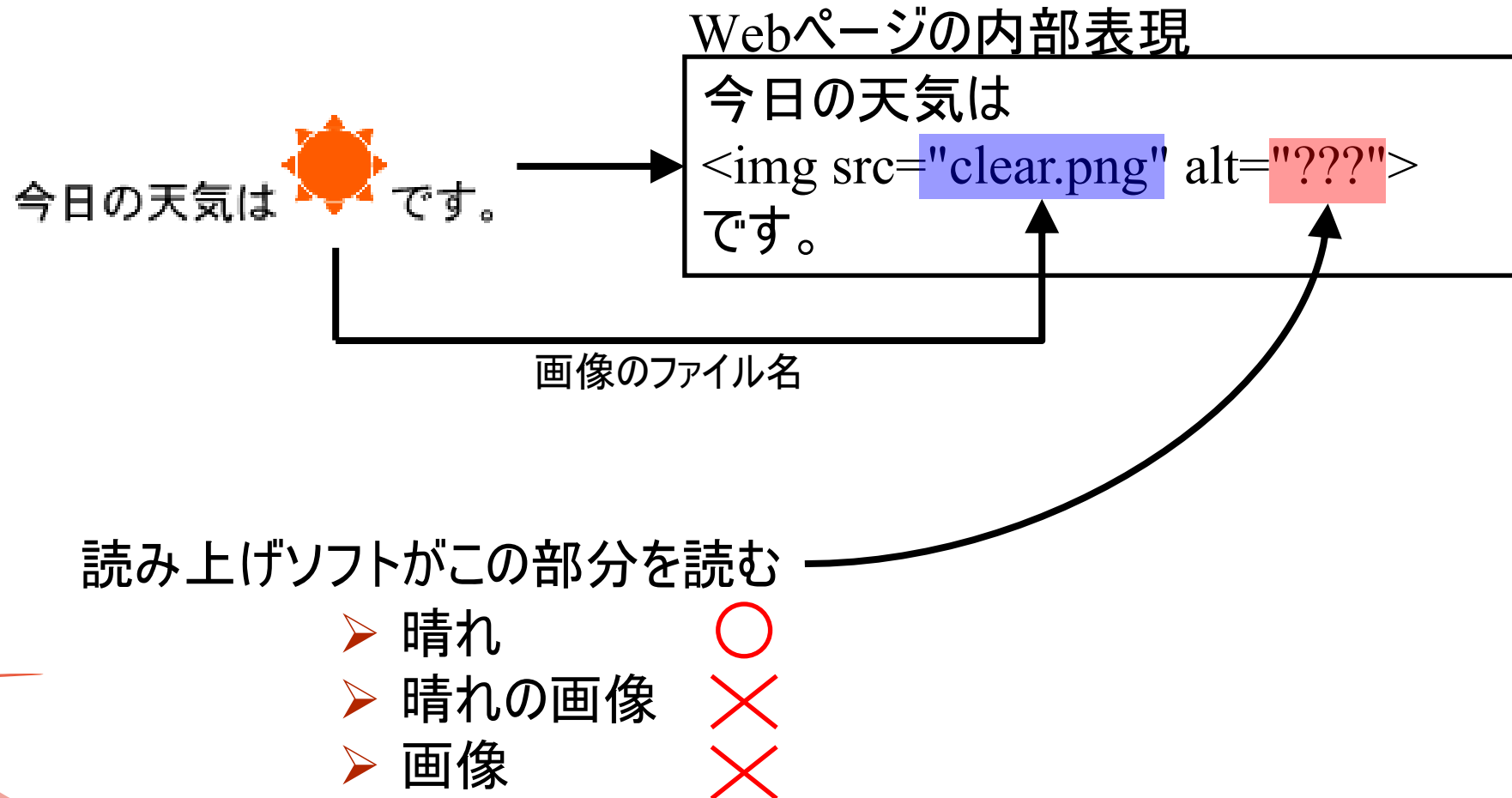
※JIS: 工業製品についての日本の国家規格
(「JIS X」でコンピュータや情報処理関係を表す)

ガイドラインの構成

- 「Principle」(原則)で、ガイドラインの大枠を規定
 - Principle 1～Principle 4まで存在
- 「Guideline」(指針)で、Principleの詳細を規定
 - 「Principleの番号.Guidelineの番号」で番号付け
 - Ex. Guideline 1.1(Principle 1に属する1つ目のGuideline)
- 「Level」(優先度)で、各Guidelineを満たすために何をすべきかを規定
 - Level 1～Level3まで存在
 - Level 1は優先度が高
 - Level 3は優先度が低

ガイドラインの例1

○画像などの非テキスト情報に対しては、同等のテキスト情報を用意する



ガイドラインの例2

○入力欄は、何を入力すればよいかをわかりやすくすること

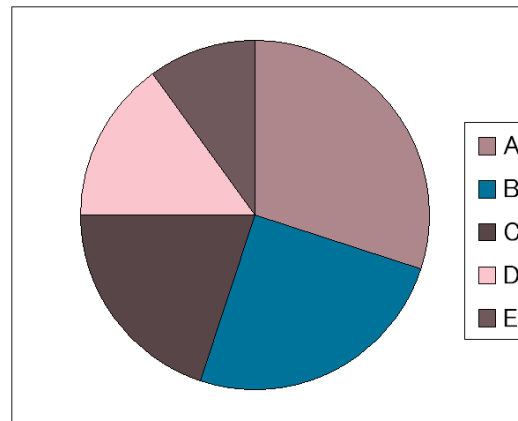
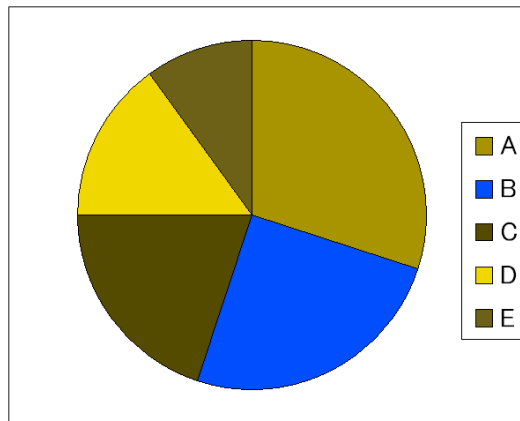
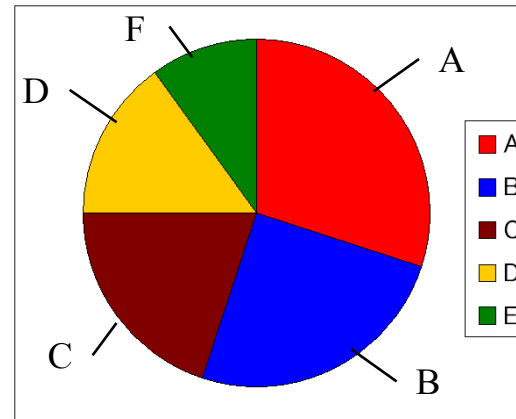
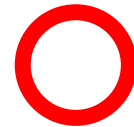
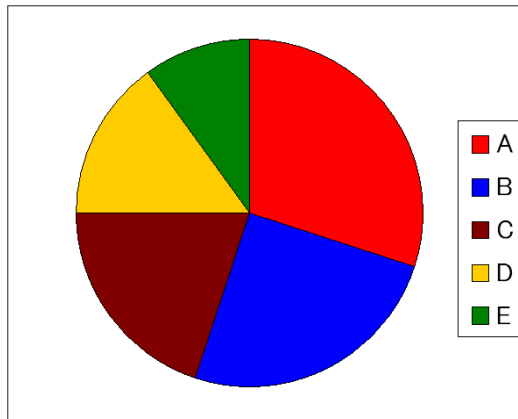
番地を半角で入力し終わった後、
全角で入力することに気づく可能性

✕住所 (全角で入力)

○住所(半角で入力)

ガイドラインの例3

○色だけで情報を伝えないこと



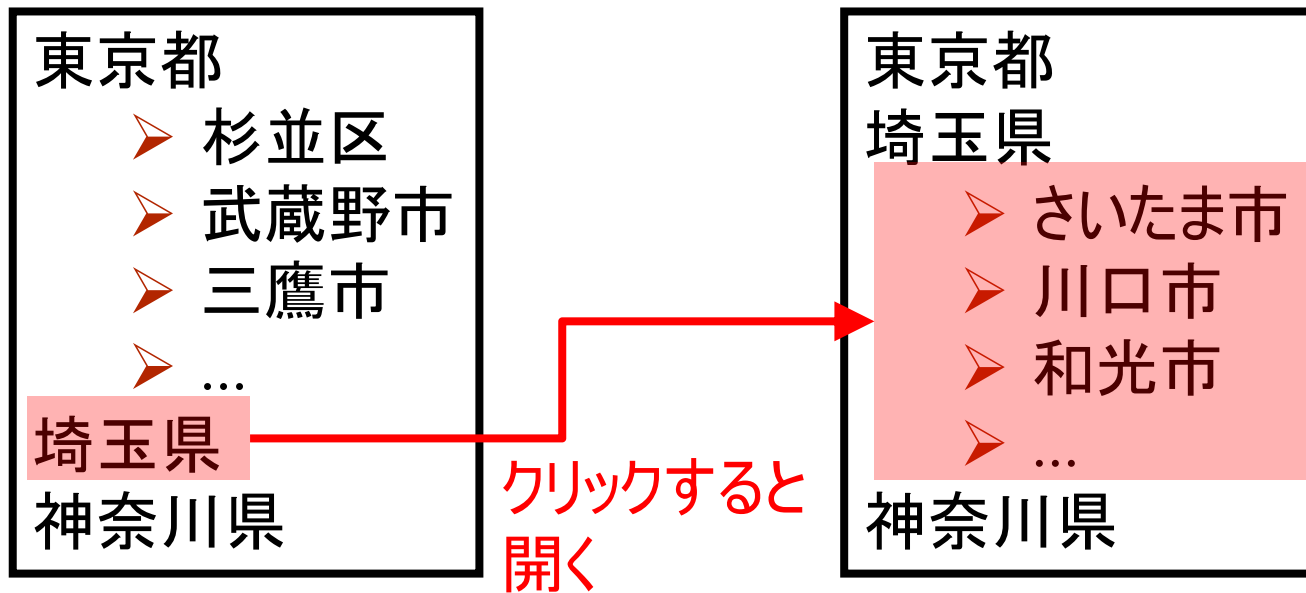
色覚障碍シミュレーション

○ガイドライン(動的Web)

- Accessible Rich Internet Applications (WAI-ARIA) 1.0
 - W3Cによる動的Web向けのアクセシビリティガイドライン
 - 原文: <http://www.w3.org/TR/wai-aria/>

※動的Web: 利用者の操作に反応して、ページ内で様々な動作をするWebサイト

ガイドラインの例



これだけなら、動的Web作成の技術だけで可能

but...

開いたり閉じたりすることを、支援技術は感知できない

「role」属性の設定が必要

```
<div>
  <h2>東京都</h2>
  <ul role="tree">
    <li role="treeitem">杉並区</li>
    <li role="treeitem">武蔵野市</li>
    <li role="treeitem">三鷹市</li>
    <li role="treeitem">...</li>
  </ul>
</div>
<div>
  <h2>埼玉県</h2>
  <ul role="tree">
    <li role="treeitem">さいたま市</li>
    <li role="treeitem">川口市</li>
    <li role="treeitem">和光市</li>
    <li role="treeitem">...</li>
  </ul>
</div>
以下略
```



アクセシビリティのチェックツール

アクセシビリティチェック

- miChecker: <http://barrierfree.nict.go.jp/accessibility/>
 - 総務省が開発したアクセシビリティチェックツール
 - ダウンロードして利用
- ACTF aDesigner: <http://www.eclipse.org/actf/downloads/tools/aDesigner/>
 - IBMが提供しているアクセシビリティチェックツール
 - 色使いによる見え方のチェックも可能
 - ダウンロードして利用

やってみよう!

- ユニバーサルデザインの実例を探してみよう!
- チェックシートを使ってアクセシビリティチェックをしてみよう!
 - 情報バリアフリーポータルサイト:「20分でできる簡易チェックシート 等級A」
<http://jis8341.net/understand-valid.html>

次回までに...

- これまで出てきたキーワードで、おもしろそうな研究はあるか、検索してみよう
 - ユーザビリティの話も含めて組み合わせると良いかも
 - ユーザビリティ, アクセシビリティ, ユニバーサルデザイン, バリアフリー, etc.

次回、結果を報告

- あったかなかったか
- あったのであれば、どんな感じの研究のようだったか
 - タイトルとアブストラクトの内容から判断した程度でOK