



ウェブのユニバーサルデザイン

2015年10月1日

NTTサービスエボリューション研究所
ユニバーサルUXデザインプロジェクト

渡辺 昌洋

watanabe.masahiro@lab.ntt.co.jp

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.



目次

1. ウェブユニバーサルデザインの目的と基本的な考え方
2. ウェブユニバーサルデザインによくある問題
3. 法制化や標準化の動向
4. 目指す社会と今後の課題

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

2



ウェブユニバーサルデザインの 目的と基本的な考え方

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

3



ユニバーサルデザイン(UD)とは

- Ronald Mace (1941~1998)
(The Center for Universal Design 所長)
「ユニバーサルデザインの原則」を提唱

ユニバーサルデザインとは、適応の必要もなく、あるいは、特別なデザインでもない、すべての人々ができる限り広い領域で使うことのできる製品や環境のデザインである。 —Ron Mace

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

4

ユニバーサルデザインの注意点

□ ユニバーサルデザインは、障がい者のためのデザインではなく、すべての人のためのデザイン

□ 目や耳が使えない状況もある。例えば…

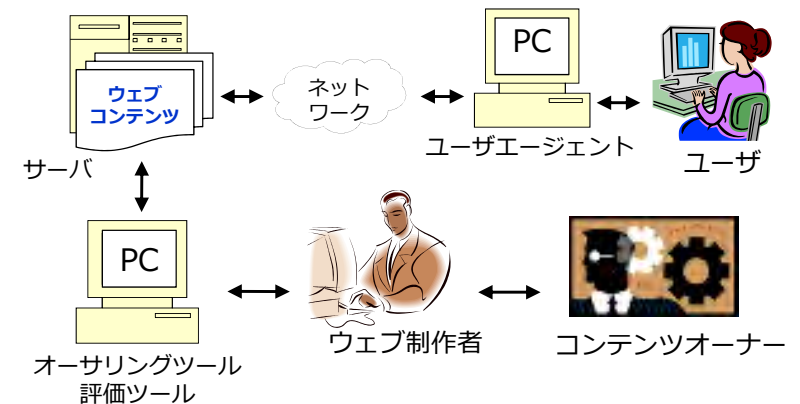
- 頭を洗っているとき：目が見えない
- ヘッドホンで音楽を聴いているとき：耳が聞こえない
- 車を運転しているとき：手が使えない
- 重い荷物を持っているとき：自由に歩けない



ユニバーサルデザインの事例
シャンプーの突起

ウェブコンテンツとは

□ ユーザエージェント(ウェブブラウザ等)によって閲覧するコンテンツ



ウェブUDの基本的な考え方

ユーザごとに異なるコンテンツを用意するのではなく、一つのコンテンツを、いろいろな表現に変えられるようにデザインする



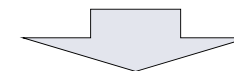
今なぜウェブUDが重要か？

□ 65歳以上の高齢者人口の増加

- 現在は、5人に1人
- 2025年には、4人に1人
- 2060年には、5人に2人

□ 障がい者の社会参加

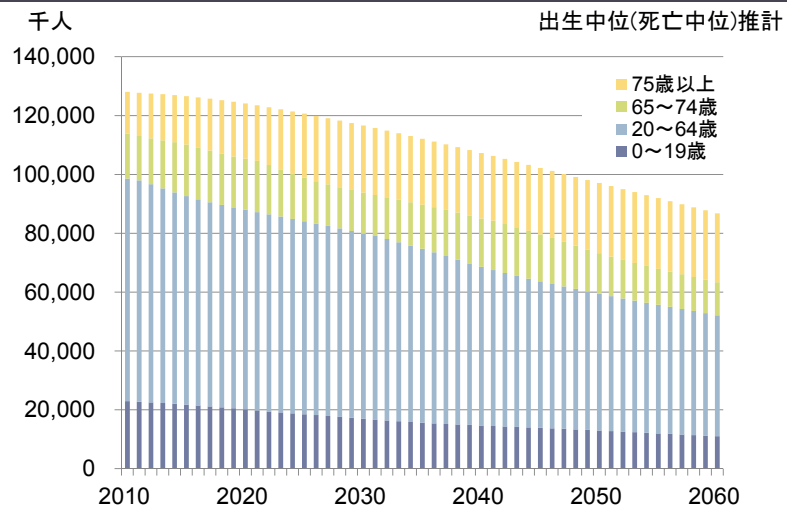
- 情報通信技術の発達により、障がいのある方も情報を扱えるようになってきた



□ 様々な自治体や企業で、ウェブユニバーサルデザインの取り組みが進んでいる

日本の将来推計人口

国立社会保障・人口問題研究所(2013年1月)



障がい者の人口



障がい者数 (平成24年度)

	総数
身体障害児・者	366.3万人
知的障害児・者	54.7万人
精神障害者	323.3万人

※平成24年度 障害者白書
図表1-8 障害者数(推計)より抜粋

障がい者の種類別割合 (平成24年度)

	総数
視覚障害	31.0万人
聴覚・言語障害	34.3万人
肢体不自由	176.0万人
内部障害	107.0万人
合計	348.3万人

※平成24年度 障害者白書 図表1-17
障害の種類別・障害の原因別にみた
身体障害児・者数 (18歳以上・在宅)
より抜粋

障がい者の社会参加



障害者雇用促進法

- 民間企業に対して、全従業員の2%以上障がい者を雇うよう義務付け

特例子会社

- 特例子会社の障がい者雇用数を企業グループの雇用分とできる

■ NTTグループの特例子会社に、NTTクラリティ株式会社があり、多くの障がい者が働いている

ウェブユニバーサルデザインのよくある問題



全盲の方のパソコン利用方法



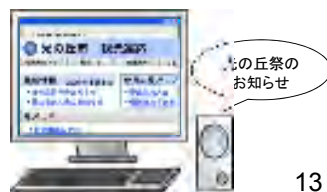
□ 環境

- 読み上げソフトを使う
- マウスは使わず、キーボードのみで操作

□ 読み上げソフト

- 読み上げ音声の違い
 - 男性の声：リンクでないテキスト
 - 女性の声：リンクテキスト
 - 女性の低い声：訪問済みのリンクテキスト
- キーボード入力に対するフィードバック
- 読み上げスピード

音声ブラウザ



13

音声読み上げソフトの動作



□ 詳細読み：漢字の読み方を詳しく説明

- 株式会社と入力すると…
 - 切り株の 株
 - 儀式の 式
 - 職員会議の 会
 - 社会福祉の 社

□ 画像は読み上げない

- 代替テキストがあると、代替テキストを読み上げる
 - 「東京セプレの注文サイトへ。新しいウィンドウが開きます。」
- 代替テキストが無いと、情報が伝わらない
 - 「Alt属性が空っぽの画像」

14

弱視の方のパソコン利用方法

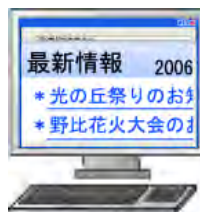


□ 環境

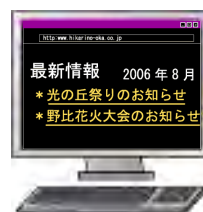
- 画面拡大ソフトを使う
- ハイコントラスト機能を使う
- マウスとキーボードで操作
- 読み上げソフトを使うこともある

□ 画面拡大ソフト

- 表示範囲が狭い
- リンクテキストは短くしてほしい



画面拡大



ハイコントラスト機能

15

ウェブUDのよくある問題



1. 音声読み上げ

- 全盲、弱視

2. 文字拡大

- 弱視、高齢者

3. 色

- 色弱、白黒プリンタ

4. 映像

- 視覚障がい者：音声ガイド(副音声)
- 聴覚障がい者：キャプション(字幕)

16

音声読み上げの問題

□ 代替テキストが不適切

野比市

代替テキストが無い「city-logo.png」と読み上げ

代替テキストが「城の町、野比市へようこそ」
「城の町、野比市へようこそ」と読み上げ

代替テキストが「矢印」「矢印」と読み上げ

警報・注意報

防災情報

防犯情報

救急情報

城の町、野比市へようこそ

野比市の特産品 みかん

市長の部屋

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

17

音声読み上げの問題

□ 読み上げ順が不適切

野比市

①

行政情報

②

野比市役所について

野比市の特産品

野比市役所での業務内容などについて、ご紹介します。

野比市の特産品についてご紹介します。

- 市役所の住所
- 問い合わせ先
- 手続きについて

- マグロ
- 牡蠣
- みかん

③

④

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

18

音声読み上げの問題

□ 日付が分数として読み上げられる

野比市

30分の9などと、分数として読み上げられる

新着情報

9/30 野比大橋が開通しました。

9/12 市民文化祭開催のお知らせ。

8/8 野比神社にて夏の例大祭が開催されました。

7/6 野比市民プールの営業を開始しました。

野比市の特産品 みかん

市長の部屋

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

19

音声読み上げの配慮方法

- 代替テキストが無いと、読み上げられない
 - 画像の代替テキストが無いときは、ファイル名を読み上げる
 - リンク画像の代替テキストが無いときは、リンク先URLを読み上げる
 - [代替テキストを適切に設定する](#)
- 「矢印」などという代替テキストが付いている
 - [代替テキストを空白にする](#)
- 同じ言葉が二度、読み上げられる
 - 画像の代替テキストと、隣り合うテキストに同じ文言を書いてしまう
 - [代替テキストを空白にする](#)
- 読み上げの順番が悪いため情報が伝わらない
 - [読み上げて\(一次元にして\)意味がわかるようにする](#)
- 日付がうまく読み上げられない: 9/30は、「30分の9」と読み上げられる
 - [9月30日と書く](#) (本来は、読み上げソフトが対応すべき問題)

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

20

代替テキストを示すimg要素のalt属性



- ``
→ 「野比市」と読み上げ
- `` (alt属性なし)
→ 「image/logo.png」と読み上げ
- ``
→ 読み上げられない

文字拡大の方法



- 弱視の方の使っている文字拡大の方法
 1. ハイコントラスト機能を使う
 2. 画面の解像度を変える
 3. ブラウザの設定でテキストサイズ、画面サイズを拡大する
 4. 文字拡大ソフトを使う
- ブラウザで文字を大きくするには2種類の方法がある
 - テキストを拡大する
 - 画面を拡大する

文字拡大の問題



- テキストを拡大しようとしても、拡大できない

野比市

ホーム | 暮らし | 行政情報 | 施設案内 | 観光情報

いざというときに

- 警報・注意報
- 防災情報
- 防犯情報
- 救急情報

新着情報

- 9/30 野比大橋が開通しました。
- 9/12 市民文化祭開催のお知らせ。
- 8/8 野比神社にて夏の例大祭が開催されました。
- 7/6 野比市民プールの営業を開始しました。

野比市の特産品 みかん

市長の部屋

テキストの拡大では、画像は拡大できない

テキストサイズを絶対値で指定すると拡大できない

文字拡大の配慮方法



- テキストが拡大できない(従来の問題だが配慮したい)
 - 画像で表現されているため、拡大できない
→ [画像でなくテキストで表す](#)
 - テキストの大きさを、12px などという絶対値で指定しているため、拡大できない
→ [1.2emなどの相対値で指定する](#)
- ↓
- 画面を拡大すると文字が重なったり、表示されなくなり、読めない(現在の問題)
 - 最新の規格では、こちらの方を問題にしている

色の問題

- 背景とのコントラストが低いと文字が読めない



Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

25

色の問題

- 「赤字の項目は…」などと色で説明されると、色の情報が無くなると、意味が伝わらない

A screenshot of a customer information registration form titled 'お客様情報登録フォーム' (Customer Information Registration Form). A red asterisk and text '※赤字の項目は必須項目です。' (Red text items are required) are at the top. The form has four input fields: '氏名' (Name) with '通研 太郎' (Tsunohara Taro), '住所' (Address) with '野比市光の丘320C' (Nippon City Mikano no Oka 320C), '電話番号' (Phone Number) with '046-8xx-xxxx', and '電子メール' (Email) with 'taro@xyz.jp'. There are '戻る' (Back) and '送信' (Send) buttons at the bottom.

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

26

色の配慮方法

1. 文字色と背景色が似ていて、文字が識別できない
→ [コントラストを適切にする](#)
 2. 「赤字の項目は…」などと色で説明されると、色の情報が無くなると、意味が伝わらない
→ [色の情報が無くても伝わるように、下線や「必須」などテキストで伝える](#)
→ 色を使ってはいけないという意味ではなく、色プラスアルファで伝えるということ
- 色以外にも、形、位置などで区別してはいけない
 - ×「丸いボタンを押してください」
 - ×「右側のボタンを押してください」

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

27

映像の問題

- 映像には「音声ガイド」を付ける
 - 音声ガイド：主トラックの音声では理解できない重要で視覚的な詳細を説明するために、音声トラックに追加されたナレーション。



音声ガイド

バーカウンターの右に花子、左に野比子 カクテルを飲みながら会話をしている

「だからあの映画は成功したんだと思うわ。やっぱり監督の力量よ。」

音声ガイド

野比子が首をかしげる 手元のドライマティーニを一口すすする
「いいえ、めれはヘアファン仮面たちの演技が絶妙だったからよ。賞を取った監督は、ラッキーだったわ。」

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

28

映像の問題



□映像には「キャプション」を付ける

- キャプション： そのメディアのコンテンツを理解するのに必要な、会話及び会話でない音声情報の両方に対する、同期した視覚的表現、又は代替テキスト。



Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

29

ウェブUDの基本



1. テキストで情報を表現する

- 音声読み上げソフトで読み上げ可能
- 点字ディスプレイで表示可能

2. キーボードだけで操作できるようにする

- 音声読み上げソフト利用時にも入力可能
- 呼気スイッチなどでも入力可能

□ これらに対応すれば、様々な支援技術（音声読み上げソフト等）に対応することができる

□ ウェブUDで扱う情報は、主にテキストによる情報

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

30

法制化や標準化の動向



国内の法制化の動向



□ 日本は2014年1月、[国連の障害者権利条約](#)に批准

- 条約の要求と国内法・制度の整合のため、[障害者基本法を改正\(2011年\)](#)
- 権利条約は社会生活を営む上での差別を禁止するため、アクセシビリティは重要な国内政策要素となる。

□ 2013年6月19日に[障害者差別解消法](#)が参議院で可決され、2016年4月に施行される。

- 過度の負担にならない限り、公共団体はアクセシビリティに対応する義務を負う。
- 配慮しないことが差別： 車いす生活なので、車通勤しなければいけないのに、車通勤はダメだというのは間接的な差別

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

31

Copyright 2015, Nippon Telegraph and Telephone Corp.

32

障害者基本法（2011年8月一部改正）



- 医学モデルから社会モデルへの転換
- 障害の医学モデル
 - 身体に使えない機能（目が見えない、耳が聞こえない等）があることが障がいであるという考え方
- 障害の社会モデル
 - 社会に参加できないことが障がいであるという考え方
 - 本人と利用環境によって生じる
 - アクセシビリティが問題になる

障がい者に関連する動向



- 各省庁において、**障害者差別解消法**に基づく、対応要領、対応指針の策定が進められている
 - 対応要領：職員向け
 - 対応指針：事業者向け
 - パブリックコメントが募集されている
- 国勢調査がインターネットで可能になった
 - アクセシビリティが悪く、利用が困難
 - スマートフォン用サイトの方がアクセシビリティがよかった

国内外の標準化の経緯

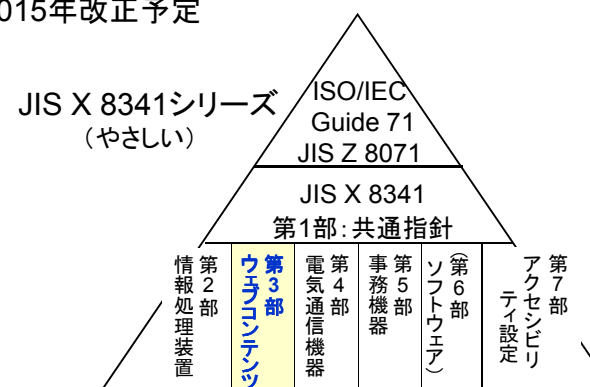


- 1999年 WCAG 1.0(W3C(World Wide Web Consortium)勧告)
- 2004年 JIS X 8341-3
- 2008年 WCAG 2.0(W3C勧告)
 - 各国の法律、規格に取り入れられ、世界標準に
- 2010年 JIS X 8341-3 改正
 - WCAG 2.0と同じ基準になるように改正
- 2011年 みんなの公共サイト運用モデル(総務省)改定版
- 2012年 ISO/IEC 40500
 - WCAG 2.0がISOの規格に
- **2015年 JIS X 8341-3 改正予定**
 - ISO/IEC 40500に合わせて改正予定(達成基準の内容は不変)
- **2016年 みんなの公共サイト運用モデル(総務省)改定予定**

国内の標準化の動向



- JIS X 8341-3 (2010年8月改正)
 - 「高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス:第3部ウェブコンテンツ」
- 2015年改正予定



JIS X 8341-3の達成基準の例



- 7.1.1.1 非テキストコンテンツに関する達成基準
 - 利用者に提示されるすべての非テキストコンテンツには、同様の目的を果たす代替テキストを提供しなければならない。
- 7.1.4.1 色の使用に関する達成基準
 - 情報を伝える、何が起こるか若しくは何が起きたかを示す、利用者の反応を促す、又は視覚的な要素を区別する視覚的な手段として、色だけを使用してはならない。
- 7.1.4.3 最低限のコントラストに関する達成基準
 - テキスト及び画像化された文字の視覚的な表現には、少なくとも4.5:1のコントラスト比がなければならない。
- 7.1.4.4 テキストのサイズ変更に関する達成基準
 - コンテンツ又は機能を損なうことなく、テキストを支援技術なしで200%までサイズ変更できなければならない。

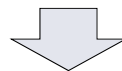
目指す社会と今後の課題



情報通信の技術で人の役に立つ



- 全盲者は、新聞や本を人に読んでもらうか、点字に訳してもらえないといけなかった



- インターネットや関連技術の進歩により、一人でも情報収集ができるようになった

情報通信の技術で人の役に立つ



- 電車内の字幕つきテレビ
 - 耳が聞こえない人のためだけでなく、音が無くても情報が伝わるようにするためのもの

- 情報の形は一つではない
 - 絵、音、触感...

- どのような方法で伝えるか
- どうやってより多くのユーザに伝えるかが、情報通信における研究開発の課題

おわりに



- ウェブサイトによって、便利な暮らしができる人がたくさんいます。様々なユーザが利用していることを忘れずに、ウェブサイトを活用してください。
- ウェブユニバーサルデザインの対応は常識です。必要なのは、ほんの少しの想像力と配慮です。

参考資料

【参考文献】



- 2014年7月2日 近代科学社より出版
- 監修：篠原 弘道
- 編著：NTTサービスエボリューション研究所
- 著者：渡辺 昌洋, 齋藤 晴美, 林 阿希子, 浅野 陽子

【参考URL】



- JIS X 8341-3: 高齢者・障害者等配慮設計指針—情報通信における機器、ソフトウェア及びサービス—第3部：ウェブコンテンツ（日本工業標準調査会のページから、JIS検索で、「X 8341-3」を検索すると閲覧のみ可）
 - <http://www.jisc.go.jp/>
- Web Content Accessibility Guidelines 2.0
 - <http://www.w3.org/TR/WCAG20/>
- NTTのICTデザイン
 - <http://www.waza.jp/idec/>
- 情報通信アクセス協議会 ウェブアクセシビリティ基盤委員
 - <http://waic.jp/>
- NPO法人 ウェブアクセシビリティ推進協会
 - <http://www.jwac.or.jp/>
- みんなのアクセシビリティ評価ツール：miChecker (エムアイチェッカー)
 - http://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/b_free/miChecker_download.html