

～日本語教育ワークショップ～

OJADとそれを用いた音声指導

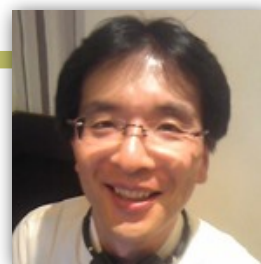


峯松 信明

東京大学大学院工学系研究科



講演者 自己紹介



- 氏名: 峯松 信明 (みねまつ のぶあき)
- 所属: 東京大学大学院工学系研究科
- : 電気系工学専攻・教授
- 専門: 音声科学・工学 (外国語学習支援を含む)
- 経歴: 高校時代に一時期英語教師を目指すも理科系に。
- : 大学1, 2年は, 英語劇の舞台の上で過ごした。
- : 89年学部4年夏から音声研究を開始する。
- : 95年博士 (工学) 取得@東大工学系
- : 95年～ 豊橋技術科学大学情報工学系
- : 00年～ 東京大学大学院工学系研究科
- : 12年, INTERSPEECHにてCALL tutorial担当

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 ...したオンライン日本語アクセント辞書の開発

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構
国立国語研究所
 National Institute for Japanese Language and Linguistics

国語案内 研究組織 研究活動 データベース・データ集 催し物等 刊行物

トップ > 研究活動 > 共同研究プロジェクト > 領域指定型 > 日本語教育のためのコーパスを利用したオンライン日本語アクセント辞書の開発

日本語教育のためのコーパスを利用したオンライン日本語アクセント辞書の開発

- 略称 : アクセント辞書
- プロジェクトリーダー : 峯松 信明
(東京大学大学院工学系研究科教授)
- 研究分野・キーワード : <研究分野: 日本語教育学, 音声学, 音声工学>
(日本語教育) (外国語読り) (韻律的特徴) (アクセント結合)
(オンライン辞書)
- プロジェクトの成果 : 日本語教師・学習者のためのオンライン日本語アクセント辞書
OJAD (Online Japanese Accent Dictionary)
<http://www.gavo.t.u-tokyo.ac.jp/ojad/>

概要

言語資源研究系
 領域指定型共同研究プロジェクト

**日本語教育のためのコーパスを利用した
 オンライン日本語アクセント辞書の開発**

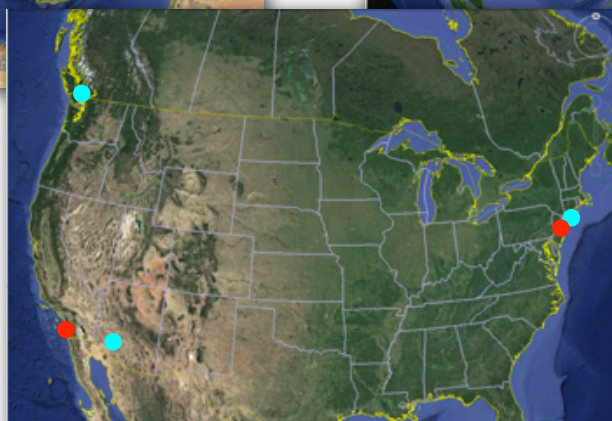
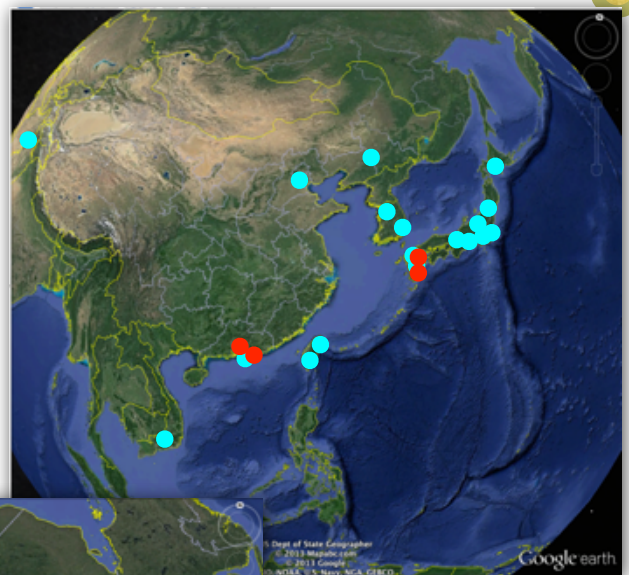
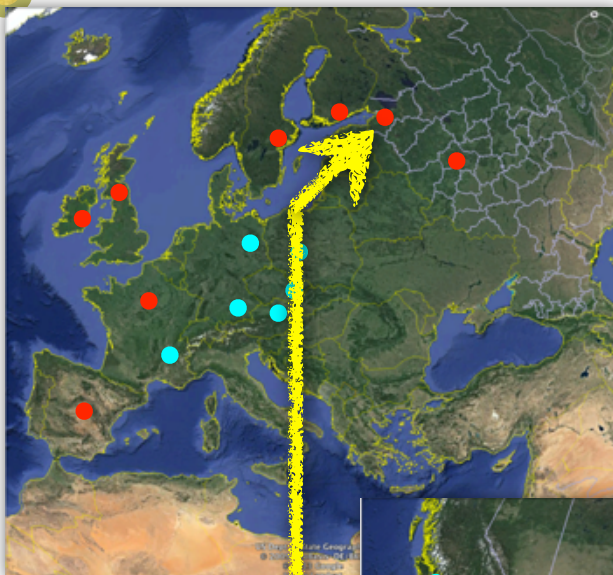
リーダー: 東京大学准教授 峯松 信明

国内外における日本語学習者の増加
 → 自然な音声コミュニケーション能力の獲得を望む学習者

ふりがな 氏 名	所属・職名	専門分野 (学 位)
みねまつのぶあき 峯松 信明	東京大学大学院情報理工学系研究 科電子情報学専攻・准教授	音声学 博士(工学)
ひろせ けいきち 広瀬 啓吉	東京大学大学院情報理工学系研究 科電子情報学専攻・教授	音声学 工学博士
ひらの ひろこ 平野 宏子	吉林華僑外国語学院 (中国) 日本語学部・専任講師	日本語教育・ 音声学 博士(科学)
なかがわ ちえこ 中川 千恵子	早稲田大学日本語教育研究 センター・非常勤講師	日本語教育 人文科学博士
なかむら のりこ 中村 則子	慶應義塾大学国際センター 非常勤講師	日本語教育 文学修士
すずき まさゆき 鈴木 雅之	東京大学大学院工学系研究科 電気系工学専攻・博士課程	音声学 修士(工学)
たがわ ゆきのり 田川 恭識	早稲田大学日本語教育研究センタ ーインストラクター (非常勤)	日本語教育 文学修士



World Tour of the OJAD tutorial



本日のメニュー

🔊 最近の PC は上手に喋るけど、誰が日本語教えてる？

- 🔊 韻律に着目。単語アクセント・アクセント結合・アクセント句

🔊 日本人にとってのアクセントとは？

- 🔊 日本人はアクセントに敏感なの？鈍感なの？

🔊 日本人にとって分かり易い発声とはどういうものか？

- 🔊 フレージング（チャンキング）とポージング

🔊 OJAD 作りました。ご紹介します。

- 🔊 単語検索 / 動詞の後続語検索 / 任意テキスト版

- 🔊 韻律音読チュータ・スズキくん



🔊 OJAD 使って教えています。指導のヒントをご紹介します。

- 🔊 フレージング&ポージングによる発声指導 / 動詞アクセント指導

🔊 まとめ

日本語教育と音声工学

🔊 日本語教育の目的の一つ

- 🔊 学習者が日本語文を流暢に読み上げられるようにする。

- 🔊 そのために様々な教育理論・教育戦略がある。

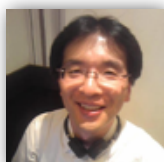
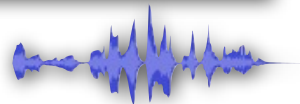
🔊 （日本語を対象とした）音声工学の目的の一つ

- 🔊 機械が日本語文を流暢に読み上げられるようにする。

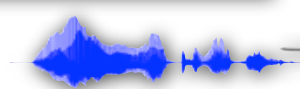
- 🔊 そのために様々な音声理論・音声技術がある。



初めてバンクーバーに来ました。



初めてバンクーバーに来ました。



パソコンに日本語を読ませる技術

私も日本語教師です。でも生徒はパソコンです。

日本語テキスト音声合成 (text-to-speech synthesizer) の例

<http://www.ai-j.jp>

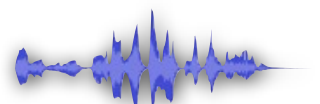
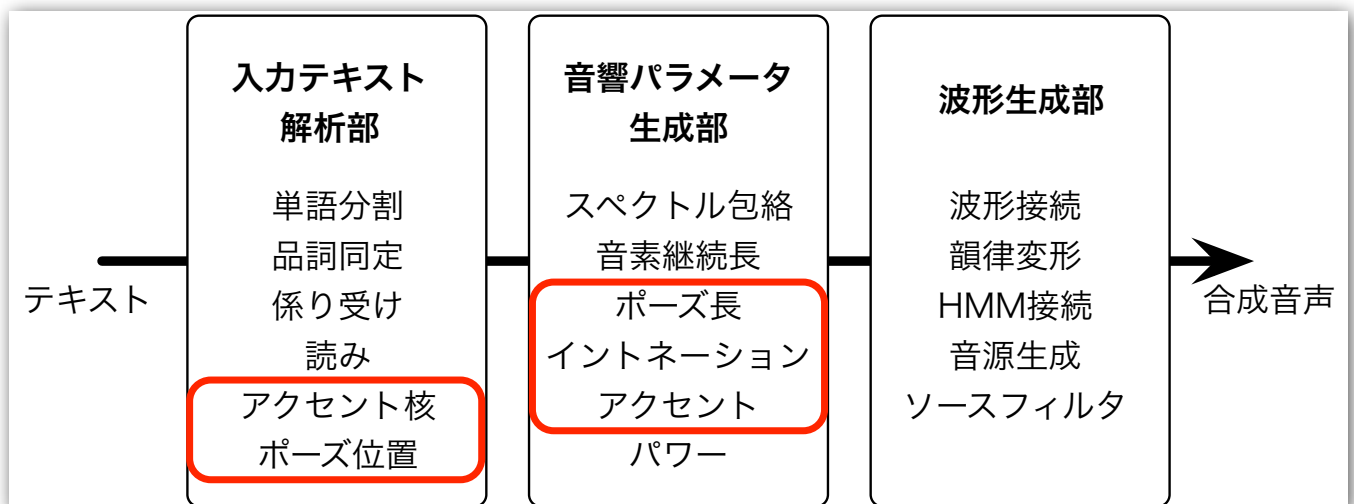


パソコンに共通語（東京方言）で読ませるにはどうすればよい？

テキスト音声合成の全体像

まずは、全体像から始めましょう。

生まれて初めて、
バンクーバーにきました。



テキスト解析結果に基づく区切り

単語・文節・アクセント句・フレーズの区切り

生まれて初めて、バンクーバーに来ました。

↓ **単語（形態素）に区切る**

生まれ（動） | て（助） ■ 初めて（副） ■ バンクーバー（名）
| に（助） ■ 来（動） | まし（助動） | た（助）

↓ **単語境界の一部が文節境界に**

生まれて | 初めて ■ バンクーバーに ■ 来ました

↓ **文節境界の一部がアクセント句境界に（アクセント的まとまりを作る）**

生まれて初めて ■ バンクーバーに | 来ました

↓ **アクセント句境界の一部が句境界に（イントネーション的まとまりを作る）**

生まれて初めて || バンクーバーに来ました （|| ポーズを置く）

入力テキスト
解析部

単語分割
品詞同定
係り受け
読み
アクセント核
ポーズ位置

テキスト

一端ばらばらにしてから、まとめ上げる。
韻律は、まとめ上げを助ける糊のようなもの。

読みが決まれば次はアクセント

各モーラのH/Lを適切に自動推定する。

● 出力すべきは共通語（東京方言）の音声

● **モーラ**：日本語の発声の単位。拍。凡そ平仮名一つ分

● かなだ=カ | ナ | ダ, バンクーバー=バ | ン | ク | ー | バ | ー

● Vancouver = Van | cou | ver

● とうきょう=と | ー | きょ | ー, サッカー=サ | ッ | カ | ー

● 各モーラに H/L を割り振る。

● 単語を孤立発声したときの H/L パターンは単語属性の一つ

● カナダ=HLL, バンクーバー=LHHLLL, 東京=LHHH

● 始まる=LHHH, 許可する=HLLL, 謝る=LHHL

● 単語同士の接続／用言の活用→アクセントは変わる（**アクセント結合**）

● 大学=LHHH

● カナダ大学=LHHHLLL, バンクーバー大学=LHHHHHHLLL

● 謝ります=LHHHHL, 謝ろうとした=LHHHLLL

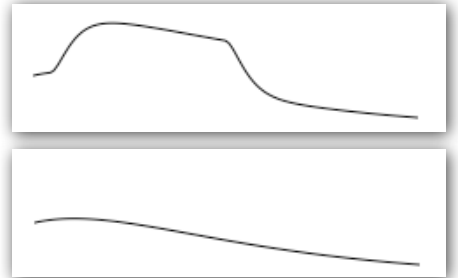
● **孤立単語のアクセントの知識だけでは運用上、不十分。**

アクセントってそもそも何？

単語アクセントとは？

- 単語の一部を目立たせる。どうやって？
 - より強くする：強さアクセント（強勢，弱勢）
 - 英語
 - より高くする：高さアクセント（H，L）
 - 日本語
- 日本語の共通語（東京方言）における単語アクセント
 - 原則として，第1モーラから第2モーラにかけて LH と上がる。
 - そして，単語のどこかで HL と下る。下るともう上がらない。
 - どこで下るのか，によってアクセントは分類される。
 - HL と下る H のモーラ：アクセント核

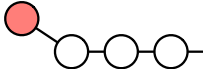
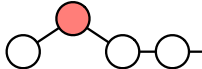
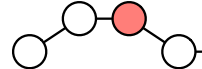
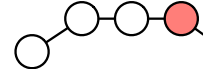
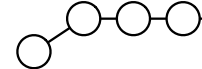
LHH...HL...



単語アクセントの分類

アクセント核の位置によって分類

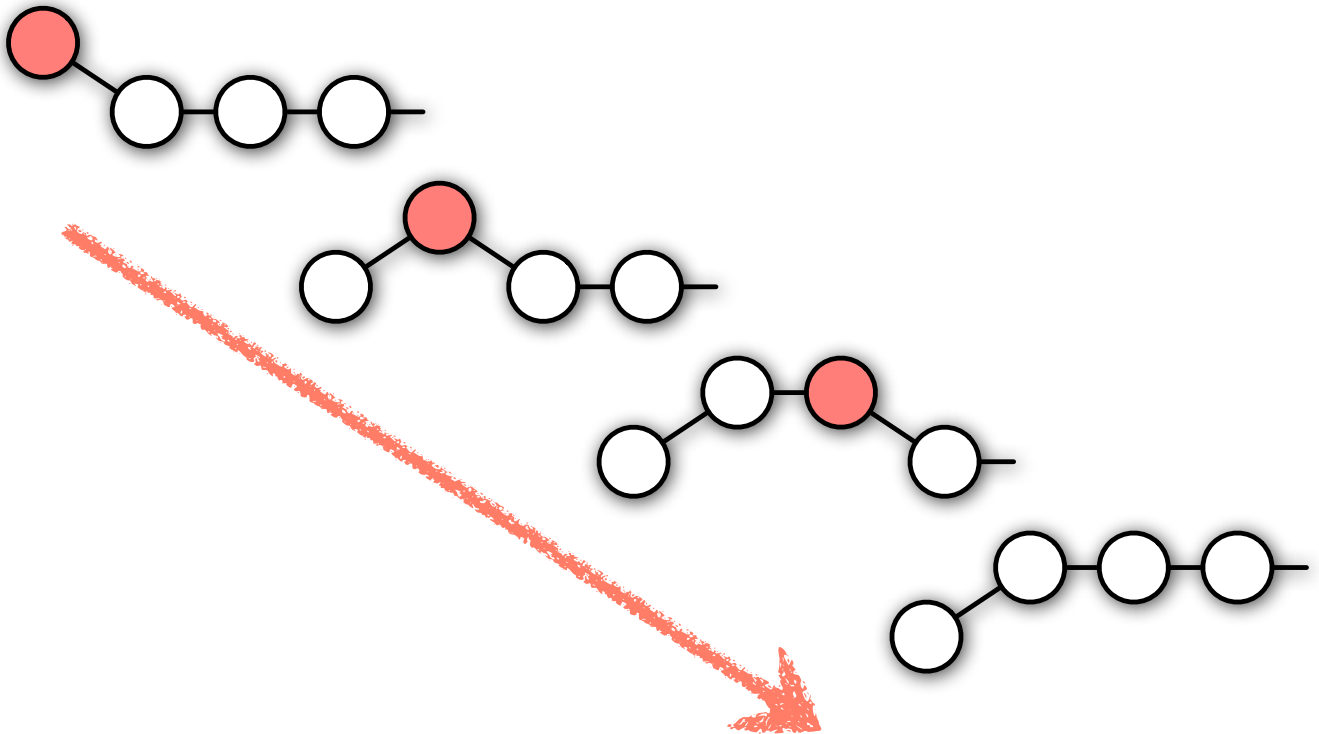
- 複数の命名法（4モーラ単語を例にとって）

				
さんがつ	ひこーき	かんごふ	いもーと	おはなみ
頭高型	中高型		尾高型	平板型
起伏式				平板式
1 型	2 型	3 型	4 型	0 型 (∞)
-4 型	-3 型	-2 型	-1 型	

- アクセント核は単語中に高々一つ
- ちなみに音声工学の世界では「N型」という呼び方が殆ど

いろんな「ひろしま」

1, 2, 3, 0型で発声する「ひろしま」



テキスト解析結果に基づく区切り

単語・文節・アクセント句・フレーズの区切り

生まれて初めて、バンクーバーに来ました。

↓ **単語（形態素）**に区切る

生まれ（動） | て（助） ■ 初めて（副） ■ バンクーバー（名）
| に（助） ■ 来（動） | まし（助動） | た（助）

↓ **単語境界の一部が文節境界に**

生まれて | 初めて ■ バンクーバーに ■ 来ました

↓ **文節境界の一部がアクセント句境界に**（アクセント的まとまりを作る）

生まれて初めて ■ バンクーバーに | 来ました

↓ **アクセント句境界の一部が句境界に**（イントネーション的まとまりを作る）

生まれて初めて || バンクーバーに来ました （|| ポーズを置く）

テキスト	入力テキスト 解析部
	単語分割 品詞同定 係り受け 読み アクセント核 ポーズ位置

一端ばらばらにしてから、まとめ上げる。
韻律は、まとめ上げを助ける糊のようなもの。

似て非なるもの

文節とは

- 自立語に付属語が繋がって構成される文の構成要素
- ある自立語から次の自立語の前までを一つの単位としたもの
- 文中で「ね」を入れて区切れる単位
- →与えられた文をどう発声しても、区切り方は変わらない。
- 生まれて | 初めて | バンクーバーに | 来ました。

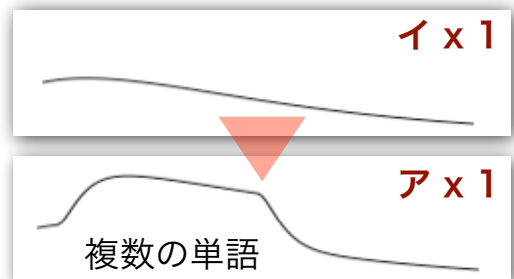
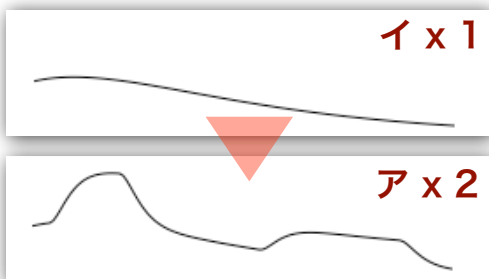
アクセント句とは（日本語独特のピッチ制御）

- 幾つかの語がひとまとまりで発話される時の韻律的単位
- 単語アクセントに見られるピッチ制御が適用される単語**系列**
 - 通常句頭でピッチは上昇し、アクセント核の直後で下落する。
 - アクセント核は通常高々一つ（副次核を認める場合もあり）。
- →与えられた文の発声の仕方で、区切り方は変わる。
 - 生まれて | 初めて | バンクーバーに | 来ました。
 - 生まれて初めて | バンクーバーに | 来ました。

複数の単位と韻律的まとまり

文節・アクセント句・イントネーション句

- 文**: うまれて | はじめて || バンクーバーに | きました。
- ア**: うまれて | はじめて || バンクーバーに | きました。
- ア**: L H H H L H L L L H H L L L L L H L L
- イ**:
- ア**: うまれてはじめて || バンクーバーにきました。
- ア**: L H H H H H L L L H H L L L L L L L L L
- イ**:



そもそも、どこまでまとめるんだ？

アクセント句の曖昧さ・非決定性

- 生まれて初めて、カナダに来ました。



- うまれて | はじめて | かなだに | きました
- うまれてはじめて | かなだに | きました
- うまれてはじめて | かなだにきました



工学的な解決策の一つ

- ある話者に文章セットを与え、自然な話速で読んだ時に、どの文節境界がアクセント句境界になるのかをラベリング
- アクセント句境界ラベル付きのテキストコーパスを使って、任意のテキストに対して、アクセント句境界を付与する機能を実装
- その話者のアクセント句境界付与（感覚）を実装する。

しっかりアクセント制御しないと売れない

アクセント句＝常に0型として発声すると

- うまれて | はじめて | かなだに | きました
- うまれて | はじめて | かなだに | きました
- 恐らく「地方出身者」と認識されると思います。
- 日本語は「方言の違い＝アクセントの違い」となることが多い。
 - 「どこでHLが出現するのかの違い＝方言の違い」となる。
 - 日本では public speaking は、東京方言で行なうことが多い。

単語アクセントと地方性（ちょっと極端な例？）

- 東京での東西南北

	東	西	南	北
方角として	ひがし	にし	みなみ	きた
人名として	ひがし	にし	みなみ	きた

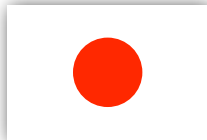
- 浜松での東西南北

	東	西	南	北
方角として	ひがし	にし	みなみ	きた
人名として	ひがし	にし	みなみ	きた

「目立つ」ところは何処にくる？

後ろから数えることがポイント

- 窪菌晴夫「日本語の音声」岩波書店（1999）
- 川越いつえ「英語の音声を科学する」大修館書店（1999）
 - 基本的なアクセント付与手法を日本語／英語（名詞）について解説
 - 当然、この手法の通りにならない単語も沢山、存在します。
- 日本語の単語アクセント
 - 語末音節を切り離し、その次から前へ数えて二つ目のモーラを含む音節にアクセント核が存在する。
- 英語の単語アクセント
 - 語末音節を切り離し、その次から前へ数えて二つ目のモーラを含む音節に語強勢が存在する。
 - 原則は日英で変わらない。音節とモーラという二種類の単位が関与。



日本語教育的には

凡その傾向・基本的なパターンを伝えたい

- 「さらに進んだスピーチ・プレゼンのための日本語発音練習帳」
 - 簡単辞書：動詞，形容詞，複合名詞，接続詞・副詞，数詞，助数詞，更には人名などのアクセント傾向についてまとめ，活用語の場合は活用に伴うアクセント変形について示したもの。
- 動詞のアクセント
 - 平板型か-2型，たまに-3型。
 - 平板型：行く，聞く，知る，変える
 - -2型：食べ'る，読'む，来'る，見'る
 - -3型：帰る，返す，入る，通る
 - 活用形（活用語尾）によってアクセント型が決まる。
 - 平板型：行きます'す，聞きます'せん，知ります'した，変えます'んでした
 - -2型：食べま'す，読みませ'ん，来ま'した，見ませ'んでした
 - -3型：帰ります'す，返しませ'ん，入ります'した，通りませ'んでした



日本語教育的には

凡その傾向・基本的なパターンを伝えたい

- 複合名詞（前部語＋後部語）のアクセント
 - 後部語が3, 4拍で平板型と尾高型の場合は、後部語1拍目にアクセント
 - 南極＋旅行＝なんきょくりょ'こう
 - 後部語が3, 4拍で起伏式の場合は、後部語のアクセントが残る
 - 入国＋管理局＝にゅうこくかんり'きよく
 - 後部語が5拍以上の場合は、後部語のアクセントが残る
 - 原子力＋発電所＝げんしりょくはつでんしょ
 - 中央＋郵便局＝ちゅうおうゆうび'んきよく
 - 後部語が1拍か2拍の短い語の場合は、前部語の最終拍にアクセント
 - 横浜＋市＝よこはま'し
 - 神奈川＋県＝かながわ'けん
 - なお、全体が平板型になる場合もある
- 結局は、無意識的に制御できるまで繰り返し発声する？

音声工学的には

規則を用いてアクセント結合の様子を予測する

- 電子情報通信学会論文誌D, J66-D, 7, 849-856, 1983

論文

UDC 534.782:809.56-148

日本語単語連鎖のアクセント規則

正員 匂坂 芳典[†] 正員 佐藤 大和[†]

Accentuation Rules for Japanese Word Concatenation

Yoshinori SAGISAKA[†] and Hirokazu SATO[†], Regular Members

あらまし 日本語テキストからの音声合成に必要な韻律情報（アクセント、イントネーション）の生成規則を確立するため、アクセント句を構成する単語の性質からアクセント核の位置を決定する規則を検討した。本規則化では従来の個別的な記述の整理、分析を行い、単語間アクセント結合において、後続単語のアクセント属性として結合アクセント価とアクセント結合様式を提案する。これにより付属語アクセント結合の統一的な規則化を行うと共に、複合単語についても同様の規則化を図った。また、これらの規則の妥当性を示すため、自立語に付属語が複数個連なる文節3445文節、複合単語4877語を用いた推定実験を行った。この結果、各々98.3%、95.4%の正解率が得られ、本規則の有効性が確認された。さらに、これら推定実験結果の分析から、アクセント決定には句を構成する語の性質、句の構造、語の用法と意味等が種々に反映されることが示された。

音声工学的には

幾つかの場合に分けて規則を構築

● 名詞＋名詞＋・・・ → 複合名詞

● 接頭語＋自立語 → 複合語

● 自立語＋接尾辞 → 複合語

● 自立語＋付属語 → 文節

● 文節＋文節 → アクセント句

● :

● これらを運用する際の適用則

● 基本的にはアクセント辞書の巻末にある規則と類似している

自立語＋付属語 → 文節の場合

● 付属語 → アクセント結合様式と結合アクセント価を定める

● アクセント価＝接続後、その語の何モーラ目に核が生じるか？

● アルク＋マス → アルキマス (マスは1価)

(N_1 モーラ M_1 型 + N_2 モーラ $\tilde{M}_2$ 価 → N_c モーラ M_c 型)
(a) 付属語アクセント結合規則

結合様式	文節のアクセント型 M_c	
	$N_1 = 0$	$M_1 \neq 0$
(F1) 従属型	M_1	
(F2) 不完全支配型	$N_1 + \tilde{M}_2$	M_1
(F3) 融合型	M_1	$N_1 + \tilde{M}_2$
(F4) 支配型	$N_1 + \tilde{M}_2$	
(F5) 平板化型	0	

パソコンに日本語を読ませる技術

私も日本語教師です。でも生徒はパソコンです。

● 日本語テキスト音声合成 (text-to-speech synthesizer) の例

● <http://www.ai-j.jp>

音声合成デモンストレーション フリーテキスト 日本語 フリーテキスト 外国語 オリジナル音声

1. 聞きたい声のキャラクターを選択 >> 2. お好きな文章を300文字以内で入力 >> 3. 「合成」ボタンをクリック



のぞみ



すみれ



かほ



マキ



あかり



ななこ



せいじ



おさむ



ひろし



あんず



こうたろう

生まれて初めて、バンクーバにきました。とても住みやすい所と、聞いています。

速度: < 1.0 > 停止

ピッチ: < 1.0 >

抑揚: < 1.0 > 合成

● パソコンに共通語 (東京方言) で読ませるにはどうすればよい？

本日のメニュー

最近の PC は上手に喋るけど、誰が日本語教えてる？

- 韻律に着目。単語アクセント・アクセント結合・アクセント句

日本人にとってのアクセントとは？

- 日本人はアクセントに敏感なの？鈍感なの？

日本人にとって分かり易い発声とはどういうものか？

- フレージング（チャンキング）とポージング

OJAD 作りました。ご紹介します。

- 単語検索 / 動詞の後続語検索 / 任意テキスト版

- 韻律音読チュータ・スズキくん



OJAD 使って教えています。指導のヒントをご紹介します。

- フレージング&ポージングによる発声指導 / 動詞アクセント指導

まとめ

興味深い聴取実験とその結果

日本人はアクセントの誤りに敏感です。

- 但し、無アクセント地域出身の方を除きます。
- 日本語・米語のバイリンガル話者の音声を使った実験
 - ある単語に対して、「共通語発音」と「米語訛り発音」を収録
 - 音声技術を使って、「共通語発音」から「米語訛り発音」へ音響的に、かつ段階的に変化させた（morphing）。



- 音の高さだけ、音の強さだけ、音の音色だけ、訛らせてみる。
 - 音のある側面だけ「共通語」を「米語訛り」にする。
 - 段階的に「共通語」を「米語訛り」にする。
- どれくらい「米語訛り」にすると「訛ってる！」と分るのか？
 - 被験者は日本人とオーストラリア人



vs.



Use of morphed utterances

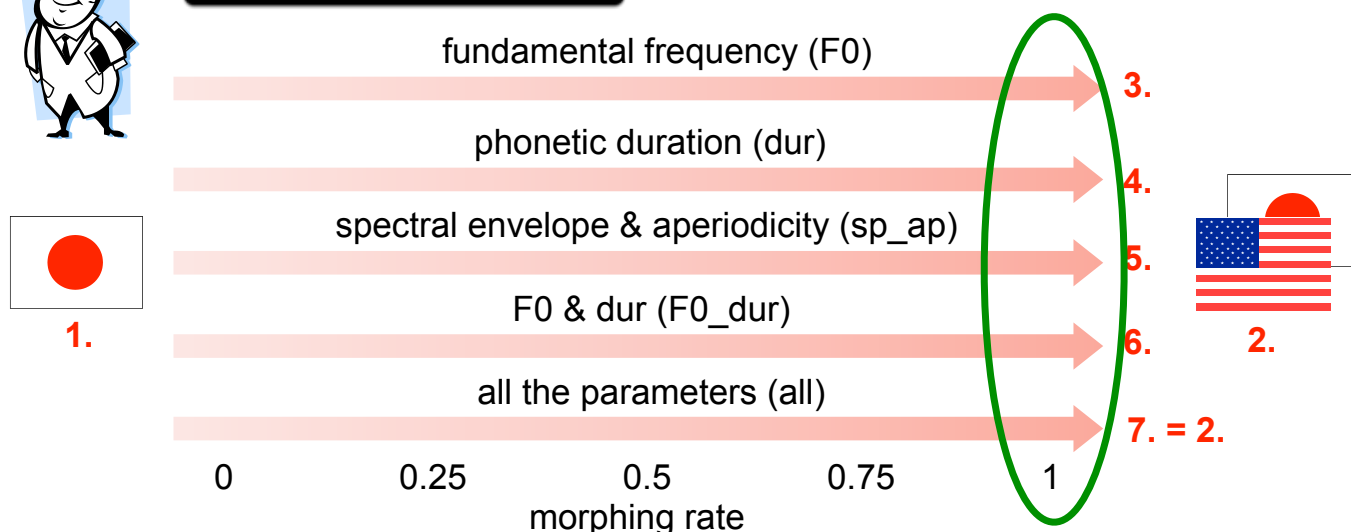
- Morphing of a native utterance and its accented version [Kato+'11]

- Use of a pair of word utterances spoken by a bilingual speaker

- Normal Tokyo Japanese
 - Heavily American accented Japanese



igaku (medical science) 医学

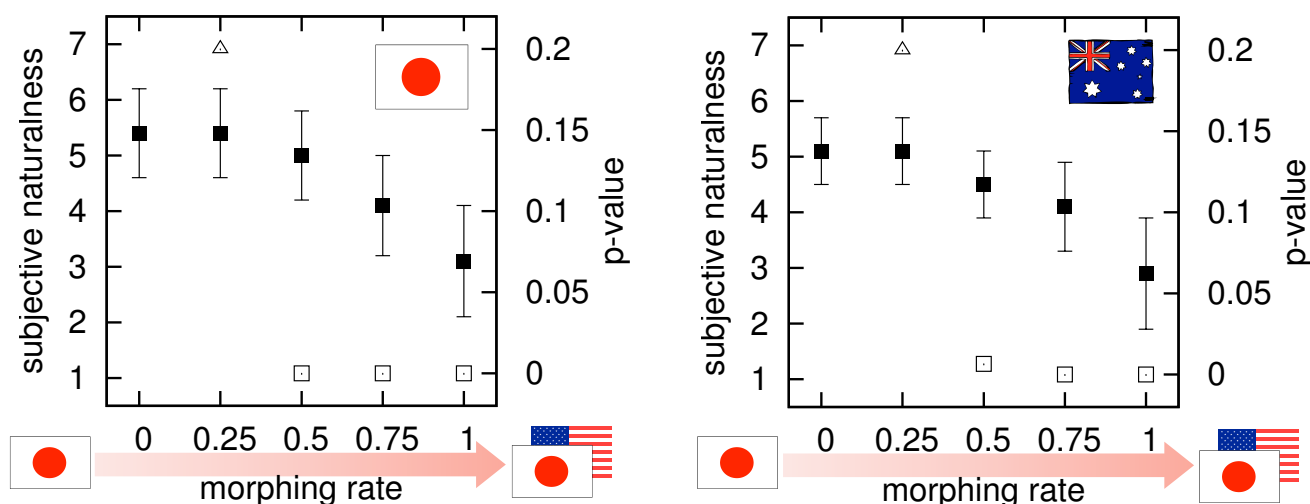


Use of morphed utterances

- Prosodic insensitivity of foreign listeners [Kato+'11]

- 42 Japanese listeners
 - 15 Australian listeners
 - Judgement of naturalness as Tokyo Japanese

Morphing only in terms of **spectrum & periodicity**

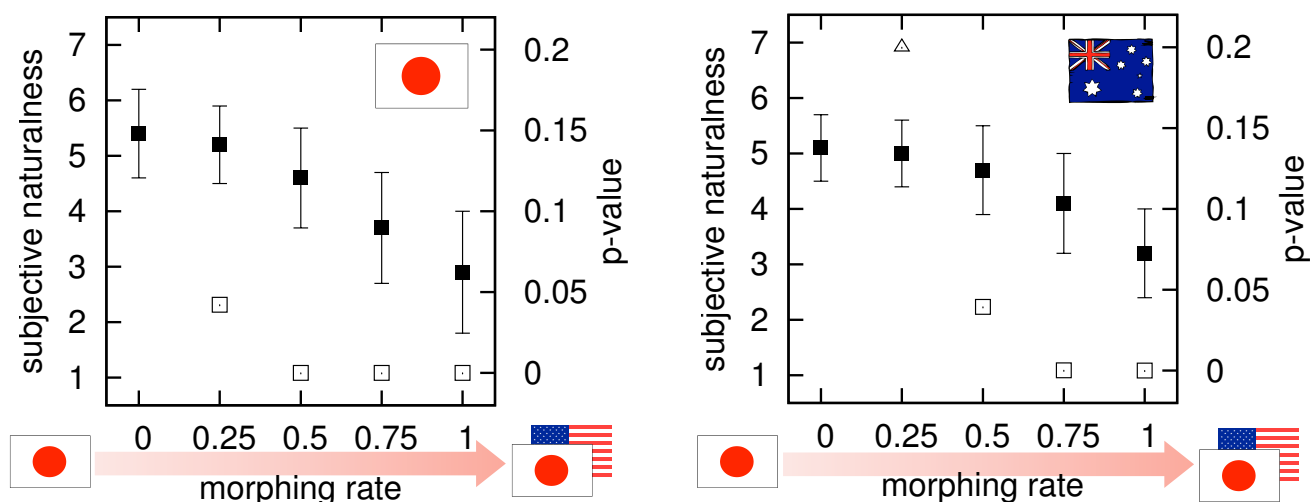


Use of morphed utterances

- Prosodic insensitivity of foreign listeners [Kato+'11]

- 42 Japanese listeners 
- 15 Australian listeners 
- Judgement of naturalness as Tokyo Japanese

Morphing only in terms of **duration**

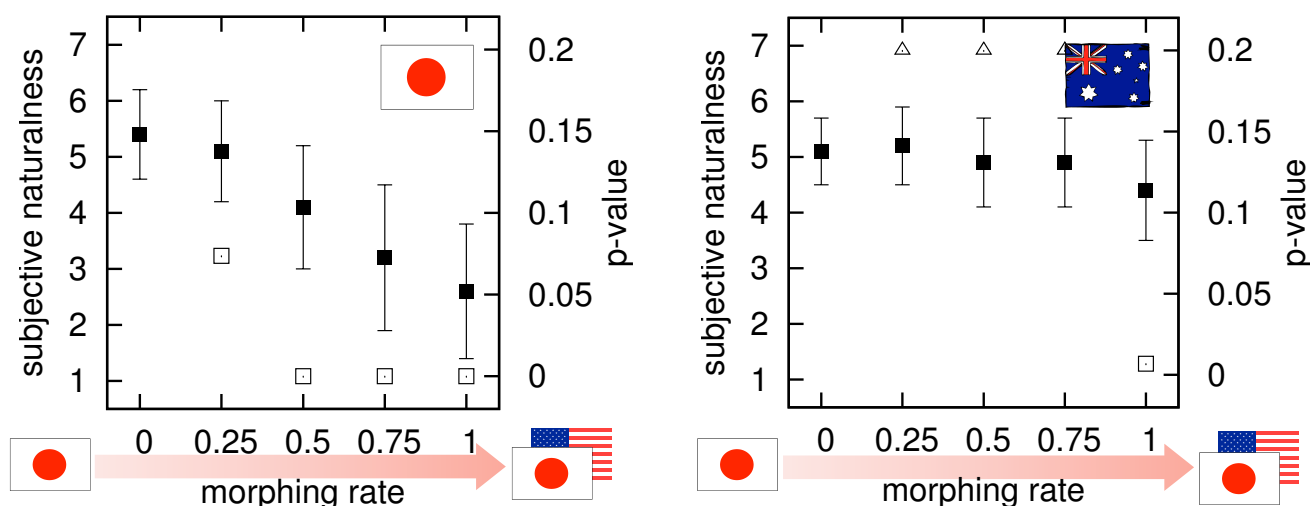


Use of morphed utterances

- Prosodic insensitivity of foreign listeners [Kato+'11]

- 42 Japanese listeners 
- 15 Australian listeners 
- Judgement of naturalness as Tokyo Japanese

Morphing only in terms of **F0**



日本人はアクセントに敏感？鈍感？

日本人なら誰でも各モーラに LH を付与できるのか？

- 日本人にとって LH の制御は無意識的に行なわれる。
- だから、LH を意識的に捉えることが難しい。
 - 当然、上手に自然な日本語（共通語、東京方言）を話します。
- 母語話者の日本語教師でも LH を意識的に捉えることは難しい。
- 句（フレーズ）の先頭のアクセント核を指摘するテスト
 - 留学生（多くは中国人）：68.2% 日本人：**61.6%**

yī yí yǐ yì
mā má mǎ mà

Nǐ hǎo!
Xièxie!
Zài jiàn!
Rèliè huānyíng!

おはよう ありがとう げんきですか？

本日のメニュー

最近の PC は上手に喋るけど、誰が日本語教えてる？

- 韻律に着目。単語アクセント・アクセント結合・アクセント句

日本人にとってのアクセントとは？

- 日本人はアクセントに敏感なの？鈍感なの？

日本人にとって分かり易い発声とはどういうものか？

- フレージング（チャンキング）とポージング

OJAD 作りました。ご紹介します。

- 単語検索 / 動詞の後続語検索 / 任意テキスト版
- 韻律音読チュート・スズキクン



OJAD 使って教えています。指導のヒントをご紹介します。

- フレージング&ポージングによる発声指導 / 動詞アクセント指導

まとめ

中国人留学生の日本語音声の例

とある訓練に対する before & after を聞き比べる

🎧 「フード・マイレージ」について

🎧 = 「食物の重さ x 輸送距離」で計算される量

🎧 before

🎧 after

🎧 後者の方が聞きやすいと誰もが分るのか？

🎧 留学生の一部は、それが分らない。



何をやったら after のようになるのか？

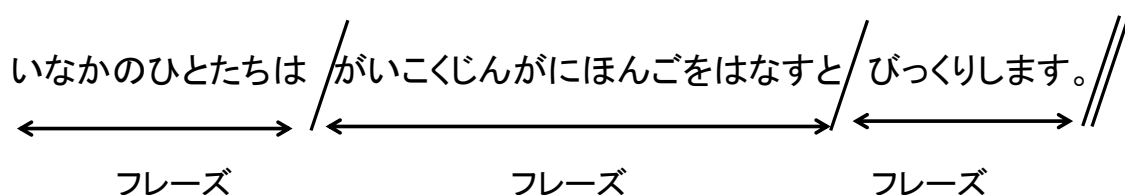
A 簡単なフレージングができる

「句切り」と「への字」(チャンキングとポージング)

⇒大きいリズムをとることができる

1) 文の意味を理解し、(聞きながら)句切りを入れる

2) ピッチカーブを描く



何をやったら after のようになるのか？

A 簡単なフレージングができる
「句切り」と「への字」(チャンキングとポージング)
⇒大きいリズムをとることができる

1) 句切りを入れる

2) ピッチカーブを描く(「へ」の字にする)

いなかのひとたちは / がいこくじんがにほんごをはなすと / びっくりします。 //

何をやったら after のようになるのか？

c 下がり目があるとしたら、それはどこにあるのかに注意して発音することができる
(頭高型アクセント⇒複合名詞のアクセント⇒動詞のアクセント)

1) 文の意味を理解し、句切りを入れる

2) (聞きながら) ピッチカーブを描く(「へ」の字にする: 山か丘)

3) (アクセント辞典を使って)

フレーズの中の最初のアクセント核を見つける

いなかのひとたちは / がいこくじんがにほんごをはなすと / びっくりします。 //

上級学習者・テキストを作る人が使いやすい辞書

テキスト解析結果に基づく区切り

単語・文節・アクセント句・フレーズの区切り

生まれて初めて、バンクーバーに来ました。

↓ **単語（形態素）**に区切る

生まれ（動） | て（助） ■ 初めて（副） ■ バンクーバー（名）
| に（助） ■ 来（動） | まし（助動） | た（助）

↓ **単語境界の一部が文節境界に**

生まれて | 初めて ■ バンクーバーに ■ 来ました

↓ **文節境界の一部がアクセント句境界に**（アクセント的まとまりを作る）

生まれて初めて ■ バンクーバーに | 来ました

↓ **アクセント句境界の一部が句境界に**（イントネーション的まとまりを作る）

生まれて初めて || バンクーバーに来ました （|| ポーズを置く）

テキスト	入力テキスト 解析部
	単語分割 品詞同定 係り受け 読み アクセント核 ポーズ位置

一端ばらばらにしてから、まとめ上げる。
韻律は、まとめ上げを助ける糊のようなもの。

ICJLE2011@天津外語大学

バンケットで行なわれた日本アニメのアフレコ練習

- 学生によるデモンストレーション
- OJAD プロジェクトチームの反応



本日のメニュー

最近の PC は上手に喋るけど、誰が日本語教えてる？

- 韻律に着目。単語アクセント・アクセント結合・アクセント句

日本人にとってのアクセントとは？

- 日本人はアクセントに敏感なの？鈍感なの？

日本人にとって分かり易い発声とはどういうものか？

- フレージング（チャンキング）とポージング

OJAD 作りました。ご紹介します。

- 単語検索 / 動詞の後続語検索 / 任意テキスト版

- 韻律音読チュータ・スズキくん



OJAD 使って教えています。指導のヒントをご紹介します。

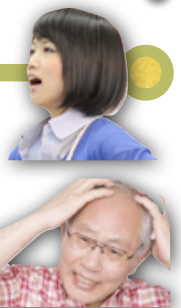
- フレージング&ポージングによる発声指導 / 動詞アクセント指導

まとめ

OJAD 開発の背景

日本語の音声教育 ～ 需要 > 供給という現実 ～

- 学習者「聞き取り易い、自然な発声を身に付けたい」
- 教師1「でも、授業時間にも制約があるし」
- 教師2「私自身、十分な音声（韻律）教育を受けてないし」



音声（韻律）教育のインフラ作りの重要性

- 非母語話者の教師でも十分に実行できる簡便な教育法
- なるべく短期間で十分な効果が期待できる教育法
- 一つの解として、フレージング+ポージング法（中川ら'09）

フレーズ+ポーズで聞きやすい日本語にはなるが

- より自然な日本語 → フレーズ内単語アクセントの勉強も必要
- アクセント（含変形）を初級者教育へ導入（平野ら'11）
- アクセント（含変形）を教育するための教材不足
 - アクセント辞典は孤立単語のアクセント型がメイン



OJAD 開発の背景



何時・何処でも使える web アクセント辞書

- 単語アクセントやその変形を視覚的／網羅的／聴覚的に呈示
- アクセントはよく揺れる。（必要に応じて）揺れも含めて呈示
- まずは動詞・い形容詞・な形容詞とその基本活用を対象
- 用言の基本活用に伴うアクセント変形は比較的規則的
- 多種多様な用言の後続語表現にも対応する必要あり
- 名詞の（孤立発声時の）アクセントも呈示
- 各種教科書に準拠した形での情報提供（教科書の副読本的）

文音読時の自然なピッチパターンの視覚呈示

- 単語や文節という単位を超えて、文としての韻律が知りたい
- フレーズ＋ポージング法（中川'09）との融合

Online Japanese Accent Dictionary

<http://www.gavo.t.u-tokyo.ac.jp/ojad>

平成25年度共同研究プロジェクト評価結果（原案）

平成25年3月26日

プロジェクトリーダー 峯松 信明 様

自己点検・評価委員会
委員長 影山 太郎

平成25年度で研究期間が終了する共同研究プロジェクトに関する評価結果の原案を通知します。

〔領域指定型〕日本語教育のためのコーパスを利用したオンライン日本語アクセント辞書の開発

総合評価	【A】計画（目標）を大幅に上回る成果を上げ、研究目的を達成した。 - 日本語音声教育の支援のためにオンライン日本語アクセント辞典を開発し、公開した。複数の検索機能を付けた点や、利用を促すために国内外 27 ヶ所で講習会を開催した点は大いに評価できる。オンライン辞典へのアクセス回数が 8 万件を超えているということが、言語資源の共有化に成功したことを示している。 - 体系的な音声教育が軽視されていた日本語教育において、国内のみならず、海外においても汎用性の高いオンラインによる日本語のアクセント辞書（OJAD）を構築した点は、研究をより実践に結び付けた成果として高く評価できる。 - 日本語音声教育、特にアクセント教育、イントネーション教育を支援するために、オンライン日本語アクセント辞書（OJAD）を開発し、無償で提供している。OJAD の特色は、動詞活用アクセントの表示、後続表現を入力してアクセントを検索する機能、イントネーション+アクセントを考慮したピッチパターンの視覚的な表示等をオンラインで提示する点で、いずれも従来のアクセント辞典でカバーできない内容である。OJAD は日本語版のみならず、英語、ベトナム語、インドネシア語、タイ語、ドイツ語、中国語、ポーランド語、韓国語、ロシア語の版で公開され、講習会も国内 10 都市、海外 17 都市で開催されている。
	実施内容 - 従来では、単語のアクセントを個々に提示して練習しても、文脈でアクセントが変化し、音声指導は後回しになっていたが、アクセント変化を網羅的・視覚的・聴覚的に学ぶ仕組みをオンラインで提供している点で重要な意義があり、その活用は広く国内外で期待できる。 - 動詞活用アクセントの表示、後続表現を入力してアクセントを検索する機能、イントネーション+アクセントを考慮したピッチパターンの視覚的な表示等、学習者に配慮したプログラムを提供している。 発表状況 - 日本語音声教育の支援のためにオンライン日本語アクセント辞典を開発・公開し、その辞典に複数の検索機能を付けた。さらにその利用を促すために国内外 27 ヶ所で講習会を開催した。 - OJAD を活用した日本語音声教育実践を行っており、OJAD の講習会も国内外で開催し、普及に努めている。
特に評価できた点	
評価できなかった点	

ふりがな氏名	所属・職名	専門分野（学位）
みねまつのぶあき 峯松 信明	東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻・准教授	音声工学博士（工学）
ひろせ けいきち 広瀬 啓吉	東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻・教授	音声工学工学博士
ひらの ひろこ 平野 宏子	吉林華僑外国語学院（中国）日本語学部・専任講師	日本語教育・音声学博士（科学）
ながかわ ちえこ 中川 千恵子	早稲田大学日本語教育研究センター・非常勤講師	日本語教育人文科学博士
なかむら のりこ 中村 則子	慶應義塾大学国際センター非常勤講師	日本語教育文学修士
すずき まさゆき 鈴木 雅之	東京大学大学院工学系研究科電気系工学専攻・博士課程	音声工学修士（工学）
たがわ ゆきのり 田川 恭識	早稲田大学日本語教育研究センターインストラクタ（非常勤）	日本語教育文学修士



2014年3月15日

2013年度日本音声学会学術研究奨励賞選考委員会
委員長 田中ゆかり（日本大学）

2013年度は4件の応募があった。慎重に審査した結果、5人の選考委員全員一致にて、下記研究成果が本賞授賞に値するものという結論を得た。

» 成果の名称：オンライン日本語アクセント辞書の開発と普及
<http://www.gavo.t.u-tokyo.ac.jp/ojad/>

» 受賞者：峯松 信明（東京大学）他9人

» 研究メンバー（研究成果サイト掲載）

» 平野宏子（東北師範大学・中国語日本語留学生予備学校）

» 中川千恵子（早稲田大学）

» 中村則子（東京外国語大学）

» 田川恭識（早稲田大学）

» 中村新芽（東京大学）

» 広瀬啓吉（東京大学）

» 橋本浩一（東京大学）

» 水上智子（東京大学）

» 鈴木雅之（元・東京大学・現・IBM Research - Tokyo）

» 授賞理由：

本研究成果の授賞理由は、以下の5点とまとめられる。

1. 「オンライン日本語アクセント辞典」の開発は、音声合成の知見を教育に応用したもので、教育的に非常に価値が高い。アクセントの基礎研究と応用が結びついた成果として評価できる。
2. 公開後も、教員や学習者のフィードバックを踏まえて改良を重ねてきた実績をもち、継続性・発展性という点において評価できる。
3. 教室での活用方法の提案や学習者の自律的学習の促進、講習会などの開催による普及活動の面で実績がある点も評価できる。

ふりがな 氏 名	所属・職名	専門分野 (学 位)
みねまつのぶあき 峯松 信明	東京大学大学院情報理工学系研究 科電子情報学専攻・准教授	音声工学 博士(工学)
ひろせ けいきち 広瀬 啓吉	東京大学大学院情報理工学系研究 科電子情報学専攻・教授	音声工学 工学博士
ひらの ひろこ 平野 宏子	吉林華僑外国語学院(中国) 日本語学部・専任講師	日本語教育・ 音声学 博士(科学)
なかがわ ちえこ 中川 千恵子	早稲田大学日本語教育研究 センター・非常勤講師	日本語教育 人文科学博士
なかむら のりこ 中村 則子	慶應義塾大学国際センター 非常勤講師	日本語教育 文学修士
すずき まさゆき 鈴木 雅之	東京大学大学院工学系研究科 電気系工学専攻・博士課程	音声工学 修士(工学)
たがわ ゆきのり 田川 恭識	早稲田大学日本語教育研究センタ ーインストラクタ(非常勤)	日本語教育 文学修士



結局、何が必要なのか？

「ひらがな表記」は「読み」になってない。

- 「ひらがな列」の裏に隠された情報をあぶり出す必要あり。
- 「ひらがな列→音声」するために必要な情報を示す必要あり。

ひと がいこくじん にほんご はな
いなかの人たちは、外国人が日本語を話すときびっくりします。



- 平仮名列（音韻列，音素列）を単音列に代えるような作業？

/arajurugeNzituo/ → [ɾɛjɪɾɪgɛ̃ɲd͡zɪtsɪoʔ]

- もちろん，韻律も示しないとダメ

- 音声合成技術が裏で行なっている作業を表舞台に出すことで解決！
- 音声合成器を使わせれば解決？視覚的な呈示が求められている！
- ひらがな列の裏に隠された情報（主には韻律）の視覚化
- 学習者の母語によって，隠されたどの情報が知りたいのかは異なる

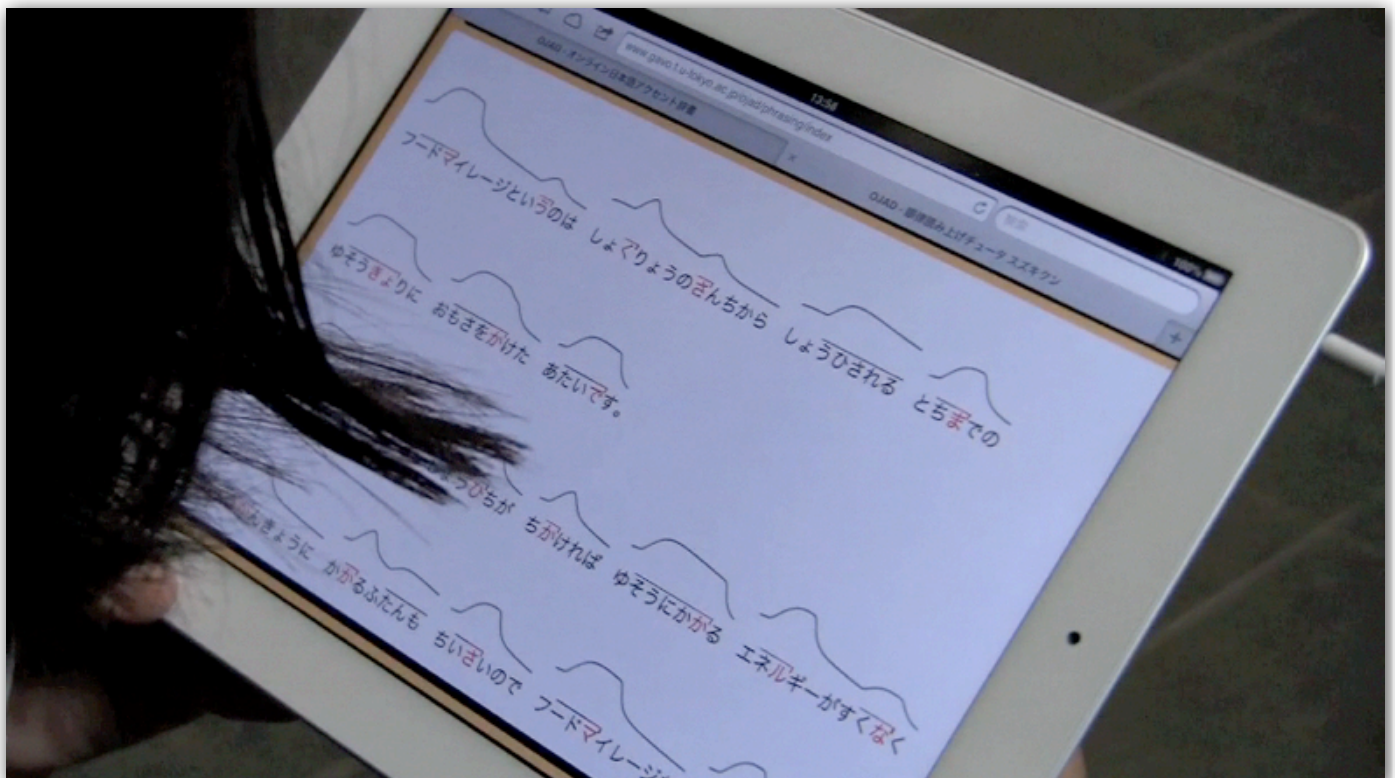
一つお願い

📌 技術は完全ではありません。時として誤ります。

- 📌 誤ることがある技術に関しては、正直にそう言います。
- 📌 ですので、それを承知の上で使っていただけたら嬉しいです。



1min PV を作りました



OJAD 4機能

単語検索

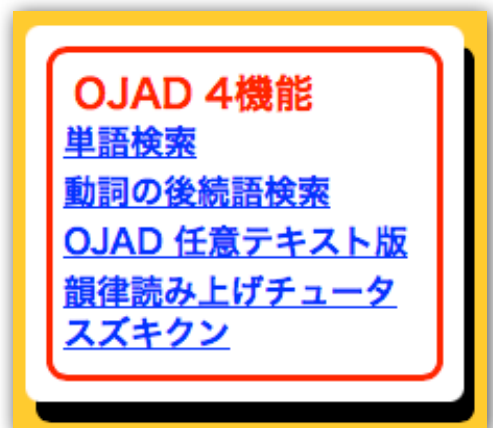
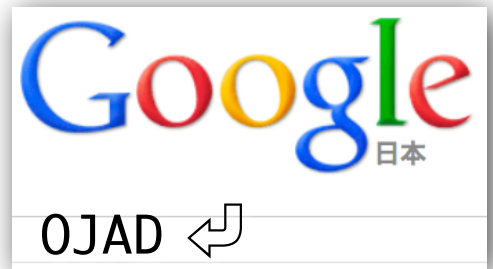
動詞の後続語検索

OJAD 任意テキスト版

上記三つはアクセント学習がメイン

韻律音読チュータ・スズキクン

イントネーション+アクセント学習



三種類の OJAD 利用法解説ページ

OJAD 4機能のご紹介

いわゆる「取り扱い説明書」的なページです。

使ってみよう OJAD → 使ってみよう XXX

以下の3機能について「使うことで学ぶ」ためのページです。

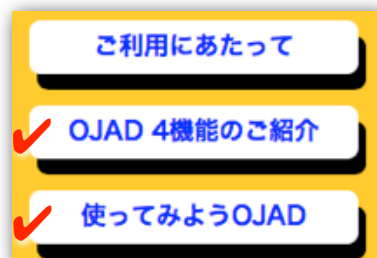
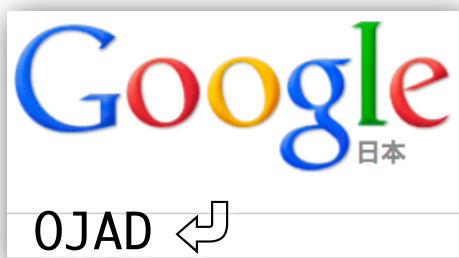
使ってみよう単語検索

使ってみよう後続語検索

使ってみようスズキクン

使ってみよう OJAD → タブレット端末用 OJAD デモ

学会デモ発表用のページ, 「手っ取り早く学ぶ」ページです。



教科書ガイドとしての単語検索



動詞, い形容詞, な形容詞, 名詞, 約12,500単語

単語検索の検索・表示条件

何を検索し, どう表示したいのか?

検索・表示条件

検索の条件	教科書 指定しない から まで
	品詞 すべて アクセント型 すべて 単語長 すべて
	難易度 すべて から 上級後半 まで
	旧能力試験 すべて から 1級 まで
表示の条件	表示順序 アクセント型順に並べる
	カスタマイズ 1. アクセント型 2. アクセント型 3. 単語長 モー
オプション	アクセントの揺れ 表示 ピッチカーブ 非表示
	教科書と難易度 表示 行数/ページ 20
単語の検索	カンマ、スペースで区切ると複数の単語を同時に検索できます。
	実行

何を検索するのか?
絞り込み方法の指定

検索結果をどう表示
するのか?

その他のオプション

検索語の個別指定

さあ, これで今日から貴方も検索上手?

韻律音読チュータの三種類のモード

入力文=フレーズ1+フレーズ2+フレーズ3+...

- 生まれて初めて、バンクーバーに来ました。
とても住みやすい所と、聞いています。

フレーズ=複数のアクセント句

- || 生まれて | 初めて || バンクーバーに | 来ました ||
|| とても | 住みやすい | 所と || 聞いています ||
● || フレーズ句区切り | アクセント句区切り

上級者用と初級者用

- 上級者用：全てのアクセント句に必要な核を置く。
- 初級者用：自然性を保ちながら核の数を減らすモード
=フレーズ冒頭アクセント核+
3モーラ以上の1型アクセント句の核
だけを残して、後は核を消失させる。

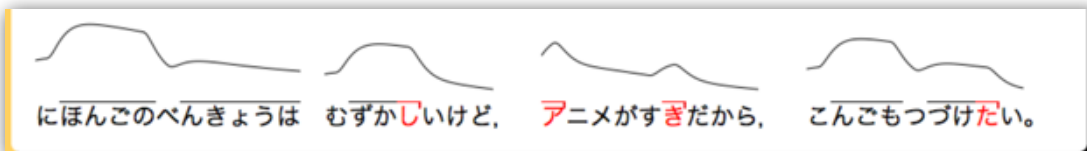
韻律音読チュータの三種類のモード

上級者／初級者／山&谷表示

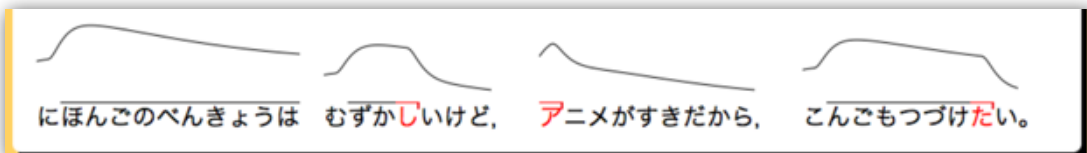
- イントネーション+アクセントを三種類のモードで表示

日本語の勉強は／難しいけど、アニメが好きだから、今後も続けたい。

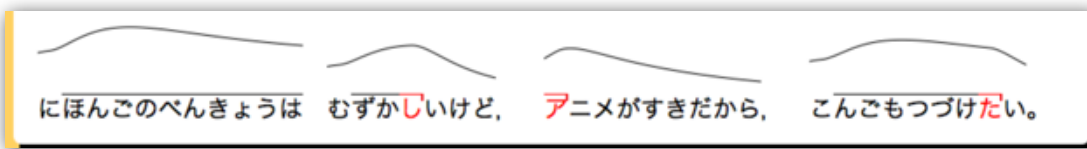
- 上級者用ピッチパターン



- 初級者用ピッチパターン

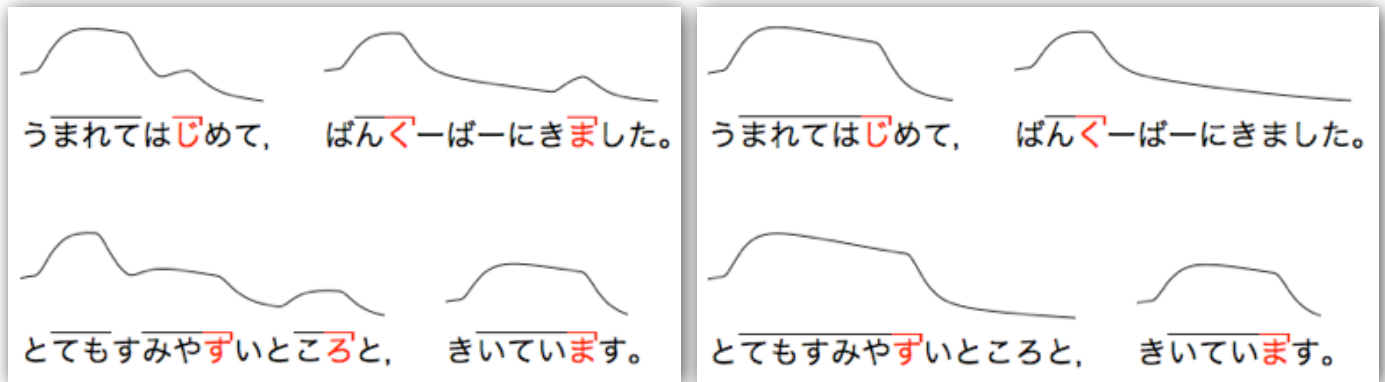


- ピッチパターンの山&丘表示



韻律音読チュータの三種類のモード

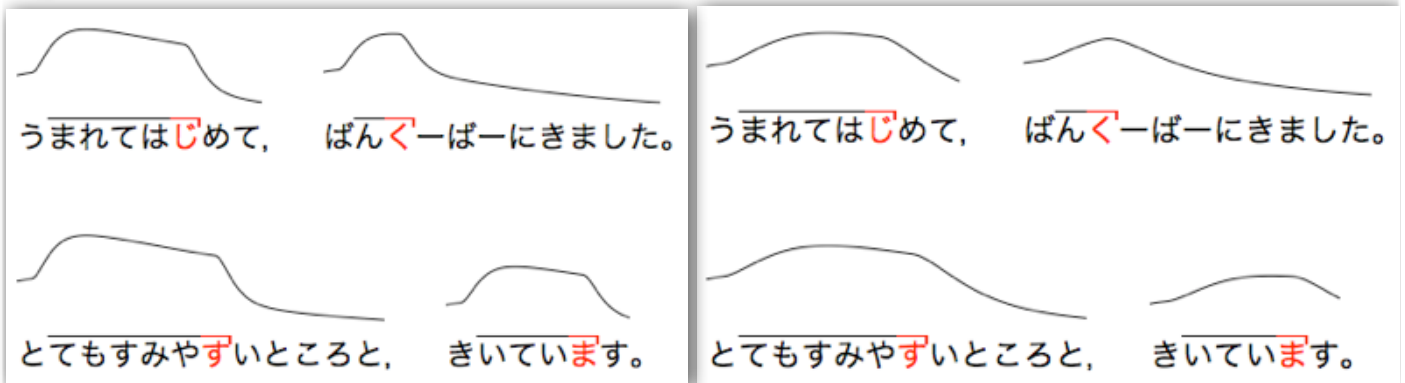
上級者モードと初級者モードの表示



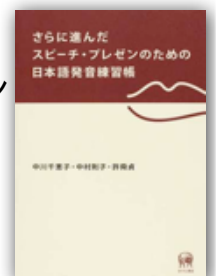
- アクセント句に沿ってLHを割り当てると、アクセント句境界でHL（ピッチの下降）となることが多い。
- これを「アクセント核」と呼ぶべきかどうかは分かりません。
- 初級者モードでは、自然性を落とさずに、フレーズ全体でなるべく核が一つとなるようにアクセント句を繋いでいます。
- フレーズ全体を一つのアクセント句としてしまうモード

韻律音読チュータの三種類のモード

初級者モードと山・丘モード表示



- アクセント核（HL）があることは分るが、**どこのモーラが核となるのかが分からない**場合に推奨するピッチカーブ
- **核があるフレーズ**：急峻な山を描く「へ」の字パターン
- **核がないフレーズ**：なだらかな丘を描く「へ」の字パターン
- 初級者用のピッチパターンをより滑らかにしたもの



ピッチエディタとしてのスズキくん

例えば、東京方言以外のアクセントを示したい、とか

- とある web の情報
- スズキくんのピッチエディタにかけると・・・
- 平仮名をクリックすると、その H/L が入れ替わります。

例えば、「ありがとう」を例にすると、

ありがとう

「り」に高アクセントをおくと、標準語、

ありがとう

「が」に高アクセントをおくと、名古屋弁、

ありがとう

「と」に高アクセントをおくと、関西弁、

ありがとう

「とう」に高アクセントをおくと、鹿児島弁。

と、面白いように方言になってしまいますよね！



ありがとう

ありがとう

ありがとう

ありがとう

本日のメニュー

最近の PC は上手に喋るけど、誰が日本語教えてる？

- 韻律に着目。単語アクセント・アクセント結合・アクセント句

日本人にとってのアクセントとは？

- 日本人はアクセントに敏感なの？鈍感なの？

日本人にとって分かり易い発声とはどういうものか？

- フレージング（チャンキング）とポージング

OJAD 作りました。ご紹介します。

- 単語検索 / 動詞の後続語検索 / 任意テキスト版

- 韻律音読チュート・スズキくん



OJAD 使って教えています。指導のヒントをご紹介。

- フレージング&ポージングによる発声指導 / 動詞アクセント指導

まとめ

OJADを使った 実際の音声教育

中村則子

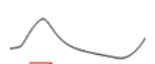
ちょっと質問

- ・毎時間、音声の指導をしていますか？

暗示的指導・・・教師の音声をリピートさせる

明示的指導・・・具体的な誤り・不自然性の指摘

ねこ こねこ おやねこ 語のアクセント、規則の提示

  イントネーションパターンの提示
こねこですか？ おやねこですか？

- ・単音(あ、か、さ、清濁音、促音、長音、撥音)と韻律(アクセント、イントネーション、ポーズなど)の指導では、どちらに重点を置いていますか。

音声指導の難しさ

- 毎日の進度がきつく、音声指導に時間が割けない。
- 文法などと違って、何が間違いか、はっきり言えないし、分からない。
- 何を指導すればいいか、指導法が分からない。
- 教材が少ない。研究が少ない。
- 教師が習った経験がないので、学生に教えられない。
（非母語話者教師、日本人教師）
- 方言の問題をどうするか。
- そもそも指導する必要があるのか。

音声の特徴

- **単音**＝分節的特徴；
言語の**明瞭性**に関与
あ、か、さ、清濁音、（促音、長音、撥音）
- **韻律**＝超分節的特徴；
言語の**自然性**に関与
アクセント、イントネーション、リズム、ポーズ

単音指導と韻律指導

- ・音声教育は難しい

- ・単音が大事？(ミニマルペア/矯正)

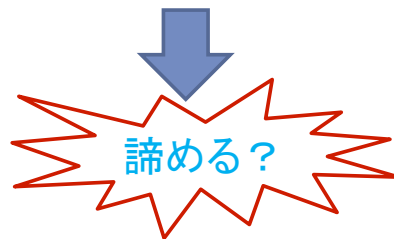
てんき/でんき(どっち?)

おはようございます(→ざ!)

} →直りにくい→無力感

母語によって問題点異なる

→クラスで扱いにくい



単音指導と韻律指導

➡ **韻律**(イントネーションやアクセント)に注目して、
伝わりやすく、聞きやすい発音を目指す

韻律は**どの学習者にとっても問題**(クラスで扱える)
単音に比べて、**直りやすい**(例:ポーズは誰にでもできる)

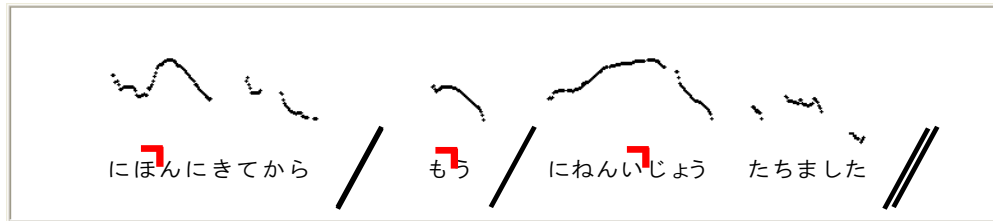
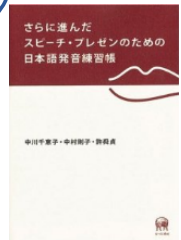
しかし、

アクセントは、辞書を調べればわかるが、一つずつ調べるのが
大変いちいち覚えなければならない

イントネーションはつかみにくい...

フレージング指導法(イントネーションに焦点)

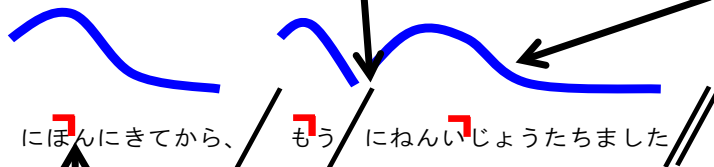
音声分析ソフトによるピッチカーブ



手描きのピッチカーブ

句切りマーク

イントネーション・カーブ
(ピッチカーブ)



アクセント・マーク

+ひらがなを付ける(一つ一つの音をていねいに発音する)

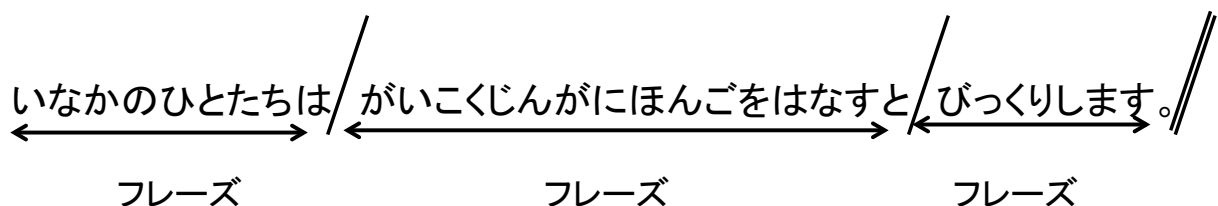
第一段階: 簡単なフレージングができる

「句切り」と「への字」(チャンキングとポージング)



1) 文の意味を理解し、(言いながら)句切りを入れる

2) ピッチカーブを描く

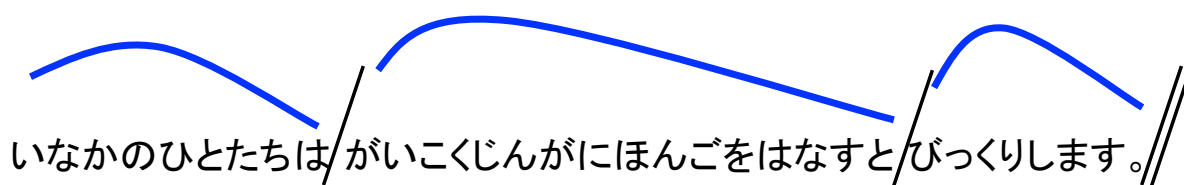


第一段階： 簡単なフレージングができる
「句切り」と「への字」(チャンキングとポージング)



1) 句切りを入れる

2) ピッチカーブを描く(「への字」の字にする)



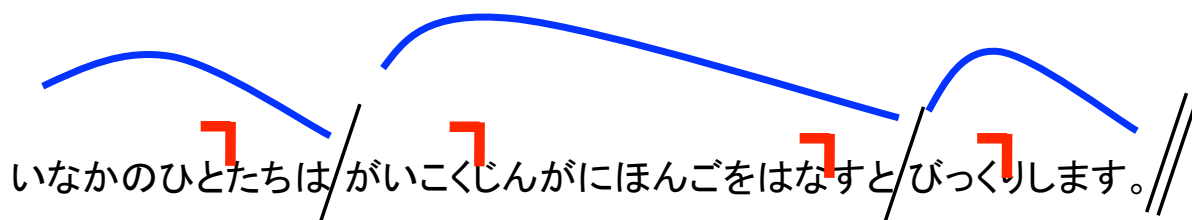
次の段階： 下がり目があるとしたら、それはどこにあるのかに
注意して発音することができる

1) 文の意味を理解し、句切りを入れる

2) (聞きながら)ピッチカーブを描く(「への字」の字にする)

3) (アクセント辞典を使って)

フレーズの中の**最初のアクセント核**を見つける



なぜ 最初のアクセント核だけでいいか

ダウンステップ



- ・「への字」がつらなっているが、最初の山のピークが一番高く、徐々に低くなっていく。➡最初のアクセントの下がり方が最も大きく、その後の下がり方は小さい。➡最初のアクセントに最も注意すべき。(2番目、3番目のアクセントは余裕のある人)

アクセントは辞書で調べられるが、
動詞や形容詞の活用形アクセントは複雑！

例えば、

「覚える」「覚えて」「覚えられる」

のアクセントを調べたい



アクセント辞書を使う



巻末の規則の説明 学習者向きではない

動詞に助動詞が付いたときのアクセント

			動詞の終止形・連体形に付く助動詞			動詞の未然形に付く助動詞			動詞の連用形に付く助動詞				
平板式動詞	2拍語	1段活用	イル 居る	イルヨーダ	イルダロー	イルマイ	イサセル	イナイ	イヨー	イタ	イタイ	イマス	
		5段活用	ナル 鳴る	ナルヨーダ	ナルダロー	ナルマイ	ナラセル	ナラナイ	ナロー	ナッタ	ナリタイ	ナリマス	
	3拍語	1段活用	ハレル 踊る	ハレルヨーダ	ハレルダロー	ハレルマイ	ハレサセル	ハレナイ	ハレヨー	ハレタ	ハレタイ	ハレマス	
		5段活用	アラウ 洗う	アラウヨーダ	アラウダロー	アラウマイ	アラワセル	アラワナイ	アラオー	アラッタ	アライタイ	アライマス	
	4拍語	1段活用	クラベル 比べる	クラベルヨーダ	クラベルダロー	クラベルマイ	クラベサセル	クラベナイ	クラベヨー	クラベタ	クラベタイ	クラベマス	
		5段活用	オコナウ 行う	オコナウヨーダ	オコナウダロー	オコナウマイ	オコナワセル	オコナワナイ	オコナオー	オコナッタ	オコナイタイ	オコナイマス	
起伏式動詞	頭高型		サ行 変格活用	カンズル 感ずる	カンズルヨーダ	カンズルダロー	カンズルマイ	カンジサセル	カンジナイ	カンジヨー	カンジタ	カンジタイ	カンジマス
	2拍語	1段活用	イル 射る	イルヨーダ	イルダロー	イルマイ	イサセル	イナイ	イヨー	イタ	イタイ	イマス	
			ナル 成る	ナルヨーダ	ナルダロー	ナルマイ	ナラセル	ナラナイ	ナロー	ナッタ	ナリタイ	ナリマス	
	3拍語	5段活用	カエル 帰る	カエルヨーダ	カエルダロー	カエルマイ	カエラセル	カエラナイ	カエロー	カエッタ	カエリタイ	カエリマス	
			ナラウ 言う	ナラウヨーダ	ナラウダロー	ナラウマイ	ナラワセル	ナラワナイ	ナラオー	ナラッタ	ナライタイ	ナライマス	
	4拍語	1段活用	ハレル 踊る	ハレルヨーダ	ハレルダロー	ハレルマイ	ハレサセル	ハレナイ	ハレヨー	ハレタ	ハレタイ	ハレマス	
中高型			シラベル 調べる	シラベルヨーダ	シラベルダロー	シラベルマイ	シラベサセル	シラベナイ	シラベヨー	シラベタ	シラベタイ	シラベマス	
4拍語	5段活用	テツダウ 手伝う	テツダウヨーダ	テツダウダロー	テツダウマイ	テツダワセル	テツダワナイ	テツダオー	テツダッタ	テツダイタイ	テツダイマス		
		サ行	シンズル 信ずる	シンズルヨーダ	シンズルダロー	シンズルマイ	シンジサセル	シンジナイ	シンジヨー	シンジタ	シンジタイ	シンジマス	

II 動詞のアクセント活用表

上段は基本の形、下段は許容され、よく使われている形です。

	調べたい形	平板型動詞	－2型動詞
〇〇ます	～ます	はこびます	つくります
	～かた	はこびかた	つくりかた
	～にかた	はこびかた	つくりかた
	～にいく	はこびにいく	つくりにいく
	～たい	はこびたい	つくりたい
	～なさい	はこびなさい	つくりなさい
	～ながら	はこびながら	つくりながら
	お～する	おはこびする	おつくりする
	～そうだ	はこびそうだ	つくりそうだ
〇〇て	〇〇で	はこんで	つくって
	ください	はこんでください	つくってください
	いる	はこんでいる	つくっている
	もしい	はこんでもしい	つくってもしい
	はいけない	はこんではいけない	つくってはいけない
	みる	はこんでみる	つくってみる
	いく	はこんでいく	つくっていく
	あげる	はこんであげる	つくってあげる
	もらう	はこんでもらう	つくってもらう
〇〇た	くれる	はこんでくれる	つくってくれる
	〇〇た	はこんだ	つくった
	あとで	はこんだあとで	つくったあとで
	り	はこんだり	つくったり
	ら	はこんだら	つくったら
	ほうがいい	はこんだほうがいい	つくったほうがいい
	まま	はこんだまま	つくったまま

	調べたい形	平板型動詞	－2型動詞
〇〇る	〇〇る	はこぶ	つくる
	ことができる	はこぶことができる	つくることができる
	と(仮定)	はこぶと	つくと
	とおもう	はこぶとおもう	つくとおもう
	とき	はこぶとき	つくととき
	ときに	はこぶときに	つくとときに
	ので	はこぶので	つくるので
	かもしれない	はこぶかもしれない	つくるかもしれない
	だろう	はこぶだろう	つくるだろう
	らしい	はこぶらしい	つくるらしい
〇〇ない	〇〇ない	はこばない	つくらない
	と	はこばないと	つくらないと
	てください	はこばないてください	つくらないてください
	(な)なければならない	はこばなければならない	つくらなければならない
	ほうがいい	はこばないほうがいい	つくらないほうがいい
	で	はこばないで	つくらないで
	〇〇ば	はこべば	つくれば
可能形		はこべる	つくれる
使役形		はこばせる	つくらせる
受身形		はこばれる	つくられる
使役受身形		はこばせられる	つくらせられる
		はこばされる	つくらされる

OJAD 4機能

単語検索

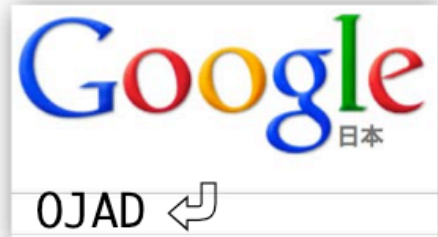
動詞の後続語検索

OJAD 任意テキスト版

韻律音読チュータ・スズキクン

アクセント+イントネーション

アクセント



OJAD 4機能
[単語検索](#)
[動詞の後続語検索](#)
[OJAD 任意テキスト版](#)
[韻律読み上げチュータ](#)
[スズキクン](#)

OJADを使った音声指導の実際

①『JBPⅢ』 スピーチ

②『みんなの日本語』 動詞のアクセント導入

OJADの使い方①

スズキクンを使ったスピーチ指導

- ・指導の流れ
 1. 「区切り」と「への字型イントネーション」の重要性
 2. 区切りの入れ方
 3. スピーチ原稿作成（必要に応じて添削）
 4. 区切りを入れる
 5. **スズキクン**に入力
 6. ピッチカーブを見ながら発音練習
（個人→グループ）
 7. 発表

1. 音声を聞きましょう。



どちらが、聞きやすいですか。なぜですか。

「音声を聞いて、／で切ってみましょう」

フード・マイレージというのは、食糧の産地から消費される土地までの
輸送距離に重さをかけた値です。食品の生産地と消費地が近ければ、輸送にかか
るエネルギーが少なく、地球環境にかかる負担も小さいので、フード・マイレー
ジも小さくなります。

／ で1, ／／で2数えるつもりで読みましょう

普通、学習者は、漢字の読みがわからないときにポーズを置きます

しよくりよう さんち しょうひ
フード・マイレージというのは、／食糧の産地から／消費され
とち ゆそうきより おも あたい しょうひん
る土地までの／輸送距離に／重さをかけた値です。／／食品
せいさんち しょうひち ちか ゆそう
の生産地と／消費地が近ければ、／輸送にかかるエネルギー
すく ちきゅうかんきょう ふたん ちい
が少なく、／地球環境にかかる負担も／小さいので、／フード・
ちい
マイレージも／小さくなります。／／

読みに集中するために、ルビがあったほうがいい

への字を意識して読みましょう

フレーズの終わりは低く、弱く

しよくりよう さんち
フード・マイレージというのは、／食糧の産地から／
しょうひ とち ゆそうきより おも あたい
消費される土地までの／輸送距離に／重さをかけた値です。／
しょうひん せいさんち しょうひち ちか ゆそう
食品の生産地と／消費地が近ければ、／輸送にかかるエネルギー
すく ちきゅうかんきょう ふたん ちい
が少なく、／地球環境にかかる負担も／小さいので、／
ちい
フード・マイレージも／小さくなります。／／

2. 区切りの入れ方

- ・ 句読点 「。」の後は特にゆっくり休む
- ・ 列挙文 「と」「や」の後 豚まんや／イカ焼きなど
- ・ 接続詞の後 しかし／ それで／ では／
- ・ 「は」の後 私が言いたいのは／そういうこと
じゃないんです。
- ・ 強調したいところの前後 締め切りは／今週じゃなくて／
来週の／土曜日です。

スズキくんは、句読点を区切りと認識するので、それ以外の所に入れる

3. スピーチ原稿作成

- ・ 時間、文字数などを指定して、原稿作成
300字／1分 程度
- ・ 文法的誤り、チェック
- ・ (本来はここで区切りを入れる)

今日はJBPⅢ3課本文(読解文)を使う

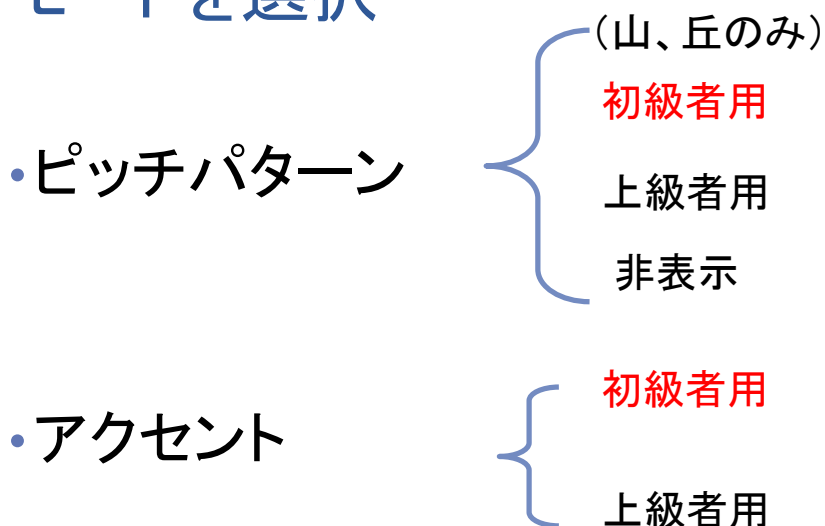
4. JBPⅢ 3課に区切りを入れる

5. スズキクンでピッチパターンを表示する

OJADトップページ >「使ってみようOJAD」>「タブレット端末用OJADデモ」>4-7 AJALT用サンプル文章>JBPからのサンプル文章

- ・「1. JBPⅢ3課ペット修正前」の「入力済みのスズキクン」を表示
 - ・意味と息の長さを考えて区切り(／)を入れる
(一息で発話できるのは、15～16拍程度まで)
- ※「、」「。」は区切りを入れなくてもOK

モードを選択



(最初はピッチパターン、アクセントともに初級モード推奨)

ところが。。。

よく見ると、
修正が必要(>_<)

スズキクンの弱点1

- 数字(記号)が読めない

2006年

33%

にゼロゼロろくねんのちょうさによると、 にほんぜんこくで やくざんさんのかていが

解決策 漢数字に変える

二千六年

三十三パーセント

にぜんろくねんのちょうさによると、 にほんぜんこくで やくざんじゅうさんパーセントのかていが

スズキクの弱点2

- ・漢字の読み方が複数ある場合に、癖のある読み方をする

→解決法: ひらがなで入力

例: 日本では→にっぽんでは 日本全国で→にほんぜんこくで

日本は→にっぽんは

日本→にほん

日本に→にっぽんに

日本が→にほんが

私は→わたくしは

私→わたし

私の→わたくしの

私が→わたしが

私は「わたし」とだけ読ませ、日本は「にほん」とだけ読ませるようにしました。

スズキクの弱点3

- ・アクセントの誤りが少しあるかも・・・

ちりょうが→
ちりょうが

治療が→
ちりょうが

漢字にしたら
正しかった！

形態素解析(単語分割)処理は、基本的に、平仮名に弱いです。

スズキクの弱点3

今わかっているアクセントの誤り

大事なことはなのに。
残念...

日本人



読みは正しいが、アクセントのみ間違っている場合は、その箇所(平仮名)をクリックして、H/Lを反転させる。

スズキクの弱点4

- カタカナの名前のアクセントがわからない

シュウ・キンペイ、**パク・クネ**、グエン・タン・ズン



- 知らない音の並び(知らない語)は、無視(黙ってしまう)

- 解決法** 教師が対応(頻度の高い名前にする)

修正した文章をスズキクンで表示してみる

OJADトップページ >「使ってみようOJAD」>「タブレット端末用OJADデモ」>4-7 AJALT用サンプル文章>JBPからのサンプル文章

- ・「1. JBPⅢ3課ペット**修正前**」の「入力済みのスズキクン」を表示
- ・「1. JBPⅢ3課ペット**修正後**」の「入力済みのスズキクン」を表示
- ・確認できたら、印刷画面に移って印字する。
韻律ガイド付き読み上げ原稿の出来上がり。

6. 読む練習

- ・画面または、印刷した紙を見ながら練習

個人練習→**グループ練習**（チェックポイントは、ポーズは十分か、への字になっているかの2点）

- ・合成音声を参考にする手もある
- ★<http://voicetext.jp/> HOYA
- ★<http://www.ai-j.jp/> AI
- ・CDがある場合は、シャドーイング

プロソディーシャドーイング

7. 発表

修正例その2 会話 JBP II 1課

ミルズ:よくいらっしゃいました。こちらへどうぞ。何かのみませんか。
加藤:ありがとうございます。何がありますか。
ミルズ:のみものは ワインとビールとコーラがあります。どれがいいですか。
加藤:ワインがいいです。
ミルズ:ワインはあかとしろとどちらがいいですか。
加藤:あかをおねがいします。

スズキくんに入力



よく／いらっしゃいました。こちらへ／どうぞ。**なに**かのみませんか？
ありがとうございます。**なに**がありますか？
飲み物は／ワインと／ビールと／コーラがあります。どれがいいですか？
ワインがいいです。
ワインは／**赤**と／しろと／どちらがいいですか？
あかをおねがいします。

よく いらっしゃいました。 こちらへ どうぞ。 なにか のみませんか？

あけがとうございます なにがありますか？

のりものは ワインと ビールと コーラがあります。 どれがいいですか。

ワインがいいです。

ワインは あかと しろと どちらがいいですか？

あかをおねがいします。

「タブレット端末用 OJAD デモ」の中に、修正前、修正後の例が他にもあります。それをご覧になって、スズキクンとの付き合い方を学んでください。

OJADの使い方②

「単語検索」を使って

「た形」アクセントの導入

その前に
動詞のアクセント
知識の確認

動詞の活用アクセント

1グループの動詞

辞書形	～ます形	～て形	～た形	～ない形	～なかった形	～ば形	使役形	～う形
行く・行きます み初5,初日3,標初5,J16,げ会3 初級前半 4級	いく	いき <u>ま</u> す	い <u>っ</u> て	い <u>っ</u> た	い <u>か</u> ない	い <u>か</u> な <u>か</u> った	い <u>か</u> さ <u>せ</u> る	い <u>こ</u> う
聞く・聞きます み初5,初日3,標初5,J13,げ会3 初級前半 4級	きく	き <u>き</u> ま <u>す</u>	き <u>い</u> て	き <u>い</u> た	き <u>か</u> ない	き <u>か</u> な <u>か</u> った	き <u>か</u> さ <u>せ</u> る	き <u>こ</u> う
終わる・終わります み初5,初日3,標初5,J13,げ会3 初級前半 4級	おわる	お <u>わ</u> り <u>ま</u> す	お <u>わ</u> っ <u>て</u>	お <u>わ</u> っ <u>た</u>	お <u>わ</u> ら <u>な</u> い	お <u>わ</u> ら <u>な</u> か <u>っ</u> た	お <u>わ</u> ら <u>せ</u> る	お <u>わ</u> ろ <u>う</u>
飲む・飲みます み初5,初日3,標初5,J13,げ会3 初級前半 4級	の <u>む</u>	の <u>み</u> ま <u>す</u>	の <u>ん</u> で	の <u>ん</u> だ	の <u>ま</u> ない	の <u>ま</u> な <u>か</u> った	の <u>め</u> さ <u>せ</u> る	の <u>も</u> う
読む・読みます み初5,初日3,標初5,J13,げ会3 初級前半 4級	よ <u>む</u>	よ <u>み</u> ま <u>す</u>	よ <u>ん</u> で	よ <u>ん</u> だ	よ <u>ま</u> ない	よ <u>ま</u> な <u>か</u> った	よ <u>め</u> さ <u>せ</u> る	よ <u>も</u> う
帰る・帰ります み初5,初日3,標初5,J16,げ会3 初級前半 4級	か <u>え</u> る	か <u>え</u> り <u>ま</u> す	か <u>え</u> っ <u>て</u>	か <u>え</u> っ <u>た</u>	か <u>え</u> ら <u>な</u> い	か <u>え</u> ら <u>な</u> か <u>っ</u> た	か <u>え</u> ら <u>せ</u> る	か <u>え</u> ろ <u>う</u>
作る・作ります み初5,初日3,標初5,J12,げ会3 初級前半 4級	つ <u>く</u> る	つ <u>く</u> り <u>ま</u> す	つ <u>く</u> っ <u>て</u>	つ <u>く</u> っ <u>た</u>	つ <u>く</u> ら <u>な</u> い	つ <u>く</u> ら <u>な</u> か <u>っ</u> た	つ <u>く</u> ら <u>せ</u> る	つ <u>く</u> ろ <u>う</u>

2グループの動詞

辞書形	～ます形	～て形	～た形	～ない形	～なかった形	～ば形	使役形	～う形
寝る・寝ます み初4,初日3,標初5,J14,げ会3 初級前半 4級	ね <u>る</u>	ね <u>ま</u> す	ね <u>て</u>	ね <u>た</u>	ね <u>な</u> い	ね <u>な</u> か <u>っ</u> た	ね <u>さ</u> せ <u>る</u>	ね <u>ろ</u> う
借りる・借ります み初7,テ中2,初日13,標初8,J12,げ会6 初級後半 4級	か <u>り</u> る	か <u>り</u> ま <u>す</u>	か <u>り</u> て	か <u>り</u> た	か <u>り</u> な <u>い</u>	か <u>り</u> な <u>か</u> った	か <u>り</u> さ <u>せ</u> る	か <u>り</u> ろ <u>う</u>
見る・見ます み初6,初日3,標初7,標中6,中日4,J13 初級前半 4級	み <u>る</u>	み <u>ま</u> す	み <u>て</u>	み <u>た</u>	み <u>な</u> い	み <u>な</u> か <u>っ</u> た	み <u>さ</u> せ <u>る</u>	み <u>ろ</u> う
起きる・起きます み初4,テ中1,初日3,標初5,J14,げ会3 初級前半 4級	お <u>き</u> る	お <u>き</u> ま <u>す</u>	お <u>き</u> て	お <u>き</u> た	お <u>き</u> ら <u>な</u> い	お <u>き</u> ら <u>な</u> か <u>っ</u> た	お <u>き</u> ら <u>せ</u> る	お <u>き</u> ろ <u>う</u>
食べる・食べます み初5,初日3,標初7,J13,げ会3 初級前半 4級	た <u>べ</u> る	た <u>べ</u> ま <u>す</u>	た <u>べ</u> て	た <u>べ</u> た	た <u>べ</u> な <u>い</u>	た <u>べ</u> な <u>か</u> った	た <u>べ</u> さ <u>せ</u> る	た <u>べ</u> ろ <u>う</u>

「単語検索」→用言のアクセント規則

- 動詞では、初級で勉強することが多い12の活用形に絞ってアクセント型を掲載

辞書形 ☒ ~ます形 ☒ ~て形 ☒ ~た形 ☒ ~ない形 ☒ ~なかった形 ☒ ~ば形 ☒ 使役形 ☒ 受身形 ☒ 命令形 ☒ 可能形 ☒ ~う形 ☒ 全表示 / 全非表示

1グループの動詞	辞書形	～ます形	～て形	～た形	～ない形	～なかった形	～ば形	使役形	受身形	命令形	可能形	～う形
終わる・終わります み初5,初日3,標初5,J13,げ会3	お <u>わ</u> る	お <u>わ</u> り <u>ま</u> す	お <u>わ</u> っ <u>て</u>	お <u>わ</u> っ <u>た</u>	お <u>わ</u> ら <u>な</u> い	お <u>わ</u> ら <u>な</u> か <u>っ</u> た	お <u>わ</u> ら <u>な</u> い	お <u>わ</u> ら <u>せ</u> る	お <u>わ</u> ら <u>れ</u> る	お <u>わ</u> れ	お <u>わ</u> ら <u>れ</u> る	お <u>わ</u> ろ <u>う</u>
休む・休みます み初4,初日6,標初5,J16,げ会3	や <u>す</u> む	や <u>す</u> み <u>ま</u> す	や <u>す</u> ん <u>で</u>	や <u>す</u> ん <u>だ</u>	や <u>す</u> ま <u>な</u> い	や <u>す</u> ま <u>な</u> か <u>っ</u> た	や <u>す</u> め <u>ば</u>	や <u>す</u> ま <u>せ</u> る	や <u>す</u> ま <u>れ</u> る	や <u>す</u> め	や <u>す</u> め <u>る</u>	や <u>す</u> ろ <u>う</u>
2グループの動詞	辞書形	～ます形	～て形	～た形	～ない形	～なかった形	～ば形	使役形	受身形	命令形	可能形	～う形
寝る・寝ます み初4,初日3,標初5,J14,げ会3	ね <u>る</u>	ね <u>ま</u> す	ね <u>て</u>	ね <u>た</u>	ね <u>な</u> い	ね <u>な</u> か <u>っ</u> た	ね <u>め</u> ば	ね <u>さ</u> せ <u>る</u>	ね <u>ら</u> れ <u>る</u>	ね <u>ろ</u>	ね <u>ら</u> れ <u>る</u>	ね <u>ろ</u> う
起きる・起きます み初4,テ中1,初日3,標初5,J14,げ会3	お <u>き</u> る	お <u>き</u> ま <u>す</u>	お <u>き</u> て	お <u>き</u> た	お <u>き</u> ら <u>な</u> い	お <u>き</u> ら <u>な</u> か <u>っ</u> た	お <u>き</u> れ <u>ば</u>	お <u>き</u> さ <u>せ</u> る	お <u>き</u> ら <u>れ</u> る	お <u>き</u> ろ	お <u>き</u> ら <u>れ</u> る	お <u>き</u> ろ <u>う</u>

課題: 初級クラスで動詞の「た形」アクセントを導入したい OJAD「単語検索」で学習者に見せる画面を出す

・条件

1. テキストは「**みんなの日本語**」19課(た形導入の課)
2. 「みんなの日本語」18課～19課に出てくる動詞すべて
3. 「なかった形」「ば形」「使役形」「受身形」「命令形」「可能形」「う形」は未習なので見せない
活用形の順番は、
「**ます形**」「**辞書形**」「**て形**」「**た形**」「**ない形**」の順に並べる

手順

- ・ ① OJADホームページ＞単語検索
- ・ ② 教科書を指定「みんなの日本語」
- ・ ③ 課を指定「18課～19課」
- ・ ④ 品詞「動詞すべて」アクセント型「すべて」単語長「すべて」
- ・ ⑤ 表示順序「アクセント型」
- ・ ⑥ チェックボックス 辞書形、ます形、～て形、～ない、た形
以外のチェックをはずす
- ・ ⑦ ドラッグして、順番を変える「ます形」「辞書形」「て形」
「た形」「ない形」の順

検索・表示条件

検索の条件 教科書 第18課 から 第19課 まで

品詞 アクセント型 単語長

難易度 から C2(上級後半) まで

旧能力試験 から 1級 まで

表示の条件 目的別表示順序

表示順序 1. 2. 3.

オプション アクセントの揺れ ピッチカーブ

左メニュー 行数/ページ 20

単語の検索

実行

ピンク、ブルーの四角をクリック→音声

Shift+クリック→mp3ダウンロード

辞書形	～ます形	～て形	～た形	～ない形	～なかった形	～ば形	使役形	受身形	命令形	可能形	～う形	全表示 / 全
1グループの動詞	～ます形	辞書形	～た形	～て形	～ない形							
弾く・弾きます	ひきます	ひく	ひいた	ひいて	ひかない							
洗う・洗います	あらいます	あらう	あらった	あらって	あらわない							
歌う・歌います	うたいます	うたう	うたった	うたって	うたわない							
泊まる・泊まります	とまります	とまる	とまった	とまって	とまらない							
登る・登ります	のぼります	のぼる	のぼった	のぼって	のぼらない							
なる・なります	なります	なる	なった	なって	ならない							
2グループの動詞	～ます形	辞書形	～た形	～て形	～ない形							
換える・換えます	かえます	かえる	かえた	かえて	かえない							
捨てる・捨てます	すてます	すてる	すてた	すてて	すてない							
出来る・出来ます	できます	できる	できた	できて	できない							
集める・集めます	あつめます	あつめる	あつめた	あつめて	あつめない							
3グループの動詞	～ます形	辞書形	～た形	～て形	～ない形							
掃除する・掃除します	そうじします	そうじする	そうじした	そうじして	そうじしない							
予約する・予約します	よやくします	よやくする	よやくした	よやくして	よやくしない							
運転する・運転します	うんでんします	うんでんする	うんでんした	うんでんして	うんでんしない							

印刷するには

～ない形 ☒ ～なかった形 ☐ ～ば形 ☐ 使役形 ☐ 受身形 ☐ 命令形 ☐ 可能形 ☐ ～う形 ☐ 全表示 / 全非表示

印刷用ページを表示

～ます形	辞書形	～て形	～た形	～ない形
ひきます FEMALE MALE	ひく FEMALE MALE	ひいて FEMALE MALE	ひいた FEMALE MALE	ひかない FEMALE MALE
あらいます FEMALE MALE	あらう FEMALE MALE	あらって FEMALE MALE	あらった FEMALE MALE	あらわない FEMALE MALE
うたいます FEMALE MALE	うたう FEMALE MALE	うたって FEMALE MALE	うたった FEMALE MALE	うたわない FEMALE MALE
とまります FEMALE MALE	とまる FEMALE MALE	とまって FEMALE MALE	とまった FEMALE MALE	とまらない FEMALE MALE

1グループの動詞	～ます形	辞書形	～て形	～た形	～ない形
弾く・弾きます み初18,初日3,標初20,J84 初級後半 4級	ひきます	ひく	ひいて	ひいた	ひかない
洗う・洗います み初18,初日7,標初7,J84,げ安8 初級後半 4級	あらいます	あらう	あらって	あらった	あらわない
歌う・歌います み初18,初日3,標初15,J84 初級前半 4級	うたいます	うたう	うたって	うたった	うたわない
泊まる・泊まります み初18,初日11,標初25,J89 中級前半 3級	とまります	とまる	とまって	とまった	とまらない
登る・登ります み初18,初日11,標初20 初級後半 4級	のぼります	のぼる	のぼって	のぼった	のぼらない
なる・なります み初18,初日7,標初15,標初18,中日1,J85,げ安10 0級	なります	なる	なって	なった	ならない
2グループの動詞	～ます形	辞書形	～て形	～た形	～ない形
換える・換えます み初18,J810,げ安23 中級前半 2級	かえます	かえる	かえて	かえた	かえない
捨てる・捨てます み初18,初日14,標初19,J84,げ安8 初級後半 3級	すてます	すてる	すてて	すてた	すてない
出来る・出来ます み初18,初日10,標初11,中日1,J85,J87,げ安14 初級後半 3級	できます	できる	できて	できた	できない
集める・集めます み初18,初日14,標初20,標中10,J815,げ安16 中級前半 3級	あつめます	あつめる	あつめて	あつめた	あつめない
3グループの動詞	～ます形	辞書形	～て形	～た形	～ない形
掃除する・掃除します み初18,初日10,標初10,げ安8 初級後半 4級	そうじします	そうじする	そうじして	そうじした	そうじしない
予約する・予約します み初18,標初21,げ安13 中級前半 3級	よやくします	よやくする	よやくして	よやくした	よやくしない
運転する・運転します み初18,初日16,標初21,J815,げ安9 中級前半 3級	うんでんします	うんでんする	うんでんして	うんでんした	うんでんしない
見学する・見学します み初18,初日10 中級前半 3級	けんがくします	けんがくする	けんがくして	けんがくした	けんがくしない
洗濯する・洗濯します み初18,標初21 初級後半 4級	せんたくします	せんたくする	せんたくして	せんたくした	せんたくしない
練習する・練習します み初18,初日10,標初16,げ安10 初級後半 4級	れんしゅうします	れんしゅうする	れんしゅうして	れんしゅうした	れんしゅうしない

印刷画面でも並べ替え、削除ができる

OJAD 便利なこと

- 音声を聞いて、クラスで発音練習できる(「単語検索」の用言のみ)
- インターネットに接続できない場合は、印刷した紙を配布
- 教科書の課を指定して、新出語彙のアクセントが調べられる
授業前に教師が確認
学習者が予習
- 揺れている「い形容詞」の活用形アクセントが、揺れも含めて調べられる(下の行が揺れ。上の行は辞書に出ている規範型)
- スズキクンを使ったスピーチ指導は、初級から可。但し、区切りは教師のチェックが必要。
初級の場合、「区切り」と「への字」だけで十分。

い形容詞 揺れ

い形容詞	～いです形	～い + N形	～くない形	～かった形	～くなかった形
■ 難しい・難しいです み初8, 初日5, 履初8, J12, げ会5 初級前半 4級	むずかしいです	むずかしい	むずかしい	むずかしかった	むずかしくなかった
■ 暑い・暑いです み初8, 初日5, 履初8, J12, げ会5, げ会6 初級前半 4級	あついです	あつい	あつくない	あつかった	あつくなかった

OJAD(未来)

- 音声が出る
- エラーが減る
- 句切りも自動的に入る

最後に一言

- OJADは、教師と学習者が**ともに学ぶ**ためのツール
- 教師がすべて知っている必要はない
- 一緒にOJADで**遊び**ながら、新たな発見をしていただきたい

本日のメニュー

最近の PC は上手に喋るけど、誰が日本語教えてる？

- 韻律に着目。単語アクセント・アクセント結合・アクセント句

日本人にとってのアクセントとは？

- 日本人はアクセントに敏感なの？鈍感なの？

日本人にとって分かり易い発声とはどういうものか？

- フレージング（チャンキング）とポージング

OJAD 作りました。ご紹介します。

- 単語検索 / 動詞の後続語検索 / 任意テキスト版

- 韻律音読チュート・スズキくん



OJAD 使って教えています。指導のヒントをご紹介します。

- フレージング&ポージングによる発声指導 / 動詞アクセント指導

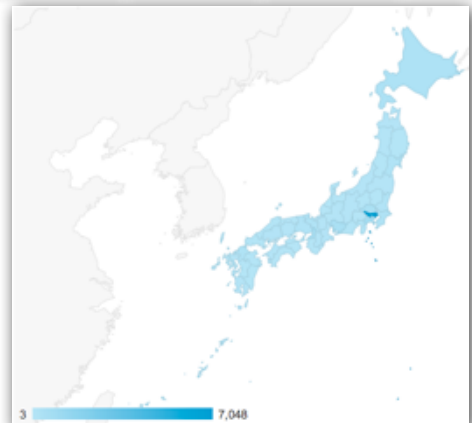
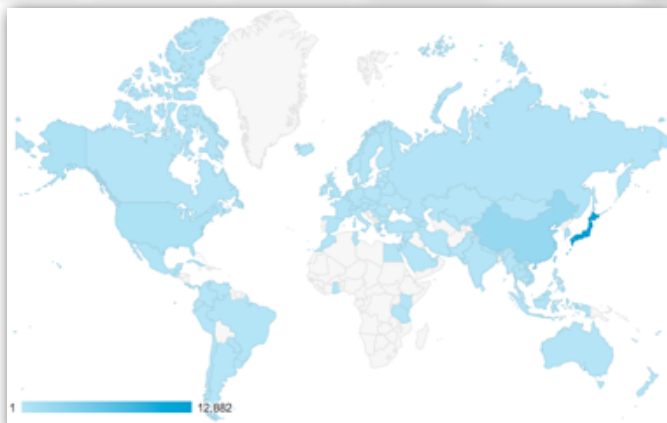
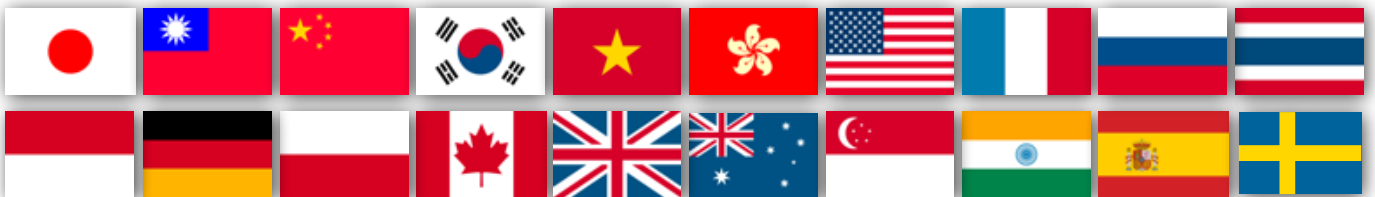
まとめ

OJADの利用状況

2012年8月に一般公開

- それ以来、Google Analytics を使ってアクセス状況を調査。

- 合計約 14.0 万のアクセス。約 5 割は海外からのアクセス。

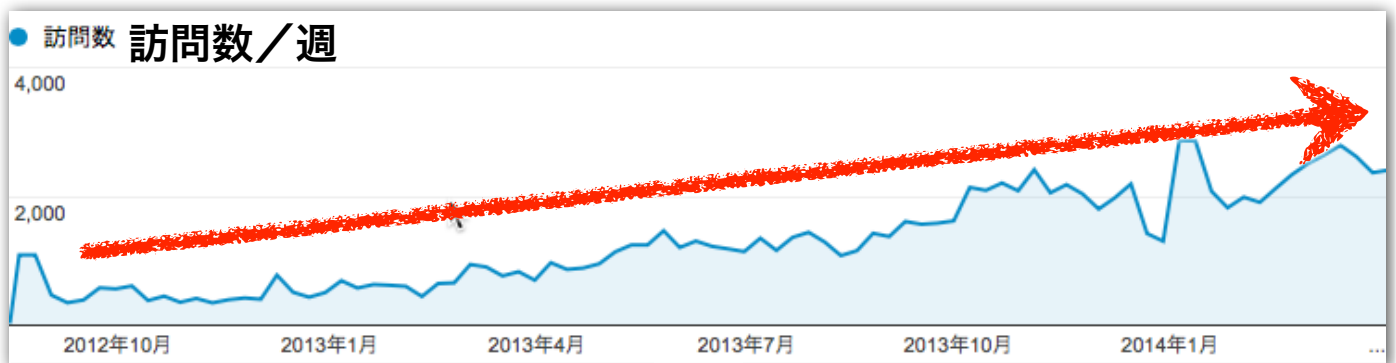
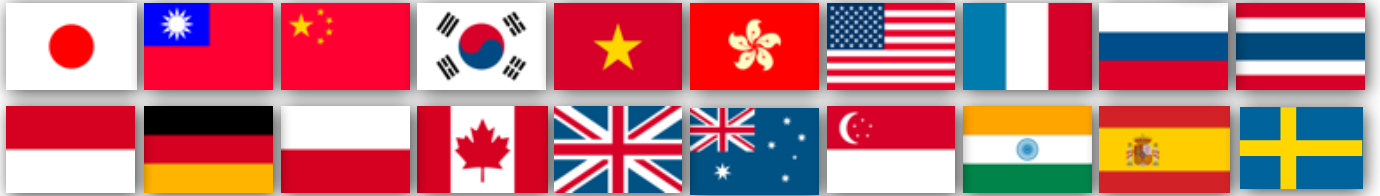
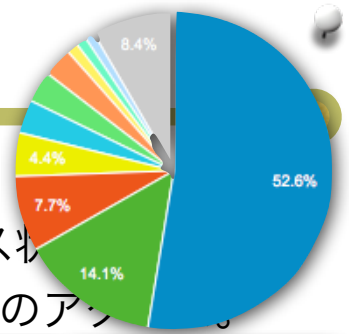


(Google Analytics が提供するアクセスマップ)

OJADの利用状況

2012年8月に一般公開

- それ以来, Google Analytics を使ってアクセス状況を確認しています。
- 合計約 14.0 万のアクセス。約 5 割は海外からのアクセスです。



(Google Analytics が提供するアクセスマップ)

OJAD on Facebook

是非「いいね」を宜しくお願いします。

OJAD - オンライン日本語アクセント辞書

www.gavo.t.u-tokyo.ac.jp/ojad/

OJAD

ツイート 82 いいね! 1,323

ご利用にあたって

OJAD 4機能のご紹介

使ってみようOJAD

f OJAD on Facebook

OJAD 4機能

- 単語検索
- 動詞の後続語検索
- 任意テキスト版
- 韻律読み上げチュートスズキクン

INTERSPEECHデモ展示用の 1-min PV を作成しました。日本語版/英語版

OJADとは?

OJADは日本語教師・学習者のためのオンライン日本語アクセント辞書です。約9,000の名詞の東京方言アクセントを調べることができます。約3,500の用言（動詞、い形容詞、な形容詞）について、基本12活用、約42,300のアクセントを調べることができます（男女1名ずつの音声サンプルを聴取可）。それ以外の約300の後続語表現に関しても、アクセントを調べることができます。更に任意の肯定文・疑問文に対して、特定の語に強いフォーカスを置かず読み上げた際に予想されるピッチパターンを表示することもできます。学習者の自主学習、日本語教室や日本語教師養成講座での韻律学習にお使い下さい。日本語母語話者の東京方言参照用にもお使いいただけます。

利用される場合は、まず「ご利用にあたって」をご覧ください。

更新履歴

20140404 アクセス履歴に2014年2月のアクセス履歴を追加しました。

OJAD on Facebook

是非「いいね」を宜しくお願いします。



OJADの今後

多言語化



- 英 / インドネシア / 韓国 / 中国 / ベトナム / ドイツ語版は完了
- ポーランド / タイ / ロシア語版を整備中

アクセント制御に関する基礎知識の提供

- アクセントの分類とアクセント結合の大まかな規則化
- アクセントの揺れに関するコーパス分析結果

無口なスズキクンに喋らせる + 「/」 + bugfix

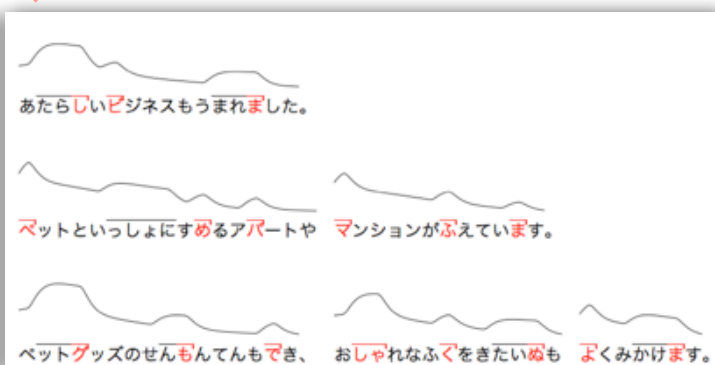
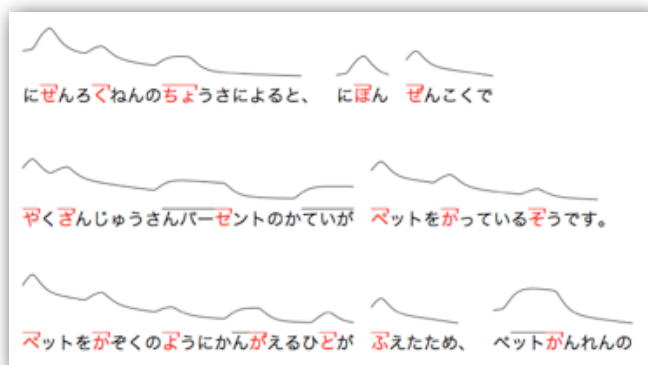
- 上級者用 / 初級者用のピッチパターンの差を聴覚的に呈示
 - 単語検索部の自然音声との「質の差」が気になるところ
- 句境界の自動推定（スズキクンが考える「/」）
 - 修正機能付き
- 読み誤り，核推定誤りなど，bugfix できところは修正したい。
 - 数字の対応は次のバージョンで対象できそう。

喋るスズキくん、準備中

現在の合成音声はこんな感じ。

● 実は、上級者モードでしか上手に読めないことになりそうです

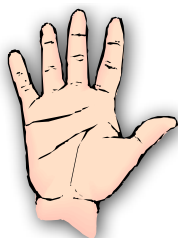
二千六年の調査によると、日本／全国で、約三十三パーセントの家庭が、ペットを飼っているそうです。ペットを家族のように考える人が、増えたため、ペット関連の／新しいビジネスも生まれました。ペットと一緒に住めるアパートや、マンションが増えています。ペットグッズの専門店もでき、おしゃれな服を着た犬も、よく見かけます。



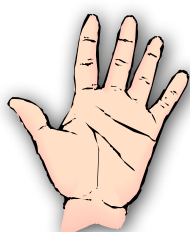
今後とも、OJADを宜しくお願い致します。
ご意見などは ojad@gavo.t.u-tokyo.ac.jp まで
(開発チーム一同)



今後とも、OJADを宜しくお願い致します。
ご意見などは ojad@gavo.t.u-tokyo.ac.jp まで
(開発チーム一同)



ご清聴, 有り難うございました



日本語（非国際語）と英語（国際語）

日本語（非国際語）の音声学習

- 日本語を話す場合、**相手は殆ど日本人**
- 日本人にとって聞きやすい日本語を学ぶ必要がある



英語（国際語）の音声学習

- 英語を話す場合、**相手が母語話者であることは稀**
- 非母語話者同士の共通語（国際語）として存在する英語
 - 公用語としての英語の存在（インド、フィリピン、ナイジェリア・・・）
 - 多様な英語を認めざるを得ない状況（＝**世界諸英語**）

多様な英語発音を前提とした学習支援策の一つ

- 自分の英語は世界諸英語の中でどのように位置づけられるのか
- 自分と似た／異なる発音の話者は世界中のどこに存在するのか



- **英語話者（＝15億人）を話者を単位として分類，地図化する！**

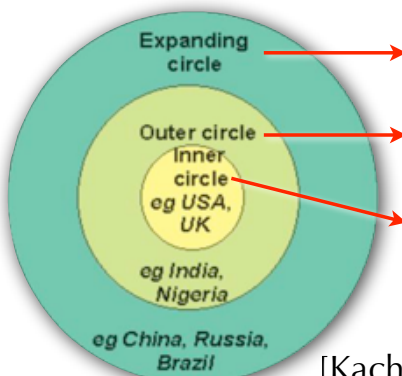
国際語としての英語の実態

「みんな違って、それでいい」

- 英語：母語が異なる者同士が言語コミュニケーションを図る際の共通語／国際語。歴史的に英語が採択されただけのこと。
 - 当然母語の影響が発音に出る→（外国語／地方）訛り

● 世界諸英語（World Englishes）

- 母語話者であれ，全ての英語発音は「訛った」発音
- 米語＝「米国訛り」英語，英語＝「英国訛り」英語，でしかない。
- **正しい発音，間違った発音，などというのはない。**全ては訛った発音



拡大円：外国語としての英語（約7.5億人）

外円：第二言語，公用語としての英語（約4.0億人）

内円：母語としての英語（約3.5億人）

[Kachru 1992]

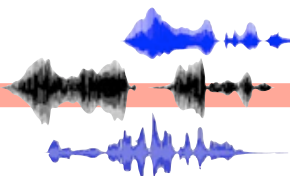
Speech Accent Archive

特定パラグラフを読ませた世界諸英語音声コーパス

- 米語の音素（対）の coverage を考えたパラグラフ設計
- 発話者参加型のコーパス構築（現在約1,900名）
- IPA narrow transcription の提供（約150種類のIPA記号）
- <http://accent.gmu.edu>



Please call Stella. Ask her to bring these things with her from the store: Six spoons of fresh snow peas, five thick slabs of blue cheese, and maybe a snack for her brother Bob. We also need a small plastic snake and a big toy frog for the kids. She can scoop these things into three red bags, and we will go meet her Wednesday at the train station.



[pɪls kɒl stɛlə ask hɜ tu brɪŋ
[pɪls kɒl stɛlə ask hɜ tu brɪŋ
di: ʃɪŋks wɪθ hɜ fɪʃm ɒ stɔ
sɪks spʊnz ɒf frɛʃ sno pi:ls
faɪf θɪk slæps ɒv blu
tɔɪ frɒg fɔr ðe kɪdz ʃɪ kæn
skoʊp ðɪz θɪŋz ɪntu ʒri: æt
bæks ʃɛn wi wɪl go mi:t hɜ
wɛnzdeɪs ʔaɪ ɒ treɪn steɪʃn]

4月末のとある国際会議にて

The Fourth IEEE International Conference on Information Science and Technology



April 26-28, 2014, Shenzhen, China

Structure-based Prediction of English Pronunciation Distances and Its Analytical Investigation

Shun Kasahara
Graduate School of Engineering
The University of Tokyo, Japan
Email: kasahara@gavo.t.u-tokyo.ac.jp

Nobuaki Minematsu
Graduate School of Engineering
The University of Tokyo, Japan
Email: mine@gavo.t.u-tokyo.ac.jp

HanPing Shen
Department of Comp. Sci. and Info. Eng.,
National Cheng Kung University, Taiwan
Email: hanpinsheen@gmail.com

Daisuke Saito
Graduate School of Interdisciplinary Info. Studies
The University of Tokyo, Japan
Email: dsk_saito@gavo.t.u-tokyo.ac.jp

Keikichi Hirose
Graduate School of Info. Sci. and Tech.
The University of Tokyo, Japan
Email: hirose@gavo.t.u-tokyo.ac.jp

Best Paper Award

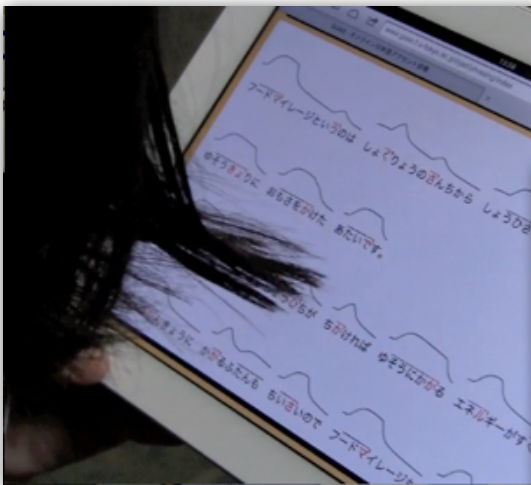
IEEE Int. Conf. Information Science and Technology 2014



OJAD と WE, 実は繋がってます・・・

OJADの開発

- 任意の日本語テキストに対して、アクセント・イントネーションの情報を呈示する, **世界で最初&唯一の**教育インフラ



Please call Stella. Ask her to bring these things with her from the store: Six spoons of fresh snow peas, five thick slabs of blue cheese, and maybe a snack for her brother Bob. We also need a small plastic snake and a big toy frog for the kids. She can scoop these things into three red bags, and we will go meet her Wednesday at the train station.





ご清聴, 有り難うございました

