

起

1 ミラーニューロン

物真似ミラーニューロン発見
Rizzolatti et al., 2004



サルの物まね領域 F5 は、**ヒト**のブローカ野の位置と同じ



真似るのは、動き？ それとも意図？



シャドーイングは、物まね？

口真似、猿真似、鳴きまね、物まね、人まね、見よう見まね



2 物まねを極めよ

風姿花伝 世阿弥 1401 年ころ

「物まねに、似せぬ位あるべし。物まねを極めて、その物にまことになり入りぬれば、似せんと思ふ心なし。」(第七別紙口伝)

真似るのは、立ち振舞 風体 顔気色？ それとも「花」？


花なくば、面白き所あるまじ。

一に稽古 二に物學

第一 年来稽古條々
第二 物學條々
第三 問答條々
第四 神機云、第五 典儀講義云、花傳第六 花影云、花傳第七 別紙口傳

シャドーイングで、物まねを極める？

一に稽古 二に物學




3 指を見て月を見ない

教行信証 親鸞 1224 年ころ

「我指をもって月を指う、汝をしてこれを知らしむ、汝何ぞ指を看て月を視ざるや」(『教行信証』化土巻)

真似るのは、言葉？ それとも「義」(意味)？




義に依りて語に依らざるべし

語は義の指とす、語は義にあらざるなり。これをもつてのゆえに、語に依るべからず。

シャドーイングで、言葉をまねる？

言葉は指じゃ！月を見よ！



4 音声との付き合いは何年？

生まれてからは・・・？

喃語⇒ 調音⇒ 会話⇒ 文字

生得+学習 識字教育

ヒトとしては・・・？

進化 識字教育

分節化 5 万年 音声 20 万年 文字 1 万年

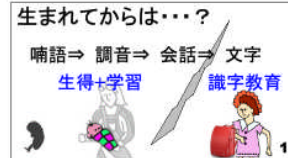
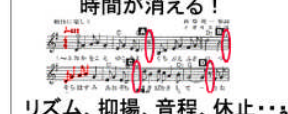
音声を文字にすると時間が消える！

リズム、抑揚、音程、休止・・・

文字を読むときに時間が復活する

♪ 丘を越え行こうよ、口笛吹きつつ
♪ 空は澄み青空、牧場を指して・・・

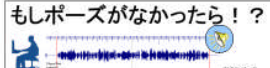
第2言語では復活しない！

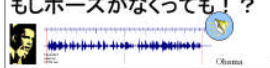
承

5 聞いているのは言葉だけですか？ 音の輪郭を聞く

もしポーズがなかったら！？



もしポーズがなくても！？



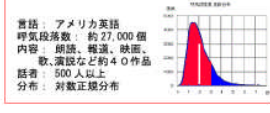
呼気段落を研究

呼気段落長 2秒の壁と3秒の制約

言語: アメリカ英語
呼気段落数: 約 27,000 個
内容: 映画、報道、映画、歌、演説など約 40 作品
話者: 500 人以上
分布: 対数正規分布

呼気段落長を規定する法則とその成立原因(服部 1952)

呼気段落には、長さを規定すべき法則がなく、成立原因は極めて複雑で科学的に研究することは不可能である。



転

6 呼気段落研究結果と先行研究

聴覚記憶の減衰(Darwin1972, Card1983)と呼気段落長

echoic memory
聴覚の感覚記憶は 1.5 秒で半減
range: [900-3500msec]

音韻ループ(Baddely1996)と呼気段落長

作動記憶の音韻ループに保持できる音声情報は 2~3 秒で消える

抑揚句(Jackendof 2002)と呼気段落長

Intentional Phrase
抑揚句形成規則のひとつ
抑揚句の長さに関する強い優先権、3 秒以上にならないようにする規則がある

聴覚単位 PSU(河野 2001)と呼気段落長

ビートのリズム幅は 330ms 以下
発話単位のビート数は 7±2
A) 話長 ≤ 330 × (7-2) ≤ 1,650ms
B) 話長 ≤ 330 × (7+2) ≤ 2,970ms
⇒ 2 秒の壁、3 秒の制約

結

7 フレージングと音読練習

チャンクでシャドーイング

	音	文字	絵	フレージング
シャドーイング	●	●	●	●
シャドローイング	●	●	●	●
チャンクでシャドーイング	●	●	●	●
十α	●	●	●	●

義音字一体による言語習得


例) 映画データベース

- ミラーニューロンの活性化
- 指を見ないで月を見る
- 語に拠らないで義を知る
- 音の輪郭を場面で習得する

音韻ループにあわせたフレージングで認知負荷を低減

- 文字画像提示で認知効果上げる
- 多様な提示法で飽ずに稽古する

小学生と社会人の授業風景をビデオで紹介



8 ありがとうございます

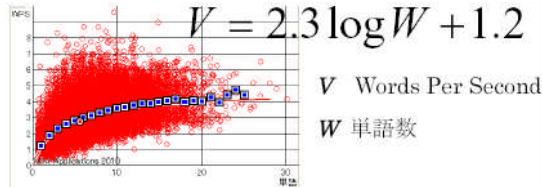
研究発表 1 「ワーキングメモリと呼気段落 / チャンクでシャドーイング」

田淵龍二 ミント音声教育研究所
〒370-0013 群馬県高崎市萩原町 950-31
http://www5b.biglobe.ne.jp/~mint_hs/
tabuchiryuji@nifty.ne.jp

ハンドアウト大 URL: http://www5b.biglobe.ne.jp/~mint_hs/jsss/

53-1 呼気段落長を規定する法則

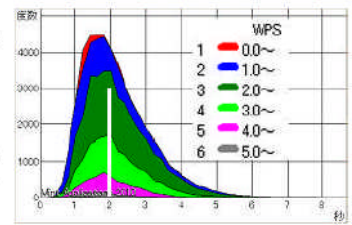
話速関数を検出



話速関数は生得的 **1**

2秒の壁は 話速によらない

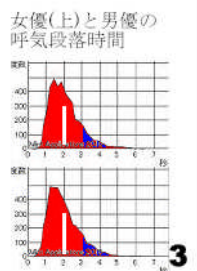
早口でもゆっくりでも2秒以内にピークがある。
まるで、2秒以内に納めるように話速を調整して



2

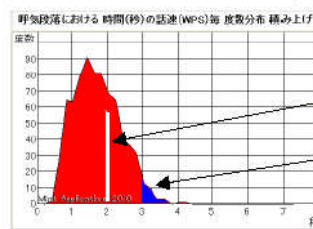
2秒の壁は 性別によらない

	女	男
肺活量(ml)	2,500	3,500
声の持続時間	20 秒	30 秒
平均呼気段落長(秒)	1.91	1.85



3

2秒の壁は 日本語でも同じ



4

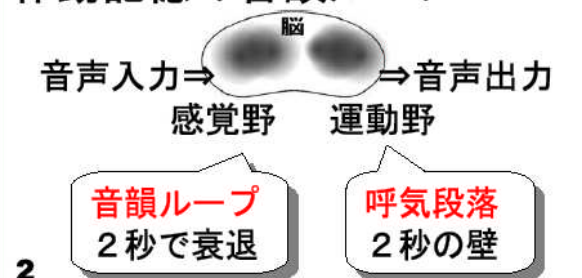
野気段落における時間(秒)の話速(WPS)毎度数分布 積み上げ
毎日の聞き取り (凡人社) 宮城ほか著 / データ数 約7百

53-2 呼気段落長の成立要因

呼吸の生理

発声時の最適呼気時間は約2秒
自然の呼気時間2.3秒、発声呼気時の換気量は自然呼気量の6割、自然呼気時間の1.5倍としての概算で、2.3秒×6割×1.5≒2.1秒
⇒必要換気量は体重に比例するが呼気段落長に体重差(性差)はない **1**

作動記憶の音韻ループ



2

しゃべる分量による話速制御

話速関数で計算
 $V = 2.3 \log W + 1.2$
しゃべる前に 計算は終わっている
⇒ ジェスチャーは発声に先立つ **3**

場面や感情による話速制御

平均的話法からのズレが場面や感情を表現する
苛責怒抑激
穏哀潤説情
外国語教育メディア学会全国大会(2010)で研究発表 **4**