

デジタル時代の読書と 言語発達

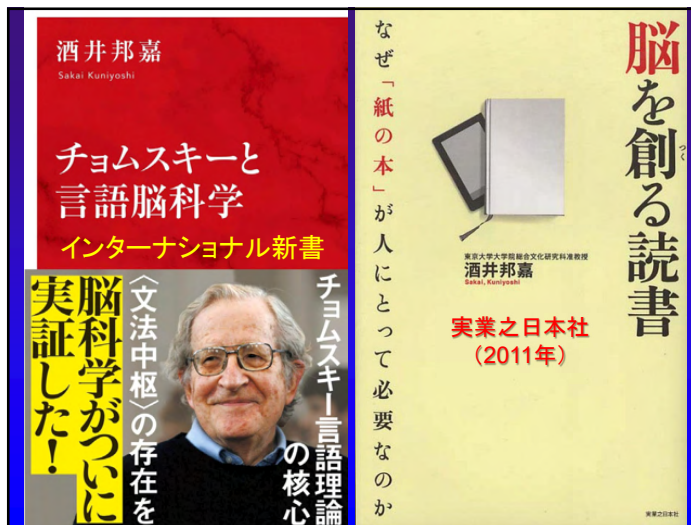
酒井 邦嘉



211105

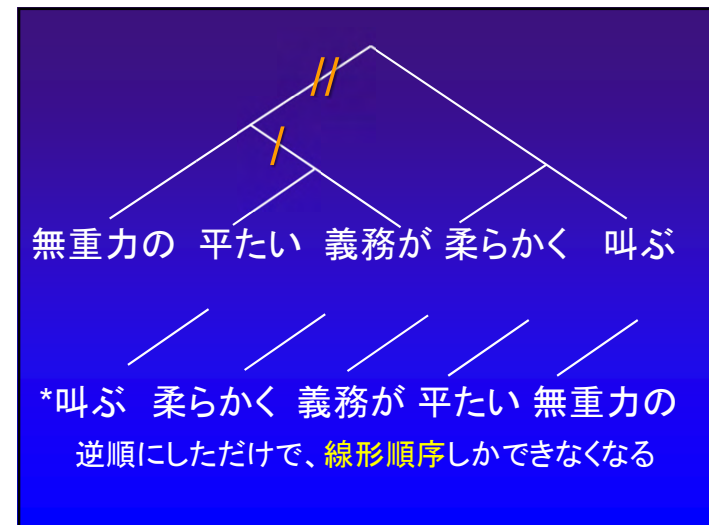
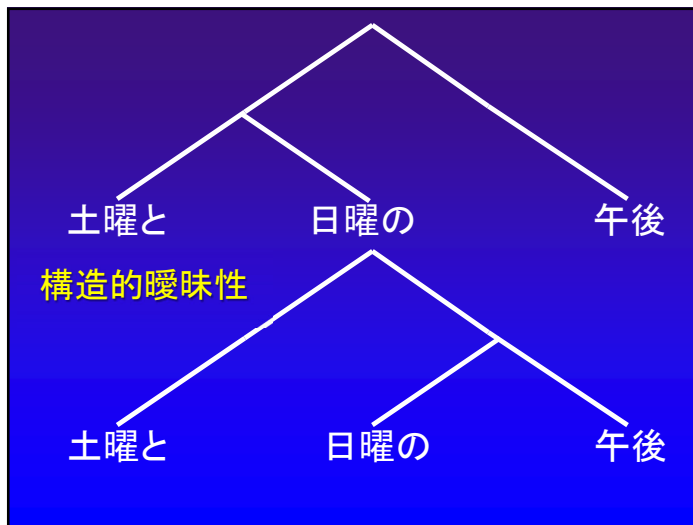
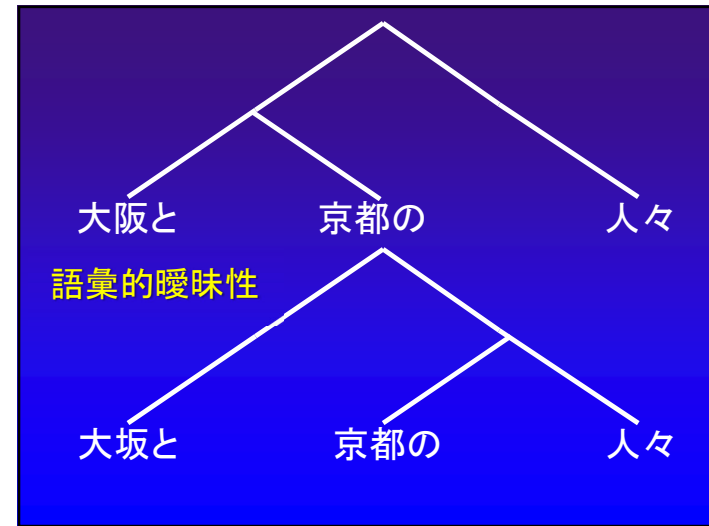
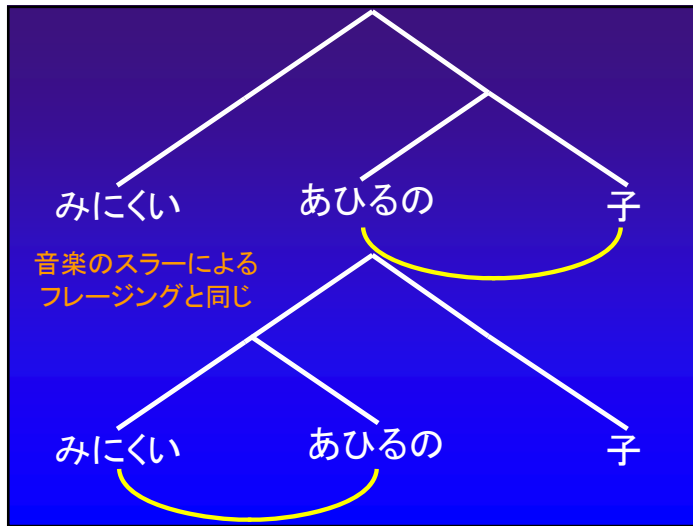
「脳を創る」ことの意味

1. 読書を通して、言葉の意味を補う「想像力」
(行間を読む能力)が自然に高められる。
2. 読書を通して思索に耽ることで、自分の言葉で「考える力」が自然と身につく。
3. 読書経験を通して、脳が変化し成長する。



脳一心一言語の目に見えない関係





チョムスキーの言語生得説 「文法は生まれつき備わっている」



話し手が与える刺激と、それによって発する反応を観察しているだけでは、ヒトが発話のより所になっている**精妙で複雑な文法規則**を説明することはできないだろう。

...というわけで、**普遍文法**はヒトに生得的に備わっていると考えざるをえないのです。

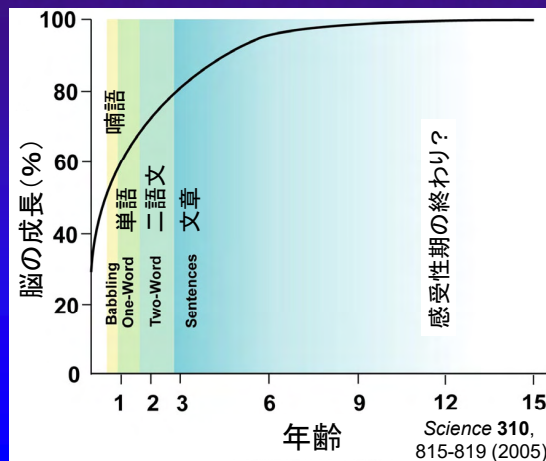
(D・コグズウェル『チョムスキー』p.64)

言語獲得は教育ではない

- Humboldt (1836): 「**言語を本当の意味で教える** **ということは出来ないこと**であり、出来ることは、言語がそれ独自の方法で**心の中で自発的に**発展できるような条件を与えることだけである。(中略) 各個人にとって学習とは大部分が再生・再創造の問題、つまり**心の中にある生得的なものを引き出す**という問題である」

チョムスキー著『統辞理論の諸相』岩波文庫 pp.127-8

脳の発達と母語の段階的獲得



教育の「デジタル化」の問題点

- 製本された紙の教科書に比べ、デジタル教科書は画面上の位置が不定で実体がないため、空間的な手がかりに欠け、記憶に残りにくい
- デジタル教科書はネット検索等で情報過多となり、自分で考える前に調べるようになる
- 端末で完結しがちなので、紙のノートを使わなくなり、「書き写して覚える」こと、メモを取る能力、書字の能力にまで影響が及ぶ
- 咀嚼能力が下がり、学力低下が懸念される

「電子化」は教育の崩壊につながる

- 「紙の本」には、ページの手掛かりが豊富
 - 繰り返し読む学習に最適
 - 前のページがすぐ参照でき、一覧性に優れる
- 「ノートへの筆記・メモ書き」は、要点を抽出
 - 受動的なタイピングでは、思考の余裕がなくなる
- 過剰なネット依存は、読書や会話を妨げる
 - 能動性・自発性を失わせ、短絡的な反応を助長
 - 考える前に検索する習慣が、想像力を奪う

紙の手帳の脳科学的効用について

～使用するメディアによって

記憶力や脳活動に差～

Front. Behav. Neurosci. **15**, 634158 (2021)



酒井邦嘉・梅島奎立



15

脳を創るヒント

- 思考力 (知性) = 言語力 (理性) + 想像力 (感性)
- 人間の独創性の基礎には言語能力がある
- 柔軟な思考を支えるのが「言葉」
- 豊かな感性を生むのが「心」
- 自立的に発達を続ける「脳」は、**内的な環境**
- 生涯に渡る読書や学習の蓄積が「脳を創る」
- **読書や教育の価値は「効率」にはない**

研究の背景

- 我々は日常生活において、紙の本や雑誌に加え、スマホ・タブレット・パソコンといった電子機器を用いているが、それが日々の学習などに及ぼす影響について十分な検証がなされてこなかった
- 従来、異なるメディア使用（手書きとキーボード入力など）による記憶の効果が行動実験で調べられていたが、記憶がどのように記憶の想起に差を生じさせるかや、その神経基盤は未解明だった

16

実験手法

- 18~29歳の参加者48人を手帳群・タブレット群・スマホ群という3群（各16人）に分け、これら3つのメディアを使って具体的なスケジュールを書き留める課題を行った
- 手帳とタブレットでは見開きの大きさを等しくし、またどちらもペンで手書きした
- 内容を覚える指示はせず、日常的なスケジュール管理における自然な記銘を再現
- 想起課題を遂行中の脳活動をfMRI（機能的磁気共鳴画像法）で定量的に測定した

17

想起課題

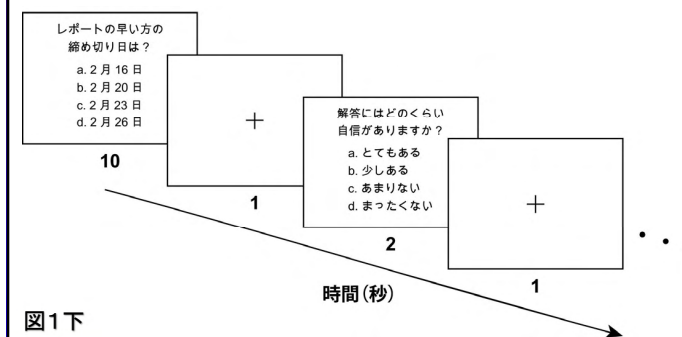


図1下

書き留め課題の1時間後、スケジュールの内容について想起して解答する課題をMRI装置内で実施した

19

スケジュールの書き留め課題

2月						
日	月	火	水	木	金	土
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13 10:30 ドイツ語	14 14:45 統計学 大教室	15	16 10:30 統計学復習 14:15 ドイツ語 清水先生 (鈴木)	17
18	19 10:00 参考書受取 図書館 (鈴木)	20 ドイツ語 レポート	21	22	23 統計学 レポート (17:00)	24
25	26	27	28			

図1上

Front. Behav. Neurosci. 15, 634158 (2021)

18

各課題の結果

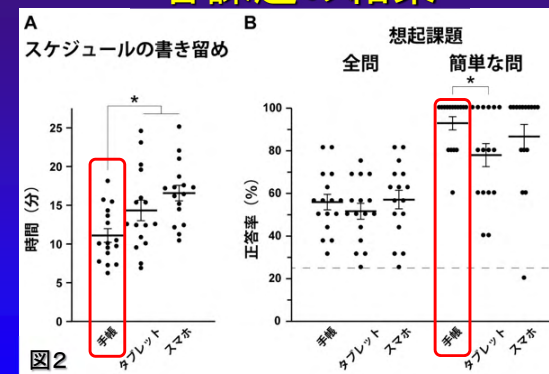
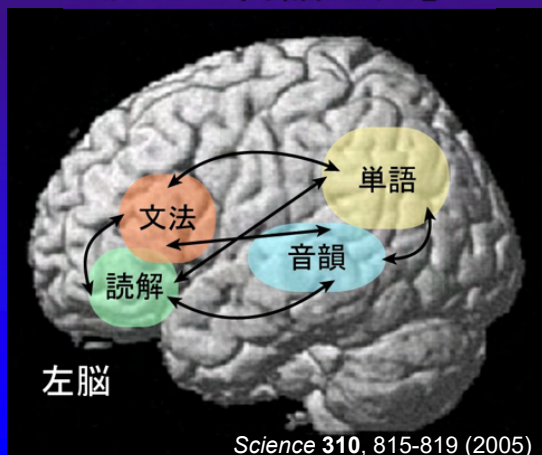


図2

手帳群は他の群よりも短時間で記銘を終え、特に簡単な問については、より正確な解答ができた

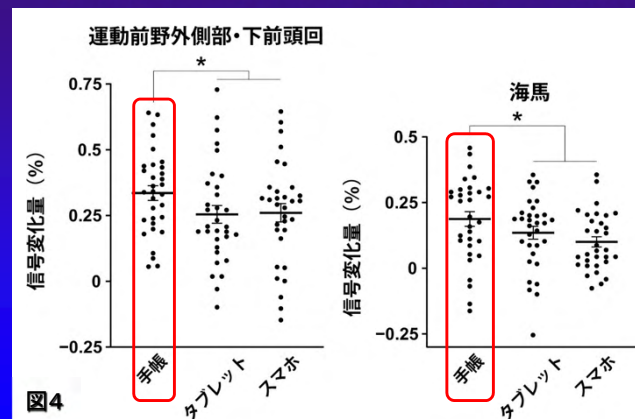
20

脳の「言語地図」



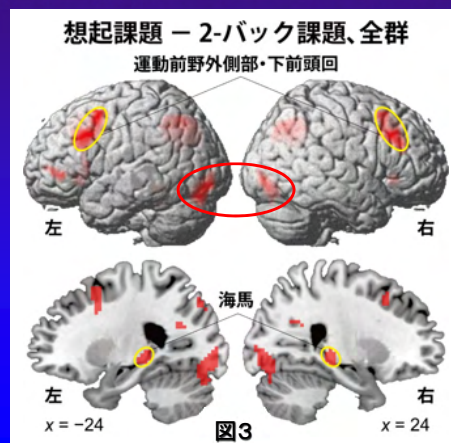
21

手帳群における脳活動の増加



23

想起課題で生じた脳活動の上昇



22

発見のポイント

- スケジュールなどを書き留める際に、スマホやタブレットなどの電子機器と比較して、紙の手帳を使った方が、記憶の想起に対する脳活動が定量的に高くなることを発見
- 異なる記銘の方法で記憶の想起のプロセスに影響が生じることを、脳活動から初めて実証
- 教育やビジネスにおいて電子機器が多用される中、記憶力や創造性につながる紙媒体の重要性が明らかとなった

24

社会的な意義

- 紙媒体は想起の際の手掛かりが豊富であるため、記憶の定着に有利であることに加え、その高い記憶力を元にした新しい思考や創造的な発想に対しても役立つ
- 日常生活において、紙の製品と電子機器を目的に応じて使い分けることで、より効果的な利用につながると期待される

25

