

■本資料のご利用にあたって(詳細は「利用条件」をご覧ください)

本資料には、著作権の制限に応じて次のようなマークを付しています。
本資料をご利用する際には、その定めるところに従ってください。

***** : 著作権が第三者に帰属する著作物であり、利用にあたっては、この第三者より直接承諾を得る必要があります。

CC : 著作権が第三者に帰属する第三者の著作物であるが、クリエイティブ・コモンズのライセンスのもとで利用できます。

Ⓒ : パブリックドメインであり、著作権の制限なく利用できます。

なし : 上記のマークが付されていない場合は、著作権が東京大学及び東京大学の教員等に帰属します。
無償で、非営利的かつ教育的な目的に限って、次の形で利用することを許諾します。

- I 複製及び複製物の頒布、譲渡、貸与
- II 上映
- III インターネット配信等の公衆送信
- IV 翻訳、編集、その他の変更
- V 本資料をもとに作成された二次的著作物についての I からIV

ご利用にあたっては、次のどちらかのクレジットを明記してください。

東京大学 UTokyo OCW 学術俯瞰講義
Copyright 2014, 酒井邦嘉

The University of Tokyo / UTokyo OCW The Global Focus on Knowledge Lecture Series
Copyright 2014, Kuniyoshi Sakai

2014年度冬学期 学術俯瞰講義 第2回

脳がよむ・かく

酒 井 邦 嘉

東京大学 大学院総合文化研究科

<http://mind.c.u-tokyo.ac.jp/>

141021

酒井邦嘉
『言語の脳科学：
脳はどのようにことばを
生み出すか』
中公新書1647、
2002年

<http://www.chuko.co.jp/shinsho/2002/07/101647.html>

酒井邦嘉
『脳を創る読書：
なぜ「紙の本」が人にとって
必要なのか』
実業之日本社、
2011年

http://www.j-n.co.jp/books/?goods_code=978-4-408-10907-7

「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、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。**

言語能力を鍛えるには

- 「聞く・読む」は想像力

⇒ 入力は適度に少なく

(電子書籍は情報が少なすぎ/多すぎ)

- 「話す・書く」は創造力

⇒ 出力はできるだけ多く

創造力を培う2段階

- 言葉で表現する場合

「書く力」 ⇒ 「話す力」

(時間的制約があると極めて厳しいため)

- 物事を説明する場合

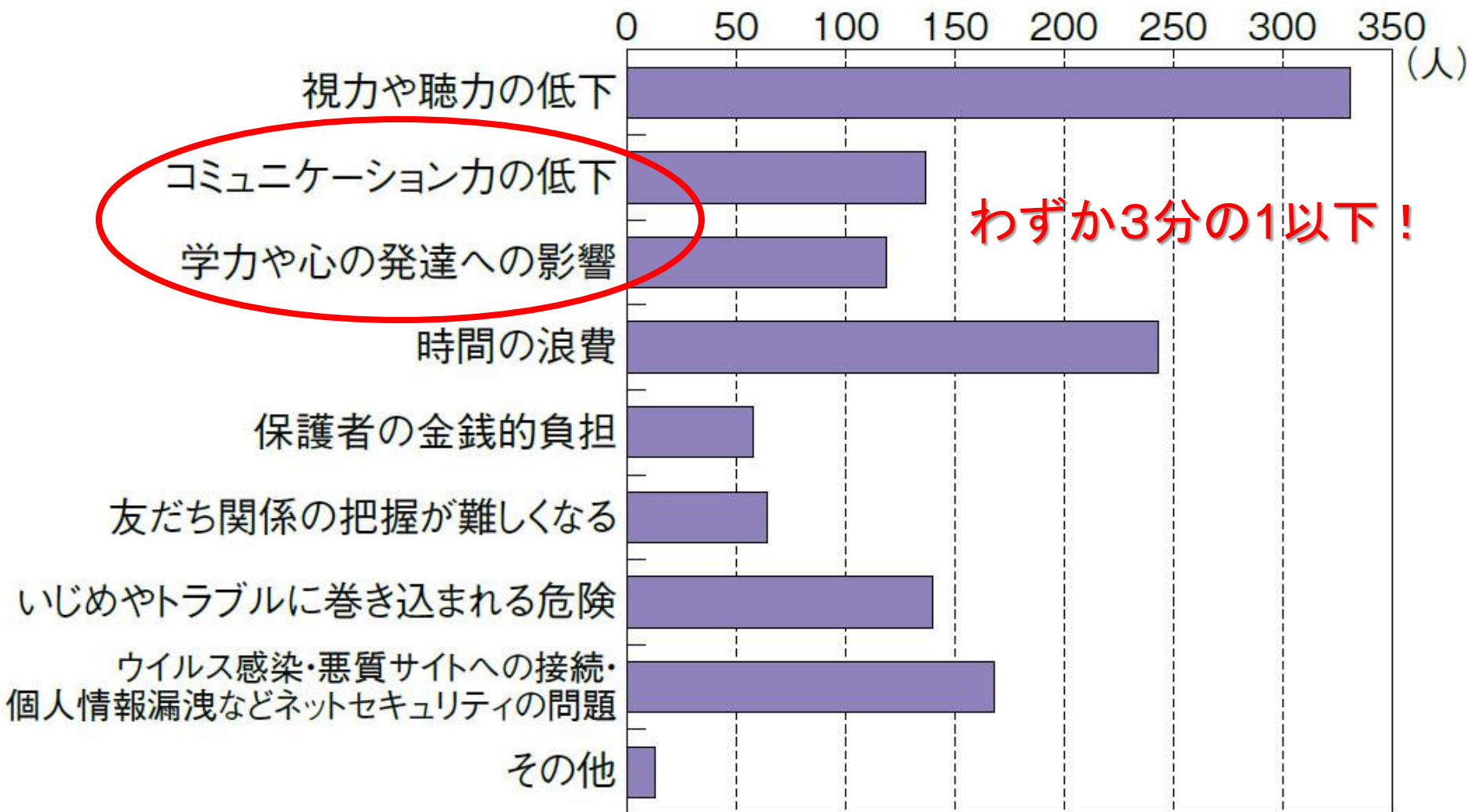
「話す力」 ⇒ 「書く力」

(相手の理解を想像するのが難しいため)

本はインターネットとどう違うのか

- 著者名：自分の文章に責任を持つこと
- 審査性：編集者・校閲者の存在が大きい
- デザイン性：内容に合う質感の高い装丁
- 保存性：本は数百年残る（デジタル以上）

デジタル機器に対する心配(小学生の保護者404名)



「紙の本」vs.「電子書籍」

- 「紙の本」が持つ、ページ数に対応した厚さや位置情報の手がかりが記憶を助ける。
- 画面の大きさに縛られない、紙の本の利便性。
- 「電子書籍」は情報量・効率・経済性を追求する一方、オリジナリティ(個性)や手がかりに乏しい。
- 電子辞書より紙の辞書
- 教育に現状の電子書籍やプログラムは不十分。

アトム の 7 つ の 力 (実現可能 ?)

聴力が千倍に
できる

60か国語を
あやつる

おしりから
マシンガン

著作権の都合により、
ここに挿入されていた画像を
削除しました

酒井邦嘉
『脳を創る読書:なぜ「紙の本」が
人にとって必要なのか』
実業之日本社、2011年、
81ページ 図2-11「アトム の 七 つ の 力」
©手塚プロダクション

目がサーチ
ライトになる

人間の心の
善悪を感じ取る

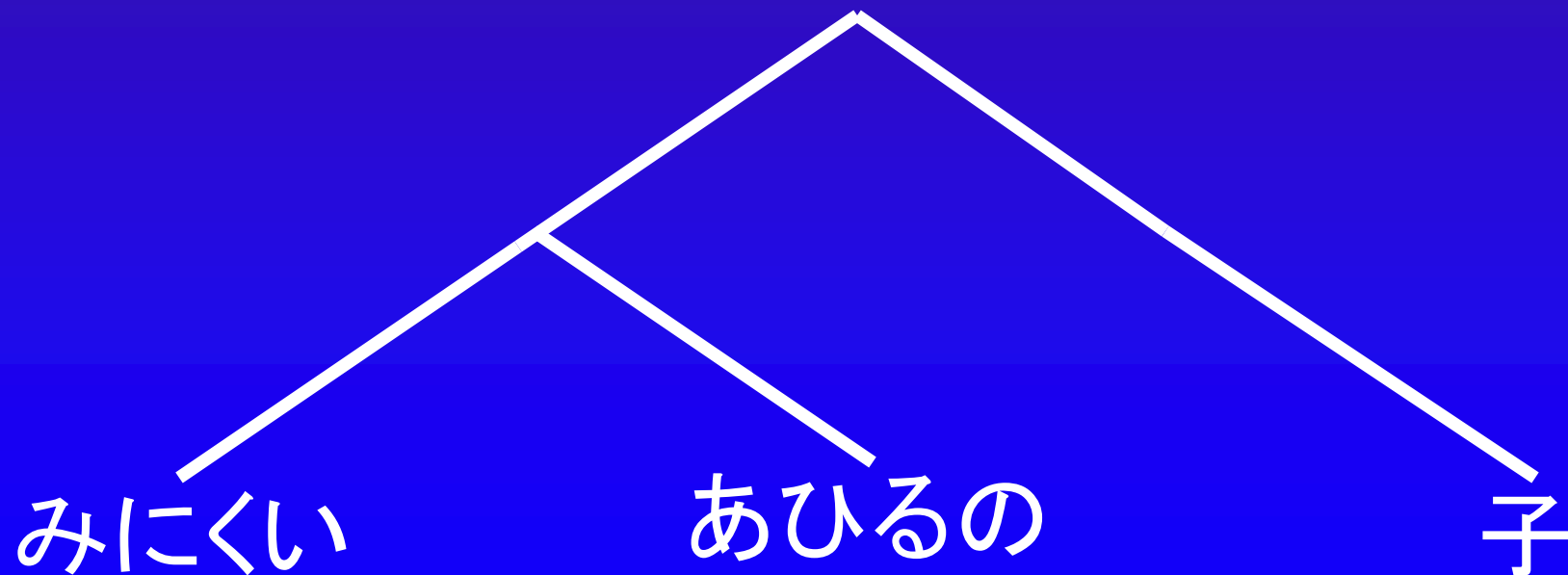
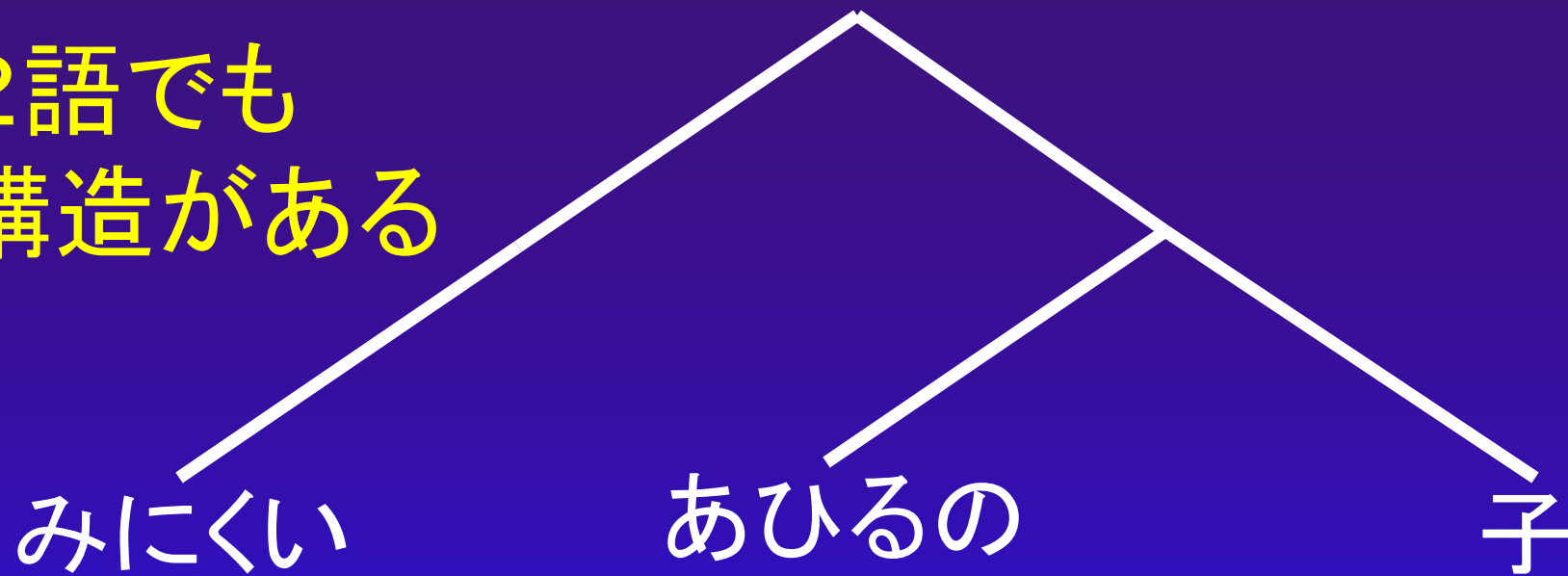
力は十万馬力

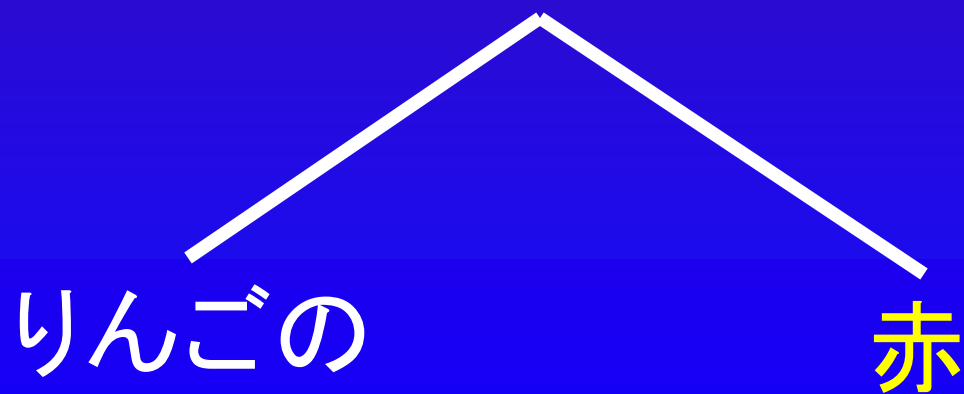
ジェット噴射で
空を飛ぶ

人間の驚異の創造力

- 現在のコンピューターに欠けている創造性：
会話、作文、作句、作曲、作画、詰め将棋、...
- 俳句の場合：（50個のかな） $17\text{文字} = 10^{29}$
- この中で、日本語になる確率のごくわずか。
- さらにその中で、名句になる確率のごくわずか。
- 小説：緻密な伏線、意表を突く展開、強烈な読後感
- 人間の脳は、なぜそのような限られた組み合わせを発見し、かつ新しいものを創れるのだろうか？

2語でも
構造がある





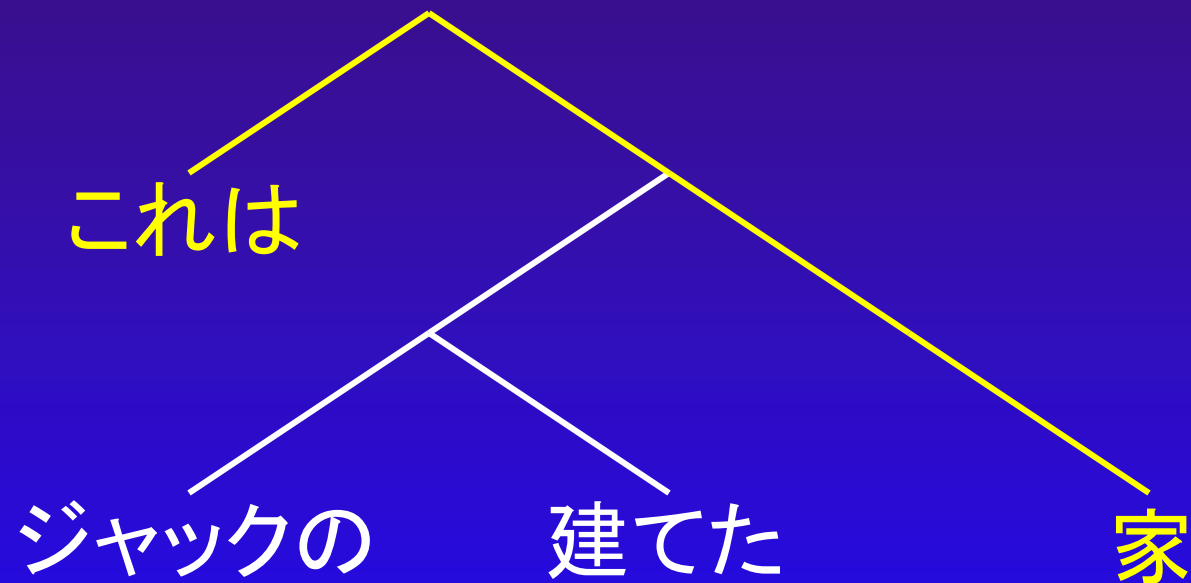
これは ジャックの建てた 家に
あった 麦芽を
食べた ネズミを
殺した ネコを
くわえた 犬

⋮

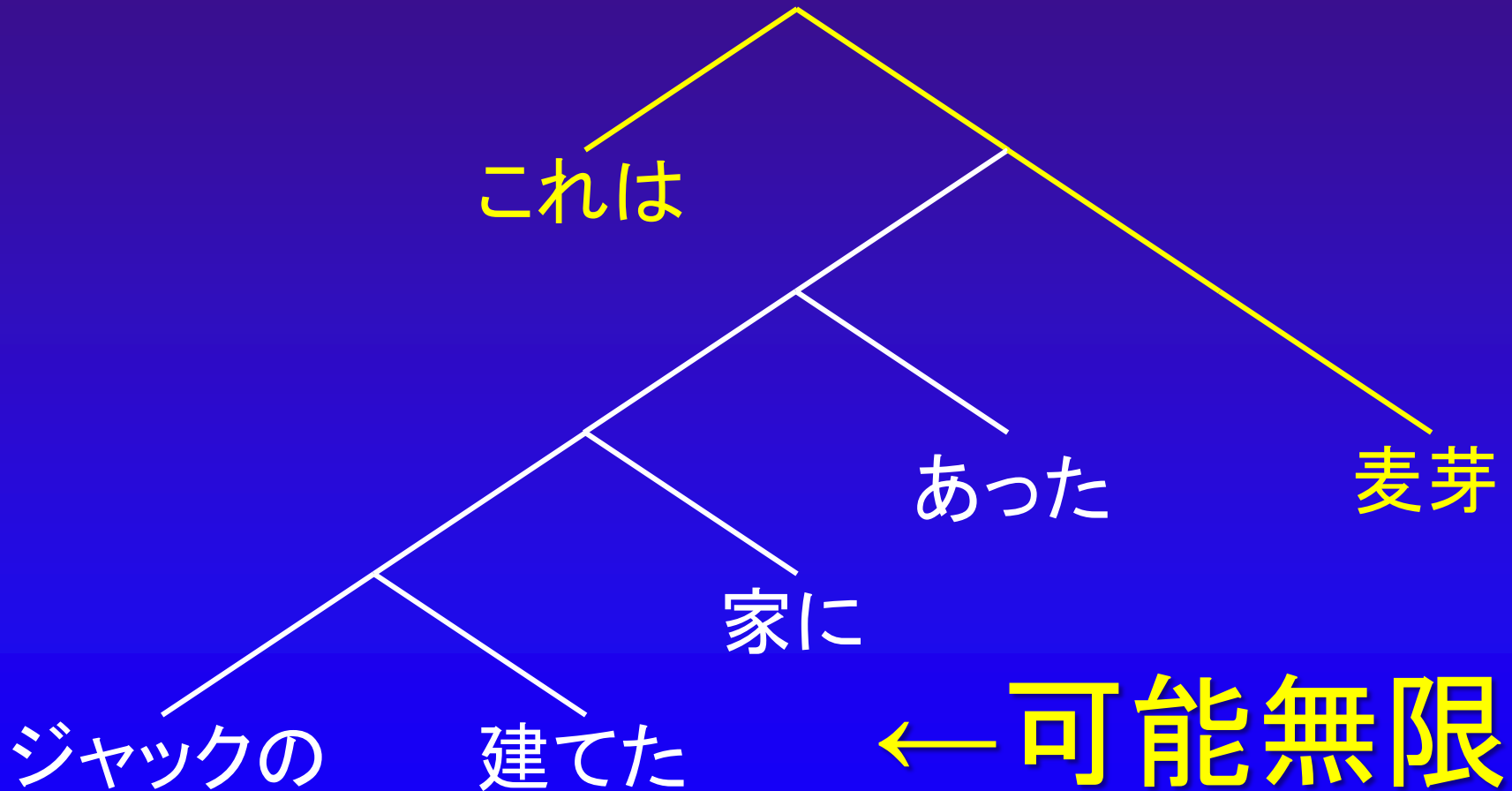
(マザーグースより)

いくらでも長い文 ができる

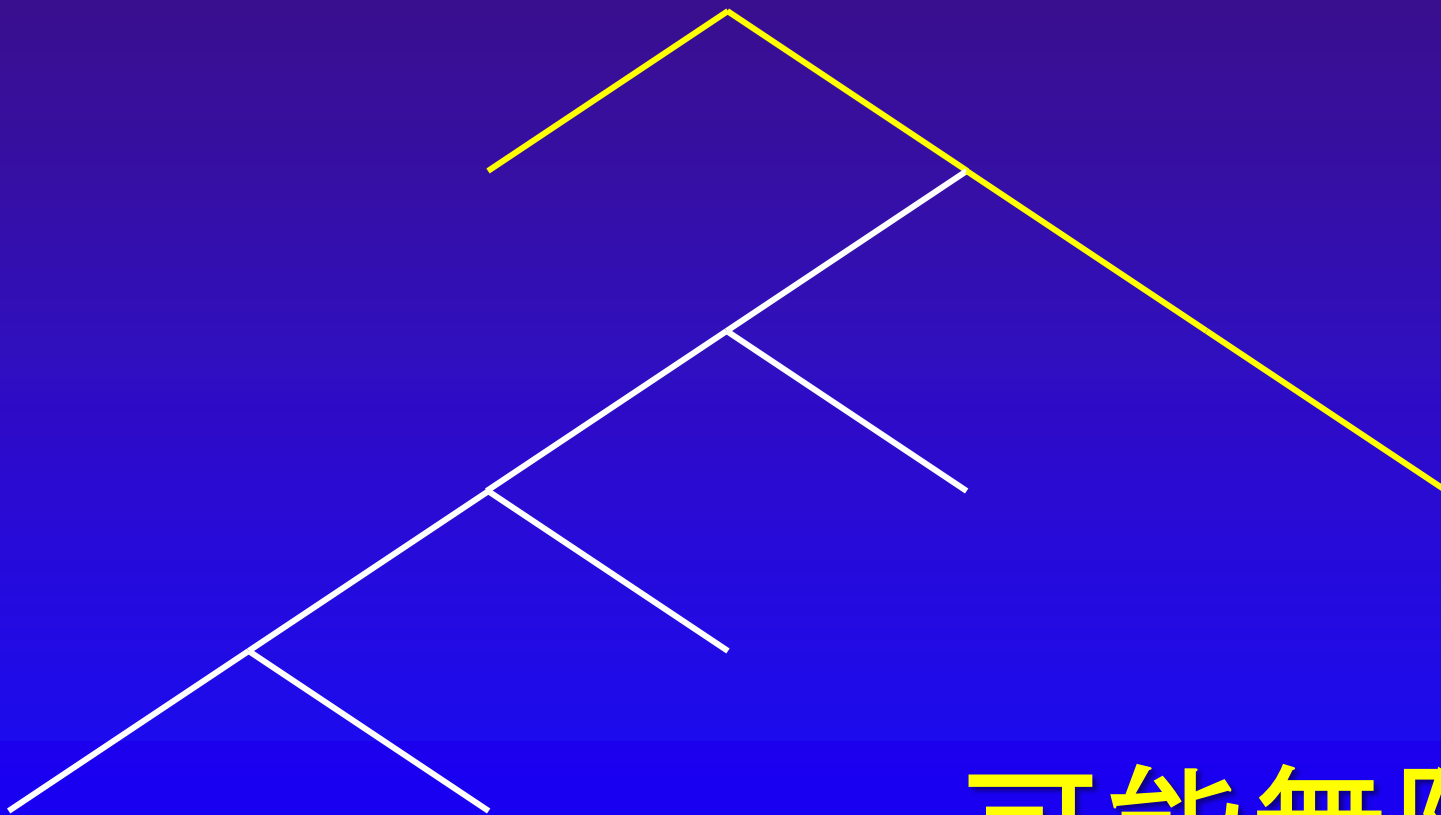
再帰的な言語の「木構造」



再帰的な言語の「木構造」



再帰的な言語の「木構造」

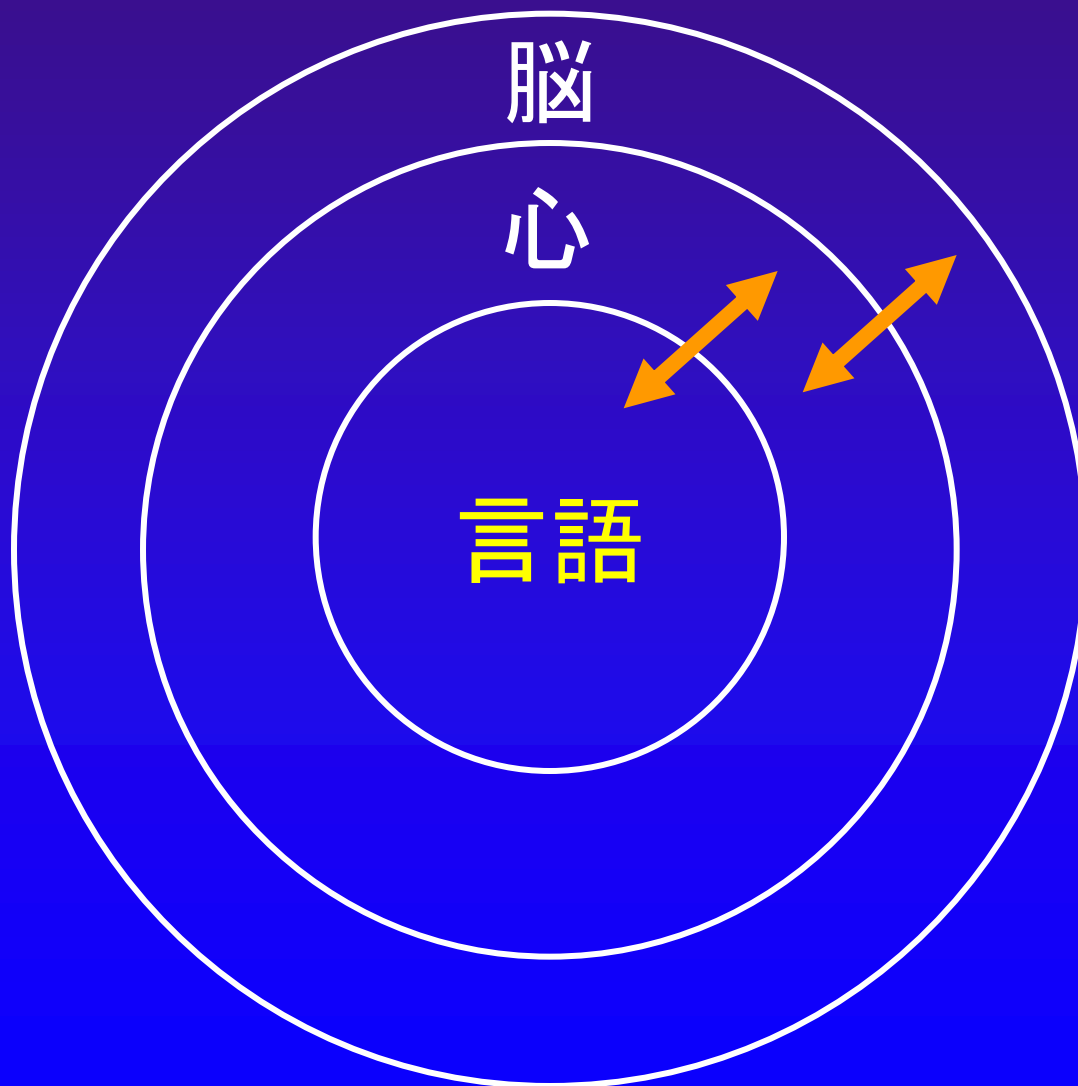


←可能無限

脳を創るヒント

- 人間の独創性の基礎には言語能力がある
- 「ことばの力」の本質は想像力・思考力
- 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
- 自分の中だけの思考には限界がある
- 読書は著者との対話である（指揮の必要性）

脳－心－言語の目に見えない関係



言語と心をつなぐ芸術



心から心へ

- **"Von Herzen - Möge es wieder - Zu Herzen gehn!"**
「心から生まれ一願わくば再び一心に至らんことを！」
(ベートーヴェン作曲『ミサ・ソレムニス』自筆譜冒頭への自身の書込み)
- 音楽という「再現芸術」：楽譜という形で圧縮された情報から、演奏者が「心」を再構築（解凍）して、作曲者と演奏者の「心」を聴き手に伝えること。
- 演奏者と聴き手の両方に、音楽に対する「想像力」が必要。これを培うのが「情操教育」。

酒井邦嘉(編)、曾我大介、
羽生善治、前田知洋、千住博
『芸術を創る脳：
美・言語・人間性をめぐる対話』
東京大学出版会、2013年

<http://www.utp.or.jp/bd/978-4-13-003371-8.html>