

年齢と脳の働き

高次脳機能と発達



言語聴覚士/公認心理師 益子紗緒里

発達とは



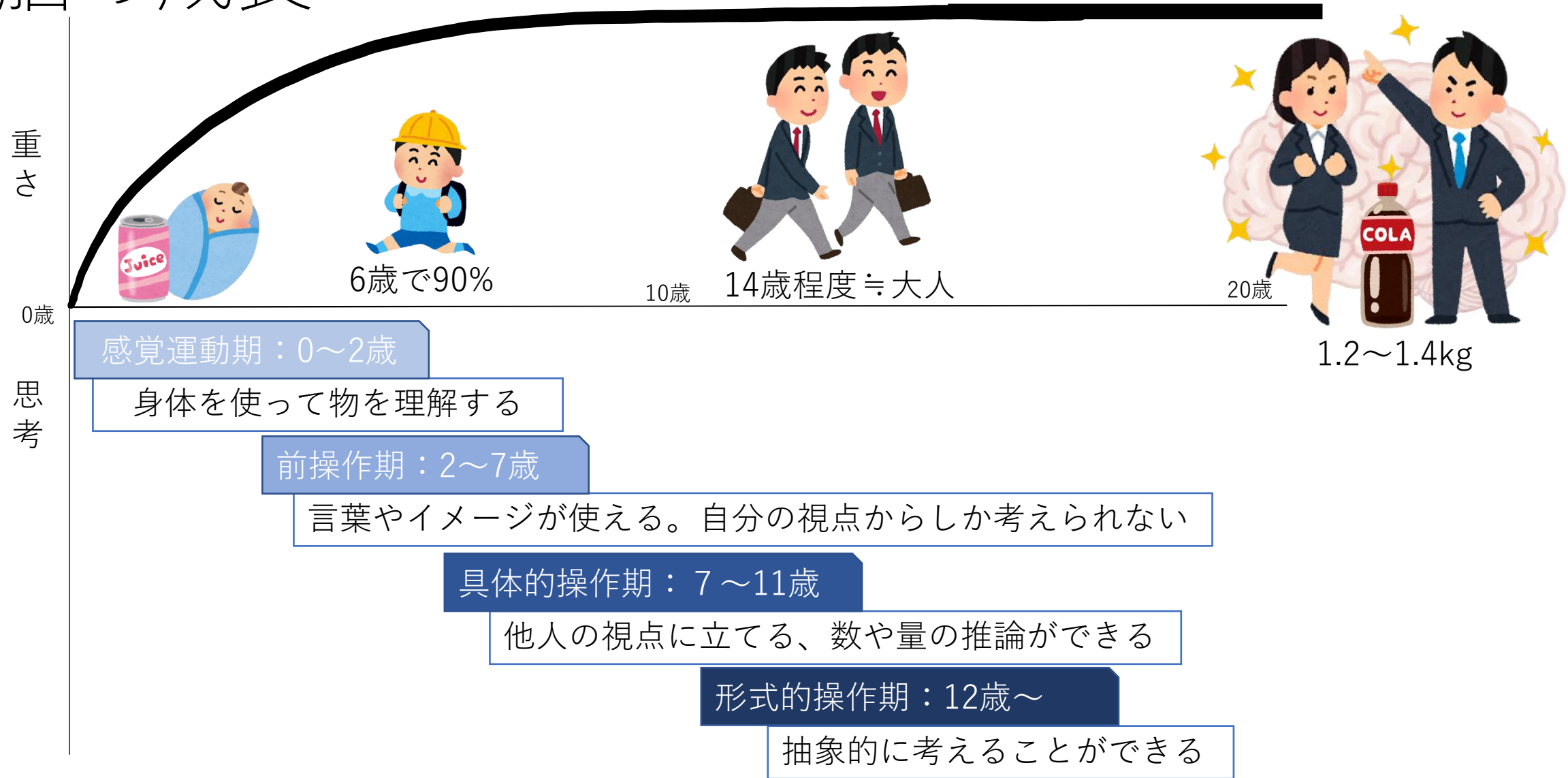
受精の瞬間から死に至るまでの人間の一生の変化のことであり、できるようになることも、できなくなるようになることもどちらも含む

脳：神経の中心となる器官

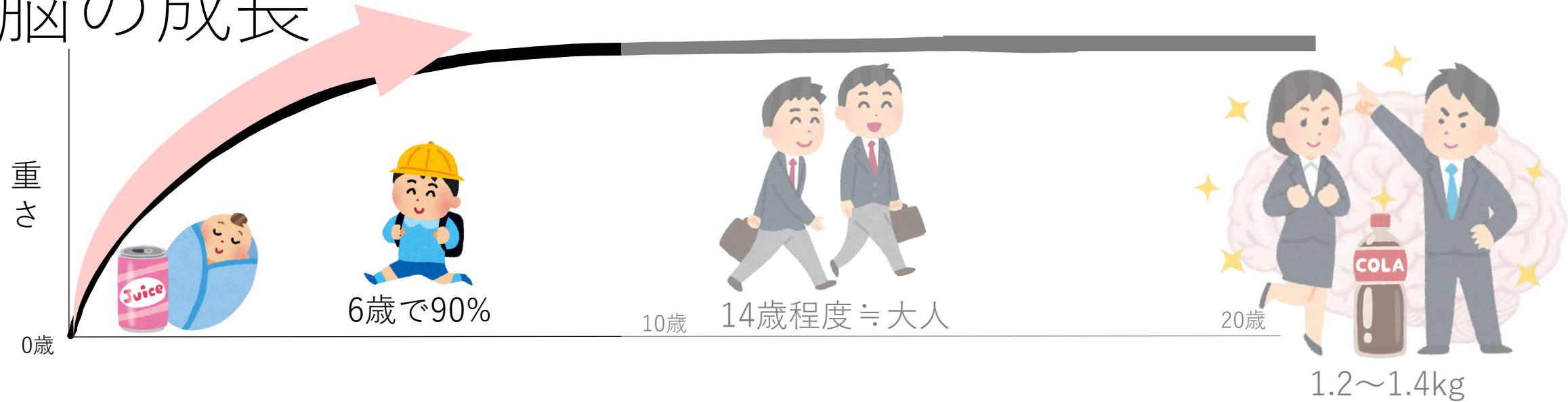
全身に指令を送っている



脳の成長



脳の成長



この脳の容量がぐんと増える段階でできるようになること

- ・ 話せるようになる
- ・ ハサミが使えるようになる
- ・ クレヨンで絵が描ける
- ・ 今日あった出来事を話してくれる
- ・ がまんを覚える

人間らしい能力

など

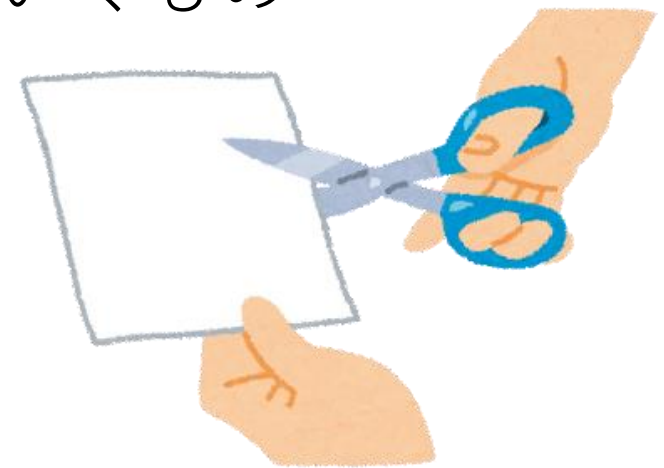
こうじのうきのう

人間にしかできない能力 = 高次脳機能

“言語や認知、行為、記憶、前頭葉機能などの脳機能のこと”
= 他の動物ではみられないのこと

これらは生まれた時から備わっている力ではなく、
養育者や教育者、社会からの刺激により獲得していくもの

使い方を教わって
実際に使ってみて
使えるようになる！

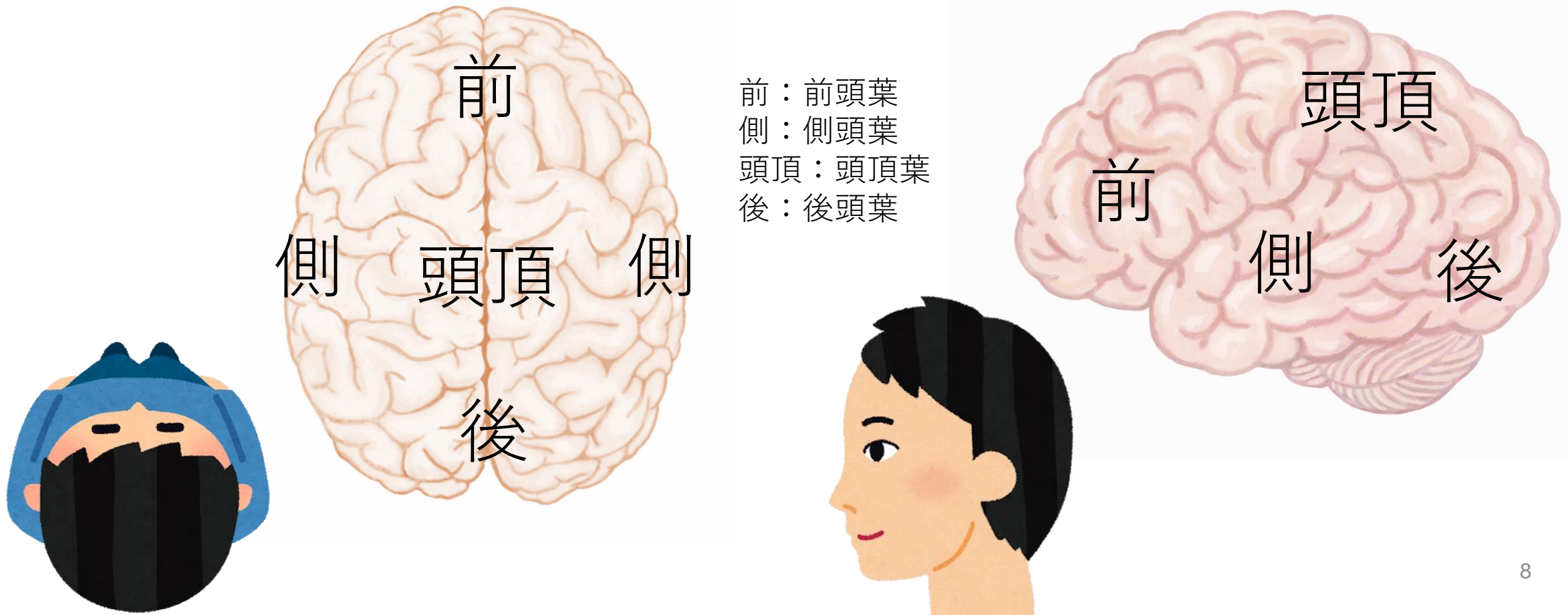


代表的な高次脳機能



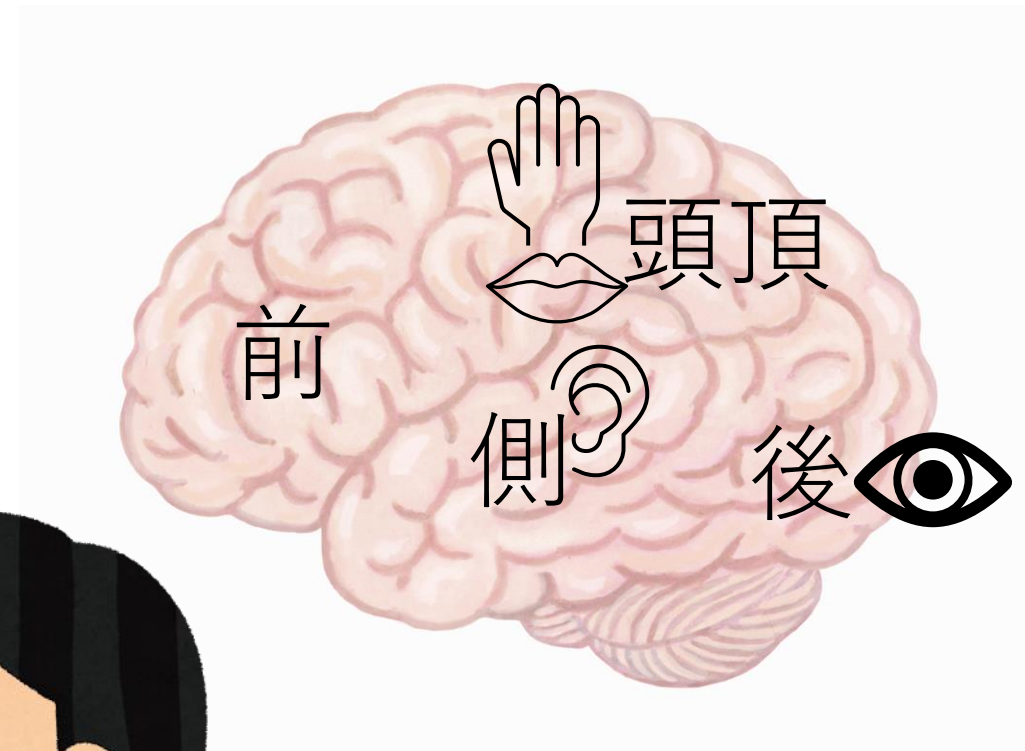
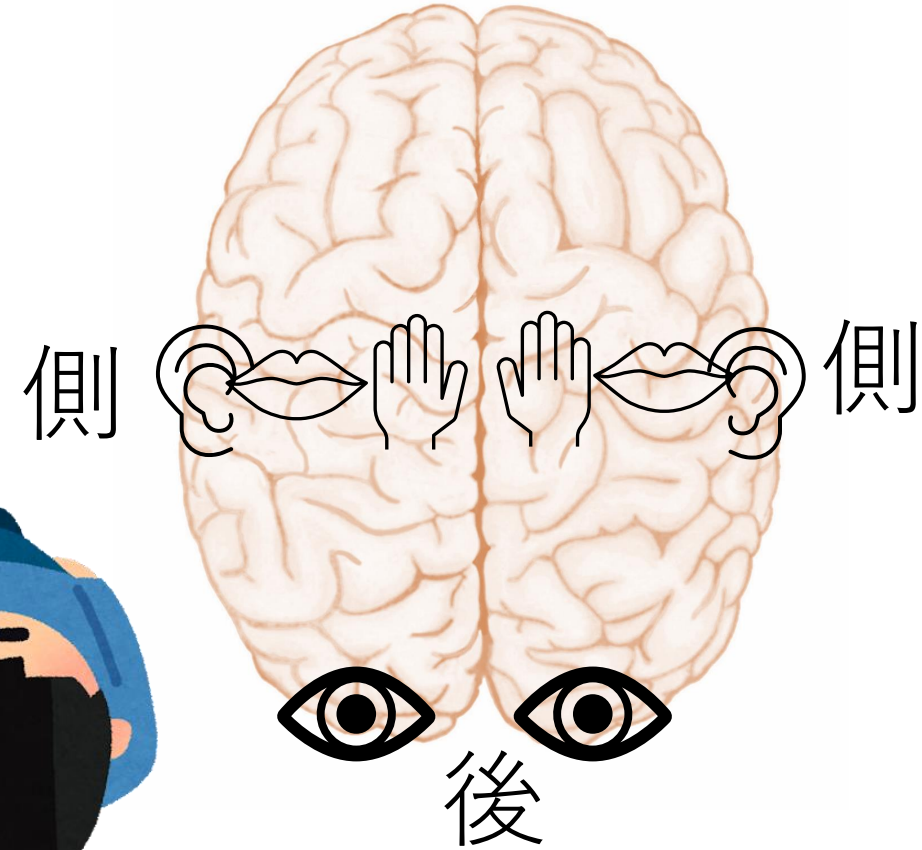
各高次脳機能は分担 & ネットワーク制

脳の各所で役割分担されつつ、連携し様々な機能が成り立っている！



基本的な能力はここ

前

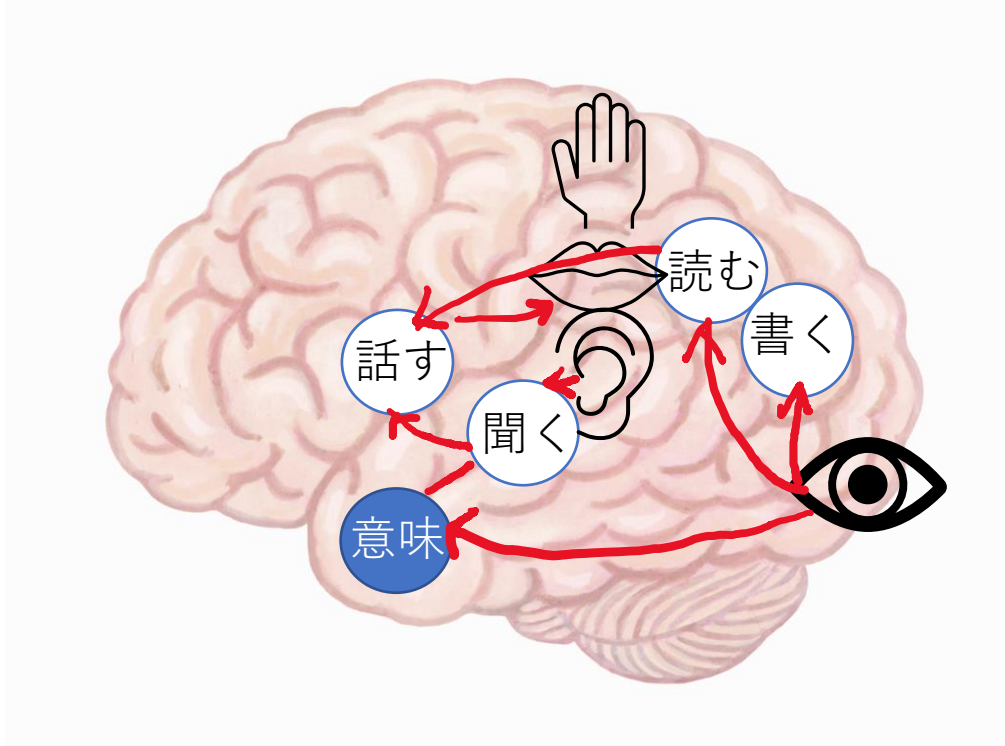


①言語

聞く・話す・読む・書くのこと

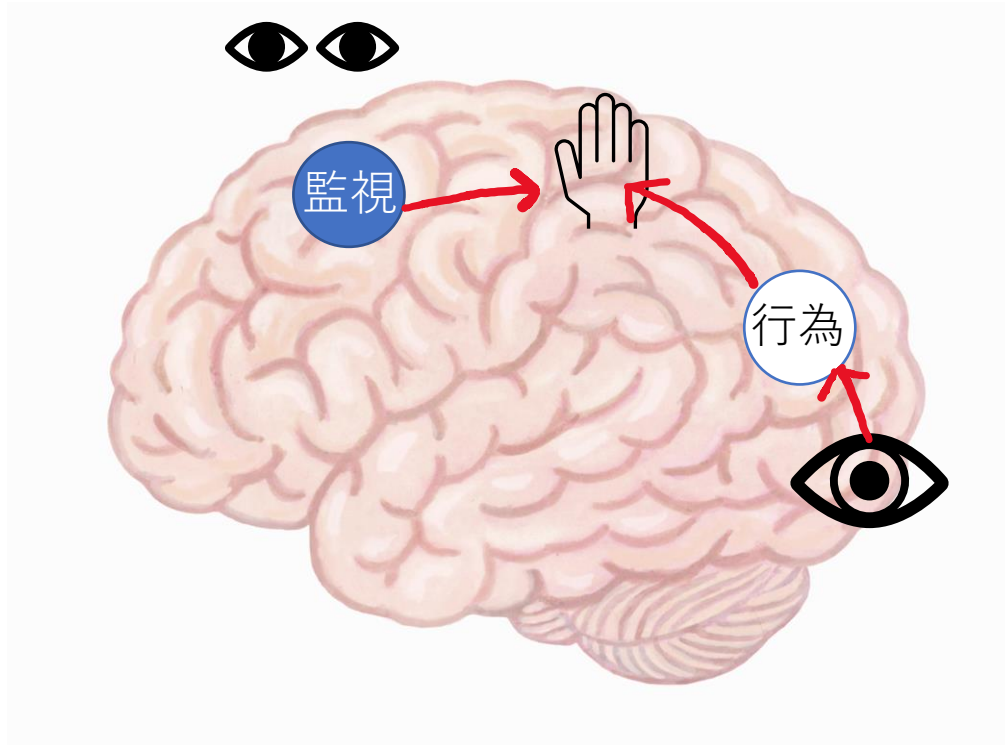
他者の音声を言葉としてわかる
 自らの音声によって話す
 文字に表されたものがわかる
 文字を用いて表現すること

障害された場合：失語症



左脳：シルビウス裂周囲

②行為



目的のある学習された行動のこと

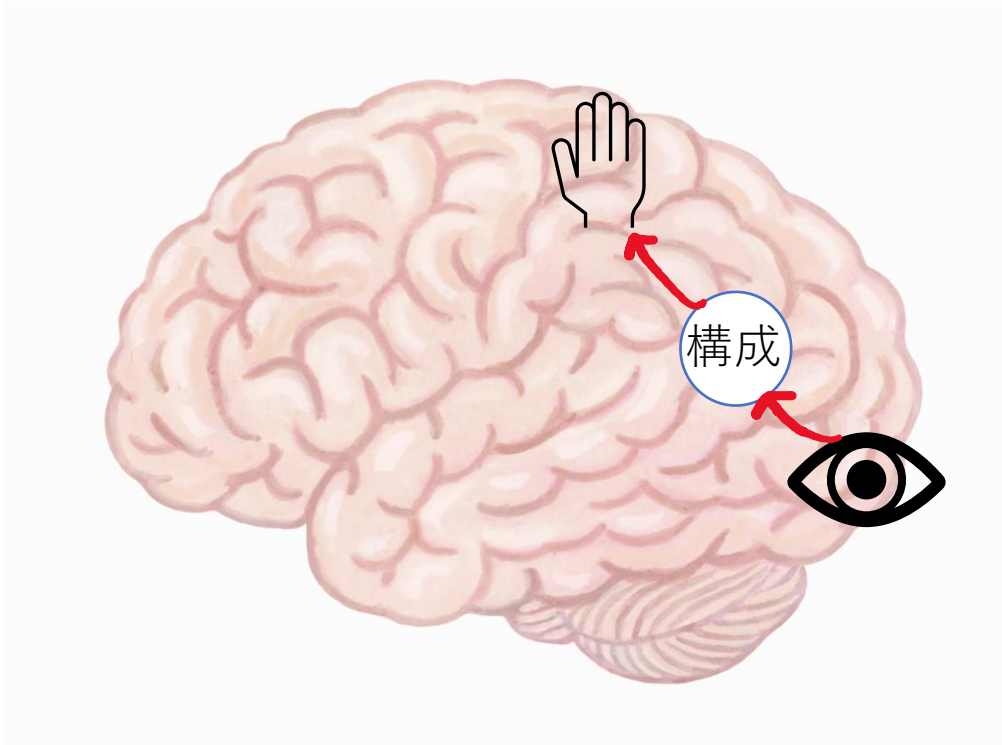
- ・ジェスチャー
- ・スプーン、歯ブラシ、はさみなどの道具の使用

障害された場合：失行

③構成

物品の組み立てや構成、絵を描く能力
・積み木、パズルなど

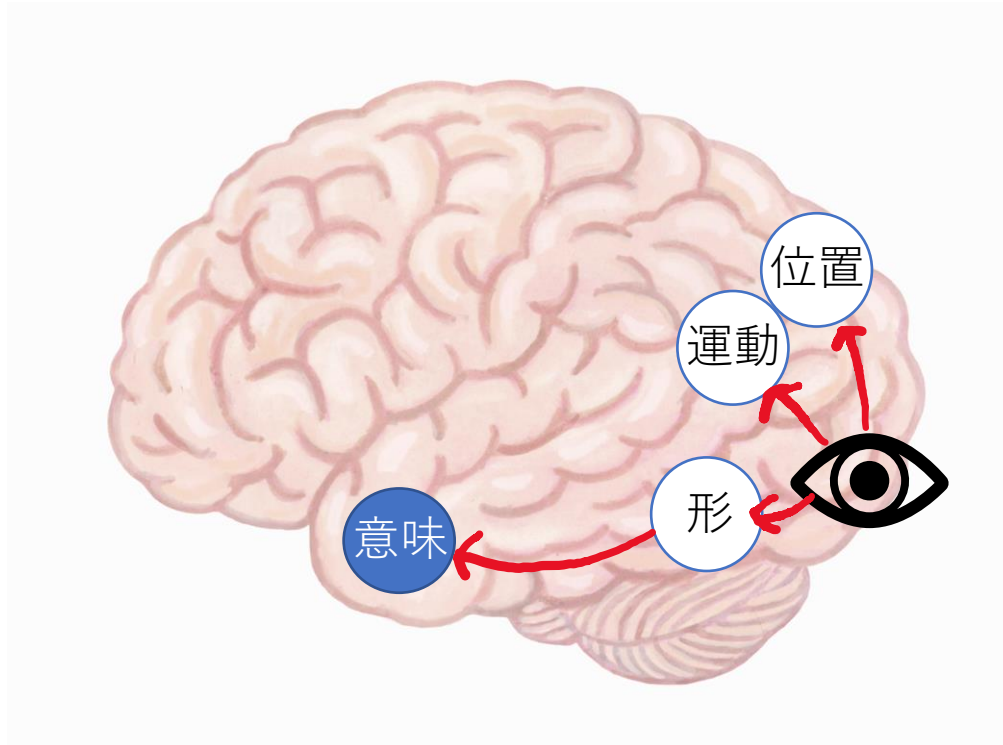
障害された場合：構成障害



④ 視覚認知

目で見たものの位置や運動、形の情報
を認識し、それが何であるか認識する

障害された場合：視覚失認



⑤注意



必要な標的に着目して
情報の入力、処理、出力を行う

- 1全般性 2持続性 (= 集中力)
- 3選択性 4転換性 5配分性

障害された場合：注意障害

⑥ 遂行機能



目的に対し、

- 1 目標設定
- 2 計画を立てる
- 3 実施
- 4 効率的な行動を行う

障害された場合：遂行機能障害

⑦記憶

記銘し、それを保持し、取り出すこと

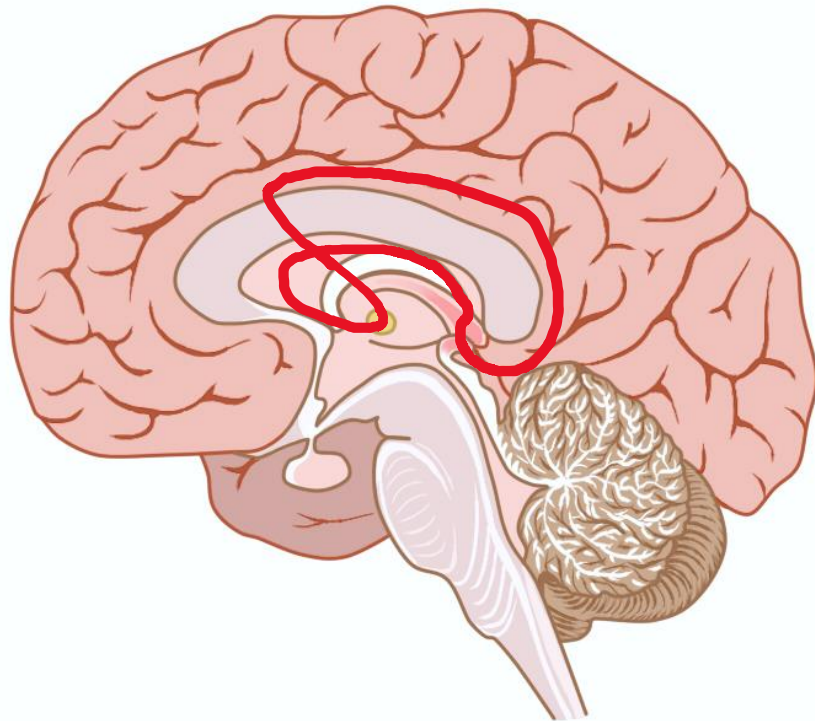
記憶の種類

言語：エピソード 意味

非言語：手続き

時間：即時・ワーキングメモリ・近時

障害された場合：記憶障害



Papezの回路

知能とは

結晶性知能

知識の豊かさや正確さと結びつく能力。
経験や学習により獲得される。
60歳以降に穏やかに低下。



コツコツ習慣
づけることが◎

流動性知能

より速く、より多く問題を解決する能力。
新しいことを学習し新しい環境へ柔軟に適応
するための能力であり、生まれつきのもの。
20歳前後をピークに低下する。

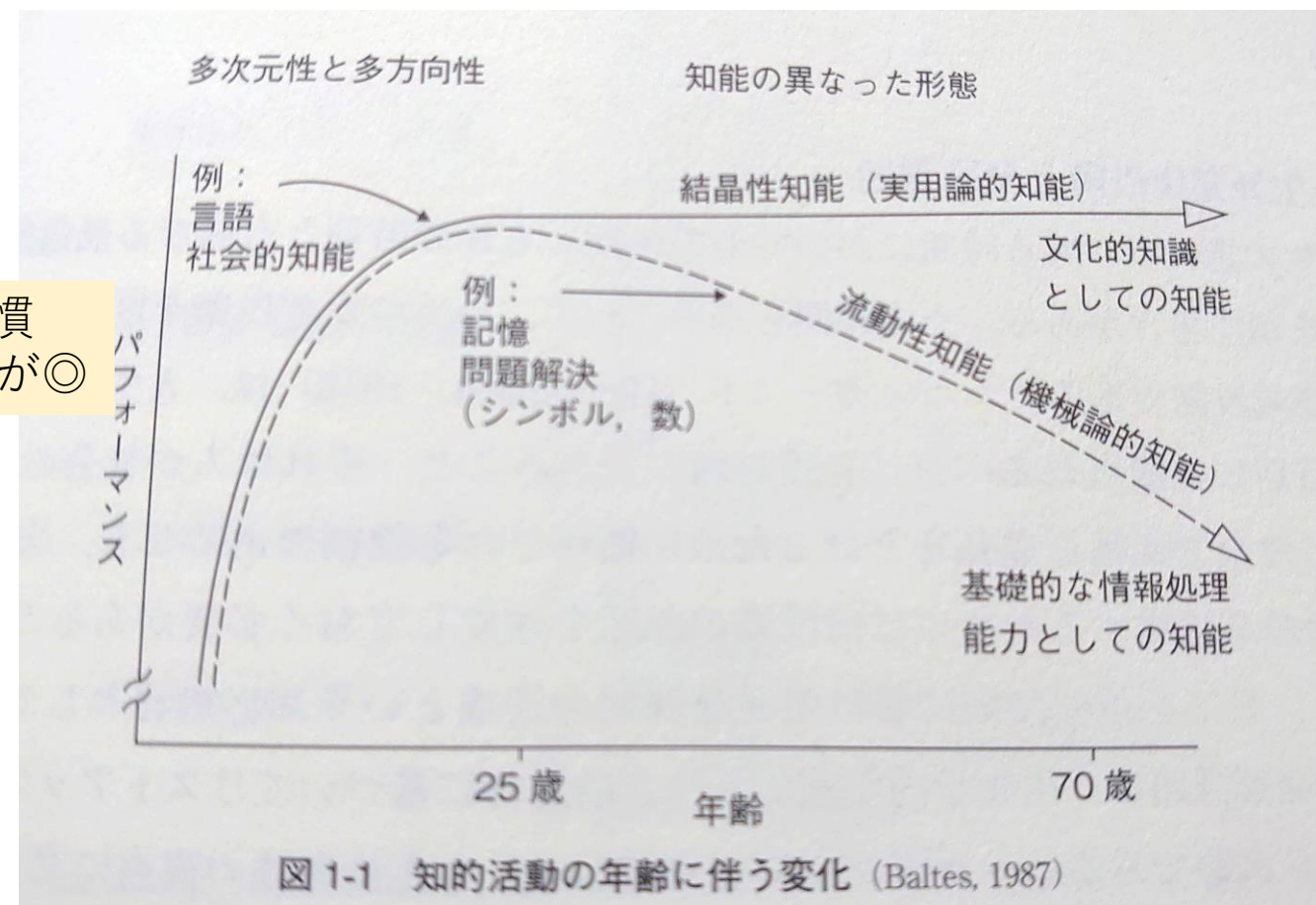


図 1-1 知的活動の年齢に伴う変化 (Baltes, 1987)

知能検査って何を見ている？

- 知能指数（IQ）を知る
- 指標の中で得意不得意がないか。

日常生活を過ごしやすくするヒントを得るため

言語理解

推理、理解、概念化
を用いる言語能力

知覚推理

絵や図形から推理、
統合する能力

WISC-IV

ワーキングメモリー

注意、集中、ワーキン
グメモリーの能力

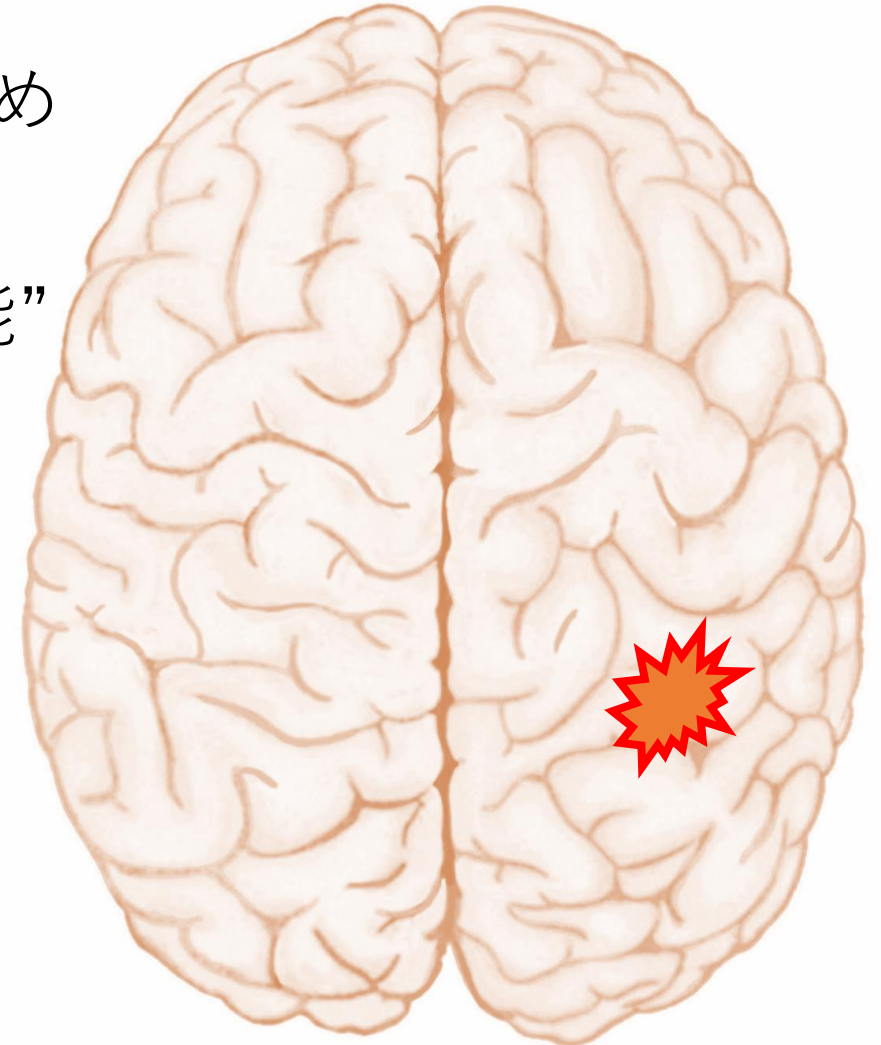
処理速度

認知処理、描写処理
速度の能力

高次脳機能障害とは

様々な原因によって脳が損傷されたため
一度獲得された人間らしい能力
=“言語や認知、行為、記憶などの脳機能”
が**障害**された状態のこと

障害された場所が何を担っていたか
によって障害名が変わる



てんかんと併存する脳機能障害

てんかんは脳内の神経細胞の過剰な電氣的興奮に伴って、意識障害やけいれんなど（発作）を反復して起こす慢性的な脳の病気

高次脳機能障害



てんかんで高次脳機能障害がおきる理由

- ① てんかんに起こす原因となる疾患
脳腫瘍・脳梗塞などの影響
- ② てんかん発作
発作による脳機能低下
- ③ 抗てんかん薬
てんかん発作抑制のため脳機能の過抑制

高次脳機能障害は治らないのか？

脳には可塑性がある！…**改善する可能性あり！**

かそせい

可塑性とは

脳の細胞は一度失われる2度と再生することはないが、**脳への刺激**により、脳細胞の配列が変化し、損傷していない部位が壊死した細胞が担っていた機能を代替していくこと

★適切な脳の刺激をいれるリハビリテーションが必要

てんかんと併存する脳機能障害

てんかんは脳内の神経細胞の過剰な電氣的興奮に伴って、意識障害やけいれんなど（発作）を反復して起こす慢性的な脳の病気

神経発達症

高次脳機能障害

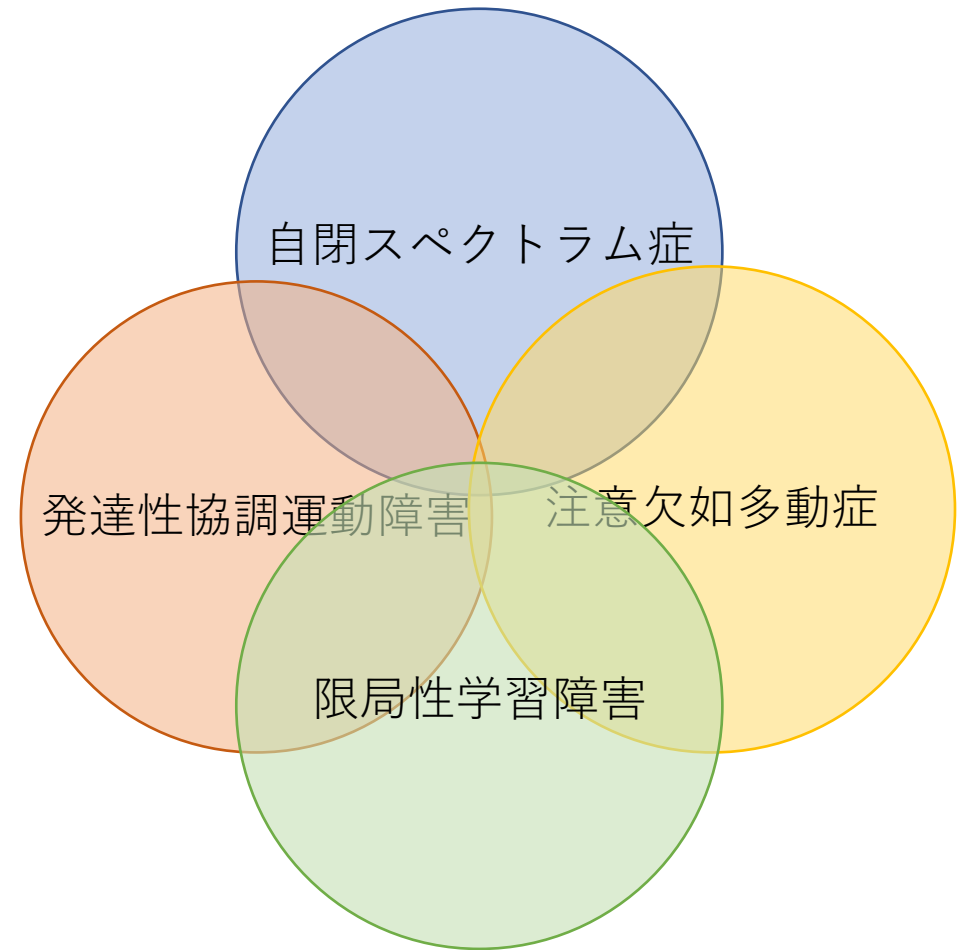


神経発達症とは

てんかん

脳機能の障害であってその症状が通常低年齢において発現するもの
 脳の機能障害であり、親の育て方のせいではない

- 知的能力障害群 (ID)
- コミュニケーション症群 (CD)
- 自閉スペクトラム症 (ASD)
- 注意欠如・多動症 (ADHD)
- 限局性学習症 (SLD)
- 発達性協調運動症 (DCD)



限局性学習症

読字 or 書字表出 or 算数のいずれかの障害

発達性ディスレクシア（読み書き障害）

音韻能力や視覚認知力などの障害により読字と書字に出る障害

あ → /a/

時計 → 日 + 寺 言 + 十

話し言葉に低下はなく、文字を使い始める小学校入学後に発覚

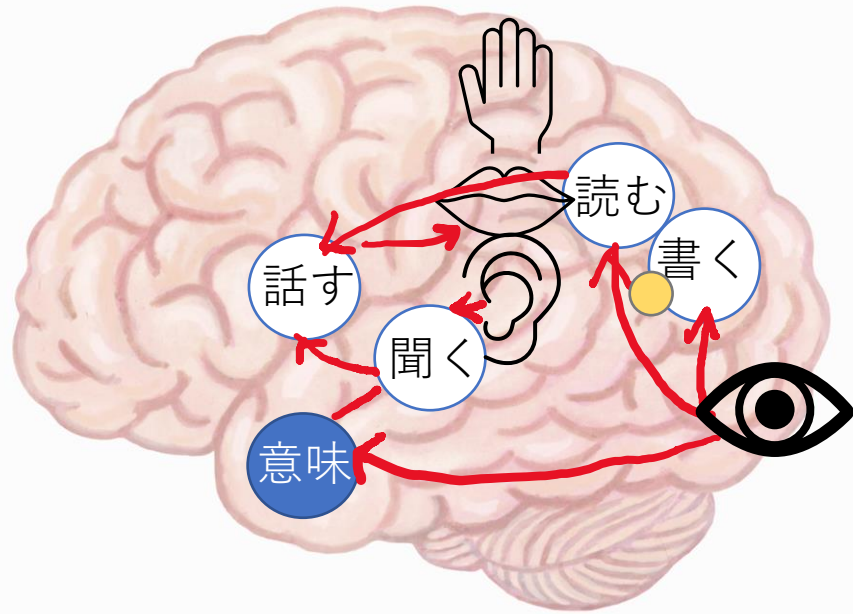
教科書の音読ができない・板書に時間が書かる

字が汚い・漢字テストができない

どうぼくの二つとちやおやにあらわれている

限局性学習症

発達性ディスレクシア（読み書き障害）



頭頂側頭後頭連合野が重要

人によって

目→読み

書く→手

の苦手さが変わる

そのためいくつか検査を実施

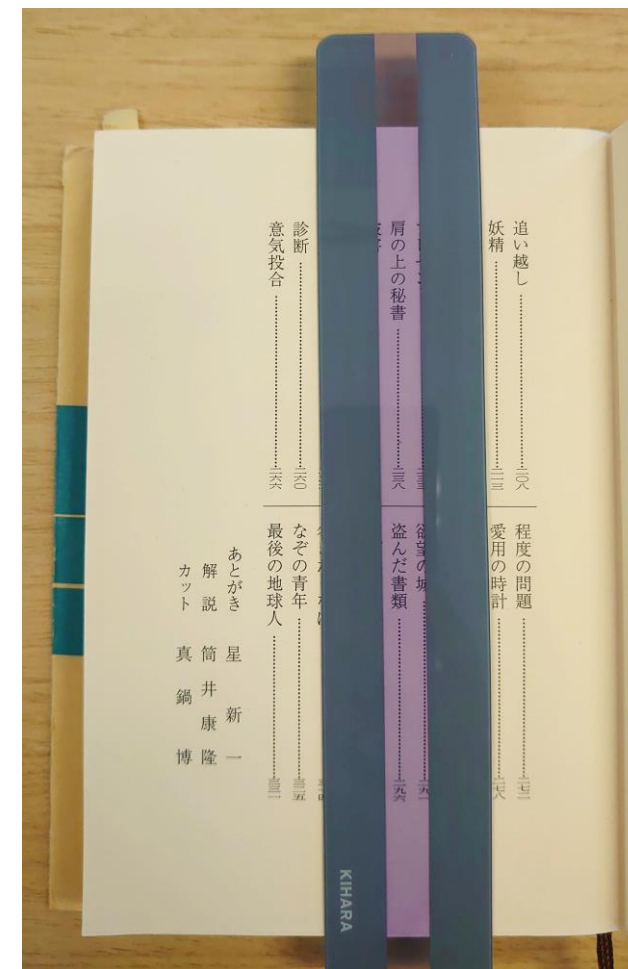
左脳：シルビウス裂周囲

限局性学習症

発達性ディスレクシア（読み書き障害）

視覚：カラーレンズ眼鏡、
リーディングトラッカー
読み上げソフト

書く：音声入力の使用（ICT活用）



大学入試共通テストでも配慮されている（試験時間1.3倍）

まとめ



人間らしい能力

= 高次脳機能



高次脳機能

分担 & ネットワーク制

ご清聴ありがとうございました

