



## 脳の構造（機能面での分類）

以下の領域に分かれ場所ごとに異なる働きを持ち分業スタイルを取っている。  
感覚野・・聴覚、味覚、臭覚、視覚、触覚などの感覚情報を受け取る部分。  
運動野・・筋肉への指令を伝え、運動をコントロールする部分。  
連合野・・脳各部分の情報を受け取り、それを統合し高度な情報処理（判断）を行う部分。

## 前頭連合野（前頭前野）

前頭連合野は前頭葉の大部分を占めている。人間の高度な判断力、創造性など、他の動物にはない特有の機能を持っている。

**脳トレ、認知症予防にはこの部位を鍛えることが重要であると考えられる。**

## 人の精神活動を担っている神経伝達物質

ドーパミン・・行動を起こすときの動機付け。快楽や喜びの感覚を引き起こす。パーキンソン病と関連。  
ノルアドレナリン・・不安や恐怖を引き起こしたり、記憶・集中・覚醒に関与。  
セロトニン・・ドーパミンやノルアドレナリンの働きをコントロール。精神安定作用。座禅により分泌。  
エンドルフィン・・脳内麻薬とも呼ばれる。多幸感や快感、強い鎮静作用がある。ランナーズハイ。  
アセチルコリン・・神経を興奮させる作用。記憶、学習、レム睡眠に関係している。睡眠中の記憶。  
ギャバ・・神経の働きを鎮静する。不安や緊張、痙攣を鎮める。

## 記憶の仕組み

海馬・・記憶の司令塔。情報はいったん海馬に保存され、情報の取捨選択が行われる。重要な情報は側頭葉などに移し替えられ長期記憶となる。

側頭葉・・海馬で作られた記憶がこの部分に移し替えられる

前頭葉・・大脳皮質の様々な場所に保存されている記憶を引き出す。

## 海馬はメモリーで大脳新皮質はハードディスク

記憶力の良い悪いは、頭の良し悪しでなく覚え方の違いが関係している。イメージや意味をプラスして覚えると良い。視覚化した方が記憶に残り易い。

## 円周率記憶の達人 原口證

1945年11月27日生。宮城県立古川工業高校電気課卒業後、東北沖電気工業（株）日立製作所茂原工場にて30余年勤務。退職後、2004年円周率暗記記録54,000桁達成、68,000桁達成（いずれも世界新記録）さらに2006年100,000桁の暗唱に成功。

数字	仮名置換 (例)	3	. 1 4 1	5 9 2	6 5	3 5
1	イ, ヒ, ト		トシノ	コクジン	ムコ(に)	サンゴ(をあげた)
2	ニ, フ		都市の	黒人	婿に	珊瑚をあげた
5	ゴ, コ					

数字の羅列を記憶しているのではない。

**数字を文字に置き換え、ストーリーを作り、それをイメージにして記憶している。**

## 勉強と成績の関係

勉強の成績は累積効果を示す。

始めた頃は低迷しても、勉強を続けると急に視界が開ける悟りに似た感覚が味わえることがある。これは勉強の累積効果による。

## 脳を鍛える大人のDSトレーニング

東北大学 川島隆太教授 監修

東北大学医学部卒 同大学院医学研究科修了(医学博士)

カロリンスカ研究所客員研究員、

東北大学加齢医学研究所助手、同講師を経て、

現在は東北大学加齢医学研究所教授

「脳機能マッピング」と「脳科学と教育」に興味を持つ。

**簡単な計算を速く解く、本を音読しているときに左右の脳の多くの場所が活発に働いている。**

## ゲーム機及びゲームソフト

任天堂DS LITE ¥16800 ゲームソフト¥2800

「脳を鍛える・・・」のゲームソフトは続編の「もっと脳を鍛える・・・」と合わせて1200万本売れた。  
(2007年3月末時点)。

任天堂 岩田聡社長(1982年情報工学科卒) 48歳

2002年社長に就任。就任当時ゲーム離れが進行していたが次々に新製品を市場に投入。

2004年12月携帯型ゲーム機「ニンテンドーDS」発売。

2006年11月次世代ゲーム機「Wii」発売。

## ゲーム脳

近年、各メーカーから携帯型ゲーム機や多くのゲームソフトが販売され、市場は活況を帯びているが、ゲームのやり過ぎによる弊害も指摘されている。

(例) 簡単なアクションゲーム(シューティングゲーム等)・・・前頭連合野はほとんど活動しない。

横スクロールのアクションゲーム・・・前頭連合野の多少の活動有り。

リズムアクション系のゲーム・・・右の前頭連合野が活発に活動。

**ゲームの内容を見極めうまく活用することが重要である。**

## イメージトレーニング

身体を動かす際に働く二つの脳領域

一次運動野・・・運動指令を直接筋肉に伝える。

高次運動野・・・どう動いたら良いかを一次運動野に伝える。

イメージすることで高次運動野に血流の増加が見られる。

イメージトレーニングはスポーツに限らずあらゆる局面に適用できる。

## アハ体験 aha experience

アハ体験とは閃きや気づきの瞬間に「あっ!わかった!」と感じる体験。アハ体験は、脳を活性化する。脳の神経細胞が短い間同時に活動し、たった1回で本質的な変化を生み出す学習体験と定義される。

脳科学者 茂木健一郎 1962年生まれ。

ソニーコンピュータサイエンス研究所 シニアリサーチャー、

東京工業大学大学院客員教授(脳科学)、東京芸術大学非常勤講師。

東京大学理学部、法学部卒業後、東京大学大学院理学系研究科物理学専攻課程修了。理学博士。

NHK『プロフェッショナル 仕事の流儀』 キャスター

## 棋士の頭脳

羽生善治王座 1970年生まれ、37歳。10月3日王座を防衛。1992年王座戦でタイトルを奪取して以来16連覇。

上達のコツはスピードをつけるようにして手を打つ訓練をすること。

## 棋士のひらめき謎解明 (理研・富士通・将棋連盟)

機能的磁気共鳴画像装置(fMRI)を用い、一般的な直感やひらめきを解明。局面の形勢判断の際に脳のどの部分が働いているかを突き止める。

## 脳に良い食材

1. DHA・EPA・・・青魚の脂。老人班の蓄積を防ぐ。
2. ブドウ糖・・・脳のエネルギー源。1日90～120gのブドウ糖が必要。頻りに補給した方がよい。
3. 大豆・・・多種類の健脳成分が含まれている。
4. クルクミン・・・カレーに含まれる。インド人にはアルツハイマー病患者が少ない。-アミロイドを分解。
5. -リノレン酸・・・不飽和脂肪酸。代謝されDHA・EPAに変換。シソ油、エゴマ油などに含まれる。
6. ビタミンB群
  - B1・・・糖質の代謝を促す。玄米、卵黄、レバーなどに含まれる。
  - B12・・・物忘れ、不眠症を改善。牛肉、豚肉、卵などに含まれる。
  - 葉酸・・・認知症を抑制。ブロッコリー、ほうれん草などに含まれる。
7. 抗活性酸素物質・・・ビタミンC、E、ポリフェノールなど。細胞の酸化を抑制し老化を防ぐ。

## 大豆食品

大豆にはレシチン(フォスファチジルコリン)、フォスファチジルセリンなどの健脳成分が含まれている。イソフラボンは女性ホルモンと似た働きをする。納豆キナーゼには血栓溶解作用があり脳梗塞の予防になる。

- ・フォスファチジルコリン・・・リン脂質の一種。神経伝達物質アセチルコリンを作り出す。
- ・フォスファチジルセリン・・・リン脂質の一種。記憶力、集中力を高める。
- ・大豆ペプチド・・・脳や筋肉の疲労回復。吸収が速い。納豆、味噌、醤油など大豆発酵食品に含まれる。

## 脳に良い組み合わせの例

- ・納豆卵かけ御飯
- ・枝豆にビール

## 寝る子は育つ

脳下垂体からの成長ホルモンの分泌が身体の成長、新陳代謝の促進に不可欠。細胞の若さを保つのに重要。成長ホルモンは運動後や食事中、睡眠時などに多く分泌される。

特に睡眠後30分～3時間が最も多い。ただし就寝時間が遅くなると分泌量は低下。

**運動、3度の食事、早寝は成長を促す。**

## 座禅の効用

リズムカルで深い腹式呼吸を約20分続けると、脳内物質のセロトニンの分泌が増える。セロトニンは、うつ状態や興奮状態を抑える作用を持つ(東邦大医学部教授 有田秀穂氏 統合生理学)。

脳波を測定すると、速い種類のアルファ波が多く表れていた。「この波は、単なるリラックス状態ではなく、気分がすっきりし、冷静でやる気が出てくる状態の時に表れる。座禅の呼吸法は『クールな覚醒(かくせい)』状態を作り出す(2007年1月14日 読売新聞)。

座禅会は各地で実施されている。

## まとめ

1. 記憶のコツは動機付け、意味付け、イメージ化すること。  
学習を継続すればいつか視界が開ける。  
超高速の情報処理もイメージか？
2. 脳が慣れない行動をすることを心がける。  
五感を刺激する生活。自然を生活に取り入れるのが効果的。
3. 意図的に脳トレを継続する。  
脳トレにより脳内物質が変化し習慣になれば、性格が変わり  
運命が変わるかも？
4. 認知症の予防には食生活も重要である。
5. 脳トレ、休息、栄養補給のバランスが大切。