

幸福寿命を延ばす生き方を 考えましょう

東京電機大学名誉教授

小 谷 誠

2021. 9. 18



平均一健康一幸福寿命とは

- ① **平均寿命**とは生まれてから何年間生きられかの平均値です。
- ② **健康寿命**とは日常的・継続的な医療・介護に依存しないで、自分の心身で生命を維持し、自立した生活ができる生存期間。
- ③ 簡単に言えば、0歳の者が健康で何年生きられるかを示した数である。
- ④ **幸福寿命**とは何年間幸福に生きられるかの平均値

平均寿命と健康寿命



平均寿命：厚生労働省「平成28年簡易生命表」

健康寿命：厚生労働省「第11回健康日本21(第2次)推進専門委員会」
資料(平成28年)より算出

幸福と不幸の違いについて

シェイクスピア（1564～1616年）の言葉

戯曲「**ハムレット**」の中に（420年前に執筆）

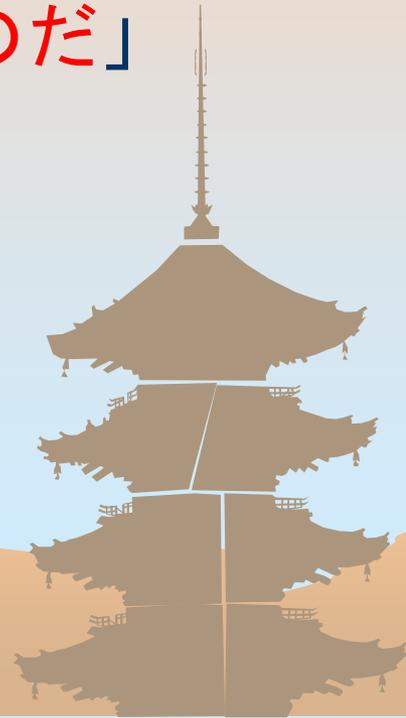
「世の中には幸福も不幸もない。

ただ、**心の持ち方でどうにでもなるのだ**」

という言葉があります。

原文は、

“ Nothing either good or bad,
but thinking makes it so. ”

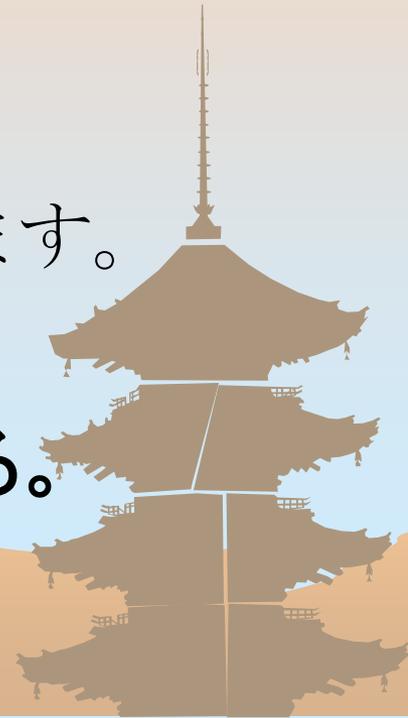


人間の心はどこにあるか？

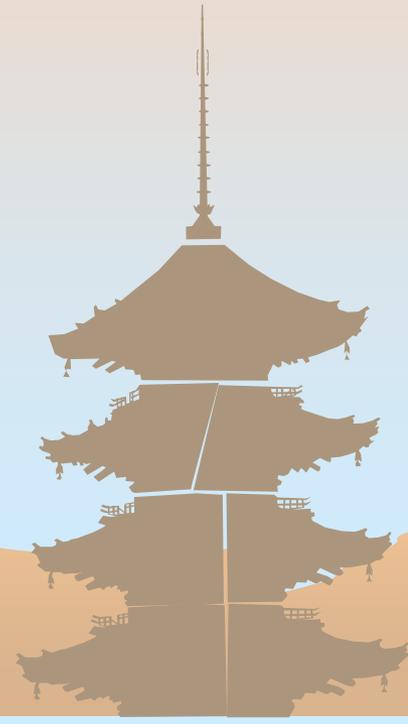
今から2500年前に
哲学者ソクラテスの弟子のプラトンは
「理性は脳に、情動や欲望は脊髄に宿る」、

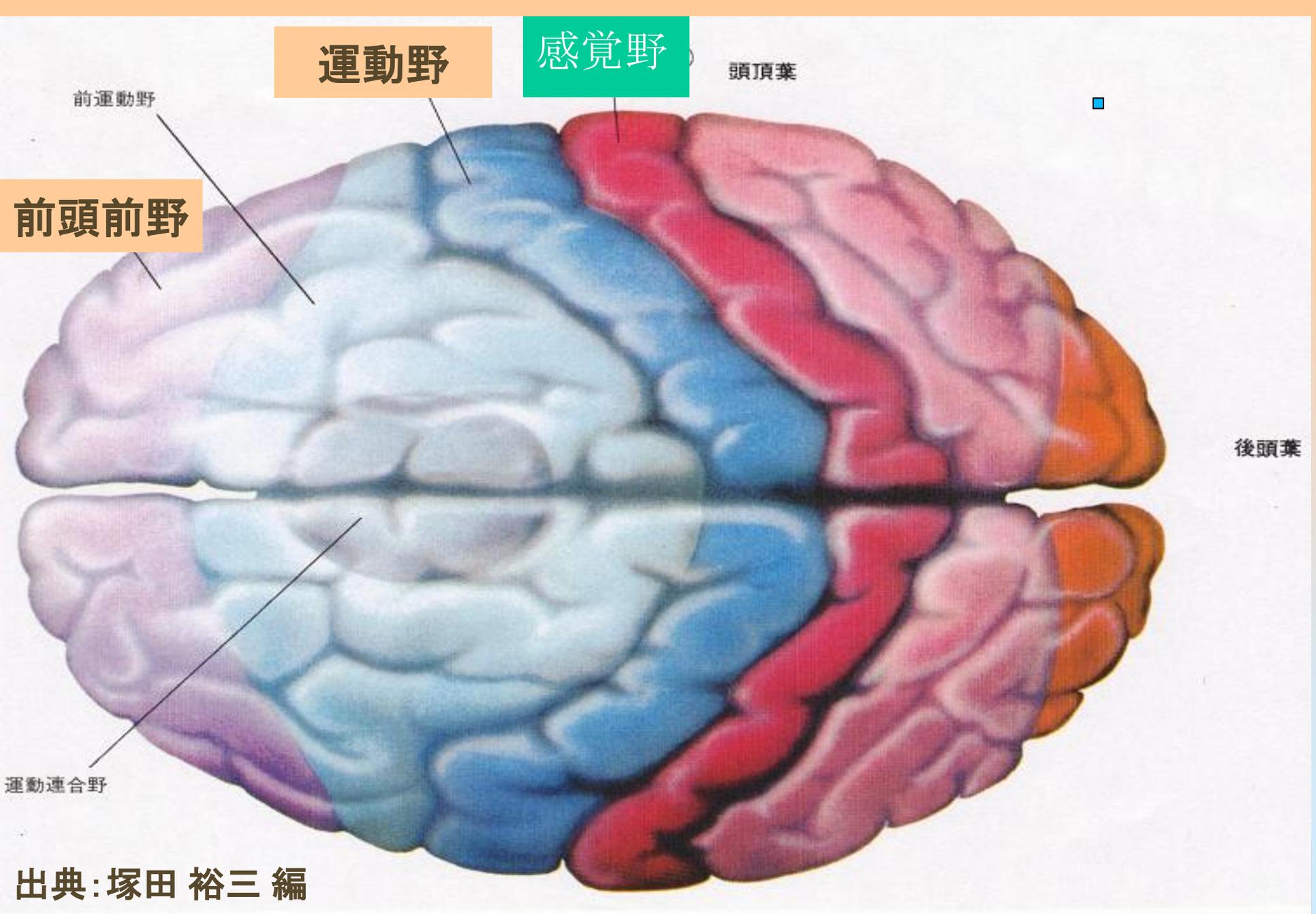
また、プラトンの弟子アリストテレスは
「心臓は心の座である」と書き残しています。

現在では「心は脳にある」ことがわかっている。



今日は脳について
お話しします





運動野

感覚野

頭頂葉

前運動野



前頭前野

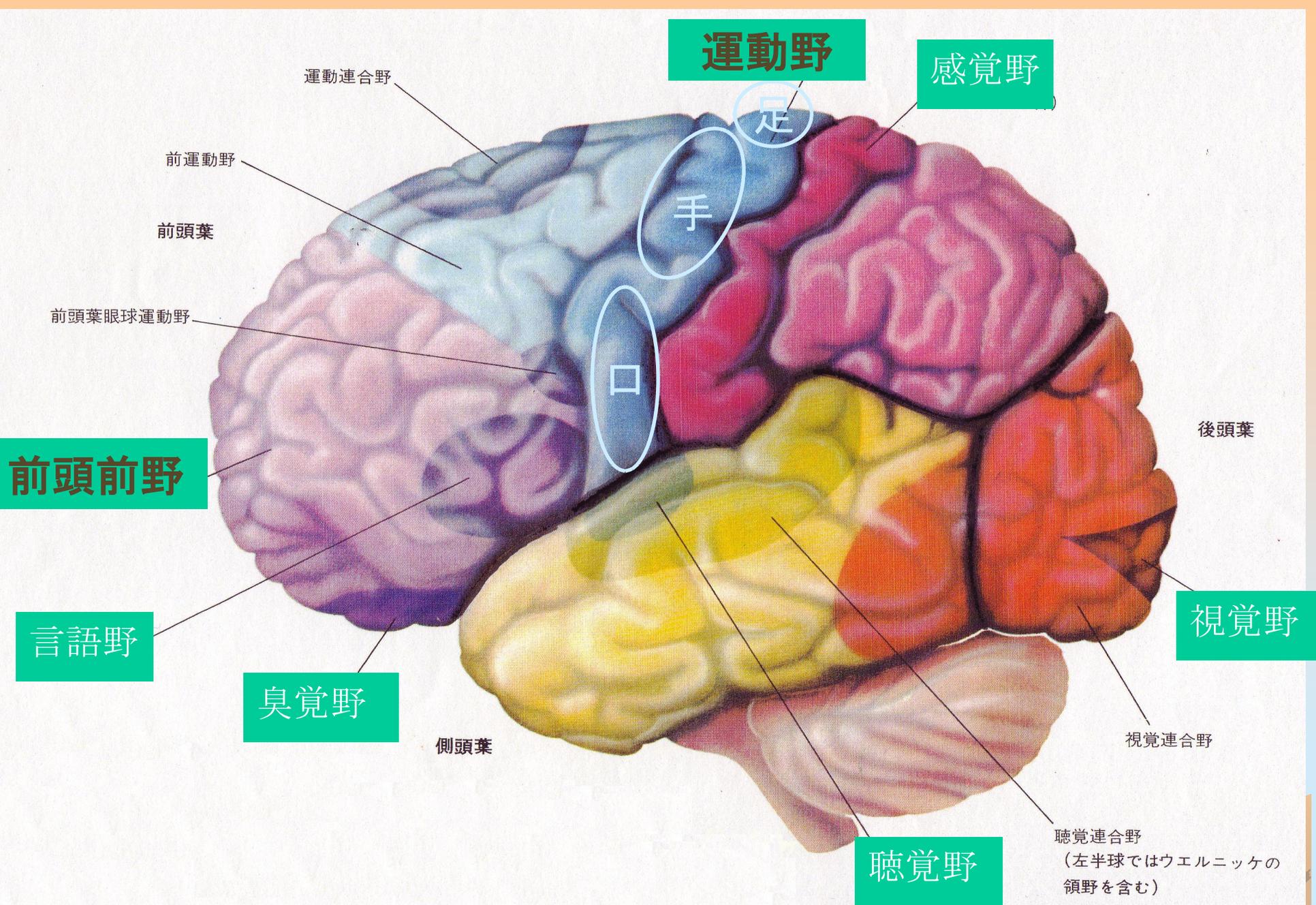
後頭葉

運動連合野

出典:塚田 裕三 編

「脳」 日経サイエンス社





運動野

感覚野

足

手

口

運動連合野

前運動野

前頭葉

前頭葉眼球運動野

前頭前野

言語野

臭覚野

側頭葉

後頭葉

視覚野

視覚連合野

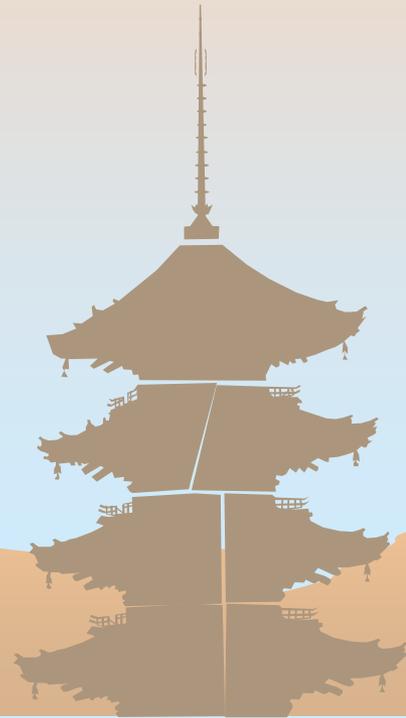
聴覚野

聴覚連合野
(左半球ではウエルニッケの領野を含む)

脳細胞がもっとも多い年齢は？

1. 1歳未満
2. 1歳～7歳
3. 8歳～17歳
4. 18歳～25歳
5. 26歳以上

正解は1番。生まれた時が最も多い



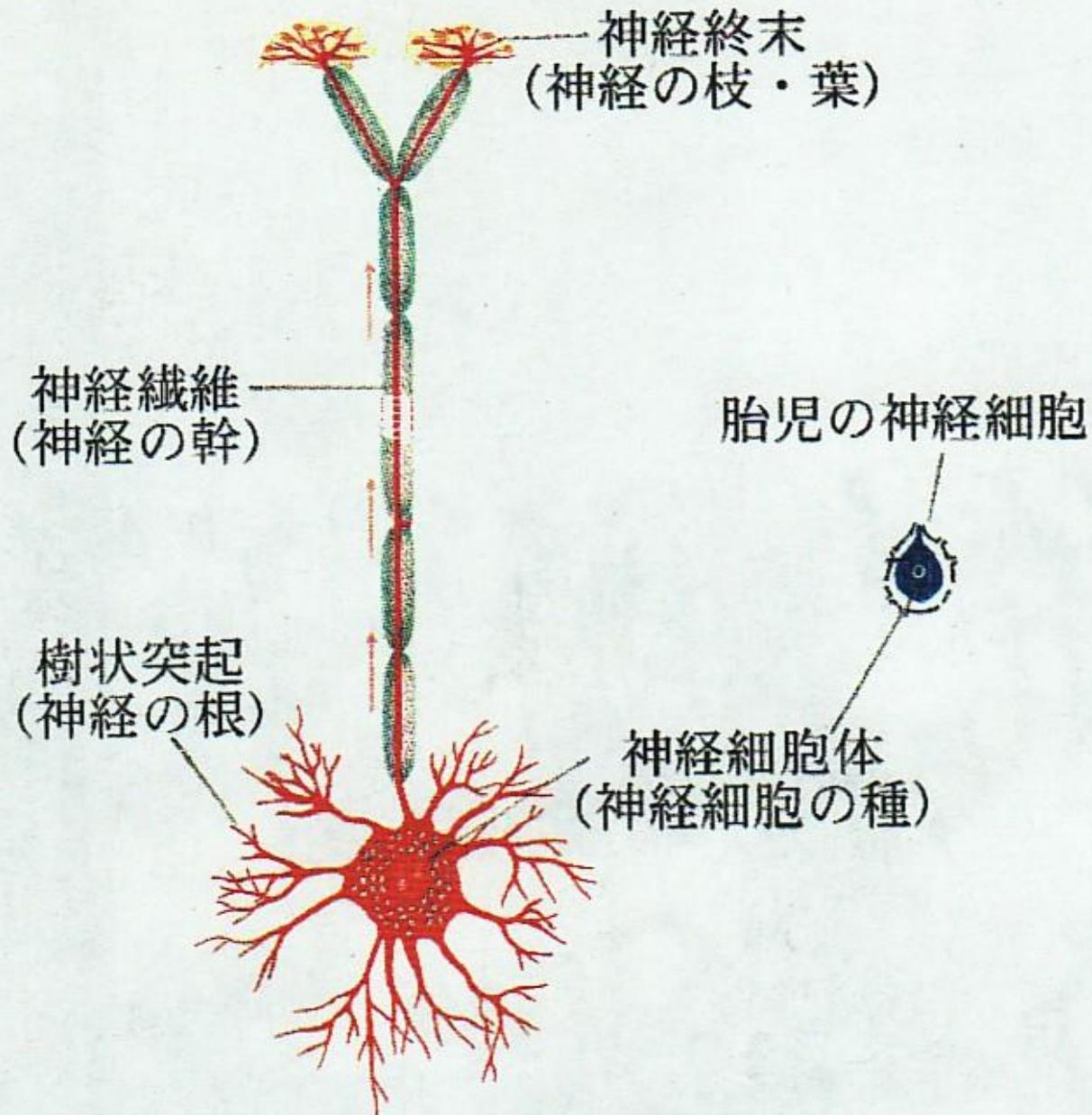
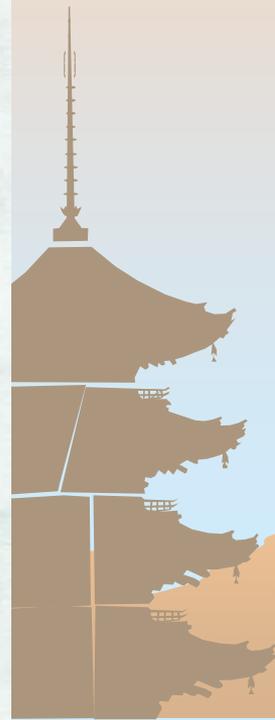


図1 神経細胞の発育



脳細胞の不思議(1)

1. 使わない**脳細胞は育たない**。
例えば、目の細胞(視神経)
2. 脳は**エネルギーを使用しない**ように作られている。
3. しかし、**一度育った脳細胞**はなかなか消滅しない。



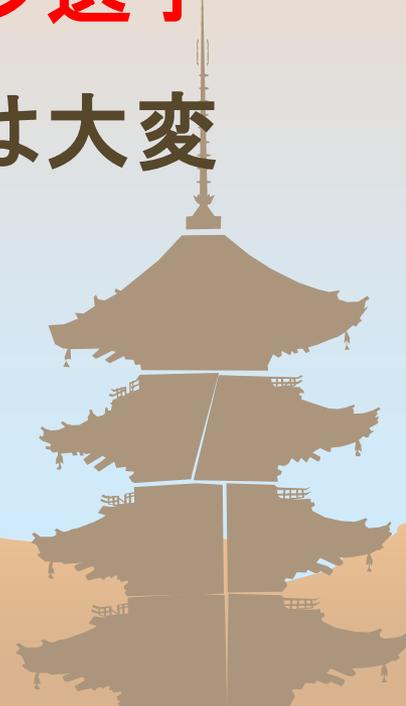
脳細胞の不思議(2)

1. **お金は使用する**となくなる。しかし、**使用しない**といつまでも残る。
2. 脳細胞は使用すると、**ますます増加する**。
3. 脳細胞に限らず、人間の体は使用すると**いつまでも使用できるように再生される**。



早期教育の利点

胎児のときから育ち始める運動野、感覚野、聴覚野を刺激し、その分野の脳細胞の発育を促すので、世界に通じる**スポーツ選手**や**音楽家**に育てるには、早期教育は大変有利である。



脳細胞の発達

脳細胞は、胎児の時から発育し、小学中学時代には、**1日約200万個**の割合で発達して**20歳過ぎまでに完成**する。その後、40歳頃から減少し始め、60歳を過ぎると**1日約30万個**の割合で死滅する。

これは、**人間の身長と同様**である。人間の身長は幼児期より成長し、20歳頃まで伸び続け、その後は成長が止まる。



認知症予防について

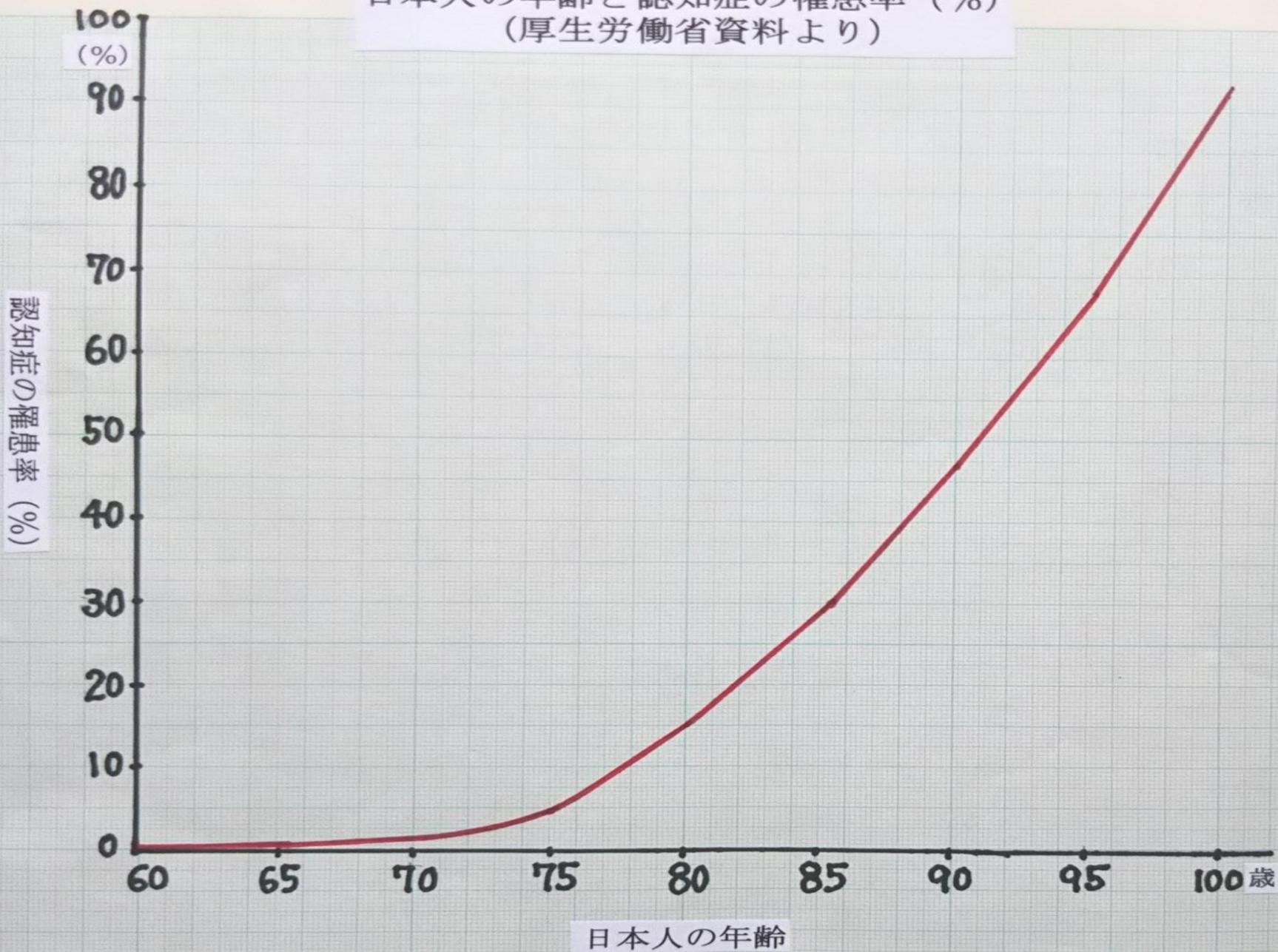
私は脳に関係する講演を依頼された時、必ず「認知症予防法」について詳細に説明しました。

その理由は、「私は認知症だけはなりたくない」と思ってきたからです。

しかし、**幸福寿命の話**をするようになってから認知症予防法の話は少しトーンダウンしてきました。長生きすれば、認知症は避けられません。認知症になっても幸せな生活を求める必要があります。

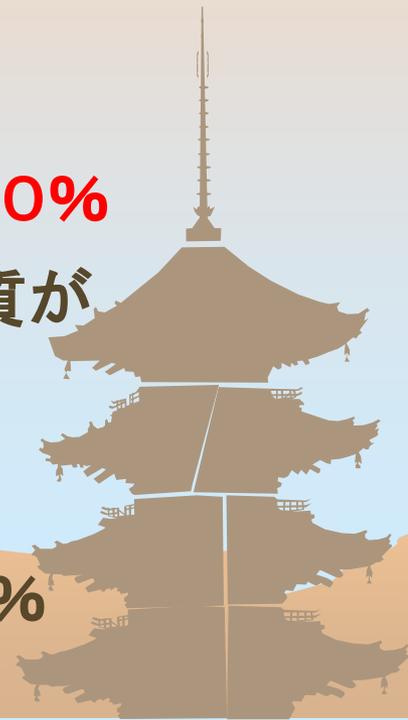


日本人の年齢と認知症の罹患率 (%)
(厚生労働省資料より)



認知症の現状

- ・現在、日本の100歳以上の**人口は8万6510人**
毎年約7千人増加している
男性1万60人、女性7万6450人
- ・現在、**認知症患者は600万人**
軽度認知障害(MCI)は450万人と推定される
- ・70歳までは男性の割合が多いが、70歳過ぎると
女性が多い。80歳時点で差は8% **90歳で差は30%**
- ・**アルツハイマー型**: 脳に**アミロイドβ** というたんぱく質が
蓄積して発症。全体の**約70%**。
- ・**脳血管性認知症**: 脳卒中による。全体の**20%**
- ・**レビー小体型認知症**: 特殊なたんぱく質による。 **5%**



国のプロジェクト研究に採択

- I). 脳磁界計測は新しい研究だったので、脳神経外科学会など多くの学会で注目され、数回の**特別講演**を行なった。
- II). 平成2年に6年間**57億円**の予算で**国のプロジェクト研究**に選ばれる。
- III) タイトル「**高度脳磁場計測装置の開発**」





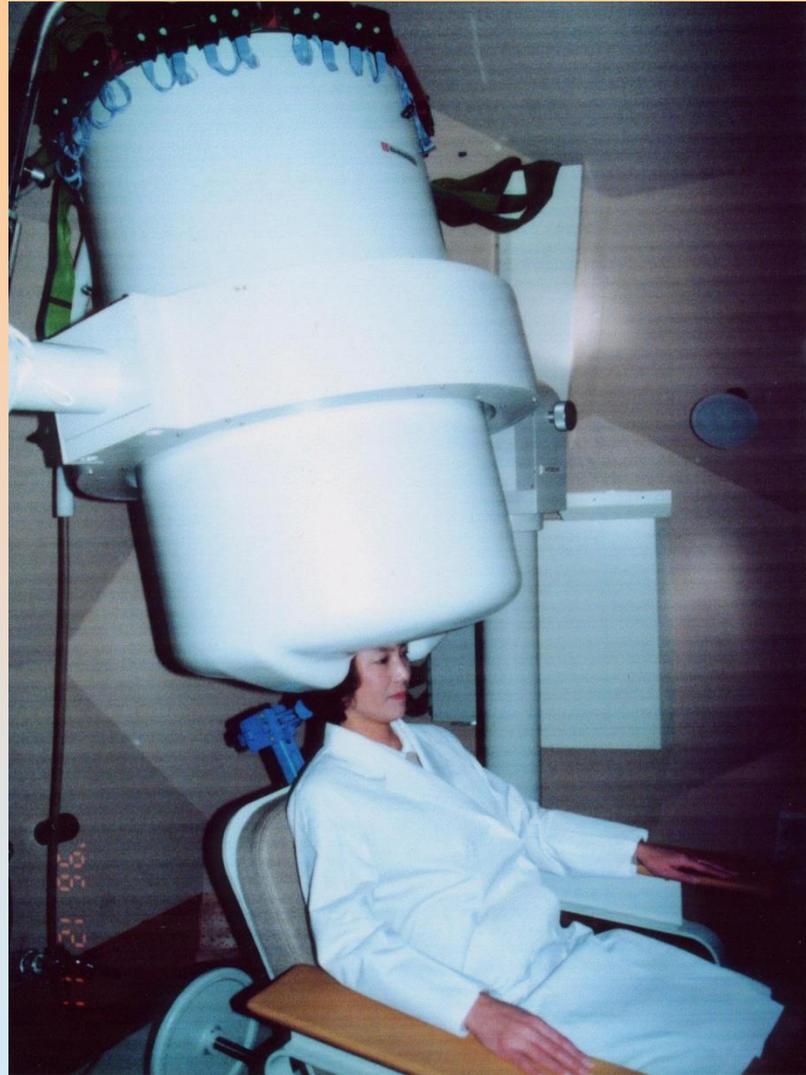
磁気シールドルーム内に設置されている本プロジェクト
研究で開発した256チャンネルSQUID磁束計による脳
磁界計測の模式写真



多額の研究費を頂く

- I). **国のプロジェクト研究**が平成7年に終了後、全ての施設は東京電機大学に移管された。
- II). その後、**NEDO**より3億円の研究費、次に文部科学省の**ハイテク・リサーチ・センター構想**として大型予算をいただき、現在に至っている。

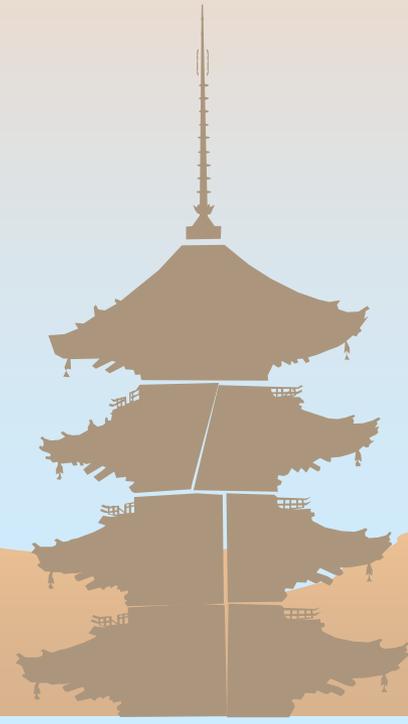




新たな国家予算で東京電機大学が開発した
3次元210チャンネルSQUID磁束計



当時の脳の計測装置



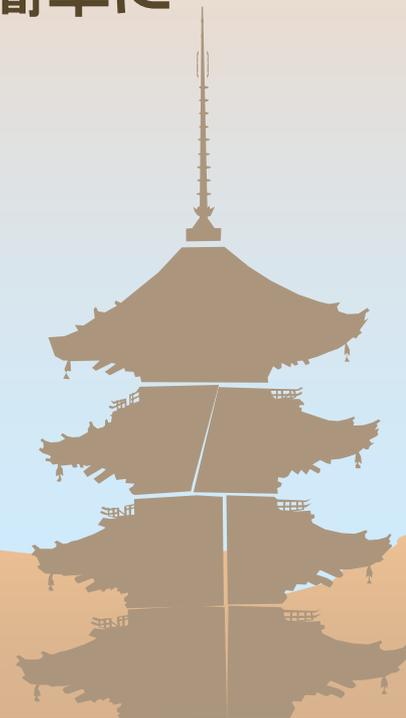
X線 CT

放射線を各方面から加えて、脳内の構造を**立体的**に見ることができる。

脳内を横方向に**輪切り**して観察できる。血流は計測できないが、脳卒中のとき**脳出血**か**脳梗塞**かの区別は簡単にできる。

一般に**CT**と呼ばれている。

放射線の被爆量が多い。



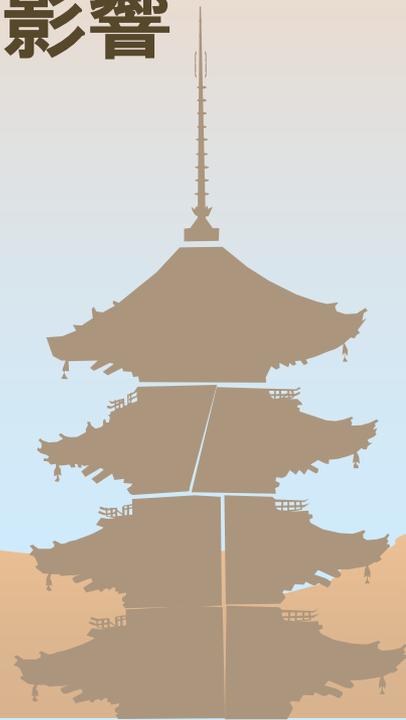


MRI

磁気を利用して脳内の構造を**任意な方向**から立体的に見ることができる。

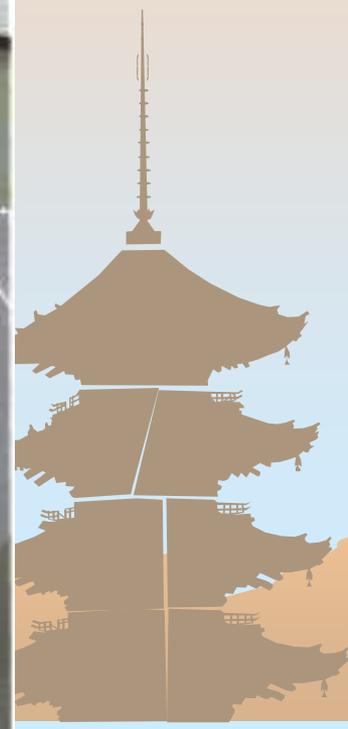
最初は、**NMR**（核磁気共鳴断層撮影装置）と呼ばれていたが、患者さんへの影響を考慮して、名前を変更した。

fMRIは血流を見ることができる。





東京電機大学
先端工学研究所





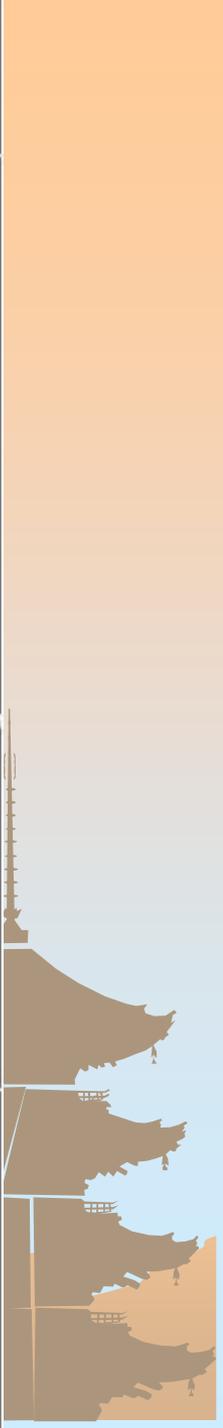
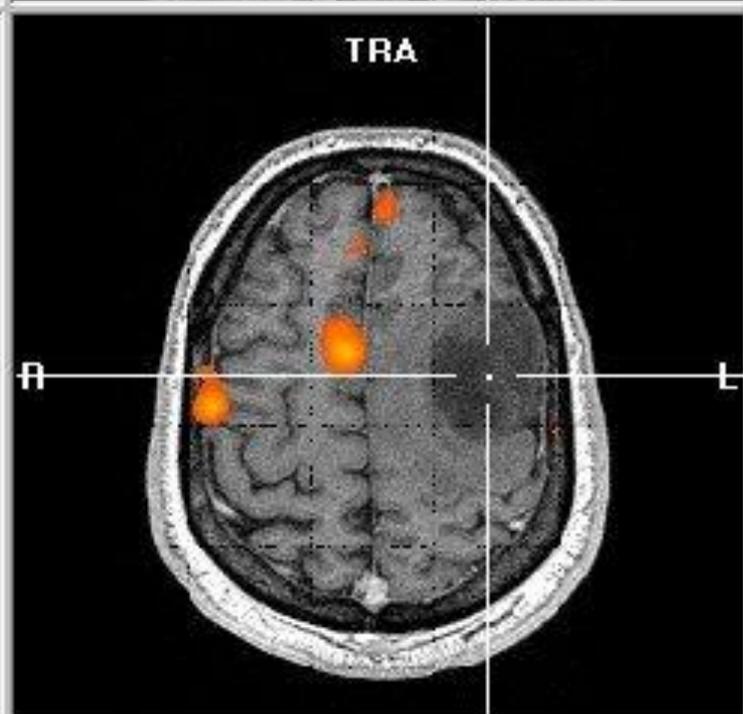
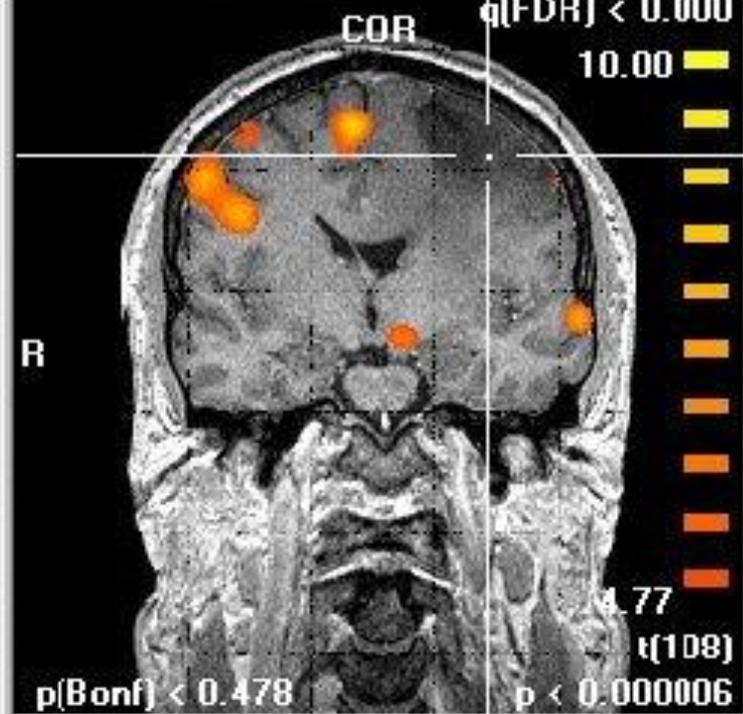
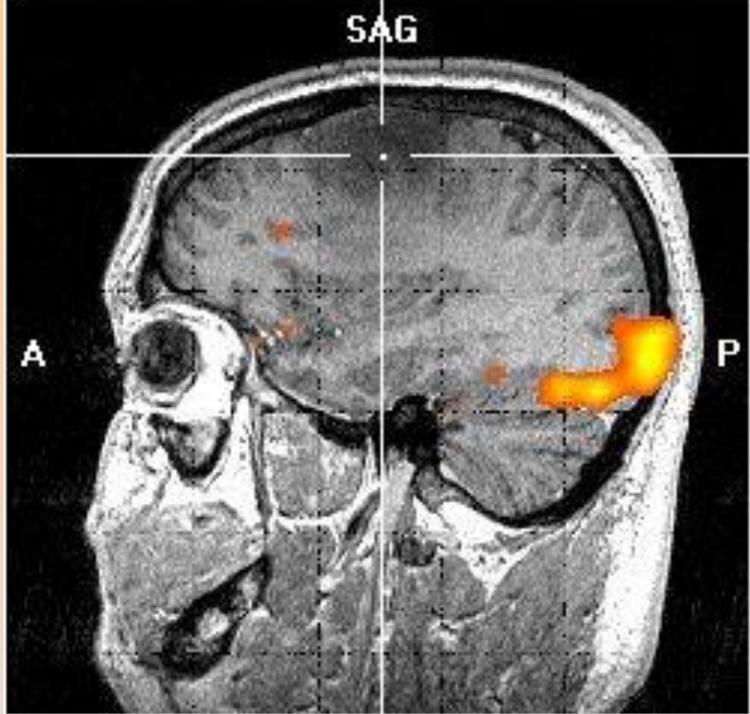
COPYRIGHT
2004
YALE SCHOOL
OF MEDICINE

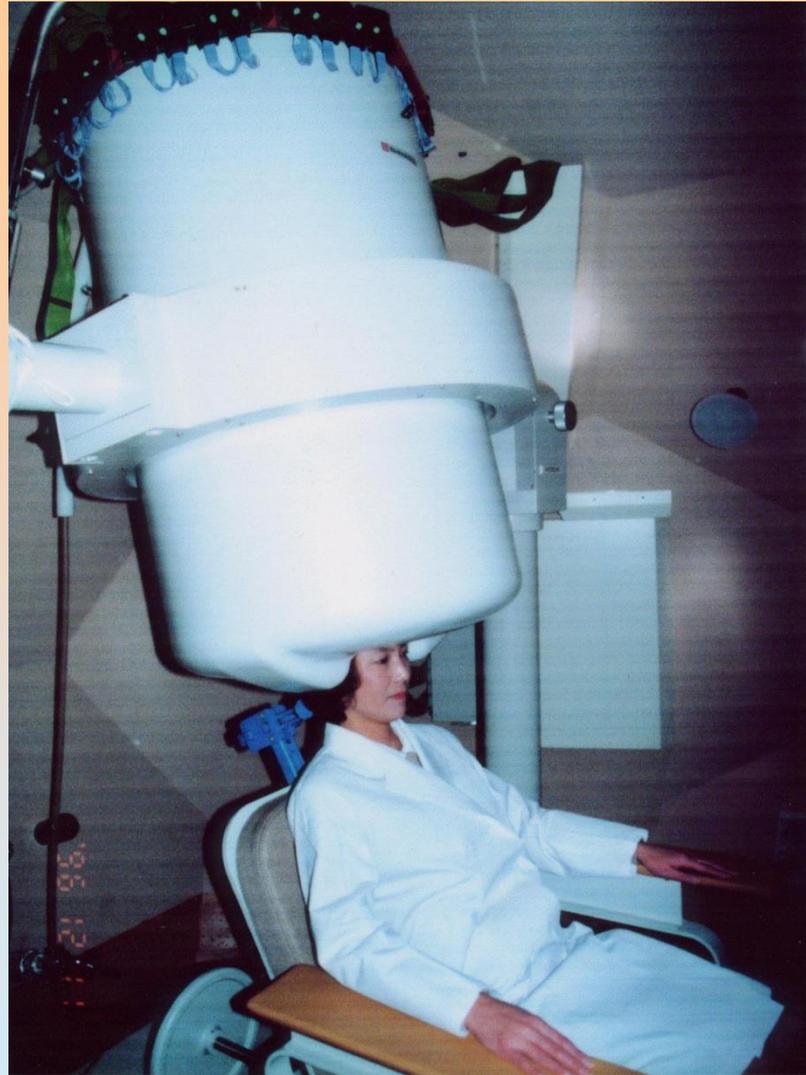
A

P

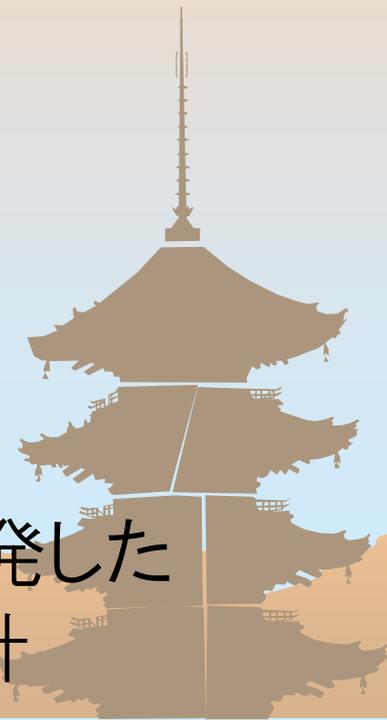
I

Vitrea®
W/L: 401/310
#: 11 @ 9.0 mm





新たな国家予算で東京電機大学が開発した
3次元210チャンネルSQUID磁束計

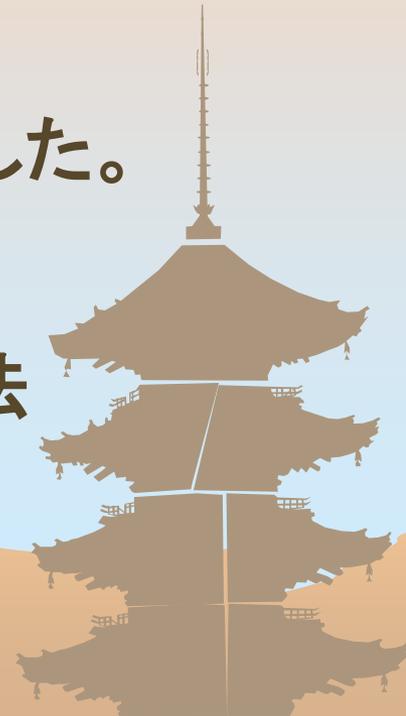


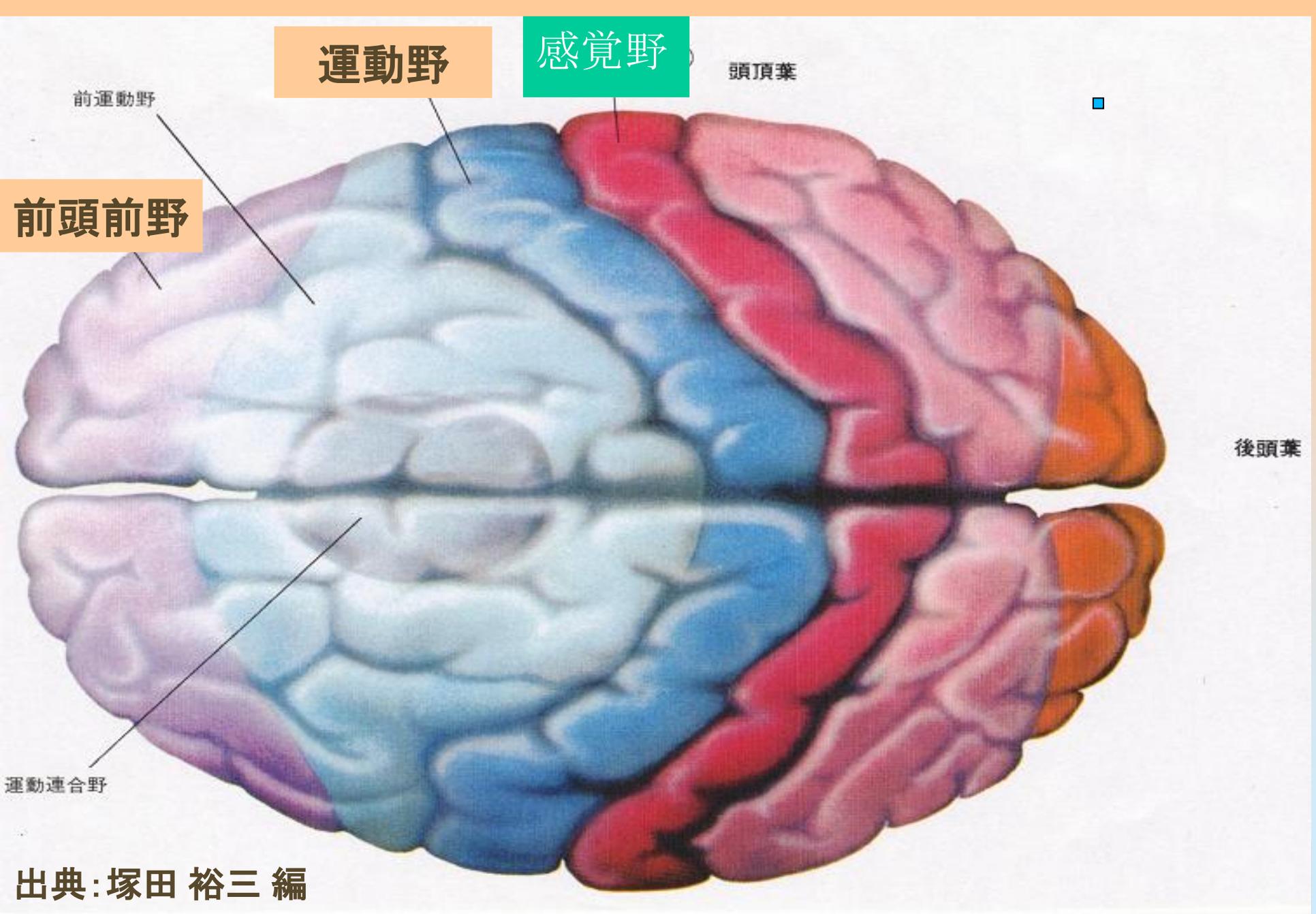
最近の50年間で X線CT, MRI, PET,
光トポグラフィーなど多くの**脳機能の計測機器**が開
発され、世界的に脳計測が行われた結果、
脳の中で

前頭前野の脳細胞

が最も大切なことが分かりました。

そこで、前頭前野の脳細胞を発育させる方法
について説明します。





運動野

感覚野

頭頂葉

前運動野



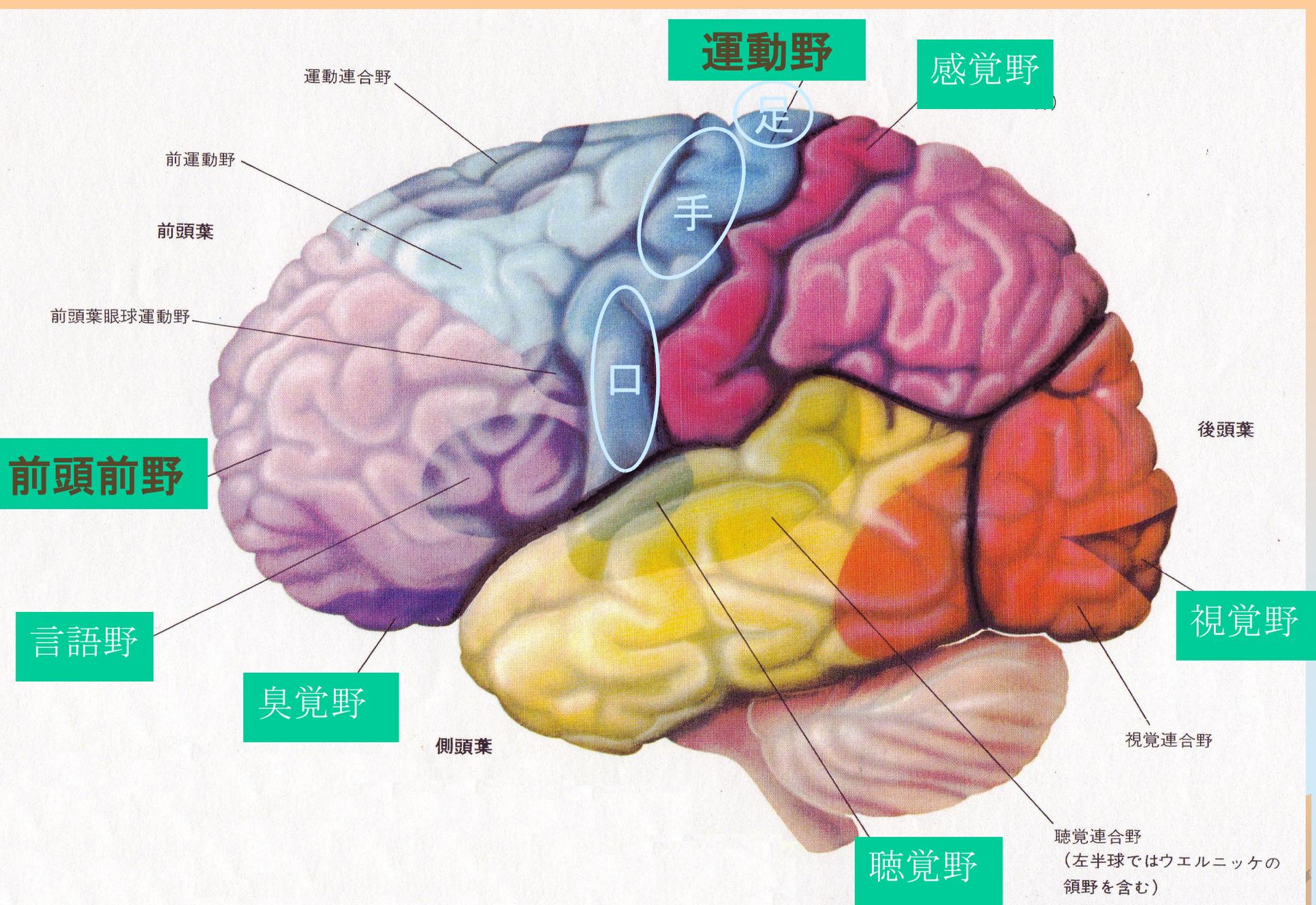
前頭前野

後頭葉

運動連合野

出典:塚田 裕三 編

「脳」 日経サイエンス社



運動野

感覚野

足

手

口

運動連合野

前運動野

前頭葉

前頭葉眼球運動野

前頭前野

言語野

臭覚野

側頭葉

聴覚野

聴覚連合野
(左半球ではウエルニッケの
領野を含む)

後頭葉

視覚野

視覚連合野

前頭前野の働き(1)

- ① 思考を司る脳の司令塔である。
- ② 思慮深くなり、判断力が増す。
- ③ 仕事に対して意欲が増し、
決断力と実行力が生じる。
- ④ 社会で活躍できる人に育つ。

前頭前野の働き(2)

- ① 気力が増し、**うつ病**にもなりにくい。
- ② 年を取っても、**認知症**にもなりにくい。
- ③ **感情のコントロール**ができる。
- ④ **愛情深い**人間に育つ。

前頭前野が衰えた場合

- ① **料理**など**順序**立てた仕事ができなくなる。
- ② **無気力**となり、いつも暗い性格になる。
- ③ **感情のコントロール**ができなくなる。
- ④ **すぐ切れる人間**になる。

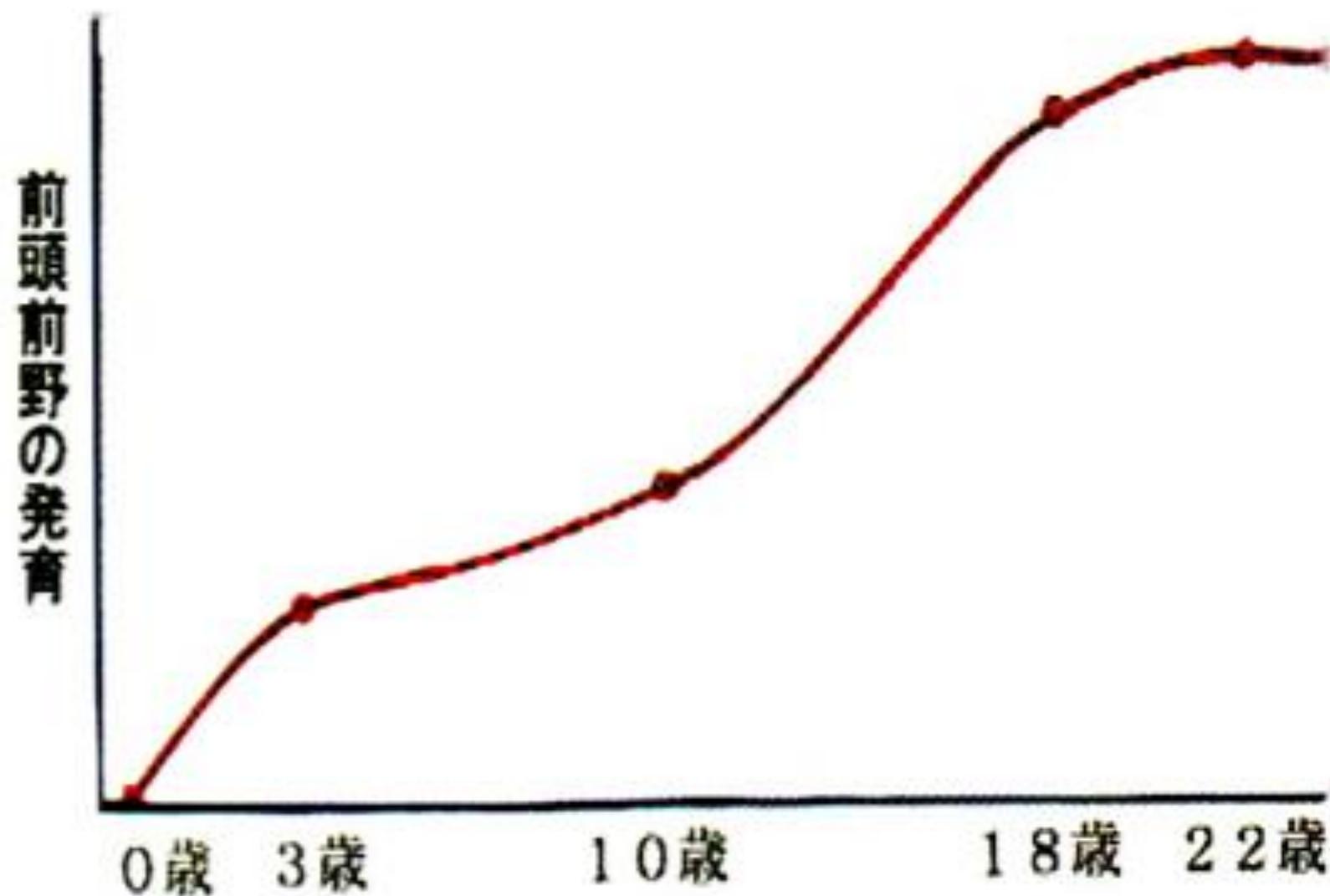


図4 前頭前野の発育

前頭前野を育てる方法

① 幼児時代

親子のコミュニケーションが大切。

両親は愛情を持って育てること。

② ハムスターの実験では

生まれたときから親に可愛がられた

ハムスターは3才(人間の90才に相当) になっ

ても、理解力が落ちない。

小学校から大学時代に 前頭前野を育てる方法

1. 将来に大きな**夢**と**希望**を持ち続けること
2. 目標を持って**コツコツ努力**すること
3. 札幌農学校クラーク博士

「少年よ。大志を抱け」



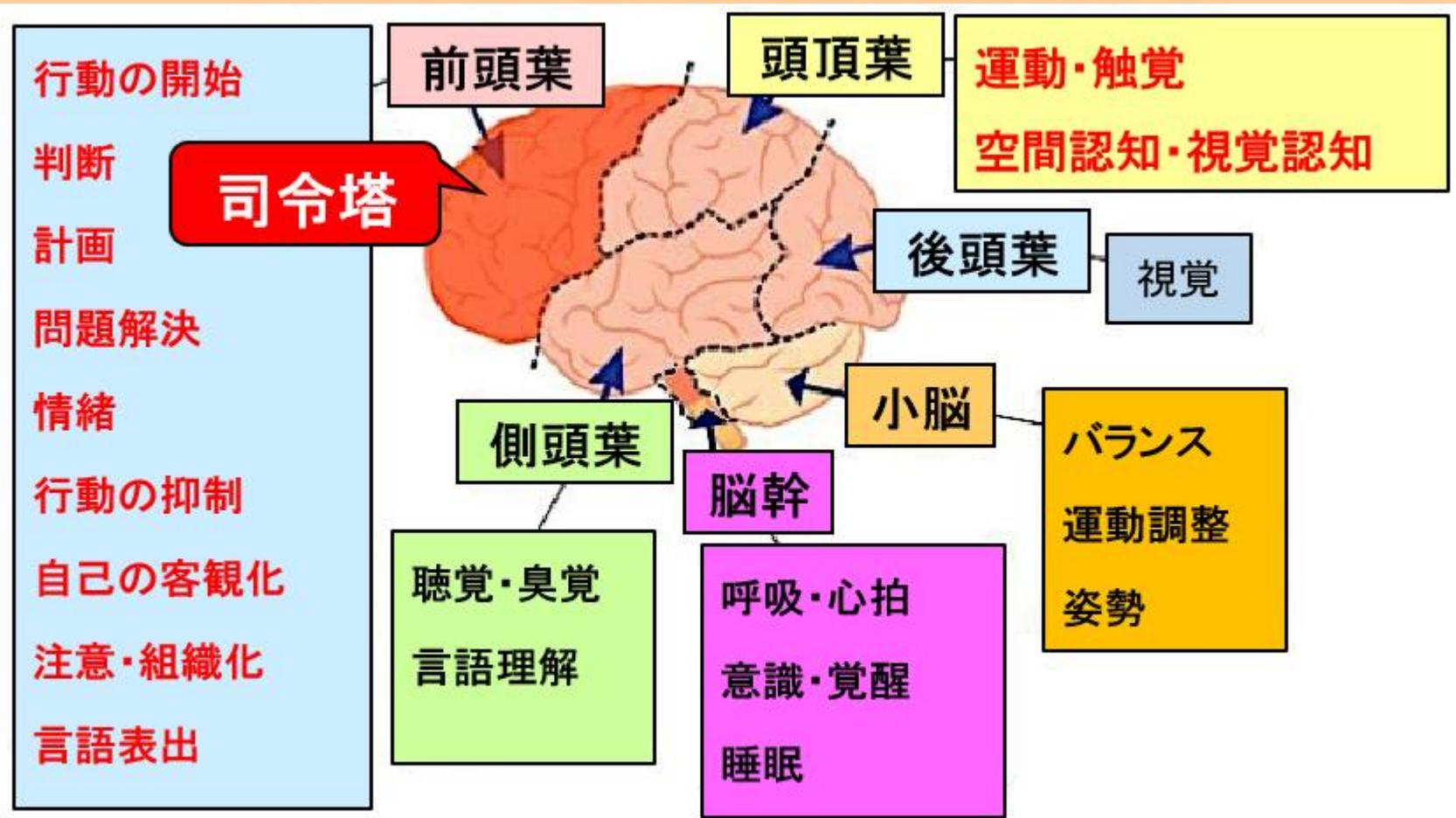
中・老年期で気力のある方の 前頭前野を鍛える方法

- ① 各種の**会合**に出席し、多くの方と**会話**する
- ② 仕事でも趣味でも**創意工夫**に努力する
- ③ **文章**を読む。**絵**や**詩**、**俳句**を書く。
- ④ **歌**を歌ったり、**楽器**を演奏する。
- ⑤ **音楽**を聴く。**料理**をする。
- ⑥ **編み物**をする。

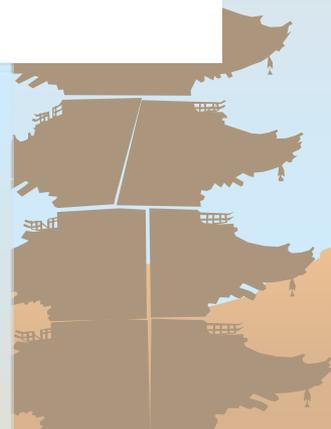
中・老年期で気力を失った方の 前頭前野を鍛える方法

- ① 毎日5分程度、音読をする。
- ② 毎日10分程度、簡単な計算をする。
- ③ 好きな歌を歌う。
- ④ (集団で会話しながら)料理をする。
- ⑤ 男女でダンスする。

(若返りの薬 DHEA)



人間の脳の各部位の働き
 (前頭葉を前頭前野とも呼ぶ)

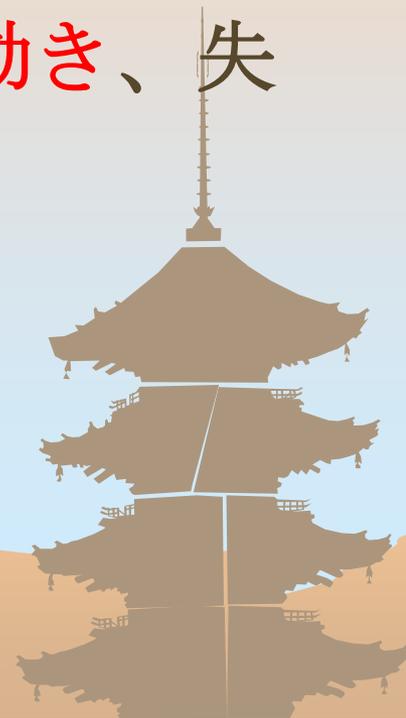


幸運を導く生き方

「めったに起きないことが起こると、続いて起きる」とよく言われています。

こういう現象は数学的にも説明できます。それ故、良いことが起これば**元気よく動き**、失敗した時には慌てず動き廻らず、

じっと我慢して耐えていることが大切です。

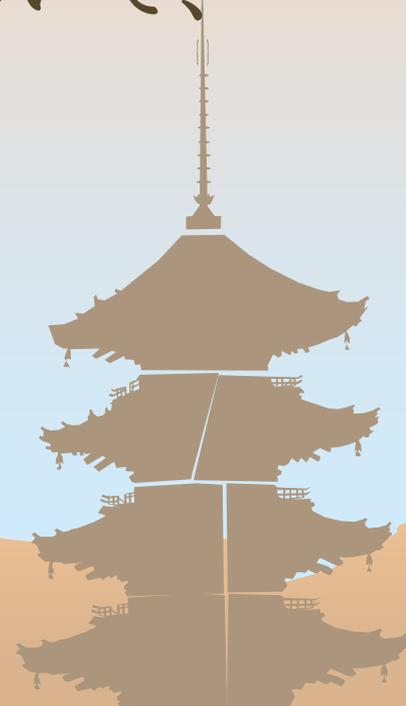


確率と運の関係

袋の中に黒の碁石 99 個と白の碁石 1 個を入れる。今、白石を掴み出し、また元に戻してかき混ぜる。そして、次に白石を掴む確率は何回目をもっとも高いかについて、私は学生時代に実験しました。

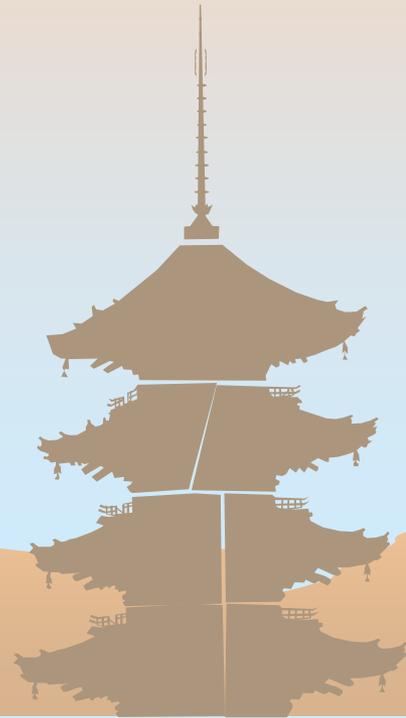
その結果は次の通りです。

皆様は何回目と思いますか？



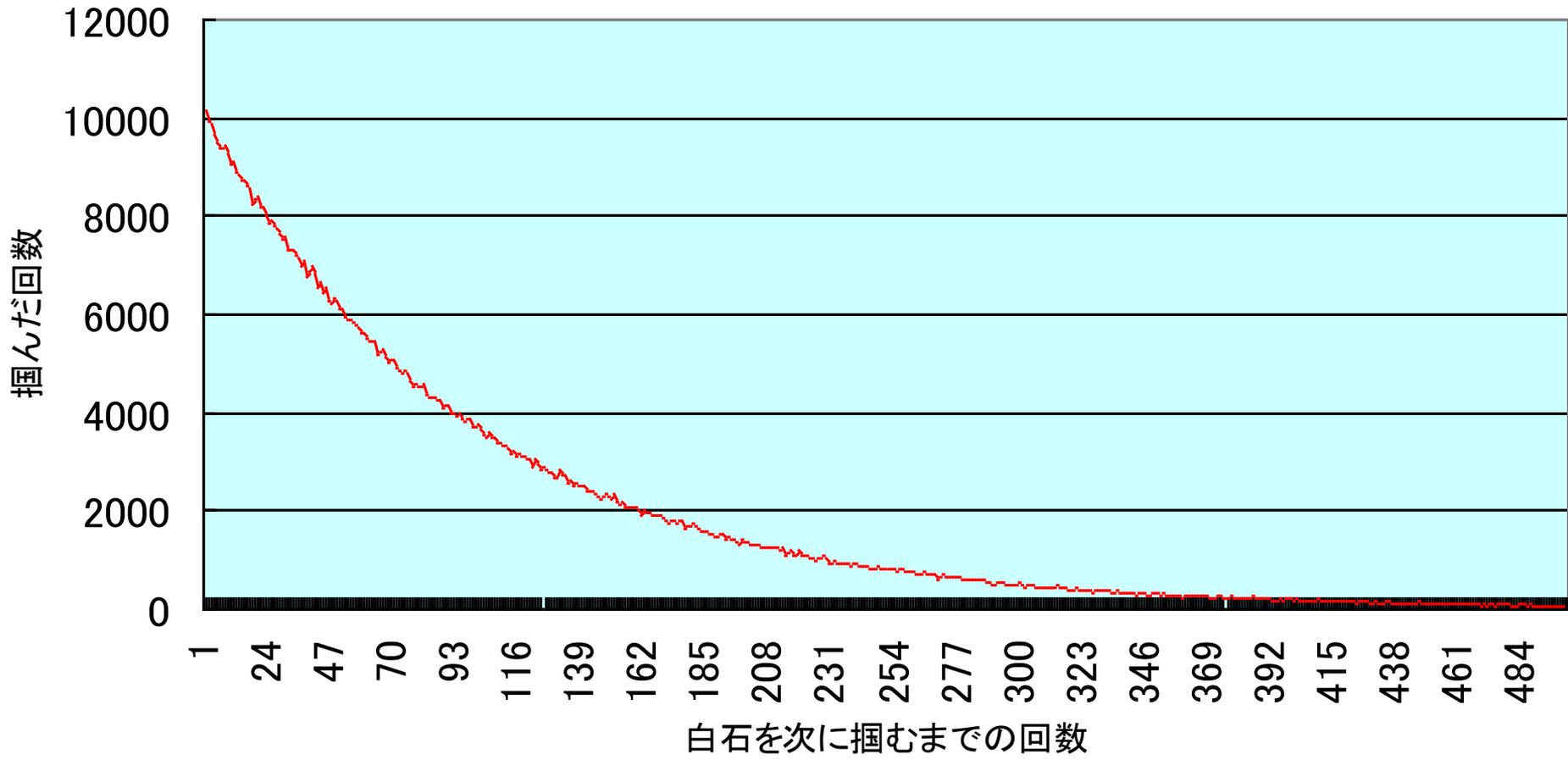
掴む確率？

1. 10回目 以内
2. 11回～75回
3. 76回～150回
4. 151回 以上



白石を掴む確率

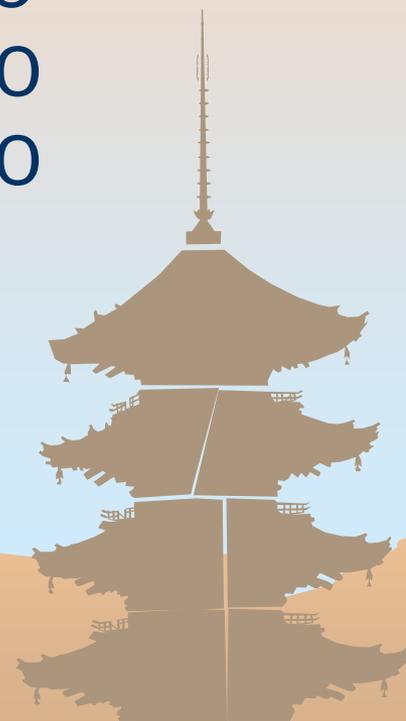
白石を掴む回数(黒石99個 白石1個で1億回試行)



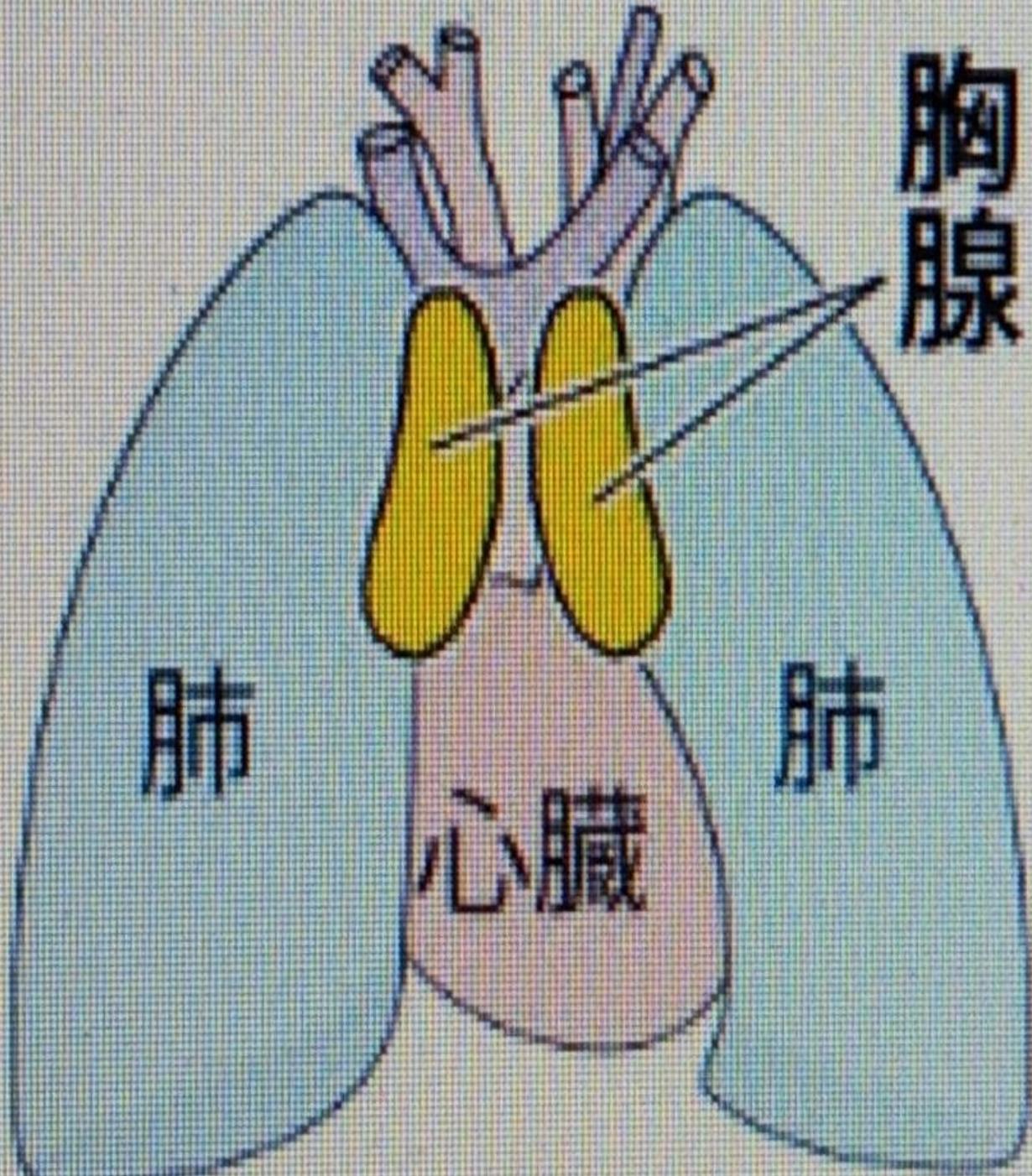
加齢に伴う臓器の重量低下

臓器名	25才	60才	70才	80才	90才
脳	100%	95%	80%	70%	60%
心臓	100	100	100	90	80
肝臓	100	90	80	75	70
脾臓	100	70	55	50	40
胸腺	100	40	25	15	10

(胸腺は免疫機能をつかさどる器官)



胸腺

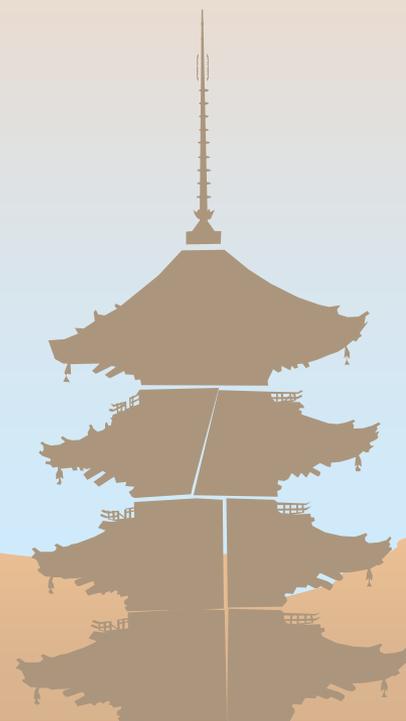


肺

肺

心臟

癌(がん)について



がん患者「10年生存率」59.4%

主ながんの10年生存率

国立がん研究センターによる。
ステージは国際分類に基づく

		ステージ				
		1	2	3	4	
胃	66.0%	90.9	59.3	34.6	6.9	
大腸	67.2	93.6	83.9	69.4	11.6	
肝臓	肝細胞	21.8	33.4	18.9	9.2	2.2
	肝内胆管	10.9	32.1	29.5	8.1	0.0
肺	小細胞肺	9.1	35.7	18.9	11.6	1.8
	非小細胞肺	34.5	72.4	35.2	13.5	2.0
乳(女性)	87.5	99.1	90.4	68.3	16.0	
食道	33.6	68.2	37.4	18.8	5.8	
膵臓	6.5	35.4	13.0	4.1	0.8	
子宮頸部(けいぶ)	70.7	92.9	71.9	54.6	16.9	
子宮内膜	83.0	95.2	84.5	68.1	18.9	
前立腺	98.7	100.0	100.0	100.0	44.7	
膀胱(ぼうこう)	65.1	81.9	59.3	43.9	11.9	
すべてのがん	59.4					

国立がん研究センターは27日、がんを診断された患者の「10年生存率」が59.4%だったと発表した。各地で治療拠点となっている240病院の24万人を対象とした国内最大規模の調査で、10年生存率を公表したのは初めて。

2008年に診断を受けた人を10年間追跡し、胃や大腸など15種のがんについて集計した。前立腺がんがほぼ100%、乳がんが90%近い生存率となった一方で、小細胞肺がんは9.1%、膵臓がんは6.5%だった。がんの進行度を示す4段階のステージ全体で見ると、ステージが進むと生存率は低くなる。国のがん対策推進協議会の山口建会長は、「ほぼ全国に分布した高レベルのがん診療拠点のデータで、いわば全国平均を知ることが

国内最大規模 24万人を調査 国立がんセンター

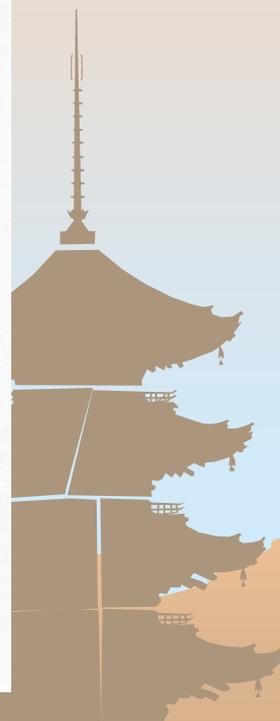
できた。長期予後のデータの正確度が増した」と指摘。「患者や家族は将来をより正確に予測することができ、精神的な負担を減らす期待がある一方で、負担を増やす可能性もありうる」とした。

近年は治療の進歩で生存率は上がっており、同センターの奥山絢子・院内がん登録分析室長は「数字に一喜一憂せず、最新の治療を知っている主治医と一緒に見てほしい」と話す。

治療後の経過をみる目安として、これまで5年生存率が使われることが多かった。今回の調査で、がんの種類によっては診断から5年が経った後も生存率が下がるのがわかり、長期で経過を観察する必要性が浮き彫りになった。

同センターはウェブサイトを「がん情報サービス」を拡充。「院内がん登録生存率集計結果閲覧システム」で、3年・5年の生存率を閲覧できる。

(天野彩、熊井洋美)



主ながんの10年生存率

国立がん研究センターによる。
ステージは国際分類に基づく

		10年生存率	ステージ			
			1	2	3	4
胃		66.0%	90.9	59.3	34.6	6.9
大腸		67.2	93.6	83.9	69.4	11.6
肝臓	肝細胞	21.8	33.4	18.9	9.2	2.2
	肝内胆管	10.9	32.1	29.5	8.1	0.0
肺	小細胞肺	9.1	35.7	18.9	11.6	1.8
	非小細胞肺	34.5	72.4	35.2	13.5	2.0
乳(女性)		87.5	99.1	90.4	68.3	16.0
食道		33.6	68.2	37.4	18.8	5.8
膵臓		6.5	35.4	13.0	4.1	0.8
子宮頸部(けいぶ)		70.7	92.9	71.9	54.6	16.9
子宮内膜		83.0	95.2	84.5	68.1	18.9
前立腺		98.7	100.0	100.0	100.0	44.7
膀胱(ぼうこう)		65.1	81.9	59.3	43.9	11.9
すべてのがん		59.4				



前立腺特異抗原 PSA

検査でPSAの数値
の高い方

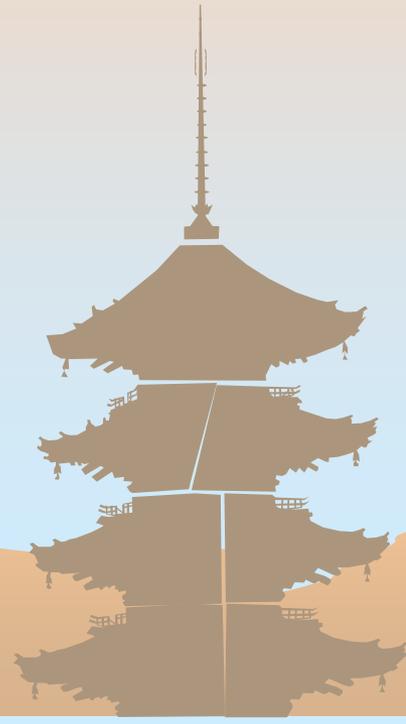
- ① 前立腺癌
- ② 前立腺肥大症
- ③ 前立腺炎

東京大学
北村唯一教授
天皇陛下の
前立腺癌を手術
された先生



新型コロナウイルスの

治療薬



新型コロナウイルス 治療薬の開発

- ①人間の細胞にウイルス感染させる
- ②それに各種の薬を投与して調べる
- ③ノーベル賞受賞者の大村智先生が
発明したイベルメクチンを投与して、
その効果を多くの国で調査している。

2020年6月に下記の演題で講演

「古くて新しいエバーメクチン物語」

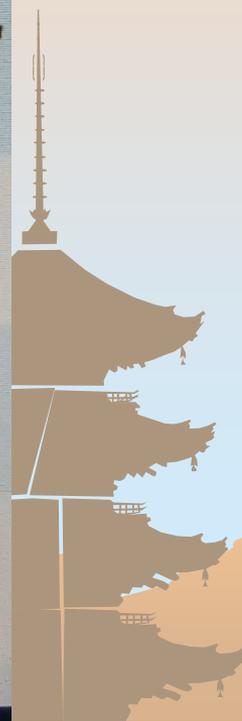
をしていただいた



COVID-19治療薬として国内で使用されている主な薬剤

オレンジは厚生省の「診療の手引」に「国内で承認されている医薬品」として掲載

一般名	販売名 (先発品)	製造販売元	薬効	対象疾患
レムデシビル	ベクルリー	ギリアド	抗ウイルス薬	エボラ出血熱*
デキサメタゾン	デカドロン	日医工 など	ステロイド	重症感染症 など
ファビピラビル	アビガン	富士フイルム 富山化学	抗ウイルス薬	新型・再興インフル エンザ感染症
ナファモスタット	フサン	日医工 など	タンパク分解 酵素阻害薬	急性膵炎など
カモスタット	フォイパン	小野薬品工業 など	タンパク分解 酵素阻害薬	急性膵炎など
イベルメクチン	ストロメク トール	MSD	駆虫薬	腸管糞線虫症 など



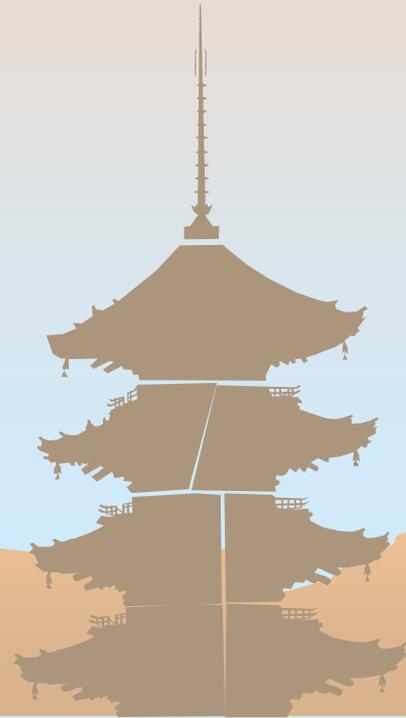
脳を活性化させる脳内物質

脳が発達しても、次の脳内物質（神経伝達物質）が不足していると脳は十分に働きません。これらの脳内物質がバランスよく分泌されることが重要です

ドーパミン (Dopamine)

ノルアドレナリン (Noradrenalin)

セロトニン (Serotonin)



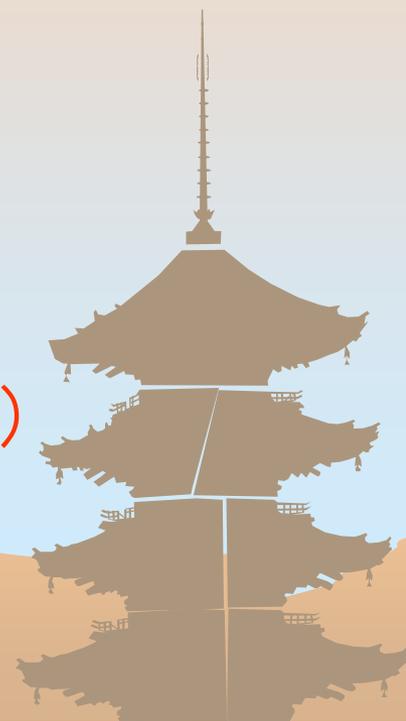
人間の幸福感

1. ドーパミン型幸福感

(自分の願望を充足させる幸せ)

2. セロトニン型幸福感

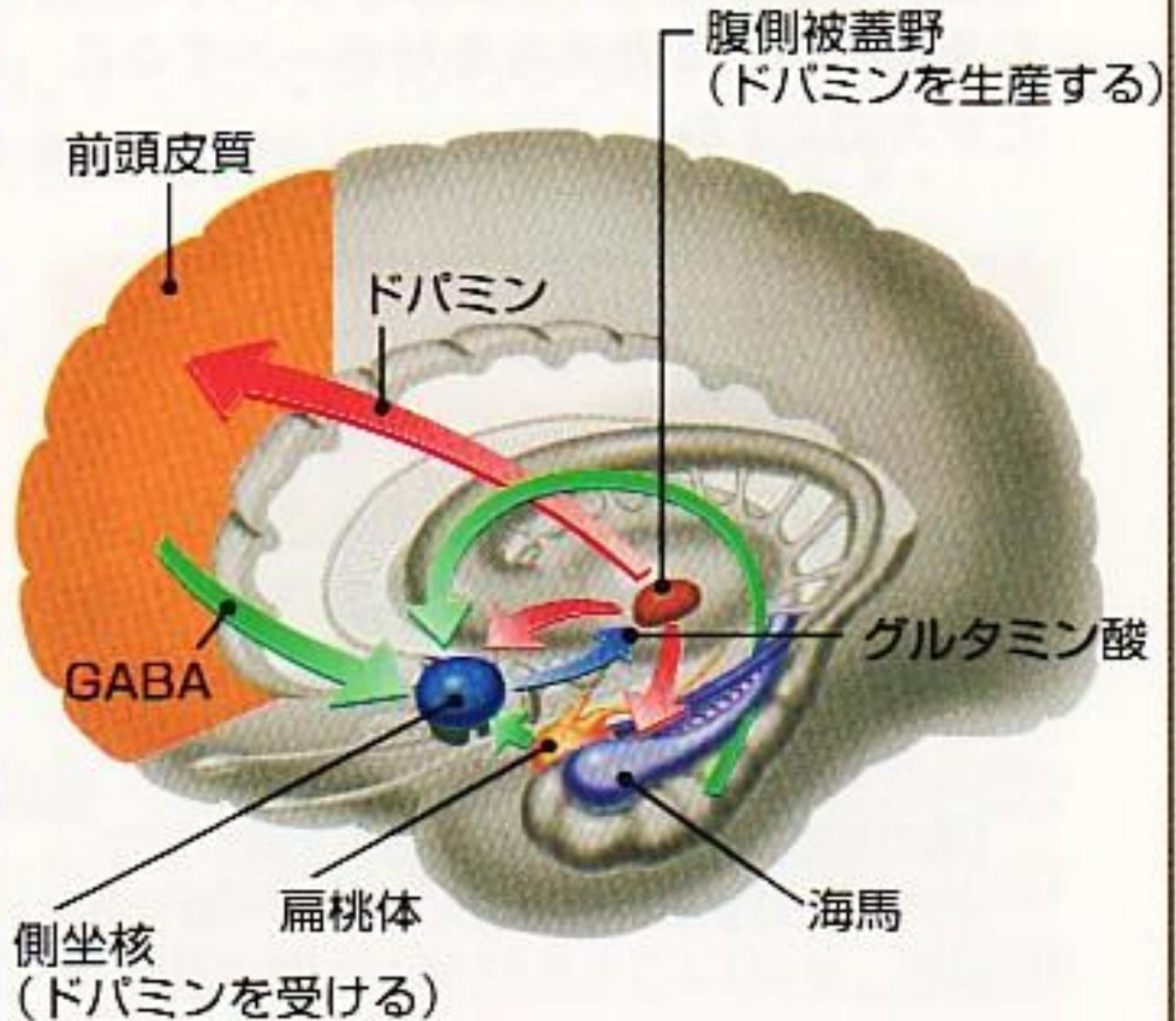
(他人のために尽くし感謝される幸せ)



ドーパミン

将来に**大きな夢**と**希望**を持って目標を立て、それに向かって意欲も持って努力しているとドーパミンが脳から分泌され、前頭前野などを活性化します。ドーパミン神経には、目標が達成されると更にドーパミンの分泌を増加させる**報酬回路**も備わっています。

報酬系と神経伝達物質の流れ



ドーパミン型幸福感

ドーパミンは人間にやる気と快感を起します。この快感はドーパミン型幸福感と呼ばれ、願望充足型の幸福感です。ドーパミンは依存症を発症させる危険性があります。ドーパミン神経の障害がパーキンソン病を引き起こす要因です。



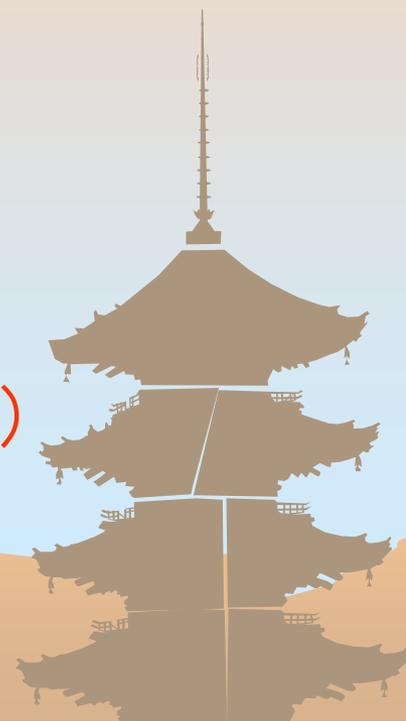
人間の幸福感

1. ドーパミン型幸福感

(自分の願望を充足させる幸せ)

2. セロトニン型幸福感

(他人のために尽くし感謝される幸せ)



セロトニンの働き

セロトニンは、「**幸せホルモン**」呼ばれているように、ドーパミンの分泌を調整して、人間のストレスをうまく処理し、**人間に生きる力**を与えます。
セロトニンが欠乏すると、**うつ病**になり易いことも知られています。



セロトニンの分泌

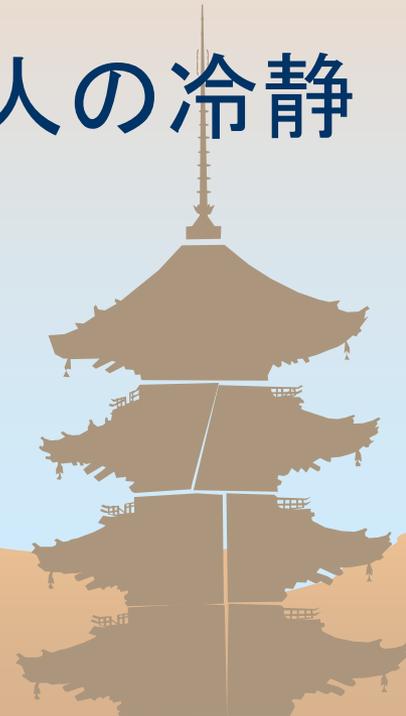
セロトニンの分泌は、**人との温かい交流**を深め、朝日を浴びて**毎朝散歩**すると良い。また、他人のために尽くし、感謝されると自分も快感を感じますが、これが**セロトニン型幸福感**です。この時、セロトニンの分泌は増加します。



セロトニン型の人類

日本人は**本来セロトニン型**の人類であった。
戦後、アメリカの影響で**ドーパミン型**に変わってきた。

しかし、**東日本大震災**のとき、日本人の冷静な行動が世界を驚かせた。



セロトニンをつくる食材は

セロトニンの原料は、体内では作ることができない「トリプトファン」という必須アミノ酸です。

これを含む食材は、次のページに示すように多くの食品があります。

しかし、セロトニンを合成するためには、その他にビタミンB6と炭水化物が必要です。



食品100g中に含まれるトリプトファン

①白米 82mg

②そば 170mg

③カツオ 310mg

④マグロ赤身 270mg

⑤豚ロース 280mg

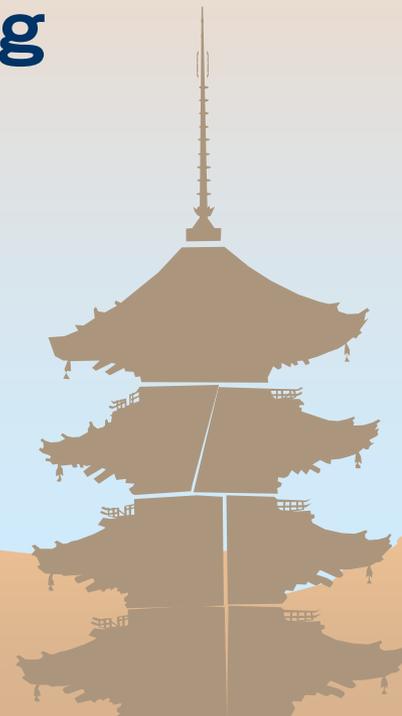
⑥鶏むね肉 270mg

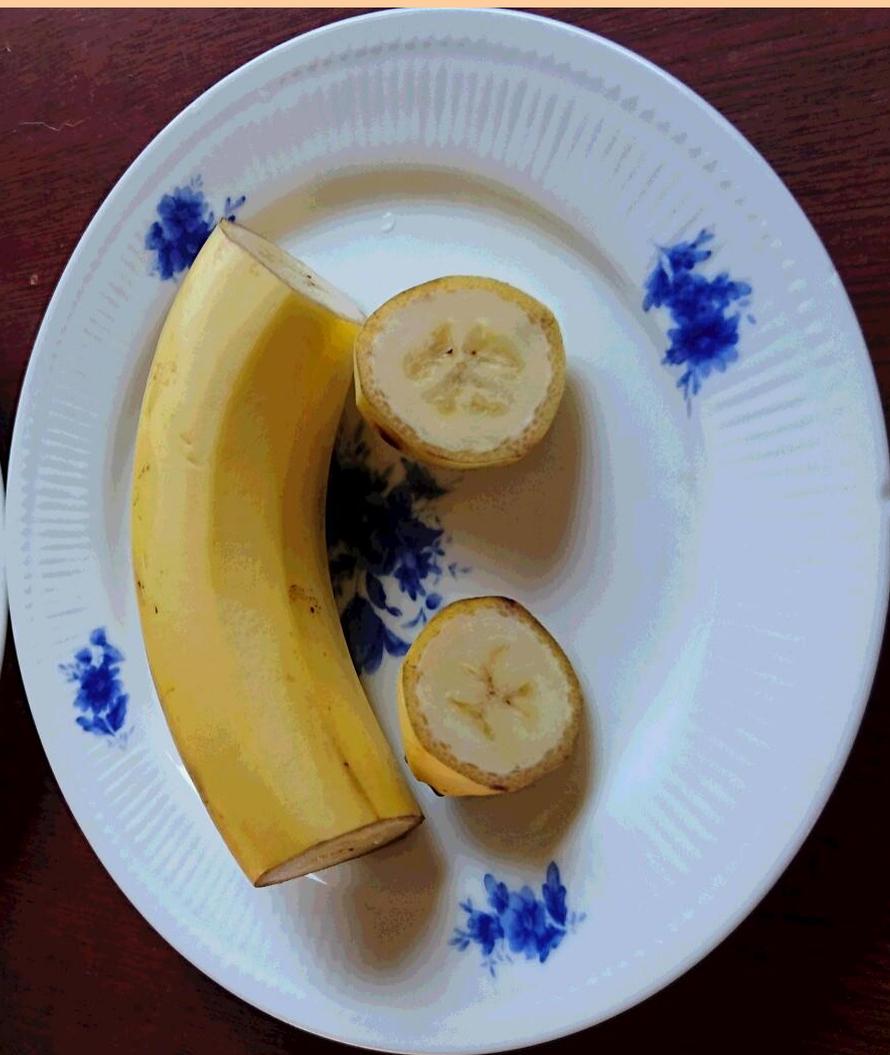
⑦豆腐 98mg

⑧バナナ 15mg

バナナを食べましょう

トリプトファンの含有量は少ないけれど、
ビタミンB6と炭水化物などバランス良く
持っています。





ご静聴ありがとうございました。

