

## 東海大学通信工学同窓会講演 認知症にならないために

灰田 宗孝  
東海大学スポーツ医科学研究所  
特任教授・湘南校舎産業医

東海大学通信工学同窓会 2023/11/22

略歴 (2023年11月3日現在)

氏名 灰田 宗孝  
昭和18年6月15日生 (80歳)

学歴

1963年3月 東海電波高等学校 電子科 卒業  
1969年3月 早稲田大学理工学部 物理学科 卒業  
1976年3月 早稲田大学大学院理工学研究科物理学および応用物理学専攻博士課程 修了  
理学博士 (早大学位記番号488号) を授与される  
1977年4月 東海大学医学部第2学年へ編入学  
1982年3月 東海大学医学部 卒業  
1984年4月 東海大学大学院医学研究課博士課程入学  
1988年9月 医学博士学位 (東海大学学位記第111号) を授与される。

職歴

1991年4月 - 2001年7月31日 東海大学医学部神経内科講師  
1991年8月1日 - 1992年7月31日 米国ペンシルヴァニア州ペンシルヴァニア大学生物物理/生化学教室  
Briton Chance博士のもとで近赤外光による生体組織エネルギー状態の測定法に関する研究に従事。  
2001年4月 東海大学医学部生体構造機能系生理学 助教授  
2003年4月 東海大学医学部基礎医学系 医学教育・情報学 教授  
情報システム部長、教育計画部長  
2007年4月 東海大学医学部副学部長、情報システム部長、教育計画部長

職歴2

2008年4月 学校法人東海大学理事・評議員、法人企画調整機構健康推進本部 本部長、東海大学医療技術短期大学 看護学科教授、同学長、健康推進センター所長、湘南校舎産業医  
2014年4月 学校法人東海大学理事・評議員、医療技術短期大学看護学科教授、同学長、健康推進センター所長、産業医、学校医  
2019年4月 医療技術短期大学看護学科教授、同学長付、湘南校舎産業医  
2022年4月 東海大学スポーツ医科学研究所特任教授、湘南校舎産業医  
現在に至る

COI 開示

筆頭発表者名: 灰田 宗孝  
所属東海大学スポーツ医科学研究所・職名: 特任教授

演題発表に関連し、開示すべきCOI 関係にある  
企業などはありません。

はじめに

人間の脳の特徴

- ・人は他の動物と違って、生まれたときには何もできない。
  - ・出生後、多くのことを学習し、成長していく。
  - ・脳のシナプスの数等構造的な成長は10歳くらいで停止するが、大脳前頭葉の機能は、使い続ければ成長を続ける
- 以上より、人の脳の特徴は、その強力な学習機能にある。

筋肉その他の臓器も脳ほどではないが、やはり学習機能を備えている。

老化と認知症

老化とは

老化では、普段使用していない機能が衰えていく。



筋肉同様脳機能でも

日頃から使われている機能は衰えない。

日常生活、社会生活に支障は生じない

老化では日頃使用する機能が保たれる理由

- ・生理的老化では神経細胞の脱落はゆっくり
- ・シナプス等神経回路網の再構築が起きる(学習機能のため)
- ・そのため見かけの機能は保たれる
- ・日頃使っていない機能は著しく低下する
- ・余力が無くなる



・画像診断上の脳の萎縮が進行していても、  
認知症とならない人がある

認知症では

- ・神経細胞の脱落の速度が速い
- ・神経回路の再構築が間に合わない
- ・認知症の症状がでる



・症状の割に脳萎縮が軽度→ 進行が早い

### 脳と神経機能

#### 神経系

運動神経：体全体の筋肉をコントロールする  
 知覚神経：体全体からの種々の情報を得る

中枢神経：脳・脊髄  
 末梢神経：脳幹や脊髄から体全体に張り巡らされた神経

自律神経：内臓等をコントロールする神経、不随意  
 体性神経：随意に動かすことの出来る神経

これらの神経系を統合するのが、中枢神経系、その中で

大脳一次運動野：随意運動、小脳：運動の制御  
 視床・一次感覚野：知覚の統合→意識の形成  
 側頭葉：記憶  
 頭頂葉：空間認識  
 後頭葉：一次視覚野  
 側頭葉：一次聴覚野

前頭葉左下部：ブローカーの運動性言語野  
 側頭葉後部左側：ウェルニッケの感覚性言語野  
 これらを更に統合するのが 大脳前頭野

### シニアの方々の健康

○身体的健康

○精神的健康

### 老化は使われない機能から衰える

体を動かすことが老化防止に繋がる

### 身体的健康の維持

- 年をとると筋肉の萎縮が速い、サルコペニア (sarcopenia)。萎縮させない為には筋肉を常に使う必要がある。一番、安全で良い運動は歩行、一日5000歩くらいの歩行が必要、歩行すると体温が上昇、免疫力が高まる。
- 睡眠を含め、規則正しい生活
- バランスの良い食事(腹八分目)

### 精神的健康の維持

老年期で発症する精神疾患としては

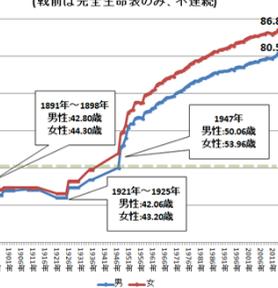
統合失調症などを高齢になって発症することは少ない。

- うつ病
  - ・何が出来なくなったかは、自分が一番知っている
  - ・まじめで優秀な人ほど、その状態が許せない。
  - 退行期うつ病
- 認知症

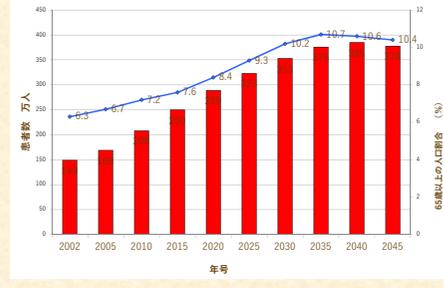
### 高齢化の推移と将来推計

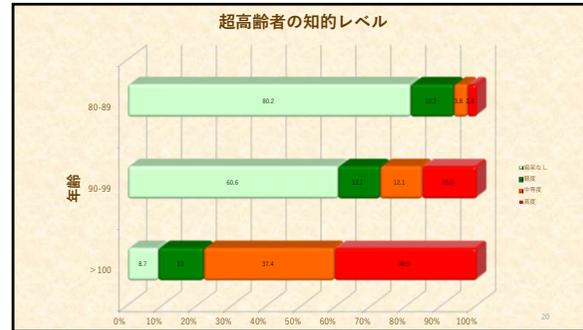


### 平均寿命推移(1891〜2014年、日本)



### 認知症患者数の推移





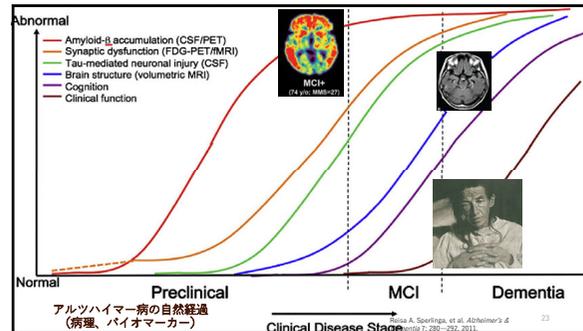
- ・ 認知症とはどんな病気？
- ・ 認知症にならないためには

### シルバー川柳

紙とペン 捜している間に 句を忘れ  
 捜し物 やっと捜して 置きわすれ  
 何回も 話した筈だが 「初耳だ」  
 名が出ない 「あれ」「これ」「それ」で用を足す  
 立ち上がり 用をわすれて 立ちすくむ

単なるもの忘れと、認知症は違います。

9月21日は、世界アルツハイマーデーです。



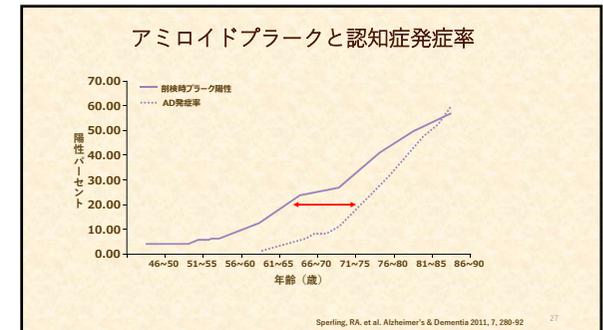
### 以上のまとめ

- 日本は急速に高齢化している
- 認知症は高齢となると、その頻度が増加する
- 従って、認知症患者が急速に増加している
- 認知症は病気が始まってから、症状がでるまでに、長い時間がかかる

### 人間の脳は強力な学習機能を有する

- 動物は生まれ落ちてすぐに立ち上がり、乳を飲むことができる。
- 人間の赤ん坊は出生後全く何もできない。しかし、その後十数年にわたり発達を続ける事ができる。その後の機能の多くは、生後の学習より獲得する。つまり、人間には長く持続する学習機能が存在することになる。
- この学習は、脳の普段使っている場所以外で行われると思われる。つまり、脳には余力があると考えられる

- この強力な学習機能のため、アルツハイマー病の病気が始まり、脳の神経細胞の脱落が始まって、その速度が遅ければ、学習により神経回路の再構築がおこり、機能低下は生じない。そのため、病気が始まって、日常生活や社会生活を維持できることになり、発症まで時間がかかることとなる。
- 一方、脳の余力は年齢とともに減少していく。



### 認知症の定義 DSM-IV-TRより

認知症とは、いったん正常に発達した高次の精神機能が、後天的な脳の器質的損傷により持続的に低下し、**家庭生活もしくは社会生活に著しい支障を来すようになった状態**

高次の精神機能とは

- 記憶
- 認知
- 判断
- 抽象的思考等

28

- 老化は使われない機能から衰える
- 日常生活の範囲を拡大すること、体を動かすことが老化防止に繋がり、また、認知症の発症を遅らせると考えられる

29

### 「単なる物忘れ」と「認知症の物忘れ」

	単なる物忘れ	認知症の物忘れ
記憶	・置き忘れ ・食事の内容を忘れる	・内容の全てを忘れる ・食べたことを忘れる
見当識	・人の名前が出てこない ・場所は判る ・月日は判る	・人の顔を忘れる ・場所が判らない ・月日が判らない
判断力 計算	・判断はできる ・計算は出来る	・判断ができない ・計算ができない

30

### 記憶障害の鑑別

- ①認知症による記憶障害：短期記憶、長期記憶の障害。  
本人は意外に気にしない
- ②注意力の障害：他の能力は優れているが、日常の些細なことを忘れる。  
例 傘の置き忘れ等
- ③抑鬱状態：自分に記憶障害があることを強く感じる。  
自分が認知症でないか心配する

31

### 認知症の診断

1. 認知症は脳の機能障害
  - 認知症であることの診断
 患者観察、問診、家族からの話等から診断される  
知能テストで診断
2. 画像診断は補助的：CT、MRI、SPECT、PET
3. 生化学マーカー、病理組織

32

### 家族の気づいた認知症の症状

症状	割合 (%)
同じことを言ったり聞いたりする	40
物の名前が出てこなくなった	35
以前はあった関心や興味が失われた	30
置き忘れやしまい忘れが目立った	25
自暴をしないようになった	20
時間や場所の感覚が怪しくなった	15
だらしなくなった	10
計算の間違いが多くなった	10
さいなみなどで怒りっぽくなった	10
蛇口やガス栓の締め忘れが目立った	10
財布を盗まれたと告う	10
慣れているところで迷った	10
複雑なTVドラマが理解できない	10
以前よりもひどく寝いなくなった	10
処方薬の管理ができなくなった	10
夜中に急に起き出して騒いだ	10
いつも降りる駅なのに乗り過ごした	10
その他	10

33

### 長谷川式認知症スケールとMMSE

Mini-Mental State

検査者: 姓 名 氏 名 職 名

検査日: 年 月 日 検査時間: 時 分

検査場所: 検査者: 検査者

検査結果: 検査者

34

### 認知症の種類

分類	原因疾患
変性疾患	アルツハイマー病
	びまん性レビー小体病、パーキンソン病、進行性核上麻痺、前頭側頭型認知症（ピック病）、大脳皮質基底核変性症
	脳卒中後認知症
血管性認知症	多発脳梗塞認知症
	その他の脳血管性認知症（ビンスワンガー病）
脊髄液循環障害	正常圧水頭症
感染症	クロイツフェルト・ヤコブ病
	その他の中枢神経系感染症
その他	代謝性認知症（肝性脳症、低酸素脳症、甲状腺機能低下症）
	アルコール性認知症
	ビタミン欠乏（ワエルニッケ脳症）
	慢性硬膜下血腫による認知症
	脳腫瘍等に伴う認知症

35

### アルツハイマー病

血管性痴呆

PIC病

36



**2つの料理を同時に作る**

2つの料理を同時に作るためには、手順を考えたり、一度に2つの作業を並行して進めなければなりません。「計画力(思考力)」や「注意分割力」を鍛えることができます。



46



**かいば 海馬 エピソード記憶**

**低下すると 認知症の発症**

ぜんとうよう 注意分割 前頭葉 計画力(思考力)

散歩やウォーキングで脳の血流をよくしましょう。  
散歩やウォーキングなどの有酸素運動を習慣化すると、脳の前頭葉や海馬の血流と代謝がよくなります。脳の働きが活発になるので「記憶力」や「注意力」が向上します。日頃からこんなことに取り組みましょう



47

**認知症予防のための鍛えるべき3つの能力**

認知症になりかけたときに、以下の3つの能力が低下することがわかっています。この3つの能力の低下をいち早く発見して鍛えることによって認知症を予防することができます。

- 1 エピソード記憶**  
過去に体験したことを覚えているかどうかというのが記憶力です。記憶や学習をつかさどる脳の海馬の機能を高めることが大切です。
- 2 注意分割**  
2つのことを行うときに同時に気を配る能力です。脳の前頭葉の機能を高めることが大切です。
- 3 計画力(思考力)**  
ものごとの手順を考える能力です。脳の前頭葉の機能を高めることが大切です。

48

**アルツハイマー病に有効とされる種々治療法が試みられている。**

**回想法:** 回想法はカウンセラーと認知症高齢者の1対1で行う個人回想法と、6人から8人くらいのグループで行うグループ回想法がある。個人回想法は、1対1で行い、構造化された面接として行う方法と、構造化されない自由な枠組みで行う方法がある。構造化された面接として行う際は、決められた曜日・時間に、場所を設定して行い、通常のカウンセリングに準じ、1週間に1回、50分くらいの面接を行う。構造化されない方法では、日常生活におけるさまざまな機会をとらえて、さりげなく高齢者の思い出にふれながら、コミュニケーションを図る。  
**リアリティオリエンテーション(現実見当識訓練):** 今は、何月何日なのかとか、季節はいつなのかといった時間や今いる場所等の見当識障害を解消するための訓練で、現実認識を深めることを目的とする。

49

**音楽療法:** 音楽を受け身的に聞くだけの受動的音楽療法と参加者みずから、歌を歌ったり、楽器を演奏したりして、積極的に音楽を行う能動的音楽療法がある。**受動的音楽療法は沈静化に、能動的音楽療法は脳の活性化に有効**である。カラオケもこれに含まれる。

**理学療法:** 運動機能の改善・維持、心肺機能の改善・維持、精神活動の賦活にも有用性が高い。

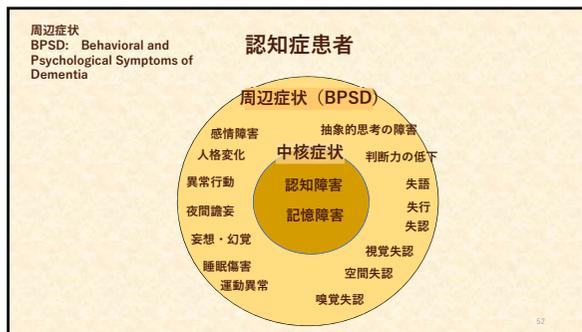
**作業療法:** 家事・家庭内役割作業、手芸・工作、**レクリエーション療法、園芸療法、演芸療法、社会心理療法、ダンス、散歩、各種体操(ラジオ体操、リズム体操、民謡体操、ストレッチ体操)環境の整備、介護者への教育・指導**

50

**認知症治療の薬物療法**

- 認知症そのものを治療させる薬物はな買ったが、新しく脳の**アミロイドβ**を除去する薬剤が開発された。
- 現在、進行をやや遅らせる薬剤がある。  
処方可能な薬剤は**アリセプト**など4種あり
- 周辺症状の改善のため薬物投与する  
例 昼夜逆転に対して、**眠剤**  
**幻覚、妄想に抗精神薬**

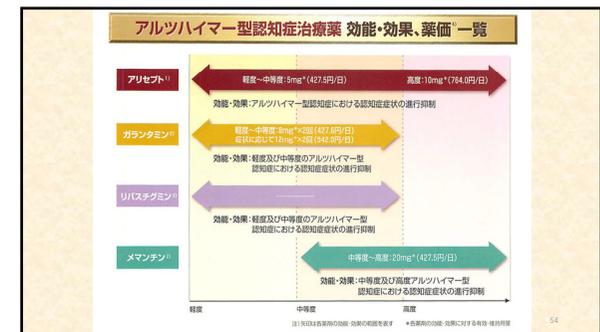
51

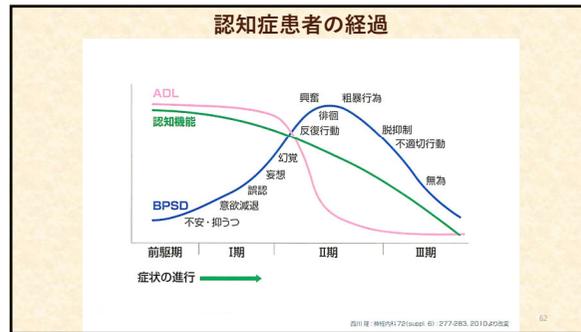
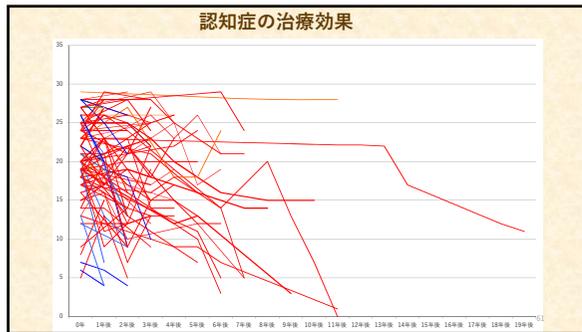
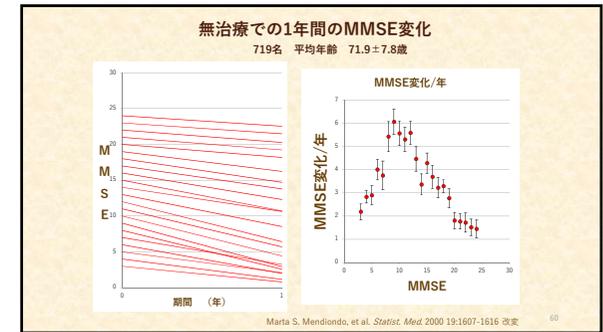
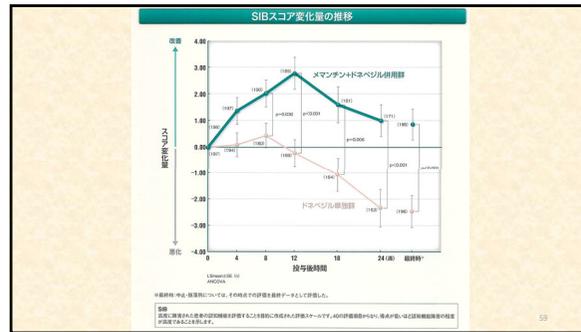
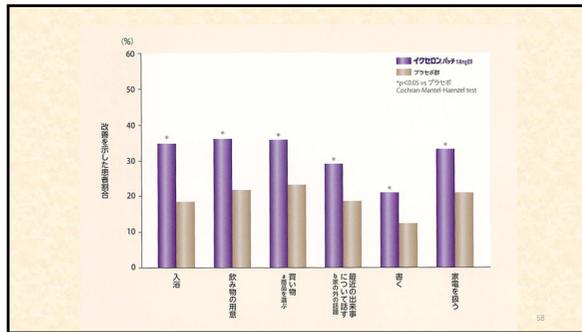
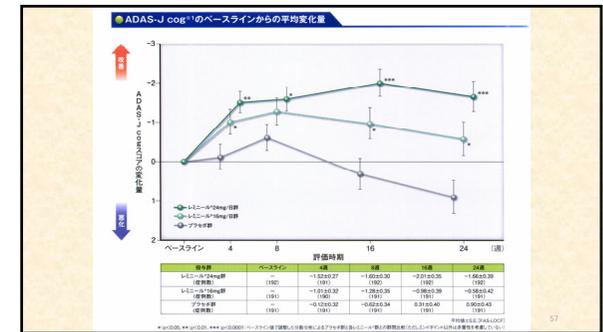
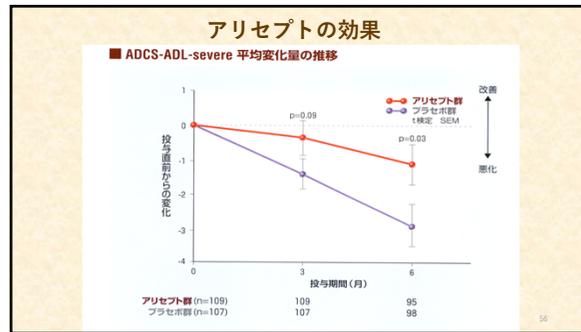
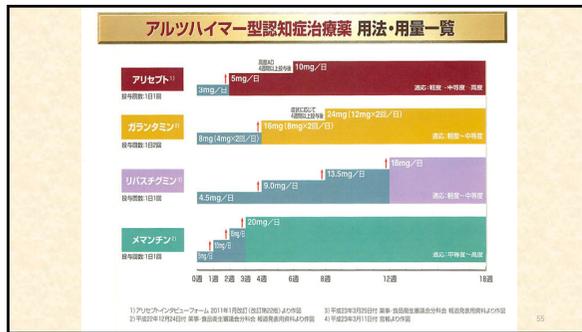


**アルツハイマー型認知症治療薬一覧**

一般名 商品名 薬効	ドネペジル塩酸塩 「ドネパジル」 アリセプト	ガランタミン 「リビステミン」 リビステミン	リビステミン 「リビステミン」 リビステミン	メマンチン塩酸塩 「リビステミン」 リビステミン
作用機序	アセチルコリンエステラーゼ阻害作用	ニコチン受容体部分激动作用	ニコチン受容体部分激动作用	グルタミン酸受容体拮抗作用
臨床効果	認知症の進行を遅らせる効果がある	認知症の進行を遅らせる効果がある	認知症の進行を遅らせる効果がある	認知症の進行を遅らせる効果がある
副作用	嘔吐、下痢、食欲不振、悪心、腹痛、便秘、頭痛、めまい、眩暈、疲労感、発熱、寒気、発汗、低血圧、動悸、不整脈、呼吸器系障害、アレルギー反応、肝機能障害、腎機能障害、血液検査値の異常、その他	嘔吐、下痢、食欲不振、悪心、腹痛、便秘、頭痛、めまい、眩暈、疲労感、発熱、寒気、発汗、低血圧、動悸、不整脈、呼吸器系障害、アレルギー反応、肝機能障害、腎機能障害、血液検査値の異常、その他	嘔吐、下痢、食欲不振、悪心、腹痛、便秘、頭痛、めまい、眩暈、疲労感、発熱、寒気、発汗、低血圧、動悸、不整脈、呼吸器系障害、アレルギー反応、肝機能障害、腎機能障害、血液検査値の異常、その他	嘔吐、下痢、食欲不振、悪心、腹痛、便秘、頭痛、めまい、眩暈、疲労感、発熱、寒気、発汗、低血圧、動悸、不整脈、呼吸器系障害、アレルギー反応、肝機能障害、腎機能障害、血液検査値の異常、その他
用法用量	1000mg/日	2400mg/日	2400mg/日	2400mg/日
薬価	5mg 100円 10mg 200円 15mg 300円 20mg 400円 30mg 600円 40mg 800円 50mg 1000円	5mg 100円 10mg 200円 15mg 300円 20mg 400円 30mg 600円 40mg 800円 50mg 1000円	5mg 100円 10mg 200円 15mg 300円 20mg 400円 30mg 600円 40mg 800円 50mg 1000円	5mg 100円 10mg 200円 15mg 300円 20mg 400円 30mg 600円 40mg 800円 50mg 1000円

53





### アルツハイマー病の新薬について

レカネバム 抗アミロイドβ抗体 医薬品医療機器総合機構(PMDA)に承認された。

対象は軽度の認知症(MCI)あるいはそれ以前の初期の状態。従って、将来アルツハイマー病になる可能性の高い人が対象となります。そのために、アミロイドPETアミロイドの沈着を証明する必要があります。また、高額になる可能性もあり、政府が今度どのように扱うかも未定です。

### LEQEMBI (レカネマブ)

レカネマブは試験管内でペプチドから作った変異型A $\beta$ プロトフィブリルでマウスを免疫し、遺伝子組み換え技術を用いてヒト化したIgG1モノクローナル抗体。

第III相試験 Clarity AD 2019年から、有効性が証明されている。

64

### まとめ

- ・認知症はありふれた疾患である
- ・認知症の原因は多岐にわたる。
- 中には治療法のある認知症があり、異常と思っただけでは医師を受診することが望ましい。
- ・根本治療法が無いことから、早期に診断し治療を開始した方が、良い状態を長く維持できる。
- ・脳に刺激を与えると、機能は改善する。また発症を遅らせる事ができる
- ・必要に応じ、薬物療法も加える

65

Amazon kindle 版



66