

第 53 回

東邦大学薬学部公開講座

＝薬と健康の知識＝

「薬の開発物語」

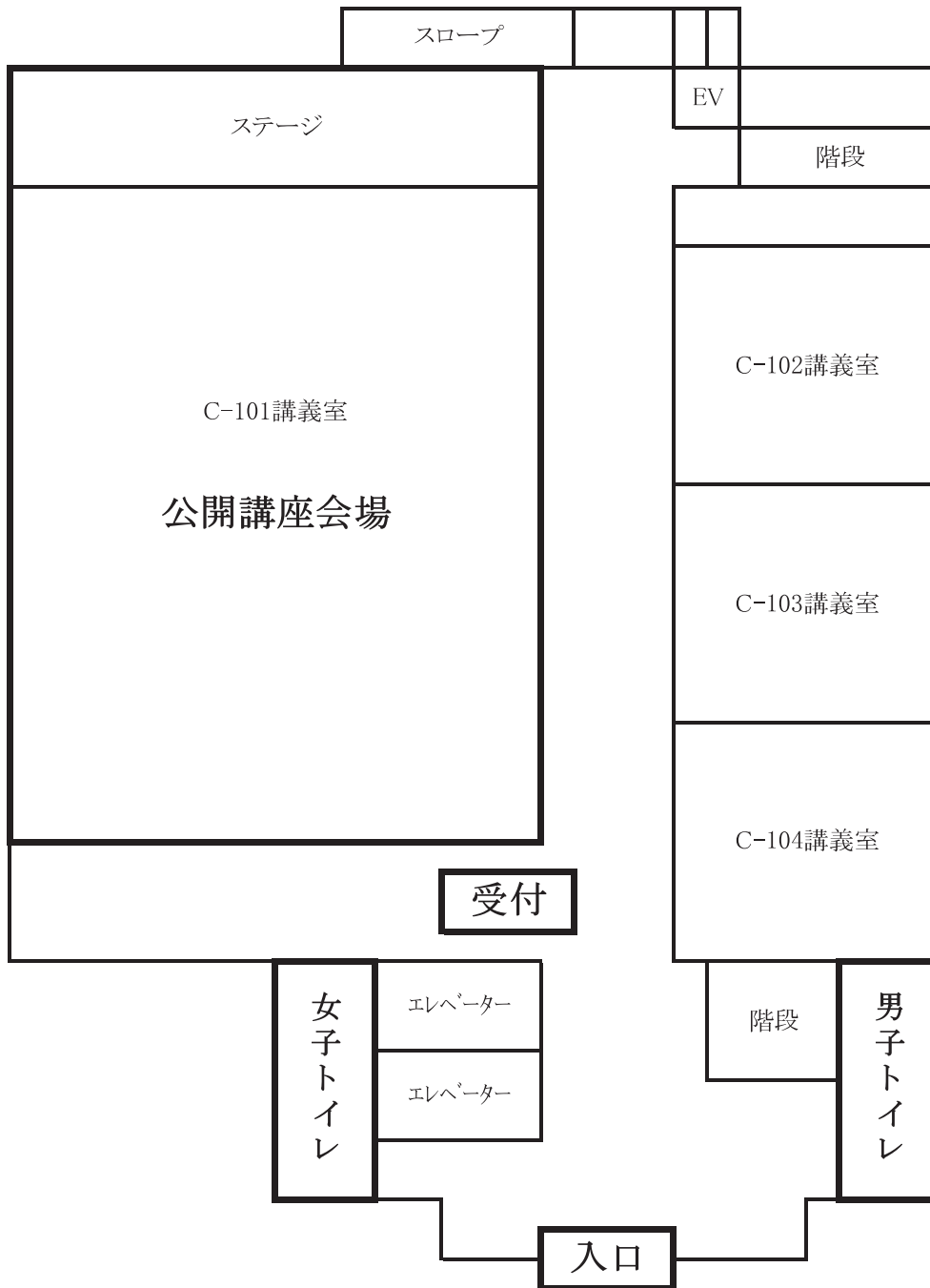
－アルツハイマー病治療薬について－

講 演 要 旨

2012年5月19日(土) 13時30分より

主 催 東邦大学薬学部
共 催 東邦大学薬学部臨床薬学研修センター
協 賛 (社)日本薬学会
後 援 船橋市教育委員会・習志野市教育委員会
市川市教育委員会・浦安市教育委員会
佐倉市教育委員会・八 千 代 市
千葉県薬剤師会・千葉県病院薬剤師会
千葉県学校薬剤師会・(社)千葉県製薬協会

薬学部C館・1階フロア案内図



※トイレは2階にもあります。

第53回東邦大学薬学部公開講座プログラム

テーマ：『薬の開発物語』

－アルツハイマー病治療薬について－

日 時：平成24年 5月19日（土）
会 場：東邦大学習志野キャンパス
薬学部C館 C-101講義室

司会進行：成末 憲治（薬学部公開講座委員）

13：30～13：35 開会の挨拶 加藤 文男（東邦大学薬学部長）

13：35～14：05 講演 1
「化学と薬」－医薬品の開発における化学の役割－
演者：横山 祐作
（東邦大学薬学部 薬品製造学教室 教授）

14：05～14：55 講演 2
「アリセプト開発秘話」－そしてアルツハイマー病にならないために－
座長：横山 祐作
演者：杉本 八郎
（同志社大学大学院 生命医科学研究科 客員教授）

14：55～15：05 質疑応答

15：05～15：25 休憩（ドリンクサービス）

15：25～16：15 講演 3
「認知症の早期発見・早期治療」
座長：吉尾 隆
（東邦大学薬学部 臨床薬学研究室 教授）
演者：水野 雅文
（東邦大学医学部 精神神経医学講座 教授）

16：15～16：25 質疑応答

16：25～16：30 閉会の挨拶 福島 健（薬学部公開講座委員長）

化学と薬

一 医薬品の開発における化学の役割 一

東邦大学薬学部薬品製造学教室

横 山 祐 作

新薬の開発どの様に行われるのでしょうか。私たちの周りにはある新製品（例えばテレビ、スマートフォン、車など）の開発とは大きく異なっています。それは、人間の病気を対象にした研究だからです。研究には失敗がつきものですが、いくら新しい薬だからといって、病気の治療に失敗は許されません。それでは、今までになかった優れた治療薬を見つけ出すにはどうしたらいいのでしょうか。まず生命の仕組みを深く理解した上で病気の原因を深く追求します。その上で、治療薬の候補となる化合物が、医薬品となるかどうかを一步、一步慎重に探ります。その開発の過程は、国の法律によって厳しく規制されています。

病気の原因となっている分子（酵素、遺伝子、糖、脂質）を特定した後、その分子に作用する一連の化合物群を見つけ出します。これらが新薬の候補化合物です。次いで、これらの化合物の中から、細胞、器官などで効果を調べ、その病気の治療に用いられる可能性のある少数の化合物を選び出します。次いで、病気のモデル動物を使って治療効果があるかを調べると同時に、その化合物が毒性を有しないことも確かめます。このようにして、人間に用いる前に、考えられる限りの効果と副作用を調べ、新薬の候補化合物を一つ決定します。

細心の注意を払って選び出された医薬品の候補化合物でも、すぐに病気の人には試みません。まず、健康な人でその候補化合物が、安全であるかを慎重に確かめます。その上で、ごく少数の病気の患者の方に、施設の整った専門医のいる大きな病院で治療を試みます。治療効果を確かめた上で、さらに多くの患者の方の治療を試みます。勿論この段階では、患者の方々には治療の趣旨を十分説明した上で、その方達の同意を得ます。このようにして、確かに治療効果があるというデータを国（厚生労働省）に提出し、審査を経て初めて新薬として承認されます。このような過程を経る新薬の開発には、膨大な期間(十数年)と費用が必要となります（数百億円）。

新薬の開発には、化学が重要な位置を占めます。まず、新しい化合物を作り出すためには、有機合成化学の知識がなければなりません。そして、上でも述べたように、酵素、核酸と言った生体物質との相互作用を解析するためには、生物有機化学に対する深い理解が必要です。

そもそも化学とは一体何でしょうか。私たちの周りで起こっている現象は、とことん突

き止めると、私たちが決して見ることが出来ない原子、分子の相互作用結果なのです。化学とは、私たちの身の回りで起こっている直接観察できる現象を、目で見ることのできない原子や分子の世界で起こっていることと論理的に結びつけることなのです。現代では、生命は、非常に複雑に組織化された化学反応の組み合わせだと考えられています。従って、医薬品の開発には、化学に対する深い洞察力が必要なのです。

今回の講演のアルツハイマー治療薬“アリセプト開発秘話”を通じて、化学の知識、生命への深い理解がいかに必要であるかを実感していただきたいと思います。さらに医薬品の開発の苦勞の一端も垣間見ていただきたいと思います。また、“認知症の早期発見・早期治療”では、臨床の現場から薬物治療とは異なった観点から講演していただきます。知能といった最も高度な生命活動が障害された病気である認知症の予防と治療に社会がどう向き合うべきかを考えるヒントにしていただきたいと思います。

本日の講演をこれらの観点からお聞きいただくと、さらに興味深くなるものと考えております。

アリセプト開発秘話

～そしてアルツハイマー病にならないために～

同志社大学大学院生命医科学研究科（前京都大学大学院薬学研究科）

杉 本 八 郎

はじめに

塩酸ドネペジル（商品名アリセプト）の研究開発に着手したのは1980年代の始であった。当時はアルツハイマー病（AD）の治療薬を開発しようという研究はあまり世にはなかった。脳血流改善作用によるものやヌートロピックと呼ばれる脳代謝改善作用などに基づくものが認知症の治療薬に近いものだったのである。あれから30年近く過ぎたが現状はどうだろうか、アセチルコリン仮説に基づく医薬品としてタクリン、ドネペジル、リバスチグミン、ガランタミンの4つの医薬品が世界で承認発売されていたこと、また別なメカニズムであるNMDA拮抗作用によるメマンチンが承認されたことである。これらはいずれもアルツハイマーの患者の悪化を遅らせるものであり原因療法になるものではない。しかしこの5品以外には未だに次の世代といえる治療薬は生まれていない。このことはいかにAD治療薬の開発が困難であるかということでもある。ここにドネペジルの開発経緯^{1), 2)}を述べることによって若い研究者たちが何かヒントを拾っていただけたら大変嬉しいかぎりである。

1. 塩酸ドネペジルの発見

1) コリン仮説

1970年代にDavies, P.³⁾らやPerry, E.K.⁴⁾はアルツハイマー病の患者はアセチルコリン作動性神経の障害と記憶が深く関わることを論文に報告した。ここからコリン仮説が生まれた。コリン仮説に基づいて成功したアルツハイマー病治療薬にはタクリン（ワーナーランバート社、しかし現在は使われていない）、ドネペジル（エーザイ）、リバスチグミン（ノバルティス社）そしてガランタミン（ヤンセン社）がある。メカニズムは神経伝達物質であるアセチルコリン（ACh）を分解する酵素であるアセチルコリンエステラーゼ（AChE）の働きを止めることによって、アルツハイマー病患者の脳内AChを増加させ記憶を改善するものである。これがいわゆるコリン仮説である。

従来からAChEの阻害作用があると言われている化合物にフィゾスチグミンとタクリンがある。前者はカルバルベーンという豆から単離されたアルカロイドの一種である。後者は元は抗菌剤の開発のために合成された化合物である。その後これらの化合物はAChE阻害作用があることがわかり小スケールで臨床試験を実施されていたが成功しなかった。そ

の意味でこの時点ではコリン仮説はあまり見向きもされない仮説になっていた。

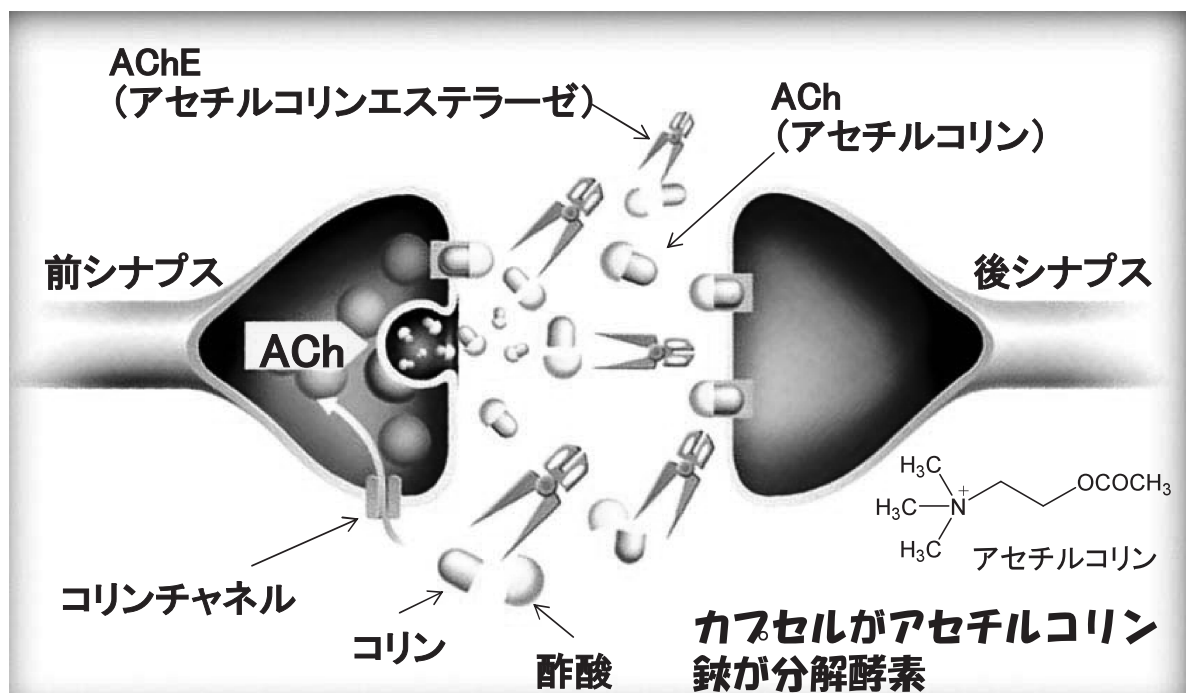


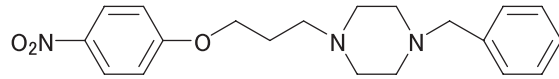
図1 コリン仮説

2) 偶然の発見から出発

誰も見向きもしない仮説を私たちが取り上げたことは偶然とは言え幸運だった。もし大手企業他たくさんの企業がコリン仮説で研究を開始していたら（その後はたくさんの企業が参入したが・・・）私たちの成功は1番の名誉は得られなかったかもしれない。

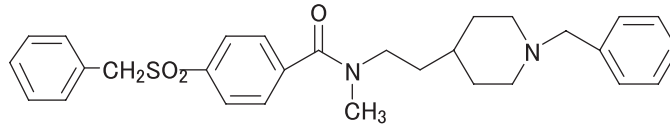
コリン仮説の研究の着手は手がかりとしてタクリンの誘導体からスタートした。しかしタクリンは肝機能障害などの副作用が問題になっていた。そのためか私達が合成したタクリンの誘導体はやはり毒性が強くてタクリンからの合成展開は断念せざるをえなかった。

そんな時に私のグループでは高脂血症の薬の研究もやっていたが、その中のひとつの化合物（1）がAChを増加することを偶然発見した。高脂血症の薬理の担当者が「この化合物はアセチルコリンを増やすかもしれない」といった一言がヒントになった。その化合物はラットで縮瞳やsalivationなどを示したのだ。この偶然の発見がドネベジル創出の端緒となり、その後約700化合物を合成し、その中から当時世界最強と思われる化合物（2）を得ることができた。



IC₅₀ = 12600 nM

シード化合物



IC₅₀ = 0.6 nM

世界最強の化合物 2

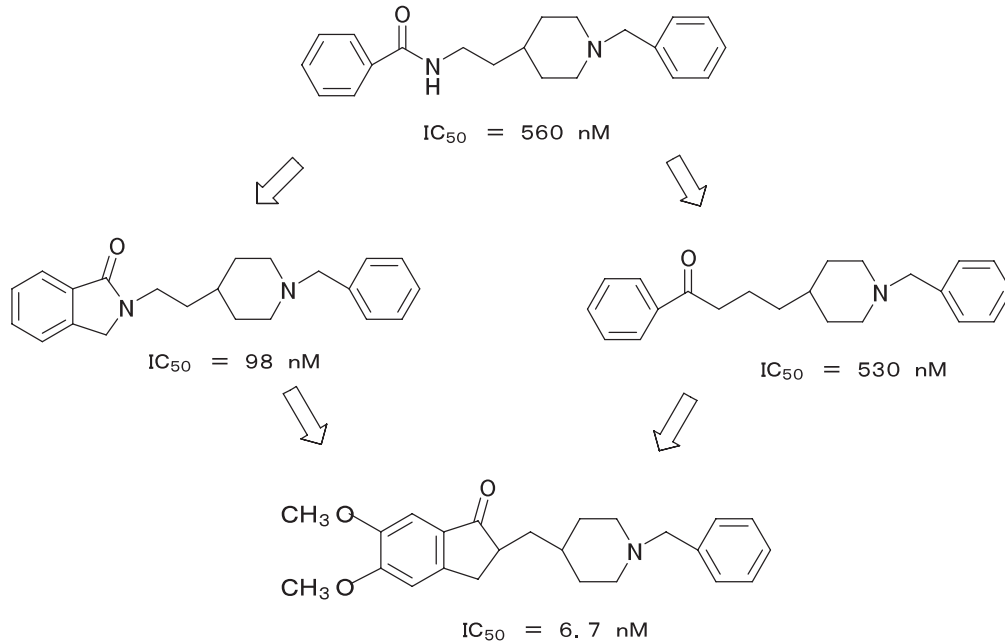
図2 シードから世界最強のAChE阻害薬を発見

しかしこの化合物は臨床試験の直前にイヌの肝臓ですみやかに分解されてしまうことが判明した。3年間でようやくたどり着いたと思った化合物に思わぬ落とし穴があったのだ。通常探索研究の初期の段階では化合物の量が少なくて済むことからマウスやラットなどの小動物で実験を進めるが、研究の後半からはイヌやサルの大動物を使うことが多い。世界最強の化合物（2）は大動物イヌの体内動態の実験で生物学的利用率（bioavailability）が2%しかなかったのだ。当然臨床開発の研究者は大反対であった。研究の受け皿である臨床開発サイドが認めないものを進めることはできないということで本プロジェクトは終結した。

しかしどうしてもここで諦めることはできなかった。プロジェクトの名前を変えてあらたな出発となった。

3) ドネペジルへの展開^{5), 6)}

その後プロジェクトの名前を変えて再出発した。3年間に渡り多くの化合物を合成しドラッグデザインを実施してきたことからインビトロの薬効を強くすることはできたが、唯一体内動態（生物学的利用率）の改善が私たちの目標になった。肝臓で分解されにくい化合物を得るまでは悪戦苦闘の連続だった。ドラッグデザインではアミド結合をケトンに変えさらにそれを環状にしたインダノンに変換した化合物を見出した。それがドネペジル開発略号：E2020、商品名：アリセプトであった。ドネペジルはイヌにおけるbioavailabilityは60%、ラットでは40%という値であった。これは当初予想していた値を上回るものであった。ドネペジルは代謝的に非常に安定な化合物で臨床試験において一日一回の投与を可能にした。



ドネペジル(商品名アリセプト)

図3 ドネペジルへの展開

4) ドネペジルの薬理作用

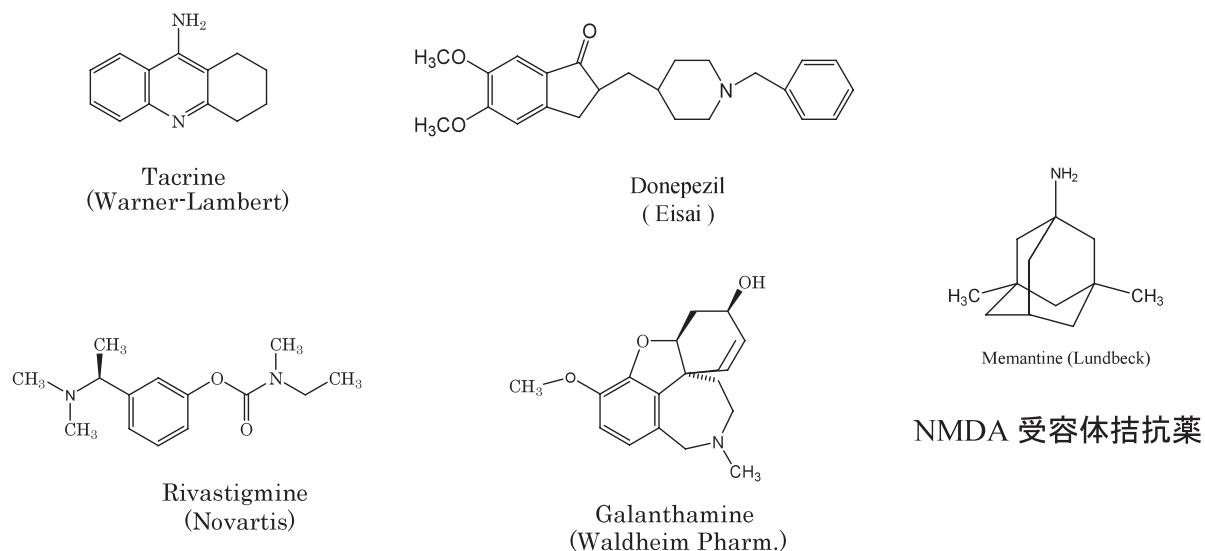
ドネペジルは代表的なインビボ実験 (*in Vivo*; 動物モデルを使った実験) の一つである学習障害モデルでは (前脳基底部・NBMをイボテン酸 (神経毒) により破壊するとラットの脳内のACh含量は低下してしまい、学習障害を示す) 正常ラットを明室に置くとその習性により暗室に入る。ラットが暗室に入った時、床に電気を流してショックを与える。正常ラットは暗室に入ると危険であることを学習するが、NBMを破壊されたラットは学習障害を起こしているため再び明室に置くと容易に暗室に入ってしまう。この暗室に入るまでの時間が薬物によって延長されるかどうかで薬効を判定した。ドネペジルは経口投与で有意の改善効果を示した。

5) ドネペジルの臨床治験⁷⁾

ドネペジルは日本では1989年に臨床第一相試験が開始した。米国では1991年より臨床第一相試験が始まった。ドネペジルの米国における臨床試験はきわめて順調に進行し、最終的に薬効が判定される第三相試験は軽度および中等度のアルツハイマー病患者にプラセボ (偽薬) 群、ドネペジル投与群 (5mgおよび10mg、1日1回) の3群比較で、1群約150例の二重盲検比較試験を実施した。薬効の評価には記憶障害改善の指標としてADAS-cog(Alzheimer's Disease Assessment Scale Cognitive Subscale; アルツハイマー病の認知機能を評価する方法)と患者の日常生活動作の指標としてCIBIC-plus(Clinician's Interview-based Impression of Change Plus Caregiver Assessment; 医者と看護人によ

る日常動作の評価)が用いられた。いずれにおいても統計学的にきわめて有意な改善効果が得られた。以上の結果をもって1996年11月に米国FDAによりアルツハイマー病治療薬として承認を得ることができた。申請から承認までわずか8ヶ月というきわめて短い期間で承認を得たことは異例なことであった。

現在、世界95カ国以上で使用されておりアルツハイマー病治療薬としては世界のゴールドスタンダードになっている。



アセチルコリンエステラーゼ阻害薬

図4 世界が承認したアルツハイマー病治療薬

2. そしてアルツハイマー病にならないために⁸⁾

1) アルツハイマー病になりにくい生活習慣をつくる

- ・一日30分の有酸素運動をすると認知機能が向上すると言われている。1999年に英国の雑誌ネイチャーに掲載されたもので1年間に渡って毎朝30分～60分早歩きをした群としなかった群では明らかに早歩きをした群の方が認知機能が向上したという。これは他の研究からも確かめられている。
- ・脳を働かせる趣味をもつこと。たとえばカラオケ、釣り、写真、ダンス、旅行、俳句など脳が活発になるような趣味をもつことは認知症になりにくいようだ。社交性のある生活から社会との接点ができる。それが脳をいきいきさせるのに最も効果的のようである。
- ・認知症は生活習慣病？ 認知症が生活習慣病であると断定するところまではいえませんが、かなり生活習慣病に近いものではある。高血圧や肥満は認知症のリスクファクターでもありますので見方によれば生活の在り方が大切のようだ。

2) 認知症になりにくい食べ物を摂る様にする

- ・インド人はアメリカ人と比較するとアルツハイマー病の患者数が4分の1だという。原

因をいろいろ調べてみたらインド人はカレーを日常的たくさん食べているからという報告がある。カレーの中の黄色い色はウコン、そのウコンの中に含まれるクルクミン（これはカレーの黄色の元です）が作用しているのだろうといわれている。クルクミンはポリフェノールの一種でクルクミン以外のポリフェノール、例えば赤ワインに含まれるレスベラトロールやお茶に含まれるカテキンもポリフェノールの仲間です。いずれもアルツハイマー病にはなりにくいものだといわれている。

- ・青魚に含まれるDHA（ドコサヘキサエン酸）を多く摂ると認知症になりにくいといわれている。DHAは血液をさらさらにすることから脳卒中中のリスクを軽減する。それは脳血管性の認知症の予防になるのかも知れない。
- ・イチョウ葉のエキスは認知症になりにくいといわれている。ドイツやフランスでは医薬品として扱われているが我が国とアメリカはサプリメント（健康補助食品）として売られている。脳血流を改善したりアルツハイマー病の原因物質と考えられているベータアミロイドを減少させる作用があるといわれている。

認知症になりにくい食品は数えきれないほどたくさんあるが医薬品との違いは含まれるものが単一でない場合が多いことだ。医薬品の場合は一つの物質が厳密に検査されて科学的に効果を検証したものであることが大きな違いである。

おわりに

いま世界のアルツハイマー病治療薬の開発は新しい局面を迎えようとしている。ドネペジルに代表される対症療法からアミロイドβ仮説とタウ仮説に基づく新しいコンセプトによる根本治療薬の開発へと大きく変わろうとしている。しかしその矢先にアミロイドβ仮説に基づく薬剤は相次いで失敗した。世界から強い期待が寄せられていただけに失望は大きい。しかしその失敗から臨床家たちは臨床治験の時期について問題意識を強くしている。アミロイドβはアルツハイマー病発症の20年前から脳内に蓄積が始まっていることを重要視してMCI（軽度認知機能障害）の段階よりもっと早い時期からの治療が大切なのではないかということである。この新しい臨床治験の今後の取り組みに注目したい。

文献

1. 杉本八郎「杉本八郎創薬への途」京都広川書店 3, 13 (2010)
2. 杉本八郎 コリン仮説とアミロイド仮説によるアルツハイマー病治療薬開発のアプローチ 日薬理誌 (*Foila Pharmacol. Jpn*) 131, 338 (2008)
3. Davies P., *Lancet*, 2, 1403 (1976).
4. Perry E. K., et al. *Lancet*, 1, 189-191 (1977).
5. Sugimoto H., et al. *J. Med. Chem.*, 33, 1880 (1990)

6. Sugimoto H., et al. *J. Med. Chem.*, 38, 4821-4829 (1995)
7. Rogers S.L., et al. *Neurology*, 50, 136-145 (1998)
8. 西道隆臣編著「ボケは40代から始まっていた」かんき出版 2011年6月6日

2012年 5 月19日

第53回 東邦大学薬学部公開講座

認知症の早期発見・早期治療

東邦大学医学部精神神経医学講座

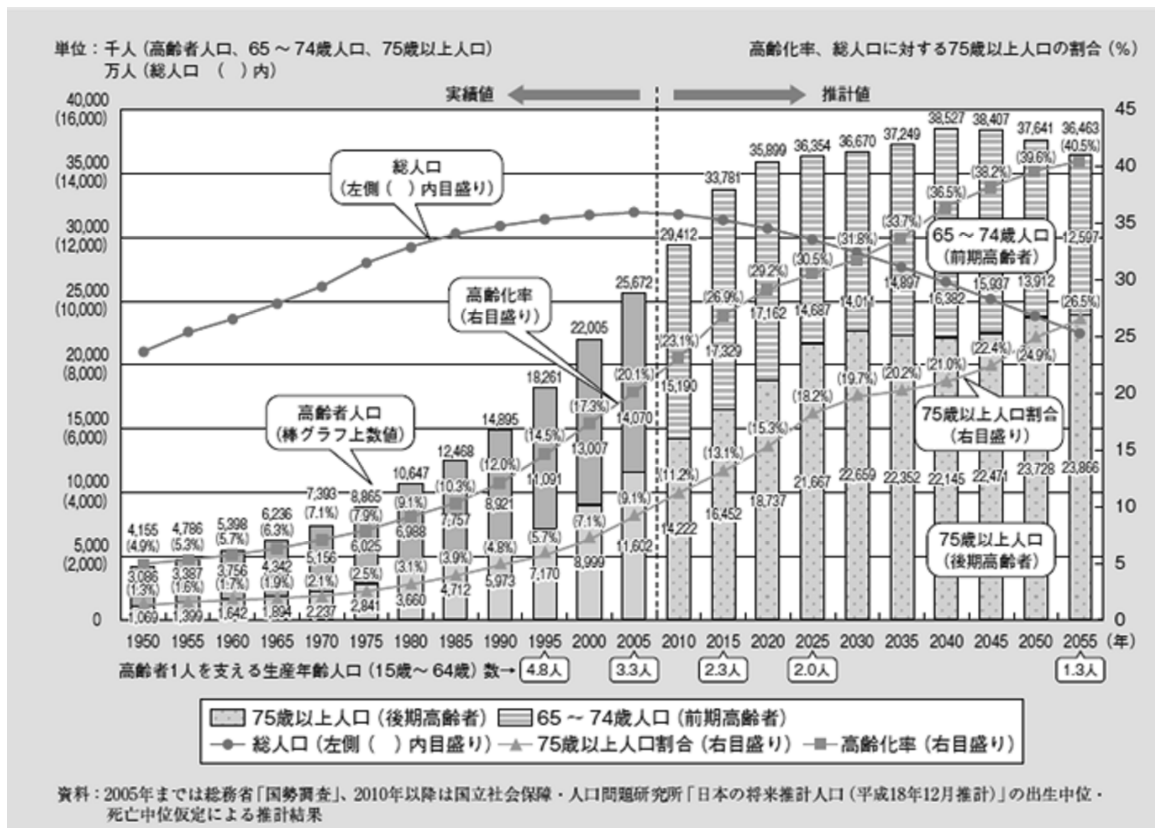
水野雅文

はじめに

わが国の総人口は、平成22（2010）年10月1日現在、1億2,806万人であった。65歳以上の高齢者人口は、過去最高の2,958万人（前年2,901万人）となり、総人口に占める割合（高齢化率）も23.1%（前年22.7%）となった。65歳以上の高齢者人口を男女別にみると、男性は1,264万人、女性は1,693万人で、性比（女性人口100人に対する男性人口）は74.7であり、男性対女性の比は約3対4となっている。また、高齢者人口のうち、「65～74歳人口」は1,528万人（男性720万人、女性808万人、性比89.0）で総人口に占める割合は11.9%、「75歳以上人口」は1,430万人（男性545万人、女性885万人、性比61.5）で、総人口に占める割合は11.2%である（図1）。

高齢化の状況

平成23年度高齢社会白書より



参考 URL : http://www8.cao.go.jp/kourei/whitepaper/w-2011/zenbun/pdf/1s1s_1.pdf

図1 高齢化の状況 平成23年度高齢社会白書より

増加する高齢者、認知症の高齢者およびその介護者を社会的に支える仕組みは、現在徐々に充実してきているが、今後はさらに必要性が増す。人的資源にも限りはあり、その意味でも認知症の予防及び早期発見、早期対応が重要になる。

認知症とは

教科書的には「一旦正常に発達した知能が、後天的な脳の器質障害により持続的に低下した状態」を認知症という。全般的な知能の低下とともに記憶、見当識などの障害、および人格の障害を伴う。認知症の臨床像を客観的に評価するには、中核症状である認知機能障害と、それに伴う行動ならびに日常生活機能の障害について評価する必要がある。

かつて「痴呆」という用語が「dementia」の訳語として広く定着していた。しかし、痴呆を字義どおりに解釈すると個人の尊厳への配慮に欠く表現であるという意見もあり、2004年6月に厚生労働省は行政用語において「認知症」への変更を行った。翌年には「介護保険等の一部を改正する法律」が成立し、法令用語も「認知症」へと改められた。介護保険法では認知症について「脳血管疾患、アルツハイマー病その他の要因に基づく脳の器質的な変化により日常生活に支障が生じる程度にまで記憶機能及びその他の認知機能が低下した状態」と定義している。しかし実際には認知機能障害を来たす疾患には様々なものがある。

認知症の予防は可能か？

Wilsonら（2002）の4.5年の追跡研究では、新聞を読む、クロスワードパズルなどのゲームをする、博物館に行くなど、7つの知的活動の頻度と認知症の発症が検討された。それによると、これらの知的活動頻度が増すにつれ、認知症の発症のリスクが下がることが示されたという。さらに、対人的な接触頻度と認知症の発症率を検討したFratiglioniら（2001）の研究では、ひとり暮らしの高齢者と、知人との接触頻度が週に1回以上の高齢者を比較すると、年間の発症率が約8倍異なることが報告されている。すなわち社会的なつながりを豊かにもって生活している人は認知症になりにくい可能性が示唆された。

近年、アルツハイマー型認知症と血管性認知症の両者を含む認知症予防においてもっとも注目されていることは、運動や知的活動の効果である。運動による脳血流増加や、知的活動による神経ネットワークの強化、すなわち認知予備能の増強が奏功機序として推定されている。

認知症の発症に関する危険因子

近年、アルツハイマー型認知症と血管性認知症の危険因子の解明が進み、そのなかには予防介入可能な因子も見出されてきた。また、認知症の前段階でどのような能力が低下するかが次第にわかってきた。すなわち認知症の前駆状態と位置づけられている軽度認知障

害（Mild Cognitive Impairment、MCI）に関する研究が進んでいる。

これらの研究の進歩から、どのようなライフスタイルが認知症の発症に結びつきやすいかも次第に指摘されてきている。これらにより効果的な認知症の予防や発症の遅延化の検討が進むことが期待される。

すべての疫学研究で一致した結果は得られていないが、世界各地でおこなわれたコホート研究によって、脳血管障害、肥満、高血圧、心疾患、糖尿病、高コレステロール血症、および高ホモシステイン血症は、それぞれが血管性認知症だけでなくアルツハイマー型認知症の危険因子であると報告されている。複数の危険因子が重なった場合には、認知症リスクが明らかに増大するという指摘は注目すべきである。1000人以上の高齢者（平均76.2歳）を平均5.5年間追跡し、糖尿病、高血圧、心疾患、および喫煙のうち、3項目以上を有する場合、これらがひとつもない場合に比べてのアルツハイマー型認知症のリスクが3.4倍高くなると報告している。

また中年期成人（平均50.4歳）について、高年齢、男性、低教育歴、肥満、収縮期高血圧、高コレステロール血症、身体運動不活発の7項目をリスクとしてスコア化し、20年後の認知症リスクを検討した研究もある。それによれば7項目の合計スコア最高群（12～15点）では、最低群（0～5点）に比べてリスクが16.4倍高くなるという。アルツハイマー型認知症では、脳の病理学的変化や代謝性変化が発症に数十年先行するという知見もあり、より早期の年代から危険因子を避けることが予防上有効と考えられる。食習慣、運動、知的活動、社会的交流などの生活習慣に対する介入は、有害な副作用は少ないと考えられ、全ての人々に推奨できると言えよう。

認知症の早期発見・早期対応の必要性とその実際

一般に介護者は、徘徊、もの盗られ妄想などのいわゆる問題行動が出現した際に、医療機関への受診を決意する。しかし、介護者に問題行動出現前の数年間を振り返ってもらくと、日常生活や趣味は支障ないが、旅行に行ったことを忘れてたり、何度聞いても人の名前が覚えられないなど、認知症患者が以前とは異なるものの物忘れに悩んでいたりと、以前とは異なる行動をとっていたことが気づかれる。日常行動に現れる発症初期の症状として、「記憶障害がそれほど軽くはないことに周囲が気づかされる」「その人らしくない行動をとる」「こなせるはずの新しい課題が十分にこなせない」「意欲はあるが、計画性がなく、途中で投げ出すことが多い」「いくつかの課題を同時にはできない」「心情的な訴えがひどく多い」などが挙げられる。また、半年から1年くらいで明らかに社会日常生活に変化が起きている場合も、加齢の影響であるとはいいい難い場合も多い。上記のような症状をどの時点で病的と判断するかは難しく、抑うつ状態や過労が原因である可能性もあるが、本人ないし家族が「以前とはなにか違うな」と感じたときには迷わず専門医療機関を受診することを勧めたい。

地域でのサポート

正常な老化から脳の働きが変化しはじめ、認知症の診断がつくまで5年から10年の期間があるといわれる。認知症になる可能性の高い人、いわゆる認知症予備群は、軽度認知障害（MCI）や年齢関連認知的低下（Ageing Associated Cognitive Decline、AACD）などとよばれており、認知症になる割合が高いことが知られている。これらの認知症予備群が認知症化しないようにすることがもっとも効率的な予防となる。

認知症の有病率は75歳を境にして急激に増加するため、実際に予防にもっとも真剣に取り組まなければならないのは、60代後半から70代前半にかけての人達である。認知症予備群は全く普通の日常生活を送れている人たちが大部分であるため、殆どの人は医療機関を受診することはない。地域で認知症予防を推進しなければならない理由はここにある。人口の20～30%になるという膨大な数の認知症予備群を予防するには行政や医療および福祉機関だけでは対応しきれず、そのため地域住民が認知症予防活動の担い手になってその活動を広げていく必要がある。一方、MCIやAACDを対象とした専門的な具体的介入プログラムの構築も望まれる。

実際に地域において認知症対策を推進するためには、啓蒙活動がもっとも重要であろう。認知症は病気であること、認知機能の障害の内容や仕組み、また不安や混乱に満ちた認知症患者本人や家族の気持ち、認知症患者のケアや支援のあり方などについて、正しい理解を普及する必要がある。

認知症対策の今後

認知症の中には早期における診断や対応が出来れば治療可能なものもあり、また、本人や家族の心構えを促しその後のトラブルの軽減や行動障害の緩和にもつながり、在宅生活をより長く継続することが可能になることも期待できる。従って、早期発見および専門職による早期対応が重要である。さらに、早期であれば様々な活動の参加や薬剤の利用などにより、進行を遅らせることも可能となる。家族に対する相談や支援などを含めた認知症患者を早期の段階から支援する体制の構築が重要であることから、「かかりつけ医が参画した早期からの認知症患者支援体制」の整備が早急に求められる。

本抄録は、水野雅文、根本隆洋：認知症対策. 最新整形外科学大系 4巻リハビリテーション（里宇明元編集）pp.26-29、中山書店、東京、2008 の内容を、本講演会抄録用に加筆したものである。

第54回東邦大学薬学部公開講座予告

日 時 平成24年10月20日(土) 13:30~16:30

会 場 東邦大学習志野キャンパス C101
(〒274-8510 千葉県船橋市三山2-2-1 TEL 047-472-0666)

参加費 無料(申込みは不要)

主 題 『**がん薬物療法最前線**』

その他 手話通訳あり

詳細につきましては決定次第、本学ホームページに掲載いたします。

東邦大学薬学部ホームページ <http://www.phar.toho-u.ac.jp/>

東邦大学薬学部公開講座

今までに取り上げたテーマ（第1回～第52回）

- 第1回 「薬の開発、使い方と副作用」
- 第2回 「花粉症、アレルギー」
- 第3回 「漢方と生薬」
- 第4回 「老化と成人病」
- 第5回 「食品添加物、食品汚物」
- 第6回 「糖尿病」
- 第7回 「病気と検査」
- 第8回 「薬が世にでるまで」
- 第9回 「痛み」
- 第10回 「身のまわりの毒」
- 第11回 「心臓病」
- 第12回 「肥満」
- 第13回 「皮膚と化粧品」
- 第14回 「ストレス」
- 第15回 「健康と食事」
- 第16回 「老年期痴呆」
- 第17回 「癌の予防と治療をめぐって」
- 第18回 「『水』 - 良い水 悪い水 -」
- 第19回 「腰痛と頭痛・肩こり」
- 第20回 「目の健康」
- 第21回 「アレルギー」
- 第22回 「胃の病気と薬」
- 第23回 「血管の老化」
- 第24回 「骨粗しょう症」
- 第25回 「血液の病気」
- 第26回 「心の病気」
- 第27回 「関節の病気」
- 第28回 「睡眠」
- 第29回 「感染症」
- 第30回 「がんを知る、がんを防ぐ、がんを治す」
- 第31回 「スギ花粉症」
- 第32回 「医療に於ける薬剤師の役割」
- 第33回 「薬剤師の活躍による薬害防止」
- 第34回 「薬物治療の基礎と応用（くすりの効き方・使い方）」
- 第35回 「臨床検査から何がわかるのか」
- 第36回 「感染症から身を守るために」
- 第37回 「薬剤師の理想像を目指す」
- 第38回 「サプリメント」
- 第39回 「ウイルスの病気」
- 第40回 「食と健康」
- 第41回 「薬に頼らない健康法」
- 第42回 「肌とビタミンA・EとコエンザイムQ」
- 第43回 「心臓の機能と病気」
- 第44回 「心の病気と生活習慣」
- 第45回 「香りの科学」
- 第46回 「薬の原点」
- 第47回 「クスリの“かたち”と“ききめ”」
- 第48回 「薬をもっとよく知ろう」
- 第49回 「真菌感染症」
- 第50回 「薬局を上手に利用していますか？」
- 第51回 「老化を防ぐ」
- 第52回 「薬剤師と共に考える医療安全」

公開講座などの案内はテレホンサービスおよびホームページ等をご利用ください。

テレホンサービス 047-471-1030 お問い合わせ TEL 047-472-0666

ホームページ <http://www.phar.toho-u.ac.jp/>