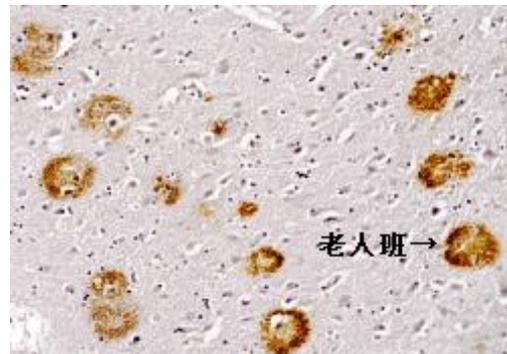
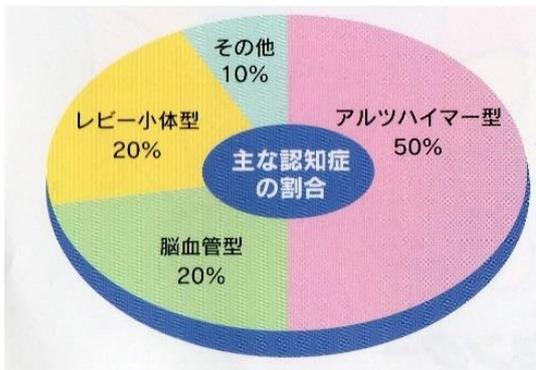


## 第 20 回 庄の原健康講座 「認知症は予防できる！」

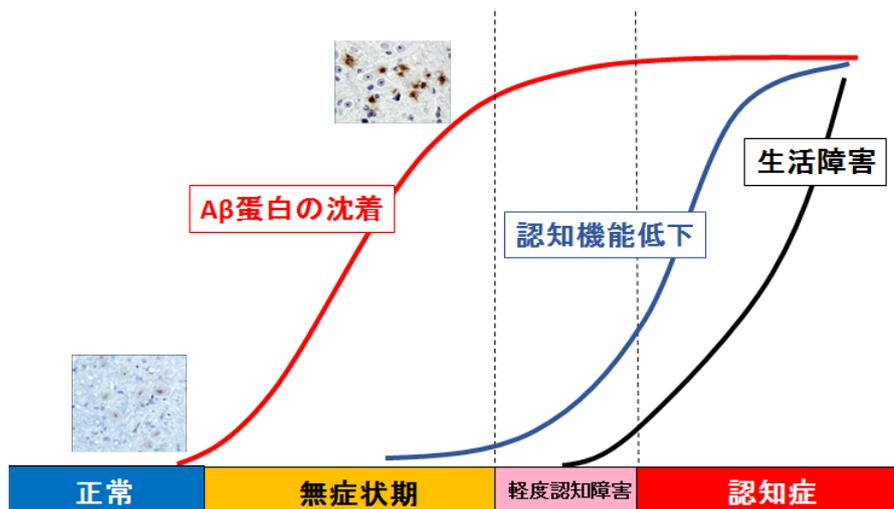
世界中の研究者がアルツハイマー病の研究に精力的に取り組んでいますが、未だ根本的な原因の解明や根治治療法の発見には至っていません。しかし、脳の科学的な解明は確実に進んでおり、科学的根拠に基づいた認知症予防法が考えられています。今回の講座ではこの事についてお話します。

### I. アルツハイマー病

認知症の一番多い原因はアルツハイマー病です（下左図）。アルツハイマー病は老人斑と呼ばれる  $\beta$  アミロイド蛋白が脳に沈着する事によって起こります（下右図）。 $\beta$  アミロイド蛋白が脳の神経細胞を破壊し、このため脳の機能が低下し認知症となります。



脳へのアミロイド  $\beta$  蛋白の沈着は認知症になる 20 年前から始まっています。アミロイド  $\beta$  蛋白の沈着し始めは無症状ですが沈着が増えるに従い脳神経細胞破壊が進行し、認知症となります。

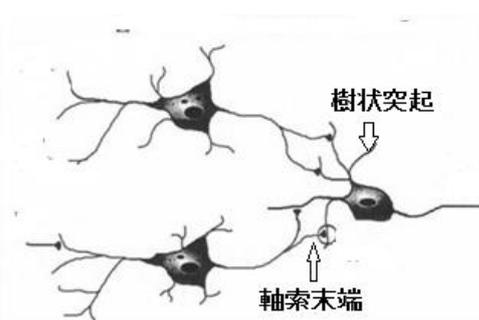


## II. 認知症は予防できるのか

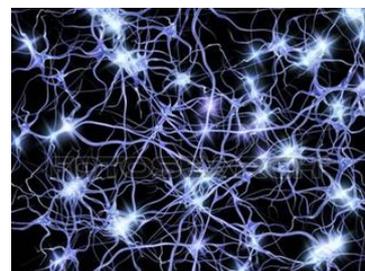
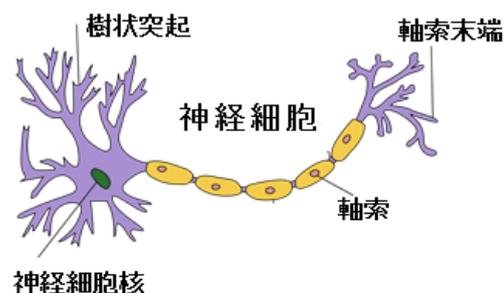
現在、アミロイドβ蛋白が脳に沈着する原因は分かっていません。また、アルツハイマー病を根治する薬もありません。この様に原因も分からない、治療法もないのに「本当に認知症が予防できるのか？」と疑問をお持ちの方もいらっしゃると思います。この疑問に一つの答えを示したのがナン研究です。ナン研究はノートルダム修道院の修道女の献身的な協力で行われました。この研究方法は、修道女たちの生活習慣、身体活動の程度や認知機能検査結果を定期的に記録し、彼女たちが亡くなった際に献脳を受け脳の解剖を行うというものでした。この研究で、解剖所見では明らかなアルツハイマー病の脳だった人の内 1/3 の人が認知症に成っていなかった事が分かりました。「進行したアルツハイマー病でも必ずしも認知症になるわけではない」この事実は「アルツハイマー病にかかると認知症になるのは避けられない」というそれまでの医学の常識を大きく覆したのです。アルツハイマー病でも認知症になる人とならない人がいる、この違いは生活習慣の差から来ることが分かってきました。最近では生活習慣によっては脳神経細胞が増えたり脳神経細胞のネットワークを発達する事が分かってきました。

## III. 脳の構造

大脳には数百億個の神経細胞（右図）があります。そして、これらの神経細胞どうしは樹状突起と軸索末端でつながりネットワークを形成しています（下図）。



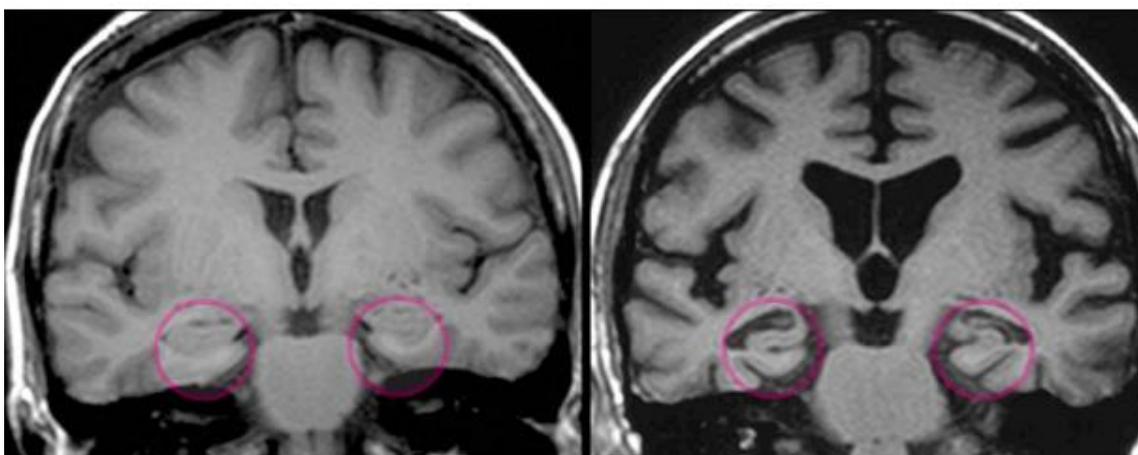
脳はネットワークを形成した神経細胞どうしが情報のやり取りをする事によって情報処理を行っています。一個の神経細胞には約1万個の神経細胞がつながっており神経細胞のネットワークはかなり複雑です（右図）。



たとえ一部の脳神経細胞がダメージを受けても脳神経細胞の数が多く、ネットワークがより複雑に発達していれば脳の機能は維持される事になります。脳神経細胞を増やしたりネットワークを発達させる事が認知症の予防となります。

#### IV. 歳をとっても脳神経細胞は増えるの？

認知症予防のために神経細胞を増やせと言われても「歳をとって今さら無理だ」と皆さん思っているでしょう。確かにこれまでは「脳神経細胞は生まれてからは増える事はなく、年齢とともに減っていく」と医学的にも考えられていました。しかし、1998年の研究で高齢になっても新しい脳神経細胞が作られていることが証明されました。特に脳細胞の新生は脳の海馬で盛んに起こっていました。海馬は記憶と学習を司る場所です。日々の出来事からの情報は一度海馬で整理されます（短期記憶）。その中で必要な情報は脳皮質に送られ長く記憶されます（長期記憶）。新しい記憶は海馬が担当し、古い記憶は脳皮質が担当しています。海馬の機能が落ちると昔の事は良く覚えているのに最近の事が覚えられなくなります。アルツハイマー病で脳に一番早く変化が出る場所も海馬です。アルツハイマー病がある程度進行するとMRI検査で海馬の委縮が認められるようになります



健常者のMRI

アルツハイマー患者のMRI

(丸で囲まれた部分が海馬)



この海馬が歳をとっても発達するのを証明した研究があります。ロンドンのタクシードライバーの海馬を調べた研究です。ロンドンのタクシードライバーのライセンス試験は世界で最も難しい試験と言われています。この試験に合格するには2万5000もの通りがある迷路の様なロンドン市内の道をすべて覚え、与えられた2地点の最短ルートを答えるだけでなく、その間の交差点の数など様々な質問にも答える必要があります。この研究で、試験の合格者の海馬は不合格だった人より大きい事が分かりました。さらに、ドライバー同志で比べるとドライバー歴が長い人ほど海馬は大きくなって

いる事が明らかとなりました。これは、タクシードライバーは試験合格後も日々変化する道路状況をその都度把握し、常にお客を運ぶ最適なコースを考えているからです。この結果は歳をとっても頭を使い続ければ海馬は発達する事を示しています。

#### IV. 脳由来神経栄養因子

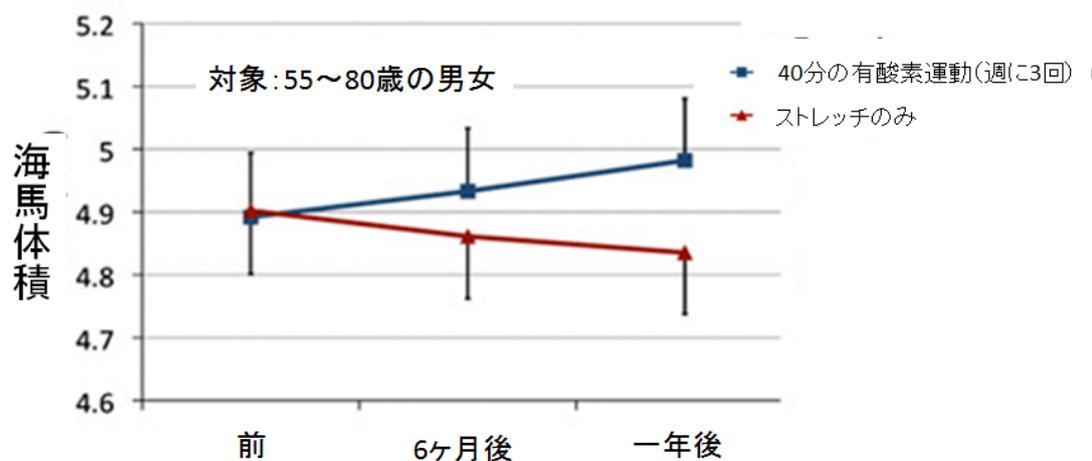
脳の中にある脳由来神経因子と呼ばれるたんぱく質の解明が最近進んでいます。このたんぱく質は次のような働きを持っています。

- ① 神経細胞の新生
- ② 神経細胞の保護・修復
- ③ 神経細胞ネットワークの形成

この様な働きを持つ脳由来神経栄養因子が認知症予防に有益なたんぱく質である事が分かっていただけだと思います。また脳由来神経栄養因子はアルツハイマー病やうつ病などの精神疾患では減少している事も確認されており、これらの病気の発病に何らかの関係があると考えられています。

脳由来神経栄養因子は脳の中では海馬に最も多い事が分かっており、海馬の可塑性に大きく関与していると思われています。脳由来神経栄養因子が増えれば海馬の脳神経細胞は増えネットワークが発達するのです。

脳由来神経栄養因子を増やす方法としていろいろ報告されていますが、科学的に確実なのは有酸素運動です。55～80歳の人達で有酸素運動を週3回行うグループとストレッチのみを行うグループに分けて海馬の大きさを見たところ半年、一年後では有酸素グループの海馬が大きくなっている事が確認されました（下図）。これは有酸素運動で脳由来神経栄養因子が



増えた事によるものと考えられています。

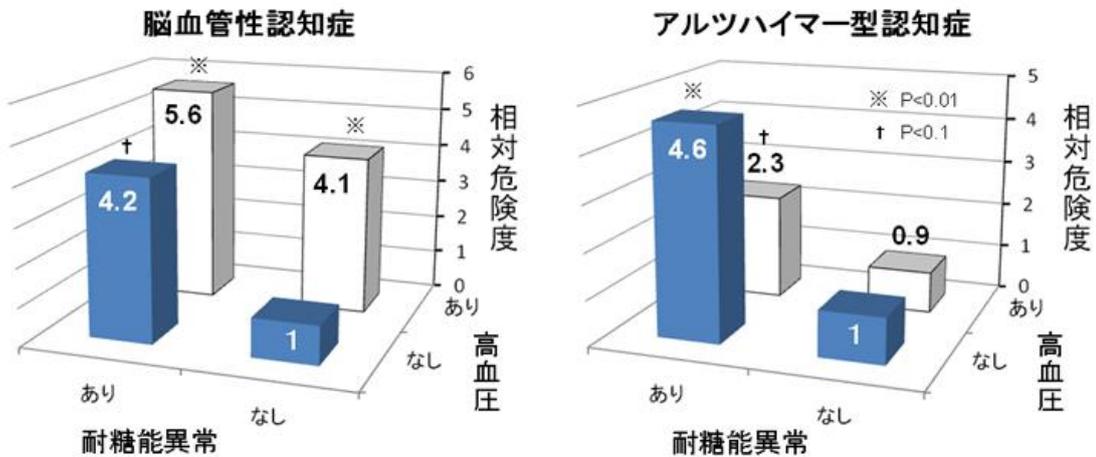
最近は一 生徒の成績を上げるために運動を積極的に取り入れている進学校

もあるそうです。有酸素運動以外では頭を複合的に使う事も脳由来神経栄養因子を増やすのに有効です。反対にうつやストレスは脳由来神経栄養因子を減少させる事が明らかとなっています。

## V. 有効性が認められている認知症予防法

### 1. 高血圧と糖尿病の予防と治療

高血圧や糖尿病がある人は認知症になる危険率が高い事が分かっています。久山町の住人を対象とした研究によると高血圧がある人は脳血管性認知症になる危険度は4.1倍でした。糖尿病（耐糖能異常）のある人は脳血管性認知症になる危険度は4.2倍、アルツハイマー病になる危険率は4.8倍で



した（下図）。認知症の予防には糖尿病と高血圧の予防と治療が極めて重要です。

### 2. 有酸素運動

有酸素運動は脳由来神経栄養因子を増加させるので認知症の予防に有効です。また、有酸素運動は糖尿病の予防と治療にもなります。

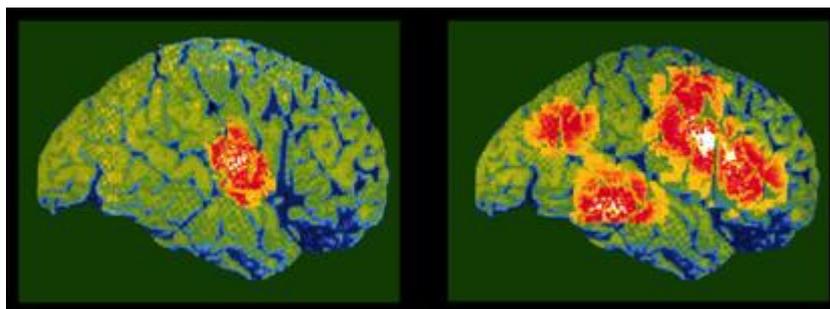
有酸素運動とは長時間継続可能で軽度から中等度の負荷がかかる運動の事をいいますウォーキングやジョギングをはじめとして様々なスポーツが該当します（左図）。どの運動を行うかは個人の体力や好みによって選んで下さい。運動は一日30分以上、週三回、軽く息がはずむ程度の強度（激しい運動は逆効果）で行って下さい。なお運動を行う際は、①個人の能力に応じて行って下さい。30分が無理なら行える時間で結構です。無理は禁物です。②他人と競わないで下さい。ゲームを行う際は勝ち負けにこだ



わらない事が大切です。③楽しく行いましょう。いやいや行くと逆に脳由来神経栄養因子は減ってしまい逆効果となります。

### 3. 脳を使う

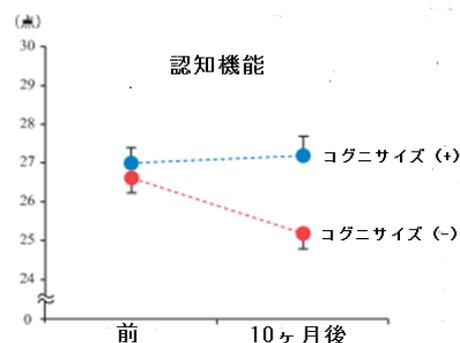
ロンドンのタクシードライバーの実例で分かるように脳を使う事は海馬を発達させ認知症の予防となります。計算問題を解く事も無意味ではありませんが、複合的に脳を使う方がより効果的です。下図は脳の活動を画像化したもので、脳が活発に活動している部分が赤くなっています。単純な会話の時は側頭部だけが活発に活動しています (左)。しかし、話す内容の構成



とそれをどう伝えるかを考えながら話をした場合には脳の広範囲が活発化しています (右)。いくつかの事を同時に考える様に脳を使う事が認知症の予防にはより有効です。この様な脳の使い方をする一番いい方法は社会活動に参加し色々な人と関係を持つことです。会話が苦手な人は相手の話を真剣に聞き、適切な相槌を打つ様に心掛けるだけでも効果はあります。「人付き合いは面倒、苦手」と引きこもっていると脳はすぐに衰えてしまいます。

### 4. コグニサイズ

コグニサイズとは国立長寿医療研究センターが開発した、運動しながら頭を使うトレーニング法です。例えば、ただ歩くだけでなく、しりとりをしながら歩くとか、数を数えながらステップを行い3の倍数で拍手するなどを行います。頭と体を同時に使うもので、認知症予防に有効といわれています。国立長寿センターは軽度認知機能障害を対象に週二回のコグニサイズを10ヶ月間行ったところ、その人たちでは認知機能が改善したと報告しています (右図)。コグニサイズについての詳細は国立長寿医療センターのホームページにあります。



認知症に有効とされる食事もいくつかありますが今回は省略します。  
これさえ食べていれば認知症にならないというものはありません。栄養バ  
ランスの取れた食事を規則正しく摂る事が肝要です。とにかく認知症の予防には  
体と頭を使う事が一番です。

**脳に老化はない！ 脳の衰えは生活習慣から来る！**