

# 動物(犬・猫)の細胞・組織を再生する

## 『HGF』 肝細胞増殖因子

本資料は製品開発者を対象とした資料であり、記載された表現は薬機法に基づくものではありません。  
一般消費者への配布及び販売を目的としての使用や無断転載他への掲載を固く禁じます。

H G F

とは？

# HGF

Hepatocyte Growth Factor

肝細胞増殖因子

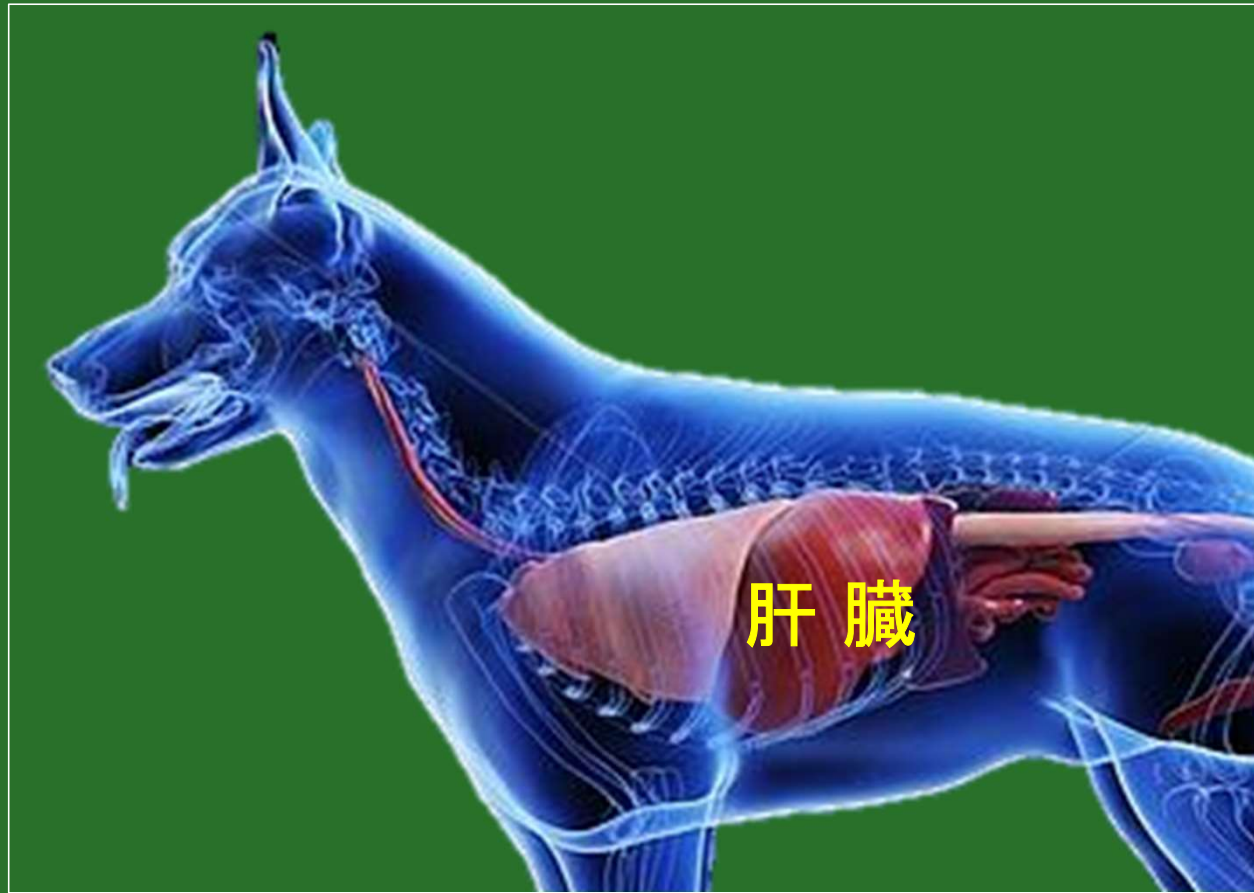
動物(犬・猫)の体内にある物質

肝臓の再生現象より発見された

HGF

肝細胞を増殖・再生する

# 臓器の中で 驚異的な再生力を持つ肝臓



# 驚くべき肝臓の再生力



部分肝切除直後



1週間後

部分切除(1/2)したラットの肝臓は1週間で完全再生

過去、世界中の研究者が  
肝再生の実体解明に取り組むも  
解明できなかった

しかし

1984年

ついにその実体が解明された

その実体は、特殊な分子構造を持ったタンパク質



HGFの分子構造

「肝細胞を増殖させる因子」

Hepatocyte **G**rowth **F**actor



**H G F**



# HGFの発見者



## 中村敏一

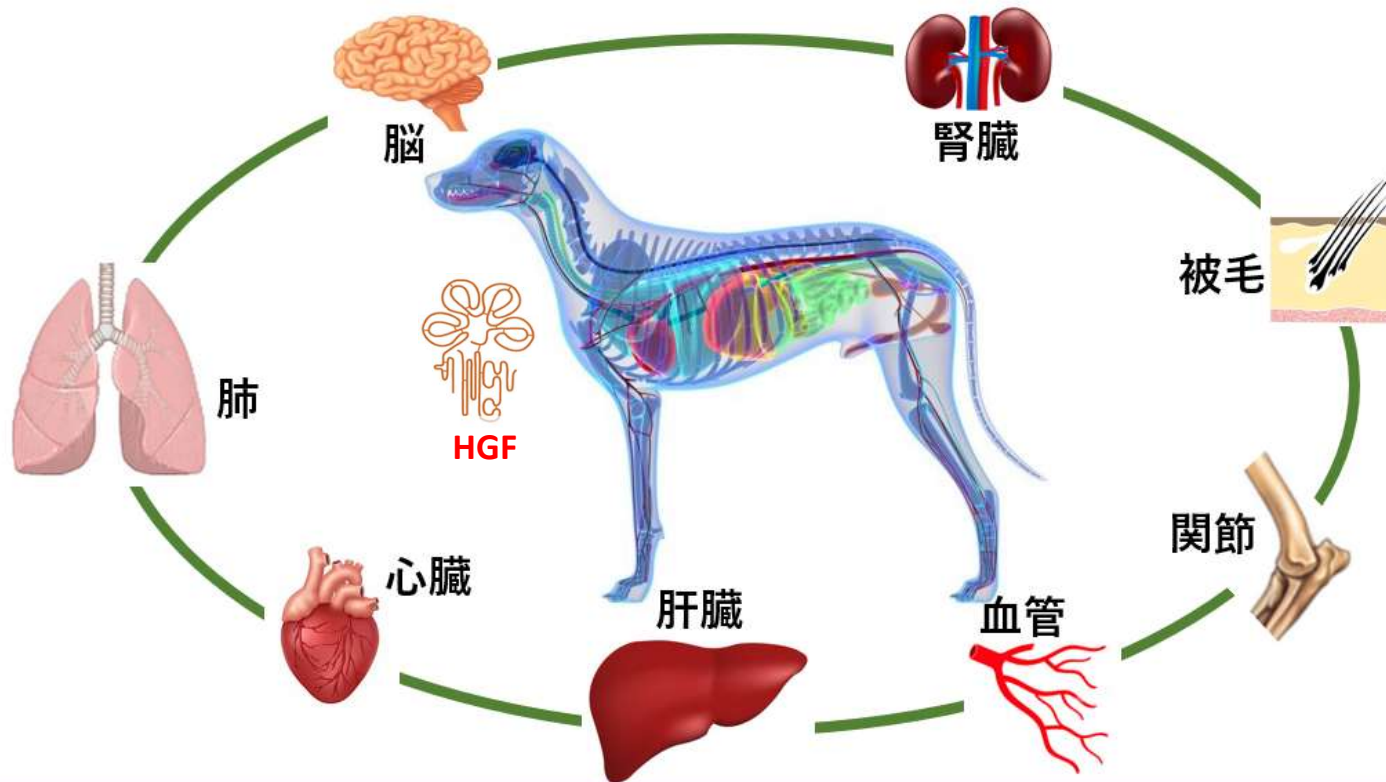
大阪大学先端科学イノベーションセンター  
再生創薬共同研究部門・特任教授、  
大阪大学名誉教授

※HGFの発見者

世界に先駆けてHGFを単離精製  
ノーベル賞候補者

# HGFが作用する組織・臓器

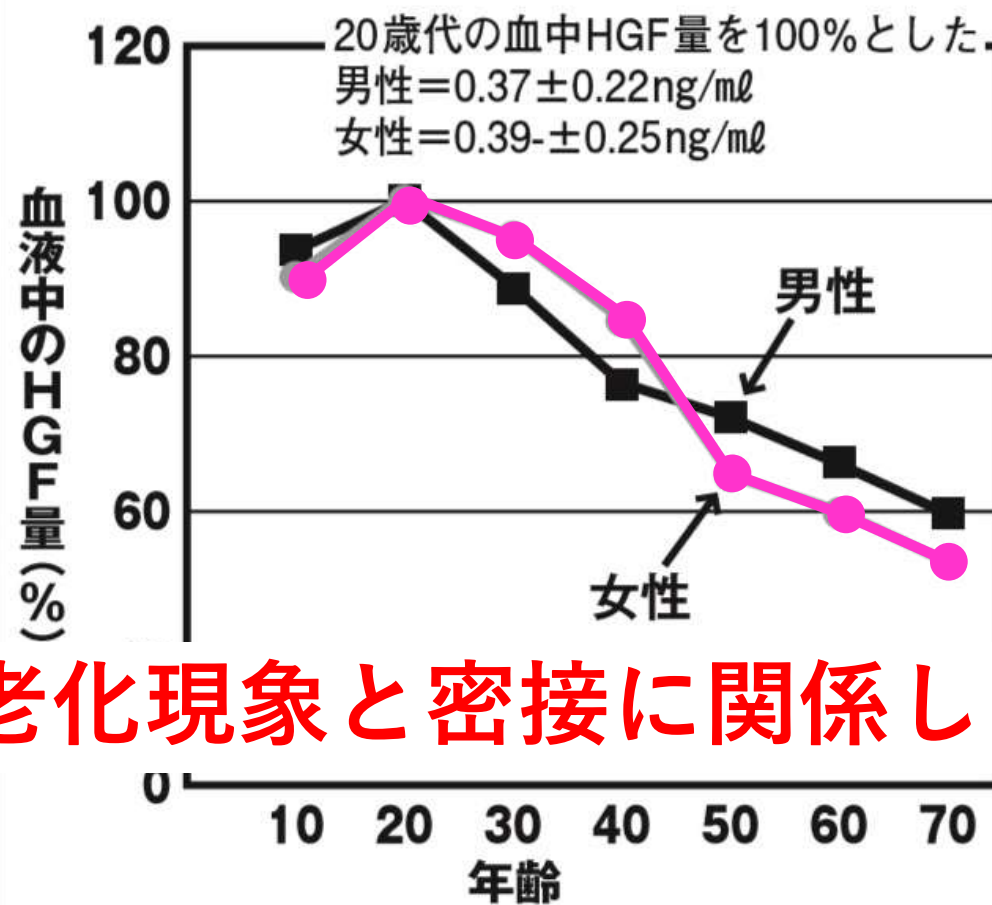
肝臓の再生研究から発見されたHGFは、その後の研究で様々な組織・臓器にも作用することが実証され、再生医療の有力な候補の一つとなる。



HGFは

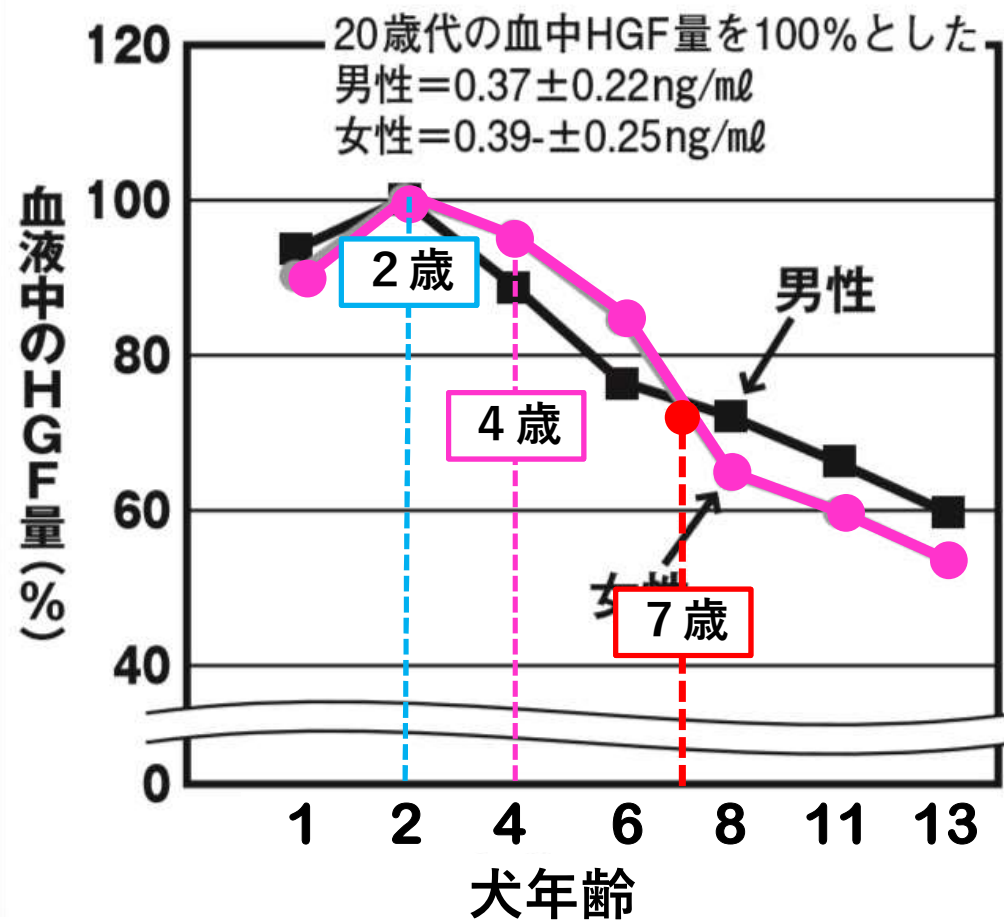
私達ヒトや動物の体内にある成分(タンパク)

# 加齢とともに低下する血液中(ヒト)のHGF濃度

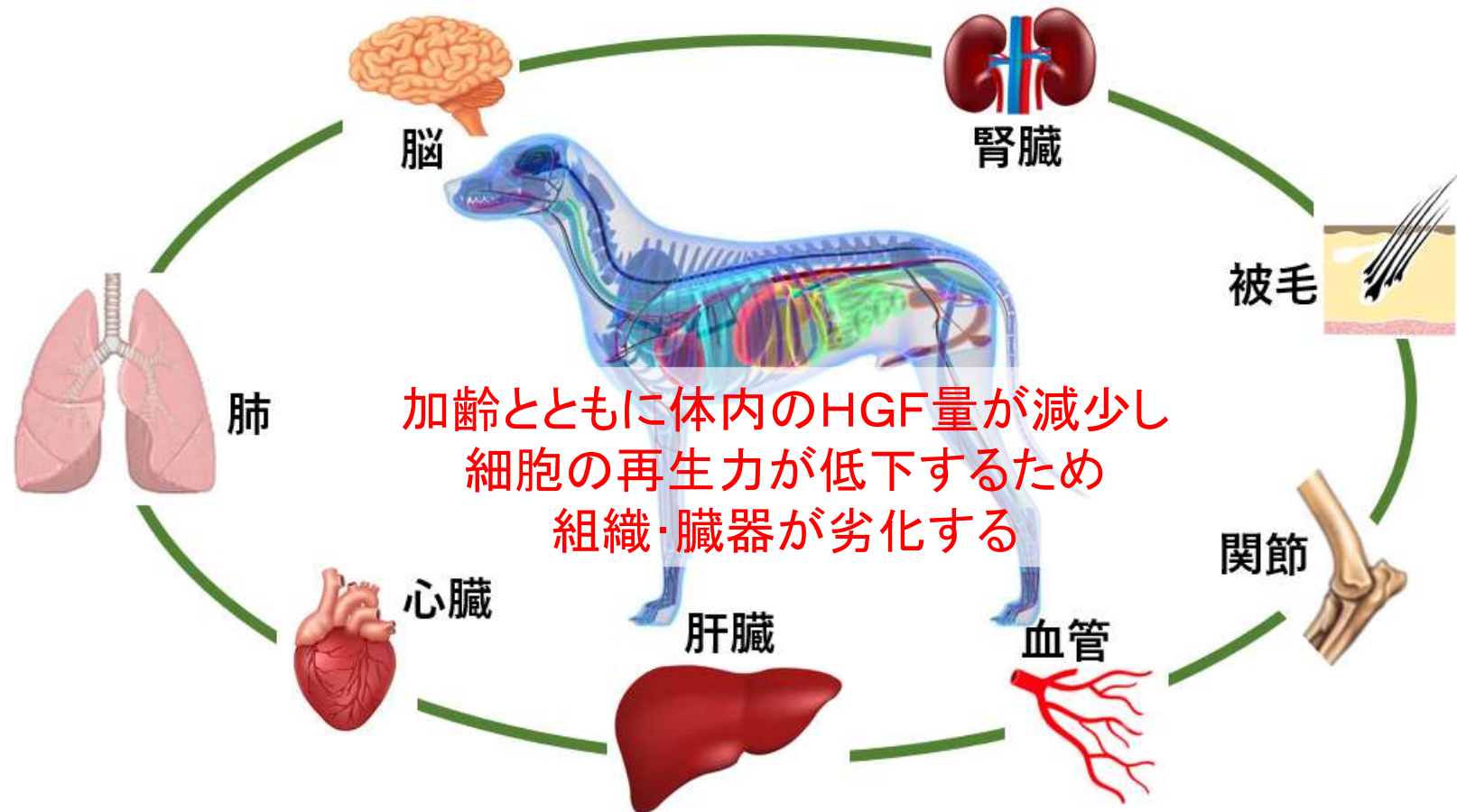


老化現象と密接に関係している

# 加齢とともに低下する血液中(イヌ)のHGF濃度

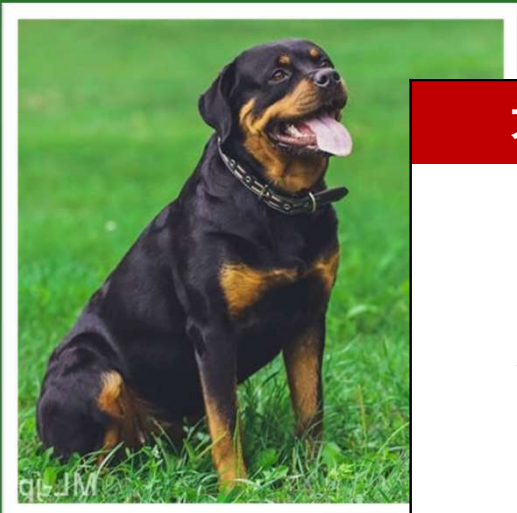


# 加齢とともに低下する組織・臓器の機能



# イヌは7歳を超える頃から病気が増える

## 犬とヒトの年齢の目安



大型犬	人間	小・中型犬	人間
1歳	12歳	1歳	15歳
2歳	19歳	2歳	24歳
3歳	26歳	3歳	28歳
5歳	40歳	5歳	36歳
<u>7歳</u>	<u>54歳</u>	<u>7歳</u>	<u>44歳</u>
10歳	75歳	10歳	56歳
12歳	89歳	12歳	64歳
15歳	100歳	15歳	76歳



# 加齢とともに低下する組織・臓器の機能

大型犬は7歳、小型犬は10歳、猫では12歳  
を過ぎる頃から老化の兆候が現れ。



✓食欲がおちてきた



✓動きがにぶくなった



✓口臭がつよくなった



# 15歳以上のネコの80%が腎臓病を患う

原因はまだ解明されていないが、15歳以上の高齢ネコの

**80%が慢性腎臓病を患う**ことが報告されている。

腎臓の機能が3分の2失われてようやく症状が現れるといわれ、早期発見が難しい病気。

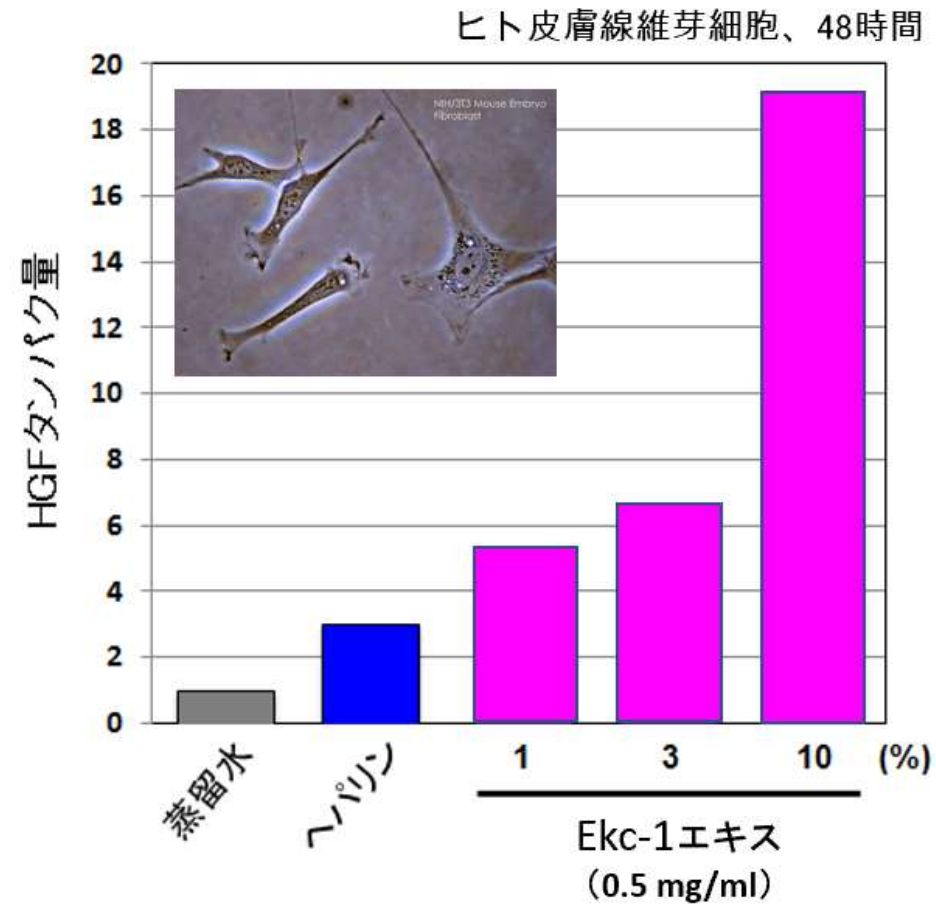
**HGFはネフロン実質細胞に作用し慢性腎不全の病態を改善することが報告されている。**



# HGFの高産生を誘導する植物エキス「Ekc-1」を開発



# 「Ekc-1」のHGF産生誘導活性



HGFは  
どのように作用するのか？



HGF



C-Met受容体

細胞膜

細胞寿命の延長

線維化の抑制・解除

細胞

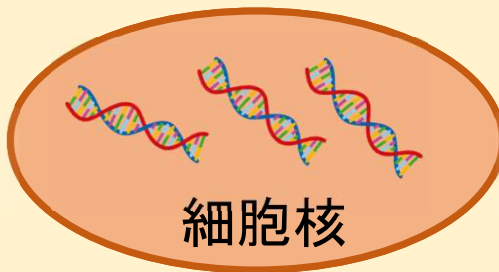
再生シグナル

再生シグナル

再生シグナル

炎症の抑制・鎮静

細胞・組織の再生



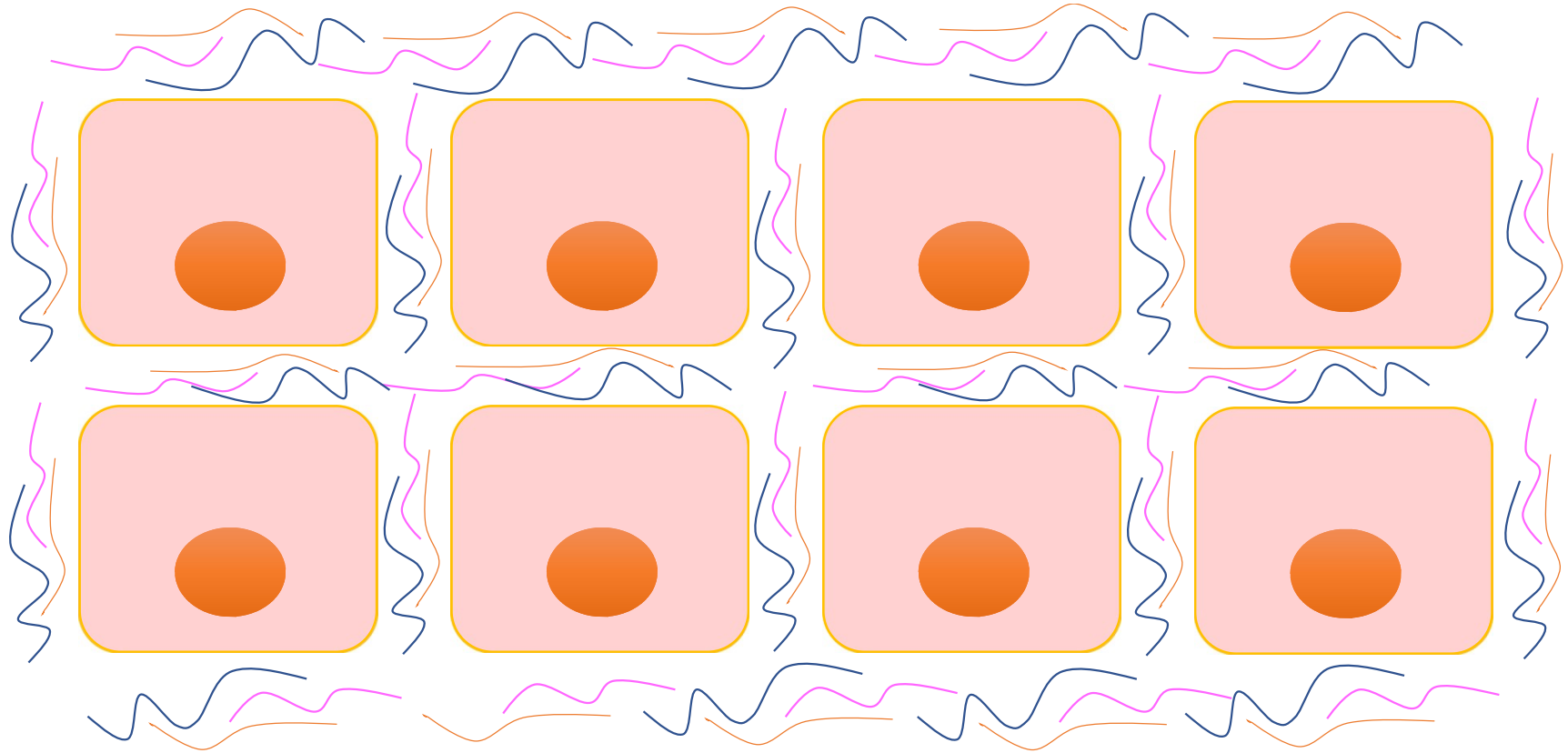
細胞核

血管・リンパ管の新生

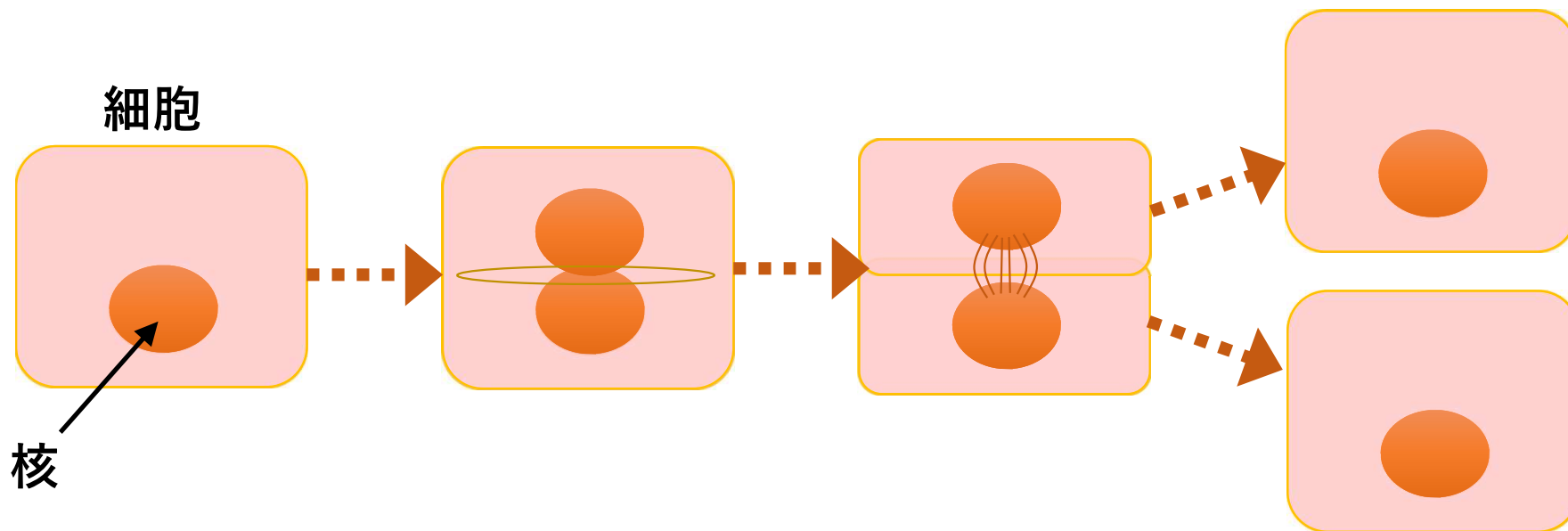
神経の新生

# 組織（細胞の集合体）の線維化

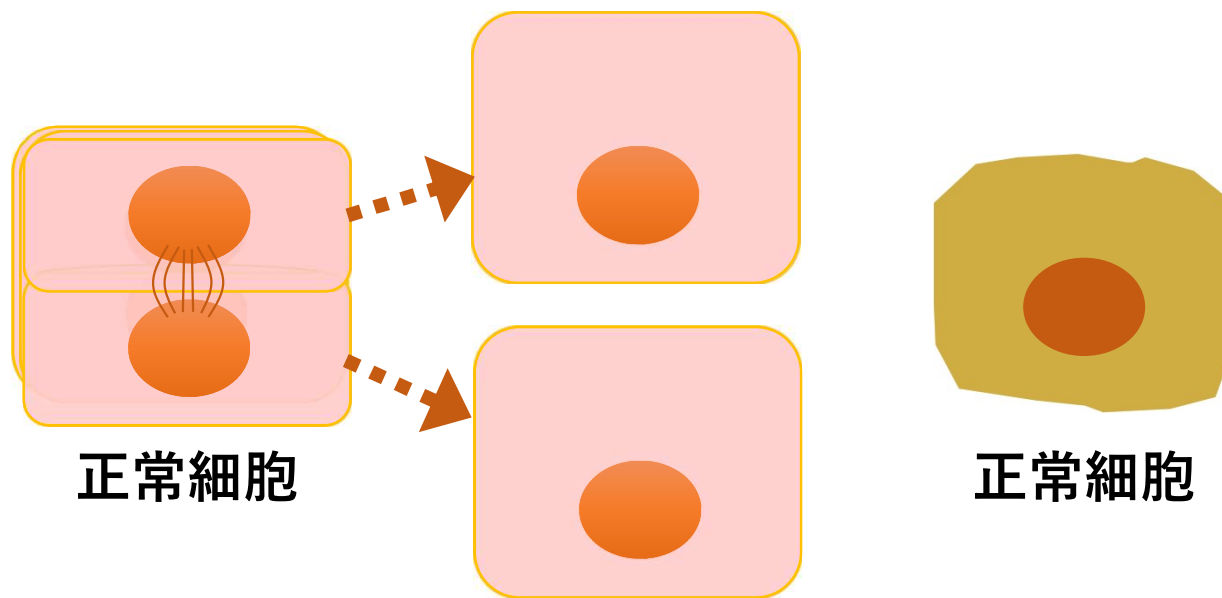
コラーゲン・エラスチン・プロテオグリカン・フィブロネクチンなどのタンパク線維



# 細胞は常に分裂・増殖し、新しい細胞に入れ替わる



細胞は常に分裂・増殖し、新しい細胞に入れ替わる



一日に数千億回も!!

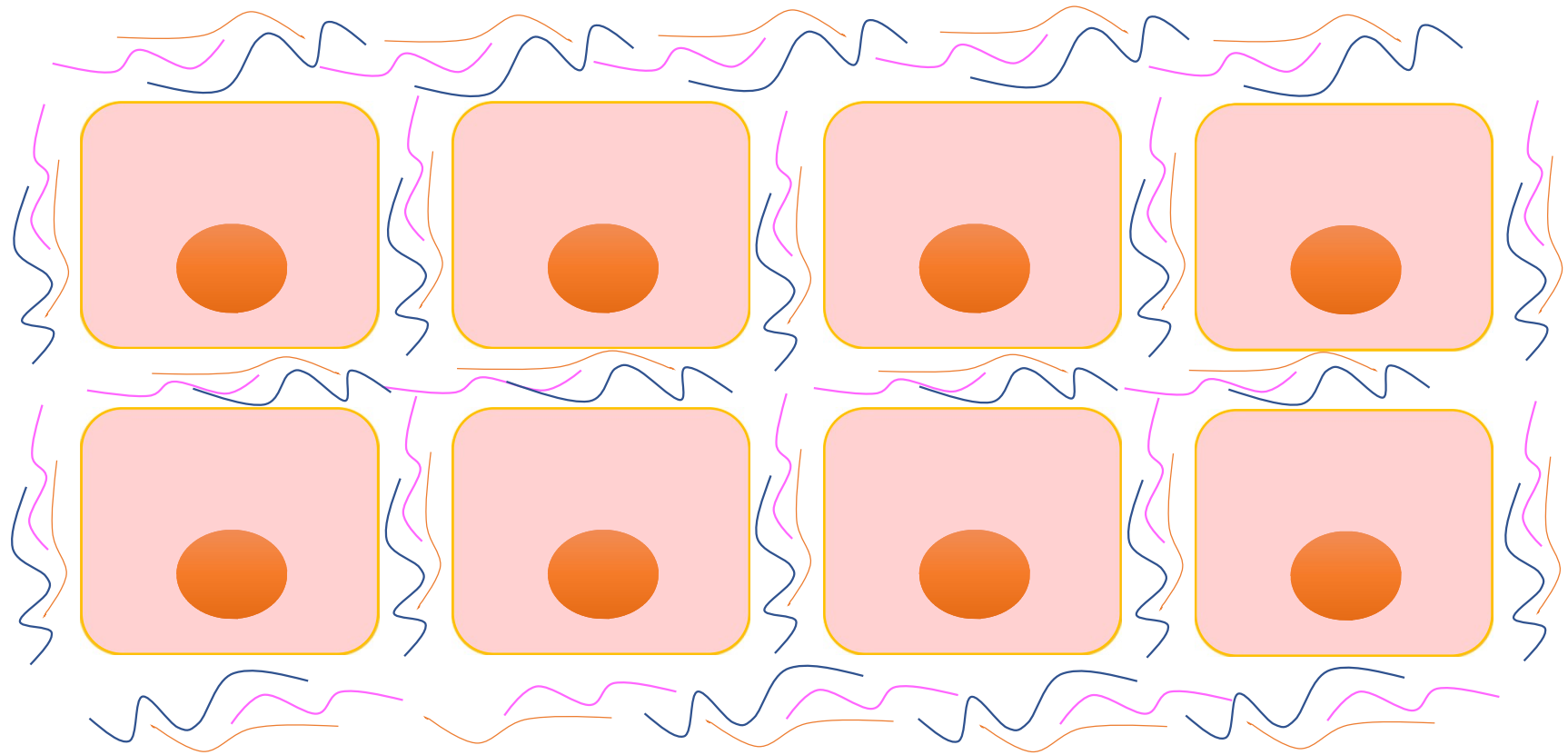


# 細胞は常に分裂・増殖し、新しい細胞に入れ替わる

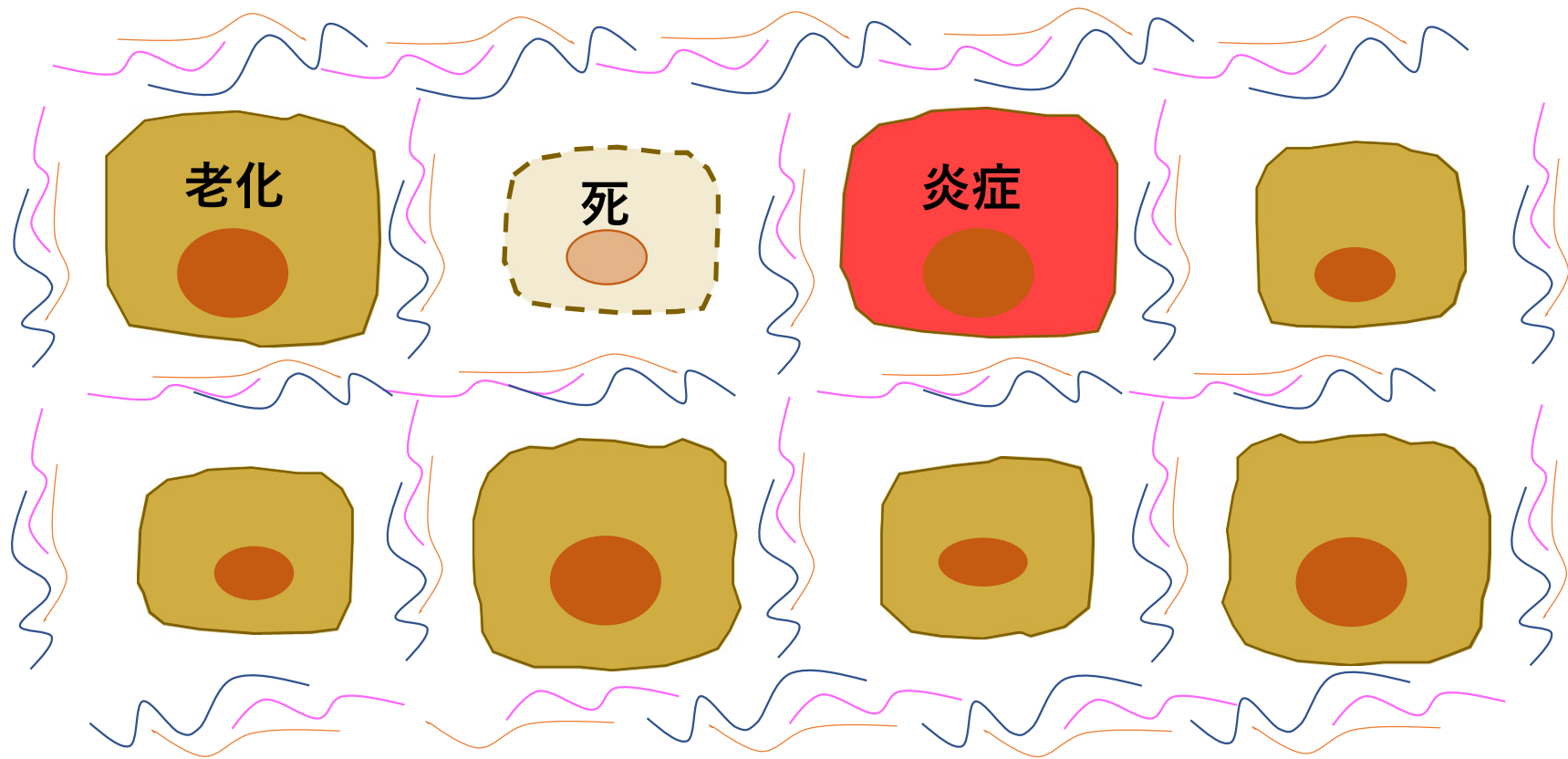
## ※ヒトの場合

○胃壁	3～5日	
○腸壁	1～3日	
○肝臓	1ヶ月～1年	
○腎臓	1ヶ月～1年	
○骨	2～3年	
○血液	3～4ヶ月	40代: 55日 50代: 75日 60代: 100日
○皮膚(肌)	28日?	

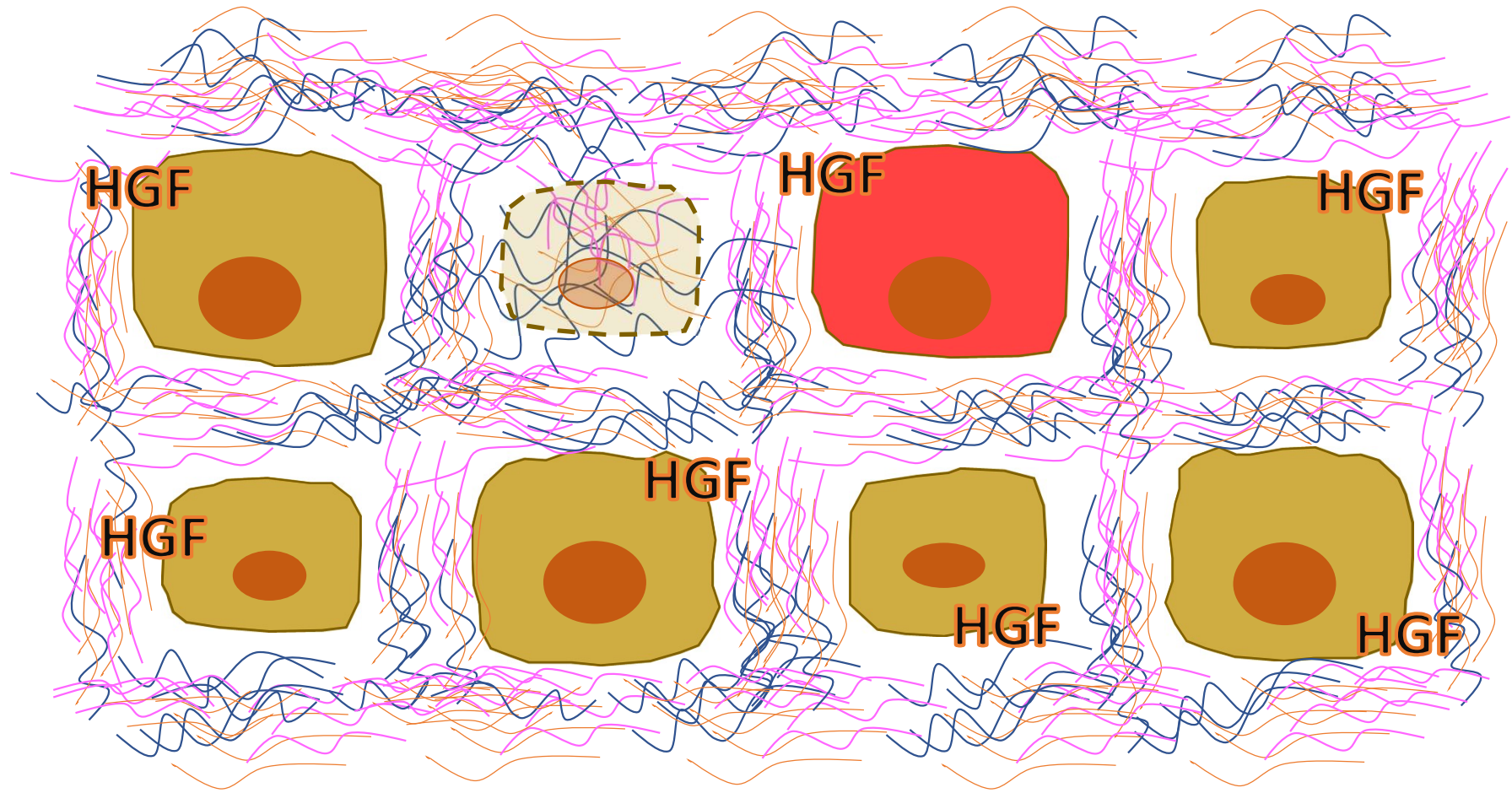
# 組織（細胞の集合体）の線維化



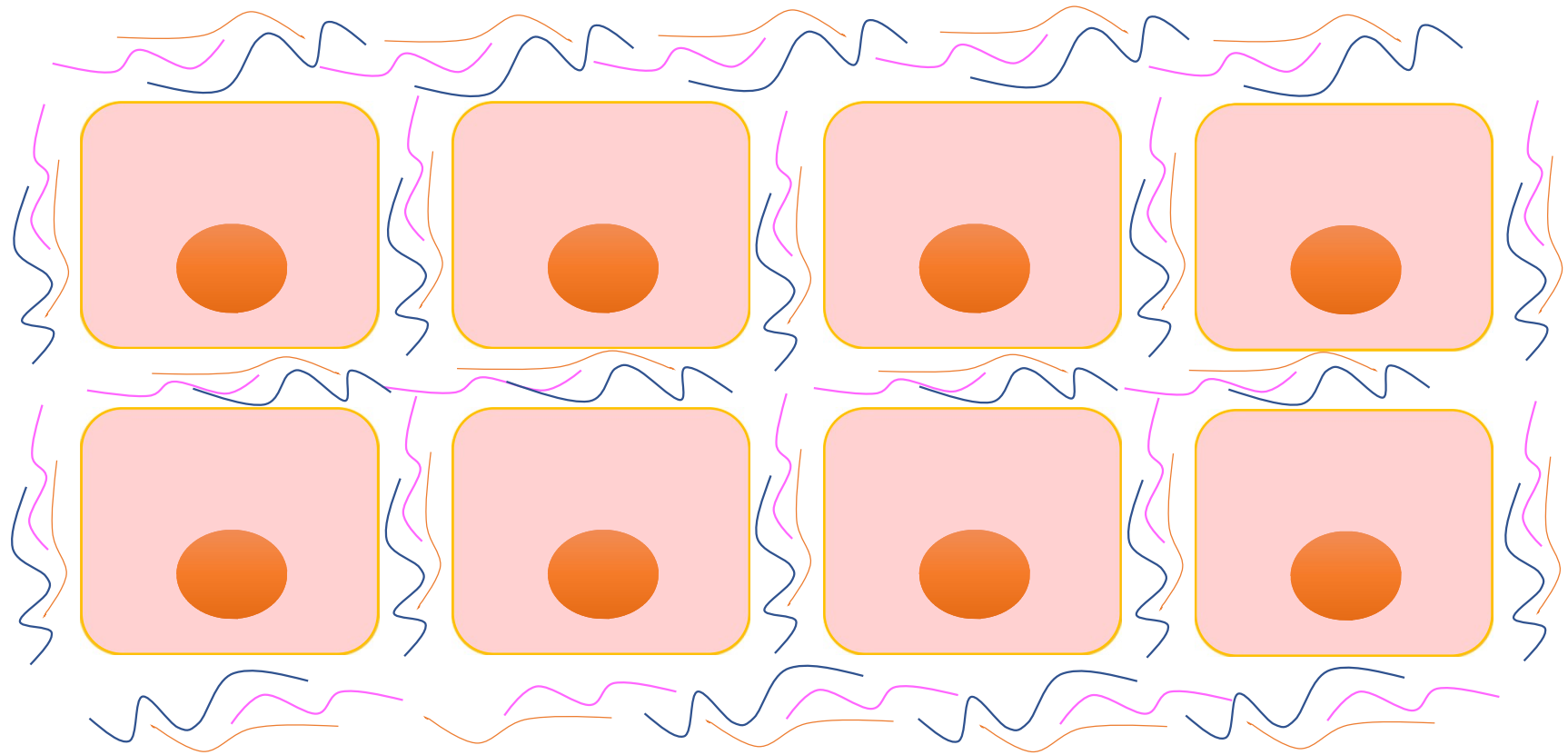
# 組織（細胞の集合体）の線維化



# 組織（細胞の集合体）の線維化



# HGFは細胞を再生し組織の線維化を改善する



じゃっか  
細胞(組織)の若化

若化 ↔ 老化

幹細胞療法

若化

HGF 誘導療法



# 幹細胞療法で期待できる効果

脳機能の改善

皮膚の若返り

腎機能の改善

肺機能の改善

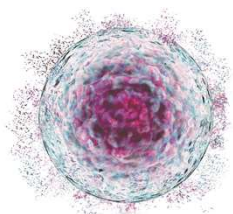
加齢症状全般

心機能の改善

肝機能の改善

血管の若返り

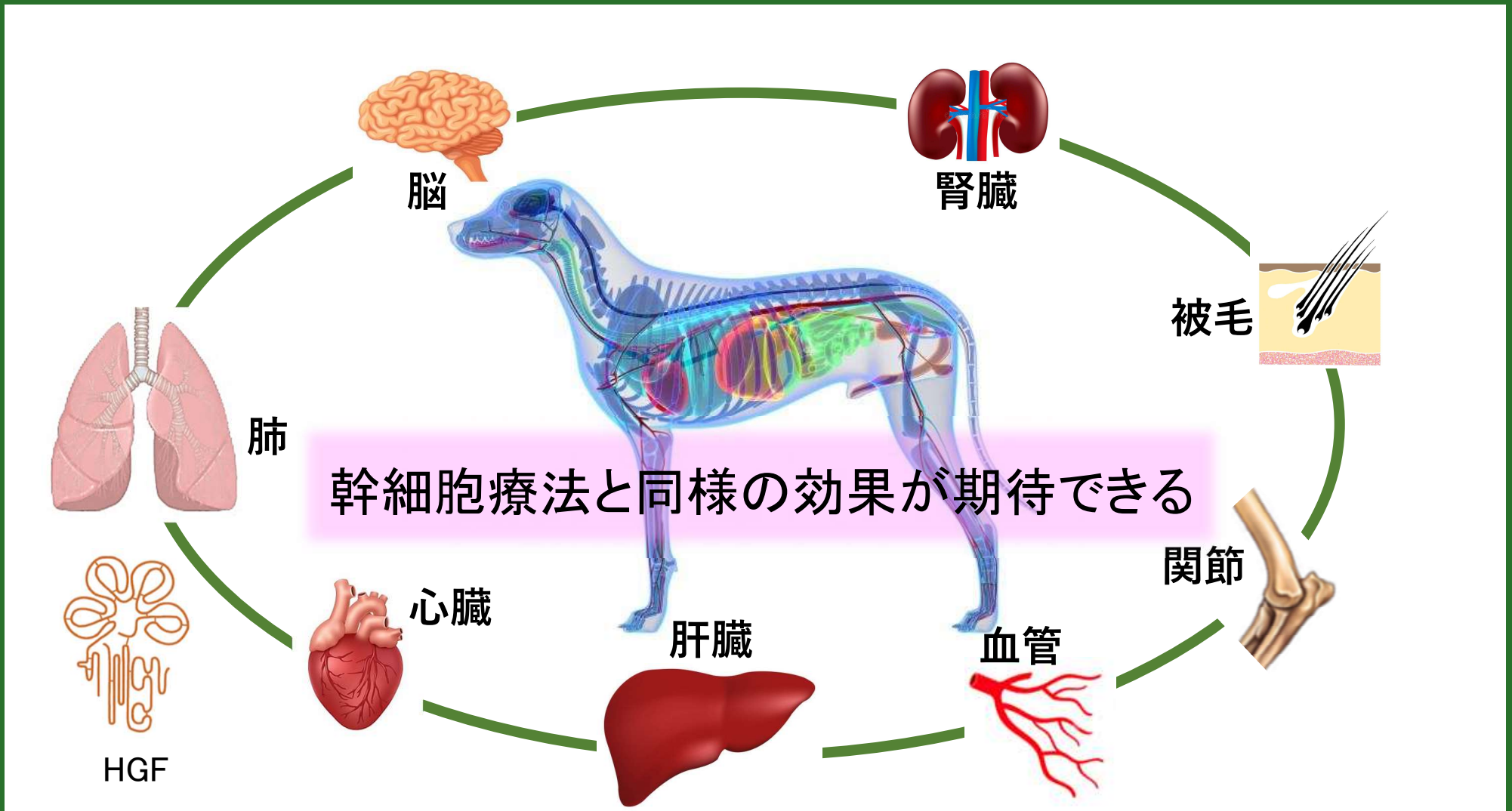
関節の若返り



幹細胞

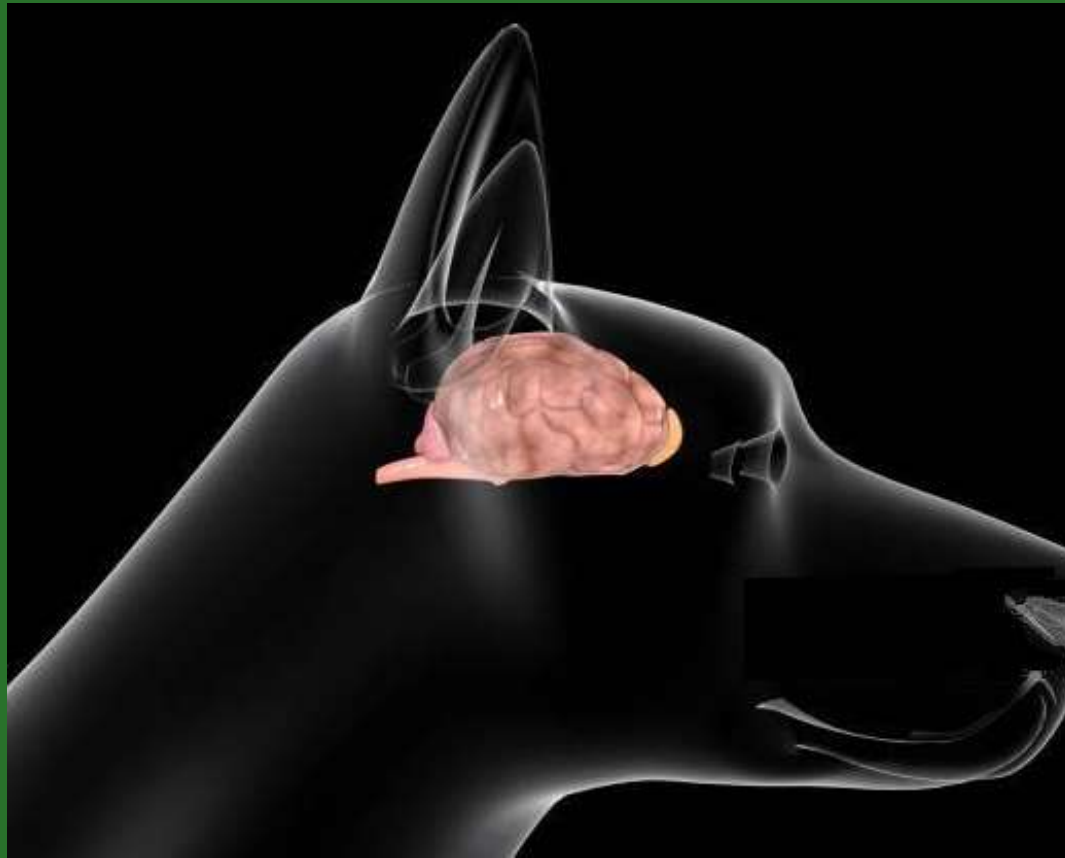


# HGF 誘導療法で効果が期待できる組織・臓器

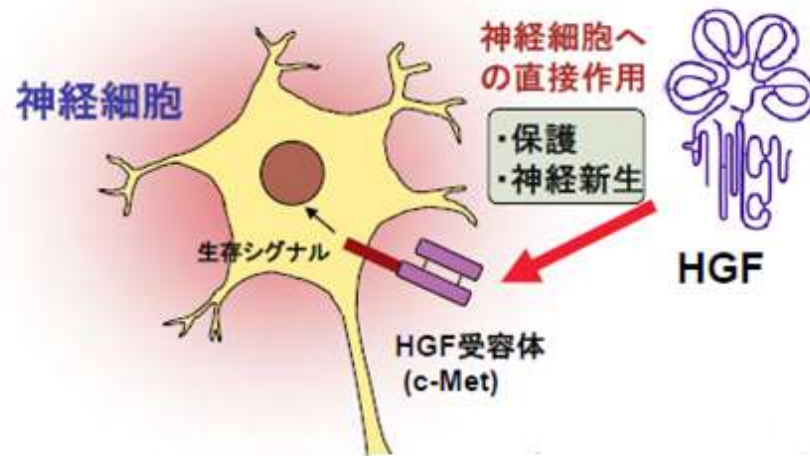


# 脳細胞の老化

# イヌにも増加している認知症

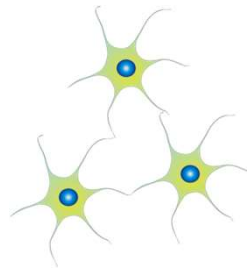


# HGFの神経細胞への作用



## 神経系でのHGFの作用

- ・神経栄養因子
- ・神経細胞の生存促進
- ・神経新生促進
- ・グリア細胞の機能改善
- ・線維化(グリオシス)の抑制・改善



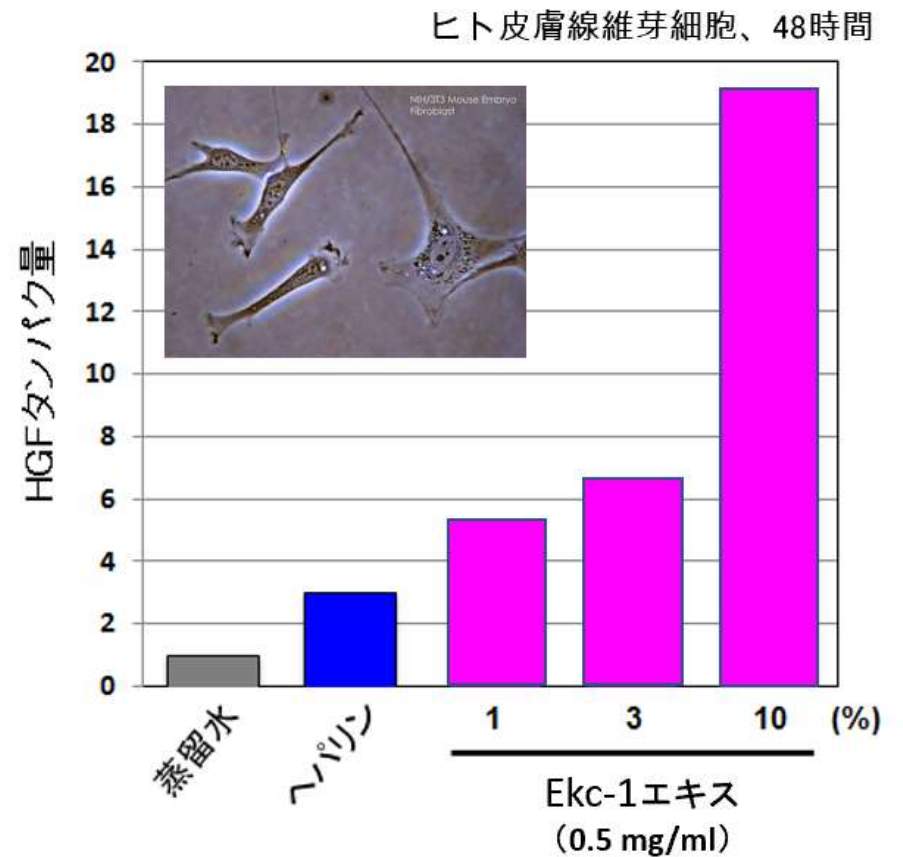
## HGFが有効な神経疾患

疾患名
アルツハイマー病
ALS (筋委縮性側索硬化症)
パーキンソン病
脳虚血・脳梗塞
脊髄損傷
脳卒中
水頭症
ハンチントン病
末梢神経炎

# HGFを産生誘導する植物エキス「Ekc-1」



12種類の和漢植物抽出エキス

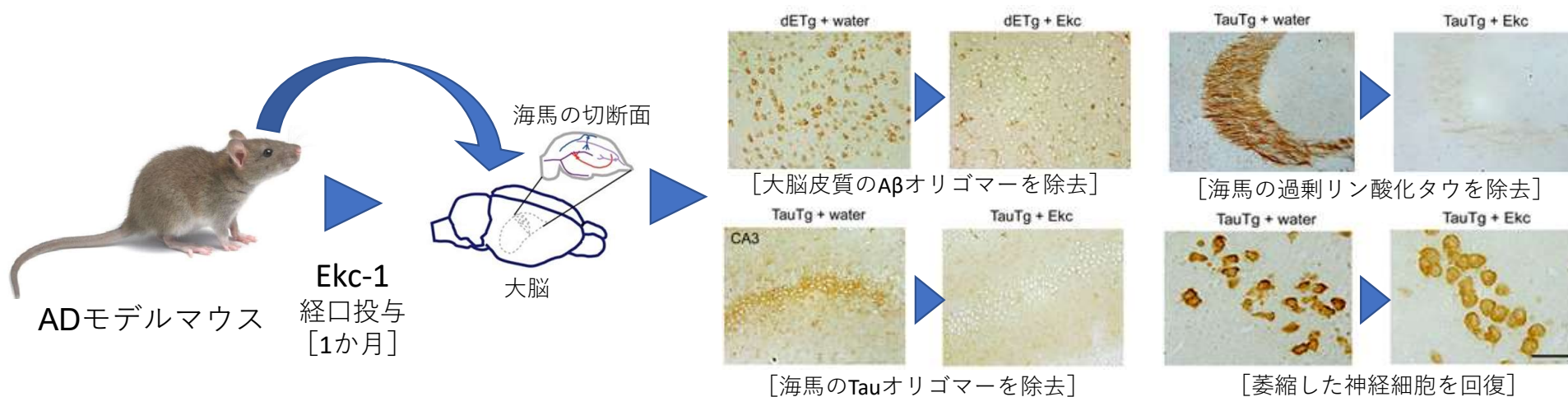


# Ekc-1のADモデルマウスでの効果

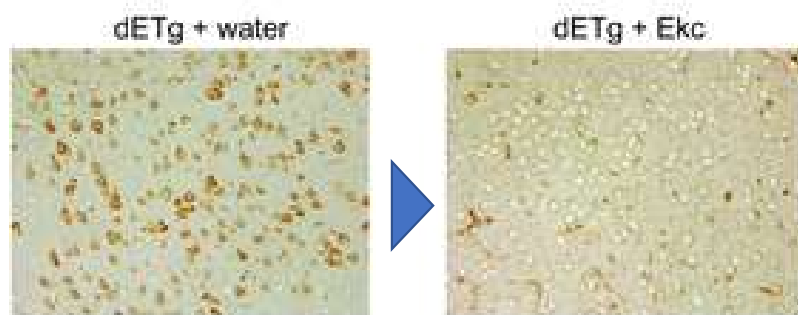
アルツハイマー病を主とした認知症の80%は神経細胞に蓄積する変性したタンパク質(A $\beta$ オリゴマー、Tauオリゴマー、過剰リン酸化Tauなど)が原因とされている。

Ekc-1に、これらアルツハイマー病の原因となる病理タンパクを除去する作用が確認され、またADモデルマウスの認知機能を改善することが確認された。

また、パーキンソン病やALSにおいても同じく変性したタンパク質が蓄積することで発症するといわれており、これら神経変性疾患に対してもEkc-1の効果が期待される。



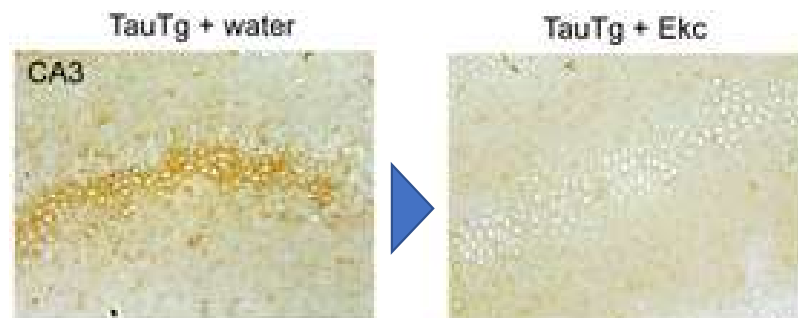
# Ekc-1のADモデルマウスでの効果



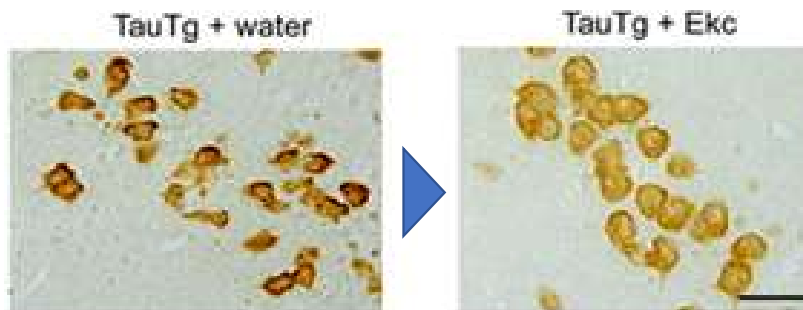
[大脳皮質のAβオリゴマーを除去]



[海馬の過剰リン酸化タウを除去]



[海馬のTauオリゴマーを除去]

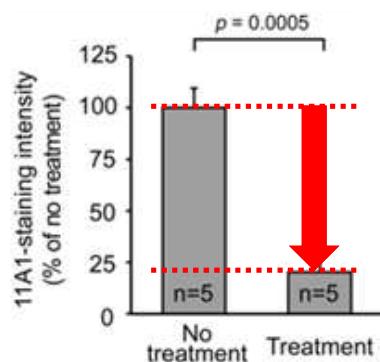


[萎縮した神経細胞を回復]

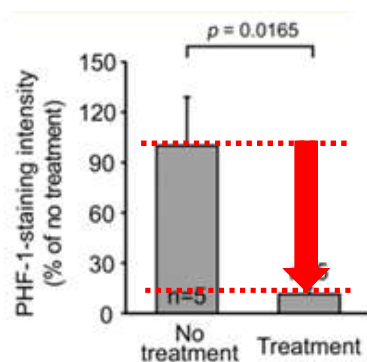


# Ekc-1のADモデルマウスでの効果

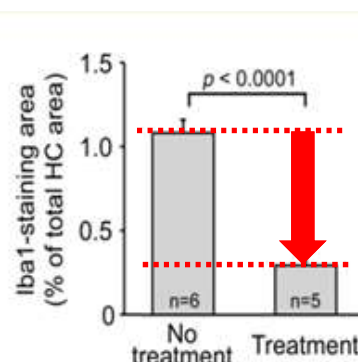
**Aβオリゴマー**



**リン酸化タウ**

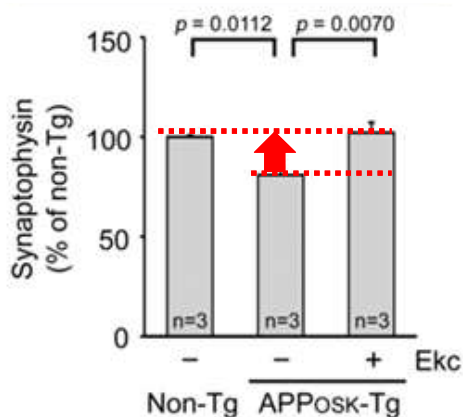


**活性化ミクログリア**

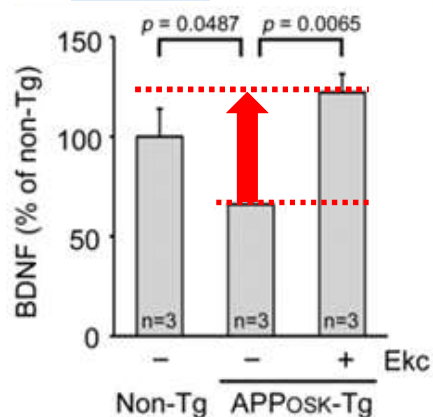


※Aβオリゴマー、Tauオリゴマー、  
過剰リン酸化Tauなどの  
**脳病理を改善!!**

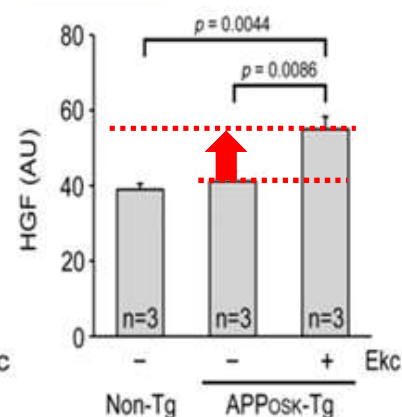
**シナプトフィジン**



**BDNF**



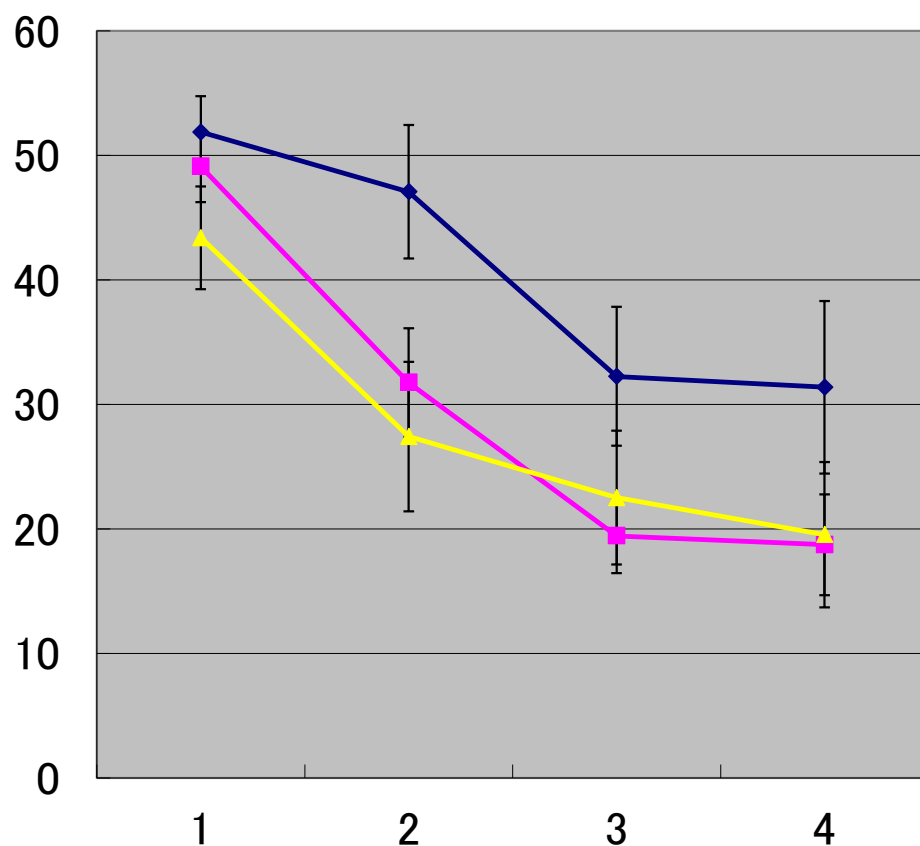
**HGF**



BDNFを産生増強させ  
委縮した脳の  
**神経細胞を回復!!**

# Ekc-1のADモデルマウスでの効果

《モリス水迷路試験》 ⇒ マウスの認知機能を計る検査



青色 : Tg 水投与 (n=7)

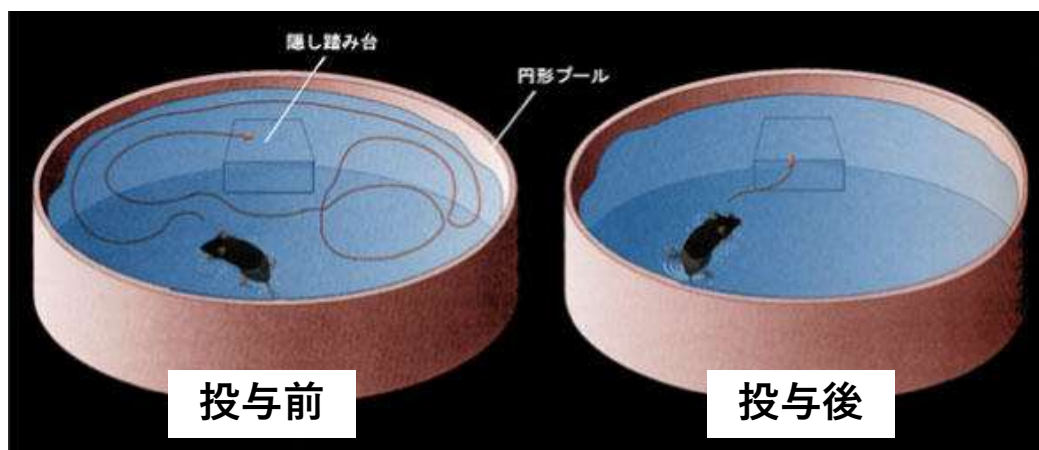
赤色 : Non-Tg 水投与 (n=7)

黄色 : Tg **Ekc-1投与** (n=7)

認知機能を改善!!

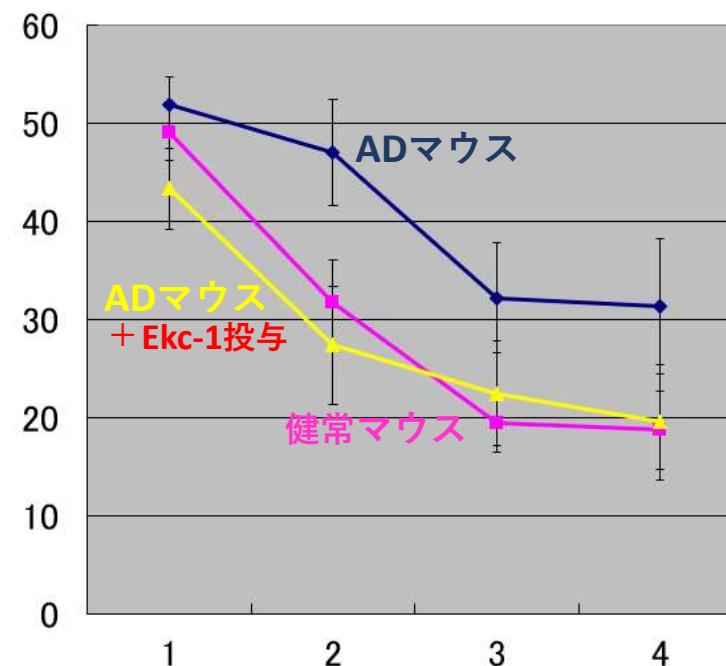
# Ekc-1のADモデルマウスでの効果

マウスの認知機能（学習能力・記憶力）  
を測定する試験



【モリス水迷路試験】

認知機能を改善!!



青色：Tg 水投与 (n=7)

赤色：Non-Tg 水投与 (n=7)

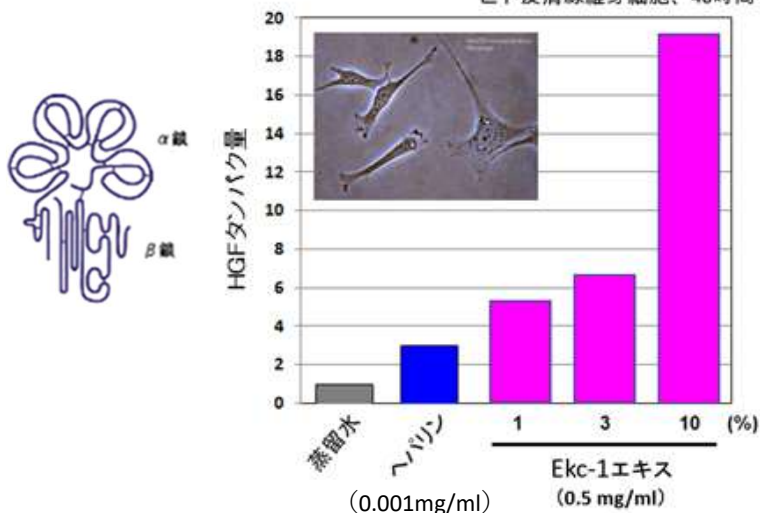
黄色：Tg Ekc-1投与 (n=7)

# Ekc-1エキスの期待できる効果

本資料は製品開発者を対象とした資料であり、記載された表現は薬事法に基づいたものではありません。  
 一般消費者への配布及び販売を目的としての使用や無断転載、他への掲載を固く禁じます。

## 《Ekc-1のHGF産生誘導活性》

ヒト皮膚線維芽細胞、48時間

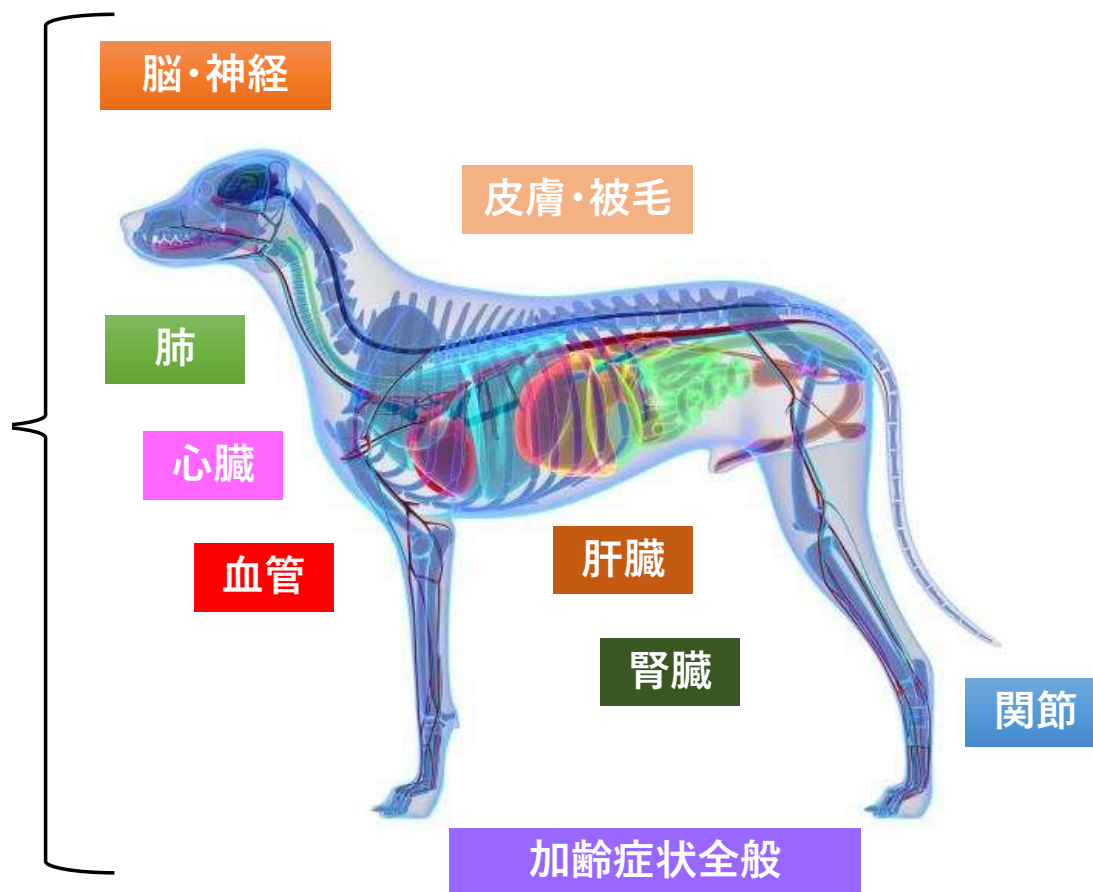


全身の組織・細胞を修復・再生

- 【全身】
- 疾病の改善
  - 疾病の予防
  - 老化の予防
  - 若返り

【脳】

- ※ BDNF(脳由来神経栄養因子)の産生
- ※ アミロイドβの蓄積抑制&除去
- ※ タウの蓄積抑制&除去



# HGFを高産生する植物エキス「Ekc-1」



# 犬・猫たちペットの健康力を強力にサポートする Ekc-1エキス配合製品





BLFA

Better Life For Animals