

# 国立長寿医療研究センター ジェロサイエンス研究センター 神経免疫システム研究部



国立長寿医療研究センター外観



研究室

# 老化

**老化**はあらゆる生物にとって必然的に生じる**普遍的な生命現象**です。

老化が進むと、**免疫系**の変化が**神経系**に影響を与え、**慢性炎症の増加**や**神経機能の低下**を引き起こすことが知られています。

老化に伴う免疫系の変化は、慢性炎症の増加と関連しています。老化細胞は炎症性因子を分泌し、これが神経系に波及して神経炎症を引き起こします。

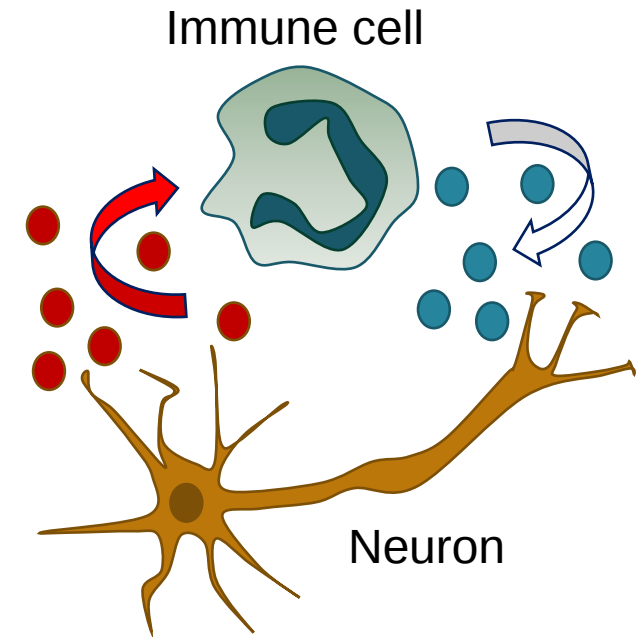


# 神経免疫連関

私たちは、**神経系と免疫系の相互作用**、つまり神経免疫連関に着目し、これらのシステムがどのように連携して**生理的、病理的**、そして**加齢プロセス**に影響を与えるかを探求しています。

老化は神経系と免疫系の機能低下を引き起こし、これが神経免疫連関に影響を与えます。加齢により神経回路の修復力が低下し、免疫系の働きも弱まります。これにより、感染症にかかりやすくなり、慢性的な炎症が持続することがあります。

老化と神経免疫連関は、認知機能や精神的健康にも関連しています。慢性的な炎症は**認知症**や**アルツハイマー病**などの**神経変性疾患**のリスクを高めることが知られており、このメカニズムには免疫系の変化が深く関与しています。これらの知見は、新しい治療法や介入方法の開発において今後、重要な役割を果たすと思われます。

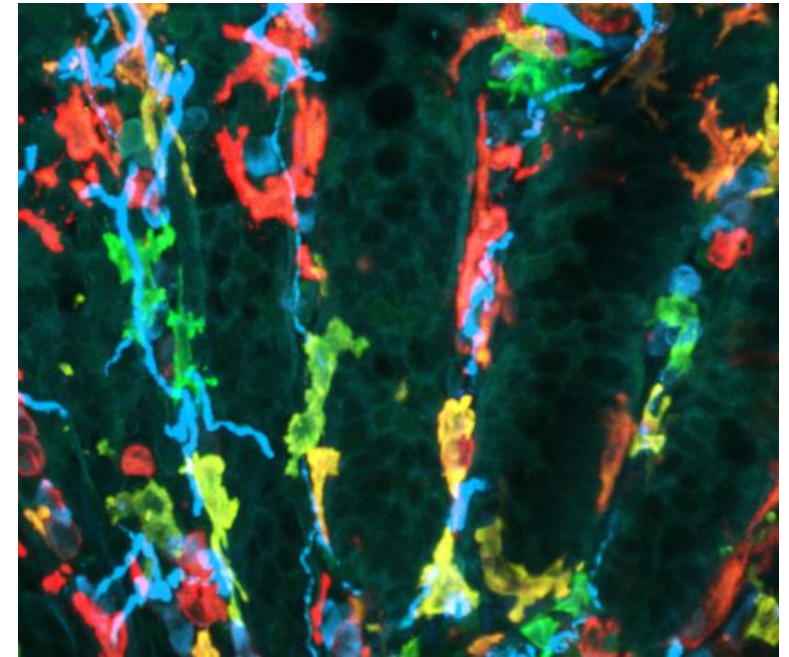


# 神経関連マクロファージ (Nerve-Associated Macrophages, NAMs)

**Nerve-Associated Macrophages (NAMs)** は、**神経系に密接に関連するマクロファージ**のことで、末梢神経系や中枢神経系に存在し、神経の健康、修復、免疫応答に関与する免疫細胞の一種で、私たちも注目しています。

神経の周囲（例：坐骨神経など）や、神経線維の内部、シュワン細胞の近くに位置しており、**神経損傷後の修復促進、不要な細胞残骸の除去、免疫監視、炎症制御**などに関与しています。末梢神経障害、神経変性疾患、慢性疼痛などの病態にも関与しており、関連疾患例として、糖尿病性神経障害慢性疼痛（特に神経障害性疼痛）、サルコペニア、アルツハイマー病（末梢神経変性との関連が注目されつつある）などが挙げられます。

末梢神経内マクロファージのトランスクリプトーム解析（scRNA-seqなど）により、加齢に伴う機能変化が明らかになりつつあります。マクロファージの再プログラミング（例：M1→M2誘導）や、炎症治療（例：IL-10誘導）は、**加齢性神経疾患の新しい治療戦略**として期待されています。



大腸の粘膜固有層  
神経(青)と密接に関連するマクロファージ(赤、緑、黄)

# 私たちの目標

**加齢**に伴って生じる身体の様々な変化  
や疾患の病態について**神経免疫連関**  
からその仕組みを明らかにする



- ✓ 新規創薬ターゲット同定・創薬
- ✓ 既存薬再開発

新たな医学・生物  
的概念の創出



高い治療効果を持つ  
新しい治療法の提供

# 取り組んでいる研究テーマ

- 神経免疫連関による新規痛覚制御機構と鎮痛薬開発
- 加齢に伴う慢性疼痛病態の解析
- 神経関連マクロファージの生体恒常性維持への関与
- メカニカルストレスが加齢性疾患に及ぼす影響
- 細胞内輸送ネットワークと加齢性疾患の関係

## KEYWORD



神経免疫、老化、感覚、脳腸相関、加齢性疾患、免疫老化、細胞老化、nerve-associated macrophages (NAMs)

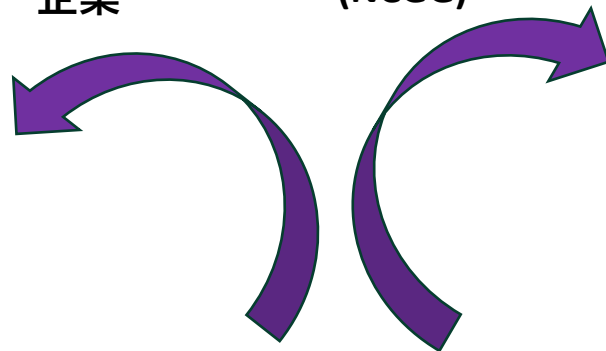
# センター内外の連携

センター内連携や他大学との共同研究も積極的におこなっています



大学・企業

長寿医療研究センター  
(NCGG)



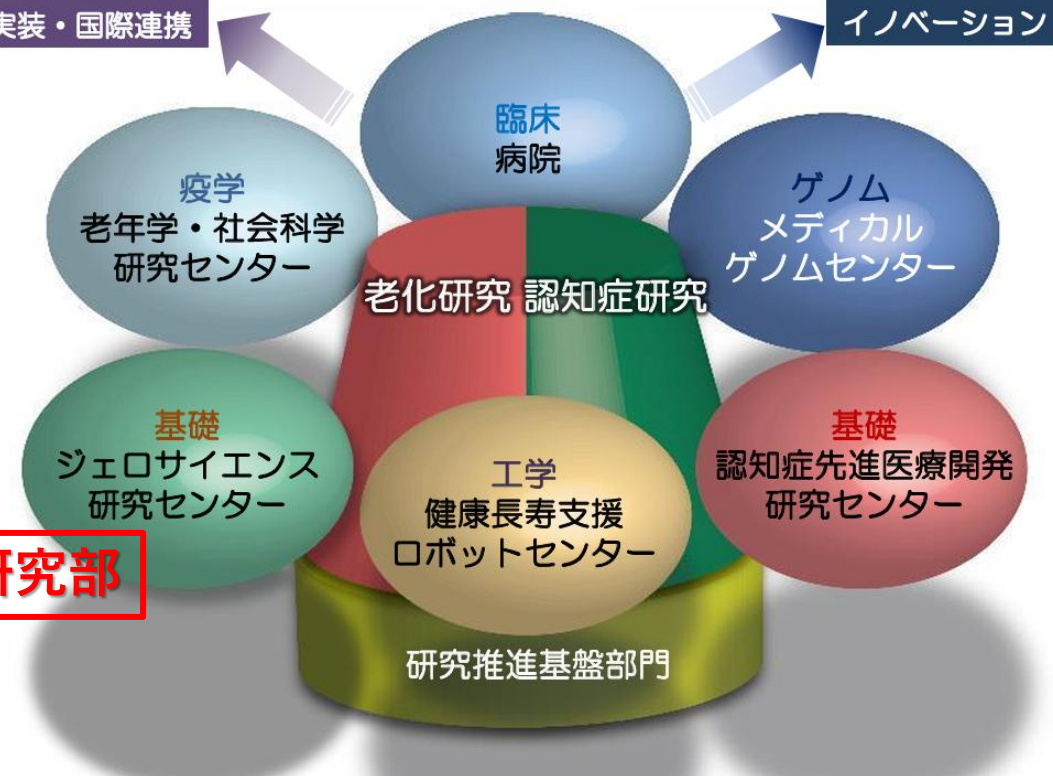
## 共同研究例

- ✓ 長期縦断疫学研究(NILS-LSA)データの活用（センター内）
- ✓ 創薬を目指した研究（企業・他大学）
- ✓ 疼痛モデルを用いた研究（他大学）

## 神経免疫システム研究部

社会実装・国際連携

イノベーション



# 研究室の風景



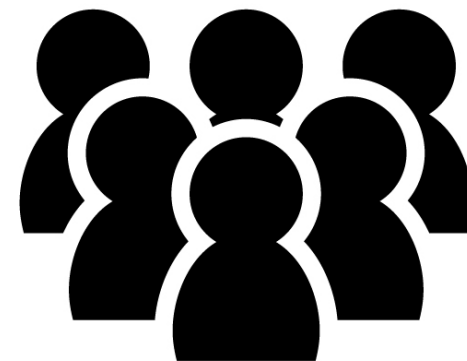
# 研究員、特任研究員、大学院生、研究生 を募集しています

このような方を求めています

**募集中!**



研究にとことん打ち込む人  
研究をとことん楽しむ人  
研究成果を世界に発信したい人  
研究で社会貢献したい人  
ON/OFFの切り替えができる人



研究補助員(パート)も募集中です!

一緒に**研究**を楽しみましょう!

# アクセス・連絡先



〒474-8511 愛知県大府市森岡町7-430  
国立研究開発法人 国立長寿医療研究センター  
ジェロサイエンス研究センター  
神経免疫システム研究部  
(第1研究棟4F A410号室)

田中達英

Email: [ttanaka@ncgg.go.jp](mailto:ttanaka@ncgg.go.jp)

TEL: Tel: 0562-44-5651 内線: 5163 または 5065

詳しく話を聞いてみたい方はご連絡ください