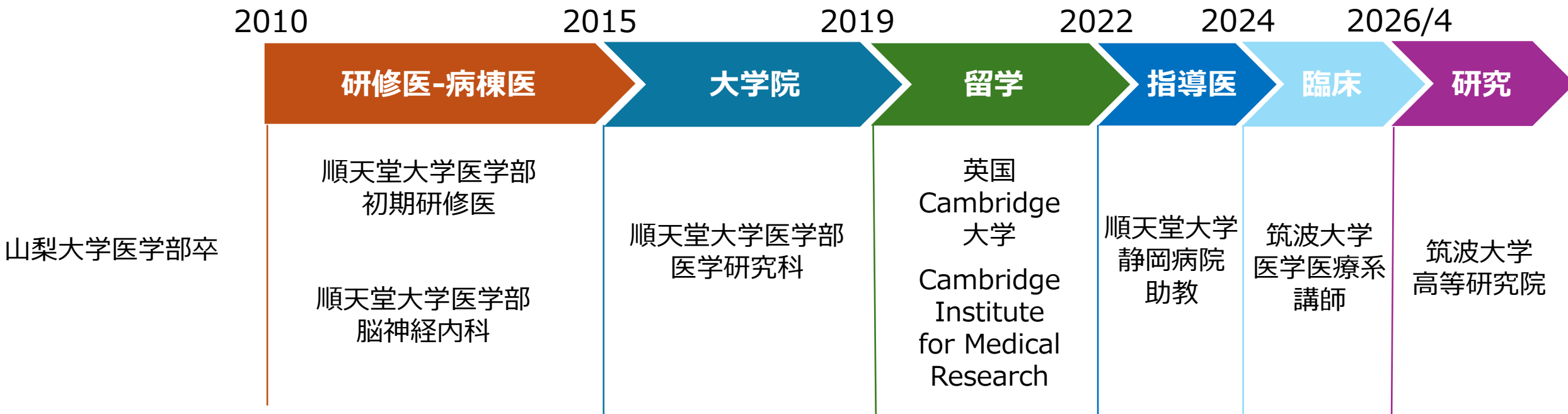


重症筋無力症の病態個別化モデルを基盤とした 睡眠障害-神経免疫病態関連の解明と臨床応用

筑波大学 医学医療系・講師
藤巻基紀

8 Mar, 2026 | 第1回 医学系研究支援プログラム 睡眠・中枢神経系疾患 キックオフシンポジウム

自己紹介



山梨大学医学部

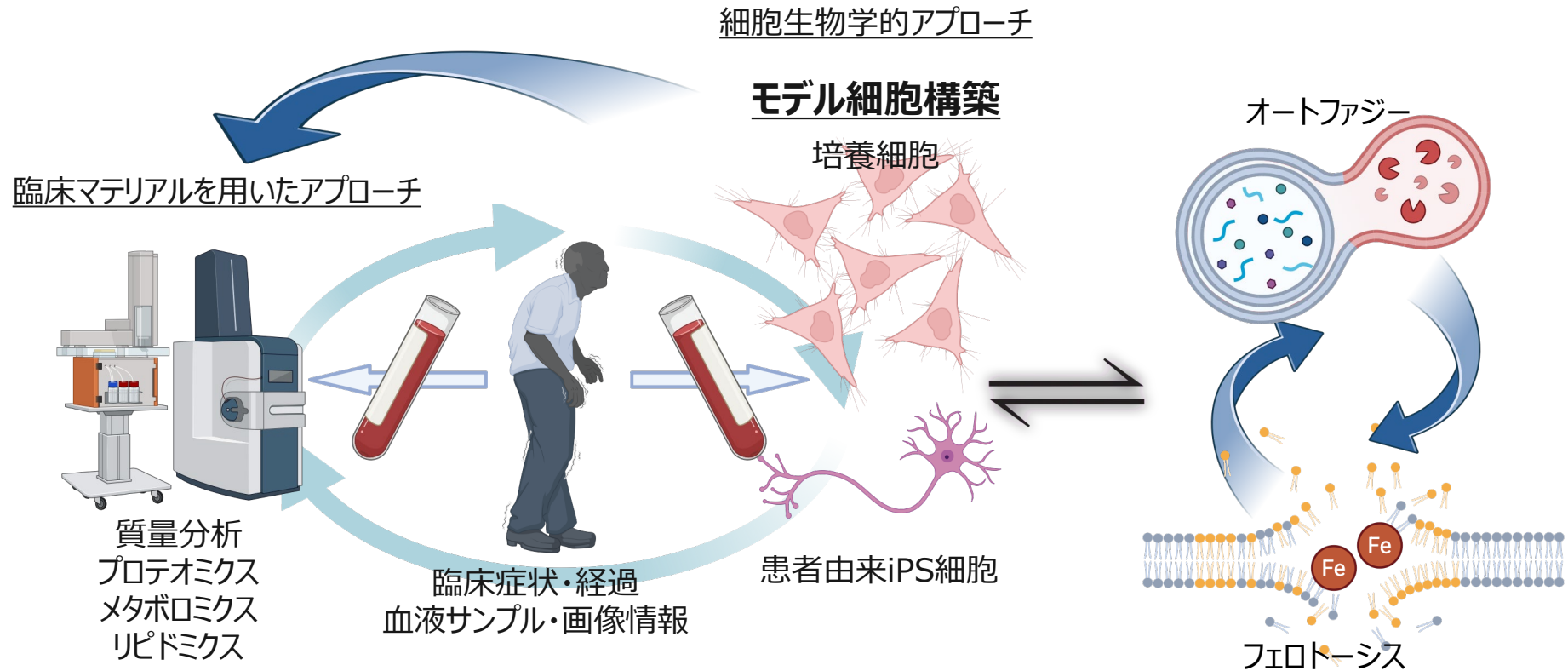


順天堂大学：脳神経内科

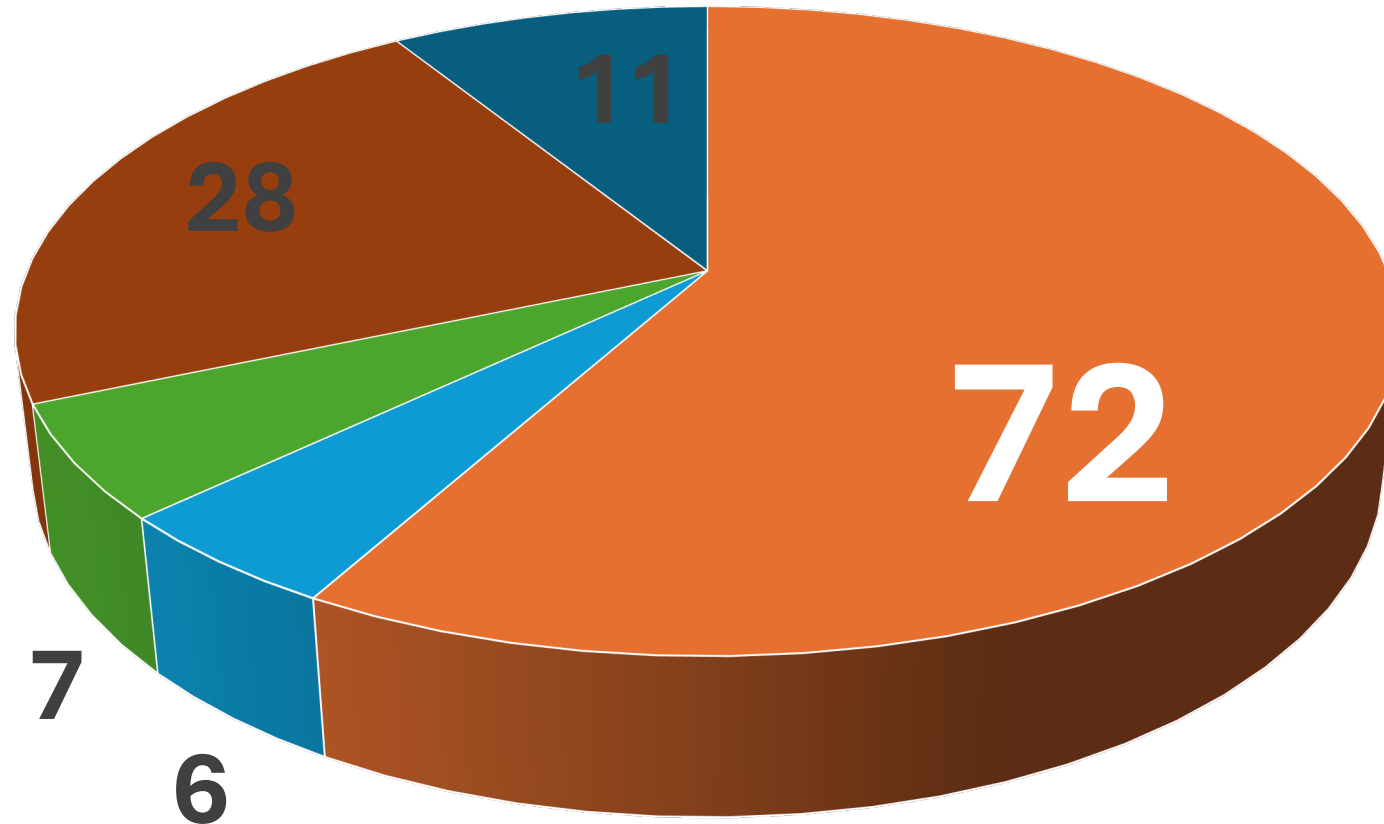


英国・ケンブリッジ大学

臨床医 × 基礎研究



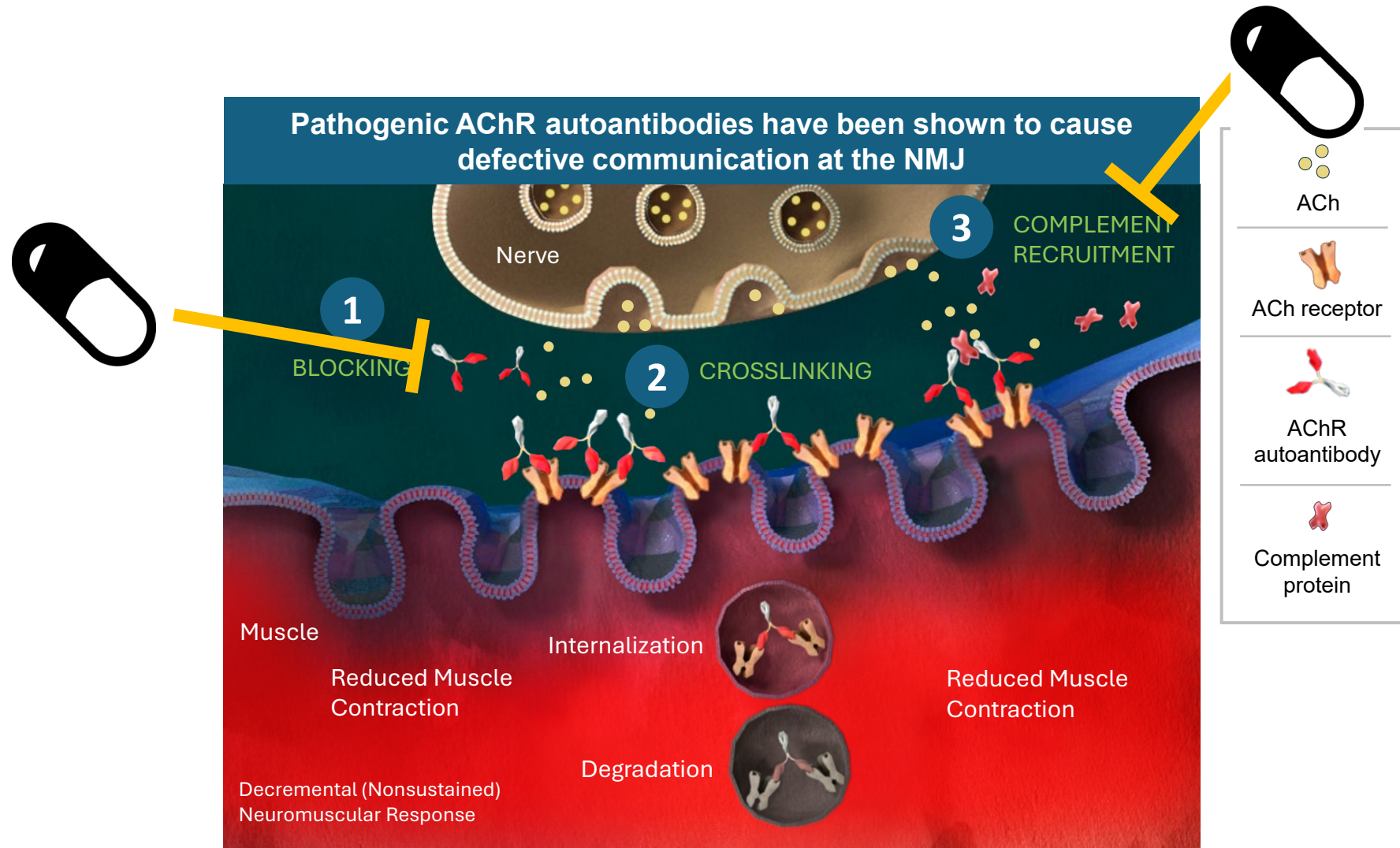
2025年当院での入院患者数



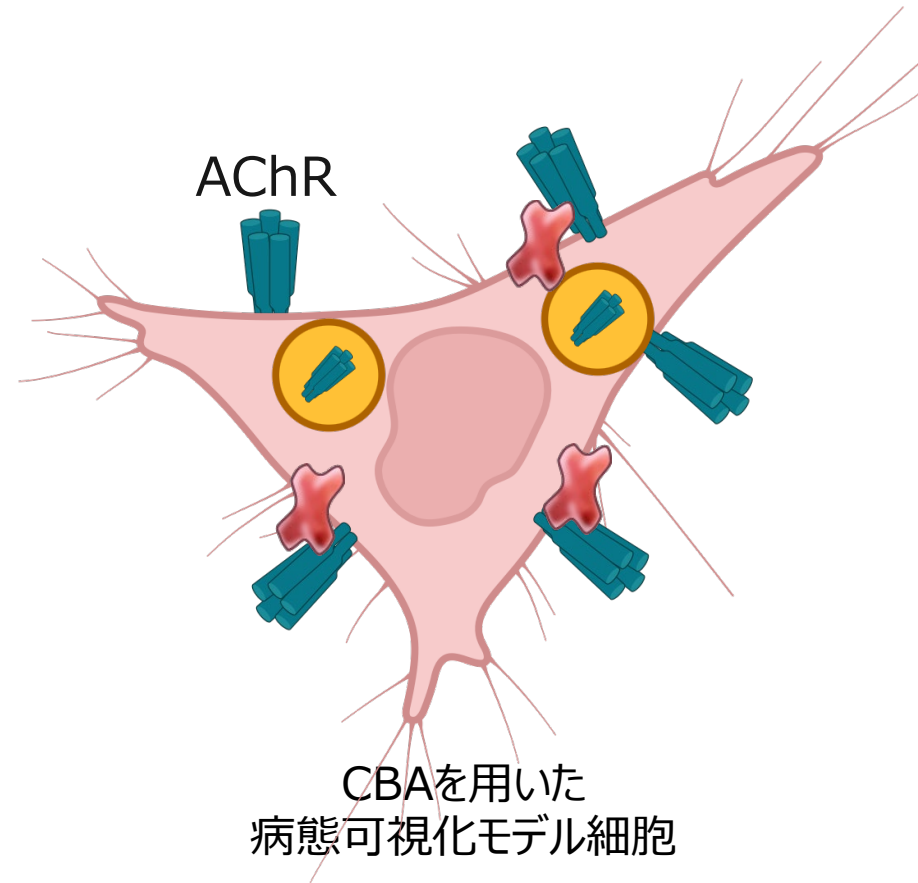
■ 重症筋無力症 ■ 多発性硬化症 ■ 視神経脊髄炎 ■ 免疫介在性末梢神経障害 ■ 自己免疫性脳炎

研究事業計画の柱:重症筋無力症

研究課題名: 抗体・補体・“第3の標的”: Cell-based assayを用いた病態可視化により導く新しい重症筋無力症治療戦略



研究事業計画の概要

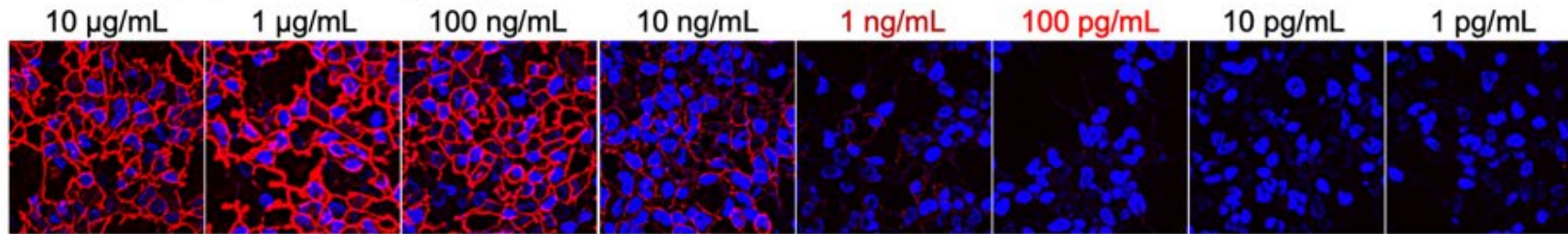


Cell-Based assay for AChR antibody

293-AChR cells, rat-AChR antibody dose test (250904-05)

Rat α -AChR (GeneTex, GTX17398); Alexa Flour594 anti-rat (Invitrogen, A11007) 1:500

Live staining of primary antibody, 1h @RT, fixed, and then secondary.



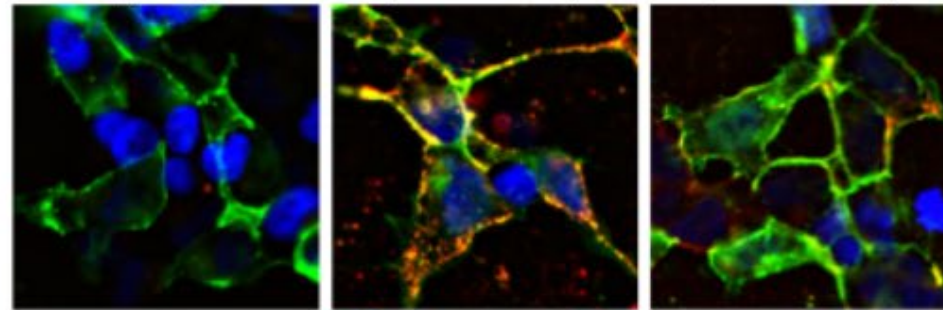
MG-CBA
(250828)

C1
(T.S.)

MG1
(#5822400)

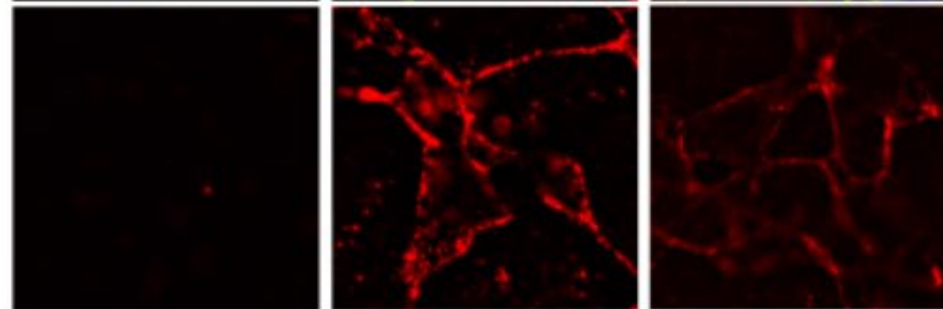
MG2
(#6776142)

Merge



患者血清を用いたCBA

α AChR
(1:10)



今後の方針



InSomnograf®

睡眠の質・概日リズム

zzz



睡眠xMG
with IIIS(筑波大)

MGの日内・日差変動

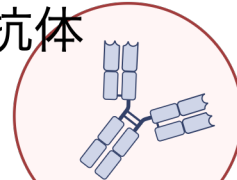
取得血清数増加：実行中



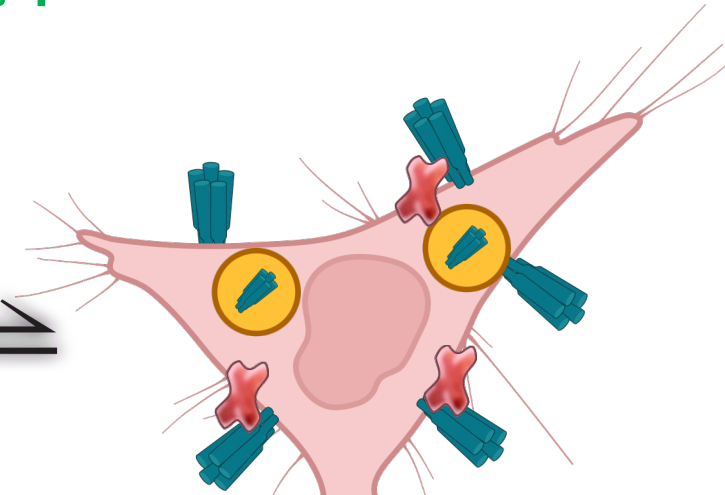
抗抗体薬
抗補体薬

治療前後

AChR抗体



MG患者由来血清



CBAを用いた
病態可視化モデル細胞

補体制御因子KO細胞：済み
内在化評価系：進行中

提供可能な技術・データ

✓神経疾患の患者マテリアル

- 血液
- 髄液
- 皮膚
- 筋
- 剖検脳(限定)
- 臨床データ

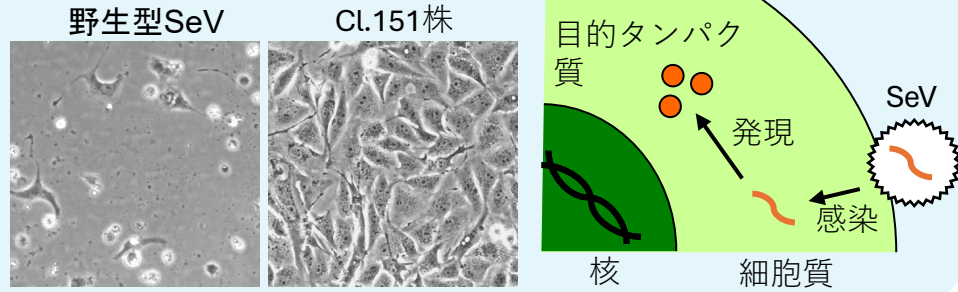
✓モデル培養細胞構築

- 神経系細胞
- グリア細胞
- 皮膚線維芽細胞
- 筋芽細胞
- iPS細胞(限定的)

SeVdpベクターシステム

センダイウイルス (SeV) の特徴

- ・ ウイルスゲノムの染色体への挿入無し
- ・ 遺伝子発現量が多い
- ・ 多くの種の幅広い細胞に感染
- ・ 持続感染株 (CL.151) が存在

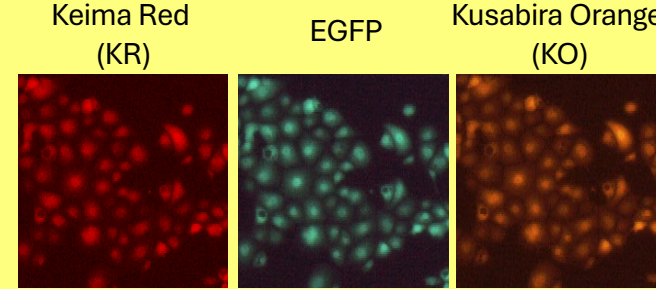


CL.151株
を元にした
ベクター作製

SeVdpベクターの特徴

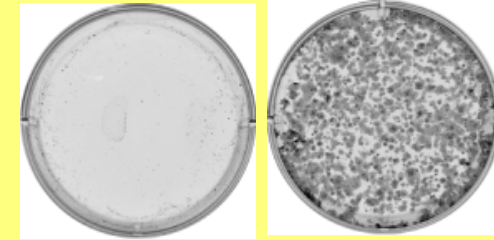


<+ブラストサイジン (Bsr) ; 感染2ヶ月後>



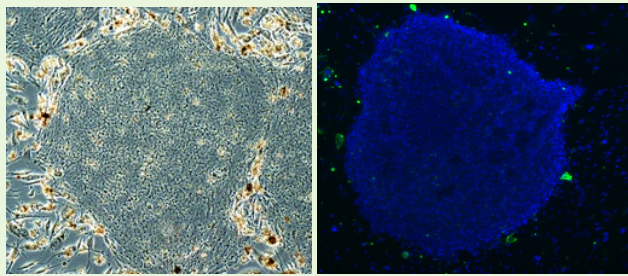
1つのベクターから複数の
遺伝子を持続的に高発現

ウイルス複製阻害 Control



+ 人為的に除去可能

SeVdpベクターの応用



Nishimura et al. *J. Biol. Chem.* (2011)

ベクターを含まないiPS細胞
を高効率に誘導

Shiromoto et al. *RNA* (2013)

遺伝子導入が困難な細胞 (生殖幹細胞)
に持続的に遺伝子導入

Takeda et al. *Infla. Reg.* (2023)

細胞外小胞を大量に
持続的に産生

Kishimoto et al. *J. Biol. Eng.* (2024)

分化誘導遺伝子の発現調節により効
率良くアストロサイトを分化誘導