

課題名：成体大脳新皮質に存在する新規神経前駆細胞(L1-INP細胞)の培養技術の確立と生理的機能の解明

氏名：大平耕司

機関名：藤田保健衛生大学

1. 研究の背景

認識・思考・意識といった高度な脳機能を生み出す大脳新皮質において、大人になっても神経新生が生じるかどうかは、100年以上前から議論が続く大きな問題でした。最近、研究代表者らは、成体ラットの大脳新皮質1層に神経前駆細胞を発見し、「大脳新皮質1層にある神経前駆細胞」という英語の頭文字を連ねて「L1-INP細胞」と名付けました。

2. 研究の目標

L1-INP細胞の増殖、分化を体外で制御する培養技術の開発を行います。さらにL1-INP細胞から産生されてきた神経細胞の生理的機能を解明することにより、脳損傷によるてんかんや一部の精神疾患に対する“L1-INP細胞を活用した治療法”の生物学的基盤の確立を目指します。

3. 研究の特色

L1-INP細胞は、研究代表者らにより最近発見された成体の大脳新皮質に内在する神経前駆細胞です。本研究を遂行することにより、成体大脳新皮質の神経新生に関する研究分野を切り開くとともに、脳の損傷や一部の精神疾患に対する治療法の開発に必要な生物学的基盤を明らかにすることができます。

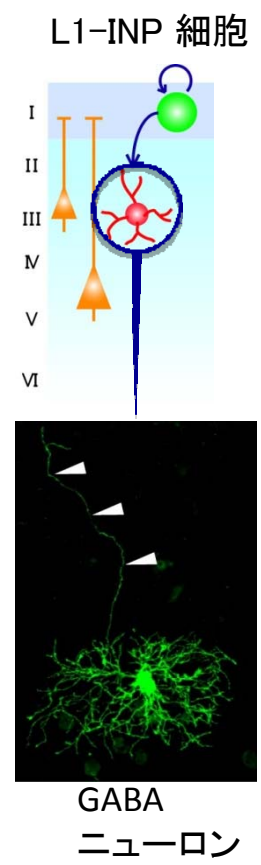
4. 将来的に期待される効果や応用分野

L1-INP細胞の増殖・分化機構が明らかになれば、その知見を利用した薬剤の開発や、薬剤の経口摂取によるてんかんや一部の精神疾患に対する革命的な治療法に結びつく可能性があります。

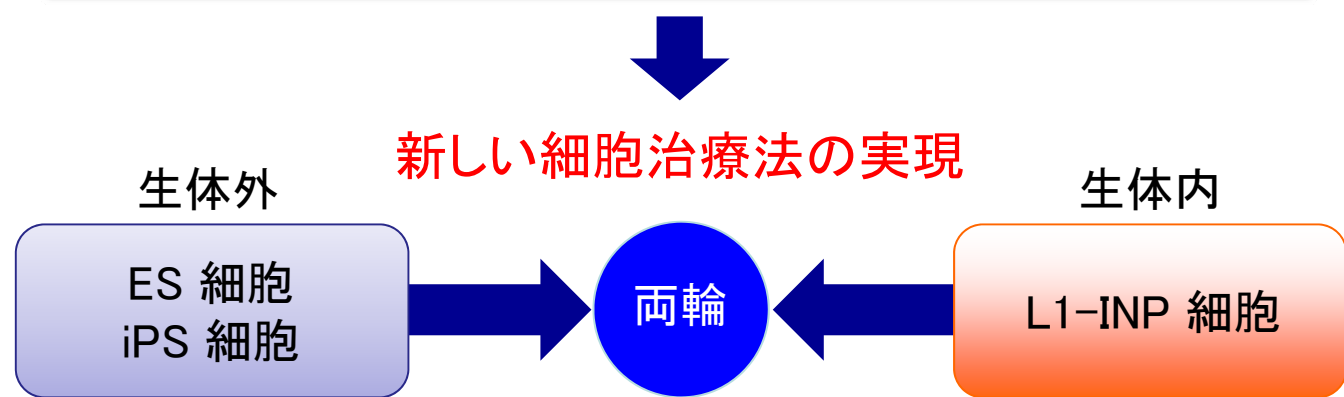
精神・脳疾患は、少子高齢化を迎える日本の持続的発展にとって、 解消しなければならない問題

L1-INP 細胞から新生した神経細胞の
約 80% **GABA ニューロン** → 神経細胞の活動を抑制

- 1) **てんかん** → 脳損傷後、てんかんの発生率が高くなる
てんかんによる**認知機能の低下**
- 2) **統合失調症などの精神疾患** → 死後脳の解析により、
大脳新皮質の **GABA ニューロン数**が減少
- 3) **神経変性疾患** → アルツハイマー型痴呆、老人性痴呆
死後脳の解析により、大脳新皮質内の **GABA の量**が減少



L1-INP 細胞を増殖・分化させることが可能になると...



大脳新皮質の GABA ニューロンが関係する
脳損傷や精神・脳疾患に対する
“L1-INP 細胞を活用した新しい細胞治療法”
の確立に向けた基礎的研究

1. L1-INP 細胞の培養技術を確立

- ・均一な L1-INP 細胞を得ることができる
- ・L1-INP 細胞の増殖・維持・分化のメカニズムについて解析することが可能



薬剤の開発: 薬剤の経口投与によって、脳損傷によるてんかんや GABA ニューロンの脱落が原因で起こる精神・神経疾患に対する革新的な細胞治療法

2. L1-INP 細胞から生み出される新生神経細胞の生理的機能を明らかにする

- ・L1-INP 細胞による神経新生について、細胞から行動レベルにわたる生物学的基盤を確立



- ・将来の L1-INP 細胞を用いた細胞治療法の実現に向けた必須の研究
- ・成体の大脳新皮質における神経新生: 新しい研究分野の開拓
- ・学術的かつ臨床医学的に高い発展性