

- 課題名 「高感度神経病態検出システムの開発」
- 研究代表者 「鈴木利治」
- 中核研究機関名「北海道大学大学院薬学研究科」

研究の目標・概要

1 目標

社会的な問題となっているアルツハイマー病(AD)などの神経変性疾患を高感度で診断する方法・システムを開発し、多検体処理の自動化コンセプトの確立を図る。

3年後の目標

高感度に病態関連タンパク質を検出する方法が開発され、多検体サンプルを簡便に処理するコンセプトを含有した機器が試作されている。

○モノクローナル抗体を用いた ELISA 法に T7RNA ポリメラーゼを用いた IDAT 法を導入した病態関連タンパク質の高感度検出化と簡略化

○将来の診療現場での実用化を視野に入れた多量サンプル処理を可能にする機器の試作

2 内容

高感度で多検体処理に適した新規を含む病態関連タンパク質検出システムの開発

3 新規性

ELISA 法と IDAT 法の融合・改良による高感度化と診断現場での利用を可能にする多検体自動化処理が可能となること。新たに見い出した病態関連タンパク質を検出できるシステムが開発されること。

諸外国の現状等

1 現状

診断現場での使用を考慮した高感度・多検体処理を可能にするシステムは開発されていない。アルツハイマー病のような神経変性疾患の正確な診断には、生体から採取できるサンプル(脳脊髄液)が少量のため、病態関連タンパク質検出の高感度化が要求される。高感度化の試みはあるが、操作が煩雑で実用的な開発・改良はほとんどなされていない。

2 我が国の水準

神経変性疾患の正確な診断に必要な病態関連タンパク質の探索等、実験室レベルの基礎研究は、我が国・諸外国でも行われているが、適切な高感度検出システムは存在せず、また、多検体の簡便な自動化処理を視野に入れた実用化研究は見あたらない。

研究進展・成果がもたらす利点

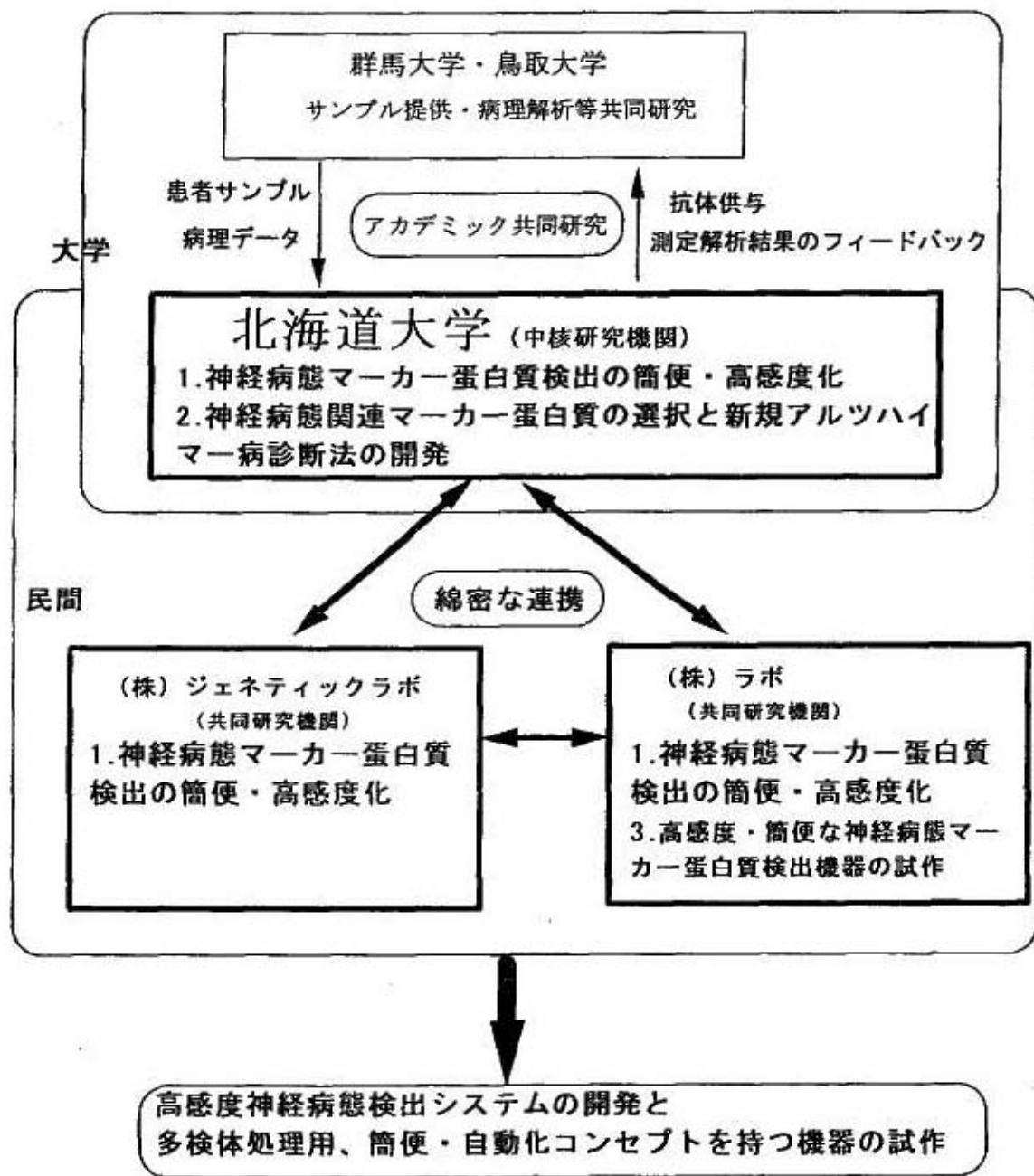
1. 世界との水準の関係

ELISA 法はタンパク質の検出・定量に用いられる日常的な方法である。IDAT 法は米国で開発された方法(ライセンス取得済み)で、高感度であるが手法が煩雑である。我々は、2つの方法を組合せ、簡略化、自動化を行うことで、臨床検査技師等に使用可能な神経病態検出システムの開発を行う。限定された予算と時間で、既存技術を最大限に生かし実用化を可能にする開発に独創的なアイディアが含まれている。また、新規病態マーカーを利用した検出方法の開発は世界に類のない研究である。

2. 波及効果

高感度神経病態検出システムの開発は、基本的に抗体さえあれば、あらゆるタンパク質の検出を微量で高感度に自動化測定を可能とする。開発の段階では少量しか入手できない患者の脳脊髄液中、または血中の病態関連タンパク質の定量を念頭に置いているが、例えば、牛海綿状脳症(狂牛病)の異常プリオントンパク質検出における多検体処理・簡便化・自動化等に応用可能であり、多くの分野の利用が期待できる。

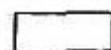
「高感度神経病態検出システムの開発」の研究体制



(注)



: 研究課題実行権闇



: 協力機闇