

(第3種郵便物認可)

サイ・テック 知と技の発信

[271]

埼玉大学・理工学研究の現場

■脳の研究に魚

私たちの脳は運動、感覚、認知、学習といった高次機能から内分泌系や自律神経系などによる恒常性維持まで、多様で重要な役割を果たす。こうした高度な情報処理機能が実現する上では、複雑かつ秩序だった脳構造、そして適切な神経細胞の形成が前提となる。

ヒトも魚も脊椎動物であるため、脳の初期発生過程は同じなのである。まず胚体の背側表面が肥厚して生じる予定神経領域

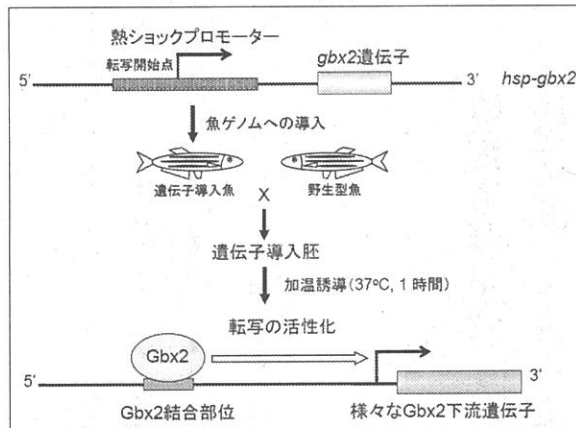
なぜ魚を用いるのか？ 実はヒトも魚も脊椎動物であるため、脳の初期発生過程は同じなのである。まず胚体の背側表面が肥厚して生じる予定神経領域



やます・きょう 59年生まれ。87年東京大学大学院理学系研究科博士課程修了。理学博士。新技術開発事業団(現科学技術振興事業団)・研究員。埼玉大学理学部・助手等を経て06年4月より現職。専門は小型魚類を用いた分子発生生物学、発生遺伝学。特に脳形成の制御機構の研究。

脳の形作りと神経形成

弥益 恭 大学院理工学研究科 教授



(神経板)は、その後、前方から前脳、中脳、後脳という脳原基に部域化し、これから大脳・間脳、中脳、そして小脳・延髄が発生する。並行して、部域ごとに適切な神経細胞が生じ、最終的に中枢神経系が完成する。

■中脳と後脳の境界に注目
脳部域化については、様々な発生制御遺伝子が同定されてきた。私の研究室では、中脳と後脳の間の境界(中脳後脳境界、

接することを示した。さらに加

MHB)の形成に注目しており、転写因子であるPou2f1/JGbx2がMHBの形成において果たす役割、そしてMHB領域から分泌されて周辺脳領域の誘導を行う成長因子Fgf8の遺伝子発現機構を明らかにしている。

■iPS技術への貢献も
以上の成果から、神経分化と脳部域化が実は共通遺伝子で制御されており、両者は密接に関連していることが明らかになった。注目されるのはPou2f1が細胞の多分化能に関わり、iPS細胞作成に必要な山中フタタの1つでもある哺乳類の4の相同遺伝子であることだ。

今後、脳の部域化、神経形成そして細胞の多分化能を制御する共通の遺伝子機構の解明を進めるが、これにより、発生異常に起因する先天性脳疾患の病因と治療法の開発、そしてiPS技術への貢献も可能と期待している。