

論文審査の結果の要旨

氏名 浜岡 崇憲

本論文は2章からなり、第1章はゼブラフィッシュ生体胚における視覚神経回路の可視化について、第2章はゼブラフィッシュ生体胚視覚神経回路の Cre-loxP 組み換えシステム導入による個別ニューロンの可視化について述べられている。中脳の視蓋領域は視覚情報を伝達・処理する重要な器官であるがその個々の神経細胞の機能に関する知見は乏しい。論文提出者はゼブラフィッシュという発生遺伝学的に優れたモデル動物を用いて、生体中で視蓋の神経細胞を一細胞のレベルで標識することに成功し、これにより個々の視蓋神経細胞の機能を解明することを可能にした。そのために論文提出者はまずゼブラフィッシュの視蓋に発現する *brn-3a* 遺伝子をゼブラフィッシュから初めて単離した。つづいて *brn-3a* 遺伝子の発現制御領域を世界で初めて明らかにした。そしてその発現制御領域に蛍光タンパク質マーカー遺伝子 GFP を接続してゼブラフィッシュに導入し、視蓋領域を含む視覚系神経細胞群を GFP により生体中で可視化することに世界で初めて成功した。さらにゼブラフィッシュに初めて Cre-loxP システムを導入して視覚系神経回路蛍光マーカー遺伝子発現系を改良し、一細胞レベルでの神経細胞の可視化に世界

で初めて成功した。これにより神経細胞の発生・形成過程、分布の様子、投射様式、神経活動依存的なシナプス形成等の解析を特段に進展させることが可能となった。

したがって、博士（生命科学）の学位を授与できると認める。