

氏名(本籍)	はま だ しゆん 浜 田 俊 (茨城県)
学位の種類	博 士 (医 学)
学位記番号	博 甲 第 1,554 号
学位授与年月日	平 成 8 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当
審査研究科	医 学 研 究 科
学位論文題目	ニワトリの脊髄内セロトニン系と脊髄セロトニン線維における神経ペプチドの共存について
主 査	筑波大学教授 医学博士 河 野 邦 雄
副 査	筑波大学教授 医学博士 岡 野 栄 之
副 査	筑波大学教授 医学博士 庄 司 進 一
副 査	筑波大学教授 医学博士 渡 邊 照 男
副 査	筑波大学助教授 医学博士 吉 井 與志彦

## 論 文 の 要 旨

### (目的)

脳幹の正中部にある縫線核群とその周囲の網様体に限局するセロトニンニューロンからの下行線維が脊髄内ほぼ全層に広く分布してセロトニン線維網を形成する。これらの下行性セロトニン線維にはサブスタンス P, エンケファリンなどの神経ペプチドが共存する。しかし、これらはほ乳類での結果であり、本研究ではニワトリについて免疫組織化学的二重標識法を工夫して検討した。また脊髄内セロトニン線維網は脳幹からの下行性線維によってのみ構成されるのか、脊髄切断により下行性線維を変性させて脊髄内セロトニン系の存在を明らかにした。これらの結果を比較解剖学見地から考察を試みた。

### (方法)

材料として2～6ヶ月の雄成鶏を用い、免疫動物の異なる2種類の抗体を使って二重標識免疫組織化学染色を行った。共存率の計測には、同一視野をフィルター(GまたはB励起)を替えて撮影した2枚1組のカラー写真から瘤状神経終末の輪郭と位置をプラスチックシートに写し取り、重ね合わせにより一致したものを共存しているとした。下行性セロトニン線維を除くための脊髄切断術は第4～5胸髄の高さで行われ、1ないし2週間後灌流固定された。

### (結果と考察)

セロトニン陽性瘤状神経終末へのサブスタンス P, およびロイシンエンケファリンの共存率は、脊髄の前角、後角では3%以下、Terni核では1%以下であった。これに対してサブスタンス Pとロイシンエンケファリンの間ではTerni核にある前者の終末の20%, 後者のその50%に共存を見、脊髄前角では30～40%, 後角では5%前後の共存率であった。

神経伝達物質の共存は一般にはほ乳類に見られる現象で、刺激頻度の違いが放出される伝達物質の違いを生みだし、この現象は恒温動物において初めて可能と説明されてきたが、同じく恒温性を有する鳥類において明確な共存が見られないとする本研究の結果は共存の意義について再び問題を提起した。

下行性セロトニン線維を除去する脊髓切断法により、脊髓内セロトニン系の存在が示され、その細胞体は中心管の腹外側に1mm脊髓長あたり22個存在し、脊髓軟膜、交感神経節前細胞、中心管上衣細胞層、髓内血管などに線維を送ることを明らかにした。またこれらのセロトニン線維にはロイシンエンケファリンが共存することを見出した。

脊髓内セロトニン系の有無とセロトニン線維の集積度の違いから比較解剖学的に円口類型、カエル型、トリ型、ほ乳類型の4型が分類できることを示した。

## 審 査 の 要 旨

本研究はニワトリを材料にセロトニン線維における神経ペプチドの共存の問題と脊髓内セロトニン系の存在を検討した論文である。免疫組織化学的二重標識法と下行線維を除去する脊髓切断法により、鳥類においてはほ乳類で知られているほど顕著にセロトニン線維に神経ペプチドの共存が見られないこと、また下等脊髓動物で広く知られる脊髓内セロトニン系が鳥類にも存在することなどを明らかにしたが、単一ニューロンに複数の神経伝達物質が共存する意義について比較解剖学側面から新しい問題を提起し、またセロトニン系の系統発生に一つの示唆を与えている点で高く評価できる優れた論文である。

よって、著者は博士（医学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。