

# Immunohistological study of the developing peripheral of chicken with use of a whole-mount staining method

|       |   |
|-------|---|
| メタデータ | 言語: jpn<br>出版者:<br>公開日: 2017-10-05<br>キーワード (Ja):<br>キーワード (En):<br>作成者: Tanaka, Shigenori<br>メールアドレス:<br>所属: |
| URL   | <a href="http://hdl.handle.net/2297/48796">http://hdl.handle.net/2297/48796</a>                               |

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



ホルマウント免疫組織化学染色法を用いた  
体性ならびに臓性の神経の発生学的研究

平成2年度科学研究費助成金  
一般研究C 研究成果報告書  
(課題番号: 63570028)

平成3年 6月

研究代表者 田中重徳  
(金沢大学医学部・教授)

ホルマウント免疫組織化学染色法を用いた  
体性ならびに臓性の神経の発生学的研究

一般研究C 研究成果報告書  
(課題番号: 63570028)

平成3年 6月

研究代表者 田中重徳  
(金沢大学医学部・教授)

電算番号



8000-13714-3

金沢大学附属図書館

末梢神経の発生に関する研究は決して少なくはない。19世紀から20世紀の初頭にかけて、各種動物の胚を光学顕微鏡の連続切片の復工模型図または復工模型標本を作製する方法を用いて盛んに行なわれ、ヒトを始めとする各種動物の胚の末梢神経の発達の経過が明らかにされた。今時の発生学の教科書の見られる脳神経や脊髄神経の図は Froriep (Arch Anat Physiol 1882)や Streeter (Amer J Anat 1904)らが今から半世紀以上も前のこの時代に発表したものに基いている。その後の末梢神経の発生に関する研究は酵素組織化学や電子顕微鏡を用いての微細または超微細的な研究分野へと著しく進んだ。さらに免疫学の手法が組織(化)学に導入されると、少なくとも光学顕微鏡や電子顕微鏡のレベルにおいては末梢神経が確実に、しかも容易に同定されるようになり、末梢神経の発生に関する研究はさらに進歩した。一方、Johnston, MC (Anat Rec 156, 1966)によって始められたウズラ胚—ニワトリ胚のキメラ作製実験は神経提細胞の発生上に果たす広範な役割を明らかにした。

私たちは免疫組織化学の手法を発生学に導入しながら、発生途上の末梢神経を三次元的に、つまり胚を whole mount の状態で免疫染色し、神経の立体構築を直接観察することを昭和61年(研究代表者の田中の琉球大学在任時)に思い立った。いくつかのトライアルを重ねてようやく納得がいく方法が出来上がり発表した(Ischikawa et al. Acta Histochem Jap 1986)。この方法によって染色されたニワトリ胚の末梢神経は上胚のあらゆる方向から観察することが可能であって、二次元の光学切片では期待することが出来なかった思わぬ所見がいくつか得られた。本研究はこの石川らの方法を用いて、まずニワトリ胚の体性ならびに臓性の神経の発生を本格的に追究することを目的として始められた。しかしながら、琉球大学で行なっていたものと同じ方法を金沢大学で行なっても末梢神経の染色が思うように染まらず、若干の変法を余儀なくされ、その確立に思わぬ苦勞をする事になった。幸い、石川らの方法は根本的なところでは問題がなく、予め胚の表皮をコラゲナーゼやプロテアーゼで消化しておくことで末梢神経の免疫学的染色は再び可能となった。またこの変法はニワトリ胚だけでなく、ほ乳類の胚の末梢神経にも、さらには成体ラットの心臓の神経の染色にも適用できることが分かった。ほ乳類の胚をも含めて私共の研究はこれからという感であるが、ここに今までに得られたデータをまとめて報告したい。

これまで私たちが行なってきた研究は以下に分けられる。ラットに関する研究は、一見すると分離しているようにも思えるが、これらはほ乳類の胚の体性(上・下肢の神経叢等)ならびに臓性の構造物(心臓等)に分布する末梢神経の発生学的研究を、遅々としか進展しないことに慚恥たるを思いをしつつも、なんとか発展させている途上の成果である。

これまでの研究は次のように分類することが出来る。

- ① ニワトリ胚の脳神経の発生に関する研究 (1,2)
- ② ヒトの成体の脳神経に関する研究 (3)
- ③ ラットの内胸動脈に関する研究 (4)

## 研究組織

研究代表者: 田 中 重 徳 (金沢大学医学部・教授)  
(430560004660)

研究分担者: 尾小山 重 雄 (金沢大学医学部・助手)  
(472630019575)

共同研究者: 倉 谷 滋 (元 琉球大学医学部・助手;  
現 米国 Georgia 医科大学研究員)

水 上 茂 樹 (福井県立短期大学・教授)

## 研究経費

|        |            |
|--------|------------|
| 昭和63年度 | 1,500,000円 |
| 平成元年度  | 700,000円   |
| 平成2年度  | 300,000円   |
| 計      | 2,500,000円 |

## 研究発表

### I 学術雑誌

1. Kuratani S. & Tanaka S.:  
Peripheral development of the avian vagus nerve with reference to the morphological innervation of heart and lung. *Anat Embryol* 182: 435-445. 1990.
2. Kuratani S. & Tanaka S.:  
Peripheral development of avian trigeminal nerve. *Anat Embryol* 187: 65-85, 1990.
3. Mizukami S. & Tanaka S.:  
A macroscopic study of the internal thoracic artery of the rat. *Okajimas Folia Anat Jap* 68: 7-14, 1991.
4. Tanaka S. & Mizukami S.:  
Vagal communicating branches between the facial and glossopharyngeal nerves, with reference to its occurrence from the embryological point of view. *Acta Anat(Basel)* in press.

## II 口頭発表

1. 田中重徳:  
シリケンイモリの鰓弓神経の形態。  
第93回日本解剖学会総会学術集会。1988(昭和63)年4月、名古屋。
2. 瑞慶覧朝盛、倉田 滋、石川裕二、田中重徳:  
ニワトリ骨盤部に分布する神経の発生について  
第93回日本解剖学会総会学術集会。1988(昭和63)年4月、名古屋。
3. 倉田 滋、田中重徳、石川裕二、瑞慶覧朝盛:  
ニワトリ鰓弓神経の発生について。  
第93回日本解剖学会総会学術集会。1988(昭和63)年4月、名古屋。
4. 田中重徳、倉田 滋、尾小山重雄、水上茂樹:  
ニワトリ胚の迷走神経の発生学的研究。  
第95回日本解剖学会総会学術集会。1990(平成元)年4月、東京。
5. 尾小山重雄、田中重徳:  
ラットの鎖骨下筋及びその筋縁筋を支配する運動神経細胞の局在。  
第95回日本解剖学会総会学術集会。1990(平成元)年4月、東京。
6. 田中重徳:  
筋節と末梢神経の発生の立体観察。  
発生学懇話会(日本解剖学会サテライト集会)  
藤本教授・記念シンポジウム。1990(平成2)年10月、京都。
7. 水上茂樹、田中重徳:  
ラットの内胸動脈。  
第50回(日本解剖学会)中部地方会。平成2年10月、名古屋。
8. 田中重徳、水上茂樹:  
ヒトの顔面、舌咽および迷走神経の交通について。  
第50回(日本解剖学会)中部地方会。平成2年10月、名古屋。
9. 水上茂樹、田中重徳:  
ラットの内胸動脈の心臓内分布について。  
第96回日本解剖学会総会学術集会。1991(平成3)年4月、京都。
10. 田中重徳、水上茂樹:  
ラットの腕頭静脈と下大静脈の壁の構造について。  
第96回日本解剖学会総会学術集会。1991(平成3)年4月、京都。