

|             |   |
|-------------|---|
| 氏 名(本 籍)    | 謝 <sup>しゃ</sup> 林 <sup>りん</sup> (中 国)   |
| 学 位 の 種 類   | 博 士 (理 学)   |
| 学 位 記 番 号   | 博 甲 第 953 号   |
| 学位授与年月日     | 平成 4 年 3 月 25 日   |
| 学位授与の要件     | 学位規則第 5 条第 1 項該当  |
| 審 査 研 究 科   | 生 物 科 学 研 究 科   |
| 学 位 論 文 題 目 | Identification, histological distribution and quantitative change of tropomyosin isoforms in the developing chicken digestive canal<br>(発生途上のニワトリ消化管におけるtropomyosin isoformの発現—その同定, 局在および量的変化) |
| 主 査         | 筑波大学教授 理学博士 平 林 民 雄   |
| 副 査         | 筑波大学教授 理学博士 岡 田 益 吉   |
| 副 査         | 筑波大学教授 理学博士 猪 川 倫 好   |
| 副 査         | 筑波大学助教授 理学博士 牧 岡 俊 樹  |

## 論 文 の 要 旨

分化した細胞内において機能しているたんぱく質には同一機能を持ちながらも異なったたんぱく質であるisoformがある。多種類あるisoformが異なった組織や器官において発現されている場合、そのisoformの種類がそれぞれの器官の機能に深く係わっているか否かは細胞分化の研究において重要な課題となっている。

本論文においては、ニワトリ消化管の分化と成長におけるトロポミオシンisoformの機能を解明するために、先ず成鶏消化管のタンパク質の二次元電気泳動パターンの類似性によって、食道と嗦嚥嚢を食道タイプ、前胃を前胃タイプ、砂嚢を砂嚢タイプ、十二指腸、小腸、盲腸、直腸を腸タイプに分けた。砂嚢以外の器官のトロポミオシンについては研究がなされていないので、それ以外のタイプの代表として食道、前胃、小腸を用いてトロポミオシンisoformの同定を行い、組織学的分布と量的変化を調べた。

成鶏の各器官に存在している $\alpha$ ,  $\beta$  isoformに加え、胚の器官では、高分子量isoformと低分子量isoformがそれぞれ 4 種と 5 種、孵化後では、高分子量isoformと低分子量isoformがそれぞれ 3 種と 4 種、二次元電気泳動法によって検出され。

$\alpha$ ,  $\beta$  isoform及び高分子量isoformと反応するニワトリ骨格筋トロポミオシンに対する抗血清及び $\alpha$ ,  $\beta$ , 高分子量, 低分子量のすべてのisoformと反応する小腸粘膜トロポミオシンに対する抗血清を用いて間接蛍光抗体法を行ない、各器官におけるトロポミオシンisoformの組織学的分布を調

べた。 $\alpha$ ,  $\beta$  isoformは胚と成鶏の筋層と粘膜筋板の筋細胞に検出され、高分子量isoformは胚の筋細胞にも検出されたが、成鶏では、粘膜筋板のみに検出された。一方、低分子量isoformは非筋細胞に検出された。これらはterminal web, 細胞膜及びそれに近接している細胞質においては繊維束に集中的に分布したが、それ以外の細胞質においては散在的に分布した。

二次元電気泳動パターン上のトロポミオシンの画像解析により、どの器官でも $\alpha$ ,  $\beta$  isoformの相対量が発生に従って増加し、低分子量isoform, 高分子量isoformの相対量が減少することが明らかとなったが、それらの変化は器官によって多少異なっていた。

以上の結果からニワトリ消化管における各タイプのトロポミオシンisoformの特徴をまとめ、それらの性質と機能を論じた。

## 審 査 の 要 旨

タンパク質のisoformがそれぞれ異なった機能を担っているかどうかをトロポミオシンを材料として調べた。本研究における消化管組織のトロポミオシンの検出は技術の限りを尽くして行なわれており、この点においては最高水準にある。その結果、これまで見過ごされてきた成分がトロポミオシンと同定され、結果としてisoformの種類数が増加したが、これは最終的整理のためにはやむを得ないところである。各isoformの組織内分布の結果はterminal webにおける分布様式に見られるように、新しい知見をもたらし、個々のisoformに特異な機能を期待するに十分な根拠を提出した。よって本研究は細胞分化とisoformの研究にとって重要な成果をもたらしたと評価できる。

よって、著者は博士（理学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。