

# 上オリーブ内側核の発生過程における細胞移動と分化

課題番号：09680739

平成9年度～平成10年度科学研究費補助金（基盤(C)(2)）研究成果報告書

平成11年3月

研究代表者：工藤 基

（滋賀医科大学医学部解剖学第2講座教授）

# 上オリーブ内側核の発生過程における細胞移動と分化

課題番号：09680739

平成9年度～平成10年度科学研究費補助金（基盤(C)(2)）研究成果報告書

平成11年3月

研究代表者：工藤 基  
(滋賀医科大学医学部解剖学第2講座教授)

滋賀医科大学附属図書館



1998024714

## はじめに

平成9年度から平成10年度まで文部省科学研究費補助金（基盤研究(C)(2)）の交付をいただいて標記の課題による研究をおこなったので、その研究成果を報告する。哺乳類の上オリーブ内側核（MSO）は両耳機能を司り音の時間的あるいは強度的音質的差異を特異的に検出する特徴抽出器官としての働きをしている。トリのlaminaris核と相同と目されている。本研究課題ではその発生過程と分化を多方面のアプローチによって探った。1）BrdU法を用いた神経発生学：MSOは胎生12日に九割以上のニューロンが発生することを発見した。これらの細胞は、当初考えていたように脳幹背側部から腹側部に特別な経路を通過して細胞移動がおこるものではないことが判明した。したがって脳幹背側部にあるトリのlaminaris核と相同かどうか依然不明である。2）各種線維連絡結合法：ラットでは軸索の進展が三分の一は生下時、のこりは生後一週間の間におこることがわかった。なおTetanus-toxin C fragment, Cholera-toxin, Dextranなどの神経トレーサーの特性をモグラの視覚中枢をもちいて検索し、各々の特性がわかった。3）MSOに特異的発現蛋白の検索：残念ながらマーカーとしてMSOを追跡することのできる物質や遺伝子を研究期間内に発見できなかった。将来への課題である。4）比較解剖学：ラット等通常の実験動物の他ネコやモグラをもちいた。ネコ等の視覚中枢では従来考えられていたより、おおくの線維連絡上の変異が証明できた。視床一大脳皮質結合が、いわゆる個体差として従来解釈されていた以上の変異があることがわかり、脳の学習や生後体験による可塑性がきわめて大きいことが示唆された。5）聴覚脳幹レベルの再生と可塑性について、本研究で得られた成果を発展させてMSOのある下位脳幹レベルだけでなく、上位の下丘-内側膝状体系の可塑性について調べた。その結果動物（ラット）の生理学的聴覚発現の起きる時期に一致して活性物質（AChE, Calbindin）などの発現制御がおこなわれるという画期的な発見をした。視覚系でも同様の活性物質（Calbindin）の発達発現を調べた。

## 研究組織

研究代表者：工藤 基（滋賀医科大学医学部解剖学第2講座教授）

研究分担者：山田久夫（滋賀医科大学医学部解剖学第2講座助教授）

研究分担者：黒川 清（滋賀医科大学医学部解剖学第2講座助手）

研究分担者：尾小山重雄（金沢大学医学部解剖学第3講座講師）

研究分担者：北尾康子（金沢大学医学部解剖学第3講座助手）

研究分担者：河野 純（金沢大学医学部解剖学第3講座助手）

（研究協力者：守屋 円、櫻井弘徳）

## 研究経費

平成 9年度 310千円

平成 9年度 80千円

計 390千円

## 研究発表

### (1) 学会誌等：

- 1) Motoi Kudo, Madoka Moriya, Noboru Mizuno : Auditory projections from the IC to the SCN by way of the LG in the mole, *Mogera NeuroReport*. 第8巻, 1997年12月
- 2) 工藤 基：モグラの音源定位と脳. 日本音響学会平成9年度春季研究発表会スペシャルセッション講演論文集. 第2巻. 1997年3月17日
- 3) Shigeo Okoyama, Motoi Kudo: Development of the tecto-thalamic projection neurons and the differential expression of calcium-binding proteins in the rat. *International Journal of Developmental Neuroscience*. 第15巻. 1997年7月
- 4) 工藤 基：脳幹レベルにおける聴覚路の再生と可塑性. *音声言語医学*. 第39巻. 1998年7月20日
- 5) June Kawano, Motoi Kudo, Hironori Sakurai: Central visual pathway from the retinal night vision portion to area 18 by way of the parvocellular part of the dorsal lateral geniculate nucleus in the cat. 第24巻. 1998年11月7日
- 6) June Kawano: Cortical projections of the parvocellular laminae C of the dorsal lateral geniculate nucleus in the cat: an anterograde wheat germ agglutinin conjugated to horseradish peroxidase study. *Journal of Comparative Neurology*. 第392巻. 1998年3月14日
- 7) Yin Liu, Hironori Sakurai, Kiyoshi Kurokawa, Hisao Yamada, Motoi Kudo: Glycine terminals form excitatory synapses in the IC: ultrastructural evidence in the cat. *Brain Research*, 1999年 発表予定

## (2) 口頭発表：

- 1) 工藤 基：内側上オリブ核の進化的由来：モグラにみられたGlycine 陽性細胞とその意義. 第102回日本解剖学会全国学術集会. 1997年3月28日
- 2) 工藤 基：モグラの音源定位と脳. 日本音響学会平成9年度春季研究発表会スペシャルセッション.1997年3月17日
- 3) 工藤 基：内側上オリブ核一下丘投射はモグラではGlycine 作動性である.第20回日本神経科学大会.1997年7月16日
- 4) 尾小山重雄、工藤 基：生後発達期のラット視覚系におけるカルシウム結合蛋白発現.第20回日本神経科学大会.1997年7月16日
- 5) 北尾康子、工藤 基：Capsicin による脊髄後角における Calbindin 含有細胞数の減少.第20回日本神経科学大会.1997年7月18日
- 6) 工藤 基：聴覚路の生後発達と可塑性.聴覚研究フォーラム.1997年11月16日
- 7) 工藤 基：脳幹レベルにおける聴覚路の再生と可塑性. 第42回日本音声言語医学会学術講演会シンポジウム.1997年11月20日
- 8) Kudo M: Sensory specialization of the mole.LM Aitkin 博士記念学術講演会.1998年2月1日
- 9) 工藤 基：外側毛帯腹側核におけるGlycine および GABA作動性回路の解析.1998年9月21日
- 10) Kudo M, Sakurai H：Mating calls and the specialized auditory pathways in the mole.聴覚研究フォーラム.1998年11月1日
- 11) June Kawano, Motoi Kudo, Hironori Sakurai: Central visual pathway from the retinal night vision portion to area 18 by way of the parvocellular part of the dorsal lateral geniculate nucleus in the cat. 第28回北米神経科学世界大会1998年11月7日
- 12) 工藤 基、櫻井弘徳：モグラの求愛コールと聴覚視覚脳機構.日本音響学会聴覚研究会 1998年11月27日

## (3) 出版物：

- 1) 山嶋哲盛、木多真也、長谷川光広、山下純宏、工藤 基、田中重徳：髄膜系の微小解剖学：河瀬 文武編「顕微鏡下手術のための脳神経外科解剖X」 1997年3月17日