

Title	MIGRATORY PATHWAYS AND MODE OF INTERNEURON MIGRATION IN THE DEVELOPING CEREBRAL CORTEX.
Author(s)	田中, 大介
Citation	大阪大学, 2006, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/47213
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉 大阪大学の博士論文について 〈/a〉 をご参照ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名	たなか はらだ だい すけ 田中 (原田) 大 介
博士の専攻分野の名称	博 士 (理 学)
学 位 記 番 号	第 20710 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 18 年 9 月 27 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 生命機能研究科生命機能専攻
学 位 論 文 名	MIGRATORY PATHWAYS AND MODE OF INTERNEURON MIGRATION IN THE DEVELOPING CEREBRAL CORTEX (発生期大脳皮質における抑制性介在神経細胞の移動経路と移動様式)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 村上富士夫 (副査) 教 授 山本 亘彦 教 授 八木 健 教 授 藤田 一郎

論 文 内 容 の 要 旨

Most GABAergic interneurons originate from the basal forebrain and migrate tangentially into the cortex. The migratory pathways and mode of interneuron migration within the developing cerebral cortex, however, previously was largely unknown. We used glutamate decarboxylase (GAD) 67-green fluorescent protein (GFP) knock-in embryonic mice with expression of GFP in gamma-aminobutyric acid (GABA)-ergic interneurons and performed time-lapse analysis. Many GFP-positive neurons in the lower intermediate zone (IZ) and subventricular zone (SVZ) showed dorsomedial tangential migration. In the marginal zone (MZ) and the ventricular zone (VZ), GFP-positive neurons showed multidirectional tangential (MDT) migration when viewed on the tangential plane. Quantitative analysis of migrating interneurons showed that rostrocaudally migrating neurons outnumber those migrating mediolaterally in both of the MZ and the VZ. In vivo labelling with a lipophilic dye showed that the MDT migration in the MZ occurs throughout the cortex over distances up to 3 mm during a period of a few days. These results indicate that MZ cortical interneurons undergo a second phase of tangential migration in all directions and over long distances, after reaching the cortex by dorsomedial tangential migration in the lower IZ/SVZ. The MDT migration in the MZ may disperse and intermix interneurons within the cortex, resulting in balanced distribution of interneuron subtypes.

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

これまでの研究で、大脳皮質を構成する主要な神経細胞の一つである抑制性の神経細胞は大脳皮質より腹側に位置する大脳基底核原基で生まれた後、大脳皮質へ向けて脳表面に対し水平方向に移動し、大脳皮質へと進入することが知られていた。しかし一旦大脳皮質へと進入したこれら抑制性神経細胞が、大脳皮質内において如何なる進路を通過して移動しているのかは不明であった。申請者はこれを明らかにするために、大脳皮質内を移動する抑制性神経細胞を

特異的に可視化し、それらが脳皮質スライスはどこを移動しているのかを直接経時観察し、移動経路を特定した。また、それら現象の少なくとも一部が生体内においても起こっていることを示すとともに、その移動がこれまで想定されていたよりも長距離に亘って起こっていることを証明した。これらの発見は当該分野におおきなインパクトを与えた。以上のことより本論文は学位の授与に値すると考える。