

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	22220005	研究期間	平成22年度～平成26年度
研究課題名	小脳運動記憶と神経回路形成の分子生物学的研究	研究代表者 (所属・職) (平成27年3月現在)	中西 重忠 (公益財団法人大阪バイオサイエンス研究所・システムズ生物学部門・所長)

【平成25年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準
○	A+ 当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる
	A 当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる
	A- 当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B 当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C 当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究では、特定の神経回路の制御機構を解析する上で極めて優れた RNB 法を駆使することにより、小脳神経回路における 2 つの記憶誘導機構の素過程において共通性と回路による違いがあることを見出した。さらに、小脳顆粒細胞成熟化を活動依存的に制御するマスター転写因子を初めて同定している。その上、大脳基底核神経回路に関しても RNB 法を適用し、本法の有効性を明らかにした。また、RNB 法に加えて更に新しい技術の導入を見込んでいる。このように、本組織は強力なリーダーシップを持つ研究代表者が率いる優れたグループであることは明白であり、これまでの 3 年間において脳研究全体に対して波及効果の高い成果を上げてきた。本研究は元々、本質的な問題に対する斬新な計画であったが、今後の 2 年間でもその機動力を生かして、更に高次な脳記憶過程解明に向けて、期待以上の興味深い成果を上げる可能性は非常に高いと考える。

【平成27年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	本研究では、マウス小脳における条件付け瞬目反射や視運動性眼球反射などの運動記憶の形成・制御メカニズムや小脳神経回路の発達・成熟メカニズムを、可逆的神経伝達操作法（RNB 法）や in vivo 顕微内視鏡、細胞活動イメージング等の手法を駆使して解析し、行動レベルの現象と神経回路機能との対応を具体的に明らかにすることに成功した。本研究成果は、システム神経科学研究において非常に重要な意義がある。さらに、RNB 法を大脳基底核の直接路・間接路の機能解明に適用し、行動制御とドーパミン受容体の機能対応を明らかにすることにも成功した。これらは、特定の運動学習について、分子から行動まで統合的に解明した研究であり、当初目標に対し、期待どおりの成果があったと判断できる。