

脳神経回路

脳神経回路の形成・動作原理の解明と制御技術の創出

【研究開発目標】

神経細胞ネットワークの形成・動作の制御機構の解明

研究開発総括 (PS)

小澤 澪司

高崎健康福祉大学健康福祉学部 教授

本研究領域は、脳神経回路の発生・発達・再生の分子・細胞メカニズムを解明し、さらに個々の脳領域で多様な構成要素により組み立てられた神経回路がどのように動作してそれぞれに特有な機能を発現するのか、それらの局所神経回路の活動の統合により、脳が極めて全体性の高いシステムをどのようにして実現するのかを追求します。また同時に、これらの研究を基盤として、脳神経回路の形成過程と動作を制御する技術の創出を目指します。

具体的には、神経回路の構成要素である神経細胞及び神経回路の形成・動作に大きな影響を与えるグリア細胞の発生・分化・再生・標的認識・移動に関する分子機構の解明、特異的発現分子や蛍光タンパク質を用いた特定神経細胞の可視化/多数の神経細胞の活動の同時記録/ケージド化合物による局所刺激法等の新技術の結集による神経回路の動作様式の解明、モデル動物を用いたネットワークレベル/システムレベルの研究と分子・細胞レベルでのシナプス伝達の調節機構との研究の組み合わせにより脳の高次機能とシナプスの機能変化との関連を明確にする研究、臨界期や障害後の神経回路再編成のメカニズムの解明とそれらの制御法に関する研究、などが含まれます。

アドバイザー

- 伊佐 正** 京都大学大学院医学研究科 教授
- 大森 治紀** 京都大学学際融合教育研究推進センター 特任教授
- 岡部 繁男** 東京大学大学院医学系研究科 教授
- 木村 實** 玉川大学脳科学研究所 所長
- 工藤 佳久** 東京薬科大学 名誉教授 / 東京医科大学八王子医療センター 客員教授
- 久場 健司** 名古屋大学 名誉教授
- 津田 一郎** 北海道大学大学院理学研究院 教授
- 西澤 正豊** 新潟大学 名誉教授 脳研究所 フェロー
- 本間 さと** 北海道大学脳科学研究教育センター 招聘教授 / 医療法人社団慶愛会札幌花園病院 医師・嘱託職員
- 和田 圭司** 国立精神・神経医療研究センター トランスレーショナル・メディカルセンター センター長

※肩書きは終了年度当時



平成22年度採択

感覚情報を統合する高次神経の回路構造と機能のシステム解析

伊藤 啓

東京大学分子細胞生物学研究所 准教授

大脳皮質の機能的神経回路の構築原理の解明

大木 研一

東京大学大学院医学系研究科 教授 / 九州大学大学院医学研究院 教授

言語の脳機能に基づく神経回路の動作原理の解明

酒井 邦嘉

東京大学大学院総合文化研究科 教授

海馬神経回路形成における細胞接着分子と関連分子の機能と作用機構

高井 義美

神戸大学大学院医学研究科 特命教授

可塑的神経回路を支えるシグナル伝達の分子基盤解明と制御

尾藤 晴彦

東京大学大学院医学系研究科 教授

中枢神経障害後の神経回路再編成と機能回復のメカニズムの解明

山下 俊英

大阪大学大学院医学系研究科 教授

生体内シナプス長期再編におけるグリアーシナプス機能連関

鍋倉 淳一

自然科学研究機構生理学研究所 教授

平成23年度採択

霊長類の大脳 - 小脳 - 基底核ネットワークにおける運動情報処理の分散と統合

星 英司

東京都医学総合研究所 プロジェクトリーダー

サル大脳認知記憶神経回路の電気生理学的研究

宮下 保司

順天堂大学医学部 特任教授

神経細胞の個性が作る神経回路とセルアセンブリ

八木 健

大阪大学大学院生命機能研究科 教授