

平成 28 年度 委託研究開発成果報告書

I. 基本情報

事業名： (日本語) 脳科学研究戦略推進プログラム  
(英語) Strategic Research Program for Brain Sciences

研究開発課題名： (日本語) BMI を用いた運動・コミュニケーション機能の代替  
(英語) Brain-machine interfaces for restoration of motor and communication

研究開発担当者 (日本語) 大阪大学 医学研究科 脳神経外科 教授 吉峰俊樹  
所属 役職 氏名： (英語) Global Center for Medical Engineering and Informatics, Osaka University  
Specially Appointed Professor, Toshiki YOSHIMINE

実施期間： 平成 28 年 4 月 1 日 ～ 平成 29 年 3 月 31 日

分担研究 (日本語) BMI による運動・感覚の双方向性機能再建  
開発課題名： (英語) Bidirectional restoration of somatosensory and motor  
function using brain-machine interface

研究開発分担者 (日本語) 京都大学 大学院医学研究科 神経生物学 准教授 西村 幸男  
所属 役職 氏名： (英語) Department of Neuroscience, Graduate School of Medicine, Kyoto  
University, Associate Professor, Yukio Nishimura

II. 成果の概要 (総括研究報告)

研究開発代表者： 国立大学法人大阪大学・医学系研究科 脳神経外科・吉峰俊樹 総括研究報告を参照。

### III. 成果の外部への発表

#### (1) 学会誌・雑誌等における論文一覧（国内誌 1 件、国際誌 0 件）

1. 笹田周作,西村幸男. 神経活動依存的刺激を活用した脊椎損傷治療. ー人工神経接続による脊髄損傷患者の随意歩行再建に向けてー. Jpn J Rehabil Med, 2016, Vol.53 No.6:459-464.

#### (2) 学会・シンポジウム等における口頭・ポスター発表

1. 神経損傷に対する革新的なニューロリハビリテーション"人工神経接続", 口頭, 西村幸男, 第 7 回日本ニューロリハビリテーション学会学術集会, 2016/05/22 国内.
2. Restoring Lost Sensory-Motor Function via Brain-Computer Interface., 口頭, Yukio Nishimura, IBRO-APRC Associate School of Neuroscience, 2016/7/6, 国外.
3. Function of the nucleus accumbens in motor control, 口頭, Yukio Nishimura, 20th Thai Neuroscience Society, 2016/7/8 国外.
4. 人工神経接続による新規脳機能の付与, 口頭, 西村幸男, 第 10 回モーターコントロール研究会シンポジウム 2「脳のトレーナビリティ」, 2016/9/2, 国内.
5. Bridging brain via a computer interface, 口頭, 西村幸男, JAFoS 討論会, 2016/9/12, 国内.
6. 人工神経接続による機能再建, 口頭, 西村幸男, 第 9 回 Symphony, 2016/9/18, 国内.
7. Rewiring of a damaged neural pathway induces targeted reorganization of an extensive cortical area, 口頭, Yukio Nishimura, International Conference on Neurorehabilitation, 2016/10/18, 国外.
8. Walk again! 人工神経接続による随意歩行機能再建, 口頭, 西村幸男, 第 24 回脊髄損傷理学療法研究会, 2016/10/22, 国内.
9. 人工神経接続による脊髄損傷患者の随意歩行機能再建に向けて, 口頭, 西村幸男, 第 46 回日本臨床神経生理学会, 2016/10/28, 国内
10. 双方向性 Brain Computer Interface による損傷神経経路の再結合, 口頭, 西村幸男, 日本脳神経外科学会 第 75 回総会, 2016/10/31, 国内.
11. 身体運動制御に対する中脳辺縁系・皮質運動野間ネットワークの因果律, 口頭, 西村幸男, 第 109 回近畿生理学懇話会, 2016/11/5, 国内.
12. 人工神経接続による革新的な脊髄機能再建法の提案, 口頭, 西村幸男, 第 22 回スパインフロンティア, 2016/11/11, 国内.
13. Decision-Making: A Behavioral Economics and Neuroscience Perspective (Social Sciences) .Restoring Lost Functions via Artificial Neural Connection, 口頭, 西村幸男, 第 15 回 JAFoS, 2016/12/2-4, 国外
14. 心と身体を繋ぐ因果律 Causal link between meso-limbic system and motor system, 口頭, 西村幸男, 脳と心のメカニズム 第 17 回冬のワークショップ, 2017/1/12, 国内.
15. 人工神経接続による新規脳機能の付与, 口頭, 西村幸男, 第 15 回ジストニア研究会, 2017/1/22, 国内.

16. Walk again! 人工神経接続による随意歩行機能再建 Walk again! Restroration of volitional walking via artificial neural connection, 口頭, 西村幸男, 第 56 回日本定位・機能神経外科学会 The 56th Annual Meeting of the Japan Society for Stereotactic and Functional Neurosurgery, 2017/1/28, 国内.
17. 意欲が運動制御を支える因果律の解明, 口頭, 西村幸男, 平成 28 年度 京都大学霊長類研究所 共同利用研究会「集団的フロネシスの発現と創発の解明を目指して」, 2017/3/17, 国内

(3) 「国民との科学・技術対話社会」に対する取り組み

1. 先端人：まひした体 再起後押し, 西村幸男, 朝日朝刊, 2016/5/1, 国内.
2. 私見創見 「コンピューターとの戦い」 ヒトは支配されるのか, デーリー東北, 2016/6/28, 国内.
3. 私見創見 「金メダルを獲る」 道のりを想像してみよう, デーリー東北, 2016/8/14, 国内.
4. 私見創見 「義足の独アスリート」 健常者を上回る脳活動, デーリー東北, 2016/9/27, 国内.
5. 私見創見 「役に立つ」研究」 早急に成果を求めるな, デーリー東北, 2016/12/27, 国内.

(4) 特許出願