

# エレクトロバイオロジー調査専門委員会設置趣意書

## 1. 目的

超高齢社会を迎えたわが国をはじめ先進諸国では高齢者人口の増加により個人用医療・ヘルスケア機器への関心が高まっている。また安全安心な社会実現に向けて、現場での検査・診断を可能とする携帯検査・診断機器のニーズが高まっている。これら個人向け・携帯医療機器に要求される小型・低価格かつ柔軟な生体インターフェイス機能の実現には、高度な発達を遂げている半導体集積回路技術を援用することが重要である。特に、DNAセンサーやBMI (Brain Machine Interface) など広く生物学分野や脳科学分野においても半導体技術を援用した柔軟で高機能なインターフェイスデバイスが重要な役割を果たす。半導体集積回路技術にとって生体とのインターフェイスは、材料からシステムまで総合的なアプローチが必要となる極めて挑戦的な課題といえ、学際的融合的な研究開発が求められるものである。特に欧米を中心として韓国、台湾、シンガポールなど東アジア諸国も含めて急速に研究開発が進められている。

本委員会では、生体と半導体とのインターフェイスを統合することにより新たに創出されるエレクトロバイオロジーの概念に着目しそれに関する技術調査を行い、関連する研究者を集めて、本分野の技術動向及び今後の進むべき進路を調査し、この分野の発展を支援することを目的とする。

## 2. 背景および内外機関における調査活動

半導体集積回路・半導体微細加工分野および医学・生物学分野の両者ともに、当該分野に対する高い関心・期待があるにもかかわらず、委員会等を設けて当該分野の技術動向を包括的に調査している例はない。また、学術集会においては、国際的にはIEEE EMBSやIEEE BioCASなどがあり活発な活動をしている一方、国内では関係学会での全国大会などで発表はあるが、技術横断的に扱っている例はほとんどない。

## 3. 調査検討事項

エレクトロバイオロジーとは、これまでのバイオエレクトロニクス技術で見落とされていたバイオと光・電子デバイスとの界面を理解・設計・制御することにより、統合的に洗練された光・電子デバイスを用いて新たに創出されるバイオロジーを意味する。そのため、本委員会の全メンバーで広範囲な調査と研究を行い、このエレクトロバイオロジーに関わる技術、理論及び応用分野を把握する。また、世の中のニーズ、市場なども同時に調査し、将来の進むべき方向、新しいコンセプトの創出などの検討を行う。特に、この分野が注目を集めるに従い、関連国際・国内学会、関連研究会が数多く開催されるようになったが、学会・研究会においては、他者の発表に対する評価や、その分野の方向性

に関する議論は行いづらなのが実状である。そこで、有力学会の講演録からいくつかの優良論文を選び、抄訳を行うとともに、それについて議論・関連情報交換・分野の方向性の検討を行う。

#### 4. 予想される効果

- (1) エレクトロバイオロジー分野全般の最新の研究・技術動向の把握
- (2) 当該分野の技術横断的なディスカッションや情報交換により、共通の課題の抽出
- (3) 医学・生物学の現場のニーズを明らかにして、関連技術の高度化、新規技術の創成

#### 5. 調査期間

平成 28 年（2016 年）10 月～平成 31 年（2019 年）9 月 3 年間

#### 6. 委員会の構成案

委員長	坂田 利弥	東京大学	会員
幹事	徳田 崇	奈良先端科学技術大学院大学	会員
幹事	赤木 貴則	東京大学	会員
幹事補佐	加治佐 平	PROVIGATE	非会員
委員	工藤 寛之	明治大学	会員
委員	河野 剛士	豊橋技術科学大学	非会員
委員	山本 貴富喜	東京工業大学	会員
委員	三澤 宣雄	神奈川科学技術アカデミー	会員
委員	鈴木 隆文	情報通信研究機構	会員
委員	田口 哲志	物質・材料研究機構	非会員
委員	小野寺 宏	東京大学	非会員
委員	桐村 浩哉	シスメックス	非会員
委員	寺澤 靖雄	ニデック	非会員
委員	関谷 毅	大阪大学	非会員
委員	荒川 貴博	東京医科歯科大学	会員
委員	太田 淳	奈良先端科学技術大学院大学	会員
委員	野田 俊彦	奈良先端科学技術大学院大学	会員
委員	竹原 宏明	奈良先端科学技術大学院大学	非会員
委員	安藤 博士	情報通信研究機構	非会員

※ 委員会構成員の会員比率は 0.67 である。非会員の委員に対しては、坂田委員長より電気学会への入会を強く勧め、会員比率の向上を図るものとする。

## **7. 活動予定**

委員会 3-4回／年      研究会 1回／年

## **8. 報告形態**

研究会での発表をもって報告とする。