

平成18年度顕在化ステージ 事後評価報告書

シーズ顕在化プロデューサー所属機関名：株式会社ユニークメディカル

研究リーダー所属機関名：自然科学研究機構

課題名：脳内センサー測定装置の実現に向けた検討

1. 顕在化ステージの目的

動物の体表面の感覚を測定・評価する手法は、すでに確立され、それぞれ創薬や食品開発の現場において広範に利用されている。一方、脳内にも感覚が存在すると想定されていた。研究リーダーらは、その分子実体の一つを明らかにして脳内センサー分子の存在を初めて立証するとともに、脳内感覚の評価法を新たに開発してきた。こうしたノウハウに、長年に亘る特殊電極開発及び電気生理学測定装置開発の実績を持つ企業の技術を結びつけることにより、脳内センサー分子研究の基盤となる汎用機器の開発が可能であると推測される。本研究では、脳内センサー測定装置に実装する各種部品の開発と脳内センサー評価法の確立を目的として研究を行なう。

2. 成果の概要

大学の研究成果

企業側との協力により、脳内局所領域へ感覚刺激溶液を1分間に数百ナノリットルの速度で微量注入する装置、注入部位での神経活動を記録する神経活動記録装置、摂取行動解析を行うリアルタイム・マルチ・ノズル・テスト装置からなる、脳内センサー測定装置の試作機を完成した。特に、脳内注入電極は、脳内局所領域への薬液投与と、そこからの神経活動記録を同時に行うことを実現する画期的な電極である。また、それぞれの装置を用いた脳内センサー評価法も確立した。現在の装置は電極刺入位置の調整等に熟練した技術が必要であるなど細部に技術的課題を残しているが、更なる改良により十分商品化可能であると考えられる。

企業の研究成果

フリームービングで、脳波スパイク計測を行うことを目的とし研究開発を行いました。電極の軽量化、薬液通路及び、電極通路は、素材から検討を行い、適切な材料が採りそろう、非常に良好な結果が得られました。次の段階である、シーベルを回転させる、捻力についての検討を行うに当たり、上記材質では、回転させるほどの、力を持たないため、新たに、外皮として塩化ビニールを使用し捻力の強化に対応いたしました。但し捻力の必要値と、塩化ビニールの厚さによる重量が、相反し、電極の軽量化を、妨げています。電極部分の軽量化同様、素材選択による軽量化で、さらなる改良も可能になると考察いたします。

3. 総合所見

電極やシステムパーツそのものは特段に特徴的なものとはいえないが、当初目標に関して、一定の成果が得られていると思われる。

研究自体は今後も期待できる領域であるが、まだ基礎的研究段階の要素が強く、今後、研究開発計画を十分詰めて進める必要があると考えられる。