

課題番号 : F-17-OS-0018  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : マイクロ流路チップを利用した *in vitro* 神経筋接合モデルの開発  
 Program Title (English) : Development of an *in vitro* neuro-muscular junction model in a microfluidic platform  
 利用者名(日本語) : 武田朱公<sup>1)</sup>, 竹下ひかり<sup>2)</sup> 伊藤祐規<sup>1)</sup>  
 Username (English) : S. Takeda<sup>1)</sup>, H. Takeshita<sup>2)</sup>, Y. Ito<sup>1)</sup>  
 所属名(日本語) : 1) 大阪大学大学院, 医学系研究科, 臨床遺伝子治療学寄附講座  
 2) 大阪大学大学院, 医学系研究科, 老年・総合内科学  
 Affiliation (English) : 1) Dep. of Clinical Gene Therapy, Grad. School of Medicine, Osaka University,  
 2) Dep. of Geriatric and General Medicine, Grad. School of Medicine,  
 Osaka University  
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, マイクロ流路チップ、神経筋接合部

### 1. 概要 (Summary)

多くの神経・筋疾患において、神経筋接合部 (Neuro-Muscular Junction, NMJ) の機能障害の関与が示唆されている。NMJ をモデルするアッセイ系の開発は、神経・筋疾患の病態解明や治療法開発に有用と考えられる。本研究課題では、マイクロ流路チップを利用した *in vitro* NMJ モデルの開発を目指す。

### 2. 実験 (Experimental)

#### 【利用した主な装置】

・LED 描画システム ・マスクアライナー

#### 【実験方法】

2つの細胞培養チャンバーが microgroove で連結された PDMS デバイスを作成する (Fig. 1)。一方のチャンバーに運動ニューロン、もう一方に筋細胞を培養する。運動ニューロンから伸長した軸索は microgroove を通過して筋細胞チャンバーに到達し、神経筋接合部 (NMJ) を構成する。これを NMJ モデルとして病態研究に利用する。

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

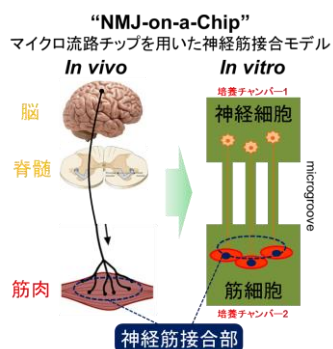


Fig. 1 *in vitro* NMJ model in a microfluidic platform

神経筋接合部をモデルするマイクロ流路チップの作図とモールド作成を進めている。今後、細胞培養に適した規格の条件検討を進める予定である (Fig. 1)。

### 4. その他・特記事項 (Others)

#### 参考文献

Shuko Takeda et al. *Nature Communications* 6:8490, 2015

Shuko Takeda et al. *American journal of Pathology* Jun;187(6):1399-1412. 2017

#### 競争的資金

文部科学省 平成 29 年度 科研費 若手(A) (代表)

課題名:「タウ病理の脳内進展過程を標的とした認知症に対する新規診断・治療法の開発」

#### 謝辞

本研究の遂行にはナノテクノロジープラットフォーム事業からの技術支援が必須であり、技術支援者の方にはこの場をお借りして御礼申し上げます。

### 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

### 6. 関連特許 (Patent)

なし