

# 脳内電場の理解・制御から医療機器開発を目指す 研究グループ

グループの経緯・目標 (2017年2月より活動開始)

脳内情報処理  
メカニズムの解明



学内外の  
要素技術

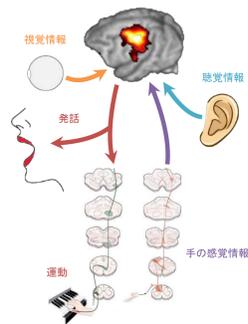


ブレインマシン  
インタフェースの開発

林 隆介  
金子寛彦  
葭田貴子  
三宅 力  
赤間啓之\*  
宮下英三\*

藤枝俊宣\* (2019年参加)  
深山 理  
八木 透  
中本高道 (2020年参加)  
辻 俊明  
只野耕太郎 (2020年参加)  
久保田有- (2020年参加)

\* : 現研究グループメンバー



- ・脳電極
- ・デコーディング
- ・センサー  
視覚  
嗅覚  
触圧覚
- ・人工筋骨格
- ・臨床研究の場



## 奇妙なLink

2017年4月  
Twitter社がブレインコンピュータ  
インタフェース構想を発表



2017年8月  
Elon Musk氏がNeuralink社  
を設立



2022年12月  
Neuralink社がブレインマシン  
インタフェース開発戦略を発表



## 出力型ブレインマシンインタフェース



上肢外骨格型  
意図した運動を実行可能



ボディースーツ型  
イメージした運動を実行可能



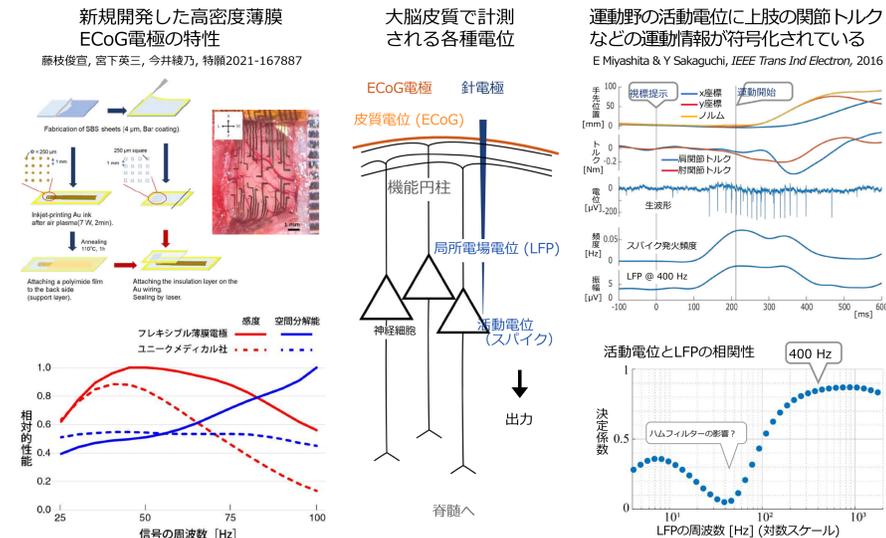
要素技術

1. 脳電極
2. デコーディング
3. ニューロモジュレーション
4. 人工筋骨格
5. 電子デバイス

→ (株)INOPASE

## 核心的シーズ

高密度薄膜ECoG電極の物理的特性や電気的特性により、神経細胞出力に符号化されている上肢関節トルクなどに関連した信号を検知することが期待できる。



## 既存技術との比較

ECoG信号と神経細胞出力との対応関係を特定することにより、上肢の関節トルクなどの情報を正確にデコーディング可能となり、柔軟な制御ができる。

	開発想定機器	国外臨床研究例	国内臨床研究例
脳電極	高密度薄膜ECoG電極	皮膚内刺入剣山型電極	ECoG電極
	長所	・神経細胞出力を検知可能 ・空間分解能が高い	・計測の長期安定性
デコーディング	短所	・神経細胞出力との対応関係が不明確 ・脳質を機械的に損傷する可能性 ・計測の長期安定性が懸念事項	・神経細胞出力との対応関係が不明確 ・空間分解能が低い ・電極のmass effectによる頭蓋内圧亢進が懸念事項
	制御	・上肢の関節角速度などの情報 ・上肢の関節トルクなどの情報	・手先の位置、速度などの情報 ・手指のパターン情報