

福島を築く君たちへ 中学生向け医工連携人材育成事業 (2017.08.02)



日本大学工学部
電気電子工学科
次世代工学技術研究センター
医学部脳神経外科(森迫)
潘谷 薫

NEWCAT Research Institute

なぜ脳外科医になったのか？



20年後

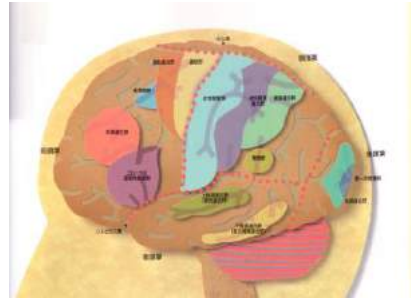


ヒトの脳とチンパンジー、サルとの違い

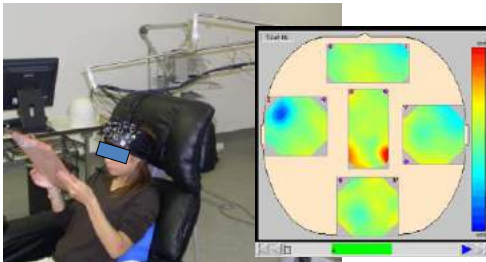
ヒト チンパンジー サル



脳は場所によって機能が違う



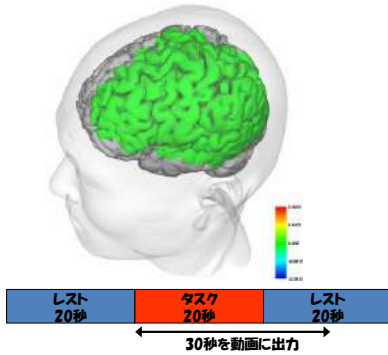
光トポグラフィー(NIRS)



指運動時の脳活動の計測



指運動課題時の脳活動の変化



オリンピック選手の脳は？



宮下 純一
北京五輪男子400mメドレーリ
一の銅メダリスト



酒谷 薫
日本大学教授

暗算課題

4ケタの引き算

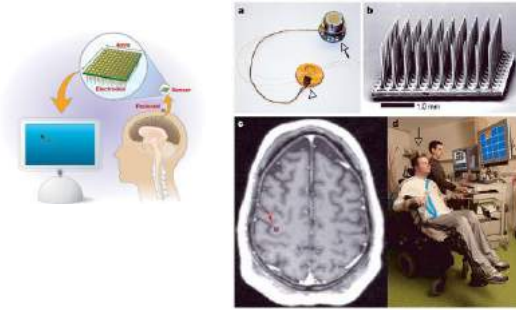
例: $3059 - 47 = ? - 47 = ? - 47$



脳とロボットやコンピュータを接続する技術
ブレインマシンインターフェイス



脳内埋設型電極によるBMI



(J. Donoghue, Nature Neuroscience 2002; Human implant 2004)

**実用化されているBMI治療
パーキンソン病の治療**

薬物療法

- ・ドーパミン前駆物質 (L-ドーパ治療)
- ・ドーパミンアゴニスト (ドーパミン受容体賦活剤)
- ・その他



徐々に効果が減少していく!

外科的治療

脳深部刺激療法 (Deep Brain Stimulation: DBS)



パーキンソン病にかかった有名人

マイケル・J・フォックス

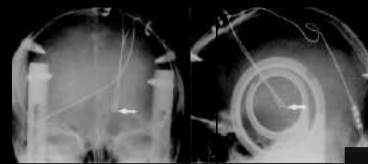


パーキンソン病
進行性の神経変性疾患
アルツハイマー病と並んで
頻度の高い神経変性疾患
人口10万人あたり100~
150人。

➡ 全患者数10~15
万人

脳深部刺激療法 (DBS)

■脳内植込み電極



■体内埋設刺激デバイス



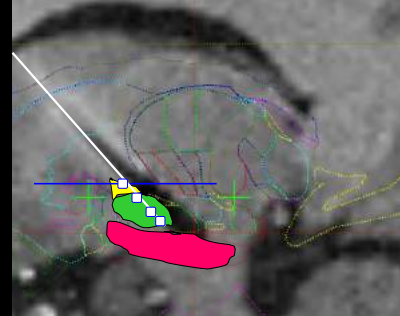
①フレーム装着



②MRI 等で位置座標確認



③ 刺激電極挿入(1)

③ 刺激電極挿入(2)
マニピレータに装着③ 刺激電極挿入(3)
定位装置を用いた電極挿入③ 刺激電極挿入(4)
MRI上で位置を確認③ 刺激電極挿入(5)
神経活動電位で確認

動画

1. DBS手術方法
2. パーキンソン病に対するDBSの
効果
1. 振戦に対するDBSの効果