

運動学習の不思議 ～環境が脳をスイッチ!～

ートレーニング環境で変わる脳の運動学習モードー

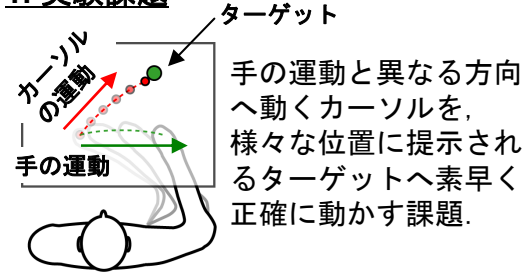
どんな研究?

- ・未知の環境で身体運動を学習するときの脳の情報処理メカニズムを調べる研究
- ・運動学習の前後で, 様々な外乱に対する応答から脳の内部状態を推定
- ・トレーニング環境に応じて, 脳が異なる学習の“モード”を選択することを解明

もたらされる変革

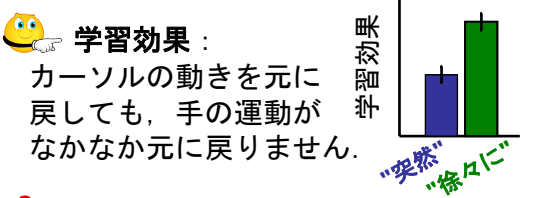
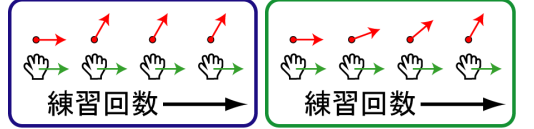
- ・トレーニング環境を調節して, 脳が選択する身体運動の学習モードを「操作」できるようになる
- ・スポーツの新しい訓練方法の開発が可能
- ・ヒューマンインタフェースの設計に新たな指針を与える可能性

1. 実験課題



2. トレーニング環境による学習効果の違い

カーソルの動く方向が,
ある試行から 試行数とともに
"突然" 変化 "徐々に" 変化



なぜ学習効果に差が生じる?

3. 学習後の脳の内部状態を推定

環境が **"突然"** 変化

反応時間が長くなる

ターゲット提示 → 運動開始

手が動き出すまでに時間がかかる。

反応時間 = 運動計画の時間

運動の計画を学習

環境が **"徐々に"** 変化

運動のずれに敏感になる

手の運動中にカーソルの動きを少しずらす

手の動きが大きく修正される

運動の実行・修正を学習

従來說:
トレーニング環境によって運動の“習熟度”が異なる



新仮説:
トレーニング環境によって運動学習の“モード”が異なる



関連文献
 西條直樹, 五味裕章, “手先回転変換の変化に応じた腕到達運動の学習戦略.” 電子情報通信学会論文誌, Vol.J92-D, No.4, pp.552-561 2009.
 N. Saijo, H. Gomi, “Strategy changes in motor learning according to the increasing rate of visuomotor rotation and to the online visual feedback.” Society for Neuroscience Annual Meeting Abstract, 2008.

連絡先: 西條直樹 (Naoki Saijo)
 人間情報研究部 感覚運動研究グループ