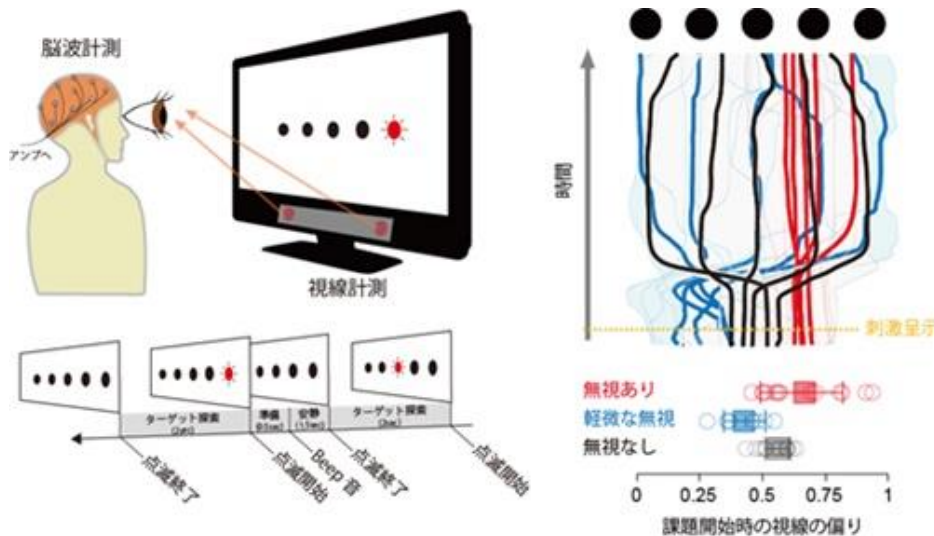


## 1 2. 他施設との共同研究

### 1 2. 1. 半側空間無視患者の視線分析

国立障害者リハビリテーションセンター研究所神経筋機能研究室の河島則天氏と共同して、半側空間無視における注意機能障害を解明し、新たなニューロリハビリテーションを考案しようと研究している。この研究では、アイトラッカー (tobii) を用いて、半側空間無視がディスプレイに表示されるオブジェクトに対してどのように注意を制御するのか解明することと、それに関わる神経機構を明らかにしようとしている。現在では、半側空間無視患者の視線制御の代償機能の神経メカニズムなどが明らかにできつつある。今後も、半側空間無視患者の病態推定に繋がる評価およびそのニューロリハビリテーションを研究していく予定である。本研究内容の一部は神経学領域で権威ある雑誌「Brain」に掲載された。

Takamura Y, Imanishi M, Osaka M, Ohmatsu S, Tominaga T, Yamanaka K, Morioka S, Kawashima N. *Intentional gaze shift to neglected space: a compensatory strategy during recovery after unilateral spatial neglect*. Brain. 2016 Sep 23.

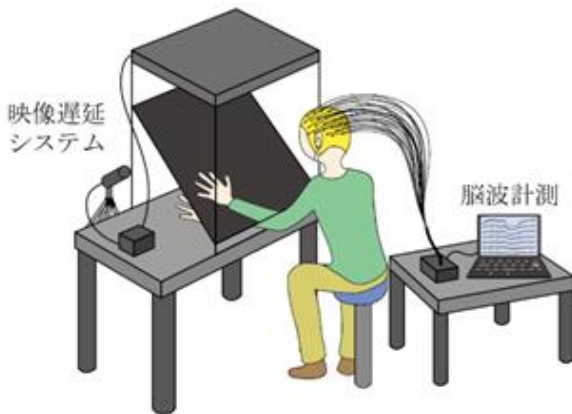


研究結果の概要: 患者さんはコンピュータスクリーン上の5つの●のうち、赤点灯するオブジェクトにできるだけ早く視線を移動させる課題を行う。右図のように、無視のない症例 (③黒線) の場合には、刺激呈示前にはほぼ真ん中に視線を位置しており、オブジェクトの点滅に応じて、左右対称な視線移動の特徴を示す。一方、無視症状のある症例の場合 (①) には刺激呈示前から右空間に視線があり、左空間にあるオブジェクトが点滅しても反応することが困難である。そして、無視症状が軽微に残存する症例 (②) では、刺激呈示前の段階からあらかじめ左方向に視線を配分する結果を認めた。

## 1 2 . 2 . 身体失認・失行症の身体性システムに関する研究

身体失認・失行症における身体所有感あるいは運動主体感の損失の定量評価とニューロリハビリテーションの開発研究を、明治大学工学部電気電子生命学科認知脳科学研究室の嶋田総太郎教授と共にスタートさせた。本研究の対象である半側身体失認と失行症は、脳卒中などの脳の器質的な損傷に起因して生じる代表的な高次脳機能障害であるが、その病態は依然として未知な部分が多い症状でもある。また同時に、リハビリテーションによる介入効果に関するエビデンスが不足している症状でもある。

今年度には、嶋田総太郎教授が開発した映像遅延システムを用いて、身体失認・失行症を有する患者の身体性システムの心理物理的評価を開発することができた。



### ①身体性変容の定量評価

映像遅延装置および心理物理測定法を用いて、身体性変容を定量評価する。

### ②身体性変容をもたらす脳内ネットワークの解明

自他弁別課題時の脳波測定によって、身体性変容の脳内ネットワークの解明をする。

### ③身体性変容に対するニューロリハビリテーションの開発

心理物理的および神経科学的評価に基づいて病態をカテゴライズし、その病態に適したテーラーメイドなニューロリハビリテーションを提供する。

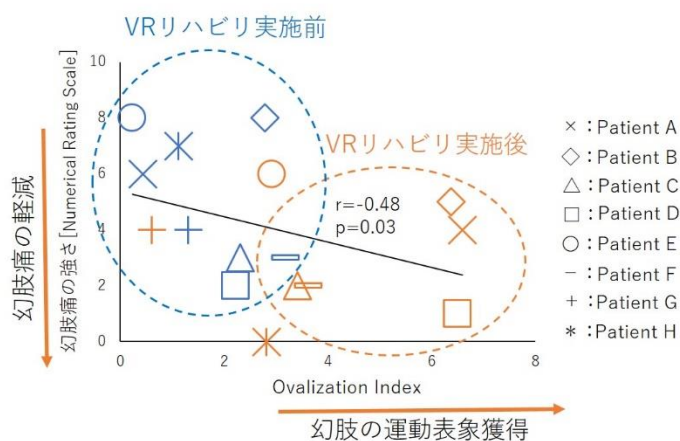
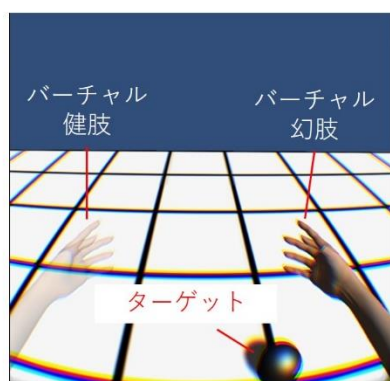
今後はこの評価から明らかにされた病態に対するニューロリハビリテーションを開発していきたいと考えている。

### 1 2 . 3 . 幻肢痛の運動表象における研究

この共同研究では、東京大学附属病院麻酔科／痛みセンターの住谷昌彦医師，東京大学大学院情報理工学系研究科知能機械情報学専攻の佐野裕子氏，和気尚希氏，一ノ瀬晶路氏と共同して，幻肢痛に対するニューロリハビリテーションの開発をすることに成功した．実際には，仮想的に幻肢を動かすことのできる **Virtual Reality System** を利用した幻肢の随意運動のニューロリハビリテーションが幻肢痛治療に有効であることを明らかにした．

本研究成果は *European Journal of Pain* に掲載されている．

Osumi M, Ichinose A, Sumitani M, Wake N, Sano Y, Yozu A, Kumagaya S, Kuniyoshi Y, Morioka S. *Restoring movement representation and alleviating phantom limb pain through short-term neurorehabilitation with a virtual reality system*. *Eur J Pain*. 2017 Jan;21(1):140-147.



© 2016 Michihiro Osumi.

バーチャルリアリティシステムを用いた幻肢痛の新しい治療法

図内のターゲットの場所までバーチャル幻肢を動かすリハビリをすると、幻肢の運動表象が改善するだけでなく、その改善に伴って幻肢痛も改善する。