

目次

1. 巻頭言
2. メンバー
3. 業績
 - 3.1. 学術論文
 - 3.1.1. 国際ジャーナル
 - 3.1.2. 国内ジャーナル (原著)
 - 3.1.3. 国内ジャーナル (総説)
 - 3.2. 学術著書
4. 学会発表
 - 4.1. 国際学会
 - 4.2. 国内学会
5. 招待講演・シンポジウム
6. 表彰
7. 研究費獲得
8. ニューロリハビリテーションセミナー
 - 8.1. 基礎編
 - 8.2. 応用編
 - 8.3. 臨床編
 - 8.4. 研究編
9. ニューロリハビリテーションフォーラム
10. 研究会活動

11. 合同研究会

11.1. 島谷研究室（県立広島大学），島研究室（横浜国立大学）との合同研究会

11.2. 嶋田研究室・川崎研究室との合同研究会

11.3. 浅賀研究室（北海道大学）との合同研究会

12. 学会運営

13. 研究指導

14. 他施設との共同研究

15. 広報活動

15.1. 公式ホームページの充実化

15.2. プレスリリースでの広報活動

15.3. 公式 Facebook での広報活動

16. ニューロリハビリテーション研究センター

16.1. 研究設備

16.2. 研究機器・ソフトウェア

1. 巻頭言

ニューロサイエンスに基づくリハビリテーション(Neuroscience-based Rehabilitation)は「ニューロリハビリテーション(Neurorehabilitation)」と呼ばれ、ここ最近注目を浴びています。しかしながら、その研究は端緒についたばかりであり、我が国においては研究拠点が未だ整備されていない状況です。ニューロリハビリテーション研究に求められることは、運動行動や認知・学習能力の変化・改善だけでなく、それをもたらず脳機能の変化を併せて分析することです。それにより、リハビリテーション効果の神経メカニズムに迫ることができ、より対象者に見合った効果的な手法を開発することが期待されます。本研究センターは2013年度に開設、2014年度にハードが完成し実質的な運用に入っています。その目的は、我が国におけるニューロリハビリテーション研究の中核拠点として、脳科学の進歩・伸展と手を携え、新しいリハビリテーション手法や技術を導入すること、そして医療機関や教育機関と連携した研究と実践をつなぐプラットフォームの役割を担うこととされています。

本研究センターは、高次脳機能学部門、社会神経科学部門、身体運動制御学部門、発達神経科学部門の4つで構成されています。これら部門の共通したミッションは、①脳損傷後あるいは神経変性により出現した運動障害、②高次脳機能障害（失認、失行、失語、認知症など）、③慢性疼痛、④広汎性発達障害の神経メカニズムについて、脳機能イメージング手法を用いて明らかにすること、そして、それらの機能回復および発達プロセスについて、神経科学的分析に運動学的・運動力学的分析や心理物理学的分析を加え、そのモデルを明確化すること、さらには、それらの基礎的知見に基づいて、神経可塑性や社会的な発達・学習を引き起こす効果的なニューロリハビリテーションの開発を行い、開発された手法を用いて臨床および教育実践研究を進めることです。

これら多様な内容を対象にした本研究センターには、学際的な知の結集が必要であることはいうまでもありません。本研究センターは他の医療機関（現場の医師や療法士）や教育機関（現場の教諭）と連携することで、「研究と実践」のプラットフォームとなる学際的な研究拠点として、社会的要請に基づいた提言を行うことも目的としています。また、本研究センターはニューロリハビリテーションセミナーや地域住民に対する社会貢献事業を通じ、現場や社会に対して得られた情報を発信し、それが多くの患者や対象者に活用されて行くよう、地域住民と研究者が有機的につながる媒体としての役割も大いに持っています。

このたび本研究センターの2014年度の活動内容を年報としてまとめました。こうした活動を支えていただきました関係機関ならびに関係者各位に深く感謝いたします。

2015年6月
センター長 森岡 周

2. メンバー

森岡 周 (Shu Morioka)



所属部門：高次脳機能学部門・発達神経科学部門

職位：教授・センター長

学位：博士（医学）

職種：理学療法士

松尾 篤 (Atsushi Matsuo)



所属部門：社会神経科学部門

職位：教授

学位：博士（保健学）

職種：理学療法士

岡本 啓子 (Keiko Okamoto)



所属部門：発達神経科学部門

職位：教授

学位：博士（保健看護学）

職種：養護教諭



冷水 誠 (Makoto Hiyamizu)



所属部門：身体運動制御学部門
職位：准教授
学位：博士（保健学）
職種：理学療法士



古川 恵美 (Furukawa Emi)



所属部門：発達神経科学部門
職位：准教授
学位：博士（保健看護学）
職種：養護教諭



前岡 浩 (Maeoka Hiroshi)



所属部門：社会神経科学部門
職位：助教
学位：博士（保健学）
職種：理学療法士



岡田 洋平 (Yohei Okada)



所属部門：身体運動制御学部門
職位：助教
学位：博士（保健学）
職種：理学療法士



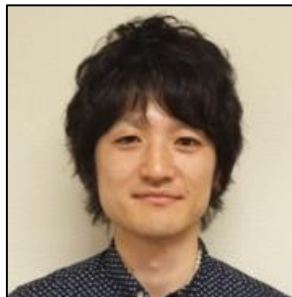
信迫 悟志 (Satoshi Nobusako)



所属部門：高次脳機能学部門
職位：特任助教
学位：博士（健康科学）
職種：理学療法士



大住 倫弘 (Osumi Michihiro)



所属部門：社会神経科学部門
職位：特任助教
学位：博士（健康科学）
職種：理学療法士



樋口 貴広 (Takahiro Higuchi)



所属部門：身体運動制御学部門
職位：客員教授
学位：博士（文学）



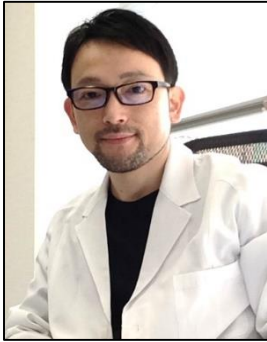
河島 則天 (Noritaka Kawashima)



所属部門：身体運動制御学部門・高次脳機能学部門
職位：客員教授
学位：博士（学術）



兒玉 隆之 (Takayuki Kodama)



所属部門：高次脳機能学部門・社会神経科学部門

職位：客員研究員

学位：博士（医学）

職種：理学療法士



香川 真二 (Shinji Kagawa)



所属部門：発達神経科学部門

職位：客員研究員

学位：博士（医学）

職種：理学療法士



河村 民平 (Mimpei Kawamura)



所属部門：高次脳機能学部門

職位：客員研究員

学位：博士（健康科学）

職種：言語聴覚士



菊地 豊 (Yutaka Kikuchi)



所属部門：身体運動制御学部門

職位：客員研究員

学位：修士（保健学）

職種：理学療法士



若田 哲史 (Satoshi Wakata)



所属部門：高次脳機能学部門

職位：客員研究員

学位：博士（健康科学）

職種：理学療法士



中野 英樹 (Hideki Nakano)



所属部門：身体運動制御学部門

職位：客員研究員

学位：博士（健康科学）

職種：理学療法士

3. 1. 学術論文

3. 1. 1. 国際ジャーナル

1. Osumi M, Imai R, Ueta K, Nakano H, Nobusako S, Morioka S.
Factors associated with the modulation of pain by visual distortion of body size.
Front Hum Neurosci. 2014. 20(8). 137 doi: 10.3389/fnhum.
拡大ミラーを用いて、自身の手が大きくなったような錯覚を生じさせた後の痛みの変化を調査した。その結果、自身の手が大きくなったことに対して不快感を抱く者は痛みが増悪することが明らかになった。
2. Wakata S, Morioka S.
Brain activity and the perception of self-agency while viewing a video of tool manipulation: a functional near-infrared spectroscopy study.
Neuroreport. 2014. 25(6). 422-6.
物品操作時の道具の機能部を映像で観察した場合に運動主体感が生起されるか、またその時の脳活動について調査した。その結果、全ての対象者において運動主体感が生起され、右下前頭領域が活動することが明らかにされた。
3. Imai R, Hayashida K, Nakano H, Morioka S
Brain Activity Associated with the Illusion of Motion Evoked by Different Vibration Stimulation Devices: An fNIRS Study.
J Phys Ther Sci. 2014. 26(7). 1115-1119.
振動刺激装置の違いによって、運動錯覚の程度や脳活動の違いについて調査した。結果、振動刺激装置による違いはなく、適切な周波数であれば、同様の運動錯覚強度と脳活動が得られることを明らかにした。
4. Ohmatsu S, Nakano H, Tominaga T, Terakawa Y, Murata T, Morioka S.
Activation of the serotonergic system by pedaling exercise changes anterior cingulate cortex activity and improves negative emotion.
Behav Brain Res. 2014. 270(1). 112-117.
ペダリング運動による気分の変化が起こる機序を明らかにするため脳波、尿中セロトニン濃度を用いて検討した。その結果、運動後 60 分後の尿中セロトニン量が有意に増加し、それと負の相関を示したのが前帯状回の活動だった。つまり、運動することでセロトニンが増加し、前帯状回の活動が下がることで気分が改善することが示唆された。

5. Nakamura J, Kita Y, Yuda T, Ikuno K, Okada Y, Shomoto K.
Effects of galvanic vestibular stimulation combined with physical therapy on pusher behavior in stroke patients.
NeuroRehabilitation. 2014.35(1).31-37.
2例の Pusher 症候群を呈する脳卒中患者を対象に、複数セッションの直流前庭電気刺激と理学療法を組み合わせることにより Pusher 症候群に対して有効である可能性を示した。
6. Osumi M, Imai R, Ueta K, Nobusako S, Morioka S.
Negative body image associated with changes in the visual body appearance increases pain perception.
PLoS One. 2014.9(9). e107376. doi: 10.1371/journal.pone.
不快な身体情緒が痛みを増悪させるのかどうかラバーハンド錯覚手法を用いて検証した。その結果、傷などの痛みに関する不快な身体情緒に対する不快感が惹起させる時のみ痛みが増悪するということが明らかになった。
7. Hirakawa Y, Hara M, Fujiwara A, Hanada H, Morioka S.
The relationship among psychological factors, neglect-like symptoms and postoperative pain after total knee arthroplasty.
Pain Res Manag. 2014.19(5).251-256.
人工膝関節置換術後の術後痛の強度と、その慢性化に関わる要因として、精神的要因である pain catastrophizing (痛みの破局的思考) と認知機能の低下を意味する Neglect-like symptoms が認められた。不安感の軽減と共に Neglect-like symptoms に対するアプローチの重要性を示唆した。
8. Osumi M, Okuno H, Nishigami T, Ueta K, Morioka S.
Tactile localization training for pain, sensory disturbance, and distorted body image: a case study of complex regional pain syndrome.
Neurocase. 2014.1-7. [Epub ahead of print].
触覚識別能力低下、身体イメージの変容が伴った複合性局所疼痛症候群を呈する患者に対して、触覚識別トレーニングを実施した。その結果、触覚機能および身体イメージの改善に伴った痛みの改善が得られた。

9. Hiyamizu M, Maeoka H, Matsuo A, Morioka S.
Effects of self-action observation on standing balance learning: A change of brain activity detected using functional near-infrared spectroscopy. *NeuroRehabilitation*. 2014.35(3).579-585.
バランス学習中に、他者のパフォーマンスを観察する場合と、学習者自身を観察する場合とで学習効果に差が生じるかどうかを脳活動の違いも含めて検証した。その結果、自身のパフォーマンスを観察した方がバランス能力の向上が得られると同時に、観察中の脳活動においてバランス制御に必要な領域の活性化が認められた。
10. Okada Y, Shibata T, Tamei T, Orito Y, Funaya H, Obayashi C, Ikeda K, Hiyamizu M, Morioka S.
In-Home Posture Evaluation and Visual Feedback Training to Improve Posture with a Kinect-Based System in Parkinson's Disease. *J Nov Physiother*. 2014.4.232.doi: 10.4172/2165-7025.1000232.
姿勢異常を呈するパーキンソン病患者を対象とした在宅姿勢評価、姿勢フィードバックトレーニングのためのシステムを開発し、その Feasibility と短期効果を前屈姿勢を呈するパーキンソン病患者一例において確認した。
11. Okada Y, Shibata T, Tamei T, Ikeda K, Kita Y, Nakamura J, Hiyamizu M, Morioka S.
Rehabilitation for Postural Deformities in Parkinson's Disease: An Update and Novel Findings. *J Nov Physiother*. 2014.4. 233, doi: 10.4172/2165-7025.1000233.
パーキンソン病の姿勢異常に対するリハビリテーションの近年の研究結果のレビューと姿勢異常に対する直流前庭電気刺激、在宅姿勢評価、姿勢フィードバックトレーニングの試みの紹介を行った。
12. Katayama O, Iki H, Sawa S, Osumi M, Morioka S.
The effect of virtual visual feedback on supernumerary phantom limb pain in a patient with high cervical cord injury: a single-case design study. *Neurocase*. 2015. doi: 10. 1080/13554794. 1011664. [Epub ahead of print].
高位頸髄損傷者の余剰幻肢痛に対して、映像に合わせて運動をイメージさせる virtual visual feedback の効果とその効果の持続期間を検討した。その結果、余剰幻肢痛の改善を認め、その効果は 8 週間から 12 週間持続したことが明らかとなった。

13. Fuchigami T, Morioka S.
Differences in cortical activation between observing one' s own gait and the gait of others: a functional near-infrared spectroscopy study.
Neuroreport. 2015. 26(4).192-196.
自己と他者の歩行観察における脳活動とイメージの鮮明度を調査した。自己の歩行観察では右背側運動前野と右上頭頂小が活動し、他者の歩行観察では左下頭頂小葉が活動した。また、イメージの鮮明度は自己の歩行観察の方がより鮮明であった。
14. Ueta K, Okada Y, Nakano H, Osumi M, Morioka S.
Effects of Voluntary and Automatic Control of Center of Pressure Sway During Quiet Standing.
J Mot Behav. 2015. 25.1-9.
静止立位中の Vountary control と Automatic control 時の Center of pressure を測定し、空間的変数と姿勢制御戦略を反映する変数を比較した。その結果、空間的変数は同程度なのに対して、姿勢制御を反映する変数が異なることを明らかにした。
15. Matsuki A, Mori N, Uehara S, Kamata N, Oku K, Okada Y, Kikuchi Y, Mukai K, Nagano K.
Effect of cerebellar transcranial magnetic stimulation on soleus Ia presynaptic and reciprocal inhibition.
Neuroreport. 2015.26(3). 139-143.
小脳を TMS してから 110m s 後にヒラメ筋 H 反射を誘発すると、H 反射が増大することを明らかにした。小脳 TMS 後の H 反射増幅率を評価することにより前庭脊髄路や網様体脊髄路などの錐体路以外の経路を通して脊髄の運動ニューロンプールにどのような影響を与えるかについて評価できる可能性を示した。
16. Okada Y, Kita Y, Nakamura J, Kataoka H, Kiriyama T, Ueno S, Hiyamizu M, Morioka S, Shomoto K.
Galvanic vestibular stimulation may improve anterior bending posture in Parkinson's disease.
Neuroreport. 2015. [Epub ahead of print]
パーキンソン病の前屈姿勢異常に対する直流前庭電気刺激(GVS)の効果について single-blind randomized sham-controlled trial で検証した結果、一定時間の両耳単極法 GVS は姿勢異常を即時的に改善することを明らかにした。

3. 1. 2. 国内ジャーナル (原著)

1. 佐藤剛介, 脇田正徳, 信迫悟志, 森岡 周.
脊髄損傷者の下肢運動イメージ能力.
神経心理学. 2014.30(2). 158-168.
健常者と脊髄損傷者を対象に Time dependent motor imagery スクリーニングテストと The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire を用いて下肢運動イメージの評価を実施した. 脊髄損傷者は運動イメージ (MI) の時間的側面は維持されていたが、MI の鮮明度・強度では不全損傷者の視覚イメージで低下することが示唆された.
2. 兒玉隆之, 中野英樹, 大住倫弘, 森岡 周, 大杉紘徳, 安彦鉄平
振動刺激による運動錯覚時の脳内神経活動および機能的連関
理学療法学. 2014.41(2).43-51.
振動刺激によって脳内に惹起される運動錯覚が脳機能へ及ぼす影響を, 脳波 Rolandic alpha rhythm (μ 波) を用いた exact Low Resolution Brain Electromagnetic Tomography (eLORETA) 解析により検討した. その結果, 振動刺激がもたらす運動錯覚の感覚運動情報処理には, 感覚野のみならず, 一次運動野を中心とする運動領野の機能的ネットワークが基盤となっていることが示唆された.
3. 岡田洋平, 喜多頼広, 中村潤二, 柴田智広, 船谷浩之, 折戸靖幸, 爲井智也, 池田和司, 和田佳郎, 形岡博史 上野 聡, 冷水 誠, 森岡 周, 庄本康治.
前屈姿勢と側屈姿勢を合併したパーキンソン病患者に対する直流前庭電気刺激—電極極性が効果に与える影響の検討—.
運動障害. 2014.24(2).55-60.
前屈姿勢と側屈姿勢を合併するパーキンソン病患者に対して両耳単極法の直流前庭電気刺激を実施したところ即時的に改善することを明らかにした.
4. 楠元 史, 今井亮太, 兒玉隆之, 森岡 周.
メンタルローテーション課題における脳活動と反応時間の関係
理学療法科学. 2014.29(4).479-483.
メンタルローテーション課題時における脳神経活動領域の経時的変化を脳波解析により明らかにし, 反応時間との関連性を検討した. その結果, 反応時間の速い群では後頭葉・側頭葉・前頭葉の順で, 遅い群では後頭葉・頭頂葉・前頭葉の順に脳活動が認められた. このことから, 運動学習に関与する脳領域を活性化させるためには, 対象者に心的回転を行う時間的余裕が大切であることが示唆された.

5. 尾崎新平, 植田耕造, 千代原真哉, 佐 一成, 冷水 誠, 森岡 周.
意図的, 偶発的学習条件が運動学習の保持・転移に及ぼす影響
理学療法科学. 2014.29(2).253-257.
本研究は, 課題前の教示条件の違いが学習効果に及ぼす影響を明らかにすることに実施された. その結果, 転移課題で意図的ヒント群, 偶発的気づきあり群で反応時間の低下は認められなかった. このことから, 学習対象者に規則の一部を提示し, 自らが運動の規則性に気づくことが運動学習の転移に効果的であることが示唆された.
6. 今井亮太, 大住倫弘, 平川善之, 中野英樹, 福本貴彦, 森岡 周.
橈骨遠位端骨折術後患者に対する腱振動刺激による運動錯覚による運動錯覚が急性疼痛に与える効果 - 手術後翌日からの早期介入 - .
理学療法学. 2015.42(1).1-7.
術後早期より, 腱振動刺激による運動錯覚を惹起させることで, 痛みの軽減や関節可動域の改善を認めた. またその効果は 2 ヶ月後までみられ, 慢性化を防ぐ可能性が示唆された.
7. 吉田浩美, 岡田洋平, 増田崇, 門脇明仁, 冷水 誠, 森岡 周.
視覚遮断条件の差異が立位姿勢制御に及ぼす影響.
奈良理学療法学. 2015.7.
閉眼および開眼した状態でアイマスクをするという 2 つの視覚遮断条件における姿勢動揺を比較した結果, 開眼した状態でアイマスクをした方が姿勢動揺が大きくなることを明らかにした.
8. 岡本昌幸, 鶴田佳世, 中村潤二, 喜多頼広, 大西一輝, 藤井慎太郎, 守村麻実, 岡田洋平.
本邦の地域在住パーキンソン病患者の健康関連 Quality of Life と運動症状の関連.
奈良理学療法学. 2015.7
パーキンソン病の運動症状のうち, すくみ足は本邦の地域在住パーキンソン病患者の QOL の低下に影響を与える可能性があることを示した.

3. 1. 3. 国内ジャーナル（総説）

1. 森岡 周.
ペインリハビリテーションの方向性 - 臨床と神経科学の融合
物理療法科学. 2014. 21.1-8.
慢性疼痛における脳機能の異常を解説し、それに対するリハビリテーションアプローチの可能性について解説した。
2. 森岡 周, 信迫悟志, 大住倫弘.
神経科学に基づいた慢性痛に対するリハビリテーション戦略
Pain Rehabilitation. 2015. 5. 3-10.
痛みを感覚的・情動的・認知的側面から神経科学的に解説し、それぞれに対するリハビリテーションについて解説した。

3. 2. 学術著書

1. 森岡 周
「脳科学の生命倫理」分担執筆
学生と考える生命倫理（金子章道，他編）. ナカニシヤ出版. 2014.4.
脳科学の生命倫理において，ニューロエシックスの概念を説明し，マインドリーディング，ブレインマシンインターフェース，エンハンスメント治療の倫理的問題点について解説した.
2. 松尾 篤.
「運動イメージ・運動観察を利用した治療戦略」分担執筆
極める変形性膝関節症の理学療法—保存的および術後理学療法の評価とそのアプローチ（斉藤秀之，他編）. 文光堂. 2014.5.
変形性膝関節症の治療において，運動イメージと運動観察の応用の可能性を紹介した.
3. 森岡 周
「脳を学ぶ—ひととその社会がわかる生物学」単著
協同医書出版社. 2014.6.
脳の構造と機能について，ニューロン・シナプスから大脳皮質の構造と機能まで解説し，近年注目されている社会脳に関する知見も紹介した.
4. 中野英樹，森岡 周
「脳の可塑性と運動療法」分担執筆
脳卒中理学療法ベスト・プラクティス—科学としての理学療法実践の立場から（奈良 勲，他編）. 文光堂. 2014.9.
脳卒中後の神経可塑性について基本的メカニズムを解説するとともに，運動療法によってもたらされる神経可塑性について詳しく説明し，運動療法の効果を神経生理学の視点から解説した.

4. 学会発表

4. 1. 国際学会

1. Fuchigami T, Morioka S.
Differences in cortical activation between observing one's own and others' gait: a functional near-infrared spectroscopy (fNIRS) study.
8th World Congress for NeuroRehabilitation. 2014. Istanbul.
自己の歩行観察では右半球, 他者の歩行観察では左半球の賦活が確認された. イメージの鮮明度は自己の歩行観察の方が有意に高い結果となった.
2. Ohmatsu S, Tominaga T, Kohno M, Morioka S.
The effect of pedaling exercise on emotion, electroencephalogram and the serotonergic system.
16th International Congress of the World Federation of Occupational Therapists in collaboration with the 48th Japanese Occupational Therapy Congress and Expo. 2014. Yokohama.
ペダリング運動による気分の変化が起こる機序を明らかにするため脳波, 尿中セロトニン濃度を用いて検討した内容を発表した. 精神科に対する具体的な介入方法などのディスカッションが出来た.
3. Ueta K, Kikuti M, Sakamoto R, Osumi M, Nakano H, Mukai K, Yata S, Morioka S.
Influence of cognitive demand on center-of-pressure sway and coactivation of ankle muscles during quiet standing in individuals with stroke.
International Society for Posture and Gait Research World Congress. 2014. Vancouver.
脳卒中片麻痺者の静止立位における認知課題付加が, COP 動揺と下腿筋の同時活動に及ぼす影響を調べた. その結果, 認知課題付加は前後方向の動揺や, 非麻痺側の同時活動を減少させる可能性を示した.

4. Fujiwara N, Ueta K, Morioka S.
Cortical activity during the planning to cross an obstacle in young healthy adults.
International Society for Posture and Gait Research World Congress. 2014. Vancouver.
跨ぎ動作課題を用いた実験とを行い、脳波計と床反力計でデータを収集し、障害物回避動作の計画時に頭頂葉の活動が変化することを明らかにした。その内容について発表した。運動パラメータに関しての意見が多くもらえ、研究を組み立てる上での視点が広がった。
5. Okada Y, Shibata T, Tamei T, Orito Y, Funaya H, Obayashi C, Ikeda K, Hiyamizu M, Morioka S.
In-home posture evaluation and visual feedback training to improve posture with a Kinect-based system in Parkinson's disease: A case study.
18th International Congress of Parkinson's Disease and Movement Disorders. 2014. Stockholm.
姿勢異常を呈するパーキンソン病患者を対象とした在宅姿勢評価、姿勢フィードバックトレーニングのためのシステムを開発し、その Feasibility と短期効果を前屈姿勢を呈するパーキンソン病患者一例において確認した結果を発表した。
6. Ishigaki T, Ueta K, Morioka S.
Influence of different standing conditions on Light Touch effect which focus on the relationship between subjective attention strength.
International Society for Posture and Gait Research World Congress. 2014. Vancouver.
Light Touch 効果に関係する要因を調整した立位条件の姿勢動揺と、立位課題中の指先に対する自覚的注意強度を比較検討した。結果、対照条件に対する各条件の動揺範囲の変化の程度は、指先に対する自覚的注意強度と有意な相関関係を示した。指先に対する注意により、空間定位が促進される可能性があるという内容を発表した。

7. Suganuma J, Ueta K, Morioka S.
Influence of visual target distance on body sway and muscular coactivation at the ankle joint under conditions of fear.
International Society for Posture and Gait Research World Congress. 2014. Vancouver.
高所による恐怖環境における視覚指標距離の変化が足圧中心動揺及び筋電図に与える影響について明らかにし、その内容についてポスター発表した。
8. Matsuo A, Yoshikawa A, Morioka S.
Imitation of a facial expression accelerates an emotional understanding of the others in men.
Brain Conference: The Social Brain. 2014. Copenhagen.
自身の表情が、他者の感情を読み取る能力に影響するかを検討し、その性差について精査した。男性においては、他者の表情を模倣することによって、他者の感情読み取りが促進することが示された。女性ではその効果を認めなかった。
9. Hiyamizu M, Maeoka H, Matsuo A, Morioka S.
Effects of the target setting on the motor skill learning and motivation in healthy people.
44th Annual Meeting of Society for Neuroscience. 2014. Washington.
運動学習段階において、金銭による報酬付与と他者の結果を目標設定とした有能感による報酬が学習効果に及ぼす影響の違いを検証した。その結果、目標設定によって学習効果が高くなり、学習者自身のモチベーションも向上することが明らかとなった。
10. Morioka S, Okamoto M, Osumi M, Matsuo A.
Effects of inconsistency between facial and verbal expressions on degree of trust and brain activity.
44th Annual Meeting of Society for Neuroscience. 2014. Washington.
表情と言語が不一致した者に対する信頼度を心理学実験で明らかにした。その結果、良い表情が悪い言語を表出すると、その者に対する信頼度が低くなることが明らかになった。また EEG を用いて信頼度を判断している時の脳活動を計測したところ、表情と言語が一致していない表情を見たときには頭頂連合野が活性化していることが明らかになった。

11. Hoyano K, Matsuo A, Morioka S.
Human Brain Activity during Other- and Self-Perspective taking.
44th Annual Meeting of Society for Neuroscience. 2014. Washington.
他者視点取得は、他者イメージを形成する右下頭頂小葉が活動し、自己のイメージを形成する左下頭頂小葉の活動は抑制され、自己のイメージと他者のイメージの切り替えが行われている可能性が示唆された。ポスター発表で活発なディスカッションを行うことができた。
12. Osumi M, Imai R, Morioka S.
Effects of visual body image on pain perception.
44th Annual Meeting of Society for Neuroscience. 2014. Washington.
視覚的身体像を操作することによって生じる不快感が痛みを増悪させ得ることを、ラバーハンドを用いた実験によって明らかにし、その内容について発表した。研究がユニークであるということもあり、質疑応答で活発な意見交換ができた。
13. Wakata S, Osumi M, Matsuo A, Morioka S. Brain activity and perception of sense of ownership while viewing a video of hand manipulation: a functional infrared spectroscopy study.
44th Annual Meeting of Society for Neuroscience. 2014. Washington.
物品把持の映像を観察したときの脳活動と身体所有感について検討した。その結果、右前頭領域が身体所有感の視覚的な変化における質問項目と関係することが分かった。
14. Takamura Y, Tominaga T, Imanishi M, Osaka M, Ohmatsu S, Morioka S, Kawashima N.
Leftward gaze shift as a compensatory during recovery process after unilateral spatial neglect.
44th Annual Meeting of Society for Neuroscience. 2014. Washington.
左半側空間無視改善後症例において、代償戦略としての左視線偏向が見られており、また、左側への眼球運動速度の低下が認められていることを報告した。その上で、代償戦略と機能回復を峻別することの臨床的な重要性を論じた。

15. Yuda T, Osumi M, Morioka S.

The influence which Rubber Hand Illusion gives the hand capacity.

44th Annual Meeting of Society for Neuroscience. 2014. Washington.

身体所有感の変化が手容積に与える影響について、ラバーハンドを用いた実験によって検討し、その内容について発表した。今回の研究では、明らかに出来ていないことも多かったが、身体所有感に興味のある方と意見交換ができた。

16. Imai R, Osumi M, Morioka S.

Influence of illusory kinesthesia by vibratory tendon stimulation on acute pain after surgery.

Cognitive Neuroscience Society. 2015. San Francisco.

橈骨遠位端骨折術後患者に対して、翌日より腱振動刺激による運動錯覚を惹起させ、痛み
の感覚的側面、情動的側面の改善を認めた。またこれらは2ヵ月後まで調査し、改善
の持続を認めた。

17. Omon K, Morioka S.

Factors related empathy in a dialogue between two people.

Cognitive Neuroscience Society. 2015. San Francisco.

2者の対話における共感に関連する要因について、身体動作の同調傾向という非言語コ
ミュニケーションの要因を含めて明らかにし、その内容について発表した。

4. 2. 国内学会

1. 菅沼惇一，植田耕造，森岡 周.
恐怖条件下における視覚指標距離が姿勢制御と立位安定感に及ぼす影響
第 12 回姿勢と歩行研究会. 2014. 東京.
恐怖条件下における視覚指標距離の変化が姿勢制御と主観的な立位安定感の程度に与える影響について検証を行い，恐怖条件下において視覚指標距離を近位に設定することで姿勢制御が安定化することを発表した.
2. 大住倫弘，今井亮太，中野英樹，森岡 周.
視覚的身体像に対する不快情動が疼痛閾値に与える影響 - ラバーハンド錯覚を用いて -
第 49 回日本理学療法学会. 2014. 横浜.
視覚的身体像を操作することによって生じる不快感が痛みを増悪させ得ることを，ラバーハンドを用いた実験によって明らかにし，その内容について発表した.
3. 今井亮太，大住倫弘，石垣智也，森岡 周.
腱振動刺激による運動錯覚が痛みの閾値へ与える影響.
第 49 回日本理学療法学会. 2014. 横浜.
振動刺激や腱振動刺激による運動錯覚によって痛みの軽減が報告されているが，これらの相違点が不明確であるため，特性不安を考慮して明らかにした.
4. 浅野大喜，森岡 周.
運動障害をもつ子どもの tactile localization 能力と運動機能の関係
第 49 回日本理学療法学会. 2014. 横浜.
運動障害をもつ子どもの tactile localization 能力と運動機能の関係. 運動障害をもつ子どもの手指，足趾，下肢全体の tactile localization 能力を調査し，上肢，下肢それぞれの運動機能との関係について分析した結果を報告した.
5. 石垣智也，植田耕造，藤原菜津，脇 聡子，菅沼惇一，森岡 周.
Light Touch 効果は指先への注意のみでも得られ複合要因で成立している.
第 49 回日本理学療法学会. 2014. 横浜.
Light Touch 効果に関係する要因を調整した立位条件の姿勢動揺を比較検討した. 結果，動揺範囲の減少については固定された空間参照枠への接触が必要であるが，動揺速度の減少は指先への注意のみでも示されるという結果を発表し，検討するパラメータにより姿勢動揺へ寄与する要因が異なるという内容を発表した.

6. 尾川達也, 大門恭平, 森岡 周.
目標設定における患者の意思決定の程度と ADL や心理機能の変化量との関連性 -Personal Goal モデルの検討-
第 49 回日本理学療法学術大会. 2014. 横浜.
回復期リハビリテーション病棟の新規入院患者を対象に, 目標設定における患者の意思決定の程度と ADL や心理機能の変化量との関連性について Personal Goal モデルを用いて検討した.
7. 植田耕造, 菊地 萌, 坂元 諒, 大住倫弘, 中野英樹, 向井公一, 矢田定明, 森岡 周.
認知課題付加が脳卒中片麻痺者の静止立位時の COP 動揺と下腿筋同時活動に与える影響
第 49 回日本理学療法学術大会. 2014. 横浜.
脳卒中片麻痺者の静止立位における認知課題付加が, COP 動揺と下腿筋の同時活動に及ぼす影響を調べた. その結果, 認知課題付加は前後方向の動揺や, 非麻痺側の同時活動を減少させる可能性を示した.
8. 宮崎有希, 富永孝紀, 大住倫弘, 中野英樹, 森岡 周.
身体と関連した動詞提示における意味プライミングと運動の準備についての検討—脳波を用いて—
第 49 回日本理学療法学術大会. 2014. 横浜.
身体に関連した動詞を使用し, 身体の名詞と動詞が一致しているときには運動の反応時間が早くなり, また不一致条件では運動準備状態がより必要になる結果を発表した.
9. 辻本憲吾, 大住倫弘, 中野英樹, 森岡 周.
運動視刺激を用いたボトムアップおよびトップダウン的注意喚起が脳波活動に及ぼす影響
第 49 回日本理学療法学術大会. 2014. 横浜.
運動視刺激を用いて, トップダウン的注意喚起がボトムアップ的注意喚起に比べ, When 経路及び背側注意経路の脳波活動が増加することを明らかにし, その内容について発表した.

10. 藤原菜津, 植田耕造, 石垣智也, 菅沼淳一, 脇聡子, 中野英樹, 森岡 周.
跨ぎ動作による障害物回避計画時の脳活動
第 49 回日本理学療法学会. 2014. 横浜.
跨ぎ動作課題を用いた実験を行い, 脳波計と床反力計でデータを収集し, 障害物回避動作の計画時に頭頂葉の活動が変化することを明らかにした. その内容について発表した.
11. 湊上 健, 中井秀樹, 森岡 周.
自己と他者の歩行観察における脳活動の違い
第 49 回日本理学療法学会. 2014. 横浜.
自己と他者の歩行観察におけるイメージの鮮明度と脳活動が異なることを示した. また, 観察直後の歩行パフォーマンスも計測し, 観察によってパフォーマンスが調節されることを明らかにした.
12. 菅沼淳一, 石垣智也, 植田耕造, 森岡 周.
恐怖条件下における重心動揺, 下腿筋同時活動への視覚指標距離の影響
第 49 回日本理学療法学会. 2014. 横浜.
恐怖条件下における視覚指標距離の変化が姿勢制御に与える影響について検証を行い, 恐怖条件下において視覚指標距離を近位に設定することで重心動揺の変化に伴い下腿筋同時活動が変化することを発表した.
13. 赤口 諒, 今井亮太, 大住倫弘, 平川善之, 森岡 周.
嫌悪・妬みの情動経験が主観的疼痛強度に与える影響
第 49 回日本理学療法学会. 2014. 横浜.
健常者 28 名に対して, 嫌悪・妬みの情動経験は主観的疼痛強度を増強させることを発表した.
14. 岡田洋平, 柴田智広, 船谷浩之, 折戸靖幸, 爲井智也, 池田和司, 冷水 誠, 森岡 周.
前屈姿勢異常を呈するパーキンソン病患者における Kinect を利用した在宅における姿勢評価, 姿勢フィードバックトレーニングの試み
第 49 回日本理学療法学会. 2014. 横浜.
姿勢異常を呈するパーキンソン病患者を対象とした在宅姿勢評価, 姿勢フィードバックトレーニングのためのシステムを開発し, その Feasibility と短期効果を前屈姿勢を呈するパーキンソン病患者一例において確認した結果を発表した.

15. 前岡 浩, 冷水 誠, 松尾 篤, 森岡 周.
反復した痛み刺激に対する経頭蓋直流電気刺激の影響—a singleblind, sham controlled crossover study—
第 49 回日本理学療法学会大会. 2014. 横浜.
tDCS が反復される痛みの感覚的側面および情動的側面に与える影響について検証した. その結果, 反復した痛み刺激に対し, anode 条件で痛みの情動的側面である不快感に有意な減少が認められた. 実際の有痛者への tDCS の応用に向けた予備的データとして有益な情報を発表した.
16. 岡本茉莉, 大住倫弘, 森岡 周
表情と言語の矛盾が信頼度および脳活動に及ぼす影響
第 49 回日本理学療法学会大会. 2014. 横浜.
表情と言語が不一致した者に対する信頼度を心理学実験で明らかにした. その結果, 良い表情が悪い言語を表出すると, その者に対する信頼度が低くなることが明らかになった. また EEG を用いて信頼度を判断している時の脳活動を計測した結果も発表した.
17. 大坂まどか, 富永孝紀, 今西麻帆, 河島則天, 森岡 周.
半側空間無視症例における到達運動と眼球運動の特徴について
第 49 回日本理学療法学会大会. 2014. 横浜.
USN 症例における眼球運動と到達運動を行う際の視覚情報処理の変化についてタッチパネル PC を用いて評価し, BIT 行動性無視検査 (BIT) を用いて USN 重症度との関係性を検証した.
18. 今西麻帆, 富永孝紀, 大坂まどか, 河島則天, 森岡 周.
注意障害を伴う半側空間無視症例における到達運動と眼球運動の経時的変化
第 49 回日本理学療法学会大会. 2014. 横浜.
USN と注意障害を合併した 1 症例に対して到達運動と眼球運動における視空間処理を経時的に分析することで視空間認識の変化について検証した.

19. 富永孝紀, 市村幸盛, 大植賢治, 湯川喜裕, 平本美帆, 森岡 周.
他動的な運動による触覚識別課題が皮質脊髄路の興奮性に及ぼす影響
第 49 回日本理学療法学会学術大会. 2014. 横浜.
健常成人を対象に手指を他動的に動かし, 触覚情報を識別させる課題が皮質脊髄路の活動動態に及ぼす影響について, 経頭蓋磁気刺激 (TMS) による運動誘発電位 (MEP) を用いて検討した.
20. 大住倫弘, 今井亮太, 森岡 周.
視覚的身体像が痛みに与える影響 - ラバーハンド錯覚を用いて
第 12 回日本認知心理学会学術大会. 2014. 仙台.
視覚的な身体像を特殊ラバーハンドによって操作することによって痛みが変化するという内容を心理物理的に明らかにした内容を発表した. また, 脳波のデータも示し, 視覚的身体像によって痛みが変化するメカニズムについて検討した.
21. 保屋野健悟, 森岡 周.
他者視点取得と自己視点取得の脳活動—事象関連電位からの検討—
第 15 回日本言語聴覚学会. 2014. 仙台.
他者視点取得は, 他者イメージを形成する右下頭頂小葉が活動し, 自己のイメージを形成する左下頭頂小葉の活動は抑制され, 自己のイメージと他者のイメージの切り替えが行われている可能性が示唆された.
22. 若田哲史, 大住倫弘, 松尾 篤, 森岡 周.
物品把持の動画観察時における身体所有感と脳活動の関係～機能的近赤外線分光装置(fNIRS)研究～
第 19 回認知神経科学学会学術集会. 2014. 東京.
物品把持をする手の映像を上肢の延長上に呈示された時の身体所有感と脳血流の関係について検討した. その結果, 右前頭前領域は身体所有感における視覚的变化と関係することが分かった.
23. 平川善之, 原 道也, 藤原 明, 花田弘文, 森岡 周.
ビデオを用いた患者教育による術後痛および破局的思考の改善効果
第 36 回日本疼痛学会. 2014. 大阪.
人工膝関節置換術後患者に対し, 術後経過を収録したビデオを用いて患者教育を行った. その結果術後の pain catastrophizing の低下と, 術後痛の軽減が確認された. 術後痛に対し患者教育の重要性を示唆した.

24. 大松聡子, 小田恵美香, 富永孝紀, 河野正志, 高村優作, 河島則天, 森岡 周.
半側空間無視症例において好みの物体配置が視覚性注意に及ぼす影響～経
時的変化の分析～
第 15 回日本認知リハビリテーション学会 学術集会. 2014. 横浜.
半側空間無視症例の左右反転画像を用いた注視点分析により, 初めは症例の嗜好によ
り大きく注視点が変化していたが, 回復と共に嗜好の影響を受けにくく, 安定して注視
可能な空間が拡大した事を発表した.
25. 岡田洋平, 冷水 誠, 森岡 周.
パーキンソン病の前屈姿勢に対する直流前庭電気刺激の即時効果—単盲検
無作為化シヤム対照クロスオーバー試験
第 8 回 Motor Control 研究会. 2014. つくば.
パーキンソン病の前屈姿勢異常に対する直流前庭電気刺激の効果に関する検証結果を
発表した.
26. 冷水 誠, 前岡 浩, 松尾 篤, 森岡 周
自己運動観察による立位バランス学習効果と脳活動変化
第 8 回 Motor Control 研究会. 2014. つくば.
自己運動観察によるバランス学習の効果とそれに関連している脳活動についての実験
結果を発表した.
27. 田中陽一, 佐藤剛介, 大住倫弘, 森岡 周.
腕神経叢損傷後の求心路遮断性疼痛に対する Mirror Therapy を用いた介入
報告
第 19 回日本ペインリハビリテーション学会学術大会. 2014. 大阪.
腕神経叢損傷後に患肢の自発痛, 触覚刺激に対する疼痛の強い訴えを呈していた症例
に対し, MT を用いた介入を行い, 疼痛強度の軽減に至った内容について発表した.
28. 片山 脩, 中野 匠, 鈴木克浩, 鈴木千尋, 森岡 周.
運動の意図と視覚情報に不一致が生じた際に惹起される異常感覚の個人特
性
—不安, 抑うつに着目した検討—
第 19 回日本ペインリハビリテーション学会学術大会. 2014. 大阪.
運動の意図と視覚情報に不一致が生じた際に惹起される異常感覚の個人特性について,
HADS を用いて不安, 抑うつに着目して検討を行った. その結果, 異常感覚の惹起に
不安が関係している可能性があることを発表した.

29. 片山 脩, 壹岐英正, 澤 俊二, 森岡 周.
高位頸髄損傷者の余剰幻肢および余剰幻肢痛に対する **Virtual Visual Feedback** に代わる介入方法の検討—シングルケースデザインによる検討—
第 19 回日本ペインリハビリテーション学会学術大会. 2014. 大阪.
高位頸髄損傷者の余剰幻肢および余剰幻肢痛に対して, タブレットを用いて映像を流し運動をイメージさせる介入をシングルケースデザインの AB 法を用い検討した. その結果, タブレットを用いて映像に合わせて運動をイメージさせる介入の有効性が示唆されたことを発表した.
30. 今井亮太, 大住倫弘, 森岡 周.
振動刺激による運動錯覚が橈骨遠位端骨折術後患者の ADL (Activities of Daily Living) に与える影響.
第 19 回日本ペインリハビリテーション学会学術大会. 2014. 大阪.
術後早期より, 振動刺激による運動錯覚を惹起させることで痛みの軽減が報告されているが, ADL に影響があるかどうか検討されていなかったため, その内容について発表した.
31. 赤口 諒, 大住倫弘, 奥埜博之, 森岡 周.
外的注意を用いた姿勢の学習により腰痛と精神心理状態の改善を認め立ち上がり動作能力が向上した症例
第 19 回日本ペインリハビリテーション学会学術大会. 2014. 大阪.
繰り返される圧迫骨折により精神状態が不安定となり痛みが慢性化した 1 症例に対し, 外的注意を用いた介入を行うことで痛みが軽減し, 精神状態が改善したことに伴い立ち上がり動作が改善したことを発表した.
32. 湯田智久, 生野公貴, 今井亮太, 森岡 周.
回復期リハビリテーション病棟入院患者における脳卒中後の麻痺側肩関節の痛みの関連要因の検討
第 19 回日本ペインリハビリテーション学会学術大会. 2014. 大阪.
回復期リハビリテーション病棟に入院している脳卒中患者の麻痺側肩関節の痛みについて, 後ろ向きに調査し, その内容について発表した. また, 今後の研究計画, 仮説も提示し, それらの内容について討論が行えた.

33. 佐藤剛介, 田中陽一, 大住倫弘, 平川善之, 信迫悟志, 前岡 浩, 森岡 周.
脊髄損傷者における疼痛・異常感覚強度と疼痛への態度・信念の関連について —The survey of pain attitudes を用いた脊髄損傷者 9 名による検討—
第 19 回日本ペインリハビリテーション学会学術大会. 2014. 大阪.
慢性期脊髄損傷者 9 名に対して疼痛への態度・信念を The survey of pain attitudes という質問表を用いて評価を行った. 疼痛強度と「疼痛の制御」、罹患期間と「投薬」・「医学的治癒」についての信念が相関することを発表した.
34. 平川善之, 問田純一, 平賀勇貴, 森岡 周.
長期の肩関節痛と機能障害を有した患者に対する prism adaptation の効果
第 19 回日本ペインリハビリテーション学会学術大会. 2014. 大阪.
長期間の肩関節痛があり, 顕著な可動域制限などを有した症例に対し, 主観的中心線の偏移に着目した prism adaptation 療法を行い, 著効を示した患者の症例を報告した.
35. 大門恭平, 森岡 周.
2 者の対話における身体動作の同調傾向に関連する要因の検討
第 78 回日本心理学会. 2014. 京都.
親しい友人同士の対話における身体動作の同調傾向に関連する要因を明らかにし, その内容について発表した. リハビリテーション分野からの発表は少なく, 質疑応答で活発な意見交換ができた.
36. 大住倫弘, 高村優作, 佐野佑子, 和気尚希, 一ノ瀬晶路, 熊谷晋一郎, 住谷昌彦, 國吉康夫, 森岡 周.
求心路遮断性疼痛における麻痺肢の運動表象の定量化の試み
第 7 回日本運動器疼痛学会. 2014. 東京.
腕神経叢引き抜き損傷患者 2 名に対して, イメージの中での随意運動を定量評価する試みをパイロットスタディとして行い, 定量的に得られた結果と内省報告がおおむね一致することを発表した.
37. 佐藤剛介, 田中陽一, 大住倫弘, 森岡 周.
脊髄損傷後の疼痛変化と破局化ならびに疼痛への信念・態度との関係
第 7 回日本運動器疼痛学会. 2014. 宇部.
慢性期脊髄損傷者 15 名に対して疼痛への信念・態度を The survey of pain attitudes という質問表を用いて評価を行った. 疼痛の感覚的表現と「投薬」, 評価的表現と「感情」の項目では正の相関関係であり, 罹患期間と疼痛強度, 「投薬」・「気遣い」の項目は負の相関関係であることを発表した.

38. 田中陽一, 佐藤剛介, 大住倫弘, 森岡 周.
慢性痛患者に対する痛み行動日記を用いた心理社会的介入
第7回日本運動器疼痛学会. 2014. 宇部.
慢性痛患者に対し,活動記録や他者・家族との関係性について痛み行動日記を用いて情報を共有しながら介入した結果,疼痛強度・自宅での活動量・心理的側面に変化がみられた結果を発表した.
39. 今西麻帆, 大坂まどか, 高村優作, 河島則天, 森岡 周, 富永孝紀.
左半側空間無視と注意障害を合併した4症例の経時的変化-神経心理学的検査および選択反応課題の結果から-
第38回日本高次脳機能障害学会学術総会. 2014. 仙台.
USNと注意障害を合併した4症例に対して到達運動と眼球運動における視空間処理を経時的に分析することで視空間認識の変化について検証した.
40. 大坂まどか, 今西麻帆, 高村優作, 河島則天, 森岡 周, 富永孝紀.
右半球損傷症例における選択反応課題実施中の注視点軌跡と反応時間の空間分布-BIT, CBSとの関連から-
第38回日本高次脳機能障害学会学術総会. 2014. 仙台.
右半球損傷症例における選択反応課題実施中の注視点軌跡と反応時間の空間分布について, BIT行動性無視検査と病識の評価を含むCBSを用いて検証した.
41. 尾川達也, 大門恭平, 湯田智久, 藤井慎太郎, 森岡 周.
療法士の共感的態度と患者の親密度, 満足度, QOLとの関係性 - 共感的態度に対する自己評価と患者評価の違い -
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
リハビリ場面における共感的態度に対して療法士による自己評価と患者評価を実施し, 親密度, 満足度, QOLとの関係性に違いがあるかを調査することとした.
42. 大門恭平, 森岡 周.
2者の対話における自己の共感に関係する要因の検討
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
通所リハビリテーション利用者同士の対話における共感に関係する要因について, 他者の共感度も含めて明らかにし, その内容について発表した.

43. 佐藤剛介, 田中陽一, 大住倫弘, 森岡 周.
頸髄損傷後の筋骨格系疼痛の変化による心理機能への影響 - 症例報告 -
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
両肩関節痛を有する頸髄損傷者の一症例に対して疼痛軽減を図り, 疼痛と心理的評価
の変化を調べた. その結果, 筋骨格系疼痛を有する脊髄損傷者に対しては, 疼痛軽減と
運動量の増加を図ることで身体機能のみならず心理面への効果を期待できることが示
唆された.
44. 赤口 諒, 大住倫弘, 今井亮太, 平川善之, 森岡 周.
嫌悪・妬みの情動経験が主観的疼痛強度に及ぼす影響
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
嫌悪・妬みという否定的情動経験が主観的疼痛強度に及ぼす影響を明らかにするため
に実験を行った. その結果, 嫌悪・妬みを強く感じた者の中では, 不安傾向にある者ほ
ど嫌悪を感じやすく, 抑うつ傾向にある者ほど妬みを感じやすいことが明らかになっ
た.
45. 保屋野健悟, 森岡 周.
視点取得と談話機能の関係ーポライトネス理論からの検討ー
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
rTPJ を経頭蓋直流電気刺激 (tDCS) により脳機能に修飾を与え, 視点取得と談話機
能の関係をポライトネス理論から検討し関係性を検証した. rTPJ は自他認知に関連し
他者との心的な距離関係を推測することに関係している可能性が示唆された.
46. 山田祐嘉, 木本祐太, 西川快秀, 今井千紘, 松尾 篤.
非言語的コミュニケーションの達成感と視線行動の性差～描画コミュニケー
ション課題による検討～
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
大学生 150 名 (平均年齢 18.5±1.5 歳, 男性 42 名, 女性 108 名) による同姓ペア 75
組を対象にして, 描画コミュニケーション課題による非言語コミュニケーションの達
成感と視線行動を性差の観点から検討した. その結果, 女性は男性よりも非言語コミュニ
ケーション課題におけるコミュニケーション達成感が高く, さらに課題の成果も高
く判断することが明らかとなった.

47. 木本祐太, 西川快秀, 今井千紘, 山田祐嘉, 松尾 篤.
非言語情報による社会的認知と視線の関係 ～対人間知覚課題を使用して～
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
ヒトが非言語情報を認知し, 社会的関係性や社会的立場などを評価する際の性差の有無を明らかにし, さらにはそれらを検証する際の評価者の視線行動との関係を検証した. 対人間知覚は男性に比較して女性が優れており, それには観察した映像に向ける視線停留が関係していることが示唆された.
48. 冷水 誠, 浦川奈津子, 長尾沙紀, 永井亜依子.
タイムプレッシャーが視覚探索処理機能に与える影響
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
本研究では, TP が発見的かつ分析的な内容を含む視覚探索課題に与える影響について検証した. その結果から, 視覚探索を必要とする課題では TP(-)と比較して TP(+)では所要時間の短縮が認められた.
49. 山根悠加, 大西陽子, 川端由紀, 松尾 篤.
他者の視線情動が利他的行動に及ぼす影響
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
「独裁者ゲーム」における他者の視線情動が分配額に及ぼす影響を検証した. その結果, 男性は他者の視線, 特に女性の視線による影響を受けやすいが, 女性ではその傾向は見られなかった. 女性は生得的に共感システムが優位に働き, 他者の存在の影響を受けにくかったが, 男性では視線などの外環境の情報から行動変容が生成されやすいことを示した.
50. 吉川歩実, 乾 友望, 北村公実, 松尾 篤.
自己の表情の変化が他者の感情理解に及ぼす影響
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
他者の感情を理解する際の自己の表情変化の影響と男女による性別差, また質問紙による他者意識の高さと感情理解の関係性を明らかにすることを実験目的とした. その結果, 女性は男性よりも他者の感情理解に優れており, 男性では他者の表情を模倣することによって感情理解が促進することが証明された.

51. 森岡 周, 岡本茉莉, 大住倫弘, 松尾 篤.
表情と言語の矛盾が信頼度および脳活動に及ぼす影響
第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会. 2014. 奈良.
表情と言語が不一致した者に対する信頼度を心理学実験で明らかにした. その結果, 良い表情が悪い言語を表出すると, その者に対する信頼度が低くなることが明らかになった. また EEG を用いて信頼度を判断している時の脳活動を計測したところ, 表情と言語が一致していない表情を見たときには頭頂連合野が活性化していることが明らかになった.
52. 平川善之, 問田純一, 平 勇貴, 熊野貴史.
鏡視下腱板断裂修復術後1年のJOAスコアに影響する因子の検討
第11回 肩の運動機能研究会. 2014. 佐賀.
鏡視下腱板断裂修復術後1年の肩関節機能スコア (JOA) に影響する因子を検討した結果, 精神的要因である **pain catastrophizing** があげられ, 術後患者への教育的視点の重要性を示唆した.
53. 大住倫弘, 高村優作, 佐野佑子, 和気尚希, 一ノ瀬晶路, 熊谷晋一郎, 住谷昌彦, 國吉康夫, 森岡 周.
腕神経叢引き抜き損傷後痛と運動表象との関係
第3回日本発達神経科学学会. 東京.
腕神経叢引き抜き損傷後痛を有する患者8名に対して, 疼痛の程度と運動表象との関係を **Bimanual Coupling Task (BCT)** を用いて定量的に調査し, 患肢の運動意図による干渉が大きければ大きいほど, 主観的な痛みが低いという興味深い結果を発表した.
54. 高村優作, 大松聡子, 今西麻帆, 大坂まどか, 富永孝紀, 森岡 周, 河島則天.
半側空間無視からの回復プロセスにおける代償戦略としての 左視線偏向について
第38回日本高次脳機能障害学会学術総会. 2014. 仙台.
左半側空間無視改善後症例において, 代償戦略としての左視線偏向が見られており, 脳波上で前頭葉の **Over flow** が認められることを報告した. その上で, 代償戦略と機能回復を峻別することの臨床的な重要性を論じた.

55. 保屋野健悟, 森岡 周.
右半球損傷者の談話機能と心の理論の関係—2 症例からの検討—
第 38 回日本高次脳機能障害学会学術総会. 2014. 仙台.
右半球患者の談話機能と心の理論(ToM)の関係について検討を行った. ToM 課題(ストレンジ・ストーリー課題)は, 談話機能における推測文との関係が示唆された. ToM 障害が日常会話に影響し, 他者の心的状況の推測が困難となり, コミュニケーションに支障をきたす可能性が示唆された.
56. 大松聡子, 高村優作, 富永孝紀, 河野正志, 河島則天, 森岡 周.
前頭葉機能障害を伴う半側空間無視症例への新たな評価・介入の試み—嗜好を考慮した画像呈示の活用—
第 38 回日本高次脳機能障害学会学術総会. 2014. 仙台.
前頭葉機能障害を伴う半側空間無視症例の左右反転画像を用いた注視点分析により, 好みの画像では注視可能な空間が左へ拡大する傾向があることを発表した.
57. 尾川 達也. 森岡 周
回復期リハビリテーション病棟入院患者に対する患者参加型の目標設定介入の効果の検討
第 27 回日本健康心理学会. 2014. 沖縄.
回復期リハビリテーション病棟の新規入院患者を対象に, 患者参加型の目標設定介入を実施し, 目標設定に関する患者の意思決定の認識の違いが, 心理機能やリハビリテーションへの参加意欲, ADL, 満足度に与える影響を検討した.
58. 佐藤剛介, 田中陽一, 大住倫弘, 森岡 周.
脊髄損傷後の疼痛とパートナー反応および心理学的評価との関係
第 11 回日本神経理学療法学会学術集会. 2014. つくば.
慢性期脊髄損傷者 15 名に対して疼痛と社会的サポート(介護者のサポート)の関係を調べた. 疼痛の感情的表現と介護者のサポート, 抑うつと介護者のサポートの間で正の相関関係が認められたことを発表した.
59. 植田耕造, 久保洋平, 光武 翼, 岡田洋平, 森岡 周.
Path integration 課題による歩行における lateropulsion の影響の評価
第 13 回姿勢と歩行研究会. 2014. 東京.
Path integration 課題が歩行における lateropulsion の影響を客観的に把握する評価手法として用いることができるかを調べた. その結果, 軽度の lateropulsion 症例であっても path integration 課題時に逸脱を呈していることが明らかとなった.

5. 招待講演・シンポジウム

(学術集会・大会のみ記載，一般・社会講演は除く)

1. 信迫悟志
「臨床とエビデンスとの対話」
第20回岡山県理学療法士学会，2014.6.岡山.
臨床において，どのようにエビデンスを活用していくべきか痛みに対するニューロリハビリテーションを事例に解説した.
2. 森岡 周
「臨床とエビデンスとの対話」
第20回岡山県理学療法士学会，2014.6.岡山.
神経科学的知見をどのように臨床に応用していくのかについて，難治性疼痛患者を例に出しながら説明した.
3. 信迫悟志
「失行」
第15回日本認知神経リハビリテーション学会，2014.8.横浜.
失行の原因となる神経機構について概説した上で，事例を通じて，評価・訓練を紹介した．また小児の失行とも呼ばれる発達性協調運動障害の事例も紹介した.
4. 大住倫弘
「慢性疼痛に対するニューロリハビリテーション」
第19回日本ペインリハビリテーション学会学術大会，2014.9.大阪.
慢性疼痛患者における身体イメージの変容に対してどのようにリハビリテーションを進めていくのかについて，複合性局所疼痛症候群および腕神経叢引き抜き損傷後疼痛患者を提示しながら解説し，ディスカッションした.
5. 森岡 周
「疼痛に対するペインリハビリテーションの確立に向けて」
第19回日本ペインリハビリテーション学会学術大会，2014.9.大阪.
慢性疼痛に対するニューロリハビリテーションについて，痛みの感覚的側面・認知的側面・情動的側面に分けて説明し，今後の課題も述べた.

6. 前岡 浩

「痛みの中樞機構」

第 19 回日本ペインリハビリテーション学会学術大会. 2014.9.大阪.

侵害刺激が加えられてから痛みを感じるまでの中枢神経機構について概説し, 慢性疼痛患者の病態理解, ニューロリハビリテーションの神経生理学的根拠を解説した.

7. 信迫悟志

「運動器疼痛に対する神経科学に基づいたアプローチの試み」

第 7 回日本運動器疼痛学会. 2014.10.宇部.

慢性疼痛疾患における体部位再現の再組織化, 2 点識別知覚の低下, 身体・運動イメージの歪みといった問題に対する視線方向認知課題や振動錯覚, **seeing the body** といった我々の研究成果を紹介した. その上で, 適応や限界点, 将来性について論議した.

8. 森岡 周

「ニューロリハビリテーションの概念とその戦略」

九州理学療法士・作業療法士合同学会 2014. 2014.11.佐賀.

ニューロリハビリテーションの概念を概説し, 病態に適したニューロリハビリテーションの重要性や, その神経科学的根拠について述べた.

9. 森岡 周

「ニューロリハビリテーション -その原則, 手段, そして未来-」

第 32 回東北理学療法学術大会. 2014.11.山形.

ニューロリハビリテーションの原則を概説し, 病態に適したニューロリハビリテーションの手段や, 今後の展開・未来について述べた.

10. 岡田洋平

「パーキンソン病の前屈・側屈姿勢に対する直流前庭電気刺激の試み」

神経治療学会-神経難病リハビリテーション研究会. 2014.11.東京.

パーキンソン病の前屈・側屈姿勢に対する直流前庭電気刺激介入の検証結果について, 神経内科, リハビリテーション専門職種, その他職種の方に対して発表した.

11. 森岡 周

「ニューロリハビリテーションの概念とその戦略」

第 20 回愛媛県理学療法士学会. 2015.3.愛媛.

ニューロリハビリテーションの概念を概説し, 病態に適したニューロリハビリテーションの重要性や, その神経科学的根拠について述べた.

6. 表彰

1. 第48回日本理学療法学会優秀演題賞（物理療法部門）

受賞者：今井亮太，大住倫弘，平川善之，森岡 周.

演題名：撓骨遠位端骨折術後に対する腱振動刺激による運動錯覚が急性疼痛に与える効果

内 容：撓骨遠位端骨折術後の患者に対し，あたかも自分の手が動いているかのような錯覚を生じさせることで，痛みや不安などの心理面，関節可動域の改善が得られるかどうか検証した．研究結果では，運動錯覚を生じさせない群よりも運動錯覚を生じさせた群の方が1週間後の痛み，心理面，関節可動域に有意な改善が認められた．また1ヵ月，2ヵ月後でも有意な改善が認められた．本研究結果から，運動に対する痛み経験や不安を持つ患者に対して，腱振動刺激による運動錯覚を惹起させることで，運動に対する不安や恐怖感を改善させることにより，痛みや関節可動域の改善につながるということが明らかになった．つまり，腱振動刺激は痛みを生じさせることなく，運動錯覚を惹起させることが有効な手段であることが示唆された．本研究では，術後間もない症例に対して痛みを伴わずにすることができる運動感覚トレーニングとしての意義がある．

2. 第48回日本理学療法学会優秀演題賞（基礎理学療法部門）

受賞者：冷水 誠，津田宏次朗，涌本 瞳，前岡 浩，松尾 篤，
森岡 周.

演題名：立位バランス学習における自己運動観察によるフィードバック効果の検証

内 容：効果的な運動学習をもたらす視覚フィードバックを用い，自分の運動を観察するビデオフィードバック学習と，他者の運動を観察する運動観察学習の学習効果の違いに関して報告した．研究結果では，他者観察による運動観察学習よりも，自分の運動を観察するビデオフィードバックの方がより運動学習が認められた．これは，自己観察により自己の運動感覚情報との誤差を視覚的に認識することができ，新たな自己運動イメージを形成することができたことによるものと考えられた．これを裏付けるように，課題試行時の脳活動では，他者観察群が運動イメージに関連した領域の広範な活性化を認めたのに対し，自己観察群ではこれらの限局した領域の活性化が認められていた．本研究における意義は，健常成人を対象としたバランス学習において，簡便なビデオを用いた自己観察学習が有効である可能性を身体パフォーマンスおよび脳活動レベルにおいて見いだすことができたということにある．

7. 科学研究費獲得

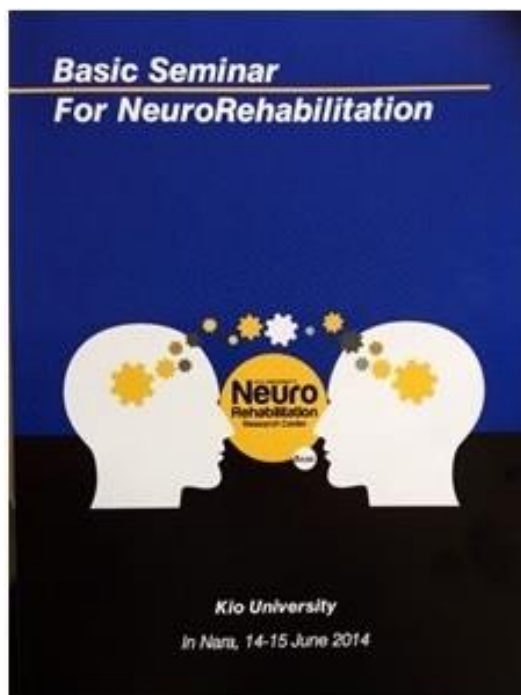
- 科学研究費 若手研究 (B) 2013-2015 年度
研究課題名「パーキンソン病の前屈，側屈姿勢異常に対する直流前庭電気刺激による評価，介入の試み」
研究代表者 岡田洋平（研究代表者）3,250 千円

- 科学研究費 基盤研究 (C) 2014-2016 年度
研究課題名「疼痛に対するニューロリハビリテーションの効果に関する神経メカニズムの検証」
研究代表者 森岡 周（研究代表者）4,680 千円

8. 1. ニューロリハビリテーションセミナー 基礎編

2014年6月14, 15日にニューロリハビリテーションセミナー基礎編を開催しました。基礎編では、応用編と臨床編を学ぶ上で重要な脳の構造と機能について学ぶことを目的としています。プログラムと講義内容は以下の通りです。

■ プログラム

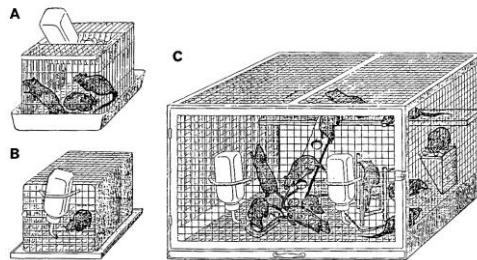


1. 脳の発生と発達と構造
2. 視床の構造と機能
3. 大脳辺縁系・視床下部の構造と機能
4. 大脳基底核の構造と機能
5. 小脳の構造と機能
6. 後頭葉・側頭葉の構造と機能
7. 頭頂葉の構造と機能
8. 前頭葉の構造と機能

① 脳の発生と発達と構造

森岡 周

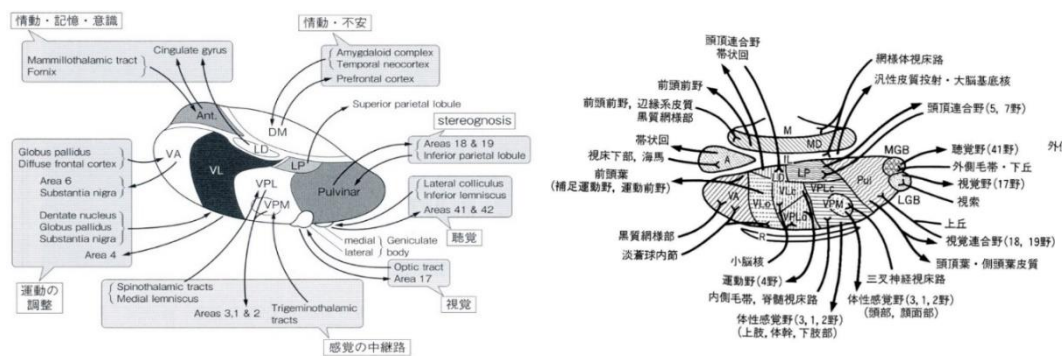
ニューロンやシナプスの構造だけではなく、シナプス伝達がどのように行われるのかという生理学的知識の整理に始まり、それらがリハビリテーションによってどのように可塑的变化を遂げていくのかについての内容が中心の講義であった。大脳皮質における可塑的变化には、豊かな環境が必要であることが動物実験の結果から述べられ、子どもの発達における神経回路の編成の過程には「余剰回路の除去」「GABA作用の興奮性から抑制性へのスイッチ」が重要であることも述べられた。これらの神経生理学的知識はニューロリハビリテーションを実施する上で非常に重要な知識になるものである。



② 視床の構造と機能

冷水 誠

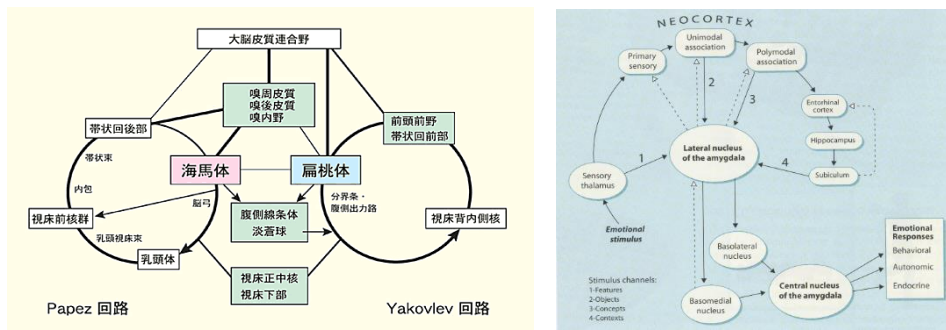
視床が脳の中のどこに位置するのかについての解剖学的知識、いくつにも分類される核の解剖学的位置の整理からスタートした。基本的には、視床の機能は感覚神経の中継核としての役割が強いため、視床と大脳皮質とのネットワークがどのようになされているのかを詳細に解説することが中心に構成された講義であった。一方で、中継核としての役割以外である報酬系としての役割もいくつか紹介された。視床は非常に複雑な構造であるために、その理解について困難な場合もあるが、スライドで核の位置などが示されており、受講者の理解も良好であった。



③ 大脳辺縁系・視床下部の構造と機能

松尾 篤

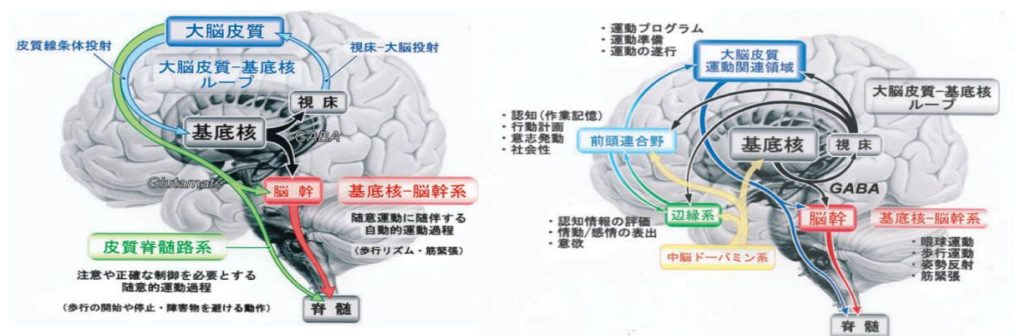
大脳辺縁系を構成する「扁桃体」・「海馬」・「帯状回」の構造と機能が中心に解説された。また、それらがどのようなネットワークで機能しているのかについては、Papez 回路・Yakovlev 回路の解説を中心に行われた。さらには、大脳辺縁系が大脳皮質とどのようにネットワークをなして機能しているのかについても述べられただけでなく、大脳辺縁系と大脳皮質がなすネットワークによって機能する顔認知や共感などの社会的行動についても認知神経学的知見に基づいて紹介された。このような、社会的行動に関する知識は人を対象とするリハビリテーションの根源的なものであり、必要不可欠な知識であると考えられる。



④ 大脳基底核の構造と機能

岡田洋平

線条体・淡蒼球・黒質・視床下核で構成され、大脳半球の深部に存在する大脳基底核の解剖学的位置とその機能について解説された。リハビリテーションで重要である運動機能に密接に関与する補足運動野・運動前野・1次運動野などの運動関連領域とのネットワークも解説され、それぞれのネットワークが機能不全をきたした際の症状についても解説された。また、報酬系としての機能や学習としての機能についても解説された。中でも、大脳基底核による強化学習に関する内容は対象者とリハビリテーションを行う上で重要な知識になる。



⑤ 小脳の構造と機能

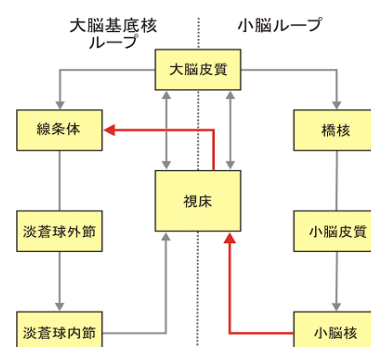
冷水 誠

小脳がどのような構造をしているのか解説された後に、姿勢と平衡の維持、運動遂行中の筋緊張制御、運動の計画・開始・タイミングの制御などの多くの機能について1つ1つ解説された。このような運動あるいは姿勢制御の機能だけではなく、運動学習や認知学習としての小脳の機能についても解説された。さらには、感情認知にも小脳が関与することが紹介された。運動機能の回復や運動学習を目的とすることが多いリハビリテーションでは、小脳の構造と機能について理解することは非常に重要である。

表17.1 小脳の機能回路

区分	位置	主要な入力	小脳核	出力	機能
前庭小脳	片葉小節葉	前庭感覚 (前庭迷路から 直接前庭神経 核群を經由)	前庭神経 外側核 ^{*)}	前庭神経核群	前庭-脊髄路 姿勢と平衡の維持
脊髄小脳 (内側要素)	虫部	脊髄-小脳路 前庭感覚	室頂核	前庭神経核群 網核核	内側脳幹下行路 運動遂行中の体幹筋と近位 の筋の制御
脊髄小脳 (外側要素)	中間半球	脊髄-小脳路	中位核	赤核 視床の前腹側核と 外側腹側核	外側運動路(皮質-脊髄路と 赤核-脊髄路) 運動遂行中の遠位の筋の 制御
大脳小脳	外側半球	橋-小脳路	齒状核	視床の前腹側核と 外側腹側核 赤核(小細胞部)	1次運動皮質と運動前皮質 複雑な運動(特に技能を要 する運動課題)の計画、開始、 タイミングの制御に重要

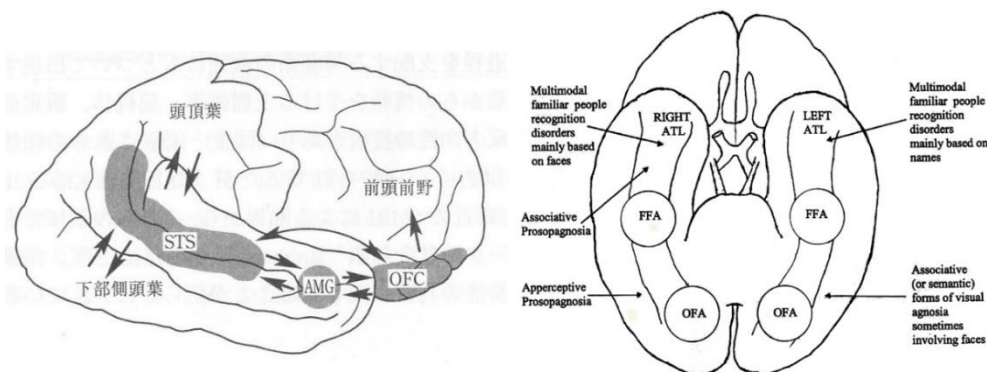
*訳注：前庭神経外側核は厳密には小脳核ではないが、線維連絡の類似性からこの表では小脳核に入れている。



⑥ 後頭葉・側頭葉の構造と機能

信迫悟志

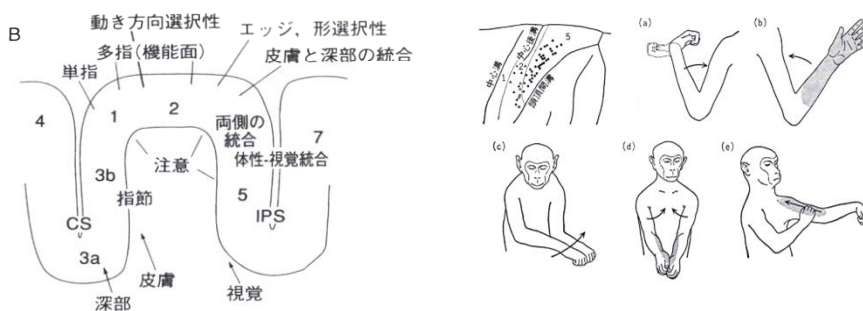
視覚・形態認知・顔認知・言語・記憶などに関与する後頭・側頭葉について解説された。中でも後頭葉は視覚情報処理の中心であり、側頭葉は特定の視覚情報処理に特化した領域があり、視覚性記憶および聴覚情報処理にも関わるとされている。さらには、側頭葉は顔認知や社会的認知に重要である部位も含まれているために、社会的行動に関わるということも解説された。これらの基礎的知見は高次脳機能障害に対するニューロリハビリテーションを行う上での必要不可欠な知識となると考える。



⑦ 頭頂葉の構造と機能

前岡 浩

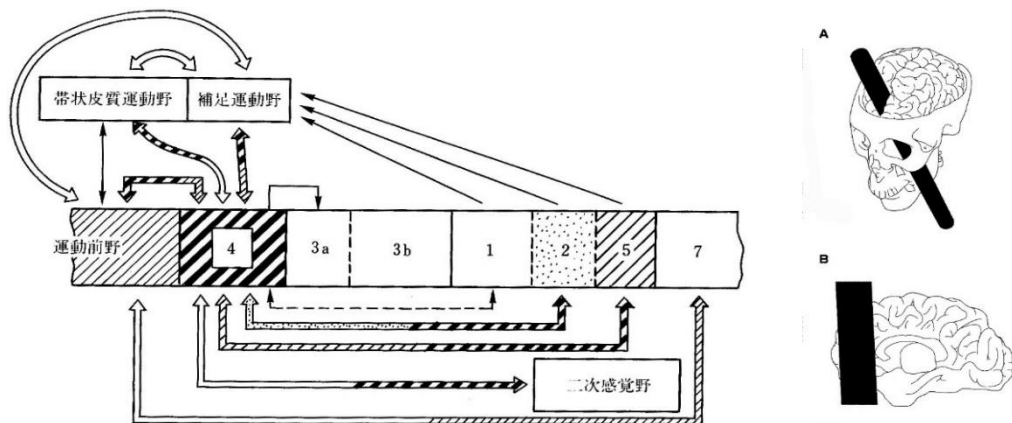
体性感覚や身体認知に関わる頭頂葉について、サルを対象にした実験から明らかになったことを中心に解説された。体性感覚といってもモダリティや階層性が異なることも述べられており、体性感覚野における皮膚感覚および固有感覚の差異や、多感覚を統合する聴覚連合野の役割が詳細に解説された。また、頭頂連合野は身体イメージの変化に関与することも述べられており、臨床編における身体イメージ障害を考える際に必要な知識の整理ができたと考える。



⑧ 前頭葉の構造と機能

森岡 周

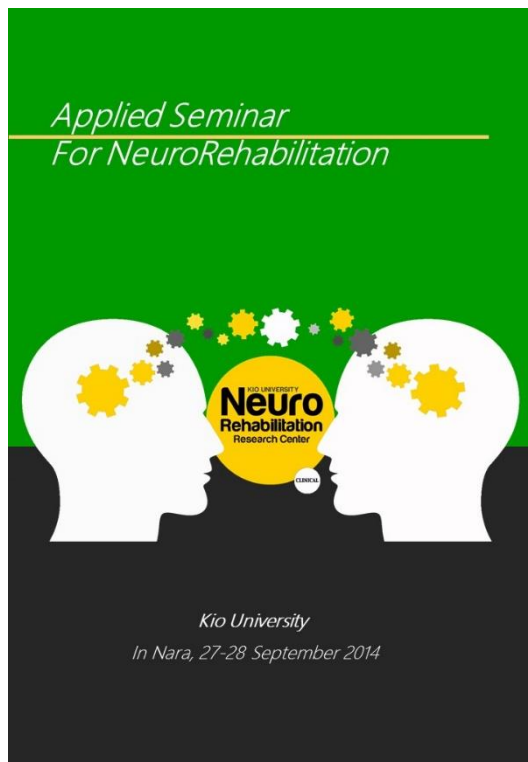
運動関連領域である運動前野・補足運動野，認知処理に関わる前頭葉について解説された。運動関連領域については、視覚誘導性運動制御に関わる運動前野，記憶誘導性運動制御に関わる補足運動野についての解剖学的位置関係や機能について解説された。また、ワーキングメモリ，情動制御，思考などの高次機能に関わる前頭葉の解剖学的位置関係と機能について解説された。運動関連領域・前頭前野ともに、サルを対象にした実験結果に基づく明確な解説であり、それぞれの細分化された機能についての理解が進んだと考える。



8. 2. ニューロリハビリテーションセミナー 応用編

2014年9月27, 28日にニューロリハビリテーションセミナー応用編を開催しました。応用編では、ニューロリハビリテーションで重要である知覚・思考・学習・運動制御などの神経機構を学ぶことを目的としています。プログラムと講義内容は以下の通りです。

■ プログラム

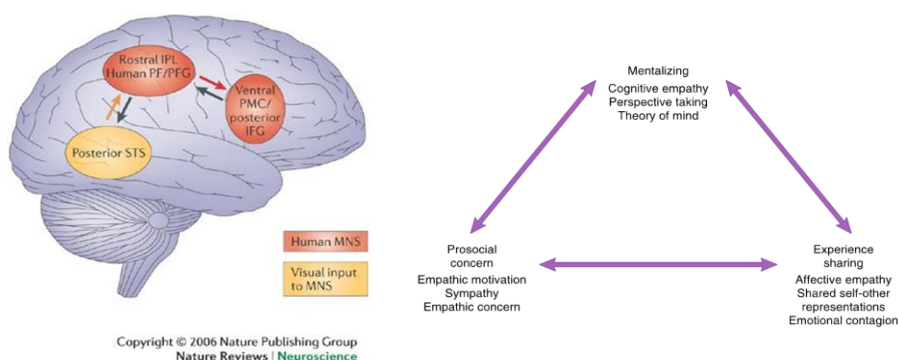


1. 情動と共感の神経機構
2. 身体性の神経機構
3. 記憶・ワーキングメモリの神経機構
4. 注意の神経機構
5. 姿勢・歩行制御の神経機構
6. 上肢運動制御の神経機構
7. 運動学習の神経機構
8. 社会性の神経機構

① 情動と共感の神経機構

松尾 篤

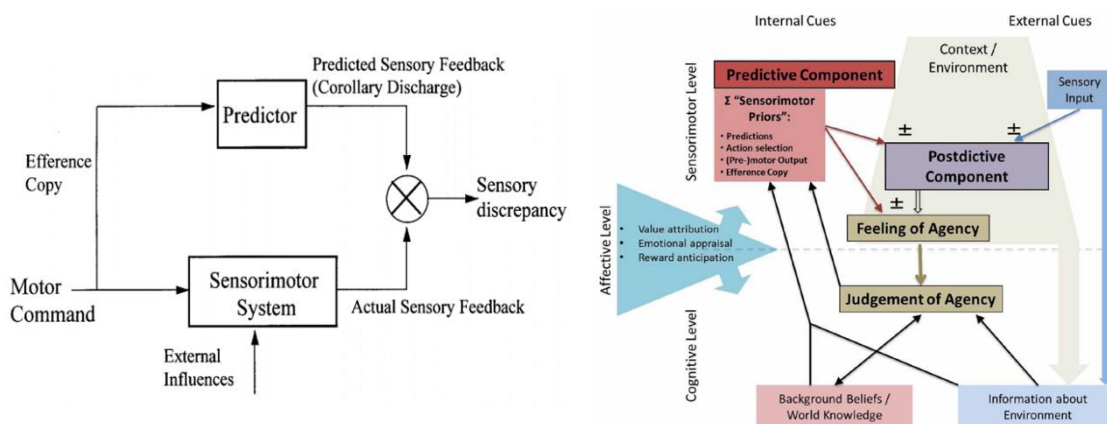
恐怖・不安・嫌悪などの情動や共感の神経機構が解説された。中でも、内受容感覚と情動経験との関係性や、情動関連ネットワークと称される機能的6領域に分類されたネットワークも紹介された。また、不公平感やリベンジ感情などの情動も解説された。共感については、ミラーニューロンシステム、痛みの共感、メンタライジングなどが解説された。どれも、人を対象とするリハビリテーションの分野では欠かすことのできない内容であった。



② 身体性の神経機構

畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター 大住倫弘

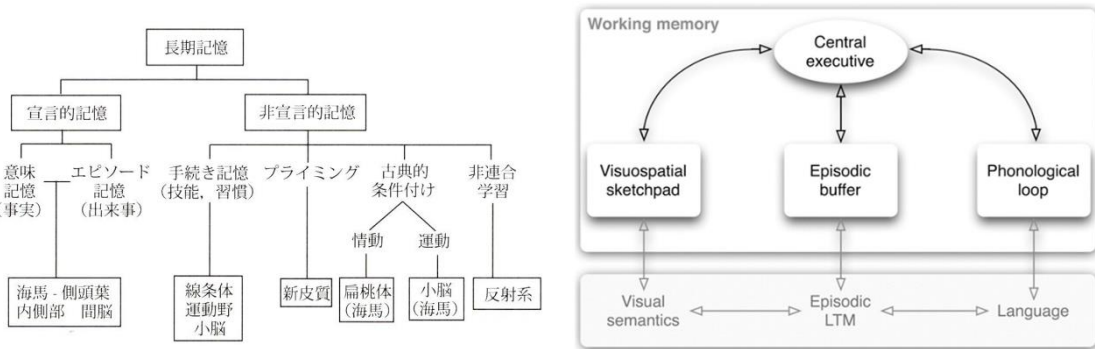
我々の身体像がどのように形成されているのかについての神経機構が中心に解説された。身体像の形成については異種感覚の統合の重要性や、それに対応する頭頂連合野の機能について解説された。また、運動主体感や身体所有感についてのメカニズムについて、錯覚研究をオーバービューしながら解説された。内受容感覚やセルフタッチが身体所有感に及ぼす影響などもトピックスとして取り上げられた。



③ 記憶・ワーキングメモリの神経機構

前岡 浩

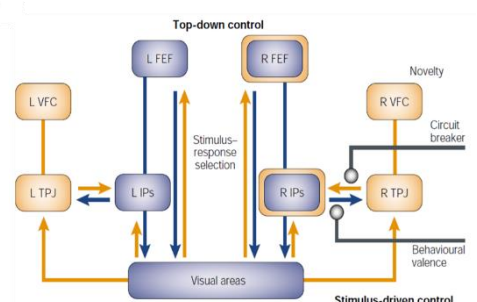
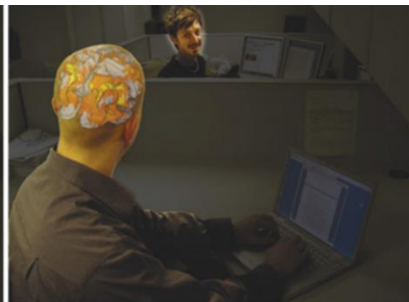
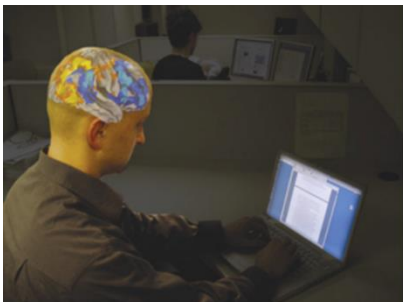
記憶について、意味記憶・エピソード記憶・手続き記憶などの分類が明確化され、それに関する神経機構が解説された。ワーキングメモリに関しては、前頭前野背外側部の機能が中心に解説された。また、人を対象とした fMRI 研究も多く紹介され、空間性ワーキングメモリと非空間性ワーキングメモリの違いなども述べられた。最後には意思決定に関する神経機構も取り上げられた。



④ 注意の神経機構

森岡 周

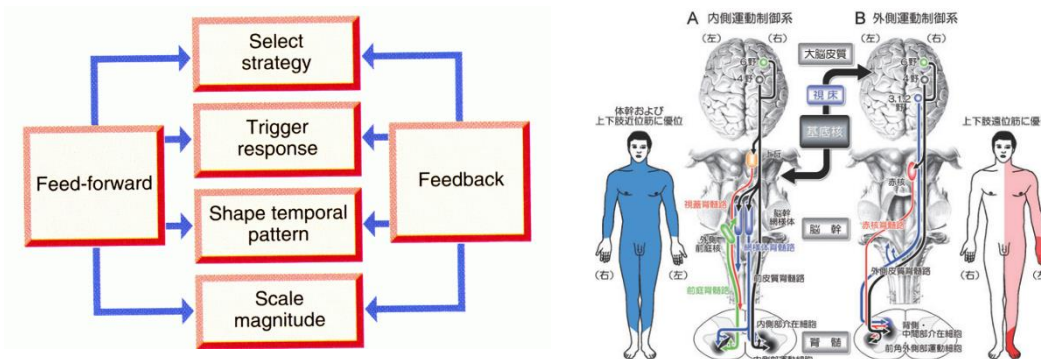
ボトムアップ的注意とトップダウン的注意のそれぞれの神経機構について解説された。また、文脈が視覚性注意に及ぼす影響、中央実行ネットワーク・デフォルトモードネットワーク・Salience ネットワークが注意制御に及ぼす影響なども解説された。さらには、報酬などの情動体験が注意ネットワークに及ぼす影響も紹介された。これらの知見は、臨床編の半側空間無視の理解のために必要不可欠な知識であった。



⑤ 姿勢・歩行制御の神経機構

岡田洋平

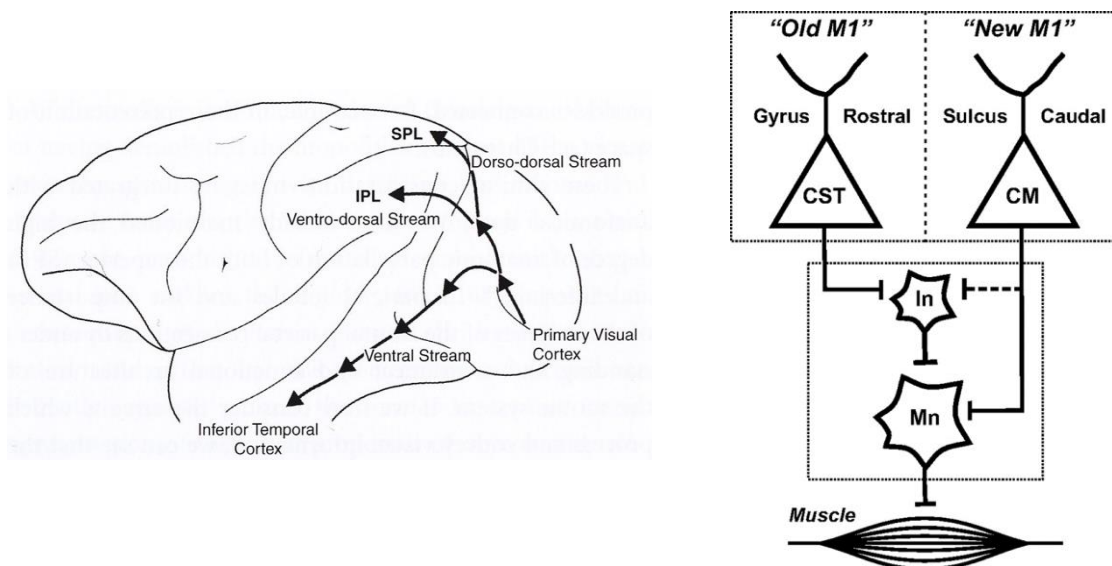
姿勢・歩行制御に関する神経機構が解説された。姿勢制御に関しては、内側運動制御系・外側運動制御系の神経機構や機能の違い、あるいはフィードフォワード制御とフィードバック制御の違いなどが中心に解説された。歩行制御に関しては、歩行の計画。歩行プログラムの生成・姿勢制御プログラムの実行・随意的歩行動作の実行などの神経機構に関して、それぞれ詳細に解説された。



⑥ 上肢運動制御の神経機構

信迫悟志

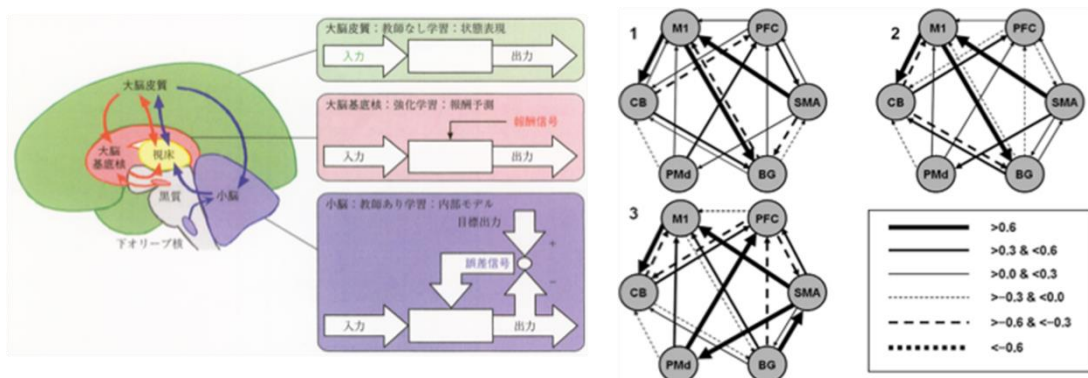
到達運動と把握運動における神経機構が中心に解説された。物体の視覚入力から、そこまで到達・把握運動に至るまでの神経機構を、背側-背側経路、背側-腹側経路、腹側経路に分けて詳細に解説された。また、指先の精緻な運動について、1次運動野の吻側・尾側の機能的差異という視点から解説された。最後には、発達性強調運動障害の症例を提示しながら、その神経機構についても解説された。



⑦ 運動学習の神経機構

冷水 誠

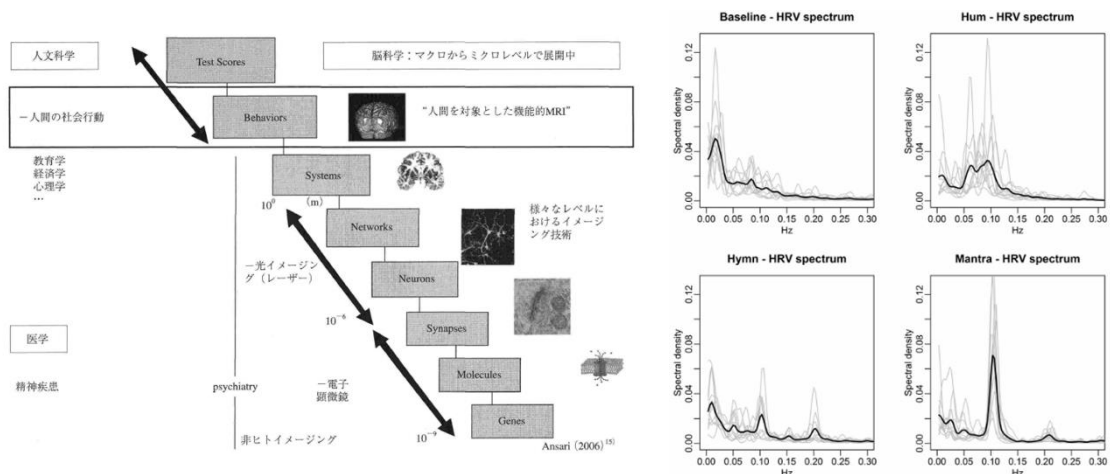
教師なし学習・強化学習・教師あり学習の違いやその神経機構，順序学習・適応的学習の違いなどが中心に解説された。また，小脳における長期抑圧や内部モデルについても解説された。さらには，報酬の付与が運動学習に与える影響についても解説された，リハビリテーションにおいて運動学習は，非常に重要なことであるが，今回の講義のように運動学習のタイプの違いなどが詳細に述べられることによって，臨床へ応用しやすいものとなった。



⑧ 社会性の神経機構

松尾 篤

社会性の神経機構は2者以上の者の脳を対象とするものであるので，他の講義とはやや異なる興味深いものであった。人が社会の中で生活する上での利他的行動やモラルのある行動，あるいは寄付行動に関する神経機構が解説された。さらには，他者の身体動作や表情，目線からの意図推定に関わる神経機構についても解説された。身体動作や心拍の他者との時間的同期性についても取り上げられた。

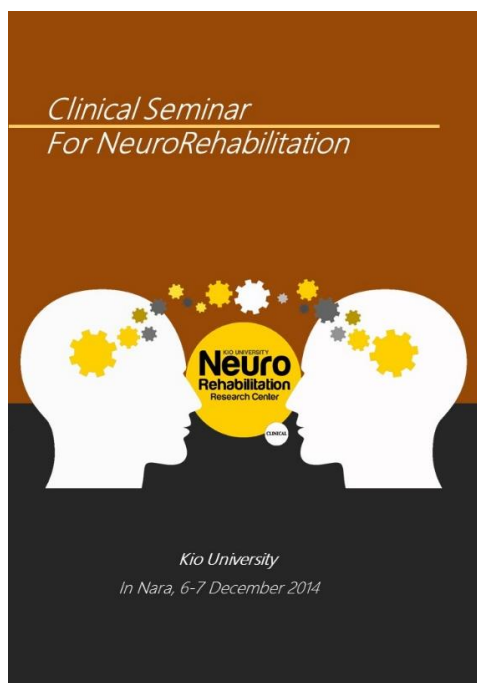


8. 3. ニューロリハビリテーションセミナー 臨床編

2014年12月6, 7日にニューロリハビリテーションセミナー臨床編を開催しました。

臨床編では、これまでの基礎編・応用編で学んだ知識を活かして、それぞれの病態について理解することと、その病態に対するニューロリハビリテーションを学ぶことを目的としています。プログラムと講義内容は以下の通りです。

■ プログラム

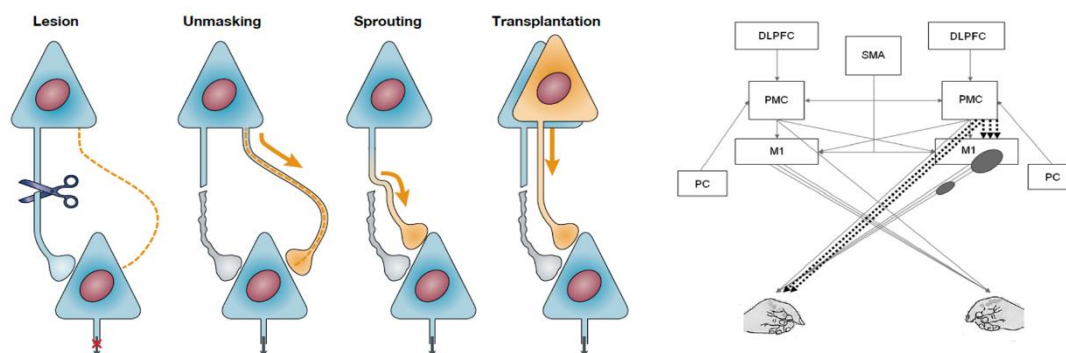


1. 損傷脳の再組織化と機能回復の神経機構
2. 痛みの神経機構
3. 運動失調症の神経機構
4. Parkinson 病の神経機構
5. 半側空間無視の神経機構
6. 失行の神経機構
7. 神経科学に基づく脳卒中リハビリテーション
8. 神経科学を用いたクリニカル・リーズニング

① 損傷脳の再組織化と機能回復の神経機構

松尾 篤

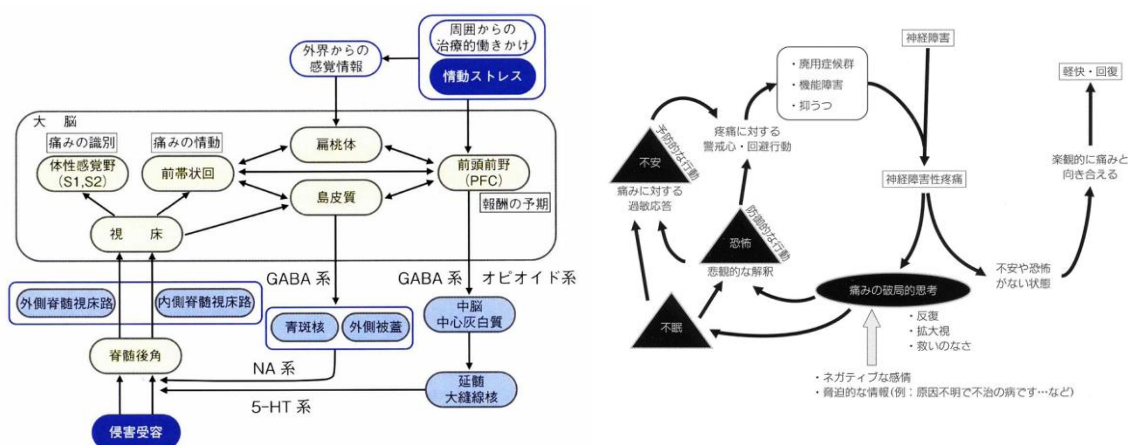
脳損傷後にどのように機能回復あるいは機能代行が起こるのかについて中心に解説された。皮質脊髄路の損傷程度による運動機能回復の予測だけでなく、脳内での機能的コネクティビティーの変化による運動機能回復の予測などといった近年注目されている内容についても取り上げられた。皮質脊髄路だけでなく、大脳皮質がシステムとしてどのように変化していくのが重要であることも述べられた。



② 痛みの神経機構

前岡 浩

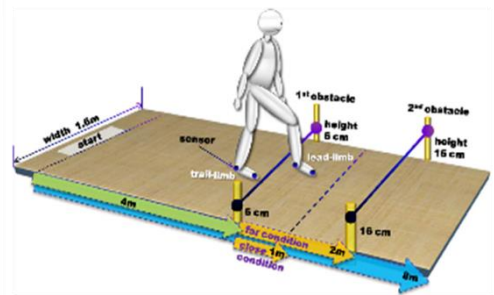
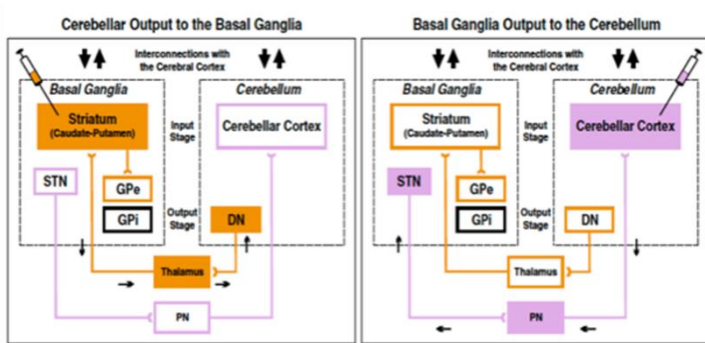
痛みの感覚的側面・認知的側面・情動的側面についての神経機構がそれぞれ解説された。特に慢性疼痛に関与する認知的側面に関しては、身体イメージ・運動イメージの変容などが取り上げられ、情動的側面に関しては、不安・恐怖・破局的思考などの痛みに関連する情動が取り上げられた。さらには、それらに対するニューロリハビリテーションに関する報告がいくつか報告された。



③ 運動失調症の神経機構

冷水 誠

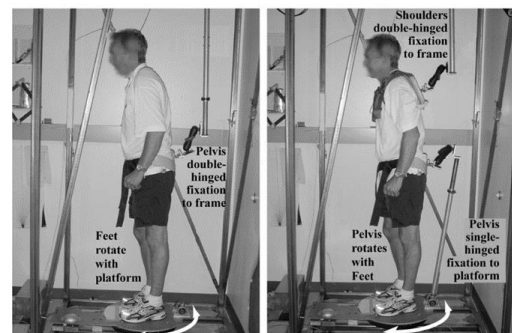
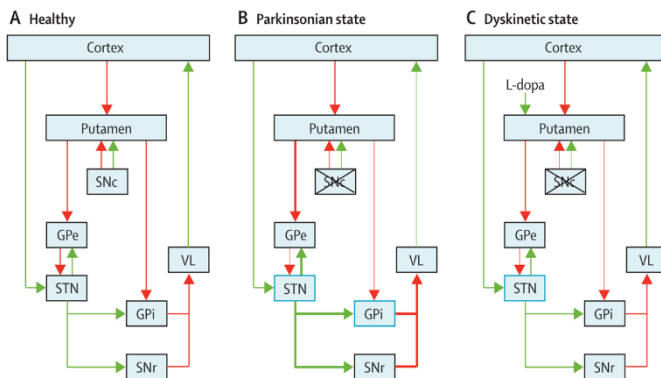
小脳の機能解剖学を復習しながら，運動失調症の到達運動障害や歩行障害などが生じるメカニズムとニューロリハビリテーションが解説された。また，小脳損傷における Dual Task 条件における歩行パフォーマンスの低下などの認知機能の問題も取り上げられた。ニューロリハビリテーションに関しては，協調性訓練・intensive training・バランス訓練の効果や，効果をもたらす脳活動の変化が解説された。



④ Parkinson 病の神経機構

岡田洋平

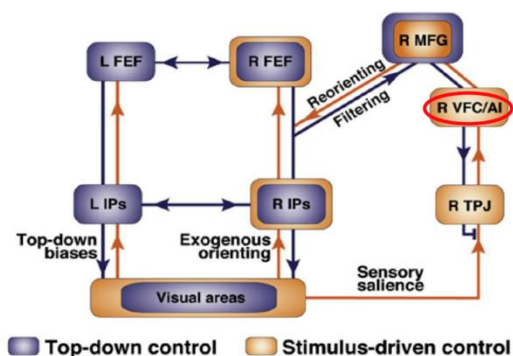
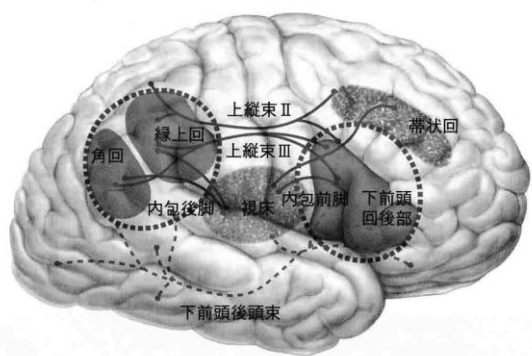
Parkinson 病における主病変部位である中脳黒質のドパミンニューロンの変性による症状だけではなく，すくみ足・深部感覚障害・両手運動障害などの大脳皮質 - 基底核ループをも考慮した臨床症状の捉え方などが解説された。また，Parkinson 病に対するニューロリハビリテーションも解説され，External cue, LSVT BIG, 動機付けなどを利用したニューロリハビリテーションが紹介された。



⑤ 半側空間無視の神経機構

森岡 周

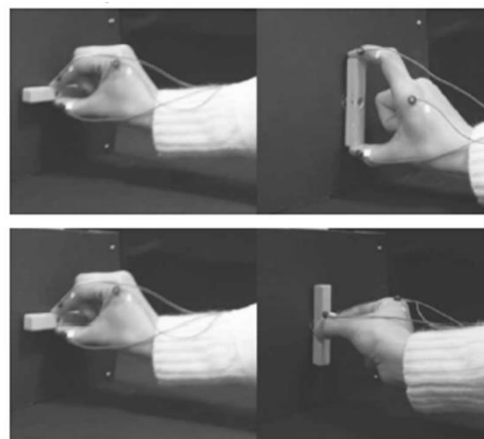
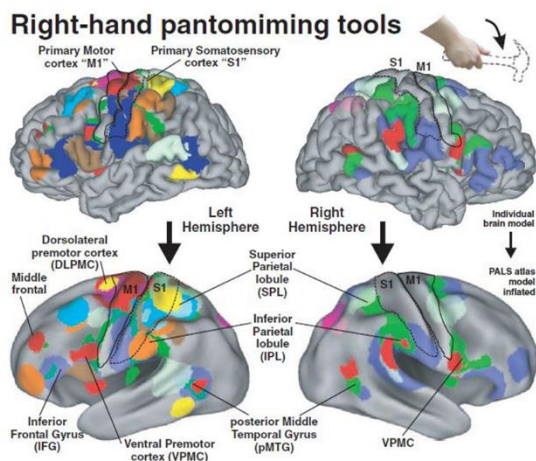
半側空間無視に出現する様々な現象とその神経機構について解説された。半側空間無視といえども損傷部位によって出現する臨床症状が異なるため、応用編で整理されたボトムアップ的注意やトップダウン的注意の分類に基づいて、鑑別していく重要性が述べられた。また、多くの症状が出現する半側空間無視の病態を分類するための評価方法やそれに対応するようなニューロリハビリテーションも紹介された。



⑥ 失行の神経機構

信迫悟志

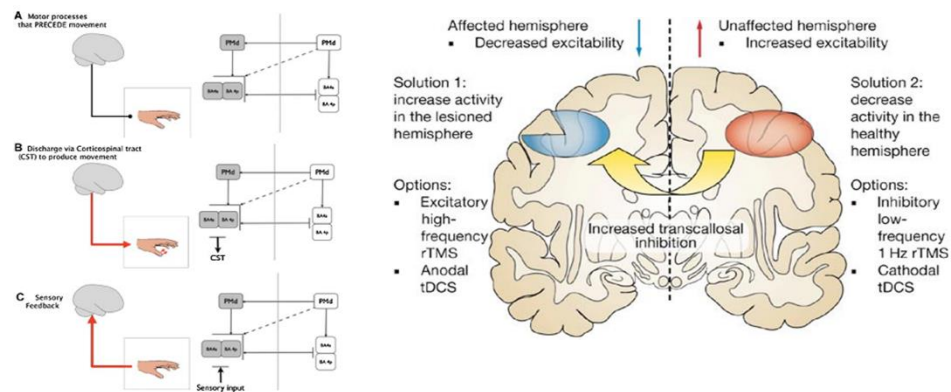
Liepmann による失行の分類からどのように神経心理学モデルが変遷してきているのか解説された後に、近年の脳機能イメージング研究の成果のエビデンスを示しながら失行の病態が解説された。3つの視覚情報処理経路を考慮した病態の理解が重要であることと、その病態に対するニューロリハビリテーションについても紹介された。失行については、ニューロリハビリテーションのエビデンスが少ないことも問題点として挙げられた。



⑦ 神経科学に基づく脳卒中リハビリテーション

松尾 篤

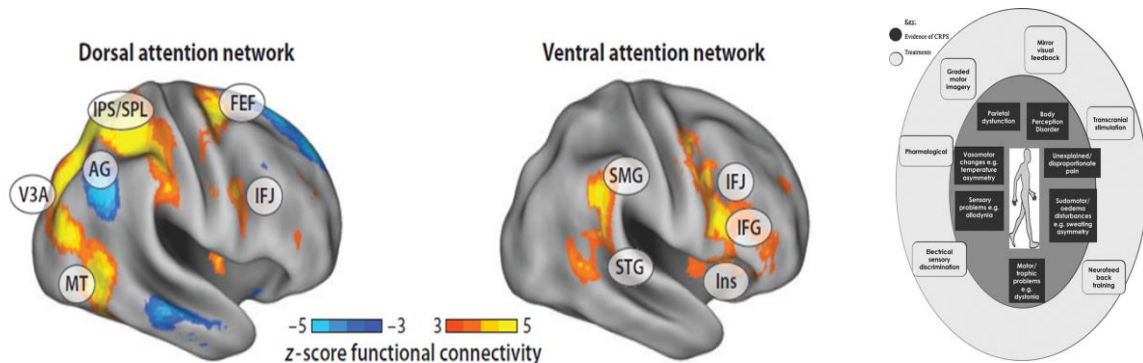
脳卒中の運動機能の予後予測をすることの重要性から導入され、運動量の確保、課題指向型の導入、報酬の付与、半球間抑制の考慮、運動イメージや感覚フィードバックの重要性などが解説された。また、近年注目を集めている非侵襲的脳刺激法とリハビリテーションの併用に関するエビデンスも紹介された。脳卒中リハビリテーションは、多方面からのアプローチがなされており、それらを網羅するには非常に有益な講義であった。



⑧ 神経科学を用いた臨床・リーズニング

大松聡子
大住倫弘

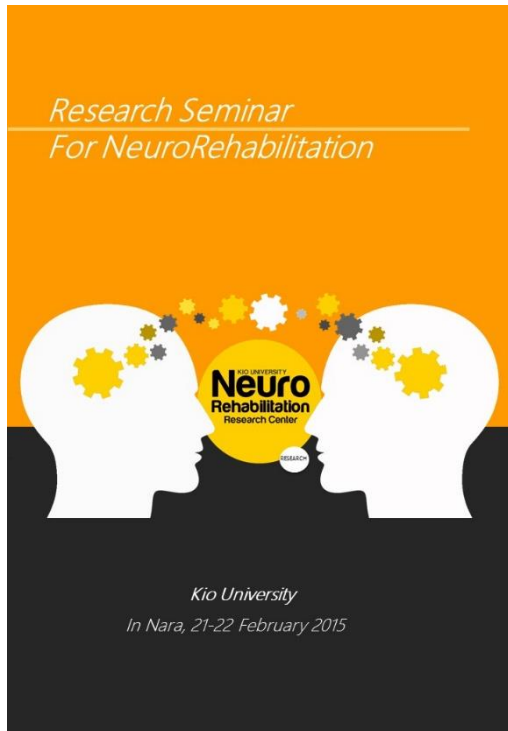
これまでの講義内容をどのように臨床実践するのかについて、その評価からアプローチまでのプロセスを、実際の症例を提示して示された。提示された症例は、半側空間無視と複合性局所疼痛症候群であり、どちらの講義も臨床評価から推論される患者の病態に対するアプローチが示された。ニューロリハビリテーションのテクニックを伝授するような講義ではなく、どのようなリハビリテーションを選択するのかについてのプロセスを十分に考えることの重要性が示された。



8. 4. ニューロリハビリテーションセミナー 研究編

2015年2月21, 22日にニューロリハビリテーションセミナー研究編を開催しました。研究編では、各種脳機能イメージング機器についての講義と実践で構成されています。実際に実験機器で測定して、解析・分析することによって、原著論文を読み解くためのイメージが鮮明になることや、論理的思考のトレーニングをすることができます。プログラムと講義内容は以下の通りです。

■ プログラム



1. 脳機能イメージング研究の概説
ー各種イメージング手法ー
2. 脳機能イメージング研究の概説
ーTMS, tDCSー
3. 脳機能イメージング研究の概説
ーMEG, EEGー
4. 脳機能イメージング研究の実践
ーグループワークー

まずは、森岡・松尾・冷水・前岡による脳機能イメージング研究の概説からスタートした。セラピストが脳機能イメージング研究を実施することの意味などの話からスタートし、近赤外線脳機能イメージング装置 (fNIRS)、脳波 (EEG)、経頭蓋磁気刺激 (TMS)、経頭蓋直流刺激 (tDCS) について解説された。



そして、実際の脳機能イメージング実験では、各班で「どのような実験デザインを組むのか」を話し合った上でデータ計測・解析を行った。時間的な問題から、完璧な実験デザインを組むことは難しかったが、そのような手続きを行うことは臨床現場での評価にも十分に役立つものであり非常に有意義な時間となった。

機器の操作に関しても、最初はぎこちなさがあったが、2日目には計測・解析まで出来るようになった班があるほど、非常に熱心に取り組んで頂けた。



そして、ディスカッションの時間は、仮説通りの結果が得られないことがあるため、難しい表情でディスカッションをする班もあったが、これまでの基礎編・応用編・臨床編で培った知識を総動員して、「それはちょっと言い過ぎじゃない?」、「こうゆうことも考えられるよね」というような活発な意見交換をしている風景もみられた。



ディスカッション後のプレゼンテーションでは、短い時間にも関わらず、実験課題と脳活動が認められた部位との関係をしっかりと考察出来ており、良い発表が多かった。基礎編・応用編・臨床編を受講している方々がほとんどということで、ある程度の共通認識のようなものがあり、ディスカッションからプレゼンがスムーズであった。プレゼンの最後に、限界点やもう少し工夫が必要だった点なども考察されており、主催者にとっても有益な時間であった。島津製作所の方からも、「大事なのは実験機器ではなく、どのようなデザインを組んでいくかです」という話にもあったように、機器を使用する側の知恵や知識が非常に重要であることを再認識した。



9. ニューロリハビリテーションフォーラム

2014年4月13日にニューロリハビリテーションフォーラムを開催しました。

このフォーラムは、症例が呈する実際の症状について、それを神経科学に基づきどのように捉え、そしてどのようにクリニカルリーズニングしていくか、ニューロリハビリテーションセミナーの講師陣と臨床現場で活躍しているセラピストと議論しながら模索していくという試みです。

■ プログラム

1. 高次脳機能学部門：半側空間無視に対するニューロリハビリテーション
Opening 信迫悟志，松尾 篤
症例呈示 大松聡子（村田病院）
ディスカッション 全員
Closing 信迫悟志，松尾 篤

2. 発達神経科学部門：脳性麻痺に対するニューロリハビリテーション
Opening 森岡 周，信迫悟志
症例呈示 浅野 大喜（日本バプテスト病院）
ディスカッション 全員
Closing 森岡 周，信迫悟志

3. 社会神経科学部門：慢性疼痛に対するニューロリハビリテーション
Opening 前岡浩，松尾 篤
症例呈示 大住 倫弘（摂南総合病院）
ディスカッション 全員
Closing 前岡 浩，松尾 篤

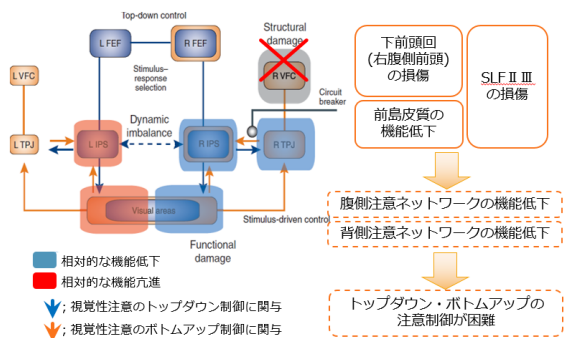
4. 身体運動制御学部門：失調性歩行障害に対するニューロリハビリテーション
Opening 岡田洋平・冷水 誠
症例呈示 菊地 豊（美原記念病院）
ディスカッション 全員
Closing 岡田洋平・冷水 誠

① 高次脳機能学部門 「半側空間無視に対するニューロリハビリテーション」

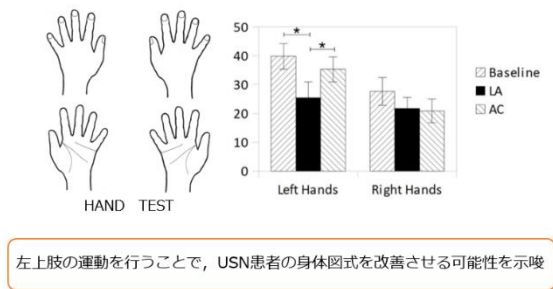
大松聡子

半側空間無視を呈する脳卒中患者の評価およびニューロリハビリテーションが提示された。実際には、脳画像所見、BIT(Behavioural Inattention Test), 直線二等分試験, 線分末梢テストなどで得られた結果だけではなく、症例との関わりを通して得られた行動所見を通して病態を推定し、それに適したニューロリハビリテーションを実施した様子が提示された。ニューロリハビリテーションセミナーで重要視されていた、腹側注意ネットワーク・背側ネットワークの機能異常を細分化して評価を実施するなど、最新の神経科学を取り入れた評価内容であった。また、ニューロリハビリテーション研究センターのスタッフとのディスカッションを通して不十分な評価内容や介入方法の工夫などが検討された。

病態解釈



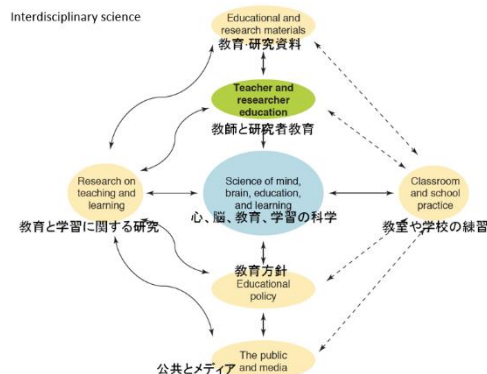
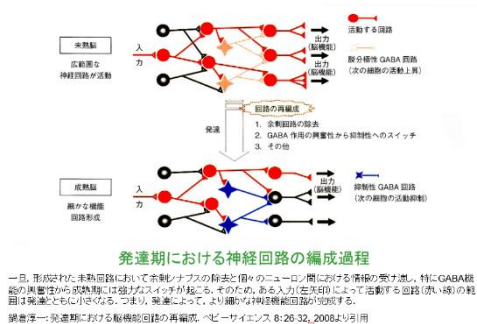
Limb activation



② 発達神経科学部門 「脳性麻痺に対するニューロリハビリテーション」

浅野大喜

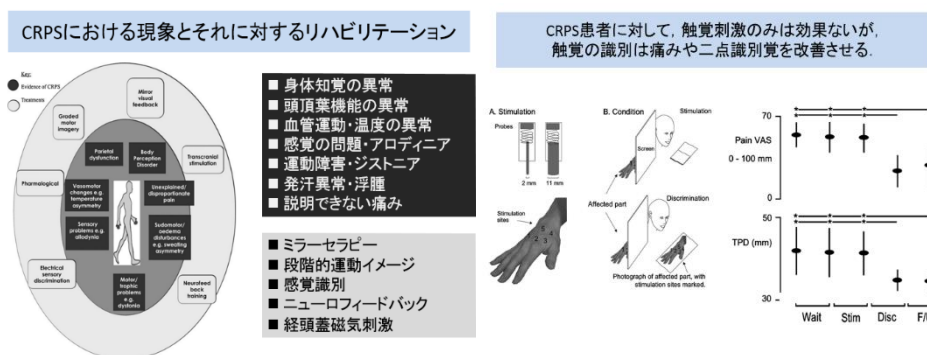
脳性麻痺を呈する子どもを提示し、その評価およびニューロリハビリテーションが提示された。脳性麻痺における運動障害を引き起こしている感覚・知覚機能の異常、あるいはそれらを統合する認知機能の低下などが取り上げられて報告された。また、それに対するニューロリハビリテーションも具体的に提示された。今回の症例を通して、小児の運動障害の背景にある感覚・知覚障害の重要性が強調された。



③ 社会神経科学部門 「慢性疼痛に対するニューロリハビリテーション」

大住倫弘

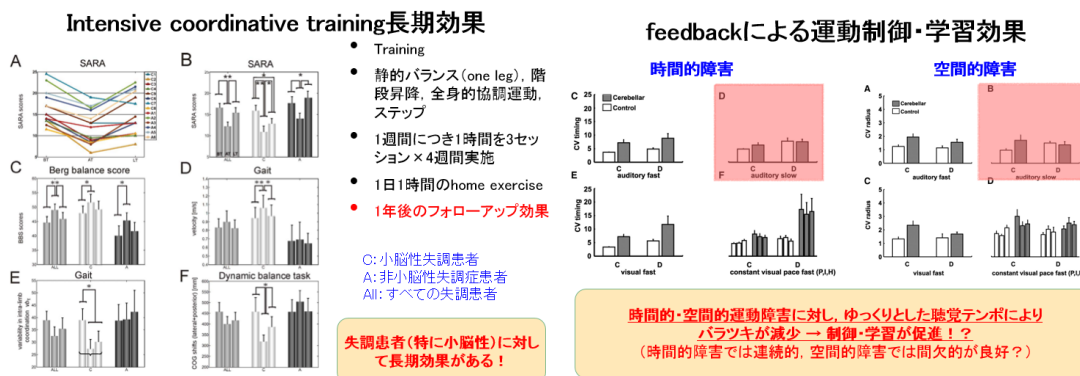
複合性局所疼痛症候群を呈する症例の評価およびニューロリハビリテーションが提示された。実際には、各種疼痛検査、心理検査、知覚・運動検査などで得られた結果に基づいて選択したニューロリハビリテーションの結果を提示された。当然のことながら、疼痛は様々な側面の影響を受けることから、多面的に評価をする必要性、それに対するニューロリハビリテーションの問題点なども報告された。最後にはニューロリハビリテーション研究センターのスタッフとのディスカッションを通して、改めて慢性疼痛の評価やリハビリテーションに必要なことが検討された。



④ 身体運動制御学部門 「失調性歩行障害に対するニューロリハビリテーション」

菊地 豊

脊髄小脳変性症を呈する症例を提示し、その評価およびニューロリハビリテーションを提示した。今回は、バランス・歩行障害に着目した評価を中心に実施した様子が報告され、その病態推察からニューロリハビリテーションの展開も報告された。最後にはニューロリハビリテーション研究センターのスタッフとのディスカッションを通して、脊髄小脳変性症という神経難病においても、二次的に機能低下が引き起こされている問題などを改善していけば、改善可能性が十分にあること示唆された。



10. ニューロリハビリテーション研究会

第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会

テーマ「社会神経科学とニューロリハビリテーションの融合」

日 時：平成26年10月11日（土曜日）9時30分～15時50分

会 場：畿央大学

参加費：3,000円（当日受付）

1) 招待講演

- ・福島宏器（関西大学 社会学部）
「共感と向社会的行動の神経基盤」
- ・川崎真弘（筑波大学 知能機能システム）
「社会的コミュニケーションにおける脳の同期現象」

2) 指定演題発表

- ・大門恭平（畿央大学大学院健康科学研究科）
「2者の対話における身体動作の同調傾向と共感について」
- ・保屋野健悟（畿央大学大学院健康科学研究科）
「視点取得と談話機能の関係—ポライトネス理論からの検討—」
- ・冷水 誠（畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター）
「他者を意識した目標設定が運動学習およびモチベーションに与える影響」

3) ポスター発表

20 演題

平成26年10月11日(土)に第1回社会神経科学とニューロリハビリテーション研究会が開催された。畿央大学ニューロリハビリテーション研究センターが発足後、初の研究会であり、セラピストおよびその他の医療従事者の参加者60名であった。

本研究会は、ヒトの社会的行動に関連する既存の学問分野を超えた新しい視点での研究成果を取り入れながら、これまでのニューロリハビリテーション研究と融合・発展させるために、セラピストと研究者が集まりディスカッションすることを通じて、日本における社会神経科学とニューロリハビリテーションの発展と推進に貢献することを目的として開催された。

まず、森岡周センター長によるOpening remarkからスタートした。

「意欲」・「信頼関係」という臨床において非常に重要なキーワードについて、お話いただき、その中でも、「意欲」の「意」は外部に表出することで、「欲」は自己に内在するものであるため、意欲が出るということは外部の他者との関わりが重要であるという言葉が印象深かった。そして、リハビリテーションにおける患者さんとの信頼関係とは何かを問いただしていく必要があると再認識するような内容であった。



午前の部では、社会神経科学分野における研究を実践されている2名の先生に招待講演をして頂いた。福島宏器先生(関西大学)には「共感と向社会的行動の神経基盤」と題して、先生が行われてきた研究成果も含めてご講演して頂いた。自分に近い人に対してより強く共感するという知見を脳科学的視点から再確認でき、他者理解のためには、まずは自己を知ろうとする手続きが必要であると再認識できるご講演をして頂いた。



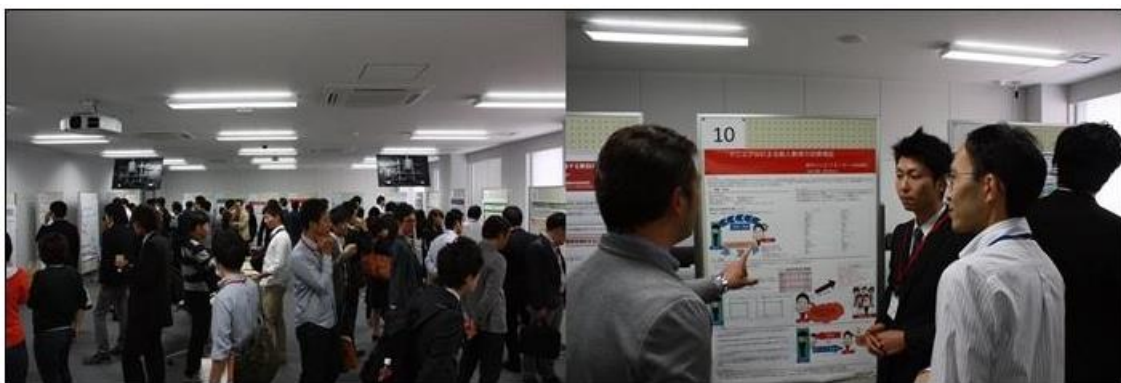
また、川崎真弘先生(筑波大学)には、「社会的コミュニケーションにおける脳の同期現象」と題して、先生が行われてきた研究成果も含めてご講演して頂いた。環境と相互作用して複雑に変化する人間の社会性を脳科学の視点から解明することの有効性を再認識し、医療者と患者様とのコミュニケーションの壁を軽減させる手法を創造することができるご講演をして頂いた。



指定演題として、本センターの冷水誠准教授が「他者を意識した目標設定が運動学習およびモチベーションに与える影響」を、大門恭平が「2者の対話における身体動作の同調傾向と共感」、保屋野健吾が「視点取得と談話機能の関係」を発表した。



ポスターセッションでは、20演題の発表が行われ、70分間自由なディスカッションをする場が設けられた。リハビリテーション成立の基盤である社会的関係性に示唆を与える研究がたくさんあり、表情や対話の相互作用がたくさんみられたポスターセッションであった。



最後は松尾篤教授による Closing remarkであった。EvidenceはEvidenceを活用する側と活用される側との人間関係があってはじめて Evidence となる。そして、日本人だからこそ生みだせるリハビリテーションの形があるというお言葉がとても印象的であった。この分野でリハビリテーションに関わる者だからこそその研究が必要であると再認識する内容であった。



—参加者との記念写真—



11. 1. 島谷研究室（県立広島大学），島研究室（横浜国立大学）

との合同研究会

日 時：平成 26 年 8 月 22 日（金曜日）

会 場：畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター

1) レクチャー

- ・島谷康司（県立広島大学）
「風船把持が乳児の歩行に与える影響」
- ・島 圭介（横浜国立大学）
「生体信号を利用したマン・マシンインタフェース」

2) 演題発表

- ・岡田洋平（畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター）
「パーキンソン病患者における姿勢制御研究」
- ・植田耕造（畿央大学大学院健康科学研究科）
「Dual Task 条件における立位姿勢制御」
- ・菅沼淳一（畿央大学大学院健康科学研究科）
「恐怖心が姿勢制御に与える影響」
- ・石垣智也（畿央大学大学院健康科学研究科）
「Light Touch が姿勢制御に与える影響」
- ・脇 聡子（畿央大学大学院健康科学研究科）
「歩行開始時における運動準備電位について」

2014年8月22日(金)、畿央大学ニューロリハビリテーション研究センターにて、県立広島大学の島谷康司先生、横浜国立大学の島圭介先生をお招きして、合同研究会を開催した。合同研究会は、終始活発な意見交換ができ、今後の研究について非常に有意義で発展的な時間となった。

島谷先生からは、臨床観察における風船把持が乳児の歩行に与える影響について、ご自身のお子様の動画映像を用いながら、非常に興味深い研究紹介をしていただいた(左下写真)。また、島先生からは生体信号を利用したマン・マシンインタフェースや診断支援システムについて、最先端の工学技術と解析方法を交えながら研究紹介をしていただいた。どちらの先生も、臨床応用を目標とされており、研究が臨床に繋がる非常に発展的な研究紹介だった。



また、島先生からは生体信号を利用したマン・マシンインタフェースや診断支援システムについて、最先端の工学技術と解析方法を交えながら研究紹介をしていただいた。どちらの先生も、臨床応用を目標とされており、研究が臨床に繋がる非常に発展的な研究紹介だった。

本学からも、岡田助教をはじめ、私を含めた身体運動制御学部門の院生の現在進行中の研究について発表させていただいた。先生方は、各発表に対して解析方法や研究手法について適切なアドバイスを下さり、大変勉強になった。交流会終了後の懇親会においても、先生方と今後の研究についての前向きな意見交換ができた。



今回、研究交流会を通じてお互いに共通意識を持って領域や専門職にとらわれず意見交流することで、アイデアが生まれ、より社会的意義のある研究になっていく雰囲気を体感することができた。今後の畿央大学ニューロリハビリテーション研究センターの身体運動制御部門のさらなる発展のため、合同研究会は必要であると考えます。

11. 2. 嶋田研究室・川崎研究室との合同研究会

日 時：平成 26 年 8 月 26, 27 日（火，水曜日）

会 場：畿央大学

1) レクチャー

- ・嶋田総太郎（明治大学理工学部）
「自己身体認識の脳メカニズム」
- ・川崎真弘（筑波大学 知能機能システム）
「2人同時 EEG 計測によるコミュニケーション研究」

2) 演題発表

- ・前岡 浩（畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター）
「tDCS を用いた痛み研究」
- ・大住倫弘（畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター）
「視覚的身体像が痛みに及ぼす影響」
- ・工藤真生（筑波大学 知能機能システム）
「知的障害児者の理解度を包括したピクトグラムのユニバーサルデザインに関する研究 —ピクトグラムの理解に関する脳波リズムに着目して—」
- ・大門恭平（畿央大学大学院健康科学研究科）
「2者の対話における共感と身体動作の同調傾向の関係」
- ・保屋野健悟（畿央大学大学院健康科学研究科）
「視点取得と談話機能」
- ・座間拓郎（明治大学理工学部）
「運動準備中の NIRS-EEG 同時計測」
- ・都地裕樹（明治大学理工学部）
「社交不安傾向と視線認知の脳波計測」
- ・小出允善（明治大学理工学部）
「応援中のミラーシステムの 2人同時 NIRS 計測」

2014年8月26日(火), 27日(水)に, 畿央大学ニューロリハビリテーション研究センターにおいて, 明治大学の嶋田総太郎先生, 筑波大学の川崎貴弘先生, そして, それぞれの研究室の大学院生, 学部生の方をお招きし, 畿央大学ニューロリハビリテーション研究センター社会神経科学部門の合同研究会が開催された。

合同研究会は, 2日間にわたり行われ, 意見交換や情報提供をする中で, 新たな研究の発想を得ることができた有意義な時間となった。

嶋田総太郎先生からは, 「自己身体認識の脳メカニズム」というテーマで話題提供して頂いた。自己身体の認知機能のメカニズムから, 人間が他者をどう理解しているのかなどについて, 自身の研究成果を通してご紹介頂いた。工学系の要素も含まれた研究内容で, ロボットハンドを使用した錯覚の研究については非常に興味深い内容だった。



川崎真弘先生からは, 「2人同時 EEG 計測によるコミュニケーション研究」というテーマで発表して頂いた。先生には, テーマの内容に限らず, ご自身の携わっていらっしゃる多くの脳研究についてご紹介をして頂いた。様々な脳イメージング技術に造詣が深く, また研究の内容はどれも興味深く, 臨床においても応用が可能なものが多く含まれていた。



お二人の先生ともに, 社会に貢献できる技術としての視点をお持ちで, 今後, 私たちセラピストがこれらの知見を臨床上で応用し, 社会に還元し, その結果を研究者にフィードバックしていく循環を作っていくことが重要であると感じた。各研究室の院生, 学部生も研究発表を行った。普段は医療的な視点が多くなりがちであるため, 工学系など医療とは異なる分野からの視点は非常に興味深く, 私たちに足りない面を教えて頂く良い機会となった。

本学からは、前岡助教、大住助教をはじめ、大学院生（M2：大門，M2：保屋野）も発表させていただき、嶋田先生、川崎先生はじめ、各研究室の院生、学部生の方々から有意義なご意見をもらうことができた。



研究会 1 日目終了後に、懇親会でも研究の内容をはじめ様々なお話をさせていただき、時間がいくらあっても話す内容が尽きないという、非常に充実したものとなった。2 日間の合同研究会を通して、多くの新たな知見、視点を頂くことができ、今後の研究に向けてのモチベーションを高める良い機会となった。さらには、嶋田研究室・川崎研究室での工学的なアプローチと融合することによって、我々のリハビリテーション業界もさらに発展することが期待される研究会となった。

1 1. 3. 浅賀研究室（北海道大学）との合同研究会

日時：平成 26 年 10 月 21,22 日（月,火）

会場：北海道大学

<演題発表>

- ・浅賀研究室紹介 「研究内容概要」

- ・萬井太規（北海道大学大学院保健科学院 博士後期課程 3 年）
「Feedforward 制御と Feedback 制御の関連性について」
- ・武田賢太（北海道大学大学院保健科学院 修士課程 2 年）
「タイミング予測下における歩行開始時の脳活動」

- ・森岡研究室紹介

- ・植田耕造（畿央大学大学院保健科学研究科 博士課程 3 年）
「静止立位中の身体動揺への注意の向け方が COP 動揺，脳波活動に与える影響」
- ・石垣智也（畿央大学大学院保健科学研究科 修士課程 2 年）
「Light touch 効果時の脳活動の検討-EEG frequency analysis を用いて-」
- ・脇 聡子（畿央大学大学院保健科学研究科 修士課程 2 年）
「歩行開始時の脳活動 -運動準備電位を用いた検討-」
- ・菅沼惇一（畿央大学大学院保健科学研究科 修士課程 2 年）
「高所による恐怖環境が静止立位中の sensory reweighting に与える影響」

<研究室・実験機器見学>

Matlab, LabVIEW などの解析や条件設定の為のプログラミングソフトの説明や VICON（三次元動作分析システム）などの測定機器についての説明を受けた。平成 26 年 10 月 21（月），22 日（火）に北海道大学にて，北海道大学大学院の浅賀忠義先生の研究室と我々が所属する畿央大学大学院の森岡研究室の身体制御学部門のメンバーで合同ゼミを開催した。

浅賀研究室では姿勢・運動制御が専門でフィードフォワード制御・フィードバック制御や歩行開始に関連する制御について床反力計や三次元動作解析装置を使用した研究を行っており、博士課程の萬井さんと修士課程の武田さんから研究紹介をしていただいた。解析や実験設定について Matlab や LabVIEW といったソフトを使用してプログラムから作成されており、厳密にデータ解析を行う技術を持っていることに尊敬の念を抱き、感銘を受けた。本学からは D3：植田，M2：石垣，菅沼，脇が脳波を用いた姿勢制御や神経学的な側面を含んだ研究紹介をさせていただいた。運動学的な領域に長けている浅賀研究室の皆さんとのディスカッションは非常に実りあるものとなり、浅賀先生からも重心動揺計のデータの解釈など実に有意義なアドバイスをいただいた。短い時間であったが、自己の研究に対して反省すべきことも含めて多くを勉強できた濃い時間となった。



同じ研究テーマで神経科学的側面と運動学的側面のそれぞれから研究を創っている者同士で情報交換を行えたことはとても有意義であり、我々としては行動学的なデータ解析や実験手順について多く学ばせていただいた。互いの研究室で得意とするところが異なっている分、それぞれの強みを活かして一つの研究を作り上げることができる可能性に気持ちが高ぶり、今後共同研究を行っていける関係を築くことができた。

また、合同ゼミ以外にも懇親会や研究室の見学の場でも、有意義な情報交換ができ今後につながる関係性に喜びを感じる時間となった。この素晴らしいつながりを続けていく為にも、次回は是非とも畿央大学にお越しいただき、共に実験や解析を行うことができればと思う。



12. 学会運営

第19回日本ペインリハビリテーション学会学術大会

大会長：森岡 周
準備委員長：信迫悟志

平成26年9月6日(土)・7日(日)、大阪産業創造館にて第19回日本ペインリハビリテーション学会学術大会を開催いたしました。今大会は大会長を森岡周先生(本学健康科学研究科主任教授, 本学ニューロリハビリテーション研究センター長)が務めました。また事務局長を前岡浩先生(本学健康科学部理学療法学科助教)が、学術局長を大住倫弘先生(本学ニューロリハビリテーション研究センター特任助教)が、総務局長を今井亮太先生(本学大学院健康科学研究科博士課程)が、準備委員長を信迫悟志(本学ニューロリハビリテーション研究センター特任助教)が務めました。そして本学大学院神経リハビリテーション学研究室の多くの院生と本学健康科学部理学療法学科の学部生にご協力頂きました。

本学術大会は参加者数280名となり、19回の学術大会の歴史上、最多の動員数となりました。内容としても、今大会はテーマに「痛みに対するニューロリハビリテーションの確立」を掲げ、本学が推し進めているニューロリハビリテーションと本学会が綿々と積み上げてきたペインリハビリテーションとの癒合が図られた斬新かつ画期的なものとなりました。



森岡周先生による基調講演では、痛みの慢性化における脳神経の構造的・機能的・化学的变化について、痛みの情動的側面と認知的側面に整理して解説され、タイトル通り「疼痛に対するニューロリハビリテーションの確立に向けて」必要な情報提供が行われました。

また今大会では、我が国において先駆けとなって痛みに対する集学的アプローチを導入された愛知医科大学より2名の先生による特別講演が行われました。

池本竜則先生(愛知医科大学運動療育センター)には特別講演Ⅰ「疼痛に対するリハビリテーションにおける脳機能の重要性」と題し、先生が行われてきた研究成果をご講演頂きま

した。fMRI を用いた痛みの可視化研究において、主観的な痛みを客観的な神経活動として捉えきれない一方で、疼痛患者さんが抱える認知変容の仕組みと、その認知を改善する取り組みの効果について、情熱的な語り口でご講演頂きました。



特別講演Ⅱでは「脳と心からみた痛みの慢性化」と題して、西原真理先生（愛知医科大学学際的痛みセンター）にご講演頂きました。西原先生は精神科医という立場から、目に見える脳機能と目に見えない精神機能との関係性という観点から、痛みの慢性化に関わる様々な因子について、実際の症例報告も交えながら、ご講演頂きました。何か一つの側面に痛みの原因を求めるのは間違いであり、そのため多面的な評価が必要であることや痛みの治療は、医療従事者と患者との関係性から始まることについて述べられました。如何なる治療手段を選択したとしても、医療従事者側の表情・言葉がけ・態度が重要であることを気付かされる内容となりました。

本学術大会では、2つの教育講演も企画され、本学の前岡浩先生が教育講演Ⅰ「痛みの中枢機構（脊髄-脳）」と題して、痛みに関わる上行路および下行路、脳領域について基本的知見を概説されました。また城由起子先生（名古屋学院大学）には教育講演Ⅱ「痛みの多面的評価」と題して、痛みの感覚的・身体的因子のみならず、情動的・認知的・社会的因子についての評価手法と、それぞれの問題に対応したリハビリテーションアプローチを選択する実際についてご講演頂きました。

一般演題は、ケースディスカッション、リカレントセッションを含めて過去最多の39演題の発表が行われました。内容は基礎から臨床まで多岐にわたるものでしたが、その中で最優秀演題として平賀勇貴先生（福岡リハビリテーション病院）の「人工膝関節置換術患者の術前、術後教育による破局的思考への効果」が選ばれました。本研究はビデオ視聴による術前・術後教育が破局的思考を低下させ、精神的健康を向上させることを明らかにしており、

新規性に富み、なおかつ一般化可能な優れた研究でありました。また優秀演題には井上雅之先生（愛知医科大学運動療育センター）の「難治性の慢性痛患者に対する認知行動療法に基づく学際的グループプログラムの有効性について」と石井瞬先生（長崎大学病院）の「保存的治療が適応となるがん患者に対する低強度の運動は身体活動量を向上させ、身体症状の改善やQOLの向上をもたらす」の2演題が選ばれました。いずれも臨床研究であり、科学的信頼性の高い優れた研究でした。



今大会のフィナーレとして、「慢性疼痛に対するニューロリハビリテーション」と題したシンポジウムを開催し、本学の大住倫弘先生に加え、佐藤健治先生（岡山大学病院麻酔科蘇生科・ペインセンター）と河島則天先生（国立障害者リハビリテーションセンター研究所，本学ニューロリハビリテーション研究センター客員教授）にご登壇頂き、話題提供をして頂きました。



大住先生からは、CRPS症例を通じて、身体イメージという主観的現象を二点識別知覚、身体部位のポインティング、言語記述、描画、body perception scale、動作分析など様々な評価を屈指して理解し、その評価に基づいて適切なニューロリハビリテーション介入を選択していく手続きについて報告されました。佐藤先生からは、岡山大学病院で実践されている幻肢痛やCRPSに対するヴァーチャルリアリティ鏡治療についてご紹介頂きました。現在は簡便かつ継続意欲を高め、慢性疼痛を持つ患者さんであれば、誰でも、どこでも治療できるようにとの意図で、家庭版システムの開発にも着手されていることもご報告頂きました。そして河島先生からは痛みという主観的体験を客観的に捉えるための新たな2つの方法と義肢やミラーセラピーによる具体的アプローチについてご報告頂きました。とりわけ、研究の2つの指針、普遍的特性の探究とケーススタディの重要性についてのお話は、臨床しながら研究活動も行っている本学の多くの院生にとって大きな方向性を与えられる内容となりました。しかしながら、いずれのご講演においても共通していたのは、運動・視覚・体性感覚の時間的・空間的一致性が「私の身体が私の身体である所以」であり、その身体性を取り戻すことが、痛みに対するニューロリハビリテーションの一つの治療戦略であるということでした。このように身体性に関する研究は、慢性疼痛のみならず、脳卒中後の運動障害、そして病態失認・身体失認・半側空間無視などの高次脳機能障害の病態解明や治療開発にも繋がる深遠なテーマということが出来ます。このシンポジウムは、その重要性が明確になる内容でした。

いずれにしましても、本学術大会は、ニューロリハビリテーションとペインリハビリテーションの癒合が行われた記念的大会となりました。そしてこの学術大会の動員的成功は、関係諸氏から本学大学院神経リハビリテーション学研究室と本学ニューロリハビリテーション研究センターが非常に注目されている証となりました。この期待に応えるべく、本学大学院神経リハビリテーション学研究室と本学ニューロリハビリテーション研究センターは、その歩みを加速していきます。



13. 研究指導

13. 1. 健康科学研究科博士後期課程 博士論文

平川善之（指導教員 森岡 周）

「The relationship between psychological factors, neglect-like symptoms, and postoperative pain after total knee arthroplasty.」

大住倫弘（指導教員 森岡 周）

「Effects of visual body image manipulation on pain perception.」

植田耕造（指導教員 森岡 周）

「Effects of Voluntary and Automatic Control of Center of Pressure Sway During Quiet Standing.」

13. 2. 健康科学研究科修士課程 修士論文

浅野大喜（指導教員 森岡 周）

「運動障害をもつ子どもの身体イメージと運動機能の関係」

石垣智也（指導教員 森岡 周）

「Light Touch 効果に関する脳活動の検討-脳波周波数解析を用いて-」

今井亮太（指導教員 森岡 周）

「橈骨遠位端骨折術後に対する腱振動刺激による運動錯覚が急性疼痛に与える効果」

大門恭平（指導教員 森岡 周）

「2者の対話における共感に関連する要因の検討」

尾川達也（指導教員 森岡 周）

「ライフゴール概念を取り入れた目標設定が入院患者のネガティブ感情とリハビリテーションへの参加意欲に与える影響-準ランダム化比較試験による検討-」

菅沼淳一（指導教員 森岡 周）

「高所による恐怖環境が静止立位中の sensory reweighting に与える影響」

保屋野健悟（指導教員 森岡 周）

「視点取得と談話機能の関係-ポライトネス理論からの検討-」

湯田智久（指導教員 森岡 周）

「ラバーハンド錯覚が手容積に与える影響の検討」

脇 聡子（指導教員 森岡 周）

「歩行開始時における補足運動野の活動 -運動準備電位を用いて-」

1 3. 3. 健康科学部理学療法学科 卒業論文

古野俊祐（指導教員 森岡 周）

「上下肢における空間変化時の身体化の相違 - ラバーハンド錯覚を用いて - 」

川崎有可（指導教員 森岡 周）

「妬み情動が主観的疼痛強度に及ぼす影響」

北村成（指導教員 森岡 周）

「2者コミュニケーションにいける身体同調性に関する要因の検討」

塩谷眞由（指導教員 森岡 周）

「他者の信頼性に及ぼす表情と言語の関係 - 脳波分析を用いて - 」

中村彩乃（指導教員 森岡 周）

「鏡による視覚フィードバックが両手運動に与える影響」

西川快秀（指導教員 松尾 篤）

「くすぐり感覚の生起における左右差の起源」

木本裕太（指導教員 松尾 篤）

「内受容感覚と社会的距離の関係 - 心拍検出課題による検討」

山田佑嘉（指導教員 松尾 篤）

「非言語情報による社会的認知と視線の関係 - 対人間知覚課題を使用して - 」

今井千紘（指導教員 松尾 篤）

「社会的距離感が非言語コミュニケーション達成感に及ぼす影響と性差の関係
- 描画コミュニケーション課題を使用して - 」

西山文香・早川美咲（指導教員 冷水 誠）

「異なる表情指示が握力に与える影響」

伊藤剛志・松山広紀（指導教員 冷水 誠）

「他者との協力関係が上肢運動学習課題に与える影響」

植野麻悠・榎本咲良（指導教員 前岡 浩）

「親密度の違う Social support が脳波に与える影響」

竹林 謙・森脇大稀・寺阪勇祐（指導教員 前岡 浩）

「異なる香りが痛みに与える影響」

山本千聖（指導教員 岡田洋平）

「物体の色が持ち上げ動作時の重量感の認識および体幹筋の予測的姿勢制御に与える影響」

藤井 淳（指導教員 岡田洋平）

「アルツハイマー病患者における床面の模様による歩く方向の誘導効果」

赤山加恵・高塚美花（指導教員 岡田洋平）

「姿勢の変化が注意機能に及ぼす影響」

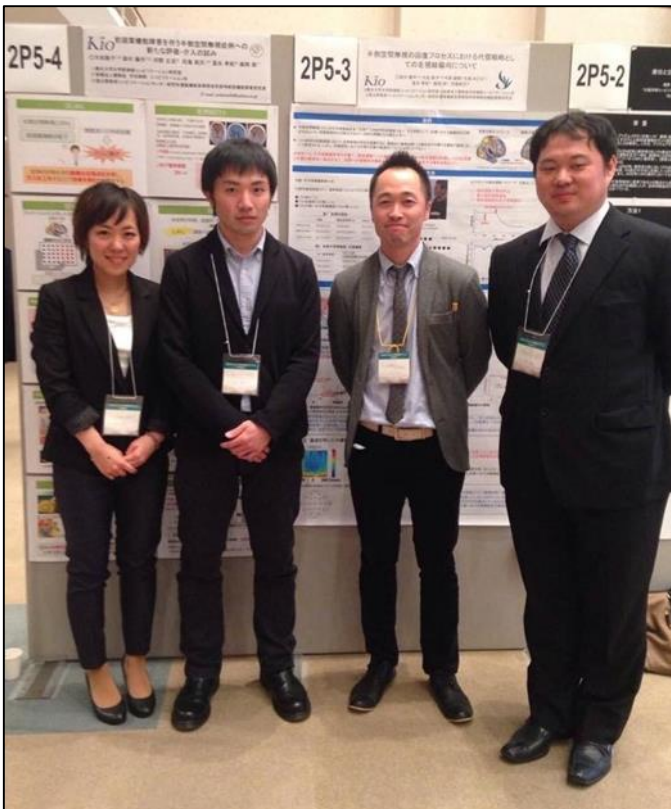
松山剛士（指導教員 岡田洋平）

「小脳への系頭蓋直流電気刺激（tDCS）が直流前庭刺激（GVS）後のヒラメ筋 H 反射変化に与える影響について」

1 4. 他施設との共同研究

1 4. 1. 半側空間無視患者の視線分析

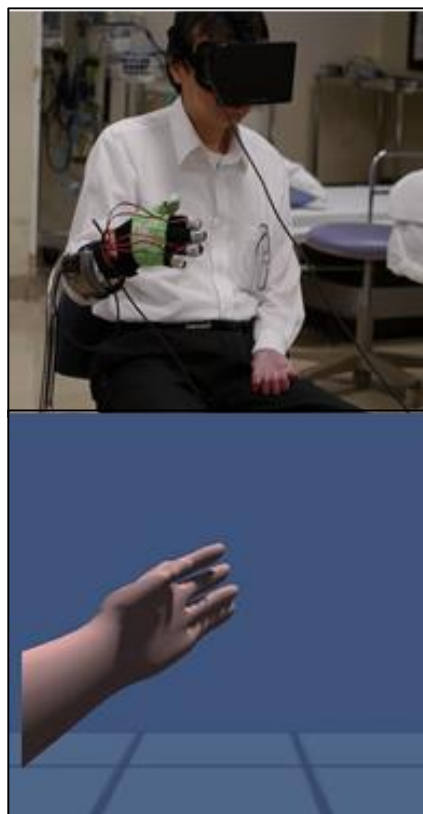
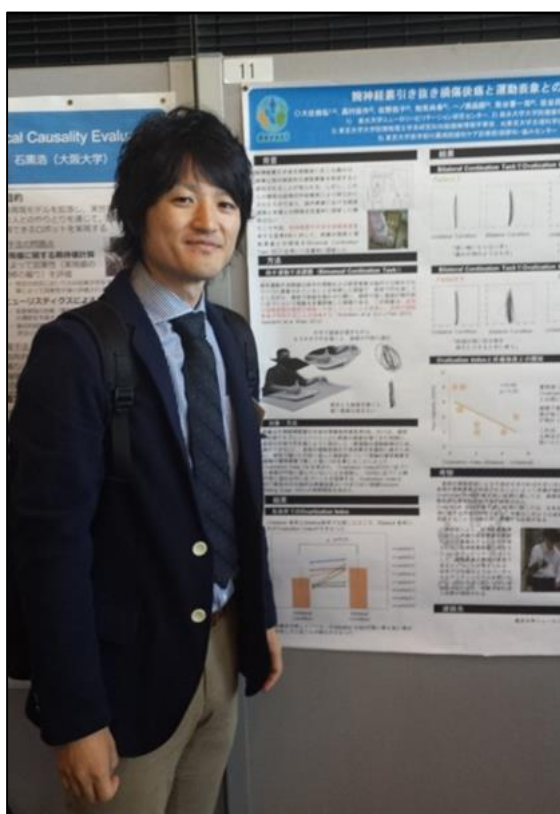
この共同研究では、国立障害者リハビリテーションセンター研究所神経筋機能研究室の河島則天と共同して、視線分析を通して半側空間無視における注意機能障害を解明しようとするものである。この研究では、アイトラッカー (tobii) を用いて、半側空間無視がディスプレイに表示されるオブジェクトに対してどのように注意機能を動員させているのかを明らかにしようとしている。本研究によって「半側空間無視の回復プロセスにおける左視線偏向について」が明らかになりつつある。半側空間無視は、脳卒中などによる右半球病変後に発生する症候群であり、大脳半球病変と反対側(左側)の刺激に対して、注意を向け反応すること、その方向を向くことが障害される病態と定義されている。半側空間無視を持つ患者さんの回復過程において、患者さん自身が日常生活上での問題(道を間違える、左側のものにぶつかるなど)や家族や医療スタッフからの指摘によって無視空間の存在に気づくと、意図的に左空間に注意を向けてその問題に対応する場面が散見される。この研究では、このような代償戦略としての左視線偏向と無視症状の回復の関係性に焦点をあて、反応特性及び、脳波の結果から検討している。なお、本研究成果は第 38 回日本高次脳機能障害学会学術総会、44th Annual Meeting of Society for Neuroscience で発表された。



左写真は、第 38 回日本高次脳機能障害学会学術総会にて、本研究成果を発表した大学院生の大松聡子（左から 1 番目）、高村優作（左から 2 番目）、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（左から 3 番目）である。

1 4 . 2 . 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，和気尚希，一ノ瀬晶路と共同して，幻肢痛を有する患者さんの運動表象を解明しようとするものである．脳の中で幻肢の随意運動を行うことができるようになることによって幻肢痛が軽減することが報告されてはきているが，これまでの研究では幻肢の随意運動を客観的に評価することができていなかった．本研究では **Bimanual Coupling Task** を用いて，幻肢の随意運動を可視化することに成功しただけではなく，可視化された幻肢の随意運動と幻肢痛との間に関係性が認められることを明らかにした．今後は，**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の効果検証を実施する予定である．



左写真は，第3回日本発達神経科学学会学術集会で「腕神経叢引き抜き損傷後痛と運動表象との関係」を発表した大住倫弘特任助教。

右写真は，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で開発された幻肢痛のニューロリハビリテーションに用いる **Virtual Reality System**。

15. 広報活動

15. 1. 公式ホームページの充実化

すでに開設されていたホームページであるが、これまで以上にホームページの充実化を図るために、「RESEARCH」ページ、「BLOG」ページを充実させた。

「RESEARCH」ページでは、高次脳機能学部門、社会神経科学部門、身体運動制御学部門、発達神経科学部門がそれぞれどのような研究を行っているのかが明確になるようにイラストを用いた説明をするように改良した。こうすることによって、ニューロリハビリテーション研究センターの各部門が何を目指して研究を行っているのかがひと目で分かるようになった。また、イラストの他にもニューロリハビリテーション研究センターがどのような研究をしてきたのかについても写真と主要論文を加えて表現している。

高次脳機能学部門

高次脳機能には意識、注意、記憶、言語、遂行機能など様々なものがあります。ヒトは、高次脳機能によって刻々と変化する環境に応じて適切な行動をとることができています。ニューロリハビリテーション研究センターでは、イメージや注意などのヒトの高次脳機能を利用した新たなリハビリテーションの開発研究、高次脳機能が障害された方の病態解明およびリハビリテーションの実践をしています。

1 ヒトの高次脳機能を利用した、整形外科疾患における疼痛のリハビリテーションや、脳卒中後の運動麻痺の回復の促進のためのリハビリテーションの開発研究を行っています。

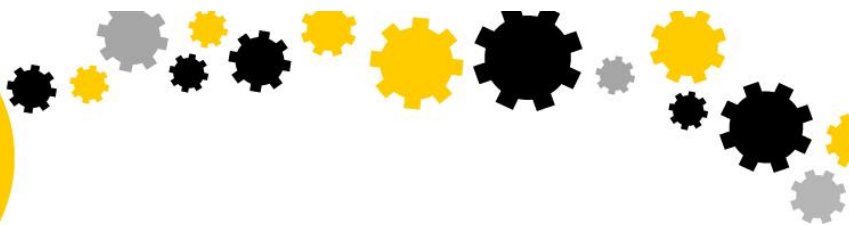
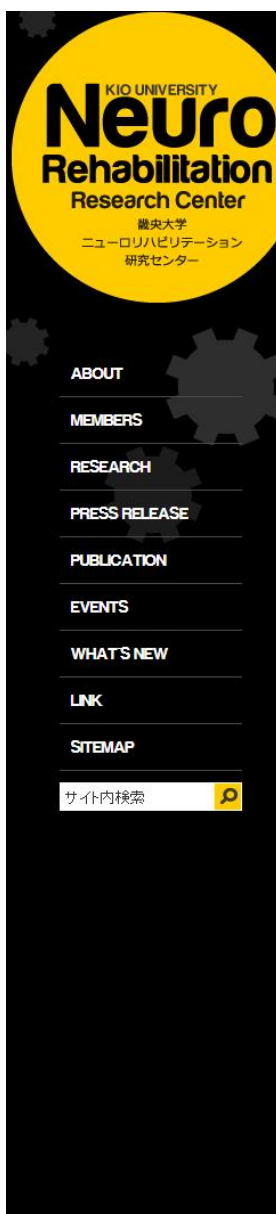
2 半側空間無視における視線分析や、失行症における上肢の運動制御の分析を行い、病態を行動学的に明らかにしていきます。

3 ニューロリハビリテーションによって、どのように神経ネットワークの再構築が生じたのかを近赤外線分光法や脳波を用いて明らかにします。

4 行動学的分析で明らかになった病態に応じたニューロリハビリテーションを、多施設と協力しながら実践していきます。

ヒトの日常生活において高次脳機能は非常に重要であります。我々は、整形外科疾患・中枢神経疾患を問わず、高次脳機能をリハビリテーションに活かすニューロリハビリテーションの開発および実践をしています。

「BLOG」ページでは、学会参加の報告やセミナーの報告などのアップを中心に行った。学会参加については、学会に参加したメンバーが記事を書くため、それぞれの個性が出ている記事となっている。現地での写真や海外の研究者とディスカッションする場面などもブログにアップされることによって、充実した研究活動ができていることを実感することもできるページとなっている。このようなページを見て、ニューロリハビリテーション研究センターで学びたい、あるいは一緒に研究したいという方が増えることも想定される。また、ニューロリハビリテーションセミナーがどのような様子で、どのような講義内容であったのが簡潔に書かれているため、結果的に次年度のセミナーへの良い広報活動となった。研究活動の充実、セミナーの発展のことを考えると、BLOG を通しての広報活動も必要であるため、来年度はさらなる充実化を目指す。

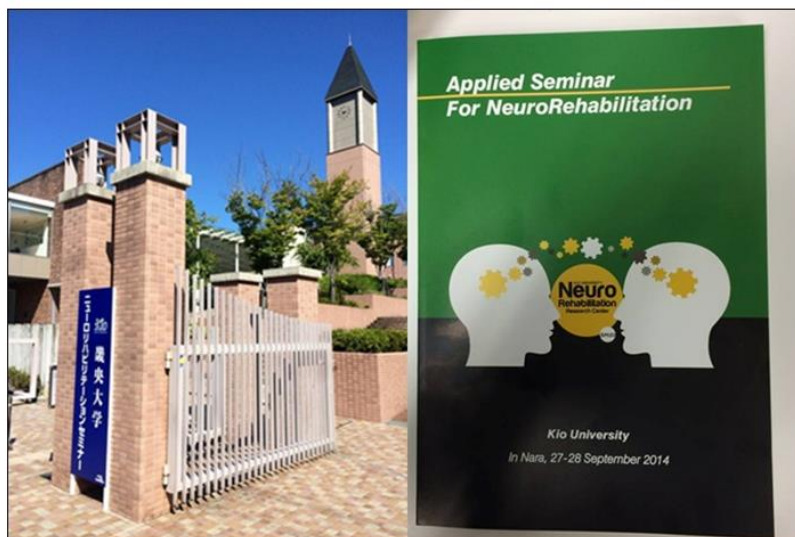


ニューロリハビリテーションセミナー応用編が開催されました。

2014年9月27日(土)、28日(日)にニューロリハビリテーションセミナー応用編が開催されました。

素晴らしい秋空での開催となりました。

今回も遠方から300名以上の方々にお越しいただきました。せっかくなので、私(大住倫弘)の方から報告させていただきます。



今回の応用編は、「情動」ではじまり「社会性」で締めくくりました。

松尾教授からは「情動と共感の神経機構」・「社会性の神経機構」の講座でした。「社会性」に関する講義は特に面白くて、シンプルに「人間っておもしろいなあ」って感じる事ができたと思います。また、言語・表情・身体(ボディー)の一致性が、コミュニケーションには重要というところが印象深かったです。

私は「身体性の神経機構」を担当させていただきました。身体所有感・運動主体感についての研究を中心に説明させていただきました。分かりにくいところが多々ありましたが、臨床現場でよく聴取される身体に関する愁訴を捉えるための材料は提供できたかなと思っております。

15. 2. プレスリリースでの広報活動

プレスリリースとは、ニューロリハビリテーション研究センターが持っていた情報のうち、特に世の中に知ってもらいたいものを、報道機関がニュースや記事の材料として使ってくれることを期待しつつ公式に提示することである。ニューロリハビリテーション研究センターでは、主に国際論文に掲載された内容を記事にしている。具体的には、図表を挿入しながら、掲載された論文の要旨、実験内容と結果、臨床的意義を解説するようなスタイルで統一している。このようなシンプルな形式にすることによって、ニューロリハビリテーションに馴染みがない方でもおよその内容を理解することができ、ニューロリハビリテーションの浸透に繋がるのが想定される。また、論文情報や問い合わせ先も掲載しており、プレスリリースの記事では不足している情報を入手することが可能となっている。

プレスリリース開設初年度ということもあり、残念ながら今年度は報道機関が記事の材料として取り上げることはなかったが、来年度はプレスリリースのスタイルや内容をアップデートして、報道機関にも取り上げていただけるようなページにしていきたいと考えている。いずれにしても、プレスリリースはニューロリハビリテーション研究センターが行っている研究内容を広く知ってもらうためのツールとしての機能は果たせている。



The image shows a screenshot of the Neuro Rehabilitation Research Center website. On the left is a navigation menu with links for ABOUT, MEMBERS, RESEARCH, PRESS RELEASE, PUBLICATION, EVENTS, WHATS NEW, LNK, and SITEMAP. The main content area features a press release titled "高位頭髄損傷者の余剰幻肢痛に対するVirtual Visual Feedbackの効果" (Effect of Virtual Visual Feedback on Phantom Limb Pain in High Cervical Spinal Cord Injury). The text discusses the chronic pain experienced by spinal cord injury patients and the effectiveness of VVF. Below the text is a diagram (Figure 1) showing the locations of phantom limbs and phantom limb pain in a human body, specifically highlighting the upper limbs. The diagram consists of four human figures from the front, back, and side views, with shaded areas indicating the locations of phantom limbs and pain.

KIO UNIVERSITY
Neuro Rehabilitation
Research Center
畿央大学
ニューロリハビリテーション
研究センター

ABOUT
MEMBERS
RESEARCH
PRESS RELEASE
PUBLICATION
EVENTS
WHAT'S NEW
LNK
SITEMAP
サイト内検索

高位頭髄損傷者の余剰幻肢痛に対するVirtual Visual Feedbackの効果

PRESS RELEASE 2015.3.2

脊髄損傷者にとって、疼痛はリハビリテーションの結果を悪くし、生活の質を低下させる因子であることが認識されています。脊髄損傷者の約65%は慢性的な疼痛があり、そのうちの約3分の1は激しい疼痛であったとの報告もされています。脊髄損傷後の疼痛に対しては、外科的療法、薬物療法、神経刺激療法、認知行動療法、運動イメージを用いた治療などが行われてきましたが、その治療効果は一時的であったり、科学的根拠に乏しいため治療に難渋しており長期予後も良くないとされています。また脊髄損傷後には、求心路遮断が起きた実際の四肢に加えて、幻想の四肢を知覚する余剰幻肢や余剰幻肢に疼痛を伴う余剰幻肢痛が出現することも報告されています。四肢切断後に出現する幻肢痛に対する治療では、鏡療法や映像に合わせて患肢の運動をイメージさせるVirtual Visual Feedback(以下、VVF)の有効性が報告されています。しかし、脊髄損傷後の余剰幻肢痛に対する有効な治療方法は明らかにされていません。そこで本研究では、高位頭髄損傷者の余剰幻肢痛に対し映像に合わせて運動をイメージさせるVVFを行い、治療効果とその効果の持続期間についてシングルケースデザインにて検討しました。

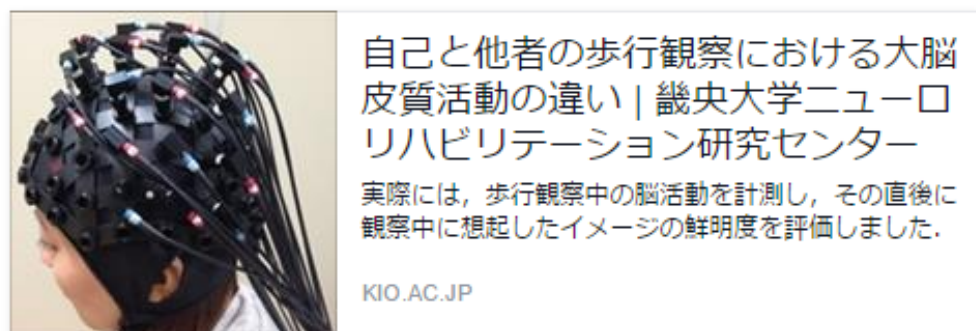
本症例は、両上肢が左右ともに余分に1本ずつ存在する感覚を持った高位頭髄損傷者でした(図1)。



図1. 余剰幻肢と余剰幻肢痛の存在部位

15. 3. 公式 Facebook での広報活動

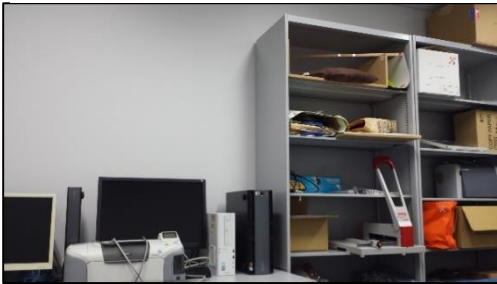
今年度からソーシャル・ネットワーキング・サービス (SNS) の1つである Facebook を媒介として、ニューロリハビリテーション研究センターの活動報告、研究成果、セミナー情報などを広報している。公式アカウントに対して「いいね」を押すと、ニューロリハビリテーション研究センターの記事がタイムラインに表示されるようなシステムである。公式 Facebook 開設当初から好評であり、2015 年度末には 1500 件の「いいね」を達成しており、ニューロリハビリテーション研究センターの活動が注目されているということが実感できる。今やニューロリハビリテーション研究センターにとっては欠かすことのできない広報活動のツールとなっている。また、時にはニューロリハビリテーションに関する英語論文を簡単に解説することもしており、リハビリテーション関係者の臨床現場が少しでも充実するような情報も発信している。



16. 1. 研究設備

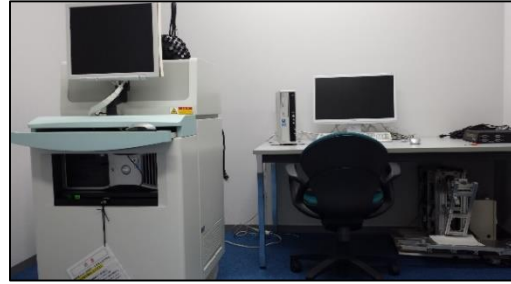
■ 測定室 1

心理学実験や認知課題をする際に使用する部屋。心理学実験で使用するモニターやソフトが整備されている。



■ 測定室 2

fNIRS, バランスボード, 上肢トラッキングデバイスなどが整備されている。運動課題の脳活動を計測することができる。



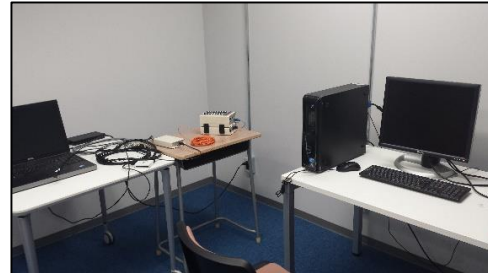
■ 測定室 3

アイトラッカーを使用した研究環境が整備されている。



■ 測定室 4

脳波を使用した研究環境が整備されている。



■ 測定室 5

重心動揺計, 筋電図, フットスイッチ, アイソレータ, SPV 測定装置, SVV 測定装置などの機器や PowerLab などのソフトウェアが整備されている。



■ 共有スペース（北側）

可動式免荷装置，VICON，痛覚計，プロコンプ・インフィニティ，デジタルフォースゲージ，心拍遅延フィードバック装置などが整備されています。



■ 共有スペース（南側）

独創的で先端的な研究が創発されるように，教員，学部生，大学院生が自由にミーティングできるスペースを確保している。



16. 2. 研究機器・ソフトウェア

■ 痛覚計 [型式 UDH - 105] (株式会社ユニークメディカル)

痛覚閾値を簡単に温痛覚数値 (温度・時間) で捉えることのできるデバイス。取り扱いが簡単で温度刺激の再現性と精度が高い。また、設定した温度の刺激を加えることもできることから、痛み刺激装置としても使用することができる。ニューロリハビリテーション研究センターでは、身体知覚や精神心理状態を実験的に操作した時の痛み



の感受性の変化を捉える実験で使用することが多い。また、脳イメージング実験装置と同期して使用することにより、痛みの感受性の変化と脳活動を同時に計測することも可能。

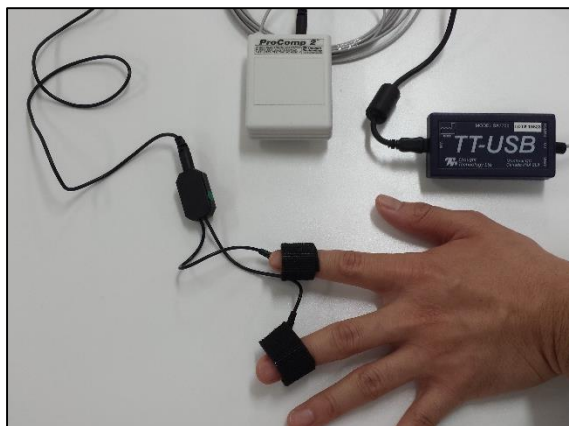
■ デジタル脳波計 ActiveTwo システム (BioSemi)

ヒトの脳から生じる電気活動(脳波 Electroencephalogram : EEG) を、頭皮上に置いた電極で記録することができるデバイス。ニューロリハビリテーション研究センターで使用している ActiveTwo システムは多チャンネル対応可能であり、ノイズの影響が小さい DC 脳波が測定できるデジタル脳波計である。また、アクティブ電極 (アンプ内蔵電極) を使用することによって、外部ノイズによる影響が極めて小さく、接触抵抗が $100k\Omega$ 以上でも信頼性の高い安定した脳波が計測できる。ニューロリハビリテーション研究センターには、128 チャンネルで測定することのできる環境が整備されているだけでなく、2 台同時に計測することができるシステムを採用しているため、2 人同時に脳波測定が可能となる。脳波計を用いた実験は多岐であり、PC モニターを用いた認知心理実験から上肢運動および歩行準備中の脳波計測まで実施している。



■ プロコンプ・インフィニティ (ジェイ・ワン・プロダクツ)

皮膚温度、皮膚コンダクタンス、脈拍などの自律神経活動を計測するデバイスである。光ファイバーケーブルでパソコンに直接接続してリアルタイムでデータを記録できる上に、コンパクト・フラッシュメモリにもデータを保存できるため、容易に PC へのデータ・アップロードができる。ニューロリハビリテーション研究センターでは、不快情動喚起時の自律神経反応計測、および身体所有感覚の錯覚の評価として使用している。



この実験機器を使用することによって、主観的にしか表現することのできない不快感や錯覚強度などを定量化することができるため、実験データの信頼度が増すだけではなく、主観的バイアスを除去することが可能である。

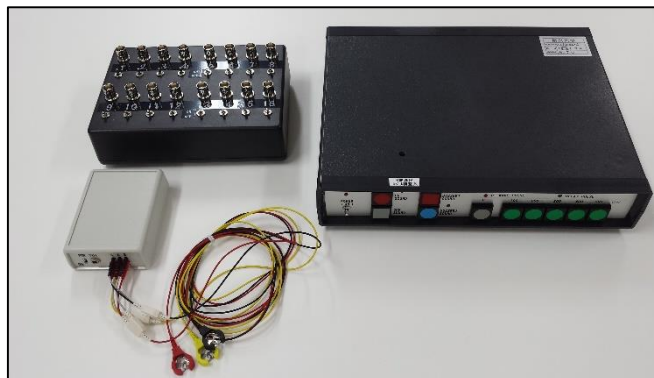
■ デジタルフォースゲージ (アイコーエンジニアリング株式会社)

身体に物理的圧刺激を加えることによって、対象者の圧痛閾値や圧痛耐性を客観的に測定することができるデバイスである。持ち運びが容易で、コンパクトな機器であるため、臨床現場でも汎用的に使用することができる。温熱刺激のような皮膚感覚由来の痛みではなく、固有感覚由来の痛みを測定することが可能であるため、対象者の痛みの病態抽出にも便利なデバイスである。ニューロリハビリテーション研究センターでは、運動療法後の圧痛の変化などを検証する際に使用されることが多い。USB ケーブルを使用することによって PC へデータをインポートすることも可能であるため、データ分析や解析も行うことができる。



■ 心拍遅延フィードバック装置 (ニホンサンテック株式会社)

心電図のR波検出を行い、R波から指定した時間後に音やタイミング信号の出力と、外部装置のスイッチングを行う装置。デジタル方式で動作するもので、パソコンから1(mS)の精度での遅延時間の設定や、音刺激の有無、音の選択ができる。ニューロリハビリテーション研究センター



では、内受容感覚に対する敏感さを定量化する際に使用する。つまり、実際の心拍より遅延しているフィードバック刺激に対して気づくことができる者は内受容感覚が鋭敏ということになる。この装置によって計測される内受容感覚は、情動制御能力、自己認知能力などの社会的行動をとることにおいて欠かすことのできない能力であることが知られている。

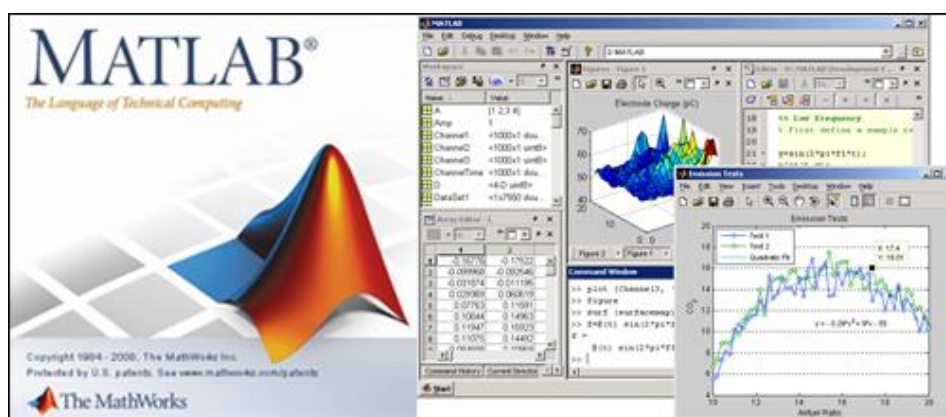
■ ラバーハンド・ラバーフット (特殊メイク工房キッズカンパニー)

ゴムなどで出来た偽の手(ラバーハンド)を机の上に置き、自分の手をその横に置いた状態でラバーハンドと自分の手を同時にブラシでなでられ続けると、自分の手ではないはずのラバーハンドが自分の手のように感じられるようになる現象をラバーハンド錯覚という。ニューロリハビリテーション研究センターでは、ラバーハンド錯覚を利用して身体性に関する実験を行い、得られた実験データに基づいて、身体失認や感覚障害を呈する対象者に対するニューロリハビリテーションの開発を行っている。また、ラバーハンドだけではなくてラバーフットも整備しており、上肢と下肢の機能的差異などの研究も実施している。



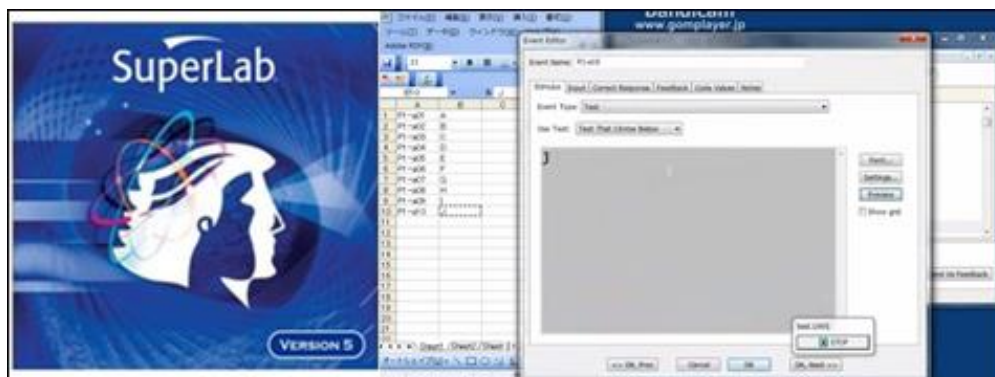
■ MATLAB (MathWorks)

行列計算, ベクトル演算, グラフ化や3次元表示などの豊富なライブラリを持った, インタプリタ形式の高性能なテクニカルコンピューティング言語, 環境としての機能を持つソフトウェア. エクセルで処理すると膨大な時間を費やしてしまうが, MATLABを使用することによって, 短時間でもより質の高い分析をすることができる. ニューロリハビリテーション研究センターでは, 筋電データや脳波データ, 視線分析装置から得られたデータを分析する際に主に使用されている. また, MATLABで作成したプログラムは研究センター内で共有することができるため, 研究センター内でプログラムのアップデートをしていくことが可能である.



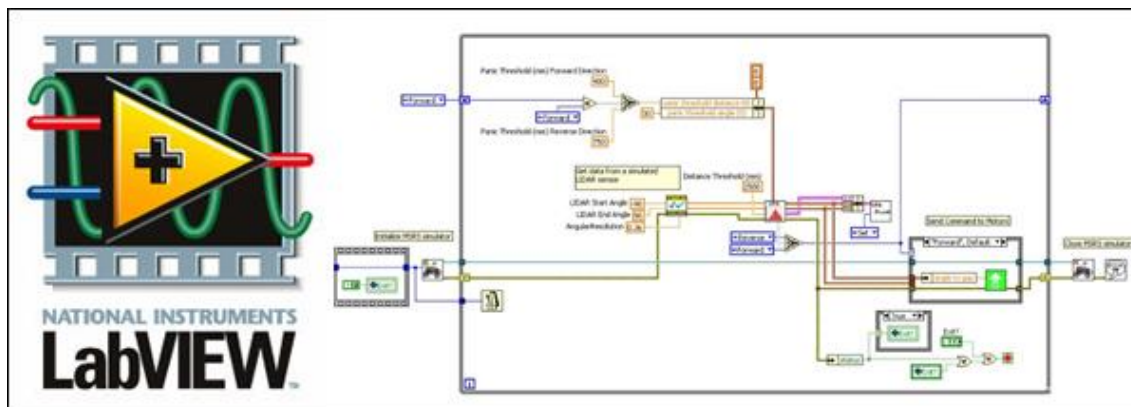
■ SuperLab

テキスト情報や画像, 音, 動画などを含む心理学実験用の刺激提示プログラムの作成と, それらに対する被験者の反応を記録・分析するためのソフトウェア. 例えば, ある特定の視覚刺激に対してのボタン押し課題を実施する時では, ボタンを押した反応時間, 正確性などを記録することができる. ニューロリハビリテーション研究センターでは, ワーキングメモリテスト, メンタルローテーション課題などの認知活動に関わる反応を行動学的に計測するために使用することが多い. また, Super Lab は脳波計測と同期して測定することが可能であるため, 認知活動を行動学のおよび神経科学的に捉えることが可能となる.



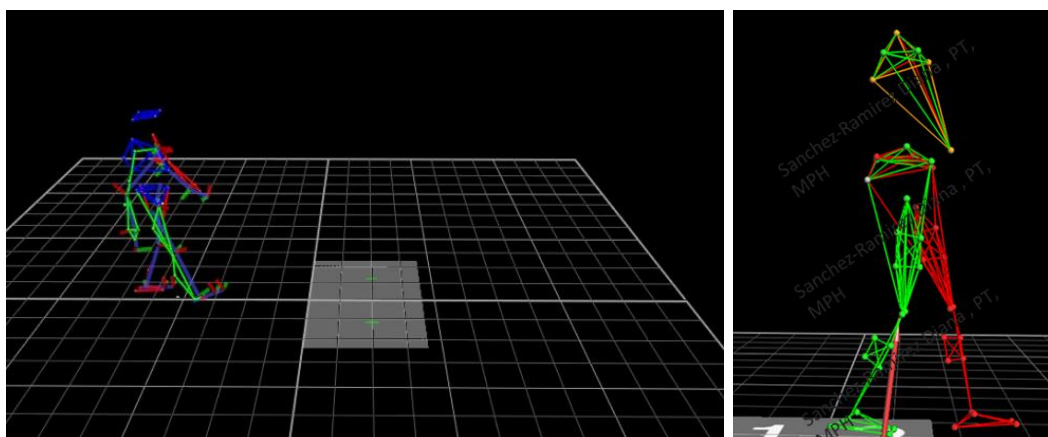
■ LabVIEW (NATIONAL INSTRUMENTS)

グラフィック型言語によってプログラミングすることのできる開発環境である。機能や入出力関係、データフローが直感的に把握できる点でテキスト型言語に対し優れている。LabVIEW を用いてプログラミングすることによって、フィードバック装置の開発が可能となる。ニューロリハビリテーション研究センターでは、視線追従課題の開発を中心に様々な実験プログラムを作成している。



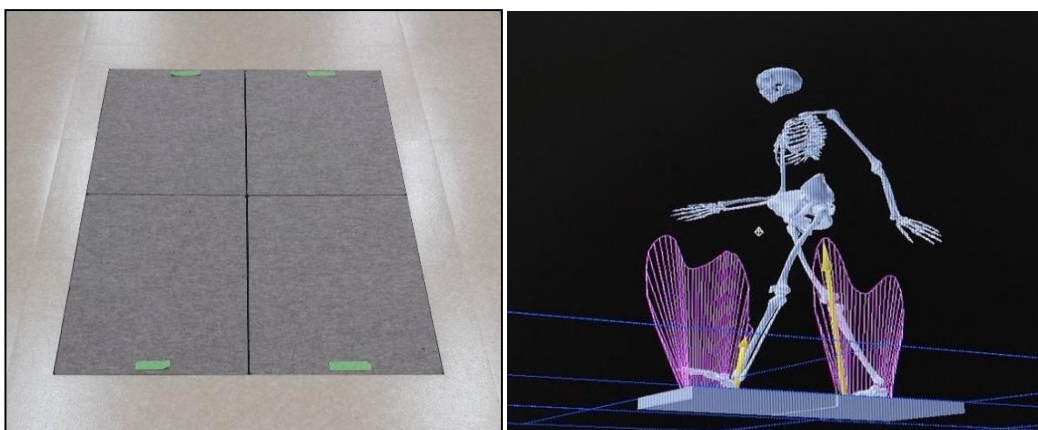
■ VICON (VICON MOTION SYSTEMS)

歩行などの全身運動や上肢の部分的な運動を3次元的に捉えて計測するシステムである。また、ジャンプ動作などのダイナミックな運動も計測することが可能である。複数の世界で最も歴史のあるモーションキャプチャーシステムであり、グローバルスタンダードとして使用されている。ニューロリハビリテーション研究センターでは、歩行の定量的評価のために使われることが多い。上肢の運動制御の精度も良いため、今後は失調症や失行症などの上肢運動制御障害のための研究機器として活用していく。



■ 床反力計（アムティ）

床反力とは、足底面が床を押している力と同等に床が足底面を押している力のこと。例えば、この機器で床反力を計測することによって、どのような角度で、どれくらいの力で荷重しているのかが定量的に測定することができる。バランス障害などをきたすと床反力に応じた姿勢戦略をとることが困難となる。ニューロリハビリテーション研究センターでも、歩行時の床反力を計測することが多い。今後もニューロリハビリテーション効果を測定するためのや対象者の病態把握のためのツールとして活用していく。



■ 近赤外線光イメージング装置（functional near-infrared spectroscopy: fNIRS, 島津製作所製 FOIRE3000）



近赤外光イメージング装置は、機能的近赤外分光法（fNIRS：functional near-infrared spectroscopy）を用いて、脳神経活動にカップリングした脳血流変化に伴うヘモグロビン濃度長変化を捉えることで、脳の活動状態をリアルタイムにカラーマッピング表示する装置。脳の情報処理において、神経活動近傍の組織では、血流量・血液量が増大し、血液の酸化状態が変化する。この神経活動と脳血液反応とのカップリング理論に基づいて、脳の局所ヘモグロビン濃度長変化を捉える。通常、fNIRS では、脳の活動部位で酸素化ヘモグロビン濃度長と総ヘモグロビン濃度長の増加、脱酸素化ヘモグロビン濃度長の減少が観察される。この fNIRS の特徴は、機能的核磁気共鳴画像（fMRI）や陽電子放射断層撮影法（PET）などと異なり、立ったり座ったりなどの動作やトレッドミルやエルゴメータを用いた運動中の脳活動を測定することができることであり、ニューロリハビリテーション研究センターでも、fNIRS を 2 台整備しており、運動中の脳活動を捉えた研究を数多く実施している。

■ FASTRAK (POLHEMUS 社製 FASTRAK®)



米国 POLHEMUS 社製の FASTRAK は、磁気を利用した 3 次元位置計測システム。このシステムはソースとなる磁界発生源 (TX-2)、センサーとなる磁力計測部 (RX-2)、さらにそれらを制御するコントロールユニット (SEU) で構成された 6 自由度測定装置。これにより fNIRS で測定したチャンネルと被験者の脳部位との対応化を図る。

■ デイジックボード・プラス (SAKAImed 社製)

3つのバランス機能を測定、訓練できる機器です。測定・訓練メニューには、ダイナミックバランス、リミットオブスタビリティ、ランダムターゲットの3つがあります。ダイナミックバランスは、PC モニター上のマーカーが中央に静止するよう平衡状態を保つ能力を測定・訓練することができます。リミットオブスタビリティとランダムターゲットは、表示されたターゲットに向かってマーカーをボードの傾斜で移動するといった適切な傾斜位置へ関節を制御させる能力を測定・訓練することができます。様々な条件下での動的バランス能力の評価および訓練介入などに使用することができます。



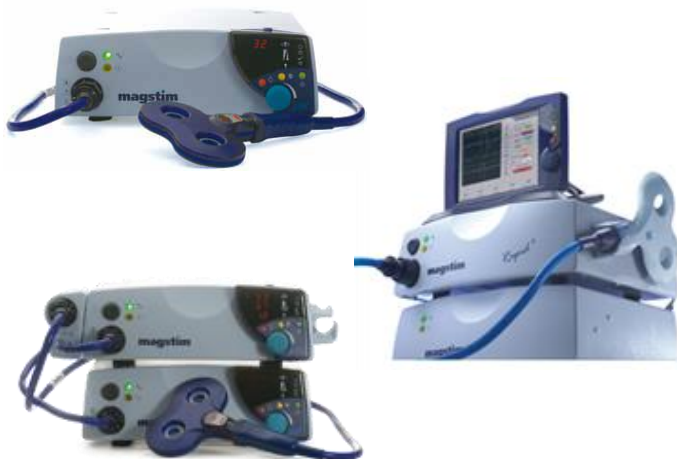
■ アイトラッカー (Tobii TX300)

アイトラッカーは、サッケード、マイクロサッケード、アンチサッケード、視線停留、視線停留の安定度、円滑追跡眼球運動、瞳孔サイズ、瞬目、注視パターンといった眼球運動を計測するシステム。ニューロリハビリテーション研究センターのアイトラッカー Tobii TX300 は、微小な眼球運動の計測を、被験者の自然な注視を邪魔しない環境で行えるため、小さな子供や集中することが困難な被験者での計測を可能にする。その他、自閉症スペクトラム障害 (ASD) および注意欠陥多動性障害 (ADHD) などの広汎性発達障害、認知症、アルツハイマー病、パーキンソン病における認知機能低下、失読症や学習障害、脳卒中などの脳損傷、筋萎縮性側索硬化症 (ALS)、統合失調症など様々な神経系疾患のスクリーニングと、新しい診断の方法の開発研究において利用されている。またアイトラッカーと脳波 (EEG) の同時計測によって、脳活動と眼球運動の同時計測が可能となり、例えば認知的な課題実施時や感情的な負荷課題時に、どこを注視していて、脳のどの領域が活性化しているかという情報を得ることができる。



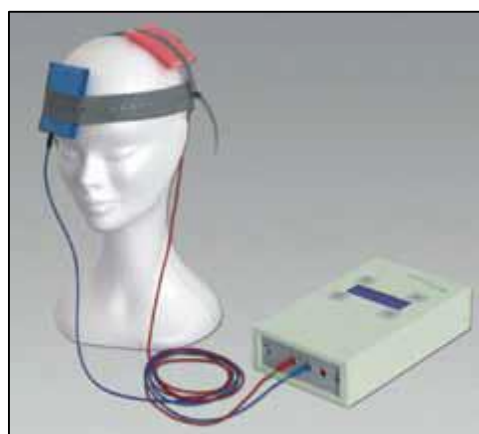
■ 経頭蓋磁気刺激（TMS）装置（株式会社ミユキ技研）

経頭蓋磁気刺激法（Transcranial magnetic stimulation ; TMS）は、電磁石によって生み出される急激な磁場の変化によって（ファラデーの電磁誘導の法則により）、弱い電流を組織内に誘起させることで、脳内のニューロンを興奮／抑制する非侵襲脳刺激法の一つ。TMS装置を使用した刺激方法には、単発経頭蓋磁気刺激法（または、2連発経頭蓋磁気刺激法）と反復経頭蓋磁気刺激法がある。前者はパルス刺激によって、大脳新皮質にある神経細胞集団を脱分極させ、活動電位を引き起こす。例えば、この刺激法を一次運動野に使用した場合、筋電計によって計測可能な運動誘発電位を引き起こすことができる。後者は刺激後も効果が持続する刺激法で、皮質脊髄路や皮質間経路の興奮性を増加、または減少させることができる。認知心理学や認知神経科学においては、因果関係を示す重要な研究装置とされている。例えば、非侵襲的なマッピング法である fMRI などによって、被験者が特定の課題を行っている際に、どの脳領域が活動しているかが分かる。しかし、このことはその脳領域がその特定の課題と関連しているということを示したに過ぎない。一方、その領域の活動を TMS によって抑制した結果、被験者によるその課題の成績が低下したのであれば、その脳領域がその課題に実際に使われているという強い証拠になる。



■ tDCS (DC-STIMULATOR Plus) (株式会社ミユキ技研)

tDCS は頭に 1-2mA 程度の弱い直流電流を 5-30 分程度通すことにより脳神経単位の活動を修飾することが可能とされており，従来の TMS と相互補完的に使用され，脳卒中，うつ病，片頭痛など多様な状態の治療の研究として応用が広がっている非侵襲脳刺激法の一つ．刺激方法には，アノード刺激とカソード刺激があるが，アノード刺激は興奮性を強化し，カソード刺激は興奮性を減衰させる．先行研究では，tDCS による前頭前野への刺激は，言葉の流暢さを増大すること，運動皮質への tDCS は脳卒中後の麻痺した上肢の動作を向上させることなどが報告されている．本学でも左背外側前頭前野への tDCS アノード刺激は，痛みの情動的な側面を抑制することがあることを明らかにしている．



■ 筋電図・誘発電位検査装置

(MEB-230 シリーズニューロパック X1, 株式会社日本光電)

神経伝導検査，筋電図検査，体性感覚誘発電位検査，聴性誘発電位検査，視覚誘発電位検査が行える機器．また脳波計などと同期したデータ測定も可能．

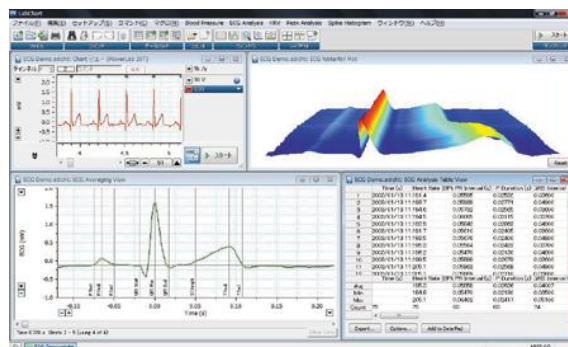
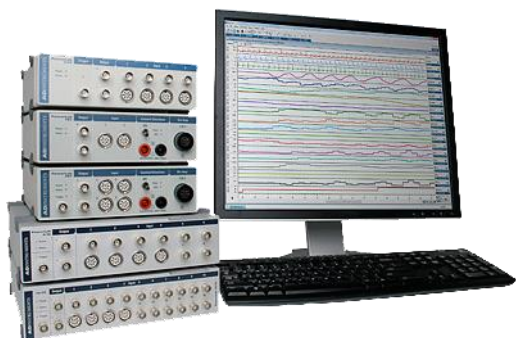
■ 振動刺激装置

周波数と電流の大きさを設定して、目的にあった振動刺激を作成することができる装置。約80Hzの振動刺激を四肢の腱に加えると、実際に運動せずともあたかも四肢が動いたかのような運動錯覚を惹起できるが、こういった振動刺激錯覚を誘発させる目的で、本研究センターではよく使用されている。



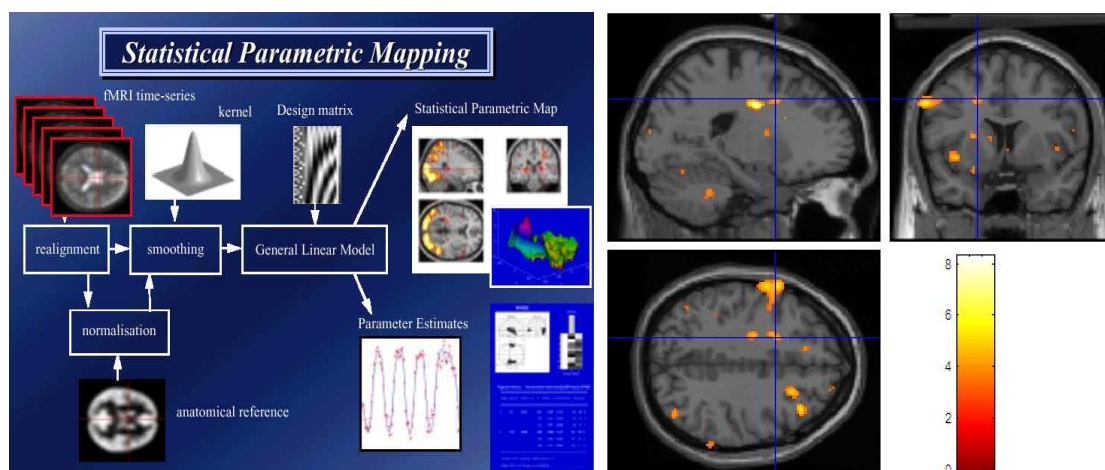
■ PowerLab

PowerLab システムは多目的のアナログデータ記録・解析システムです。ハードウェアとソフトウェアで構成され、コンピュータを接続するだけでチャートレコーダ、ポリグラフ、XYプロッタ、ストレージオシロスコープとして機能する。入力信号はリアルタイムに表示され、Windows 及び Macintosh コンピュータにデータを保存できる。PowerLab ユニットの分解能を持ち、最大 16ch の入力、外部トリガー入力、スティムレーション用の外部出力を装備している。PowerLab システムには標準ソフトウェアとして、チャートレコーダ機能の「LabChart」、オシロスコープ機能の「Scope」が付属されている。PowerLab のソフトウェアは簡単に操作でき、リアルタイムディスプレイ、オンライン・オフライン演算、高度なプレゼンテーション機能を持っている。

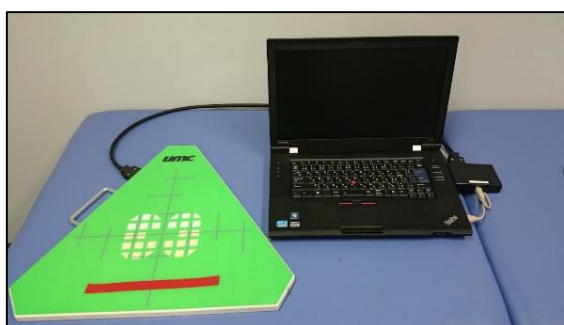


■ SPM (Statistical parametric mapping ソフト)

SPM はロンドンのハマースミス病院の K.Friston や R.Frackowiak らによって開発されたソフトウェアで、酸素 15 標識水静注法による PET を用いた脳血流測定法に基づき、脳賦活試験のデータから有意な血流増加部位を統計学的に正しく導き出し、当該部位を表示することができるもの。ニューロリハビリテーション研究センターでは近赤外線光イメージング装置やデジタル脳波計で得られたデータの解析で使用している。



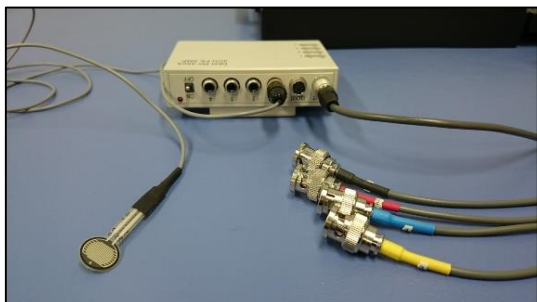
■ 重心動揺計 (社名：株式会社ユニメック 型式：UM-BAR II)



簡単操作でポータブルでありながらフルスペック仕様であり、めまいや平衡障害の検査・評価に最適な設計である。データ保存機能を有し複数データを同時表示して比較できる。改善評価グラフで日々変動をビジュアルに表示することができる。リハビリテーションにおいて、不安定な立位バランスによる転倒のリスクを減少させる必要がある。本研究センターでは立位バランスの自動的制御・随意的制御が立位バランスに及ぼす影響などの研究を行い、立位制御時の重心動揺と脳内活動の変化を研究している。

■ 荷重スイッチシステム；フットスイッチ

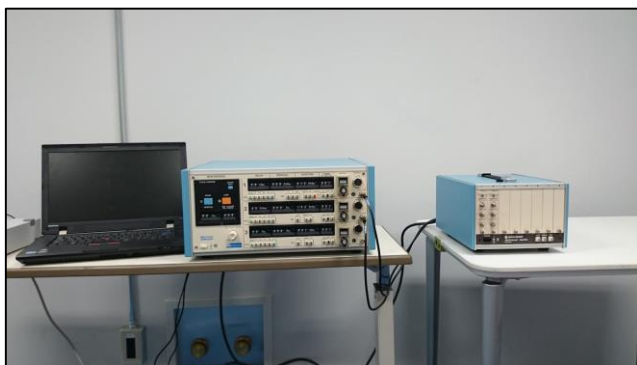
(社名：株式会社ディケイエイチ 型式：PTS-112A 型)



指先などに張り付けて、物に触れると電気信号が得られる荷重スイッチシステムである。感圧センサは極薄で柔軟な構造をしており、力を加えると抵抗値が変化する FSR (Force Sensing Resister) を使用している。出力はスレッシュホールドレベル (可変) で二値化したデジタル信号とアナログ信号を同時に出してある。

数十グラム程度から信号が得られる程に高感度であり、しかもタイムラグは僅少である。デジタル信号はフットスイッチやタッチスイッチの代用に使える。アナログ信号は荷重に対して直線性はない。また特性も個体毎に異なるが、荷重の簡易推測には利用することができる。本研究センターでは平地歩行における障害物回避時の脳活動の検出を行い、日常生活動作時の危険回避行動の脳内メカニズムの解明などを荷重スイッチシステムと脳波などを使用し研究している。

■ 有線筋電図 (社名：日本光電 型式：CEZ-9100)



本装置 1 台で、3 部位への同時刺激や、3 チャンネル別々のトレイン刺激が行える。また、各チャンネルの同期や合成はパネル面の操作で簡単に行える。両極性刺激波や 3 種類のトレイン刺激波をカスケードに取り出す等、希望する刺激波形を容易に設定できる。さらに、最大±50V、400mA の出力容量を

持つブースタアンプを第 1 チャンネルに内蔵。任意に設定した波形によるフィールドスティムレーションを行うことも可能である。本研究センターでは片脚立位時のバランス制御や転倒回避時の身体制御など動的な制御が要求される環境で身体性の変化と脳内メカニズムの関係性を研究する際に使用している。

■ アイソレータ（社名：日本光電 型式：SS-104J）



高電圧、大電流出力タイプのアイソレータである。アイソレータとは、計装関係では信号絶縁器を指し、入力信号と出力信号の間を直流的に絶縁する機能(数 10MΩ 以上 / DC500V 程度) をもったものである。アイソレータは、計装システムの中で、1) 信号の回り込み防止、2) 機器の保護、3) ノイズの影響の低減、4) 異なるメーカー機器

器間での信号取り合い点の分界、などの目的で広く用いられている。

■ 可動式免荷装置：アンウェイシステム

（社名：酒井医療株式会社 型式：BOX-UWSZ BDXU-FW）

アンウェイシステムとは、体重を免荷し、起立訓練から歩行訓練まで幅広く応用できる装置である。身体から負荷（体重）を軽減し、安定性の高い免荷状態が設定することで、安全で効果的な部分荷重訓練をサポートできる。トレッドミルと併用することで、体重移動の仕方や歩行に要する一連の下肢動作の習得が連続して行える上、歩行リズムの回復まで含めた一層の応用練習が可能になる。本研究センターでは免荷装置を使用し外乱刺激に対する予測的姿勢制御の変化やパーキンソン病患者に対するトレッドミル上の歩行が動作改善に及ぼす影響などの研究をしている。



Tバーを揺ろして、椅子に乗ったままの状態です。セーフティハネスを解放できます。

緊急時には赤色のタブを引くことで、素早くワイヤーケーブルからセーフティハネスを外すことができます。

免荷量を正確にデジタル表示します。

荷重を体幹と下肢とに分散させるデザインになっています。

高さ調節式で脱着が可能です。

セラピストが患者の側面から運動のアシストや歩行の指導ができる「オフセットデザイン」。

座位姿勢が安定して指導時の負担が軽減できます。位置や向きは状況に合わせて変更してください。

アンウェイシステムでは脳卒中や脊髄損傷などで歩行が困難となった場合はもちろん、関節置換や腰痛・肥満・関節炎など、規律・歩行動作中の関節負担を軽減する必要がある症例においても非常に安定性の高い免荷状態を設定し、安全で効果的な部分荷重訓練をサポートします。特に中核系疾患の自然な歩行パターンの回復に免荷歩行は効果的です。

■ 三軸加速度内蔵四極多点 EMG DELSYS Trigno (DELSYS 社)



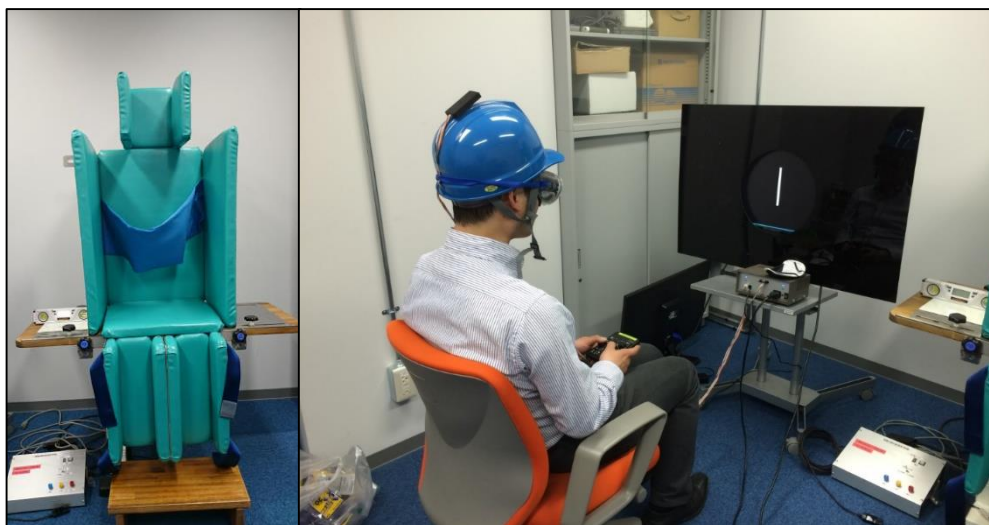
四極多点筋電図と三軸加速度計を融合させた商品で、三次元動作解析装置 VICON との連動・ダブルユニット同期・リアルタイム出力等の機能も有している。無線筋電ピックアップは 20m の範囲内で測定することができ、2 時間の充電で 8 時間の連続駆動が可能である。データの最大速度は 20-450Hz、サンプリング速度は 2000 サンプル/s、16bit 分解能で 4,000Hz まで対応できる。

■ Subjective Postural Vertically (SPV) 測定装置 (左下写真)

座位で前額面、矢状面における身体的垂直認知を評価する装置で、自動で $1\sim 1.5^\circ /s$ で傾斜する。リモコンで制止させ、その時の角度を電子角度計で測定することができる。左右ともに 10 trials 行い、その平均値で評価する。容易に錯覚を起こさせることが可能であり、Pusher 現象がみられる方に特異的な異常がみられる。そのため、Pushing の改善具合の評価として用いることも可能である。

■ Subjective Visual Vertically (SVV) 測定装置 (右下写真)

視覚的な垂直認知を評価する装置である。暗室かつ、ゴーグルによる視界が制限された状態で、ディスプレイに映し出された棒を被験者がリモコンを使って垂直となるよう調節した時の角度を計測する。10 trials 行い、その平均値で評価する。姿勢はヘルメットにある角度計で頸部の角度が 1° 以内になるよう修正される。



■ エアロマグネティックバイク AF6200(ALINCO 社) (左下写真)

運動距離, 速度, ペダル回転数, カロリー, 心拍数を測定することができ, 負荷は 8 段階まで調節可能である. また, 運動によって上昇した脈拍数が 1 分間でどこまで安静時に回復できるかを測定しトレーニング効果の目安やその日の体調をチェックできる機能も有している.

■ Strength Ergo 8 (FUKUDA DENSHI 社) (右下写真)

運動の仕様はワット制御モード (ワット一定), 等速度制御モード (速度一定), トルク制御モード (トルク一定), アシスト (メカによるペダリング補助) の 4 種類がある. 0W 負荷ができるため, 3Mets 程度の AT ポイントの測定も可能である.



〒635-0832 奈良県北葛城郡広陵町馬見中 4-2-2
TEL.0745-54-1601 FAX.0745-54-1600
<http://www.kio.ac.jp/>