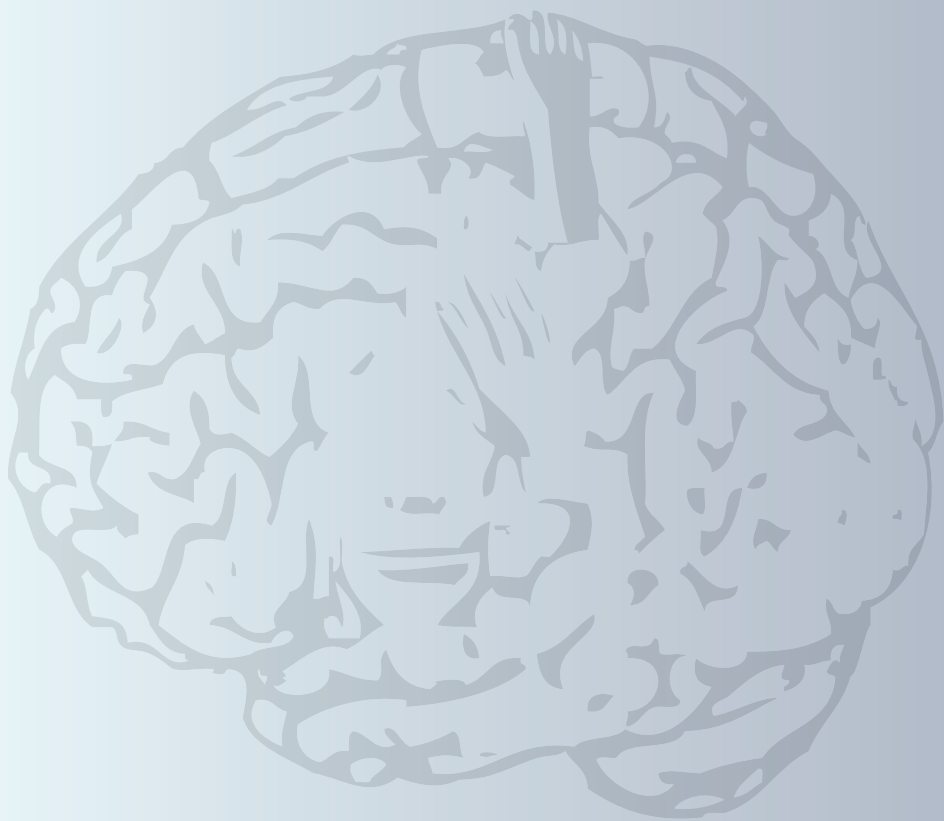


平成24年度生理学研究所研究会

第六回 Motor Control研究会

平成24年6月21日(木)～23日(土)

自然科学研究機構 岡崎コンファレンスセンター(愛知県岡崎市)



世話人：花川 隆 (国立精神・神経医療研究センター)

生理研担当者：伊佐 正 (認知行動発達機構研究部門)

第六回研究会HP: <http://www.motorcontrol.jp/mc2012>

事務局：mc2012@motorcontrol.jp

MC2012

Information

2012年度 生理学研究所研究会 第六回Motor Control研究会

開催情報

日時：平成24年 6月21日（木）受付開始 16:00, プログラム開始 17:00～
 6月22日（金）受付開始 8:30, プログラム開始 9:00～
 6月23日（土） 9:00～15:30

場所：自然科学研究機構 岡崎コンファレンスセンター (OCC) <http://www.orion.ac.jp/occ/>

提案代表者・世話人：花川 隆 Takashi HANAKAWA (国立精神・神経医療研究センター NCNP)

所内対応者：伊佐 正 Tadashi ISA (生理学研究所・認知行動発達機構研究部門 NIPS)

第六回研究会HP：<http://www.motorcontrol.jp/mc2012>

参加者へのご案内

1. 参加受付：OCC正面ホールで受け付けます。事前振込された方は、研究会からe-mailで送信させて頂く振込確認書を印刷物か画面でご提示頂いたうえ、ネームカード・領収書などをお受け取りください。当日参加申し込みの方は当日参加費をお支払いの上、参加手続きを行ってください。受け付けはできる限り初日（21日）16:00-17:00の間に済ませていただくようお願いします。また、2日目の受付は8:30~9:00及び昼休み中など休憩時間中のみ、3日目の受付は昼休み中など休憩時間中のみを原則とさせていただきます。
2. 会期中には必ず名札を身につけていただくようお願いします。
3. Get Together Party & 懇親会：両方ともOCC中会議室で行います。Get Together Party参加費は研究会参加費に含まれております。懇親会は有料です。

参加費	一般 5000円、学生2000円（事前振込）	当日支払の場合、お支払い一件当たり500円の手数料を申し受けます
懇親会費	一般 4000円、学生2000円（事前振込）	
弁当	一食 500円	（事前申し込みのみ）

3. クローク：クロークは設けておりません。
4. 昼食：事前申込者のみ、お弁当を準備しております。

シンポジストへのご案内

口頭発表

1. 発表に使用するPCは各自でお持ち下さい。データのみをUSBフラッシュメモリなどで持参される場合には、事前に各オーガナイザーにご相談ください。
2. 会場に用意したプロジェクタとの接続のためには、PCにはミニ Dsub15pin のモニター出力端子が必要です。Macintoshなどを使用される場合には、専用の変換ケーブル/アダプタを忘れずにご持参ください。
3. PCのバッテリー切れに備えて、必ず電源ケーブルはお持ち下さい。
4. スクリーンセーバーならびに省電力設定は予め解除しておいて下さい。
5. ご自身のシンポジウム前のコーヒースタンド開始直後（当日最初のセッションの場合は開始 30 分前）に会場左前方の PC オペレーター席に待機しているボランティア PC 係にお申しつけの上、PC とケーブルを接続してプレゼンテーションが正しくスクリーンに投影されることを確認してください。
6. 会場に用意したプロジェクタとの接続できない場合に備え、バックアップ用のファイルを USB フラッシュメモリや CDR などでご持参されることをお勧めします。
7. 発表後は忘れずに持参された PC やコネクタ類をお受け取り下さい。

ポスター発表

- ・ポスター発表をされる方は、一般演題ポスターについての案内の頁（次ページ）をご参照ください。

一般演題発表者へのご案内

一般演題発表者の方には、口頭発表とポスター発表の両方を行っていただきます（シンポジウムは除く）。

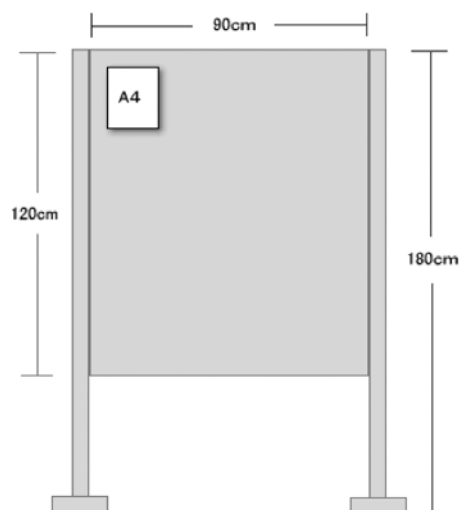
口頭発表（ショートトーク）

1. 使用言語：日本語または英語
2. 発表時間：90秒（発表時間は厳守してください）
3. 討論時間：口頭発表時には討論時間を設けません。ポスターにてご討論下さい。
4. スライド：事前にご提出いただいたPDF 1～2枚を簡潔に説明してください（詳しくはポスターで）。

※発表順をご確認の上、4名前の演者の発表が始まる前には、会場左前方（演台付近）でご待機下さい。発表順がその日の4番目までの方は、口頭発表が開始する5分前には演台付近にお越し下さい。

ポスター発表

1. 使用言語：日本語または英語とします。ただし、日本語で作成する場合でも、演題タイトル、発表者名、所属、図のタイトルは英語併記を原則とし、図中のラベルなどもできるだけ英語で記載することを考慮してください。
2. パネルサイズ：幅90cm x 高さ120cm（下図参照）
3. 貼付時間：21日受付時、または22日の研究会開始前までに掲示してください。
4. 場所指定：指定された場所に掲示をお願いします（受付時にご確認ください）。画鋏は用意いたします。
5. 発表日・時間：ポスターはできる限り会期を通してお貼りください。また口頭発表と同日のポスターセッションコアタイムにはポスター付近で待機してください。
6. 撤収：ポスターは各自必ずお持ち帰りください。残されたものは破棄します。



MC2012

Programs

MC2012 At-a-Glance

	6/21 (木 Thu)	6/22 (金 Fri)	6/23 (土 Sat)
9:00		9:00~9:30 Symposium prelude1	9:00~10:45
9:30		9:30~10:40 I-symposium 1 「Human brain stimulation researches are stimulating and exciting!」	Symposium 2 「運動学習・機能回復に対する統合的 理解の最先端」
10:00			
10:30		ブレイク break	ブレイク break
11:00		11:00~12:30 一般演題ショートトーク General Presentation 1	11:00~12:30 一般演題ショートトーク General Presentation 2
11:30			
12:00			
12:30		12:30~15:00 昼食後 Lunch ポスター Poster (core time 13:30- 14:30)	12:30~15:00 昼食後 Lunch ポスター Poster (core time 13:30- 14:30)
13:00			
13:30			
14:00			
14:30			
15:00		15:00~16:40 Symposium 1 「中枢パターン生成器 (CPG) 研究の 現状と展望：これまでにわかっている こと・わかっていないこと」	15:00~15:30 表彰式・閉会式
15:30			
16:00	16:00 受付開始 Reception	ブレイク break	
16:30		17:00~17:30 Symposium prelude2	
17:00	17:00 開会式 Opening		
17:30	17:10~18:40 特別講演 Special Lecture Cortical activities associated with voluntary and involuntary movements	17:30~19:00 I-symposium 2 「Dynamic sensorimotor interactions during voluntary movement: Where? How? Why?」	
18:00			
18:30	ブレイク break		
19:00		ブレイク break	
19:30	19:00~ Welcome Party (中会議室)	19:15~ 懇親会 Social Hour (中会議室)	
20:00			
20:30			
21:00			

MC2012

Programs

6/21 (Thursday)

16:00~ 受付 Reception

17:00~17:10 開会式 Opening Ceremony

17:10~18:40 特別講演 Special Lecture

(Chairperson : 本田 学 Manabu HONDA)

柴崎 浩 Hiroshi SHIBASAKI (京都大学名誉教授 Kyoto University)

「Cortical activities associated with voluntary and involuntary movements」

19:00~ Welcome Party (参加無料 free)

6/22 (Friday)

9:00~9:30 MC国際シンポジウムプレリユード I-Symposium Prelude 1

(Chairperson : 美馬 達哉 Tatsuya MIMA)

宇川 義一 Yoshikazu UGAWA (福島県立医科大学 Fukushima Med. Univ.)

「磁気刺激の基礎: basic mechanisms underlying TMS」

9:30~10:40 MC国際シンポジウム International Symposium 1 : Human brain stimulation researches are stimulating and exciting!

(Chairperson : 美馬 達哉 Tatsuya MIMA)

1. Angelo QUARTARONE 「New motor cortex plasticity protocols」 (Poster S1)
2. 北城 圭一 Keiichi KITAJO 「Manipulation and control of neural synchrony by TMS」 (Poster S2)
3. 田中 悟志 Satoshi TANAKA 「Transcranial direct current stimulation (tDCS): implications for neuro-rehabilitation」 (Poster S3)

11:00~12:30 一般演題ショートトーク General Presentation 1

12:30~15:00 Lunch & Poster Session

Poster Core Time 13:30~14:30

15:00~16:40 シンポジウム Symposium 1 : 「中枢パターン生成器 (CPG)

研究の現状と展望 : これまでにわかっていること・わかっていないこと」

(Chairperson : 西丸 広史 Hiroshi NISHIMARU)

1. 西丸 広史 Hiroshi NISHIMARU 「哺乳類の歩行中枢パターン発生回路の機能的構成 Functional organization of the central pattern generator (CPG) for walking in mammals」 (Poster S4)
2. 東島 眞一 Shin-ichi HIGASHIJIMA 「水棲脊椎動物の脊髄運動系神経回路 Spinal locomotor circuits in aquatic vertebrates」
3. 高坂 洋史 Hiroshi KOHSAKA 「無脊椎動物の中枢パターン発生回路 Central pattern generators in invertebrates」 (Poster S5)
4. 青井 伸也 Shinya AOI 「システム工学から見た歩行 CPG の機能とモデル化 Function and modeling of locomotor CPG from the systems engineering viewpoint」

17:00~17:30 MC国際シンポジウムプレリュード I-Symposium Prelude 2

(Chairperson : 関 和彦 Kazuhiko SEKI)

田中 宏和 Hirokazu TANAKA (北陸先端科学技術大学院大学 JAIST)

「運動制御における感覚フィードバック信号の計算論的役割 Computational roles of sensory feedback signals in motor control」

17:30~19:00 MC国際シンポジウム International Symposium 2 :

「Dynamic sensorimotor interactions during voluntary movement: Where? How? Why?」

(Chairperson : 関 和彦 Kazuhiko SEKI)

1. Stephen H. SCOTT 「Putting sensory back into motor control」 (Poster S6)
2. 五味 裕章 Hiroaki GOMI 「Functional modulation of quick sensorimotor responses during arm movements」 (Poster S7)
3. 古田 貴寛 Takahiro FURUTA 「'Whisker sensorimotor system', a useful model for investigation into the mechanisms for the integration of motor control and sensory processing」 (Poster S8)
4. 内藤 栄一 Eiichi NAITO 「Somatic input to central motor system -A key for efficient motor control and motor learning-」 (Poster S9)

19:15～ 懇親会 Social hour (会費制 payment required)

6/23 (Saturday)

9:00～10:45 シンポジウム Symposium 2 : 「運動学習・機能回復に対する統合的理解の最先端」 (Chairpersons : 井澤 淳 Jun IZAWA、阿部十也 Mitsunari ABE)

1. 井澤 淳 Jun IZAWA 「運動記憶の特性を表現する状態空間モデル State-space models capture property of motor memory」 (Poster S10)
2. 阿部 十也 Mitsunari ABE 「報酬が運動記憶の長期保持を改善させるメカニズム:報酬長期効果を計算論的見地から説明する学習モデル How reward improves long-term retention of motor memory: a computational learning model that accounts for reward benefit」 (Poster S11)
3. 山本 慎也 Shinya YAMAMOTO 「異なる速度の学習を実現する脳内機構 How does the brain achieve different speeds of learning? - A caudate tail study」
4. 村田 弓 Yumi MURATA 「第一次運動野損傷後のつまみ動作の回復と脳活動の変化:動物モデルを対象として Change in brain function after primary motor cortex lesion in macaque monkeys: involvement in functional compensation of grasping」 (Poster S12)
5. 永雄 総一 Soichi NAGAO 「運動学習の記憶痕跡の移動の機能的役割 Functional role of memory transfer in motor learning」 (Poster S13)

11:00～12:30 一般演題ショートトーク General Presentation 2

12:30～15:00 Lunch & Poster Session

Poster Core Time 13:30～14:30

15:00～15:30 表彰式、閉会式 Awarding/Closing Ceremony

一般演題 (General Presentation)

一般演題 General Presentation 1

ショートトーク 6/22 (Fri) 11:00~12:30

ポスターコアタイム 6/22 (Fri) 13:30~14:30

A. 脳刺激法・可塑性 (Chairperson : 木村聡貴 Toshitaka KIMURA)

1. **美馬達哉** 「ヒト一次運動野での associative plasticity」
2. **花川隆** 「不均一経頭蓋磁気刺激による運動野神経回路の可塑的变化誘導機序の解明」
3. **阿部玄治** 「脳卒中患者における反復経頭蓋磁気刺激の上肢運動機能に与える負の効果」
4. **矢口博彬** 「Properties of force fields and EMGs in the primate arm induced by intraspinal microstimulation」
5. **設楽仁** 「運動イメージによる TMS 誘発電位の検討 -磁気共鳴機能画像 (fMRI)、筋電図 (EMG)、経頭蓋磁気刺激 (TMS) を用いた検討-」
6. **木田裕之** 「てんかんモデルラットにおいて局所脳冷却は速波成分を抑制する」
7. **井上貴雄** 「けいれん誘発てんかんモデルに対する局所脳冷却の発作抑制効果と至適冷却温度」
8. **賀業霆** 「Focal brain cooling suppresses periodic epileptiform discharges and lessens brain injury after cerebral ischemia in rats」

B. 協調運動とその神経基盤

(Chairpersons : 荒牧勇 Yu ARAMAKI、富田望 Nozomi TOMITA)

9. **星野英紀** 「脳波-fMRI 同時計測を用いた μ 波の安静時変動に関わる神経基盤の解明」
10. **田中宏和** 「第一次運動野は空間ベクトルの外積を用いて到達運動ダイナミクスを計算する」
11. **瀧山健** 「両手運動により誘発される一次運動野ニューロンの最適方位の回転は、脳卒中回復過程を促進する -計算論研究-」

12. **植山祐樹**「上肢到達運動中の腕の剛性に対するフィードバックの効果」
13. **内野すみ江**「半球間連絡が両手協調動作におけるリズム生成機能に与える影響」
14. **細田千尋**「タッピング運動における空間・回数系列に関わる神経基盤の比較」
15. **大屋知徹**「サル上肢全体の到達—把握—引き込み運動を構成する筋シナジーの抽出」
16. **木村嘉志**「投球におけるボールコントロールのための協調動作の解析」
17. **加藤健治**「筋—末梢神経間の人工神経接続による運動適応」
18. **齋藤剛**「3次元筋骨格モデルに基づく二ホンザル精密把握動作の生体力学的解析」
19. **山本竜也**「霊長類大脳皮質運動野における SPP1 遺伝子発現と手の巧緻性との相関」
20. **近藤崇弘**「コモンマーモセットにおける皮質脊髄路の解析」
21. **田中智子**「皮質運動野における multi unit activity に対する経頭蓋直流電気刺激の影響」
22. **藤原洋介**「運動実行および運動イメージ 下における皮質賦活部位の検討 —反復経頭蓋磁気刺激法と体性感覚誘発電位を用いて—」
23. **戸松彩花**「小脳 V,VI 小葉外側部が受ける 2 種類の運動制御情報」
24. **笈慎治**「抗 GAD 抗体陽性小脳失調症患者における可逆的予測制御障害」
25. **中村史朗**「三叉神経運動核周囲領域に存在するプレモーターニューロンの形態学および電気生理学的特性」
26. **加藤隆史**「モルモットのレム睡眠中に認められる咀嚼様の協調性下顎運動」
27. **谷口慎一**「表面筋電図を用いた咀嚼・嚥下動作の加齢分析」
28. **吉川一輝**「摂食物の粘性が嚥下表面筋電図に及ぼす影響」
29. **吉江路子**「Superior temporal sulcus activity mediates the effects of performance anxiety on force production」
30. **岡林亜紀**「描画運動においての 2/3 乗則成立における視覚情報の重要性」
31. **井上康之**「手による目標追従課題遂行中の眼球運動の振る舞い」
32. **鍋知宏**「目は口ほどにものを言う：サッカーから運動の分節化を探る」

33. **横井惇**「運動プリミティブによって規定される左右の腕の機能的差異」
34. **西川鋭**「少数筋群からなるフェーズ分けによる運動学習」
35. **青木智子**「サブリミナルプライミングによる応答の促進と阻害～日常生活物品を視覚呈示に用いて～」
36. **高橋和貴**「State-dependent spiking neuronal network characterization using Granger Causality based generalized linear models」

C. 歩行、姿勢制御

(Chairpersons : **高橋和貴 Kazutaka TAKAHASHI**、**阿部匡樹 Masaki ABE**)

37. **渡邊佳宏**「脳波筋電図コヒーレンスを用いた緊張性振動反射の発生メカニズムに関する検討」
38. **山下大地**「横方向のロコモーションにおけるステップ間隔のゆらぎ解析」
39. **村井昭彦**「接地状況を考慮した解剖学的神経筋ネットワークに基づく体性反射歩行コントローラの構築」
40. **萬井太規**「予測的姿勢調節と代償的姿勢反応との筋活動の関連性について」
41. **萩生翔大**「大腿部における筋のシナジー活動」
42. **井原壽一**「身体重心動揺をフィードバック信号とした床面動揺が立位姿勢調節に及ぼす影響」
43. **津田章代**「片麻痺患者の立位における安定性限界の特性について」
44. **豊田誠治**「身体の力学的特性による歩行時の脚関節間シナジー」
45. **船戸徹郎**「運動学シナジーに基づくヒトの歩行制御構造の力学解析」
46. **村神瑠美**「健常者における極低速域歩行の歩行比」
47. **奥啓明**「スプリットベルトトレッドミルを用いたヒト二足歩行運動の位相反応曲線の測定」
48. **富田望**「ヒト歩容遷移運動時のキネマティクスデータ解析」
49. **河島則天**「脊髄完全損傷者の麻痺下肢に生じる歩行様筋活動の長期適応変化」
50. **笹田周作**「人工神経接続を利用した下肢歩行運動の随意制御」
51. **垣内田翔子**「子どもと成人の歩行中の関節間協調の比較」

一般演題 General Presentation 2

ショートトーク 6/23 (Sat) 11:00~12:30

ポスターコアタイム 6/23 (Sat) 13:30~14:30

D. 感覚・認知と運動制御の交差点

(Chairpersons : 門田浩二 Koji KADOTA、平島雅也 Masaya HIRASHIMA)

52. **加藤利佳子**「第一次視覚野損傷後の視覚誘導性サッケードに関連する一皮質および皮質下領域 : Positron emission tomography (PET) による測定」
53. **高桑徳宏**「皮質盲視野における連合学習」
54. **須田悠紀**「動画視聴時の情報解析機構-時間・空間反転刺激を用いた研究-」
55. **松山圭**「オドボール課題遂行中のサル視床ニューロンの予期的活動」
56. **武井智彦**「把握運動は複数のフィードバックループによって制御されている」
57. **関和彦**「随意運動司令による皮膚感覚入力の制御 : 脊髄及び大脳皮質における感覚抑制」
58. **木村聡貴**「Do motor commands contribute to positional estimation?」
59. **坂尻太司**「操作力知覚に対する重力の影響」
60. **野嶋一平**「運動観察による巧緻運動技能向上メカニズム」
61. **大山剛史**「進み視覚フィードバック条件下の到達運動」
62. **塗木淳夫**「Rapid updating of sensorimotor memory in grasping virtual objects」
63. **本多卓也**「視覚フィードバックの遅れが重さの知覚に及ぼす影響」
64. **前友美優**「球技選手の持つ優れた指先知覚特性」
65. **伊藤翔**「運動の視覚フィードバック誤差が疲労知覚に影響を与える」
66. **北佳保里**「重度感覚障害者の握り・つまみ動作の改善を目的とした表面電気刺激を用いた感覚フィードバック装置の開発」

67. **長井真弓**「Impairment of relaxing muscle contraction after stroke with sensory deficit (Preliminary data)」
68. **櫻田武**「両手協調運動における能動的注意の影響」
69. **会津直樹**「片麻痺者の麻痺肢に対する身体性注意の低下」
70. **阿部匡樹**「個人間および両手間共同力制御課題におけるエラー最小化過程の比較：組むべきは自分の手よりも他人の手、知っている手よりも知らない手？」
71. **池上剛**「Discrepancy between goal belief and prediction degrades performance in expert darts throwers」
72. **長坂泰勇**「二ホンザルの上肢同期現象」

E.運動企図 (Chairperson : 河島則天 Noritaka KAWASHIMA)

73. **Ganesh Gowrishankar**「Tool kinematics mis-planning in humans」
74. **芦塚あおい**「非生物の環境音による認知：手の視覚表象による subliminal priming は道具認知に影響するか」
75. **平島雅也**「行動選択と運動制御の不可分性を示す行動学的証拠」
76. **鈴木栄三郎**「Different contribution of left and right Area 6 (BA 6) to controlling response inhibition: a lesion and TMS study」
77. **幕内充**「Hand Shape Selection in Grasping: Interaction Between the two Visual Streams and Convergence on the PMv」
78. **宮下英三**「視覚運動変換学習によって発火特性が変化する M1/PMdc の神経細胞は何を符号化しているのか？」
79. **水口暢章**「イメージする力の強さに依存して皮質脊髄路の興奮性は高まる」
80. **望月圭**「眼球運動方向の自由選択における運動と選択の相反する履歴効果」
81. **國松淳**「自発性サッカーのタイミング制御におけるドーパミンの関与」
82. **本多武尊**「Modification of eyelid conditioning timing is induced by amplitude-modulated tone and its theoretical interpretation」

F. 運動想起、学習、発達、BMI (Chairperson : 大内田裕 Yutaka OOUCHIDA)

83. **唐志明** 「The role of error observation on dynamic motor imitation learning」
84. **雨宮薫** 「Motor imagery and Motor execution use different area in intermanual transfer」
85. **武見充晃** 「運動イメージ中に発生する事象関連脱同期量は皮質脊髄路の興奮性に相関する」
86. **篠崎淳** 「運動前野は運動イメージと運動抑制の両方に関与する」
87. **中野英樹** 「上肢運動における運動観察, 運動イメージ, 運動実行中の脳活動 : fNIRS-EEG 研究」
88. **大畑龍** 「運動前のMEG脳活動を用いたエラーの予測」
89. **梅田達也** 「サル後根神経節細胞から上肢運動軌道を読み解く」
90. **DaSalla Charles** 「EEG-fMRI analysis of mu rhythm modulation during control of a brain-computer interface」
91. **深山理** 「車体型 BMI RatCar を基盤とする神経工学実験系の構成と展開」
92. **大藤美紗** 「大脳皮質一次運動野への経頭蓋直流電流刺激が運動イメージ中の事象関連脱同期に与える影響」
93. **加藤萌** 「3ヶ月児における四肢運動の多様性と変化可能性」
94. **小林佳雄** 「乳児における寝返り運動パターンの発達的变化」
95. **山田康智** 「脊椎動物の胎児シミュレーションによる身体に基づく脊髄神経回路形成及び運動発達」

MC2012

Abstract: special lecture

随意運動と不随意運動に関わる皮質活動

Cortical activities associated with voluntary and involuntary movements

柴崎 浩

Hiroshi SHIBASAKI

(京都大学医学研究科名誉教授/Emeritus Professor, Kyoto University Graduate School of Medicine)

Recent advance in non-invasive physiological techniques has enabled investigation of control mechanism of voluntary movements and pathophysiology of involuntary movements in human. Epicortical recording with subdural electrodes in epilepsy patients complemented the findings obtained by the non-invasive techniques. Before self-initiated simple movement, activation occurs first in the pre-supplementary motor area (pre-SMA) and SMA proper bilaterally with some somatotopic organization, and the lateral premotor cortex and the primary motor cortex (M1) mainly contralaterally with precise somatotopic organization. Praxis movements used for daily activities are initiated by activation of the parietal cortex of the dominant hemisphere. Activation pattern in the self-initiated motor inhibition is identical to that of the self-initiated muscle contraction at least at the cortical level.

Generating mechanisms of involuntary movements have been studied by jerk-locked back averaging and cortico-muscular coherence, and the application of transcranial magnetic stimulation (TMS) has provided information on the state of excitability and inhibition of the sensorimotor cortex (SMC). SMC was shown to play an important role in generation of cortical myoclonus, essential tremor, Parkinson tremor, and focal dystonia. Cortical myoclonus is actively driven by SMC while essential tremor and Parkinson tremor are mediated by SMC which might serve as a relay center of the incoming oscillations arising from subcortical structures. Negative myoclonus is also caused by active process of the SMC and can be stimulus-sensitive. Unilateral asterixis seen in patients with lateral thalamic lesion was also shown to be mediated by SMC.

References

1. Shibasaki H. Cortical activities associated with voluntary movements and involuntary movements. *Clin Neurophysiol* 2012;123:229-43.
2. Inoue M, Kojima Y, Mima T, et al. Pathophysiology of unilateral asterixis due to thalamic lesion. *Clin Neurophysiol* (in press).