

12月12日(水)

⚙️ 新学術領域研究

[「個性」創発脳] [共創言語進化] [人工知能と脳科学]

[思春期主体価値]

ー 脳と社会の共創を科学する：どう仮説し、どうアプローチするか ー

⚙️ 新学術領域研究

[意志動力学] [適応回路シフト]

ー 若手の会合同シンポジウム ー

⚙️ 新学術領域研究

[適応回路シフト] [身体性システム] [オシロロジー]

[人工知能と脳科学] [脳情報動態]

ー 5領域合同シンポジウム ー

⚙️ 新学術領域研究

[マルチスケール脳]

ー トランスオミクスによる精神疾患の分子基盤解明に向けて ー



新学術領域研究

【「個性」創発脳】【共創言語進化】【人工知能と脳科学】

【思春期主体価値】 4領域合同若手シンポジウム

— 脳と社会の共創を科学する：どう仮説し、
どうアプローチするか —

12月12日(水) 9:30 - 12:00 【一橋講堂】

■大隅典子・東北大学

■岡ノ谷一夫・東京大学

■銅谷賢治・沖縄科学技術大学院大学

■笠井清登・東京大学

多様な個性が生まれる脳基盤や、社会・対人環境が脳機能を発達・進化させる仕組み、およびそれらの数理モデル、シミュレーション研究など、従来の脳科学があまり扱ってこなかった領域に挑む新進気鋭の若手研究者が発表する。特に、研究成果や用いたテクノロジーの紹介だけでなく、脳と社会の相互関係についての研究に、どのような仮説でどうアプローチしたのかを中心に発表することで、領域架橋的な研究を担う若手研究者コミュニティの育成をねらいとする。

<タイムテーブル>

9:30 ~ 9:35	シンポジウムのねらい 笠井 清登 (東京大学)
9:35 ~ 10:10	空間弁別の分子・細胞学的基盤 — 個性の階層的理解を目指して — 上田 (石原) 奈津実 (名古屋大学)
10:10 ~ 10:45	言語発達の神経基盤 — 意図共有と階層性理解の関係の解明を目指して — 吉村 優子 (金沢大学)
10:45 ~ 11:20	“他者との駆け引き”の神経基盤：計算論的脳イメージングによる検証 鈴木 真介 (東北大学)
11:20 ~ 11:55	エージェント・シミュレーションを用いた個人・社会の相互作用に基づく 思春期主体の行動特性の解明 佐藤 尚 (沖縄工業高等専門学校)
11:55 ~ 12:00	講評 個性創発脳領域 大隅 典子 (東北大学) 共創言語進化領域 岡ノ谷 一夫 (東京大学) 人工知能と脳科学領域 中原 裕之(理化学研究所)・銅谷 賢治(沖縄科学技術大学院大学) 思春期主体価値領域 田中 沙織 (国際電気通信基礎技術研究所)

新学術領域研究

[意志動力学] [適応回路シフト] 若手の会合同シンポジウム

12月12日(水) 9:30 - 12:30 【特別会議室】

■小林和人・福島県立医科大学

■櫻井武・筑波大学

【オーガナイザー：酒寄信幸（福島県立医科大学）・征矢晋吾（筑波大学）】

新学術領域研究「意志動力学」は、困難を乗り越えるために必要な「精神の力」を意志力と捉え、意志力を生み出すメカニズムを明らかにし、意志力に影響を与える様々な力とその作用機構を解明することを目指し、新学術領域研究「適応回路シフト」は、発達時や学習過程における神経回路の遷移、損傷に対する回路の機能代償と再編成のメカニズムの解明を目標としている。

本シンポジウムは、2領域の若手の会が企画・運営し、計画班・公募班に所属する若手研究者が口頭発表を行う。領域外の方々にも多数参加いただき、若手研究者にアドバイスをいただけることを期待している。

<タイムテーブル>

9:30 ~ 9:35	適応回路シフト 若手の会の紹介 瀬戸川将（福島県立医科大学）
9:35 ~ 10:00	断眠ストレスや社会ストレスによる脳組織の超微細な細胞生物学的変化の解析 永井裕崇（神戸大学）
10:00 ~ 10:25	恐怖記憶固定化・再固定化・消去を制御するニューロン集団の同定とその性状の解析 石川理絵（東京農業大学）
10:25 ~ 10:50	ラット淡蒼球パルブアルブミン陽性細胞の局所結合の解明 東山哲也（同志社大学）
10:50 ~ 11:10	休憩
11:10 ~ 11:15	意志動力学 若手の会の紹介 征矢晋吾（筑波大学）
11:15 ~ 11:40	Orexin receptor 1 modulates voluntary wheel running with regulation of monoaminergic neurons 征矢晋吾（筑波大学）
11:40 ~ 12:05	Exercise-induced plastic changes in the human hippocampal network 諏訪部和也（筑波大学）
12:05 ~ 12:30	The exercise effect on executive function in elderly: functional near infrared spectroscopy study 兵頭和樹（明治安田厚生事業団体）

新学術領域研究

[適応回路シフト] [身体性システム] [オシロロジー] [人工知能と脳科学] [脳情報動態] 5領域合同シンポジウム

12月12日(水) 13:00 - 17:00 【一橋講堂】

■小林和人・福島県立医科大学

■太田順・東京大学

■南部篤・生理学研究所

■銅谷賢治・沖縄科学技術大学院大学

■尾藤晴彦・東京大学

脳は生存に有益な情報を獲得し、さまざまな分析を加えて、最適な行動の発現につなげる。そのために脳自体も時々刻々と変化し続けて機能を発揮する。この脳の本質ともいえる仕組みと働きを理解するためには、異なる視点を組み合わせた学際的で挑戦的な研究アプローチが求められる。本シンポジウムでは、新学術領域研究「適応回路シフト」、「身体性システム」、「オシロロジー」、「人工知能と脳科学」、「脳情報動態」の5領域が合同で将来の学際的な研究アプローチを探る。第1部では、各領域の新進気鋭の研究者たちが、最先端の研究成果と今後の方向性を紹介する。第2部では、脳を理解するために欠かせない理論的な考え方をチュートリアル形式で紹介する。

<タイムテーブル>

【第1部：次世代を担う研究者たち】

13:00 ~ 13:05	はじめに 小林 和人 (福島県立医科大学)
13:05 ~ 13:25	小脳シナプス可塑性と記憶・学習をささえる D-セリン受容体 掛川 渉 (慶應義塾大学)
13:25 ~ 13:45	状態予測器としての小脳の神経的証拠 田中 宏和 (北陸先端科学技術大学院大学)
13:45 ~ 14:05	てんかん発作の特徴づけから予測の展望まで 柘井 啓貴 (京都大学)
14:05 ~ 14:20	休 憩
14:20 ~ 14:40	マーモセット聴覚情報処理における皮質内信号伝搬 小松 三佐子 (理化学研究所 脳神経科学研究センター)
14:40 ~ 15:00	海馬における「自己の場所」と「他者の場所」の表象 植上 輝子 (理化学研究所 脳神経科学研究センター)
15:00 ~ 15:20	休 憩

【第2部：学際研究チュートリアル】

- 15:20 ~ 15:50 人工知能による神経系ビッグデータ処理
石井 信（京都大学）
- 15:50 ~ 16:20 振動と同期のシンプルな記述と応用
郡 宏（東京大学）
- 16:20 ~ 16:50 行動から報酬を推定する逆強化学習
内部 英治（国際電気通信基礎技術研究所）
- 16:50 ~ 17:00 おわりに
高草木 薫（旭川医科大学）

新学術領域研究

[マルチスケール脳]

ートランスオミクスによる精神疾患の分子基盤解明に向けてー

12月12日(水) 14:00 - 16:55 【中会議場 3-4】

■林(高木)朗子・群馬大学

精神疾患の解明が困難である理由は、(1) 病因が多様である異質性を有すること、(2) 各病態生理が多因子の相互作用により規定される複雑性を有すること、(3) 脳組織は多種多様な細胞集団より構成される臓器であり、個々の細胞の事象が多細胞のシステムとしての病態生理に至る階層性を有することが挙げられる。そこで、我々は、「マルチスケール(分子⇔細胞⇔回路⇔個体)」に「因果律に迫る」アプローチで「精神疾患の病態解明」に臨むための一つの柱として、トランスオミクスに着目している。トランスオミクスでは臓器や組織、細胞から得た多階層オミクスデータを、背後にあるシステムの出力として捉え、複数の階層を俯瞰するだけでなく、階層間の因果関係を抽出してシステムを同定することを目指している。脳組織でのトランスオミクスの実現には、脳組織の個々の細胞を効率よく正確に分取する技術や、各細胞種に由来する微量なサンプルを高感度で解析するオミクス測定技術も重要である。単一細胞種を正確に分取し、最先端のオミクス計測とトランスオミクス技術を駆使し、精神疾患の病態解明に俎上に載せようという挑戦である。精神疾患が異質性や複雑性を有するにせよ、類似の症状を呈する症候群であるからこそ、病態生理を因果関係の集合システムとして捉えるトランスオミクスと精神疾患研究との相性は抜群の筈である。まさに始まったばかりの我々の研究戦略を紹介する。

<タイムテーブル>

14:00 ~ 14:10	マルチスケール現象としての精神疾患の病態解明のための新技術 ～多階層分子ネットワークを抽出するシステムバイオロジー～ 林(高木)朗子(群馬大学)
14:10 ~ 14:35	単一神経細胞の質量分析イメージングで脳の機能を見る 澤田 誠(名古屋大学)
14:35 ~ 15:00	脳神経細胞核を利用したゲノム・エピゲノム解析 岩本 和也(熊本大学)
15:00 ~ 15:25	キナーゼ収斂型リン酸化プロテオミクスの開発 石濱 泰(京都大学)
15:25 ~ 15:35	休憩
15:35 ~ 16:00	マルチオミクスによる大腸がんの代謝解明 曾我 朋義(慶應義塾大学/AMED-CREST)
16:00 ~ 16:25	精神病態の分子基盤解明を可能にするトランスオミクス技術の開発 柚木 克之(理化学研究所 生命医科学研究センター)
16:25 ~ 16:55	パネルディスカッション