

ポスター

| ポスター番号 | ポスタータイトル | 代表研究者名・所属 |
|--------|---|--|
| A-1 | NIRSとEEGを使った脳活動モニタリング —新しい脳卒中リハビリを目指して— | 大須 理英子 株式会社国際電気通信基礎技術研究所 脳情報通信総合研究所 |
| A-2 | BMIのための高性能脳活動計測システム —NIRS-EEG装置の開発— | 井上 芳浩 株式会社島津製作所 医用機器事業部 |
| B-1 | 人工視覚 | 不二門 尚 大阪大学大学院医学系研究科 |
| B-2 | 神経細胞の活動を自ら制御する —BMIのためのニューラルオペラント— | 櫻井 芳雄 京都大学大学院文学研究科 |
| B-3 | 新しいハイブリッド型リハビリテーション 磁気刺激と運動訓練の組み合わせによる麻痺回復 | 美馬 達哉 京都大学大学院医学研究科附属 脳機能総合研究センター |
| B-4 | ダイヤモンド電極を使ったドパミン計測とBMIへの応用 | 北澤 茂 順天堂大学医学部 |
| B-5 | 神経活動からサルの選択を予測する | 坂上 雅道 玉川大学脳科学研究所 |
| B-6 | 非侵襲型ブレインマシンインタフェースの研究開発 | 山海 嘉之 筑波大学大学院システム情報工学研究科 |
| B-7 | 脳科学研究の倫理を考える | 赤林 朗 東京大学大学院医学系研究科 |
| B-8 | 脳が筋肉を使って体を動かす仕組みを探る | 小池 康晴 東京工業大学ソリューション研究機構 |
| B-9 | 脳活動光シグナルを用いた次世代BMIの開発 | 飯島 敏夫 東北大学大学院生命科学研究所 |
| B-10 | 未来を拓く、脳との光通信 | 八尾 寛 東北大学大学院生命科学研究所 |
| B-11 | 低侵襲高空間分解能シリコンウイスカ剣山型神経電極アレイの開発 | 河野 剛士 豊橋技術科学大学 電気・電子工学系 |
| B-12 | 高分解能人工網膜デバイスの開発 | 太田 淳 奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科 |
| B-13 | イメージの脳情報を伝えるブレイン・マシン・インターフェース (BMI) | 長谷川 功 新潟大学大学院医歯学総合研究科 |
| B-14 | ヒト脳機能異常の脳内植込み電極をもちいたクローズド・ループ制御 | 片山 容一 日本大学大学院医学研究科 |
| B-15 | 近赤外分光法を利用したブレインスイッチ | 相良 和彦 株式会社日立製作所 中央研究所 |
| B-16 | 脳へ音声情報を直接入力するための基礎研究 | 佐藤 悠 山梨大学大学院医学工学総合研究部 |
| B-17 | 私たちの脳はどうして物体をカテゴリー化できるのだろうか？ 図形特徴から物体カテゴリーへ向けての一步。 | 田中 啓治 理化学研究所 脳科学総合研究センター |
| B-18 | 二ホンザルにおける社会的文脈の神経表象 | 藤井 直敬 理化学研究所 脳科学総合研究センター |
| C-1 | 超高磁場MRIとマーモセット脳科学 | 岡野 栄之 慶應義塾大学医学部 |
| D-1 | 猫を怖がらないネズミから教わる心の仕組み | 小早川 令子 大阪バイオサイエンス研究所第3研究部 |
| D-2 | 報酬系から迫る精神疾患の神経メカニズム | 笠井 清登 東京大学大学院医学系研究科 |
| E-1 | 様々な精神神経疾患は、脳の興奮と抑制の アンバランスによって引き起こされる | 田中 光一 東京医科歯科大学大学院疾患生命科学研究所 |
| E-2 | 環境からみた健やかな脳の発達とその逸脱 | 遠山 千春 東京大学大学院医学系研究科 |

展示

1 ヒトの運動機能をロボットで支援する ～外骨格ロボットによる運動支援からリハビリまで～ 株式会社国際電気通信基礎技術研究所 (ATR) 脳情報通信総合研究所



高齢化による筋力低下で体が不自由になったり、脳卒中などで体に麻痺が残ったりした場合、生活に必要な移動や行動が制限されます。我々の研究室では、人の脳とロボットを直接つなげて「念じる」だけで自由にロボットを操ることにチャレンジしており、これをブレイン・ロボット・インターフェース (BRI: Brain Robot Interface) と呼んでいます。その実現のためには、どんな研究が必要でしょうか。このブースではサルの脳を使って人型ロボットの歩行をコントロールする実験(この実験では実はサルはアメリカに居て、日本に居るロボットを操作する) 例を通じて、人の脳でBRIを実現する難しさや課題を考えます。さらに、ユーザの運動支援とリハビリのために開発した装着型ロボット(外骨格ロボット)を紹介いたします。このロボットは下肢に装着しユーザの全体重をささえながら人の動作をサポートするためのロボットです。

2 ブレイン・マシン・インターフェースの臨床応用を目指した医工連携プロジェクト—「機能代償システム」から「治療システム」へ— 慶應義塾大学 医学部・理工学部



「脳卒中が原因で引き起こされる運動麻痺を治療する。」
この難題に、私たち慶應義塾 医工連携チームは挑戦しています。

— 一体性感覚運動野とよばれる脳領域から脳活動を計測し、
正しい反応が得られたときだけ麻痺手をモーターで動かす—
これを繰り返し続けることで、脳や筋肉により効果もたらされることが分かってきました。

BMIによる新しい医療の創出を目指す、私たちの活動に、ご期待ください。

展示

3 コモン・マーモセットの認知機能を調べる方法の紹介

京都大学霊長類研究所



脳のしくみや病気の研究のために広く用いられ始めている、コモン・マーモセット（南米に生息する小型のサル）の記憶など脳の働きを評価する方法をご紹介します。コモン・マーモセット専用開発した装置を展示します。また、コモン・マーモセットがその装置を使って「勉強しているようす」をビデオでご覧いただけます。さらに、コモン・マーモセットが解いている問題に皆さんにもチャレンジしてもらえます。

4 社会性をつかさどる行動特性・神経基盤の解明

自然科学研究機構生理学研究所



複数個体の脳活動同時計測



複数個体の行動同時計測

コミュニケーションはどのようにして成立するのでしょうか？

私たちは他者とコミュニケーションをとる際に、言葉や視線、体の動き、表情などを用いています。一方、これらの行動のうち、どのような行動特性がコミュニケーションを成立させているのかについては、未だ、明らかにはされていません。

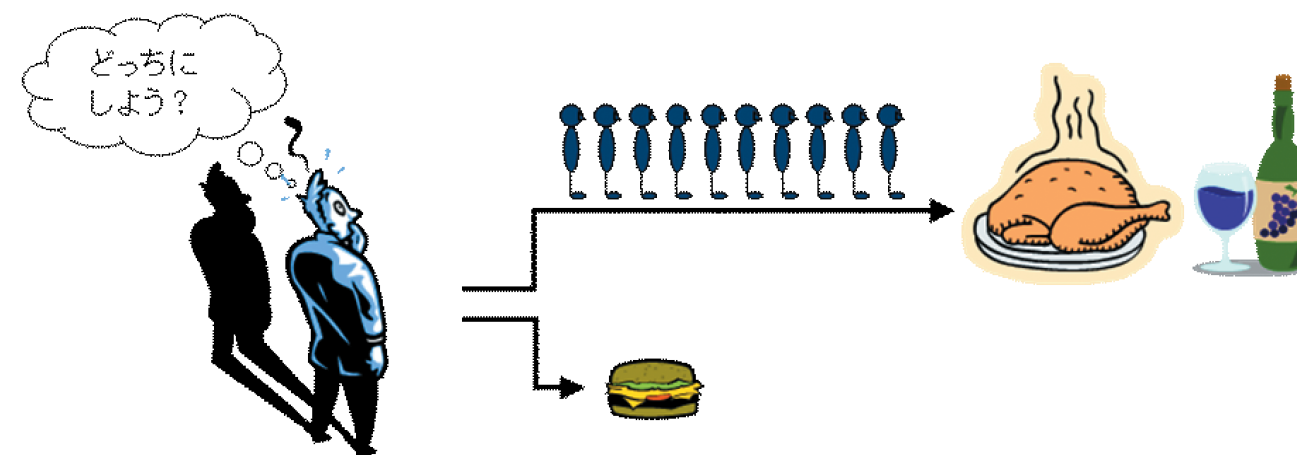
このブースでは、コミュニケーションの仕組みを眼球運動、体動などの行動計測から調べる研究手法と、現在進行中のデータをご紹介します。

またコミュニケーションを理解するには、コミュニケーションを実現する脳神経基盤を調べることも重要です。ここでは、私たちが脳活動を調べる際に使用しているfMRIと呼ばれる装置についても紹介し、普段はなかなか聞くことができない「脳活動計測時」の音も実際に体験していただけます。

展示

5 時間割引と社会行動～時間割引率(せっかち度)を測ってみよう!～

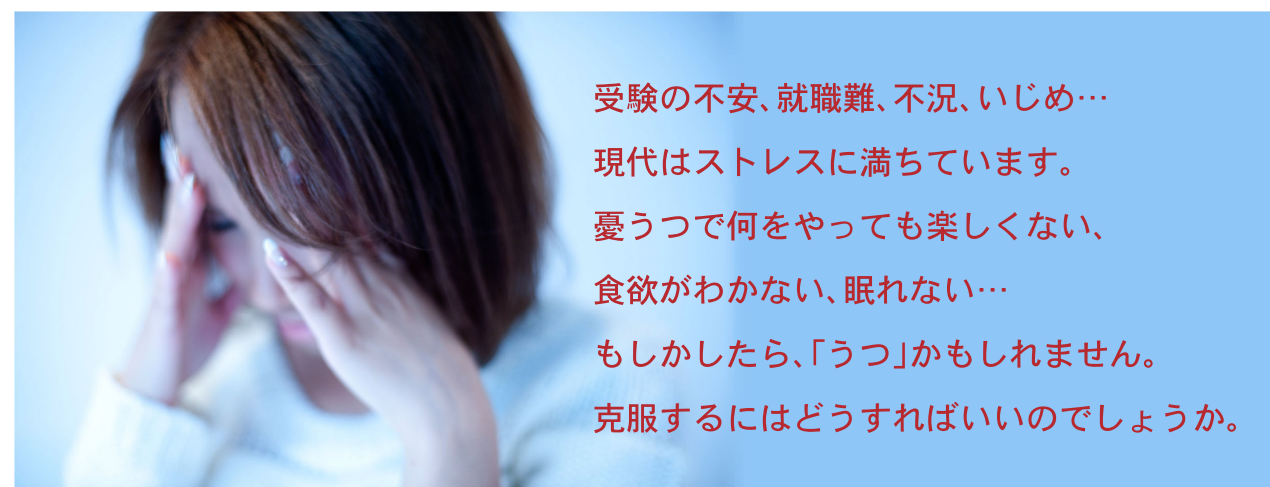
大阪大学 社会経済研究所



人間を含む動物は、おいしいものやお金などの「報酬」がもらえるまでの時間が長いほど、その価値を割り引いて考えます。この性質を「時間割引」と呼びます。時間割引の程度が大きい場合、遠い将来の報酬を待つことができない、せっちな行動を説明することができます。時間割引の考え方は、経済学、心理学、制御、機械学習など多くの分野で用いられています。近年の研究で、肥満や多重債務などの社会問題と、時間割引の関連性が指摘されています。我々は、個人の時間割引の程度(時間割引率)とその脳機能を測定する実験プロトコルを開発し、特定の脳部位の活動量や活動パターン及び神経経済学モデルから求めた被験者の行動パラメータ等のブレインマーカーと社会性の関係を明らかにするための研究を行っています。体験コーナーでは、我々が開発した実験課題を用いて、行動パターンから時間割引率(せっかち度)を測ることができます。

6 うつ病を克服しよう

国立精神・神経医療研究センター神経研究所



受験の不安、就職難、不況、いじめ…
現代はストレスに満ちています。
憂うつで何をやっても楽しくない、
食欲がわかない、眠れない…
もしかしたら、「うつ」かもしれません。
克服するにはどうすればいいのでしょうか。

現代はストレス社会といわれ、うつ病による休職・失業や自殺者の増加が社会問題になっています。今や毎年20人に1人がうつ病になると言われています。うつ病の克服は、現代社会が直面する大きな課題であるといえます。昨年10月からスタートした脳プロ課題E(生涯健康脳)では、うつ病に関する脳科学的研究が含まれました。本展示では、うつ病とはどんな病気か、うつ病の診断や治療法、うつ病になった人との接し方、うつ病予防のための生活習慣、ストレスの克服法などについて、わかりやすく展示します。

希望者にはうつ病危険度チェックや性格テストを行い、その場で結果をお渡しします。また、うつ病や脳のストレス反応に関する最先端の脳科学的研究についてもスライドなどでわかりやすく紹介します。