

5. 構成員一覧について

共通様式②

名前	所属部局	職名	専門	学位	役割分担
設楽宗孝	医学医療系	教授	システム脳科学	医学博士	代表者
森田昌彦	システム情報系	教授	知能情報学	工学博士	計算論的神経科学
秋山英三	システム情報系	准教授	ゲーム理論	博士(学術)	経済学実験
一谷幸男	人間系	教授	行動神経科学	博士(医学)	ラット行動実験
尾崎 繁	医学医療系	講師	システム脳科学	博士(医学)	霊長類動物モデル
水挽貴至	医学医療系	助教	システム脳科学	博士(神経科学)	霊長類動物実験

6. 構成員数について

構成員総数	6 名
(内訳) 本学常勤教員	6 名
(内訳) 本学ポスドク数	名
(内訳) 他機関研究者	名

8. キーワード(5つまで)	報酬価値	行動決定	脳内情報処理	霊長類動物モデル	理論神経科学
9. キーワード(英語)	reward value	decision making	brain information processing	primate animal model	theoretical neuroscience
10. 研究グループHP	URLを記載してください。	http://www.md.tsukuba.ac.jp/basic-med/physiology/sys-neurosci/			
11. 研究グループ概要(100字程度)					
<p>我々が報酬価値に基づいて行動決定するときの脳内情報処理メカニズムを解明するために、動物からヒトまでの行動心理実験や脳のニューロン活動計測、統計モデルやニューラルネットによる理論的解析およびコンピューターシミュレーション解析を行い、実験と理論構築両面からのアプローチをとる学際融合の総合的な研究を行う。</p>					
12. 研究グループ概要(英語)					
<p>This research unit investigates the brain information processing mechanisms of decision making based on reward value by recording behavioral data and neuronal activity from human subjects and animal models, and applying statistical model analysis and theoretical neuroscientific analysis.</p>					
13. 設置の目的及び必要性					
<p>ヒトを含めた動物は一般に報酬を獲得するために行動する。ここで、報酬を一次報酬のみならず、「生体にとってプラスの価値を持つもの」と定義すれば、生存に必須の食料といったものから、ヒトにとって心地よいもの、更には優れた感性と言った高次の機能までを統一的に理解できる可能性がある。脳内ではこのような「報酬」の価値をいかにして判断し、行動選択を行っているのか、その情報処理メカニズムを解明するのが最終目的である。そのためには、ヒトの行動実験、動物モデルによる行動心理実験とニューロン活動の直接計測や機能分子の測定、さらにニューロン活動のモデル化やシミュレーション研究、神経経済学からのアプローチなど学際的融合研究が必須である。さまざまな価値のオプションから選択して行動決定する際の脳内情報処理機構をこれらの手法により解き明かしていく。</p>					
14. 研究計画					
<p>報酬の量と獲得の為の労働量を変化させた選択肢を用意してサルに行動選択させたときの行動解析を行う。このときの、価値判断に関連することが示唆されている脳内の部位(眼窩前頭皮質など)からのニューロン活動計測を行う。また、このような行動決定過程ではモノアミン系が調節因子として働いているという作業仮説を検証するために、マイクロダイアリシス法によるモノアミンの量の測定、またこれらを阻害したときの行動レベルにおける効果を測定する。ニューロン活動のデータが得られたら、それをもとに統計モデルによる解析、ニューラルネットによるシミュレーションを行い、今後どのような理論的解析および、逆に新仮説を検証するための実験が必要なのかを探っていく。また、報酬価値を判断して選択行動を行う際の脳活動を測定するためにより適した課題は何かを、行動経済学・ゲーム理論や強化学習理論の観点から探る。</p>					
15. 研究・教育に期待される効果(箇条書き)					
<ul style="list-style-type: none"> ・現在脳科学で最もホットなトピックの1つである、行動決定と価値判断の脳内情報処理の仕組みの解明に寄与する。 <ul style="list-style-type: none"> ・本研究は神経科学、計算理論、行動心理学、ゲーム理論など本質的に学際融合が必須の分野であり、学際融合研究の1つのモデルとなり得る。 ・広義の報酬の価値判断の脳内情報処理機構解明は、科学的な知的興味はもとより、ヒトの購買行動などのマーケティングの分野でも大きな関心事となっていることから、これが解明されることによる市場効果は計り知れない。 ・長期的目標達成のための神経科学や報酬価値判断メカニズムに基づく効果的な教育法の開発(より高いモチベーションなど)、脳内報酬系の障害が背景機序となっている薬物乱用や虐待、注意欠陥障害や躁病、鬱病、人格障害などの精神疾患事例の治療・再教育法発展のためにも大きな寄与をしよう。 					