



# Competition

# Cooperation



シンポジウム：「競争と協調」

日程：2017年 12月08日 (金)

14:00~18:00

会場：東京大学 駒場 I キャンパス  
3号館1階113教室

主催：日本動物心理学会 若手の会  
麻布大学 伴侶動物学研究室 度会 晃行

お問い合わせ：a.watarai.06@carazabu.com

Session01: 攻撃

「恋人か、ライバルか？」

仲田 真理子

産業技術総合研究所 システム脳科学グループ

Session02: 援助

「なぜラットは「援助」するのか」

中村 月香

麻布大学 伴侶動物学研究室

Session03: 寛容

「高度なコミュニケーションを可能にする寛容性」

永山 博通

国立遺伝学研究所 マウス開発研究室

Session04: 立場

「複数他個体との関係に応じた行動調整」

瀬口 瑛子

慶應義塾大学 生物心理学研究室

アクセス：京王 井の頭線「駒場東大前」下車  
東大口から徒歩15分

※当日、案内の係や看板の設置は予定しておりません。

開場：東京大学駒場キャンパス | 3号館 301

時間：開場, 13:30 開始, 14:00

お問い合わせ先：a.watarai.06@carazabu.com



主催：日本動物心理学会 若手の会

麻布大学 伴侶動物学研究室 度会 晃行

## 「競争と協調」

ダーウィンが「種の起源」(1859)のなかで論じているように本来動物が持ちうる形質というのは自身の生存や繁殖を有利にするものである。しかしながら、動物が集団のなかで生きていくためには競うだけでなく、他個体と協調的にふるまわなければならない。さらに近年、2 個体間の協調的ふるまいとしてラットが他者を救助する助け行動を示すことが報告された。このような協調的形質の獲得についてはフィッシャーやハミルトンが適応度という概念をもって説明しているが、協調的なふるまいが行われるためのメカニズムについてはいまだ明らかになっていない点が多く存在する。

本シンポジウムでは「攻撃」「援助」「寛容」「立場」の4つのセッションから、動物たちが競争的にふるまう条件と協調的にふるまう条件について事例を交えて解説するとともに、競争と協調の行動選択をおこなうメカニズムについて各登壇者の考えを発表していただく。

## Session01: 攻撃

### 恋人か、ライバルか？

～2種類のエストロゲン受容体が、嗅覚情報の処理とオスマウスの攻撃行動に果たす役割～

筑波大学・行動神経内分泌学研究室

(現 産業技術総合研究所・人間情報研究部門・システム脳科学グループ)

仲田 真理子

出会った他個体がどこの誰かを判断し、相手に応じて適切な行動をとることは重要である。モデル動物としてよく用いられるマウスは集団でなわばりを守りながら暮らす種であり、上位のオスが下位のオスに対して、またなわばりの主が侵入者に対して攻撃行動を行うことが知られている。マウスを含むげっ歯類においては、相手が攻撃すべき個体かどうか判断するために、におい情報が非常に重要な役割を果たす。相手のにおいを正確に嗅ぎ分けてそれに続く攻撃行動などのオス型社会行動を適切に発現させるためには、性ステロイドホルモンであるテストステロンの発達期および成体期の作用が必要である。

我々はテストステロンの作用を仲介するエストロゲン受容体が、発達段階のいつ、脳内のどこで、どのように社会行動の制御に関与しているのかを解析した。主嗅球・副嗅球からにおい情報が集まる内側扁桃体や、攻撃行動や性行動の制御に直接関わる視床下部の内側視索前野には、2種類のエストロゲン受容体・ER $\alpha$ とER $\beta$ が豊富に発現している。本発表では、これらのエストロゲン受容体が、社会的なにおい情報の処理とオスの攻撃行動制御に果たす部位・時期特異的な役割を紹介する。

## Session02: 援助

### Rats help others – なぜラットは「援助」するのか

麻布大学 獣医学部 伴侶動物学研究室

中村 月香

ヒトは誰かに手を差し伸べる際、まず相手が困っていることを認識する必要がある。ヒト以外の動物も、他個体の負の情動を受容していることが報告されており、例えばマウスは痛みを受けている仲間を目の前にすると、実際には痛みを受けていないにも関わらず恐怖反応を示す。ラットでは情動の受容だけにとどまらず、筒の中に拘束された仲間を自発的に救助する行動が発見されている。

この助け行動試験において、拘束される側にストレス応答ホルモンの合成を阻害する薬剤を投与すると、外にいるラットは救助しなくなる。さらに、中枢の鎮静をもたらす麻酔薬を助ける側のラットに投与すると筒の中の仲間を助けなくなる。これらのことから、助けられる側はストレスを感じて相手にシグナルを伝達し、助ける側はそのシグナルを受容することで生じる適度な情動変化が必要であることが明らかとなった。

本発表では、これまで明らかとなったラットの援助行動に関する研究結果を主軸として、発表者が研究から得られた結果などを示し、進化の過程で得られたであろう「援助」「共感」など哺乳類で共通される利他的行動について議論したい

# 高度なコミュニケーションを可能にする寛容性遺伝子

国立遺伝学研究所 マウス開発研究室

永山 博通

社会的刺激から受ける不安やストレスが人間を含めた動物間のコミュニケーションに影響を与えることはよく知られている。多くの場合、このような要因はコミュニケーションを妨げるように働く。しかし、危機的場面での情動伝播においては、家畜化されたげっ歯類よりも不安感の強い野生種の方が鋭敏な“すくみ行動の同調”を示し、適応的であると言える。つまり、適切なストレス受容が適切なコミュニケーションにとって重要であると言える。家畜化された動物は野生動物と異なり、ヒトに従順であり、ヒトの状態を認識して高度なコミュニケーションをとることができる。このような高度なコミュニケーションにもストレス受容が関わるのだろうか。最近の研究で、イヌが持つヒトとのコミュニケーション能力にストレス応答に関する遺伝子の多型が関わることが明らかになった。また、他の家畜化された動物においてもストレス応答に関する神経核の特性の変化が確認されている。このように、ストレス刺激に対する寛容性が家畜動物に高度なコミュニケーションを可能とさせているのかもしれない。

## 複数他個体との関係に応じた行動調整

－ 3 個体間交渉の実態 －

慶應義塾大学 生物心理学研究室

瀬口瑛子

群れにおける個体の行動は、対峙する他個体との関係や他個体の行動に応じて調整される。社会行動の調整は、2 個体間に限らず複数個体間で行われ、これが群れの実際であると言える。順位構造をもつ群れにおいて個体は、自分以外の複数他個体との社会的優劣関係に応じて行動を重みづけ、特定の個体との行動調整を優先すると考えられる。

ハシブトガラスの群れのオスには優劣関係が存在する。実験ケージに導入する個体数を 2 個体または 3 個体に変え、20 分間の自由行動を観察した。すると 2 個体で自由行動したときと比べ、上位個体が導入された 3 個体での交渉時の劣位 2 個体の個体間距離は短縮した。この結果は、それぞれの劣位個体が、上位個体との距離を保つことを優先させた可能性を示す。

このような群れにおける行動の重みづけを生む生理的メカニズムは明らかとなっていないが、本セッションでは個体の優劣関係に関連するストレス応答に着目し、考察を深めていきたい。