

## 別紙 2

### 論文審査の結果の要旨

論文提出者氏名 井上 裕香子

本論文では、社会的地位が明確な状況で、地位とテストステロンが支配的行動に及ぼす影響を検討した。男性ホルモンの一種であるテストステロンは、高い社会的地位の獲得や維持を目的とする行動に影響する。ヒト以外の動物では多くの種で、テストステロンが攻撃行動や競争的行動を促進することが報告されている。他方、ヒトでは、攻撃行動のみによって地位が獲得されるわけではないので、攻撃行動とテストステロンの関連は明瞭ではない。しかし近年、ヒトにおいて、直接的な攻撃行動以外の支配的行動とテストステロンの関連について様々な研究が行われてきた。とりわけ、テストステロンと支配的行動との関連が経済ゲーム実験を用いて検討されてきた。テストステロンが支配的行動を促進するならば、相手への利他行動の抑制や、罰など相手の利益を減少させる行動の促進が予測されるからである。しかし、その結果は必ずしも一貫しておらず、その理由としては、実験者による教示の言い回しなど些細な手掛かりによって実験参加者の状況理解が異なるからだと考えられた。

そこで本研究においては、社会的地位が明確な学年による厳しい上下関係が存在する大学体育会系の部活の部員を対象として3つの研究を行った。研究1では、最後通牒ゲームを用いて地位とテストステロンが社会的行動に及ぼす影響を検討した。研究2では、チキンゲームを用いてより競争的な意思決定場面における社会的行動を検討した。研究3では、相手と自分の地位格差が社会的行動に及ぼす影響を検討した。

研究1では、大学のラグビー部員 70 名を対象に最後通牒ゲームを行い、地位がテストステロンと支配的行動の関連に及ぼす影響を検討した。最後通牒ゲームはペアで行い、片方が提案者の役割、もう片方が受け手の役割を担う。参加者は提案者と受け手両方の役割で意思決定し（参加者内要因）、その譲歩の程度（提案者時に相手に分配した金額と受け手時に自分が受け入れる最低金額の差）を意思決定の指標とした。ペアの組み合わせを参加者内要因として操作した。具体的には、互いに学年不明、同級生同士、4年生とその他、1年生とその他、の4種類のペア条件があり、各条件において、参加者は提案者と受け手それぞれの役割で1回ずつ意思決定した。その結果、1年生の参加者の譲歩の程度が最も高く、4年生が最も低かった。また、ペア条件については、4年生対その他の条件で譲歩の程度が最も高かった。すなわち、相手よりも自分の地位が低いと、相手に対して寛容な意思決定をしやすかった。テストステロンの影響を検討するために独立変数に唾液中テストステロン量を追加して一般線形モデルで分析した結果、テストステロンと学年の交互作用が有意であった。具体的には、4年生でのみテストステロンが高いほど譲歩の程度が低い、つまりより支配的な

意思決定を行うという結果が得られた。一方で、1～3年生では、逆にテストステロンが高いほど相手に譲歩していた。

研究2では、ラグビー部員63名とアメリカンフットボール部員47名を対象にチキンゲーム（譲歩を選択すると相手の意思決定に関わらず小さな利益を得られるのに対し、競争的な選択をすると、相手が譲歩していれば大きな利益が得られるが、相手も競争的であれば両者が損をするゲーム）を用いた実験を行った。相手と自分の地位格差の影響をより明確に検討するため、同級生同士でゲームを行う条件と、下級生（1,2年生）と上級生（3,4年生）でゲームを行う条件の2条件を参加者内要因として設けた。一般化線形混合モデルによる分析の結果、下級生の参加者は、ペアの相手が上級生の時に、相手が同級生の場合より競争的意思決定が少なかった。逆に上級生の参加者は、ペアの相手が下級生の時に、相手が同級生の場合より競争的意思決定が多かった。さらに、テストステロンを固定効果に加えて一般化線形混合モデルで分析した結果、同級生同士のペアにおいては、下級生はテストステロンが高いほど競争的意思決定が少なく、逆に上級生は競争的意思決定が多いという研究1と同様の結果が見られた。ただし、上級生対下級生条件では、上級生のほとんどが下級生に対して競争的な意思決定を行ったため、天井効果でテストステロンと意思決定の関連はほとんど見られなかった。

研究3では、71名の大学ラグビー部員に対して最後通牒ゲームを実施し、このときペアの組み合わせを各学年の総当たりとした。分析では、相手が上級生、同級生、下級生の3条件に分けた。譲歩の程度に自身の学年と相手条件が及ぼす影響を、一般線形混合モデルを用いて分析したところ、相手条件の効果のみが見られ、相手が上級生の場合に比べて下級生、同級生の場合の譲歩の程度が低かった。さらに、一般線形混合モデルにテストステロンを追加して分析したところ、テストステロンと相手条件の交互作用が有意であり、相手が下級生の場合にテストステロンが高い人ほど譲歩の程度が低かった。

これらの研究から、自分の地位が相手よりも高い場合には、支配的に振舞いやすいのに対し、自分の地位が相手よりも低い場合には、寛容な行動をしやすいことが意思決定レベルで示された。先行研究ではテストステロンと支配的行動の関係性が一貫しなかったが、本研究では、自分の地位が相手に比べて高い場合のみ、テストステロンが高いほど支配的行動を行うことが頑健に示された。一方で、自分と相手の地位が同等の場合、また自分の地位が相手よりも低い場合の結果は一貫していなかった。

本審査会では、審査委員より本論文の完成度をより一層高めるため多くの建設的な意見が出され、それに従って論文の一部改稿がなされた。本論文は、体育会系部活という社会的地位が明確な状況を用いたユニークな研究であり、先行研究の問題点を克服して頑健な結果を得られたことから、博士（学術）の学位を授与するに相応しい内容であることを全員一致で認定した。