

博士論文

社会的地位とテストステロンが支配的行動に
及ぼす影響

井上 裕香子

目次

| | |
|----------------------------------------------|----|
| 序論..... | 3 |
| 動物におけるテストステロンと支配性の関連..... | 3 |
| ヒトにおけるテストステロンと支配的行動の関連..... | 5 |
| テストステロンが経済ゲーム実験に及ぼす影響..... | 9 |
| 研究 1 最後通牒ゲームの意思決定に地位とテストステロンが及ぼす効果 | 17 |
| 方法..... | 17 |
| 結果..... | 21 |
| テストステロンの実験前後の変化..... | 21 |
| テストステロン値の学年差..... | 22 |
| 最後通牒ゲームの意思決定に学年とテストステロンが与える影響..... | 23 |
| 最後通牒ゲームの意思決定がテストステロンに及ぼす影響..... | 29 |
| 考察..... | 32 |
| 研究 2 チキンゲームの意思決定に地位とテストステロンが及ぼす効果 | 36 |
| 方法..... | 36 |
| 結果..... | 40 |
| テストステロンの実験前後の変化..... | 40 |
| テストステロン値の部活動差・学年差 | 40 |
| チキンゲームの意思決定 | 42 |
| 競争的行動によるテストステロンの変動 | 46 |
| リスク追求傾向との関連..... | 46 |
| 考察..... | 49 |
| 研究 3 テストステロンと支配的行動の係に相手の地位が及ぼす効果 | 51 |
| 方法..... | 51 |
| 結果..... | 53 |
| テストステロン値の学年差..... | 53 |
| 最後通牒ゲームの行動..... | 53 |
| 研究 1 と研究 3 の比較 | 64 |
| テストステロン値の比較 | 64 |
| 行動の比較 | 64 |
| テストステロンと行動推移の関連..... | 66 |

| | |
|------------|----|
| 考察..... | 71 |
| 総合考察 | 74 |
| 引用文献 | 81 |

序論

テストステロンは男性ホルモンの一種である。ヒト男性では、テストステロンは多くが精巣のライジヒ細胞で産生され、女性では少量が卵巣や胎盤で産生される。また、両性共に副腎皮質からも分泌される。テストステロンの生物学的な作用として、出生前に男性器形成など身体の男性化を引き起こすこと、また鳥類では繁殖期の性的二型の発達、ヒトでは筋肉の発達、声変わりなど、第二次性徴による身体変化を引き起こすことが知られている。その他にも繁殖行動、性行動などにも関連する(Mazur & Booth, 1998)。

それらに加えて、テストステロンは社会的行動、特に競争的な行動や支配的行動(dominance behavior)など、社会的地位の向上を目的とした行動(地位追求行動:status-seeking behavior)に影響を与えることが知られている。支配的行動とは、自分の社会的地位(social status)を獲得・維持すること、すなわち他個体よりも大きな権力、影響力、資源獲得における優先権を得ることなどを目的とした行動であると定義される(Mazur & Booth, 1998)。ただし本論文では、支配的行動として定義する範囲をもう少し狭め、「社会的地位を獲得・維持するために行う行動のうち、他個体に対して攻撃的、競争的なもの」と定義する。後述するように、ヒトでは向社会的・利他的な行動によって信頼を得ることで地位を獲得、維持しようと試みる場合があり(Anderson & Kilduff, 2009)、このような地位を獲得するための向社会的・利他的な行動を支配的行動に含むと議論に混乱が生じる。そのため、支配的行動の定義からこれらを除くために限定的な定義を採用した。

動物におけるテストステロンと支配性の関連

ヒト以外の動物では、テストステロンが支配的行動を促進することが様々な種で示されている。ここでの支配的行動とは、具体的には他個体との順位争いや縄張り争いにおける直接的な攻撃行動や、威嚇などの敵対的行動である。

様々な種の動物で、テストステロンの投与実験によってテストステロンが攻撃行動を促進することが示されてきた。テストステロンと攻撃行動・支配的行動の関連を述べたレビュー論文(Mazur &

Booth, 1998)では、支配的行動と区別して、攻撃行動(aggresive behavior)を同じ種の他個体を害することを意図した行動と定義している。Beeman(1947)によれば、去勢してテストステロンを産生できなくなったマウスは攻撃性が低下するが、そのマウスに、投薬用に開発されたテストステロン化合物の一種であるテストステロンプロピオネートを含むペレットを皮下移植すると、攻撃性が回復する。この知見を皮切りに、哺乳類の他にも魚類(Munro & Pitcher, 1985)、鳥類(Harding, 1983)など様々な種で、テストステロンが攻撃行動を増加させることが指摘されてきた。

ただし、テストステロンは無条件に攻撃行動を促進するのではなく、繁殖相手獲得のための争いなど繁殖成功に関わる攻撃行動のみを促進する可能性が、その後の鳥類の研究で議論された。Wingfield, Hegner, Dufty & Ball (1990)は、様々な種類の鳥類の血中テストステロンの変動と繁殖行動、そしてそれに伴う攻撃行動の関連から、繁殖期に他のオスから挑戦された時に血中テストステロン値が上昇し、攻撃が促進されるというチャレンジ仮説を提唱した。この仮説では、これまでの先行研究で示されていたテストステロンが攻撃行動を促進するという因果関係に加え、他個体と争う場面に直面するとテストステロンの分泌が増加するという逆の因果関係も存在することが示唆されている。さらに、これまでの先行研究ではテストステロンが攻撃行動を促進することのみが知られていたが、このチャレンジ仮説ではテストステロンが攻撃行動を促進するのは繁殖に関する文脈においてのみであることが示唆されている。その後の Wingfield とその共同研究者の研究によれば、テストステロンによって促進される攻撃行動は、縄張り争いや地位をめぐる同性間闘争、配偶者防衛などの社会的な攻撃行動のみであり、捕食やそれに対抗するための攻撃(predatory aggression / anti-predatory aggression)や、物に対する八つ当たり(irritable aggression)にはテストステロンが影響しなかった(Wingfield et al. 2000)。チャレンジ仮説は、その後、鳥類(Wingfield et al., 1990)だけではなく、魚類(Pankhurst & Barnett, 1993)、爬虫類(Greenberg & Crews, 1990)、霊長類(Cavigelli & Pereira, 2000; Muller & Wrangham, 2004; Rose, Gordon, & Bernstein, 1972)など様々な種にも当てはまることが示されている。

以上のように、テストステロンの高さは、繁殖の優先権を得るための順位争いにおける支配的行

動を促進するといえる。ヒト以外の動物においては、高い順位の個体の方が繁殖相手をはじめとする資源を入手しやすい(Majolo, Lehmann, de Bortoli Vizioli, & Schino, 2012)ことから、テストステロンが支配的行動を促進することは、繁殖成功する可能性を高めるという適応価があると考えられる。

また動物では、テストステロンと順位自体の関連性も指摘されている。順位が固定化している時期の支配的行動とテストステロンは関連しないが、競争によって順位が変動しうる時期の支配的行動とテストステロンが関連することがチャレンジ仮説でも示されている(Wingfield et al., 1990)。さらに、そういった順位が不安定な時期など、個体に強いストレスがかかる状態では、順位が高い個体のほうがテストステロン値が高いことが霊長類で知られている(Muller & Wrangham, 2004; Sapolsky, 1991)。つまり、競争に勝利することで地位の向上、維持が見込める時期には、地位の高い個体のテストステロン値が高くなっている。

ヒトにおけるテストステロンと支配的行動の関連

ヒトにおいても、テストステロンが高いほど支配的行動や、地位の獲得や維持に有利な行動を行いやすいことが示されている。主なレビュー研究として、Mazur & Booth (1998)、Archer (2006)、Eisenegger, Haushofer, & Fehr (2011) が挙げられる。Mazur & Booth (1998) は主にヒト男性におけるテストステロンと支配性の関連を指摘しており、Archer (2006) はヒトにおいても Wingfield et al. (1990) のチャレンジ仮説が適用可能であると主張している。Eisenegger et al. (2011) は、テストステロンが「高い地位を得るための動機付け」を促進すると主張し、支配的行動以外にも高い地位の獲得に有利な様々な認知・行動との関連を指摘している。

ヒトでも古くからテストステロンと攻撃行動や暴力性、反社会的行動の関連性が指摘されてきた(レビューは Archer, 1991; Book, Starzyk, & Quinsey, 2001)。Dabbs とその共同研究者は男性囚人・女性囚人を対象にした研究それぞれにおいて、殺人・強盗などのより暴力的な犯罪を犯した人の方が、窃盗など非暴力的な犯罪を犯した人よりも唾液中テストステロン値が高いこと、またテストステロン値が高い人の方が刑務所でも規則違反を犯すなどより反社会的・攻撃的に振る舞いやす

いことを示した (Dabbs, Carr, Frady, & Riad, 1995; Dabbs & Hargrove, 1997)。Scaramella & Brown (1978) は、身体接触の多いスポーツであるホッケーの大学選手を対象として、コーチによる攻撃性評定と血中テストステロン値の相関を検討し、攻撃性評定の項目のうちの 1 つ「脅威への反応としての攻撃性」とテストステロンに有意な正の相関を見出した。また、実験室で攻撃性を測定する課題の 1 つである PSAP 課題 (Point Subtraction Aggression Paradigm) を用いた研究でも、テストステロンシピオネート (投薬用に開発されたテストステロン長時間作用型製剤の一種) の投与によって攻撃性が上昇することが示されている (Kouri, Lukas, Pope, & Oliva, 1995; Pope, Kouri, & Hudson, 2000)。

ただし、ヒトにおける攻撃行動とテストステロンの関連は動物ほど強くない点に留意する必要がある。Book et al. (2001) は、ヒトに関する攻撃性とテストステロンの関連を検討した研究をレビューし、重み付けをした相関係数を算出した。その結果から、ヒトの攻撃性とテストステロンは「弱い正」の相関関係があると結論付けている。弱い関係しかない理由については、いくつか議論の中で指摘されている。まず、測定法の問題が挙げられている。ヒトでは直接的な攻撃行動の測定が難しく、実施しやすい自己回答式の質問紙を用いて攻撃性を測定する研究が多いが、そのような自己回答式の質問紙ではテストステロンによる攻撃性の変化が検出しにくいと考えられている (Archer, 2006)。また、ヒトの攻撃行動は身体的なものに限らず、言語による侮辱など心理的な攻撃もあり、他の動物に比べ複雑であるため測定しにくいことも考えられる (Eisenegger et al., 2011)。それらに加え、ヒト以外の動物の多くは、直接的な攻撃行動によって順位を争うか、あるいは直接的な攻撃行動があまり用いられない霊長類などでは相手を追いかける、威嚇するなどの競争的行動によって順位を争うことが多い (Mazur, 2005) のに対して、ヒトでは攻撃行動によって地位を獲得することが少ないことも指摘されている (Boksem et al., 2013)。この点については後で詳しく説明する。

また、ヒトの心理傾向としての支配性については、テストステロンが高いほど支配性が高いことが指摘されている。例えば、Rowe, Maughan, Worthman, Costello, & Angold (2004) では、9-13 歳の思春期前期の男性を対象に、血中テストステロン値と心理指標との関連を調べた。その中で、血中

テストステロン値が高い人ほど、リーダーシップに関する項目の自己評定値と両親による評定値の平均が高かった。思春期(13 歳)の男性を対象とした Schaal, Tremblay, Soussignan, & Susman (1996)の研究では、見知らぬ参加者同士の集団に、サンドバッグをターゲットに向かって投げるといふ競争的課題を 15 分行ってもらった。そしてその後、各参加者にグループの中でリーダーにしたいのは誰かと尋ねた。その結果、唾液中テストステロン値が高い人ほど、他者からリーダーにしたいと多く評定されていた。Grant & France (2001)では、女子学生の支配性を Simple Adjective Test (Grant, 1992)で測定し、血中テストステロン値との相関を検討した。Simple Adjective Test は、子育て適齢期の年齢の女性の支配性を測定するために開発された質問紙である。その結果、血中テストステロン値が高いほど、支配性が高いという相関が見られた。Ehrenkranz, Bliss, & Sheard (1974)の研究では、アメリカコネチカット州の囚人を、暴力的な犯罪歴がある群、暴力的な犯罪歴はないが刑務所のスタッフや他の囚人に支配的と評定された群、暴力的な犯罪歴もなく支配的とも評定されなかった群の 3 群に分類し、血中テストステロン値を測定した。その結果、暴力的な犯罪歴がある群だけでなく、暴力的な犯罪歴はないが刑務所のスタッフや他の囚人に支配的と評定された群は、いずれでもない群より血中テストステロンの値が高かった。

また、直接的な攻撃を伴わない競争場面として、スポーツなどの試合を対象にヒトの競争的行動とテストステロンの関連を検討した研究も行われている。これらの研究では主に、競争場面への直面や、その競争の勝利・敗北によってテストステロンが変動することが示されている。例えば Mazur & Lamb (1980)では、優勝すると賞金が得られるテニスの試合を実験で実施し、その前後のテストステロン値を測定した。その結果、テストステロン値は試合の前に上昇し、また試合後には、敗北時に比べ勝利時に大きくテストステロン値が上昇していた。この効果は、非身体的な競争であるチェスの試合 (Mazur, Booth, & Dabbs, 1992) や、実験室で行った競争的課題¹ (Gladue, Boechler, & McCaul, 1989) でも同様に生じた。ただし、勝敗がくじでランダムに決まると参加者に教示されてい

¹ コンピュータ上にシグナルが表示されてからボタンを押すまでの反応時間の速さを競う課題を実施した。ただし、この実験では勝敗のフィードバックは実験者によって操作されていた。

た場合には、この効果は生じなかった (Mazur & Lamb, 1980)。その後の Salvador (2005) のレビューでは、勝利の理由を自分の能力に帰属しなかった場合にはこの効果が生じていないことから、勝利のために自分が能動的に関与することがテストステロンの上昇に重要だと議論されている。

さらに、行動レベルではなく、地位の獲得、維持に有利な生理反応や認知機構ともテストステロンが関連することが示されている。例えば、テストステロンは怒り顔への反応 (心拍変動) を高めることが van Honk et al. (2001) で示されている。この研究では、同一の女性参加者に対してテストステロンかプラセボを経口投与し、その 4 時間後に同性の写真を呈示した。この写真には、幸せな表情、怒りの表情、無表情の 3 種類があった。その結果、怒り顔の写真を呈示した場合には、テストステロンを投与した時のほうがそうでない時よりも心拍の上昇が大きかった。この効果は、無表情の写真や幸せな表情の写真では生じなかった。また、Bos, Terburg, & van Honk (2010) では、テストステロンの経口投与が、他者の顔への信頼性評定を減少させることを示した。彼らは、女性に参加者内条件としてテストステロンかプラセボのいずれかを経口投与し、4 時間後に見知らぬ人の無表情の写真への信頼性を評定させた。このとき、テストステロンを投与した場合に、写真への信頼性評定が下がった。さらに、テストステロンが共感を妨ぐことも示されている。例えば Hermans, Putman, & van Honk (2006) では、同一の女性参加者にテストステロンかプラセボのどちらかを経口投与し、その 3.5 時間後に表情模倣課題を行わせた。表情模倣課題では、同性の無表情の写真が笑顔もしくは怒り顔に変化する動画をモーフィングソフトで作成し、これを参加者に刺激として呈示した。そして、そのときの参加者の眉と頬の筋肉の動きを筋電計で測定した。その結果、筋肉の動きがテストステロンの投与によって小さくなった。このことは、テストステロンが共感の基礎といわれている表情模倣を減少させることを示唆する。また、van Honk et al. (2011) では、女性に参加者内条件としてテストステロンかプラセボのいずれかを経口投与し、その 4 時間後に、他者の目の部分の写真からその人の感情を推測する課題 (reading the mind in the eyes test) を行わせた。その結果、テストステロンを投与した時の成績の方が低く、テストステロンが認知的共感を低めることが示唆された。競争相手への信頼や共感は競争を抑制するため、これらの減少は競争状況では適応的だといわれ

ている (Eisenegger et al., 2011)。

このように、ヒトにおいても、他の動物と同様にテストステロンの高さが支配的な行動を促進する可能性が示唆されている。また、ヒトにおいてはそれだけでなく、競争において有利になるような社会的認知システムを強める可能性も議論されている。

テストステロンが経済ゲーム実験に及ぼす影響

ヒトにおいてテストステロンが支配的行動を促進することを受けて、近年テストステロンがヒトの社会的行動に与える影響を、経済ゲーム実験で検討する試みが行われ始めた。

これまでの動物やヒトの先行研究からは、テストステロンの高さは攻撃的・競争的な意思決定を増加させると予測される。すなわち、テストステロンが高い人ほど、他者の利益を減少させる、もしくは自他の利益の差を広げるような行動をとると考えられる。しかし、その結果は一貫していない。

テストステロンと支配的行動の関連を検討するためにしばしば用いられてきたのが最後通牒ゲーム (Güth, Schmittberger, & Schwarze, 1982) である。最後通牒ゲームは、ペアで行う経済ゲームの一種である。ペアの片方が提案者の役割、もう片方が受け手の役割となる。まず提案者が、実験者から与えられた元手を二人の間でどう分配するかを提案する。次に受け手が、その提案を受け入れるか拒否するかを意思決定を行う。受け手が提案を受け入れた場合は、提案通りの金額が両者に分配される。一方で提案を拒否した場合は、両者とも何ももらえずにゲームが終了する (図 1)。

自己利益を最大化するために合理的な意思決定は、受け手の場合は自分が 1 円 (分配可能な最低金額) でももらえるのであれば受け入れることであり、提案者の場合はそれを見越して、1 円しか受け手に与えない提案を行うことである。しかし実際の最後通牒ゲームにおける意思決定では、多くの受け手が元手の 20% 以下の少額しかもらえない場合に拒否し、提案者の多くは半分程度を受け手に分配する (Camerer, 2003)。このゲームは、一般的には公平性を測るゲームとして用いられている。しかし、相手に小さな額を分配することは相手を軽んじていることを示し、そのような低額の提案を拒否するという行動は、相手からなめられたことに対する抵抗としての支配的行動と見なす



図 1 最後通牒ゲームの手順模式図

ことができる。そのため、このゲームは支配的行動の検討にも適している。

男子大学院生を対象に最後通牒ゲームを行った Burnham (2007) の研究では、唾液中テストステロン値が高い人ほど、受け手が不平等な分配を拒否しやすかった。これは男女双方を対象とした Mehta & Beer (2009) でも追認されており、これらの知見は、テストステロンが高い人ほど、自分への挑戦に対して攻撃的に反応することを示唆する。また、提案者としての意思決定にもテストステロンが関連する。Zak et al. (2009) では、男性参加者に参加者内条件としてテストステロンかプラセボのいずれかを投与した。その結果、テストステロンを含有するジェルを塗布した条件では、その 16 時間後に行った最後通牒ゲームで、相手に分配する金額が減少した。これはテストステロンの投与が、相手に対する競争的な意思決定を引き出したことを示す知見であり、テストステロンが高いと支配性が高まるという研究と一貫する。

一方で、テストステロンがむしろ向社会的、利他的な行動を促進することを示唆する研究もある。Burnham (2007) では、統計的には有意ではないものの、受け手への分配額がより大きい選択肢を選んだ提案者の方がテストステロン値が高かった²。同じく最後通牒ゲームを用いた Eisenegger, Naef, Snozzi, Heinrichs, & Fehr (2010) では、女性を対象として、ゲームの 4 時間前にテストステロンを舌下投与した群では、プラセボを投与した群よりも相手への分配額が大きいことを示した。さらには、胎児期に曝露されたテストステロン量の指標とされている 2D4D 比 (ratio between the length

² Burnham (2007) では、受け手への少額分配提案を増やすため、提案者が受け手に分配できる金額が \$40 のうち \$25、\$5 のいずれかであった。そして、\$25 を分配した提案者の方が、\$5 を分配した提案者よりも、有意ではないがテストステロン値が高かった。

of the 2nd and 4th digit:薬指に対する人差し指の長さ;Manning, Scutt, Wilson, & Lewis-Jones, 1998)を計測し、胎児期に曝露されたテストステロン量が少ない人でのみ、テストステロン投与によって社会的ジレンマ状況における協力が増加することを女性で示した研究や(van Honk, Montoya, Bos, van Vugt, & Terburg, 2012)、男性でテストステロンを含有するジェルを塗布した群ではプラセボを投与した群より利己的な嘘が減ったという研究(Wibral, Dohmen, Klingmüller, Weber, & Falk, 2012)もある。

テストステロンとそういった経済ゲームでの意思決定に関連が無いことを示した研究もある。

Zethraeus et al. (2009)では、閉経後の女性を対象として、様々な経済ゲームの意思決定にテストステロン投与が及ぼす影響を検討した。その結果を比較したところ、4週間にわたってテストステロンを投与した群とプラセボを投与した群で、最後通牒ゲームでの低額提案に対する拒否のみならず、慈善事業への寄付額や、また信頼ゲーム(後述)の意思決定に差が見られなかった。また、Cueva et al. (2017)では、テストステロンが最後通牒ゲームの拒否の意思決定に与える影響を検討した。この実験では、同一の男性参加者に24時間おきにテストステロンジェルかプラセボジェルを3回塗布し、3回目の投与から2時間以内に最後通牒ゲームを受け手として行わせた。その結果、不平等な分配を拒否したか受け入れたかについて、テストステロン投与による有意な差はなかった。さらに、統計的仮説検定のみでは効果量が小さすぎて検出できなかった可能性が残るため、ベイズモデリングを用いてテストステロンの効果があるモデルとないモデルのどちらが優れているかを比較したところ、テストステロンの効果がないモデルが支持された。

このようにテストステロンが支配的行動に及ぼす影響の知見が一貫していない原因として、参加者の性別による差異、相関研究と投与研究による差異などの他に、ヒトにおいては支配的行動が地位の向上、維持につながらない場合がある点が挙げられている。ヒト以外の動物では、支配的行動によって地位の向上、維持が見込まれるため、テストステロンは支配的行動を促進する。しかし、ヒトでは攻撃的・威圧的な支配的行動によって必ずしも地位を向上、維持できるとは限らない。ヒトでは、むしろ他者への寛容な振る舞いである向社会的行動によって、地位が向上することも指摘さ

れている(Milinski, Semmann, & Krambeck, 2002; Willer, 2009; レビューは Anderson & Kilduff, 2009 を参照)。テストステロンが地位の向上、維持に関する行動を促進することを踏まえると、向社会的行動によって地位の向上、維持が見込まれる場合には、テストステロンは支配的行動ではなく向社会的行動を促進する可能性がある。

テストステロンが支配的行動と向社会的行動の双方を促進しうることを示した研究はいくつかある。Boksem et al. (2013) では女性を対象とした研究で、テストステロンを舌下投与すると、他者を信頼する行動は減少するが、相手から信頼された際にはそのお返しとしての向社会的な行動が増加することを、信頼ゲームを用いて示した。信頼ゲームとは、ペアで行う経済ゲームである。一人が信託者、もう一人が被信託者の役割でプレイする。まず信託者が、元手の中から被信託者に委託する金額を決定する。委託した金額は 3 倍になって被信託者に渡される。被信託者は、その金額を自由に自分と信託者の間で分ける。このゲームにおいて、信託者は、被信託者が自分に分ける金額が多いだろうと予測するほど、多くのお金を委託する。すなわち、信託者のお金の委託は、被信託者への信頼を測っていると考えられる。また、被信託者の行動は、自分を信頼してお金を委託してくれた人に対して、お返しとして多くお金を分配する程度を表している。つまり、利他的な返報行動を測っていると考えられる。Boksem et al. (2013) では、テストステロンかプラセボを舌下投与した 4.5 時間後に信頼ゲームを行った。その結果、信託者の委託額はテストステロン投与群のほうがプラセボ群より低かったが、被信託者の返報額はテストステロン投与群のほうが高かった。このことから、彼らは以下のように議論した。まず、相手にお金を委託したのに返報してもらえないということは、相手が自分をなめてきた結果だと解釈できる。つまり、相手よりも格下だと見くびられた結果、搾取されたことを意味する。そうなることを回避するために、テストステロンはそもそも相手に対してお金を委託させない方向に働く、つまり、相手に対する信頼行動を減少させると考えられる。一方で、相手から多くの金額を委託された場合³には、相手が自分を信頼してきたことを意味しており、

³ Boksem et al. (2013) では、全ての被信託者に対して、相手が元手全額を委託したという偽の結果をフィードバックして、被信託者に返報額を決定させている。これは、相手から信頼された状況における返報を測定することが実験の目的の 1 つだったためである。

なめられるといった状況とは無関係である。そのような状況では、相手に返報しない行為で自分の評判を下げるよりは、相手の信頼に報いた方が自身の評判が上昇するため、むしろテストステロンが返報という利他的行動を促進したと考えられる。

また、男性を対象とした研究である Dreher et al. (2016) でも、テストステロンは自身の地位が脅かされている場合には攻撃行動を促進するが、利他行動を受けたなど自身の地位が尊重されている場合は返報としての利他行動を促進することを示している。Dreher et al. (2016) では、罰・報酬付きの最後通牒ゲームを用いている。このゲームでは、参加者は受け手として提案を受け入れるか拒否するかを決定した後に、その提案者に対して、さらに自身の利益を減らしてコストのかかる罰か報酬を与えることができた。罰を与えた場合は相手の利益を減らすことができ、逆に報酬を与えた場合は相手の利益を増やすことができた。この実験では、テストステロンエナッセート(投薬用に開発されたテストステロン長時間作用型製剤の一種)かプラセボを投与し、その約 17.5~20 時間後にゲームを行った。このとき、テストステロンを投与された群はそうでない群より、自分に少ない金額しか分配しなかった提案者への罰を増加させ、逆に自分に半分より多くの金額を与えた提案者への報酬を増加させた。さらに、Ronay & Galinsky (2011) では、男性の参加者が受け手として最後通牒ゲームを行った後、役割を入れ替え、今度は参加者が提案者として、先ほどと同じペアの相手に対して分配金額を提案した。実験の結果、胎児期テストステロン曝露量が多い人ほど、自身が受け手の時に自身を不公平に扱った相手に対する分配金額が少ないことが示された。他方で、自身に対して公平な分配をしてくれた相手にする分配金額は、テストステロン曝露量の高低で変わらなかった。この研究では胎児期に曝露されたテストステロン量の指標とされている 2D4D 比を用いているため、参加者の現在のテストステロン値を測定していないことに留意が必要であるが、この研究の結果もテストステロン値の測定やテストステロン投与を用いた研究と同様であると解釈できる。

以上のように、テストステロンが支配的行動に及ぼす影響は、自身の地位が脅かされているか否かによって大きく異なると考えられる。社会的地位の高い個体が資源を優先して得られるなどの特権を持つのであれば、例えば相手が自分に対して資源をあまり提供しないなど、その特権を侵害

するような行為は、自分の地位を脅かす行為と認知される可能性がある。その場合は、それに対抗しなければ、自身の地位の低下を甘受したとみなされる可能性があるため、テストステロンは支配的行動を促進する。逆にそういった脅威がない状況では、支配的行動は地位の上昇にはつながらず、むしろ地位を低下させる可能性があるのに対し、利他的行動・寛容な行動によって他者からの評判を獲得することによって地位が上昇する場合がある。そういった状況では、テストステロンは利他的行動を引き起こすと考えられる。つまり、地位への脅威の有無によって、テストステロンが支配的行動を促進するか利他的行動を促進するかが異なる可能性が高い。

このことが、先述した経済ゲーム実験の結果の不一致の原因である可能性が考えられる。一般的な経済ゲーム実験は、知らない人同士での社会的相互作用を想定しているため、匿名で行われる。そのような状況では、相手に関する情報は一切なく、基本的には参加者間に地位の差がない状況が想定されている。しかし経済ゲーム実験では、教示の言い回しや手続きの順番など、些細な手掛かりによって参加者の状況の認知が異なり、その結果として参加者の意思決定が異なることがある。経済ゲームなどの意思決定に影響を及ぼす要因についてレビューした Messick (1999) や Weber, Kopelman, & Messick (2004) では、社会的場面における意思決定や他者の行動の予測が、状況の認知、認知した状況における行動の潜在的な選択肢、個人差の 3 要因によって影響されると主張している。そして、このうち状況の認知は、ゲーム状況のフレームや、意思決定の選択肢にどのようなラベルがついているか、あるいは教示の順番など、些細な手掛かりによって左右される。例えば、Larrick & Blount (1997) の研究では、以下のような最後通牒ゲームの教示の仕方によって受け手の意思決定が異なることを示した。通常教示条件では、「プレイヤー1(提案者)が元手を 2 人の間で分け、その提案をプレイヤー2(受け手)が受け入れるか拒否するかを決定する。プレイヤー2 が提案を受け入れれば両者とも提案金額どおりの金額を受け取り、拒否すれば両者とも何も受け取れない」と教示した。フレーム変更条件では、「プレイヤー1(提案者)が元手のうちほしい金額を主張(claim)し、その金額を見て、プレイヤー2(受け手)は元手のうちほしい金額を主張する。両者の主張の合計が元手金額以下なら両者とも主張どおりの金額を受け取り、

元手を超えれば両者とも何も受け取れない」と教示した。この 2 つの教示条件で最後通牒ゲームを行ったところ、後者の方が不平等分配への拒否行動が少なかった。また、Boles & Messick

(1990) では、最後通牒ゲームの教示や手続きの順番によって受け手の意思決定が影響された。この研究によると、最後通牒ゲームについての教示をした後、意思決定の直前に受け手に相手からの提案金額を現金で呈示する条件と、相手からの提案金額を現金で先に呈示した後、最後通牒ゲームについて教示してから意思決定する条件では、前者の方が拒否率が高かった。さらに Declerck, Kiyonari, & Boone (2009) の研究では、最後通牒ゲームの意思決定をした後にペアの相手を決める条件に比べて、ペアの相手を決めた後に意思決定を行う条件の方が、受け手は不平等な提案を拒否しやすかった。

このことを考慮すると、地位格差が明示されていない場合には、教示の仕方や経済ゲームにおける役割の違いなど、実験者が想定していない手掛かりから地位格差を認識してしまう参加者が生じる可能性がある。特に、テストステロンと支配的行動の関連の検討に多く用いられている最後通牒ゲームには、提案者と受け手という役割の違いが存在する。分配する金額を決められる提案者の地位がより高いと感じるか、最終決定権を持つ受け手の地位がより高いと感じるかは、個人によって異なりうる。また、その感じ方は、教示の仕方や、提案者と受け手の呼称などの実験上の設定にも左右されられると考えられる。したがって、これまでの経済ゲーム実験を用いた研究でテストステロンと支配的行動の関連が一貫しないのは、実験ごとに、また個人ごとに地位格差の認識が異なり、その結果として実験や参加者ごとに地位への脅威の有無の認識が異なったためであった可能性が考えられる。

この問題を解決するためには、実験者が想定しない地位格差が生じることを防ぐ必要があると考えられる。そのためには、そもそも地位格差がある状況で実験を行うことで、社会的地位の効果を検討可能にすればよい。そこで本研究では、参加者間の地位格差が明確な集団を対象に、テストステロンが実験ゲーム行動に及ぼす影響を検討した。具体的には、大学公式の体育会の部員を対象として、経済ゲーム実験を行った。日本の体育会の部活は、競技能力に関係なく学年に基づ

いた厳しい上下関係が成員間に存在すると一般的に考えられている(cf. 中根, 1967; Yuki & Yamaguchi, 1996)。また体育会に所属する学生は、大学生活の多くの時間をその厳しい上下関係の中で過ごしていると考えられるため、本研究の対象とした。

本論文では3つの研究によって、参加者間の地位格差が、テストステロンと支配的行動の関係に及ぼす効果を実在集団にて検討した。先述の議論の通り、テストステロンと支配的行動の関連には、テストステロンが支配的行動を促進するという因果関係と、支配的、競争的な場面に直面することでテストステロンが増加するという因果関係の2つが存在するが、そのうち本研究では、前者を検討する。その中でも、本研究では日常的に分泌されるテストステロン量(ベースラインテストステロン値)が支配的行動に及ぼす影響に、地位が与える効果を検討する。まず研究1では、集団内での年功序列による地位が、支配的行動そのものと、テストステロンと支配的行動の関係性に及ぼす影響を検討した。研究2では別の支配的行動でも同様の結果が見られるかを検討するため、より競争的な場面において検討した。研究3では、研究1で相手との地位格差が検討しにくかったことをふまえ、地位格差の効果を明確に検討した。具体的には、研究1では、Burnham(2007)などと同様に最後通牒ゲームを用いて、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。研究2では、チキンゲームを用いることでより競争的な意思決定場面における行動を検討した。研究3では研究1を改良して、相手との地位格差の効果を明確に検討できるデザインで再度実験した。

研究 1 最後通牒ゲームの意思決定に地位とテストステロンが及ぼす効果

方法

研究は 2014 年に行われた。参加者は 18 歳から 23 歳の A 大学ラグビー部員 70 名(1 年生 12 名、2 年生 22 名、3 年生 14 名、4 年生 22 名)であった。実験は部活の公式な練習前に行われた。参加者には実験参加謝礼の 500 円に加えて、ゲームで獲得した金額を上乗せした合計金額(理論上最大 2500 円⁴、実際に支払った最大金額 2200 円)を謝礼として支払われることが説明された。

実験全体の流れ 唾液の採取と、最後通牒ゲームを午前中に行った。まず、参加者から一斉に唾液サンプルを採取した。次に、参加者に最後通牒ゲームにおける意思決定を行ってもらい、その直後に再び唾液サンプルを採取した。そして、部活動の練習が終了した後にもう一度参加者に集合してもらい、事後質問紙⁵に回答してもらった。最後に実験参加謝礼を支払って、実験は終了した。

唾液の採取 参加者には事前に、実験前日の飲酒、実験当日の喫煙とカフェインの摂取を避けるように伝えた。実験当日、最後通牒ゲームの前(午前 9 時頃)と後(午前 9 時 50 分頃)に、唾液サンプルを採取した。参加者を一部屋に集合させ、各自にストローとチューブを配布して、自然に分泌された唾液 5ml を参加者自身に溜めてもらった。唾液サンプルはすぐに回収してクーラーボックスに保管した。その後回収されたサンプルを-80℃で保管し、アスカ製薬メディカルに依頼し、NEXERA(島津製作所)と API4000(SCIEX)を使用して LC-MS/MS 法で分析した。

最後通牒ゲーム 唾液採取直後に、参加者全員が一部屋に集合した状態で最後通牒ゲームが実施された。最後通牒ゲームは、毎回相手を替えて全部で 4 回行われた。それぞれのゲーム 1 回

⁴ 理論上の最大金額は、事前に参加者に明示してはいなかった。ただし、報酬決定のプロセスは全て伝えていたので、与えられた情報から理論上の最大金額を計算することは可能であった。

⁵ 事後質問では、実験に関する質問に加え、Social value orientation triple dominance(van Lange, Agnew, Harinck, & Steemers, 1997)、相互依存性尺度(神・篠塚, 1996)、正直公正さ尺度(山岸, 1998)、Inclusive General Trust Scale(Yamagishi et al., 2015)、一般的信頼尺度(Yamagishi & Yamagishi, 1994)、マキャベリアニズム尺度(Christie & Geis, 1970 ;中村ら, 2012)、Social dominance orientation(Pratto, Sidanius, & Levin, 2006)、Control Orientation(Grzelack, unpublished)、対象別利他行動尺度(小田ら, 2013)、自閉症傾向尺度(Baron-Cohen, Wheelwright, Skinner, Martin, & Clubley, 2001; 若林, 東條, Baron-Cohen, & Wheelwright, 2004)、リスク追求尺度(豊田・川端・中村, 2007)、共感性尺度(Davis, 1983)を測定した。ただし本研究では、これらの結果は分析していない。

ごとに、参加者は提案者と受け手、両方の立場で意思決定をした。つまり、参加者は全部で 8 回意思決定をした。全てのゲームにおいて、提案者としての意思決定と、受け手としての意思決定の両方が終わった後、参加者はそれぞれのゲームごとにランダムにどちらかの役割に割り当てられた。最終的に、全 4 回のゲームの中から、ランダムに選ばれた 2 回の獲得金額が謝礼に追加された。以上の点は、実際にゲームを始める前に参加者に教示されていた。

提案者としての意思決定では、参加者は元手 1000 円を、自分と匿名の受け手との間で 100 円単位で分配した。受け手としての意思決定では、参加者は提案者の実際の分配を知らないまま、提案者が可能な全ての (11 種類の) 提案について、その提案を受け入れるか拒否するかを決定する strategy method を用いた。受け手が提案者の実際の提案を受け入れた場合は提案通りの金額を両者が獲得し、拒否した場合は両者ともにその試行での獲得金額は 0 円となった。

4 回のゲームそれぞれにおいて、ゲームのペアの組み合わせ条件が異なっていた。組み合わせ条件は「相手不明条件」「4 年生対他条件」「1 年生対他条件」「同級生相手条件」の 4 つであり、この順で実施された。相手不明条件では、学年によらずどの参加者ともペアになる可能性があり、相手の学年は参加者に告知されなかった。4 年生対他条件は、1～3 年生と 4 年生がペアになるため、3 年生以下は上級生が相手に、4 年生は下級生が相手になる条件であった。同様に 1 年生対他条件は、1 年生と 2～4 年生がペアになるため、1 年生は上級生が相手に、2 年生以上は下級生が相手になる条件であった。同級生相手条件では、自分と同じ学年の学生が相手になった⁶。

具体的な手順としては、まずゲーム前の唾液採取終了後に、インストラクション冊子を全員に配布し、さらに実験者が全員の前で冊子を読み上げながら最後通牒ゲームの説明を行った。その後、試行ごとに意思決定を書き込む用紙を配布し、それに提案者としての意思決定と受け手としての意思決定を記入してもらった。この際にはついたてを用いて、意思決定が他者に見えないように匿

⁶ 最後通牒ゲームでの参加者の獲得金額を算出する際、1 対 1 でのペアの形成が出来ない組み合わせ条件では (例えば、4 年生対他条件では、少数の 4 年生と多数の下級生とがペアになるため、4 年生が不足する場合など)、1 人が複数の相手とペアになるように組み合わせた。例えば、4 年生対他条件では、4 年生が複数の下級生とペアとなった。下級生の獲得金額は、自分自身の意思決定と相手の 4 年生の意思決定の組み合わせで算出された。一方、4 年生の獲得金額は、自分自身の意思決定と、相手となった複数の下級生からランダムで選ばれた 1 人の意思決定の組み合わせで算出された。

名性に配慮した。最後に意思決定用紙を回収して、最後通牒ゲームは終了した。

統計解析 意思決定の統計解析の際には、譲歩の程度を行動指標として用いた。譲歩の程度とは、受け入れ可能最低金額 (minimum acceptable offer: MAO) から提案金額を引いた値である。この算出に使用する MAO は、提案者からの提案金額に対する受け手の意思決定が、拒否から受け入れに切り替わる閾値のことである。例えば自身への提案が 100 円以下の場合は拒否し、200 円以上では受け入れる場合、MAO は 200 円となる。ただし閾値が定まらない反応をした者 (例: 自分に 100 円の提案を拒否、200 円の提案を受け入れ、300 円の提案を拒否) は、MAO が算出できないため、関連する分析からは除いた。MAO が高いほど、低い提案金額に対して抵抗していることを示す。また、提案金額は、自分が提案者の時に相手に分配した金額である。

譲歩の程度は、提案金額から MAO を引いた金額なので、受け手の時に許容できる最低金額と、提案者の時に他者に与える金額の差を示している。すなわち、自分が獲得したい金額よりも相手に与える金額が大きい小さいかを示しており、相手を自分と同等に扱うかどうかの指標となる。そのため、MAO や提案金額を単体で扱うよりも、支配的行動の程度をよりよく予測すると考えられる。この値は大きいほど MAO に比べ提案金額が大きい、つまり、相手に分け与えた金額よりも少額であつても受け入れたことを意味している。一方で、値が小さいほど MAO に比べ提案金額が小さい、つまり、自分が相手に与える金額よりも多い金額を相手に要求する、という支配的行動を行っていると考えられる (図 2)。これは、Zak et al. (2009) でも generosity、すなわち寛容性として用いられている指標である。ただし、本研究ではあえてこの指標を譲歩の程度と呼称する。寛容性という語は、参加者の地位が対等であり、互いが平等に振る舞うことを基準とする場合は適切である。しかし、本研究では参加者間に地位の差が存在する場合を扱っているため、本研究の文脈における提案金額と MAO の差分は、その人の一般的な寛容性というより、地位格差によって生じる資源分配の差を許容するかどうかを示す程度を表している。そこで本研究では、譲歩の程度という単語を使用する。

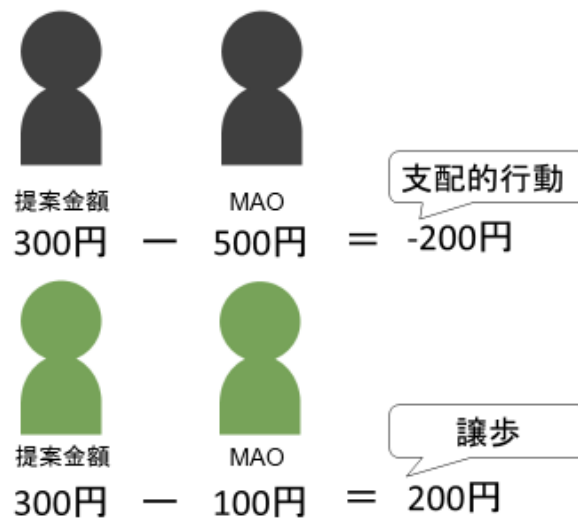


図2 譲歩の程度に関する模式図

ただし、Zak et al. (2009) 以外の先行研究では、受け手としての意思決定か提案者としての意思決定のいずれかのみが指標として用いられている。そのため本研究においても、MAO と提案金額を統計解析の対象とした。

譲歩の程度は、地位の違いを反映すると予測する。地位が低い人は高い人より、すなわち下級生は上級生より譲歩の程度が高いと考えられる。また、テストステロンと譲歩の程度の関連については、Zak et al. (2009) からテストステロンが高いほど譲歩の程度が低いと予測される。ただし、Boksem et al. (2013) や Dreher et al. (2016) では、地位への脅威の有無によってテストステロンが支配的行動と利他的行動のいずれを促進するかが異なることが示されており、地位によってテストステロンと譲歩の程度の関連が異なる可能性が残される。

本研究ではまず、地位が支配的行動に及ぼす影響を検討した。最後通牒ゲームの意思決定に学年が及ぼす影響を検討するため、最後通牒ゲームの意思決定指標として譲歩の程度(または MAO、提案金額)を従属変数とし、参加者の学年(カテゴリ変数)を独立変数、ゲームのペアの組み合わせ条件を繰り返し要因として分散分析を行った。次に、テストステロンが支配的行動に及ぼす効果を検討した。そのためには、ゲームの意思決定の影響を受けていない、日常的なベースラ

インテストステロン量を反映していると考えられるゲーム前テストステロン値が支配的行動に及ぼす効果を解析する必要がある。そこで、最後通牒ゲームの譲歩の程度（または MAO、提案金額）を従属変数とし、ゲーム前に測定した唾液中テストステロン値と、参加者の学年を独立変数、ゲームのペアの組み合わせ条件を繰り返し要因とした一般線形モデル分析を行った。テストステロン値は対数変換したものをを用いた。

ただし、競争的場面への直面によってテストステロンも変動する。そこで、最後通牒ゲームの意思決定がテストステロンの変化量に影響を及ぼすかを検討するために、ゲーム前後でのテストステロンの変化量（対数変換したゲーム後テストステロン値から対数変換したゲーム前テストステロン値を引いたもの）⁷と、ゲーム後に測定した唾液中テストステロン値のそれぞれについて、最後通牒ゲームの行動を独立変数とした一般線形モデル分析を行った。この解析では、ゲーム後のテストステロンもしくはゲーム前のテストステロンを従属変数とし、参加者の学年と、全組み合わせ条件の平均 MAO を独立変数とした。また、独立変数に全組み合わせ条件の平均提案金額、譲歩の程度を入れた統計解析も同様に行った。以上の統計解析は、統計ソフト SAS の glm プロシジャにて行った。

結果

テストステロンの実験前後の変化

全参加者の最後通牒ゲーム前・ゲーム後のテストステロン値と、ゲーム前後でのテストステロンの変化量を表 1 に示した。最後通牒ゲーム後の唾液中テストステロン値 (pmol/L) が、ゲーム前のベースラインと比較して変化しているか否かを検討するために、ゲーム前後のテストステロン値の変化量（ゲーム後のテストステロン値からゲーム前のテストステロン値を引いたもの）を求めた。全参加者の変化量の平均は-19.2 (表 1) であった。ゲーム後のテストステロン値はゲーム前に比べ有意に減

⁷ ゲーム前後のテストステロン値の変化量そのもの（ゲーム後のテストステロン値からゲーム前のテストステロン値を引いたもの）をそのまま対数変換すると、負の値のデータが変換できないため。

少していた (Shapiro-Wilk の検定で正規性が認められなかったため Wilcoxon の符号付順位和検定を用いて $S = -808.5, p < .0001$)。

テストステロン値の学年差

学年ごとのテストステロン値は表 1 の通りであった。最後通牒ゲーム前後の唾液中テストステロン値と、その変化量に学年差があるか否かを検討した。

対数変換したテストステロン値を従属変数、学年を独立変数とした分散分析の結果、ゲーム前 ($F(3, 66) = 0.99, p = .40, \eta_p^2 = .043$)、ゲーム後の唾液中テストステロン値 ($F(3, 66) = 0.55, p = .65, \eta_p^2 = .024$) に学年による有意な差はなかった。またゲーム前後の唾液中テストステロン値の変化量 (対数変換したゲーム後テストステロン値から対数変換したゲーム前テストステロン値を引いたもの) を従属変数として同様の解析を行ったが、学年による有意な差はなかった ($F(3, 66) = 0.92, p = .44, \eta_p^2 = .040$)。

表 1 学年ごとの唾液中テストステロン値

| | | 平均 (標準偏差) | | | | | |
|------|----|------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | N | 実値 (pmol / L) | | | 対数変換 | | |
| | | ゲーム前 | ゲーム後 | 変化量 | ゲーム前 | ゲーム後 | 対数の差 |
| 1 年生 | 12 | 248.9 (62.3) | 242.1 (61.8) | -6.8 (21.7) | 5.49 (0.26) | 5.46 (0.28) | -0.03 (0.09) |
| 2 年生 | 22 | 274.4 (63.6) | 248.4 (54.4) | -26.0 (29.2) | 5.59 (0.23) | 5.49 (0.22) | -0.10 (0.11) |
| 3 年生 | 14 | 304.0 (114.9) | 279.5 (104.8) | -24.4 (30.6) | 5.66 (0.34) | 5.58 (0.34) | -0.08 (0.10) |
| 4 年生 | 22 | 279.4 (61.4) | 263.4 (70.2) | -15.9 (32.0) | 5.61 (0.23) | 5.54 (0.27) | -0.07 (0.13) |
| 全体 | 70 | 277.5 (76.0) | 258.2 (72.5) | -19.2 (29.5) | 5.59 (0.26) | 5.52 (0.27) | -0.07 (0.11) |

最後通牒ゲームの意思決定に学年とテストステロンが与える影響

最後通牒ゲームの意思決定として、MAO、提案金額、譲歩の程度の3つを統計解析に用いた。それぞれの平均と標準偏差を表2に示した。

MAO 学年が MAO に及ぼす影響を検討するために、MAO を従属変数として、学年を独立変数、ペアの組み合わせ条件を繰り返し要因とした分散分析を行った。その結果、組み合わせ条件の主効果のみが有意 ($F(3, 177) = 3.29, p = .02, \omega_g^2 = .008$) で、学年の主効果 ($F(3, 59) = 0.48, p = .70, \omega_g^2 = .000$)、交互作用 ($F(9, 177) = 0.94, p = .49, \omega_g^2 = .000$) は有意ではなかった。多重比較をしたところ (Holm 法)、4 年生対他条件の MAO が相手不明条件と比べて有意に低かった。

次に、MAO に参加者のテストステロンが及ぼす影響を検討した。MAO を従属変数、学年とゲーム前テストステロン値を独立変数、組み合わせ条件を繰り返し要因とした一般線形モデルを用いて分析した。その結果、いずれの効果も有意ではなかった (表 3)。

提案金額 最後通牒ゲームの提案金額に学年が及ぼす影響を検討するために、同様に提案金額を従属変数、学年と組み合わせ条件を繰り返し要因とした分散分析を行った。その結果、学年の主効果 ($F(3, 66) = 2.36, p = .08, \omega_g^2 = .041$) と、交互作用 ($F(9, 198) = 1.67, p = .099, \omega_g^2 = .007$) が有意傾向であった。組み合わせ条件の主効果は有意ではなかった ($F(3, 198) = 1.08, p = .36, \omega_g^2 = .000$)。学年の効果としては、上級生、特に 4 年生の提供金額が低いというパターンが見られた。また多重比較 (Holm 法) の結果、4 年生の提案金額が 2 年生よりも低いという差が、1 年生対他条件において有意傾向であり、4 年生対他条件において有意であった。

次に、提案金額にベースラインテストステロン量が及ぼす影響を検討するために、提案金額を従属変数、学年とゲーム前テストステロン値を独立変数、組み合わせ条件を繰り返し要因とした一般線形モデルを用いて統計解析を行った (表 4)。その結果、テストステロンの主効果が有意であった ($F(1, 62) = 8.43, p < .01$)。テストステロンの主効果の方向性を確かめるために、提案金額の平均とゲーム前テストステロン値の相関係数を求めたところ、 $r_s = .28 (p = .02)$ であり、ゲーム前テストステロン値が高い人ほど提案金額が大きかった。

表 2 学年ごとの最後通牒ゲームにおける意思決定

| | MAO | | | | 平均 |
|-------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-----------------|
| | 相手不明条件 | 同級生相手条件 | 1 年生対他条件 | 4 年生対他条件 | |
| 1 年生 (N=12) | 263.64 (168.95) ^a | 291.67 (156.43) | 200.00 (134.84) | 191.67 (116.45) | 236.81 (122.96) |
| 2 年生 (N=20) | 315.00 (178.52) | 270.00 (202.87) | 310.00 (207.49) | 300.00 (188.56) ^a | 295.00 (172.75) |
| 3 年生 (N=13) | 307.69 (180.10) | 292.31 (180.10) | 323.08 (183.28) | 246.15 (166.41) | 292.31 (164.69) |
| 4 年生 (N=22) | 300.00 (200.00) ^a | 309.52 (214.25) ^a | 310.00 (249.00) ^b | 252.38 (206.44) ^a | 302.27 (193.17) |
| 全体 | 300.00 (181.14) | 290.91 (191.13) | 292.31 (206.39) | 253.85 (179.48) | 286.44 (168.75) |
| | 提案金額 | | | | 平均 |
| | 相手不明条件 | 同級生相手条件 | 1 年生対他条件 | 4 年生対他条件 | |
| 1 年生 (N=12) | 383.33 (169.67) | 358.33 (137.90) | 441.67 (156.43) | 450.00 (178.38) | 408.33 (141.96) |
| 2 年生 (N=22) | 440.91 (140.27) | 427.27 (148.59) | 422.73 (182.40) | 450.00 (189.61) | 435.23 (145.50) |
| 3 年生 (N=14) | 392.86 (197.93) | 378.57 (188.84) | 328.57 (197.79) | 421.43 (188.84) | 380.36 (175.46) |
| 4 年生 (N=22) | 322.73 (202.21) | 350.00 (187.08) | 290.91 (197.39) | 290.91 (204.49) | 313.64 (162.15) |
| 全体 | 384.29 (180.69) | 381.43 (167.93) | 365.71 (193.28) | 394.29 (201.36) | 381.43 (161.16) |
| | 譲歩の程度 | | | | 平均 |
| | 相手不明条件 | 同級生相手条件 | 1 年生対他条件 | 4 年生対他条件 | |
| 1 年生 (N=12) | 118.18 (204.05) ^a | 66.67 (88.76) | 241.67 (150.50) | 258.33 (167.65) | 172.92 (114.05) |
| 2 年生 (N=20) | 125.00 (174.34) | 165.00 (227.75) | 105.00 (291.05) | 178.95 (263.69) ^a | 141.25 (191.13) |
| 3 年生 (N=13) | 69.23 (118.21) | 69.23 (118.21) | -15.38 (114.35) | 161.54 (180.46) | 71.15 (101.98) |
| 4 年生 (N=22) | 38.10 (251.94) ^a | 33.33 (135.40) ^a | -20.00 (228.50) ^b | 52.38 (218.22) ^a | 26.14 (157.83) |
| 全体 | 84.62 (198.61) | 86.36 (166.30) | 67.69 (238.56) | 149.23 (225.78) | 95.52 (161.08) |

^a 受け入れ額の閾値が定まらずに MAO と譲歩の程度を算出できなかった参加者が 1 名分析から除外されている。

^b 同じく、2 名の参加者が除外されている。

表 3 MAO に対する一般線形モデルの分析の詳細

| 要因 | 自由度 | Type III 平方和 | 平均平方 | F 値 | p 値 |
|-------------------|-----|-----------------|------------|------|------|
| 学年 | 3 | 639576.385 | 213192.128 | 1.92 | .137 |
| テストステロン | 1 | 62131.967 | 62131.967 | 0.56 | .458 |
| 学年 × テストステロン | 3 | 628999.591 | 209666.530 | 1.89 | .142 |
| 誤差 | 55 | 6102387.788 | 110952.505 | | |
| 条件 | 3 | 587.026 | 195.675 | 0.02 | .997 |
| 学年 × 条件 | 9 | 33145.988 | 3682.888 | 0.33 | .963 |
| 条件 × テストステロン | 3 | 453.225 | 151.075 | 0.01 | .998 |
| 学年 × 条件 × テストステロン | 9 | 32949.182 | 3661.020 | 0.33 | .964 |
| 誤差(条件) | 165 | 1823933.284 | 11054.141 | | |

表 4 提案金額に対する一般線形モデルの分析の詳細

| 要因 | 自由度 | Type III 平方和 | 平均平方 | F 値 | p 値 |
|-------------------|-----|-----------------|------------|------|------|
| 学年 | 3 | 89532.120 | 29844.040 | 0.33 | .806 |
| テストステロン | 1 | 770189.839 | 770189.839 | 8.43 | .005 |
| 学年 × テストステロン | 3 | 106424.439 | 35474.813 | 0.39 | .762 |
| 誤差 | 62 | 5663540.833 | 91347.433 | | |
| 条件 | 3 | 21847.764 | 7282.588 | 0.63 | .597 |
| 学年 × 条件 | 9 | 60507.272 | 6723.030 | 0.58 | .812 |
| 条件 × テストステロン | 3 | 23143.409 | 7714.470 | 0.67 | .574 |
| 学年 × 条件 × テストステロン | 9 | 62496.446 | 6944.050 | 0.60 | .796 |
| 誤差(条件) | 186 | 2152620.564 | 11573.229 | | |

譲歩の程度 参加者が提案者の場合の提案金額は、受け手の場合の MAO よりも平均して大きく、譲歩の程度の平均は 95.52 円と 0 円よりも有意に大きかった (表 2: $t(66) = 4.34, p < .0001, d = .55$)。譲歩の程度を従属変数、学年と組み合わせ条件を繰り返し要因とした分散分析を行ったところ、学年の主効果 ($F(3, 59) = 2.94, p = .04, \omega_g^2 = .052$) が有意であった。全ての条件において、1 年生が最も譲歩しており、次いで 2、3 年生が譲歩していた。この三学年は、譲歩の値が有意に 0 円より大きかった (1 年生: $t(11) = 5.25, p < .01$, 2 年生: $t(19) = 3.30, p < .01$, 3 年生: $t(12) = 2.52, p = .03$)。4 年生の譲歩の程度は 0 円と有意な差はなかった ($t(21) = 0.78, p = .45$)。さらに、組み合わせ条件の主効果 ($F(3, 177) = 4.00, p < .01, \omega_g^2 = .019$) が有意であり、学年と組み合わせ条件の交互作用は有意傾向であった ($F(9, 177) = 1.67, p = .098, \omega_g^2 = .013$)。組み合わせ条件の主効果の多重比較 (Holm 法) では、4 年生対他条件の譲歩の程度が他の 3 条件よりも有意に高かった。また、交互作用について多重比較 (post-hoc tukey test) の結果、1 年生対他条件では 1 年生と 3 年生 ($p = .04$)、1 年生と 4 年生 ($p = .02$) の間に有意差があり、いずれも 1 年生の方が上級生よりも譲歩の程度が大きかった。また 4 年生対他条件では、有意傾向ではあるが 1 年生の譲歩の程度が 4 年生よりも大きかった ($p = .09$)。同級生相手条件では 2 年生の譲歩の程度が 4 年生より有意に大きかった ($p = .049$)。

次に、譲歩の程度にテストステロンが及ぼす影響を検討するために、譲歩の程度を従属変数、学年とゲーム前テストステロン値を独立変数、組み合わせ条件を繰り返し要因とした一般線形モデルを用いて分析した (表 5)。その結果、学年の主効果に加え ($F(3, 55) = 3.70, p = .02$)、有意傾向のテストステロンの主効果 ($F(1, 55) = 3.56, p = .06$)、有意なテストステロンと学年の交互作用 ($F(3, 55) = 3.97, p = .01$) が見られた。図 3 のように、1 年生、2 年生、3 年生では、ゲーム前テストステロン値が高い人ほど譲歩の程度が高かった。しかし、4 年生でのみ、ゲーム前テストステロン値が高い人ほど譲歩の程度が低かった。

表 5 譲歩の程度に対する一般線形モデルの分析の詳細

| 要因 | 自由度 | Type III 平方和 | 平均平方 | F 値 | p 値 |
|-------------------|-----|-----------------|------------|------|------|
| 学年 | 3 | 924870.579 | 308290.193 | 3.70 | .017 |
| テストステロン | 1 | 296373.599 | 296373.599 | 3.56 | .065 |
| 学年 × テストステロン | 3 | 993142.525 | 331047.508 | 3.97 | .012 |
| 誤差 | 55 | 4582326.073 | 83315.020 | | |
| 条件 | 3 | 29304.166 | 9768.055 | 0.42 | .739 |
| 学年 × 条件 | 9 | 146551.653 | 16283.517 | 0.70 | .708 |
| 条件 × テストステロン | 3 | 33362.036 | 11120.679 | 0.48 | .698 |
| 学年 × 条件 × テストステロン | 9 | 153985.712 | 17109.524 | 0.74 | .675 |
| 誤差(条件) | 165 | 3834362.776 | 23238.562 | | |

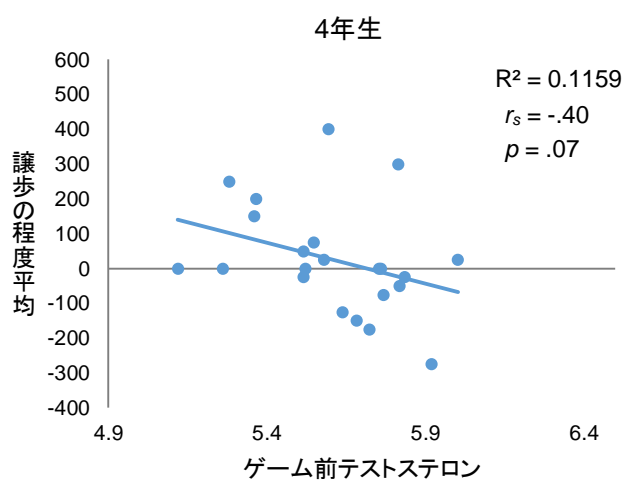
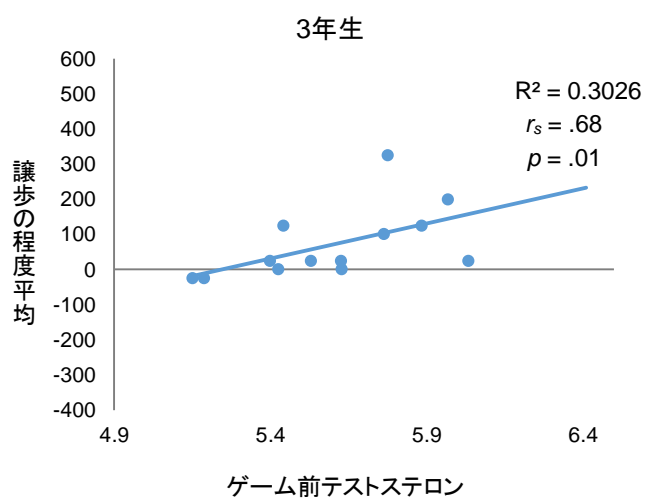
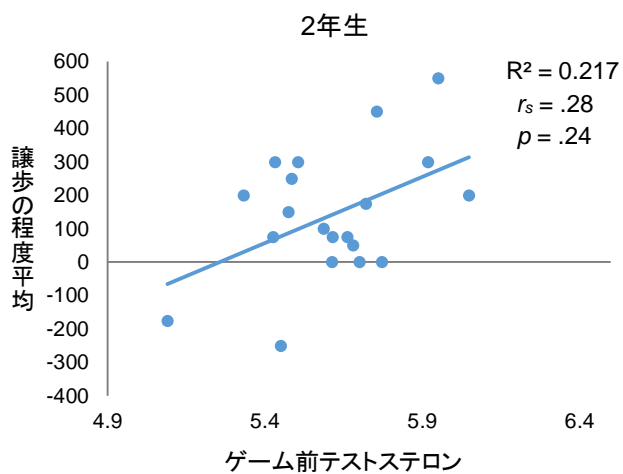
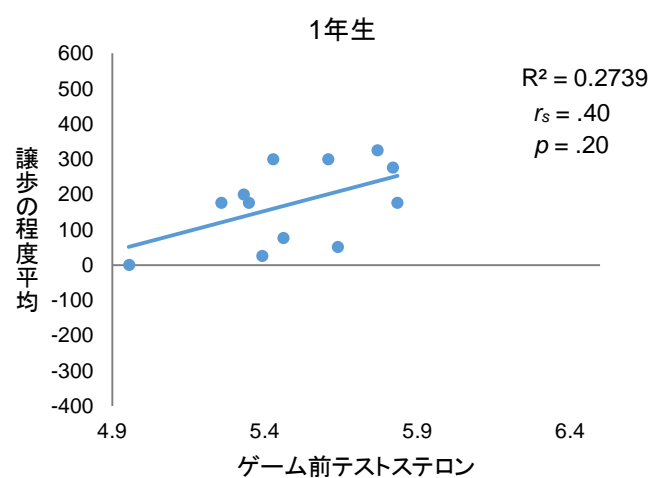


図3 ゲーム前テストステロンと譲歩の程度の散布図

最後通牒ゲームの意思決定がテストステロンに及ぼす影響

序論で述べたように、テストステロンの高さが社会的行動に影響するという因果関係だけではなく、社会的行動やそれによる結果が、分泌されるテストステロンに影響するという逆方向の因果関係も指摘されている(Mazur & Booth, 1998)。ヒトでは、競争への直面とその勝利によってテストステロンが増加し、競争への敗北によってはテストステロンが減少することが示されているが(Mazur & Lamb, 1980)、本研究でも、最後通牒ゲームで支配的な意思決定をすることによってゲームの後にテストステロンが増加した可能性や、あるいは逆に最後通牒ゲームで譲歩することによってテストステロンが減少した可能性が考えられる。そこで、最後通牒ゲームの意思決定がテストステロンの変化量に影響を及ぼすかを検討するために、ゲーム前後でのテストステロンの変化量(対数変換したゲーム後テストステロン値から対数変換したゲーム前テストステロン値を引いたもの)と、ゲーム後に測定した唾液中テストステロン値のそれぞれについて、最後通牒ゲームの行動を独立変数とした一般線形モデル分析を行った。

MAO ゲーム前後でのテストステロン変化量を従属変数、学年と4条件の平均MAOを独立変数とした一般線形モデル分析では、MAOの主効果が有意であった(学年の主効果 $F(3, 59) = 0.50$, $p = .69$, $\eta_p^2 = .025$; MAOの主効果 $F(1, 59) = 4.75$, $p = .03$, $\eta_p^2 = .074$; 交互作用 $F(3, 59) = 0.18$, $p = .91$, $\eta_p^2 = .009$)。MAOとテストステロン変化量の間の相関パターンは正($r_s = .18$, $p = .14$)であった。図4より、全体としてはMAOが小さい人ほどゲーム前に比べゲーム後のテストステロンが大きく減少し、MAOが大きい人はゲーム後にほとんどテストステロンが減少していなかった。すなわち、少額の提案を拒否する傾向が強い人ほど、ゲーム後のテストステロンの減少量が小さかった。一方、ゲーム後のテストステロン値を従属変数とした分析では、いずれの効果も有意ではなかった(学年の主効果 $F(3, 59) = 0.76$, $p = .52$, $\eta_p^2 = .037$; MAOの主効果 $F(1, 59) = 1.63$, $p = .21$, $\eta_p^2 = .027$; 交互作用 $F(3, 59) = 1.05$, $p = .38$, $\eta_p^2 = .051$)。

提案金額 同様に、学年と4条件の平均提案金額を独立変数とし、ゲーム前後でのテストステロン変化量とゲーム後のテストステロン値のそれぞれを従属変数として一般線形モデル分析を行っ

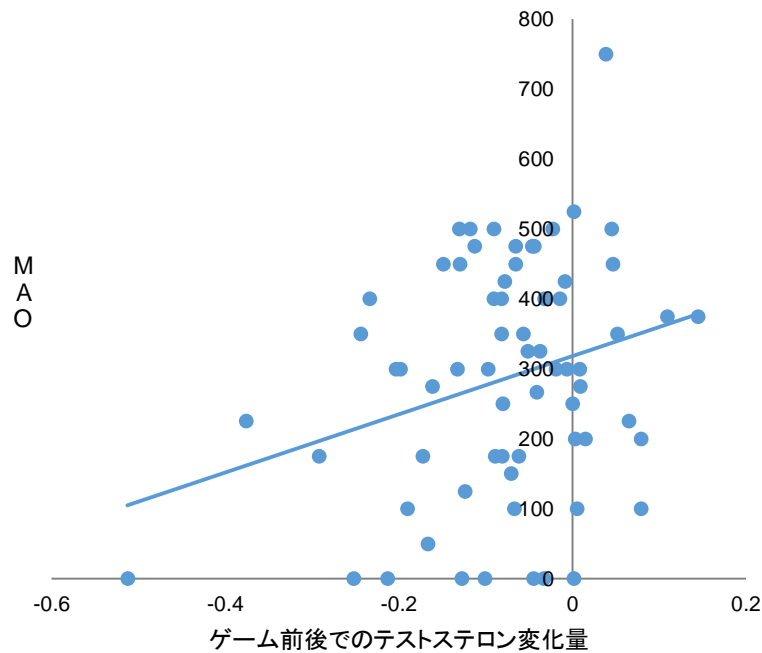


図4 MAOとゲーム前後でのテストステロン変化量の散布図

た。その結果、ゲーム前後でのテストステロン変化量については、学年と提案金額の交互作用が有意傾向であった(学年の主効果 $F(3, 62) = 1.45, p = .24, \eta_p^2 = .065$; 提案金額の主効果 $F(1, 62) = 1.82, p = .18, \eta_p^2 = .029$; 交互作用 $F(3, 62) = 2.44, p = .07, \eta_p^2 = .106$)。しかし、Tukey-Kramer の事後比較ではどの群の間にも効果がみられなかった。一方、ゲーム後のテストステロン値の高さについては提案金額の主効果が有意であった(学年の主効果 $F(3, 62) = 1.08, p = .37, \eta_p^2 = .050$; 提案金額の主効果 $F(1, 62) = 13.72, p < .01, \eta_p^2 = .181$; 交互作用 $F(3, 62) = 0.94, p = .43, \eta_p^2 = .044$)。提案金額とゲーム後テストステロン値の相関は $r_s = .29 (p = .01)$ であり、提案金額が高いほどゲーム後テストステロン値が高かった。

譲歩の程度 同様に、学年と4条件の譲歩の程度の平均を独立変数とし、ゲーム前後でのテストステロン変化量とゲーム後のテストステロン値のそれぞれを従属変数とした一般線形モデルの分析を行った。その結果、ゲーム前後でのテストステロン変化量については、いずれの効果も有意ではなかった(学年の主効果 $F(3, 59) = 0.13, p = .94, \eta_p^2 = .007$; 譲歩の程度の主効果 $F(1, 59) = 0.40, p = .53, \eta_p^2 = .007$; 交互作用 $F(3, 59) = 0.78, p = .51, \eta_p^2 = .038$)。散布図は図5の通りであった。

一方、ゲーム後のテストステロン値については、譲歩の程度の主効果が有意であったのに加え、学年と譲歩の程度との交互作用が有意であった(学年の主効果 $F(3, 59) = 1.86, p = .15, \eta_p^2 = .086$; 譲歩の程度の主効果 $F(1, 59) = 5.48, p = .02, \eta_p^2 = .085$; 交互作用 $F(3, 59) = 2.95, p = .04, \eta_p^2 = .130$)。ゲーム前テストステロン値と同様、1年生から3年生では譲歩の程度が高いほどゲーム後テストステロン値が高かったが、4年生では逆に譲歩の程度が低いほどゲーム後テストステロン値が高かった。

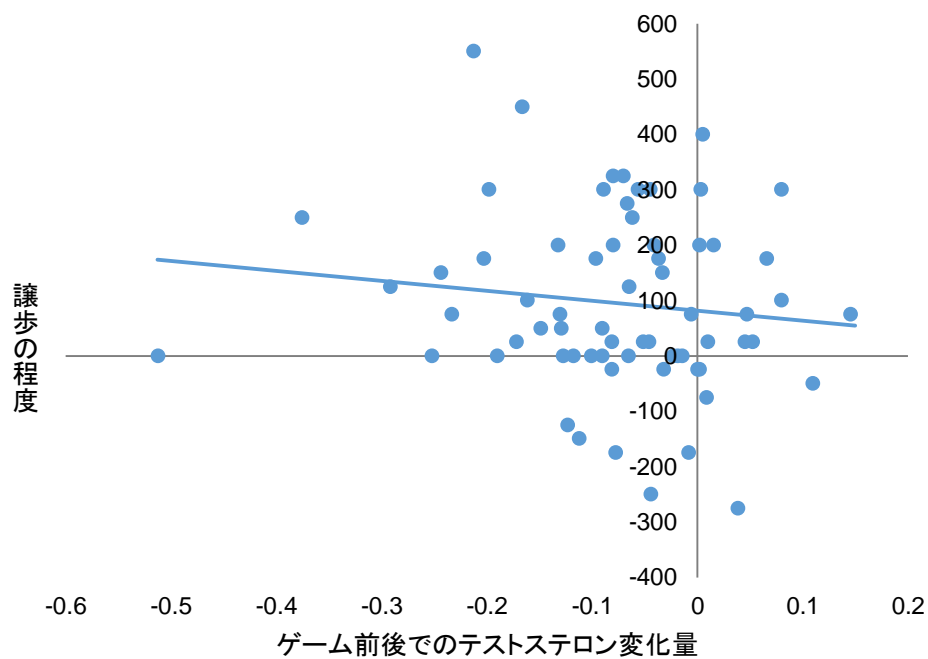


図5 譲歩の程度とゲーム前テストステロンの散布図

考察

本研究では、集団メンバーの間に学年に基づいた強い上下関係が存在する体育会の部員を対象として、集団内での地位と、ベースラインテストステロンが最後通牒ゲームでの意思決定(MAO、提案金額、譲歩の程度)に及ぼす影響を検討した。

まず、地位が最後通牒ゲームでの意思決定に与える影響を検討した。MAO については、4 年生対他条件で MAO が低いという条件の効果が見られた。これは上級生が相手のときには、下級生が低額の提案でも受け入れているためであると考えられる。また、提案金額については、上級生、特に 4 年生の提案金額が低かった。MAO と提案金額の差分である譲歩の程度についても、4 年生対他条件で譲歩の程度が高く、上級生が相手のときに、下級生が譲歩していた。また、全ての条件において譲歩の程度は 1 年生で最も高く、4 年生で最も低かった。つまり、自分の意思決定が他者に知られない匿名状況においても、普段の地位関係に基づいた行動と同様に、下級生は上級生に譲歩する意思決定を行ったと考えられる。このようなパターンは、地位を実験的に操作した研究でも見られている。Hu と共同研究者の研究では、課題の成績によって決められた自分の地位⁸が低い時のほうが、地位が高いときに比べて最後通牒ゲームの不平等提案を拒否しにくいことが示されている(Hu, Cao, Blue, & Zhou, 2014; Hu et al., 2016)。また、Hu et al. (2014)では脳波を計測し、不平等な分配に対して生じる後期陽性電位(LPP:400-700ms)が、地位が高いときに比べ地位が低いときは弱いことを示した。LPP は刺激への快・あるいは不快な情動的反応を示すとされており(Cacioppo & Berntson, 1994; Schupp et al., 2000)、自分の地位が低い場合には不平等に対する不快情動が小さくなることを示唆すると考えられる。Hu et al. (2016)では、地位が高い場合の拒否率と地位が低い場合の拒否率の差と、地位が高い場合と地位が低い場合の右前部島皮質(right anterior insula)の活動の大きさの差が正に相関していた。島皮質の活動は嫌悪などの負の感情を反映するとされており(Calder, Lawrence, & Young, 2001)、最後通牒ゲームにおいては不

⁸ 参加者には、直前に行う課題の成績によって地位が決まると教示されていたが(Hu et al.(2014)では時間を正確に計測する課題、Hu et al.(2016)では数学課題)、実際には偽のフィードバックが返され、参加者の地位は実験者によって操作されていた。

平等な提案に対する負の感情の指標と考えられている (Sanfey, Rilling, Aronson, Nystrom, & Cohen, 2003)。つまり、地位が高いときに比べ地位が低い場合に拒否をしなくなる人は、地位が低い場合の不平等提案への不快感情が小さいと考えられる。不平等な提案をされると一般的には自分がなめられていると感じ、自らの地位が脅かされているものとして反応するが、自分の地位が低い場合は、不平等をそのように感じず、むしろ地位に応じた当然のこととして解釈するのかもしれない。

次に、テストステロン値が最後通牒ゲームの意思決定に及ぼす影響を地位ごとに検討した。本研究では、MAO に対するテストステロンの効果は見られなかった。これは、テストステロンが不平等に対する拒否を促進するとした先行研究 (Burnham, 2007; Mehta & Beer, 2009) とは異なる結果であり、最後通牒ゲームの拒否しやすさにテストステロン投与による差がないとした先行研究 (Cueva et al., 2017; Zethraeus et al., 2009) と一貫するものであった。一方、提案金額については、テストステロンが高いほど提案金額が大きかった。このテストステロンと提案金額の関係性は、学年によらず見られた。これは Zak et al. (2009) とは逆であり、Eisenegger et al. (2010) と一貫する結果であった。譲歩の程度については、条件の効果は見られなかったものの、学年とテストステロンの交互作用が見られた。具体的には、4 年生では唾液中テストステロンの値が大きいほど譲歩の程度が低かった一方、1 年生から 3 年生では唾液中テストステロンの値が大きいほど譲歩の程度が高かった。つまり、地位が高い人ではテストステロンが高い人ほど支配的行動を行いやすいが、地位が低い人ではテストステロンが高い人ほど支配的行動を行っておらず、むしろ相手に譲歩していた。このことは、テストステロンは地位に応じて異なる社会的行動を引き出すことを示す。これは本研究で新たに得られた知見であり、テストステロンが単に支配的行動を促進するのではなく、立場に応じて地位の獲得や維持に有効である社会的行動と関連することを示唆する。

ただし、MAO と提案金額それぞれを独立に分析した場合には、学年とテストステロンの交互作用は見られなかった。その理由として、MAO と提案金額それぞれ単体では、相手に対する支配的行動の指標としては不十分である一方、他者に自分の要求と同量の資源を与えるか否かを表した

譲歩の程度が、支配的行動の指標として適切であったためだと考えられる。例えば、提案金額が 300 円の人は、1000 円のうち 30%しか相手に分けていないので、一見不公平な行動をしているように見える。しかし、その人の MAO が 300 円であれば、自分が受け入れる最低金額と同等の金額を相手に提案しており、その意味では自分と相手を公平に扱っていると考えられる。さらに、提案金額が 300 円で MAO が 100 円であれば、自分が受け入れる金額よりも多くを相手に分け与えており、相手に対して譲歩しているといえる。逆に、提案金額が 300 円で MAO が 500 円であれば、自分が与える以上の金額を相手に要求していることになり、支配的に振る舞っているといえる。このように、一方的に支配的に振る舞っているかどうかは、MAO と提案金額のどちらかのみでは測れず、その差をとることで初めて測定可能となる。そのため本研究で用いた譲歩の程度の指標の方が、相手に対して支配的に振る舞うか否かを表すにはより適切であると考えられる。また、最後通牒ゲームの意思決定とテストステロンの関連を調べた先行研究のうち、この譲歩の程度の指標を用いているのは Zak et al. (2009) のみであり、他の研究では拒否か提案のいずれかしか分析していなかった。先行研究では地位が統制されていないため本研究と直接比較することは出来ないが、地位の影響以外の要因として、この譲歩の程度を指標として用いていなかったために、テストステロンが支配的行動を促進するか否かの結果が一貫しなかった可能性も考えられる。

最後に、本研究では最後通牒ゲームの意思決定がテストステロンの変化量に影響するか否かも検討した。その結果、テストステロンの変化量に提案金額と譲歩の程度は影響していなかった⁹。ただし、MAO については、MAO が低いほど、ゲーム後のテストステロン減少量が大きかった。ヒトにおいては、競争に勝利した場合にテストステロン量が増加、敗北した場合は減少することが示されているが (Mazur & Lamb, 1980)、これについて Mazur & Booth (1998) では、競争への勝利を社会

⁹ 提案金額と譲歩の程度は、最後通牒ゲームでの意思決定後のテストステロン値と関連していた。ただし、ゲーム前に測定したベースラインテストステロン値と意思決定の関連とほぼ同様の結果であること、またゲーム前後でのテストステロン変化量自体には提案金額と譲歩の程度いずれも効果を及ぼしていなかったことから、意思決定によってゲーム後テストステロン値が変動したのではなく、単にベースラインテストステロン値が高い人ほどゲーム後のテストステロン値も高かったために生じた結果だと考えられる。

的地位の上昇、敗北を地位の社会的低下ととらえ、テストステロン量は地位の上昇によって増加し、地位の低下によって減少すると議論している。MAOの高さを不平等分配に抵抗する傾向と考えるならば、MAOが低いということは、自身への分配額が小さくても許容する服従的な行動をとっていることと、すなわち、自分の地位の低さを認めた反応であると解釈できるため、競争での敗北と同様にテストステロン量が減少しやすいと考えられる。ただし、先述したようにMAOのみでは支配的行動の指標として不十分である可能性があるため、この点については留意が必要である。

本研究では、参加者の地位によって支配的行動の程度が異なることと、地位が高い参加者でのみテストステロン値が高いほど支配的行動を行いやすいことを示した。ただし、地位によってテストステロンが支配的行動に及ぼす効果が異なるのであれば、相手よりも自身の学年が高いか低いかも重要だと考えられる。しかし本研究では、ペアの組み合わせの違いがテストステロンと意思決定の関係に及ぼす効果は認められなかった。これは、今回の研究の条件設定が複雑であり、参加者自身と相手の地位格差が検出しにくい実験デザインとなっていたためだと考えられる。そこで、地位格差の影響をより明確に検討するために、組み合わせの条件設定を変えて研究2を行った。その際に、最後通牒ゲーム以外の、より競争的な意思決定場面でも同様な結果が見られるのかを検討するために、チキンゲームを用いた。

研究 2 チキンゲームの意思決定に地位とテストステロンが及ぼす効果

方法

研究は 2015 年に行われた。参加者は 18 歳から 22 歳の A 大学(研究 1 と同じ大学)アメリカンフットボール部員 47 名(以下アメフト部:1 年生 15 名、2 年生 12 名、3 年生 9 名、4 年生 11 名)と、同大学ラグビー部員 63 名(1 年生 19 名、2 年生 12 名、3 年生 17 名、4 年生 15 名)であった。参加者は実験参加謝礼の 1000 円に加えて、ゲームで獲得した金額を上乗せした合計金額(理論上最大 2200 円、実際に支払った最大金額 2200 円)を謝礼として支払われることを説明された。

実験全体の流れ 実験は部活の公式な練習の日に行ったが、今回は研究 1 と異なり、各部活の練習時間の都合上、アメフト部は部活の練習前の午前中に実施し、ラグビー部は部活の練習終了後、午後に 2 グループに分けて実施した(テストステロンの日内変動:Dabbs, 1990)¹⁰。いずれの部活でも、まず参加者が集合してから一斉に唾液サンプルを採取した。次に、チキンゲームを 5 回実施し、その直後に再び唾液サンプルを採取した。その後、参加者に事後質問紙¹¹に回答してもらい、最後に実験参加謝礼を支払った。

唾液の採取 参加者には事前に、実験前日の飲酒、実験当日の喫煙とカフェインの摂取を避けるように伝えた。チキンゲームの前後に唾液を採取した。アメフト部では午前 10 時 30 分頃からゲーム前の唾液を、午前 11 時 30 分頃からゲーム後の唾液を採取した。ラグビー部では練習の都合上 2 つのグループに分けて実験が行われ、1 グループは午後 1 時頃からゲーム前の唾液を、午後 2 時頃からゲーム後の唾液を採取した。もう 1 つのグループは午後 3 時頃からゲーム前の唾液を、午後 4 時頃からゲーム後の唾液を採取した。唾液採取では、参加者を一部屋に集合させ、各自にス

¹⁰ テストステロンには日内変動があり、午前中に最も高く午後には下がる(Dabbs, 1990)。そのため、午前に測定したアメフト部と、午後に測定したラグビー部のテストステロン値の比較は出来ないが、部活内比較は可能である。

¹¹ 事後質問では、実験に関する質問に加え、相互依存性尺度(神・篠塚, 1996)、正直公正さ尺度(山岸, 1998)、Inclusive General Trust Scale(Yamagishi et al., 2015)、一般的信頼尺度(Yamagishi & Yamagishi, 1994)、マキャベリアニズム尺度(Christie & Geis, 1970; 中村ら, 2012)、Control Orientation(Grzelack, unpublished)、リスク追求尺度(豊田・川端・中村, 2007)、共感性尺度(Davis, 1983)を測定した。ただし本研究では、リスク追求尺度以外は分析に用いていない。リスク追求尺度の解析は本文中に記載した。

トローとチューブを配布して、自然に分泌された唾液 5ml を参加者自身に溜めてもらった。唾液サンプルはすぐに回収してクーラーボックスに保管した。その後回収されたサンプルを-80℃で保管し、研究 1 と同様の方法で分析した。

チキンゲーム 唾液採取直後に、その回の参加者全員が一部屋に集合した状態でチキンゲームを行った。チキンゲームは、二者間での競争場面を表したペアで行う経済ゲームである。ペアの両者には、競争的な選択肢と譲歩する選択肢の 2 種類が与えられている。譲歩を選択すると、競争から手を引くことになる。この場合、相手が競争を選んだ結果生じる深刻な損害を避けられる代わりに、競争そのものからは逃げるため小さな利益しか得られない。一方で、競争的な選択肢を選ぶと、強気に振る舞い、積極的に相手と争うことを選択したことになる。この場合、相手が譲歩していた場合は、相手が逃げたため競争に勝って大きな利益を手に入れられる。しかし、相手も競争的な選択肢を選んでいて場合は、両者が譲らないまま深刻な事態を引き起こしてしまい、互いに多大なコストを払うため損害を被る、という構造になっている (Bornstein, Budescu, & Zamir, 1997)。これは、例えば現実社会の喧嘩などの争いの場面で、どちらかが諦めれば喧嘩に負けたことになり面子がつぶれるが、互いに諦めるタイミングを逃せば後戻りできず互いに大怪我を負うような状況を表していると考えられる。本研究での利得は図 6 の通りであった。なお、本研究では分かりやすいように、利得表は呈示せずに、次のようなカバーストーリーで参加者にゲームを説明した。ペアになった参加者がトラックで荷物を運んでいる際に、車がすれ違えないような狭い道で対面して動けなくなった。譲歩である「引き返す」を選択すると、車は動き荷物は届けられるが、遠回りになり遅れてしまうので、300 円しか利益が得られない。一方で競争的な選択肢である「進む」を選択すると、相手が譲歩して「引き返」していればそのまま通行できるので、荷物を早く届けられ 1200 円を得られるが、相手も「進む」を選んでいて場合、衝突して事故を引き起こし、結局荷物が届けられないので両者とも利益が得られなくなる (図 7)。

チキンゲームは全部で 5 回行われた。各ゲームでは 2 人がペアになり、それぞれが競争的な選択肢である「進む」と譲歩する選択肢である「引き返す」のいずれかを選択した。ペアの相手は毎回替

| | | 相 手 | |
|-----|------|-----------------|-----------------|
| | | 進 む | 引き返す |
| 自 分 | 進 む | 0 円 0 円 | 300 円 1200 円 |
| | 引き返す | 1200 円 300 円 | 300 円 300 円 |

図 6 研究 2 のチキンゲームの利得表

| | | 相 手 | |
|-----|------|-----|------|
| | | 進 む | 引き返す |
| あなた | 進 む | | |
| | 引き返す | | |

図 7 研究 2 のチキンゲームの教示に用いた図

えて行われ、ランダムに選ばれた 1 回の意思決定での獲得金額が謝礼に追加された。以上の点は、実際にゲームを始める前に参加者に教示されていた。

ゲームのペアの組み合わせに関する条件として、「対同級生条件」と「上級生対下級生条件」の 2 種類を設けた。「対同級生条件」では、全員が自分と同じ学年の参加者を相手としてゲームを行った。「上級生対下級生条件」では、上級生(3 年生・4 年生)と下級生(1 年生・2 年生)がペアとなってゲームを行った。すなわち、1 年生と 2 年生にとっては自分よりも相手の地位の方が高い状況であり、3 年生と 4 年生にとっては相手の地位の方が低い状況であった。5 回のチキンゲームのうち、最初と最後のゲームの 2 回が「対同級生条件」であり、その他の 3 回が「上級生対下級生条件」であった。

具体的な手順としては、まずゲーム前の唾液採取終了後に、インストラクション冊子を全員に配布し、さらに実験者が全員の前で冊子を読み上げながら最後通牒ゲームの説明を行った。その後、意思決定を書き込む用紙を配布し、それに意思決定を記入してもらった。この際にはついでに用いて、意思決定が他者に見えないように匿名性に配慮した。さらにその後、クリッカーという小さな情報送信端末(Socratec Nano:株式会社 Fine Woods 製)を用いて、その意思決定を受信用コンピュータに送信してもらい、意思決定を集計した。これを 5 試行繰り返した後、最後に意思決定用紙を回収して、チキンゲームは終了した。

統計解析 本研究でも、地位が支配的行動に及ぼす影響を検討する統計解析と、それにテストステロンの効果を加えた統計解析を行った。本研究では学年に基づいた地位を、下級生(1, 2 年生)と上級生(3, 4 年生)に分けて解析した。また、チキンゲームの意思決定は「競争的な選択肢を選んだか否か」という 2 値なので、繰り返しのあるデータでロジスティック回帰分析を行うため、一般化線形混合モデル(以下 GLMM)にて解析した。まず、テストステロンを考慮しないモデルでは、競争的な選択をしたか否かを従属変数、参加者の地位(上級生／下級生)とペアの組み合わせ条件(対同級生／上級生対下級生)、それらの交互作用を固定効果(独立変数)とし、参加者個人を変量効果とした。この際、従属変数の分布は二項分布に従うと仮定し、リンク関数はロジット関数を用

いた。次に、テストステロンを考慮したモデルでは、このモデルに固定効果としてテストステロンを対数変換したものを追加した。

また、本研究でもチキンゲームの意思決定がテストステロンの変化量に影響を及ぼすかを検討した。研究 1 と同様に、ゲーム前後でのテストステロンの変化量(対数変換したゲーム後テストステロン値から対数変換したゲーム前テストステロン値を引いたもの)と、ゲーム後に測定した唾液中テストステロン値のそれぞれについて、チキンゲームでの行動を独立変数として一般線形モデルで解析した。この統計解析では、研究 1 と同じように、参加者の地位と、全ての意思決定 5 回のうち競争的意思決定をした回数を独立変数とし、テストステロンのゲーム前後の変化量と、部活ごとに標準化したゲーム後のテストステロン値のそれぞれを従属変数とした。

以上の統計解析は、研究 1 と同様に統計ソフト SAS にて行った。GLMM は glimmix プロシジャにて、一般線形モデルは glm プロシジャにて解析した。

結果

テストステロンの実験前後の変化

全参加者のチキンゲーム前・ゲーム後のテストステロン値と、ゲーム前後でのテストステロンの変化量を表 6 に示した。チキンゲーム後の唾液中テストステロン値(pmol/L)が、ゲーム前のベースラインテストステロン値と比較して変化しているか否かを検討するために、ゲーム前後のテストステロン値の変化量(ゲーム後のテストステロン値からゲーム前のテストステロン値を引いたもの)を求めた。全参加者の変化量の平均は 4.80 であり、ゲーム前後のテストステロン値に有意な差はみられなかった($t(109) = 1.61, p = .11$)。

テストステロン値の部活動差・学年差

部活、学年ごとのテストステロン値を表 6 に示した。チキンゲーム前後の唾液中テストステロン値と、その変化量に部活と学年による差があるか否かを検討した。ただし、以降の分析では、テストス

表 6 部活動と学年ごとの唾液中テストステロン値

| | | 平均 (標準偏差) | | | | | | |
|---------------|------|--------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| | | N | 実値 (pmol / L) | | | 対数変換 | | |
| | | | ゲーム前 | ゲーム後 | 変化量 | ゲーム前 | ゲーム後 | 差 |
| | | | | | | | | |
| アメフト部 (午前) | 1 年生 | 15 | 227.4 (46.0) | 222.1 (44.8) | -5.3 (22.7) | 5.41 (0.21) | 5.38 (0.20) | -0.02 (0.10) |
| | 2 年生 | 12 | 201.9 (65.6) | 211.1 (74.4) | 9.2 (37.2) | 5.26 (0.33) | 5.29 (0.39) | 0.03 (0.19) |
| | 3 年生 | 9 | 220.1 (33.6) | 231.4 (49.5) | 11.3 (25.0) | 5.38 (0.16) | 5.42 (0.23) | 0.04 (0.11) |
| | 4 年生 | 11 | 229.9 (52.9) | 243.1 (49.2) | 13.2 (42.0) | 5.42 (0.22) | 5.47 (0.21) | 0.06 (0.17) |
| | 平均 | 47 | 220.1 (51.0) | 226.0 (55.0) | 5.9 (32.3) | 5.37 (0.24) | 5.39 (0.27) | 0.02 (0.15) |
| ラグビー部 (午後) | 1 年生 | 19 | 198.7 (67.7) | 200.7 (61.9) | 2.0 (37.3) | 5.24 (0.34) | 5.25 (0.35) | 0.01 (0.17) |
| | 2 年生 | 12 | 155.0 (41.9) | 144.4 (61.9) | -10.6 (25.0) | 5.01 (0.27) | 4.89 (0.43) | -0.12 (0.20) |
| | 3 年生 | 17 | 169.1 (55.0) | 178.5 (51.3) | 9.4 (24.3) | 5.08 (0.33) | 5.14 (0.30) | 0.06 (0.14) |
| | 4 年生 | 15 | 186.5 (80.4) | 198.5 (97.9) | 12.0 (30.5) | 5.17 (0.33) | 5.21 (0.40) | 0.04 (0.15) |
| | 平均 | 63 | 179.5 (64.4) | 183.4 (71.3) | 4.0 (30.7) | 5.14 (0.33) | 5.14 (0.38) | 0.01 (0.17) |

テロン値をそれぞれ対数変換したものをを用いた。また、チキンゲーム前後のテストステロンの変化量の分析では、ゲーム前、ゲーム後のテストステロンをそれぞれ対数変換し、その差を用いた。また、学年はカテゴリ変数として扱った。ゲーム前に測定したベースラインテストステロン値を従属変数、学年と部活を独立変数とした分析では、部活の主効果が有意 ($F(1, 102) = 18.06, p < .01, \eta_p^2 = .150$)、学年の主効果が有意傾向 ($F(3, 102) = 2.16, p = .097, \eta_p^2 = .060$) であった。ただし、学年の主効果についての多重比較では、有意または有意傾向の差は見られなかった。交互作用は見られなかった ($F(3, 102) = 0.26, p = .85, \eta_p^2 = .008$)。ゲーム後のテストステロン値を従属変数、学年と部活を独立変数とした分析では、部活の主効果 ($F(1, 102) = 17.65, p < .01, \eta_p^2 = .148$) と学年の主効果 ($F(3, 102) = 3.08, p = .03, \eta_p^2 = .083$) が有意であり、交互作用は有意でなかった ($F(3, 102) = 0.77, p = .51, \eta_p^2 = .022$)。学年の主効果についての多重比較では、2年生と1年生、2年生と4年生の間に有意傾向の差が認められた。テストステロンの変化量には、有意傾向の学年の主効果が認められた ($F(3, 102) = 2.26, p = .09, \eta_p^2 = .062$)。部活の主効果 ($F(1, 102) = 0.87, p = .35, \eta_p^2 = .009$) と交互作用 ($F(3, 102) = 1.92, p = .13, \eta_p^2 = .053$) は有意ではなかった。しかし、学年についての事後比較ではどの群の間にも差はみられなかった。

部活動によってテストステロンの差が生じたのは、部活によって唾液採取時間が異なったために、日内変動の影響 (Dabbs, 1990) を受け、午後に測定されたラグビー部のテストステロン値が午前に測定したアメフト部より小さくなったためだと考えられる。そのため、以降の分析では、テストステロン値を部活ごとに標準化した値を用いて分析した。

チキンゲームの意思決定

まず、地位(上級生／下級生)とペアの組み合わせ条件ごとに、競争的な選択肢を選んだ頻度のヒストグラムを図 8 に示した。下級生(1,2 年生)の参加者では、対同級生条件に比べ、上級生対下級生条件で競争的な選択が減少していた。一方で、上級生(3,4 年生)の参加者では、対同級生条件に比べ、上級生対下級生条件で競争的な選択が増加していた。

次に、ペアの組み合わせ条件によって、チキンゲームでの意思決定が異なるか否かを統計的に検討した。GLMM で解析した結果、AIC が最も小さいベストモデルは、表 7 の通り全ての固定効果と交互作用を含んだフルモデルであり、組み合わせ条件の主効果、地位と組み合わせ条件の交互作用が有意であった。組み合わせ条件の主効果として、対同級生条件に比べ、上級生対下級生条件の方がより競争的な選択肢が選ばれやすかった。ただし、交互作用が見られており、下級生は対同級生条件に比べ、上級生対下級生条件で競争的な意思決定が減っているのに対し、逆に上級生は上級生対下級生条件の方が競争的な意思決定が多かった。つまり、相手が同級生の場合に比べて、自身より相手の地位が高い場合は競争的行動が減り、相手の地位が低い場合は競争的行動が増えていた。

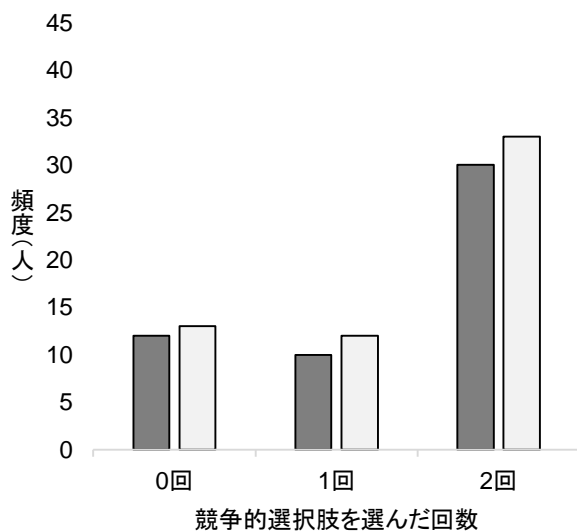


図 8a 対同級生条件

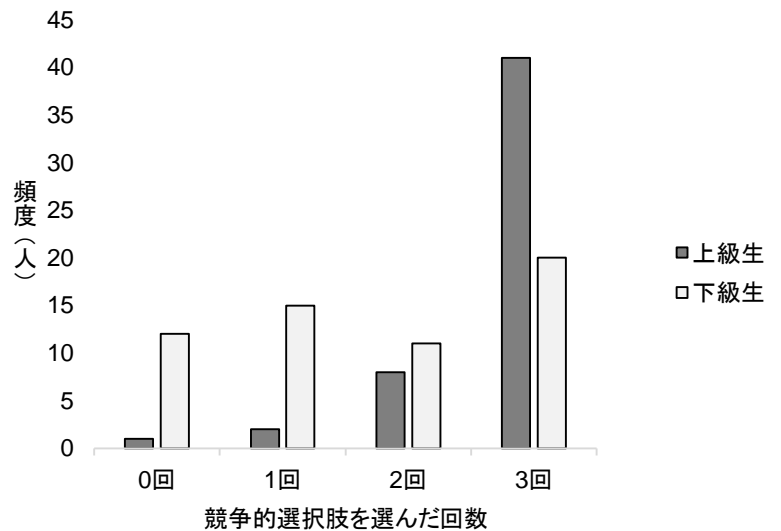


図 8b 上級生対下級生条件

図 8 地位ごとの競争的意思決定の頻度を示したヒストグラム

図 8a は対同級生条件の 2 回の試行のうち競争的選択をした頻度を示しており、図 8b は上級生対下級生条件の 3 回の試行のうち競争的選択をした頻度を示している。

表 7 地位と組み合わせ条件が競争的意思決定に及ぼす効果 (GLMM, 二項分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|-------|---------|--------|-----|-------|--------|
| 切片 | 1.1756 | 0.3772 | 108 | 3.12 | 0.0023 |
| 地位 | 0.07984 | 0.5429 | 108 | 0.15 | 0.8834 |
| 条件 | -0.7991 | 0.3248 | 109 | -2.46 | 0.0155 |
| 地位×条件 | 3.0274 | 0.5637 | 438 | 5.37 | <.0001 |
| AIC | 550.41 | | | | |

注 1: 地位は下級生 = 0, 上級生 = 1 とした

注 2: 組み合わせ条件は対同級生 = 0, 上級生対下級生 = 1 とした

さらに、テストステロンが競争的行動に及ぼす効果が上級生と下級生で異なるのかを検討するために、独立変数(固定効果)にゲーム前テストステロン値とその交互作用を加えたモデルを GLMM にて解析した。その結果、全ての固定効果と交互作用を含んだフルモデルが、交互作用を含まないモデル全てよりも AIC が小さく、ベストモデルとされた。表 8 の通り、組み合わせ条件の主効果、テストステロンの主効果に加え、地位と組み合わせ条件の交互作用、地位とテストステロンの交互作用、テストステロンと組み合わせ条件の交互作用、そして三次の交互作用が有意であった。

これらの交互作用について詳しく検討するため、それぞれの組み合わせ条件におけるテストステロンと競争的選択をした割合の散布図を図 9 に示した。対同級生条件において、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かった。しかし、上級生対下級生条件では、テストステロンと意思決定の関連が見られなかった。

表 8 テストステロンが競争的意思決定に及ぼす効果 (GLMM, 二項分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|---------------|---------|--------|-----|-------|--------|
| 切片 | 1.2216 | 0.3918 | 106 | 3.12 | 0.0023 |
| 地位 | 0.07085 | 0.5605 | 106 | 0.13 | 0.8996 |
| 条件 | -0.8421 | 0.3387 | 109 | -2.49 | 0.0144 |
| 地位×条件 | 3.0731 | 0.5797 | 436 | 5.30 | <.0001 |
| テストステロン | -0.8193 | 0.3627 | 106 | -2.26 | 0.0259 |
| 地位×テストステロン | 1.6871 | 0.5959 | 106 | 2.83 | 0.0055 |
| 条件×テストステロン | 0.8821 | 0.3197 | 436 | 2.76 | 0.0060 |
| 地位×条件×テストステロン | -1.5301 | 0.6094 | 436 | -2.51 | 0.0124 |
| AIC | 545.18 | | | | |

注 1: 地位は下級生 = 0, 上級生 = 1 とした

注 2: 組み合わせ条件は対同級生 = 0, 上級生対下級生 = 1 とした

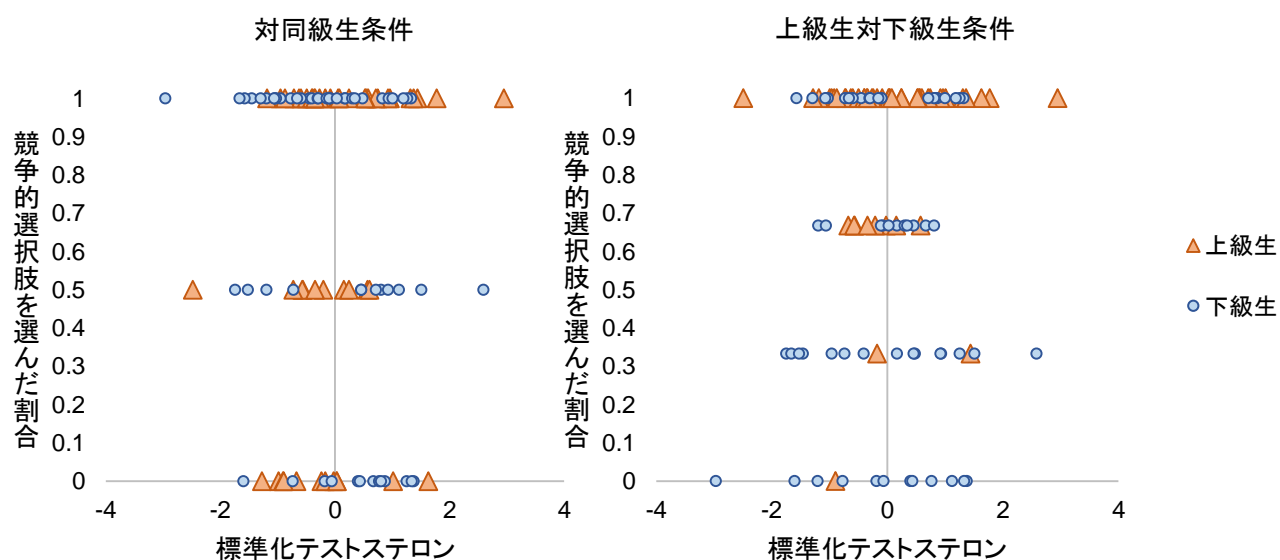


図 9 各組み合わせ条件における標準化テストステロンと競争的選択肢の割合の散布図

「対同級生条件」は 2 回の試行のうち、競争的選択肢を選んだ割合を、「上級生対下級生条件」は 3 回の試行のうち、競争的選択肢を選んだ割合を縦軸に示した。

競争的行動によるテストステロンの変動

本研究でも、競争的行動によるテストステロンの変動について検討するために、参加者の地位と、全ての意思決定 5 回のうち競争的意思決定をした回数を独立変数とし、テストステロンのゲーム前後の変化量¹²と部活ごとに標準化したゲーム後のテストステロン値のそれぞれを従属変数とした一般線形モデル分析を行った。その結果、ゲーム前後でのテストステロンの変化量(学年の主効果 $F(3, 102) = 0.24, p = .87, \eta_p^2 = .007$; 意思決定の主効果 $F(1, 102) = 0.52, p = .47, \eta_p^2 = .005$; 交互作用 $F(3, 102) = 1.15, p = .33, \eta_p^2 = .033$)、ゲーム後のテストステロン値(学年の主効果 $F(3, 102) = 0.93, p = .43, \eta_p^2 = .027$; 意思決定の主効果 $F(1, 102) = 1.10, p = .30, \eta_p^2 = .011$; 交互作用 $F(3, 102) = 1.57, p = .20, \eta_p^2 = .044$)のいずれでも、地位と意思決定の有意な効果は見られなかった。

リスク追求傾向との関連

事後質問紙にて測定したリスク追求傾向と意思決定の関連を検討した。チキンゲームでは、自身が競争的選択肢を選び、相手が譲歩の選択肢を選ぶ場合には大きな利益が得られるが、相手も競争的な選択肢を選ぶ場合には互いに利益を得られない。すなわち、競争的な意思決定はリスクの高い行動といえる。そのため、チキンゲームにおいてはリスク追求傾向が高いほど競争的意思決定を行いやすいと考えられる。さらに、テストステロンが高いほどリスク追求的に振る舞うことが先行研究で示されている (Apicella et al., 2008)。そのため、本研究で見られたテストステロンとチキンゲームの意思決定の関連性が、テストステロンの高い人のリスク追求傾向が高いために生じたか否かを検討するために、事後質問紙に対する回答として測定された主観評定としてのリスク追求傾向と、テストステロン、チキンゲームの意思決定の関連を検討した。リスク追求傾向の主観評定は、豊田ら (2007) のリスク追求尺度にて測定した。

まず、本研究では先行研究と異なり、リスク追求傾向の主観評定とゲーム前テストステロンの相

¹² 先述したとおり、この指標については部活間に有意差はなかったため、部活ごとの標準化を行わなかった。

関は有意ではなかった($r_s = -.03, p = .77$)。一方、チキンゲームの競争的意思決定の回数と、リスク追求傾向の主観評定の間には有意な正の相関が認められた($r_s = .31, p < .01$)。予測通り、リスク追求的人ほどチキンゲームで競争的な意思決定を行いやすかった。

上級生と下級生に分けて、組み合わせ条件ごとにチキンゲームの行動とリスク追求傾向の主観評定の相関を求めると、下級生は、対同級生条件($r_s = .48, p < .01$)と上級生対下級生条件($r_s = .29, p = .03$)のいずれにおいても、リスク追求傾向の主観評定が高い人ほど競争的な意思決定を行っていた。一方で上級生は、対同級生条件($r_s = .29, p = .04$)ではリスク追求傾向の主観評定が高い人ほど競争的な意思決定を行っていたが、上級生対下級生条件ではリスク追求傾向の主観評定と競争的意思決定に相関がみられなかった($r_s = .02, p = .86$)。

さらに、競争的な意思決定に地位とテストステロンが及ぼす影響を分析した一般化線形混合モデルに、リスク追求傾向の主観評定を独立変数として投入した分析を行った。競争的な選択をしたか否かを従属変数、参加者の地位(上級生／下級生)と組み合わせ条件(対同級生／上級生対下級生)、そしてリスク追求傾向の主観評定とそれらの交互作用を独立変数(固定効果)とし、参加者を変量効果とした一般化線形混合モデルの分析を行った。従属変数の分布は二項分布に従うと仮定し、リンク関数はロジット関数を用いた。その結果、表 9 のモデルが、リスク追求傾向の主観評定を含まないモデルよりも AIC が低くなっていた。リスク追求傾向の主観評定を含む項目としては、リスク追求傾向の主効果が有意、地位とリスク追求傾向の交互作用が有意傾向、地位、テストステロン、リスク追求傾向の三次の交互作用が有意であった。具体的には、リスク追求傾向が高いほど競争的行動をとるが、その関係性は下級生のほうが強かった(リスク追求傾向と競争的行動の回数の相関は、下級生: $r_s = .41, p < .01$, 上級生: $r_s = .23, p = .11$)。地位、テストステロン、リスク追求傾向の交互作用としては、テストステロンを統制したリスク追求傾向と競争的意思決定の偏相関係数が、下級生で $r_s = .40 (p < .01)$, 上級生で $r_s = .22 (p = .13)$ であり、テストステロンを統制した際に、下級生でリスク追求傾向が多いほど競争的意思決定が多いという傾向がより強かった。ま

た、リスク追求傾向を考慮しても、地位、組み合わせ条件、テストステロンの三次の交互作用は有意であった。

表 9 リスク追求傾向の主観評定とテストステロンが競争的意思決定に及ぼす効果 (GLMM, 二項分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|------------------|---------|--------|-----|-------|--------|
| 切片 | -4.7997 | 1.4764 | 103 | -3.25 | 0.0016 |
| 地位 | 3.2750 | 1.9327 | 103 | 1.69 | 0.0932 |
| 条件 | 1.9554 | 1.1759 | 109 | 1.66 | 0.0992 |
| テストステロン | -0.8053 | 0.3545 | 103 | -2.27 | 0.0252 |
| リスク追求 | 1.0849 | 0.2647 | 103 | 4.10 | <.0001 |
| 地位×条件 | 3.2238 | 0.5979 | 435 | 5.39 | <.0001 |
| 地位×テストステロン | 4.6673 | 2.0812 | 103 | 2.24 | 0.0271 |
| 地位×リスク追求 | -0.5915 | 0.3258 | 103 | -1.82 | 0.0724 |
| テストステロン×条件 | 0.9299 | 0.3270 | 435 | 2.84 | 0.0047 |
| リスク追求×条件 | -0.5157 | 0.2081 | 435 | -2.48 | 0.0136 |
| 地位×テストステロン×リスク追求 | -0.5812 | 0.3495 | 103 | -1.66 | 0.0994 |
| 地位×条件×テストステロン | -1.3219 | 0.6257 | 435 | -2.11 | 0.0352 |
| AIC | 525.97 | | | | |

注 1: 地位は下級生 = 0, 上級生 = 1 とした

注 2: 組み合わせ条件は対同級生 = 0, 上級生対下級生 = 1 とした

考察

本研究ではチキンゲームを用いて、参加者の地位と相手の地位、テストステロンが競争的な意思決定に与える影響を検討した。まず、参加者の地位と組み合わせ条件(相手の地位)を考慮した分析では、地位と組み合わせ条件の交互作用が見られた。すなわち、相手が自分と同じ学年のときに比べ、相手が上級生のときは譲歩が増加した一方、相手が下級生のときは競争的行動が増加した。これは研究 1 と一貫して、意思決定の匿名性が守られる状況においても、相手の地位より自分の地位の方が高いと競争的行動を行いやすく、自分の地位の方が低いと競争的行動を行いにくいことを示している。

それに加えてゲーム前に測定した唾液中テストステロンも考慮した分析では、地位、組み合わせ条件、テストステロンの三次の交互作用が有意であった。具体的には、対同級生条件において、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かった。しかし、上級生対下級生条件では、テストステロンと意思決定の関連がほとんど見られなかった。研究 1 では、自分の地位が高い場合にのみテストステロンが高い人ほど支配的な意思決定を行いやすく、自分の地位が低い場合はむしろテストステロンが高い人ほど譲歩していたが、この結果は再現されなかった。これは、本研究で用いたチキンゲームの意思決定において、上級生のほとんどが、相手が下級生であれば競争的な意思決定を行ったため、天井効果が生じてしまったと考えられる(図 8)。これは、チキンゲームにおける支配的行動に地位が与える影響は、テストステロンが与える内分泌的な影響よりもずっと大きいことを示している。

ただし、本研究では相手が同級生の場合に、下級生と上級生でテストステロンと支配的行動の関連が異なっていた。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かった。同級生が相手の場合、学年に基づく地位は両者で同じである。しかし現実的には、同級生同士にも、日常的な力関係が存在すると考えられる。つまり、同じ学年の中でも、比較的威張っていて他者に支配的に振る舞うような人もいれば、そのような人に従う人もいると考えられる。本研究では、そういった同学年内での力関係を検出するすべがないため、同級生

が相手の場合におけるテストステロンと競争的行動の関連の違いを、本研究から解釈することは難しい。

また、チキンゲームの「進む」という競争的意思決定はリスク追求傾向の行動指標としても解釈可能なため、本研究では質問紙で測定したリスク追求傾向の主観評定とチキンゲームの意思決定の関連も検討した。その結果、特に下級生では、リスク追求傾向の主観評定が高いほど競争的意思決定が多かった。しかし、リスク追求傾向を考慮しても、学年、組み合わせ条件、テストステロンの三次の交互作用は残っており、テストステロンが競争的行動に与える影響はリスク追求傾向のみでは説明されなかった。なお、本研究ではリスク追求傾向の主観評定とテストステロンは無相関であり、Apicella et al. (2008) のような正の相関は見られなかった。Apicella et al. (2008) では、実際に意思決定によって獲得金額が左右される投資ゲームを用いて、リスク追求傾向の行動指標を測定していたことから、テストステロンと関連するのはリスク追求傾向の客観的な測定値である行動指標のみであり、リスク追求傾向の本人による主観評定とテストステロンとは関連しない可能性が考えられる。

以上のように本研究では、相手との地位格差によってテストステロンと支配的行動の関連が異なるかどうかは、天井効果のために十分に検討できなかった。その一因として、チキンゲームの意思決定が 2 択であり、最後通牒ゲームに比べて意思決定の分散が小さかったことが挙げられる。そこで、あらためて相手との地位格差の効果を検討するために、研究 3 を実施した。研究 3 では、意思決定の分散が比較的つきやすく、また既に研究 1 で地位とテストステロンが意思決定に影響することが示されている最後通牒ゲームを再度使用した。

研究 3 テストステロンと支配的行動の関係に相手の地位が及ぼす効果

方法

研究は 2016 年に行われた。参加者は 18 歳から 23 歳の A 大学(研究 1、2 と同じ大学)ラグビー部員 71 名(1 年生 21 名、2 年生 18 名、3 年生 13 名、4 年生 19 名)であった。実験は部活動の公式な練習がある日に行われた。参加者は実験参加謝礼の 500 円に加えて、ゲームで獲得した金額を上乗せした合計金額(理論上最大 2500 円、実際に支払った最大金額 2000 円)を謝礼として支払われることを説明された。

実験全体の流れ 本研究では部活の練習時間の都合上、午前中にゲーム前の唾液サンプルを採取し、午後に最後通牒ゲームとゲーム後の唾液サンプル採取を行った。まず、部活動の公式練習が始まる前の午前中に、参加者から唾液サンプルを採取した。その後、部活動の練習が終わった午後に、全員が一部屋に集まり最後通牒ゲームを 4 回行った。ゲーム後に再び唾液サンプルを採取し、事後質問等¹³に回答してもらった。最後に、実験参加謝礼を支払って、実験は終了した。

唾液の採取 参加者には事前に、実験前日の飲酒、実験当日の喫煙とカフェインの摂取を避けるように伝えた。最後通牒ゲームの前(午前)と後(午後)の 2 回、唾液サンプルを採取した。ゲーム前の唾液は、午前 9 時 50 分頃から 1 時間の間に学年ごとに順番に集合してもらい採取した。最後通牒ゲーム終了直後、午後 4 時頃にも、全員が一部屋に集まった状態で一斉に唾液を採取した。いずれの採取でも研究 1、2 と同様、各自にストローとチューブを配布して、自然に分泌された唾液 5ml を参加者自身に溜めてもらった。回収されたサンプルを -80℃ で保管したものを研究 1、2 と同様の方法で分析した¹⁴。

最後通牒ゲーム 基本的な方法は研究 1 と同様である。最後通牒ゲームは毎回相手を替えて 4

¹³ 事後質問では、実験に関する質問に加え、Social value orientation triple dominance (van Lange, Agnew, Harinck, & Steemers, 1997)、相互依存性尺度(神・篠塚, 1996)、正直公正さ尺度(山岸, 1998)、Inclusive General Trust Scale (Yamagishi et al., 2015)、一般的信頼尺度 (Yamagishi & Yamagishi, 1994)、マキャベリアニズム尺度 (Christie & Geis, 1970 ;中村ら, 2012)、Control Orientation (Grzelack, unpublished)、リスク追求傾向(豊田・川端・中村, 2007)、共感性尺度 (Davis, 1983)を測定した。ただし本研究では、これらの結果は分析していない。

¹⁴ また本研究では唾液中コルチゾルも測定したが、本研究では解析していない。

回行われた。ゲーム 1 回ごとに、参加者は提案者と受け手の両方の立場で意思決定をした。提案者としての意思決定では、参加者は元手 1000 円を、自分と匿名の受け手との間で 100 円単位で分配した。受け手としての意思決定では、strategy methodを用い、あり得る全ての提案(0 円～1000 円、100 円刻み)について受け入れるか拒否するかを決定した。提案者としての意思決定と、受け手としての意思決定の両方が終わった後、参加者はそれぞれのゲームごとにランダムにどちらかの役割に割り当てられた。最終的に、全 4 回のゲームの中から、ランダムに選ばれた 2 回の獲得金額が謝礼に追加された。以上の点は、実際にゲームを始める前に参加者に教示されていた。

研究 1 と異なるのは、ゲームのペアの組み合わせ条件であった。研究 3 では、4 回のゲームで各学年総当たりになるようにゲームの相手を定めた。すなわち、どの学年も、自身の学年を含む全ての学年の相手と 1 回ずつゲームを行った。

本研究では、ゲーム前テストステロン値のみをベースラインテストステロンの指標として用い、ゲーム後のテストステロン、ゲーム前後のテストステロンの変動に関する分析は行わなかった。これはラグビー部のスケジュールの都合上、ゲーム前の唾液採取が午前、ゲーム後の唾液採取が部活の練習後の午後になってしまったため、テストステロンが日内変動の影響(Dabbs, 1990)と部活の練習の影響を受けており、ゲームによるテストステロン変動が検出できないからである。

統計解析の際、MAO、提案金額、譲歩の程度の 3 つを行動指標とした。研究 1 と同様、受け手の時に非線形の反応をした者は、MAO が算出できないため、MAO と譲歩の程度の分析からは除いた。また、条件については、相手の学年が自分よりも高いか低いかによって意思決定が変わることが予測されるので、全ての意思決定を、相手が自分よりも上級生の時、同級生の時、下級生の時の 3 条件に分類(それぞれ上級生相手条件、同級生相手条件、下級生相手条件と呼称)し、それぞれについて行動指標を平均した。

統計解析 本研究でも研究 1 と同様に、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。ただし、本研究では 1 年生には下級生がおらず、4 年生には上級生がいないため、本実験デザイン上、1 年生の下級生相手条件と 4 年生の上級生相手条件の意思決定のデータが存在し

ない。その影響で、研究 1 と同様の分散分析はできないため、本研究では GLMM にて解析した。まず、最後通牒ゲームの意思決定に学年が及ぼす影響を検討するため、最後通牒ゲームの意思決定指標(MAO、提案金額、譲歩の程度)のそれぞれを従属変数とし、参加者の学年(カテゴリ変数)とゲームのペアの組み合わせ条件を固定効果(独立変数)、参加者個人を変量要因として、GLMM 分析を行った。次に、テストステロンが支配的行動に及ぼす効果を検討するために、MAO、提案金額、譲歩の程度のそれぞれを従属変数とし、ゲーム前に測定した唾液中テストステロン値と、参加者の学年(カテゴリ変数)とゲームのペアの組み合わせ条件を固定効果、参加者個人を変量要因として、GLMM 分析を行った。従属変数の分布は正規分布に従うと仮定、リンク関数には恒等関数を指定し分析した。なお、テストステロン値は対数変換したものをを用いた。以上の統計解析は、研究 1、2 と同様に統計ソフトの SAS にて、glimmix プロシジャを用いて行った。

結果

テストステロン値の学年差

学年ごとのテストステロン値を表 10 に示した。最後通牒ゲーム前の唾液中テストステロン値 (pmol/L) に学年差があるか否かを検討するために、テストステロン値を従属変数、学年(カテゴリ変数)を独立変数とした分散分析を行ったところ、学年の主効果は有意ではなかった ($F(3, 67) = 0.39$, $p = .76$, $\eta_p^2 = .017$)。

最後通牒ゲームの行動

最後通牒ゲームの意思決定として、MAO、提案金額、譲歩の程度の 3 つを解析に用いた。それぞれの平均と標準偏差を表 11 に示した。

MAO まず、MAO に参加者の学年と組み合わせ条件(上級生相手条件、同級生相手条件、下級生相手条件)が及ぼす影響を検討した。MAO を従属変数として、参加者の学年、組み合わせ

表 10 最後通牒ゲーム前の学年ごとのテストステロン値

| | | 平均 (標準偏差) | |
|------|----|------------------|----------------|
| | N | 実値 (pmol / L) | 対数変換 |
| 1 年生 | 21 | 295.9 (95.2) | 5.64 (0.30) |
| 2 年生 | 18 | 273.4 (56.8) | 5.59 (0.21) |
| 3 年生 | 13 | 263.5 (58.0) | 5.55 (0.22) |
| 4 年生 | 19 | 275.7 (75.7) | 5.58 (0.27) |
| 全体 | 71 | 278.8 (74.6) | 5.60 (0.25) |

表 11 学年と組み合わせ条件ごとの最後通牒ゲームにおける行動指標

| MAO | | | | |
|-------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| | 上級生相手 | 同級生相手 | 下級生相手 | 平均 |
| 1 年生 (N=21) | 286.67 (183.02) ^a | 394.44 (155.19) ^c | — | 312.50 (162.93) ^a |
| 2 年生 (N=18) | 275.00 (178.89) ^b | 275.00 (191.49) ^b | 281.25 (207.26) ^b | 276.56 (169.67) ^b |
| 3 年生 (N=13) | 246.15 (145.00) | 361.54 (160.93) | 353.85 (207.63) | 328.85 (166.10) |
| 4 年生 (N=19) | — | 372.22 (180.87) ^a | 387.04 (194.08) ^a | 383.33 (185.70) ^a |
| 全体 | 272.11 (169.67) | 352.31 (175.10) | 341.84 (203.20) | 326.12 (172.13) |
| 提案金額 | | | | |
| | 上級生相手 | 同級生相手 | 下級生相手 | 平均 |
| 1 年生 (N=21) | 530.95 (154.05) | 476.19 (137.49) | — | 517.26 (126.77) |
| 2 年生 (N=18) | 477.78 (196.46) | 316.67 (191.74) | 338.89 (247.67) | 402.78 (161.99) |
| 3 年生 (N=13) | 415.38 (181.87) | 369.23 (154.84) | 369.23 (182.05) | 380.77 (141.48) |
| 4 年生 (N=19) | — | 313.16 (188.45) | 278.95 (178.89) | 287.50 (169.71) |
| 全体 | 483.65 (179.10) | 372.54 (180.43) | 324.00 (206.31) | 401.76 (171.55) |
| 譲歩の程度 | | | | |
| | 上級生相手 | 同級生相手 | 下級生相手 | 平均 |
| 1 年生 (N=21) | 227.50 (251.15) ^a | 72.22 (187.26) ^c | — | 189.38 (215.18) ^a |
| 2 年生 (N=18) | 187.50 (297.49) ^b | 43.75 (296.58) ^b | 62.50 (394.76) ^b | 120.31 (256.62) ^b |
| 3 年生 (N=13) | 169.23 (209.70) | 7.69 (246.51) | 15.38 (316.48) | 51.92 (224.64) |
| 4 年生 (N=19) | — | -47.22 (269.24) ^a | -101.85 (307.74) ^a | -88.19 (287.05) ^a |
| 全体 | 198.98 (253.46) | 19.23 (250.58) | -13.48 (342.41) | 71.64 (265.54) |

a 受け入れ額の閾値が定まらず、MAO と譲歩の程度を算出できなかった参加者が 1 名分析から除外されている。

b 同じく、2 名の参加者が除外されている。

c 同じく、3 名の参加者が除外されている。

条件とそれらの交互作用を独立変数(固定効果)、参加者個人を変量効果とした GLMM の結果、AIC が最も小さいベストモデルは、組み合わせ条件のみを固定効果に入れたモデルであった。上級生相手条件に比べ、下級生相手条件、同級生相手条件の MAO が高かった(表 12)。つまり、相手が上級生の場合のみ、他条件に比べ MAO が低く、寛容な意思決定がなされていた¹⁵。本人の学年は、意思決定に影響していなかった。

次に、MAO にテストステロンが及ぼす影響を検討するために、GLMM の固定効果に対数変換したゲーム前テストステロン値を追加して解析した。その結果、AIC が最も小さいベストモデルは、相手の条件とテストステロンを固定効果とし、その交互作用は含まないモデルであった(表 13)¹⁶。全体としてテストステロンが高いほど、MAO が高く、支配的行動を行っていたといえる。

提案金額 同様に、提案金額に参加者の学年と組み合わせ条件が及ぼす影響を検討した。提案金額を従属変数、参加者の学年、組み合わせ条件とそれらの交互作用を独立変数(固定効果)、参加者個人を変量効果とした GLMM の結果、AIC が最も小さいベストモデルは、学年と組み合わせ条件を固定効果とし、その交互作用を含まないモデルであった。上級生相手条件に比べ、下級生相手条件、同級生相手条件の提案金額が低かった。また、参加者の学年の効果としては、1 年生と 3 年生の間のみ有意傾向ではあるが、1 年生の参加者の提案金額が他の三学年よりも高かった(表 14)。なお、学年について 4 年生を基準としたモデル、条件について下級生相手条件を基準としたモデルでも解析したが、学年については 1 年生と他の三学年の間以外に有意な効果はなく、組み合わせ条件については上級生相手条件と他の条件間以外に有意な効果は見られなかった。

次に、提案金額にテストステロンが及ぼす影響を検討するために、GLMM の固定効果に対数変換したゲーム前テストステロン値を追加して解析した。その結果、テストステロンを含むモデルの中で AIC が最も小さいベストモデルは、テストステロン、学年、組み合わせ条件を固定効果とし、どの交互作用も含まないモデルであった(表 15)。ただし、このモデルの AIC は、学年と組み合わせ条

¹⁵ なお、下級生相手条件を基準としたモデルでも分析したが、下級生相手条件と同級生相手条件に有意な差はなかった(推定値 1.81、 $t = 0.09$ 、 $p = .93$)。

表 12 組み合わせ条件が MAO に及ぼす効果 (GLMM, 正規分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|-----|---------|---------|-----|----------|--------|
| 切片 | 281.20 | 23.7377 | 66 | 11.85 | <.0001 |
| 相手 | | | | | |
| 上級生 | 0 | | | Contrast | |
| 下級生 | 67.5364 | 22.0133 | 92 | 3.07 | 0.0028 |
| 同級生 | 69.3445 | 19.4085 | 92 | 3.57 | 0.0006 |
| AIC | 2070.62 | | | | |

表 13 テストステロンと組み合わせ条件が MAO に及ぼす効果 (GLMM, 正規分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|---------|---------|---------|-----|----------|--------|
| 切片 | -937.29 | 424.59 | 65 | -2.21 | 0.0308 |
| 相手 | | | | | |
| 上級生 | 0 | | | Contrast | |
| 下級生 | 67.7854 | 22.2555 | 92 | 3.05 | 0.0030 |
| 同級生 | 68.7569 | 19.6588 | 92 | 3.50 | 0.0007 |
| テストステロン | 217.53 | 75.7071 | 65 | 2.87 | 0.0055 |
| AIC | 2064.85 | | | | |

表 14 自分の学年と組み合わせ条件が提案金額に及ぼす効果 (GLMM, 正規分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|------|----------|---------|-----|----------|--------|
| 切片 | 546.20 | 35.5746 | 67 | 15.35 | <.0001 |
| 学年 | | | | | |
| 1 年生 | 0 | | | Contrast | |
| 2 年生 | -107.78 | 47.549 | 67 | -2.27 | 0.0266 |
| 3 年生 | -100.95 | 51.7937 | 67 | -1.95 | 0.0555 |
| 4 年生 | -159.19 | 50.3278 | 67 | -3.16 | 0.0023 |
| 相手 | | | | | |
| 上級生 | 0 | | | Contrast | |
| 下級生 | -96.6602 | 30.5934 | 100 | -3.16 | 0.0021 |
| 同級生 | -85.2565 | 26.3495 | 100 | -3.24 | 0.0016 |
| AIC | 2280.74 | | | | |

表 15 テストステロンが提案金額に及ぼす効果 (GLMM, 正規分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|---------|----------|---------|-----|----------|--------|
| 切片 | 412.01 | 397.49 | 66 | 1.04 | 0.3037 |
| 学年 | | | | | |
| 1 年生 | 0 | | | Contrast | |
| 2 年生 | -106.24 | 47.7540 | 66 | -2.22 | 0.0295 |
| 3 年生 | -98.5662 | 52.2727 | 66 | -1.89 | 0.0637 |
| 4 年生 | -157.53 | 50.4049 | 66 | -3.13 | 0.0026 |
| 相手 | | | | | |
| 上級生 | 0 | | | Contrast | |
| 下級生 | -96.4218 | 29.9112 | 100 | -3.22 | 0.0017 |
| 同級生 | -84.8999 | 25.7620 | 100 | -3.30 | 0.0014 |
| テストステロン | 23.7004 | 70.1351 | 66 | 0.34 | 0.7365 |
| AIC | 2282.76 | | | | |

件のみを固定効果に入れたモデルよりも大きかった。表 15 のモデルでもテストステロンの効果は有意ではなく、研究 3 では提案金額に対するテストステロンの効果は見られなかった。

譲歩の程度 譲歩の程度(提案金額から MAO を引いた値)に参加者の学年と組み合わせ条件が及ぼす影響を検討した。譲歩の程度を従属変数として、参加者の学年、組み合わせ条件とそれらの交互作用を独立変数(固定効果)、参加者個人を変量効果とした GLMM の結果、AIC が最も小さいベストモデルは、組み合わせ条件のみを固定効果としたモデルであった(表 16)。上級生相手条件に比べ、下級生相手条件、同級生相手条件の譲歩の程度が低かった。

表 16 相手の学年が譲歩の程度に及ぼす効果 (GLMM, 正規分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|-----|---------|---------|-----|----------|--------|
| 切片 | 178.1 | 38.2298 | 66 | 4.66 | <.0001 |
| 相手 | | | | | |
| 上級生 | 0 | | | Contrast | |
| 下級生 | -176.64 | 44.06 | 92 | -4.01 | 0.0001 |
| 同級生 | -154.76 | 39.1629 | 92 | -3.95 | 0.0002 |
| AIC | 2251.49 | | | | |

次に、譲歩の程度にテストステロンが及ぼす影響を検討するために、一般線形混合モデルに対数変換したゲーム前テストステロン値を追加して解析した。その結果、AIC が最も小さいベストモデルは、組み合わせ条件とテストステロンを固定効果とし、その交互作用も含んだモデルであった (表 17)。組み合わせ条件の主効果が有意傾向なのに加え、テストステロンと組み合わせ条件の交互作用が有意であった。なお、組み合わせ条件の主効果は一見、下級生相手条件で上級生相手条件よりも譲歩しているというパターンに見える。しかしこれは、テストステロンと相手の交互作用があるために計算上生じてしまった差であると考えられる。すなわち、下級生相手条件の方が回帰直線の傾きが大きいために、テストステロン値が 0 となる切片の位置も下級生相手条件の方が大きくなったと考えられる。本研究の対数変換されたテストステロン値の最小値・最大値の範囲では、相手が下級生の方が譲歩の程度が低くなる (図 10)。

テストステロンと組み合わせ条件の交互作用を確認するために、テストステロンと譲歩の程度の散布図を図 11 に示した。全ての組み合わせ条件について、テストステロンが高い人ほど譲歩の程度が低いというパターンが見られたが、特に下級生相手条件でこの傾向が顕著であった。

表 17 テストステロンと相手の学年が譲歩の程度に及ぼす効果 (GLMM, 正規分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|--------------|----------|---------|-----|----------|--------|
| 切片 | 826.25 | 825.14 | 65 | 1.00 | 0.3204 |
| 相手 | | | | | |
| 上級生 | 0 | | | Contrast | |
| 下級生 | 1895.54 | 1035.66 | 90 | 1.83 | 0.0705 |
| 同級生 | 341.94 | 862.79 | 90 | 0.40 | 0.6928 |
| テストステロン | -115.87 | 147.23 | 65 | -0.79 | 0.4341 |
| テストステロン × 相手 | | | | | |
| 上級生 | 0 | | | Contrast | |
| 下級生 | -370.94 | 185.17 | 90 | -2.00 | 0.0482 |
| 同級生 | -88.3882 | 153.69 | 90 | -0.58 | 0.5667 |
| AIC | 2248.82 | | | | |

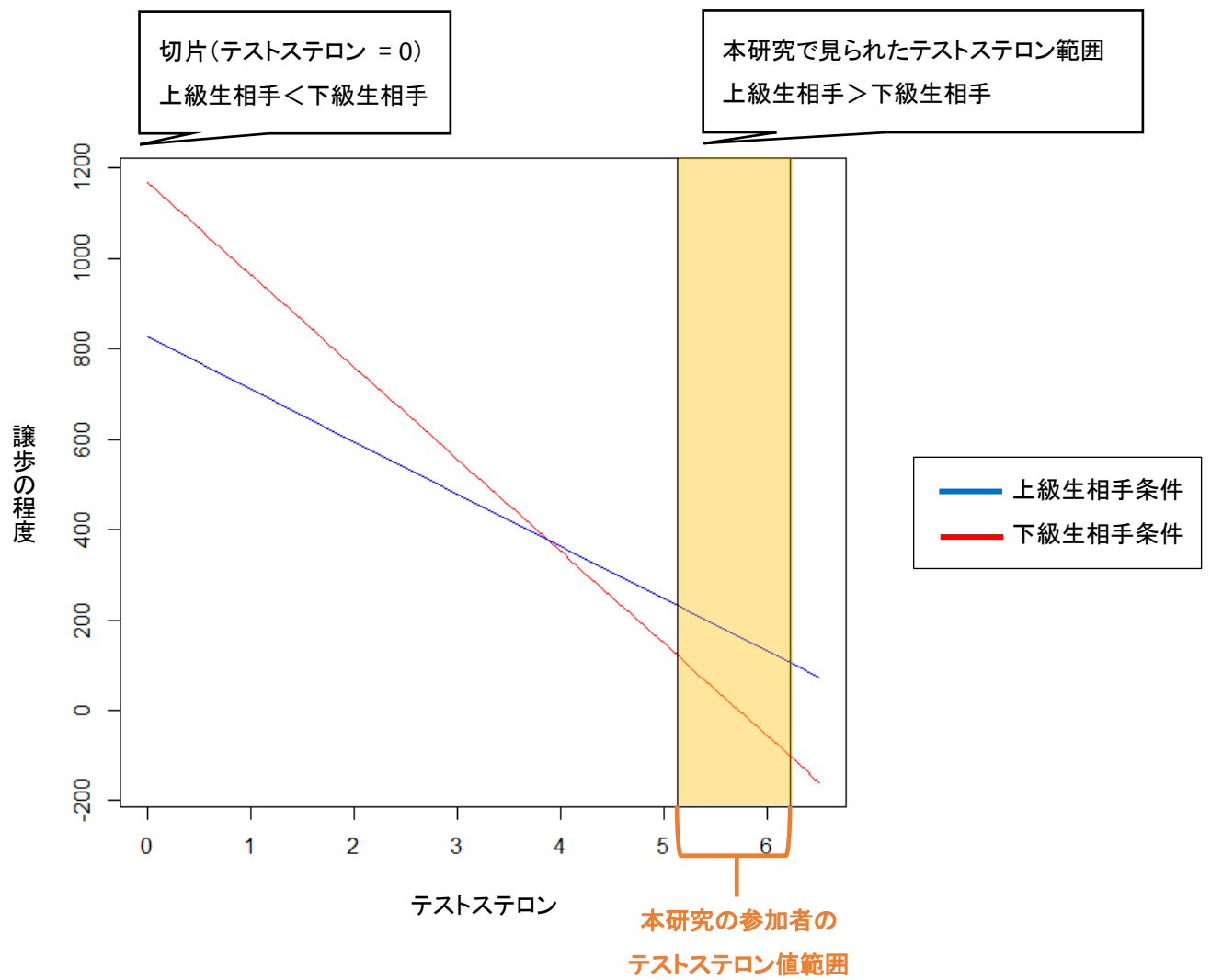


図 10 譲歩の程度にテストステロンが及ぼす影響の GLMM 分析結果図

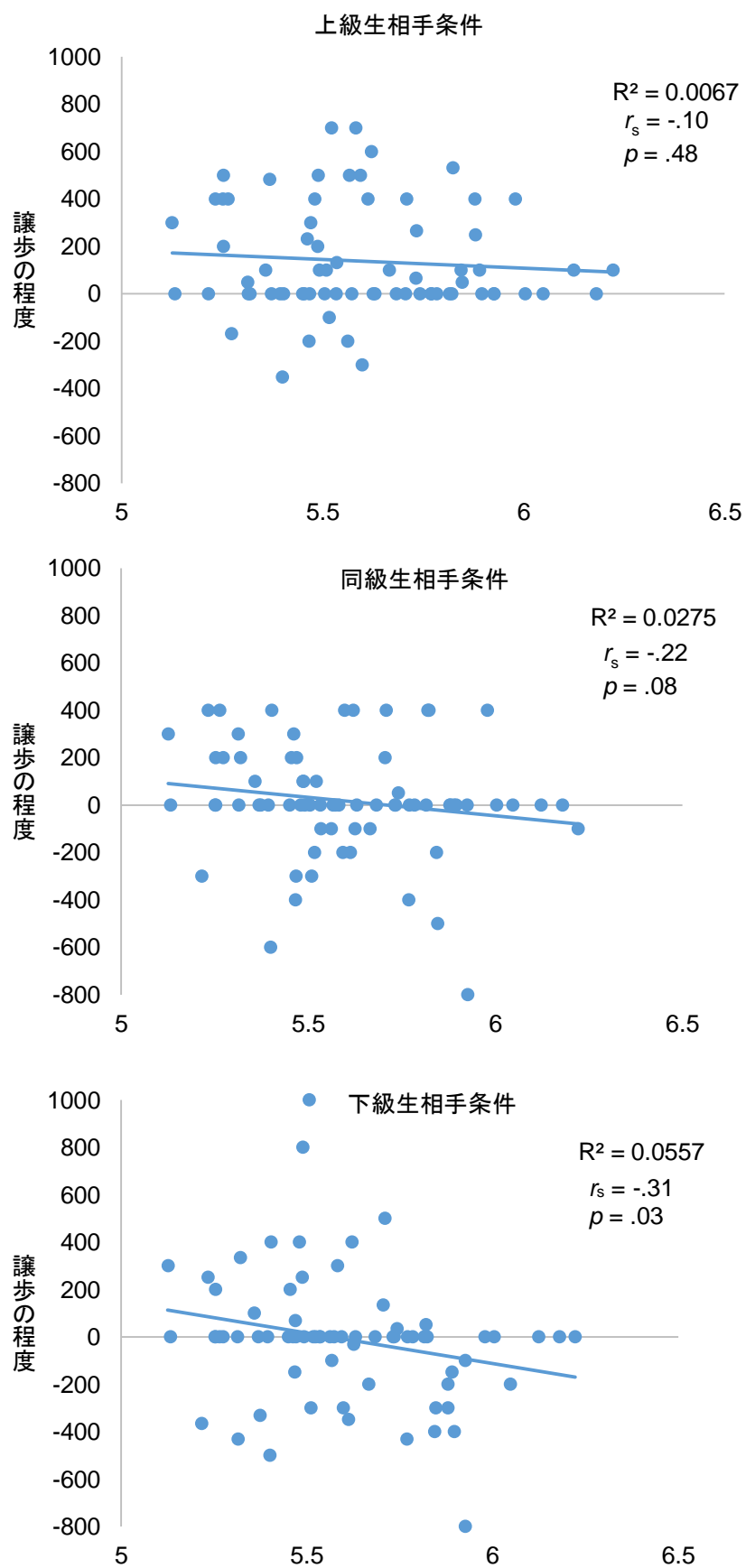


図 11 テストステロンと譲歩の程度の散布図

横軸はテストステロン値を示す。

研究 1 と研究 3 の比較

研究 1 と研究 3 では、同じラグビー部の部員を対象に最後通牒ゲームを行った。研究 1 は 2014 年に実施し、研究 2 は 2016 年に実施した。そのため、研究 1 に 1 年生あるいは 2 年生として参加し、研究 3 にも 3 年生あるいは 4 年生として参加した部員が存在する。その参加者の行動を研究 1 と研究 3 で比較することで、地位の上昇による支配的行動の変化を参加者内で比較することが出来る。そこで、地位の上昇による意思決定の推移、また意思決定とテストステロンの関連の変化を検討するために、2014 年と 2016 年双方の実験に参加した参加者 30 名 (2014 年に 1 年生かつ 2016 年に 3 年生:12 名、2014 年に 2 年生かつ 2016 年に 4 年生:18 名) の縦断データを分析した。

テストステロン値の比較 2014 年と 2016 年のそれぞれについて、ベースラインとして最後通牒ゲーム前に測定したテストステロン値を表 18 に示した。両年のテストステロン値の個人内での相関は、 $r_s = .42 (p = .02)$ であった。つまり、個人のテストステロンの相対的な高さは、2 年後でもある程度一貫していた。また、2014 年から 2016 年のテストステロン値の上昇量の平均は 4.7 ± 70.9 (pmol/L) であった。これは 0 と有意な差はなく ($t(29) = 0.37, p = .72$)、従って学年の上昇によるテストステロンの変化は見られなかったといえる。

行動の比較 最後通牒ゲームの行動指標である MAO、提供金額、譲歩の程度の推移を、2014 年と 2016 年のデータで検討した。両年のデータがある 30 人の各指標の平均値を表 19 に示した。対応のある t 検定を用いて比較した結果、MAO は有意に 2016 年の値が高く ($t(27) = 2.14, p = .04$)、提案金額 ($t(29) = -2.65, p = .01$) と譲歩の程度 ($t(27) = -3.03, p < .01$) は有意に 2016 年の値が低かった。すなわち、上級生になるにしたがって、全体的に行動が支配的になっていた。また、2014 年と 2016 年の行動指標の相関は、それぞれ MAO が $r_s = .27 (p = .17)$ 、提案金額が $r_s = .05 (p = .81)$ と有意ではなかった。ただし譲歩の程度は、 $r_s = .42 (p = .03)$ と有意な正の相関があり、2 年後でもある程度一貫していることが示された。

表 18 学年ごとのテストステロン値

| | N | 2014 年平均 (標準偏差) | | 2016 年平均 (標準偏差) | |
|----------------------------|----|--------------------|----------------|--------------------|----------------|
| | | 実値 (pmol / L) | 対数変換 | 実値 (pmol / L) | 対数変換 |
| 2014 年 1 年生 2016 年 3 年生 | 12 | 248.9 (62.3) | 5.49 (0.26) | 264.7 (60.4) | 5.56 (0.22) |
| 2014 年 2 年生 2016 年 4 年生 | 18 | 281.5 (66.1) | 5.61 (0.24) | 278.8 (76.6) | 5.60 (0.27) |
| 全体 | 30 | 268.4 (65.6) | 5.56 (0.25) | 273.2 (69.8) | 5.58 (0.25) |

表 19 学年ごとの最後通牒ゲームにおける意思決定

| | N | MAO | | 提案金額 | | 譲歩の程度 | |
|----------------------------|----|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| | | 2014 年 | 2016 年 | 2014 年 | 2016 年 | 2014 年 | 2016 年 |
| 2014 年 1 年生 2016 年 3 年生 | 12 | 236.8 (123.0) | 316.7 (167.3) | 408.3 (142.0) | 379.2 (147.6) | 172.9 (114.0) | 62.5 (231.2) |
| 2014 年 2 年生 2016 年 4 年生 | 18 | 317.6 ^a (170.0) | 400.0 ^a (177.0) | 447.2 (156.0) | 297.9 (168.3) | 126.5 ^a (203.2) | -93.4 ^a (295.0) |
| 全体 | 30 | 284.2 ^a (155.2) | 365.5 ^a (175.1) | 431.7 (149.3) | 330.4 (162.8) | 145.7 ^a (171.0) | -28.9 ^a (277.2) |

- ^a 受け入れ額の閾値が定まらず、MAO と譲歩の程度を算出できなかった参加者が 1 名分析から除外されている。2014 年で MAO・譲歩の程度が算出できなかった人と 2016 年でこれらが算出できなかった人は、それぞれ別の人である。

テストステロンと行動推移の関連 2014 年と 2016 年で、MAO、提案金額、譲歩の程度とテストステロンの関連が異なるのかを検討するために、それぞれの意思決定指標を従属変数、実験年度(2014/2016)とテストステロンを固定効果、参加者 ID を変量効果とした GLMM 解析を行った。いずれの解析でも、従属変数の分布は正規分布に従うと仮定、リンク関数には恒等関数を指定し分析した。なお、テストステロン値は対数変換したものをを用いた。以上の統計解析は、研究 1、2 と同様に統計ソフトの SAS にて、glimmix プロシジャを用いて行った。

まず、MAO を従属変数とした GLMM では、全ての固定効果とその交互作用を含むモデルの AIC が最小であり、そのベストモデルにおいて年度とテストステロンの交互作用が有意傾向であった(表 20)。2014 年と 2016 年それぞれの、MAO と対数変換したゲーム前テストステロン値との散布図を図 11 に示した。2014 年にはテストステロンと MAO の相関はほぼ無相関($r_s = -.06, p = .77$)であったが、2016 年には有意傾向の正の相関($r_s = .33, p = .08$)であった。

提案金額を従属変数とした GLMM でも、全ての固定効果とその交互作用を含むモデルの AIC が最小であり、そのベストモデルにおいて年度とテストステロンの交互作用が有意であった(表 21)。2014 年と 2016 年それぞれの、提案金額と対数変換したゲーム前テストステロン値との散布図を図 12 に示した。2014 年にはテストステロンと提案金額の相関は有意な正の相関($r_s = .45, p = .01$)であったが、2016 年にはほぼ無相関($r_s = -.08, p = .69$)となっていた。

さらに、譲歩の程度を従属変数とした GLMM では、全ての固定効果とその交互作用を含むモデルの AIC が最小であり、そのベストモデルにおいて年度の主効果に加え、年度とテストステロンの交互作用が有意であった(表 22)。また、テストステロンの主効果も有意傾向であった。2014 年と 2016 年それぞれの、譲歩の程度と対数変換したゲーム前テストステロン値との散布図を図 13 に示した。2014 年にはテストステロンと譲歩の程度は有意傾向の正の相関($r_s = .35, p = .06$)であった。一方、2016 年には有意ではないが負の相関($r_s = -.28, p = .14$)であった。つまり、参加者が 1,2 年生であった 2014 年には、テストステロンが高い人ほど譲歩の程度が高かったのに対し、参加者が 3,4 年生であった 2016 年には、テストステロンが高い人ほど譲歩の程度が低くなっていた。

表 20 2014 年と 2016 年の MAO にテストステロンが及ぼす効果 (GLMM, 正規分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|---------|----------|--------|-----|----------|--------|
| 切片 | 473.01 | 657.19 | 29 | 0.72 | 0.4774 |
| テストステロン | -33.7255 | 117.81 | 25 | -0.29 | 0.7770 |
| 年次 | | | | | |
| 2014 | 0 | | | Contrast | |
| 2016 | -1488.68 | 916.81 | 25 | -1.62 | 0.1170 |
| 年次 × T | | | | | |
| 2014 | 0 | | | Contrast | |
| 2016 | 280.82 | 164.02 | 25 | 1.71 | 0.0993 |
| AIC | 761.88 | | | | |

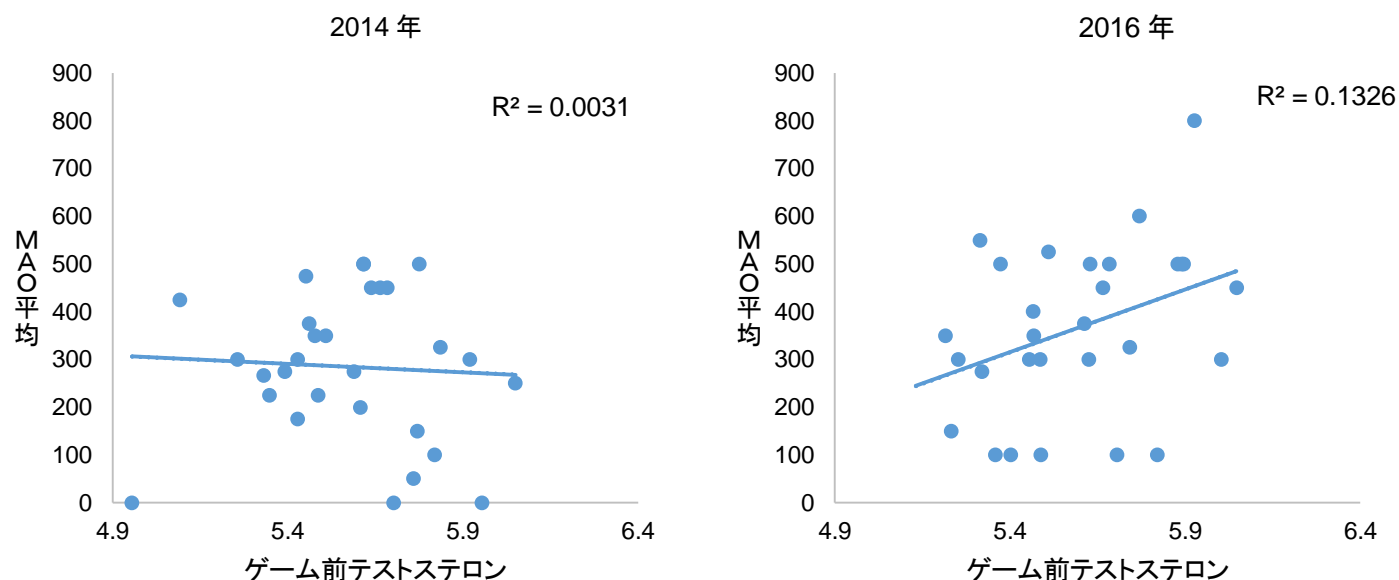


図 12 2014 年と 2016 年におけるテストステロンと平均 MAO の散布図

表 21 2014 年と 2016 年の提案金額にテストステロンが及ぼす効果 (GLMM, 正規分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|---------|----------|--------|-----|----------|--------|
| 切片 | -1022.50 | 616.31 | 29 | -1.66 | 0.1079 |
| テストステロン | 261.39 | 110.68 | 27 | 2.36 | 0.0257 |
| 年次 | | | | | |
| 2014 | 0 | | | Contrast | |
| 2016 | 1716.85 | 851.31 | 27 | 2.02 | 0.0538 |
| 年次 × T | | | | | |
| 2014 | 0 | | | Contrast | |
| 2016 | -326.62 | 152.67 | 27 | -2.14 | 0.0416 |
| AIC | 780.43 | | | | |

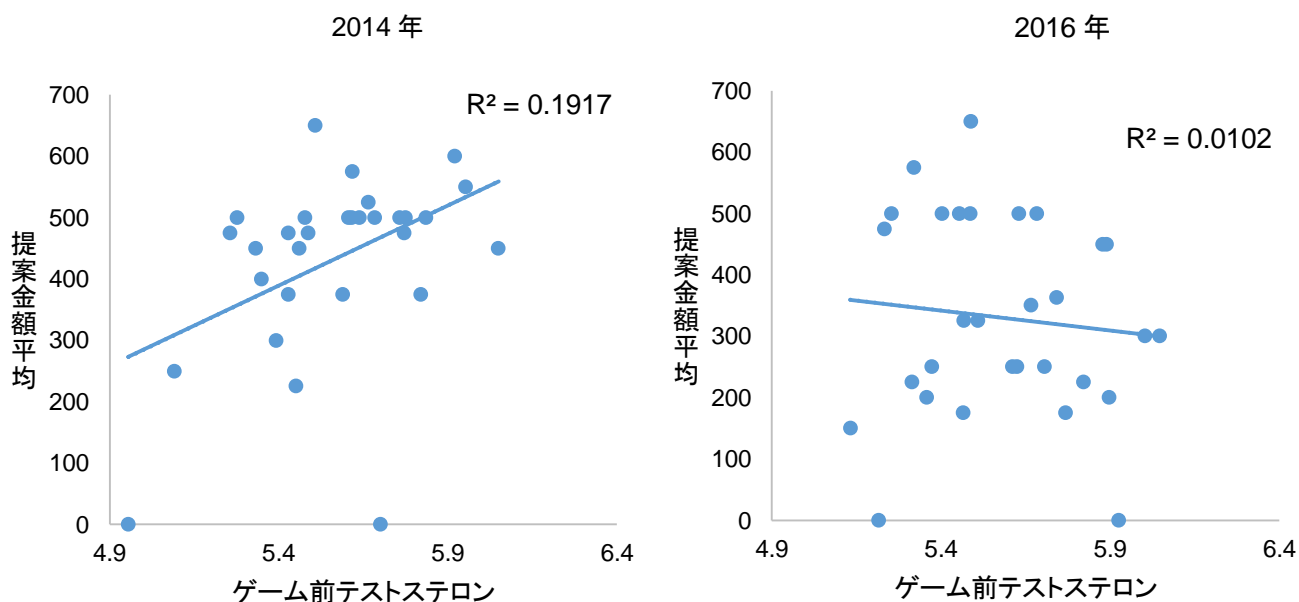


図 13 2014 年と 2016 年におけるテストステロンと平均提案金額の散布図

表 22 2014 年と 2016 年の譲歩の程度にテストステロンが及ぼす効果 (GLMM, 正規分布)

| 効果 | 推定値 | 標準誤差 | 自由度 | t 値 | p 値 |
|---------|----------|---------|-----|----------|--------|
| 切片 | -1463.52 | 887.26 | 29 | -1.65 | 0.1098 |
| テストステロン | 288.37 | 159.12 | 25 | 1.81 | 0.0820 |
| 年次 | | | | | |
| 2014 | 0 | | | Contrast | |
| 2016 | 3556.21 | 1209.09 | 25 | 2.94 | 0.0070 |
| 年次×T | | | | | |
| 2014 | 0 | | | Contrast | |
| 2016 | -667.69 | 216.36 | 25 | -3.09 | 0.0049 |
| AIC | 795.42 | | | | |

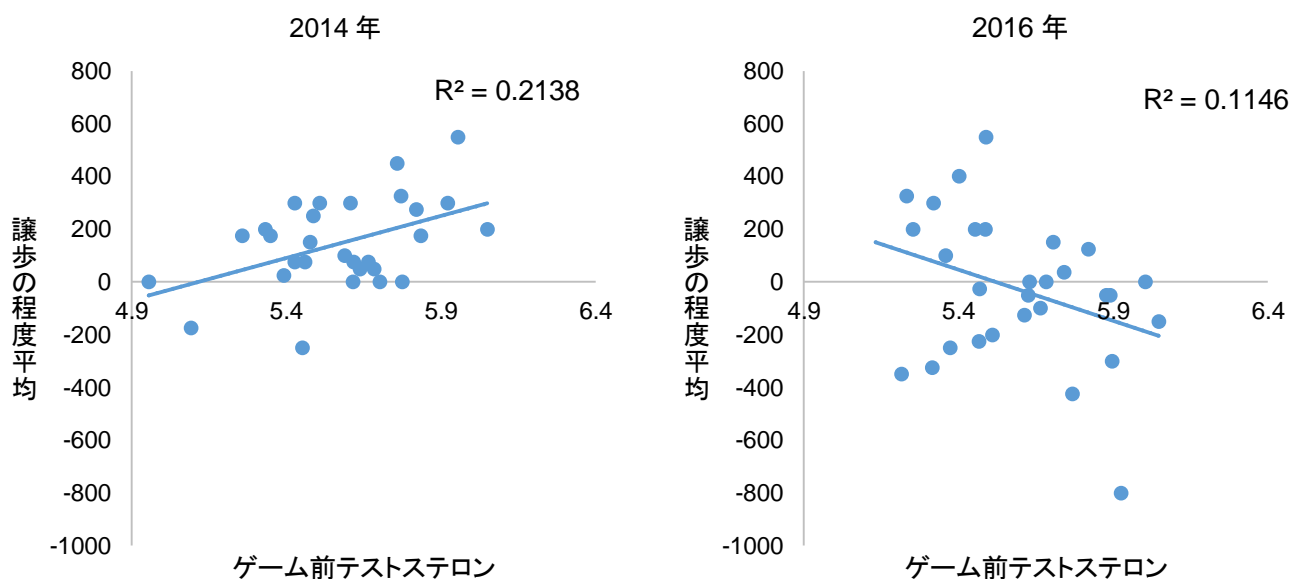


図 14 2014 年と 2016 年におけるテストステロンと譲歩の程度平均の散布図

また、両年のテストステロン値を対数変換したのち標準化して平均した値(平均テストステロン値)と、それぞれの意思決定指標について、2016年の値から2014年の値を引いた差分の相関を求めた。その結果、平均テストステロン値とMAO差分との相関は $r_s = .12$ ($p = .53$)、提案金額の差分との相関は $r_s = -.28$ ($p = .13$)であり、いずれも有意ではなかった。ただし、譲歩の程度については、有意傾向の負の相関がみられた($r_s = -.37$, $p = .052$)。すなわち、両年の平均テストステロン値が高い人ほど、下級生時に比べて上級生の時に譲歩の程度が下がる傾向があった。

考察

研究 3 の結果 研究 3 では、研究 1 と同様に最後通牒ゲームを用いて、相手との地位格差とテストステロンが最後通牒ゲームでの意思決定(MAO、提案金額、譲歩の程度)に及ぼす影響を検討した。

研究 3 では、MAO、提案金額のいずれも地位の影響を受けていた。まず、相手が上級生の場合に、相手が自分よりも下級生あるいは同級生の場合に比べて MAO が低かった。すなわち、自分の地位が低い場合には、不平等な分配でも許容していた。一方、提案金額については本人の学年の効果も見られた。全体として、1 年生は他の三学年よりも提案金額が大きく、また相手が下級生、同級生の場合に比べ、相手が上級生のほうが提案金額が大きかった。つまり、自分の地位が低いほど、提案金額が大きかった。さらに、譲歩の程度についても相手の学年の効果が見られ、相手の学年が自分より高い場合に、譲歩の程度が高かった。以上のように、自分よりも相手の地位が高いとより寛容に振る舞うというパターンは、MAO、提案金額、譲歩の程度いずれについても研究 1 と一貫していた。人々が地位に応じた意思決定や他者の行動予測を行っており、高地位の人に有利な資源分配を許容していることが、少なくとも行動レベルでは頑健に示された。

しかし、MAO と提案金額に及ぼすテストステロンの影響は、地位を考慮しても研究 1 と研究 3 で一貫しなかった。研究 1 ではテストステロンと MAO の関連は見られなかったが、本研究では Burnham(2007)や Mehta & Beer(2009)と同様に、テストステロン値が高いほど MAO が高かった。また、研究 1 では Eisenegger et al. (2010)と同様に、テストステロン値が高いほど提案金額が高かったが、本研究ではテストステロンは提案金額に影響を与えていなかった。これは研究 1 の考察で述べたとおり、MAO と提案金額それぞれ単体では、支配的行動の指標としては不十分であり、その差分である譲歩の程度の方がより支配的行動の指標として適切であるためではないかと考えられる。このことは、これまでの最後通牒ゲームを用いた先行研究の結果が一貫しなかったことの一因である可能性がある。最後通牒ゲームの意思決定を支配的行動の指標とした先行研究のうち、譲歩の程度を用いているのは Zak et al. (2009)のみである。その他の研究は、拒否行動か提案金

額のいずれかを単体で分析していたために、本研究でも示すとおりテストステロンとの関連が一貫しなかったと考えられる。

ただし、譲歩の程度については、テストステロンの効果に加えテストステロンと相手の交互作用が見られた。全体としてはテストステロンが高いほど譲歩しておらず、その傾向は相手が自分よりも下級生のときに最も強く、逆に相手が上級生のときは無相関に近かった。参加者自身の学年の効果は見られなかった。これは、相手の組み合わせ条件の効果が見られず、参加者自身の学年の効果が見られた研究 1 とは異なっている。これは、研究 1 では相手の組み合わせ条件が複雑であり、同じ組み合わせ条件でも参加者自身の学年によって相手が上級生か下級生か同級生かが異なったためだと考えられる。そのため、下級生を相手にする試行が多かった 4 年生でのみ、テストステロンが高いほど支配的行動を行うというパターンが見られたと考えられる。参加者自身の学年と相手の学年を統制した研究 3 では、自分の学年が相手よりも上の場合にはテストステロンが高いほど支配的行動を行うというパターンが見られた。すなわち、研究 1 と研究 3 から、自身の地位が相手よりも高い場合に、テストステロンは支配的行動を促進すると考えられる。

ただし、相手よりも自分の学年が下の場合の結果は、研究 1 と一貫しなかった。研究 1 では、1 年生から 3 年生では、テストステロンが高いほど相手に譲歩するパターンがみられた。しかし本研究では、自身の地位が相手よりも低い場合には、そのようなパターンは見られず、テストステロンと譲歩の程度はあまり関連しなかった。なぜこのような結果の違いが生じたかについては、今後さらなる検討が必要である。

研究 1 と研究 3 の比較 本研究では 2 年の間を空けて、同じ部活で最後通牒ゲームを用いた実験を行ったため、縦断研究として参加者内で学年が低い時と学年が高いときのテストステロン値・意思決定を比較可能であった。まずテストステロン値については、それぞれの年度のデータの相関はある程度高かった。したがって、ベースラインテストステロンはある程度個人内で安定しており、数年での大きな変化はなかった。さらに、学年の上昇によるテストステロンの変化も見られなかった。

最後通牒ゲームの意思決定については、学年が上がるにつれて提案者の時の分配金額が少な

くなり、受け手の時の拒否行動が増加していた。すなわち、地位の上昇に応じて、行動が支配的に変化していた。これは、実験的に地位を操作して、地位が高い時のほうが不平等分配を拒否しやすいことを示した研究と一貫する(Hu et al., 2014; Hu et al., 2016)。さらに、譲歩の程度については、2 年間で意思決定の変化とテストステロンに有意傾向ではあるが負の相関があり、テストステロンが高い人ほど、学年があがったことによる譲歩の程度の低下が大きかった。すなわち、テストステロンが高い人ほど、地位に応じて行動を変化させ、地位が低いときはより服従し、高いときはより支配的に振る舞う可能性が示唆された。ただしこれについては、相関が有意傾向にすぎず、またデータ数も多くないため、今後さらなる検討が必要である。

総合考察

本論文では、3 つの研究を通じて、実在集団における社会的地位とテストステロンが、ヒトの支配的行動・競争的行動に与える影響を検討した。

まず、学年によるベースラインテストステロン値の差異は、研究 2 を除いて見られなかった。研究 2 において見られた差も、2 年生のテストステロン値が 1 年生と 4 年生よりも低いというものであり、地位が高いほどテストステロンが高い、あるいは低いという線形の関連は見られなかった。一方、先行研究では霊長類(アヌビスヒビ)において、ストレス下では地位の高いオスほど、フンから測定したベースラインテストステロン値が高いことが示されている(Sapolsky, 1991)。また、ヒトでもオーストリアの軍隊で地位の効果を検討した研究で、地位が高い人の方が唾液から測定したベースラインテストステロン値が高いという傾向が見られている(Siart, Pflüger, & Wallner, 2016)。しかし本研究の結果は、これらと異なるものであった。その要因として、今回対象とした集団が、能力によってではなく、年功序列で地位が決まる集団であったことが挙げられる。霊長類などの動物では、基本的には競争に勝利することで地位が上昇する。このような状況では、テストステロンによる支配的行動や競争的行動の促進が、競争で優位に立つことにつながるため、テストステロンの高い個体のほうが地位が上がりやすいと考えられる。また、地位の高い個体は常に地位を維持するための競争に直面しているため、分泌されるテストステロン量が多くなる。これらの要因によって、霊長類においては、地位の高い個体のベースラインテストステロン値も高いと考えられる。ここから考えると、ヒトにおいても自身の能力などによって地位が決まる場合は、直接的・間接的な競争の勝利が自身の能力に基づいて決まり、その結果地位が上昇するので、同様の関係が見られる可能性がある。すなわち、地位の獲得や維持に競争的行動や支配的行動が重要であれば、そのような行動によって高い地位に就いた個体のテストステロンは他個体より高いと考えられる。しかし、本研究で対象としたような、学年など自身の能力とは無関係に地位が決まる集団の場合、競争に勝利しても地位が上がることはなく、地位の獲得や維持に競争的行動や支配的行動は意味をなさない。そのため本研究においては、テストステロンと地位に関連が見られなかったと考えられる。ヒトでは、集団内での地位の

獲得において支配的行動・競争的行動がどの程度重要かによって、地位が高いほどベースラインテストステロンが高いという関係性が見られるか否かが異なるのではないかと予測される。

次に、本論文では社会的行動に地位が及ぼす影響を示した。具体的には、研究 1 から研究 3 の全てで、相手よりも自分の地位が高い場合には、より自分に有利な分配を志向する、あるいは競争的に振る舞うなど、支配的な行動が見られた。一方で、自分の地位が相手よりも低い場合には、相手に有利な分配を甘受する、相手に譲歩するなど、寛容な行動が見られた。さらに、研究 1 と研究 3 の比較では、同じ参加者で、地位が低いときに比べ、地位が高いときには行動がより支配的になるという、地位に応じた支配的行動の変化が見られた。これは、地位を実験的に操作して、最後通牒ゲームでの分配行動を用いて検討した研究と同様の結果である (Hu et al., 2014; Hu et al., 2016)。以上から、地位が高い人がより多くの利益を得ることを、地位が低い人が許容するという行動パターンは頑健なものであると考えられる。この傾向を、実在集団を用いて縦断研究で示したことは、本論文の 1 つの重要な成果である。

そして、本論文では新たに、地位によってテストステロンが社会的行動に及ぼす影響が異なることを明らかにした。経済ゲーム実験を用いた先行研究では、テストステロンと意思決定の関連が一貫しなかった (Burnham, 2007; Eisenegger et al., 2010; Mehta & Beer, 2009; Zak et al., 2009)。しかし研究 1 と研究 3 では一貫して、自分の地位が相手よりも高い場合のみ、テストステロンが高いほど支配的行動を行っていた。チキンゲームを用いて競争的行動を検討した研究 2 では、自分の地位が相手より高い場合におけるテストステロンの効果が見られなかったが、これはテストステロンの効果に比べ、地位が競争的行動に及ぼす影響が強すぎて天井効果が生じたためだと考えられる。本論文では、自分の地位が相手よりも高いときは、テストステロンが高いほど支配的行動を行いやすいという関係が安定して見られること、ただし、そのテストステロンが行動に与える影響よりも、地位の高低などの社会的環境が行動に与える影響の方が大きいことを示した。

一方で、自分の地位が相手よりも低い場合の結果は一貫しなかった。研究 1 では、1 年生から 3 年生は全体としてテストステロンが高い人ほど相手に譲歩していた。これらはテストステロンが状況

によつては寛容な行動を引き出しうることを示した Boksem et al. (2013) や Dreher et al. (2016) と一貫していた。しかし研究 3 では、相手よりも自分の地位が低い場合には、テストステロンと行動の関連が見られなかった。つまり一連の研究の結果からは、自分の地位の方が低い場合に、テストステロンと支配的行動の関連に影響する要因が他にもある可能性が示唆された。例えば、自分の地位の方が高い場合に比べ、自分の地位が低い場合には、支配的行動が地位の獲得・維持に繋がりにくい可能性がある。地位が高い人は資源が不平等に分配されると地位が脅かされていると感じ、それに対抗するのに対し、もともと地位が低い人には地位が下がる恐れは存在しないと考えられる。地位への脅威が存在する場合は、地位を維持するために支配的行動による抵抗が必要だが、地位への脅威が存在しない場合は、そうとは限らない。特に年功序列に基づいた地位を扱った本研究においては、下級生が支配的行動によって地位を高めることは難しい。このときに、それでも上級生に支配的行動で対抗するのか、それとも自分の学年が上がるまでは上級生に服従するのかという違いに個人差が影響するため、テストステロンと支配的行動の関連の結果が一貫しにくいのかかもしれない。ただしこの点については、本研究では明らかにならないため、今後さらなる検討が必要である。また、自分と相手の学年が同じである同級生同士のゲームにおいても、研究 2 と 3 で結果が一貫しなかったが、これは両者の学年が同じ場合は、それぞれの学年の中での力関係が行動に影響することが原因だと考えられる。

本研究では、社会的地位が支配的行動や、テストステロンと支配的行動の関連に影響を与えるかどうかを検討するために、あえて年功序列に基づいた厳しい上下関係が存在する体育会の部活動を対象とした。そのため、体育会の部活動の特徴が結果に影響している可能性も考えられる。例えば本研究で対象としたラグビー部員やアメフト部員は、身体的な接触を伴う攻撃的なスポーツを日常的に行っているため、一般的な集団よりテストステロンが高い可能性が考えられる。しかし、大学生から大学院生を対象とした先行研究にて測定されているベースラインテストステロン値と本研究のベースラインテストステロン値は大きく異ならず、むしろ本研究のほうがどちらかというと低かった(表 23)。したがって、体育会の部活が特にテストステロンが高い集団であるとはいえなかった。ま

表 23 本研究と先行研究のベースラインテストステロン値

| ベースラインテストステロン 測定時間帯 | 研究 | 参加者の性別年齢 | ベースラインテストステロン (単位:pmol/L) |
|------------------------|----------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| 午前 10 時 | 本論文:研究 1 | 男子大学生(平均 20.0 歳) 70 名 | 277.5 (SD:76.0) |
| 午前 10 時 | 本論文:研究 3 | 男子大学生(平均 19.7 歳) 71 名 | 278.8 (SD:74.6) |
| 午前 10 時 | Dabbs (1990) | 男子大学生 117 名 | 388.6 (SD:124.9) |
| 午前 10 時 30 分 | 本論文:研究 2 アメフト部 | 男子大学生(平均 19.7 歳) 47 名 | 220.1 (SD:51.0) |
| 午前 10 時 30 分 | Dabbs (1990) | 男子大学生 58 名 | 416.4 (SD:138.8) |
| 午後 0 時 30 分 | Mehta & Beer (2009) ^a | 平均 23.3 歳 男性 17 名・女性 15 名 | 250.3 (SD:148.0) |
| 午後 1 時～午後 3 時 | 本論文:研究 2 ラグビー部 | 男子大学生(平均 19.7 歳) 63 名 | 179.5 (SD:64.4) |
| 午後 1 時～午後 3 時 | Apicella et al. (2008) | 18-23 歳男性(主に大学生) 98 名 | 345.1 (SD:115.1) |
| 午後 2 時 | Burnham (2007) | 男子大学院生 26 名 | 281 |
| 午後 4 時 | Dabbs (1990) | 男子大学生 54 名 | 291.5 (SD:100.6) |

^a 参加者は男女両方いるが、男性のみのベースラインテストステロン平均を示す

た、体育会の上下関係が厳しいために、例えば練習の準備などで低学年の方が起床時間が早い、運動量が多いというような、学年に依存した生活習慣の違いがあり、その違いがベースラインテストステロンに地位が与える影響を相殺した可能性も考えられる。この点については、日内変動は午前と午後というようなもう少し長いタイムスパンで徐々に減少していくというものであり、1 時間程度の起床時間の差異の影響はあまり大きくないと考えられる。実際 Dabbs (1990) では、午前 10 時に測定した唾液中テストステロン値と午前 10 時 30 分に測定したテストステロン値に有意な差はなかった(むしろ値自体は 10 時 30 分の方が高かった)ので、その影響は小さいと考えている。

近年、テストステロンが社会的行動に及ぼす影響を検討するためには、相関研究では不十分であり、テストステロン投与実験によって因果関係を明らかにすることの重要性が指摘されている

(Eisenegger et al., 2011)。しかし本研究ではあえて投与を行わず、測定したベースラインテストステロン値と社会的行動の関連を検討するデザインで行った。それは、分泌されているテストステロンの量の個人差が社会的行動に及ぼす役割を検討することを重要視したためである。

テストステロンの投与実験の大きなメリットは、投与による行動変化を検討することで、相関関係よりも明確に因果関係に言及できることである。一方で、テストステロン投与では、普段分泌されているベースラインテストステロンの影響ではなく、テストステロンというホルモンの作用を検討することとなる。例えば、18 歳から 30 歳の男性を対象とした投与実験である Dreher et al. (2016) では、投与グループの血中テストステロンは投与前の自然状態では平均 21.06nmol/L なのに対し、投与後には 66.08 nmol/L と 3 倍以上になっている。つまり、ベースラインテストステロンの効果はほぼ消えてしまい、ベースラインテストステロンが普段の社会的行動に及ぼす影響は検討できない。本研究ではテストステロンの薬理的作用自体を検討することが目的ではなく、日常的に分泌されているテストステロンの量が社会的行動に及ぼす影響を検討するため、投与実験を避けた。

したがって、本来は本研究のみからテストステロンと支配的行動の因果関係を指摘することは厳密には出来ない。しかし、数々の先行研究でテストステロン投与によって社会的行動が変化することが示されていること、また本論文の研究 1 において、最後通牒ゲームでの意思決定によるテスト

ステロンの変動があまり見られなかったことから、本研究におけるベースラインテストステロンと行動の関連は、ベースラインテストステロンが原因として社会的行動に影響を与えたために生じたと推測できる。

本研究の限界点として、年功序列に基づく社会的地位以外の媒介要因についての検討がなされていないことが挙げられる。例えば、ヒトにおいてストレスによって分泌されるホルモンであるコルチゾルは、テストステロンと相互作用することが知られている。具体的には、コルチゾルが低い人でのみ、テストステロンの高さが攻撃行動を引き起こす (dual-hormone hypothesis: Mehta & Josephs, 2010; Terburg, Morgan, & van Honk, 2009)。このことから、コルチゾルを含む他のホルモンがテストステロンと支配的行動の関連を媒介する可能性を考慮する必要があると考えられる。その他、個人のパーソナリティなども意思決定に影響しうするため、それらがテストステロンと社会的行動の関連に及ぼす影響も今後は検討する必要がある。また、性差の問題も挙げられる。テストステロンは性ホルモンであり、男性の方が女性よりも分泌量が多い。ヒトにおいてテストステロンの効果に性差が存在するか否かについては未だに議論が続いている。Mazur & Booth (1998) で議論されているように、女性においてのテストステロンと攻撃行動の関連に関する研究結果は一貫していない。また、競争の勝利によるテストステロンの増加は、女性では見られにくいいため、男女でパターンが違う可能性が考えられている。そのため、テストステロンの効果に男女差が存在する可能性は大いにあり、本研究の結果が女性でも同様に見られるかについては再度検討する必要がある。さらに、今回対象とした体育会の部活動では、オフenseかディフェンスというポジションの効果や、レギュラーか否かなどの効果も存在することが考えられる。特に、レギュラーか補欠かという能力による立場の違いについては、レギュラーの人が他者から一目置かれるなど学年によらない地位格差を生み出す可能性が残る。本研究 2、3 で、相手が同級生の場合のパターンが一貫しなかったことが、こういった要素を考慮することで説明可能になるかもしれない。いずれにしても、今回の研究では地位格差以外の媒介要因については検討できていないため、今後の研究で明らかにする必要がある。

本研究は、テストステロンと支配的行動の関連性を媒介する要因の 1 つとして、相手との社会的地位の関係が重要であることを指摘し、社会的行動に対する影響に関する議論に新たな視点を提供したという意義がある。ただし、行為者の地位が相手より低い場合に関しては、本研究では安定した結果が得られず、テストステロンと支配的行動の関連に影響する他の要因の存在が示唆されたにとどまった。テストステロンと支配的行動の関連を媒介する他の要因については、今後の検討が必要である。

引用文献

- Anderson, C., & Kilduff, G. J. (2009). The Pursuit of Status in Social Groups. *Current Directions in Psychological Science*, 18(5), 295–298.
- Apicella, C. L., Dreber, A., Campbell, B., Gray, P. B., Hoffman, M., & Little, A. C. (2008). Testosterone and financial risk preferences. *Evolution and Human Behavior*, 29(6), 384–390.
- Archer, J. (1991). The influence of testosterone on human aggression. *British Journal of Psychology*, 82(1), 1–28.
- Archer, J. (2006). Testosterone and human aggression: an evaluation of the challenge hypothesis. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(3), 319–345.
- Baron-Cohen, S., Wheelwright, S., Skinner, R., Martin, J., & Clubley, E. (2001). The autism-spectrum quotient (AQ): evidence from Asperger syndrome/high-functioning autism, males and females, scientists and mathematicians. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 31(1), 5–17.
- Beeman, E. A. (1947). The Effect of Male Hormone on Aggressive Behavior in Mice. *Physiological Zoology*, 20(4), 373–405.
- Boksem, M. A. S., Mehta, P. H., Van den Bergh, B., van Son, V., Trautmann, S. T., Roelofs, K., ... Sanfey, A. G. (2013). Testosterone Inhibits Trust but Promotes Reciprocity.

Psychological Science, 24(11), 2306–2314.

Boles, T. L., & Messick, D. M. (1990). Accepting unfairness: temporal influence on choice.

In K. Borchertding, O. I. Larichev, & D. M. Messick, *Contemporary issues in decision making* (pp. 375–390). North-Holland, Amsterdam: Elsevier.

Book, A. S., Starzyk, K. B., & Quinsey, V. L. (2001). The relationship between testosterone and aggression: a meta-analysis. *Aggression and Violent Behavior*, 6(6), 579–599.

Bornstein, G., Budescu, D., & Zamir, S. (1997). Cooperation in Intergroup, N-Person, and Two-Person Games of Chicken. *The Journal of Conflict Resolution*, 41(3), 384–406.

Bos, P. A., Terburg, D., & van Honk, J. (2010). Testosterone decreases trust in socially naïve humans. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(22), 9991–9995.

Burnham, T. C. (2007). High-testosterone men reject low ultimatum game offers. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 274(1623), 2327–2330.

Cacioppo, J., & Berntson, G. (1994). Relationship between Attitudes and Evaluative Space: A Critical Review, with Emphasis on the Separability of Positive and Negative Substrates. *Psychological Bulletin*, 115, 401–423.

- Calder, A. J., Lawrence, A. D., & Young, A. W. (2001). Neuropsychology of fear and loathing. *Nature Reviews Neuroscience*, 2(5), 352–363.
- Camerer, C. (2003). *Behavioral Game Theory: Experiments in Strategic Interaction*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Cavigelli, S. A., & Pereira, M. E. (2000). Mating Season Aggression and Fecal Testosterone Levels in Male Ring-Tailed Lemurs (*Lemur catta*). *Hormones and Behavior*, 37(3), 246–255.
- Christie, R., & Geis, F. L. (1970). *Studies in Machiavellianism*. New York: Academic Press.
- Cueva, C., Roberts, R. E., Spencer, T. J., Rani, N., Tempest, M., Tobler, P. N., ... Rustichini, A. (2017). Testosterone administration does not affect men's rejections of low ultimatum game offers or aggressive mood. *Hormones and Behavior*, 87, 1–7.
- Dabbs, J. M. (1990). Salivary testosterone measurements: Reliability across hours, days, and weeks. *Physiology & Behavior*, 48(1), 83–86.
- Dabbs, J. M., Carr, T. S., Frady, R. L., & Riad, J. K. (1995). Testosterone, crime, and misbehavior among 692 male prison inmates. *Personality and Individual Differences*, 18(5), 627–633.
- Dabbs, J. M., & Hargrove, M. F. (1997). Age, Testosterone, and Behavior Among Female

- Prison Inmates. *Psychosomatic Medicine*, 59(5), 477–480.
- Davis, M. (1983). Measuring individual differences in empathy: Evidence for a multidimensional approach. *Journal of Personality and Social Psychology*, 44(1), 113–126.
- Declerck, C. H., Kiyonari, T., & Boone, C. (2009). Why do responders reject unequal offers in the Ultimatum Game? An experimental study on the role of perceiving interdependence. *Journal of Economic Psychology*, 30(3), 335–343.
- Dreher, J.-C., Dunne, S., Pazderska, A., Frodl, T., Nolan, J. J., & O'Doherty, J. P. (2016). Testosterone causes both prosocial and antisocial status-enhancing behaviors in human males. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(41), 11633–11638.
- Ehrenkranz, J., Bliss, E., & Sheard, M. H. (1974). Plasma testosterone: correlation with aggressive behavior and social dominance in man. *Psychosomatic Medicine*, 36(6), 469–475.
- Eisenegger, C., Haushofer, J., & Fehr, E. (2011). The role of testosterone in social interaction. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(6), 263–271.
- Eisenegger, C., Naef, M., Snozzi, R., Heinrichs, M., & Fehr, E. (2010). Prejudice and truth about the effect of testosterone on human bargaining behaviour. *Nature*,

463(7279), 356–359.

Gladue, B. A., Boechler, M., & McCaul, K. D. (1989). Hormonal response to competition in human males. *Aggressive Behavior*, 15(6), 409–422.

Grant, V. J. (1992). The measurement of dominance in pregnant women by use of the simple adjective test. *Personality and Individual Differences*, 13(1), 99–102.

Grant, V. J., & France, J. T. (2001). Dominance and testosterone in women. *Biological Psychology*, 58(1), 41–47.

Greenberg, N., & Crews, D. (1990). Endocrine and behavioral responses to aggression and social dominance in the green anole lizard, *Anolis carolinensis*. *General and Comparative Endocrinology*, 77(2), 246–255.

Güth, W., Schmittberger, R., & Schwarze, B. (1982). An experimental analysis of ultimatum bargaining. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 3(4), 367–388.

Harding, C. F. (1983). Hormonal Influences on Avian Aggressive Behavior. In B. B. Svare (Ed.), *Hormones and Aggressive Behavior* (pp. 435–467). New York: Plenum.

Hermans, E. J., Putman, P., & van Honk, J. (2006). Testosterone administration reduces empathetic behavior: A facial mimicry study. *Psychoneuroendocrinology*, 31(7), 859–866.

Hu, J., Blue, P. R., Yu, H., Gong, X., Xiang, Y., Jiang, C., & Zhou, X. (2016). Social status modulates the neural response to unfairness. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 11(1), 1–10.

Hu, J., Cao, Y., Blue, P. R., & Zhou, X. (2014). Low social status decreases the neural salience of unfairness. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8. doi:10.3389/fnbeh.2014.00402

神 信人・篠塚 寛美 (1996). 相互依存認知と協力傾向 日本社会心理学会第 27 回大会発表
論文集, 154–155.

Kouri, E. M., Lukas, S. E., Pope, H. G., & Oliva, P. S. (1995). Increased aggressive responding in male volunteers following the administration of gradually increasing doses of testosterone cypionate. *Drug and Alcohol Dependence*, 40(1), 73–79.

Larrick, R. P., & Blount, S. (1997). The claiming effect: Why players are more generous in social dilemmas than in ultimatum games. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72(4), 810–825.

Majolo, B., Lehmann, J., de Bortoli Vizioli, A., & Schino, G. (2012). Fitness-related benefits of dominance in primates. *American Journal of Physical Anthropology*, 147(4), 652–660.

- Mazur, A. (2005). *Biosociology of Dominance and Deference*. Lanham: Rowman & Littlefield.
- Mazur, A. & Booth, A. (1998). Testosterone and dominance in men. *Behavioral and Brain Sciences*, 21(3), 353–363.
- Mazur, A., Booth, A., & Dabbs, J. M. (1992). Testosterone and Chess Competition. *Social Psychology Quarterly*, 55(1), 70–77.
- Mazur, A., & Lamb, T. A. (1980). Testosterone, status, and mood in human males. *Hormones and Behavior*, 14(3), 236–246.
- Mehta, P. H., & Beer, J. (2009). Neural Mechanisms of the Testosterone–Aggression Relation: The Role of Orbitofrontal Cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 22(10), 2357–2368.
- Messick, D. M. (1999). Alternative logics for decision making in social settings. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 39(1), 11–28.
- Milinski, M., Semmann, D., & Krambeck, H.-J. (2002). Donors to charity gain in both indirect reciprocity and political reputation. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 269(1494), 881–883.
- Muller, M. N., & Wrangham, R. W. (2004). Dominance, aggression and testosterone in wild chimpanzees: a test of the “challenge hypothesis.” *Animal Behaviour*, 67(1),

113–123.

Munro, A. D., & Pitcher, T. J. (1985). Steroid hormones and agonistic behavior in a cichlid teleost, *Aequidens pulcher*. *Hormones and Behavior*, 19(4), 353–371.

中村 敏健・平石 界・小田 亮・齋藤 慈子・坂口 菊恵・五百部 裕 ... 長谷川 寿一 (2012). マキャベリアニズム尺度日本語版の作成とその信頼性・妥当性の検討 パーソナリティ研究, 20(3), 233–235.

中根 千枝 (1967). タテ社会の人間関係：単一社会の理論 講談社.

小田 亮・大 めぐみ・丹羽 雄輝・五百部 裕・清成 透子・武田 美亜・平石 界 (2013). 対象別利他行動尺度の作成と妥当性・信頼性の検討 心理学研究, 84(1), 28–36.

Pankhurst, N. W., & Barnett, C. W. (1993). Relationship of Population Density, Territorial Interaction and Plasma Levels of Gonadal Steroids in Spawning Male Demoiselles *Chromis dispilus* (Pisces: Pomacentridae). *General and Comparative Endocrinology*, 90(2), 168–176.

Pope, H. G., Kouri, E. M., & Hudson, J. I. (2000). Effects of Supraphysiologic Doses of Testosterone on Mood and Aggression in Normal Men: A Randomized Controlled Trial. *Archives of General Psychiatry*, 57(2), 133–140.

Pratto, F., Sidanius, J., & Levin, S. (2006). Social dominance theory and the dynamics of intergroup relations: Taking stock and looking forward. *European Review of*

Social Psychology, 17(1), 271–320.

Ronay, R., & Galinsky, A. D. (2011). Lex talionis: Testosterone and the law of retaliation.

Journal of Experimental Social Psychology, 47(3), 702–705.

Rose, R. M., Gordon, T. P., & Bernstein, I. S. (1972). Plasma Testosterone Levels in the Male Rhesus: Influences of Sexual and Social Stimuli. *Science*, 178(4061), 643–645.

Rowe, R., Maughan, B., Worthman, C. M., Costello, E. J., & Angold, A. (2004).

Testosterone, antisocial behavior, and social dominance in boys: pubertal development and biosocial interaction. *Biological Psychiatry*, 55(5), 546–552.

Salvador, A. (2005). Coping with competitive situations in humans. *Neuroscience &*

Biobehavioral Reviews, 29(1), 195–205.

Sanfey, A. G., Rilling, J. K., Aronson, J. A., Nystrom, L. E., & Cohen, J. D. (2003). The

Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game. *Science*, 300(5626), 1755–1758.

Sapolsky, R. M. (1991). Testicular function, social rank and personality among wild

baboons. *Psychoneuroendocrinology*, 16(4), 281–293.

Scaramella, T. J., & Brown, W. A. (1978). Serum testosterone and aggressiveness in

hockey players. *Psychosomatic Medicine*, 40(3), 262–265.

Schaal, B., Tremblay, R. E., Soussignan, R., & Susman, E. J. (1996). Male Testosterone Linked to High Social Dominance but Low Physical Aggression in Early Adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 35(10), 1322–1330.

Schupp, H. T., Cuthbert, B. N., Bradley, M. M., Cacioppo, J. T., Ito, T., & Lang, P. J. (2000). Affective picture processing: The late positive potential is modulated by motivational relevance. *Psychophysiology*, 37(2), 257–261.

Siart, B., Pflüger, L. S., & Wallner, B. (2016). Pulling Rank: Military Rank Affects Hormone Levels and Fairness in an Allocation Experiment. *Frontiers in Psychology*, 7. doi:10.3389/fpsyg.2016.01750

豊田 秀樹・川端 一光・中村健太郎 (2007). プロスペクト理論における「リスク追求」傾向の IRT による尺度化の試み教育心理学研究, 55(2), 161–169.

van Honk, J., Montoya, E. R., Bos, P. A., van Vugt, M., & Terburg, D. (2012). New evidence on testosterone and cooperation. *Nature*, 485(7399), E4–E5.

van Honk, J., Schutter, D. J., Bos, P. A., Kruijt, A.-W., Lentjes, E. G., & Baron-Cohen, S. (2011). Testosterone administration impairs cognitive empathy in women depending on second-to-fourth digit ratio. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(8), 3448–3452.

- van Honk, J., Tuiten, A., Hermans, E., Putman, P., Koppeschaar, H., Thijssen, J., ... van Doornen, L. (2001). A single administration of testosterone induces cardiac accelerative responses to angry faces in healthy young women. *Behavioral Neuroscience*, 115(1), 238–242.
- van Lange, P. A. M., Agnew, C. R., Harinck, F., & Steemers, G. E. M. (1997). From game theory to real life: How social value orientation affects willingness to sacrifice in ongoing close relationships? *Journal of Personality and Social Psychology*, 73, 1330–1344.
- 若林明雄, 東條吉邦, Baron-Cohen, S., & Wheelwright, S. (2004). 自閉症スペクトラム指数 (AQ) 日本語版の標準化—高機能臨床群と健常成人による検討 心理学研究, 75(1), 78–84.
- Weber, J. M., Kopelman, S., & Messick, D. M. (2004). A Conceptual Review of Decision Making in Social Dilemmas: Applying a Logic of Appropriateness. *Personality and Social Psychology Review*, 8(3), 281–307.
- Wibral, M., Dohmen, T., Klingmüller, D., Weber, B., & Falk, A. (2012). Testosterone Administration Reduces Lying in Men. *PLOS ONE*, 7(10), e46774. doi:10.1371/journal.pone.0046774
- Willer, R. (2009). Groups Reward Individual Sacrifice: The Status Solution to the

- Collective Action Problem. *American Sociological Review*, 74(1), 23–43.
- Wingfield, J. C., Hegner, R. E., Dufty, A. M., & Ball, G. F. (1990). The “Challenge Hypothesis”: Theoretical Implications for Patterns of Testosterone Secretion, Mating Systems, and Breeding Strategies. *The American Naturalist*, 136(6), 829–846.
- Wingfield, J. C., Jacobs, J. D., Tramontin, A. D., Perfito, N., Meddle, S., Maney, D. L., & Soma, K. (2000). Toward an ecological basis of hormone-behavior interactions in reproduction of birds. In K. Wallen & J. E. Schneider (Eds.), *Reproduction in context: environmental and social influences on reproductive behavior and physiology* (pp. 85–128). Cambridge, Mass: MIT Press.
- 山岸 俊男(1998). 信頼の構造 こころと社会の進化ゲーム 東京大学出版会.
- Yamagishi, T., Akutsu, S., Cho, K., Inoue, Y., Li, Y., & Matsumoto, Y. (2015). Two-Component Model of General Trust: Predicting Behavioral Trust from Attitudinal Trust. *Social Cognition: New York*, 33(5), 436–458.
- Yamagishi, T., & Yamagishi, M. (1994). Trust and commitment in the United States and Japan. *Motivation and Emotion*, 18(2), 129–166.
- Yuki, M., & Yamaguchi, S. (1996). In H. Grad, A. Blanco Abarca, & J. Georgas (Eds.), *Key issues in cross-cultural psychology: selected papers from the Twelfth*

International Congress of the International Association for Cross-Cultural Psychology (pp. 288–297). Lisse, The Netherlands: Swets & Zeitlinger.

Zak, P. J., Kurzban, R., Ahmadi, S., Swerdloff, R. S., Park, J., Efremidze, L., ... Matzner, W. (2009). Testosterone Administration Decreases Generosity in the Ultimatum Game. *PLOS ONE*, 4(12), e8330. doi:10.1371/journal.pone.0008330

Zethraeus, N., Kocoska-Maras, L., Ellingsen, T., von Schoultz, B., Hirschberg, A. L., & Johannesson, M. (2009). A randomized trial of the effect of estrogen and testosterone on economic behavior. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(16), 6535–6538.

論文の内容の要旨

論文題目 社会的地位とテストステロンが支配的行動に及ぼす影響

氏名 井上 裕香子

男性ホルモンの一種であるテストステロン(T)は、高い社会的地位の獲得、維持を目的とする行動に影響する。ヒト以外の動物では様々な種で、Tが同性間闘争などの攻撃行動や競争的行動を促進することが示されている(Archer, 1991)。ヒトにおいては、攻撃行動による地位の獲得が他の動物ほど多くないため、攻撃行動とTの関連はあまり強くない(Book et al., 2001)。それでも、直接的な攻撃行動以外の支配的行動(dominance behavior: 社会的地位の獲得・維持を目的とした、他個体に対する攻撃的あるいは威圧的行動)とTの関連が示されている(Eisenegger et al., 2011; Mazur & Booth, 1998)。

これを踏まえ、ヒトでは近年、Tと支配的行動との関連が経済ゲーム実験で検討されてきた。T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。これを支持する知見(Burnham, 2007; Zak et al., 2009)もある一方で、Tが利他行動の増加という寛容な行動を引き起こすという知見(Eisenegger et al., 2010; van Honk et al., 2012)も存在し、結果は一貫していない。

その原因として、ヒトでは社会的地位の獲得、維持に有効な行動が状況によって異なることが挙げられている。ヒト以外の動物は、主に支配的行動によって相手との競争に勝つことで、地位を向上、維持する。しかしヒトでは必ずしも支配的行動が地位の獲得に繋がらず、むしろ他者に寛容に振る舞うことで社会的地位が向上する場合があります(Anderson & Kilduff, 2009)、そのような時はT

は寛容な行動を促進すると考えられる。Boksem ら (2013) や Dreher ら (2016) は、自身が他者から不公平に扱われるなど、自身の地位が脅威にさらされていると認知した場合は、反撃しなければ地位を奪われてしまうため、T が支配的行動を促進するが、そういった脅威と無関係な文脈で寛容な行動によって自らの評判が上昇しうる場合には、T は寛容な行動と関連すると主張している。以上を考慮すると、これまで T と経済ゲーム実験の行動の関係性が一貫しなかったのは、実験ごとに、あるいは参加者ごとに社会的地位への脅威の認識が異なったことが一因である可能性が挙げられる。

経済ゲーム実験では、教示の言い回しなどによって参加者の状況理解が異なり、それが意思決定に影響することがある。そのため、明示的に地位を操作していない実験でも、実験上の手続きや教示など、実験者の想定外のものを、参加者が地位の手掛かりとして認識した可能性がある。そこで本研究では、参加者の地位が明確な状況で、地位が支配的行動に及ぼす影響と、T と支配的行動の関係性に及ぼす影響を検討した。具体的には、学年による厳しい上下関係が存在する体育会部活の部員を対象とし、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 T 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 では研究 1 を改良して、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 最後通牒ゲームの意思決定に地位と T が及ぼす効果

大学のラグビー部員 70 名に最後通牒ゲーム (Güth et al., 1982) を行ってもらい、地位が T 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。まず提案者が元手を二人の間でどう分配するか提案し、次に受け手が、その提案を受け入れるか拒否するか決定する。受け手が提案を受け入れた場合は、提案通りの金額が両者に分配されるが、拒否した場合は両者とも何ももらえない。本研究では、参加者に提案者と受け手両方の役割で意思決定をしてもらい (参加者内要因)、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。実際に、参加者には意思決定に応じた報酬が支払われた。

本研究では、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、相手の地位が不明な相手不明条件、学年による地位の差がない同級生相手条件、最も地位の高い学年とそれ以外がペアとなる 4 年生対他条件、最も地位の低い学年とそれ以外がペアとなる 1 年生対他条件の 4 種類のペア条件があった。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。そして、自身の学年とペアの組み合わせによって、ゲームでの意思決定と、T

と意思決定の関係性が異なるか否かを検討した。T はゲーム直前、午前 9 時頃に採取した唾液から測定した。

まず、自身の学年を独立変数、ペア条件を繰り返し要因とした分散分析で、地位が意思決定に及ぼす影響を検討した。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。つまり、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。さらに、T の影響を検討するために独立変数に唾液中 T 量を追加して一般線形モデルで解析した結果、T 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 T 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パターンが見られた。一方で、1～3 年生では、逆に T が高いほど相手に譲歩していた。つまり、T が高いほど支配的行動を行いやすいという先行研究と同様のパターンが見られたのは、自身の地位が高い場合のみであった。

研究 2 チキンゲームの意思決定に地位と T が及ぼす効果

競争的な行動についても研究 1 と同様のパターンが見られるのかを検討するため、大学のラグビー部員 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を用いた実験を行った。チキンゲームはペアで行われる、二者間での競争を表したゲームである。このゲームでは互いに競争的選択肢と譲歩の選択肢のいずれかを選択する。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。本研究でも、参加者に意思決定に応じた報酬が実際に支払われた。T はゲーム直前(アメフト部は午前 10 時 30 分頃、ラグビー部は午後 1 時頃と午後 3 時頃)に採取した唾液から測定し、T の日内変動(Dabbs, 1990)を考慮し部活ごとに T を標準化した。

本研究では、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、同じ学年同士がペアとなる地位格差のない同級生相手条件と、相手との地位格差がある上級生(1,2 年生)対下級生(3,4 年生)条件の 2 条件を参加者内要因として設けた。まず、地位が意思決定に及ぼす効果を GLMM にて検討した。その結果、下級生の参加者は、上級生対下級生条件で同級生相手条件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。すなわち、相手の地位が自分と同等の場合に比べ、相手の地位が高い場合は競争的意思決定が少なく、相手の地位が低い場合は競争的意思決定が多くなった。さらに、T を固定効果に加えたところ、同級生相手条件では、下級生は T が高いほど競争的意思決定が少なく、上級生は競争的意思決定が多かった。しかし、相手との地位格差

が存在する上級生対下級生条件では、Tと意思決定の関連は見られなかった。これ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の天井効果であると考えられた。

研究3 Tと支配的行動の関係に相手の地位が及ぼす効果

研究2では、地位格差がTと支配的行動の関連に及ぼす影響を、天井効果によって十分に検討できなかった。そこで研究3では、地位によってTと意思決定の関連が異なることを研究1で示した最後通牒ゲームを再度用いて実験を行った。研究1と同様に、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、ペアの組み合わせを各学年の総当たりとした。解析では、相手が上級生、同級生、下級生の3条件に分けた。Tはゲーム直前、9時50分頃に採取した唾液から測定した。

1年生の下級生相手時と4年生の上級生相手時のデータが存在しないため、本研究では譲歩の程度に自身の学年と相手が及ぼす影響をGLMMで解析した。その結果、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、独立変数(固定効果)Tを追加したところ、T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Tが高い人ほど譲歩の程度が低かった。ただし、研究1のように、相手が上級生の場合にTが高いほど譲歩するパターンは見られなかった。

本研究では3つの実験で、実在集団における社会的地位とTがヒトの支配的行動・競争的行動に与える影響を検討した。まず、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たことが意思決定レベルで示された。地位の高い人の支配的な振る舞いを、地位の低い人が許容するという行動パターンは、地位を実験的に操作した研究で示唆されているが(Hu et al., 2014; Hu et al., 2016)、本研究ではこれを実在集団であらためて示した。

さらに本研究では新たに、地位によってTが支配的行動に及ぼす影響が異なることを明らかにした。先行研究ではT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、T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。このような場合には、Tと支配的行動の関係性に影響する要因が他にも存在する可能性があり、これは今後の検討課題である。

謝辞

博士研究の遂行・博士論文の執筆にあたり、たくさんの方からご指導、ご支援をいただきました。おかげさまで、何とかこの論文を完成させることができました。本当にありがとうございました。この場を借りて御礼申し上げます。

この研究の立案と具体的な実験の計画、そしてテストステロンに関するデータ処理とその分析につきまして、北海道大学の高橋泰樹先生、Basel 大学の Robert Burriss 先生、一橋大学の山岸俊男先生に大変お世話になりました。また、東京大学の新井さくらさんには、実験実施の具体的な段取りの調整に尽力いただき、またその後のデータ整理などの方針についての議論相手にもなっていただきました。この研究を支えてくださったことに関しまして、厚く御礼申し上げます。

本研究で実施した実験は、いずれも大規模な集団実験で、非常に実施が大変なものでした。北海道大学の高橋伸幸先生、大正大学の谷田林士先生、北海道大学の稲葉美里さん(現関西大学経済実験センター)、玉川大学の李楊さん(現メルボルン大学)、松本良恵さん、藤井貴之さん、仁科国之さん、東京大学の北条泰嗣さん、そして大正大学の谷田林士研究室の学生の方々には、実験実施に際し多大なご協力を賜りました。また、参加者への連絡から実験実施に際するまで、青山学院大学の清成透子研究室の体育会の学生の方々にもお手伝いいただきました。そして、謝礼の支払いなど事務手続きにおいて、清成透子研究室スタッフの加藤千奈津さんにも大変お世話になりました。皆様方のご支援がなければ、この実験を実施することは出来ませんでした。心から感謝いたします。

また、今回この博士論文を執筆するにあたり、適切なデータ分析方法が思いつかず、行き詰まった時期がありました。そのような時に何度も相談に乗ってくださり分析を助けてくださった青山学院大学の寺尾敦先生と、突然のお願いにもかかわらず快く相談を引き受けてくださり、有益なアドバイスをくださいました山口大学の小杉考司先生に御礼を申し上げます。

博士論文の執筆に際し、東京大学大学院の先生方には多くの貴重なコメントをいただきました。特に、認知行動科学講座の丹野義彦先生、四本裕子先生、東京大学こころの多様性と適応の統

合的研究機構(UTIDAHM)の小池進介先生、広域システム科学系の開一夫先生には、副査として、博士研究の内容について貴重なご助言をいただきました。また、認知行動科学講座の岡ノ谷一夫先生、石垣琢磨先生、本吉勇先生、菊池由葵子先生と、UTIDAHM の明地洋典先生にも、中間審査をはじめとした研究発表の機会に多くのコメントをいただきました。お陰様で、論文の内容がよりよいものになったと思います。この場を借りて御礼申し上げます。

また、この研究を論文にまとめる上で、東京大学の長谷川寿一研究室の方々には、ゼミ発表の際にたくさんのアドバイスをいただきました。また、青山学院大学の清成透子研究室の方々には、論文内容の議論に頻繁に乗っていただきましたし、博士論文執筆期間の精神的な支えにもなってもらいました。何とか論文を書ききることができました、本当にありがとうございました。

そして、青山学院大学の清成透子先生には、実験の立案から、実施、分析、論文執筆に至るまで丁寧にご指導いただき、的確なアドバイスを数えきれないほどいただきました。お忙しい中、この研究に関するミーティングのみならず、内容の議論にも付き合ってくださいました。特に論文執筆の際には、何度も文章を練り直すようご指導いただきました。お陰様でこの論文は初稿の時点よりもずっと良いものになったと思います。先生のご指導なしではこの論文の完成はありませんでした。感謝してもしきれません。本当にありがとうございました。

最後に、本論文の主査、かつ私の指導教員である長谷川寿一先生には、研究に際して多くのご助言をいただき、またお忙しい中論文執筆指導をしていただきました。困った際には急なお願いにもかかわらず、ミーティングの機会を設けて相談に乗ってくださいました。長谷川先生のご指導、ご支援によって、この博士論文を完成させることができました。3年間、本当にお世話になりました。厚く御礼を申し上げます。長谷川先生は今年度の3月で定年を迎えられるので、研究室はなくなってしまうこととなりますが、長谷川先生にご指導いただいた最後の博士課程の学生として、この研究室で学んだことを糧に、今後も研究者として成長できるよう、頑張っていきます。

付録

実験で使⽤した資料

研究 1

インストラクション

意思決定用紙（1 回目、相手不明条件）

事後質問紙

研究 2

インストラクション

意思決定用紙

事後質問紙

研究 3

インストラクション

意思決定用紙（1 回目、同じ学年同士のペア）

事後質問紙

↓ あなたの ID 番号を
記入してください

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

社会的相互作用実験の説明

はじめに

- ・ 実験中は実験スタッフの指示に従ってください。
- ・ 他の人とは絶対におしゃべりをしないでください。
- ・ 上記の ID 番号記入欄にあなたの ID 番号を記入してください。
- ・ 全員の準備ができたなら、次のページから実験について説明します。一緒に読み上げますので、よく読んで内容を理解してください。
- ・ 途中で何かわからないことや質問があれば、手をあげて実験スタッフに知らせてください。遠慮せず気軽に手をあげてください。

実験の大まかな内容

- この実験は、「お金のやりとり」に関する実験です。
 - それぞれの人が「お金のやりとり」でどのように決定したかによって、最終的にこの実験で獲得できる金額が変わります。
 - この実験で皆さんが獲得したお金は、本日の練習後に現金でお支払いします。
 - これから、皆さんには、誰か1人とペアになってもらい、「お金のやりとり」を行っていただきます。
 - ペアのうち一人がお金の分け方の「提案者」になり、もう一人はその提案を受ける「受け手」になります。（あとで詳しく説明します）
 - この「お金のやりとり」は全部で4回ほど行います。
 - ただし、毎回、違う人とペアになります。
-
- 本日皆さんにお支払いする謝礼金は、「お金のやりとり」4回分のうち、2回分の結果を取り出して集計した合計金額です。
 - どの回の結果を集計するかについては、実験の最後にくじ引きによって決めます。
 - ただし、「お金のやりとり」の結果によっては、0円になる可能性もあります。そのため、本日の最低補償金額として、500円を全員に必ずお支払いすることをお約束いたします。
 - 500円より多くの謝礼金を獲得できるかどうかは、皆さんの「お金のやりとり」の結果次第になります。
 - ちなみに、実際に誰とペアになるか、誰がどのような決定を行ったかについては、実験中はもちろん、実験後も、誰にも一切わからないようになっています。
 - 皆さんの匿名性は完全に守られていますので、安心して、自分の好きなように自由に意思決定してください。

それでは、「お金のやりとり」の内容について、もう少し詳しく説明します。

【「お金のやりとり」についての説明】

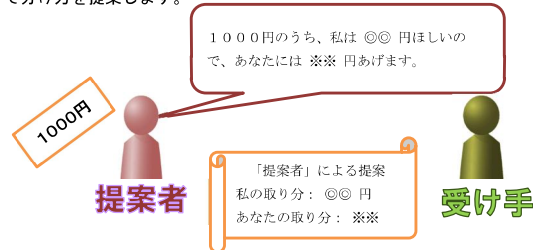
① 「お金のやりとり」は、「提案者」と「受け手」の二人でペアになって行います。



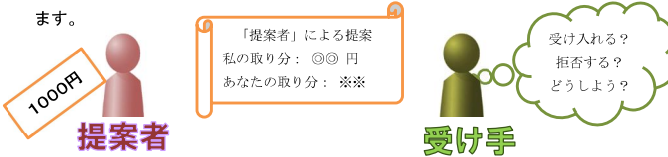
② 「提案者」には、「お金のやりとり」の資金として、実験スタッフから1000円が渡されます。



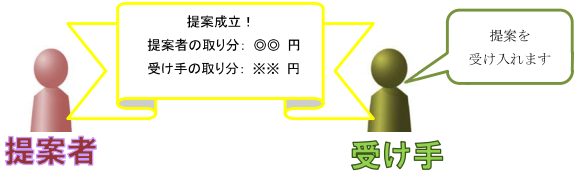
③ 「提案者」は、その1000円を二人の間でどう分けるかを考え、「受け手」に対して分け方を提案します。



④ 「受け手」は、「提案者」が提案した分け方を、受け入れるか、拒否するかを決定します。

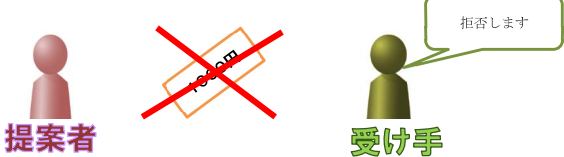


⑤ もし、「受け手」が提案をそのまま受け入れると・・・



→ 二人とも提案どりの金額をそれぞれもらいます。

⑥ もし、「受け手」が提案された金額が気に入らず、拒否すると・・・



→ 二人ともお金を全て失ってしまい、この回は二人ともお金をもらうことができません。（二人ともゼロ円になります。）

次に、ペアの相手について、もう少し詳しく説明します。

【「ペアの相手」についての説明】

- ① これから4回ほど、「お金のやりとり」を行います。
- ② 毎回、違う人とペアになり、同じ人とは二度とペアにはなりません。
- ③ 毎回の「お金のやりとり」では、ペアのうち、どちらが「提案者」になり、どちらが「受け手」になるのかは、まだ決まっていません。
- ④ 実験の最後にくじ引きを行い、その結果によって、どの2回にもとづいてお金を計算するのか決め、それぞれの人の役割を決めます。
- ⑤ したがって、毎回の「お金のやりとり」では、
 - 1) 全員がまず、「提案者」として、ペアと二人で1000円をどのように分けるか提案します。
 - 2) このとき、0円から100円きざみで1000円までの間でお金を分けます。
 - 3) 次に、全員が「受け手」として、その回のペアの相手（提案者）の提案を受け入れるか拒否するか、決定します。
 - 4) ただし、この時点ではまだ実際のペアの相手の提案金額はわかりません。したがって、1000円の分け方リストを見て、それぞれの分け方が提案された場合に、自分は受け入れるか、拒否するかを決定します。
- ⑥ この作業を、相手をかえながら合計4回行います。

以上で「お金のやりとり」の説明は終わりです。

何かわからないことがあれば、手をあげて実験スタッフに質問してください。

あなたのID番号を
記入してください

| | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
|--|--|--|--|

「お金のやりとり」実験 1回目 決定用紙

それでは、これから実験を開始します。

- ・ 今から、実験スタッフが指示を出します。
- ・ その指示通りに、作業をすすめてください。
- ・ 指示があるまでは、ページをめくらないで下さい。この表紙のページを読んでください。

- ・ あなたのやりとりの相手は、**毎回、異なる人です。**
- ・ 実験中も実験後も**誰があなたの相手であったかは明らかにされません。**
- ・ 誰と組み合わせるかは、実験の最後にくじ引きによって決定されます。
- ・ また、4回分のお金のやりとりのうち、どの2回分を取り出すかについても、くじ引きによって決定されます。くじ引きの結果にもとづいて謝礼金を集計し、本日の最低保障金額の500円を加えた合計金額が、本日のあなたの獲得金額になります。
- ・ 毎回のお金のやりとりでは、あなたの意思決定を決定用紙に記入してもらいます。全員の意思決定終了後に、コンピュータに入力され結果が集計されます。
- ・ 進行の合図があるまでは、そのまま待っていて下さい。
- ・ 毎回のお金のやりとりの際に、次のページに進むように実験スタッフが指示するまでは、ページをめくらずに、そのまま静かにお待ち下さい。
- ・ **周囲の人の手元は絶対にのぞかないでください！**

ここまで理解したら、そのままお待ち下さい。
実験スタッフの指示があるまでは、勝手に進まないでください。

あなたは、
今回の参加者全員の中から誰か一人と
ペアになります。

もし、あなたが「提案者」の場合、
どうするか意思決定してください。

この「お金のやりとり」の資金として、あなたには1000円が与えられました。あなたはこの相手に対して、1000円をどのように分けたいですか？以下の欄にあなたの提案するお金の分け方を記入してください。

1000円のうち、
あなた自身に _____ 円
相手に _____ 円
合計 _____ 1000 円

全員の記入が終わるまで、そのままお待ち下さい。
ただし、他の人に手元が見えないように注意して下さい。

あなたは、
今回の参加者全員の中から誰か一人と
ペアになります。

もし、あなたが「受け手」の場合、
どうするか意思決定してください。

相手がしてくる可能性のある提案を以下に示します。それぞれの提案について、あなたは受け入れるか拒否するかを考え、**全ての提案について、当てはまる方に○印をつけて下さい。**

| | もし、今回の相手が以下のように提案してきた場合、 あなたはどうしますか？ | あなたの決定 (○をつけて下さい) |
|----|-----------------------------------------|----------------------|
| 1 | 相手自身に 1000円、 あなたに 0円 | 受け入れる 拒否する |
| 2 | 相手自身に 900円、 あなたに 100円 | 受け入れる 拒否する |
| 3 | 相手自身に 800円、 あなたに 200円 | 受け入れる 拒否する |
| 4 | 相手自身に 700円、 あなたに 300円 | 受け入れる 拒否する |
| 5 | 相手自身に 600円、 あなたに 400円 | 受け入れる 拒否する |
| 6 | 相手自身に 500円、 あなたに 500円 | 受け入れる 拒否する |
| 7 | 相手自身に 400円、 あなたに 600円 | 受け入れる 拒否する |
| 8 | 相手自身に 300円、 あなたに 700円 | 受け入れる 拒否する |
| 9 | 相手自身に 200円、 あなたに 800円 | 受け入れる 拒否する |
| 10 | 相手自身に 100円、 あなたに 900円 | 受け入れる 拒否する |
| 11 | 相手自身に 0円、 あなたに 1000円 | 受け入れる 拒否する |

記入もれがないか確認後、冊子を閉じてください。
他の人に手元が見えないように注意して下さい。

あなたの ID 番号を
記入してください

質問紙

本日の朝に行った「お金のやりとり」実験について、思い出し、以下の質問にお答えください。

【質問 1】 1 回目の「お金のやりとり」は、参加者全員の中から誰とペアになるかわからないものでした。あなたは、もし、ペアの相手が「提案者」だった場合、相手はどのようにお金を分けると思いましたか？今朝、あなたが予測した金額をなるべく思い出して記入してください。

相手自身に

_____円

あなたに

_____円

合計

1 0 0 0円

【質問 2】 本で行った「お金のやりとり」は、全部で 4 回ありました。そのうちの 2 回分の結果にもとづいて、本日の謝礼金は集計されます。

2-1.もし、あなたが全ての回で「受け手」だったとしたら、どの回の結果にもとづいて集計してもらいたいですか？もっとも望ましいものを1つだけ選んで○をつけて下さい。

1. 誰とペアになるかわからない 1 回目にしてほしい

2. 4 年生とそれ以外の学年の誰かがペアになる 2 回目にしてほしい

3. 1 年生とそれ以外の学年の誰かがペアになる 3 回目にしてほしい

4. 同じ学年の誰かとペアになる 4 回目にしてほしい

2-2.もし、あなたが全ての回で「提案者」だったとしたら、どの回の結果にもとづいて集計してもらいたいですか？もっとも望ましいものを1つだけ選んで○をつけて下さい。

1. 誰とペアになるかわからない 1 回目にしてほしい

2. 4 年生とそれ以外の学年の誰かがペアになる 2 回目にしてほしい

3. 1 年生とそれ以外の学年の誰かがペアになる 3 回目にしてほしい

4. 同じ学年の誰かとペアになる 4 回目にしてほしい

2-3.あなたは、くじ引きの結果、本日の謝礼金が集計される回で自分は「提案者」と「受け手」のどちらになったと思いますか？ 2 回分について、それぞれ予測してお答え下さい。

1. 2 回とも「提案者」になったと思う

2. 1 回は「提案者」で、もう 1 回は「受け手」になったと思う

3. 2 回とも「提案者」になったと思う

2-4.もし、「お金のやりとり」を行う時に、「提案者」になるか、「受け手」になるか自分で選択できるとすれば、あなたはどちらになりたいですか？それぞれの回について、なりたい役割の方に○をつけて下さい。

1. 誰とペアになるかわからない 1 回目：

・ 「提案者」になりたい

・ 「受け手」になりたい
2. 4 年生とそれ以外の学年の誰かがペアになる 2 回目：

・ 「提案者」になりたい

・ 「受け手」になりたい
3. 1 年生とそれ以外の学年の誰かがペアになる 3 回目：

・ 「提案者」になりたい

・ 「受け手」になりたい
4. 同じ学年の誰かとペアになる 4 回目のやりとり

・ 「提案者」になりたい

・ 「受け手」になりたい

2-5.本で行った「お金のやりとり」の 4 回の中で、最も「やりづらい」と感じた回はどれでしたか？あなたが最もそう思う回を1つだけ選んで○をつけてください。

1. 誰とペアになるかわからない 1 回目

2. 4 年生とそれ以外の学年の誰かがペアになる 2 回目

3. 1 年生とそれ以外の学年の誰かがペアになる 3 回目

4. 同じ学年の誰かとペアになる 4 回目

2-6.あなたは、自分の決定が他の人にバレるのではないかと、どの程度、心配しましたか？

1

2

3

4

5

6

7

8

9

全く心配
しなかった

大変
心配した

【質問 3】 これから、あなたの所属している部活の人達についてお聞きます。日頃、あなたが感じていることを、そのままお答え下さい。

(1) あなたは部活のメンバーに対して、どの程度、親近感を感じていますか？

1

2

3

4

5

6

7

8

9

全く親近感を
感じない

非常に強く
親近感を感じる

(2) あなたは部活のメンバーに対して、どの程度、仲間意識を感じますか？

1

2

3

4

5

6

7

8

9

仲間意識を
全く感じない

仲間意識を非常に
強く感じる

(3) あなたは部活のメンバーに対して、どの程度、好意を感じますか？

1

2

3

4

5

6

7

8

9

好意を全く
感じない

好意を非常に
強く感じる

(4) あなたは部活のメンバーに対して、どの程度、強くライバル意識を感じますか？

1

2

3

4

5

6

7

8

9

全くライバル
意識を感じない

非常に強くライバル
意識を感じる

(5) あなたは部活のメンバーに対して、どの程度の共通点があると思いますか？

1

2

3

4

5

6

7

8

9

共通点は
全くない

共通点は
非常に多い

【質問 4】 次の言葉のペアに関して、あなたの部活のメンバーは、他の人達と比較するとどのような違いがあると思いますか？当てはまる番号に○をつけてください。

あなたの部活のメンバーは、他の人達よりも

信頼できない

1

2

3

4

5

6

7

信頼できる

非協力的

1

2

3

4

5

6

7

協力的

知的でない

1

2

3

4

5

6

7

知的

弱い

1

2

3

4

5

6

7

強い

気が悪い

1

2

3

4

5

6

7

気がいい

好ましくない

1

2

3

4

5

6

7

好ましい

非友好的

1

2

3

4

5

6

7

友好的

【質問 5】 あなたは、この実験での「お金のやりとり」は、現実の社会の中で考えると、どのような状況に近いと思いますか？以下のそれぞれの状況について、この実験のやりとりと、どの程度似ているか、当てはまる数字に○をつけてお答えください。

| | | | | | | | |
|-----------------|---------|---|---|---|---|---|---------|
| (1)「かけごとのような状況」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似ていない | | | | | | 非常に似ている |

| | | | | | | | |
|----------------|---------|---|---|---|---|---|---------|
| (2)「ものを交換する状況」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似ていない | | | | | | 非常に似ている |

| | | | | | | | |
|--------------|---------|---|---|---|---|---|---------|
| (3)「金もうけの状況」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似ていない | | | | | | 非常に似ている |

| | | | | | | | |
|--------------|---------|---|---|---|---|---|---------|
| (4)「助け合いの状況」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似ていない | | | | | | 非常に似ている |

| | | | | | | | |
|--------------|---------|---|---|---|---|---|---------|
| (5)「共同作業の状況」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似ていない | | | | | | 非常に似ている |

| | | | | | | | |
|--------------|---------|---|---|---|---|---|---------|
| (6)「ビジネスの状況」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似ていない | | | | | | 非常に似ている |

| | | | | | | | |
|----------------|---------|---|---|---|---|---|---------|
| (7)「ゲームのような状況」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似ていない | | | | | | 非常に似ている |

| | | | | | | | |
|---------------|---------|---|---|---|---|---|---------|
| (8)「お互いさまな状況」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似ていない | | | | | | 非常に似ている |

| | | | | | | | |
|----------------|---------|---|---|---|---|---|---------|
| (9)「相手を利用する状況」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似ていない | | | | | | 非常に似ている |

【質問 6】 この実験の説明はどのくらい理解できましたか？

1. 完全に理解できた

2. だいたい理解できた

3. あまり理解できなかった

4. 全く理解できなかった

理解 3 か 4 を選んだ人は、どういう点が理解できなかったのか、詳しく説明してください。

【質問 7】 確認のためお聞きします。この実験でのあなたの決定には完全に匿名性が保証されていますが、それでも決定が誰かに知られてしまうのではないかと心配しましたか？

| | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 全く そう思わなかった | | | | | | 非常に強く そう思った |

次のページへ進んでください

【質問 8】 これから、あなたにはある「仮想実験」に参加したつもりになって、質問への回答を行っていただきます。実際の参加者になったつもりで、読み進めてください。

仮想実験の説明

この実験では、あなたはランダムに選ばれた誰かとペアになっていると想像してください。その相手とは、以前に会ったことも、これから会うこともありません。これからあなたとその相手にはそれぞれ、A・B・Cの三つの選択肢のうちの一つを選んでいただきます。そこであなたが行う選択の結果、あなた自身と相手のそれぞれが得るポイントが決まります。同じように、相手の選択によって、相手自身とあなたの得るポイントが決まります。ポイントには価値があります。ポイントが多ければ多いほど良いわけですから。それは相手にとっても同様です。

以下に例を示します。

| | | | |
|------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 例：あなたが最も好ましいと思う選択肢(A か B か C)を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 500 | 500 | 550 |
| 相手得るポイント | 100 | 500 | 300 |

この例では、もしあなたが A を選んだら、あなたは 500 ポイントを受け取り、相手は 100 ポイントを受け取ります。B を選んだら、あなたは 500 ポイントを受け取り、相手は 500 ポイントを受け取ります。C を選んだら、あなたは 550 ポイントを受け取り、相手は 300 ポイントを受け取ります。このように、あなたの選択によってあなた自身が受け取るポイントと相手が受け取るポイントが決まります。

この選択には正しい答えや間違った答えはありません。あなたが最も好む選択肢を選んでください。また、ポイントには価値があることも忘れないでください。あなたにとって、集めたポイントが多ければ多いほどよいわけですから。同じように、相手にとっても、相手が集めたポイントが多いほどよいわけですから。

それでは次のページから回答をはじめて下さい。

| | | | |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 1. あなたが最も好ましいと思う選択肢(A か B か C)を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 480 | 540 | 480 |
| 相手得るポイント | 80 | 280 | 480 |

| | | | |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 2. あなたが最も好ましいと思う選択肢(A か B か C)を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 560 | 500 | 500 |
| 相手得るポイント | 300 | 500 | 100 |

| | | | |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 3. あなたが最も好ましいと思う選択肢(A か B か C)を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 520 | 520 | 580 |
| 相手得るポイント | 520 | 120 | 320 |

| | | | |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 4. あなたが最も好ましいと思う選択肢(A か B か C)を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 500 | 560 | 490 |
| 相手得るポイント | 100 | 300 | 490 |

| | | | |
|-------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 5. あなたが最も好ましいと思う選択肢(A か B か C)を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 560 | 500 | 490 |
| 相手得るポイント | 300 | 500 | 90 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 6. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 500 | 500 | 570 |
| 相手が得るポイント | 500 | 100 | 300 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 7. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 510 | 560 | 510 |
| 相手が得るポイント | 510 | 300 | 110 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 8. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 550 | 500 | 500 |
| 相手が得るポイント | 300 | 100 | 500 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 9. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 480 | 490 | 540 |
| 相手が得るポイント | 100 | 490 | 300 |

次のページへ進んでください

【質問 9】 次の文について、あなたの考えに最も近い数字に○をつけてください。

| | | | | | | | |
|------------------------|---------------|---|---|----------------|---|---|-------------|
| 1) ほとんどの人は基本的に正直である | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 2) 私は人を信頼するほどである | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 3) ほとんどの人は基本的に善良で親切である | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 4) ほとんどの人は他人を信頼している | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 5) ほとんどの人は信用できる | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |

あなたは上の質問で尋ねられた「ほとんどの人」として、どのような人を想定しましたか？
当てはまるもの全てに○印をつけてください。

- 日本人に限らず、人類全て
- 日本人全体
- 関東圏に住んでいる人
- 出身都道府県が同じ人（同郷の人）
- 同じ都道府県に住んでいる人
- 同じ市町村区に住んでいる人
- 近所の人（自宅から徒歩でおおよそ 10 分以内の範囲）
- 同じ大学や職場に通う人
- 友達や知人
- 両親、兄弟、姉妹、親戚

【質問 10】 次の文について、あなたの考えに最も近い数字に○をつけてください。

| | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|---------------|---|---|----------------|---|---|-------------|
| 1) 世の中、自分だけ得をしようとする結局は損を してしまう | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 2) 他人との付き合いでは、いくら用心してもしすぎ ることはない | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 3) 私はなるべく人をあてにしないで、自分でできる ことだけをするようにしている | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 4) この社会でうまくやっていくためには、他人と助け 合わなければならない | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 5) 世の中でうまくやっていくためには、人の邪悪な 側面に注意を払う必要がある | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 6) 人を信じたために大変な目に合うこともあるけ れど、それでも、人を信じられないよりは信じた 方がいい | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 7) 世の中、持ちつ持たれつである | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 8) この社会では、人にだまされるのではないかと いつも心配している必要はない | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 9) 自分だけ損をする可能性がある限り、人と一緒 に何かをするのはいやだ | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 10) この質問項目では、一番右側の数字 (7) に○を つけてください | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 11) 世の中、他人に親切にすれば必ず自分のため になる | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 12) この社会では、気をつけていないと誰かに利用 されてしまう | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 13) ほかの人をあてにしたおかげで損してしまうの はバカバカしい | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 14) 人にはみな邪悪な傾向があると考えておけば、 困った目にあわないですむ | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 15) 時々人は人に利用されることがあっても、それは それでいいと思う | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |

| | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------|---------------|---|---|----------------|---|---|-------------|
| 16) 私は決断をしなくてはならない場面に直面して も、いろいろ思い悩んでなかなか決断できない | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 17) 何かを決断するということは、何かをあきらめる ことである | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 18) 他人に対して公平であろうとして、自分にとって 有利な機会を逃すようなことはしたくない | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 19) 何かを決めるにあたってできる限り多くの情報 を集めなければならないが、それでも最後に 重要になるのは自分の直感である | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 20) 場合によっては嘘をつくことも正当化できる | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 21) 私はほかの人に比べて決断力があるほうだと 思う | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 22) 私はどんな状況でも、不正直なことはしたく ない | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 23) 私は、すでにしまったことについてはあまり思い 悩まない | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 24) 私はどんな場合にもフェアプレイの精神を忘れ ないようにしている | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 25) 私は何かを決めるときには、これまでのいきさ つよりも、これからどうなるかのほうを重視する | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 26) 社会的公平を追求しすぎると、社会の活力が 失われてしまう | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 27) 私は何かを決めるときに、つい、失敗したらどう しようと考えてしまう | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |

【質問 11】 以下の見解についてあなたはどう思いますか。最も近い数字に○をつけてください。

| | | | | | | | |
|-------------------------------------------|-------------------|---|---|--------------------|---|---|-------------------------|
| 1) 自分がした事の本当の理由は、都合がよい場合を除 いて明かすべきではない | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思 う |
| 2) 人を扱うコツは、相手が喜びそうなことをいってやる ことである | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思 う |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|--------------------|---|---|---------------------|
| 3) | 道徳的に正しいという確信が持てる時のみ、人は行動するべきである | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 4) | たいいていの人は、基本的に善良で親切である | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 5) | 人には皆、邪悪な性質があり、機会があればそれが現れるものだと思えるのが一番無難だ | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 6) | 正直は、どんな場合でも最善の策である | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 7) | 他人に嘘をつくことは、いついかなるときも許されない | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 8) | 一般的な言って、人は強制されない限り熱心に働かないものだ | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 9) | 総じていえば、偉く不正直であるよりも、名はなくとも正直である方がよい | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 10) | 人に何かしてもらうように頼むとき、もっと説得力のあるほかの理由を言うよりも、それが必要な本当の理由を言うのが一番である | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 11) | 出世する人はたいいてい、汚れない正しい生活を送るものである | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 12) | 他人を完璧に信用すると、罅穴を掘ることになる | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 13) | 多くの犯罪者とそれ以外の人のものとも大きな違いは、犯罪者は悪かにも捕まってしまったことだ | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 14) | 人はたいいてい勇敢である | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 15) | 重要な人物の機嫌を取るのとは賢明なことである | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 16) | あらゆることで善良にふるまうことは可能である | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |

| | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------------------|-------------------|---|---|--------------------|---|---|---------------------|
| 17) | だまされる愚か者はいつでもいると言った人がいるが、それは間違いだ | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 18) | あちこちで手抜きをしないと、出世することは難しい | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 19) | 不治の病にかかった人は、安楽死の選択権を与えられるべきだ | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |
| 20) | 人はたいいてい、財産を失ったことより、父親が亡くなったことのほうを簡単に忘れてしまう | 1 全く そう思わない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 全くその 通りだと思う |

【質問 12】 次の文章を読んで、選択肢 A と B のどちらがよいか考えて、○をつけて下さい。

- あなたは、600 人の兵士を率いる軍隊の司令官です。今、圧倒的な力を誇る敵軍に接近されており、あなたが自分の兵士を安全に誘導しなければ、600 人全員が死にます。あなたが取り得る退路はルート A かルート B しかありません。どちらを選びますか？

ルート A. 200 人だけは助かる

ルート B. 600 人全員が助かる可能性は 3 分の 1、1 人も助からない可能性が 3 分の 2

- あなたは、自分の会社の売り上げ謝恩パーティーに参加しています。パーティー会場の入り口で、2 万円の臨時ボーナスをもらいました。さらに、あなたは 2 つの選択肢のうち、どちらかを選ぶことになりました。どちらを選びますか？

A. 5000 円確実にもらえる

B. 2 万円当たる確率が 25%、ハズレ (0 円) の確率が 75% のクジを引く

- 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

A. 45% の確率で 100 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

B. 90% の確率で 50 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

- 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？
 - 0.1% の確率で 6000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
 - 0.2% の確率で 3000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

【質問 13】 以下の各文章について、あなたはどの程度、同意しますか？最も適当な数字を○で囲んでください。

| | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------|-------------------|---|---|--------------------|---|---|------------------|
| 1) | ある種の人たちは、他の集団の人たちよりも良い扱いを受けるに値する | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 2) | 自分たちが欲しいものを手に入れるためには、他の集団に対して力をふるわなければならないこともある | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 3) | ある種の人たちが他の集団と比べて人生のチャンスに恵まれているとしても、それはそれでかわまない | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 4) | 人生で成功するためには、時として他の集団の人たちを踏み台にすることが必要だ | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 5) | ある種の人たちの集団が身のほどをわきまえていたら、世の中の色々な問題は起こらないですむだろう | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 6) | ある種の人たちが上に立って、他の集団が下にいるのは、おそらくよいことだ | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 7) | 劣った人たちの集団は、自分たちの立場をわきまえるべきである | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 8) | 他の集団の人たちを現状に押しとどめておくべき場合がある | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 9) | 全ての集団が平等になればよい | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 10) | 私たちは集団間の平等を理想とすべきだ | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 11) | すべての人たちの集団は人生のチャンスを等しく与えられるべきだ | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 12) | 色々な集団が置かれた条件を等しくするために、私達はできるだけのことをすべきである | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |

| | | | | | | | | |
|-----|---------------------------------------------|-------------------|---|---|--------------------|---|---|------------------|
| 13) | 私たちは社会的平等を目指すべきである | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 14) | もし私たちが色々な集団をもっと平等に扱ってきたら、私たちの問題はもっと少なくなるだろう | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 15) | 私たちは収入の平等をさらに目指すべきである | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |
| 16) | どんな集団も社会において支配的地位を独占すべきではない | 1 全く 同意できない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 完全に 同意する |

【質問 14】 以下の各文章は、あなたにどのくらいあてはまりますか。最も適当な数字を○で囲んでください。

| | | | | | | | | |
|-----|--------------------------------|--------------------|---|---|--------------------|---|---|------------------|
| 1) | 私は権力を使いたい | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |
| 2) | 私は全て自分自身の力で達成したい | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |
| 3) | 私は他の人がすることに対して影響力を持ちたい | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |
| 4) | 自分のことは自分でしたい | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |
| 5) | 私にはリーダーシップをとる(指導力がある)傾向があると思う | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |
| 6) | 自分の目標は自分で選びたい | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |
| 7) | 私は硬い決意を持ったリーダー(指導者)と一緒にいると心地よい | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |
| 8) | 私は誰かに自分の面倒を見てもらいたい | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |
| 9) | 私のやっていることに対して誰かにおせっかいてほしい | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |
| 10) | 私はチームで仕事をするのが好きだ | 1 全く あてはまらない | 2 | 3 | 4 どちらとも いえない | 5 | 6 | 7 強く あてはまる |

| | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|-----------|---|---|-----------|---|---|---------|
| 11) | 私はみんなの先頭に立つのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 12) | 私は、自分の運命は自分で決めるのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 13) | 他の人たちも自分で自分のことを考えられるとよいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 14) | 誰かに意見を押し付けられることが好きではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 15) | 私は、他の人に左右されず、自立している人が好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 16) | 私に關することを誰かが決定してしまうのは好きではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 17) | 人々が自分の決定に責任を持ってくれるといいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 18) | 私は、皆で何かを一緒に決定するような集団にすることが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 19) | どんな問題であれ、他の人と一緒に解決することが最もよい方法である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 20) | 私は誰かの言いなりになるのが好きではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 21) | 私は私のことを誰かに決めてもらいたい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 22) | 私はいつも簡単に他の人に従ってしまう | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 23) | 私は誰もが自分の意見を持っている集団にすることが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 24) | 私は自分のことは自分で方をつけるのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 25) | 私は、自分の運命を自分で切り開いていく人たちが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------------------------------------|-----------|---|---|-----------|---|---|---------|
| 26) | 私は何につけ、誰かから指示してもらうのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 27) | 私は、集団での決定に誰もが発言権を持っている集団が好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 28) | 私は自立した生活をしている人々が好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 29) | 私は他の人のために物事を決めてあげるのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 30) | 私は他の人が自分の生活に割り込んでくれることが好きではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 【質問 15】 あなた自身についてお聞きます。 | | | | | | | | |
| 1) | 私は、重要な試合の時ほど、調子が良くなる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 2) | 私は、練習よりも本番に強いタイプだと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 3) | 私は、重要な試合になると緊張して、思ったようなパフォーマンスができないことがよくある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 4) | 試合中の自分のパフォーマンスをみてもらえれば、自分の能力は正しく評価してもらえると思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 5) | 自分はプレッシャーに弱いタイプだと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 4) | 重要な試合で失敗したらどうしよう、と怖くなってしまうことがよくある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |

【質問 16】 以下にあげるいろいろな行動を、あなたはこれまでどの程度したことがありますか？
一番近い数字に○をつけてください。

| | | | | | | |
|----|------------------------|---------|---------|------|--------|-------|
| 1) | 友人や知人の悩みや愚痴を聞いてあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 2) | 家族の誰かが調子が悪そうとき、手伝ってあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |

| | | | | | | |
|-----|-----------------------------------|---------|---------|------|--------|-------|
| 3) | 電車やバスなどで、他人の荷物を網棚にのせてあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 4) | 家族の誰かが高いところにあるものを取ろうとしたとき、取ってあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 5) | 知らないお年寄りの重い荷物を持ってあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 6) | 友人の誕生日を祝ってあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 7) | 他人がケガをしたり急病になったとき、介抱したり救急車を呼んだりする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 8) | 家族の誰かが嫌がるとき、相手に合わせる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 9) | 家族の誰かが病気のときには看病する | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 10) | 友人が行きたい場所につき合って一緒に行く | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 11) | 気持ちの落ち込んだ友人に電話したり、メールを出したりする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 12) | 知らない人が何か探しているときには、こちらから声をかける | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 13) | 家族の分のお茶をいつでもあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 14) | 家族の誰かが重い荷物を持っているときには手伝う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 15) | 知らない人の自転車が倒れていたとき、起こしてあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 16) | 道でつまづいたりして転んだ他人を助け起こす | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 17) | 友人や知人にお菓子や飲み物をあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |

| | | | | | | |
|-----|-------------------------------|---------|---------|------|--------|-------|
| 18) | 友人にお金を貸す | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 19) | 家族の誰かの家事(料理、掃除、ごみ捨てなど)を手伝う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 20) | 友人や知人が何か落としたとき、拾うのを手伝う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |
| 21) | 知らない人に自動販売機や切符売機などの使い方を教えてあげる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | | したことがない | 1 度だけある | 数回ある | しばしばある | 非常に多い |

【質問 17】 以下の各文章は、あなたにどのくらいあてはまりますか。最も適当な数字を○で囲んでください。

| | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------------|-------|
| 1) | 何かをするときには、一人でするよりも他の人といっしょにする方が好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 2) | 同じやりかたを何度も繰り返し用いることが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 3) | 何かを想像するとき、映像(イメージ)を簡単に思い浮かべることができる | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 4) | 他のことがぜんぜん気にならなくなる(目に入らなくなる)くらい何かに没頭してしまうことがよくある | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 5) | 他の人が気がつかないような小さい物音に気がつくことがよくある | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 6) | 車のナンバーや時刻表の数字などの一連の数字や、特に意味のない情報に注目する(こだわる)ことがよくある | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 7) | 自分ではいいないに話したつもりでも、話し方が失礼だと周囲の人から言われることがよくある | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 8) | 小説などの物語を読んでいるとき、登場人物がどのような人か(外見など)について簡単にイメージすることができる | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 9) | 日付についてのこだわりがある | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 10) | パーティーや会合などで、いろいろな人の会話についていくことが簡単にできる | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |
| 11) | 自分がおかれている社会的な状況(自分の立場)がすぐわかる | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | あてはまらない | どちらかといへばあてはまらない | どちらかといへばあてはまる | あてはまる |

| | | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|--------------------|------------|
| 12) | 他の人は気がつかないような細 ^{こま} かいことに、すぐに気づくことが多い | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 13) | パーティーなどよりも、図書館に行く方が好きだ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 14) | つく ^{つく} ばなし ^{ばなし} には、すぐに気がつく(すぐわかる) | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 15) | モノよりも人間の方に魅力 ^{みりょく} を感じる | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 16) | それをする事ができないとひどく混乱 ^{こんらん} して(パニックになっ)てしまうほど、何かに強い興味を持つことがある | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 17) | 他の人と、雑談 ^{ざつだん} などのような社会的な会話を楽しむことができる | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 18) | 自分が話をしているときには、なかなか他の人に横から口をはさませない | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 19) | 数字に対するこだわりがある | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 20) | 小説などを读んだり、テレビでドラマなどを観 ^み ているとき、登場人物の意図をよく理解できないことがある | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 21) | 小説のようなフィクションを読むのは、あまり好きではない | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 22) | 新しい友人を作ることは、むずかしい | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 23) | いつでも、ものごとの中に何らかのパターン ^{ぱた} ン(型や決まりなど)のようなものに気づく | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 24) | 博物館 ^{はくぶくわん} に行くよりも、劇場 ^{げきじょう} に行く方が好きだ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 25) | 自分の口 ^{くち} ず ^ず を妨 ^{さげ} 害 ^{がい} されても、混乱 ^{こんらん} することはない | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 26) | 会話をどのように進めたいのか、わからなくなってしまうことがよくある | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 27) | 誰かと話をしているときに、相手の話の“言外 ^{げんがい} の意味”を理解することは容易である | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 28) | 細部よりも全体像 ^{さいていざう} に注意 ^{ちゅうい} が向くことが多い | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |

| | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------|--------------------|------------|
| 29) | せんればんごう ^{せんればんごう} 電話番号をおぼえるのは苦手だ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 30) | じょうきょう ^{じょうきょう} 状況(部屋の様子やものなど)や人間の外見(服装や髪型)などが、いつもちよつと違っているくらいでは、すぐには気がつかないことが多い | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 31) | 自分の話を聞いている相手が退屈 ^{たいくつ} しているときには、どのように話をすればいいかわかっている | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 32) | 同時に2つ以上のことをするのは、かんたんである | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 33) | 電話で話をしているとき、自分が話をするタイミングがわからないことがある | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 34) | 自分から進んで何かをすることは楽しい | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 35) | じょうだん ^{じょうだん} 冗談 ^{じょうだん} がわからないことがよくある | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 36) | 相手の顔を見れば、その人が考えていることや感じていることがわかる | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 37) | じゃまが入って何かを中断 ^{ちゅうだん} されても、すぐにそれまでやっていたことに戻ることができる | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 38) | この質問では、一番左側の数字(1)に○をつけてください | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 39) | ひと雑談 ^{ざつだん} のような社会的な会話をすることが得意だ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 40) | 同じことを何度も繰り返しているとき、周囲の人からよく言われる | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 41) | 子どものころ、友達といっしょに、よく“〇〇ごっこ”(ごっこ遊び)をして遊んでいた | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 42) | 特定の種類のものについての(車について、鳥について、植物についてのような)情報 ^{しほう} を集めることが好きだ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 43) | あること(もの)を、他の人がどのように感じるかを想像 ^{さうぞう} するのは苦手だ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 44) | 自分がすることはどんなことでも慎重 ^{しんちょう} に計画するのが好きだ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 45) | しゃこうでき ^{しゃこうでき} ばめん ^{ばめん} 機会 ^{きかい} は楽しい | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |

| | | | | | |
|-----|-----------------------------------------|--------------|----------------------|--------------------|------------|
| 46) | 他の人の考え(意図)を理解することは苦手だ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 47) | 新しい場面(状況)に不安を感じる | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 48) | しりあひけん ^{しりあひけん} 初対面の人と会うことは楽しい | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 49) | しゃこうでき ^{しゃこうでき} 社交的である | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 50) | 人の誕生日をおぼえるのは苦手だ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |
| 51) | 子どもと“〇〇ごっこ”をして遊ぶのがとても得意だ | 1 あてはまらない | 2 どちらかといへばあてはまらない | 3 どちらかといへばあてはまる | 4 あてはまる |

【質問 18】 次のような実験に参加した場合に、あなただったらどう思うかをおたずねします。

- あなたは実験者から 1,000 円を渡され、実験参加のお礼として 1,000 円を直接もらうか、もしくはその 1,000 円でくじ引きをするかを選びます。



- くじ引きをする場合、あなたは白と黒の玉が大量に入っているくじ引き器から、一つだけ玉を出します。もし白玉(あたり)が出てきたらあなたは 2,000 円をもらえますが、もし黒玉(はずれ)が出てきたらゼロ円、つまりお金を 1 円ももらえません。

- くじ引きをするかどうかを決める前に、そのくじ引き器で 10 回試し引きをしてもらって、そのうち白玉が何回出るか、黒玉が何回出るかを確かめることができます。

- あなただったら、それぞれのくじ引き器で、1,000 円を払ってくじを引くかどうかを決めてください。

次のページから回答をはじめてください

① 次のような場合、あなたはどうしますか？

10 回のくじ引きのうち、

「白玉(あたり):2,000 円」が出た回数は **5** 回

○ ○ ○ ○ ○

「黒玉(はずれ):0 円」が出た回数は **5** 回

● ● ● ● ●



このくじ引き器でくじ引きする場合、あなたはどうしますか？
どちらかに○をつけてください。

- 直接 1,000 円をもらう
- くじ引きをして、もらうお金を決める

② 次のような場合、あなたはどうしますか？

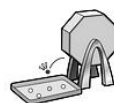
10 回のくじ引きのうち、

「白玉(あたり):2,000 円」が出た回数は **6** 回

○ ○ ○ ○ ○ ○

「黒玉(はずれ):0 円」が出た回数は **4** 回

● ● ● ●



このくじ引き器でくじ引きする場合、あなたはどうしますか？
どちらかに○をつけてください。

- 直接 1,000 円をもらう
- くじ引きをして、もらうお金を決める

③ 次のような場合、あなたはどうしますか？

10 回のくじ引きのうち、

「白玉(あたり):2,000 円」が出た回数は **7 回**

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

「黒玉(はずれ):0 円」が出た回数は **3 回**

● ● ●



このくじ引き器でくじ引きする場合、あなたはどうしますか？
どちらかに○をつけてください。

1. 直接 1,000 円をもらう
2. くじ引きをして、もらうお金を決める

25

⑤ 次のような場合、あなたはどうしますか？

10 回のくじ引きのうち、

「白玉(あたり):2,000 円」が出た回数は **4 回**

○ ○ ○ ○

「黒玉(はずれ):0 円」が出た回数は **6 回**

● ● ● ● ● ●



このくじ引き器でくじ引きする場合、あなたはどうしますか？
どちらかに○をつけてください。

1. 直接 1,000 円をもらう
2. くじ引きをして、もらうお金を決める

26

④ 次のような場合、あなたはどうしますか？

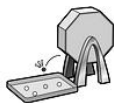
10 回のくじ引きのうち、

「白玉(あたり):2,000 円」が出た回数は **8 回**

○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○

「黒玉(はずれ):0 円」が出た回数は **2 回**

● ●



このくじ引き器でくじ引きする場合、あなたはどうしますか？
どちらかに○をつけてください。

1. 直接 1,000 円をもらう
2. くじ引きをして、もらうお金を決める

⑥ 次のような場合、あなたはどうしますか？

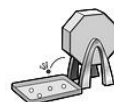
10 回のくじ引きのうち、

「白玉(あたり):2,000 円」が出た回数は **3 回**

○ ○ ○

「黒玉(はずれ):0 円」が出た回数は **7 回**

● ● ● ● ● ● ●



このくじ引き器でくじ引きする場合、あなたはどうしますか？
どちらかに○をつけてください。

1. 直接 1,000 円をもらう
2. くじ引きをして、もらうお金を決める

⑦ 次のような場合、あなたはどうしますか？

10 回のくじ引きのうち、

「白玉(あたり):2,000 円」が出た回数は **2 回**

○ ○

「黒玉(はずれ):0 円」が出た回数は **8 回**

● ● ● ● ● ● ● ●



このくじ引き器でくじ引きする場合、あなたはどうしますか？
どちらかに○をつけてください。

1. 直接 1,000 円をもらう
2. くじ引きをして、もらうお金を決める

【質問 19】 次の文章を読んで、選択肢 A と B のどちらがよいか考えて、○をつけて下さい。似たような問題は既にありましたが、内容は異なるので新たな気持ちでお答え下さい。

1. あなたは、600 人の兵士を率いる軍隊の司令官です。今、圧倒的な力を誇る敵軍に接近されており、あなたが自分の兵士を安全に誘導しなければ、600 人全員が死にます。あなたが取り得る選路はルート A かルート B かいずれかです。どちらを選びますか？

ルート A. 400 人が死亡する

ルート B. 1 人も死亡しない可能性は 3 分の 1、600 人全員が死亡する可能性が 3 分の 2

2. あなたは、自分の会社の売り上げ謝恩パーティーに参加しています。パーティー会場の入り口で、4 万円の臨時ボーナスをもらいました。その代わりに、あなたは 2 つの選択肢のうち、どちらかを選ばなければなりません。どちらを選びますか？

- A. 1 万 5 千円が確実に没収される
- B. 2 万円没収される確率が 75%、全く没収されない確率が 25% のクジを引く

27

3. 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

- A. 0.1% の確率で 100 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- B. 0.2% の確率で 50 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

4. 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

- A. 45% の確率で 6000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- B. 90% の確率で 3000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

5. 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

- A. 20% の確率で 4000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- B. 25% の確率で 3000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

【質問 20】 あなたが普段考えたり感じたりしていることについてお尋ねします。下に示す、日常的な出来事や考え方、あるいは感じ方についての文章を読んで、あなた自身の考えに一番近い数字に○をつけてください。

| | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|-----------|---|---|--------|
| 1) 自分の身に起こりそうなことをあれこれ想像したり空想にふけったりする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 全くそう思わない | | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 2) 自分より不幸な人たちのことを考えると、優しくしたくなる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 全くそう思わない | | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 3) 客観的な立場から物事を見ることは難しいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 全くそう思わない | | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 4) 困っている人たちがいても、あまりかわいそうだという気持ちにはならない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 全くそう思わない | | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 5) 小説を読んでいて、登場人物に感情移入することがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 全くそう思わない | | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 6) 緊急な状況では、どうしてもなく不安な気持ちになる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 全くそう思わない | | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

28

7) 映画や劇をみて、平気で、のめり込むことはない

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

8) 何かを決定するときには、反対の立場からも考えようとしている

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

9) 不利な立場にいる人を見ると、その人を守ってあげたいような気持ちになる

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

10) 感情が高ぶると、無力感に襲われる

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

11) 友達をよく理解するために、彼らの立場になつて考えようとする

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

12) よい本や映画にのめり込むことは、めったにない

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

13) 傷ついた人を見ても、冷静でいられる

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

14) 周りの人たちが不幸でも、自分は平気でいられる

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

15) 自分の判断が正しいと思う時には、他の人たちの意見は聞かない

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

16) 劇や映画を見ると、自分が登場人物のひとりになったように感じる

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

17) 緊急状態になると、ひどくビクビクする

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

18) 不公平に扱われている人たちを見ても、あまりかわいそうとは思わない

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

19) 緊急状態でも、比較的うまく対処できる

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

20) 目の前で起こったことに感動することがよくある

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

21) 私はあらゆる問題には 2 種類の立場があると信じており、それぞれの立場に立ってみようと思う

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

22) 自分はとても思いやりのある人間だと思う

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

23) すばらしい映画を観ていると、自分が主人公になったような気持ちになってしまう

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

24) この質問項目では、一番右側の数字 (7) に○をつけてください

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

25) 緊急時には、どうしてもかわからなくなる

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

26) 誰かに対していらいらしても、少しその人の立場になって考えようとする

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

27) おもしろい小説を読んでいる時、もしその中の出来事が自分に起こったらどうだろうと、よく想像する

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

28) 緊急事態で、助けを必要とする人を見ると、とりみだしてしまう

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

29) 人を批判する前に、もし自分がその人であったら、どう思うであろうかと考えるようにしている

1234567

全くそう思わないどちらともいえない強くそう思う

ご協力ありがとうございました！
終わった人は、記入漏れがないかを確認してから、
実験スタッフに知らせて下さい。

研究 2
インストラクション

①

あなたの ID 番号を
記入してください

R- - - -

社会的相互作用実験の説明

はじめに

- ・ 実験中は実験スタッフの指示に従ってください。
- ・ 他の人とは絶対におしゃべりをしないでください。
- ・ 上記の ID 番号記入欄にあなたの ID 番号を記入してください。
- ・ 全員の準備ができれば、次のページから実験について説明します。
一緒に読み上げますので、よく読んで内容を理解してください。
- ・ 途中で何かわからないことや質問があれば、手をあげて実験スタッフに知らせてください。遠慮せず気軽に手をあげてください。

実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

実験の大まかな内容

- 皆さんには、「これから説明する状況でどう行動するか」を意思決定していただきます。
- それぞれの人が実験中にどのように意思決定したかによって、最終的にこの実験で獲得できる金額が変わります。
- この実験で皆さんが獲得したお金は、本日の実験後に現金でお支払いします。
- これから、皆さんには、誰か一人とペアになってもらい、ペアの間での「意思決定」を行っていただきます。
- ちなみに、実際に誰とペアになるか、誰がどのような決定を行ったかについては、実験中はもちろん、実験後も、誰にも一切わからないようになっています。
- 「意思決定」は全部で 5 回ほど行います。
- ただし、毎回、違う人とペアになります。
- 本日、皆さんにお支払いする謝礼金は、この「意思決定」5 回分のうち、1 回分の結果を取り出して集計した金額です。
- どの回の結果を集計するかについては、皆さんの ID 番号に基づいて、コンピュータがそれぞれランダムに決めます。
- ただし、実験の結果によっては、獲得できるお金が 0 円になる可能性もあります。そのため、本日の最低補償金額として、1,000 円を全員に必ずお支払いします。
- 1,000 円より多くの実験参加謝礼金を獲得できるかどうかは、皆さんとペアの相手の決定の結果次第になります。
- 皆さんの匿名性は完全に守られていますので、安心して、自分の好きなように自由に意思決定してください。

実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

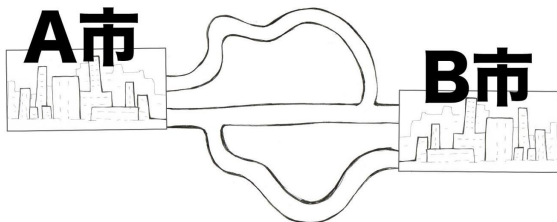
これから、実験の内容について、詳しく説明します。

【次の状況を想像してください】

- 下の図は、A市とB市をつなぐ道路の地図です。
- A市とB市をつなぐ道には、まっすぐな近道もあれば、遠回りの道もあります。

皆さんにさせていただくこと

- 皆さんは「トラックを運転して、荷物を片方の都市からもう片方の都市に届ける」作業をしていただきます。(A市から出発するかB市から出発するかは人によって異なりますが、実質、どちらから出発しても同じです)



荷物を届けるとお金を獲得できます

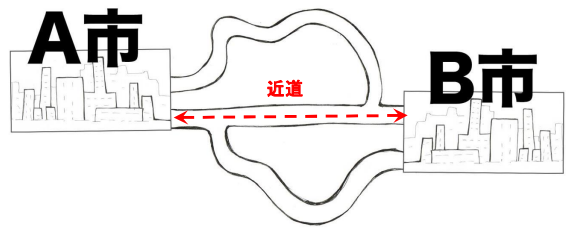
- 荷物を別の都市に届けると、お金を獲得できます。
- 荷物を速く届けることができれば、たくさんお金を獲得できます。
- 届けるのが遅れると、獲得できるお金が少なくなってしまいます。

3

実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

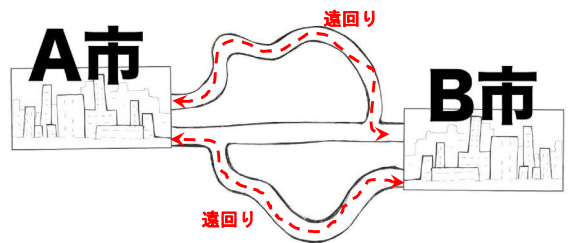
近道を通る場合

- 近道を通ると、あなたは別の都市へ速く荷物を届けることができます。
- 速く届けると、**1,200**円を獲得できます。



遠回りをする場合

- 遠回りをする、と、そのぶん、到着が遅れてしまいます。
- 遅れてしまうと、獲得できるお金は**300**円に減ります。
- 遠回りの道はA市からでもB市からでも同じ距離です。



4

実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

ペアの相手も荷物運びをしています

- あなたのペアの相手は、あなたとは別の都市から出発します。
- どちらがA市から出発するか、B市から出発するかは、ランダムに決まります。
- ただし、どちらの都市から出発しても、距離は同じです。つまり、近道を通るか、遠回りの道を通るかによって距離が異なるだけです。
- ペアの相手も近道を通ると、荷物を速く届けることができるので、**1,200**円を獲得できます。
- 同様に、遠回りをする、と荷物を届けるのが遅れてしまい、獲得できるお金が**300**円に減ります。

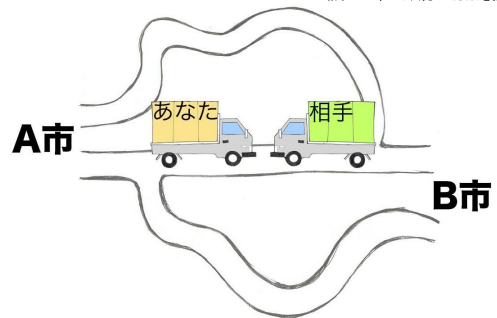
実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

5

次のような状況を想像してください

- あなたも相手も、近道をし、とA市とB市の中間地点で鉢合わせてしまいました。
- この道は、とても幅が狭く、トラック2台が同時に通行することはできません。
- このままでは荷物を届けることができないので、少なくともどちらか一方が近道を諦めて遠回りをする必要があります。

【注】この説明図では便宜的にあなたがA市から出発し、相手がB市から出発した状況を描いています



あなたと相手に決定していただくこと

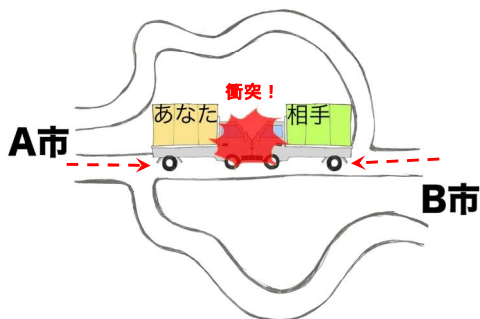
- あなたと相手は、それぞれ、そのまま近道を「進む」か、あるいは遠回りの道へ「引き返す」か、を決定しなくてはなりません。

6

実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

二人とも「進む」を選んだ場合

- あなたも相手も「進む」を選ぶと、トラックは衝突してしまいます。
- 衝突したら、荷物を届けることができません。
- その場合、あなたも相手も獲得できるお金が0円になってしまいます。

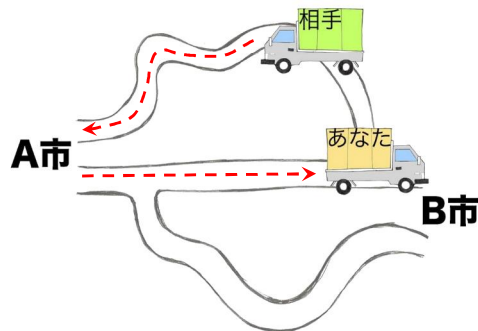


実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

7

あなたが「進む」を選び、相手が「引き返す」を選んだ場合について：

- あなたが「進む」を選び、相手が「引き返す」を選ぶと、あなたは荷物を速く届けることができ、相手は遠回りします。
- 荷物を速く届けたあなたは1,200円を獲得できますが、遅れて届けた相手は300円しか獲得できません。

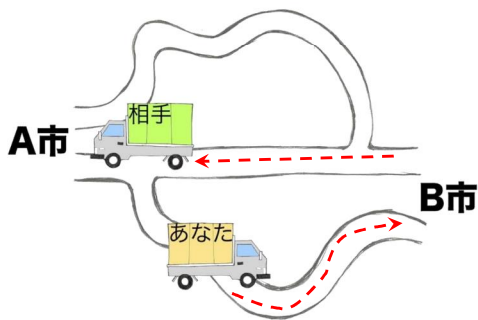


実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

8

あなたが「引き返す」を選び、相手が「進む」を選んだ場合について：

- あなたが「引き返す」を選び、相手が「進む」を選ぶと、あなたは遠回りし、相手は荷物を速く届けることができます。
- 遅れて荷物を届けたあなたは300円しか獲得できませんが、速く届けた相手は1,200円を獲得できます。

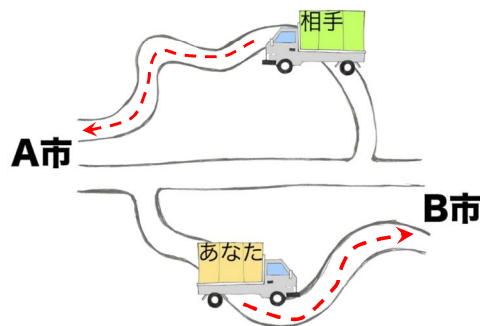


実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

9

二人とも「引き返す」を選んだ場合について：

- あなたも相手も「引き返す」を選ぶと、二人とも遠回りします。
- その場合、あなたも相手も荷物を届けるのが遅れるのでそれぞれ300円しか獲得できません。



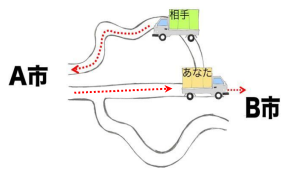
実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

10

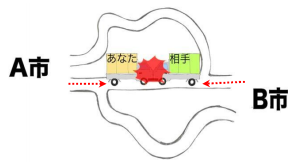
【あなたと相手の決定の結果のまとめ①】

あなたが「進む」を選んだ場合：

- 相手が「引き返す」を選べば、あなたは **1,200 円**、相手は **300 円** を獲得し、本日の最低補償金額の **1,000 円** にそれぞれ追加されます。



- 相手があなたと同様に「進む」を選べば、トラックは衝突し、あなたも相手もお金は獲得できず、二人とも **0 円** になってしまい、最低補償金額の **1,000 円** が本日の最終的な実験参加謝礼になります。



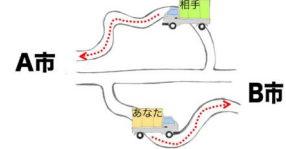
実験スタッフの指示があるまで、ページをめくらないでください

11

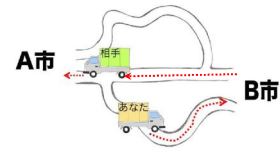
【あなたと相手の決定の結果のまとめ②】

あなたが「引き返す」を選んだ場合：

- 相手も同様に「引き返す」を選べば、あなたも相手も到着が遅れて、それぞれ **300 円** ずつ獲得し、本日の最低補償金額の **1,000 円** に追加されます。



- 相手が「進む」を選べば、あなたは **300 円** を獲得し、相手は **1,200 円** を獲得します。その金額が本日の最低補償金額の **1,000 円** にそれぞれ追加されます。



12

次に、ペアの相手について、もう少し詳しく説明します。

【「ペアの相手」についての説明】

- これから5回ほど、「意思決定」を行います。
- 毎回、違う人とペアになり、同じ人とは二度とペアにはなりません。
- 本日の謝礼金はこの5回の意思決定のうち、1回分の結果を取り出して集計し、その結果を皆さんの最低補償金額1,000 円に加算いたします。
- コンピュータが皆さんのID番号をもとに、どの回の結果でお金を計算するのかランダムに決めます。

以上で実験の説明は終わりです。

何かわからないことがあれば、遠慮せずに手をあげて実験スタッフに質問してください。

全員が理解し終えてから、実験を開始します。

13

研究2
意思決定用紙

②

あなたのID番号を
記入してください

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| R | - | - | - | - | - |
|---|---|---|---|---|---|

意思決定冊子

それでは、これから実験を開始します。

- 今から、実験スタッフが指示を出します。
- その指示通りに、作業を進めてください。
- 指示を出すまでは、ページをめくらないでください。この表紙のページを読んでいてください。

- 実験中も実験後も誰があなたの相手であったかは明らかにされません。
- 「意思決定」は5回ほど行います。
- 最終的に誰と組み合わせるかは、ID番号に基づいてコンピュータによってランダムに決定されます。
- 5回のうち、どれか1回分をコンピュータがランダムに取り出して結果を集計します。
- それぞれの意思決定内容にもとづいて獲得金額を算出し、本日の最低補償金額の **1,000 円** を加算したものが、あなたの最終的な獲得金額になります。
- 進行の合図があるまでは、そのまま待っていて下さい。
- 毎回の意思決定後にデータ送信端末を使ってデータを送信してもらいます。
- 実験中、まわりの人の手元は絶対にのぞかないでください！

全員の準備ができるまで、そのままお待ち下さい。
実験スタッフの指示があるまでは、勝手に進まないでください。

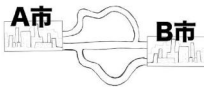
1 回目の意思決定

【ペアの相手に関する情報は、実験スタッフが口頭でアナウンスします】

あなたとペアの相手は二人とも近道^{ちかみち}をしようとして、
中^{ちゅう}間^{かん}地点^{ちてん}で鉢^{はち}合^あわせてしまいました。

そのため、それぞれが「進む」か「引き返す」か、決める
てはいけません。

- ・ 二人とも「進む」を選ぶと、二人とも獲得^{かくとく}するお金は**0**円です。
- ・ どちらか一方が「進む」を選び、もう一方が「引き返す」を選ぶと、「進む」を選んだ人は**1,200**円を獲得し、「引き返す」を選んだ人は**300**円を獲得します。
- ・ 二人とも「引き返す」を選ぶと、二人とも**300**円を獲得^{かくとく}します。



それでは、あなたの選択に○印をつけてください

1 「進む」 ・ 2 「引き返す」

データ送信の指示をしますので、そのままお待ち下さい

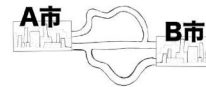
2 回目の意思決定

【ペアの相手に関する情報は、実験スタッフが口頭でアナウンスします】

あなたとペアの相手は二人とも近道^{ちかみち}をしようとして、
中^{ちゅう}間^{かん}地点^{ちてん}で鉢^{はち}合^あわせてしまいました。

そのため、それぞれが「進む」か「引き返す」か、決める
てはいけません。

- ・ 二人とも「進む」を選ぶと、二人とも獲得^{かくとく}するお金は**0**円です。
- ・ どちらか一方が「進む」を選び、もう一方が「引き返す」を選ぶと、「進む」を選んだ人は**1,200**円を獲得し、「引き返す」を選んだ人は**300**円を獲得します。
- ・ 二人とも「引き返す」を選ぶと、二人とも**300**円を獲得^{かくとく}します。



それでは、あなたの選択に○印をつけてください

1 「進む」 ・ 2 「引き返す」

データ送信の指示をしますので、そのままお待ち下さい

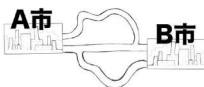
3 回目の意思決定

【ペアの相手に関する情報は、実験スタッフが口頭でアナウンスします】

あなたとペアの相手は二人とも近道^{ちかみち}をしようとして、
中^{ちゅう}間^{かん}地点^{ちてん}で鉢^{はち}合^あわせてしまいました。

そのため、それぞれが「進む」か「引き返す」か、決める
てはいけません。

- ・ 二人とも「進む」を選ぶと、二人とも獲得^{かくとく}するお金は**0**円です。
- ・ どちらか一方が「進む」を選び、もう一方が「引き返す」を選ぶと、「進む」を選んだ人は**1,200**円を獲得し、「引き返す」を選んだ人は**300**円を獲得^{かくとく}します。
- ・ 二人とも「引き返す」を選ぶと、二人とも**300**円を獲得^{かくとく}します。



それでは、あなたの選択に○印をつけてください

1 「進む」 ・ 2 「引き返す」

データ送信の指示をしますので、そのままお待ち下さい

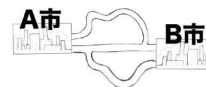
4 回目の意思決定

【ペアの相手に関する情報は、実験スタッフが口頭でアナウンスします】

あなたとペアの相手は二人とも近道^{ちかみち}をしようとして、
中^{ちゅう}間^{かん}地点^{ちてん}で鉢^{はち}合^あわせてしまいました。

そのため、それぞれが「進む」か「引き返す」か、決める
てはいけません。

- ・ 二人とも「進む」を選ぶと、二人とも獲得^{かくとく}するお金は**0**円です。
- ・ どちらか一方が「進む」を選び、もう一方が「引き返す」を選ぶと、「進む」を選んだ人は**1,200**円を獲得し、「引き返す」を選んだ人は**300**円を獲得^{かくとく}します。
- ・ 二人とも「引き返す」を選ぶと、二人とも**300**円を獲得^{かくとく}します。



それでは、あなたの選択に○印をつけてください

1 「進む」 ・ 2 「引き返す」

データ送信の指示をしますので、そのままお待ち下さい

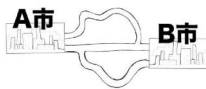
5 回目の意思決定

【ペアの相手に関する情報は、実験スタッフが口頭でアナウンスします】

あなたとペアの相手は二人とも近道（ちかみち）をしようとして、
中（ちゅう）間（かん）地点（てん）で鉢（はち）合わせ（あ）せてしまいました。

そのため、それぞれが「進む」か「引き返す」か、決める
なくてははいけません。

- 二人とも「進む」を選ぶと、二人とも獲得（かくとく）するお金は**0**円です。
- どちらか一方が「進む」を選び、もう一方が「引き返す」を選ぶと、「進む」を選んだ人は**1,200**円を獲得し、「引き返す」を選んだ人は**300**円を獲得します。
- 二人とも「引き返す」を選ぶと、二人とも**300**円（かくとく）を獲得します。



それでは、あなたの選択に○印をつけてください

1 「進む」 ・ 2 「引き返す」

データ送信の指示をしますので、そのままお待ち下さい

研究 2
事後質問紙

③

あなたの ID 番号を
記入してください

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| R | — | | — | | |
|---|---|--|---|--|--|

質問紙

本（ほん）日（に）行（い）った実験（じけん）について、以下の質問（しつもん）にお答え（こた）えください。

【質問 1】 他（た）の人の意思（いし）決定（けつぎん）内容を予測（よ）しててください。

1-1. 同級生（どうきゅうせい）がペアの相手の時（とき）、あなた（あなた）の同級生（どうきゅうせい）のうち、「進む」を選択（せんたく）した人は、何（なん）パーセント（percent）いると思いますか？

_____ %の人が「進む」を選択したと思う

1-2. 上級生（じょうきゅうせい）（4年生・3年生）と下級生（げきゅうせい）（2年生・1年生）がペアになった時、

上級生（じょうきゅうせい）で「進む」を選択した人は、何（なん）パーセント（percent）いると思いますか？

_____ %の人が「進む」を選択したと思う

下級生（げきゅうせい）で「進む」を選択した人は、何（なん）パーセント（percent）いると思いますか？

_____ %の人が「進む」を選択したと思う

【質問 2】 これから、あなた（あなた）の所属（しゆしゆ）している部（ぶ）の人達（ひと）についてお聞き（き）します。日頃（ひじょう）、あなた（あなた）が感じて（かんじて）いること（こと）を、そのままお答え（こた）え下さい。

(1) あなたは部（ぶ）のメンバー（メンバー）に対して、どの程度（どのていど）、親近感（しんきんかん）を感じ（かん）じますか？

| | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---|----------------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 全く親近感（しんきんかん）を感じ（かん）ない | | | | | 非常に強く親近感（しんきんかん）を感じる | | | |

(2) あなたは部（ぶ）のメンバー（メンバー）に対して、どの程度（どのていど）、仲間意識（なかまいしき）を感じ（かん）じますか？

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|---|---|-----------------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 仲間意識（なかまいしき）を全く感じ（かん）ない | | | | | 仲間意識（なかまいしき）を非常に強く感じる | | | |

1

(3) あなたは部（ぶ）のメンバー（メンバー）に対して、どの程度（どのていど）、好意（こうい）を感じ（かん）じますか？

| | | | | | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 好意（こうい）を全く感じ（かん）ない | | | | | 好意（こうい）を非常に強く感じる | | | |

(4) あなたは部（ぶ）のメンバー（メンバー）に対して、どの程度（どのていど）、強くライバル意識（らいばるいしき）を感じ（かん）じますか？

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---|---|---|---|--------------------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 全くライバル意識（らいばるいしき）を感じ（かん）ない | | | | | 非常に強くライバル意識（らいばるいしき）を感じる | | | |

(5) あなたは部（ぶ）のメンバー（メンバー）に対して、どの程度（どのていど）の共通点（こうどうてん）があると思いますか？

| | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|---|-------------------|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 共通点（こうどうてん）は全くない | | | | | 共通点（こうどうてん）は非常に多い | | | |

【質問 3】 次の言葉（ことば）のペア（ペア）に關（か）して、あなた（あなた）の部（ぶ）のメンバー（メンバー）は、他（た）の人達（ひと）と比較（ひかく）するとどのような違（ちが）いがあると思いますか？ 当（た）てはまる番号（ばんぱう）に○をつけてください。

あなた（あなた）の部（ぶ）のメンバー（メンバー）は、他（た）の人達（ひと）よりも

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|-------------|
| 信頼（しんらい）できない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 信頼（しんらい）できる |
| 同じ | | | | | | | | |
| 非協力的（ひぎょうりき） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 協力的（ぎょうりき） |
| 同じ | | | | | | | | |
| 知的（ちてき）でない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 知的（ちてき） |
| 同じ | | | | | | | | |
| 弱い（よわい） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 強い（つよい） |
| 同じ | | | | | | | | |
| 気が悪い（きがわるい） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 気がいい（きがよい） |
| 同じ | | | | | | | | |
| 好ましくない（このましくない） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 好ましい（このましい） |
| 同じ | | | | | | | | |
| 非友好的（ひゆうりよく） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 友好的（ゆうりよく） |
| 同じ | | | | | | | | |

2

【質問 4】 あなた（あなた）は、この実験（じけん）での状（じょう）況（きょう）は、現実（げんじつ）の社会（しゃかい）の中で考（かん）えると、どのような状（じょう）況（きょう）に近い（近い）と思いますか？ 以下（いげ）のそれぞれの状（じょう）況（きょう）について、この実験（じけん）と、どの程度（どのていど）似（に）ていると思う（おも）うか、当（た）てはまる数字（すうじ）に○をつけてお答え（こた）えください。

| | | | | | | | |
|----------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (1) 「かけごとのような状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|---------------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (2) 「ものを交換（こうかん）する状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (3) 「金（かね）もうけの状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|-------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (4) 「助け合いの状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|------------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (5) 「共（きょう）同（どう）作（さ）業（ぎょう）の状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|-------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (6) 「ビジネスの状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|---------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (7) 「ゲームのような状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|------------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (8) 「お互（たが）いさまな状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (9) 「相手（あいて）を利用（りよう）する状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (10) 「相手（あいて）を蹴（け）落（らく）とす状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

| | | | | | | | |
|----------------------------------------|------------|---|---|---|---|---|------------|
| (11) 「権（けん）力（りき）争（そう）いをする状（じょう）況（きょう）」 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全く似（に）ていない | | | | | | 非常に似（に）ている |

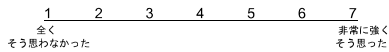
3

【質問 5】 この実験の説明はどのくらい理解できましたか？

1. 完全に理解できた
2. だいたい理解できた
3. あまり理解できなかった
4. 全く理解できなかった

理解 3 か 4 を選んだ人は、どういう点が理解できなかったのか、詳しく説明してください。

【質問 6】 確認のためお聞きします。この実験でのあなたの意思決定は完全に匿名性が保証されていますが、それでも意思決定内容が誰かに知られてしまうのではないかと心配しましたか？



次のページへ進んでください

【質問 7】 次の文について、あなたの考えに最も近い数字に○をつけてください。あまり深く考えずに、直感で答えてください。

1) ほとんどの人は基本的に正直である

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

2) 私は人を信頼するほうである

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

3) ほとんどの人は基本的に善良で親切である

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

4) ほとんどの人は他人を信頼している

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

5) ほとんどの人は信用できる

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

あなたは上の質問で尋ねられた「ほとんどの人」として、どのような人を想定しましたか？
当てはまるものの全てに○印をつけてください。

1. 日本人に限らず、人類全て
2. 日本人全体
3. 関東圏に住んでいる人
4. 出身都道府県が同じ人（同郷の人）
5. 同じ都道府県に住んでいる人
6. 同じ市町村区に住んでいる人
7. 近所の人（自宅から徒歩でおおよそ 10 分以内の範囲）
8. 同じ大学や職場に通う人
9. 友達や知人
10. 同じ部の人
11. 両親、兄弟、姉妹、親戚

5

【質問 8】 次の文について、あなたの考えに最も近い数字に○をつけてください。

1) 世の中、自分だけ得をしようとする結局は損を
してしまう

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

2) 他人との付き合いでは、いくら用心してもすぎる
ことはない

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

3) 私はなるべく人をあてにしないで、自分でできる
ことだけをするようにしている

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

4) この社会でうまくやっていくためには、他人と助け
合わなければならない

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

5) 世の中でうまくやっていくためには、人の邪悪な
側面に注意を払う必要がある

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

6) 人を信じたために大変な目に合うこともあるけ
れど、それでも、人を信じられないよりは信じた
方がいい

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

7) 世の中、持ちつ持たれつである

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

8) この社会では、人にだまされるのではないかと
いつも心配している必要はない

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

9) 自分だけ損をする可能性のある限り、人と一緒
に何かをするのはいやだ

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

10) この質問項目では、一番右側の数字 (7) に○を
つけてください

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

11) 世の中、他人に親切にすれば必ず自分のため
になる

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

12) この社会では、気をつけていないと誰かに利用
されてしまう

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

13) ほかに人をあてにしたおかげで損してしまうの
はバカバカしい

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

14) 人にはみな邪悪な傾向があると考えておけば、
困った目にあわないですむ

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

15) 時々には人に利用されることがあっても、それは
それでいいと思う

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

6

16) 私は決断をしなくてはならない場面に直面して
も、いろいろ思い悩んでなかなか決断できない

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

17) 何かを決断することとは、何かをあきらめる
ことである

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

18) 他人に対して公平であるとして、自分にとって
有利な機会を逃すようなことはしたくない

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

19) 何かを決めるにあたってできる限り多くの情報
を集めなければならないが、それでも最後に
重要になるのは自分の直感である

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

20) 場合によっては嘘をつくことも正当化できる

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

21) 私はほかに人にくらべて決断力があるほうだと
思う

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

22) 私はどんな状況でも、不正直なことはしたくない

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

23) 私は、すでにしまったことについてはあまり思い
悩まない

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

24) 私はどんな場合にもフェアプレイの精神を忘れ
ないようにしている

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

25) 私は何かを決めるときには、これまでのいきさ
つよりも、これからどうなるかのほうを重視する

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

26) 社会的公平を追求すると、社会の活力が
失われてしまう

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

27) 私は何かを決めるときに、つい、失敗したらどう
しようと考えてしまう

1234567

全くそう思わない

どちらともいえない

強くそう思う

【質問 9】 次の文章を読んで、選択肢 A と B のどちらがよいと考えて、○をつけて下さい。

1. あなたは、600 人の兵士を率いる軍隊の司令官です。今、圧倒的な力を誇る敵軍に接近さ
れており、あなたが自分の兵士を安全に誘導しなければ、600 人全員が死にます。あなた
が取り得る退路はルート A かルート B かいずれかです。どちらを選びますか？

ルート A. 200 人だけは助かる

ルート B. 600 人全員が助かる可能性は 3 分の 1、一人も助からない可能性が 3 分の 2

7

2. あなたは、自分の会社の売り上げ謝恩パーティーに参加しています。

パーティー会場の入り口で、2万円の臨時ボーナスをもらいました。さらに、あなたは2つの選択肢のうち、どちらかを選ぶことになりました。どちらを選びますか？

- A. 5000円確実にもらえる
- B. 2万円当たる確率が25%、ハズレ(0円)の確率が75%のクジを引く

3. 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

- A. 45%の確率で100万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- B. 90%の確率で50万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

4. 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

- A. 0.1%の確率で6000円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- B. 0.2%の確率で3000円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

【質問 10】 以下の見解についてあなたはどう思いますか。最も近い数字に○をつけてください。

- 1) 自分がした事の本当の理由は、都合がよい場合を除いて明かすべきではない
- 2) 人を扱うコツは、相手が喜びそうなことをいってやることである
- 3) 道徳的に正しいという確信が持てるときのみ、人は行動するべきである
- 4) たいいてい人は、基本的に善良で親切である
- 5) 人には皆、邪悪な性質があり、機会があればそれが現れるものだと思えるのが一番無難だ

6) 正直は、どんな場合でも最善の策である

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

7) 他人に嘘をつくことは、いついかなるときも許されない

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

8) 一般的に言って、人は強制されない限り熱心に働かないものだ

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

9) 総じていえば、偉くて不正直であるよりも、名はなくとも正直である方がよい

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

10) 人に何かしてもらうように頼むとき、もっと説得力のあるほかの理由を言うよりも、それが必要な本当の理由を言うのが一番である

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

11) 出世する人はたいいてい、汚れない正しい生活を送るものである

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

12) 他人を先賢に信用すると、墓穴を掘ることになる

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

13) 多くの犯罪者とそれ以外の人のものとも大きな違いは、犯罪者は愚かにも捕まってしまうことだ

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

14) 人はたいいてい勇敢である

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

15) 重要な人物の機嫌を取るのには賢明なことである

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

16) あらゆる点で善良にふるまうことは可能である

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

17) だまされる愚か者はいつでもいると言った人がいるが、それは間違いだ

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

18) अच्छいで手抜きをしないと、出世することは難しい

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

19) 不治の病にかかった人は、安楽死の選択権を与えられるべきだ

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

20) 人はたいいてい、財産を失ったことより、父親が亡くなったことのほうを簡単に忘れてしまう

1 2 3 4 5 6 7
全く そう思わない どちらとも いえない 全くその通りだと思う

【質問 11】 以下の各文章は、あなたにどのくらいあてはまりますか。最も適当な数字を○で囲んでください。

- 1) 私は権力を使いたい
- 2) 私は全て自分自身の力で達成したい
- 3) 私は他の人がすることに対して影響力を持ちたい
- 4) 自分のことは自分でしたい
- 5) 私にはリーダーシップをとる(指導力がある)傾向があると思う
- 6) 自分の目標は自分で選びたい
- 7) 私は強い決意を持ったリーダー(指導者)と一緒にいると心地よい
- 8) 私は誰かに自分の面倒を見てもらいたい
- 9) 私のやっていることに対して誰かにおせっかいしてほしい
- 10) 私はチームで仕事をするのが好きだ
- 11) 私はみんなの先頭に立つのが好きだ
- 12) 私は、自分の運命は自分で決めるのが好きだ
- 13) 他の人たちも自分で自分のことを考えられるとよいと思う

14) 誰かに意見を押し付けられることが好きではない

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

15) 私は、他の人に左右されず、自立している人が好きだ

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

16) 私に関することを誰かが決定してしまうのは好きではない

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

17) 人々が自分の決定に責任を持ってくれるといいと思う

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

18) 私は、皆で何かを一緒に決定するような集団にいることが好きだ

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

19) どんな問題であれ、他の人と一緒に解決することが最もよい方法である

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

20) 私は誰かの言いなりになるのが好きではない

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

21) 私は私のことを誰かに決めてもらいたい

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

22) 私はいつも簡単に他の人に従ってしまふ

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

23) 私は誰もが自分の意見を持っている集団にいることが好きだ

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

24) 私は自分のことは自分で方をつけるのが好きだ

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

25) 私は、自分の運命を自分で切り開いていく人たちが好きだ

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

26) 私は何につけ、誰かから指示してもらうのが好きだ

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

27) 私は、集団での決定に誰もが発言権を持っている集団が好きだ

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

28) 私は自立した生活をしている人々が好きだ

1 2 3 4 5 6 7
全く あてはまらない どちらとも いえない 強く あてはまる

| 29) | 私は他の人のために物事を決めてあげるのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 30) | 私は他の人が自分の生活に割り込んでくるのが好きではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-----------------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

【質問 12】 次の文章を読んで、選択肢AとBのどちらがよいか考えて、○をつけて下さい。似たような質問は既に取りましたが、内容は異なるので新たな気持ちでお答え下さい。

- あなたは、600 人の兵士を率いる軍隊の司令官です。今、圧倒的な力を誇る敵軍に接近されており、あなたが自分の兵士を安全に誘導しなければ、600 人全員が死にます。あなたが取り得る退路はルート A かルート B かいずれかです。どちらを選びますか？

ルート A. 400 人が死亡する

ルート B. 1 人も死亡しない可能性は 3 分の 1、 600 人全員が死亡する可能性が 3 分の 2
- あなたは、自分の会社の売り上げ謝恩パーティーに参加しています。パーティー会場の入り口で、4 万円の臨時ボーナスをもらいました。その代わりに、あなたは 2 つの選択肢のうち、どちらかを選ばなければなりません。どちらを選びますか？

A. 1 万 5 千円が確実に没収される

B. 2 万円没収される確率が 75%、全く没収されない確率が 25%のクジを引く
- 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

A. 0.1%の確率で 100 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

B. 0.2%の確率で 50 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

A. 45%の確率で 6000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

B. 90%の確率で 3000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

12

【質問 14】 あなたが普段考えたり感じたりしていることについてお尋ねします。下に示す、日常的な出来事や考え方、あるいは感じ方についての文章を読んで、あなた自身の考えに一審近い数字に○をつけてください。

| 1) | 自分の身に起こりそうなことをあれこれ想像したり空想にふけたりする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 2) | 自分より不幸な人たちのことを考えると、優しくしたくなる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-----------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 3) | 客観的な立場から物事を見ることは難しいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 4) | 困っている人たちがいても、あまりかわいそうだという気持ちにはならない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 5) | 小説を読んでいて、登場人物に感情移入することがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|---------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 6) | 緊急な状況では、どうしてもなく不安な気持ちになる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|--------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 7) | 映画や劇をみても、平常心で、のめり込むことはない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|--------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 8) | 何かを決定するときには、反対の立場からも考えようとしている | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 9) | 不利な立場にいる人を見ると、その人を守ってあげたいような気持ちになる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 10) | 感情が高ぶると、無力感に襲われる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 11) | 友達をよく理解するために、彼らの立場になって考えようとする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 12) | よい本や映画にのめり込むことは、めったにない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 13) | 怪しい人を見ても、冷静でいられる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 14) | 周りの人たちが不幸でも、自分は平気でいられる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

14

5. 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

- A. 20%の確率で 4000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- B. 25%の確率で 3000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

【質問 13】 あなた自身についてお聞きします。

| 1) | 私は、重要な試合の時ほど、調子が良くなる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 2) | 私は、練習よりも本番に強いタイプだと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|----------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 3) | 私は、重要な試合になると緊張して、思ったようなパフォーマンスができないことがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|------------------------------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 4) | 試合中の自分のパフォーマンスをみてもらえれば、自分の能力は正しく評価してもらえると思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|---------------------------------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 5) | 自分はプレッシャーに弱いタイプだと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|---------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 4) | 重要な試合で失敗したらどうしよう、と怖くなってしまうことがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|---------------------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 5) | 私は自分の部の中では、実力がある方だと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-----------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 6) | 私は他の人よりも、部の勝利を強く望んでいると思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|--------------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 7) | 私は誰よりも自分が部の中でうまくプレーができるようになることを望んでいると思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-----------------------------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 8) | 私は、後続の育成(若手や子ども達の育成)のために、大学卒業後も何らかの形でスポーツに関係していきたいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-------------------------------------------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

| 9) | 私は、昔が勝って当然だと思っている試合で、思ったようにプレーできないことがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-----------------------------------------|---------------|---|---|---------------|---|---|-------------|
| | | 全く あてはまらない | | | どちらとも いえない | | | 強く あてはまる |

13

| 15) | 自分の判断が正しいと思う時には、他の人たちの意見は聞かない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 16) | 劇や映画を見ると、自分が登場人物のひとりになったように感じる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|--------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 17) | 緊急状態になると、ひどくビクビクする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|--------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 18) | 不公平に扱われている人たちを見ても、あまりかわいそうとは思わない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|----------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 19) | 緊急状態でも、比較的確う対処できる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 20) | 目の前で起こったことに感動することがよくある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 21) | 私はあらゆる問題には 2種類の立場があると信じており、それぞれの立場に立ってみようと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|----------------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 22) | 自分はとても思いやりのある人間だと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 23) | すばらしい映画を観ていると、自分が主人公になったような気持ちになってしまふ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|---------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 24) | この質問項目では、一番右側の数字(7)に○をつけてください | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 25) | 緊急時には、どうしてもいかわからなくなる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|----------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 26) | 誰かに対していらいしても、少しその人の立場になって考えようとする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|----------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

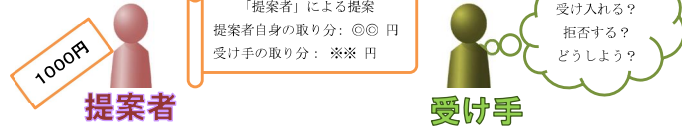
| 27) | おもしろい小説を読んでいる時、もしその中の出来事が自分に起こったらどうだろうと、よく想像する | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|------------------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| 28) | 緊急事態で、助けを必要とする人を見ると、とりみだしてしまう | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|-------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

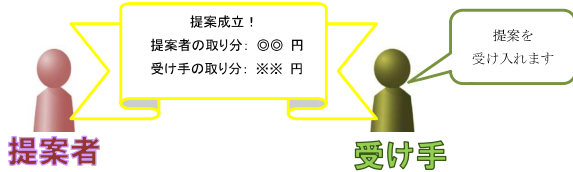
| 29) | 人を批判する前に、もし自分がその人であったならば、どう思うであろうか考えるようにしている | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|-----|----------------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

15

- ④ 「受け手」は、「提案者」が提案した分け方を、**受け入れるか、拒否するかを決定**します。

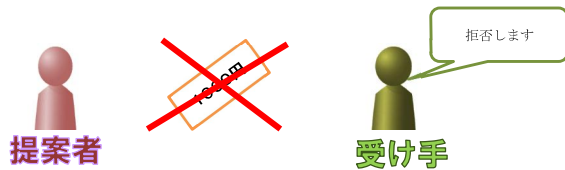


- ⑤ もし、「受け手」が提案をそのまま受け入れると・・・



→ 二人とも提案どおりの金額をそれぞれもらいます。

- ⑥ もし、「受け手」が提案された金額が気に入らず、拒否すると・・・



→ 二人ともお金を全て失ってしまい、この回は二人ともお金をもらうことができません。(二人ともゼロ円になります。)

4

次に、ペアの相手について、もう少し詳しく説明します。

【「ペアの相手」についての説明】

- これから4回ほど、「お金のやりとり」を行います。
- 毎回、違う人とペアになり、同じ人とは二度とペアにはなりません。
- 毎回の「お金のやりとり」では、ペアのうち、どちらが「提案者」になり、どちらが「受け手」になるのかは、まだ決まっていません。
- 実験の最後にくじ引きを行い、その結果によって、どの2回にもとづいてお金を計算するのか決め、それぞれの人の役割を決めます。
- したがって、毎回の「お金のやりとり」では、
 - 全員がまず、「提案者」として、自分とペアの相手との間で1000円をどのように分けるか提案します。
 - このとき、0円から100円きざみで1000円までの間でお金を分けます。
 - 次に、全員が「受け手」として、その回のペアの相手（提案者）の提案を受け入れるか拒否するか、決定します。
 - ただし、この時点ではまだ実際のペアの相手の提案金額はわかりません。したがって、1000円の分け方リストを見て、それぞれの分け方が提案された場合に、自分は受け入れるか、拒否するかを決定します。
- この作業を、相手をかえながら合計4回行います。

以上で「お金のやりとり」の説明は終わりです。

何かわからないことがあれば、手をあげて実験スタッフに質問してください。

5

研究3

意思決定用紙

①-ALL

↓ あなたのID番号を
記入してください

R - - - -

「お金のやりとり」実験 1回目 決定用紙

それでは、これから実験を開始します。

- 今から、実験スタッフが指示を出します。
- その指示通りに、作業をすすめてください。
- 指示があるまでは、ページをめくらないで下さい。この表紙のページを読んでいてください。

- あなたのやりとりの相手は、**毎回、異なる人です。**
- 実験中も実験後も**誰があなたの相手であったかは明らかにされません。**
- 誰と組み合わせるかは、実験の最後にくじ引きによって決定されます。
- また、4回のお金のやりとりのうち、どの2回分を取り出すかについても、くじ引きによって決定されます。くじ引きの結果にもとづいて謝礼金を集計し、本日の最低保障金額の1000円を加えた合計金額が、本日のあなたの獲得金額になります。
- 毎回の「お金のやりとり」では、あなたの意思決定を決定用紙に記入してもらいます。全員の意思決定終了後に、コンピュータに入力され結果が集計されます。
- 進行の合図があるまでは、そのまま待っていて下さい。
- 毎回の「お金のやりとり」の際に、次のページに進むように実験スタッフが指示するまでは、ページをめくらずに、そのまま静かにお待ち下さい。
- 周囲の人の手元は絶対にのぞかないでください！**

ここまで理解したら、そのままお待ち下さい。

実験スタッフの指示があるまでは、勝手に進まないでください。

あなたは、
あなたと同じ学年の中の誰か一人と
ペアになります。

もし、あなたが「**提案者**」の場合、
どうするか意思決定してください。

この「お金のやりとり」の資金として、あなたには1000円が与えられました。あなたはこの相手に対して、1000円をどのように分けたいですか？以下の欄にあなたの提案するお金の分け方を記入してください。

1000円のうち、
あなた自身に _____ 円
相手に _____ 円
合計 1000 円

全員の記入が終わるまで、そのままお待ち下さい。
ただし、他の人に手元が見えないように注意して下さい。

あなたは、
あなたと同じ学年の中の誰か一人と
ペアになります。

もし、あなたが「**受け手**」の場合、
どうするか意思決定してください。

相手がしてくる可能性のある提案を以下に示します。それぞれの提案について、あなたは受け入れるか拒否するかを考え、**全ての提案について、当てはまる方に○印をつけて下さい。**

| | もし、今回の相手が以下のように提案してきた場合、 あなたはどうしますか？ | あなたの決定 (○をつけて下さい) | |
|----|-----------------------------------------|----------------------|------|
| 1 | 相手自身に 1000円、 あなたに 0円 | 受け入れる | 拒否する |
| 2 | 相手自身に 900円、 あなたに 100円 | 受け入れる | 拒否する |
| 3 | 相手自身に 800円、 あなたに 200円 | 受け入れる | 拒否する |
| 4 | 相手自身に 700円、 あなたに 300円 | 受け入れる | 拒否する |
| 5 | 相手自身に 600円、 あなたに 400円 | 受け入れる | 拒否する |
| 6 | 相手自身に 500円、 あなたに 500円 | 受け入れる | 拒否する |
| 7 | 相手自身に 400円、 あなたに 600円 | 受け入れる | 拒否する |
| 8 | 相手自身に 300円、 あなたに 700円 | 受け入れる | 拒否する |
| 9 | 相手自身に 200円、 あなたに 800円 | 受け入れる | 拒否する |
| 10 | 相手自身に 100円、 あなたに 900円 | 受け入れる | 拒否する |
| 11 | 相手自身に 0円、 あなたに 1000円 | 受け入れる | 拒否する |

記入もれがないか確認後、冊子を閉じてください。
他の人に手元が見えないように注意して下さい。

2-3. あなたは、くじ引きの結果、本日の謝礼金が集計される回で自分は「**提案者**」と「**受け手**」のどちらになったと思いますか？ 2 回分について、それぞれ予測してお答え下さい。

- 2 回とも「提案者」になったと思う
- 1 回は「提案者」で、もう 1 回は「受け手」になったと思う
- 2 回とも「受け手」になったと思う

2-4. もし、「お金のやりとり」を行う時に、「提案者」になるか、「受け手」になるか**自分で選択できるとすれば、あなたはどちらになりたいですか？**それぞれの回について、なりたい役割の方に○をつけて下さい。

- 1 回目 (同じ学年の誰かとペアになった回) :
 - 「提案者」になりたい
 - 「受け手」になりたい
- 2 回目 (1 年生と 4 年生がペアになった回、あるいは、2 年生と 3 年生がペアになった回) :
 - 「提案者」になりたい
 - 「受け手」になりたい
- 3 回目 (1 年生と 3 年生がペアになった回、あるいは、2 年生と 4 年生がペアになった回) :
 - 「提案者」になりたい
 - 「受け手」になりたい
- 4 回目 (1 年生と 2 年生がペアになった回、あるいは、3 年生と 4 年生がペアになった回) :
 - 「提案者」になりたい
 - 「受け手」になりたい

あなたの ID 番号を
記入してください

| | | | | | |
|---|---|--|---|--|--|
| R | — | | — | | |
|---|---|--|---|--|--|

質問紙

本で行った「お金のやりとり」実験について、思い出し、以下の質問にお答えください。

【質問 1】 1 回目の「お金のやりとり」は、同じ学年の誰かとペアになるものでした。あなたは、もし、ペアの相手が「提案者」だった場合、相手はどのようにお金を分けると思いましたか？ あなたが予測した金額を思い出して記入してください。

| | |
|-------|-----------|
| 相手自身に | _____円 |
| あなたに | _____円 |
| 合計 | 1 0 0 0 円 |

【質問 2】 「お金のやりとり」は、全部で 4 回ありました。そのうちの 2 回分の結果にもとづいて、本日の謝礼金は集計されます。

2-1. 自分が「**受け手**」の場合に、謝礼金として集計してほしい回を 1 つだけ選んで○をつけて下さい。

- 1 回目 (同じ学年の誰かとペアになった回)
- 2 回目 (1 年生と 4 年生の誰かがペアになった回、あるいは、2 年生と 3 年生の誰かがペアになった回)
- 3 回目 (1 年生と 3 年生の誰かがペアになった回、あるいは、2 年生と 4 年生の誰かがペアになった回)
- 4 回目 (1 年生と 2 年生の誰かがペアになった回、あるいは、3 年生と 4 年生の誰かがペアになった回)

2-2. 自分が「**提案者**」の場合に、謝礼金として集計してほしい回を 1 つだけ選んで○をつけて下さい。

- 1 回目 (同じ学年の誰かとペアになった回)
- 2 回目 (1 年生と 4 年生の誰かがペアになった回、あるいは、2 年生と 3 年生の誰かがペアになった回)
- 3 回目 (1 年生と 3 年生の誰かがペアになった回、あるいは、2 年生と 4 年生の誰かがペアになった回)
- 4 回目 (1 年生と 2 年生の誰かがペアになった回、あるいは、3 年生と 4 年生の誰かがペアになった回)

2-5. 本で行った「お金のやりとり」の 4 回の中で、最も「やりづらい」と感じた回はどれでしたか？あなたが最もそう思う回を 1 つだけ選んで○をつけてください。

- 1 回目 (同じ学年の誰かとペアになった回)
- 2 回目 (1 年生と 4 年生がペアになった回、あるいは、2 年生と 3 年生がペアになった回)
- 3 回目 (1 年生と 3 年生がペアになった回、あるいは、2 年生と 4 年生がペアになった回)
- 4 回目 (1 年生と 2 年生がペアになった回、あるいは、3 年生と 4 年生がペアになった回)

2-6. あなたは、自分の決定が他の人にバレるのではないかと、どの程度、心配しましたか？

| | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 全く心配 しなかった | | | | | | | | 大変 心配した |

【質問 3】 これから、**あなたの所属しているラグビー部**についてお聞きします。日頃、あなたが感じていることを、そのままお答え下さい。

(1) あなたは自分の部に対して、どの程度、親近感を感じていますか？

| | | | | | | | | |
|----------------|---|---|---|---|---|---|---|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 全く親近感を 感じない | | | | | | | | 非常に強く 親近感を感じる |

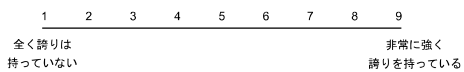
(2) あなたは自分の部に対して、どの程度、仲間意識を感じますか？

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|-------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 仲間意識を 全く感じない | | | | | | | | 仲間意識を非常に 強く感じる |

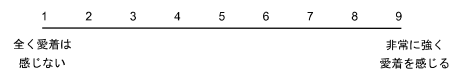
(3) あなたは自分の部に対して、どの程度、好意を感じますか？

| | | | | | | | | |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|-----------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 好意を全く 感じない | | | | | | | | 好意を非常に 強く感じる |

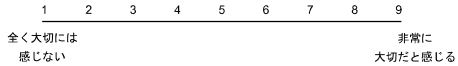
【質問 4】 あなたは自分の部に所属していることに対して、どの程度、^{ほこ}誇りを持っていますか？



【質問 5】 あなたは自分の部に対して、どの程度、^{あいしゅく}愛着を感じますか？

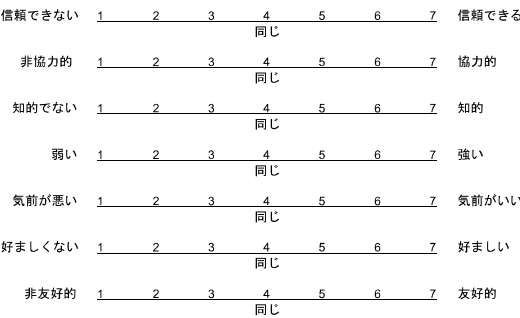


【質問 6】 あなたは自分の部を、どの程度、大切に感じますか？

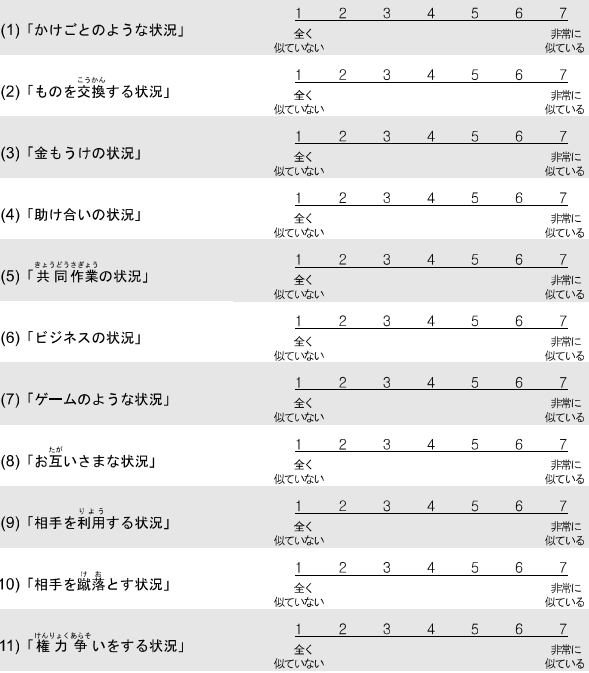


【質問 4】 次の言葉のペアに関して、**あなたの部のメンバーは、他の人達と比較するとどのような違いがある**と思いますか？当てはまる番号に○をつけてください。

あなたの部のメンバーは、他の人達よりも



【質問 5】 あなたは、この実験での「お金のやりとり」は、現実の社会の中で考えると、どのような状 況 に近いと思いますか？以下のそれぞれの状況について、この実験のやりとりと、どの程度似ているか、当てはまる数字に○をつけてお答えください。

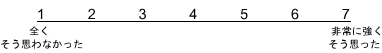


【質問 6】 この実験の説明はどのくらい理解できましたか？

- 1. 完全に理解できた
- 2. だいたい理解できた
- 3. あまり理解できなかった
- 4. 全く理解できなかった

理解 3 か 4 を選んだ人は、どういう点が理解できなかったのか、詳しく説明してください。

【質問 7】 **確認のためお聞きします。**この実験でのあなたの決定には完全に匿名性が保証 されていますが、それでも決定が誰かに知られてしまうのではないかと心配しましたか？



次のページへ進んでください

【質問 8】 これから、あなたにはある「^{かそう}仮想実験」に参加したつもりになって、質問への回答を行っていただきます。実際の参加者になったつもりで、読み進めてください。

仮想実験の説明

この実験では、あなたはランダムに選ばれた誰かとペアになっていると想像してください。その相手とは、以前に会ったことも、これから会うこともありません。これからあなたとその相手にはそれぞれ、A・B・C の三つの選択肢のうちの一つを選んでいただきます。そこであなたが行う選択の結果、あなた自身と相手のそれぞれが得るポイントが決まります。同じように、相手の選択によって、相手自身とあなたの得るポイントが決まります。ポイントには価値があります。ポイントが多ければ多いほど良いわけです。それは相手にとっても同様です。

以下に例を示します。

| | | | |
|--------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 例：あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 500 | 500 | 550 |
| 相手得るポイント | 100 | 500 | 300 |

この例では、もしあなたが A を選んだら、あなたは 500 ポイントを受け取り、相手は 100 ポイントを受け取ります。B を選んだら、あなたは 500 ポイントを受け取り、相手は 500 ポイントを受け取ります。C を選んだら、あなたは 550 ポイントを受け取り、相手は 300 ポイントを受け取ります。このように、あなたの選択によってあなた自身が受け取るポイントと相手が受け取るポイントが決まります。

この選択には正しい答えや間違った答えはありません。あなたが最も好む選択肢を選んでください。また、ポイントには価値があることも忘れないでください。あなたにとって、集めたポイントが多ければ多いほどよいわけです。同じように、相手にとっても、相手が集めたポイントが多いほどよいわけです。

それでは次のページから回答をはじめてください。

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 1. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 480 | 540 | 480 |
| 相手が得るポイント | 80 | 280 | 480 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 2. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 560 | 500 | 500 |
| 相手が得るポイント | 300 | 500 | 100 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 3. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 520 | 520 | 580 |
| 相手が得るポイント | 520 | 120 | 320 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 4. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 500 | 560 | 490 |
| 相手が得るポイント | 100 | 300 | 490 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 5. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 560 | 500 | 490 |
| 相手が得るポイント | 300 | 500 | 90 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 6. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 500 | 500 | 570 |
| 相手が得るポイント | 500 | 100 | 300 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 7. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 510 | 560 | 510 |
| 相手が得るポイント | 510 | 300 | 110 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 8. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 550 | 500 | 500 |
| 相手が得るポイント | 300 | 100 | 500 |

| | | | |
|---------------------------------------------|-----|-----|-----|
| 9. あなたが最も好ましいと思う選択肢 (A か B か C) を○で囲んでください。 | | | |
| | A | B | C |
| あなたが得るポイント | 480 | 490 | 540 |
| 相手が得るポイント | 100 | 490 | 300 |

次のページへ進んでください

【質問 9】 次の文について、あなたの考えに最も近い数字に○をつけてください。

| | | | | | | | |
|------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| 1) ほとんどの人は基本的に正直である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 2) 私は人を信頼するほうである | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 3) ほとんどの人は基本的に善良で親切である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 4) ほとんどの人は他人を信頼している | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 5) ほとんどの人は信用できる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

【質問 10】 次の文について、あなたの考えに最も近い数字に○をつけてください。

| | | | | | | | |
|----------------------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| 1) 世の中、自分だけ得をしようとするとは結局は損をしてしまう | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 2) 他人との付き合いでは、いくら用心してもすぎることはない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 3) 私はなるべく人をあてにしないで、自分でできることだけをやるようにしている | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 4) この社会でうまくやっていくためには、他人と助け合わなければならない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 5) 世の中でうまくやっていくためには、人の邪悪な側面に注意を払う必要がある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 6) 人を信じたために大変な目に合うこともあるけれど、それでも、人を信じられないよりは信じた方がいい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 7) 世の中、持ちつ持たれつである | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 8) この社会では、人にだまされるのではないかといつも心配している必要はない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 9) 自分だけ損をする可能性はある限り、人と一緒に何かをするのはいいやだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| 10) この質問項目では、一番右側の数字 (7) に○をつけてください | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 11) 世の中、他人に親切にすれば必ず自分のためになる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 12) この社会では、気を付けていないと誰かに利用されてしまう | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 13) ほかに人をあてにしたおかげで損してしまうのはバカバカしい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 14) 人にはみな邪悪な傾向があると考えておけば、困った目にあわないですむ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 15) 時々人はに利用されることがあっても、それはそれでいいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 16) 私は決断をしなくてはならない場面に直面しても、いろいろな思い悩んでなかなか決断できない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 17) 何かを決断するということは、何かをあきらめることである | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 18) 他人に対して公平であろうとして、自分にとって有利な機会を逃すようなことはしたくない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 19) 何かを決めるにあたってできる限り多くの情報を集めなければならないが、それでも最後に重要になるのは自分の直感である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 20) 場合によっては嘘をつくことも正当化できる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 21) 私はほかに人に比べて決断力があるほうだと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 22) 私はどんな状況でも、不正直なことはしたくない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 23) 私は、すでにしまったことについてはあまり思い悩まない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 24) 私はどんな場合にもフェアプレイの精神を忘れないようにしている | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 25) 私は何かを決めるときには、これまでのいきさつよりも、これからどうなるかのほうを重視する | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| 26) | 社会的公平を追求しすぎると、社会の活力が失われてしまう | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 27) | 私は何かを決めるときに、つい、失敗したらどうしようと考えてしまう | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

【質問 11】 次の文章を読んで、選択肢 A と B のどちらがよいか考えて、○をつけて下さい。

1. あなたは、600 人の兵士を率いる軍隊の司令官です。今、圧倒的な力を誇る敵軍に接近されており、あなたが自分の兵士を安全に誘導しなければ、600 人全員が死にます。あなたが取り得る退路はルート A かルート B かいずれかです。どちらを選びますか？

ルート A. 200 人だけは助かる

ルート B. 600 人全員が助かる可能性は 3 分の 1、1 人も助からない可能性が 3 分の 2

2. あなたは、自分の会社の売り上げ謝恩パーティーに参加しています。パーティー会場の入り口で、2 万円の臨時ボーナスをもらいました。さらに、あなたは 2 つの選択肢のうち、どちらかを選ぶことになりました。どちらを選びますか？

A. 5000 円確実にもらえる

B. 2 万円当たる確率が 25%、ハズレ (0 円) の確率が 75% のクジを引く

3. 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

A. 45% の確率で 100 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

B. 90% の確率で 50 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

4. 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

A. 0.1% の確率で 6000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

B. 0.2% の確率で 3000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

【質問 12】 以下の見解についてあなたはどう思いますか。最も近い数字に○をつけてください。

| | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|------------|
| 1) | 自分がした事の本当の理由は、都合がよい場合を除いて明かすべきではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 2) | 人を扱うコツは、相手が喜びそうなことをいってやることである | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 3) | 道徳的に正しいという確信が持てる時のみ、人は行動するべきである | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 4) | たいいていの人、基本的に善良で親切である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 5) | 人には皆、邪悪な性質があり、機会があればそれが現れるものだと考えるのが一番無難だ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 6) | 正直は、どんな場合でも最善の策である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 7) | 他人に嘘をつくことは、いついかなるときも許されない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 8) | 一般的に言って、人は強制されない限り熱心に働かないものだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 9) | 総じていえば、偉く不正直であるよりも、名はなくとも正直である方がよい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 10) | 人に何かしてもらうように頼むとき、もっと説得力のあるほかの理由を言うよりも、それが必要な本当の理由を言うのが一番である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 11) | 出世する人はたいてい、汚れない正しい生活を送るものである | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 12) | 他人を完璧に信用すると、墓穴を掘ることになる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 13) | 多くの犯罪者とそれ以外の人のもっとも大きな違いは、犯罪者は愚かにも捕まってしまうことだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|------------|
| 14) | 人はたいてい勇敢である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 15) | 重要な人物の機嫌を取るのとは賢明なことである | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 16) | あらゆる点で善良にふるまうことは可能である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 17) | だまされる愚か者はいつでもいると言った人がいるが、それは間違いだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 18) | あちこちで手抜きをしないと、出世することは難しい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 19) | ふところやましいにかかった人は、安楽死の選択権を与えられるべきだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |
| 20) | 人はたいてい、財産を失ったことより、父親が亡くなったことのほうを簡単に忘れてしまう | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 全くその通りだと思う |

【質問 13】 以下の各文章は、あなたにどのくらいあてはまりますか。最も適当な数字を○で囲んでください。

| | | | | | | | | |
|----|-------------------------------|-----------|---|---|-----------|---|---|---------|
| 1) | 私は権力を使いたい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 2) | 私は全て自分自身の力で達成したい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 3) | 私は他の人がすることにに対して影響力を持ちたい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 4) | 自分のことは自分でしたい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 5) | 私にはリーダーシップをとる(指導力がある)傾向があると思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 6) | 自分の目標は自分で選びたい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |

| | | | | | | | | |
|-----|----------------------------------|-----------|---|---|-----------|---|---|---------|
| 7) | 私は硬い決意を持ったリーダー(指導者)と一緒にいると心地よい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 8) | 私は誰かに自分の面倒を見てもらいたい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 9) | 私のやっていることに対して誰かにおせっかいしてほしくない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 10) | 私はチームで仕事をするのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 11) | 私はみんなの先頭に立つのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 12) | 私は、自分の運命は自分で決めるのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 13) | 他の人たちも自分で自分のことを考えられるとよいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 14) | 誰かに意見を押し付けられるのが好きではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 15) | 私は、他の人に左右されず、自立している人が好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 16) | 私に關することを誰かが決定してしまうのは好きではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 17) | 人々が自分の決定に責任を持ってくれるといいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 18) | 私は、皆で何かを一緒に決定するような集団にいるのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 19) | どんな問題であれ、他の人と一緒に解決することが最もよい方法である | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 20) | 私は誰かの言いなりになるのが好きではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 21) | 私は私のことを誰かに決めてもらいたい | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------|-----------|---|---|-----------|---|---|---------|
| 22) | 私はいつも簡単に他の人に従ってしまう | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 23) | 私は誰もが自分の意見を持っている集団にいることが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 24) | 私は自分のことは自分で方をつけるのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 25) | 私は、自分の運命を自分で切り開いていく人たちが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 26) | 私は何につけ、誰から指示してもらうのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 27) | 私は、集団での決定に誰もが発言権を持っている集団が好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 28) | 私は自立した生活をしている人々が好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 29) | 私は他の人のために物事を決めてあげるのが好きだ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 30) | 私は他の人が自分の生活に割り込んでくれることが好きではない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |

【質問 14】 次の文章を読んで、選択肢 A と B のどちらがよいか考えて、○をつけて下さい。似たような問題は既にありましたが、内容は異なるので新たな気持ちでお答え下さい。

- あなたは、600 人の兵士を率いる軍隊の司令官です。今、圧倒的な力を誇る敵軍に接近されており、あなたが自分の兵士を安全に誘導しなければ、600 人全員が死にます。あなたが取り得る退路はルート A かルート B かいずれかです。どちらを選びますか？

ルート A. 400 人が死亡する

ルート B. 1 人も死亡しない可能性は 3 分の 1、600 人全員が死亡する可能性は 3 分の 2

- あなたは、自分の会社の売り上げ謝恩パーティーに参加しています。パーティー会場の入り口で、4 万円の臨時ボーナスをもらいました。その代わりに、あなたは 2 つの選択肢のうち、どちらかを選ばなければなりません。どちらを選びますか？

- 1 万 5 千円が確実に没収される
- 2 万円没収される確率が 75%、全く没収されない確率が 25% のクジを引く

- 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

- 0.1% の確率で 100 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- 0.2% の確率で 50 万円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

- 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

- 45% の確率で 6000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- 90% の確率で 3000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

- 以下の二つのクジがあります。どちらを引きたいですか？

- 20% の確率で 4000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く
- 25% の確率で 3000 円当たり、外れると何ももらえないクジを引く

【質問 15】 あなた自身についてお聞きします。

| | | | | | | | | |
|----|------------------------------------------|-----------|---|---|-----------|---|---|---------|
| 1) | 私は、重要な試合の時ほど、調子が良くなる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 2) | 私は、練習よりも本番に強いタイプだと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 3) | 私は、重要な試合になると緊張して、思ったようなパフォーマンスができないことがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |

| | | | | | | | | |
|-----|-------------------------------------------------------|-----------|---|---|-----------|---|---|---------|
| 4) | 試合中の自分のパフォーマンスをみてもうれば、自分の能力は正しく評価してもらえると思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 5) | 自分はプレッシャーに弱いタイプだと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 6) | 重要な試合で失敗したらどうしよう、と怖くなってしまうことがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 7) | 私は自分の部の中では、実力がある方だと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 8) | 私は他の人よりも、部の勝利を強く望んでいると思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 9) | 私は誰よりも自分が部の中でうまいプレーができるようになることを望んでいると思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 10) | 私は、後続の育成(若手や子ども達の育成)のために、大学卒業後も何らかの形でスポーツに関係していきたいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 11) | 私は、皆が勝つて当然だと思っている試合で、思ったようにプレーできないことがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 12) | 試合中に一旦ミスをしてしまうと、その後、思ったようにプレーできないことがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |
| 13) | 練習では調子が良いのに、試合では思ったような成果が出せないことがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くあてはまらない | | | どちらともいえない | | | 強くあてはまる |

【質問 16】 あなたが普段考えたり感じたりしていることについてお尋ねします。下に示す、日常的な出来事や考え方、あるいは感じ方についての文章を読んで、あなた自身の考えに一番近い数字に○をつけてください。

| | | | | | | | | |
|----|----------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| 1) | 自分の身に起こりそうなことをあれこれ想像したり空想にふけたりする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 2) | 自分より不幸な人たちのことを考えると、優しくしたくなる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 3) | 客観的な立場から物事を見ることは、難しいと思う | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| | | | | | | | | |
|-----|------------------------------------|----------|---|---|-----------|---|---|--------|
| 4) | 困っている人たちがいても、あまりかわいそうだと感じる気持ちはならない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 5) | 小説を読んでいて、登場人物に感情移入することがある | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 6) | 緊急な状況では、どうしようもなく不安な気持ちになる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 7) | 映画や劇をみても、平常心で、のめり込むことはない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 8) | 何かを決定するときには、反対の立場からとも考えようとしている | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 9) | 不利な立場にいる人を見ると、その人を守ってあげたいような気持ちになる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 10) | 感情が高ぶると、無力感に襲われる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 11) | 友達をよく理解するために、彼らの立場になって考えようとする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 12) | よい本や映画にのめり込むことは、めったにない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 13) | 傷つけた人を見ても、冷静でいられる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 14) | 周りの人たちが不幸でも、自分は平気で見られる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 15) | 自分の判断が正しいと思う時には、他の人たちの意見は聞かない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 16) | 劇や映画を見ると、自分が登場人物のひとりになったように感じる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 17) | 緊急状態になると、ひどくビクビクする | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 18) | 不公平に扱われている人たちを見ても、あまりかわいそうとは思わない | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |
| 19) | 緊急状態でも、比較的うまく対処できる | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | 全くそう思わない | | | どちらともいえない | | | 強くそう思う |

| | | | | | | | | |
|-----|------------------------------------------------|---------------|---|---|----------------|---|---|-------------|
| 20) | 目の前で起こったことに感動することがよくある | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 21) | 私はあらゆる問題には2種類の立場があると信じており、それぞれの立場に立ってみようと思う | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 22) | 自分はとても思いやりのある人間だと思う | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 23) | すばらしい映画を観ていると、自分が主人公になったような気持ちになってしまう | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 24) | この質問項目では、一番右側の数字(7)に○をつけてください | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 25) | 緊急時には、どうしてよいかわからなくなる | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 26) | 誰かに対していらいしても、少しその人の立場になって考えようとする | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 27) | おもしろい小説を読んでいる時、もしその中の出来事が自分に起こったらどうだろうと、よく想像する | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 28) | 緊急事態で、助けを必要とする人を見ると、とりみだしてしまう | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |
| 29) | 人を批判する前に、もし自分がその人であったらば、どう思うであろうかと考えるようにしている | 1 全くそう思わない | 2 | 3 | 4 どちらともいえない | 5 | 6 | 7 強くそう思う |

ご協力ありがとうございました！

終わった人は、記入漏れがないかを確認してから、
実験スタッフに知らせて下さい。