

仲間外れの対人行動に及ぼす影響の発達的变化 —PD ゲームによる指標を使って—

Developmental changes in the effects of bullying about peer refusal on the interpersonal behavior — Using PD game indicators —

安念 保昌* ・ 永井 靖人**

*愛知みずほ大学

**愛知みずほ短期大学

Yasumasa ANNEN* and Yasuhito NAGAI**

*Aichi Mizuho College

**Aichi Mizuho Junior College

Abstract

The total number of participants in the experiment was 137, including five generations of six, eight, ten, twelve years old children, and the first-year university students who represented adolescents. They played 42 prisoner dilemma games with RANDOM and GRADUAL opponents in the story that even younger children could understand. Then, they were asked in the questionnaire about their experiences of peer avoidance and being avoided by peer, which were involved in relational attacks. As a result, it was shown that if the partner is RANDOM, only the children who answered that they were well refused by peer and they well refused peer would increase the altruistic rate with age. On the other hand, it was found that when the partner was GRADUAL, the altruistic rate tended to decrease with age, and that the altruistic rate significantly increased when they were refused by peer. Experience of peer refusal related to the relational attack has increased altruistic rate developmentally. This suggests that through such experiences, children are learning to cope with social dilemmas in the developmental process.

キーワード： 社会的ジレンマ；利他率；社会的対処行動の発達；関係性攻撃。

Keyword : social dilemma; altruistic rate; development of social coping behaviors; relational aggression.

はじめに

1. いじめの進化的起源

いじめは学校や社会で問題となっているが、生物学的起源を考えると、生命進化の段階でその要素が見えてくる。ある種の植物や菌類は、異種には有害な物質を拡散し、自らの種や株を保護する。このような働きは、植物の薬効や抗生物質に繋がっている。真社会性を持つ社会性昆虫において、いわゆる働きバチや働きアリは繁殖せず、巣を守り、同胞を世話することで進化してきた。利他行動をとる個体の遺伝子は残れそうもないが、包括適応度 (Hamilton, 1964; West, *et al.*, 2007) の考え方では、同じ遺伝子を持つ同胞が生き残ることで、利他行動をとる遺伝子が集団に広まり残っていく。利他行動を持つ遺伝子と外見的特徴を持った遺伝子が近くであれば、同じ特徴を持つ個体に対して利他的に行動することができる。

これは血縁淘汰の仕組みであり、安念・藤田 (1990) は、人為的に選択交配されたネズミの事例を報告している。筑波情動系ラットの THE 系および TLE 系で、それぞれ雄 4 匹、雌 4 匹が 2 か月間集団飼育された。両系において社会的順位が成立した後、境界の板をとり外して、相互通行を可能にした。その直後に、ボス同士の戦いが起こり、勝った側のボスが相手の雄 4 匹への攻撃を始め、餌・水や雌への接近を抑制し、片隅に閉じ込めた。負けた側の雄たちの体は、噛まれたことで、傷だらけになった。3 回の実験のうち、1 回は THE、2 回は TLE が優勢となり、優位雄は、相手の系統を支配した後は、自分側の劣位雄を攻撃せず、相手系統の雄への攻撃を続けた。THE・TLE 系のラットは、臭いで系統が識別でき、真っ暗な中でも攻撃・威嚇行動を緩めなかった (安念, 1989 ; Fujita, Annen & Kitaoka, 1994)。血縁集団への利他行動は、裏返せばいじめといえる攻撃行動となる。

さらに、いじめの起源を霊長類で見てみる。森の中の社会的動物であるチンパンジーは、40 から 50 頭の複雄複雌群で構成され、生涯同じ集団から出ない。雄は、物理的な力と友情に基づいて優越関係を形成し、交配相手をめぐる競争で定期的に威嚇し合う。雄のチンパンジーが成体雄の社会に入ると、威嚇と連合関係の世界に入り、常に暴力に曝露される。集団内で順位を上げるために筋肉量を増やして成長しながら、友人および味方としての価値を証明する必要に迫られる。思春期の雄は小さく弱く、経験が少なく、競争力を高めるために他の雄に挑戦しなければならない。よって、上位の雄にとっては魅力的な標的になる (Sherrow, 2008)。つまり、思春期の雄チンパンジーは、雄社会に参加するため、継続的にいじめられていることになる。非常に危険になるのは、攻撃的な相互作用の中で、彼らが定期的に互いに団結することにある。Nishida (1996) や Fawcett & Muhumza (2000) は 3 つの異なるフィールドで、大人のオスのチンパンジーの連合がコミュニティの規範を順守しなかったグループのオスを攻撃して殺すことを観察している。これらの事例におけるいじめのような行動は、他者を従わせるために使用されていた。挑戦、混乱、または異常と見なされる行動は、しばしば攻撃のターゲットとなり、対象が行動を変えるまで続くのである (Sherrow, 2011)。

今から 1100 万年ほど前に、アフリカの大地溝帯でマンツルの動きによって密林が割れ始め、森を追われた霊長類が直立 2 足歩行を始めたのが人類の祖先になったといわれる。彼らは密林の樹上にいたころと比べ、無防備なうえに、牙などの武器を持たない。捕食者に襲われないように、集団で協調しながら見張りを立て、道具を用いて狩りを行う方略を考え、何とか生き残ってきた (フィンレイソン, 2013)。ここでも血縁集団の論理はあったが、より大きな利益・適応が得られる互惠的利他主義 (Trivers, 1971) に基づく合理的な集団の形成が進んだ。すでに密林の中の霊長類社会においても始まっていたが、サバンナに進出した人類の祖先は、生き残るために血縁を超える必要があった。そのためには、個体識別能力と誰がいつ、どのような恩恵を受けたのかを認識、記憶する大きな脳が必要となる。この互惠性が成り立つ集団は、環境への適応度が高まっていく。

しかし、集団の中には、お返しをしない利己的、無頓着あるいは記憶できない個体もいる。恩恵だけを受けて利益をため込む個体、いわゆるフリーライダーが多くの子孫を残せば、互惠的利他関係によって成り立つ社会は崩壊する。よって、進化の過程で、我々の心的なメカニズムの中に、そのような個体を識別し、サンクションを加えようとする仕組みが生まれてきたはずである。それが、いじめの起源になったのかもしれない。フ

リーライダーをどこまで許すかは、その社会の資源的基盤と関係があるのかもしれない。「目には目を」の厳格な報復的罰則は、砂漠などの資源が乏しい地域で発達し、南国の食糧の豊富な地域では緩やかであったのだろう。

いずれにせよ、いじめの起源は、生命の存在の基盤にかかわる問題である。集団や社会において、役割の分化、利益の共有、互惠性の高まりとともに、逸脱に対してサンクションが何らかの形で働き、いじめが起きやすくなると考えられる。

人間は言語を攻撃、制裁の手段に取り入れることで、その影響を強化してきた。言語は感情の表現、行動の調整に加え、抽象的思考なアイデアを他者に伝えることができる。しかし、ゴシップの使用も可能にした。ゴシップは、いじめ、心理的攻撃の重要な要素であり、他者に深刻で持続的な影響を与える可能性がある (Sharp, 1995)。さらにはインターネットの進展に伴い、ネットいじめを産み出し、いじめの発生を容易にしている。以上から、言語やコンピュータなどの高度な手段を使ういじめも、そのルーツは生物の進化の過程に見出すことができる。

2. いじめ経験の対人行動への影響

いじめは、日本における学校現場において、深刻な社会問題となっている。亀田ら (2017) は、その長期的影響を文献研究によってまとめている。いじめ被害体験と対人関係、友人関係、役割取得との関連に関する研究において、いじめ経験の影響には、他者への過敏、同調傾向という回避あるいは迎合というマイナスの方向への変化に加え、「友人を大切にしようと思うようになった」等、他者尊重・自己配慮の関係、愛着性と自主・独立性というプラスの方向への変化があったことが報告された (笠井・三屋, 2004)。また、いじめの被害者は、「被害者かつ加害者」と「無関係」な者よりも傷つけられることを回避し、被害者は、「被害者かつ加害者」よりも傷つけることを回避する傾向があり、被害者においては、いじめ体験が何らかの形でその後の友人関係に影響することが示唆された (山口・長野, 2012)。また、水野 (2012) によると、いじめの現場を目撃した後には、いじめに加担したり、加害者に同調したりするような行動が生起せず、被害者に対する役割取得は、被害者援助行動を促進し、傍観行動を抑制することが示唆されている。

亀田ら (2018) では、いじめの対人関係への影響に関してさらに詳細な文献研究が行われた。被害体験が対人関係に与える影響について、質的研究では、他者尊重、精神的強さの肯定的影響に加え、同調傾向、他者評価への過敏、人間関係構築の戸惑い、対人不信、対人恐怖と

いった否定的影響が明らかになっている。

しかし、以上の研究では、発達過程のある時点でのいじめ経験が、その時点での対人関係にどのような影響を及ぼしているかを見ているだけで、発達的にその影響がどう変化しているのかは明らかにされていない。

2. 関係性攻撃

文部科学省の問題行動等についての調査(2013)のいじめの中で、叩く・蹴るなどの外顯的攻撃 (overt aggression) よりも、Crick & Grotpeter (1995) により提唱された関係性攻撃が重要視されている。それは、悪口を言いふらして仲間外れにするなど、仲間関係を操作することで相手を傷つける攻撃である。この関係性攻撃的な行動がいじめにおいて使用され、関係性攻撃性の高い児童が加害者となる可能性がある(永井・川崎, 2015)。また、関係性攻撃を行う子どもは仲間から拒否されやすく、不安や抑うつ、孤独感といった内的な問題を持つことが示されている(畠山・畠山, 2012)。

しかし、これまでの研究では、ゲームによって、いじめの対人関係への影響を見ている研究は見当たらない。この関係性攻撃にかかわる仲間外れ経験を取り上げ、人類進化において重要な意味を持っていた協調性に関わる囚人のジレンマゲーム(以下 PD ゲーム)を通して、いくつかの指標にどのような影響が発達的に見られるのかを調べる。

目的

本研究では、幼児、小学校低学年、高学年、青年を対象に、仲間外れをしてきた経験とされてきた経験が、PD ゲームを通して、様々な指標にどのような影響がみられるのかを発達的に調べることを目的とする。

All D (常に裏切り), All C (常に協調), TFT (最初は協調するが、次回以降前の相手の手を覚えていて、それをお返しする), RANDOM (協調か裏切りを乱数に従って出す), GRADUAL (初回は協調するが、n 回目の裏切りに、n 連続裏切り返す) の 5 種類の戦略との PD ゲームを通しての対人認知(安念・吉田・遠藤, 1997)の研究を通して、好戦因子と賢さ因子が対人認知の半分以上を説明できることが示されている。また、自己認知と非常に近い特性を持っている GRADUAL と、様々な特性で異なる特徴を持ち生態学的ゲームにおける原点でもある RANDOM を取り上げることにした。

この 2 つの対戦相手に対する好戦因子として相手に仲良くできたか、相手は仲良くしてくれたかを、また、賢さ因子として相手に賢くできたかと、相手は賢かったかも合わせて聞き、ゲームを通しての対人認知を調べた。

方法

実験参加者

実験データが有効に取れたのは、A 保育園年長児 (6 歳、男子 11 名、女子 13 名)、A 小学校 2 年生 (8 歳、男子 10 名、女子 14 名)、4 年生 (10 歳、男子 11 名、女子 13 名)、6 年生 (12 歳、男子 12 名、女子 12 名)、および A 大学 1 年生 (18 歳、男性 14 名、女性 26 名) の計 137 名 (男 59 名、女 77 名) であった。

装置

教室にローカルネットにつながった、ノートパソコン (MacBook) 10 台を持ち込み、実験補助者ともにどちらの帽子を選ぶかを選択してもらった。実験プログラムは、HyperTalk で書かれた。

手続き

幼児が PD ゲームを理解できるようにするために、協調、裏切りという言葉を用いず、絵カードでゲームを理解してもらった。物語は、実験参加者にはペンギンになってもらい、イヌ (RANDOM 戦略) とネコ (GRADUAL 戦略) に会いに行くときに、ひさしの小さいキャップを被って行くか、ひさしの大きな麦わら帽子を被って行くかを考えさせた。

担任、実験補助者にゲームの内容を予め伝えた上で、幼児、児童、学生に理解してもらった。幼児と児童は実験補助者とともに、どちらの帽子にするかをコンピュータの画面上で選択してもらった。幼児には、実際のおはじきを報酬として渡したが、小学生には学校の方針で報酬を与えず、大学生にも与えなかった。

「このゲームの中では、あなたにペンギンになってもらいます。お友達は、イヌさんとネコさんです。あなたは、イヌさんとネコさんと、別々の日に遊園地で遊ぶ約束をしました。そのとき、何か頭にかぶって行くようにしようとお互い約束しました。みんなおうちに持っているのは、ひさしの小さい野球帽と、ひさしの大きな麦わら帽子しかありません。

どちらも、ひさしの小さな野球帽をかぶってゆけば、ひさしが人混みの中でぶつからずすみやすから、遊園地の入り口にいる風船売りのおじさんが二人とも両方に、2 個ずつおはじきをくれることになりました。

反対に、ひさしの大きい麦わら帽子を、二人ともかぶってゆけば、みんなに迷惑になるので、おはじきは貰えません。ところが、もし雨が降ってきそうになっても、麦わら帽子だけで雨を凌ぐことができます。だから、片方だけ麦藁帽子できたときには、その子に、おはじきを 4 個あげて、そのかわり、野球帽の子は、雨の時に、傘を差さないといけいけないので、その分おはじきを一つ取り上げることにしました。

だから、もしあなたが、4 個、おはじきをほしいと思つて、麦わら帽子で出かけることにして、相手も同じよ

うに考えてきたなら、どちらもおはじきは貰えないことになってしまいます。それなら、2個でも良いからおはじきが貰えた方がいいので、野球帽で行くことにしますか？でも、相手は、あなたが、野球帽で来ることを期待して、麦わら帽子で来るかもしれません。そしたら、あなたは2個貰えるはずが、1個おはじきをとられてしまいます。それなら、というので、麦藁帽子で行くことにしてしまえば、損はしないけど、もしかしたら相手が野球帽できてくれるかもしれないので、4個貰えることもあるわけですから、麦藁帽子で行くことにしますか？でも、相手も同じように考えていたら、1個も貰えなくなります。

さて、あなたはどうしますか？こんなようなルールで、イヌさんとネコさんと、本番ではそれぞれ21回遊園地で遊んでください。」

イヌとネコの戦略をそれぞれ21試行、計42試行行った。実験終了後、簡単な質問氏に答えてもらった。実験補助者が一人一人に内容を確認しながら、回答してもらった。

質問紙の構成

7段階評価で、以下の内容について尋ねた。

- ・あなたは、(イヌ/ネコ)となかよくできましたか。それともたたかいをいんどんでいきましたか？
- ・あなたの、(イヌ/ネコ)にたいする さくせんは、かしくかったですか。それともおろかでしたか？
- ・(イヌ/ネコ)は、あなたになかよくしてくれましたか。それともたたかいをいんどんでいきましたか？
- ・(イヌ/ネコ)のあなたにたいするさくせんは、かしくかったですか。それともおろかでしたか？
- ・だれかをなかまはずれにしたことはありますか
- ・だれかからなかまはずれにされたことはありますか
- ・だれかをなかまにいたしたことはありますか
- ・だれかのなかまにいられたことはありますか

PDゲームの指標

従属変数として主に扱う、PDゲームの指標は以下のとおりである(図1参照)。利他率(裏切られている状態から、協調を選択する比率。以下全て、角変換された値を使用する)、搾取率(裏切っている状態から、さらに裏切る比率)、報復率(裏切られている状態から、裏切り返す比率)、改心率(裏切っている状態から、協調する比率)、協調維持率(協調しあっている状態で、協調を選択する比率)、裏切転向率(協調し合っている状態から、裏切る比率)、裏切持続率(裏切りあっている状態から、裏切りを選択する比率)、状況打開率(裏切りあっている状態から、協調を選択する比率)。

倫理的配慮

実験の協力を園長、学校長に求め、学校名、個人名などの個人情報は一切外に出さないこと、データは平均

値としてのみ使用すること、幼児、児童は実験や質問紙への回答中に不快になった場合は、いつでも辞められることを了解された上で実験を実施した。

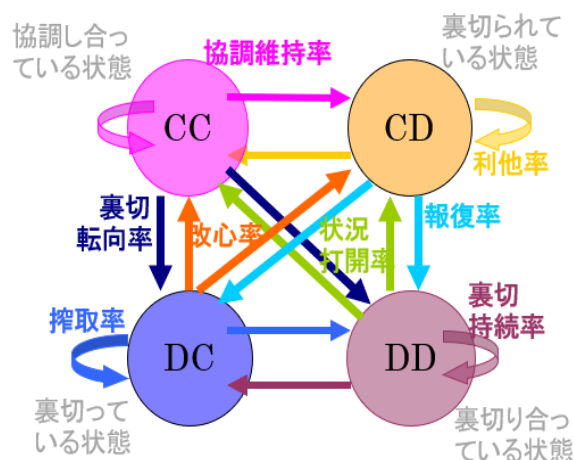


図1. PDゲームにおける8つの指標

結果

1. 仲間外れ経験の対RANDOM PD指標への影響

年齢、仲間外れをした経験、された経験及びそれらの交互作用を独立変数とし、RANDOM戦略(イヌさん)に対するPD指標を従属変数とする多変量重回帰分析を行った。その結果のまとめたものを表1に示す。

年齢とともに、得点、協調状態、協調維持率、裏切り転向率は高まり、相手に仲良くできたとの認識も高まることが分かる。また、年齢とともに、相手の裏切りの後に協調する頻度が下がっていくことも示された。

仲間外れをした経験は、裏切り状態の頻度を高める傾向があり、相手に仲良くできておらず、相手は賢くはないと感じる傾向も見られた。

仲間外れされた経験は、有意に得点を下げるが、3要因間の交互作用が有意であった。利他率も3要因間の交互作用が5%水準で有意となった($\beta=.234$, $R^2=.162$, $t=2.315$, $df=115$, $p=.022$)。そのため、単純傾斜分析を行った結果、仲間外れをよくすると答えた中で、仲間外れをよくされたと答えたものの、年齢の高い層の利他率が有意に高いことが示された。年齢が低い場合や、仲間外れ、被仲間外れのいずれかが低い場合は、利他率は高くないことが示された(図2参照)。

RANDOMに対する報復率について、多変量重回帰分析では、年齢と仲間外れの間の交互作用に有意傾向が認められた($\beta=-.184$)。そのため、単純傾斜分析を行ったところ、仲間外れをよくすると認識している層は、年齢が上がるにつれて、報復率が下がる傾向を示した。仲間外れをしないと答えた層では、年齢の影響は見られなかった(図3参照)。

表1 RANDOMに対するPD指標に及ぼす年齢と仲間外れの影響(標準化係数)

変数名	Point	CC	CD	DC	DD	tCC	tCD	tDC	tDD	利他率	搾取率	報復率	改心率	協調維持率	裏切り転向率	裏切持続率	状況打開率	相手に賢く	相手に賢く	相手に賢く	相手に賢く	VIF
群	.278 **	.471 **	-.029	.068	-.115	.062	.080	-.265 *	.083	-.013	.121	-.083	-.081	-.514 **	.290 **	.171	-.171	-.212 *	-.064	.167	.156	1.388
仲間外れ	-.004	.092	-.018	-.077	.165 +	-.040	-.059	.100	.017	.010	.053	-.028	-.011	.067	.117	.105	-.105	-.164 +	-.044	-.057	-.158 +	1.113
被仲間外れ	-.217 *	.035	.182 +	-.045	-.085	.094	-.124	.114	-.066	.169 +	-.039	-.055	.068	.053	-.067	.041	-.041	.130	-.076	-.083	-.017	1.255
年齢×仲間外れ	-.187 +	-.036	.050	-.143	.006	.006	-.038	.108	-.060	.224 *	-.054	-.184 +	.005	-.075	-.061	-.105	.105	-.032	.032	-.066	.037	1.390
年齢×被仲間外れ	.028	.135	.129	-.106	-.159	.146	-.130	.089	-.091	.095	-.102	.039	.063	.072	.060	-.193 +	.193 +	-.086	.031	-.073	-.211 *	1.376
仲間外れ×被仲間外れ	-.089	.146 +	.108	-.217 *	-.003	.152	-.264 **	.143	-.001	.147	-.135	-.108	.077	.031	.165 +	-.115	.115	-.136	.000	-.052	-.098	1.206
年齢×仲間外れ×被仲間外れ	-.218 *	-.001	.201 +	-.089	-.028	-.014	-.103	.118	.022	.234 *	-.016	-.074	.069	.098	-.089	.016	-.016	.148	.035	.113	.046	1.405
R ²	.107 +	.310 **	.087	.088	.066	.053	.097	.086	.024	.162 **	.031	.073	.014	.341 **	.114 *	.081	.081	.128 *	.015	.070	.088	

** $p < .01$, * $p < .05$, + $p < .10$

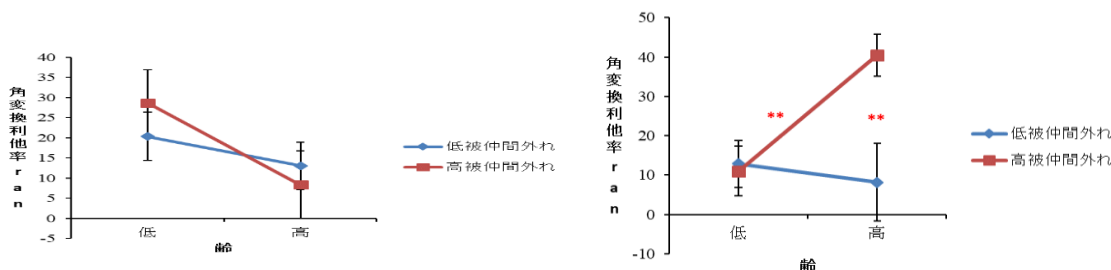


図2. 仲間外れをしない層(左図)とよくする層(右図)における、RANDOMに対する利他率に及ぼす年齢と仲間外れされた経験の交互作用

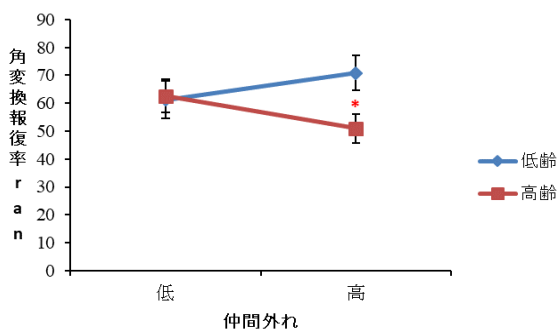


図3. RANDOMに対する報復率に及ぼす年齢と仲間外れ経験の交互作用

RANDOMに対する裏切り転向率は、年齢とともに有意に上昇することが示されたが、仲間外れと被仲間外れの交互作用が5%水準で有意となった ($\beta=.165$, $R^2=.044$, $t=2.027$, $df=119$, $p=.045$) ため、単純傾斜分析を行った。その結果、仲間外れにされることが多いと認識している場合、仲間外れをしない層よりも、よくする層が、有意に高く裏切り転向をすることが分かった(図4参照)。

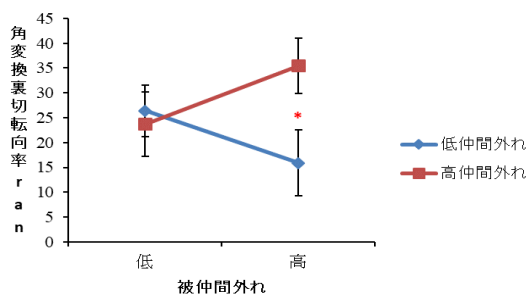


図4. RANDOMに対する裏切り転向率に及ぼす仲間外れと仲間外れにされた経験の交互作用

RANDOMに対する状況打開率に関して、年齢と被仲間外れの交互作用が、5%水準で有意となった ($\beta=.182$, $R^2=.050$, $t=2.011$, $df=119$, $p=.047$)。そのため、単純傾斜分析を行ったところ、仲間外れをよく受けていると認識している層は、年齢の影響はないが、仲間外れを受けていないと認識している層では、年齢の低い層の方が、状況打開率が高く、年齢の高い層が有意に低くなること分かった(図5参照)。

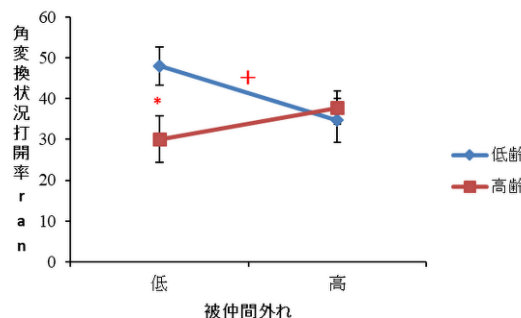


図5. RANDOMに対する状況打開率に及ぼす年齢と仲間外れにされた経験の交互作用

PDゲームを通して、RANDOMに対して相手を賢いと思うかの問いについて、年齢と被仲間外れの交互作用が5%水準で有意となった ($\beta=-.212$, $R^2=.059$, $t=-2.351$, $df=119$, $p=.020$)。そのため、単純傾斜分析を行ったところ、仲間外れをよく受けていた層は、年齢が上がっても変化はなかったが、仲間外れを受けていなかった層では、年齢が上がるとともに、相手を賢いと思うようになり、年齢の高い層においては、それらの間の差が有意となった(図6参照)。

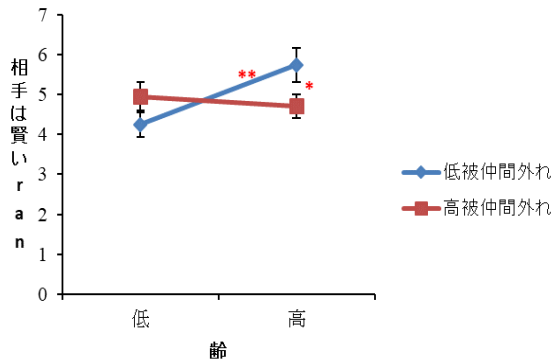


図 6. PD ゲームを通して、RANDOM に対して賢いと
の認識に対する年齢と仲間外れにされた経験の交互作

2. 仲間外れ経験の対 GRADUAL PD 指標への影響

年齢、仲間外れをした経験、された経験及びそれらの交互作用を独立変数とし、GRADUAL 戦略(ネコさん)に対する PD 指標を従属変数とする多変量重回帰分析を行った。その結果のまとめたものを表 2 に示す。

GRADUAL に対する得点、協調関係、相手協調後の協調選択回数 (tCC) は、年齢とともに有意に上昇し、また、裏切られている状態、裏切っている状態のそれぞれの回数、相手の裏切り後の協調した回数 (tDC)、状況打開率は、年齢とともに有意に低下し、利他率は年齢とともに低下する傾向を示した。

また、仲間外れをした経験の影響は、どの指標でも主効果が見られなかったが、仲間外れにされた経験が唯

一、有意に利他率を高めることが分かった ($\beta=.201$)。

ここからは交互作用について検討する。報復率は、年齢と、仲間外れをした経験とされた経験の 3 次の交互作用が 5%水準で有意となった ($\beta=-.214, R^2=.088, t=-2.03, df=115, p=.045$)。そのため、単純傾斜分析を行ったところ、仲間外れをしていない層では、被仲間外れや年齢の影響は見られないが、仲間外れをしてきたと認識している子どもたちの間では、仲間外れをされてないと認識している層は、年齢とともに GRADUAL に対して報復率が高まる傾向を示した。しかし、仲間外れをよくされてきたと認識している子どもたちは、逆に年齢とともに報復率が低下する傾向を示し、年齢の高低それぞれにおいて、逆転した傾向が見られた。年齢の側面から見ると、低年齢層においては、仲間外れをよくされていると認識していると、仲間外れをよくしているかしていないかに関わらず、GRADUAL に対して、高い報復率を示すが、仲間外れをされていないと認識している場合、よく仲間外れをする子どもたちのみ報復率が低下することが示された。この傾向は、年齢が上がると、逆転し、仲間外れをされていない子どもにおいても、よく仲間外れをする子どもだけが報復率を高める傾向が示された (図 7 参照)。

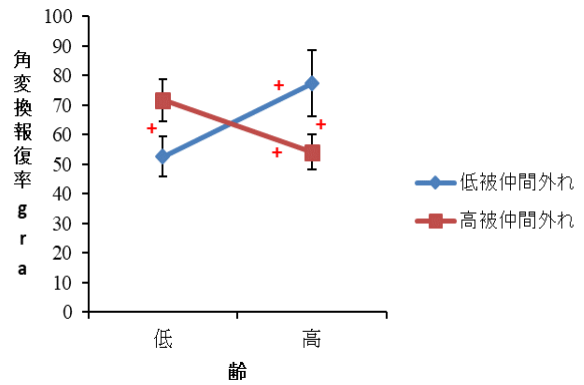
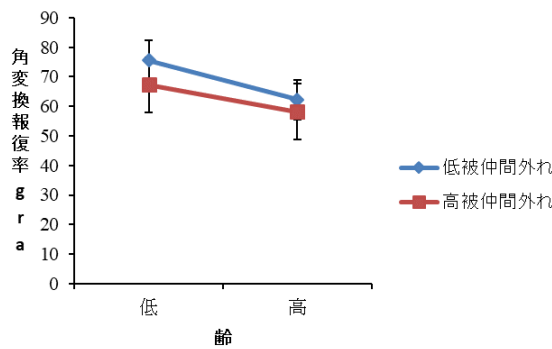


図 7. 仲間外れをしない層 (左図) とよくする層 (右図) における、GRADUAL に対する報復率に及ぼす年齢と仲間外れされた経験の交互作用

表2 GRADUALに対するPD指標に及ぼす年齢と仲間外れの影響(標準化係数)

変数名	Point	CC	CD	DC	DD	tCC	tCD	tDC	tDD	利他率	搾取率	報復率	改心率	協調維持率	裏切転向率	裏切持続率	状況打開率	相手に仲間外れ	相手に仲間外れ	相手に仲間外れ	VIF	
年齢	.321 **	.229 *	-.448 **	-.216 *	.108	.207 *	-.019	-.420 **	.096	-.196 +	-.002	-.067	-.168	.092	.017	.129	-.455 **	.003	-.249 *	.208 +	.322 **	1.388
仲間外れ	-.084	-.063	.072	-.044	.022	-.104	.151	.125	-.016	.065	.120	-.034	-.069	-.050	.097	-.017	.101	-.126	-.112	-.011	.012	1.113
被仲間外れ	.022	.059	.105	.032	-.137	.067	-.001	.106	-.136	.201 *	-.030	-.074	.018	.072	-.124	-.066	.033	-.027	.029	-.049	-.124	1.255
年齢*仲間外れ	-.174 +	-.193 +	.201 *	.288 **	.013	-.174 +	.097	.159	.037	.110	-.037	.117	.190 +	-.163	.098	.045	.183 +	.034	-.003	.031	-.021	1.390
年齢*被仲間外れ	.037	.020	.000	.059	-.030	.027	.020	.013	-.038	.107	-.087	-.157	.075	.015	.051	-.066	.022	-.045	.124	-.157	-.007	1.376
仲間外れ*被仲間外れ	.089	.086	.037	.061	-.122	.090	.043	.034	-.117	-.012	-.148	.043	.118	.068	.097	-.110	.045	-.051	.057	-.172 +	-.084	1.206
年齢*仲間外れ*被仲間外れ	.148	.179 +	-.013	-.111	-.155	.151	.085	.016	-.171	.106	.019	-.214 *	-.091	-.237 *	-.020	-.095	-.035	-.101	-.132	-.070	-.085	1.405
R ²	.214 **	.179 **	.213 **	.151 **	.047	.154 **	.042	.185 **	.052	.086	.038	.088	.085	.135 *	.041	.029	.226 **	.032	.093	.059	.082	

** p < .01, * p < .05, + p < .10

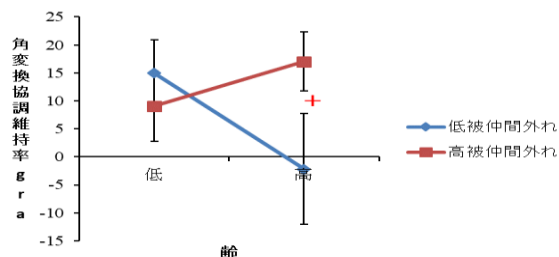
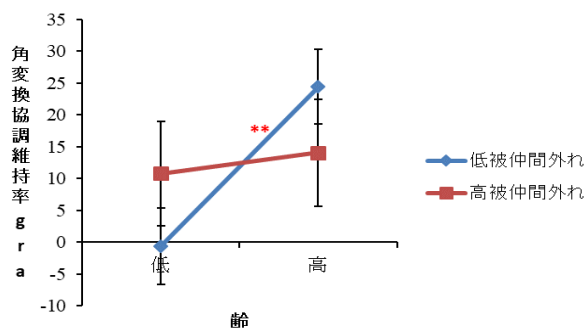


図 8. 仲間外れをしない層 (左図) とよくする層 (右図) における、GRADUAL に対する協調維持率に及ぼす年齢と仲間外れされた経験の交互作用

協調維持率は、互いの協調状態から協調を選ぶ比率であるが、GRADUAL に対する協調維持率は、仲間外れ、被仲間外れ及び年齢の 3 次の交互作用が 5%水準で有意となった ($\beta=.237, R^2=.135, t=2.301, df=115, p=.023$)。そのため、単純傾斜分析を行った。その結果、低年齢層においては、仲間外れ、被仲間外れの影響は明確には出なかったが、高年齢層においては、仲間外れと被仲間外れの間に交互作用が見られた。仲間外れされていない子どもたちの間で、仲間外れをよくすると、協調維持率が有意に下がることが示された (図 8 参照)。

GRADUAL に対する改心率において、仲間外れと年齢の交互作用が 5%水準で有意となった ($\beta=.23, R^2=.068, t=2.567, df=119, p=.012$)。そのため、単純傾斜分析を行ったところ、仲間外れをよくしていると認識した層では、年齢による差は無いが、仲間外れをしていないと認識していた層では、年齢が上がるにつれて、改心率は有意に低下した。また、年齢が低い層においては、仲間外れをよくする層ほど改心率は低かった (図 9 参照)。

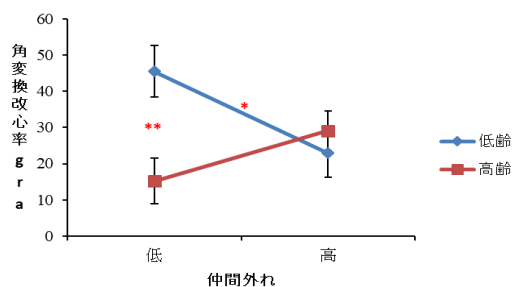


図 9. GRADUAL に対する改心率に及ぼす年齢と仲間外れした経験の交互作用

GRADUAL に対する状況打開率については、年齢と仲間外れの交互作用が 5%水準で有意となった ($\beta=.202, R^2=.223, t=2.409, df=119, p=.018$)。そのため、単純傾斜分析を行ったところ、低年齢層では、仲間外れの高低に関わらず、状況打開率は高かったが、年齢が高い層は、仲間外れをしないと認識している層がより大きく状況打開率が低かった (図 10 参照)。

PD ゲームを介しての対人認知において、GRADUAL

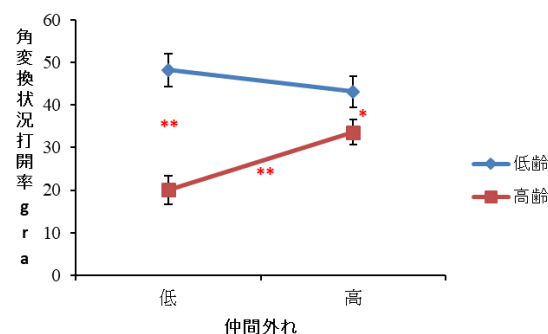


図 10. GRADUAL に対する状況打開率に及ぼす年齢と仲間外れした経験の交互作用

に対して仲良くできたとの認識は、RANDOM とは違い、年齢や仲間外れ、被仲間外れの影響は交互作用も含めて、何も影響が見られなかった。相手に賢く振る舞えた、相手は賢かったという認識は、年齢とともに有意に上昇した。GRADUAL が仲良くしてくれたかに関して、多変量回帰分析では仲間外れと被仲間外れの交互作用が有意傾向となったが、この 2 要因と交互作用で重回帰分析を改めて行ったところ、交互作用は有意でなかった。単純傾斜分析の大まかな様相では、仲間外れをあまりしない層において、よく仲間外れをされている層がされていない層と比べ、GRADUAL 相手は仲良くしてくれている傾向がある。一方、仲間外れをよくしている層では、仲間外れをされていない層の方がよくしている層よりも相手が仲良くしてくれていると感じる傾向があった。これは他の要因との絡みから交互作用が有意傾向と出た可能性がある。この結果は、有意とはならなかったが、相手は仲良くしてくれているという感じ方において、仲間外れをした経験とされた経験が補償的に影響する可能性がある (図 11 参照)。

また、さらに GRADUAL 相手に対戦をすると、年齢とともに、1%水準で相手を賢いと思うようになることが示された。RANDOM 相手ではこの年齢の効果は見られず、裏切りの記憶を持つ相手が年齢とともに、その相手の戦略の意味が分かっているのではないかと考えられる。

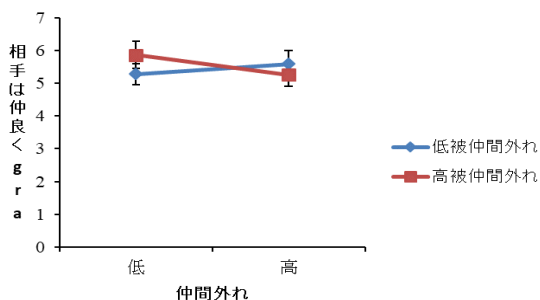


図 11. 対戦相手の GRADUAL が仲良くしてくれたとの認識に及ぼす仲間外れした・された経験の交互作用

3. 対 RANDOM PD 指標の対人認知に及ぼす影響

RANDOM との対戦を通して、その PD 指標が、年齢とともに、どのような影響を対人認知に及ぼすかを多変量回帰分析によって検討した。その結果のまとめを表 3 に示す。

表3 対RANDOMのPDゲーム指標による、対人認知への影響

変数名	相手に仲良く	相手に賢く	相手は仲良く	相手は賢い	VIF
年齢	.334 *	-.106	.051	.450 **	2.438
利他率	.020	-.372 **	.150	-.207	2.194
搾取率	.087	-.160	.201 *	-.025	1.359
報復率	-.075	-.415 **	-.009	-.125	1.914
協調維持率	.013	.117	.080	-.278 *	2.229
裏切転向率	-.037	-.068	.062	-.077	1.410
裏切持続率	-.102	-.032	-.084	.105	1.533
年齢*利他率	-.044	-.015	-.297 *	.080	2.632
年齢*搾取率	-.088	.088	-.224 *	.048	1.385
年齢*報復率	.111	.058	-.105	.173	2.265
年齢*協調維持率	-.129	.106	.010	-.192	2.350
年齢*裏切転向率	-.125	-.090	-.050	-.305 **	1.686
年齢*裏切持続率	-.019	-.080	-.114	-.043	1.726
R ²	.110 **	.134 **	.148 **	.181 **	

** p < .01, * p < .05, + p < .10

RANDOM 相手に対戦した結果、年齢とともに、だんだんと相手に仲良くできていると認識していることが 5%水準で言えるが、PD の対戦指標にはどれも影響していなかった。

相手に賢く振る舞えたという認識に関しては、利他率が高く、報復率が高くても、1%水準で低下することが分かった。

相手は仲良くしてくれたかに関する認識では、RANDOM 相手が仲良くしてくれると感じることに関して、年齢と搾取率の交互作用が 5%で有意となった ($\beta=-.218, R^2=.082, t=-2.531, df=124, p=.013$)。単純傾斜分析を行ったところ、低搾取率の層では、年齢が低いほ

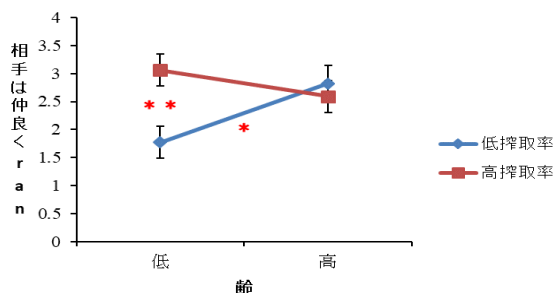


図 12. 対戦相手の RANDOM が仲良くしてくれたとの認識に及ぼす年齢と搾取率の交互作用

ど、相手は仲良くしてくれていないと認識しているが、高搾取率の層では、年齢に関係なく相手は仲良くしてくれていると認識することが分かった。低年齢層では有意な開きがあるが、年齢が高くなるほど差は見られなくなる (図 12 参照)。

GRADUAL 相手が仲良くしてくれると感じることに関して、年齢と利他率の交互作用が多変量回帰分析では 5%で有意となったが、単独で重回帰分析を行ったところ、どの差においても有意にはならなかった。しかし、単純傾斜分析では、低年齢層においてのみ、高利他率の層が相対的に高く相手は仲良くしてくれていると認識する傾向が見られた (図 13 参照)。

相手は賢いと認識することに関して、協調維持率が

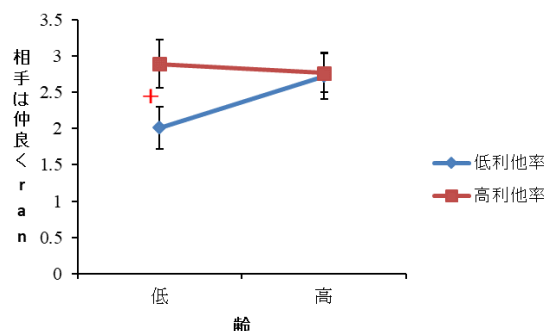


図 13. 対戦相手の RANDOM が賢くしてくれたとの認識に及ぼす年齢と利他率の交互作用

高いと相手は有意に賢くないと認識する。これに関しては、相手はランダムに反応しているのに、気を配って協調維持を図ると、ランダムに半数は裏切られてしまうので、相手を賢く思わなくなるのであろう。

裏切り転向率と年齢が 1%水準の交互作用で、RANDOM との対戦後に相手は賢いと認識することが分かった。年齢と裏切り転向率を取り出して重回帰分析を行ったところ、その交互作用は有意とはならなかったが、単純傾斜分析を行ったところ、裏切り転向率が低い層だけが年齢とともに、相手は賢いと認識するようになる傾向が示された (図 14 参照)。

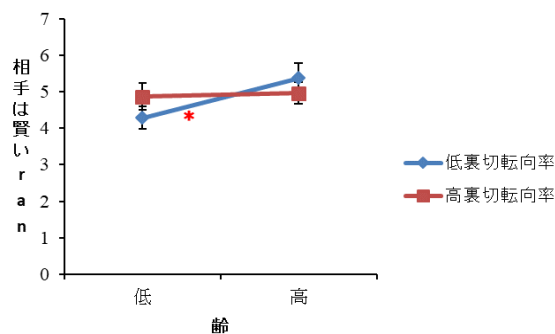


図 14. 対戦相手の RANDOM が賢いとの認識に及ぼす年齢と裏切転向率の交互作用

4. 対 GRADUAL PD 指標の対人認知に及ぼす影響

GRADUAL との対戦を通して、その PD 指標が年齢とともにどのような影響を対人認知に及ぼすかを多変量回帰分析によって検討した。その結果のまとめを表 4 に示す。

変数名	相手に仲良く	相手に賢く	相手は仲良く	相手は賢い	VIF
年齢	-.051	.208 *	.159 +	.214 *	1.152
利他率	-.128	-.045	.002	-.287 +	3.539
搾取率	-.178 +	-.254 *	-.075	-.026	1.343
報復率	.030	-.063	.303 +	-.151	3.780
協調維持率	-.137	.011	-.234 *	-.133	1.878
裏切転向率	.050	.027	-.071	-.021	1.358
裏切持続率	.192	.110	.038	-.181	2.255
年齢*利他率	.052	.048	-.128	.184	2.540
年齢*搾取率	-.086	-.005	-.146	-.121	1.519
年齢*報復率	.124	.163	.027	-.113	3.319
年齢*協調維持率	.231 +	-.072	.154	-.104	2.194
年齢*裏切転向率	-.099	.036	-.159	-.027	1.343
年齢*裏切持続率	-.091	-.113	-.211	-.178	2.429
R^2	.153 **	.118 **	.226 **	.130 **	

** $p < .01$, + $p < .05$, † $p < .10$

GRADUAL との対戦の後、相手に仲良くできたと認識することについて、搾取率が高いほど、GRADUAL 相手に仲良くできてないと認識する傾向があった。また、年齢と協調維持率の交互作用が有意傾向であったため、それらの要因を取り出して重回帰分析を行ったところ、1%水準で有意となった ($\beta=.256, R^2=.062, t=2.638, df=124, p=.009$)。単純傾斜分析を行ったところ、協調維持率が高い層では、年齢による変化はなかったが、協調維持率の低い層においては、年齢の低い段階では、有意に高く相手に仲良くできたと感じている。しかし、年齢とともに、有意に低下し、高協調維持層と変わりなくなることが分かった (図 15 参照)。

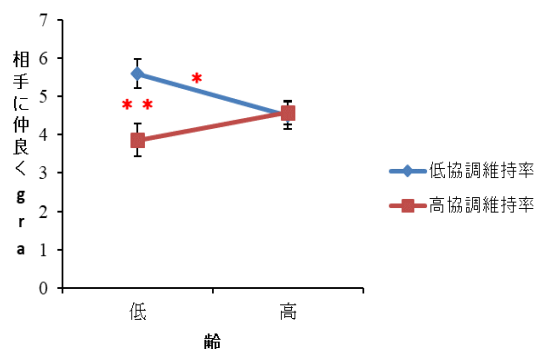


図 15. 対戦相手の GRADUAL が仲良くしてくれたとの認識に及ぼす年齢と協調維持率の交互作用

GRADUAL との対戦で、年齢の高い層ほど相手に賢く振る舞えたと感じる事が分かった。また、搾取率の影響が 5%水準で有意となり、搾取率の高い層ほど、相手に賢く振る舞えなかったと認識していることが分かった。

相手は仲良くしてくれたとの認識に関しては、年齢とともに高まる事が分かった。また、報復率が高いと、相手は仲良くしてくれたと感じる傾向があった。

GRADUAL に対しては、年齢とともに相手は賢いと感じるようになる。また、利他率が高いと、相手は賢いとは感じない傾向が見られた。

考察

1. 仲間外れ経験の利他率への影響

相手がでたらめな RANDOM 戦略の場合と、自己認知に近い GRADUAL 戦略では、仲間外れ経験の影響は異なっていた。RANDOM の場合、仲間外れを受けていなかった層では、仲間外れをするしないにかかわらず、また年齢にも関係なく相対的に低い利他率を示していたが、仲間外れをよく受けていた層で、よく仲間外れをしていた層が、年齢とともに、利他率を高めていった。このことは、仲間外れをされた仕返しに仲間外れをしたり、年齢とともにその逆の経験を積んだりしながら社会的子錬磨における対処法を学習し、裏切られても強調することの意味が分かってきたのではないかと考えられる。

しかし、相手が裏切られた記憶を持ち、それに応じて倍返ししてくる GRADUAL 戦略の場合、年齢とともに、利他率は減少する傾向があり、さらに仲間外れをされた経験の多い層ほど利他率が有意に高かった。RANDOM の場合に、仲間外れをした経験とされた経験の相乗作用で発達的に利他率を高めたのに対し、仲間外れの経験だけで利他率を高めていた。相手の戦略によって利他率の発現が異なるだけでなく、仲間外れをする経験よりも、される経験のほうが利他率に大きな意味を持つ可能性を示唆している。また、裏切りの記憶を持って倍返ししてくる GRADUAL は、仲間外れにされた経験の記憶を呼び起こしやすいのかもしれない。

2. 仲間外れ経験の報復率への影響

RANDOM の場合、報復率は仲間外れをよくした層においてのみ、年齢とともに低下する傾向が見られた。しかし、GRADUAL の場合は、様相は複雑で、年齢の側面から見ると、低年齢層においては、よく仲間外れされていると認識していると、仲間外れをよくしているかしていないかに関わらず、GRADUAL に対して高い報復率を示すが、仲間外れをされていないと認識している場合、よく仲間外れをする子どもたちのみ報復率が低下することが示された。この傾向は、年齢が上がると逆転する。仲間外れをされていない子どもたちにおいて、よく仲間外れをする子どもだけが報復率を高める傾向が示された。GRADUAL は裏切られた回数を覚えていて、それに合わせて、2倍3倍と裏切り返すので、仲間外れをする子たちの動機と呼応して、報復する傾向が増大したものと考えられる。RANDOM に対しては、報復率に関してどの要因も影響が見られず、相手の

戦略がでたらめの場合は、報復しなかったものと考えられる。発達に伴って、仲間外れの経験が相手に応じて複雑な対応を示すことが示された。

3. 仲間外れ経験の協調維持率への影響

RANDOM の場合、協調維持率は年齢とともに単純に上昇していきただけであるが、GRADUAL に対しては、複雑な様相を示した。低年齢層においては明確には出なかったが、高年齢層においては、仲間外れにされていない子どもたちの間で、仲間外れをよくすると協調維持率が有意に下がることが示された。このことは、報復率における 3 次の交互作用と繋がっており、年齢が上がると、相手の戦略が見え、仲間外れにされてこなかった子どもたちが、自ら仲間外れをしようとすると、倍返ししてくるこの GRADUAL に対して、協調状態から協調を維持しなくなることが見られた。その一方で、仲間外れをされてきた子どもたちは、年齢や仲間外れの有無にかかわらず、一定の協調維持を持続できていることが分かった。

こうしたことから、仲間外れをされた経験が、ポジティブな意味を持っており、そうした経験がない場合に問題が起こる可能性が出てくる。仲間外れをされても、あるいは仲間外れをしてもいない子どもたちは、年齢とともに GRADUAL に対して協調維持率を高めていった。GRADUAL は、裏切り回数で倍返し以上をしてくれるが、裏切つてこない相手には、何も問題が起きないので、協調を続け、社会的ジレンマの問題にはまることはないかもしれない。でたらめな行動をする RANDOM に対しては、年齢とともに、協調維持率が高まることが分かっている。

4. 仲間外れ経験の改心率への影響

RANDOM に対しては、どの要因にも影響は見られないのに対して、GRADUAL に対しては、仲間外れと年齢の交互作用が有意で、仲間外れをよくしていると認識している層は、低年齢の場合は改心しようとしなない。しかし年齢が上がってくると、仲間外れをしない層の方が、改心率が有意に低かった。仲間外れという社会的ジレンマに関わる行為の経験によって、裏切りの記憶を持つ相手に上手く対処しようとしている。その経験がないと、年齢が上がっても、相手の素性がよくわからず、改心などするものかという反応につながったと考えられる。

5. 仲間外れ経験の状況打開率への影響

RANDOM に対しては、年齢と被仲間外れの交互作用が有意となり、仲間外れを受けてないと認識している

層では、低年齢層の方が、状況打開率が高く、年齢が上がると有意に低くなることが分かった。

一方、GRADUAL に対しては、年齢と仲間外れの交互作用が有意となり、低年齢層では、仲間外れの高低に関わらず、状況打開率は高かった。しかし、年齢が上がると、仲間外れをしないと認識している層がより大きく状況打開率を低下させた。これは GRADUAL の性格が、年齢とともに認識されることに加え、仲間外れをあまりしていない層において、相手を許せないと感じる場所が大きく影響した可能性がある。

6. PD ゲームを介しての対人認知への影響

相手に仲良くできたかに関して、RANDOM 相手では、年齢とともに仲良くできると感じるようになっていき、また、仲間外れをしているほど、仲良くできないと感じる傾向が見られた。一方、GRADUAL 相手ではどの要因も影響が見られず、裏切りに応じて倍返ししてくる相手には、仲良くは感じられなかったことを意味する。逆に言えば、でたらめな相手でも、年齢とともに、その意味を無理やり汲み取り、仲良くできたと感じるようになるともいえる。

一方、相手に賢く振舞えたかに関しては、RANDOM 相手ではどの要因にも影響がみられないのに対して、GRADUAL 相手では、年齢とともに、より賢く振舞えたと感じるようになることが示された。このように、RANDOM は、自己の仲良さの次元、GRADUAL は自己の賢さの次元が対応していると考えられる。

相手は賢いかに関して、RANDOM 相手では、仲間外れをよくするほど、相手は賢くないと感じる傾向がある。さらに、仲間外れを受けていなかった層では、年齢とともに、相手を賢いと思うようになった。一方、GRADUAL 相手では、年齢とともに、相手を賢いと思うようになっていくことが分かった。裏切りの記憶のもとに倍返ししてくる戦略の意味が対人認知機能の発達とともにわかってきたのではないかと考えられる。

さいごに

いじめは進化的に古い起源をもつものであるが、本研究では顕在的で身体的な攻撃よりも、関係性の中に隠された攻撃である仲間外れを取り上げた。その行為と被行為の経験が PD ゲームの中での様々な関係性において、発達とともに複雑に影響し合うことを示した。なかでも、裏切られても協調するという利他性は、報復の連鎖を断ち切り、協調関係を築くうえで重要な社会的要素であるが、よく仲間外れしたり、されたりする経験を持つ層のみが利他率を発達とともに上昇させていた。このことは、畠山ら (2012) の研究で、関係性攻撃を行う幼児は関係性攻撃を行わない幼児よりも、相手

の感情を推測する得点が高く、状況によらず攻撃は悪いと判断すると報告された、社会的対処能力と関係があるように見える。また、幼児は他児の物を奪うために攻撃を仕掛けるといった挑発的攻撃を明らかに悪いと判断し、さらに相手から嫌なことをされた場合でも、報復的な攻撃は悪いと判断する一方で、これを良いと判断する幼児も存在する(越中, 2005)ことから、仲間外れなどのいじめをされたり、したりする相互作用の発達過程の中で、相手の行動戦略を認知し、それに合わせた社会的ジレンマに対処する行動、つまり利他行動、報復行動、協調維持行動、改心、状況打開行動が発達していくものとみることができるとも考えられる。

今後は、いじめが進化的に、普遍的に存在してきたことをふまえて、人間の社会性の発達に与える影響を進化的な側面から解明する必要性に迫られている。

引用文献

- 安念保昌 (1989). 情動性と社会的体制化(6) — 同型社会の融合 — 日本心理学会第 53 回大会論文集, 888.
- 安念保昌・藤田統 (1990). 情動性と社会的体制化(7) — 臭いによる HL 系統弁別 — 日本心理学会第 54 回大会発表論文集, 627.
- 安念保昌・吉田富二雄・遠藤公久 (1997). 2-IPD における対人認知とさくら戦略の影響 — GRADUAL を加えて — 日本心理学会第 61 回大会発表論文集, 153.
- Crick, N.R., & Grotpeter, J. K. (1995). Relational aggression, gender, and social-psychological adjustment. *Child Development*, **66**, 710-722.
- Fawcett, K. & Muhumza, G. (2000). Death of a Wild Chimpanzee Community Member: Possible Outcome of Intense Sexual Competition. *American Journal of Primatology*, **51**, 243-247.
- クライブ・フィンレイソン (2013). そして最後にヒトが残った — ネアンデルタール人と私たちの 50 万年史 —, 上原直子(訳), 白揚社
- Fujita, O., Annen, Y., and Kitaoka, A. (1994). Tsukuba High- and Low-Emotional strains of rats (*Rattus norvegicus*): An overview. *Journal of Behavior Genetics*, **24**, 389-415.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour. *Journal of Theoretical Biology*, **7**, 1-52.
- 畠山美穂・畠山寛 (2012). 関係性攻撃幼児の共感性と道徳的判断, 社会的情報処理過程の発達研究 発達心理学研究, **23**, 1-11.
- 亀田秀子・会沢信彦・藤枝静暁 (2017). わが国のいじめの長期的影響に関する研究動向と展望: 1980 年から 2016 年までの学術論文・大学紀要論文における研究の動向と課題 文教大学教育学部紀要, **51**, 337-347.
- 亀田秀子・藤枝静暁・会沢信彦 (2018). わが国のいじめの長期的影響に関する研究動向と展望(2): いじめ被害体験が対人関係に与える影響 教育学部紀要, **52**, 153-166.
- 笠井達夫・三屋喜子 (2004). いじめ経験が対人関係のあり方に及ぼす影響 徳島文理大学研究紀要, **67**, 35-48.
- 越中康治 (2005). 仮想場面における挑発, 報復, 制裁としての攻撃に対する幼児の道徳的判断 教育心理学研究, **53**, 479-490.
- 水野正幸 (2012). いじめ場面における目撃者の役割取得と共感とその後のいじめ関連行動に及ぼす影響 創価大学大学院紀要, **34**, 293-318.
- 永井明子・山崎勝之 (2015). 児童の関係性攻撃適正化を目指す教育的介入の開発に向けて — 基礎研究からそのあり方をデザインする — プール学院大学研究紀要, **56**, 305-320.
- Nishida, T. (1996). Reports from the Field : Mahale, Tanzania : The Death of Ntologi, The Unparalleled Leader of M Group. *Pan African News*, 3-4.
- Sharp, S. (1995). How much does bullying hurt? The effects of bullying on the personal wellbeing and educational progress of secondary aged students. *Educational and Child Psychology*, **12** (2), 81-88.
- Sherrow, H. M. (2011). The Origins of Bullying. *Scientific American*, 305, December.
- Trivers, R.L. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *The Quarterly Review of Biology*, **16**, 35-55.
- West, S. A., Griffin, A. S., & Gardner, A. (2007). "Social semantics: altruism, cooperation, mutualism, strong reciprocity and group selection". *Journal of Evolutionary Biology*, **20**, 415-432.
- 山口由加・長野恵子 (2012). 過去のいじめられた体験が青年期の友人関係に及ぼす影響 西九州大学健康福祉学部紀要, **43**, 39-48.