

令和 2 年 7 月 14 日現在

機関番号：30116

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2017～2019

課題番号：17K04436

研究課題名（和文）遊戯性のレジリエンス効果とその生物学的基盤の検討

研究課題名（英文）A research on a stress-mitigation effect of playful experiences and its psycho-biological background.

研究代表者

橋本 久美（HASHIMOTO, Hisami）

札幌国際大学・人文学部・教授

研究者番号：30438410

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,300,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では、遊びがストレスに対するレジリエンス効果を持つという仮説を実証研究により明らかにした。質問紙調査では、幼少期の遊び経験が豊かであるほど、パーソナリティ特性としての遊戯性が高くなり、ストレスへの抵抗力が強まることを明らかにした。また、遊び実験では、遊びによる楽しさの自己喚起がネガティブ感情を緩和する効果があることを、唾液中コルチゾール濃度の変化により実証した。さらに、幼稚園での遊び経験が、ストレス指標である唾液中コルチゾール濃度を下げ、気分の安定に関係することが分かった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

遊びは「楽しさ（快感情）」を喚起する行動と考えられてきた。本研究では、遊びの楽しさがストレスを緩和し、社会適応を高めることができるかどうかを、3つの方法で確認した。まず、大学生への質問紙により遊び経験が豊かであるほどストレスへの抵抗力が高いことが明らかとなり、遊び実験では即時的に生化学的にポジティブな変化が起こることが実証された。さらに、遊び経験の豊かな幼児は安定的な気分が持続し、心理的ストレスの指標であるコルチゾール濃度が抑制されていた。本研究では、遊びが自己産出・喚起する活動であり、ストレスを緩和するレジリエンス効果を生み出すという仮説を検証した。

研究成果の概要（英文）：In this study, the empirical study clarified the hypothesis that play has a resilience effect on stress. The questionnaire survey revealed that the richer the childhood play experience, the higher the playfulness as a personality characteristic, and the stronger the resistance to stress. In addition, in the play experiment, it was demonstrated by the change in salivary cortisol concentration that the self-stimulation of fun by play had the effect of relieving negative emotions. Furthermore, it was found that the experience of playing in kindergarten lowered the cortisol concentration level in saliva, which is a stress index, and was related to the mood stability.

研究分野：臨床心理学

キーワード：遊び 遊戯性尺度 ストレス緩和 レジリエンス 唾液中コルチゾール 唾液中ドパック 前頭葉脳波
生物学的基盤

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

(1) 従来の遊び概念の問題点: 遊びは幼体に特徴的に認められることから、「練習説」(Groos, 1889, 1901) が、長年、発達研究者や幼児教育者に受け継がれてきた。しかし、この理論は、悪戯、大人の遊びを研究対象から排除することで、遊びの概念を矮小化してきた(中野, 1996)。その結果、遊び研究は、「遊びは発達促進効果を持ち、子どもに有用である」という play ethos (Smith, 2010) に囚われたまま、根拠ある理論を提起できない行き詰まり状態に陥っている。しかし、この信念は遊びを発達促進という視点から捉えてきた結果に過ぎず、非日常経験は脳内の快感回路を興奮させる(Linden, 2011/2014)ことを考えると、遊びを「余暇」、「楽しさ行動」として捉えた場合には遊びは成体でも観察される(Spinka et al., 2001)。

(2) 遊びの「楽しさ」へのアプローチ: どのような遊びの定義でも必ず含まれている遊びの特徴は「楽しさ」である(Chick, 1998; 中野, 2014, 2016)。遊びの動物モデルからは、脳内に情動行動に基本的な動き、表現を生み出す「遊び回路」のあること(Panksepp, 1998)、社会的遊びには、脳内アヘンやドーパミンなどの神経伝達物質システムが関与していることも知られつつある(Pellis & Pellis, 2009; Trezza et al., 2010)。また、仲間遊びへの動機づけは、開始時には仲間の知覚が適度の快動機(ドーパミン介在)を生み、次第にやりとりが楽しさの増加を生むと、側坐核中のオピオイド活動が主観的楽しさの水準を変化させ、調整するという(Trezza et al., 2010)。さらに、社会的遊びの楽しさを導く神経伝達物質はモルヒネ系のもので、快感情と関連したものだという(Vanderschuren, 2010)。これらの生理学的知見からは、楽しさが、遊びの最も中核的で強力な構成要素であり、「脳の中に楽しさを導く経路があるから」遊ぶということになる。つまり、遊びの発達促進効果とは正反対に、遊びとは、楽しさという即時機能を生み出す現象だといえる。

したがって、どのような遊びがなぜ楽しさを生み、それがどのような機能を担っているのかを検証していくのが、今後の遊び研究での方向性であり、課題といえる。

2. 研究の目的

Sutton-Smith (1998) は、遊びの特徴である楽しさは、一次情動の危機的状況、とりわけ、無気力を緩和する力と説明している。さらに、Sutton-Smith (2011)は、様々な分野の 130 余りの遊びの論考を展望して、それらに共通するのは「遊びが負の情動を克服する」ことだという結論に達している。そこから彼は、Damasio (2010) の脳神経学的情動論に基づいて遊びの機能として負の情動緩和効果を提唱している。遊びの特徴である楽しさは、一次情動の危機的状況を弱める力として、とりわけ、無気力を緩和する力として進化の過程で発達をしたという。例えば、孤独感や無気力は、仲間とはしゃぐ楽しさによって克服され、恐怖は幸福感によってバランスがとられるという。つまり、遊びは、一次情動と対置する情動行動で、統制可能な快情動を喚起し経験することでそのバランスをとる働きをしていると説明している。また、孤独感や無気力は、仲間とはしゃぐ楽しさによって克服され、恐怖は快感によってバランスがとられる。遊びは、統制可能な快情動を喚起、経験することで情動のバランスをとる働きをしていると考えられる。それ故に、人々は遊ぶのであり、遊びが多様で、危険と表裏一体であり、同時にストレス強度に脆弱なのだといえる。本研究では、このような遊びによる負の情動の緩和、すなわち、遊びの楽しさによるレジリエンス効果を実証的に明らかにしていく。

3. 研究の方法

まず、「遊び経験のストレス緩和効果」を検証するため、遊戯性が不安傾向、困難を乗り越えるレジリエンス、なまけ(学習意欲怠惰傾向)とどのような関係にあるかについて、大学生を対象に質問紙調査によって検討した。後者は実験室で行い、脳波を測定しながら同時に唾液を遊びセッションとストレスセッションの開始前後で採取し、楽しさ/ストレスの生理指標として用いた。さらに、幼児を対象として、登園及び下園の際に唾液を採取し、唾液中生化学成分を分析することで、一日の遊び経験による生理学的変化を確認した。また、同時に遊戯性及び関連する気分や行動特性に関する質問紙調査を被験者幼児の保護者に行った。

4. 研究成果

(1) JPS (成人用遊戯性尺度) の標準化と遊戯性によるレジリエンス効果の検証

Glynn & Webster (1992) の成人遊戯性を参考に、遊びを構成すると想定される 7 次元(楽しさ自発性、楽しさ表出、面白さ、楽天的、遊び経験、好奇心、発想力)について各 5 問、計 35 問からなる質問紙を作成した。各質問項目は遊戯性と真面目さの対からなり、それらを 5 段階で答えるように求めた。JPS(成人用遊戯性尺度)は第 1 因子(ユーモア) $\alpha = .868$ 、第 2 因子(遊び経験) $\alpha = .842$ 、第 3 因子(楽観性) $\alpha = .811$ 、第 4 因子(好奇心) $\alpha = .715$ が抽出された。JPS は、5 因子性格検査(FFPQP)の遊戯性と有意な相関($r = .393$; $p < .001$)を示したため十分な併存的妥当性が確認された。また、同被験者で二週間後に行った再調査($n = 58$)の結果は、初回と高い相関($r = .770$; $p < .001$)を示したため、同尺度の信頼性が確認された。

JPS は、精神的不安を測定する状態-特性不安尺度(日本版 STAI)(Spielberger 他, 1991)の状態不安、ストレス抵抗性を測定するレジリエンス尺度(Nishi, et al., 2010)、学習意欲怠惰傾向を測

定するなまけ傾向尺度（橋本、2015）との関係を分析した。相関分析からは、遊び経験の豊かさがレジリエンスの促進、負の情動の抑制効果を持つことを示唆する傾向が認められた。そこで、STAI、RS を出力とした影響関係モデルを共分散構造分析によって各尺度の因果関係を検討した。Fig.1 ではその結果を示している。

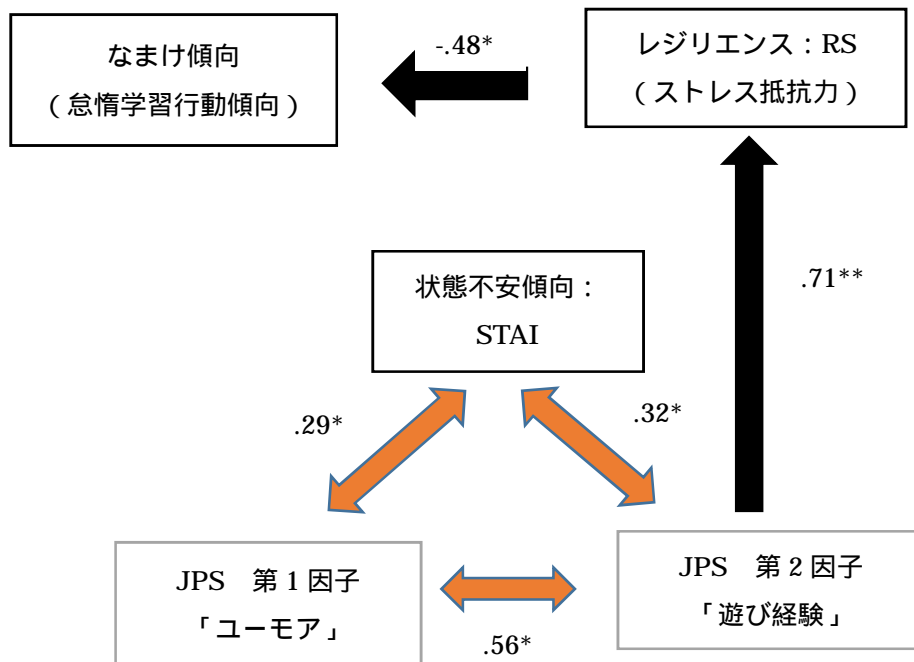


Fig.1 尺度間影響関係の共分散構造モデル

RMSEA = .000
CFI = 1.000
GFI = .990
AGFI = .969
 $\chi^2 = 3.025$ $df = 5$ $p = .698$

まず、遊び経験はユーモアと強い関係にあり、「面白い（ユーモアがある）から遊ぶ」という仮説を支持している。また、遊び経験はユーモアという性格傾向を涵養し、それを介して不安傾向を緩和・抑制するのではないかと考えられる。この結果は「遊びの反対は“うつ”」という Sutton-Smith (2011)の主張も支持している。さらに、遊び経験はレジリエントな力を育み、それを介してなまけ（学習怠惰傾向）を抑制していることも見出された。つまり、遊び経験は、面白さ志向というポジティブな性格と困難を乗り越える活力を生み出す働きをしているのではないかと、このモデルからは示唆される。したがって、これらの結果は、「楽しさの自己喚起」による「遊び経験のレジリエンス効果」仮説を支持するものと考えられる。

(2) 遊び経験のストレス耐性効果についての実証研究

(1)での質問紙による一般的傾向の確認を受け、遊び経験は不安を抑制し、レジリエンスを高めることが示唆された。ここでは、実験的に遊び（ゲーム）を経験することが、先行経験としてのストレス刺激によって喚起されたネガティブ情動を緩和する効果があるか（緩和効果）、先行する遊び経験が、後続のストレス刺激によるネガティブ情動の喚起を予防・抑制する効果があるか（抑制効果）を、大学生の研究協力者（男性 10 名・女性 15 名）により、遊び・ストレス経験の前後での気分を質問紙によって測定するとともに、唾液中 DOPAC 濃度の変動から検討した。実験手順は、最初に即時的気分を測定するために POMS2 短縮版成人版質問紙を課題の前後に試行し、気分の変動を確認した。次に課題を施行したが、使用した課題は 2 種類で、1 種類目は <遊び課題>としての「あっち向いてホイ」と「たたいて・かぶって・ボン」（ハンマーとヘルメット）であった。両者は、緩和効果と抑制効果の測定手順に応じてバランスを取った。もう 1 種類は、<失敗経験課題（ストレス課題）>として行った、立体パズル及び暗算であった。立体パズルでは、3 分で完成させることを求めた。暗算は 4 桁の数から 13 ずつ引いていって、まちがえたら最初に戻るという手順で、5 分間行った。両者は、緩和効果と抑制効果の測定手順に応じてバランスを取った。協力者は 1 週間間隔で緩和効果実験と抑制効果実験の両方に参加した。手順の詳細は以下である。

ベースライン測定（POMS1 回目・唾液採取 1 回目） 失敗経験課題 課題直後の測定（POMS2

回目・唾液採取 2 回目) 課題 5 分後の測定(唾液採取 3 回目) 遊び課題 5 分 課題直後の測定 (POMS3 回目・唾液採取 4 回目・楽しさ評定) 課題 5 分後の測定(唾液採取 5 回目)

なお、実験終了後に、実験中に採取した唾液中の DOPAC(3,4-ジヒドロキシフェニル酢酸)濃度の測定した。DOPAC は、ストレスへの生体内感受性を示す指標として用いた。(Berk et al. 1989)。唾液の採取にはサリベット(Salivette, Sarstedt 社)を用い、採取した唾液は、EDTA・2NA を加えて混和し、4、3,000rpm で 10 分間遠心分離し、ろ液 500 μ l をマイクロチューブにとり、-80 の実験用フリーザーにて検体を保存した。DOPAC 濃度の分析は電気化学検出器付き高速液体クロマトグラフィーにて行い、測定結果はピーク高さ法で算出した。

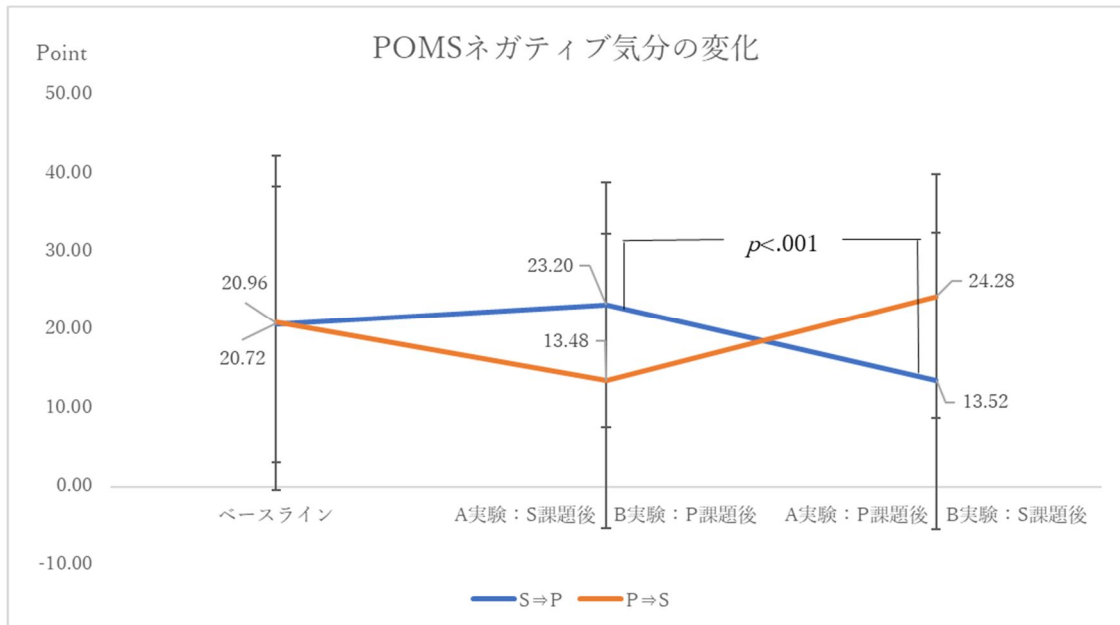


Fig.2 両実験における POMS の TMD 得点(POMS のネガティブ気分の合計)

最初に、緩和効果、抑制効果の両実験における TMD(ネガティブ気分合計)をベースライン、及び、両課題後のそれぞれについて分析し、その変動経過を調べた。Fig.2 はその結果である。図中の A 実験は緩和効果、B 実験は抑制効果、P 課題は遊び課題を、S 課題は失敗経験課題を表している。緩和効果(A)実験(S→P)では失敗経験課題の後に TMD(ネガティブ気分)が上昇し、遊び課題の後に有意に下降した($p<.001$)。また、遊び経験後の TMD は、有意差には至っていないが、ベースラインよりも低い値を示したのでストレス緩和効果を示していると考えられる。一方、抑制(B)実験(P→S)では遊び課題の後に TMD が下降したが、失敗経験課題の後にベースライン以上に上昇した。したがって、遊び経験によるネガティブ気分の抑制効果は確認されなかったといえる。なお、どちらの条件でも TMD は遊び課題後よりも失敗課題後の方が高かった。

(3) 幼児における遊び経験のストレス耐性形成について

先述の研究では、大学生を対象として、遊び経験のストレス緩和効果を実証した(橋本・中野, 2018;中野・橋本, 2018)。そこで、生後いつから遊び経験がストレスに対する抵抗力を持ち始めるのか、という疑問が生じた。「遊びは発達促進効果を持ち、子どもに有用である」という play ethos (Smith, 2010)の実証はされていない。しかし、幼児教育は遊びを通して指導されてきた。一方、性格特性としての遊戯性は、5 因子性格論の開放性としても認められている(辻本, 2006)。

本研究では、子どもの遊び経験が幼児の性格形成に影響を持つのか、特に気分安定及びストレス耐性を涵養するかについて、質問紙(保護者記入)と唾液中ストレスホルモンにより確認した。

札幌市内の T 幼稚園の協力を得て、4 歳児 25 名とその保護者が研究協力者となった。登園時と降園時に唾液サンプルを採取し、(株)矢内原研究所に唾液中コルチゾールの分析委託をした。唾液採取後、保護者に質問紙を送付し、回収した。質問紙の内容は、幼児版遊戯性尺度(JPS-C;中野,2018)、幼児気質質問紙(CBQ;Rothbart et al., 2001)、好悪感情尺度(PANAS-C, Yamazaki et al.,2006)から成る。生化学分析が完了した唾液サンプルかつ保護者からの質問紙の回収ができた 16 名分を分析対象とした。

質問紙とストレスホルモンである唾液中コルチゾールとの関連について、JPS-C の第 2 因子楽しさの表出は登園時コルチゾールと負の相関($r = -.560, p < .05$) 及び降園時コルチゾールと負の相関($r = -.479, p < .1$)、第 4 因子ユーモアはコルチゾール降園時と負の相関($r = -.520, p < .05$)が認められた。また、3 歳未満からの在園している幼児は、3 歳以降からの在園児に比べ、第 4 因子ユーモアが有意に高い得点であったが、唾液中コルチゾールや他の尺度における有意差はみられなかった。JPS-C 合計得点は、CPQ 「接近」($r = .583, p < .05$) 及び CPQ 「なだまりやすさ」($r = .774, p < .01$) との間にそれぞれ正の相関が認められた。PANAS-C のポジティブ感情高群

は、低群に比べ登園時のコルチゾール濃度が低い傾向であった。

結果より、ユーモアがコルチゾール分泌を抑制する効果があることが推測される。特に、在園経験が長いほど、ユーモア傾向が高いといえることから、T園でよりストレスフリーな生活環境で育っていると考えられる。従って、子どもの遊び経験の楽しさ感情は、幼児の他者への接近をしやすい、また日常の気分が安定しやすい性格形成を促進し、ストレスホルモンの分泌を抑制することから、ストレス耐性を涵養する可能性があるとともに、JPS-C 及び唾液中コルチゾール濃度が幼児の性格傾向との関連を示すことが明らかとなった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 0件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 中野茂・橋本久美	4. 巻 1
2. 論文標題 「あっち向いてホイ」遊びのストレス耐性効果	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 中山隼夫科学技術文化財団レポート2017	6. 最初と最後の頁 56-58
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計10件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 2件）

1. 発表者名 橋本久美・久村正也
2. 発表標題 発達期の遊戯性により醸成されたレジリエンスによる「なまけ傾向」予防の検討
3. 学会等名 第59回日本心身医学会総会ならびに学術講演会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 橋本久美・浜上尚也
2. 発表標題 遊びによるストレス予防の検討-POMS による気分と前額皮上電位波の変動による評価-
3. 学会等名 健康心理学会第31回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 橋本久美・中野茂
2. 発表標題 遊びによるストレス緩和および予防効果の実験的研究
3. 学会等名 日本心理学会第82回大会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中野茂・橋本久美
2. 発表標題 遊び経験のストレス緩和効果の検討
3. 学会等名 日本発達心理学会30回大会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中野茂・橋本久美
2. 発表標題 遊戯的性格特性とストレス耐性
3. 学会等名 日本心理学会
4. 発表年 2017年

1. 発表者名 橋本久美
2. 発表標題 発達期の遊戯性による不安予防の検討
3. 学会等名 日本不安症学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 中野茂・橋本久美
2. 発表標題 遊び経験のレジリエンス効果ー遊ぶ門に福来るー
3. 学会等名 日本発達心理学会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hisami Hashimoto, Masaya Hisamura
2. 発表標題 Play experiences promote resilience and stress tolerance
3. 学会等名 The 25th World Congress of International College of Psychosomatic Medicine (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Sugeru Nakano, Hisami Hashimoto
2. 発表標題 Stress-moderating effects of play experiences in college students
3. 学会等名 The 19th European Conference on Developmental Psychology (国際学会)
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 中野茂・橋本久美
2. 発表標題 幼児の遊び経験が生み出す性格特性の実証的研究・幼児の遊戯性と唾液中コルチゾールとの関係性から
3. 学会等名 日本発達心理学会第31回大会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	浜上 尚也 (HAMAUE Naoya) (70221504)	北海道医療大学・薬学部・准教授 (30110)	

6. 研究組織（つづき）

	氏名 (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究 分 担 者	中野 茂 (NAKANO Shigeru) (90183516)	札幌国際大学・人文学部・教授 (30116)	