

令和元年6月14日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2015～2018

課題番号：15K04042

研究課題名(和文)「行動免疫仮説」に基づく感情の適応的機能に関する総合的検討

研究課題名(英文) Research on adaptive functions of emotions associated with Behavioral Immune System

研究代表者

福川 康之 (Fukukawa, Yasuyuki)

早稲田大学・文学大学院・教授

研究者番号：90393165

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,600,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、行動免疫と呼ばれるヒトの感情的システムの心理的・生物学的基盤について、明らかにすることであった。一連の調査や実験から得られた知見は、食行動や配偶者選択といった基本的な人間行動の解明に際して、少なくとも部分的には行動免疫に配慮する必要があることを示唆するものであった。また、国際比較や双子研究から得られた知見は、個人の行動免疫特性が、遺伝と環境の双方からそれぞれ影響を受けて形成される適応的な心理的傾向であることを示すものであった。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究の学術的意義は、行動免疫が、身体的免疫システムと同様に、我々の生存や繁殖に有利となるよう進化した適応的な心理的性質である可能性を示した点である。加えて本研究では、行動免疫システムが活性化することで、放射能汚染に関する風評被害や、エイジズムが増長する可能性が明らかとなった。これらの知見は、差別や偏見など、解決すべき今日的な社会問題に対する適切な対処方略を考案するうえで有用と考えられる。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study was to clarify the psychological and biological basis of human emotional system that is called the Behavioral Immune System (BIS). A series of researches and experiments suggested that our basic behaviors such as eating and mating could be at least partially associated with the BIS. In addition to that, the findings obtained from our international comparison study and twin study indicated that the BIS is an adaptive individual tendency that is affected and formed both by environment and by heredity.

研究分野：健康心理学

キーワード：行動免疫 適応 進化 国際比較 行動遺伝モデル 感染脅威

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

ヒトの免疫システムは、ウィルスや細菌など、外部から侵入して身体の健康を脅かす異物の攻撃や排除のために機能している。このような免疫反応は、風邪に対する咳や発熱のような「症状」、あるいは、突発音に対する反射や、光に対する瞳孔の調節などと同様に、個体が生存を維持するために、できるだけ速やかに反応するよう自動化されている(Nesse & Williams, 1994)。「行動免疫仮説」(Schaller & Duncan, 2011)とは、怒りや嫌悪、罪悪感などの感情やそれに基づく行動も、身体における免疫反応と同様に、ヒトの生存や繁殖上の適応を脅かす事態や状況に対処するために進化した心理システムの一部とみなす仮説である。例えば Schaller et al. (2003) は、「内集団ひいき」が、明るい部屋より暗い部屋で行った実験で生じやすいことを示し、この傾向は、我々の祖先が、夜間における外敵の襲来から身を守るため、凝集性を高めていたことの名残だろうと述べている。また、Cottrell & Neuberg (2005) の調査では、白人大学生に自身と異なる属性を持つ様々な集団に抱いている感情を評定させたところ、「恐怖」はヒスパニック系人種、「嫌悪」は同性愛者への評定値がそれぞれ他の集団への評定値より高いことが示された。このことは、略奪されるなどの暴力的な脅威と怒り、HIV など病気の感染に対する脅威と嫌悪が、それぞれ結びつきやすい感情であることを示すものである。我が国では、暴力脅威が喚起された条件では男性に、感染脅威が喚起された条件では女性に内集団ひいきが生じること(横田・結城, 2010)、また、男性よりも女性において、自分に有益な相手に迷惑をかける行為が、そうでない相手に迷惑をかける行為よりも罪悪感と結びつきやすいこと(八木・大坪, 2013)が報告されており、それぞれの性に適応的に進化した感情がある可能性が論じられている。このように、感情研究の領域において、行動免疫仮説を支持する知見が蓄積されつつある。

2. 研究の目的

ただし一方で、先行研究の問題点も指摘できる。例えば、行動免疫が仮定する感情機能が、自動的に発現する心理的システムであるならば、認知過程における無意識的側面と感情状態との対応を明らかにする必要がある。また、行動免疫を適応の所産として扱う場合には、このシステムにより発動した感情が、個人にどのような利益をもたらすかを検証する必要がある。さらに、行動免疫の進化を証明するためには、感情を規定する遺伝要因と環境要因を区別・測定して、それらの影響力の比較をしたり、国や地域差を検討したりする必要があるだろう。本研究の目的は、以上のような先行研究の不備や不足を改善して行動免疫仮説を検証し、最終的には、感情問題に起因する心理的不適応や差別・偏見の解決に寄与する介入モデルを提案することである。

3. 研究の方法

1) 認知心理学的実験研究, 2) 社会心理学的実験研究, 3) 質問紙調査, 4) web 調査を行った。なかでも、国際比較研究および行動遺伝モデルによる検討を行った点が本研究の方法上の特長である。なお、本課題は当初3年の研究計画であったが、得られた研究データの一部について妥当性の確認に時間を要したことから、研究期間を1年延長した。以下に全研究期間(4年)における主要な研究成果を示す。

4. 研究成果

(1) 2015年度

1. 食行動と行動免疫との関連を検討するために、measure of food choice values (mFCV) の日本語版を作成した。本尺度では、調理のしやすさ、入手のしやすさ、知覚アピール、伝統性、気分の安定、といった食行動だけでなく、健康に良いこと、環境への配慮、といった、生存の維持や繁殖の成功と関連の深い食行動が測定される。さらに、安全性(食べても病気にならない)、という、行動免疫と直接結びついた食行動が測定できる点で有用である。本研究では大学生、勤労者、高齢者、といった幅広い年齢層からデータを収集し、尺度の妥当性と信頼性を検討した。この結果、日本版 mFCV はオリジナルの英語版と同一の因子構造と一定の信頼性を有することが明らかとなった。また、この尺度を用いた調査を行った、これにより、大学生の健康ロカスオブコントロール傾向(自身の健康状態を自分でコントロールできると考える傾向)は、行動免疫特性と関連が強いと仮定された本尺度の「安心・安全」な食品の摂取志向と弱い性の相関があるものの、「健康に良い」食品の摂取志向性の方が関連が強いことが明らかとなった。
2. 女性にとって、繁殖のパートナーとなる男性の子供への投資能力は重要であるが、男性に投資能力があっても、自分以外の女性に投資されたのでは意味がない。そこで、架空の男性に対する好みを調べることにより、投資能力と誠実さのどちらが重視されているのか検討した。10代から40代までの女性820人に対してWeb調査を実施したところ、男性の収入の多さよりも、それを家族に投資する割合の大きさの方が好みに影響を与えていた。行動免疫は繁殖成功度を高めるためのメカニズムであることから、本研究の結果は、性的魅力と行動免疫との関連を検討していく必要性を示唆するものといえる。

- 福島第一原発事故を発端とする福島県産農作物などへの風評被害について、それが引き起こされる背景には感染症や「汚れ」にたいする過剰な行動・心理面での反応があるのではないかという仮説について、実証データを交えつつ論じた。本研究の結果は、農作物の安全性への関心を、行動免疫の観点から検討する必要性を示唆するものであった。

(2) 2016年度

- 日本・フィリピン・マレーシアの大学生を対象に質問紙調査を行い、感染脅威や外集団脅威と高齢者に対する否定的態度（エイジズム）との関連を検討した。この結果、フィリピンおよびマレーシアサンプルの男性において、感染脅威とエイジズムとの間に有意な正の相関が認められた。他方、日本サンプルの男性においては、外集団脅威とエイジズムとの間に有意な正の相関が認められた。フィリピンやマレーシアのように感染リスクが高い熱帯地域の国々では、高齢者をウィルスキャリアとみなして嫌悪感情や否定的態度が生じやすいと思われる。これに対して日本では、他の2国よりも民族多様性に乏しいことから、高齢者を外集団とみなして排除しようとする否定的な心理メカニズムが生じやすいと思われる。ただし、女性に関しては上記の結果は適用しがたい。これらのことは、行動免疫仮説を検証するうえで、地域性や性差に配慮する必要があることを示唆するものである。
- 日本人を対象とした大規模オンライン調査を行い、放射能汚染と関連する脅威（核施設の設置、汚染された食物や居住地域など）と、関連しない脅威（交通事故、火事、地震など）に関連する質問に回答を求めた。この結果、恐怖や不安の感情は、放射能と関連する脅威とのみ有意な正の関連を示すことが明らかとなった。加えて、放射能と関連する脅威は、メディアに対する不信感と正の関連を示した。これらの結果は、放射能汚染に対する嫌悪感情が、本来は感染脅威に対して発動するはずの行動免疫システムを活性化させた可能性を示唆するものである。

(3) 2017年度

- 日本・マレーシア・フィリピンにおいて、大学生（計1,142名）を対象とした質問紙調査を行った。得られたデータを分析したところ、以下の結果が得られた。すなわち、1) マレーシアやフィリピンの学生は、日本の学生と比べて「感染嫌悪（他人の使った電話は使用したくない、など）」の傾向が高い。2) いずれの国においても、女性は男性よりも感染嫌悪の傾向が強い。3) 「易感染性（風邪をひきやすい、など）」傾向には地域差や性差はない。4) 「易感染性」は「健康状態」との負の関連があるが「死への恐怖」とは無相関であり（Figure 1）、これに対して「感染嫌悪」は「死への恐怖」と正の相関があるが「健康状態」とは無相関であるの（Figure 2）。5) 4は、国の違いにかかわらず認められる傾向である。これらの結果は、1) 行動免

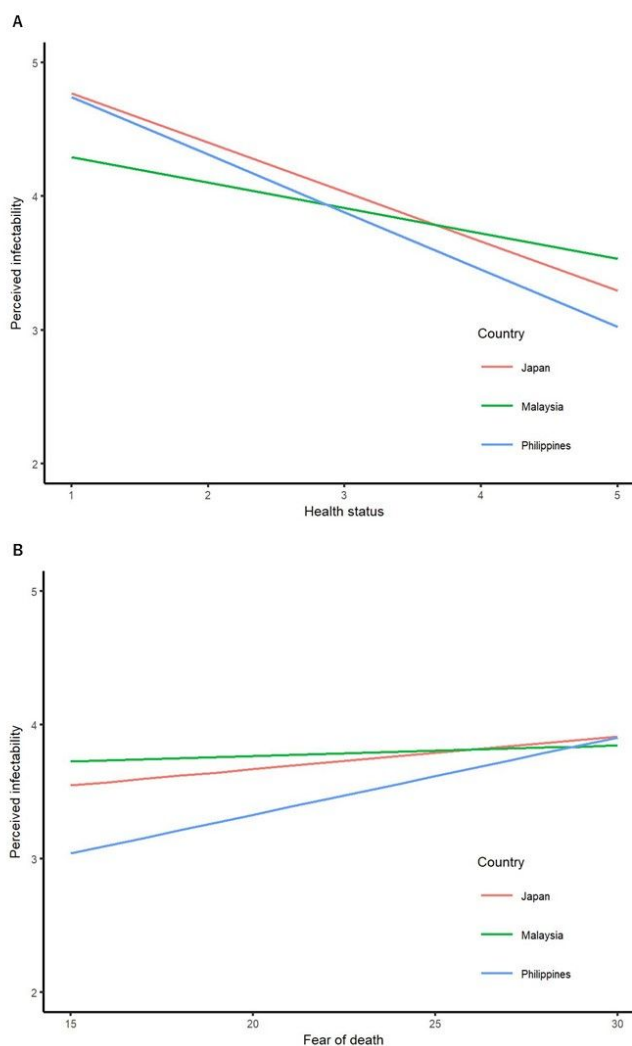


Figure 1 (A-B) | Regressions representing the association of health status (A) and fear of death (B) with perceived infectability in each of the three countries.

疫のうち、特に「感染嫌悪」が、個人の属性（性別）や生活環境に適応した進化的な心のシステムであること、2)「易感染性」は現在の生活環境への反応が鋭敏な指標であること、を示唆するものである。本研究で示された知見はこれまで我が国では報告されてこなかったものである。また、国際的な比較研究という意味でも本研究の結果は貴重なものである。

2. 生活史戦略の個人差に感染脆弱意識が及ぼす影響を調べるために、1,200名の日本人成人を対象としたオンライン調査を行った。得られたデータを分析したところ、感染脆弱意識が生活史戦略に及ぼす影響は、幼少期の社会経済環境よりも弱いことが明らかとなった。これは、米国での先行研究とは異なる結果であるが、医療水準が非常に高く、死亡率が比較的低い、といった現代日本の特殊な状況によると考えられる。

(3) 2018年度

1. 行動免疫システムの個人差が生じる要因について、1) 過去の感染経験が多い個人ほど行動免疫傾向が強まる、2) 生得的に行動免疫傾向の強い個人が、感染経験が低くなる、という2つの仮説が想定できる。本研究ではweb調査により収集した619組の双子データを用いて上記の2仮説を検証した。この結果、PVDに対する遺伝の影響（分散の説明率）はおよそ49%で、残る51%のうち、7%は双生児が共有する環境から、44%は双生児が共有しない独自の環境から影響を受けると推定された。
2. 日本・マレーシア・フィリピンの3カ国で行った国際比較調査のデータを分析した。具体的には計1,142名の大学生に質問紙調査を行い、行動免疫特性、死への恐怖、健康状態、性別の変数間の関連を3カ国で比較した。この結果、以下の点が明らかとなった。1) 熱帯地域に位置するマレーシアとフィリピンの学生は日本の学生よりも感染嫌悪（不潔など、病気にかかりやすい状況に対する不快感）傾向が強い。2) 国の違いにかかわらず、女性は男性より感染嫌悪傾向が強い。3) 易感染性（自分が病気にかかりやすい性質を持つとの自覚）は、これらの傾向が認められなかった。4) 感染嫌悪は易感染性よりも死への恐怖と正の相関が強かった。5) 易感染性は感染嫌悪より現在の健康状態と負の相関が強かった。4)と5)については国による傾向差が認められなかった。以上の研究結果は、行動免疫傾向の2つの下位因子のうち、感染嫌悪が易感染性よりも進化的な適応として種が獲得してきた性質であり、易感染性はむしろ現在の健康を脅かす脅威に対する反応傾向であることを示唆するものといえる。

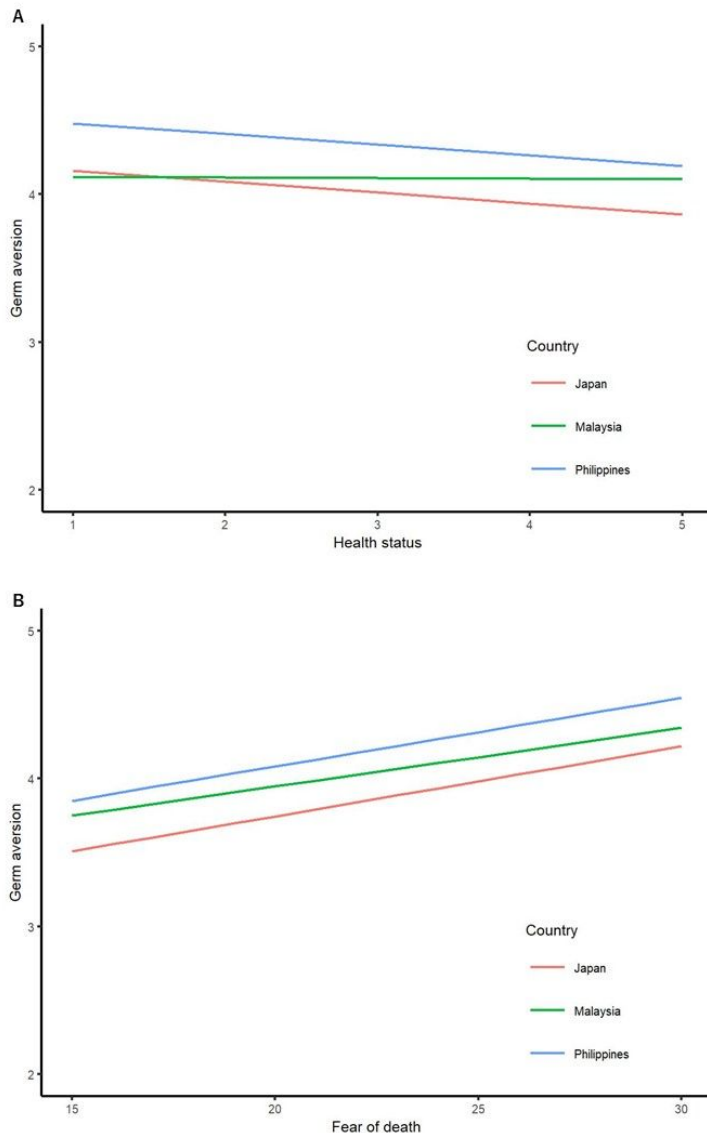


Figure 2 (A-B) | Regressions representing the association of health status (A) and fear of death (B) with germ aversion in each of the three countries.

<引用文献>

- Nesse, R. M. & Williams, G. C. (1995). *Why We Get Sick: The New Science of Darwinian Medicine*. Times Books, NY.
- Schaller, M. & Park, J. H. (2011). The behavioral immune system (and why it matters). *Curr. Dir. Psychol. Sci.* 20, 99-103. doi: 10.1177/0963721411402596
- Schaller, M., Park, J. H., & Mueller, A. (2003). Fear of the dark: Interactive effects of beliefs about danger and ambient darkness on ethnic stereotypes. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 29, 637-649. DOI: 10.1177/0146167203029005008
- Cottrell, C. A. & Neuberg, S. L. (2005). Different Emotional Reactions to Different Groups: A Sociofunctional Threat-Based Approach to "Prejudice." *Journal of Personality and Social Psychology*, 2005, 88, 770-789. DOI: 10.1037/0022-3514.88.5.770
- 横田晋大・結城雅樹 (2010). 外集団脅威への適応心理メカニズムにおける性差研究：男性の暴力脅威，女性の病気脅威．北海道心理学研究，33，11-26.

5 . 主な発表論文等

[雑誌論文](計4件)

- Fukukawa, Y., Onoguchi, W., & Nakamura, M. (2016). A Japanese version of the measure of food choice values: Validity and reliability assessment. C. Pracana & M. Wang (Ed.), *Proceedings of the International Psychological Applications Conference and Trends* (pp. 312-314). World Institute for Advanced Research and Science.
- Oda, R. & Hiraishi, K. (2015). Willingness to provide is more important than ability to provide: women's choice of a long-term male partner. *Letters on Evolutionary Behavioral Science*, 6, 21-24.
- 平石 界・池田功毅 (2015) 風評被害の心理学．生活協同組合研究，2016.1 vol.480, 26-33.
- Oda, R. (2017). Does perceived vulnerability to disease predict life-history strategy in Japanese adults? *Letters on Evolutionary Behavioral Science*, 8, 36-39.

[学会発表](計5件)

- Fukukawa, Y., Onoguchi, W., Hiraishi, K., Oda, R., Aun, T. S., Nainee, S., & Salanga, M. G. (2017). Ageism in Asia: Examining attitudes towards older adults in Japan, Malaysia, and the Philippines. The 12th Biennial Conference of Asian Association of Social Psychology (Auckland, New Zealand).
- Hiraishi, K., Nakanishi, D., Yokota, K., and Ikeda, D. (2016). Risk perception of radioactivity related risk factors: A web survey in Japan. The 31st International Congress of Psychology (Yokohama, Japan).
- Fukukawa, Y., Hiraishi, K., Oda, R., Aun, TS., Nainee, S., Salanga, MG, Aruta, JJB. (2018). International Comparisons of Behavioral Immune System among Japan, Malaysia, and the Philippines The 30th annual meeting of the Human Behavior and Evolution Society (Amsterdam, Netherland).
- 平石 界・高橋雄介 (2018). 感染脆弱性意識の個人差の遺伝と環境. 第 82 回日本心理学会大会 (仙台).
- Fukukawa, Y. & Bernardo. A. B. I. (2019). Implicit and Explicit Ageism: Ideologies of Prejudice in Young People. The 9th International Association of Gerontology and Geriatrics European Region Congress (Gothenberg, Sweden).

6 . 研究組織

(1)研究分担者

研究分担者氏名：小田 亮

ローマ字氏名：ODA, Ryo

所属研究機関名：名古屋工業大学

部局名：工学(系)研究科(研究院)

職名：教授

研究者番号(8桁)：50303920

(2)研究分担者

研究分担者氏名：平石 界

ローマ字氏名：HIRAISHI, Kai

所属研究機関名：慶應義塾大学

部局名：文学部

職名：准教授

研究者番号（8桁）：50343108

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。