

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 5 月 13 日現在

機関番号：14201

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25350930

研究課題名(和文) 運動意欲の発達と環境～一卵性双生児を対象として～

研究課題名(英文) The development of exercise motivation and environmental factors; reports on pairs of monozygotic twins

研究代表者

奥田 援史 (OKUDA, ENJI)

滋賀大学・教育学部・教授

研究者番号：10233454

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は運動意欲の発達に及ぼす環境要因の影響について調査した。調査対象者は遺伝的に100%等しい一卵性双生児は20組、多胎児4組であった。その多くはトップアスリートである。双生児の卵性診断は自己報告式の調査票を用いた。その診断精度は95%以上である。調査の結果、運動意欲における一卵性双生児の類似性が高いことから遺伝の影響が認められた。また、運動意欲の発達には、彼らの有する性格特性、子ども時代の有能感、ライバルや指導者などが影響した。

研究成果の概要(英文)：This study was to investigate the influence of environmental factors on the development of exercise motivation. Subjects are 20 pairs of monozygotic twins and 4 multiples. Most of subjects were Japanese top-athletes. The twin zygosity was determined by a self-report inventory, and the accuracy of this diagnosis is reported over 95%. The results indicated that the high similarity of exercise motivation meant the genetic effects. Then the development of the exercise motivation was influenced by many factors of their personality trait, self-efficacy in childhood and the relationship of rivals or coaches.

研究分野：子ども学

キーワード：運動意欲 環境 一卵性双生児

1. 研究開始当初の背景

1) 行動遺伝学的アプローチから

運動意欲が高い者もいれば低い者もいるように、運動意欲には個人差がある。こうした特性や能力の個人差に対する遺伝及び環境要因の相対的影響度を推定しようとするのが行動遺伝学である。行動遺伝学では、遺伝子型から推定するボトムアップアプローチと、双生児、親子、きょうだいといった血縁関係者のデータを用いて推定するトップダウンアプローチがある。行動遺伝学では、環境要因は共有環境要因と非共有環境要因の2つに大別される。共有環境要因とは家族メンバーを類似させるように作用する要因、非共有環境要因とは家族メンバーを異ならせるように作用する要因、つまりひとり一人に独自の要因と定義づけられている。

2) 運動意欲に関する双生児研究から

本研究者は、トップダウンアプローチを用いて、双生児150組のデータから、運動意欲の個人差に対する遺伝及び環境要因の相対的影響度について推定した。その結果、運動意欲には中程度の遺伝要因の影響が認められたが、それよりも環境要因の影響を強く受けていることを明らかとなった。そして、環境要因のなかでも、非共有環境要因の影響が大きという結果を報告した。しかしながら、運動意欲の発達に影響を及ぼす非共有環境要因は具体的に明らかにされていない。

2. 研究の目的

子どもの体力が低水準で推移し、若者の運動離れが進むなか、子どもの運動意欲を高める環境のあり方を考えることが期待されている。

そこで、本研究は、一卵性双生児差異法 (discordant monozygotic twin method) を用いて、運動意欲に影響を及ぼす環境要因を明らかにすることを目的とする。この方法を用いるのは、運動意欲の発達には中程度の遺伝的影響が認められるからである。具体的な

方法としては、一卵性双生児ペア間の差異は環境要因の影響であるという基本的考え方に基づき、ペア間の運動意欲の差異とペア間の環境要因の差異を関連づけることで、運動意欲の形成に及ぼす環境要因を明らかにする。

また、同じ家庭に育つ多胎児(3つ子、4つ子)を対象とすることで非共有環境要因の影響を探ることができるため、多胎児も追加調査対象者とした。

3. 研究の方法

1) 調査対象者

一卵性双生児20組。この中にはオリンピック出場選手、世界大会出場選手、日本代表選手、全国大会優勝者などが含まれている。

多胎児4組(その内訳は3つ子2組、4つ子2組である)。この中には国体優勝者も含まれている。

2) 調査内容

卵性診断に関する調査

一卵性双生児に該当するかの卵性の判定は、大木ら(1991)が作成した自己報告形式の調査票を用いた。この調査票は、2名の総和得点(6~20点の範囲)が13点以下を一卵性と判定するものであり、95%以上の精度であることが確認されている(大木ら、1991)。

運動・競技意欲に関する質問紙調査

運動意欲に関する質問紙(猪俣、1987)を用いた。ここでは、本来は7下位尺度が設定されているが、妥当性及び信頼性を考慮して、活動性、競争性、親和性の3尺度だけを用いた。

非共有環境要因に関する調査

調査対象者の一卵性双生児ペアを対象に個別に面接を実施する。面接は半構造化面接を基本とし、面接内容は録音する。ここでは、一卵性双生児ペア間の運動意欲の差異を生じさせたと考えられる理由について、異なる養育態度、異なるきょうだい関係、異なる仲間関係、出生順による影響、特殊な出来事など

の非共有環境要因を中心に語ってもらうようにする。それらの面接は、幼少年期から現時点までの順を追って、家庭、遊び、体育授業、スポーツ活動などでの経験について語ってもらう。そして、録音された面接内容を言語データ化して、利用する。

3) 調査手続

調査対象者となる一卵性双生児ペアには、事前に、調査説明書・調査同意書、卵性診断に関する調査票、運動意欲に関する調査用紙を郵送し、同意書及び調査用紙を返送してもらう。その後、運動意欲に関する調査の結果を踏まえながら、個別に面接調査を実施する。調査対象者が高校生の場合は、保護者および学校関係者に承諾を得る。

4. 研究成果

1) 運動意欲の遺伝規定性について

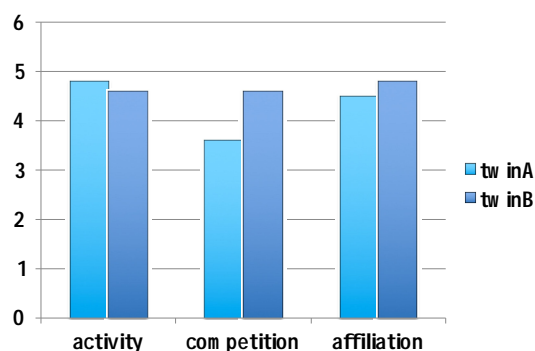
運動意欲の活動性(activity)、競争性(competition)、親和性(affiliation)の類似性は一卵性双生児で0.47~0.64、二卵性双生児で0.16~0.37であることを報告しているが、さらに、同じ家庭に育つきょうだいペアで0.15~0.24であることを報告した(Okuda, 2014)。これらの結果は、運動意欲には中程度の遺伝規定性があることと、同じ家庭に育ちながらも異なる環境(非共有環境)の影響も大きいことを示唆している。

2) 一卵性双生児差異法による分析

report 1 について

個人競技種目の双生児のケース(双生児AとB)である。彼らは同一個人種目を幼児期からはじめ、大学、社会人まで継続している。中学、高校、大学時代はともに全国大会で活躍した。この期間、総じて双生児Aの方が良い成績を残している。大学卒業後、双生児A

とBは同じチームで世界記録を出しているが、双生児Aは他の競技において日本記録を出している。彼らの運動意欲の得点が図である。



面接調査の結果から、双生児Bは、Aと比較すると、高校・大学時代はやる気が低く、競技に打ち込めなかったと言う。性格面に関する両者の認識は、双生児Aの方が、社交的、行動的、負けず嫌い、不安が低いなどの傾向があり、一方、双生児Bは不安が高く、優しいなどの傾向があると、ペアでほぼ一致していた。彼らの語りや調査結果との値は一致しない部分もあるが、双生児Aの負けず嫌いや行動的な性格が運動意欲にも反映され、結果として競技成績にも影響を及ぼしている可能性がある。

report 2 について

大学生の一卵性双生児3組のケースである。いずれの双生児ペアもスポーツ歴はあるが、全国大会等への出場など目立った競技成績はない。

運動意欲と性格及び生育歴等の関連をみると、まず活動意欲が高い者ほど不安が低い傾向が認められた。このことは身体運動の心理的効果があることを示唆するものである。また、この関連性については弱いのだが、競争意欲の高い者は抑うつが高い傾向もみられた。総じて、一卵性双生児では運動意欲得点の差

が認められず、スポーツ歴等においても大きな差は確認できなかった。ただ、小中学校の体育や部活動の教員との出会いが運動意欲等に影響を及ぼしていると語る者が多かった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計 1 件)

奥田援史 (2016)

子どもの運動参加に関する双生児研究、滋賀大学教育学部紀要、第 65 巻、49-54.

[学会発表](計 5 件)

Okuda, E. (2016).

Differences in sport performance and personality traits of a pair of female monozygotic twins: a case report on high-class athletes, International Conference on Hospitality, Leisure, Sports, and Tourism.

Okuda, E. (2015).

Report on relationship of motivation for physical activity and anxiety, depressive tendency: a case on monozygotic twins, Public Health Conference.

奥田援史 (2015)

優秀運動選手の運動意欲の諸相：一卵性双生児の事例から、日本体育学会第 66 回大会.

Okuda, E., et. al. (2015)

Personality traits of discordant monozygotic twins for sports performance. The Asian Conference on Psychology and the Behavioral Sciences, 32.

Okuda, E., et. al. (2014)

Sibling Resemblance for Exercise Motivation in Japanese Samples The Asian Conference on Psychology and the

Behavioral Sciences, 0139.

奥田援史、他 (2013)

一卵性双生児ペア内の競技成績の差異と心理的要因の差異、第 40 回日本スポーツ心理学会発表抄録、134-135.

[図書](計 件)

[産業財産権]
出願状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]
ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

奥田 援史 (OKUDA, Enji)
滋賀大学・教育学部・教授
研究者番号：10233454

(2) 研究分担者

()

研究者番号：

(3) 連携研究者

()

研究者番号：