

[研究ノート]

# Go/no-go課題から観る好ましい発育発達の条件

—自然環境の豊かさを念頭において—

原 英喜    倉田 クラン    岡本 武志    板谷 厚  
鹿野 晶子    野井 真吾    夏秋 英房

## 【要旨】

認知機能を担う大脳前頭葉の発達過程を探るために、go/no-go課題を用いて得られる興奮抑制の調整能力が養われる要素を探ることを目的とした。沖縄県島嶼部の小学生を対象として、go/no-go課題を用いて、新体力テストやアンケート調査による生活実態調査と合わせて、子ども72名（3年生31名、4年生26名、5年生15名）の特徴を分析した。Go/no-go課題の誤動作と反応時間を中心に発達度を5段階評価すると、最も発達段階の進んだと考えられる活発型の児童は3年生で3名、4年生で2名、5年生で1名であった。Go/no-go課題による型判定の結果と体力測定の合計点や日常生活における運動時間に相関は認められなかった。運動時間の長短や新体力テストの結果が、豊かな自然環境における非認知能力の発達に及ぼす決定的な要因とはなっていない可能性が推測されたが、活発型と判定された子どもたちは、新体力テスト点は高く、海浜、川や森など豊かな自然環境の中で遊ぶ習慣が多かった。

## 【キーワード】

Go/no-go課題    非認知能力    高次神経活動    豊かな自然環境    生活習慣

## 1. 緒言

子どもを健全に元気に育てようとする考え方は、いつの時代にもあることは想像に難くない。正木ら（1979）<sup>1)</sup>や西條ら（1981）<sup>2)</sup>は、学校現場の養護教諭などを中心に、転んでも手が出せずにケガをしたり、姿勢が悪かったり、朝から眠気を表す生徒たちの気になる行動や生活状況を憂いて事例を集め、阿部ら（2011）<sup>3)</sup>は「子どもの“からだのおかしさ”に関する保育・教育現場の実感」を報告し、1979年に第1回の「子どものからだと心連絡会議」を開催し、「子どものからだと心 白書」などにまとめており、野井、鹿野ら<sup>4)</sup>が研究を受け継ぎ、時代の変化に合わせた分析や提言に繋げている。近年の分析としては、新型コロナウイルス感染症の影響で、教室における集団作りの難しさや、学校におけるマスク着用を推進したため、暑い時や運動時の苦しい時もマスクを外すことに抵抗を感じて不調を訴える例があるといった、教育現場の学級担任教員や養護教員からの生徒たちの行動分析などが報告された。さらに、都市部の小学生を対象としたgo/no-go課題から読み取れる、非認知能力の発達が10年前や20年前の調査に比較して遅れている傾向を分

析していた。このような状況への対処として、教員と生徒や生徒同士が対面することが可能であれば、情報関連機器の中だけではなく、マスクを外した表情が見える生の声によるコミュニケーションの大切さを指摘しており、感染症の状況を見ながらも対面授業や実体験を伴った行事を実施することを提言していた。

原ら<sup>5)</sup>は1998年に「ぎこちない子どもの動きを探る」という身体運動文化学会のプロジェクトを立てて、3年間の調査を行い、運動技能が優れてはいない子どもたちの実態や成育歴との関連の調査を行った。その結果、ぎこちない動きをする子どもは成育歴の中には、首のすわり、寝返りができる、ハイハイを始めた、つかまり立ち、一人歩きといった5項目の遅れが該当したり、寝返りができる、ハイハイを始めた、つかまり立ちの3項目と、言葉の遅れが見られたという傾向を報告した。

前掲の正木らの研究を引き継いだ野井（2005）<sup>6)</sup>は、go/no-go 課題によって得られた結果から、高次神経活動の発達度合いは年代が進むにつれ遅くなっていることを指摘していた。

認知機能については、日本体育・スポーツ・健康学会第72回大会（2022）<sup>7)</sup>において、同大会健康福祉研究部会「認知機能の維持・改善に運動・スポーツはいかに貢献するか」というセッションにおいて、木伏、細谷がコーディネーターを担い「運動から認知へ、認知から運動へ」というシンポジウムを開催した。このセッションでは、慢性的な運動が認知機能改善に及ぼす効果が期待される中で、高齢者へ運動指導をしたコホート研究の紹介や、地域環境の中における運動・スポーツ環境と認知機能・認知症との関連の話題提供、認知症の予防に関する取り組みなどが紹介され、研究者が運動実践と認知機能改善に貢献する考え方を披露した。同大会においては、杉山ら<sup>8)</sup>は「幼児期における体力と非認知機能の関連」について、「①やりぬく力、②生じた事態への対処能力、③創意工夫をすること、④自信をもってリーダーとなる力」といった非認知能力が養えるような環境が必要であることを発表していた。

さらに、第30回日本運動生理学会大会（2022）<sup>9)</sup>においても、シンポジウムⅢにおいて森田、紙上をコーディネーターとして「子どもの身体活動と認知/非認知能力」という題材で福家、山北、喜屋武、石原をシンポジストに論議を交わした。例えば「教科学習中の身体活動（Active lesson program：ALP）を取り入れた場合の認知機能の向上について、あるいは、日本の子どもについて学力レベルは高いのに社会的スキル（非認知能力）は低いと評価されていること、さらに、子ども期の運動習慣と成人期以降の脳の構造・認知機能との関連についてであった。同大会では、井上からは大学生を対象として、認知トレーニングを安静時と運動時で行い、どちらが運動時の認知判断に効果的かという「認知トレーニングが運動時の認知判断に及ぼす影響」という発表が見受けられた。

二つの学会に続いて開催された、第77回日本体力医学会大会（2022）<sup>10)</sup>では、紙上、石原らの企画したシンポジウム11において「一過性運動と認知機能：なぜ半数の研究が効果を認めていないのか？」と題して、中田、紙上、兵頭、石原らより、小児期からの発育発達や加齢といった領

域や教育に関する分野で研究対象としても扱われるようになってきたことが紹介された。これまでのメタ分析を用いた研究では、対象となった年齢や行った運動介入の期間的な長さ、運動の強度などの違いがあり、これらの違いから研究成果が必ずしも一致していないことが披露された。また、認知機能については、解剖生理学的に脳における関連する部位は、大脳辺縁系と言われる部位にある扁桃体や海馬などを包括した領域であり、これらの部位は、大脳前頭葉にある前頭前野、前頭運動野を介してどのような行動をするかの判断により行動へとつなげていることが知られてきていることも確認された。

「非認知能力」については、ジェームズ・J.ヘックマン（2015）<sup>11)</sup>が、「…人生における成功は賢さ以上の要素に左右される。意欲や、長期計画を実行する能力、他人との協働に必要な社会的・感情的制御といった、非認知能力もまた、賃金や就労、労働経験年数、大学進学、十代の妊娠、危険な活動への従事、健康管理、犯罪率などに大きく影響する。」と述べている。非認知能力の幼児期における形成の長期的効果を検証した1960年代に行われたペリー就学前プログラムの追跡調査をもとに、その重要性を唱えたと考えられている。さらに、2015年にOECD<sup>12)</sup>から Skills for Social Progress / The Power of Social and Emotional Skillsが報告されたことから、保育園や幼稚園における保育や教育に関して、非認知能力についての重要性が叫ばれている。

本来子どもに身に付けて欲しい活動に関する能力は、新体力テストなどの測定値に現れる体力や運動能力だけではなく、状況を判断して自らの行動をコントロールできる能力で、非認知能力と言われる「自発的な判断に伴う動きを適切にコントロールする能力」が育って欲しいものと考えたい。西田ら（2018）<sup>13)</sup>は「非認知能力とは、何か実体的な能力それ自体として生じた概念（非“認知”能力）ではなく、“認知能力ではないもの”（非“認知能力”）として指定された概念」と記述しているが、これらを司っていると考えられている大脳前頭前野の発達度合いを、非侵襲的に調べる方法としてgo/no-go課題に着目した。

野井ら（2018）<sup>14)</sup>の「子どものからだと心 白書 2018」報告によると、都市部の子どもたちのgo/no-go課題から得られる結果は、近年好ましくない発達過程を呈しているのではないかという問題が生じてきた。都市部の生活状況は、スクリーンタイムの増加や外遊びの減少といった要因が考えられるが、3間（時間、空間、仲間）の問題点と指摘される空間としての遊び場環境を取り上げると、自然環境が豊かな地域で育つことが非認知能力の発達に好ましいのではないかと考えられよう。そこで、豊かな自然環境の中で育つ子どもたちの実態を探ることを思いつき、本研究を行うこととした。

## 2. 目的

豊かな自然環境の中で生活する子どもたちを対象として、非認知能力と考えられる興奮抑制の調整能力について、大脳前頭葉の高次神経活動の発達過程をgo/no-go課題を用いて探ることを目的とした。

### 3. 方法

#### (1) 対象

本研究は、目的に沿って豊かな自然環境の場所である沖縄県島嶼部の町立小学校を対象として2018年10月から11月にかけて調査を実施した。教育委員会における調査の説明に対して、申し出を受けた小学校2校と小中学校1校の生徒72名（3年生31名、4年生26名、5年生15名）が対象であった。

#### (2) go/no-go課題

高次神経活動の発達度を調べる方法としてのgo/no-go課題は、西條ら(1981)<sup>2)</sup>、鹿野ら(2015)<sup>15)</sup>が行った方法に従い、「大脳活動計測プログラム Ver3.1 テクノマスカット社製」を用い、各小学校の空き教室を借用して実施した(図1)。1回6名までは同時に進められるgo/no-go課題の機器類の設定を図2に示した。子どもの目の高さに合わせた机上の台の上に視覚刺激用の黒い金属製の箱を置き、その箱の前面(11cm×4.5cm)に長方形の窓(2.5cm×3.8cm)があり、赤と黄色に点灯するよう作られていて、3～6秒間隔で1回0.5～1.5秒間を不規則な時間間隔で点灯させた。この点灯に合わせてゴム球を握る反応を10回練習した。次に、第1ステージは赤色の点灯にゴム球を握るという反応を5回行い、これを形成実験とした。第2ステージは、赤色に点灯したときにはゴム球を握り、黄色に点灯したときには握らない分化実験を各色不規則に11回行った。第3ステージは、第2ステージの光の色に対する反応が逆になるよう指示し、赤色では握らず、黄色で握ることを逆転分化実験として行った(図3)。隣の席の反応が気にならないように白い間仕切りを設定した。得られた結果は、板谷ら(2019)<sup>16)</sup>による方法を用いたデータ分析用ソフト(Scilab6.01)を利用し、反応の正確さと反応時間、ゴム球を



図1 go/no-go課題を小学校の教室で行っている様子(最大6名まで同時に測定可能)



図2 go/no-go課題 黒い箱にある窓で光る色(赤、黄)による掌握反応の正確さと反応時間を測定



図3 go/no-go課題の進行手順(発色の順番や時間間隔は不規則に設定)

握る強さを電圧に換算した値から算出し、不活発型、興奮型、抑制型、おっとり型、活発型の5類型（表1）に分類した。

表1 go/no-go 課題による5類型

不活発型	興奮過程と抑制過程がともに弱いタイプ
興奮型	興奮過程と抑制過程の強さは十分なものの、その平衡性が悪く、興奮過程が優位なタイプ
抑制型	興奮過程と抑制過程の強さは十分なものの、その平衡性が悪く、抑制過程が優位なタイプ
おっとり型	興奮過程と抑制過程の強さは十分で、平衡性も良好なものの、易動性に欠けるタイプ
活発型	興奮過程と抑制過程の強さは十分で、平衡性も易動性も良好なタイプ

### （3）新体力テストおよび生活実態調査

新体力テストは、スポーツ庁による新体力テストを各学校で行った結果を提供していただき活用した。生活実態調査については、go/no-go 課題を実施している時間帯の空いている時間に、各生徒のホームルーム教室において、共同研究者が説明をしながらアンケート用紙に本人が記入した（資料1）。

### （4）倫理的配慮

本研究を計画し、國學院大学の「ヒト研究等及びヒト由来試料研究等に関する倫理委員会」の承認「ヒト研究H29第2号」を受けて実施された。本研究の実施にあたっては、現地の教育委員会で説明を行い、調査の協力を申し出ていただいた学校へ赴き、校長先生をはじめ該当するクラスの担任教員に文書と口頭で説明して、学校側の希望で学校から保護者への同意を得た。また、保護者から測定を希望しない申し出のあった生徒を除いて、調査当日、事前に生徒に説明し、同意を得られた生徒のみを対象とした。

今回の対象となった学校に通う生徒数は少なく、島や学校名を明示すると個人が特定されてしまう可能性があったので、島や学校の名称は示さないこととした。

## 4. 結果

### （1）Go/no-go 課題の結果（図4）

Go/no-go 課題の結果を発達度により5類型に評価すると、不活発型は28名、興奮型は23名、抑制型とおっとり型は7名、活発型は6名であった。最も発達段階の進んだと考えられる活発型

の生徒は3年生で3名、4年生で2名、5年生で1名であった。最も発達段階が遅れている不活発型の生徒は、3年生で13名と最も多く、4年生で7名、5年生でも8名であった。

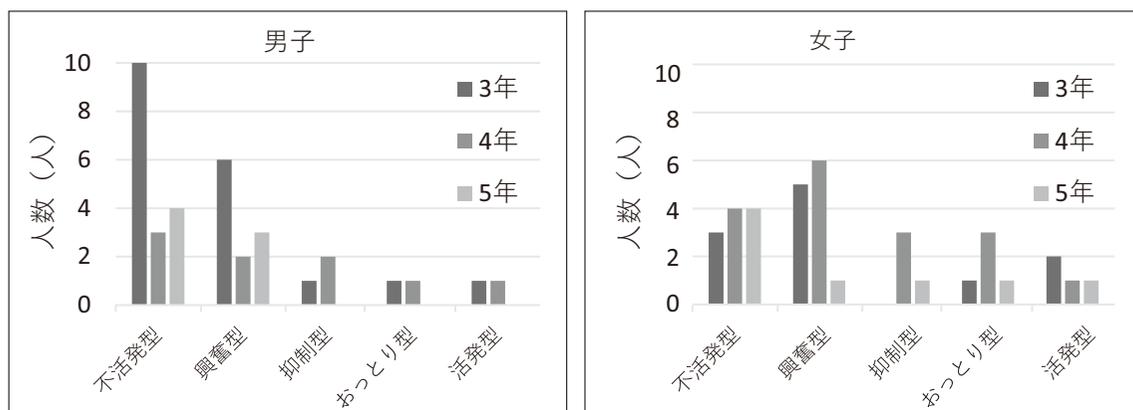


図4 生徒72名の各学年別の5類型の人数 (左:男子、右:女子)

## (2) 新体力テストの結果 (図5)

対象とした各学校で実施した測定値を評価表に沿って合計点を算出した。各学年性別の平均点と標準偏差は、3年生男子は $44.5 \pm 7.76$ 点、女子は $40.5 \pm 8.30$ 点、4年生男子は $51.4 \pm 6.69$ 点、女子は $50.2 \pm 6.53$ 点、5年生男子は $64.0 \pm 6.41$ 点、女子は $50.0 \pm 3.67$ 点であった。学年進行に伴い上昇していたことが読み取れた。

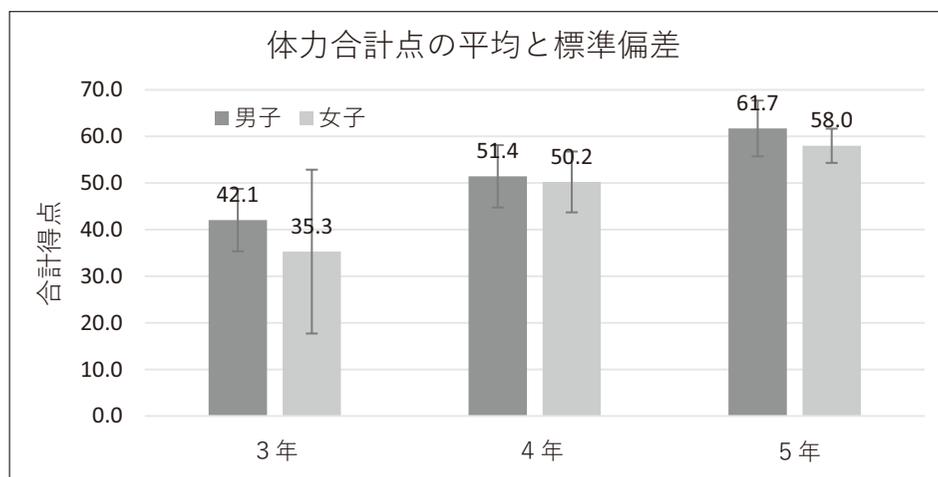


図5 生徒72名の学年別性別の体力テスト合計点数

### （3）生活習慣調査の結果

#### ①兄弟の数

今回調査した生徒たちの兄弟姉妹の人数は、一人っ子は7名、最も多い人数は、5人兄弟が4名で、平均すると2.8人であった。

#### ②朝食摂取について

毎朝朝食を摂る生徒が68名、摂らない生徒は4名で94.4%が毎朝朝食を食べていると回答した。

#### ③就寝時刻について

夜寝る時刻が、8時～9時までの生徒が15名（20.8%）、9時～10時までに寝る生徒が40名（55.6%）、10時～11時までの生徒が12名（16.7%）、11時～12時までの生徒が5名（6.9%）だった。

#### ④起床時刻について

登校する日の起床時刻が6時～7時の生徒が58名（80.6%）、7時～8時の生徒が9名（12.5%）、8時～9時の生徒が1名（1.4%）、不明が4名だった。

#### ⑤テレビの視聴時間（図6）

#### ⑥ゲームをする時間（図7）

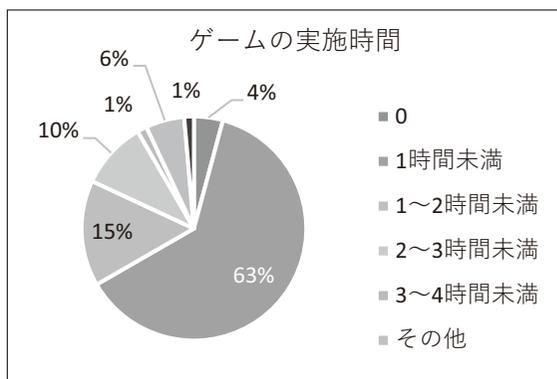
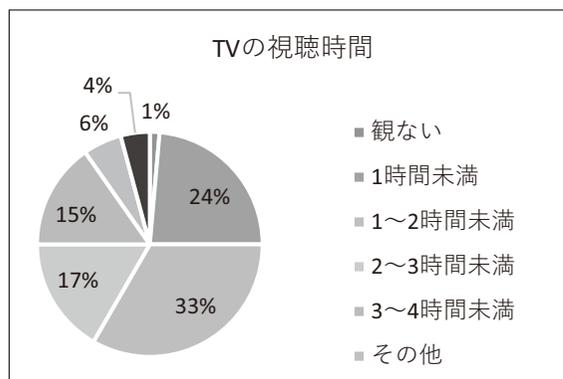


図6 生徒72名の生活習慣の結果（TV視聴時間）

図7 生徒72名の生活習慣の結果（ゲーム実施時間）

#### ⑦家での勉強時間

家で勉強する時間は、0～1時間が42名（58.3%）、1～2時間が24名（33.3%）、2～3時間が14名（19.4%）、残りの4名は記入がなかった。

#### ⑧運動習慣について

「運動は良くしますか」という問いに対して、「はい」との回答は54名（75%）、「いいえ」と回答が17名（23.6%）、回答無しは1名だった。その実施種目については、野球21名（29.2%）、バスケットボール16名（22.2%）、陸上6名（8.3%）、サッカー5名（6.9%）、バドミントン4名（5.6%）、自転車2名（2.8%）、体操1名という結果になった。島によってはバドミントンを熱心に行っていたところもあった。

⑨遊ぶ場所について（複数回答あり）

海や林のような場所で遊ぶかを尋ねたところ、海浜で遊ぶ生徒は50名（69.4%）、川や滝で遊ぶ生徒は8名（11.1%）、林や森で遊ぶ生徒は7名（9.7%）、自然だと答えた生徒が2名（2.8%）、秘密基地と答えた生徒が1名、無回答12名（16.7%）で、その他を選んだが記述がない生徒が2名だった。

（4）Go/no-go課題で活発型であった子どもの新体力テストの総合点や生活習慣との関連

- i) Tt302（女子）は2人姉妹で、新体力テスト点が42点、バドミントンをよく行い、海で泳ぐと回答していた。
- ii) To307（女子）は2人兄妹で、新体力テスト点は45点、水切り遊びを行うと回答していたが特定の遊び場の記入はなかった。
- iii) Tu316（男子）は3人姉弟、新体力テスト点は44点、運動は走ることが好きで、特に遊びは決まっていないようで、TV視聴もゲームもそれぞれ1日1～2時間行っていると回答していた。
- iv) Tu409（男子）は3人兄妹、新体力テスト点は51点、野球をしたり海で遊ぶことが多く、1日のTVの視聴時間は3～4時間、ゲームも2～3時間と長い方で、10～11時に就寝しているが6～7時には起床していた。
- v) Tu411（女子）は3人兄弟、新体力テスト点は63点、野球をすることが多く、外遊びの場所や内容は特に記載がなかった。1日のTV視聴は2～3時間、ゲームは3～4時間と多い時間を費やしている様子がうかがえ、就寝時間は11～12時と遅く朝は6～7時台に起床していた。
- vi) Tu512（女子）は4人兄弟、新体力テスト点は56点、林で遊ぶことが多いと回答していた。

## 5. 考察

### （1）Go/no-go課題について

Go/no-go課題の類型結果からみると、学年進行に伴って、活発型が多い割合を占めていると考えることができず、横断的な結果から学年進行に伴って活発型が多くなっているとは認められなかった。各学年の人数が異なるため、学年ごとの割合でも、学年進行に伴って不活発型の割合が減って、活発型の割合が増えているとは認められなかった（図8）。この点は、Shikanoら（2019）<sup>17)</sup>の報告とは結果を異にするが、男子の方が女子に比べて発達段階の低い割合が多いという点では同じ傾向が示された。Shikanoら（2022）<sup>18)</sup>は、go/no-go課題の誤りの発生する条件による分析も行っており、本研究がそこまで詳細に分析できていないことから今後の課題となった。活発型であった6名について、新体力テストの総合点について見てみると学年ごとの性別平均より高く、生活習慣との関連を詳細に検討した結果からは、外遊びが多く、日常の活動が

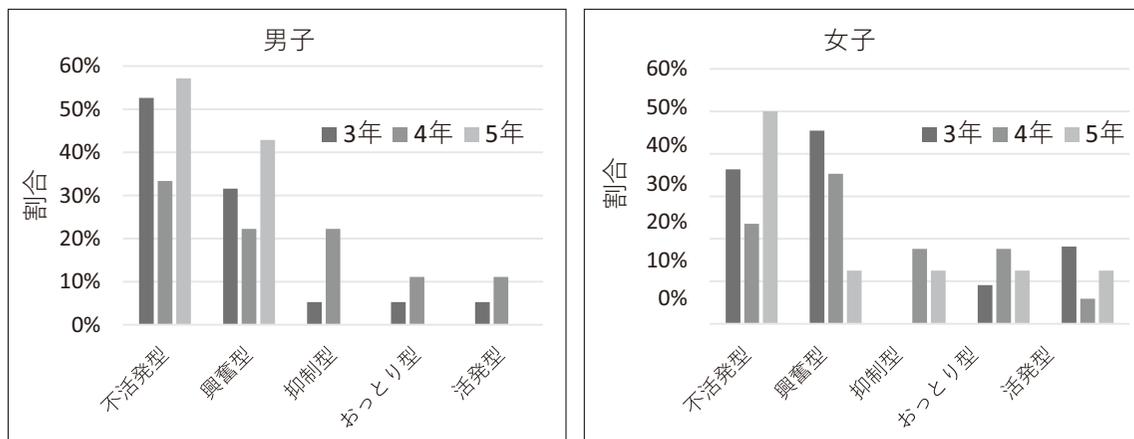


図8 Go/no-go 課題による5種類の学年・性別の割合 (右は男子、左は女子)

活発であることがうかがえた。Noiら (2020)<sup>19</sup>が行った、30泊31日のキャンプ合宿における go/no-go 課題の推移と考え合わせると、豊かな自然環境の中における外遊びが go/no-go 課題から観る発達の類型変化を好ましい方向に向けることが示されており、本研究の対象とした地域の環境の良さとその中での活動が、非認知機能の発達に好影響を及ぼすことを期待させるものと言えよう。

## (2) 新体力テストとの関係

運動することが認知機能に影響を与えるという研究の視点から、新体力テスト点と型の関係をみても相関があるとは言えなかった (図9)。

今回の対象とした生徒の体力テストの総合点における平均点は、男子では東京都 (都市部の代表ということ) と比較すると、対象の生徒は3学年とも若干高い値であったが、女子では低い結果となった (図10)。

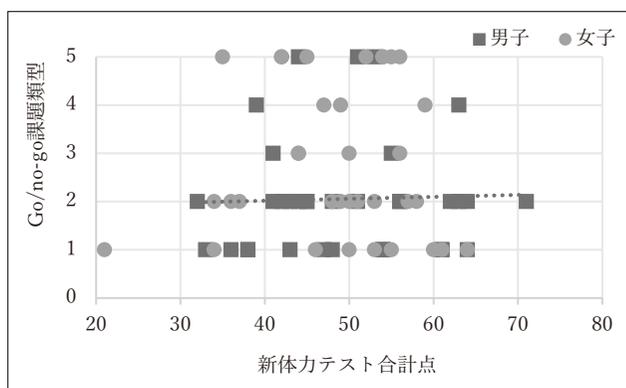


図9 島嶼部生徒72名の新体力テスト点と go/no-go 課題による類型判定の分布 (1: 不活発型、2: 興奮型、3: 抑制型、4: おっとり型、5: 活発型)

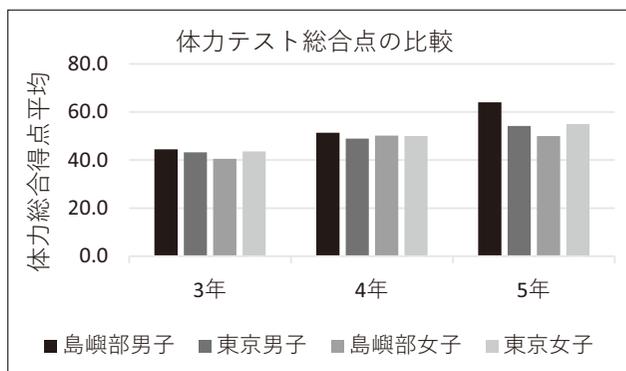


図10 新体力テストの総合点の比較 (島嶼部72名と東京都)

### （3）生活習慣などから

#### ①兄弟姉妹の人数について

2010年の国勢調査結果から作成された「都道府県別統計とランキングで見る県民性」<sup>20)</sup>により兄弟姉妹の数をみると、今回の研究で対象とした島嶼部では平均2.8人で、沖縄県全体の平均は1.9人、最低は東京の1.6人で全国平均は1.7人であったことから、かなり兄弟姉妹の数は多いことが判った。

#### ②日常生活習慣について

日常生活では、早寝早起き朝ごはんは94.4%で実践されており、テレビの視聴やゲームも身近にあるが、それほど多くの時間を費やしているとは考えられなかった。外遊びの時間も多く、海浜や川、森林で遊ぶ機会も多い傾向が読み取れた。前掲のShikanoら（2022）<sup>18)</sup>の報告にも見られるように、型判定と生活習慣は大きく関与していることから、本研究の対象となった生徒は、好ましい型に判定される条件はそろっているようにも見受けられた。島によってはバドミントンや陸上をクラブ活動のように行っているところもあり、学校区の違いを詳細に検討する必要も感じられた。

Go/no-go 課題による発達度の型判定の結果と新体力テストの合計点や日常生活における運動時間に相関は認められなかった。新体力テストの結果が、豊かな自然環境における非認知機能の発達に及ぼす決定的な要因とは必ずしもなっていない可能性が推測された。統計的な有意差は認められなかったが上記（1）のように個別に検討すると、兄弟の人数が比較的多く、新体力テストの総合点も高い傾向にあり、活発に外遊びをしていることが、活発型の要因になる可能性は示唆された。

紙上（2012）<sup>21)</sup>は、慢性的な運動不足や肥満が小児生活習慣病などだけではなく脳の健康や発達にも関わっていることを指摘している。「目標を達成するために行動や思考を計画、調整、統合する脳の高次機能」を実行機能ととらえて、脳の中では発達の最も遅い前頭前野が担っていて、子どもの認知機能のなかの抑制系については、go/no-go 課題で評価することの有効性を指摘している。

柳澤ら（2007）<sup>22)</sup>は、既に2007年に、幼稚園児と小学生を対象に運動介入を行って、go/no-go 課題を用いて注意因子と抑制因子に有意な差が生じたことを示し、全身運動が前頭前野の発達に関わっていることを報告していた。

Ishiharaら（2020）<sup>23)</sup>は、習慣的運動が子どもの認知機能を改善させること、もともと認知機能が低い子どもほどプラスの効果（認知機能の改善度）が大きいこと、学力と密接に関わることが知られている高次認知機能に焦点を当てたとき、日常的に運動する機会を設けることが、脳の健全な発達や学力の向上に重要であることを伝えている。

このような研究が進む中で、日常の生活の場である豊かな自然環境が認知能力に影響する要因になっているのではないかという疑問から本研究を行ったが、対象となっている生徒たちの住環

境は、近くに森林があったり、海だけではなく川が近かったりとそれぞれに独特の部分もあり、一概に自然環境の要因だけが大きく関与しているかは断言できないが、非認知能力の発達が好ましい子どもの運動能力が高く、日常生活習慣も好ましいことと豊かな自然環境の組み合わせが重要な要素となっていることが示唆された。

## 6. まとめ

- 島嶼部の「活発型」の生徒たちの新体力テストの合計点は、島嶼部の平均点よりさらに高い（特に男子）ことが認められた。
- 島嶼部の生徒たちは、日常で運動時間を確保しており、遊び時間には海浜・川・森、林などで体を動かしていることが認められた。
- 島嶼部の男子生徒は「不活発型」が半数を占めるのに対し、女子は1/4程度であることから、男女で非認知能力の発達に差がある可能性が推測された。
- 運動時間の長短や新体力テストの結果が、豊かな自然環境における非認知能力の発達に及ぼす決定的な要因とはなっていない可能性が推測された。
- 活発型と判定された子どもたちは、兄弟姉妹の数が多く、朝食摂取や睡眠など好ましい生活習慣が認められた。

## 謝辞：

研究の実施に当たり、多大な協力をいただいた当該の学校（生徒や保護者、教員の皆様）、教育委員会に深謝いたします。

本調査は、2018年度の文部科学省科学研究費基盤研究（C）（16K01885）「自発的な運動における特徴的な動きから観る発達過程の追跡的研究」の一部として実施した。

## 1. COI開示

本研究に関連して開示すべきCOI関係にある企業等はありません。

資料 1

生活アンケート調査用紙(  小学校)

No. \_\_\_\_\_

生活(せいかつ)アンケート

実施日 平成 年 月 日 実施者 國學院大學(こくがくいんだいがく)  
原 英喜(はら ひでき)

(1) 性別(せいべつ)はどちらですか。

1. 男(おとこ) 2. 女(おんな)

(2) 誕生日(たんじょうび)はいつですか。

( ) 年 ( ) 月

(3) 兄弟(きょうだい)や姉妹(しまい)はいますか。

1. はい 2. いいえ

(4) (3) で 1. はいと答(こた)えた人は何人(なんにん)兄弟姉妹の何番目(なんばんめ)ですか。兄弟の性別も教(おし)えてください。

例) 3人兄弟の2番目 上から男・男・女

( )

(5) 毎朝(まいあさ)朝ごはんは食(た)べますか。

1. はい 2. いいえ

(6) 学校(がっこう)のある日は何時(なんじ)ごろに寝(ね)ますか。

夜(よる) 1. 8時~9時 2. 9時~10時 3. 10時~11時 4. 11時~12時  
4. その他( )

(7) 学校のある日は何時ごろに起(お)きますか。

1. 6時~7時 2. 7時~8時 3. 8時~9時 4. その他( )

(8) 1日に何時間(なんじかん)くらいテレビを見(み)ますか。

1. 0~1時間 2. 1~2時間 3. 2~3時間 4. 3~4時間 5. その他( )

(9) 1日に何時間くらいゲームをしますか。

1. 0~1時間 2. 1~2時間 3. 2~3時間 4. 3~4時間 5. その他( )

**裏(うら)に続(つづ)きます。**

資料 1

(10) 家(いえ)での勉強(べんきょう)時間(じかん)は何時間くらいですか。

1. 0~1 時間 2. 1~2 時間 3. 2~3 時間 4. その他 ( )

(11) 運動(うんどう)はよくしますか。

1. はい 2. いいえ

(12) (11)で 1. はい と答えた人は主(おも)に何(なに)をやりますか。また、何時間くらいやりますか。

(何を \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ 何時間くらい)

(13) よくする遊(あそ)びは何ですか。

( )

(14) 遊ぶときは何人くらいで遊ぶことが多(おお)いですか。

1. 1 人 2. 2 人 3. 3 人 4. 4 人以上

(15) 疲(つか)れていると感(かん)じることがありますか。

1. はい 2. いいえ

(16) 今年(ことし) 学校生活(がっこうせいかつ)でケガをしましたか。

1. はい 2. いいえ

(17) (16)で 1. はいと答えた方はどんなときにケガをしましたか。

( )

(18) あなたは落着(おちつ)きのある方だと思えますか。

1. 落着いていると思う 2. どちらとも言えない 3. 落着きがないと思う

(19) これまで、海(うみ)や林(はやし)のような自然(しぜん)の中で遊びましたか?

1. はい 2. いいえ

はいと答えた人はどのような場所で何をやりましたか?

( )

(20) この島(しま)にはいつから住(す)んでいますか?

1. ( ) 年生の ( ) 学期のときから

ご協力(きょうりよく)ありがとうございました。

## 参考文献

- 1) 正木健雄, 村本和世, 熨斗謙一, 阿部茂明 1979, 日本の子どものからだ研究(その1)経過と方法論, 第30回日本体育学会大会号, 451
- 2) 西條修光, 森山剛一, 熨斗謙一, 熊野晃三, 村本和世, 阿部茂明, 正木健雄 1981, 子どもの大脳活動の変化に関する研究—高次神経活動から—, 日本体育大学紀要10号, 61-68,
- 3) 阿部茂明, 野井真吾, 中島綾子, 下里彩香, 鹿野晶子, 七戸藍, 正木健雄 2011, 子どもの“からだのおかしさ”に関する保育・教育現場の実感 —「子どものからだの調査2010」の結果を基に—, 日本体育大学紀要, 第41巻, 第1号, 65-85
- 4) 野井真吾 2021, 子どものからだと心 白書, ブックハウス・エイチディ
- 5) 原英喜, 内田雄三, 小原晃, 笠原悦夫, 嶋崎博嗣, 高橋弥生, 根岸雅美, 藤井喜一, 村越晃, 深沢寿美枝 2004, 「ぎこちない子どもの動き」に関する調査研究, 『身体運動文化研究』, 11巻, 1号, 57-70
- 6) 野井真吾 子どもの“からだのおかしさ”の実態を踏まえて, 学校体育の課題を考える—子どもの「体力低下」の“実態”を追って, 体育科教育学研究, 第21巻, 第2号, 49-55
- 7) 春日晃章, 松田啓示 運動から認知へ, 認知から運動へ, 日本体育・スポーツ・健康学会第72回大会プログラム, 62-63
- 8) 杉山莉聖 2022, 幼児教育における体力と非認知機能の関連, 日本体育・スポーツ・健康学会第72回大会プログラム, 49
- 9) 森田憲輝, 紙上敬太 2022, 子どもの身体活動と認知/非認知能力, 第30回日本運動生理学会大会抄録集, 34-38
- 10) 紙上敬太, 石原暢 一過性運動と認知機能:なぜ半数の研究が効果を認めていないのか?, 第77回日本体力医学会大会予稿集, 110-112
- 11) ジェームズ・ヘックマン, 古草秀子訳 2015, 幼児教育の経済学, 17 東洋経済新報社
- 12) OECD 2015, Skills for Social Progress. The Power of Social and Emotional Skills, Today's children will need a balanced set of cognitive, social and emotional skills in order to succeed in modern life.  
<https://www.oecd.org/education/skills-for-social-progress-9789264226159-en.htm>
- 13) 西田季里, 久保田(河本)愛子, 利根川明子, 遠藤利彦 2018, 非認知能力に関する研究の動向と課題—幼児の非認知能力の育ちを支えるプログラム開発研究のための整理—, 東京大学大学院教育学研究科紀要, 第58巻, 31-39
- 14) 野井真吾 2018, 子どものからだと心 白書2018, ブックハウス・エイチディ, 132-136
- 15) 鹿野晶子, 鈴木宏哉, 野井真吾 2015, 小学生における高次神経活動の実態とそれに及ぼす生活状況の検討: go/no-go課題における誤反応数と型判定の結果を基に, 発育発達研究, 第66号, 16-29
- 16) 板谷厚, 鹿野晶子, 野井真吾 2019, 把握運動条件反射法を用いたGo/no-go課題による高次神経活動の自動判定, 日本体育測定評価学会第18回大会
- 17) ShikanoAkiko, Shingo Noi 2019, The characteristics of five higher brain function types as assessed with a

go/no-go task in Japanese children, School Health, Vol.15, 1-10

<http://www.shobix.co.jp/sh/hp/main.htm>

- 18) Shikano Akiko, Shingo Noi 2022, Go/no-go task performance of Japanese children : Differences by sex, grade, and lifestyle habits, Frontiers in Public Health, 1-10, DOI 10.3389/fpubh.2022.883532
- 19) Noi Shingo, Akiko Shikano 2016, Improvement in sleep, task execution, and functioning of the autonomic nervous system of children during long-duration camping (30 nights and 31 days) The 21st annual congress of the European College of Sport Science  
<https://www.icsspe.org/content/21st-congress-european-college-sport-science-0>
- 20) 都道府県別統計とランキングで見る県民性 ver 1.0, 「都道府県別統計とランキングで見る県民性 都道府県別兄弟姉妹数」, Creative Commons CC BY 2.1 JP  
<https://todo-ran.com/t/kiji/13538> 2022年10月20日閲覧
- 21) 紙上敬太 2012, 子どもの認知機能の評価, 特集: 身体機能の測定と評価, 体育の科学, Vol.62, No.7, 491-494
- 22) 柳澤秋孝, 柳澤弘樹 2007, 幼児期の全身運動が前頭前野を活性化しGo/no-go課題に与える影響について, 松本短期大学紀要, Vol.16, 203-209
- 23) Toru Ishihara, ORCID, Eric S. Drollette, Sebastian Ludyga, Charles H. Hillman, Keita Kamijo 2020, Baseline cognitive performance moderates the effects of physical activity on executive functions in children, J. Clin. Med. 9(7), 2071;  
<https://doi.org/10.3390/jcm9072071>

(はらひでき 國學院大學人間開発学部健康体育学科教授)

(くらたくらん (独)日本スポーツ振興センターコーディネーター)

(おかもとたけし 東海大学健康学部健康マネジメント学科准教授)

(いたやあつし 北海道教育大学教育学部教授)

(しかのあきこ 日本体育大学体育学部健康学科准教授)

(のいしんご 日本体育大学体育学部健康学科教授)

(なつあきひでふさ 國學院大學人間開発学部子ども支援学科教授)