

令和元年6月20日現在

機関番号：14303

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2018

課題番号：16K13070

研究課題名(和文)ことばが先か、うごきが先か：その発達的变化のモデル構築に向けて

研究課題名(英文) Language first? Or action first?: The dynamic interplay between language and motor skills

研究代表者

深田 智 (Fukada, Chie)

京都工芸繊維大学・基盤科学系・教授

研究者番号：70340891

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究課題では、他者とのインタラクションの中での言葉と動きの相互作用的発達と調整の関係を、運動指示の言葉とそれに対する動きの実践に注目して考察した。保育園児対象の身体表現活動セッションの経年データや子ども対象のジャンプ動作実験、CHILDESの英語コーパス等における、養育者ないし指導者と子ども、あるいは、子ども同士のインタラクションの中での言葉と動きに注目し、発達における両者の相互作用について検討を加えるとともに、成人対象のジャンプ動作実験も行い、指示の言葉の揺らぎや多義性を、実践された動きの運動解析結果から明示し、その要因を言語学的な観点から考察した。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究課題を通して、言葉と動きの間に獲得と調整を含む両者の相互連関が見られることが明らかになった。この研究によって、言葉の世界を身体経験と関連づけて議論を展開してきた認知言語学の言語観を発展的に検証することができ、またスポーツ科学的には、運動パフォーマンス測定時の測定者の言葉がけに焦点を当てることの重要性を指摘することができた。加えて本研究結果からは、子どもを対象とする運動指導場面では、言葉の発達に配慮した言葉がけが重要であること、また成人を対象とする運動指導やリハビリテーション指導においては、言葉の意味の揺らぎや多義性、誤解の可能性も受け入れた指導が重要であること、なども明らかになった。

研究成果の概要(英文)：This research investigated the co-development and mutual adjustment of language and motor skills through interaction with others. In order to explore the co-developmental processes, we analyzed longitudinal videotaped data of group physical activity sessions in one preschool class at a daycare facility in Japan. In addition, data from a jump-performance experiment with children, and utterances using the phrases "let's go" or "let's + motion verb" in the CHILDES corpora were analyzed. We also conducted two jump-performance experiments with adults to clarify the dynamic relationship between linguistic instructions and physical performances. Examining all the data from the perspectives of language and motion, we demonstrated how language and physical skills/performances affect each other in child development and in everyday life.

研究分野：認知意味論

キーワード：言語発達 運動発達 言葉の意味 イメージ 身体の動き インタラクション 揺らぎと調整 経験

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

### 1. 研究開始当初の背景

歩き始めたばかりの子どもに「走ってごらん」と言って、走運動の獲得が促進されるだろうか。「足をパタパタパタパタって動かしてごらん」などと言ったほうが効果的であろうか。もし効果的な言葉があるとすれば、それは、走運動のどの側面(歩幅、歩数、速度など)の進展に有効に働いているのだろうか。言葉と動作・運動の関係に関しては、オノマトペを主軸として、スポーツオノマトペ研究(藤野 2011)やジェスチャーと関連づけた研究(Kita 1997)や、幼児を対象とした研究(下釜 2013; 有働 2007)など様々な分野で研究が進められてきている。しかし、いずれも、獲得済みの言葉がどのような身体の動きと連動するか、あるいは、どのような身体の動きを実現させるかに関する研究であり、運動指示の言葉の意義や役割についての詳細な検討や、実現・実行された動きに関するバイオメカニクスの検討はない。また、言葉の獲得・未獲得が運動の獲得・未獲得に与える影響や、反対に、運動の獲得・未獲得が言葉の獲得・未獲得に与える影響、さらには、他者に運動を指示するというインタラクションの場面における運動調整や言葉の意味・解釈の調整までは考察対象となっていない。言葉と運動の相互関係の全体像は、まだ、言語学的にも、またスポーツ科学的にも、定性的・定量的に十分に検討されてきているわけではない、というわけである。

この全体像を明らかにするには、言語学者が、スポーツ科学、実験心理学、発達科学、幼児教育等の各専門家と共同して、発達の中での言葉と運動能力の関係や、運動指示の言葉と実現された動きの双方に関する定性的・定量的な検討、インタラクションの中での言葉と動きの調整過程などを含めて多角的に研究を行っていく必要がある。運動能力の発達は、動きの多様性を生み、子どもの行動範囲を広げ、認識世界を広げていく。これに伴って言語表現も細分化される一方で、一部は言語に合わせて統合される可能性もある。したがって本研究は、言語学的な観点からは、言葉の世界が、具体的に、身体の発達や日常の身体経験とどのように連動しているのかを検討する先進的な研究と位置づけられる。従来の言語研究、とりわけ移動事象表現に関する研究が区分してきた、運動を構成する様々な要素(様態や方向、速度、強度、力など)をバイオメカニクスの観点から捉え直し、身体運動を表す様々な言葉の意味をスポーツ科学的な知見とも関連づけて詳細に示せる可能性がある。翻って、発達科学の分野から見た場合には、本研究は、従来、発達研究の中核をなしてきた、言語獲得と社会性の発達の関連性を捉えていく試みの中に、運動発達を組み入れた研究であると考えられる。さらに、スポーツ科学の分野では、これまで、指示の言葉に注目したパフォーマンス研究はなされてこなかった。人々インタラクションでは、言葉は欠かせない。本研究では、運動の実現・実践・調整と言葉の関係や運動指示時に果たす言葉の役割を検討する。その知見は、スポーツ科学の分野にも有益な知見となりうる。

### 2. 研究の目的

本研究は、言葉と動きの相互関係を、この2つの獲得と発展、調整に注目して調査し、その基礎的な知見を獲得することを目的とする。この目的を達成するために、下記の2つを下位目的として掲げた。

- (1) **【言葉と動きの相互作用の獲得と発展に関する知見の獲得】**言葉と運動の双方において未獲得から獲得までの過程が観察されやすい幼児(2~6歳)が、日々の養育者あるいは指導者や他の子どもとの言葉や動きでのインタラクションを通して新たな言葉や動きを獲得していく過程や、子ども自身の動きの獲得や実践によって他者からかけられた言葉の種類やその意味・機能が変化していく過程を明らかにする。
- (2) **【言葉と動きの相互調整の解明と指示の言葉の役割の検討】**言葉も運動も獲得済みの大人が、オノマトペも含む多種多様な指示の言葉の意味をどのように理解してパフォーマンスを実施させているか(言葉から動きへという影響関係の検討)、どのような指示の言葉が個人間及び個人内変動の少ないパフォーマンスを生むか(指導目的に合わせた指示の言葉の検討)、また、動きの実施・実現によって指示の言葉の解釈が変化したか(動きから言葉へという影響関係の検討)等を調査する。

(1)によって、言語発達を運動発達と関連づけて捉え、他者とのインタラクションの中での言葉や動きの意味や役割を検討することが出来ると考えた。また(2)によって、言語学的な観点から言葉の意味の根源や他者との解釈の違いを日常の身体運動経験との関連で捉え直すことが出来るだけでなく、スポーツ指導の分野に対して、様々な指示の言葉がどのように解釈される傾向があり、それがどのようなパフォーマンスを導き出すのか等に関する有益な知見を提供できると考えた。

### 3. 研究の方法

他者とのインタラクションの中での言葉と動きの相互作用の獲得と発展、あるいは、両者の調整に関する知見を得るために、文献調査、情報・資料収集を行いながら、フィールド調査や実験、言語コーパスを利用した言語事例の検討などを多角的に組み合わせて研究を行った。実験では主に、基礎的な身体動作(杉原・河邊 2014)の1つであるジャンプ動作を取り上げ、指示の言葉としては、有働(2007)、藤野(2011)、下釜(2013)などから運動調整や運動学習に有効と考えられたオノマトペや、Wulf ほか(1998)や Wulf ほか(2000)で運動学習に有効とされて

いた外部環境に注目した指示の言葉に注目しつつ、身体部位や心構えなどに焦点を置いた言葉や複数の言葉を重ねる場合なども調査対象とした。他方、動きに関しては、跳躍高や跳躍距離とともに、腕振りの大小や膝の伸展具合なども分析対象として、具体的にどのような指示の言葉が、どのようなパフォーマンスを引き出すかを検討した。加えて、子どもを対象とした調査や実験では、先行研究（杉原・河邊 2014 など）から、子どもの運動獲得には環境要因も重要であることが示唆されたため、環境要因にも注目して言葉と動きの関係を探ることとした。上記2で掲げた2つの下位目的を達成するために行った研究方法の詳細は、下記の通りである。

### 《目的(1)を達成するための研究方法》

目的(1)を達成するために、次の3つのデータを分析対象とした。

研究代表者が連携研究者として関わった認知的インタラクシオンデザイン学 A02 班が収集した、保育園児対象の身体表現教育場面の縦断データ

研究代表者らが行った、子ども対象のジャンプ動作実験のデータ

ジャンプ動作指示の言葉は、「指示なし」「遠く」「高く」「ぴょん」の4つとし、口頭で教示。また環境要因の影響を見るために、「環境要因なし」「環境要因1（距離が分かるライン付マットの使用）」「環境要因2（星印マークの上方からの吊り下げ）」の3つを区別して、子どもの様子を観察した。実験参加児は、2歳から8歳までの男女16名（2歳2名；3歳2名；4歳3名；5歳3名；6歳2名；7歳2名；8歳2名）であった。

CHILDES（主として母子間の自然発話を収録したデータベース）の英語コーパスから抽出された、子ども、ないしは、子どもとインタラクシオンしている大人が用いた、他者に移動や行為を促す言葉（“let's + 移動動詞”と let's go V）の事例

### 《目的(2)を達成するための研究方法》

目的(2)を達成するために、大人を対象とした垂直方向へのジャンプ動作実験（実験 と実験 ）を行った。実験 では15の指示の言葉を、また実験 では45の指示の言葉を用い、生成されたジャンプをバイオメカニクスの観点から検討した。実験では、言語外の情報の影響を最小限にするために、口頭ではなく文字情報として指示の言葉を呈示した。

## 4. 研究成果

以下に、上述した下位目的(1)と(2)のそれぞれを達成するために行った研究の成果を、項目ごとに簡潔にまとめた上で、その言語学的意義とスポーツ科学への貢献について述べる。

### 【目的(1)に関して】

#### 保育園児対象の身体表現セッションデータの分析に基づく成果

保育園児対象の身体表現セッションデータの分析結果の一部は、「5. 主な発表論文等」の雑誌論文 にその詳細が示されている。それによれば、セッション1や2では、指導者が、相互行為を引き出す（森田 2008）とされる終助詞「ね」や、子どもへの問いかけの機能も持つ「かな」を多用して、子どもたちを活動に引き込もうとしていたこと、またこれを受けて、セッション3では、子どもたちから指導者への提案・質問が急増し、さらにセッション5や10では、指導者への返答と指導者への提案・質問の回数とともにセッション3よりも増加したこと、等が明らかになった。加えて最新の分析結果から、セッション3では、指導者からの子どもの動きに対する承認の言葉（「できた」「できてる」など）が増加し、セッション5以降では、目標となる動きが何であるかが分かるようになった子どもたちからの、自分自身の動きに対する出来不出来の評価に関する発言が出るようになったことも明らかになった。以上の結果から、指導者からの「ね」「かな」は、子どもたちを活動に引き込み、主体的・積極的に活動に参加することを促す言葉となっていたこと、また、経年的なセッションの積み重ねの中で子どもたち自身も成長し、動きだけでなく言葉でも他者とインタラクトすることができるようになっていったこと、等が示唆された。

この結果を年齢と関連づけると、「2歳児クラスの終わりでは、まだ言葉での反応も動きでの反応もうまくできないが、指導者の言葉での誘いかけがあれば、3歳児クラス半ば頃には、指示に沿って動いて見せることができるようになり、そこに指導者からの承認の言葉（言葉でのフィードバック）が加われば、3歳児クラスの終わり頃には、自分たち自身で動きの判断をし、それを言葉で表現できるようにもなる。」と結論付けることができる。3歳児クラスの終わりに当たるセッション5と、4歳児クラスの終わりにあたるセッション10でどのような言葉と動きの変化が見られたかは今後の課題である。

#### 子どもを対象とするジャンプ動作実験に基づく成果

本報告書では、実験を通して得られた観察結果の一部を提示する。

(i) 5歳の年長男児が「遠く」という教示の場面で、「5」（と書かれたライン）まで（跳ぶぞ）」と言いながらジャンプしたことから、環境要因は、未就学児にとっても明確な目標となることが明らかになった。また、指示の言葉に従うだけでなく、自分でどう跳ぶかを決めることが、その達成に向けての自然な身体の動き（膝の屈曲、腕の振り、視線等）を生む可能性があるこ

ともうかがえた（後者に関しては予備調査でも同様の結果を得ていた）。

(ii) 小学校 2 年生の女兒（8 歳 1 名）と小学校 3 年生の女兒（8 歳 1 名）は、指示に対して頷き、指示に合わせて動きを調整（「高く」では腕を上振り上げるが「ぴょ～ん」ではあまり腕を上振らない、など）しようとしていた。このことから、指示の言葉の意味の違いを考え、それに沿って身体の動きを変えようとすることができるのは、就学後 2 年目くらいからであることが示唆された。

### CHILDES から抽出したデータの分析に基づく成果

CHILDES から抽出したデータの分析に基づく成果は、主に、「5 . 主な発表論文等」の雑誌論文 及び学会発表 である。本報告書ではその内容を抜粋して示す。まず、下記の(1-2)に示すように、大人は、子どもがまだ多様な移動手段を獲得する以前の段階から“let’s+移動動詞”表現を用いて子どもの動きを引き出そうとしている（各例文の最後に括弧書きされているのは、コーパス名、MOT は mother、CHI は child である）。

(1) [生後 7 ヶ月の子どもに向かって]  
MOT:( 小声で )alright, let’s come over here>.  
(Soderstorm)

に向かって、歩行を促すために]  
MOT: yeah you’re such a good girl.  
MOT: go go go go go go!

(2) [まだよちよち歩きの生後 9 ヶ月の子ども

MOT: let’s walk! (Brent)

他方、子どもの“let’s+移動動詞”表現を調査すると、この表現で用いられる動詞が子どもの成長に伴って多様になっていくこと、すなわち、他者の移動（動き）を誘う“let’s+移動動詞”の使用は子どもの運動発達と密接に関わっていることが明らかになった（表 1 参照）。

let’s+移動動詞	子どもの年齢	コーパス情報
let’s go	1歳6ヵ月	MacWhinney
let’s tiptoe in	2歳2ヵ月	Hall
let’s walk	2歳4ヵ月	Weist
let’s run	2歳7ヵ月	Clark
let’s race	4歳9ヵ月	Hall

表1 子どもの“let’s+移動動詞”表現における各移動動詞の初出例とその時の子どもの年齢

さらに養育者の let’s go + V 発話を詳細に検討したところ、(3-4)のような事例が見られた。

(3)では、移動も V 以下に示された行為も母親が中心となっていくのに対し、(4)では子どもだけが V で示された行為を行う。子どもに向けて発せられた養育者の let’s go + V は、子どもの運動能力の発達とともにその意味・機能を変えていくと言える。

(3) [生後 8 ヶ月の子どものおむつを替えようとして、子どもに]

MOT: let’s go get that diapie changed!  
(Brent)

(4) [4 歳 11 ヶ月の子どもが出かける前に、その子に向かって]

MOT: well (.) let’s go get your teeth brushed and your face washed. (HSLLD)

### 【目的(2)に関して】

大人を対象とした垂直方向へのジャンプ動作実験（実験 と実験 ）の成果に関しては、主に、「5 . 主な発表論文等」の雑誌論文 と、及び、学会発表 と にその詳細が示されている。本報告書ではその内容を、(1)言葉から動き、(2)動きから言葉、の 2 点に絞って示す。

#### (a) 言葉から動き：実験 と の結果から

パフォーマンスを安定させる（個人間及び個人内変動）の少ない指示の言葉は、天井や床といった 近環境 に関わる指示の言葉であった。この種の近環境は、眼前に存在し、示された目標を実現しやすい、あるいは、実現できたか否かを検討しやすい。近環境 に注目した指示の言葉は、その近環境への視線誘導を生み、指示された目標達成のための自然な身体の動き（膝の曲げ、腕の振り上げ、など）が誘発されやすいと考えられる。加えて、近環境であれば、目標となる動きが実現できたか否かを環境からのフィードバックという形で確認することもできる。この 2 つの特徴によって、近環境 に注目した指示の言葉は安定したパフォーマンスを生んだと推察される。

一方オノマトペ（的表現）は、先行研究（藤野 2011；下釜 2013；有働 2007 など）では、幼児にも分かりやすく、また、運動調整に有効であると言われていたが、本研究では、個人間変動及び個人内変動ともに大きくなった。これは、本実験では指示の言葉が口頭ではなく視覚刺激として、また実験参加者の動きと連動することなく呈示されたためと考えられる。加えてオノマトペの意味は、各個人のそれまでの経験の中で各オノマトペがどのような場面と関連づけて用いられてきたかと深く関わる。動きとの連動がない場合や音声（イントネーション）を使つての指示でない場合には、他者からのオノマトペでの言葉がけは、パフォーマンスの多様性を生むことになると言える。

#### (b) 動きから言葉：実験 の結果から

実験 では、試技前に「指示の言葉の分かりやすさ」の度合いに関する 5 段階評価を、また、試技後には、「実行しやすさ」に関する 5 段階評価を行った。この 2 つの評価の差異が大きかったのは、「どすんと」「すとんと」といった 着地 局面に注目した指示の言葉と、「かえるみたいに」「うさぎみたいに」という直喩を用いた指示の言葉であった。前者は、試技前の「分か

りやすさ」の評価で3点以下に評されていたが、試技後の「実行しやすさ」の評価では3点以上に上がっていた。ジャンプ動作は、スポーツ科学的には、開始 跳躍 着地 という3つの局面から成る言葉である。この調査結果から、一般に「ジャンプ」という語は、着地の局面を含まない行為として認識されていること、しかし、「どすんと」「すんと」といった着地に注目した言葉とともにジャンプ動作を行うことで、ジャンプとは、開始 跳躍 着地から成り立つ動作であることが再認識されたことがうかがえた。他方、直喩を用いた指示の言葉は、ある程度分かるが動きの実践は難しいと判断された。かえるやうさぎのどのような動きを真似ればよいのかが明確には示されていなかったためと考えられる。

#### 【言語学的意義とスポーツ科学への貢献】

以上の研究成果を言語学的な観点から再考察すると、本研究は、認知言語学が主張する、言葉の世界と日常の身体経験との関連性をより具体的に実証しようと試みた研究であると言える（目的(2)の成果）。加えて、言語獲得・言語発達に関しては、これまで、国内外を問わず、すでに言語学、発達心理学、発達科学、認知科学をはじめ、多くの分野で多様な観点から盛んに研究が行われ、興味深い事実が多数提示されてきている（Clark & Kelly 2006、岩立・小椋 2017等、枚挙にいとまがない）が、社会性の発達と関連づけた議論が展開されることはあっても運動発達と関連づけた研究はなかった。これに対して本研究は、言語発達に運動発達を加味することの重要性を示したと考えられる（目的(1)- と の成果）。

一方、スポーツ科学の分野に対しては、本研究から、スポーツ指導の場面で目的となる運動パフォーマンスを達成するためには、スポーツ指導が、指導者と運動実施者とのインタラクションを基盤としていることを十分に理解し、両者が互いに言葉と動きを使って不断のやりとりと調整をしていく必要があることが示唆された（目的(1)- と の成果、及び、目的(2)の成果）。指導者にとってはイメージを伝えやすいと感じられる指示の言葉も、運動実施者にとっては理解しにくい場合もあり、どのような状況や環境下で用いるかもその意味を左右する可能性がある。即興性や即時性を要求する運動指示の場面では、長文を使うことができない分、短い言葉を用い、動きでの反応を見ながら、互いの言葉と動きとを擦り合わせていく必要があるというわけである。

#### <引用文献>

- Clark, E. V. & Kelly, B.F. (eds.) (2006) *Constructions in Acquisition*, CSLI, Stanford, CA.  
藤野義孝 (2011) 『「一流」が使う魔法のことば』, 祥伝社, 東京.  
Kita, S. (1997) “Two Dimensional Analysis of Japanese Mimetics,” *Linguistics: An interdisciplinary journal of the language sciences* 35(2): 379-415.  
岩立志津夫・小椋たみ子 (編) (2017) 『よく分かる言語発達』(改訂新版), ミネルヴァ書房, 京都.  
MacWhinney, B. (2000) *The CHILDES Project* (3rd ed.), Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, NJ.  
下釜綾子 (2013) 「身体表現活動におけるオノマトペを用いたうごきとイメージ」, 『長崎女子短期大学紀要』 37: 78-83.  
杉原隆・河邊貴子 (編著) (2014) 『幼児期における運動発達と運動遊びの指導：遊びのなかで子どもは育つ』, ミネルヴァ書房, 京都.  
有働眞理子 (2007) 「感性を身体で表すことば」, 『神戸言語学論叢』 (5): 217-234.  
Wulf, G., HöB, M., & Prinz, W. (1998) “Instructions for motor learning,” *Journal of Motor Behavior* 30(2): 169-179.  
Wulf, G., McNevin, N., Fuchs, T., Ritter, F., & Toole, T. (2000) “Attentional focus in complex skill learning,” *Research Quarterly for Exercise and Sport* 72(3): 228-239.

#### 5 . 主な発表論文等

##### 〔雑誌論文〕(計6件)

- 深田智、“Let’s+移動動詞”表現と子どもの運動能力及び社会性の発達、日本認知言語学会論文集、査読無、18巻、2018、555-560  
北尾浩和、来田宣幸、深田智、中本隆幸、小島隆次、萩原広道、野村照夫、言語的な動作指示の違いがパフォーマンスに及ぼす影響：ジャンプ動作における関節角度、動作時間および跳躍高の変化について、日本感性工学会論文誌、査読有、17巻、2018、257-265  
深田智、来田宣幸、小島隆次、北尾浩和、萩原広道、ジャンプ動作の指示とパフォーマンス：言葉と動きの関係を探る、日本認知科学会第34回大会発表PDF論文集、査読無、2017、275-283  
深田智、主体性・相互主体性の発達：身体表現活動場面における指導者と子ども及び子どもどうしの言語的なやりとりを中心に、共創学会第1回年次大会発表予稿集、査読無、2017、16-21  
大桐将、弓永久哲、来田宣幸、濱田泰以、リハビリテーション患者の歩行観察における印象評価と動作評価、日本感性工学会論文誌、査読有、16巻、2017、181-187

深田智、言語習得研究の難しさと新たな視点：移動の言葉の習得をめぐる予備調査の中で、認知言語学研究、査読無（委員長懇話）2号、2017、102-119

〔学会発表〕(計6件)

Fukada, C., “Let’s go” in child development, The tenth International Conference on Construction Grammar (ICCG10)、2018

Fukada, C., Kida, N., Kojima, T., Kitao, H., & Hagihara, H., The dynamic relationship between linguistic instructions and physical performance, The 4th International Conference on Interactivity, Language & Cognition (CILC4)、2018

権野めぐみ、来田宣幸、野村照夫、クラシックバレエの指導における言語表現、第69回日本体育学会大会、2018

Matsushima, A., Oka, N., Hattori, Y., & Fukada, C., Scaffolding for a robot that learns reactions to dialogue acts, The 6th International Conference on Human-Agent Interaction (HAI 2018)、2018

萩原広道、阪上雅昭、深田智、来田宣幸、小島隆次、松島佳苗、加藤寿宏、行為をあらわす言語表現：幼児期の発達の特徴を反映した「ゆらぎ」の探索的検討、日本赤ちゃん学会第17回学術集会、2017

Fukada, C., Kida, N., Hagihara, H., & Kojima, K., Jumping in Japanese: Converting linguistic instructions into physical performances, The 39th Annual Meeting of the Cognitive Science Society (CogSci 2017)、2017

〔その他〕

<https://kidschallenge.jimdofree.com/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究分担者

研究分担者氏名：小島 隆次

ローマ字氏名：Takatsugu Kojima

所属研究機関名：滋賀医科大学

部局名：医学部

職名：准教授

研究者番号(8桁)：00531774

### (2) 研究分担者

研究分担者氏名：来田 宣幸

ローマ字氏名：Noriyuki Kida

所属研究機関名：京都工芸繊維大学

部局名：基盤科学系

職名：准教授

研究者番号(8桁)：50452371

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。