

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 27 日現在

機関番号：35307

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2013～2015

課題番号：25750277

研究課題名(和文) 離島地域への保健体育の支援及びICTツールを用いた教材開発に関する研究

研究課題名(英文) A study on support of the health and physical education to the isolated island area and development of teaching materials using the ICT tool

研究代表者

飯田 智行 (Iida, Tomoyuki)

就実大学・教育学部・講師

研究者番号：70509645

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,100,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、離島地域への「保健体育」の現状調査及び支援体制構築・教材の検証を行った。その結果、離島の学校は複式学級での実施が多く、発達段階に合わせた授業を行うことが困難であることが明らかになった。そこで、発達段階に合わせた運動量の確保が可能な授業実施に向けた基礎資料獲得を目指し、同じ種目でも工夫(人数・コート広さ・ルール制限・姿勢・道具などの違い)によって、運動強度や意欲に影響を及ぼすこと、ICTツールを用いたフィードバックが学習意欲向上に効果があることを明らかにした。

今後は、授業時の工夫と運動強度の関係のデータベース構築を行うこと、離島への教育支援のあり方の再検討の必要性が示唆された。

研究成果の概要(英文)： The purpose of this study was to inspect to support of the health and physical education for the isolated island area, and development of teaching materials using the ICT tool.

The educational and life environment of an island affects physical fitness level of children. Therefore, there is no difference between inland and island area of physical fitness, until the junior high school from the higher grades at elementary school, although the physical fitness level of the children in the lower grades at school of an island area is high. This result showed that is necessary to suggest contents of PE for combined class. Furthermore, it was cleared that the difference in ingenuity at PE had an influence on the exercise strength, and the feedback using ICT tools is effective against the learning motivation.

The database construction of relations of the ingenuity at PE and the exercise strength, and the reexamination of the method of the education support to the isolated island are issues.

研究分野：教科教育

キーワード：離島 体育 教育支援

### 1. 研究開始当初の背景

我が国は6,852の島嶼により構成され、このうち258島の有人離島が離島振興対策実施地域である。離島は、環海性・隔絶性・狭小性などにより、本土との格差が大きく、多くの面で後進性を有しているとされる。教育面もその影響を受けており、離島の教育には様々な問題点が存在する。現在までの離島における教科教育研究において、離島の教育に関する学術的な調査・研究や離島の教育支援に関する取り組みは見当たらない。現在、文部科学省が掲げている「スポーツ立国戦略」に“学校体育の充実”が明記されており、「保健体育」の重要性が再認識されている。しかしながら、離島には、今後の教育に重要である「保健体育」への教育支援が行われていない。

本課題実施前までに我々は、沖縄県離島地域の中学校へ「保健体育」の出前授業を行い、教育支援の効果を検証していた。その結果、授業内で行った種目の記録が向上し、教員教材支援となる可能性を示した。生徒から他の種目も習いたい、どんどん体育を楽しみたいという感想が多く寄せられ、「保健体育」への興味・関心が高まっているものと認識した。

さらに、ICTツールの活用は、学力及び学習意欲が向上するなど高い教育効果を得ることが明らかになっている。また、動画の活用により、運動技術の習得・技術ポイントの理解向上・運動技術習得のための学習意欲が向上することが報告されている。これらのことから、「保健体育」でのICTツール活用が、「保健体育」の教育効果向上に寄与するものと考えられる。ICTツールの活用データを蓄積することが、教材開発や指導教本開発に繋がる。e-Learningシステム(遠隔授業)構築は、電子教材の配布や学習の進捗状況・テスト結果などの管理が容易になるほか、メール・掲示板・チャット技術・TV電話を兼ね備えた双方向のコミュニケーションが可能になる。つまり、環海性・隔離性の高い離島地域への教育支援が充実され、“誰でも”“いつでも”“どこでも”「保健体育」を学習・指導できる環境が整備される。

以上のことから、本研究で構築される教育支援体制によって、「保健体育」担当教員のいない離島の学校においても、専門教員のいる学校と遜色ない教育の質を保つ教育支援が期待できる。このことは、学校体育の充実、子どもの体力向上、離島からの地域スポーツ人材発掘に繋がり、地域スポーツ振興の基盤整備にも貢献可能と考えた。

### 2. 研究の目的

離島地域を対象に「保健体育」のICTツール活用教材研究・教材開発の支援体制を構築することを目的とした。

### 3. 研究の方法

#### (1) 離島地域の子供の体力に関する調査

対象は離島7校(小学校4校、中学校3校)及び内地21校(小学校14校、中学校7校)の計28校の児童・生徒計1,416人であった。

平成24年度の新体力テストの測定値を使用した。また、参考として平成24年度新体力テストの全国平均値を用いた。測定内容は、文部科学省が定めている新体力テスト実施要項にある握力・上体起こし・長座体前屈・反復横とび・20mシャトルラン・50m走・立ち幅跳び・ソフトボール投げ(中学生はハンドボール投げ)の8項目で、項目別得点表から算出された各得点とその合計点の計9項目である。

#### (2) 離島における「保健体育」の現状調査

離島地域の小中学校を対象にアンケート調査及び聞き取り調査を実施した。聞き取り調査は、アンケート調査において聞き取り調査の許可を得る事ができた学校に訪問し、アンケート調査の結果の裏付けとなる事実・画像を確認するために聞き取り調査を行った。

離島の小中学校(小学校6校・中学校3校)へアンケート用紙を配布し回収をした。回収率は、小中学校共に100%であった。アンケート項目は、体育の授業についてと授業を受けている児童生徒の様子についての大きく2項目に分けた。

聞き取り調査校は、離島7校(小学校4校・中学校3校)、アンケート調査において、聞き取り調査の協力の許可を得た学校に訪問した。聞き取り調査の内容は、体育授業の現状について、内地と離島の授業の比較、授業で気を付けていることの3点とした。

#### (3) ルール制限が運動強度に及ぼす影響

##### バスケットボールのドリブル制限

健康な男子大学生10名を対象とした。被験者にバスケットボールを行わせた。コートのおおきさは縦28m横15mとした。1チーム5人とし、Aチーム対Bチームの試合とした。試合時間は5分とした。ドリブルあり条件及びドリブルなし条件の二条件とした。ドリブルあり条件とドリブルなし条件は異なる日に測定し、A、Bチームは同じメンバーで試合を行わせた。ドリブルなし条件は通常のバスケットボールと同様のルールを採用した。ドリブルなし条件はパスのみのゲームとし、パスを受けてからはピポットのみ行ってよいこととした。また、スリーポイント制はないこととした。

測定項目は、脈拍数、RPE、主観的疲労感、試合の質の主観的評価の4項目とした。

##### フットサルのドリブル制限

健康な男子大学生12名を対象とした。被験者にフットサルを行わせた。本研究でのルールは、コートのおおきさは縦42m横25m、コートの外にボールが出たらキックイン、4秒ルール、点数が入ると、センターサークル

からのスタート、ゴールキーパーはなしとした。Aチーム対Bチームの試合とし、Aチームのみ測定を行った。ドリブルあり条件と制限条件は、異なる日に測定し、両条件ともA、Bチームは同じメンバーで試合を行わせた。さらに、Cチーム対Dチームも実施した。C、Dチームは、Aチーム、Bチームとは、メンバーを変え、1グループ目と同様の条件で試合を行い、Cチームの測定を行った。Aチームは制限なし、制限ありの順で、Cチームは制限あり、制限なしの順で測定した。

測定項目は、心拍数、歩数、試合の質の主観的評価の4項目とした。

#### 鬼ごっこのルール制限

実験（一人鬼と手つなぎ鬼）と実験（一人鬼と二人鬼）を行った。

実験の被験者は、健康な男子大学生30名及び健康な女子大学生30名を対象とした。一人鬼と手つなぎ鬼の比較を行った。実験の被験者は、健康な男子大学生20名及び健康な女子大学生20名を対象とした。一人鬼と二人鬼の比較を行った。

以下の内容は、実験同様とした。鬼ごっこは、10人ずつで、実施時間は1分とした。コートのはさはバスケットコートで実施した。鬼ごっこの順番は、各グループでランダムとして疲労の差をなくした。運動前、条件1後、条件2後の3回、脈拍を測定した。また、各条件後の2回にRPEを測定した。さらに、運動中の歩数を歩数計を使用し測定した。2条件終了後に、一人鬼と比較して主観的楽しさ、主観的技能面・体力面評価、主観的態度面評価について、アンケートも実施した。

#### (4) ICT ツールを使用したフィードバックの効果

逆上がりができない大学生40名（年齢：20.1±1.0歳，身長：165.8±8.9cm，体重：60.2±17.6kg）を対象とした。被験者同士で動作を撮影し合う群（学習者群：20.0±1.0歳，165.8±9.8cm，62.1±18.9kg）と研究者が撮影する群（指導者群：20.4±1.1歳，165.9±7.5cm，56.7±15.1kg）の2群に分けた。2人組でそれぞれ逆上がりを5回ずつ行い、iPadを使用し逆上がりの動作を撮影した。各群それぞれ撮影した動画及び研究者があらかじめ用意した逆上がりができる人の動画をフィードバックし、被験者同士で5分以内のディスカッション、その後、再度5回逆上がりを行わせた。さらに、実験終了後にアンケートを実施し、学習効果の比較検討を行った。

#### 4. 研究成果

##### (1) 離島地域の子供の体力に関する調査

小中学校を対象に、離島地域の児童・生徒の体力の現状を集計し、離島の児童・生徒の体力レベルは全国・内地と比べて全体的に高い傾向にある、離島の児童・生

徒は20mシャトルランとソフトボール・ハンドボール投げは特に高い傾向を示すこと、低学年は男女ともに離島の体力レベルが高いが、学年進行に伴い全国・内地と変わらない項目が多くなることを明らかにした（表1）。

これらのことから、離島という生活環境及び教育環境が児童・生徒の体力に影響を及ぼしている可能性が示唆された。

表1 全国と離島の体力レベルの比較

	男子			女子		
	低学年	高学年	中学生	低学年	高学年	中学生
握力						
上体起こし						
長座体前屈						
反復横跳び						
20mシャトルラン						
50m走						
立ち幅跳び						
ソフトボール・ハンドボール投げ						
合計点						

：全国平均値 + 1SD以上（離島が高い）  
：全国平均値 + 0.5SD以上（離島がやや高い）

(2) 離島における「保健体育」の現状調査  
離島における学校体育の現状を明らかにするため、アンケート調査及び聞き取り調査を実施した結果、以下のことが明らかになった。

- ・ 複式学級で授業を行っている
- ・ 人数が少なく、正式なゲームができない
- ・ 体格差・体力差を考慮しなければならず、施設などが限られているため満足できる運動ができない
- ・ 教師からみて児童生徒は、授業に親しみ、興味を持ち、授業を理解して楽しむことが出来ている

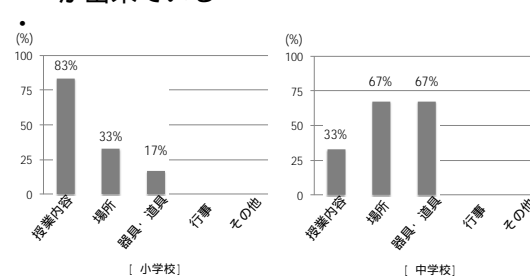


図1 離島の体育で困っていること

##### (3) ルール制限が運動強度に及ぼす影響

バスケットボールのドリブル制限

フットサルのドリブル制限

ボールゲームのドリブル制限が運動強度に及ぼす影響を検討した。その結果、全対象者の運動後心拍数の比較において制限の有無による有意差はみられなかった。しかし、ドリブル技能の低い対象者は、ドリブル制限の運動後心拍数が有意に高値を示した。一方、ドリブル技能の高い対象者の心拍数はドリブル制限により低下した。以上のことから、ドリブル制限のゲームは、技能の高さによって運動強度に及ぼす影響が違う

ことが明らかになった。

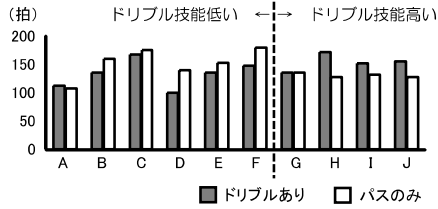


図2 バスケットボール後心拍数のドリブル制限の比較

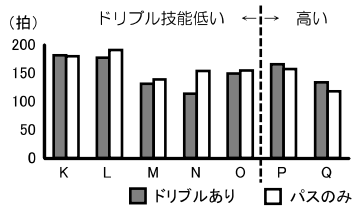


図3 フットサル後心拍数のドリブル制限の比較

### 鬼ごっこのルール制限

鬼ごっこにおけるルールの違いが運動強度及び学習意欲に及ぼす影響を検討した。その結果、鬼ごっこにおけるルールの違いが運動強度に及ぼす影響は、二人鬼において心拍数、運動強度を高くすることが明らかになった。また主観的評価においても二人鬼が高値を示した。追いかける鬼を増やすことにより、運動強度、主観的評価を向上させる可能性があることが示唆された。

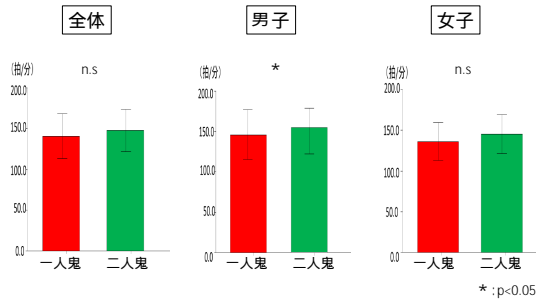


図4 一人鬼と二人鬼の心拍数の比較

表2 一人鬼と二人鬼の学習意欲の比較

一人鬼 vs. 二人鬼	全体	男子	女子
<b>主観的楽しさ</b>			
①一人鬼と比べて楽しく活動できたか？	4	4	5
<b>技能・体力面</b>			
①鬼ごっこ中に逃げたりつかまえたりすることはできたか？	4	4	5
②全体を通して休むことなく動き続けることができたか？	4	4	5
③鬼の居ない場所に移動したり駆け込んだりすることができたか？	4	2.5	4
④2-3人で連携して鬼をかわたりすることができたか？	3	3	3
<b>態度面</b>			
①鬼ごっこに進んで取り組むことはできたか？	4.5	4	5
②決まりを守り仲良く運動することができたか？	3.5	3	5
③楽しく運動を行うことができたか？	5	4	5
④最後まで全力で活動を行うことができたか？	4.5	4.5	4.5

(5が二人鬼が意欲的であることを示す)

### (4) ICT ツールを使用したフィードバックの効果

本研究は、iPadを使用した動画撮影者の違いが意欲や技術などの学習効果に及ぼす影響を検討した。その結果、研究者が撮影する群(指導者群)は、「技術上達を実感した」、「フィードバック映像が役に立った」という回答が多かった。また、被験者同士で撮影し合う群(学習者群)は、「意欲的に活動に取り組めた」という回答が多かった。さらに、ICT ツールを使用したフォーム確認が役に立ったと全ての者が回答した。

以上のことから、指導者が提示する動画は技術向上や運動イメージ把握を促す可能性があり、学習者同士の撮影は関心・意欲の向上に寄与することが明らかになった。また、ICT ツールを使用したフィードバックが効果的であることが示された。

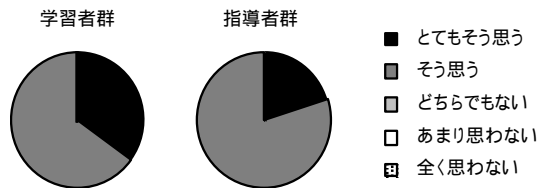


図5 iPadはフォーム確認に役立ったか

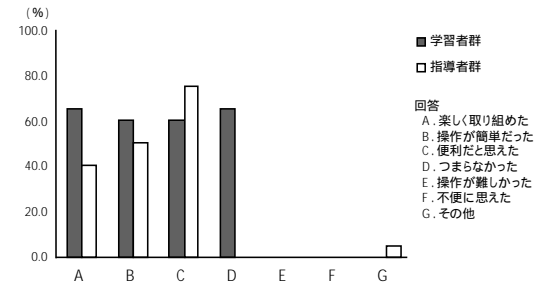


図6 iPadを使用した感想

### (5) 研究成果のまとめ

離島の「保健体育」の現状調査の結果、離島の児童生徒の体力レベルは全国・内地と比較して低学年では高い傾向にあるが、学年進行に伴い全国・内地と変わらなくなることが明らかになった。その背景として、離島の体育の授業は複式学級で実施されていることが多く、人数や施設に限られているため、発達段階に合わせた授業を実施することが難しいことが要因になっている可能性が示された。

そこで、異学年で同じ種目を行った際の体力的ハンディキャップを考慮した条件を考案することにより、発達段階に合わせた授業実施が可能になり、離島の保健体育の教材開発につながるものと考えた。その結果、同種目においても異なる条件を設定することにより、運動強度や学習効果に影響を及ぼすこ

とが明らかになり、授業時の工夫の必要性が示された。さらに、ICT ツールを用いることが学習意欲の向上に貢献することも明らかになった。

一方で、「授業実施に困ることはあるが、特に支援の必要性は感じない」という結果も得られた。

今後、授業時の工夫と運動強度の関係のデータベース化を行い、体力向上の観点からみた複式学級の教材作成を試みることに、また、離島の教育支援のあり方を再検討することが課題として挙げられた。

## 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 5 件)

飯田智行, 楠博文. パスケットボールにおけるドリブル制限が運動強度に及ぼす影響. 就実教育実践研究センター, 査読有, 第 9 巻, 2016 年, p131-140.

飯田智行. iPad を使用した撮影者の違いが学習効果に及ぼす影響. 就実教育実践研究センター, 査読有, 第 8 巻, 2015 年, p147-158

本田沙織, 飯田智行, 荒木直彦, 川上雅之. 離島における学校体育の現状について-小学校及び中学校の場合-. 岡山体育学研究, 査読有, 第 22 巻, 2015 年, p27-34

飯田智行, 本田沙織, 小野寺昇, 川上雅之. 岡山県離島地域の小中学生の体力に関する調査. 岡山体育学研究, 査読有, 第 21 巻, 2014 年, p7-13

本田沙織, 飯田智行, 楠本一樹, 枝松千尋, 川上雅之. ウェーブストレッチリングを用いたストレッチングの効果. 岡山体育学研究, 査読有, 第 21 巻, 2014 年, p15-22

[学会発表](計 9 件)

飯田智行, 佐藤航平, 津田啓樹. 鬼ごっこのルールの違いが運動強度及び学習意欲に及ぼす影響. 2015 年度岡山体育学会, 2016 年 3 月 26 日, 川崎医療福祉大学(岡山県・倉敷市)

日下公貴, 阿川将之, 津田啓樹, 松本希, 飯田智行. 幼児の運動遊びプログラムの検討-幼児の楽しさに着目して-. 2015 年度岡山体育学会, 2016 年 3 月 26 日, 川崎医療福祉大学(岡山県・倉敷市)

飯田智行, 津田啓樹. ボールゲームのドリブル制限が運動強度に及ぼす影響. 日本体育学会第 66 回大会, 2015 年 8 月 24~26 日, 国土館大学(東京都・世田谷区)

Tomoyuki IIDA, Saori HONDA. The current state of physical education in the isolated island area. 20th annual congress of the European College of Sport Science, 2015 年 6 月 24~27 日, マルメ(スウェーデン)

飯田智行, 本田沙織, 小野寺昇, 川上雅之. 岡山県離島地域の子どもたちの体力の現状. 第 69 回日本体力医学会大会, 2014 年 9 月 19~21 日, 長崎大学(長崎県・長崎市)

本田沙織, 飯田智行, 川上雅之. 離島の小中学校における体育の現状. 日本体育学会第 65 回大会, 2014 年 8 月 25~28 日, 岩手大学(岩手県・盛岡市)

Tomoyuki IIDA, Saori HONDA, Chihiro EDAMATSU, Sho ONODERA, Masayuki KAWAKAMI. Investigation into the Physical Fitness of the Elementary and Junior High School Students in Isolated Island Area. 19th annual congress of the European College of Sport Science, 2014 年 7 月 2~5 日, アムステルダム(オランダ)

Saori HONDA, Tomoyuki IIDA, Kazuki KUSUMOTO, Chihiro EDAMATSU, Masayuki KAWAKAMI. Influence the stretching has on posture control. American College of Sports Medicine 61st Annual Meeting. 2014 年 5 月 27~31 日, オランダ(アメリカ)

本田沙織, 楠本一樹, 飯田智行, 枝松千尋, 川上雅之. 岡山県笠岡市離島地域の小中学生の体力の現状, 第 72 回日本体力医学会中国・四国地方会, 2013 年 11 月 9~10 日, 米子ふれあいの里(鳥取県・米子市)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

飯田 智行 (IIDA TOMOYUKI)  
就実大学・教育学部・講師  
研究者番号: 70509645

### (2) 研究協力者

本田 沙織 (HONDA SAORI)  
倉敷芸術科学大学大学院修了