

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 29 日現在

機関番号：43804

研究種目：研究活動スタート支援

研究期間：2014～2015

課題番号：26882057

研究課題名(和文) 児童を対象とした「安全に転ぶ」動作の習得を目指したGボール運動試案

研究課題名(英文) Tentative plan of G-ball movement to learn "Safety fall" movements for children

## 研究代表者

田村 元延 (Tamura, Motonobu)

常葉大学短期大学部・その他部局等・助教

研究者番号：60736685

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究の目的は、Gボールの「安全な転び方」の習得を目指した指導プログラムを開発し、小学校児童対象に実施及び検討を行うことでGボールの安全指導に関する知見を得ることであった。小学校児童75名を対象に4時間の指導を実践し、3つのローリング課題及び形成的授業評価を行い、体幹内傾角度の変容及び内省調査から指導プログラムの検討を行った。その結果、Gボール上での「安全な転び方」に関する動作に改善傾向が認められ、開発した指導プログラムも児童に肯定的に評価された。

研究成果の概要(英文)：The aim of this study is to acquire knowledge about the safety instructions of G-ball for the children of elementary school by developing the teaching methods aimed at to learn "safety fall" at G-ball. We had experiment about the safety instructions of G-ball. We taught a unit of 4 classes for 75 children of elementary school, and investigated the differences of the angle of body trunk and introspection by children using the three excises and the course evaluation. As the results, we improved the movements about "safety fall". In addition, we get positively evaluations by children about the safety instructions of G-ball.

研究分野：複合領域 健康・スポーツ科学 身体教育学

キーワード：Gボール 児童 体づくり運動 安全教育

## 1. 研究開始当初の背景

### (1) 体づくり運動教材としての G ボール

G ボールは大きな弾力性のあるボールである。G ボールは、平成 20 年小学校学習指導要領解説体育編(文部科学省、2008)、中学年体づくり運動領域において「G ボールに乗って、軽く弾んだり転がったりすること」と例示された。これまで、用具を操作する動きを身につける体づくり運動教材のひとつとして、G ボールの特性を利用した運動プログラムが考案され(池田・長谷川、2010)、学校現場で活用されている。

### (2) 体づくり運動における G ボール教材の研究と課題

G ボール教材を用い、小学校 3、4 年生児童対象に 4 時間単元を実施した先行研究(田村、2014)において、これまで考案されたプログラムは、児童に肯定的に受け入れられ、座位姿勢でのバランス保持能力も向上する結果が示された。

こうした G ボール単元は、児童が使用方法を守ることや児童の能力に合わせ段階的に指導を行うなど危機管理や指導面で安全を考慮した上で実施した。しかし、実際の活動場面において、G ボール上で不意にバランスを崩すなど運動中に起こるリスクに対し、これまでの安全管理や指導方法では、十分とは言えない現状が明らかとなった。このことから、G ボール運動中のリスクに対し、「安全な転び方」を習得するなど児童自らがリスクを回避する学習を含め、G ボールの安全指導に関する検討の必要性が課題として挙げられた。

## 2. 研究の目的

本研究では、G ボールを体づくり運動教材として活用するために、小学校中学年を対象に「安全な転び方」の習得を目指した指導方法の開発及び指導を行い、「安全な転び方」の動作習得及び内省評価の観点から検討を行うことで、G ボールの安全に関する指導方法を構築するための知見を得ることを目的とした。

こうした知見を得るために、本研究では以下の 3 つの課題を設定した。

### (1) G ボールの「安全な転び方」の定義(課題 1:平成 26 年度)

課題 1 では、これまでの実践指導における映像資料を基に、G ボール活動中におけるリスクや対策について検討し、G ボールの「安全な転び方」の定義を行うことを目的とした。

### (2) G ボールにおける「安全な転び方」の習得を目指した指導プログラムの開発(課題 2:平成 26 年度)

課題 2 では、課題 1 で定義した G ボールにおける「安全な転び方」の習得を目指した指導プログラムの開発を目的とした。

### (3) G ボールにおける「安全な転び方」の習得に関する指導プログラムの検討(課題 3:平成 27 年度)

平成 26 年度の成果を基に、開発した指導プログラムを小学校現場で児童対象に実践し、動作習得及び内省調査の観点から検討を行い、安全指導に関する実践的な知見を得ることを目的とした。

## 3. 研究の方法

### (1) G ボールの「安全な転び方」の定義(課題 1:平成 26 年度)

「安全な転び方」の定義を行うために、G ボール活動中のリスクに関する実態調査を行った。調査は、2010 年 5 月 20、27、28、30 日に小学校 3、4 年生児童 75 名に実施した 4 回の G ボール授業の記録映像を対象とした。映像資料から G ボール運動中に生じた落下、転倒事例を抽出し、「活動中の姿勢(重心高)」や「落下、転倒の方向」から怪我のリスクが高いと予想される状況を想定した。その後、これらの想定を基に対策を検討することで「安全な転び方」の定義を行った。

### (2) G ボールにおける「安全な転び方」の習得を目指した指導プログラムの開発(課題 2:平成 26 年度)

課題 1 で定義した「安全な転び方」を習得する指導プログラムの開発を行うために、一連の動作を「座位バランス(局面 1)」「動的バランス(局面 2)」「着床(局面 3)」の 3 局面に分け、局面ごとに適切な動作が習得できるよう運動課題を開発した。その際、指導教本(池田・長谷川、2010)を参考に試案を行った。また、現場で体育授業として実践できるよう、「安全な転び方」の習得を含め、G ボールの特性を利用した運動課題に繋がる 4 時間の指導プログラムを開発した。

### (3) G ボールにおける「安全な転び方」の習得に関する指導プログラムの検討(課題 3:平成 27 年度)

開発した 4 時間の指導プログラムを静岡県内の小学校 3 年生児童 75 名を対象に実施し、「安全な転び方」の習得及び内省調査の観点から指導プログラムの検討を行い、実践的な知見を得ることを目的とした。指導プログラムの検討は、以下の項目を測定し行った。

「安全な転び方」の習得に関する測定項目当初の予定では、「安全な転び方」に関する一連の動作を検討対象にしていた。しかし、局面 3 を課題に含めて実施することは、動作に慣れていない児童にとって、困難な場合があると判断した。そのため、本研究では、局面 3 の着床局面を検討対象から外し、局面 2 の動的バランス局面に焦点を当て、検討を行うこととした。

その局面 2 の動作習得を測るために、座位姿勢から前後左右にボールを転がし、ボール

上に座位姿勢又は臥位姿勢（伏臥及び仰臥）で姿勢を保持する3つの動的バランス課題を設定した（図1、2、3）。これらの測定は、指導の前後で実施し、その変容を以下に示す各課題の調査項目で比較検討した。

図1は、座位姿勢で両足を挙げ、前方へボールを転がし、体幹を後傾させボール上で仰臥姿勢になる課題である。足が離地してから着床までの体幹の後傾角度を指導前後で比較した。

体幹は、肩峰から大転子とした。体幹内傾角度は、肩峰から大転子を結んだ線を引き、ボールが動き出した際の体幹（青）及び両足着床時の体幹角度（赤）をGボールの中心0点に重ね合わせた2直線のなす角度として算出した。



図1.前方ローリング課題（座位 仰臥）

図2は、座位姿勢で両足を挙げ、後方へボールを転がし、体幹を前傾させボール上で伏臥姿勢になる課題である。足が離地してから着床までの体幹の前傾角度を指導前後で比較した。

体幹は、肩峰から大転子とした。体幹内傾角度は、肩峰から大転子を結んだ線を引き、ボールが動き出した際の体幹（青）及び両足着床時の体幹角度（赤）をGボールの中心0点に重ね合わせた2直線のなす角度として算出した。



図2.後方ローリング課題（座位 伏臥）

図3は、座位姿勢から左右方向へボールを転がし、移動するボール上で体幹を内傾させ座位姿勢を保持する課題である。踏み切り後、両足着床時の体幹内傾角度を指導前後で比較した。

体幹は、胸骨と腰部の midpoint を結ぶ線（赤）とした。体幹内傾角度は、両足着床時の体幹角度（赤）をGボールの中心0点に重ね合わせ中心線（黄）とのなす角度として算出した。



図3.左右ローリング課題（座位 座位）

#### 内省調査に関する測定項目

内省調査は、形成的授業評価（高橋ほか、1994）を用いた。各授業終了後、児童に4観点9項目からなる質問に対し、「はい」、「どちらでもない」、「いいえ」で解答してもらった。

内省評価について、「はい」（3点）、「どちらでもない」（2点）、「いいえ」（1点）として各観点及び総合評価の平均値を算出した。算出した平均値は評価基準表（長谷川ほか、1995）に基づき5段階評価に換算し、指導プログラムの内省評価とした。

#### 4. 研究成果

（1）Gボールの「安全な転び方」の定義（課題1：平成26年度）

Gボール活動中のリスクに関する実態調査

小学校3、4年生に実施した座位姿勢、臥位姿勢での運動課題を用いたGボール指導において、Gボール運動中に生じた落下、転倒事例を抽出し、「活動中の姿勢（重心高）」や「落下、転倒の方向」から怪我のリスクが高いと予想される状況を想定した。その結果、図4、5、6、7の事例が主に抽出された。

図4は、座位姿勢運動時にバランスを崩し、前方方向へ落下及び転倒する事例である。臀部から直接着床する際、場合によっては着床の衝撃で臀部や体幹に負荷が掛かることが想定された。そのため、体幹をGボール上に乗せ、脚支持での仰臥姿勢をとることで衝撃が緩和されると考える。

図5は、座位姿勢運動時にバランスを崩し、後方方向へ落下及び転倒する事例である。事例では認められなかったが後方に背面から落下し、頭部から転倒する場合が最も危険な状況であると想定された。そうならないためにも、図5の6番のようにバランスを崩した際に、体幹を前傾させ、Gボール上に乗せる対処法が好ましいと考える。

図6は、座位姿勢運動時にバランスを崩し、左方向へ落下及び転倒する事例である。こうした状況では、腕支持で転倒を回避する場合は認められ、腕支持の仕方によっては怪我のリスクの高い状況も予想された。腕で体を支持するよりも図6、1-5番のように体幹をボール側に倒し体幹をボール上に乗せて対応する動作が腕への負荷を軽減できる動作として好ましいと考えた。

図7は、臥位姿勢運動時にバランスを崩し、落下及び転倒する事例である。座位姿勢に比べ重心高は低いため、リスクは低いと考えられるが、着床時において体幹から直接着床する事例が多く、後頭部を床にぶついたり、体幹への負荷が掛かることが想定された。そのため、衝撃に耐えるための力の入れ方や後頭部を打ちつけないように円背姿勢をとるなどの動作の習得が必要であると考えた。





図 4. 座位姿勢運動時の前方への落下、転倒事例



図 5. 座位姿勢運動時の後方への落下、転倒事例



図 6. 座位姿勢運動時の左方への落下、転倒事例



図 7. 仰臥位姿勢運動時の落下、転倒事例

### 「安全な転び方」の定義

G ボール活動中のリスクに関する実態調査の結果を基に「安全な転び方」の定義を行った。

その結果、臥位姿勢に比べ比較的重心の高い座位姿勢での運動中に生じる落下、転倒に対し、対処が必要であると考えた。具体的な対処として、「頭部の着床を防ぐ」、「着床時の身体への負荷の軽減」である。こうした観点から検討を行い「安全な転び方」を定義した(図8)。

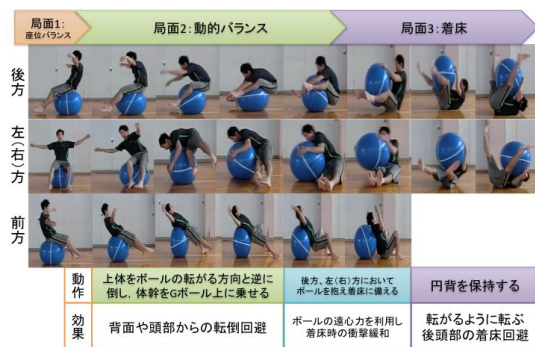


図 8. 「安全な転び方」の定義

「安全な転び方」は、座位バランス局面(局面1)、動的バランス局面(局面2)、着床局面(局面3)に分け、それぞれの局面ごとに対処動作としてまとめた。

局面1は、座位姿勢においてボール上でバランスを保持する運動局面である。

局面2の動的バランス局面は、前後左右方向にボールが転がった際、座位姿勢を保持できなくなった場合の動的な対応動作を示している。具体的な動作は、上体をボールの転がる方向と逆方向に倒し体幹をボールに乗せるものである。この動作を行うことで、特に危険とされる後方方向へ背面、頭部から

の転倒のリスクに対応できると考える。また、臀部や手といった身体から直接着床することを未然に防ぐことも期待できる。

局面3では、落下、転倒における着床時の身体への負荷を軽減するための対応動作を示している。具体的には、着床直前にボールに身を預けることで、ボール上からの直接的な落下を防ぎ、着床時の衝撃を軽減させる効果をねらう。また、着床時に円背姿勢をとり、後頭部を床に接触させない対応動作も示している。

(2) G ボールにおける「安全な転び方」の習得を目指した指導プログラムの開発(課題2:平成26年度)

「安全な転び方」の習得を目指した指導プログラムの開発は、座位バランス局面(局面1)、動的バランス局面(局面2)、着床局面(局面3)に分け、それぞれの局面における特徴的な動作を分習的に学習することを目指し行った。座位バランス(局面1)から動的バランス(局面2)では、ボールの転がる方向とは逆方向に体幹を倒し、落下転倒を未然に防ぐ動作の習得をねらいとした。着床(局面3)では、落下、転倒が避けられなかった際の「頭部を守る」、「着床時の身体への衝撃を緩和」に関する対応動作の習得をねらいとした。指導段階は「ボールの安定性」、「身体の安定性」を確保し、これらの安定性を漸減させていく形で考案した。

図9では、局面1の座位バランスにおける2人1組での課題である。この活動形態をとることで、1人でボールに乗る場合よりもボールの転がりを抑え、かつ、後方への転倒が起こりにくい環境の中で座位姿勢での運動に慣れることをねらいとしている。

図10は、縄を用いた課題である。縄をバドミントンなどの支柱に掛け、身体の安定性を確保することで、Gボールの不安定な環境下で体幹を内傾させる感覚を養う課題である。

図11は、局面3における落下、転倒した際に「頭部を守る」、「着床時の身体への衝撃を緩和」のための対応動作を習得するプログラムである。上体の円背姿勢づくりや力の入れ方を学習する課題を考案した。



図 9. 座位姿勢バランスプログラム(局面1)



図 10. 縄を用いた動的バランス感覚プログラム (局面 2)



図 11. 着床時の対応プログラム (局面 3)

このように、各局面において運動課題を考案した後、小学校現場で実践するために 4 時間授業として指導プログラムを開発した (表 1)。

表 1. 「安全な転び方」習得の指導プログラム

	導入	展開		展開
目標	「安全な転び方」の習得 (局面 1、2 及び 3)			「のる」「はずむ」「ころがる」一連の動作習得
	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目
内容	着床時のプログラム (図 11)	着床時のプログラム (図 11) 2人1組でのプログラム (図 9) 縄を用いたプログラム (図 10)	着床時のプログラム (図 11) 1人1つのGボールでのプログラム	「のる」「はずむ」「ころがる」運動課題

(3) Gボールにおける「安全な転び方」の習得に関する指導プログラムの検討 (課題 3: 平成 27 年度)

開発した 4 時間の指導プログラムを静岡県内の小学校 3 年生児童 75 名を対象に実施し、「安全な転び方」の習得及び内省調査の観点から指導プログラムの検討を行い、実践的な知見を得ることを目的とした。その成果を以下に示す。

#### 「安全な転び方」の習得

現在、動作習得に関して検討中であるため、調査した 3 名についての結果を表 2 に報告する。

表の値は各課題における体幹内傾角度の平均値を指導前後で示したものである。

全ての項目において、体幹内傾角度の増大が認められた。これは転がるボールに対し、適切に体幹を内傾させる動作を習得したことを示したものと考える。

表 2. 体幹内傾角度の平均値

	前方	後方	左方	右方
pre	15.03°	40.43°	3.52°	2.93°
post	30.29°	80.52°	9.64°	10.43°

n = 3

こうした動作が身に付くことにより、Gボール上から落下及び転倒を事前に防ぐことができると思う。今後は、人数を増やして検討を行っていく予定である。また、局面 3 の着床時の対応動作習得を測定する方法についても検討を進める。

#### 形成的授業評価

児童の開発した指導プログラムについて内省評価を明らかにするために形成的授業評価を実施した。その結果を表 3 に示す。

総合評価において、全ての時間で 2.57 点以上を示し、評価も 2 時間目以外は 5 段階中 4 の評価を得た。この結果より実践した指導プログラムは、児童から肯定的に評価されていた。

表 3. 形成的授業評価

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目
成果	2.57 (4)	2.41 (3)	2.41 (3)	2.53 (4)
意欲・関心	2.94 (4)	2.87 (4)	2.91 (4)	2.91 (4)
学び方	2.62 (4)	2.52 (4)	2.59 (4)	2.59 (4)
協力	2.74 (4)	2.55 (3)	2.71 (4)	2.81 (4)
総合	2.70 (4)	2.57 (3)	2.63 (4)	2.69 (4)

#### (4) まとめ

Gボールを体づくり運動教材として活用するために、小学校中学年を対象に「安全な転び方」の習得を目指した指導方法の開発及び指導を行い、「安全な転び方」の動作習得及び内省調査の観点から検討することで、Gボールの安全に関する指導方法を構築するための知見を得ることを目的とした本研究では、以下の成果を得ることができた。

「安全な転び方」の定義 (平成 26 年度)

「安全な転び方」の習得を目指す運動課題の開発 (平成 26 年度)

「安全な転び方」の習得を目指した 4 時間の指導プログラムの開発 (平成 26 年度)

開発した指導プログラムの実践及び検討 (平成 27 年度)

児童 75 名に実施した指導プログラムについて、児童に肯定的に受け入れられた。

また、3 名の児童を対象に「安全な転び方」に関する動作を検討した結果、改善が認められた。

これらの知見は今後、Gボールを体づくり運動教材として活用していく上でこれまで、安全管理及び安全指導に重点がおかれていた Gボール指導において、児童自らがリスクを回避する安全学習の観点から重要な知見となりうる。今後は更に検討する人数を増やし動作の習得状況を明らかにしていく。

参考引用文献

長谷川悦示、高橋健夫、浦井孝夫ほか、  
小学校体育授業の形成的授業評価票及び  
診断基準作成の試み、スポーツ教育学研  
究、第14巻(2号)、1995、p213-220  
池田延行、長谷川聖修、乗って、弾んで、  
転がって！ちゃれんGボール、明治図書  
出版、2010  
文部科学省、小学校学習指導要領解説体  
育編、東洋館出版社、2008、42  
日本Gボール協会、Gボール指導マニ  
ュアル 第6章スポーツGボールについて、  
特別非営利活動法人日本Gボール協会、  
2009  
高橋健夫、長谷川悦示、刈谷三郎、体育  
授業「形成的授業評価」作成の試み：子  
どもの授業評価構造に着目して、体育学  
研究、第30巻、1994、p29-37  
田村元延、体づくり運動教材の検討 -G  
ボールに着目して-、体操研究、第11巻、  
2014、p10-19

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 件)

〔学会発表〕(計 1 件)  
日本体育学会 第66回大会

〔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

田村 元延 (TAMURA, Motonobu)

常葉大学短期大学部・保育科・助教  
研究者番号：60736685

(2)研究分担者  
( )

研究者番号：

(3)連携研究者  
( )

研究者番号：