

1. はじめに

体育授業では、発育段階に応じて、子どもたちを望ましいとされる状態へ導くことが求められる。特に運動の技能に関してその指導内容を検討する場合、その運動種目における素材としての競技スポーツが参考とされる(岩田, 1987)。

ハードル走に例にとると、競技におけるハードル走では、成人選手(Arnold, 1993; Hay, 1978)、小学生、中学生(Gavin, 1977)を問わず、ハードルの遠くから踏み切り、ハードルの上すれすれを越える技能が指導されている。そのため体育授業においても、小学校の発育発達段階から、ハードルの遠くで踏み切ることで、高く跳び上がらない技能が指導内容として設定されている(細江, 2006; 地曳, 2003; 能見, 2001; 清水, 2008)。しかし、一流ハードル走選手の多くが、身長(平均値 1.81m)(荻部, 2013)の59%もの高さのハードル(0.107m)を跳び越えている。またスポーツバイオメカニクスの研究では、一流ハードル走選手のハードリング距離は3.59~3.96mであることが示されている(Coh, 2004; Fortune, 1988; McDonald & Dapena, 1991; 伊藤, 2010)。これらは、ハードル走の選手は、高いハードルを“跳び越えている”ことを示唆しており、ハードル走の指導内容はハードルを高く遠くへ跳び越えることに設定することができる可能性を示している。

このような背景から、これまで筆者らはスポーツバイオメカニクスでの成果をもとに、体育授業では何を指導内容とすべきかについて検討してきた(Otsuka et al., 2010; 大塚ら, 2011; 大塚, 2013)。すなわち、小学校高学年を対象とした伊藤(2009)、Otsuka et al. (2010)の研究では、ハードル走の記録が良い者ほどハードルの遠くから踏み切っているだけでなくハードルの遠くへ着地していることが明らかにされた。この結果は、それまで体育授業で指導されてきたハードルの近くに着地する指導内容(土肥, 2000; 地曳, 2003; 清水, 2008)を支持しないものであった。また体育授業におけるハードル走の記録は、ハードル滞空時間と関係がないことが明らかにされた(伊藤, 2009; Otsuka et al., 2010)。通常、足が地面から離れてから着地するまでの間、身体に外力が加わらない。そのため、ハードル滞空時間は、ハードルを越える際の身体の上動の大きさを示す。つまり、ハードルを越える際、身体合成重心の上下動を抑え、ハードルの上すれすれを越えても、記録が短縮するとは限らないことが考えられる。このような知見のもと、筆者らは小学校高学年を対象に、高く遠くへ跳び越えることをハ

ードル走の指導内容と設定し、従来の指導内容と比較する実験的な授業においてその有効性を報告した(大塚ら, 2011)。

ところで、現行の学習指導要領(文部科学省, 2008a, 2008b)から、指導内容の系統化・体系化が強調されている。これまでの筆者らの高く遠くへ跳び越える指導内容に関する研究では、小学校高学年以降の発育段階を対象とし指導効果が検討されていない。伊藤(2010)によると、元気よくハードル走の単元を通じて、高く遠くへ跳び越える基本的な運動能力を深める上では、自分の身長を考慮しながらも高いハードルにチャレンジすることが重要であることが述べられている。つまり、中学校の発育段階において、高いハードルを用いた授業を行う際、それまでの発育段階では比較的必要とされていなかった抜き足の技能、すなわち、ハードルにぶつからない技能が必要となる。このように高いハードルにぶつけずに、元気よく走・跳の運動能力を高める上では、学習活動を促進する教材や教具の開発が求められよう。

2. 目的

そこで本研究では、中学校1・2年生を対象とし、高く遠くへ跳び越える技能を深めることをねらった教材・教具を開発し、その教材・教具を用いた授業(以下、実験的授業とする)と一般的なハードル走の教材を用いた授業(以下、一般的授業とする)による学習成果と比較することで、その有効性を検討することを目的とした。

3. 方法

3. 1. 指導内容の定義

本研究では、まず基本的な技能学習をするため、学習指導要領に記載されている「リズムカルな走りから滑らかにハードルを越すこと」を指導内容とする授業(以下、基本授業とする)を展開した(図1)。基本授業では、後述するようにインターバルはどの生徒も3歩で走ることができるものを準備し、インターバルを3歩で勢いよく走ることが指導した(伊藤, 2010)。その後、異なるクラスに対して、応用的な技能学習として以下の2つの異なる指導内容による授業(以下、応用授業とする)を展開した。

3. 1. 1. 実験的授業

伊藤(2010)の提案に基づいて、高く遠くへ跳び越える技能を深める指導内容を展開した授業を実験的授業とした。この指導内容の必要性を示唆するスポーツバイオメカニクスの研究における知見と

して、競技選手はハードルを跳び越すこと (Obens, 1985 ; 森田ら, 1994 ; 伊藤・市川, 1999), 抜き脚を体幹に対して平行にする縦抜き (伊藤, 2009, 2010), があげられ, これらを実験的授業での具体的な指導内容とした。

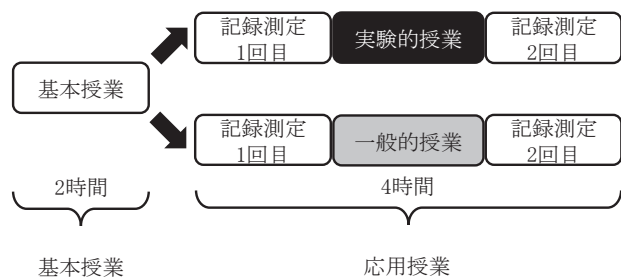


図1 基本授業・応用授業の手順

この高く遠くへ跳び越える技能を深めるため, 教材「ハイジャンハードル走」を開発した。この教材での運動課題は, 3歩のリズムでできるだけ高い高さに設定した3台のハードルを倒さずに跳び続けることができるか, であった。本実験的授業では, 3台のハードルの高さを 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90cm に設定した合計 6 コース分のハイジャンハードル走にチャレンジさせた (図 2)。いずれコースのインターバルは, 全員が 3 歩で走ることができる 5.0m に設定した。ハイジャンハードル走での指導では, できる限り力強く踏み切ること, ハードルの上を越える際, リード脚や抜き脚がハードルにぶつからないよう全身でバランスを取り, その後の着地からすぐに走り出すことを補助的に指導した。抜き脚に関する指導では, 事前に和式便所座りによる縦抜き指導を行った (伊藤, 2010 ; 大塚, 2013)。



図2 教材「ハイジャンハードル走」に取り組む中学1年生。この生徒は, 高さ 90cm に設定したハードルを倒さずに跳び越えることにチャレンジしていた。

このハイジャンハードル走での学習活動を促進させるため, 教具「ハードル高可変式塩ビハードル」を自作した。これは, 阿久津ら (2012) が提案した

塩ビハードルから改良されたものであり, 水管作業で使われる立バンドのねじを調節することで, ハードルの高さを 35~110cm の間を 1mm 単位で調整が可能であった (図 3)。主な特徴としては, 1 台あたり約 1,500 円と安価に作成することができる, ハードルに接触しても痛くない, があげられる。本実験では, すべての実験的・一般的授業ともこのハードル高可変式塩ビハードルを使用した。

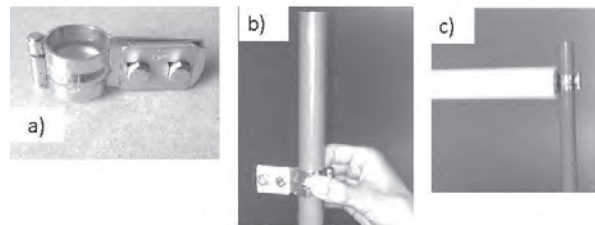


図3 ハイジャンハードル走で用いた教具「ハードル高可変式塩ビハードル」。a)立バンド。右側のねじを調節することで高さを調整した。b)立バンドのねじの調節。c)発泡スチロールをまいた塩ビパイプに立バンドを差し込んでハードルを立て, ぶつけても痛くない, わずかな外力でもハードルのバーが落ちるようにして, 安全性を確保した。

3. 1. 2. 一般的授業

生徒の記録の短縮を目指し, 多くの指導参考書が紹介してきたハードルの上を低くまたぎ越すことを身につける指導内容を展開した授業を一般的授業とした。すなわち, 具体的な指導内容はハードルをまたぎ越すこと (細江, 2006 ; 地曳, 2003 ; 能見, 2001 ; 清水, 2008), 抜き脚を地面に対して平行にする横抜き (松本, 2005 ; 清水, 2008 ; 大貫, 2008)。このハードルの上を低くまたぎ越す技能は, 中学3年生, 高校入学年次での技能目標として示されている (文部科学省, 2008b, 2009)。

このハードルの上を低くまたぎ越す技能を身につけるため, 教材「ステップアップハードル走」を用いた。これは, 比較的低いハードルを越えることを経験した後, 競走で利用する 70cm の高さのハードルでも低くまたぎ越すことをねらったものであった。この時, ハードルの高さを 45, 50, 55, 60, 65, 70cm に設定した 3 台のハードルをそれぞれ 1 コース用意した。

3. 2. 被験者

被験者は, 大阪府の公立中学校 1 校の中学 1・2 年生の女子生徒 62 名 (1 年生 30 名, 2 年生 32 名) である。被験者は, 表 1 に示す通り, 実験的授業を展開する実験群 26 名と, 一般的授業を展開する統制群 36 名に分けた。

3. 3. 実験手順

基本授業, 応用授業は週 3 回計 6 時間の単元計

画で行い、図1で示す手順で行った。

表1 被験者の特徴

		N	身長 (cm)
実験群	1年生	16	152±3
	2年生	10	153±4
統制群	1年生	14	153±6
	2年生	22	153±5

基本授業、応用授業とも、各時間の後半に生徒同士で競い合う競走をさせた。その際、多くの生徒が3歩で走ることができるように、6種類のコースを用意した(図4)。そして、生徒に各自の能力や課題に応じたインターバルを任意で選択させた後、40mハードル走の記録を授業3,6日目で測定した。それぞれの記録を単元前後の記録とし、記録の変化、画像分析結果から各応用授業の有効性を検討した。



図4 競走時のコース設定。生徒が各コース間を移動できる通路(幅1.25m)を用意した。

表2は、実験的授業と一般的授業における単元の観点別目標を示したものである。意欲・関心・態度、思考・判断、知識・理解の観点での目標は、両授業とも同じとした。運動の技能においては、基本授業では両授業とも同じ目標を設定し、応用授業では各授業で異なる目標を設定した。この目標をもとに、

表2 単元の観点別目標

	実験的授業	一般的授業
意欲・関心・態度	a. 積極的に学習に取り組むことができ、目的意識や課題意識をもっている b. 自他の役割を理解し、それぞれの責任を果たしながら協力して学習に取り組むことができる c. ハードルやその周囲・自他の安全に留意し活動することができる	
思考・判断	a. 自分の課題を認識している b. 課題解決の手順を考え技能向上を図ることができる	
運動の技能	【基本】 a. インターバルを素早く(リズムカルに)走ることができる b. インターバルで得たスピードで踏み切って、余計なブレーキをかけずそのままのスピードで走り越えることができる<越え方> c. 抜き脚の膝を折りたたんで横に寝かせて前に運ぶことができる<越え方>	
	【発展】 d. 1台目までを勢いよく越えることができる e. できるだけ低くまたぎ越すことができる<越え方>	【発展】 d. 1台目までを勢いよく越えることができる e. 高く遠くへ飛び越える<越え方> f. 抜き脚は体幹に対して平行にする<越え方>
知識理解	a. 技術の系統性や構造を理解することができる b. 競走のためのルールを理解することができる	

表4に示す評価基準を求めた(国立教育政策研究所, 2011)。

表3, 表4はそれぞれ実験的授業の単元計画, 一般的授業の単元計画を示したものである。生徒の成績評価は、被験校の年間カリキュラム計画に沿って表5で示した評価項目の中から選択し、ハードル走の授業に相応しい形に変更することで評価の重点化した。評価の重点化に関しては、表3, 表4の下端に示した通りである。

本研究の授業は、8年に亘る専門的なハードル走の競技歴をもつ保健体育科女性教諭1名(教員歴2年目)が行い、体育系学部の男性大学教員1名(ハードル走の競技歴14年;教員歴8年目)が支援をするチームティーチングの指導方式をとった。

3. 4. 撮影と分析

ゴール地点側方からビデオカメラ(HDR-CX170; Sony社製)を用いて、スタートの瞬間からゴールの瞬間までの動作を撮影し、ハードル走の記録(以下、記録と略す)を求めた。

ハードル走の記録測定時に、2台目のハードルの左側方30m地点に設置した1台のビデオカメラ

(GC-PX1, JVC社製)を用いて、生徒がハードルを越える動作を毎秒300コマで撮影した。得られた画像をもとにハードルを基点に、ハードルを越え際の踏み切り時のつま先から着地時のつま先までの水平距離を実長換算で算出し、ハードリング距離を求めた。ハードルを越える際に空中にジャンプしていたハードリング滞空時間 T_{air} [秒]を求め、物質の落下距離を求める式を応用し、ハードリング上昇高 h を算出した。

$$h[cm]=gT_{air}^2/8 \times 100$$

ここで、 g は重力加速度 $9.81[m/s^2]$ を表す。

3. 5. 生徒の主観的授業評価

両授業による生徒の主観的な学習成果を調べるため、①から⑨の項目では、高橋ら (2003) の形成的授業評価法を用いた。⑩の項目では「ハードルを越えることが怖かったですか」、⑪の項目では学習指導要領 (2008b) の技能目標である「ハードルをリズムカルに滑らかに越えることができましたか」、⑫の項目では、実験・一般的授業での指導内容に対する評価項目として、実験群に対して「高く遠くへ跳び越えることができましたか」、統制群に対して「ハードルの上を低くまたぎ越すことができましたか」を用意することで、ハードル走の授業に相応し授業評価法を追加した。そして授業6日目の終了直後で生徒にこれら12項目から成る授業評価法を配布し、それぞれの質問項目に「そう思う：3」「どちらでもない：2」「そう思わない：1」の3件法で評定させた。

3. 6. 統計処理

群内における単元前後の差の検定では、対応のあるサンプルの T 検定を用いた。形成的授業評価法の群間の比較では、 χ^2 検定を用いた。いずれも有意水準は5%とした。

4. 結果および考察

4. 1. 記録の変化

1, 2年生における実験群の記録は、単元後で有意に短縮していた ($P < 0.05$, 図5)。それに対して、1, 2年生における統制群の記録は、単元後で有意に短縮しなかった。小学校高学年を対象にした研究では、従来の指導法であっても記録が有意に増加していたことが報告されている (大塚ら, 2011)。これは、本研究結果と異なることを示している。つまり、中学校の発達段階では、小学校の発達段階と比べて、指導内容の違いが記録の変化量に与える影響が大きいことが示唆された。

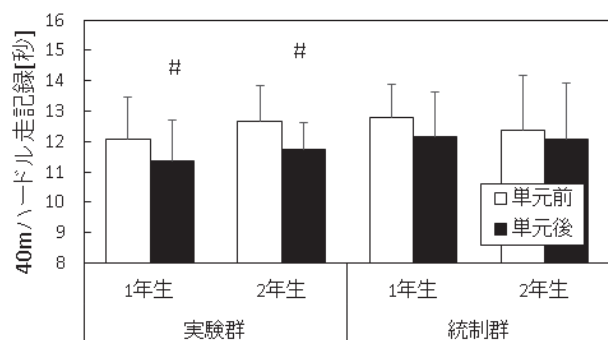


図5 単元前後における40mハードル走の記録。
$P < 0.05$.

4. 2. ハードルを越える動作

1, 2年生における実験群のハードリング距離は、単元後で有意に増加していた ($P < 0.05$, 図6)。それに対して、1, 2年生における統制群のハードリング距離は、単元後で有意に変化しなかった。1, 2年生における実験群のハードリング上昇高、1年生における統制群のハードリング上昇高は、単元後で有意に変化しなかった ($P < 0.05$, 図7)。それに対して、2年生における統制群のハードリング上昇高は、単元後で有意に低下していた。これらの結果は、それぞれの指導内容がねらいとした技能を身につけることができたといえる。

ハードル上昇高とは、身体合成重心の鉛直上方向への変位と関係するものであるため、直接、身体合成重心の水平方向への速度と関係するものではない。本研究結果から、統制群は、身体合成重心の上下動を有意に抑えながら、単元前と同じハードリング距離を取得するため、水平方向に速い水平速度で跳び越えていたことが示唆された。しかし、統制群の記録が単元後に有意に短縮しなかった。学習指導要領 (2008b, 2009) では、ハードルの上を低くまたぎ越す技能は、中学3年次以降で身につけるものとして取り扱われている。今後、さらに発育段階の進んだ生徒を対象とした研究が求められるが、本研究結果は、学習指導要領 (2009) が示すように、小学校、中学1・2年生を対象にまたぎ越す技能を身につけさせることは指導しなくてよいことが示唆された。

4. 3. 生徒の主観的授業評価

高橋ら (1993) の形成的授業評価法を用いた結果、⑤「楽しかったですか」の問いに対して、実験群の1年生が「そう思う」と回答した生徒の割合 (93%) は、統制群の1年生での割合 (64%) よりも有意に高かった (図8)。これは、高く遠くへ跳び越える指導内容は、低くまたぎ越す指導内容よりも、意欲・関心・態度の目標を達成しやすいことを示唆するものである。

応用授業における各指導内容の授業評価をする⑫では、実験群の1年生 (「そう思う」と答えた生徒の割合: 87%) は、統制群の1年生 (同: 36%) より有意に高い得点を付けていた。実験群での教材ハイジャンハードル走は、ハードルのバーが倒れたか、倒れていないかで自身の技能を客観的に自己評価することができる場面が多く観察された。Shmidt (1993) によると、自身の感覚だけで運動制御を行う内生的フィードバックを用いるよりも、外部情報を用いて運動制御を修正する外生的フィードバックを用いる方が学習効果は高いと指摘している。本授業では、教具、ハードル高可変式塩ビハー

表3 実験的授業の単元計画

		1	2	3	4	5	6
学習の流れ	10	○オリエンテーション ・学習の見通し ・評価方法の確認 ・授業ルールの確認 ○ハードル走の学習の準備 ・動作局面や用語の確認 ・グループ構成、役割分担、用具の準備方法 ○準備運動	○本時の確認 ○準備運動				
	20		○ハードル走の基本技能 ・抜き脚 ・インターバル ・滑らかな越え方	○ハードル走の基本技能	○ハードル走の発展指導 ・縦抜き 和式便所座り ・高く遠くへ跳ぶ ハイジャンハードル走	○ハードル走の発展指導 ・縦抜き 和式便所座り ・高く遠くへ跳ぶ ハイジャンハードル走 ・1台目まで全力で走る アプローチ走	○ハードル走の発展指導 ・縦抜き 和式便所座り ・高く遠くへ跳ぶ ハイジャンハードル走
	30		○簡単なハードル走の導入 ・抜き脚	○競走	○ハードル走の発展指導 ※ハイジャンハードル走導入	○競走	○50m ハードル走測定② ※高さ：70cm ※インターバル：6.5, 6.0, 5.5, 5.0m
	40		※合計15コース（高さ3種類[60, 65, 70cm]×インターバル5種類[4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5m]）を体験。各コースに3台のハードルを設置				
	50		○本時の振り返り ○課題発見 ○整理運動				
評価機会	関	①	⑤	②, ③	④	④	②, ③
	思	—	②	④	①, ③	②	④
	技	○	○	○	○	○	○
	知	②	—	—	—	—	③
	評価方法	観察・ノート	観察	観察・記録	観察・ノート	ノート観察・ノート	観察・ノート・記録

表4 一般的授業の単元計画

		1	2	3	4	5	6
学習の流れ	10	○オリエンテーション ・学習の見通し ・評価方法の確認 ・授業ルールの確認 ○ハードル走の学習の準備 ・動作局面や用語の確認 ・グループ構成、役割分担、用具の準備方法 ○準備運動	○本時の確認 ○準備運動				
	20		○ハードル走の基本技能 ・抜き脚 ・インターバル ・滑らかな越え方	○ハードル走の基本技能	○ハードル走の発展指導 ・横抜き ハードルストレッチ ・低く飛び越える ステップアップハードル走	○ハードル走の発展指導 ・横抜き ハードルストレッチ ・低く飛び越える ステップアップハードル走 ・1台目まで全力で走る アプローチ走	○ハードル走の発展指導 ・横抜き ハードルストレッチ ・低く飛び越える ステップアップハードル走
	30		○簡単なハードル走の導入 ・抜き脚	○競走	○ハードル走の発展指導 ※ステップアップハードル走導入	○競走	○50m ハードル走測定② ※高さ：70cm ※インターバル：6.5, 6.0, 5.5, 5.0m
	40		※合計15コース（高さ3種類[60, 65, 70cm]×インターバル5種類[4.5, 5.0, 5.5, 6.0, 6.5m]）を体験。各コースに3台のハードルを設置				
	50		○本時の振り返り ○課題発見 ○整理運動				
評価機会	関	①	⑤	②, ③	④	④	②, ③
	思	—	②	④	①, ③	②	④
	技	○	○	○	○	○	○
	知	②	—	—	—	—	③
	評価方法	観察・ノート	観察・ノート	観察・ノート・記録	観察・ノート	ノート観察・ノート	観察・ノート・記録

表5 評定基準の設定

運動への 関心・意欲・態度	運動についての 思考・判断	運動の技能	運動についての 知識・理解
①陸上競技の学習に積極的に取り組もうとしている	①技術を身に付けるため運動の行い方のポイントをみつけている	・ハードル走では、リズムミカルな走りから滑らかにハードルを越すことができる	①陸上競技の特性や成り立ちについて、学習した具体例を挙げている
②勝敗などを認め、ルールやマナーを守ろうとしている	②課題に応じた練習方法を選んでいる		②技術の名称や行い方について、学習した具体例を挙げている
③分担した役割を果たそうとしている	③仲間と協力する場面で、分担した役割に応じた活動の仕方をみつけている		③陸上競技に関連して高まる体力について、学習した具体例を挙げている
④仲間の学習を援助しようとしている	④学習した安全上の留意点を他の練習や競争場面に当てはめている		
⑤健康・安全に留意している			

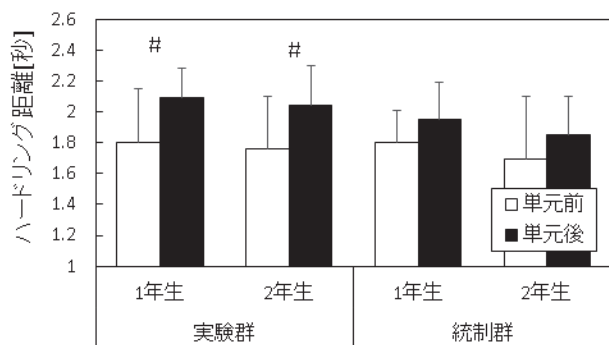


図6 単元前後のハードリング距離. # P<0.05.

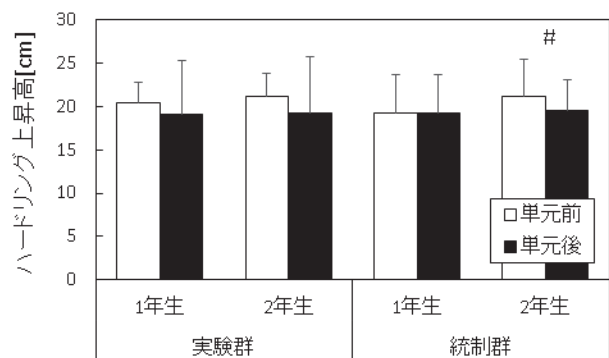


図7 単元前後のハードリング上昇高. # P<0.05.

ドルを用いることで、高いハードル高にも安全にチャレンジさせることができ、運動課題に失敗した際、ハードルのバーが地面に落ちるフィードバックがなされていた。つまり、本研究において、実験群が統制群よりも指導内容に対して高い主観評価をしていたのは、自身の動作に対する感覚評価だけでなく、ハードル高可変式塩ビハードルによる外在的フィードバックがあったためと推察される。

5. まとめ

本研究の目的は、中学校女子1・2年生を対象とし、高く遠くへ跳び越える技能を深める手段とする教材、教具を開発し、その教材、教具を用いた実験的授業と一般的授業による学習成果と比べること

でその有効性を検討することを目的とした。その結果、以下のことが明らかとなった。

①実験群は、統制群よりも記録が有意に短縮した。
②実験群のハードリング距離は、単元後有意に増加した。統制群のハードリング上昇高は、単元後有意に低下していた。つまり、実験的授業では、高く遠くへ跳び越える基本的な運動能力が身につく、一般的授業では、低くまたぎ越す運動能力が身につくことが示唆された。

③一般的授業での成果と比べて、実験的授業では、意欲・関心・態度に対する自己評価や高く遠くへ跳び越える技能の習熟に関する自己評価が高いことが明らかとなった。これは、本研究にて開発した教具、ハードル高可変式塩ビハードルの効果であることが推察された。

以上のことから、本研究で開発した教材「ハイジャンハードル走」やその教具を用いた実験的授業では、元気よく高く遠くへ跳び越える基本的な運動能力を深めながら記録を短縮することができ、且つ、技能が向上することへの実感をもたせることができることが示唆された。

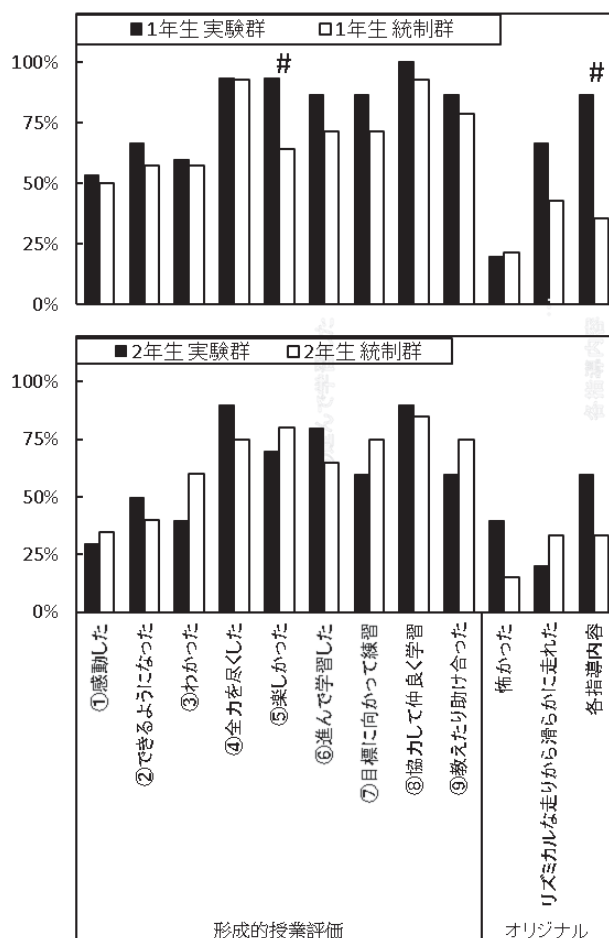


図8 単元後の1年生(上段)、2年生(下段)のアンケート調査結果。いずれも「そう思う」と答えた生徒の全体に対する割合の値を示す。# P<0.05.

参考文献

- 阿久津千尋・伊藤 章 (2013) 楽に3歩で走るインターバル条件でのハードル授業. 体育科教育学研究, 29(2):1-9.
- Arnold M. (1993) NSA Photosequence 26-110 metres hurdles: Roger Kingdom. *New Stud. Athl.*, 8:65-71.
- Coh M. (2004) Biomechanical analysis of 110 m hurdle clearance technique. *Mod. Athl. Coach*, 42: 4-8.
- 地曳克浩 (2003) ハードル走の学習活動と評価. 渡邊 彰・細江文利・池田延行 (編). 教育技術 MOOK 評価と学習カード体育科小学校 1~6 年. 小学館: 東京, pp.210-213.
- Fortune M. A. L. (1988) Biomechanical analysis of 110m hurdles. In: Jarver J. (Ed.) *The hurdles: contemporary theory, technique and training* (2nd ed.). Tafnews Press: Mountain View, pp. 70-72.
- Gavin T. (1977) Low the hurdles at elementary and junior high levels. *Athl. J.*, 57:42-43.
- Hay J. G. (1978) *The biomechanics of sports techniques* (2nd ed.). Prentice-Hall: Englewood Cliffs, pp. 400-406.
- 細江文利 (2006) みんなでハードル走をしよう (6 年). 細江文利 (編) 教育技術 MOOK 心と身体をつむぐ体育・陸上運動小学校 1~6 年. 小学館: 東京.
- 伊藤 章 (2009) 短距離走・ハードル走授業の間違った常識: 科学研究が明らかにした事実. 体育科教育, 57(6): 22-25.
- 伊藤 章 (2010) ハードル走の科学からみた教科内容とは: シンプルなハードル走のすすめ. 体育科教育学研究, 26(1): 29-34.
- 伊藤 章・市川博啓 (1999) 陸上競技のサイエンス ハードル①. 陸上競技マガジン, 33 (12): 166-167.
- 岩田 靖 (1987) 体育科教育における教材論 I: 「教材」概念の明確化に向けての前提的考察. スポーツ教育学研究, 7(2): 27-40.
- 荏部俊二 (2013) 2012 年日本選手権における男子 110m ハードル走の時間分析. 法政大学体育・スポーツ研究センター紀要, 31: 7-12.
- 国立教育政策研究所 (2011) 評価規準の作成, 評価方法等の工夫改善のための参考資料 (中学校 保健体育)
http://www.nier.go.jp/kaihatsu/hyouka/chuu/08_chu_hoken_taiiku.pdf
- 松本 隆 (2005) 小学校体育「陸上運動」の指導: 短距離走・リレー及びハードル走について. 埼玉純真女子短期大学研究紀要, 21: 95-102.
- McDonald C., & Dapena J. (1991) Linear kinematics of the men's 110-m and women's 100-m hurdles races. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 23:1382-1391.
- 文部科学省 (2008a) 小学校学習指導要領. 東山書房: 京都.
- 文部科学省 (2008b) 中学校学習指導要領. 東山書房: 京都.
- 文部科学省 (2009) 高等学校学習指導要領. 東山書房: 京都.
- 森田正利・伊藤 章・沼澤秀雄・小木曾一之・安井年文 (1994) 第 2 章障害スプリントハードル (100mH・100mH) および男女 400mH のレース分析. 佐々木秀平ほか編 世界一流陸上競技者の技術. ベースボールマガジン社, pp.66-91.
- 能見英紀 (2001) 第 3 章陸上競技 4. ハードル走の授業: 生徒みずからが考えて取り組む授業を目指して. 杉山重利, 高橋健夫, 園山和夫, 細江文利, 本村清人 (編). 新学習指導要領による中学校体育の授業上巻. 大修館書店: 東京, 132-137.
- Obens, T. (1985) Pressure distribution and velocity as characteristics of hurdle running. In: *International Series on Biomechanics: Biomechanics IX-B*, Winter, D. A. et al. eds, Human Kinetics Publishers Champaign, pp. 364-369.
- 大貫耕一 (2008) 教育技術 MOOK 新学習指導要領に対応した体育の授業シリーズ陸上の指導: わかり・できる授業展開と技術指導. 小学館, 188-190.
- 大塚光雄 (2013) ハードル走の授業をこう変えていく. 体育科教育, 61(12): 10-13.
- Otsuka M., Ito M., and Ito A. (2010) Analysis of hurdle running at various inter-hurdle distances in an elementary school PE class. *Int. J. Sport Health Sci.* 8: 35-42.
- 大塚光雄・伊藤美智子・伊藤 章 (2011) スポーツバイオメカニクスから得たハードル走の新しい指導法の有効性の検討: 小学校 6 年生を対象にした体育授業. 体育科教育, 27(1): 1-18.
- Schmidt R. A. (1991). Frequent augmented feedback can degrade learning: evidence and interpretations, in *Tutorials in Motor Neuroscience*, Requin J., Stelmach G. E., eds, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, pp. , 59-75.
- 清水 由 (2008) <小学校体育>写真でわかる運動と指導のポイント 陸上. 大修館書店: 東京, pp.48-55.

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。

「教育活動としての部活動」を実現するための 指導プログラムの開発

—学習指導と生徒指導の観点から—

来田宣幸*
吉田浩之** 原田隆史***

抄録

本研究では、中学生および高校生を対象として部活動における学習目標の到達度を評価する尺度を作成することを第1の目的とした。先行研究の結果に基づいて作成された54問の質問紙を用いて5,735名の中学生および高校生を対象とした横断的な質問紙調査を実施した。因子分析（最尤法、Promax回転）の結果、「友人」、「専門性・競技力」、「ルール・マナー」、「貢献」、「支援」、「公正さ・配慮」の6つの因子が得られた。学年との関係について検討した結果、貢献は中学生および高校生ともに3年生が他の学年と比較して有意に高い値を示した。性差に関しては、専門性・競技力では男子は女子と比べて高い値であった。また、中学生では、友人、ルール・マナー、支援で女子が有意に高い値を示し、公正さ・配慮では中学生および高校生ともに女子が有意に高い値であった。また、所属する部活動の種類による違いを検討した結果、有意な主効果がみられた。以上の結果から、部活動における学習目標を概念的に整理することができ、部活動場面における生徒の理解と豊かな部活動の発展に対して、新たな視点からの貢献ができるといえる。また、部活動学習目標到達度尺度と部活動におけるいごちち尺度との関係を検討した結果、専門性・競技力、貢献、支援と部活動不安感には有意な関係は認められなかったが、友人、ルール・マナー、公正さ・配慮は不安感と有意な負の相関がみられ、部活動を通じた活動によって生徒指導への有用性が示唆された。さらに、縦断的な指導介入調査によって、中学生ではすべての学習目標において有意に高い値となり、高校生では、ルール・マナー、貢献、支援、公正さ・配慮において有意な上昇がみられた。

キーワード：横断的調査、縦断的調査、部活動

* 京都工芸繊維大学 〒606-8585 京都府京都市左京区松ヶ崎御所海道町

** 琉球大学 〒903-0213 沖縄県中頭郡西原町字千原1番地

*** ビジネス・ブレイクスルー大学 〒102-0084 東京都千代田区二番町3番地

Development of guidance program for implementing the school club activities as educational activities

—From the point of view of teaching and student guidance —

Noriyuki Kida*
Hiroyuki Yoshida** Takashi Harada***

Abstract

A scale to assess junior high school and high school students' goal orientation for school club activities was developed. Junior high school and high school students (n = 5, 735) responded to a questionnaire consisting of 54 questions that were developed based on previous studies. Results of factor analysis using the maximum likelihood method and promax rotation identified six factors: Friends, Expertise and Competitiveness, Rule and Manor, Contribution, Support, Fairness and Consideration. The results on the effects of the grade given to the level of achievement-oriented of club activities showed significantly higher in grade 3 compared to grade other in the Contribution. With respect to gender differences, male were higher than the female in the Expertise and Competitiveness. Female were higher than the male in Friends, Rule and Manor, Contribution, Support, Fairness and Consideration. These results suggested that it was possible to organize the conceptual level of achievement-oriented activities, for the development of its activities in the scene and a rich understanding of student club activities, and could contribute from a new perspective. In addition, as a result of examining the relationship between Scale of Comfort in Club Activities and Scale of Goal Orientation for School Club Activities, there were not significant correlation between anxiety and Expertise and Competitiveness, Contribution, Support. But there were significant negative correlation between anxiety and Friends, Rule and Manor, Fairness and Consideration, usefulness to the student guidance has been suggested by the activities through the club activities. In addition, by longitudinal guidance intervention research, it becomes significantly higher values in all of the learning objectives in junior high school, Rules and Manor, Contribution, Support, a significant increase was observed in Fairness and Consideration in high school.

Key Words : Cross-sectional study, Longitudinal study, Club activities

* Kyoto Institute of Technology, Gosyokaido-cho, Matsugasaki, Sakyo, Kyoto 606-8585

** University of the Ryukyus, 1, Sembaru, Nishihara-cho, Nakagamigun, Okinawa 903-0213

*** Business Breakthrough University, 3, Nibancho, Chiyoda-ku, Tokyo 102-0084

1. はじめに

近年、社会は大きく変容し、若者に求められる能力も大きく転換している。従来は、試験等で計測可能な知識や基礎学力などいわゆる近代型能力が評価されていた。しかし、グローバル化した社会を生き抜くためには、単なる知識や学力だけでは不十分であり、いわゆるポスト近代型能力と呼ばれる総合的な人間力が要求され、知識を現場で実践的に応用する力が重視される時代となった（本田 2005）。

このような観点から学校教育を概観すると、中学や高校で実施されている部活動は、競技力や専門性といった具体的な成果が求められ、それと同時に集団の中で個性を伸ばしつつ、人間的な成長も期待されている。したがって、ポスト近代型能力を涵養するには有効な機会と捉えることができる。しかし、現在の部活動には、顧問の体罰を含む人権を無視した指導、勝利至上主義や非科学的根性主義などに基づく長時間練習による傷害の多発、少数精鋭の選手中心主義による落ちこぼしなど、数多くの問題が存在し、また、教員によるボランティアに近い形で支えられている点など、特に近年顕在化してきた。

この背景には、部活動は学校教育の一環として長く存在してきたが、教育課程の中に明確には位置づけられず、制度的基準や教育的意義の規定がなく、部活動の教育目標が不明確であった点が挙げられる（中澤 2011；来田・吉田 2012）。2008年の学習指導要領改訂で初めて、部活動の意義が記載され、教育課程との関連が図られるよう留意すべきとされた。しかし、各教科や特別活動などは学習指導要領に目標・内容が規定されているが、部活動の目標・内容は記載されていない。学校における教育活動を機能させるためには、「学習指導」と「生徒指導」の観点が重要になる。しかし、部活動にはこのどちらについても規定や実践事例の蓄積がなされていない。

学習指導と一体となる学習内容については、多様な部活動に共通する教育的意義を検討し、達成目標を具体化する必要がある。すなわち、「部活動を通してどのような人間を育むか」等を整理し、教育目標および学習内容を体系化することが重要となる。部活動に参加する生徒を対象とした部活動の目的や意識に関する研究を通して、「達成動機・競技価値観」「精神的強靱さ」「勝利志向性」「精神統制力」の4因子から構成される「競技スポーツへの態度・意識」尺度（青木 2003）や「競技的成功」「自己顕示」「運動による心身への効果」「運動そのものの楽しさ」「鍛錬」「挑戦と承認」「親和」の7因子から構成される尺度（山本・城後 2009）などがみられる。また、部活動の学習内容に相当する項目として

「チームメートへの支援」「チームメートとの親和・友情」「集団への貢献」「規範意識」「競技力・専門性」の5因子から構成される「部活動の志向・達成度尺度」（来田・吉田 2012）や「チームでの存在感・居場所」「他者に対する優しさ」「楽しさ・気分の良さ」「向上のための努力・継続性」「チームの雰囲気・伝統形成」の5因子から構成される「部活動の意識・感情側面における志向・達成度」尺度（来田・吉田 2013）などもみられる。部活動における学習内容や学習目標については、先行研究によって捉える内容が異なっており、全体的な整理が不十分な状況である。そこで、部活動を学習活動として位置づけるために、部活動の学習目標を整理し、その到達度を自己評価することができる尺度を作成することは重要である。

次に、生徒指導の観点から考えると、部活動において、これまでに重大ないじめ事件が発生している。2010年7月、私立高校1年の男子生徒がいじめを受けたと訴えるメールを残して自殺をした。このとき、剣道部の3年生数人が「部活動の指導」として、下級生を平手打ちや正座などをさせており、学校側が「部活動の上級生から行きすぎた指導があった」ことを認めた。また、2006年10月には市立中学校2年の女子生徒が自宅で首をつって自殺した。本人の遺書には所属するバスケットボールクラブのチームメートの名前が記され、学校長はチームメートからいじめがあったことを認めた。このように学校においていじめなど生徒指導に関する問題については、学級内だけでなく部活動においても多く発生しているものの、部活動と教育活動との関連が不明確であるため、これまで踏み込んだ対策や指導が実施されにくい現状にあった。

生徒指導上、学校教育における心理教育的援助サービスには3段階に整理されている（石隈 1999）。「一次的援助サービス」は「すべての生徒」がもつ援助ニーズに対応するものであり、多くの生徒が遭遇する課題を予測して事前に援助するサービス（予防的援助）と生徒が学校生活を送る上で必要とする適応能力の開発を援助するサービス（発達促進的援助）がある。「二次的援助サービス」は、登校をしぶる、学習意欲が低下してきた、友人ができにくい等、特別の配慮を必要とする「一部の生徒」への援助である。「三次的援助サービス」は、長期欠席、いじめ等、特別な援助が個別になされる「特定の生徒」への援助である。

学級における心理教育的援助サービスのニーズを評価するための方法には、学級満足度尺度（河村 1999）など多くの尺度が開発されており、これらの尺度を参照して部活動における援助ニーズを評価する「部活動のいごこち尺度」が開発された（吉田・

来田 2013)。この尺度は部活動におけるいごちを存在感と不安感の両面から評価し、生徒指導上の注意が必要となる生徒への早期対応を目指すものとして作成されている。

部活動を教育活動として捉えるためには、このような生徒指導の観点が必要であるが、その全体像については不明であり、明らかにする必要がある。また、生徒指導上の問題と学習指導上の到達度との関連についてもこれまで明確にされていない。部活動において、どのような学習目標を到達しようとするのが生徒指導上の課題が発生しないようになるかなどは非常に重要な知見となり得る。また、学習指導と生徒指導については、横断的な調査だけでなく、実際に指導をおこない、その教育内容によって生徒にどのような変化が生じたかが重要になるため、縦断的な調査が必要となるが、これまで定量的な追跡調査は多く実施されていない。

2. 目的

本研究の第一の目的は、部活動の教育目標の達成度を自己評価するための「部活動の学習目標到達度尺度」を作成することである。そのために、来田・吉田（2012）と来田・吉田（2013）で作成された質問項目 45 項目と新たに項目を追加して横断的な調査を実施し、因子分析により因子構造を再構築し、部活動の種類や性別、学年などによる違いを明らかにする。

第二の目的は、生徒指導の観点から生徒を評価するものとして「部活動におけるいごち尺度」（吉田・来田 2013）を用いて、横断的調査によって部活動の学習目標到達度尺度との関係を明らかにする。

第三の目的は、部活動による教育的効果を評価するために、部活動の学習目標到達度尺度と部活動におけるいごち尺度を用いて生徒の変化を捉える縦断的な調査を実施することである。

3. 方法

1) 調査対象者

横断的調査としては、全国の公立私立中学校 125 校の生徒 3, 759 名（男子 2, 392 名、女子 1, 367 名）、公立私立高等学校 83 校の生徒 1, 976 名（男子 1, 406 名、女子 570 名）を対象とした。質問項目への記入もれやミス、すべて同じ番号に回答するなど尺度への回答に抵抗が考えられるものを除いた。

縦断的調査としては、中学生 404 名（男子 284

名、女子 120 名）と高校生 290 名（男子 187 名、女子 103 名）を対象として実施した。

2) 調査内容

部活動の学習目標到達度尺度として、「部活動の行動側面における志向・達成度尺度」（来田・吉田 2012）の 23 項目と「部活動の意識・感情側面における志向・達成度尺度」（来田・吉田 2013）の 22 項目に新たに項目を追加して独自に作成した合計 54 項目の質問紙を用いた。「部活動に関する質問項目に対して、自分の気持ちに近い数字に○をつけてください」という問いに対して、「1. 全くない（全くそう思わない）」「2. あまりない（あまりそう思わない）」「3. どちらともいえない」「4. ときどきある（少しそう思う）」「5. よくある（とてもそう思う）」の 5 件法で回答を求めた。

部活動のいごち尺度としては、吉田・来田（2013）による部活動内での存在感と不安感の評価するそれぞれ 4 項目の質問紙を用いた。

3) 調査時期と実施方法

調査の手続きとしては、調査対象者が在籍する部活動単位で、部活動の時間を用いて集団で実施した。質問紙実施方法の説明を学校に郵送あるいは直接渡して、部活動顧問が質問紙を配布し、その場において回答を求め、回収した。また、調査が学校の成績に一切関係がないことや回答によって不利益は生じないことを回答前に説明した。

縦断的調査については、部活動の顧問に対して部活動指導上の研修会を 2 ヶ月に 1 回、合計 4 回実施し、その 1 回目と 3 回目の研修後に生徒への質問紙調査を実施した。実施内容および手続きは横断的調査と同一のものであった。部活動指導上の研修会では、部活動の意義や留意点などを説明し、生徒に対して目標設定や振り返りのための記述ワークブック等の説明をおこなった。

4. 結果及び考察

1) 横断的調査

・部活動の学習目標到達度尺度の因子分析

まず「部活動の学習目標到達度尺度」を構築するために、2284 名のデータを用いて因子分析をおこなった。項目の内容が「自分・個人」に関する観点と「他者・集団」に関する観定の 2 種類に整理し、それぞれ因子分析（最尤法、プロマックス回転）をおこなった結果、固有値の減衰状況と解釈可能性からそれぞれ 3 因子 15 項目が抽出された（表 1）。自分・個人に関する観定の第 1 因子は、「チームメー

トに会うのが楽しい」「チームメイトとの友情を深め、思い出をたくさんつくっている」など、友人との親和に関連する5項目であったことから「友人」と命名した。第2因子は、「大会で好成績、好結果をおさめようと自分から選んできつい練習を取り入れている」「上達するために、陰ながら努力をしている」など、競技力を向上させたり、専門性を高めたりすることに関連する5項目であったことから「専門性・競技力」と命名した。第3因子は、「他からみても、マナー、礼儀が身についている」「場、時、状況などに応じたあいさつが身についている」など、ルールやマナーを守り自らを律する行動と関連する5項目であったことから「ルール・マナー」と命名した。これら3つの因子は、部活動を通した

教育効果として、生徒自分自身の資質の向上に繋がる重要な要素であるといえる。

他者・集団の観点の第1因子は、「ここぞ、というときに活躍が期待されることが多い」「部の関係者や地域の方などから、チームが良い評価をされることに自分が貢献しているといわれることがある」など、チームや集団に対して貢献する行動に関連する5項目であったことから「貢献」と命名した。第2因子は、「チームメイトに部活動以外の場面でも、進んで協力している」「チームメイトの部活動以外のことについても、気づいたことはそれぞれに伝えている」など、チームメイトに対するサポートに関連する5項目であったことから「支援」と命名した。第3因子は「誰にでも分け隔てなく公平に接している」「意見が対立しても感情

表1 部活動の学習目標到達度尺度 (因子分析結果)

自分・個人の観点					
項目	F1	F2	F3	平均値	
第1因子 友人 ($\alpha=.861$)					
・ チームメイトに会うのが楽しい。	.857	-.017	-.051	4.4±0.8	
・ チームメイトと付き合うことは、自分にとって大きなプラスになっている。	.772	.055	-.009	4.4±0.8	
・ 励ましてくれたり、多くのことを学べる、頼りになるチームメイトがいる。	.730	-.066	.032	4.5±0.8	
・ 自分の悩みや困りごとを、気軽に相談できるチームメイトがいる。	.697	-.083	.062	4.2±1.0	
・ チームメイトとの友情を深め、思い出をたくさんつくっている。	.656	.109	-.001	4.4±0.8	
第2因子 専門性・競技力 ($\alpha=.813$)					
・ 大会で好成績、好結果を収めようと、自分から進んできつい練習を取り入れている。	-.027	.771	-.030	3.8±0.9	
・ 上達するために、陰ながらの努力をしている。	-.025	.721	.014	3.8±0.9	
・ レギュラーになり、目立つ活躍をして、注目されたり、表彰されたりするように、人一倍がんばっている。	.109	.696	-.045	3.6±1.0	
・ 自分の目標と毎日の練習内容がつながるように、練習計画を綿密に立てることができる。	-.056	.685	.070	3.3±1.0	
・ 専門的スキル、体力、知識について、詳しくなる事に関心があり、それについて自分から調べている。	-.031	.488	.076	3.4±1.1	
第3因子 ルール・マナー ($\alpha=.757$)					
・ 他から見ても、マナー、礼儀が身についている。	-.030	-.052	.829	3.8±0.9	
・ 場、時、状況などに応じた、あいさつが身についている。	.013	.020	.667	4.2±0.8	
・ 誰かに言われなくても、きまり、約束、時間を守っている。	.085	.116	.497	4.0±1.0	
・ 我慢やすべきことなど、自分の意思で自分をコントロールして、することができている。	.053	.216	.343	3.8±0.9	
・ 計画的で規則正しい生活や行動ができ、健康管理や体調管理ができている。	-.004	.211	.316	3.6±1.1	
因子間相関	F1	.499	.531		
	F2		.667		
他者・集団の観点					
項目	F1	F2	F3	平均値	
第1因子 貢献 ($\alpha=.900$)					
・ 試合で、ここぞ、というときに、活躍が期待されることが多い。	.873	-.083	.017	2.8±1.1	
・ チームの好成績や好結果に貢献していると言われることがある。	.859	.012	-.019	2.8±1.0	
・ チームがピンチのときには、活躍が期待される方である。	.785	-.024	.034	2.8±1.0	
・ 他の学校のチームから、自分のチームがよい評価をされることに、自分が貢献していると感じることがある。	.766	.064	-.013	2.7±1.0	
・ 部の関係者や地域の方などから、チームがよい評価をされることに自分が貢献していると言われることがある。	.696	.097	-.019	2.8±1.0	
第2因子 支援 ($\alpha=.826$)					
・ チームメイトに部活動以外の場面でも、進んで協力している。	-.078	.763	-.008	3.8±0.9	
・ チームメイトの部活動以外のことについても、気づいたことは、それぞれに伝えている。	.044	.699	-.066	3.5±1.1	
・ チームメイトのよいところに、すばやく気づいて、認めたり、ほめたりできている。	-.023	.692	.071	3.9±0.9	
・ 悩んだり、困ったりしているチームメイトに、進んで声をかけ、相談にのっている。	.108	.589	.038	3.5±1.0	
・ チームメイトそれぞれの活躍を、喜び合う雰囲気をもたせ、貢献している。	.170	.573	.014	3.7±1.0	
第3因子 公正さ・配慮 ($\alpha=.746$)					
・ 言われて嫌そうなこと（配慮に欠けること、傷つくことなど）は、チームメイトに決して言わない。	.044	-.159	.820	3.9±1.0	
・ 誰にでも分け隔てなく公平に接している。	-.014	.125	.555	4.0±0.9	
・ まじめに取り組んでいるチームメイトを、冷やかしたりバカにしたりしていない。	-.041	-.002	.553	4.3±1.0	
・ 意見が対立しても、感情的な様子をみせたりしていない。	.037	.026	.506	3.5±1.1	
・ どのチームメイトの話でも、最後まで丁寧に聞いている。	-.045	.298	.464	4.0±0.9	
因子間相関	F1	.613	.346		
	F2		.624		

的な様子をみせたりしていない」など、相手に対する配慮などに関連する5項目であったことから「公正さ・配慮」と命名した。これら3つの因子は、生徒が社会を構成する一員として育むべき資質の側面と捉えることができ、部活動を通して社会的な存在としての価値を高めることが、部活動の重要な教育内容の1つであると考えられる。

Cronbach の α 係数を算出したところ、友人、専門性・競技力、ルール・マナー、貢献、支援、公正さ・配慮の順に、.861、.813、.757、.900、.826、.746 であり、いずれの因子も満足できる信頼性が確認された。したがって、これらの6因子に基づき、各因子を構成する5つの項目の平均点を各因子の合成得点として採用し、部活動の学習目標到達度を構成する下位尺度の得点とした。

・学年、性別、部活動の種目による違いの検討

部活動の学習目標到達度およびいごこち尺度について、学年および性別の平均値を表1に示した。学年と性を被験者間因子とする2要因分散分析をおこなった結果、中学生では、ルール・マナーに有意な交互作用がみられた。そこで単純主効果を検討し

2年生および3年生では女子が男子より有意に高い値であった。ルール・マナーを除く5つの因子には有意な交互作用はみられなかったため、主効果を検討した。性については、貢献以外で有意な主効果がみられ、専門性・競技力は女子と比較して男子で有意に高い値であり、友人、支援、公正さ・配慮の3因子では男子と比較して女子で有意に高い値であった。学年については、支援以外で有意な主効果がみられたため、多重比較をおこなったところ、専門性・競技力と貢献は学年が上がるにつれて高い値となる傾向があり、1年生および2年生と比較して3年生で有意に高い値であった。これに対し、友人、公正さ・配慮では学年が上がるにつれて低い値となる傾向があり、1年生と比較して3年生で有意に低い値であった。

高校生では、専門性・競技力と公正さ・配慮で有意な交互作用がみられたため、単純主効果を検討した。その結果、男子では2年生および3年生と比較して1年生で有意に高い値であったが、女子では1年生および2年生と比較して3年生で有意に高い値であった。公正さ・配慮では、3年生では男女間に有意な差はみられなかったが、1年生および2年生

表2 学年、性別による検討

中学生	男子			女子			主効果		交互作用
	1年	2年	3年	1年	2年	3年	性	学年	
	n=1063	n=1043	n=286	n=586	n=535	n=244	F値	F値	
学習目標到達度尺度									
友人	4.29±0.69	4.18±0.79	4.04±0.91	4.42±0.65	4.35±0.74	4.32±0.81	45.13 **	11.89 **	1.99
専門性・競技力	3.58±0.77	3.53±0.83	3.64±0.87	3.50±0.71	3.44±0.71	3.53±0.83	9.71 **	3.92 *	0.08
ルール・マナー	3.90±0.68	3.83±0.74	3.88±0.84	3.92±0.63	3.98±0.65	3.98±0.75	11.03 **	0.22	3.11 *
貢献	2.70±0.90	2.81±0.96	3.02±1.02	2.73±0.77	2.75±0.78	2.92±0.88	1.59	16.60 **	1.58
支援	3.53±0.79	3.55±0.82	3.50±0.84	3.74±0.73	3.75±0.70	3.69±0.80	45.66 **	1.02	0.01
公正さ・配慮	3.92±0.71	3.82±0.75	3.69±0.82	4.12±0.62	4.07±0.62	3.90±0.71	68.20 **	19.52 **	0.36
部活動いごこち尺度									
存在感	3.80±0.83	3.83±0.88	3.86±0.97	3.97±0.73	3.92±0.75	3.95±0.83	13.82 **	0.34	0.92
不安感	1.95±0.82	2.02±0.85	2.05±0.93	1.79±0.74	1.86±0.76	2.01±0.89	15.61 **	7.96 **	1.26

高校生	男子			女子			主効果		交互作用
	1年	2年	3年	1年	2年	3年	性	学年	
	n=647	n=583	n=176	n=280	n=231	n=59	F値	F値	
学習目標到達度尺度									
友人	4.38±0.66	4.34±0.65	4.53±0.61	4.47±0.57	4.41±0.60	4.49±0.54	0.74	10.09 **	0.73
専門性・競技力	3.70±0.68	3.63±0.78	3.64±0.68	3.39±0.72	3.38±0.73	3.80±0.61	8.73 **	9.59 **	7.58 **
ルール・マナー	3.95±0.63	3.97±0.75	4.22±0.64	3.90±0.61	3.87±0.72	4.15±0.70	3.13	14.50 **	0.29
貢献	2.64±0.81	2.79±0.89	2.98±0.86	2.62±0.77	2.77±0.90	3.21±0.80	1.78	17.62 **	1.71
支援	3.64±0.72	3.62±0.76	3.78±0.70	3.73±0.70	3.72±0.82	3.83±0.67	3.04	11.92 **	0.09
公正さ・配慮	3.96±0.60	3.80±0.67	3.95±0.64	4.16±0.60	4.17±0.61	4.09±0.57	38.70 **	1.71	4.34 *
部活動いごこち尺度									
存在感	3.96±0.70	3.94±0.76	4.23±0.66	3.92±0.63	3.96±0.77	4.21±0.69	0.12	17.71 **	0.38
不安感	1.97±0.67	1.99±0.75	1.86±0.68	1.83±0.59	1.81±0.59	1.97±0.74	2.87	0.31	3.31 *

M ± SD; *, p < .05; **, p < .01

た結果、1年生では男女間に差はみられなかったが、
 2年生および3年生では女子が男子より有意に高い値であった。

表3 部活動の種類による検討

	A野球 n=1065	Bサッ カー n=813	Cテニス n=740	Dバレー ボール n=277	Eバスケット ボール n=366	F卓球 n=288	Gバドミ ントン n=250	H陸上競 技 n=647	I武道 n=391	J文化部 n=582	F値	多重比較
学習目標到達度尺度												
友人	4.40±0.62	4.44±0.63	4.29±0.73	4.31±0.71	4.16±0.80	4.00±0.81	4.24±0.82	4.37±0.70	4.30±0.74	4.21±0.82	14.63 **	F<C,I,D,H,A,B; E<H,A,B; J<A,B
専門性・競技力	3.76±0.72	3.67±0.70	3.52±0.70	3.51±0.73	3.39±0.75	3.30±0.86	3.34±0.80	3.62±0.79	3.52±0.79	3.41±0.82	21.56 **	F<H,B,A; G,E,J<B,A; D,I,C<A
ルール・マナー	4.05±0.68	4.06±0.65	3.84±0.67	3.91±0.66	3.79±0.75	3.66±0.76	3.86±0.69	3.97±0.66	3.90±0.70	3.83±0.75	16.26 **	F<I,D,H,A,B; E,J,C<A,B
貢献	2.81±0.89	2.88±0.84	2.71±0.87	2.78±0.77	2.58±0.86	2.60±0.98	2.65±0.83	2.92±0.89	2.76±0.91	2.72±0.84	8.27 **	E<A,B,H; F,G,C<B,H
支援	3.70±0.72	3.68±0.74	3.62±0.79	3.69±0.71	3.50±0.80	3.29±0.86	3.55±0.73	3.76±0.77	3.68±0.79	3.50±0.80	13.34 **	F<C,I,B,D,A,H; E,J<A,H
公正さ・配慮	3.92±0.67	3.89±0.66	3.93±0.68	4.03±0.60	3.79±0.77	3.73±0.77	3.99±0.68	4.03±0.68	3.96±0.70	4.01±0.72	7.83 **	F<I,G,J,D,H; E<J,D,H
部活動いごち尺度												
存在感	3.94±0.75	4.03±0.75	3.91±0.79	3.90±0.67	3.78±0.81	3.63±0.91	3.81±0.87	4.02±0.77	3.87±0.82	3.78±0.85	11.18 **	F<C,A,H,B; E,J<H,B
不安感	1.95±0.78	1.98±0.79	2.01±0.77	1.85±0.74	1.98±0.82	1.96±0.86	1.98±0.81	1.91±0.74	1.96±0.75	1.81±0.80	3.48 **	J<C

M±SD; **p<.01

競技力・専門性および公正さ・配慮以外では有意な交互作用がみられなかったため、主効果を検討した。その結果、すべての因子で性に有意な主効果はみられず、学年に有意な主効果がみられた。多重比較の結果、ルール・マナーおよび支援では1年生および2年生と比較して3年生で有意に高い値であった。友人では2年生で有意に低い値であり、貢献では1年生で有意に低い値であった。

次に、部活動のいごち尺度の結果について示すと、中学生では有意な交互作用はみられず、性に有意な主効果がみられた。存在感では男子と比較して女子で有意に高く、不安感では男子と比較して女子で有意に低い値であった。また、不安感では学年にも有意な主効果がみられ、学年が上がるにつれて高い値となり、1年生と比較して3年生で有意に高い値となった。なお、存在感については値が高いほど望ましい状態であり、不安感については値が低いほど望ましい状態といえる。

高校生では、不安感に有意な交互作用がみられ、単純主効果を検討した結果、男子では1年生および2年生と比較して3年生で有意に低い値であったが、女子では1年生および2年生と比較して3年生で有意に高い値であった。存在感については有意な交互作用および性に主効果はみられず、学年にのみ有意な主効果がみられた。多重比較の結果、1年生および2年生と比較して3年生で有意に高い値となった。

次に、所属する部活動の種類によって異なるかを検討するため所属する部活動の種類を被験者間因子の説明変数とする1要因分散分析をおこなった(表3)。その結果、すべての部活動の学習目標の到達度といごち尺度で有意な主効果がみられた。なお、多重比較の結果については表中に示した。

・学習目標到達度尺度といごち尺度

次に、学習目標の到達度尺度といごち尺度との関係を検討するために相関係数を算出した(表4)。なお、調査対象者が所属する部活動のチーム単位で平均値を求め、個人間の関係とチーム間の関係を検討した。その結果、存在感については、すべての部

活動の学習目標到達度尺度との間に有意な正の相関がみられた。この結果は、個人およびチームのどちらにも共通したものであった。また、相関係数の値も個人については、0.4以上の中程度であり、チームについては0.8程度と比較的強い関係を示すものであった。

一方、不安感については、個人では貢献を除く5つの因子で有意な負の相関がみられ、チームでは友人、ルール・マナー、公正さ・配慮において有意な負の相関がみられた。競技力・専門性および支援については、個人では有意な相関となったが、調査対象者数が非常に多いため、有意な相関となったものと思われ、相関係数の値としては、.01程度であり、非常に弱い関係であるといえる。有意な相関が得られた友人、ルール・マナー、公正さ・配慮についても、相関係数の値から評価すると弱い関係であるが、部活動に所属する生徒の不安感を低減させることは生徒指導上、非常に重要な課題であり、この観点において専門性・競技力および貢献や支援などの部活動指導と不安感については、独立しており関係がみられなかったことは重要な点である。チーム内における友人関係やルール・マナーの徹底、公正さ・配慮の醸成などの観点から顧問等が指導することによって、生徒指導上の課題を有する生徒に対しても適切な指導がおこなえる可能性を示唆するものである。

表4 相関関係

学習目標到達度尺度	部活動いごち尺度			
	存在感		不安感	
	個人	チーム	個人	チーム
専門性・競技力	.508**	.805**	-.027*	-.038
友人	.630**	.843**	-.295**	-.234**
ルール・マナー	.516**	.818**	-.111**	-.175*
貢献	.564**	.730**	-.009	.050
支援	.659**	.892**	-.067**	-.049
公正さ・配慮	.421**	.818**	-.189**	-.210**

*.p<.05; **.p<.01

・部活動指導プログラムの提案

以上より、部活動を教育活動と位置づけるために部活動を通した学習内容を整理すると、大きく6つ

の因子構造として捉えることができる。質問項目は30項目で構成され、簡便に実施することが可能である。また、部活動におけるいごち尺度は8項目であり、これら2つをあわせた38項目による評価は、部活動に取り組む生徒の状態を把握し、フィードバックする資料を得ることができると同時に、生徒に対する部活動指導法を開発する上での効果が期待できると考えられる。これらの尺度を用いた評価には日常的な観察や実感が反映されやすく、実態を反映したフィードバックの資料となることが期待できる。

具体的な手順としては、本尺度の各項目を観点別評価規準内容と位置づけると、部活動における生徒の様子を評価・把握する実践的な観点になり得ると考えられる。また、生徒からすると、具体的な評価規準内容は、部活動における取り組みを意識しやすく、自己評価もしやすい。したがって、これらの項目を用いて部活動全体で取り組む方法は実践的であり、部活動を通じた教育活動を実践に効果的に対応できる可能性があるといえる。

2) 介入による縦断的調査

・部活動の学習目標到達度尺度

本尺度を用いた教育効果に関する実践的介入調

査として、実際に中学生と高校生を対象として部活動の顧問に対する指導を実施することによる生徒の変化を調査した。部活動顧問に対して、目標設定と日常的な目標達成管理シートを使用し、専門の競技力や専門性を高めるだけでなく、教育活動を意識し、部活動を通して個人としての自立および社会を構成する一員としての資質を高めるようミーティングなどにおいて積極的に実践するよう指導した。

指導前後に pre テスト、post テストとして本調査を実施した。性を被験者間因子、取り組みの実施前後を被験者内因子とする2要因分散分析をおこなった(表5)。その結果、中学生では、支援において有意な交互作用がみられたため、単純主効果の検討をおこなった。その結果、男女ともに有意な上昇がみられたが、男子でより顕著な増加であった。支援以外には有意な交互作用はみられなかったため、主効果を検討したところ、すべての因子において性に有意な主効果はみられず、前後で有意な主効果がみられ、post テストで有意に高い値となった。

高校生では、専門性・競技力、友人、公正さ・配慮に有意な交互作用がみられたため、単純主効果を検討した。専門性・競技力に関しては、女子では有意な上昇はみられなかったが、男子では取り組み実践後に有意に高い値となった。友人については、取

表5 縦断調査の結果

中学生	男子(n=284)		女子(n=120)		主効果		交互作用
	pre	post	pre	post	前後	性	
学習目標到達度尺度							
友人	4.24±0.72	4.37±0.62	4.30±0.74	4.31±0.78	3.89 *	3.50	0.00
専門性・競技力	3.51±0.74	3.61±0.73	3.51±0.71	3.56±0.66	4.45 *	0.32	0.12
ルール・マナー	3.78±0.69	3.95±0.63	3.81±0.61	3.86±0.62	11.61 **	3.35	0.29
貢献	2.63±0.94	2.91±0.88	2.70±0.79	2.93±0.79	37.26 **	0.28	0.30
支援	3.49±0.76	3.74±0.72	3.69±0.77	3.84±0.64	29.65 **	1.73	4.61 *
公正さ・配慮	3.81±0.73	4.01±0.66	3.91±0.66	4.02±0.65	15.77 **	1.19	0.75
部活動いごち尺度							
存在感	3.75±0.83	3.96±0.75	3.92±0.73	4.00±0.70	11.31 **	2.30	2.19
不安感	2.11±0.69	2.09±0.63	2.15±0.73	2.10±0.64	0.74	0.13	0.17
高校生							
	男子(n=187)		女子(n=103)		主効果		交互作用
	pre	post	pre	post	前後	性	
学習目標到達度尺度							
友人	4.22±0.79	4.23±0.72	4.39±0.56	4.43±0.61	0.52	0.18	5.80 *
専門性・競技力	3.55±0.89	3.63±0.88	3.33±0.69	3.38±0.72	2.57	0.14	6.80 *
ルール・マナー	3.70±0.79	3.84±0.77	3.76±0.63	3.82±0.73	7.19 **	0.97	0.06
貢献	2.57±0.86	2.78±0.90	2.45±0.73	2.66±0.86	20.06 **	0.01	1.49
支援	3.49±0.83	3.65±0.81	3.55±0.70	3.73±0.76	16.63 **	0.08	0.62
公正さ・配慮	3.85±0.66	3.88±0.70	4.05±0.64	4.23±0.63	6.31 *	3.53	14.85 **
部活動いごち尺度							
存在感	3.73±0.76	3.91±0.72	3.81±0.73	3.81±0.84	3.69	3.76	0.02
不安感	2.09±0.65	2.17±0.70	1.81±0.52	1.87±0.50	3.42	0.02	19.91 **

M±SD; *,p<.05; **,p<.01

り組み実践前は男子と比較して女子で有意に高い値であったが、取り組み実践後には有意な差はみられなかった。公正さ・配慮では、男子では有意な変化はみられなかったが、女子では取り組み実践後に有意に高い値となった。また、有意な交互作用がみられなかったルール・マナー、貢献、支援については性に有意な主効果はみられず、取り組み前と比較して取り組み後に有意に高い値となった。

・部活動いごちち尺度

部活動の顧問に対する指導を実施することによる効果を検討するために、性を被験者間因子、取り組みの実施前後を被験者内因子とする2要因分散分析をおこなった。その結果、中学生では、有意な交互作用および性の主効果はみられなかった。指導前後については、存在感において有意な主効果がみられ、指導後に有意に高い値となった。高校については、存在感には有意な交互作用および主効果はみられなかったが、不安感に有意な交互作用がみられた。そこで、単純主効果を検討した結果、男女ともに取り組み実践後に値が高くなる傾向があり、女子と比較して男子でその傾向がより強い傾向がみられた。

5. まとめ

本研究では、部活動に取り組む生徒に対して、取り組み意識や目標の評価方法を開発した。その結果、6つの因子が抽出され、多様な目的意識を整理することができた。しかし、本研究で最終的に採用された尺度は、逆転項目を含まないものであり、質問項目の内容も全体に社会的望ましさの影響を受けやすいことから、特定の部員への観察や面接を通して追跡調査し、その結果を本研究の結果と比較するなど、多角的に研究を進めていくことは今後も引き続き実施していく必要がある。

また、縦断的な指導介入調査によって、学習目標到達度尺度の内容については値が有意に向上する因子が多くみられた。しかし、いごちち尺度においては、大きな変化はみられなかった。本研究の知見が学校現場で活用されるためには、本尺度の項目を用いた実践を行い、その結果、どのような効果がみられるのかを検討し、実践モデルを想定できるようにする必要があるといえる。本研究において調査対象となった生徒は比較的落ち着いた学校で熱心な顧問による指導がおこなわれているケースが多くみられた。厳しい状況に置かれている生徒を対象とした調査や実践なども蓄積していくことが必要となる。このように、本研究では未解決の問題も多く残されている。しかしながら、部活動における学習

目標が概念的に整理され、その到達度を評価する尺度が開発され、その実践による生徒の変化が明らかにされたことは、部活動における生徒の理解と豊かな部活動の発展に対して、新たな視点からの貢献ができると考えられる。

参考文献

- 青木邦男 (2003) 高校運動部員のスポーツ館とそれに関連する要因、*体育学研究*、48 : 207-223
- 本田由紀 (2005) 多元化する「能力」と日本社会—ハイパー・メリトクラシー化の中で、NTT出版
- 石隈利紀 (1999) 学校心理学—教師・スクールカウンセラー・保護者のチームによる心理教育的援助サービス、*誠信書房*
- 河村茂雄 (1999) 生徒の援助ニーズを把握するための尺度の開発 (1) 学校生活満足度尺度 (中学生用) の作成、*カウンセリング研究*、32 : 274-282
- 来田宣幸・吉田浩之 (2012) 部活動における生徒の志向・達成度と学級満足度の関係、*身体運動文化論攷*、11 : 1-30
- 来田宣幸・吉田浩之 (2013) 部活動の意識・感情側面における生徒の志向・達成度、*身体運動文化論攷*、12 : 1-30
- 中澤篤史 (2011) 学校運動部活動研究の動向・課題・展望—スポーツと教育の日本特殊的関係の探求に向けて—、*一橋大学スポーツ研究*、30 : 31-42
- 山本雄介・城後豊 (2009) 高等学校における運動部活動のコーチングに関する一考察: 生徒の目的達成とコーチの関わり方に着目して、*北海道教育大学紀要教育科学編*、60 : 215-226
- 吉田浩之・来田宣幸 (2013) 部活動における生徒の援助ニーズを把握するための尺度の作成、*琉球大学教育学部教育実践総合センター紀要*、20 : 31-41

この研究は笹川スポーツ研究助成を受けて実施したものです。



低線量放射線環境下にある幼少児の体力・運動能力向上 のための取り組みに関する縦断的研究（2）

中村和彦*

菊池信太郎** 眞砂野 裕*** 武田千恵子****

長野康平* 岸本あすか*****

抄録

2011年3月11日に発生した東日本大震災に伴う福島第一原発事故により、福島県郡山市は低線量放射線環境下におかれ、子ども達は長期的な屋外活動の制約を余儀なくされた。

本研究は、福島県郡山市の児童を対象として、体格、体力・運動能力、運動習慣・生活習慣の現状を把握するとともに、2012年、2013年、2014年の比較からそれらの変容を明らかにすることを目的とした。またそれらの現状と変容をもとに、発育発達を保障していくための取組を提案し、実践していくことを目指している。なお本研究は約10年間の縦断的研究である「郡山コホート」の重要な基盤研究と捉えている。

調査初年度に1～4年生であり、その後継続して在籍しすべてのデータに欠損のない男子4,990名、女子4,922名を対象として、2012年から2014年において、毎年6月から7月末までの期間に、体力・運動能力調査及び運動習慣・生活習慣に関するアンケート調査を実施した。

その結果、1) 2012年から2014年にかけて、郡山市の児童の体重は男女ともに全ての学年で全国値よりも有意に上回り、肥満傾向児も高いことが示された。2) 男女ともにすべての測定年において、郡山市の体力合計点は全国値より有意に下回った。3) 特に、基礎運動能力である50m走、ソフトボール投げの2項目において、男女ともにすべての学年及び測定年で全国値より有意に下回った。4) 郡山市の児童は男女ともに学年の進行に伴って好ましい運動習慣が形成されていた。5) 男子女子ともにすべての学年において、2014で体力向上群と体力停滞群において、好ましい運動実施状況及び運動実施時間に有意差は認められ、体力向上群が体力停滞群より顕著に増加していた。

昨年度の研究結果を踏まえた取組として、ミニレクチャーと運動遊びの実践を内容とした講習会の継続的な実施などを実践している。

キーワード：低線量放射線環境下，幼少児，体力・運動能力，運動習慣，縦断的研究

* 山梨大学 〒400-8510 山梨県甲府市武田 4-4-37

** 医療法人仁寿会菊池医院 〒963-8871 福島県郡山市本町 1-14-21

*** 東京都昭島市立拝島第一小学校 〒196-0002 東京都昭島市拝島町 1-14-14

**** 東京都足立区立足立小学校 〒120-0015 東京都足立区足立 1-13-10

***** 山梨大学大学院 〒400-8510 山梨県甲府市武田 4-4-37

Longitudinal Study on the Measure for Improvement of Physical Fitness and Motor Ability of the Children Under Low Dose Radiation (2)

Kazuhiko Nakamura*
Shintaro Kikuchi** Yutaka Masano*** Chieko Takeda****
Kohei Nagano* Asuka Kishimoto*****

Abstract

The Fukushima nuclear power plant accident due to the Great East Japan Earthquake that occurred on March 11, 2011 set Koriyama city under low dose radiological environment. Children in Koriyama city were obliged to restrictions of long-term outdoor activity.

The purpose of this study was to grasp the present condition of physique, physical fitness and motor ability, exercise habits, and lifestyle of children in Koriyama city, and clarify those changes are made clear from the comparison in 2012, 2013 and 2014. Moreover, this study aims at proposing and practicing the measure for securing growth and development based on those present condition and changes. In addition, this study has realized it as important base study of "Koriyama Cohort" which is the longitudinal study for about ten years.

The study was conducted from June to the end of July in 2012-2014, and the subjects of the study are 4,990 male students and 4,922 female students, who were from 1-year to 4-year students in the first survey.

As the results, 1) The average value of weight of the students in Koriyama city exceeded the national average value of weight, and the rate of children who incline to corpulence was high in 2012-2014. 2) The total scores of physical fitness and motor ability of the students in Koriyama city were significantly less than the ones of the national average. 3) Physical fitness and motor ability of the students in Koriyama city were markedly less than the ones of the national average, especially on '50-meter run' and 'softball throw', which are basic motor ability. 4) The students in Koriyama city molded desirable exercise habits as they grew. 5) The relevance between the change of physical fitness and motor ability and exercise habits among all the students in Koriyama city in this study. In 2014, the situation of the movement implementation in the group which increases physical fitness and motor ability, significantly desirable compared with the group which does not increase.

As the measure based on the research findings, the enforcement of the school which practices a mini lecture and movement play are performed.

Key Words: Under low dose radiation, Childhood, Physical fitness and motor ability, Exercise habits, Longitudinal study

* Yamanashi University 〒400-8510 4-4-37 Takeda, Kofu-city, Yamanashi

** Kikuchi Clinic 〒963-8871 1-14-21 Motomachi, Koriyama-city, Fukushima

*** Haijima Daiichi Elementary School 〒196-0002 1-14-14 Haijimacho, Akishima-city, Tokyo

**** Adachi Elementary School 〒120-0015 1-13-10 Adachi, Adachi-ward, Tokyo

***** Graduate School, Yamanashi University 〒400-8510 4-4-37 Takeda, Kofu-city, Yamanashi

1. はじめに

2011年3月11日に発生した東日本大震災は、東北地方と関東地方の太平洋沿岸部に家屋損壊や津波などの壊滅的な被害をもたらした。それらの被害に加えて、福島第一原子力発電所事故による放射性物質の拡散は、福島県の広範囲に拡がり、今日においても多大な影響を及ぼしている。福島県のほぼ中央に位置する郡山市では、被ばくする放射線量の低減化に向けた取組として、2011年5月から、小中学生においては2012年3月まで体育の時間を含めて1日3時間以内に、また幼児においては2013年10月まで1日30分以内に、屋外での活動を制限していた。しかし屋外活動制限が解除された現在においても、保護者の多くは、幼児・児童が屋外で遊ぶこと、運動することに強い懸念を抱いており、十分な身体活動ができない状況に陥っている。このような状況が長期化することは、幼児・児童の心身の発育発達を阻害する要因になりうると考えられる。文部科学省が実施した学校保健統計調査(2014)によると、特に福島県の小学生において肥満傾向児の割合が全国平均より高いことが明らかにされている。また、文部科学省が実施した全国体力・運動能力、運動習慣等調査(2014)によると、小学校第5学年の児童における体力・運動能力調査の結果が2010年度の結果を下回ることも明らかになるなど、肥満傾向児の増加や体力・運動能力の低下が問題となっている。

筆者らは、2012年度及び2013年度笹川スポーツ研究助成により、郡山市の幼児・児童の体力・運動能力の低下、及び身体活動の頻度・時間の減少を明らかにし、それらの結果をもとに、体力・運動能力を向上させるためのさまざまな取組を提案し実践してきた。

上記の研究をもとにして、本研究においては、長期的な低線量放射線下が予想される福島県郡山市の幼児・児童の体力・運動能力、運動習慣等の実態を縦断的に把握するとともに、幼児・児童にとって望ましいライフスタイルを形成し、心身の発育発達を保障していくためのさらなる取り組みを提案・実践し、その効果について検証することは、非常に意義のあるものと考えられる。

なお、本研究成果報告書においては、3年間に渡る小学校児童の調査結果について考察するものとした。

2. 目的

本研究は、低線量放射線環境下にあり、長期にわたり屋外での身体活動の制限を余儀なくされている福島県郡山市の幼児・児童の体力・運動能力、運動習慣、生活習慣等の実態を縦断的に把握し、その

結果をもとに望ましいライフスタイルを形成し、心身の発育発達を保障していくための取組を提案・実践し、それらの効果を検証していくことを目的とする。なお本研究は、約10年間の「郡山子どもコホート研究」の重要な基盤研究と捉えている。

3. 方法

1) 調査対象

福島県郡山市内の全小学校59校を対象とし、調査初年度に1~4年生であり、その後継続して在籍し、調査データに欠損のない男子4,990名、女子4,922名、合計9,912名を対象とした。また、表1に本研究の対象者の内訳を示した。

表1 対象者の内訳

調査初年度	男子	女子	合計
1年	1384 (1282)	1219 (1138)	2603 (2420)
2年	1305 (1170)	1290 (1162)	2595 (2332)
3年	1467 (1324)	1469 (1352)	2936 (2676)
4年	1434 (1214)	1382 (1270)	2816 (2484)
合計	5590 (4990)	5360 (4922)	10950 (9912)

注) 括弧内は調査データに欠損のない対象者の人数。

2) 調査期間

本調査は、2012年から2014年において、毎年6月から7月末までの期間に実施した。

3) 調査内容及び調査項目

(1) 体力・運動能力に関する調査

① 体格

体格の指標として、身長及び体重を測定した。また測定した身長及び体重から肥満度を算出した。なお肥満度の算出は、日本学校保健会(2006)が定めている「児童生徒の健康診断マニュアル(改訂版)」に準拠し、肥満度20%以上を「肥満傾向児」、-19.9~-19.9%を「正常児」、-20%以下を「痩身傾向児」とした。

② 体力・運動能力

文部科学省体力・運動能力調査(新体力テスト)を実施した。測定項目は、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、立ち幅とび、ソフトボール投げの8項目であった。これらの測定結果をもとに、それぞれの項目を総合的に評価するために、10点満点の得点換算値へ変換し、各項目を加算することで80点満点の体力合計点を算出した。また、評価基準に従い、総合評価としてAからEの5段階に分類した。

(2) 運動習慣・生活習慣に関する調査

運動習慣・生活習慣に関する自記式の質問紙調査

を行った。具体的な質問項目は下記の通りである。

- ①運動部・スポーツクラブの所属状況（2件法）
 - 1. 所属している 2. 所属していない
- ②運動・スポーツの実施頻度（4件法）
 - 1. 週に3日以上 2. 週に1~2日程度
 - 3. 月に1~2日程度 4. しない
- ③1日の運動・スポーツの実施時間（4件法）
 - 1. 30分未満 2. 30分以上1時間未満
 - 3. 1時間以上2時間未満 4. 2時間以上
- ④朝食の摂取状況（3件法）
 - 1. 毎日食べる 2. ときどき食べない
 - 3. 毎日食べない
- ⑤1日の睡眠時間（3件法）
 - 1. 6時間未満 2. 6時間以上8時間未満
 - 3. 8時間以上
- ⑥1日のテレビ等視聴時間（4件法）
 - 1. 1時間未満 2. 1時間以上2時間未満
 - 3. 2時間以上3時間未満 4. 3時間以上

4) 分析方法

(1) 児童の体格、体力・運動能力及び運動習慣・生活習慣の経年的変化

児童の体格及び体力・運動能力の経年的変化を捉えるために、郡山市の平均値における測定年間の比較には一要因（測定年）のみ対応のある二要因分散分析（性×測定年）を実施し、下位検定には

Bonferroni法を用いた。また、それぞれの項目について2012年から2014年にかけての変化量を算出し、対応のない二要因分散分析（性×測定年）を用いて学年間の比較を行った。郡山市の肥満傾向児の出現率の測定年間における比較にはコクランのQ検定を用いた。さらにt検定を用いて、郡山市の平均値と全国値との比較を行った。

(2) 児童の3年間における体力合計点の変化量の分類、及び体力・運動能力による違い

2012年から2014年にかけての体力合計点の変化量における平均値±標準偏差より、データの標準化（Z化）を行い、体力の変化量水準から「体力停滞群」「体力維持群」「体力向上群」の3群に分類する。2014年の体力合計点の3群間における比較には一要因分散分析を実施し、有意差が認められた場合は多重比較検定を行った。また、総合評価による2012年及び2014年の比較には χ^2 検定を実施し、有意差が認められた場合は残差分析を実施した。

(3) 児童の体力・運動能力と運動習慣・生活習慣との関連

体力合計点の変化量により分類した3群間において、運動習慣・生活習慣に関する各項目の回答の差の検定を実施し、有意差が認められた場合は多重比較検定を行った。

表2 郡山市と全国の男子における体格の平均値と標準偏差

項目	学年	2012年			2013年			2014年		
		全国	郡山市	t値	全国	郡山市	t値	全国	郡山市	t値
身長 (cm)	1年~3年	116.5 ± 4.8	116.2 ± 4.8	2.40 *	122.2 ± 5.0	122.2 ± 5.1	0.77	128.0 ± 5.3	128.1 ± 5.1	0.83
	2年~4年	122.4 ± 5.1	122.5 ± 5.0	0.73	128.0 ± 5.6	128.3 ± 5.2	1.86	133.6 ± 5.4	133.7 ± 5.5	1.12
	3年~5年	128.1 ± 5.3	128.3 ± 5.6	1.36	133.6 ± 5.4	133.7 ± 5.9	1.15	138.9 ± 6.1	139.4 ± 6.4	2.70 **
	4年~6年	133.8 ± 5.5	133.5 ± 5.7	1.84	138.9 ± 6.1	139.1 ± 6.3	1.15	145.3 ± 7.0	145.5 ± 7.2	1.44
体重 (kg)	1年~3年	21.2 ± 2.9	21.5 ± 3.5	3.92 **	23.7 ± 3.4	24.3 ± 4.3	4.97 **	26.8 ± 4.4	27.8 ± 5.3	6.53 **
	2年~4年	23.8 ± 3.5	24.7 ± 4.8	6.30 **	26.8 ± 4.4	28.1 ± 6.0	7.38 **	30.4 ± 5.4	31.9 ± 7.2	7.09 **
	3年~5年	26.6 ± 4.1	28.1 ± 5.9	9.40 **	30.4 ± 5.4	31.9 ± 7.3	7.53 **	33.9 ± 6.7	35.8 ± 8.6	7.98 **
	4年~6年	30.3 ± 5.6	31.4 ± 6.9	5.32 **	33.9 ± 6.7	35.1 ± 8.0	5.22 **	38.2 ± 7.7	39.7 ± 9.4	5.53 **

注) *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$

表3 郡山市と全国の女子における体格の平均値と標準偏差

項目	学年	2012年			2013年			2014年		
		全国	郡山市	t値	全国	郡山市	t値	全国	郡山市	t値
身長 (cm)	1年~3年	115.8 ± 4.7	115.4 ± 4.9	2.85 **	121.4 ± 5.0	121.4 ± 5.1	0.23	127.6 ± 5.4	127.3 ± 5.6	1.39
	2年~4年	121.5 ± 5.0	121.6 ± 4.9	0.65	127.6 ± 5.4	127.6 ± 5.3	0.44	133.6 ± 5.7	133.8 ± 6.0	1.15
	3年~5年	127.8 ± 5.5	127.4 ± 5.6	2.51 *	133.6 ± 5.7	133.5 ± 6.3	0.73	140.3 ± 6.7	140.2 ± 6.8	0.48
	4年~6年	133.7 ± 6.0	134.0 ± 6.3	1.82	140.3 ± 6.7	140.8 ± 6.9	9.61 **	146.9 ± 6.6	147.3 ± 6.5	2.18 *
体重 (kg)	1年~3年	20.7 ± 2.8	21.1 ± 3.4	4.01 **	23.1 ± 3.3	23.8 ± 4.2	5.69 **	26.3 ± 4.2	27.0 ± 5.2	4.71 **
	2年~4年	23.4 ± 3.4	24.0 ± 4.2	4.79 **	26.3 ± 4.2	27.2 ± 5.1	5.86 **	29.9 ± 5.2	30.9 ± 6.2	5.77 **
	3年~5年	26.4 ± 4.3	26.8 ± 5.3	2.76 **	29.9 ± 5.2	30.5 ± 6.6	3.48 **	33.6 ± 5.8	34.7 ± 7.7	5.45 **
	4年~6年	29.8 ± 5.3	31.2 ± 6.8	7.34 **	33.6 ± 5.8	35.6 ± 8.0	7.35 **	38.7 ± 7.2	40.6 ± 8.8	7.78 **

注) *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$