ゴール型のサッカー授業における体力づくりを 企図した指導プログラムの効果： コートの広さを工夫したゲーム教材に着目して

津田 龍佑¹⁾ 井上 明浩²⁾ 鈴木 宏哉³⁾ 丸谷 泰彦⁴⁾

Ryosuke Tsuda¹, Akihiro Inoue², Koya Suzuki³ and Yasuhiko Marutani⁴: The effect of a teaching program in a soccer class intended to improve physical fitness: focusing on games with a change in pitch area. Japan J. Phys. Educ. Hlth. Sport Sci. 58: 297-307, June, 2013

Abstract : The purpose of this study was to examine the effect of playing small-sided games of soccer with a change in pitch area per player. Two types of small-sided games, “small pitch area per player”, and “large pitch area per player”, were played by two first year junior high school PE classes. Twenty students participated in the game with a small pitch area per player (S group), and 20 students participated in the game with a large pitch area per player (L group). Before and after the classes, a skill test (ball lifting), a fitness test (150 m sprint with changing direction: 25 m × 6 times, rest interval 30 s), and a test game were conducted. In addition, students’ formative evaluation was conducted after each class. The main results were as follows:

- 1) There were no significant inter-group differences in the rate of change in ball lifting.
- 2) The mean time for 6 sprints improved significantly after class in both groups.
- 3) The distance covered and heart rate during the game increased significantly after classes in the L group.
- 4) The score for the students’ formative evaluation tended to increase as class progressed in the L group.

These results suggest that improvement of energy-related physical fitness can be obtained regardless of the pitch area in small-sided soccer games.

Key words : skill test, physical fitness test, game test, students’ formative evaluation

キーワード : スキルテスト, 体力テスト, ゲームテスト, 形成的授業評価

1) 金沢医科大学一般教育機構
〒920-0293 石川県河北郡内灘町大学 1-1
2) 金沢星稜大学人間科学部
〒920-8620 石川県金沢市御所町丑10番地 1
3) 東北学院大学教養学部
〒981-3193 宮城県仙台市泉区天神沢 2-1-1
4) 内灘中学校
〒920-0271 石川県河北郡内灘町鶴ヶ丘 2-308
連絡先 津田龍佑

1. *General Education Department Faculty, Kanazawa Medical University*
1-1 Daigaku, Uchinada-machi, Kahoku-gun, Ishikawa 920-0293
2. *Faculty of Human Science, Kanazawa Seiryo University*
10-1 Ushi, Goshomachi, Kanazawa, Ishikawa 920-8620
3. *Faculty of Liberal Arts, Tohoku Gakuin University*
2-1-1 Tenjinzawa, Izumi-Ku, Sendai, Miyagi 981-3193
4. *Uchinada Junior High School*
2-308 Tsurugaoka, Uchinada-machi, Kahoku-gun, Ishikawa 920-0271
Corresponding author r-tsuda@kanazawa-med.ac.jp

I. 緒 言

2008(平成20)年1月に中央教育審議会から「幼稚園、小学校、中学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領の改善について(答申)」が公表された。そのなかで、子どもの体力低下傾向が依然深刻であることが課題としてあげられている(中教審, 2008)。このような状況を踏まえて、体育授業においては体づくり運動以外の領域においても、学習した結果としての体力向上をめざす方針が示されている(文部科学省, 2008, p. 5)。このことに関連して、高松(2005)は、「スポーツやダンス」の中に体力づくりに関する学習内容を積極的に取り入れることの必要性を指摘し、その際の手順を示している。すなわち、①目標の決定→②手段の準備→③計画の立案→④実践→⑤効果の評価というサイクルにしたがって、技能の向上に結びつく方向で体力を高めていくことのできる能力(自分自身でプランニング・ドゥイング・チェックングできる能力)を開発することが必要になる。本研究はこの手順における②に位置づくものである。

体づくり運動以外の領域の中でも特に球技は、子ども達の意欲が高いことから扱いやすい教材として捉えられている(吉田, 1997)。これまで球技の授業では、分習法に位置づくドリル練習や全習法に位置づくゲームが用いられてきた。しかし、前者ではドリル練習で高めた技能が実際のゲームに結びつかないこと、後者では技能レベルの高い一部の生徒にゲームが独占され、実際にゲームに参加できていない生徒が多いことが問題点として指摘されてきた(内山, 2006)。したがって、球技の授業においてはすべての生徒をゲームに参加させるために少人数のゲーム、すなわちミニゲームを取り入れることが推奨されている(高橋, 2009)。

これまでのミニゲームに関する授業研究を概観すると、技能レベルを決定する要因のうち技術・戦術面や心理面に関するものが多く(鬼澤ほか, 2007, 2008; Yoshinaga et al., 2003)、体力面から

検討した研究はほとんどみられない。このことは、これまで体づくり運動の領域は必要充足の運動として、スポーツやダンスは欲求充足の運動として捉えられてきたこと(高橋, 2005)からも理解できよう。しかし、体育授業では体づくり運動の領域以外でも学習した結果としての体力向上が求められていることから、技術・戦術面や心理面のみでなく体力面も含めて包括的に検討することは極めて重要な研究課題である。前述のように、これまで体力面から検討されている報告は数少ないが、そのなかでも津田ほか(2007)の研究がある。津田ほか(2007)は、サッカーのミニゲームを中心とした授業の体力づくりからみた効果を明らかにするためにフルゲームを中心とした授業と比較検討した。その結果、いずれのクラスにおいてもエネルギー系の体力に対する効果は認められること、およびミニゲームを中心とした授業は調整力の養成に有効であることなどを明らかにした。しかしながらこの研究では少人数のゲームの有効性を多人数のゲームとの比較検討をとおして明らかにしたに過ぎない。2008(平成20)年に改訂された中学校の学習指導要領ではゲームを行う際の留意点として、生徒が学習課題を追求しやすいようにコート広さ、人数、ルールやボールなどの用具を工夫することが求められている(文部科学省, 2008, p. 84)。また、このことに関連して、体力づくりに対する効果という観点から成人アマチュアサッカー選手を対象とした研究では、ゲームの人数を少なくすることに加えて1人あたりのコート広さを工夫することが重要であることが報告されている(Hill-Hass et al., 2011)。しかし、この知見を学校現場で応用した研究はみられない。

そこで本研究では、球技におけるゴール型のサッカーを教材として取り上げ、1人あたりのコート広さを工夫したミニゲームを単元計画の中に組み込んだ授業の効果を検討することを目的とした。なお、かつての体力づくりを重視した体育のもとでは、業間体操、全校体育、トレーニングの原理にもとづいた体育実践が盛んに行われた結果、多くの体育嫌いを生み出した(高橋,

1997). したがって、サッカーの授業をととして生徒の体力づくりを促していく場合であっても、生徒の学習に対する意欲や関心を損なわないように配慮することが必要である。このことを考慮して、本研究では授業の効果を技術・戦術面や体力面に加えて心理面も含めて包括的に検討した。

Ⅱ. 方 法

1. 対象者

石川県のU中学校に在籍する1年5組20名(年齢: 12.8 ± 0.4 歳, 身長: 149.4 ± 9.9 cm, 体重: 41.9 ± 12.4 kg) および1年2組20名(年齢: 12.7 ± 0.5 歳, 身長: 151.5 ± 10.5 cm, 体重: 43.1 ± 8.9 kg) の生徒を対象とした。本研究では、任意に1年5組をミニコート群, 1年2組をラージコート群とした。ミニコート群の授業は2011年9月9日~10月18日に、ラージコート群の授業は2011年10月24日~11月17日にそれぞれ実施された。いずれのクラスの授業も教師歴23年でバスケットボールを専門種目とする保健体育教諭が担当した。実験を開始するにあたり、学校長, 担当教諭およびすべての対象者に本研究の目的, 方法および安全性などを十分に説明し, 実験参加に対する同意を得た。

2. 単元計画

図1に、ミニコート群およびラージコート群の単元計画を示した。単元目標は練習のしかたを知ること, およびそれらの練習をととしてサッカーの技能を高めることとした。本研究では、単元は10時間で構成し, はじめの1時間目にオリエンテーションおよびゲームテスト, 2時間目にスキルテストおよび体力テストの時間を, 単元おわりの9時間目にスキルテストおよび体力テスト, 10時間目に全体のまとめおよびゲームテストの時間を設けたことから実質的な授業は6時間となった。確かな学習内容の習得をめざす体育授業では、単元計画は単元前半から後半にかけて意図的・計画的にステップアップを図る必要がある(高橋, 2009)。このことを考慮して、実際の

授業では、両群ともに前半3時間には三角パスを行わせ, 後半3時間には3対1 ボールキープを行わせた。三角パスはクローズドスキルの練習(相手がいない状態での反復練習)であり, 3対1 ボールキープはオープンスキルの練習(相手をつけて状況判断をしながらの練習)である。三角パスまたは3対1 ボールキープの練習後にミニコート群には1人あたりのコートが狭いミニゲームを, ラージコート群には1人あたりのコートが広いミニゲームをそれぞれ行わせた。

準備運動では、体操に加えてボールに慣れるための運動としてボール踏み替え, ボール引き寄せ(小澤, 2010)を行わせた。ボール踏み替えは、静止しているボール上に片足ずつ交互にタッチする運動である。ボール引き寄せは、静止しているボールに回転を与えボールをリフトアップする運動である。

三角パス(小澤, 2010)は、人数を4人, コーンの間隔を10 m として行わせた。学習のねらいは、ボールをとめて味方へ正確にパスすることとし, ボールをコントロールして味方へパスしたらパスした方向へ走ることを課題とした。1時間目にはインサイドキックで相手にパスを出すこと, インサイドでコントロールすること, 2時間目にはパスを受けるからだの向き, 3時間目には味方とのコミュニケーションをそれぞれ学習内容とした。パス, コントロールが苦手な生徒に対しては個別に指導した。

3対1 ボールキープ(小澤, 2010)は、人数を4人(攻撃3人, 守備1人), コートの広さを縦10 m × 横10 m として行わせた。学習のねらいは、味方へ正確にパスすること, 味方がパスをしやすように動いてサポートすることとした。攻撃者が守備者にパスカットされる, またはボールがコートから出てしまった場合には攻撃と守備が交代するというルールで行わせた。4時間目には攻撃者の3人で三角形をつくること, 5時間目にはパスを受ける側はデッドゾーンから抜けてボールをもらいにいくこと, 6時間目にはパスの方向・強さ・タイミングをそれぞれ学習内容とした。パスがうまくつながらない場合には、発問し

【ミニコート群の単元計画】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①単元のねらいの説明 ②スキルテスト ③体力テスト ④ゲームテスト ⑤質問紙調査		①準備運動 ・ボールに慣れるための運動						①単元のまとめ ②スキルテスト ③体力テスト ④ゲームテスト ⑤質問紙調査	
		②ドリル練習 ・三角パス			②ドリル練習 ・3対1ボールキープ				
		③ゲーム 4対4, <u>30m × 20m</u>							
		④整理運動							

【ラージコート群の単元計画】

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
①単元のねらいの説明 ②スキルテスト ③体力テスト ④ゲームテスト ⑤質問紙調査		①準備運動 ・ボールに慣れるための運動						①単元のまとめ ②スキルテスト ③体力テスト ④ゲームテスト ⑤質問紙調査	
		②ドリル練習 ・三角パス			②ドリル練習 ・3対1ボールキープ				
		③ゲーム 4対4, 40m × 30m							
		④整理運動							

図1 ミニコート群およびラージコート群の単元計画

ながら個別に指導した。

本研究では、人数の少ないゲームに着目し、コートの変えたゲームを以下のように設定した。

ミニコート群（コートの広さ：縦30m×横20m，人数：4対4，1人あたりのコートの広さ：150m²）

ラージコート群（コートの広さ：縦40m×横30m，人数4対4，1人あたりのコートの広さ：300m²）

コートの広さは、プレイヤーの人数と年齢により決定され、少人数のゲームでは正規のコートの広さの1/4程度にすること（松本，1980），実験校のグラウンドの面積などを考慮した上で設定した。これら2種類のゲームをそれぞれ用いることによりコートの広さの相違による影響を明らかにすることができると考えられる。いずれの群においてもゲーム時間は5分×2セットとした。なお、1チームの人数が既定の人数を超える場合には、ゲームの前後半でメンバー交代を行い、すべての生徒がゲームに参加できるように配慮した。ゲーム中はプレイできる場所をつくるために広がるように指導した。

3. 授業に対する介入方法

単元に先立って事前介入および単元中の介入の2種類を実施した。事前介入では、授業のねらい、単元計画、授業の展開に加えて授業の雰囲気、マネジメント、学習の規律（高橋，1994）について介入者と授業者間で共有した。また、単元開始後は、研究者が毎時間の生徒に対する教師の関わり方や生徒による学習内容の習得状況などを記録し、毎授業終了後に教師と話し合いを持った。そこでは、授業中の生徒の様子を振り返りながら生徒による学習内容の習得を把握するとともに次時での指導の力点について確認した。

4. 測定項目および測定方法

両群における授業の効果を検討するために、単元前後にスキルテスト、体力テスト、ゲームテストを実施した。また、毎回の授業終了時に形成的授業評価を実施した。

(1) スキルテスト

基本的なボールコントロール能力をみるために、ボールリフティング（以下、リフティング）を行わせた。リフティングでは、1分間に最高で何回、足の甲でボールを空中につくことができる

かを測定した。

(2) 体力テスト

有気的持久力をみるために、150 m 方向変換走(津田ほか, 2007)を実施した。150 m 方向変換走では、5 m と 7.5 m を組み合わせた 25 m となる方向変換走を 30 秒の休息を挟んで 6 回繰り返して行わせた。本研究では、6 本の平均値を無気的持久力および有気的持久力を反映する指標として用いた。この理由として、150 m 方向変換走全体の所要時間は約 3 分 30 秒であり、運動中には無気的エネルギー産生機構に加えて有気的エネルギー産生機構も関与している可能性があること(Fox, 1979)があげられる。

(3) ゲームテスト

ゲーム中の動作応答、生理的応答、心理的応答などに単元前後で変化が認められるか否かを検討するために、単元前後にゲームテストを行わせた。コートの広さはミニコート群では縦 30 m × 横 20 m、ラージコート群では縦 40 m × 横 30 m として行わせた。いずれの群においても 1 チームの人数は 4 人、ゲーム時間は 5 分、課題はパスをつないでボールをゴールに向かってすすめることとした。

1) 動作応答

ゲーム中のパス頻度を反映する指標としてパス回数を、ゲーム中の活動量を反映する指標として移動距離をそれぞれ算出した。ゲームは、コートのサイドラインから約 15 m の距離にある校舎の 3 階(約 10 m)に設置した 1 台のデジタルビデオカメラ(Sony 社製, HDR-CX560V)でコート全面を撮影した。パス回数は、ある生徒にボールがパスされ、その生徒から他の生徒にパスされるまでの 1 回のプレーを 1 回と規定し、VTR の再生画面を用いて算出した。また、移動距離は、動作解析システム(DKH 社製, Frame-DIAS IV)を用いて 2 次元 DLT 法により算出した。なお、解析上の測定誤差を測定するために、コートの画面上の長さを実際の長さとの相関係数を算出した結果、両者の間には強い相関関係がみられた($r = 0.99$)。

2) 生理的応答

ゲーム中の運動強度を反映する指標として心拍数を測定した。心拍数は自動心拍数測定機器(POLAR 社製, RS400)を用いてゲーム開始から終了まで 5 秒毎に記録した。代表値にはゲーム中の平均値を用いた。

3) 心理的応答

ゲームに対する心理的応答をみるために、ゲーム後に質問紙による意識調査(津田ほか, 2007)を実施した。この質問紙による意識調査は技術・戦術面、体力面、心理面の 3 側面、計 14 の質問項目から構成されるものであった(表 1, 表 2)。技術・戦術面はボールに係わる動きとボールを持たない動き、体力面はエネルギー系の体力要因とそれぞれ関連づけてゲームを評価する内容であった。心理面は関心・意欲・態度からゲームを評価する内容とした。これらの質問項目について生徒に 5 件法(1: まったくあてはまらない, 2: あまりあてはまらない, 3: どちらでもない, 4: あてはまる, 5: よくあてはまる)で評価させ、その結果を得点化した。

(4) 形成的授業評価

子どもの心情から授業の成果を検討するために、毎回の授業終了時に形成的授業評価(高橋ほか, 2003)を実施した。調査項目は、「成果」、「意欲・関心」、「学び方」、「協力」の 4 次元 9 項目であった。これらの質問項目について「はい」、「どちらでもない」、「いいえ」で評価させ、その結果を得点化した。その後、各次元得点および 9 項目合計得点の平均値について 5 段階の評価基準と照合した。

5. 統計処理

すべての測定項目における正規性の検定には、シャピロウィルクス検定を用いた。正規性から逸脱していると判断された測定項目についてはノンパラメトリック検定を用いて分析した。

単元前後におけるリフティングの変化率の群間差の検定には、ウィルコクソンの順位和検定を用いた。150 m 方向変換走(6 本の平均値)、ゲームテスト中のパス回数、移動距離、心拍数につい

では、2元配置の分散分析（群間×単元前後）を行った。交互作用が認められた場合には、群ごとに単元前後の値を対応のあるt検定で検討した。単元前後におけるゲームテスト後の質問紙調査の検定には、ウィルコクソンの符号付順位検定を用いた。

なお、単元前におけるミニコート群とラージコート群の身体的能力の等質性を確認するために単元前のリフティングの成績と150 m 方向変換走の成績を用いた。単元前におけるリフティングの群間差の検定には、ウィルコクソンの順位和検定を用いた。単元前における150 m 方向変換走（6本の平均値）の群間差の検定には、対応のないt検定を用いた。統計処理の有意性は危険率5%未満で判定した。

Ⅲ. 結 果

単元前におけるリフティングの成績、および150 m 方向変換走（6本の平均値）の成績には両群間に有意差は認められなかった。

図2に、単元前後におけるリフティングの変化率を示した。単元前後におけるリフティングの変化率には、両群間に有意差は認められなかった（ミニコート群：45.9±100.3%，ラージコート群：46.7±79.7%）。

図3に、単元前後における150 m 方向変換走（6本の平均値）の成績の変化を示した。150 m 方向変換走（6本の平均値）の成績では、群間と単元前後に有意な交互作用が認められた。また、群ごとに対応のあるt検定を行った結果、150 m 方向変換走（6本の平均値）の成績は両群ともに単元後に有意に向上した。

図4に、単元前後におけるゲームテスト中のパス回数の変化を示した。パス回数では、群間と単元前後に有意な交互作用は認められなかった。単元前後要因の主効果をみると、単元前後で有意な変化は認められなかった。

図5に、単元前後におけるゲームテスト中の移動距離の変化を示した。ゲーム中の移動距離では、群間と単元前後に有意な交互作用が認められ

図2 単元前後におけるリフティングの変化率

図3 単元前後における150 m 方向変換走（6本の平均値）の成績の変化

* : $p < 0.05$

図4 単元前後におけるゲームテスト中のパス回数の変化

図5 単元前後におけるゲームテスト中の移動距離の変化

* : $p < 0.05$

図6 単元前後におけるゲームテスト中の心拍数の変化

*: $p < 0.05$

た。また、群ごとに対応のあるt検定を行った結果、ラージコート群ではゲーム中の移動距離は単元後に有意に増加した。

図6に、単元前後におけるゲームテスト中の心拍数の変化を示した。ゲーム中の心拍数では、群間と単元前後に有意な交互作用が認められた。また、群ごとに対応のあるt検定を行った結果、ラージコート群ではゲーム中の心拍数は単元後に有意に増加した。

表1に、ミニコート群における単元前後のゲームテスト後の質問紙調査の結果を示した。技術・戦術面の多くの項目、体力面の全ての項目における評価は、単元前後で顕著な差は認められなかったものの、単元後に低下する傾向がみられた。

表2に、ラージコート群における単元前後のゲームテスト後の質問紙調査の結果を示した。体力面の全ての項目における評価は、単元後に上昇する傾向が認められ、そのうち単元後に有意差が認められた項目は無気的パワー（設問9）、無気的持久力（設問10）であった。また、単元前後で顕著な差は認められなかったものの、関心（設問12）の項目の評価が低下する傾向を示した。

表3に、形成的授業評価の推移を示した。ラージコート群では単元進行に伴い、概ね評価が高まる傾向がみられた。一方、ミニコート群では単元後半においても評価が下がらない傾向がみられた。

Ⅳ. 考 察

本研究では、1人あたりのコートの広さを工夫したサッカーのミニゲームを単元計画の中に組み込んだ授業の効果を検討することを目的とした。

まず最初に、単元前後に実施したスキルテスト、体力テストについて検討した。その結果、単元前後におけるリフティングの変化率には、両群間に有意差は認められなかった（図2）。本研究の単元計画の中には、基本的なボールコントロール能力に寄与する可能性のあるボールに慣れるための運動が含まれていた。しかし、この運動を準備運動的な位置づけとしていたために積極的にボールコントロール能力を高めることができなかったものと推察される。一方、150 m 方向変換走（6本の平均値）の成績では、群間と単元前後に有意な交互作用が認められたため、群ごとに対応のあるt検定を行った。その結果、150 m 方向変換走（6本の平均値）の成績は両群ともに単元後に有意に向上した（図3）。このことは、コートの広さにかかわらずミニゲームを中心とした授業は、無気的持久力および有気的持久力の養成に有効であることを示すものである。Hill-Hass et al. (2011) は、ゲームを体力づくりからみて意味を持たせるためには、ゲームの人数を少なくすることに加えて1人あたりのコートの広さを大きくすることが重要であると報告しているが、本研究ではコートの広さにかかわらず同様の効果が得られた。心臓循環機能が発達する時期には、ある程度の運動強度が必要になることが知られている（小林, 2002）。またこのことに関連して、Tsuda et al. (2007) は、一般中学生男子生徒を対象にコートの広さの異なるミニゲームの負荷特性を検討した結果、コートの広さに関わらず、少人数のゲームでは運動強度が高くなることを報告している。これらのことから、150 m 方向変換走（6本の平均値）の成績は両群ともに単元後に有意に向上したものと考えられる。

次に、単元前後に実施したゲームテストについて検討した。ゲームでは、パスをつないでボール

表 1 ミニコート群における単元前後のゲームテスト後の質問紙調査の結果

	単元前		単元後	
	中央値	四分位範囲	中央値	四分位範囲
技術・戦術面				
1. ゲームの課題どおりプレーすることができましたか	4.00	3.00	3.00	3.50
2. ゲームの中で今までできなかったこと（プレーや作戦）ができましたか	2.00	2.50	3.00	3.00
3. ボールに多く触れることができたか	5.00	1.50	3.00	2.00
4. ボールを多くける（パスする）ことができましたか	5.00	3.00	4.00	2.50
5. ボールを多くとめる（シュートする）ことができましたか	3.00	2.50	3.00	3.00
6. ボールを多くドリブルすることができましたか	4.00	2.50	3.00	2.50
7. ボールを多く奪うことができましたか	4.00	2.00	3.00	2.50
8. ボールから離れた位置にいる時にチーム全体に役に立つ動きができましたか	3.00	2.00	4.00	3.00
体力面				
9. ゲーム中に数秒間のスピーディーなプレーをかなり行うことができましたか	4.00	2.00	3.00	3.00
10. ゲーム中に約10～30秒続くはげしいプレーを何回か行うことができましたか	4.00	2.50	3.00	3.00
11. ゲーム全体を通して休むことなく動き続けることができましたか	4.00	3.00	3.00	2.50
心理面				
12. 楽しくゲームを行うことができましたか	5.00	2.00	5.00	2.00
13. 最初から最後まで集中して、全力を尽くしてゲームを行うことができましたか	5.00	1.50	5.00	2.50
14. 友達と協力して、仲良くゲームを行うことができましたか	4.00	2.00	5.00	3.00

表 2 ラージコート群における単元前後のゲームテスト後の質問紙調査の結果

	単元前		単元後	
	中央値	四分位範囲	中央値	四分位範囲
技術・戦術面				
1. ゲームの課題どおりプレーすることができましたか	3.00	1.25	3.00	2.25
2. ゲームの中で今までできなかったこと（プレーや作戦）ができましたか	3.00	1.00	3.00	1.50
3. ボールに多く触れることができたか	4.00	2.00	4.00	3.00
4. ボールを多くける（パスする）ことができましたか	3.00	1.50	4.00	2.00
5. ボールを多くとめる（シュートする）ことができましたか	3.00	2.00	4.00	1.25
6. ボールを多くドリブルすることができましたか	2.00	2.25	3.00	3.00
7. ボールを多く奪うことができましたか	3.50	2.25	3.50	1.25
8. ボールから離れた位置にいる時にチーム全体に役に立つ動きができましたか	3.00	1.25	3.00	2.25
体力面				
9. ゲーム中に数秒間のスピーディーなプレーをかなり行うことができましたか	2.50	2.00	3.00	2.75*
10. ゲーム中に約10～30秒続くはげしいプレーを何回か行うことができましたか	3.00	2.00	4.00	1.25*
11. ゲーム全体を通して休むことなく動き続けることができましたか	3.00	1.25	4.00	2.00
心理面				
12. 楽しくゲームを行うことができましたか	5.00	2.00	4.00	2.00
13. 最初から最後まで集中して、全力を尽くしてゲームを行うことができましたか	4.00	2.00	4.00	2.00
14. 友達と協力して、仲良くゲームを行うことができましたか	4.00	2.00	4.00	2.00

* : p<0.05, 単元前後における測定データの有意差

表3 形成的授業評価の推移
【ミニコート群】

	3 時間目	4 時間目	5 時間目	6 時間目	7 時間目	8 時間目
総合評価	2.37 (3)	2.25 (2)	2.37 (3)	2.07 (1)	2.37 (3)	2.32 (2)
成果	2.14 (2)	2.07 (2)	2.26 (3)	1.94 (2)	2.24 (3)	2.21 (3)
意欲・関心	2.44 (2)	2.44 (2)	2.53 (2)	2.22 (1)	2.61 (3)	2.47 (2)
学び方	2.47 (3)	2.25 (2)	2.31 (3)	2.06 (2)	2.28 (2)	2.24 (2)
協力	2.56 (3)	2.33 (2)	2.44 (3)	2.11 (1)	2.42 (3)	2.42 (3)

【ラージコート群】

	3 時間目	4 時間目	5 時間目	6 時間目	7 時間目	8 時間目
総合評価	2.38 (3)	2.37 (3)	2.48 (3)	2.51 (3)	2.46 (3)	2.60 (4)
成果	2.11 (2)	2.19 (3)	2.41 (3)	2.27 (3)	2.31 (3)	2.46 (4)
意欲・関心	2.57 (2)	2.58 (2)	2.71 (3)	2.78 (3)	2.68 (3)	2.83 (4)
学び方	2.47 (3)	2.33 (3)	2.44 (3)	2.50 (3)	2.38 (3)	2.64 (4)
協力	2.50 (3)	2.47 (3)	2.38 (3)	2.63 (4)	2.53 (3)	2.56 (3)

表中の（ ）の数字は、各項目の平均得点を形成的評価基準（高橋，1994，p. 237）に照らし、総合評価および各次元ごとにそれぞれ5段階で評価した値を示している。

をゴールに向かって進めることを課題としたが、パス回数では、群間と単元前後に有意な交互作用は認められなかった（図4）。また単元前後要因の主効果をみると、単元前後で有意な変化は認められなかった。その原因として、以下のことが考えられる。1つ目は、ボールコントロール能力を十分に高めることができなかったこと（図2）である。2つ目は、パスを受ける側のサポートが不十分だった可能性があげられる。またこのことに関連して、ゲームでは攻撃側の能力が向上すれば、守備側の能力も必然的に向上することが報告されている（水上，1990）。これらのことから、単元前後のゲームテストにおいてパス回数に変化しなかったものと考えられる。ゲーム中の移動距離および心拍数では、群間と単元前後に有意な交互作用が認められたため、群ごとに対応のあるt検定を行った。その結果、ラージコート群ではゲーム中の移動距離および心拍数は単元後に有意に増加した（図5，図6）。また、ゲームテスト後の質問紙調査の結果をみると、ラージコート群では体力面の全ての項目における評価は、単元後に上昇する傾向が認められ、そのうち単元後に有意差が認められた項目は無氣的パワー（設問9）、無氣的持久力（設問10）であった。これらのこ

とから、サッカーの動きの大部分を占めるボールを持たない動きが増加し、その結果として移動距離や心拍数が増加したものと考えられる。なお、単元前後で顕著な差は認められなかったものの、関心（設問12）の項目の評価が低下する傾向を示した（表2）。このことは、ラージコートのミニゲームを中心とした授業によって生じた問題点として注目する必要がある。小・中学生や技能レベルの低い初級者では、コートが広すぎると動くことに精一杯になってしまう可能性があることが報告されている（松本，1980）。このことから、特にサッカーのような技術的要素の高い運動では、生徒の心身の発達（年齢を含む）に加えて生徒の技能レベルを考慮した上で、課題の解決に向けてコートの広さ・人数などを設定する必要があると考えられる。これに対して、ミニコート群ではゲーム中の移動距離および心拍数には単元前後で顕著な変化は認められなかった（図5，図6）。このことは、ゲームテスト後の質問紙調査の結果、ミニコート群では、技術・戦術面の多くの項目、体力面の全ての項目における評価は、単元前後で顕著な差は認められなかったものの、単元後に低下する傾向がみられたことから理解できよう（表1）。

本研究では、毎回の授業終了時に形成的授業評価を実施した。その結果、ラージコート群では単元進行に伴い、概ね評価が高まる傾向がみられた(表3)。成果があがった授業では、単元進行に伴い評価があがること、不完全燃焼に終わった授業では単元後半になっても評価があがらないことが報告されている(高橋ほか, 2003)。このことを考慮すると、ラージコート群ではある程度授業の成果があがったものと考えられる。これに対して、ミニコート群では特に「意欲・関心」、「学び方」や「協力」次元は単元後半においても評価があがらない傾向がみられた(表3)。体育授業を円滑に進めるための条件として、授業のマネジメント、学習の規律、授業の雰囲気などがあげられていること(高橋, 1994)を考慮すると、単元途中においてクラスの仲間関係で問題があったことが関係している可能性がある。

以上から、コートの広さにかかわらずミニゲームを中心に展開する授業では、生徒の体力を高めることができた。なお、本研究から得られた知見を一般化・普遍化するためには今後さらに検討しなければならない課題が存在する。その1つは対象者に関することである。本研究では、20名ずつの2クラスを対象にして授業の効果を検討したに過ぎない。したがって、今後は対象とするクラスを増やしてさらに検討する必要がある。他の1つはミニゲームに関することである。本研究では、1人あたりのコートの広さの異なるサッカーのミニゲームを単元計画の中に組み込んだ授業の効果を検討した。しかし、指導現場ではねらいに応じてさまざまな条件のミニゲームが実施されていることから、子どもにとって魅力的で意味のあるミニゲームを開発し、それらを単元計画のなかに組み込んだ授業の効果を検討する必要がある。本研究はこのような課題を有するが、体づくり運動以外の領域においても体力を高めることができる授業の行い方を球技におけるゴール型のサッカーをてがかりとして提示した点で意義があると考えられる。

V. 要 約

本研究では、1人あたりのコートの広さを工夫したサッカーのミニゲームを単元計画の中に組み込んだ授業の効果を検討することを目的とした。そのために、ミニコート群とラージコート群における授業の効果を比較検討した。石川県下のU中学校に在籍する1年5組20名(ミニコート群)と1年2組20名(ラージコート群)の生徒を対象に単元前後にリフティング、150 m 方向変換走、ゲームテストを行わせた。また、毎回の授業終了時には形成的授業評価を実施した。

主な結果は以下に示すとおりである。

- ① 単元前後におけるリフティングの変化率には、両群間に有意差は認められなかった(ミニコート群: $45.9 \pm 100.3\%$, ラージコート群: $46.7 \pm 79.7\%$)。
- ② 150 m 方向変換走(6本の平均値)の成績は両群ともに単元後に有意に向上した。
- ③ ラージコート群ではゲーム中の移動距離および心拍数は単元後に有意に増加した。
- ④ 形成的授業評価において、ラージコート群では単元進行に伴い、概ね評価が高まる傾向がみられた。一方、ミニコート群では単元後半においても評価があがらない傾向がみられた。

以上の結果は、コートの広さにかかわらずミニゲームを中心に展開するサッカーの授業は、体力を高めることができることを示唆するものである。

付記

本研究のデータは、文部科学省科学研究費補助金(研究課題番号: 23700703)の助成を受けて得られたものである。また、本研究の一部は、2012年ヨーロッパスポーツ科学会議(ECSS)において発表された。

文 献

中央教育審議会(2008) 幼稚園、小学校、高等学校及び特別支援学校の学習指導要領等の改善について

- (答申). http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/_icsFiles/afieldfile/2009/05/12/1216828_1.pdf (参照日2012年1月27日)
- Fox, E.L. (1979) Sports physiology. Saunders College Publishing: Philadelphia, pp. 12-14.
- Hill-Hass, Stephen V., Dawson, Brian, Impellizeri, Franco M., and Coutts, Aaron J. (2011) Physiology of small-sided games training in football—a systematic review—. *Sports Medicine*, 41: 199-220.
- 小林寛道 (2002) 幼少年期のトレーニング, 何が大切な. *体育科教育*, 50(3): 42-45.
- 松本光弘 (1980) みんなのサッカー. 国土社: 東京, pp. 64-77.
- 水上 一 (1990) 戦術学習をどう展開すべきか. 金子明友・朝岡正雄編, *運動学講義*. 大修館書店: 東京, pp. 209-215.
- 文部科学省 (2008) 中学校学習指導要領解説 保健体育編. 東山書房: 京都.
- 鬼澤陽子・小松崎敏・岡出美則・高橋健夫・齊藤勝史・篠田淳志 (2007) 小学校高学年のアウトナンバーゲームを取り入れたバスケットボール授業における状況判断力の向上. *体育学研究*, 52: 289-302.
- 鬼澤陽子・小松崎敏・吉永武史・岡出美則・高橋健夫 (2008) 小学校6年生のバスケットボール授業における3対2アウトナンバーゲームと3対3イーブンナンバーゲームの比較—ゲーム中の状況判断力及びサポート行動に着目して—. *体育学研究*, 53: 439-462.
- 小澤治夫 (2010) サッカー. 高橋健夫・品田龍吉・小澤治夫・友添秀則編, *ステップアップ中学体育*. 大修館書店: 東京, pp. 150-169.
- 高橋健夫 (1994) 体育の授業を創る. 大修館書店: 東京, pp. 16-24.
- 高橋健夫 (1997) 体育科の目的・目標論. 竹田清彦・高橋健夫・岡出美則編, *体育科教育学の探究*. 大修館書店: 東京, pp. 18-40.
- 高橋健夫・長谷川悦示・浦井孝夫 (2003) 体育授業を形式的に評価する. 高橋健夫編, *体育授業を観察評価する*. 明和出版: 東京, pp. 12-15.
- 高橋健夫 (2005) これからの学校体育を構想する—体育科の基本的な役割を中心に—. *体育科教育*, 53(3): 14-17.
- 高橋健夫 (2009) こう変えなければならない「ボール運動・球技の授業」. *体育科教育*, 57(4): 15-19.
- 高松 薫 (2005) 子どもにとっての体力・運動能力とトレーニング. 子どもと発育発達, 3: 89-93.
- Tsuda, R., Shinozaki, T., Goto, K., and Takamatsu, K. (2007) Load characteristics of games in soccer from the viewpoints of improvement in physical fitness—the effect of difference in coat area and the number of player—. *International Journal of Sport and Health Science*. 5: 42-53.
- 津田龍佑・篠崎 徹・田神 昭・後藤邦夫・高松 薫 (2007) サッカーにおけるミニゲームを中心とした授業の体力づくりからみた効果—中学1年生の6回の授業を通して—. *体育学研究*, 52: 405-417.
- 内山治樹 (2006) なぜ「サポートプレイ」に着目してゲームを構想するのか—バスケットボールを中心に—. *体育科教育*, 54(6): 28-31.
- 吉田文久 (1997) 球技の学習内容. 竹田清彦・高橋健夫・岡出美則編, *体育科教育学の探究*. 大修館書店: 東京, pp. 165-180.
- Yoshinaga, T., Takahashi, T., and Onizawa, Y. (2003) A study on the effectiveness of flag football as teaching materials in physical education classes—through analysis of the change in planning and executing strategies by children—. *International Journal of Sport and Health Science*. 1: 171-177.

(平成24年1月31日受付)
(平成24年11月15日受理)