

テキストマイニングによる大学体育授業の 教育目標に関する肯定的認知度分析

奈良隆章¹⁾, 金谷麻理子¹⁾, 嵯峨 寿¹⁾, 松元 剛¹⁾, 木内敦詞¹⁾

Analyzing University Physical Education Positive Awareness of Educational Goals by Text Mining

Takaaki NARA¹⁾, Mariko KANAYA¹⁾, Hitoshi SAGA¹⁾,
Tsuyoshi MATSUMOTO¹⁾, Atsushi KIUCHI¹⁾

Abstract

This study aimed to determine the positive awareness of educational goals of the new curriculum in physical education, a general subject offered at the University of Tsukuba, using text mining to analyze students' open-ended, reflective descriptions. The subjects were 325 students who had attended general physical education courses at the university for two years. They were asked, "What did you learn or achieve from physical education at Tsukuba?" Text mining was used to analyze their answers. First, four physical education and sports science researchers identified keywords; then, the keywords were categorized according to their relation to the following five educational goals established by the university's Sports and Physical Education Center: (1) health and physical fitness, (2) enriched mind and sociability, (3) high moral standards, (4) ability to interpret and appreciate, and (5) ability to improve oneself. More than half of the subjects used keywords related to four of the five categories [all except (4) ability to interpret and appreciate] at least once in their descriptions. The two most widely acknowledged goals were (1) health and physical strength and (2) enriched mind and sociability, with more than 70% of the subjects using keywords related to these goals at least once. In contrast, only 20% used at least one keyword related to the (4) ability to interpret and appreciate. Furthermore, the relative frequency of keywords related to each educational goal was examined according to specific sports. Results showed that keywords related to health and physical strength appeared more often with individual sports, whereas keywords related to enriched mind and sociability appeared more frequently with team sports.

1) 筑波大学体育系

Faculty of Health and Sport Sciences, University of Tsukuba

Based on the results of the present study, we conclude that better learning outcomes may be achieved in the future through a curriculum designed to emphasize the special characteristics of each sport.

Key words: Text Mining, University Physical Education, Learning Outcomes

1. 問題と目的

変化の激しい現代社会において、青少年の「生きる力」を育むことの重要性が強調されている（中央教育審議会，1997）。この「生きる力」については、高等教育機関である大学においても同様に重要視されており、学生の問題行動や社会不適応などへ対処するために、人間形成の促進が検討課題となっている（島本ら，2006）。また、大学志願者全入時代を迎え、入学した学生の学力低下が問題視されている今日において、大学の「教育力」はこれまで以上に問われている（高木，2014）。

筆者が所属する筑波大学は、建学の理念を踏まえ、2008年に教育の目標とその達成方法および教育内容の改善の方策を含む教育の枠組みを「筑波スタンダード」として教育宣言した。筑波スタンダードには「学群スタンダード」、「大学院スタンダード」、「教養教育スタンダード」の3つがある。「教養教育スタンダード」においては、専門性と社会性を支える豊かな教養を育むことを目的に、各科目がどのような位置づけで開講されているかが提示されている（図1）。その中で「体育」は「ヒューマン性の育成（専門に偏ることのない豊かな人間性と高い倫理の涵養）」に貢献が期待される科目として位置づけられている。

筑波大学の共通科目「体育」を開講する筑波大学体育センターは、平成21年度から24年度の4年間にわたり、「知の競争時代における大学体育モデルの再構築に関する実践的研究（科研費基盤研究（A）」）に取り組んできた。高木ら（2014）はその研究成果をまとめ、今後の大

学体育のあり方について検討している。その過程において、筑波大学体育センターは、平成23年度から新カリキュラムによる授業を実施してきた（図2）。旧カリキュラム（表1）から新カリキュラム（表2）への主な変更点として「教育理念の整理」、「教育目標の見直し」、「各学年における到達課題の見直し」、「授業開講形態の多様化」が挙げられる。特に「教育目標の見直し」に着目すると、生涯にわたってスポーツに親しむための基礎を身につけさせることに加え、豊かに「生きる力」を育むことが強調されるようになったことが変更点として挙げられる。また、その過程において、筑波スタンダードに明記されている教育目標を踏襲する形で「教育理念の整理」がなされ、総合的に「筑波体育」の教育目標としてまとめられた。

筑波大学で実施されている体育授業について向後ら（2013）は、新カリキュラムの1年生を対象にした授業「基礎体育」の評価と旧カリキュラムの1年生を対象にした授業の評価を比較し、新カリキュラムの教育効果について検討した。その結果、新カリキュラムが旧カリキュラムよりも各教育目標に対する学生の達成認知度が高かったことを報告している。松元ら（2013）は同様に受講生の授業評価から、新カリキュラムの1年生を対象にした授業で新たに設定された3つのカテゴリ（フィジカルリテラシー、スポーツマインド、スポーツスピリッツ^註）の学修成果について検討した。その結果、スポーツマインドおよびスポーツスピリッツについてはカテゴリが目指す学修成果を十分に挙げることはできたが、フィジカルリテラシーには改善の余地があることを報告している。この

ように、筑波大学体育センターで平成23年度から実施されている新カリキュラムについて、先行研究ではその教育効果を検討してきたものの、学生の自由記述式の回答を分析対象としてこなかった。西田ら(2015)は大学体育授業の主観的恩恵を明らかにするため、受講生を対象に授業全般に関するふり返りを自由記述で回答させ、テキストマイニングの手法を用いて分析している。その結果、大学体育授業の主観的恩恵について10カテゴリを抽出している。この研

究のように、自由記述式の調査結果をテキストマイニングによって分析することは、量的スケールを用いた測定では明らかにできない、回答者の自由な言葉や文章から新たな知見を導き出せる点で有意義である。そこで本研究は、筑波大学共通科目「体育」の新カリキュラムにおける教育目標の肯定的認知度を、受講学生の振り返り自由記述を手がかりに、テキストマイニングの手法によって明らかにすることを目的とした。

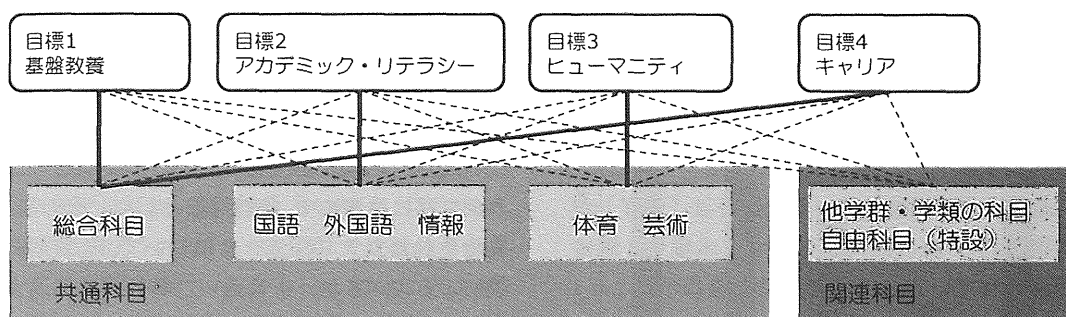


図1 筑波大学教養教育スタンダード (一部抜粋)

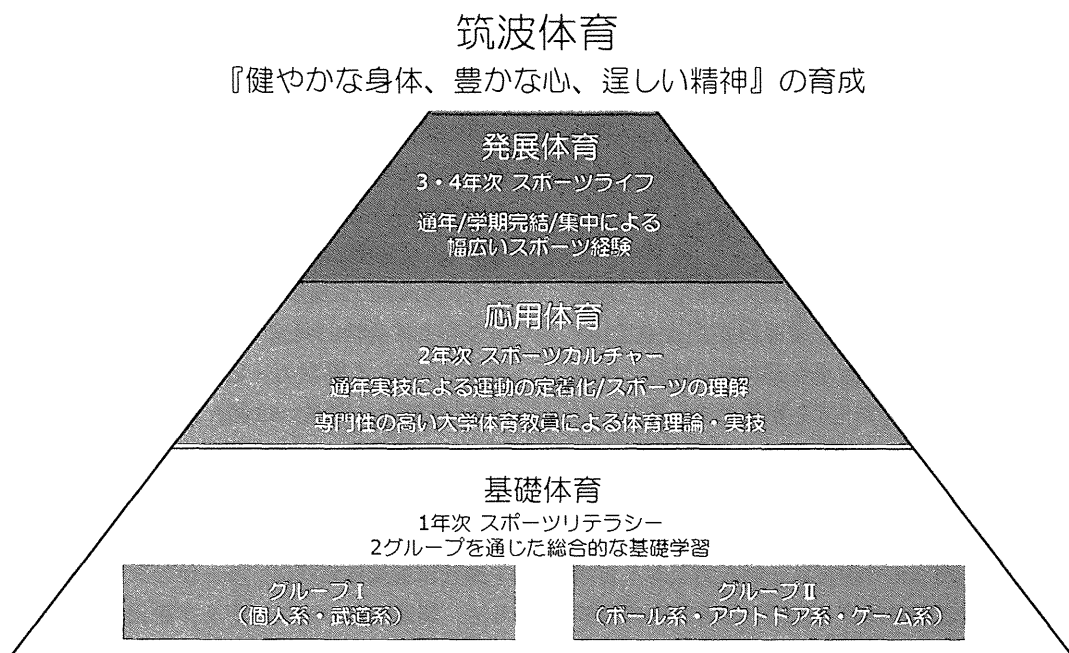


図2 筑波体育におけるカリキュラムの構成と趣旨

表1 旧カリキュラムの教育目標

1. 生涯にわたってスポーツの楽しさを享受する能力を高め、自己のライフスタイルや心身の状態に適したスポーツを生活に取り入れ、豊かなライフスタイルを形成できる能力を身につける
2. 自己の健康・体力に対する認識を深め、健康・体力づくりのための運動方法を理解し、生涯にわたって自主的に健康・体力づくりを実践する能力や態度を高める

表2 新カリキュラムの教育目標

1. 健康・体力およびスポーツ技術に関する基礎的知識や思考力、実践力の養成
2. 豊かな心と社会性（コミュニケーション力、リーダーシップ等）の醸成
3. 逞しい精神、高い倫理観の育成
4. スポーツ文化の知的解釈力・鑑賞力の涵養
5. 自立的に自己を成長させ続ける力の涵養

2. 方法

(1) 対象者

筑波大学で開講している共通科目「体育」が開講される10の時間帯のうち、木曜日3限に開講されている応用体育（標準履修年次2年）を履修した学生325名を調査対象とした。このうち、調査の協力が得られ、調査票の質問文に対して適切に回答している276名を分析対象者とした。

(2) 調査内容

対象者に2年間の体育授業についてふり返りを行わせ、自由記述による回答を求めた。質問文は、「筑波体育で何を学び身につけましたか」とした。

(3) 調査方法

調査は、2013年2月21日に実施した。通年授業の最終回に15行分の罫線が引かれたA4用紙を配布し、筆者が「表面のみでは足りない場合は、裏面のスペースを利用してください。」と説明を行ったうえで、対象者に回答させた。調査用紙には氏名を記載させたため、対象者は授業担当教員が内容を確認する可能性があることを把握したうえで回答している。なお、質問紙は1週間以内に体育センター事務室内に設置された回収ボックスへ対象者自身で提出するよう依頼した。

(4) 分析方法

自由記述式の回答を分析するために、テキストマイニングツール SPSS Text Analytics for Surveys 4.0 (IBM社) を用いた。まず、研究者によって事前に複数回にわたってテキストデータの読み込みを行ったうえで、質問に対して適切に回答していない記述（例：体育授業全般に対する感想文、最終授業の講義内容に対する感想文など）を一律に解析対象外とした。続いて、キーワード抽出（形態素解析）を行い、体育スポーツ科学領域の研究者4名（男性3名、女性1名）によって、キーワード抽出結果を確認し、5つの教育目標との関連性を検討したうえでカテゴリ分類を行った。その際、教育目標との関連がないと判断されるキーワード（例：「余り」、「後日」、「冬休み」など）についてはカテゴリには含めず、除外対象とした。その後、集約されたカテゴリデータについて、2値型変数によるエクスポートを行い、各目標に関連するキーワードの出現率（各目標に関連するキーワードを記述した学生の割合）を検討した。また、各目標と関連するキーワードの出現率を種目別でも検討した。

3. 結果

自由記述式の回答に対してキーワード抽出を行ったところ、4,521のキーワードが得られた。そのうちの4,047語は筑波体育の教育目標に関連がないと判断し、除外対象としたところ、最終的に474語（「健康・体力」関連：101語、「豊かな心と社会性」関連：205語、「高い倫理観」関連：91語、「解釈力・鑑賞力」関連：29語、「自己成長力」関連：48語）が得られた。その中でも、各目標において特に出現頻度が高かった上位10語を表3に示した。

(1) 各目標におけるキーワードの出現率

図3は筑波体育が掲げる5つの教育目標に対して、関連するキーワードを1語以上記述した学生がどの程度の割合で存在したかを示したものである。対象者276名のうち、「健康・体力」

表3 各目標に関連するキーワード上位10語

カテゴリ	キーワード
健康・体力	技術(44)、プレイ(35)、健康(30)、体力(29)、知識(24)、トレーニング(18)、考え方(16)、鍛える(15)、ストレッチ(13)、技能(11)
豊かな心と社会性	ペア(49)、相手(36)、協力(32)、他学(28)、仲間(27)、交流(18)、チームワーク(18)、他人(17)、皆(17)、みんな(15)
高い倫理観	心(27)、精神(22)、達成(11)、努力(10)、マナー(10)、精神面(8)、礼儀(7)、スポーツマンシップ(6)、フェア(6)、倫理観(6)
解釈力・鑑賞力	理解(25)、観戦者(9)、オリンピック(8)、観客(8)、観る(5)、歴史(5)、観衆(4)、観戦(3)、鑑賞(2)、スポーツ観戦(2)
自己成長力	続ける(32)、積極的(26)、向上(22)、挑戦(14)、自分自身(13)、成長(12)、継続(10)、上達(10)、自己(8)、試行錯誤(7)

に関連するキーワードを1語以上記述した学生が206名(74.6%)で最も多く、次いで「豊かな心と社会性」が204名(73.9%)で多かった。その他では「高い倫理観」が158名(57.2%)、「自己成長力」が149名(54.0%)で比較的多かった。一方、「解釈力・鑑賞力」は57名(20.7%)で最も少なかった。

(2) 「健康・体力」における種目別のキーワード出現率

図4は「健康・体力」に関連するキーワードを1語以上記述した学生がどの程度の割合で存在したかを種目別に示したものである。フィットネストレーニングが93.5%(31名中29名が記述:以下、「29/31」のように記す)で最も多く、次いでボディワークが85.7%(18/21)、ジョグ&ウォークが81.0%(17/21)、水泳が80.0%(8/10)、ゴルフが80.0%(16/20)という順に割合が多かった。その他ではダンスが78.3%(18/23)、バドミントンが75.0%(21/28)、ソフトボールが72.7%(24/33)、シューティングスポーツが72.7%(16/22)で比較的多かった。全般に高い値が示され、個人系種目が上位を占めた。

(3) 「豊かな心と社会性」における種目別のキーワード出現率

図5は「豊かな心と社会性」に関連するキーワードを1語以上記述した学生がどの程度の割

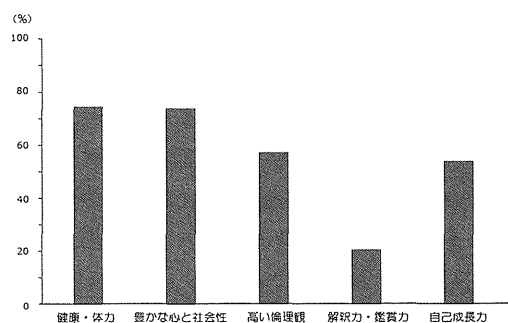


図3 各目標におけるキーワードの出現率

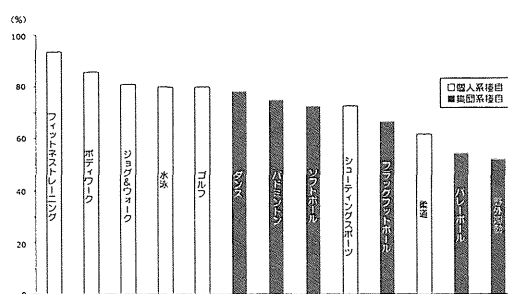


図4 種目別にみた「健康・体力」関連のキーワード出現率

合で存在したかを種目別に示したものである。フラッグフットボールが100.0%(12/12)で最も多く、次いで野外運動が91.3%(21/23)、ソフトボールが90.9%(30/33)、バレーボールが90.9%(10/11)、バドミントンが82.1%(23/28)、ボディワークが81.0%(17/21)、水

泳が80.0% (8/10) という順に割合が多かった。その他ではシューティングスポーツが68.2% (15/22), 柔道が66.7% (14/21), ダンスが65.2% (15/23) で比較的多かった。全般に高い値が示され, 集団系種目が上位を占めた。

(4) 「高い倫理観」における種目別のキーワード出現率

図6は「高い倫理観」に関連するキーワードを1語以上記述した学生がどの程度の割合で存在したかを種目別に示したものである。シューティングスポーツが81.8% (18/22) で最も多く, 次いで水泳が70.0% (7/10), ゴルフが70.0% (14/20) という順に割合が多かった。その他ではボディワークが61.9% (13/21), 柔道が61.9% (13/21), 野外運動が60.9% (14/23) で比較的多かった。「健康・体力」および「豊かな心と社会性」で示された値には及ばないものの, 多くの種目で50%以上の値が示

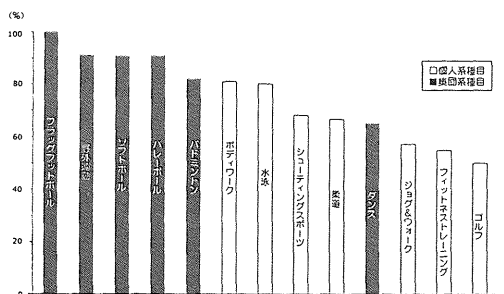


図5 種目別にみた「豊かな心と社会性」関連のキーワード出現率

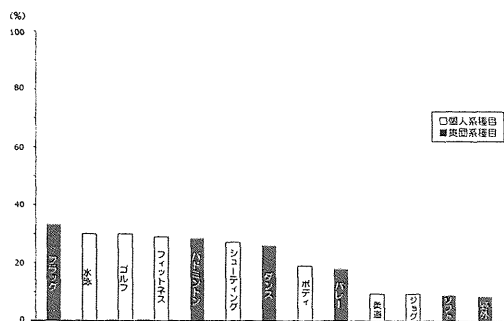


図7 種目別にみた「解釈力・鑑賞力」関連のキーワード出現率

された。その中で, 個人系種目が上位を占めた。

(5) 「解釈力・鑑賞力」における種目別のキーワード出現率

図7は「解釈力・鑑賞力」に関連するキーワードを1語以上記述した学生がどの程度の割合で存在したかを種目別に示したものである。フラッグフットボールが33.3% (4/12) で最も多く, 次いで水泳が30.0% (3/10), ゴルフが30.0% (6/20) という順に割合が多かった。多くの種目で30%を下回っており, 他の目標と比べて値が低かった。また, 種目による傾向はみられなかった。

(6) 「自己成長力」における種目別のキーワード出現率

図8は「自己成長力」に関連するキーワードを1語以上記述した学生がどの程度の割合で存在したかを種目別に示したものである。ボディワークが66.7% (14/21) で最も多く, 次いで

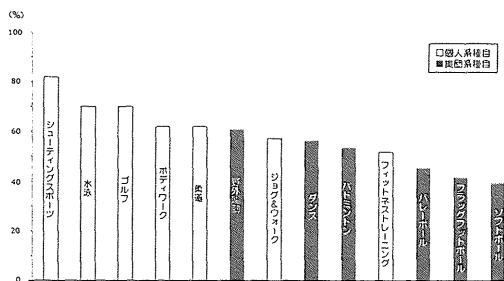


図6 種目別にみた「高い倫理観」関連のキーワード出現率

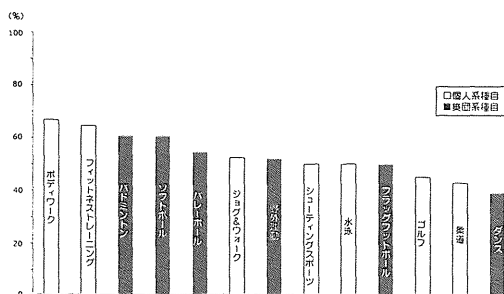


図8 種目別にみた「自己成長力」関連のキーワード出現率

フィットネストレーニングが64.5% (20/31)、バドミントンが60.7% (17/28)、ソフトボールが60.6% (20/33) という順に割合が多かった。その他では、バレーボールが54.5% (6/11)、ジョグ&ウォークが52.4% (11/21)、野外運動が52.2% (12/23)、シューティングスポーツが50.0% (11/22)、水泳が50.0% (5/10)、フラッグフットボールが50.0% (6/12) で比較的多かった。種目による傾向はみられなかったものの、「高い倫理観」と同様に多くの種目で50%以上の値が示された。

4. 考察

本研究の目的は、筑波大学共通科目「体育」の新カリキュラムにおける教育目標の肯定的認知度を、受講学生の振り返り自由記述を手がかりに、テキストマイニングの手法によって明らかにすることであった。まず、教育目標の肯定的認知度について検討した後に、教育目標と種目の関連性について検討し、最後に本研究で得られた知見の教育現場での活用について考える。

(1) 教育目標の肯定的認知度について

図3に示したように、「健康・体力」、「豊かな心と社会性」、「高い倫理観」、「自己成長力」に関連するキーワードについては、全対象者の50%以上が1回以上の記述を行っており、学生による一定の肯定的認知度を得ることができた。特に、「健康・体力」および「豊かな心と社会性」に関連するキーワードについては、全対象者の70%以上が1回以上の記述を行っていた。このことから「健康・体力」および「豊かな心と社会性」については概ねねらい通りの成果を挙げることができた。本研究の被験者に対する質問は「筑波体育で何を学び身につけたか」を問うものであったことから、回答言語は否定的なものではなく、肯定的な意味として記載されていたととらえることができる。一方で、「解釈力・鑑賞力」に関連するキーワードについては、全対象者の20%程度が1回以上の記述を行うにとどまっており、十分な成果を

挙げることができていないといえよう。

筑波体育では標準履修年次1年次の基礎体育、2年次の応用体育、3年次の発展体育の3段階でカリキュラムを構成しており、段階に応じて、5つの教育目標の中で重点的に取り組むべき目標を明示している。1年次の基礎体育では「健康・体力」、「豊かな心と社会性」、「高い倫理観」を、2年次の応用体育では「豊かな心と社会性」、「高い倫理観」、「解釈力・鑑賞力」をそれぞれ重点目標としている。先述したとおり、「健康・体力」、「豊かな心と社会性」については70%以上の対象者が学び身につけたこととして挙げており、目標設定に見合った結果となっている。しかしながら、「解釈力・鑑賞力」については応用体育の重点目標の一つであるにもかかわらず、著しく低い値となっている。その要因として、ここで示す「解釈力・鑑賞力」が近年のスポーツを取り巻く環境の変化によって導き出された、比較的新しい能力であることが挙げられる。そのため、「解釈力・鑑賞力」は教員にとっても馴染みが薄く、この能力をどのように養成するのかが十分に理解されていなかった可能性がある。

(2) 教育目標と種目の関連性について

先述したとおり、「健康・体力」および「豊かな心と社会性」については関連するキーワードを1語以上記述した学生が70%以上となり、一定の成果を挙げられた。図4および図5は「健康・体力」および「豊かな心と社会性」に関連するキーワードの出現率を種目別に示したものであるが、「健康・体力」では個人系種目が、「豊かな心と社会性」では集団系種目が高い値を示した。「健康・体力」について上位となったフィットネストレーニング、ボディワーク、ジョグ&ウォークでは自身の体や内面と向き合う機会が多いことから、健康・体力に関する学びをより効果的に行えたものと推察される。一方で「豊かな心と社会性」について上位となったフラッグフットボール、野外運動、ソフトボール、バレーボールでは他者と協力しながら

課題と向き合う機会が多いことから、コミュニケーション力を中心とした社会性を効果的に学ぶことができたと推察される。これらのことから、各種目および種目群にはそれぞれ学修成果をより発揮しやすい特性があるといえよう。

(3) 今後の展望

まず、本研究の結果から教育目標の一つである「解釈力・鑑賞力」の肯定的認知度が他の目標と比べて低いことが明らかになった。その改善に向け、特に「応用体育」の担当教員は授業を実施するうえで、「解釈力・鑑賞力」を育むための要素を積極的に盛り込んだ授業計画を行う必要があると考えられる。また、「応用体育」の最終回(第20回目の授業)に実施している「講義」の時間を有効に活用することで、「解釈力・鑑賞力」を高めることができるかもしれない。

次に、本研究の結果から「健康・体力」では個人系種目が、「豊かな心と社会性」では集団系種目がそれぞれ高い値を示すなど、種目による特性が明らかになった。これまでも、1年次対象の「基礎体育」において、学期ごとに2つの種目群(「個人系・武道系」と「ボール系・アウトドア系・ゲーム系」)から1種目ずつ選択させるなどの取り組みがなされてきたが、種目特性を活かした、さらには学生の特性を考慮したカリキュラム編成を行うことで、より学修成果の高い授業実施が期待される。

(4) 本研究の限界

本研究では、教育目標と種目の関連性についても検討しているが、各種目の標本数が必ずしも十分であるとは言えないため、個人系種目と集団系種目に大別して全体的な傾向を把握するにとどまった。今後は、各種目の標本数を増やして詳細な検討を行うことで、筑波体育の教育効果をより明確にしていく必要がある。

注

「フィジカルリテラシー」は主に個人スポーツを教材に用いて、健康・体力および運動に関

する理論と実践力を養うカテゴリとして、「スポーツマインド」は主に集団スポーツを教材に用いて、コミュニケーション力、リーダーシップを養うカテゴリとして、「スポーツスピリッツ」は主に対人スポーツを教材に用いて、スポーツ精神や礼節、慈しみの態度を養うカテゴリとしてそれぞれ設定された。

文献

1. 中央教育審議会：「21世紀を展望した我が国の教育の在り方について」(答申)。
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/old_chukyo/old_chukyo_index/toushin/1309655.htm, (参照日 2016年11月13日)。
2. 向後佑香, 坂本昭裕, 大森 肇, 秋山 央: 筑波大学体育センターにおける基礎体育の評価－新カリキュラムはどのような成果をもたらしたのか－. 大学体育研究, 35: 13-26, 2013.
3. 松元 剛, 榎本靖士, 金谷麻理子, 鍋山隆弘, 秋山 央, 吹田真士, 奈良隆章, 岡出美則, 山田幸雄: 平成24年度SPERT研究プロジェクト報告大学体育における学修成果可視化のためのルーブリックに関する研究. 大学体育研究, 35: 121-127, 2013.
4. 西田順一, 橋本公雄, 木内敦詞, 谷本英彰, 福地豊樹, 上条 隆, 鬼澤陽子, 中雄 勇人, 木山慶子, 新井淑弘, 小川正行: テキストマイニングによる大学体育授業の主観的恩恵の抽出: 性および運動・スポーツ習慣の差異による検討. 体育学研究, 60: 27-39, 2015.
5. 島本好平, 石井源信: 大学生における日常生活スキル尺度の開発. 教育心理学研究, 54: 211-221, 2006.
6. 高木英樹, 村瀬陽介: 筑波大学における大学体育モデルの再構築に関する実践的研究. 大学体育研究, 36: 51-62, 2014.