

【実践研究】

## 遠隔授業を活用した体育授業の実践と評価

新井 修<sup>1)</sup> 中島 一<sup>1)</sup> 坪井泰士<sup>1)</sup>

1) 阿南工業高等専門学校

Practice and evaluation of physical education classes using distance learning

### 要旨

Due to the COVID-19 pandemic, it was not possible to hold physical education classes in the usual format. A questionnaire survey of students was conducted using NPS regarding class practice. The results showed a difference of 63.1 points between face-to-face classes, which received high evaluations, and remote classes, which received low evaluations. Instead, they wanted to exercise with their friends. In the future, we will continue to offer hybrid classes that combine remote classes and face-to-face classes. For remote classes, we will create learning content that can be enjoyed even by oneself. We will solve the problems that students have by proposing methods of exercising at the same time using zoom etc.

### Keywords

遠隔授業, 対面授業, ハイブリッド型授業, NPS, 体育授業

### 1. はじめに

新型コロナウイルス感染症（以下「新型コロナ」）と略す）が発生して2年が経過し、教育現場では様々な工夫を凝らし授業を実施してきた。例えば、分散登校方式を用いた対面授業（吉川, 2021）、パソコンやタブレットを用いた遠隔授業（山田・小林, 2021）、クラウド型教育支援システムの manaba(朝日ネット)を用いたオンデマンド授業（新井・中島, 2021）、クラウドコンピューティングを使用した Web 会議サービス Zoom を用いた同時配信授業などが挙げられる。

阿南工業高等専門学校（以下「本校」）において、新型コロナの発生初期である 2020 年度前半は、ほとんどの期間において遠隔授業となった。その後、分散登校での対面授業が可能となったが、体育授業においては密集、密接が懸念されるため、新型コロナ発生以前の授業形態に戻すことはできず、選択制体育授業として、種目・場所を可能な限り分散して授業を行うこととした。

2021 年度においても、新型コロナが収束する兆しが見えなかったため、2020 年に実施した遠隔授業と選択制を用いた対面授業の両方

を感染状況に合わせて適用するハイブリッド型授業（大井・渡邊, 2020）を用いることとした。感染が収まっている時期には選択制を用いた対面授業を実施し、感染が拡大し、休校あるいは分散登校になった場合には遠隔授業を用いた。

本研究では、3つの授業形態（対面・遠隔・ハイブリッド型）についての学生アンケートの実施をふまえて、優れた点あるいは課題点を抽出し、さらに教育効果の高い授業内容及び授業方法を検討することを目的とした。

## 2. 体育授業の実施内容

体育授業の授業形態については、表1のとおりであり、2020年4月から9月にかけては遠隔授業、同年10月から2021年3月にかけては週1回の対面授業、2021年4月から2022年3月にかけてはハイブリッド型授業を実施した。

遠隔授業は、図1のとおり必修（運動日記）、選択必修A（筋力トレーニング・ストレッチ・有酸素運動）、選択必修B（スキル習得・チャレンジ・料理・ダンス・体育理論）という構成（新井・中島, 2021）で実施した。

表1 授業形態

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
2020年度	<b>遠隔授業</b>						<b>対面授業</b>					
	必修・運動日記(4月から9月までの間, 毎日記録) 選択必修Aは以下の中から1つ選択する ・選択必修A・筋力トレーニング(週3回を7週間実施) ・選択必修A・ストレッチ(毎日7週間実施) ・選択必修A・有酸素運動(週2回を7週間実施) 選択必修B・「スキル習得」「チャレンジ」「料理」「ダンス」「体育理論」の中から2つ以上を各1回ずつ実施						選択制体育授業 ソフトボール・サッカー・テニス・ランニング ニュースポーツ・バレーボール・バスケットボール バドミントン・卓球の中から種目選択					
2021年度	<b>ハイブリッド型授業</b>											
	遠隔授業(実施日: 4/26, 5/6, 9/30, 10/15, 課題: 運動日記の作成), 対面授業(2020年度と同様の選択制体育授業)											

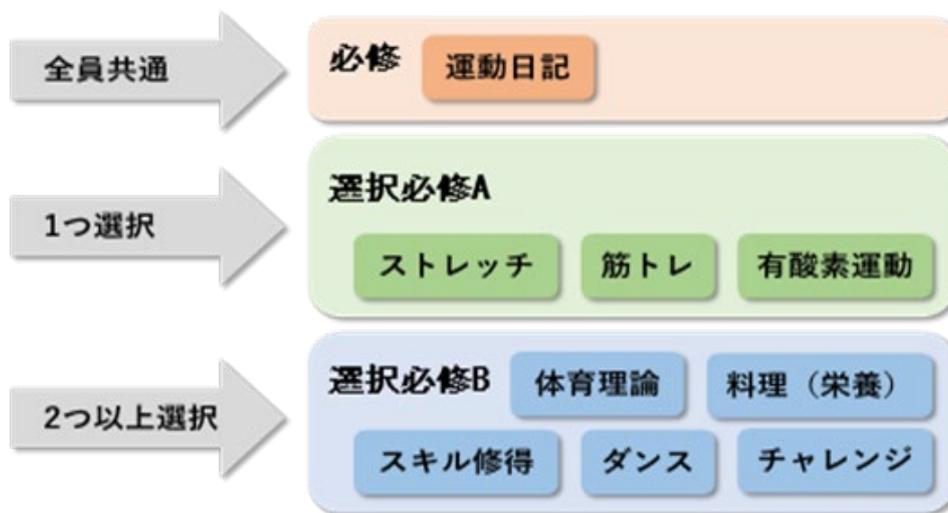


図1 体育の遠隔授業の構成

運動日記(新井・中島, 2021)は, 自宅待機におけるストレスの解消や健康の保持増進, 運動に親しむ習慣作りを目的として, 運動終了後に日記をつけるという課題であった。記入項目は, 日時, 場所, 運動内容, 感想が必須で, 毎日日記をつけるようになっていた。また運動日記は, 履修者全員の共通課題であった。

選択必修Aは, 継続的に運動をする習慣を身につけさせるとともに, 体力測定を行い, その結果を考察することを目的とした。学生は半期のなかで, 「筋力トレーニング」「ストレッチ」「有酸素運動」の中から1つ選択した。

筋力トレーニングは, 学生が「腕立て伏せ」「スクワット」の回数とセット数を自ら設定し, 週3回実施した。学生は週末に続けて実施できた回数を記録した。

ストレッチは, 学生が「開脚前屈」「前後開脚」「伏臥上体そらし」を1日の時間や回数を設定したうえで毎日実施し, 週末に測定結果を記録した。

有酸素運動は, 学生が家庭にある階段を利用して「踏み台昇降」を週2回実施した。実施時間は, 無理のない程度に自ら設定し, 学生は週末に継続できた最大時間を記録した。

すべての種目において, トレーニングの継続期間は7週間とした。レポートの記入項目は, 運動を実施した日時, 場所, 運動内容, 測定結果, 感想(考察)であった。

選択必修Bは, 学生が遠隔授業に興味を持ち, 楽しく取り組めるようなコンテンツ作りを行うことで, 運動・スポーツへの新たな気づきを生み出すことを目的とした。学生は半期のなかで, 「スキル習得」「チャレンジ」「料理」「ダンス」「体育理論」の5つの中から2つ以上の項目を各1回ずつ選択した。教員は各項目

において, 複数のコンテンツを配信した。

「スキル習得」は, 教員が実施した運動スキルを参考に, 学生が自ら種目および取り組むスキルを決定し, 実施して動画撮影を行った。

「チャレンジ」は, 学生がペットボトルフリップや体幹トレーニングなど, 教員が配信した動画と同様のことにチャレンジし, 成功したチャレンジの動画撮影を行った。

「料理」は, 学生が自分の必要摂取カロリーを調べ, その摂取カロリーに合わせた料理を作り, 作った料理の写真, カロリー計算表を作成した。

「ダンス」は, 学生がYouTube, TikTokなどを参考にダンスを決定し, そのダンスを再現する, あるいはオリジナルダンスを制作し, 踊ったダンスの動画撮影を行った。

「体育理論」は, 学生がmanabaにあげられた体育理論に関する問題を解き, 解答用紙を提出した。

対面授業は, 体育施設(グラウンド, 体育館, テニスコート)をすべて使用した選択制体育授業(ソフトボール, サッカー, テニス, ランニング, ニュースポーツ, バレーボール, バスケケットボール, バドミントン, 卓球の中から選択する。希望人数が少ない場合は採用しない)を実施した。

ハイブリッド型授業は, 遠隔授業として運動日記(新井・中島, 2021)を作成させることとし, 対面授業は2020年度と同様とした。また2021年度の遠隔授業の実施は, 4月26日, 5月6日, 9月30日, 1月15日の4回であった。

### 3. アンケート調査の方法

#### 3.1 NPSを用いたアンケート調査

アンケート調査における授業評価の指標として、NPS (Net Promoter Score) を用いた。NPS (Net Promoter Score) は「自社がどれだけ人々の生活を豊かにするかというミッションにおいて、どれだけ成功しているかを示す」、顧客ロイヤルティを測定する指標として説明されている (ライクヘルド・マーキー, 2018)。また坪井ら(2021)は、NPS を応用した授業評価が授業への学生の積極的評価を簡便に把握すること、学生の記述式回答を促す効果があることの二つの可能性を確認できたとしている。

そこで本研究では、自社を授業に置き換え、学生の学び (人々の生活) を豊かにする授業において、NPS により、その成果を測ることを試みた。

アンケート内容は、「あなたは後輩にこの授業を薦めますか」という問いに対して、0~10の11段階で回答し、自由記述として、評価を下した理由も回答するよう求めた。また NPS では、評価「9-10」を推奨者、評価「7-8」を中立者、評価「0-6」を批判者とし、推奨者の割合 (%) から批判者の割合 (%) を引いた数値を NPS 値としている。

自由記述の分析方法としては、アフターコーディングの手法を用いて、学生の自由記述回答を「運動する習慣」「楽しく取り組めた」「運動不足解消」などのキーワードや類似内容ごとにまとめて、定量的な分析を行った。分類する際には、筆者がそれぞれの分類を行い、その結果をもとに共著者2名と協議し、意見が異なる箇所については、お互いが合意に至るまで分類を行った。また、1名から複数回答があった場合は、すべて評価の回答件数として

取り上げた。

自由記述の評価の総数は、177件であった。肯定的または否定的評価の総数の割合は、「肯定的または否定的評価の総数÷評価の総数×100」で算出した。また内訳については、「評価項目÷肯定的または否定的評価の総数×100」で算出した。

### 3. 2 調査時期・方法・倫理的配慮

アンケート調査は、2021年3月に遠隔授業と対面授業を受講した二年生157名(回答率98%)に実施した。ハイブリッド型授業に対するアンケート調査は、2022年3月に進級した三年生154名(回答率96%)に実施した。なおアンケート調査の実施にあたり、管理職および担任教員に調査の目的・方法を説明し、許可を得た。

調査については、倫理的配慮から、すべて無記名とし、研究以外の目的には使用せず、成績には影響を与えないことを口頭で説明した。その後学生の承諾を得たうえでアンケート用紙を配付し、体育館でアンケート調査を実施した。また、お互いのアンケート表が見えないように間隔を取り、回答中、教員は退出した。

## 4. 受講学生によるアンケート調査結果

### 4. 1 NPS 評価結果

各授業におけるアンケート調査結果は表2および図2のとおりである。

遠隔授業は、推奨者27名(17.2%)、中立者55名(35%)、批判者75名(47.8%)でNPS値は-30.6であった。回答数が多い評価は、「8」が30名(19.1%)、「7」が25名(15.9%)、「6」が24名(15.3%)の順になっている。

対面授業は、推奨者 79 名(50.3%), 中立者 63 名(40.1%), 批判者 15 名(9.6%)で NPS 値は 40.7 であった。回答数が多い評価は、「10」が 52 名(33.1%),「8」が 44 名(28.0%),「9」が 27 名(17.2%)の順になっている。

(46.1%), 中立者 62 名(40.3%), 批判者 21 名(13.6%)で NPS 値は 32.5 であった。回答数が多い評価は、「10」が 51 名(33.1%),「8」が 43 名(27.9%),「9」が 20 名(13.0%)の順になっている。

ハイブリッド型授業は、推奨者 71 名

表2 各授業の評価の回答件数およびNPS値

評価者	評価	遠隔授業		対面授業		ハイブリッド型授業	
		回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)	回答数(%)
批判者	0	2(1.3)	75(47.8)	0(0)	15(9.6)	0(0)	21(13.6)
	1	2(1.3)		0(0)		0(0)	
	2	3(1.9)		0(0)		1(0.7)	
	3	14(8.9)		0(0)		1(0.7)	
	4	11(7.0)		2(1.3)		0(0)	
	5	19(12.1)		5(3.2)		9(5.7)	
	6	24(15.3)		8(5.1)		10(6.5)	
中立者	7	25(15.9)	55(35)	19(12.1)	63(40.1)	19(12.4)	62(40.3)
	8	30(19.1)		44(28.0)		43(27.9)	
推奨者	9	9(5.7)	27(17.2)	27(17.2)	79(50.3)	20(13.0)	71(46.1)
	10	18(11.5)		52(33.1)		51(33.1)	
	計	157(100)	157(100)	157(100)	157(100)	154(100)	154(100)

NPS	-30.6	NPS	40.7	NPS	32.5
-----	-------	-----	------	-----	------

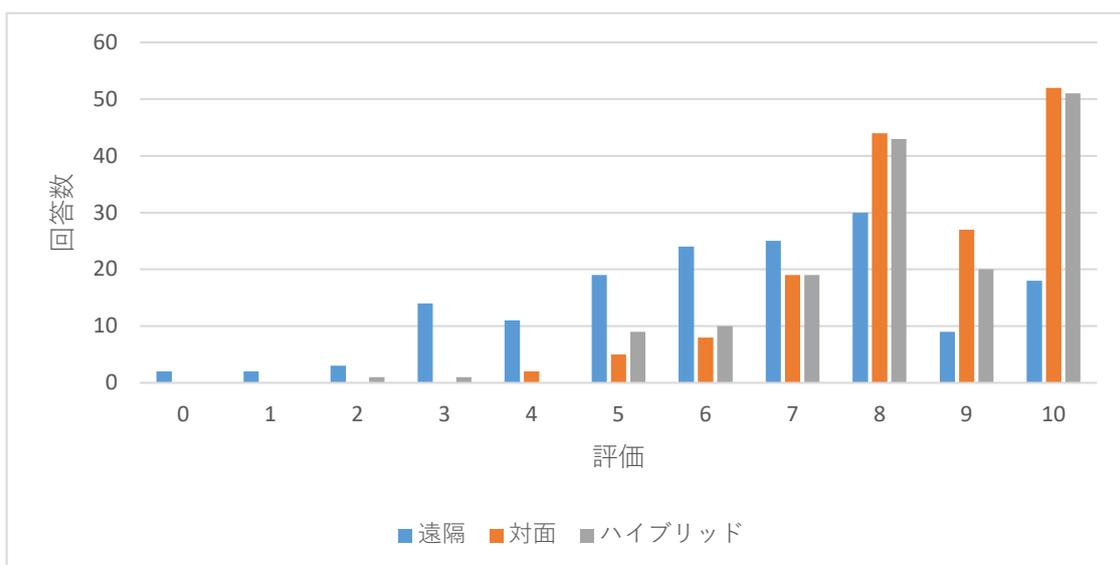


図2 授業形態の評価分布

#### 4.2 自由記述回答結果

対面授業は、通常授業形態であることから、遠隔授業に関する自由記述回答をアフターコーディングの手法でまとめた。結果は、図3のとおりである。

肯定的評価の総数は123件(69.5%)であった。内訳は、「運動する習慣がついた」が57件(46.3%),「体力向上・運動不足の解消」が16件(13%),「楽しく取り組めた」が12件(9.8%),「よい経験ができた・新鮮だった」が9件

(7.3%),「家でも簡単にできた」「選択肢が多かった」「運動が苦手でも取り組みやすかった」が各6件(4.9%),「自分で考え運動できた」が3件(2.4%),「自分のペースで運動できた」「健康的な生活が送れた」「役立つ学びが多かった」が各2件(1.6%),「人に見られないのがよい」「記録するところが良かった」が各1件(0.8%)であった。

否定的評価の総数は54件(30.5%)であった。内訳は、「一人でする運動は楽しくない」が12

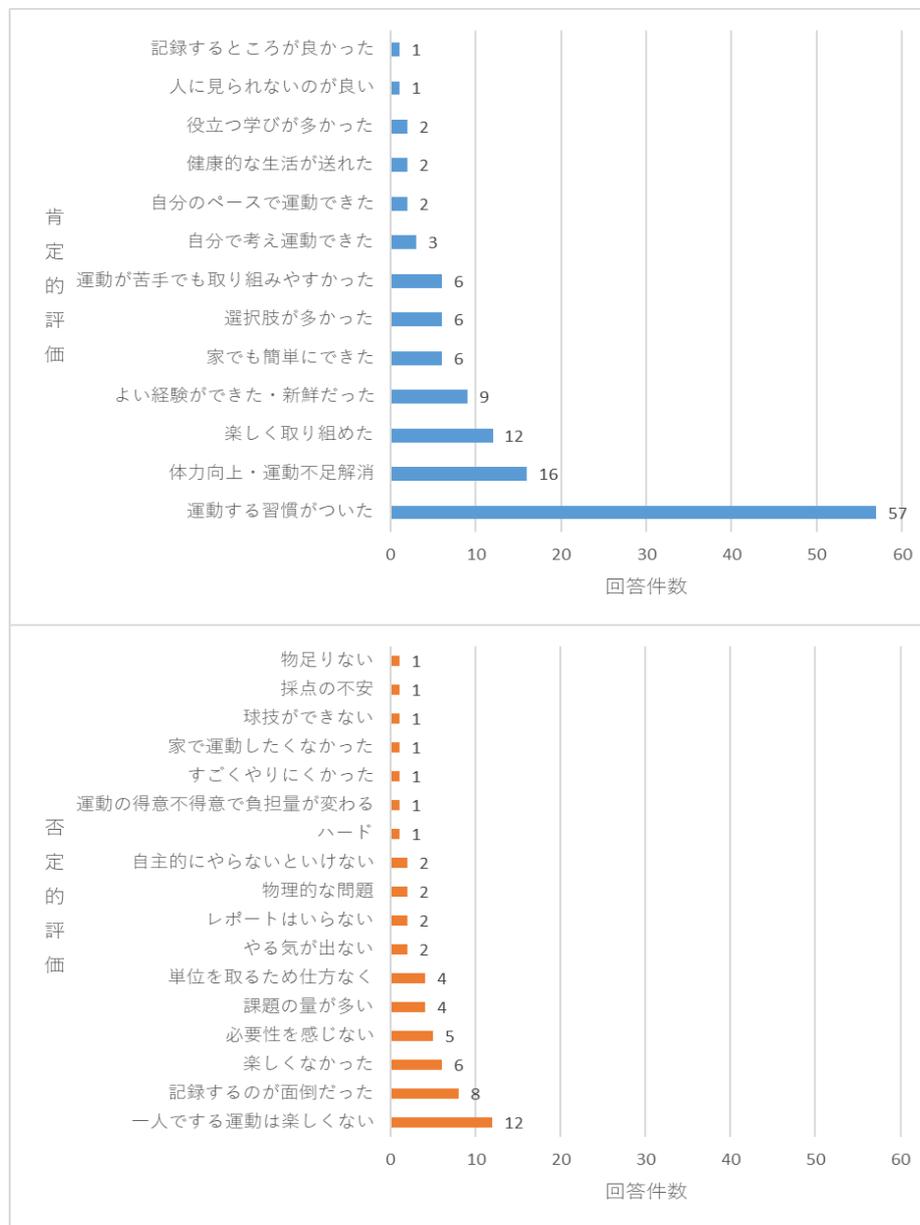


図3 遠隔授業における自由記述回答結果と回答件数

件(22.2%), 「記録するのが面倒だった」が 8 件(14.8%), 「楽しくなかった」が 6 件(11.1%), 「必要性を感じない」が 5 件(9.3%), 「課題の量が多い」「単位を取るため仕方なく」が各 4 件(7.4%), 「やる気が出ない」「レポートはいらない」「物理的な問題」「自主的にやらないといけない」が各 2 件(3.7%), 「ハード」「運動の得意不得意で負担量が変わる」「すごくやりにくかった」「家で運動したくなかった」「球技ができない」「採点の不安」「物足りない」が各 1 件(1.9%)であった。

## 5. 考察

### 5. 1 遠隔授業における 3 タイプの特徴

NPS 値を算出するにあたって、推奨者、中立者、批判者の 3 つのタイプに学生を分類した。3 タイプの自由記述回答と回答件数は図 4 のとおりであり、青色の棒グラフが肯定的評価、橙色の棒グラフが否定的評価となっている。その結果から、以下のような特徴が考えられる。

推奨者に多い記述は、「運動する習慣がついた」「楽しく取り組めた」「体力向上・運動不足解消」「役立つ学びが多かった」などであり、記述の 88.9%(27 件中 24 件)が肯定的評価であった。推奨者は、課題の内容に関わらず、自ら学ぼうとする能力があり、積極的・主体的に授業に取り組む学生であると考えられる。

中立者に多い記述は、「運動する習慣がついた」「体力向上・運動不足解消」「よい経験ができた・新鮮だった」「楽しく取り組めた」「家でも簡単にできた」「選択肢が多かった」などであり、推奨者に比べ手軽さや選択肢の多さを評価の対象としていることが見て取れる。これは、

無条件に運動が好きという場合だけでなく、授業内容によって遠隔授業の成否が左右される層であると考えられる。

批判者においては、評価 6～4 までは「運動する習慣がついた」「体力向上・運動不足解消」「運動が苦手でも取り組みやすかった」という肯定的評価が見受けられるものの、評価 3 以下では肯定的評価はほとんどなかった。そして、否定的評価の 88.9%(54 件中 48 件)を批判者が占めている。特に「一人でする運動は楽しくない」「記録するのが面倒だった」「必要性を感じない」「課題の量が多い」などの記述は、運動そのものに対する評価ではないため、体育のみならず、他科目の遠隔授業においても消極的・受動的な態度が予想される。

### 5. 2 遠隔授業と対面授業の比較

体育授業は、形態を変えることで、学生による評価に大きな差が認められる。

表 2 より、NPS 値が最も高い対面授業と、最も低い遠隔授業では、63.1 もの開きがある。新井・中島(2021)が、オンデマンド型遠隔授業についてのアンケート調査を実施した結果では、学生の満足度は高く、楽しみながら主体的に活動できたとの学生回答を得ている。しかし、対面授業と比較すると、次のような結果となった。

学生の遠隔授業の自由記述回答は、「一人でする運動は楽しくない」「必要性を感じない」「やる気が出ない」などであった。対面授業では、このような回答は見られなかった。

学生が望む体育授業は、新型コロナウイルス感染対策をしっかりと行い、仲間とともに体を動かし、スポーツを楽しむことであるということが再

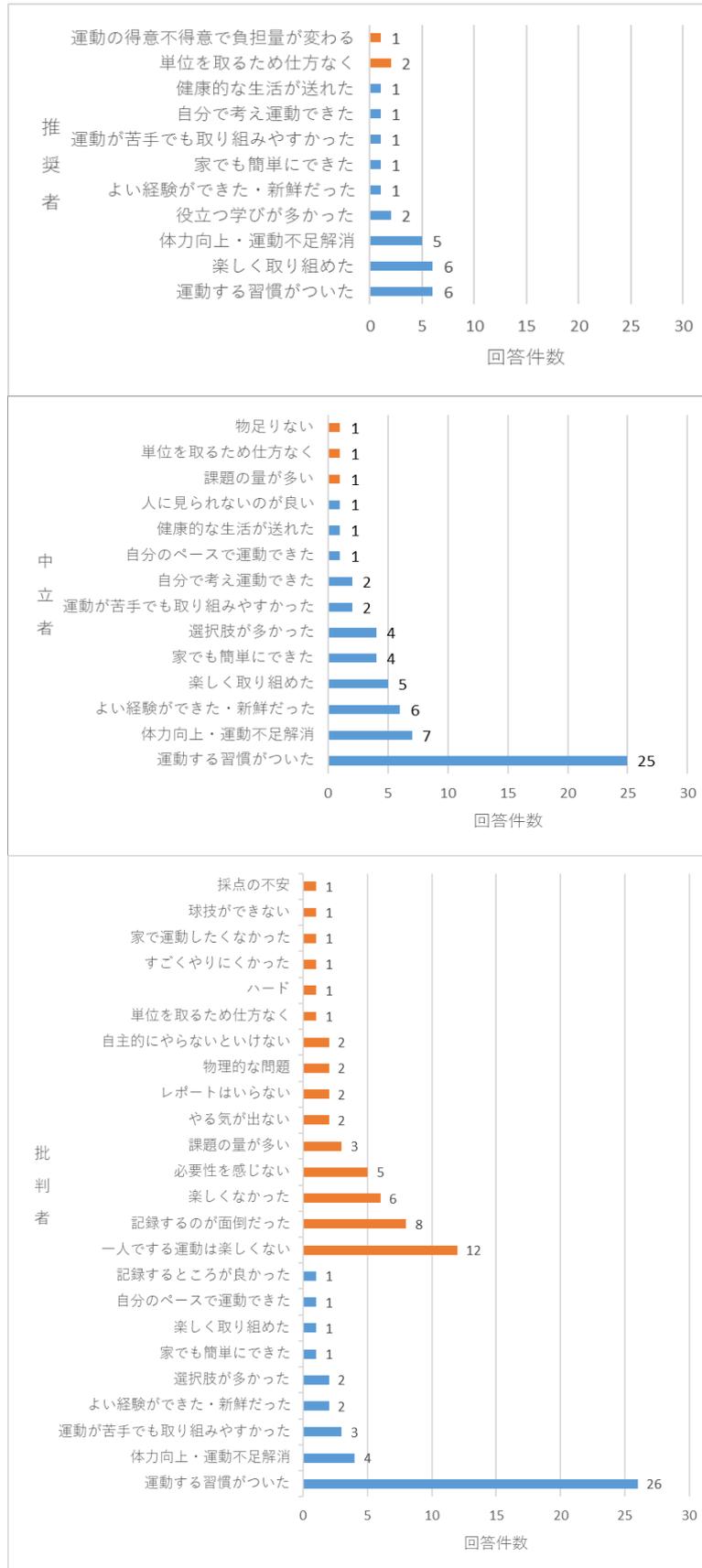


図4. 遠隔授業における3タイプの自由記述回答結果と回答件数

確認できた。

### 5.3 状況に応じた授業形態での実施

アンケート調査の結果から、学生は対面における体育授業を望んでいることがわかった。しかし、今後も続くであろうコロナ禍においては、状況に応じて、対面授業と遠隔授業をうまく活用するハイブリッド型授業の実施が必要となる。

遠隔授業が十分な学習効果をあげられるのであれば、それは有効な授業方法となり得る。本校においては、今後、新型コロナの感染状況を鑑みながら、対面授業を基本としたハイブリッド型授業を実施していくことを視野に入れている。

また別の視点から遠隔授業の有効性に注目する。自由記述回答から、「体育授業の採点基準が、よくわからない」との意見があった。この解決策として、オンライン(manaba)を利用して、採点基準などの情報を発信する。また、学生からの意見を収集するツールとしても利用し、種目の提案レポートなどを提出させるといった活用についても検討している。

そのほか、「オンデマンド授業も選択肢が欲しかった」「一人でする運動は楽しくない」などの回答があるため、以下の改善も必要となる。

- 1)ハイブリッド型授業での遠隔授業において、運動日記に限定せず、選択必修のようなコンテンツから選択できるように改善する。
- 2)新井・中島(2021)の調査から、2020年度の遠隔授業のうち、ダンス、料理、チャレンジなどのコンテンツについて学生の満足度が高かったことから、一人でも楽しめるような新た

なコンテンツを作成する。

### 6. まとめ

新型コロナによって、遠隔授業やハイブリッド型授業が必要とされるようになり、2年間創意工夫を凝らし、授業を実施してきた。これまでの授業を見直すため、NPSを用いて学生に対するアンケート調査を実施し、以下の結果が得られた。

1)学生による体育授業評価は、遠隔授業に比べ、対面授業の方が高評価であった。NPS値で比較すると、対面授業が32.5、遠隔授業が-30.6であり、63.1という大きな差が確認できた。

2)アンケート調査の自由記述回答から、学生は仲間とともに体を動かし、スポーツを楽しむことを期待している。また積極的な技術指導も望んでいることがわかった。

今後配慮が必要な点としては、以下の2点である。

1)遠隔授業は、学生が一人でも楽しめるような新たなコンテンツを作成するとともに、様々なジャンルの中から選択できるようにする。また、学生同士がZoomなどを用いて同時に運動を行えば、協同性も担保でき、「一人でする運動は楽しくない」と回答した学生への対応にもなる。

2)一斉に多数の学生を指導する対面授業において、個々の技術指導を徹底するのは困難である。そこで技術のポイントをまとめ、オンラインで配信することも検討している。

新型コロナにより、新常态として取り組みはじめた遠隔授業は、試行錯誤を繰り返すなかで、ブラッシュアップが進んできた。今後も

対面授業と併用しながら、様々な場面で積極的に活用する。対面授業では、分散した活動の中で、スポーツの良さを感じてもらうとともに、運動課題の解決に向けた学びを支援していく必要がある。

### 引用・参考文献

新井修・中島一 (2021) 体育におけるオンデマンド型遠隔授業の実践と評価. 工学教育, 69 (4): 59-63.

大井将生・渡邊英徳 (2020) ジャパンサーチを活用したハイブリッド型キュレーション授業～遠隔教育の課題を解決するデジタルアーカイブの活用～. デジタルアーカイブ学会誌, 4 (1): 69-72.

坪井泰士・新井修・福見淳二・Christopher Brian Prowant (2021) 学生による授業評価とそれを用いた授業改善の課題－顧客ロイヤルティ指標を応用した授業評価の可能性－. 徳島大学大学教育研究ジャーナル, 18: 20-25.

フレッド・ライクヘルド, ロブ・マーキー (2018) ネット・プロモーター経営, プレジデント社

山田誠・小林淳哉 (2021) 函館高専における COVID-19 への対応. 日本高専学会誌, 26(2): 31-34.

吉川隆 (2021) 遠隔授業を活用した分散登校方式. 日本高専学会誌, 26(2): 4-8.

(令和5年1月25日受理)