

対面と遠隔の分散授業が水泳の技術獲得に及ぼす影響の検討

Investigating the effect of hybrid teaching on the acquisition of swimming skills

キーワード：分散授業、水泳、泳力差

Keywords: hybrid classes, swimming, swimming skill difference

酒井 紳

永井 将史

本田 宗洋

SAKAI Shin

NAGAI Masashi

HONDA Munehiro

Abstract

This study investigated the effect of the modified teaching format due to the spread of COVID-19 on students' swimming skills. The study included students who took Swimming classes of first term in 2019, 2020 and 2021. The results of this study showed that there was no difference in swimming ability after the class in each year. This result indicates that even if the number of face-to-face lessons is reduced in hybrid classes, students may be able to maintain their swimming ability by increasing their swimming distance and other factors due to the reduction in the number of participants. However, if the number of face-to-face classes is reduced, students with insufficient swimming ability may need to take special supplementary classes. In addition, it was found that remote learnings were effective in improving students' understanding of swimming teaching methods.

1. はじめに

2019年の後半から、日本においても新型コロナウイルス（以下 COVID-19）の蔓延が始まり、その感染対策として、東京女子体育大学においては、2020年4月から6月までは全面的に遠隔授業が行われ、以降は対面授業と遠隔授業を併用した「分散授業」という形式で授業が行われた。このような状況の中、COVID-19により変更せざるを得なくなった授業方法に関する研究や報告が数多く行われている（葛城、2021；西屋ほか、2020；澤辺、2021）。しかし、それらの多くは講義形式の授業を対象とした研究が多く、体育などの実技科目を対象とした研究や報告は多く

はない。東京女子体育大学には、実技を主とした科目が多く存在することから、実際にその種目を直接行うことが求められることから、実技授業における効果的な遠隔授業の在り方について検証することが必要である。

本研究で対象とした水泳は、水を媒介として行われる運動であり、この非日常性を考慮すると実際に水に触れることができるプールで授業を行うことが好ましいと考えられる。水泳の授業に関しても、遠隔と対面授業を併用した授業を評価した研究が行われているが、視覚的な教材が学生の泳力に与える効果を検討したものや、遠隔授業後の集中授業で行われた水泳の効果を検討したものにとどまっている（坂口・合屋、

2020;花井, 2021).

東京女子体育大学では、水泳は1年生の必修授業となっており、2019年度は15回の全てが対面授業、2020年度と2021年度は、対面授業と遠隔授業を併用した分散授業を行う形となった。

このような授業形態であっても、全授業が対面授業の際と同様の授業の質を担保する必要があるが、授業形態が変更されたことが学生の泳力にどの程度影響したかについては不明である。

そこで本研究では、全授業を対面授業として受講した2019年度(90分×15回)と、「分散授業」を用いた2020、2021年度(100分×14回)の授業内容および学生の泳力を比較することで、水泳授業の質が担保できたかを事例的に研究することを目的とした。

2. 研究方法

2.1 対象者

本研究の対象者は2019年から2021年度に東京女子体育大学で開講された「水泳Ia」の受講者962名(2019年度337名、2020年度334名、2021年度291名)であった。

2.2 授業概要

水泳Iaでは、水泳運動技能の習得ならびに、教えるための分析能力に関する問題意識の形成を教育内容とし、学期末の泳力テストにおいて25mクロール、平泳ぎ、背泳ぎの測定を行い、3種目で25m完泳することを実技到達目標としている。

各年度により、授業形態が異なるため簡単に概要を説明する。2019年度は前期15回90分の授業が展開された(表1)。2020年度は第1回目から第8回目までの授業が遠隔となり、対面授業回数が3年間で最も少ない年度となった(表2)。しかしながら、泳力に関して不安のある学生にのみ、ごく少数での対面授業を実施しており、対象学生は第8回以前に大学のプールで泳法練習を行った。また、12回目に泳力テストを行い、実技到達目標に到達できていない学生向けに13、14回目に補習授業を行った。2021年度は第1回目から完全に遠隔と対面の分散

表1. 2019年度前期水泳Iaシラバス概要

1回目	授業ガイダンス、講義：水の特性
2回目	基本技能：水遊び、浮き身、け伸び、ポビング
3回目	クロール①(腰掛けキック、壁キック、板キック)
4回目	クロール②(腕の動作：キャッチ、プル、プッシュ、リカバリー)
5回目	クロール③(コンビネーション・スタート・ターン)
6回目	背泳ぎ①(仰向けキックとバリエーション)
7回目	背泳ぎ②(腕の動作：キャッチ、プル、プッシュ、リカバリー)
8回目	背泳ぎ③(コンビネーション・スタート・ターン)
9回目	事故防止と安全対策(着衣泳)
10回目	緊急時への対応(心肺蘇生法演習)
11回目	平泳ぎ①(壁キックと補助法、板キック)
12回目	平泳ぎ②(腕の動作：腕の奇跡、脚、呼吸との同調)
13回目	平泳ぎ③(コンビネーション・スタート・ターン)
14回目	メドレー(個人メドレー・リレー)
15回目	クロール・背泳ぎ・平泳ぎ(まとめ、授業評価アンケート)

表2. 2020年度前期水泳Ia授業計画概要

	学籍番号奇数	学籍番号奇数
1回目	授業ガイダンス(授業内容の確認)	
2回目	水の特性	
3回目		
4回目	水慣れ	
5回目	クロールのキック	
6回目	クロールのストロークと呼吸	
7回目	背泳ぎの姿勢とキック動作	
8回目	背泳ぎのストローク	
9回目	水慣れ・泳力の確認	スタートとタッチ①
10回目	平泳ぎのキック	水慣れ・泳力の確認
11回目	実技テスト	平泳ぎのストローク
12回目	平泳ぎの呼吸	実技テスト
13回目	スタートとタッチ②(補講授業)	
14回目	CPR(補講授業)	

授業が行われ、表3に示す流れで授業が行われた。2021年度においても第13週に泳力テストが行われ、到達目標に達していない学生に対しては補習授業を行った。

また、表2、3に、2020年度と2021年度の授業内容を示した表に遠隔授業で行った授業内容を記載した。どちらの年度も灰色でブラインドがかかりボールド体になっているものが遠隔授業の内容を示している。

2020年度は、9回目から遠隔と対面の分散授業を

表3. 2021年度前期水泳Ia授業計画概要

	学籍番号奇数	学籍番号奇数
1回目	授業説明	
2回目	水慣れ・クロール	クロールのキックとストローク
3回目	クロールのキックとストローク	水慣れ・クロール
4回目	クロール(呼吸)	クロールの呼吸
5回目	クロールの呼吸	クロール(呼吸)
6回目	背泳ぎ	背泳ぎの技術
7回目	背泳ぎの技術	背泳ぎ
8回目	平泳ぎ(キックとストローク)	平泳ぎのキックとストローク
9回目	平泳ぎのキックとストローク	平泳ぎ(キックとストローク)
10回目	平泳ぎ(呼吸)	平泳ぎの呼吸
11回目	平泳ぎの呼吸	平泳ぎ(呼吸)
12回目	泳力テスト	スタート・タッチ・ターン①
13回目	スタート・タッチ・ターン①	泳力テスト
14回目	スタート・タッチ・ターン②(補講授業)	

行っているが、この年度は対面授業の場合でも遠隔授業を受講するようになっていた。そのため、9回目の授業では学籍番号が奇数の学生は対面授業に参加し、かつ後日遠隔課題を提出するシステムになっていた。

2021年度は、初めから遠隔授業と対面授業の分散授業であったため、遠隔授業の際は、遠隔授業のみを受講し、対面授業の際は対面授業への参加のみであった。そのため、2021年度の授業計画では各遠隔課題が2回ずつ表に記載されている。

また、2020年度、2021年度ともにスタート・タッチ・ターンの①ではクロールと背泳ぎの内容を扱い、②では平泳ぎの内容を扱った。

2.3 泳力テスト

各年度に共通して、前期期間の後半にクロール・背泳ぎ・平泳ぎの順に25mの測泳を行った。記録に関しては、授業担当者のスタート合図でストップウォッチによる測定が開始され、各レーンの学生が25mを泳ぎ切ってプールサイドに手をつくことで計測終了とした。

計測は1度に4名までとし、1種目ごとに測定を行ったため、各泳法間には十分な休息があった。

各年度の泳記録の比較のために、泳記録を5秒間隔で分割し、各泳記録の記録帯に授業参加者数の何人がいるかを割合で示した。これは、各年度によって授業参加者数が異なるため、絶対値での評価が

できないため、各年度の全授業参加者数に対する割合によって示した。

2.4 泳法評価

泳力テスト同様に泳法に関しても各年度で比較を行った。泳法は水泳授業を複数年担当している各授業担当者が泳法の出来栄を3段階で評価した。2019年度と2020年度では3名の教員が各担当授業の学生の泳法を評価し、2021年度は2名の教員が担当授業の学生の泳法を評価した。

泳法に関しては問題なく泳げている場合をA、修正点はあるものの泳げている場合をB、何とか足をつかずに泳いでいる場合をCとして評価した。本研究ではA評価の場合を30点、B評価の場合を20点、C評価の場合を10点とし、クロール・背泳ぎ・平泳ぎでそれぞれ評価を行ったため、最高点は90点となった。得点が30点未満の場合は、25m未完泳もしくはテストを受けていない種目が含まれることとなる。

泳法に関しても獲得帯に含まれる人数を各年度の人数で割った割合の人数を示し、年度ごとに比較を行った。

2.5 遠隔授業の理解度

水泳Iaでは、2020、2021年度において遠隔授業で水泳指導法の授業を行った。遠隔授業では指導の要点を動画にまとめ、オンライン上にアップロードした動画を学生が視聴し、Forms(Microsoft社)を利用して課題を提出させた。課題の最後に授業の理解度を5段階で評価を求め、課題を提出した学生の人数で割ることにより理解度の割合を示した。

2020年度は授業の8回目まで全授業が遠隔だったため、2021年度よりも遠隔課題の回数が多くなっている。また、遠隔課題は泳法以外の水泳に関わる内容も取り扱っているが、本研究では前期の課題であるクロール、背泳ぎ、平泳ぎの遠隔課題の理解度のみを示すこととする。

3. 結果

3.1. 各年度の泳記録の比較

図1と表4はクロール、図2と表5は背泳ぎ、図3と表6は平泳ぎの各年度の泳記録を図表にして示したものである。結果は、泳記録を5秒ごとで分割し、それぞれの記録区間に含まれる人数の各年度における割合で示した。

泳記録の平均タイムは、クロール<背泳ぎ<平泳ぎの順に記録となっているが、これは泳法の特徴で

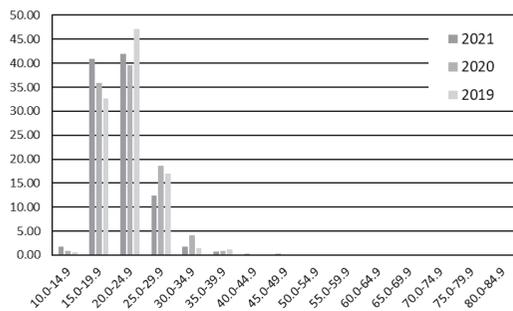


図1. クロールの年度別泳記録割合

表4. クロールの年度別泳記録割合

	2021	2020	2019
10.0-14.9	1.72	0.90	0.59
15.0-19.9	40.89	35.93	32.64
20.0-24.9	41.92	39.52	47.18
25.0-29.9	12.37	18.56	16.91
30.0-34.9	1.72	4.19	1.48
35.0-39.9	0.69	0.90	1.19
40.0-44.9	0.34	0.00	0.00
45.0-49.9	0.34	0.00	0.00
50.0-54.9	0.00	0.00	0.00
55.0-59.9	0.00	0.00	0.00
60.0-64.9	0.00	0.00	0.00
65.0-69.9	0.00	0.00	0.00
70.0-74.9	0.00	0.00	0.00
75.0-79.9	0.00	0.00	0.00
80.0-84.9	0.00	0.00	0.00

あり、競泳の日本記録でも同様の傾向が読み取れることから、本学の学生においても同様の特徴が示された。

また3泳法に共通して、泳記録は各年度を通して大きな違いは観察されなかった。そのため、水泳 Ia では対面と遠隔の分散授業でも2019年度以前と変わらない成果を得られていたと考えられる。

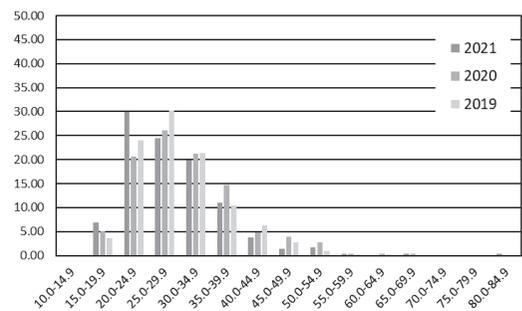


図2. 背泳ぎの年度別泳記録割合

表5. 背泳ぎの年度別泳記録割合

	2021	2020	2019
10.0-14.9	0.00	0.00	0.00
15.0-19.9	6.87	5.09	3.56
20.0-24.9	29.90	20.66	24.04
25.0-29.9	24.40	26.05	30.27
30.0-34.9	19.93	21.26	21.36
35.0-39.9	11.00	14.67	10.39
40.0-44.9	3.78	4.79	6.23
45.0-49.9	1.37	3.89	2.67
50.0-54.9	1.72	2.69	0.89
55.0-59.9	0.34	0.30	0.30
60.0-64.9	0.00	0.30	0.30
65.0-69.9	0.34	0.30	0.00
70.0-74.9	0.00	0.00	0.00
75.0-79.9	0.00	0.00	0.00
80.0-84.9	0.34	0.00	0.00

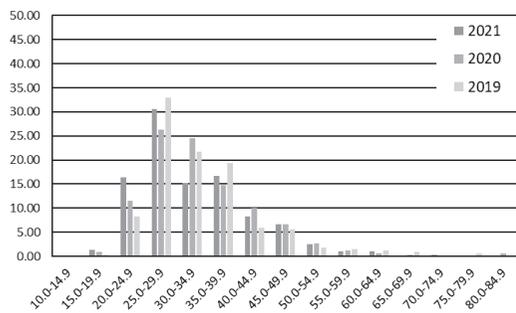


図3. 平泳ぎの年度別泳記録割合

表6. 平泳ぎの年度別泳記録割合

	2021	2020	2019
10.0-14.9	0.00	0.00	0.00
15.0-19.9	1.39	0.91	0.30
20.0-24.9	16.32	11.48	8.31
25.0-29.9	30.56	26.28	32.94
30.0-34.9	15.28	24.47	21.66
35.0-39.9	16.67	14.80	19.29
40.0-44.9	8.33	9.97	5.93
45.0-49.9	6.60	6.65	5.64
50.0-54.9	2.43	2.72	1.78
55.0-59.9	1.04	1.21	1.48
60.0-64.9	1.04	0.60	1.19
65.0-69.9	0.00	0.30	0.89
70.0-74.9	0.35	0.00	0.00
75.0-79.9	0.00	0.00	0.59
80.0-84.9	0.00	0.60	0.00

表8. 2020年度遠隔授業内容と学生の理解度

遠隔授業内容	非常に理解できた	理解できた	普通	理解できなかった	全く理解できなかった
クロールのキック	45.9	47.2	5.6	1.3	0.0
クロールのストロークと呼吸	38.3	50.0	10.5	1.2	0.0
背泳ぎのキック	45.8	44.9	8.0	1.2	0.0
背泳ぎのストローク	38.6	47.4	13.1	0.6	0.3
平泳ぎのキック	41.0	47.6	9.8	1.6	0.0
平泳ぎのストローク	41.4	47.4	10.9	0.0	0.0
平泳ぎの呼吸	49.6	37.7	10.8	1.9	0.0

表7. 泳法評価における得点の人数割合

泳法評価			
点数	2021	2020	2019
90	16.05	16.47	13.79
80	7.72	12.06	7.76
70	10.49	12.35	10.63
60	15.12	26.18	26.44
50	9.88	11.76	15.80
40	12.35	10.59	13.79
30	17.90	8.82	8.62
20	0.31	0.00	0.29
10	0.00	0.29	0.00
0	10.19	1.47	2.87

3.2. 各年度の泳法評価の比較

泳記録同様に、泳法評価の結果を表7に示した。泳法評価に関しては、2021年度と2020年度では大きな差は示されなかったが、2021年度は60点の人数割合が他の2年に比べ少なく、30点に占める学生の割合が他の2年よりも少し高い結果を示した。また、0点に数値が含まれているが、これは様々な事情により泳力テストを未受験の学生がいることを示している。

表9. 2021年度遠隔授業内容と学生の理解度

遠隔授業内容	非常に理解できた	理解できた	普通	理解できなかった	全く理解できなかった
クロールのキックとストローク	47.0	40.3	10.7	2.0	0.0
クロールの呼吸	49.3	38.2	11.9	0.6	0.0
背泳ぎの泳法	46.5	36.6	14.5	1.8	0.6
平泳ぎのキック	58.9	30.7	9.5	0.3	0.3
平泳ぎのストロークと呼吸	54.1	31.0	13.2	1.2	0.3

3.3. 2020、2021年度における遠隔授業の理解度

2020、2021年度に実施した遠隔課題における水泳指導法の理解度を表8、9に示した。年度に関わらず、全授業で「非常に理解できた」と「理解できた」を選択した学生が85%を超える結果となった。

4. 考察

4.1. 泳力と泳法評価に関して

本研究は、COVID-19により行われるようになった分散授業が学生の泳力に与える影響を調査した。

調査の結果、全15回が対面授業であった。2019年度と比較しても、2020、2021年度の成績はそれほど大きな差はみられなかった。そのため、3泳法の25m程度であれば、分散授業でも十分な効果が得られると考えられる。

2020年度は2021年度に比べて対面授業回数は少なくなっているが、9週目以前に泳力に不安のある学生を対象に少数で対面授業を行っており、この対応が結果として他の年度と比較しても泳力不足の学生を減少させる結果に結びついたと考えることができる。

また、2019年度と比較して2020、2021年度に泳力差がなかったことに関しては、施設に関する制限という考え方もできる。本学の屋内プールは25m×8レーンのプールとなっているが、2019年度は1回の授業に60名近い学生が集まり授業を行っていた。一方、2020、2021年度は、授業回数は少ないものの分散授業を展開することで1回に30名弱の学生での授業が行われた。その結果、分散授業では1回の授業で学生が泳ぐ回数や距離をより多く確保することができ、さらに授業担当者がより泳力不足の学生に

目を向けることが可能になったことで、泳力を下げることなく授業の質を担保することができたと推察することができる。

泳法に関しても、各年度で大きな差は観察されなかったが、2021年度に関しては60点の学生の割合が少なく、30点の学生の割合が2019、2020年に比べ少し高くなっていた。そのため泳記録としては例年と比較しても変化が示されなくとも泳ぎ方が未完成と評価される学生が複数いたことが読み取れる。2020年度は2021年度よりも対面での授業回数が少なかったが、2019年度と泳法評価には差が示されなかった。これは、9回目の授業前に泳力に不安のある学生複数名に対して補講授業を展開していたことで、泳法に対して十分な配慮ができていた可能性を示唆している。一方で2021年度は、授業回数は2020年度よりも多かったが、分散での対面授業であったため泳力に不安のある学生への対応回数が少なくなり、泳法の点数が低い学生の割合が多くなった可能性がある。70点以上の学生割合に変化がなかったのは、70-90点の学生は授業前から泳力を十分に有していた学生が含まれることが考えられる。

しかしながら、泳法に関しては各授業担当者が泳法を評価しているため、客観的評価のできる泳記録よりも科学的根拠に欠けることを認識しておかなければならない。また、2020年度から水泳を担当する教員が変更しているため、評価に違いが生み出ている可能性がある。しかしながら、前述の問題が生じていたとしても各年度であまり大きな差が見られなかったということは、分散授業でも十分な質を保証できたことを示している。また、2020年度の結果から、泳力不足の学生への対応により、授業回数の確保や少人数指導による指導の充実により授業の質を保証できると

考えられる。

4.2. 遠隔授業による指導法の理解度

全課題において授業の理解度は「非常に理解できた」、「理解できた」で85%を超える結果となっており、指導方法に関しては遠隔授業を用いることで十分に学生の理解度を得ることができると明らかとなった。

しかしながら、各授業で1割の学生は「普通」を選択し、少数ではあるが「理解できなかった」、「全く理解できなかった」を選択している学生も存在した。傾向として、水泳が苦手な学生の方が「理解できなかった」、「全く理解できなかった」を選択していることが確認できたため、遠隔授業に関してもよりわかりやすい内容を考える必要があると考えられる。

5. 研究の限界

東京女子体育大学における水泳Iaでは各年度で大きな泳力差は確認されなかった。しかしながら、この泳力差が授業内容の違いによるものなのかは慎重に見極めなければならない。本研究は、学期末に行われた泳力テストの結果のみで泳力を比較しているため、4月の授業開始時の学生の泳力は不明である。そのため、分散授業がCOVID-19蔓延以前と同様に学生の泳力向上に貢献しているかは各年度の授業開始前後の泳力の成長率を比較する必要がある。

6. 今後の課題

本研究では、東京女子体育大学の前期授業である水泳Iaに着目して研究を行った。その結果、25mの3泳法では各年度であまり差は見受けられず、分散授業でも十分に学習効果を残せることが示された。しかしながら、後期授業の水泳Ibの泳力テストは100m個人メドレーとなり、4泳法の習得に加え持久力も必要となるため、水泳Ia以上に分散授業が学生の泳力に与える影響が大きいことが予想される。そのため、今後の課題としては、水泳Ibの課題である100m個人メドレーの成績に着目し、研究を行うこと

で前期とは違った知見を得られることが予想される。

また、本研究では各年度の泳力を確認したが、統計的な手法を用いていないため、今後の研究では統計手法を用いることで、より明確に違いを明らかにできると考えられる。

7. まとめ

本研究は、対面授業と遠隔授業による分散授業を余儀なくされた2020、2021年度と全授業が対面授業であった2019年度の学生の泳力を比較することで分散授業の授業効果を検討した。その結果、以下のことが明らかになった。

1. 泳力に関しては、各年度で大きな差は観察されず分散授業でも泳力に関して学習効果が示された。
2. 泳法に関しても、泳力同様に分散授業によって十分な学習効果があることが示された。
3. 遠隔課題の授業理解度から、指導法は遠隔課題を用いることで効果的に学べる可能性が示された。

引用・参考文献

- 花井篤子(2021). 遠隔講義と実技を併用した大学水泳授業の評価. 北翔大学生涯スポーツ学部研究紀要, 第12号, 81-86.
- 葛城浩一(2021). コロナ禍における学生の学習活動及び教員の教育活動の実態. 香川大学教育研究, 18, 77-90.
- 西屋克己・唐牛祐輔・野村昌作・友田幸一(2020). コロナ禍における関西医科大学医学部のICTを活用した教育戦略. 医学教育, 51(3), 238-239.
- 坂口結子・合屋十四秋(2021). 水泳授業における視覚的教材の活用とその効果. 日本福祉大学スポーツ科学論集, 第4巻:17-30.
- 澤辺桃子(2021). 本学の新型コロナウイルス臨時休校における遠隔授業の取り組みについて. 函館短期大学紀要, 48, 31-39.