

【短 報】

## 試験結果からみたオンライン授業の学習効果に関する研究

—2018～2020年度の1年生に実施した総合試験結果の比較より—

服部 辰広, 松田 康宏, 白石 聖, 久保山和彦

日本体育大学保健医療学部整復医療学科

### The study of learning effects of online classes on exam scores: The comparison of first-year students' exam scores from 2018 to 2020

HATTORI Tatsuhiko, MATSUDA Yasuhiro,  
SHIROISHI Kiyoshi and KUBOYAMA Kazuhiko

**Abstract:** The purpose of this study is to clarify the learning effects of online classes by comparing the exam scores of students. Due to the coronavirus (COVID-19) pandemic, courses in 2020 had been forced to be held online. Although the effectiveness of online classes has been verified, it is mainly assessed by questionnaire surveys.

We compared the scores of first-year students who were enrolled in 2018–2019 and 2020 in order to evaluate the online courses objectively. As a result, it was suggested that online classes resulted in a lower learning effect than normal in-person classes. Online classes are expected to be continued, thus, it is necessary to consider how lecturers can give more effective lessons.

**要旨:** 2020年度以降, 新型コロナウイルス感染症の影響により多くの大学でオンライン授業が導入され, その効果についての検証が行われている。しかし報告の多くはアンケート調査によるもので, 回答者の主観に頼るところが大きい。

そこで今回, オンライン授業の学習効果を客観的に判断する目的で, 整復医療学科で実施している総合試験の結果を用い検証を行った。対面授業を受講した2018, 2019年の1年生とオンライン授業のみの受講であった2020年の1年生の総合試験の得点を比較した結果, 両者には有意差があり, オンライン授業は対面授業に比べ学習効果が低い可能性が示唆された。

現在の社会状況を考えるとオンライン授業は今後も継続していく可能性があり, ハイブリット型授業も含め, より学習効果の高いオンライン授業の確立が必要と考えられる。

(Received: March 9, 2022 Accepted: May 5, 2022)

**Key words:** learning effects, online classes, normal in-person classes

キーワード: 学習効果, オンライン授業, 対面授業

#### 1. はじめに

2019年の12月に発生した新型コロナウイルス感染症 (coronavirus disease 2019; 以下 COVID-19) のパンデミックにより, 2020年度は首都圏を中心とした多くの大学においてオンライン授業が導入された (文部科学省, online)。日本体育大学保健医療学部整復医療学科 (以下, 整復医療学科) においても, 実技・実習

を含めたほとんどの授業が年間を通じてオンラインでの実施となり, 授業形態に大きな変化をもたらした。

我が国におけるオンライン授業は2003年頃から実施され始めたが, 国内のインターネット普及率が欧米に比べ低い, 国土が狭く遠隔での授業の必要性が低い, 授業のほとんどが日本語で実施されており海外へ向けた発信が少ないなどの理由から積極的導入には至らなかった (秋山ほか, 2006)。そのため, COVID-19

の拡大後に各大学で導入されたオンライン授業は緊急避難的に展開された傾向が強く(山田, 2020), 教員, 学生共に授業に対する準備が十分であったとは考えにくい。オンライン授業の学習効果についても2020年以降に報告が散見されるが, 報告の多くはアンケート調査によるもので, 回答者の主観によるところが大きく学習効果の検証には課題が残る。

そこで今回我々は, オンライン授業の学習効果をより客観的に判断するために, 整復医療学科で実施している総合試験の結果を用い, 対面授業とオンライン授業の成績を比較し両者の学習効果の検証を行ったので, 考察を加えて報告する。

## 2. 方 法

### 2.1 対象と選定理由

2018~2020年度の1年生に対して実施した総合試験の結果を調査対象とした(表1)。総合試験とは, 国家試験対策の一環として年度末に実施している試験で, 各学年まで履修した国家試験関連科目の習熟度把握を目的としている(形成的評価)。1年生の総合試験の問題数は100問で, 解剖学35問, 生理学25問, 運動学5問, 柔道整復学35問から構成されており, 毎年同一の問題で実施している。2018, 2019年度の1年生の授業形式は対面授業であったが, 2020年度の1年生は総合試験に該当する科目の全てがオンライン授業であったため, 授業形式の違いによる学習効果の比較として2018~2020年度の総合試験の結果を用いた。尚, 2014~2017年度の1年生にも同一の総合試験を実施しているが, カリキュラムが異なるため今回の調査対象からは除外した。また本研究におけるオンライン授業の定義は, 一方向性(オンデマンド型)と双方向性(ライブ型)の区別をせず, 非対面で実施した全ての授業とした。

### 2.2 分析方法

2018~2020年度の総合試験の結果について, 全体の得点および科目ごとの得点(解剖学, 生理学, 柔道整復学)を分析した。運動学については1回の試験における出題数が少ないため科目ごとの分析対象から除外した。それぞれの項目に対してShapiro-Wilk検定を行い, 正規性に従っていないため多重比較としてBonferroni検定を行った。危険率は5%未満( $p < 0.05$ )として有意差を判定した。

本研究は日本体育大学倫理審査委員会の承認を得て実施した(承認番号020-H144)。

## 3. 結 果

2018~2020年度に実施した総合試験の全体の得点,

表1 年度ごとの総合試験の平均点(括弧内は中央値)

対象年度 受験者数	2018年度 87名	2019年度 88名	2020年度 83名
全 体	46.9 (48.0)	44.7 (44.0)	36.8 (37.0)
解 剖 学	12.3 (12.0)	12.1 (12.0)	9.7 (9.0)
生 理 学	10.1 (10.0)	9.5 (9.0)	8.4 (8.0)
柔道整復学	21.7 (23.0)	20.3 (21.0)	16.6 (16.0)

解剖学, 生理学, 柔道整復学の得点の4項目について検定を行った結果, 2018年と2019年の得点には全ての項目において有意差は認めなかったが, 2020年の得点は2018年, 2019年のどちらに対しても全ての項目において有意差を認めた(表1, 図1)。

## 4. 考 察

オンライン授業の学習効果については, 対面授業に比べ理解しやすく学びやすい(三苦ほか, 2020), オンデマンド型教材は復習に適し学習効果を上げる可能性がある(河内ほか, 2020), オンラインによる講義は対面での講義と同等の効果がある(Chipps et al., 2012), 動画配信による講義系の授業ではある程度の学習効果が期待できる(服部ほか, 2020)などの報告があり, 知識の習得を目的とした授業においては一定の効果が期待されている。しかし, 先行研究における学習効果の調査方法の多くはアンケートの実施によるもので, 回収率には幅があり必ずしも学生全体の意見を反映しているとは言えない。また, アンケート調査による学習効果の有無は回答者の主観によるところが大きく, COVID-19のパンデミックという社会状況下で実施された調査では, 対面授業に不安を覚えた学生がオンライン授業を強く希望した可能性も指摘されている(三苦ほか, 2020)。

オンライン授業の学習効果を試験の得点によって評価した先行研究には, 熊本大学工学部電気システム工学科での取り組みがあり, 対面授業との成績比較においてオンライン授業の得点の方が約20点高く, 想像以上に効果があったと報告している(秋山ほか, 2006)。しかし今回我々が行った調査では, 対面授業に比べオンライン授業を受講した学生の得点が有意に低く, オンライン授業の学習効果は低い可能性が示唆された。学習効果に相違があった理由としては, 秋山らの報告では単一の授業のみを試験的にオンライン授業の対象とし, 学生に配信するプレゼンテーション資料の作成においても準備期間と統一的な基準があったが, 整復医療学科でのオンライン授業は全科目が対象であり, 授業も緊急避難的に実施された傾向が強く, 教員の授業資料作成も科目によって内容, 時間, 配信方法, 難易度などが異なったことが挙げられる。また,

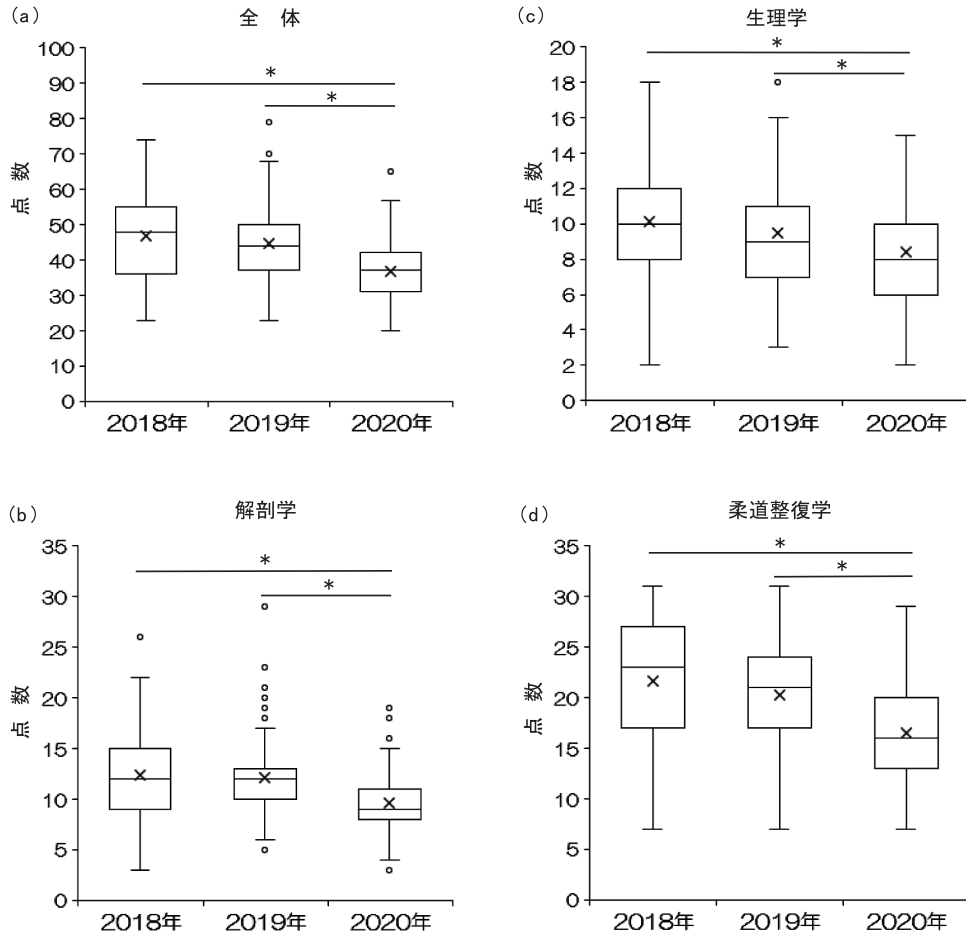


図1 年度ごとの総合試験結果の比較

(a) 全体の得点, (b) 解剖学の得点, (c) 生理学の得点, (d) 柔道整復学の得点

\*は群間での有意差を示す (\* $p < 0.05$ )

COVID-19のパンデミックという状況下においては、将来的な不安から学生の学習意欲が低下していたとされ(服部ほか, 2020), 不透明な社会状況が学力の定着に影響を及ぼしたとも考えられる。

2022年の3月時点において、国内におけるCOVID-19の流行は第6波を数え、未だ収束の兆しがみえない。新たな変異株が断続的に発生する中で、大学の授業展開は今後もオンライン授業に依存する可能性があり、ハイブリット型授業も含め、より高い学習効果をもたらすオンライン授業の確立が急務である。

## 5. まとめ

1. 整復医療学科で実施している総合試験の結果を用い、対面授業とオンライン授業の学習効果について調査した。
2. 対面授業を受講した2018, 2019年の1年生とオンライン授業のみの受講であった2020年の1年生の得点には有意差があり、オンライン授業は対面授業に比べ学習効果が低い可能性が示唆された。

3. 今後も続くと予想されるCOVID-19の社会状況を考えると、ハイブリット型授業も含め、学習効果の高いオンライン授業の確立が急務である。

## 文 献

- 秋山秀典・寺本明美・小園和剛 (2006) ストリーミング技術を用いたオンライン授業の教育効果. 電学論A, 126(8): 782-788.
- Chippis J., Brysiewicz P., and Mars M. (2012) A systematic review of the effectiveness of videoconference based tele-education for medical and nursing education. Worldviews Evid Based Nurs, 9: 78-87
- 服部辰広, 松田康宏, 伊藤 謙, 久保山和彦 (2020) 対面授業と比較した遠隔授業の学習効果に関する研究—保健医療学部整復医療学科学生に対するアンケート調査より—. 日本体育大学紀要, 51: 1001-1009.
- 河内 泉・須貝拓朗・鈴木利哉ほか (2020) 新潟大学におけるCOVID-19パンデミック下のオンライン医学教育—未来教育への道すじ—. 医学教育, 51(3): 231-233.
- 三苦 博・原田芳巳・山崎由花ほか (2020) 対面授業は、

オンデマンド型授業より優れているのか？. 医学教育, 51(3): 266–267.

文部科学省 (2020) 新型コロナウイルス感染症の状況を踏まえた大学等の授業の実施状況, [https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt\\_kouhou01-000004520\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20200717-mxt_kouhou01-000004520_2.pdf), (参照日 2021 年 12 月 11 日).

山田礼子 (2020) オンライン授業導入から見える可能性と課題. 公益財団法人大学基準協会 (JUAA), 65: 9.

---

〈連絡先〉

著者名：服部辰広

住 所：神奈川県横浜市青葉区鴨志田町 1221-1

所 属：日本体育大学保健医療学部整復医療学科

E-mail アドレス：t-hattori@nittai.ac.jp