

コロナ禍におけるオンライン物理授業と受講生の適応 Students' adaptability in online physics lectures under COVID-19

琉球大教¹ ◦福本 晃造¹

Univ. of the Ryukyus¹, ◦Kozo Fukumoto¹

E-mail: k-fuku@edu.u-ryukyu.ac.jp

琉球大学では、国立研究開発法人科学技術振興機構（JST）の支援を受け、「美ら海・美ら島の未来を担う科学者養成プログラム（通称名：琉大ハカセ塾）」を2017年度（平成29年度）より実施している。将来の科学技術イノベーションを牽引する人材の育成を目標に、高い意欲や突出した能力を持つ小中学生を発掘し、科学的な能力伸長をねらった教育プログラムを提供している。2019年度までは、琉球大学を主な実施場所とし、毎月2回程度の講義および演習を行ってきた。2020年度では、COVID-19対策を伴いながら、受講生の募集、授業の提供、受講生の研究活動に取り組んでいる。本発表では、提供授業を中心に、オンラインでの授業内容や、受講方法の好みの変容などを紹介する。

琉大ハカセ塾は、小学5年生から中学3年生を対象に定員40名で募集を行った。当初は2020年5月29日（金）を締め切りとしていたが、学校の休校などの影響によって周知に遅れが生じたため、6月26日（金）とした。選抜方法は、書類（志望理由書、業績一覧）、筆記試験、面接とされていたが、面接の代わりに研究計画書を導入することで児童、生徒の能力評価を行った。応募者数は、2019年度70名から減少し51名（県外1名を含む）であった。受講生には年間を通して、必修科目17コマ、選択科目12コマの提供を行い、うち物理系科目は5コマであった（表1）。

授業1はオンラインのみでの提供であったが、全受講生（44名）の約90%が参加しており、受講生の高い意欲に加え、環境整備に保護者からの協力が得られていることが明らかとなった。11月提供の授業2では、オンライン、対面の自由選択にしたところ、オンラインを選択した受講生は参加者中わずか13%であったが、12月提供の授業3では38%に上昇した。それぞれの物理講義では、単純な座学だけでなく、受講生がWeb上で自由に操作できる物理シミュレーションアプリを取り入れ、オンライン受講においても物理概念の伸長を促すように工夫した。授業後のオンライン受講生の振り返りシートを解析したところ、新たな概念形成が達成されたことを確認している。このようにオンライン授業においても、その提供方法および講義内容の工夫によって、受講生の物理概念の育成が可能であることが示唆された。

表1. 2020年度琉大ハカセ塾 物理系授業での受講生のオンライン参加者割合

	日程	授業科目名	提供方法	オンライン参加者割合
1	9月5日	相対性理論をwebアプリで理解する1,2	オンライン	100% (40名中40名)
2	11月7日	物理シミュレーションで遊ぼう1,2	オンライン/対面	13% (39名中5名)
3	12月19日	CGで見るブラックホール	オンライン/対面	38% (35名中15名)