

数値シミュレーションで学ぶ津波の物理の基礎(第2報)-高校における海洋物理教育の
カリキュラムの提案-
Learning Tsunami Physics by Numerical Simulation(Part 2): A Curriculum of Physical
Oceanography Education in High School

丹羽 淑博^{1*}; 佐藤 俊一²; 鈴木 悠太¹; 鈴木 雅之³; 安永 和央⁴
NIWA, Yoshihiro^{1*}; SATO, Shunichi²; SUZUKI, Yuta¹; SUZUKI, Masayuki³; YASUNAGA, Kazuhiro⁴

¹ 東京大学海洋アライアンス海洋教育促進研究センター, ² 東京都立日比谷高等学校 / 東京大学大学院教育学研究科学校教育高度科専攻, ³ 国立情報学研究所情報社会相関研究系, ⁴ 日本学術振興会 / 東京大学大学院教育学研究科

¹Research Center for Marine Education, Ocean Alliance, The University of Tokyo, ²Tokyo Metropolitan Hibiya High School / Graduate School of Education, The University of Tokyo, ³Information and Society Research Division, National Institute of Informatics, ⁴Japan Society for the Promotion of Science / Graduate School of Education, The University of Tokyo

本研究は、昨年度の研究発表(丹羽他,2014)に引き続き、「数値シミュレーションで学ぶ津波の物理の基礎」をテーマとして、高校における海洋物理教育のカリキュラム開発を行うことを目的としている。津波は光や音と同じ方程式に従う最も単純な波動現象の一つであり、物理の波動の学習素材として取り上げるのに適している。また津波は数値シミュレーションの基礎とその有用性を学ぶ題材としても適している。そこで昨年度の発表と同じく、今回も公立高校2年生(3クラス,計120名)の「物理基礎」の波動の単元において2時限(1時限=45分)続きのカリキュラム計画を立て授業実践を行った。1時限目に波動現象としての津波の物理的特徴、津波を支配する物理法則、数値シミュレーションモデルの基礎について解説する授業を行い、2時限目に生徒二人に一台ずつノートパソコンを与え、生徒各自が実際にパソコンを操作して津波の数値シミュレーションを実行する実習を行った。さらに今回は生徒の学びの特徴を調べるため、全生徒に対し質問紙調査を行なった。特に、1時限目の授業の後と数値シミュレーション実習を実施した2時限目の授業の後にそれぞれ質問紙調査を行い、数値シミュレーションの利用が津波の特徴とその力学の理解にどのような効果を持つのかを検討した。

キーワード: 津波, 数値シミュレーション, 高校物理教育
Keywords: Tsunami, Numerical Simulation, High School Physics