令和 3 年度実績報告書

令和 4 年 3 月 15 日

公立千歳科学技術大学
学長　宮永　喜一　様

公立千歳科学技術大学特別研究等助成要綱第 7 条に基づき、下記のとおり報告いたします。

報告者	所属	情報システム工学科	職名	准教授
	氏名	石田雪也	ふりがな	いしだゆきや
研究課題名	簡易に実施できる情報活用学士力の評価			
本研究費による発表論文、著書など	石田雪也，小俣昌樹　金子大輔，古賀崇朗，吉川雅修，“初年次学生のコンピュータ操作スキルと教科「情報」の履修科目との関係”，日本教育工学会 2021 年秋期全国大会，pp.967-968（2021）			

研究成果報告

研究目的

本研究グループは、大学初年次の情報に関する基礎知識に着目し、それらを調査するためのプレイスメントテストを開発し、実際にいくつかの大学で複数年度にわたりその調査を実施してきた。さらに初年次情報教育において求められる操作スキルについても着目し、複数の大学で共通に活用できる、操作スキルを自己評価するためのチェックリスト（以下、「スキルチェック」とする）を開発し、プレイスメントテスト同様に複数の大学での調査を実施してきた。この 4 年間で 5 大学延べ 11,000 人（2018 年度 2,097 名、2019 年度 5,776 名、2020 年度 841 名、2021 年度 2,475 名）でこの調査を活用している。本研究では、過去 4 年間の学年の推移、年度の推移に伴うテスト、スキルチェックの経年変化の調査を第一の目的とし、同一学生の初年次から 4 年次までの変化、過去 5 年間の学年の経年の変化について分析を行うことを目的とする。

研究成果

成果として「初年次学生のコンピュータ操作スキルと教科「情報」の履修科目との関係」のタイトルで日本教育工学会において学会発表を行った。ここでは、本学の新入生を対象としたスキルチェックを実施した結果について述べ、彼らが高校で履修した教科「情報」の科目や授業で取り扱った内容によってスキルチェックの結果がどう違うかについて分析を行った。高校時の履修科目とスキルチェックの関係を図 1、高校時のアプリケーションの経験とスキルチェックの関係を図 2 に示す。履修科目別にみると、「情報の科学」の履修者の方が「社会と情報」の履修者よりもすべてのカテゴリでスキルチェックのチェックした項目数が高い結果となった。また、経験したアプリケーションの種類が多いほどスキルチェックの結果も高かった。これらから、高校時に履修した情報科目や授業時の操作経験が、コンピュータの操作スキルの習得に影響を与えていることが示唆された。

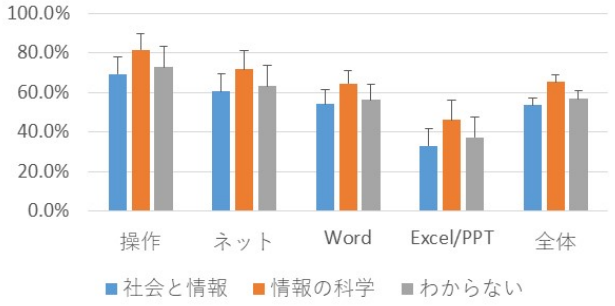

図 1　履修科目とスキルチェックの関連

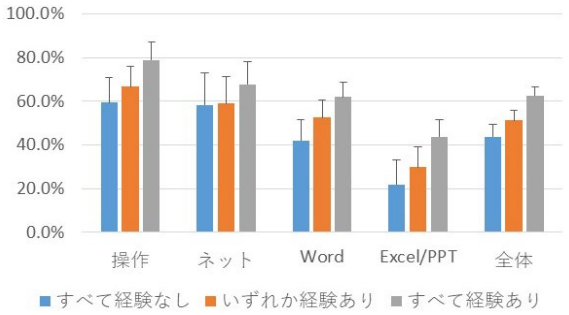

図 2　高校時の学習経験の違い

次に各大学のテストおよびスキルチェックのデータを集めた。テストに関しては主に入学時に実施するプレイスメントテストと 2 年以降に実施を想定した到達度テストについてプレイスメントテストは 2013 年度から、到達度テストは 2014 年度からのデータを各大学から集め、一元的に管理した。それぞれの受験者数はプレイスメントテスト 26,359 人、到達度テスト 10,079 人であった。各年度の受験者数を表 1 に示す。これらのデータとスキルチェックのデータについて経年での分析を行う予定である。

表 1　各年度の受験者数

年度	プレ	到達度	年度	プレ	到達度
2013	2615		2018	3235	1985
2014	3189	1262	2019	3161	854
2015	2553	1100	2020	3373	787
2016	3072	1936	2021	2399	1073
2017	2762	1082	合計	26359	10079

また、このデータをもとにクラスタリング、ニューラルネットワークを用いた分析を実施し、現在 40 問ある問題を正答率が低い 20 問のみとすることが可能かを検討した。このデータをもとに、2025 年大学入学生からの高校の指導要領変更に伴う問題改訂の検討を行う。問題改訂時には、データサイエンスの知識、プログラミング、アルゴリズム、モデル化とシミュレーションに関する知識について検討する。