おわりに

本研究は、視覚障害教育における触覚活用を前提とした３D プリンターによる触察用立体教材の作成と活用に焦点をあてて、千葉工業大学手嶋研究室と共同で取り組んできた。

この数年、急速に FDM 方式による３D プリンターの開発が進み、特別支援学校等でも納入可能な価格帯で市販されるようになってきている。企業等の活動などの影響もあり、視覚障害教育の学校現場でも大きな話題の一つになっている。

盲学校等にこうした機器が導入され、これまで具現化することが困難であった触察立体教材が、一人一人の児童生徒のニーズ等に応じて提供されるようになることは大変望ましいことだといえる。しかしながら、昨今の状況は、ブームに流されているような感じがしないわけでもない。こうした機器は、何でも造形できる「魔法の箱」ではない。視覚障害教育用の触察立体教材作製という観点からは、造形される教材については、触知覚特性に応じたその形状等へ配慮や工夫が必要であり、質感などの属性についても十分吟味することが必要となってくる。FDM 方式の３D プリンターは、高性能の機種に比べて造形の精度や造形のサイズなどの性能面での制約があることも否めないことから、より慎重に３D プリンターでできることとできないこと、してよいこととしてはいけないことをしっかり見極めて対応していく必要がある。

本研究では、こうした観点に立って、３D プリンターの活用方法について整理するとともに、３D プリンターで造形した教材を触覚活用の観点から検証して、その利用の可能性や配慮すべき点について検討した。十分とは言えないが、FDM 方式による３D プリンターの特性とそれを踏まえての視覚障害教育用触察立体教材作成における配慮点及び活用上の留意点について整理、検証し、その成果を「視覚障害教育用触察立体教材作成のための３D プリンター活用ガイドブック」としてまとめることができた。

これらの内容は、３D プリンターが広く学校現場に普及する前に必要とされる情報であると考える。また、立体教材は、視覚障害の有無にかかわらず活用できるものであることから、本報告は視覚障害教育のみならず、特別支援教育全般、さらには通常の学校での教育においても有用と思われる内容も含まれていると考える。今後、３D プリンターの導入が進んでいくものと思われるが、いささかでもその活用の参考になれば幸いである。

本報告書及びガイドブックをお読みいただき、忌憚のないご意見をお聞かせいただけると幸いである。

謝辞

最後に、本研究において３D プリンターの活用法について、さまざまな知見や情報を提供していただいた千葉工業大学教授手嶋吉法先生ならびに３D データの作成や造形法に関してアドバイスいただいたケイズデザインラボの原様、井出様はじめスタッフの

皆様に感謝申し上げます。また、研究を推進する上で協力いただいた研究協力者の皆様、貴重な情報を提供して下さった筑波大学附属視覚特別支援学校山田毅先生、森嶋政晴先生、佐東真由子先生ほか諸先生方にも感謝申し上げます。

研究代表者　企画部客員研究員　大内　進

共同研究

３Ｄ造形装置による視覚障害教育用立体教材の評価に関する実際的研究

平成 25 年度～平成 26 年度

研究成果報告書

研究代表者　大内 進

平成 27 年 3 月
著作　独立行政法人国立特別支援教育総合研究所
発行　独立行政法人国立特別支援教育総合研究所
〒239-8585
神奈川県横須賀市野比 5 丁目 1 番 1 号
TEL：046-839-6803
FAX：046-839-6918
http://www.nise.go.jp

NISE

リサイクル適性Ⓐ
この印刷物は、印刷用の紙へ
リサイクルできます。