

他研究機関との連携による，本道の理科教育の充実

～ 5th International Training Workshop for Educational Co-research for Sustainability (ECoS IWS-5) 報告 ～

三木 勝仁

北海道立教育研究所附属理科教育センター化学研究班は，国立教育政策研究所との連携を通し，理科教材を開発し，道内学校での理科の学習において実践研究してきた^{*1)}。本稿では，パラワン州立大学（フィリピン）において開催された「持続発展に関する教育協働研究ECoS第5回国際ワークショップ（IWS-5）」における，これまでの研究成果についての発表概要^{*2)}等を報告する。

〔キーワード〕 他機関との連携 国立教育政策研究所 持続発展に関する教育 国際協働研究

はじめに

松原静郎（元国立教育政策研究所総括研究官，現桐蔭横浜大学教授）氏が主宰し，後藤顕一（国立教育政策研究所総括研究官）氏が事務局を努める「持続発展学習」研究会の委員として，当センター化学研究班は連携し研究してきた。

本稿では，今年度，同委員会の研究のためにパラワン州立大学（フィリピン）において開催された「持続発展に関する教育協働研究ECoS第5回国際ワークショップ（IWS-5）」（8/27-30）における三木の研究発表の概要，プエルト・プリンセサ科学高等学校視察，及び今後の国立教育政策研究所との連携について述べる。



ECoS IWS-5参加者（パラワン州立大学にて）

大平和之， 後藤顕一， 北川輝洋， 宮内卓也
（新潟県立教育セ）（国研総括研究官）（千葉県立高教諭）（東京学芸大附属中教諭）

松原憲治， 松原静郎， 寺谷敏介， 三木勝仁， 野内頼一
（国研総括研究官）（桐蔭横浜大学教授）（東京学芸大学教授）（文科省教科調査官）
元国研総括研究官）

Teaching and Learning Materials”の後，フィリピン大学Manzano教授，パラワン州立大学副学長等とともに，「持続発展に関する教育」についての研究発表を行った（表1，図1）。

表1 Presentation titles

野内頼一	Implementation of an English Version of the Educational Materials on Air Pollution
寺谷敏介	Object Modeling
宮内卓也	Implementation of Educational Material on Plastics
大平和之	Use of O ₂ Sensor in Elementary Science Education
松原憲治	A Proposal of International Survey on SD in Initial Teacher Training
北川輝洋	Mutual Evaluation for Experiment Report in High School Chemistry
三木勝仁	Use of O ₂ and CO ₂ Sensor for the Students with Visual Disabilities in Science Education
VIRGILIO MANZANO	Insights and Implications of Meaningful Learning Assessment Instrument-Study
ARLYNE MARASIGAN	Assessment Sheet (MLAI-SAS) as Innovation to Science Teaching and Learning

(2) 研究発表「Use of O₂ and CO₂ Sensor for the Students with Visual Disabilities in Science Education」（『視覚障害のある児童生徒の理科教育における酸素/二酸化炭素センサの活用』）の要旨

理科教材の1つとして「高橋式読み上げ機能付き酸素/二酸化炭素センサ」を用いた実験教材を開発し，視覚障害（盲，弱視）をもつ児童生徒が通学する，盲学校の理科の学習に活用した。本教材には，読み上げ機能とグラフ表示機能があり，盲学校における理科の指導にきわめ

1 研究発表

(1) 研究発表，協議

松原静郎教授の基調報告 “The Development and Implementation of Sustainable Development

て有効である
との実践が報
告されている。
今回は、
日本の盲学校
(小学部、中
学部、高等部)
において本教



図1 研究発表・協議

材を用いた、理科授業について報告する。

[本教材を用いることにより得られた学習効果]

- ①測定値を読み上げられるため、全盲の児童生徒でも、時間の経過に伴う酸素と二酸化炭素濃度の変化を知ることができた。自分で変化を知ることができ、問題を解決しようとする意欲をもって、学習に取り組むことができた。
- ②弱視の児童生徒は、音声とグラフの両方から情報を得られるので、理解を深めにくい児童生徒であっても、授業内容の理解を容易にすることができた。これは、視覚に障害のある児童生徒だけでなく、視覚認知処理が優位、または、聴覚認知処理が優位と判断される通常学級の児童生徒にも有効な、ユニバーサルデザインを意識した学習効果が期待される。

2 プエルト・プリンセサ科学高等学校視察

現在、学制が変更中であり、旧課程の高校卒業年度10年生(日本の高1)物理、新課程の9年生(12年生で卒業)生物の学習を視察した。9年生生物では、光合成によるデンプンの合成を確認する実験を行っていた。10年生物理は、8～9名のグループディスカッションにより教師が提示したクーロン力に関する問題を解き、発表するという、アクティブ・ラーニングのよ



図2 プエルト・プリンセサ
科学高等学校の授業

うな学習形態
だった(図2)。
7:30に始まっ
た学習は、1
単位時間65分
の2コマ連続
で、9:40に終
了した。

3 国立教育政策研究所との今後の連携

次期学習指導要領は、現在の「学習内容」を主に記述したものから、「資質・能力」を主に記述するものへと改訂しようとの検討が進められている^{※3)}。また、地方分権の流れから、これまでの「指導要領に準拠した指導をせよ」から、「(各都道府県、各校においては)どのように解釈した指導を実施したのか、報告せよ」に変更することも検討されている。このような変化に対応した教育を行うためには、各都道府県等の教育研究所など、現職教員に対する研修機関の果たす役割は大きく、どのような内容、方法の教員研修を行うかに、次期学習指導要領が掲げる理念に沿った指導ができるか否かがかかっている。そこで、国立教育政策研究所においては、他教科に比べ「資質・能力」を明確にしやすくと考えられている理科において、先導的な研究を立ち上げることを検討しており、当センターにかけられている期待は大きい。本道の理科教育の充実のためにも、国立教育政策研究所との連携協力は、北海道立教育研究所附属理科教育センターとして継続発展させていくとともに、すでに先進的な取り組みをしている各校での実践の収集、他都府県等への情報提供を前提とした研修内容・方法の検討を進めていく必要がある。

おわりに

持続可能な発展に寄与する教育(ESD)、理科教育の国際的な現状、「資質・能力」を重視する21世紀型学力等について、意識を高める機会をいただきました。ありがとうございました。

参考文献

- 1) 松原静郎 「科学の有用性を意識させ科学的な態度を育成する持続発展教材の国際協働研究」平成23～25年度 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(B)(課題研究 23300292)研究成果報告書 三木勝仁 視覚障がいをもつ児童生徒への酸素/二酸化炭素センサを用いた学習 2014
 - 2) 松原静郎 「持続発展を題材としモデル化学習により科学知の活用と探究能力を育成する国際協働研究」平成26年度 日本学術振興会科学研究費補助金基盤研究(B)(課題研究 26282040)研究成果報告書 三木勝仁 視覚に障害をもつ児童生徒への酸素/二酸化炭素センサ等の活用 2015
 - 3) 文部科学省 初等中等教育における教育課程の基準等の在り方について(諮問) 2014
- (みき かつひと 初等理科学研究班, 化学研究班)