

平成25年度北海道大学情報基盤センター共同研究成果報告書

1. 研究領域番号 A5-3
2. 研究課題名 技術者向け環境倫理教育のデジタルコンテンツ充実化とその活用法の検討
3. 研究期間 平成25年 4月 1日 ~ 平成26年 3月31日
4. 研究代表者

氏名	所属機関・部局名	職名	備考
小野 真嗣	苫小牧工業高等専門学校・ 文系総合学科	准教授	

5. 研究分担者

氏名	所属機関・部局名	職名	備考
田邊 鉄	北海道大学 情報基盤センター・ デジタルコンテンツ研究部門	准教授	
清水 祐一	苫小牧工業高等専門学校・ 物質工学科	教授	
栗山 昌樹	苫小牧工業高等専門学校・ 環境都市工学科	教授	
加藤 初儀	苫小牧工業高等専門学校・ 理系総合学科	教授	
三河 佳紀	苫小牧工業高等専門学校・ 情報工学科	准教授	
浅見 廣樹	苫小牧工業高等専門学校・ 機械工学科	助教	
佐沢 政樹	苫小牧工業高等専門学校・ 電気電子工学科	助教	

6. 共同研究の成果

下欄には、当該研究期間内に実施した共同研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、共同研究申請書に記載した「研究目的」と「研究計画・方法」に照らし、800字~1,000字で、できるだけ分かりやすく記載願います。文章の他に、研究成果を端的に表す図表を貼り付けても構いません。なお、研究成果の論文・学会発表等を行った実績（発表等の予定を含む。）があれば、あわせて記載して下さい。

○成果の内容

本共同研究は平成24年度事業を研究初年度とし、翌25年度においてはその継続事業として引続き採択されたものである。環境倫理教育は人文社会系のみならず、理工学系の科学技術開発分野でも年々重要視されており、その普及においては各団体によるフィールドワークだけでなく、デジタルコンテンツによる教育推進も大きなウェイトを占める。一例として、JST 科学技術振興機構が提供する技術者向け Web ラーニングシステムが代表的である。フィールド演習として実績のある研究代表者を筆頭に、勤務校における環境教育取組を、天候や指導人材等の諸条件に左右されない環境学習のデジタルコンテンツ化を図ることを主たる目的としている。昨年度は基礎的研究としてプラットフォームとコンテンツの試作を行っており、今年度においてはその充実化を図るべく、特に学習コンテンツの増強に力点を置いて取組んだ。また、リモートセンシングによる土木測量の技術を用い、衛星写真データによる地球環境動態の分析結果を教育コンテンツに応用する試みも行われた。

昨年度の本研究経費に基づくシンポジウムにおいて、法政大学教授の藤田貢崇氏による講演の中で、写真のデータベース化による科学技術遺産の承継に関する研究事例報告が行われた。その取組方法を参考に、今年度は環境倫理教育のコンテンツ充実化に向け、①フィールド授業のさらなる記

(研究成果のつづき)

録・データ化、②リモートセンシングによる地球環境動態の解析における衛星写真データや解析結果に基づくコンテンツ試作、これら2点を中心に環境学習用コンテンツの増補・充実化を試みた。

この研究取組により副次的に得られた成果として、一般的な自然保護教育や自然と産業の共生に関する単体での指導に留まらず、(i)現場におけるフィールド授業、(ii)ウェブを通じたe-Learningによる導入及び反復学習、(iii)衛星写真データによる環境分析演習、これら3つの有機的な組合せによる総合的・効果的な授業形態の設計という今後の展望が見えた。

2年目にあたる平成25年度は、上述の通り、そのコンテンツ充実化と多様化する教育方法の統合化に従事したが、反面プラットフォームからの配信普及の試験等については当初の予定に反して実施が遅れ、引続き研究を要することとなった点が反省事項である。一方、地方教育研究機関の設備には限界があり、広域基幹大学の研究設備を利用した共同研究によって、単一組織では困難な取組も遂行できた点は今後の研究取組に向け、心強い関係を築けたのではないかと考えている。

本研究の成果の一部は、学会発表を通して行っており、主に次の点について研究報告を行っている。栗山ら(2014)においてはリモートセンシングによる衛星写真データを用いた環境動態調査を通して、学生自身が分析実践するとともに、現地調査も同時に進め、その解析結果を評価し一つの教育コンテンツを考案できたことを示した。その二次的成果として、工学系教育機関における海外研修プログラムとの連携の可能性も示唆された。また、原田ら(2014)においては、衛星画像データを用いた分析・制作作業に向け、国外の英語サイトを中心にアクセスしデータの収集・分析・制作する過程で遭遇する英語表現があっても、高校卒業程度の語彙力があれば取組可能である点を示した。今後も継続的に本研究に従事し、コンテンツ充実化を図りたい。

○本共同研究事業による招待講演概要

平成24年度の荒天による参加者減を回復し盛況であった。立教大学の阿部氏による講演では、国連DESDの最終年である今年、世界的にも環境教育を牽引している日本の状況について、目的の確認、法整備、官民組織、学校教育事例、協働連携の観点から報告があった。北海道教育大学釧路校の神田氏による講演では、国連ユネスコスクールへの教育機関登録による効果について報告があった。EPO北海道の本多氏からは行政の立場からの環境教育の人材や教育/学習コンテンツ及び情報配信に関する講演が行われた。いずれの講演においても共通項としては、異分野同士の協働参画が不可欠であり、広大な北海道で他県と同様それを実現するためには、情報ネットワーク整備が必要であり、インターネット上における仮想空間を利用した情報共有・配信等、デジタルコンテンツ化の必要性が改めて明らかとなり理解を深めることとなった。現状では、個別の教育事例の発信に留まっており、その共有化が進んでいない状況であると言え、環境教育系の学会において人文・社会科学系の参加者のみならず、理工学系の参加者からも活発な意見が出ており、大変盛況であった。講演会同日には環境教育の実践面を中心とした各種報告(著者発表報告含む)や、カナダでの実践事例として高校生による国際シンポジウムも開催され、理論・実践そしてその学習者、外国人を含めた参加者等、多種多様な参加者が集い、環境倫理教育における活発な議論があったことを付記しておく。

○本共同研究事業による研究成果/講演会等

【学会発表】

栗山 昌樹, 原田 舞, 渡辺 暁央, 小野 真嗣. (2014). 「リモートセンシングによる環境動態解析と海外現地調査の連携実習プログラムの試行」. 2014年度北海道環境教育研究会発表大会. 日本環境教育学会北海道支部. 北海道大学.

原田 舞, 栗山 昌樹, 小野 真嗣, 渡辺 暁央. (2014). 「リモートセンシングを用いた実習プログラム開発に関する一考」. 『土木学会北海道支部論文報告集』第70号 部門D-23. 平成25年度年次技術研究発表会. 札幌コンベンションセンター.

【招待講演(シンポジウム)】

阿部 治 氏(立教大学), 神田 房行 氏(北海道教育大学釧路校), 本多 悠葵 氏(環境省EPO北海道), 能條 歩 氏(北海道教育大学岩見沢校). (2014). 「ESD・北海道からの発信-到達点と課題-」. 2014年度北海道大学情報基盤センター主催/日本環境教育学会北海道支部共催シンポジウム. 北海道大学.