

プロジェクト名：パラオ共和国における数学指導の国際教育協力

—数学的モデリングの研究動向を踏まえた教育支援—

プロジェクト代表者：松寄 昭雄（教育学部・准教授）

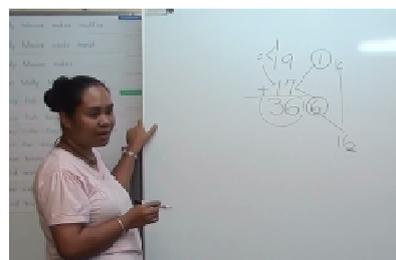
1 プロジェクトの目的・方法

筆者は、大洋州地域の国際教育協力事業に携わり（松寄 2009, 2010）、特に、パラオ共和国（以下、パラオ）に対する教育協力を継続している。数学科では、2011（平成 23）年 8 月新学期より、これまで使用していた教科書に代わり、シンガポール共和国の教科書の導入が正式に決まり、第 1 学年から第 3 学年までが本教科書にもとづき授業が行われることとなった。シンガポールの数学カリキュラムは、問題解決を中心として構成されており、プロセス・スキルとして応用とモデリングが重視されている（松寄 2011a）。シンガポール教科書を導入したパラオの現状を視察するために、9 月 15 日から 23 日までの日程で渡航した。本プロジェクトでは、新教科書の導入に伴うパラオにおける数学教育事情の変化と、教育省主導の新数学カリキュラム普及への取組について調査を行う。目的は、シンガポールの数学カリキュラムを開発途上国で導入する際の試みについて実態を把握し、数学的モデリング指導の教育支援を行うことである。方法は、青年海外協力隊（JOCV）の方々が活動している現地小学校 3 校の数学授業を参観する。この取り組みは、わが国において数学的モデリング指導を導入する際、教材の取扱い及び指導上の留意点について示唆を得ることが期待できる。また、日本科学教育学会 四国支部・研究会（2011 年 10 月 29 日、鳴門教育大学にて開催）において、研究成果発表を行った（松寄 2011b）。



2 現地小学校の数学授業参観

9 月 19 日に、Koror（コロール）州の中心部にある児童数が最も多い小学校 Koror Elementary School の第 2 学年の授業を参観した。授業内容は、「十の位への繰り上がりのある 2 位数と 2 位数の加法の計算の仕方（筆算）」で、新教科書では第 1 学年の内容に相当するが、これまで JOCV 作成のワークブックで学習を進めていた児童らにとっては未習である。十の位への繰り上がりのある計算なので、一の位どうしを、Number Cherry を利用して計算する。Number Cherry を利用した指導は、これまでの算数部会の JOCV の方々が作成した、教師用指導書に取扱いが示されている。新教科書には、このような計算の仕方は、Number bonds と記されている。Number Cherry を利用した計算では、必ずしも、小さい方の数を分解し、大きい方の数と合わせて 10 をつくらなくてもよいが、それが計算の手続きとなっている。ある男子児童は、その手続きに習熟しておらず、他の女子児童があらためて解答する場面が見られた。



9 月 20 日に、バベルダオブ島の北西 Ngeremlengui（アルモノグイ）州にある Ngeremlengui Elementary School の第 1 学年のオープンクラスを参観した。授業内容は「加法のお話づくり、Number bonds を用いた加法、数え上げ（count-on）による加法」である。



1つ目の課題は「There are □ and □. How many children?」で、「Number bond」で表現する。多くの児童が、文章題の意味は理解していたものの、Number bondを用いる際、適当に数字を当てはめており、式表現が出来ていなかった。その他の課題の1つは「R-wan has □ fish in the bucket. He finds □ more fish. How many fish altogether?」である。魚以外のもの（例えば、星やリンゴ等）についても練習を行っていたが、文脈は関係なく、被加数にただ単に数を加えて数えていくだけであった。授業後の研究協議会には、保護者も参加し、活発な議論が行われた。



9月21日に、バベルダオブ島の南東 Airai (アイライ) 州に位置し、パラオの教育の実験的取組を積極的に実施しているパロット校の1つである Airai Elementary School の第1学年の授業を参観した。授業内容は「1位数と1位数の加法」である。はじめに、4匹のカエルに2匹のカエルを加えると全部で6匹になること等を、紙を用いて説明を行った。次に、教科書準拠のワークブックの練習を行い、机間巡視を行いながら、児童らの解答を確認していた。最後に、教師によりリンゴやオレンジのレプリカを用いて、本時の学習内容を確認した。リンゴ4個にリンゴ3個を足すと合計7個になるという説明の後、リンゴ4個にオレンジ2個を足した場合、6個 (six) になると説明していた。「全部で (altogether) いくつになるか」という問いかけだけで、児童も単に「six」とだけ応えていた。



3 今後の取り組みに向けて

現地小学校3校の数学授業を参観して、教材の取り扱いの周知と教材研究、そして授業研究の必要性を感じた。パラオでは、JOCVの方々が活動している学校をパイロット校として、授業研究導入を推進している。9月19日には、教育省カリキュラム指導課 (Curriculum and Instruction) の各教科 Specialist を対象とする授業研究ワークショップを行い、授業研究の導入方法と検討課題について意見交換を行った。新カリキュラムの導入に対する教材の取扱いの他、日本型授業研究を範とするボトムアップ型アプローチによる授業研究の推進支援に、引き続き貢献していきたい。



参考文献

- 松寄昭雄 (2009). 日本国内の実践知を反映したハンズオン素材の集約と教材の作り方—パラオ共和国アイライ小学校における実践事例紹介を通じて—. *鳴門教育大学国際教育協力研究*, 4, 15-19.
- 松寄昭雄 (2010). 算数・数学の授業研究に係る教員研修プログラムの番組制作と提案—フィジー諸島共和国における研究会と国内研究会を踏まえて—. *鳴門教育大学国際教育協力研究*, 5, 25-30.
- 松寄昭雄 (2011a). 海外の算数教育情報：シンガポールの数学カリキュラムにおける挑戦—数学指導を取り巻く現状と数学的モデリングを促進する取り組み—. *新しい算数研究*, No. 481, 32-33.
- 松寄昭雄 (2011b). パラオ共和国における新数学カリキュラム普及への取り組み—シンガポール教科書の導入に伴う現状と課題—. *日本科学教育学会研究会研究報告*, 26(1), 23-26.
(<http://www.jsse.jp/~kenkyu/110104.pdf> Accessed 20 October 2011.)