

研究タイトル：

工学における数学教育



氏名： 阿蘇和寿 / ASO Kazutoshi E-mail: asoka@ishikawa-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 理学修士

所属学会・協会： 日本数学教育学会, 日本数学協会

キーワード： 数学, 応用数学

 技術相談
 提供可能技術：

- ・高校, 大学の数学に関すること
- ・高校, 大学の数学教育に関すること
- ・

研究内容： オーダーメイド数学活用大事典システムの構築

これまで、科学研究費補助金「高専における数学の授業改革に向けたトータルアプローチ計画」(基盤 C, 2002～2004), 「数学教育を通じた認知能力向上の促進のための教育プログラムの開発に関する実証的研究」(基盤 C, 2005～2008), 「選択式問題による高専生の数学の学力保証とその教授方略に関する研究」(基盤 C, 2009～2013) を受けて、高専の数学教育に関する研究を手がけてきた。

「トータルアプローチ計画」は Total Approach to better education of Mathematics and Science というもので、数学教育と物理教育の融合を目指す研究である。その成果として、『技術者のための微分積分学(森北出版, 2005)』を出版した。また、「数学教育を通じた認知能力向上の促進のための教育プログラムの開発に関する実証的研究」は、おもに数式処理電卓の数学教育への導入による効果を検証したものである。さらに、「選択式問題による高専生の数学の学力保証とその教授方略に関する研究」では、適切に選択式問題による小テストを数多く、定期的に行うことによって基礎学力の定着を目指すものである。その他に、高専教員の共著によるドリルと演習シリーズ『基礎数学』、『微分積分』、『線形代数』、『応用数学』(いずれも電気書院)、高専テキストシリーズ『基礎数学』、『微分積分1, 2』、『線形代数』、『応用数学』、『確率統計』(いずれも森北出版, 最後の2冊は 2013 年11月に刊行予定) の執筆に、執筆代表者として参加してきた。

2013 年度からは、高専教育改革経費を受けた「オーダーメイド数学活用大事典システムの構築」というプロジェクトに取り組んでいる。これは、高専の高学年において専門科目の問題を解決しようという場合に、数学としての支援できるシステムを作るというもので、これまでの研究成果を総合的に発揮できるものと考えている。

このシステムによって、学生は「数学で学ぶことがらが工学にとってどういう意味をもっているか」を知ることになり、数学学習への動機付けを促し、工学における数学活用の方法を学ぶことができることが期待される。また、数学の教員としては「数学がどのように活用されているか」を知ることによって、通常の授業の進め方にこれまでと違ったアプローチが考えられるという効果が考えられる。

上記の目的を達するために、どのようなシステムを構築すべきかという研究はまだ端緒に就いたばかりであるが、本校の専門学科から選抜された教員、他高専から参加する多くの数学教員の協力のもとに、効果的なシステムのあり方を探っていくつもりである。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	