

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006～2009

課題番号：18500686

研究課題名（和文）

理工系科目の教育に使用される言葉についての研究

—問題点の解明と改善について—

研究課題名（英文）

The study about words used for the education of science and technology

—Improvement and the elucidation of problems—

研究代表者

田崎 弘章 (TASAKI HIROAKI)

佐世保工業高等専門学校 一般科目 教授

研究者番号：40280490

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学 科学教育

キーワード：科学教育 工学教育 科学技術用語 翻訳語 漢語

1. 研究計画の概要

近年、小中高生の理科離れが深刻な状況に陥っている。これは科学技術立国を国是とする我が国にとって、憂慮すべき事態であろう。本研究では、理科離れの一因を、理工系教育における「言語」のあり方の問題に求め、有効な改善方法を研究・開発することを目的とする。

具体的には、理工系教育に使用されている教科書・教材等を、言語表現の観点から見直し、児童・生徒・学生に対するアンケートおよび聞き取り調査等を踏まえて、理工系科目の学習において「難解さ」「嫌悪感」等が生じる原因を探る。そして、その上で、発達段階や理解レベルに配慮した適切な用語、文脈の構成等を提案できるようにする。

この提案に際しては、難解語・難解表現のデータベースを作成し、理工系教育に携わる者が授業等に活用できるようなフォーム（辞書等）にまとめることを目標とする。

2. 研究の進捗状況

平成18年度は、理工系の教育で使用されている用語（主に漢語）のサンプルを収集するため、勤務校（佐世保工業高等専門学校）を中心に、理工系の学校で使用されている教科書、教材を集め、主に導入期教育に用いられている基本用語を選び取って、その理解について、教員および学生から聞き取り調査を実施した。

19年度は、前年度から行っているサンプル収集を継続し、主に翻訳語術語成立の過程と、

それが教育の現場でどのように流通し、定着していったかを調査した。

20年度は、前年度に引き続き、理工系教育の現場（主に授業）で用いられている用語の整理を行った。漢語の科学技術用語の成立過程も含め、用例調査を実施した。原語となる欧米語についても、可能な限り語源の意味を調べ、インデックスを作成する作業を行った。

前年度から続けているこの作業は、思った以上に手間暇が懸かり、当初に計画していた学生の科学技術用語の理解度を計るアンケート調査はまだ不完全な状態である。しかし、近代日本において、科学技術の導入・普及に努めた先人たちの、言葉に対する工夫の跡がある程度解明できつつあるように思われる。

現在、本研究は、学生の理解の実態調査（仮の聞き取り調査では、理解度は低い）の後、理工系教育の中で、いかに漢語による専門用語を分かり易く伝え、学習内容に活かしていくことが可能か、という教育方法の開発にシフトしつつある。

専門用語の漢語の成り立ちを、漢字一文字の字義レベルから解き明かし、それが理工系の用語としてどれほど適切に機能しているのかを丁寧に調査・解明し、少しずつでもよいからデータを蓄積していくことが大切であると考えます。

3. 現在までの達成度

③やや遅れている

残念だが、現在までの達成度は、当初の予定よりも遅れていると言わざるを得ない。そ

の理由は、主に以下のとおりである。

まず、理工系の漢字熟語の成立について考究した先行研究が乏しいことが挙げられる。一つ一つの漢語術語について、一文字ずつの字義を明らかにし、その組合せから成立する熟語が表現する内容を解き明かす作業は、思った以上に時間がかかってしまう。

また、明治期の翻訳文化についても、文学の分野では訳語成立の過程を追跡しやすいが、理工系の場合、翻訳漢字熟語は、実用的な記号でしかない側面があるからか、あまり言葉自体を問題にしてきた経緯がなく、使用の歴史を遡行して調査することが難しい。

教員や学生に対して、調査をする準備段階において、対象とする言葉について調べ始めてみたところ、思いがけなく難しい側面があることに気づかされた次第である。

4. 今後の研究の推進方策

現在、本研究は、学生の理解の実態調査（仮の聞き取り調査では、理解度は低い）の後、理工系教育の中で、いかに漢語による専門用語を分かり易く伝え、学習内容に活かしていくことが可能か、という教育方法の開発にシフトしつつある。学生の理解が低いということを知っても、現場での教育には何も役に立たないからである。

それよりも、専門用語の漢語の成り立ちを、漢字一文字の字義レベルから解き明かし、それが理工系の用語としてどれほど適切に機能しているのかを丁寧に調査・解明し、少しずつでもよいからデータを蓄積していくことが大切であると考えている。21年度は、補助金支給の最終年度に当たるため、現在まで蓄積した調査結果を発表し、協力者を得て、実際の授業の中で、漢語理解を通じて、科学概念を効果的に理解させる実践を試みたいと考えている。

5. 代表的な研究成果

〔雑誌論文〕（計1件）

①田崎弘章「理工系科目の教育に使用される翻訳漢字熟語について」

平成19年度高専教育講演論文集（pp139－pp142）査読（有）、2007年発行

〔学会発表〕（計1件）

①田崎弘章「理工系科目の教育に使用される翻訳漢字熟語の理解について」

平成19年度独立行政法人国立高等専門学校機構主催教育教員研究集会（平成19年8月9日・10日、ソフトピアジャパン岐阜県大垣市）