

## 工学系学部における自己決定学習の促進要因に関する実証的研究

藤境, 智一

<https://hdl.handle.net/2324/4060257>

---

出版情報 : Kyushu University, 2019, 博士 (教育学), 論文博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)

氏 名 : 藤 墳 智 一

論 文 名 : 工学系学部における自己決定学習の促進要因に関する実証的研究

区 分 : 乙

## 論 文 内 容 の 要 旨

現代ほどエンジニアの量と質が求められている時代はない。AI（人工知能）、IoT（Internet of Things）、ビッグデータ解析、ロボット活用といった先端分野が急成長し、解決すべき課題が複雑化している。複雑な課題解決に向けて、大学のエンジニア育成では、専門知識だけでなく、複数の工学分野あるいは文理横断領域を学ばせる必要がある。つまり、これまでとは異なるカリキュラムを開発し、これまでとは異なる指導を実践することで、卒業生を新しい環境に適応させることが求められているのである。

本研究の目的は、工学系学部において学生の自己決定学習を促進する要因を実証的に明らかにすることである。学部レベルに着目するのは、それが高校教育から仕事や大学院教育への接続に当たる重要な段階であるためである。また、大学院に比べ、柔軟な科目の運営によってプロジェクト型学習、チームティーチング、産学共同教育など新しい指導方法の試行が容易で、そのような開発が強く求められている点も学部教育の性格として重要である。工学系分野に着目するのは、アカデミックな知識の応用によって産業の発展に貢献してきたフロンティアであることが理由である。しかし、近年、研究室教育など、わが国固有の教育スタイルは見直しが迫られており、制度改革はこの分野の重要課題である。

新しい学習方法として本研究では自己決定学習（self-directed learning）に着目する。自己決定学習は、学習者による学習内容のコントロールと学習へのより積極的な関与を特徴とする学習スタイルである。本研究ではこれを「学習内容の選定に関して教員だけでなく学習者である学生が主導権を持つ学習のプロセス」と定義し、その促進要因として指導の特性に着目する。指導の特性に着目するのは、何が自己決定学習を促進しているのかということを理解することこそが学部教育の改善と強化を図る上でもっとも重要な見識であると考えからである。

各章の役割と結果は次のとおりである。

第 1 章と第 2 章ではエンジニア育成をめぐる現代的課題に関する文献レビューをおこなう。とくに第 2 章では国際エンジニアリング連合（IEA）が提示する、これからのエンジニアに求められる 12 の知識・能力を「広範な知識」「課題解決能力」「自立と責任」「チームワーク」の 4 領域に要約した。この 4 つが本研究におけるエンジニアのコンピテンシーに関する中心的な概念となる。第 7 章ではこれらを用いて分析をおこなった。

第 3 章では、4 つのコンピテンシーが企業の人事担当者やエンジニアによってどのように受け止められているのかという点をインタビュー調査の分析によって明らかにした。その結果、知識を実践へ応用する力が重視されていた。コミュニケーション能力や主体性は、これまで習得した内容を新しい課題へ応用するための行動様式であると理解されていた。なお、データは九州大学第三段階教育研究センターに文部科学省から委託された『平成 29 年度専修学校による地域産業中核人材養

成事業』の一環において実施された調査を通じて収集した。調査は大阪府立大学の飯吉弘子先生、筑波大学の稲永由紀先生、日本電子専門学校の前賀稔邦先生、船山世界先生と共同で実施した。データの使用に関してこれら共同研究者の方々と事業責任者である九州大学吉本圭一先生から許可を得た。

第4章では、学術雑誌に掲載された論文をデータに採用し、自己決定学習に影響を与えるカリキュラムの特性を検討した。結果から、複数の学年にわたって開講される科目群や他学科との連携によって運営される科目など、カリキュラムの柔軟な運営が自己決定学習を促進させると推察される。また、講義よりも演習や卒業研究といったそれ以外の形態において自己決定学習はより頻繁におこなわれていた。第7章の分析における独立変数設定では授業形態に関するこの結果を参考にした。

第5章では産学連携プロジェクトにみられる自己決定学習について、インタビュー調査の分析からその促進要因を明らかにした。分析の結果、促進要因となる指導の特性を「実践への応用」「直接指導」「学外の専門家」「相互学習」の4つに要約した。第7章の分析における独立変数設定でこの結果を参考にした。

第6章では、授業時間外の自主学習という自己決定学習について大規模な全国大学生調査を分析することによって促進要因を明らかにした。「思考力育成」「理解への配慮」といった指導が自己決定学習に有意な影響を与えていることが判明した。なお、データに東京大学の大学経営・政策研究センターが2007年に実施した「全国大学生調査」を用いた。これは科研費の助成を受けた研究プロジェクト「高等教育グランドデザイン策定のための基礎的調査分析(研究課題番号:17GS0101)」の一環として実施された。データの使用に関して研究代表者である筑波大学金子元久先生から許可を得た。

第7章は、地方4大学の工学系学部における学生調査を用いた量的研究である。第6章の分析を通じて、工学系学部の実態を把握する上でいくつか質問項目を加える必要があることに気づくことができた。たとえば、直接指導、授業形態の区分、企業との連携、知識を実践へ応用する経験などがそれに当たる。そこで、第7章の調査ではこうした項目を追加した。また、従属変数に効果ある自己決定学習を設定した。具体的には、自己決定学習の習慣だけでなく広範な知識、課題解決能力、チームワークの習得を加えた4つの項目から効果のある自己決定学習の実践者(15.7%)を選定し、その促進要因を探った。分析の結果、講義における「理解への配慮」と実験における「実践への応用と直接指導」が有意な影響を与えていることがわかった。これが、工学系学部において学生の自己決定学習を促進する要因である。

第7章ではさらに、研究室へ配属される3・4年生とそれ以外の1・2年の2グループに分け、それを機関別に分析した。モデル適合度を見ると、自己決定学習は教員の指導から影響を受けるという仮説は1・2年生より3・4年生により強く当てはまることがわかる。

研究室教育が影響を与えていたのは国立大学1校である。また、1・2年生において講義が影響を与えていたのは私立大学1校である。教育の方針や教え方が機関によって大きく異なるため、自己決定学習に影響を与える指導も機関によって異なると考えられる。共通点は「実践への応用と直接指導」である。とくに実験における「実践への応用と直接指導」は、4大学すべてにおいて自己決定学習を促進させていた。