

ソフトウェア工学における産業界と大学教育の差異に関する研究

岡野 道太郎[†] 中谷 多哉子[†]

筑波大学大学院 ビジネス科学研究科経営システム科学専攻[†]

1 研究の目的と背景

1.1 研究の目的

日本経団連の「産学官連携による高度な情報通信人材の育成強化に向けて」[1](以下、「経団連の提言」と記す)によると、「わが国の大学・大学院新卒者の質は、企業が求めるものとは大きな差が生じている」とある。そしてこの差のため、大学で情報工学関連の専門知識を学んでも、企業での再教育なしに即業務に対応できる人材が少ないことを問題としている。「大学・大学院新卒者の質」と「企業が求めるもの」の間には、どのような差があるのだろうか。以下、この差を「産学ギャップ」と記し、「産学ギャップ」の内容を明確にすることが、本研究の目的である。

1.2 研究の背景

経団連の提言[1]では、産学ギャップが起きる理由は、わが国の大学教育が理論重視であり、プロジェクトマネジメント、モデリング手法、設計手法等を教えていないからとしている。

しかし、情報系大学のカリキュラム標準である、情報専門学科カリキュラム標準 J07[2]のCS(Computer Science)領域の知識体系の中の「ソフトウェア工学」では、ソフトウェア設計や、オブジェクト指向等のモデル化手法などが含まれている。したがって、教えていると考えられる。しかし、J07[2]で記載されている設計時の成果物と、情報処理推進機構ソフトウェア・エンジニアリング・センターによって作成された「機能要件の合意形成ガイド」[3]に記載されている、外部設計で作成する成果物とは一致しない。大学で教えられる開発の成果物と、企業の開発で使われている成果物に、ギャップがあるのではないかと考えられる。そこで、大学で教えられる成果物について調査を行った。

1.3 研究のアプローチ

大学で教えられる開発の成果物を調査するため、本研究では、大学での教育内容が示されているシラバスを用いた。各大学のシラバスに、J07[2]で記載されている成果物や、「機能要件の合意形成ガイド」[3]に記載されている成果物が存在するかという方法で、この問題にアプローチする。

2 関連研究

「産学ギャップ」について大島[4]は、「教育機関と産業界の重視する教育内容はほぼ合致しているが、現状の教育機関での教育内容は産業界の期待に十分に答えられていない」と指摘している。掛下[5]は、「ミスマッチの正体は？」と題し、「産学ギャップ」に関する定量的比較分析を行った。その結果、大学教育ではプログラミングやソフトウェア工学も行われており、経団連の提言[1]で示されていた、「産学ギャップ」が生じる原因を「理論重視」だからとする説明では説明しきれない。ただし、掛下[5]の調査はカリキュラムと科目名に基づいた調査である。神沼ら[6]は、ギャップの本質はカリキュラムが科目名依存であることが一因と指摘している。しかし、科目名以外の項目を挙げて、定量的な調査を行っているわけではない。本研究は、科目名以外の「成果物」という観点から、定量的な調査を行うところに新規性がある。

3 調査方法

本研究で用いるシラバスは、文部科学省の「大学番号一覧」[7]を元に、情報系大学や経済学部において、「ソフトウェア工学」に関する科目を対象とした。それらのシラバスに対して、「J07」[2]のソフトウェア工学に記載されている成果物に関する用語、および「機能要件の合意形成ガイド」[3]に掲載されている成果物に関する用語が含まれているかどうかを調べた。

A study on the differences between industry and university education in software engineering.

[†] University of Tsukuba Graduate School of Business Sciences

4 調査結果

4.1 J07 とシラバスの比較結果

「J07」[2] に記述されている成果物の図と大学のシラバスを比較した。その結果を表 1 に示す。シラバスの総数は 233 である。

表 1: J07 の用語と出現シラバス数(総数 233)

用語	シラバス数
クラス図	26
オブジェクト図	10
シーケンス図	22
状態図	25

4.2 機能要件の合意形成ガイドとシラバスの比較結果

「機能要件の合意形成ガイド」[3] に記述されている成果物の図と大学のシラバスを比較した。結果は、表 2 の通りである。総数は 233 である。

表 2: 機能要件の合意形成ガイドの用語と出現シラバス数(総数 233)

用語	シラバス数
業務フロー	4
処理フロー	0
レイアウト	2
画面遷移	5
CRUD 図	0
ER 図	17
外部システム関連図	0

大学のシラバスを用いて「J07」[2] に出てくる成果物に関する用語と「機能要件の合意形成ガイド」[3] に出てくる成果物に関する用語を比較したところ、ER 図とオブジェクト図を除くと、「機能要件の合意形成ガイド」[3] に記載されている図のほうが、「J07」[2] に記載されている図より、シラバス数が低いといえた。

5 考察

各大学のシラバスに出現する回数は低いことが大学教育での重要性を感じている割合が低いことであると仮定すると、「機能要件の合意形成ガイド」[3] に記載されている外部設計の成果物の図は、大学教育で重要と感じられていないこととなる。

一方、企業では、ユーザーとの合意形成をするために、ガイドラインを作るほど、「機能要件の合意形成ガイド」[3] に記載されている外

部設計の成果物の図は、重要と感じている。ここに「産学ギャップ」が存在する可能性がある。

6 今後の研究について

本研究は、外部設計の成果物が記載されている「機能要件の合意形成ガイド」[3] をもとに比較した。その結果、外部設計における重要性の差については明確になった。しかし、開発工程の他の部分についても差がある可能性がある。これは今後の研究となる。

7 参考文献

- [1] 日本経団連：産学官連携による高度な情報通信人材の育成強化に向けて(2005-06-21), <http://www.keidanren.or.jp/japanese/policy/2005/039/honbun.html>
- [2] 情報処理学会情報処理教育委員会 J07 プロジェクト連絡委員会編：情報専門学科カリキュラム標準 J07, <http://www.ipsj.or.jp/12kyoiku/J07/J0720090407.html>
- [3] 独立行政法人情報処理推進機構ソフトウェア・エンジニアリング・センター：機能要件の合意形成ガイド, <http://sec.ipa.go.jp/reports/20100416.html>
- [4] 大島信幸：高度 IT 人材育成の軌跡：8. IPA における産学連携 IT 人材育成の取り組み-次代を担う高度 IT 人材の継続的な育成に向けて、情報処理 Vol. 52 No. 10 pp1268-1274 (2011).
- [5] 掛下哲郎：ぺた語義：コラム：ミスマッチの正体は？：産業界や j07 の要求と大学の達成度の定量的比較分析。情報処理, Vol. 53, pp. 1079 (2012).
- [6] 神沼靖子, 松澤芳昭, 児玉公信：学科の教育デザインを効果的に推進するために～LU とカリキュラム作成支援システム～, 情報処理学会研究報告 情報システムと社会環境 (IS) Vol. 2008 No. 16 pp59-66(2008)
- [7] 文部科学省：大学番号一覧, <http://www.mext.go.jp/amenu/koutou/ryugaku/boshu/08092507/001.htm>