

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成25年 6月 1日現在

機関番号：33302

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2008～2012

課題番号：20500764

研究課題名（和文）：技術者の職業マップに関する研究

研究課題名（英文）：Job-Map for Engineers

研究代表者：

岡本 延美 (OKAMOTO NOBUMI)

金沢工業大学・基礎教育部・教授

研究者番号：00387341

研究成果の概要（和文）：理工系大学に入学してくる学生のほとんどは、将来への明確な希望や目標を持っていないことが、導入教育の授業で明らかになってきた。学生が将来就くであろう技術者像がはっきりしていないことがその原因と考え、その解決のために企業で技術者が担当している仕事（職種・職務）を具体的に説明する仕組みづくりとして、本研究を実行し、技術者の分類基準として「技術士会」を、また業界分類基準として総務省「日本標準産業分類」、職業分類基準として同「日本標準職業分類」を基に、技術者と職業の関連付けを行い、「職業マップ」としてホームページ（以下の4．研究成果参照）を公開した。仕事を「技術者名で探そう」「学ぶ学科で探そう」「業界・業種一覧から探そう」「業界・業界図から探そう」の4つの入口から検索できる。また、「簡易職業分類」からは技術者の詳細を、また「簡易産業分類」からは業界の詳細をそれぞれ知ることができる。

研究成果の概要（英文）：Almost all freshmen in technological universities do not have clear future target and dreams. This is getting clear in introductory lecture in our university. To solve this problem, the job map is open to show the business circles and engineer's job in detail. Eight entrances are defined to search each information regarding engineers and jobs. Please refer to the homepage to get the information about engineers jobs and job areas.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2008年度	1000,000	300,000	1300,000
2009年度	600,000	180,000	780,000
2010年度	500,000	150,000	650,000
2011年度	500,000	150,000	650,000
2012年度	500,000	150,000	650,000
総計	3100,000	930,000	4030,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育・教育工学

キーワード：職種・職務、技術者像、職業マップ

1. 研究開始当初の背景

|

工学系大学に入学してくる学生のほとんどは、何を学びに大学に入学したかがはっきりせず、また将来の職業についても、漠然としたイメージしか持っていない。これは、担当授業の最初に実施したアンケート調査や個人面談などを通して明らかになった。たとえば、ものづくりが好きなので、機械工学科を選んだ、自動車についての仕事をしたい。ソフトの仕事がしたいので情報系の学科を選んだなど。そこで、いかに技術者の仕事は広く、奥が深いかを知って将来の目標を明確にするための方法がないか、学生諸君が日常利用している商品がいかの多くの領域の技術から成り立っているかを知ってもらうためにはどうすべきかを考えるようになった。近年、キャリアデザインの必要性が叫ばれるようになり、初年次からのキャリア教育も重要になってきている。企業を知ること、仕事を知ることその重要な要素である。

そして、技術者とその仕事の概要を知って、大学時代にどのような能力を身に付ける必要があるのか考える一助にすることが重要と思うようになった。その際にすでに発表されたもので、特に工学系の初年次学生に有意義な資料がないか、調査したが該当するものが見つからなかった。当時は、村上 龍氏の「15歳のハローワーク」が、注目を浴びており、この著書にヒントを得て、職業アップという考えを漠然と持つようになった。

2. 研究の目的

特に工学系大学の初年次学生諸君に世の中に広く目を向けてもらい、幅広く世の中のことを知る必要性があることを認識させることを一つの目的に、技術者の分類と技術者が就いている職業を職種・職務として定義し分類し、さらに企業を所属する業界に分けて、これらに関連づけるマップを作成することである。本研究の特徴は、学生が今所属している学科を卒業するとどのような業界に就職してどのような仕事（職種・職務）に就くかを検索できるルートと、またそれぞれの業界で活躍している技術者の具体例を検索できるルートを設けて、学生諸君が欲しい情報をいろいろな角度から探すことができるように情

報を階層化している点である。そしてどのルートも最終的には上記の技術者が就く具体的な仕事（職種・職務）が検索できるようになっている。また、いかに技術者が関係する仕事の領域が多いかを認識できる仕組みになっている。又最近、企業側が就職活動する学生の業界・業種・会社についての知識の少なさを指摘しており、このニーズにも答えられると考えている。そして学生時代の過ごし方を考えてもらい、将来に向けたキャリアデザインの一助にしてもらうことも重要である。

3. 研究の方法

技術者の分類を定義するために「技術士会」の分類を、また業界と仕事の分類を定義するためには総務省の「日本標準職業分類」と「日本標準産業分類」を準用した。本研究の最終のターゲットである技術者が実社会で活躍する業界や担当する仕事内容をできるだけ現実に沿って詳細に記述していくために、それぞれの業界での技術者の職種・職務については、過去に企業で勤務されていて多方面に多くの経験をお持ちの先生方に協力していただいて、詳細に定義した。具体的には、仕事を職種として研究開発、設計、生産技術・製造技術、品質管理、営業技術、サービス・メンテナンスに区分し、次にそれぞれの職種での具体的な仕事として職務をできるだけわかりやすい言葉で記述する方法を取った。これを全業界のそれぞれの技術者について繰り返す。具体的な例として、「電子部品・デバイス・回路製造業界」での「機械技術者」の職務を以下に紹介する。

・「電子部品・デバイス・回路製造業」の機械技術者の具体的な職務例

(1) 研究開発

次世代の情報機器・家電商品向けデバイス、新興国向け廉価版商品等の開発
開発部隊が作成した仕様に基づき電子部品・デバイス電子回路基板の新商品の開発（構造設計や強度解析等）を行う

(2) 設計

技術仕様に基づき、電子部品・デバイ

ス・電子回路基板製品の機構、外装・構造等の設計やその試作・評価・解析等を実行し図面・製造仕様・指図書を仕上げる

電子部品・デバイス・電子回路基板を製造するための生産システムや設備・加工方法等の設計

(3) 生産技術・製造技術

各製品を製造するために必要な生産システムや設備・加工方法等の設計

製品を安定的にかつ効率的に生産するための加工法、治工具の開発、作業手順の設定など、製造するための技術的条件を整える

生産設備を専門メーカーから購入するために、必要な仕様書を準備し、メーカー選定と納期管理、生産までのフォロー

(4) 品質管理

目標の品質に対して製品の品質が安定しているかチェック・管理し、異常がある場合は原因を調べ速やかに修正する

それぞれの製品を組み立てるために必要な部品・材料を外のメーカーから購入する時の受け入れ検査の実施

安定した品質の製品が出荷されるように検査管理

(5) 営業技術

セールスエンジニアとして製品・サービスに対して技術面からの営業支援、顧客からのクレーム処理、製品の補修・技術指導など(顧客に対する技術面での窓口)

セールスエンジニアとして顧客ニーズの調査・分析と開発部への情報提供、積極的顧客開発

4. 研究成果

既に記述したように、技術者とその仕事(職種・職務)、活躍する業界などを検索できるようにホームページ(「技術者導入教育(技術者と社会)」)として公開した。検索機能は大きくは8種類あり、それぞれ関連の情報が得られるようになっている。ホームページのURLは以下に記述している。

仕事を「技術者名で探そう」「学ぶ学科で探そう」「業界・業種一覧から探そう」「業

界・業界図から探そう」の4つの入口から検索できる。また、「簡易職業分類」からは技術者の詳細が、また「簡易産業分類」からは業界の詳細がそれぞれ知ることができる。8つの検索機能の概要を以下に示す。

(1)「技術者名で探そう」では、技術士会の分類をもとに20の技術者を定義し、それぞれの技術者毎に活躍する業界と担当する業務を検索できる

(2)「学ぶ学科で探そう」では、専門学科を大きく5学系に分類したうえで、小分類として典型的な学科を定義して、技術士会の20の技術者の分類と対応付けている。その上で、各技術者毎に業界と業務を検索できる。

(3)「業界・業種一覧から探そう」では、総務省の業界分類で定義された業界毎に関係する技術者を定義して、担当する業務を説明している。

(4)「業界・業種図から探そう」では、上述の一覧表を図で表現したものである。

(5)「簡易職業分類」と(6)「簡易産業分類」はそれぞれ総務省の分類「日本標準職業分類」と「日本標準産業分類」を簡易的にまとめたものである。

(7)「製品名から探そう」は、典型的な新商品の構成要素と製造企業を一覧表でまとめている。ただし、現時点では、薄型テレビ、電気自動車、スマートハウス、航空機、スマートフォンの5品のみでの準備である。

(8)「学科・専門科目」では、典型的な学科と学ぶ専門科目の例を説明している。分類基準は金沢工業大学での学科名、専門科目名を基準にしていることを申し添えておく。

さらに、「関連情報」としての検索機能も準備しているが、ここでは説明は省略する。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計3件)

1) 岡本延美 工学系大学生の技術者像・将来の目標の変化 平成22年8月22日
平成22年度日本工学教育協会 工学・工学

教育講演会 東北大学(宮城県) 講演論文
集ページ482, 483

2) 岡本延美 技術者の職業マップの提案
平成21年8月9日 平成21年度日本工
学教育協会 工学・工学教育講演会 名古屋
大学(愛知県) 講演論文集ページ542,
543

3) 岡本延美 技術者の職業分類の一考察
学生の技術者像・目標を具体化するために
平成20年8月3日 平成20年度日本工
学教育協会 工学・工学教育講演会 神戸大
学(兵庫県) 講演論文集ページ624, 6
25

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

取得状況(計0件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

〔その他〕

ホームページの名称とURL

ホームページ名：

「技術者導入教育(技術者と社会)」

URL：

<http://www2.kanazawa-it.ac.jp/intreng>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

岡本 延美(OKAMOTO NOBUMI)
金沢工業大学・基礎教育部・教授
研究者番号：00387341

(2) 研究分担者

古田 茂樹(HURUTA SHIGEKI)
金沢工業大学・基礎教育部・教授
研究者番号：00410291
吉田 信夫(YOSHIDA NOBUO)
金沢工業大学・基礎教育部・教授
研究者番号：80367440
長谷川 勉(HASEGAWA TUTOMU)
金沢工業大学・基礎教育部・教授
研究者番号：20387343

(3) 連携研究者

山田 裕憲(YAMADA HIRONORI)
金沢工業大学・基礎教育部・教授
研究者番号：00513920
中村 一平(NAKAMURA IPPEI)
金沢工業大学・基礎教育部・教授
研究者番号：50350749