

◇ 特集 進化するモノづくり教育 part6 ～産学における若手技術者教育～ ◇

知的財産を用いた自主的創造力創出教育

Development of self-motivating education method using intellectual property rights

出口祥啓*

Yoshihiro DEGUCHI

Key words :intellectual property, patent, creativity, self-motivation, education

1. 緒言

世界における日本経済力の相対地位が低下していくことが間違いない状況において¹⁾、日本は経済協力以外の方法で世界やアジアに貢献することが求められる。このような背景から、知的貢献が日本の経済戦略で重要な地位を占めることはほぼ間違いない。長期的な取り組みでは、社会基盤を構成する人的育成、とくに、自主的に問題を解決し、新たな価値を創作できるような人材を育成できる教育推進が強く望まれる。本取り組みでは、「学生自らが創造力を創出できる教育」を目指し、大学、高専、高校において知的財産を活用した自主的創造力創出教育の授業化を図っている。本教育は、文科省他が主催するパテントコンテストを授業に取り込み、授業課題を学生自身が設定し、その課題に取り組むことにより、創造的思考力を向上するものである。学生自身の創造力を客観的な根拠を基に具体化(文章として表現)できる点で従来の教育と比べて多くの利点を有する。また、図1に示すように、課題テーマに地域企業ニーズを取り込むことにより、より実践的な課題設定を行えるように配慮した。本報告では、パテントコンテスト²⁾を活用した自主的創造力創出教育のメリット、ならびに地域企業ニーズへの反映方法を述べる。

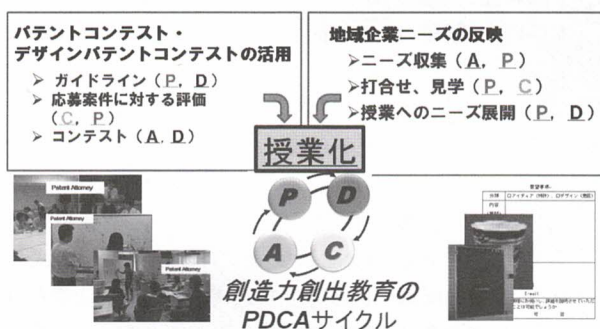


図1 パテントコンテストを活用した自主的創造力創出教育

2. 知的財産を活用した自主的創造力創出教育

知的財産を踏まえた教育の重要性の認識は年々高まっている^{3)~6)}。このようななか、大学のみならず、小学校から高校、高専の全過程にて知的財産に関する教育が推進されているが、現状、知的財産の制度や仕組みを理解することが主な目的となっている。知的財産の制度や仕組みを理解することも

重要ではあるが、将来の研究者、開発者となる理工学系の学生にとっては、学生自身が発明や意匠の創作を実際に体験する「学生自らが参画する教育」が最終目標であろう。大学では、知の創造結果に関しての主なアウトプットは論文であり、企業と比べ知的財産権に対する関心は低い。このことは、教育面でも表れており、工学系の学生が「論文を書くこと」は一般的であるが、「特許を出願すること」は稀な状況となっている。一方、学生の主な就職先である企業にとっては、特許などの知的財産権が最優先される。大学における教育面でも、知的財産に対する認識を一層高める必要がある。

徳島大学工学部の学部及び博士前期課程(修士課程)の学生に対して、特許と論文に関する認識の差を調査した結果では(学部生69人、大学院生175人、合計245人を対象)²⁾、特許は論文と比べて難しい対象であるが魅力があり、自分のアイデア(発明)を特許としたいとの希望が多い結果が得られている⁵⁾⁶⁾。また、企業が求める「新入社員(技術系、新卒)の能力」に関する調査結果(約500社を対象とし、回答のあった111社の結果をまとめたもの)では⁵⁾⁶⁾、企業では社員に「特許などの知的財産を創出できる能力」を求めており、「論文・技術報を書ける能力」より「特許などの知的財産を創出できる能力」を重要視する傾向が強い結果となり、学生自らの創造力を高める教育は、学生の学習意欲と学生の就職先である「企業」のニーズの両方に適合した内容であることがわかる。

学生の創造性を高める教育は、多くの大学で実践されているが、創造性の定義およびその評価が難しい。一方、特許などの知的財産権はその定義が明確であり、新規性、進歩性に対し明確な判断基準が存在する。上記状況をふまえ、徳島大学では、2011年度よりパテントコンテストを題材とした夏季集中講義(2015年現在、1~2年生及び3~4年生を対象とした授業)を行っている。具体的には、学生自身が自らのアイデアに基づき発明などを創作する教育を行うものであり、高校、高等専門学校との連携も推進している⁵⁾⁶⁾。表1に本授業の構成と通常の授業との比較を示す。本授業では、学生自身が自らのアイデアを用いて発明発掘過程を体験できるよう配慮しており、以下のとおり、「アイデアの具体化」、「特許調査」、「着眼点を明確化」、「構成の具体化」、「成果発表会」などから構成される。

- 1)第1回:授業概要, 知的財産権, パテントコンテストの説明
講師: 弁理士1名
- 2)第2~4回:アイデアの具体化, 特許調査

* 徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部: 〒770-8506 徳島県徳島市南常三島町2丁目1番地

(学会受付日:2015年11月 4日)

表1 パテントコンテストを活用した自主的創造力創出教育と通常の授業との比較

項目	本取組 -自主的創造力創出教育-	通常の授業
課題	学生が課題を創出 (学生自身のアイデアに基づく)	全ての学生で同一
講師	6名の弁理士	1名
授業方法	Face to face ディスカッション	講義と演習
教材	パテントデータベース	テキスト
評価	弁理士 (パテントコンテストでの審査結果)	講師による 解答チェック

講師:弁理士1名

3)第5~8回:着眼点を明確化,構成の具体化

講師:弁理士5名

4)第9~12回:最終資料作成,講師講演

講師:弁理士5名

5)第13~15回:最終発表会,コンテスト提出版資料作成

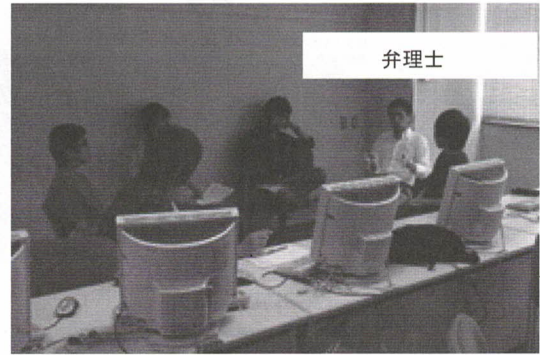
講師:弁理士1名

また,授業を少人数制(4~5名/グループ)とし,12時間以上にわたり6名の弁理士と学生自らのアイデアをブラッシュアップする内容を含む。なお,提出レポートはコンテストの応募内容と一致させ,授業成果をコンテストに応募することで,学生の学習意欲向上を図っている。

図2に徳島大学で実施している授業の写真を示す。本授業では,弁理士によるグループ講義(図2(a)),学生によるアイデアのブラッシュアップ(図2(b))などにより,「特許調査」から入手した公知の発明と学生自身のアイデアとの差異を明確にし,発明内容を文章として表現する。学生のアイデアの中には,判断が困難な内容も含まれ,複数の弁理士が1名の学生と討議を行う場合もあり(図2(c)),学生にとって企業でも実践が難しい貴重な経験を得ることが可能となる。また,学生は学生自身の意見が授業に反映されているとの認識を持って授業を受けており,自主的な授業参画が達成できていることが事業評価結果から確認できている⁴⁾⁵⁾。なお,本授業は地域高校にも公開されており,毎年,5名前後の高校生も授業に参画している。

3. 地域企業ニーズへの反映

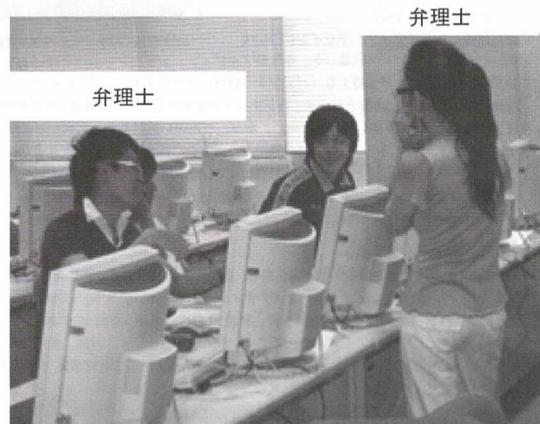
パテントコンテストでは,優秀な発明に対して出願支援対象が選定される。出願支援対象案件は,特許出願料,審査請求料,特許料(第1年~3年分)がコンテスト主催者側にて負担され,出願を行うための弁理士アドバイスが無料で受けられる。本授業成果としてパテントコンテストに応募した案件



(a) 弁理士によるグループ講義



(b) アイディアのブラッシュアップ状況



(c) 複数弁理士との技術討議

図2 自主的創造力創出教育授業写真

においても,数件が出願支援対象に選定され,対象学生は自らのアイデアに基づく特許出願及び権利化が行われている。一般に,特許は実際に活用されてその価値が認められる意味合いが強く,本授業成果として権利化された発明も実際に活用されることが望ましく,また,自らの発明が実際に活用されることで,学生の成功体験にもつながる。

上記観点を踏まえ,2012年度より地域企業のニーズを取り込み,授業への反映⁷⁾を実践している。地域連携をふまえた授業推進体制を図3に示す。また,地域企業ニーズ提供依頼レターを図4に,地域企業からの要望フォームを図5に,ニーズ反映スキームを図6に示す。地域企業の具体的なニーズを学生に提示することにより,より実践的なアイデア創造と教育が可能となる。また,地域企業のニーズを具体化してその対策を立案できることは,地域貢献にもつながる。本活動を徳

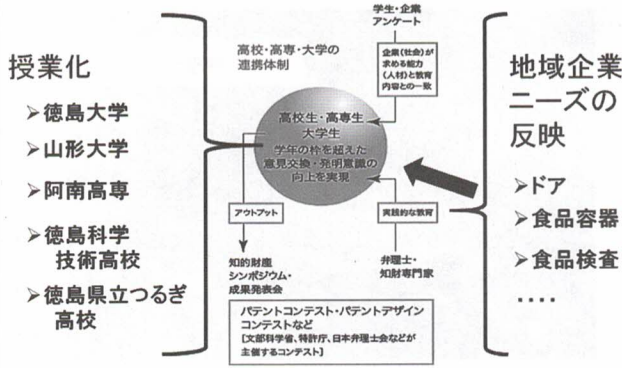


図3 地域連携を踏まえた授業推進体制

学生によるアイデア・デザイン創出 ニーズ提供・活用の協力をお願い

1. 概要
徳島大学では、徳島県の高専、高校と協力し、学生自身がアイデア・デザインを創出する（特許、意匠とする）授業展開を行っています。

「このような技術がほしい」
「デザイン性のある商品がほしい」

などのニーズの提供を是非お願いいたします。

例) 話題性のある手袋のデザインがほしい
商品の部品に特徴を持たせたい など

1) ご提供いただいた内容に関して
授業にて学生に紹介します。従いまして、
秘密保持は保障されません。

2) 学生が創作したアイデア・デザインについて
H27年度 パテントコンテスト資料
提供いただきましたニーズに基づき、学生がアイデア、ソリューションのアイデアを、その結果は、特許庁などが主催する「パテント（特許）コンテスト」、「デザインパテント（意匠）コンテスト」に応募されます。コンテストの表彰対象となった場合、学生が特許・意匠出願を行います（5割以上が権利化）。なお、ご提供いただきましたニーズに関するアイデア、デザインは、学生の許可を得た上で内容をご紹介させていただきます。このような特許・意匠を活用いただくか否かは自由です。
(このような特許、意匠（デザイン）の活用は話題性が大きいものと思われま。また、実用化された発明の中で優れたものには、**特許庁長官賞が授与**されます。)

2. 平成23-26年度 活動成果
平成23年～26年度連続で、徳島大学、阿南高専、徳島県科学技術高校、徳島県立つぎ高校での取り組みが、「パテントコンテスト」と「デザインパテントコンテスト」の特許・意匠出願支援対象に選ばれました。平成23年度は9件、平成24年度は5件、平成25年度は7件、平成26年度は4件で合計25件のアイデア、デザインが表彰対象となり、特許、意匠（デザイン）の出願・権利化を行っています。また、平成25年度は徳島大学が文部科学省 科学技術・学術政策局長賞を受賞しました。

3. スキーム（毎年、以下のようなスケジュールにて実施）

～6月	6月後半～9月	12月	3月	5-6月
企業ニーズ募集 (訪問させていただく場合もございます)	大学・高専・高校での授業 ・企業ニーズの紹介 ・学生による発明創出 ・コンテスト応募	企業様に報告 ・受賞案件 ・概要	出願・権利化(学生)	企業様による活用検討

以上

図4 地域企業ニーズ提供依頼レター

島島の企業に広く展開するため、図4、図5に示すアンケート1000枚を徳島県の地元企業に配布した。地域企業より食品容器、ドアなどのニーズ提供があり、本ニーズに基づくアイデアが提案されている。実践的なニーズに基づく課題設定を行うことにより、学生自身のアイデアが社会に反映されるとの認識を持って授業に臨むことが可能となり、学生の自主的な授業参画に貢献する。また、地元企業の協力を得て、大学、高専、高校の教員・学生とのミーティングや工場見学、地域企業エンジニアを講師とする授業を行い、知的財産への興味・意識付け強化を図っている(図7)。

要望事項	
分類	□アイデア（特許）、□デザイン（意匠）
内容（質問）	
連絡先	企業名： 担当者： 連絡先：電話 E-mail
訪問説明の可否	企業様にお伺いし、詳細を説明させていただくことは可能でしょうか 可 否

図5 地域企業からの要望フォーム

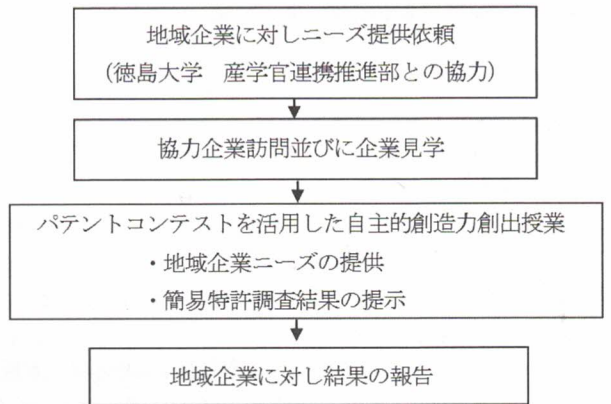
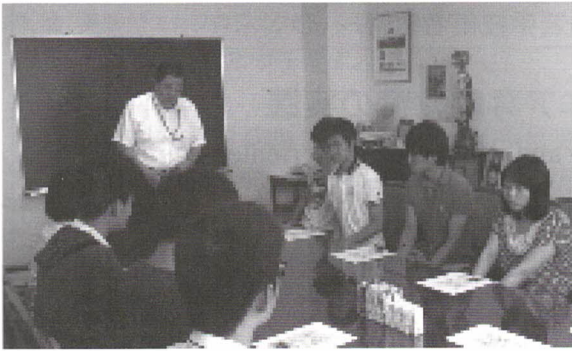


図6 地域ニーズ反映スキーム

本取り組みは、徳島大学の他、高専、高校との連携にて推進しているが、本連携の取り組み案件が、「パテントコンテスト」と「デザインパテントコンテスト」の特許・意匠出願支援対象に選ばれ、2011年度は9件、2012年度は5件、2013年度は7件、2014年度は4件で合計25件のアイデア、デザインが表彰対象となり、特許、意匠（デザイン）の出願・権利化を行っている。図8に2014年度パテントコンテスト表彰式写真を示す。

4. まとめ

- 1) 創造力創出教育にパテントコンテストを活用することは、自主的な授業参画、学生意見の反映、創造性の向上の観点で多くの利点を有する。
- 2) 地域企業の具体的なニーズを授業に反映することにより、より実践的なアイデア創出と教育が可能となる。また、実践的なニーズに基づく課題設定は、学生の自主的な授業参画に貢献する。



(a)知的財産創出に関する地元企業とのミーティング



(b)工場見学

図7 地元企業とのミーティングおよび工場見学



図8 2014年度パテントコンテスト表彰式写真

5. 参考文献

- 1) D. Wilson and A. Stupnytska : The N-11: More Than an Acronym, Global Economics Paper No.153, Goldman Sachs Economic Research, (2007).
- 2) 独立行政法人工業所有権情報・研修館:
<http://www.inpit.go.jp/jinzai/contest/index.html>
- 3) 岡本, 出口: 山口大学に対する知的財産情報教育支援 2006, 情報知識学会誌, 情報知識学会, 18, 4, (2008)352.
- 4) 堤, 木村, 森, 山本, 原田, 小柏: 知的財産教育をきっかけとする多様な学生に対する工学教育の試み, 工学教育, 日本工学教育協会, 58, 4, (2010) 4_59-4.
- 5) Y. Deguchi, E. Morimoto, T. Yoshida, A. Shimada, N. Akamatsu, H. Maei, N. Shiokawa, H. Nakanishi, and T. Kouda: Questionnaire research and development of self-motivating education method using intellectual property rights, International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP), 2, 4, (2012) 9.
- 6) 出口, 前井, 赤松, 塩川, 中西, 香田: 知的財産を用いた自主的創造力創出教育について -パテント/デザインパテントコンテストの大学教育への活用-, パテント, 日本弁理士会, 66, 2, (2012) 1.