

## 本科の教育課程や課外活動における知的財産教育の試み

鳥家 秀昭\*<sup>1</sup>, 藤原 貴典\*<sup>2</sup>, 湯地 敏史\*<sup>3</sup>

### Attempt of intellectual property education in curriculum of regular course and extracurricular activities

Hideaki TOYA, Takanori FUJIWARA and Toshifumi YUJI

This college participated in the intellectual-property-rights educational promotion cooperation school enterprise by National Center for Industrial Property Information and Training (INPIT) from 2003. Since then the intellectual-property-rights education had been executed mainly in advanced course of the college. However the application requirement for the project changed and the education should be required in the curriculum of the regular course. Then the education has been introduced into the department of electronics and control engineering on the third grade and extracurricular activity (robot production part) in 2008. It was expanded another extracurricular activity (internal combustion engine club) and industry and commerce subject on the fifth grade in 2009. The outline of these educations as well as the students' reaction and the problem collected by questionnaire in the education are presented. A few student tackled documentation of their new idea very enthusiastically and their works were submitted to the INPIT's patent contest. The student's interest and concern about intellectual property rights increased, although a few subjects were found in this education. The test question of an intellectual property management certification examination has been introduced to a lesson as solution.

**KEYWORDS:** intellectual property education, national center for industrial property information and training, patent contest

#### 1. まえがき

教育機関での知的財産教育（以下、知財教育）の重要性は周知のことである<sup>1)</sup>。高専においては、専攻科の教育課程や本科の卒業研究で実施するのが一般的であり<sup>2)</sup>、このため本科の教育過程や課外活動での報告例は少ない<sup>3)</sup>。また（独）工業所有権情報・研修館（INPIT）主催のペテントコンテスト（以下、

パテコン）<sup>4)</sup>への本科生の応募は年々増加しているが、平成21年度の応募数は53件で全体の20%程度である。ところで、INPITの知財教育実験協力校事業（平成20年度から知財教育推進協力校事業）の応募要件では、平成21年度から専攻科の授業と本科の卒業研究（以下、卒研）が除外されることとされた。そこで、平成20年度から本科の教育課程や課外活動において知財教育を開始した。具体的には平成20

\*1 津山工業高等専門学校電子制御工学科 (Dept. of Electronics and Control Engineering, Tsuyama National College of Technology) 〒708-8509 岡山県津山市沼624-1 E-mail: toya@tsuyama-ct.ac.jp

\*2 岡山大学研究推進産学官連携機構 (Organization for research promotion & collaboration, Okayama University)

\*3 宮崎大学教育文化学部 (Faculty of Education and Culture, University of Miyazaki)

年度は電子制御工学科3年の「電子制御課題研究Ⅱ（以下、「課題研究Ⅱ」）と課外活動（ロボット製作部）で実施し、平成21年度からは別の課外活動（内燃機関同好会）と全学科5年の一般選択科目の「産業と商業」を追加して知財教育を実施した。本報告では、これらの授業概要、授業アンケートで収集した学生の反応と教育効果、及び今後の課題を述べる。

## 2. 本科の教育課程や課外活動での知財教育

### 2.1 知財教育推進協力校事業の活用

INPITの事業を活用して知財教育を実施する際に留意する事項として、産業財産権標準テキスト（以下、標準テキスト）を用いて産業財産権の解説、及び知財教育用の副教材・補助教材等の開発又は有効活用に関する取組がある。一方、経費は(1)環境整備費（標準テキスト以外で知財教育に適した本の購入）、(2)実験資材費（試作品を製作するための材料部品の購入）、(3)講師謝金費（弁理士等の外部講師の招聘）、(4)一般需要費（プリンタ用インク・文房具等の購入）に分類され、特に(2)に偏らないように支出する必要がある。(3)で本校近隣に在住する弁理士を外部講師として招聘し、研究課題の選定と授業（IPDLセミナー、知財セミナー）あるいは学生がパテコンの発明提出書を作成する際の協力を依頼した。平成20年度以前の「課題研究Ⅱ」では3人の教員がクラスの3分の1ずつの学生に異なる内容の授業を実施していた。その内、「電気回路のシミュレーション」で使用

していた電算機演習室において、平成20年度から知財教育を開始した。

### 2.2 「課題研究Ⅱ」で実施した知財教育

「課題研究Ⅱ」の学習目標は、(1)知的財産権制度の理解とIPDLの活用方法の習得、(2)身近な発明公報について理解し創造力を鍛える、(3)アイデア創出の文書化（パテコンの発明提出書作成）とした。この目標を達成するために、標準テキストにより産業財産権制度の解説やテレビ番組を録画したDVDの視聴を行うとともに2種類の課題を準備した。

「課題1」では、各々の学生に研究課題として特許・実用新案公報を1人に1件ずつ割振りPowerPointを用いてプレゼンを行った。学生には公報の内容だけでなく最終的に登録査定か拒絶査定かについてIPDLで検索して調査させた。発表のまとめでは、知財教育に対する感想を述べることで、発明内容の紹介だけでなく進歩性や有用性について、質疑・討論を促した。表1に平成21年度の研究課題を示す。

「課題2」ではパテコンの発明提出書を作成させた。また、過去のパテコンの優秀作品を例示して発明提出書の作成方法を解説した。アイデア創出のための指導は行わなかったが、平成20年度は17人の学生が7件の発明提出書を作成した。平成21年度は1人の学生が発明提出書を作成し、パテコン応募を希望したので試作の指導を行った。図1に作品の概略図を示す。成績評価は、「課題1」の上限を70点、「課題2」を30点とした。

表1 平成21年度の研究課

(a) 特許公報	(b) 実用新案公報
容器付きスナック麺の製法/特公昭 50-38693	コーナーテレビ用キャビネット/実公昭 33-7018
袋用クリップ/特公平 2-60580	回転式物干機/実公昭 34-21271
ペーパースタンド/特開平 2000-118184	紙切りナイフ/実公昭 36-26712
画鋸/特開 2001-96989	磁石でつるす傘/実公昭 39-24326
洗顔用ドーナツキャップ/特開 2003-165291	洗濯ばさみの整理・保持具/実公昭 43-23882
タマホッチ/特開 2004-209620	プラスチック製堤手/実公昭 46-1635
ちりとり/特開 2005-21432	掃除の楽な換気扇/実公昭 46-12872
粉が出ないチョーク/特開 2006-70195	ガスレンジ用反射鏡/実公昭 47-20054
土踏まずグイグイスリッパ/特開 2006-181319	スノータイヤに早変わり/実公昭 48-2162
農業管理ロボット/特開 2007-82523	連結型砂時計/実公昭 49-6123
紙パック容器の口止キャップ/特許 3355805 号	集音用耳あて/実公昭 50-5363
釘打ち補助具/特許 3660675	地震時のガス遮断弁/実公昭 52-16438
動力伝達機構/特許 3682056	キーボード/実開昭 55-128133
しおり付きブックカバー/特許 3730654	ペット用食器/実開昭 61-56866

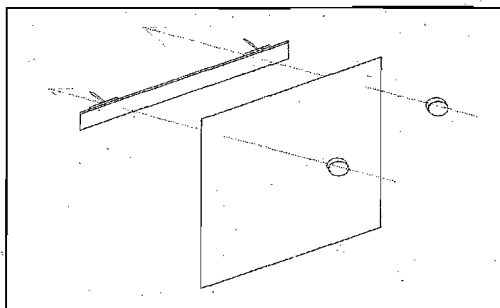
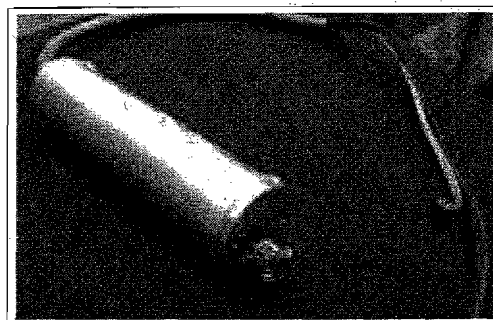


図1 「課題研究Ⅱ」の作品

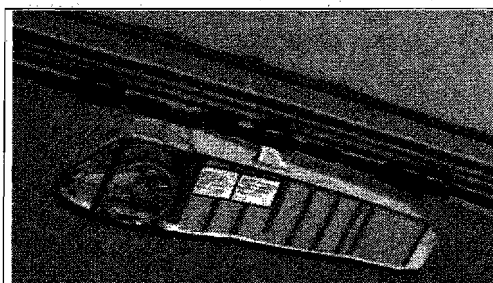
授業計画を以下に述べる。第1回目は、ガイダンス（シラバスの説明、標準テキストの配付、研究課題の公報番号の割振り、プレゼン用のスライドの見本の解説、その他）と標準テキストを用いて知的財産権制度を解説した。第2回目のIPDLセミナーと第4回目の知財セミナーを弁理士に依頼した。IPDLセミナーでは、知的財産権制度の概要と青色LEDの発明特許の解説、及び公報検索方法を解説した。授業担当教員が出願した特許公報の検索と経過情報について説明した後、学生に割振った研究課題（特許・実用新案公報）を検索してダウンロードした。さらに、パテコンや職務発明についても解説した。知財セミナーでは知的財産権制度の全般を弁理士の立場から解説した。

### 2.3 課外活動で実施した知財教育

課外活動における知財教育は、平成20年度に「ロボット製作部」、平成21年度には「ロボット製作部」と「内燃機関同好会」の学生に実施した。具体的には、4～7月の放課後に毎月1～2回、電算機演習室に学生を集め、標準テキストによる産業財産権制度の解説とIPDL実習、NHKテレビの番組（平成若者図鑑）を録画したDVDの視聴、パテコンの優秀作品の解説等を行った。この知財教育の目標はパテコンへの応募である。5～6月に試作品の製作や効果確認・性能試験を行うための経費を配分し、7～9月にアイデアの文書化を行った。目標どおり「ロボット製作部」は「プールの掃除機」（平成20年度）と「水中動力源」（平成21年度）、「内燃機関同好会」は、「燃費競技用マシン」（平成21年度）の発明提出書を作成した。図2に平成21年度の作品を示す。いずれも弁理士と共同で内容のチェックと修正を行った後にINPITに提出した。これらは優秀作品に採択されなかったが、学生達は意欲的にアイデアの文書化に取り組み創造性の育成に有効だったと考えられる。



(a) 水中動力源



(b) 燃費競技用マシン

図2 課外活動の作品

### 2.4 「産業と商業」で実施した知財教育

平成20年度の「産業と商業」では、本科の5年（履修学生は4学科から編成した39名）に対して非常勤講師が標準テキストを用いて半期の授業を行った。教育目標は、知的財産権全般とMOT（技術経営）的視点による知的財産権の活用の理解であり、企業のノウハウ戦略を含む知財戦略の認識を促した。また、事務用クリップを例題として特許請求項を作成する演習を行った。平成21年度は受講生70名以上であり演習課題を評価する作業に時間がかかった。しかし、就職・進学を目前にした5年生は3年生よりも知財分野への興味・関心が強く、教育効果も高いと感じられた。

## 3. 検討

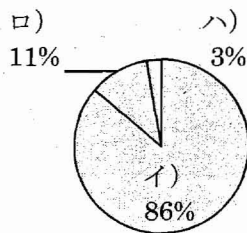
### 3.1 授業アンケート

2章で述べた、標準テキストを用いた知財教育や副教材・補助教材の開発、及び有効活用による知財教育は初の試みである。そこで、教育効果と課題を明らかにするために毎年授業アンケートを行った。平成21年度のアンケート集計結果を、「課題研究Ⅱ」

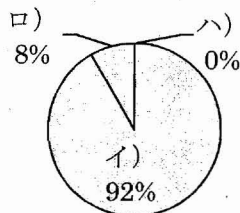
と「産業と商業」に分けて示す。

### 3. 1. 1 「課題研究Ⅱ」

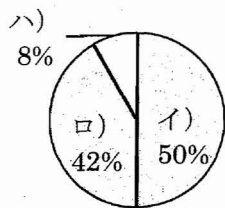
(a) IPDLによる公報の検索方法をある程度は理解できたか。(b) 研究課題の公報(特許・実用新案)の内容を理解できたか。(c) 研究結果をうまく発表でき、質問に答えたか。(d) この授業により創造力を鍛えられたと思うか。(e) (授業を受ける前と比べて) 産業財産権(特許・実用新案・意匠権・商標権)について理解できたか。(f) (授業を受ける前と比べて) 特許発明の意欲・熱意は向上したか。



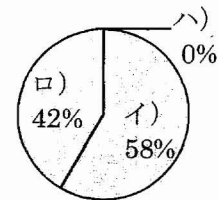
(a) IPDLによる検索方法:イ)理解できた,ロ)どちらでもない,ハ)理解できなかった



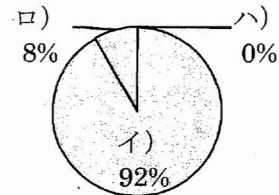
(b) 研究課題の公報(特許・実用新案)の理解:イ)理解できた,ロ)どちらでもない,ハ)理解できなかった



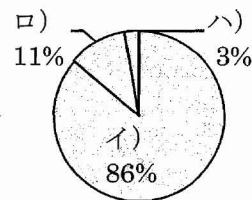
(c) 研究結果の発表,質問への回答:イ)発表も質問の回答もできた,ロ)どちらでもない,ハ)発表または質問の回答ができなかった,「いいえ」の理由:性格に関係するため



(d) この授業により創造力を鍛えたか:イ)思う,ロ)どちらでもない,ハ)思わない



(e) 産業財産権の理解:イ)理解できた,ロ)どちらでもない,ハ)理解できなかった

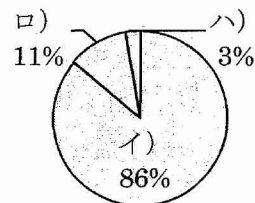


(f) 特許発明の意欲・熱意の向上:イ)向上した,ロ)どちらでもない,ハ)向上しなかった,ハ)の理由:興味を引く特許がなかった

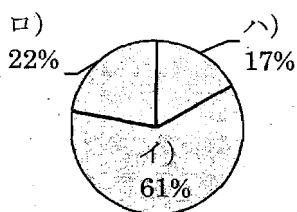
図3 「課題研究Ⅱ」の集計結果

### 3. 1. 2 「産業と商業」

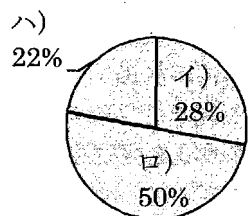
(a) IPDLによる公報の検索方法をある程度は理解できたか。(b) この授業により創造力を鍛えられたと思うか。(c) (授業を受ける前と比べて) 知的財産権について理解できたか。(d) (授業を受ける前と比べて) 特許発明の意欲・熱意が向上したか。



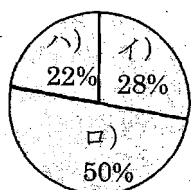
(a) IPDLによる公報の検索方法:イ)理解できた,ロ)どちらもない,ハ)理解できなかった



(b) この授業による創造力：イ) 思う，ロ) どちらでもない，ハ) 思わない，ハ) の理由：創造力は今までの知識の蓄積+個人の才能によるものだと思うので半年ではなかなか鍛えられない。もっと長期間あれば良いと思う。創造力よりは知的財産等の知識が鍛えられる。



(c) 知的財産権の理解：イ) 理解できた，ロ) どちらでもない，ハ) 理解できなかった



(d) 特許発明の意欲・熱意の向上：イ) 向上した，ロ) どちらでもない，ハ) 向上しなかった，ハ) の理由：特許出願が面倒そうだ。特許を取るまでに時間がかかる。

図4 「産業と商業」の集計結果

### 3. 2 学生の自由意見・感想

授業アンケートとは別に、平成21年度に実施した知財教育に対する履修学生の自由意見・感想を、「課題研究Ⅱ」と「産業と商業」に分けて述べる。

#### 3. 2. 1 「課題研究Ⅱ」

①個人の独特な発想や発明を尊重する管理があるのは良いことだ。自分も積極的に特許について考えたいと思う。もう少し特許について学べる時間がほ

しい。②発明や特許を意外と身近なものだと感じた。③この授業により今までと違う柔軟な考え方ができるようになり、新しい発見などができるかもしれないと思った。④この授業により創造性が豊かになったと思う。⑤この授業により自分が一つグレードアップできたと思う。⑥この授業により産業財産権に興味をわいてきた。進路の選択肢にしたい。⑦特許は大事な権利だということが分かったのでこの知識を将来活かせることができればと思った。⑧特許に興味をわき身近なものに感じた。⑨とても簡単な発明がたくさんあり、特許というものをとても身近に感じた。⑩特許を身近に感じたが、同時に特許を取るためにはお金と時間がかかることが分かった。

上記の学生の自由意見・感想を分析した結果を以下に述べる。21年度の研究課題は学生が理解し易い身近な特許・実用新案公報に変更して改善した。発表と討論のレベルは個々の学生の資質に関係するが質問回数と発明提出書の提出を成績評価に関係させて学生の積極的な取組みを促すことで創造力を鍛えた。この結果、自由意見・感想の数が約50%増加し特許が身近なものだという感想が多く、また、進路の選択肢を感じるまで知財マインドが高まった。

パテコンには1人の学生が応募した。本科の教育課程における知財教育の目標とした「知的財産権に対する興味・関心を高めることにより、知財マインド・知財活用を身につけた人材育成、及び創造学習の実践」の前半部分については達成できたと考えられる。

#### 3. 2. 2 「産業と商業」

①類似商品の事例を取り上げていたので興味をわいた。②自分で学ぶには難しい分野だと思うので授業を受けられて良かった。③近年では違法ダウンロードによりゲーム等を入手することに抵抗のない親子がふえている。このままでは、ソフトウェア産業が崩壊してしまうので幼い頃から知的財産に関する教育を行う必要があると思う。④資格をとるために授業をするというスタイルがとてもよいと感じた。この授業では資格をとることを目指しているのやめる気ができるのでよい。⑤思ったよりも興味のある授業でおもしろかった。⑥この授業により、将来、自分が特許に関わる仕事を行うことになった時、その基礎として大変役に立つと思う。⑦事例を上げて授業としていた所が分かりやすかったのもっと取り上げてほしい。⑧最近では毎日のように新しい物が

販売されているが、その裏側には様々な決まりがあることを知った。⑨大変おもしろく感じたが写真だけでなく実物を準備すると、もう少し効果があると思う。例えば、SONY製のウォークマンにいくつかの知的財産があるか説明すると興味が高まる。⑩とてもためになる授業で、知的財産が現代社会で武器になると思った。⑪今まで難しいと思っていた特許のことや、知らなかった商標のことなど分かりやすく学べ、とてもためになった。⑫特許調査の方法や請求項の作成は今後、役立つと思う。⑬請求項を書くレポートにより創造力を鍛えられ、やりがいがあった。⑭今後、社会に出てこの授業が役立つと思う。

上記の学生の自由意見・感想を分析した結果を以下に述べる。21年度の履修学生は、知的財産に関する関心が極めて高く、授業に対しても前向きな評価が数多く寄せられた。このことは、就職進学を目前に控えた5年生として、社会で幅広く権利を主張することのできる知的財産に将来的な関わりを持つことを予測しているためであり、一般的知識に加えて写真等で実例を紹介したことが理解を促進したものと考えられる。実物サンプルの提供を求める声もあるが、残念ながら授業中には写真を提示するのみであった。但し、実例については、Jetro北京センター知的財産権室<sup>5)</sup>が公開している模倣品の画像を多数提示する等の工夫を行った。このような努力によって、知財マインド・知財活用スキルを身につけた人材育成に貢献できたと考えている。

#### 4. あとがき

本校は平成15年度からINPITの知財教育実験(推進)協力校事業に参画している。その後、応募要件が変更されたため、平成20年度から本科の教育課程の「課題研究Ⅱ」と「産業と商業」、及び「課外活動」で知財教育を実施した。これらの授業はものづくり系科目ではないので、「課外活動」と比べると創造性育成という点では十分ではないが、2年間の知財教育の成果を以下に述べる。

- (1)知的財産権に対する学生の興味関心が高まり、発明アイデアや特許出願の意欲が増進した。先行技術調査の重要性やIPDLによる公報の検索方法がある程度、理解できた。
- (2)「課題研究Ⅱ」では平成20年度に7件の発明提出書が提出された。平成21年度は1件だけ提出されたが良いアイデアでありパテコンに応募した。

(3)「課外活動」では平成20年度に1件、平成21年度に2件の発明提出書が提出され、全てパテコンに応募した。

(4)平成22年度の卒業研究で、先行研究調査として特許文献を記載した卒業論文が増加した。また平成23年度の5年生の1人が高専卒業後の進路に知財分野を選択した。

一方、今後の課題としては以下のことがある。

- (a)知的財産権の教育時間確保と理解の増進
- (b)IPDL等データベース検索技術の向上
- (c)検索により得られる知財情報の活用とアイデアの拡張

課題(a)の解決には、(社)知的財産教育協会の「知的財産管理技能検定」の試験問題を用いた演習授業を検討した。5年生の「産業と商業」には既に導入しており3級程度の課題には対応できた。これより知的財産権の自発的学習を促し、知的財産管理技能士の資格取得を通して知財人材の育成を推進する。

課題(b)の解決には、特許電子図書館から特定の特許文献のダウンロードに加えて検索技術をより向上するために検索テーマを設定し対応するキーワードを考えさせて絞り込み検索を行うスキルを体得させる。

課題(c)の解決には、基本的に知的財産は先人の知恵を活用するツールであることを認識させ検索結果に対して新たな創意を加えて別の知的財産に仕上げる訓練を行う。パテコン応募に備えて自分のアイデアを拡張するプロセスを付加することで教育効果を高める。

#### 参考文献

- 1)[http://www.ipaj.org/bunkakai/chizai\\_kyoiku/index.html](http://www.ipaj.org/bunkakai/chizai_kyoiku/index.html) (2011.12.22 現在)
- 2)伊藤義文他：知的財産教育による創造的人材の育成，工学教育論文，第55巻3号，pp.155-164 (2007)
- 3)荒川正和：複数の学年とクラスを対象とした産業財産権教育の実践例とその考察，論文集「高専教育」，第31号，pp.313-318 (2008)
- 4)<http://www.inpit.go.jp/jinzai/contest/index.html> (2011.12.22 現在)
- 5)<http://www.jetro-pkip.org/photo.htm> (2011.12.22 現在)