

# 知的財産創造性教育とデザインパテントコンテストの融合

Combination of Education for Creativity and Intellectual Property and the Student's Participation in the  
Design Patent Contest

黒田 潔, 平社和也

Kiyoshi Kuroda and Kazunari Hirakoso

玉川大学工学部エンジニアリングデザイン学科, 194-8610 東京都町田市玉川学園 6-1-1  
Department of Engineering Design, College of Engineering, Tamagawa University,  
6-1-1 Tamagawa-Gakuen, Machida, Tokyo 194-8610

## Abstract

As an example of the combination of education for creativity and intellectual property, it is reported the details of the participation of students for the "Design Patent Contest". Students apply for the "Design Patent Contest" after lectures on patent rights, CAD classes, and several discussions. Several students have won the award, and they actually experience the acquisition of patent rights. In the future, it is thought that the education with an eye on commercialization and venture business will be emphasized following the education for creativity of intellectual property.

Keywords: Intellectual Property Education, Creativity education, Creation, Design patent contest

## 1. はじめに

知的財産教育の重要性は常々指摘され続けているが、「特許の取り方」や、「著作権法上、してはいけない」ことの羅列を学ぶような「単なる知的財産権教育」という印象が持たれていることが多い。平成14年7月3日に策定された内閣府知的財産戦略会議での知的財産戦略大綱では、知的財産教育に関して、「(3) 創造性を育む教育・人材養成の充実」という項目の中で「…年齢に応じた知的財産教育を通じて、独創性・個性を尊重する文化環境を構築していかなければならない。…」<sup>1)</sup>と言及された。また、筆者(黒田)前稿<sup>2)</sup>は「…広義の知財教育として、人の精神的・知的な創造活動の結果の創作物やその価値の評価・活用を扱う…」と定義し、創造性教育を包含すると議

論してきた。知的財産教育が「単なる知的財産権教育や創造性教育」と異なるのは、特許権や意匠権などの知的財産権の知識を習得する教育と、創造的所産をスムーズに知的財産化することを目指す教育の二つの教育の融合、若しくはその二つを両輪とみなす点にあると考えられる。したがって、上記の二つの教育を独立に実施することは認めつつ、それらを融合・連関させ教育する相乗効果により、双方の深化を目指すことに目的がある。

本学工学部では過去5年間、特許庁等主催の「デザインパテントコンテスト」に学生の参加を促すことで、知的財産教育と創造性教育の融合を試みてきた。学生の参加も多くが自発性によるものであるし、締め切り日の関係から夏季休業中の活動が主であり、正課の授業科目による教育活動

ではない。本稿では、「デザインパテントコンテスト」の概要と、事前の知的財産教育、およびCADを用いたアイデア具現化教育を通じた本学工学部の知的財産創造性教育の試みを報告すると共に、今後の展開について議論したい。なお、本学工学部学生は過去5年連続で延べ51名が応募し、5年連続で延べ7名が優秀賞を受賞すると共に、主催者による支援を受けて、意匠権および特許権の特許庁への出願を実際に体験している。

## 2. デザインパテントコンテストの概要

意匠（工業デザイン）に関するデザインパテントコンテストは、文部科学省、特許庁、日本弁理士会、および独立行政法人工業所有権情報・研修館の共催である。

コンテストの目的は「我が国の将来を担う高校生、高等専門学校生、大学生、専修学校生及び大学校生が、自ら考え出した発明や意匠デザインを応募し、優秀な応募作品を表彰するもの」<sup>3)</sup>で「コンテストを通じて、生徒、学生等の皆さんの知的財産マインドを育てるとともに、知的財産権制度の理解を促進すること」<sup>3)</sup>とされており、この知的財産マインドが創造性に相当するものであろう。表彰のメリットは「優秀賞として表彰された応募作品は、出願支援対象となり、日本弁理士会の弁理士が出願書類の書き方等を指導・支援し、特許庁への出願を行ってもら」<sup>3)</sup>うことである。アイデアを応募するコンテストは世の中に相当数存在するなかで、そのアイデアを知的財産権として特許庁に登録できる一連の流れを持つことは非常に魅力的である。この一連の流れの中で、発想し図面化すると共に、プロトタイプの試作も経て、コンテストでの評価表彰によって、権利化していくという実体験ができる。

応募期間は毎年6月末から9月末とされており、学生は夏季休暇中に着想から書類作成までをこなす。応募の資格は、主に高校生と大学生で、それぞれ校種ごとに審査されている実感がある。

また応募には「意匠権セミナー」の類を受講していることが要件であり、これが知的財産権教育の一端を担う。本学では、日本弁理士会に依頼し、担当弁理士の派遣による講義を毎年受けている。

受賞学生が12月に発表されるのとほぼ同時に、日本弁理士会によって各受賞学生を担当する弁理士が決定される。受賞学生は担当弁理士と密な連絡打ち合わせをすることにより、意匠出願の明細書を整えていき、通常、翌年の2月中旬を目途に特許庁へ出願する。COVID-19以前は3か月程度で審査は終了していたようであるが、2019～2020年度はさらに時間を要している。意匠登録出願料および意匠登録料（第1年～第3年まで）は、主催者において負担される。

受賞した場合、以前は特許庁見学と表彰式が実施されていたが、COVID-19により2019年度はすべて中止、2020年度はインターネットによる表彰となった。

以上がデザインパテントコンテストの概要である。この一連の流れの中で、工学部として学生と共に一定のスケジュールによって最終応募案提出までを担う。

ところで、特許（技術）に関するパテントコンテストも同時並行で実施されている。概要はデザインパテントコンテストとほぼ同様である。本学からは1名の学生が両コンテストに1件ずつ2020・2021年度の2年にわたって応募した実績がある。

## 3. 本学工学部での取組

### 3-1 これまでの応募歴と受賞歴

2017年度以来、過去5年にわたって本学工学部は応募を続けてきた。これまでの応募の概要を表1に示す。当初2年は、筆者（黒田）が卒業研究を担当する学生に参加を促した範囲で始めたため、応募学生数は一桁である。その後、入学後の初年次教育のなかで、デザインパテントコンテストの紹介を試みつつ参加者を募り、また、筆者所

表1 本学工学部における過去5年間の応募と受賞の実績

年度	デザインパテントコンテスト				パテントコンテスト			
	日本弁理士 会長賞	優秀賞	本学応募 学生数	受賞者数/ 全応募者数	優秀賞	本学応募 学生数	受賞者数/ 全応募者数	
2017		学生A 3年生	4	32/506				
2018		学生B 1年生	9	31/650				
2019		学生C 4年生	11	30/651				
2020	学生B 3年生	学生D 2年生	11	30/754	学生B 3年生	1	30/880	
2021		学生E 3年生	14	30/766		1	30/738	

属学科の学生への参加を広く募集をすることにより、徐々に人数が増えてきている。

応募初回から受賞学生が輩出したことは非常に喜ばしいことであった。その学生の受賞を次年度からの参加呼びかけの事例として扱うことができたからである。その後、本学では毎年1乃至2名が継続して受賞している<sup>4)</sup>。過去5年での全受賞者数はほぼ変わらないが、全体の応募者に対する割合は約6.3%から3.9%へと減少している。COVID-19により高校生も含めて自宅での学習が増えたことにより、全国で各教員がこれまでとは異なった創造性教育に活路を見出しているものと考えられる。2021年度も本学から1名の学生が優秀賞を受賞し、5年連続の受賞となった。今後、2022年2月に向けて、指導担当弁理士の指導により意匠権出願を実施していく予定である。

受賞には通常受賞に加え、「選考委員長特別賞」、「日本弁理士会会長賞」、「独立行政法人工業所有権情報・研修館理事長賞」、「震災復興応援賞」、「新しい生活様式デザイン賞」が与えられるが、2020年度に本学工学部3年生（当時）が日本弁理士会会長賞を受賞したことは、大きないい評価を与えられたことで喜ばしいことである。なお、この学生は日本弁理士会のホームページにも記事が載せられている<sup>5)</sup>。

前述したように、受賞学生は特許庁への意匠権または特許権出願の機会を与えられる。本学のこれまでの出願状況を表2に示す。これまでのところ、意匠出願において拒絶査定は受けておらず、

3～6か月後に権利化したことを担当弁理士より報告されている。

### 3-2 応募から受賞・出願までの流れ

表3に、学生へ参加を促すことから始まる応募から受賞・出願までの流れを示す。以下にそれぞれの概要を示す。

- ・4月：主に参加学生を募集するための期間である。前述したように、研究室配属学生や授業・メールによる筆者所属学科学生への通知期間である。
- ・6月：筆者（黒田）が卒業研究を指導し、既に応募経験のある4年生による1～3年生へのコンテストの詳細の説明会を実施する。応募者が何をすべきかがここで明らかになる。特に入学直後の1年生には重要な内容である。計画から実施までは、彼ら4年生が研究室活動の一環で担当し、学生の自主性の涵養と学年の上下の人間関係構築に寄与する。
- ・7月：派遣弁理士による「意匠権セミナー」の設定と受講を実施する。対外性を鑑み、教員が設定を担当する。また、応募書類作成上重要な意匠権検索法の説明会を実施する。意匠権検索には独立行政法人工業所有権情報・研修館管理の特許情報プラットフォームであるJ-PlatPat<sup>6)</sup>を用いる。J-PlatPatでは、特許庁に出願され、あるいは登録された、特許・意匠・商標を検索することができる。前出の4年生は既にゼミ等でJ-PlatPatの使用法を熟知しており、1～3年生への説明を担当する。

表2 本学工学部のこれまでの特許庁への意匠権及び特許権の出願状況と権利の概要

年度	学生	種別	登録番号	名称	概要
2017	学生A 3年生	意匠	意匠登録第1609064号	テーブルタップ	特にカバ等の動物を連想させる形態に形成
2018	学生B 1年生	意匠	意匠登録第1634280号	携帯用電子定規	ダンボール箱等の(W)幅、(D)奥行、又は(H)高さの測定に適した定規
2019	学生C 4年生	意匠	意匠登録第1668870号	花器	葉の外形を形成する楕円形状
2020	学生B 3年生	意匠	意匠登録第1690267号	デジタル巻き尺	直線距離、または人体や柱状物の外周等を測定し、デジタル表示するデジタル巻き尺
2020	学生D 2年生	意匠	意匠登録第1697902号	鉛筆削り器	鉛筆の芯を削らず、木製の鉛筆軸のみを削ることができる鉛筆削り器
2020	学生B 3年生	特許	審査中	現時点非公開	現時点非公開
2021	学生E 3年生	意匠	出願予定	現時点非公開	現時点非公開

表3 デザインパテントコンテスト応募までの担当をふくむ流れ

時期	事項	担当
4月	研究室配属後の応募を配属研究室検討中の3年生への通知	教員
	筆者所属学科2年生への参加検討のメールによる通知	教員
	筆者所属学科1年生への参加検討の授業時の紹介	教員
6月	参加学生へのコンテスト概要の説明会実施	4年生
7月	派遣弁理士による「意匠権セミナー」受講	教員
	意匠権検索法の説明会	4年生
8月	図面作成のためのCAD講座－1回目	教員/4年生
	図面作成のためのCAD講座－2回目	教員/4年生
	図面作成のためのCAD講座－3回目	教員/4年生
9月	応募作品事前発表会	教員/4年生
	応募作品1次締切	教員/4年生
	応募作品最終締切	教員/4年生
	書類のまとめ	4年生
	送付	教員
12月	受賞発表	-
1～2月	意匠権または特許権出願のための弁理士との打ち合わせ	受賞学生
2月	意匠権または特許権出願	受賞学生
3月	表彰式	受賞学生
3～6か月後	意匠権または特許権の査定	-

多くの場合、学生はキーワードのみで検索し、「あった」「なかった」と簡単に済ませることがほとんどである。しかし、これでは先行出願例を見逃す危険性が非常に高い。そこで、Dタームを用いた検索を奨励している。Dタームとは、意匠の分類に用いられるサーチ用の検索記号のことである。

まず、キーワード検索を実施し、似ている物品を探したのち、その似ている物品の明細書を熟読し、記載のDタームを用いて再度検索する。これを繰り返すうちに、該当Dタームの新分類と旧分類の両方を調べたり、隣接するDタームを用いたり、学生の検索技術は高度化していく。

・8～9月：夏季休業中であり，この期間がアイデアの発出と具現化の期間である．この具現化の基礎となる図面作成においてCADは必須であるが，入学直後の1年生はCADをほとんど扱ったことがない．したがって，CAD講座を（自由参加ではあるが）計3回（3日）実施し，CAD操作法を繰り返し習熟させる．CAD講座は筆者（平社）が担当する．詳細は後述する．

・9月：応募作品の発表会を複数回実施し，他者の作品を目の当たりにすることによって，自らの内容を振り返る期間である．この時重要なことは以下の通りである．

☆他者のアイデアを口外しないこと

☆他者のアイデアを酷評したりせず，建設的な評価を行うこと

☆先行意匠権の検索と確認を必ず実施すること

特に一つ目と三つ目が守られることは，知的財産権教育で重要なことである．また二つ目は，緩い態度で臨むという意味ではなく，創造性発揮のためのプログラムであるから，否定的なことは大きな意味を持たず，自由な発想が重要であるからである．

以上の経過を経て，4年生によって全員分の書類が取りまとめられ，教員が送付する．

・11～12月：2020年度より事前選考制度が設けられた．11月中旬に全作品から60～70作品が選出されるようである．その後，12月上旬の最終選考では，その中から優秀賞（特許出願支援対象）受賞作品が選出される．各年度の受賞式での講評によると，以下の2点が受賞に必須と言及されている．

☆正式な図面作成の作法に則っていること：CAD等による六面図が必要とのことである．

☆J-platpat等により同系作品の先行出願の確認を実施していること：これは知的財産権の出願では必須であり，実際の審査においても，拒絶査定の大きな理由は審査官による先行出願事例の発見に伴う新規性と進歩性の欠如によるとされる．

・1～2月：受賞した場合は，受賞学生は担当弁理士と打ち合わせの上，特許庁への出願を体験する．このとき，個人の創作が対象であるから，教員はお膳立てをする程度で，弁理士との対応は基本的に学生が自ら実施する．明細書の書き方や図面の書き方，特許庁への出願方法等を実践することとなり，社会の中での公的な活動は学生の心情の社会化に大きく貢献する．学生が1～2年生で未成年である場合，法律行為を行うことができないため，保証人に親権者として法定代理人としての書類を用意してもらうなど，法律行為を学ぶこともできる．

・3月：表彰式が執り行われる．昨今はCOVID-19のため中止になり，web開催されている．

・出願後3～6か月後：意匠権または特許権の査定が行われる．本学学生による意匠権出願においては，これまで拒絶査定を受けたことはない．

このように見てくると，特に受賞学生はほぼ1年間を通してコンテストに係っており，知的財産教育と創造性教育を同時進行で継続していることがよくわかる．

### 3-3 CAD講座の概要

この講座は，デザインパテントコンテスト応募にあたって，学生自身がアイデアやデザイン（意匠）を3D形状として設計できる技術を修得することを目的としている．応募書類として提出する必要のある六面図の作成方法はもちろんのこと，希望者は3Dプリンタ等による試作にも取り組めるように企画されている．

受講者である応募学生は1年生から4年生までの各学年に在籍しており，前提となるCADの知識，経験もまちまちである．筆者所属学科のCAD関連科目を表4に示すが，これらを各学年で受講していることが要請される．

3DCADには，Autodesk社製「Inventor Professional 2021」を用いている．昨今はCOVID-19のためオンライン（Zoom）開講であり，教員によるチュート

表4 CAD関連科目の履修状況

学年	学期	科目名
1	春	「導入ゼミ」CAD演習全4回
	春	「デジタルファブ리케이션入門」
2	秋	「デジタルファブ리케이션」
	春/秋	「ファブラボ実験」CAD演習全7回（2020年度まで）
3	春	「設計製図」
	秋	「デジタルファブ리케이션実習」（2021年度より）
	秋	「CAD」（2020年度まで）

「デジタルファブ리케이션」は準必修扱い。その他は全て必修科目。

リアル方式で実施しており、設計方法の相談も受け付ける。また質問対応や、下級生がつまづいた場合は4年生がブレイクアウトルームで対応している。2021年度開講の各回の概要を以下に示す。

・第1回：主要コマンドなど基本的な操作方法の説明を行なった。課題としては、科目「導入ゼミ」・科目「デジタルファブ리케이션入門」・科目「CAD」の前半部分の内容に取り組んだ。練習課題例を図1と図2に示す。応募作品の完成までには、幾度となく設計物の形状変更が発生することが考えられる。そのため、一連の操作が履歴として残るパラメトリックモデリングの手法を教示し、特に形状の幾何条件や寸法の定義を規定する「拘束」の考え方について、学生は練習課題を通して繰り返し学習した。

・第2回：複数部品の組み立て（アセンブリ）方法と平面図の描き方の説明を行なった。課題として科目「デジタルファブ리케이션入門」・科目「CAD」の後半部分の内容に取り組んだ。3DCADにおいてパーツを組み立てる方法であるアセンブリの機能は、部品と部品の干渉を確認することやパーツ間の動作条件を設定することで機構解析を行うことができるなど、作品の設計に有効な機能であるため、今回の講座においても教示する内容に含めた。また、表4に示した各授業で取り扱う内容は、機械部品や機構設計などを主としている。そのため、直線及び曲線を描画した上で押し出し等により立体化するモデリング技術の教

示を行っている。しかし、これまでの本学学生のデザインパテントコンテスト応募作品のなかには、外観に複雑な曲面形状を含むものがいくつかあった。そこで、創作したアイデアをより忠実に3D形状として表現できるようになることと、従来のモデリング技術では作成することが困難な場合にも対応するため、通常の授業では取り扱わない項目として、複雑な曲面形状の作成に適した機能についても解説した。練習課題例を図3と図4と図5に示す。

・第3回：応募者が作成した作品案について、個別の質問対応とアドバイスを実施した。

その後、希望者は3Dプリンタ、レーザーカッターなどデジタルファブ리케이션機器を使用したプロトタイピング（試作）に取り組んだ。学生の実践例を図6と図7に示す。これ以外にも2名の学生が、3Dプリンタ、あるいはレーザーカッターを用いてプロトタイピングに取り組んだ。

以上のような図面作成のCAD講座から試作まで実践することで、アイデアを具現化することができ、プロトタイピングを行うことで、作品の改善点を検討することや作品の使用例を示すことができたと考えられる。このように具現化した作品を、知的財産権である意匠権として権利化していくプロセスは、今後、学生が知的情報社会に対応していく力を醸成するのに最適であると考えられる。

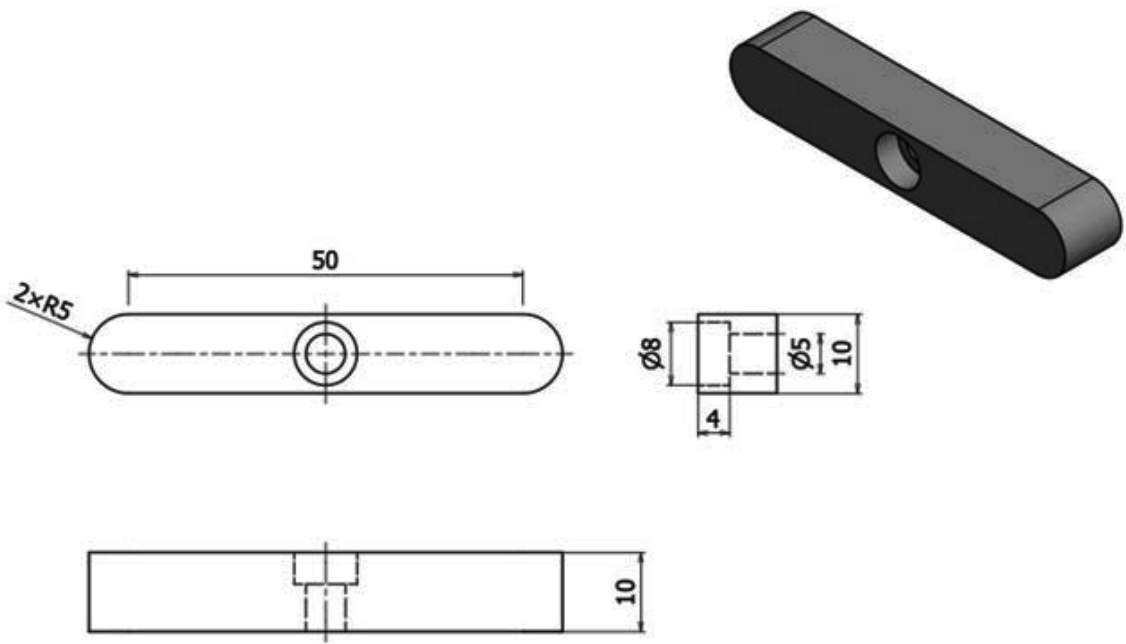


図1 練習課題例1：[スケッチ] [線分] [円弧] [押し出し]の機能を使ったモデリング

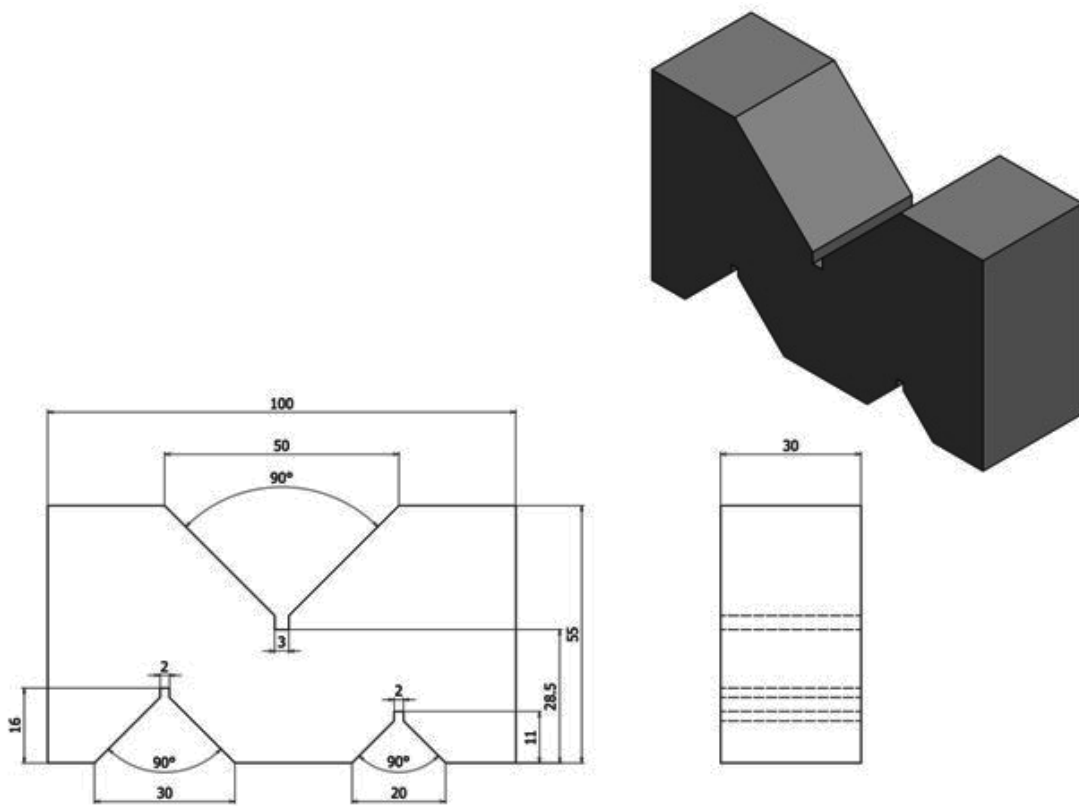


図2 練習課題例2：[スケッチ] [線分] [拘束 (寸法, 角度, 対称)] [押し出し]の機能を使ったモデリング



図3 練習課題例3：複数部品（部品点数：4）を[アセンブリ]の機能を使って組み立て

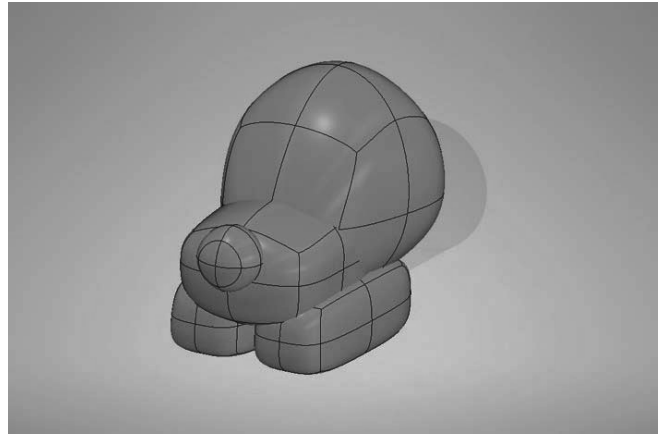


図4 練習課題例4：曲面形状の作成に適した[フリーフォーム]機能の説明と演習

## 第三角法

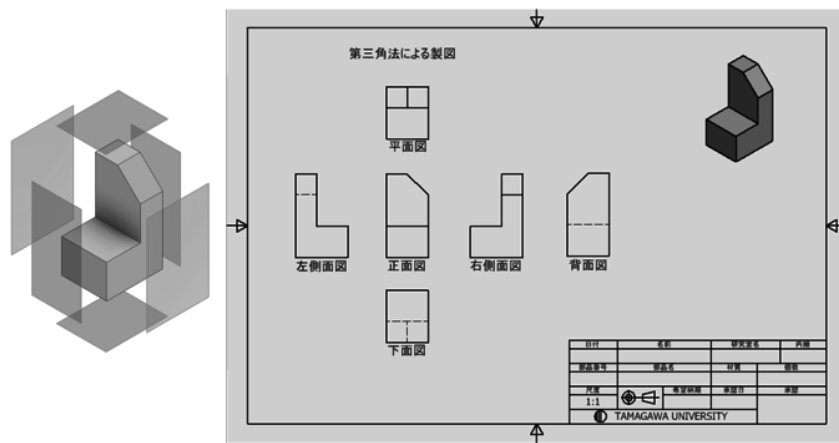


図5 練習課題例5：第三角法による六面図の作図方法の説明と演習



図6 学生の実践例 使用機器：3Dプリンタ



図7 学生の実践例 使用機器：3Dプリンタ，レーザーカッター



#### 4. 知的財産権教育と創造性教育の融合の成果と課題

本学工学部における知的財産創造性教育とデザインパテントコンテストの融合について報告した。5年を経ることで系統的なシステム構築ができつつある。コンテスト参加当初は応募学生数も少なく、手探りの状態で、行き当たりばったりで対処してきたように思うし、それでも対応できた。しかし、学生数が増えると同時に時間的な制約と学生対応への複雑性が増していくこととなった。このことが、実は知的財産教育と創造性教育の融合という意識を生んだと思われる。要するに融合の制度を設計して、その流れに乗ることを迫られたのである。その意識は、学生の身になって、どういう流れで、コンテストにまつわるどのような知識が必要で、学生がアイデアを具現化するために必要なスキルは何か、を考えることへと導いてくれた。つまり、系統的な取組を設計することが重要であり、このことが、徐々にではあるが達成されてきたと考えられるのである。いくつかのイベントを学生自身に任せることで学生の自主性も醸成され、なにより、知的財産権を実際に取得するというモチベーションの向上を観ることができた。

一方、参加人数は増えてきたものの、学生のアイデア自体の発出に関する教育が依然薄いことは否めない。アイデア創造教育に関するさらなる検討が必要である。以前、「アイデアマラソン発想法」<sup>7)</sup>という、毎日なんでもよいのでアイデア・発想を記録していく課題を授業の中で1年生に課したことがある。これは1000件のアイデアから、せいぜい3件のアイデアを抽出できれば良いというものであった。デザインパテントコンテストに参加する学生は、他の学生に比べて身の回りにある製品に高い関心をもっていることが多いが、いざオリジナルのアイデアを発想しようとしても自然と湧くものではない。先述した本学工学部におけるCAD関連科目のなかで、発明

的問題解決理論であるTRIZ<sup>8)</sup>や、ブレンストーミング手法であるアイデアスケッチ<sup>9)</sup>を用いたアイデア発想の演習を行ってはいるものの、体験的に手法を用いているにすぎず、具体的な製品アイデアに結びつくことは少ない。いずれにしても、アイデア創造教育のさらなる開発が課題である。

また、受賞後の意匠権の行使に関してはこれまでのところ対応しておらず、今後の課題である。例えば、製品化・実用化していくための教育が学生にとって重要であると考えられる。製品化を考えるならば、素材の選定や加工方法の検討も行うことが必要となり、製品の図面だけではなく、生産手順の全体を見渡す仕様書の作成も求められよう。これらの基礎的な知識は、各々の専門科目を学ぶことで得られる場合もあるが、個別の知識を有機的に結びつける能力を養うための学習も必要である。そして、実用に耐えうる製品にするためには、製造物責任や品質管理についての教育も課題となる。さらに、これを事業化することも目標とするならば、クラウドファンディングなどで資金調達を行ったり、製品の委託製造の方法など、経営に関する知識も重要であろう。今後はいわゆるベンチャービジネスやアントレプレナーに関する教育が科目化され、発想から起業・企業化までを見据えることが重要になってくると思われる。

#### 謝辞

平素より本活動に多大なご支援をいただいている本学工学部長：相原威教授に深く感謝いたします。また、本学ホームページ等へ受賞学生の記事の掲載などの手続きをしていただいている本学教育情報・企画部広報課の方々にお礼申し上げます。

#### 参考文献

- 1) 知的財産戦略会議，知的財産戦略大綱，平成

- 14年7月3日,  
URL:<https://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki/kettei/020703taikou.html>
- 2) 黒田 潔, 水野貴敏, 玉川大学工学部紀要, 47, 51 (2011)
- 3) パテントコンテスト/デザインパテントコンテストの開催, 独立行政法人工業所有権情報・研修館,  
URL:<https://www.inpit.go.jp/jinzai/contest/index.html>
- 4) 学生の受賞の詳細は以下の本学ホームページでも紹介されている. URL:<https://kuroda-lab.eng.tamagawa.ac.jp/jp/life/index.html>
- 5) 日本弁理士会, 令和2年度デザインパテントコンテスト 日本弁理士会会長賞 受賞者インタビュー,  
URL:<https://www.jpaa.or.jp/activity/teaching/patent-contest/dpc-2020interview-2/>
- 6) J-PlatPat (特許情報プラットフォーム), 独立行政法人工業所有権情報・研修館,  
URL:<http://www.djsoft.co.jp/about.html>
- 7) 樋口健夫, 1冊のノートで始める力続ける力をつける, こう書房 (2008)
- 8) Mann, D., Hands-On Systematic Innovation, CREAX Press (2002)
- 9) James Gibson, 小林 茂 他, アイディアスケッチ, ビー・エヌ・エヌ新社 (2017)
- 
- 2021年12月20日原稿受付, 2022年1月4日採録決定  
Received, December 20th, 2021; accepted, January 4th, 2022