

特集 《パテントコンテスト及びデザインパテントコンテスト・知財教育》

鈴鹿工業高等専門学校に於ける 知的財産教育活動



鈴鹿工業高等専門学校 電気電子工学科 教授 **大津 孝佳**

要 約

国立高等専門学校は、創設 50 周年を迎え、高専教育の高度化に向けてさらなる改革を進めており、目指すのは“社会のための高専”である。更に、次なる 50 年に向けてのキーワードは、①地域を重視しつつグローバルに活躍できる人材であり、②環境・資源などの幅広い視野を持って持続的な技術を開発できる人材であり、③それらに向けて発想を展開できるイノベーション人材の育成であるとされる。本報告では、鈴鹿工業高等専門学校に於ける知的財産教育活動について報告する。本校の活動の特徴は、全校上げての取組みと地域との連携にあり、①校長を先頭に全校上げての知的財産教育活動への取組み、②委員会での全校上げてのパテントコンテストの運営と教員のスキルの向上、③更に全校を対象とした課題研究の取組み、④低学年への明細書の作成の取組み、⑤地域の専門家講師による知的財産教育支援、⑥地域への創造性実験のワークショップの開催と地域の課題の把握とアイデアの創生である。

目次

1. はじめに
2. 鈴鹿工業高等専門学校の概要
3. 鈴鹿工業高等専門学校の知的財産教育活動
 - (1) 知的財産教育活動
 - (2) 知的財産委員会
 - (3) 校内パテントコンテスト
 - (4) 課題研究
 - (5) 低学年への取組み
 - (6) その他活動
4. おわりに

1. はじめに

国立高等専門学校は、創設 50 周年を迎え、高専教育の高度化に向けてさらなる改革を進めており、目指すのは“社会のための高専”である。更に、次なる 50 年に向けてのキーワードは、①地域を重視しつつグローバルに活躍できる人材であり、②環境・資源などの幅広い視野を持って持続的な技術を開発できる人材（グローバル人材）であり、③それらに向けて発想を展開できる人材（イノベーション人材）の育成であるとされる。文部科学省、特許庁、日本弁理士会及び情報・研修館では、「創造」、「保護」及び「活用」の各フェーズ活性化の担い手として、知的財産関連業務を支える人材の育成の育成活動を行っている^[1]。鈴鹿工業高等

専門学校（鈴鹿高専）では 2001 年より知的財産に関する創造力・実践力開発推進事業である「開発推進校事業」に取り組んでいる。また、2007 年から、学生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を目的に、知的財産教育の一環としてパテントコンテストを取り入れてきた。

本報告では、鈴鹿工業高等専門学校に於ける知的財産教育活動について報告する。本校の活動の特徴は、全校上げての取組みと地域との連携にあり、①校長を先頭に全校上げての知的財産教育活動への取組み、②委員会での全校上げてのパテントコンテストの運営と教員のスキルの向上、③更に全校を対象とした課題研究の取組み、④低学年への明細書の作成の取組み、⑤地域の専門家講師による知的財産教育支援、⑥地域への創造性実験のワークショップ開催と地域の課題の把握とアイデアの創生である。

2. 鈴鹿工業高等専門学校の概要

独立行政法人国立高等専門学校機構鈴鹿工業高等専門学校は国際的に知られている鈴鹿サーキットのある三重県鈴鹿市にある。1962 年に我が国の工業の発展を支える優れたエンジニアを育成するため、5 年間の一貫した実践教育を行う高専の第一期校として創設された。2012 年には創立 50 周年を迎え、科学技術の発

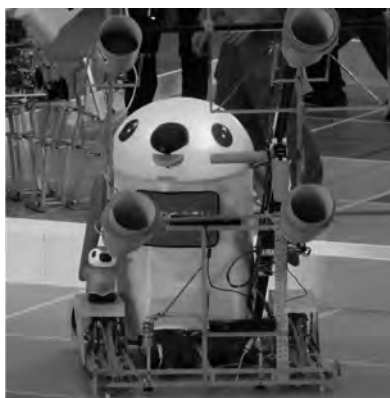
展と本格的な国際化時代の到来に対応した「世界に羽ばたく創造的なエンジニア」の育成に努めている。現在、本科5学科と専攻科2専攻があり、約1200人の学生が学んでいる（図1）。

「知徳体三育の全人教育」を範とする建学の精神に則り、JABEE認定教育プログラム設置校として充実した教育体制を確保していることに加え、クラブ活動等の課外活動も人間形成のための場として重要視して

いる。剣道部は高専全国大会で何年も連続して優勝・準優勝を成し遂げている。水泳部は「全国高校ウォーターボーイズ選手権」全国大会で2連覇をし、毎年学園祭でのシンクロの公演では大勢の観客で賑わっている。特に、2011年からはこれまでの部活動を改変し、ロボコン、エコカー、プロコンの3つの創造プロジェクト活動を発足させるなど、実践的創造型のエンジニアの育成に力を注いでいる。



(図1：鈴鹿工業高等専門学校校舎)



(図2：鈴鹿高専ロボコンプロジェクトとエコカープロジェクト)

図2に示すように、ロボコンプロジェクトでは、2012年度の全国高等専門学校アイデアロボットコンテスト（高専ロボコン）に於いて、「ベストペット」という課題に取り組み、東海北陸地区大会で優勝とベストペット賞。全国大会ではベスト4、特別賞、ベストペット賞第3位、視聴者が選んだ欲しいペットロボットでは第2位に輝いた。また、エコカープロジェクトでは、鈴鹿サーキットで行われるソーラーカーレースに於いて、2011年度オリンピアクラスで6位という優秀な成績を収めている。

これまでの、鈴鹿高専での創造教育と地域連携の経験と実績としては、下記のものがある。

- ① 「産業財産権標準テキストを活用した知的財産教育協力校事業」（平成16年度～継続）
- ② 米国クラークソン大学バリー教授との「グローバルな視点からの問題解決型創造教育活動」に関する連携（平成15年度～継続）
- ③ 「環境志向・価値創造型エンジニアの育成プログラム」（平成20～22年度）
- ④ 「高専等を活用した中小企業の人材育成事業（平成18～20年度）
- ⑤ 「高専間及び地域との連携による技術者人材育成組織と方法論の構築（平成21～22年度）

3. 鈴鹿工業高等専門学校の知的財産教育活動

（1）知的財産教育活動

図3に鈴鹿高専の知的財産教育活動の推移を示す。2001年度から知的財産に関する創造力・実践力開発推進事業である「開発推進校事業」に取り組み、知的財産教育を取り入れた授業を行っている。特に、法学Iでは高橋前校長自らが教壇に立ち、産業財産権についての大切さを直接学生に教えている。知的財産立国を

目指す我が国にとって知的財産は非常に重要であり、特に、世界に羽ばたく創造型エンジニアにとって、不可欠であると言っても過言ではない。そこで、企業経験のある教員の体験談を直接学生に伝えることや、地域における外部講師による指導を行うことで、知的財産をより身近に感じ、更に深く理解できると考える。知的財産を学び、卒業時には企業意識を高め、地域に貢献できるエンジニアに育てることを主眼としている。



（図3：知的財産教育活動の推移）

（2）知的財産委員会

鈴鹿高専での学校全体での知的財産活動の取組みを組織的に行っているのが、知的財産委員会である。各専門学科の教員の中から、知的財産活動に詳しい教員と総務部及び事務局員で構成されている。知的財産委員会では、全学科3年生と専攻科1年生を対象とした知財セミナーと専攻科1年生を対象とした知財セミナーの企画、パテントコンテスト、課題研究等への取組みを行っている。この知財セミナーの講師として、企業での知財専門家を迎え、全学科3年生（231名）は、特許に関する具体例を通じて、知的財産について



3年生知財セミナー



専攻科1年生知財セミナー

（図4：知財セミナーの様子）

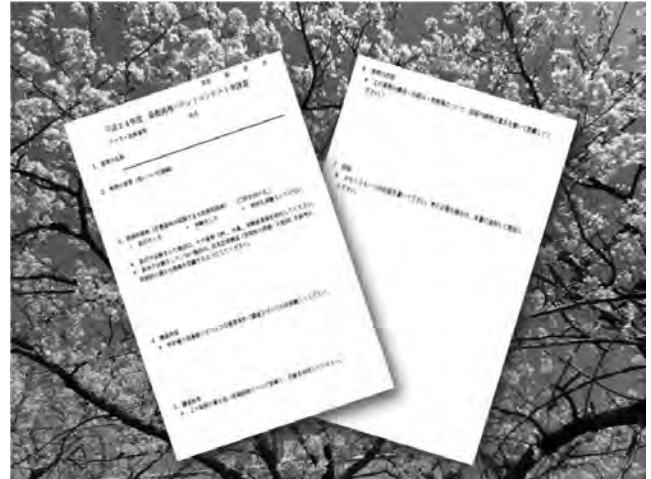
分かり易く学習した(図4)。専攻科1年生(45名)は、知財が企業にとってどれほど重要であるかを、企業間の競争を通じた体験談により、話題提供を行なった(図4)。また、知財セミナーでは、産業財産権標準テキストを使って取組んでいる。

(3) 校内パテントコンテスト

企業における経験の中で、知的財産は非常に重要である。その中でも、課題を発見し、それを解決する能力が求められる。知的財産活動は、創造、保護、活用から成り立っている。将来エンジニアを目指す学生にとっては、創造が最も重要である。この創造する力、考えて、解決する力を高める教材として、知的財産教育が有効であると考え、校内パテントコンテストを進めている。

校内パテントコンテストは4月に全学生を対象に説明会を実施する。アイデアの提出は、所定のアイデアシートに課題は何であるか、それを解決するアイデアはどのようなものなのかを記入する(図5)。次に、

IPDL検索で、自分のアイデアと同じものは無かったのか、もし、あったらその違いを記入する。その結果を基に、更に時間をかけてアイデアをブラッシュアップする。アイデアを形にする図面はとても重要である。



(図5：パテントコンテスト応募用紙)

図2の校内パテントコンテスト提案数に示す通り、アイデア提案数も年々伸び、このコンテストが学校行



(図6：校内パテントコンテスト表彰式の様子)



(図7：特許登録を校長に報告の様子)

事として定着するまでになった。2007年、2008年、2009年では、それぞれ、28、12、6件であったが、2010年、2011年、2012年の提案数は、それぞれ、232、494、667件となった。

知的財産委員による審査を行い。この中から、最優秀賞、優秀賞、努力賞、奨励賞が選出され、学年末に校長より表彰状が授与される（図6）。

また、入賞したものは全国パテントコンテストへ応募される。

これまで、鈴鹿高専からは3件の特許出願対象者が選ばれ、特許権を取得した実績があり、学生の知的財産マインドは年々高くなっている（図7）。

（4） 課題研究

知的財産教育に関心を持ち、知的財産マインドを更

にステップアップしたい学生には、課題研究がある。これは、主に水曜日の放課後を使って、指導教員の元、1年間30時間の講義・実習を行うというものである。全学科の学生を対象に、知的財産の基礎、アイデアの創生、アイデアのブラッシュアップ、アイデアの試作・実験を行う。更に、地域との知的財産教育の連携として、三重県産業支援センターの方や地域企業での知的財産活動の専門家の方の協力を得て、明細書の書き方、明細書ブラッシュアップの指導をして頂く（図8）。最終日には、関係者全員機密保持契約を締結の後、参加学生全員が自分のアイデアを明細書にして発表するという活動報告会が行われた（図9）。

課題研究を受講した学生及び非常勤講師の感想は下記の通りである。

「始めは特許ってなんのことか良く分からなかった



（図8：課題研究の様子）



（図9：課題研究発表会の様子）

のですが、この1年で良くわかるようになってきました。続けてもっと勉強したいと思っています。」(1年生)

「発明をすることが凄く遠いこと、難しいことのように思っていたのですが、実際にやってみて凄く身近に思えてきました。来年はもっと良いアイデアで試作もして、最優秀賞を狙いたいです。」(2年生)

「身の回りにはいろいろな課題があり、それを解決するところにアイデアがあり、そのアイデアがオリジナルなものであればと思うとワクワクしてきます。知的財産って面白いと思いました。来年も続けたいと思います。」(3年生)

「IPDLで調べると同じアイデアが見つかって、悔しいと何度も思いました。でも、これならどうだと思っ、アイデアをひねり出すことが辛かったですが、出来上がった明細書を読み直して、アイデアを纏めることの大切さと楽しみがわかりました。」(3年生)

「特許といっても実感が湧かなかったのですが、企業から来られた先生の体験談や、講師の先生方のお話を聞いて、より、その重要性を実感し、また、もっと深く学びたいと思いました。また、アイデアの発想、解決する訓練の大切さを実感しました。この経験を卒業後、企業に行っても活かして行きたいと思います。」(4年生)

「低学年の学生が1年間でこれだけの明細書が書けるようになって、本当に指導した甲斐があったと実感しました。また、高学年生も負けずと立派に仕上げてくれました。この活動は企業の若手エンジニアへの刺激にもなります。これからも、この活動に協力させて頂きたいと思います。」(非常勤講師)



創造性実験のワークショップ

(5) 低学年への取組み

知的財産教育の低学年のモチベーションの向上策として、2012年度より、全1年生(224名)を対象とし、入学時知財セミナーの実施し、知的財産教育の導入とパテコン・課題研究の周知をしている(図10)。また、「情報処理I」の授業の中で、全1年生へのIPDL検索を行うこととした。



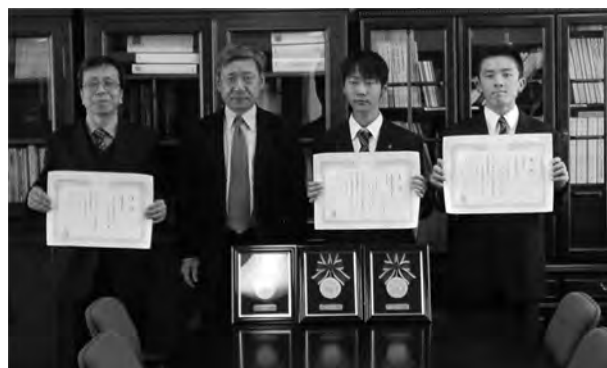
(図10：入学時知財セミナーの様子)

(6) その他活動

鈴鹿高专では地域の鈴鹿少年少女発明クラブの少年少女たちを対象に、創造性実験のワークショップ「サイエンスフェア」を実施し、科学の面白さを教えるイベントも行っている。

2011年度の電気学会が主催する高校生論文コンテストに於いても、電気電子工学科3年生が、地域の課題や要求などに基づき「電気自動車」や「振動発電」について、自らが考えた独創的アイデアを論文にして応募した結果、最優秀賞、佳作賞、指導者賞を受賞している(図11)。

地域の小中学生から、高専生、専攻科生へと成長する中で、知的マインドから起業マインドへのスパイラ



高校生論文コンテスト

(図11：その他活動の様子)

ルアップを行う。地域から世界へ、鈴鹿高専は今後とも、知的財産教育を通じて、問題発見・解決能力の向上を行い、世界に羽ばたく創造的なエンジニアを育成して行く所存である。

5. おわりに

鈴鹿高専の知的財産活動の取組の特徴は、全校上げての取組みと地域との連携にあり、下記の特徴について説明をした。

1. 校長を先頭に全校上げての知的財産教育活動への取組み
2. 委員会での全校上げてのpatentコンテストの運営と教員のスキルの向上
3. 更に全校を対象とした課題研究の取組み
4. 低学年への明細書の作成の取組み
5. 地域の専門家講師による知的財産教育支援
6. 地域への創造性実験のワークショップ開催と地域の課題の把握とアイデアの創生

時代の変遷とともに、ニーズも変化している。これまで、工学の技術も、経済成長を促す技術、環境を保全する技術、福祉の向上、つまり社会発展を図る技術といったような社会の要請に応じて発展してきた。今後は、経済、環境、社会を統合的にバランスよく発展させると共に、持続可能性を実現する技術が求められている。よって、変化する社会のニーズを的確に捉えることが必要とされる。この問題発見から創造へと繋げることが必要とされる。本校の基本理念にある使命には、「技術者養成に関する地域の中核的教育機関として、国際的に活躍する人づくりと新しい価値の創造により、社会の発展に貢献する。」と書かれている。つまり、本校の学生には、新しい価値の創造の担い手となることが求められる。5年間の学生生活の中で、一般教養と専門知識を基礎にしつつ、社会の動向、また周りの人々の暮らしを具体的に見つめ、問題を発見し、当面の課題だけではなく、次なる50年後の人類が喜ぶような創造性のある課題を発見して欲しいと思う。その為に、本校では、創造的活動であるロボコン、エコカー、プロコン、2012年度より小水力発電をプロ

ジェクト活動として取り組んでいる。更に、patentコンテストも学校行事として取り上げるようになった。創造性のある課題を発見し、解決する手段を見出し、保護、活用へと展開するイノベーションマインドをもった人材の育成を目指し、地域産業との連携のもと、低学年からの早期体験型イノベーション人材の育成を進めていきたいと考える。

更に、2012年度からは、地域産業が育てる未来の科学者「みえサイエンスネットワーク」を発足させた^[2]。これは、科学技術振興機構（JST）の科学技術コミュニケーション事業地域型として、地域産業（工業、水産業、農業、商業等）と自治体（三重県、三重県教育委員会、鈴鹿市、鈴鹿市教育委員会、鳥羽市、志摩市、伊勢市教育委員会等）と高等教育機関（鈴鹿高専、三重大学、鳥羽商船高専等）とが連携して、地域産業を担う未来の科学技術者の育成を図るというものである。産業にとって、創造、保護、活用の観点の知的財産教育はますます重要となる。今後、地域との連携、高専間の連携による知的財産教育により、幅広い視野をもった人材の育成をしていきたい。

(謝辞)

本校知的財産教育活動の推進にあたり、新田保次校長、高橋誠記前校長、本校知的財産委員会の機械工学科 塚克己教授、打田正樹講師、電子情報工学科 青山俊弘准教授、材料工学科 宗内篤夫教授、生物応用化学科 甲斐穂高助教、学生課 大谷佳範氏、産学官コーディネータ 澄野久生氏、地域連携係 五十棲等氏、林 幸雄氏、非常勤講師の神戸真澄氏に感謝致します。

(参考文献)

- [1]産業財産権標準テキスト総合編，独立行政法人工業所有権情報・研修館，2009年3月
- [2]みえサイエンスネットワーク：科学技術コミュニケーション事業地域型，科学技術振興機構（JST）2012
(原稿受領 2012. 12. 27)