

特集 《知財教育の現場》

# 中学校における弁理士による知的財産 特別授業を活用した取り組み



四天王寺学園高等学校・中学校 技術科・情報科教諭 吉田 拓也

## 要 約

中学校では、様々な分野で外部講師による授業機会が増え、非常に恵まれた環境がある。

本実践では、日本弁理士会近畿支部より知的財産に関する専門家である弁理士を学校に招致して、中学2年生（3クラス合計57名）に対して50分間の特別授業を実施していただいた。

その後の技術科授業では、外部講師より学んだ「知的財産マインド」を適切に繋ぐことができるよう、育成のため「発明への理解を通じて創造力を養うこと」の観点を意識した取り組みを行った。

授業後、アンケート調査を実施し、学習内容の有用性や弁理士授業の影響、知的財産の考え方等について生徒たちの声に耳を傾けた。各項目における結果は、後述する数値より一定の成果を推察することができる。本実践が、外部講師を活用した中学校における知財教育普及のお役に立てればと考える。

## 目次

1. はじめに
2. 中学校における知財教育
3. 弁理士による専門家の特別授業
  - (1) 授業の概要
  - (2) 生徒たちの声
4. 事後の取り組みについて
  - (1) アイデア発見シート
  - (2) ブックエンド製作
5. 実践の考察
  - (1) 製作自体について
  - (2) 弁理士授業や知的財産学習について
  - (3) 知的財産について
6. 実践の結果
7. おわりに

## 参考文献

### 1. はじめに

中学校の教育現場では、様々な分野で外部講師による授業機会が増え、非常に恵まれた環境がある。一般的にただ招致するだけでなく、事前準備が大切だと認識され、授業者は基礎的な知識を定着させたり、当日の流れを説明したりして学ぶ準備を整えておくものである。生徒たちや授業者にとっても本物を知る体験は、滅多にない機会であるし、その手続きも手間隙を要するので依頼を考える教員は、その意味合いをできるだけ強いものにしたいと思っているだろう。

ただ今回の取り組みは、事前の活動ではなく事後の活動に焦点をあてるものである。本校の例だが、授業者が事前学習や招致することに気負いが大きく、事後学習の展開に注力できていない傾向がある。

本実践では、事後学習で「身近なモノへのアイデア探し」や「工夫を凝らしたブックエンド製作」についての授業展開を提案したい。なお<sup>(1)</sup>「知的財産マインド」とは、①発明への理解を通じて創造力を養うこと②アイデアを尊重する心の大切さを学ぶこと③創造したものを守る世の中の仕組みを理解することである。

### 2. 中学校における知財教育

中学校での先行実践を挙げてみると、発明品を用いた教育実践やその効果について検証するもの（特許権や実用新案権）、情報モラルの観点から著作権の取扱いについて教育したもの（著作権）がある。課外活動において「ものづくり」に親しむ環境を整え、教科・科目間の垣根を越えた発明クラブにおいて体験的なアプローチを行うもの（知財素養の育成）、起業家教育の活発化に伴い地域産業の観点からの知財教育も検討されている。

<sup>(2)</sup>一般社団法人日本知財学会 知財教育分科会において、「知財教育に関する政策提言」がなされ、「知的財産を一部でなく全体を体系的に学ぶようにすること」「知財教育をより大きな教育体系の一部として適切に

位置づけること」としている。

本実践は、外部講師を活用しその効果を事後学習に接続していくことを主眼としているものである。その観点でいえば、前述した意図に沿ったものとして可能性を示すことができると考えている。

### 3. 弁理士による専門家の特別授業

#### (1) 授業の概要

時 間：50分（特別夏期講習中）

講 師：日本弁理士会近畿支部 弁理士

内 容：・弁理士とは

生 徒：中学2年生 57名

- ・1年の日本の特許申請 32万件 実用新案7千件 意匠権3万件 商標16万件 中国は100万件（世界一）
- ・本物の特許紹介（先生ご自身のものをご持参）
- ・入浴剤を用いたお話，コインロッカーを例示にしたクイズ大会

日本弁理士会近畿支部では、知的財産に関する専門家である弁理士を学校に派遣して、知的財産を理解してもらうための出前授業を行ってくれる。さらに近畿支部では<sup>③</sup>この知的財産特別授業を通じて、未来を担う子どもたちの「知的財産マインド」を育成し、自ら考える能力や、自ら自由に発想する能力を伸ばすとともに、子どもたちに、問題の解決や探究活動に主体的、創造的に取り組む姿勢を身に付けてもらいたいと考えている。

当日は技術科の授業の一環で、大きな教室に中学2年生（小中一貫コース2クラス・中高一貫コース1クラス、合計3クラス57名）を集めて50分間の特別授業を実施した。企業内弁理士として働かれている後利



図表1 弁理士授業の様子

彦先生（弁理士会 近畿支部 知財普及・支援委員会所属）をお招きして、まずご自身が持っておられる特許について紹介いただき説明を受けた。また特許・意匠・商標の各公報の写しを持参され、生徒たち一人ひとりに回覧させて、どのように知的財産が登録・公開されるかということの説明していただいた。

さらに身近な入浴剤を例として、スライドでイラストや写真をみながら知的財産権についてみんなで考えた。特許を持つ優れたコインロッカーの解説ではクイズ要素を取り入れながら、様々な知的財産権についての確認をした。最後に消しゴムをプレゼントされて、生徒たちはこれにも特許技術が活かされていることを知りとても驚いていた。

#### (2) 生徒たちの声

生徒たちは、弁理士による熱気あふれる授業に時間を忘れて聞き入っているようだった。授業の最後にアンケート調査として自由記述で感想や課題に感じたこと等を聞いてみた。前述の通り、知的財産マインドを①～③で分類している。

図表2 知的財産マインドで分ける生徒たちの声

②	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自分の開発を完璧に守ろうとするのは、お金も時間もかかるから、世界共通の知的財産に関する条約や取り決めができれば良いと思った。そして、模倣品がなくなればいいのに…。</li> <li>・簡単に人のものを真似してはいけないと思った。</li> <li>・消費者として違法なものに対しての見極める目を持つことが必要だと思った。</li> <li>・模倣品に対する考え方が変わったり、知的財産を売買したりできることを知った。（③要素もあり）</li> </ul>
③	<ul style="list-style-type: none"> <li>・知的財産登録しても自国だけで有効であり、外国でも申請する必要がある。知的財産権の規程がきちりしていない国もあるということ。</li> <li>・製品開発時は、他の製品が持っている知財面の権利を犯していないか注意する必要がある。</li> <li>・弁理士の仕事は、知的財産の申請や警告書の作成、裁判のお手伝い等があるということ。</li> <li>・今インドネシアでは薬の模倣品があらわれ、健康被害にまで発展しているらしい。</li> <li>・一つの商品でも特許や意匠、商標権等たくさんの知的財産権で守られているということ。</li> <li>・授業で学んだときより何十倍も理解することができました。</li> <li>・弁理士さんの話を聞いたら、もう一度自分たちの班で調べた意匠権についてもっと詳しく調べてみたいと興味がありました。</li> </ul>

※①はなし

#### 4. 事後の取り組みについて

##### (1) アイデア発見シート

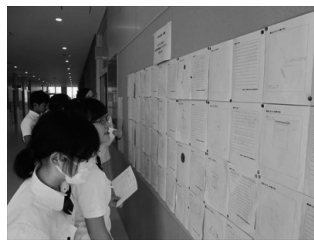
弁理士による授業を受けたが、生徒たちのアンケート結果より「知的財産マインド」①の部分（発明への理解を通じて創造力を養うこと）が不足もしくは、今後の取り組みにおいて補完すべきだと感じたため、この課題を考えた。

この特別授業（7月12日）が長期休暇前でもあり、技術科として「カドケシに続け！身近な発明家（アイデアマン）」というタイトルで生徒たちの自由なアイデアを引き出す課題を発信した。これは、特別授業で聞いた話から身近なところを感じる問題点を課題へと捉え直して、アイデアをイメージに変えてみるというものである。

提出後は、全員の作品を教室前廊下に掲示して選考基準を明示して投票し（1人3候補選択）、優秀作品を選考した。選考基準は、(A) おもしろそうで新規性がある (B) 身の回りの問題解決等の思いや考えを表現している (C) 発展したり期待したりできるという3つである。



図表3 掲示の様子



図表4 閲覧の様子

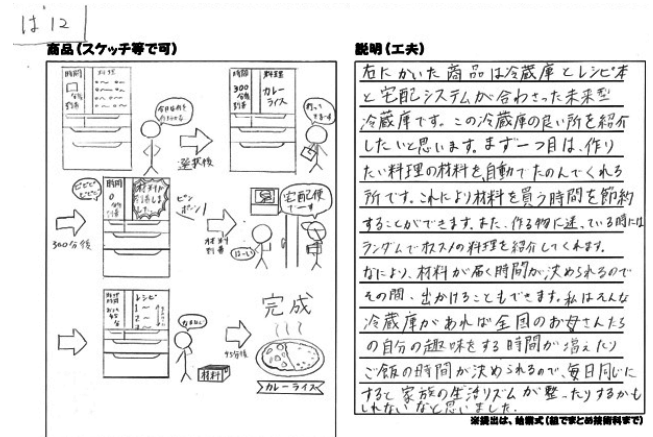


図表5 評価の様子

生徒たちが推薦した作品で一番得票を集めた作品は、19票で2作品である。一つは母親の苦労を見ながらアイデアとして生まれた「アイロン鉄板」、もう一つは身近な文房具に対して長年理想として思ってきた多機能シャープペンシルである。

アイロン鉄板は、コピー機のような要領で朝の忙しい時間にも簡単に安全に利用することができる。多機能シャープペンシルは、中に入っている芯の本数がすぐにわかる表示やデジタル時計、蛍光ペン機能も付加している。

次点には働きながら忙しくしている母親のために、冷蔵庫がレシピ本と宅配システムと一体化している次世代型冷蔵庫である。冷蔵庫の扉がディスプレイになっており、タッチパネルとしてレシピを操作することもでき、IoTとしてネットワークにも接続されており宅配業者が指定した時間帯に食材を届けてくれる。他にもスプレータイプ小型のりや直線と円がかけるシャープペンシル、のりばさみ等が多く得票を集めた。



図表6 生徒たちのアイデアシートの一例

##### (2) ブックエンド製作

中学2年生の技術科授業では「材料と加工に関する技術」分野に取り組んでいる。1学期は、おはしづくりを題材に、切断・切削作業（ナイフ・紙やすり）を行った。2学期（図表7）は、さらに使用する工具を増やしブックエンド製作が題材である。

市販のシナを使った本棚キットは、長さ350mm×幅180mm×高さ12mm（1本）、長さ350mm×幅40mm×高さ12mm（3本）、釘15本（予備3本）が用意されているものを使用する。これは、従来から使用しており、説明書通りに製作するのが例年の流れである。

しかし、今年度は弁理士授業において刺激を受けている状況であるため、何とか流れを活かすため生徒たちの創作意欲を刺激するよう、備付けの説明書通りに製作してもよいが、同様の材料範囲内ならどのようなブックエンドを製作しても良いという指示を与えた。そのため、工程を詳細にわかりやすく説明したり、見通しを立てさせるため過去の作品を掲載したり、製作状況の進度差を考慮して、読めばわかるような工具を利用する留意点を記したワークシートも用意した。

生徒たちには、是非とも「アイデア発見シート」と

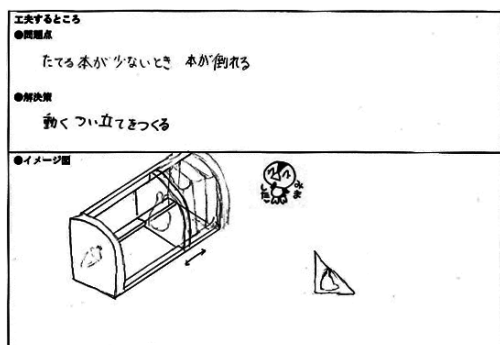
同様、「知的財産マインド」①の要素を意識した自分なりの問題点を考えて、プラスワンの工夫を凝らしてほしいという想いがこもっている。

ただ同時に、木材加工を苦手と感じている生徒たち

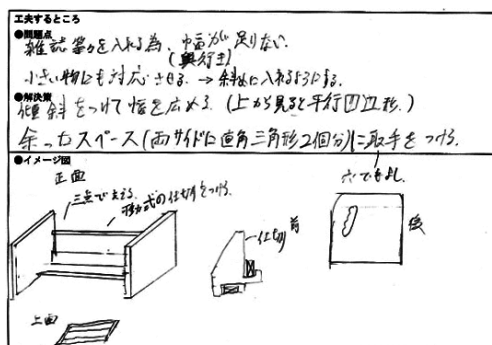
には、従来の説明書通りの製作でも十分構わないという発信をするようにした。図表7は授業計画であり、図表8・9は生徒たちが提出したイメージ図の代表例である。

図表7 2学期の授業計画

回	指導項目・時間	学習活動 (①②③要素)	材料と加工に関する技術 (①要素)
	特別夏期講習 (50分)	弁理士先生による特別講義	
	夏期休暇中	長期休暇課題 ①アイデア発見シート	②本棚づくりにおけるイメージ図作成
1	課題回収 (15分) 実習 (35分)	アイデアシートの回収 まとめと整理	・本棚イメージ図回収 ・ブックエンド製作 制作の進め方や留意事項の説明
2	課題投票等 (15分) 実習 (35分)	アイデアシートへ投票	・本棚イメージ図返却 ・ブックエンド製作 工程表をかく、けがき
3	課題展示 (15分) 実習 (35分)	アイデアシート入選作品掲示	・ブックエンド製作 けがきと切断 (両刃のこぎり)
4	実習 (50分)	ブックエンド製作	切断 (両刃のこぎり・糸の子盤)
5	実習 (50分)	ブックエンド製作	切断 (両刃のこぎり・糸の子盤)
6	実習 (50分)	ブックエンド製作	切断 (両刃のこぎり・糸の子盤), 切削 (紙やすり・ベルトサンダ)
7	実習 (50分)	ブックエンド製作	切削 (紙やすり・ベルトサンダ) と穴あけ (ボール盤)
8	実習 (50分)	ブックエンド製作	切削 (紙やすり・ベルトサンダ) と穴あけ (ボール盤)
9	実習 (50分)	ブックエンド製作	部品の検査 (さしがね) と修正
10	実習 (50分)	ブックエンド製作	組立て (きり・げんのう), 表面と角の仕上げ (水引き・紙やすり)
11	実習 (50分)	ブックエンド製作	組立て (きり・げんのう), 表面と角の仕上げ (水引き・紙やすり)
12	実習 (50分)	ブックエンド製作	完成展示, 振り返りアンケート



図表8 生徒たちの工夫の一例①



図表9 生徒たちの工夫の一例②

生徒たちから提出されたプラスワンのイメージ図を見ていると、多くが本のサイズについて問題点を感じているようである。対応策として背面や底面に補強板を増やすというのが見られた。他には、図表8のような余った木材でアクセントに、てんとう虫を付けた

り、仕切り板をつける作品もあった。また側面に持ち手や穴をつけて運びやすくする工夫が多く見られた。シンプルに形状に特徴を持たせるイメージ図も一定数あった。

図表9の作品は、まず「釘を一切使用しないこと」

と「持ち運び簡単」という工夫がある。さらに、これの置く場所は、棚の中等のデッドスペースというイメージで作られた。仕上がりを見ても、強度もよくなかなかユニークな作品であった。

木材については、教師から一切の追加材料を提供せず、一定の材料しか配布しないことを心配したが、生徒たちは独自のイメージ図に向けてチャレンジしてくれた。作業工程の様子は、図表 10-12 の通りである。



図表 10 製作の様子①



図表 11 製作の様子②



図表 12 製作の様子③

## 5. 実践の考察

授業終了時に、生徒たち（中学 2 年生 3 クラス 計 55 名）にアンケートを実施した。5 つの質問を用意し、次のような考察を行った。

### (1) 製作自体について

ブックエンド製作後に、実習が「楽しかった」「ためになった」という質問を行った。96%の生徒たちが楽しかったと回答し、87%が非常に楽しかったようで気持ちよく実習できたことが推察できる。「ためになった」という 96%が肯定的な回答をし、85%の生徒たちが非常にためになったと有用感を実感しているようである。

当初、プラスワンの工夫にチャレンジするということで、苦手を感じている生徒たちには説明書通りで構わないという説明を施し、それについては無用なプレッシャーを感じさせることはなかったと推察するが、4%の生徒たちを無視するわけにはいかないことも今後の検討事項である。

図表 13 生徒たちへの調査① (N=55)

ブックエンド製作について(1)				
とても楽しかった	まあ楽しかった	楽しかった	あまり楽しかなかった	楽しくなかった
38 (69%)	10 (18%)	5 (9%)	2 (4%)	0 (0%)
ブックエンド製作について(2)				
とてもためになった	まあためになった	ためになった	あまりためになっていない	ためになっていない
33 (60%)	14 (25%)	6 (11%)	2 (4%)	0 (0%)

### (2) 弁理士授業や知的財産学習について

この設問は、生徒たち全員が 7 月の弁理士による知的財産特別授業を受講しているが、ブックエンド製作実習終了は 12 月であったので半年ぐらい前の授業になり、どのような印象として残っているのかがわかるものだ。ただ、その流れを意識しながら授業展開してきたので、是非ともどのような印象を持っているのか聞いてみたいという内容でもあった。

結果は、刺激を受けたとしている生徒たちは、全体の 84%であった。特に刺激を受けたと 49%が回答しており、プラスワンのイメージを考えさせることに一定の影響があったと推察できる。

また、1 年次から学んでいる知的財産の学習についても、今回の製作に 78%が影響を受けたと回答している。

図表 14 生徒たちへの調査② (N=55)

弁理士授業が今回の製作に影響があったかどうか				
とても刺激になった	よく刺激を受けた	刺激を受けた	あまり刺激は受けていない	刺激は受けていない
13 (24%)	14 (25%)	19 (35%)	8 (15%)	1 (2%)
知的財産を学んだことが、今回の製作に影響があったかどうか				
とても影響になった	よく影響を受けた	影響を受けた	あまり影響は受けていない	影響は受けていない
8 (15%)	20 (36%)	15 (27%)	11 (20%)	1 (2%)

### (3) 知的財産について

7 月から続いている授業について、質問したところ 94%の生徒たちが理解したと回答している。生徒たちは 1 年次に「情報に関する技術」を学び、教科書で知的財産（権）について学んでいる状態であった。また補足の情報として教科書には、著作権（著作物を他人に無断で利用されないための権利）と産業の振興を目的とした産業財産権（特許権・実用新案権・意匠権・商標権）が記載されている。従って、授業内容には育成者権等教科書に記載がないものについては対象とし

ていない。

木材加工の実習を通して、知的財産に関する理解度が高まったと回答していることは、知的財産マインドの①について一定の可能性を感じさせる。特に78%の生徒たちはよく理解できたと回答している。

図表 15 生徒たちへの調査② (N=55)

一連の実習を通して、知的財産の考え方の必要性と重要性について				
とてもわかった	よくわかった	わかった	あまりわかっていない	わかっていない
26 (47%)	17(31%)	9 (16%)	3 (5%)	0 (0%)

## 6. 実践の結果

生徒からの調査結果をみると、授業者が想像していた以上の数値的な成果があったのではないかと感じる。生徒は全体を通して授業態度もよく、前述のとおり学習の有用性・弁理士授業の影響・知的財産学習の必要性においてそれぞれ非常に高い数値を示している。やはり学内だけの閉鎖的なもので終わらせることなく、外部講師に弁理士という専門家を招致したことが学習効果の活性化にもつながったのではないかと推察する。

数値以外の部分でも、講義の中で「知的財産分野における創造というものづくりは、創った人へ対価を生み出し、さらに文化の発展や産業の発達にもつながる大事な枠組みだ」という弁理士のコメントが印象に残っている。生徒たちにも数多くコメントが胸に残っていると感じる。

## 7. おわりに

常々これからの時代は「知識創造社会」の到来で、一層の知的財産保護における視点が求められていると発信している。今回を振り返ってみて、弁理士先生の授業があったのとなかったのでは雲泥の差があると思う。実際の場面で活躍している方の話はやはり特別である。多くの生徒たちの感想で、知的財産を通して海外へ視野を広げる必要性を感じたと記載があった。

本実践では、外部講師として弁理士という専門家を招致したが前述した取り組みにもあるよう、特殊なことは取り扱わず、他校でも取り組みやすいことを意識した。「アイデア発見シート」「工夫を凝らしたブックエンド制作」の取り組みで生徒たちは、いつも以上に積極性が見られ私の想像以上のアイデアや工夫を出してくれたように感じる。

この知的財産に関する取り組みをこのままで終わらせることなく、次年度の「エネルギー変換に関する技術」分野でも発明や特許等の内容で再び日本弁理士会近畿支部に依頼し、継続的に知財教育の普及に尽くしていきたいと思う。

### (参考文献)

- (1) (3) 日本弁理士会 近畿支部, <http://www.kjpaa.jp/ipsa/class>, 平成 29 年 9 月閲覧。
- (2) 一般社団法人 日本知財学会 知財教育分科会, 「知財教育に関する政策提言」, 平成 29 年 3 月。

(原稿受領 2018. 4. 5)