

中学校技術教育と高校情報教育の連結について、 知的財産の観点から

世良 清[†] 吉岡利浩^{††} 松岡 守^{†††} 村松浩幸^{†††}

知的財産の重要性の高まりと共に、学校における知財教育も注目されつつある。しかし、専門高校では各教科の特質を生かした実践が見られるものの、普通科高校をはじめ、どの学校にも通用する普遍的な知財教育カリキュラムは完成されていない現状にある。そこで技術教育を中心とする中学校での知財教育と、高校での情報教育の連結について知財教育の観点から考察した。

The connection of a junior high school technological education and the high school information education from the aspect of the literary

Kiyoshi SERA[†], Toshihiro YOSHIOKA^{††}
Mamoru MATSUOKA^{†††}, Hiroyuki MURAMATSU^{†††}

The IP education at the school is being paid to attention with the rise of importance of the literary property. However, a universal IP education curriculum that passes to any school including the general high school is in the current state that has not been completed though practice that makes the best use of the characteristic of each subject is seen in a special high school. Then, the IP education in the junior high school that centered on the technical education and the connection of the information educations in the high school were considered from the aspect of the IP education.

1. はじめに

学校教育における情報教育は、高校で教科「情報」が必修となった入学年度生の卒業やそれら生徒の大学への進学が進み、一段落した感がある。一方、未履修問題や情報漏えい問題など、社会の情報化の進展とともに再度の見直しが求められている。とりわけ情報倫理や著作権の尊重・保護については、より重要性を増しつつある。

著作権と並び、特許権や実用新案権、意匠権、商標権などの産業財産権と併せて知的財産権に関する教育が

クローズアップしてきた。

近年、国内国外を問わず、偽造や偽装に対する事件が多発しているが、例えばニセブランドへの対応は、著作権の問題だけではなく、産業財産権の観点から総合的に学習を行うことが必要である。しかし一方、人々の「知的財産」に対する意識は高いとは言えず、学校教育においてその取り扱いの方向性を見定める時期にいる。

こうした状況下において、松岡は「幼稚園から大学までの知的財産教育」¹⁾を提唱している。「幼稚園における実践はお話や遊びを創意工夫するもの」と創造の重要性を述べ、小学校では「創意工夫が主体であるが、『互いに認め合う』といった、他者への配慮の観点」を指摘している。情報教育での知財の尊重・保護に関する学習内容は、教科内容として取り入れるには、中学校技術教育と高校情報教育で行うことが可能であろう。また、中学校と高校がそれぞれ連携・連結して行

*[†] 三重県立四日市商業高等学校
Mie Prefectural Yokkaichi Commercial High School
^{††} 津市立豊里中学校
Tsu City Toyosato J.H.S
^{†††} 三重大学教育学部
Faculty of Education Mie University

うことに効果が大いものと思われる。

2. 「ニセモノ」に対する人々の意識

「著作権は守らなければならない」「無断コピーは違法であるからしてはいけない」といった知識は広まりつつはある。しかし、これら「禁止教育」は本当に定着しているのだろうか。そうであれば、「ニセモノ」商品についても同様の判断ができるはずである。

2-1 内閣府特別世論調査から

2004（平成14）年と2006（平成16）年の2回にわたり、内閣府によって「知的財産に関する特別世論調査」²⁾³⁾が実施された。調査対象は全国20歳以上の3000人、回収率は2004年が69.9%、2006年が60.0%であった。調査は「ニセモノ」についての説明を資料として提示したのち、認知度を問うている。それによると、「ニセモノ」購入の見聞きは、「よくある/ときどきある」は、2002年調査で32.9%から2006年調査で34.1%とやや増加し、また「ニセモノ」購入についても「どんな理由でも購入すべきではない」が、39.6%から47.4%とやや増加したが、依然として認知度は低いままであり、容認すべきではないとの考えが半数にも満たない現状である。

「ニセモノ」対策に有効な手段は、2002年調査では「罰則強化」58.0%、「ニセモノ輸入防止体制の強化」31.1%と、ハードな施策が首位を占め、「ニセモノ防止の広報・啓発」25.5%、「教育の充実」18.2%と、ソフトな施策は多く望まれていない。2002年調査で「インターネット上に著作物を無断で置くことを違法だと知っていたか」という問いに、67.0%が「知っていた」と回答したことに比して、2006年調査で「国の啓発活動の認知度」については「よく知っていた/少しは知っていた」は、52.6%と低く、「広報・啓発」や「教育の充実」は遅れている。人々への知的財産への尊重と保護する態度を育成するには「罰則強化」や「防止体制の強化」によるのではなく、「広報・啓発」や「教育」によって人々に受容されるようになるのではなかろうか。

「知的財産推進計画2007」⁴⁾や「知的財産人材育成総合戦略」⁵⁾には「子供から社会人にいたるまで、知的財産に関する教育・啓発を受ける機会を拡大することにより、あらゆる人が知的財産マインドを持ち、知的創造を行い、他人の知的創造を尊重する」とある。人材育成策として求められる知識・能力は「知的財産マインドや知的財産制度に関する基本的な知識を備え、

活用できること」を求めているが、一方、現状は「多くの一般消費者に知的財産が認識されているわけではなく、模倣品・海賊版の購入が後を絶たない」とされ、「社会全体に知的財産を尊重するマインドが行き渡り、あらゆる人が知的財産に係わる一定の教養を身につけることが望まれる」としている。その方法には学校教育への導入が考えられる。

2-2 生徒の意識調べ

果たして高校生は知財に対してどのような意識をもっているのだろうか。それを調べるため、世良は昨年の夏休みに「ビジネス基礎」という科目で、政治経済やビジネスに関する新聞記事から自由に10件切り抜き、コメントを記して提出するという宿題を課した。生徒40人からひとり10件で、全部で400件の切り抜きが集まった。その中で知的財産に関連した切り抜きは3件提出された。敢えて知財に関する記事と特定して指示しなかったのに、直接、知財への関心の度合いを推し量るのは無理があるが、その一方、生徒が日常的に知財という言葉に接する機会がこの程度であると伺い知れる。

第1は、子どもが安心して扱えるデザインの製品にマークを付して販売する制度を経済産業省が創設するというもので、「とてもいい考えだ」と記している。第2は、コンビニチェーンが中高生を対象に、おにぎりのアイデアを募集し、採用されたアイデアは商品化され、考案した商品が実際にコンビニで販売されるというものである。これを切り抜いた生徒は「中高生のアイデアを募集して商品を作るのはとてもいいこと」「こういうのをもっと増やしてほしいと思った」という。デザインやアイデア募集の記事が直接、知財教育と結びつくとは限らないが、その延長上にあることは確かである。

第3は、ずばり2節で採り上げた知的財産特別世論調査にかかわる記事で、偽物の商品に対して「輸入取り締りをもっと強化しなければならないのでは」と記している。切り抜きは、内閣府が発表した「知的財産に関する特別世論調査」で、記事は簡単に調査の概要をまとめ、見出しには「安ければ・いいのかな?」「偽物購入45%容認」とある。多くの人が知的財産権の侵害である偽物の流通を容認しているのに対して、この生徒はこれを問題として捉えていることは、知財教育を進める上で重要なキーポイントであろう。しかし、生徒のコメントには「なぜいけないのか」「自らどのように考え行動すればよいのか」という言及はない。むしろ世論調査と同様に、取締りを強化すべき

であると短絡しているところに、今後の知財教育のあるべき姿が見え隠れしているように思われる。

3. 現行学習指導要領での知財の扱い

現行の中学校学習指導要領⁹⁷⁾では、技術・家庭科の技術分野「情報とコンピュータ」で「著作権の保護」について考えさせることになっているが、産業財産権についての明記が強く求められているところである。

一方、高等学校学習指導要領⁹⁸⁾¹⁰⁾においては、工業高校では、「工業技術基礎」が「中学校から高等学校に進み、無理なく専門的な工業教育に円滑に移行できることをねらい」として原則履修科目となっているが、そのなかで「(1)人と技術と環境」の単元では「工業所有権(産業財産権に用語統一)についても簡単に扱う」とされている。また「情報技術基礎」では、「著作権の保護を簡単に扱うこと」とされ、これら科目によって知的財産権について全般に網羅されている。商業高校では「情報処理」で「著作権やプライバシーの保護」が明記され、産業財産権については、検定教科書に「経済活動と法」「会計」などで特許権などが法的・簿記会計の側面から取り上げられている。しかし、普通科をはじめとするあらゆる高校教育に知的財産の概念が導入されているのではない。普通教科の「情報A」では、「著作権の尊重」を扱うことになっているが、この科目以外で産業財産権を含む知財全般にはまだ目は向いていない。

4. 中学校における知財教育

中学校技術・家庭科技術分野においては、「ロボット製作学習」、いわゆるロボコンは創意・工夫する能力を重視する実践として全国に広がっている。こうしたロボコンのなかで、知的財産権の学習を取り入れ、現実の特許を模擬した疑似特許実践(Jr 特許実践)が行われている。体験的な知財の学習により、様々な発想が生まれると共に、知財に関する興味関心も高まるなどの効果を上げている。

Jr 特許実践の方法については、村松らにより「権利数と試合のハンディポイントを連動させることは、生徒の出願意欲向上に有効である」ことが示されている。また村上により、材料にポイントを付け、特許認定によりポイントを得て材料と交換できるベルマーク実践も、生徒の出願意欲向上に有効であることが報告されている。

村松らは2005年度版全国学校総覧を基に、全国から無作為抽出した315校の中学校の技術科教師を対象にして、2006年1月16-2月6日の間に知財に関する調

査を実施した。提案に対する同意の程度、及び実践の可能性を5件法で回答する質問紙を作成した。回答は各学校に提案の説明書及び質問紙を郵送し、回収した。3つの柱立てに沿った情報の学習モデルについて、問題意識を説明し、各柱立ての整理しながら、論点を6点にまとめて提示した。さらに3つの柱立てに関わる指導事項の例を提示した。質問紙は、基本情報、「情報とコンピュータ」の実践情報、知的財産についての取り扱い、提案についての評価の4つの内容について15の質問項目を設定し、5件法や自由記述により回答を求めた。

その結果、315校中89校から回答を得た(有効回答87、有効回答率27.6%)。回答がなかった県は7県であった。また回答者の年代はほぼどの年代にも分布していた。87名中、免許外担当者は1名(社会科)であった。他は全て技術科教師からの回答であった。

新しく包含させた産業財産権の取り扱いについては、「技術とものづくり」では、16(18.4%)であったが、「情報とコンピュータ」の方が、36(41.4%)と多く取り上げられていた。しかしその27(81.8%)は説明のみに留まり、実習を含んで授業が展開されていなかった。

5. 高校での知財教育の事例

産業財産権に関する教育は、特許庁による「産業財産権標準テキストの有効活用に関する実験協力校」の事業がある。世良が全国の著名な実践のある高校の担当教諭から聞き取り調査を行った。

5-1 工業高校での知財教育事例

工業高校では、2001(平成13)年から2005(平成17)年までのべ278校の教育実践がある。工業高校での専門教科は多岐にわたるが、ロボット製作やソーラーカーなど機械科を中心としたものが多数を占め、電気科や土木・建築科での実践もある。

鹿児島県立加治木工業高校では「知的創造力の育成」、「興味・関心・マインドの形成」、「技術・技能の工夫・改善」、産業財産権に代表される「知的財産権の学習」などの知的財産教育の視点を踏まえた「ものづくり教育」を目指している。「工業技術基礎」、「課題研究」等の科目での知財教育が定着しつつあり、生徒の特許取得についても、2006年度は3件出願し、早期審査、拒絶通知への意見書の提出を経て、特許取得に至った。愛媛県立今治工業高校では、「課題解決に向け考え抜く力」「新しいものを創り出す豊かな発想力」「創意工夫する

意欲と力」「ものづくり力」を柱として、1年の「工業技術基礎」では基礎的なものづくりの基本を指導している。2年では「課題研究」で、「日常の不便さを見付け改善提案する学習」(創意工夫演習)、「新しいアイデアを時間制限内で多く考える学習」(ブレンストーミング)、「アイデアがすでに特許になっているかどうかを調べる学習」(IPDL)を行い、3年では、生徒が自ら考えたアイデアを活かした創作的なものを製作するように指導している。

5-2 商業高校での知財教育事例

2002(平成14)年7校で開始した商業高校での実験協力校は、2003(平成15)年17校、2004(平成16)年23校、2006(平成17)年21校と漸増し、2007(平成18)年には、31校と急激な増加をみた。4年間の、のべ99校の実践をテーマから分類すると、内容的には「法制度一般・会計型」「店舗経営・起業家育成型」「商品開発・デザイン・ネーミング型」の3分類が大半を占め、ほかにビジネスモデル特許、IT、地域連携などがある。年次進行に伴って、法制度を単に学習するという知識習得型の知財教育やITに関する実践が姿を消す一方、高校生のオリジナル商品開発やその販売、地域との連携など、商業教育を深化させた教育実践がうみだされてきた。店舗経営や商品開発は目に見えてわかりやすいので、教育課程への組み込みは比較的容易であるが、ビジネスモデル特許については試行が困難であったり、企業の協力が得られにくいなど課題がある。

愛知県立豊橋商業高校では『初中等教育機関向けの「ビジネスモデル特許」教材』をテーマに、主として法制面からの学習とグラフィックソフトを用いた教材を作成している。大阪市立市岡商業高校では、『工業所有権と情報モラル』をテーマに、インターネットやプレゼンテーション実習を中心におき、著作権にも触れている。また、同校では生徒を対象に「商標に関するアンケート」を実施し、商標に対する生徒の意識調査を行っている。兵庫県立小野高校では『知的財産権とマルチメディア作品の制作』をテーマとし、さらに『模倣品と日本の経済』『ブランドと信用』のサブテーマを設けているのは興味深い。同校でも生徒を対象に「ブランド品の購入に関するアンケート」を実施し、若干の考察を加えている。これらは主に法制度を中心とした教育内容である。一方、北海道妹背牛高校では、『商品企画とネーミング』をテーマに、知的財産制度や情報検索などの基礎的学習ののち、商標登録の出願方法を学んでいる。埼玉県立深谷商業高校では、『知的所有

権と店舗経営』をテーマに、商標権の学習ののち、実際に店舗を設けて販売実習を行っている。さらに、石川県立七尾商業高校では、『かまぼこの商品開発と「商標」の研究』をテーマに、商標の歴史から始まり、系統だった指導展開を構成し、「ビザかまミニ」と「のりもちかまぼこ」という学校独自の商品を開発し、商標を作成している。しかし、登録出願人の問題や登録後の財産管理などの問題から、実際の登録には至っていない。大分県立中津商業高校では『全校で取り組む商標権：POP・広告・包装アート展』をテーマに、POP広告やラッピングの実技学習ののち、オリジナル包装紙のコンクールや、高校ブランド生産物販売実習を行うなど、商業の各科目に踏み込んだ学習内容を構築し実現している。これらは、商品開発や店舗経営などの「活用」に関連した研究内容である。

北海道下川商業高校では、商標の基礎知識に重点を置き、将来生徒が起業家として活動できるように予備知識の習得を目標に授業を展開している。サンドブラスターによるオリジナルグラス開発や下川町の特産品である手延べうどんの商品開発を通じて、生徒が考案した商品のオリジナルマークやネーミング等のアイデアを具体化していく学習がある。小高連携で行う「うどん教室」は、高校生が先生役で小学生に知的財産権についての授業を実施し、その後、授業で得た商標に関する知識を活用し小学生からオリジナル手延べうどんのネーミングを募集する学習を行った。こうした地域との連携を図りながら学習活動を実践することで、知財に関する知識を深めるだけでなく、地域の一員としての自覚を育み、地域づくりのための資質や能力も併せて育成することをねらいとしている。

三重県立四日市商業高校でも、生徒と共に、2004(平成16)年には、「三重の商標の実態調査と分析」を行い、三重県産の商品はまだ認知度が低いことを指摘した。2005(平成17)年には、地域の良さを活かしたオリジナル商品を開発・販売することとし、「知的財産を活かしたオリジナル商品の開発」をテーマとして、オリジナル緑茶ペットボトルを企画開発・販売するプロジェクトに取り組み、商品の企画から商標登録の出願から登録(登録第5010386号)まで生徒の手で行った。

5-3 農業高校での知財教育事例

農業高校では、2003(平成15)年から2005(平成17)年の間にのべ45校の教育実践がある。農業高校では、栽培の分野を中心に既存の教科内容を深く掘り下げ、知財教育と関連させたものが多数である。

長崎県立島原農業高校では、野菜部(部活動)にお

いて研究成果の特許化を通じて進めてきた。「堆肥中の悪臭成分の回収利用及び装置」(特許第 3831800 号)は、堆肥から出る悪臭をブローア(エアポンプ)で吸い込み、その悪臭を水に溶かし込むことで、液肥を生産する。液肥は、水耕栽培に培養液として利用することで化成肥料の使用量を減らすことができる。水耕栽培で使用した後の廃培養液は堆肥に散水することで、環境負荷なく処理しつつ堆肥の肥料価値を高めることができ、廃棄物を出さず農業生産をする発明である。この発明を利用したプラント(堆肥舎・水耕栽培施設)は同校で稼働しており、環境保全型農業教育にも寄与している。また、島原工業高校、島原商業高校と3校合同で、生徒158名、職員20名を対象に、特許庁から審査官を招き知的財産セミナーを実施した。

青森県立藤崎園芸高校には「りんご科」がある。世界一の生産量を誇るりんご「ふじ」が青森県藤崎町で育種されたことを知る人は多くはない。1938(昭和13)年、旧農林省園芸試験場東北支場が藤崎町に誘致され、りんごの新品種育成に着手、7番目の品種「東北7号」がのちの「ふじ」になった。その後、支場が岩手県に移転し、その跡地に同校が立てられた。同校ではりんご「ふじ」発祥の地に、「その原木を取り戻そう。本校にふじの原木を植えよう。そしてプレミアム商品を作ろう」との願いが通じ、商標「原木物語」を2005(平成17)年に取得、学校遺産として保存しようと原木公園を設置して、名実ともにりんご教育のメッカになろうとしている。その原動力となったのが知財教育である。

6. 総合的な学習の時間での取り組み

総合的な学習の時間に知財に関するテーマを設定して、教科教育と異なり領域教育としても存立させることも実施してみた。校外から弁理士を講師として迎えて学習することも一法ではある。

2004(平成16)年には、経済協力開発機構(OECD)の国際学力調査報告が出され、日本の子どもたちの学力が低下しているとの問題がクローズアップされている。これを受けて、近年の教育課題の功罪が問われるようになったが、他方、学校教育自体が学力低下の原因であると結びつけるのは早計であるとの意見もある。確かに近年の学力低下は否めない事実であるとも感じるが、OECDの言う学力低下とは、単に知識の量の不足を述べているのではなく、様々な事象の理解や応用といった総合的な学力の低下を指摘しているのであり、むしろ、総合的な学習の時間こそが、その解決の

糸口になるとも考えられる。

四日市商業高校では、総合的な学習の時間においては、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てることを目標とし、産業界や地域社会の一員として生きるため、商業の専門知識を深めるとともに、一般教養の均衡のとれた人材の育成することを企図して、学習活動の展開を図っている。

2年次で類型(商業科:会計ビジネス、情報ビジネス、流通ビジネス、国際ビジネス、商業マスター、情報処理科:情報システム、情報マネジメント)を採り入れている。これは商業の専門性のより一層の深化を目的としており、一方、幅広い視野と教養を養成するため、「総合的な学習の時間」では、教科商業と各普通教科の教科内容の境界・周辺分野の知識のほか、生活者としてのものの見方や考え方などの一般教養の学習を行う。学習活動は、次に示す4形態からなる。

① ガイダンスとまとめ

学期始めには、総合学習を進める上での全体ガイダンスと、学期末・年度末には、振り返り・自己評価などを行い、まとめを行う。

② 全体的な学習

校内外の教員、研究者、企業の専門家による講演と質疑応答を行い、簡単な報告書の作成を行う。

③ クラス毎・小グループによる学習

生徒20人に教員1名につき、全体的な学習での報告書に基づいてグループで意見交換を行う。その過程も報告書を作成する。

④ 課題研究ガイダンス

年度後半には、3学年生徒が行う課題研究の発表会を見学し、自己の研究テーマを探索する手がかりとさせる。担当教員によるデモンストレーションなども行う。

このように既存の教科教育から脱皮し「総合的な学習の時間」などで行う新しい領域教育として位置づける方法も考えられるが、しかしながら、領域教育としては、環境、人権、平和教育など様々なアプローチがあり、中学校や高校では、知財教育だけを継続的に行うには困難が多い。

7. まとめにかえて

「知的財産推進計画」が立案され、2007年版で5年目を迎える。これまでも知財人材の育成は重要視され、専門人材の育成については知財専門職大学院をはじめ、各学問領域からのアプローチから各種方法が確立

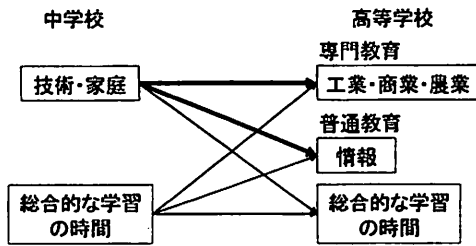


図1 中学校と高校の連結イメージ

しつつある。

しかし、初等中等教育に関しては、普通科高校での実践研究はまだほとんど見受けられない。産業財産権標準テキストの有効活用に関する実験協力校の事業による実践や特許庁の受託研究の成果はあるが、それらは専門高校であるがために専門分野での内容は特化しており、普通科高校での情報の授業でそのまま適用できる内容は少ない。中学校ではロボコンでの模擬特許の授業が行われ、専門高校での実際の特許等の出願実習の前段階として位置づけられる。このように、中学校や高校では限定的ではあるが、情報教育のほか、技術教育、起業家教育などの様々なアプローチが盛んになってきているが、知財教育としての俯瞰的な検討はまだ見られない現状である。

教科教育で実施可能な専門高校だけではなく、普通高校や小中学校での普遍的な展開をするためには、教科教育で実施するのであれば、普通高校では、著作権教育と産業財産権教育を統合した知財教育は、教科「情報」の授業での展開が考えられる。高校での情報科の授業は、その内容として専門高校での実践を取り入れて、普通科高校にアレンジした産業財産権を含む知財全般にわたって網羅することは可能であろう。

中央教育審議会初等中等教育分科会教育課程部会の「家庭、技術・家庭、情報専門部会」では、普通教科「情報」の現状と課題、改善の方向性として、「知的財産の保護」が検討されている。「著作権の尊重」から「知的財産の保護」へと、学校教育の場にも「知的財産」が大きくクローズアップされようとしている。

小学校から中学校、高校に至る学習指導要領において、中学校の技術科や高校の情報科など、教科名やその内容が一貫していない教科は多い。中学校技術・家庭科技術分野は、「技術とものづくり」と「情報とコンピュータ」の大きく2の内容が掲げられているが、「ものづくり」に関しては、小学校の図画工作からの一部の流れが考えられ、また高校での「情報」につながるものであるが、学習指導要領において相互の連携や連結はなく、

技術科は、いわば行き止まり感がある。一方、高校の教科「情報」は、高校でのみ独立した教科として設定され、多くの高校では、中学校での情報教育との十分な連結が必ずしも充分ではないまま行われている現状がある。中学校技術科と高校情報科の連結を検討する必要性は大きい(図1)。

参考文献

- 1) 松岡 守:幼稚園から大学までの知的財産教育, 第三回年次学術研究発表会, 日本知財学会(2005)
- 2) 内閣府政府広報室:知的財産に関する特別世論調査の概要(平成16年8月)(2004)
- 3) 内閣府政府広報室:知的財産に関する特別世論調査の概要(平成18年8月)(2006)
- 4) 知的財産戦略本部:知的財産推進計画2007(2007)
- 5) 知的創造サイクル専門調査会:知的財産人材育成総合戦略(2006)
- 6) 文部科学省:中学校学習指導要領(平成10年12月), 国立印刷局(2007)
- 7) 文部科学省:中学校学習指導要領(平成10年12月)解説技術・家庭編, 東京書籍(2004)
- 8) 文部科学省:高等学習指導要領(平成11年3月)国立印刷局(2004)
- 9) 文部科学省:中学校学習指導要領(平成10年12月)国立印刷局(2007)
- 10) 文部科学省:高等学習指導要領解説工業編, 実教出版(2005)
- 11) 文部科学省:高等学習指導要領解説情報編, 開隆堂出版(2007)