

第3章 国内の知財教育調査報告

3.1 小学校の知財教育

3.1.1 沼津市立大平小学校調査報告

村松浩幸(信州大学教育学部)

1. 概要

(1)調査日時：2008年2月26日

(2)場所：静岡県沼津市立大平小学校

(3)要点

- ・子ども向けの発明・特許の絵本である「かずくんはつめい・はっけんシリーズ」の読み聞かせを4年生から6年生までに実践。
- ・児童は興味を持って聞き入ると共に、発言や感想などの反応も良かった。
- ・読み聞かせという形での知財学習の新しい形に可能性が見られた。
- ・知財教育についてのカリキュラムの重要性が再確認された。

2. 「かずくんはつめい・はっけんシリーズ」について

大平小での読み聞かせでは、子ども向けの発明・特許の絵本である「かずくんはつめい・はっけんシリーズ」1および2巻を用いた¹⁾。この本についての説明を、出版元のKMSサイトより、引用する(<http://www.smips.jp/kms/>)。

「かずくんはつめい・はっけんシリーズ」は子供達(小学生)に知的財産に関する知識をわかりやすく伝えるために知的財産マネジメント研究会(smips)知識流動システム分科会が作成しました。2002年に作成を開始し、2005年3月に発売となりました。絵本作成のきっかけ、早期からの発明・知財教育、知財教育のコンテンツの充実、及び知財関連人材不足の問題等の解消が、知財立国を目指す日本において必要であると感じたからです。今回発売する2冊の絵本は、1巻が「発明と特許」、2巻が「特許の利用と発明に対するオリジナリティーの尊重」といった内容でまとめられています。また、子供でもわかりやすく知的財産を学べるように、かわいらしい絵と楽しいストーリー作りに力をいれました。さらに、絵本の最後に「解説ページ」を付ける事で、大人も楽しみながら学べる内容になっています。ぜひ、この絵本を利用して親子で知的財産を学んでください。

また、全国で読み聞かせをおこなっておりますので興味のあるかたは気軽に連絡ください。

この本を用いた読み聞かせ、さらには科学実験とも組み合わせた試みが、各地で実践されている²⁾。

3. 実践の概要

大平小学校は、全校8クラスで、沼津市の郊外に位置する小学校である。校内を参観させていただいたが、大変落ち着いた学校であった。4年生から6年生までの各1クラスずつを対象に、教務主任である小谷田照代教諭の協力で読み聞かせを実施した。小谷田教諭は、20年以上学級での読み聞かせを続け、本年度からは、司書教諭として校内の図書館教育のカリキュラムを作成し、実践を行っている。小学校向けの情報テキストの「身近な知的財産権」を実践されていることもあり、その発展として、知財絵本の読み聞かせの実践につながっていった³⁾。

当日の読み聞かせには、本の著者グループから、丸氏、西村氏の2名も参観をした。

(1)5年生(22名)

机を下げて,児童を前に集めて読み聞かせを開始する。1巻読むのに約10分。読み終わるまで児童は聞き入っていた。ストーリーを児童が把握しやすいように,担任の先生が,各場面を黒板に掲示する工夫をされていた。

話のポイントの部分では,小谷田教諭が子ども達に「どんな悪いことをしたの?」といった投げかけや指さしで確認するなど,子ども達とやり取りしながら,読み聞かせに引き込んでいくテクニックは,見事であった。

読み聞かせ後に,病気を治す薬はお話で,現実にはない事など,ストーリーと現実の区別の押さえがされた。

感想を求めると児童からは「発明して特許取りたい」「ぼくも何か発明して助けてあげたい」といった感想を聞くことができた。最後に著者の1人である西村氏から知財絵本に込めた思いを児童らに語ってもらった。



児童を前に集め読み聞かせ



掲示で話を理解しやすくする

(2)6年生(36名)

6年生でも同様の展開で実践された。6年生は,4年生時に図書館教育の一環で著作権を学習し,5年生時には情報テキストで商標なども勉強している。児童らは大変集中し,読み聞かせに聞き入っていた。途中の小谷田教諭の投げかけにも,「ここはどうすればいい?」「許可をもらう」等,意見が次々と出てくるなど,活発であった。事後も「特許を取って世の中に貢献したい」「発明を尊重しなければ」といった感想が出された。最後に著者の丸氏から,本についての解説や発明についての話をしてもらった。

(3)4年生(39名)

今回の読み聞かせでは,一番下の学年であり,人数も最も多い39名であったが,上級生以上に興味を持って聞き入っていた。著作権については,学習しており,ほとんどの児童が知っていたが,特許について知っている児童はいなかった。小谷田教諭と児童らの途中のやり取りも活発であった。また,4年生ながら「申請する」といった表現も聞くことができた。前段階でされていた著作権の学習が生きていることが確認された。最後に筆者から,絵本や知財についてのまとめを話した。



読み聞かせに聞き入る児童

4. 読み聞かせの感想

児童の読み聞かせ後の感想を一部紹介する。

- ・おもしろくて,いろんなことを学べる本はすごいとおもう(4年)
- ・内容も分かりやすいし,楽しみながら特許や著作権などのこともわかってよかった。シリーズの3,4番なども読みたいと思った(4年)

- ・作った人に許可がないといけないと分かった(4年)
- ・絵本なのに「特許」の説明などがくわしくかいてあったので、意味がよく分かってよかった(5年生)
- ・話の内容がとてもおもしろかった。かずくんの帽子が工夫されているとおもった。続きもまた読みたい。(5年生)
- ・かずくんが特許をもらったあと、わるお社長はそれをまねして裁判でわるお社長は大変なめにあったから、あらためてそういうことをしてはいけないと思った(6年生)
- ・特許があれば発明を悪用されないことが分かった(6年生)
- ・一番最初の人が発明したのを許可を取らずにかつてにまねしてはいけないことをあらためて分かった(6年生)

多くの児童から面白かった等の好意的な反応が得られた。知財の尊重に言及している児童もいて、絵本の読み聞かせのねらいが、一定程度達成されていると考えられる。その一方で、著作権と混同してしまった児童もいた。この点は著作権学習との兼ね合いも含め、今後の課題であると考えられる。

5. 議論

読み聞かせを終えて、担当された小谷田教諭と議論をおこなった。特に、単なる読み聞かせでなく、知財学習のねらいをもって行うことで、1時間や2時間でも児童らに身につけていくことは驚きであるとのことであった。読み聞かせ側も実践して良かったとのことである。また、問の取り方、児童とのやり取りなどの読み聞かせ技術について、読み聞かせを専門にされている先生から学ぶことが多かった。小谷田教諭の話でも、子ども達の様子を見ながら、対応を変えているとのことである。

感想でもみられた著作権との混同については、知財についての教育が進んできた学校において、いつどの段階で実践することが望ましく、前後にどのような学習をすべきであるか、という本研究で検討しているカリキュラムの必要性が議論された。この際に、関連の深い情報教育のみならず、図書館教育も視野に入れた検討が必要になると考えられる。

こうした読み聞かせの普及という点では、教師側に必然性をどう持たせるのかが課題であるという指摘がされた。特許よりも学校教育に関連の深い著作権でさえも、小学校の先生方の理解は、まだまだであるとのことであった。この点は著者グループとの協同も含め、今後の課題である。

最後に、大平小学校を訪問させていただき、大変印象的だった図書館について紹介する。知財教育も含め、学校教育の中で図書館が充実していることは、重要であることはいうまでもない。大平小学校では、図書の分類も単に十進分類だけでなく、授業での活用を想定して細分化および書籍の位置決めがされるなど、使いやすい工夫・整備がされていた。書籍のみならず、図書館の一角にはPCが設置され、メディアセンターとしても機能していた。図書自体も充実しており、技術関連でも、著名な発明家の本や比較的新しい書籍がたくさん入れられていた。児童への読み聞かせも積極的におこなわれている



使いやすい整理された図書館

ようである。また，地域の方々も図書館整備に関わっていただいているそうである。

こうした図書館の充実は，知財教育を進める上でも基盤となるものであり，多くの学校で大事にしてもらいたい点であるといえる

6. アンケート調査

Q3. 貴校では，授業の中で，著作権に関する内容を扱っていますか。当てはまる番号に1つをしてください。

(1) 扱っている

Q4. 上記Q3において(1)扱っていると答えられた方にお聞きします。扱った学年と教科および内容についても教えてください。

4年生。総合の時間及び国語の説明文でテキストを用いて1時間程度学習。「まる写ししては行けない」など，引用の仕方などを重点的に指導している。

「学校図書館で育む情報リテラシー」 すぐ実践できる小学校の情報活用スキル (単行本)
堀田龍也・塩谷京子編，全国学校図書館協議会(2007)

Q5. 貴校では，授業の中で，特許や発明，意匠，商標といった産業財産権に関する内容を扱っていますか。当てはまる番号に1つをしてください。

5年生。「私たちと情報5・6年」のテキストを用いて，身近な商標探しなど2時間実施。

参考文献

- 1) 絵：國本摂子，文・解説：KMS絵本班(2005)，かずくんはつめい・はっけんシリーズ - 1，『はつめい だいごろうをすくえ！～かずくんだいふんとうのまき～』，知的財産マネジメント研究会知識流通システム分科会 (<http://www.smips.jp/kms/cart/>)
- 2) 西山哲史，丸幸弘，高橋修一郎，西村由希子(2007)「科学実験と合わせた新しい知財教育」日本知財学会 第5回年次学術研究会要旨集，pp.684-687
- 3) 堀田龍也編(2006)「私たちと情報5・6年」，学習研究社，pp.92-97

3.2 中学校の知財教育

3.2.1 米沢市立南原中学校調査報告

吉岡利浩(三重大学大学院教育学研究科)

1. 概要

(1)調査日時 2007年10月6,7日

(2)場所 山形県米沢市体育館

(3)要点

- ・ 山形県米沢市立南原中学校(以下、南原中)におけるアントレプレナーシップ教育(起業家教育)の実践の中で「わくわくカンパニー」という名称で取り組まれている2,3年生の1回目の販売体験の実践を訪問した。
- ・ グループごとに会社を設立し、開発されたオリジナル商品を量産して販売していた。
- ・ チラシや商品のレイアウトも実際に販売店を調査して工夫されていた。
- ・ 商品の価格も材料代や消費者の立場を考慮して設定されていた。
- ・ 生徒達から「お客様の・・・。」という消費者の立場に立った言葉が自然に出ており、他人を尊重する姿勢がみられた。
- ・ ひとり一人の表情がとてもよく、生徒も先生方もひとつにまとまっている様子が伺えた。
- ・ 体験を元にさらに工夫し、報告書等にまとめることで、後輩にも伝えている。
- ・ 外部講師等必要なときに必要なことを教えてやる工夫がされている。
- ・ 問題解決型の日常生活の最も近い実践である。
- ・ 今年度のロボコンに限定した報告書だけでなく、他の分野の報告書の実践もできる。

2. 南原中学校のアントレプレナーシップ教育について

南原中では、「総合的な学習の時間」にアントレプレナーシップ教育を取り入れた授業を行っている。アントレプレナーシップとは、起業家に必要なチャレンジ精神、創造性、積極性、探求心等の資質・能力といわれるが、起業家を育てるための教育ではなく、この資質・能力を育むものであり、これはどんな職業・立場であっても必要とされるものです¹⁾。ここでは、教科で学んだことと、実生活をつなぐという意味合いを十分にふまえ、地域や学校の特性に合わせた学習や新たな学習活動を創造していくことで、生徒に「生活の中で生きて働く力」を獲得できる可能性を広げ総合的に深い学習を促すことを目指している。南原中におけるアントレプレナーシップ教育は今年度で6年目を迎える実践である²⁾。

3. 実践概要

(1)南原中アントレプレナーシップ教育の特徴

- ・ 名称:「わくわくカンパニー」
- ・ 「総合的な学習の時間」に実施
- ・ 学校全体(1~3学年)での取り組み
- ・ 校内特許制度の導入
- ・ 生徒の発達段階に応じたカリキュラム
- ・ 地域に根ざした活動
- ・ 社長を代表に経理部長・開発部長など役割分担



図1 販売実習の様子

- ・各教員がそれぞれの会社を担当
 - ・外部講師や卒業生による出前授業
- 社会に開かれた活動を通して自立した探求者を育成

(2)授業の目的

人との関わりの中で、いろいろな価値観を学び、他人を尊重することを学ぶこと、個性や学習スタイルを生かしながら地域とともに生きる力を学ぶことなどを目的としています。

(3)取り組みの流れ

1)グループごとに会社を設立する。(バーチャルカンパニー)

1 グループ 5~8 名で構成する。

2)社長を代表に役割分担。

グループ分けの手順

社長を決める

社員は経理・仕入れ・製造・宣伝・販売の中から自分に向いていると思う役職を選ぶ。

社長は自分がどんな会社をしたいのかプレゼンを行い、その上で社員は、どの社長の下で働きたいのかを決める。社員同士で役職の偏りを調整できないときは、社長会議にかけ、人材確保を行う。

実践の中で一番丁寧に時間をかけて行われる場面である。

3)社名とロゴを決め、会社説明会を行う。

行動規範や商品コンセプトが社名になっており、社名やロゴには生徒達の考え抜かれた並々ならぬ思いが込められている。

4)知的財産権や商品企画の学習

ゲスト講師を招き、出前授業を行う。

ここで学んだことが、今後の商品開発や販売実践に生かされる。

5)チラシ作成

ゲスト講師による出前授業で、チラシ作りのポイントを学ぶ。

6)マーケティング

どんな商品が置いてあるのか、人気商品は何か、どんな人が買っていくのかを実際にお店に行って調査を行う。売れる商品を開発するための第1歩である。

7)企画書作り

会社ごとにどんな商品を作るか、製作は可能か、い



図2 会社説明会



図3 知財特別授業



図4 チラシや商品のレイアウト



図5 校内特許制度の導入

からで売るのが、作るためには何が必要か、利益はどれくらい出るのか、商品名などを検討し作成する。商品は地域の素材を生かしたものである。

8)仕入れ

企画書が通ると教頭銀行からお金を借りることができ、商品作りに必要な材料を仕入れる。

生徒達は1円でも安くてよい物を購入するためには、時間とお金を計画的に無駄なく使うことの大切さを学ぶ。

9)商品作り

試作品の作成を通して、試行錯誤を繰り返しながら改良し、手作りでオリジナル商品を開発していく。仕入れで使った資金を返済できるように、無駄なく材料を使い、できるだけ多くの商品を量産し販売することが求めら

れる。このような活動を通してチームワーク力や物への愛着心が育まれていく。

10)販売実習

お客様に物を売るという体験を通して、人とのコミュニケーションの大切さを学び、自分たちが作った商品が認められる思いとともに、お客様の笑顔に喜びを感じる。商品の置き方、宣伝の仕方、商品そのものなどの販売戦略等も含め、自分たちの活動を見る眼も養われていく。

「お客様の・・・。」という消費者の立場に立った言葉が生徒から自然に聞かれた。相手の立場に立って物事の考え方が育まれることは、コミュニケーション力を高めることにも繋がっている。

11)決算

決算を通して領収書等の管理やお金の計算のみでなく、お金の大切さを学ぶとともに今までの学習の振り返りにつながる。

12)発表会

縦割り・分散会場形式で行う。少人数(15人ほど)であり、集中して聴くことができる。上級生が下級生のモデルとなり、次年度の活動を充実させる³⁾。

4.まとめ

南原中の実践は、アントレプレナーシップ教育と校内特許制度の導入による知財教育がスムーズに融合された知財の実践である。商品開発・販売という体験的な活動は、問題解決型の日常生活に最も近い学習であり、知財を学ぶ意味が生徒達によく見える。また、アクションから評価という、まるでビジネスのような体験が、生徒達の新たな工夫・創造につながっている。校内特許制度についても製法のアイデアが詳細に説明されるなど、有効に機能している。カリキュラムにおいても、たとえば、販売体験2年生で初体験、3年生で2回という



図6 製法のアイデアを詳細に説明



図7 量産のための試行錯誤



図8 販売実習

ようにスパイラル構造になっており，生徒達の学びを深めている。特に，生徒の学びを深める仕掛けと全校体制で取り組み，外部講師をどんどん投入できるマネジメントが実践のポイントであると考える。

南原中 総合的な学習の時間 起業教育全体計画

	第1学年	第2・3学年
テーマ	南原を見つめよう ～タウンマップから～	わくわくカンパニー～知恵と行動力(2学年)／自己を見つめる(3学年)
目指す生徒像	"郷土に誇りを持ち、郷土を愛し地域と共に生きようとする姿"	人との関わりの中で他者を尊重し行動していく姿◇表現活動を通じて考えを発信・提言する姿(2学年)／個性を生かしながら自己実現を図る姿◇生き方を探求し進路を切り開いていく姿(3学年)
実施月	主な学習内容	
4月	オリエンテーション	オリエンテーション／マーケティング／社名・ロゴ決定
5月	スキル学習(3コース)◇話す・聞く◇デジタル表現◇PC操作	知財学習(アイデア検討)／事業計画書作成
6月	知財学習	原材料仕入れ／商品製造／広告作成
7月	タウンマップ作成	第1回販売(市イベントにて)
8月	チラシ・ポスター作成	収支決算・反省
9月	お店でインタビュー	第2回販売準備(企画見直し・仕入れ・製造等)／5日間職場体験(3学年)
10月	チラシ・ポスター見直しと修正	第2回販売／収支決算／反省
11月	ユニバーサルデザイン学習	発明王コンテスト挑戦
12月	総合学習発表会(プレゼンテーション)	
1月	知財学習のまとめ	
2月	振り返り(相互評価と外部評価)	

参考文献

1)経済産業省近畿経済産業局HP

<http://www.kansai.meti.go.jp/3-3shinki/entrepreneur/network.htm>(最終アクセス 2007.3.10)

2)米沢市立南原中学校：「南原中学校『総合的な学習の時間』実践資料」第一回山形県中学校総合的な学習教育研究会米沢大会資料(2007)

3)ジャストシステム：JUST.School No.27(2007)

3.2.2 茨城県県南地区中学生ロボットコンテスト大会調査報告

奥村幸司（三重大学大学院教育学研究科）

1. 概要

(1)日時 2007年10月27, 28日

(2)場所 茨城県つくば市立荃崎中学校

(3)要点

- ・会場の壁に出場ロボットの紹介が取得した校内特許も含め、見やすく掲示されており、生徒の関心を引いていた。
- ・出場したロボットの中には「ロボコン報告書」などの卒業した先輩のアイデアを参考に、さらに進化したロボットがあり、アイデアの連鎖が生まれていた。
- ・授業内の製作作業においては、インターネットを利用して他校の校内特許を閲覧できる仕組みは今までにないものであり好評であった。
- ・大会前のインターネットでの交流はもちろん、大会での交流を通して、他のロボットの校内特許などを参考に、工夫した点を学ぶ姿が見られた。
- ・2名の教員に聞き取り調査を行ったところ、「知財を創造する」活動は行っているものの「知財の保護・尊重」「知財の活用」といった活動は行っていない、あるいは意識しているがうまくいっていない現状が聞かれた。

2. 内容詳細

本大会では、以下の4点を実施目的として掲げている。

ロボットの製作を通して、ものづくりの楽しさ、工夫するおもしろさに気づかせる。

チームでものづくりに取り組む活動を通して、協力してものづくりに取り組む力を身につけさせる

インターネットでの交流や大会での交流を通して、互いのロボットの工夫に学び、現実社会での技術開発を考えるきっかけを与える。

アイデアの尊重、想像、共有の経験を通して、知的財産を尊重する態度を養う。

これらを達成するために、県南ロボコンでは、「校内特許」「ロボコン報告書」を実施していた。これらの活動を通して子ども達にアイデアの連鎖が生まれてきている。

(1)校内特許

茨城県県南ロボコンにおける校内特許は、TRCKに参加するロボットに関する機構や加工やデザインなどの工夫を集めることにより、参加する生徒達が互いに刺激しあい、創意工夫を高め合う場を提供することを目的としている。

会場の入り口近くには、ロボットの製作時に考え出された校内特許が掲示されていた。

大会当日には、多くの生徒達が掲示された校内特許に注目していた。注目されているロボットのアイデアに対して強い興味関心を示していた。



図1 校内特許の掲示

校内特許の書類に記載されているのは、特許の名称、学校名、チーム名、特許内容、参考資料、写真または図面、以上6点であった。この中でも、参考資料が明記されることによって、アイデアの元となったアイデアが明らかになり、子どもがどのようにアイデアを発想しているのか。その経路が確認できるようになっている。

また、実際の掲示物には、具体的に「誰の、どのロボットに、どのように盛り込まれているのか」ということがはっきりと明記されていた。

(2) ロボコン報告書の取り組み

次年度への引き継ぎも考えた上で、ロボコン報告書を実施している。この報告書には、図面や広告、学んだこと、振り返りといったロボコン学習の全てを振り返る活動を行っている。

この活動を行う理由として、川俣¹⁾は、「ロボコンでは多くの場合、大会にばかり目が向かいがちですが、実はその大会に至るまでの様々な試行錯誤の過程の中に、様々な技術開発のヒントが隠されています。しかし、実際大会で互いにアイデアを見せ合うことができるのは、一部の生徒達だけでしかなく、そのアイデアが特許として出願されていなければ先輩達に継承されることもありません。」と指摘し、「報告書を作成し公開させることで、ロボットの製作過程での試行錯誤の様子や、実際に特許として出願されることになかった優れたアイデアまでも、次年度以降へ継承できた。」と述べている。

さらに、これまで作成された報告書は、大会後にまとめてホームページ上に掲載されることになっている。これは、次年度にロボコンを体験する学生に配慮した点であり、アイデアが継承されるという点からも画期的な方法であると言える。

(3) アイデアの連鎖

アイデアの連鎖を生み出す校内特許は、長野ロボコンで実施されたJr特許が元になっている。このJr特許は、ロボット製作のアイデアを疑似特許として申請し、認められると試合のポイントや表彰と連動する擬似的な制度である。上記の校内特許でも述べたように、茨城県南ロボコンでは、インターネットや校内特許を通じて、子ども達が抱えている課題を先輩や他校のロボットを参考にして解決している。ある校内特許には、「昨年の谷田部東中のチーム「鮭サーモン」の「カマキリ」という特許を参考にした。」というように、前年度の特許から情報を得ている。アイデアが先輩から後輩へと繋がっている証拠である。

アイデアをいかに大切にしたらロボットを作れるか。知的財産の学習サイクルにおいて今までなかなか実践されていなかった「知の尊重」がこのアイデアの連鎖になるだろう。インターネットや校内特許を通して一つのアイデアからアイデアが徐々に広がり、大会を通して直接的なつながりへとなるのはとても魅力的である。これらはすべて、アイデアの創造、共有、



図2 ロボコン報告書

尊重を生徒に経験させるために非常に有効である。茨城県県南ロボコンの大きな成果は、校内特許にアイデアの参考資料を明記するよう義務化し、アイデアの連鎖を生み出した点にあると言える。

(4)ヒアリング調査

今回の調査では、茨城県県南ロボコンに参加した2名の教員に知財に関するヒアリング調査を行った。質問項目、回答は以下の通りである。

		A	B
Q1	学校種をおしえてください。	中学校	中学校
Q2	授業の中で著作権に関する内容を扱っていますか。	はい	はい
Q3	扱った学年と教科および内容、教材についても教えてください。	<ul style="list-style-type: none"> ・3年,情報とコンピュータ ・文科省テキスト ・日常生活での例を取り上げる(ディズニーのキャラを模倣することを例にとって説明) 学校などの特別な場所以外では無断使用はいけな い。その違いを認識させる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・3年,情報とコンピュータ ・テキスト不明 ・インターネット上での著作権や情報モラルの話
Q4	授業の中で特許や発明,意匠,商標といった産業財産権に関する内容を取り扱っていますか。	はい	はい
Q5	扱った学年と教科及び内容について教えてください。	3年 選択技術: ロボコンでの意匠と現実の世界での意匠はちがう。まねはできないから勘違いしないように。	3年 選択技術: ロボコンでの意匠と現実の世界での意匠は違うという点。
Q6	他教科の授業の中で特許や発明など,産業財産権に関する内容を取り扱っているかご存じですか。	<ul style="list-style-type: none"> ・技術だけなのは? ・他教科ではおこなっていないと思う。(国語で俳句をつくり,写真などの表現も加えるがそれが創造とは言いにくい) ・意識して創造性を取り入れているかどうかについては薄い 	他教科は分からない。

学習や生活で「知財の創造」、「知財の保護・尊重」、「知財の活用」といった活動は行っていますか。という質問に対して、「身の回りのものから知的財産があるかどうかを見つける活動」「そこから、さらに自分のオリジナルを一つ付け加えて考える活動。」「保護・尊重」「活用」については、まだそこまで子どもの目が養われていないので 現段階では、「見つけて、取り込む」段階身の回りのものから特許を見つける活動」「アイデアひらめきカードを使って、ある物についてどこが特許なのか考えさせる。」といった意見が聞かれた。これらから、茨城県南口ロボコンにおいては、知的財産の学習サイクルが完成しつつあるが、各学校段階では、知財の創造は行っているが、尊重、活用の活動は意識しているものの確立はされていないという現状が明らかになった。

参考文献

1)川俣純,「ロボコンから学ぶアイデアを共有・継承する学習環境づくり」,技術教育研究会(2007)

1. 概要

- (1)日時 2008年2月25日(月)
- (2)場所 岐阜県美濃市立昭和中学校
- (3)学校概要

昭和中学校は、岐阜県の中濃地域に位置する全6クラス、生徒数126名の中学校である。近年、高速自動車道の開通などの影響もあって新たに宅地化され、通ってくる生徒は旧来からの住民と新しい転入住民とが混在しているようであるが、校内も地域もいたって安泰であり、不登校生徒も皆無であるという。

同校では、生徒・教職員共通の実践テーマ「目標・努力・発見」のもとに、創造性豊かな教育が推進されている。生徒の願いや苦悩を受け止めながら、その意識に働きかける指導を通して、常に高いものを求めていく姿を目指して実践を積み上げている。

2. 実践目標と内容

やすらぎと潤いのある空間

殺伐とした環境のなかでは心は育たない、真なる願いも湧いてこないと、校舎内外に安らぎや潤いの空間を作り出したことが生徒の落ち着きのある生活や清掃活動の向上、仲間の良さを見つめる活動に繋がっている。

優しく思いやりのある心を育てる土台としての環境作りに努め、校門から生徒玄関、職員玄関を中心にプランターの花を設置、校舎内を観葉植物や職員の趣味を生かした生け花などで飾るとともに、語らいの場としての木製ベンチを各所に設置、階段壁面やトイレには絵画を掲げるなどの安らぎ空間を作り出した。生徒達の表情は日に日に穏やかさを増し、生活ぶりも落ち着きを見せてきた。整った環境を崩さまいと清掃活動への取り組みも向上していった。また、仲間の良さを見つめる活動を働きかけた生徒たちはごく自然に受け止め、学級や全校で「輝く人見つけ」のコーナーが出来、仲間の良さを積極的に見つけていくことが自然に位置づいてきた。

生徒のための生徒会活動

どんな学校にしたいのか、何をしたいのかという生徒の願いを何よりも大切に、その実現のために生徒とともに活動する教職員集団の存在が生徒会活動を活発にし、創意あふれる自治的な活動が定着してきている。自分たちの手で楽しい学校生活を創り出そうと、平成18年度は「昭和革命」の生徒会のスローガンのもとに願いを出し合い、その願いの実現に向けて教職員集団も全力を挙げてバックアップした。

この生徒会の取り組みは、合唱、掃除、見て聴く、服装、挨拶、呼びかけの6つの「財産」を創り上げ、継承会という新たな行事によって後輩に引き継がれ、平成19年度もさらなる取り組みを続けている。また、図書委員会は、魅力ある図書館を目指して季節ごとのイベントや「図書館の歌」の作成など、工夫を凝らした取り組みを子どもの発想とともに展開し、かつて年間貸出冊数が全校で115冊だったものが18年度には7000冊を超える実績を残し、19年度は給食配膳時読書として読書が生活の一部に位置付きつつある。

結束力が強い教職員集団

指導を通して生徒に保障すべきものは「学力保障・成長保障・進路保障」であるという教職員間の共通認識のもと、課題遂行にむけては生徒の意識を追った指導の重要性を理解し組織的な体制が組まれている。また「教職員の会話の数だけ生徒は成長する」を合い言葉に、教職員のコミュニケーションがとれており、突発的な事態にでも組織で対応できる教職員集団になっている。指導すべきことは何かを吟味し合い焦点化することで、指導の内容や方向性を明確にしており、それを全教職員が共有している。また年間を生徒の意識をもとにいくつかのステージに分け、職員会を始めとする各会議をステージに合わせて実施することで大幅に会議の精選ができています。さらに指導の方向が明確になっているため、保護者等の対応についても聞くところは聞くが、主張すべきことは主張する信念を多くの教職員が身に付けてきている。こうした教職員の自信が精神的余裕を生み出し、教職員の中にお互いを気遣う雰囲気成熟され、教師と生徒の心的距離が一段と近くなっている。

実践テーマ「目標・努力・発見」

2007年度は学校の実践テーマ「目標・努力・発見」を掲げ、生徒も教職員もこの目標を共有しつつ自らの生活の中に取り込み、力強い歩みを続けている。

学校の教育目標を実践テーマという形で掲げ、全教育活動の中心を貫いていくとともに、機会あるごとに、意識化をさせたことにより、全生徒や全教職員がともに共有する生きるうえでのテーマとして受け入れられており、各学年、各学級の目標はもとより、各個人の目標にまでつながりを持ったものになっている。これにより、さらに質の高い活動へ取り組んでいこうとする雰囲気が生徒・教職員ともに全校で感じられた。

3. 知財に関連した授業

(1) 技術・家庭科技術分野 1年「生活を豊かにするマルチボックスの設計と製作」

本単元学習におけるつきたい力において、生活を工夫し創造する能力の観点から、「使用目的や使用条件に即したマルチボックスを構想し、その設計について創意工夫することができる」とし、学習活動として、「作品交流を行い、自分や仲間の作品のよさに気づくことができる」と、ものづくりにおける「創造」と、相互に評価し「尊重」する態度の養成が行われている。製作にあたり構想図や材料表などを作成し、計画的に作業を進めており、実用新案権や特許権にも言及できる余地がある。

(2) 技術・家庭科技術分野 1年「パソコンのハード・文書処理ソフト・メーカーの基本的理解」

本単元学習におけるつきたい力において、工夫・創造の観点からは「文書処理ソフトの十分に活用し、自分の思いを表現力豊かに、また、情報を正確に伝えることができる」と挙げられている。学習内容として「文字だけの文書」と「写真添付の文書」を提示して両者の表現力の違いに気づかせる活動を行っている。今日、レポート作成能力の養成が急務となっており、時を得た学習内容である。技術についての知識・理解に関しては、「ネットワークの基本的な機能を理解できる。ウイルス等、ネットワークの負の部分についても理解できる」とあり、学習内容としては、レイアウトを考え写真添付の操作を行い、また、メーカーを使用しファイルを添付して送信する活動が挙げられている。写真の出自については、ここでは特に触れないようであるが、写真の著作権や、被写体となった人物があれば肖像権などについては学習する必要がある。

(3) 技術・家庭科技術分野 2年「プレゼンテーション・ソフトを活用した情報の加工」

関心・意欲・態度の観点から「情報モラルについて考えようとすることができる」とし、ここで肖像権，著作権，公開と公共性等の情報モラルについて理解する学習活動が組み立てられている。これら情報モラルは，知識として習得するのではなく，生徒自ら理解し，受容した上で，日常生活上での行動で反映できる力を育成することが重要であり，単に断片的な知識として習得させない努力が伺える。

(4)技術・家庭科技術分野 3年「ホームページ作成を通じた情報の加工」

2年次に引き続き，情報モラルについての学習が行われる。ページのデザインのなかに，意匠権や商標権について触れることも可能であろう。特に悪意はなくともアニメキャラクターなど許諾を得ずに使用するようなことも予想されることから学習内容として盛り込むことが重要であろう。



技術の授業の様子

4.まとめ

教育活動の全ての場面で，生徒の願いや意識を生かそうとする生徒の目線を大切にした指導が，校長のリーダーシップによって意欲の高い教師集団によって展開されている。実践テーマ「目標・努力・発見」のもとに創造性豊かな教育が推進されていること，生徒会が「合唱，掃除，見て聴く，服装，挨拶，呼びかけ」の6つテーマを「財産」として位置づけていることが特徴である。これらは，経済価値では計れない財産であり，まさに「知」の財産である。学校教育の場において，一般に財産に関する教育はいまだ避けられる傾向があるなかで，同校においては，積極的に創造性豊かに「知」の「財産」教育が行われていることに，力強い思いを感じた。

3.3 高等学校の知財教育

3.3.1 鹿児島県立加治木工業高校知的財産教育セミナー報告

村岡 明（株式会社ジャストシステム）

(1)本セミナーについて

【実施日時】2007年11月9日(金) 午前9時～午後3時

【内容構成】本セミナーでは、3つの研究授業と講演会が行われた。ここでは、3つの研究授業について報告する。

(2)研究授業報告

「立体模型を題材とした創造的な能力の育成」<建築科1年 中森敏明先生>

【授業の様子】

- ・10cm四方の画用紙とはさみを用意し、決められた枚数内で、もっとも高い塔を作る、という課題に全員が取り組んだ授業。糊を使わず、切れ目を入れた紙だけで塔を制作するところがポイント。創造性を刺激する、とてもよい教材だと感じた。



デザイン性にすぐれた塔

- ・このような活動を設定する場合、「考える・工夫する」ことをイメージできない生徒への対策が不可欠であるが、だれ一人途方に暮れることなく、自分の着想を大事にして一生懸命考え、黙々と作業をしていた。これは、着想しそれを広げる、といった活動が、日常的に設定されているのだろうと想像した。
- ・着想はとにかく多様であった。友だちのまねをしようとする生徒はいない。理にかなった方法で着々と仕上げる生徒、独創的なデザインを仕上げる生徒、とにかく細長く組み立てようとする生徒、折り曲げて強度を出そうとする生徒、デザイン性を重視するあまり「高くする」というタスクを忘れてしまう生徒、アイデア倒れに終わって作り直す生徒、さまざまな取り組みが見られた。
- ・また組み立て方も多様であった。最初に机上で組み立ててから、あとで塔として立てようとする生徒や、いくつかのユニットを組み立て、後で合体させる方法を採用している生徒もいた。
- ・女子生徒が数多く見られたが、着想の傾向や、仕上げ方などに、顕著な男女差は見られなかった。工業高校のため、理数系の得意な生徒が入学してくるためと思われる。



机上で組みあげ、後から立てようとしている

【所感】

- ・最初の先生の指示以外は、1校時ずっと作業、という授業のため、集中力を欠く生徒が出てくると予想したが、皆無だった。高校に入ってまだ半年のものにもかかわらず、もの作り活動に集中していることに驚く。うまく行かなくても投げ出さず、

生徒たちに考える姿勢が身に付いているのが印象的だった。

- ・指導案には記載されていた発表活動，つまり，クラス全員で各自の創案を共有する活動が時間切れのためか実施されなかったのが残念。生徒たちの制作の意図などを，ぜひ知りたかった。
- ・多くの小学校の先生が，考えることを放棄する子どもが増えている，という。様々な原因が考えられるが，ひとつは体験不足が原因ではないか。こうした手を使いながら頭を使う活動は，とてもよいと思った。

「e-Learning教材を活用した著作権学習」<機械科2年 寺原大士郎先生>

【授業の様子】

- ・授業開始の10分前から生徒たちはPC教室にスタンバイしていて，授業開始の鐘が鳴るのを待っていた。にもかかわらず，集中を切らす生徒は皆無で，さすが2年生だと感じた。
- ・ホームルームの時間を利用して著作権についての知識を身につける活動。最初に先生から，著作権侵害の話題について，プレゼンテーションソフトを使っての解説がなされた。
- ・著作権違反事例の説明は，生徒に身近なマンガを用いて，その盗作作品を提示する形でなされた。このマンガは，10年以上前の作品だが，現在の高校生にも十分認知されており，マンガの作者は高校生から尊敬されている。だからこそ剽窃してはいけないという説明が高校生に実感を伴って伝わったようだ。生徒の意識をとらえた適切な資料だった。
- ・著作権に関するアンケートを，この授業の前に実施していたようで，生徒の意識面の準備は万全だったようだ。

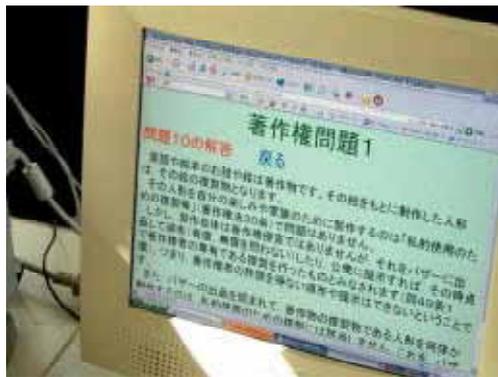
【e-Learningシステムについて】

- ・著作権規定の範囲は非常に広いので，理解するのに時間も手間もかかる。それを補うためにe-Learning教材は非常に適切と思われる。授業で使われたシステムとコンテンツは，独自開発だという。先生方の意気込みを感じた。
- ・設問に答えると，瞬時に採点されるのはもちろんだが，間違った問題の解説がすぐに見られるという仕組みになっていて，知識が定着するように工夫されていた。解説文の文字が大きく読みやすかった。
- ・さらに，問題傾向とその正解率が表示されるので，自分の知識が定着してきていることを自分で確認できるようにも工夫されていた。
- ・システム開発に時間を割きすぎたためか，肝心のコンテンツには課題も見られた。たとえば，条件が明確にされていないため「よい」とも「悪い」とも答えられない問題があった。しかしそこまで先生方がカバーするのは不可能だろう。よい教材があるとよいのだが。



問題ごとに正解率が表示される

- ・解説文の中には、法律や大人向けの解説書をそのまま記載したと思われるものがあり、生徒が理解できていない場面があった。おそらく内容の正確性を期すために解釈を加えず、参考文献をそのまま記載したものと思われる。このあたりは、教科書会社や行政による教材の開発に期待したいところである。



著作権問題の解説画面

【所感】

- ・事前アンケートで関心が高まっていたせいか、あるいは学校として知財教育に取り組んでいるせいか、どの生徒も問題にも意欲的に取り組んでいたのが印象的。特に、e-Learningシステムが起動しない時間でも、生徒の集中はとぎれなかった。
- ・授業者は、初任の先生とのことだったが、生徒との信頼関係が築けている様子が見て取れた。それだけに、生徒の身近な話題で解説を作ることができたのだろう。とても大切なことだ。
- ・e-Learningシステムはよく考えられてすばらしかったが、コンテンツには課題が残った。しかし、これは先生方の責任ではない。法律的な問題にからむ場合が多いだけに、それを先生が作るのは無理があると考えられる。関連機関から良質なコンテンツを提供できるようになるとよいのではないかと思った。

「ブレーストーミングを用いたアイデアの創出」<機械科1年 北吉美大先生>

【授業の様子】

- ・授業の最初に、先生から知的財産に関する解説があった。商標や意匠など、理解しにくい部分を、東国原宮崎県知事のキャラクターを使って説明していた。生徒に容易に理解させるための工夫を感じた。
- ・知財について一定の理解をした後、前の時間に作成した「紙の塔」を持ちより、より完成度の高い塔にするためにはどうすればよいかと話し合う活動が設定された。作成する塔は、中森先生の授業で製作されていたものと同じ。グループごとに分かれ、それぞれ塔の製作方針について話し合った。
- ・グループごとに模造紙が用意されていて、そこに各自が意見を書き入れて話し合う、という活動が想定されているようだったが、生徒たちは自分たちにあったやり方で話し合っていた。



グループ活動の様子

- ・各自がそれぞれの考えを黙々と書き付けているグループ
- ・模造紙を使わず、各自が作成した塔を手にとって、議論を交わすグループ
- ・議論の議事録的に模造紙を利用するグループ

- ・指導案通りではなかったが、メンバーの知恵を結集して塔作りの方針を決める、という学習課題に、生徒たちは十分に迫っていた。先生の指示がなくとも、自律的な話し合いがなされていたわけで、これは本当に素晴らしいことである。とりわけ、機能重視かデザイン重視かで議論が紛糾していたグループの話し合いは面白かった。



激論を交わすグループ

- ・この日は11月にもかかわらず、気温が27度に達し、教室内はさらに暑かった。先生が参観者を気遣って冷房を入れると、生徒から「風で塔が倒れるので冷房を切ってください」という意見が出たのに驚いた。それだけ真剣に取り組んでいたのである。



デザイン重視グループの試作段階

【所感】

- ・机を寄せてグループで話し合い、というのは、小中学校まではよく見られる活動だが、高校ではあまり見たことがない。それだけに新鮮だった。生徒の話し合いも自律的で建設的だった。
- ・指導案で想定されていた活動を超えて、生徒たちは意欲的に話し合い活動を展開していた。公開授業なのでよそ行きの反応をしたことを差し引いてもこれは特筆すべきである。生徒の意欲がどこから来るのかを明確にすることが、今後の知財教育を考える上で非常に重要だと感じた。

(3) 知財教育普及の観点から所感と課題

所感

- ・全体として生徒たちの高いモチベーション・集中力・真剣さが非常に印象的だった。おそらく日常的な取り組みがそうした学習環境を形成しているのだろう。
- ・知財教育の取り組みが、一部の先生ではなく、学校全体で取り組んでいることが素晴らしい。新任の先生でもこの分野で授業公開する、というところに学校としての意思を感じる。なかなかできないことだ。
- ・こうした組織マネジメントの手法。指導のノウハウ、活動に対する生徒の動機付けのポイント、等を明らかにして普遍化することが、知的財産教育の普及のために重要なポイントと感じた。

課題

- ・本校で展開された「紙の塔作り」は創造性育成のために、再現性の高い有効な教育活動と感じた。このような指導の型を複数開発し、共有できないか。
- ・知的財産教育のe-Learningコンテンツは、学校現場に任せるのではなく、公的機関や団体が統一的な教材を開発するスキームができないか。

3.3.2 三重県立四日市商業高等学校調査報告

世 良 清(三重大学教育学部研究員)

1. 概要

四日市商業高校は1896年に全国で18番目に設立された商業高校で、創立111周年になる伝統校である。三重県北部地区を中心に生徒900人が通学する大規模校でもある。

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、特色ある学習活動の展開を図っている。

教育課程に、2003年度から、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,情報処理科:情報システム,情報マネジメント)を採り入れているが、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、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こととしている。専門性の深化は「課題研究」で、一般教養については「総合的な学習の時間」に行うこととして、一連の学習活動において、創造性の向上を図るために、ビジネス教育の喫緊の重点領域である「知財教育」と「金融教育」を取り入れている。

2. 知財教育の取組内容

「知財教育」に関しては、2002年から5年間にわたる教育実践がある。そのうち2004年度と2005年度は、産業財産権実験協力校事業によるものである。また2006年度は三重県教育委員会による「確かな学力育成支援事業」によるものである。以下、年次を追って概要を収録する。

(1) 「商業教育に知的財産の視点を採り入れるための準備」(2002年実施)

当時はまだ知的財産という言葉は、学校教育にはほとんど見られない状況であった。著作権については、「情報処理」の授業で触れることはあったものの、産業財産権としては、わずかに簿記会計の授業で無体財産としての「特許」について取り扱いがあるのみであり、統合された概念は存在しなかったが、学校特色化の一環として課題研究と総合的な学習の時間でどのような教育活動ができるのか検討と準備を行った。

(2) 「特許・登録商標をとるための実務」(2003年実施)

社会の話題を集めた「阪神優勝」の商標登録をめぐる話題から、知的財産権制度について概観し、実際に特許庁に対して出願するための手法を紹介した。特許庁への出願は高度な書類作成が必要で、弁理士などに依頼しなければできないかと思われがちだが、一定の知識があれば高校を卒業してすぐに企業に就職する者も即戦力として活躍できることがわかった。身の回りの商品から、登録商標の表示状況や事例研究として、商品の一般名称化阻止に向けての企業の対応などを調査し報告書にまとめている。

(3) 「三重の商標の実態調査と分析」(2004年実施)

知的財産権としての商標を説明するために、3本の緑茶ペットボトルを用意した。1本目は購入したままの状態、2本目はラベルシールをはずした状態、3本目はラベルそのままの中身を入れ替えた状態で示し、商品の出所表示、品質の保証、広告・宣伝の三機能があることを説明した。

次に、実際に大型量販店の食料品売り場で商品の試買調査を実施し、検討を行った。商標を意識しながら調査者は1人あたり1000円程度で自由に買い物を行い、購入品の商標の実施状況、登録状況を調査した。その結果、商標の表示である「TM」や、登録商標を示すマークの表示は72%であった。また、試買品の製造・販売会社の所在地は、東京都が74%と圧倒的に多く、大阪府7%、三重県をはじめ、兵庫県、広島県は3%と低いことがわかった。三重県産の商品が少ないのはなぜなのかを解明するため、大型量販店において三重県に所在する製造業者の商品を探して試買した。その結果、購入商品は全般に地味でシンプルなデザインであり、商標登録に至っては皆無に近い状況であることが判明した。特に、高校生にとっては興味を示す商品は極めて少なく、デザインやネーミングの重要性が浮き彫りとなった。ネーミングについては、類似した2社の会社名から、両社に問い合わせを行い、商標に対する意識を聞き出したが、消費者の立場になって惑わされない配慮が必要であるとの意見を述べている。

(4) 「知的財産を活かしたオリジナル商品開発」 (2005年実施)

「三重の商標の実態調査と分析」では、三重県産の商品はまだ認知度が低いことを指摘し、これを受けて「地産地消」を目指して、三重の良さを活かした特産品を用いてオリジナル商品を開発・販売することにした。有名な三重の特産品のうち、日常生活でもなじみ深い伊勢茶に着目し、地域でとれるかぶせ茶のオリジナルペットボトル商品「おいしくって ほれ茶った」を開発し販売する活動を行った。



図1 ペットボトルのシュリンク

図1のペットボトルのシュリンクやネーミングは生徒の手によるものである。

(5) 「『おいしくって ほれ茶った』の評価分析の試行」(2006年実施)

生徒のアイデアをいかした商品の企画・製造から販売までの「商品開発」の試行は、製造した商品をほぼ完売でき、損益計算においても大きな赤字を出さずに、2006年3月に一旦、商品の販売を終了することにした。マスコミや行政機関など各方面からも評判を呼び、それ以降も注文の連絡を受ける状況であり、その意味において一定の成果を得た。しかしそれに慢心せず、様々なアプローチからの評価分析が重要である。

購買者の商品に対する評価は選好で表される。選好とは「個人が選択対象について感じる主観的評価」であり、商品を購入するとき、その商品の使用目的やその効果を考えると同時に、単に好き・嫌いといった感情的・情緒的な反応もある。つまり、合理的な志向に加えて、感情的な志向を反映する。商品を選好する際の感情的な評価として、ネーミングやデザイン

への評価とその商品を購入するにあたり支出してもよいと考える金額である留保価格との関連で評価分析を試行した。

3. 知財教育の課題と展望

商業高校での知財教育は、起業家育成の観点から行われることが多い。工業・農業科と異なり、実際に商品を製造することはできないが、商品開発や販売・マーケティング、ノウハウの視点からの学習が挙げられる。これらの学習は、商業高校だけではなく、普通高校での知財教育にも応用できることもある。

3.3.3 愛知県立渥美農業高等学校調査報告

世 良 清(三重大学教育学部研究員)

1. 概要

(1)調査日時 2008年3月5日(水)

(2)場 所 愛知県立渥美農業高等学校

(3)学校概要

渥美農業高校は、1951年に開校し、農業科、施設園芸科、食品科学科、生活科学科の4学科が設置されている。生徒数は、各学科1クラス40名、全校で480名と中規模の学校である。同校のある田原市は農業産出額市町村順位が全国1位(2005年)であり、日本一の農業地帯を控え、地域農業の担い手を育成している。毎年、20~40名程度の卒業生が将来の農業自営を目指すという。エネルギー環境教育や知財教育に力を入れ、栽培学習を積み重ね、生徒とともに開発した四角いメロン「カクメロ」は、製法の特許と商標登録を取得し、農業高校での知財教育としては全国でもトップクラスの活動が行われている。

(4)取得特許(IPDLによる)

【登録日】2007年1月26日

【特許番号】特許第3908262号

【発明の名称】多面体状メロンの栽培方法及び四角いメロン栽培用型枠

【課題】単に形状がしっかり現れるだけでなくネットの美しさも達成された四角いメロン(六面体状メロン)を栽培する。

【解決手段】組み立てた状態で内部に六面体形状の空間を形成する鉄製型枠1を成長途中の果実を覆う様に取り付けて成長させることにより、ネット系メロンを六面体形状に栽培するための方法であって、以下の構成を採用する。(1)型枠の内面にクッション材を取り付けたものを用いること。(2)型枠を取り付ける時期を、成長途中にあるネット系メロンの果実に二次ネットが発生し始める頃とすること。(3)型枠を取り付けるメロンとして、二次ネットの発生時の果実が型枠内にわずかに隙間を開けて収納される程度のサイズのものを選択すること。(4)型枠が、出荷に適する重量に肥大化した果実を枠内面に密着した状態に収納することができる容積を有するものであること。

(5)商標登録(IPDLによる)

【商標登録番号】第4861066号

【登録日】2005年4月28日

【標準文字商標】カクメロ

【商品及び役務の区分並びに指定商品又は指定役務】

31 生花の花輪、釣り用餌、ホップ、食用魚介類(生きているものに限る。)、海藻類、野菜、糖料作物、果実、メロン、コブラ、麦芽、あわ、きび、ごま、そば、とうもろこし、ひえ、麦、米粉、もろこし、飼料用たんぱく、飼料、種子類、木、草、芝、ドライフラワー、苗、苗木、花、牧草、盆栽、獣類・魚類(食用のものを除く。)、鳥類及び昆虫(生きているものに限る。)、蚕種、種繭、種卵、うるしの実、未加工のコルク、やしの葉

2. 「カクメロ」誕生の経緯

「カクメロ」とは、果実に型枠を設置して栽培し、果実を球状か立方体に形を変えたマ



図1 カクメロ側面

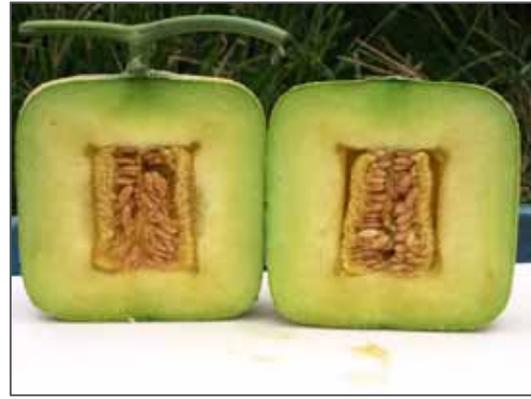


図2 カクメロ断面

スクメロンである。愛知県南部に位置する渥美半島地域におけるマスクメロンの生産は1980年頃をピークとして生産量が激減しており、価格低迷と品質低下の悪循環により農業生産者のマスクメロン離れが目立ち、生産者は労働負担が比較的小さく価格が安定しているトマトや菊に転作が続いた。そのような状況で、渥美農業高校では、「産地復活」を目指して「カクメロ」を開発した。

従来からキュウリが真っ直ぐ育つように筒をかぶせる栽培法があり、果実矯正具を用いて、断面がハート型、クローバー形などのレモンも栽培されている。四角いスイカといった変わった形の果実も存在した。四角いメロンの栽培研究は2002年の生徒提案から始まった。最初は木板を四角に切り、マスクメロンの果実が卵大からボール大になったときにゴムバンドで留めて果実に設置したが、ゴムはすぐに切れて実用に耐えなかった。その後、透明なアクリル板で型枠を大量に作り試したが、これも果実の肥大力は予想以上に強く、失敗に終わったという。

こうした試行が続き、鉄製型枠への着想にいたる。しかし、これは光が遮断されてしまうので、「果実がフレームのなかで腐ってしまうのではないか」との予想があったが、型枠を外すとそれに反して念願の四角いメロンができていたのであった。鉄製の型枠は十分な強度があり、まず果実を立方体に整形することに成功した。しかし、マスクメロンのネットは果実の外皮が硬化したあと、序々に肥大しその内圧で果皮がひび割れかさぶた状になることを繰り返して、美しいネットに形成されるが、まだ美しく盛り上がり安定したネットを発生させることが困難で、型枠内側に入れる緩衝材の研究が続く。紙、布、ゴム、スポンジなどの素材を用いて栽培を繰り返し、ついに完成を迎えた。この緩衝材の工夫がひとつの発明である。この発明では、二次ネットが発生し始める頃にメロンの果実を組立式で内面にクッション材を取り付けた六面体の鉄製型枠で覆い成長させ、緩衝材によって光を遮断しても、形状が六面体でネットが美しく形成されたメロンを栽培できるようになったという。この栽培方法を使用して、JA豊橋とJA愛知みなみの農家が「カクメロ」を栽培し販売している。

「カクメロ」特許における発明者は「カクメロ」プロジェクト担当者の加藤俊樹教諭、権利者は鈴木和昭校長とJA2団体の共同取得である。また、商標登録「カクメロ」の権利者は、鈴木和昭校長と加藤俊樹教諭で登録されている。

3. 知財教育の課題と展望

農業高校での知財教育は、知財教育が先にあってそこからノウハウが生まれるのではなく、

従前からの技術改良や商品化への努力の積み重ねがあり，その上に立って特許や商標の権利化の実践が進んでいく。渥美農業高校においても，「カクメロ」の企画立案段階や試作の段階においても，種苗法に関する権利化や保護の知識はあっても，産業財産権としての視点はまだなかったという。これは知財教育のカリキュラム一般化に関して大きく参考になる。すなわち，知財教育を行うためにその方法を考え出すのではなく，これまでも当然に行われてきた工夫の過程そのものが知的な創造であり，各学校の特色に即した知財教育を生み出すことが可能であることがわかる。

いくつかの問題点も挙げられた。発明の新規性を喪失しないようにするため，すばらしい成果を得ながら出願手続きに時間を要し，生徒の研究発表に使用できないことがある。特許権等の権利化には多額の費用負担がかかるが，高校には大学のような減免制度がない。出願者や権利者の名義使用についてももう少し整理する必要がある。実際に生徒の名前としたいときでも，生徒が多数となったり，卒業などで連絡が取れなくなったりする場合もあるからである。

このように高校での出願については，事務的な手続き面においてもより実施しやすい方法を整備する必要がある。しかし，高校段階，特に専門高校となると，中学校の模擬特許のような体験的な学習方法は現実的ではない。渥美農業高校で高校生として「カクメロ」開発に携わった経験を持つある卒業生は，現在，JAに職を得て，実際の「カクメロ」産地化プロジェクトの職務に従事しているとのことであるが，このように「カクメロ」開発に伴う知財活用における人材育成の成果を考えると，専門高校では，卒業後には知財に関してもすぐに即戦力となる学習を行うことが重要である。

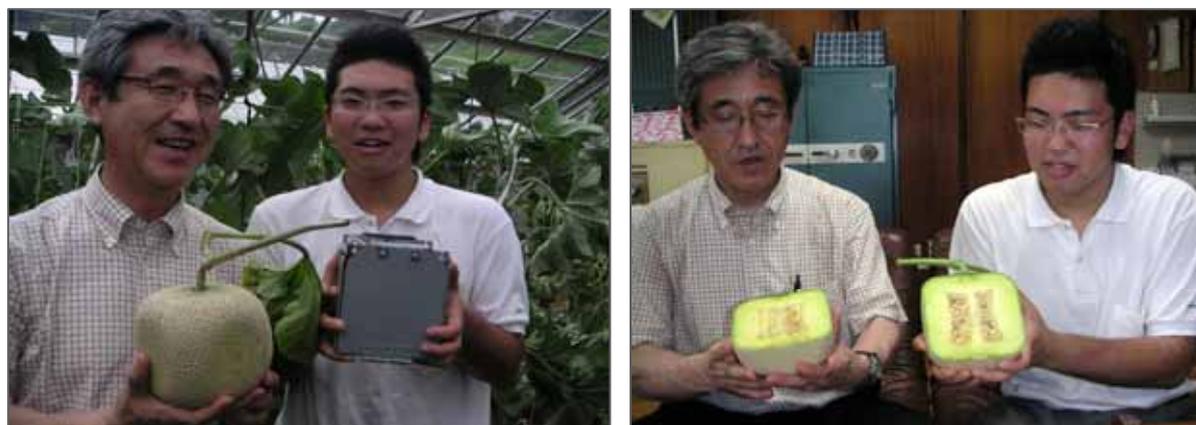


図3,4 「カクメロ現地調査」として農林水産省知的財産戦略本部長の三浦副大臣が渥美農業高校を訪問した。生徒とともに「カクメロ」を収穫し，「高校生の自由な発想が特許申請につながった。将来に向けて無限の可能性を感じた」と称賛した。

(2006年7月 渥美農業高校提供)

参考文献

- ・愛知県立渥美農業高等学校ホームページ
<http://www.atsuminogyo-h.aichi-c.ed.jp/fl/top/index.html>
- ・加藤俊樹著「自由な発想から無限の可能性，これぞ農業教育の醍醐味！ 農高生発案の四角いメロン「カクメロ」 - 特許取得・夢の商品化実現 - 」じっしょう農業教育資料，実教出版，2007
- ・農林水産分野知的財産研究会編著「よくわかる農林水産業の知的財産権」，ぎょうせい，2008

3.4 まとめ

吉岡利浩(三重大学大学院教育学研究科)

(1)小学校の知財教育

特許絵本の読み聞かせの実践から，小学校4年生でも，読み聞かせといった手法を取ることとて，知財にあまり詳しくない先生であっても，特許について興味を持たせ，特許のイメージや大切さを伝えることが可能であることが確認できた。

(2)中学校の知財教育

技術・家庭科における「ロボット製作学習」に知財学習を導入した実践

- ・協同でのロボットの製作を通して，創造性を育成し，ものづくりの楽しさを知るとともに現実社会の技術開発の仕組みを学ぶ。
- ・校内特許制度により，生徒達が互いに刺激し合い，創意工夫を高め合う状況を生み出す。校内特許の書類には，自分たちのアイデアとともにそのアイデアの元になったアイデアもするす。この仕掛けがアイデアの広がり，つまりアイデアの連鎖を生み出す。他の人のアイデアを尊重し，共有し，新たなアイデア創造するという知の尊重・知の共有・知の創造という知財の学習サイクルを生徒達に経験させる。
- ・「ロボコン報告書」の取り組みは，図面や広告，学びの振り返りというロボコン学習のすべてを振り返る活動である。ロボットの製作と大会で終わる「作って終わる」今までの授業ではなく，学びの振り返りとアイデアの継承が行えることができ，自分自身の学びとともに，後輩たちへも学びを伝えることができる。

この実践のように，技術教育に知財学習を導入することで，創造性を高め，体験的な学習を通して現実社会とのつながりをより強く感じ学びを深める効果があると考え。

総合的な学習の時間におけるアントレプレナーシップ教育と知財教育を融合させた実践

商品開発・販売という体験的な活動は，問題解決型の日常生活に最も近い学習であり，知財を学ぶ意味が生徒達によく見える。また，アクションから評価という，ビジネスのような体験が，生徒達の新たな工夫・創造につながっている。校内特許制度についても製法のアイデアが詳細に説明されるなど，有効に機能している。各学年のカリキュラムがスパイラル構造になっており，生徒達の学びをより深めている。このように，生徒の学びを深める仕掛けと全校体制で取り組み，外部講師をどんどん投入するマネジメントが実践のポイントであると考え。ここでも「報告書」に取り組み，自分自身の学びを深めるとともに，後輩たちへも学びを伝えている。

(3)高等学校の知財教育

高等学校においては，中学校における創造性を育成し，疑似体験を通して現実の社会とのつながりを学んでいくところから，さらに一步踏みだし，生徒が考えたアイデアにより，実際に特許を取得している実践が行われている。その一方で，高等学校における教育活動において，アイデアを考えた生徒個人では特許申請には多くの課題があることは，高等学校での知財教育を進める上で重要な問題となっていると考え。

(4)まとめ

今回の調査の中で，各学校段階での特徴的な実践の様子と課題を確認することができた。体験的な知財の学習は，生徒達の創造性を育成し，生徒達に学校教育の中で現実社会とのつながりを学ばせることができる。これらの学習を通じ，生徒達にとっても，知財を学ぶ意味がよくわかり，そのことがさらに学びを深める効果につながっているといえる。

第4章 海外の知財教育調査報告

4.1 海外調査について

フィンランド、イギリス、アメリカ、中国について現地訪問調査を実施した。これらの国を選んだ理由、目的は次のとおりである。まずフィンランドの教育はPISA学力調査で高得点を上げて注目を浴びているが、起業家教育の点でも先進的である。そこでフィンランドについては起業家教育に絡めた知財教育の現状を調査することを目的とした。イギリス、アメリカは技術教育と情報教育の点で先進的な教育を展開している。そこでイギリス、アメリカについては技術教育と情報教育に絡めた知財教育の現状を調査することを目的とした。中国は一般には未だ違法コピーが横行する国とされているがその一方で、創新教育（創造教育）については国家事業として大変力を入れている。そこで中国については特に創造教育に着目して調査しつつ、知財尊重、保護、流通といった創新教育以外の知財教育の現状や今後の動向なども調査対象とし、普及課題の検討資料とすることを目的とした。

海外に関する先行調査研究としては、平成13年度特許庁委託工業所有権制度各国比較調査研究等事業による「各国工業所有権教育の実態調査報告書」^{*1}がある。この報告は世界20か国へのアンケート調査及び数次にわたる教育庁の訪問によるヒアリング調査成果が掲載されており、今般の調査研究にも有用である。しかしながら実際の学校現場での調査項目がなく、カリキュラムや評価指標を検討する上では不十分である。

一方、調査対象国の教育事情は、様々な書籍や調査によって既に紹介されている。しかし知財教育の観点からは、フィンランドの起業家教育との関連が一部紹介されてはいるが^{*2}、その他はほとんど見あたらない。起業家教育との関連においても、評価手法や評価基準の調査分析までは十分とは言い難い。現地訪問調査対象国は、知財教育として関連があると考えられる起業家教育、技術教育、情報教育に力を入れている国々である。知財教育という認識で実践されていなくても、これらの国から日本の知財教育の教育施策、教員研修、教育手法、評価手法等の検討に多くの示唆が得られると考えられる。また、一研究や一実践からの視点だけでなく、多角的な視点をもった提案にしていくためには、海外調査から学ぶのみならず、日本の知財教育研究の成果をもとに、調査対象とする海外の教育関係者と国内の知財教育関係者も含めて議論し、共に提案を練り上げていくアクションリサーチ的な手法が有効であると考えた。

【参考文献】

*1 社団法人日本国際知的財産保護協会、平成13年度特許庁委託工業所有権制度各国比較調査研究等事業「各国工業所有権教育の実態調査報告書」（2000）

*2 川崎一彦：「福祉と経済を両立させる知業時代の教育システム」、庄井良信編「未来への学力と日本の教育3、フィンランドに学ぶ教育と学力」明石書店に所収、pp.172-200(2005)

4.2 フィンランドの知財教育

魚住明生(富山大学人間発達科学部)

1. はじめに

フィンランドにおける知財教育の現状を調べるために、2007年11月19日～21日にヘルシンキとユヴァスキュラにおいて現地調査を行ったので報告する。その調査の概要を、表1に示す。

表1 調査の概要

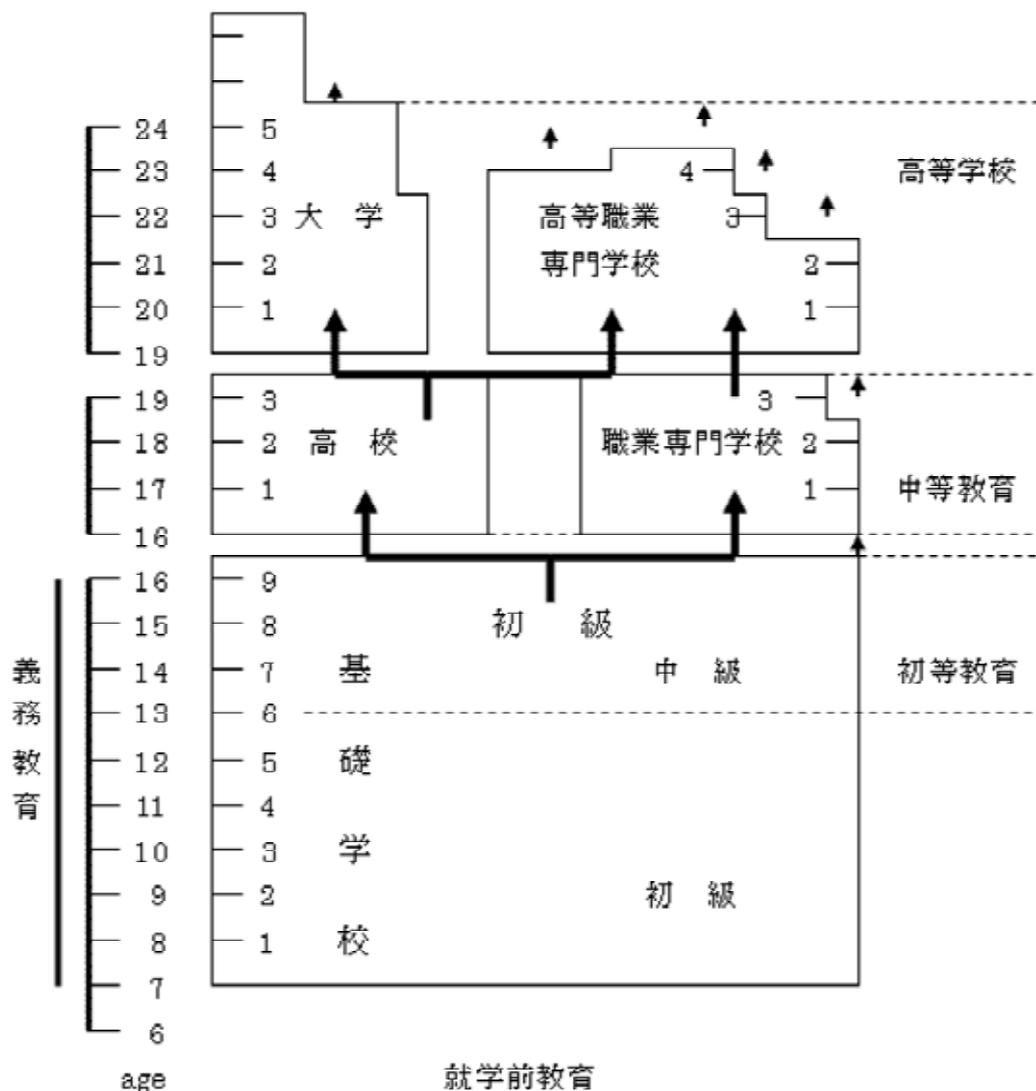
調査対象国(地域), コーディネーター フィンランド共和国(ヘルシンキ, ユヴァスキュラ), Ph.D.Tapani Kananoja 調査日程: 訪問先, 担当
11/19 午前: 教育省, Mr.Jussi Phikala (教育調査官: 科学政策・高等学校教育) 午後: ヘルシンキ大学 数学・科学教育研究センター, Ph.D.Jari Lavaonen(物理・化学教育)
11/20 午前: ユヴァスキュラ大学 附属 総合学校 初等部 午前: ユヴァスキュラ大学 教員養成学部, Ph.D.Aki Rasinen (技術教育) 午後: ユヴァスキュラ大学 教育研究所, Ph.D.Pekka Kupari (主任研究員)
11/21 午前: ヘルシンキ大学 教員養成学部, Ph.D.Ossi Autio(技術教育) 午前: ヘルシンキ市内 総合学校 初等部・中等部 午後: ヘルシンキ大学経済学部, Ph.D.Paula Kyro (起業家教育)

2. フィンランドの特徴

フィンランドは、1917年にロシアから独立して成立した。スカンジナビア半島の根元に位置し、33.8万km²(日本から九州を除いた程度の面積)の国土に524万人(静岡県の人口と同程度)が住んでいる。「フィン人の国」を意味する英語名「フィンランド」に対し正式名称の「スオミ」は「湖沼」を意味する。「森と湖の国」と称されように国土の70%近くを森が占め、18万とも言われる湖を持つ。主要産業には、紙パルプ工業と金属工業、ハイテク産業などがある。1990年代、ソビエト連邦崩壊をきっかけとする経済不況にあったフィンランドは、国の建て直しを図るために、「知識社会」という将来ビジョンを掲げた。これに基づき大規模な構造改革を実行した結果、状況が好転し、現在はそのモデルとして、国際的に知られるまでになっている。また、OECDの生徒学習到達度調査(PISA)において常に上位を維持している教育立国としても有名である。

3. フィンランドの教育制度

フィンランドの教育制度は、義務教育である総合学校、義務教育後の一般教育及び職業教育、高等教育(大学・大学院教育)、成人教育から成り立つ(図1)。2000年より就学前教育も義務化され、各保育所で6歳児を対象に実施されている。教育は公用語であるフィンランド語又はスウェーデン語を話す少数派(人口の6%)にもフィンランド語を話す人々と同等の教育機会が保障されている。



フィンランド政府観光局：URL：http://www.moimoifinland.com/を参考に作成

図1 フィンランドの教育制度

基礎学校

7歳（特別な場合は6歳）で就学し，その後，就学前学校を含めると（特別な場合は6歳から）10年間は義務教育である。

高等学校

高等学校は大学進学をめざす生徒に普通教育を行うところで，生徒は高等学校で3年間勉強した後，国が行う大学入学資格試験を受けるか，イギリスのポリテクニク（総合技術学校）にあたる学校，あるいは職業専門学校で勉強を続けるかを選択する。

職業学校・職業専門学校

職業教育は基礎学校の卒業生向けに用意されたもので，基本的な職業資格取得への道を開く。現在，職業学校では約160職種に及ぶ高等職業教育を提供され，終了するには2～3年を要する。

大学教育

フィンランドには大学が20校あり，そのうち総合大学は10校，単科大学は10校である。単

科大学の3校は経済・経営学で、3校は工学・建築学、その他に音楽、工芸デザイン、造形美術、演劇・舞踏が各1校ある。

4. フィンランドの教育行政

教育省は、議会と政府によって決定された教育政策を計画して、実行する責任を国民から負託されている。そのため、ほとんどすべての公的に資金は、教育省によって管理されている。それを管轄するのは National Board で、普通科学校、高等学校、職業教育、および職業訓練に関することを管理している。また、National Board は国家のコアカリキュラムと生徒・学生による教師の評価の規約を発行している。

5. フィンランドの教員養成教育

基礎学校の教員なるためには修士号の取得が義務づけられている。初等課程(レベル1~6)の学級担任は教育学部卒の教員が受け持ち、各科目の担当教員(レベル7~9)には各専門科目と教育学、教職課程の修了が義務づけられている。

(1) ユヴァスキュラ大学

ユヴァスキュラ大学の教員養成学部では、4つの技術教育カリキュラムが実施されている。それは、「準備コース」と「基礎コース」、「特別コース」、「人間性と技術」である。

「準備コース」では、基礎学校で工芸をほとんど学習していない生徒のために、工芸の基礎学習での知識と技能(計画や問題解決、主に手工具での実習)と工芸の技能と材料の知識を育成することを目的として行われている。

「基礎コース」では、工芸と技術教育でのカリキュラムの立案と実施の基礎技能の獲得と、教師の視点からの科目への取り組み、主体的で安全な機械・道具と多様な教材の使用、原則的な全体論的カリキュラムの理解できることを目的として行われる。

「特別コース」は、異なる技術や材料、必要とされる機械、電気、自動制御、教育学などの多面的な考察と、工芸や技術教育での学校カリキュラム立案、教育学の専門家として、他との協同における学校での科目の習熟と安全のための教師責任者として行動ができることを目的としている。

「人間性と技術」は、2004年カリキュラム基盤として人間性と技術のテーマ・ユニットの観点から分析されたカリキュラムである。学生は、1年から6年の2つの学校科目の目標を集積した行動プロジェクトを計画し、実施する。

(2) ヘルシンキ大学

ヘルシンキ大学の教員養成は、4分野に分かれている。それは、学級担任教育と、教科担任教育、保育・幼児教育、特殊教育である。その目的は、幼児教育、基本教育、および高等学校教育のための適切な技能と知識を習得するとともに、実際に現場教師として求められる諸能力を開発することである。学部の教育は、多様な科学的・実用的な専門性を基盤として、広範囲の国家的・国際的なネットワーク上に行われている。

教育応用科学部は、ヘルシンキ大学や教員養成をもつ他の学部と密接に協力している。そして、学部は、特に多くのヨーロッパの大学と国際的提携している。さらに、学部は活発に公開講座と同様に継続教育を実施している。

6. フィンランドの技術教育の実際

(1) ユヴァスキュラ大学附属基礎学校

この学校では、レベル4での Crafts の授業を参観した。技術教育に関わる科目として Crafts がある。Crafts の内容には、大きく Textile work と Technical work に分かれている。この学校では、Craft の Technical work がレベル3~6で週に2時間実施されている。参観した授業では、小鳥の餌箱を製作していた(図2:左)。

授業を受けている児童の人数は10名程度で、半学級で行われている。もう半学級は Crafts の Textile work の授業を受けている。教材には SPF 材を使用しており、工具として手工具以外に電動ドリルを用いているのが特徴的であった。施設面では、加工に必要な工具・機械が十分に整備されており、溶接機や帯鋸盤、木工旋盤なども設置されている(図3)。また、教室も実習室と機械室、塗装室とあり、児童は加工作業に応じて場所を自由に移動し使用することができる。安全面では、必要に応じて安全めがねや防音ヘッドホンを使用したり、塗装作業では専用の上着を着用していた(図2:右)。

作業終了後は、工具の後片付けはもちろんのこと、教室の清掃を各自行っており、ものづくりだけではなく、行動規範も培われていることが伺えた。



図2 Crafts のレベル4での教材：餌箱(左)とその塗装作業の様子(右)

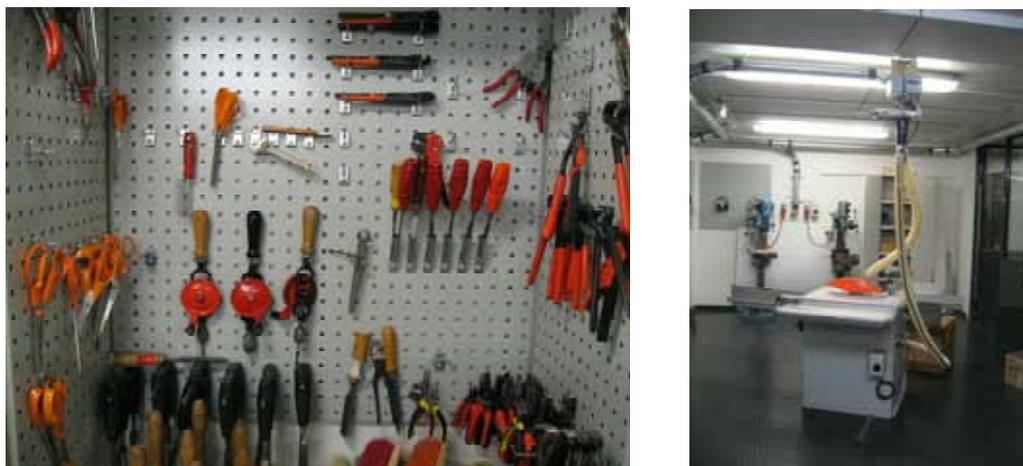


図3 教室に整備されている工具と機械

(2) ヘルシンキ市内基礎学校

ここでは、ヘルシンキ大学の教育実習校である基礎学校を訪問し、レベル4とレベル7の授業を参観した(図4・5)。



図4 レベル4での授業の様子(左)と教材(右)

レベル4の授業では、ユヴァスキュラ大学附属基礎学校と同じく10名程度の半学級で行われていた。児童への指導は、本校の教員と教員養成の継続教育を受けている2名で行われていた。参観した授業では、児童はのみを用いて板材に溝を掘る作業を行っていた。日本の小学校では、のみを使用する木材加工はほとんど実施されていない。この学年でこのような作業が行われている背景には、フィンランドにおける手工教育の伝統があると考えられる。

次に、レベル7の授業を参観した。この授業は、選択科目 Crafts として行われていた。生徒は、ほぼ10名程度で、整理ボックスや棚を製作していた。発展的題材として、エレキギターの製作もあるとのことだった。



図5 レベル7での授業の様子

7.まとめ

今回のフィンランド調査から推察される技術教育の現状と課題を以下に示す。

- ・フィンランドの技術教育には、伝統的な手工教育の文化が色濃く残っている。
- ・フィンランドには技術科という教科はなく、技術教育は他教科(数学・理科)に取り込まれたクロスカリキュラムという形式で行われている。

- ・ 2004年の新カリキュラムにおいて技術教育の目標と内容が示されたことにより，これまでの技能習得重視の教育から創造的思考力育成の教育に移行しつつある。
- ・ 高等学校，大学段階において，起業家教育としての知財教育の取り組みは見られるが，義務教育段階の技術教育における知財教育はほとんど行われていない。

フィンランドにおける技術教育の課題は，日本のものと多く符合している。そのため，これらの課題解決に向けての取り組みは，日本の技術教育を考える上で示唆に富んでいる。その1つに，「創造的手工教育」が挙げられる。小学校の低学年から手工教育を行うことにより，ものづくりの基礎・基本の知識・技能を習得し，その基盤の上に創造的ものづくりを位置づけようとしている。この考え方は，今日ものづくり離れが深刻化している日本において大いに参考になるものである。そして，これらの知見は，技術教育と関連の深い知財教育の検討の上でも重要になってくるといえる。

参考資料

- ・ フィンランド政府観光局：URL：<http://www.moimoifinland.com/>（2008年2月28日）

4.3 イギリスの調査報告

吉岡利浩（三重大学大学院教育学研究科）

横山悦生（名古屋大学大学院教育発達科学研究科准教授）

加藤敬之（愛知県大治町立大治西小学校教諭）

1. 調査概要

(1) 調査対象国と地域

イングランド，ラフバラ市

(2) 調査日程および訪問先

2007年11月23，24日

ラフバラ大学 デザイン&テクノロジー学部，イノベーション・センター
同大学工学部生産技術科

(3) 訪問者 横山悦生（名古屋大学大学院教育発達科学研究科准教授）

世良 清（三重大学教育学部受託研究員）

吉岡利浩（三重大学大学院教育学研究科）

2. ラフバラ大学

(1) デザイン&テクノロジー学部

学生は，1年生では商品デザインを行っている（図1）。3年生までに様々な基礎的知識や技能を学び，4年生では，商品の開発を行っている。今までに開発された数多くの商品が展示されていた（図2）。研究者（Howard Denton 教授）とそこでの教員養成のシステムや研究状況について聞き取りを行った。



図1 商品デザイン

(2) イノベーション・センター

起業家を育てるために場所を提供している（図4）。ラフバラ大学の学生も利用でき，訪問時には2名の学生が取り組んでいた。

(3) 工学部

先端技術の開発を行っている。工学部では自動車メーカーのジャガーとのエンジン開発の共同研究（図5）やドアミラーやパネル等の自動車部品の開発（図6），ドライバーやアイアンなどゴルフのヘッドの開発（図7）や新たな素材を使った製品開発など企業との共同研究などさまざまな研究が行われている。



図2 開発された商品

(4) 知財プレゼン実施&Moodle 説明

日本の知的財産学習についてプレゼンテーションを行い，意見交流を行った。参加者はトム・ページ氏とギスリ・ソルシュテインソン氏。両氏に Moodle についての説明を行い今後の議論を継続していくことになった。また，今後

両氏と国際的知財意識調査にむけて共同研究を実施していく可能性を確認した。



図3 授業の様子



図4 イノベーション・センター



図5 エンジンの共同開発



図6 自動車部品の開発



図7 ゴルフヘッドの開発

3. イギリスの学校教育と CDT (クラフト・デザイン・テクノロジー)

(1) イギリスの近現代の概要

18世紀初頭スコットランドとの合同がなり、また海外への進出の気運が強まり、フランスとの間の植民地争奪戦に勝利し、第1次帝国を建設した。その後、世界に先駆けて産業革命を経験し、「世界の工場」の地位を獲得した。英国が最高潮に繁栄を謳歌した時期は、ビ

クトリア女王（在位 1837 年～1901 年）の 60 年有余に及ぶ治世であって、地球上の陸地の 4 分の 1 を植民地とする大帝国を築いたが、治世も後半になると帝国主義列強の世界分割が激しくなり、英国はドイツなどの後進諸国に追い上げを受けながら、帝国の権益を守るのに必死であった。

20 世紀のふたつの世界大戦のいずれにも英国は戦勝国であったが、第 2 次大戦後は植民地の多くが独立して、勢いを失っていく。とりわけ産業の国有化と「ゆりかごから墓場まで」の福祉国家建設を基本とする政策は重い負担増を招き、経済は低成長に悩まされ、さらに階級社会が根強いこともあって経済の停滞を招き、1960 年代からは「英国病」が取り沙汰されるようになった。この危機を脱するために、多くの反対を押し切って EC（ヨーロッパ共同体）加盟が 1973 年に実現し、また北海油田の開発の成功によって経済の前途に明るさが戻った時期もあった。もっとも国内は北アイルランドにおける紛争を抱えていた。

1979 年英国史上最初の女性首相サッチャーが登場し、社会保障の見直しと競争原理の導入による活性化を促し、後継のメージャーと合わせて 18 年に及ぶ保守党政権を保った。1997 年からは労働党のブレアが首相となる（現在に至る）。なお 1999 年からのユーロ圏始動に際しては英国は参加を見送った。英国は市場か一辺倒の政策を修正した第三の道への路線にすすむことになった。このころからイギリスは久しぶりの好景気に沸き、「老大国」のイメージを払拭すべくクール・ブリタニカと言われるイメージ戦略、文化政策に力が入られるようになった。

(2)イギリスの現況

a. 経済・産業

- ・英国の総人口は総人口の 2 分の 1、約 2800 万人で、産業部門の労働力構成比をみると、第 1 次産業が著しく低い（2.1% 1996 年）のが特徴的である。また 1950 年代後半から旧植民地から移民が増え、イギリス連邦諸国からの流入人口は 1961 年の 60 万人から 1991 年には 264 万人に激増して、労働市場に参入している。
- ・典型的な加工貿易国で、食糧、工業原料の大部分は海外に依存し、機械、自動車、航空機、繊維などを輸出している。とくに機械工業は重要な輸出産業で、工作機械、建設機械、工業用エンジン、紡績機械などに特色がある。電気機械器具、化学工業の成長度も大きい。
- ・自動車はロンドン周辺、ミッドランドに生産が多い。伝統のある軽工業にはヨークシャーの羊毛工業、ランカシャーの紡績工業などがあるが、合成繊維工業の進出も目覚ましい。
- ・世界的に知られるウイスキーはスコットランド、アイルランドの特産である。

b. 政治体制

- ・立憲君主制。現国王はエリザベス 2 世
- ・成文憲法はなく、慣例および個々の制定法で憲法規範が定められている。
- ・二院制（上院・下院）下院の優越が確立され、下院で多数を占めた政党の党首が内閣を組織する。保守党、労働党の 2 大政党が対立する。
- ・1979 年～1990 年の保守党のサッチャーによる長期政権のあと、メージャー保守党政権が続投したが、1997 年の総選挙で労働党が大勝し、ブレアが首相に就任した（現在に至る）。

(3)教育

a. イギリスの学校制度

1) 義務教育

英国の学校教育は、初等 Primary、中等 Secondary、継続 Further、高等教育 Higher

Education に分かれている。義務教育は 5 歳から 16 歳までの 11 年間(Primary および Secondary School)。一般に、生徒は 11 歳で中等学校 Secondary School に進学するが、地域によっては 8~9 歳から 12~13 歳までの生徒が在学するミドルスクールといわれる制度が少数ながら存在する。Secondary School はほとんどが総合制中等学校 Comprehensive School であるが、選抜制の Grammar School が存在する州もいくつかある。

教育段階は 1988 年の教育改革法により制定されたカリキュラムに基づいて 4 つのキーステージ(Key Stage 1:5~7 歳, Key Stage 2:7~11 歳, Key Stage 3:11~14 歳, Key Stage 4:14~16 歳)に分かれる。生徒は 7 歳, 11 歳, 14 歳で Key Stage テストを受け, Key Stage 4 のテストは義務教育の最終学年に受ける中等教育総合資格試験 GCSE(General Certificate of Secondary Education) がこれに当たる。GCSE は、選抜を目的にした試験ではなく教育成果の証明の意味合いが強く、就職や進学に当たってはどの科目でどのような成績を取ったかが重要となる。試験科目には学業科目を苦手とする生徒もなんらかの資格が取得できるように、広範囲の職業関連科目が含まれており、将来の職業訓練の基礎になるようにと配慮されている。ただし、何の資格もとれないまま学校を去る者も存在しており、こうした若者は学校を離れた後、失業のリスクが高いと言われている。

2) 継続教育, 高等教育

義務教育終了後の生徒の進路は、就職、職業資格取得、高等教育進学に大別できる。職業資格は主に継続教育カレッジでその教育訓練が行われる。一方、高等教育(主に大学)進学を希望する生徒は大学入学資格試験 A-levels(General Certificate of Education Advanced levels)受験コースに進む。このコースは 2 年間で、中等学校に設置されている Sixth Form と呼ばれる課程または、独立機関の Sixth Form College で受けることができる。Sixth Form は、生徒の年齢は日本の高校とほぼ同じであるが、純粋に受験コースであり、受講科目、授業以外の活動への参加は全て生徒の選択と自由意志による。大学には個別の入学試験はなく、生徒は希望大学のコースに事前に申し込み、A レベルで必要な成績が取れた生徒は大学に連絡をして入学が許可される。必要な成績が取れなかった生徒は第二、第三希望の大学へ進むか、またはもう一年かけて必要な成績に達しなかった科目を再受験することもできる。

大学は科目の分野によって 3 年コースと 4 年コースがある。純学問分野を除いては 4 年コースが多く、3 年目は関係分野の職場で仕事をし、また外国語専攻の学生はその国の大学に入学、あるいは現地で仕事につくなど、最終学年は大学に戻り、実践経験に基づいた卒業論文を書くのが一般的なパターンである。学部を終了した学生は学士(Bachelor with Honours)の資格を習得する。また、Hon は卒業試験の他に卒業論文を提出して合格したことを示すが、日本と異なる点は卒業試験と論文を総合した卒業成績が重要視されることで、First, 2-1, 2-2(優, 良, 可に相当)までが合格であり、この成績が大学院進学、就職などに大いに影響する。

大学院には修士課程(Masters)と博士課程 PhD(Doctor of Philosophy)があり、大学院進学は試験ではなく書類審査による。修士の資格は学士と同様に MA, MSc などに分かれ、修士課程は講義に出席する Taught Course と研究で論文をまとめる Research Course(MPhil)があり、前者はフルタイムなら 1 年、パートタイムなら 2 年である。後者は 2 年またはそれ以上である。

博士課程は一般に最低で 3 年、仕事をしながら数年かけて終了する学生も多い。英国の大学は、学校教育から直接に大学へ進学する学生ばかりでなく、何年かの社会経験を積んだ上

で改めて大学教育へ入学する者がかなりの割合に上る。そのため、パートタイムや夜間コースなどを多く備えて社会人学生の需要に対応している。大学院レベルでは専門職を持つ者がさらに上級の資格を取るために入学するコースが多く、そのため科目やコースの構成などに様々な考慮が加えられている。

3) 高等教育進学率の向上

英国における若年者の失業率は、70年代の終盤から80年代の前半にかけて10%から20%を超えるまでに上昇した。失業者が増加し、就職難に直面する中で多くの中流階級の若年者は進学の道を選んだ。結果、70年代の終わり、ほぼ20%未満だった高等教育進学率は、90年初頭までにほぼ倍増した。高等教育ブームである。政府は「学習・技能革命」を推し進める意図から、教育制度への介入の度合いをさらに強め、高等教育への進学率向上に関する具体的な数値目標を設定した。政府は現在、2010年までに30歳未満人口の50%が高等教育を受けられることを目標に掲げている。

b. CDT

CDTとは「クラフト（工芸） - デザイン - テクノロジー（技術）」の頭文字をとった名称である。日本では聞き慣れない言葉であるが、その言葉のとおり、工芸、デザイン、技術の三領域を結合させた、実用科目として技能に関わる教科名である。北欧のスロイドがこれに相当する（ペンフォールドによれば）。この名称は、学校工房で行われている学習領域につけられたものである。「クラフト」「デザイン」「テクノロジー」という語の意味は少しずつ異なっている。しかし、材料の物理的・審美的本質を発見し、それを加工する技術を習得し、最終的には、自らのデザインによる作品の計画と製作を学ぶ科目である（『Craft, Design and Technology in school』教育・科学省）。

ペンフォールド著の『クラフト - デザイン - テクノロジー』は、実用教科として学校教科としてはあまり高くない地位が付与されているCDTを発展させていくために、学問的根拠を与えようとして、その起源と推移を詳しく記述している。

技能に関わる教科に人間教育的な価値と職業的な価値とがあることは、だれでも認めることであるが、初等教育・中等教育段階においては、これらの価値を具体的にどのように調和させるのか、さらに、他のさまざまな教科との時間分配をどのようにするのが問題となる。また、英国においては、CDTを大学の入学資格として受理できるかが問題となっていた。

さらに、社会・文化の影響により、デザインの意味が変化するし、科学・技術の急激な発展とともに技術の意味も変化してきた。それに対してCDTという科目がどう対応してきたかが問題となる。それに伴いデザイン・アンド・テクノロジーの目的と目標までが、さまざまに解釈されてきた。教育的であるべきか、あるいは職業的であるべきなのか、そうした合意のなさが、一世紀以上も前の発端から今日まで、この教科のすくなからぬ混乱を招いてきた。

4. アイスランドの基礎学校

今回の調査訪問でアイスランドの初等及び前期中等教育機関に相当する基礎学校（grundskoli）におけるInnovation Educationの取り組みについてギスリー・ソルシュテイン氏からヒアリング調査を行った。Innovation Educationとは、工作科教育（スロイド）から開発された教授法であり、1999年に“ Innovation and practical use of knowledge ”という教科としてアイスランドのナショナルカリキュラムの中に提案され、教科として定義された。ア

イスランドの学校教育の新しい教科（選択教科）である。

基礎学校はアイスランド全国で約 200 校、生徒数は約 42000 人である。現在約 10%の義務教育の学校で Innovation Education が特別教科として導入されており、たいていは 9 歳から 12 歳まで（4 学年～7 学年）の間で行われている。これらの学校では Innovation Education を必修教科として位置づけている。また、36%の学校が独創的で新しい方法を取り入れようとする中で Innovation Education の教授法を取り入れた授業を行っている。ただし 54%の学校は Innovation Education を全く取り入れていない。これは現場の教師がこの新しい教育方法を受け止めきれていないことを示していると考えられる³⁾。

(1) Innovation Education の目標

生徒の創造力を刺激し、発達させること。

一定の手順を教えること；問題を明らかにし、自分のアイデアを発展させ、適切な方法を使って実現させる。

生徒に日常的に自分たちの創造的な能力(creative ability)を使っていくことを教える。

生徒の自発性(initiative)や自己イメージ力(self image)を引き出し発達させる。

環境をよりよくする方法を教えていく中で、“生産物”が持つ倫理的な価値(ethical value)に気づかせる。

Innovation work の基礎にあるのは「誰でも創造的である」という考え方である。その発想が次から次へと起こる問題に対する独自の解決法を生み出していく。Innovation Education の目標を達成するために生徒に取り組みさせる考え方は環境をよりよくするために、Creative power(独創的な実践力)と Creative intelligence(独創的な思考力)を使うことのできる人材を養うという点にある。

(2) Innovation Education の方法

Innovation Education の学習過程は以下の 7 段階に区分される。

Finding needs 必要なものを見つける

Brainstorming ブレインストーミング

Finding the initial concept 基本のコンセプトを見つけ出す

Sketching modeling and developing the technical solution 模型をスケッチして技術的な解決を発展させていく

Making model/prototype モデル、試作品をつくる

Making poster ポスターをつくる

Presentation プレゼンテーション

5. まとめ

- ・イギリスのデザイン&テクノロジー学部は、以前にもっていた CDT の教員養成の目的を変更し、インダストリアル・デザイナーの養成を中心に行っていることがわかった。ここでは学生はインダストリアル・デザイナーに必要な基礎的知識や技能を学び、創造性豊かな商品デザイン・商品の開発を行っていた。教員養成については、この学部での 4 年間のデザイン教育を受けた後に、希望者が教育学や教授学を 1 年間学ぶようになっている。
- ・上述したような変化の背景には、CDT から DT（デザインとテクノロジー）へと教科名称、教科内容が変わったことが大きくかかわっている。すなわち、DT（デザインとテクノロジー）の領域では、効果的活動（要求に対して効果的な対策を講じていること）や

発明的活動（問題解決に向けて創造的な活動）などの複合的な活動を統合していくことが必要となる。したがって、教員養成の課程においても必要な基礎的知識や技能を学んだうえで、創造性を育む教育を行う必要がある。また、この教科の教員養成はすぐれたインダストリアル・デザイナーとしての基礎的知識・技能を学んだ人の中から教師という仕事に興味を持った学生に対してなされるという考え方がその背景にあると判断される。この点は日本の知財教育にかかわる教師の養成について、一つの示唆であろう。

- ・ Innovation Education は、よりクリエイティブで、自分のアイデアを製品化に結びつけ、それをビジネスに結びつけることのできる人材を育てる要素を持ち、ものづくりに結実させるという点で技術教育的な要素を持った 1 つの教育方法ではないかと考えられる。アイスランドの基礎学校の時間割の中で IT 技術科や生活技能科などの実習を伴う教科の時間数がかなり多く配当されていることや技術・工作室の十分な設備環境、生徒 1 クラスの小人数での実施などは、今後日本で Innovation Education を実施するための課題であろう。
- ・ 今後の方向性として、7月上旬にラフバラ大学で行われる DT 教育に関する国際会議において、共同研究の成果を発表していく可能性が確認された。

参考文献

- 1) ジョン・ペンフォールド著，織田芳人訳(1993)「クラフト - デザイン - テクノロジー」玉川大学出版部
- 2) 原清治，山内乾史，杉本均編(2004)「現代イギリスの教育改革」『教育の比較社会学』，学文社
- 3) 長谷川紀子(2007)「アイスランドの基礎学校における Innovation Education について」，「名古屋大学教育発達科学研究科技術・職業教育研究室『技術・職業教育学研究室 研究報告 - 技術教育学の探究 - 』第 4 号」，pp.31-37

4.4 アメリカ合衆国の調査報告

須曾野 仁志（三重大学教育学部）

1. 調査の概要

2007年11月24日～12月3日まで、知財教育調査のため、両以下合衆国（以下「米国」という）マサチューセッツ州ボストンとアリゾナ州フラッグスタッフを訪れた。

(1) 訪問者

須曾野仁志（三重大学教育学部）

河村 広之（三重大学大学院学校教育研究科）

木下 龍（日本学術振興会・特別研究員，訪問はボストンのみ）

(2) 訪問先

ボストン 大学1校（2機関），中学校1校，小学校2校

フラッグスタッフ 大学1校，小・中・高校各1校

2. 米国における学校教育

筆者（須曾野）は、2000年2月より、米国各地の学校や大学を訪問し、今回の調査を含め、二十数校を訪れたが、米国の学校での実践内容やカリキュラムなどは、州、市町、そして、学校によってかなり違っているのが現状である。

我が国では、都会にある学校を訪れても、人口過疎地域にある学校を訪れても、授業内容や方法に大差はない。これは、各学年での学習内容が、国レベルでの文部科学省指導要領で規定され、文科省検定教科書を試用した授業が展開されているからである。

米国の場合、各州での Department of Education(教育省)が州内の教育行政を管轄し、各市町での教育委員会にあたるのが School District(学区)と呼ばれる。この School District は、我が国の市町レベルの教育委員会より規模が小さいことが多く、幼稚園(Kindergarten)から12年生までの学校（以下、「K-12」ということがある）まで、その地域内での学校教育に責任を担っている。

米国の学校制度は、昔は小学校(Elementary School)6年，中学校(Junior High School)3年，高等学校(Senior High School)3年の、6 - 3 - 3制であったが、現在では、小学校を5年とし、中学校3年，高等学校4年とする5 - 3 - 4制とする州や School District が増えてきている。その制度改革に伴い、中学校の名称も、Junior High School から Middle School に変更されている。今回訪問したボストンでは、5 - 3 - 4制とする Wellesley 地区や、小学校5年と中学校3年を合わせた Edward Devotion School があつた。アリゾナ州フラッグスタッフでは、6 - 2 - 4制の学校となつているところもあつた。

学校で学ぶ内容やカリキュラムは、州、School District、学校などに任されており、保護者や子どもが学校を選択するところも増えている。日本でもよく知られるようになったが、チャータースクール(Charter School)やマグネットスクール(Magnet School)など、教育内容や教育方法に特徴を持つ学校が多くなつていることも、米国での学校教育の特徴の一つである。

3. 米国における知財教育にかかわる調査計画

米国において、知的財産教育に関する調査を進めるには、少なくとも4～5州の学校や関係機関を訪れ、授業の様子を参加したり、教員や教育関係者からの情報収集が必要、と考え

たが、今回は、2カ所各3日程度の訪問調査を計画した。

まず、訪問地の1つとしてマサチューセッツ州ボストンを選んだ。ボストン市及びその近郊には、マサチューセッツ工科大学(MIT)、ハーバード大学、ボストン大学、ボストンカレッジ、ノースウェスタン大学など、全米及び世界的にもよく知られた大学が多く、最先端の科学技術を研究・学習するために世界中から研究者や学生が集まっている。また、ボストン地域にあるK-12学校では、これらの大学と連携を取りながら、大学での研究成果を子ども達の教育活動に活かす取り組みを進めているところが多く、知的財産にかかわる教育について数多くの資料が集まるのではないかと考えた。

もう1つの訪問地として選んだ場所は、アリゾナ州フラッグスタッフである。ボストンとは、地理、歴史、文化、生活などの面で異なる町の学校や研究機関を訪ねたいと考えたが、フラッグスタッフには、教員養成学部から総合大学へ発展した北アリゾナ大学(Northern Arizona University)があり、筆者がこの大学に所属する研究者と数年前の国際会議で知り合ったことから、今回の訪問調査をこの研究者や同僚の方をお願いした。フラッグスタッフは、グランドキャニオン国立公園から近く、人口5万5千人程度の自然豊かな町である。アリゾナ州には、ネイティブ米国の数多くの居留地があり、メキシコ以南の国からの移民(ヒスパニック)も多く、このような町での知的財産にかかわる教育をどのように進めているかを調査することにした。

4. 米国における知財教育

本報告では、ボストンで訪れた学校や大学等は木下龍が、フラッグスタッフで訪れた学校等は河村広之が、具体的に詳しく後述する。

ここでは、今回の訪問調査をコーディネートした須曾野が米国における知的財産教育全般で感じたことをまとめ、次節では、米国学校から学ぶ知的財産教育へのヒントを整理する。

知的財産権は、産業財産権、著作権、及びその他の権利に分類される。米国はこれらの権利に関して、莫大な知的財産を産出・活用する超巨大知的財産国である。したがって、米国では、知的財産 Intellectual property に関する教育が幅広く展開されているのではないかと予想していたが、この教育も、ボストンとフラッグスタッフの学校・大学を訪れたり、他の学校関係担当者に電子メールで質問したところ、州、School District、学校により様々であった。

今回の訪問調査では、特許や商標などの産業財産権、著作権に関して学習を進めるための教材やカリキュラムを準備したり、授業実践を進めているところはなかったが、米国の学校・大学では、知的財産に関連したことや児童生徒の学習成果を尊重したり、創造力を育成する教育が様々に幅広く展開されている。その例を具体的に挙げてみると、以下のようになる。

- ・児童生徒の学習成果物(つまり、著作物)や著作権を尊重し、複製する場合でも(他の人に渡したりする際)、児童生徒に許可を取ってからコピーする。
- ・主に大学生や高校生を対象とした発明支援を進めるプロジェクトがあり、支援団体、教員、保護者、地域の人々が関わり、創造的な取り組みをサポートしている。グループでの協働作業を重視しているプロジェクトも多い。
- ・他人の書いたものやアイデアなどを勝手に使わないこと、文章の中でそれを利用するときは、引用のルールを守ることが幼い頃より徹底して教育されている。

- ・プロジェクト的な学習で学んだ成果を仲間同士で発表したり，保護者や地域の人々，あるいは外部にプレゼンテーションする活動が盛んに行われている。
- ・文章を構成したり，考える筋道を図式化するなどの活動を小中学校レベルで数多く取り入れられている。米国には，アイデアを図式化するコンピュータソフト「インスピレーション」がよく使われている。
- ・コンピュータを学習利用する場合，与えられた問題を解くドリル形式や個別教授様式のものより，自分が知識や技能として身につけたことを表現するために，情報通信技術（ICT）を幅広く活用している。

5. 米国の学校から学ぶ知的財産教育へのヒント

(1) クラスサイズと机の配置

米国の学校の1クラスの大きさは20人前後で，幼稚園から高等学校まで，このサイズで授業が行われていた。ボストン，フラッグスタッフでもそうであった。クラスサイズは，州や学校区（School District）によって異なるが，大きくても25人であるところが多いようである。我が国の学校は，人口過疎化が進むところを除くと，33～40人での授業が多い。児童生徒の創造力を育成・重視する授業では，クラスサイズは，20人以下が望ましい。



図1 少人数クラスでの授業と机配置

教室内の机の配置は，ボストンで訪れた学校では，グループごとに座る教室が多かった。一方，フラッグスタッフでの学校では，学習者一斉前向きの教室が多かったようである。グループでの協働作業を重視する場合，机を合わせたり，ラウンドテーブルを使ったグループ型となり，教師の話をお聴かせの場合は一斉指導型にすることが多い。アイデアの交流や知的生産を重視する授業では，グループ型配置での教室が望ましい。

(2) 教科担当教師の教室での授業

米国の小学校では，我が国と同様に，担任教師がほとんどの教科を教える。中学校，そして高校では，各担当教師の教室に，生徒が移動して学習するという授業となっている。我が国では，実技教科（技術，家庭，音楽，美術など）がそうになっているが，数学，社会，語学の授業もそうになっており，各教室がその教科を学ぶための環境が整っていた。その教科に関する掲示物やツールなどを置きっぱなしにしておけるなどのメリットがある。知財である学習成果を産出するためにも，我が国の学校でこの教科教室型授業をもっと取り入れるべきではないだろうか。

(3) 時間割，学期中毎日同時刻にある授業

米国の学校では，学期中（1年を2か3学期に分ける），毎日同時刻に，同じ授業が，月，

火，水，木，金にある時間割となっているところが多い。例えば，中学校で，1日の時間割が，英語，社会，技術，数学，理科，音楽，となっていると，その学期中，ずっとその時間割で，その6教科を学ぶことになる。英語や数学などの基礎的な教科は，1年生から12年生までずっと授業を受けることになるが，技術，音楽などは選択制になっているのだろう。毎日，ずっと，技術(Industrial Technology)の授業に参加できれば，授業でとり組む学習内容や生徒の学習成果物も異なってくる。我が国の場合，中学校で実技教科は週1回で，1～2時間である。この時間で制作した知的財産・成果物はスケールが米国と比べ小さなものとなりがちである。

(4) 学校・教室内の学習成果物の掲示・展示・発表

米国の学校・大学を訪れ，児童・生徒・学生などの学習成果物の掲示・展示・発表に力を入れていることがよくわかった。教室には，前述したとおり，教科教室であるので，作品を掲示・展示しておきやすい。また，廊下などでも，コーナーを作り，以前の学習者が制作した作品が数多く展示されていた。数学や理科で学んだ立体的な作品もあったことが驚きであった。



図2 階段付近での学習成果の展示・掲示

また，プロジェクト型 (Project / Problem Based Learning) でとり組んだ学習成果 (例えば，ボストンの Wellesley Middle School やフラッグスタッフの Coconino High School など) では，保護者や地域の人々が集まる会合で，生徒がプレゼンテーションを行い，発表力を育てている。プロジェクト型での学習では，地域の人々や保護者から援助を受けることが多く，お世話になった人々にどのようなことを学んだかを説明することも (説明責任を果たすことも) 発信型学習につながっている。

(5) 「構成主義」に基づく学習 > 「客観主義」

筆者 (須曾野) が担当する教育学部・大学院教育学研究科の授業では，学習科学・学習心理学における学習理論 (学習観) の変遷を取り上げている。20 世紀において，学習理論は

- 1) 行動主義
- 2) 認知主義
- 3) 構成主義
- 4) 社会的構成主義

の流れがある。関西大学の久保田賢一氏は，1)2)を「客観主義」，3)4)を「構成主義」と大別している。学習理論は，学習者をどう見るか，教師の役割，情報通信技術 (ICT) の利用など，どのパラダイムを取るかによって，大きく異なってくる。

米国の学校・大学においては (特に大学や中学校以上)，「客観主義」に基づく学習を極力減らし，「構成主義」に基づく学習を取り入れようとしている。グループ別での机配置にしたり，プロジェクト型の学習を導入することもその表れである。

我が国では、この数年、児童生徒の基礎学力や学力の低下が社会問題となっているが、これは「客観主義」に基づく学力だけに焦点化され、ペーパーテストでの学力、教科力に目が行きがちである。しかし、知財教育の視点から考えると、明らかに、「構成主義」に基づく教育実践を考えないと、学習者の創造性の育成にはつながっていきにくい。

(5) 選択制による授業

アリゾナ州フラッグスタッフの Coconino 高校で見学したホーン先生のエンジニアリング（技術）の授業はとても印象的であった。知的刺激にもあふれた授業であった。米国の高校には、我が国の工業・商業・農業高校のようなものはなく、全員が一般の高校に進学できるらしい。ホーン先生の授業は、選択制のものであり、かなり学力や意欲が高い生徒約 20 名が取っている、ということだった。ホーン先生の授業は最初はエンジニアリングの基礎的なことから始まり、製図、CAD、機械の使い方を学び、最終的には、自動車の設計・組み立てまで、卒業するまでに学べるという。



図 3 Coconino 高校で見学した選択制授業

知財教育からみると、他の分野（技術以外でも）、中学校、高校レベルでは、生徒の興味・関心に応じた選択制の授業が望ましいものではないだろうか。

(6) 創造力を育むコンピュータの利用

我が国の学校で、情報教育やコンピュータの学習利用をいかに進めていくかが課題となっている。大きく分けると

- 1) コンピュータリテラシーの育成
- 2) 各学習内容でコンピュータの利用

となるが、我が国では、1)に重点が置かれ、基礎的なコンピュータ操作能力の習得が情報教育の主なねらいとなっている。米国では、2)の How to integrate technology into learning が課題となっており、様々な先進的となり

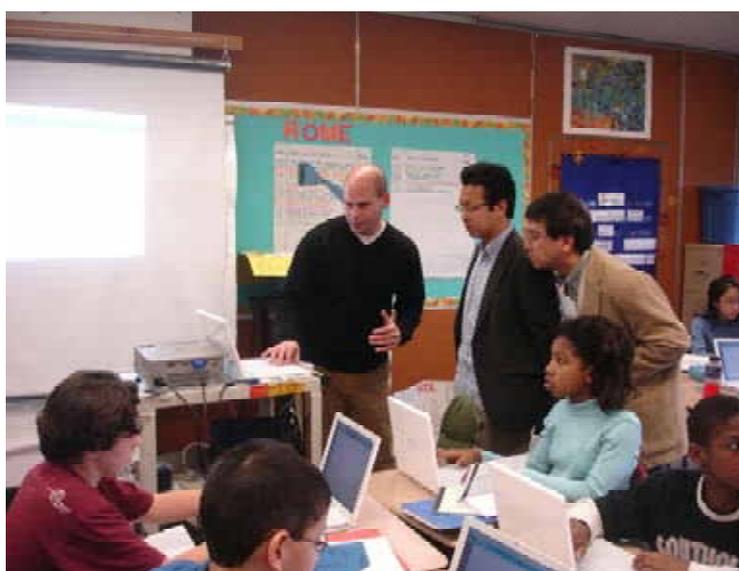


図 4 Edward Devotion School でのコンピュータ授業

組みが進められている。我が国では、インテグレート、インテグレーションにあたる日本語がなく、我が国はこの分野でかなり遅れていると言わざるをえない。

今回の訪米調査の中でも

- 1)MIT が開発して各学校で使われ始めた Scratch , StarLogo
- 2)教員養成大学や学校で制作が盛んになっているデジタルストーリーテリングの例が参考になった。

また、学校で利用されている学習用プログラムとしても、「インスピレーション（コンセプトマップなどの図式化）」「キッドピクス（お絵かき）」など、創造性を育むソフトウェアの利用をもっと取り入れていくことが必要である。

4.4.1. ボストンの調査報告

木下 龍 (日本学術振興会・特別研究員)

1. 調査の概要

(1)調査対象国と地域

アメリカ合衆国マサチューセッツ州ボストン (Boston, MA, USA)

(2)調査日程

2007年11月25日(日)～28日(水)

(3)調査員

須曾野仁志 (三重大学教育学部)

河村広之 (三重大学大学院教育学研究科)

木下龍

(4)調査対象

エドワード・デヴォーション学園, Edward Devotion School

ウェールズリィ中学校, Wellesley Middle School

ベイツ初等学校, Bates Elementary School

スプラーク初等学校, Sprague Elementary School

マサチューセッツ工科大学教員養成プログラム, MIT Teacher Education Program

マサチューセッツ工科大学インベンチーム, MIT InvenTeams

現地在住の日本人保護者へのインタビュー

2. アメリカ合衆国におけるマサチューセッツ州ボストンの地域的な特徴

調査地域は、マサチューセッツ州の首都ボストンであった。ボストンは、ニューイングランド地方と呼ばれるアメリカ合衆国の北部大西洋岸にある。この地域は、大学を含めた多くの教育の場で多彩な試みが豊かに取り入れられてきた歴史をもつ地域であり、教育の先駆的地域として知られている。

この地域には、アメリカ最古の大学であるハーバード大学の他に、マサチューセッツ工科大学やボストン大学などの大学が集積している。歴史的には、ハーバード大学設立の前年である1635年に、ボストンにラテン学校が設立され、アメリカ合衆国における公立中等教育のさきがけとなった。1642年には、ニューイングランド地方のすべての集落に学校を設立して義務教育を行うことが定められた。1821年にアメリカ合衆国で最初の公立の職業学校 (trade school) が設立されたのも、1826年に最初の女子高等学校が設立されたのも、このボストンの地であった。

3. 調査結果

今回の調査では、以下のようなボストン近郊の教育機関および研究機関、現地在住の日本人保護者への調査を実施した。その結果の概要は、次の通りである。

(1)エドワード・デヴォーション学園, Edward Devotion School

この学園は、ボストン中心地の西にあるブルックライン地区に位置し、旧市街に近い住宅地域にある。第35代アメリカ合衆国大統領 J.F.ケネディが少年時代に在籍していたこともある名門校である。

児童・生徒数は、701名。幼稚園段階から第8学年まで全34クラスある公立学校である。同校のメディア・スペシャリストであるデイビッド・ユーキリス (David Youkilis) 氏の案内で校内を見学した。

エドワード・デヴォーション学園には、図書館と連結されたPCラボラトリーが1カ所あり、各学年の授業に利用されている。このラボラトリーの他にも、ラップトップPCが多数あり、ワイヤレスLANで教室などから校内サーバーやインターネットに接続できるなどの教育条件整備がなされている。

情報教育を専門とする担当者は、ユーキリス氏一人で、低学年および中学年を中心に授業を担当していた。高学年は、各担任が中心に授業を担当する。

情報教育としては、低学年では、お絵かきソフト「キッドピクス (KidPics)」、高学年では、プレゼンテーションソフト「パワーポイント (PowerPoint)」を多く利用している。

様々な教科において教師がPCの使用を指導し、児童・生徒がPCを使用する。例えば、国語や算数で学習した内容を「キッドピクス」で絵にまとめたり、社会の調べ学習でインターネット検索を試みたりする。各自のテーマに沿って調べたことをレポートにして掲示したり、「パワーポイント」で発表したりもする。

とくにこの学園では、マサチューセッツ工科大学が開発したアニメーション制作ソフト「スクラッチ (Scratch)」が効果的に利用されていた。生徒は、まずオリジナルのシナリオを手書きで作成し、「スクラッチ」を利用して、それをアニメーションとして映像化する。操作が簡単で、多くの生徒が集中して授業に取り組んでいる。なかには、2ヶ月間毎日制作に取り組んだ生徒もいたそうである。こうした一連の学習を通して、生徒の創造性の育成に積極的に取り組んでいた。

また、校内の各所に児童・生徒の学習成果である作品を展示するスペースが確保されていた。教室にも、児童・生徒の作品が多数展示してあった。



図1 PCラボラトリーの様子

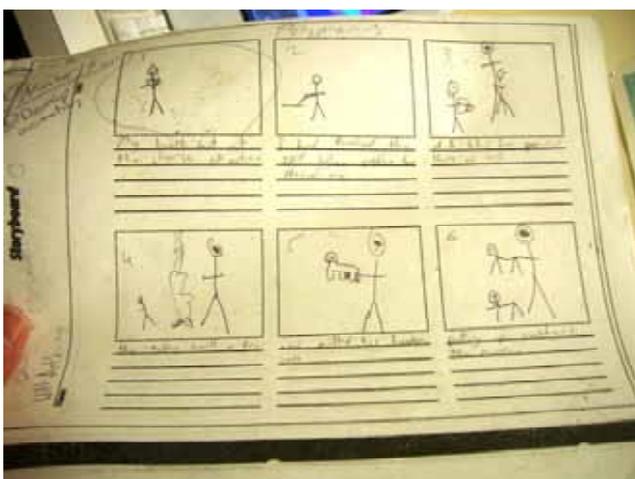


図2 手書きのシナリオ

(2)ウェールズリイ中学校, Wellesley Middle School

ウェールズリイ地区は、ボストン中心地から車で40分ほど離れた閑静な住宅地である。ウェールズリイ中学校は、この学区の唯一の公立中学校である。生徒数は、第6学年から8学年まで約1050名である。この中学校には、当学区の教育委員会が併設されており、教育長のベラ・ウォン（Bella Wong）氏に、ウェールズリイ地区の学校教育の現状を聞き取り調査することができた。

また、この学区の教育委員会のテクノロジー・カリキュラム・スペシャリストであるリン・ムーアベンソン（Lynn Moore-Benson）氏の案内で、ウェールズリイ中学校の授業見学、各学年・教科の教師への聞き取り調査を実施することができた。その調査の概要は、以下の通りである。

国語

前置詞の授業を見学した。授業では、生徒全員がラップトップPCを使用して学習を進めていた。教師は、タッチパネル機能をもった電子黒板「スマートボード」で、授業内容などを説明していた。生徒は、授業の概要の説明を受けた後、前置詞を入れた文章づくりに、隣同士でフリスビーを投げ合いながらの体験的な学習活動を行っていた。



図3 ウェールズリイ中学校



図4 国語の授業の様子

特別支援

自閉症などの生徒を対象にした授業。生徒各自がiPODで音楽を聴きながら読書していた。iPODは、家庭との連絡にも使用するそうである。「スマートボード」を利用した数学の授業も見学した。ソフトウェアとしては、「パワーポイント」を利用していた。

数学

「MATH」を使った数学の授業。「MATH」は、関数計算もできる電卓のような形状をした電子機器である。機能としては、生徒の理解度や感想などを教師に送るネットワーク機能をもっている。教師は、これによって、生徒の状況を個別に把握でき、指導に活かすことができる。

技術

木材加工の授業を見学した。生徒は、長さ2mを超える大きな材料の加工に、共同作業で取り組んでいた。また、製作活動に入る前には、直径5mmほどの紙製の筒を利用した橋梁

のモデル強度試験「ブリッジコンテスト (bridge contest)」を実施し，構造について学習していた。



図 5 技術の授業の様子



図 6 ブリッジコンテスト

(3)ベイツ初等学校, Bates Elementary School

ベイツ初等学校は，ウェールズリィ地区の初等学校である。生徒数は，幼稚園段階から第 5 学年まで全 17 クラス 358 名という規模である。どの教室にも，PC とプロジェクターが完備されている。各授業の見学の結果の概要は，以下の通りである。

フォニックス

第 1 学年 24 名のフォニックスの授業を見学した。児童は，全員がスクリーンに向かい床に座りながら，フォニックスの授業専用のソフトウェアを利用し，綴りと発音の関係を学習していた。

社会



図 7 フォニックスの授業の様子



図 8 教室の様子

第 4 学年の地理の授業を見学した。児童は，教師の説明を受けた後，「ディスカバリー・ストリーミング (Discovery streaming)」という Web 上の教材を利用して，テキサスについて調べ学習に二人一組で取り組んでいた。

(4)スプラーク初等学校, Sprague Elementary School

スプラーグ初等学校も、ウェールズリィ地区の初等学校である。生徒数は、幼稚園段階から第5学年まで全18クラス、生徒数396名である。どの教室にも、PCとプロジェクターが完備されており、無線LANでネットワークが組まれている。校内の各所には、子どもの学習成果ばかりではなく、教師の作品も展示されていた。創造性を喚起するような環境が、自然な形で印象づけられていた。各授業の見学の結果の概要は、以下の通りである。



図9 学習成果の展示

算数

第三学年の算数の授業では、児童は、二人一組でラップトップPCを使用し、サーバー内のブロック積みゲームに取り組んでいた。ラップトップPCは、16台入りのコンテナに積んで校内を移動可能にしていた。参考資料として、生徒のプリントのコピーをいただくとしたところ、担任は児童本人にその旨を確認してからコピーをしていただいた。自分の学習成果などの著作物の大切さや権利意識が、初等学校段階であっても、当然のように前提にされていた。



図10 算数の授業の様子

ニュースレターづくり

第3学年の児童が、学校やクラスに関わる話題を取材し、学校のニュースレターをiムービーを利用して作成していた。このニュースレターは、パスワードさえあれば、児童の家からでも視聴が可能にされていた。

(5)マサチューセッツ工科大学教員養成プログラム, MIT Teacher Education Program

マサチューセッツ工科大学教員養成プログラムは、教員養成を営むと同時に、(1)エドワード・デヴォーション学園でも利用されていたアニメーション制作ソフト「スクラッチ」を開発するなどの教育研究活動も行っている。今回の調査では、教員養成における知財教育の状況と、それらを支える教材開発研究の動向について調査した。

教員養成プログラムにおける知財教育としては、知財教育を主題として扱う授業科目は存在しなかった。しかし、引用先を正確に記述することなどの内容は徹底されていた。

知財教育を支える教材開発研究としては、3D表示を可能にした「スクラッチ」の最新版を開発したこと、シミュレーションソフト「スターロゴ(StarLogo)」の開発状況などが紹介された。また、モバイルPCを活用した教育実践研究の成果も紹介された。

(6)マサチューセッツ工科大学インベンチーム, MIT InvenTeams

マサチューセッツ工科大学インベンチームとは、高等学校を対象とした発明支援プロジェクトであり、高校生の創造性の育成を目的としている。2002年度から試行され、この5年間あまりに12チームの公立の高等学校を支援してきた。各高等学校を、毎年10000ドルの予算で支援している。責任者のヨシュア・シュラー（Joshua Schuler）氏、レイ・イスタブルック（Leigh Estabrooks）氏から、プロジェクトの概要と成果の聞き取り調査を実施した。

(7)現地在住の日本人保護者へのインタビュー

ボストン在住15年で、子どもを現地の高等学校へ通学させている日本人保護者に、知財教育に関してインタビュー調査を実施した。それによると、ボストンの学校教育では、他人のアイデアを真似してはいけないことを徹底しているとのことであった。例えば、大学のレポートで他人のアイデアを盗用したならば、退学処分になるなどの事例があると説明された。

4.まとめ

以上の調査結果をまとめるならば、以下の3点がいえるであろう。

(1)創造性育成の重視

今回の調査したボストンの初等・中等学校では、知的財産教育として創造性の育成を重視していた。例えば、アニメーション作成ソフトウェアである「スクラッチ」などの教材が有効に利用されていた。これらの教材は、マサチューセッツ工科大の教員養成部門担当者らが開発したものであった。また、学習成果の展示も、同じクラスや他の学年の生徒の目に触れるように工夫されており、子どもの創造性の育成に貢献しているように思われた。

(2)教育工学の成果の有効利用

上記で指摘した創造性育成のために、PCやプロジェクタ、スマートボードなどの教育機器が有効に利用されていた。これらの利用をサポートする専門家（technology curriculum specialist）の存在も大きかった。

(3)知財の尊重する態度の重視

著作権や特許などの知財の権利や制度に関しては、取り立てて学習されていなかったけれども、人のアイデアを大切にすることや引用先を明記することなどの知財を尊重する態度に重点が置かれていた。このことは、教員養成プログラムにおいても同様で、知財教育を扱う授業科目は存在しなかったが、引用を正確に記述することなどが教員養成プログラム内で扱われていた。こうした傾向は、現地の学校に子どもを通わせる日本人保護者による知財教育の印象とも重なるものであった。

参考資料

- ・小田隆裕，柏木博，巽孝之，能登路雅子，松尾和弑之，吉見俊哉編『事典現代のアメリカ』大修館書店（2004）
- ・Wellesly public schools, <http://www.wellesley.mec.edu/>（2008年2月29日確認）

4.4.2 アリゾナ州の調査報告

河村広之（三重大学大学院教育学研究科）

1. 概要

- (1) 日時 2007年11月29, 30日
- (2) 場所 アメリカ合衆国アリゾナ州フラッグスタッフ市内の次の各学校
サウス・ビーバー・マグネット小学校 (South Beaver Magnet School)
フラッグスタッフ中学校 (Flagstaff Middle School)
ココニノ高校 (Coconino High School)
北アリゾナ大学 (Northern Arizona University)
- (3) 訪問者 須曾野仁志 (三重大学教育学部)
河村 広之 (三重大学大学院教育学研究科)

2. 内容詳細

フラッグスタッフは、アリゾナ州の州都フェニックスから北へ約 230 km、車で3時間ほどのところにある地方都市である。コロラド高原の南西端にあたり、標高が、2,300mという全米で最も高地に位置する街の一つである。アリゾナ州北部では最大の街で、全米でも第2位の広さを誇る郡でもある。人口は、53,000人弱であるが、冥王星を発見したローウェル天文台の他、バリンジャー隕石孔なども近く宇宙観測の拠点として、また、グランドキャニオン国立公園への玄関口の街としても有名である。

小・中・高校および大学を訪問し、授業参観や聞き取りによって、「知的財産権教育としてのカリキュラムは特にないが、知財教育についての意識は、それぞれの学校段階で行われている教育活動の中に根付いている」との印象を持った。

小・中学校段階では、日常の教育活動の中において、児童・生徒の作品が、大切に扱われていた。例えば、学校の壁面に飾られた共同制作作品の絵画はもちろん、各自の図工・美術作品や教科で作成した学習のまとめなどが、廊下に設けられた展示コーナーなどに整然と掲示されていた。これにより、児童・生徒の意識は、身近な文化を尊重する態度や自尊感情・自己肯定感の育成に向けられていると思われる。

高校・大学段階になると、各自の学習における製作物に対する、オリジナリティーが重視される。知財教育としてのカリキュラムはないが、自他の製作物を尊重する態度や著作権については意識された指導が行われていた。また、協力して制作にあたる点も重視され、この点からも、知財教育の考え方に近いものを感じた。

(1) サウス・ビーバー・マグネット小学校 (South Beaver Magnet School)

1935年の創立で、児童数は327人。就学前から6年生までの7学年、13クラスの小学校である。校長の案内で校内を見学する。校名にも用いられているMagnetとは、「特別な力を伸ばす」という意味があり、現在、全米に広がっている。同小学校でも児童の様々な能力を引き出せるような工夫がなされていた。

同校は、ヒスパニック系64%、ネイティブアメリカン19%、白人13%、その他4%という構成で、英語を自由に話せない児童も多く、学力保障が最大の課題という。

家庭との連携も図りながら、様々な方法で基礎学力の向上に取り組んでいた。

教室は一斉学習スタイルである。学習関連のプリントや学習成果の掲示が教室、さらには廊下にも成されている。ネイティブアメリカンの文化を紹介する壁画（図1）も多く、多様な文化や可能性を感じさせる学習環境になっている。

廊下にも学習スペースが設けられ、進度の遅い子や特に支援の必要な子は、学生のボランティアや支援員の支援を受け、マンツーマンで学習を行っていた。学力を保障するため、毎金曜日の放課後は、補習の必要をみとめた児童のための授業が行われていた。

知財教育としてのカリキュラムはないが、校内のいたる所に児童の絵画作品や学年の共同制作作品が展示され、また、各教室にも、学習成果の作品が多数掲示されているという学習環境は、身近な文化や一人一人の個性を尊重する姿勢が育つといえる。つまり、日常的に知財教育における著作権や創造性についての教育を行っているのである。

(2) フラッグスタッフ中学校 (Flagstaff Middle School)



図1 壁画



図2(上) 図3(下) 教室の構造

図2(上) 図3(下) 教室の構造
みが行われている。助成により、1時間の授業延長が必要だったが、生徒の学力が上がる事が確かめられたため、多くの先生が応募するようになってきたという。

知財教育のカリキュラムは、特に設けられていないが、同校においても小学校と同様に生徒の作品が、廊下等の特設コーナーに展示されていて、学習の成果として尊重されるだけで

アメリカの中学校は、近年 Middle School の名称を用いるところが多いが、フラッグスタッフ中学校もその一つである。生徒数は、7・8年生の694人。白人57%、ネイティブアメリカン19%、ヒスパニック19%、その他5%という構成の公立中学校である。

同中学校は、教室の構造に特色がある。正方形の教室を対角線に仕切り、4分割した構造の教室が全部で7室ある。それら7教室の中央部には、4畳半ほどの教員スペースがあり、教師の準備室として使われている。この構造を生かして4名の教員がチームを組み8教科を教える。つまり、対角線の仕切りで区切られた4クラスを、4名の教員がチームで指導するのである。(図2, 3)

この中学校では、様々な研究助成に応募し、予算や機器を獲得している。例えば、スマートボード、60台のデスクトップコンピュータ(パソコン室2つを設置)、英語学習支援ソフト等、教育予算の不足を補う形で様々な取り組みが行われている。

はなく、創造性も大事にされていた。

(3)ココニノ高校 (Coconino High School)

ココニノ高校は、生徒数1320人の普通科高校である。構成は、白人43%、ネイティブアメリカン32%、ヒスパニック24%などとなっている。



図4 作業機械での実習

技術科の製図の授業を参観し、指導者と意見交換をおこなった。同校では、進学を希望する者が多く、卒業生の半数は大学へ進む。そんなこともあり、製図(CAD)の授業は、選択を許可された9年生の生徒25名で学習が進められていた。

参観した授業では、プラスチックの板から、円柱状のBoxを作る実習のため作業機械であるProLIGHTでの作業手順を説明し、やって見せていた。(図4)

最後の手順確認とデモンストレーション、グループ分けが行われた。機器の使い方、提出の仕方を確認し、“助け合って製作すること”を強調していた。協力が強調されるのは、この授業全体を通して重視される点で、知財教育にも通じる“協働”の大切さを意識させるものと理解した。したがって、グループ分けも履修者による話し合いによって行われる。毎年、半年間の授業期間の冒頭2週間は、グループ作りのためにお互いを知る時間として、様々な方法で生徒の関係が深まるように配慮しているという。

この選択技術の授業は、半年間毎日行われ、基本の学習からはじめられる。鉛筆を使った製図 パソコンでの製図 マシンでの制作、と段階的に学習を進める。

学習の最終段では、学習の成果を自分の興味・関心に応じて具体化するプロジェクトがある。このプロジェクトでは、図5のようにバットの性能を検査する道具などをグループ毎に考え、必要と思う物を創意工夫して作り上げる。設計から材料の確保、製作までを協働作業によって行っている。最終プレゼンは、関係者が多数集まる機会となり、部品を提供してくれた商店の店主たちも正装してやって来るといふ。発表の評価は、教員の作った基準に基づいて行い、成績は、グループ内の話し合いで、得点を配分する。



図5 学習成果を具体化するプロジェクト

実際の自動車を部品から作り、組み立てるプロジェクトもある。これも全員でデザインを決め、設計・製作し、完成品は販売するという。生徒の創造性を伸ばすために、自主性を重視しているが、基本的なスキルを身につけさせるための学習は、段階的に指導していた。最終段階でのプロジェクトには、様々なものがあり、生徒が自分の興味関心に応じて製作できるようになっているところに創造性を育むポイントがあるように感じた。

著作権については、折にふれて指導している。しかし、技術科の指導者は「インターネットの普及等で霧のように（曖昧に）なっている。」と悩みも口にしていた。一方で、「研究の情報を公開しみんなの力で作られたのが今のコンピュータだ。」とも語っていた。

(4)北アリゾナ大学 (Northern Arizona University)

州立北アリゾナ大学は、同大学の施設を利用したオリンピック選手の高地トレーニングの開催地としても知られる。日本を含め世界各地から多数のオリンピック選手がやってくる。

北アリゾナ大学の学生数は、約2万人。8学部・大学院からなり、約3万㎡の敷地に97の校舎が点在している。

まず、教育学部教授による学部生への授業を参観する。デジタルストーリーテリング (DST) の製作実習であった。北アリゾナ大学では、実践力ある学生の養成をめざして、WinパソコンとMacパソコンの両方のスキルを身につけるようにしている。それというも、アメリカの教育現場では、ほとんどがMacパソコンを使用しているが、最近は事務処理にWinパソコンが導入されるようになってきたため、教員にもそれぞれのパソコンを使いこなせるだけの、新たなスキルが求められるようになってきたからである。このため、パソコン室には、2種類のパソコンが、並べて設置されていた。(図6)

DSTの製作は著作権にかかわるリソースの使用もあるため、同教授は、電子ポートフォリオ上でのみ、アクセス制限を設けて公開するように指導している。同大学の学生は全て大学と契約している企業のサーバー上に電子ポートフォリオ領域を持っており、そこに学生は、製作した作品や各種レポートなどを保存しているのである。この電子ポートフォリオには、ID、パスワードが設定されていて、学生・教員しか入ることはできない。半期\$40(年間\$80が授業料とともに収められる)



図6 パソコン室

の費用負担はあるが、在学中の学習記録や製作作品、課題レポート等をストックしておくことができる上、クリックしていだけで、レスンプラン(指導案)の規定部分を作成することができる機能もついている。

同教授は、この電子ポートフォリオ領域での公開を指導しているが、教員によっては、一切の公開を認めない場合もあるという。日本と同じく、指導者により公開の基準が異なる現実もあり、著作権に対するとらえ方の違いを感じた。

3.まとめ

- ・アリゾナ州の小中学校においては、学力保障に重点が置かれ、知財教育というカリキュラムこそないが、日常的に自尊心や自分たちの文化を尊重する学習環境が整っていた。
- ・高校・大学においては、やはりカリキュラムはないが、著作権やオリジナリティーを意識した教育が展開されていた。また、そのための機器等の条件整備もなされていた。
- ・知財教育の必要性を認める一方で、現実的なあり方との間のギャップも認識されており、今後の共同研究の可能性も視野に入れるのではないかと思われる。

4.5 中国の調査報告

松岡 守（三重大学教育学部）

1. 調査概要

中国の訪問調査は以下に示すように2期に分けて実施した。2期に分けた理由は次のとおりである。

- 1) 中国は知財教育に関して先進的に進めているところとそうでないところがあり、その両方を調査する必要があること。
- 2) 中国は訪問手続きが煩雑で時間がかかる場合があり、1)に示した両方の調査を一回の訪問調査に調整し、まとめることが困難であること（1期の調査後に継続して2期分の調査をすることで調整は試みたが実際に実現しなかった）。
- 3) 1期分の調査を踏まえて2期分の調査をより深いものにできる可能性がある。

【第1期】

(1)調査日程

2007年9月4日～8日

(2)訪問先

内モンゴル師範大学（内モンゴル自治区フフホト）
スズワンチモンゴル民族小学校（内モンゴル自治区スズワンチ）
スズワンチモンゴル民族中学校（内モンゴル自治区スズワンチ）
中央教育科学研究所（北京）

(3)訪問者

松岡 守（三重大学教育学部）
世良 清（三重大学教育学部研究員）

【第2期】

(1)調査日程

2007年12月26日～29日

(2)訪問先

天津師範大学（天津）
天津市実験中学（天津）
天津知識産権局（天津）

(3)訪問者

松岡 守（三重大学教育学部）
趙 宏剛（名古屋市立大学大学院経済学研究科）

2. 第1期調査結果

【内モンゴル自治区】

訪問した内モンゴル自治区は他の自治区と同様、中国の中では近代化が立ち遅れているとされる地域であり、訪問した小中学校は区都であるフフホトから車で2時間かかる高原の小さな町にあるものである。内モンゴルという名前とは裏腹に当地でもモンゴル民族は少数派（内モンゴル自治区でも漢民族が約4/5、モンゴル民族が1/5とのこと）であり、その少数民族向けの学校と言うことで施設も十分ではない学校を想定していた。なお、ここで「モンゴル民

族向け」というのは、モンゴル語で書かれた教科書を使ってのモンゴル語でも授業が提供され、(おそらく)モンゴル民族の伝統を尊重したモンゴル民族向けの学校という意味である。モンゴル民族の子どもたちも漢語で授業がなされる通常の学校に通うことも可能である。

そうした予測とは異なり、訪問した学校はいずれも日本の小中学校よりも優れた設備を要する立派な学校であった。これは自治区に分散していた小中学校を統合し、いくつかの町に最近立て直したものとのことである。内モンゴル自治区は放牧民が多く、これまでも学校に通うのが困難な子どもたちが多かった。統合された新しい小中学校は寮が完備しており、極く近所の子どもたちを除き、ほとんどが寮生活をしていた。幼稚園から寮生活をしている子どもも多く、遠方の場合は年に数度しか親元に帰ることもないとのことであった。

内モンゴル自治区出身者(三重大学への留学生)によると、その出身者が小学生の頃は都市地域とは大きく教育内容が異なったそうであるが、現在は次のように基準が制定され、教育内容が保障されている。

- 国が教育課程の基準を定め、これを基に省、自治区、直轄市が地域内の基準を制定
- 国は各教科について教育内容の基準(〈教学大綱〉)を制定

モンゴル語で書かれた教科書も漢語版の翻訳とのことである。小中学校の教育内容は次のようである。

- 小学校では思想品德、国語、算数、外国語、体育、音楽、美術、技術、自然常識、地理常識、歴史常識や労働の時間も4年生以上に1時間
- 中学では政治、国語、数学、外国語、物理、化学、歴史、地理、生物、生理衛生、体育、音楽、美術のほか、労働技術教育が年間2週間

ここで小学校にも技術、労働といった教科があるのが知財教育の観点からも興味深い。しかしながらそこでなされているのは、小学校では組紐作り、中学校では革製品、彫金など、伝統工芸的なものであることがわかった。つまり、中等、高等教育を受けることなく社会に出たとしても暮らしていけるような生活上の基本技能と手に職を付けるといった意味合いの強いものであることがわかった。内モンゴル自治区もまもなく著しい産業発展の時期に入ると思われ、産業発展につながる技術教育と共に、知財教育を実施してゆく必要がある、というのが、今回の小中学校訪問に協力いただいた内モンゴル師範大学関係者(物理・電気・情報教育講座)との一致した意見である。なお、中国の教員養成系大学には技術教育講座はない。小中学校とも教科担任制であるが、技術教育を教える教員は大学で物理教育等を学んだ者が就いており、産業発展のためには教員養成についても変革が求められると言った点でも意見の一致を見た。

【中央教育科学研究所】

同研究所の蒋志峰氏、楊宝山氏、李鉄山氏を訪問し、準備した資料に基づき日本の知財教育の現状と今後の提案を説明し、その後以下のメモに示すように、多くの質疑、意見交換を行うことができた。それは一つの結論に至るものではないが、国による事情の違いの理解、両国の知財教育を進める上での多くの示唆を得るものとなった。

日本の知財教育に対する疑問

- ・ 知財教育をやることは生徒にどう影響があるのか。
- ・ 生徒は知財教育に関心を持っているのか。
- ・ 今現在の進行状況は。
- ・ 知財教育を受けた生徒をどう評価するのか。
- ・ 知財教育は指導要領に組み込まれているのか。
- ・ 日本ではどのくらい前から知財教育をやっているのか。
- ・ 教育において、全て評価することは必要なのかどうか。

日本の知財教育に対する意見

- ・ 生徒に特許をとらせることは日本に合っている。
- ・ 特許をとらせようと生徒に意識させるのが凄い。その意識を与えないと知財教育は前に進まない。
- ・ 中国では創新教育は大きく2つに分けられる。

農村：農業や工業など（手に職が付けられるもの）を重要に考えている。その部分を知財教育につなげる。そうすることによって、経済的にも良くなる。

大学に行ける：大学に進学できる教育を受けることが重要。なお、多くの学校では創新教育が重視され、いろいろな側面から創新教育の実践が行われている。

大学に行けない：創新教育を受けることが重要。手に職がつくように。

具体例：山東省の農村部で行われた創新教育。

中国の農業大学の専門家が、学校の学生だけでなく農村の人々に農業の技術を教える。経済と科学と一緒に発展させることにつながる。また、学校教育だけでなく、地域教育を行っている。

街：事前選抜のためにテストを行ったが、実際に使える知識が少ない。実際に使える知識をつけるために、創新教育が行われるようになった。多くの都市部の学校における科学技術活動及び小さな発明・創造がとても効果的である。

普通高校：創新教育をやっている時間がない 創新教育を新しい指導要領に取り入れた。評価はまだ。

職業高校：教育課程が変わって、技能教育を重視している。

中国の創新教育について

- ・ 先生の考え方をどうトレーニングしていくか。
- ・ 創新教育に使うことができるアイテムがたくさんある。それをどういうふうに教えていくか。
- ・ どういったテストをするか。
- ・ どうすれば創造力を養えるか。
- ・ 創新教育を行うにあたって、いろんな複雑なことを考えていかないといけない。
- ・ 古いものを残し、新しいものを創っていく。
- ・ 中国は広いので全国で同じことをやるのは不可能。
- ・ 各学校の校長先生の方針や、歴史的なこともあるので、同じことはやっていない。
- ・ 学校によって条件が違う。
- ・ 各学校のそれぞれのレベルに応じて、創新教育をやっている。
- ・ 国 地域 各学校によって決まった科目がある。

- ・ 2000年にWTOに加盟したこともあり，創新教育は重要とされている。
- ・ WTOに加盟することは創新教育にとっても必要なことである。
- ・ 中国はWTOに加盟し，経済が発展したことで，創新教育を学校として実践することが可能となった。
- ・ 日本は中国よりも知財教育が進んでいる。
- ・ 若者は偽物を買わない。10年前とは意識が変わってきている。これは，経済の発展も関係している。
- ・ 若者は特許や商標に対して，意識が強い。

3. 第2期調査結果

天津市知識産権局（天津知識産権局）はそのウェブ

http://www.tjipo.gov.cn/News_View.asp?NewsID=65（最終検索日：2008/3/9）

で公開しているように天津市内の6小中学校（天津市南开中学，天津市第一中学，天津市新华中学，天津市实验中学，天津中学，天津市实验小学）を対象に知的財産教育モデル校として支援している。その状況を調査するためにモデル校の一つである天津市实验中学（天津市実験中学）と天津知識産権局を訪問調査した。なお，天津市実験中学は天津師範大学付属中学校を兼ねており，訪問にあたり同師範大学に協力いただいた。

天津市実験中学では理科の教員で知財教育を推進している姜氏から同中学の知財教育についてパワーポイントを使って詳しい説明をしていただいた。なお，同中学は6年制であり，日本の中等教育学校に相当する。以下はそのいくつかのメモである。

- ・ 天津市実験中学は校名についている「実験」（先進的なことをする学校の意）らしく知財教育でも先進的な活動を進めている。
- ・ 中1，高2で知財に関する授業（年間20時間）を全生徒に実施している。
- ・ 授業では日本の「はぎ ひでじ」という研究者（帰国後調査したところ，おそらく八木・宇田アンテナを共同発明した一人である「八木秀次：やぎひでつぐ」のことと思われる）も引き合いに出している。
- ・ 上記以外にも他の授業でも知財教育を実施している。浸透教育と称している。
- ・ 興味のある学生を中心に発明創造サークルを作っている。
- ・ 生徒の創意工夫を引き出すようにしており，これまでもいくつか特許を取得している。

発明創造サークルは，中国で大々的に行われている2年に一度の大学生の向けの発明コンテスト「挑戦杯」^{*1}に併催の形で行われている「全国中学生科学技術創新成果展」に向けての活動がメインになっているようである。

天津知識産権局では張盛如局長及び国際合作部の王鳳雲部長と意見交換を行った。知識産権局は中国各地にあり，企業，学校向けに知財についての啓蒙活動等を進めていて，ちょうど中部経済産業局など日本の各地にある経済産業局と似た機能を有するものと思われる。前述のように同局では先進的な知財教育を進めている一方，さらに知財教育を進めて行くにあたっての方向を模索しており，今後も継続して知財教育のあり方についての意見交換，協力を求められた。

3. 中国の調査まとめ

中国の僻地の通常の学校と目される小中学校，及び都市区にありかつ知財教育について先

進的に進められている中学校について訪問調査した。予期したとおり知財教育について大きな隔たりがあるが、それはそれぞれの現在の事情に応じた対応をしているとも言える。近い将来、僻地も著しい産業発展を遂げると思われ、現地の教育者も今後の産業技術教育と絡めた知財教育の重要性の点で意見の一致を見た。中央教育科学研究所及び天津知識産権局では国情の違いに応じた知財教育の推進について意見交換をし、今後も交流を行っていききたいとお話をいただいた。

【参考文献】

*1 松岡 守,「中国における大学生向けアイデアコンテスト『挑戦杯』」,三重大学国際交流センター紀要,2007年3月

4.6 アンケート調査結果

訪問調査以外にウェブを利用したアンケート調査を実施した。その内容は、政府機関向けは2.3.1に示したもの(資料2)、学校向けは2.3.2に示したものを英訳したもの(資料3)である。アンケートの依頼先及び依頼方法を表1に示した。政府関係は18か国18機関、学校関係は11か国12学校等に依頼を出した。学校関係は協力の得やすさ、英語を母国語としない国も含まれるため、主に姉妹校など日本と交流がある学校、英語で学校のウェブを公開している学校等をインターネット等で調べ表1に示す手法で依頼状を送付した。

しかしながら結果として、当初から想定された以上にアンケートの回収率は良くなく、ウェブ回答が得られたのは政府機関1件(スイス)、学校関係1件(メキシコ)のみに留まった。このことはアンケート実施方法にも見直しを求められようが、回収率が低いことそのものにも意味が含まれているとも考えられる。つまり、先進的に進めているところは進んで回答するであろうし、仮に関連の事業を進めていても知財教育という視点とは異なる形で進めていけば進んで回答しようとは思われないからである。

以下に得られた回答の一部を示す。記載のURLは2008/3/9時点で有効であることを確認した。

政府関係：スイスからの回答

機関名：Swiss Federal Institute of Intellectual Property

出願件数(年)：

2387 (2001)

2223 (2002)

2227 (2003)

2176 (2004)

2101 (2005)

2137 (2006)

基本的な学制の仕組みと学齢：

州毎に異なるが一般には次のようになっている。

Primary: 6-12

Junior High School: 13-15

Senior High School: 16-19

初等教育における知財教育の有無：

一般には無いが、求めに応じて本機関が提供している。

初等教育における知財教育の必要性の意識：

必要と考えている。高等教育の法学部等には存在するが、理系の学部においてももっとなされるべきである。本機関はいくつかのコースでそのような作業を進めている。一例として次がある。：Geneva, Lausanne, Neuchâtel, Fribourg

知財教育の重点指向：

知財についての周知が重要と考える。

知財教育用の教材の有無，コメント：

国としては無い。WIPOがそうしたコミック等を提供している。

高等・専門教育において知事教育を専門に扱う教育機関の有無：

- 本機関が学校から一般向けまですべて実施している。実施は本機関が自発的に行うもの、依頼により行うものの両方があり、毎年150コース程度を本機関の専門家が提供している。その例は<http://www.ige.ch/training>に上げている。
- Swiss Federal Institute of Technologyが工学系の学生向けのプログラムを提供している（<http://www.ndsip.ethz.ch/about/>）。
- The school of applied science Zurichには非知財専門家向けの知財に関する修士課程がある。
<http://www.hsz-t.ch/weiterbildung/mas/patent-markenwesen>
- 下記URLの例のように、いくつかの私立学校には関連の教育プログラムがある。
<http://www.eis-ch.ch/>
http://www.klubschule.ch/klassen/dsp_klassen.cfm?sparten_id=401010&CFID=18107882&CFTOKEN=1dcbd48057df7c6f-9C0DB49F-EE38-0961-54289451917718A8

政府機関により提供されている高等・専門教育用教材の有無

有る。例として以下を参照されたい。

<http://www.ige.ch/f/bestell/b11.shtm#patente>

<http://www.urheberrecht.ch/D/pocketguide/pok1.php?m=0>

<http://www.ige.ch/e/jurinfo/j100.shtm#a01>

<http://www.science-et-cite.ch/archiv/themen/patente/dossier/broschuere/start/de.html>

知財を扱った子ども用の市販のゲーム、ソフトウェア、雑誌、本等の有無：

有る。例えば以下を参照されたい。

<http://www.stop-piracy.ch/en/game/g1.shtm>

学校関係：メキシコからの回答

小学校

知財の取り扱い：

有る。5年で仮想の会社用のロゴを創る取組で著作権と創造の問題を取り扱っている。6年では演劇をする際に劇の著作者に許諾を得るようにさせている。

知財教育の成果：

内容は一般に貧弱な状況にある。教育は教師に依存している。

知財教育の課題：

知財に関する知識不足は生徒だけでなく教師、一般に及ぶ。現在は知財の法的な観点から取り扱われる状況にある。

知財教育に関する教科書・教材の状況：

知財教育を直接に取り扱ったものはない。いくつかの教材が関連する程度である。

表1 海外アンケータ送付先及びその方法一覧

海外政府機関アンケータ送付先

国名	機関	方法	送付先, 関係サイト
1 米国	United States Patent and Trademark Office	電子メール	ruth.nyblod@uspto.gov
2 カナダ	Canadian Intellectual Property Office	電子メール	labonte.linda@ic.gc.ca
3 英国	UK Intellectual Property Office	電子メール	dave.morgan@patent.gov.uk
4 オランダ	Netherlands Industrial Property Office	電子メール	info@octrooiencentrum.nl
5 スイス	The Swiss Federal Institute of Intellectual Property	電子メール	roland.grossenbacher@ipi.ch, info@ipi.ch
6 スペイン	Oficina Española de Patentes y Marcas	電子メール	informacion@oepm.es
7 フランス	Institut national de la propriété Industrielle	ウェブ入力	http://www.inpi.fr/outils-transversaux/contacter-l-inpi/form1.html
8 ベルギー	Office de la Propriété intellectuelle	電子メール	Ferdinand.Verstraelen@mineco.fgov.be
9 フィンランド	The National Board of Patents and Registration of Finland	電子メール	mika.waris@prh.fi
10 シンガポール	Intellectual Property Office of Singapore	電子メール	Nara.Yap@ipos.gov.sg
11 韓国	Korean Intellectual Property Office	電子メール	kipoict@kipo.go.kr
12 中国	天津知識産権局	電子メール	fy@tjipo.gov.cn
13 フィリピン	Intellectual Property Office	電子メール	ditb@ipophil.gov.ph ipophilippines.gov.ph
14 ベトナム	National Office of Industrial Property of Vietnam	電子メール	info@noipvietnam.com
15 マレーシア	Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs, The Intellectual Property Division	電子メール	jamilah@myipo.gov.my
16 台湾	The Intellectual Property Office, Ministry of Economic Affairs, R. O. C.	電子メール	ipo@tjpo.gov.tw
17 ニュージーランド	Ministry of Economic Development, Intellectual Property Office of New Zealand	電子メール	info@iponz.govt.nz
18 タイ	Thailand IPR Service Center, Patent Office, General Administration Section	ファックス	001-010(66)2547418

海外学校アンケータ送付先

国名	機関	方法	送付先, 関係サイト
1 ニュージーランド	Otumoetai college	ウェブ入力	http://www.otumoetaicollege.co.nz/contact.html
2 ニュージーランド	Kerikeri High School	電子メール	enquiries@kerikerihigh.ac.nz
3 台湾	静修女子高級中学	電子メール	box@bish.tp.edu.tw
4 マレーシア	Sri Garden	電子メール	admissions@srigarden.edu.my
5 中国	天津市実験中学	電子メール	jly1176@163.com, SYZXjly@126.com
6 シンガポール	St. Hilda's Secibdary School	電子メール	shss@moe.edu.sg
7 オーストラリア	Newcomb Secondary College	電子メール	enquiry@newcombsc.vic.edu.au
8 カナダ	White Oaks Secondary School	電子メール	stievaj@hdsb.ca
9 韓国	慶尚高等学校	電子メール	kyungsang@kyungsang.or.kr
10 メキシコ	日本メキシコ学院	電子メール	lnjpri@mjapones.edu.mx
11 メキシコ	Enrique C. Rebsamen小学校	直接	日本に留学中の現地小中学校教員に依頼

4.7 まとめ

以上のように、フィンランド、イギリス、アメリカ、中国についてアクションリサーチ的な調査、つまり、日本で進めてきている知財教育の紹介と今後の方向についての考えを示した上で意見交換をしながらの調査を実施した。またインターネットを利用したアンケート調査を実施した。

訪問調査において総じて言えそうなのは、当初の想定どおり知財教育を正面に捉えた形では意見交換をすることが難かったことである。これは各国とも知財教育ではなくて技術教育、起業家教育、情報教育、創造教育といった視点からの取り組みがなされており、その一部に知財教育の取組が見える、といった形であることによる。日本は平成13年度から初等中等教育における知財教育のあり方の研究が特許庁の委託研究の形で進められており、また平成16年度からは文部科学省の現代的教育ニーズ取組支援プログラムのテーマの一つとして「知的財産・コンテンツ関連教育の推進」が掲げられ、採択された大学等で知財教育が進められている。その意味で日本は知財教育について正面から捉えようという動きがあり、先進的であることがあらためて確認された。

しかしながら欧米の取組は現状では知財教育を正面にしたものではないものの、捉え直しをすればすぐに優れた知財教育となる様相を呈している。これは日本における取組も創造教育や起業家教育と絡めた知財教育が感覚的にも実務的にも深い学びにつながるということで進めており、実践している内容に近いものがあることによる。その意味で今後も情報交換しつつ、より良い知財教育を国際的に進めていくことが有効と思われる。

中国については近年知的財産の取扱について取りざたされる機会が多いが、国情、地域に応じた知財教育が進められつつあること、また選ばれたモデル校においてはかなり先進的な知財教育が進められていることが確認できた。

知的財産の取扱については国間で摩擦が生じがちであるが、今回のアクションリサーチ的な調査では期待されたとおり、どの国も協力的で、今後も情報交換しつつ知財教育のあり方について学び合っていこうという意見が学校、政府機関を問わず聞かれたことは大きな成果である。

一方、インターネットを利用したアンケート調査では極端に低い回答率しか得られなかった。これは手法に改良の余地があるかも知れないが、知財教育を正面に捉えた考え方が一般的ではないことを反映したものとも考えられる。またアクションリサーチ的でないアンケート調査の限界をも示していると言えるであろう。

