

平成19年度
特許庁大学知財研究推進事業

初等・中等教育における
知財教育手法の
研究報告書

平成20年3月

国立大学法人 三重大学

はじめに

知財人材の育成における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しつつある。しかし、初等中等教育に関しては、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専門高校の実践や研究はあるものの、そうした実践は全国の学校からすればまだ一部であり、研究もいくつかの特定されたものに留まっており、いずれも更なる展開が求められる状況にある。知財に関連の深い技術教育、情報教育、起業家教育などの様々なアプローチは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。

海外においても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がある。しかしながら、海外に関する先行調査研究はあるものの、実際の学校現場に対する調査がなく、知財教育プログラムや評価指標を検討する上では不十分である。また、海外の教育事情は、様々な書籍や調査によって既に紹介されてはいるが、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るに留まり、それ以外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。

このため、国際的な調査を行い、広い視野から知財教育として再度検討し、効果的な知財教育プログラムおよび評価指標、さらに啓発・普及方法を開発する必要がある。

海外においては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。

本研究は、知財教育の初等・中等教育における知財啓発・教育・普及の取組みについての国際的な調査を実施し、日本の知財教育プログラムおよび評価指標、さらにそれらの活用を促す啓発・普及方法を開発することを目的とするものである。

我々はこの調査研究にあたり、アクションリサーチ的アプローチを取ることとした。ここで言うアクションリサーチ的アプローチとは、

- ・ 単なる聴き取り調査に出向くのではなく、これまでの知財教育の取組み、今後望ましいと考えられる知財教育のあり方の案を取りまとめ、その情報を提供した上で意見交換の中で現状調査のみならず、考えを深く広く行うこと
- ・ 調査後その結果と調査に基づき改良案をまとめウェブ上に掲示、その上でウェブ上で意見交換を続け改良案を練り上げていくこと

を指している。その結果、当初想定したとおり、単なる聴き取り調査では得られない深い情報を得てその後の研究に反映できたと同時に、今後情報交換しつつ研究、実践を続ける研究者、教育者のネットワークを構築することができた。

本研究成果が活かされ、知財教育が進展していくことを願うものである。知財教育はまだ緒に就いたばかりと言え、今後も継続して研究、実践を進めていく必要がある。この報告書がその一ステップとして貢献できれば幸いである。

研究代表：松岡 守

目次

第1章	研究の要約	
1.1	研究目的	1
1.2	研究方法	2
1.3	研究成果の要約	4
第2章	本研究における知財教育の調査手法	
2.1	本研究における知財教育の考え方	7
2.2	アクションリサーチ的アプローチについて	11
2.3	知財教育調査票の作成	
2.3.1	知財機関向け調査票の作成	13
2.3.2	学校向け知財教育調査票の作成	15
2.4	Moodle によるシステムの構築	18
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	23
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	27
3.2.2	茨城県県南地区中学生ロボットコンテスト大会	31
3.2.3	岐阜県美濃市立昭和中学校調査報告	35
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	38
3.3.2	三重県立四日市商業高校調査報告	42
3.3.3	愛知県立渥美農業高等学校調査報告	45
3.4	まとめ	47
第4章	海外の知財教育調査報告	
4.1	海外調査について	49
4.2	フィンランドの調査報告	50
4.3	イギリスの調査報告	56
4.4	アメリカ合衆国の調査報告	63
4.4.1	ボストンの調査報告	69
4.4.2	アリゾナの調査報告	75
4.5	中国の調査報告	79
4.6	アンケート調査結果	84
4.7	まとめ	87
第5章	知財教育についてのアクションリサーチ的アプローチ	
5.1	Moodle 上でのアクションリサーチ	89

5.2	公開セミナーまでのアクションリサーチ	96
5.3	公開セミナー概要	103
5.3.1	Tapani Kananaja 氏講演	106
5.3.2	パネルディスカッションとラウンドテーブル	116
5.4	まとめ	122
第6章	日本の知財教育の構築と提言	
6.1	知財教育カリキュラムおよび評価手法の提案	123
6.2	知財教育の啓発・普及方法の提言	
6.2.1	知財教育の啓発・普及方法の提言	129
6.2.2	技術教育との連携	130
6.2.3	情報教育との連携	131
6.2.4	起業家教育との連携	133
6.2.5	中学校と高校の接続	134
6.2.6	高等教育との接続	136
6.2.7	社会との接続	137
6.3	国際的な知財教育ネットワーク構築の提言	138
第7章	研究のまとめ	141
資料		145
資料 1	知財教育プレゼン資料(英語版)	145
資料 2	知財機関向け知財教育調査票(英語版)	150
資料 3	学校向け知財教育調査票(英語版)	154
資料 4	公開セミナー資料(ポスター)	159
資料 5	公開セミナープレゼン	161
資料 6	タパニ氏講演資料(原文および翻訳)	172
資料 7	タパニ氏・東京セミナープレゼン資料	197
資料 8	タパニ氏・三重セミナープレゼン資料	202
資料 9	パネルディスカッション資料 1	208
資料 10	パネルディスカッション資料 2	210
資料 11	パネルディスカッション資料 3	217
資料 12	Moodle による情報・意見交換の記録	219
資料 13	研究委員名簿	231

第 1 章 研究の要約

1.1 研究目的

「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しつつある。しかし、初等中等教育に関しては、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、実践は全国の学校からすればまだ一部であり研究もいくつかの特定されたものに留まっており、いずれも更なる展開が求められる。知財に関連の深い技術教育、情報教育、起業家教育などの様々なアプローチは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がある。そこで国際的な調査を行い、これら教育も含め、広い視野から知財教育として再度検討することは、効果的な知財教育カリキュラムおよび評価指標、さらに啓発・普及方法の開発に大いに役立つと考えられる。

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はある。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。また世界的にその教育が注目されているフィンランドから回答が得られず、調査が未実施状態にあることも特記すべき事項である。

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はいる。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}、それ以外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られる。

以上のような問題意識に立ち、本研究は、知財教育の初等・中等教育における知財啓発・教育・普及の取り組みについての国際的な調査をアクションリサーチ的手法で実施し、日本の知財教育カリキュラムおよび評価指標、さらにそれらの活用を促す啓発・普及方法を開発することを目的とする。

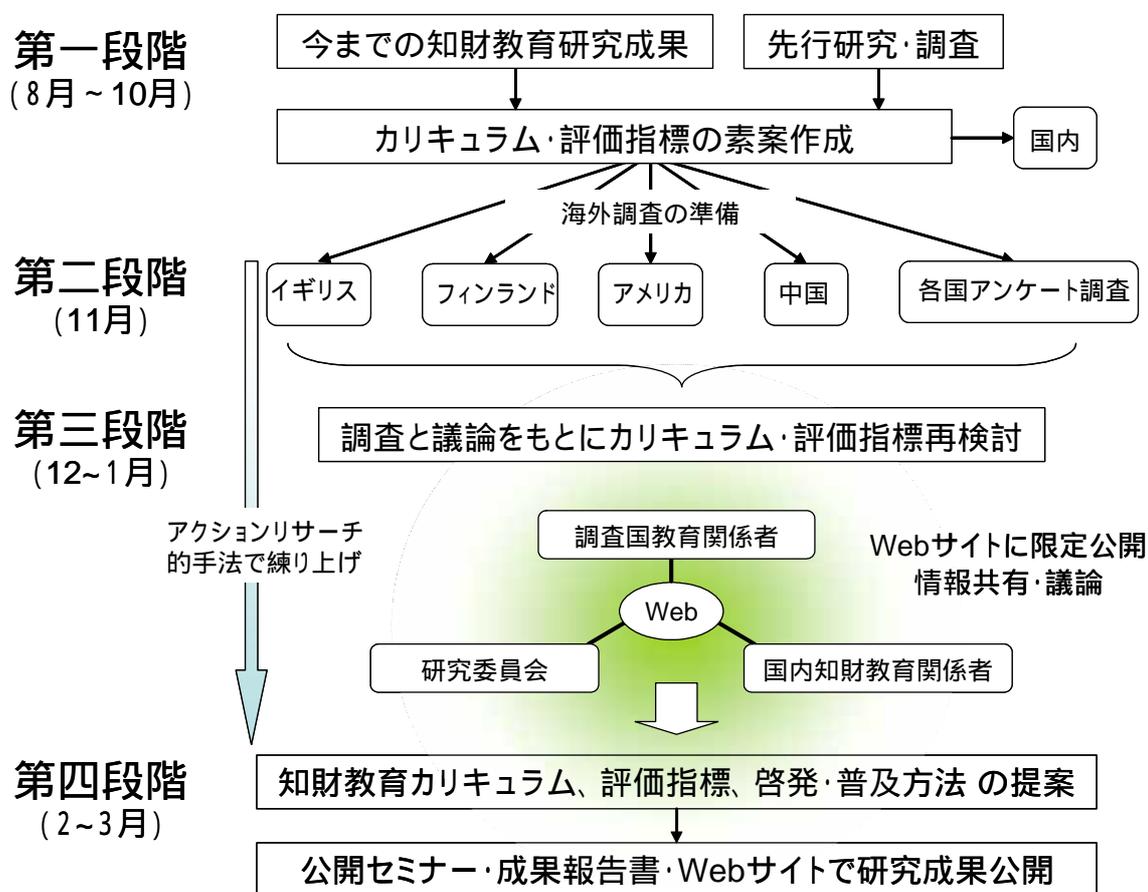
【参考文献】

*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)

1.2 研究方法

本研究の概要を図1に示す。本研究は四段階に分けて実施される。



研究の第一段階として、これまでの研究成果に加えて国内の先進的な知財教育の実践校を訪問，調査と議論をおこない，教育カリキュラムおよび評価基準，さらに啓発・普及方法のたたき台を研究委員会で作成する。また海外研究者を中心に，調査対象各国との連絡・調整を行い，本研究推進事業に伴う調査の準備をする。

研究の第二段階として，調査対象国として設定した各国の現地調査を実施する。各国共通に(1)知財関連省庁，教育関連省庁などの行政機関及び(2)知財教育で参考になる小中高の各学校の訪問調査，(3)教科書や関連資料など知財教育に関する諸教材の収集を行う。特に(2)においては，授業を見学するのみならず，カリキュラムの詳細や担当教員の教育手法や評価基準などを詳細に調査する。また現地調査と並行して，今回現地調査を実施しない複数国についても関係機関にアンケート調査を実施し，より広範に世界的な知財教育の状況の把握も行う。

現地調査の際は第一段階でのたたき台を持参し，行政担当者や各学校の担当教員と知財教育について意見をもらい，議論をする。調査結果と共に，これら議論の経過もまとめる。

研究の第三段階では、調査結果を分析し、その結果や調査資料をインターネット上にWebサイトを開設し、各調査国教育関係者を対象に限定的に公開する。掲示板や電子メールを活用して、各国教育関係者と議論したり、情報交換したりできるようにする。各調査国の教育関係者にとっても、他国の情報や資料が得られ、情報交換できることは、交流を促す大きな動機付けになる。同時に三重大学の持つ国内の知財教育実践者や研究者のネットワークも活用し、交流ネットワークに参画させていく。三重大学が相互の交流を促す役目を担い、研究者自らも議論に参加しつつ、交流の中で教育カリキュラムおよび評価基準、さらに啓発・普及方法の提案をブラッシュアップさせていくというアクションリサーチ的手法をとる。資料や議論は英語をベースとし、中国語等、必要に応じて各国語の翻訳も行う。また、カリキュラムや評価指標については、特許庁の持つ各種産業財産権標準テキストや教育用副読本の積極的な活用も検討する。交流や議論は、海外調査や研究の経験のある研究委員が支援する。なお、こうしたアクションリサーチ的手法では、海外の教育関係者も含めた研究委員会以外の実践者や研究者に対し、事前に著作権の譲渡や成果の扱いについて、本事業の定める内容や成果の公開に関する了解を得た上で参画をしてもらうこととする。

こうした議論を経て、(1)小中高の体系的な知財教育カリキュラム案、(2)各段階における評価指標および評価手法案、(3)知財教育の啓発・普及方法の提案の3つにまとめていく。評価指標については、国内の実践者に協力を依頼し、実践の中で開発した評価指標を使用してもらい、その妥当性についての検証も実施する。

研究の第四段階では、研究成果を研究会やシンポジウムで公開し、関係者を集めて議論を深める。公開シンポジウムでは、アクションリサーチ的手法の仕上げとして、また知財教育関係者のみならず、多くの教育関係者にも関心を持ってもらうために注目度の高いフィンランドの起業家教育の研究者および実践者を招聘する。それまでの交流や議論をふまえ、知財教育の視点から招聘者にフィンランドの起業家教育実践を紹介してもらい、本研究の提案と共に知財専門家や国内研究者、実践者、参加者と広く議論を深める。小学校、中学校、高等学校においてはフィンランド教育やキャリア教育についての関心が高まっていることから、従来、知財教育と無関係であった教育関係者にもシンポジウムに関心を持ってもらうことが期待される。こうした研究会やシンポジウムでの議論を経て、最終的な報告書をまとめる。

1.3 研究成果の要約

(1) 第一段階

研究の第一段階として、教育カリキュラムおよび評価基準、さらに啓発・普及方法のたたき台を研究委員会内で検討した。三重大学の持つこれまでの知財教育についての多数の成果をもとに、知財教育の考え方を整理し、海外調査において本研究の考える知財教育を説明できる資料を作成した。要点は、普通教育としての知財教育を主対象にする。創造性育成と知財を尊重する態度からなる知財リテラシーの育成を目指す。技術教育、情報教育、起業家教育など関連の深い教育と連携することで実践化を図る。小中高とカリキュラムを体系化する、の4点である。

検討には、文部科学省による学校段階に応じた系統的な「情報モラル指導モデルカリキュラム」を参考にしながら、各学校段階における知財学習の教育目標を検討した。知財リテラシーをふまえ、知財学習の観点として「知財を意識した創造性」「知財制度の知識」「知財を尊重する倫理観」の三つを考えた。次に学校段階を学校種による小学校、中学校、高等学校の三段階に区分し、各学校段階における知財学習の教育目標を設定した。

(2) 第二段階

1) 国内調査の成果

小学校から高等学校まで複数の学校について知財教育の国内調査をおこなった（第3章）。

茨城県県南地区中学生ロボットコンテスト大会に見られるように、ロボットなどのものづくりと連動した擬似的特許制度による体験的知財学習の有効性である。この擬似的特許制度は、3.2.1「米沢市立南原中学校調査報告」で報告されているように、アントレプレナーシップ教育でのものづくりでも有効に機能していることが確認された。単に知財制度の知識を学ぶだけでなく、ロボットや商品など明確な目的と動機付けでの体験的な学習の中に組み込まれることで、効果的に学習ができると考えられる。

2つの実践に共通することとして、「協同」がある。ロボット製作チームあるいは商品開発の会社といった数名のグループにより、アイデアを出し合い「協同」でもの作りをしていく。小学校段階が個人の学習が中心の段階とすれば、中学校段階ではグループによる「協同」の段階といえる。また体験的な知財の学習を通し、知財制度について深い理解とまではいなくても、分かる段階であるといえる。

高等学校においては、加治木工業高校、四日市商業高校、渥美農業高校にあるように、生徒が考えたアイデアにより、実際に特許や商標を取得している実践が行われている。中学校段階が知財制度について「わかる」ことだとすると、高等学校段階では一定程度の活用が「できる」段階であるといえる。

2) 海外調査の成果

フィンランド、イギリス、アメリカ、中国の4カ国で調査を実施した（第4章）。

フィンランドでは、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った。小学校の低学年から「創造的手工教育」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た。このような小学校段階の取り組みの充実には学ぶべきことが多い。特に小学校段階では、個人の創造性の育成を重視し、意欲を持って活動ができることを重点にすべきであるといえる。

イギリスでは、DT（デザイン＆テクノロジー）の様子やイギリスの教育についてヒアリングをすることができた。DTでは、アイデアや発明に関する内容が学習されている。またナショナルカリキュラムにおいては、各段階を細分化し、細かく到達目標が設定されている。本研究で検討している知財教育カリキュラムについても、こうした到達目標の設定が必要であるといえる。

アメリカでは、小中学校段階では、知財そのものの教育は見られなかったものの、創造性育成を重視し、中学校の国内調査で見られたように協同学習を重視していた。その中でも、人のアイデアを大切にすることや引用先明示など、知財の尊重の基本的な部分への徹底は重要であるといえる。これは、小学校段階からも学習に組み入れ事が可能であり、本研究の知財教育カリキュラムにも取り入れるべきであると考えられる。また、高等学校段階で行われている「InvenTeamsの活動」として、高等学校を対象とした発明支援プロジェクトがあるが、これも協同による実践である。

中国では、挑戦杯とよばれる大学生向けの大がかりな全国発明コンテストが実践されている。中学生部門もあり、こうした実際の知財に関する取り組みは重要である。通常校との格差はあるものの、重点校における先駆的な知財教育の取り組みも、現実の知財制度を理解させる取り組みであり、学ぶべき点が多い。これらの重点校の取り組みを我が国の全ての学校を対象に考えるならば、現実の特許取得などの試みは、高等学校段階に位置づけるのがいいのではないかと考えられる。知財制度を活用できる段階であるといえる。

(3)第三段階

本研究では、アクションリサーチとして、eラーニングシステムであるMoodleを用い、ネットでの情報共有や議論を実施した（第5章）。議論の中では、調査情報の共有と共に、創造性教育の考えや課題などが議論された。特に創造性をどう評価するのかについては、十分深まったとはいえないが、創造性と知財の尊重の関係も含め、知財教育カリキュラムを考える上で、大きな論点になるといえる。すなわち、知財リテラシーにおける「創造性の育成」に含まれる「創造的思考」「創造的技能」「創造的活動への意欲」についても到達目標の設定が必要になる。こうした議論を経て、(1)小中高の体系的な知財教育カリキュラム案、(2)各段階における評価指標および評価手法案、(3)知財教育の啓発・普及方法の提案を研究委員会で複数回に渡り、検討した。

(4)第四段階

1)公開セミナーの開催

研究の第四段階では、東京と三重の2会場において公開セミナーを開催し、関係者を集めて議論を深めた。公開セミナーでは、アクションリサーチ的手法の仕上げとして、また知財教育関係者のみならず、多くの教育関係者にも関心を持ってもらうために注目度の高いフィンランドの技術教育研究者であるタパニ・カナノヤ氏を招聘した。タパニ・カナノヤ氏には、「フィンランドの教育から学ぶ これからの日本の知財教育」をテーマにそれぞれ異なる内容の講演をしてもらった。

公開セミナーにおいてフィンランドの創造性教育に関する講演はそれだけで聴衆には刺激的であるが、本研究としてはその講演を踏まえての講演後のパネルディスカッション（東京）及びラウンドテーブル（三重）に意義深いものがあり、本報告書をまとめるにあたっては

た今後の知財教育の方向を求めるにあたってアクションリサーチの一ステップとして位置づけられるものとなった。またその議論をフロアと深めること自体が知財啓発につながるものであったと思われる。

2) 教育カリキュラムおよび評価基準，さらに啓発・普及方法の検討

これまでの調査の知見や公開セミナー及び議論の成果をふまえ，知財教育カリキュラムを検討した。カリキュラム自体は，日本の学校段階区分でなく，発達段階を考慮した区分に変更した。区分は「知財リテラシー孵卵期（7-10歳），「知財リテラシー誕生期（11-12歳），「知財リテラシー成長期（13-15歳），「知財リテラシー充実期（16-18歳）の4つに分けた。

教育目標は，全体を俯瞰するために最小限の目標に絞り込んだ「大目標」案をまず設定した。さらに「大目標」をふまえ，各段階でより細分化した「中目標」案を設定した。この案をベースに，それぞれの知財教育の実践の中で，実践に合わせ，具体化していく「小目標」を検討していくことにした。

本研究で示したカリキュラム案は，先行実践や先行研究をふまえ，国内や海外調査の成果をもとに検討したものである。こうしたカリキュラム案ができることで，既存の知財教育の実践の位置づけや教育目標の設定および評価指標（基準）の検討につながっていくと考えられる。また知財教育実践の実践結果や知見をフィードバックすることで，カリキュラム案がよりブラッシュアップされていくと考えられる。

3) 啓発・普及方法の提言

本研究の作成した知財教育カリキュラムをどのように啓発・普及していくべきであるかを研究委員会で議論した。

方向としては

- イ) 現在の自由度の範囲で，なるべく知財教育が多く，かつ効果的な形で学校教育に導入されるような手だてを考えること
- ロ) 学校教育以外の形でも小学生～高校生向けの知財教育の機会を提供すること
- ハ) 知財教育が現在以上に学校教育の中に取り込まれるような枠組み作りを働きかけることが考えられる。

具体的な提言を第6章に示した。また知財教育と関連する技術教育，情報教育，起業家教育などの立場からの提言や国際知財教育ネットワークへの提言をまとめた。

本研究で得られた成果を含め，今後も国内外の知財教育・研究・実践ネットワークを拡充，強化し継続してさらなる発展につながるよう，努力していく必要があると考えられる。

第2章 本研究における知財教育の調査手法

2.1 本研究における知財教育の考え方

概要

三重大大学の持つこれまでの知財教育についての多数の成果をもとに、知財教育の考え方を整理し、海外調査において本研究の考える知財教育を説明できる資料を作成した。要点は、普通教育としての知財教育を主対象にする。創造性育成と知財を尊重する態度からなる知財リテラシーの育成を目指す。技術教育、情報教育、起業家教育など関連の深い教育と連携することで実践化を図る。小中高とカリキュラムを体系化する、の4点である。

(1)はじめに

要約で述べたように、本研究の特徴は、単に諸外国の知財啓発・教育・普及の取組みに対する受動的な調査に留まらず、三重大大学の持つ知財教育研究の成果を海外の関連する教育関係者に提供し、知財教育について共に議論し、調査国間の知財教育ネットワークを作る中で、知財教育のカリキュラムおよび評価基準、さらに啓発・普及方法を多角的な視野から練り上げていくアクションリサーチ的研究手法にある。

三重大大学は、これまでも特許庁の受託研究として、初等教育段階における効果的な知財教育の研究手法および海外調査の成果、さらに文部科学省の現代GPによる大学生向けの知財教育や研究メンバーによる中等教育の実践研究の成果など、知財教育に関する多数の成果を有している¹⁾⁻⁴⁾。そこで研究の第一段階として、これまでの研究成果を元に、教育カリキュラムおよび評価基準、さらに啓発・普及方法のたたき台を研究委員会内で検討した。

(2)我々の考える知財教育

知財教育と言っても、その対象は、小中学校の義務教育、あるいは知財教育の萌芽として幼児教育の段階から、高等教育および社会での知財人材育成まで非常に幅広い。そこで本研究の対象とする知財教育を初等中等教育における普通教育を主対象に議論を進めた(図1)。

次に、普通教育を対象にすることから、すべての子ども達に教えるべき、知財に関する教育内容について議論をした。参考にしたのが、村松による「知財リテラシー」である⁵⁾。

知財教育の目標には、創造性の育成と知財を尊重する態度からなる知財マインドが包含される。マインドは一般に精神や意識を指す。しかし、知財を尊重する態度は、意識のみならず、知識や判断力も対象にしている。創造性の育成とも考え合わせるならば、知財マインドの考えを拡張し、知財についての基礎的能力、言い換えるならば知財についての教養を身に付けさせることが義務教育段階における知財学習の目標であるといえる。この知財についての教養を知財リテラシーとする。

リテラシーの語源自体は、読み書き能力をさすが、PISA調査(国際的な学習到達度調査)を実施したOECDでは、国際社会に必

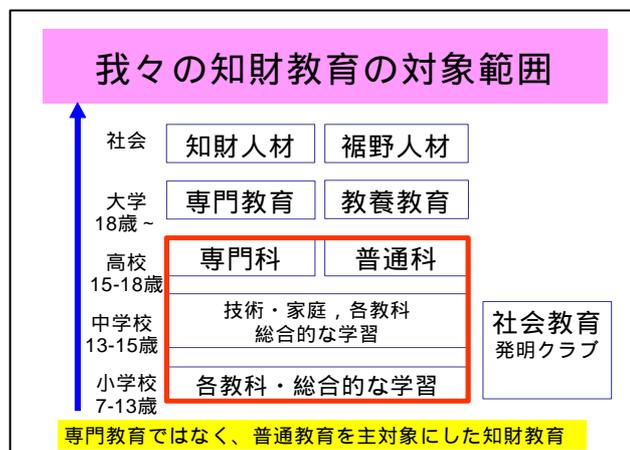


図1 本研究の対象範囲

要なコンピテンシー（能力）を定義し、ある領域で具体化したものとして、数学リテラシー、科学的リテラシーなどのリテラシーという概念を提示している⁶⁾。この枠組みをもとに、すべて子ども達が創造的で思慮深い市民になるために必要不可欠な知財についての教養＝知財リテラシーを考える。

以上のことから、普通教育における知財教育の目的を、「創造性の育成」および「知的財産の尊重」からなる「知財に関する基礎的能力＝知財リテラシー」の育成と考えた。

次に知財教育を学校教育の中のどこで展開するのかを検討した。現在の日本において、小中学校で知財自体は教科として存在しないが、例えば、著作権を教育内容に持つ技術・家庭科技術分野など、いくつか関連する教科内容は見られる。そこで知財を直接対象としており、今までの研究も蓄積されている情報教育、技術科教育、社会教育がまずあげられる。次に知財を直接対象にしていないが、関連可能な教科教育や知財リテラシーにも関係してくる創造性教育が考えられる。

本研究においても、フィンランドでは、伝統的な木工を中心とした教育であるスロイドや、アントレプレナーシップ教育として紹介されている起業家教育が有名である。イギリス、アメリカについて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。これらの各教育と関連させた提案ができると、各国の学校関係者や研究者と議論ができるのではないかと考えられる。そこで、関連する教科の中で知財に関する学習を導入していくという方向で検討を進めた。議論が円滑に進むように、図3のような実践事例を提示することとした。

(3)各段階における知財学習の教育目標

議論する材料として、各学校段階における知財学習の教育目標を検討した。ここで知財学習としたのは、まだ知財教育自体が系統化されておらず、当面は関連教育や教科の中に知財学習として埋め込んでいくことが現実的であると考えたからである。

今までの研究や実践事例と共に検討の参考にしたのが、文部科学省により出されている学校段階に応じた系統的な「情報モラル指導モデルカリキュラム」である⁷⁾。このモデルカリキュラム内には知財の記述もみられる。小学校では「情報に関する自分や他者の権利を尊重する」中学校では「著作権などの知的財産権を尊重する」ことが指導目標として提示されており、参考になる。こうした各学校段階における教育目標を明示していくことで、知財教育

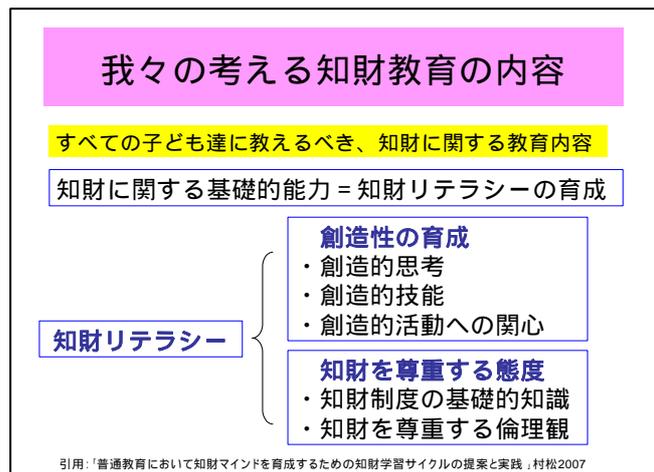


図2 知財リテラシー

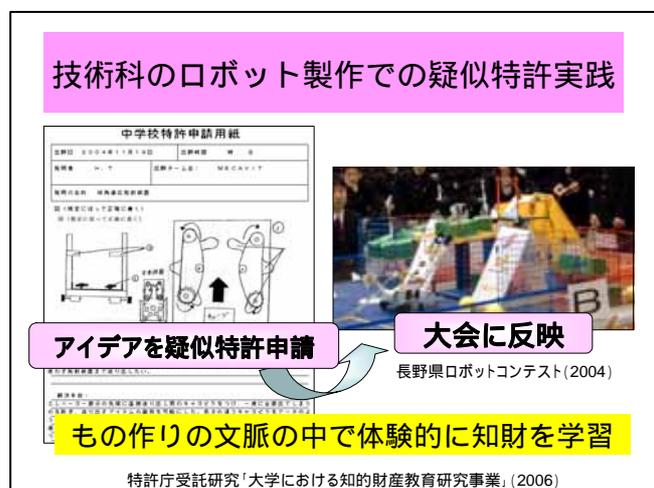


図3 実践例の提示

のカリキュラム作成や評価指標の作成につながっていくといえる。

以上のような視点から、各学校段階における知財学習の教育目標を検討した。まず、前述の知財リテラシーをふまえ、知財学習の観点として「知財を意識した創造性」「知財制度の知識」「知財を尊重する倫理観」の三つを考えた。次に学校段階を学校種による小学校、中学校、高等学校の三段階に区分した。特に小学校は低学年と高学年で大きく発達段階も違うが、まず小学校段階での最終的な教育目標を検討し、その次のステップとして、低学年、高学年と発達段階をよりふまえて詳細に検討を進めることとした。

小学校段階では、「身近な創造的活動に関心を持つ」「身の回りにある知財を知る」といった身の回りを中心に展開していく。創造的な活動の面白さを体験させる中で知財という考えに気づかせたり、知らせたりしていくことが重要であると考えられる。

中学校段階では、「知財の基礎的な知識」を知り、「学習活動や日常生活の中で知財を尊重した判断・処理」までを教育目標においた。この段階までが誰もが必要であり、生活の中で活用できる知財についての基礎的な能力「知財リテラシー」を学ぶ段階であるといえる。

高等学校では、普通科と専門学科それぞれで知財の扱い方も異なってくる。それをふまえた目標設定が必要になる。「知財制度を理解して、知財を尊重した判断・処理ができる」など、「知財リテラシー」をより高めることは双方において必要である。商業、工業、農業などの専門学科では、現実の特許や商標取得など、より専門的な学習活動が展開されていくであろう。

以上の検討をふまえ、各学校段階における知財学習の教育目標を表1に示した。この表の英訳版も作成し、実践例と共に提示することで、海外調査や国内調査において議論を進め、より精緻化することとした。

表1 各学校段階における知財学習
Intellectual property learning in each school stage

知財学習の観点	小学校1～6年	中学校1～3年	高等学校1～3年
a: 知財を意識した創造性	a-1: 身近な創造的活動に関心を持つ a-2: 知財を意識した創造的活動ができる	a-1: 社会の中の創造的活動に関心を持つ a-2: 知財を適切に判断・処理した創造的活動ができる	a-1: 社会の中の創造的活動への関心をより深められる a-2: 知財を適切に判断・処理した創造的活動をより深められる
b: 知財制度の知識	b-1: 身の回りにある知財を知る b-2: 知財制度の目的や役割を知る	b-1: 社会の中の知財を知る b-2: 知財の基礎的な知識を知る	b-1: 知財の社会的問題を考えることができる b-2: 知財制度を理解できる
c: 知財を尊重する倫理観	c: 学習活動や日常生活の中で知財を尊重する気持ちももてる	c: 学習活動や日常生活の中で知財を尊重した判断・処理ができる	c: 知財制度を理解して、知財を尊重した判断・処理がより深められる
関連教科や時間	・各教科 ・総合的な学習の時間	・技術・家庭科技術分野 ・各教科 ・総合的な学習の時間	・情報 ・各教科 ・総合的な学習の時間

参考文献

1) 研究代表者：松岡 守、「大学における知的財産教育研究報告書」, 平成13～16年度特許庁受託研究,

2002-2005

2) 松岡 守, 「幼稚園から大学までの知的財産教育」, 日本知財学会第3回学術研究発表会講演要旨集, 2005

3) 研究代表者: 村松浩幸, 「大学における知的財産教育研究報告書」, 平成17~18年度特許庁受託研究, 2005-2006

4) 世良 清, 「専門高校における知財教育の状況と中学校技術教育の連結についての一考察」, 日本産業教育技術学会第50回全国大会講演要旨集, 2007

5) 村松浩幸, 「技術教育において知財マインドを育成するための知財学習サイクルの提案」, 日本知財学会第5回年次学術研究発表会研究論文集, 2007

6) ドミニク・S・ライチェン, ローラ・H・サルガニク編著, 立田慶裕監訳(2006)「キー・コンピテンシー」, 明石書店, pp.200-212

7) 文部科学省「情報モラル指導モデルカリキュラムの策定について」

http://www.mext.go.jp/b_menu/houdou/19/05/07052403.htm (最終アクセス2007年7月15日)

2.2 アクションリサーチ的アプローチについて

本研究において初等・中等教育における知財教育手法の研究開発を実施するにあたり、アクションリサーチ的アプローチを採用することとした。ここで「アクションリサーチ」については、研究分野においていくつかの定義があり、さらに特定の分野でも研究者によって定義に開きがある。本研究において意識したのは心理学で一般的に使われている意味のアクションリサーチである。心理学におけるアクションリサーチはレビン (Lewin, K.) が提唱¹⁾したもので「社会環境や対人関係の変革・改善など、社会問題の実践的解決のために、厳密に統制された実験研究と現実のフィールドで行われる実地研究とを連結し、相互循環的に推進する社会工学的な研究方法」としている²⁾。

本研究の基本構想では「本研究の特徴は、単に諸外国の知財啓発・教育・普及の取組に対する受動的な調査に留まらず、三重大学の持つ知財教育研究の成果を海外の関連する教育関係者に提供し、知財教育について対比しつつ共に議論し、調査国間の知財教育ネットワークを作る中で、知財教育の効果的な手法を取り入れたカリキュラムおよび理解度を確認するための評価基準の開発、さらに啓発・普及方法を多角的な視野から練り上げていくという、従来この分野でなされていないアクションリサーチ的研究手法」としている。つまり、心理学で言っているいわゆるアクションリサーチではない。通常の単なる聞き取り調査（受動的な研究：パッシブリサーチ）ではなく、こちらから題材を提供して議論を引き出す調査（能動的な研究：アクティブリサーチ）とでも言うべきものである。そこで「アクションリサーチ」とは言わず、「アクションリサーチ的アプローチ」と表現している。この手法は海外の知財教育において以下の点で有効である。

- A) こちらから題材を提供することにより、それをヒントに単なる聞き取り調査では得られなかった様々な情報を深く得ることができる
- B) 双方からの情報提供について議論をし、双方にとって新しい展望が開かれる
- C) 知的財産については国の間でセンシティブな部分があり、調査について無用の警戒心を持たれてしまう懸念があるが、こちらからの情報提供により、調査が互恵的となり受け入れられやすい
- D) 意見交換を経て、今後の研究協力にもつながりやすい

これらの利点は実施の段階で予測どおりとなった。最初に従来の調査と同時に、日本の知財教育の研究成果やカリキュラム、評価案などを紹介・各国の状況と対比しつつ、海外の知財教育関係者から意見をもらい、議論もするという双方向性の能動的な調査を実施した。その後、2.4で紹介するWebシステムであるMoodle上において各国調査で得られた資料や知見を公開し、関係者と共同しながら、議論を進め、その議論の中で我々の提案する教育カリキュラムおよび評価基準、さらに啓発・普及方法をブラッシュアップさせていくことができた。その状況は第5章に示されている。

このように本研究では現時点までの段階ではアクションリサーチ的アプローチでありそれでも上記のように成果が上がったが、心理学で言うアクションリサーチも視野に入れたものである。心理学のアクションリサーチでは(1)計画段階、(2)実践段階、(3)評価段階、(4)修正段階、(5)適用段階、の5プロセスがあるとしている。本研究を進めるプロセスの中で、知

財教育プログラムとそれを議論，実践を進められる知財教育ネットワークの構築ができており，作成した知財教育プログラムを(1)～(5)のプロセスに従い，今後高めてゆくことができると考えられる。

【参考文献】

- *1 Lewin, K., Resolving Social Conflict, 末永俊郎(訳), 社会的葛藤の解決-グループダイナミックス 論文集-, 創元新社(1954)
- *2 中島義明・安藤清志・子安増生・坂野雄二・繁樹算男・立花政夫・箱田裕司(編), 心理学辞典 CD-ROM 版, 有斐閣, 1999

2.3 知財教育調査票の作成

2.3.1 知財機関向け調査票の作成

本調査研究では、海外での知財教育を調査することが前提であるが、先行調査としては、2001年に実施された社団法人日本国際知的財産保護協会による「各国工業所有権教育の実態調査報告」がある。これは、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ものである。

この前回調査が実施、報告され6年が経過し、世界の社会情勢、とりわけ知財にかかわる情勢は大幅に変化しているものと考えられ、本研究においては、追跡調査の意味合いを込めて、同調査の調査項目をベースにして調査票を作成することを考えた。

前回調査は24カ国・地域に、各国官庁知財教育担当窓口部門の調査と、各国担当官庁宛のアンケート調査の2通りの方法で実施されており、回収できたのは17カ国・地域であったようである。調査報告書には>Contactした各国教育担当官庁一覧表が掲載されている。

本研究では、追跡調査の趣旨から、前回調査報告書を有効に活用しその後の動向を質問するように以下の調査票を作成した。

「各国工業所有権教育の実態調査」についての経年追跡調査

三重大学教育学部

1. 概観

(1) 出願件数

(2) 大学からの特許出願件数

2. 学校教育について

(1) 基本的な学制の仕組みと学齢

(2) 小・中学校における知財教育

小・中学校教育における知財教育に関する特別な教科プログラムの有無

現在特別な教科プログラムがなくても、将来必要と考えているか。

あるいは、現在計画中のプログラムの有無

知財教育の重点志向

教育の重点志向

- 1 創意工夫の涵養
- 2 知財権制度の普及
- 3 権利化と保護

知財権への意識が顕在化する年齢

知財庁・政府機関が作成している初等・中等教育用の知財教育用の教材の有無

(3)高等・専門教育における知財教育

高等・専門教育において知財教育を専門に扱う教育機関の有無
知財庁，政府機関が作成している高等・専門教育用教材の有無

3.学校外での初等・中東教育について

(1)小・中学校の児童を対象とした学校外での知財教育機関の有無

(2)知財に関する子供用の一般的な情報について，知財を暑かった子供用の市販のゲーム，
ソフトウェア，雑誌，本等の有無

4.国民一般における知財保護の教育支援活動

(1)国民一般における知財権制度及び知財権保護についての教育支援スキームの有無

(2)国民一般のために知財教育を専門に扱う教育機関の有無

5.知財庁及び政府機関から学校教職員向けの知財教育指導又は支援活動

(1)初等・中等教育機関の教職員向けに実施している教育指導又は支援事業の有無

(2)大学，専門学校等の教官及び教職員向けに実施している教育指導又は支援事業の有無

(3)知財庁・政府機関による，一般国民向け知財制度普及活動の有無

(4)知財庁・政府機関による，上記教育機関への知財関係講師及び専門家派遣の有無

(5)知財教育の専門育成機関の有無

6.その他（知財制度普及のための施策）

2.3.2 学校向け知財教育調査票の作成

各学校を訪問する際に、調査を円滑に進めるために、学校向けの知財教育調査票を作成した。この調査は、調査校がどのような知財教育を実施しているのかを把握することを目的としている。今までの研究をふまえながら、研究委員会で検討し、調査票を作成した。

本調査票は、無作為抽出した学校に複数送付し、回答を依頼するのではなく、調査時にヒアリングをしながら、適宜記入していくことを想定している。実践についての質問は、例をあげることで回答者が応えやすくなるような配慮をした。また、本研究で行うアクションリサーチの一環としても活用できるように、回答者の知財教育についての考えや評価方法、カリキュラム、普及・啓発方法についても質問をすることとした。

作成した調査票を以下に示す。

「知的財産」に関わる教育内容についてのアンケート

三重大学教育学部

学校名：

Q1 学校種について該当するところに一つ をしてください。

小学校 中学校 高校（普通科） 高校（専門学科） 高専 その他（ ）

Q2 先生の主担当教科について該当するところに一つ をしてください。

(1)国語 (2)社会 (3)数学 (4)理科 (5)音楽 (6)美術 (7)技術 (8)家庭
(9)体育 (10)英語 (11)情報

Q3 貴校では、産業財産権や著作権を含めた「知的財産」の考え方を扱っている教育内容がありますか。当てはまる番号に1つ をしてください。

(1)扱っている (2)扱っていない (2)扱っていない=>Q5にお進み下さい。

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。

例：社会科で知財の考え方を扱った。弁理士の方をお招きし、知財の授業を行った。

Q5 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 (2)扱っていない (2)扱っていない=>Q7にお進み下さい。

Q6 上記 Q5 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。

例：2年生の総合的な学習：調べ学習で資料の引用仕方や許諾の説明を行った。

Q7 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。

(1)扱っている (2)扱っていない (2)扱っていない=>Q9にお進み下さい。

Q8 上記 Q7 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。

例：1年生の技術科：作品の設計の段階で、特許についての説明を行った。

Q9 貴校で生徒の創造性の育成に関わって、特に力を入れている教育内容があれば教えてください。

例：総合的な学習：自分たちで商品を企画して、販売した。

Q10 貴校での総合的な学習における各学年の取り組みで、下記の内容が含まれているところに をつけてください。また取り組んでいる内容について簡単に教えてください。

教育内容	1年	2年	3年	4年	5年	6年	取り組んでいる内容
情報							
環境							
福祉							
国際理解							
人権							
平和							
知財							
創造性							
キャリア							
起業家							
金融							

Q11 「知的財産」を教育課程の中で取り上げることについての先生のお考えをお聞かせください。

Q11-1 知財教育の成果

Q11-2 知財教育の課題

Q11-3 知財教育に関する教科書・教材の状況

Q11-4 知財教育での評価方法

Q11-5 知財教育に対する児童生徒の興味・関心

Q11-6 知財教育に対する保護者の意識・意見

Q11-7 知財教育に関する地域社会からの要請

Q11-8 教員研修への要望

Q11-9 教員養成段階への要望

以上

2.4 Moodleによるシステムの構築

概要

本研究では、アクションリサーチとして、ネットでの情報共有や議論を実施することにした。そこでeラーニングシステムであるMoodleを用い、人による翻訳補助を用いて国際化に対応した知財教育の交流システムを構築した。

(1) Moodleについて

Moodle (ムードル) は、CMS (Contents Management System) の一つで、ネット上で学習を進めるe-Learningのためのソフトである (Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environmentの略称)¹⁾。Moodleはオープンソースソフトで、GNU General Public Licenseに基づいて自由に配布され、改良が可能になっている。三重大学では、2006年から全学で活用しており、コース数も300以上を数えている (図1)。また授業だけでなく、様々な研究プロジェクト等多角的な活用がされている。三重大学で改良したMoodleのソースコードも公開されており、他大学や教育機関で活用が可能である²⁾³⁾。

Moodleには様々な機能が搭載されているが、最も基本的な機能として、フォーラムという掲示板のようなものを設定し、そこで議論をしたり、各種電子ファイルをアップロードし、共有することができる。また、登録者には、Moodleにアクセスしなくても、メーリングリストのように、投稿内容をメールで配信し、情報が共有できる。こうした機能を活用することで、参加者同士がコミュニケーションを取りながら、議論や活動の様子をポートフォリオとして蓄積していくことが可能である。三重大学の高等教育創造センターおよび総合情報処理センターでは、こうした授業での活用例も含め、マニュアル化して公開をしている。マニュアルでは、実践例として、教育学部の学習心理学の授業でのPBL学習の事例を紹介している⁴⁾。

本研究では、以上のような特徴と活用例を持つMoodle上で、知財教育の交流システム (海外知財教育調査コース) を構築することとした。



図1 三重大学 Moodle サイト

(2) Moodle上でのシステムの構築

Moodle上で研究委員会に加え、国内の調査対象校、海外の調査国の知財教育関係の研究者や学校教員と共に議論を進めていく上で必要になるのが、言語の問題である。国際的な交流を考えると英語で実施すべきである。しかし、学校教員まで含め、広く議論を展開し、参加の敷居を下げるには、英語だけでは難しい。インターネット上には、自動翻訳サービスもあるが、翻訳精度の点はまだ課題が多い。大意はつかめても、特に知財や教育についての専門的な用語の翻訳は実用レベルとは言い難い。

Moodle自体は多言語対応であり，多言語のリソースを作成可能である。そこで，三重大教育学部の英語科学生および中国の留学生に協力を依頼し，人手による相互翻訳をすることにした(図2)。コースは英語と日本語，中国語の3コースにした。3つのうちどれかのコースに投稿されると登録者全員にメールが届く。そこでそのメールを元に，担当学生が翻訳し，翻訳言語のコースに再投稿してくれるようにした。この方法により，手間はかかり，タイムラグは多少生じるものの，議論参加の敷居を下げ，活発な議論が展開されることが期待できる。

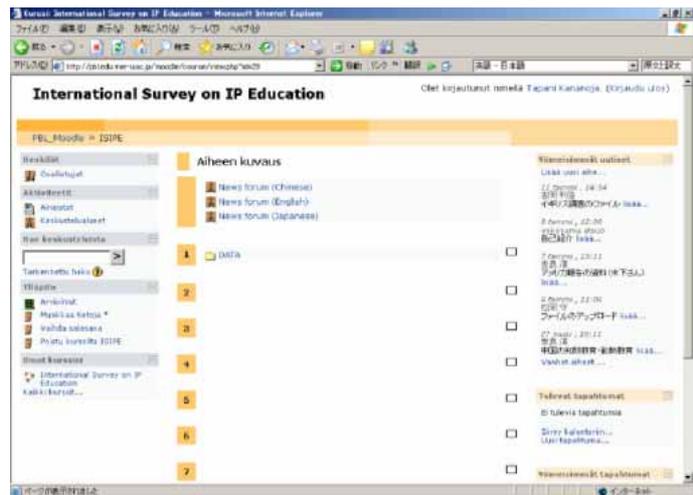


図2 知財教育海外調査コース

(3)参加方法について

Moodleの基本的な参加方法は，設定されたコース（この場合は知財教育海外調査コース）にアクセスし，必要な情報を登録する。登録すると，確認情報が，登録したメールアドレスに届く，登録者は，そのメールにあるURLにアクセスすることで正式な登録者としてMoodleに参加することができる。しかし，この確認情報のメールは，日本語で自動的に送られるようになっており，海外の参加者は戸惑うことが予想される。そこで二つの対応を考えた。一つは直接指導である。調査に行ったおりに，インターネットに接続できれば，その場で一緒に登録作業を実施し，書き込みや返信などの使い方の確認をする方法。もう一つは管理者権限で，管理者側が直接登録をしてしまう方法である。この方法は，登録者の負担は少ないが，登録後にスムーズに使えるようなマニュアルが必要になる。そこで掲載した資料のように，画面キャプチャーで，動作状況や操作ポイントを明示した英文資料を作成した。この資料を登録者に送付することで，スムーズに参加してもらえ考えた。登録者の状況に応じ，この二つの方法を使い分ける必要がある。

(4)Moodleの活用方法

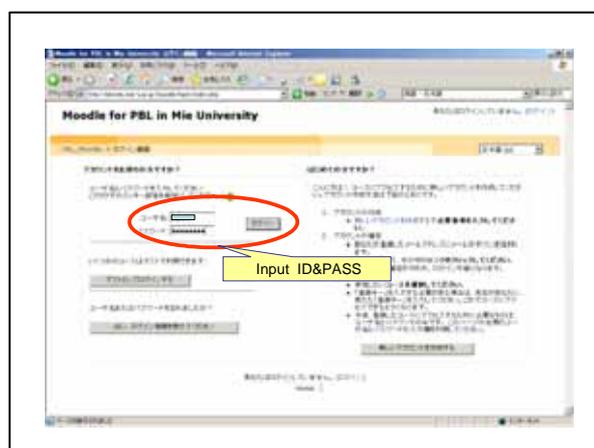
最も考えられる方法は，議論したい内容毎にトピックを立て，そこに返信していく形で進める方法である。書き込み時に写真やPDF，Word等の電子ファイルを1つ添付することが可能であり，必要に応じて資料を示すことができる。Webサイトの紹介もURLを記入すれば，自動的にリンクされる。こうした機能を用いて，知財教育についての話題をトピックとして設定し，議論を展開していく。次に調査報告書など共有できるリソースを，共有リソースにアップロードし，情報を共有していく。主たる使い方は，以上の2点が考えられる。

こうした情報共有や議論が発展していくと，複数人でWebページ編集ができ，文書間のリンクが簡単張れるWikiの活用も考えられる。インターネット上では，Wikiのシステムを活用しフリーな百科事典を作っているWikipediaが有名である⁵⁾。Wikipediaのように，知財教育関係者がお互いの知見を出し合い，知財教育のWikipediaを構築することも将来構想としては考えられる。

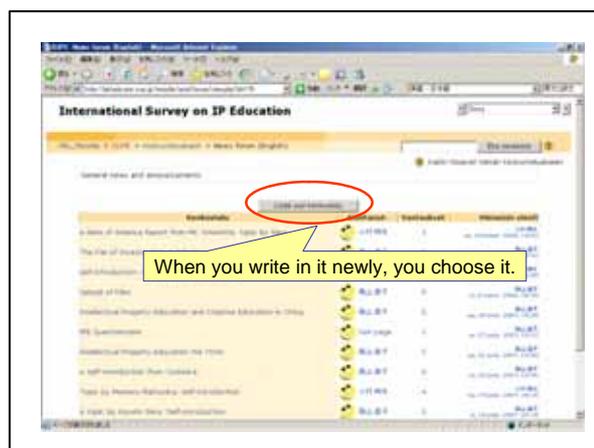
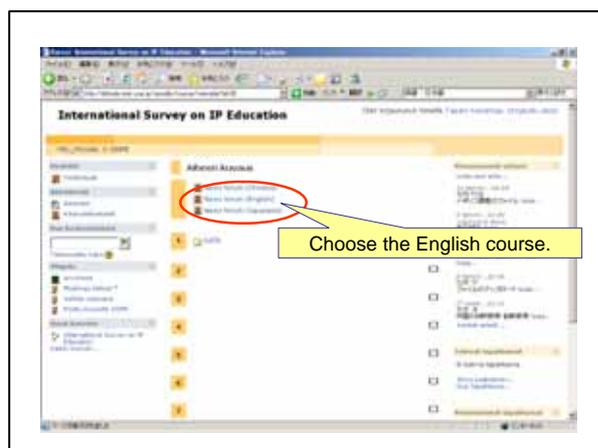
参考文献

- 1) Moodle Docs : <http://docs.moodle.org/ja> (最終アクセス2008年2月7日)
- 2) 三重大学Moodleポータル : [https://portal.moodle07/](https://portal.mie-u.ac.jp/moodle07/) (最終アクセス2008年2月7日)
- 3) 三重大学版Moodleソース : <https://portal.mie-u.ac.jp/src/> (最終アクセス2008年2月7日)
- 4) Moodleを使ってみよう : <https://portal.mie-u.ac.jp/moodletext/moodle.pdf> , 三重大学高等教育創造センター , 三重大学総合情報処理センター (2007)
- 5) 中西良文 : Wikiを使ったPBL , <https://portal.mie-u.ac.jp/moodletext/moodle.pdf> , 三重大学高等教育創造センター , 三重大学総合情報処理センター (2007)
- 6) フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』 , <http://ja.wikipedia.org/wiki/> (最終アクセス2008年2月7日)

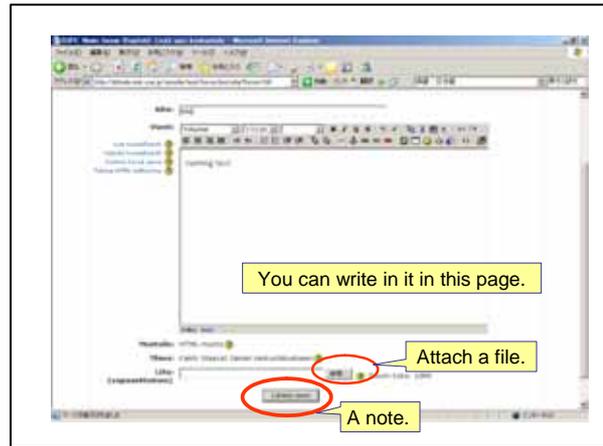
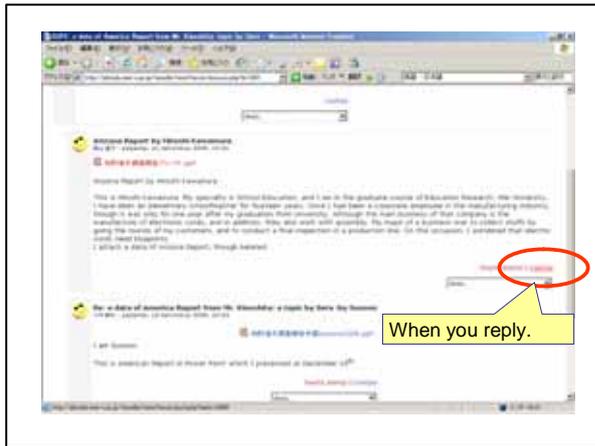
参考資料 Moodleへのアクセスと使用方法



ログイン方法



言語選択とトピックの立て方



書き込みと返信方法

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に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する。

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い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。

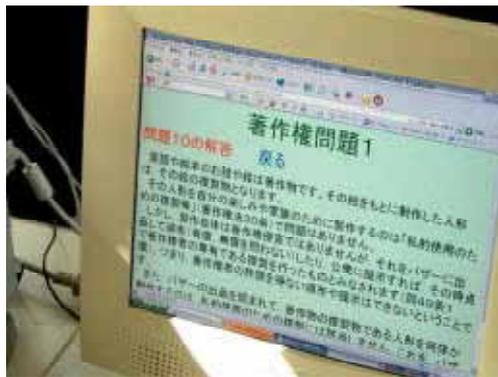
【e-Learningシステムについて】

- ・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を持って、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

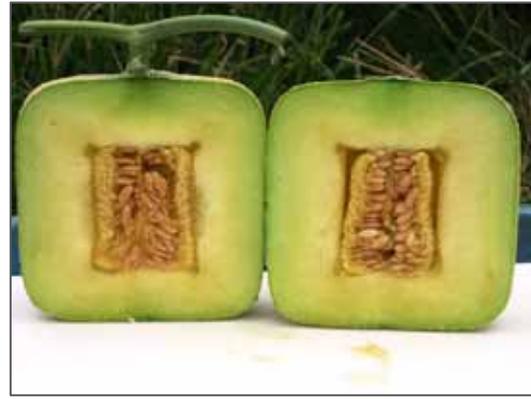


図2 カクメロ断面

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。

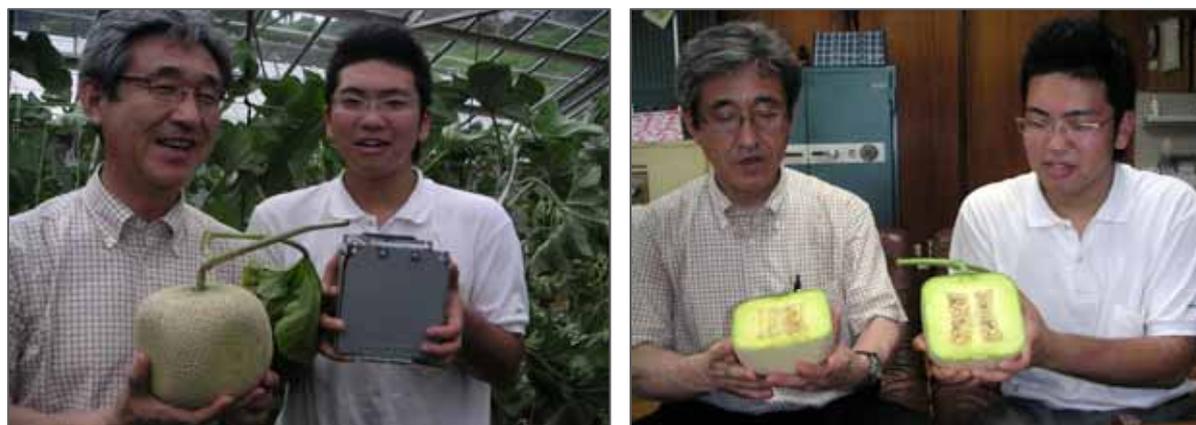


図3,4 「カクメロ現地調査」として農林水産省知的財産戦略本部長の三浦副大臣が渥美農業高校を訪問した。生徒とともに「カクメロ」を収穫し，「高校生の自由な発想が特許申請につながった。将来に向けて無限の可能性を感じた」と称賛した。

(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

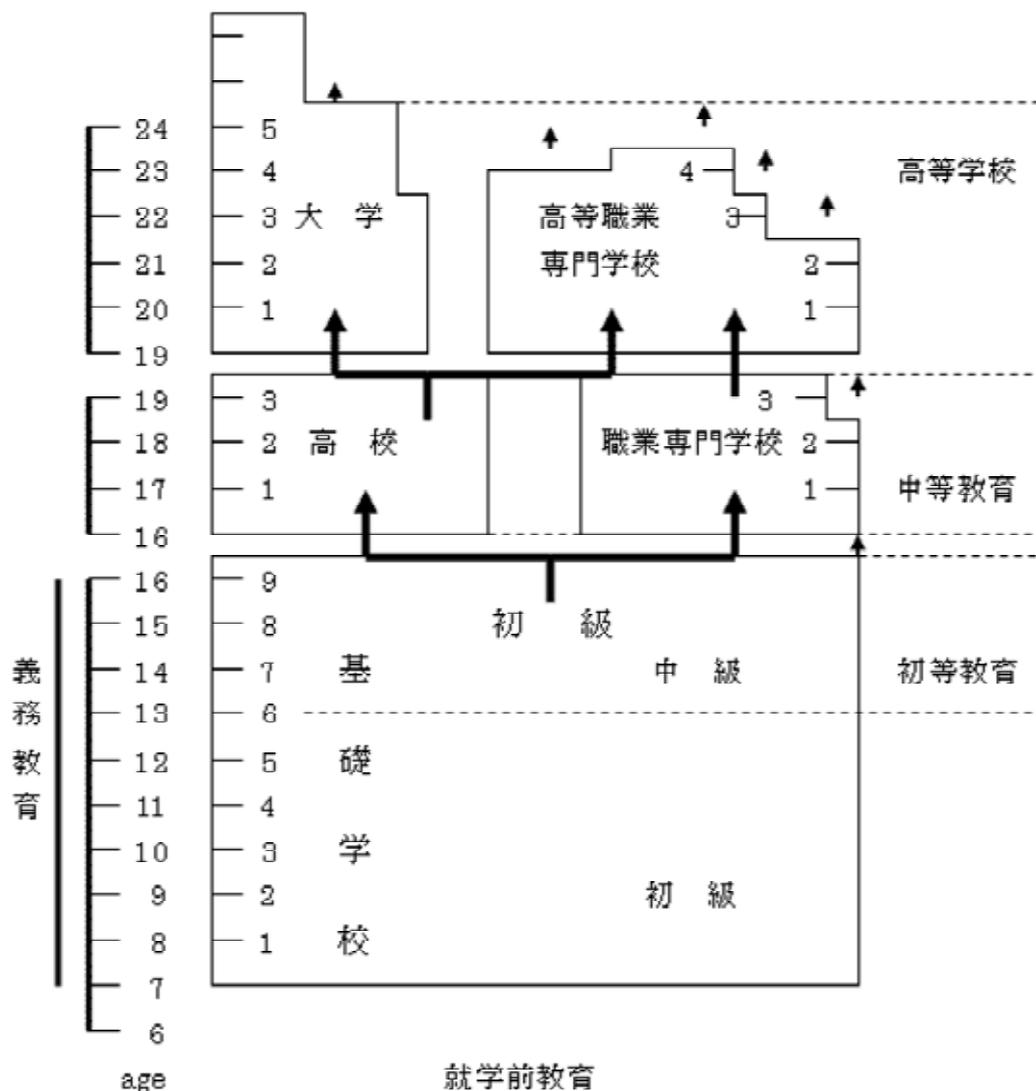
調査対象国(地域), コーディネーター フィンランド共和国(ヘルシンキ, ユヴァスキュラ), Ph.D.Tapani Kananoja 調査日程: 訪問先, 担当
11/19 午前: 教育省, Mr.Jussi Phikala (教育調査官: 科学政策・高等学校教育) 午後: ヘルシンキ大学 数学・科学教育研究センター, Ph.D.Jari Lavaonen(物理・化学教育)
11/20 午前: ユヴァスキュラ大学 附属 総合学校 初等部 午前: ユヴァスキュラ大学 教員養成学部, Ph.D.Aki Rasinen (技術教育) 午後: ユヴァスキュラ大学 教育研究所, Ph.D.Pekka Kupari (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年間が義務教育である。

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)

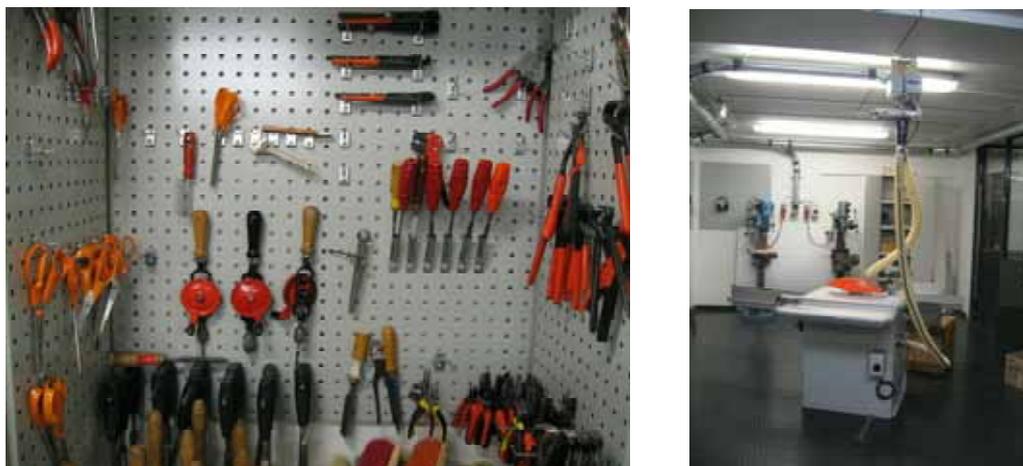


図3 教室に整備されている工具と機械

(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、この教科のすくなく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

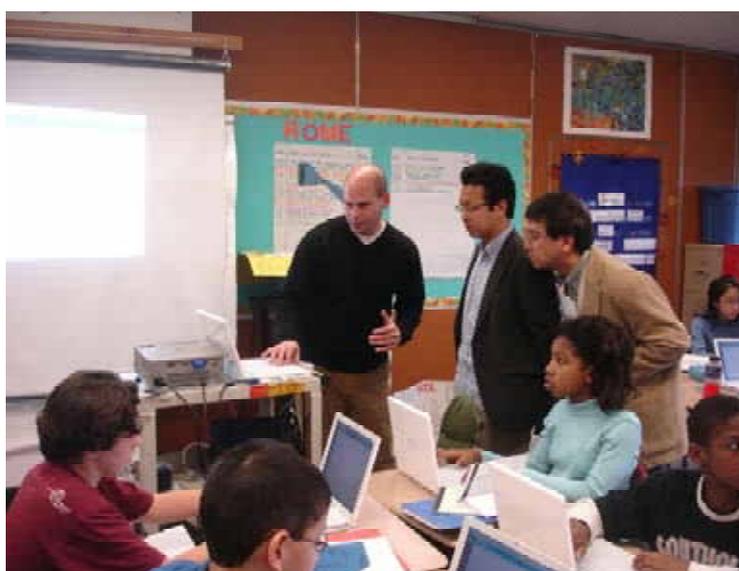


図 4 Edward Devotion School でのコンピュータ授業

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

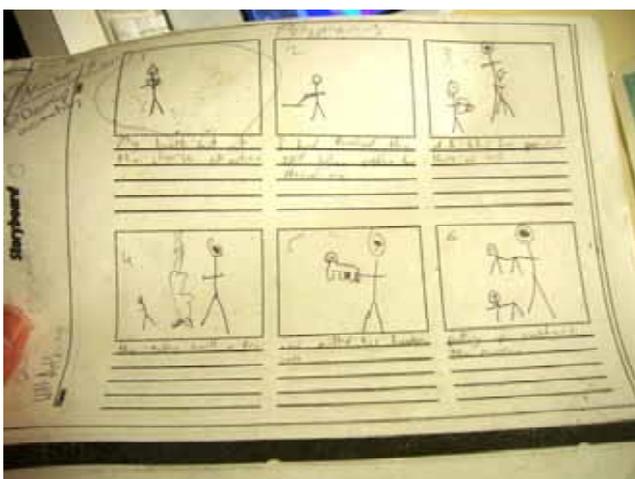


図2 手書きのシナリオ

(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制作物に対する、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、自他の制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2(上) 図3(下) 教室の構造

図2(上) 図3(下) 教室の構造
 図2(上)は、教室の構造を示す平面図で、正方形の教室を対角線に仕切り、4分割した構造が示されています。図3(下)は、この構造を実際に見せる写真で、正方形の教室が対角線に仕切られており、4つの区画に分かれています。

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



図1 壁画

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。それというのも、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

天津市知识产权局（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.Vertraelen@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。

第5章 知財教育についてのアクションリサーチ的アプローチ

5.1 Moodle上でのアクションリサーチ

概要

本研究では、アクションリサーチとして、eラーニングシステムであるMoodleを用い、ネットでの情報共有や議論を実施した。議論の中で調査情報の共有と共に、創造性教育の考えや課題などが議論され、カリキュラム検討につながっていった。

2.4で述べたように、本研究では、アクションリサーチとして、eラーニングシステムであるMoodleを用い、人による翻訳補助を用いて国際化に対応した知財教育の交流システムを構築し、ネットでの情報共有や議論を実施した。海外調査においては、Moodleを紹介するだけでなく、ネットに接続できる環境があれば、その場で調査対象者に登録をしてもらった。そこでまずは、登録者の自己紹介から始めた。

以下、投稿を引用しながら議論の展開を紹介していく。なお、ページ数の制約から部分的にしか引用していない投稿もあることをお断りしておく。

テスト

2007年 10月 30日(火曜日) 17:14 -

News forum(Japanese)に書き込んだ投稿は News forum(Chinese)に中国語に、News forum(English)に英語に翻訳されて書き込まれます。

日本側からの自己紹介の投稿に対し、早速にイギリスからも自己紹介が投稿された。英文での投稿は、三重大学教育学部の英語科の学生の手により、翻訳されて投稿された。

こうした交流と平行し、調査情報を Moodle 上で共有していった。

ファイルのアップロード

2008年 01月 6日(日曜日) 11:06 -

このコース International Survey on IP Education

の DATA フォルダの中にいくつかのファイルをアップしました。

CHINA>天津市実験中の知財教育の取り組み紹介(中国語)：

天津知識産権局を訪問した際の写真：

背後に見える「12312」の番号は、知財に関する中国全土共通の相談電話番号で、24時間受け付けるものだそうです。知財トラブル110番とでもいったところでしょうか。

アメリカ(アリゾナ州)報告の資料

2008年 01月 11日(金曜日) 14:03 - 日本からの投稿

知財海外調査報告アリゾナ.ppt

さて、遅くなりましたが、アメリカ・アリゾナ州のプレゼン資料を添付します。

以上のように調査情報が共有されていったものの、議論が十分に展開されなかった。その主たる原因は Moodle の登録や使い勝手の問題であった。特に登録方法については、現地で直接登録できなかった方が確認の電子メール自体が日本語で返されることもあり、うまくいかなかった。そこでシステム側で登録作業を行い、メッセージを書き込んだり、返信をしたりする方法を下面キャプチャーと共に資料化し、フィンランドや中国に送付した。これにより、イギリスだけでなく、フィンランドからもアクセスができるようになった。

Re: アメリカ報告の資料

2008 年 01 月 24 日(木曜日) 15:13 - フィンランドからの投稿

ありがとうございます。ついにパワーポイントを開くことができました。さんに手伝ってもらいました。このことを終わらせることも成功したいと思います。

あなたのパワーポイントは印象的です。あなたは本当に革新を続けるのに重要な考えをお持ちですね。

敬具

Re: アメリカ報告の資料 日本からの投稿

2008 年 01 月 24 日(木曜日) 15:33 -

アクセスの成功おめでとうございます。

ムードルで議論を始められます。

創造教育と知財教育についてムードル上で共に議論しましょう。

これをきっかけに Moodle 上での議論が進んだ。

各国の状況や実践，技術教育についての話が展開されていった。

Re: アメリカ報告の資料 フィンランドからの投稿

2008 年 01 月 25 日(金曜日) 10:43 -

創造教育は、私達に共通する関心事です。それは重要で、変えていくべきものです。

今日の技術教育は、創造性に関して実用教育の考えを変えました。少なくとも、フィンランドではそうです。そして教員たちは、授業においてそれを実感するのに困難をかかえています。まず、私達のかかえる問題です。例えば 7 歳や 13 歳の子どもたちにおいて、それぞれどのように創造教育に関わるか。また女の子や男の子ではどうか。

敬具

さんと他の参加者方へ

2008 年 01 月 26 日(土曜日) 22:58 - 日本からの投稿

問題提起ありがとうございます。

私は、子どもたちのための IP に対する考え方に応じました。詳細をアップロードしたファイルを参照してください。簡単なロボットの例を紹介します。

製作のなかで多くの考えが生まれ、改良されます。このような発想は、子ども向けの IP です。発想を評価する仕組みが子ども向けの IP システムです。子どもたちは、その過程で互いの考えを評価し合います。これは、たとえ私が特許のことを言わないにしても、指導を受けた IP の考え方であると私は考えます。

この意見はいかがでしょう。

Re: さんと他の参加者方へ

2008 年 01 月 27 日(日曜日) 23:39 - 日本からの投稿

こんにちは。素晴らしい資料をありがとうございます。

まず、私たちの考えを分かち合うために、創造教育/知財教育の観念的な側面と実際的な側面を切り離して考えた方が良いと思います。

言い換えれば、もちろん私たちは、創造力は全教科過程にわたって生まれると知っていますが、実際、通常の学校生活で生まれるとすれば、それは特定の科目の中で生まれています。(そしてそれはまた教員養成や指導方法のようなものも含まれます。)

ともかく、さんは私たちに通常の学校生活で起こる実際的な問題を示してくれました。それは「創造性—いつ子どもたちはそのための時間を持つのか」そして「性差」です。私はあなたたち日本の研究者方に、日本における創造教育/知財教育の実践(通常の例と発展的な例の両方)を示してもらいたいです。

それは日本の小学校(6年生)の図画工作の授業かもしれませんし、中学校(3年生)の技術家庭の授業かもしれません。もしくは、他の発展的な学校は他の教科や全教科過程にわたった時間を作り、その中で素晴らしい実践をしているかもしれません。

日本の技術教育に詳しくないため、それを説明できず申し訳ありません。

Re:Vast: さんと他の参加者方へ

2008 年 01 月 28 日(月曜日) 11:25 - 日本からの投稿

こんにちは。コメントをありがとうございます。

>まず、私たちの考えを分かち合うために、創造教育/知財教育の観念的な側面と実際的な側面を切り離して考えた方が良いと思います。

これは重要な見解であると思います。本質的な製作品や創作方法は、教育や創造教育とは大きく異なります。教師が IP に対する考えを持つことには、相違があります。さらに、製作したり評価したりするうえで生徒が IP に対する見解を持つことは大切です。

子供向けの IP に対する見解は、本質的な発想や、互いの考えを評価しあうということに関して価値のあるものです。続きは後ほど書きます。

Re:Vast: さんと他の参加者方へ

2008 年 01 月 28 日(月曜日) 17:46 -フィンランドからの投稿

私はあなたがたの知財についての考えを読み、関心を持ちました。しかしながら、実際、知財の考えは私たちにとって新しいものであり、教育と革新にとって多面的な機会をもたらします。どのようにそれらを導くかは、多かれ少なかれ、文化的な問題でもあります。たとえば、教育課程の伝統や、その国の教育課程の現実において、何が可能で何が可能ではないかによります。理論的なものと実際的なものは相互に関係のあるものであり、相反するもの

や関係のないものではないかもしれません。

私は、異なる教育課程を経験し、試しながら、技術教育の教育課程の発展における問題に大いに携わってきました。もし、教師たちがあまりすべきことのない教育課程に安全さを感じていたり、「受け入れ」たり「歓迎」しなければ、教師たち自身が試練となるでしょう。しかし、それはまた文化的なことでもあります。私の国では、教師たちはとても独立していて、革新者が彼らに新しい考えを理解してもらおうとしたり、発展のための教科や学会を求めても頑固なことがあります。

Re: さんと他の参加者方へ

2008年01月29日(火曜日)18:04 – イギリスからの投稿

みなさんへ、そして特別の挨拶を込めて さんへ(ずいぶんお会いしてませんね。)

議論への招待を頂き、ありがとうございます。

私にとって、もの造りは船のようなものです。私がその言葉で意味するのは、異なる人々によって、それぞれ異なるとても多くのやり方で使い込んだもの、という事です。

私は何年にも渡ってももの造りを扱ってきており、さんが1998年にフィンランドで、革新教育についての私の論文を出版されました。それは私にとって重要な出来事であり、まるで新たな聖書や真理を発見したかのようでした。

しかしながら、時が経つにつれ、私はこの考えから離れてゆきました。

このことは、アイスランドの人々の創造的な技術との激しい衝突の幾分か後のことでした。私は昨年、何週間もの期間を図書館に費やし、この出来事以来の私自身のことを書きました。少しではありますが、禁酒のようなことをしていました(この先は二度としないでしょうが)。

おそらく、もの造りは存在しません。しかしながら、世の中を扱う能力や技術的に問題を解決するという事は別です。これらは私にとっての現実です。私が思うには、誰しもがその可能性を持っており、また教育において注目すべきことでもあります。

敬具

Re: さんと他の参加者方へ

2008年01月31日(木曜日)09:44 – 日本からの投稿

様々な問題がありますが、ものづくりを通して、技術的な課題に取り組むことで、生徒達の創造性が育まれ、技術に対する意識が高まればうれしいですね。

中学校での生徒達の取り組みをいくつか紹介します。(実例紹介)

後半の実践が知財も含め、発展的な実践になります。

皆さんの国ではいかがでしょうか。

ここでの議論を通して、それぞれの国の実践から、新たなものが創造される気がします。

Re: さんと他の参加者方へ

2008年02月01日(金曜日)19:43 – フィンランドからの投稿

こんにちは。

あなたのプロジェクトはとても素晴らしいです。私は課題解決とロボット工学といった、あなたの創造性に対する考え方に賛成しています。あいにく、私の国ですべての教師がその

ようなことをしているわけではありません。しかしながら、彼らは成長してきていて、かなり多くの教師たちがすでにその必要性に気づいています。また、教師たちが訓練のためや教材を買うためのお金を得るのは常に財政上の課題でもあります。また、その学校の校長にその必要性を説明してわかってもらうことができるかも課題です。

アイデア創造を教授することはできますか？

2008年02月4日(月曜日) 14:13 – イギリスからの投稿

みなさんへ

です。アイスランドの大学でアイスランド語の講師をしており、またその国での革新教育学を組織しているうちの一人です。

私は、いわゆる創造性は、設計の過程としての経過や、また改革の過程としての経過を通して、身につけることができると考えています。これはラフバラ大学における博士研究の領域であります。観念化する力や学生たちの新しい考えを起こす能力によってなされるべき革新教育学を支えるために、私はバーチャルリアリティな学習環境を用いてきています。

しかし、それはいわゆる創造性というものと何か関係があるのかどうか、またそれは、創造性についてのこのような記述を避けられないために選ばれた方法なのではないか、私はそれらについては分かりません。

つまり私の質問はこうです。「観念は、教授することができるものだと思いますか。」

敬具

Vast: アイデア創造を教授することはできますか？

2008年02月4日(月曜日) 14:35 – フィンランドからの投稿

こんにちは。

長らくお会いしていませんね、あなたからの書き込みがあって嬉しいです！

はい、私は観念が教授されることは可能であると思います。どのように、というのはまた別の問題です。また、全教科との結びつけたうえでどのように行うかについては、十分な考察が必要で、それを計画し同意する活発な教師たちが不可欠です。

数年前にあなたが私に言った、学校の教科としての革新を遂げたということについて、私は少し心配していました。それは、教育においては時間をかける価値があることですが、独自の教科というのは、いくらか新たな問題をもたらすでしょう。特に他の教科に対してはそうです。

創造性の評価

2008年02月2日(土曜日) 09:25 – 日本からの投稿

研修と財政の問題は現実的に大きな問題ですね。日本でももちろん大きな課題です。共に解決策を探っていきたいと考えています。

日本のロボットの取り組みは、トップダウンではなく、ボトムアップで教師達が作り上げてきた点に特徴があります。つまり、実践により、子ども達が変わっていくことを認識した教師達が、自分達でネットワークを作り、成長していったのです。むしろ研究は後からつい

て行きました。こうした教師達（研究者も含む）のネットワークはとても重要で効果的だと考えています。

今回のプロジェクトでも、最終的には、知的財産や創造性をキーワードに国際的な教育ネットワークが作れたらいいなと願っています。

> また、その学校の校長にその必要性を説明してわかってもらうことができるかも課題です。

確かにその通りです。教育効果を明確に提示することが必要ですね。

1つの提案として、創造性の評価があります。知的財産の考え方を、創造性の評価として使えないかと考えています。

評価を明らかにすることで、教師達にも説明がしやすくなるでしょう。

いくつか例を挙げます。

7～9歳の段階

・ 友達の製作品や著作物の良さに気がつく

10～12歳の段階

・ 自分のアイデアの良さを適切に説明できる
・ 友達のアイデアの良さを評価し、説明できる

13～15歳

・ 自分のアイデアを論理的な文章と適切な図で表現できる
・ お互いのアイデアの良さを評価し、改善案を提示できる
> 先生、フィンランドでは、創造性をどのように評価されていますか？
> 先生、イギリスでは、創造性をどのように評価されていますか？

Re: 創造性の評価

2008年02月03日(日曜日) 02:50 – フィンランドからの投稿

皆さんこんにちは。そして、さん、ありがとうございます。

こちらでも教師たちはネットワークを創設してきました。それらのうちの二つ、www.TEKNOKAS と WWW.Stepsystems は重要です。もしこれらを調べてみれば、あなたはひょっとすると何らかのプロジェクトを発見するかもしれません。

あなたの創造性の説明を伴った詳述はとてもおもしろいです！ここでも7歳から15歳までの総合性中等学校があります。それはまた利益の支持を密接なものにしてくれます。設計と創造性はまた私たちを結合してくれます。しかしながら、私はまだどのように評価がなされているか答えることは出来ません。私は創造性に対する研究をいくつかし、ギルフォードの年取ったアメリカ人のテストを使いました。それによると製品の独創性が最も重要な要素でありました。しかし、「機能性」がまたそこにあります。どのように評価するか、あなたは訓練された専門家たちを知っている、ガウスの曲線百分率によると、それがその当時のアイデアでした。

敬具

Re: 創造性の評価

2008年02月07日(木曜日) 20:00 – 日本からの投稿

URLの情報がありがとうございました。今度は見る事ができました。子ども達が取り組んでいる様子や、製作品、教材など大変興味深いものでした。写真も多いし、大意は分かりま

す。

<http://www.stepsystems.fi/>

<http://www.teknokas.fi/>

こうしたサイトが相互に連携できると国際的な広がりができますね。このサイトにコンタクトをとってみます。重要な情報を教えていただき、ありがとうございました。

以上のように Moodle 上での議論から、創造性やその評価について情報交換や議論がされた。Moodle 上でカリキュラム自体を練り上げられているところまではいくことができなかったが、受動的な調査だけでなく、相互に情報を提供することで、今までのない交流が生まれ、知財教育の教育手法の検討にも役立った。本研究の特徴であるアクションリサーチ的な手法の有効性が確認できたといえる。

5.2 公開セミナーまでのアクションリサーチ

概要

公開セミナーまでに実施された国内調査，海外調査，Moodleでの議論や知見をふまえ，研究委員会内で知財教育のカリキュラムについて検討し，発達段階別の試案を作成した。作成した試案は2つの公開セミナーで議論し，さらにブラッシュアップすることとした。

(1)調査前の知財教育カリキュラム案

2.1に示したように，研究委員会では，普通教育としての知財教育を主対象にする。創造性育成と知財を尊重する態度からなる知財リテラシーの育成を目指す。技術教育，情報教育，起業家教育など関連の深い教育と連携することで実践化を図る。小中高とカリキュラムを体系化する，の4点からなる知財教育の説明資料を作成した。検討には，文部科学省による学校段階に応じた系統的な「情報モラル指導モデルカリキュラム」を参考にしながら，各学校段階における知財学習の教育目標を検討した。

知財リテラシーをふまえ，知財学習の観点として「知財を意識した創造性」「知財制度の知識」「知財を尊重する倫理観」の三つを考えた。次に学校段階を学校種による小学校，中学校，高等学校の三段階に区分し，各学校段階における知財学習の教育目標を設定した（表1）。

これらの資料を元にアクションリサーチ的手法で調査をおこなっていった。

表1 各学校段階における知財学習
Intellectual property learning in each school stage

知財学習の観点	小学校1～6年	中学校1～3年	高等学校1～3年
a: 知財を意識した創造性	a-1:身近な創造的活動に関心を持つ a-2:知財を意識した創造的活動ができる	a-1:社会の中の創造的活動に関心を持つ a-2:知財を適切に判断・処理した創造的活動ができる	a-1:社会の中の創造的活動への関心をより深められる a-2:知財を適切に判断・処理した創造的活動をより深められる
b: 知財制度の知識	b-1:身の回りにある知財を知る b-2:知財制度の目的や役割を知る	b-1:社会の中の知財を知る b-2:知財の基礎的知識を知る	b-1:知財の社会的問題を考えることができる b-2:知財制度を理解できる
c: 知財を尊重する倫理観	c: 学習活動や日常生活の中で知財を尊重する気持ちがもてる	c: 学習活動や日常生活の中で知財を尊重した判断・処理ができる	c: 知財制度を理解して，知財を尊重した判断・処理がより深められる
関連教科や時間	・各教科 ・総合的な学習の時間	・技術・家庭科技術分野 ・各教科 ・総合的な学習の時間	・情報 ・各教科 ・総合的な学習の時間

(2)国内調査での知財教育カリキュラムへの知見

3章「国内の知財教育調査結果」に示したように，小学校から高等学校まで複数の学校について知財教育の調査をおこなった。調査校の実践時期等の関係で，全ての学校が公開セミナー前に訪問しきれなかったが，調査した学校での調査結果や議論から得られた知見をまとめる。

3.2.2「茨城県南地区中学生ロボットコンテスト大会」に見られるように、ロボットなどのものづくりと連動した擬似的特許制度による体験的知財学習の有効性である。この擬似的特許制度は、3.2.1「米沢市立南原中学校調査報告」で報告されているように、アントレプレナーシップ教育でのものづくりでも有効に機能していることが確認された。これらの実践を機能させるためには、知財制度についての概要などの基礎的知識が必要になってくる。単に知財制度の知識を学ぶだけでなく、ロボットや商品など明確な目的と動機付けでの体験的な学習の中に組み込まれることで、効果的に学習ができると考えられる。

疑似特許以外にも、2つの実践に共通することとして、「協同」がある。ロボット製作チームあるいは商品開発の会社といった数名のグループにより、アイデアを出し合い、「協同」でもの作りをしていく。小学校段階が個人の学習が中心の段階とすれば、中学校段階ではグループによる「協同」の段階といえる。また体験的な知財の学習を通し、知財制度について深い理解とまではいなくても、分かる段階であるといえる。

高等学校においては、3.3.1「加治木工業高校知的財産教育セミナー報告」、3.3.2「四日市商業高校調査報告」にあるように、生徒が考えたアイデアにより、実際に特許や商標を取得している実践が行われている。中学校段階が知財制度について「わかる」ことだとすると、高等学校段階では一定程度の活用が「できる」段階であるといえる。

(3)海外調査での知財教育カリキュラムへの知見

第4章「海外の知財教育調査結果」にまとめられているように、フィンランド、イギリス、アメリカ、中国の4各国で調査を実施した。これらの海外調査での知財教育カリキュラムへの知見をまとめる。

4.2にまとめられているフィンランドでは、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った。小学校の低学年から「創造的手工教育」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た。このような小学校段階の取り組みの充実には学ぶべきことが多い。特に小学校段階では、個人の創造性の育成を重視し、意欲を持って活動ができることを重点にすべきであるといえる。

4.3にまとめられているイギリスでは、DT(デザイン&テクノロジー)の様子やイギリスの教育およびアイスランドの「Innovation教育」についてヒアリングをすることができた。DTでは、アイデアや発明に関する内容が学習されている。またナショナルカリキュラムにおいては、各段階を細分化し、細かく到達目標が設定されている。本研究で検討している知財教育カリキュラムについても、こうした到達目標の設定が必要であるといえる。

4.4にまとめられているアメリカでは、小中学校段階では、知財そのものの教育は見られなかったものの、創造性育成を重視し、中学校の国内調査で見られたように協同学習を重視していた。その中でも、人のアイデアを大切にすることや引用先明示など、知財の尊重の基本的な部分への徹底は重要であるといえる。これは、小学校段階からも学習に組み入れ事が可能であり、本研究の知財教育カリキュラムにも取り入れるべきであると考えられる。

また、高等学校段階で行われている、「InvenTeamsの活動」として、高等学校を対象とした発明支援プロジェクトがあるが、これも協同による実践である。

4.5にまとめられている中国では、挑戦杯とよばれる大学生向けの大がかりな全国発明コン

テストが実践されている。中学生部門もあり，こうした実際の知財に関する取り組みは重要である。通常校との格差はあるものの，重点校における先駆け的な知財教育の取り組みも，現実の知財制度を理解させる取り組みであり，学ぶべき点が多い。これらの重点校の取り組みを我が国の全ての学校を対象に考えるならば，現実の特許取得などの試みは，高等学校段階に位置づけるのがいいのではないかと考えられる。知財制度を活用できる段階であるといえる。

(4) Moodleによる議論の知見

5.1「Moodle上でのアクションリサーチ」に示したように，本研究では，アクションリサーチとして，eラーニングシステムであるMoodleを用い，ネットでの情報共有や議論を実施した。

議論の中では，調査情報の共有と共に，創造性教育の考えや課題などが議論された。特に創造性をどう評価するのかについては，十分深まったとはいえないが，創造性と知財の尊重の関係も含め，知財教育カリキュラムを考える上で，大きな論点になるといえる。すなわち，知財リテラシーにおける「創造性の育成」に含まれる「創造的思考」「創造的技能」「創造的活動への意欲」についても到達目標の設定が必要になる。

(5) 議論をふまえた知財教育カリキュラム案の試作

国内調査，海外調査，Moodleでの議論をふまえ，表2および表3に示したような知財教育カリキュラム案を試作した。特に各学校段階における到達目標をより細分化し，提示した。また，小学校段階（表2）では，事前に検討した案では，小学校全体であったが，検討の結果，小学校段階を1～3年生および4～6年生段階の二分割として，それぞれ到達目標を設定した。中学校，高等学校（表3）では，各調査結果をふまえ，より到達目標を細分化した。

以上のように検討した知財教育カリキュラム案を，研究委員会で集中的に議論することとした。

表2 各学校段階における知財教育のカリキュラム案(小学校)

	小学校1～3年(7-9歳)	小学校4～6年(10-12歳)	
知財教育の段階	知財リテラシー-孵卵期 「楽しむ」から「気づく」	知財リテラシー-誕生期 「気づく」から「知る」	
知財を意識した創造性	a:創造的思考	a-1:自分なりに考えてアイデアを発想できる	a-1:課題に対し、多様なアイデアを発想できる a-2:自分のアイデアの良さを適切に説明できる a-3:友達アイデアの良さを評価し、説明できる
	a:創造的技能	a-1:自分なりに工夫して創造的活動ができる a:友達製作物や著作物を大切にできる	a-1:アイデアを図で示すことができる a-1:アイデアを共有しながら創造的活動ができる a-3:著作権に配慮した情報発信ができる
	a:創造的活動への意欲	a-2:身近な創造的活動に関心を持つ a-1:創造的な活動を楽しむことができる	a-1:楽しみながら発想できる a-1:創造的な活動を意欲的にできる
	実践例	・遊び道具を作る ・牛乳パック、段ボールなど身近な材料で工作	・アイデア工作 ・総合的な学習の時間での調べ学習 ・発明コンクールへの応募
	学習活動の留意点	・創造することの楽しさを実感させる	相互評価を取り入れる
知財を尊重する態度	b:知財制度の知識(知財全体)	b:友達製作物や著作物の良さに気がつく	b-1:知財という考え方を知る b-2:身の回りにある知財に気がつく
	b:知財制度の知識(産業財産権)	b:著名な発明家を知る	b-1:著名な発明を知る b-2:特許という考えを知る b-3:身近にある発明を知る b-4:デザインやロゴも知財であることを知る
	b:知財制度の知識(著作権)		b-1:著作権という考え方を知る b-2:著作物使用の注意事項を知る b-3:本やアニメ等の著作者を知る
	実践例	・身近な材料を利用した工作の作品展 ・発明家の伝記の読み聞かせ	・身の回りの商標探し ・アイデアコンテスト
	学習活動の留意点	・お互いの作品やアイデアの良さを見つけさせる ・伝記の読み聞かせから、発明家を身近に感じさせる	・身近な題材を活用する ・押さえるべき内容を厳選する
	c:知財を尊重する倫理観(知財全体)	c:友達製作物や著作物を大切にすることの重要性に気づく	c:学習活動や日常生活の中で友達の知財を尊重する気持ちをもてる c:学習活動や日常生活の中で知財を尊重する気持ちをもてる
	c:知財を尊重する倫理観(産業財産権)	c:発明家への敬意の気持ちを持てる	c-1:著名な発明に敬意を持てる c-2:デザインやロゴなどに敬意を持てる
	c:知財を尊重する倫理観(著作権)	c:著作物を大切にすることが持てる	c:本やアニメ、CD等の著作者に敬意を持てる
	実践例	・友達の作品の良いところみつけ ・発明家の伝記の読み聞かせ	・各教科での情報教育 ・総合的な学習の時間での取材や学習のまとめ
	学習活動の留意点	・自分だけでなく、友達の活動の成果も意識させる	・作り手の気持ちを意識させる ・日常生活と知財を結びつける
関連教科や時間	・各教科 ・総合的な学習の時間	・各教科 ・総合的な学習の時間	

表3 各学校段階における知財教育のカリキュラム案(中学校・高等学校)

	中学校1～3年(13-15歳)	高等学校1～3年(16-18歳)
知財教育の段階	知財リテラシー成長期 「知る」から「わかる」	知財リテラシー充実期 「わかる」から「できる」
知財を意識した創造性	a:創造的思考 a-1:情報を収集し、多様な課題解決法を思考できる a-2:協同でアイデア出し合い、練り上げることができる a-3:お互いのアイデアの良さを評価し、改善案を提示できる	a-1:情報を収集・分析し、多様な課題解決法を思考できる a-2:お互いのアイデアの新規性・進歩性を適切に評価できる
	a:創造的技能 a-5:知財を意識した創造的活動ができる a-2:自分のアイデアを論理的な文章と適切な図で表現できる a-4:自分の著作物も含め、適切な著作権処理ができる	a-3:現実の産業財産権について調べることができる a-4:現実の産業財産権を取得しようことができる a-2:知財を適切に判断・処理した創造的活動ができる a-4:自分の著作物も含め、適切な著作権処理や契約ができる
	a:創造的活動への意欲 a-1:日常的に創造的な活動ができる a-2:協同しての創造的な活動を意欲的にできる a-1:社会の中の創造的活動に関心を持つ	a-2:社会的に広がりのある創造的活動への意欲が持てる a-3:協同しての創造的な活動をより意欲的にできる a-4:社会の中での創造的活動への関心をより深められる
	実践例 ・もの作りでの相互評価、協同でのロボット製作の実践 ・CM作り ・アントレプレナーシップの実践	・現実の特許や商標、意匠の取得 ・発明コンテストなどの実践
	学習活動の留意点 ・協同学習・相互評価を重視する ・社会とのつながりを意識させる	・現実の産業財産権を取得させるなかで、知財制度を理解させる
知財を尊重する態度	b:知財制度の知識(知財全体) b-1:社会の中の知財を知る b-2:知財制度の役割を理解する b-3:知財の基礎的知識を知る	b-1:知財の社会的問題を考えることができる b-2:知財制度を理解できる
	b:知財制度の知識(産業財産権) b-4:著名な発明の内容や意義がわかる b-5:産業の発展と特許制度の関わりを知る b-6:身の回りの意匠や商標がわかる b-6:意匠や商標の役割を知る	b-1:産業財産権についての報道などの内容が理解できる b-2:産業財産権の申請方法がわかる b-3:既存の産業財産権を活用できる
	b:知財制度の知識(著作権) c-1:著作権法の基礎的な知識を理解する c-2:著作物使用の考え方や判断基準を理解する	c-1:使用許諾が自分達でできる c-2:契約内容を理解して、創造的な活動に活用できる
	実践例 ・知財説明の入門教材 ・レポート作りでの著作権指導	・産業財産権の申請書作成や申請 ・社会の中の様々な産業財産権の調査
	学習活動の留意点 ・知財制度の理念を理解させる ・実際の学習活動の中で引用や著作権等の許諾法を理解させる	・知財制度を理解させると共に、特許を巡る問題などの社会的な問題も取り扱う
	c:知財を尊重する倫理観(知財全体) c-1:身の回りの知財を尊重する気持ちが持てる	c:知財制度を理解して、知財を尊重した判断・処理がより深められる
	c:知財を尊重する倫理観(産業財産権) c-1:社会に貢献した発明や発明者に敬意を持てる	c:産業財産権の基礎的知識を活用できる
	c:知財を尊重する倫理観(著作権) c-1:創造的活動・情報発信で著作権を適切に判断ができる c-2:日常生活で著作権を尊重した判断ができる	c-1:知財に関わる法律を理解し、尊重する判断ができる c-2:知財に関わる法律の知識をもとに適切な処理ができる
	実践例 ・アイデアポイント制、校内特許などの疑似知財制度 ・協同での著作物の制作や学外への情報発信	・現実の産業財産権の取得を目指した活動 ・学習の成果をまとめ、発信する
	学習活動の留意点 ・社会と知財の関係を意識させる	・社会と知財の関係を理解させる
関連教科や時間	・技術・家庭科技術分野 ・各教科 ・総合的な学習の時間	・情報 ・各教科 ・総合的な学習の時間

(6) 知財教育カリキュラム案についての議論

2007年2月9日に政策研究大学院大学で行われた日本知財学会知財教育研究会後に、研究委員および委員以外に関心を持ってくれた参加者の9名で知財教育カリキュラム案について議論をした。委員以外では、他大学研究者、中学校長、中学校教諭、学生らの参加があった。

主な論点を下記に示す。

- ・高等学校のリテラシーと中学校のリテラシーは違うので分けて議論した方がいい。

- ・発達段階の事を考えると，知財を教えない学年段階もあっていい。創造性のために，まねをしてもいいという段階。
- ・著作権の引用については，小学生でも分からなければならない。早い段階から教える必要がある。
- ・知財を尊重する態度で倫理観のところは，具体的にイメージができない。
- ・倫理観は道徳と関連が深い。
- ・カリキュラムを作るには，先生への教育も意識して作っていく必要がある。
- ・創造性の育成と知財を尊重する態度について，具体例を載せながら説明すると分かりやすくなる。
- ・海外も考慮すると，学校制度の違いがあるので，年齢で区切る方がよい。
- ・個別に見ていくと，各リテラシーの要素で，学校段階で厳密に切れず，横断的になるものもある。学年段階だけできれいに分けてしまうのはどうか。
- ・今度の知財学会のテーマが共生になった。知財をお互いに共有することも考えましょうという意見がでてきました。共生は教育の分野でできると考える。
- ・表現力やコミュニケーション能力などがポイントになる。
- ・現段階のカリキュラムは細分化されすぎている。もっと最初に大枠で示すと分かりやすいのでは。

以上の議論をふまえて，新たな方向性が確認された。

- ・ねらいがイメージできる表にする。
- ・学校区分でなく年齢での区分けに変更する。
- ・倫理観の評価や位置づけを検討する。
- ・知識などの丸め方（ここまででいい）という内容の判断する。
- ・実践例を中心に創造性と知財の尊重を関連させていく。
- ・「これだけ」という内容をまず厳選する。
- ・様々な教科や教科書との関連性を検討する。

(7)議論をふまえた知財教育カリキュラム試案の作成

(6)で示した方向性を元に，知財教育カリキュラム試案をさらにブラッシュアップしていった。その詳細な説明は6.1「知財教育カリキュラムおよび評価手法の提案」に示す。ここでは概要のみを紹介する。なお，2つの公開セミナーにおいては，ここで作成した知財教育カリキュラム試案を提示した。

カリキュラム自体は，日本の学校段階区分でなく，発達段階を考慮した区分に変更した(表4)。区分は「知財リテラシー 孵卵期(7-10歳)」、「知財リテラシー 誕生期(11-12歳)」、「知財リテラシー 成長期(13-15歳)」、「知財リテラシー 充実期(16-18歳)」の4つに分けた。教育目標は，全体を俯瞰するために最小限の目標に絞り込んだ「大目標」案をまず設定した。さらに「大目標」をふまえ，各段階でより細分化した「中目標」案を設定した。この案をベースに，それぞれの知財教育の実践の中で，実践に合わせ，具体化していく目標を「小目標」を設定した。

以上の検討により，作成された知財教育カリキュラム案を公開セミナーで提示し，議論を深めていった。

表4 各学校段階における知財教育のカリキュラム(大目標)案

年齢段階	7-10歳	11-12歳	13-15歳	16-18歳	
学校段階	小学校1～4年	小学校5～6年	中学校1～3年	高等学校1～3年	
知財教育の段階	知財リテラシー-孵卵期 「楽しむ」から「気づく」	知財リテラシー-誕生期 「気づく」から「知る」	知財リテラシー-成長期 「知る」から「わかる」	知財リテラシー-充実期 「わかる」から「できる」	
知財を意識した創造性	a:創造的思考	a1:課題に対し、多様なアイデアを発想できる		a2:情報を収集・分析し、多様なアイデアを思考できる	a3:知財の知識をもとに多様なアイデアを適切に評価できる
	b:創造的スキル	b1:友達の作品やアイデアを大切にしながら創造的な活動ができる	b2:著作権に注意して創造的な活動ができる	b3:知財を意識して創造的な活動ができる	b4:知財を適切に判断・処理して創造的な活動ができる
	c:創造的活動への意欲	c1:意欲を持って創造的な活動ができる		c2:意欲を持って協同しての創造的な活動ができる	c3:意欲を持って社会と関わった創造的な活動ができる
知財を尊重する態度	d:知財制度の知識(知財全体)	d1:著作物やアイデアを大切にする重要性に気づく	d2:知財の考え方を知る	d3:知財制度の概要がわかる	d4:知財制度の基礎的知識を活用できる
	e:知財制度の知識(産業財産権)	e1:著名な発明家・発明を知る	e2:特許の考え方を知る	e3:産業の発展と産業財産権の関係がわかる	e4:産業財産権の基礎的知識を活用できる
	f:知財制度の知識(著作権)		f1:著作権の考え方や注意事項を知る	f2:自分や他者の著作権と著作物利用の判断基準がわかる	f3:契約の方法や内容を理解し、著作権を活用できる
	g:知財を尊重する倫理観	g1:友達の作品やアイデアを大切にすることが持てる	g3:身の回りの知財を尊重する気持ちを持てる	g4:知財の知識をもとに知財を尊重する気持ちを持てる	g5:知財を保護することの重要性がわかる

5.3 公開セミナー概要

本研究の成果公開を目的に開催したセミナーは、全国的な情報発信を目指した東京会場と、地域への還元を目指した三重会場の2回を連続して開催した。東京会場では山口大学との合同開催、三重会場では三重大学現代GPとの合同開催を行った。それぞれ相互に関連する研究であり、関係者の情報共有を図り、理解の増進に向けての工夫である。



図1 公開セミナー開会行事

【東京会場】

日時：2008年2月22日（金） 午前：山口大学 午後：三重大学

会場：キャンパスイノベーションセンター東京

主催：三重大学・山口大学

後援：フィンランド大使館，フィンランドセンター，日本知財学会

参加者数：約60名

午後のプログラム：

13:30～13:40 開会行事 挨拶

三重大学教育学部教授 松岡 守
特許庁知的財産活用企画調整官 瀧内 健夫 氏
フィンランドセンター所長 Heikki Makipaa 氏

13:40～14:00 知財教育調査報告（海外・日本）

三重大学教育学部教授 松岡 守

14:00～15:20 講演「フィンランドの創造性教育」

特別講師：

Teacher EdD / Technology Education Tapani Kananoja 氏

（休憩10分）

15:30～16:50 パネルディスカッション

Teacher EdD / Technology Education Tapani Kananoja 氏

三重大学教育学部教授 松岡 守

名古屋大学教育学部教授 横山 悦生

信州大学教育学部准教授 村松 浩幸

講評：東京大学先端科学技術研究センター特任教授 妹尾 堅一郎氏

16:50～17:00 閉会行事 挨拶

【三重会場】

日時：2008年2月23日（土） 13:00 - 17:00

会場：三重大学教育学部附属学校園内 「ひまわりの家」

主催：三重大学

後援：フィンランド大使館，フィンランドセンター，三重県教育委員会，日本知財学会

参加者数：約 50 名

プログラム：

【特許庁 平成 19 年度大学知財研究推進事業 知財教育公開セミナー（三重会場）】

14:55 開会挨拶

15:00 講演「フィンランドの創造性教育」

特別講師：

Teacher EdD / Technology Education Tapani Kananoja 氏

16:20 ラウンドテーブル

17:00 全体閉会

本研究での公開セミナー開催にあたっては、公的団体の後援を得た。第 1 にフィンランド大使館・フィンランドセンターの後援を得たことは意義深い。セミナー開催に先立って、招聘講師のタパニ氏とともに、フィンランド大使館参事官（報道・文化担当）Seppo Kimanen 氏やフィンランドセンター所長 Heikki Makipaa 氏を表敬訪問した。またセミナー当日には Maipaa 所長を会場にお迎えしてご挨拶をいただくことができた。同国は学力が世界一として、日本を始め各国から注目を浴びているが、同国への調査訪問だけではなく国内にある大使館や学術研究所と知財教育について連絡体制を構築したことは意義深い。

第 2 に後援団体の日本知財学会では、知財教育研究会は全国各地をくまなく巡回することによって、各地の埋もれた知財教育研究・実践の成果の掘り起こしを目指しているのに対し、本研究では、日本全国での実践事例と対比しながら、三重を中心とした主として中部地区各県の知財教育研究・実践に目を向けたところである。ここで共通するのは、知財教育のネットワークを形成しようとしているところに特徴がある。かつては知財教育についての研究には多く関心が寄せられなかったが、近年は知財教育関係者のネットワークもできつつあり、本研究の成果公開を目的に開催したセミナーでは、このネットワークを活用して全国から多くの参加者を得た。全国的な情報発信を目指した東京会場は、同じ考えをもつ山口大学の公開セミナーと合同開催が実現した。これはまさに知財教育ネットワーク形成の産物と言える。



図 2 ラウンドテーブル

第 3 に三重会場は三重県教育委員会の後援を得た。後援を得た三重県教育委員会から県立学校全教職員に向けて電子掲示板で案内し、これを見て実際に数名の参加者を得た。知財教育の理解者を一人ずつ増やしていくことが重要である。

東京・三重の 2 会場の参加者は、人数で見ると大きく変わらないが、参加者層は大幅に異なる。東京会場の参加者の所属を見ると、北は東北から南は九州まで範囲が広く、大学関係者が大半を占め、企業関係者が続く。これに対して、三重会場は地域への還元に向けて、小中学校の関係者や三重大学で学ぶ学生が多く参加した。この相違は開催の意図として狙った

とおりとなり、成功裏に終了したと考えている。広報の対象を、東京会場は主として大学等の学術研究者としたのに対し、三重会場では、三重県教育委員会から県立学校教職員全員に向けて電子掲示板で案内し、津市教育委員会から各学校にポスター掲示を依頼し、学校現場の教職員を中心としたことにある。学校教員は平日に児童生徒を学校に残して出張には出づらいという現実にも考慮して休日開催としたこともあって、興味を持つ教員の自主的な参加があった。今後知財教育の普及推進を検討するとき、このような事情は必ず考慮する必要がある。もちろん校務としての研修への参加は平日開催の方が現実的ではあるが、知財教育に限定しなくとも、教員の自主的な学習要求に対応する機会を提供することが、より熱心で質の高い教員の参加を望むことができる。知財教育の普及推進にあたって、教員の研修の立案にも今後、引き続き検討を続ける視点である。

公開セミナーでは、これまで知財教育は重要だと認識しながらも、しかしどのような手法で実施して良いのか分からないと言った声にこたえて、公開セミナーでは知財教育手法の提案を行った。提案した知財教育手法はまだ完成されたものではなく、パネルディスカッションやラウンドテーブルでは、多くの意見が出され、新たな課題とそれに向けての解決する方向性が見いだされた。さらには今後の研究についても視野が開けようとしている。まさにアクション的リサーチ的研究であり、これらネットワークは今後、学会活動を始め、あらゆる研究機会に貢献することと考えられる。提案した知財教育手法はまだ完成されたものではなく、パネルディスカッションやラウンドテーブルでは、多くの意見が出され、新たな課題とそれに向けての解決する方向性が見いだされた。さらには今後の研究についても視野が開けようとしている。

終了後に回収したアンケートでも、セミナー全体、講演、パネルディスカッション・ラウンドテーブルとも、全般的に満足度は高く、今後も継続して開催してほしいとの記述も複数あった。2会場とも複数の新聞社からも取材があり、目的は十分に達成することができた。

5.3.1 Tapani Kananoja 氏講演

東京と三重の2会場でタパニ・カナノヤ氏にフィンランドの創造性教育について、それぞれ異なった視点から講演をしていただいた。ここでは、その講演の概要を紹介する。

東京 2008年2月22日

講演者：タパニ・カナノヤ氏，(Teacher EdD / Technology Education)

翻訳：伊藤喬治（名古屋大学大学院） 記録：長谷川紀子（Cinnamon Tree 英語学校）

テーマ「フィンランドの教育から学ぶ これからの日本の知財教育
挨拶

今回初めての日本の滞在において多くの方のサポートに感謝しています。また、講演のお招ねきいただきまして有難うございます。そしてこの知財教育はとても創造的であり、将来につながることに期待しています（写真1）。



写真1 講演するタパニ氏

Paper についての説明

1 タパニ氏のキャリアについての説明（Paper 参照）

・私は当初小学校の教師を勤めていた。その後、中学校で教科担当の教師。担当していた教科は木工。その後、主任調査官をしていた。これは国が決める教育に関するスーパーバイザーのような仕事。主にハンディクラフトや技術的教育に関するもの。

2 フィンランドについて 地図を使って

東側がロシア、西側にはスウェーデン、北にはノルウェー、南にはエストニアが存在。

3 ウノ・シグネウスについて。フィンランドの1805年代の状況。ロシアから、教育制度を支援してもらった歴史。シグネウスのプログラムについて。

・ウノ・シグネウスは、僧侶だったが、誰もが受けることのできる普通教育というものに非常に関心を寄せていた。アラスカのロシア・アメリカ貿易会社にいた後、彼は中央ヨーロッパを旅し、教育について学んだ。フィンランドに帰った後、その時の議会に提案をして、カリキュラムを作った。彼が望んだものは、純粋に人材としてのものだけではなく、良い市民を育てるといった目的があった。なぜかと言うと、当時、多くの国で酒におぼれる人が、非常に多く、それを解決したいと考えていた。

・ウノ・シグネウスは、すべての人に、男女問わず必修科目としてハンディクラフトというものを計画し、実行した全世界で最初の人物。

・彼はその他にも近代的な考え方を持っていて、女性にとっても平等に教育の機会を与えるといったことや、ユバスキュラにおいて、特別な教育を始めたり、ユバスキュラで教育の実践をするような、実習をするための学校を用意した。

Back ground

Finland was a pre industrial country in 1866

Bad habits were usual for the common people

Cygnaeus was a priest

The needs for industrial manpower were becoming

The idea of the school was to educate both manpower and good citizens

Cygnaeus についての説明 (Paper 参照)

Cygnaeus Handicrafts' program

As the first educator in the world Cygnaeus brought handicrafts education for everyone in the school in 1866

The first influences came from German educators Kereschenstainer, etc

The idea of the program was to give both the skills and the art craft for homes

The program changed a lot many times influences from the US, Soviet Union, GDR, etc

Post-Cygnaeus development

*There were a lot of development efforts for handicraft and industrial arts during the years

*One of the milestones were mine mosyly in 1971-1991 with

Art orientation for the lower graders leading design

Inventor's competitions and

Technology education

The influences were from all over the world, East and west...

Later development

The following slides are mostly from the comprehensive

以下はフィンランドにおいての Hand craft での実践例を紹介している

- ・ハンドクラフトという言葉は、次第に発明大会や技術教育といったものへと変わっていった。
- ・この発明者の改革は、主に二つの国から影響を受けている。一つがソビエト連邦、もう一つが東ドイツ。例えば、国際的フィリップスのコンペティションなどが存在しています。
- ・1970年代当時、私はソ連や東ドイツにいたのですが、ロシア語の教科書を翻訳し、それを読んだり、また東ドイツの教科書を読だが、非常に興味深い発明大会的な内容が含まれていた。

技術教育の競技会 1977年から (2)

School's 1st inventor's Competition

1977 写真からの説明

Aerodynamic paper glider competition

写真からの説明(2)

世界最大の 9 メーターの紙飛行機を作った。
(図 1)

Climbing the hill ... (1)

坂を上る自動車の装置の説明

85 度の坂を登った装置が優勝した。(図 2)

優勝車の秘密 ワイヤーを利用してモーターの力を使って坂を上った,

Wind pumping water 風力を利用して水をくみ上げる装置 の説明

Container lifts (1)

Control for the lift (2)

Lifting the Container (3)

Mousetrap cars (1)

ネズミ捕りのバネを使った車 走る距離を競った大会

でとてもゆっくり走ったがバネが戻る力だけを利用して 100meters も走った。

- ・ だいたい 3 千くらいの飛行機を飛ばした。次の日には腕が痛くなって、仕事に支障がでるくらいの紙飛行機をみんなで投げた。
- ・ 私達は、世界最大の紙飛行機をつくりました。そのときに作った世界最大の紙飛行機は、全長で 9 メートルのものになります。東フィンランドにある製紙工場を止めて、そこから紙を用意して、紙がまた高かったが、それで作った。
- ・ 坂を上る装置、車。この装置を作るのは生徒なのだが、彼らは、まず始めに、その装置にどのくらいの角度の坂を走らせるか、上らせるのかということを決める。多くは 15 度であるとか、20 度、25 度であるとか、30 度から始める。
- ・ その時の大会で優勝は 85 度の坂を登った。ほぼ 90 度に近いようなところを登ったので、皆、非常に驚いて興奮した。こちらのスライドの左下の部分。この装置が、85 度の坂を上った秘密。これはいかりのような部品だが、最初に坂の上に引っかかる。あとはモーターが、このいかりについたロープを巻くことで、この装置は 85 度の坂を上ることができた。実際に、モーターはタイヤを動かしているのではなく、モーターが動かしているのはワイヤだけということになる。ということで、この装置は優勝したことは優勝したが、そのあと時間をかけて、これがルールに適合しているか、実際にこれはタイヤを動かしていないのに優勝させていいものかどうかということ議論した。結果的に、先ほどの装置は非常に創造的だということで、結局ルールに適合して優勝した。

Development aid in Africa

Practical subject was the title of the school Subject and the aid project from Finland tp

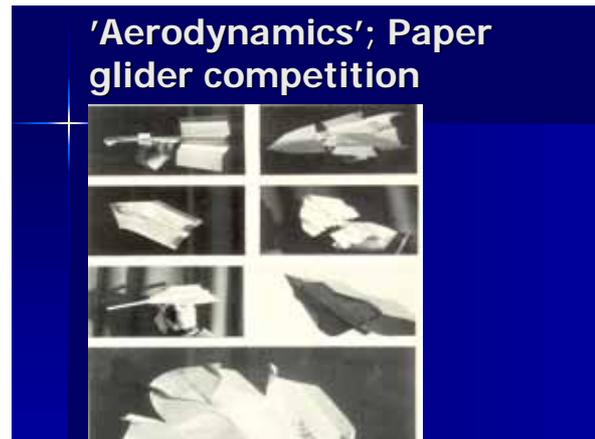


図 1 巨大な紙飛行機

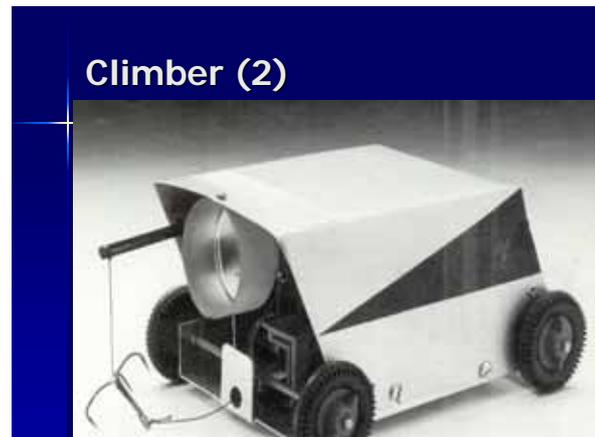


図 2 坂を登る自動車

Zambia

The effort was to re-start practical education in 1970's after the country became independent in 1964

Finland gave tools for the schools educated teacher and teacher trainers and constructed workshops for 16 years

Hoes for Zambia

図を見せでの説明

農業用の鋤をフィンランドからザンビアに提供したプロジェクト

Workshops for Zambian schools (写真)

Tandem bike for the Zambian colleagues' duty Trip(写真)

Delivery of the hoes made for Zambia in schools in Finland (写真)

Tools for (Zambia) the schools....(写真)



図3 ザンビアのプロジェクト

A small story about Finland and some effects for technological Education

フィンランドがどうして Pisa でいい成績をとることができたか？

説明は Paper 参照

フィンランドは小さい国であるため、国レベルの改革が迅速に、安くおこなうことができる。

小さいことの利点の例

TV 製造会社 からの説明 トランジスターから作った TV しかし工場のラインをたった1週間休んだだけでモダンなテクノロジー世界で最も新しい革新的な工場になった 小さいがため工場ラインを簡単に変えることができた。

比較的早い時点で(1866)「機会均等」「すべての人への教育」という考えを教育に取り入れる努力をしてきた。

practical education school を Cygneaus は選んだ。

教会学校 アカデミック学校 実践学校 Cygneaus は実践を選んだ。

フィンランドにおいては、学校教育は教会のコントロール下に置かれなかった。

フィンランド人の完璧仕儀者としての国民性

外国からのモデルを注意深く選んでいる。

総合学校制度が適切な時期に作られた。

すべての教師が修士号を持っているそして、研究成果を現場に生かしている

フィンランドは世界の主流ではない。そのために Globalization の外に位置していたためにそれらも問題に関わることなく、また、スウェーデンやドイツに比べ移民も少ないため比較的単一民族で平和的に教育をおこなうことができた。

フィンランドの発明を集めた本を紹介

- ・フィンランドで発明されたものを，非常に小さなものもあるのですが，100，集めている。フィンランドというのは非常に昔から，非常に小さなものであっても，革新的なことを多くおこなってきた。
- ・最後に技術教育について，もう一度お話をさせていただきます。
私は技術教育におけるデザイン的な側面も好きですし，ハンディクラフトも好きである。
またものづくりという考えも非常に好きである。これら三つが非常に大事だと考えている。

I like the technology education handicraft industry art !

今回は，自分自身のキャリアを軸にフィンランドの教育について講演させていただいた。

三重 2008 年 2 月 23 日

講演者：タパニ・カナノヤ氏，(Teacher EdD / Technology Education)

翻訳：伊藤喬治（名古屋大学大学院）

挨拶

- ・ハンディクラフト（手工）のある種の革新者，イノベーターとしての私の仕事を紹介

講演

- ・フィンランドにおける技術教育の歴史について
- ・私は最初，総合学校の初等科，小学校にあたる学校において教師，中学校にあたるジュニア・セカンドグリー・スクールにおいて，手工科の教師として木工を4年間教えていました。
- ・国家普通教育委員会で主任調査官としての仕事を20年間続けました。
- ・そのあとは教員養成の場で，准教授，または講師
- ・准教授職に就いていたのが，フィンランドで言うところのラウマ大学，もしくはオウル大学
- ・アフリカのザンビアのルサカというところにおいて，技術教育を教えていた先生たちを養成する講師としての仕事
- ・私は肩書きの一番最初に教師ということをよく書いている。教育ということ，教えることが非常に好き。
- ・私は退職したのは20年ぐらい前のことになります。私はまだまだ仕事を続けています。
- ・私が現在参加しているFATE，フィンランドにおける技術教育研究のための組織。1996年に設立されて，今年で12年目
- ・teknologiakasvatusというのが，ウェブサイトのアドレス。フィンランド語と英語の文章で書いたものをアップロードして見ることができる。
- ・このFATEというのは，もちろん Finish Association for research in Technology Educationの頭文字をとってつくっているものですが，一方でfateという単語は，英語の単語で運命（destiny）と同じ意味を持つ言葉になっています。



写真2 タパニ氏三重での講演

- ・運命という言葉をあえてつけたのかというと、多くの国でもそうですし、もちろんフィンランドでもそうなのですけれども、技術教育というのはなかなか多くの人に気付いてもらえない、目をかけてもらえない分野。多くの政治家や教育者たちに目覚めてもらうという意味で、このFATE（運命）という言葉の名前としてつけた
- ・フィンランドというのは非常に鮮やかな、変化に富んだ歴史を持った国
- ・誰が教育をつくったかということ、ウノ・シグネウスという人物。
- ・彼が当時の学校に関するカリキュラムであるとか、法律などをつくった。その法律というのはハンディクラフト（手工）を男女問わず、また成績のいい子、悪い子を問わず、すべての子どもに対して必修にさせたという点で、世界で最初のものになります。
- ・最大の革新的なことが、1971年に始まった総合学校制度。
- ・当時教育制度の複線式を統合させて一つの単線型の教育制度にした。
- ・この統合によって、カリキュラムなども大きく変化。カリキュラムはより多面的、多角的なものに。例えば、それまで金属加工というのは、総合学校の初等段階ではなかったが、このときからおこなわれるようになりました。
- ・創造性というものが非常に強調されるようになって、特に産業デザインやプロダクトデザインなどの側面も、同時に強調されるようになりました。
- ・そこで変わっていったのが、創造性であるとかデザインを強調することによって、何をつくるか、どのようなデザインのものをつくるかということ、子どもたちが自分たちで考えてデザインするようになりますので、以前のような、ただ同じものを再生産するというようなことではなく、子どもたちがつくりたいものをつくる、デザインさせるというような方向に変わっていきました。
- ・作業における安全ということに関する指導書が書かれました。
- ・学校制度が非常に大きく変わったために、すべての教師は現職訓練、仕事中に訓練をおこなうということが必要とされました。
- ・革新的な技術教育をおこなっていくというときに、非常に重要視されたのが研究ということでした。教科書なども新しく書かれたのですけれども、それは私の家族が書いています。
- ・新しい教科の名前は、それまでのハンディクラフトからテクノロジー・エデュケーションという名前に変わりました。これに関して、一部の人や政治家などは、ハンディクラフトのなかでテクニカルワーク、技術的なものというのは男の子に、女の子に対してはテキスタイルを教えるべきだということを主張していました。これは一つ、ジェンダーの問題にもなっています。
- ・テクノロジー・エデュケーションのなかで、どういった新しいことをやっていけばいいかということ、私たちの小さいグループは考えていました。
- ・その新しいものというのは、現実の方面から始まりました。例えば、のこぎりを使って線を引くとか、そういったところから始めました。ハンドドリルを使って穴を開けるといったこともありました。また、糸のこぎりを使って、子どもたちが切りたい形に木を切ると



図4 手を木に見立てる

いったこともありました。それをおこなうことで子どもたちは、道具とはどういったものか、どのように使うのか、何ができるのかということを知りました。

- ・昔からのものをただ単に再生産する、同じものをただ再現するというものではありませんでした。彫刻では、それではどうなのかということもありました。そのようなこともあったのですけれども、そのすぐあとで単純な技術、モーターであるとか、機械装置であるとか、簡単なロボット装置のようなものが技術教育のなかに取り込まれていきました。
- ・フィンランドでは1年生というのは7歳から始まるのですけれども、1年生がおこなう活動になります。これは手を木のように見立てて、葉っぱを付けていくというものになります。これが機会の均等、平等な機会にもなります。男女ともに同じことを学んでいて、女の子であっても木工を学ぶというものです。男の子もテキスタイルでどんなことをするのかということを知ります。
- ・初期の段階では、もののことを学ぶよりも、素材のことをよく知り、どんなものが理解することが非常に大切。
- ・自分たちでデザインした船。子どもたちはたぶん将来、船をつくる職業に就くのだろうと思います。小さい子どもの教育にとって、つくったものが楽しいというのが、子どもたちを動機付ける一つの要因になると考えています。
- ・ハンドクラフトというのは、子どもたちに非常に好まれた授業でした。どの教科よりも一番簡単で、そのためどの教科よりも愛されていました。子どもたちは3年生ぐらいから、作業室で実際の木工作業を始めるのですけれども、女の子がほおを赤らめて、非常に興奮して作業室に入ってきて、木を切るなどの木工作業に没頭しようとしていました。自分たちの父親が家でやっていることを私もできるんだということで、非常に興奮しているということです。私たちはその楽しみ、喜びを、いつまでも維持していこうと考えています。
- ・ほかにレゴやメカノといったキット、・・・かいものを使って何かをつくるということもしています。こちらが紙飛行機をつくるものになります。これがあったのですけれども、紙飛行機飛ばし大会というのが当時あって、それが終わると同時になくなってしまいました。
- ・これはだいたい1年生か2年生か3年生ぐらいにやるものなのですが、水の上で動くものをつくるものになります。
- ・ライコネンとかハッキネンとか、フィンランドにはF1のレーサーがいますけれども、これは車であるとか、乗りものをつくる実習になります。車の乗りものをつくるときには、最初子どもたちに渡されるものはタイヤだけです。その他の部品は、作業室に切ったあとの木くずや切れ端などを入れておくごみ箱があるので、そこから自分が使いたいと思うものを持ってきて、それを組み合わせて、切ったりしてつくっています。最後には、これを使った大会などもおこなわれています。
- ・中学校レベルになると、ドリルを使って穴を開けるといったことをおこなっています。そのときには、当時はほかにも木を焼いたり、こすったり、削ったりというようなこともお



図5 デザインした船

こなっていました。私の知っている学校のなかに、壁じゅうにこのような穴が開いていたり、焼いたあとがあったりしました。これはいまでも残っているようです。このように、すべての子どもたちがドリルの使い方を学ぶことができます。

- ・これはネズミ捕りのばねを利用したモーターというか、駆動装置、車になるのですけれども、ばねが戻る力を推進力に変えるというものになります。これを使って子どもたちは、ばねが早く戻る力を利用して、とにかく速く走る車をつくってみたり、またばねが戻るスピードを非常に遅くコントロールすることによって、100メートルぐらい走る車を自分たちでつくったりします。この大会もおこなわれて、全国大会があるのですけれども、その大会で優勝した車は、ネズミ捕りを1回セットして戻るときの力だけで、約100メートル走らせることができました。
- ・この実習は、一番小さい子どもだとだいたい7歳ぐらいから、大きい子どもになると15歳であっても、どういったものをつくるかといったことで、非常に考えて実習をすることができますので、誰にとっても楽しい実習になっています。
- ・私は1974年から研究をおこなっています。そのときが最大で、600人ぐらいの子どもたちを相手にしていました。当時10歳、3年生ぐらいの生徒600人ぐらいとかかわっていました。
- ・そのときに私は、生徒たちを三つのグループに分けて、三つのカリキュラムを試しました。一つ目がトラディショナル、伝統的なハンディクラフトのカリキュラムになります。二つ目が、現在のテクノロジーなどを一緒に混ぜた現代的なものをおこないました。三つ目が、芸術であるとか、デザインであるとか、そういったものを重視したカリキュラムになっています。
- ・このときに、生徒たちの背景となる違いというのが、その生徒の知的なものと、技術的な技能になります。また、その結果としてあらわれてくるものというのが、器用さであるとか、創造性、態度とか、生産するものになります。
- ・上の器用さであるとか、創造性であるとか、態度とか、こういったものは、この調査の最初から最後まで、実際に見ながら調べることができました。ほかのカリキュラムをやっている子どもたちと比較して、どういった違いが出てくるのかということも見ることもできました。これは非常に興味深いものだったのですけれども、これをおこなうのは非常にたいへんな作業でした。
- ・統計的な、数値的な方法で結果を導き出したものなのですけれども、そういったものによると、何を学ぶかということと、態度ということに関して、あまり正相関関係は見られなくて、また、ジェンダーと態度というのは正相関関係が見られる。また、ジェンダーと何を学ぶかということに対しては、ある程度は相関関係が見られるといことでした。結局、こういったことを調べてはみたのですが、明らかな非常にわかりやすい結果というのが出なかったのですけれども、非常に興味深いものとなりました。
- ・私は、博士号の学位取得のための研究をするときに、ちょっとテーマを変えました。

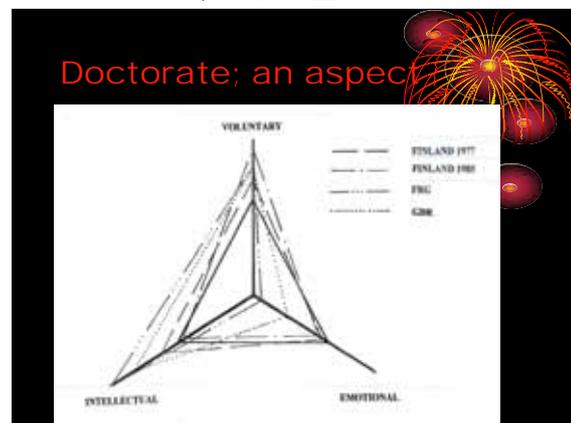


図6 カリキュラム等の比較

というのは、先ほど見せたような結果が、私にとってはあまり期待したものではなくて、はっきりした結果を出すことができなかつたということでもあります。そこで私は、ほかの国の技術教育や思想哲学がどういったものがあるのということを研究しました。それはフィンランドのカリキュラムや、ほかの国、ドイツのカリキュラムを調べました。

- ・教科書であるとか、カリキュラムをパートごとに比較するというものだったのですけれども、そのときに子どもはどこに、内容がどういった偏りを見せているかと、感情を重視しているのか、知的なものを重視しているのか、それとも、有志というか、やる気というか、そういった側面を重視しているのかということを見ることによって、各国で子どもたちにいったいどんなものを人間の本質として求めているのかということ調査、研究しました。
- ・真ん中の破線ではない、ただの線で書いたものが理想的なバランスになるのですがすけれども、それを見ると、子どもたちのどこを見て、技能、やる気の側面、ボランティアの側面のところでは、非常に高いというわけではないのですがすけれども、そこのあるものを出して、ドイツの場合では偏っているのではないかとということが見受けられます。私は1977年と1985年にフィンランドでカリキュラムをつくっているのですがすけれども、そのカリキュラムも実際に同じ調査にかけてみると、非常にバランスの取れたかたちに近いものが出てきたので、私はたいへんうれしく思っています。これは、カリキュラムのなかでどういった言葉を使っているかという、文章を解析することによっておこなっています。
- ・現在、フィンランドでは、テクノロジーというものは一つの教科になっているわけではなくて、すべての教科、すべての学年に分散して組み込まれるべき一つの決まりというか、一つの要素として扱われています。フィンランドでは、ハンドクラフトという教科があるのですけれども、私はそれをテクノロジーエデュケーションに使いたいと思っています。
- ・ところで、フィンランドはOECDのPISAのテストで非常によい成績を収めていると言われています。その結果というのは、フィンランドにとっても非常にちょっと不思議というか、驚いたものでもあります。フィンランド人にとっても、なぜフィンランドがこんなにいい成績を収めることができたのかということに関して、はっきりとした最終的な理由は見つけられないでいます。
- ・フィンランドというのは非常に小さい国になるので、教育においても何においても変化、再編させる、リフォームする、国レベルで変えるということが非常に簡単で、かつ、早くできるということがあります。
- ・1866年にウノ・シグネウスがフィンランドで最初の民衆学校をつくったときから非常に近代的な、現代的な学校であったということがあります。例えば、機会の均等、機会の平等であるとか、特別教育が学校のなかにあるということであるとか、図書館が学校のなかにあることであるとか、教員養成のときに、その実際の実習をするための学校があつて、そこで実際に教えながら学ぶということがあります。
- ・ウノ・シグネウスは、当時、僧侶なのですけれども、教会に教育に関して非常に強い影響力というのを持たせないということがあります。例えば、ベルギーであるとか、オランダであるとか、フランスといった国では、いまでも教会というのが教育に関して非常に強い権力を持っています。これがフィンランドで教育制度がうまく発展してきた一つの要因ではないかと、私はずっと考えています。
- ・フィンランドの国民性というのがありまして、フィンランドでは「以前よりもよりよいものを」というのが一つの国民性になっています。例えば、ドイツ人よりもよくしようと思っ

ていたり、ドイツ人がつくったものよりもよいものをつくっていこうという、この国民性としても。こんにちではフィンランド人は、日本人よりもよいものをやろうという気持ちを持っています。それは、日本人がしてきたことと同じようなものです。

- ・テレビで、変わった日本人、おかしい日本人という番組を見たことがあります。おかしい日本人という番組だと、日本人がいろいろと水のなかに飛び込んだりとか、ちょっとおかしいことをしているという番組があるのですけれども、そういった国民性とフィンランド人は似ているところがあって、例えばフィンランドにはゴム長靴をどれだけ遠くに飛ばせるか、投げられるかという大会があったり、自分の奥さんを早くゴールまで運べるのは誰かというのがあったり、そういった明らかにおかしいことをして楽しむという国民性は、どちらも似ているのではないかと思います。また、技術における創造性も似たようなものがあるのではないかと私は思います。
- ・私たちはカリキュラムをつくるうえで、多くの外国のものをみてきたのですが、それをあくまで、ただ単に同じものをやるということではなくて、それをうまく応用してきたということがあります。また、教師の能力がフィンランドでは非常に高いということがあります。
- ・フィンランドでは、1980年代の初めころから、小学校も含めてすべての教師が教育学に関して修士号を持っているということがあります。そういうことから見ると、フィンランドでは教師というのは一人のアクションリサーチャーである、実際にその現場にいる研究者であると言えます。
- ・最後に一つ、フィンランドの国民性というのは非常に単一民族であるということがあります。私たちは顕著な活動を通して、今年掲げて発表され、そして実行されるであろう新しいカリキュラムに関して影響を与えようと努力をしています。

本日はまことにありがとうございます。いろいろ混ぜて表現するということはちょっと今回できなかったのですが、私の非常に小さなフィンランドという国での、私がおこなってきたものというのが、何らかのアイデアを挙げることができればと思っています。

(タパニ氏：終了)

5.3.2 パネルディスカッションとラウンドテーブル

長谷川紀子（Cinnamon Tree 英語学校）

村松浩幸（信州大学教育学部）

概要

パネルディスカッションでは、タパニ氏の講演を受けて、パネルディスカッションで4人の登壇者によりフィンランドの創造性の教育及び本研究の提案する知財教育カリキュラムについて議論が展開された。またそれらの議論を受けて妹尾氏（東京大学）により、知財人材育成の立場からのまとめをいただいた。三重のラウンドテーブルでも同様に議論が深められた。これらの議論とまとめを通じ、本研究の知財教育カリキュラムの検討がさらに進められた。

(1)登壇者

司会：村松 浩幸（信州大学教育学部准教授）

パネラー：横山悦生（名古屋大学大学院教育発達科学研究科准教授）

松岡 守（三重大学教育学部教授）

Tapani Kananoja (Teacher EdD / Technology Education)

通訳：伊藤喬治（名古屋大学大学院）

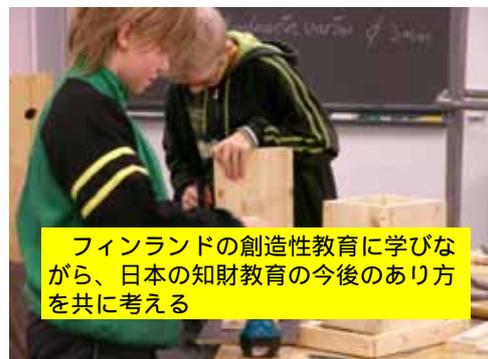
まとめ：妹尾堅一郎（東京大学先端科学技術研究センター特任教授）

(2)議論の流れ

村松：フィンランドの創造性教育を参考にして、日本における知財教育をどのように考えていくか？日本がフィンランドの創造性教育から学ぶべき点はどこにあるのか？北欧の学校制度を比較してのコメントを横山先生お願いします。

横山：北欧における技術室の充実。日本の技術教育の弱体が創造性教育を妨げている。フィンランドはものづくりの経験が多い。日本の工作室と北欧の工作室の違いを提示。

世界で最初に手工科教育(Manual training)を普通教育に取り入れたのは、フィンランドであった。クラスの人数が少数(16人以下)であるために実習をおこないやすい。週あたりの時間数も1年生から4年生までは1,2,2の時間数は確保されている。5年生から7年生は2,2,3の時間数が確保されていて、8年以上は選択教科との一つとして位置づけられている。



フィンランドの創造性教育に学びながら、日本の知財教育の今後のあり方を共に考える

プレゼン1(村松)



少人数の教育

プレゼン2(横山)

村松：教育方法において，知財教育の観点からわれわれが学ぶべきことは？

松岡：フィンランドの知財・技術教育が小学校段階から系統的に教育をおこなっている。

タバニ氏の印象に残った コンテストの話のコメント

コンテストの面白さ題材そのもので半分決まるが 内容のアイデアそのものがすばらしい。例えば mousetrap それらのアイディアはタバニ氏が考えられたのか？

タバニ：誰が考えたのかはおぼえていないが教師たちが集まって考えてきたと記憶

すべての子供たちが楽しめるよう。紙飛行機 教師協会からのアイデア。ものづくりの再生産よりはアイデアを引き出させるような Creative 性を重視。

紙飛行機は，ヘルシンキの教師からのアイデアであり，America TPA からのアイディアもある

松岡：特許権を教えることだけが知財教育じゃない。創造から実践へ

創造から起業へ 小学校の段階から知財教育を行う必要性，

体験的に 個か協同か

協同学習 足す 足す 足す 1は4

以上

チームとしての達成感

知財教育に対する意識改革の必要性
creative 人類の文化・文明そのものが知財であり，知財教育は根源的。

最後に



- 特許権・著作権を教えることだけが知財教育ではない
 - 創造 - 尊重・権利・保護 - 起業までの一貫教育を
- 小学校の低学年段階から
- 体験的に
 - 表面的ではなく、感覚的に深く納得
- 個か協同か
 - 協同学習: $1 + 1 + 1 + 1 > 4$
 - チームとしての達成感
- 知財教育に対する意識改革の必要性
 - 人類の文化・文明そのものが知財であり、**知財教育は根源的**
 - 知財教育は今後のその進み方を問うもの
- 初等・中等教育における知財教育の具現化
 - モデルカリキュラムはほぼ完成 **国内外研究機関・学校と連携しての更なるブラッシュアップ**

プレゼン 3 (松岡)

村松：ロボコン 協同作業の写真を提示。

海外の教育を調査して，日本にも誇れる学習がある。見直すことができた。

知財教育カリキュラムの提示と説明。

小学校 個人 中学校 協同作業 高校 社会から考える 知財教育の発展性

会場：小中学校の教育ハンディクラフトは重要。しかし，IT 教育は，フィンランドではどうとらえているのか？

タバニ：コンピューターを導入したばかりのときは，コンピューターはまだまだ大きい機械であった。そして生徒の興味はその内容よりも機械の珍しさだった。しかし最初は反対していた教師側だったが，その考えは時代によって代わっていった。

現代 すべての教科の中に組み込まれている。なぜなら，コンピューターはツールであるから 1つの教科としてはあつかわれていない

会場：知財リテラシーの概念が2つをベースにカリキュラムを作られているが，そこに到達するまでの過程

村松：創造性と知財の関係は両輪。創造性ととも知財の尊重が必要 総合的

会場：カリキュラムから 知財教育を聞いたとき解釈が非常に幅広く捕らえられる。どこまで，この漠然とした概念を受け入れるか？日本は特許の出願率が非常に多い。アメリカは人のアイディアを尊重する。大学の中で知財教育を取り入れた場合，創造性，尊重性，倫理観（知識）のどれに一番重きを置かなければならないか

松岡：3つの条件を段階的に進めていけるのではないか。

背景。小学校の場合 先生から 学習というものはまねから始まる。真似することと

尊重することの兼ね合い。まねをするときにルールがある。小学校 中学校 高校の

年齢段階	7-10歳	11-12歳	13-15歳	16-18歳
学校段階	小学校1～4年	小学校5～6年	中学校1～3年	高等学校1～3年
知財教育の段階	知財リテラシー-孵卵期 「楽しむ」から「気づく」	知財リテラシー-誕生期 「気づく」から「知る」	知財リテラシー-成長期 「知る」から「わかる」	知財リテラシー-充実期 「わかる」から「できる」
知財を意識した創造性	a:創造的思考	a1:課題に対し、多様なアイデアを発想できる	a2:情報を収集・分析し、多様なアイデアを思考できる	a3:知財の知識をもとに多様なアイデアを適切に評価できる
	b:創造的技能	b1:友達の作品やアイデアを大切にする活動ができる	b2:著作権に注意して活動ができる	b3:知財を意識して創造活動ができる
	c:創造的活動への意欲	c1:意欲を持って創造的な活動ができる	c2:意欲を持って協同しての創造的な活動ができる	c3:意欲を持って社会と関わった創造的な活動ができる
知財を尊重する態度	d:知財制度の知識(知財全体)	d1:著作物やアイデアを大切にする重要性に気づく	d2:知財の考え方を知る	d3:知財制度の概要がわかる
	e:知財制度の知識(産業財産権)	e1:著名な発明家・発明を知る	e2:特許の考え方を知る	e3:産業の発展と産業財産権の関係がわかる
	f:知財制度の知識(著作権)	f1:著作権の考え方や注意事項を知る	f2:自分や他者の著作権と著作物利用の判断基準がわかる	f3:契約の方法や内容を理解し、著作権を活用できる
	g:知財を尊重する倫理観	g1:友達の作品やアイデアを大切にする気持ちが持てる	g3:身の回りの知財を尊重する気持ちが持てる	g4:知財の知識をもとに知財を尊重する気持ちが持てる

プレゼン 4(村松)

段階でそのルールをおしえていく

村松：新しい学習指導要領で知的財産権という言葉が入ってきている。今後の展望について

松岡：段階的に尊重知識。知財教育カリキュラムが人類の文明・文化。

知財教育ネットワークを世界的に広げていきたいと思っている。これから開発していく分野。知財 アクションリサーチ的な議論を持って、国際的にもいい方法

以上でパネルディスカッションの議論は終了。

妹尾：

- ・フィンランドからわざわざ来ていただき、ありがとうございます。大変面白かった。
- ・Craftsmanship は日本とフィンランドの両方に残っていることが確認できて嬉しい。
- ・4点からコメントさせていただく。
- ・一つは、知財人材育成の専門家の立場からコメント。ちょうどよい時期に、このシンポジウムが開かれた。たまたまこの3月発行予定の『日本知財学会誌』で、私が責任編集者として知財人材育成の特集を組んでおり、村松先生、世良先生、知財教育分科会からのご報告もいただいている。この時期にこのシンポジウムは時機を得ている。
- ・内閣官房の知財戦略本部では、知財人材育成戦略の中で人材育成を3層に分けて考えている。こちらも現在最初の3年を終え、見直しが始まっている。
- ・第1層は専門人材。弁理士、特許庁の審査官、企業の知財部員などの専門人材。第2層は、

技術者の方，経営者の方，すなわち知的財産を生む方，それからそれを活用する方。第3層は「裾野」という言い方で，私はあまり好きではないが，要するに特に子どもたちを中心に国民全部である。

- ・国民全部に対してどういう人材育成政策をとるべきか，という時に，私が出した概念が「知財民度」。ここで知財民度の基本は「オリジナリティの尊重」である。
- ・オリジナリティの尊重は「Do's」と「Do not's」で構成される。「やろうよ」ということと「やってはいけないよ」ということ。「やろうよ」ということは「創意工夫の奨励」。少しでも創意工夫をする子どもたちは褒めてあげよう。工芸だけではなくて，美術についても，あるいは国語の作文にしても，お家のお手伝いをするにしても，何か創意工夫をしたら褒めてあげようということ。「Do not's」はいわゆる海賊版だとか模倣品だとかというものに手を出してはいけないよ，という話。
- ・このような時期に，今日のようなご提案があったことは非常に良いタイミングである。子どもたちの段階から知財民度を高くしていけば，そのうちの何人かは，よりよい世界に貢献するような知財を創出していけるだろう。
- ・ただ，先ほどずっと先生方がご議論されていたように，知財創出の話と知財権の話とを，教育上は分けなければいけない。知財人材育成で今話題になっているのが「知財ゲーム」。子どもたちがやる，いわゆる人生ゲーム形式のボードゲーム。試作品がいくつか出始めている。例えば，知財ゲームを楽しみながら，知財について学ぶ。勝手に真似をするとこんなに賠償金を払わなきゃいけないとか，知的財産権をこういうふうに使おうと，実はこんなに儲かる。そういう言い方がよいかどうかは別だが。ドイツでは，すでにかなり出ていると聞いている。以上が第1点。
- ・第2点は，今，政府からたくさん予算が出ているのはイノベーション競争。Innovationについては，ご存じのとおり，3年前にアメリカの「パルミサーノ・レポート」が出て，それを切っ掛けにして一気に北欧も含めて欧米諸国が知の競争時代に入ったと見られている。国力を決めるのは，知であるということが明言された。
- ・innovation とは何かというと，新たにモデルを変えるということ。現行のモデルを磨くということもあるけれども，そうではなくて，モデル自体を変えるというのがイノベーション。われわれ教育者が気をつけなければならないのは，知財というものを，モデルを磨く人を育てるという考えでいくか，モデルを変える人を育てると考えていくか，である。すなわち radical innovation 人材を考えるのか，improvement 人材を考えていくかということ。
- ・先ほど指摘されたように，日本の特許のほとんどは improvement にかかわる特許であって，innovation を起こすことではないという状況。アメリカは innovation を起こすような教育が半分以上である。われわれも子どもたちに対して，創造性開発、イノベティブな力の育成を，徹底的にしなければいけない。そして創造性は何よりも，喜びをもたらすもの点を大事にしたい。そういう意味では，初等教育，中等教育が創造性教育に向けようという今日のシンポジウムは大変な意味がある。
- ・3点目の指摘は，教育の観点。子ども大学人は，大学の使命というのは三つあると考えている。一つは知の継承，二つ目は知の創造，三つ目が人格の陶冶。初等教育でも中等教育でも同じだと思うが，そのときの知の継承か，知の創造か，あるいは知をつくり出すことなのか，知を真似る，学ぶことなのか，という濃淡の付け方の選択が必要となる。

- ・今日、興味深かったことは、フィンランドの工芸。クラフト的なものというのは、「ものづくり」とみなさんがおっしゃる。ところが「ものづくり」というのは、いま、世間で言われているが、多くの場合、団塊の世代がリタイアするから、ものづくりが危ないとか、あるいはそこで持っている技能が全部消滅しちゃう、といった議論である。すなわち、ものづくりを知の継承の面から語っている。ところがものづくりというのは、知の創造に結び付くのだということも忘れてはならない。先ほどの、フィンランドの例が示すとおり、われわれは身体知というものを通じて、創造性を高めることができる。すなわち、クラフトマンシップ、あるいはクラフトというのは、実は知の継承だけではなくて、知の創造へつながる活動。身体知というものについて、もう一つ考え直すきっかけになったのではないか。
- ・私がいた東京大学の先端研だとか、いろいろなところで、最近、学生がハンダ小手を使えないというのが、大変な問題になっている。実験装置も作れなければ先端的な技術もできない。われわれはつついパソコン等をやると、身体知的な感覚を見直す機会を忘れてしまう。すなわち visible で tangible なわれわれの知というものを、どう継承し、創造へつなげるか。その意味で、今日の、先ほどのお話だとか、紙飛行機の話だとかというのは、たいへん示唆に富むものではなかったかと思う。
- ・実は私は、秋葉原の再開発プロデューサーで、ロボット運動会というのを、もう4年間プロデュースしている。パソコンからパソロボの時代に移ってきた。
- ・1976年に、秋葉原にビットインという小さな手づくりのコンピュータのキットができた。「マイコン」と呼ばれていた。これが日本のパソコン文化の幕開けだったのが、わずか30年前のことだ。その後、パーソナルコンピュータというのは、一気に発達して、あっという間に30年がたって、テクノロジーが根底から変わってしまった。
- ・ロボットという手づくり、ないしは工芸と、あるいは科学技術と、全部がくっついたような、総合化のものの発展にきている。横断技術について入ってきた。これは若い世代の創造性開発に極めて有効だ。
- ・しかし、その一方でロボットというのはたいへん危険。でんぐり返しをしたり、サッカーゲームができるロボットが10万円足らずで入手できるが、それらを見ていると、このロボットがいつ爆弾を持って、われわれに向かって走ってくるかということを想像せざるをえない。先端技術は、常に市民の側からリスクマネジメントをしなければいけない。すなわち civilian control をしなければいけない。そのためにも、市民の眼を子どものころからの養わないといけない。すなわちわれわれ教育者にとっては、科学技術の良いことだけではなくて、civilian control ができるだけの見る眼を育てる責任を自覚すべき時だ。
- ・先端的な技術というのは、ひたすら崇めるか、ひたすら怖がるか、その両極端にいつても可能性がある。工作だとか技術だとかということ、手を通して学んでいく子どもたちは、それが見えるようになると思う。ここで提案されていることは、実は意義が深い。その意味でも時機を得た会議なのではないかと思う。

(3) タパニ氏講演後の三重でのラウンドテーブル

- ・議論の仕組みを作っていくことが必要つくっていくことが必要

- ・創造的な活動としてC3とあるように、意欲を持って社会とかかわった創造的な活動ができるとかは、日本はあまり積極的ではない。ホームルーム活動とか、生徒会活動とかはあるが、授業は、意外と教科書にこうなっているから、こういう風に覚えられないというパターンが多いのではないかな。
- ・技術だけでなく、論理的な思考とか、新しいものをつくることに関しては、あまり日本の学校というものは奨励していないのではないかな。
- ・知財の問題は単に制度だけでなく、もっと大きな教育観とか、教育そのものの全体を測るような大きな話
- ・知的財産をどういうふうビジネス化していくか、あるいは、ほんとうの商品にしていくか、そのところがおそらく大きな課題ではないかなと思います。そういう観点が入ると、アントレプレナーになる。
- ・カリキュラムは決して完成形ではなくて、むしろこういうものをたたき台にして、実際にいろいろとこれから取り組んでいくなかで、どんどんブラッシュアップしていく。

(ラウンドテーブル：終了)

5.4 まとめ

海外訪問調査時に実施したアクションリサーチ的アプローチに続き，ウェブ（Moodle）上での討論，公開セミナーでの討論という形でもアクションリサーチ的な活動を試みた。

ウェブ上では翻訳者を介しての語学上のデバインドが生じないように配慮した。その結果，アイデア創造の教授などの論点について言葉の違いを越えての議論が展開された。一方で用いたe-ラーニングシステム：Moodleは初めて接する方々には操作に戸惑う部分も少なからずあったようで，デジタルデバインドが生じてしまったところがある。この研究をまとめるには議論の期間が限られてしまったが，ウェブ上の議論は同システムを使ってこれからも可能であり，今後の展開が期待される。

公開セミナーにおいてフィンランドの創造性教育に関する講演はそれだけで聴衆には刺激的であったが，本研究としてはその講演を踏まえての講演後のパネルディスカッション（東京）及びラウンドテーブル（三重）に意義深いものがあり，本報告書をまとめるにあたってもまた今後の知財教育の方向を求めるにあたってアクションリサーチの一ステップとして位置づけられるものとなった。またその議論をフロアと深めること自体が知財啓発につながるものであったと思われる。

第6章 日本の知財教育の構築と提言

6.1 知財教育カリキュラムおよび評価手法の提案

概要

国内調査、海外調査をふまえ、我々の考える知財教育のカリキュラムを研究会や、Moodle上で議論を進めた。カリキュラム自体は、日本の学校段階区分でなく、発達段階を考慮した区分に変更した。区分は「知財リテラシー孵卵期（7-10歳）」「知財リテラシー誕生期（11-12歳）」「知財リテラシー成長期（13-15歳）」「知財リテラシー充実期（16-18歳）の4つに分けた。教育目標は、全体を俯瞰するために最小限の目標に絞り込んだ「大目標」案をまず設定した。さらに「大目標」をふまえ、各段階でより細分化した「中目標」案を設定した。この案をベースに、それぞれの知財教育の実践の中で、実践に合わせ、具体化していく目標を「小目標」を検討していくことにした。

(1) 学校区分および知財教育の段階について

各調査国においても、学校制度は当然異なっている。例えば、日本では六三三制であるが、フィンランドは9年制であり、イギリスはさらに複雑である。本研究の趣旨は、日本の知財教育カリキュラムを作成することであるが、国際的な議論を進める上では、日本の学校区分だけでなく、年齢段階を示すことが重要であると考えた。PISA調査を見ても、15歳までを義務教育とする区切りは妥当であり、高等学校段階についてはそのままとした。小学校段階については、先行実践や先行研究をふまえた議論の結果小学校5年生以上で区切ることにした。以上の結果、小学校1～4年生（7-10歳）、小学校5～6年生（11-12歳）、中学校1～3年生（13-15歳）、高等学校1～3年生（16-18歳）という区分を設定した。

次に、知財教育の段階について検討する。前述のように、知財そのものを対象にしていなくても知財リテラシー（図1）に関わる教育や教育目標が設定されていた。それらをふまえ、研究委員会内で各学校段階における教育目標を洗い出し、整理する作業を行った。その中で、発達段階的に知財教育の段階を設定しようとする議論が行われた。発達段階的に知財教育の段階を提示することで、各学校段階において知財教育のつけるべき力をイメージできるのではと考えた。議論の結果、知財の考え方がどこで生まれ、発達していくか、という目安として、「知財リテラシー孵卵期（7-10歳）」「知財リテラシー誕生期（11-12歳）」「知財リテラシー成長期（13-15歳）」「知財リテラシー充実期（16-18歳）の4つに分けた。また、知財学習と知財教育の区別については、今後の体系化を考慮し、知財教育という表現に変更した（図2）。

「知財リテラシー孵卵期」とは、創造的な活動を楽しみ、知財という考え方に気がつく段階と考えた。「知財リテラシー誕生期」とは、「知財」の考え方を知り、著作権など「知財」に注意して創造的な活動ができる段階。「知財リテラシー成長期」とは、知財制度の概略がわかり、「知財」を尊重する気持ちを持つことができ、知財リテラシーの基礎ができる段階。そ

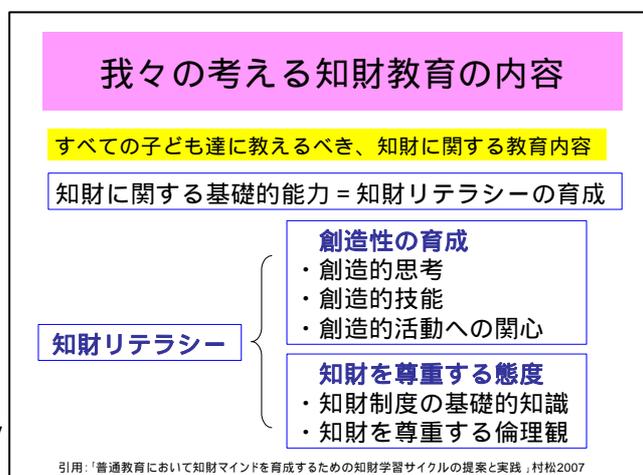


図1 知財リテラシー

して最終段階として、「知財リテラシー」をより深めていく「知財リテラシー充実期」とした。

知財リテラシーの発達段階

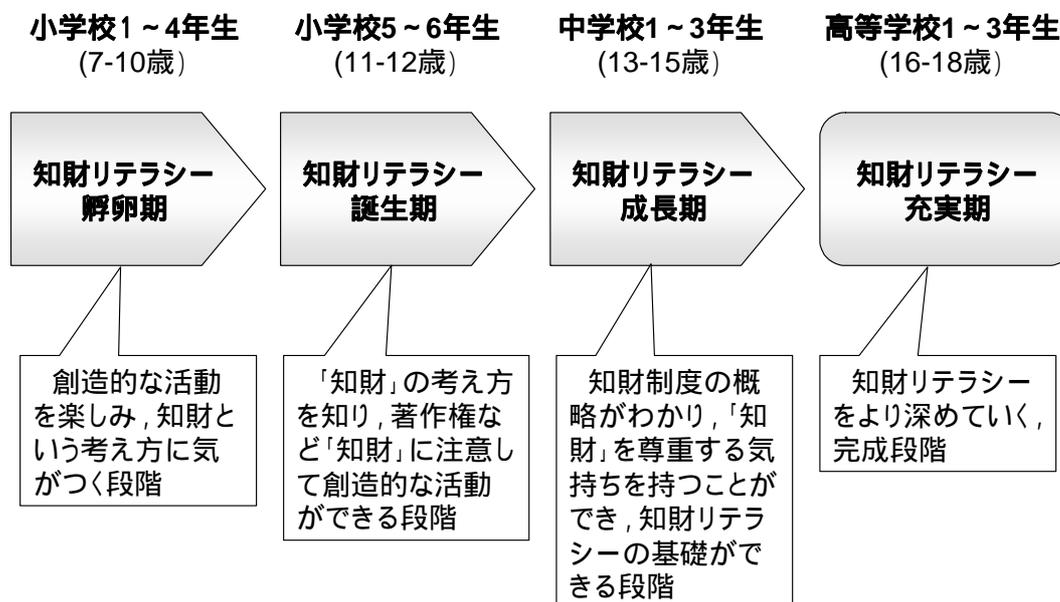


図2 知財リテラシーの発達段階

(2)教育目標の設定

カリキュラムの柱となるのが、各段階での教育目標の設定である。評価は目標の裏返しであるから、適切な教育目標が設定できれば、評価指標を定めることが可能になる。

カリキュラムの精緻化のベースに、前述の文部科学省の情報モラルのモデルカリキュラム案を用いた。このモデルカリキュラムでは、目標を大目標、中目標と分けし、全体を俯瞰し、個別に細分化していくという手法を用いている。知財教育自体は、まだ認知や議論の緒に就いたばかりでもあり、全体を俯瞰できることは重要であると考えた。一方、詳細な教育目標は、知財教育の各実践に依存する。知財教育の普及段階にある現段階においては、1時間の授業レベルの目標設定をしても、現実的ではないと考えた。

以上のことから、知財教育全体を俯瞰できる「大目標」をまず設定する。次に「大目標」をより具体化した「中目標」を設定する。さらに1時間の授業レベルの教育目標に相当する「小目標」については、本研究のカリキュラム案をベースに、今後の様々な知財教育実践の中で検討していくべきであると考えた。また、「大目標」においては、高等学校の普通科も専門学科も共通に設定したが、専門教育を考慮するならば「中目標」においては、区分することが必要であると考えた。そこで専門学科では、普通科の「中目標」にさらに追加をした。

(3)今後の展開

本研究で示したカリキュラム案は、先行実践や先行研究をふまえ、国内や海外調査の成果をもとに検討したものである。こうしたカリキュラム案ができることで、既存の知財教育の実践の位置づけや教育目標の設定および評価指標（基準）の検討につながっていくと考えら

れる。また知財教育実践の実践結果や知見をフィードバックすることで、カリキュラム案がよりブラッシュアップされていくと考えられる。

以下、具体的なカリキュラム案を提示する。

表1 各学校段階における知財教育のカリキュラム(大目標)案

年齢段階	7-10歳	11-12歳	13-15歳	16-18歳	
学校段階	小学校1～4年	小学校5～6年	中学校1～3年	高等学校1～3年	
知財教育の段階	知財リテラシー-孵卵期 「楽しむ」から「気づく」	知財リテラシー-誕生期 「気づく」から「知る」	知財リテラシー-成長期 「知る」から「わかる」	知財リテラシー-充実期 「わかる」から「できる」	
知財を意識した創造性	a:創造的思考	a1:課題に対し、多様なアイデアを発想できる		a2:情報を収集・分析し、多様なアイデアを思考できる	a3:知財の知識をもとに多様なアイデアを適切に評価できる
	b:創造的技能	b1:友達の作品やアイデアを大切に創造的な活動ができる	b2:著作権に注意して創造的な活動ができる	b3:知財を意識して創造的な活動ができる	b4:知財を適切に判断・処理して創造的な活動ができる
	c:創造的活動への意欲	c1:意欲を持って創造的な活動ができる		c2:意欲を持って協同しての創造的な活動ができる	c3:意欲を持って社会と関わった創造的な活動ができる
知財を尊重する態度	d:知財制度の知識(知財全体)	d1:著作物やアイデアを大切にすることの重要性に気づく	d2:知財の考え方を知る	d3:知財制度の概要がわかる	d4:知財制度の基礎的知識を活用できる
	e:知財制度の知識(産業財産権)	e1:著名な発明家・発明を知る	e2:特許の考え方を知る	e3:産業の発展と産業財産権の関係がわかる	e4:産業財産権の基礎的知識を活用できる
	f:知財制度の知識(著作権)		f1:著作権の考え方や注意事項を知る	f2:自分や他者の著作権と著作物利用の判断基準がわかる	f3:契約の方法や内容を理解し、著作権を活用できる
	g:知財を尊重する倫理観	g1:友達の作品やアイデアを大切にすることが持てる	g3:身の回りの知財を尊重する気持ちを持つ	g4:知財の知識をもとに知財を尊重する気持ちを持つ	g5:知財を保護することの重要性がわかる

表2 小・中学校段階における知財を意識した創造性のカリキュラム(中目標)案

年齢段階	7-10歳	11-12歳	13-15歳
学校段階	小学校1～4年	小学校5～6年	中学校1～3年
知財教育の段階	知財リテラシー孵卵期 「楽しむ」から「気づく」	知財リテラシー誕生期 「気づく」から「知る」	知財リテラシー成長期 「知る」から「わかる」
a:創造的思考	a1:課題に対し、多様なアイデアを発想できる		a2:情報を収集・分析し、多様なアイデアを思考できる
	a1-1:自分なりに考えてアイデアを発想できる a1-2:自分のアイデアの良さを適切に説明できる a1-3:友達のアイデアの良さを評価し、説明できる a1-4:アイデアを図で示すことができる		a2-1:協同でアイデアを出し合い、練り上げることができる a2-1:お互いのアイデアの良さを評価し、改善案を提示できる
b:創造的技能	b1:友達の作品やアイデアを大切に創造的な活動ができる	b2:著作権に注意して創造的な活動ができる	b3:知財を意識して創造的な活動ができる
	b1-1:自分なりに工夫して創造的な活動ができる b1-2:友達の製作品や著作物を大切にできる	b2-1:創造的な活動の中で著作権に注意する点が見える b2-3:オリジナルのアイデアを尊重しながら創造的な活動ができる	b3-1:自分のアイデアを論理的な文章と適切な図で表現できる b3-2:自分の著作物も含め、適切な著作権処理ができる
c:創造的活動への意欲	c1:意欲を持って創造的な活動ができる		c2:意欲を持って協同しての創造的な活動ができる
	c1-2:身近な創造的活動に関心を持つ c1-2:創造的な活動を楽しむことができる		c2-1:日常的に創造的な活動ができる c2-2:社会の中の創造的活動に関心を持つ

表3 小・中学校段階における知財を尊重する態度のカリキュラム(中目標)案

年齢段階	7-10歳	11-12歳	13-15歳
学校段階	小学校1～4年	小学校5～6年	中学校1～3年
知財教育の段階	知財リテラシー-孵卵期 「楽しむ」から「気づく」	知財リテラシー-誕生期 「気づく」から「知る」	知財リテラシー-成長期 「知る」から「わかる」
d: 知財制度の知識 (知財全体)	d1: 著作物やアイデアを大切にすることの重要性に気づく	d2: 知財の考え方を知る	d3: 知財制度の概要がわかる
		d2-1: 身の回りにある知財に気がつく	d3-1: 知財制度の役割を理解する d3-2: 知財の基礎的知識を知る
e: 知財制度の知識 (産業財産権)	e1: 著名な発明家・発明を知る	e2: 特許の考え方を知る	e3: 産業の発展と産業財産権の関係がわかる
		e2-1: 身近にある発明を知る e2-2: デザインやロゴも知財であることを知る	e3-1: 身の回りの意匠や商標がわかる e3-2: 意匠や商標の役割を知る e3-3: 著名な発明の内容や意義がわかる
f: 知財制度の知識 (著作権)		f1: 著作権の考え方や注意事項を知る	f2: 自分や他者の著作権と著作物利用の判断基準がわかる
		f1-1: 著作物には権利があることを知る f1-2: 著作物使用の注意事項を知る	f2-1: 著作権法の基礎的な知識がわかる f2-2: 著作物使用の例外の範囲が理解できる
g: 知財を尊重する倫理観	g1: 友達作品やアイデアを大切にすることが持てる	g3: 身の回りの知財を尊重することが持てる	g4: 知財の知識をもとに知財を尊重することが持てる
	g-1: 自分のアイデアの元になった考えを大切にすることが持てる	g3-1: 学習活動や日常生活の中で友達の知財を尊重することがもてる g3-2: 著作物使用の注意事項を意識して行動ができる	g4-1: 知財を尊重することの大切さを他者に伝えられる g4-2: 創造的・情報発信で知財を尊重した判断ができる g4-3: 著作権法に反する行為だと分かると行動を止めることができる

表4 高等学校段階における知財を意識した創造性のカリキュラム(中目標)案

年齢段階	16-18歳	
知財教育の段階	知財リテラシー充実期 「わかる」から「できる」	
学校段階	高等学校普通科1～3年	高等学校専門学科1～3年
a:創造的思考	a3:知財の知識をもとに多様なアイデアを適切に評価できる	
	a3-1:知財の知識をもとに情報を収集・分析し、多様な課題解決法を思考できる a3-2:お互いのアイデアの新規性・進歩性を適切に評価できる	a3-1:知財の知識をもとに情報を収集・分析し、多様な課題解決法を思考できる a3-2:お互いのアイデアの新規性・進歩性を適切に評価できる a3-3:先行する技術や知財を調査・分析ができる
b:創造的技能	b4:知財を適切に判断・処理して創造的な活動ができる	
	b4-1:現実の産業財産権について調べることができる b4-2:自分の著作物も含め、適切な著作権処理や契約ができる	b4-1:現実の産業財産権について調べることができる b4-2:自分の著作物も含め、適切な著作権処理や契約ができる b4-3:現実の産業財産権を取得しようとすることができる
c:創造的活動への意欲	c3:意欲を持って社会と関わった創造的な活動ができる	
	c3-1:協同しての創造的な活動をより意欲的にできる c3-2:社会の中での創造的活動への関心をより深められる	c3-1:協同しての創造的な活動をより意欲的にできる c3-2:社会の中での創造的活動への関心をより深められる c3-3:産業財産権の取得や活用に関心をもちることができる
d:知財制度の知識(知財全体)	d4:知財制度の基礎的知識を活用できる	
	d4-1:知財の社会的問題を考えることができる	d4-1:知財の社会的問題を考えることができる d4-2:知財制度を理解できる
e:知財制度の知識(産業財産権)	e4:産業財産権の基礎的知識を活用できる	
	e4-1:産業財産権についての報道などの内容が理解できる	e4-1:産業財産権についての報道などの内容が理解できる e4-2:産業財産権の申請方法がわかる e4-3:既存の産業財産権を活用できる
f:知財制度の知識(著作権)	f3:契約の方法や内容を理解し、著作権を活用できる	
	f3-1:使用許諾が自分達でできる f3-2:契約内容を理解して、創造的な活動に活用できる	
g:知財を尊重する倫理観	g5:知財を保護することの大切さがわかる	
	g5-1:知財に関わる法律を理解し、尊重する判断ができる g5-2:知財に関わる法律の知識をもとに適切な処理ができる g5-3:違法な行為を注意することができる	g5-1:知財に関わる法律を理解し、尊重する判断ができる g5-2:知財に関わる法律の知識をもとに適切な処理ができる g5-3:違法な行為を注意することができる g5-4:産業財産権を保護することの大切さがわかる

6.2 知財教育の啓発・普及方法の提言

6.2.1 知財教育の啓発・普及方法の提言

6.1に示したカリキュラムに基づき、段階的な知財教育が初等、中等教育で進められるならば知財教育は実際に大きく進み、国民の知財マインドは向上するであろう。しかしながら学校教育は学習指導要領に従った教育が進められており、その自由度の範囲でしか運用することはできない。方向としては

- イ) 現在の自由度の範囲で、なるべく知財教育が多く、かつ効果的な形で学校教育に導入されるような手だてを考えること
- ロ) 学校教育以外の形でも小学生～高校生向けの知財教育の機会を提供すること
- ハ) 知財教育が現在以上に学校教育の中に取り込まれるような枠組み作りを働きかけること

が考えられる。

イ) については6.1のカリキュラム案を示しつつ

- 平成13年度より進められてきている特許庁の委託研究調査に伴う実践例、模擬特許制度、起業家教育に絡めた知財教育、「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」事業等、現に進められて来ている取組がワンストップで参照できるようなデータベース作成、公開
- 「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」の取組を小学校、中学校、及び職業系でない高等学校にも展開

することが考えられる。また

- 本研究で構築された国内外の研究ネットワークを拡げつつ、研究、国内外での実践を進め、その成果を広く初等中等教育者向けのシンポジウム等で周知

することも考えられる。

ロ) については

- パテントコンテストや少年少女発明クラブ、ものづくり体験教室等のさらなる支援、周知

が考えられる。その手法は中国の取組が参考となろう。各地で実施されている工作教室、校内の工作クラブ等についても、型どおりの製作ではなくて子どもたちの創意工夫を引き出すものであれば、それらを対象に支援をしつつそこで知財教育も盛り込まれるような資料提供をしていくことも考えられる。

ハ) については、

- 新しい学習指導要領では「知的財産」という用語の使用が増えているが、今後さらに増えるよう各所への働きかけると共に、教師の研修機会の設定

が重要である。PISAの結果からも指摘されているように今後は応用力の育成が求められている。応用力で得られる新しい発想に価値を認めると言った知財教育は今後の日本の教育にかなったものであるが、そうした認識、理解を図ってゆく。また

- 6.1に示したカリキュラム案をその有効性を確認しつつ、周知

してゆく必要がある。その手だてとしてはモデル校あるいはモデル地域による実施と評価、支援、その結果の周知が有効であると考えられる。

6.2.2. 技術教育との連携

木下龍（日本学術振興会・特別研究員）

1.はじめに

ここでは、知財教育の啓発と普及方法について、技術教育との連携という視野から考えてみたい。

ところで、技術教育とは、生産技術に関する技能と知識を教授する教育である。それは、初等・中等教育における普通教育ならびに職業教育としての技術教育、高等教育における専門教育としての技術教育、職業訓練、さらには、これらを支える技術教育のための教師教育もその範疇に含まれる。しかし、ここでは、本研究プロジェクトの研究課題との関連から、初等・中等教育における普通教育としての技術教育、すなわち、中学校の教科「技術・家庭科」の技術分野（以下、技術科）との連携に限定して考えてみたい。

2.技術科と知財の関係

普通教育としての知財教育が、創造性の育成と知財を尊重する態度の育成を目的とするのであれば、技術科は、知財教育の重要な一翼を担う教科であるといえる。

技術科における創造性の育成に関しては、製作場面における考案・設計や製作物の改良といった学習場面などが密接に関連してくる。

技術科では、製作実習が重要な位置を占める。その製作活動のなかで子どもたちは、使用目的に即して、製作物を考案し、その製作図を製図する。図面を検討しながら、さらに製作の中でも、製作物の改良が試みられる。技術科におけるこうした一連の体験的な学習などを通して、子どもたちは創造性を育成させてきたといえよう。

知財を尊重する態度の育成に関しては、特許や著作権などの知財制度のルールの概要やその意義を学習する場面が関連してくる。

代表的な教育実践としては、ロボコンでの疑似特許実践があげられる。これは、特許という知財制度のルールをロボコンの開発場面に模擬的に導入することによって、子どもの発想力や創造性を伸張させようとする実践である。こうした実践のなかで子どもたちは、知財制度の概要を学習すると同時に、発想のおもしろさやアイデアの価値などを見出していく。こうした経験は、知財を尊重する態度の基礎に位置づくものであろう。

3.技術科にとっての知財学習の導入の可能性

以上のように、技術科は、元々、知財との親和性の高い教科であるといえる。しかし、そればかりではなく、技術科にとっての知財の学習の導入は、従来十分になされてこなかった創意・工夫の評価を可能にするとともに、新たな教育実践を創り出す可能性を秘めていると思われる。

最も期待されるのは、「技術の社会的側面」を対象にした実践が生まれる可能性である。知財という考え方は、社会的な関係があって初めて成立する。知財の学習の導入によって、現代社会における技術のより豊かな見方や考え方を育む教育実践の創造が望まれる。

4.まとめ

つまり、知財教育にとって技術科とは、創造性の育成に関しても、知財を尊重する態度の育成に関しても、体験的な学習が可能な有効な教科であり、技術科にとっての知財教育は、これまでの実践を知財という新たな視点から見直す契機を提供するものであるといえる。知財教育の啓発と普及にとって、知財教育と技術科の今後のより丁寧な連携が期待される。

6.2.3 情報教育との連携

須曾野 仁志（三重大学教育学部）

1. 情報教育のねらい

小・中・高等学校における情報教育の目的は、情報活用能力の育成である。我が国では、情報活用能力は幅広く捉えられており、その3本柱として、「情報活用の実践力」「情報の科学的理解」「情報社会へ参画する態度」が挙げられている。児童生徒にとって、情報教育の意義は、まず、コンピュータなどの情報手段を利用できるようになることであるが、児童生徒がコンピュータリテラシー（幅広い意味では情報リテラシーとも言えるが）を身につければ、情報教育は達成されたかという点、それではまだ十分ではない。コンピュータやネットワーク等が、発達段階に応じて、到達目標のレベルまで使えるようになったとしても、それはあくまでも基礎レベルのものである。情報教育で大切となることは、コンピュータ等の情報ツールを活用し、児童生徒がいかに創造豊かに学習できるかである。

2. コンピュータを用いた知的創作活動

パーソナルコンピュータがまだ一般家庭や学校で使われていなかった30年前頃と比べ、現在では、コンピュータ等を学習や生活の中で次のように利用されている。

- ・文書をワープロソフトで作成する。
- ・発表はプレゼンテーションソフトで視覚的にわかりやすく行う。
- ・カメラで撮影した画像はコンピュータで表示・整理・保存する。
- ・音楽ファイルをコンピュータでダウンロードし、携帯音楽プレーヤーで聴く。

さらに、デザイン、作曲、製図、ビデオ制作といった専門業種の中でも、「紙」の上を書くのではなく、コンピュータで創作することが当たり前の時代となっている。

情報教育で大切となることは、1.でも述べたとおり、知的創作活動をいかに実現・実践することである。この知的創作活動が知財教育とも大いに結びつくと考えられる。

3. 創造性が高める学習環境と教育

現在、児童生徒誰もが彼らの知的財産とも言える学習成果物を制作し、情報発信できる時代である。前述したデザイン、作曲、製図、,,といった専門業種の人々が使用する専用ソフトでも、ソフト自体や装置が安価となり、学習者がそれまたはそれと同様なソフト等を学校で利用できるようになってきている。このように、学習者の創造性が高める学習環境の整備が必要となる。

しかし、一方では、我が国の教育は、欧米と比べ、一斉指導型授業が主流で、昨今、基礎学力の問題がクローズアップされ、ペーパーテストで測れる客観テストでの点数アップに目が行きがちになっている。知的財産教育を促進するためには、個人やグループでの学習に目を向け、学習者が主観的にどのように考え、そのようにアイデアを表現するか、もの作りを進めていくかを検討すべきである。

また、ますますデジタル化される情報化社会において、学習者が他人の著作物を許可無く利用したり、特許などの産業財産権を侵害する例が増えてきている。著作権、情報モラルなどの教育は、前述した情報教育の3本柱の中で「情報社会へ参画する態度」の育成の中で行われるが、これらの教育もまだ発展途上段階である。

4. 情報教育の中で知財教育をどのように進めていくか

我が国の学校教育（幼稚園、小学校、中学校、高等学校レベルまで）において、情報教

育の実践の中で、知財教育を進めることは数多くある。

今回の調査研究で、海外の学校や教育機関を視察してきたが、コンピュータや情報を内容とする教育を、「情報」あるいは「情報科学」のような教科を設定している国もあれば、技術教育(Technology Education)の中で行っている国もある。あるいは、とりたてて「情報」という教科を設置せず、従来の教科の枠組みの中で、情報教育を行っているところもあった。我が国では、小学校までは特設の時間を設けずに、情報教育は「総合的な学習」等の時間の中で、中学校では技術・家庭科の中で、そして、高等学校では普通教科「情報」の中で、となっているが、情報やそれと関連する教育は全教科・領域で行われるべきものである。

本調査研究での成果をもとに、情報教育の中で、知財教育をどのように進めていくかをまとめると、以下ようになる。

- ・小・中・高校で、児童生徒がコンピュータを「使えるようになった」ではまだ十分ではない。児童生徒がコンピュータなどの情報手段を利用し、クリエイティブに情報表現し、自分の成果を情報発信できることが肝心である。
- ・幼少期から、児童の創造性を育む学習ソフト(例えば、欧米の学校でよく使われている「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)を利用し、客観主義的な考えより、構成主義の学習観で、教育実践を進める。
- ・「情報社会に参画する態度」の育成はますます重要になってきているが、著作物や知的財産物の利用者(ユーザー)としての教育だけにとどまらず、児童生徒自身が学習成果物を創作するクリエイターとして、著作権や知的財産権のことを学ぶ教育が必要である。

6.2.4. 起業家教育との連携

山根 栄次（三重大学教育学部）

初等・中等教育における知財教育は、アントレプレナーシップ教育（起業家教育）と連携することにより、子どもたちにとってより魅力的なものになると考えられる。アントレプレナーシップは、起業家精神あるいは起業家的資質と訳されるが、新たに企業（事業）を起こし・始めようとする意欲と能力のことである。新たに企業（事業）を起こそうとする場合、それが成功するための重要な要素の一つは、その事業内容にこれまでにない新しい何かがあるということである。これまでにない新しいものを作り出すことをイノベーション（革新）というが、それは、まさに新たな知的財産を作ることである。その意味で、子どもたちにアントレプレナーシップを育成しようとするアントレプレナーシップ教育は、知財教育と密接に関連する。知財教育では、新しい技術やデザインを生み出すことに努力が向けられることが多い。知財教育とアントレプレナーシップ教育という一種の経済教育とを連携させることにより、知的財産を創造する意欲を子どもたちに持たせることができるとともに、知的財産を商品化して人や社会に貢献するという積極的な態度を子どもたちに育成することができる。

アントレプレナーシップ教育にも、いろいろな種類がある。なんらかの新しいものを生み出し実現するということに拘らず、会社の経営を疑似体験させることに主眼をおくビジネス教育的なものもある。しかし、アントレプレナーシップ教育はその字義から言えば、何らかの新鮮さを求め、それを実現することが重要である。新しいものの中には、商品デザイン、商品そのもの、販売の方法、サービスの提供の方法、サービスそのもの、サービスの種類、ロゴ・商標、生産方法・技術が含まれる。アントレプレナーシップ教育の種類としては、商品・サービスの紙上デザインとそのプレゼンテーションにとどまるもの、商品の試作品を作りそのプレゼンテーションをするもの、商品を生産し実際に販売したりサービスを提供したりするものがある。バーチャルリアルかという種類分けができる。筆者が指導し調査した結果では、リアルの方が効果は高い。また、商品開発ではなく、福祉や環境改善などのための社会的なサービスを開発し実施するという、ソーシャル・アントレプレナーシップ（社会起業家）教育と言われるものもあるが、そこにも新鮮さの追求があり、知財教育の要素がある。

初等・中等教育用のアントレプレナーシップ教育の具体的なプログラムとしては、日本では、アントレプレナーシップ開発センター（京都）が開発した「キッズアントレ」、「アントレの木」、「夢ナビゲーション」、「バーチャルカンパニー」があるが、筆者が開発した「会社をつくろう」も、三重県津市内の小学校と中学校で実施されている。世界を見れば、アメリカで開発されている“Junior Achievement”は、最も影響力の大きいプログラムであるが、アメリカには実に多くの関係するプログラムがある。イギリスでは、“Young Enterprise”が、全英的に広まっている。日本でも、外国でも、全国規模のアントレプレナーシップ教育プログラムでは、コンテストやフェアが行われているが、そこでは斬新なアイデアや創造性が重要な評価ポイントになっている。この点でも、知財教育とアントレプレナーシップ教育が連携できることが示されている。

初等・中等教育における知財教育では、高等学校の一部を除けば、真の意味での新しい知的財産権の獲得を求めることは難しく、また、求める必要もない。今ある商品やサービスを子どもたちが改善しようとする意欲や態度を持つようになることが、まず求められる。その点でも、知財教育はアントレプレナーシップ教育と連携することが重要である。

6.2.5 中学校と高校の接続について

世良 清（三重大学教育学部研究員）

中学校での知財教育に関して、現行の中学校学習指導要領では、技術・家庭科の技術分野「情報とコンピュータ」において「著作権の保護」について考えさせることになっている。現在検討されている新学習指導要領では、「著作権の保護」が「知的財産権の保護」とする案が出されている¹⁾。また、音楽や美術などの芸術教科でも知的財産に関する学習が見込まれている。一方、高校での知財教育に関して、現行の高等学校学習指導要領では、工業科では「工業技術基礎」が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「工業所有権についても簡単に扱う(同解説では産業財産権に変更されている)」とされ、さらに「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、これらの科目によって産業財産権と著作権について全般的に網羅されている²⁾。工業科以外では、商業科では「情報処理」で「著作権やプライバシーの保護」が明記され、農業科「農業情報処理」、水産科「水産情報技術」、家庭科(専門)「家庭情報処理」、看護科「看護情報処理」、情報科「情報産業と社会」、福祉科「福祉情報処理」などで同様の記述がある。これらも新学習指導要領では著作権から知的財産権へと置き換えられる見込みである。現行においても、商業科では、産業財産権については文部科学省検定済教科書に「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。

さらに主として普通高校で履修する普通教科「情報」でも著作権から知的財産への置き換えが行われる見込みである。普通教科「情報」の科目は「情報A」「情報B」「情報C」に分かれ、全ての高校で卒業までの3年間で2単位が必履修であり、すなわち卒業要件となっている。ただし、専門高校では、情報に関する専門科目の単位修得で代替できることになっているため、大多数の専門高校では代替を行い、従って、この教科は主として普通高校で実施されているものである。現行の高等学校学習指導要領では、科目「情報A」の「情報の収集・発信における問題点」の単元では、その内容として「著作権への配慮」を扱うこととし、同解説では「情報の進展が生活に及ぼす影響」の内容として「著作権の尊重」が挙げられ、さらに産業財産権についても取り上げている教科書もあるが、しかし、その扱いは教科書によって大きく異なる。

工業高校では、科目「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」として中学校と高校の連携を述べているが、しかし、それ以外に中高連携は明確には述べられていない。もちろん、一般的に考えれば、国語、数学、理科などのどの教科をとっても学習の一連性を考慮するのは当然であり、とりたてて学習内容の連携を強調する必要はないのであるが、しかし、情報教育なども、導入後、いつ、どこで、何を学習するのか大きな混乱期があったように、新しい学習内容の導入には、より緻密な導入計画が検討されなければならない。

中学校教育からの高校教育に発展するために、普通高校での普遍的な知財教育と、専門高校では、さらに専門的、実践的な学習を積み重ねるステップアッププログラムが必要である。

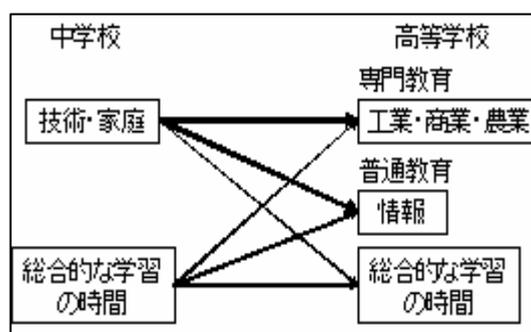


図1 中学校から高校への連携

今後、中学校から高等学校への接続について検討することは大きな課題である。これらの関係を図1に示した。中学校と高等学校の知財教育の連携については、先進的事例を元に連携したカリキュラムや教育内容の連続性について検討をしていく必要がある。小学校 中学校 高校と続く各学校段階での発達過程に応じ、体系的な知財教育カリキュラムを検討し、相互の連携・連結についても十分な検討が必要である。特にその中核をなす中高連携はより重点的に検討されるべきである。

参考文献

1)平成20年2月 中学校学習指導要領案，

http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/news/080216/003.pdf(2008年03月11日)

2)文部科学省「高等学校学習指導要領(平成11年3月)」国立印刷局,2004

6.2.6 高等教育との接続

井口泰孝（国立八戸工業高等専門学校）

技術・ものづくり立国，産業の国際競争力強化，知識から知恵の時代，まさに，知的財産の重要性は増々高まり，しかも喫緊の課題である。高等教育での知財教育は基礎・基盤研究，産業界との共同研究の企画・契約，研究成果の創出（発明），知的財産権化，大学・高専・研究機関から産業界への技術移転，特許係争，研究成果の目利き等々多岐に亘り，複雑であり，そもそも教育できる人材が十分かとの大きな課題もある。したがって，小中高における知財教育を受けて，学部レベルでの教育，大学院レベルでの教育，社会人の再教育を視野に入れることが重要である。更に，理工学，医歯薬，農学，法文経それぞれの分野の連携が不可欠である。大学への入学者の多くは普通高校からであり，農，工，商，水産等の専門高校からの学生と比較し，受けてきた知財教育に差があり，それへの対応も必要である。

そもそも，大学1，2年生は特許，著作権，商標という言葉は知っているが，知的財産権，産業財産権，種苗法はほとんど知っていない。ソフトの海賊版についてもやっと理解してきたところであり，しっかり教育する必要がある。大学における知財に関するカリキュラム名では，特許法，知的財産権，産業財産権，アントレプレナーシップ等々が共通選択必修科目として用意されている。講師は大学自前ではまだまだ不十分で，特許庁，独立行政法人工業所有権・情報研修館，日本弁理士会，日本ライセンス協会，社団法人発明協会等の組織，企業の知財部，法務部からの派遣に頼っている。公認会計士，弁護士，弁理士については個人的にお願いしている。それぞれ，非常勤講師，客員・特任教授あるいは，正規に講座・分野を設けての教授に頼っており，まだ，日本中で引っ張りだこの状況である。

近年，文部科学省，経済産業省のプログラムが動き出し，企業における知財マネジメント人材育成，知財実践人材育成プログラムコースが用意されている。更にMOT(Management of Technology)，技術経営学研究科や専攻も設置されてきており，社会人教育とともに学部卒からの知財教育も始まっている。社会人の大学院後期課程への入学者が修了，博士の学位を取得し，大学等の教職に就き始めており，大学での知財教育も第2段階に入ってきている。大学の知財本部，産学連携組織で活動された産学コーディネーターや特許流通アドバイザーが小中高の知財教育への連携も行える状況になりつつある。更に，幾つかの大学の教育学部では知財教育研究講座や分野が充実され，教員資格取得を経て，初等中等教育に携わる教員も輩出し始めている。地域においても拠点大学の知財本部，経済産業局特許室，自治体の産学連携等々が，小中高そして大学の知財教育等に出前講義等で協力している。

2008年度の政府予算，産学官連携戦略展開事業では従来の知財本部整備事業から発展し，脆弱な大学等の基盤整備では知的財産基盤が脆弱な大学等の知的財産活動（人文社会系を含む）の強化への申請が始まっている。

しかしながら，まだまだ知財人材育成は始まったばかりといえる。

6.2.7 社会との接続について

岡田広司（椋山女学園大学）

大学教育における知財教育の啓発や普及については、知的財産によって、身近で新しいビジネスが誕生する事例を取り上げ、知財を活用することの意義を理解させたい。特許・実用新案などの元となる創造的アイデアが新商品やサービスをもたらすこと、あるいは地域の人々の生活を多様化し、豊にし、コミュニティの向上をもたらすことを、学習と実践体験を通して、学生に伝えたいと考える。つまり以下に述べる二つの実践的教育テーマを通して、知的財産と社会との接続を理解させることを提言したい。

1. 二つの実践的教育テーマ

第1は産業振興における知的財産の重要性である。技術革新が進み成熟化社会となった今日では、企業における商品開発や新事業創造は、これまで以上に知的財産となるアイデアの発想が重要となっている。企業における新商品の創造には、市場の動向や生活者の変化などを的確に判断する力や豊かな感性をもった文系学部出身者が活躍している。現実として新事業の発想が彼らによって企画され、成功した事例は多い。特に生活に密着した家庭用商品の企画にあっては、女性の感性を活かした発想が優れた商品開発につながっている。つまり、文系学生だけでなく、女子大学における知財教育についてもその重要性を提言する。

第2は学生自らが参画する商店街活性化研究を通して、知的財産の重要性を理解させることである。つまり商店街の特徴や歴史などをイメージするに相応しいシンボルマークを作成し、それを商標登録し、商店街のさまざまな活動に活用することにより、知的財産の持つ意義、そこから生まれる商店街のブランド価値などを学生自身が体験するといった活動、「知的財産を活用した商店街活性化」を提案する。次にこれら二つの提案について説明を加える。

2. 知的財産につながる豊かな発想力が生み出した新商品の開発事例（第1の提案）

筆者は企業において新しい発想のもと、多くの新商品や新事業の開発を進めたが、そこには豊かな感性を持った文系出身者の企画によるものが多い。具体的で身近な例をあげよう。通信の規制緩和が進み、通信に関する事業を開発し展開した。最初に開発したのが、「パソコンソフトベンダー」である。ソフトウェアビジネスの拡大に応え、通信回線を利用してソフトウェアを販売する、いわゆる「電子流通」を実現したのである。第2の開発はソフトベンダーと、以前に筆者が取組んでいた「電子楽器」技術を融合させた「通信カラオケ」である。さらに、個性的なソーイングを可能とする「アパレル型紙自動作成機」や、どこでも自由に「住民票の写し」などを購入できる「官公庁証明書自動発行機」が続いた。その前には、外部は熱風で焼き上げ内部は電波で仕上げる「同時加熱式電子レンジ」など、家電商品の開発を進めた。そこでは、文系出身者の豊かな感性による企画力が発揮されたのである。

3. 知的財産を活用した名古屋市桜山商店街活性化の事例（第2の提案）

名古屋市立大学の学生が主体となり、桜山商店街振興組合、名古屋市市民経済局、そして地域住民との協力により、下図の桜山商店街シンボルマーク「さくらっぴー」を作成し商標登録した。このシンボルマークを活用し話題となり、商店街の集客力があがっている。優良商店街認定制度を設け、店舗審査の結果、優良店には、シンボルマークを表記した認定証を贈与して営業に生かす。あるいは店舗に相応しい店逸品運動、シンボルマークを使ったアーケードやモニュメントの作成、空き店舗の活用など、学生が商店街活性化に直接参画することにより、知的財産（商標）の重要性とその意義を体験している。



6.3 国際的な知財教育ネットワーク構築の提言

村松浩幸（信州大学教育学部）

(1) アクションリサーチ的手法による調査でつながった人的ネットワーク

本研究で実施した公開セミナーで報告されたように、今回試みたアクションリサーチ的手法は、相互に議論ができ、情報交換が進められる点で、従来の受動的な調査よりも有効である。現地での議論に加え、設定等の技術的課題は残るが、Moodle上でも一定議論を展開することができた。このアクションリサーチ的手法の調査でつながった教育関係者のネットワーク自体が財産である。普通教育における知財教育自体が、国内はもとより、国際的にもまだ緒に就いた段階であることから、今回の調査でつながった人的ネットワークをうまく発展させていくことが期待される。そして、これらの人的ネットワークがさらに広がっていくことで、国際的な知財教育ネットワークがボトムアップで構築できるのではないかと考えられる。

知的財産が国際的な課題になってきた現在、普通教育における知財教育への関心が、各国で次第に高まり、政策の中に組み入れられるようになっていく可能性も高い。その際に我が国の知財教育に関する研究や実践の成果を広め、知財教育ネットワーク構築を行っていくことは、国際貢献にもつながると考えられる。

(2) 国際的な知財教育ネットワークの構築の足がかり

普通教育における知財教育という考え方自体がまだ普及していないため、国際的な知財教育ネットワークの構築には、今回の調査でつながった方々に加え、専門教育における知財教育関係者、技術教育、情報教育、起業家教育などの関連の深い教育の関係者らに順次関わってもらうことが必要となる。

知財教育を理解してもらうには、その目的や教育内容と共に、具体的な実践や教材の提示が共通理解には有効であると考えられる。今回の海外調査においても、日本の実践や教材、特にロボットでの疑似特許実践については、海外の教育関係者は大きな関心を持ってくれた。国際的な知財教育ネットワーク構築の第一歩として、こうした知財教育に関わる実践や教材をネット上で公開・共有するサイトの構築が考えられる。

図1は、筆者が共同で運営している技術教育に関する教材のサイトである。このように教材の共有には、多くのアクセスがあり、また教材の投稿もコンスタントにある。さらにメーリングリストを連動させることで、多くの技術教育に関心を持つ方々が、教育関係者のみならず、行政や企業や町工場、一般の方々など幅広く集まってきている。こうした教材サイトとメーリングリストの連動による技術教育のネットワーク作りが一定程度成功している事例である¹⁾。



図1 ギジュツドットコム <http://www.gijyutu.com>

こうしたサイトの知財教

育版が構築されると，知財教育ネットワークの構築に効果的であると考えられる。しかし，国際化を考えるならば，英語表記が必須となるが，研究者のみならず，小中高等学校の現場の先生方の参加も考慮すると，英語のみでは難しい。今回Moodleで試みたような人の手による翻訳は，一定



図2 図1の画面を自動翻訳

の精度を持ってコミュニケーションができるものの，予算措置は必須である。そこで，実践や教材などの共有でも大意が分かれば良いと割り切るならば，ネット上のサイト毎自動翻訳してくれるサービスを利用することで一定程度実現可能である。図2は実際にGoogle社のサイト翻訳サービスを利用して，図1を翻訳した画面である。正確な翻訳とはいえないが，大意をつかむことは可能であろう。もちろんマンパワーと予算が投入可能であれば，正式に英語化していくことが望ましい。

(3) 知財教育ネットワークの構築

国際的な知財教育ネットワーク構築の方法は，同時に国内の知財教育ネットワーク構築にも役立つといえる。ここ数年で蓄積されてきた研究成果や実践，教材を一定程度まとめ，ネット上で共有することが，人的ネットワークを広げる手段の1つになりうると考えられる。

まだまだ課題は多いが，今後の進展に期待をしたい。

参考文献

- 1) 村松浩幸・川俣純，技術教育メーリングリストによる技術教育の情報共有や交流の効果と課題，技術教育研究第64号，技術教育研究会，pp.18-23(2004)

第7章 研究のまとめ

第7章 研究のまとめ

本研究では、国内外の初等・中等教育における知財啓発・教育・普及の取組みについて調査し、日本との対比を行い、知財教育に取り組みやすい効果的な手法を開発すると共に、啓発・教育・普及の効果を測定する、知的財産に対する理解度等の指標を作成して、上記手法の活用を促すことも目的としてアクションリサーチ的アプローチを採用した。その結果、当初想定したとおり、単なる聴き取り調査では得られない深い情報が得られたと共に、今後情報交換しつつ研究、実践を続ける研究者、教育者のネットワークを構築することができた。心理学でいうところのアクションリサーチは、計画、実践、評価、修正、適用、の各プロセスがあるものとされており、構築されたネットワークにより今後のアクションリサーチへとつなげていくことが可能となった。

各項目についての成果をまとめると以下のとおりである。

【国内調査の成果（第3章）】

国内の訪問調査については、小・中・高の各学校段階で調査を実施した。通常の学校教育の枠組み内とは思われない優れた知財教育、あるいは知財教育を絡めたものづくり教育、技術教育が進められていることがわかった。以下、要点を示す。

小学校では、知財絵本の読み聞かせ実践を調査し、その有効性を確認した。同時に体系的なカリキュラムの必要性を確認した。中学校では、ロボットなどのものづくりと連動した擬似的特許制度による体験的知財学習の有効性が確認された(3.2.2)。この擬似的特許制度は、起業家教育でのものづくりでも有効に機能していることが確認された(3.2.1)。単に知財制度の知識を学ぶだけでなく、ロボットや商品など明確な目的と動機付けでの体験的な学習の中に組み込まれることで、効果的に学習ができると考えられる。

中学校での実践に共通することとして、「協同」がある。ロボット製作チームあるいは商品開発の会社といった数名のグループにより、アイデアを出し合い、「協同」でもの作りをしていく。小学校段階が個人の学習が中心の段階とすれば、中学校段階ではグループによる「協同」の段階といえる。また体験的な知財の学習を通し、知財制度について深い理解とまではいなくても、分かる段階であるといえる。

高等学校においては、複数の学校で、生徒が考えたアイデアにより、実際に特許や商標を取得している実践が行われている(3.3)。中学校段階が知財制度について「わかる」ことだとすると、高等学校段階では一定程度の活用が「できる」段階であるといえる。

【海外調査の成果（第4章）】

フィンランド、イギリス、アメリカ、中国の4カ国で調査を実施した。

フィンランドでは、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った。小学校の低学年から「創造的手工教育」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た。このような小学校段階の取り組みの充実には学ぶべきことが多い。特に小学校段階では、個人の創造性の育成を重視し、意欲を持って活動ができることを重点にすべきであるといえる(4.2)。

イギリスでは、DT(デザイン&テクノロジー)の様子やイギリスの教育についてヒアリン

グをすることができた。DTでは、アイデアや発明に関する内容が学習されている。またナショナルカリキュラムにおいては、各段階を細分化し、細かく到達目標が設定されている。本研究で検討している知財教育カリキュラムについても、こうした到達目標の設定が必要であるといえる(4.3)。

アメリカでは、小中学校段階では、知財そのものの教育は見られなかったものの、創造性育成を重視し、中学校の国内調査で見られたように協同学習を重視していた。その中でも、人のアイデアを大切にすることや引用先明示など、知財の尊重の基本的な部分への徹底は重要であるといえる。これは、小学校段階からも学習に組み入れ事が可能であり、本研究の知財教育カリキュラムにも取り入れるべきであると考えられる。また、高等学校段階で行われている「InvenTeamsの活動」として、高等学校を対象とした発明支援プロジェクトがあるが、これも協同による実践である(4.4)。

中国では、挑戦杯とよばれる大学生向けの大がかりな全国発明コンテストが実践されている。中学生部門もあり、こうした実際の知財に関する取り組みは重要である。通常校との格差はあるものの、重点校における先駆的な知財教育の取り組みも、現実の知財制度を理解させ、現時との特許を取得させる取り組みであり、学ぶべき点が多い。これらの重点校の取り組みを我が国の全ての学校を対象に考えるならば、現実の特許取得などの試みは、高等学校段階に位置づけるのがいいのではないかと考えられる。知財制度を活用できる段階であるといえる(4.5)。

知的財産の取扱いについては各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(4.6)。

【アクションリサーチ(第5章)】

本研究では、アクションリサーチとして、eラーニングシステムであるMoodleを用い、ネットでの情報共有や議論を実施した(5.1)。議論の中では、調査情報の共有と共に、創造性教育の考えや課題などが議論された。特に創造性をどう評価するのかについては、十分深まったとはいえないが、創造性と知財の尊重の関係も含め、知財教育カリキュラムを考える上で、大きな論点になるといえる。すなわち、知財リテラシーにおける「創造性の育成」に含まれる「創造的思考」「創造的技能」「創造的活動への意欲」についても到達目標の設定が必要になる。こうした議論を経て、(1)小中高の体系的な知財教育カリキュラム案、(2)各段階における評価指標および評価手法案、(3)知財教育の啓発・普及方法の提案を研究委員会で複数回に渡り、検討した(5.2)。

公開セミナーは、東京と三重の2会場において開催し、関係者を集めて議論を深めた(5.3)。セミナーでは、フィンランド大使館、フィンランドセンターや三重県教育委員会などの公的

団体の後援，日本知財学会の後援を得ることができた。セミナーでは，アクションリサーチ的手法の仕上げとして，また知財教育関係者のみならず，多くの教育関係者にも関心を持ってもらうために注目度の高いフィンランドの技術教育研究者であるタパニ・カナノヤ氏を招聘した。タパニ・カナノヤ氏には，「フィンランドの教育から学ぶ これからの日本の知財教育」をテーマに，東京と三重でそれぞれ異なる内容の講演をしてもらった。

フィンランドの創造性教育に関する講演はそれだけで聴衆には刺激的であるが，本研究としてはその講演を踏まえての講演後のパネルディスカッション（東京）及びラウンドテーブル（三重）に意義深いものがあり，本報告書をまとめるにあたってもまた今後の知財教育の方向を求めるにあたってアクションリサーチの一ステップとして位置づけられるものとなった。またその議論をフロアと深めること自体が知財啓発につながるものであったと思われる。

東京・三重の2会場の参加者は，人数で見ると大きく変わらないが，参加者層は大幅に異なった。東京会場は，北は東北から南は九州まで広範囲で，大学関係者が大半を占め，企業関係者が続く。これに対し，三重会場は，地域への還元に向けて，小中学校の関係者や三重大学で学ぶ学生が多く参加した。この相違は開催の意図として狙った通りとなり，成功裏に終了したと考えている。終了後に回収したアンケートでも，セミナー全体，講演，パネルディスカッション・ラウンドテーブルとも，全般的に満足度は高く，今後も継続して開催してほしいとの記述も複数あった。2会場とも複数の新聞社からも取材があり，目的は十分に達成することができた。

【日本の知財教育の構築と提言（第6章）】

これまでの調査の知見や公開セミナー及び議論の成果をふまえ，知財教育カリキュラムを検討した。カリキュラム自体は，日本の学校段階区分でなく，発達段階を考慮した区分に変更した（6.1）。

区分は，

- ・「知財リテラシー 孵卵期（7-10歳）
- ・「知財リテラシー 誕生期（11-12歳）
- ・「知財リテラシー 成長期（13-15歳）
- ・「知財リテラシー 充実期（16-18歳）

の4つに分けた。

教育目標は，全体を俯瞰するために最小限の目標に絞り込んだ「大目標」案をまず設定した。さらに「大目標」をふまえ，各段階でより細分化した「中目標」案を設定した。この案をベースに，それぞれの知財教育の実践の中で，実践に合わせ，具体化していく目標を「小目標」を検討していくことにした。

本研究で示したカリキュラム案は，先行実践や先行研究をふまえ，国内や海外調査の成果をもとに検討したものである。こうしたカリキュラム案ができることで，既存の知財教育の実践の位置づけや教育目標の設定および評価指標（基準）の検討につながっていくと考えられる。また知財教育実践の実践結果や知見をフィードバックすることで，カリキュラム案が

よりブラッシュアップされていくと考えられる。

本研究の作成した知財教育カリキュラムをどのように啓発・普及していくべきであるかを研究委員会で議論し、提言としてまとめた(6.2.1)。

方向としては、

現在の自由度の範囲で、なるべく知財教育が多く、かつ効果的な形で学校教育に導入されるような手だてを考えること

学校教育以外の形でも小学生～高校生向けの知財教育の機会を提供すること

知財教育が現在以上に学校教育の中に取り込まれるような枠組み作りを働きかけることが考えられる。

また、知財教育と関連する技術教育、情報教育、起業家教育などの立場からの提言および国際知財教育ネットワークへの提言をまとめた(6.2.2-6.3)。

- ・技術教育(技術科)は、創造性の育成に関しても、知財を尊重する態度の育成に関しても、体験的な学習が可能な有効な教科である。知財教育の啓発と普及にとって、知財教育と技術科の今後のより丁寧な連携が期待される。
- ・情報教育では、著作物や知的財産物の利用者(ユーザー)としての教育だけにとどまらず、児童生徒自身が学習成果物を創作するクリエイターとして、著作権や知的財産権のことを学ぶ教育が必要である。
- ・初等・中等教育における知財教育は、起業家教育(アントレプレナーシップ教育)と連携することにより、子どもにとってより魅力的なものになる。今ある商品やサービスを子どもたちが改善しようとする意欲や態度を持つようになることが、まず求められる。
- ・中学校段階では、学習指導要領に知的財産の記述が、技術、音楽、美術に入ってきている。高等学校では、普通教育として情報、さらに専門学科での教育にも知財の記述が入ってくるので、知財について注目が高まることが期待される。この機に連携を進めたい。
- ・高等教育では、小中高における知財教育を受けて、学部レベルでの教育、大学院レベルでの教育、社会人の再教育を視野に入れることが重要であり、理工学、医歯薬、農学、法文経それぞれの分野の連携が不可欠である。
- ・知財教育における社会との接続については、産業振興における知的財産の重要性、学生自らが参画する商店街活性化研究の2つの実践的教育テーマを通し、知財を活用することの意義を理解させたい。
- ・国際的な知財教育ネットワークでは、ここ数年で蓄積されてきた研究成果や実践、教材を一定程度まとめ、ネット上で共有することが、人的ネットワークを広げる手段の1つになり、国際貢献にもつながると考えられる。

本研究で得られた成果を含め、今後も国内外の知財教育・研究・実践ネットワークを拡充、強化し継続してさらなる発展につながるよう、努力していく必要があると考えられる。

資料13 研究委員名簿

研究委員一覧（敬称略・順不同）

名 前	所 属
松岡 守	三重大学教育学部教授
山根 栄次	三重大学教育学部教授
須曾野 仁志	三重大学教育学部附属教育実践総合センター准教授
世良 清	三重大学教育学部研究員
樋口 成伸	三重大学教育学部附属中学校教諭
山中 伸一	三重大学教育学部附属小学校教諭
奥村 幸司	三重大学大学院教育学研究科院生
河村 広之	三重大学大学院教育学研究科院生
吉岡 利浩	三重大学大学院教育学研究科院生
岡田 広司	椋山女学園大学現代マネジメント学部教授
魚住 明生	富山大学人間発達科学部准教授
村松 浩幸	信州大学教育学部准教授
横山 悦生	名古屋大学大学院教育発達科学研究科准教授
井口 泰孝	八戸工業高等工業専門学校校長
木下 龍	日本学術振興会特別研究員
伊藤 喬治	名古屋大学大学院教育発達科学研究科院生
笠井 美孝	笠井国際特許・商標事務所 所長（弁理士）
村岡 明	株式会社ジャストシステム法人ビジネス部長

なお、以下の3名の皆様には研究協力者として研究活動にご参加いただいた。

長谷川紀子	Cinnamon Tree 英語学校 主催・理事
趙 宏剛	名古屋市立大学大学院経済学研究科院生
加藤 敬之	愛知県大治町立大治西小学校教諭

平成 19 年度特許庁大学知財研究推進事業

初等・中等教育における知財教育手法の研究報告書

発行 平成 20 年 3 月

国立大学法人三重大学

住所：〒514-8507 三重県津市栗真町屋町 1577
三重大学教育学部技術教育講座 松岡 守
電話：059-231-9305