

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。

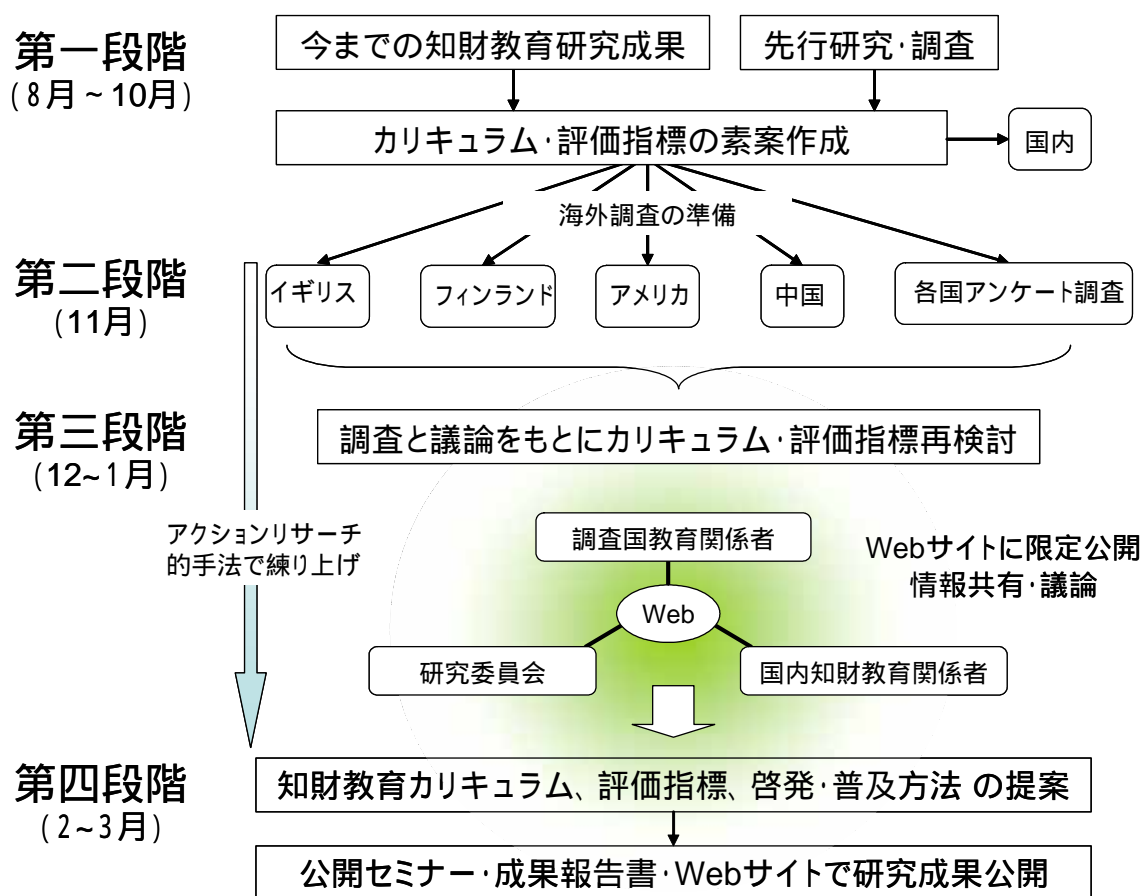


図1 本研究の概要

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

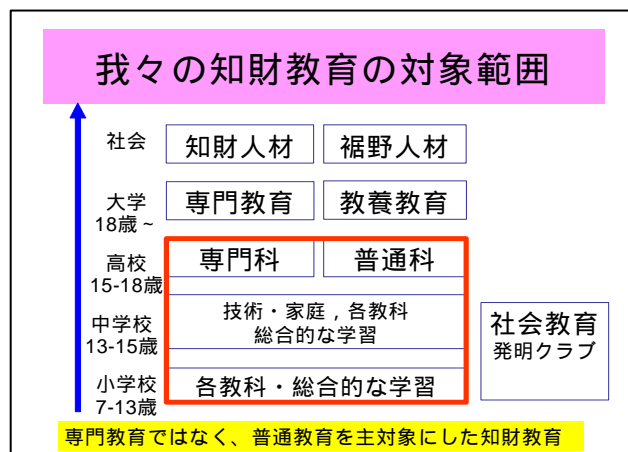


図1 本研究の対象範囲

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けないが、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

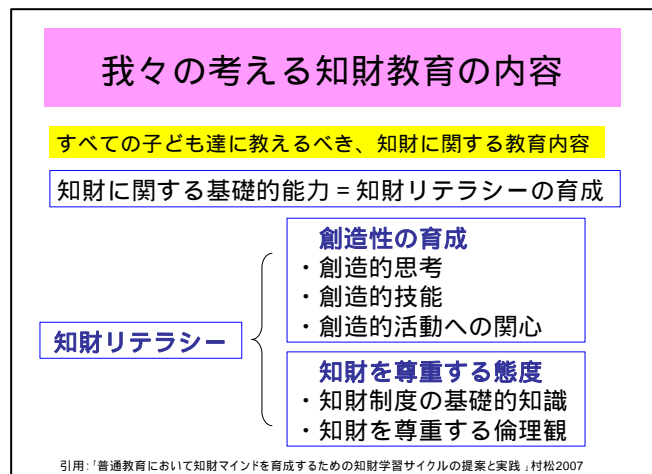


図2 知財リテラシー

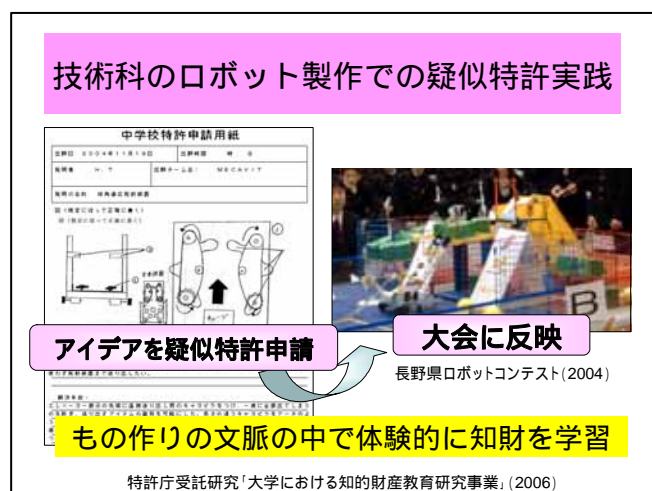


図3 実践例の提示

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がある	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。

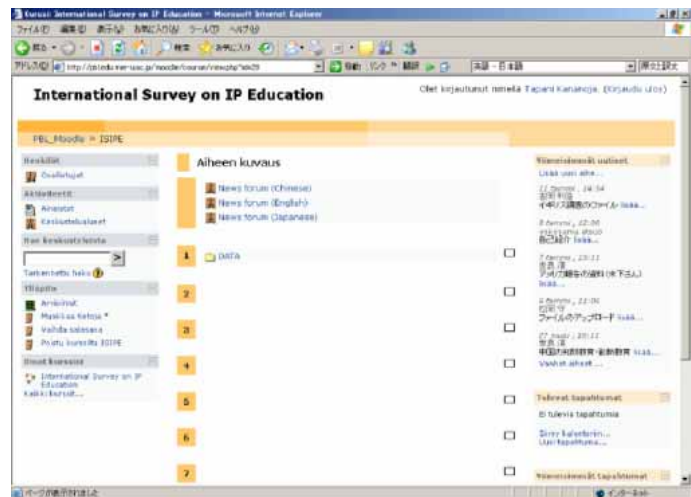


図2 知財教育海外調査コース

(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

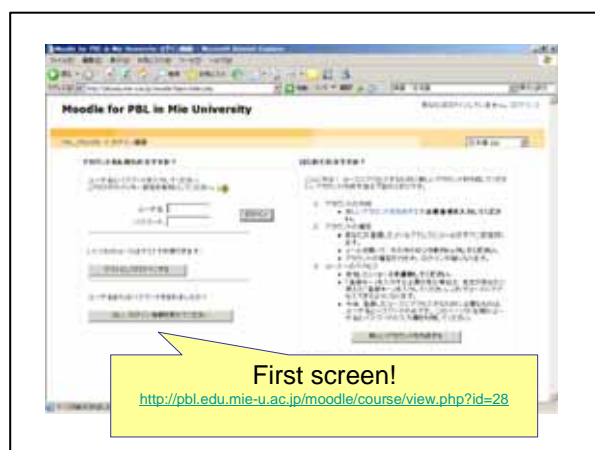
最も考えられる方法は，議論したい内容毎にトピックを立て，そこに返信していく形で進める方法である。書き込み時に写真やPDF，Word等の電子ファイルを1つ添付することが可能であり，必要に応じて資料を示すことができる。Webサイトの紹介もURLを記入すれば，自動的にリンクされる。こうした機能を用いて，知財教育についての話題をトピックとして設定し，議論を展開していく。次に調査報告書など共有できるリソースを，共有リソースにアップロードし，情報を共有していく。主たる使い方は，以上の2点が考えられる。

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。

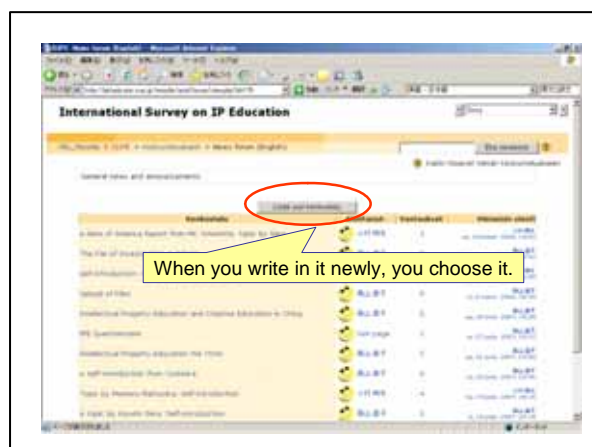
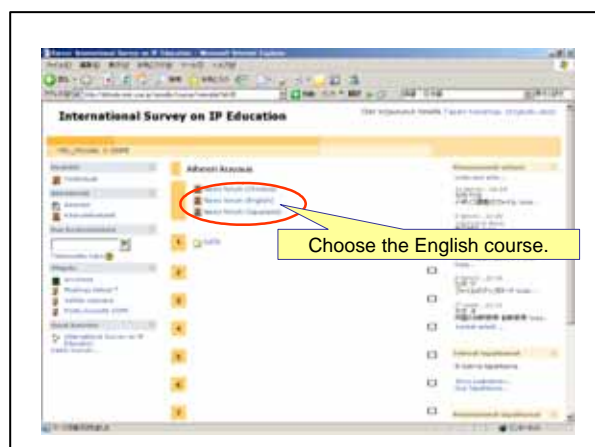
参考文献

- 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)

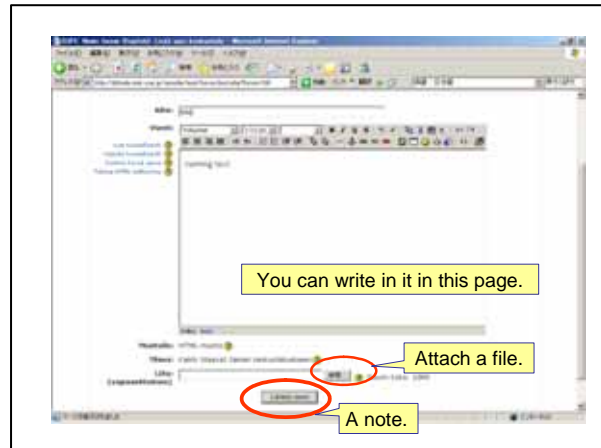
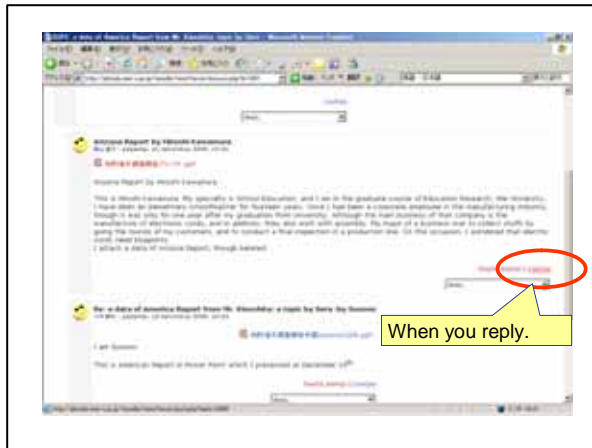
参考資料 Moodleへのアクセスと使用方法



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

