

高等学校 農業

創造性豊かな産業の担い手育成を目指す指導についての一考察  
—新技術・新商品開発への取組について—

産業教育課 指導主事 中村 豊

要 旨

近年、農業高校は特色ある教育を展開し、栽培技術の改善や新商品開発、加工製造法の考案等に取り組む学校が多くなっており、その学習活動には知的財産教育を関連付けて実施する必要がある。知的財産教育は単に権利と保護の知識や制度を学ぶだけにとどまらず、モラル・マインドを身に付けさせることや知的想像力を育成することまでも含む、幅広い総合的な教育であり、将来の産業を支える創造性豊かな担い手育成のために、ぜひ導入していきたい学習活動である。

キーワード：知的財産 知的創造活動 高等学校 農業教育 産業教育

I 主題設定の理由

農業高校は、変化する社会や産業の動向等に適切に対応しつつ社会や産業を支えていく人材を育成するという、重要な役割を担っている。各学校においては、それぞれの特長を生かしながら創意工夫をこらし、特色ある農業教育を展開している。その一つとして、農場生産物を活用して新しい農産加工技術を開発したり、新商品を開発したりしている。また作物の栽培や家畜の飼育法に関しても新技術の開発に成功したり、あるいは新品種の育成に成功したりしており、優れたものはすでに実用化されている。このように農業高校の農場実習レベルを超えて、地域を巻き込んだ大きな成果として注目される事例も増えてきていることから、同様の開発・研究活動は、今後ますます積極的に行われていくものと考えられる。

このような学習活動は、アイデアや発想に基づいた創意工夫によって一定の成果にたどりつくという知的創造活動であり、その成果は産業における知的財産となる。そこで本研究は、農業高校における知的財産教育について考察するものである。

II 研究目標

新技術・新商品開発等を目指す学習活動に伴って、知的財産に関する分野の学習を進める際の、具体的指導内容及び指導法について考察する。また、知的財産教育を既存の農業科目で実施する際の学習効果と問題点を分析し、効果的な指導の在り方について考察する。そして、知的財産教育を取り入れることによる、創造性豊かな産業の担い手育成の可能性を示すことが本研究の目的である。

III 研究の実際とその考察

1 産業振興と知的財産権

(1) 「知的財産立国」に向けた国の取組

日本は、これまで優れた製品を海外に輸出し産業を発展させてきたが、それは新しい発明や技術開発の積み重ねがあったからである。しかし現在、日本経済を取り巻く環境は厳しい状況にあり、今後国際的な競争力を高め、経済・社会全体を活性化することが求められており、2002年になってその実現に向けた国家戦略として「知的財産戦略大綱」が策定された。その中で、我が国のこれまでの「ものづくり」の強さに加え、付随する有益な情報あるいは付加価値の高い無形資産の創造、すなわち「知的財産」の創造・保護・活用を産業の基盤に据えていくという「知的財産立国」実現への取組が示された。この方針に沿って「知的財産基本法」が制定された(2002年)。また翌年以降「知的財産戦略本部」から「知的財産推進計画」が毎年示され、具体的な取組が進められている。

その推進計画の中で注目すべきは、「知的財産教育・研究の基盤を整備する」とあり、具体的に「知的財産教育に関する児童生徒向け教育及び教員向け研修を推進する」と示されていることである。これからの時代を担う若い世代をはぐくみ、自然に知的創造活動を生む環境づくりが必要不可欠であることから、学校教育の中で知的財産教育を実施・普及する必要があるという主旨であり、教育現場においても無関心ではいられなくなった。

(2) 知的財産権の概要

ア 知的財産権とは

知的財産とは、人間の知恵や工夫などから生まれる創造物のことをいい、それを生みだした創作者に一定期間与えられる権利が知的財産権である。知的財産は「もの」とは異なり、財産的価値を有する「情報」であるため模倣されやすいという特質をもっている。そこで、知的財産制度によって発明者の権利としてそのアイデアを保護している。また一方で、その優れた発明を広く社会に公開し、産業全体の財産として積極的に活用してもらうことにより、社会に利益をもたらすことも制度の目的としている。したがって、多くの人に使われて初めて価値ある発明といえる。

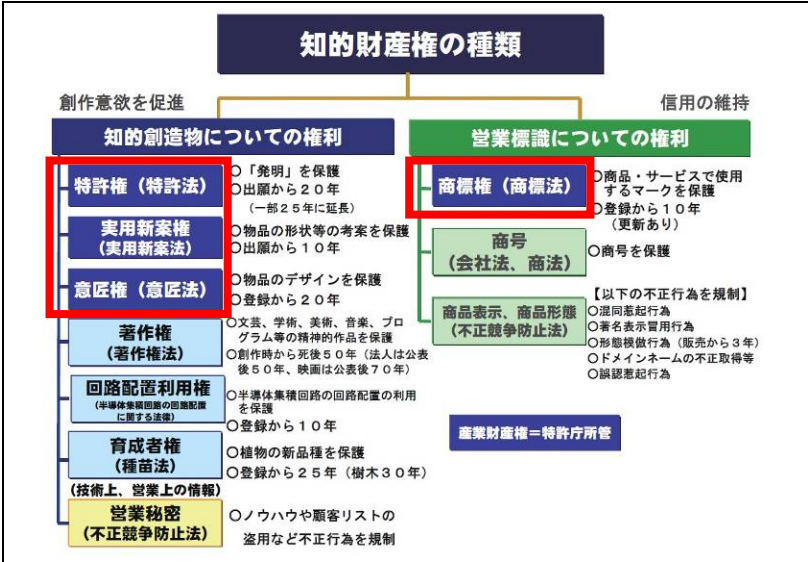


図1 知的財産権の概要 (「知的財産権制度入門」より) <http://www.jpo.go.jp/seido/index.htm>

図1に、知的財産権の種類と、それぞれに関連する法律を示した。そのうち特許権、実用新案権、意匠権、商標権の四つを「産業財産権」といい (太線枠)、特許庁に出願・登録することによって独占的に実施 (使用) できる権利である。また農業に関係する「育成者権」は、植物の新品種を登録する (農林水産省生産局知的財産課) ことで、保護対象となる。

イ 農業分野における知的財産

表1に、農業分野における知的財産を示した。栽培や農産加工の技術や方法など生産にかかわるものは一般に理解されやすいであろう。一方、評価や信頼、名称、文化、景観といった無形のものも、価値ある財産であるという点に注目したい。

このように、農産物を販売する場合、様々な付加価値を加えることにより、商品価値を高めることができ、生産者の利益増加につなげることができる。

表1 農業分野における知的財産

1 生産にかかわるもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 技術・知識 …農作物の栽培、造林等の技術・知識</li> <li>● 品 種 …改良された農作物・家畜等の品種</li> <li>● 形状や加工法 …農具の形状、木材の加工法</li> <li>● 保存・調理方法 …農作物の保存・調理方法</li> </ul>
2 販売にかかわるもの	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 産地としての名声、高い評価</li> <li>● 商品に対して得られた信頼</li> <li>● 消費者に浸透している製品の名称</li> <li>● 地域の食文化、伝統芸能、地域の景観やイメージ</li> </ul>

2 学校教育における知的創造活動と知的財産権

(1) 農業科目と知的財産教育

教科「農業」は、農業分野を大きく五つに区分し、全29科目で構成している (表2)。全国の農業高校の中には、すでに知的財産教育を取り入れながら授業を実施している学校がある。2007年度に知的財産教育調査研究 (詳細は後述) の実験協力校として実施された科目名を、表中□で囲んでいる。それらの科目には取組みやすさがあるのかもしれないが、それ以外の科目においても知的財産に関する内容を何らかの形で指導することは可能であると考えられる。

また一部の学校では、知的財産教育を積極的に取り込んだ授業を展開するために、産業入門、知的財産、

産業社会と人間，アグリビジネス，農業起業基礎などの学校設定科目を開設した事例もある。

表2 教科「農業」の科目構成

区 分	科 目 (全 29 科目)
各分野に共通	農業科学基礎 環境科学基礎 課題研究 総合実習 農業情報処理
食料供給に関する分野	作物 野菜 果樹 畜産 農業経営 農業機械 食品製造 食品化学 微生物基礎 農業経済 食品流通
バイオテクノロジーに関する分野	植物バイオテクノロジー 動物・微生物バイオテクノロジー
環境創造と素材生産に関する分野	森林科学 森林経営 林産加工 農業土木設計 農業土木施工 造園計画 造園技術 草花 測量
ヒューマンサービスに関する分野	生物活用 グリーンライフ

## (2) プロジェクト学習と知的財産教育

農業科目の中でも特に重要なものが「課題研究」である。農業各分野の将来のスペシャリストに必要な問題解決能力や自己教育力などを育成する際の中核的な科目であり，他の専門科目との関連が深い。

その柱となるのがプロジェクト学習である。生徒が自分の視点で課題設定しその解決のために研究を行う，生徒主体の学習形態である（図2）。これは最初にどのような課題を設定するかという視点が重要となる。次に研究計画を立てたのち実行してみる。そして一定の成果にたどり着くという流れである。

このような流れは，知的財産教育と非常に似ている。つまり発明・改善しようと着想することから始まり，何度か試行錯誤を繰り返したのち，完成するというプロセスである。また生徒がプロジェクト学習の中で何らかの発明をしたり新たな商品を形作ったりすれば，それは価値ある知的財産となるわけであり，現在各校が熱心に取り組んでいるプロジェクト学習は，まさしく知的財産教育と一体であるといえる。

このことから考えると，知的財産制度の学習を始めることがきっかけとなり，生徒が既存の発明や工夫について理解するようになり，その延長上で自分も特許を取得してみたいという気持ちがめばえ，チャレンジしていくこともあるだろう。このアイデアを形にしていく知的創造活動が，生徒自身の学習意欲を高めたり人間性を豊かにさせたりする大きな効果をもたらすのだが，そのことは後述する。

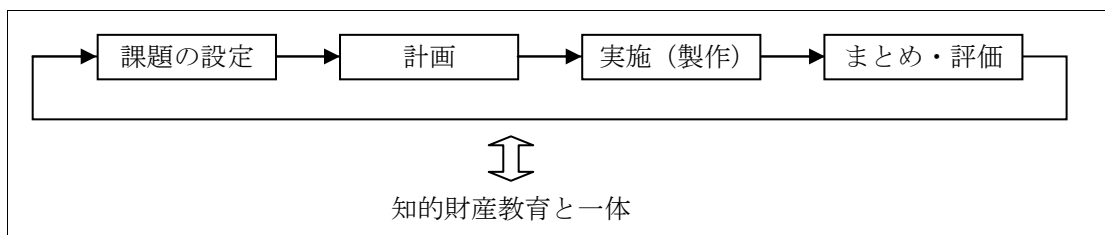


図2 プロジェクト学習の流れ

## (3) 知的財産教育の指導

### ア 学習指導要領とのかかわり

知的財産教育は，専門教科のみならず普通教科も含めたいろいろな学習場面で扱うよう，学習指導要領に示されている。高等学校学習指導要領改訂案（2008年12月）には，音楽，美術，工芸，書道の各科目共通で新たに知的財産権に関する指導を行うことが示されたほか，情報に関する教科や，農業はじめ各専門教科においても指導することが記載されている。

現行学習指導要領においても，各教科において知的財産教育を関連させて学習指導することが可能である。山口大学大学院の木村らは，学習指導要領を根拠に知的財産教育ができる箇所を探索し，具体的に教科書で知的財産教育が記述されているケースを調査したところ，全教科に該当箇所が見られた。その報告の中で，「知的財産教育の初等中等教育における段階的な教育と全教科領域にわたる位置づけ（体系化），知的財産や創造学習に関する教材開発」が必要であると述べている（木村友久他，2007）。

イ 知的財産推進計画 2008

2003 年以降、知的財産推進計画が年次更新で策定されてきた。2008 年版には、次のような記述がある。

○ 学校における知的財産教育を推進する

2008 年度から、知的財産教育の必要性が明確化された学習指導要領の見直しを踏まえつつ、創意工夫に対する興味やオリジナリティの尊重を教えるなど、各学校段階に応じた知的財産教育を推進する。

○ 専門高校における知的財産教育を推進する

農業高校などにおける知的財産教育に関するこれまでの取組事例を活用するとともに…(中略)…専門高校における知的財産教育を推進する。

○ 知的財産の教育者を育成する

小学校、中学校、高校のそれぞれの教員を対象とした知的財産に関する集中的な研修を通じ教育者を育成する。

このように、専門人材ではなくどの教員でも知的財産を教える必要があり、そのための教員研修の必要性に触れている。現実的には、何をどのように指導すればよいのか分からない教員が大多数ではないかと考える。そこで次からは、知的財産教育の指導内容について述べていく。

ウ 知的財産教育の要素と学習領域

知的財産教育の指導項目を図 3 に示した。学習領域は広いが、各学校において学習指導要領で規定された各教科の目的と整合性を保ちながら、指導内容を選択し取り組んでいく必要がある。

a 制度学習の領域

一般に知的財産教育という語彙から連想されるのは制度学習の領域であろう。著作権を含め、法律に裏付けされた制度について学習する。

b モラル・マインドの領域

法令遵守の精神（モラル教育）や、知的創造物を価値あるものとして大切に扱う態度、そして自ら価値あるものを作り出そうとする精神（知的財産マインド）をはぐくむ学習である。

c 興味・関心の領域

専門高校においては、授業における製作実習や販売実習、インターンシップ等の体験を通じた学習をする領域であり、学習への興味・関心を高めることにつながる。

d 創造学習の領域

創意工夫を凝らして「価値を作り出していく」学習活動である。知的財産教育は、生徒の創造性を育てる指導（創造教育）にまでつながっていく教育である。

エ 学習指導の実際

a 産業財産権標準テキストの活用

1999 年に特許庁の企画により、最初の「産業財産権標準テキスト（特許編）」が発行された。それ以降「意匠編」「商標編」「流通編」と発行され、それら 4 種類の内容をまとめて全体をカバーした「総合編」も作成された（図 4）。専門高校で活用できるよう内容が分かりやすく説明されており（図 5）、カラーマンガでも解説されていて高校生には取り組みやすいものであるし、指導者自身の勉強用としても十分な内容と考える。実際、専門高校のみならず高専や大学用としても広く活用されている。

「総合編」については教師（指導者）用指導資料として、「産業財産権指導カリキュラムと指導マニュアル」（図 4）も発行された。高等学校における知的財産教育の概念や、学習内容の解説とその進め方、

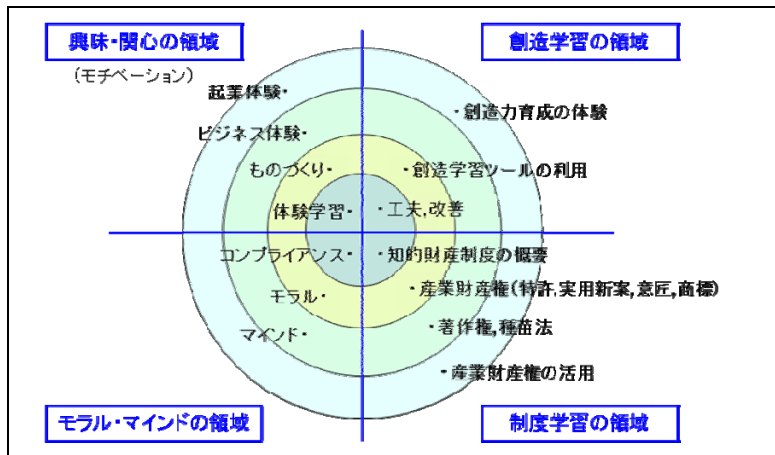


図 3 知的財産教育の要素と学習領域



図 4 各種産業財産権標準テキストと指導マニュアル（右下）



評価の観点及び評価基準例まで示されている。

例として、育成者権の学習について図5・6・7に示した。標準テキストの内容に対応した指導事項を確認することができる。



図5 総合編のページ

学習指導案			
種B 育成者権(基礎)(ステップB 1 2 ③ ④) 2時間の授業			
本時の目標	(1) 育成者権と特許権の違いを理解させる。	育成者権 創造・保護・活用 品種登録制度の概要 植物の新品種について 品種登録制度とは	P22 P23 P182～184 P182 P183～184
		品種登録制度とは 品種登録制度とは	P183 P184
本時の指導			
	指導項目・内容	標準テキスト 対応頁	指導上の留意点
導入	はじめに	P183	
	「青いバラ」について 青いバラの紹介 青いバラをつくる方法を考えてみよう 思い浮かんだ青いバラの育種法は		・サントリーのホームページの実物写真を活用する。 ・実際の青いバラは、「別の植物の青色遺伝子を導入」することで誕生した。それ以外のアイデアがあれば、新しい特許の可能性もある。 ・生徒の自由な、発想を大切にしたい。

図6 指導マニュアル(学習指導案)

効果的な授業づくりの工夫													
(1) 板書・プリントの例													
(p184) □特許との違い～育成者権と特許権の比較～	<table border="1"> <tr> <th>育成者権</th> <th>特許権</th> </tr> <tr> <td>保護対象 植物の品種</td> <td>発明(発物体)<sup>①</sup></td> </tr> <tr> <td>保護の要件 区別性 均一性 安定性 実用性</td> <td>新規性 進歩性 産業上利用の可能性等</td> </tr> <tr> <td>審査方法 品種登録・現地調査等</td> <td>特許審査</td> </tr> <tr> <td>権利の及ぶ範囲 登録品種・登録品種と特性により明確に区別されない品種、ついでに産産品種<sup>②</sup>等</td> <td>特許請求の範囲に基づき 特許(特許)の範囲に基づく</td> </tr> <tr> <td>品種名称の付与 あり</td> <td>なし</td> </tr> </table> <p>① 種物体 品種という概念を超えた植物や、その作出方法が保護対象 例：青いバラ、寒耐性トウモロコシなど ② 産産品種(登録品種に本質的に由来する植物) 品種登録が可能であるが、元の品種の育成者権者に許諾が必要。 例：コシヒカリ種、コシヒカリにもちろの病の病が付与 □世界における植物の新品種保護 UPOV 92条約「植物の新品種の保護に関する国際条約」 植物新品種保護国際同盟(UPOV)65カ国(2007年12月現在) 育成した品種を日本と同様に、他国にも出稼でき、日本と同様に保護される。</p>	育成者権	特許権	保護対象 植物の品種	発明(発物体) <sup>①</sup>	保護の要件 区別性 均一性 安定性 実用性	新規性 進歩性 産業上利用の可能性等	審査方法 品種登録・現地調査等	特許審査	権利の及ぶ範囲 登録品種・登録品種と特性により明確に区別されない品種、ついでに産産品種 <sup>②</sup> 等	特許請求の範囲に基づき 特許(特許)の範囲に基づく	品種名称の付与 あり	なし
育成者権	特許権												
保護対象 植物の品種	発明(発物体) <sup>①</sup>												
保護の要件 区別性 均一性 安定性 実用性	新規性 進歩性 産業上利用の可能性等												
審査方法 品種登録・現地調査等	特許審査												
権利の及ぶ範囲 登録品種・登録品種と特性により明確に区別されない品種、ついでに産産品種 <sup>②</sup> 等	特許請求の範囲に基づき 特許(特許)の範囲に基づく												
品種名称の付与 あり	なし												
(2) 青いバラにみる特許と品種登録													
青いバラの育成は、パンジーの青色遺伝子を導入することで成功しました。「パンジーの青色遺伝子」を、「ある方法で導入する」ことで、青いバラを作り出すというものです。 このようにしてできた青いバラについて、品種登録の要件(区別性、均一性など)を満たせば、品種登録できます。しかし、品種登録の要件を満たすためには、その品種について数世代にわたった栽培が必要であり、そうしているうちに、親会社から「青いバラ」が作られてしまうおそれがあります。そこで、前述のとおり「パンジーの青色遺伝子を導入する」「ある方法を用いる」ことを行えば、青いバラができることは分かっているわけですから、この方法について、特許出願して、品種登録より早く保護することが可能です。													

図7 指導マニュアル(左:指導事項の解説,右:小テスト)

種B 育成者権(基礎)(ステップB 1 2 ③ ④)の小テスト			
問1 次の育成者権に関する問いについて、( ) 内に入る語句を書きなさい。			
(1) 品種登録制度(育成者権)と特許制度(特許権)の相違について、下表の( ) 内に入語句を記入しなさい。			
	品種登録制度(育成者権)	特許制度(特許権)	
保護対象	植物の( )	発明(種物体)(品種という種を超えた( ) )や、その作出( ) などの保護が可能	
登録の要件	( )性・( )性・( )性・( )性・( )性の( )の適切性	新規性、進歩性、産業上の利用可能性など	
審査方法	( )試験、現地調査等の( )調査が原則	( )審査	
権利の及ぶ範囲	( )品種、登録品種と特許により明確に( )されない品種、登録品種に本質的に由来する品種( ) など	特許( ) の範囲に基づく	
品種名称の付与	( )	なし	
(2) 「植物新品種の保護に関する国際条約」という条約名をローマ字4文字で表しなさい。また、その読みをカタカナで答えなさい。 条約名( )条約 読み方( )条約			

このように記載内容が具体的であり、はじめて知的財産教育の指導を担当する場合でも、以上の資料があれば心強いであろう。

なお、これらの冊子はいずれも、独立行政法人工業所有権情報・研修館から無償で提供されている。また特許庁ホームページでも分かりやすく解説している (<http://www.jpo.go.jp/indexj.htm>)。

b 「知的財産権教育の支援普及についての調査研究報告書」

前述の標準テキストの有効活用を図るための事業「産業財産権標準テキスト有効活用に関する実験協力校事業」が2000年より行われている。すでに全国数百校がこの事業に参加して知的財産教育の実践を行い全国で交流を行っている。本県農業高校も過去において参加し学習に取り組むとともに、実際にその過程で生まれた生徒のアイデアを成果として商標権登録するに至っている(詳細は後述)。

報告書(図8)で紹介されている取組は指導する際の具体的なヒントになることはもちろんだが、参加各校の指導担当者が答えたアンケートの集計結果が興味深い。指導による生徒の変化、学習効果、問題点などが挙げられており参考にしていただきたい。



図8 調査研究報告書

c 特許電子図書館

知的財産権の理解を深めさせるには、どのような知的財産があるか、身近にある特許や商標等を調査させることが有効な手立てである。その際、「特許電子図書館」を活用したい。これまで登録されている特許や商標などを、インターネット上のデータベースから検索することができる(図9)。トップページ

から「特許・実用新案検索」「商標検索」などのメニューを選択し（図9左）、検索キーワードを入力する（同中）。

例として「多面体」「メロン」の二つのキーワードで検索すると、該当するデータのリストが表示されるので、一つを選択する。すると四角いメロンの栽培方法に関する特許内容が表示される（同右）。なおこのメロンの栽培法は農業高校の生徒が特許取得、2006年から「カクメロ」の商標で販売されている（四角いメロン：特許第3908262号、商標第4861066号）。この特許のヒントになったのが四角いスイカ（特許第3583386号）の栽培法だという。生徒はこのスイカを見てメロンに応用することを思い付き、試行錯誤を続けた結果カクメロの栽培法を確立した。それが地域の農業振興の起爆剤になったということである。

このように、特許登録されている優れた発明・アイデアを調査することにより、生徒の研究テーマが見いだされたり、次のアイデアのヒントが得られたりすることがある。また生徒は検索実習をとおして、日常生活の多くのことが先人の創意工夫によって便利になっているという事実に気づき、身の回りの様々なことに目を向けるようになっていくと期待される。

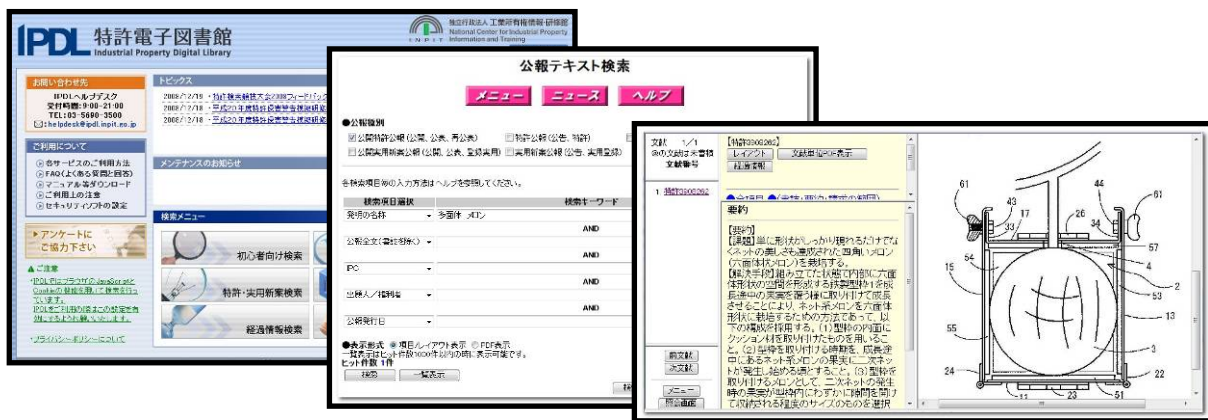


図9 特許電子図書館（左：トップページ，中：検索メニュー，右：表示例）

[http://www/ipdl.inpit.go.jp/homepg.ipdl](http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepg.ipdl)

#### (4) 農業高校の取組

##### ア 県外

農業高校では農業分野の知的財産開発に取り組んでいる。「産業財産権標準テキスト有効活用に関する実験協力校事業」の取組の中で、特許取得などの活動実績があったものを具体的事例として紹介する（表3）。マスメディアに取り上げられて全国的に話題になったもので、農業教育の活性化につながっただけでなく、農業高校発の情報や取組成果が地域に波及し、地域・農業振興の一翼を担うこととなった。

表3 教科「農業」の科目構成

学校名	種別	名称，特許番号など
愛知県立渥美農業高等学校	特許 商標	①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（特許第3908262） ②「カクメロ」（商標登録第4861066号）
京都府立桂高等学校	育成 育成	①ピクシー桂の彦星（あじさい）（品種登録第14506号） ②プリンセス桂【プリシケイ】（あじさい）（品種登録第16095号）
佐賀県立佐賀農業高等学校	特許	蓮根アイスクリーム（特許第3331541号）
長崎県立島原農業高等学校	特許	堆肥中の悪臭成分の回収利用及び装置（特許第3831800号）

鹿児島県立阿久根 農業高等学校	商標	「3年A組の」(商標登録第4847194号)
--------------------	----	------------------------

## イ 県内

農業科目を履修している県内高校の主な取組を紹介する。内容は、各校への聞き取り調査によるものである。併せて、知的財産教育指導上の配慮・問題点等についてコメントももらった。

### a 柏木農業高等学校

- “実験協力校”として知的財産教育を展開(2005年)
- 小玉りんごの商標「ポケットりんご」登録(2005年)
- サイエンスパートナーシップ・プロジェクト(弘前大学と連携)
- 「元気あおもり柏農発ハイテク農業プロジェクト」事業<sup>1</sup>(県農林水産部「冬の農業」への取組との連携)
  - ・自然エネルギーとLED活用ハイテク農業技術の確立
    - －LEDによる野菜・花き栽培, 太陽光発電, 木質バイオマス熱, 雪冷熱の有効利用－
  - ・閉鎖型施設(空き教室有効活用型)野菜工場の実証
- 知的財産教育の期待される効果
  - ・柏木農業高校を拠点とした産学官連携推進
  - ・将来のスペシャリストとなる人材育成

### b 弘前実業高等学校藤崎校舎

- “実験協力校”として知的財産教育展開(2005年)
- F-Project<sup>2</sup>(ふじの原木を故郷に)への取組
  - ・商標『原木物語』登録(2005年)
  - ・ジュース, ジャムのラベルの作成
- 植物工場「ためして君」を著作権登録(第47758号)(2006年)
- 指導上の留意点など
  - ・知的財産に関する指導者の知識が少ない
  - ・講習会などへ参加して研修を積まなければ, 生徒への授業展開が難しい

### c 三本木農業高等学校

- 学校間連携「専門高校ミリオンプロジェクト<sup>3</sup>」
  - ・BDF精製と活用の研究(青森リース, 青森工業高校他と連携)(2008年)
  - ・米粉パンづくりの研究(百石高校と連携)(2008年)
- パテントコンテスト<sup>4</sup>入賞(工業所有権情報・研修館主催)
  - ・インテリア用植物培養装置「カクタスライト」(特許申請)(2007年)
  - ・犬の嗜好性を高めるドッグフードの開発(パパイン酵素入り米ぬかクッキー)(特許支援対象)(2008年)
- ストップ温暖化大作戦2008(県代表として全国大会出場予定)
- 農ハウ地産地消オニギリコンテスト(県代表として参加)(2007年)
- エネルギー教育実践校として研究中
- 発明協会に講師を依頼し, 特許講座を開講(課題研究)

<sup>1</sup> 県農林総合研究センターなど関係機関研究員との共同研究の形で認定された県の特別事業(2007年)

<sup>2</sup> 全国で唯一の「りんご科」をもつ同校が進める, りんご「ふじ」発祥の地としての様々な取組

<sup>3</sup> 専門高校等の連携によるふるさと素材を用いた企画開発型の調査研究を通し産業の担い手育成と学校間連携の仕組みを構築する, 県教育委員会の事業(2008年)

<sup>4</sup> 学生の知的財産マインドを育てるとともに知的財産権制度の理解促進を目的に, 文部科学省, 特許庁他が主催するコンテスト。優れた応募発明については実際に特許庁に出願し, 権利の取得を目指す。

d 五所川原農林高等学校

- 地元企業等と連携した新商品開発
  - ・「カットリンゴ」（御所川原振興会と連携）
  - ・「赤～いりんご（品種名：御所川原）のシロップ」（酒類販売会社と連携）
  - ・「赤～いりんごパン」
- 農高(工)タイアップ未来型農業実証事業（県農林水産部と連携）
- 指導上の留意点など
  - ・民間企業と連携する場合、相手は営利を追求してくるのでかかわり方に注意が必要
  - ・生徒の考えを重視して進めていくので、商品開発に時間を要する

e 名久井農業高等学校

- 地元機関と連携した取組
  - ・「e-アグリ」QRコードを使った商品販売（八戸大学と連携）（2004年）
- ストップ温暖化大作戦 2008 青森県大会
  - ・ミミズコンポストとチップポットを活用した野菜苗生産（2008年）
- 学校間連携「専門高校ミリオンプロジェクト」
  - ・サバだし味噌に関する研究（八戸水産高校と連携）
- 指導上の留意点など
  - ・外部との連携には、活動時間の調整や配慮が必要、担当者の負担が大きい、費用の問題

f 弘前実業高等学校

- 学科間連携「ものづくりプロジェクト」
  - ・毛豆有機栽培，毛豆カリントウ，毛豆腐，毛豆パイ，毛豆テンペの開発
  - ・毛豆パン，毛豆シューの共同開発・販売（サークルKサンクスと連携）（2008年）
  - ・玄米黒酢散布による弘前在来毛豆の生育・食味への影響試験
- 指導上の留意点など
  - ・指導者の転勤異動により研究継続が困難になることがある

g 七戸高等学校

- カシスと黒ニンニクのミックスジャムの製造（JAとうほく天間と連携）
- カシスの新商品開発，ガマズミの新商品開発
- 縄文料理コンテスト 準グランプリ受賞（2008年）

### 3 取組からの考察

#### (1) 知的財産教育の展開

各校からの聞き取り調査や文献調査の結果、及び「知的財産権教育の支援普及についての調査研究報告書」から、知的財産教育の指導の展開について考察する。

表4は、実験協力校が採用した指導方法とその成果について、報告書から抜粋したデータである。よく採用されている方法は、講演会・見学会や授業での展開である。外部講師としては企業関係者や弁理士といわれるプロの特許アドバイザー、発明協会のスタッフをお願いするケースが多い。県内各校においても同様に

表4 採用された指導法とその成果

成果の大きさ（大 中 小）	大	中	小
① 講演会（外部講師）・見学会	49	10	4
② 授業（座学）	44	32	1
③ 検索実習	38	15	8
④ 創造製作（特許関連）	34	13	2
⑤ オリジナル商品・ブランド（商標権関連）	28	10	6
⑥ 発表会・広報編集発行	25	8	2
⑦ アイディア創出	23	21	6
⑧ レポート提出	20	35	1
⑨ 討論会	20	14	7



あった。

授業においては、課題研究をはじめ、どの科目にも知的財産教育を取り込むことが可能と思われる。科目としての指導目標に沿いながら、各校の特色に応じて指導内容を精選することが必要である。実施してみると、知的財産制度の意義や重要性を理解できたという成果のほか、課題解決能力を向上することができた、専門科目の学習内容の理解を深めることができたといった成果がみられたことは、注目すべきことである。(表5)

県内農業高校では、コンクールや事業に応募するケースが多かった。生徒のモチベーションを高めるのに効果的であると考え。生徒が外部から評価を受けることで自信になる上、校外へ積極的に情報発信し反響が得られれば、また次の活動への意欲を増すことができる。

いずれにしても、新規取組を模索することも必要ではあるが、これまで農業高校が実施してきた多様な活動を再確認し、それらと知的財産教育とを連携させることによって教育効果を高めることが可能であるといえる。

⑩ コンテスト・競技会参加	19	8	2
⑪ 他生徒への指導	16	3	6
⑫ 販売実習	15	6	3
⑬ 企業・機関・税関等への訪問	14	4	2
⑭ 企業での製造体験・インターンシップ	12	5	5
⑮ (模擬) 出願	11	10	7
⑯ 起業家教育(アントレプレナー教育)	10	6	3
⑰ 試験・小テスト	7	19	5
⑱ 特許分析	4	9	5
⑲ 法令遵守教育	3	14	5
⑳ 知的財産検定	0	1	3

対象：高校75校

表5 高等学校の知的財産教育の成果

成 果	回答数	回答率
① 意義・重要性(産業との関連性)	65	84%
② 課題解決能力	50	65%
③ 既存科目と関連させ、既存科目・知財を共に理解	29	38%
④ 校内普及(生徒・職員)	24	31%
⑤ 積極性・自主性・企画力・発表力	13	17%
⑥ 法の遵守	12	16%
⑦ 検索・権利化	11	14%
⑧ 地域との連携(技術・知財尊重・産業発展)	10	13%
⑨ 就職	7	9%
⑩ 知財尊重・感謝	3	4%

## (2) 知的財産教育の指導

指導者側から、知的財産教育を考察してみる。指導を行うに当たっては学科間あるいは学校間、地域の機関や団体、企業等と連携を図ることが重要である。各校の事例をみても、活発に活動している学校は校外の個人や組織と連携を図っていることが多い。そのことで視野を広げることができるし、専門的なアドバイスをもらったり活動のサポートが得られたりする。また学校の取組を地域に広報する機会にもなるため、やがて農業高校からの働きかけが、地域社会や産業を活性化させることにつながっていくと考える。

特許や商標等の取得やコンテスト出場は、活動のモチベーションを高める効果があるが、取得や入賞自体を最終目的にするべきではないだろう。結果を出す以上に、生徒の知的創造活動のプロセスを重視すべきである。つまり生徒がどのように活動を進め、その過程で生徒自身がどのように変わっていくかという変化を大切に、指導者は生徒の発見や発想を助けて能力を引き出す役割を担っていかなければならないと考える。

また指導担当者からは、「この取組をするようになって、生徒が考えることが楽しい、学ぶことが楽しいと思うようになった」という言葉が聞かれた。他人と異なる視点で身の回りを見つめることからオリジナ

表6 教員の課題意識

教員が必要と思うこと		回答数
教 員	① 研修会・講演会・セミナー等にて学ぶこと	36
	② 知財関連知識と指導法の習得	23
	③ 知的財産に対する教員の関心・意識の向上	14
制 度	④ 校内における知財のカリキュラム化	12
	⑤ 既存各科目内での知財教育	9
組織・連携	⑥ 機関・企業・他校との連携	12
	⑦ 校内教員の連携	8
	⑧ 知財教育推進の校内組織設置	3

ルのアイデアが生まれる、間違いの中から貴重な発見をすることもある、それを実感した生徒は目を輝かせ、自分に自信をもつようになったということである。いわば農業高校生の発想力や実践力も、地域社会の価値ある資源なのだと考えられる。それに気付くことができるのも、知的財産教育の効果であると考ええる。

一方で、知的財産教育の指導者自身の専門的知識や指導力は十分とはいえない現状にあることから（表6）、今後開催される研修会等に積極的に参加し、指導力の向上を図る必要がある。

#### IV 研究のまとめ

本研究では、知的財産教育の意義や効果、実際の指導法等について調査し考察した。結果を総合すると、知的財産教育は単に権利と保護の知識や制度を学ぶだけにとどまらない、多くの可能性を秘めた幅広い総合的な教育であり、学校及び指導科目の特色や状況に応じて内容を精選し指導していくことで、高い教育効果が期待できることが分かった。したがってできるだけ小学校段階から実施し、価値あるものを大切にしながらも価値あるものを作り出そうとする態度、いわゆる「知的財産モラル・マインド」を身に付けさせることから始め、各学校段階に応じた体系的な指導を展開していくことが望ましい。また農業高校をはじめ専門高校には体験をとおして学ぶ機会が多いことから、知的財産教育も同様に実習や体験をとおしてより効果的に指導を展開することが可能であり、創造性豊かな産業の担い手育成を目指す指導ができるものとする。

#### V 本研究における課題

各校の取組において、企業や外部機関と連携し商品等を共同開発するようなケースでは、教育現場と企業との考え方の相違が後のトラブル要因となることが懸念される。したがって事前にどのような事項について検討・配慮すべきか、今後の研究が必要となる。また優れた成果は特許等の取得を目指すことになるが、手続きには多大な労力と費用を要するため、その点をどのようにクリアしていくかも問題である。

これらの課題は、本研究の課題でもあり、同時に農業高校あるいはサポートしていく教育委員会としての課題でもあり、今後も研究を続けていきたい。

#### <引用文献>

特許庁 2008 「知的財産権制度入門」, pp. 4-5

独立行政法人工業所有権情報・研修館 2008 「産業財産権指導カリキュラムと指導マニュアル」, pp. 5-6, 22, 104-105, 107

木村友久他 2007 「初等中等教育段階における知的財産教育の実践研究」, p. 3

独立行政法人工業所有権情報・研修館 2008 「知的財産権教育の支援普及についての調査研究報告書」, pp. 33, 57, 70, 97

知的財産戦略本部 2008 「知的財産推進計画 2008」(2008年6月), pp. 113, 116-117

#### <引用URL>

知的財産戦略本部 2002 「知的財産戦略大綱」(2002年7月)

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki/kettei/020703taikou.html>

独立行政法人工業所有権情報・研修館 特許電子図書館 <http://www.ipdl.inpit.go.jp/homepg.ipdl>

#### <参考文献>

農林水産分野知的財産研究会 2008 「よくわかる農林水産業の知的財産権」 ぎょうせい

日本学校農業クラブ連盟 2008 「プロジェクト活動で特許をとる。」 『リーダーシップ8月号(第58巻第8号)』

#### <知的財産権に関する問合せ先>

独立行政法人工業所有権情報・研修館(人材部) <http://www.inpit.go.jp/>

青森県知的所有権センター (社)発明協会青森県支部内 <http://www.aomori-ipc.jp>