

義務教育段階における知財学習の成果と課題

村松浩幸 (信州大学教育学部准教授)

Outcomes and Issues in IP Learning in the Compulsory Education Stage

*Associate Prof. Hiroyuki Muramatsu
Faculty of Education, Shinshu University*

知的財産教育が注目されてきている。そこで本研究では、義務教育段階における知財に対する教育（知財学習）の先行研究や実践の成果と課題を整理し、知財学習の今後の方向性を検討した。検討の結果、創造性を「社会的評価の獲得」というラージCの視点でとらえることの有効性を示した。また、今後の方向性として、中学校段階では社会教育等の成果に学びつつ、技術科を核として知財学習を展開する方向、小学校段階では、関連の深い情報教育と連携させながら、各教科の中に埋め込んでいく方向が、現実的であることを示した。そして義務教育段階で身に付けるべき知財についての教養を、創造性育成に関わる3つの構成要素と知的財産を尊重する態度に関わる2つの構成要素からなる知財リテラシーとして規定した。

■キーワード 知的財産教育, 知財学習, 学校教育, 知財マインド, 知財リテラシー

1. はじめに

知識基盤社会といわれる現代において、知的財産（以下、知財）の重要性とともに、知的財産教育（以下、知財教育）が注目されてきている。普通教育における知財教育の目標は、創造性の育成および知財を尊重する態度からなる「知財マインド」の育成であるとされている¹。教育基本法にも、教育の目標として、創造性を培うことや、主体的に社会の形成に参画し、その発展に寄与する態度を養うことが定められているように、社会の発展に寄与するためにも、創造性を育成すること、知財を尊重する態度を育成することは、全ての子ども達の発達の上でも大切であると考えられる。こうした観点から、本研究では、全ての子どもが受ける義務教育段階での知財についての教育を対象とする。

知財教育の推進については、知的財産基本法にもとづく知的財産推進計画において、初等中等教育における知財教育を推進することが提案されている²。これを受けた特許庁の取り組みは、人材育成として

施策の流れや産業財産権テキスト等の各種事業として進められている³。また、2007年度中に告示予定の学習指導要領においても、高校の情報および中学校技術・家庭科技術分野（以下、技術科）においてそれぞれ知財の表記が検討されている⁴。学習指導要領に記載されるならば、ニュース等での知財という言葉の一般化と共に、学校現場において少しずつ知財教育が浸透していくと考えられる。しかし、義務教育段階における知財教育自体は緒に就いたばかりであり、教科教育のような体系も蓄積も持っていない。このようなことから、現段階において、義務教育段階での知財についての教育は、知財教育ではなく知財学習と呼ぶことが適切であると考えられる。知財学習の実践と研究が蓄積され、体系化がされれば、知財教育として確立していけるであろう。知財学習の実践と研究を進めるためにも、現段階での先行する実践や研究について検討し、成果と課題を整理しておくことは急務である。

以上の視点から、本研究では、義務教育段階における知財学習の成果と課題を整理し、知財学習の今後の方向性を提案することを目的とする。研究

は、知財を直接対象としている情報教育、技術科教育、社会教育、および知財を直接対象にしていないが、関連可能な教科教育、創造性教育を対象にする。

2. 先行研究・実践における知財学習の検討

2.1. 知財を直接対象とする教育

2.1.1. 情報教育における知財学習

知財の中でも、著作権の学習については、従来から情報教育の中で実践や研究が蓄積されてきている。情報教育の枠組みにおいて、著作権が最も関連が深いのは、情報倫理（情報モラル）の学習である。山本・清水らの研究のように、多くは情報倫理の視点から、著作権の尊重や理解を教える内容で実践や研究がされている⁵。同様に、著作権に関する実践および関連教材では、著作権に対する倫理観と共に、許諾が必要な場合等、著作権制度の基本的な知識を教えている構成が多い。倫理観と制度の基本的知識は、知財マインドにおける知財を尊重する態度を教える際に押さえるべき点であるといえる。

情報倫理における著作権の基礎研究として、例えば、三宅による中学・高校・大学生の情報倫理意識と道徳的規範意識に有意な相関を示した研究がある⁶。こうした基礎研究の蓄積は、知財学習のカリキュラムや指導法を検討する上でも必要である。著作権に関する研究を参考にしながら、知財全体を対象にした研究を進める必要があると考えられる。

カリキュラムについては、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」内に知財の記述がみられる⁷。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いる。系統的なカリキュラム内に知財の表記がなされた意義は大きい。情報教育の中で、著作権のみならず、知財の概念を導入することができれば、今後の展開が期待できる。

情報教育に知財の概念を導入した事例として堀田らが開発した小学校向け「情報」テキストがある⁸。小学校5・6年生を対象に、「身の回りの知的財産

権」単元が設定されている。村松らにより、実践による検証や小中高でのカリキュラムも提案されている⁹。産業財産権を扱うことで、情報モラルのみならず、情報活用の実践力など、創造性に関する学習に発展させられる可能性もある。今後は、こうした実践を足がかりにし、情報教育に知財の概念導入をするための理論構築と実践の展開していくことが課題である。

2.1.2. 技術科教育における知財学習

中学校段階において、知財を教育内容として扱う教科として技術科がある。技術科では、現行の平成10年学習指導要領においても、工夫・創造する能力が教育目標であり、「情報とコンピュータ」の教育内容として著作権が示されている¹⁰。また前述のように、平成20年学習指導要領の議論では、知財の記述が検討されており、知財学習の中心的教科となると考えられる。すでに技術科の検定済み教科書2社においては、著作権だけでなく、産業財産権も含めた知的財産権についての記述や、特許権に関するコラム¹¹、日本の十大発明家紹介¹²など、知財に関して具体的に紹介されている。

技術科教育における知財学習は、情報教育同様に、情報倫理の枠での著作権がほとんどであった。また、工夫・創造の力を重視しているが、産業財産権の話まで取りあげられることはまれであった。これは、河野らが指摘するように、「生活に役立つ」という生活から、社会生活が抜け落ち、家庭生活に矮小化したものづくりが多い状況も原因の1つであると考えられる¹³。しかし、いくつかの先進的な実践や研究はみられる。例えば、ものづくりと連携し、他者のために著作物を生み出すことや活用まで踏み込んだ上田の実践があげられる¹⁴。

技術科における体験的な知財学習の象徴的实践として、ロボット製作学習における疑似特許実践があげられる。ロボット製作上でのアイデアを擬似的な特許として申請し、認められると試合のポイントあるいは材料との交換により、発想の動機付けを高める実践手法である¹⁵。体験的な知財学習を実践化したという点で、大きな意味を持つ。この実践手法は、長野県や茨城県のように学校間の特許情報をデ

ータベースで共有化したり、ものづくりやプログラム制御の学習にも応用したりするなど、様々に発展している¹⁶。一方、現実の特許制度そのものを学習対象にした山本らの研究もある¹⁷。専門性が高くなるために、全ての生徒を対象とはしにくいと考えられるが、ここで検討された教員の必要な資質や特許学習システムは、教員研修での活用が期待できる。

以上のことから、技術科教育における知財学習は、教科の動きや実践が既にあり、中学段階の知財学習の核となる可能性が高いといえる。そのためにも、情報教育同様に技術科教育における知財学習の位置づけを明確にする必要がある。また、技術科教育での知財学習を普及させるためにも、理論構築と共に、すでにある実践や研究をもとにして、教材開発や教員研修の研究を深めていく必要がある。

2.1.3. 社会教育における知財学習

社会教育においては、知財を直接対象とした組織的な取り組みが実施されている。その最大の取り組みが発明協会による少年少女発明クラブでの事業である。少年少女発明クラブは全国に多くの支部を持ち、活発な活動をしている。それらの成果は、IPカルチャー指導事例集としてまとめられている¹⁸。擬似的な特許制度をはじめ、様々な事例や教材が蓄積されており、学校教育における知財学習検討の上で、大いに参考になると考えられる。日本弁理士会も同様に、社会貢献として様々な知財の出前授業を実施している¹⁹。体験的な知財学習や知財制度の理解などの授業が実施されており、発明協会の成果同様に、学校教育における知財学習で参考にすべき点が多い。また西山らによる特許絵本の実践など、独自の取り組みも行われている²⁰。社会教育における実践や教材の蓄積は、知財学習の検討の上で参考になると同時に、社会教育の取り組みと学校教育の連携が大きな課題である。

2.2. 知財と連携可能な教育

2.2.1. 起業家教育における知財学習

従来の教科教育とは別に、起業家精神（アントレプレナーシップ）を育成する起業家教育が、総合的な学習やキャリア教育との関連の中で試みられてい

る。起業家教育は、発想力や独創力、さらに協同での問題解決力育成を目指し、経営的な内容も扱うことから、知財学習と親和性が高いと考えられる。

しかし、起業家教育は様々に実践されているが、その多くは、知財の視点が見られない。例えば、京都教育大学附属中学校での実践では、発明や商品開発の授業も実践されている。しかしながら、知財の表記や内容は、直接的な教育内容に入っていない²¹。実践内容や学習形態は、知財学習の目指すべき方向性と一致していることから、起業家教育に知財学習の視点を導入すれば、すぐにも知財学習として実践化可能であると考えられる。

起業家教育に知財を導入した事例として、東海大学の研究がある。ここでは、フィンランドの起業家教育プロジェクトであるバーサモデルを知財教育と融合させ、幼稚園から高等教育までの知財教育の体系化（東海モデル）を試みている²²。東海モデルでの起業家教育は、会社に直結した起業家精神ではなく、自己効力感を重視した内的起業家精神の育成が特徴である。体系的なカリキュラムは、今後の知財学習のカリキュラム検討に参考になるであろう。

同様の観点で、起業家教育の中に知財学習を導入しているのが、山形県米沢市立南原中学校の実践である。生徒達がグループで会社を設立し、商品を開発、販売する活動の中で、知財自体を学ぶ授業を設定したり、商品開発のノウハウを、ロボットの模擬特許実践のように校内特許として表現・共有したりすることを試みている²³。

以上のように、技術科教育と並び、起業家教育への知財学習の導入は、体験的な知財学習が期待でき有効な方法であろう。しかしながら、検討の進んでいる教育課程改訂の中では、こうした起業家教育が実施されていた総合的な学習の時間の縮小の方向で動いている。時間数削減により、従来のような実践を展開することは困難になることが予想される。

今後は、先行実践に学びながら、限られた時間の中で実施可能な展開の検討や実践の提示が必要である。また、中学校段階においては、進路に関わるキャリア教育と連携することも必要であろう。

2.2.2. 教科教育における知財学習

知財を直接対象にしていない教科教育においても、知財学習の導入が試みられている。例えば、三重大の研究では、英語や国語、体育など様々な教科において知財マインドの育成をねらいとした実践が報告されている²⁴。この方向性をさらに発展させ、全教科領域に知財を関連させて体系化を目指した山口大学の研究もある²⁵。山口大学の研究では、各教科で活用できる指導案やビデオ教材などが開発されている。学習指導要領の目標をふまえ、知財学習を各教科で関連できる内容に意図的に埋め込んでいく方法は、1つの方向性であると考えられる。特に核になる教科が存在しない小学校段階においては、各教科に埋め込んでいく方法が現実的である。そのためにも、各教科教育における知財学習の位置づけを明確にする理論構成をし、対応する実践提示し、各教科教育と連携をしていく必要がある。

2.2.3. 創造性教育における知財学習

知財を直接対象にしていないが、関連の深いのが創造性教育である。アメリカのGuilfordらに始まる創造性の研究を受けて、1950年代半ばからはじまった日本の創造性教育の動向については、弓野らによってまとめられている²⁶。弓野らは小中学校の複数の教科において創造性育成をめざした事例を紹介している。

一方、創造性研究における創造性のとらえかたを夏堀は2つの流れで説明している²⁷。1つは「個人にとっての新しさ」、すなわち日常生活における問題解決を到達点とするスモールC (small creativity) という考え方。多くの技術科教育や創造性教育の実践はこれにあたる。もう1つは「社会にとっての新しさ」すなわちその領域での社会的評価を対象にしたラージC (large creativity) という考え方である。夏堀は、ラージCの立場に立ち、「社会的評価の獲得」という定義で創造性をとらえ直している。「社会的評価の獲得」は、新規性、進歩性を手続きに従い評価していく知財制度と対応すると考えられる。著作物においても、社会の中での独自の表現ととらえるならば、対応するであろう。ここで、学校教育の中での知財学習における「社会的評価の

獲得」は、子どもにとっての社会的関係の中での新しさにとらえられる。すなわち、発明を直接扱っていなくとも、創造性について「社会的評価の獲得」を対象とするラージCの視点を持つことで、多くの創造性教育の中で知財学習を導入・展開できる可能性がある。またその結果、技術科の疑似特許実践のように創造性の評価方法として位置づけることは、創造性の評価の問題に対する1つの解答になると考えられる。

今後は、ラージCの視点に立った創造性教育における知財学習の実践や研究を展開していく必要がある。同時に、創造性は、情報教育や情報教育、起業家教育においても重要である。ラージCの視点はこれら教育における知財学習の位置づけについての理論的枠組みの検討にも有効であろう。

3. 議論

ここまで検討してきた関連教育における知財学習の成果と課題を表1に示した。各教育においてそれぞれ実践や研究が試みられ、多くの成果があるが、理論構築や相互の連携などの課題も抱えている。この理論構築の足がかりとして、創造性を「社会的評価の獲得」というラージCの視点でとらえることが有効であるといえる。また、今後の教育課程の動向を考えるならば、義務教育段階においては、社会教育等の成果に学びつつ、技術科を核として知財学習を展開し、次に関連の深い情報教育と連携させながら、各教科の中にも埋め込んでいく方向が、最も現実的であると考えられる。起業家教育との連携も発展が期待できるが、総合的な学習の時間縮小への対応が必要となる。

今後、技術科教育や関連教育に知財学習を導入していくには、知財学習そのもののねらいを明確にすることがまず必要となる。前述のように、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としている。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

表1 各教育における知財学習の成果と課題

分類	対象の教育	成果	課題
知財を直接に対象	情報教育	<ul style="list-style-type: none"> 著作権学習の研究と実践の蓄積 教育内容として著作権に対する倫理観と著作権制度の基礎的な知識 基礎研究の蓄積 	<ul style="list-style-type: none"> 情報教育に知財の概念導入のための理論構築 情報倫理から創造性への発展 知財尊重の態度を知財制度の基礎的な理解と知財を尊重する倫理観の2つで構成
	技術科教育	<ul style="list-style-type: none"> 学習指導要領への知財の記載の可能性 疑似特許実践などの体験的知財学習の実践 中学校段階の知財学習の核となる教科 	<ul style="list-style-type: none"> 技術科教育に知財学習を位置づける理論構築 教材開発や教員研修の研究を深めていく必要
	社会教育	<ul style="list-style-type: none"> 発明協会、日本弁理士会などでの実践の蓄積 事例や教材の蓄積 	<ul style="list-style-type: none"> 多数蓄積された事例や教材を活用 学校教育との連携
知財と関連可能	起業家教育	<ul style="list-style-type: none"> 起業家教育は知財学習と高い親和性 バーサモデルを導入し、起業家教育と知財教育を融合 起業家教育の実践に知財学習を導入は技術科教育と同様に有効 	<ul style="list-style-type: none"> 総合的な学習の時間の縮小への対応 キャリア教育との連携
	教科教育	<ul style="list-style-type: none"> 様々な教科での実践や教材の開発 	<ul style="list-style-type: none"> 各教科での知財学習位置づけの倫理構築 具体的な実践の提示
	創造性教育	<ul style="list-style-type: none"> 創造性教育の研究と実践の蓄積 ラージC「社会的評価の獲得」の視点で創造性教育のとらえると知財学習になりうる 	<ul style="list-style-type: none"> ラージC「社会的評価の獲得」の視点で創造性教育に知財学習を導入

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²⁸。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。

知財リテラシーは、本研究で分析対象の教育の多くで扱われている創造性の育成と知財を尊重する態度で構成されると考えられる。創造性の育成に関わっては、技術科教育における宮川・中島の研究がある²⁹。宮川らは、創造性の研究や資料を分析した上で、技術科教育における創造性について、創造的思考、創造的技能、創造的態度の3つの構造と14の構成要素を提示している。知財学習の観点から、この3つの構造と14の構成要素を検討してみると、創造的思考については、発想に直接結びつき、知財学習で育成する創造性の中心となると考えられる。創造的技能については、知財に関連の深い考案・設計部分に絞るべきであると考えられる。創造的態度は、動機

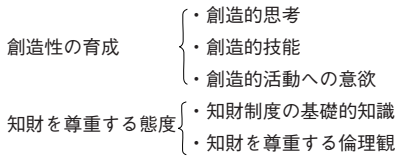
付けに重点を置き、創造的活動への意欲に絞るべきと考えられる。すなわち、知財リテラシーを構成する創造性は、創造的思考、考案・設計部分に焦点化した創造的技能、創造的活動への意欲の3つの構成要素で構成されると考えられる。

知財尊重の態度は、情報教育において検討したように、知財制度についての基礎的な知識と知財を尊重する倫理観の2つの構成要素で構成されると考えられる。知財制度についての基礎的な知識は、知財制度の理念や概要、要点が主対象になると考えられる。知財を尊重する倫理観を育成するには、行動の判断基準が必要となるが、そのためには知財制度の理念や要点の理解が不可欠である。すなわち、知財を尊重する態度を育成するには、知財制度についての基礎的な知識と知財を尊重する倫理観を相互に関連させながら、学ぶ必要がある。創造性の育成も同様に、知財を尊重する態度と相互に関連させながら学ぶことで、知財リテラシーの育成につながるであろう。

以上の考えから、創造性に関わる3つの構成要素と知財を尊重する態度に関わる2つの構成要素からなる知財リテラシーを次のように規定する（図1）。

「創造的で思慮深い市民として意志決定するために、創造的思考と技能および創造的活動への関心を持ち、知財制度の基礎的な知識と社会に果たす役割を理解し、知財を尊重した判断と行動ができる能力」

図1 知財リテラシーの構成要素



ここで規定する知財リテラシー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とすべきであると考えられる。

4. おわりに

本研究は、義務教育段階における知財学習の成果と課題を整理し、知財学習の今後の方向性を提案することを目的とした。

検討の結果、創造性を「社会的評価の獲得」というラージCの視点でとらえることの有効性を示した。また、今後の方向性として、中学校段階では、社会教育等の成果に学びつつ、技術科を核として知財学習を展開する方向。小学校段階では、関連の深い情報教育と連携させながら、各教科の中に埋め込んでいく方向が、現実的であると考えられる。

次に、義務教育段階において身に付けるべき知財についての教養を、創造性育成に関わる3つの構成要素と知的財産を尊重する態度に関わる2つの構成要素からなる知財リテラシーとして規定した。

今後は、知財リテラシーの考えをもとに、各学年段階のカリキュラムと実践手法を開発し、知財学習の普及と体系化をはかっていく必要がある。

参考文献

- 1 「特許庁：知的財産人材育成総合戦略」
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/tyousakai/cycle/senryaku.pdf (最終アクセス2007年8月15日)
- 2 「知的財産推進計画2007」
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/titeki2/kettei/060609/keikaku.pdf (最終アクセス2007年12月15日)
- 3 小柳崇 (2007) 「知的財産立国に向けての歩み」『特技懇』特許庁、

- 247号, pp.3-11.
- 4 文部科学省教育課程部 (2007) 「教育課程部におけるこれまでの審議のまとめ」
http://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo3/siryu/001/07110606/001.pdf (最終アクセス2007年12月10日)
- 5 山本朋弘・清水康敬 (2005) 「著作権教育による児童の意識変容と授業実践の効果」『日本教育工学会論文誌』29 (1), pp.1-4.
- 6 三宅元子 (2006) 「中学・高校・大学生の情報倫理意識と道徳的規範意識の関係」『日本教育工学会論文誌』30 (1), pp.51-58.
- 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)
- 8 堀田龍也編 (2006) 『私たちと情報5・6年』学習研究社, pp.92-97.
- 9 村松浩幸・堀田龍也・佐藤正寿 (2007) 「情報教育に著作権と産業財産権を統合した知的財産権学習を導入する試み」『SSS2007 情報教育シンポジウム論文集』pp.195-202.
- 10 文部科学省 (1997) 『中学校学習指導要領 (平成10年12月) 解説—技術・家庭編—』東京書籍.
- 11 『新編新しい技術・家庭 技術分野』(2006), 東京書籍, p.201.
- 12 『技術・家庭 [技術分野]』(2006), 開隆堂, pp.4-5.
- 13 河野義顕・大谷良光・田中喜美 (2005) 「技術科の授業を創る」学文社, p.60.
- 14 上田学 (2005) 「知的財産教育の視点を活かしたものづくり学習の試行」『大学における知的財産教育研究』大阪教育大学, pp.3-11.
- 15 村松浩幸・土田恭博・稲垣忠 (2005) 「中学校ロボットコンテストにおけるJr特許データベースシステムの開発」『日本産業技術教育学会』第47巻4号, pp.81-287.
- 16 村松浩幸 (2005) 「大学における知的財産教育研究, 平成17年度特許受託研究報告書」
- 17 山本勇・森栗晃史・若江三賀子 (2005) 「技術・家庭科技術分野教員として知的財産教育をおこなうのに必要な能力・知識の検討」『日本産業技術教育学会誌』第47巻1号, pp.39-46.
- 18 社団法人発明協会 (2006) 「IPカルチャー指導事例集」
- 19 日本弁理士協会近畿支部 (2006) 「知的財産特別授業」
- 20 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.
- 21 上西好悦 (2006) 「キャリア教育を支えるアントレプレナー教育」『日本標準』p.30.
- 22 東海大学 (2005) 「平成16年度「大学における知的財産教育研究」報告書」pp.48-50.
- 23 山形県米沢市立南原中学校 (2007) 「3年間で学ぶ企業家精神」『JUST.School』ジャストシステム法人ビジネス部, pp.18-23.
- 24 松岡守：研究代表者 (2003) 「平成15年度受託研究. 大学教育学部向け知的財産教育研究調査報告書」pp.4.1.1-1-4.1.7-6.
- 25 山口大学 (2007) 「平成18年度「大学における知的財産教育研究」報告書」pp.2-9.
- 26 弓野憲一編著 (2005) 『世界の創造性教育』ナカニシヤ出版, pp.1-20.
- 27 夏堀暉 (2005) 『創造性と学校』ナカニシヤ出版, pp.1-8.
- 28 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.
- 29 宮川秀俊・中島康博 (1996) 「技術教育における創造性の育成に関する基礎的研究」『日本工業技術教育学会誌』第1巻1号, pp.45-59.