

特集 《パテントコンテスト及びデザインパテントコンテスト・知財教育》

# 知的財産教育事例紹介 創造性教育としての知的財産教育

～学校法人東海大学における取り組み～



東海大学 教養学部 教授 内田 晴久

## 要 約

東海大学では、附属幼稚園から大学まで、発達段階に応じて知的財産教育に取り組んできた。単に知的財産権制度を理解するだけでなく、新たなものを作りだしていこうとする創造性の育成、倫理道徳観の涵養、そしてものごとに果敢に挑戦する意欲を育て、知的財産という付加価値でもって社会に貢献しようとする素養を持った人材の育成をおこなおうとするプログラム事例である。過去 10 年間にわたって続けられてきた取り組みについて具体的な事例を含めながら解説する。

## 目次

1. はじめに
2. 知的財産教育「東海大学モデル」の始まり
3. 発達心理学を背景とした取り組み
4. 各教育段階（発達段階）での知的財産教育の特徴
5. 幼稚園，小学校，中学校における知的財産教育の事例
6. 高等学校における知的財産教育事例
7. 学園オリンピック（知的財産部門）
8. 東海大学における知的財産教育の特徴
9. 日本の高等教育の特徴
10. さいごに

## 1. はじめに

国内総生産 500 兆円を超える今日、そのおよそ 6 割から 7 割がサービス産業であるといわれている。鉱物資源とエネルギー資源に恵まれない我が国において、従来の資源消費に依存したモノづくりに加えて、サービスやソフトといった、必ずしも形を伴わない付加価値の役割がますます大きくなってきている。知的財産がそこで果たす役割は、一層重要なものになっていることは改めて述べるまでもない。

東海大学では、これまで学園を挙げて知的財産教育に取り組んできた。現在、大学はもとより、附属高等学校、中等部、小学校そして幼稚園においても知的財産教育を展開するに至っている。特に高等学校および中等部の生徒達には、毎年、夏の合宿となる学園オリンピック知的財産部門への参加を促し、そこでのデザインや発明をパテントコンテストへの応募につなげて

いる。

ここでは初等中等教育を中心とした取り組みの現状について、その背景と合わせて紹介させていただく。

## 2. 知的財産教育「東海大学モデル」の始まり

東海大学の創立者、松前重義博士は、昭和 10 年、長距離電話用ケーブル（無装荷ケーブル）の発明を成し遂げ、その業績に対する学会からの奨学金を基に、教育機関を設立、それが今日の東海大学の源となっている。当時の日本には、科学技術という言葉すらなかったといわれている。良いモノ、役に立つ技術は海外から輸入するのみであり、国内で製造する場合であっても高いライセンス料を支払う必要があった。そういった時代に、日本の将来を担える人材育成の重要性を思い、教育機関の設立へと動いていった。それ故、特許を基に誕生した大学であるともいえるのである。

知的財産教育を具体的に進めていこうとした初めのきっかけは、産学連携活動にあった。大学における研究の成果をいかに産業界へ還元するのか、その仲介を担う専門人材の育成が中心課題であった。知的財産権制度に明るいことは当然として、それら形のない付加価値を社会に具体的に役立つ形あるものにしていくための強い意欲と、発想力に富み、適切な段取りを組むことができ、着実に産学を結びつけることのできる人間性豊かな人材をどのように育成できるのかが課題であった。特許庁から研究を委託されたこともあり、初めは大学における知的財産教育を検討することとなっ

た。知的財産権制度に対する理解を深め、特許であれば明細書の書き方、手続きの方法など、主として理系分野の学生が実社会や産業界へ出てすぐに戦力として使えるための素養を身に付けさせることが取り上げられた。一方、文系あるいは教養といった総合系の学部では、どのように知的財産に関する教育を展開していくのが課題となった。

その後、創造性を育み、知的財産を社会の中で活用していくためには、起業家精神としての「何かに挑戦しようとするマインド」、すなわち内的起業家精神<sup>(1)</sup>が必要であり、そういった素養を大学に進学した後で身に付けさせることの難しさが議論されることとなった。特に発想力すなわち創造性をより豊かにするためには、もっと早い段階から取り組むべきであるとの意見が、特に教育学の専門家を中心に始まる、どの段階から行っていくべきかを検討するとともに我々の試行錯誤は始まっていった。議論の場としては、教育機関では珍しいともいえる幼稚園から大学までの各段階の教員が一堂に会し議論を進める一貫教育委員会が、法科大学院教授、角田政芳教授をリーダーに、法人主導の下で組織され検討が行われた。

試行錯誤の結果として到達したものが「創造性教育としての知的財産教育」である。すなわち、教育目標を、「知的財産教育を通じて、創造性豊かで平和な社会の構築に貢献することのできるヒューマンズを身に付けた人材を育成すること」と定義し、創造性が豊かであり、創造物に対して敬意を払うことができ、知的財産の重要性を理解し、知財カルチャーを備えそれを推進することのできる人材を育成することを目標にかかげることとなった。こうした教育は、従来の教育を否定するものではなく、これまでの教育をより効果的なものとし、社会に貢献することのできる人材を育成

表1 エリクソンの生涯発達理論  
(柴田善松, 滝沢武久, 編集 学文社発行「発達と学習の心理」より引用)

段階	発達課題	基礎的活力
乳児期	基本的信頼-基本的不信	希望
幼稚園前半	自立性-恥と疑念	意志
幼稚園後半	自発性-罪悪感	目的
小学生時代	勤労性-劣等感	有能感
青年期	自我同一性-自我同一性拡散	忠誠心
初期成人期	親密性-孤独	愛情
成人期	生殖性(世代性)-停滞性	世話
成熟期	統合性-絶望	知恵

することにつながるものとしている。

### 3. 発達心理学を背景とした取り組み

成長段階の早い時期から取り組むべきであるとの結論に至った背景には、発達心理学の側面における二つの理由があった。一つは、より定量的な側面、他方はより定性的な側面からの理由である。発達段階における心理学で著名なピアジェやエリクソンがまとめている精神的な側面での特徴およびスキヤモンらがまとめている身体の発達の特徴に応じた要素に絡む特徴を踏まえなければ、より効果的なものにならないであろうことから、検討の結果、就学前から始めるべきであるとの結論に至っている。古典的な理論ではあったが、古典的であるが故、本質をついていると考えることができる。

エリクソンは、個性の心理学的な特徴として、各発達段階において育成される要素を、うまくいく場合とそうでない場合とに対立的にまとめている。(表1参照) 就学前の段階では、自己の独立・確立や勤勉さといった素養を就学前から小学校の段階で伸ばすことができるとしており、他にない新たなものを生み出すという創造性、あるいは社会の中で新たなものに取り組んでいこうとする起業家精神を育む上では、非常に重要な時期であると考えにいたった。

また、スキヤモンらは、生まれてから成人になるまでの過程で、身体の発達の特徴をまとめており、特に就学前から小学校の終わりまでの段階が、安定した時期であるとともに基本的な素養を身につけるのに適し

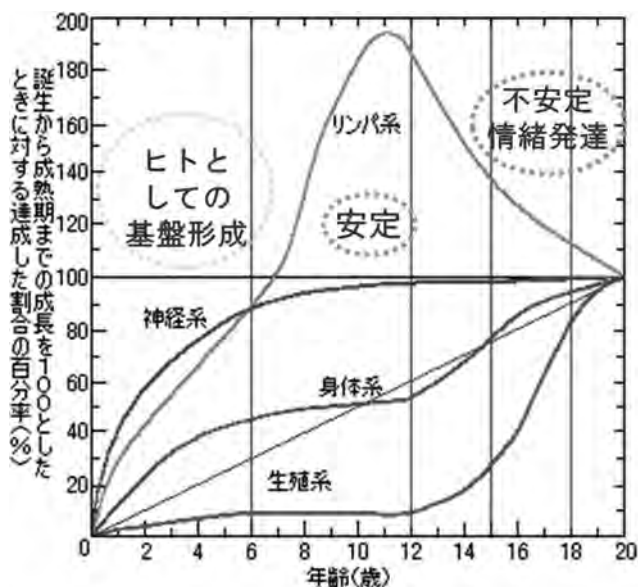


図1 スキヤモンの発達曲線

た段階であるとしている。その後、身体は成人に向けて短い期間のうちに発達し、精神的に不安定な時期を迎えるとしている。(図1参照)

さらに、最近では、小さい頃のより多くの様々な体験活動が、大人になってからの意欲や道徳心の向上に大きく影響を与えるとする統計的データも出てきており、基本的な素養が小さい頃の環境に大きく影響されることが実証されてきている。(国立青少年教育振興機構「青少年の体験活動等と自立に関する実態調査」平成23年度報告書)

こうしたエリクソンやスキヤモンらの理論や研究の成果を踏まえ、我々は、知的財産に対する教育は、就学前から行うべきであるとしている。特に創造性や社会性、起業家精神の基礎あるいは他者の創造物を敬う気持ちといった素養が、幼い時期に生まれ、その素養を身につけた後の段階で知的財産権制度の知識やそれを生かすためのより高度な教育を展開するべきであるというのがモデルの基本となっている。

#### 4. 各教育段階（発達段階）での知的財産教育の特徴

個々の段階において、知的財産に関わる素養を育むという視点で、育成されるべき特徴を以下のようにまとめることができる。

幼稚園から小学校の低学年の段階では、自己効力観や自信を付けさせ、独立の意識を持たせるとともに、創造性を養うための重要な時期となる。

小学校の段階では、日常の生活のあり方を身につける時期であり、勉学の基礎的習慣や、道徳心や倫理観を育むのに重要な時期となる。多くの様々な体験活動を経験しておくことが大切である。

中学から高校にかけての段階では、感情的な部分が発達する段階でもあり、精神的な安定性を考慮しながら全体をまとめていく力、賢い判断のための素養をつけるのに大切な時期であると考えられることができる。

高等学校の段階では、知的創造サイクルの大切さを学ぶとともに、知的財産は、社会で使われて初めてその意義があることを理解することが重要である。また、権利・制度は絶対のものではなく、社会の中で多くの人々が和をもって、より豊かになるための取り決めであり、例えば、科学技術の発達により法律や制度がすぐわかない場合には、変えられるものであることを理解することも大切なポイントとなる。

そして大学段階では、視野を広げていくとともに、歴史観や世界観を育み、自身の社会とのかかわりを具体化する時期でもあり、知的財産と科学技術とのかかわり、知的財産権制度の社会経済における役割、知的財産の価値を理解することなど、さらにはエイズ薬問題やプロパテント政策といった具体例を元にした知的財産権制度そのものに対する批判的考察も可能となるような展開が期待できると考えている。

日本では、これまで知識重視型の教育が展開されてきたと言われて久しい。そのような中で、他にない新しいものを生み出し、アイデアを具体化し、社会とのかかわりを意識する中で社会に貢献する人材となっていく素養をどのように育てていくのか、知的財産教育は、その導入の仕方や展開の具合によっては、従来の教育を大きく変えうる可能性もあると考えている。

#### 5. 幼稚園、小学校、中学校における知的財産教育の事例

幼稚園における知的財産教育の展開としては、以下のような取り組みの事例がある。すなわち、毎日の保育の中で、創造性を育み、著作権を通じて意識の高揚を図る例である。

例えば、ストーリーテリングという手法では、子供たちに「お話」を読み聞かせ、場合によっては途中で止めてしまう。その後、「お話」の続きをそれぞれの子供たちに考えさせ、一人ずつ発表させたり、先生が一人ずつ聞いてあげるといったことを行う。子供たちにとっては、物語がどのように発展していくのか、色々なケースを自分の中で考えるとともに、友達の話聞くことを通して、様々な展開が可能であることを知ることになる。

保護者を招いた発表会などで、絵本を読み聞かせる場合、絵本の絵をスクリーンに投影する際に、あらかじめ著作者に許諾を取っておき、子供たちの前で、先生が、許可を取ったことを子供たちに伝えるということを行う。子供たちにすれば、日常の一コマの中で、人のものを借りるときにはあらかじめことわることが当たり前という意識を持たせることを目的としたものである。

その他、通常の読み聞かせにおいても、原作者や訳者の名前を読み上げたり、本の初めや終わりに書かれている著作権者のことを話したりすることで、日常の中で著作権に対する教員の態度を見せながら意識の向

上を図ろうとするものである。

手先の器用さを育むとともに、創造性を養い、経験を体で覚えてもらうためには、色々な工作の時間は大変重要であり効果も期待される。グループでの工作、あるいは友達との比較など、色々な展開が考えられる。いずれの場合も担当する教員の意識が大変重要となる。マニュアルを用意し、全員がそれに従って工作をするのではなく、必要と考えられる以上の材料を用意しておき、子どもたちに自由に遊ばせる。しばらくすると、その中から成功する子供が出てくることで、周りに広がっていく。お互いに工夫することや気付きの違いを意識するとともに、その工夫を皆で共有する体験となっていく。例えば、発光ダイオードと乾電池を用意しておき、光らせるための接続方法は、指示しないでおくといった具合である。

小学校においても、色々な形で創造性教育に取り組んでいる。抽象的な絵を元に、色々と子供たちに想像させ、お互いに発表しあうといった取り組みを行っている。

中学校の例として、1年生では、発明家や起業家を調べ、彼らの生き立ちや、発明の内容について事例を学び、社会における知的財産の役割を学ぶ。2年生では、新入生のための学校紹介ビデオを作り、著作権についての経験を積む。3年生では、卒業を前にクラスのシンボルマークを作り、デザインを通して意匠権について学ぶといった具合である。(東海大学付属仰星高等学校中等部の例)

## 6. 高等学校における知的財産教育事例

高等学校では、ロングホームルーム、総合的学習の時間、そして現代文明論といった時間を使った特別授業で知的財産を扱う場合と、国語や歴史、数学といった各教科の中で扱う例とがある。高等学校の段階では、より専門性に分かれた個別の教科学習の割合が一層増加する。それゆえ、各教科で知的財産教育をどのように扱っていくのかが一つのポイントになっていく。その例として、以下のような取り組みがある。

国語では、著作権を考える中で、詩を作ったり、絵や写真から物語を各自で作って発表したりする。表現力の育成の中で、他者の創造性について、その著作権に触れることで、知財の要素を入れ込むことができる。体育では、ダンスの振り付けを通じた表現力を養い、発表を行うなどを通じて創造性を育むと同時にその大

切さを意識させていく。数学では、問題に対する解答について、別の方法を考えたりすることで、他の可能性に対して挑戦する意欲や経験を積ませることが出来る。自分なりの解法を他者に紹介するなど、他の生徒のアイデアというものを意識させることができる。理科では、基礎知識を応用して、例えば工作で自動車を作り、完成後競技会を行うとともに、それぞれが工夫した点やデザインを意識させたり、あるいは他の生徒のアイデアを利用してより良いものを作るといった活動を通じて、社会における知的財産の役割ともつなげていくことができる。各教科の中に知的財産の要素を入れ込んでいくためには、担当する教員の知的財産権制度に対する理解が必要であることは述べるまでもない。

こうした活動を通じて、知的財産権の制度のみならず、創造性の育成、また知的財産が社会の中で持つ意義と大切さを理解することで、知的財産と自分の将来におけるかかわりについて意識させるようしている。そういった取り組みを通じて、教員自身においても、改めて自らの教科教育についても発見があるという場合があり、従来の教育の手法や考え方を見直す機会ともなり、場合によっては学校教育を活性化させる効果も期待することができるものと思われる。

東海大学付属の初等中等教育機関では、それぞれの学校の状況に応じた知的財産教育を展開することとなっており、年間最低5時間以上を行うこととなっている。

## 7. 学園オリンピック (知的財産部門)

東海大学が抱える14の付属高等学校、7つの中等部、小学校が1つ、そして4つの幼稚園の中で、各中等部と高等学校には約15,000名の生徒が在籍しており、毎年、夏休みに全国の付属生が、9分野で自らのパフォーマンスを競いあう機会が設けられている。(スポーツ大会、国語、数学、理科、英語、芸術(造形)、芸術(音楽)、ディベート、知的財産の計9部門)

知的財産部門では、アイデアの良さ等による各学校での一次選抜、学園オリンピック実行委員会での二次選抜を経て選ばれた生徒約20名を対象とし、学園オリンピック知的財産部門が開催されてきている。合宿型の教育プログラムであり、事前に自分で考えてきたアイデアを参加者の前で発表することから始まり、アイデアの出し方の練習、ものづくり、特許検索、知財

制度に対する理解増進，弁理士や起業家の講演等を6日間，早朝から深夜まで続くプログラムの中に入れ込んでいる。グループワークなどを通じた協調性も養いながら，最終的にはパテントコンテストの応募書式に従って明細書を書き上げ，内容に応じてパテントコンテストへとつなげていく内容となっている。特に2012年度は，高等学校の生徒全員が応募する準備を行ったことから，生徒たちの意欲は例年以上に高めることができた次第である。

運営側は，大学教員はもちろん，幼稚園から高等学校までの教員12名が実行委員<sup>(2)</sup>として加わり，朝7時からの生徒との体操から始まり，休む暇もなく深夜12時過ぎまで続く打ち合わせを毎日繰り返し5泊6日間担当することとなる。

これまで9回継続してきており，日本弁理士会の先生方をはじめ，特許庁の審査官のご講演をいただくなど，多くの専門家の方々のご協力もいただいている。

期間中のプログラムは，毎年，細かい部分で変更されているが，第一回から継続しているのが自動車づくり「F1カーレース」である。一辺約1cm，長さ1mの角材1本，クリップ2個，輪ゴム2本，工作用クラフト用紙1枚のみを与え，自動車を作成し，完成後，自走距離の長さで競争するものである。グループ活動の一つであり，仲間が分担したり，アイデアを出し合っ て試行錯誤していくものとなっている。生徒たちは，初めは「こんなものでできるのか？」と驚くものの，見事，2日目には大変ユニークな車が出来上がっている。(図2)



図2 学園オリンピック知的財産部門で作成されたF1カーの例

一度参加した生徒は，リピーターとして翌年度以降も参加することが多く，高い満足度の証にもなってい

る。

この学園オリンピックでは，これまでに特許登録までたどりついた例もあり，大学の知財担当部署の協力も得ながら，製品化に向けたフォローアップも行っている。(図3)

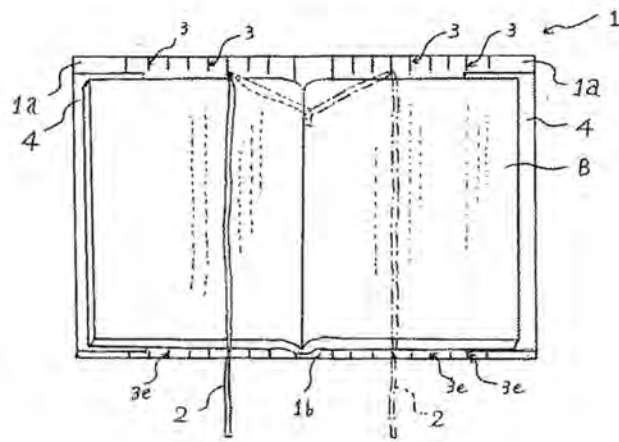


図3 学園オリンピック（知的財産部門）から誕生した特許の例：しおり付きブックカバー（特許第3730654号）

## 8. 東海大学における知的財産教育の特徴

本学がこれまでに取り組んできた知的財産教育は，就学前の幼少の時期から始まること，そして専門家のみならず一般の人々にとっても重要な教育モデルとなっているところに大きな特徴がある。年齢の小さい段階では，創造性を中心とした基本的な素養を育み，発達段階に応じて高学年においては知的財産権制度の理解も含め，活用のあり方も考える割合を増やすものとなっている。小学生や中学生に権利の主張の仕方や，特許申請の手続きの話をするよりも知的財産マインドや倫理道徳観，起業家精神といったものを基礎的な素養として育てていくことが重要であると位置づけている。

知的財産は，社会に還元されて始めてその意義が満たされることを理解するとともに，そういった考えは，教育現場に実社会とのつながりをももたらすものでもある。知的財産権制度の理解・活用のみを理解させるだけでは，「べからず論」に陥りやすく，少なくとも現状において，学校関係の中では，情報モラル教育が始まってはいるものの，授業として，知的財産の大切さ，面白さを伝えることはなかなか困難な状況であると思われる。

創造性を育成しようとする事，社会とのつながりを通して，より実践的な教育に展開できること，知的

財産のみならず、法律や制度の大切さを理解するうえでも効果のある教育であることから、従来の教育をさらに改善するためのきっかけとすることもできるというアプローチは、一般の教育機関にも広げていきやすいものであると考えている。

これからの社会において、知的財産が一層重要な役割を持つことから、豊かな社会を実現するための教育であることを改めて強調しておきたい。

## 9. 日本の高等教育の特徴

日本は戦後（第二次世界大戦後）、驚異的な復興を成し遂げたとされている。戦後の何も無い状況から、わずか30年あまりで世界的にも経済先進国の仲間入りを果たした。1950年代から80年代にかけての戦後の高度成長は、しかしながらキャッチアップ型の成長でもあったといえる。世界の工場として、海外から資源を輸入し、製品として輸出することで国の経済を発展させてきたといえる。丁度、現在の中国と同じような状況であるといえよう。

こうした急速な発展を支えた背景には、教育が重要な役割を果たしたと見ることができる。文部科学省が公開しているデータによると、日本の高等教育における学部学生数と大学院における院生数を欧米の国々と比較すると興味深い傾向が出てくる。人口1000人あたりの学生数に対して、修士以上の院生の数は、日本は約8～10%程度であり、数十パーセント（16～70%）の欧米と比較すると小さい。自ら悩み考え、まとめ上げていくという経験が中心となる大学院教育に大きな差が存在している。また、理学系と工学系における学生数の比においても、日本は欧米と比較して小さな値となっており、理学系よりも工学系の学生が多くなっている。ちなみに、大学院生の割合を各国で比較すると、最近、特に韓国の数字が日本を抜き、欧米の国々に近くなってきていることがわかる。

こうした数字からわかることは、戦後の日本の教育、特に高等教育では、欧米に比較して、工学系分野の学士（学部学生）の育成に力を注ぐ体制になっている傾向のあることがわかる。すなわち、経済成長の著しい産業界、特にものづくりが中心となっている状況

では、質が高く、またそろったエンジニアが多く育成され、高品質を特徴とした Made in Japan 製品を生み出してきたという姿が見えてくる。もちろん、社会の共通の価値観として、戦後の混沌とした状況を早く抜け出そうとする意識が背景にあったということもそうした教育の制度が維持されてきた理由と考えることができる。

日本の国際社会における競争力を高めていくためにも、今後、創造性に富み、そのアイデアを具体化し、社会に生かしていくことのできる力を持った人材の育成が急務であるといえる。大学における専門分野での研究を活性化していく上でも初等中等教育段階での創造性を育む取組みが大きなポイントになるものと思われる。

## 10. さいごに

本稿は、東海大学における知的財産教育について、2001年以來、取り組んできた活動の概要を取りまとめたものである。毎年、アジアの知財専門家あるいは教育の専門家に対して、講演している内容の一部にもなっている。読者の皆様にとりまして何かの参考になれば幸いです。

### 注

(1) 内的企業家精神とは、起業するためのノウハウとスキルにもとづき起業しようとする意欲・行動のもとを外的起業家精神とすれば、内的とは、心の持ち方、基本的な素養の部分を意味している。（川崎一彦、東海大学）

(2) 2012年度の実行委員は以下の通り。実行委員長 角田政芳（法科大学院実務法学研究科・教授）、副委員長 内田晴久（教養学部人間環境学科・教授）、副委員長 飯田雅美（附属浦安高等学校中等部・教頭）、以下実行委員 松村義人（工学部原子力工学科・教授）、川崎一彦（国際文化学部国際コミュニケーション学科・教授）、安田伸（農学部バイオサイエンス学科・准教授）、矢内弘美（国際文化学部国際コミュニケーション学科・講師）、園田由紀子（東海大学チャレンジセンター・講師）、松下哲郎（附属翔洋高等学校）、笠井貴伸（附属第五高等学校）、鷹野秀香（甲府高等学校）、早川亮（菅生高等学校）石橋宏之（附属本田記念幼稚園）、以上12名

（原稿受領 2013. 1. 6）