

# 情報化の時代における教育の先端を示す 高専生による知的創造サイクル

門脇 重道

(徳山工業高等専門学校 教授)

全国五五の国立高専が一つに束ねられて新たな国立高専機構がスタートしたが、その設立目的に掲げられた創造的な人材育成を達成するために、徳山高専機械電気工学科では創造教育に特許教育を組み合わせる取組を推進してきている。この取組の中から、これまでの教育では見られないような成果が現れてきている。

それは学生達の知的財産権活動(特許権、著作権の活動)によって収益が上げられ、その収益の一部が自発的に還元されて次の学生の創造・特許活動を支えるという、いわゆる知的創造サイクルが回り始めているということである。

この知的創造サイクルは、情報化の時代における教育の先端を示すものと考えられる。何故このようなことが可能

になったのか、その理由と意味について考えたい。

## 一 早期、実践、主体、創造の教育手法

日本の教育の現状では、学力の低下や意欲の陥没(他国に比べて意欲が格段に低い状況)などの点が心配されているが、私達の取組の結果から考えると、日本の若者の潜在力は高いものがあり、教育方法に関する発想を少し変えることで、その若者の潜在力を引き出すことは可能なことだと考えられる。その教育手法の転換の方向を、私達は早期、実践、主体、創造というキーワードで言い表すことができると考えていて、それを本高専では創造教育と特許教育の

組み合わせという形で実現しているのである。

## 二 意欲の陥没は情報化と主体性の希薄さがもたらす

それでは何故、教育方法の発想の転換が必要なのかということだが、日本の教育が先に示したような状況になっている原因を、私達は情報化の進展と日本人の特性とされる主体性の希薄さが組み合わさった結果ではないかと推測している。情報化の進む現在の子供や若者は過剰とも言える情報に取り囲まれて成長する。このような環境の中で成長していく上で重要であることは、情報に振り回されない主体性、自己の確立だと思われる。個性を育てることを優先する先進国や、ハングリー精神に溢れる発展途上国の子供は、この環境に対応しやすい。しかし自己の確立を先送りする風潮の日本の子供や若者は、情報の渦に巻き込まれて自分の目標を持っていない状態に落ち込みやすく、これが現在の日本の子供や若者の状況ではないかと考えられる。

## 三 主体的発想を求める環境が高専生を変貌させる

それでは日本の子供や若者に基本的な能力が身につかないのか、主体的、能動的でありたいという気持ちを持つ

ていないかというところではなく、彼らは情報化社会のプラスの面も十分に身につけているのだが、そのプラスの面を発揮できる環境に恵まれていないということではないかと想像できるのである。なぜなら、情報化社会を生きる日本の若者である本学科の学生は、いつも主体的に発想を求められる環境に置かれると、変貌するのである。自分の考えをまとめて発表したい。何か役立つアイデアを考えてやろう。このように本学科の高専生は意欲的に創造活動に取り組み、成果を生んでいるのである。

## 四 創造教育が高校年齢高専生の能力を飛躍させる

本学科の学生が創造・特許教育であげた成果の代表例を示すと表1のようになる。

この表で示された成果の大半は、実は三年生以下の高校年齢段階の高専生があげたものであるのだが、大学生や大学院生が入賞者のほとんどを占める論文コンクールなどに高校年齢段階の高専生が入賞するということは、大学入試をくぐり抜け、学習歴も数年間長い大学生や大学院生に匹敵するだけの知識、情報を彼らが身につけ、思考力や発想力においても負けないものを発揮しているということであって、このことに注目すべきと考える。

表1 創造・特許教育における成果

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
学生特許			4件	4件	5件	6件	5件
特許商品						1件	1件
キャンパスベンチャーグランプリCHUGOKU ※1			優秀賞	奨励賞 佳作	中国経済産業局長賞 優秀賞	優秀賞 奨励賞 佳作	優秀賞 優秀賞 優秀賞
理工系学生科学技術論文コンクール ※2	優秀賞	努力賞	努力賞	努力賞	文部科学大臣賞		優秀賞
先端技術大賞論文コンクール ※3	努力賞			特別賞	特別賞	特別賞	

※1：CVGC実行委員会主催、中国経済連合会他共催

※2：日刊工業新聞社主催、文部科学省他後援

※3：フジサンケイビジネスアイ主催、文部科学省・経済産業省他後援

このようなことが可能になる理由を考えると、本学科の高校年齢高専生は創造教育という自由に情報を手に入れて、主体的に発想ができる環境に置かれることによって、能力に飛躍が生じたと考えられることができるのだが、実はこのような環境に置かれれば誰でもこのような能力の発揮が可能ということも意味しているのだから、情報化社会の学生の潜在力の高さを示すものでもある。

### 五 学生の特許出願が五年間で二四件

そして情報化社会の中で様々な知識、情報を身につけた高専生が、自分の身近な生活や社会の課題に目を向けて、その解決策をアイデアとして提出したものが特許出願の形になっている。その数が五年間で二四件。この数は学生が生み出したものとしては、多分日本でも珍しいレベルになっていると思われるが、実はこの数は学生が考えた新規性のあるアイデアの一部であって、特許出願のサポート態勢を整えばこの三倍程度のアイデアが存在するのである。実際に商品化されれば、人々の生活を助けることが可能なアイデアを、学習過程にある学生達が次々と考案する。このようなことは、これまでの教育では想定されていなかったことである。情報化社会の中で、様々な知識を知ることを通

して課題を発見できる能力を身につけた学生達だからこそ、可能になった事柄と思われる。

### 六 創造的な技術者育成が学生自らの力で可能に

情報化社会に生きる学生達は、このように新たな価値を生み出す能力を備えているのであり、それを発揮する機会が、学生達の意欲に火をつける。「君のアイデアは新規性がある、面白そうだから特許出願してみないか」と問いかけると、学生の目の色が変わるのである。「やってみます」と特許出願というとても壁に挑み始める。当然アイデアの具体化には専門知識が不可欠であるし、製図の知識を活かして図面も書かなければならない。苦手な文書作成にも挑戦しなければならぬ。その挑戦を始めるのであるから、意欲や学習の動機付け、知的財産権の実践的な知識が身につけてくる。粘り強く課題を追う態度や緻密な作業能力が備わって、自然と創造的な技術者の卵に変貌していく。高専機構が掲げる創造的な技術者育成は、このような情報化社会に生きる若者の特性を引き出せば、学生達自らの力で到達可能となるのである。

### 七 学生自らが知的創造サイクルを形成する

そして本学科の学生達は知的財産権活動によって生まれる収益、特許で言えば商品販売による収益、さらに著作権としてはコンクール入賞における賞金などの収益などから、その一部を還元して次の創造・特許活動に必要な経費を助ける流れを作り始めている。創造・特許活動、中でも特許出願、試作には多額の経費が必要となり、これらの活動は経費的なネックからなかなか進めることが困難であるのだが、その障害を学生達が自らの力で乗り越えようとしている。このように学習過程にある学生達でも、情報化時代には社会に実際に通用する価値づくりが可能であり、収益を得ることもできることを示している。

### 八 知的創造サイクルが学校、地域、社会に活力を与える

この知的創造サイクルはまだ小さな輪であるが、学生達自身の活動を助けるばかりでなく、学校、地域、もっと広く社会にも影響を及ぼす可能性を有するものである。実際に学生が考案した足用マウスは地元産業振興センターや企業の助力で商品化され、全国から発注を受ける状態に

あり、この事例については、創造的な技術者育成のための取組を産官学で連携した特徴あるものとして第二回モノづくり連携大賞の中小機構賞が授与されるなど、その広がりについても評価されている。

### 九 若者の潜在力を示した本学科の取組

ここまで述べてきたことから明らかのように、情報化の進展する環境下にある日本の教育では、子供や若者の意欲の陥没というような現象を抱えているが、実は若者達の潜在力は伸びているにも拘らず、それを発揮する場所に恵まれていないために起きている現象と捉えることも可能である。

そのことは、大学入試がなく、高校年齢段階に自由な発想ができるという高専教育の特性を活かした本学科の創造・特許教育の取組において、高専生が極めて活発な知的財産権活動によって多数の成果をあげ、さらにはそこから得られた収益の一部を還元して知的創造サイクルの構築まで可能としていることによって、証明されていると考えられる。

### 一〇 主体的な活動場所が学生を育て活力も生む

そのような観点から考えれば、現在の学生達には主体的

に取り組めるもので、かつ実社会の課題に結びつく内容に關して活動する場所が多くあることは、彼らの主体性、個性の伸長や、思考力・発想力を鍛える場所として重要と思われる。またそのことが彼らの意欲や学習の動機付けにも大いに有効であると考えられる。そして情報化の時代の学生は、知識、情報、思考力においても実社会において有効なものを生み出す力を有する故に、彼らの活動が学校、地域、社会に活力をもたらすものとなる可能性が高い。

日本独自の教育制度である高専制度は、情報化の時代に重要と思われる、早期、実践、主体、創造という要素を有する教育手法を取り入れやすい教育制度であることが本学科の取組から明らかであり、本学科で実現しつつある高専生による知的創造サイクルは情報化時代の教育の先端を示すものであると捉えることができよう。人材こそ資源の日本の教育を、意欲と創造力溢れる学生を育成する上で、情報文明の時代における教育の先頭に立たせるためにも、高専制度並びに世界初とも言える高専生による知的創造サイクルの経験が活用されなければならないと考えている。