

特別寄稿

高専における研究についての一考

渡邊 和忠

校長 (President, National Institute of Technology, Nagaoka College)

The Reason Why You Need to be Engaged in Research in Nagaoka KOSEN

Kazutada WATANABE

Abstract

Recently, all the academic staff in KOSEN are strongly requested to be engaged in research in addition to their other duties. Because of the situation of Japan in the trend of globalization, it becomes necessary for all engineers including graduates from KOSEN to have innovative abilities. To cultivate such abilities, it will be essential and most effective for academic staffs to be engaged in research together with students sharing strong passion for their studies. In addition, the research in KOSEN will be able to greatly contribute to the vitalization of the regional industries and communities. An important point in the research in KOSEN is to make the best use of characteristics and resources of KOSEN.

Key Words : *research, education, formative years, innovative ability, creativity, regional vitalization*

1. 緒言

高専教員の仕事は多種多彩であり、その業務量も半端ではない。大学に比べて2倍以上もある講義のコマ数、多くの実験・実習、課外活動の指導・引率、寮での宿直、クラス担任、学生の生活指導、後援会活動への協力や保護者との情報交換、卒業研究や専攻科の特別研究の指導、志願者確保のための入試広報・中学訪問、地域貢献、それれに付随する校内業務等々に加えて、研究である。特に中学校を卒業したばかりの子供やその保護者に対してはそれぞれの場面で、きめ細かい対応が必要かつ重要であり、要する時間、労力に加えてその精神的な負担も並大抵ではない。

このような業務の中で、なぜ研究までも行なわなければならないのだろうか。一方、大学で研究をしたかったが、大学に職を得られなかったので仕方な

く高専で研究をしている、あるいは学生の教育は雑用で、研究さえ出来れば良いと云うのも如何なものであろうか。高専での研究について考える前に、先ず高専の存在意義、学生の教育についての考え方を明確にした上で研究を位置づけなければ意味がないばかりか、方向性を誤ってしまう恐れもある。

そこで、本稿では先ず高専の存在意義、あるいはあり方についての考えを述べ、その上で、なぜ研究を行わなければいけないのか、高専にふさわしい研究はあるのだろうか、研究で成果を上げることによつてどのような意味があるのだろうかを考えてみたい。

2. 高専の存在意義と教育とはどのようなものなのか

日本の高度成長の時代においては、欧米に追いつ

け追い越せと明確な目標があった。全て見本は欧米にあり、日本の「ものづくり」も全く新しいものを創り出すより欧米の製品を多少改良して安価で性能の良いものを作ればどんどんと輸出できる時代であった。真面目に正確に作業をこなすことができる労働者を大量に必要としていた。このような時代背景においては、高度な知識や技術、創造性はそれほど必要とされず、一定レベルの知識・技術をもつ若者を大量に輩出することが教育機関の役割であり国の方針であったと考えられる。実際、多くの若者が中学卒、或は高校卒で就職をし、ほんの一部が大学に進学し、大学卒がエリートの時代であった。それで十分、日本の経済は支えられ発展していた。しかし、そのエリートである大学卒業生が産業界のニーズに合わないことが問題視され、産業界からの強い要望によって新たな教育制度として高専制度が創設された。当時の中教審などの議論を見ると、高専卒業生は技能工と大学卒の高度技術者との中間に位置づけられている。即ち、高専卒業生には業務に必要な知識と技術を有し、与えられた課題を確実に解決・遂行できる能力が求められていたと考えられる。それが高専の実践教育であり、それ以上は求められていなかったのではないだろうか。現在、日本の置かれている状況は大きく変化し、「ものづくり」の現場においては、もはや与えられた業務を着実に実行する仕事はロボットに置き換えられたり、或は人件費の安い海外で行なうようになり、嘗てのような人材の需要は明らかに減少している。高専に求められている実践教育の中身も高専制度創設時に求められていた内容と、現在求められている内容では大きな違いがあることは十分に認識しなければならない。

これまで高専卒業生に対する産業界の評価は高く、日本の経済を支えて来たことは事実であり、教育改革の中で全て過去のことと切り捨ててしまうのは大きな間違いである。高専制度・教育の中には、本質的に変えてはならない部分があると考えている。嘗て中堅技術者としての教育を受けながらも、現実には期待以上の能力を発揮し、企業でリーダーとして活躍した卒業生も多くいたことも、今後の高専教育を考える際に念頭に置いておくべき重要なポイントであろう。時代が変わっても変わらない普遍的な優れた面と時代に合わせて変わらなければならない面をしっかりと解析・区分しておく必要がある。

高専教育の特長は、云うまでもなく専門教育を15歳の子供から5年間、或は専攻科までの7年間の一貫で行なっている点が挙げられる。子供は大人が頑張っ

とも簡単に修得しまうなど、「子供は天才だ」と感じたことがある人も多いのではないだろうか。人間の成長・老化の過程で、どの人でも、あらゆる分野において効率よく能力を伸ばすことができるのは、子供の頃から大人になるまで、即ち肉体的にも精神的にも発達している時期であろう。その後、最大限能力を発揮できる年齢は分野によって異なっているように思うが、何れにせよ、子供の頃の経験・体験が大きく影響をしている。そして老年期になると多少の例外もあるが多くの分野で若い頃と比べて能力が衰えて行く。このように考えると子供の頃の教育が人生において最も大切であり、また効率的であることに異論はないと思う。では、子供の頃にどのような教育をすればよいのであろうか。社会で活躍するために必要とされる、或は必要になるかもしれない膨大な量の知識を0から身につけるためには、それなりの時間をかける必要がある。日本のこれまでの教育は、恐らく大人になるまで殆どの時間をこの知識の修得に使ってきたのではないだろうか。本質的に何のために必要とされる知識かすら考えることなく、「大学受験のため」に勉強に励むと云う図式で教育が行なわれて来ている。このため、この時期に身につけなければならない他の能力についての教育は置き去りにされ、大学に入ってから、或は社会に出てから何とかしなければと云うことになる。しかし、このようなやり方では、最も教育効果の高い時期を逸しているだけでなく、もしかしたら教育上取り返しのつかないことになっている可能性も考えられる。やはりこの時期に本質を見る力、ものの考え方、或は、今、盛んに云われているコミュニケーション能力や創造力などについてもしっかりとした教育を行なっておく必要がある。「大学受験のため」と云う外発的動機付けでこのような能力を修得させようと思っても、マニュアル化され受験技術の一つになってしまい、本当に必要な能力を修得できるかには疑問が残る。

では、高専での教育はどうであろうか。基本的には受験勉強は行なわない。では、何故、勉強をするのか。残念ながら”単位を取り進級するため”だけに勉強している学生もいることは否めない。このような学生は、高校生よりも勉強せず、全て一夜漬けで定期試験に臨み、終わると全て忘れてしまうことになり、全く力がつかない。この点に関しては、目的意識をしっかりと持たせ、授業・実習の魅力を高めることによって正して行く必要がある。かたや勉強が楽しいからと云う学生もいる。実際、多くの学生にとって勉強が楽しいかどうかは分からないが、

殆どの学生が高専は楽しいと云う。何故、楽しいのか。それは受験がないからということもあろうが、やはり自分のやりたいことが明確であり、そのために必要な勉学と認識していることも大きいと思う。この年齢において、専門の知識や技術だけでなく、技術者としての考え方を身につけることが大きなポイントである。最新の知識や技術は直ぐに時代遅れになるが、技術者としての考え方は一生の財産であり、高専で身につけられる大切な部分である。

また、この年齢は人間形成においても大切な意味を持っている。高専の教育のもう一本の柱は人間形成教育である。実際、2007年に発行された「社会で活躍する高専卒業生たち われら高専パワー全開」に掲載されている卒業生の声には、「高専の五年間は、人生の中でも濃い時間です。専門性を身につけるだけでなく、幅のある人間性が育成される時期でもあります」、「人間形成のフィールドでもある」、「高専は自分にとって人間形成そのものであった」などの記述が多く見られる。

高専の教職員の学生を育てたいという熱意は並大抵ではない。少なくとも長岡高専では、学生を規則で縛るのではなく、真面目に学生に向き合い、悩みを聞き、学生のために涙を流す教員がいることに驚きを禁じ得ない。このような教員の熱意が学生の人格形成に大きな影響を与えていることは間違いない。家庭環境が複雑でも立派に育っている学生が殆どではあるが、一方、高専で問題を起こす、あるいは精神的な障害をもっている学生には、家庭が複雑な子供が多い。やはり大切な時期に、愛情をもってしっかりと見守ることが、人間形成に大切であると高専に赴任して以降、特に強く感じている。また、同じキャンパスに既に成人した上級生がいることも下級生には大きな影響を与えているのであろう。更には、高専では寮が教育のための寮と位置づけられており、学生が自ら運営し、教員が見守っていることも子供の成長に大いに資している。これらの点において高専は他の教育機関に見られない大きな特長を有しており、子供の教育において早期専門教育と同等、或はそれ以上の普遍的な価値があると認識している。この点については、高校、或は大学がどんなに頑張っても高専を超えることはできない。教育改革を唱える際に、高専教育と云うと早期専門教育のみが語られることが多いが、高専の人格形成教育部分について必ずしも重要なポイントと認識されていないような気がして、残念に思っている。これらのことは、時代が変わっても基本的な部分を変えるべきではない、あるいは今の時代だからこそ更に推し進めるべ

きことと考えている。

一方、時代の変化に対応しなければならないことも多い。その1つが研究である。これから世の中で活躍できる人材を輩出するためにも教員はしっかりと研究を行うことが必須である。時代は変わりグローバル化が進み、現在では日本の価値観のみでは成り立たなくなっている。企業も学歴のみによって職種を区別したり差別しては実力のある人材を活かすことができず、グローバル化による厳しい競争に勝ち抜くことはできなくなっている。即ち学歴に関係なく技術者には高い能力が求められており、高専卒業生は実践性において高校から大学へと教育を受けた者よりも勝っている。これに加えて創造性を発揮し、イノベーションを起こし得る技術者を輩出することができれば高専の存在意義は更に高まるであろう。

もう一つ、高専の重要なミッションとして地域貢献を挙げておく必要がある。大学では地域貢献の必要性が唱えられ始めたのは比較的近年になってからであるが、高専は創立当初から地域との密接な関係を保っている。高専は地域の高等教育機関として地域に愛され、また多くの卒業生が地域の企業で活躍し、また地域の企業との共同研究等によって、まさに地域の産業を支えて来た。地域に優秀な人材を輩出することはもちろんであるが、高専がもっているあらゆる知識や技術、ノウハウを地域に還元することも大切な高専の役割である。高専の存在意義は地域からの支持なくして考えることができない。

3. なぜ、高専で研究を行うのか

3. 1 高専教育の総仕上げとしての研究

高専制度創設当時は、高専で研究を行うことは必ずしも必要とは考えられておらず、研究したい教員は研究もできると云われていたと聞いている。当時の時代背景、中堅技術者として高専卒業生に求められていた能力を考えると当然のことかも知れない。近年では、科学技術の発展によって技術者には多くの知識や技術が求められ、更にはグローバル化によって、イノベーションを起こした企業、国に富が集中するようになったことから、技術者にはイノベーションを創出する能力が求められるようになってきた。このような時代背景の中で、大企業は工学系については大学卒よりも大学院修士修了生を多く採用してきた。しかし、大学卒、大学院修了生が必ずしも期待に沿うことができず、これまでの大学・大学

院教育では太刀打ちできないことが明らかになってきた。そこで、むしろ実践的な教育を受けている高専卒業生の実力が評価されてきたのではないだろうか。このようなことから、高専においても中堅技術者ではなくイノベーションを創出できる人材の育成が期待され、高専で研究を行なうことが重要な使命の1つとなったと考えている。

ではどのようにすれば創造性、実践性を身につけ、イノベーションを創出できるような人材を育てることができるのであろうか。いつか役に立つかもしれないと色々な知識を教えているだけでは、決して創造性、実践性は身に付かないのは明らかである。それでは実習や実験が多ければ良いかと云えばそうでもない。全てお膳立てが出来ていて、学生はただ正確に行なえばできるような実習や実験を沢山やらせたからと云ってこれらが身に付くというものでもない。与えられたことをひたすらこなすことができるだけでは技能工にはなれても創造的・実践的な技術者にはなれない。創造的かつ実践的な技術者には自ら課題を提案し、解決する能力が求められる。

技術者として自ら課題を提案し解決するためには、先ず基礎知識や専門知識が必要であることは当然である。基礎知識や専門知識がない状態で自分で考えさせるだけでは、小学生の夏休みの自由研究レベルのことしか出来ないだろう。しっかりとした基礎知識や高度な専門知識を修得した上で、実際に手を動かし実現する技能を身につける必要がある。そのため基礎科目、専門科目の授業であり実習である。この点においては、高専設立時からかなりしっかりと行なわれており、多くの卒業生が高専で学んだことが役に立ったとの感想を良く聞く。しかし、これらは自ら課題を提案し解決する能力に必要とされる単なる要素であり、どんなに多くの知識や実習・実験の経験があっても創造性や実践的能力を身につけることにはならない。自分の学んだ知識や実習・実験で身に付けた技能を実際に使って自ら新しいことに挑戦して、自らの知識や技能が役立つことが分かって初めて本当に自分のものとすることができ、創造性、実践性を身につけるための第一歩となる。話は逸れるかも知れないが、英語の勉強で単語や文法、発音を単なる勉強として憶えても直ぐには使えない。実際に英語で書かれた内容を知りたくなった時や外国人と交渉しなければならなくなった時に初めて、これまで学んだ単語や文法、発音が役に立っていることに気づくことに似ている。

学生が必要な様々な要素を修得しても実践の場がなければ創造性、実践性を身につけることは極めて

困難である。しかし、いきなり企業等で研究、開発などの実践を経験させても大きなギャップがあり、必ずしも創造性、実践性の修得には至らない。以前は企業でも新入社員を対象にこのギャップを埋めるための研修を随分と時間をかけて行なっていたようであるが、近年はその余裕もなくなり即戦力が求められるようになってきている。そこで高専において、学生のもっている知識や技能をどのように使えばよいのか、また現場で新たに必要となる知識をどのように収集し活用すれば良いかなど、実際の研究を通じて予め教育しておくことが重要となる。即ち、学生の知識や技能を把握している教員が、学生のレベルを見ながら研究に従事させ指導することが最も効率の良い創造性、実践性の教育方法であり、体系的に教育できるのは高専だけではないだろうか。教員と共に行なう研究こそが学生にとっての実践の場であり、高専の教員にとって研究が不可欠である所以であろう。繰り返しになるが、既に明らかになっていることを学生にやらせても創造性、実践性を体得させることはできない。明らかになっていないこと、新しいことに挑戦させることが大切である。研究をしていない教員は論文も読まず各分野の変化に対応できない。授業や実習においても時代遅れのことを指導をしかねない。また、仮に論文を読んでいても研究をしていなければリアリティを持って教えられる。教科書等を書いてあることしか教えられず、研究を行っていない教員が創造的・実践的技術者を養成することはかなり難しいと云わざるを得ない。そのためには教員が自ら研究を行い学生を指導することが求められる。ただ研究をすれば良いということではない。教員が自分の研究に誇りと情熱を傾けなければ意味がない。この年齢の子供たちは常に教員の後ろ姿を見ており、教員の考え方や行動が学生に与える影響は絶大である。教員が本当に研究に情熱をもって取り組んでいれば、自ずと学生も興味をもち自分でもやってみよう、何か新しいことが出来るのではないかとワクワクするに違いない。現在においては、教員が学生と共に行なう研究は、高専教育の総仕上げと位置づけられる。

3. 2 研究を通じた地域活性化

研究を通じた地域連携、社会貢献も高専の重要な使命である。日本は東京への一局集中が進み、地方の衰退は極めて深刻である。若者が東京を始めとする大都市に流出し、高齢化に拍車がかかっている。地元の企業が元気がなく若者を十分に雇用できない状態に陥り、また若者も職を求めて大都市に出て行

き、完全に負のスパイラルに陥っている。学生の中には地元で働きたいが雇用がないためやむを得ず地元から離れる者もいる。

元来、高専は地域に根ざした高等教育機関であり、このような状況の中で高専は地域活性化の担い手として中心的役割を果たすことのできる最も有利な位置にあると考えている。高専は創立以来、地域との密接な連携の下で役割を果たして来た。多くの卒業生が地元企業で中心的な役割を果たし、地域の産業を支えて来た実績を有している。東京への一極集中によって地方の疲弊が更に顕著になっている現状で、より多くの若者が地域で活躍し、新たな産業を興すことが日本の将来にとって大切である。単に大企業の工場を誘致するだけでは根本的な解決にはならない。工場の誘致は、言い過ぎかも知れないが、ある意味、他人頼みの側面を否めない。やはり地元の活力は地元から生まれる必要がある。

地域活性化のために高専が果たすべき主たる役割は二つ考えられ、互いに切り離せない関係にある。一つは地元への優秀な人材の供給であろう。もう一つが高専での研究成果を地元企業に活用してもらい、或は研究成果を活用して新たな産業を興すことによって、地域に優秀な人材の受け皿の芽を作ることではないだろうか。多くの場合、高専での研究は大学と比べてより現実的な課題の解決に重点がおかれている研究が多い。このことは、即ち、企業との連携が取り易く研究成果を直接、企業活動に反映させ易い。また、高専で行なっている研究成果を地元の企業に活かすことができれば、地域の発展に資するだけでなく、学生にとって実践性を実感することができ、地元企業に対する見方も変わってくる。更には、研究等を通じた地域貢献によって、地域における高専のプレゼンスは高まり、高専への志願者を増やす効果も期待できる。

雇用がないために、また若者が地元企業を知らないが故に大都市へと流出し、若いエネルギーがないために地元の産業が活性化しないと云う負のスパイラルから抜け出すためにも、高専での研究が重要と考えている。

3. 3 外部資金の獲得と専攻科

高専で研究を行ない、業績を上げることの重要性については、高専を取り巻く外的環境も考える必要がある。先ず第一は、教育のための外部資金獲得である。工学系の教育を行なうためには、高校などでの教育と異なり多くの高額な設備や装置が必須であり、新しい備品の購入、或は既にある備品の維持・

修理費などを要する。一方で、年々、運営交付金が削減され、教育・研究のための備品の購入、維持管理費などはもちろん、光熱水道経費、或は施設の維持費の捻出などを含め高専の運営自体も困難になりつつある。このような状況では、高専としては運営交付金以外の収入源から運営費を稼ぐ努力をせざるを得ない。そこで考えられるのが、教員が研究を行なうことによって得られる外部資金、特に高専の運営面からは外部資金に伴う間接経費である。間接経費は使途は制限されておらず運営交付金の不足を補う形で高専の運営のために使用することができる。そこで高専としては、多くの教員に出来る限り多くの外部資金を獲得してもらいたいと考えることになる。もちろん、高専が外部資金を稼ぐことが目的化してしまうとすれば、それは本来の高専の姿とは異なる。また、当然、高専の教員も外部資金を稼ぐために研究をしている訳ではないであろう。教員は、運営交付金による研究費が削減されたからと云って研究意欲を喪失するのではなく、自らの研究への情熱と学生の教育のため、また社会・地域貢献のために研究を続ける。その姿勢を堅持しながら外部資金の獲得に努力し成功すれば、高専にとっても大きなメリットとなる。あくまで高専の重要な活動の一つとして研究を位置づけ、結果として外部資金の獲得であろう。

もう一つは、専攻科修了生の学位の問題がある。高専は独自に学位を授与することができないため、現在は各学生が個人レベルで学位授与機構の試験を受けてパスしなければならない。即ち、学位については組織としての専攻科教育が全く配慮されていないことになる。このことは、学生にとっても大きな負担であるだけでなく、専攻科の特別研究を行なう上でも支障が出ている。このため、全国の高専が長年に渡って学位授与の方式についての改善を求めて努力し、また外部からの応援も得て、やっと学位授与機構の「学位規則第6条第1項の規定に基づく学士の学位授与に係る特例の適用に関する規則」が制定され、認定された専攻科（認定専攻科）のうち、要件を満たすものとして学士の学位授与に係る特例の適用認定を受けた専攻科（特例適用専攻科）の修了するものについては、修得単位と「学修総まとめ科目」の審査によって学位が与えられることになった。分かりにくいだが、特例適用専攻科に認定されれば学生が個人レベルで学位授与機構が行なう試験を受ける必要がなくなり、しっかりと高専の専攻科科目の履修をして、レポートを書けば学位が授与されると理解している。

そこで特例適用専攻科と認定されるためには、幾つかの要件があるが、最低限、各教員の研究業績が必要である。認定を受けるための申請・審査において研究業績の不足する教員は「不適」とされ、特例適用専攻科では「学修総まとめ科目」を担当できない。多くの教員が「不適」とされれば特例適用専攻科として認定されること自体が極めて困難となる。特例適用専攻科と認定されなければ、学生はこれまで通り個人レベルで学位授与機構の試験を受けなければならない。また、同じ高専の専攻科内で認定された専攻と認定されなかった専攻が混在する場合には、認定されていない専攻の学生が不利益を被る結果になる。学生の利益を考え、また高専が高等教育機関として認められ信頼を得るためにも、教員は研究で必要とされる業績を上げることが求められる。

4. どのような研究を行うのか

それでは、高専ではどのような研究を行えば良いのだろうか。大学と同じような研究で良いのだろうか。「研究の成果」は、概ね、能力×情熱×時間×マンパワー×資金、そして運によって決まると考えられている。いくら情熱があっても、高専に比べて十分な研究時間を確保でき、多くの大学院生・ポストドク・研究員を擁し、潤沢な研究資金を有する大学、或は研究所と競って勝てる訳がないと感じるのも当然であろう。では、高専で研究成果を出すことは無理なのであるか。決してそんなことはない。上記の「研究成果」は、同じ研究テーマ、同じような手法で行なう場合に当てはまるだけである。私の友人・知人でも世界をリードするような研究成果を上げた者が何人かいるが、当初は概ね研究費もなく、人もおらず、一人でコツコツと何年も研究を行っていた。その時期に画期的な結果を出し、その後、その分野の第一人者になっている。ビールを買う研究費がなくてワンカップ大関の瓶をビーカーの代わりに使用していた人や、消耗品代がなくて他の研究室から使用済みの消耗品をもらい、洗って再度使用したり、或は研究費がないために自らの給料をつぎ込んで研究を行っていた人たちが世の中をアッと云わせるような結果を出している。共通しているのは、最初は誰にも認めてもらえなかったことである。ある人は自分の研究が認められるようになる以前に学会で発表をした際に、発表を聞いてくれる人が殆どいなかったと云っていた。要は、世の中から注目されているテーマについて、資金力、マンパワーの

ある研究室と真っ向から勝負するよりも、まさに学生に求めている「自ら課題を提案し、解決する能力」を發揮し、視点を変えて研究テーマを選び、情熱を注げば、十分に道は拓けるはずである。このことは研究者全てに当てはまることであり、高専での研究に限ったことではない。それでは高専で研究を行う際にどのようなことを考えれば良いのだろうか。先ず、高専と大学・研究所との違いを比較し、大学にはない高専の特性を理解し研究に活かせば、大学よりも優れた成果を挙げられる可能性があると思う。それでは、高専の特性、強みとしてどのようなことが上げられるであろうか。

現在、大学のおかれている状況との大きな違いは高専では性急な研究成果は求められていないことであろう。近年、大学や研究所では、短期間で出来るだけ多くの研究業績を出すことが求められ、明らかに結果がでることに労力を集中せざるを得ない状況に陥っている。嘗て大学・研究所も余裕があった時代には自らの好奇心に基づいてコツコツと積み上げる研究ができる環境もあったが、現在ではかなり難しくなっている。一方、高専は、本来、大学に比べて研究のウエイトが軽いため、成果を出すことをそれほど急かされることもなく落ち着いてじっくり考え、本当に価値のあると思う研究をコツコツと積み上げることが可能である。先にも述べたように大化けする研究は、誰も注目していないような課題から芽がでることが多い。

高専が地元の企業との密接な関係を維持していることも研究を行なう上でも大きな強みにすることができる。この点については、大学との役割分担、或は守備範囲が異なる研究を行うことができる。大学では20年、30年先に実用化できるかも知れない研究、或は実際に役立つかどうか分からない研究に取り組んでいることも多い。もちろん、このような研究が大化けして社会にインパクトを与えることもあり、大企業であれば遠い将来への投資として大学と共同研究等を行なうことがあろうが、地域の中小企業にはその余裕はない。5年、せいぜい10年以内に実用化できるような研究であることが必要であろう。高専は大学よりも企業、特に地域の中小企業との接点は多く、企業のニーズや課題を把握し、より実践的な研究を進め易いだろうと感じている。

また、自らの専門を学生の教育にどのように活かすかと云うような研究も高専ならではのであろう。高専ほど教育のノウハウをもっている高等教育機関はなく、自らの専門を取り入れた教育方法の開発などは、大学や研究所にはできないであろう。実際、高

専からの科学研究費の申請においても教育に関連した課題が多く採択されている。

高専での研究は、基本的に自由であるべきで制限することは必ずしも良い結果にはならない。しかし、高専に限らず、お金がないから、人がいないから、時間がないからと云って、二番煎じの研究を行なっているのは仕方がない。大きなテーマでなくても、人が注目していなくても（むしろ注目していない方が良いかも知れない）自分が本当に興味をもち、必要と思う研究をしっかりと進めることが大切と思っている。ただ、高専の特性をしっかりと把握し、活かすことが良い成果を挙げることにつながるのではないだろうか。

そして、何より大切なことは、得られた結果を必ず論文として掲載することである。大学や高専の教員でも学生でも、あるいは研究所の研究者でもダラダラと実験だけやって、論文として纏めない人も散見される。お金と時間の無駄遣い以外のなにものでもない。また、将来、大きな成果をだすからと云いながら何年も全く論文を書かないことは許されない。皆が注目するような大きな成果を出した人も、その前には必ずしっかりと論文をコツコツと積み上げており、殆ど論文を書いたことがない人がいきなり主要雑誌にインパクトのある論文を掲載した例は聞いたことがない。必ず期限を切って論文にすると云う強い決意をもって研究に臨むべきである。

5. 終わりに

高専は設立の意図・経緯から考えて産業界で役立つ人材を常に輩出して行く責務がある。今、高専では、研究が教育と同じくらい重要と位置づけられている。「教育と研究は車の両輪」と云われることもあるが、私は高専では「教育」と「研究」は独立したものではなく、教育上の観点からも研究が重要と考えている。教育が一番で、研究はそれなりにやっていたら良いと受け取られるかも知れないが、そうではなく、しっかりと研究を行わずに、これからのグローバル化に対応できるだけの能力をもつ人材を育てることは困難と考えている。研究は未知の世界に足を踏み込んで行くことであり、暗い夜道を一人で歩いて行くような心細い気持ちを抑え、悩みながらも希望をもって自ら考え、取組み、幾多の困難を乗り越えて成果を得る大冒険である。研究を通してこのような経験をさせることが、本当の意味での実践教育であり、実習を幾ら重ねても実践ではな

く練習に過ぎない。練習は必要ではあるが、実践のない練習は効率が悪いだけでなく、時代遅れの練習、無駄な練習にも気がつかない。教員が、研究を通して社会に役立つような成果を出そうと、情熱をもって研究に取り組んでいる姿を見せることこそが、この年齢の学生には大切であると考えている。

(2014. 10. 3 受付)