

# 我が大学校と独立法人 国立大学(工学系)

北陸職業能力開発大学校校長 池野 進

## 1. はじめに

本校に奉職をお願いしようとした動機はいくつかあるが、最も大きな動機は国立大学における現場と乖離した教育に物足りないものを感じていたことであり、本校こそ日頃からやりたいと思った教育を実行していると感じたからである。人生で最後の教育に携わる仕事は真に現場が求める人材育成に拘わってみたいと希望したのである。

昨年4月に本校に奉職してから、短い期間であるが、実感したことがいくつかある。国立大学においては理想と現実にギャップがあって苦慮している

が、本校においても設立理念と現実に少しずつ差ができ始めているように思われる。ここでは、新人として外から来たばかりの校長として、気持ちがフレッシュな間に感じたことを述べておきたい。

## 2. 国立大学との比較

右記の表は当校にも配布されている一般大学（文科省系列）と当校の相違であり、我が校の職員も随所で利用している。

自分なりの解釈でこの表を項目ごとに分析すると、  
[目的]

此处で言う“技能”とは習得した技術を自らの能

	職業能力開発大学校	大学
目的	技能の習得	知識・理論の習得
方法	職業訓練 (反復訓練により技能を体に覚えさせる)	講義(理論・知識)と実験
企業での活躍の場	○製造部門、工程管理部門、保全部門 ○現場において設計図等に基づき、技能を活かして製品や機械部品の製造に携わる。 ○修整、突発対応、品質保全、設備保全、プログラミング、現場管理など	○開発部門、設計部門、研究部門 ○新製品の開発、部品等の強度設計、構造設計、耐久設計、機能設計、コスト設計等
近年の課題	○技術の進展と品質の高度化、競争の激化に伴い、 ・機械や設備の性能・メカニズム、生産工程理解と推理力などが重要 ・品質・設備の不具合対応、生産ラインの立ち上げ、合理化への対応が重要	○製造現場の理解と技能者との意思疎通 ○設計に現場知(暗黙知)を組み込むことの困難さ
キャリアルート	現場技能者 → 職長 → 工場長	設計・開発技術者 → プロジェクトリーダー → 統括マネージャ → 開発部門(部長職)

○ 職業能力開発大学校の総訓練時間、実技・実習時間は、国立大学に比べ相当長くなっている。

	職業能力開発大学校	国立大学工学部
総訓練時間	5,616時間	3,000時間
実技・実習時間	3,636時間	1,530時間
総訓練時間に占める実技・実習時間の割合	64.7%	51.0%

注) 職業能力開発大学校の1単位については18時間で算出。国立大学については、学科1単位:15時間、演習1単位:30時間、実習1単位:45時間で算出。

力で自在に操り、製品開発や新技術の創成を行う力を指しているようである。一方、大学では「知識、理論の習得」となっているが、これは工学系大学の最終目標としては大きく間違っている。何れの大学に問いかけても、単なる「知識・理論の習得」を目指すのではなく、自ら考え、問題点を探りだし、解決する方法を確立できる能力を養うことが最終目的であると答えるであろう。すなわち、我が校も国立大学（工学系）も目指す方向は本質的に同じであり、アプローチの仕方が異なっているのである。

#### [方法]

それでは、アプローチの方法がどのように違うかを表で見ると、我が校では職業訓練（反復練習）で目標を達するとしており、国立大学（工学系）では講義と実験で行うとしている。これは余りにも短絡的な区別であり、大変な誤解を招きかねない。もし、我が校が反復練習で技能を習得させようとするなら、目的は全く達成できない。反復練習はまさに「技術」を習得する手法であり、それを更に高めて「技能」とするためには、更に自由度の高い課題を選択して解決する“教育”が必須である。

国立大学（工学系）では講義が主体であり、付随した実験・演習が行われているのも現実であるが、それで目的を達成できるとはだれも思わないであろう。

我が校では「技術」の習得を基本と考え、技術を十分身に付けたうえで、その技術を駆使して課題を解決するという方向を選択しており、国立大学（工学系）では理論を重視し、ものの本質を見極める力を身に付けたうえで、現場の課題を解決する能力を養おうとする。

上記の如く、我が校の“技術の習得”においても国立大学（工学系）の“理論の習得”においても基本が身に付くだけであり、その基本を駆使して課題を解決する能力は総合的な応用教育を徹底して行う必要がある。我が校の「総合製作・開発課題」であり、国立大学（工学系）の「卒業研究」である。

以前の職場でJABEE（日本技術者教育認定機構 JABEE：Japan Accreditation Board for Engineering Education / 設立 1999年11月19日）の審査を受けたときに、学生が最も必要とする「課

題を探り出す能力」、「課題を解決する能力」、「創造性、独創性の養成」等はすべて「卒業研究」で養うことになり、説明に大変苦勞した覚えがある。しかし、日本の大学においては、卒業研究のウエイトは非常に大きく、これが教育の集大成であり、これがなくては教育が完成しないのが現実である。

翻って我が校を見るに、国立大学（工学系）における卒業研究と全く同じ位置を占めるのが「総合製作・開発課題」である。

卒業論文でターゲットとする達成目標と総合製作・開発課題でターゲットとする達成目標の質の違いこそ、両者を分ける最大のポイントである。

すなわち、両者がどのようなテーマを選択しているかで、違いが明確にわかる。例を次に示してみよう

我が校のテーマの一例

- ・農産物（特に玉ねぎ）の検査・選別機の開発  
或る大学、研究室のテーマの一例
- ・衝撃試験用試験片の切り欠き近傍の応力方向を特定するシミュレーションの展開

このような違いがどこから生れるかを理解する必要がある。

我が校の教育目標は明確であり、“優れた技能者の育成”と一言で表現できる。一方、国立大学（工学系）では非常に難しい。真の目標は我が校と共通しているが、評価が異なるからである。

国立大学の評価がどういう観点でなされるかを理解するためには、大学の設立理念そのものを紐解く必要がある。大学は文化・文明の担い手であり、ヨーロッパでは戦乱の時代には破壊による知識の散逸を防ぐ大きな拠点であった。したがって、大学から送り出される学生達には時代を先導し、文明・文化を支えることが使命として課されることが何よりも大切な条件である。この精神が表に出ない形で評価の方向を定めているのである。

極端に表現すると、すべての教官はノーベル賞を目指し、それこそが最高、最終の評価である。国立大学の学生教育は教官の研究と表裏一体であり、切っても切り離せないものである。したがって、学生の評価さえも

- ・学術論文数

・国際会議参加の実績（表彰等が重要）  
等が最も重要な対象となる。

こうした現実とは異なり、国立大学（工学系）では大きな目標（少なくとも対外的には）として“産業・ものづくりの担い手の養成”がうたわれている。

地方大学のドクター・コースでは「高度技術者の育成」が最終目標として掲げられるのが通常である。建前では、国立大学も程度の差はあっても学部学生、修士、ドクターに至るまで、我が校と同じ“技能者”を目指しているのである。

こうした看板と現実の違いを述懐されたY教授の講演での言葉を思い出す。Y教授は非常に優れた研究をされ、若くして某学会の会長をされた逸材である。

「これまで、文部省や通産省からたくさんの資金、何十億という補助金をいただいた。工学部は産と学との融合が本質であるが、翻って見るに、自分の研究では“学”が中心であり、“産”は遙か遠くに霞んでいた」

[企業での活躍の場]と[キャリアルート]

企業でどのような仕事をこなしていくかは、卒業生が目指すキャリアルートに最も端的に表現されている。我が校では、現場技術者からリーダーへ、最終的には工場長を目指す。一方、国立大学では研究・開発に携わり、開発部門の長を目指す。

面白く思われるのはどちらのルートも最終目標が、企業経営ではないことである。この局限された目標に関しては、工学教育の立場から別の機会に書きたいと思う。ここでは、経営は文科系に任せ、技術系は製造に特化するという仕分けについて現実を述べたい。

経済産業省の「平成21年企業活動基本調査」によれば、企業における研究者の割合は100人に1人である。1000人の企業でも10人、一万人の企業でやっと100人となる。大企業の内、我が校の卒業生が就職する先を考えると、3000人クラスが最大である。そこでは約30人の研究者がいることになり、大変、現状に即しているように思われる。では、毎年の新入社員で何人が研究職につけるであろうか。従業員数を大雑把に18歳から60歳までの42年に分布していると考え、研究者は年代ごとにはほぼ0.7人が研

究者となる。すなわち、今年1人の研究職が埋まると翌年はゼロとなる。毎年75人が入るとすれば、研究者となる可能性は非常に小さい。

以前の大学時代に自分の研究室から手塩を掛けて卒業させた学生達はほぼ400人となるが、純粋に研究職に就いた者は数えるほどである。（企業からの社会人ドクター10数人を除けば、大学、研究所、工業試験場を合わせて、やはり10数人である）約380人という大半の卒業生は現場からリーダーへと成長していき、運の良い者は取締役に辿りついている。

この人数割合に加えて、昨今の企業における研究とはどんなものであろうか。バブル最盛期には企業が新製品、新技術、はては新分野への進出と研究開発に血眼になったものである。商社に至るまでが、大学に共同研究費をばらまき、何とか新技術を手に入れたいと模索した。バブルが崩壊してからは、コスト一辺倒となり、基礎研究には眼を向けなくなった。現実を見ると、超大企業（電機メーカ等）の一部には研究が残されているが、一般の企業には製品開発はあっても研究の部分はなくなっている。

あるテレビの番組を見ていると、食品メーカの研究開発の現状が特集されていた。インスタントラーメンの企業であり、研究室が総上げでやっていたのは、新しい極太麺の開発、新味噌味の開発、はては町のラーメン店主が開発したネギラーメンの味のインスタントラーメンでの再現であった。そこには最早、研究開発の面影はなく、製品開発の熾烈な競争現場であった。

我が校の卒業生が入社する企業のほとんどが、この食品メーカと同じ戦略で生き残りをかけて戦っているのが現実である。

すなわち、国立大学（工学系）卒業生の大半も我が校の卒業生も、製品開発に集中していくことになるのであり、研究から生まれ出たアイデアを技術を駆使して現場に展開するという職務は、今や皆無と言ってよいのである。

結論としては、我が校卒業生も一般の国立大学（工学系）卒業生も全く同じように優れた技能者を目指し、工場長を目指すことになるのである。この現状を見れば、どちらの教育が有利であるかは一目瞭

然であり、我が校の卒業生は強い武器を持っている。  
[近年の課題]

表にある近年の課題はどちらも本質的な課題ではない。これらは我が校と国立大学（工学系）が設立されたときから、本質的に内在している課題である。我が校卒業生が、実技に堪能であり、“即戦力”をうたっている限り、最新の設備、技術を習得していくことは必須となり、大学校の設備、指導員達の認識等が遅れば当然発生する問題となる。我が校の問題は当然、国立大学（工学系）における共通の問題であるが、国立大学（工学系）においては、この課題を克服する以前に、実技を全く習得していないという大きな問題がある。企業に以前のように社員教育・研修を数年かけて行うという余力がない以上、実技の習得を要望するのは当然であろう。

これを課題としてあげるのは容易であるが、解決法は個々の課題に対応することでは得られない。問題は新入社員のモチベーションにあり、企業という環境に入ったときにそこで求められることの本質を積極的に探って、課題を自らに設定し、解決法を確立する段階で自らの能力の開発を行い、更に本質的な課題に切り込んでいくという気概と姿勢を持つか否かに掛かっているからである。

新入社員が「指示待ち族」と呼ばれるようになって久しい。幼稚園から読み書き、数学、果ては英語と詰め込まれ、小学校では既定のドリルで決まった解答で評価され、中学、高校と受験対策に追われる。ここには、自ら主体的に道を切り開くといった自由度は微塵も存在できない。それに加えて、飽食の時代に生まれて育っているために、弛まざる向上心と地道な努力の大切さを知らずに育っている。かつて憧れの的であった、国際留学が若者から離れていっている風潮は、如実にこの現状を示している。したがって、企業の現場から聞こえるのは、“入社してから数年過ぎても、自ら課題を見だし、それを解決するという若者がほとんどいない”という苦情である。これは日本全体が抱える“死に至る病”と言えるであろう。ギボンの著書によると、古のローマ帝国が衰退していった最大の要因は、帝国市民が安楽な生活に溺れ、労苦を嫌い、建国時の澆漓たる若

者が消滅したことにあったという。

このような環境の中で我が校はどのような教育を実施すべきであろうか？ 我が校の学生達を見るに、地方の純朴な環境で育っているせいか、非常に純粹で、素直である。彼らは2ないし4年という短期間の大学校生活で大きく育つ芽を持っている。国立大学に長く住んでいた自分自身の実感である。実際、就職率100%というのは只事ではない。国立大学（工学系）では、就職したくない、華やかなぜいたく暮らしをするためにアルバイトをしながら芸能界を目指すなど、親子揃って妙な方向を選ぶ学生が必ずおり、就職率100%は夢の数字である。ここでは学生達は真面目に進路を考え、全員が地道な方向を選択している。先生達の努力の大きさもさることながら、彼らの根の素直さがこの結果を生んでいる。

それでは、我が校の卒業生達は企業が望む人材に育っているだろうか？

就職率100%という数字が示すように、企業が新入社員として我が校の卒業生を評価していることは確かである。しかし、我が校の卒業生が一般大学の卒業生に比べて、数年後の伸びに問題があるという声は高い。これは、実技の習得に特化するという同じ目標を持つ高専卒業生にもいえることであり、“即戦力教育”の大きな落とし穴になっている。

もちろん、企業における対応の違いも見逃せない。企業では各卒業生達に対する期待が異なっており、現場で即戦力とする我が校卒業生に対し、企業での育成教育が必要な一般大学の卒業生にはより柔軟な業務内容を与えている。この違いは、今までの卒業生達の実績から生れてきているともいえるので、あながち企業が固定観念のもとに対応をしているとばかりは言い切れないであろう。

結論として、我が校においては、今まで以上に学生達の情操面での指導が必要であり、恐れず、惑わず、一直線に問題に挑戦する気概の養成こそがすべての問題への解決方法である。

学生達には、“即戦力という最大の武器は、最大の弱点”という現実を認識させる必要がある。“大学校で学んだ技能は3年から5年で使い尽される。その間に倦まず、弛まず知識を吸収し、努力を継続

して自らを高めないと君達の将来はない”という事実を理解させなくてはならない。「安住こそが最大の敵」である。

#### [訓練時間]

我が校の訓練時間が5,616時間に対し、国立大学工学部では3,000時間というのは短絡的にすぎる比較である。国立大学では選択性の単位が多く、自分で申請して講義を受ければ、講義時間は大変長くなるし、後に述べるが国立大学の学生が卒業研究に費やす時間は表に出ないからである。

実質的なカリキュラム上での違いは実技・実習時間として現れる。我が校では3,636時間に対して、表にある国立大学では学生実験として使われる時間は1,530時間と少ないが、東京工業大学におけるこの1,530時間の算定根拠は良くわからない。自分自身で算定したところ、地方大学ではカリキュラム上では300から500時間程度であり、卒論研究のシラバス上の時間は500から800時間の間である。すなわち、単純に足すと、800からせいぜい1,200時間程度が国立大学工学部における実習時間となる。

実際に体験すると、国立大学では座学による講義がほとんどである（自由選択で受講する講義はほとんどが座学であるために、カリキュラム上よりも遥かに座学の比率が高い）のに対して、我が校では実技・実習の時間が非常に高いことが実感される。

単純に時間で考えると時の問題は、国立大学（工学系）における卒業研究の時間が、カリキュラム上では考えられない時間を費やしていることである。通常でも一日10時間以上は実験に携わっており、学会発表等が近づくと土曜、日曜関係なくなるし、夏

休みもお盆に4～5日休むだけという学生がたくさんいる。実質的な時間は掴み難いが、2,000～3,000時間は費やしているだろうし、それより多い学生もいる。

すなわち、実験に消費する時間は我が校も国立大学も余り変わらないという結論になる。

すでに、何度も述べてきたように、消費する時間ではなく、その内容が問題である。我が校で費やす時間は、表に示したとおりの実技を重んずる内容であるが、国立大学では、学術論文のみを目標とし、最先端の国際レベルを判断基準としている。すなわち、国立大学が目指すのは、総研究者養成でほとんどの企業が一般に求める技能、技術者ではない。国立大学が抱えるジレンマは解消が困難な難題である。

### 3. おわりに

以上に述べてきたように、我が校の存在意義は非常に高いが、その認識が現状の社会情勢とずれ始めているように思われる。文部科学省は「真に役だつ技能者の養成」を目的とし、工学系単科大学を設立し、高専を展開し、長岡、豊橋の技科大学を設置した。いずれも社会が要望する技能者を排出せず、ごく一部に役だつ研究者の養成を行ってきた。次に計画するのは専門学校のコテコテであり、我が校を含む職業能力開発大学の併呑であろう。

われわれは、自らの置かれた立ち位置を確認し、社会に望まれる大学校を忘れてはならない。

個人的に我が校と国立大学との違いを書くなら、下記の表となる。

	我が校	大学
目的	技能・技術の体得	技能の習得（現実：知識・理論の習得）
方法	職業訓練を基礎とし、その応用から課題解決の能力を養成する	講義を基礎とし、実験において講義で習得した知識の体得を図る。
企業での活躍の場	製品開発を含む製造現場	研究開発もしくは製造現場
課題	社会情勢の変化に伴い、技術・知識を新たにして、変化に柔軟に対応できる能力を養うこと	技能・技術の体得をどのようにして行うか。
キャリア・ルート	技能者→現場のリーダー→工場長	・研究者→プロジェクト・リーダー→研究所長 ・技能者→現場のリーダー→工場長