

# 随想

## 今、問われる、 失敗できる力とできる環境

杉本 諭\*



最近、テレビのある報道番組をみていたところ、巷で話題になっている大手メーカーの「チャレンジ」といった利益水増しによる会計不正処理や建材メーカーのデータ改ざんが取り上げられていた。いつか聞いたような話だと思った。そう、2008年に起きた食肉偽装から産地偽装表示、当時も突然の辞任や謝罪会見、大手や老舗、為政者までもが無責任な行動、発言をした。安心のブランドまで疑われ、先人たちが苦勞して築き上げてきた技術立国「日本」の危機だ、とまでいわれた時代があった。まさにこの時の繰り返しが起きている。では、なぜこのようになったのか……。報道番組で分析していた。組織ならばどこもそうであるが、事業立ち上げの際にある指標をかかげ、その指標に達せば合格、そうでなければ不合格といった評価がなされる。最近ではその指標には「費用対効果」などの万人が認めるわかりやすい指標が用いられ、結果的に事業推進にも合理性が重んじられていく。確かに、この方法がうまく機能すれば、高い成果が得られる。一方で、うまく機能しない場合は、いつのまにか本質が忘れ去られ、高い評価が得られるよう操作が入る危険性を含む。まさに、報道番組で取り上げた事件は、この後者に陥ったものであるといえよう。

この評価の問題は産業界にとどまらない。大学も評価の大きなうねりの中にある。教員、学生という個人をみても、講義が将来どのような仕事に役立つのか、と短絡的な質問をする学生がいるし、逆に教員の中にも自分の講義がどの分野で役だっているかを学生に説明しなければいけないと豪語する教員もいる。学生の意識は自分が就きたいと思う仕事に役立つと言われた講義はしっかり聞くというスタンスであるが、私は役立たないものは一つもないし、必要となる時期も各個人の仕事内容、姿勢、さらには与えられる環境などで変わるはずであると思う。しかし、上述のとおり役立つか役立たないかという単純な一つの指標による評価で合理性を追求する傾向が強くなっている。大学教育だけでなく初等・中等教育でも、授業、試験、部活動、生徒指導、学校運営とただでさえ教師には時間がないにもかかわらず、大量の書類の提出までもを求める評価が導入され、さらに教師は多忙を極めていくと聞く。結果的に、生徒に効率よく知識を与えることができる座学が優先され、時間と手間がかかる実習や実験が減っているようである。この結果何をもたらすか？例えば、ゼーベック効果は知っていても熱電対のとり扱い方を理解していない学生が存在するようになり、まさに知識はあるが技術や経験になっていないまま、社会にでていく若者が増えていく傾向にある。さらに言えば、恐ろしいことにそのような人材が、いずれ教師や教員にもなっていく危険性も秘めている。

しかし、近年の小学校から大学まで若者がどのような教育を受けているかを考えれば、おのずとその理由がわかる。授業を受け、問題を解き、テストで高得点をあげれば成績優秀者となる。さらに大学受験という枠を入れると受験科目とそうでない科目に分かれ、受験科目のみを注視するようになる。これは上述したことと関係し、評価をあげたければ注視することに対しては一生懸命行動するが、目標とは関係ない、または失敗すると予想されるリスクの高いことには、手を出さない、行動しない、すなわち本来の意味である「チャレンジ」をしない、という合理性を重んじた傾向となる。

話は変わるが、私が所属している東北大学工学研究科では、国の礎となり世界をリードする人材を育成するため、「工学教育院」という教育組織を設置し、学部から修士までの6年一貫、または博士までの9年一貫した効果的な教育が行え

\* 東北大学 大学院工学研究科 知能デバイス材料学専攻 教授、工博  
東北大学 レアメタル・グリーンイノベーション研究開発センター センター長

るよう体制を構築して活動してきている。この「工学教育院」が行う一つの科目として月1回の「トップリーダー特別講義」がある。この講義は、日本を世界から尊敬され誇りを持てる国にすることを支えて世界のトップリーダーになる人材の育成を目指し、現在実際に世界で活躍されているトップリーダーの方々に講義をいただくものである。また、本講義は学生のみならず、工学研究科に所属する若手教員のFD (Faculty Development) も兼ねている講義となっている。今年度は、マーティー・キーナート氏、岡本行夫氏、原山優子氏、中鉢良治氏、小田和正氏、井上義久氏など、そうそうたる講師をお迎えした。2015年10月22日には、2002年にノーベル化学賞を受賞された田中耕一氏にもご講演をいただいた。ご存じの方も多いかと思うが、彼のノーベル賞の受賞は、たんぱく質などの質量分析を行う「ソフトレーザー脱着法」の開発によって与えられたものである。この発明にも逸話があり、別々の実験で使用する予定だったグリセリンとコバルトの微粉末をまちがって混ぜてしまい、普通なら使いものにならない試料を捨ててしまうところ「捨てるのはもったいない」と考えて分析した結果、溶液中の高分子がそのままイオンの状態になる現象をつかみ、成果の第一歩となった。この逸話は報道関係（または出身大学の東北大学）などの方々が、万人にわかりやすくするために使った逸話かもしれないが、彼の「失敗」を「成功」につなげた力、本質を見抜く力が、そこにある。彼が合理性のみを追求した研究者だとしたら、「捨てるのはもったいない」と考えて分析したのだろうか？そもそも、万人がいう「失敗」を「失敗」と思っていたのだろうか？一つの現象を一つの指標だけではなく、違う指標による見方ができる研究者だったからこそ、「失敗」と思わなかったのではないだろうか？まさに、そこから発見が生まれたのではないかと、などと思う。

さらに当日の講演では、田中氏が行っていた最先端研究開発支援プログラム (FIRST) 「次世代質量分析システム開発と創薬・診断への貢献」も紹介された。彼は、質量分析は未開拓の領域であることから、極めて多くの分野の研究者・技術者が、アイデアを持ち寄って協力することにより初めて成しえる分野であると考え、この研究開発を通じて異分野融合の促進と新規の学術分野の創生を願った。とくに若手研究者が失敗を乗り越えて挑戦し、発見を生み出し続けられる「場」、すなわち「環境」を提供することを心がけたそうである。ある時、若手研究者が、試料である糖鎖とマトリックスであるイオン液体を混ぜて質量分析を行うことをしたらしく、糖鎖のスペクトルは全く検知できなくなりましたが、関連のあるスペクトルが上昇していることに気づき、この結果をもとに分析感度を1万倍にあげることに成功したそうである。分子を変化させずにそのまま見る、化学反応をさせてはならない、という常識や呪縛のある専門家であれば「失敗」と感じてしまった結果も、自由な発想ができる若い研究者だったからこそ成功につながったと語っていた。彼はさらにと述べていたが、失敗と判断しがちなデータからも、それを覆らせるだけの知見を得る「洞察力」と異分野の融合を図れる「多様性を認める力」があり、さらには失敗する若い研究者にも自由度を認める場、すなわち「環境」を与えたと言える。

私の近い分野でもNd-Fe-B系磁石の発明者であり、インターメタリックス(株)最高技術顧問である佐川真人氏からも同じような話を聞いたことがある。佐川氏から「Nd-Fe-B系磁石の発明経緯から考え、新しい材料の開発には「直観力」が大切」というコメントをいただいた際、「直観力はどのように生まれるか？」について議論した。「直観力」と言うと、突然、神の啓示のようにふってくるものと勘違いしてしまいがちであるが、直観は「何かが違う」ことに気づく「経験」と「知識」があって初めて働く。これが、一つの指標にとらわれず、多くの指標を用いて一つの現象をとらえることができる力、まさに田中耕一氏が言われる「失敗」を「成功」につなげる力である「洞察力」の原点と思える。さらにインターメタリックス(株)社長で大同特殊鋼(株)技術開発研究所の入山恭彦氏が旭化成(株)時代にSm-Fe-N系磁石を開発した時の話を伺ったこともよみがえってくる。当時、入山氏はSm-Fe-Nの開発は会社の事業に沿わず、利益にもならないことから研究を継続させてよいか悩んでいたそうであるが、入山氏の上司が面白いならば研究を継続するように、と協力してくれたそうである。すなわち会社の方針とは異なりながらも、研究者の情熱「パッション」を感じ、「チャレンジ」する面白さを理解され「環境」を整えた上司の姿がそこにあり、「多様性」を認める度量の広さがあった。

研究開発にはイノベーションが必要であるとよく耳にする。イノベーションは現在のような万人が認めるような指標でおこなう合理性を重んじた評価からは生まれてくるだろうか？「失敗」を成功に導くような研究イノベーションは、湧き出る興味から知識と経験に基づく鋭い直観力と洞察力、さらには研究を継続できる気概と耐力をもち、一つの現象に対しても複数の評価指標をもった研究者によって生まれると私は信じる。同時に、研究者の多様性と自主性を重んじ、融合が図れるような組織としての「環境」も大切と感じる。

私のような大学に所属し教育を司る一人の研究者は、そのことを改めて認識すべきであると田中耕一氏の講演を聴かせていただいて思った。その思いを胸に、希望をもって新たな年を迎えたい。

(November 7, 2015)