

ノーベル賞は結果ではあるが、その原因となる科学技術のレベルの高さは必要

2月20日の日本経済新聞に以下の記事が掲載された。日本は1980年代から90年初めにかけて、(日本の論文数は)米英に続く世界3位が定位置だった。それが今や世界39位にまで沈んだ。日本が多くの論文を出していたころの成果が認められて最近では日本人のノーベル賞受賞が続いているが、論文数が少なくなりかつての科学技術の勢いを失った日本にはノーベル賞を取れる力が無くなったのではないか、との内容である。

論文数だけですべてが語りつくせるとは思わないが、確かに論文数とノーベル賞受賞には何らかの関係はありそうである。記事では、論文数が少なくなった理由として、日本ではイノベーションを生む土壌が枯れつつあり、その原因として若者の「研究者離れ」がある。博士号を取得する人は2006年をピークに減少している、と記している。

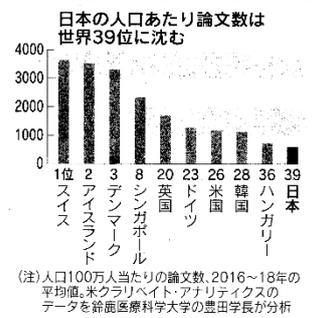
日本経済新聞 2020.2.20

革新 攻防

2000年以降に日本は9人がノーベル賞の栄誉に輝き、トップクラスの科学技術力を世界に誇ってきた。だが、そんな栄光に酔ってはならない。研究成果のほとんどは数十年前のもの。過去約20年間、世界の中で日本の研究は質量ともに衰退の一途をたどる。速くはない将来に受賞が途絶える恐れすら出てきた。

論文数世界39位

鈴鹿医療科学大学の豊田長寿院長は自らデータを分析し、日本の研究力を検証してきた。三重大学の元学長でもあり、深刻な状況に危機感を抱いていたからだ。その豊田氏に、直近の各国・地域別の人口あたりの研究論文の数を出してもらった。結果は衝撃的。日本は世界39位と、経済規模が日本より小さいハンガリーやポーランドなどの旧社会主義国も下回った。文部科学省科学技術・学術政策研究所によると、日本は1980年代から90年代初めにかき、世界の研究者が注目する上位10%の論文数で米英に続く世界3位が定位置だった。この頃以後のノ



ノーベル受賞 消える危機

日本、研究者軽視のツケ

ノーベル賞につながる研究が生まれ、だが2000年代半ば以降に順位を大きく下げ、足元では1位の指標でも9位に沈む。豊田氏の目には「日本の大学などの研究を（後継者に立たない）過小評価してきた」と嘆く。各国の研究論文数と国内総生産（GDP）には密接な関係があることが過去の調査などで分かっているが、そうした認識が進かなくなると問題視する。

日本で、イノベーションを生む土壌が枯れつつある。状況をさらに悪化させているのが若者の「研究者離れ」だ。大学院で博士号を取得する人は06年度をピークに減少傾向が続く。背景にあるのは、研究者を取り巻く不安定な雇用環境だ。米科学誌サイエンスが19年12月に発表した同年の世界の「10大科学ニュース」で、国際連携の下で人類史上初めてブラックホールの撮影に成功した成果がトップに選ばれた。この偉業に貢献した日本人研究者たちも、この成果がトップに選ばれた後も研究者育成を怠ったツケが回る。オランダの学術情報大手エルゼビアの協力でAI関連の論文に關わった研究者数（08~17年）を調べると、日本は中国の8分の1、米国の4分の1だった。

日本からイノベーションの担い手がいなくなれば、産業界にだけ頼りになる。産業界だけの問題にせず、企業も若い人材を生かす工夫を考えるべきだ。

台湾中央研究院の小山翔子博士研究員(34)もその一人。ブラックホールの一風影を画像化する重要な役目を担ってきた。東京大学大学院で博士課程を修了後、ドイツの名門・マックスプランク電波天文学研究所を経て台湾に渡った。海外で活動するのは「日本でポストが減っていることが理由の一つ」と明かす。

日本は若手研究者のポストに直結する国立大学の運営費交付金を減らし、学術的価値の残る大学院で博士号取得する人は人材の新陳代謝も進みにくい。文科省による博士号取得後に研究を続ける「ポスト」の約7割は任期3年未満の雇用(15年度)だ。世界が高学入材の育成を競う中、「日本は逆行している」と小山氏は受け止める。

産業界努力に結びつく人止機能(AI)分野でも研究者育成を怠ったツケが回る。オランダの学術情報大手エルゼビアの協力でAI関連の論文に關わった研究者数(08~17年)を調べると、日本は中国の8分の1、米国の4分の1だった。

国は力を入れて博士の数を増やそうとし、実際に博士号取得者を増やすことには成功したが、その博士たちが実力を発揮する場所が日本にはなかった。大学には採用枠が少なく、企業は博士の採用に二の足を踏んだ。

天野博教授 (青色 LED でノーベル賞受賞) の記事を引用したブログ「30年ひとしごと (1月22日)」なども参照ください。

社会にインパクトを与える仕事は「30年ひとしごと」 これに博士は役に立つか

<http://www.alchemist.jp/Blog/200122.pdf>

「博士」という学位を活かせぬ日本 これまでは博士が企業内では重荷になった?

<http://www.alchemist.jp/Blog/191209.pdf>

「博士号」とかけて「足の裏のご飯つぶ」と解く 肩書だけで飯の食える時代は終焉

<http://www.alchemist.jp/Blog/191208.pdf>

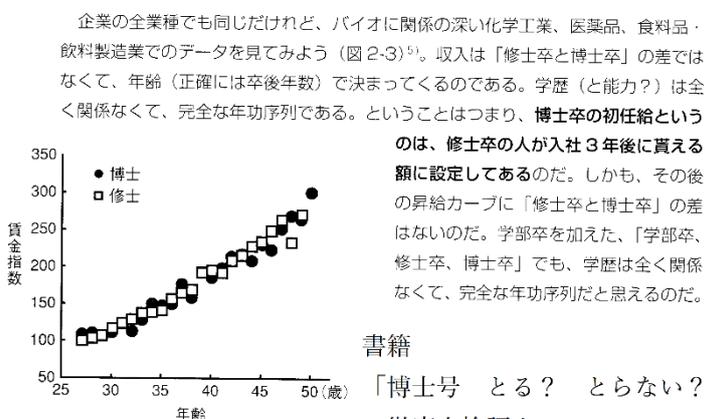


図2-3 課程博士卒と修士卒の年齢別給与 (化学工業、医薬品、食料品・飲料製造業の平均)⁵⁾

書籍

「博士号 とる? とらない? 徹底大検証!」
白楽ロックビル (2000年)

上は書籍からの抜粋である。博士号を取ってしまうと日本ではかえって就職が難しなる。それだけではない。日本の会社の多くでは、給与体系を大学の学部卒業年度を基準として決めている。大学で3人の同級生がいるとして、一人は学部卒で、もう一人は修士修了で、そして残る一人は博士号を取得して同じ会社に入ったとする。博士が入ったときの給与は学部卒で入った同級生、修士修了で入った同級生と同じ額となるのが一般である。

学部卒は博士号取得者が入ってくるまでの5年間、そして修士修了者は同じく3年間の間、会社に貢献して給与を得ているが、博士号取得者はこの5年間、博士号取得のために多くの投資を自分自身に行っている。同期でありながら、一方では給与を得、もう一方ではひたすら持ち出しが起る、さらに同期ということとその給与額は同じに設定されている。なんともいたたまれない現実がそこにはある。

神 戸 新 報
2020.2.23

日本全体の技術力向上必要

技術研究組合リチウムイオン電池材料評価研究センター理事長、ノーベル化学賞を受賞した吉野彰氏(72)に全固体電池の開発状況について聞いた。

「全固体電池の開発に『日の丸連合』で取り組んでいる。」

「開発には『競争領域』と『競争領域』があり、まずは日本全体が共通財産として技術力を高めないと新技術の普及は図れない。各社の競争はそれの次に。」

「研究者に対してどのような指導、助言を心がけているか。」

「さまざまな分野の研究者が集まった。」

「インタビューに答える吉野彰氏」

「若手研究者には何を期待するか。」

「リチウムイオン電池はIT革命とともになんて育った。今はAI・人工知能やIoTモノのインターネットなど新しい技術が出てきている。大阪・関西万博がある2025年ごろに大きな変革が起きる気がする。研究者にとっては絶好のチャンスで、スーパースターが出てくることを期待したい。」

「確かにそういう側面もあるが、スマートフォンや電子部品は今でも圧倒的に日本企業が優位で、そう悲観することはない。」

「じっくり話を聞くようにしている。」

「日本の産業競争力の低下が指摘されている。」

博士号取得者の全員が優秀であるとは限らないが、博士の能力を活かせる何らかの方策が必要である。誰が博士の実力を見抜き、適材適所でその能力を日本国のために活かしているか。この誰が、のところにヒントが隠れているのではと思っている。教育関連で「学び続けていなければ教えることができない」というのがあるが、会社においても事情は同じである。能力ある人を昇進させ、その人が戦略的に博士を活かしていく社会、そのような社会になったときに日本は再び世界に冠たる技術立国として変われるであろう。

参考までに、ノーベル賞に関して、

創造力を育てる5か条 ノーベル賞受賞者の秘訣

日本経済新聞の「私の履歴書」2007年1月は江崎玲於奈氏による執筆である。江崎氏はエザキダイオードの発明によりノーベル賞を受賞したことはあまりにも有名である。世界の科学者がダイオードの高純度化競争をしているときに、あえて不純物を加えることにより、トンネル効果を持ったエザキダイオードを発明し、受賞に至った。

この江崎氏が、ノーベル賞を受賞するために最低必要と考える5か条（江崎の黄金律）をそのまま引用する（1月1日付け日本経済新聞）。

1. 今までの行きがかりにとらわれてはいけません。しがらみという呪縛を解かない限り、思いきった創造性の発揮などは望めません。
2. 教えはいくら受けても結構ですが、大先生にのめり込んではいけません。のめり込みますと権威の呪縛は避けられず、自由奔放な若さを失い、自分の想像力も萎縮します。
3. 無用ながらくた情報に惑わされてはいけません。約20ワットで動作するわれわれの限定された頭脳の能力を配慮し、選択された必須の情報だけを処理します。
4. 自分の主張をつらぬくためには戦うことを避けてはいけません。
5. 子供のようにあくなき好奇心と初々しい感性を失ってはいけません。

まさに黄金律です。大学の研究室で、あるいは企業の研究室でこれだけの気概を持って研究に励んでいる研究者がどの程度いるのでしょうか？ 日本の社会は縦型社会です。教授あるいは上司の権威には大きなものがあります。また、日本人の思考には連続性があります。「昨日までの傾向はこうであったから、今日はこうなるはずだ。」という考え方が主流を占めています。もっと言えば、集団の中で目立つことは避ける傾向にあります。これは日本社会の中で育ってくる過程において、好むと好まざるに係わりなく受けた教育や環境からの影響によるところが大きいと思います。

「江崎の黄金律」にもありますように、過去にしがらみを持ちますと新しいことは生まれません。自由発想ができる、長所をどんどん伸ばしてゆける、そんな人材が21世紀の日本を支えて行く時代が来なければ日本の将来は暗いといえるでしょう。

そして、今年2013年10月の日本経済新聞「私の履歴書」は利根川進先生の連載でした。先生は10月31日の最終回で次のように記しておられます。この日の記事見出しは「日本の生きる道」です。江崎先生の黄金律との関連付は私の判断によるものです。

基本的に楽観的な人間がサイエンスに向いている。(江崎1)

プライオリティ(優先順位)がしっかりしていること。(江崎3)

日本は天然資源の限られた国です。世界の中でしっかりと認められて豊かな社会を維持していくには、人という資源を生かすしかないでしょう。そのためには教育と研究への投資が欠かせません。

日本の大学の入試制度は依然として画一的なままです。MITでは、なによりいくつかの小論文と個人面接を重視しています。(入試担当者の)主観的な視点を大事にし、エネルギーがあって独創的な人材を採るシステムです。(江崎2、4、5)

利根川先生も一浪して京都大学に入学です。京都大学に入られたことは素晴らしいことだと思いますが、もし日本の大学にMITと同じアメリカ流の入試制度があったなら浪人されることはなかったのではと思ってしまう。

日本の場合にも一流大学と言われる大学を卒業した学生はそれなりに優秀ですが、それはあくまで確率論でしょう。高校3年の受験時を考えると、「ガリ勉くん」の多くは一流大学に進み、こと入試に対して「のんびりくん」はそれなりの大学に進みました。でも、だれが優秀でだれがほどほどかは級友を見ているとよくわかります。ここに優秀とはいわゆる頭のキレが良くガッツがあるという意味です。MITと同じ入試試験であれば「のんびりくん」の才能はさらに開花できるチャンスを得られたことと思います。

いま、日本の大学も入試制度の改革を迫られています。国際化の荒波の中で、江崎先生が、そして利根川先生が求める人材の育成が急がれます。そのためには、才能を見出し、それを磨き上げるシステムが日本に求められます。大学はもちろんのこと企業もその例外ではありません。