

◆平成 23 年度 第 1 回（通算第 20 回） 蔵前ゼミ 印象記◆

日時：2011 年 4 月 28 日（木）

場所：すずかけ台 J221 講義室

蔵前工業会と蔵前ゼミ

関口 光晴（1966 経営，71 経営 Dr）蔵前工業会 神奈川県支部長

蔵前ゼミも 4 年目に入った。新しい聴衆を迎え世話人の先輩方も多少緊張気味だったが、関口さんの挨拶にあったように、本ゼミの開講趣旨は不変だ。本学の卒業生の多くは企業で働く。大学には教員がいて研究者を目指す学生の手本となるが、肝心の企業人になる学生には手本がない。この弱点を補うために、社会で活躍中の人たちに来てもらって、仕事の流儀や考え方を話してもらおう。そうすれば就職はゴールではなく、社会に出たらい仕事をしよという気になってもらえるのではないかと、少しでもその手助けをしたいというのが本ゼミの狙いだ。

蔵前人の心意気を示すエピソードとしてよく紹介されるのが大学昇格運動だ。いい返事をしない文部省に、学生全員が退学願を出して抗議し、要求を通したくんだりは何度聞いても誇らしい。OB も協力したそうだ。関口さんは、副学長を務めた立場上言えなかったと思うが、この OB をも巻き込んだ学生運動の下地を作ったのが後に国民的英雄になる土光敏夫（どこう としお）だったようだ。甲斐あって昇格が認められ祝賀会が開かれたのが 1923 年 4 月だが、その年の 9 月に関東大震災にみまわれ、正式な昇格は 6 年後の 1929 年となってしまったそうだ。つい先日（2011.3.11）の東日本大震災から何とか立ち直り復興に向けて歩み出した今と重なるものがあり印象深かった。土光さんに続く後輩を出したいという蔵前ゼミにかかる先輩方の心意気が伝わってきた。

関口さんが土光さんのことを是非知って欲しいと強調したので、インターネットで調べた人も多いに違いない。あの行動力と質素な生活は見習いたいものだ。私が土光さんのことを初めて知ったのは筑波の国際科学振興財団の事務室だった。1979 年のことだ。米国でのポスドクを終えた後、一年ほど無職だったが、この時に、この財団の研究員の称号を使わせてもらうことになった（称号付与の最初の例だったように思う）。手続きにあたった事務員さんが私の履歴書を見ながら、「理事長の土光さんも東工大ですよ」と励ましてくれたのだ。

土光さんといえば、傾きかけた会社の再建を託され社長として迎えられた初日に、バスや電車を乗り継いで、誰よりも早く出社し、守衛さんをビックリ仰天させたり、夜の宴会をやめて朝食会にしたり、エレベーターを避け、いつも階段を使ったりと並はずれた逸話が多い。私も一歩でも土光さんに近づきたいとなるべく階段をのぼるように心がけている。土光さんの話が 2 年前の産経新聞に載っていた。関口さんから出された宿題の答えとして参考までに引用する：「メザシの土光さん」といっても、若い人にはなんのことやらわかるまい。昭和 57（1982）年 7 月、NHK の番組で映し出された土光敏夫経団連名誉会長の夕食風景に世間は驚いた。おかずはメザシ 1 本と大根葉のお浸し。財界トップの食卓とは思えないつましさだったからだ。▼当時 85 歳の土光が「第二臨調」の会長として、旗振り役を務めていた行政改革は、「福祉切り捨て」などの反対意見の前で立ち往生していた。番組が潮の流れを変えた。「この人の言うことなら」と、行革への支持が一気に高まったのだ。▼行革推進の集会にも大勢の人が参加するようになったが、若い人の姿が目立たないのが、土光には不満だった。「彼らの話を聞きたい」。このひとりで始まったのが、「土光杯全日本学生弁論大会」だ。第 1 回大会では、土光が自分のポケットマネーで用意した土光杯を、手ずから受賞者に贈った。▼25 回目を迎えた今年の大会で、土光杯を射止めたのは、江戸川大学の加納枝里子さん（22）だった。「売り物にならない」と捨てられるはずの食品を寄付してもらい、食べ物に困っている人に届ける「フードバンク」の活動に参加した体験が、弁論に見事に生かされていた。▼救急救命士をめざす国土館大学の伊藤哲士さん（20）は、フジテレビ杯に輝いた。賞には漏れたが、津田塾大学の津田美樹さん（22）は、国連職員として、アフリカの援助政策を立案する夢を語った。▼今年の新成人を対象にしたあるアンケートで、「世の中悪くなる」と将来を悲観する回答が 5 割に達したそうだ。それでも志を持った若者はすでに行動を始めている。今の日本に足りないのは、メザシ 1 本で世の

宇宙! 鳥瞰を超えて----科学技術者の役割池上 徹彦 (1963 電子, 68 電子 Dr) 文部科学省 宇宙開発委員会 委員長

嵐になると舵取りを任されるのが東工大卒だそう
だ。日立製作所が苦しい時に社長だった庄山悦彦、
NHK が苦境に立たされていた時の会長 橋本元一、
ゲーム機が勢いを失いかけていた時に任天堂を任
された岩田聡、二つの大企業を再生させ日本の行
政改革 (行革) まで背負った土光敏夫、そして宇
宙開発が岐路に立った時の委員長 池上徹彦。この
池上さんが今回の講師だ。宇宙に目を向けると地
球と人に対する眼差しが優しくなり、社会を見る
目も透徹してくるようだ。肝っ玉も座ってくる
と言いたいところだが、これは池上さん生来のもの
に違いない。

宇宙開発の話というから、最初と最後のスライド
は宇宙を連想させるものと思いきや、意外にも地
球の地図だった。それも一風変わった海溝図だ。
起伏の多いところが地殻変動の激しいところで、
地震多発地帯が一目瞭然だ。池上さんが昔、自分
の意志とは別の何かに導かれるように買って保存
していたというこの地図によれば、日本列島は最
悪のところにある。気づいてみると、私たちは地
球上で一番危険な所に住んでいたのだ。この事実
は変えようがない。だとすると別のところに移住
するか、繰り返し襲ってくる地震と共存するしか
ない。聴衆の中には子孫のために移住を決意した
人もいたかもしれない。しかし全員で移住とい
うのも難しい話だ。そこで池上さんが残留組に贈
ったメッセージはこうだった:「我々エンジニアは地
球規模の変化への謙虚な思いを忘れずに、社会基
盤として欠かせない“人工物づくり”に挑戦しよ
う」。日本列島に生きると決めたからには、何が起
きても受け入れ、自己責任で生き延びなければな
らない。そのために必要なのは、立ちはだかる壁
に闘志を燃やし、限界に挑む技術者なのだ。

「2011.3.11 の東日本大地震による原発事故は基
本的には技術者の責任だ」池上さんは冒頭でこ
う言い切った。技術者は責任逃れをしてはいけ
ない。現代社会は、否が応でも科学技術の上に築
かれている。贅沢をやめ、節約に努めるにしても、
かなりのエネルギーを低コストで供給する仕組み (人

工物) は不可欠だ。他国との厳しい競争や微妙な
バランスの上に成り立っている国際関係を考える
と昔の自給自足に戻ることもできない。現実的に
は、技術の産物である人工物の利便性とリスクを
科学的に冷静に分析し、人工物が自然の変化にど
こまで耐えられるかを厳密に把握する; そして
「絶対に安全」ということはあり得ないという事
実を素直に受け入れ、リスクを許容範囲に抑えた
技術開発を進めなければならない。厳しい表現を
すれば、池上さんのスライドに書かれていたよう
に、自己責任で生き残る準備をしなければならない
のが地震国に住む私たち日本人の宿命なのだ。
優秀な技術者なしにはその準備はできない。3.11
は技術者の役割と責任を明確にしたともいえる。
地震国でも機能する信頼性の高い人工物を創っ
ていかなければならない。まさしく存続のかかった
「挑戦」だ。

挑戦といっても多額の予算と国民の理解なしには
できない。説明責任が伴うのだ。これも技術開発
以上に難しい仕事だ。優秀な官僚と手ごわいジャ
ーナリストを味方につけ、世論の後押しも得て、
最後は政治家を説得しなければならない。外国人
記者クラブで講演することも必要だ。池上さんは、
宇宙開発委員会の委員 (2007~2009)、そして委
員長 (2010~現在) として、宇宙関連分野で、こ
の難しい仕事をこなしてきた。特別な才能がない
とできそうにないが、池上さんの経歴を見ると、
通信用半導体レーザーの専門家で、NTT の研究所
長や会津大学の学長などを務めたが、技術経営
MOT やイノベーション マネージメントの専門教
育を受けたわけではなさそうだ。池上さんが「野
依さんは 常に進歩し続けているからすごい」と感
心していたが、池上さん自身も野依さんタイプか
も知れない。野依良治さんはノーベル賞を取った
後、学者からマネージャーに転身し、理研の理事
長として辣腕を振るうとともに 政府の御意見番
として活躍中だ。「震災は新生への契機、再興地に
旧態依然の国立大学法人を再編するための拠点
を作ってはどうか」という野依さんの主張には説
得力があるらしい (ちなみに野依さんの弟さんは 東

工大 1963 年卒の同期生)。池上さんには、現場を大事にする実践派のオピニオンリーダーとして活躍し続けてほしいと願う一方で、宇宙開発に予算が流れ過ぎて、私のような基礎研究者が辛酸をなめるのも困ると複雑な気持ちになった。

宇宙には 大小さまざまな星が無数にあるが、地球に私たちが住めるのは そのほど良い大きさのお陰だ。地球がもう少し大きければ広くて住みやすいのと思っている人には、狐につままれたような話かもしれないが、池上さんの説明は実に明快だった。もし地球が今より小さかったならば重力も小さくなり、大気を引き付けておけず、大切な酸素等が宇宙空間に散逸してしまう。今より大きかったならば、その分、重力も大きくなり大気が地面の中に吸い込まれてしまう。地表を覆う 50 km の大気圏は重力との絶妙なバランスの上に成り立っているのだ。池上さんのスライドには **Miracle balance, Habitable zone, Atmosphere of 50 km** という単語が並んでいた。それらは、私が一年生向けの「環境安全論」の講義で使う用語と重なるところがあり印象深かった。その環境安全論の本年 5 回目の授業が今日 (5 月 5 日) あった。例年ならば休みだが、今年は震災対応型 (夏場の電力不足を考慮して 夏休みを繰り上げるため) の短縮日程が組まれており、休日返上となった。何人来てくれるかと心配していたが、なんと 150 人ほぼ全員が出席し、私の話に耳を傾けてくれた。日本の未来が明るくなったような気がして嬉しかった; 徐々に味わう充実感で、晩御飯がおいしかった。嬉しついでに調子に乗ったわけではないが、池上さんから仕入れた次のようなネタを披露しておいた。

何百年に一度という大津波に襲われて 壊滅的なダメージを受け、レベル 7 の放射能漏れを起こした福島第一原発で陣頭指揮を執っているのが所長の吉田昌郎。週刊現代 (2011/4/25 号) の記事「日本の運命を握るヨシダという男」を読んだ人も多いかもしれないが、吉田さんが東工大出身という事はあまり知られていない。「原子炉の冷温停止とそれに続く避難民の帰還への道は 同窓のこの人の肩にかかっている。精神的にでもいいから皆で応援しよう」と柄にもなく 学生の前で ぶってしまった。

本題の池上さんの話に戻ると、人類の宇宙への挑戦の歴史からごく最近の話題までを、入念に準備

されたスライドを用いて、丁寧に説明された。優秀な官僚を相手に仕事ができる人だと感じさせる内容だった。演題「宇宙! 鳥瞰を超えて---科学技術者の役割」も実によく練られていたのだ。地上を動き回ると迷子になりそうだが、鳥のように上から見るとよく分る (鳥瞰, ちょうかん, **Bird's eye view**)。さらに上、宇宙の視点を持てば、地球規模で物事が見え、人間とは一体何なのかという根源的などころから考え、ビジョンを持って立案し、他人を説得できるようになる。こうして鳥瞰を超えた技術者になれば、これまでのいかに作るかではなく、なぜそれを作るのかという発想 (**How** から **Why** への転換) に基づいた、人類が真に必要としている、技術開発ができるようになる。つきつめれば、地球の変化 (天変地異) に対して、人工物でどこまで対処できるかを追求していくのが科学技術者の役割だといえる。哲学的に思えた演題も話を聞いてみると納得だった。

今回は、別の締め切りに追われていて、印象記に取り掛かるのが遅くなった。日が経つと、肝心の話はおぼろげにしか思い出せないが、不思議と余談は一週間たっても鮮明によみがえる。いくつかをメモ代わりに記しておきたい。① 多くの人が感極まったあのシーン、自らは燃え尽きながらカプセルを地表に届けたはやぶサの帰還シーンは、米国の NASA の特別機で撮影され全世界に配信されたものだそう。エエーッ! とため息が漏れたが、宇宙開発は国益と国威発揚のための内向きの時代から相互依存の国際協力の時代に入っている証拠と納得した。② はやぶサが苦戦したのは、ランデブー相手 (イトカワ) が小さくて重力が利用できなかったためだと聞いて、賢くなった気がした。賢くなったといえればもう一つ。衛星を打ち上げるときの衛星・ロケット・燃料の重量比が 1:10:100 だということだ。100 km の大気圏を抜け、高校の物理で扱える簡単な世界に入るには、自重の 100 倍もの燃料がいるのだ。さらに、宇宙帆船 IKAROS の姿勢制御の仕組みもよく分かった。IKAROS は超薄膜の帆を広げ太陽光圧を受けて進む。その薄膜中の液晶の一部に電圧をかけて色を変えてやると、部分的に反射特性が変わる。その結果、薄膜にかかる太陽光圧が 薄膜(帆) の場所によって変化し、ゆっくり向きを変えることができるのだ。池上さんは「宇宙開発分野には 若手技術者がいなくなり 高齢化している」と心配そうだったが、こういう話を聞くと、ロボコン世代として育ちつつある今の若者が「超高級ロボコン」とも言うべき宇宙分野に どんどん進むようになるの

ではないかと思った。③ ハヤブサが 当初計画どおりに成功していれば、小さな科学欄の記事にしかならなかったかもしれない。“失敗”の連続で、かろうじて帰還してみると「日本人に希望と自信を与えた」と称賛され、宇宙ファンが急増した。大型プロジェクトには単なる科学的成果のみで評価できない側面があるようだ。意外といえ、こんな本がどうしてという難解な宇宙本「宇宙は何でできているか」や「ホーキング宇宙を語る」がベストセラーになっているそうだ。これもハヤブサ効果らしい。ハヤブサ 2 号の予算も復活したそうだ。国民の共感が得られれば、数百億円は安いかもしれない。ついつい、オリンピックの招致運動に東京都だけで 150 億円も使ってしまったというニュースと比較してしまった。④ 宇宙ステーション ISS の話にも かなりの時間が割かれた。ISS は、宇宙での協力をとおして、国際的な緊張緩和に大きく貢献しているので、ノーベル平和賞に推す動きがあるそうだ。なるほどと感心した。この ISS プロジェクトにお金を出さずに 現物支給（ロボットの供給）で参加しているのがカナダだそうだ。賢いやり方だ。2020 年までの延長が認められた ISS ではあるが、科学的には不良資産だと思っている人や業界が多いと聞いて驚いた。宇宙開発委員会の委員長も難しい舵取りを任されているのだ。⑤ 軽いスピーチを頼まれたときに 使えるような「出窓効果」を教えてもらった。イタリア人のアイデアで ISS に設置されている観測用モジュール Cupola は出窓方式となっており、従来の観測窓に比べて視野が広く、宇宙飛行士の意識まで変えたそうだ。周りを好きなように見ることができると発想が自由になるという事実は、私たちの職場環境（建物と情報の流れ）を設計する上でも参考になりそうだ。スイッチ一つで世界の情勢や地形が手に取るように分かるインターネットや携帯端末も 私たちにとっては出窓効果の一つかもしれない。⑥ 有人宇宙探査の是非については 様々な考えがあるが、米国では火星に片道飛行で人を送る案が話題になっているそうだ。究極のところ科学技術は倫理 Ethics（人間とは一体何か）と向き合わなければならない。たしかに、池上さんが言うように「ネコ

は火星に行きたいとはいわない」。⑦ 最後の話題「3.11 で発見したこと」も示唆に富んでいた。海外の反応と目頭が熱くなる支援、原子力利用の課題、日本の産業界の底力、日本の政局を含めた現状や情報管理、地震研究の枠組みまでも破壊した今回の地震の規模、海外の投資家向けの復興用債券の提案などなど。詳細は省略するが、強烈だったのは、(i) 危機に直面した時に見えてくる有識者といわれる人たちの実像描写と (ii) テレビに出てくるコメンテーターが一番恐れているのは「番組から降ろされること」で、「被災者の抱える問題や日本の復興」は二の次ではないかというくだりだ。池上さんが違和感を持った有識者やコメンテーターが多かったのか、ほんの一握りだったのかは聞き逃した。⑧ 決してそうは見えなかったが、池上さんは「物覚えが悪かった」そうだ。しかしそのお陰で本質的なことしか覚えなかった。それが良かったのではないかとのことだった。暗記科目が苦手な苦労した東工大生には朗報だろう。⑨ 高級な技術者ほど電源をバカにするが、壊れるのはいつも電源だ。宇宙船のトラブルの多くは電源だし、今回の原発事故も然り。みんなが やりたがらない仕事をすると喜びも大きいそうだ。

交流会では、耳寄りな話も聞いた。池上さんは、聴衆の一人だった伊賀健一学長（1963 電気、広島県出身）と同期で同じ研究室だった。池上さんの家は、大岡山キャンパスの南門の近くにあったので、伊賀さんらは学生の頃 よく池上さんのお宅によばれて、ご飯をご馳走になったそうだ。文字通り同じ釜の飯を食った仲ということになる。池上さんの記憶では、伊賀さんはラーメンを作るのが得意で、まわりが不思議がるほど 湯豆腐が好きだったそうだ。学長秘書室の方々に伝えておこう。ご飯と豆腐の組み合わせは、栄養学的に 100 点満点だ。なぜか。米に ほどほど 含まれているのは、必須アミノ酸 8 種のうち 6 種類だけ。2 種類が足りない。不足しがちな これら 2 種類を比較的多く含むのが豆腐なのだ。伊賀さんには、研究のみならず、健康維持においても野生のセンスが備わっていたのだ。

(生命理工学研究科 生体システム専攻 教授 広瀬茂久)