

機械技術者からみた、個人の成長と国々の興亡

滋賀県立大学工学部

機械システム工学科教授 田中勝之



1. はじめに

私はつい先頃、65歳の誕生日をむかえたので、来年3月で大学を定年になる。このような会における話はこれで最後となると思う。そこで、今までの話をまとめたようなものとして、個人の成長と国々の興亡という、少しふくらました話をしたいと考えた。

大学では専門科目の講義のほかに、入門科目（機械システム工学概論）や教養科目（人間学「機械技術と人間」）を担当してきた。そのなかで学生の将来に対してなんらかのアドバイスを示す義務があると思い、講義のなかでトピックス的な話や、いろいろ調べたことを少しつっこんで話をすることを心がけてきた。そのなかのひとつが南太平洋の島々への民族移動の話であり、ヨーロッパの産業革命の話であった。さらに、昔々のエジプト文明からの歴史を展開する国々の興亡などを話してきた。また個人の成長の履歴は、数千年にわたる世界歴史と同様に、100年単位の個人の歴史であるといつてよい。

今回はこれら個別に話をしてきた事柄を、個人史と国々の歴史と結びつけて、何らかのアナロジーがあるのではないかと思い、比較したものである。機械技術者からみた、皮相的国の興亡と個人の発展史であるかもしれないが、少し歴史をふりかえり、さらに日本と世界の将来を占う一石になればと思う。

2. 個人の成長の歴史

工学部の初年度入学学生を対象とした「機械システム工学概論」第一回の講義において、学生の将来と人生の展望を考えてもらうことにしている。このような重要な事柄を生意気にも学生に対して話せるようになるには、失敗を多く経験した者でないと出来ないと思い、大学ばかりでなく企業での経験もあるのであつかましく話をしてきた。参考データとして次の2点を挙げる。

はじめに、成功した研究者に対する科学技術庁（現 文部科学省）の平成6年のアンケート調査結果を示す。

A：「科学技術庁アンケート調査結果」

優れた研究成果を挙げた研究者技術者の成長を次のように年代毎に示している。

20歳台：経験を積んで研究センスを磨く。

30歳台：研究成果の芽となるアイデアを着想する。

40歳代：壁に突き当たるが努力して乗り越える。

50歳台：苦勞の末、実用化に成功する。

つぎに、慶応大学の清水教授は、同様に研究者（技術者）が成功するための方策を提言されている。

B:「年齢段階別成長論（慶応大学 清水教授）」

第1ステップ：大学卒業後10年間（22才～32才）は鍛練の時代である。

10年間に5万片の知識を吸収せよ。

第2ステップ：その後の10年間（33才～42才）は過去10年間の鍛練の成果を、結果として出すときである。学位取得はこの時期です。

第3ステップ：40歳を過ぎると過去20年間の反映としていくつかの選択と進路変更となる。

以上二つの成長論、科学技術庁のアンケート結果（A）と清水教授の提言（B）、を読み比べてみると、ほぼ同じような内容であると理解できる。

大学・大学院、会社生活を含めて20才台は知識を吸収し、自分を鍛える期間である。そして20才台中頃から30才台にかけて何かオリジナルをつかむ期間である。そのアイデアを40才頃までに発展させ、科学者または技術者としての能力があることを証明しないと、そのあとは望みが薄いという無情な予想である。即ち学生に対しては、大学に入学したこの時期に将来の計画をたて、今後10年間みっちり学びなさい、とアドバイスするのが、私のメッセージである。

これを私なりに図で示すとこのようになる（図1）。しかし社会生活をする上で、オリジナル能力だけが人生の評価基準で無いので、これは研究者（技術者）に対するものであることをお断りしておく。

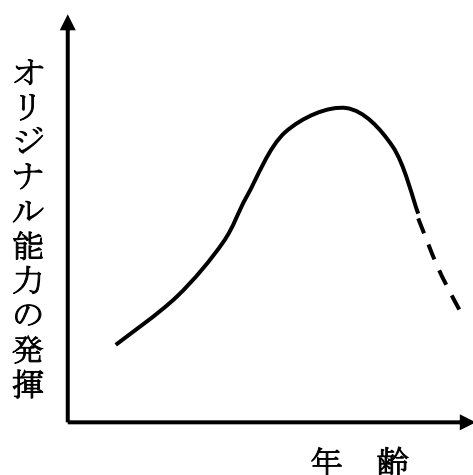


図1 能力発揮曲線

図1に示すように人生が進むと、40才で技術者人生も終りとなり、身も蓋もなくなる。しかし多くの方は、図2のように歳をとっても元気に働いている。図1の能力は個人（固有）能力曲線であるが、実際は図2のように、経験を積み、新たに得る指導（コーチング）能力曲線があると考えられる。すなわち、個人の能力だけで成果を出すだけでなく、まわりの人たちを巻き込んでグループとして成果を出せる。40才を過ぎ、60才になっても成果を出し続けることが可能であることを示した。個人とグループがバトンタッチしながら引き継いで行けば、成果は永遠に続いてゆくことを期待できる。指導能力曲線は、個人能力曲線と相関があると思うが、個人能力曲線が低かった場合でも十分に指導能力を発揮できる。この指導能力の発揮の例として、野球やサッカーの監督・コーチの例を思い出していただければ理解していただけるのではないかと。

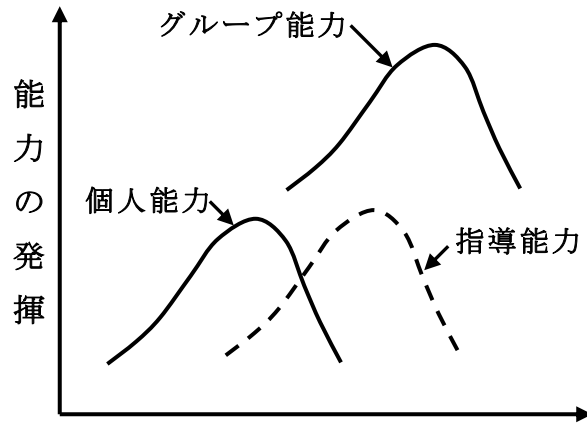


図 2

3. 国々の興亡

世界の国々の興亡を、機械技術者のひとりである私からみると、それはエネルギー（パワー）をいかに手に入れ、それをいかにコントロールしてきたかという歴史に思える。いかなるエネルギーがどのように国々の興亡に役割を果たしてきたのであろうか。高校の歴史の本から振り返ってみよう。

A：「食料エネルギー」

四大文明発祥の国を挙げてみよう。これら四大文明の発祥の地は、いずれも大河のほとりであり、それは小麦や米に代表される食糧、すなわち人間を養い、働くためにエネルギーを豊富に供給できる地域であった。

B：「風力エネルギー」

ポルトガルとスペインは天然のエネルギーである風を利用した帆船を駆って、世界の海に出てゆき、世界の富を自国に持ちかえり国力を富ませていった。

C：「石炭エネルギー」

ワットの蒸気機関の発明は、イギリスで産出する石炭と鉄鉱石を使って、またたく間に人力の 1000 倍～1 万倍以上のパワーを提供した。これが“産業革命”、別名“動力（パワー）革命”である。イギリス帝国の最盛期（19 世紀）には世界の富の 80%をイギリスがおさえていたといわれている。

D：「石油エネルギー」

ドイツは石炭のイギリスに対して、ガソリンエンジンを発明し、一時は世界の一面を荷なうところまでいったが、石油が自国でとれないため尻すぼみとなった。

アメリカは自国内で石油を生産でき、さらにガソリンエンジンの改良を加え、イギリス・ドイツをおさえてトップにおどり出て以来、今に続いている。

E：「原子力エネルギー」

石油以上にアメリカがコントロールする力の源は、通常兵器より圧倒的なパワーである原子爆弾や水素爆弾である。これらを道具として、世界にむかって覇権をとらえている。アメリカの真似をする国が多い。

F：「核融合エネルギー」

石油がなくなり、ウランがなくなった後の将来エネルギーとして核融合エネルギーが考えられる。世界中に核融合エネルギーという共有エネルギーが普及した時、なにが世界の序列をつくるのであろうか。

4. オセニア（南太平洋）の人々

オセアニアの人達は、島から島へゆくために双胴帆船というハードを発明し、航海術として天空や海流などの知識を身につけ、ソフト技術を考案した。人口が殖え食糧が不足しがちになると、新しい天地を求めて船をこぎ出した。

四大文明発祥の地の人々やオセアニアの人々の歴史をふりかえると、食料が確保されると人口はふえ続けてゆく。しかしその人口を養うに足りる食料がなくなったとき発展がとまる。その次の段階の発展は、武力による収奪文化である。ローマ帝国や近世の西洋の帝国はその典型である。オセアニアの人達は食料エネルギーを求めて帆船を発明したが、それ以外の武器をもたなかったため、西洋の人々に簡単にやられている。

5 日本の人々

日本は人口1億3000万人である。食料自給率は50%以下、石油はほぼ100%外国に頼っている。ウランも同じくほぼ100%外国頼りである。前述の歴史が示すように、エネルギーをコントロールした国が世界のトップとして君臨してきた。今まで述べてきた理屈からすれば、日本はとっくの昔に消滅しているか、または他国の管理下に置かれていてもおかしくない状況である。しかし太平洋戦争後の一時期を除いてほぼ2000年の歴史において外国勢力に蹂躪されることは無かった。何とか生き延びてきたことは歴史の中で奇跡の部類に入るのではないか。

6 おわりに：「歴史は繰り返す」は正しいか

「歴史は繰り返す」というが、一度隆盛をきわめた国がピークを過ぎた後に再び盛り返した例はないといわれている。個人も死ねばリセットされる。しかしエネルギーをうまく手に入れ、有効活用した国は生き残っている。

人力、牛馬の力、風力や川の流れから、更に石炭や石油を使う機械技術を考え、それを発展させてきたヨーロッパ、ヨーロッパから機械技術を学びそれらを活用発展させてきた日本。一方、機械技術と全く縁のない生活をしてきたオセアニアの人々。それらの国のことを学生に講義しながら私は考えてきた。

人間の生活を律するのは、その国の人達が創出し育ててきたいろいろな文化である。ピークをつくるのは偶然の要因が大きい。しかし、ピークを過ぎても人間らしい生活を維持してゆけるのは、絶え間なく創り出してゆく文化・文明の賜物である。機械技術もそのひとつである。これらを創造しつつ次の世代に伝えることが大切である。それを伝えることが教育研究である。大学教育の大切さをこの大学教師生活15年で学ばせてもらった。感謝！！！！