

## 【新連載寄稿】

# ものづくりと失敗学

その4

駒井謙治郎 <komai@fukui-nct.ac.jp>

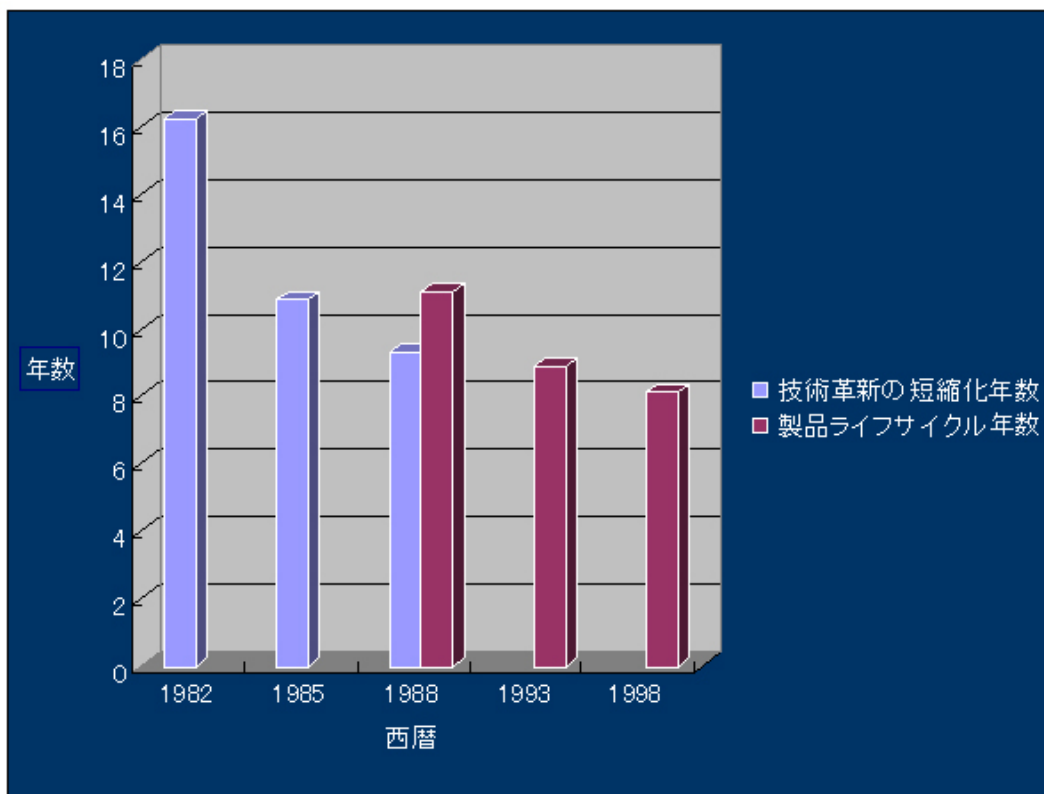
1963 年卒 国立福井工業高等専門学校

## 5. 組織のトップが心がけるべきこと

### (1) 「失敗を生かす社会学」(三菱総研)<sup>(6)</sup> への理解

失敗をすべて減点対象とするのではなくて、過去の教訓を学んでもなおかつ失敗したケースと、過去に学ばず失敗したケースを峻別し、前者の失敗を評価することが求められる。従来の日本社会は種々の局面で成功例のみを取り上げ、失敗例は無かったことにしてきた。あるいは、くさいものにはふた式に失敗例を隠してきた。しかし、これではフロントランナーは生まれてこない。全力投球した後の結果としての失敗を評価し、新規のチャレンジを奨励すること、これこそ組織のトップが持つべき姿勢である。最も失敗しそうな試みこそ、最も独創的発見に繋がる試みであり、失敗を恐れずトライ

し、その結果「失敗したら失敗学を学習したと思えばよい」というのは、三菱総研の言葉であるが、全くその通りである。



### (2) 組織におけるP D C Aサイクルの確立と常時運用

組織のトップは、制度というのは作ったその日から疲弊しはじめるものであ

図4 技術革新のサイクルは技術者の陳腐化をもたらす

り、それを防ぐにはP D C Aサイクルの常時運用に心がける以外に方策はないことを認識しなければならない。高専という小さい組織ではあるが、その責任者になって痛感するのは、組織というのはトップ次第でどうにでもなると言うことである。グローバル化の流れの中で、教育界にも大競争原理が持ち込まれ、とくに国立高等教育機関が独立行政法人化されてからは、大学・高専間でますますこの流れは加速されているようである。独法化された高等教育機関を見ると、僅か2年が経過しただけであるが、早くも優劣が生じ始めておりその原因の一つに学長(校長)の意識の差が挙げられる。組織のトップは、P D C Aサイクルの重要性を構成員に理解してもらい、このサイクルを構成員の協力を得て休むことなく回転させ続けるよう気配りする義務を有している。

### (3) 人材育成体制の確立

エンジニアは失敗の影響が社会へと広がっていき、その代償が予期せぬほど大きくなることを自覚しなければならない。その意味でも技術者倫理教育がますます重要となりつつあり、人材育成に対するトップと構成員の意欲が問題となる。イギリスのブレア首相は首相就任の施政方針演説で、最重点の政策は「教育、教育、教育」と力説したが、教育の重要性は日本社会にもそのまま当てはまる。少子化の中で限られた人材を有効活用するためには、企業といえども普段からの教育活動に意を注ぐべきである。技術革新の進展は技術者の陳腐化をもたらすから、技術者を継続して教育する必要性は火を見るよりも明らかである。図4(出典：日本政策投資銀行,2004)は技術革新の短縮化年数と製品ライフサイクル年数を示したものであるが、15年ではほぼ半減している。したがって人材育成に熱心な企業ほど時代の流れにフォローして売上高が伸びている(図5,出典：厚生労働省「ものづくりにおける技能の継承と求められる能力に関する調査,2004」)。

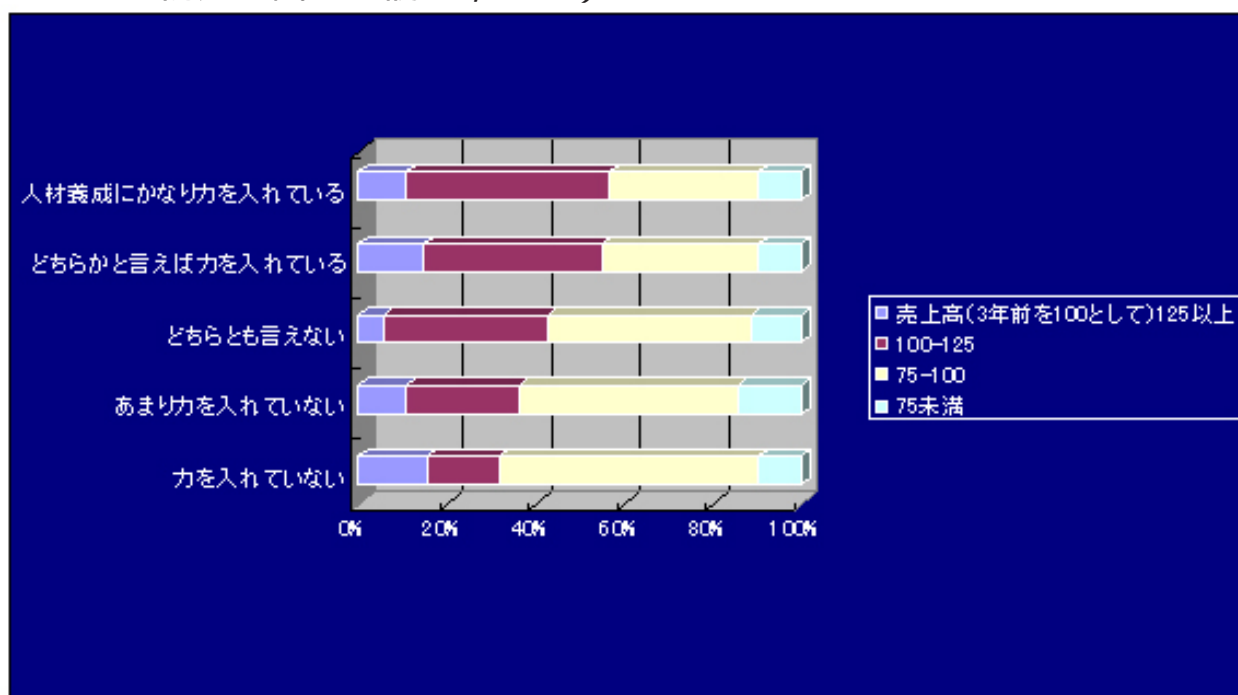


図5 製造業における人材育成と売上高の変化

#### (4) 失敗の代償を少なくするためになすべきこと

前に述べたように、ものづくりには失敗はつきものであり、失敗したときはさっさとあきらめて、その後の対処に全力を注ぐべきである。企業活動における失敗も全く同様である。社会に悪影響を及ぼす失敗はなるべく早く公表し、正直に実情を話すことは組織のトップが第一に果たすべき責任である。社会に対して負の影響を与えないことは、企業の重要な、そうして最低限の責任のひとつであるにも係わらず、このことすら実行せず問題を起こす企業・組織は後を絶たない。

#### 文献

(6) 寺邊正大, 藪田尚宏, 大橋毅夫, 江崎郁子, 中尾政之, 失敗の利益と損失, 東京, 日本機械学会誌, Vol.106, No.1020, p.887(2003).

---

---

#### 【読者よりのコメント】

京機短信 38 号の駒井先生の記事面白く拝見しました。

そこでは、コメントの事故が教訓になって、水槽での実験が行われたと書かれています。私は講義などでも、しょっちゅう言うのですが、この事故の対策を行うために、解析的な強度評価の重要性がさげばれ、それが、有限要素法の開発の動機になっていることは多くの解説、図書に載っています。当時スタートした計算機の進歩と相まって、それが今日の CAE 技術の発展に結びついています。

次号の続きには、是非これも書いてくださるのはいかがでしょうか？

井上 達雄      昭和 38 年卒      E-mail: inoue@fume.fukuyama-u.ac.jp  
福山大学 工学部機械システム工学科

## 13 持続可能な社会の科学教育(1)

(つづき)

石田靖彦 1964 年卒

&lt;isiyas@aa.bb-east.ne.jp&gt;

泡沫経済のように自然法則を無視した経済は、一時的には存在できても、持続することができない。ところが現在世界中が求めている際限のない経済成長は、限られた地球の中で見れば、無から有が生ずることを求めるのと大差ない。日本特許法で、発明とは自然法則を利用した技術的思想の創作であると定義しているように、技術が自然法則に立脚したものであることを熟知している筈の技術者でさえ、自然の制限を忘れ、大量消費社会でしか通用しない技術の開発に余念がない。環境・資源の問題に対して提案されている種々な経済的・技術的対策も、ほとんどは経済の持続的成長、大量消費経済、贅沢な生活の死守に狙いがあるため、物質の有限性や自然全体への影響の検討が不十分である。物質を伴っても自然法則に合わない経済ならば、やはり一時的な繁栄はあり得ても、泡沫経済と同様、砂上の楼閣のようにやがて地盤が崩れて倒壊する。砂上経済は泡沫経済よりも一時的繁栄の期間が長い上、現代人が直接この種の崩壊を経験していないので、なかなか気がつきにくい。しかし、過去には環境や資源の損傷で社会が壊れた例はいくらかもあり、論理的に考えても当然の帰結である。注意すべきは、泡沫経済も砂上経済も徐々に崩れていくのではなく、大した

この記事中の地図・写真等は、本文と関係ありません。



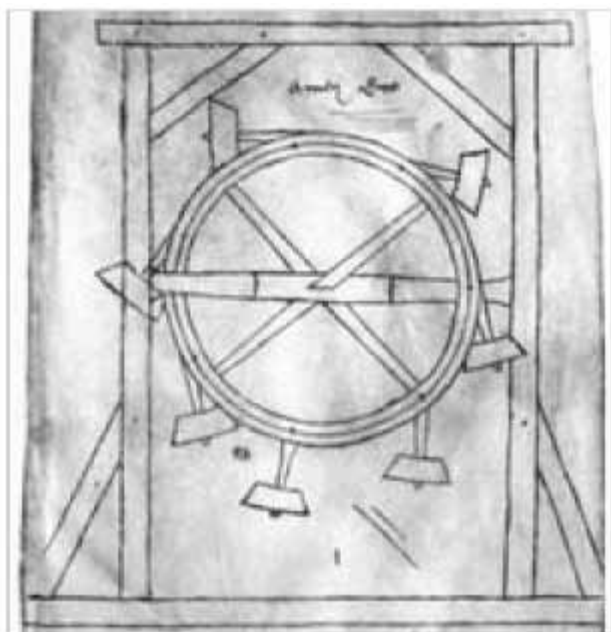
問題ではないように見える間にも、実はいつ壊れても不思議でない状態になっており、ある日突然何かのきっかけで急変することである。例えば石油の価格は資源の減少に比例して高くなるのではなく、ある時急に予想を超えた高騰が始まるだろう。その時期は、いまから数十年と経たない間に訪れる可能性が高い。1970年代の石油ショックよりも、



資源の減少が現実的になった高騰であるから、社会の混乱も前回以上で、やがて元通りに復帰する性質のものでもない。物事が急変するという現象は非常に一般的で、社会の崩壊も、地震も、疲労した材料の破壊も、人間が病に倒れるのも、温められた水が沸騰を始めるのも皆同じである。エンゲルスはこれを自然現象にも人間の歴史にも通ずる、量から質への転換(およびその逆)という弁証法の法則と言っている<sup>4</sup>。

物質から離れた泡沫経済が破裂しても影響は比較的小さいが、物質的支えを失った砂上経済の崩壊は、骨格の崩壊であるから、人々に長く多大な苦難をもたらし、社会が立ち直るまでには何世代もかかる。

基礎的な学力のある人で熱力学の法則、少なくとも無から有が生じないという第一法則を知らない人はいない。それにもかかわらず、ほとんどの人が持続不可能な砂上経済にすっかり捉われているのは、経済は自然科学とは全く別の領域のものと考えているからだと推測される。現在の主流経済学が如何に物理的現実から離れているかは、ハーマン=デイリーも繰り返し主張している<sup>5</sup>。このことは、人々の科学が本来の科学精神から離れた、断片的な知識だけの科学になっているからではないか。自然科学とは、自然に関するすべての知識に基づいて、自然を体系的・理論的に、何一つ矛盾しないように理解すること、或いは、自然をより少数の基本法則による理論体系によって、より正確に反映することであろう。自然科学の理論に矛盾があってはならないのは、対象とする自然法則に矛盾がないからである。もし互いに矛盾する二つの自然法則がどちらも正しければ、同じ条件下で違った自然現象が起る可能性



ヴィラール・ド・オヌクールの永久機関 錘を利用した永久機関。北フランス、1230年ごろの作図

があるが、人類の経験上、そのような例は一つもない。社会科学も同様で、社会現象は人間の行為であるから、一見して矛盾する現象が頻繁に起るかも知れないが、それらの現象に共通し、矛盾を解消する、より普遍的な原理を究明するのが社会科学の目的であろう。経済学に種々な理論が並存するのは、社会現象の条件が複雑で、反応する人間の行為が物理的条件だけでなく時代背景など精神的な条件によっても影響され、理想化した条件の設定も実験で検証することもできない社会科学の特徴によると思われる。

(Footnotes)

<sup>4</sup> エンゲルス、[自然の弁証法(上)]、田辺辰太郎訳、岩波文庫、P.79

<sup>5</sup> 例えばH. Daly, 摘 *ecological Economics and the Ecology of Economics* Edward Elgar Publishing, 1999

# 平成18年度 京機会春の総会

4月19日、住友電気工業(株)伊丹製作所において、98名+飛入の出席のもとに、平成18年度の総会と春の大会が開催されました。総会は通常通りで、平成17年度活動と18年度活動計画が承認されました。但し、フェロー制度については問題点が指摘され、決定は持ち越されました。技術講演として、昭和51年卒の村瀬亨氏より、「自動車の安全技術の最新の動向と住友電工の取り組み」、昭和59年卒の佐橋稔之氏より、「切削加工の現状と将来」と題する話があり、その後、豪雨の中を、工場見学が行われました。



懇親会は近くのスワンホールで開催され、学生をも含め、和気藹々と懇親が深められました。



散会、午後7時20分



# 新書

第1章	産業用ガスタービンの発達
第2章	川崎重工における純国産ガスタービン開発に至るまでの経緯
第3章	自主技術による純国産産業用ガスタービンの開発
	-1. 純国産研究用ガスタービンの開発
	-2. 初期段階におけるガスタービンの開発
	-3. 後期段階におけるガスタービンの開発
	-4. 本格的な中形ガスタービンの開発
	-5. 国家プロジェクトの研究開発
第2部	故障編
第1章	販売開始当初の故障
第2章	護衛艦搭載主発電機駆動用ガスタービンの故障の経緯
第3章	UAE(アラブ首長国連邦)Abu Dhabi向け移動電源車の故障
第4章	保守・メンテナンス
第5章	阪神・淡路大震災におけるガスタービン発電設備の稼働状況
第6章	故障からの教訓
第3部	ガスタービン事業の誕生
第1章	営業に関して
第2章	ガスタービン事業の誕生
第4部	終編
第1章	オートバイ開発の経緯
第2章	開発技術者の心構えと使命
第3章	事業と戦争の類似性

京機短信 No.6 (2005.03.09) から No.11 (2005.03.29) まで、「開発技術者の心構え」を連載執筆してくださいました大槻幸雄氏(1954年卒、川崎重工 社友

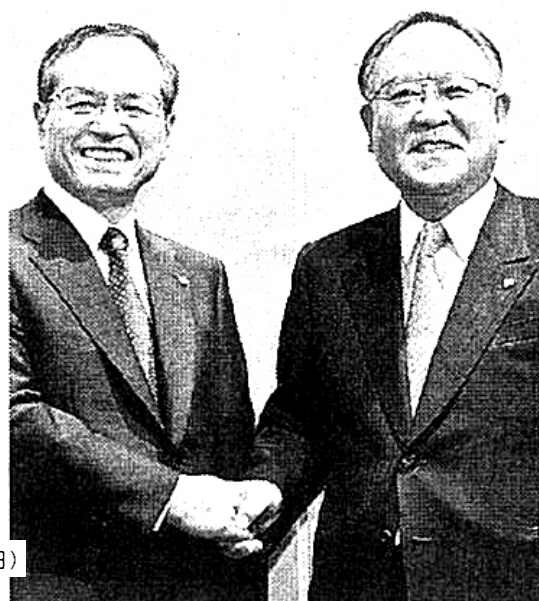
hikotalbo\_092506@ybb.ne.jp)が、「純国産ガスタービン開発物語 - ガスタービン事業の誕生」を理工評論出版より発行されました。苦しみを伴わなければ、真の喜びを味合うことが出来なく、「苦闘と歓喜の物語」と表題を言うべき内容。「グローバルな時代だからこそ、次に続く技術者に、“国のため”とすることを念頭において欲しい。」とすることを、著者がかって持った執念と達成の感激から伝えたいの心。



# 新社長

内田恒二氏(1965年卒、キャノン)が、今般、キャノンの社長COOになられました。

日本経済新聞  
2006年(平成18年)5月12日(金曜日)



キャノンの御手洗現社長と握手する内田次期社長(11日、東京都千代田区)

御手洗氏は今後の経営体制について「英文名でシデント・COO(最高執行責任者)だ」と語り、

・CEOで、社長がプレ

## 【訂正】

京機短信38号 p.18 の「SMILE 講演会報告の執筆者が濱田暁君になっていましたが、正しくは、機械理工学専攻 振動工学研究室 修士1回生 嶋本 淳 君  
jun.shimamoto@t02.mbox.media.kyoto-u.ac.jp の誤りでした。訂正の程、宜しく  
お願い致します。

## —— 京機短信への寄稿、 宜しくお願い申し上げます ——

### 【処理要領】

宛先は京機会の e-mail : [jimukyoku@keikikai.jp](mailto:jimukyoku@keikikai.jp) です。

内容的にOKの寄稿については、記事を「京機短信」の所定ページに収めるための編修的修正をエディターが勝手に行います。ページに収めるための大きさの修正が難しい原稿は自動的に掲載が遅れ、あるいは、掲載不能となります。発行までの時間的制約、ボランティアとしての編集実務負荷の限界のため、原則として、発行前の著者へのゲラプルーフは行いません。