京 機 短 信　No.288, 2016.10.20
京都大学　京機会）　tel.& Fax. 075-383-3713
E-Mail:　jimukyoku@keikikai.jp
URL: http://www.keikikai.jp　編修責任者　久保愛三

日本のものづくりを考える

1978 年　機械工学科卒業　長野　寛之

私は京都大学機械工学科を 1978 年に卒業し、松下電器産業（後のパナソニック）で製造技術の研究に 25 年間従事し、その後の 9 年間はプラズマテレビ事業に従事した。プラズマテレビ事業では、最初の 6 年間は事業の立ち上げと拡大を行い、最後の 3 年間は子会社社長として、韓国電機メーカーとすさまじい戦いを繰り広げた。しかし、2008 年のリーマンショック後、「歴史的円高」が日本の輸出産業を襲った。「歴史的円高」にあっても、最初の 1 年は血を流しながらも事業を継続したが、ついには矢尽き刀折れ、残念ながらプラズマテレビ事業の縮小（後に終息)、自身の会社生活の終焉に至った。退職後は立命館大学大学院で「技術経営(MOT)」の博士号を取り、その後、兵庫県立大学で産学連携の教授として採用され、再びものづくりと関わりのある生活を始めている。

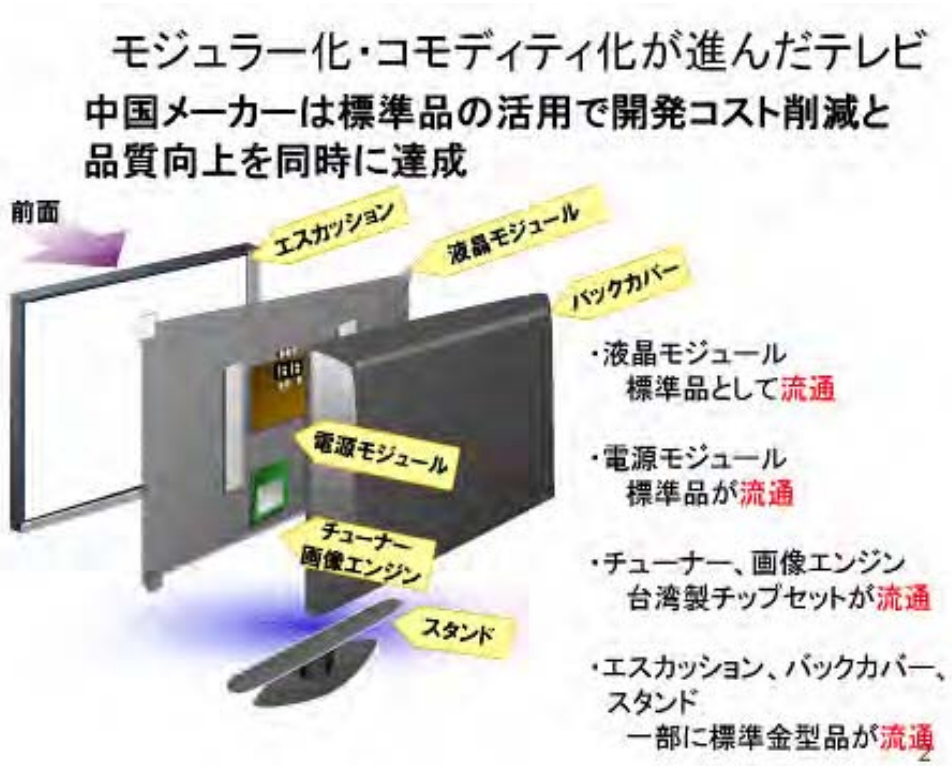
2012 年末から、安倍政権の掲げるアベノミクスで「歴史的円高」は是正されたが、円安による原材料高騰や消費税アップで、国内経済の回復は予定していた成長レベルに至っていない。しかし、「歴史的円高」時代に、生き残りをかけてコスト削減を強力に推し進めた自動車産業は、円安に振れるとすぐにかつての勢いを取り戻し、史上最高益を出すまでになっている。一方で家電業界はどうであろうか。以前より海外生産比率の高かった白物家電は、「歴史的円高」やその後のアベノミクスでも一定の収益を上げている。しかし、薄型テレビに代表されるデジタル家電は、ソニーの苦戦、パナソニックの大胆な事業縮小、なんと言ってもシャープの鴻海による買収に見られるように、円安に振れてもその勢いは戻らない。そればかりか、事業の存続すら危ぶまれている状況である。これの意味するところは、デジタル家電の苦境は単なる為替の問題ではなく、事業構造そのものに問題があると言えよう。

デジタル家電は、1990 年代の終わりに、韓国、台湾、中国の電機メーカーが日本の家電メーカーにまさにキャッチアップしようとした頃、再び日本の家電メーカーの勢いを取り戻す救世主として誕生した。デジタル家電は、それまで複雑なアナログ回路が行っていた信号処理を、集積化された半導体チップと複雑なソフ

トウェアで実に簡単にやってのけたのである。その機能は年々進化し、アナログ時代のパフォーマンスとは比べものにならないくらいに向上し、消費者に大きな価値を提供してきた。

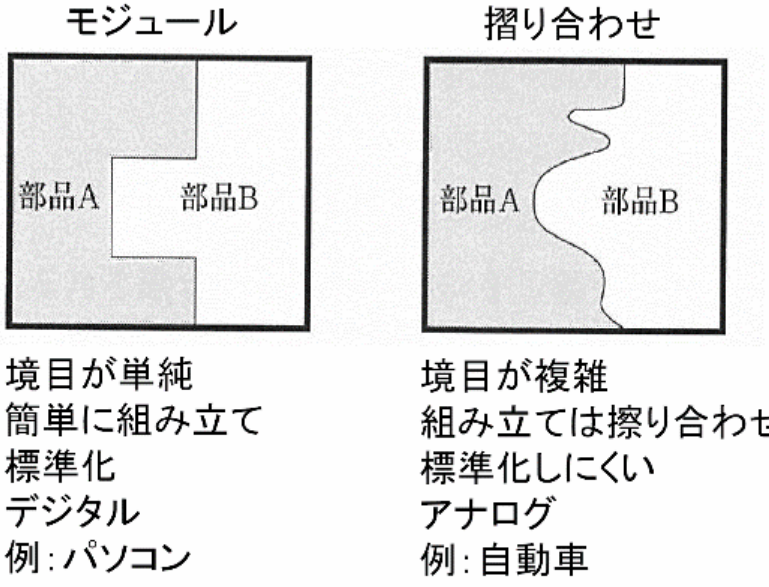
2000年代前半、日本の家電メーカー各社は、デジタル家電の心臓部の半導体チップとそのソフトウェアの開発、デジタル家電を支えるデバイスの開発にしのぎを削っていた。そして、デジタル家電の進歩が飽和領域に達しかけた頃、デジタルというものが日本の家電メーカーにとって、実にやっかいなことをもたらすことになるのである。デジタル家電というものは、その名の通り、マイコン上に搭載されたソフトウェアが製品の優劣を決定する。言い換えればソフトウェアリッチな商品である。ソフトウェアリッチな商品を効率的に開発するには、商品を機能別に分割したほうが都合がよい。機能別に分割されたひとかたまりを、技術経営学ではモジュールと呼ぶ。これらモジュールにもそれぞれソフトウェアが搭載されており、そのモジュールは別々に開発される。別々に開発されたモジュールは、最後に組み合わせられて商品として統合されるわけであるが、統合作業を簡単に行うには、モジュールとモジュールの境目（これをインターフェイスと呼ぶ）を徹底的に標準化した方が都合がよい。しかし、その標準化が進むと、モジュールさえ手に入れれば、これらを組み合わせることは大変簡単で、誰でも一定の品質の商品を作ることができる。これは、先端を走っていた日本の家電メーカーにとっては、実に都合の悪いこととなった。

ソフトウェアリッチな商品は、もう一つ、日本の家電メーカーにとって都合の悪いことを起こしてしまった。それは、ソフトウェアであるが故に簡単にコピーが可能で、国境を越えてどんどん拡散して行くのである。このように、日本の家電メーカーが自らを救うために知恵を絞って発明したデジタル家電は、当初は日本の家電メーカーに大きな利益をもたらしたものの、技術の進歩が飽和しかかった頃には、デジタル・モジュールであるが故に技術は国境を越えて



拡散し、最も安く作れる国・地域のメーカーが圧倒的な競争優位を持つことになったのである。もちろん、私はデジタル・モジュールを否定するつもりは全くない。そのおかげで、世界中の人々が高い利便性を安価に手に入れることができたのである。

一方、今も日本が競争力を有している自動車産業はどうであろうか。最近では、自動車も相当ソフトウェアリッチになってきているものの、相変わらず、いわゆるメカメカした商品である。自動車という限られたスペースにあれだけのメカニズムを詰め込むには、多くの技術者がコミュニケーションを取りながら調整を続けなくてはいけない。この調整作業は、技術経営学では擦り合わせと呼ばれ、また、自動車は擦り合わせ型商品と呼ばれている。もっと分かりやすく言うと、自動車はデジタル家電とは真逆の商品で、トヨタのボディにマツダのエンジンと日産のミッションを詰め込んで一台の自動車を完成させることは、現時点では不可能に近いのである。



出所：延岡「技術経営入門」(2006)

この擦り合わせは、どうも日本人が得意らしい。中国で国営企業との合弁会社に９年間関わってきた私は、中国人との比較で、日本人は組織内のコミュニケーションが大変良いと感じている。日本人は、自分のノウハウをチームの仲間に教えることを当たり前だと思っている。しかし、他の国々では自分の持つ技術・ノウハウは自分の給料に直結するので、あまり教えたがらない。実はこれが世界標準であり、日本人が特異であると言わざるを得ない。やはりこれは、日本人のDNAに根ざしているのかも知れない。地震、噴火、台風といった厳しい自然環境を、村という共同体で乗り切ってきた日本人は、組織への忠誠心が強いのだろう。

自動車にはもう一つの特徴がある。デジタル家電は比較的短期間で技術の進化が飽和したのに対し、自動車は未だに進化が続いている。自動車には、排ガスによる環境汚染、二酸化炭素排出による地球温暖化の問題がある。さらに、交通事故による人的・物的損害は今も大きく、これを防止する技術ニーズは大変高い。そこにエレクトロニクスの技術が応用されるようになり、マイコンによる燃焼制

御、自動ブレーキから、最近では自動運転までもが実用化されつつある。

このように、デジタル家電と自動車を比較するだけで、いろいろなことが見えてくる。日本は、円安で相対的にコストが下がったとは言え、未だ周辺のアジア諸国と比較してものづくりのコストは高い。デジタル家電のように技術の進歩が飽和しやすく、しかも技術の拡散が早いものは、後発者からの追い上げが早いので、最後は値段勝負になってしまう。そのようなものは、最初はいいが、最後には収益が上がらなくなるので、日本で生産するのは好ましくない。一方、自動車のように、技術進歩が摺り合わせで行われ、また技術進歩の息の長い商品なら、擦り合わせに強い日本人であるが故に、日本でものづくりをしても勝ち続けることができる。

ものづくりは、イノベーションによって商品構造も生産方式も変化する。これはイノベーション・ダイナミクスと呼ばれている。イノベーション・ダイナミクスによって、デジタル家電のような変遷を辿るものもあれば、自動車のような変遷を辿るものもある。イノベーション・ダイナミクスを考慮し、これから始めようとするものづくりが将来どのような道を歩むのかを事前に十分検討し、それに基づいた綿密な戦略を立てる必要がある。

電気自動車、燃料電池自動車は、自動車を擦り合わせ型からモジュール型に変える危険性がある。自動車先進国である日本の将来は、今の戦略の延長線上には無いと思うべきであろう。

自動車のプラットフォーム

Volkswagen社の「MQB」

（おわり）

朝永正三先生にとっての工部大学校と東京大学の合併と，その後

（その 3 ）

藤尾博重 （精密工学教室元教官）

(3)　工部大学校と東京大学の合併に際して

(3-2-2)　卒業者・修業者数の多寡

東大百年史 部局史二 P.300 以下には，明治 10 年（1877）の東京大学発足以来の理学部卒業者数が年度ごと，学科ごとに表に示されている．その表には，今日の東大理学部に由来する学科と，明治 18 年 12 月に理学部から分離して工芸学部に移行した土木科，機械科，採鉱冶金科，応用化学科の卒業者数が記されている．ここでは，この表から明治 10 年～明治 18 年までのデータを抜粋し，欄を入れ替えて，今日の理学部由来の学科と，工芸学部の学科の卒業者数を年度毎に分けて図 2 に示した．なお，ここでは前述の土木科，機械科，採鉱冶金科，応用化学科を工学系として表示した．

表 2　東京大学 理学部卒業者数　（東大百年史 部局史二 P.300 の表を並替えて整理）

	理学系							工学系				
卒業年月	数學科	星學科	物理學科	化學科	動物學科	植物學科	地質學科	土木學科	機械工學科	採鉱冶金學科	応用化學科	工学系年度毎合計
M10.7				3								
M11.7				7				3				3
M11.12			5									
M12.2										1		1
M12.7			7	6			1	5		2		7
M13.7			8	6			3	6	1			7
M14.7				4	3		1	6	2	1		9
M15.7			3	4	1		3	4		5		9
M16.7			1	8			2	4	3	4		11
M17.7	1		1	1			1	1	1	1	3	6
M18.7	2			1	1	1	2	1		2	2	5
M18.10			2									
学科毎合計	3		27	40	5	1	13	30	7	16	5	58

表 2 によれば，毎年の工学系各学科卒業者数は多い年度でも 10 名余程度，少ない年度の卒業者数はゼロとなっている．また，明治 18 年 10 月までの期間における土木科，機械科，採鉱冶金科，応用化学科の全卒業者数は，それぞれ 30 名，7 名，

16 名，5 名．その期間における工学系学科での卒業者総数は 58 名に過ぎない．

これに対して，工部大学校において最初の卒業生を輩出した最初の明治 12 年 11 月から，工部大学校発足以後，明治 18 年 4 月までの工部大学校の各学科の卒業者・修業者数を年度毎に表 3 に示した．これは大蔵省発行の工部省沿革報告の卒業者名簿（P.975 ～ 978）より作成したものである．

表 3　工部大学校における年度・学科ごとの卒業者数・修業者数
（大蔵省発行 工部省沿革報告 p.975～978 より作成）

卒業年月日	土木科	機械科	電信科	造家科	鉱山科	冶金科	化学科	造船科	年度毎合計
M12.11.8	3	5	1	4	2	2	6		23
M13.5.15	8	11	2	2	11	1	5		40
M14.5.14	7	9	6	3	9	1	3		38
M15.5.11	7	6	6	5	8	1	2		35
M16.5.15	11	5	5	4	4		3	3	35
M17.5.14	4		1	1	8		4	4	22
M18.4.30	5	3		1	5		2	2	18
教室毎合計	45	39	21	20	47	5	25	9	211

この表 3 によれば，工部大学校における卒業者総数は 211 名であり，東京大学の工学系の 58 名に比して圧倒的に多いことが分かる．また，東京大学工学系学科と，それに対応した学科の卒業者総数を比べて表 4 に示した．表 4 によれば，東京大学にある工学系学科の各学科の卒業者総数は，工部大学校のそれに比していずれの学科でもその卒業生は東京大学におけるよりもかなり多い．なお，工部大学校は明治 5 年に発足したが，実際に学生が存在したのは明治 6 年以降であることから，実質的な開学として明治 6 年と記した．

表 4　開学 ～ 明治 18 年までの卒業者数・修業者数

東京大学		工部大学校	
土木	34	土木	45
機械	7	機械・造船	48
採鉱冶金	16	鉱山・冶金	52
応用化学	5	化学	25

東京大学の開学　：明治 10 年
工部大学校の開学：明治 6 年

このように卒業者数を比しても，工部大学校の卒業者数が多いことはあきらかであり，工部大学校側からみれば東京大学に併合されることは，まさに小が大を食うという感は否めず，許し難かったのではなかろうか．　なお，明治 18 年 12 月時点における工部大学校での在籍者数は，明治 13 年 4 月～明治 18 年 4 月の間の入学者に留年した学生を含めれば，年度毎に 19 名，12 名，30 名，19 名，42 名，31 名で，総数 153 名に達している（参照　前報 表 7 の第 6 欄）．

他方，東京大学理学部における年度毎の卒業者数を示した前記の表2にみられるように，工学系学科の卒業者は明治18年7月まで記載されている．しかし，明治18年12月の時点でも工学系学科に在籍する学生は存在したはずであり，これらの学生は明治18年12月には工芸学部に編入したために，理学部の表にからはずされて記載されていない．当時，東京大学の修学年限は4年（東京大学百年史資料一　P.604）であり，明治18年12月工芸学部が発足した時点で，工芸学部には1～4学年までの学生が在籍していたであろう．これらの学生は東京大学が帝国大学に改組され，工部大学校の学生とともに工科大学に所属したはずである．明治19年7月以降における理学部の学生数は，それ以前に比して大きな変動は認められず，理学部工学系に在籍していた学生数にも大きな変化はないと考えて差支えなかろう．東京大学理学部の工学系学科（土木科・機械科・採鉱冶金科・応用化学科）の明治10年より明治18年における期間における卒業生が58名であることを考えれば，明治18年12月に理学部工学系に在籍する4学年分の学生総数は不確定ながら，たかだか30名程度であって，工部大学校における在籍者数153名に比べて相当少ないと考えて差支えなかろう．このように卒業生総数，在籍者総数ともに，工部大学校の方がかなり多かったと考えられる．

つぎに，明治19年3月以降の帝国大学　工科大学の卒業者数から東京大学工芸学部に在籍した学生数を推測しよう．
文部省年報（第14－19　明治19－24）には，帝国大学　工科大学　各学科の卒業者数が年度毎に記載されており，工部大学校に在籍していた学生数が分かれば，明治19年3月（帝国大学発足）時における東京大学からの編入者数が分かるはずである．文部省年報に掲載の帝国大学の卒業者数を表5の［3］～［10］記入した．また，工部大学校の学生が合併後どのように推移していくかを検討するために，表5の第1行（[1]）に工部大学校の入学年月を，さらに，その学生が順調に進学して帝国大学を卒業したとの仮定のうえで，帝国大学卒業年月を[2]に示した．

表5における［3］～［10］より，その合計数，すなわち帝大卒業者数を［11］に示した．また，明治18年12月における工部大学校在籍者数を表5の［12］に記した．この数字は前報の表7の第6欄からの引用である．明治18年12月に工部大学校に在籍した学生が，その後すべて帝国大学に編入・進学・入学したとすれば，この帝大卒業者数［11］と工部大学校に在籍していた数［12］との差，すなわち［14］は，東京大学工芸学部から帝国大学工科大学に編入した学生数と見なして差支えなかろう．工部大学校に在籍していた学生数[12]と，東京大学からの編入者数[14]を比較すると，明治21年7月の帝国大学卒業時までは，東京大学から帝国大学への編入者数[14]は，工部大学校から編入したであろう数に比べか

表 5　東京大学 工芸学部在籍者数と，工部大学校在籍後帝国大学を卒業しなかった数（単位：名）

[1] 工部大学校入学年月	M13.4	M14.4	M15.4	M16.4	M17.4	M18.4
[2] 帝国大学卒業年月	M19.7	M20.7	M21.7	M22.7	M23.7	M24.7
[3] 土木（含火薬）	11	8	13	9	14	8
[4] 機械	6	1	2	2	3	3
[5] 造船	1	4	2	1	4	1
[6] 採鉱	2					
[7] 採鉱冶金	1	2	4	1	0	2
[8] 電気	1	2	2	3	2	1
[9] 造家	1		1		4	2
[10] 応用化学	3	2	11	4	1	2
[11] 帝大卒業者数	26	19	35	20	28	19
[12] M18.12 工部大学校在籍者	19	12	30	19	42	31
[13] M19.3 時の編入先	帝 3	帝 2	帝 1	1 高中 2	1 高中 1	1 高中予 1 級
[14] 東京大学からの編入 [11] － [12]　（推測値）	7	7	5	1	－14	－12
[15] M18.12 末 工芸学部在籍者	10	5	9	5		
[16] 帝大を卒業しなかった工部大在籍者（[12]－｛[11]－[15]｝）	3	－2	4	4	14	12
備　考			朝永が該当			

なり少なく，帝国大学　工科大学のほとんどは工部大学校からの編入者に占められていたと推測できる．

なお，明治 23 年，明治 24 年における帝国大学　卒業者数［11］と，目地 18 年 12 月に工部大学校に在籍していた数［12］との差，すなわち，［14］がマイナスということは，明治 18 年 12 月に工部大学校に在籍していたが，帝国大学を卒業しなかった者の数と考えられる．明治 23・24 年の帝大卒業時におけるこの数字の変化は異常なことであったことの裏付けとなろう．

ところで，ここまで記した直後に，明治 18 年 12 月 31 日の時点で東京大学　工芸学部在籍した学生数のデータ（東京大学百年史　通史一　P.503）が見つかったので表 6 に示した．その数を改めて表 5 の［15］に記入した．その結果によれば，表 5 の［14］の推定値と差はあるものの，東京大学工芸学部から帝国大学工科大学に編入した学生数［15］は，工部大学校からのそれに比べて少なく，工部大学校出身者が多かったことに変わりはない．

以上の説明からも分かるように，卒業者数からみても，東京大学出身者よりは工部大学校出身者数の方がかなり多い（参照：表2，表3，表4）．また，帝国大学工科大学に在籍者した中で，工部大学校からの編入者数は，東京大学からよりもかなり多いことが示された．このことから，工部大学校学生からみると，東京大学工芸学部との合併はいかにも不当な感は否めないために，（3-1）に記したような波乱の原因の一つになったのであろう．ここで，工部大学校から編入した学生数は，東京大学からの編入者数に比べて圧倒的に多かったことからすれば，工部大学校学生にとって吸収合併には大いに異論・疑問があったのであろう．

表6　M18.12.31 東京大学工芸学部在籍者数

（東京大学百年史 通史一　P.503）

第四年	第三年	第二年	第一年
10	5	9	5

ここで，（3-2-2）の標題の内容から少し話が離れるが，表5，表6 のデータから，工部大学校へ入学しながら，工部大学校が東京大学　工芸学部との合併により帝国大学となった後の，改めて彼らの動静を検討する．

東京大学からの編入した学生数（表5の[15]　）が確定したことにより，逆に工部大学校に入学しながらも，帝国大学への進学をあきらめた，あるいは，退学を余儀なくされた学生数の正確な算出が可能となる．すなわち,[12]より,[11]　と[15]との差を差し引けば，その数（[12]－｛[11]－[15]｝）は，明治18年12月の時点で工部大学校に在籍しながらも，後に帝国大学を卒業しなかった学生数となる．その数の表5の[16]　に示した．その結果によれば，明治16年までに工部大学校へ入学した学生で何らかの事情により退学したと思われる学生数はそれほど変化していない．表5の[16]　でマイナスになっているのは，東京大学に在籍していながら，後に帝国大学を卒業しなかった数と考えて差支えなかろう．

ところが，明治17・18年に工部大学校に入学した学生のうちで，帝国大学を卒業しなかった者は，明治18年12月における在籍者数の1/3にも及ぶ．彼らにとって，第一高等中学校（第一高等学校の前進），あるいは，その予科への編入（このことは改めて後述する）を経て，将来，帝国大学へ入学して卒業を期する道が残されていた．明治17年，明治18年に工部大学校を入学した学生のうちの相当数が，中途退学あるいは進学をあきらめざるを得ない事情があったと推測される．工部大学校と東京大学工芸学部の合併を経て，明治19年3月に帝国大学が発足するにしても，工部大学校に在籍した学生の間では自分たちがどのような立場に立たされるのか不安な毎日を迎えたことであろう．そのことが顕在化したのは，表5の［13］に示すように，彼らは第一高等中学校に，とりわけ，明治18年

4 月に工部大学校に入学した学生にとっては，第一高等中学校　予科 1 級（第 3 学年の意）に編入できる道しかないことが判明した．　第一高等中学校　あるいは，第一高等中学校予科　に編入することは，将来，帝国大学を卒業できるにしても，工部大学校入学しながら第一高等中学校　あるいは　第一高等中学校　予科　への編入はいかにも格落ちの感は否めなかったであろう．

立身出世を夢みながら工部大学校に入学したものの，第一高等中学校，あるいは，その予科に不本意ながら編入するしか道がなくなったことに，悲観した学生が多かったと推察される．工部大学校の学生の大半は旧士族の貧しい家庭の出身であって，家・地域の栄光を担って工部大学校に入学したものの，夢破れ，しかも，卒業が何ヶ月も延期され，引き続いて進学するにしても経済的にさらなる家からの負担を頼む道しかなく，将来がどのようになるかが分かった時の絶望は押してはかられよう．工部大学校へ明治 17 年以降に入学した学生のうちの多くが，その後，退学せざるを得ない状況に追い込まれたことは，このデータからも推察することができる．

（つづく）

世界の秘境巡り　第３話

バハマ諸島（Bahamas）

檜原　勇多賀　（Ｓ３７卒）

「それは風邪薬。・・・・・それは胃腸薬。・・・・・これはトランキライザー」と一所懸命説明するのだが、それを完全に無視して、そのうち、近くにいた仲間の黒人を呼んで、「キャベジン」の瓶を目の位置より高くかざしてみたりしながら、何やら相談を始めた。やっと解放されるまでに10分はかかった。 1971年7月、英領バハマ諸島の一つ、グランド・バハマ島のフリーポート国際空港でのことである。

　バハマ諸島は、フロリダ半島の南東、キューバ島の北東に位置し、大西洋上に北西から南東の列をなした島と珊瑚礁よりなる島群で、イギリス領である。約700の島と無数の礁とがあるが、人が住んでいるのはこの内の20島ほどである。礁や礁同様の小島を除いた面積は11,406平方キロメートル、人口約20万人、首都はニュープロビデンス島のナッソーである。コロンブスが新世界に第一歩を印したサン・サルバドル島はこの列島中にある。大部分は浅海底をなす大バハマ堆と小バハマ堆との上にある低平な珊瑚島群で最高点も130メートルにすぎない。気温は22～28度C、降水量1,200㎜、7月から10月は暴風雨に襲われることもある。常夏の健康地で、交通の便利な島は保養地となり、また、野菜、果物が栽培され、不便な島では熱帯木材やサイザル麻を産する。水産では海綿採取が主であるが、べっ甲、貝類、真珠などの産もある。

マイアミから飛び立ったボーイング727は、20分後には高度を下げてフリーポート国際空港に着陸した。国際空港とは名ばかりで、ちっぽけな離れ島の空港である。しかし、そこには、真夏の太陽がギラギラと輝き、溢れんばかりの観光客で活気を呈していた。空港内で働いているのは、ほとんどこの島の原住民の黒人である。冒頭のシーンは、税関で、スーツケースの中に入れていた薬を麻薬と疑われた（錠剤の麻薬は聞いたことがないが・・・）ところである。

やっと解放されたのは良かったが、迎えに来ているはずの日本人の姿が見当たらない。タクシーはいるが、行き先が判らないので、出発前に調べておいた発電所の建設事務所の電話番号にダイヤルしてみた。S氏が出た。

「いま、空港にいる」　と言うと、

「これから車で迎えに行きます」　と、暢気なことを言っている。

＜ヤレ、ヤレ＞

と独り言を言いながら、ともかくS氏が迎えに来るのを待つことにした。

空港の建物を出たところに、日陰になった涼しそうな場所が見つかったので、スーツケースの上に腰掛けて、ぼんやりと待った。タクシーの運転手がノコノコやって来て、「タクシー？」と声を掛けたが、無視すると、大袈裟に首をすくめて、車の方に帰っていった。思ったより早く、S氏の運転する車がやってきた。やって来た車をよく見ると、ハンドルが右側に付いている。

＜なるほど、ここは英領バハマなんだ＞

などと感心しながら、フリーポート発電所に向かう。

フリーポート発電所では、39,000キロワットの出力のボイラとタービンが据え付けを終わり、試運転も順調に進んで、引き渡し前の性能試験が行われようとしていた。このため、現地には、十数名の日本人が派遣されていた。彼らは、フリーポートの町の中心部にあるインターナショナル・バザールの近くのアパートを借りて、2、3人ずつ分宿していた。そして、朝晩の出勤・退社時は3台の薄汚い車に分乗して移動していた。観光地の真ん中で、十数人もの男がいつも一緒に

行動している光景は、周りの人達には異常に思えたに違いない。

　食事は、炊事当番制で、全員を三つのグループに分け、一週間交替で運営されていた。材料は、仕事の帰りに、スーパーで仕入れてくるのだが、およそ食えたものではなかった。ひどいのになると、スープの中には、豚の足の先しか入っていなかったりする。一度スーパーに付いて行って、「おくら」を見つけて買って帰り、小さく刻んで食卓に出したが、自分以外誰も食べなかった。「おくら」はあまり知られていないらしい。

　午後２時頃になると、いつも決まったように夕立（シャワー）がやってくる。そのときは、発電所内は蜂の巣をつついたようになる。落雷で停電するおそれがあるので、隣のセメント工場が、自家発電に切り替える。そうすると、39,000 キロワットのボイラ・タービンの出力を絞らなければならない。また、停電に備えて、予備のガスタービンを立ち上げる準備をしなければならない。午後２時頃になると、ボイラのてっぺんに見張りが立って、黒雲が近づいてくるのを監視している。黒雲が近づいてくると、
「来たぞ！」　と合図があり、発電所は、大騒ぎとなる。
「さあ、これから性能試験を始めようか」　　としていた矢先に夕立がやってきて、性能試験が何度も延期された。

　仕事のない日曜日、魚釣りに出掛けることにした。道具は、誰が買ったのかアパートの中に放置されていたものを借りることにした。リールがないが、これは我慢することにした。島の西端にあるグランド・バハマ・ホテルまで車で送ってもらう。そこから海岸沿いに歩いて、ヨットハーバーの突堤の先端が釣り場であ

る。途中、道路脇で売っている「コンク」という化け物のようにでかい巻き貝を買って行く。この貝の身をナイフで小さく刻んで餌にする。このコンクは、島のレストランの料理にもよく使われる。目的地に着いて、「さあ、始めるか・・・」というときになって、肝心の「うき」が無いことに気が付いた。　「まあ、なんとかなるだろう」　と独り言を言いながら餌を付けて放り込んでみた。

「ポチャ」　と音がした瞬間、何処に隠れていたのか、数匹の魚が、四方八方から餌をめがけて矢のように飛びかかってきた。
「・・・・・」　　アッという間の出来事だった。
一瞬の後には、竿を持つ手に手応えが伝わってきた。揚がってきた魚は、20 センチくらいの「もちうお」に似た魚であった。意外な戦果に心を躍らせて、次の餌を付けて投げ込んだ。今度も同じだった。
「ポチャ」　という音とほぼ同時に、手応えを確認していた。小一時間もたたない内に、足下に魚の山が出来ていた。全く釣れないのも面白くないが、入れ食いの状態が続いても飽きてしまう。

　そろそろ厭になってきた頃、土地の子供たちが見物にやってきた。暫くは黙って釣りを眺めていたが、そのうち一番大きな子が、「もっと遠くへ投げろ」　と言いだした。そこで、リールがないのを示して、「遠くへ投げたいのだけど、出来ないのだ」と説明すると、納得したらしく、今度は、足下に置いてあるカメラを指さして、「写真を撮ってやろう」　と言う。
＜大丈夫かな＞　と思ったが、折角の好意を無にしてはいけないので、お願いすることにした。「いいか、撮るぞ」、「ハイ」、　「Say CHEESE!」、「チーズ」といった具合に撮って貰った写真を後で見ると、なんと生意気に、カメラを斜めに構えて撮ってあった。　　その日の戦果をアパートまで持って帰って、皆に見せて冷蔵庫の中に入れておいたが、ついに、食卓の上に出ることはなかった。

　発電所の建設工事に必要な労働者は、島の住民を雇って使っていたが、建設工事が予定通り完成したので、これらの労働者を解雇した。ところが、思わぬ問題が持ち上がってきた。すなわち、「日本の企業が工事を早く終わらせたために、我々は職を失った」　という不満の声があちこちから聞こえ出したのである。こちらは予定通りに工事を終わらせたのに、ここでは 2、3ヶ月は遅れるのが常識であるらしく、　「日本の企業は出費を抑えるため、工事を無理矢理早く終わらせた」ということになったらしい。この不満の声は、非常に陰湿な形で表明された。

　街の中心に位置するインターナショナル・バザールの交差点にはロータリーがあって、このロータリーの周囲にポールが並び立ち、世界各国の国旗がはためい

ている。ある日の朝、ここを通りかかった我々は、これらの旗の中から、日本の国旗が無くなっているのに気が付いた。そして、それから数日後の地方新聞の一面のど真ん中に、発電所の写真が載せられていた。この写真に関する記事はなく、ただ写真の下に、 「日本製のタービン発電機」 とだけ注釈が付いていた。これらは、いずれも明らかに我々に対する嫌がらせである。しかし、その後は何事もなく無事工事を終了させることが出来た。

性能試験も無事終了し、引き揚げる前にメーカー主催のパーティをやろうということになった。野郎ばかりの我々のパーティに果たして客が来てくれるだろうか・・・という不安はあったが、ともかくやってみようということになった。

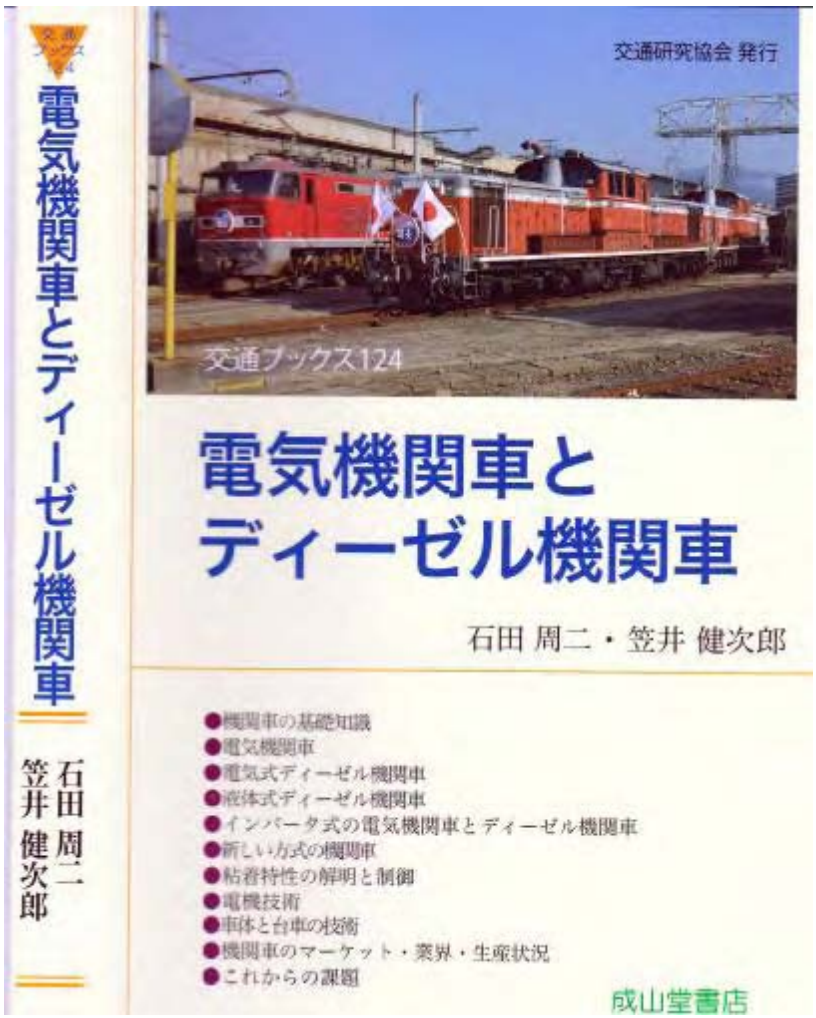
結果は、大成功であった。婦人を伴ったお客が、続々とやってきた。自分が言い出したことであったばかりに、そのときの感動は、いまだに忘れられない。

(第三話　おわり)

【図書案内】

電気機関車とディーゼル機関車

石田周二・笠井健次郎著　交通研究協会発行　交通ブックス 124
B6 ソフトカバー 270 頁　成山堂書店 2015 年 6 月　1800 円



秋の京機会総会の行事に、この春開館した京都鉄道博物館の見学が採り入れられたのはうれしいことである。従来定評のある蒸気機関車のコレクションに加えて、戦後の鉄道の歴史を実見できる電気機関車、ディーゼル機関車、新幹線を含む電車、長距離の客車など、各車両の見せ方にも工夫を加えて、機械技術者の目で見ても楽しめる展示が待っている。

ところで、電気機関車・ディーゼル機関車とも四角い無愛想な箱に収まっており、ベテランの方に案内して貰わないと面白いと思うところに至らない。このように思っていたところ、都合よく行き当たったのが主題の書物である。共著者のうち石田周二氏は京機会員で、昭和３０年、神元研究室のご出身、㈱日立製作所に入社され、笠戸工場勤務を始めに機関車など鉄道車両の設計と生産に長く関わってこられた。台車・軌道系の摩擦振動とレールの波状摩耗の研究に対し、九州大学から工学博士を得ておられる。

本書の章建てに従って内容を紹介すると、機関車の基礎知識、電気機関車、電気式ディーゼル機関車、液体式ディーゼル機関車、インバータ式の電気機関車とディーゼル機関車、新しい方式の機関車、粘着特性の解明と制御、電機技術、車体と台車の技術、機関車のマーケット・業界・生産状況、これからの課題、となっている。一々の車両の解説に留まらず、車両走行のメカニズムを詳しく説明し、更に海外の技術動向はもちろん、世界の鉄道車両の市場状況まで気を配って執筆されている。

戦後復興の後、高度成長の時代を通じ、鉄道は国の動脈として重要な役割を果たし進化してきた。新幹線の建設の他、在来線も直流電化の延伸、幹線の交流電化、非電化区域のディーゼル化など、重要な技術革新が次々と実施された。国鉄の技術陣と日立、三菱、川重などメーカー各社の技術者が中核となってこれを推進した。本書の著者達もこの大きな渦の中にあった。渦のほめきは本書のあちこちに残り、文章の間から感じ取ることができる。現在、日本国内の鉄道の近代化がほぼ終了し、鉄道業界が新しいビジネスモデルになって、広く世界へと動き始めているが、懐かしい時代の匂いを残し、さらに具体的な技術の動きを記録された書物には貴重な価値がある。

鉱山ではそれ以前から電気機関車は使われてはいたが、１９１２(明治４５)年、アプト式による碓氷峠線電化のために、ドイツから輸入したラック歯車付き電気機関車で、国鉄の電気機関車の歴史は始まった。以後、外国の技術に学びつつ、国情に合わせてこれを改良し実用してきた。直流を専ら使用して戦前・戦中が過ぎたが、戦後１９５０年代に交流による幹線の電化が進められて、それらに対応する電気機関車が開発された。電動機や制御方式も進歩し、半導体技術の採用で一層の進化を遂げた。関東から九州、関西から北海道へと、長距離を走る列車を牽引する電気機関車は、直流の電源のみでなく、５０サイクル、６０サイクルの交流の３種の電源に対応できることが求められた。

ディーゼル・エンジンを原動力とする機関車には始動時の問題がある。自動車のような比較的小さい出力のエンジンは、クラッチでエンジンと車輪を切り放し、エンジンがフル回転に入ってからこれを繋ぐことができるが、千馬力を越える機関車の場合、クラッチのような摩擦伝動機構は使えない。まず考えられたのは、ディーゼル・エンジンで発電機を回し、この電気で機関車を動かすことであった。機関車は大きく重くなる。アメリカのような長距離を重く長い列車を牽引するところではこの方式が好まれている。

１９５０年代西ドイツで、トルクコンバータでエンジンと車輪を繋ぐ技術が開発された。電気式よりコンパクトで軽い。日本はいち早くこれを取り入れ、環境に合わせて独自の設計を行い、ディーゼル機関車や気動車に採用した。博物館の真ん中に展示されているディーゼル機関車 DD51 の下にはピットが設けられ、エンジン・トルクコンバータ・車軸の取り合いを真近に見上げることができる。

著者の石田さんはこれらの機関車の開発に自身で関わられ、本書には設計会議のエピソードなども織り込まれている。長い間に日本の鉄道事業が大きな変革を被ったので、関連された人達の人事異動も大きく、この期間ずっと技術の動向を

内側から見続けて来られたのは数少ない貴重な経験である。このような経験を背景に類書の少ないこの分野の歴史を留めるべく勧められ、８０歳を過ぎて執筆されたのがこの書物である。機関車に興味のある方は、京都鉄道博物館見学の前後に一読されることをお勧めする。

小浜　弘幸（昭和３２年卒）

京都あそ歩　（特別企画）＜京都鉄道博物館見学会＞　のご案内

京機会総会翌日の１１月６日(日)に、「鉄道博物館見学会」を開催します。

- **午前中にガイドツアー形式で館内をご案内します。その後、自由解散し各自お時間までお楽しみ下さい。**

1.日 時：平成28年11月6日(日)

2.場 所：京都鉄道博物館　京都市下京区観喜寺町　＜http://www.kyotorailwaymuseum.jp/＞

3.集合場所：京都鉄道博物館入口　　10：00集合

4.参加費：大人 1000円 / 大学高校生 800円(注) / 小中学生 400円(注) / 幼児 無料
(注) 学生証を携帯下さい。

5.お申込み：京機会総会WEBにてお申し込み下さい。 締切：10月26日（金）

6.幹 事：関西支部 京機カフェ：小林　聡(S58)　坂口　保彦(S54)　北條　正樹(S54)

～　大阪あそ歩・京都あそ歩　～

関西支部では、関西の文化的な名所だけでなく、いろいろな街をめぐるカフェを立ち上げました。
大阪の街そして京都の街を歩くカフェを定期的に開催しております。興味を持っていただける方々のご参加をお待ちしています。

泰山会２０１６報告

泰山会は昭和31年卒業生を中心とするクラス会で、平成28年10月13日(木)正午より、大阪倶楽部(中央区今橋四丁目)で集まり、赤松映明、稲積　充、沖野教郎、小浜弘幸、田村和彦、戸田凱夫、友田　勇、永井　将、橋本　昌、宮部道夫、山下幹夫、の諸君が参加した。卒業時35名、現在生存者23名、当日参加者12名、の状況で、一昨年にはすべて80歳を越えたので、今後の泰山会の継続が今回の集まりの大きな相談事であった。

横浜より遠来の戸田凱夫君の発声で乾杯の後、食事を進めながら各々近況を語り合い、まずは参加できるだけの身体の状態を喜び合った。今回来られなかった人では、電話では元気に話しながらも、体の不調で遠出できない人も多かった。今後の運営については、全国的な会合は今回をもって終わりとする、従来より続けている首都圏の関東泰山会(年２回)、関西圏の近畿泰山会(年４回)はそれぞれに継続し、関東は戸田君、近畿は橋本君をキーマンとして、開催日の案内にあたり、機会のある人が相互に参加できるようにすることとなった。

3時に終宴後、近隣の大同生命メモリアルホール（「あさが来た」で有名になった)、ビルの谷間に残る「愛珠幼稚園」「適塾」を訪れ、がんこNEX-T1淀屋橋店でビールを飲み解散した

1987 年入学　同窓会報告

平成 28 年 7 月 8 日に、東京八重洲で同期会を開催しました。
13 名が集まり、盛況でした。

京機短信への寄稿、　宜しくお願い申し上げます

また、原稿が切れてきました。京機短信存続が問題になるレベルです。
是非とも投稿、お願い致します。　気楽に　！！

但し、原稿のタイトルの次に、著者名と卒業年次を必ず記入してください。その記入のない投稿がかなりあり、編集者の仕事を増やしていますので、何とぞご配慮の程、お願い申し上げます。

【要領】

宛先は京機会の e-mail：　jimukyoku@keikikai.jp　です。
原稿は、割付を考えることなく、適当に書いてください。　割付等、掲載用の後処理は編集者が勝手に行います。　宜しくお願い致します。

(第288号　おわり)