京 機 短 信　No.186　2012.07.05
京都大学機械系工学会（京機会）　tel.& Fax. 075-753-5183
E-Mail: jimukyoku@keikikai.jp
URL: http://www.keikikai.jp
編修責任者　久保愛三

京機短信記事掲載について

世話人　1966 年卒　久保愛三

京機会は会員数がおよそ 8,800 名と言う大きな組織になり、 そのうち約 4,500 名が京機短信の配信を受けています。 京機短信の掲載内容について批判の御意見を戴く事もあります。

京機短信の発刊に際し記事掲載方針を「内容的に公示価値のないもの、真実と異なる内容のものや、攻撃・誹謗・中傷的記事、広告的なものなどは、掲載しません。」としました。しかし、京機会の会員数がこのように多くなると、ものの考え方、価値判断基準の個人的相異も大きなものとなり、記事掲載方針の内「内容的に公示価値のないもの、真実と異なる内容のもの、そして下品であるもの等々」の判断が難しくなっている結果でしょう。自己宣伝的な内容の投稿をどうするかも問題です。
そこで記事掲載方針をもう一度検討しておきたく思います。

まず、「京機短信は一般公刊物とは異なり、京機会というある一つの私的団体の内部文書である。」というのが私の理解です。すなわち、京機短信と一般情報メディアとの違いは、京機短信は読者が京機会会員に限定されているとしている事です。そして、京機会会員は自分の頭でものを考え、判断できる知性を備えているものとしています。したがって、記事内容が自分の思想と異なっていてもその理解を拒否する事はなく、また、自分の思想と一致していてもそれに付和雷同することなく振る舞える、インテリジェンスの持ち主が読者である事を前提としています。

そこで、たとえ記事内容がアジテーティングな左翼的なものであろうと右翼的なものであろうと、非倫理的なものであろうと、非論理的なものであろうと、それを読んで理解し、自己責任で価値判断出来る人が読者で、記事内容の責任は全て著者に、それを理解した責任は全て読者にあるという立場で掲載していきたく思います。もちろん「攻撃・誹謗・中傷的記事、広告的なものなどは、掲載しません。」の立場は堅持し続けます。

向後とも、積極的なご投稿をお願い申し上げます。

高知県教育委員会委員長を務めて　（その２）

昭和３７年卒　河田耕一

本稿は　2012 年 2 月に京機会中国四国支部総会において講演を行った内容を修正加筆したものである。

５．教育の現状

５.１　学力

図 3 は小学校 6 年、中学校 3 年を対象に行われた全国学力・学習状況調査の数学（算数）、国語の平均点を、全国、高知県について示したものである．A 問題は基礎、B 問題は応用である．　19、20 年度では問題が異なるので平均点は上下する．高知県の小学校の成績は全国にほぼ等しいが、中学校の平均が低く、緊急の対策を講じていて、現在では全国に近づきつつある．

県内全小・中学校の成績の分析を行ったが、統計的にある規模以上の学校であれば、成績は本グラフの平行移動である．たとえば全国と比較して数学はよいが、国語が悪い、あるいは A 問題は悪いが、B 問題はよい、などといった学校はない．つまりレベル差はあるが、教育そのものの傾向には差がない．

この状況は全国に見ても同様と思われる．都道府県によってレベル差はあるが、学習の傾向に差はないであろう．これは、学習指導要領、検定教科書のマニュアルによって、全国的に均一で一定水準の教育が行われているためと考えられる．

これほど行き届いた品質管理はあまり見られないであろう．しかし一面では、教育界が全国規模の大組織であり、小回り、変革がきかない結果ともなっている．

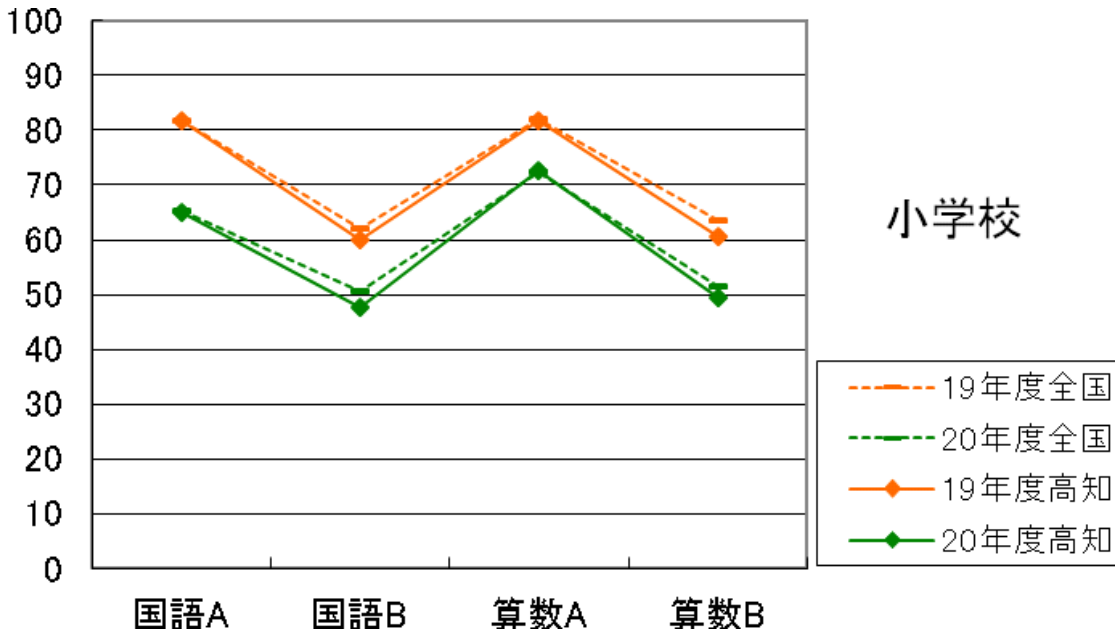

図 3 (a)　全国学力・学習状況調査での国語、数学（算数）平均正答率

5.2　人間力

教育の人間形成面を考えてみよう．

運動場、体育館、部活、運動会は日本の特徴であり、大きい役割を果たしている．

日本の上空から見ると、学校がどこにあるかはすぐわかる．それは運動場があるからである．そのような国はどこにもない．またどんな山間僻地に行っても、学校には必ず立派な体育館が付属している．

大学生に「君のチャレンジした体験は何か」と問うと、「中学ではｘｘの部活、高校ではｘｘの部活」と答えが返ってくる．「では大学では何もなかったのだね」というのであるが．左様に部活は人間形成の上で地位を占めている．

大学に夫妻とも中国出身のＷ先生が居られるが、子どもの運動会に行って驚いたという．中国では運動会は体育の得意な子どもが出場して、あとは見るだけであるが、日本は全員参加である．また先生が指示して子どもはそれに従うだけであるが、日本では子どもが進行を受け持ち、しかもそれが１分と違わず運営されていた、と述べておられた．

教員には教育の技術的資質だけではなく、社会的・人間的資質が求められ、児童生徒に影響を及ぼす．しかし教員も人間であり、すべてに完全を求めることには無理がある．したがって個人だけに頼るのではなく、組織としての人材育成にかける情熱と使命感が非常に重要である．

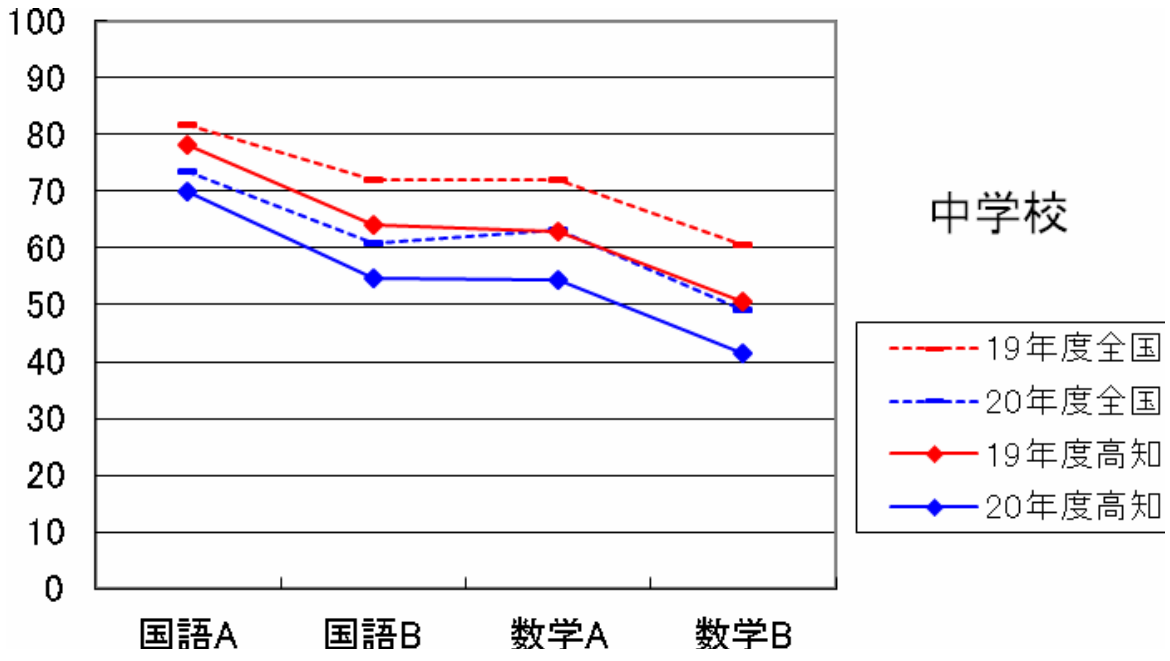

図３(ｂ)　全国学力・学習状況調査での国語、数学（算数）平均正答率

6．教員の問題

文部科学省の政策の方向はおおむね妥当と考える．しかし体制の革新はない．いくらよい施策が打ち出されても実行するのは教員であり、その間にギャップが生まれている．

6．1　学校という特異な事業体

学校を一つの事業体と考えてみれば、次のようにいえるのではないだろうか．

事業場が狭い範囲に広く点在している
製品の価値観は多様であるが、生産は従業員の器量、裁量によるところが大きい
製品の数十年に渡る未来に関わっている
仕入れから製品まで3-6年かかる
1事業場の従業員は平均10-40名である
管理職は2名程度であるが人事権はない
結果を問われることが少ない
集団ではあるが目的を一にする組織ではない

6．2　教員という特異な従業員

教員を学校の従業員であると考えれば、次のようにいえるのではないだろうか．

採用後ただちに第一線で、上司・先輩の指導・助言が少ない
マニュアルは完備されているが、フレキシビリティはない
業務の範囲は定められているが、具体的実行は個人の判断に委ねられている
優秀な従業員が報われるわけではない
能力は正規分布であることが無視されている
平均値を上げる方策に欠ける
異動、担任替えにより受益者の不利を確率的に少なくしている
均一で従順な（多少レベルが低くとも）羊集団をつくることが目標になり勝ちである
一旦教員になれば一生涯教員で、身分は保障されているが転身ができない
知的技術者とはあまり認識されていない

（つづく）

「日本のモノづくり」 に思う

西田　光男　（昭和45年卒　住友電気工）

私は、入社以来約40年間、一貫して「モノづくり」に携わってきました。特に、この10年間は、ワイヤーハーネスのグローバルでの生産展開の中で、より良いＱ（品質）Ｃ（コスト）Ｄ（開発、デリバリー）の実現を目指してきました。このような活動を通して、「日本のモノづくり」には、そのベースに日本独特の考え方があるように思います。それは、大きく分けると、「現場主義」、「完璧主義」、「集団主義」、の3点に集約できます。

これらについて、私の経験に基づき、思う所を述べたいと思います。

１．現場主義

日本には、「現地・現物」「三現主義」「現場百回」など、現場主義を説く言葉が多くあります。また、「事件は会議室で起きているんじゃない、現場で起きているんだ。」という台詞もありました。「事実は現場にしかない」訳ですから、現場主義は事実重視主義でもあります。

以前、中国のある工場で、品質問題が発生し、現場でその原因追究をしていました。あまりにも事実がはっきりしないので、頭にきて、現場の幹部に、「事実は総経理（社長）よりも偉いのだ！」と誇張的に言ったことがあります。その時の彼等のびっくりした顔を見て、こちらがびっくりした憶えがあります。　「強い現場」がメーカーの原点と考え、現場・事実を大事にする日本のモノづくりは、世界中でも類をみないものであり、これからも大事にしなければならないと思っています。

２．完璧主義

日本の品質管理は、戦後のＳＱＣ（統計的品質管理）導入以来、日本独自の進化を遂げ、今日のＴＱＣに至っています。この過程では、日本人特有の「徹底」をベースに、「ゼロ」にこだわった活動が根付き、「メイド・イン・ジャパン」は、高品質の代名詞となりました。

当社のワイヤーハーネス生産でも「不良ゼロ」活動を展開し、現在グローバルで約1800のラインが、「10日間連続不良ゼロ」を達成し、その3/4は海外であります。取り組んだ当初は、日本でしかできないと思っていましたが、「思いはかなう」を合言葉に、諦めずに、一つひとつの不良に着実に手を打てば、多少時間はかかっても海外でもできることが実感できました。

海外の多くの国において「不良ゼロライン」認定式での作業者の誇らしげな眼の輝きを見て、「不良ゼロ」活動をグローバルに展開してきて、本当によかったと思ったものです。

３．集団主義

「乏しきを憂えず、等しからざるを憂う」。昭和 50 年頃の石油ショックの時、当社の管理職賃金カット実施の際に、当時の亀井社長が心境を述べたフレーズです。原典は、孟子の「不患貧、患不均」ですが、このフレーズに共感できる人は、中国よりも日本の方が多いのではないかと思います。

住友のワイヤーハーネス事業は、リーマンショックや東日本大震災等、何百年に一度という試練を乗り越えてきました。その大きな要因は、2007 年に、生産を担当していた住友電装を完全子会社化し、一体となって対応できたからです。

多くの日本企業が、幾多の試練を乗り切ってこれたのは、一体感を大事にする「オン・ザ・セーム・ボード」の意識があったからだと思います。

以上、述べました 3 つの主義に基づく具体的な活動として「改善」があります。「カイゼン」は、今や「カラオケ」と並ぶ日本発文化の代表で、世界中どこでも「カイゼン」で通用します。

現在、破竹の勢いの中台韓企業、常態化する円高など、我々日本メーカーを取り巻く事業環境は極めて厳しいと言わざるを得ませんが、「カイゼン」を初めとする日本のモノづくり力を一層強化することが、我々日本メーカーの生き残り策だと信じています。

これからも、日本メーカーとしての「誇り」と「気合い」を持って、微力ながら努力したいと思っています。

長崎造船所の歴史　（その３）

藤川卓爾　（昭和４２年卒　元三菱重工）

５．平成の時代[1)]

昭和61年(1986)頃から始まった「バブル景気」は平成2年(1990)夏の湾岸紛争を契機に間もなく崩壊した．平成7年(1995)には1ドル80円を突破し，製造業の苦難が続いた．

造船部門は大型クルーズ客船「クリスタル・ハーモニー」,「飛鳥」建造の明るいニュースがあり，機械部門は徹底したコスト低減策を図り，輸出向け大型フルターンキー工事を相次ぎ受注した．風力発電プラントも欧米に輸出し出力の大型化も進んだ．燃料電池，加圧流動床複合発電，石炭ガス化複合発電など将来の伸張が期待される技術の芽が育まれた．

長崎造船所の生産高は平成8年(1996)度に初めて5千億円に達したが，その後は一進一退を続けている．この間，超大型クルーズ客船2隻の建造，国内最大・最速の大型フェリー，国内初となる大型メンブレンタイプのLNG船，海底7千メートルまで掘削する地球深部探査船など，技術力を生かした特色ある船舶を次々送り出した．

発電プラントは引き続き輸出向けで受注を伸ばし，風力発電は2,400kW機を開発した。太陽電池，燃料電池などクリーンエネルギー技術の開発も意欲的に進めている．

舶用ディーゼル機関は，ますます高出力化して給気圧力も上昇しており，エンジンメーカからの過給機への要求は厳しくなってきている．MET過給機は，エンジンメーカからの要求にミートするよう，高圧力比・高効率化の開発を推進し，UEだけでなくバルチラやMANのディーゼル機関などにも採用されるようになり，現在年間約1,000台製作しており，累計生産台数は12,000台を超えた．

舶用タービンは昭和60年代に入り，大型LNG船の建造に伴い復活した．昭和29年(1954)，ワールド・ジャスティス向け三菱EW式衝動タービンを製作以来，平成19年(2007)末までに321基を納入した．

舶用ボイラは明治18年(1885)に初号機を製作，昭和45年(1970)に鎌倉丸向けに舶用として当時最大の蒸発量(135t/h)のボイラを製作し，平成19年(2007)までに主ボイラ，補助ボイラ合わせて5000缶以上を納入した．

プロペラは，昭和33年(1958)に大型のニッケルアルミブロンズプロペラが開発され，昭和60年(1985)には高性能MAP(Mitsubishi Advanced Propeller)が公開・外販開始された．明治37年(1904)の初号機から平成19年(2007)までの103年間に製造されたプロペラは5,000基以上に上る．

舵取機は昭和10年(1935)にラム型舵取機が開発され，昭和46年(1971)に鎌倉丸向けの大容量機が完成し，その後大型タンカーに多数装着された．昭和38年(1963)から製作開始されたAEG型舵取機，その後開発されたC型，SFC型舵取機を合わせて，戦後約6,000台以上製作された．

図２　現在の長崎港[1)]

短信No.184　掲載の1825年当時の長崎港の絵と比べてください。

フィンスタビライザは昭和61年(1986)の初号機以降平成18年(2006)末までに固定式を53台を納入した．この固定式をベースに独自技術で引込式フィンスタビライザを開発し，平成元年(1989)以降平成18年(2006)末までに102台を納入した．

６．おわりに

長崎造船所の歴史を振り返り，船舶，舶用機械の製造の歩みを紹介した．長崎造船所は，150年の歴史と伝統を踏まえ，さらなる技術開発に挑戦し，21世紀に貢献するために力強く前進している．

＜参考文献＞

1)三菱重工業株式会社長崎造船所：長崎造船所150年史,(2008-1)
2)楠本　寿一：長崎製鉄所，中公新書,(1992-5)
3)三菱造船株式会社：創業百年の長崎造船所,(1957-10)
4)吉田　孝太郎:我が国における蒸気タービンの発達，日本機械学会誌　機械学会創立40周年記念号，第41巻，第253号，pp.440-452,(1938-4)

(おわり)

ここまで来た！日本の燃料電池自動車　*(その　7)*

昭和３９年機械科卒　平　忠明

各社が独自開発している、スタック、およびパワーコントロールユニット（高圧水素タンクからの水素ガス供給の制御、スタック内の水素・酸素・電解膜反応・発生する水の制御、さらに、発生した電気で駆動系を制御するＦＣＶの心臓部）の開発・改良の優劣で、今後の評価が分かれることになるのではと予想される。

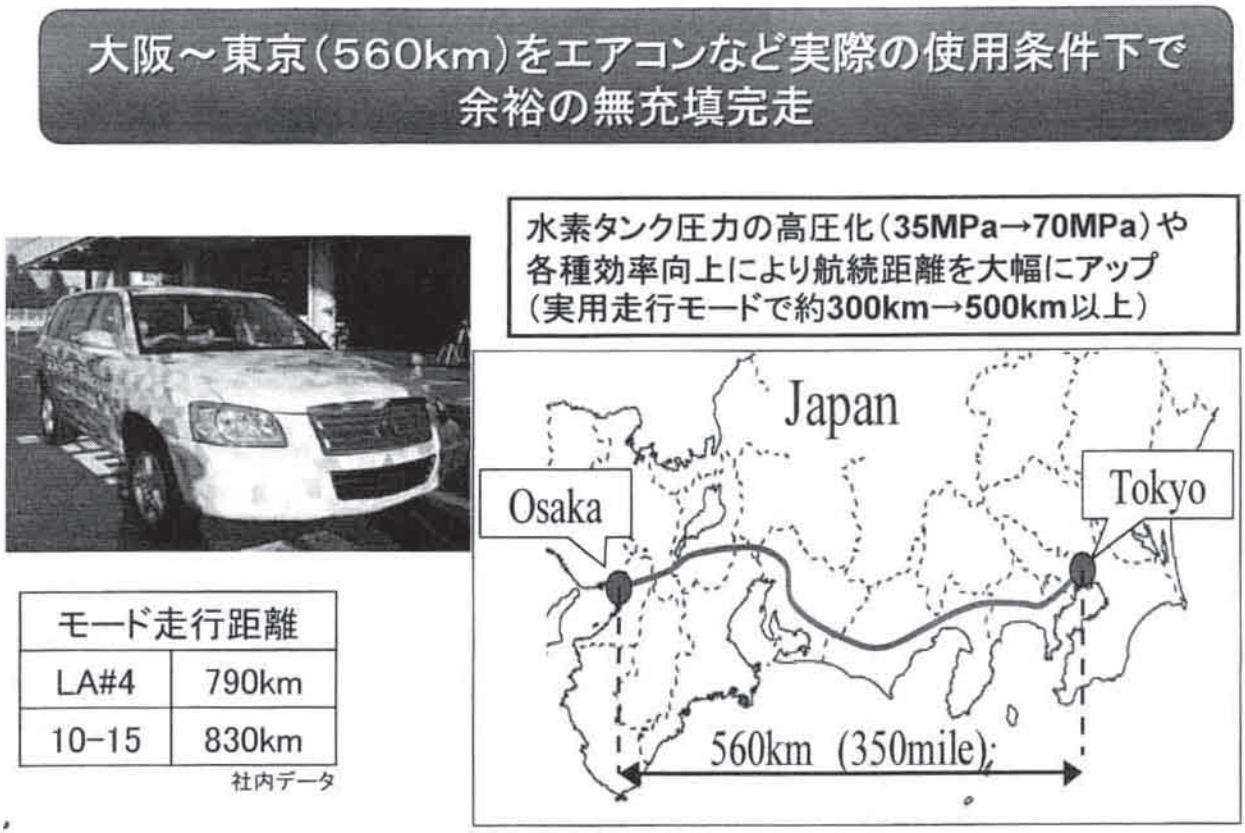

図２２　航続距離 / 無充填走行（大阪～東京）

各社で開発したＦＣＶは各種の走行テスト・耐久テストを独自に実施している。これはその一例であるが、大阪～東京間をエアコンなど実使用条件下で、水素充填なしで、完走した例である。

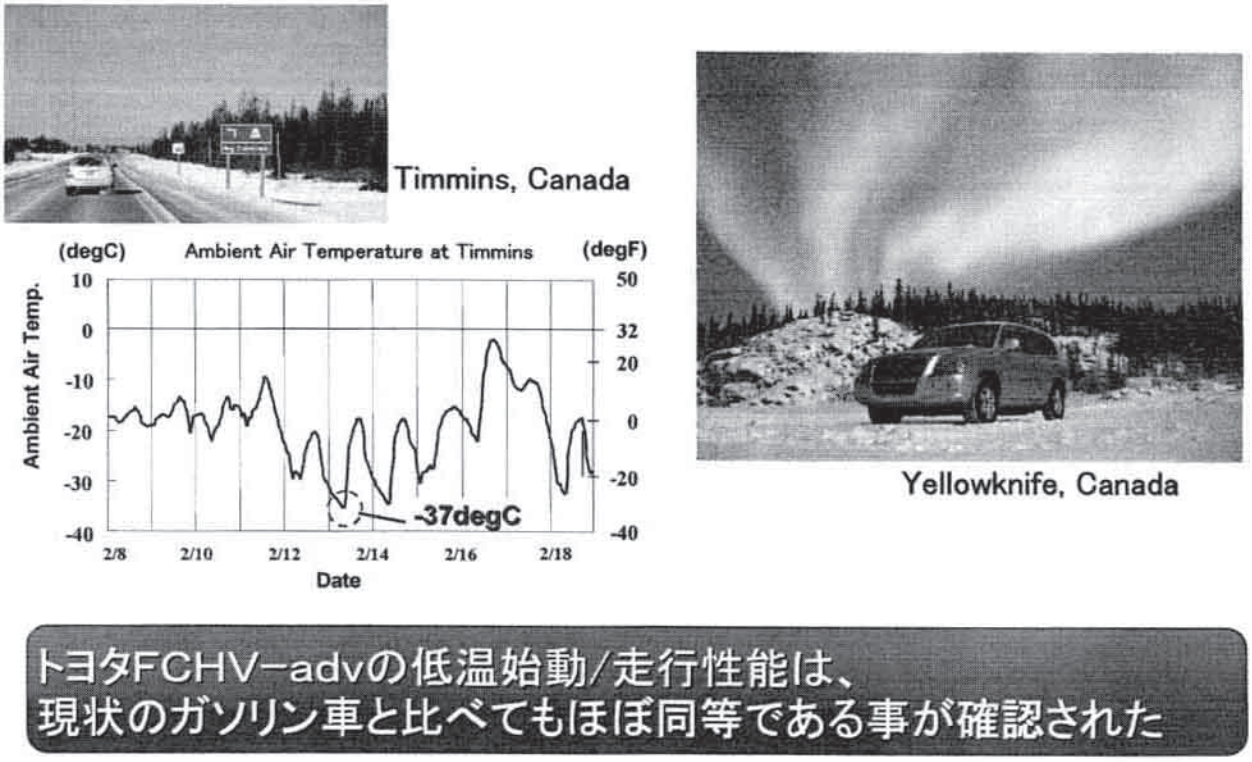

図２３　低温始動 / 走行性能評価結果（カナダ）

カナダ、オーロラ観光地として有名な、イエローナイフで、零下37Cで走行試験を実施し、ガソリン車と遜色ないことを確認している。まず、寒冷地での走行試験では、起動時の発電が懸念された。また、FCVの場合には、マフラーからは、通常は反応後に発生した水分が垂れてくる状態にあるが、システムに凍結防止に対する設計上の配慮が不可欠である。

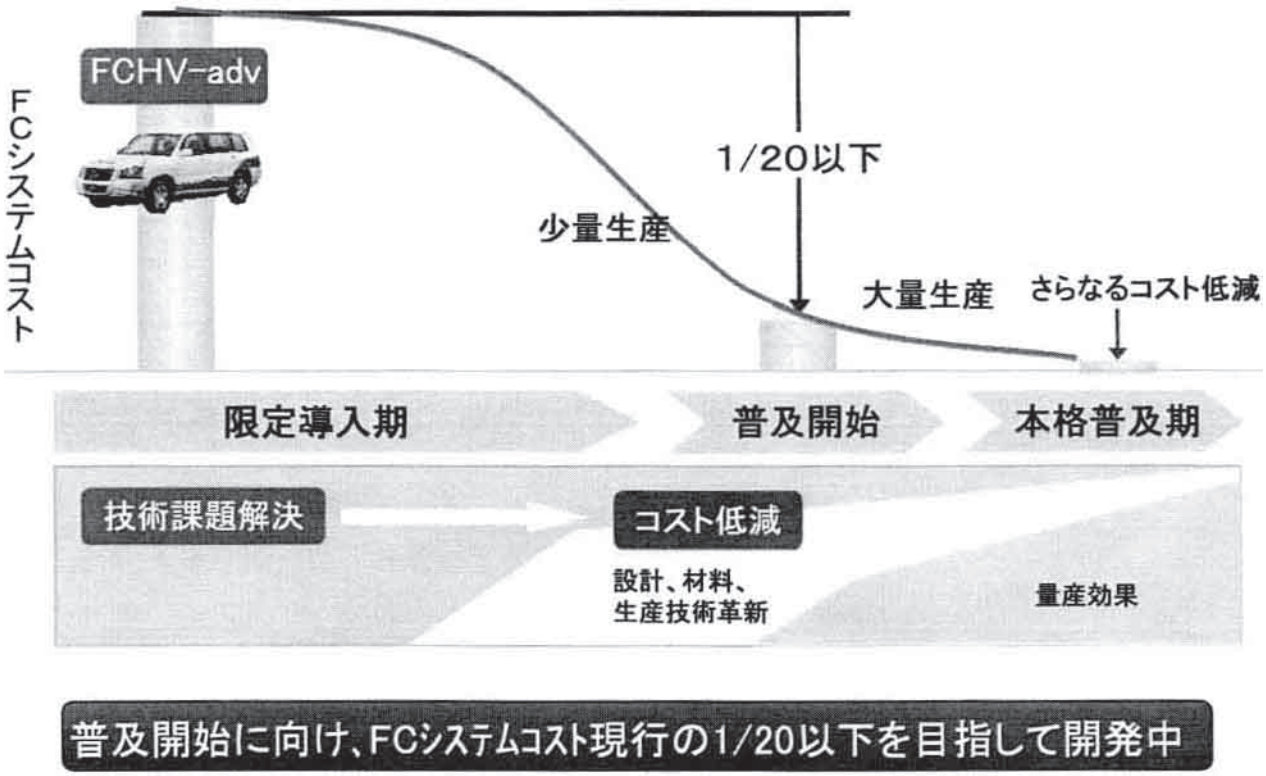

図２４　燃料電池自動車（FCV）のシステムコスト削減活動

FCV開発当初、当時の小泉首相がFCV試乗後に「ところでこの車の価格はいくらするの？」と質問が出され、自動車メーカートップが答えに窮し、現在は１億円程度です」と返答されたのを記憶している。その時点での自動車トップの判断は、量産化で１ケタ、部品・材料変更で１ケタ、すなわち1/100にコストダウンを図るというものでした。さらに、現時点でのホンダの予測としては、2015年の限定導入期に対し、本格普及では 1/20 以下にするとのことであり、筆者は開発が進化したと理解した。

（つづく）

京機会３７年会同期会

日時：2012 年 6 月 18 日 -19 日

場所：京都　芝蘭会館別館。参加者２６名

７年ぶりの総会。今年は学部卒業５０周年、又、機械系学舎が吉田キャンパスから桂キャンパスに移る年でもあり、初日は５時間近い懇談を楽しんだ。

翌日は生憎の台風接近で、８名で機械系学舎を訪問。京機会事務所で、最近の大学事情を同期の大谷先生他から拝聴、研究テーマの変貌ぶりに５０年のギャップを痛感。総長カレーを食べて、午後のスケジュールはキャンセル、又の再会を約して散会した。（吉岡肇・伊藤俊太郎記）

京機短信への寄稿、　宜しく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。　MS ワードで書いて頂いても結構ですし、テキストファイルと図や写真を別のファイルとして送って頂いても結構です。　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。

受賞

立命館大学名誉教授、理工学部特任教授の渡部透氏は、2012年6月18日から6月20日まで米国セントルイスで開かれた米国機械学会ASMEおよびシステム制御情報学会ISCIE（元日本自動制御協会、京都）主催の国際フレキシブル・オートメーション・シンポジウム（元日米フレキシブル・オートメーション・シンポジウム）ISFA2012において、Hideo Hanafusa Outstanding Investigator Awardを受賞した。同シンポジウムは、1986年に始まり、日米交互に2年毎に開催されているもので、今回、14回目に当たる。同賞は、2年毎にフレキシブル・オートメーション技術の発展に最も貢献したと考えられる人１名を選択して与えられるものである。

同氏は、1960年に「オートメーション」をキーワードに挙げていた京都大学精密工学科を選んで入学し、50年以上に渡ってオートメーションの勉強・研究をしてきたので、特に花房秀郎京都大学名誉教授の名前を冠した同賞を受賞することができ、大変感激している由の受賞の挨拶を行った。

野次馬話　第50話パロディー(2)　「芸術テロリスト」

S43卒　　遠藤　照男

まさにパロディー作品を堂々と美術館や博物館に展示する、そんなことが、2005年春の一部のマスコで報道されているのをご覧になった方があると思が、見損なった方のために簡単にご紹介する。（出典：中京テレビ、読売新聞情報）

2005.03、英国人と名乗る落書き芸術家「バンクシー」が、ニューヨークのメトロポリタン美術館に、アンディ・ウォーホル風に仕上げた自作の絵「トマトスープ缶」と題したスプレー缶を握った絵を掲げ、誰にも不審に思われずに3日以上も展示されていた。　自画持参の犯行、と伝えている。ニューヨークのメトロポリタン美術館など４つの美術館、パリのルーヴル美術館でも、同じことを成功させている。

2005.05、「バンクシー」が、今度は大英博物館の「古代ローマの英国」展示室に、「狩りに出かける古代人」の題でニセモノの洞窟壁画をこっそり展示した。古代人がスーパーマーケットのカートを押している絵である。館のスポークスマンは、他の展示品と調和し、タイトルの付け方も本物そっくりの手口に脱帽している。

● 詳細はPDF版でご覧下さい。

１．相次ぐ日の丸・先端産業の凋落　その原因はどこにあるのか

井熊均の「性能神話」を打ち破れ　DIAMOND Online

http://diamond.jp/articles/-/20682

グローバル市場で日本企業の苦戦が続いている。苦戦は複数の分野にわたり、話題に上らない日はないくらいだ。しかし、毎週のように新興国に足を運　ぶ筆者から見て、今でも日本企業の製品が優れており、日本人の働きぶりが秀逸であることに変わりはない。円高になったとはいえ、産業の集積度やイ　ンフラのレベルも高い。企業としての体力もあるし、経験も豊かだ。にもかかわらず、日本の製造業の先行きに暗雲が立ち込めているように見えるのは、日本が信じてきた戦略に問題があるからではないか。こうした理解の下、長きにわたり日本の産業戦略の根底を成した価値観の見直しを迫り、日本の強みを活かした転換の方策を提示したい。

２．「アップル・デザイン」の秘密　nikkei BPnet

効率無視で実現したジョブズのこだわりとは？

http://www.nikkeibp.co.jp/article/column/20120621/313395/?ST=pc&P=1

「アップル製品のすごさとは？」

「国境を越えてここまでユーザーの熱い支持を集める理由は？」

３．シャープと鴻海　nikkei BPnet

鴻海の郭CEOはシャープの「友達」か、

それとも打倒サムスンの大いなる野心家か

http://www.nikkeibp.co.jp/article/column/20120626/313777/?ST=business&P=1

シャープが3月27日、EMS（電子機器の受託製造サービス）世界最大手の台湾・鴻海（ホンハイ）精密工業との資本業務提携を発表し、日本の産業界に大きな衝撃が走った。はたして鴻海は、巨額の有利子負債をかかえるシャープを助けてくれる「友達」なのか。それともシャープを飲み込み、先端技術まで手にする大野心家の集団なのか――。

４．世界の大手電気電子部品ディストリビューションへの参入可能性調査

2012年05月31日　JETRO日本貿易振興機構

http://www.jetro.go.jp/world/japan/reports/07000987

世界の電気・電子部品の流通における大手ディストリビューター（商社）の役割は年々大きくなっている。従来の卸売「ボックス・ムーバー（箱を移動　させるだけ）」から大きく脱皮し、メーカーに代わって物流全般の管理、

最終商品の組み立てなど情報・サービスを提供する新しいビジネスモデルを確立しつつある。日本企業もこうしたディストリビューターのサプライヤーに参入することができれば販路拡大の可能性が広がるものと考えられる。本調査レポートで　は、参入を検討する日本企業の参考となるよう主要ディストリビューターの特色やビジネスモデルを解説している。

世界の大手電気・電子部品ディストリビューションへの参入可能性調査

http://www.jetro.go.jp/jfile/report/07000987/report.pdf

５．欧州の航空機器・部品に関する輸出マーケティング調査（２０１２ 年５ 月）

2012 年 05 月 31 日　　JETRO 日本貿易振興機構

http://www.jetro.go.jp/world/n_america/us/reports/07000986

日本企業の強みを活かせる成長市場として期待を集める航空機器・部品市場。参入にあたっては技術力のみならず市場構造に対する理解も欠かせない。本調査レポートは、米国と並ぶ航空機器・部品市場である欧州の航空機器・部品市場の概要と動向についてとりまとめたものである。エアバス、ロール　スロイスなどの主要メーカー６ 社を中心に構成され、その６ 社に部品等を供給する多数のサプライヤー企業が存在する同市場の構造を明らかにするとと　もに、欧州市場開拓を目指す日本企業の参考となるよう欧州の航空機器・部品バイヤー企業をリストアップした。また、欧州で開催される航空機器・部　品産業の見本市のうち主要なものを紹介している。

http://www.jetro.go.jp/jfile/report/07000986/report.pdf

６．「シリコンバレーでは日本への関心が急速に高まっている」

米エバーノートＣＥＯ、ニッポンを語る　　日経ビジネス

http://business.nikkeibp.co.jp/article/topics/20120619/233485/?P=1

パソコン、タブレット、スマートフォンなど様々な端末から利用できる個人向けクラウドサービス「Evernote（エバーノート）」。テキスト、　画像、音声、動画など多様な形式のファイルをあらゆる端末からクラウド上に保管でき、また即時に引き出せる。無料でも利用でき、プレミアムサービ　スを有料として提供する「フリーミアムモデル」の体現者としても名高い。現在、全世界で３０００万人の会員を持つ米エバーノートは初期にＮＴＴ グループ傘下のドコモキャピタルから投資を受け、早い段階から日本市場を開拓。他の類似サービスから一歩抜け出している。同社を率いるのはフィル・リービンＣＥＯ（最高経営責任者）。米シリコンバレーで起業した経営者　の中で、リービンＣＥＯ ほど頻繁に日本に訪れるＣＥＯ は他にいない。１００ 年以上存続する企業が世界で最も多い日本から数多くのインスピレーショ　ンを受け、永続的に続く会社作りを目指すなど、シリコンバレー発のベンチャー企業では異色の存在だ。最近では企業価値として１０ 億

ドルと評価を受　け、追加で7000万ドルを調達。リービンCEO自身の社長付経営企画兼務秘書に日本人男性の登用を検討するなど、日本、そして日本人に対する評価が極めて高い。　リービンCEOの言葉はリップサービスの域を超え、自信を失いつつある日本の力を改めて再認識させてくれる。同氏の目には今の日本という国がどう映るのか。何を魅力に感じているのか。話を聞いた。

７．「もの・ことづくり」のための「ひとづくり」　　経済同友会
　～世界でビジネスに勝つために～．　　2012年06月20日

http://www.doyukai.or.jp/policyproposals/articles/2012/120619a.html

概要 http://www.doyukai.or.jp/policyproposals/articles/2012/pdf/120619a_01.pdf

本文 http://www.doyukai.or.jp/policyproposals/articles/2012/pdf/120619a_02.pdf

参考事例集 http://www.doyukai.or.jp/policyproposals/articles/2012/pdf/120619a_03.pdf

2010提言概要 http://www.doyukai.or.jp/policyproposals/articles/2012/pdf/120619a_04.pdf

1．はじめに
2．“もの・ことづくり”に求められる要素
3．“ことづくり”人材育成に関する問題意識
4．“ことづくり”のための“ひとづくり”
5．おわりに
2011年度　もの・ことづくり委員会　委員名簿

８．ものづくりの観点からみた東京のポテンシャルと方向性　No．178
日本政策投資銀行

http://www.dbj.jp/ja/topics/report/2012/files/0000010221_file2.pdf