



あけましておめでとうございます

酒を飲みながらの、
地球物理に興味を持つ
友人の化学者との
話し

近年の異常気象は地球の温度上昇にその原因があるらしく、また、その温度上昇の主たる原因が炭酸ガスの増加であると言われてい

ますね。だから炭酸ガスの排出を厳しく抑えないと地球が大変になると言って、若干、同意しない国はあるものの、大勢的には必死でその運動を進めています。地球を守るための地球規模の合意ですね。しかし、現在の炭酸ガスの増加の割合を冷静に見てみると、理屈に合わないところがある。理屈に合わせるためには、人間が発生させる以外の、例えば、海水と炭酸ガスの関係を見てみる必要があるようです。液体に溶けうるガスの量は温度が上がると少なくなっていくので、地球の温度が高くなると海水中の炭酸ガスが空気中に放散されて、大気中の炭酸ガスの量が増加し、地球の温度が上がって、さらにこの状態が加速されます。10年ほど前の雑談で、100年ほどしたらこのような制御のきかないポジティブフィードバックの状態が来て、地球の気象が劇的に変化するかも知れないねと話していたことがありましたが、去年の夏にヨーロッパで雪が降りました。どうも、北極海の氷が溶け出し、淡水は海水よりも比重が軽いので、それが大西洋のメキシコ湾流を遮り、ヨーロッパに到達する暖流の量が25%近くも減ったことが、この異常気象の原因のようです。Day after tomorrowの世界です。100年先と思っていたことが8~9年で来ちゃったと言うことで、ヤバイかも知れませんね。いま、各国が炭酸ガスの排出を急激に減らしたとしても、このポジティブフィードバックの状態は変わらないかも知れません。

炭酸ガスの量が少なければよいかと言えば必ずし



もそうではなく、温度が下がれば海水中に炭酸ガスがもっと解け、大気中の炭酸ガスの量が減って地球の温度が下がり、こんどはこの状態がポジティブフィードバックされて進む。そして、結局は、地球上の水は全て氷になってしまって、水無しの惑星になる。火星は恐らくこんな状態ではないのかナー。

炭酸ガスから見た地球の安定状態はこのように、右を見ても左を見ても断崖絶壁の剣ヶ峰をわたっているような状態のようですが、現在の地球は、この一方の崖に落ちつつあるのかも知れません。

歴史的に見てみると、地球の過去には現在よりももっともっと多くの炭酸ガスが大気中にあった時代がありました。それが生物にとっての安定状態に戻ったのは、海水中に藻類、地上に植物が繁茂して炭酸ガスを強烈に固定したからでしょう。現在、この当時ほどに炭酸ガスの固定が可能でしょうか。海も空気も植物の増加にこの当時ほど友好的でないのは問題ですね。少なくとも今後かなりの間、現在以上に炭酸ガスは増加を続け、異常気象は年々激しくなると思っていた方が良いのかも知れません。

てな怖いお話し。

私の友人が、ほら吹きの変態狂であってほしいと思います。

でも、このような状況もある程度想定をして、諸事、計画を立てることが、危機管理には必要になって来たのかも知れません。

(1966年卒 久保愛三 京大精密

kubo@prec.kyoto-u.ac.jpjp)

開発技術者の心構え

その2

1 新製品の開発と商品について (つづき)

1.5 製品企画

製品の最終仕様は技術者が決める

優れた商品を世に出すためにはNeedsをよく把握するのみならず先取りし、顧客から喜んで受け入れられるようにしなければならない。そのためには、技術者は以下の事項に心すべきである：

1) 市場の声をよく聞く

営業部員、代理店や顧客の声に耳を傾ける。

2) Fashion 性重視

世の中の動向や人の嗜好は時代とともに変わるものであり、Fashion 性を無視した製品を開発してはならない。特に大衆製品においては外観のデザインが重要である。

3) 技術的可能性の判断

他の追随を許さぬ技術的優位性を備えた商品は大きな魅力があり、営業部門は強く無理な要求をするものである。しかし、その時点で企業の有する技術力ではとても達成し得ないことがある。夢と現実とは厳に異なるものであり、その判断は技術者しか出来ない。製品の最終仕様は技術者の最高責任者が毅然とした姿勢で決定すべきものである。

1.6 製品開発の順序

小形製品から段階的に大形製品を開発すること

小形製品の開発経験も無く、いきなり世界市場で競合出来る大形製品を開発することは一般的には“Adventure”である。小形製品では開発費も少なく、失敗を恐れずに積極的に難しい技術に挑戦することが出来、徹底的な実験研究を行う事により、大形製品開発のための貴重な技術を把握することが出来る。小形製品を着実に商品化して、逐次大形製品を開発していくことが、最も確実なしかも結果的には早い方法である。

小形製品でも新しく始めて開発するものは思わぬトラブルが起こり、信頼性のある商品として安定するまでには相当な時間がかかるものである。今は1,500 ccの単車でさえ商品化されており、50 ccの4馬力程度の単車開発と言えば、玩具のように簡単に出来ると思っている人が多いと思うが、最初に開発した時は色々トラブルが発生し、なんとか商品として世に出せるようになるには相当な時間がかかったものである。

1.7 販売価格とコスト

販売価格は市場での各社との販売競争の結果決まるもので、コストには無関係に決めざるを得ないのである。この販売価格に対して適正な利益を得るようにはコストを抑えねばならない。コストを下げるためにはVA, VEなどの科学的な方法を用いて十分な検討を行うことは当然であるが、開発テスト中にトラブルが起こることを覚悟して、設計時に、思い切って非常に厳しいコスト目標を設定して、徹底的に低コストの設計を行い、確認テストによって信頼性を確保することが必要である。人間は一般的に保守的であり、安易なコスト目標で設計し勝ちであるが、試作が終了後にコストを下げることは不可能に近い。

1.8 コスト優先か性能優先か

性能的に優れた製品でないと多くの販売を期待することは出来ない。しかし、またコストが高過ぎても売れない。したがって、自社の過去、現在の設計例に通暁して、出来るだけ共通部品を使用するとともに、生産技術部とよく打ち合わせて加工法を研究し、加工の難しい設計をしないようにすることなどによって、出来るだけコストを抑える設計をすることが肝要である。

しかしながら、後発メーカーでは、特にコストを犠牲にしても性能を優先して、先ず売れる製品を作り、売れてから真剣にコスト低減を図るべきである。

(つづく)

(1954年卒 大槻幸雄 川崎重工 社友

hiko0522@ybb.ne.jp)



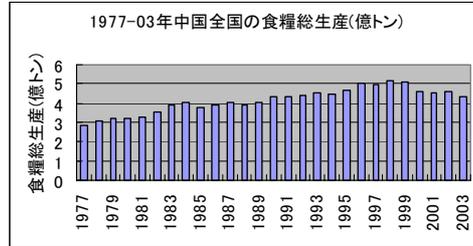
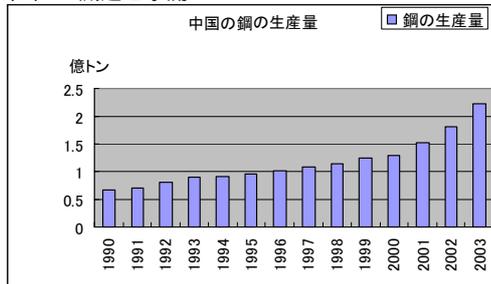
中国の国情、経済と機械工業の動向

その2

(第18回 京機会関西支部 産学懇話会講演要旨)

【中国の鉄鋼業の状況】

03年度の消費量：2.71億トン
 生産量：2.22億トン
 輸入量：0.37億トン
 成長率：51.8%
 来年：減速と予測



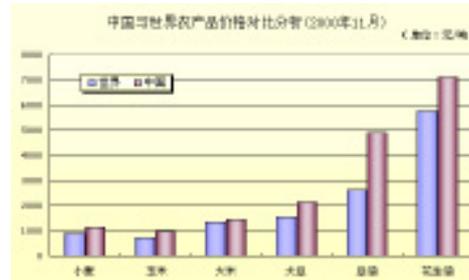
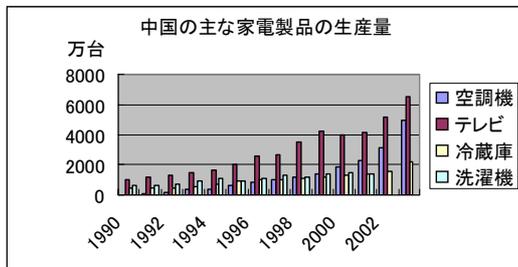
【中国の農業問題 - 低収入と高価格の矛盾】

主要農産物の価格：
 すべて国際的平均値を超えている

- 問題1：
 農民の平均収入： 市民の1/3
- 問題2：
 食糧生産からの収入： 0

【中国の主な家電製品の生産状況】

発展方向：高性能化、大型化、プラズマ、液晶など
 来年：普通で成長



【中国の地域発展の問題 - 人口とGDP】



03年末現在の総人口

【その他の機械関連業】

農業機械：高成長と予測
 石油化学関連機械：高成長
 食品機械：普通で成長(10%台後半)

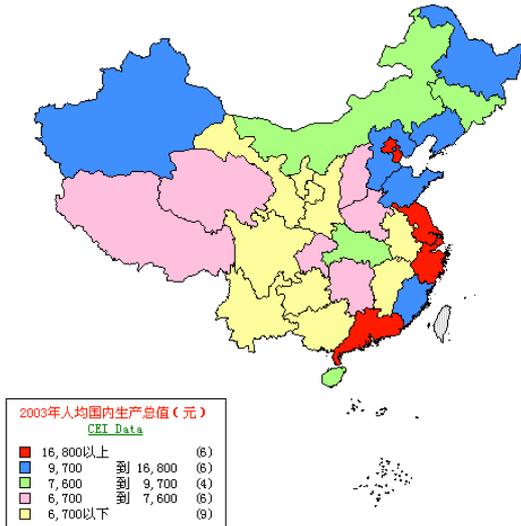
【中国の農業問題 - 食糧生産の伸び悩み】

03年度の実際消費量：
 約4.38億トン
 (消費量 > 生産量)



03年度のGDP

【中国の地域発展問題 - 1人当りGDP】

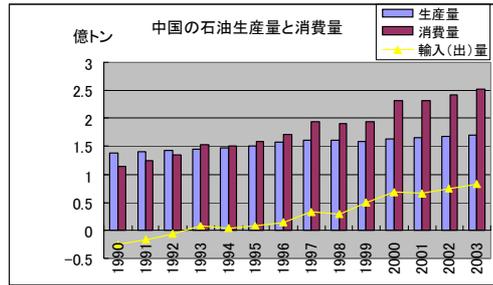


03年度の一人当たりGDP

【中国のエネルギー問題 - 石油】

1990年代の石油生産量と消費量
93年から純輸入に転換

01年度米国の消費量： 約8.956億トン
自国生産量： 約3.527億トン
01年度日本の消費量： 約2.472億トン



【中国の問題 - 森林の減少と洪水氾濫】

長江連年大洪水

- 温暖化の影響で降水が集中、猛烈化
- 森林の減少、ダムや湖の面積の減少と土砂のたまりなどで貯水能力の低下

対策： 98年の長江大洪水後、「退耕還林」策
規模： 約720万ヘクタール（既に実施した分）

【中国の問題 - 環境と水の問題】

水不足、西北部砂漠化深刻：

- 人平均水資源： 世界平均の1/4（の2200m³）
（人平均<500 m³： 北京、上海、天津、江蘇）
- 黄河断流： 90年台後半ほぼ年々
- 「南水北調」の巨大工程

【中国の問題 -

経済の過熱気味と不動産分野のバブル】

- 過剰投資、低レベルでの重複投資
- 不動産価格の超高速値上がり

【中国の問題 - 腐敗問題】

- 政府部門と役人の腐敗
- 社会全体の墮落

【まとめ - 中国の発展と日本のチャンス】

- 人口の大国、巨大な消費市場
- 技術レベルの格差と日本のチャンス
- 中国の人材優勢と有効利用

（平成5年京大工博 方素平 西安交通大学 教授
t.taira-17310@m2.pbc.ne.jp）

留学生餅つき大会



恒例の留学生餅つき大会が去る12月27日夕刻より、教職員有志主催で行われ、留学生、招聘外国入学者と教職員、学生の懇親が深められた。

京機短信 寄稿のお願い

投稿、宜しくお願ひ申し上げます。

宛先は京機会の e-mail:

keikikai@mech.kyoto-u.ac.jp です。

送信の Subject 名は、「京機短信 yymmdd 著者名」の書式によるものとし、これ以外は受け付けません。ここに、yy は、西暦の下二桁、mmdd は月日で、必ず半角でなくてはなりません。例えば2004年8月8日に京機花子から送る寄稿メールは「京機短信 040808京機花子」なる題目のメールとして京機回事務に送られねばなりません。匿名、ペンネームの記事は不可とします。

内容的問題、すなわち、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・中傷的文章、広告的なものなどは、掲載しません。

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の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、発行前の著者へのグラブーフは行いません。

何卒宜しく。



SMILE ～スマイル・レター～ LETTER

1. はじめに

私たち京機学生会SMILEは、京機会と学生の双方向に働きかけ、両者をつなぐ役割を担う組織として日々活動を行っております。先月はディベートを企画し、今月末にはキャリアデザイン型工場見学を予定しています。

2. 第1回ディベート企画

私たちは研究室、友達との会話、宴会の場などでたくさんのことを議論しますが、自分の意見の主張を論理立てて主張し、他の人との意見と戦わせる場がなかなかありません。

そこで、社会で活発に議論されている内容を大学で話し合う場を作ることに目標を掲げ、「まずはやってみよう」というコンセプトで、12月21日に第1回ディベート企画を開催しました。今回は12名の学生の他、久保先生、松久先生、蓮尾先生、田中先生、平岡先生に参加いただきました。昨年マスコミで大きく取り上げられたプロ野球再編問題を用いて「1リーグ制にすべきか2リーグ制にすべきか」というテーマを設定し、1リーグ制派と2リーグ制派に分かれてディベートを行いました。認知度が高く私たちも関心の持ちやすいテーマであったため議論も白熱すると思えていましたが、ディベートのテーマとしては背反性に欠け、また問題の絡む事象が複雑すぎて意見を戦わせるというよりは意見交換の場となってしまいました。ただ、先生方を含め、ディベートをしたのが小学校以来という方などディベート経験者が少なく、本当に難しい企画であったように思います。「議論しにくい」と感じられた時点でテーマは間違っていたと言わざるを得ません。「白黒決着のつく背反かつ単純な論題」にすべきという声が多かったので、今回は「小学生に携帯電話が必要か否か」など本当に単純な問題について議

論してみたいと考えております。

今後もこのような企画を継続的に実施し、数多くの人が意見主張を訓練できる場を作っていきたいと考えています。



ディベート企画

3. キャリアデザイン型工場見学企画

就職活動を控えたM1を対象に、様々な業種の企業を見学するキャリアデザイン型工場見学企画を実施します。「ひと」「もの」「組織」を現場から体感し企業研究すると同時に、参加者が自身のキャリアについて深く考える場としたいと思っています。また参加者は1月29日に行われる京機会関東支部総会にも出席させて頂く予定です。

日時：1月27日、28日、29日

見学予定先：日産自動車横浜工場、全日空羽田整備場、東芝京浜事業所、JFEスチール東日本製鉄所

“スマイル・レター” 編集担当：寺田 大樹
スマイル会長：中安 祐貴

※本記事についての意見・感想は
terada@frontier.kyoto-u.ac.jp まで。
また、SMILEの活動はホームページ
でも公開しております。
http://www.hi-ho.ne.jp/dai2seiki/smile/smile_frame.html

京機会 中国・四国支部2005年総会のご案内

中国・四国支部2005年総会を以下の要領で実施いたしたく、ご案内申し上げます。
なお、中国・四国地区以外にお住まいの会員各位のご参加も歓迎いたします。

参加申込は、下記フォームよりお願いいたします。 申込〆切 平成17年1月17日(月)
http://www.hi-ho.ne.jp/dai2seiki/kaigou/kaigo_top_frame.html
懇親会出席登録者: <http://www.hi-ho.ne.jp/cgi-bin/user/dai2seiki/participant.cgi?D65>

1. 日 時 平成17年2月18日(金) 13:00~19:00
2. 場 所 四国電力(株)原子力保安研修所 6F大会議室
松山市湊町6丁目1の2 (TEL: 089-946-9957)
3. 交 通
松山駅から原子力保安研修所までタクシーで5分程度です。
松山空港から原子力保安研修所までタクシーで20分程度です。
松山観光港から原子力保安研修所までタクシーで30分程度です。
4. プログラム
 - (1) 支部総会 13:15~13:45
 - (2) 異業種交流会 13:45~15:15
<話題提供>
 - 世界初・がん病巣への高精度四次元放射線治療装置について(三菱重工業)
 - エア-浮上コンベアについて(宇部興産機械)
 - リスク情報の保守管理等への活用を目指した取り組みについて(四電)
 - (3) 原子力保安研修所見学 15:15~16:30
 - (4) 懇親会 17:00~19:00
会場 ホテルJALシティ松山(TEL: 089-913-2580)
会費 8,000円(平成5年以前学部卒業の会員)
6,000円(平成6年以降学部卒業の会員)
3,000円(在学生)
会費には宿泊費 約¥7,700(ホテルJALシティ松山)は含まれておりません。

また、翌19日(土)はオプションとして、無料で参加いただける伊方原子力発電所、瀬戸ウィンドヒル発電所の見学を用意しております。概略工程は次のとおりです。

- ・ホテルJALシティ松山のロビーに集合 7:30
- ・貸し切りバスで伊方へ移動(2時間程度)
- ・伊方ビクターズハウス、伊方原子力発電所見学 9:30~11:30
- ・瀬戸ウィンドヒル発電所見学 13:00~14:00
- ・貸し切りバスで松山駅へ移動 16時頃に解散

<以上の案内の問い合わせ先>

京機会事務局 段 智子

〒606-8501 京都市左京区吉田本町 京都大学機械系工学教室内

TEL & FAX: 075-753-5183 E-Mail: keikikai@mech.kyoto-u.ac.jp