京 機 短 信

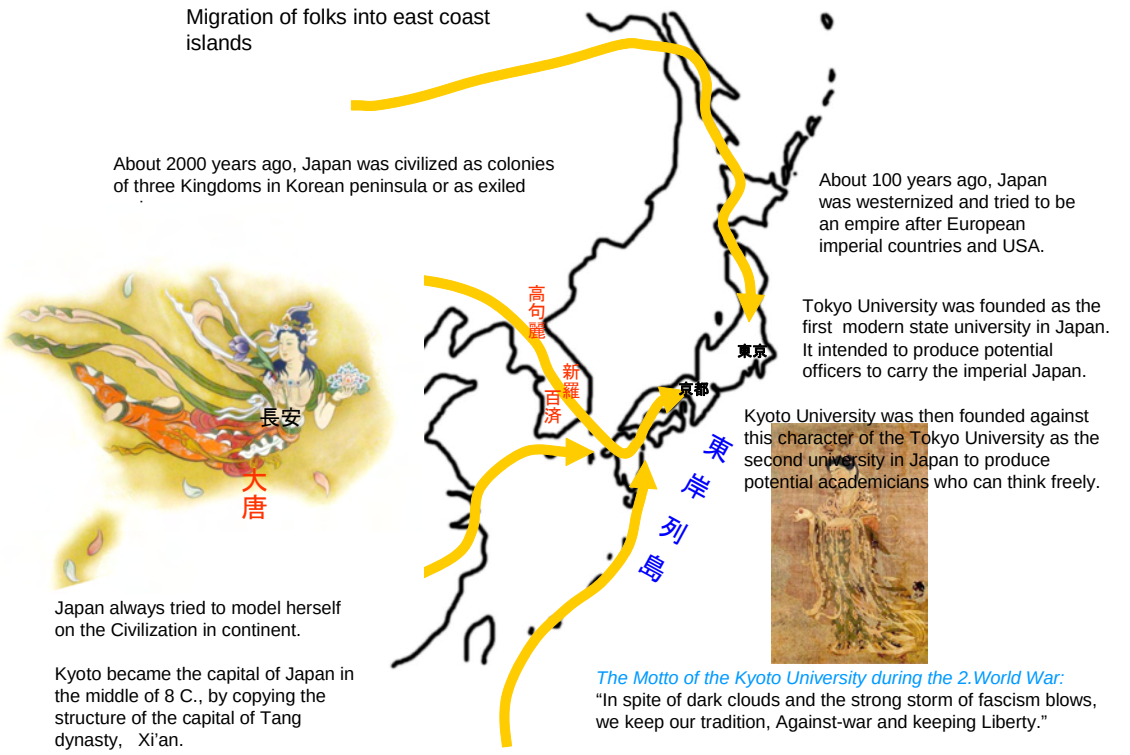
No.138　2010.07.05

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

京機会初の国際会議

京機会会員の井手教授と西安交通大学の方素平教授が計画し、京都大学と西安交通大学が乗ってきた右記 The 14th Kyoto University International Symposium 2010 “High Resolution Digitization of Asian World Heritage” が、６月２３日ー２５日まで西安の唐華賓館ホテルで開催されました。

この会議は正式には Organized by Kyoto University, Hosted by Xi ’ an Jiaotong University, Sponsored by the Kyoto University Foundation & by State Key Lab. of Manufacturing Systems Engineering, Xi ’ an Jiaotong University, in collaboration with the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, Japan, The ministry of Education, Chna, The Shaanxi HIstory Museum and Kyoto University Alumni Association of Mechanical Engineering（これ、京機会です）。



京機会からは、中川前会長、久保現会長を始め、同伴者を含め１２名が参加しました。

京大からは吉川副学長、椹木理事補（京機会会員)、また、日本の科学技術振興機構の人も参加しました。

西安博物館前にて

中国側からは、西安交通大学の蒋副学長、西安博物館の副館長を始め、敦煌遺跡の管理の中核の人々、北京の中国文化遺産研究院の院長など重要人物が参加しました（講演会後の見学会を含む)。　また、イギリス、イタリア、韓国の文化財保護の重要人物も参加しました。　講演では、文化財の保存、大衆に対する文化財の展示とそれに伴う文化財の劣化や損傷の矛盾を解決するために、文化財のディジタル化の必要性が強調されました。

講演会に引き続き、西安の博物館、兵馬俑、敦煌の莫高窟、北京の中国文化遺産研究院で非公開の文化遺産やその修復作業を見学し、大いに学ぶ事がありました。

万博で上海の発展については良く報道されていますが、 奥地の西安や敦煌の発展と人々の顔の輝きは、今の中国を理解する上で多くの示唆に富むものでした。

日本に帰って来たら、中国側の責任者の方教授から次のメイルが入っていました。

国際会議、やっと終わりました。　大成功でした。　誠にありがとうございました。　敦煌から帰ってから、ニュースを書き、交通大学のホームページに載せるよう頑張り、昨日に交通大学のページに載りました。　アドレスは次です。

http://xjtunews.xjtu.edu.cn/zhxw/2010-06/1277777909d27619.shtml

うちの鄭学長を含め、たくさんの方々はすでに読み、評価されました。
本当によかったです。

向後、日本の国レベルで、日中共同のアジアの文化財のディジタル化作業が進行し、その中で機械系教室が重要な役割を担って行く事を祈っています。

（文責　昭 41 卒　久保愛三）

文化財の帰還

昭41年卒　　久保愛三

西安の博物館の未公開重要物を見せてもらいました。　中国側の関係者の説明では「アメリカの泥棒に取られていたものを中国が取り返したのだ」とのこと。

漢代の墓の石室殻で今年の４月１０日に厳重な警備のもとに西安の博物館に戻ってきた様です。　石室の壁に彫られたレリーフの見事さ、残存する色の鮮やかさには、心を奪われます。

MA ZHAO AND LIANG MENG / FOR CHINA DAILY

One of the carvings of maidens that adorn the sarcophagus of Tang Dynasty concubine Wu Huifei. The 27-ton stone relic was stolen from a tomb in the ancient city of Xi'an and sold abroad.

我々がこの遺物を見せてもらった翌日の China Daily と言う新聞に、これ関連の記事が載りました。

CHINA DAILY
FRIDAY, June 25, 2010 中国日報 chir

Tomb: How relic hunting team brought home an ancient treasure

Return of the stolen sarcophagus

Chinese authorities have recovered one of the country's most precious relics. **Ma Lie** reports from Xi'an.

COVER STORY

When Han Qinglong saw for the first time the reconstructed sarcophagus of Wu Huifei, a royal concubine during the Tang Dynasty (AD 618-907), it took his breath away.

"I knew it was precious but I didn't know it was this beautiful," said Han, who headed the team that brought the relic back to China four years after it was stolen and sold abroad by tomb raiders.

"It looks so grand," he said. "I feel proud that we managed to find our lost treasure."

The 27-ton sarcophagus, which is decorated with colorful flowers and maiden figures in relief, went on display at the Shaanxi History Museum on June 17 and is the first State-level relic that Xi'an police have recovered from a foreign country through legal processes.

Tan Ping, director of museums and cultural relics for the State Administration of Cultural Heritage, described the return of the treasure as "encouraging news".

According to official archives, China has retrieved almost 4,000 antiques through legal and diplomatic means since 1998.

The sarcophagus arrived back in Xi'an, capital of Shaanxi province, in April and experts took almost a month to reassemble the ancient stone relic, which was dismantled by the tomb raiders before it was shipped abroad.

SEE "TOMB" PAGE 6

敦煌を訪れられた方は、その歴史資料館の中庭に、「敦煌の遺跡は中国人の傷心の歴史である。」という碑があるのをご存じでしょうか。　帝国主義の時代、列強により持ち去られた文化遺産は、だから守られ、今まで良く保存されているのだと言う側面はありますが、当事国からすれば、無知や力の差のため盗まれたに等しい状況で持ち去られた、と言う事になります。　だから返して欲しいという動きが世界的に起こってきています。　この状況を解決しながら文化財を今まで通り、多くの人に容易に紹介するための手段として、文化財の超細密ディジタル化は必要かも知れません。

（この記事中の写真は、全て上記新聞のものです）

ところで、昭和３２年同期卒業（神元研）の川田和良君が、京機短信前号の記事を見る前に友人間の通信で、添付のような文章をまとめました。　彼は飛行機が好きで日本航空に就職し、関西空港の建設時に、日航の代表として１０年ほど関空建設事業に勤務した経験や、その他いろいろの現場体験があり、同期会の折などに航空にまつわる話を聞かせて貰っておりました。　添付の文章は、このような航空宇宙への関心と経験をバックにした言葉として、貴重なものと思いましたので、京機短信に掲載下さる様おねがいする次第です。

小浜弘幸（昭和３２年・河本研）

コロンビア＂事故と＂はやぶさ＂帰還の差

平成２２年６月中旬

昨日の深夜からテレビの画面に釘付けになった。　ケーブルテレビ放送に「デイスカバリーチャンネル」という科学番組がある。　チャンンネル自体のコマーシャルが多く、中断が長いので興ざめさせられるのだが、数日前にスペースシャトル“ コロンビア ”の悲惨な事故の原因についての解説があった。

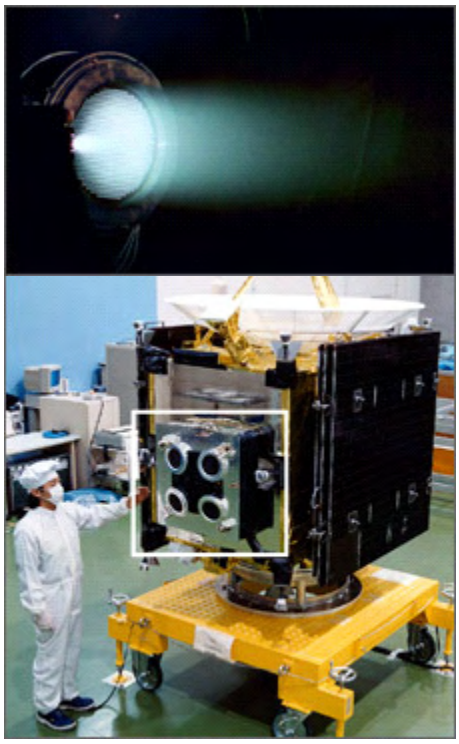
調査の結果は、「重さ約８００グラムの断熱材破片が左翼前縁に当たり、差し渡し約40センチの大穴を明けたから・・・」だそうだ。　断熱材のあった液体燃料タンクからスペースシャトルの左前縁までは２０メートル以上はあるだろう。　大気圏内を時速８００キロで加速中に剥がれたものである。　断熱材とあるからには重量あたりの体積は極めて大きく、剥がれた場合の風圧抵抗は非常に大きいであろう。　時速８００キロは秒速２２０メートルであり、剥がれた瞬間から空気抵抗（風圧）により加速され、２０メートルもの加速距離があれば前縁に達するまでに相対速度が秒速１００メートルを越すのではないかと想像する。

秒速１００メートルとは昔の火縄銃の玉の速度とか、パワーの弱い拳銃弾の速度であり、それでも木材に当たると数センチは潜り込む。　だから８００グラムもある断熱材が衝突すれば構造強度に余裕のない翼面に穴があくことは当然であろう。

ＮＡＳＡの関係者の証言では、上昇中に破片が剥がれた様子がモニターカメラに写ったので、打ち上げ班の主任が機体強度の“専門家”に尋ねたら「大丈夫だ」と答え、主任自身も「今までにも時折あったことだし、なんでもなかったから」と打ち上げを続行したと弁明していた。　尋ねた相手は実務の経験のない机上の専門家だったのだろう。　また、運動量など基本の原理を理解せず、危機感にも乏しい主任はその職務に値しない。

ではどうすればよかったのか。

スペースシャトルの加速を中止するわけにはいかないから、そのまま加速して地球の周回軌道に一旦乗せることにする。　その間にもう一基、ロケットを準備し、軌道まで行かせて救出することしかないであろう。



はやぶさのイオンエンジン
http://www.jaxa.jp/article/special/hayabusa/kuninaka_j.html

“はやぶさ”が、計画者、設計者、製造者が一丸となった打ち上げチームのしぶとい努力によって、予定の倍以上の時間を費しながらも帰ってきた。　無人の機体であるから、設計に関してはスペースシャトルより気楽、かつ自由だったとは思う。　私にはそれが打ち上げられたときの記憶が殆どない。　新聞やテレビで知ったとしても、ＮＡＳＡのスペースシャトルの全盛時代だから、「また、後追いで探査衛星をやっているな」ぐらいの薄い印象だったのだろう。　　最近になって、長旅から帰ってくること、さらにどのような粘り強い努力で幾重もの故障から奇跡的な回復をしたかを知った。

この探査衛星は“いとかわ”まで往復することが第一の使命、“いとかわ”から破片を持ち帰ることが第二の目的だったそうだ。　１０日ほど前にチームリーダーの川口教授の説明があり、イオンエンジン担当者の思慮深い設計も披露された。　今夜（１８日）は川口教授による、さらに懇切丁寧な計画全体の報告があった。

1．最初に主エンジンの燃料漏れによって計画がずれだしたこと、
2．新構想のイオンエンジン４基が全て故障し、姿勢制御、通信不能になったこと、
3．そのために行方不明と判断されたが、宇宙の電波ノイズの中から“はやぶさ”の電波を検出し、姿勢の変化角度や変化率を推定したこと、
4．故障した４基のイオンエンジンそれぞれの機能のうち、生き残っているものだけを繋ぎ合わせて１基だけが動かせたので、ゆっくりながら姿勢制御ができるようになったこと、

などなどで、チームリーダー以下の“しぶとさ”は、諦めが早いとされる日本民族ではないようにも思えた。　４基のイオンエンジンをそれぞれの機能別に繋ぎ変える方法をあらかじめ備えておくなどの周到さにはまったく“脱帽”であった。

　５０才過ぎであろうか、川口教授の語り口がすばらしい。　学者らしい客観的な表現、部下の発想を自分のものとせず正確に伝える公平さ、最後に「何とか帰還できたことは運のよさもあったので、今後はこれを運に頼らず、確実に実施できるように技術を発展させたい」との結びの言葉は格言にもなるであろう。　久しぶりの名講義であった。

　以上、コロンビア事故と“はやぶさ”帰還を長々と書いたが、両ケースにおける打ち上げチームリーダーとそれをサポートする各種専門家の能力の本質的な差を述べたかったのである。

以上

追記

　　川口教授の放送は素晴らしく、家族皆で感激して見ました。　何故、岩清水八幡の飛行神社のお札が出てくるのか不思議だったのですが、小浜氏から、「川口さんは京大の機械卒だよ」と聞いて納得した次第です。

川田和良

―― *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。

京機会S42年同期会

S42学年代表幹事　藤川 卓爾

平成22年6月11日(金)、東京北品川の「金時」で恒例の京機会S42年組の集いを開催しました。 関東在住者を中心に仙台､静岡からの参加者もあり15名集まりました。

出席者：
安藤 研治、
市原　晃、
岡　毅遥、
清野　慧、
後藤 周一、
曽田 幸二、
長崎　啓(幹事)、
藤川 卓爾、
古川　遵、
前野 幹彦、
間瀬 俊明、
松浦 重治、
元木 敏雄、
若園　修、
渡邉 光寛

第２話　　ゼロ（０）のパレード

S43卒　遠藤照男

１０が何十も並ぶ極大から、分母に１０が何十も並ぶ極小まで、色々な物理量を並べてみようと思い立って相当時間が経った。 同じようなことを考える人は多数おられるようで、先を越された感がするが、色々な分野の数値を扱ってみた。　桁数をイメージ図にしようと考えあぐねたが､結局平凡な表で表すことになってしまった。 四方山話の域を超えているかも知れず、関心が持てそうな部分のみ拾いを読みして戴ければよい。　　一部の数値はこの表だけに出てくるが、大部分は、別葉で詳述した。 無責任なことは書かなかったつもりであるが、検討資料からの転記ミスがあるかも知れないが、ご容赦を乞う。

ゼロ（０）が使われる量（桁）をお伝えしようとしているので、１０の〇〇乗に注目して戴きたい。

距離、大きさ

銀河の集まりの半径		$1.4X10^{23}$	（1400垓）	km *1
1光年		$9.5X10^{12}$	（9.5兆）	km
太陽までの距離（8分18秒40）		$1.496X10^{8}$	（1.496億）	km
細菌・ヴィールス	ナミビアで見つかった巨大菌	750		μ（ミクロン）
	酵母菌	1000～10		μ
	巨大菌といわれる菌	10		μ
	大腸菌	0.8		μ
	リケチア、ｸﾗﾐｼﾞｱ等	0.1 ～		μ
	ヴィールス	0.1～0．001		μ
原子の大きさ		10^{-4}	（1万分の1）	μ *2

*1：150億光年

*2：　10^{-8}　cm＝1Å（ｵﾝｸﾞｽﾄﾛｰﾑ）

速度

地球脱出	11		km／秒
太陽系脱出	618		km／秒
ブラックホール脱出	30		万km／秒
宇宙脱出	――		*3
光の秒速	$3X10^{5}$	30万	km／sec

*3：端がないから出れない

温度

*4

宇宙創世時（ビッグバン）でのピーク温度	10^{28}	（1穣）	○K
同　1秒後	10^{10}	（100億）	○K
成層圏	730		℃
太陽中心	$15.8X10^{6}$	（1580万）	○K
地球中心	推定$6X10^{3}$	（6千）	○K
溶岩（三原山の玄武岩）	950～1200		℃ *5
金属の融点（最低～最高）	-38,8（水銀）～3407（ﾀﾝｸﾞｽﾃﾝ）		℃ *6

☆囲いは、登場場所が無く強引な割込み。

クマムシと云う、動物分類上は節足動物とは別の区分の0.5mm前後の大きさの生物がいる。120℃～-260℃、真空中、6000気圧、乾燥中で120年間、何でもござれの化け物。 またイラガ(俗称電気虫)も-180℃まで耐える。

*4：○K　（ケルビン）と℃（摂氏）を使い分けているが、前者は絶対温度（℃＋273）

*5：玄武岩が一番高温だが、燃えた火山ガスで更に高温になることがある。

*6：最も一般的な鉄は1536℃

時間

一劫	$4X10^{9}$	（40億）	年（計算例）
太陽1個分のブラックホール消滅時間	10^{66}	（100不可思議）	年
超大型ブラックホールも含むすべての消滅時間	10^{93}	―	年
全宇宙の水素が鉄に核融合する時間	10^{1500}	―	年
ビッグバンで直径1光年の空間に急膨張した時間	10^{-32}	―	秒後
細菌の2倍増殖時間　ウエルシュ菌	7		分
腸炎ビブリオ	8		分
病原性大腸菌	17		分
サルモネラ菌	21		分
ブドウ球菌	27		分
ポツリヌス菌	35		分

質量、重量,エネルギー

太陽の質量	$2.0X10^{27}$	(2000杼)	トン	
天の川銀河(我々の銀河)の質量	$2.0X10^{38}$	(200澗)	トン	
全銀河の質量	10^{48}	(1極)	トン	
全宇宙の質量	10^{58}	(100阿僧祇)	トン	*8
ビッグバン前の1cm3当りエネルギー密度	10^{67}	(1000不可思議)	トン	*9
同 原子の空間当りのエネルギー密度	10^{42}	(100正)	トン	*10
観測されている宇宙のエネルギー	10^{48}	(1極)	トン	
超真空のエネルギー	10^{-38}	ー	トン	*11
			TNT火薬量	
直径13mの隕石	2^{-1}	(0.2)	メガトン	
直径60mの隕石	20		メガトン	
直径500mの隕石	$1.25X10^{4}$	(1.25万)	メガトン	
直径10kmの隕石(1.5兆ﾄﾝ)	10^{8}	(1億)	メガトン	
広島型原爆	2^{-1}	(0.2)	メガトン	
全面核戦争	10^{4}	(1万)	メガトン	
小惑星[2004FH]	2.7		メガトン	
スイフト・タルト彗星	$4X10^{7}$	(0.4億)	メガトン	
1gの質量のエネルギー化	$9X10^{13}$	(90兆)	ジュール	
隕石の直径が60mの場合衝突エネルギー	$6.8X10^{16}$	(6.8X瞬息)	ジュール	
マグニチュードM8．0のエネルギー	$6.9X10^{16}$	(6.9X瞬息)	ジュール	
白い宗教集団が云ったM15と神戸のM7．2との差	$5.5X10^{11}$	(5500億)	倍	*12

*7:$E=mc^2$ により、質量はエネルギーに置換され、1gの質量は$2.5X10^{10}$ ﾜｯﾄ時に相当する。これは5万戸が500KW時を1ヶ月間使用するのに等しい。

*8:ダークマターが別に10～100倍ある由

*9: 10^{87} ジュール

*10: 10^{62} ジュール

*11: 10^{-18} ジュール(完全真空はない)

*12:地表1km四方毎に神戸地震1000個分の負荷がかかる

個数

全銀河の質量を太陽質量に換算した個数		10^{21}	(10垓)	個
天の川銀河(我々の銀河)の質量の太陽換算数		10^{11}	(1000億)	個
全宇宙の質量の太陽換算数		10^{10}	(100億)	個
ニュートリノが常時身体を貫通する個数		10^{17}	(10京)	個
ニュートリノが常時人体内に存在する個数		10^{11}	(1000億)	個
胃から大腸までの腸管全体の菌数		10^{14}	(100兆)	個 *13
便1g当りの菌数	バクテロイデス	10^{11}	(1000億)	個
	ビフィズス菌	$1.8X10^{10}$	(180億)	個
	大腸菌	10^{7}	(1000万)	個
	ウェルシュ菌	$2X10^{3}$	(2000)	個
人間を構成する細胞の総数		$6X10^{13}$	(60兆)	個
脳細胞数		$1～1.8X10^{10}$	(100～180億)	個 *14

*13:300種類、重さで約1kg

*14:「平均140億で日に10万死ぬ」のが一般的な気がするが、400億個あって使用中は100億個、1000億個あって日に数億死ぬなど、適当な数値が飛び交っている。

倍々ゲーム

マグニチュード差によるエネルギー差			
	差M1	32	
	M2	1,024	約千 倍
	M3	32,768	約3万 倍
	M4	1,048,576	約100万 倍
	M5	33,554,432	約3400万 倍
	M6	1,073,741,824	約10億 倍
	M7	34,359,738,368	約340億 倍
	M8	1,099,511,627,776	約1兆 倍
	M9	35,184,372,088,832	約35兆 倍
	M10	1,125,899,906,842,620	約1100兆 倍
	M11	36,028,797,018,964,000	約4京 倍
	M12	以下省略	約120京 倍
	M13		約3700京 倍
	M14		約12垓 倍
	M15		約380垓 倍

分裂

経過	分裂後の個数 （個）			
時間	10分で2分裂	20分で2分裂	30分で2分裂	1時間で2分裂
1 時間	64	8	4	2
2	4096	64	16	4
3	$262X10^{3}$	512	64	8
4	$168X10^{5}$	4096	256	16
5	$107X10^{6}$	$328X10^{2}$	1024	32
6	$687X10^{8}$	$262X10^{3}$	4096	64
7	$440X10^{10}$	$210X10^{4}$	$163X10^{2}$	128
8	$281X10^{12}$	$168X10^{5}$	$665X10^{2}$	256
16	$792X10^{26}$	$281X10^{12}$	$429X10^{7}$	$665X10^{2}$
24	$223X10^{41}$	$472X10^{19}$	$281X10^{12}$	$168X10^{5}$

致死量

				マイクログラム
体重1kg当り	破傷風菌の毒素*15	$5x10^{-2}$		μg
（人間のLD50）	ボツリヌス菌の毒素*15	$5x10^{-2}$		μg
	河豚の毒素*15	10		μg
	ヒマの種子から得る毒素*15	30		μg
	サリン*16:	10^{2}	(100)	mg／?
	塩素ガス*16:	$3.2x10^{3}$	（3200）	mg／?
	青酸カリ	4400		μg
	硝酸ストリキニーネ*17	600		μg
	モノフルオル酢酸ナトリーム*17	51,500		μg

*15:各毒素名は順に、テタヌストキシン、ボツリヌストキシン、テトロドトキシン、リシンと云う
*16:ppmで表すと、順に0.08ppm、2.5ppm
*17:順に、有害獣駆除剤、殺鼠剤

● 詳細はPDF版でご覧下さい。

１．　水問題をめぐる世界の現状と課題

国立国会図書館　小寺正一

http://www.ndl.go.jp/jp/data/publication/refer/201006_713/071304.pdf

① 整備された水インフラ、豊富とされる水資源を背景に、我が国における水問題への関心は、これまで必ずしも高くはなかった。しかし、世界的には水の需給が逼迫している地域が多く、OECD によると、2005 年時点で既に、世界の全人口中、半数近くが高度な水ストレスに曝されており、将来的にも、さらに拡大することが予測されている。また、中国のように、水質の汚染が水の需給に影響を与える水準にまで達している例もみられる。

② この背景としては、淡水の総資源量の変動ということでは必ずしもなく、経済成長、近年の人口増大と都市化、それに伴う生活水準の向上やライフスタイル、消費選好の変化などによる需要の増大が指摘できる。また、気候変動も水ストレスの増大に一定の寄与はしているものと考えられるが、その影響評価については、今後の研究の進展を待つ部分がある。

③ 水は、社会の様々な分野、領域で多様な役割を果たしており、持続可能な社会の構築に不可欠の要素であるが、需給の逼迫から、資源配分をめぐって各セクター間での競合も発生するようになっている。本稿では、まず、食料生産・農業、産業・エネルギー・貿易、環境・気候変動、健康と貧困などの各主題における、水をめぐる問題の現状と課題について見ていく。

④ 次いで、世界において、水をめぐって特徴的な状況にある国・地域をいくつか選択し、その政策と取組みについて各々整理する。ここで取り上げたのは、EU、英国、フランス、米国、中国、オーストラリア、シンガポール、韓国である。その多くは、水資源が必ずしも潤沢ではなく、新規のダム開発等供給サイドの政策にも限界がみられる中、水の価格付けや水市場の導入等経済的手段も含め、水の効率的な使用に向けて、多様な需要サイドの政策を採用しつつある。英国やオーストラリアのように、国レベルでの統合的な戦略やイニシアティヴの策定に至る場合もある。一方、シンガポールや韓国では、水不足を逆手にとり、不足への対応を通じて獲得した水のリサイクル技術や海水の淡水化技術等をベースに、海外への積極的な事業展開を指向している。

⑤ 水問題への対応の進展に向け、今後、多くの国に共通する政策課題としては、統合的な水資源管理の実装と実効性の確保、水に関する統治機構の改革、水の適正な価格付け、水インフラへの投資拡大、民間セクターの役割の検討、水に係る情報・データ整備の必要性、等を挙げることができる。我が国においても、近年水問題への関心の高まりも見られるところであり、水政策の新たな展開・構築を考える時期を迎えていると思われる。

２．　三井物産　槍田新会長に聞く：　新貿易立国、世界とともに

日本貿易会月報2010年6月号

http://www.jftc.or.jp/chairman/comments/interview2010_06.pdf

海外インフラ整備の推進と商社ビジネス一 未来を創造し世界と歩む（扉）

http://www.jftc.or.jp/shoshaeye/contribute/contrib2010_06.pdf

・ 海外インフラビジネスと商社 (特別寄稿)

http://www.jftc.or.jp/shoshaeye/contribute/contrib2010_06a.pdf

小島順彦　三菱商事 社長

・ 海外インフラ整備に取り組む商社ビジネス

・丸紅の海外インフラビジネスと今後の展開（寄稿）

http://www.jftc.or.jp/shoshaeye/contribute/contrib2010_06b.pdf

猪本有紀　丸紅経済研究所 チーフ・アナリスト

・住友商事の海外インフラビジネスと今後の展開（寄稿）

http://www.jftc.or.jp/shoshaeye/contribute/contrib2010_06c.pdf

大井二三郎　住友商事総合研究所 経済調査部

・商社のインフラビジネスの変遷と動向（寄稿）

http://www.jftc.or.jp/shoshaeye/contribute/contrib2010_06d.pdf

中岡稲多郎　ブレーントラスト社 編集長

・ インフラ海外展開のための総合戦略について（寄稿）

http://www.jftc.or.jp/shoshaeye/contribute/contrib2010_06e.pdf

小山　智　経産省 貿易経済協力局 通商金融・経済協力課長

・ 海外インフラ整備の推進に向けたJBICの取り組み（寄稿）

http://www.jftc.or.jp/shoshaeye/contribute/contrib2010_06f.pdf

東伸行　日本政策金融公庫 国際協力銀行

・ アジア総合開発計画と日本の役割（寄稿）

http://www.jftc.or.jp/shoshaeye/contribute/contrib2010_06g.pdf

梅創　東アジア・アセアン経済研究センター

・メコン地域国のインフラ整備と諸外国の動向

― カンボジア、ラオス、ベトナム（寄稿）

http://www.jftc.or.jp/shoshaeye/contribute/contrib2010_06h.pdf

石田正美　日本貿易振興機構 バンコク・センター

３．水は産業活性化の起爆剤となるか　2010年5月

日本の水関連産業の競争力と「和製水メジャー」　東レ経済研究所

http://www.tbr.co.jp/report/tbr_report/mono/index.html

本レポート　http://www.tbr.co.jp/pdf/report/mon_g001.pdf

付属資料　http://www.tbr.co.jp/pdf/report/mon_g002.pdf

・ 水道事業の民営化は当初、英仏企業、なかでも水メジャーの独壇場であったが、2000年代に入って、米独企業や新興国企業が参入している。
・ 日本の水関連企業は水道事業やプラント建設では存在感はないが、ろ過膜やポンプなどの素材・機器分野では強みを持つ。ただし、同分野も新興国企業の参入等を受けて競争が激化している。
・ 水関連素材・機器分野における世界各国の輸出について、CMS手法を用いて分析すると、中国、韓国、シンガポール、ハンガリーなど新興国の輸出増は競争力の向上に基づく一方、欧米など先進国の輸出増は世界的な需要の増大によるものと言える。
・ また、輸出単価を使った分析では、新興国の技術力の上昇が競争力の向上を説明するにしても全てを説明できるほど強くはない。実は、水関連素材・機器の輸出増には、多国籍企業や政府の戦略が関わっている。
・ 水関連産業政策を実施し新興国企業の成長を促してきた国として、スペイン、シンガポール、韓国などが挙げられる。いずれも海外先進企業との連携に重点を置くオープンな地場企業育成策をとっている点が特徴である。
・ 水関連素材・機器分野の日本企業は他の先進国企業と比較すると健闘しているが、今後も更なるコスト削減と低価格化を追求しなければならない。また、水市場の9割を占める水道事業に何らかの形で進出すべきであり、新興国企業との提携がカギを握る。
・ 長い目で見た場合、水循環事業を営む「和製水メジャー」の誕生が望まれる。ただし「和製水メジャー」はこれまでの水道事業の高コスト構造を打破しない限り、国際競争力を持ち得ない。
・ 政府は、オープンなスタイルで水関連産業の活性化に取り組むべきである。また役割として実証実験や官民連携の支援だけでなく、積極的なトップセールス、水ビジネスとリンクした公的援助、上下水道事業のワンストップサービスの実現が望まれる。
・ 付属資料として「和製水メジャー」を目指す三菱商事・水・環境ソリューションユニットマネージャー(現 荏原エンジニアリングサービス株式会社代表取締役副社長)の水谷重夫氏のインタビューを掲載した(「経営センサー」2009年9月号を一部転載)。

<キーワード>　水メジャー、新興国企業、逆浸透膜、CMS、「A.G.U.A」計画、Global Hydro Hub、PUB、シンガポール国際水週間(SIWW)、ハイフラックス、SEAHERO、Doosan、MBR、マニラウォーター、和製水メジャー、官民連携、プノンペンの奇跡、ジャパンウォーター、水の特区

４．　パッケージ型インフラ海外展開推進実務担当者会議　　国家戦略室

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokkasenryaku/kaigi/infra.html

本会議では、日本が強みを持つインフラ整備を、パッケージでアジアそして世界に向け展開するための官民あげた取組について検討しています。

平成22年4月6日　http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokkasenryaku/kaigi/infra_giji_sidai_1.html

議事要旨　http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokkasenryaku/image/20100406_infra_yousi.pdf

配付資料

■各国政府の取組

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokkasenryaku/image/20100406_infra_haihu_1.pdf

■インフラ関連産業の海外展開のための総合戦略(案)(要約)

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokkasenryaku/image/20100406_infra_haihu_2.pdf

■インフラ関連産業の海外展開のための総合戦略(案)

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokkasenryaku/image/20100406_infra_haihu_3.pdf

平成22年4月12日　http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokkasenryaku/kaigi/infra_giji_sidai_2.html

議事要旨　http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokkasenryaku/image/20100413_infra_yousi.pdf

配付資料　■海外インフラプロジェクト向けファイナンスについて

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kokkasenryaku/image/20100412_infra_haihu_1.pdf

５．　水ビジネス特集　　ｅ－NEXI　　５月号　目次

http://www.nexi.go.jp/service/sv_syuppan/magazine/index_frame.html

ＮＥＸＩ日本貿易保険

①　水ビジネスの国際展開に向けた課題と具体的方策

http://www.nexi.go.jp/service/sv_m-tokusyu/sv_m_tokusyu_1005-21a.html

経済産業省　水ビジネス･国際インフラシステム推進室　佐藤孝一

②　モルディブ共和国における水事業への参画

http://www.nexi.go.jp/service/sv_m-tokusyu/sv_m_tokusyu_1005-22a.html

日立プラントテクノロジー小川昭彦

③「マレー上下水道会社」への「日立プラントテクノロジー社」の事業参画式典に参加して　　日本貿易保険シンガポール事務所長　金子実

http://www.nexi.go.jp/service/sv_m-tokusyu/sv_m_tokusyu_1005-23a.html

総務部経営企画グループ長　三村純一

６．　海洋の開発・利用構想の推進に関する調査について

http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/chousa/h21kaiyouproject.html

総合海洋政策本部

海洋基本計画に基づき、経済団体や学会等から提案されている関係府省の所掌を超えた海洋の開発・利用構想につきまして、平成２１年度に有識者、構想の提案機

関や関連企業、関係府省による調査会を通じた調査を行いましたので、報告書を公表いたします。
報告書　http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kaiyou/chousa/h21_houkokusho.pdf

７．　価値を創造する新たな水ビジネスへの挑戦！

関西水ビジネス検討委員会報告書について　　平成22年5月25日
http://www.kansai.meti.go.jp/7kikaku/21FY_WATER/water_report.html

世界で100兆円規模とも言われる水ビジネスが各国関連企業の注目を集めている中で、関西圏には、逆浸透膜やポンプ、分析機器、海淡化プラント等で高い技術力を誇る企業が多く立地しています。また、大阪市水道局のように先進的な自治体や、多くの技術者を輩出している大学等の研究機関が存在するなど、産官学で「水源から蛇口」に至るトータルな水道技術の蓄積、水ビジネス・ポテンシャルを有しています。

この様な背景を踏まえ、近畿経済産業局では、「関西水ビジネス検討委員会（委員長：津野洋　京都大学大学院工学研究科教授）」を設置して、関西地域における水関連産業の実態を把握し、その強みや弱みを分析するとともに、今後の地域における水関連産業の振興方策について検討を行い、この度報告書をとりまとめました。※注１

本調査を通じ、関西の水ビジネスが、内需中心の業界構造の中で、売上高減少・横ばいの企業が約８割を占め、統合力や企画力の不足、海外展開に関する情報の不足等の課題を抱えている現状が明らかになりました。しかしながら、一方では、高い技術力によって売上高を伸ばす企業や、いち早く海外での事業展開を進めている企業が存在し、新たな水ビジネスの創出へ向けた取り組みを進めていることも明らかとなりました。

当局としては、水ビジネスを巡る国際的な動向と地域産業の現状とのかい離を埋めるべく、新たな水ビジネスの創出を目指す企業の取り組みを支援して参ります。特に、「関西・アジア　環境・省エネビジネス交流推進フォーラム（※注２）」事業等を通じた課題解決型のシステム提案によるアジア展開の支援や、技術開発への支援には積極的に取り組んで参ります。

同時に、関係企業や自治体、経済団体等の各方面において、新たな水ビジネスの創出に向けた継続的、発展的な議論や取り組みが開始されることを期待しています。

※注１　平成21年度「近畿地域における産業構造と産業重点分野に係る分析調査」の一部として調査を実施。当該調査全体の内容は以下を参照のこと。
http://www.kansai.meti.go.jp/1-7research/houkokusho/sangyoukouzoubunseki_2203.html

※注２　「関西・アジア　環境省エネビジネス交流推進フォーラム」については、以下を参照のこと。
http://www.kansai.meti.go.jp/3-6kankyo/business/H220512forum_sokai.html

「価値を創造する新たな水ビジネスへの挑戦！」

関西水ビジネス検討委員会報告書

【報告書のポイント】

http://www.kansai.meti.go.jp/7kikaku/21FY_WATER/water_point.pdf

【本編】

目次　http://www.kansai.meti.go.jp/7kikaku/21FY_WATER/water1.pdf

報告書　本編　＜PDF：3.36MB＞

http://www.kansai.meti.go.jp/7kikaku/21FY_WATER/water2.pdf

【お問い合わせ先】

近畿経済産業局　総務企画部　企画課（担当：中島、河上）

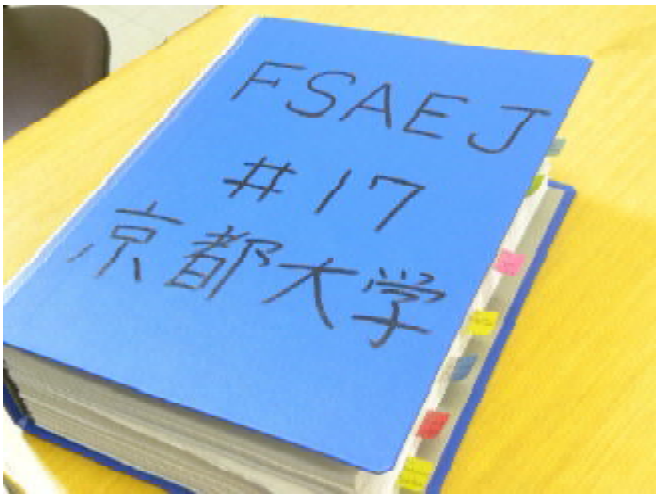
<住所> 〒540-8535　大阪市中央区大手前1-5-44

＜ＴＥＬ＞　06-6966-6003　　＜ＦＡＸ＞　06-6966-6073

KART 報告

今回は、前回に引き続き最後の事前提出書類となりますコストレポートでの奮闘について報告します。

■静的審査書類提出完了



車両の原価、製造価格を報告するコストレポートが先月から続く静的審査提出書類の最後の関門でした。　コストレポートの形式が変更された昨年度は準備不足や、形式を理解することに手間取り、良い結果を残すにはいたりませんでした。

その反省を生かして、今年度は、車輌がシェイクダウンするや否や、リーダーの高橋を中心としたコスト班が結成されました。　その結果、早期からコストレポート作成の準備を進めることができました。　今年度のコストレポートは、価格を出来る限り抑えるだけでなく、裏付け資料の充実を図ることで、内容を把握し易く、かつ正確性の高いレポートの作成を目指しました。

YJ-R08 を構成しているパーツはかなりの数になるため、ひとつひとつのパーツについての資料を完成させるにも膨大な労力と時間が必要となります。　最終的にはコスト班に他メンバーも加わっての修正、印刷、製本が提出期限ぎりぎりまで行われました。　その結果、昨年度の2倍以上の内容で、かつコストを30%削減したコストレポートを完成

させることができました。　しかしながら、まだコスト班の作業は終わりません。コスト審査もデザイン審査同様に大会当日の審査や、設計変更に伴う修正資料の提出があるので、コスト班の作業は継続されます。

　これからは、試験期間を挟んで、大会まで最後のラストスパートという形でメンバー一同YJ-R08の熟成に全力を尽くしていきます。