

## 7月のトピックス

## 「文明史的転換期対応への国家戦略」 内田盛也先生 HP開設10周年に感謝を込めて贈る、業界人として魂が震えるご提言

当社HPは1996年7月4日に開設し、今月で満10周年を迎えます。この間の累計アクセス数は、**1236571**件とお陰さまで1,200,000件を突破しました。本記念企画は**001002**件です。さて平成18年5月26日金曜は、石油業界人としての私にとって歴史的な日となりました。

実はある方のお勧めで「エネルギー・環境と人類の未来—日本の脱石油戦略を考える」という公開シンポジウムを拝聴して来たのですが、石油業界人として魂が震える程の感動でした。

このシンポジウムは、

(社)日本工学会(理工学系約100学協会連合体)、(社)日本工学アカデミー(科学技術有識者団体)、(社)先端技術産業調査会(会長西沢潤一)の工学関係組織と科学者の代表機関である日本学術会議・材料工学委員会が共催し、更に総務省、外務省、文部科学省、農林水産省、経済産業省、国土交通省、環境省の関連省庁に加え、(社)日本経済団体連合会、(社)経済同友会、日本商工会議所、(社)関西経済連合会の経済4団体、そして全国知事会までが後援する極めて珍しいシンポジウムです。逆に言えば現在の石油高価格問題は、それほど広範で文明史的なインパクトを持つものなのです。

ご講演は

- 1.「脱石油戦略を考える」 東京大学名誉教授・科学技術フォーラム代表 石井吉徳先生
  - 2.「日本列島をめぐるエネルギー大陸棚問題」 京大教授 環境・エネルギー研究会代表 芦田譲先生
  - 3.「エネルギー供給保障と地球環境問題」 経団連 資源・エネルギー対策委員長 秋元勇巳氏
- そしてシンポジウムの全体的な総括として
- 4.「文明史的転換期対応への国家戦略」を(社)日本工学会顧問・科学技術連合フォーラム代表 元日本学術会議会員、(社)先端技術産業調査会顧問の内田盛也先生が行いました。

またこの総括レポートは、来る日米首脳会談(6月27日～)、G8サミット(7月15日～)のため、主催団体代表者 西沢潤一先生名で、内閣総理大臣宛文書とされ、6月19日、直接小泉総理に手交し、ご説明がなされたそうです。

本講演会や内田先生の総括レポートは、石油業界人として魂が震える程の感動的な内容でしたので内田先生に「本レポートを弊社HPにてご紹介させて頂けないか」とお願いした所、ご快諾頂きました。弊社HP開設10周年と120万件アクセス達成の感謝企画として、この上ない内容だと喜んでおります。業界人の皆様は勿論、需要家の方、一般消費者の皆様、また未来からの留学生である若い方には是非ご熟読頂き、99.7%を輸入に頼る日本の石油の「国家戦略」をご一緒に考えて頂ければ幸いです。

文責 垣見 裕司 [ご意見等はこちらからお願いします](#)

尚、今月より印刷し易い[PDF版](#)も用意しました。A4縦5枚に綺麗に収まりますのでご利用下さい。

## 「文明史的転換期対応への国家戦略」

### 講師 内田盛也先生のご紹介(ご略歴)

佐賀県ご出身。

- 1953年、東京工業大学有機材料化学(旧制)ご卒業。同帝人(株)入社  
同社中央研究所所長、生産技術研究所長、移動大使  
新事業推進本部長、常務理事等を歴任後、顧問
- 1987年、科学技術会議(中曽根内閣)専門委員
- 1988年、日本学術会議会員 第16期第5部長
- 1993年、科学技術庁参与。日本学術協力財団理事  
化学情報協会理事。日本工学アカデミー会員。日本工学会顧問
- 1973-2004年 東京工業大学他6大学の非常勤講師、5省庁の政府委員等
- 現在 (株)モリエイ代表取締役会長。工学博士。



## はじめに

日本の繁栄は、全世界人口(約64億人)相当の労働力で支えられている。

(総エネルギー消費の約4割が電気、発電設備約2億KW:約27億人の成人労働力)

「石油は現代社会の生血」世界の一次エネルギー全体の約40%、輸送エネルギーの約90%を供給。

化石燃料の使用は、地球温暖化を進行させ異常気象を誘発。

「石油減耗」の歴史的転換期に生き残るものは、強いものでも、賢いものでもない。

変化に対応を成し得たものである。

参考(2004年11月1日、内田先生講演の「日本のエネルギーに未来はあるか」より)

人類は、まず「火」を発見した。

しかし1492年のコロンブスの新大陸発見もマゼランの世界一周も風力エネルギー。

陸上においても、人力、牛馬、そして水車等 すなわち「自然の力」だった。

1785年、ジェームズワットが蒸気機関を発明し産業革命が起きて石炭エネルギー時代

1870年、ロックフェラーがスタンダード石油を設立。石油の時代が始まった。

## I 石油を巡る世界の動き

(1) 原油バスケット価格—市況商品から戦略商品化—

11油種平均で 約65ドル/Bを超え変動。(イラク戦前は、25\$から28\$/B)

(約220兆円/日の市場経済:通貨・証券・株式・商品等の一環)

需要8400万B/D産出余力約150万B/D(必要余力約300万B/日)

米国2,120万BD(1.9%増)、欧州1640万BD(ー)、日本540万BD(ー)、中国700万BD(6.1%増)

アジア太平洋1770万BD(2.3%)、中南米510万BD(2.2%)、アフリカ300万BD(3.1%)

—巨大人口途上国の需要拡大—

石油埋蔵量シェア:産油途上国企業70%、国際石油資本:約14%、価格管理能力喪失

サウジアラビア:財政黒字40ドル/B以上必要、経済石油依存約100%

ロシア(石油2位、天然ガス1位)戦略資源(輸出8割弱)の国家管理

—石油依存経済体質:高価格維持への国家政策浸透—

(2) 資源開発・投資への制約

(2015年世界エネルギー需要1億6000万B/日:石油換算)

[既存巨大油田]埋蔵量、4~6%/年減少、

原油回収率、約30%を50-70%へ向上の技術革新で約2分の1確保

[新規油田・ガス田]開発:対象の海洋油田水深2000米以上30%強から40%へ拡大、

僻地・政情不安地域の開発で約2分の1確保

開発投資リスク巨額:事業投資意欲減退、高度技術、災害・環境汚染リスク、政情不安

資源保有途上国の過大な利益配分要求

中国・インドの利権獲得・市場常識枠外型参入(中小産油国、遠隔地)

武器輸出、政治・経済協定等市場経済無関係

中国進出国20ヶ国(2000年)→約35ヶ国(2005年)

—資源開発リスクがあまりにも巨大化—

(3) 石油支配に構図の変化:国際経済秩序パワーへ影響

(米・欧先進諸国の政治・経済コントロール不可能)

石油メジャー支配に終焉:1960年代にシェア70%→現在14%

中国石油天然気(Petro China)埋蔵量:原油エクソン 天然ガスBP並み

2005年投資約 155億ドルにも登りそれは BPの約141億ドルより大きい。

「華製メジャー」3社 7000億元(約10兆1000億円) 投資計画

消費先進国キリスト教クラブ対産油国イスラム教クラブの対立

[消費需要側]、先進諸国に加えて中国・インドの台頭、[供給側]、

中東諸国に加えてロシアの台頭、途上国天然資源の国有化策拡大(反米への傾向)、

資源国公的債務返済前倒し、欧米圧力から脱却

—市場経済価値観の溝が拡大—

- (4) 資源産出地と最終消費地域間輸送:「資源の偏在」大陸間輸送  
 (石油・天然ガスは、開発・輸送・貯蔵・精製・消費商品一貫ルート必要)  
 大陸:パイプライン、大陸間:船舶輸送  
 世界船腹量6000億総トン海上荷動量推定2万7000兆トン・マイル  
 石油関連品42%、鉄鋼原料13%、石炭11%、穀物5%、その他商品28%  
 (現代は「石油・鉄」の世紀) 資源:世界パワーゲーム舞台の主演役化  
 —需要増加に対し、搬出・輸送・精製・備蓄設備とシステム不足—  
 [石油価格高止まり基調定着]

## ❖ II 安く豊かな石油時代の終焉

—産業社会へのImpact:経済・運輸・農業—

- (1) 世界経済減退への懸念(IMF推計):原油不足の影響  
 経済成長率4.3%(05年):先進国2.5%、途上国6.4%  
 今後BRICs等、巨大人口新興国急成長 → エネルギー確保急務  
 エネルギー開発・輸送への投資拡大でも約3%が限界と予測  
 先進国平均2%以下、途上国平均4%以下へ減退と推定:競争激化・格差拡大
- (2) 原油輸入価格10%上昇による影響  
 エネルギー価格(ガソリン等):米国5%、日本2%上昇  
 消費者物価に占めるエネルギー価格:米国8%、日本3.2%  
 米国影響日本の6倍強「石油依存症」の危機  
 石油77ドル/Bで米国消費者可処分所得マイナス化:世界経済へ影響
- (3) 大陸国家米国:石油消費世界4分の1、自動車その半分  
 小型車シフトの分水嶺:ガソリン2ドル/ガロン、現在2.5ドル/ガロン超  
 自動車需要構造と省エネシフト、燃料構造(天然ガス、アルコール、GTL)の変化  
 農業:穀物・作物と燃料アルコール等生産競合、価格へ影響  
 アルコール原料:砂糖黍(ブラジル)、トウモロコシ(米国・中国)  
 「農産物」肥料・農薬・耕運・散水の費用上昇、  
 [食品]加工・流通・冷蔵のエネルギー価格上昇
- (4) 超大国米国の政策転換(ブッシュ大統領一般教書)  
 「石油依存症」から脱却、技術の活用  
 「Advanced Energy Initiative」創設、太陽光、風力発電技術や原子力の普及拡大  
 :温暖化ガス排出自主削減35州、東部7州共同計画  
 自動車動力源の脱石油:ハイブリッド車、電気自動車、エコカー  
 エタノール燃料車6年以内に実用  
 中東からの石油輸入量の75%を他エネルギーに代替(2004年輸入24%)
- (5) 地球温暖化と農業適地の移動:食糧争奪への懸念  
 気温1980年から0.7度上昇(米国・変化する我々の地球)、異常気象  
 淡水資源減耗、農地減少(荒廃、工業化、都市化)穀物備蓄減  
 人口64億人、2050年約90億人 : 生活向上、家畜飼料用穀物需要増  
 人口減少地域 日本 1.27~0.92、東欧 3.0~2.2、西欧 4.2~4.1  
 増加地域 東アジア14.8~15.9、中央南アジア14.9~24.6、西アジア1.9~4.0、  
 アフリカ8.0~18.0、中南米5.2~7.7、北米3.2~4.6
- (6) 地球上の生産能力ある土地(世界自然保護基金)  
 現状地表約25%、約113億ヘクタール  
 飢餓人口約8億、1日1\$以下の生活人口約12億、電気を持たない人は世界人口の4分の1  
 食糧、木材等生産適地、漁場、森林面積約135億ヘクタール必要  
 有限の地球限界を既に約20%も超えた。(1980年以降) その破壊が加速しつつある

[人類の扶養能力を失いつつある地球]

### III. 「石油減耗時代」日本の進路

#### —アジアの近代化先進国家日本：非大陸・島国文明—

- (1) 独特の歴史・風土・文化による精神構造  
「海洋通商国家」情報と外交戦略：各種戦略的資源の確保  
「先端技術強国」技術力と文化力発揮：競争力強化と人類社会への貢献
- (2) 世界一の低エネルギー依存経済成長「IEA, Energy Balance 2004」  
GDP(千ドル)単位当たりの一次エネルギー消費量(石油換算トン)  
日本1、EU1.6、米国2.7、韓国3.3、カナダ3.8 <先進国>  
ASEAN4.3、中東7.1、中国9.0、ロシア14.6 <後進国>
- (3) 「太陽と地球」有機物・エネルギーのフローと資産の活用  
太陽光自然エネルギーは地球外から流入：空気(風)、水(落差・温度)、海洋、樹木、  
バイオエネルギーとして希薄エネルギーが利用可能化  
地球地熱、化石燃料資源、：開発・輸送・最終利用一貫の技術開発で効率化  
小規模、地域適合：分散ハイブリッド型エネルギー自立社会
- (4) 原子・分子・細胞レベルの科学技術力発揮  
元素資源時代：原子・分子機能活用包括技術による省エネ・省力化経済  
8400万B/日 石油消費5%の省エネで世界最大のガワール油田開発に相当。  
炭化水素密度の高いセルロースからアルコール生産、原子的効率大  
太陽光・炭酸ガス・水による炭素同化作用システムの有機材料産業化  
壮大な年月：巨大複合体・樹木(高耐久構造材)、一年完結：穀物・綿花・野菜・草花。  
材料、食料、燃料(アルコール・GTL)等複合事業  
水資源：海水脱塩膜分離：蒸発法の18分の1のエネルギー  
[地球遺産の化石資源と流入太陽エネルギー循環資源の利用両立]

### IV 文明史的転換期対応の国家戦略

#### —エネルギー安全保障への視点—

- (1) 中東石油が世界経済不安要因  
確認埋蔵量の3分の2：世界で最も不安定なペルシャ湾  
石油依存経済：サウジアラビア、クエート100%、イラク、UAE95%、  
イラン50%：富の一部集中が政情不安の原因、産業創造・若者就業拡大が必要  
イランの核武装問題、石油施設破壊テロ、政権転覆等ペルシャ湾危機の場合、  
専門家は石油の100ドル/B超に高騰と観測、200ドル/Bも視野  
相場急騰、すべての石油輸入国に打撃、相互依存の世界経済へ深刻な影響  
中国の誤解：エネルギー安全保障へ過大な資金と争奪(一種の石油戦争)  
LNG争奪拡大、日本輸入シェア70%→43%へ、北米、中国、インド参入  
—ペルシャ湾石油依存の世界経済の現実に対応が必要—
- (2) エネルギー効率改善の技術力が鍵  
世界最大のガワール油田(中東・サウジアラビア生産の約6割)  
生産量450万B/日、第2位ブルガン油田100万B/日  
全世界消費8400万B/日(約300億B/年)の省エネ1割の840万B/日は  
超巨大油田発見、サウジアラビア・ロシアに迫る供給量に相当する。  
技術力による自然エネルギー、省エネルギー、環境対応エネルギー開発は確実な投資。  
—日本は技術力によって貢献し、世界輿論を省エネ型経済社会化へ誘導—
- (3) 地球社会と調和した先端技術強国日本の主張展開  
[国家基盤]は「日本人と技術力」：未来課題予見し、進路開拓  
[国際外交]ハードパワー(軍事力・経済力)と共にソフトパワー(技術力・文化力)を  
各地域、各民族の特徴に適合させて駆使  
—機動的ODA政策の一元的発揮の国家戦略、民間の知恵と力の活用—
- (4) 個人・組織・地域の多様なエネルギー源による自立  
狭小な国土、集積された高密度の輸送・都市・社会インフラ資産の活用  
新文明型文化生活様式的设计、知的資本主義経済の確立  
省エネルギー・省資源型産業社会の世界モデルを建設し、世界に示す  
—人類と地球社会の展望を示し、未来を担う若者の心に灯をともし—  
[若者は未来からの留学生、現代生活スタイルが未来環境を決定]

## 提言 「資源・エネルギー国家戦略」司令塔の設置

産業革命の技術革新は、人類文明の生活を一変させた。19世紀の石炭文明を経て、安価で豊富な石油資源は、世界の政治・経済秩序の基盤を形成、20世紀を石油文明とし、産業社会を繁栄させた。その石油文明は峠を越えた。この文明史的大転換期に対応すべく、次のことを提言する。

### I 「海洋通商国家」の課題

- (1) 情報機能整備  
あらゆる事態想定、対応への「情報」収集・解析機能  
産・学・官・民連携ネットワーク構築とその英知活用
- (2) 資源の「戦略商品化」  
国民の安全保障と、国際競争力源としての資源確保への国家戦略  
外交力、ODA戦略と関連付けた国際外交展開
- (3) 海洋領土（日本主権面積、北米、大洋州、インドネシアに次ぐ）  
国連大陸棚条約による領土権確保  
2009年期限～国家総力動員対応が必要  
[海洋国家戦略、海上輸送安全保障政策体制の整備]

### II 「先端技術強国」の課題

- (1) 国民意識への浸透  
「先端技術力」が国家存続の基盤  
技術力による課題解決と新イノベーションプロジェクトの展開
- (2) 世界最高の省エネ経済国家  
日本の技術力による途上国発展への寄与  
技術力による課題解決を国際社会へ広く啓蒙
- (3) 科学技術政策へ反映  
第3期科学技術基本計画で重点課題として位置づけ  
長期継続対応へのため大学の研究・教育、地域自立化に反映  
[地球社会の中の先端技術強国への自覚と行動]

### III 「G8サミット」日本の主張

- (1) 文明史的転換期への世界的認識共有  
海洋地球観測探査システムによる警告  
地球シミュレーターによる科学的解明・予測と現実の地球各地域の動向情報公表、  
世界の人々が共通情報で考えるシステム提供  
(第3期科学技術基本計画「国家基幹技術」)  
ペルシャ湾石油に集中依存による世界経済不安定化の阻止  
エネルギー需給の安定化への政治・経済・技術対応  
世界全体の石油消費自体の抑制以外にエネルギー安全保障なし  
相場価格高騰は、すべての石油輸入国を直撃し、世界経済を破局へ導く
- (2) 省エネ・再生可能エネルギー依存型経済への転換  
世界最高の省エネ型成熟経済先端技術国家日本、エネルギー効率改善のモデル国  
非大陸島国国家の自然調和型都市国家の在り方、エネルギー供給源の多様化  
「技術」が政治・経済と並び、表舞台で役割を果たす時代  
先進国から途上国にわたる、環境・エネルギー問題の解決へ貢献  
(第3期科学技術基本計画「戦略重点科学技術」)
- (3) 全世界の民族・地域への主張発信  
NHK等による科学的視点と現実的現象の情報提供  
民族・地域と人類・地球全体とのかかわり報道  
政治・経済・学術・文化各界交流における一貫した情報発信  
日本の風土、歴史、伝統：自然調和型社会と工芸・技術力  
[世界最高のエネルギー効率経済国家日本の、科学技術リーダーシップ発揮]

## ◆ G8サミット議長総括にも影響を与えた本提言 (2006/7/25追加分)

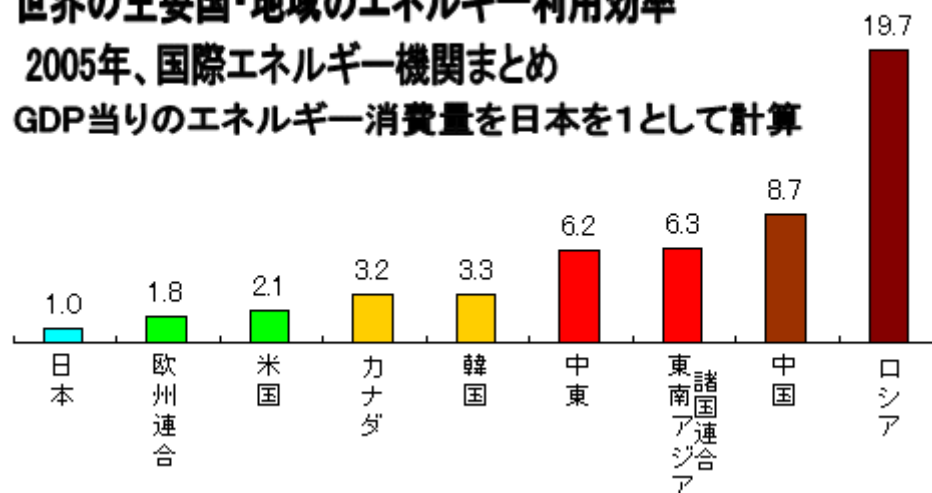
### IV 文明史的転換期対応の国家戦略 の 2 エネルギー効率改善の技術力が鍵 日本は技術力によって貢献し、世界世論を省エネ型経済社会化へ誘導-

の主張は、次の様に議長総括の中に明記された

#### I 省エネルギーは、エネルギー生産と同じである。従って我々は、 省エネルギー及びエネルギー効率のための包括的な取り組み方法を採用した。

「先進国クラブ」的性格であったG8の今回の議長国であるロシアは世界有数のエネルギー資源大国であると同時に、エネルギー効率は最悪の国である。また拡大サミットとして招聘された中国も、資源浪費型経済成長国家である。両国ともに省エネ努力に言及した(させられた)サミットでもあった。

### 世界の主要国・地域のエネルギー利用効率 2005年、国際エネルギー機関まとめ GDP当りのエネルギー消費量を日本を1として計算



#### II 「G8サミット」日本の主張 本文参照 が議長総括にも盛り込まれた

- (1) 文明史的転換期への世界的認識共有
- (2) 省エネ・再生可能エネルギー依存型経済への転換
- (3) 世界最高のエネルギー効率経済国家日本の、科学技術リーダーシップ発揮

#### III 「議長総括文章」 抜粋

「我々は我々の文明のダイナミックで持続可能な発展は、エネルギーの確実なアクセスに依存することについての意見の一致を見た。」 中略  
「エネルギー分野における投資環境を改善し、エネルギー効率及び省エネルギーを推進しエネルギーミックスを多様化し、重要なエネルギーインフラの物理的な保全を確保し、エネルギー貧困を削減、そして気候変動及び持続可能な開発に取り組む努力を通じて世界のエネルギー安全保障を強化する為、サンクトペテルブルグ行動計画を採用した。」

G8に加え、ブラジル、中国、インド、メキシコ及び南アフリカの首脳並びに、アフリカ連合独立国家共同体、国際エネルギー機関、国際原子力機関(IAEA)、国際連合、国際連合教育科学文化機関(ユネスコ)、世界銀行、世界保健機関(WHO)、世界貿易機関(WTO)の長が我々に加わった」と議長総括の冒頭に記されている。

日本のこれからの国際社会での現実的対応が問われて来る。

2006年7月 内田盛也