

■ 展望・解説 ■

# エネルギー政策の展望

## Future Prospects of Energy Policy

谷口 富裕\*

Tomihiro Taniguchi



1998年明けると、21世紀まで残すところ3年を切ることとなるが、この21世紀に向けて1997年にいくつかの大胆な政治的・政策的試みが行われたことは記憶に新しい。行政改革、財政構造改革、経済構造改革と、何れを取っていても、我が国が戦後築きあげてきた社会の仕組みを大胆に変革しようというものであり、行政側に携わる人間として、身の引き締まる思いで新たな一年を迎えようとしているところである。

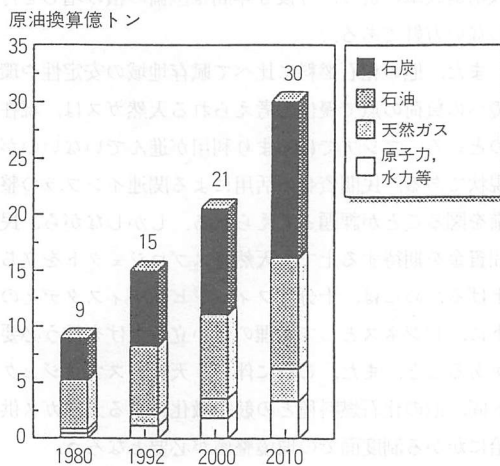
本稿では、こういった社会情勢も念頭に置き、我が国のエネルギー政策にとって、特に重要な要素と考えられるアジア地域のエネルギー情勢及び地球環境問題をめぐる状況を振り返りつつ、1998年及びその後も見据えた我が国のエネルギー政策について展望してみたい。

### 1. アジアのエネルギー情勢と我が国の課題

#### 1.1 総論

これまで主に石油の安定供給を中心に捉えられてきた我が国のエネルギーセキュリティ問題について、もはやアジア諸国の動向を抜きには語れない状況となってきている。急激な経済成長に伴い、エネルギー需要が増大しているアジア諸国では、すでに中国は石油輸入国へと転じ、インドネシアも数年後には輸入国に転ずると予想されているように、今後ともますます石油をはじめとするエネルギー需要が増大していく傾向にある。我が国のエネルギー事情は、これまでの政策的努力等により一次エネルギー総供給に占める石油の割合は年々低下しているものの、その中での中東依存度は高まりつつある状況にあり、これは潜在的に我が国のエネルギー・セキュリティを脅かす要因となってきている。このように、日本を含むアジア全体の需要の伸びと、市場の規制緩和やグローバル化が並行して進

む中で、我が国のエネルギー需給やセキュリティ問題を地域全体の枠で検討する必要性がますます高まっている。今後ともAPEC等の場を通じて、化石燃料の多様化、省エネルギーの重要性について、関係国間で



出所：総合エネルギー調査会国際エネルギー部会中間報告

図-1 アジアのエネルギー需要

表1 アジア地域のエネルギー(石油)の中東依存度

|       |       |
|-------|-------|
| 1992年 | 55.4% |
| 2010年 | 69.2% |

(注)表2の注と同じ

表2 アジア及びその他の地域との一次エネルギー供給区構成の比較

|           | 石油   | 天然ガス | 石炭   | 原子力  | 水力  | その他 |
|-----------|------|------|------|------|-----|-----|
| アジア(除く日本) | 32.5 | 6.0  | 57.3 | 1.9  | 1.9 | 0.4 |
| 北米        | 39.2 | 24.6 | 20.7 | 8.7  | 2.4 | 4.4 |
| 欧州        | 41.8 | 19.4 | 18.2 | 14.4 | 2.7 | 4.4 |
| 日本        | 55.8 | 10.8 | 16.5 | 12.0 | 3.5 | 1.4 |

(注)出所：World Ebergy Outlook(IEA 1996年版)  
 : Energy Balances of OECD Countries(IEA 1997年版)  
 : Energy Balances of Non-OECD Countries(IEA 1997年版)  
 (アジアは1992年データ, その他は1995年)

\* 通商産業省 資源エネルギー庁長官官房審議官  
 〒100 東京都千代田区霞が関1-3-1

の認識を深め、我が国もこれに極力協力していく必要があると言えよう。

## 2.2 アジア地域での化石燃料の安定的確保

アジア地域では、我が国がIEAの加盟国平均を上回る備蓄体制を構築しているのに対して、ほとんどのアジア諸国においては備蓄制度が存在しない、あるいは操業在り程度しか備蓄量がないのが現状である。中国も、第9次5ヶ年計画でようやく石油備蓄についての推進方針を打ち出したところであるが、今後の中国の石油需給逼迫の可能性を勘案すればその体制整備が急務であるといえる。

(注：なお、我が国では、政策目標である国家備蓄の合計5千万klに本年度中に達する見込みであるが、財政構造改革の折り、今後3年間は国備の積み増しを行わない方針である。)

また、他の化石燃料に比べて賦存地域の安定性や環境への負荷の点で優位と考えられる天然ガスは、現在のところ、アジアではあまり利用が進んでいないのが現状である。民間資金の活用による関連インフラの整備を図ることが課題と考えられる。しかしながら、民間資金を期待する上で、天然ガスプロジェクトを立ち上げるためには、十分なフィージビリティスタディの下に、ビジネスとして無理のない立ち上げを行う必要があること、また、これに伴い、天然ガスプロジェクト間、他の化石燃料種との競争激化による天然ガス供給にかかる制度面での環境整備が必要となろう。

我が国周辺では、特に最近、サハリンプロジェクト1、2が注目を集めているが、これらの導入に当たっては、ロシア等関係国がどのように関与してくるかについて、慎重に見極める必要がある。

## 1.3 アジア電力需要への対応、原子力発電の在り方

先述のとおり、アジア地域のエネルギー需要の増大は今後も継続することが予想されており、その中でも、利便性の高いエネルギーとしての電力需要も急激な伸びを示している。電源の開発状況については、各国の資源の賦存状況等の事情によって異なるが、例えば中国では、僻地で産出される石炭の有効利用のため、石炭火力の山元発電を行っており、また、水流に恵まれる河川が存在により、大規模な水力発電所の建設等が進められている。しかしながら、まだその80～90%は火力発電であるため、地球環境問題への対応の面からみれば、今後は原子力発電の果たす役割は大きいと言える。もちろん、そのためには、原子力発電の安全性の確保、核不拡散の担保措置が必要であることは

表3 アジア太平洋地域の原子力発電設備容量

|      | 運転中    |     | 建設中 |    | 計画中   |    | 合計     |     |
|------|--------|-----|-----|----|-------|----|--------|-----|
|      | 出力     | 基数  | 出力  | 基数 | 出力    | 基数 | 出力     | 基数  |
| 米国   | 10,538 | 109 |     |    |       |    | 10,538 | 109 |
| 日本   | 4,271  | 51  | 364 | 4  | 193   | 2  | 7,012  | 62  |
| カナダ  | 1,580  | 21  |     |    |       |    | 1,580  | 21  |
| 韓国   | 962    | 11  | 610 | 7  | 200   | 2  | 1,772  | 20  |
| 台湾   | 514    | 6   |     |    | 270   | 2  | 784    | 8   |
| 中国   | 227    | 3   | 60  | 1  | 1,000 | 11 | 1,287  | 15  |
| メキシコ | 131    | 2   |     |    |       |    | 131    | 2   |

(1996年12月31現在)(万kw, グロス電気出力)

言うまでもない。このような分野において技術面は当然ながら安全文化の浸透という面においても、アジアの原子力発電先進国としての我が国への期待は大きい。また、様々な課題はあるものの、我が国の原子力産業のビジネスチャンスとしてもこれをとらえられるべきであろう。

## 2. 我が国のエネルギー情勢と今後の課題

アジアのエネルギー情勢についてこれまで述べてきたとおり、我が国のエネルギー情勢を取り巻く状況は決して楽観できるものではない。加えて、我が国のエネルギー需要は、引き続き増大の傾向にあり、セキュリティ確保は当然のことながら、地球環境問題(地球温暖化問題)の面での対応が急務となっている。

### 2.1 我が国のエネルギー需給の現状

我が国のエネルギー需要は、近年、景気後退局面等を反映し一旦は伸びが鈍化していたものの、1994年度からは、景気が緩やかながらも回復基調に転じたこと、夏場の記録的な猛暑による電力需要の増加等を背景に対前年度比3%台の高い伸びを示している。特に民生・運輸部門については、オイルショック後も一貫して伸びてきており、近年になってさらに伸びが顕著な状況にある。

また、一次エネルギー供給における石油依存度は、56%まで低下したものの依然として高水準であり、その一方で新エネルギーは1%台で停滞しており、現行の長期エネルギー需給見通しと比べると、今後なお一層の政策努力が求められる。

### 2.2 地球環境問題への対応

地球環境問題がクローズアップされる中で、2.1で述べたように、我が国のエネルギー消費量は引き続き増大傾向にあり、96年度需要実績は、90年比ですでに

表4 最近のエネルギー消費の伸び

|      | 90年度 | 95年度 | 96年度 | 96/95 | 96/90 |
|------|------|------|------|-------|-------|
| 最終消費 | 349  | 388  | 393  | +1.4  | +12.6 |
| 産業   | 183  | 192  | 195  | +1.4  | +6.4  |
| 民生   | 85   | 102  | 102  | +0.1  | +19.5 |
| 家庭   | 46   | 55   | 55   | ▲0.0  | +19.2 |
| 業務   | 39   | 47   | 47   | +0.3  | +19.9 |
| 運輸   | 80   | 94   | 96   | +2.6  | +19.5 |

最終エネルギー消費の推移(単位:原油換算百万kl, %)

12.6%増となっている。これは、我が国の温室効果ガスの排出量のうち、9割以上がエネルギー消費に伴うものであることから、エネルギー起源の二酸化炭素排出量も9.3%増と増大傾向にある。このため、我が国が1990年に策定した「地球温暖化防止行動計画」でいうところの「一人当たり二酸化炭素排出量を2000年で1990年レベルに安定化」させるという目標を達成するためには、今後エネルギー消費の伸びをほとんどゼロに押さえなくてはならず、これは極めて困難な状況となりつつある。そのような中で、1997年12月にこの分野で極めて重要な「気候変動枠組条約第3回締約国会議」が京都で開催され、2000年以降の温室効果ガス排出抑制目標について合意されました。我が国はこの会議で決定された目標に向けて、短期的には省エネルギー等の即効性のある施策で対応しつつ、長期的には革新的な技術開発による抜本的な解決を目指して真剣に取り組まなければならない重要な課題である。

本課題に対する取り組みの基本は、エネルギー政策の面からは、①新エネルギー、原子力等の地球温暖化防止に資するエネルギーの導入を最大限図る、②産業、

民生、運輸部門における徹底した省エネルギーを推進する、ことの2点に尽きると考えられる。こうした観点から、需要面での対策を中心として、技術的・経済的に取りうる広範な施策分野にわたる温暖化対策について、1997年8月から関係審議会合同会議で審議され、11月に報告書がとりまとめられたところである。それによると、需要面でさらなる施策を追加していくことで、エネルギー起源の二酸化炭素排出量を2010年で1990年レベルに安定化することが可能であるとの見通しが得られている。なお、この見通しの達成のためには、これまでの趨勢を変えて今後エネルギー消費をほとんど横這いにしなければならず、いずれにしても大変な努力を要するものであり、決して容易な目標ではないことを指摘しておきたい。

### 3. 我が国のエネルギー政策の今後の展望

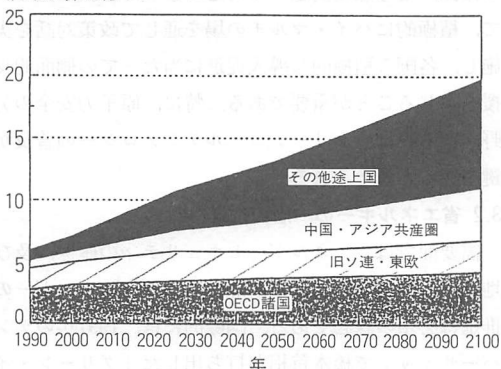
エネルギーを取り巻く情勢は複雑であり、かつ、今後の不確かな政治・経済情勢が見込まれる中、我が国の活力ある経済を維持しつつ、豊かさの実感できる国民生活を構築するためには、アジア情勢、地球環境問題等を考慮しつつ、確固たるエネルギー安定供給を図っていく必要があることはいうまでもない。そのため講じられるべき幾つかの具体的な施策について考察したい。

#### 3.1 新エネルギー、原子力等の石油代替エネルギーの導入促進

過去2度に渡るオイルショックを経て、国民生活の豊かさの追求、高齢化社会の進展等とあいまって、エネルギー需要は増大傾向にある。エネルギーセキュリティの面からは、まずは石油代替エネルギーの最大限の導入を図ることが必要である。特に、2010年を見据えて、原子力発電については、7050万kWの設備容量を、新エネルギーについては、1910万kl(石油換算)に相当するエネルギー導入を目標として掲げ、その導入に向けて最大限努力をする必要がある。これはエネルギー供給サイドから可能と見込まれる最大の数値であると考えられており、この達成のためには、政府の施策も当然ながら、温暖化問題が、我が国の国民一人一人がもっと強く認識し、かつ取り組むべき問題であることにかんがみ、国民の協力と理解が不可欠である。

このような観点から、今後取るべき施策として例を挙げれば、動燃施設の事故等により大きく国民の間に広がった原子力政策に対する不信・不安をなお払拭しつつ、着実に原子力発電の立地を推進していく必要が

炭素換算10億トン



出所: IPCC第2次評価報告「自然体ケース」(1995年12月)

図-2 世界の二酸化炭素排出量

表5 我が国の二酸化炭素排出量の推移

|                    | 90     | 91              | 92              | 93              | 94              | 95              | 96              |
|--------------------|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 二酸化炭素排出量           | 307    | 313             | 317             | 311             | 330             | 332             | —               |
| エネルギー関連<br>(対前年度比) | 287.2  | 292.6<br>(+1.9) | 296.0<br>(+1.2) | 290.3<br>(-1.9) | 309.1<br>(+6.5) | 310.5<br>(+0.5) | 314.2<br>(+1.2) |
| 工業プロセス廃棄物          | 19.5   | 20.5            | 21.0            | 21.0            | 21.4            | 21.8            | —               |
| 一人当たり排出量           | 2.48   | 2.52            | 2.55            | 2.49            | 2.64            | 2.65            | —               |
| エネルギー関連            | 2.32   | 2.36            | 2.38            | 2.33            | 2.47            | 2.47            | 2.50            |
| (参考)人口(万人)         | 12,261 | 12,404          | 12,445          | 12,476          | 12,503          | 12,557          | 12,587          |

(注1) 排出総量の単位は「炭素換算百万トン」、一人当たり排出量の単位は「炭素換算トン」

(注2) 90年度～95年度の数値は「地球環境保全に関する関係閣僚会議」において公表されたもの

(注3) 人口は、総務庁統計局による年度10月1日現在の値。

|  |
|--|
| ○ 追加的な施策を採らずに推移した場合の見通し<br>(2010年度)  |
| (1) エネルギー需要  |
| 最終エネルギー消費は <u>456百万kl</u><br>(95年度比18%増)<br>(※2000年以降約2%程度の経済成長率を前提)                                 |
| (2) CO <sub>2</sub> 排出量  |
| 原子力現状水準 (4,508万kW)<br>: <u>374百万ト</u> (95年度比20%増)<br>原子力増設 (7,050万kW)<br>: <u>347百万ト</u> (95年度比12%増) |
| ○ 省エネルギー対策   |
| (1) 省エネルギーの義務づけ (産業界における<br>省エネ設備導入等に関する法的整備)  |
| (2) 機器の効率化などによる省エネルギーの誘導   |
| (3) インフラの整備など間接的措置による<br>省エネルギーの誘導   |
| (4) 広報による国民のライフスタイルの抜本的<br>変革  |
| ○ 対策の結果 (2010年度)   |
| 最終エネルギー消費は <u>400百万kl</u> (95年度比3%増)<br>CO <sub>2</sub> 排出量は <u>287百万ト</u> (1990年レベルで安定化)            |

図-3 我が国のエネルギー起源の二酸化炭素排出量の見通しと追加的な施策

ある。また、新エネルギーについては、導入のための環境整備、初期コスト低減のための予算措置等を講じてきているが、現時点では成果は十分な状況にあるとは言えないため、引き続き施策を強化していく必要がある。具体的には、1997年2月には、「当面の核燃料リサイクル施策の推進について」閣議決定を行い、政府一体となって原子力政策の推進について合意したところであり、また、新エネルギーについては、その利用促進を図るために「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法」を1997年6月に施行しているとこ

|  |
|--|
| 当面の核燃料サイクルの推進について (要点)   |
| 我が国のエネルギー供給上の原子力発電の重要性にかんがみ、核燃料サイクルについては、安全性の確保及び平和利用を大前提に、原子力施設立地地域の住民を始めとする国民の理解を得つつ、我が国において確立することが重要である。このため、現在青森県六ヶ所村において施設の建設が進められている再処理事業の着実な推進を図るとともに、当面、以下の施策の実施により、核燃料サイクルを推進することとする。 |
| 1. 軽水炉でのプルトニウム利用 (プルサーマル)  |
| 2. 使用済燃料の管理  |
| 3. バックエンド対策  |
| 4. 高速増殖炉の開発  |

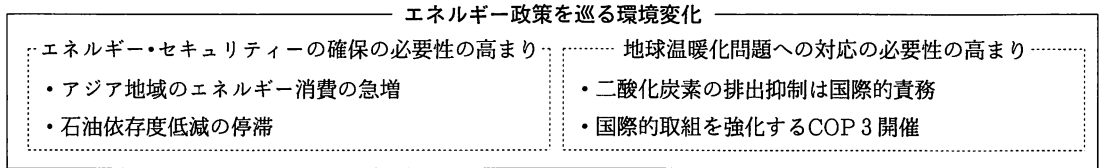
図-4 「今後の核燃料リサイクル政策の進め方について」(閣議決定)

ろであり、これらに基づき、一層強靱かつ継続的な施策の遂行が必要不可欠と考えられる。

また、これらをアジア諸国のエネルギーセキュリティの確保、地球環境問題への対応の観点から我が国として、積極的にバイ・マルチの場を通じて政策対話を実施し、各国の積極的な導入促進に当たっての側面的支援を講じることが重要である。特に、原子力安全の分野、あるいは、クリーンコールテクノロジーの普及が鍵を握ると考えられる。

### 3.2 省エネルギーの一層の推進

需要面では、エネルギーセキュリティの確保、及び地球環境問題への対応の観点からは、省エネルギーの推進は必須の課題である。国際的には、1997年のデンバーサミットで橋本首相が打ち出した「グリーン・イニシアチブ」の推進により、世界的に導入可能な省エネルギー等の技術の導入促進を図るとともに、革新的



※ COP 3 : 昨年12月に京都で開催の気候変動枠組条約第3回締結国際会議

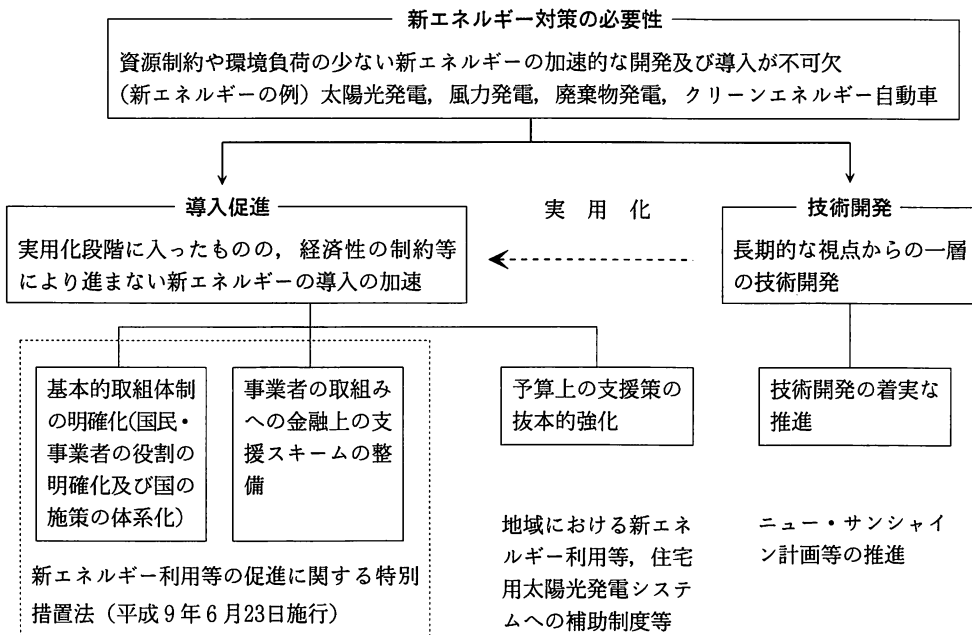


図-5 新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法の概要

地球温暖化防止総合戦略(グリーンイニシャティブ)について

(Global Remedy for the Environment and Energy use : GREEN)

グリーン・イニシャティブは、気候変動解決に向けたアクションプログラムである。二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)濃度を、例えば、産業革命前の2倍レベルに安定化させるためには、先進国のCO<sub>2</sub>排出量を1990年の一人当たり3.5炭素換算トンから2100年までに1.0炭素換算トンまで減らすことが必要である。このため、グリーン・イニシャティブの下、先進国において「グリーン・テクノロジー」の開発・普及並びに「グリーン・エイド」による途上国への技術移転を進めることを呼びかける。

1. グリーンテクノロジー
  - (1)省エネルギー技術の開発・普及
    - ・産業部門における省エネルギー技術の開発・普及
    - ・省エネルギー機器の開発・普及及びエネルギーの効率基準の国際規格化
  - (2)非化石エネルギーの導入促進
    - ・太陽光発電の低コスト化
    - ・クリーンエネルギー自動車の普及
    - ・超高効率太陽光発電の開発
    - ・バイオエネルギーの有効利用技術の開発
  - (3)世界的な植林・森林保全等の推進
    - ・砂漠等における耐環境特性等に優れた植物の研究開発と砂漠化防止策
    - ・公的部門・民間部門による世界的な植林・森林保全の推進
  - (4)革新的なエネルギー・環境技術の開発
    - ・CO<sub>2</sub>の海中・地中貯留技術の開発
    - ・CO<sub>2</sub>の化学的・生物的固定化・有効利用技術の開発
2. グリーン・エイド
  - (1)ODA及び民間協力
    - ・エネルギー・環境分野での活用
  - (2)人材育成
    - ・地球温暖化対策に係る技術協力
  - (3)基盤整備
    - ・社会的、経済的、制度的側面を含めた対処能力の向上
  - (4)情報提供
    - ・省エネルギー技術等のイベントの提示
3. グリーン・イニシャティブの実施
 

グリーン・イニシャティブは、二国間・多国間協力を通じ実施するとともに、国際エネルギー機関(IEA)や経済協力開発機構(OECD)等の国際機関(国連機関を含み得る)を通じ実施。

また、民間が本イニシャティブの実施に大きな役割を果たすことを期待。

図-6 グリーン・イニシアチブの概要

なエネルギー・環境技術の国際協力による開発，導入促進を図ることが不可欠である。

国内に目を向ければ，我が国の産業別のエネルギー原単位は，近年の他品種少量生産や稼働率の低下等による悪化要因により，90年以降は横ばいまたは悪化傾向がみられているところである。このため，まずは産業部門を中心とする一層の省エネルギーの推進のため，1997年4月に「2000年に向けた総合的な省エネルギー対策」を総合エネルギー対策関係閣僚会議で了承し，毎年の1%の原単位改善を目指した施策を展開しているところである。また，2010年に向けては，合同会議報告書で述べられている，現時点で取り得る最大限の施策努力に加え，国民生活におけるライフスタイルの変革をも含めた省エネルギー努力により，エネルギー消費の抑制，二酸化炭素排出量の削減に努める必要がある。この面では，国民の御協力を得ることが不可欠であり，政府としても，まずは現状を国民に分かりやすい形で訴え，意識を高めていくことも当然ながら必要であり，その際には，一方的な広報に終始することなく，対話型の，国民参加の場を設けていくことも必要となろう。

## 5. おわりに

いうまでもなく，エネルギーはあらゆる経済活動，社会活動の源であり，その安定需給を確保することがエネルギー政策の責務である。かような認識の下，「経済成長(Economic Growth)」，「環境保全(Environmental Protection)」，「エネルギー需給安定(Energy Supply/Demand Stabilization)」の3Eを同時達成することが我が国エネルギー政策の基本的目標である。このためには，省エネルギーの分野では，新しいライフスタイルへや価値観の模索，また，石油代替エネルギーの導入の面では，技術革新と企業経営や行政面での改革を中心とする創意工夫が求められている。そしてますますグローバル化する社会の中で，エネルギー問題に関する共通認識基盤の形成と，わかりやすい普遍的な言葉による国民や企業の実践に結びつけていくための「エネルギー学」の構築を行うことが，学会等に求められていることを指摘したい。

最後に，今後エネルギー政策に対する一層の国民の皆様のご理解・ご協力を賜ることをお願いして，新年の決意としたい。

共催行事ごあんない

## 第2回核融合エネルギー連合講演会

### 一般講演（ポスター発表）募集

1. 主催 プラズマ・核融合学会，日本原子力学会
2. 共催 電気学会，日本物理学会 他
3. 会期 平成10年6月1日（月）～2日（火）
4. 会場 科学技術館(千代田区北の丸公園)
5. 一般講演(形式はポスター発表に限る)申込期限  
平成10年2月10日（火）(必着)

6. 申込・問合せ先

「第2回核融合エネルギー連合講演会」

プログラム委員会宛

〒460 名古屋市中区錦2-20-29 東昭ビル4階

(社)プラズマ・核融合学会事務局内

Tel : 052-231-4535 Fax : 052-231-7557