

10-22

総学庶第1110号 昭和52年7月27日

労働大臣 石田博英 殿

日本学術会議会長 越智勇一

労働安全衛生法の守秘義務条項にかかわる法解釈について（伝達）

日本学術会議は、科学的客観的真理は国民共通の財産として享受されるべきものと考えています。この立場から標記について関心を持ち、昭和52年7月25日第495回運営審議会において検討の結果、下記のような見解に達したのでお伝えします。

記

労働安全衛生法（昭和47年法律第57号）第57条の2第4項、第57条の3第3項、第108条の2第2項により意見を求められた者らについて直接生じた守秘義務は、同法第57条の2第5項ただし書き、第57条の3第5項ただし書き、第108条の2第4項ただし書きに定める事情が生じたときに当然に解消されるものと解される。

なお、ただし書きに定める事情については、当事者が自ら判断することができ、行政的にその範囲を定めることはできない。当事者の判断の当否は、その行為が各本条該当として起訴された場合には裁判所が判断することになる。

10-23

総学庶第1559号 昭和52年11月21日

内閣総理大臣 福田 赳夫 殿

日本学術会議会長 越智勇一

（写送付先：文部・大蔵・通商産業の各大臣，科学技術
庁・経済企画庁・環境庁・資源エネルギー庁の各長官，
国立大学協会・公立大学協会・日本私立大学協会・日
本私立大学連盟・私立大学懇話会の各会長）

エネルギー工学研究所（仮称）の設立について（勧告）

標記について、日本学術会議第73回総会の議決に基づき、下記のとおり勧告します。

記

我が国が直面しているエネルギー問題は、長期にわたる産業・国民生活のあり方の策定を基盤とした深刻かつ根本的な検討を必要とし、その検討と解決に当たっては、本会議第66回総会の議に基づく勧告「資源エネルギー関係の研究体制について」において述べたように、学際的、総合的、長期的な学術研究体制の確立が前提となる必要がある。本会議は同勧告の考え方を基礎として具体的な研究体制について慎重な審議を続けているが、今回、エネルギー工学に関する総合的研究を目的とする「エネルギー工学研究所（仮称）」の設立に関する構想を策定するに至った。

エネルギーに関する学術研究の特徴は一次エネルギー源が化石燃料、核燃料、太陽熱、地熱など多種多様であり、また、その使用形態も熱、電気、化学エネルギーその他極めて多岐にわたっているとみられる。したがってエネルギーに関する研究は機械、電気、化学、金属、資源、応用物

理など種々の学問分野における基礎研究のみでなく、これらの多くの分野の学際的協力を基礎に人文・社会科学の分野の研究を加えた総合研究によってはじめて成果が期待されるものである。

このような新しい学問領域が「エネルギー工学」と現在呼ばれているものである。エネルギー工学進展のためには、既設の大学付置研究所、研究施設における関連の研究部門の拡充強化あるいは新設等を推進すると共に、これらの部門の研究者の協力により長期的展望に立った、基礎的かつ組織的な総合研究の実施が必要である。このような役目を果たすために国立大学共同利用機関としてエネルギー工学研究所（仮称）の設立を勧告するものである。

このエネルギー工学研究所は、上記のような目的、機能をもち、横型大学院や付置研究所などと人事、研究課題などの面で密接な連携を保ち、エネルギーに関する研究を総合的、集中的、効率的に進めてゆく国立大学共同利用機関であり、全国大学の共同研究の場となる中枢研究所ともいうべきものである。

なお、新エネルギー源の中で核エネルギーに関しては既に日本原子力研究所をはじめ、他の研究機関において比較的大規模に実施されているが、更に大学内部においても強化の必要がある。だがこの研究所ではこれらの核エネルギー関係の研究所とも連絡を保ちながら、核エネルギー以外のエネルギーに関する研究を行うことが主体となる。研究計画の策定に当たっては、核エネルギーから他のエネルギー形態への高効率変換、有効利用、環境問題などを含め、どこまでもエネルギー源全般にわたって検討されなければならない。

更にエネルギーの研究はその研究計画の立案策定あるいは研究成果の評価に当たっては、政治、経済、社会などの観点からの研究調査が必要であるので、この研究所においては自然科学の分野と並行して人文科学、社会科学の分野の研究も実施し、特に自然科学と人文・社会科学との総合研究が行われることが不可欠である。

この研究所の性格から当然のことであるが、総合研究はその性質上、常に時限的な目的指向型の研究が実施されることが特徴となる。このためには人事の流動的な運営を可能にするために必要な措置がとられなければならない。

この研究所はエネルギーの変換、貯蔵及び輸送、有効利用、エネルギー資源及び安全・環境、エネルギー総合計画及び経済計画に関する6研究部、管理部並びに情報資料、計算及び工作の3センターをもつ、そして大学内外の既存の関連研究機関と密接な連絡を保ち、その運営には自主、民主、公開の原則を貫き、特に国際的連携をとることに努め、我が国におけるエネルギー工学の研究開発の真の中枢となることが必要である。

(別紙)

説 明

「エネルギー工学研究所」(仮称)の設立について

I 基本構想

エネルギー工学に関する総合的研究を目的とする「エネルギー工学研究所」(仮称)の設立を提案する。

エネルギー資源を持たぬ我が国の将来のエネルギー供給を確保することの重要性については、

今更述べるまでもない。エネルギーの問題は種々の側面を持っているが、自然科学の面に限るならば、石油に代替できる新エネルギー源の研究、限られたエネルギーを有効に利用する技術の開発、及びそれらを安全かつクリーンに実現する問題に集約されよう。エネルギーに関する研究の大きな特徴は、一次エネルギー源が、化石燃料、核燃料、太陽、地熱、海洋温度差などの自然エネルギーというように多種多様であること、またその利用形態も、熱エネルギー、化学エネルギー、電気エネルギーなどと多岐にわたっていることである。このような性格を持つエネルギーの研究開発は、機械工学、応用化学、電気工学、応用物理学、金属工学、資源工学などといった専門の研究者が、社会科学の研究者を含めて、広く「学際的」に協力することによってはじめて成果が期待できるものであり、そのような「エネルギー工学」ともいべき新しい学問領域が開かれていく必要がある。

このような新しい「エネルギー工学」の研究開発に際しては、学部を持たない大学院大学や、横型大学院等において、学部で機械工学、応用化学、電気工学などの基礎教育を受けた学生に対して、体系化された「エネルギー工学」の教育を行うと同時に、既設の大学付置研究所、研究施設における「エネルギー工学」関連の研究部門の拡大、強化あるいは新設等を推進する必要がある。更にエネルギー開発は、本来国家的事業であるから、長期的展望にたつた基礎的、かつ組織的な研究、開発に関しては上述の横型大学院や付置研究所と、人事、研究テーマなどの面で密接な連携を保った国立の研究所で集中的、効率的に進められていくことが望ましい。

この「エネルギー工学研究所」は、そのような目的、機能を持った国立大学利用機関であり全国の大学の共同研究の場となり、各研究機関の中核的役割を行うものを想定している。新エネルギー源の中で将来の重要なエネルギー源と予想される核エネルギーに関しては、日本原子力研究所をはじめ、他の法人研究機関及び大学の研究機関が存在するので、この研究所の設立に当たっては、上記の諸研究機関の現状並びに今後の発展を考慮して定めなければならない。

この研究所では主に熱エネルギー、化学エネルギー、電気エネルギー等のエネルギー形態間の変換、エネルギーの貯蔵と輸送方法、エネルギーの有効利用、エネルギーに関する安全、環境問題などに関する基礎研究と技術開発など、いわゆるハードの研究の他、それらの技術とそれを取り巻く政治、社会経済、環境などとの関係に関するシステム工学的ないわゆるソフトの研究をも行う。特に後者に関しては、工学者のみでなく、広く自然科学、人文科学、社会科学の研究者をも含めて幅広い視野の下に総合的な研究を行い、科学、技術の立場から、政治、社会経済の将来のあり方についても、判断の基礎的資料を提供できるような研究所でありたい。

この「エネルギー工学研究所」は第Ⅰ（エネルギー変換工学）、第Ⅱ（エネルギー貯蔵、輸送工学）、第Ⅲ（エネルギー有効利用工学）、第Ⅳ（エネルギー資源工学）、第Ⅴ（エネルギー安全、環境工学）、第Ⅵ（エネルギー総合計画工学）の六つの研究部の中に26の研究部門を持つが、それぞれの部門に属する研究者が専門の基礎研究を行うと同時に、特定のテーマに関してプロジェクトチームを編成し、新しい目的指向型の研究開発を行い、研究が終了すれば解散するような、流動的、有機的な研究体制をとることを特徴とする。この流動的、時限的なプロジェクト研究は、前述の横型大学院、あるいは大学付置の全国の研究所、研究施設からも関連の研究者が

参加し、この研究所の諸施設、設備を駆使して、効率的な研究、開発が行えるような場でなければならない。そのためには、客員教授、流動研究員などのシステムを確立する必要がある。

このような目的指向型のプロジェクト研究が真の成果をあげるためには、プロジェクトテーマの設定をはじめとして、人事、研究費などの点で、民主的ながらも強力でかつ弾力的な研究所の運営が行われなければならない。そのためには研究所の運営に関し所員のほかに所外の学識経験者を含めた運営協議会を設け、所長を含む所員、客員、流動研究員の選考、任期、待遇、研究テーマの選定など、重要事項について所長の諮問にこたえと共に、自由に意見を述べることのできるような機構が必要である。

研究所の運営に関する重要事項の審議、決定は客員を含む教授、助教授よりなる教授会が行うが、他に各研究部より数名ずつ選出された所員からなる研究連絡会議を設け、研究の方向、分担、進行などの検討を行い、また他の研究機関との有機的連関を図る。客員研究員、流動研究員の選定、プロジェクト研究の課題などについては、公募形式も併用し、開かれた中核的な研究所としての機能の充実を図る。

また研究所の予算の中に、国内及び国際協同研究、国際研究集会への参加、外国研究機関への研究員の長期派遣、外国人研究者の招聘などの国際交流事業も活発に行えるような弾力的な運用のできる科目を設ける。

以上を通じ、選任された所長の権限を強化し、効率的で柔軟な活動が行われることが望ましい。

この研究所とは以上の研究部のほかにサービス部門として情報資料センター、計算センター、工作センターの三つのセンターと管理部を持つ。特に情報資料センターでは広く内外のエネルギー関連情報を集積して、全国研究者の利用に供する。

なお、エネルギーの社会科学的研究を促すため、社会科学系研究者がここを基盤に独自の共同研究を行いうるような運営方法をも考慮する。

「エネルギー工学研究所」の規模は、職員定員260名、建物面積40,000㎡、敷地面積150,000㎡を予定する。

II 設立趣旨

昭和48年秋いわゆる石油ショックによって我が国の経済が大きく動揺したことは記憶に新しいが、このことはエネルギー問題に関する国家百年の大計が不足していたことを物語る。エネルギーの問題は、食糧問題などと同様、人類の生存の根本にかかわる問題であるから、常に確固たる方針のもとに具体的な方策がとられてゆかなければならない。

我が国のとるべき技術的方策としては、核融合や太陽エネルギーなどの新しいエネルギー源の研究開発と、得られたエネルギーを有効に利用する技術の開発に重点が置かれるべきであろう。同時にそれらの新しい技術は安全でクリーンなものでなければならない。したがって、エネルギーに関する研究開発の目標としては、いわゆるハードウェアの開発ばかりでなく、政治、経済、社会環境などとも関連したシステム工学的研究開発も重要である。新エネルギー源の開発に関しては、既に我が国でも他で推進されつつあるが、この研究所においてもエネルギーの有効利用とエネルギーシステムの総合的研究という観点から重点がおかれることになる。

周知のように、現在我が国では一次エネルギー源の75%近くを高価な輸入石油に依存している。ある試算によれば、いかに原子力発電所の建設を促進しても、西暦2000年の時点でなお石油、石炭、LNGなどの化石燃料に一次エネルギーの80%程度を依存しなければならない。残りの15%が原子力、5%が水力等である。これらの化石燃料や原子力は「化学的エネルギー」や「核エネルギー」を一旦「熱エネルギー」に変換し、更にこれを熱機関等を利用して、「機械の仕事」や「電気エネルギー」に変換し、有効に利用されなかった残りを、最後に再び「熱エネルギー」の形で環境中に放出している。「エネルギーの有効利用」とは、これらエネルギーの変換過程における総合的な利用率を高めることにほかならない。

例えば、化学プラントや製鉄所あるいは都市や団地などの単位ごとに、その必要とするエネルギーと発生し得るエネルギーを総合的に検討して有機的に組み合わせたトータルエネルギーシステム、高い熱効率の新型熱機関の研究開発及びその排熱の再生利用、ゴミや未利用炭素資源のクリーンエネルギー化、原子炉などから発生する大量の熱エネルギーを水素などの燃料に変え化学エネルギーの形で貯蔵、輸送するシステム、熱を経ないで水素や化石燃料のもつ化学エネルギーを直接電気エネルギーに変換する方法、太陽エネルギーの優れた利用法として、光化学反応による化学エネルギーへの変換、熱エネルギーから熱機関を使わずに直接電気エネルギーへ変換する方法など、まだ実用化されていない数多くの新技術を研究することによって、エネルギーの総合的な利用効率を飛躍的に高め得る可能性が残されている。これらの研究開発には、熱、化学、電気、それぞれの分野を専門とする研究者が、それぞれの基礎研究を精力的に行うと同時に、互いに密接に協力してプロジェクトごとに開発チームを作り、比較的短期間に、目標を絞って研究を行うことによって大きな成果が期待されるテーマも少なくない。それは既存の技術や学問のわくにとらわれることなく新しい創造の芽を自由に発展させ得るような協力体制であって、「エネルギー工学」ともいふべき新しい学問体系、新しい学問領域を確立していく場となるであろう。

この「エネルギー工学研究所」は、そのような理念に基づいた研究所であって、熱、化学、電気のそれぞれの専門家からなる合計15の研究部門及び資源、環境、安全工学等の専門家からなる合計7の研究部門、更にエネルギー工学の研究に含まれる社会、経済、環境、資源等の諸問題に関してシステム工学的な調査研究を行う総合計画関係4部門、及び計算センター、工作センター、情報資料センターなどのサービス部門と管理部門からなる。必要に応じてこれらの基礎部門のいくつかを、有機的、時限的なプロジェクト研究チームを作り比較的大型の研究開発を行う。形態は国立大学の共同利用機関とし、大型電源、大型極低温設備、大型回流水槽、特殊風洞、超電導関係、諸設備、電力輸送試験設備、トータルエネルギー、シミュレータ、高エネルギー、プラズマ流直接静電変換研究装置、石炭ガス化及び液化実験装置、炭素系資源化学研究設備、特殊材料試験装置、特殊環境試験装置等の施設、設備資料情報センターの全国利用のほか、全国の大学からの要請を受けて大学院学生の研究指導も行う。

Ⅲ 国内、国外における研究状況

先述のようにエネルギー技術の研究には新エネルギー源の開発とエネルギーの有効利用技術の開発並びに政治、社会、経済、資源環境などの関係に対するシステム工学的研究などの側面がある。

新エネルギー源の開発については、我が国でも科学技術庁を中心とした原子力開発、文部省の核融合研究、通産省のサンシャイン計画などかなり積極的に研究投資が行われてきたが、エネルギー有効利用及びエネルギーシステムについての計画的、組織的な研究は、ほとんど行われていない。特に前項で述べたようにエネルギーは、熱エネルギー、化学エネルギー、電気エネルギーなど種々の形態をとり、それぞれの間の変換過程とエネルギーの輸送、貯蔵の過程において著しい損失が生じていることにこれまであまり関心が向けられておらず、まさに学問領域間のエアポケットのように研究が遅れている。

今や機械工学、応用化学、電気工学などの専門家が学際的に協力して「エネルギー工学」という新しい学問領域を開拓していく必要がある。

米国では、かつて1973年4月、当時のニクソン大統領のエネルギー教書以来、一貫して強力なエネルギー研究、開発体制を固めつつあることは周知のことである。ERDA（エネルギー研究開発庁）の指導のもとであらゆる技術開発の可能性の追求が進められ、年間2兆円程度の巨費が投じられている状況であり、我が国とは、その意気込みが違う。

我が「エネルギー工学研究所」の構想に参考となる組織としてMIT（マサチューセッツ工科大学）のエネルギー研究所（Energy Laboratory）があるが、これはエネルギーの供給、需要、消費に至る過程で生ずる社会科学的諸問題を、ハードウェアからソフトウェアまで研究、開発する目的で設立されたもので教育も行うし、政府に必要な提案も行う。社会科学、人文科学、自然科学のすべての分野の専門家が学際的に協力し、経済、社会、環境資源等に対するアセスメント、工学的基礎研究からプロトタイプ試作実験まで、広く研究、開発を行うことを目標とし、専任の研究員のほか、学内、外から専門家を流動的に集める方式をとっている。

西ドイツでは連邦研究技術省が中心となって研究、開発が進められているが、その開発予算は1974～77年に原子力を除いて約1,800億円と見積られており、その2/3を政府が出資し他は州政府、民間、大学等で負担することになっている。研究は石炭利用に関するものが中心である。

以上のように技術先進国はいずれもエネルギー独立を目標に、真剣に研究開発を進めているが資源小国である我が国が必要な研究投資も行わずにいたずらに時を過すならば、再び外国技術の導入に頼らざるを得なくなり、真の解決とはほど遠い結果になるであろうことは火を見るよりも明らかである。

Ⅳ 構成と内容

「エネルギー工学研究所」には、差し当たり次の六つの研究部に属する26の研究部門、三つのセンター、及び管理部を置く、専任の教授、助教授を有する26の研究部のほか、併任の客員教授等より構成される、10部門程度のプロジェクト研究部門を有する。

各研究部門の内容を以下に簡単に説明する。

第Ⅰ研究部（エネルギー変換工学）

1) 熱—力学—電気エネルギー変換工学研究部門

熱エネルギーを機械的の仕事を経て電気エネルギーに変換する方法、及び装置の開発研究を担

当する。熱効率が高く環境汚染の少ない新しい熱機関の開発や、MHD発電、熱電発電、熱電子発電などの直接発電に関する未開発課題の研究、開発を行う。

ii) 熱-化学エネルギー変換工学研究部門

熱化学分解で水素を製造するなど、熱エネルギーを貯蔵や輸送の可能な化学エネルギーの形態に変換する方法を研究する。

iii) 光-化学エネルギー変換工学研究部門

光化学反応を利用したエネルギー変換方法の研究開発を担当するが、太陽エネルギーの有効な利用法として、光エネルギーを貯蔵、輸送可能な化学エネルギーの形態に変換する方法の研究などを行う。

iv) 生物学的エネルギー変換工学研究部門

最も効率よく、かつクリーンなエネルギー変換は、動植物が行っているもので、その変換の機構を究明すると同時に、その結果をエネルギー変換のプロセスに応用する方法、例えば、光合成反応による水素の製造、メタン醗酵などの研究も行う。

v) 電気化学的エネルギー変換工学研究部門

高効率のエネルギー変換装置として注目されている燃料電池の開発など電気化学的手法によって、化学エネルギーから電気エネルギーへの直接変換方法の研究を行う。

第II研究部(エネルギー輸送・貯蔵工学)

i) 熱エネルギー輸送・貯蔵工学研究部門

エネルギー形態の中で、熱エネルギーは輸送したり貯蔵(蓄熱)したりするのが最も難かしいが、熱エネルギーを有効に利用するためには、その輸送方法や蓄積方法を研究する。

ii) 化学的エネルギー貯蔵工学研究部門

電気エネルギーは輸送は可能でも貯蔵が難しい、化学エネルギーに変換して貯蔵する方法の開発を行う部門であり、高温高圧下での水電解装置や新型二次電池などの研究を行う。

iii) 電気エネルギー貯蔵工学研究部門

電池以外の電気エネルギーの貯蔵方法を研究、開発する部門で、圧縮空気、フライホイール、揚水、超電導コイルなどの方法によってエネルギーを貯える方法、並びにこれを再び電気エネルギーに変換する方法などについて研究する。

iv) 大電力輸送・処理工学研究部門

将来の大電力輸送システムにおいては、大電流遮断、直流遮断などの技術開発や超々高圧電力システムで問題となる誘電、絶縁の問題、AC/DC変換をはじめとする大電力用電子技術の問題など難問が多いが、これについて研究を行う。

v) 超電導エネルギー輸送工学研究部門

電気エネルギーの送電中の損失は莫大なものであり、エネルギー有効利用の観点から超電導送電の開発研究を行う、超電導極低温ケーブルや機器類、冷却技術の開発などを行う。

第III研究部(エネルギー有効利用工学)

i) 総合エネルギー利用工学研究部門

発電所の復水器や内燃機関の排気などの廃熱の再生利用，製鉄所や化学プラントあるいは都市団地などにおける熱エネルギーの総合的な有効利用など，トータルエネルギー・システムとしての研究や小温度差熱機関，高効率交換器などの機器類の開発研究を行う。

ii) 低エネルギー燃焼工学研究部門

ゴミなどの廃棄物，オイルシールやオイルサンドなどの低品位炭化水素燃料など，従来利用されていなかったような燃料資源の低公害燃焼法の研究開発を行う。

iii) 低密度エネルギー利用工学研究部門

太陽エネルギーなど低密度のエネルギーの利用システム，低密度エネルギーの輸送並びに在来型電力系統との接続法などに関する研究を行う。

iv) エネルギープロセス工学研究部門

石炭ガス化，廃棄物の資源化などについては化学反応としては明らかにされているが，実際のプロセスとしては，どのようにするのが最良の方法か不明のものが多く，化学工学的手法により新しいプロセスの開発をする。

v) 炭素系資源の高度利用工学研究部門

炭素系資源のクリーン燃料化，特に石油の重質留分，オイルサンドのピチューメン，石炭，廃棄物その他未利用炭素系資源などをクリーン燃料に転化するための化学的基礎研究を行う。

第IV研究部（エネルギー資源工学）

i) 化石燃料探査開発工学研究部門

化石燃料資源の確保，採取に必要な探査開発の技術について研究を行う。特に我が国の立場として，予測される困難な条件下にある資源を対象とする新技術の展開は極めて重要であるので，例えば低品位鉱床，海面下に存在する鉱床等の探査，評価，開発等に関する多くの工学的問題を解明する。

ii) 原位置処理工学研究部門

オイルシール，オイルサンド，あるいは重質粘性油等，原位置での処理利用を考えなくてはならない燃料資源の開発研究を行う。この研究は，原位置における燃料の採取，燃焼の技術の研究であるため，独特の開発研究が必要である。石炭の地下ガス化などの問題も扱われる。

iii) 地熱エネルギー利用工学研究部門

高温岩体の掘削技術，温泉水や蒸気の地層中での挙動の研究，熱源の探査とその評価の技術など，我が国に比較的豊富な地熱エネルギーの開発技術を研究する。また，その開発に必要な材料や地熱エネルギーの利用技術についても研究する。

第V研究部（エネルギー安全，環境工学）

i) エネルギー環境工学研究部門第1

エネルギーの大量消費に伴って大気や海，河川などの熱汚染が問題となるが，この現象に対する物理的な基礎研究とその防止策について研究を行う。

ii) エネルギー環境工学研究部門第2

燃料の燃焼に基づいて排出される排気による大気汚染防止に関する基礎研究を中心にシステ

ムのクローズ化によって全物質の資源化などの研究開発を行う。

iii) 分離工学研究部門

エネルギー関連の全部門から排出される物質中から有害成分は分離除去し、また有用成分は分離再利用する必要がある。分離の効率が高く分離に要するエネルギーの消費量の少ないプロセスの研究開発を行う。

iv) エネルギー安全工学研究部門

エネルギーの生産から消費にいたる過程の安全性及びその際生ずる高温、高圧、人体や生物に対する有害な排出物などについて、安全工学の面から研究を行い、安全基準の確立等に資する。

第VI研究部（エネルギー総合計画工学）

i) エネルギー総合利用分析部門

エネルギー消費の目的と方法は、これまでも時代の進展と共に多様な変化をとげてきたが、今後もエネルギー利用技術には大きな変化が予想される。エネルギーの採取、変換、輸送、貯蔵、消費を一貫するエネルギー利用機構を分析し、マクロの観点から「エネルギーの有効利用」と「エネルギー利用の安定性」を評価することは極めて重要かつ困難な問題である。

そこで、エネルギー利用機構の全体像を経済的、技術的側面からマクロ的に分析する方法論を研究すると共に、我が国のエネルギー利用機構を点検、評価し、その将来のあり方についての指針を得るための研究を行う。

ii) エネルギー総合開発計画部門

我が国のエネルギー問題に対処するためにはエネルギー利用機構の適確な分析評価に基づき、国際的なエネルギー資源論、経済社会構造、環境問題、エネルギー技術開発の長期的な展望のもとに総合的なエネルギー利用システムの再編成の方向を見定める必要がある。

この部門では、他の諸部門での研究を反映させながら、長期的予測技術の研究を計画論的立場から将来のエネルギー利用システムのあり方を構想すると共にエネルギー技術全般の開発方向に指針を与えんとするものである。

iii) エネルギー総合経済計画部門

エネルギー利用システムの再編成には経済的側面からの検討が必要である。特に国際的なエネルギー資源の分布、エネルギー市場、価格の動向、我が国の産業構造、地域構造、エネルギー供給構造等に大きく左右される。

長期にわたって安定したエネルギー利用システムを構築するためには、これら経済的諸問題に関する正確な情報の把握と適確な判断が要求されるが、この部門ではこれらの問題について多角的な調査研究を行う。

また、エネルギー政策は国の経済政策の重要な部分を占めるためにエネルギー政策実施のための投資も国家的規模であって、投資の優先順位、分担の決定、回収などの経済循環について研究すると共に、エネルギー利用システムの将来構想を、我が国の産業構造、地域構造に反映させることを目標とする。

IV) エネルギー環境計画部門

エネルギーが社会、経済活動の原動力である以上、エネルギー利用に伴う排熱、排ガス、排水、残灰等の排出物や各種施設の立地が環境に及ぼす影響や安全性の問題は極めて重要であって、単に個々の環境汚染防止技術や安全管理技術の研究だけでは不十分である。

エネルギーの採取、処理変換、輸送、貯蔵、分配、消費の全システムの環境への影響を環境汚染と安全性の両側面からとらえ、それをエネルギー開発計画に反映させる必要がある。

この部門では環境基準、自然環境予測、環境モニタリング環境保全等の安全対策について調査研究し、エネルギー環境、安全工学の研究開発に寄与するものとする。

以上のような基礎的な研究部門のそれぞれに属する研究者が有機的に協同して時限的なプロジェクト研究開発を行う場合のテーマとしては、例えば、次のようなものが考えられる。

i) 「エネルギーシステムに関する研究」

エネルギーは一次エネルギー源の採取から、輸送、貯蔵、分配加工処理、形態の変換、最終利用に至るまで、複雑なシステムを構成しており、その過程における損失も大きい。このような全エネルギーシステムについて、熱、化学、電気の個別のエネルギーシステムを基礎とした研究者が資源、経済、社会環境等の専門の研究者と協同して、最も合理的なエネルギーシステムについての総合的研究を行う。

ii) 「複合システムの開発に関する研究」

熱エネルギーを他のエネルギー形態に変換する高効率熱機関と廃棄物処理プラントや地域冷暖房システムを組み込んだトータルエネルギーシステムや、石炭若しくはLNGをもとにした都市ガス供給システムの端末で燃料電池で発電し電力を賄うような新しいエネルギー供給形態と在来型の電力供給システムとの組合せ、将来原子炉の熱を用いて水を分解し、水素を作って都市へ供給する場合の熱、化学、電力の各エネルギー間の変換方式と結合方式の最適化など複合システムの開発に関して、機械、化学、電気の研究の緊密な協力を必要とするテーマは数多い。

iii) 「新しいエネルギー貯蔵システムの開発」

エネルギー貯蔵法に関しては、フライホイールなどの機械的方法、アキュムレータなどの熱的方法、電池などによる電気化学的方法、水素化合物などを用いる化学的方法などいろいろの手段が考えられるが、いまだに確立した技術は少なく、特に巨大エネルギーの蓄積方法に関しては、揚水発電などが実用化されている程度で未開発分野である。

エネルギーの貯蔵蓄積方法が開発されれば、太陽エネルギーの利用も一段と有効度を増す。

機械、化学、電気の研究が協同して、材料の開発を含め、活発に研究を行いたい。

V 研究所設立案総括

- (1) 名称 : 「エネルギー工学研究所」(仮称)
- (2) 形態 : 国立大学共同利用機関
- (3) 目的 : エネルギーに関連する機械工学、応用化学、電気工学及び人文社会科学などの各分野の研究者が、学際的に協力してエネルギーの有効利用に関する研究開発と基礎研究を行い「エネルギー工学」の総合的な発展を図り、もって人

類の福祉に貢献することを目的とする。

- (4) 構 成 : ○所長, 研究部主任, 教授, 助教授, 助手, 技官, 事務職員を置く。
 ○所長の下に管理部, 六つの研究部及び三つのセンターを置く。
 ○各研究部の中に置かれる研究部門の内容については別項参照。
 ○必要に応じ研究部門のいくつかが協同してプロジェクト研究班を編成し,
 研究が終了すれば解散する。
 ○人員構成は, 下記のようなものである。

	所 長	部 長	教 授	助 教 授	助 手 ・ 技 官	事 務 職 員	客 員 教 授	流 動 研 究 員	計
研 究 所		(6)	26	26	78	35	(10)	20	185
セ ン タ ー		(3)		3	15	20			38
管 理 部	(1)	1				36			37
計	(1)	1 (9)	26	29	93	91	(10)	20	260

- 注 1 所長, 部長 (管理部を除く) は教授又は助教授の併任
 2 () 内の数は併任数
 3 研究部門数は26, 他にプロジェクト研究部門を有する。
 4 ほかに大学院生約80名を収容する。

(5) 建物面積合計 : 40,000 m^2

研究部門	800 m^2 × 26部門	=	20,800 m^2
プロジェクト室	1,000 × 5テーマ	=	5,000 m^2
計算センター			4,000 m^2
工作センター			5,000 m^2
情報資料センター			3,000 m^2
管理部等			2,200 m^2

敷地面積 150,000 m^2

(6) 建物, 設備備品費予算合計 : 22,743,000 千円

建物建設費 (平均単価 10万円/ m^2 × 40,000 m^2)	4,000,000 千円
電力設備 (2,500 KVA)	250,000 千円
給排水, 衛生, 空調等 (3万円/ m^2)	300,000
研究設備機器費 (付記参照)	17,743,000
計算センター開設費 (除レンタル料)	180,000

情報資料センター開設費	100,000
工作センター開設費	150,000
調度品等	20,000

(7) 経常研究費 : 2,280,000千円/年

大型計算機レンタル料	300,000千円/年
研究部門経常費 (20,000千円/年×26部門)	520,000
プロジェクト研究費 (2億円/テーマ×5テーマ)	1,000,000
センター経常費	360,000
管理部経常費	100,000

(8) 設立年次計画

(I) 人員構成年次計画							
	年次	所部長長	教授	助授教	助技手官	事職務員	流研員動究
エネルギー変換	1	(1)	2	2	6	3	
	2		2	2	6	2	
	3		1	1	3	1	
輸送・貯蔵	1		2	2	6	3	
	2		1	1	3	2	
	3		1	1	3	1	
有効利用	1		3	3	9	3	
	2		2	2	6	3	
	3		0	0	0	0	
エネルギー資源	1		2	2	6	3	
	2		1	1	3	2	
	3		1	1	3	1	
安全・環境	1		2	2	6	3	
	2		1	1	3	1	
	3		1	1	3	1	
エネルギー 総合計画	1		2	2	6	3	
	2		1	1	3	2	
	3		1	1	3	1	
計算・情報 資源・工作センター	1			2	6	6	
	2			1	3	6	
	3			0	3	8	
管理部内	1	1				15	
	2					12	
	3					9	
計		(1) 1	26	29	93	91	20

(II) 予算年次計画					単位：億円
分野	1	2	3	4	小計
エネルギー変換	13.4	12.9	3.5		29.8
輸送・貯蔵	11.8	12.0	10.0	5.0	38.8
有効利用	29.0	7.8	5.0	4.5	46.3
エネルギー資源	4.25	4.0	3.0		11.25
安全・環境	6.9	3.0	2.0		11.9
共通機器	10.48	10.8	8.6	9.5	39.38
建物・附帯設備	18.0	17.0	5.5	5.2	45.7
計算・情報資料・ 工作のセンター	1.5	1.3	1.0	0.5	4.3
(開設費)					
計	95.33	68.8	38.6	24.7	227.43

付記

エネルギー工学研究所主要設備

○ 空気源	一式	400,000 (千円)
○ 各種風洞(低速, 超音速, 環境, 高温)		1,500,000
○ 回流水槽(縦型, 横型)		1,000,000
○ 低電圧大電流電源	二式	300,000
○ 直流電源	二式	360,000
○ 蓄熱水槽	一式	150,000
○ 蒸気源	一式	200,000
○ 低騒音実験室	一室	200,000
○ 電気動力計	二式	150,000
○ 工作機械類	20台	300,000
○ 材料試験機	二台	100,000
○ 走査型電子顕微鏡	一台	80,000
○ 高エネルギー・プラズマ流-直接静電変換研究装置		750,000
○ 極低温工学基礎設備	一式	800,000
○ 超電導エネルギー貯蔵試験装置	一式	1,500,000
○ // 電力輸送試験装置	一式	1,200,000
○ 超々高圧大容量直流電源設備	一式	1,500,000
○ トータルエネルギーシステムシミュレータ		1,000,000
○ 大型恒温恒湿研究設備		250,000
○ 安全工学研究基礎設備	一式	150,000

○ イオンマイクロアナライザー	1 0 0, 0 0 0
○ 質量分析計・固体用	4 0, 0 0 0
○ 上・気体用	3 0, 0 0 0
○ 蛍光 X 線分析装置	2 0, 0 0 0
○ 高温高圧 X 線解析装置	5 0, 0 0 0
○ 赤外線吸収スペクトロメータ	9 0, 0 0 0
○ メスバウエーラスペクトロメータ	2 5, 0 0 0
○ 示差熱分析装置	1 5, 0 0 0
○ 高周波炉	1 5, 0 0 0
他に	
○ 計算機端末 (26 部門)	7 8 0, 0 0 0
○ 一般計測機器 (テンタレコーダ, シンクロスコープ, その他)	7 4 8, 0 0 0
合 計	1 7, 7 4 3, 0 0 0 千円

(参 考)

写

総学庶第 1 8 2 4 号 昭和 4 9 年 1 1 月 2 0 日

内閣総理大臣 田 内 角 栄 殿

日本学術会議会長 越 智 勇 一

資源・エネルギー関係の研究体制について (勧告)

標記のことについて、本会議第 6 6 回総会の議に基づき、下記のとおり勧告します。

記

現在、我が国が直面している資源・エネルギー問題は、これに対応する当面の対策のみならず、長期にわたる産業・国民生活のあり方について、深刻かつ根本的な再検討を必要とする。そして問題の検討とその解決には、学際的、総合的、長期的な学術研究体制の確立を不可欠とするものであるが、この点について、我が国の現状は、はなはだ弱体である。

本会議は、これらの研究体制について、慎重な審議を続けているが、この際、政府においても、事態の重大性を十分に認識され特別な措置をとられることが必要である。

第一に、資源・エネルギーの研究体制は、次のように明確な原則に基づいて樹立され、運営される必要がある。

1. 国民生活の安全と実質的充実及び環境の保全
2. 国の自主的発展を支える資源・エネルギー体制の確立
3. 研究開発における自主、民主、公開と国際的連けいの強化

第二に、資源エネルギーの研究は、問題そのものが持っている二つの側面、すなわち自然科学的側面と社会科学的側面よりの研究を常に総合する均衡のとれた体制をもたねばならない。さらにまた、エネルギー消費が、環境に与える問題を重要検討事項として、次の 3 点にわたる研究体制を必

要とするものである。

1. 鉱物資源・エネルギーに関する研究所構想の具体化
2. 生物資源についての研究の強化
3. 資源・エネルギーについての社会科学関係の専門的研究所の具体化

これらの研究体制それぞれについて、別記要点を併せて添付のうえ勧告する。

(別記)

I 鉱物資源・エネルギーの研究所構想について

- (1) 鉱物資源・エネルギーに関する自然科学研究は、今後、大規模にかつ長期的に継続される必要がある。その研究は、先駆的技術開発は勿論のこと、人材の養成、基礎研究の拡充から、地道な技術の蓄積、環境、安全、技術評定（テクノロジーアセスメント）及び国際協力にわたって均衡のとれた形で展開される必要がある。また、大規模となった場合には、重点課題の選定が民主的かつ慎重に行われ、効率的に運用されるよう総合計画、調整、評価が必要である。
- (2) 特に、鉱物資源・エネルギー消費の増加に伴い、それが環境に及ぼす影響が重大なることを考え、環境影響への調査研究を行い、それに基づく勧告を行うことができる強力な第三者機関を設けることが必要である。
- (3) 鉱物資源については、国内資源、特にエネルギー資源の開発の重視、資源保有国の資源に対する恒久主権を尊重しながらの共同開発、それらのための資源開発技術の育成が必須である。さらに、海底資源を含む新資源の慎重な開発、資源の再生循環利用、省資源の研究開発を促進することが必要である。

国内エネルギー資源として貴重な石炭については、深部開発技術・未開発炭田及び閉鎖炭坑の開発に関し、今後は市況のいかんにかかわらず、系統的な研究を継続することが必要であり、イギリス、西ドイツにみられるように、実規模の各種試験炭坑を設置し、総合的な技術研究を行いうるようすることが有効である。

- (4) エネルギーに関しては、原子力（核分裂エネルギー）が、当面、最も有望な新エネルギー源であるので、軽水炉、重水炉、高速増殖炉、高温ガス炉などの研究では、常に、安全確保の研究を核心的課題として強力に推進し、また、特に放射線影響、環境への影響、核燃料管理及び再処理、廃棄物管理及び処分などを含むトータルシステムの研究を、まず推進することが必要である。

核融合は、燃料資源が豊富であり、かつ安全性、環境保全性が高いと見込まれるので、長期的国家プロジェクトとし、その計画の妥当性を検討しながら、強力に推進することが必要である。

さらに、国内資源としての水力、地熱などの開発を国土開発利用計画の視点からの検討を加えながら強力に推進し、また、サンシャイン計画など長期的国家プロジェクトを、その計画の妥当性を検討しながら強力に推進することが必要である。

また、エネルギー問題解決のために、省エネルギー、特に熱エネルギーの有効利用に関する基礎的研究を強力に推進することが、エネルギー源の研究に劣らず重要であり、環境問題と関

連して特別に注意を払う必要がある。

- (5) 文部省関係においては、人材の養成、基礎研究の拡充を図り、上記目的の達成に寄与するとともに、より長期的の研究にも配慮を怠ってはならない。

さらに、全国的研究体制の確立を早急に着手し、鉱物資源開発、熱エネルギー、電気エネルギー、化学エネルギーの諸工学及び資源・エネルギーシステムに関する研究所群と学部大学院、研究施設などを含めた有機的の連けいをもつ総合研究教育体制の確立が必要である。

II 生物資源の研究の強化について

生物資源は極めて多種類におよび、直接間接的に人間生活に利用され、また利用される可能性を包蔵しているが、我が国の現状では、世界的食糧不足に対応して、食糧・飼料の自給度を向上させること、及び公害防止等の環境保全の対策という両視点から、生物資源の保護・増産について広い視野から研究を強化し人材を養成する必要がある。この場合、農・林・畜・水産全般にわたって研究の改善強化をはかることは当然であるが、特に横の連けいを密にして、学際的な研究体制を樹立せねばならない。

なお、生物資源に関する課題等は別途勧告する。

III 資源・エネルギーについての社会科学関係の専門的研究所構想について今後、我が国の資源・エネルギー問題の重要性、問題の国際性、複雑性に鑑み、行政及び企業から独立した、次のような社会科学の専門的な共同利用研究所を大学の中に設立することを検討する必要がある。

- (1) 当面の政策目的、企業目的から独立した基礎研究を確立するために、政治、法律、経済、経営各分野にわたる長期的、組織的研究を保障する必要がある。
- (2) これらの基礎研究には少なくとも次のような課題が含まれる必要がある。
- ①エネルギー問題と産業構造及び経済変動の関係 ②省資源・エネルギーの観点からする経済・社会問題 ③エネルギー設備率をもたらす社会的・経済的諸問題 ④エネルギー事業の公益的管理 ⑤資源・エネルギーについての政治・法律問題
- (3) これらの課題の研究にあたっては、広範な国内外の第一次資料の迅速な蒐集、蓄積、整理を行うとともに、自然科学分野での研究と平行し、協力しあいながら、総合的視点で学術研究を進める運営体制が必要である。
- (4) 資源・エネルギー問題についての自然科学諸研究との連絡・協同をはかるために、特別な措置を検討する必要がある。