

エネルギー基本計画における技術開発についての記述について

エネルギー基本計画(平成15年10月閣議決定、国会報告)ではエネルギー技術開発への国の関与の在り方として、「第3章 エネルギーの需給に関する施策を長期的、総合的かつ計画的に推進するために重点的に研究開発のための施策を講ずべきエネルギーに関する技術及びその施策」の「第1節 エネルギー技術開発の意義と国の関与の在り方」に以下のように記述されている。

「エネルギー技術開発に国が関与する際には、利用可能な資金を最大限有効に活用するという観点に立って、解決すべき課題を具体的に抽出し個々の技術開発が目指すべき目的・成果(アウトカム)を明確にした上で、プロジェクトのスタート時及び節目ごとに的確な評価を行い、当該目的・成果(アウトカム)をどこまで達成できているかを明らかにしつつ計画的に開発及びその実証を進め、実用化への道筋を確保することが肝要である。その際、安全と社会的受容性(パブリック・アクセプタンス)を確保するために、実証試験を丁寧に行い、技術の確証を行うとともに、技術基準の策定等に必要なデータの集積を行うことが不可欠である。」

また、原子力に関する技術における重点的施策については、「第3章 エネルギーの需給に関する施策を長期的、総合的かつ計画的に推進するために重点的に研究開発のための施策を講ずべきエネルギーに関する技術及びその施策」の「第2節 重点的に研究開発のための施策を講ずべきエネルギーに関する技術及びその施策」に以下のように記述されている。

「原子力に関する技術については、「原子力の研究、開発及び利用に関する長期計画」における研究開発の位置付けを踏まえ、我が国の基幹電源たる原子力の利用に直接資する、安全関係、核燃料サイクル、軽水炉関係の研究開発を重点的に実施する。安全対策については、安全規制の実効性向上を目指した検査技術や手法の高度化を図る。核燃料サイクル技術については、原子力の長期安定利用に向け、高速増殖原型炉「もんじゅ」の研究開発や放射性廃棄物処分の研究開発等を含め我が国における核燃料サイクルの早期の確立に必要な研究開発を行う。また、高度の経済性、安全性、核拡散抵抗性等の特徴を有する次世代の核燃料サイクルの確立に向けた研究開発を行う。軽水炉関係技術については、今後実用化される技術の発掘、確立等に重点化した研究開発を行う。」

総合エネルギー調査会基本計画部会(平成15年4月25日～平成15年10月1日)での委員ご発言(原子力委員会事務局で抜粋)

【総合資源エネルギー調査会基本計画部会第1回】

【吉川委員】

新しい技術を開発するためのR&D、とりわけエネルギー関係のR&Dということだと思われていますが、重点化すべきだというご指摘に私は賛成いたします。これは大変重要なことだと考えます。

1兆5,000億のR&D予算の45%を占めているエネルギー予算の中身を見直して、中期的に見て、日本経済、あるいは世界全体で、需要の伸びが大きい、よい環境、循環型経済社会に適応したエネルギー構造を生み出し得るような新しい技術へシフトしていくということが、非常に大切なことだと思います。基本計画のエネルギー政策と平仄が合う形で、科学技術予算の見直しをする必要があると考えます。

【総合資源エネルギー調査会基本計画部会第2回】

【和気委員】

技術メニューがかなり拡大して、普及される技術、あるいは、まだまだ孵卵器の中にあるような技術、そういうものを含めて、その技術をベースにして投資機会がどこにどのくらいあるのかということを見ていく中で、そこにどういうふうにインセンティブをつけていくか、そういう戦略問題。特にこういう経済低迷期で新規投資がどこにあるのかということが、経済を引っ張っていく重要なかぎになると思います。

新しいエネルギー産業がある部分の経済を引っ張っていく側面もあるかと思しますので、新規投資機会という面で、新しい技術、あるいは、これから発展する技術とをつなぎあわせて、それにインセンティブをどうつけるか。そういう経過の中で、市場がかなりの程度決めていく世の中ですから、石油代替が起こるかどうかは結果論でありまして、決して目的ではないわけです。したがって、どの程度の石油代替がどう起こるかは、そのリスクがどうなって、マネージがどうなっているか、そういうところで決めていくべきものだととらえていた方が、最初からこういうエネルギー構成が最善であるというふうに絵をかいてしまうことに、私はやや危惧感を覚えます。

【渡辺委員】

今後のエネルギー政策の基本に据えています環境対策と市場原理の活用の両立という視点から見ますと、経済的手法を用いたエネルギー選択の誘導策が欠かせないのではないかと思います。私どもでも最近炭素税に関する日本生協連の見解を公表いたしました。既に税財政のグリーン化が始まっており、RPS制度がこの4月から開始されて、新エネルギーの積極的な導入が進められています。基本計画の中でも、税制をはじめとした経済的手法の活用を何らかの形でふれておく必要があるのではないかと思います。

【吉岡委員】

3つのEのそれぞれどういう関係にあるかということで、前回も申しましたように、エコノミーが、つまり市場経済が基本ルールであるけれども、それに付加する政府の介入のルールがある。それを安定供給や環境保護に関して課せればよろしい。ただし課すことによって得る利益と課すことのコストの比較衡量が重要ですね。政府の政策の場合には予算が大きく動きますけれども、それもメリットと費用の比較衡量を厳密にやらなければいけない、過剰な政策は望ましくない。これに関して言えば、原子力や核燃料サイクルはメリットに比べて余りにも過重な手厚い政策をやってきた。それを人並みに改めればいい。

関連して言いますと、最後に省エネルギーの説明がありましたけれども、これに関してはあまりお金をかける政策がないんですね。それと原子力は対照的だと思ったんですけども、原子力で削減できるCO₂の効果に基づいて原子力にお金を出すならば省エネについても同額を出すとか、そういう形で首尾一貫性を図るべきなのではないか。つまり、メリット、デメリットの定量的な評価に基づいて過不足のない介入が適切だというのが私の意見です。

【総合資源エネルギー調査会基本計画部会第3回】

【吉岡委員】

研究開発については、重要な点は、研究開発についても政府事業以外は原則として民間に任せる。研究開発については3つの段階に分ける。1つは商業段階にあるもの、第2は経済的な開発途上段階、第3は技術的な開発途上段階、の3つに分けて、政府の役割は2及び3に限定する。2については、経済的な開発途上段階にあるものについては、あくまで民間のイニシアチブでやっていただいて、政府は、補助金は出せるけれども、イニシアチブはとらない。第3の、技術そのものの実用化可能性が不確実なものについては、基礎研究という枠でやっていただいて、これは政府が主に支出をするんですけども、総額としてはかなり抑制をするようにするのがいいのではないか。その点からいうと、FBRや核融合は2か3、どちらに入るかわかりませんが、どちらに入れるにしても、今言ったような方針で対処すればいいのではないかというのが私の考え方です。

【藤委員】

エネルギー政策の観点から原子力の研究開発の重要性に関して若干申し上げますが、原子力発電並びに原子燃料サイクルを今後とも着実に維持、推進するために、私どもはそれを支える安全研究や応用研究といった基礎研究の維持、研究開発が不可欠と考えております。原子力発電及び原子燃料サイクルを推進する上で必要となる技術は、科学技術創造立国としての我が国にとって大変貴重なものであり、それらは、我が国みずからが人材と資源を投入して獲得していくべきものと考えております。

過去に、安全研究あるいは応用技術の開発など技術的な課題の解決に向けて研究施設を維持し、人材を確保するなど、国の主導のもとに官民を挙げて今まで嘗々と努力をしてきた歴史があり、こうした取り組みは今後とも進めていく必要があります。特に原子燃料サイクルは、プルトニウムという機微な物質を扱うことから、国の役割として研究開発基盤を維持していただくことが何よりも重要と考えております。

【黒田委員】

いろいろな形で安全対策をとるといふ制度的枠組みだけではなくて、安全対策をとることは、他のエネルギーの技術開発を含めて、コスト負担をものすごく伴うわけですね。そのコスト負担をどういう形で国民に説得でき、かつ国民がいろいろな形でコストを背負わなきゃいけないわけですから、それを背負ってもコスト負担は、エネルギーという観点からどうしても必要かもしれない、もしくは、これは政府が賄うにしろ、事業者がやるにしろ、ある種の国民負担であることはかわらないわけですから、安全確保のため、それから原子力の基本的な計画の中でそれを実現するためには、いかなるコスト負担を国民が確保しなければいけないのかということの説得することも必要じゃないか

【小宮山委員】

電池の技術ですとか、さまざまな変換の技術ですとか、ソフトの技術ですとか、全く状況が変わってくると思うんですね。イノベーションへの期待が大きくふくらむと思います。例えば電池といっても、太陽電池から、この中には二次電池なんて書いてありませんけれども、二次電池とか、燃料電池とか、さまざまな電池類がさまざまな形で要求されるし、その変換機能も、交流を直流に変換したりというの、今よりもっと高機能なものが要求されてくるというようなことで、ソフトの面からも、ハードの面からも、研究開発の方向にものすごく大きな影響を与えると思うんです。それをもちろん全部ここで考えになっている予算でやる必要はないし、国で全部やる必要もないし、日本で全部やる必要もないんですが、そういうビジョンができるのかできないのかという観点から技術を全体的に見直していくという考え方、そこで日本の中のどこが強いから、国はどういう投資をしていくのかという考え方を出していただきたいと思います。

【総合資源エネルギー調査会基本計画部会第4回】

【吉川委員】

原子力も含めて、エネルギー関連の研究開発のような分野は、明確なアウトカムを示して、これだけの経費を使う、それに対してこれだけのアウトカムが出ているのだということを示す必要がある。ただエネルギーは大切なのだという一般論ではなくて、そうした明確なことを示して、他を説得することが重要だと考えます。

いずれにしてもエネルギーが大切だということについては、全く同じ意見であります。大切だから研究開発予算を削るなというだけだと、これは説得力がありません。エネルギー関係研究開発予算の中身の見直しも含めて、アウトカムを明確に設けて、他の分野、例えばバイオなどその他の分野と比べて、これだけより大きな役割を果たしている、あるいは果たし得るのだということを経済科学技術会議の場で確認する必要があると、このように考えます。

【近藤委員】

エネルギー研究開発についての他分野との比較優位性は総合科学技術会議にご判断いただくにしても、配分された予算を最も効果的に使うことは我々の責任であり、そのためには、国民から付託された使命に対して最も効果的に応えることのできる投資となるように研究開発課題のポートフォリオを設計しなくてはなりません。

そのための切り口としては、勿論、官民役割分担を始め、いろいろあるのですが、どうしても欠かせない第一の視点は計画期間のバランスです。つまり、短期の研究開発課

題、つまり、既存技術、現在ある資産を最も有効活用するために何かよい知恵がないかという視点で用意された課題と中期の課題、つまり現在技術が陳腐化するころあいを見計らって投入される代替技術のキャンデデイトを勇気と決断を持って実証していくという課題、そして、長期の課題、つまり、将来の代替技術となる革新技術を探索する課題のバランスが適切になっているかということです。同じ水準で重要なのがエネルギー生産、供給、転換、利用、廃棄というエネルギーの流れに着目してそれぞれのプロセスにさまざまな要請があるところ、それにこたえ得る研究開発活動が全部そろっているかどうかです。少なくともこの2つの切り口で課題を整理してみて、欠けているところがないかどうかをチェックすることが重要と考えます。

【黒田委員】

基本計画というものと、それを実現するための戦略的な技術開発の目標設定をきちっとやらないと、今回の基本計画の意味があまりないだろうという気がしています。目標設定を単にするのではなくて、両委員が言われましたように、そのアウトカムをどう評価するシステムをこの基本計画の中に据えるかということが非常に重要で、それを総合技術会議等々の予算配分はあるわけですが、そのことを含めて、この基本計画の中でどういうふうな形で成果の評価をシステムティックにやっていくかということまで突っ込んで、基本計画の中に提案できれば非常に将来性のある基本計画になるような気がいたします。

【総合資源エネルギー調査会基本計画部会第5回】

【吉川委員】

研究開発投資のところで、キーワードとして「アウトカム目標を明確にする」という言葉をどこかに入れるべきだと私は思います。西室委員、その他の方がおっしゃったように、どのようなエネルギーを短期・長期どのように開発していくか、どういうところが問題で、どういうところに工夫を要するのか、こういうところが解決されれば、短期にしても長期にしてもエネルギーの問題が解決に近づくということを明確にする必要がある。ということは、とりもなおさず、個々の研究開発に関してもアウトカム目標が明確になるということだと考えます。その意味で、「アウトカム目標」という言葉が私はキーワードになると思いますので、次回リバイズされるときに入れるべきではないか。

【吉岡委員】

研究開発のくだりで「原子力エネルギーに関する技術における重点的施策」とありますけど、核燃サイクルの話が出ているのですが、「もんじゅ」がなぜか入っている。「もんじゅ等高速増殖炉を始めとして……核燃料サイクルの」という、こういう表現があったんですけど、私はこういう議論がこの会でなされた覚えは全くないのです。FBRはおそらく宇宙太陽光発電や核融合と同じカテゴリーなのではないかと思います。研究開発に関しては前回も議論が出ましたが、アウトカムがやはり明確に求められるようなものについて記載すべきであって、それ以外のものは、やはり核融合や太陽光とか、そちらのカテゴリーに回していただけるのが自然なのではないかというふうに思います。