

第 16 回 2013 年以降の対策・施策に関する検討小委員会（平成 24 年 4 月 19 日） における主な議論について

【資料 1（国立環境研究所 AIM プロジェクトチームの試算結果と総合資源エネルギー調査会基本問題委員会における試算結果の比較）について】

<選択肢の原案を評価する際の評価軸について>

- 原子力の割合が高ければ温室効果ガスが削減されるという形になっており、温暖化対策上、原発比率が高ければいいというように見える。
- この小委員会の役割は、地球環境部会に対して選択肢の原案を提示し、それぞれをどのように考えるかについて報告するものであるが、2030 年の排出量の表だけを示されても何を議論するか、議論すべきかどうかを含めて分からない。各分野の施策強度についても、コストパフォーマンスや実現可能性についてほとんど議論できておらず、この表だけで判断するのはミスリーディングになりかねない。
- 国立環境研究所 AIM プロジェクトチームの試算結果と総合資源エネルギー調査会基本問題委員会の試算結果の比較というのは何を比較するのか。数値の大小は分かるが、数字が設定された根拠などを併せて示す必要があるのではないか。
- 火力における LNG、石油、石炭の比率の考え方が中環審と総合エネ調でまったく違う。なぜこういう比率を設定したか、中環審の考えも出した方がいい。
- 地球環境部会でも原発 40 年廃炉規定に整合する選択肢が必要ではないかとの意見があった。どういう原発の比率がいい悪いという前に、判断のための指標として原発 40 年廃炉規定に整合する選択肢がベースラインとして必要。
- 総合エネ調に原発ケースについて申し入れた結果はどうなったのか、いつごろ回答が得られるのか。
- 地球環境部会は温暖化ガス排出削減、総合エネ調は 3E+S という異なった評価軸による検討であることを再認識して検討を進めるべき。

<両者の試算の定量的な違いについて>

- 2 ページの総合エネ調の一次エネルギー供給量の数字と低位ケースの数字を比べると、原発が 20～35%のケースではほとんど同じだが 0%のケースだけ差がある。どうして差が生じるのか。再エネも原発も 1 次エネルギーに換算するときは火力相当で換算していると思うが、そうであればここまでの差は出ないのではないか。
- 1 2 ページの発電電力量のグラフだが、なぜ揚水がここに出てくるのか疑問

である。揚水は発電設備というよりも蓄電池の様なものなので、どのような電気を揚水に貯めるかということがポイントになる。揚水から何 kWh 出てくるかにあまり意味はなく、kW としての意味はあるものの、kWh という意味で、このような形で出てこないのではないか。

- 再エネと火力の内訳が 2013 年小委と総合エネ調で異なっていることが理解できた。内訳が違えばコストや CO2 が変わり、全く違う結論になるのでそこは合わせてほしい。石炭と LNG の比率は、総合エネ調では CO2 やコスト、セキュリティを含めて考えているので、小委員会の検討でも 3E の観点で検討して欲しい。
- 24 通りも検討する必要があるのか。実現可能性がないものは省いて、あるべき姿を検討していただきたい。特にエネルギーミックス（火力、再エネ、原子力の比率）については総合エネ調と整合を取ってほしい。
- 再エネの数字の摺り合わせを行う前段として、総合エネ調、中環審それぞれ考え方の整理をしないではいけない。中環審の 2013 年以降の小委員会のエネルギー供給 WG では再エネについて温暖化対策との関係で相当議論しているが、総合エネ調の基本問題委員会では、原子力の方に議論が集中しており、再エネについては各委員の意見としての数字が 5 % 刻みで大雑把に出されているのみであり、小委員会のエネルギー供給 WG の出した数字とは重みづけが異なるのではないか。
- エネルギーミックスの議論について、エネルギー・環境会議では原子力発電は基本問題委員会で対応するというので、地球環境部会では基本的にはそれを使うという考え方だと思うが、省エネ、再エネ等は温暖化対策との関連もあるので、小委でも発言ができるという考え方のもとに検討を進めるのが適当。
- 原発の比率に関わらず対策高位ケースは再エネを最大限入れるということであり、原発の比率に応じて再エネを増減させるという議論はしていない。総合エネ調とは考え方が違うことは認識頂きたい。
- LNG と石炭の比率があるが、コジェネ・自家発電を含まず発電事業者用の LNG と石炭の比率のみが示されているが、本来は燃料全体のミックスを見るべきなので、コジェネ・自家発電を別扱いするのではなく合算して表すというのも一つの視点。総合エネ調はコジェネ・自家発電を含めた比率にしているので、議論がかみ合うようコジェネ・自家発電を入れた数字をぜひ出してほしい。

<経済モデルで行う試算との関連について>

- 技術モデルは細かな技術を想定するので精緻な分析ができるが、経済モデルではそこまで細かいものは対象にならないことは皆様にご理解頂きたい。

- 経済モデルは比較するときのシナリオが多いと作業量も増える。知りたいことは、方向性や具体的な量だと思うので、なるべく少ないシナリオでお願いしたい。

<事務局からの回答>

- 選択肢の原案を考えるに際しては、中長期的な目標、実現可能性なども重要な視点として小委検討方針にまとめているので、それらの観点からデータをお示ししてご議論いただきたい。
- 2 ページで、総合エネ調の原発ゼロケースでは、モデル上で火力が賄う分が相対的に増えると新增設が行われ、結果として発電効率が良くなるために変わってくる。
- 12、13 ページの揚水の割合は誤解を招くかもしれないが、総合エネ調では揚水は再エネの水力の中に含まれているので、比較可能となるように明示をした。
- 経済モデルの試算にあたってケースを絞るべきというご指摘に対しては、作業量に留意してお願いすることにしたい。
- コジェネ・自家発の燃料を含めた比率で見せるという点は、データをお示しできるようにしたい。
- 原発の設定について基本問題委員会に申し入れをした件は、2020 年は 2030 年の数字が煮詰まってきたらその後議論したい、2030 年に 15%や 10%については、基本問題委員会では議論されていないのでモデル計算には供しないが議論はするという方針が示された。
- 資料 1 が全体的に比較しにくいというご意見に対しては再整理したい。再エネの数字は、総合エネ調では風力で再エネ比率変化に対応しているということだが、まだ議論し尽くされていないので今後変化しうる値と考えている。

【資料 3（経済モデルによる経済影響分析）について】

<経済モデルで分析可能な内容について>

- 経済モデルに海外との関係はどれくらい組み込まれているか。その事実関係を明確にしておいた方がいい。例えば、再エネを進めると輸入が増える可能性もあるし、温暖化対策が進むと企業が海外流出するおそれもある。
- 9 ページに留意点が記述されているが経済モデルは得意なところとそうでないところがある。電力システムにおける発電量の配分は経済モデルの中でどう扱うかによってかなり結果に影響する。産業構造が変わるような事象はど

のくらい表せるか、一定の限界があると思うが、モデルの構造や前提条件のほか、何ができないのかもはっきり示す必要があるのではないか。その上で、出てきた数字を解釈することが重要。

- 2年前の中長期ロードマップの議論でもモデルを使って、その結果をどう解釈するかが難しかった。モデルの限界を含めて、どう解釈するか易しく解説してほしい。
- 経済モデルのインプットとして CO2 排出量と電源構成があり、アウトプットとして火力発電量の内訳があるが、この内訳があるからこそ CO2 排出量が算出されるのではないか。両者の関係はどのようになっているのか。
- 9 ページに関連するが、経済モデルの結果だけ見ても選択肢を選べないのではないか。どういう政策を入れるか議論する必要があるのではないか。
- 前回は有識者による議論の場があったので、ぜひ今回も実施してほしい。
- 経済モデルの中で定量化できないものをどう扱うか。中環審は決定する場ではなく選択肢を示す場というのはわかるが、計量できないものをここでやらないとなるとどこでやるのかという心配がある。経済モデルの中でできることだけを示したものは、必ずしも全体像ではないということは認識しておく必要がある。
- 2 ページに4つのモデルそれぞれについて経産省の方でも試算するとあるが、前提が違うものを計算するのならわかるが、仮に前提を合わせるのなら両方でやる必要がないのではないか。
- 経済モデル分析は何のためにやるのか。政策決定のためにやるのか、それとも政策の影響を市民に示すためにやるのか、明確にして欲しい。モデルの実施者が4者あるが各々がやる意味があるのか。
- 経済影響分析がブラックボックスにならないよう重ねてお願いしたい。3ページのインプットとアウトプットだが、燃料価格や建設価格は2030年までにイノベーションがあるかどうかで相当変わる。次世代車もバッテリーがどうなるかでまったく変わってくる。供給だけでなく需要側もどういう見積もりをするかで変わるので、どういう前提で試算したかは開示して欲しい。
- 火力発電の内訳がアウトプットとして出てくるとあるが、どういう設備があるか、どれだけ発電するかかなり詰めて検討しているので、ここで制約等を自由にして出てきた数字がこれまでと違う場合はどう解釈するかが重要。
- 経済影響分析について、前回 EU の取り組みを聞いて感じたが、EU では火力の CO2 だけでなく SO2 や NOx への対応も考えているとあったが、ここではどのように扱うのか。
- 3ページのインプットとアウトプットが無機質に見える。この前にどういう未来のために議論をするのか、経済モデルがどういう知識を提供してくれる

のか、具体的な政策に移すには何をするかという答えが出てこなくてはいけない。もっとあらゆるケースでフリーな議論をして決めるべき。

- 従来型の成長を延長したものなのか、社会的なイノベーションも含めたものか、含めるならどういうイノベーションを見込むのかなど、前提について整理する必要がある。企業は海外展開に目を向けている。内需と外需についても整理する必要がある。
- 9ページの留意点に書いてあることはそうだと思うが、20年前には現在のインターネット社会は想定できなかつたように2030年にどういうことが起こるかは予測し得ない。経済モデルでは流れに沿ったような予測になるので、経済モデルの限界については示すべき。
- 前提や経済モデルにインプットするデータは揃えてほしい。原発は除染費用入れるが、風力は下草刈りも入れるのかなど、マーケットがないものを入れようとするとう恣意的になる。入れるのか入れないのか、入れるならどのように入れるかも議論する必要がある。

<事務局からの回答>

- 4機関の研究機関には無償でご協力頂いており、作業量についても絞って明確にお願いすることが大前提。
- 参考資料3の80ページなどに各分野の対策・施策をまとめて示しているが、モデルには定量化できる対策しか入れていない。ご指摘にあった前提条件の話は、事務局としてはモデルの研究者から情報を頂きながら整理したい。
- 日経センターが独自試算と書いてあるのは、前提条件はそろえるということで参画頂いているが、公表のタイミングは同じではない可能性があり、公表時期によって前提が変わることもあり得る。

<伴委員からの回答>

- 経済モデルですべて決めるつもりはなく、プロセスの一つであり、次の議論のステップの参考値。結果について必ずこうなるとは思っていないが、そういうことをやらずに議論しても仕方ない。企業もこのような分析の結果を踏まえていろいろな可能性を考えるだろう。
- モデルの限界については皆さんが考える話だが、限界をわきまえた上で、使うことが必要。試算結果は、ある前提を置いて出てきたものなので、それを含めて議論し、次に進むことが重要。
- 5つのモデルごとに結果が違ふのは、モデルは方程式の塊なので方程式体系やパラメータが異なれば結果も異なる。分析する人の考え方によってモデルの構造が違ふということ。

○経済モデルでは省エネや節電などが進む理由をエネルギー・電力価格の変化で説明している。CO2 排出量を制約条件としてインプットし、それで CO2 価格がいくらになるか、それがエネルギー価格に影響して人々がどういう行動をするかを分析することが重要。モデルが完全だとは思っていないが、電力料金がどれくらい上がるかなどは皆知りたがっている。経済分析は選択肢の原案を策定するプロセスの前段として情報提供を行うものだという事は理解して頂きたい。

【資料 4（取りまとめに向けた報告書の骨子）について】

- 地域づくりなど個人ではできないが長期で効果があるようなものはこの枠組みに入りにくい。それらが明示されない構造になっているので、定量化できないものも入るようにして欲しい。
- 5は、時間軸で言うと 2050 年断面の話をしているので6とはかなりギャップがあるのではないか。このあたりはどう繋ぐのか、2年前の中長期ロードマップでも 2020 年と 2050 年が錯綜して分かりにくかった。
- 6の(1)はいろいろなケースを出して、(3)は絞ったケースを提示するということか。
- 6の(1)の原発の想定は4ケースと断定していいのか。
- 6の(2)でコストの分析など分野ごとに議論していないところがある。そのような議論をする上で必要な情報がまだ十分に揃っておらず、これがどこに入るのかを非常に心配している。
- 6のタイトルが選択肢の原案、6の(2)が部門別検討となっているが、(2)は部門別に選択肢を検討するということか。
- コミュニケーション・マーケティング WG の成果も明記すべき。
- 今まではいろいろな対策を検討して到達点を示したと思うが、それを実施する、後押しするための政策は議論が十分でない。
- まだ十分に議論していない点が山のようにある。経済モデルの分析も含めて、いつまでに報告書をまとめる予定であるのか。

<事務局からの回答>

- 温暖化対策の選択肢の原案をエネルギー・環境会議に提示するスケジュールに間に合うように地球環境部会・小委で議論頂いているが、いつまでと明確に期限が示されていない。
- 6のタイトルは原案となっているが、原案としてまとめていただくのは(3)で、

各分野でどのように議論したか分かりやすく示すため(2)を設けた。(1)のものを(3)で絞るかどうかも議論を頂きたい。分野横断的な分野の記述の仕方については、工夫させていただきたい。

- 原発について4ケースと決まっているわけではないので、適切な表現としたい。
- 施策については各WGの検討内容を踏まえてご議論いただいている。特にコストなどは議論していただいている最中と考えている。各WGが示した施策は数多くあり一つ一つすべて議論するのは難しいが、これまでお示しした資料も参考にしつつ、ご議論頂ければと考えている。

以上