

## 第26回原子力委員会定例会議議事録

1. 日 時 令和3年8月10日（火）14:00～15:06

2. 場 所 中央合同庁舎第8号館6階623会議室

3. 出席者 内閣府  
内閣府原子力委員会  
上坂委員長、佐野委員、中西委員  
内閣府原子力政策担当室  
進藤参事官、實國参事官  
経済産業省資源エネルギー庁原子力政策課  
遠藤課長

### 4. 議 題

- (1) エネルギー基本計画の検討状況について（経済産業省）
- (2) その他

### 5. 審議事項

(上坂委員長) お時間になりましたので、第26回原子力委員会定例会議を開催いたします。

本日の議題ですが、一つ目がエネルギー基本計画の検討状況について（経済産業省）、二つ目がその他であります。

それでは、事務局から御説明をお願いします。

(進藤参事官) 一つ目の議題は、エネルギー基本計画の検討状況についてです。本日は、経済産業省資源エネルギー庁原子力政策課課長、遠藤量太様より御説明を頂きます。

それでは、説明をよろしく願いいたします。

(遠藤課長) 御紹介にあずかりました資源エネルギー庁原子力政策課長の遠藤でございます。

恐縮でございますが、着座をして御説明をさせていただきます。

本日はこのような形で御説明をさせていただく機会を頂戴しまして、改めて御礼を申し上げます。

先般のエネルギー基本計画の策定、これは現在策定をしているものではなくて、その前の策定の際にもこのような形で、原子力委員会に私ども経済産業省から状況を御説明申し上げた上で御意見を頂戴いたしました。あの当事、佐野先生、中西先生含め皆様から、例えば、立地自治体を含めた国民に対する理解確保にもっとしっかり努めるようにですとか、それから、安全も含めた技術、人材のところについてももしっかり取り組むようにといった御意見も賜りまして、それ以降、私ども、原子力政策を始めとしましてエネルギー政策を進めてくる中で、今回改めて現時点でのエネルギー政策の今後の見通し、それから課題、これは原子力政策を含めて策定をさせていただきました。

エネルギー基本計画の素案の概要という資料、それから本体の資料、最後に、その参考資料としまして「2030年におけるエネルギー需給の見通し参考資料」という形で、今回は三つの資料を準備させていただきましたが、このうち一つ目の「エネルギー基本計画（素案②）の概要」と付してございますが、こちらに基づいて原則御説明をさせていただきながら、必要に応じまして三つ目の参考資料の1-2、2030年におけるエネルギー需給の見通しの参考資料を参照させていただければと存じます。

それでは、早速でございますが、資料の1「エネルギー基本計画（素案②）の概要」という資料を御覧ください。

この「素案②」と書いてございますのは、現在、経済産業省の総合資源エネルギー調査会基本政策部会というところで素案を、これを何回か議論してございまして、直近の取りまとめをして諮ってございます素案②というもので、二つ目ということで番号を付してございますが、特段意味はございません。

1枚おめくりを頂きまして、2ページでございます。第6次エネルギー基本計画の目次を書いてございます。

「はじめに」ということで全体の対応認識、それから1ポツで、先般の「原子力白書」でも記載を賜ってございます「東京電力福島第一原子力発電所事故後10年の歩み」ということで、一つの章を設けて記載をしております。その後、先般の第5次エネルギー基本計画の策定時からの状況の変化、その上で、エネルギー政策の基本的な視点、セーフティー+3Eと書いてございますが、この基本的な視点を改めて確認した上で、今後の政策課題、カーボンニュートラルの実現に向けた課題と対応ということで、それぞれ需要側、供給側、それを電源別を書いていく。その上で、6ポツに書いてございますが、今後の課題達成に向けた戦略的な技術開発・社会実装等の推進をどのように進めていくか。最後に「国民各層とのコミ

ユニケーションの充実」という全体の構成となっております。

それでは、1枚おめくりを賜りまして、3ページでございます。「エネルギー基本計画（素案）の全体像」と書いてございます。

新たなエネルギー基本計画、今回策定をいたしますものでは、2050年のカーボンニュートラル、これを昨年10月に表明いたしました。さらに、今年の2021年4月に、2030年の46%のCO<sub>2</sub>削減、更に50%の高みを目指して挑戦を続けるという新たな目標を策定いたしました。この二つの実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すということが重要なテーマとなります。

世界的な脱炭素に向けた動きが起きてございます。こうした中で国際的なルール形成をどのように主導していくか。その中で、これまでに培ってきた技術、脱炭素に対するイノベーションをどのような形で更に進めていくかという視点が重要でございます。

二つ目の丸でございますが、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服ということで、安全性、セーフティーを大前提としましてS+3E、安定供給、それから効率性、そして環境性能という三つを達成していくということを改めて確認はしてございます。

主として、その下、書いてございますが、福島第一事故後10年、それからカーボンニュートラルに向けた課題と対応、その実現のための政策対応という形で構成をしてございます。

1枚おめくりを頂きまして、スライド番号4ページ目でございます。事故後10年の歩みのポイントということで書いてございます。

先般、「原子力白書」でも非常に分かりやすい形で課題を提示賜りました。私どもとしましては、当然のことながら、経済産業省にとっての最優先の課題が福島復興で、事故炉の処理も含めまして福島復興を進めていくという観点で、主にオンサイト、オフサイトそれぞれの取組について書いてございます。

中ほど四つ目の丸でございますが、ALPS処理水については、風評対策の徹底を前提に、2年程度を目途といたしまして、海洋放出を行うということを書いてございます。

それから、その下でございます。帰還困難区域を除く全ての地域で避難指示解除を実施しましたが、将来的に帰還困難区域の全て、今の復興拠点に加えて全てを避難指示の解除をして進めていくという決意の下で、まずは特定復興再生拠点区域の避難指示解除に向けた環境整備を進めてございます。それから、区域外につきましても、地元の個別の御要望を伺いながら、避難指示の解除に向けた方針の検討を加速するということを書いてございます。

それから、浜通り地域全般を視野に入れますと、福島イノベーション・コースト構想とい

うものを一つの軸としました新産業の創出、こういったものを、今後エネ基のテーマでも出てございますが、再生可能エネルギーや水素等も軸としながら、社会実装の展開に取り組んでいくと。そうした形で2050年カーボンニュートラルや2030年の新たな削減目標の実現を目指すに際して、原子力について安全最優先を掲げ、検証しつつ、再生可能エネルギーの拡大を図る中で、可能な限り原発依存度を低減するということを福島事故の反省というパートでまとめてございます。

1枚おめくりを頂きまして、5ページ目がカーボンニュートラルの実現に向けました課題と対応のポイントということで書いてございます。

温室効果ガスの8割を占めるエネルギー分野の取組が重要ではございますが、これは産業界、消費者、政府など国民各層が総力を挙げた取組をしなければならない。実現は容易なものではないとしてございます。

そのためには、電力のところでは実用段階にある脱炭素電源、原子力も含めます。これを着実に活用して脱炭素化を進める一方で、火力部門でのイノベーションを進めると。電力以外の部門においても、水素還元製鉄や人工光合成などのイノベーションを進めていくということを書いてございます。

それから、下から二つ目のボツでございます。2050年のカーボンニュートラル目指す上でも、「安全の確保を大前提に、安定的で安価なエネルギーの供給確保は重要」と書いてございます。再エネについては、主力電源として最優先の原則の下で最大限の導入に取り組むと。水素・CCUS、カーボンの再利用、それから貯蔵でございまして、これについて社会実装を進めるとともに、原子力については、国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提といたしまして、必要な規模を持続的に活用していくということを書いてございます。

いずれにいたしましても、一番下に書いてございます、カーボンニュートラルの実現という2050年の息の長い、そして野心的な取組に向けて、あらゆる選択肢を追求していくと。どれか一つに決め打ちをするということはリスクがございまして、あらゆる選択肢を貪欲に追求していく。その中には原子力も含まれるということで、こういう形でまとめてございます。

もう1枚おめくりを頂きまして、6ページ目でございます。2030年に向けた政策対応のポイントということでございまして、2050年の手前、2030年に向けた基本方針という形でここに書かせていただいております。

S+3Eということ掲げました上で、まず一つ目、需要サイドの取組ということで、徹

底した省エネの更なる追求ということで、産業部門、それから業務・家庭部門、そして自動車等の運輸部門におきましても、それぞれ省エネの徹底と、それからイノベーション、そして、電化の推進等を通じて省エネを徹底的に進めていく。

このために、二つ目の丸でございますが、省エネ法を抜本的に改正いたしまして、エネルギー全体の使用の合理化や、非化石エネルギーの導入拡大等を促す形で、規制の枠組み、現在は、それぞれに省エネ義務を設けまして達成状況について報告をしていただいて、指導・勧告をさせていただくという形でございますけれども、省エネだけではなくて非化石エネルギーの導入拡大、それに向けた比率の設定という形で、政策、働きかけの枠組みも変えていくことを検討してございます。

それから、三つ目に書いてございます蓄電池等の分散型のエネルギーリソースも使いながら、二次エネルギー構造というところをできるだけ高度化して行って、エネルギーを使い消費する、作る場所に加えて、様々な形でエネルギー利用を高めていくことで、柔軟な対応ができるようにしていくということも考えてございます。

それから、1枚おめくりを頂まして、スライド番号7ページ目でございます。再生可能エネルギーについて書いてございます。

主力電源化ということで進めていくものですが、一方で、国民負担の抑制、それから地域との共生を図っていくということで、課題もございます。こうした課題を一つ一つ克服していくということで下書いてございます。

まずは、一つ目は「地域と共生する形での適地の確保」と書いてございます。太陽光や陸上風力を導入していく上で、洋上風力も含めまして、こうした地域をどのような形で確保して設定をしていくかという政策的な取組。

それから、そうしものを進めていく上で忘れてはならないのが、二つ目でございますが、「事業規律の強化」と書いてございます。これは、太陽光発電の技術基準、それから小型電源の事故報告。端的に申し上げますと、山間部を切り開いて造ったり、若しくは災害等、台風等が来たときに倒れたり川に流れたりといったことが既に報告されてございます。こうしたところを踏まえた安全対策の強化、それから、各自治体においてそうしたところについてのアセスメントや、必要に応じた規制等を各自治体のイニシアチブで進めていただくための条例策定の支援といったところも含めて、再エネが何でももろ手を挙げるということではなくて、こうした課題に対してもしっかり対応していくことで受け入れられるような環境をつくらなければいけないということでございます。

それから、三つ目の矢羽根でございますが、コスト、国民負担に跳ね返ってくる形で、現在はF I Tでの負担をお願いしてございますが、こうしたところにつきましても、これから再エネを更に入れていくに当たっては、市場制度をうまく活用しながら、コストをいかに下げていくかというところをしっかりと取り組まなければいけない。

それから、四つ目、制約の克服、五つ目、規制の合理化といったところがございますが、これから再エネを入れていく上での技術的な課題、それから法的な課題、そうしたところにしっかりと取り組んだ上で、最後、「技術開発の推進」と書いてございます。次世代型の太陽光電池の研究開発や浮体式の要素技術の開発等を進めまして、これ、風力でございますが、こうした形で新たな資源R & Dも積極的に進めていくということで書いてございます。

1枚おめくりを賜りまして、原子力のポイントをおまとめしてございます。少し丁寧に御説明をさせていただきます。

先ほども申し上げました福島第一原子力発電所事故への真摯な反省というところを踏まえまして、その反省を踏まえまして、いかなる事情よりも安全性を全てに優先させ、国民の懸念の解消に全力を挙げるということを改めて確認させていただいた上で、国も前面に立って立地自治体等関係者の理解と協力を得るよう取り組むという原則を確認させていただいてございます。

その上で、規制委員会が認めたものは再稼働していくわけでございますが、安全最優先での再稼働を順調に進めるために、これはもう何も遮二無二しゃにむに再稼働を進めて電力会社の経営をと、そういうことではなくて、飽くまでも安全を向上させていくために再稼働加速タスクフォースという形で、人材・知見の集約、技術力の維持向上というものを図っていくということを書いてございます。

私どもの基本的な考え方は、これは3年前の原子力委員会におきましても、実は私は当時、原子力基盤室長として、自主的な安全の向上に関する取組で御説明をさせていただきましたが、とにかく再稼働を早く進める、それから稼働率を上げるという、そういう経済的な利益動機というよりは、むしろしっかりとトラブルを減らすと。規制を充足することだけに満足しないで、自主的に安全性を高めていくと。自らの管理のやり方をしっかりしていくことを通じまして、結果的に設備利用率が上がっていく、それから再稼働も進んでいく、御地元の御理解も得られていくという形で、各電力が一つ一つではなくて全社で協働していい知見を共有し、それから、お互いに助け合いながらセイームボードで技術力の維持向上を図っていくと、こういうところを再度進めていくべきという形で書かせていただきました。

それから、二つ目、三つ目の矢羽根で、核燃料サイクル関係を書いています。

まずは三つ目の核燃料サイクルについて申し上げますと、御案内のとおり、六ヶ所の再処理工場、それからMOX加工工場、さらには青森県むつ市にございますRFS、日本リサイクル燃料の中間貯蔵施設、これらが事業変更許可を原子力規制委員会から取得してございます。これらの安定的な竣工と操業に向けた官民一体での対応、その上でのプルサーマル発電の一層の推進という形で、原子力委員会からも御指導賜ってございます。プルサーマル、再処理、これをしっかりと進めていくということを明記させていただきました。

その上で、一つ上の矢羽根、「使用済燃料対策」と書いてございますが、再処理に行くまでの間の使用済燃料の貯蔵能力の拡大に向けて、貯蔵施設の建設・活用の促進、それから、放射性廃棄物そのものの減容化・有害度低減のための技術開発といったものもしっかり進めていくということを書かせていただいています。

そういう形でサイクルをしっかりと回し、プルサーマルも進めていく中で、当然のことながら最後に出てまいります最終処分、これにつきましては御案内のとおり、神恵内村、寿都町、二つの北海道の自治体で文献調査が始まりました。この二つの自治体に続きまして、全国できるだけ多くの地域で皆様に関心を持っていただくよう、引き続き働きかけをしっかりと行って、調査を進めてまいりたいということを明記してございます。

それら核燃料サイクルを進めていくとともに、再掲でございますが、安全性を確保しながら運転を進めていく。特に「長期運転を進めていく上での諸課題等の取組」と書いてございますが、40年超運転も福井県美浜の3号機で始まりました。こうした取組を進めていく中で、保全等の充実等に取り組むとともに、様々な課題の解決に向けて取り組んでいくということを明記してございます。後ほど、参考資料で補足の御説明をさせていただきます。

それから、国民理解。これ、先般策定しました第5次エネルギー基本計画のときにも、原子力委員会からしっかりと取り組むようにという御指摘を賜りました。電力の消費地域も含めてということで、私、この2年間、立地政策室長として立地政策取り組んでまいりましたが、この指摘は非常に自治体からも多く頂きました。消費地域、大都市の皆様も含めて、双方向での対話を通じて、丁寧な広報・広聴に取り組んでいくということ。

それから、自治体との関係はその下の黒丸で書いてございますが、信頼関係を深めていくためには、地域の産業の複線化、これは原子力だけではなくて、例えば再生可能エネルギーも含めて、それから一次産業も含めて、様々な新産業・雇用の創出をすることで、産業の複線化を図り、将来10年後、20年後の立地地域の将来像を私どもも立地地域の方々と共に

描き、ニーズや経済実態に即した支援を行っていくということを打ち出させていただいております。

それから、最後に研究開発の推進ということで、2030年までにとということで、民間の創意工夫や知恵をいかしつつ、高速炉の着実な推進、それから、小型モジュール炉の技術、それから、高温ガス炉における水素製造に係る要素技術の確立という形で明記をさせていただきました。さらには、ITER計画等を通じた核融合の研究開発に取り組むということも書いてございます。

これ、高温ガス炉は、先般、HTTRが茨城県で再稼働いたしました。そうした国内のシーズに加えまして、この文中書いてございますとおり、国際的な連携を活用しながら、こうしたシーズをどうやって実用に結び付けていくかといったところで、国際的に原型炉、それから実証施設、さらには商業施設をにらんだところをしっかりと進めていくという形で、今回この部分を明記させていただいております。後ほど、参考資料で補足をさせていただきます。

1枚おめくりを賜りまして、スライドの9ページ目でございます。こちらは火力と電力システム改革について書いてございます。

火力につきましては、できるだけ電源構成に占める火力発電比率を引き下げながら、非効率な火力のフェードアウト、それから、アンモニア・水素等の脱炭素燃料を混焼という形でして、同じ燃料に混ぜて燃やす。それから、カーボンリサイクル等のCO<sub>2</sub>排出を削減する措置の促進等を掲げてございます。

それから、その下、電力システム改革でございます。電力システム改革につきましては、例えば化石燃料も含めまして、これから安定供給を確保していく上で、電源をどのように確保していくかという形で、安定供給確保のための責任・役割の在り方ということで、これから長期電源市場、それから容量市場、様々なアイデアがございますが、具体的に電源投資をしっかりとしていけるようにという形での制度改革を、今後しっかりと考えていくということでございます。

それから最後の矢羽根に、災害時の安定供給の確保に向けて、地域間の連系線の増強、それから、倒木対策、サイバー攻撃に備えたセキュリティ対策の確保等も明記をさせていただきます。

それから、1枚おめくりいただきまして、水素・アンモニアは、これは技術革新をしっかりとやっていくということで、説明は割愛をさせていただきます。

更に1枚おめくりを頂きまして、資源・燃料についても書いてございます。

こちらについては、包括的な資源外交というものをしっかり続けていき、将来にわたって途切れなく必要な資源・燃料を安定的に確保していくということで、石油・天然ガスについての自主開発比率の引上げ、それから、レアメタル等を含めた鉱物資源をしっかりと確保していくために、リスクマネーをしっかりと出していくということを海外周りで書いております。

それから、二つ目の黒丸で国内周り、燃料供給体制の強靱化ということで、サービスステーション、ガス、ガソリンスタンドも含めまして、総合エネルギー拠点化をして、災害にも強い強靱な体制をつくるということを書いてございます。

これらを含めまして、12ページ目を御覧いただくと、エネルギー需給の見通しのポイントということで、最後に書かせていただきました。

御説明を申し上げましたとおり、再生可能エネルギーは主力電源化ということで、46%の削減に向けて36～38%の比率に上げる。それから、原子力は20～22を維持する。これらに応じる形で、LNG、石炭、石油、こうした化石燃料については減らしていく。こういう形で46%の削減を達成していくということでございますが、これは非常に達成に向けてはハードルが高い。様々な課題の克服をしていって初めて達成ができる野心的な想定ということでございますが、まずは目標を高く掲げるということで、46%に向けてこうした設定をさせていただきました。そして、更に50%の高みを目指すということでございます。

1枚おめくりを頂きますと、こうした野心的な見通しが実現をいたしました場合には、エネルギー自給率は約30%程度になり、それから、CO<sub>2</sub>の削減割合は、エネルギー関連では45%、それ以外で更に1%ということで46%でございますが、それだけの達成を実現し、その際には電力コストは、コスト全体の固定費用は下がるものの、省エネを行ってございますので、単価で申し上げますと現行よりは若干キロワットアワー当たりの電力コストは高くなるというのが、全体の現時点での野心的な見通しを達成した時点での分析でございます。今後、各省と調整をしていく中で変動がございました。

それから、資料を、すみません、恐縮でございます、お戻りを頂きまして、参考資料の1-2というものを付けてございます。2030年におけるエネルギー需給の見通しの参考資料ということで付けてございまして、すみません、資料を相当程度進んでいただきまして、恐縮でございます、原子力の部分だけ抜粋をして御説明させていただければと存じます。ページ番号で申し上げますと、相当進みまして、45ページからになります。

45ページを御覧いただきますと、「2030年に向けた原子力の考え方」ということで、

先ほども申し上げました、いかなる事情よりも安全性を全てに優先させた上で、立地自治体等の理解と協力を得るよう取り組みながら再稼働を進めていくということを書かせていただいた上で、もう1枚おめくりを頂きますと、8月時点での再稼働、それから、原子力規制委員会による審査の状況をここに図示してございます。

それから、47ページには、これらを積み上げた結果、ケーススタディということで、どれぐらいのアワーに増えていくのかということを書いてございます。

それから、それ以降には個別の地点の状況ということで書いてございますが、今回は詳細の御説明は割愛をさせていただきますが、こうしたところにしっかり一つ一つの確に込めていくということです。

それから、52ページを御覧いただきますと、先ほども文中で一部御説明を申し上げました安全最優先での一層の取組の強化ということで、再稼働加速タスクフォース、それから防災体制の充実、さらに、地域の皆様方と双方向の対話をしながら、寄り添った形での地元理解の取組をどうやって進めていくかということを書いてございます。

こうした取組を一つ一つ進めていくこと、それから、もう1枚おめくりを頂きますと、53ページには設備利用率の向上に向けた取組ということでございまして、稼働を進めることに加えまして、安全を最優先で設備利用率を、いかに効率的に利用していくかということの取組も書かせていただきました。

それから、もう1枚おめくりを頂きますと、先ほども申し上げましたとおり、美浜発電所を始めとして、40年超運転が我が国でも始まってございますので、そうしたことを踏まえつつ、ATENAを中心といたしまして、産業大で詳細を分析しながらトラブル等の対策の横展開の強化、それから、保全・充実に向けたデータ拡充、規格等への反映をしっかりと進めていきながら、今後とも継続的な安全を追求していくということで、こうした課題に官民で取り組んでいくということを書いてございます。

ということで、駆け足ではございましたが、今回策定をしてございます原子力政策を含めたエネルギー基本計画の概要を御説明させていただきました。

私からは以上でございます。（上坂委員長）どうもありがとうございます。

それでは、質疑させていただきます。

それでは、佐野委員から、よろしくをお願いします。

（佐野委員）詳細な御説明ありがとうございます。今回、第6次エネ基が出るに際し、事前に原子力委員会へ御説明いただき、本当にありがとうございます。

幾つか質問させてください。一つは原子力の位置づけを決めていく場合に、温室効果ガスの削減につき、非常に野心的な目標を打ち出しているのですが、それへの対応が一つ。そして我が国の経済成長を下支えするために、低価格なエネルギーを供給して二つの目達成する為に原子力が必要だと思います。実際は両方を柱として掲げてると思うのですが、どうしてもCO<sub>2</sub>など、温室効果ガスの削減目標を達成するためというロジックが先に来ている印象を受けます。是非本来の目標、つまり、経済成長を力強く支えるための低コストエネルギーを供給していくのだと、そのために原子力が一つの有力な選択肢としてあるのだということを確認に述べていただきたいと思います。というのは、今回のグリーン成長戦略で、我々が従来から言ってきた持続的開発、つまり、地球温暖化問題を外部不経済として捉えるのではなくて、経済の内部に取り入れて両立するものとして考えていくという発想。これは実は1980年の終わり頃から。ヨーロッパ諸国では取り入れてグリーン成長を言ってきました。

それから、あとは個別の質問ですが、この再稼働加速タスクフォースをについて、もう少し詳しく説明してください。経済産業省の中に立ち上げる官民の共同のタスクフォースになるという発想でよろしいですか。その中には規制庁も入ってくるのでしょうか。

それから、2点目ですが、CCUSがありますね。例えば石炭火力が今世の中から批判されているわけですが、CCSUの技術開発がなされて、これが実装化された暁には、石炭火力を有効利用していくことが、実は経済的にも、あるいは資源的にも、優位性を持つとの考え方があります。実際そうなのだろうと思うのです。CCUSの技術開発というのはどうしても先進国でやらざるを得ないと思うのですが、日本におけるその技術開発の現状はどの程度まで来ているのでしょうか。

取りあえず以上です。

(遠藤課長) よろしゅうございますか。では、お答えを申し上げます。

まず1点目、佐野先生から頂きました御指摘は、イメージとして、ややCO<sub>2</sub>ありきで全体のバランスの中で決めているのではないかという御指摘を賜りました。

私どもは、先ほど申し上げとおり、セーフティーを大前提としました。セーフティー+3Eということで、その中に委員御指摘の低価格・経済効率性・経済成長、それから経済成長に欠かせない安定供給、この二つも含めて、エンバironメントに加えてエフィシエンシー、それからエコノミックセキュリティということで、三つを掲げてございます。

ただ、物事の決まり方として、委員おっしゃるとおり、まずは46%削減、それから2050年のカーボンニュートラル削減ありきで決まっているのではないかという御指摘も頂い

てございまして、これ、決め方のプロセスというよりは、決めていく中でもしっかり3Eというものを定立させていかなければいけないということで、肝に銘じて取り組んでまいりたいと考えてございます。

そのための御指摘としまして外部化するという、私なりの理解で申し上げますと、ある種CO<sub>2</sub>という外部不経済を経済内製化をしていくと。例えばやり方としましては、今、私どもが賦課をしてございます石油・石炭税、こういったものも含めたいわゆる炭素課税というものもそうですし、それから、産業界で決めていただいている自主的なCO<sub>2</sub>の削減目標、こういったものも含めて、CO<sub>2</sub>削減に取り組んでいくことが経済的なやり取りとして評価をされる仕組みをどうやってつくるかということが重要だと考えてございます。

ただ、そのときに、ちょっと語弊がある表現かもしれませんが、国内だけで唯我独尊的にやってしまうと国際的な枠組みからははじき出されて全く足りない、若しくは、逆に厳しくやり過ぎて、正直者がばかを見ると言うところちょっと語弊がございしますが、国際的な枠組みの中でどのような形でハーモナイゼーションはしながらこの外部不経済を内部に取り込んでいくか。それを取り込むことで国際的なマーケットも、日本はしっかり水準を満たしている中で、義務を果たしながら取り組んでいますよというアピールをしっかりとしていきながらイノベーションを起こして、結果的にそういったマーケットを取っていけるようなことが、委員御指摘の経済成長につながっていくということだと考えてございます。

なので、要素はちりばめているつもりではございますが、委員御指摘のところをつなげると多分そういうストーリーになるかと思っておりますので、それをしっかり肝に銘じてやっていくべく、それぞれの要素をつなぎ合わせて取り組んでまいりたいと思います。それが1点目でございます。

(佐野委員) 少しコメントがあります。日本経済成長率を見ますと、G7の中でも、OECDの中でも、相当低いです。この20年、25年間。2%を切っています。ほかのヨーロッパ諸国あるいはアメリカ——そのほか中国とかインドを入れたら切りがないですが比べると圧倒的に低い。現状維持型の経済成長です。したがって、このエネルギー政策を考える場合に、経済成長というのをまず明確に意識して、例えば今言及された炭素税についても、果たしてそれが経済成長の足を引っ張ってしまわないか、成長を加速させるような仕組みというのは本当にできるのか。国際競争力の問題ですから、その辺りも是非考えていただきたいと思えます。

(遠藤課長) どうもありがとうございます。それを踏まえてしっかり検討させていただければ

と思います。

それから、二つ目の御質問でございますタスクフォースに関しましては、すみません、説明が足りず失礼いたしました。

こちらの本体、資料の2でございますが、エネルギー基本計画（素案②）を、恐縮でございますが、お目通しを賜ればと思います。ページ番号は64ページでございます。すみません、ページがいて恐縮でございますが、64ページの2076と左側に行数が振ってございます。これ以降で書いてございます。

御指摘賜りました点は、産業界で新たな連携体制として再稼働タスクフォースを立ち上げということでございまして、私ども経済産業省でも、産業界が自主的に行っていく取組というところに、例えば先生方も含めた有識者の皆様から御意見を頂くような座組を設けまして、そういったところをサポートするといったことはやっておりますが、飽くまでも主体は産業界。したがって、ここに原子力規制委員会は入りませんが、この産業界の枠組みの中でしっかりと結論を出した上で、必要に応じて、規制の運用の在り方に対しても意見があれば、ATENAといった枠組みを使って産業界が規制委員会とオープンな形で対話をしていくということを想定してございます。

ただ、私どもが、規制の在り方について経済産業省自体がしっかり何か物を申し上げるということは、当然、事故の反省を踏まえて、してございませぬけれども、産業界にはこうしたやり取りの中でしっかりと、まずは自ら意見をしっかりと述べて、言うべきことは規制委員会に申し上げるという形で、公明正大な形でしっかりと円滑なコミュニケーションを取っていただくことを期待はしてございます。

二つ目のタスクフォースに関するお答えは以上でございまして、それから、CCUSについての御質問がございました。

これも、恐縮でございます、ページをおめくりいただきまして、後ろの方に書いてございます。84ページでございます。この部分の2798行目に書いてございます。「化石燃料を利用しながらも大気中のCO<sub>2</sub>を増加させないCCS」について実装が必要ということを書いてございますが……

(一) ごめんなさい、何ページですか。

(遠藤課長) ごめんなさい、84ページでございます。

ただ、ここは必要ということを書いているだけでございまして、すみません、今回のエネルギー基本計画の中で、御質問にあるような具体的に何をどこまで進めているかということ

は、恐縮でございます、書いてございません。

必要性だけの記載になってございますが、現状を申し上げますと、これ、北海道の苫小牧で実際に地下を掘りまして、CO<sub>2</sub>を安定的に貯蓄・貯留できるのかという実証実験を、日本では先べんを切る形で始めさせていただいております。ただ、実際この地下にCO<sub>2</sub>をただためておくだけで何も利用しないのかという、では、お金を掛けてストレージをするだけかというところに対しては、例えば油井に、ぼこんぼこんと地上に上がってこなくなってしまう油の地下のところにCO<sub>2</sub>を送り込むことで、地下の圧力を高めて原油の井戸をもう一度取りやすくするような形の開発もアメリカ等では行われてございます。日本では、そうした形でガスですとか油といったものを、開発をして地下に送り込むということはやってございませんで、現在は苫小牧で進めているところでございますが、やはり場所の適地、それから、そうした技術も含めまして、日本よりは海外、アメリカ等で進んでいるところもございませんで、これからはこれも国際連携、原子力と同様でございませんで、技術開発に取り組んでいく必要があると思っておりますので、しっかり進めてまいりたいと思っております。

(佐野委員) ありがとうございます。

追加で、そのタスクフォースですけれども、これはアメリカの例に倣っている面があるのですか。NEIも同様なタスクフォース持っているのですか。

(遠藤課長) タスクフォースというそのものの名称ではないのですが、ただ、ATENAをつくった契機自体が、NEIを参考にしてつくりました。JANSIもアメリカのINPOを参考にしてつくり、その場合、日本ではNEIがないということで後発のATENAをつくりまして、これは電力会社だけではなくてメーカーも入れるということで、NEIを参考にしてございます。その延長線上での取組がこのタスクフォースということでございます。

(佐野委員) ありがとうございます。

(上坂委員長) それでは、中西委員、お願いします。

(中西委員) エネルギー基本計画について詳しい御説明、ありがとうございます。

私が思うのは、前回と比べて、前回、カーボンニュートラルについて余り書いていなかったように思うのですけれども、少し変わったような気がするのですね。それで、世の中は非常に動いておりますし、今の再稼働にタスクフォースを使ったり、CCSはどうかとか、何か技術革新も物すごい勢いで進んでいるわけですよ。ですから、臨機応変に——このエネルギー、とても大切なところなので——変えられないものかなとちょっと思うわけでございます。いろいろ難しいのかもしれないのですけれども。だから、例えばどういうタイミング

があればこの計画をもう一回見直すかというのを、あらかじめ決めておくわけにはいかないものかなという気がちょっとするのですね。一旦決めればもう2030年までこれだというのではなくて、何か変化に応じてこういうふうに変えていけないかなどということはできないものなのではないでしょうか。

(遠藤課長) お答え申し上げます。どうもありがとうございます。

正に本質的な課題でございます。昔は、いわゆる長期計画を原子力委員会にお決めいただきまして、長計は原子力政策大綱でございましたが、それを具体的な政策の形に落としていくというのがエネルギー基本計画、これが震災前の枠組みでございました。したがって、中長期的な政策の大方針というものは長期計画でお示しを賜っておりますので、それを踏まえた、具体的に政府は何をやるのだという詳細の計画をエネルギー基本計画でつくって行くという、その大所高所の大方針と、それを実行していくための計画という、二つのすみ分けができてございました。

今回は、その政策大綱、震災以降なくなりましたので、ある種、正に先生御指摘のとおり、大方針として今回新たに追加になりましたカーボンニュートラル、そうした目標を、産業界、それから国民の皆様をも含めた大方針を示すというところと、実際、ではそれを実現に移していくための政府、私どもの政策手段という具体論とが、やや混在してしまっているというのはおっしゃるとおりでございます。特に大方針なるものは、これは昔の長期計画と同様に、しっかりある程度予見可能性高める上でも中長期的に保ちながら、計画というのは、正に御指摘あったとおり、技術革新、それから国際動向を踏まえて、時々刻々変わっていくものですので、それは変わることがあってしかるべきというものだと思います。

ただ、エネルギー基本計画はエネルギー政策基本法という法律に基づいて3年ごとに見直しを行うということを書いておりますが、ただ、これは3年たたないと見直しをしなければいけないというものではないので、これは事情の変更があれば当然のことながら変更するということになってございますし、それはまた、こうした事情の変更があるので内容を見直すべきという御指摘を原子力委員会の委員の皆様から賜りましたら、政府としてその御指摘を受け止めてしっかりと対応していくということだと思っております。その在り方は、必ずしも閣議決定で計画を変えるということではなくても、計画にあるものについてこういう事情の変化は踏まえたので政策の方針をこうしろということで、もうちょっと機動的にやり方というのも部分的にはあろうかと思っておりますので、また御指摘賜りながら、しっかりと考えてまいりたいと思っております。

(中西委員) どうもありがとうございました。

(上坂委員長) 上坂から幾つか質問させていただきます。

まず、このエネルギー基本計画がエネルギー全体の基本計画でありながら、第1章が東電福島第一原子力発電所事故後の10年の歩みから始まっていると。そして、そこの廃炉、それから復興、そこから始まっていると。

それから、特に原子力のところにおいては、安全重視、それから地元自治体、地元の方々の理解、それから信頼回復、これが最重要であるということを強調していただいていることは、我々がさきに公表しました「原子力白書」の精神とも完全に合致しておりまして、非常に高く評価しております。すばらしいことだと思います。

それで、もう多くの議論や新聞報道されているのですが、この46%減、そして、それを実現するため原子力のところでは20~22%。全体の数字、どこを見ても野心的なものである。そして、その原子力の部分、実現においては新設やリプレースが必要にも見えます。この基本政策分科会、公開で、いろいろ報道されておりますが、どういうところがとても重要な議論でありましたか。

(遠藤課長) お答えを申し上げます。

正に御指摘を賜りましたとおり、リプレースも含めた原子力の今後の将来というところが一つの大きなポイントでございまして、委員の先生方から、先ほど佐野委員からも御指摘賜ったような経済性、それから技術の将来に向けた維持、日本として持つておくべきという観点からも新増設が必要という御指摘を非常に多く賜りました。

一方で、委員の複数の方々からは、まだ原子力の再稼働も進んでいない中で、国民の信頼も回復をしておらず、そうした新増設の議論をするのは時期尚早という御意見も賜ったわけでございます。

ということで、両方から、両方と言うとちょっと語弊があるかもしれませんが、様々な御意見を頂戴いたしまして、現時点ではリプレースを打ち出すという形で明確化をすることはまだ時期尚早であり、国民の皆様の信頼の回復を再稼働を通じて進めていくことがまずは最優先だという判断に至って、現在こういう素案とさせていただきます。

(上坂委員長) 関連ですけれども、30年以降のサステナブルな原子力考えますと、運転期間の延長も重要と思います。それで、アメリカでは20年ごとの延長審査があって、80年まで認められたのは4基、それから審査中が6基、あと審査予定が11基という状況でありまして、アメリカではこういう状況であると。そうしますと、日本も高度保全技術はあります

ので、それを向上させて運転期間を延長すると、これも非常に重要な議論だと思います。この辺りも先ほど参考資料の54ページにありましたですね。ここの一番重要な議論のポイントはどこでしたでしょうか。

(遠藤課長) お答えを申し上げます。

御指摘賜りました参考資料の54ページには、長期運転に向けた継続的な安全性の追求という形で書いてございます。様々な課題があると思ってございまして、例えば、こうした安全性が確認できた上で、それに応じて規制を見直すと、制度の改正というような御議論、御意見も賜りました。

現時点で具体的にそうした原子炉等規制法の改正といった制度改正といったことを想定しているわけでは、具体的に想定をしているわけではございませんが、様々な御議論をしっかりと受け止めながら、いろいろなものをテーブルに載せた上で、官民それぞれがしっかりと議論をしていくことが重要だと思ってございます。

その中で、今、委員長から御質問賜りました、どれが重要かということで申し上げますと、どれも重要ではございますが、一つには、長期運転が進んでいくということを踏まえて横展開の強化をするという中で、産業大で様々なトラブルについてはもうしっかりと横展開をして、漏れないようにすると、セイムボートですと。それから二つ目は、その保全充実に向けたデータ拡充、規格等の反映ということで、右側の四角に書いてございますが、正に今、委員長からも御指摘賜りました、国内での取組を海外での取組としっかりと結び付けて、技術的な評価をしっかりと行って行って、こうしたところについてはしっかりとできていると。一方で、さらに、例えば設計が古くなった場合に管理をどういう形で高度化するかといった問題点も指摘をされてございますが、そうした指摘を受けた問題点についても継続的にしっかりと検討して、こうした形で技術課題については整理をしていますと、しっかりと対応してございます。それから、これから対応していくことが必要ですといったことを明確にして外に示していくことが重要だと思ってございますので、それは御指導を賜りながら、引き続き、まずはその点をしっかりと進めてまいりたいと考えてございます。

(上坂委員長) 54ページに、右側に圧力容器の中性子照射脆化、ここが最重要かと思えます。また、左の部分にある配管の溶接部とか、それから、エルボーとか曲がって応力が集中しやすいところ、それから、私もこの研究をやっていたことあるのですけれども、一番交換頻度があるのが回転機器で、ポンプとかベアリング等がある。こういうデータはもう各発電所、電力会社持っています。また、日本原子力学会や日本保全学会がデータ蓄積されている。今

後は是非そこを見える化して、どこが一番しっかりと検査していくべきところかと、そういうのも定量的に検討して、学会と協力して、そこを明確化していくことは重要かと思います。

それから、研究開発について、概要資料の8ページの一番下なのですけれども、革新炉ですね。高速炉、小型モジュール炉、高温ガス炉、それから核融合まで含めて革新炉、これが技術開発力維持、それから人材育成にとっても重要だと思います。一部は文部科学省で一部経済産業省所掌かもしれませんが、それを国として連続的に並べて、推進していく必要があると思います。

ここにも国際連携とあります。高度な技術ですので、国際連携が不可欠です。二国間も重要ですが、IAEAとかOECD/NEA通して国際連携をグローバルにやっていくという活動もこれから重要かと思います。その方向についてはいかがでしょうか。

(遠藤課長) ありがとうございます。

正に御指摘のとおりでございます、どれも将来に向けた選択肢として重要な技術、しかも、我が国だけが持っている技術も多くある中で、これをどのような形でいかし、そして育てていくかという中で、率直に申し上げて、国内だけではなかなかマンパワー、それから金銭的な制約も含めて、解決がなかなか見通せないものもございますので、基礎技術をいかして、いかに次の実証に進めるか。それから、実証から商業炉を見越したところの設計も含めたところを、しっかりどういう形で進めるかといった形で、時間軸を意識しながら、それぞれについて国際的に一緒に取り組めるようなパートナーをどうやって見付けていくかということ、これ一つ一つについてやらなければならないと思ってございます。その中では、御指摘を賜ってございますが、国際的に二国間、グローバル化を進めていったときの、全体調整しながら、そこをオーガナイズしていくといった機能がやや、震災以降、私ども政府も含めて、弱まっているところもあうかと思っておりますので、これ、基礎研究のところの文部科学省さんとの連携、それからJAEAとの連携を、私どもから積極的に御提案をさせていただいて、原研さん、それから動燃さんが、それぞれ担っていただいていた基礎、それから実証、それから商業炉というところに向けて、国際的なやり取りも含めた交通整理、全体のシナリオ、共通像を描いていくといったところの議論をしっかり進めていくべく、これからも御指導賜りたいと思います。よろしくお願いいたします。

(上坂委員長) 最後なのですが、最新の分科会の状況を見させていただくと、再生可能エネルギー等に関する規制等の総点検タスクフォースの方々とのかなり厳しい議論がありましたね。それぞれ細かいところにはいろいろまだ議論あると思うのです。この計画は、日本それから

世界のためのベストミックスですよ。ベストミックスのため。本当に、建設的な議論であるべきです。再生可能エネルギーと原子力が対決する構図ではないと思います。どちらも100%やると言っていないわけです。そのベストミックスをやろうとしているわけです。だから、いろいろ技術開発まで検討もされていきますので、再生可能エネルギーと原子力、もう協調して本当のベストミックスをつくっていく必要があるかなと。

そういう面で今日も説明していただいたキーワード見ると、例えば、安定化のためグリッド技術とか、CO<sub>2</sub>の回収、ストレージ、再利用ですよ。DSCとかCCU、水素エネルギー、あとアンモニアとか。この辺りは、先ほどの革新炉も含めて、日本のメーカーの強いところだと思います。イノベーションが不可欠ですね。ベストミックスにはこの辺り、技術とコストで競争するのはこれも当たり前前の話ですけれども、基本的には競争しながら協調してベストミックスを達成するのだと。そういう考え方が今後は必要ですね。

(遠藤課長) お答え申し上げます。

私なりに今の上坂先生から賜ったことをそしゃくさせていただきますと、まず一つは、ミックスといっても価格、コストだけで、あるいはCO<sub>2</sub>というだけで、単純に横に比べてということではなくて、例えばミックスでいうと、再生可能エネルギーは大きく変動をどうしてもしてしまうわけですし、それに負荷追従をする火力のところ、それから、べたっとベースで動かすような原子力のところという、役割、それぞれ技術を踏まえた上で、どういうミックスなのかということもしっかり考えるべきで、単純な原子力と再生可能エネルギーの二項対立というものでは技術的にもないし、追記をするべきでもなくて、それぞれの長所をいかすべく、しっかり使っていくということがまず一つ目、重要だと思ってございます。

それから二つ目、御指摘賜りましたアンモニアですとかCCSですとか、様々なイノベーションをどのような形で達成していくかというところの御指摘、正におっしゃるとおりでございます。何となくその一つ目の御指摘のミックスのところ、ただ単にどれが生き残るか、単純に原子力と再生可能エネルギーを二つで対偶で調べるということではなくて、どれもそれぞれの役割があるということを私どもがしっかり示すことで、イノベーションに取り組む企業も、それから大学で学ぶ学生の方々も、将来の見通しが立てて、そこにリスクを取って投資ですとか人的なリソースを追求していくと、投資をしていくということができるといふ御指摘と賜りましたので、多分、一つ目、二つ目、つながった問題だと思いますので、御指摘をしっかり受け止めて取り組んでまいりたいと思います。どうもありがとうございます。

(上坂委員長) 是非よろしく願いいたします。

それでは、委員の方々から。

(佐野委員) 手短に、幾つか技術的な質問、個別の質問ですが、フィード・イン・タリフからフィード・イン・プレミアムに変わりますね。その結果、国の支出はどのくらいまで下がるのか、教えていただきたいのと、それから、革新炉の話が出てきますが、高速炉、国際連携を活用したとありますけれども、ASTRIDの後、具体的に国際連携のプロジェクトは動きつつあるのでしょうか、それから最後に、総合エネ調の議論の中で、原子力に対するFITのような議論というのは出てこないのか。例えばアメリカの幾つかの州で行われているゼロ・エミッション・サティフィケート（ZEC）など。そういった議論は出てこなかったのですか。

(遠藤課長) お答えを申し上げます。

まず、FITとFIPの違いにつきましては、すみません、ちょっとお手元の資料にも、そのものずばり再生可能エネルギーの価格がどうだというのは付けてございませんので、また後ほど追って御説明は事務的にさせていただければと存じますけれども、タリフというところを、ある種プライスが市場の価格を反映させる形で、需要者の皆様から集めて、補助をするお金に反映させる部分が市場に連動する形になるので、その部分で効率化が働くことで、もともとの定額でやっていくよりは、ある種そこが、額が収れんをしていくというイメージでございます。実績等、また取りまとめをしてお届け、御報告をさせていただきます。それが一つ目でございます。

それから、関連しまして、三つ目に御質問賜りました、原子力に対する、これはイギリスでもある種総括原価を復活させるような形で、FIT若しくはFIPで市場価格も活用しながらというような議論も数年前からございました。それから、正に今、佐野委員から御指摘賜りました、アメリカ等でも超党派でそうした議論を進めていくべきというような制度の議論が進んでございます。今回の総合資源エネルギー調査会の中では、そうした原子力についてもFIT、FIPを活用していくという議論は行ってございませんでした。そこは何となれば、先ほど申し上げたとおり、新增設をしていくということについては現段階では時期尚早ということで、結論を明示的に進めていくべきという形では明記をしてございませんので、そこまでは進んではございません。ただ、ちょっと御指摘賜りまして、政策的に、将来的にどうしていくかということも直結をするかどうか、現時点、ここで申し上げることではないですけれども、海外でどうした観点からどうした制度を導入していくのかというのは、我々

としてもしっかりフォローしてまいります。

それから、二つ目の御質問でございます。ASTRIDの後でございますが、現時点ではASTRIDに向けて日本のメーカーも含めて御案内のとおりやっておりますが、その先につきましては、現在まだ明確にこういう形の枠組みでその次をやっていこうというところまでは進んでございません。御案内のとおり、例えばフランスの政策当局の原子力に対する判断、それから、アメリカとフランスの比較論とか、これから進めていく国際的な枠組みを進めていく上で、そうした国際状況もしっかり見通しながら、我が国の技術がしっかり生きて、しかも、我が国にそうした技術のシーズと人材が残る形での枠組みをしっかりと組んでまいりたいと思います。

(上坂委員長) 中西委員、よろしいですか。

(中西委員) はい。

(上坂委員長) よろしいでしょうか。

それでは、どうもありがとうございました。

では、議題1は以上になります。

次に、議題2について、事務局から説明をお願いします。

(進藤参事官) 今後の会議予定について御案内いたします。

次回開催につきましては、8月24日火曜日14時から、場所は8号館6階623会議室でございます。議題につきましては調整中であり、原子力委員会ホームページ等の開催案内をもってお知らせいたします。

(上坂委員長) ありがとうございます。

その他、委員から何か御発言ございますでしょうか。

ないようでしたら、これで本日の委員会を終了いたします。どうもありがとうございました。