

第47回原子力委員会臨時会議議事録

1. 日 時 2013年12月20日(火) 13:30～14:45

2. 場 所 中央合同庁舎4号館12階1202会議室

3. 出席者 原子力委員会

近藤委員長、鈴木委員長代理、秋庭委員

経済産業省

大臣官房 後藤審議官

奥家エネルギー需給政策室長

内閣府

板倉参事官

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. 配付資料

(1-1) エネルギー基本計画に対する意見の概要

(1-2) エネルギー基本計画に対する意見

(1-3) 原子力関係閣僚会議、最終処分関係閣僚会議の開催について

6. 審議事項

(近藤委員長) それでは、第47回の原子力委員会、きょうは臨時会議でございますが、開催させていただきます。

本日の議題は、1つがエネルギー基本計画の検討状況について、経済産業省の後藤審議官から説明頂くことです。後藤さん、よろしくお願いします。

(後藤審議官) それでは、エネルギー基本計画に対する総合資源エネルギー調査会基本政策分

科会の意見について御説明をさせていただきたいと思ひます。資料は、概要とそれから本体の2種類がございますが、委員会にはやはりしっかり御報告したいと思ひますので、本体のほうを使いながら御説明をさせていただきたいというふうに思ひます。

資料1-2が本体のエネルギー基本計画に対する意見ということでございます。これは、3月から総合資源エネルギー調査会の基本政策分科会で審議を始めまして、12月13日の分科会で分科会長一任という形になりまして、翌週の月曜日、16日の日に分科会の意見としてまとめたものでございます。

それで、この後、先の道行を説明させていただきますと、今、この分科会の意見という形になってございますものを、実は政府の中で1回議論をしていただこうと思ひまして、資料1-3というのを、1枚紙、別途つけてございますが、その1-3に書いてございますように、閣僚懇談会における総理の指示として、責任あるエネルギー政策の構築のため、特に原子力政策については、官房長官を中心とする関係閣僚会議を設置し、幅広い視点に基づく検討を行うことという指示を受けてございまして、原子力関係閣僚会議というものを設置し、そこで議論をしていただくということになってございます。既に12月17日に開催してございますが、構成員は官房長官、経産大臣、文科大臣、環境大臣、外務大臣、内閣府特命担当大臣ということで、その他関係者ということで、近藤委員長にも御出席いただいて議論をしているところでございます。この閣僚会議を年明け以降も開催して、政府としての考え方をまとめて、それを最終的には経済産業大臣のエネルギー基本計画という形にまとめまして、1月中には閣議決定にもっていきたいというふうに思っている次第でございます。

それでは、中身のほうを説明させていただきますが、1ページ目をめくっていただきまして、2ページ目に「はじめに」というところがございます。全体の本文の中の前に、前文としまして、まずは今回のエネルギー基本計画の見直しというのが、11年3月11日に起きました東日本大震災と東京電力福島第一原子力発電所の事故というものが大きな皮切りになっているということで、それに対する反省、それから今後の取組への決意というのを書いてございます。今までまだ14万人にも上る方々が避難をしているという中で、除染、それから復興への取組というのは、まだ緒についたばかりという形になっております。特に、汚染水問題の漏えい等で、様々な内外に懸念を生じているのも事実だと思っております。

この中で、政府と原子力事業者が「安全神話」に陥り、シビア・アクシデント対策をとってこなかったというところに対して、強く反省をするということと、原因究明を徹底して、安全向上のための努力を不断に行うことをしなければならないと思っております。

我々政府としましても、再生・復興に全力で取り組むと。廃炉、汚染水対策、原子力賠償、除染、中間貯蔵を円滑にできるようにやっていくということを考えております。ただ、特に汚染水対策については、長期に取り組まなければならない課題ということで、国が司令塔機能を強化しつつ、前面に出て、責任の分担を明確にした上で、内外の英知を結集して、重層的な取組を行うということだと思っております。

これらの事故というものが、深く反省をしつつ、福島復興・再生に全力で取り組むということがエネルギー政策を再構築することの出発点になっているというふうに思っております。

という前文を置いた上で、中身になります。

中身は、まず最初の第1章につきましても、我々が抱えている構造的な課題についてまとめてございます。3ページから4ページがこれまでの構造的な課題ということで、一つは、海外の資源に依存しているエネルギーということで、これが我々が非常に抱えている根本的ななぜい弱性の問題があるということ、それから2番目に、人口減少や技術革新によって、エネルギー需要が中長期的には減少傾向にあるのではないかとというような構造的な変化が起こっているということ、3ポツであります。新興国においては需要は伸びていくと。その結果として、原油価格等は非常に不安定なものになってきているということが揚げられております。それから4番目に、温室効果ガスの増大ということで、今後2035年までに更に20%以上増えるということでもありますけれども、途上国の伸びが大きいということで、先進国と途上国の排出量は既に逆転をしているという状況になってきているところでございます。

第2節が、福島第一発電所の事故前後から顕在化してきたことということで、5ページ目以降であります。

一つは、この福島事故の問題というのが1つあります。それから、2番目に、2ポツでありますけれども、化石燃料が増大しており、その結果として国富の流出が起こっているということでもあります。貿易赤字は11年に31年振りに赤字になり、海外に出ている燃料の量というのは、震災前に比べると3.6兆円ほど増加しているという試算もあるという状況になってございます。

それから、6ページ目でもありますけれども、電源構成の変化が電気料金やエネルギーコストに影響を与えているというところであります。(1)でありますけれども、既に規制部門の料金改定の約10%の値上げがなされておりますけれども、更に燃料費の高騰により、燃料費調達制度によって、大体モデル料金で2割以上上がっているというような状況になって

おります。

それから、固定価格買取制度においても、賦課金が0.4円程度、国全体で3,500億円の負担というのが増えているということになっております。

(2)でありますけれども、北米では、シェール革命によって天然ガス価格が随分下がってきております。結果としまして、6ページ目以降でありますけれども、アメリカは欧州の3分の1、日本の5分の1という形になっていて、そういう意味では、エネルギー集約産業の構造にも相当影響を与えているというふうに思っております。

4番目は、我が国においても化石燃料の依存度が9割に上がったということで、一般電気事業者の排出量は約1億トン以上増えているということでありまして、これは我が国全体の約1割弱の増加につながっていると思っております。

5番目では、東西の連携線の問題ということで、供給体制に震災以降、問題があったところは、やはり東西の融通ができなかったというふうなことがあるというふうに思っております。

9ページ目でありますけれども、中東・北アフリカの不安定化ということで、「アラブの春」以降、エジプトの政情不安やシリアの内戦、それからイラクの核疑惑というふうなものが、様々なことでいろいろな緊張が高まっているというふうに考えております。アメリカは、逆にエネルギー分野で自立が始まっておりまして、日本のシーレーン等について考えると、様々なチョークポイント等は問題、起きているというふうに考えております。

9番目、そのシェール革命でありますけれども、アメリカはシェール革命によって、2008年以降、ガスの国内生産が増えてございます。結果として、国際的にはガス価格が石油に連動して上がっている中で、米国は逆に言うはずっと低位安定、別のガス市場ができてきたということが言えるというふうに思っております。オイルにおいても同じような状況が続いているわけでありまして、アメリカが国際エネルギー構造から自立してきているというよう動きになってきてございます。

10番目、原子力でありますけれども、このようなエネルギーの急激な伸びと北米、中東、北アフリカの政情の不安定化ということで、中東への依存度を深めているアジアは、やはり安全保障の関係からも、化石燃料を補完するエネルギーとしての原子力の利用を拡大しているという状況になってございます。

11ページ目でありますけれども、新興国で原子力の導入は今後拡大していく可能性が多く、日本の近隣でも相当程度の新設の計画があるというふうな状況になっているわけであり

ます。このような中で、やはりセキュリティや不拡散、それから安全利用について、我が国の貢献の度合いは非常に大きいのではないかとこのように考えているところでございます。

12ページ目以降がエネルギーの政策の基本的な視点でございます。12ページの1ポツでエネルギー政策の基本的な視点ということで、(1)、従来からの安全性、それから安定供給、それから経済性、それから環境負荷の低減ということで、3E+Sというのは、従前と変わらないというふうに思っております。その中で、更につけ加えるべき視点としては、(2)で書いてありますが、まず国際的な視点というのがあるかと思っております。エネルギー問題というのは、1国だけでは対応できない問題が非常に増えてきているということで、例えばということで、資源調達の問題、それから原子力の平和利用、地球温暖化の問題等、やはり1国だけではなかなか解決できない問題が増えているので、国際的な視点が重要ではないかということでございます。

13ページ目に、経済成長の視点というのは1つ考えています。今回、エネルギーは産業活動の基盤であるということで、その安定供給とコストというのが事業活動に極めて重要ということでございますので、事業活動をしっかりやっていくためのエネルギー政策というのは、重要ではないかというふうに思っております。更に、エネルギー産業が競争力を持って国際市場で存在感を高めていくということがまた重要ではないかということも考えております。

その結果、我々が求めていきたい世界が2ポツに書いてあります、多層で多様な柔軟なエネルギー供給構造の構築ということで、非常にバランスのとれたエネルギー政策をやっていく必要があるというふうに思っております。

ページをめくっていただきまして、14ページであります。具体的には、(1)に書いてありますように、各エネルギー源というのは、それぞれの強みと弱みというのがあって、完璧なエネルギーがないというわけでありまして、そのエネルギー源が、弱みが他のエネルギーで補完され強みにできるような、多層的な供給構造をつくっていくということが重要だと思っております。更に、(2)に書いてあります、平時のみならず有事ということで、強靱なエネルギー構造である必要があると。(3)で書いておりますように、構造改革に乗って、多様な主体が参加できるようにしていきたいと。(4)では、需要家側の選択肢が意味があるエネルギー構造にしたいと。(5)で、やはり国内、海外の情勢変化に影響されない国際エネルギーの増大というのを考えていきたいと。それから、温室効果ガスの全世界的な貢献ということかと思っております。

第2節で、そのエネルギー源ごとの政策の位置付けというのを書いてございまして、ページをめくっていただきまして、16ページ目以降であります。石油、天然ガス、石炭というふうに順次してありまして、17ページに原子力というのがございます。(5)でありますけれども。

まず、位置付けということではありますが、燃料投入量に対する出力が圧倒的に大きいと。数年にわたって国内保有燃料だけで生産ができる準国産エネルギーであると。すぐれた安定供給性と効率性を有しており、運転コストが低廉で、変動が少ない、運転時に温室効果ガスの排出もないということから、安全性の確保を大前提に、引き続き活用していくエネルギー需給安定構造の安定性を支える基盤となる、重要なベース電源であるというふうに考えております。

政策の方向性でありますけれども、原発依存度については、省エネ、新エネの導入や火力の効率化などで、できる限り低減をさせるということでもあります。その方針の中で、我が国のエネルギーの制約を考慮し、安定性、コスト低減、温暖化対策、安全確保のための人材・技術の維持という観点から、必要とされる規模を十分見極めて、その規模を維持したいというふうに考えております。あと、再稼働でありますけれども、安全性を全てに優先させて、原子力規制委員会の基準の下で安全性が確保された原子力発電所は再稼働を進めるということにしております。あと、それからやはり、事故が起きた場合のリスクについて十分認識をして、備えを拡充していく必要があるということと、利用に伴い確実に発生する使用済燃料については、将来世代に先送りしないで、現世代の責任として対策を着実に進めることが不可欠というふうに書いてございます。

それから、ほかのエネルギーの話をずっと書いてございますが、ちょっと飛ばさせていただきます、22ページであります、22ページに、今回の基本計画の時間軸等について書いてありますので、そこは御説明させていただきたいと思っております。

本基本計画は、中長期的、ここ20年程度ということを考えておりますが、その需給構造を視野に入れながら取り組むべき課題と、中長期的かつ総合的な政策の基本的な方針をまとめたものと考えております。特に、電力システム改革を初めとする国内制度改革、北米からのエネルギー調達などが、我が国に具体的な影響が及んでくる2018年から20年を目途に、それまでの期間のエネルギー関係インフラの強靱化・更新を進めて、安定的なエネルギー需給構造を確立すると。そのための集中的な改革期間だと考えてございます。

なお、よく議論になりましたエネルギーミックスでありますけれども、今のような各電源

の位置付けを踏まえながらも、やはり原子力の再稼働は現段階でまだ正直、先が見通せないということと、固定価格買取制度に基づく再生可能エネルギーの導入量等がまだ見極める必要性があるということ、それから、温暖化に関する国際的な議論の状況も見極める必要があるということで、ある程度この辺が見通せた段階において速やかに示していきたいというふうに考えてございます。そういう意味では、政府としても、詳細な課題に取り組むための体制を整えながら、検討は速やかに開始したいというふうに考えてございます。

その先、具体的な政策のところ、原子力のところを説明させていただきたいと思います。

23ページ目からでありますけれども、23ページ目の基本方針は先ほど説明した福島の問題、それから位置付けを書いております。(1)、(2)はそのような状況になっておりまして、具体的な中身でございます。24ページ以降になります。

24ページに、福島の再生・復興の話、これも先ほど述べさせていただいた話であります。それにつけ加えれば、IAEA、それからOECD/NEA等の多国間の枠組み、英、米、仏、露等の二カ国間の協力などの枠組みを通じて、各国の施設の安全性向上や防災機能の強化にも貢献したいということ等を書いております。

(2)であります。不断の安全性の見直しということで、25ページ目であります。これは我々としてはまずは「安全神話」との決別というのは非常に重要だと思っております。やはり世界最高水準の安全性を常に不断に追求をしていくということで、産業界として自主的に安全性を追求していく事業体制の確立、国はそれに対するサポートということをやっていく必要があるというふうに思っております。

そういう意味では、原子力リスクを適切にマネージする体制をつくるということと、PRAのような客観的なリスク評価手法を実施するということが、炉ごとの安全性の評価をするということで、継続的な安全性向上を行う必要があるということでもあります。特に、国民的な理解という意味では、事故リスクがゼロではないということが共有することが重要でありまして、この辺についても我々もしっかりと共有していく必要性はあると思っております。

更に、今後、廃炉事業をしっかりやっていくために、やはり我々としては電力システム改革をした中においても、原子力事業者が課題に対応できるように、事業環境の在り方についても検討を行っていく必要があるというふうに考えてございます。

それから、一番下のところであります。原子力損害賠償の見直しについてあります。賠償の実情等も踏まえる必要性はあるのではあります。政府の責任の明確化や予見性の向上の観点からも、総合的な検討が必要だというふうに考えてございます。

ページをめくっていただいて、26ページであります。CSC条約の締結に向けた作業というのを加速化していきたいということを考えております。更に、防災体制についても引き続き強化をしていく必要があると思っております。

(3) でありますが、将来世代に先送りしない取組ということで幾つか書いてございます。①で書いてあります使用済燃料対策であります。高レベル放射性処分の取組の強化ということですが、制度ができてから既に10年以上、実際の処分地選定調査には着手できないという状況であります。ただ、これを先送りしないで、国が前面に立って取り組むということが必要あると思っております。

そもそも高レベル放射性廃棄物であります。長期にわたって人的管理によらない処分を可能な限り目指すということ、それが現状では地層処分が最も有望であるというのは国際的な認識であるというふうに考えておりますが、我が国においては、科学的知見が蓄積されている最も適切な方法は地層処分であるにもかかわらず、安全性に対して十分な理解が得られていないというのが現状であるというふうに思っております。したがって、地層処分を前提に進めていくとしても、可逆性・回収可能性を明確に担保するという事で、よりよい方法が仮に出てくるということには、将来世代が最良な選択をとれるようにしていく必要があるというふうに考えてございます。

ページをめくっていただきまして、そういう意味では、代替オプションの検討等も重要だと思っております。その代替オプションの検討についても幅広く調査をしていくということが必要だというふうに思っております。

それで、処分地の選定でございますけれども、処分の安全性が十分確保できる地点を選定する必要があるというわけでありまして、国が科学的に適性が高いと考える地点を示すことによって、科学的な見地からの説明をしていくということをやりたいというふうに思っております。従来の申し入れを待つというわけではなくて、国がなぜこの地点かということも含めて、説明していくということに切りかえていく必要があるのではないかと考えてございます。

2) でありますけれども、使用済燃料対策でございますけれども、こちらはやはり全体に柔軟性を与えるということで、使用済燃料の貯蔵能力の拡大を進める必要があると思っております。具体的には、敷地の内外を問わず、幅広く地点を選定しながら、中間貯蔵施設や乾式キャスクの建設等をしっかり活用していきたいというふうに思っております。

それから、放射性廃棄物の有害度の低減のための技術開発であります。使用済燃料は既

に出ておって、長期的な管理が必要だということでもありますけれども、リスクを低減するためには、減容化とか有害度低減というのが非常に重要だと思っております。そのための技術開発が必要だということであるというふうに考えます。

具体的には、28ページ以降でありますけれども、減容化のための技術開発ということで、高速炉を初めとして、様々な方法があると思っておりますが、それについて具体的な研究開発を続けていきたいというふうに思っております。

核燃料サイクルであります、これは今までの基本的な方針を引き継いでいきたいと思っておりますが、六ヶ所の遅延やもんじゅのトラブルなど、様々な問題があるということで、この現状は真摯に受けとめる必要性があるというふうに思っております。それで、使用済燃料の処分の課題を解決しながら、将来世代のリスクや負担を軽減するというところで、国際社会と関係自治体の理解を得ながら推進していきたいと思っております。安全性の確保を大前提に、プルサーマル、六ヶ所、MOX、それから、むつの中間貯蔵等をしっかりやっていくということと、国際公約に従ってプルトニウムの適切な管理を行うということで、国際協力による高速炉の研究開発も行いたいと思っております。もんじゅでありますけれども、これまでの反省や教訓を踏まえて、もんじゅ研究計画に従って成果の取りまとめを行っていききたいというふうに考えてございます。

こうした核燃料サイクルでありますけれども、長期的な課題ではあると思っておりますが、技術動向やエネルギー需給や国際状況など、様々な不確実性があるというふうに考えております。特に、今後の原子力の稼働の量というのは、原子力規制委員会等の申請等を見れば、今のタイミングでどのくらいになるのかを見通すことはなかなか難しいと。結果として、必要な核燃料の量、それから使用済燃料の発生量も見通すことができないということでもありますから、こういう要素を総合的に考えて、何がベストか進めてまいりたいというふうに思います。

それから、国民や立地自治体等の信頼関係ということで、広聴・広報の充実ということをまずやっていきたいと思っております。やはり「安全神話」に基づいた世界というのを、これも決別して、反省に立った信頼関係を構築していく必要があるというふうに考えております。

29ページであります、あとは立地自治体でありますけれども、現在、発電所はとまっています、そういう意味では経済的な影響も随分出てきております。我々は、立地自治体との関係で、信頼関係を構築しながら、地域の実情に即した立地支援策を行っていききたいと思っております。

それから、国際貢献であります、IAEAの場を活用しながら、対応を強化して、情報

発信をしていきたいと思えます。それから、我々の周りでは原子力発電が今後も拡大していくということでもありますので、東京電力の福島第一の事故の教訓を国際社会と共有して、安全性向上や平和利用に貢献していきたい、不拡散、セキュリティの分野でも貢献していくというのは重要だというふうに思っております。

あと、その先、原子力に関係するということを申し上げますと、ずっと飛ばしていただいて、一番最後であります。ページで言うと59ページであります。国民各層とのコミュニケーションということでもあります。これは実はエネルギー全般のことを書いておりますが、特に原子力に一番当たるのではないかというふうに思っております。広報の在り方ということで、やっぱり客観的な情報提供を行っていくということで、「安全神話」について、これはしっかりと打破をしていくということが59ページの下のほうに書いてございます。

それから、(2)であります。情報の発信と。客観的データ・情報のアクセスによる第三者による機関の発信ということ、それから(3)でエネルギー教育ということを書いてございます。

それから、2ポツでは双方向のコミュニケーションということで、61ページでは、フランスの地域情報委員会のような制度を参考にしながら、地域の情報共有の在り方についても検討を進めていきたいというふうに考えている次第でございます。

以上、長くなりましたけれども、原子力に関連するような部分について御説明をさせていただきました。ありがとうございました。

(近藤委員長) 御説明ありがとうございました。

それでは、御質問、御意見をお願いいたします。

(鈴木委員長代理) 御説明ありがとうございました。

特に今日は原子力のことを議論したいと思うのですが、なかなか難しい意見対立がある中でまとめていくのは大変難しかったと思うのですが、一番最初の17ページのところ、位置付けのところですが、まず、私から3つぐらいあるんですね。最初は位置付けの話と、2番目が廃棄物の話と、3番目がサイクルの話。

位置付けのところですが、よく言われているように、依存度については「可能な限り低減させる」という話と、「引き続きエネルギー需給構造の安定を支える基盤となる重要なベース電源である」というのが、これをどうやって両立するのかということについて、どういうふうに説明したらいいのかと。依存度を減らしていきますと、どこかで——一定規模を維持すると書いていますね、後に。これは具体的な数字は出てないということですが、もしそう

だとすると、依存度をできるだけ下げ的过程中で一定規模でやるということは、将来は増設、新設もありますということを示唆しているのでしょうかということがお聞きしたいということですね。

それで、重要なベース電源という表現は、今までは基幹電源という言葉をつしか使っていたと思うのですが、それとは違うニュアンスで使われているのか、同じ意味なのか。基幹電源というふうに聞くと、私の解釈は、ベース電源の中でもかなり不可欠な電源というイメージがあるのですが、これは重要なベース電源というふうな言い方だと、ベース電源の一つというイメージが多少ちょっと弱くなったかなというふうな印象があるんですが、その印象でいいかどうか。ここから、じゃあちょっと御説明いただけますでしょうか。

(後藤審議官) 今のお話でありますけれども、基本的には依存度は下げていくという方向性ではあるのではありますけれども、政策の方向性のほうでも書いてございますけれども、18ページの上になりますけれども、安定供給とかコスト低減とか温暖化等を考えますと、依存度を下げ続けて、論理的にはゼロということも全くないわけではないとこの中には含まれておりますけれども、現状ではやはり安定供給、こういう状況の中である程度原子力の必要性というのはいり得ると思っておりますし、コストに関して見ても、今の化石燃料に頼る状況というのは非常に困難な状況だと思っております。温暖化についても、3.8%をどう改善していくのかということを見ると、どこかである程度の規模は原子力は維持していく必要性もあるのだろうなと思っております。

これは20年先を見越してということでありまして、この20年の間に原子力にかわるような、今のところを満たすようなものが出てくるということであれば、その間にゼロとなると思っておりますが、私どもは現状、20年の間でそういう状況はなかなか難しいだろうと思っておりますので、その規模というのは、今、何%かというのは、先ほど申したように、再稼働等まだ見えない中で言えないわけでありまして、一定程度は必要になってくるんだろうというふうに思っております。

そういう意味では、20年間で増設についてどう考えるのかというのは、今の質問につながるわけでありまして、この中では増設については書いていないわけでありまして、それは今申し上げたように、どれだけ動くのか、それでミックスをどのくらい、原子力を将来的に何%くらいにしていくべきなのかというところが決まらないうと、その結果として増設の必要性というのは判断していくものになるというふうに思っておりますので、今のタイミングではまだ、これはそういう意味では検討がオープンになっているということだと

いうふうに思っています。

それから、基幹電源との関係でありますけれども、確かに前回は基幹電源と書いて、50%の依存を上げていくという状況だとありましたけれども、そういう意味では、依存度を下げていくという中では、基幹ということよりも、ベース電源というのほかに石炭もありますけれども、いろんなベース電源の中でも柔軟な選択ということになってくるのではないかというふうに思います。

(鈴木委員長代理) そうすると、これは時間軸というのは2030年までですから、2030年までには原子力はある程度は必要だろうという判断をしたと。それから、基幹電源というのは、依存度を下げていく以上、今までのように規模を拡大していくということではないですよという意味があると、こういうことですね。

(後藤審議官) はい。

(鈴木委員長代理) はい、わかりました。

それで、廃棄物のほうにいきたいのですが、廃棄物のところは、ずっと後ですよ。27ページですかね。26ページ、27ページね。高レベル廃棄物のところですけども、既に報道されているような内容のことがここで書かれているのですが、まず、最初に、「可逆性・回収可能性について担保し」という言葉が一応入っているのですが、これは今の基本計画には書いてないので、これを入れるということですかね。

(後藤審議官) 実は、可逆性という意味では、今の法律の制度でも、ステップ・バイ・ステップで進んでいく過程で、いわゆる、つまり地元首长さんの同意がなければ前に行かないという意味では、既に可逆性、そこでとまるというのは入っているのですが、回収可能性についてはそこまで明確になっていない状況になっています。ですから、そういう意味では、今回は回収可能性もちゃんと担保していきたいと。それが大体、今は我々はこの地層処分が最善の選択だというふうに思っておりますけれども、この地層処分の事業というのは今後100年単位の事業になってくる中で、今後50年から100年先にどういう技術があるか、今のタイミングで見通せない部分があるわけでありますので、そういう意味では、ちゃんと回収可能性についてもどうやってやるのかという研究をまじめにやっていく必要があるのだろうというふうに思っています。そういう意味では、現在最良なものが将来も最良であるとは限らないという前提に立って、様々なオプションは常にその検討は進めていくということだというふうに考えております。

(鈴木委員長代理) わかりました。

それで、その次のところの「継続的に反映することともに、幅広い選択肢を確保する観点から、直接処分など代替処分オプション」と書いてあるのですが、直接処分も地層処分ですよ。だから、地層処分にかわる選択肢を選ぶというのではなくて、地層処分の中でいろいろな選択肢を確保するという意味ですかね、ここは。

(後藤審議官) この部分はそういうことではあるのですが、ただ、その先に、(3)で書いてあるように、減容化・有害度低減の技術開発というのがあって……

(鈴木委員長代理) その話をしている。

(後藤審議官) ええ。だから、こちらで言えば、これはちょっとどこまで将来的にいけるかわかりませんが、少なくとも今の高速炉を使うことによっても、毒性は相当程度、減容化できるわけでありましたが、これが本当に無害化できるところまで技術が進むとすれば、地層処分に頼る必要性もない可能性があると思っております。ですから、そういう意味では、ここではイメージとしては、直接処分という代替オプションを書いてございますけれども、それ以外にも代替オプションはあり得るのだろうというふうに思っております。

(鈴木委員長代理) 地層処分以外のオプションもあり得ると。

(後藤審議官) あり得ると。そこは具体的にどういうのがあるかというのは、今……

(鈴木委員長代理) ここで書いてある直接処分というのは、これは地層処分の中の。

(後藤審議官) そうです。これはそうです。

(鈴木委員長代理) だから、両方、意味をしているということですか。

(後藤審議官) はい。

(鈴木委員長代理) そのこのところが多分、今、実は経済産業省の総合資源エネルギー調査会の中のワーキンググループで議論されているところも、基本的には地層処分の安定性について議論されているのですが、それ以外のオプションについては検討していないですね、今のところ。

(後藤審議官) 今のところはそうです。

(鈴木委員長代理) だから、この意味するところは、実は、廃棄物の減容化のところは、これは実現したとしても、地層処分は私は必要だというふうに今認識されていますので、地層処分が最も有力な選択肢であるということ、それは変わらないと。だけれども、それ以外の選択肢をもし調べるといふことになる、かなりの変更になると思うのですが、それも示唆していると考えていいのですか、ここは。

(後藤審議官) そういう意味では、26ページのところに、「高レベル放射性処分について

は」という書きぶりになっていて、その方法としては現段階では地層処分が最も有力であると書いてある。ここは、つまり、「現段階では」という留保をつけていって、その地層処分が未来永劫ベストであるということまでは保証できていないということです。

(鈴木委員長代理) 将来の話で。

(後藤審議官) ただ、その将来に先送りしないという意味では、今、作業を前に進めるとすれば、もう地層処分しかないということなんです。そういう意味では、回収可能性を確保することによって、将来的にもし別のオプションが出てくれば、そこも検討するとなる。ただ、今の段階では、地層処分をどううまくやっていくかということが重要な我々がとるべき道ではないかということです。

(鈴木委員長代理) ここ、ちょっとこの意味がね。「幅広い選択肢を確保する」というところがはっきりしなかった。ここは、じゃあ結構重要なところではありますね。

それから、その次のところの「国は、科学的により適性が高いと考えられる地域を示す等を通じ、立地への理解を求める」という文章は、既にかなり報道されているのですが、私の理解では、ここもまだ、経済産業省の総合資源エネルギー調査会の中の放射性廃棄物ワーキンググループで検討はされているけれども、結論は出ていないですね。だから、その結論を先取りしたのではないかという、昨日も実は放射性廃棄物ワーキンググループでそういう議論が出ていましたが、そのこのこういう審議会とこの政策決定の関係と申しますか、この辺は、例えば法律上、今年の3月までに決めなきゃいけない基準が、基本計画の見直しがありましたよね。

(後藤審議官) ありました。

(鈴木委員長代理) だから、そういうことで、放射性廃棄物ワーキンググループの議論は今後も引き続き継続するけれども、ある意味で、政策としては決定しなきゃいけない時期があるという意味で書かれているのか、放射性廃棄物ワーキンググループの議論をちょっと無視したかのような——無視はしていないですけども、先取りしたかのような文章になっていることについて、御説明をしていただいたほうがいいかなと。その辺はいかがか。

(後藤審議官) これは、ワーキンググループの座長をしている増田先生が進捗状況を御報告していただいて、その進捗状況に合わせて書いてきたものでありまして、つまり、そのワーキンググループの結論を先取りしたものではありません、そういう意味では。ただ、その意味では、別途並行して、地層処分についても関係閣僚会議を立ち上げてございまして、またそこでも少し議論をしていくのを踏まえる必要性はあると思っておりますけれども、ただ、

具体的にどこまで何をやっていくのか。例えば、ワーキンググループの中では、今後、じゃあNUMOのミッションをどう考えるのかとか、相当、専門的な議論はさせていただいてございますけれども、今までの取りまとめの途中のところの段階で言えば、地層処分が前に書いたように現段階では最善な方法であろうということについては、おおむね御理解をいただいていると思っておりますので、今ワーキンググループでやっている議論のコンセンサスがとれているところを書き込んだということでございます。多分、最終報告書になったときには、もう少しそちらのほうは具体論が入ってきて、これからもう少し基本計画よりも詳細な部分があるので、それに従って、今度は最終処分の基本方針のほうを見直していくということじゃないかと思えます。

(鈴木委員長代理) わかりました。そういう趣旨だとすれば、またこれ、エネルギー基本計画を書き込むときに、是非放射性廃棄物ワーキンググループでの議論の検討を見つつか、常にあそこの専門家の方々の議論を踏まえた最後の最終的な見方というのは、まだこれからも完結してないということをちゃんと書いていただかないと、これだともう、放射性廃棄物ワーキンググループの議論を反映したとはいっても、まだまだ議論が続いているわけで、その点がちょっと心配だなという。

それから、使用済燃料の貯蔵のところは——すみません、たくさん言いまして。大事なことが書いてある。政府の取組を強化すると。貯蔵の能力の拡大のところですね。これは、例えば具体的に何かどこかで議論されているのか。私が知っている限りは、民主党政権のときにつくろうとした使用済燃料の対策協議会というのを地方自治体がつくるというのがありました。そういうふうなことをおっしゃっているのか、あるいは、もうちょっと前に出て、国が責任を持って使用済燃料を引き取るとか、何かこの辺は具体的な検討をどこかでもう既にされているのか、そういう議論の場をつくるということなのか、そこら辺はいかがですか。

(後藤審議官) こちらは、今お話がちょうどありました使用済燃料協議会みたいなものをまずはつくって、やはりまずは電気の消費と生産地のある意味で共通理解をつくっていく必要性があると思っております、まずはそこから入っていく必要性があると思っております。そのための政府の取組のための強化って、まず、第一にそこだと思っております、その議論次第だと思いますけれども、あとは国ができることが多分その場でいろいろ出てくると思いますので、それを踏まえて次の第二歩目は考えていきたいというふうに思っております。

(鈴木委員長代理) でも、一步前に出ていただくということで、これは大変いいかなと。

それから、核燃サイクルですけれども、今の話もそうなんです、今まで我々はどちらか

という、核燃サイクルの中に使用済燃料の貯蔵と入れていたんですね。今回見ると、使用済燃料対策と書いてあって、高レベル廃棄物の対象物と書いてあるのですが、これは意味としては、使用済燃料というのはこれからは廃棄物の一つとして考えますよという位置付けに変わったというふうに考えていいのですかね。直接処分も考えるということになっていますね。我々の決定文は、核燃料サイクルの着実な推進のときに——着実な推進という言葉は我々はあんまり使ってないのですが、今——、柔軟な対応をするように使用済燃料の貯蔵拡大、それから直接処分を可能にする取組というのを挙げているんですね。それから、高レベル廃棄物という処分、そういうふうな順番ですが。ここはあえてこう順序を変えているということは、政策対応の柔軟性を高めることは重要であると、こう入れていただいているのはすばらしいと思うのですけれども、現実には、核燃サイクルの柔軟性を高めようと思うと、使用済燃料の貯蔵の拡大と直接処分を可能にする取組というのが必要なんです、それはここに入っているというふうに考えていいのですかね。先ほどの廃棄物処分の代替案として直接処分を考えるという意味と、核燃サイクルの選択肢の一つとして直接処分を考える、ちょっと意味合いが違うと思うのですが、そこら辺はいかがですかね。

(後藤審議官)そこは、まず、最初に、高レベル処分が先頭に出てきているのは、今般の様々な議論を踏まえれば、やはり今後原子力を使っていく上で、高レベル放射性廃棄物の対策を明確にするということが極めて重要だということに思っておりまして、そういう意味で順番的に一番最初に持ってきた形になっております。ですから、そういう意味では、高レベル放射性廃棄物が出れば、次は基本的には燃料系の話になるので使用済燃料の話がその次に来ているという形になって、その最後、本来であれば一番最初に来るべきサイクルの話が3番目に来ているという、そういう順番になった。

これは逆に言うと、サイクルの重要性が落ちたというよりは、原子力を引き続き使っていくためには、まずはやはり高レベル放射性廃棄物、使用済燃料の先をどう考えるのかと。ある意味、発電所の中のいわゆる使用済燃料プールの容量の問題というのも議論の俎上に今なっているわけでありますから、やはりその辺、しっかり発電所を使っていくためにも、そういう当面の課題はまずその辺をしっかりとやっていく必要があるのだろうというふうに思っています。

サイクルのほうでありますけれども、重要性は変わらないと思っておりますけれども、規制庁においても、原子炉の安全基準の施行とやはりサイクル施設の安全基準の施行が1年ずれたように、まずは原子炉からということでございまして、そういう意味では我々はまず原

子炉の関係する話を書いて、その後サイクル施設。正直申し上げて、今回やっとサイクル施設の安全基準ができた状況でございますので、正直言うと、このクリアしない限りは実際の稼働はないという状況の中で、そういう意味では、書く順番も時間的に動くものから書いていっているという感じだと思います。

そういう意味では、サイクル自身の重要性は変わっていないと思っておりますけれども、ただ、ある意味で、サイクルのところの一番下に書いてございますけれども、いわゆる原子力発電の稼働量、それから燃料の需要量、発生量等に密接に関係するので、この辺がある意味で再稼働がどこまでいけるのかというのは、相当サイクル自身も影響してくると思っております。今のタイミングでその辺もやっぱりある程度見極めながらサイクルというのはやっていく必要があるなと思っております。ですから、燃料の増殖に力点を置くのか、それとも、いわゆる使用済のある意味で有害度低減のほうに力点を置くのかというのは、そういう意味では、3. 1 1の前に比べると、やっぱり減容化のほうに少し力点が移ってきているのではないかというふうに思っています。

(鈴木委員長代理) わかりました。重要な御指摘だと思うのですね。そこがあんまり多分、普通の方なんかはそこまで理解できないので。

(後藤審議官) その辺の表現はもう少し工夫が要るかなというのは、いろんな方とこうやって議論をしていると、やはりそこは何となく全く変わらないように見られるところがあるんですけども、それは多少ウエートの置き方はあるのかと思っております。

(鈴木委員長代理) わかりました。非常によくわかりましたので。私としても、その辺は非常にありがたいなと思っております。高レベル放射性廃棄物処分の対策が最優先課題であるということをはっきりしていただいたと。それから、使用済燃料の直接処分も重要であるということを書いていただいた。燃料サイクルは、今後状況を見ながら、重要性は変わらないかもしれないけれども、状況に応じて柔軟性を高めていくのだと。この3点がここに含まれているということであれば、我々の委員会の見解文ともほぼ一致しているところが多いと思いますので、その辺の説明をうまくしていただけますとありがたいなと。

それで、最後にプルトニウムの話ですが、「国際公約に従ってプルトニウムの適切な管理と利用を行う」という文章が入っているんですが、ここはこの間、我々がやはりお話しさせていただいたように、将来、非常に不確実だということを考えて、需要を踏まえつつ、管理という言葉が入っているのが鍵だと思うのですが、利用が遅れた場合の対策も考えると、こういうことでよろしいですか。そのとおり。

(後藤審議官) そうですね。その管理というのは、どのタイミングで使っていくかという部分も含まれると思うのですが、基本的には、利用目的のないプルトニウムは持たないという基本的な考え方は堅持していくということだというふうに思います。

(鈴木委員長代理) ありがとうございました。

じゃ、最後に1つだけ、私のほうからもう一個だけ、最後のページにあった、60ページにあった国民とのコミュニケーションのところの(2)番ですね。「客観的な情報・データのアクセス向上による第三者機関によるエネルギー情報の発信の促進」というのは、私、初めてこういうのを拝見させていただいたので、是非、実現していただきたい。こういうのは前から私も必要だと思っていましたので。これはイメージとしては、政府の中にエネルギーに関する情報を画一的に誰でも見られるようなサイトを作るという。

(後藤審議官) はい。ある意味では、本来、資源エネルギー庁の中にそういうものがないといけなかったのですが、やっぱりそういう意味では、もう少し中をうまく工夫して、エネ庁のホームページで一番専門的なことができるようにはしていきたいというふうに思います。

(鈴木委員長代理) よろしくお願いしますね。私からは以上です。

(近藤委員長) それでは、秋庭委員、どうぞ。

(秋庭委員) 御説明ありがとうございました。

重要な点は鈴木代理から今いろいろと伺わせていただきましたが、私が気になっていることを1つ伺いさせていただきます。

廃棄物のところですが、高レベル放射性廃棄物について今回、非常に積極的に書き込んであり、また、国が前面に出て取り組んでいくということなので、これで具体的に動くのではないかと大変期待しているところです。放射性廃棄物には高レベル放射性廃棄物に限らず、ほかの廃棄物もあります。TRUだとか、あるいは余裕深度処分のものであったり、また、フランスなど海外から返ってくるもの、またRI廃棄物。これらについてはどのように処分していくかというのは、既に決まってはおりますけれども、しかしながら、具体的にはなかなか進んでいかないということがあります。

一般の人たちから見ると、高レベル放射性廃棄物と低レベル放射性廃棄物、つまり低レベルの中でも、ドラム缶に入っています廃棄物についてはイメージがありますが、その他はなかなかイメージできないところがあります。何だか知らないけれども、後になってからこれもある、実はあれもありますみたいなのが、後出しじゃんけんのようにちょっと出てくるイ

メージで、しかも、それがどこにどうなるのかがわからないということがあります。

そんなこともあって、できればそういうものがきちんと進むように努力しますというような、そんなことが入っているといいなと思いました。あれもこれもというわけにはいかないので、今回、一番焦点となっている高レベル放射性廃棄物について書いていただいたと思いますが、例えば27ページの放射性廃棄物の減容化、減容化と技術開発のところではいかがでしょうか。どこか入れるところがありましたら、ほかの放射性廃棄物についても進めるように枠組みをつくっていきますみたいに、何か一言入っているとありがたいと思いました。これが1つです。

あとは、広聴・広報のところですけども、まず、後ろのほうの文章のところ、60ページの上から2行目の「したがって」のところ以降ですけども、この文章はすごく難しく、
「今後のエネルギー広報の在り方については、関心の度合いに応じて情報量を適切に整理した複数の包括的なエネルギー情報を用意しつつ」と、これは適切に整理した複数の包括的なエネルギー情報とはどういうことなんだろうというのが、よく具体的にはわかりにくいです。しかも、それには「リスクが存在することを明示して、理解を深めていく動機付けとリスクに関する」と、すごくこの4行に凝縮してあるので、これはどういうことを言っているのだろうというのが分かり難いので、もう少しわかりやすくしていただけるとありがたいと思っています。これはどういう意味なのでしょう。

(奥家室長) 意味合いを申し上げますと、例えば今のエネルギー政策の説明は1つのブローシュアしかなかったりするわけですが、当然、バックグラウンドナレッジとか関心の度合いによって、それぞれみんなが読みたくなるようなものというのは違うと。一方で、この基本計画全体でやっぱり訴えているのは、多様なエネルギー源が供給構造が多層的に成り立っている、これで安定供給と効率性、これを成り立たせましょうということを言っている、どれか一つだけを説明しているブローシュアでもよくないわけですね。

そうすると、まだよくエネルギーを知らない人が全体をざっとつかまえられるもの、それよりのバックグラウンドの知識がある人が読んで楽しいものとか、幾つかパターンを用意して、しかも、それはそれぞれ全部、エネルギー全体像について説明をしているような、いわゆる情報のパッケージ、包括的なエネルギー情報と言っていますけれども、これはブローシュアであったり簡単な読本のようなもの、こういったものを用意して、その中に常にリスクがどういう形であるのかを触れて、関心を持ってもらった人はもう一段上の読み物に移行していただくことで、エネルギー全体についての知識を深めていただきたいという

思いで、ここは実は書いています。

(秋庭委員) 真ん中で1回切るわけにはいかないのでしょうか。関心の度合いによって、包括的な情報をわかりやすく伝えますということが1つと、そして、更にどのような情報においても、エネルギーについては必ずそのリスクとメリットがあるということを理解してもらおうというふうに、切ったほうがいいような気がします。文章のことで申しわけありませんが、重要なことだと思っています。これからの広報というのは私はとても重要だと思っていますが、ここはどういうふうに伝えるかという精神をあらわしているところなので、ちょっと整理していただけるとありがたいです。

それから、もう一つ言葉のことで恐縮ですが、「安全神話」ではなくて進めていくということの対極にあるものとして、世界最高水準の安全性というふうに、そのかわりにその言葉が出てきているところがあったと思います。ちょっと何ページか忘れましたが、あれもありませんが、それって「安全神話」とどこが違うのか。「安全神話」は、絶対に安全ですというのが「安全神話」ですよね。でも、世界最高水準の安全性をと言っているのは……。

(近藤委員長) これは前政権のキャッチフレーズでしたね。

(秋庭委員) それはまた「安全神話」に近いような気がして、何か他の言葉に置きかえられないのかと思います。今ご説明を、伺っているとなんだか同じようなことを言っているような気がしました。

(近藤委員長) ここでは、世界で最も厳しい水準の新規制水準という表現になっていますね。

(秋庭委員) 規制基準のことですね。

(近藤委員長) 原子力規制委員会がこういう表現を使っているなら、いいわけですが、私の記憶では、田中委員長は、世界でもかなり高い水準という言い方を使っていたように記憶しています。最高とか最も厳しいとは言っていないように思います。

(秋庭委員) つまり、それがそういう規制のことにに関して使われる言葉としていいんですけれども、それが説得材料みたいに広報の中で使われないように、気をつけていただきたいと思っています。

あと、60ページのエネルギー教育の推進について私は大変重要だと思っていて、今までもこれからも子供たちにしっかりと原子力に限らずエネルギー教育をしていくことが大変重要だと思っています。でも、この下の3行が何となく気になります。「エネルギーを専門分野として学ぶ人材のプールをあわせて確保し」というのが、受け取り方によっては、ぎらついているなという気がします。エネルギー教育をした結果、目指してくれば、それは

ありがたいと思っています。でも、そうじゃない子供たちにとっても、エネルギー教育をしっかり受けることによって、自分たちが大人になったときの社会をどのように描いていくのかという判断につながるので、大変重要だと思います。前半はすごくいいなと思っていたのですが、最後の3行が気になりました。

(近藤委員長) これは波及効果として、そういうことがあるという趣旨にしておくべきですね。

(鈴木委員長代理) 「その結果」だね。

(秋庭委員) そうですね。その結果……。このためにというと、ちょっとぎらつく。

以上、広報のところは今後どのようにやっていくのか大変難しいと思っています。でも、今は逡巡している時ではなくて、国民が今まで以上にエネルギーに関心を持っている時だからこそ、積極的に広報していくべきだと思っていますので、是非よろしく願いいたします。ありがとうございました。

(近藤委員長) はい、それでは、私から。まず1つは、電力システム改革の結果、電気事業の経営環境が変わるに相違ないと思うところ、その環境における電気事業者のベストな経営方針と、公益の観点から電気事業者に期待するところが整合しないかもしれないという問題があると思うんです。

このことに関して世界を見渡すと、大きな流れとして市場主義の進展ということがありますが、その中で企業がどうやって生き延びてきているか。急いで言えば、企業の生き死には自分で考えるという中でどうしているかということなんですが、例えばエクソンはエネルギー供給下流部門からエネルギー技術企業に姿を変えつつある。他方、ヨーロッパではかつての超優良電力会社RWEは、いまは、もうあと数年したらなくなるといううわさがないわけではないぐらいになっている。それはドイツ政府のエネルギー政策の影響だけではなくて、州政府が株主になっていて重役である州政府の役人が配当を州財政に組み入れている関係で株の配当を高くしたがるのが経営を圧迫していることもあるようです。他方、フランスのEDFはEDEと名称変更したらと冗談を言いたくなるほどに国際事業展開に熱心ですね。そういうことがあるわけですが、さて、日本の電気事業に何を期待するか。私はこれからの世界で生き伸びていくためには、絶えず技術革新を迫り新しいサービスを提供していくマーケットインの取組を迫るべきだと思うのですけれども、そういう観点から原子力発電をどう扱うべきと考えることになるのか、他方、国としてはそれでいいのかというやり取りをこの機会に十分すべきだと思います。

それは原子力の安全確保についても電気事業者は第一義的責任を有するというけれども、

そういう責任を感じているのかなと気になることもあった現実があり、その点については、緊急に手当しなきゃならないのですけれども、それとあわせて、新しい経営環境でこの原子力の経営、如何にあるべきかを、燃料サイクルも含めて、公益上期待するところと企業経営の観点での合理的な在り方をすり合わせていくことが重要な課題になっているということ、そういうことを念頭に書かれているかと思えるところもあるのですが、課題としてよりはっきりしておかれるべきと思います。

各論については今、両委員からお話があったところですが、基本的には、廃棄物の問題を含めて、我々が去年の見解で申し上げたところについて汲み取っていただいているという印象ですので、私としては、この文書をエンドースしていいなと思っています。

最後、使用済燃料のところの27ページの3)の内容は技術開発の取組なのに、26ページ、①使用済燃料対策の抜本強化と総合的な推進ということでこれが取り上げられているのは、違和感がある。開発というのはやってみなきゃわからないわけだから、柱になるかならないかはわからないのに、これを柱として重要な意義を有するものとして書いてしまうのは、ちょっと困る。技術開発だから、うまくいけば柱になる可能性があるという言い方が正確な言い方ではないでしょうか。

(鈴木委員長代理) 幅広い選択肢を確保する観点の一つですよ、そういう意味では、将来ということ。

(近藤委員長) ですから、そこは丁寧に書いておいたほうがいいかなと思います。

もうひとつ、高レベル放射性廃棄物につきましては実は、原子力委員会は、絶えずとは言わないけれども、従来、旧原子力安全委員会に規制基準の整備をタイムリーにしっかりやってよとエールを送ってきた。そして旧原子力安全委員会がそれを受けて、回収可能性や可逆性の議論も始めたという経緯があるのですが、この案では、規制の取組にはいささかも触れていないように理解しましたが、これはどうしたらいいのでしょうかね

原子力規制委員会が自律的にそういうことについてもちゃんとお考えをいただけると、安心をされていていいのか、およそ世界の常識として、それに対する安全規制体制がきちっとしていることは必須の条件ですから、私としては、適宜に適切に規制体系が確立されることを期待すると表明するべきではと思っているところです。

私からは以上です。こういう提案はどうでしょうかね。

(鈴木委員長代理) 本件については、スケジュール的には、最終的なエネルギー基本計画というのが閣議決定で出るわけですよ。それまでに我々として何か見解文を出させていただけ

れば、それは反映されるようになっていませんでしたか。

(後藤審議官) そうですね。タイミングもありまして、今度、近藤委員長にもまた原子力関係閣僚閣議に入っていて、それに何らかの意見表明をしていただければ、それをまた取り込んでまいりたいと思いますけれども。

(近藤委員長) そういうことであれば、原子力委員会としての見解をまとめ、その席に臨むということでスケジューリングをしましょうかね。それじゃ、そういうことが私どもの頭にあるということをお伝えして、この議題はこれで終わります。どうもありがとうございました。

じゃ、事務局、次の議題。

(板倉参事官) その他でございますが、次回の会議の予定につきまして御案内いたします。

次回第48回原子力委員会につきましては、開催日時、12月24日火曜日、10時半から、場所は中央合同庁舎の4号館1階123会議室を予定しております。

以上でございます。

(近藤委員長) 終わってよろしいですか。

どうもありがとうございました。終わります。

—了—