

総合資源エネルギー調査会総合部会  
平成22年度第1回供給構造高度化小委員会

平成22年8月12日（木）

**【石崎需給政策室長】** それでは、定刻になりましたので、総合資源エネルギー調査会総合部会平成22年度第1回供給構造高度化小委員会を開催いたします。

本日はご多忙のところ、多数の委員の皆様にご出席いただきまして、誠にありがとうございます。

本来、ここで資源エネルギー庁の木村次長からのご挨拶でございますが、少し遅れておりますので、本委員会の位置づけについて私から少々説明させていただきたいと思っております。

資料をめくっていただきまして、参考資料1というのがございますが、ここにありますように、エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律等の具体的な制度設計のために、総合部会の下に本委員会は設置されております。エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する基本方針、それから特定エネルギー供給事業者の判断基準となるべき事項及び特定燃料製品供給事業者の判断基準等について、ご審議をさせていただきたいと考えております。

それでは、以後の議事進行につきましては石谷委員長にお願いしたいと存じます。よろしく願いいたします。

**【石谷委員長】** 石谷でございます。本日はご多忙のところ、多数の委員の皆様にご出席いただきまして、まことにありがとうございます。本日は、委員の皆様の活発なご議論をよろしくお願いいたします。約1年ぶりでございますでしょうか、よろしくお願いいたします。

それでは、まず、委員に交代がありましたので、新任の委員のご紹介及び配付資料の確認をさせていただきます。事務局からお願いいたします。

**【石崎需給政策室長】** それでは、新任の委員をご紹介させていただきます。

中村委員の後任として、遠藤委員。山浦委員の後任として、松井委員にご紹介をいただいております。なお、委員の新任及び任期切れに伴う委員の再任につきましては、上位機関である総合部会長より指名があった旨、ご報告させていただきます。

続きまして、配付資料の確認をさせていただきます。座席表がありまして、1枚めくっていただきますと配布資料の一覧がございます。資料1の議事次第。資料2が「エネルギー政策を巡る最近の動向とエネルギー供給構造高度化法について」。資料3にナンバーが振ってありまして、資料3-1から4が、各業界からの資料であります。資料3-1が電気事業連合会。資料3-2が株式会社エネット様。資料3-3が日本ガス協会。資料3-4が石油連盟。資料4が供給構造高度化小委員会のスケジュール。それから参考資料、先ほど申しました1から参考資料3まででございます。

過不足等ありましたら、事務局までおっしゃっていただければと存じます。資料の確認につきましては、以上でございます。

【石谷委員長】 よろしいでしょうか。

ただいま、木村資源エネルギー庁次長がおいでになりましたので、一言ごあいさつをいただきます。よろしくお願いいたします。

【木村資源エネルギー庁次長】 資源エネルギー庁次長の木村でございます。本日は、お盆の前のお忙しいときにお集まりいただきまして、どうもありがとうございます。また、遅れて参りまして申し訳ございません。

石崎から、この委員会の設置あるいは任務について紹介があったと思いますけれども、ご案内のとおり、昨年7月にエネルギー供給高度化法ができて、それに基づいて、エネルギー供給事業者に対して非化石エネルギー源の利用あるいは化石エネルギー原料の有効利用についての判断基準あるいは基本方針というのを経済産業大臣が定めて、それについて事業者のほうから計画を出していただくというスキームになっております。その基本方針と判断基準をご審議いただくのが、この委員会でございます。

既に昨年の8月に太陽光発電の余剰電力買取についての基本方針及び判断基準について、この委員会でご審議をいただきまして、制定をし、去年の11月から制度がスタートしております。

それから石油の有効利用につきましては、私は当時、資源・燃料部長をさせていただいておりましたけれども、石油分科会のほうで基本方針、判断基準についてご審議いただき、7月に制度をスタートしたところでございます。

それで、残っておりますのが電気事業、ガス事業、それから石油事業における非化石エネルギー源の利用目標と達成に向けた計画ということでございますけれども、これにつきましては、政府全体の中長期の方針でございますエネルギー基本計画を踏まえて策定をす

るといように考えてきておりました、そのエネルギー基本計画が去る6月に閣議決定をいたしました。その中で、1つはゼロ・エミッション電源の比率の拡大、バイオマスの利用拡大の推進、それからバイオ燃料についてLCA基準を踏まえた導入拡大というような内容を、基本計画で決定させていただいたところでございます。

したがいまして、その基本計画を踏まえまして、今回、この委員会においてこれらの内容を具体化する基本方針、判断基準をご審議していただきたいというのが、本日、委員会を開かせていただいた趣旨でございます。

どうぞ忌憚のないご意見をお願いいたします。どうぞよろしくをお願いいたします。

【石谷委員長】 どうもありがとうございました。

【石崎需給政策室長】 申しわけございませんが、ここでカメラ撮りの方はご退席くださいますよう、お願い申し上げます。

【石谷委員長】 それでは、審議に先立ちまして、本委員会の公開について再確認させていただきます。

本委員会の公開については、原則公開とするということで運用しております。よろしいでしょうか。

それでは、資料1の議事次第に従って進めてまいりたいと存じます。まず、配付資料について、事務局から説明をお願いいたします。

【石崎需給政策室長】 それでは、資料2「エネルギー政策を巡る最近の動向とエネルギー供給構造高度化法について」という資料をご参照いただきたいと思います。失礼いたしますが、座って説明させていただきます。

目次をめくっていただきますと、4つありまして、高度化の必要性、供給構造高度化法について、エネルギー政策の最近の動向、最後に、基本方針・判断基準の策定にあたっての基本的な考え方でございます。

まず、最初の2ページ以降でございますが、3ページから、エネルギーをめぐる最近の情勢、それから高度化の必要性について示してございます。ここにいらっしゃいます委員の方々は改めてご説明するまでもございませぬけれども、3ページが一次エネルギー供給シェアの推移でございます。1973年以来、石油の依存度というのは2008年まで大分下がってきまして、石油の割合は5割以下になっておりますけれども、化石燃料の依存度でいいますと、依然として高い状況にあること。それから、発電電力量のシェアで見ても、同様の傾向にあるということ。

その次のページがエネルギー自給率ございまして、国際的に見ても、日本のエネルギー自給率は、主要各国に比べて非常に低い水準にある。経年的に見ますと、1960年のころは、水力ですとか石炭ですとか、そういったものの国際エネルギーがあったので6割あったのですけれども、2008年は、純粋な意味での自給率が7%、原子力を含めて18%であるということです。

その次のページ、5ページ目が世界のエネルギー需要についてでございます。世界のエネルギー需要は2030年までに、これはIEAの試算でありますけれども、1.4倍ぐらいまで増えていく。特にアジアの増分が非常に多いということであります。

6ページ目が資源価格の変動でございます。WTI原油価格の推移で見ますと、かなり上がった後、またかなり急落して、最近では上昇基調であるということ。これは投資資金の流入とか、そういったことで市場価格の変動幅が拡大していると。

こういった最近の情勢というのを踏まえまして、7ページ以降でございますけれども、エネルギー供給構造高度化法、これを昨年7月に成立させたわけでございます。この法律はエネルギー供給構造高度化法、8ページを見ていただきますと、平成21年7月1日に成立しまして、8月28日に施行しております。先ほどの木村次長のご挨拶にもございましたとおり、太陽光の新たな買取制度等については先行実施いたしておりますけれども、その他のエネルギー基本計画に基づく部分について、今般、基本方針・判断基準というものを定めていくという、そういった内容になります。

細かくいいますと、もう1つ、非化石エネルギー法、これは改正代エネ法、昔の代エネ法でありますけれども、原子力・再生可能エネルギーの導入の促進を目的とする法律。この2つが、いわゆる供給構造高度化関係の2法でございます。

ページをめくっていただきまして、9ページでございます。法の体系でございますけれども、エネルギー源としては、上段にあります非化石エネルギー源、下段にあります化石エネルギー源。これをエネルギー供給事業者が利用するわけでありますけれども、そのうちの特定事業者が計画を作成する。政令で定める要件に該当する者が計画の策定ということを行う。こういった立て付けになっております。

その次、10ページ以降、それではどういった事業者が義務対象者であるか。これは法施行のときの政令で定めてございまして、裾切りが行われております。促進の重要性でありますとか、青い字で書いてあります投資負担・事業規模への考慮ですとか、妥当性ですとか、そういう観点から、電気事業者、ガス事業者、石油事業者。電気事業者につ

いては5億kWh時、ガス事業者は900億メガジュール（国内総供給量の5%以上）、それから石油事業者は60万キロリットル（国内総供給量の1%以上）ということで、カバー率で見たものは、下段にそれぞれ書いてあるとおりになっております。

11ページは、この法律は厳密にいうと2つに分かれておりまして、特定燃料製品供給事業者——前半の10ページのほうが非化石エネルギー源の利用促進でございましたけど、こちら11ページのほうは化石エネルギー原料の有効利用のための要件でございまして、それぞれやはり裾切り、それから対象事業者の占有率というのが書いてございます。

その次、12ページが基本方針についてでございます。この法律においては、すべてのエネルギー供給事業者を対象とした基本方針というのを定めることになっております。基本方針においては、非化石エネルギーですとか化石エネルギーの有効な利用のための、供給事業者が講ずべき事項に関する基本的な措置ですとか施策に関する基本的な措置ですとか、その他、有効利用の促進に関する事項、こういったことを定めるということに法律上、なっております。下段が条文そのものでございまして、この基本方針というのは法律の第三条2項に書いてありますとおり、エネルギー需給の長期の見通しですとかもろもろの状況、事情を勘案して、環境保全に留意しつつ定めるということになっております。

次の13ページが判断基準であります。判断基準は、非化石エネルギー源の利用や化石エネルギー原料の有効利用は技術的かつ経済的であり、特にその促進が必要と認められる事業者——これは特定エネルギー供給事業者、それから化石のほうであれば特定燃料製品供給事業者ですが、これを対象に、事業ごとに、判断の基準となるべき事項を策定する必要があります。その中で、前事業年度のエネルギー・燃料製品の供給が一定以上の規模の事業者は、計画の作成及び経済産業大臣への提出が必要となる、こういった立て付けになっております。具体的な条文は、そこに書いてある法律の第五条というところでありまして、ここの第五条2項につきましても、先ほどの基本方針と同じで、赤字で書いてありますとおり、さまざまな事情を勘案して定めていくということを書いてございます。

14ページからが、エネルギー供給構造高度化法の施行状況。これは先行的に施行した余剰電力の買取制度でございまして、この法律に基づきまして昨年11月から余剰電力制度を開始しております。この買取制度に関しましては、現在、国民負担のあり方や電力系統安定化対策など、多様な論点を踏まえて全量買取のプロジェクトチームを立ち上げておまして、7月23日に「制度の大枠」というものを発表したところでございます。

14ページの下段にありますのが、原油等の有効利用のための石油精製事業者の判断基

準でございまして、重質油分解能力の向上が重要ということで、ここの部分の判断基準については7月5日に制定済みでございます。

次、ページをめくっていただきまして、「再生可能エネルギーの全量買取制度」導入にあたっての趣旨が、15ページから16ページにございます。これにつきましては説明を省略させていただきます。

ページをさらにめくっていただきまして、エネルギー政策の最近の動向ということでございます。18ページからございますとおり、エネルギー基本計画を6月18日に閣議決定しております。今回の改定の特徴は、成長戦略と一体的に策定する、それから温暖化対策を抜本的に強化する。それから技術革新ですとか産業構造の変革、そういった将来の新しい産業社会システムを提示したということでございます。

ページをめくっていただきますと、19ページに2030年に向けた数値目標というのがございます。自給率や自主開発比率を倍増させて、自主エネルギー比率を、今38%であるものを70%に、2030年にはゼロ・エミッション電源比率を34%から70%に引き上げる。「暮らし」のCO2を半減する、その他の目標が書かれております。

20ページから21ページにかけてが具体的な取組でございますが、エネルギー供給構造高度化法との関係で申しますと、20ページの後半部分、自立的かつ環境調和的なエネルギー供給構造の実現の2つ目のポツ、電源構成に占めるゼロ・エミッション電源（原子力及び再生可能エネルギー由来の比率）を、2030年には約70%、2020年には50%以上とする。再生可能エネルギーの導入の拡大のところに赤字で書いてありますところ、バイオ燃料についてはLCAでの温室効果ガス削減効果等の持続可能性基準を導入し、同基準を踏まえ、十分な温室効果ガス削減効果や安定供給、経済性の確保を前提に、2020年に全国のカソリンの3%相当以上の導入を目指す。それから、ガス事業者へのバイオカソリンを目標の設定等を通じて、バイオカソリンの利用拡大を推進する、こういった内容。原子力発電については、2020年に新增設9基（設備利用率85%）、2030年までには、少なくとも14基以上を新增設（設備利用率90%）、こういった内容につきまして、非化石エネルギーの有効利用を図っていく。これが1つでございます。

22ページ以降が、大まかな2030年に向けたCO2削減、それから需給の姿でございます。これは、総合部会基本計画委員会でご提示させていただいたものでございまして、2030年に90年比で30%程度もしくはそれ以上、これの削減が見込まれるということでございます。

23ページから24ページが、それぞれ一次エネルギー供給、それから電源構成別の2030年の姿になっております。

その次、25ページがことしの6月に公表しました原子力発電推進行動計画でございます。目指すべき姿としましては、原子力については9基、14基以上など、エネルギー基本計画と同様の内容がありまして、新增設・リプレースですとか設備利用率の向上、その他について計画を策定いたしております。

26ページが、ガス事業者における非化石エネルギー源の利用でございます。これは、また事業者の方から詳しくご説明いたしますので詳しい説明は省略いたしますけれども、バイオガスの都市ガス導管注入、要するに非化石エネルギーの供給、これをどうするかというのが課題になります。

27ページ以降がバイオ燃料の導入についてであります。バイオ燃料の位置づけにつきましては、京都議定書の日達計画におきまして、ここで記載されているような内容につきまして石油連盟として行うことになっております。

それから、先ほど申しましたとおり、エネルギー基本計画においては、ここに記載の内容——2030年に最大限の導入、全国のガソリンの3%相当以上を目指すということにしております。

それから、セルロース、藻類等の次世代バイオエネルギー技術を確立することにより、2030年に最大限の導入拡大を目指すということにしておりまして、記述のとおり、これまで実施されたのは法律、それから税制、それから予算、こういったことを導入しているところであります。

バイオ燃料の導入につきましては、ライフサイクルでのCO<sub>2</sub>削減効果、それから食料との競合、生態系への影響などから、2010年3月に報告書を公表したところでありまして、この検討会におきましては欧米と同等程度である50%をCO<sub>2</sub>削減水準として設定することが、一つの方向性であると結論づけられております。

次の29ページ、バイオ燃料の導入についてでございます。ブラジル産のエタノールの、2018年時点における供給可能性について検討を実施いたしましたところ、食料競合の恐れが少ない、そしてLCA基準を満たすということで、エタノールというのは、現時点では既存農地から生産されるものに限定される可能性があるということでございます。

31ページが、最後になりますが、基本方針・判断基準の策定にあたっての基本的考え方です。先ほど申し上げましたエネルギー基本計画、それからこの法案をつくるに

際しましては、政策小委員会とはほぼ同じメンバーでございますが、中間報告——後半部分にはございますが、こういったものを十分踏まえたものとする必要があるのではないか。これが基本的な考え方でございます。

以上、少し駆け足になりましたけれども、とりあえず事務局からの資料説明は以上とさせていただきます。

【石谷委員長】 どうもありがとうございました。

それでは、次に事業者からのヒアリングを行います。まず廣江委員から、一般電気事業者における供給高度化に向けた取組内容等について、15分程度でご説明いただきたいと思っておりますので、どうぞよろしく願いいたします。

【廣江委員】 電気事業連合会の廣江でございます。どうぞよろしく申し上げます。

資料3-1でございますが、それに沿いまして「供給構造の高度化に向けた取組み」につきましてご説明を申し上げます。

右肩の4ページをごらんください。下に○が3つ書いてございます。供給高度化と申しますと、最近ではどうしても右下の環境保全というところに目がいきがちでございますが、先ほど石崎室長からもお話がございましたが、日本は非常にエネルギーの自給率は低いわけございまして、真ん中がございます、エネルギーの安定供給の確保、さらにはそれをいかに経済的に行うかということが重要であると認識をしております。すなわち、いわばこれは3つのEということになりますが、これの同時達成、これを需給両面の取組みにより実現すること、これが私ども一般電気事業者の使命と考えているところでございます。

次の5ページでございます。先ほど需給両面の取組みと申し上げましたが、具体的に供給サイドの取組みについて説明します。これは左にございますように、原子力の活用あるいは再生可能エネルギーの利用拡大といった系統電力——系統電力と申しますのは、私どものネットワークを流れている電力ということですが、この系統電力の一層の高効率化、あるいは低炭素化でございます。一方、需要サイドではヒートポンプ、あるいは電気自動車等、高効率機器の普及あるいは電化による省エネ、こういったことになるわけでございます。

以下では、このうち本小委員会の目的に添いまして、供給サイドの取組みにつきましてご説明を申し上げます。

6ページをごらんください。6ページは、私どもの電源構成の推移とこれからの見通しを記載してございます。一番左端、1955年でございますが、当時はいわゆる水主火従

の時代でございました。水力の比率、今風で申せばゼロ・エミ電源比率となりますが、これが実に78.7%あったということでございます。

それ以降、高度成長期に入りまして、実は水力の大型開発地点がかなり出尽くしたという状況がございました。こういった中で、需要の旺盛な増大があったということで、これは主として火力発電所の新設・増設で対応するという、火主水従の時代を迎えました。73年のところをごらんいただきますと、ほんの一部、原子力が2.6%入ってございますが、それを加えましてゼロ・エミッション電源比率は20%、このような状況でございます。その後、さらに水力につきましては開発地点がほとんどないということでもございましたが、一方で原子力の開発を進めたということで、2009年、右から2つ目のところをごらんいただきますと、ゼロ・エミッション電源比率はほぼ40%の水準まで持ってきたということでございます。先行きですが、一番右端、2019年計画と書いてございますが、ここは現在の40%程度をなんとか50%の水準まで持っていきたい、このように考えているところでございます。

次に8ページでございます。8ページから14ページにわたりますのは、私どものゼロ・エミッション電源の中でも基軸をなします原子力発電の推進についての記載をしてございます。

下にまた箱が幾つか書いてございますが、原子力の推進、具体的に申しますと、これは真ん中のブルーの部分でございますが、既設の原子力発電所をいかに活用するか、さらには新增設、右に移りましてリプレース、こういったところの円滑な推進をどのようにしていくか。さらに申しますと、これを燃料面で支えます、下でございますが、原子燃料サイクル・バックエンドの確立という、この3つの要素に分かれると考えてございます。

ただいづれにいたしましても、こうしたものを着実に推進するためには、大きい箱の中に書いてございますように、国民の皆様との相互理解、あるいは立地地域の皆様との共生、これが大前提ということでございます。

次の9ページでございます。既設の原子力発電所の利用率をプロットしたものが、下の折れ線グラフに書いてございます。これをごらんいただきますと、左手のほう、1990年後半は実は80%を超えるような水準をキープしていたわけでございますが、その後、肌色の箱の中に書いていますが、例えば原子力関係の不祥事であるとか、右に移りましてトラブル、自然災害、さらに申しますと予防保全による定期検査の長期化、こういったことがございまして、最近の数字は、残念ながらこの利用率が60%程度になってしまっ

いるということでございます。

今後でございますが、上の箱の中の2つ目の・にございますように、2020年には何とか——次のページでもまたご説明いたしますが——この数字を85%に持っていきたいと考えておりますし、さらに、この85%の水準を達成した後は、世界最高水準を目指してまいりたい、このように考えているところでございます。

次の10ページでございます。しからばどのようにして既設の利用率を上げるのかということで、対策が幾つかここに記載してございます。下の右手に書きました、取り組みというところをごらんいただきたいと思っております。例えば、2つ目の○にございます、従来から取り組んでまいりました品質保証活動、これをさらに充実強化する。1つ飛びまして、保全プログラムの充実。その下にございます、運転中の保全の導入範囲の拡大。さらには、2つ飛びまして、これも次のページでご説明いたしますが、高経年化してまいりました発電所に対する対応をしっかりと、こういったことに鋭意取り組んでまいりたいと考えております。

繰り返しになりますが、こういうことをするためには、やはり地元の皆様あるいは国民の皆様のご理解が大前提であるということでございます。

次の11ページでございます。今申しました、既設炉の活用ということを図っていく上で、比較的初期に建設いたしました原子力発電所の高経年化対策を適切にやっていく、これが非常に重要なポイントでございます。下に各プラントの名前が入ってございますが、ここでは非常に単純に、それぞれのステージに到達するプラント名を記載してございます。30年目の技術評価、あるいは40年目の技術評価、さらには50年目の技術評価、こういったことを順次行いまして、これにつきまして長期の保守管理方針を定める、さらにはこれを確実に保全プログラムに反映いたしまして、安全・安定運転を継続してまいりたい、このように考えているところでございます。

次の12ページでございます。次に、新しい発電所の建設ということでございます。これは先ほど来、石崎室長のお話にも幾つか出てまいりました。現在、我が国では54基、約4,900万kWの原子力発電所が稼働中でございます。

左の下に棒グラフがございまして、過去の開発の経緯が書いてございます。大体10年タームで1,500万kW程度の開発を続けてきたということでございますが、直近の2000年から2009年、残念ながら、この間では開発量がやや低下してしまったということでございます。

今後につきましては、先ほど来言っておりますように、一番右端でございますが、今後、2019年までに9基、1,294万kWの開発を目指すということでございますし、さらにその後につきましても、現在の供給計画に計上してございます5基の開発、これを確実に進めてまいりたいというふうに考えております。具体的な名前は、この右の下のとおりでございます。

次の13ページでございます。原子力発電所の建設に当たりましては、ご承知のように、極めて長期の時間を要するというので、ご参考までに過去の実績を記載させていただきました。上のほうでございますが、これは東京電力の柏崎刈羽原子力発電所の例でございます。この例でございますように、1号機の営業運転までには実に18年要しているということがおわかりいただけると存じます。また、これに関連いたしまして、その下のほうでございますが、送電線の建設につきましても、実は非常に長期を要するようになってきているということがございます。ここで例に挙げてございますのは、柏崎刈羽原子力発電所の電気を関東地方に運んでくるための送電線の建設期間でございますが、12年かかっているというような状況でございます。

私どもといたしましては、このような現実を十分に踏まえまして、地元のご理解を賜りながら、発電所並びに関連の送変電施設の建設を着実に進めてまいりたい、このように考えております。

次の14ページでございます。以上ご説明しました以外の既設の原子力発電所の最大活用、あるいは将来にわたる原子力推進の観点からの私どもの取り組みを幾つか、ここでは記載してございます。

3点ございますが、まず第1点目が既設炉の出力向上への取り組みということでございます。具体的には、日本原電株式会社の東海第二発電所におきまして、発電側の高圧タービンの改造等によりまして5%の出力向上を、現在、目指しているというところでございます。

2点目でございますが、これは申すまでもなく原子燃料サイクルの推進ということでございます。発電所を円滑に運転していく上で、原燃サイクルの確立は不可欠でございます。この原燃サイクル確立のための中核会社で日本原燃という会社がございますが、この日本原燃に対しまして、私ども電力9社及び日本原電は出資金あるいは建設分担金、前渡金と、こういった資金面での協力に加えまして、人員面でも社員を出向させる等の協力を積極的に行っているというところでございます。

さらに、3つ目でございます。将来、高速増殖炉につないでいくというのが日本の基本的な方針でございますが、それまでの間を担います次世代の軽水炉の開発、これにつきましても国、メーカー、事業者が一体となってプロジェクトを推進しているというところでございます。

以上が私どもの原子力の推進に関する取組み状況ということでございます。

次の15ページ以降でございますが、これは原子力と並びまして電源のゼロ・エミッション化を支えることとなります再生可能エネルギーの導入促進に向けた、私ども事業者の取組み状況ということになります。ここに3つ書いてございます。

まず第1点目が自社開発。自主的にこういったメガソーラー等の開発を進める。

2点目でございますが、お客様あるいは他の事業者さんが設置し、発電されました再生可能エネルギー起源の電気を買取するというところでございます。

3点目でございますが、自社の発電あるいは外部からの購入のいかんを問わずに、いずれにしても、再生可能エネルギー起源の電気が電力ネットワークに大量に入ってきた場合に供えた系統安定化対策を推進していくということでございます。

まず16ページが第1点目の、私ども自身の電源開発、再生可能エネルギー電源の開発計画でございます。真ん中の箱の最初の・でございますが、ここではメガソーラーの開発計画を書いてございます。2020年までに、電力10社で全国約30地点で約14万kWの導入を目指すということにしております。このうち、下の表にございますように、約9万kWにつきましては既に建設地点も確定しているということでございます。

次に17ページでございます。先ほど、15ページでご説明しました第2点目の買取制度につきましては、ご承知のとおりでございますが、3点目の再生可能エネルギーの大量導入に伴います系統安定化対策の推進につきまして、以下、ご説明を申し上げます。

電力の品質は、突き詰めて申しますと、電圧と周波数ということになります。したがって、高品質な電気といいますのは安定した電圧と周波数の電気ということになります。これを実現するためには、実は膨大な量の発電所、さらには強固な送配電設備が必要ということございまして、私どもはこれまで、経済性というものを常に念頭に置きながら、長い時間と多額の資金を投じましてこういったものの建設に努めてきたということでございますし、この費用につきましては国民の皆様にご負担をいただいていたということになります。

一方で、再生可能エネルギーでございます。これはもう容易に想像がつくところでござ

いますが、電圧あるいは周波数の安定性という面では、こういったものを乱す性質を残しながら持っているということも、また事実でございます。したがって、国民の皆さんのご負担の元でこれまで築いてまいりました安定した電気の供給体制は、環境面では非常にすばらしい性質を持っておりますが、安定性という面ではやや厄介な存在でございます。再生可能エネルギーとの幸せな共存関係、これをどうやってつくっていくかということが、私ども電気事業者に課せられましたこれからの大きな課題である、このように考えております。

再生可能エネルギーの安定性という面での問題点、これは上の箱の中に「①電圧、②周波数」と書いてございますが、幾つかございますが、この中で最も厄介で最も費用がかかりそうな、一番下にある長周期の余剰電力の吸収につきまして、次の18ページでご説明申し上げます。

18ページでございます。先ほど、原子力の利用率について、私どもは目標85%と、こういうふうに申し上げました。過去には80%の実績もあるとご説明したところでございます。一方で太陽光でございますが、これもご承知だと思いますが、仮にトラブルがなくても、年間の利用率は12%程度、風力は20%程度、このように言われております。

したがって、この太陽光と風力は、大量に入りましても、残念ながら、年間の発電電力量という意味ではそれほど大きな量にはならないわけでございますが、一瞬——非常に条件のよい一瞬あるいは短い期間をとりますと、実は相対的に非常に大きな量が系統の中に入ってくるということが起こり得ます。

一方、電力は、先ほど申し上げましたが、例えば周波数を維持するためには常に一瞬、一瞬で、需要と供給を一致させなければならないという宿命がございます。したがって、仮に大量に導入された太陽光が一斉に発電を始める、こうしますと、私どもは自社の水力発電所あるいは火力発電所の出力を絞りまして、これを受け入れて需給をバランスさせるということをするわけでありまして、これから10年後、2020年に例えば3,000万kWという膨大な量の太陽光が入ってまいりますと、秋春といった非常に需要の低い晴天になりますと、実は水力とか火力を絞るだけではとても吸収できない。したがって、蓄電池等を大量に備えまして、これを一時的に吸収するというようなことが必要になってまいります。

このような従来型の発電機、絵で申しますと左手に水力・火力と書いてございますが、こういったものと、一方では大量の蓄電池、その左手に書いてございますが、こういった

ものを含めた電力のネットワークというのが、実は世界にも全くございません。大量の蓄電池を抱えたネットワークというのは、世界でも全くないわけでございます。

ということで、先ほど申しましたが、例えば2020年に3,000万kWという大量の太陽光が入った場合には、こういった世界にも類のない初めての次世代型のネットワークというものを、日本は持つ必要が出てくるということになります。

したがって、この日に備えて、私どもとしましては、こういった技術開発あるいは設備の建設、さらには運用技術の習得といったことを今後、鋭意進めてまいりたい、このように考えております。

次の19ページでございます。こちらは、需要面も含めましたその他の私どもの技術開発のテーマを記載したものでございますが、時間の関係もございまして省略させていただきます。

以上でございます。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。

それでは、続きまして遠藤委員から、特定規模電気事業者における供給構造高度化に向けた取組内容等について、同じく15分程度でご説明いただきたいと思います。どうぞよろしく願いいたします。

**【遠藤委員】** ありがとうございます。それでは、「特定規模電気事業者（PPS）のゼロ・エミッション電源に関する取組」ということで、私、エネットの遠藤がご説明させていただきます。

事前に事務局さんからいただいていたお題とちょっとずれているかもしれませんが、それから、他事業者さんのご報告と内容的にも違うところがあるかと思っておりますけれども、これから制度設計をしていただく上で、私どもとしては重要な情報だと思ってまとめさせていただきましたので、ご容赦いただきたいと思います。

それではめくっていただきまして、2ページ目からご説明させていただきます。PPSは、電気事業の第2次制度改革以降、参入いたしまして、ちょうど今年で10年という節目に当たります。10年経ったんですけれども、左の下のグラフにございまして、全体の電力需要の中で言いますと、まだシェアとしては1.5%程度ということで、なかなか伸びていないというのが現状かと思っております。

一方、PPSの会社の数自体は年々増えておりまして、今は40社近い会社が届出されているということでございまして、PPSの中では非常に熾烈な競争、入札等でも大変熾

烈な競争を繰り広げているというような状態になってございます。

数十社あるPPSなんですけれども、それぞれのもともとの成り立ちというのがかなりまちまちでございまして、出資企業とか、それから自分たちが得意とする電源ポートフォリオもまちまちでございまして、一概に「こういう形」というのがなかなか言いづらいところもございます。

右の説明は、PPSの事業の仕組みということでございます。ご存じのとおり、PPSは30分単位で同時同量の義務がございまして。発電と需要30分単位で合わせるということなんですけれども、その時に、今回話題になってございます太陽光や風力発電、こういったものが大量に導入されますと、先ほど廣江委員からもご説明ありましたとおり、自然変動電源ということで、それに対応するような付加的な電源が必要になってきます。PPSといたしましては、当然、インバランスを回避するという目的もございまして、系統安定化に寄与するという意味でも、補完電源を用いて調整する必要があるということもございまして、この件につきましては、また最後の課題のまとめでも改めてご説明させていただきます。

次に、3ページ目でございます。もともとPPSは、10年前に参入した頃は経済的な面がメインのポイントになっておりまして、少しでもお客様に安い電気を供給するために、自分たちが調達できる電源の中から一番安いものを選んでポートフォリオを組むということをやってまいりました。ただ、近年は環境問題への対応ということで、価格だけではないというお客様もたくさん出ていらっしゃいましたので、そういった面で、これまでは火力中心のポートフォリオだったんですが、新エネルギーも導入する必要があるということもございまして。

先ほど電事連さんのご説明にもありましたとおり、原子力とか大型水力というのは導入まで時間はかかりますし、資金も大変だということで、私どもPPSとしてはそういったものは今、手に入れにくいということがございます。ということで、私どもが調達しているゼロ・エミッション電源というのは、バイオマス発電などの新エネルギー、再生可能エネルギー、こういったものを中心としております。今、自治体さんの清掃工場のバイオマス電源等が入札等に一部出てきておりますけれども、それらはほとんど基本的にはPPSが応札・落札して高く電気を買わせていただいているということで、再生可能エネルギーの導入努力を続けているということもございまして。

ただ、入札に関しても、全ての電源がまだ出てきているわけではございませんし、それ

から、卸取引所の方に新しいCO<sub>2</sub>フリー電気の取引ができたんですけれども、こちらの方もなかなか売り玉が出てこないということが現実でございまして、買う側のPPSとしてはCO<sub>2</sub>フリー電気の入手手段が限られているということも現状でございます。

めくっていただきまして、4ページでございます。これからゼロ・エミッション電源比率の具体的な数値の検討等がなされるということなんですけれども、一つの目安となるのがPPSの義務量比率ということになるかと思えます。左のグラフが、ここ数年のPPSの義務量比率を書いてございまして、平成22年度でいいますと1.26%という数字になってございます。

当然、PPSには大型の原子力とか水力はございませんので、限られたゼロ・エミッション電源の中から、我々は調達をしておりますので、現状ではこのぐらいの数字でなんとか頑張っているというのが実際のところでございます。

右側の枠の中に書いてございますのは、単純にそういう入札等以外の電源で、こういった形で電源を調達しているかということです。各社、これもまちまちになっておりまして、それぞれがグループ会社あるいは親会社が持っているような風力発電、太陽光発電、水力、バイオマスといったような得意な電源がありますので、そういったものを何とかグループの中でうまく調達しているというのが現状かと思えます。PPS単体としてそういった電源を持つとすると、資本力的にもなかなか厳しいものがございまして、そういう意味ではリスク分散した形で、グループ全体としてこういった取組みを進めているということかと思えます。

5ページ目からは課題ということでもとめさせていただいてございます。まず、5ページ目の上の2つの段落ですが、ここで申し上げていることは、これから数値目標等の設定を検討される上においては、PPSの体力、それから調達できる電源、そういったものも考慮していただきたいということでございます。

上の段落は、自然変動型の電源を大量に導入しようとすると、同時同量のインバランスを回避するための補完電源が必要となりますということです。ちょうど今、太陽光の大量導入に伴って系統安定化対策のための費用の負担をどういうふうにするかという議論をこれから別の場でされると思うんですけれども、そういった費用が、例えば託送費を介して回収という形になると、当然、PPSのお客様もその負担をするということになるわけです。一方、PPSは独自に自分たちで調達した電源のインバランスを回避するための費用が、当然、加わるわけなんですけれども、それは逆に託送費という形にならないとすると、

全てPPSの負担ということになって、非常に重荷となる。そうなってくると、おのずとPPSが調達できる太陽光や風力の量というのも限定されてくるのではないかと思います。

3番目の段落に関しましては、別の場で全量買取制度が今、議論されているわけなんですけれども、この中で、PPSが本当にゼロ・エミッションの電気を調達出来るようになるかというのもまだはっきり決まっていない、これから決まっていくということで、先行してこの委員会の方で数値目標みたいなものが決まってきた時に、ほかの制度が担保できてないと、なかなか我々としては厳しい状況になってくるということをごさいますして、関連する、そういった環境施策全体のバランスといたしますか、整合をとった形で進めていただきたいというお願いでございます。

続きまして、6ページ目でございますが、これはちょっと観点が違いまして、競争政策上の話でございます。一般電気事業者さんとPPSの競争というのもございますが、PPSの中での競争というのがございまして、今回、数値目標が課される特定エネルギー供給事業者で、裾切りラインが設定されているとのご説明が先ほどあったんですけれども、電気の場合は5億kW以上になってございます。これは、PPSの中で申しますと21年度実績で上位7社が含まれて、それ以外は対象外ということになるんですけれども、今、入札等で大変厳しい価格競争をやっている中で、この7社に含まれるところと含まれないところが、当然、競争しているわけで、今回のゼロ・エミッション電源比率の目標値というのが厳しい目標になってしまって、それが上位会社にとってはコスト的な負担になってしまうということになると、競争政策上にも影響が出る可能性があるわけで、そういったことにもご配慮いただいて、検討していただければと思っております。

最後、7ページ目、これは参考でございますけれども、ゼロ・エミッションの話とは違いますが、PPSが扱っております化石燃料の火力発電の電源についての宣伝といたしますか、少しご紹介です。基本的には、最新鋭の火力発電設備を新設させていただいて高い効率の発電を行っています。全体のポートフォリオの中でも、石炭系をなるべく使わないような形で、トータルとして地球環境に貢献するような方向で我々も努力させていただいているということでございます。

以上でございます。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。

それでは続きまして、高橋委員の代理である池島様から、一般ガス事業者における供給高度化に向けた取組み内容等について、同じく15分程度でご説明いただきたいと思います。

す。よろしくお願いいたします。

【池島代理】 日本ガス協会の池島です。高橋の代理で発表させていただきます。座らせていただきます。

2ページが本日の説明内容です。まず、都市ガス事業の概要を説明させていただいて、その中で、今までお客様先でバイオガスをどのように利用してきたかをご紹介します、その上で、今回の供給構造高度化法の対象となるバイオガスの利用方法として、工場での利用もしくは導管への注入について説明させていただきます。3点目に、化石エネルギーの有効利用として、化石エネルギー原料としての利用の取組みをお話しさせていただきます。

3ページが都市ガス事業についてです。日本のガス事業は、都市ガスと簡易ガスとLPGガスの3つに分かれていまして、都市ガス事業は、お客様件数でそのうちの約半分ぐらいです。全国で211の事業者がございしますが、大手3社といわれている、東京、大阪、東邦で、販売量、お客様件数とも全体の約7割で、先ほどの特定エネルギー供給事業者の占有率のとおりです。

4ページです。都市ガス事業では、一部国産天然ガスが注入されている場合もありますが、主にLNGで輸入し、LNGを製造所の中で気化、熱量調整し導管に送り、その導管を通してお客様に運んでいます。これからご説明いたしますが、製造所で利用ができるかどうか、導管注入で利用ができるか、もしくはお客様先でどう利用するかという局面の中で、バイオガスの促進を図っているというのが我々の立場です。

次の5ページに書いていますが、我々は、これまでお客様先でバイオガスを積極的に有効利用しようとしてきました。具体的な例として、ビール工場と食品工場を書いています。ビール工場では、現在、多くの大手ビール工場がバイオガスを利用されています。こうしたバイオガスの利用にあたって、ガス事業者が一緒になって技術開発を行い、バイオガスという不安定なガスをお客様先で安定的に使っていただくために、都市ガスが有効に貢献するという立場で進めてきているものです。

流れを見ていただくとわかりますが、ビール工場の排水をメタン発酵し、それから脱硫をし、都市ガスとうまく混ぜて、ボイラーやエンジンで使うということです。これを具体的にを行うため、我々は、脱硫工程で硫化水素をきちっと除去する技術、ガスとうまく混ぜて安定的に利用する仕組みやユニットの開発、バイオガスで動くガスエンジンの開発などをお客様と一緒に進めてきています。

下は食品工場での事例を書いています。コーヒー粕を可溶化してメタン発酵する。発酵

をいかに効率的にするかという技術開発を進めるとともに、途中でためるガスホルダーでは大変大きな土地が必要ですので、吸着剤を使ってメタンを吸着するようにしてホルダーのスペースを減らすような技術開発を行っています。

基本的に、バイオガスという不安定なものは、極力お客様先で積極的に熱や電気にして利用するというのがこれまでの進め方です。

今、お客様先でこのように我々が関与して使っているバイオガスは、下水の消化ガスも含めて、トータルで大体20万キロリットル、ガス量では2億立方メートルで、相当の量になると思います。そういう量がバイオガスとしてお客様先で利用されているという実態にあります。

基本的にはお客様先で利用するということでありながら、エネルギー事業としての供給に使えないかという今回の趣旨にかんがみた使い方としては、6ページに書いてあるようなフローになると思います。出てくるバイオガスは、基本的に、ボイラーやガスエンジンによりオンサイトで使えるものは使う。都市ガスを混ぜながら安定的に使う。そこから余剰分として出てきたものを、1つは、都市ガス工場の中で都市ガスの原料として、バイオガスとして使う。もう1つは、都市ガス工場がそばになくて、ガス導管がそばにある場合、導管の中にバイオガスを注入してガス供給の中で利用する。こういう2つの考え方があります。

それぞれの具体的な例についてご説明させていただきます。7ページが、都市ガス工場での利用事例です。現在、長岡と金沢で実績があります。両方とも下水処理場の事例です。下水処理場で消化タンクを経由し脱硫をし、ホルダーに入れ、基本的にはオンサイトで利用します。しかし、残った分については、精製し、熱量調整をし、天然ガスと混ぜるといふ事例です。

下水処理場と都市ガス工場が隣接している場合は、こうした使い方が可能と思いますが、そういう立地というのは非常に限定的で、現在、この2例を見るだけです。

このように都市ガス工場で利用するのが難しいため、ガス管に注入しようという試みがあります。バイオガスを都市ガスとして有効利用することで、利用促進を図るということです。後でご説明いたしますが、具体的には、2009年から東京都と神戸市でガス管注入実証事業を始めています。

こうした事業では、いろいろな課題の解決が必要です。まず、次のような技術的な確認が必要です。1点目は、発生量や成分が季節によって変動するバイオガスに対して熱量調

整がきちっと追隨できるのか、2点目は、事業採算性はどうなるのか、3点目は、バイオガスを安定的に継続的に確保できるのか、4点目は、準工業地域の下水処理場の中でバイオガス発生設備が建築基準法上、緩和されていないことをどうするのか、また、ガス事業法にかかわる供給ガスの成分検査の諸規制をどうするのかです。こうした課題をクリアすべく、今、実証事業を実施しているということです。

その事例を2つご紹介いたします。9ページが、食品残さ由来のバイオガスを注入するというので、東京の大田区のスーパーエコタウン内でやっている事業です。左の上から、食品残さを集めてきて、そこで発酵します。基本的には、ここで出てきたバイオガスを熱や電気として所内で利用します。しかし、その中で余ったバイオガスが発生しているため、今回、新規設備をつけ、バイオガスを都市ガスとして利用するものです。新規に精製と熱調整と付臭という3つの工程が必要です。精製し不純物を除き、熱量を都市ガスに合わせるように調整し、都市ガスと同じ臭いをつける。そして、それを常時計測しながら都市ガスの中に注入するというものです。今、こういうことが食品残渣の種類や運転条件の違いによるバイオガスの発生量や成分の変動に追隨して具体的にできるかどうかを検証をしようとしています。

10ページは、下水の消化ガスを使った例です。これは神戸で実施している例です。家庭から出てきた下水を下水処理場で処理をします。この東灘の下水処理場は、消化槽を持っていますから、ここでメタン発酵し、それをガスタンクにためます。基本的には、そのバイオガスを場内の給湯と加温に使いますが、ここではもう1つ特徴的な利用として天然ガス自動車の燃料として使っています。このように使った残りの部分を都市ガスに供給するというので、そこから精製と熱調と付臭という過程を経て導管に注入する実証を行っています。

11ページです。こういう形で導管に注入するバイオガスの利用では、下水汚泥からの利用と食品廃棄物からの利用が1つのターゲットになりますが、具体的にそれを実現するには、いろいろな課題や促進のための取組みが必要と思います。

1つ目は、下水汚泥からのバイオガスの利用です。近隣にガス導管が敷設されていて、余剰ガスが発生している下水処理場は非常に限られています。また、下水処理場で消化槽を持っていないで、汚泥処理をされているところもたくさんありますので、そういうときには新たに消化槽を設置することがないと利用に繋がらないということがあります。また、消化槽の運転維持やスペースという課題もあります。

実際には下水処理場や自治体と一体となって進めていかないと、なかなか促進が図れないと思います。バイオガス発生ができる汚泥処理方法が必要で、そういう取組みは、自治体のご協力を得て行うことが必要です。また、バイオガスの発生量を増大したり、安定性の確保のための技術開発、特に下水の場合はシロキサンの除去という課題がありますので、そういう技術開発も実証を通じて続けていきたいと思っています。加えて、バイオガスのコストは、通常の供給ガスに比べて非常に高いものになりますので、事業採算性を改善するための政策的な支援はどうするかという議論があるかと思っています。

2つ目は、食品廃棄物の利用です。基本的に、食品廃棄物では、今の食品リサイクル法の趣旨から飼料とか堆肥とかへのマテリアルとしてのリサイクルがベースで、それに加えて、バイオガスが発生するような場所があるかどうかということです。一定以上のバイオガスが纏まって発生し、余剰ガスが出ている施設が、必ずしも全国にたくさんあるというわけではないと思います。さらにバイオガスの利用を促進するためには、乾式メタン発酵等による効率的なガス化に向けた新たな技術開発や、一般ゴミの分別等に向けた国や自治体と一体となった政策誘導などが必要だと思います。

12ページは、少し話が変わりますが、今回の供給構造高度化法のもう1つの趣旨であります化石エネルギーの有効利用の趣旨にかんがみて、我々のやっていることです。我々は、都市ガス工場の中にLNGという形で受け入れたり、LNGをサテライトのタンクに入れたりしますが、LNGは外から入熱がありますと、自然にボイルオフガスという形で気化していくという性質があります。この気化したガスを有効に使えないもったいないということで、LNGタンクの中の気化したボイルオフガスを、圧縮したり、場合によっては、再液化しLNGに戻したりすることによって有効利用しています。これは、我々事業者が供給事業の中でできることですので、積極的に推進していきたいということでご紹介させていただきます。

最後、13ページがまとめになります。ガス事業者として、エネルギー供給構造の高度化に向けて、バイオガスの都市ガス導管注入と、ボイルオフガスの有効利用の2つに積極的に取り組んでいきたいと思っています。

1つ目のバイオガスの導管注入につきましては、現在の実証事業を実施することによって課題を解決していくことと、具体的に対象をどのように見極めていくかというところが課題かと思っています。技術開発として、ガス発生量を増大させたり安定化させるような開発も併せて進めていきたいと思っています。

2つ目のボイルオフガスの利用については、我々事業者として有効利用に積極的に取り組んでいくという所存です。

以上です。

【石谷委員長】 どうもありがとうございました。

それでは、最後に松井委員から、石油精製事業者における供給高度化に向けた取組み内容等について、同じく15分程度でご説明していただきたいと思います。

【松井委員】 石油連盟の松井でございます。きょうは、石油業界を取り巻く環境変化と経営状況、それからバイオ燃料に対する取組みについてご説明をさせていただきます。

まず、資料の1ページでございます。石油の需要は、99年度の2億4,000万キロリットルをピークに減少してきておりまして、ガソリンも2004年度をピークに減少しております。現在は昨年度2億キロリットルを割り込んで、1億9,200万キロリットルまで低下をしております。これまで長い間右肩上がりだった石油に対する需要が右肩下がりになってきたと。これは、いわゆる地球温暖化対策による省エネの推進とか少子高齢化、あるいは国民のライフスタイルの変化などでございまして、今後も国内の石油需要は減少していくことが見込まれておりまして、2020年には99年度のピークに比べて半減の見通しでございます。

このような需要の減少に伴いまして、国内の石油生成能力も減少はしてきておりますが、やはり需要減少のスピードが速くて、昨年度の設備稼働率は70%台にまで低下しておりまして、今後に向けてさらなる能力削減が大きな課題になっております。

次、2ページでございます。石油産業は、戦後石油の安定供給を確保するためにさまざまな規制を受けておりました。1962年には石油業法、86年には特石法が制定されるなど、生産・輸入・販売の各段階で幅広い事業規制が実施されておりました。しかしながら、ガソリンの内外価格差の解消や規制緩和を求める声が高まったことなどを受けまして、96年には特石法、2001年には石油業法が廃止され、現在は石油備蓄法などの緊急時の法制を除いて、完全自由化されております。

この間、石油業界は懸命なリストラ、合理化に取り組みまして、精製・元売業界の従業員数はピーク時に比べて半減。ここにデータは載せておりませんが、ガソリンスタンドの数も3分の2になるなど、まさに血のにじむような努力を重ねてまいりました。電力やガス業界は一部自由化されたものの、事業法や地域独占などが認められている中で、石油業界だけは日々厳しい競争環境に置かれておりまして、バイオ燃料の導入などの増加コスト

の添加もままならない状況にあることを、改めてご理解いただきたいと思ひます。

3 ページ目でございます。国内需要の減少を受けまして、国内の安定供給、これが最優先でございますけれども、軽油あるいはジェット燃料油などを輸出を行って、拡大してきております。2009年度の国内生産量に占める輸出割合は15%に達するなど、かつての内需型産業から脱皮し、輸出産業、輸出企業として新しいビジネスチャンスの拡大に取り組んできております。しかしながら、旺盛なアジアの需要を背景に、サウジアラビアなど中東あるいはインド、中国などでは、最新鋭の競争力の高い大型の精油所の建設が進んできております。我が国の精油所にとっては大変大きな脅威となっております。引き続き、国際競争力の強化に向けてさらなる合理化、あるいは不採算精油所の閉鎖、石油化学コンビナートとの連携などに取り組んでいくことが大きな課題となっております。

次、4 ページ目でございます。完全自由化、石油需要の減少などから、国内のガソリンをはじめ石油製品の市況は低迷しております。これを受けまして、石油精製業の精製マージンは低水準で推移してきておりまして、さまざまな合理化、あるいはリストラに取り組んできてはおりますが、これに追いつかず、極めて厳しい経営環境が続いております。最近の石油主要6社の営業利益を見ますと、2009年度は合計で約3,000億円の赤字。これを国内の需要量当たりで計算いたしますと、1リットル当たり1.6円の損失を計上せざるを得ない状況となっております。このような苦しい経営状況を、ぜひご理解いただきたいと思ひます。

次、5 ページ目でございます。我が国における石油の位置づけであります。昨年8月に取りまとめられました長期エネルギー需給見通しで示されておりますように、2020年あるいは2030年においても、我が国の一次エネルギーの最大シェアは石油でございます。また、今後、供給不安定な太陽光あるいは風力などの再生可能エネルギーの導入を拡大すれば、見かけの数字以上に石油の重要性が高まるものと考えております。バックアップのエネルギーとして、ラストリゾートの地位をやはり石油は果たさざるを得ない、こういうふうに思っております。

さらに、石油の安定供給を確保するためには、先ほど来お話ししております、設備の選択と集中を通じた経営基盤の強化に加えまして、右下の図にありますように、輸入から貯蔵・精製・輸送・販売といった巨大なサプライチェーンを維持していくことが必要不可欠でございます。このような石油の位置づけの特殊性につきましてご配慮いただきますように、お願いをいたします。

次に、石油業界のバイオ燃料の取組みについてご紹介させていただきます。石油業界では2007年度から取組みを開始しております。2007年から2008年までは、経済産業省のご支援をいただきながら、首都圏を中心にバイオガソリンの試験販売を開始いたしました。2010年度は、政府から要請のありました目標数量であります、原油換算21万キロリットル、バイオエタノール36万キロリットルの導入は完全達成する見込みでございます。

この間、2007年1月にはバイオ燃料を共同調達する組織を設立いたしまして、国内2カ所に輸入一次基地を設置するとともに、バイオのETBEを輸入するため4隻の外航専用船の建造・調達、それから輸入一次基地から精油所へ配送するための3隻の内航船の調達、さらには国内でバイオETBEを生産するための設備改造などの実施をしてまいりました。バイオ燃料の導入という課題を克服すべく、業界を挙げて努力をしてきたところでございます。

また、2008年7月にはバイオエタノールの長期安定調達のために、ブラジルにて、両国大臣の立ち会いのもと購入に関する覚書を締結いたしました。また、2009年9月からは国内の食糧安全保障を確保するために、農林水産省が進めております国産バイオエタノール生産実証事業で生産された国産エタノールの引き取りも開始しております。このように、石油業界では着実にバイオ燃料の導入に取り組んできておりますが、さらなる拡大に当たりましてはさまざまな課題があることも事実でございます。

次に、7ページをごらんください。まずはじめに、バイオ燃料の地球温暖化対策としての位置づけにかかわる点でございます。最近の調査で、バイオ燃料はカーボンニュートラルであるという評価は、ある意味、誤りであったという事実がわかってまいりました。先ほど経産省の資料でもご説明ございましたように、LCAで評価した場合にバイオ燃料がどれほどのCO<sub>2</sub>削減効果があるかを示すグラフでございますが、欧州・米国の基準でもあり、我が国でも検討されている基準でありますCO<sub>2</sub>削減効果が50%以上あるバイオエタノールは、ブラジルでも既存の農地から生産されたサトウキビから生産されたもののみでございます。一部、国内で生産されたテンサイや建設廃材から生産された場合も50%以上の効果があるとされておりますが、その供給量は非常にわずかでございます。

したがって、我が国がバイオエタノールの導入拡大を目指そうとすれば、このブラジルのバイオエタノールを輸入することが必要でございますが、その調達は必ずしも簡単ではございません。また、最近ではLCA評価に間接的な土地利用変化も加えようという

動きもありまして、バイオ燃料の地球温暖化対策としての評価は流動的であるのが現実でございます。

次に、8ページをごらんください。バイオ燃料の導入に積極的に取り組んでおります欧米におきましては、その目的は国内産業の振興とエネルギーセキュリティの確保でございます。したがって、バイオ燃料は自国内で生産・消費することが原則でございます。現状では自給率60%のEUでも、将来はこれを80%まで引き上げようとしております。一方、我が国の自給率はたった3%でございます。また、先ほどご説明いたしましたとおり、LCAで評価された際に十分なCO<sub>2</sub>削減効果のあるバイオエタノールは、ブラジルの既存農地から生産されたものに限られますので、その供給はブラジル一国に依存するほかになく、エネルギーセキュリティ上の問題になる可能性がございます。

次に9ページをごらんください。現在のバイオエタノールはサトウキビ、トウモロコシ、小麦など、植物由来がほとんどでございます。したがって、バイオエタノールの導入拡大は食料との競合を引き起こします。2008年に国際的に小麦などの食料品の価格が高騰いたしました。その要因の一つにバイオ燃料の利用拡大があったといわれております。バイオ燃料の導入拡大にあたっては、食料競合に十分に配慮することが必要であると考えております。このような状況を踏まえまして、石油各社では食料生産に影響を及ぼすことなく、さらにLCAのCO<sub>2</sub>削減効果の高い原料として草木などのセルロースを原料としたバイオ燃料の生産技術の開発に取り組んでおります。

これらの生産体制が整った後、効率的な利用方法を含め、導入拡大の議論を進めるべきだと考えております。

次に10ページをごらんくださいませ。バイオ燃料は生産性の低さ、高い労働集約性などから、ガソリンに比べて割高な燃料であることは間違いありません。さらに、これを高濃度に今後しようとするならば、バイオETBE方式でなく、直接混合する可能性が高くなりますが、そのためには精油所、あるいは油槽所、さらにはSSで数千億にも上る設備投資が発生いたします。また、高濃度でバイオエタノールを混合したガソリンを使用する場合は、特殊な改造を施した車であることが必要になります。最近の車齢の高齢化を考えますと、短期間では全部の車が切りかわらないため、その移行期には複数のガソリンを供給せざるを得なくなりまして、コスト負担はさらに増加いたします。

冒頭にご説明いたしましたとおり、今後、ガソリン需要は大幅な減少が見込まれておりまして、さらに十分なCO<sub>2</sub>削減効果のあるバイオエタノールの供給余力が限られる中で、

これらの設備対応は活用されない可能性すら高いと考えております。

以上、ご説明させていただきましたように、バイオ燃料の導入拡大にあたりましては、そもそも十分なCO<sub>2</sub>削減効果が得られるか、エネルギーセキュリティ上の問題はないか、食料競合、国民負担の増加など、さまざまな課題を克服していかなければならないということ、ぜひご理解いただきたいと思っております。

最後のページでございますけれども、バイオ燃料の導入拡大にあたって、石油業界として次の3点を要望させていただきたいと思っております。

まず1点目ですが、今後の導入拡大スケジュールを決定するにあたりましては、先ほど来ご説明しておりますLCAのCO<sub>2</sub>削減効果、食料競合などの持続可能性につきまして十分に配慮をしていただきたい。また、導入拡大に必要なインフラ整備やエタノールの調達など、十分なリードタイムを確保することをお願いいたします。

2点目ですが、10ページ目でもご説明いたしましたように、バイオエタノールはガソリンに比べて割高である上、導入拡大にあたっては追加投資が発生いたします。現行のガソリン税の免税制度の維持強化、さらにはETBE製造装置など、供給インフラに対する支援措置の拡充をお願いいたします。

3点目ですが、導入が義務化されるにあたりましては不測の事態も考えられますところから、電力RPS法でも認められているように、バンキングやボローイングなどの柔軟性措置を講じていただくようお願いいたします。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。

ただいま各委員からは有益なご説明をいただきました。それでは、これまでの説明を踏まえまして、各委員よりご意見等をいただきたいと思っております。ご発言されたい場合には、いつものようにネームプレートを立ててください。こちらから順次指名させていただきます。

柏木委員、どうぞ。

**【柏木委員】** どうもプレゼンテーションいただきましてありがとうございました。私はこの国会の参考人をやらせていただいたので、責任があると思っております。特にきょう、このお盆前に開いた理由というのは何か。緊急性が何かあるかというのが、まず1つ目の質問です。

それから、今回の目的というのが、供給高度化に向けた基本方針、特に今、石崎さんがご説明になった資料2の最後のページで、基本計画とゼロ・エミッション、低CO<sub>2</sub>型、

それから供給構造高度化法案、この3つをうまく組み合わせたときにどういう判断基準、どういう方向性で考えるべきか、これを早急に決めるべきだというところが、今回、早急の出口であろうと、こう思うんですね。

そうなりますと、1つ目が、今、業界の方々のお話を聞いていて、私たちが前の供給構造高度化を目指してという報告書を書かせていただいた、石崎さんの資料の31ページの一番最後のところに、これは誘導的規制という考え方を遵守すると。すなわちポリシーミックスだと、こういう考え方で我々考えていたように思うんですね。ですから、規制があったら、それに対してどういう保護策をとりながら我が国の成長戦略を考えていくかというふうに思っていたわけです。

ここに書かれているように、31ページの一番最後のポイントですけれども、誘導的規制という考え方からすれば、民間事業者であるエネルギー供給事業者の創意工夫が最大限発揮されるべきであると。ここら辺、今度の基本方針を考えるときに、低炭素型という、市場が比較的縮小する、また合理的な市場にする中にいかに成長戦略を考えるかという、極めて難しい難題も示しているわけで、そうすると民間の創意工夫というか、ここら辺は十二分に生かせるような基本方針に、私はすべきだと思っているんです。

業界間で、例えば電力であれば二次エネルギーで、これゼロ・エミッション型の電源を例えば2020年50%にすると。もちろん原子力の稼働率向上、それから新設ができるのであれば建てる。それから今度、固定価格買取をやりますから、これは量的にどのぐらいいくかわかりません。コストによって、コストが高ければ……。要するに固定価格というのはコスト、要するに買取価格を決めて量で調整ですから、量が成り行きになりますので、そこら辺の割合というのは再生可能エネルギーは何%で、原子力は何%、ゼロ・エミッション型を50%。両方を規制するなんていうのは、これはあり得ないことで、全体として5割以上にいくような創意工夫をする二次エネルギーとはどうあるべきなのか。

翻って、今聞いていますと、例えばガス、石油になりますと、これは一次エネルギーですから、これは自給率向上という観点からすれば、やはり内需拡大を目指して一次エネルギーはどのぐらいの賦存量があるか、その量的な限界というのがあるでしょうし、一次エネルギーの戦略と二次エネルギーの戦略とは、それぞれ民間の持っている創意工夫で戦略性を出すべきだと。これによっていかに成長戦略を担保するかということ。

例えばガスでいけば、今私は、低炭素型社会における天然ガスのガス事業のあり方とはどうあるべきかという検討会に出せていただいているんですけれども、例えば2020年

で短期で低炭素型に持ってくるということになれば、化石燃料高度利用というのは極めて有効になってきますし、例えば石油から天然ガスへ燃料転換をする、それによって25%のCO<sub>2</sub>削減ができる、それを高度利用してさらに20%と、40～50%のCO<sub>2</sub>削減が短期でできる可能性がある。これはガスだけに限ったことではなくて、石油も今度はガスに出てくるでしょうし、そういう意味ではいろいろと民間の能力がうまく出せるような形での基本方針というのを、方向性を決めた上で数量的なものを持ってくるべきだというふうに思っています。

それと、あともう1点は、最終的にはエネルギー業界間で、今度、固定価格買取制度を一応方針として現政権は決めました——政治決断をされておられるので、そうなりますと負担の公平性等も出てきますし、社会コストミナムで低炭素型社会の供給構造とはどうあるべきかということ複眼的な観点で見る必要が出てきて、そこら辺も時間をじっくりかけながら考えていく必要があると。

以上です。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。きょう開いたのは、皆様のご都合に従って開いたので……。それはともかくとして、後で事務局から答えていただきます。

おっしゃるとおりだと思いますが、そのために一体どこで創意工夫ができるかどうか、あるいはどこに限界があるかといったようなことを、まず、ヒアリングできよう伺ったと思いますので、そういったことを念頭に置いた上で議論を進めていければと思います。

大体、こういう委員会は、最初は柏木先生以外だれも発言されないようですが、この機会あまりないと思いますので、ぜひきょうは各委員からそれぞれ。各事業者からはご説明いただきましたけれども、建前も入っているかと思ったり、こういう小さい委員会ですとゆっくりと議論できると思いますので、ぜひ言いたいことを言っていたきたいと思ったり。

もしご発言なければ、もうおしまいにさせていただきます……。どうぞ、中上委員。ご質問ですか。

**【中上委員】** 今お伺いしてまして、ガス事業者さんはバイオマスの利用実態が20万キロリットルで2億立方メートル相当だとおっしゃっていて、石油業界さんは原油換算で21万キロリットルとおっしゃった。電力のほうは太陽光だけなんですけど、風力もあるでしょうから、その辺の量がどのぐらいなのか。それが総販売量といいますか、の何%ぐらいのどういうオーダーになっているかというのが、ちょっと勘がつかめないものですか

ら、もしお聞かせ願えればと。

【石谷委員長】 それでは、ご質問ですのでちょっと後回しにして、橘川委員、どうぞ。

【橘川委員】 資料2の最後に書かれている方向性自体に反対ではないんですけれども、きょうのプレゼンを聞かせていただいて、何となくポイントがそれぞれ、皆さんが強調したい点と少しずれているかなということを感じたので、そこを中心にちょっと発言したいと思います。

まず、廣江さんのお話は、私が聞く限りはゼロ・エミッション電源の中で原子力の方を強調されたように聞こえました。これはある意味じゃ当然で、新しいエネルギー基本計画で見ても、2030年のでき上がりの図でkWhベースでいくと、原子力は52%、水力含めた再生が21%ですから、やっぱり原子力が主力であると。

もう一つ、新しいエネルギー基本計画の委員会で非常に重要な資料が出ているわけですが、主要なCO2削減策とそれに必要な投資額というのが出ていまして、これを計算しますと、CO2削減量1トンあたり、再生のほうだと43万円ぐらいかかるわけですが、減らすのに、投資額が。それに対して原子力のほうは3万5,000円ということで、費用対効果が1.2倍ぐらい違うということも、新しいエネルギー基本計画関連の資料の中から読み取ることができるわけでありまして。

そうしますと、ゼロ・エミッション電源70%で、当然、太陽光、電力買取とかという方向へ行くのも反対ではないんですけれども、むしろ主要なポイントは、原子力の支援策をどうするか。9基、14基、85%、90%をどう実現するかということにもう少し迫力ある方向性が必要で、例えばの例ですけれども、国内CDM的な発想を入れて、運転に対して交付金を出す。2008年以降、大分運転に対する交付金の比率を上げてきていますけれども、現実には動いた原子力発電所がCO2を減らしているわけですから、その分については国民的に地元にお金が戻るといような仕組みを出すことによって、安全性の問題とは区別される社会的コストを下げられるのではないかと。そこら辺の迫力ある原子力支援策が一つ必要なんじゃないかと思いました。

それから、遠藤さんのプレゼンで一番気になったのは裾切りの範囲なんですね。PPSの中でも間で線が入っちゃうという話ありましたがけれども、1年半ぐらい前にここで議論していたときは、私の聞き違いかもしれないんですけれども、PPS及び沖縄電力ぐらいは対象外といいますか、ちょっと基準を下げるみたいなニュアンスを感じ取ったんです、運用で。そのところは気をつけないと、一気に競争状況をつけかえることになりかねな

いんじゃないか。

いずれにしても、免れ得ないところでも、例えば2つの中電（中部電力と中国電力）はどうなるのかだとか、逆に、九州や四国みたいに利用率が高いところが運用によって不利なことが起きないかとか、ここの裾切りと基準の立て方によって電力業界の競争のあり方に非常に影響を与えると思うので、そこは慎重にしなければいけないんじゃないかということを感じました。

それから、池島さんと松井さんのお話を聞いていて、何となくガスと石油の非化石というのはどうも限界があると。ガスはやっぱり天然ガスをやっている業界であり、石油は石油をやっている業界ですから、電力のように原子力だとか再生エネルギーみたいな非化石の切り札がないわけで、厳しいなという感じがしました。

ただ、ガスでちょっとおもしろいなと思ったのは、むしろオンサイトのところでビールだとか食品工場なんかだと、これはもしかすると経済性ベースでのるような形でガスにバイオをまぜるということが可能なのかなと思いますので、この委員会の枠から出ちゃうのかもしれないけれども、むしろその方向を強めることのほうが意味があるように、池島さんのお話から聞きました。

松井さんのお話は、バイオを幾つ入れるどころの騒ぎじゃなくて、石油業界どうするのという、もっと深刻な話が出ているような気がいたしまして、サプライチェーンをどうやってどれぐらい日本に残していくのかというのがエネルギーセキュリティの根幹にかかわると思いますので、業界がなければどれだけ高度利用するかとか、非化石を入れるかとかっていう話にもならないと思うので、そっちが大事だと思います。今回、これに先立って石油分科会のほうで決められた重質油分解の装備率を上げるという方向は、それに合った方向だと思いますので、それも含めて、そもそもの業界をどうしていくのかということちゃんと総合的に考えなきゃいけないなというふうにお聞きしました。

以上です。

**【石谷委員長】** 大変上手にまとめていただいたと思いますが、確かにこの委員会の範囲はすべて超えているようなところもあるかとは思いますが、最も根本的に大事な部分だろうと思います。どこまで我々がそういうことを言えるか、最終的な判断基準にはそういうことは書けないかもしれないけど、こういうところで議論していただくのは非常に重要なところかと。

原子力の件に関しては、冒頭なんですけど、ここで何かそういうことが言えるかという

と、やっぱり自然エネルギーについてのというような話に……。それから、例えば相手をどこで裾切りするか、あるいはどういう対象で考えてどういう判断基準であるかというあたりも、業界をどう健全に公平に扱えるかどうかという話、これは我々のところでも議論すべきことかと思えます。

あと一次エネルギーと二次エネルギーの差は、確かに柏木委員がおっしゃっていたように、消費者側がいじくる話と、それから供給側が対応できる話と全然違うところを、今一緒にやっておりますので、これはある程度皆さんが納得する範囲で考えざるを得ないと思うんですけど、根本のところは違いをはっきりさせておく必要は、多分、あるかと思えますので、きょうはむしろそういうことを議論していただきたいと……。そういうことでよろしいんですね。

【石崎需給政策室長】 はい。

【石谷委員長】 もし事務局のほうで話が何かあるのであれば。

【石崎需給政策室長】 それではすみません、柏木先生のお話からの2質問ですけど。お盆前のいろいろご用件がある中で、ご参集いただいてどうもありがとうございます。

率直に申し上げますと、エネルギー基本計画が6月に閣議決定いたしましたので、できるだけ速やかに開催するというのが趣旨でございまして、7月の下旬から8月で皆様のご予定を定足数過半数ということで伺ったところ、この日程にさせていただきました。日程が決まった後、ご調整いただいて、結果的に殆ど全員出席ということなので、むしろ大変に感謝している次第でございまして。

それから、2点目のポリシーミックスというご視点は非常に重要でございまして、我々、エネルギー供給構造高度化法という、この法律だけですべてができるとは思っておりません。先ほど申し上げましたように、エネルギー基本計画、詳しくは説明いたしませんでしたが、支援策ですとかさまざまな施策——これからそういったことを具体化していく中であるわけですけど、その中の一つの重要な要素としてこの誘導的な規制というのをやっていくことなのではないかなと思います。

柏木先生ご指摘のように、私どもから出した事務局資料の最後の31ページ、法案をつくる前の、政策小委員会の報告書の最後の項目の赤字のところにありますように、確かにエネルギー供給事業者の創意工夫が最大限発揮されるべきであると。これを尊重して、これから基本方針ですとか判断基準ですとかということをつくっていかねばならないと思います。今回、特にエネルギー基本計画については成長という切り口をさらに加えまし

たものですから、その視点は非常に重要だと思っております。

それから、橘川先生がおっしゃっているように、業種ごとに相当違うということで、この31ページの中で幾つか、報告書の中で配慮すべき事項として、例えば下から2目、エネルギー間の競争条件の公平性に配慮して、各セクターが公平な枠組みの中で制度設計をやっていくべきであると。という中で、小規模な事業者で、そうはいつでも裾切りの対象となっていないというところで、電気事業を橘川先生が挙げていらっしゃるんですけど、その辺、判断基準でどう書き込んでいくか、これは我々も今後検討していきたいと思っております。

それから、業界の構造というか、一応、今回各委員にも来てもらっておりますので、もし補足的なところがあればあれですけど、基本的に非化石エネルギーの促進ということ。そんな中で、電力、ガス、石油、それぞれどういうふうにやっていくか。あるいは非化石、転換した場合については、今手元に比率がないので、中上先生のご質問ににわかには答えられないんですけど、非化石電源でいうと電力の電源の半分ぐらいということなので、全体の半分。ガソリンについては3%。ガスについてはちょっと今数字は出していないので、先ほど1億トンでしたか、多少数字はありましたけど、資料については今ないものですから、オーダーが今すぐに示せないんですけど、次回ご提示するときには、ある種の判断基準、数値的なところも必要に応じ書き込んでいくという、そんな中でまた提示していきたいと思えます。

【石谷委員長】 中上委員、よろしいでしょうか。

【中上委員】 はい。

【石谷委員長】 それでは、ほかに。失礼しました、小山委員、どうぞ。

【小山委員】 ありがとうございます。柏木委員、それから橘川委員のお話、それから今の石崎室長からのご説明に関連するのですけれども、私も石崎室長から説明していただいた資料の31ページの部分というのが、当然、今回、この小委員会でも一番の鍵であり、重要であり、特に個人的にも一番最後のパラグラフのところはやはり大事な文言というか、ポイントが入っているのかなと感じておりました。

最後の2行目ぐらいのところにありますとおり、非化石エネルギーの導入、化石資源の利用高度化の目標については最大限の努力は必要だけれども、技術的、経済的に可能なものとなるよう各エネルギーの特性や各企業の特性等を十分に踏まえて定めることとすべき、こういうところだと思うんですが、技術的、経済的に可能になるという部分は、今の日本

や世界が置かれている状況というのがかなり、刻々と変わっていくということも非常に大事だと思っております。その変化していくというところもどうきちんととらえて、実行可能な基本方針なり判断基準をつくるのかというところが、私は、今回求められているんじゃないかと思えます。

いろいろ事業者の委員の皆さんから、どこに課題があるとか、どこがポイントなんだというご説明があつて、全くそのとおりだと思つて伺つておりました。例えば、原子力の設備利用率の向上も非常に大事なポイントだと廣江委員からご説明があつて、そのとおりだと思いましたが、それが高い設備利用率、高いレベルを達成している国の実例——アメリカでも、あるいは韓国でも、欧州の一部でも達成されていますが、それがほんとうにどのように具体的にできているのか、それが例えば日本にどのようにうまく適応できるのか、適用するためにはどういうところがポイントになるかというようなことは、きちんと考えた上でやっていかないといけない。そういう意味でいけば、世界での、ある意味でベストプラクティスとかそういう部分をきちんと踏まえた、そういう方針、判断基準というのを考えていくことが大事だろうと思えますし、同じようなことはガスからのご説明や石油からのご説明、例えばバイオ燃料の技術の問題とかそういうところにもみんな含まれている、共通してあるんじゃないかなと思つました。

あと「経済的に可能」という部分も、これも非常に大事だと思うんですが、一つ基本計画との関連で、成長戦略と結びつけてうまく一体的にやっていくという話があり、これはもちろん非常に大事だと思います。あと一つ、個人的に心配というか関心を持っていますのは、世界経済や日本経済の状況が今非常に厳しい、不安な状況があるという中で、その厳しい状況と企業への負担・影響といった点も考慮していくべきポイントになるのかなと思つたということでもあります。

以上です。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。おっしゃるように、原子力の問題も各国で事情違いますし、それ以上に、自然エネルギーになりますと各国の事情とコストがまるで違つたと。そういった中で、いかに経済的に健全というか、対応できる結果が見えるかというのは非常に重要だと思いますが、同時に、技術のほうもどんどん進歩していますので、どこで見直すかということだろうと思えます。この辺は経済産業省は常に見直しているようですから、私はあまり心配していないんですけども、少なくとも現在から5年10年の間で何ができるかというあたりに重点を置くのかというふうに考えています。

よろしいでしょうか。中上委員、どうぞ。

【中上委員】 技術的、経済的というのは、これは非常によくわかるんですけども、社会的に緩和というのが、今おっしゃった中に入ってくるんじゃないですかね。制度的な違いとか社会的な習慣だとか、歴史とかそういうものがかなり大きく影響してきまして、技術とか経済という割と数値的にパッパと評価できるんでしょうけど、そうでないところに恐らくいろんな隘路があると思いますので、ぜひこれに加えて社会的な点についても、少し突っ込んでいけたらいいんじゃないかと思います。難しいかもしれませんが。

【石谷委員長】 特に消費者相手の問題なんかですと、社会的にとというのは……。どうもありがとうございました。

ほかに。事業者の委員で、葉梨委員、何かもしありましたら、よろしく。

【葉梨委員】 LPガスについては、特定エネルギー供給事業者に今回なってないということで、ヒアリングのプレゼンテーションの対象にはなっておりませんが、LPガス業界も非化石エネルギーとの共生ということを掲げて、いろいろと対応をしていきたいと思っております。

今回、この対象になっていないという点については、技術的な問題ということが一番大きかろうと思っております。

今、将来性の問題として2つあるかと思うのですが、1つは、経済的にもある程度事業者としてやり得るという部分があるということ。それはLPガスの分散型という特徴を活かし、導管が来てないところでのバイオの活用の仕方というのが十分あるわけです。ただ、こうした事業は法的な面では、LPガス事業者がエネルギー供給事業者という位置づけにはならないという法解釈があるようでございます。ただ、現実問題として、そういう場においても、LPガス事業者としてLPガスを使いながらこのバイオガスを有効活用していくということに努力していくことは十分あるだろうと思います。

それともう1つ、我々は、しからばLPガス事業者はこの法体系の中でエネルギー供給事業者として何ができるのだということかと思えます。今日のお話を聞いて、ちょっと厳しいなと正直感じた部分として、LCAの視点からCO<sub>2</sub>の削減率50%というところでいくと、今のブラジルからのエタノールぐらいしかないなというようなお話があります。LPガスの場合においては、バイオマスから合成燃料を製造していくことになるかと思えます。メタノールを経由してDMEをつくる、場合によれば直接LPGを合成燃料化していくというような話というのは、将来性として可能性はあるのだろうと思うのですが、L

CAの視点やコスト的にはさらに厳しい状況になっていくかと思います。そういうものについては今後、勉強をいろんな角度からしてまいりたいということでございます。

以上です。

【石谷委員長】 どうもありがとうございました。いわゆるBTLみたいな感じの合成ということですかね。かなりコストが……、という気がいたします。

小山委員。どうぞ先に、柏木先生。

【柏木委員】 1回だけ。

【石谷委員長】 何回でもどうぞ。

【柏木委員】 2回なんていうのは滅多にないんですけど、たまたま。

供給構造高度化法案、これ前政権のときにできて、このときの考え方と、今の現政権、民主党が政治主導の考え方と、少し変わっているんですよ。もちろん、グリーンイノベーションだとかこういう方向に関しては一致していると思うんですが、加速させたということが差別なのかもしれない。ただ、財源がどうするか。前の場合に、規制を強化しながら。強化すればそれは国民負担にするのか、ある財源でそこに配分していくのか。できれば国民負担というよりも、ある財の配分をそこに割いて、でポリシーミックスをやって国力を強めるべきだというふうに私は思っている。

今だと、例えば子ども手当とかいろんな財源の使い方が、配分、重みづけが違いますよ。ただ、グリーンイノベーションに関しては同じで、それに財は割くと言っているわけですが、ただ成長戦略なくて財源ないわけですから、そうすると固定価格買取というのは、これは消費者の使用量に応じてサーチャージを取っていくわけですから、ある意味では財源はそう必要なくなるわけですよ。

だから、現民主党政権ではこういう方向が、ある意味ではその中で産業政策に寄与して、そして成長戦略につなげられるんだという論法であればいいんですけど、これ今、基本法は今の政権でできたものですから、今度はグリーンイノベーションでどどんいくというのは、私はそれはいいと思いますよ、それで。けども、これ例えば今電力は固定価格でサーチャージを取る、財源はほとんど要らなくなる、で、グリーンで進められると消費者が払う。要するに個人負担が増えるということになりますね。ガス、石油はバイオエタノールで、国内でうまくいけばいいけど、海外からも輸入してこなきゃいけない、そういう割合をもし設定したとすれば、これまた国民負担になる。ガソリン代は上がるかもしれない。それはわかりません。ガスだってバイオガスをやるという話になれば、決してそう割

安なものではない。すべてサーチャージで取っていくのかという方向になっていったときに、ポリシーミックスじゃなくなってくるんですね。

そこら辺を勘案した上で、まあ、事業者の主体性をうまく出しながら経営合理化をやり、かつ国民負担をあんまりかけないような形で、国力を増大するための基本方針とはどうあるべきなのかと。それが今回の緊急性なのかなと思って。さっき、そこまで私、言えなかったんですけども、そういうことを私は最初に言いたかったということ、もう1度あえて申し上げたいと思います。

【石谷委員長】 どうもありがとうございます。その話に入っていくと、だんだんこの委員会で手に負えなくなるので、あんまり触れなくなかったんですけど。

おっしゃるように、例えばバイオエタノールをブラジルから輸入すれば、これは単に日本に移転に過ぎなくて、結局は、いわゆる過分タックス、外国から買うのと同じように国内には何の生産も残らない、そんなような話にもなりかねない。国内でもって、例えば高価な太陽電池か何かを入れるというのであれば、多少は製造に関しては成長というか、国内に生産が残りますから、そこを考えなければいけないのだろうと思うんですけど、自然エネルギーを相手にして、特に一次エネルギーですと、国内で供給源は非常に限られていますから、どうしても海外に頼るような話が増えていくんじゃないかという感じもするんですね。そういうことも何となく暗黙に勘案した上で、できる範囲が幾つぐらいかということ、少なくとも経済産業省は考える方向になっているんだろうと思いますので、それはまた、次回もしそういう案が出てきたときに、よく議論していただきたいというふうに考えております。

ちょっとお答えにならないですが、よろしいでしょうかね。要するに、そういう問題点が非常に多いということだろうと思うんですけども。

業界の事業者の方々は、一応、全部資料をいただいて、問題点まで最後に明示していただいたんですけども、もし何かぜひつけ加えたいということがありましたら、この機会に改めて強調していただいてもよろしゅうございますが。松井委員、どうぞ。

【松井委員】 先ほどご質問の中に、バイオエタノール、原油換算21万とはどのぐらいのマグニチュードかというご質問がありましたので、お答えいたしますけど、これはエタノールだけですと36万キロリットルに相当いたします。今、ガソリンは1年間に大体5,500万キロリットルぐらい内需がございますので、まだ1%未満、こういうことでございます。販売されているスタンドは、首都圏を中心に約1,500ガソリンスタン

ドでございます。全国に4万軒ぐらいございます。そのくらいの規模になっていると。

これは今後、拡大をしていく努力は、石油業界といたしまして経産省のご指導も受けながらやっていこうと思っておりますけれども、これまで大変我々、いろんな意味で努力をしてみまして、例えばバイオエタノールというものがほんとうに人体に影響がないのか、環境にどういう副作用があるのか、あるいは車のエンジンに対してもどんな影響があるかとか、こういう実験等々もやりながら、安全確保。我々、供給責任、製造物責任もでございますので、そういう点も十分にこれまで研究をして、安全なものを供給できるようにと、こういうことでやってまいりました。これをぜひご理解いただきたいと思います。

それから今後の拡大になりますと、今、石谷委員長からもお話がございましたように、地球全体ということでございますので、日本が輸入を拡大すれば、その分だけブラジルで、多分、ほかの畑をサトウキビ用に転換するとか、そういうこともやらないと、多分、供給拡大ができないんだと思うんですね。現在、ブラジルで輸出しているのは大体300万キロリットルぐらいでございますので、日本がどんどん輸入を拡大すれば、その分だけどうするのか。地球環境全体ということを考えたときに、ほんとうに意味があるのかどうかというのは、今後も検証をしていく必要があると思います。

最後に、橘川先生のご指摘が非常に我々、ありがたかったと思っております。実は石油業界、90年代から2000年代のはじめぐらいまでは、何とかかんとかいいながらも需要が右肩上がりで行ってございましたので、そういう中での石油企業の経営であったわけでございますけれども、ご案内のとおり、最近、これが逆に、まさに右肩下がりになってしまっ、その方向が多分長期的に変わらないだろうと。

こういう状況におきまして、石油業界、非常に危機的な状況に直面してきております。そういう中で、今橘川先生からご指摘のありましたように、地球温暖化対策に対応するためにバイオの導入というのは、確かに重要ではございますけれども、それにかかるコストといろんな対応策を考慮に入れながら、石油産業が中長期的に強靱な体質をちゃんとつくっていく、これも大きな課題でございます。それがあってこそそのバイオ燃料である、こういうことをぜひご理解いただいて、今後の石油業界に対する温かいご支援とご理解をいただきたいと思っております。ありがとうございます。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。廣江委員はよろしいでしょうか。

**【廣江委員】** きょうは19ページの資料で思いのたけを述べさせていただいたつもりですが、実は1ページ抜けていて、20ページ目のお話を少し。いえいえ、それはもちろ

ん用意をしてなかったわけでありませう。それは、橘川先生からやはりご指摘をいただいた話であります。

先ほど橘川先生からは、原子力を中心にお話があったと思います。私は今日は、できるだけ原子力と再生可能エネルギーをイコールでお話ししたつもりでありますが、本心はもちろんそのとおりであります。

20ページのことを申しますと、こういう計算があります。日本には今、2,600万戸程度の戸建て住宅があるといわれていますが、そのうち、1日に5時間以上年平均で日照時間があるおうちが太陽光には向いていると。こういたしますと1,700万戸であります。そこに、現在、3kWの太陽光発電をつけるというのが基本でありますが、そうしますと5,100万kWということになります。先ほど、日本の原子力発電所は全部足して4,900万kWと申し上げましたが、すなわち、それを上回る可能性があるわけあります。

しかしながら、先ほど、これも少し資料の中でご説明いたしましたが、利用率は残念ながら太陽光は12%、原子力は私どもは85%を目指していると。そうしますと、5,100万kWの年間8,760時間で12%掛けますと、約500億kWhであります。現在の販売電力量は1兆kWhでありますので、残念ながら、ほぼ日本じゅうのおうちに太陽光をつけましても、日本の使用電力の5%を賄えるに過ぎない。

一方で、原子力発電所がこの500億kWhを発電しよういたしますと、仮に85%の利用率でまれば、700万kW程度あればよい。すなわち最新の原子炉でいきますと5基から6基あればいい。柏崎刈羽発電所すべてで、実はこの量を賄うことができるということになります。

コストの差もちろんあります。これは橘川先生が先ほどおっしゃいました。コストの差は、多分、今後、太陽光というのは相当下がっていくと思っておりますので、あまりここをあげつらう必要はないと思っておりますが、いずれにしましても量的な可能性、限界というのは冷静に考えなければならない。

とはいいいましても、それが大量に入ったときにはやはり系統安定化対策は一生懸命やらないといけない。この負担の問題をどう考えるかというのは非常に大きなことだろうというふうに認識をいたしております。

以上が20ページ目でございます。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。それでは、池島委員からお願いいた

します。

**【池島代理】** 先ほども説明させていただきましたが、我々も、非化石エネルギー、特にバイオガス利用は絶対促進すべきと思っていますが、基本的には、それはオンサイトでお客様にいかにかたくさんお使いいただけるかが重要です。先ほど数字の話がありましたが、お客様先で使っているのが2億立方メートルぐらいあるので、大手3社のガス販売量200億立方メートルの1%程度が活用されているということです。

我々もバイオガス利用のために技術的な課題に取り組んでいます。バイオガスの発生源はありながら、不安定でそれだけでは利用しにくい場所で、化石燃料によって安定的にバイオガスを使えるような仕組みを作り、そういう形を通じてエネルギー事業者として我々は貢献できているのではないかと思います。

そういう意味では、今回の供給構造高度化新法は、位置づけとしては別の形になっています。バイオガスをもっと有効に使うという全体的な観点の中で、今回の供給構造高度化に対応する部分がどれだけの量あるのかということ、具体的な実際の案件を踏まえて、今後、基準として示していただければと思います。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。遠藤委員はよろしいでしょうか。じゃ、一言だけ。

**【遠藤委員】** 先ほど裾切りの話が出ましたので、ちょっと補足させていただきますけれども、決して私は中途半端なところになっているのがよくないので、全PPSを入れろと言っているわけではございません。当然、中小事業者の救済ということも含めて、こういった制度があるというふう認識しております。そもそもこの法律の趣旨が、先ほどからお話にありますように誘導的規制ということでございますので、目標値の設定にあたって、その対象になった事業者に過度な負担にならないようにということが言いたかったことでございますので、そこはよろしく願いいたします。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。

時間が来てしまいましたが、事務局から一言、今の件でよろしいでしょうか。お願いします。

**【石崎需給政策室長】** これを話すと、何回もやり取りがあつて長くなってしまうので、基本方針・判断基準をお示ししたときにご説明したいと思います。

ただ、少し補足して、私どもの資料で説明していなかった24ページを見ますと、ご質問は2020年でおっしゃっていたんですが、2030年の電源構成。大ざっぱに言いま

すと、左側、設備容量で見ますと、2030年では再生可能エネルギーは実は設備容量ベースでいうと4割ぐらいでして、原子力でいうと2割なんですけど、これを太陽光でいうと40倍とか風力でいうと10倍とかということになります。ただ、稼働率を掛けたところの発電電力量で見ると、逆に、再生可能エネルギーが2割で原子力が5割ということになるわけです。

いずれにしても、需要が恐らくかつてほどには増えない時期において、こういった低炭素化をどういうふうに進めていくかというのは、これは電力業界のみならず、石油、ガスとも、恐らく比較的似たような課題があるのではないかと思います。

そういったことも踏まえながら、2回目に向けて、我々のほうの方針を固めていきたいと考えております。

**【石谷委員長】** どうもありがとうございました。

時間がまいりました。本日は活発なご議論をいただき、ありがとうございました。今後、経済産業省内において、本日の議論や委員の皆様からのご意見を踏まえて、検討を進めていきたいと存じます。

なお、次回の本委員会の日程につきましては、後日、事務局より連絡をさせていただきます。

最後に、今後のスケジュールにつきまして、事務局よりご説明をお願いします。

**【石崎需給政策室長】** 資料4をご覧ください。今、石谷委員長からございましたとおり、供給構造高度化小委員会、本日は事務局によるプレゼンテーションと事業者からご意見を伺ったわけでございますけれども、2回目はまた日程調整させていただきまして、ここで基本方針及び判断基準の案についてご説明をさせていただきたいと思います。またよろしく願いいたします。

**【石谷委員長】** それでは、これをもちまして総合資源エネルギー調査会総合部会平成22年度第1回供給構造高度化小委員会を閉会いたします。本日はご多忙のところ、長時間にわたり熱心にご議論いただきまして誠にありがとうございました。

——了——