

## 地球温暖化対策特別委員会会議記録

地球温暖化対策特別委員長 亀卦川 富夫

### 1 日時

平成 22 年 1 月 20 日（水曜日）

午前 10 時 3 分開会、午前 11 時 45 分散会

### 2 場所

第 3 委員会室

### 3 出席委員

亀卦川富夫委員長、喜多正敏副委員長、佐々木順一委員、新居田弘文委員、大宮惇幸委員、岩淵誠委員、佐々木大和委員、樋下正信委員、高橋雪文委員、田村誠委員、小野寺好委員

### 4 欠席委員

なし

### 5 事務局職員

武蔵担当書記、高杉担当書記

### 6 説明のため出席した者

名古屋産業大学 教授 清水幸丸氏

### 7 一般傍聴者

なし

### 8 会議に付した事件

(1) 地域資源を生かした地球温暖化対策について

(2) その他

次回の委員会運営について

### 9 議事の内容

○亀卦川富夫委員長 ただいまから地球温暖化対策特別委員会を開会いたします。

これより本日の会議を開きます。本日はお手元に配付いたしております日程により会議を行います。

これより地域資源を生かした地球温暖化対策について調査を行います。

本日は、講師として名古屋産業大学教授、清水幸丸先生をお招きしておりますので、御紹介申し上げます。

清水先生の御経歴につきましては、お手元に配付しておりますとおりでございます。

本日は、地域資源を生かした地球温暖化対策について、岩手県から日本版ニューディールをと題しまして清水先生より御講演をいただくこととしておりますが、清水先生には御多

忙のところ御講演をお引き受けいただきまして、改めて感謝申し上げます。

これから御講演をいただくわけでありますが、後ほど清水先生を交えての質疑、意見交換の時間を設けておりますので、よろしく願いいたします。

それでは、清水先生、よろしく願いいたします。

○清水幸丸講師 皆さん、こんにちは。清水でございます。本日は、特別委員会にお招きいただきましてありがとうございます。喜んで参上いたしました。県の関係では、北は北海道から沖縄まで結構いろいろなところでいろいろ仕事をしてきました。大体、僕の歩いた跡には風車が立つということになっておりまして、日本の最初の風車、山形県の立川町なのですけれども、それ以来、北海道苫前町、三重県、私の地元ですけれども、青山高原、それから今現在は静岡県にあります。山陰のほうに行きますと島根県、それから四国、沖縄、九州、私の歩いたところには風車が立っております。どれぐらい立っているのかといたしますと、1,800本ぐらい。最初の1本目から立ててまいりましたので、30年くらいかかっておりますけれども、1,800本ぐらい、約200万キロ弱だったと思います。

この近所では、葛巻に風車が立っておりますけれども、葛巻に立った最初の風車は400キロの風車を2本立てたのですけれども、小島さんという、私の弟子みたいな若者ですけれども、若者といってもその当時はまだ30歳前の本当の若者です。今は、もう幾つか、40か50ぐらいの間ぐらいになっていきますけれども、そういうのもありました。

岩手県は、葛巻に風車を立てるときに、その小島さんに、エコ・パワーに携わって電源開発で私の教育を受けた連中が葛巻に1,650キロの風車を10本というのを計画し、大体5万5千キロ。ことしまで静岡県の新エネルギーアドバイザーは私1人しかおりませんで、8年間やっています、ことし入れますともう9年前ですけれども、石川で、去年もありましたけれども、直々のお声がかりですから、うちの県を手伝ってくれと言われて、足を踏み込んで、現在予定は、東海道新幹線のところから6キロぐらい離れたところに遠州灘というのがあるのですけれども、遠州灘は日本で一番距離の長い渚、111キロという距離があって、そこを中心に大体35万キロぐらい、本数でいけば200本ぐらいあります。

それで、きょうの話は、自慢話をしに来たわけではなく、岩手県に何があればいいのかという話をしたくて来ました。何の縁かは知りません。突然電話があって、講演いかがですかと。前申し上げましたとおり、今まで岩手県には、葛巻に10年前ぐらいに来た。盛岡の駅前かどこかでバスを待って、それに乗ればあつと行ったような気がしていますけれども、それしか印象ないのですけれども、いいところではないかなという、そういう印象は持っておったのです。

それで、きょうはグリーン・ニューディール、先生方申しわけございませんけれども、グリーン・ニューディールという言葉が御存じの先生方、何人ぐらいおられるか、ちょっとお手を挙げていただきたい。グリーン・ニューディール。数名いらっしゃると。それから、もう一つ、ニューディール政策、ルーズベルト、アメリカの恐慌が起こった当時、アメリカ政府がとったニューディール政策について御存じの先生方。半数ぐらいだと思いますけれども。

それで、ニューディール政策というのはもともと何をするのかというと、端的に言いますと、土方をやって収入を得るとというのがニューディール政策。出てきた結果は、アメリカのテネシー・バレー・オーソリティーというので、テネシー州ですね、ケンタッキーダービーで有名なテネシー州です。テネシー州のテネシー・バレー・オーソリティーを対象にして土木事業をやって、それで雇用の促進を図って、それで食っていけなくなったアメリカ人に飯を食わせたということです。あとは戦争をやって、戦死者も出したりして、日本とばんばん戦争をやって、そういうストーリーですけれども、それにグリーンをつけてグリーン・ニューディールというのは、やっぱり今のアメリカ、自動車産業の崩壊といいますか、金融恐慌、恐慌とは言っていませんけれども、世界同時株安によってアメリカ経済も大打撃を受けて、自動車産業も崩壊状態になって、それで今ようやく立ち直りつつあるという現状。

そこで、オバマ大統領の政策としてグリーン・ニューディールというのが出てきました。グリーン・ニューディールというのは、オバマ大統領が直接プロジェクトチームをつくって立ち上げたものではありません。実を言いますと、オバマ大統領は昨年ですので、オバマ大統領が出てくる前、2007年ぐらいに既にグリーン・ニューディール政策のレポートが仕上がっておりました。こんな厚いのです。それをつくった中心人物はエイモリー・ロビンズという、NHKの昨年の末ぐらいの番組で、番組の名前忘れちゃったけれども、NHKスペシャルというのに出てきていましたけれども、エイモリー・ロビンズというのが中心人物。エイモリー・ロビンズというのはどういう人物かといいますと、年齢は私とほぼ同じです。今僕の年齢申し上げますと69歳です。ことし70歳になります。エイモリー・ロビンズという人は、30歳前半にソフト・エネルギー・パスという本を書きます。ソフト・エネルギー・パスという本で自然エネルギーの重要性をしっかりと説いて、それで世界で有名になった人です。もともとの出身は物理学者ですけれども、そこからちょっと軸足をシフトさせてエネルギーの問題に取り組んだ。

アメリカという国は非常に重要な国で、それからその同時代、一、二年後に、やはり1972年ですけれども、ローマクラブで成長の限界というこの本を書いた先生がおるのですけれども、それから自然エネルギー関連が始まったということですね。

72年ですから、もう2010年ですので40年前の話です。僕が風力発電の研究を始めたのは、まねしてやったわけではなくて、世界の風潮だったのでしょね。僕もそのころ風力発電の研究を始めました。旗揚げしたのは32歳ぐらいのときに風力発電の研究を始めたのです。

グリーン・ニューディールというものは、そういった自然エネルギー技術を使って、雇用の促進を図る。その雇用も半端ではなくて、500万人とかいう、そういう大規模な雇用の促進を図るという、そういう具体的な提案。今から、岩手県から日本版グリーン・ニューディールをといてつかい話をさせていただこうと思うのですけれども、どうやって雇用をつくっていくか。今ちょうど風力の技術にしるバイオマスを利用する技術にしる、ちょうど成熟期に達した。完成してはおりません。まだ競争で、いい機械をつくったところが生き残る、

悪い機械をつくったところは滅びるといことで、激烈な競争をしながら使える形、要するに経済性の高い機械に到達した、そういう時代。そういう話を今からちょっとさせていただきたいということです。ページ数でいきますと、24 ページから。僕は風力の話をしめすと、3日間ぐらい話しているのですわ、長いと。朝9時から始めて夜の6時まで3日間ぐらい僕の話の話を聞くと、アバウトで風力のことがわかります。それをやって、新潟大学の経営大学院なんか非常に非常勤講師で出かけて行って、9時から6時まで3日間やるのですけれども、そのぐらい、風力だけです。ここで話すのも90分ですので、風力の話、おしゃべりし過ぎて、話し損なうと困りますので、24 ページの話からちょっと先にさせていただきます。

まずラスベガス。皆さん遊びに行くと、多少ラスベガスで楽しんでこられた先生方もおられるかもしれませんが、ラスベガスの砂漠の中に太陽熱発電所、これ太陽熱がどうなっているかといいますと、これいっぱい鏡、放物面鏡という鏡です。放物面鏡は、底にパイプが通っておいて、パイプの中に熱を吸収する材料、流れる熱をキープできるマテリアルを流して、この放物面鏡で太陽光を集めて、熱をずっと集めて行って、全体で5万キロぐらいのその熱を全部集める。それで、水ではなくて特殊なフロンガス系のフロンのオゾンホールです。フロン系のガスを使って、それでガス、蒸気発電をやるという、そういうシステムです。こういうものを岩手県でやれなどということは申しておりません。そういう場所というのがありますよね。何せ太陽光が弱いですし、余り魅力がない。今アメリカはやっています。

次、これはポルトガルの1万1,000キロワットの太陽光。こういうものが最近できてきました。これは日本でも、例えば中部地方ですと中部電力は武豊というところなのですが、これに似た大きさのものを今つくると。来年完成という。だからこういう太陽光については岩手県にはなじまないと思います。全部だめという意味ではありませんけれども、主力産業に足り得ない。こういうのが私の見解です。

今から話をするバイオマスにつきましては、岩手県の場合は主力産業になると。岩手県は、山なくしては語れないという、そういう県なので。バイオマスにも二つありまして、木質系バイオマス、それから有機バイオマス。それで、誤解のないように申し上げておきますと、今私が話すのはバイオマスをエネルギーとして使うもの。米をつくる、食料をつくる、いろいろバイオマスというのは人類そのもの。皆さんも御承知かと思います。我々はどういう動物かといいますと、バクテリアとの共生動物です。バクテリアとの共生動物で死んだらどうなるかというと、学生はちゃんと正しく答えます。死んだら腐っていく。それは何かかといいますと、我々バクテリアと共生しておる動物ですから、死ぬとたちまちバクテリアがわっと繁殖して腐っていく。腐ってなくなる。そして、邪魔にならないように消えていくというのが我々の生物としての姿なのです。この腸の中には、乳酸菌、大腸菌が山と住んでいる。全部バクテリアを集めると1.何キロになるのです。腸内菌がねとねとの、べとべとのバクテリアの巣窟があって、そのバクテリアの出す酵素によって我々のバイオエンジンは動いている。皆さん、朝飯食ってはつらつとしておられますけれども、そのはつらつしたエネルギーはどこから出てくるかといいますと、その乳酸菌や大腸菌の出してくる酵素によって、食

ったものが最終的にはでん粉とアミノ酸に変わって、アミノ酸のほうは我々の細胞を維持するために変わっていく。それで、ブドウ糖のほうはエネルギーの活力に変わって、バイオエンジンを動かしている。これが人間という生物の姿です。ある意味で味も素っ気もありませんけれども、そういう動物が我々だということです。

それで、今からの話といたしますのは、その木質系のバイオマスというのは、実をいいますとセルロースをたくさん含んでおったりリグニンが含んでいるということで腐らないということなのです。それで、この有機バイオマス、こっちが今言った我々の属しておるバイオマスの世界で腐ってなくなるのです。両方とも今の時代は、いろいろ議論した結果、最終的にはエネルギーとして使える、電気として使える、熱として使える、農業用肥料として使える、医薬品として使えるというふうな、捨てるものは何もない世界がこのバイオマスの世界ということです。それは、皆さん、そんなことぐらひは私らよく知っておるよというふうな話なのですけれども、岩手県はやっぱこういうことが潜在的にしっかりと確立されておる県、県というか地域といたしますか、そういう場所だと言われております。

しかも、そこで、先に結論から申し上げますと、岩手県、このバイオマスの産業化をしてグリーン・ニューディールで考えられるような雇用の促進を図ろうとするのは、先生方次第。岩手県議会の先生方次第によってはできるし、先生方が不勉強だったらできぬしというのが結論だ。何でだ、おれのせい、そうだ、おまえらのせいだというのが私の説です。

それで、まず具体的に、順を追ってといたしますか、まず低炭素社会。バイオマスは何で低炭素社会かといいますと、木があつて、それで光合成です。太陽光と大気中に含まれているCO<sub>2</sub>と、それと水と栄養素を取り入れて光合成を行って、それでこういったCO<sub>2</sub>とか水とかそういうものの構成で炭化水素化合物をずっと蓄積していくというのが樹木です。それで、太陽エネルギーとCO<sub>2</sub>と水と若干の栄養素で成り立っているのが木だと。木は腐らない。腐らないから保存がきく。保存がきくから家を建てかえたりなんかに使えと。腐らぬ理由というのは、この過程で出てくるリグニンという物質とかセルロースとかいう物質によって腐らぬ。まず、腐らぬバイオマスの話からやりたいと思います。

腐る話にちょっと戻って、写真に出てきますのは、これはどんなものかといいますと、ちょっと専門のことを言っていますけれども、こういう話ばかりすると、おまえ農学部の何か生物の先生かという話になると思いますが、そうでないのです。工学部機械工学科で人体力学の先生です。人体力学の講義をずっとしてきた人間なのですけれども、何の因縁か、いろいろとこういうところにも足を突っ込んでございまして、三重大大学のでっかいプロジェクトを立ち上げました。大学の歴史をちょっと言いますと、三重大大学、ここですと岩手大学農学部、盛岡農業という感じで来ていますけれども、国立大学。

6、7年前ですけれども、国立大学法人化ということで、金もうけの人も首にならぬ大学になったということでもあります。それまでは国家公務員でしたので、金もうけをすると首になるという、そういう時代が続いておりました。それで、僕が国立大学の教授の最後の年です。僕が定年になって国立大学はなくなって国立大学法人化された。法人化のきっかけが、

前三重大学におられ、その後名古屋大学の医学部に移られて、皆さん、血圧が高い人おるでしょ。血圧の薬飲んでおる人いっぱいおられると思いますけれども、この血圧の血圧降下剤をつくったタカギ先生という大先生がおられるわけです。それで、皆さんの飲んでいる薬は、全部その先生の開発した薬です。それで、大塚製薬というところに特許を使用させたのです。そうしましたら、上がりがあると。薬の上がりというのは物すごいのです。0.3%か0.1%ぐらいの特許料をもらったのです。3億円か4億円もらったらいいのですけれども、そうしたら、もうけ過ぎだというので首にされたという、それはおかしいのではないかという裁判になったのですけれども、裁判の結果どうなったかといいますと、1億円余だったらもうけ過ぎではないのではないかなというふざけた判決が出まして、それはよくないと大騒ぎになって、それが国家公務員だということだったら、そんなもの変えてしまえというのが引き金になって国立大学でなくなった。いろいろプロセスありますけれども。構造改革とかそういうものとの絡みで起こってきたのですけれども、今の小沢一郎大先生の話と同じですよ。10年前にお金のやりとりがあって、今ごろ政治資金規正法違反なんて、大事な時期にごしょごしょ司法に引っ張り出して、政治に停滞ができかねるような、ごちゃごちゃなっていますけれども、きのうのニュースを見ていましたら、亀井静香大臣が、罪人ばかりつくるような政治資金規正法をもっと緩和しろと、罪人できぬようにしろという、まさにああいった法人の難しいところですね。国立大学も、実を言うと、そういう引き金で起こっております。

そこで、そういう時代にいろいろあったのですけれども、無事こういう設備をつくって、大学にいるときにも養豚場。豚を飼っている。豚糞がいっぱい出てきて、豚分の処理に困っておるといふ。その豚糞と生ごみをまぜて、それでガスを発生させる。ガスを発生させて、それをマイクロガスタービンに入れて電気をつくって、それで豚糞とか生ごみを分解させてしまつて消化液槽というところに移して、液は液肥にしてホースで田んぼの水口に引っ張って、大学に農場があるのですから、ホースで液肥を田んぼの水口に引っ張って行って、それで非常に栄養分が入りますので、有機肥料ということで有効利用、そういう実験をやったのです。同時に木質バイオマスの実験もやっております。風力もやるということでありませう。

これは、静岡県の天城高原牧場。伊豆半島の石川さゆりの何か、天城越えという歌ありますね、あの付近に伊豆の天城高原牧場という静岡県の県営牧場があるのですが、そこに有機バイオマスという装置を、これはドイツ製です。ドイツ製を輸入してきましてつくりました。伊豆半島の標高が650メートルから700メートルぐらいの場所なのですけれども、牛の数、そう多くないのですけれども、200頭までいかないのですけれども、200頭弱ぐらいの牛がいまして、その牛糞と、その下に修善寺温泉、源頼朝の時代からの、由来の温泉があるのですけれども、修善寺温泉の生ごみを集めて、そのプラントの中に持ち込んで、それで発酵させて、出てきた天然ガス、天然ガスはメタンガスです。メタンガスは発電に使う。コンポストその他で処理したものは液肥用にコンポスト、肥料として使うというシステムをつくりました。

これが、この近所ですと葛巻町にもできております。それ以外にもかなりあると思います。が、ちょっと調べても、岩手県のデータは古過ぎて、何もかも古い。今つくり直さぬといかんとおもいますけれども、平成 10 年ぐらいのデータがどんとインターネットに登場しています。それは読めないです。平成 10 年の岩手県と平成 22 年の岩手県はたった 10 年の差ですけれども、激変したのではないかと思いますので、平成 10 年の古いデータしかなければ、早くもう一遍プロジェクトをやり直して、それで最終版にしないと、この変化の激しい時代には、とてもではないけれども、ついていけんよ。今回ばつとインターネットを調べた結果で、その辺は岩手県はバツです。もっとまじめにやれというのが印象でございます。

これ、そうたくさんないのです。大体こういうテクノロジーは、暖かいところはだめなのです。寒くないと。発酵したりするその発酵槽というのは、低温発酵、中温発酵、高温発酵という 3 種類あるのですけれども、高温発酵なんかですと 55 度ぐらいになって、我々の腸内細菌全部 70 度以上になると全部死ぬということです。そういうバクテリアの運命みたいなものがありまして、暖かいところでやりますと、例えばこの前に三重大学でやっているやつは、これは今のシーズン快調です、快調。寒いですから、大丈夫なのです。

夏になると、この近所の大気温は最近になりますと 37 度ぐらいになるのです。37 度で発酵しますと、70 度をオーバーしてしまふ。そうすると発酵菌が全部死ぬと、それは大変なことになる。全部汚物の塊になるものですから、そんなもの川に捨てるものなら廃棄物処理法で、たちまちそれこそ逮捕されてしまふ。そういうことを起こすのです。

だから、むしろ三重大学でやっておる研究の一つの目標といいますのは、これは夏場になりますと亜熱帯みたいに非常に高温になったときにどうこれを使いこなしていくかというのが一つの課題で、研究テーマとして提案される。

それで、これが天城高原に行きますと、非常に冷涼な季節で、そういった亜熱帯状態でバクテリアが死ぬということはないのです。そして、ましてや岩手県に持ってきますと最適な場所であって、こういうものがフルに使える、そういう気候条件にある、そういう場所です。

次は、これは今のままバクテリアを使ったやつで、これも岩手県とか東北地方、北海道というのは、気候的な条件でもともとこういうテクノロジーの最適地帯。三重県まで来ますと夏は暑くて、夏の対策をいかにするかによって持続性の問題が起こってきまして、うまいこと使えるか使えぬかわからぬという状況なのです。そういうことですね。これバクテリアの部分で、ちょっと国際比較をしてみますと、日本は著しく遅れております。ドイツはこういう装置が 3,000 基ぐらいもう既に使われておって、風力発電で供給するエネルギーよりも多い状態にまで進歩しています。日本には、北海道を全部入れて、日本全体で五、六十基。60 までいってないかもしれませんね。その程度でとどまっておるということです。

北海道に行きまして僕は講演したのですけれども、先生、それは間違っておるぞと北大の農学部の先生から言われたのですけれども、わしは若いころやったと。だから、おまえら怠け、怠けというのは言い過ぎだと、そんなことはない、そういうお話でした。

では、何で北海道で定着した技術として伸びなかったかということ、どろどろの糞尿をハンド

リングするポンプがなかったというのです。スラリーポンプがないために、要するにハンドリング、糞尿どろどろのを手で扱うわけにはいきませんから、うまく扱おう、そういったポンプがないためにうまくいかなかったのだと。この原理などというのは、わしの若いころから、戦前からわかっておるとか、そういう話でした。

それで、そういうことで日本では定着しなかったのですけれども、ドイツでは定着をして、北欧ですね、デンマーク。出発点はデンマークなのです。それで、別にこういうシステムからスタートしたのではないのです。デンマークという国はフラットな平たん地ですね。そこにたくさん牧場があって、牛糞がたくさん垂れ流されると、ひどい雨はないのですけれども、霧雨みたいな雨で牛糞が溶けて地下に窒素が入っていく。地下水を飲料水に使っておるものだから、窒素分の高い水を飲むと人間の健康を害するということがわかってきて、それでデンマークの場合は、牛糞の回収ということをやりましたのです。それは、まだこういう話が起る前なのです。

それで、牛糞をずっと人工衛星使って集めてきて、それでこうやって発酵槽に入れて、発酵させて処理をする。それがメタンガスが出てくるものですから、メタンガスはCO<sub>2</sub>よりもっと温暖化率が20倍ぐらい高いということで、それをむしろ有効利用を図ろうということで、こういう技術に変わってきたと。それで、今は有効利用を図れるようになってきて、デンマークという国は小さいですから、そう影響力なかったのですけれども、ドイツのメーカーがこの技術を取り入れて、ドイツだけでも3,000基つくって、ドイツの全エネルギー供給量の10%近くまでふやしていくという、そういうところまで伸びてきておるとい状況です。

岩手県にも同じチャンスがありますので、忘れんでおいてほしい。では、これは岩手大学もチャレンジするかというと、岩手大学は余り期待してもだめだと思います。言い方悪いですが、盛岡農林から続いておりますので、役人はいっぱい輩出しておるのです。例えば盛岡農林の出身の県職の人を探すとかなりいっぱいおると思います。霞が関の農林省に行ってきたとしても、旧盛岡農林出身、今の岩手大学農学部出身の役人さんというのは山とおって、回ると何期卒業です、何期卒業ですとわつとあいさつ回り、名刺これぐらい持っていてもなくなるぐらいたくさんおらえると思いますが、そういう体質持っておりますので、余り研究しない。だから、こういう先進的な研究を期待しても余り期待はできないでしょう。もう役人が上がっておって、余り先端的な研究はやれないでしょうねというのが、そこまで言うとなちまち僕の帰り際には反論の電話がかかってくるぐらいみんな神経質ですから怒るかもしれませんけれども。

こういう技術は知っておる先生はいっぱいで、三重大学でなぜやれたかということ、三重大学でも僕がおったからやれた。何でかということ、高名なバクテリアの先生が5名ぐらいおられるのですわ。パスツール研究所でバクテリアの研究をやっておりましたとか、醸造の研究でバクテリアの研究をやっておりましたとかという高名な先生がいっぱいおるのだけれども、こういう糞尿なり、スラリーポンプでハンドリングやって発酵させてどうのこうのと



泥臭い話をすると、皆さん、ふんつとあっち向いてしまうというのが農学系の先生方の一つのトレンドといますか、踏み込めないのです。廃棄物業者のやるようなことをやるのだったらお断りだと。

だけれども、結果としてはそういう技術でございまして、例えばここで扱う生化学反応などというのはものすごい生化学反応なものですから、ここの反応の話などが僕がしようものなら、みんなからやじられて、話が前に進まない、それぐらい奥行きのある話なのです。だけれども、それを有効利用してという話になると黙ってしまうというような状況でございます。それで、今からはどんどん伸びてくると思います。この話はここまでにします。

次は、燃やすという話です。ちょっと具体的に、今から燃やす話です。ちょっと具体的に刺激を皆さんに。オヤマダエンジニアリングという会社、生チップボイラーを開発したのです。そういう会社あるのです、紫波郡に。どこにあるか知りませんよ。担当者と一緒に僕は会ってない。電話とメールで、おまえのところ東北にあるやろうと電話したら、そうだ、岩手県だというから。山形県の庄内町で僕は仕事をしておりまして、今始まったのではなくて、ここ20年ぐらいずっとやっております、たまたま去年、おとしぐらいからバイオマスやりたい、バイオマスやりたいと。風力はいいわ、先生、バイオマスを何とか手伝ってくれということなので、それではバイオマスどうするという話でちょっと手がけております。

それで、御多分に漏れず、東北地方なんて山また山。ケチなくせに物を大事にしない。それが最近の東北人の欠点ですね。例えば山の木が山と生えておって、切り倒して捨てておるわけです。捨てたやつは、みんなただでよこせという、捨ててないと言われるのです。捨ててないと。放置して、雨降って一気に流れてきたら水害起こすではないか、片づけろと。置いてあるんやという感じで、山持ちさんと話するとそういう話になってきます。これは捨てたのではない、置いてあるんやと。置いてあるんやったら、ちゃんと置けと、流れ出ないようにちゃんと置けと、こう言うと、またいろいろ理屈が出てくる。

さあ、そこでこの燃やすという話についてちょっとしますと、皆さんの中でもおくどさんの置いてある古い家が場合によってはおありかと思えますけれども、あのおくどさんの効率というのは、この辺のおくどさんの古いものと熱効率は1%から2%なのです。キャンプファイアで飯ごう炊飯しますね。あれが0.5%ですよ、飯ごうの中のお米に伝えられるエネルギーは、燃やしておるまきの0.5%ぐらい。だから、あれは御飯を炊くためにキャンプファイアするのではなくて、火を楽しむためにやる。だから、付加価値はどっちになるかという、飯炊くためにあったら0.5%では問題外で。やっぱりたき火をして、たき火を楽しむところに価値があるという話ですね。

さあ、そこで、今最高のボイラーは木の持つておるエネルギーの何%を熱エネルギーに変えられるかといいますと90%から91%というところまで熱に変えられるのです。ただしそのときはチップ。チップというのは2種類あるので覚えてください。生チップというのと、乾燥チップというのと2種類あるのです。知っておられる方はもちろんおられると思います、生チップ。

そして、木は60%が水。我々も60%が水ですね。それで、生チップというのは生木をバンバンと切って、チップ化するとその60%の水分を含んだ状態のものを生チップと言うのです。それで、これはドイツの隣のオーストリアという国でつくったチップボイラーです。効率が91%というものです。ちょっと複雑にいろいろ改良してできておりまして、燃やすとうまいこと熱が通る。ただし、乾燥チップ使ってください。

突然ここで何でオヤマダエンジニアリングが出てくるかという、これは乾燥チップということで、水分を30%飛ばしたものでないとできませんよという話なのです。この場合、オヤマダエンジニアリングは生チップそのまま燃やしてもらってもいいですよ。そこに何の差があるかといいますと、でっかい技術上の壁があるのです。この乾燥チップの場合は、うまいことガス化が図れて、それでタールが余りたまらないのです。生チップは、要するに60%の2分の1の、半分を飛ばしてしまった状態にしておくと使えるのですけれども、それ以上含まれておると、燃やすとタール分がいっぱい、タール分というのは、ベンツピレンとか、そういった発がん物質が含まれておって、あんなものをちまたに振りまくと発がん剤を振りまくようなものだ、いろんなくわさが一時流れて、その対策に僕も相当苦労したのですけれども。

木酢タールといいますか、木質から出てくるタールというのは、多重高分子化合物ということで、木というのは炭化水素化合物、炭素と水素からできている。ピュア、非常に純粋というか、毒性の全くないものなのです、木は。木なんてぴかぴかでね。燃やすのに若干反発は感じるのですけれども、これは余りにもきれい過ぎて、こんなぴかぴかのものを燃やすのはもったいないなというのが正直なところあります。それぐらいピュア、ぴかぴかのものなのです、炭素と水素からできた炭化水素化合物というのは。

それで、木から出てきたタールというのは、それがいっぱい重なっている。例えば普通のメタンガス、 $CH_4$ 、炭化水素化合物。木の場合ですと、そんなたくさんなくて、Cの22のHの56とか、その程度のものなのですけれども、セルロースなんかもっと簡単な分子です。それで、木酢タールと言われるものは、それはもっと固まって、Cの五十幾つ、あるいはCの80、Hの百幾つとかという多重炭化水素化合物というもので、毒性はありませんので。ここでちょっと皆さん、記憶してください。木酢タールは毒性がない。疑ってもらっていいですよ。こんな真っ黒けのものが毒性がないことはないとか、また疑う人も出てくると思いますけれども、疑ってもらって結構です。工業試験場でもどこでもいい、岩手大学の森林関係の化学やっている先生とか、そういう人はよく知っていますから。行って聞けば、ああ、ぴかぴかですよ、毒性ありませんよと言うのが返事です。そのときに、またほかの先生から聞いて安心願いたいと思うのですが。

それで、オヤマダエンジニアリングのすぐれたところは、生チップの出るタール込みで、これは91%ぐらい出るのですけれども、80%ぐらいの熱効率のものをつくったところにオヤマダエンジニアリングというものの技術力のすぐれた点があるのです。それで頼んだのです。面識はないのですけれども、おい、ちょっと手伝ってくれ、生チップではないと

商売にならんよと。乾燥チップは一回乾かさないといけない。乾かしてどういうことになるかといいますと、乾かし方というのは幾つもあるのですけれども、まずばんばんと間伐して切りますね。枝葉をつけたまま転がしておく。2週間ぐらい転がしておきますと、大体水分が10%から15%ぐらい飛んでいくのです。幹の中から水分が出ていく。それから枝を払って幹の分だけ取り出してくると60%の水分のうちの15%ぐらいが飛んでしまって45%。それで、それをチップパーという機械にかけてチップにしますと大体40%ぐらいの水分を含んだチップができてくると。それをここでたくとタールがいっぱい出てきて詰まってしまって、このボイラーは使えない。そうすると、その前段に、そういうチップの中に空気を通して乾燥させないと。30%以下までに持っていくとなると乾燥室が必要になるわけでした、乾燥室にまた空気を送ってやる。またエネルギーが要る。そうすると、そのエネルギーの効率と使用料とこれの効率のいいところを足すと、どっちが得か考えなければいけない。それは、下手なものをつくれれば、乾燥に余計エネルギーをとられてしまいますので、余り得策でない。それで、オヤマダエンジニアリングが出てくるのです。生のまま焚けるよという話は、非常に利便性が高くて機械としてはすぐれている。効率は80%ぐらいだけれども、乾燥が要らないという話です。

次、これがグリーン・ニューディールの中身です。委員長さん、大分バイオマスに造詣が深くて釈迦に説法みたいになってしまいますが、タイトルから順番にいきます。木質バイオマスで内需型産業の振興の一例ということで、何か落語の落ちみたいな話を先に言うことになるので恐縮ですけれども、チップボイラーでお湯を供給すると岩手県はリッチになる。ところが、もうかるという話をすると、何だ、おまえそんな変な落ちつけて、という話になって、それをちょっと説明したいですね。

山から木を切りますと何が出てくるかという、優良間伐材、それと不良間伐材。要するに、材がお金になる間伐材、柱になるとか垂木になるといった、そういった建築物に使えるような構造材になるようなものは優良材なのです。その優良材以外に不良間伐材というものが出るので。これは捨ててあるのです。捨ててあるから、こんなもの、ただで供給しろと言うと、捨てていない、置いてあるのだということで抵抗する。抵抗料払ってやるわと僕は言うんです。おまえ、理屈つけても捨ててあるには変わりはないから、もったいないからただで持っていくなという話だから、値つけてやるのだぞと。値をつけることがこのグリーン・ニューディールなのです、値をつける。不良材を山から取り出す。このためには労働力が必要なわけです。この労働力に賃金を払うような値段をつけると不良材がエネルギーの供給物質に変わっていくのです。この辺がポイントですよ。

次、不良材をチップ化するためには、チップパーという機械が必要になります。チップパーを置くとチップパーを設置する簡単な工場が必要になる。そのチップパーを動かす労働力が必要になる。まず、林地からです。山林からこれを取り出してくるため労働力が必要になる。チップパーでチップをつくるのに労働力が必要になる。チップパーを製造する会社がやっぱり必要ですので、それで労働力が必要になる。チップをチップボイラーで燃焼させるには、チッ

プボイラーが必要になり、チップボイラーメーカーはチップボイラーをたくさん製造する必要がある。当たり前のことではないですか、そのとおりで、チップボイラーが売れば、チップボイラーをつくる工場をつくって、そこでチップボイラーの製造をして、製造するためには人手が要って労働力が必要になる、ここでも労働力が必要になる。それから、チップボイラーメーカーも製造するのに労働力が必要になる。

次に、チップパーやチップボイラーが売れると会社は法人税を払わなければならなくなる。もうけた40%は税金で納める。税金で納めるから税収がふえる。それから、チップをつくるとチップを使っている人のところに運ばなければならない。大体今トン当たり計算をすると2,000円ぐらいかかるのですけれども、今の軽油価格105円ぐらいのディーゼル車、2トン積みの車で大体30キロ運びますと人件費入れて2,000円ぐらいかかるのです。それで、チップ輸送する仕事が発生する。

次、最後はチップが木質チップボイラーの燃料として使用されると、灯油にかわって地元資源が地元で現金化される。要するに、中東からタンカーで運んできて、ここで燃やさなくても、ここで岩手県の山から出てくる不良材を使って、それで燃料化していくと、そうすると灯油が必要でなくなる。灯油のかえに置きかわる。

さあ、そこで次に、そんないっぱい木が生えておるのかという話ですけれども、そんないっぱい木が生えておるのです、この辺。山と生えている。それで、どれぐらい使えばいいかという話を、これは調査をしております、それで来月にまた庄内町に行くのですけれども、そのときレポートで報告するのですけれども、その報告結果によりますと林地、山林です。山林にある不良材、例えば庄内町ですと50万立米ぐらいの不良材。それで、ちょっとレポートを自分で書いたのだから覚えているから具体的に言いますと、月山という山に北月山荘という温泉施設があるわけですけれども、温泉施設で利用客が年間1万人おるのです。それで、二種類あって、灯油で温泉作用を持っておる源泉をわかすボイラーと、真水をわかして入るボイラーがある、1万人ぐらい1年間使っています。それで、灯油どれだけ使うかといいますと6万リッターぐらい使う。6万リッターをチップで置きかえますと大体生チップで1,000立米ぐらい使うのです。それで、庄内地方というところに庄内地方森林組合があって、きのう7時近くのニュースでちょうど庄内地方と鶴岡とかあの辺も含めた何だったかな、出羽庄内森林組合、組合長さんは本間さんという親しい方で、一緒に酒飲んだりゴルフなんかもします。本間さん、あなたはもっと勉強しなさい。勉強せんかったら森林組合の組合長は首やなんて、酒飲みながら話しておるのですけれども、大体、出羽庄内森林組合の不良材というのは50万立方メートルぐらいあるのです。だから、年間6万リッター、お客さんの数は1万人ぐらいの温泉施設で1,000立米使うのです。それで、出羽庄内森林組合というのは鶴岡市とか庄内町とか、それからもう一つ何かありましたが、その辺まとめて広域の森林組合がありますので、庄内地方だけの森林組合の不良材でも集めてこられるという範囲で、5万立米ぐらいあるのです。5万立米のうちの1,000立米使うと1万人分のお湯が供給できる。

それで、大体ボイラーの規格というのは、キロワットであらわすのですけれども、200 キロワットとか300 キロワットという、そういう単位であらわすのですけれども、年間1万人ぐらい集まるような温浴施設に使うボイラーは、大体200 キロワットから300 キロワットぐらいのボイラーを使うのです。オヤマダエンジニアリングのボイラーは、ちょうど200 キロ、300 キロなのです、生チップ焚くと。どこかこの辺の施設にも使っていますわ、実績調査をちょっとやってみましたところ、岩手県内でも使っています。町の名前忘れましたが。

さあ、そこでいきますと、庄内町という町で灯油ボイラーを使っているところを探しますと50カ所ぐらいあるのです。老人ホームもあります。あるいは、ゴルフ場の施設があります。いろいろ探していきますと50カ所ぐらい。それで、その灯油ボイラーが、今使っているやつをやめてすぐとか、そういう乱暴なことを言うつもりはありません。もともとは、僕が灯油ボイラーをチップボイラーにかえる調査をやっている理由は、灯油ボイラーが寿命になったから新規の灯油ボイラーを買うか、はやりのチップボイラーにかえるか、それをちょっと検討してみようということで、僕ずっと委員長をやっておったものですから、検討してくれということで今検討をして最終レポートを出すのですけれども、大体50カ所、1,000立米のものを50カ所ぐらい、5万立米。5万立米というのは、庄内町の山の全体としては50万立米のうちの10%のうちの5万立米。だから、50カ所全部チップボイラーに変えても、10%分の不良材を燃料化することによって賄えるようですよ。大体その50カ所のチップ代金を計算すると、1億7,000万円ぐらい。それを灯油と比較すると、300キロワットで比較しますと、年間の燃料代は、灯油は65円という計算でして340万円ぐらい。6万掛ける65にしてください。そういう計算になったような気がします。それで、差は50万円ぐらい。現在のチップ価格の分が50万円ぐらい燃料代として安くなる。実は、皮肉といえば皮肉ですけども、岩手県のチップ価格なんですよ。立米3,500円。30キロ以内の配達料込みの生チップ価格1立米3,500円というのは岩手県価格なのです。レポートに書いてあります、庄内町価格ではありません。その辺手伝わってもらったのです。オヤマダエンジニアリングに。今まで何ぼやという感じで。そうすると、3,500円ですということで、それで計算をすると、チップの燃料代のほうが60万円ぐらい安くなるというという結果になりました。

次は、6万リッターの灯油をトン当たり2,420円、CO<sub>2</sub>の価格というのは1トン当たり2,420円ぐらいなのですけども、それに換算をしますと、大体両方足して110万円ぐらい安くなる。CO<sub>2</sub>で50万、チップと灯油代の差額で60万円、合計で110万円ぐらい安い。さあ、だからあとは政策としては、古くなった灯油ボイラーをチップボイラーで置きかえていくと、大体燃料代として1億7,000万円ぐらいのビジネスになっていきます。その1億7,000万円のうちの分け前だね。不良材を山から出すのに今はどういう計算するかといいますと、日当7,000円払えとか言うのよ。そういう話は先に来るのです。いや、7,000円払ってもらわなあかんとか言う。そうではなくて、計算の仕方を変えるわけです。僕が言っていますのは、厚生年金を2倍にする方法。値段なんてないから、捨てたものを使うんやから、

自在にあわせ値つけてもらわなあかんと本間さんとやりあうわけです。7,000円出さないと私は仕事はやりませんとか、それは森林組合の話ですと。お前何を言っているんだ。捨ててあればただだろう、ただのものに値つけるときに、どうやって値つけるか、それを考えなければいかんのかという話を酒飲みながらしているわけです。

それで、僕が提案しておるのは、厚生年金を2倍にする方法。1日に何時間働くかは、そのときの条件次第なんです。軽トラ持って行って、何かいろいろな手段で軽トラに間伐した材料を積んで、持ち込んできたなら幾らで買うか、その買い取り料金に値をつけたわけ。そうしたら、もちろん軽トラは軽油を使って走るわけですから、そういった燃料代とか全部払って、日当が何ぼ出るかというのはわからないのだけれども、厚生年金を2倍にする程度の賃金というか、時間給を払っておれば、大体、山の経済としては成り立つのです。そのときに損か得か考えてみる。そこは、後の計算は私はしないぞと。自分でやれと今突き放しているわけなのですけれども、その辺のそういう問題があるということ。だから、ここは労働時間もとにかく抜きにして、先に時給幾らという話になってきますので、もうちょっと労働時間を考えて、山地の地形とか、いろいろそういった必要経費とかいうものをもうちょっと細かく計算をしていくと、最終的な灯油の価格との競合によって出てくる利益というものを考えた上で、ここに還元できる賃金というものが生まれてきますので、その辺をきっちり計算してやると、山林の不良間伐材のエネルギー資源化によって、かなり地元は潤うのだということをおきの一つ提案にしておきたい。

グリーン・ニューディールとはどういうことかという、こういう労働力をいっぱい積み重ねていくと結構多くなるのですよと。半導体工場は余りだめなのですよ、言っておきますけれども。半導体工場について、ずっと自動機械でやって出てくる1人当たりの売り上げの価格というのは大きいのですけれども、労働力は要らない、機械化されて。いいですか。だから、労働力をふやしていくには余り半導体産業は間に合わない。グリーン・ニューディールに間に合うのは、やっぱり山仕事を含めたビジネス、これが労働力を生み出す非常に大きなポイントということですね。

さあ、まずこれが一つ話したかったことですね。次にもとへ戻って風力の話をして。これ11時半までいいですか、90分。ちょっと急ぎまして恐縮ですけれども、次に風力にいきます。

バイオマス使うのには、端的にわかりやすく言いますと、確かに10年前の話でちょっと記憶も薄れておるのですけれども、二つ覚えています。一つは、紅葉の美しいところは限りなく貧しいという言葉がそのときに思いました。先生、紅葉きれいですよ。そのかわり、紅葉の美しいところは限りなく貧しいと。葛巻も、今は大分かっこよくなってるのだけれども、限りなく貧しかったと、そのときの町長さんが言っていました。それが一つ。

それと、たしか牧場をつくるのに10万ヘクタールぐらい伐採したというのを当時聞いた。10万ヘクタールか、でかいなと。風車立てろ、風車立てろというのが僕のせりふだったのですけれども、あとは電源開発が1,650キロ10基を持ってきて立てたのです。わっといっ

ばい野鳥が落ちてきて、風車に野鳥がぶつかるのかという話でまず一もめあって、それで、風車立てると電線張る。電線を張ると伐採してしまっているから、もう草地になってしまっている。草地になると野ウサギやら野ネズミがいっぱい出てきて、野鳥のクマタカ類のえさがふえることになる。電線を張ると電線にクマタカがとまって下を見ると。そこからおりていって野ネズミとか野ウサギをつかまえてえさにすると。それで風車にぶつかる場合も、結果どうしたかという、そんなことを言うならしょうがない。穴掘って線を埋めてしまえと。電柱立てずに掘って地中埋設にしたと、そういう話が記憶に残っておりますけれども、いろいろございます。

さあ、風車の話。世界は、今どこまでいったかといいますと、もう年を越しましたので、大体1億4,000万キロワットという風力発電所が世界にできております。それは、原発換算でいきますと、いろんな換算の仕方があるのですが、単純計算しますと100万キロの原子力発電所140基分ですと。日本原子力立国とか偉そうなこと言たって30基程度ですからね。だから、そんなものは140基分の風力発電所がもう既にあって、2030年までにあと20倍伸びるとというのが風力産業の現状なのです。どんどん風車つくって売っておるといことです。世界中が伸びております。岩手県はさっぱり伸びておらん、もうからんと。僕は中部圏におりますから、名古屋のど真ん中ですから、今トヨタの動向というのは即聞こえてきます。しつこいくらい僕のところ、地元の自動車の部品メーカーの社長さんが来ます。トヨタと心中するわけにはいかぬというのがせりふなので、要するに売り上げがどんと落ちてしまいましたので、部品だけつくっておったら、将来はとてもしないけんよというのがあって、新産業に乗り出していきたいという意欲が出ておまして、そういう状況でございます。風力のほうが現状で1億4,000万キロ、それで将来20倍伸びるとい話で、ちょっとちっちゃ過ぎるのですけれども、内訳にしますと、日本はその他大勢に入ってしまう、もう数の中に入っておりません。それで、一番大きいのは、国別でいきますとドイツで、ここで出てくるのではメガワットでいきますと2万4,647メガワット、キロワットでいきますと2,460万キロワット。次、USA。USAが、これでいきますと、このデータでアメリカがトップで292万4,000キロ、約3,000万キロアメリカができておる。次がドイツで2,460万キロワット。次スペイン、中国が1,227万キロという形で伸びてます。インドは1,000万キロワットですね。今、日本は200万キロ弱です。個人的に言いますと、1本目から風車立ててきたものですから、200万キロを立てたということは、かなり満足感あるのですよ。少ない、少ないと言うけれども。昔は文句ばかり言っていたのですけれども、最近は文句を言われる立場になってきまして、先生のかい性がないから200万キロしか立ってないのだ、そういう言い方されるのです。おまえ、そう言うな、最初の1本から立てた立場に立つと200万キロになると、けっこうよだれが出るような話になって、わしは満足しておるとい、世界の順位でいくと13位やないかと。今や数の中に入らないでその他大勢なものですから、みんななかなかプライドが高くて、おまえら怠けておったからあかんのやというような感じで言われるのですけれども。例えば中国の場合は、4年前ま

では日本以下だったのですけれども、一昨年、1年で600万キロ一気につくってしまった。本年度800万キロということで、もう世界の第3位にのし上がってきたと、そういう状況になっている。恐ろしいのは、輸入品ではないのです、中国は。中国という国は、例えば、世界のシェアで米国31%、中国23%、日本はこのその他の中です。インド7%、スペイン、ドイツという感じで、今や米国、中国、インドが世界の風力発電のリーダーシップを持っています。そういう時代です。おもしろいでしょう。僕の名古屋産業大学というのは、正直に申し上げて、今のはやりの言葉的に言いますと下流大学です。エリート大学ではなくて下流大学です。今700ぐらい日本に大学はあるのですけれども、資産順位でいくと、上から数えたら3分の2ぐらいの順位だから、名古屋産業大学のオーナーさんの持っているお金は、案外余計持っています。オーナーさんと親しくしているので、余り悪口言うと、おまえ、一度だって給料を払わなかったことないのに、人の悪口言うんじゃないという感じで文句言われると思いますので、言うのですけれども、例えば今僕のところの大学院生が7名。7名いるけど全員中国人ですよ。日本人は一人もいない。全員僕のところに来るやつは、風力、風力で集まって来るのです。それで、中国に帰って風力をやりたい。これは、おお、やれ、やれという感じで、しっかり授業料払えと、そういう話するのですけれども、やっぱり中国人は敏感ですね。だから、ここで風力を勉強して中国に帰って、ウインドビジネスに取り組みたいということで僕のところ中国人が集まってくると、そういう現象が起こっております。

それで、次アメリカですが、アメリカはブッシュの時代も伸びたのです。ブッシュは風力大嫌いなのです。戦争やるの大好きなんだけれども、やっぱり原子力、原子力と言いまくっておった人物で、風力なんていうのは、もう敵のアルカイダの次ぐらいに憎たらしい話だったのかもしれないけれども、風力嫌いだったのです、ブッシュは。だけれども、幸い民主党の州がいっぱいありまして、そこはどんどん自然エネルギーの振興を図ったものですから、それでオバマになった途端に世界中のトップに立っていたというミステリアスな話なのですけれども、風力が伸びておるということです。

それで、僕は余り悲観していないのは、日本とアメリカを比較した場合には、アメリカはアラスカも含めてですけれども、日本の23倍という国土面積です。海を入れると違うのです。日本も海を入れると大国です、世界の10本の指に入るぐらい大国になります、海を入れると。陸地面積だけで言うと小さい。日本はアメリカの23分の1、中国の23分の1というのが日本の陸地面積。面積はカリフォルニア1州と日本と同じなのです。だから、カリフォルニアに250万キロ風車が立っています。日本に200万キロ立っているのはいい勝負だとよく言うのですけれども、そういうふうな見方をしますと、広いアメリカでどんどん普及していった割合で、一番普及率の高いのがカリフォルニアで、最近ではテキサスが伸びておるのですけれども、テキサスとかこの辺、あるいはミネソタとか、そういうところなのですけれども、アメリカの最先端に行くカリフォルニアと日本が、レベル的に見ると同じぐらいだから、そう悲観することはないと、そういう見方をしております。アメリカは、今やこれを



アメリカの国の立て直しに風力を使おうということです。

これはチャイナです。チャイナは、ことし1,400万キロぐらいになりますけれども、日本の風車の半分はメイド・イン・チャイナで、自分のところに工場を持ってあって、それで風車をつくっています。日本にも大分風車の羽根が流れてきております。日本でつくると高くつくものですから。具体的に申し上げますけれども、フジジュウという会社がうしろで回す風車をつくって、1台も売れなくて、それで、そんなインチキ風車をやめようと僕なんか言うんですけども、みんな理屈つけて補助金もらってしまったからもう売らなければならないと言っているのですけれども。それで、羽根を中部電力が10基買ひまして、静岡県に立てることで羽根のテストをやったのですけれども、お披露目のときに羽根がポキンと折れてしまった。言っただろう、そんなつまらぬものをやったってだめなんだ。そうしたら、すぐ中国から60セット分輸入してきまして、それで今中電の10基分、それから波崎、房総半島の北側のほうですけれども、立てる風車に中国製の羽根、そのうちまた折れるぞと。幸いその二つは雷が少ない場所ですから、当分はぼろくそは言われなんでしょうけれども、雷の落ちるところはたちまちだめですね、ばんばんやられてしまいます。

世界の雇用ですけれども、現状の雇用は大体17万人ぐらいの雇用です、世界ですよ。ヨーロッパのほうでは17万人ぐらい。それで、2030年に40万人ぐらいの雇用に持っていこうというのがヨーロッパです。風車の値段はいろいろあるのですけれども、ちょっと時間がかかりますので、省略しておきます。

それで、風力産業というのは、グリーン・ニューディールの話ですので、まず世界の風力2008年末、これデータとしてきちんと出すにはちょっと古くなるのですけれども、2008年末で1億2,000万キロ、100万キロの原発を12基分。それから2008年1年で2,700万キロの風力発電所をつくりました。その風車の機械だけのお金で4兆円です。それで、発電設備全体に占める割合は、累積で世界的に3%で、成長率は年20%、5年で3倍、20%というのは5年で3倍になるということです。米国では数百台の風車が並ぶウインドファームが続々と建設されておって、2008年には1年間に840万キロワット、5,000台つくられました。世界の売り上げの31%を占めました。

それから、ここを言わないとだめです。オバマが昨年、就任前の1月16日に風車部品工場を訪問して、代替エネルギーで50万人の緑の雇用が生まれると、こういう演説をしたのです。それから、代替エネルギーの国内生産を3年間で倍増する。10年間で1,500億ドルの資金を投入して500万人の雇用をつくりたいと。500万人というのはおかしいです。それで、2008年の石油高騰、秋に顕在化した金融危機、冬以降の不況で、それに伴う雇用不安は、米国だけでなく、世界経済の将来に暗い影を落としている。その中で、風力発電は、市場規模が太陽光の10倍と大きいため、グリーン・ニューディール構想の中心を担う技術として大きく期待されている。

それで風車をいっぱい立てるといろいろ問題が起こるのです。その問題だって、ぱっとあって、すんなり下がっていくかということ、そういうものではありません。今の電力会社は抵

抗勢力になっておるのですけれども、その理由は非常に明確です。どう明確かという、今の体系で風力を入れるといっぱい問題があるということで、おれにそれを負担させられるのだったら、おれは嫌だというのが彼らの本音。だから、お金をいっぱい投資して、風力を使えるような電力供給体制をつくり直さないと使えない、そういう面がある。そのお金は大したことないです。日本は20年間で6兆円もかけるとできる。年間で割り算していくと3,000億円です。3,000億円なんてわずかですからできる。しかも、具体的ですから、どこから手つけるかといったときに、岩手県から手をつけてくれという話を提案していけば、ここに500億円風力発電専用線を張りめぐらすと、そうすると岩手県で風力発電所を100万キロぐらいつくれるわけです。100万キロ分のオイルは必要でなくなる。CO<sub>2</sub>の削減にも貢献できる。雇用も生まれるという形で推移してほしい。

さあ、そこで、アメリカの場合はどういう形を提案したかといいますと、スマートグリッドというのを最初に言いましたエイモリー・ロビンスのえらいところはここら辺です。胆沢ダム、あれは揚水発電所をつくるためにつくったのと違いますか。大きいダムというのは、今は全部揚水発電所、原子力発電所の夜間電力をためておく装置として揚水発電所をつくる。例えば中部地方ですと奥美濃揚水発電所200万キロ、奥三河揚水発電所400万キロとか巨大なダムつくるのです。胆沢ダムは何のためにつくったか知りませんが、原子力発電所の深夜電力をためておくための揚水発電所。ちょっと調べてみませんか、わかりませんが、話題のダムですから。そういうものも要るのです、でかいダムが。日本はそれをいっぱいつくった。原子力発電所の深夜電力を全部水に置きかえて昼間流しまして、夜ためて、昼間流し出してというのが日本の電力網なのです。

スマートグリッドというのは何かというと、アメリカは巨大ですから、ダムなんかつくっておたって、とても風力を賄うのに使いこなし切れないものですから、例えば乗用車のバッテリー、日本は車何台あるか知っていますか。8,000万台ぐらい日本の国にはあるのです。世界は今車の台数が8億台。日本は10%で8,000万台ぐらいあるのです。8,000万台にバッテリーをいっぱい積んでおるものですから、大体1キロワットアワーのバッテリーを積んでおるとしますと、8,000万ですと8,000万キロワットアワーの電気をためる、そういう能力を持っています。だから、使っておる車というのは、1日によく使う車で8分の1。平均使用量を見ると8分の7はとめてあるのです。車というのは大体そんなところ。だから、とめてあるときにそのバッテリーに全部電気をためるとというのがこのスマートグリッドです。それをコンピューターを使って売り買いをしなければ皆困る。電気はお金ですから、売り買い、ためた、売った、その売り買いをITシステムを使って計算をして、売り買いシステムをして、ダムのかわりに車のバッテリーを置いて、それで使っていこうというのがスマートグリッドです。

ヨーロッパの場合は、スマートグリッドという呼び方をせずにスーパーグリッド。これは乗用車対象ではなくて、北欧のほうにあるダム。ノルウェーとかスウェーデンとか、水力発電がいっぱいある。その電気を調整用に使って、それで風力発電の電気を円滑に使ってい

こうとするのがスーパーグリッド、これはヨーロッパの考え方。そして日本は、風力、自然エネルギー、全部排除してしまって、原発専用のダムをいっぱいつくって、それで負荷調整に使って、1日の変動幅は1対4。知っておられますか、電気の変動幅はどれぐらいか。深夜25時ぐらいの電気とピークとの使用量が1対4ぐらい差があるのです。だから、毎日毎日、例えば12時何分かになりますと、発電所をとめ始めるのです。それで、水力に切りかえていって、調整して、ばんと昼間の時間をとめて、全使用量で2分の1ぐらい負担する。これで、1時になったらわっとモーター回らないと困りますから、発電所を復旧して電気を供給して、ばっと生産する。1日大体1対4の変動幅になっている。そのバッファ、負荷調整用に巨大なダムを、揚水発電所をつくっている。それが日本流です。だから、風力を使う場合にはそういうものを足さなくて、今どこまで起こってくるかといいますと、これは例えば10年前に北海道で大規模な5万2,800キロという大きい風力発電所をつくりました。そのときには北海道電力と大分やり合いをやったのですけれども、北海道というのは、そのとき1年で風力発電をやりたいという事業参入社が、56万キロ分の業者がおったのです。風力発電所、北電が買ったのは22万キロぐらいしか買わなかった。そのあともRPS法という法律をつくって、26万しか買わなくていいというふうに規制してしまって、風力開発は事実上ストップしてしまいました。東北電力も同じことやった。わっとふえてきた、うちの0.5%分だけしか買わない。後から1%の枠に広げたんですけれども、買わないよということで風力発電の建設をストップさせてしまった。これがRPS法という法律です。ちょっと時間がなくて大事なRPS法の話できなくなりました。

その法律、電力会社再度の法律をつくって、風力発電を買わない体制をつくってしまったというのが日本が伸びなくなった理由。今民主党にかわって、ヒアリングを12月中に終えて、来月にRPS法から固定価格買取制という制度に切りかえて、それで今は北海道ですと1キロワットアワーが6円50銭とか8円程度になるのですけれども、東北電力で9円とかその程度。中部電力が一番高くて10円75銭。風力の建設用地がいっぱいまだあるものですから、わずか1%を達成するのも大変なようなので。そういうことでそのRPS法という法律をつくることによって、風車の建設をストップさせてしまったというのが姿なのです。今度は民主党で、麻生内閣のときから太陽光は23円でもまだその他大勢に入ってしまうということで、23円から、11月からは48円で買うという法律をつくりました。それは固定価格買取制といいましてFIT、フィードインタリフという法律なのですけれども、固定価格買取制という法律をつくって、太陽光は48円というふうになりました。風力も同じように買うということに、同じ値段ということではなくて、同じようにRPSにとらわれず買うということに今度方針が変わりつつあるのです。来月出てくるのです、その方針案について。それで提案されている価格が15円から21円という価格が各風力発電会社、デベロッパーと言うのですけれども、そこから提案されてきておりますので、それが定着しますと、また風力発電所が爆発的に伸びると思います。

それから、もう一つ、最後です、済みません、時間が減ってしまいました。それで、風車

は何でいいかといいますと、風車は自動車と同様の量産組み立て部品なので製造に多くの労働力と多様な部品産業が必要になってきます。半導体と同様に、自動的にプロセス生産される太陽電池なんかよりは部品産業への波及や雇用促進の効果が大きいという特徴がある。量産組み立て製品、部品産業というすそ野を必要とするということで、半導体産業とは違うのですということです。

それから、どれぐらい人が要るかといいますと、2,000キロの風車、年間500台、これは三菱重工の実績です。年間700台ぐらいつくっておるのですけれども、500台つくるのに組み立て工場で800人、設計等の間接作業を含めると1,000人の労働力が必要でということ、しかもその下に部品産業、ブレード。これ三菱の組み立て工場、横浜工場、長崎造船所の工場でこれだけの労働力が要るのです。その下に部品工場、ブレード工場、増速機、発電機などという部品生産工場がぶら下がってくる。ということで、すそ野にたくさん関連企業を抱えざるを得ないということで、そういう産業構造になっている。したがって、オバマが言った500万人の雇用をつくるということが可能になってくる。それだけの風力を供給するとオイルが要らなくなる。オイルを要らなくすることが低酸素社会の実現だと、CO<sub>2</sub>を削減するのに直接的にプラスになってくる。もちろんオイルは使いますよ。オイル中心でなくなるというのが今の非常に大きなポイントです。そして、雇用が出てくる。だから、時代に合っておるということです。

岩手県の場合に、いきなり風車つくろうたって無理。だから、最初にバイオマスでちまちまとやれる話の説明をさせていただきました。この辺は、風力発電専用線をどんどん引いていくと、100キロの風力発電所を岩手県に設置するときは一つも難しくない。どこへ売るのでというのは、東京に向けてどんどん売ればいいのです。今、皆さんに電気料金の話ちょっとしておきますけれども、東京で払う人は23円払う。今、東北電力で、この辺で風力発電を買いたたいて、大体9円とか9円50銭ぐらいで買いたたく。その差は何に使っているのですかと。お前ら首だというと、けんかになるのですけれども。事実はそういうことです。だから、専用線を使って風車の変動する電力を供給できる体制をとりつつ風力の拡大を図る。今はそんなにたくさん要らなくて、年間3,000億円ぐらいで20年掛けて6兆円かけるとでき上がるという、そういう話です。

済みません、本当はもっと話したいのですが、時間ですので、終わります。

○亀卦川富夫委員長 どうもありがとうございました。時間が余りございませんが、これより質疑、意見交換を行います。

ただいま御講演いただきましたことに関し、質疑、御意見等ありましたらお願いいたします。特にございませんか。

それでは、本日の調査はこれをもって終了いたします。清水先生、本日はお忙しいところをまことにありがとうございました。

委員の皆様には、次回の委員会運営等について相談がありますので、しばしお残りいただきたいと思っております。

次に、4月に予定されております次回の当委員会の調査事項についてであります。御意見等はありませんか。

（「なし」と呼ぶ者あり）

○亀卦川富夫委員長 特に御意見がなければ、当職に御一任願いたいと思いますが、これに御異議ありませんか。

（「異議なし」と呼ぶ者あり）

○亀卦川富夫委員長 御異議なしと認め、さよう決定いたしました。

なお、当委員会の県外調査につきましては、2月2日から4日までの2泊3日の日程で実施いたしますので、どうぞ御参加のほどよろしく願いいたします。

以上をもって本日の日程は全部終了いたしました。本日はこれをもって散会いたします。御苦労さまでした。