

基調報告 わが国における自然エネルギー関連施策及び利用状況

～福島第一原子力発電所事故後の経過を中心に～

報告者 福島県弁護士会自然エネルギー推進検討プロジェクトチーム 幹事 川端茂樹

川端委員

ただ今ご紹介にあずかりました、福島県弁護士会自然エネルギー推進検討プロジェクトチームの幹事を務めております川端茂樹と申します。

我が国における自然エネルギーの関連施策及び利用状況、特に第一原子力発電所事故後の状況を報告させていただきますので、よろしくお願いいたします。

まず、自然エネルギーとは何かの説明させていただきます。自然エネルギーとは、太陽光・風力等の無限に供給され続け、あるいはバイオマスのような消費と同時に、十分な速度でエネルギー源を補充していくことが可能なエネルギー源のことです。

再生可能エネルギーということもほぼ同じような意味で用いられています。これに対して、石油・ガス・ウラン等のエネルギー源は自然界に存在するものではありませんが、消費量に比してその供給が遅く枯渇性エネルギーと呼ばれております。

ではなぜ、自然エネルギーが必要となってくるのでしょうか？まず、原子力利用の問題点から挙げさせていただきます。

この点につきましては、原子力発電所の事故が発生したことから明らかであります。広い地域に避難、被ばく、財産や営業、雇用等様々な面におきまして重大な人権侵害を発生させています。そして、その人権侵害は、極めて長期的に継続しています。そのため、原子力利用を続けるといった選択肢はあり得ないと言っていると思います。

また、化石燃料による発電も、化石燃料が枯渇性のエネルギーであることから、将来的には不可能になってしまいます。また、CO2 排出による地球温暖化、地球温暖化による水資源の枯渇、あるいは熱中症等の健康リスクの上昇等、将来世代に、重大な悪影響を与える危険性があります。

つまり、原子力・化石燃料共に、人権侵害につながる危険性があると言えると思います。このようなことから、持続可能なエネルギー社会の実現のためには、自然エネルギーをこれらのエネルギーの代替エネルギーとして、中心にしていく必要があります。

ここで、自然エネルギーの特徴について説明したいと思います。まず、自然エネルギーの特徴として、自然界に広く薄く分布していることが挙げられます。そのため、化石燃料や原子力のように大規模に集約し大規模な発電をすることには向いておりません。

自然エネルギーの意義と特徴

(1)自然エネルギーとは？

太陽光、風力、水力、地熱等の、無尽蔵に供給され続け、あるいは、消費と同時に十分な速度でエネルギー源を補充していくことが可能なエネルギー源 ⇨ 再生可能エネルギー c f) 枯渇性エネルギー

(2)自然エネルギーの必要性

- ①原子力利用の問題点 → ともに人権侵害につながる
- ②化石燃料利用の問題点

(3)特徴

- ①広く薄く分布 ⇨ 大規模に集約することには適さない。
- ②地域により種類やポテンシャルに差異があり、季節や気象条件によって発電力が大きく変動する (ex)太陽光・風力)。

しかしこのことは、デメリットではなく大規模災害時のリスク低減、あるいは輸送によるエネルギーロスを防ぐといったメリットにもなりうる点です。

また、地域の特質によって導入可能なエネルギー源の種類、ポテンシャルに差異があり、また、季節や気象条件等により発電量が大きく変動するといったことも特徴です。例えば、太陽光発電では日照時間に比例することになるため、天候や季節により大きく左右されてしまうことになります。他方、地熱発電のように変動が少なく安定した自然エネルギーもあります。

このような特徴を持つ自然エネルギーですが、自然エネルギーのみで我が国が必要とするエネルギーを賄うことが可能なのかといった点が問題となります。そこで、2012年の年間発電量の実績、導入ポテンシャル・導入可能量から検討したいと思います。

ここで導入ポテンシャルというのは、事実的な制約を考慮し現在利用可能と思われる自然エネルギーの資源量のことです。導入可能量とは、この導入ポテンシャルからさらに事業収支等も考慮し、現実的に具現化が期待されるエネルギーの資源量です。

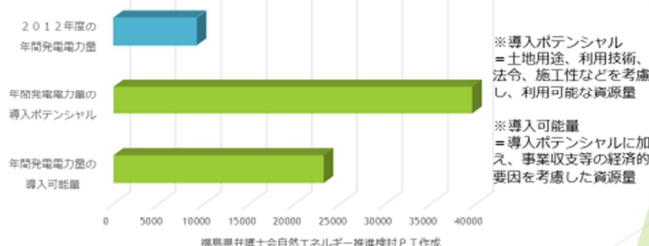
これらをまとめたのが、このグラフになります。

上から、2012年の年間発電量実績、そして導入ポテンシャル・導入可能量を比較したものです。いずれも我が国が必要とする電力をはるかに上回っています。

自然エネルギーの可能性と課題①

(1)導入可能性

→ 2012年度の年間発電量・導入ポテンシャル・導入可能量比較



設備容量・年間発電電力量共に、導入可能量が2012年度の数値を上回る
⇒ 今後、自然エネルギーを中核としていくことは十分に可能である

そして今後は、技術の革新あるいは規制緩和により、導入ポテンシャルや導入可能量はさらに増大することが見込まれます。そのため、今後自然エネルギーの利用を中核としていくことは、十分に可能であると言えます。

もちろん社会で利用されるエネルギーは電力だけではなく、熱利用に関していえば太陽熱あるいは、地中熱の利用により十分賄うことが可能です。また、輸送燃料につきましても、自然エネルギーを利用し、発電した電気の利用、あるいは、電気による水素の製造、そして、さらなる技術の革新が進むことも予想されることから、今後社会に必要なエネルギーを原子力でも化石燃料でもなく、自然エネルギーを中核として進めていくことは十分に可能であると考えられます。

しかし当然自然エネルギーの導入に当たっては、課題も少なくありません。真っ先に

挙げられるのは、コストの問題です。こちらの表をご覧ください。

まず、この緑色の線で囲まれた部分が、自然エネルギーにかかる1kWhあたりのコストです。概ね、発電コストが1kWhあたり20円超ということになっています。これに

自然エネルギーの可能性と課題②

(2)課題

①コスト

電源	原子力	石炭火力	LNG火力	風力(陸上)	地熱	一般水力	小水力(80万円/kW)	小水力(100万円/kW)	バイオマス(専機)	バイオマス(混機)	石油火力	太陽光(小)	太陽光(住宅)
設備利用率	70%	70%	70%	20%	83%	45%	60%	60%	87%	70%	30・10%	14%	12%
稼働年数	40年	40年	40年	20年	40年	40年	40年	40年	40年	40年	40年	20年	20年
発電コスト 円/kWh	10.1 (8.8~)	12.3 (12.2)	13.7 (13.7)	21.9 (15.6)	19.2 (10.9)	11.0 (10.8)	23.3 (20.4)	27.1 (23.6)	29.7 (28.1)	12.6 (12.2)	30.6 (30.6~43.3)	24.3 (21.0)	29.4 (27.3)
2011コスト 等検証委	8.9~ (7.8~)	9.5 (9.5)	10.7 (10.7)	9.9~ 17.3	9.2~ 11.6	10.6 (10.5)	19.1 ~22.0	19.1 ~22.0	17.4 ~32.2	9.5 ~9.8	22.1 ~36.1 (22.1~36.1)	30.1~ 45.8	33.4~ 38.3

図 2014年の電源別の発電コスト (出典：資源エネルギー庁)

風力・地熱・小水力・太陽光等は概ね発電コストがkWhあたり20円超
⇒ 火力や原子力は発電コストが約10円であり、約2倍以上

対しまして赤線で囲まれた部分、化石燃料等の発電コストは約10円程度となっており、現在のところ自然エネルギーは化石燃料の2倍以上のコストがかかってしまうという点は、大きな課題であると言えます。しかし、このコスト面に関しては、原子力につきましては事故後の損害賠償等を考慮した数字ではありません。また化石燃料の発電につきましても、今後資源の枯渇により燃料の高騰といったことも懸念されることではあり、今後は変動する恐れがあることを付言します。

二つ目の課題としては、既存利益との衝突という点が挙げられます。具体的には、発電設備による騒音、あるいは景観・バードストライク等による生態系の影響といったことが挙げられます。地熱発電においては、他の温泉への影響する可能性があるといった点が懸念されているところであります。近年は、急増している太陽光発電設備からの騒音が問題となることが多くなっています。風力発電と異なり、太陽光発電設備からの騒音というイメージしづらいかと思いますが、パネルからの音ではなく電力を変換するための機器、パワーコンディショナーからの騒音といった問題が発生しております。

自然エネルギーの可能性と課題③

②既存利益との衝突

騒音、景観、生態系への影響
温泉への影響(地熱発電)

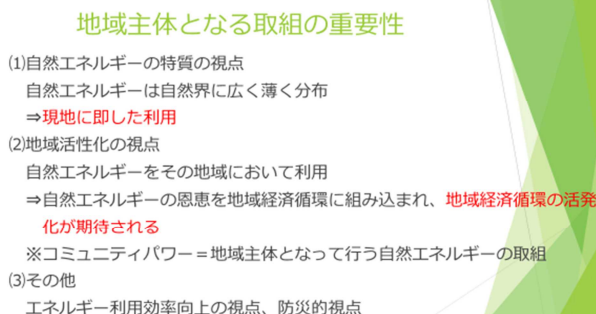
③複雑な法的規制

- 1) 国土利用・開発行為に係る規制
農地法、農振法、都市計画法、河川法、砂防法、…etc
- 2) 自然環境・公害・廃棄物にかかる規制
自然公園法、環境影響評価法、廃棄物処理法…etc
- 3) 電気事業に係る規制、その他安全確保に係る規制
電気事業法、消防法、建築基準法…etc

次に、法的規制の複雑さもハードルを高くしている課題の一つです。設備を設置するにあたっては、ご覧のように多くの規制をクリアしていかなければいけません。この点詳細については、基調報告書第3章をご参照頂ければと思います。

このような自然エネルギーの特徴や課題を前提とすると、地域主体との取組が重要になってきます。

まず、自然エネルギーの特質で説明しました通り、自然エネルギーは、自然界に広く薄く分布しています。そして、導入可能なエネルギー源の種類やポテンシャルは地域により差があります。このようなことを踏まえ、現地の状況を十分に理解している地域の住民・企業、あるいは自治体等が中心となって現地の状況を即して利用するのが望ましいと言えます。



そして地域主体による取り組みというのは、地域の活性化にも繋がっていきます。化石燃料等を利用することは、基本的に地域外の資源を利用することになります。そのため、いわばエネルギーを輸入で賄っているような状態であり、地域において貿易赤字といった形になってしまうため、所得が流出してしまう状態となってしまいます。

しかし、自然エネルギーの利用であれば元々その地域にある資源を利用することになりますので、所得が流出することなく、エネルギーを加工・消費することによりその恩恵は地域経済の循環に取り組みれることになります。そのため、地域経済循環が活発化するといったことが期待されます。

この点、コミュニティパワーという考え方が近年話題になっております。コミュニティパワーは、地域の人々が、オーナーシップを持って進める自然エネルギーの取り組みのことを指します。この取り組みによれば、その地域に恩恵がもたらされることは確実であり、世界的にも新たな潮流をつくり出しています。

その他にも、地産地消を行うことによって輸送によるエネルギーロス、燃料等の輸送に係るエネルギーや費用、送電線の配置あるいは送電に伴う電力の喪失といったことも抑えることができます。

また、東日本大震災において明らかになったとおり、大規模発電所の事故により、電力供給がストップしてしまうといったリスクも、各地で発電することにより分散・低減化することができます。

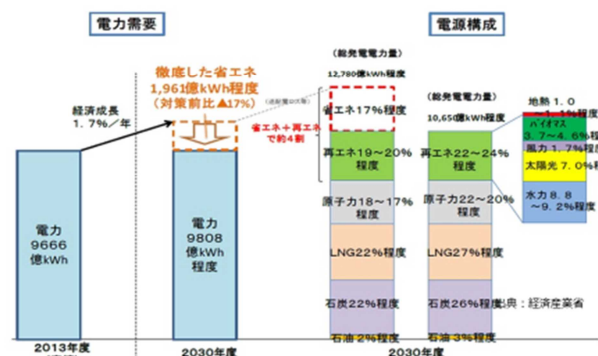
では、原発事故をふまえた我が国の取組について説明させていただきます。

まず、将来的なエネルギービジョンとして、2014年にあらたなエネルギー基本計画が策定されました。内容としましては、従来は電力供給の安定性や経済性といったことを重視していましたが、原発事故を踏まえ安全性・国際性・経済成長といった視点を含んだ内容になっています。しかし、具体的な数値等が明示されておらず、また、将来

福島第一原子力発電所事故後の 自然エネルギー導入に向けた施策状況①

※ベストミックス＝電源構成比割合

福島第一原子力発電所事故後の 自然エネルギー導入に向けた施策状況②



福島第一原子力発電所事故後の 自然エネルギー導入に向けた施策状況③

(本年6月17日に改正電気事業法案が参議院本会議で可決・成立)

そこで、このような状況を解消するため、電力系統の広域運用あるいは発電等の全面自由化、送配電部門の中立化といった政策が進められています。平成27年6月17日に新たな法案も通過しており、現在進行形で進んでいる政策です。

また、発電設備設置に関して、厳しい規制を緩和するといった動きも出ています。代表的なものは、農地法の規制緩和です。これにより、農地を発電施設へ転換するといったハードルが下がりました。さらに耕作中の農地に発電施設を併設するソーラーシェアリングと呼ばれる発電も可能となりました。

こちらの写真をご覧ください。

こちらは、ブルーベリー畑の上で太陽光発電を同時並行的に行っています。

また、環境アセスメント手続きの迅速化により、稼働までの時間が短縮される等、様々な制度改正が行われています。

その他にも、自然エネルギー導入促進のための積極策として、助成支援制度の設立され、補助金や融資、また税制優遇といった形で支援するといったことも進められています。

福島第一原子力発電所事故後の 自然エネルギー導入に向けた施策状況④

- ③規制緩和
農地法による規制緩和
e x. ソーラーシェアリング
環境アセスメントの迅速化
農山漁村再生可能エネルギー法
- ④助成・支援制度
自然エネルギー導入に係る助成
⇒補助金・融資・税制優遇



ソーラーシェアリング（光太陽農圃）

では、導入推進に向けた政策の目玉ともいえる固定価格買取制度について説明したいと思います。

固定価格買取制度は、2012年8月に施行され、太陽光の自然エネルギーにより発電された電気につき、電気事業者が国が定めた調達価格・調達期間で買い取ることを義務づける制度です。自然エネルギーの発電を行うにあ

っては、多額の初期投資費用がかかりますが、この制度により発電事業者は長期の期間にわたり、一定の価格で買い取ってもらえることが保障されることになり、多額の投資費用を安定的に回収することが可能となります。この制度により、自然エネルギー発電への投資が容易になり、自然エネルギー発電を普及させるといった狙いがあります。

例えば、平成27年7月現在、太陽光であれば20年間にわたり1kwあたり27円で買い取ってもらえることになっています。平成24年段階では1kwあたり40円でしたが、普及が進んだことにより、条件は変動し低い設定となっています。この価格は、

固定価格買取制度①

- (1)概要
太陽光・風力・水力・地熱・バイオマス等の自然エネルギー電気について、電気事業者が国が定めた調達価格・調達期間で買い取ることを義務づける制度。
⇒ **投資回収の確実性を高め、再生可能エネルギーの普及を推進**
- ①価格・期間 ~自然エネルギー別に異なる
e x. 太陽光 価格：1kwあたり27円（平成27年）※平成24年は40円
期間：20年間
※賦課金（平成27年度：1.58円/kw、標準家庭では1月あたり474円）
- ②流れ
設備認定申請→接続契約申込（調達価格決定）→工事→売電開始

初めに説明しましたとおり、化石燃料等のコストより高いものであります。そして、この差額は、結局は利用者の負担に転嫁されています。これが賦課金と呼ばれております。みなさんの家庭の電気料金の明細書にも書かれていると思いますが、1kwhあたり1.58円、一般家庭では一月あたり474円の負担になっています。つまり、買取価格を上げるということは自然エネルギーを普及させる観点からは望ましいことですが、他方、結局その負担は消費者に転嫁されてしまいます。そのため、この両者のバランスをとることが非常に重要になってきます。

次に、固定価格買取制度を利用するにあたっての流れも説明させていただきます。

まず、経産産業省に発電設備の認定、計画書段階で認定してもらうことになります。そして、その認定が下りた後、電力会社と接続契約の申込み、また売電、電気を売る契約をします。この接続契約の締結時に、調達価格・買取価格が決定します。その後工事を開始して、設備が完成して稼働したのち売電が開始されるといった流れになっています。

そして、固定価格買取制度による実績ですが、設備量が急増しました。制度開始以前と比べると、運転を開始した設備は、制度開始前の約4倍のペースで増加しています。具体的には、2001年段階で我が国において自然エネルギーの占める割合は、わずか0.7%、10年経った2011年においても0.4%しか伸びずに1.1%でした。しかし、2014年には4.2%まで急激な伸びをみせています。そして、当然設備が増加したことにより、発電量も増加しております。

これは、試算にはなりますが、2014年には約210億kwの発電が可能となっています。この数字だけではちょっとイメージしづらいと思うのですが、原子力発電所の年間発電量が約90億kwであるということに比べれば、2基分以上は現在自然エネルギー発電の設備により発電することが可能となっていると言えます。

固定価格買取制度②

(2)制度発足後の実績

- ①設備量の増加・・・制度発足前の約4倍
 - ・自然エネルギーの占める割合が増加
0.7% (2001年) → 1.1% (2011年) → **4.2%** (2014年)
 - ・CO₂の削減・・・一般家庭244万世帯分
 - ②年間発電電力量の増加
 - ・約210億kw (2014年)
- ⇒ 出力100万kwの原子力発電所 (ex 柏崎刈羽原子力発電所) の年間発電量が約95億kwであることから、**2基分以上は自然エネルギー発電設備により発電**

そして、地元である福島県に着目した数字を挙げさせていただきます。まず、稼働前の設備の認定を受けた設備の容量、すなわち認定容量は、439万kwと全国2位の数字です。これは約15

固定価格買取制度③

- ③福島県における導入 (平成26年まで)
 - ・認定容量 (設備認定を受けた発電設備の規模)
→ 439万kw (**全国2位**) = 約150万世帯分
うち太陽光の認定容量: 435万kw (**全国1位**)
 - ・導入容量: 運転開始している発電設備の規模
→ 19万kw (**全国22位**) = 約6万5千世帯分
- ↓
設備認定は進んでいるが、実際の稼働は進んでいない。

0万世帯分の電力を賄えることとなります。特に福島県においては、太陽光が進んでおり認定容量は435万kw、これは全国1位の数字です。ちなみに東北では、宮城県が全国4位の数字です。市町村単位では、仙台市が全国2位となっており、かなり導入が進んでいます。東北地方は、風力発電においても青森県が全国1位、水力発電においても岩手県が全国1位となっており、設備認定はかなり進んでいる地域であります。

しかし、導入容量、実際に運転を開始している発電設備の規模では、福島県は、19万kwと全国22位とあまり高い数字ではありません。これは、設備認定は進んでいるものの、実際に稼働している設備が少ないといったことを示しており、東北地方における課題です。

ただし、認定設備があるということは、これから稼働が進めば発電の量も十分増えていくという意味で、伸びしろは十分に期待できるといったことが言えます。

次に、自然エネルギー利用推進にむけた社会的な課題を挙げていきたいと思います。

一つは、持続可能なエネルギー社会の実現のためには社会の合意が必ず必要になります。まずはコスト負担です。自然エネルギーは、先ほど説明しました通りコストが非常に高く、結局は消費者に転嫁されるものであります。そのため消費者の理解が必要になります。

自然エネルギー利用推進に向けた社会的合意形成

- (1)社会的合意形成の必要性
 - ①コスト負担
 - ②環境税等の法制化
 - ③既存利益との衝突
 - ④省エネルギーへの取組
- (2)社会的合意形成に向けた手法
 - ①地域主体の取組
 - ②エネルギー教育
 - ③多様な分野の専門家との協力

そして、これらを具体化するための法制度、具体的には炭素課税あるいは自然エネルギーの利用義務の導入、こういったことをするためにも社会の合意が不可欠になってきます。

また、既存利益との衝突・騒音や景観、生態系への影響、そういった利益との調整とといったことも必要になってきます。

さらに、省エネルギーの必要も出てきます。これは技術の進歩や普及だけでなく、新しい社会の実現のためには生活や経済活動のあり方そのものから見直していく必要があります。この点についても、社会的な合意ということが必要になってきます。

そして、このような社会的な合意形成に向けて手法としてどのようなものがあるか。まずは、こちらも地域主体の取組があげられます。地域主体の取組によれば住民が自然エネルギー利用や省エネルギーについて考える機会が増える。このことにより社会的な合意を高めることに寄与するといったことが考えられます。

また、地域主体の取組によれば関係者間の信頼関係も醸成されやすく、既存利益との調整もはかりやすいといったことが挙げられます。そして、持続可能なエネルギー社会実現のためには30年～40年といった長期的な目標が必要となります。とりわけ、将

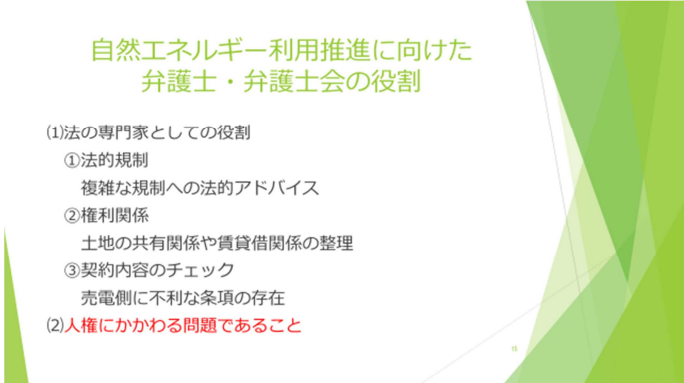
来世代に対する啓発・教育活動の充実は不可欠なものであります。

そして、現在、自然エネルギーの導入にあたり理工系の専門家が多く関わっているところではありますが、社会学や政治学・経済学・そして法学といった社会科学の研究者や実務家等においても自然エネルギー事業に関わりを持っていき、自然エネルギーに取り組む人材の裾野を広げていく必要があります。

最後に、自然エネルギー導入に向け弁護士の役割について述べさせていただきます。

まずは、法の専門家として、法的規制のアドバイスをすることが挙げられます。先に述べました通り、発電設備設置にあたっては、複雑な規制を多くクリアしなければならず、そのためのアドバイスが必要になってきます。また、発電設備は現在使用

自然エネルギー利用推進に向けた 弁護士・弁護士会の役割

- 
- (1)法の専門家としての役割
 - ①法的規制
複雑な規制への法的アドバイス
 - ②権利関係
土地の共有関係や賃貸借関係の整理
 - ③契約内容のチェック
売電側に不利な条項の存在
 - (2)人権にかかわる問題であること

されていない土地に作るということが有益であると考えられますが、土地の権利関係の整理、特に権利者が死亡して所有者が不明である場合などの整理といった場面で、弁護士の役割が生じてきます。また、太陽光発電が普及したことにより、日照権についての新たな問題も出てきています。

そして、契約内容についてのトラブルが生じる場面も想定されます。売電契約にあたっては現在電力会社側から一方的に買い取りを抑制できる場合がある旨の条項が設けられていますが、その際の上限日数が1年間で30日以内と規定されているところ、1年間の区切りが定義されておらず、また、1日をどのようにカウントするか等、不明確な点が多い点が問題視されています。また、発電ができなくなったことに対する補償の算定方法も具体的に規定されておりません。このような場面においては、争いが生じた場合、現在特設の仲裁機関も存しないことから、弁護士の役割が生じてきます。

最後に、エネルギー問題は人権問題に関わるということを述べさせていただきます。先に述べました通り、原子力は甚大かつ長期的に継続する人権侵害を招きます。さらに化石燃料は、将来の世代に重大な悪影響を与えるものであり、将来の世代における人権の基盤を失わせるものです。

そのため、自然エネルギーを導入し、持続可能なエネルギー社会を構築するということは、人権に関わる問題であるということを意識し、将来世代に向けた我々の世代のなすべき責任であり、そして弁護士として使命に関係する問題であるという意識を持って取り組む必要があると認識すべきといえます。

以上で、私からの報告は終了とさせていただきます。

ご清聴ありがとうございました。

講演 「土湯温泉町の復興と再生可能エネルギーへの取り組み」

講師 株式会社元気アップつちゆ 代表取締役社長 加藤勝一 氏

司会

それでは、講演に入ります。始めに、株式会社元気アップつちゆ代表取締役社長 加藤勝一様より、「土湯温泉町の復興と再生可能エネルギーへの取り組み」という演題でご講演をいただきます。

福島市の土湯温泉では、震災と風評被害からの復旧復興のため豊富にある温泉熱、河川水による再生可能エネルギー事業で地域の活性化を目指しています。既に本年4月に小水力発電が稼働を開始し、本年8月には地熱バイナリー発電が試験稼働開始予定であるとお聞きしております。

本日は、これまでの取組の中心となつてこられた加藤様に、事業の内容や将来の展望、地域事業者にとっての課題などをご経験に基づきお話しいただきます。

それでは加藤様、よろしくお願いいたします。

講師 加藤勝一 氏

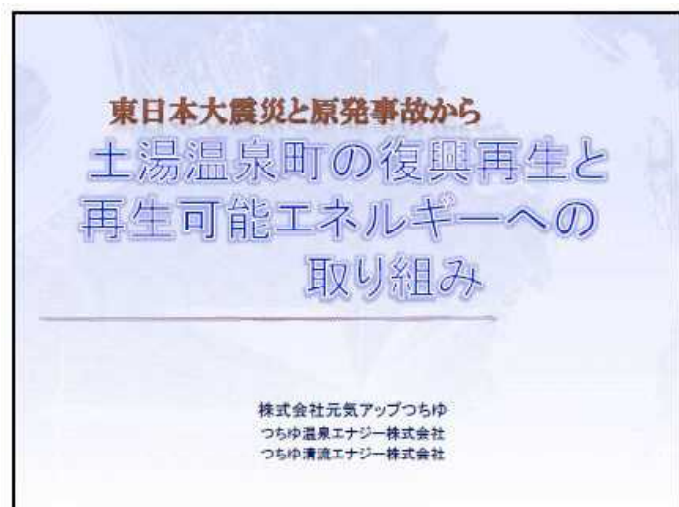
ただ今ご紹介をいただきました、株式会社元気アップつちゆの代表を務めさせていただいております、加藤勝一と申します。

改めまして、おはようございます。今日は、東北弁護士会連合会の方々、大会をこの福島で開催され、大変おめでとうございます。また福島の地へようこそお越しいただきました。

まさに、皆さん方は東北の支え、ひいてはこの日本を支えて頂いている方々であり、このように一堂に会していただいて勉強を含めて大会を開くということについて、大きな意義があるんだろうという風に思っております。

ただいまご紹介頂きましたけれども、私もこういった機会を頂いて取組みをご紹介をさせていただくことは、大変光栄なことだというふうに感じております。限られた時間ですけれども、お話をさせて頂きたいと思いますのでどうかよろしくお願いいたします。

本日は、テーマにありますとおり、東日本大震災と原発事故から土湯温泉町がどういうことで復興・再生を今果たそうとしているかについて、ご紹介をさせていただきます。これは、株式会社元気アップつちゆ、土湯温泉エナジー、土湯清流エナジーという3つの会社で取組んでいるところであります。後程、スキーム等々も含めて



ご紹介させていただきたいと思います。

ここで、土湯温泉へお越し頂いた方いらっしゃいますでしょうか？（会場内で挙手あり）はい、ありがとうございます。

土湯温泉町は、福島市内から南西だいたい16キロ、車ですと20分くらいのところにあります。

磐梯朝日国立公園が山形からずっと続いておりますけれども、その南端の方であり、土湯温泉は国立公園の一部に入っております。

ご承知のように非常に狭隘な所に温泉街が展開しておりまして、景観もいい、また温泉の量も個人の源泉、組合の源泉も含めてだいたい1分間に2000ℓ（2トン）ぐらいの豊富な温泉で、泉質も優れております。そういったところから環境省の国民保養温泉地の指定をいただいております。

もう一つご紹介しますと、土湯温泉の伝統文化として「こけし」があります。

お隣の宮城県にも遠刈田、鳴子がありますけれども、土湯も東北3大こけしの発祥地となります。最近では、こけしの第三次ブームということで、こけしを愛して頂く方が大変増えております。



土湯の温泉ですが、温泉街には、「温銭湯 中乃湯」という公衆浴場が一つあります。

それから足湯が 5 か所。

温泉は、湯遊つちゆ温泉協同組合が管理をしております、だいたい 17 本の源泉があり、そのうち主要源泉は 4 か所ということになります。

右下の写真は、最近、去年の 5 月にできた足湯ですけれども、東日本大震災後、雅子様が平成 24 年皇居の新年新春歌会始めに「春あさき林あゆめば仁田沼の岸边に群れてみづばせう咲く」という仁田沼という土湯の沼を散策された時の歌を歌って頂いたもので、それを記念してここにその歌の記念碑を造っております。



そんな土湯温泉ですけれども、東日本大震災で大きな影響を受けました。土湯も震度 6 強でしたね。

温泉街では主要な旅館が崩落してしまいました。

震災前は 16 件の旅館が営業しておりましたがけれども、震災によって最終的には 5 件が廃業に追い込まれ、11 件に減ってしまったという状況があります。



そのような状況で、このまま
いったら土湯温泉はもう大変な
ことになる、土湯が消滅してし
まうんじゃないかという危機感
があつて、地元の有志が声かけ
をしまして、震災の年の10
月、震災の7か月後に土湯温泉
町復興再生協議会を作らさせて
いただきました。

これはその時の写真なんです
けれども、基本テーマは「訪ね
観る 誰もが憩う 光るまち」

ということにしました。ここに観るということと、光。「観光」という文字をここ
に敢えて入れさせて頂いて、土湯温泉町は将来的にも全国からまた大勢の方にお越
しいただけるような、そういう観光地にしていこうという想いをここに込めました。



そのあと、復興再生協議会は
震災の年から5年、2015年
(今年)が最終年度ですので、
発展的、具体的な事業を進める
ということで発展的に解消しま
して、昨年(2014)の6月、復興再生協
議会を継続する形で「土湯温泉
町まちづくり協議会」という組
織に衣替えをしました。

これは、地元福島市の行政、
と地元、学識経験者といった方
々を主体にして発足したもので
す。



復興再生協議会やまちづくり協議会が、どういうことを目標にしたかというのがこの3点です。

重要なポイントはまず、地域資源の新たな活用を図りましょう、ということです。その中に、1つは福島市との協働による都市再生整備計画があります。これは、国の国土交通省の補助金を使う事業になっています。



2つ目は、高温の温泉を活用した、まさに地域資源としての温泉を活用した、発電事業・バイナリー発電事業に取り組むというものです。

3つ目は、砂防堰堤の活用です。土湯は昭和11年から国の国土交通省の直轄の砂防地域に指定されており、温泉街にはなんと35か所の砂防堰堤があります。それらを利用して小水力発電事業に取り組むというものです。

大きくはこの3つで復興再生に取り組むことを目指してスタートいたしました。

都市再生整備事業の大きな図面になります。コンセプトは、「こけし育む 健康湯の里 土湯温泉」で、14年度から19年度まで事業費21億円をかけて町を復活させようというものです。

この都市再生整備事業というのは、震災で廃業した旅館やその敷地を使って、公共の駐車場を整備したり、観光交流センターを整備したり、公衆浴場を整備したり、そういったことが大きな内容になっています。



これは駐車場の状況。こんな風に平面利用をしていこうというものです。

それからこれは、公衆浴場です。まあ一応パースですが、イメージは道後温泉の「坊ちゃんの湯」に負けないようなものを作りたいというのがあります。「千と千尋の神隠し」の湯屋みたいなものだ、土湯温泉の湯治場的な雰囲気にも合うんじゃないかと今計画を進めております。

それから、既存の旅館建物を使った町おこしセンター。この使う旅館建物の入口には、間欠泉が出ています。土湯温泉で唯一飲泉、要するに飲める温泉を持っている旅館建物ですので、それを利用して間欠泉のモニュメント、飲泉なんかも整備したいと考えています。



2番3番の再生可能エネルギーのまちづくりの事業化の要点をここに7点ほどまとめてみました。

これまでの観光資源だけでは将来が見通せない。たしかに今までは、温泉が豊富、旅館・ホテルが立派、食べ物も特色がある、そういうことが温泉観光地して一番の売りだったわけです。もちろんそういうことは、

再生可能エネルギーによるまちづくり

事業化の要点

- ・これまでの観光資源だけでは将来が見通せない
- ・産業観光の創出で多様な可能性を生み出す
- ・国も県も2040年までに再エネ100%を打ち出した
- ・地域には再エネに活かせる固有の資源がある
- ・復興再生の先駆的なモデル地域をめざす
- ・新たな雇用を生み出し 地域経済を活性化する
- ・夢と希望を広げる

どんどんこれからブラッシュアップをして進めていかなくてはならないと思いますけれども、それだけでは東日本大震災に引き続いた原発事故の風評を払拭することはなかなか難しいのではないかとこのころです。

ですから、これまでの観光資源だけでは将来が見通せないということが、この再生可能エネルギーによるまちづくりの必要性を引き出したということです。

それから、産業観光を創出することで、多様な可能性を生み出すことができるということです。

県も2040年に再生エネ100%というのを打ち出しております。

それから、土湯の地域には温泉や砂防ダムなど、再生エネに関する固有の資源があるということです。

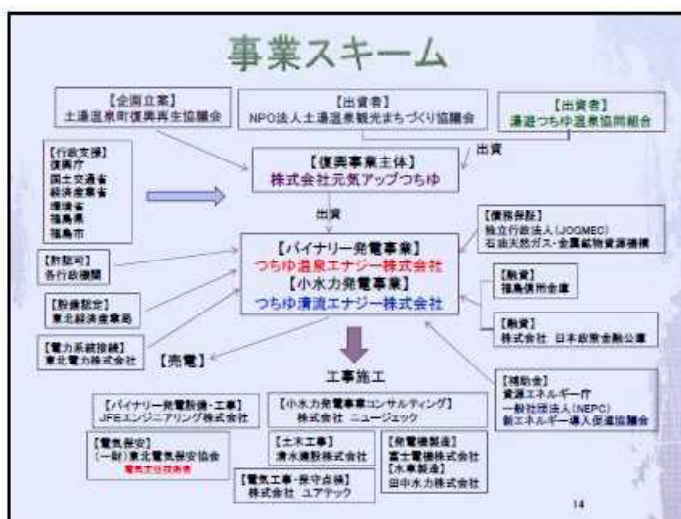
そして、そういった復興再生の先駆的なモデル地域を目指したいということです。確かに、震災と原発事故というのは大きなピンチでありましたが、震災以前も全国の温泉観光地は結構苦労して、課題を抱えながらやってきてました。旅の形態が変わったとか、それから考えが変わったとかそういったことが要因だと思っております。ですから、復興前の姿にただ単に戻すということではなくて、それを超えるような、ひいては全国の温泉観光地のモデルとなるような地域を土湯温泉は目指すべきではないか、と目標を大きく掲げました。

当然、そういったことで新たな雇用を生み出し、地域を活性化できると考えられます。

そして最終的には、今まで震災で精神的にも肉体的にも疲弊し、原発事故で将来の見通しが立たない、そういったところに、再生可能エネルギーによって夢と希望を大きく広げることができるのではないかとこのころに、まちづくりの要点を考えて進めました。

これは、事業のスキームです。一つは事業主体をどうするかという問題があります。

土湯温泉復興再生協議会、今は土湯温泉まちづくり協議会になっていますけれども、そこが提言をしたのは、土湯で事業主体となり得るのは、NPO法人が1つ、それから協同組合、そして旅館などの事業を行う法人という3つだが、これらの組織は危機的な状況に対応すること



にはどうしても慣れていないことから、新たな事業主体が必要ではないかと打ち出しました。

その提言に基づいて、地元のNPO法人土湯温泉観光まちづくり協議会、これが10%200万円、湯遊つちゆ温泉協同組合、ここが90%1800万を出資して、合計2000万で復興事業主体の「株式会社元気アップつちゆ」という会社を設立しました。

次に事業資金をクリアする必要がありましたが、株式会社元気アップつちゆはまさに昨日今日できた会社で、担保となる財産も何も持っていないということから、金融機関からどのように融資を受けるかということで、非常に大きな課題がありました。

けれども、地熱バイナリー発電について、独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構「JOGMEC」というところが地熱発電事業のための融資の80%を債務保証してくれるということが決まりまして、この債務保証を受けることが前提となって、地元の金融機関と日本金融政策公庫が協調融資をしてくれて、全体を賄うことができました。

そして、株式会社元気アップつちゆというのが主体でありますけれども、そこが出資をして温泉の方は土湯温泉エナジー株式会社、小水力の方は土湯清流エナジー株式会社を設立して、今スタートしております。

以上が事業のスキームの概要です。

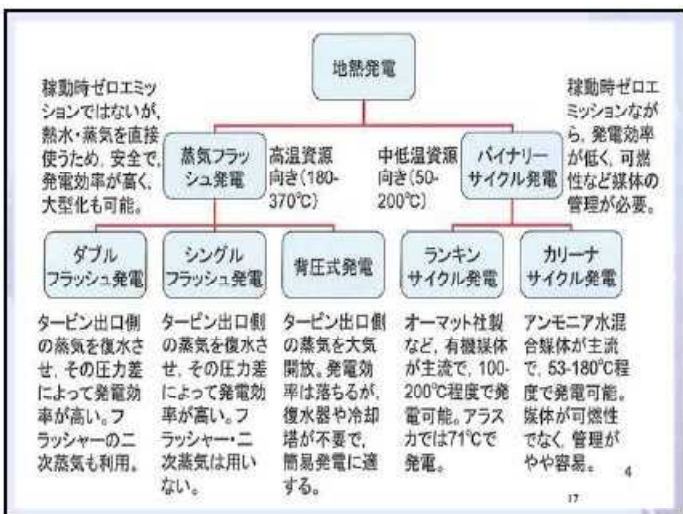
2 番目の地熱バイナリー発電事業ですが、これが発電施設で、ようやくこの形が見えてきて、来月 8 月の末には試運転を開始できるようになっています。



発電機が設置される前の状況はこのようなものでした。これは造湯槽、源泉のタンクですね。この 16 号源泉は、だいたい地下 113m ぐらいで、そう深くないんです。そこからだいたい 4 気圧ぐらい、1 時間に 33 トンぐらいの熱と蒸気が出ます。それを利用しようというものです。



地熱発電は大きく分けて 2 つあり、ひとつは、蒸気フラッシュ発電、そして私共が手掛けるバイナリーサイクル発電があります。蒸気フラッシュというのは色々な方式がありますが、いずれにしても、今日本で進んでいる発電方式はこの上記フラッシュ発電です。福島県内でも、柳津の西山という所に 65000kW の発電所がありまして、東北地方ですと岩手県がやっぱり圧倒的に多いですね。八幡平、葛根田、松川などの周辺を中心に、蒸気フ



ラッシュ発電があります。

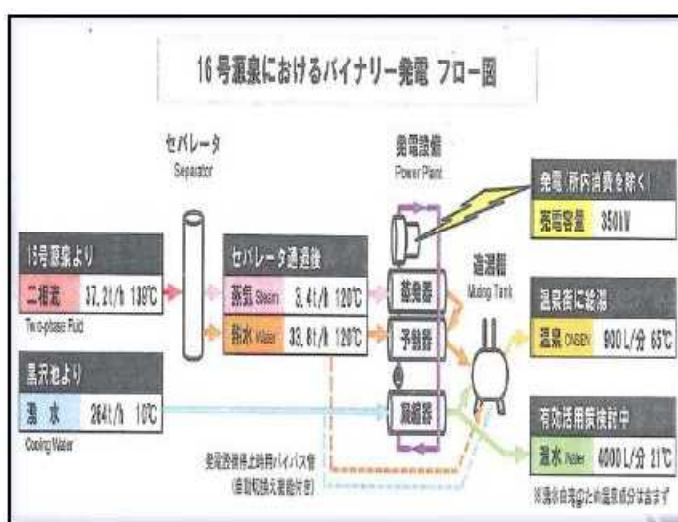
これに対してバイナリーサイクル発電というのは、まだ国内では少なく、実用化できているのは土湯ができたとして3か所。3番目というふうに我々は思っています。これまでは九州に2か所でしたから、九州以北ですと土湯が初めてということになりますし、温泉観光地としてみれば全国初ということになります。ランキンサイクルとカーリーナサイクルというのがありますが、これは要するに熱交換する媒体の違いです。カーリーナサイクルは媒体にアンモニアを使うもので、これは新潟県十日町の松之山温泉で、産総研とか環境省が実証実験をやっている発電方式です。

土湯温泉町の16号源泉におけるバイナリー発電フローはこのようなものです。

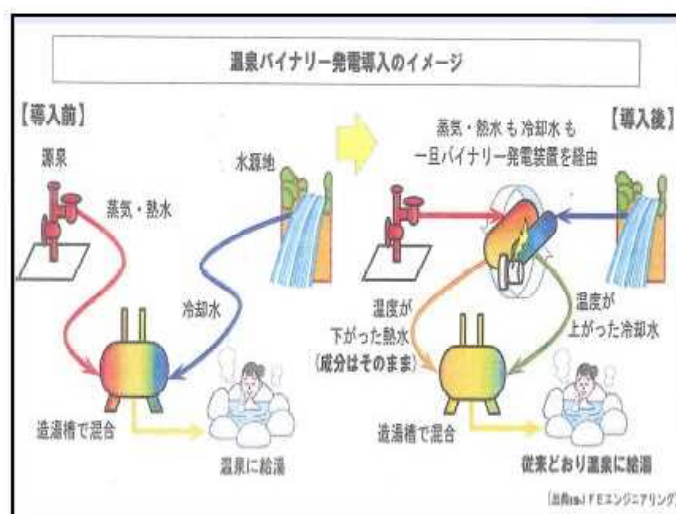
まず2層流、蒸気と熱水の2つ使います。1時間で37.2トン、139℃の温泉と蒸気を使って、それをセパレータ、発電装置を通して発電します。発電する電気は概ね350kW。これは自己消費を含めた量です。発電をしたあとの温泉水は、1分間で900ℓ、65℃となって先ほどの造湯槽、源泉のタンクで貯湯し、今までと何ら変わらなく温泉街に供給します。

この発電装置の中には有機媒体、土湯ですと沸点が36℃のノルマンペンタンという有機媒体が入っており、蒸気と熱水との熱交換により蒸発して、そのエネルギーで発電機を回す。そして、ノルマンペンタンの蒸気を冷却して、また液体に変えて同じことを繰り返す、というサイクルになります。

この有機媒体の冷却について、一般的に空冷とするか、それとも水冷とするかという課題があります。土湯の場合には、水が豊富なもんですから水冷方式をとりました。空冷ですと、よくビルの屋上にクーリングタワーがあるのをご承知かと思いますが、あれを何個も並べるようなやり方ですと非常に効率も落ちるということです。土湯の場合は水を使い、1時間に264トン、だいたい1分間に4000リッターぐらいを冷却に使います。10℃の冷却水を使って、ここで冷却をするとその水がなんと21℃で排出されます。この温水を将来的には養殖とか何かに利用したいと考えています。



もう一つのイメージですけれども、これまでは蒸気・熱水を先ほどの造湯槽、源泉のタンクに入れて、山水と混合して温泉街に温泉として供給してきました。地熱バイナリーが始まると、造湯槽の前にバイナリー発電機を入れて利用するというイメージになります。



バイナリー発電事業の概要と効果です。年間出力は400kWを予定しています。送電端出力としては大体350kWぐらいとなり、年間発電量は概ね260万kW/h。一般家庭に換算しますと大体500世帯分ぐらいを賄えるだろうと考えています。

総事業費は、バイナリーに関しては7億円で、そのうち補助金が10%。これは先ほどのFIT（固定価格買取制度）を使いますと最大補助金が10%しか使えないというものです。

バイナリー発電の収入は年1億円を見込んでいます。

発電機はアメリカのオーマツという会社製のものを使いました。企画・設計・施行については、JFEエンジニアリングが担当し、事業の効果についてはここに6点ほど書きました。

まず、既存温泉の利用でリスクを伴わないという点ですが、先ほどのフラッシュ発電の場合では新しく井戸を掘ったり、しかも深度もかなり深く掘って、取り出す量も半端じゃないということですが、土湯の場合には、今まで使っていた温泉・源泉を発電に使うということでリスクはともないません。

それから、熱くてなかなか利用価値がなかった高温の温泉が観光資源に変わり、有効に活用できます。

将来的にはエネルギーの地産地消も可能ですし、新たな事業、例えば、先ほど排



水される冷却水の利活用なんかもできるので、養殖とかハウス園芸を展開していくなど、名物を作っていくことも見込めます。

そして経済の好循環が図られ、地域の活性化に寄与する、こういったことが事業の効果ではないかと思っております。

3 番目の土湯温泉町東鴉川（ひがしからすがわ）水力発電所の事業についてご説明します。

この吊り橋は、平成18年に、環境省の国民保養温泉地を対象としたふれあい安らぎ温泉地事業でできたものです。その下に砂防堰堤があります、これはコンクリートで作った偽岩なんです。偽岩による砂防堰堤は、全国の国土交通省の事例ですと、3か所か4か所ぐらいしかないと聞いております。これもコストがかなりかかるものです。

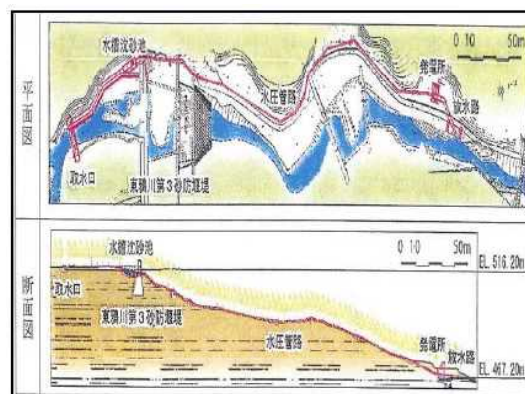
小水力発電は、砂防堰堤の落差と水量を利用して発電を行うもので、土湯温泉町は一級河川荒川のほか、東西に色々な支流がありますので、それを利用しております。



先程お話ししたとおり、土湯は昭和11年から国の国土交通省の直轄の砂防地域に指定されており、35か所の砂防堰堤がありますが、そのうちの1つ、昭和27年に建設された東鴉川砂防堰堤を使っています。



これは、パース図ですけれども、長さは330m、高低差大体45mぐらいの落差を利用して発電をするようになっています。ここには、見学体験施設も併設することで進めております。



これは建設現場の風景です。これが先ほどの東鴉川第3砂防堰堤です。これは昭和27年の建設なもんですから、文化庁の有形文化財に指定されているんですけど、そこに穴を開けさせてもらって、ここに取水管を入れて、発電所の近くに放水をします。

発電所の建屋は半地下式となっています。

沈殿槽で不純なものを沈殿をさせただけで、600ミリ、60センチの口径の導水管で引き込んで発電することになります。

発電機は意外と小さいものです。クロスフローという水車を使います。



東鴉川水力発電所の概要と効果です。

出力は140kW、送電端も130kWぐらいが最大と想定しています。年間発電量は大体80万kWぐらいを想定しています。一般家庭にしますと、大体160世帯から170世帯分です。

総事業費は3億円かかります。そのうち補助金は先程と同様10%の採択を一度もらった

んですが、そのあと新たな補助金が出まして、それに差し替えてもらいました。こちらは上限が1億円の補助金で、市民交流型再生可能エネルギー導入促進補助という福島県による補助金です。

ですから、3億円のうち1億円を補助金で賄い、残りの2億円を融資という形で準備します。

売電収入は年間大体3千万円ぐらいを見込んでおります。

発電機は、富士電機の製品を使いまして、水車は田中水力さん、それから設計は株式会社ニュージェックが担っていただきました。

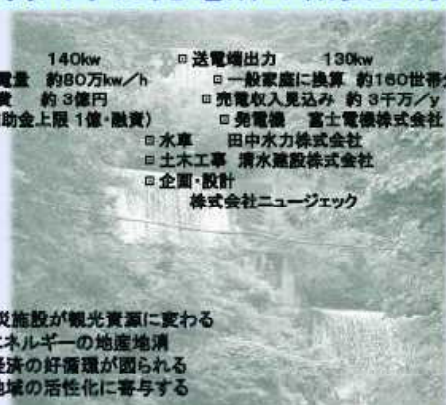
この事業の効果については、バイナリー発電事業と似たようなところがありますが、防災施設が観光資源に変わること、即ち砂防ダムが観光資源に変わります。それからエネルギーの地産地消により経済の好循環が図られ、地域の経済活性化に寄与できるのではないかとということです。

実は、この小水力発電事業に取り組んでおりましたら、地域の先人が同じような場所で水力発電をやっていたという歴史にたどり着くことができました。

1919年、大正8年ですかね、朝倉卯八さんという方が代表になって、「土湯電気株式会社」と言うのを作られたんですね。出力はなんと52kW、その当時では大変だったと思います。

これが発電所です。今、温泉街の観光協会のある辺りになります。この川というのは、現在流域が変わっていますが、その上流から導水管を引いて発電をして

東鴉川水力発電所の概要と効果



- 出力 140kw
- 年間発電量 約80万kw/h
- 総事業費 約3億円 (内訳 補助金上限1億・融資)
- 送電端出力 130kw
- 一般家庭に換算 約160世帯分
- 売電収入見込み 約3千万/y
- 発電機 富士電機株式会社
- 水車 田中水力株式会社
- 土木工事 清水建設株式会社
- 企画・設計 株式会社ニュージェック

- 防災施設が観光資源に変わる
- エネルギーの地産地消
- 経済の好循環が図られる
- 地域の活性化に寄与する

先人が手掛けた水力発電所



1919年(大正8年)朝倉卯八氏が代表取締役人と新土湯電気株式会社を設立、東鴉川の水力エネルギーを利用し、52kwの水力発電所を建設しました。当時の写真と取水路に利用したと思われるコンクリート製のボックスカルバートの写真がみついています。



いたようです。昔を知っている今90才を超える方に聞いたところ、朝学校に行く時、この発電所のゴォーっという音に、非常に元気をもらったという話をしてくれました。

その当時のボックスカルバート、取水管のコンクリートの跡なんかも、今残っていますので、そういったものも紹介をしていきたいと思っています。

今回の都市再生整備事業、それから再生可能エネルギー、こういったものはあくまでも手段であって、最終的にはこれらを通じて、土湯温泉をどういう形で復興して、また、震災以前に勝るような温泉街を作るかというのが、目標、目的です。

そんなことで、復興再生を果たすだけではなくて、震災前を超えるような新しい土湯づくりに挑戦しているという状況です。

最後になりますが、土湯温泉町も、震災と原発事故で非常に疲弊した状態で、ピンチをチャンスに変えるということで、新しい土湯の歴史を作っていくということで、今頑張っているところです。

観光とは、その国の光を観ると言われます。これから新しい土湯温泉が今年・来年この二か年のうちには、大きく形を変えて、新たに皆さま方をお迎えできる、そういうことが達成できると思っています。

ご清聴大変ありがとうございました。



講演 「自然エネルギーの地産地消による意義と課題」

講師 千葉エコ・エネルギー株式会社 代表取締役社長 馬上丈司 氏

司会

それでは続きまして、千葉エコ・エネルギー株式会社代表取締役社長馬上丈司様より「自然エネルギーの地産地消による意義と課題」という演題でご講演をいただきます。

馬上様は千葉大学法経学部をご卒業後、千葉大学大学院人文社会学科研究科にて地方自治体における再生可能エネルギー政策に関する研究をされました。そして日本で初となる「公共学」の博士号を取得されておられます。その後2012年10月1日に千葉エコ・エネルギー株式会社を設立され「自然をエネルギーに、エネルギーを未来に」を合言葉に自然エネルギー開発事業、事業性評価、調査研究等に取り組んでおられます。

本日は、自然エネルギーの地産地消が有している意義と課題を、実務家としての知見と学術的知見の両面からお話しいたします。

それでは馬上様、よろしくお願いします。

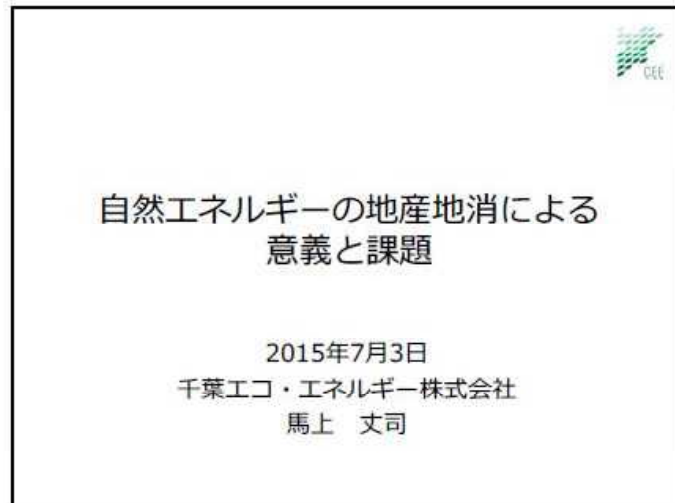
講師 馬上丈司 氏

ただいまご紹介にあずかりました、千葉エコ・エネルギー株式会社の馬上と申します。本日はこのような場にお招きいただきまして本当にありがとうございます。

私は千葉大学で自然エネルギーの政策というものをだいたい9年半くらい学びまして、そのまま大学の講師をしている時にこの千葉エコ・エネルギーという会社を設立しました。今まさ

に、研究者として制度・政策の研究をしながら、実務家としてそのエネルギーの事業化のお手伝いを各地でしているということで、今日は短い時間ですが、自然エネルギーの地産地消についてお話しさせていただきます。

今、再生可能エネルギー・自然エネルギーが、日本各地で増えているんですけども、実際にどういった形で我々はその自然エネルギーの導入に向き合っていくのか、それから将来の社会を考えていくにあたって、我々はエネルギーをどのように利用していくのかといったところについて、多少なりともみなさまにいろいろな話を差し上げられればと思います。



まず簡単に自己紹介をさせていただきます。

私は、千葉大学のほうで自然エネルギーの政策というものを中心に学びまして、学位としては、みなさんも聞きなれないと思いますが「公共学」という博士号を頂戴しております。

これは定義としては難しいんですが、社会的な問題一般、例えば環境問題ですとか、福祉問題ですとか、労働問題ですとか、

いろいろな問題を解決するにあたって、相互に連携するところ、あるいは関連するところが出てきますので、そこを多角的な視点から解決するものだというふうに、これをいただいた時に教授会のほうからは承っております。

専門としてはもともとエネルギー政策のほかに公共政策、それから地域政策といったものをやっております、今日お話す自然エネルギーというのもやはり地域づくり、街づくり、それから雇用の問題でありますとか産業の創出ですとか、いろいろな方面から関わってまいりますので、今日はそういったところからも多少なりともお話をさせていただきたいと思います。

会社のことも簡単にご紹介させていただきますが、設立はご紹介にありましたとおり2012年の10月1日です。当初、千葉大学の講師をしている時に、千葉大学は国立大学としては大きい方で、教職員・学生合わせて2万人近い人々が所属しており、それだけのエネルギーを消費しておりますので、当然ながら省エネ、自然エネルギーに取り組んでいく責任があるだろうということで大学にいろいろ提案を上げていましたが、なかなか国立大学というのは動いてくれませんでした。また、震災の後にいろいろな方が自然エネルギーの実務に取り組まれている中で、研究者としてこういった政策がありますよ、こういった制度がありますよ、こういった考え方ができますよ、と

略歴

馬上 丈司 (まがみ たけし)

- 1983年生
- 千葉大学法経学部総合政策学科卒
- 千葉大学大学院人文社会科学研究所博士後期課程修了
- 博士 (公共学)
- 専門はエネルギー政策、公共政策、地域政策など
- 著作「知ろう！再生可能エネルギー」(少年写真新聞社)

会社概要

- ・ 社 名 千葉エコ・エネルギー株式会社
- ・ 設 立 2012年10月1日
- ・ 本 社 千葉市稲毛区緑町1-16-22-305
- ・ 資本金 650万円
- ・ 社 員 7名(うち学生4名)
- ・ 事 業 自然エネルギー事業開発支援
自然エネルギー政策立案支援
自然エネルギーによる地域活性化支援
自然エネルギー発電事業

ほか

いうことはお伝えできるんですが、実際の実務についてはなかなかお手伝いできないことが多いことを痛感しました。そこで、社会の制度・政策それから事業が動いている今、実際自分も実業の部分をやってみることで、もっといろいろな事業のお手伝いであるとか、地域に入ってアクションが起こせるのではないかと、ということで設立したのがこの会社ということになります。

ちょうど大学の講師をやっていた時に立ち上げましたので、実はいまだに半分くらい学生が入っています。当初学部で1年生だった子も参加してくれて今4年生でして、また、園芸学であるとか工学であるとか幅広い子たちが参加してくれています。会社としては平均年齢がおそらく25～6才ぐらい、非常に若い会社となっております。

実際の事業としては、自然エネルギーの発電所をつくるお手伝い、自治体と共同しての政策の立案、自社での発電事業なども取り組んでおります。

会社の実績としては、本社のある千葉市内に太陽光発電所を保有しており、また、長野や宮崎で自治体から依頼を受けまして、エネルギーの推進計画の策定ですとか、条例づくりといったところのお手伝いもやらせていただいております。

こういった、私自身がもともと研究者として持っているバックグラウンドと、実際に各地で

実務に取り組んできた経験を踏まえて、今日は自然エネルギーというものが、特に地域で取り組むことにどういった意義があるのかというところを、まず最初は簡単に今わが国のエネルギー事情というものがどうなっているかというところから入って、最後は地産地消、あるいはさまざまなエネルギー事業を地域でやることによってどんなメリットが生まれるのかというところまでお話をしていきたいと思えます。



まず最初に、皆様にお考え頂きたいことがございまして、それは、我々は今なんで自然エネルギーというものにこれだけ社会的なコストをかけて取り組もうとしているのかということです。

私は、実は今この点について、日本では定まった軸がないと考えております。

もともと日本は太陽光発電が盛んだったんですが、その頃はやはり地球温暖化対策、CO2の少ない、二酸化炭素排出の少ないエネルギー源として太陽光発電をやっていくんだということで、ひとは世界第一位の太陽光発電大国でした。

大体2000年代ぐらいまでは、方向性として、自然エネルギーというものはコストがかかるけれども段階的にやっていかなきゃならないよねということが社会的感覚としてあったわけですが、それが2011年の原発事故により大きく転換しまして、新しいエネルギー源として、原子力ではなくて自然エネルギーだというような流れが一つ出てまいりました。

このように、原発事故後当初は、脱原発といった方向性の中で自然エネルギーが原発の代替として出てきたんですけれども、それから4年以上経過しまして、やはり自然エネルギーのためにかかなりの社会的費用を我々自身が電気代という形で負担して、増やしていつている状況にあります。

そう考えた時に、私は自然エネルギーを選択する理由として、5つの軸があるのかなというふうに考えています。

1つは、やはり持続可能な資源利用です。要は、化石燃料ですとかあるいは原子力の核燃料もやはり有限なものであって、持続可能な将来世代にわたって繋いでいけるようなエネルギーは、やはり太陽光や風力や水力や地熱やバイオマスといった自然資源であろうということです。長期的、安定的に、我々が今の生活を続けられるように資源を確保していくには、自然エネルギーは非常に意義があるのではないかなということです。

次に、震災以降、火力発電等を動かすにあたって、化石燃料を海外から輸入するために10兆円・20兆円という追加的なコストを我々は支払っている訳ですけども、それが自然エネルギーで賄うことができれば資源輸入の抑制になるということ、そして、輸入資金であったものが国内に何らかの形で還流すれば、全く違う経済効果が生まれるだろうということです、

また、資源消費自体の環境負荷の問題があります。原発もそうですし、それから火力発電所も環境負荷が高いものです。福島でもかつて2009年に小名浜に石炭

自然エネルギーを選択する理由



- 自然資源を使うことによる持続可能な資源利用
- 国産エネルギーの拡大による資源輸入抑制
- 資源輸入資金の国内還流による経済振興
- 資源消費によって生じる環境負荷の抑制
- 地域資源活用による新規産業育成

火力発電所の新設計画があった時に、環境大臣が環境影響評価の意見でそれを差し止めたという事例もございますし、それからつい先日も山口県の宇部の石炭火力発電所に対してやはり環境大臣が、CO2の増加という観点から反対意見を出したところです。現在我々が使っている資源というものはどうしても環境負荷が高いので、それを抑制するためにやはり自然エネルギーに転換して環境負荷の低いものを使っていくべきではないかということです。これは1990年代それから2000年代を通じて我々が持ってきた自然エネルギーを選ぶ理由でございました。

そして、今日のお話の軸でもありますけれども、地域の資源、いわゆる自然資源を活用することによって、エネルギー産業というものが各地に生まれてくることです。今まで我々の生活というのは、大きなプラントで作られた電気を自分たちが住んでいる市町村の外から買っているということがほとんどですし、そういう点では、地域の経済収支というのは常にマイナスで、地域の外にどんどん資源・お金が出て行ってしまうわけです。

特に東北ですと秋田はよくこの業界だと引き合いに出されるんですけども、秋田県で1年間に必要な化石燃料を購入するために必要な代金と、それからあきたこまちの年間生産量の収入というものがほぼ同じであって、秋田県民は1年間の化石燃料代を稼ぐためにあきたこまちを売っているというような例えがされます。

それぐらい我々は膨大なエネルギー資源というものを地域の外から買わざるを得ないのですが、地域のエネルギー産業により、地域の外からエネルギーを買わなくて済み、資本が流出していかないで済むことになります。エネルギーが余れば外に得ることによって新しい収益が得られますし、エネルギー産業により雇用が生まれれば、人も留まるということになります。

こういった自然エネルギーを選択をする理由が様々ございまして、何を理由として自然エネルギーに取り組むかによって、当然負担できるコストも変わってきますし取り組む主体というものも変わってくるようになります。

今のわが国の自然エネルギーの政策に立ち戻りますと、今、2030年のエネルギーの供給

構造の議論はあるんですけども、その先2050年、あるいは2100年において、我々はどういった社会を作っていきたいのか、最終的に我々は自然エネルギー100%の社会を目指すのか、といったところの社会的な合意が実は無くて、15年後どうするかといった議論にばかり終始している状況があります。

自然エネルギー政策の課題

- 最終的な目標、目指す社会像が見えていない
- 自然エネルギーを利用する動機は何か？という点について、政策を進める上での社会的な合意がない
- 地域経済・振興に貢献する新エネルギー産業の創出、地域資源の積極的活用という視点が欠如している
- 関連する政策との相乗効果を図るような施策について、各省庁が個別に動いてしまっている
- 環境保護や資源保全の観点欠如している

etc.

その背景としては、そもそもなぜ自然エネルギーを使うんだろうというところの、言ってしまうと国民一人一人の考えというものが一致してない部分もありますし、それから社会的にこのために自然エネルギーを使うんだと、そのためにわれわれは今これだけの経済的負担であるとか、努力をして増やしていくんだというところの背景が欠けているのではないかと思います。

この点については、私は、やはり地域経済の貢献に資する、地産地消のエネルギー・自然エネルギーというものが非常に意味を持つと思っております、ただ一方でそれが少なくとも、霞が関・永田町の視点には欠けているところではないかなと思っております。

さらに関連する政策を見ていきますと、たとえば固定価格買取制度、エネルギー問題は経済産業省の所管ですが、農地利用やソーラーシェアリングという話になると農林水産省が管轄して、地方自治体が町おこしでやりたいとなれば総務省が管轄して、小水力とかそういう話になれば国土交通省が出てきて、環境影響評価であれば環境省が出て来る、といったように、各省庁が自分たちの管轄の範囲でバラバラなことをやっちゃっているのです、どうしても政策に一貫性が無い状況です。環境省と農水省あたりが生物多様性とか里山あたりで政策が衝突するということも見えております。

さらにその先の問題として最近話題になっているのは、環境保護ですとか資源保全、自然エネルギーを増やす中で太陽光発電所を作ることによって森林が削られていく、或いは大分の方で話題になっていますけれども温泉地の景観を保全するために太陽光（発電所）の建設を差し止めたりですとか、私が住んでおります千葉の方でも景観条例に太陽光（発電所）を含めると、或いは富士山の周辺でも太陽光発電所の設置を規制するといった中で、自然エネルギーの導入というものが実は手放しで進められるものではなくて、様々な地元のそれまでの政策あるいは景観保全・環境保全との調整というものも必要となってくることです。

自然エネルギーを利用することにはこういった本当にいろいろな問題が絡んでまいります。

日本のエネルギー政策史を見
ていきますと、初めて民間の電
力会社ができたのが1886年、東
京電燈という会社でして、ちょ
うど来年で日本の電気事業が始
まって130年を迎えることになり
ます。

戦前は日本の電気は主に水力
発電で作られておりまして、特
に福島の場合は東京・首都圏に
対して水力発電で電気を供給す

る資源基地でした。猪苗代の方に行きますと、100年以上前に建てられた特別高圧
の鉄塔、当時のアメリカ製のものですが、そういった設備が遺構として見ら
れたり、あるいは100年以上たってもいまだに稼働していたりします。

このような1900年代前半のエネルギー事業、特に電力事業・電気事業というもの
は、実は民間が、各地域が持っていました。

だいたい大正の中期くらいの最盛期には、日本全国に860以上もの電力会社・電
気事業者がありました。それが戦争の時にたった一つの会社にまとめられまして、
それが戦後、敗戦してからGHQによって再度今の北海道電力から九州電力まで、当
時沖縄は占領統治下でしたので、9つの電力会社に分割されてそれが現在まで至っ
ています。

そういったところを見ますと、実は今各地で電気事業者が立ち上がっているとい
うのは、ある種戦前に見られた、われわれの先人たちが一度通った道に再び戻ろう
としているといえると思います。当時は、土湯のお話にもありましたように、地元
の人たちが自分たちでお金を出し合って発電所を作っていました。その当時は、中
央政府には地方のインフラを整備する力も無かったですし、お金も無かったです
し、そういった中で、最初に東京にこの東京電燈という電力会社ができました。そ
うすると、大阪ですとか京都とか名古屋とか神戸とかが張り合いですね。ウ
チも電気を入れると。当時発電所といってもせいぜい直線半径2キロくらいしか供
給できなかったの、どんどん電力会社ができていって地域間の競争、プライドを
かけた競争となったわけです。それから、例えば山間地域でも、自分たちも電気
を使いたいということで電力・電気事業者ができてきて、最終的には今の日本の電力
網が構築されていきました。

こうしてみると、実はわれわれは今、かつてあった体制、地域のあり方に再び戻
っていこうとしているようにも思われます。

そして、最近のそのエネルギーの政策の根幹にありますのが、この赤字（モニタ
ー上）になっています第四次エネルギー基本計画となります。

日本のエネルギー政策史



1886年	東京電燈株式会社設立
1911年	旧電気事業法
1950年	原子力基本法
1959年	新電気事業法
1979年	省エネルギー法
1995年	電気事業法改正（電力自由化のスタート）
1997年	新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法
2002年	エネルギー政策基本法
2012年	再生可能エネルギー電気の固定価格制度
2014年	第四次エネルギー基本計画

第四次エネルギー基本計画の内容ですが、政策課題としては責任あるエネルギー政策という言葉ですとか化石燃料の海外輸入への依存度が高いですとか、それから気候変動の対策、それから原子力の安全性といったところもいろいろと書かれていますが、少なくとも昨年通ったこの第四次エネルギー基本計画の中では、原子力は着実に進めていくということが謳われており

ます。原子力の安全性は新たな規制制度で担保するというようになっており、要は当然再稼働させて原子力を使っていくことを前提に国の方で安全安心を確保するための制度を整えますよということが書かれています。

ただ一方で、再生可能エネルギー・自然エネルギーをどうするかというところはやはり曖昧な内容に終始しています。

具体的な対策、要は今のような課題がある中でどうやってこのエネルギー問題に取り組んでいくかという中では、再生可能エネルギーの導入加速化ということは書かれていますが、具体的にどう加速して、どういった数値目標を掲げて、或いは最終的にどこまで高めるのかといったところは書かれていません。ほかに石炭火力や天然ガス・火力・既存のエネルギー源も効率を上げていきます、あるいはメタンハイドレードですとか非在来型資源、新しく発掘される資源の開発も強化していきますとか、当然放射性廃棄物も減容化・有害度低減を図っていくということは書かれているんですけども、やはり自然エネルギーというものは、このいろいろな手を打っていく中の一つとしか捉えられていません。

この中には、今私が申し上げてきたように自然エネルギーが持つ他の面での、特に地域活性化に資するというような視点は欠けておりますし、やはり既存のエネルギー源をいかに効率的に活用していくかというところに視点が置かれているのが特徴です。

第四次エネルギー基本計画

【提示されている政策課題】

- 国民生活と経済・産業を守るための責任あるエネルギー政策
- 電力供給構造における海外化石燃料依存度の高さ
- エネルギーコストの上昇と気候変動対策
- 人口減少によるエネルギー需要構造の変化への対応
- 新興国需要によるエネルギー価格の不安定化
- 原子力の安全性は新たな規制制度で担保
- 化石燃料の消費拡大による国富流出への対応

第四次エネルギー基本計画

【提示されている対策】

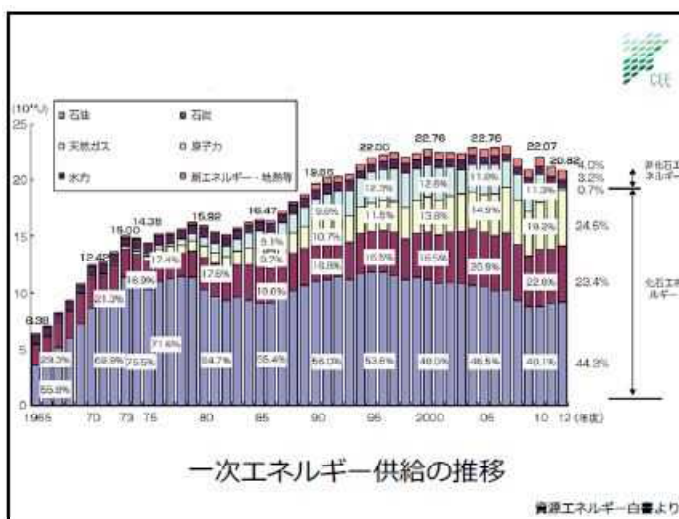
- 徹底した省エネルギー
- 再生可能エネルギーの導入加速化
- 石炭火力や天然ガス火力の効率向上
- 分散型エネルギーシステムの普及
- メタンハイドレート等の非在来型資源の開発
- 放射性廃棄物の減容化・有害度低減
- 3E+Sの概念
Safety, Energy Security, Economic Efficiency, Environment

今から3つくらいデータをお見せしますが、まず、日本の一次エネルギー供給、どれくらい資源を投入してわれわれは生活しているかということです。

一番下のところが石油ですね。次が石炭であって、天然ガスがあって一番上のところにちょっと新エネルギー・自然エネルギーが乗っかっているというような状況です。

これはスタートが1965年

で、統計を取り始めたのはこのあたりからということなのですが、基本的に我々が使う自然資源・天然資源の量というのは常に増え続けている状況で、相変わらずわれわれが一年間に使う資源の40%以上は石油です。その上に20%以上石炭が乗って、天然ガスも乗って、我々の今の生活は約90%が化石エネルギーで維持されていることが分かります。

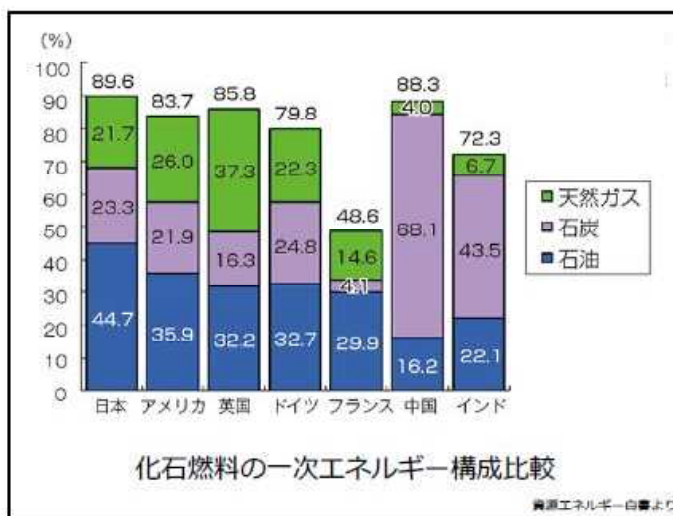


次に、化石燃料の構成を比べていきますと、アメリカ・イギリス・ドイツ・フランス・中国・インドといろいろな国々がありますが、その中でも日本の化石燃料の依存度は高く、実は中国よりも高い状況です。

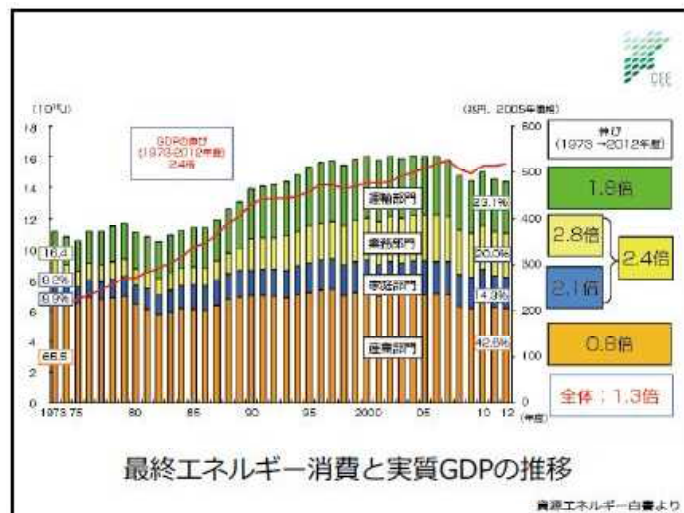
日本の化石燃料依存度は先進国の中でもトップレベルであり、この状況をいかにして変えていくのが課題です。

従来の方の見方からすれば、

それは原子力でやっていくんだというような話であったんですけども、これを自然エネルギーに置き換えていくか、いけるかどうか、というところも1つの課題となってます。



これは最終エネルギー消費、電気ですとか熱ですとかそういったものをどの分野で使っているかということを中心にまとめたものです。一番下にあるのが産業部門で、工場とかですね。それから我々の日常生活などの家庭部門と、事務所などの業務部門と、一番上に運輸部門が乗っています。



これは1973年、第一次オイルショックの頃からのデータですが、産業部門はほぼ横ばいで、近年は少し減っています。どれくらい増えたか減ったかというところが一番右端に書いてあるんですが、我々の日常生活に使う家庭部門ですとか、あるいはオフィスですとか店舗で使うような業務部門ですとかは、使用するエネルギーがこの40年の間で、実は2倍・3倍に増えてきていることが分かります。

この赤線のところがGDPの伸びで、要は経済成長ですね。経済成長すれば、必然的にエネルギー資源消費というものが増えてきてしまいます。日本という国は省エネに邁進してきたというイメージがあるんですけども、実際問題、エネルギー消費という点では減ってはいません。それから特に、家庭部門・業務部門ではエアコンが普及し、最近ですとIT機器が普及してきて、むしろエネルギーを使う場面が増えてしまっているというところが影響しております。

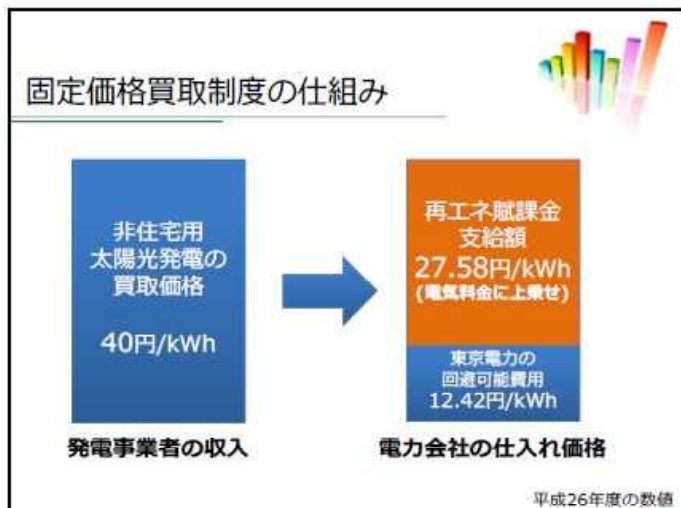
それから運輸部門は、例えば再生可能エネルギーですとか、原子力が増えてもあまり変わらないところです。なぜかと言いますと、ガソリンですとか、軽油ですとか、重油ですとかそういった石油のエネルギーというのは、車のほとんどが電気自動車になれば別なんですけれども、一向に変わっていかない。実はこういった燃料消費される化石燃料をどのようにして減らしていくかですとか、あるいは産業部門ですと製鉄所なんかの熱利用が課題となります。日本の化石燃料消費の7割は燃料と熱に使われています。仮に電気を100%自然エネルギーで作ります、あるいは原発で作ります、としたとしても、残り7割の化石燃料は残ってしまい、30%しか減らせないことになります。このような議論も現在欠けているところです。

固定価格買取制度は、最近自然エネルギーを増やすための制度ということで注目されていて、これは要は、自然エネルギーから作られたエネルギーは電力会社を買ってくれて、それに対して我々が一部お金を負担することによって、電力会社としては収益が担保されるという仕組みです。



その中身を分解してみますと、仮に太陽光発電の例ですけれども、1 kWhの電気を40円で電力会社がいって取ってくれますということですが、実は電力会社の正味負担はこの図のとおりとなります。

これは東京電力の例ですが、平成26年度ですと、東京電力が負担するのは12.42円だけです。残りの27.58円が



われわれの電気料金から支払われていまして、こうしてみると電力会社はどれだけ再生可能エネルギー電気を買って入れても、懐は痛くないということになります。

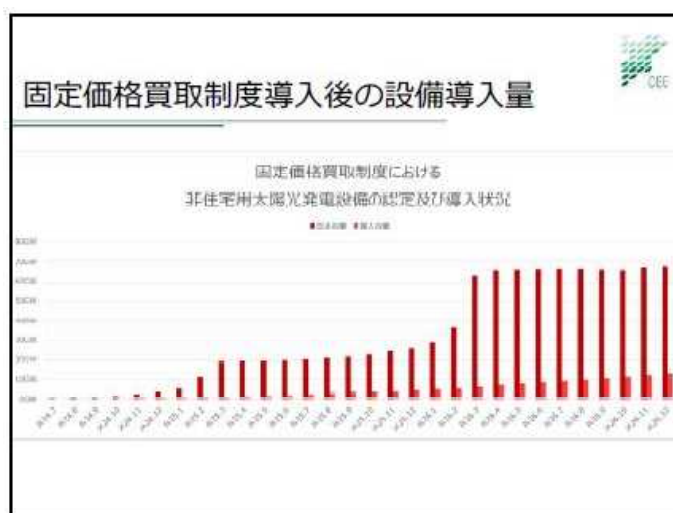
今、いわゆる回避可能費用、回避可能原価と電力会社の仕入価格というものをどう決めるのかということも議論になってはいますが、少なくとも電力会社としては、例えば石油火力発電なんかは1 kWhあたり30円、40円というコストがかかるわけで、それよりは低いコストで再生可能エネルギーの電気を仕入れて、われわれに1 kWh 25円とか30円で売っているという構造です。電力会社としては、買取制度自体を経済的な面から拒否する理由がないというものも、実は制度の仕組みとしてございます。

買取制度が入ってから、どれくらい自然エネルギーが増えたかというところを見ていくと、いわゆる事業用の太陽光発電が1253万kW、制度導入前の100倍近くまで増えています。

一方で、地熱、小水力はあまり増えてないという現状があります。地熱や小水力が増えていないのは、国の方でも議論になっているんですが、事業化するのに非常に時間がかかることが問題です。

太陽光発電所は場所を決めて作ろうと思えば、メガソーラーでも1年あればなんとか事業化できるんですが、地熱や小水力になるとどうしても3年、5年、10年といった期間をみていかなければいけません。そういう点では、よく太陽光がたくさん増えて不公平だという話はあるんですけども、他のものはもっと時間がかかるもので、もっと長期的な視野で考えていかなければ太陽光以外の自然エネルギーの導入ができません。この点は、単年度で政策評価をしてしまうわれわれの日本という国の政策ではなかなかクリアできない部分だと思います。

実際、太陽光発電がこの3年ぐらいでどう増えてきたかというと、この図の左端が2012年の夏ぐらいでちょうど丸3年前となります。年度末になると急激に増えていたりしているというところだけ、簡単にご紹介をしておきます。



地域、地産地消というところから自然エネルギーをあらためて見てみますと、特に来年度から電力の自由化が始まって、我々が買う電気を選べるようになってくると、それを地域に供給していくという事業も成り立ってくるようになります。

また、先ほど秋田の事例も挙げましたが、地域単位で資源輸入経済から脱却していくということにも自然エネルギーは貢献していきます。

それから域内の直接雇用の創出ですとか、あるいは農業との密接な関係性というところも意義として挙げられます。

今、特に福島でもそうですし、あるいは東北でもそうですけれども、大きな発電所のオーナーが誰か、地元で持っている事例がどれだけあるかということをし気にしていただくと、なかなかそういった事例が少ないということがありまして、特に大きな発電所になればなるほど、実は外国の資本が入っているですとか、あるいは東京の資本がやっていて、結局地元にお金が落ちないということになります。外国資本が作ってしまえば、それは海外から資源を買っているのと変わらないことになってしまいます。地元で自然エネルギーが作られているけれども、お金は海外へ出ていってしまうという状況も生じていまして、そういう点では、可能な限り地域で発電所を作っていく、エネルギーを作っていくことを進めていかないと、結局のところお金を払う先、使うエネルギーの質が変わっただけで、最初のほうにお話しした根本的な問題解決には繋がっていかないという課題もございます。

さらに、私が各地で自然エネルギーの事業のアドバイスをしていると、長期持続可能な地域エネルギー産業を実現したいといったお話もあるんですけれども、だいたい自然エネルギーの発電事業は20年、30年、50年と続けていかないとけないものです。最初に取り組む方々はやはり人生経験の豊富な諸先輩方にやっていただくということはいいと思いますが、そこから先、20年で例えばバトンを渡す先はありますかという問題があります。最初に事業を計画する段階で、皆さんのお子さんですとかお孫さんの世代の人が参加しているかということ、なかなかそういう事例が少ないです。今は頑張って発電事業を始めることができたとしても、将来的にその地域に残ってエネルギー事業に取り組み、あるいは、そこから派生して新しい産業を作ってくれる世代が参加していないと、長期的には問題が解決していかず、一時的に自然エネルギーというものには転換できたけれども、地域には人が残らなかったという問題も起こりえます。

地域コミュニティの再興と自然エネルギー



- エネルギー自由化時代における地産地消
 - 地域単位での資源輸入経済からの脱却
 - 域内の直接雇用創出に繋げるために
 - 農業との密接な関係性の維持と活用
 - 地域による自律的な資源管理の実現
-
- 長期持続可能な地域エネルギー産業とは？
 - 20年後に誰が事業を引き継ぐのか？
 - 雇用の場があれば地域に人はとどまるか？
 - かつてエネルギーを地産地消していた時代との違い

そういった点では、かつてエネルギーを地産地消していた、要は戦前ですね、860の電気事業者があつて自分たちで自分たちが使うエネルギーを使っていた時代と大きく違うのは、やはり先を見据えた時に、地域が自然エネルギーを使うことによって、本当に発展し、栄えていくかどうかというところです。戦前であれば、新しく電気が入ったということになれば、例えば工場が動かせる、これで新しい産業ができるということになるんですけども、いま自然エネルギーが増えたからといって、何か新しい産業ができるのかという話になってしまうところも多いです。これが例えばいわゆる木質バイオマスで林業と絡む場合とか、畜産バイオマスで酪農と絡む場合などは当然一次産業の活性化に繋がりますし、それから、観光として人を外から呼び込むような体験型の施設を持って、観光客や視察が増えてくるというケースや、あるいはエネルギーを地域の外に売る収益によって若い人を試験的に雇用して、例えば3年ぐらい収入を保証するから、その間にこの地元で新しい仕事を興してくれないかですとか、そういった支援に使うという動きも出てきてはいます。ただそれがやはりわずかであるということのも実態であります。

そこで、2つほど事例を紹介いたしますが、1つは基調報告にもありましたソーラーシェアリングです。

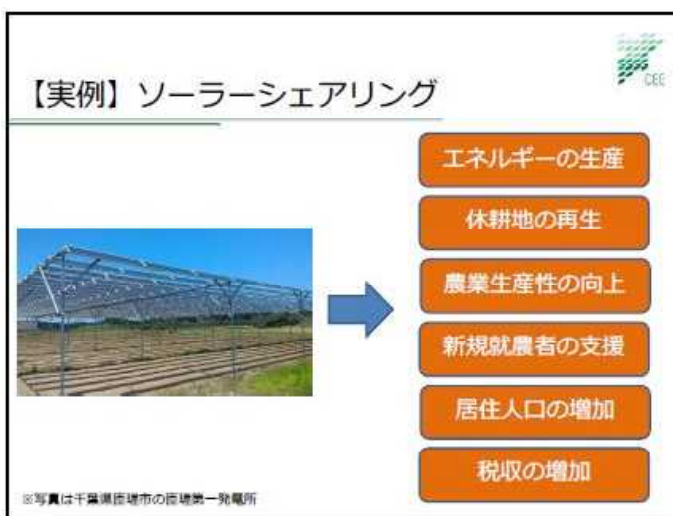
福島ですと、南相馬などで取り組んでいる事例があります。

これはいわゆる営農型太陽光発電というもので、要は農地の上に太陽光発電設備を設置しているものです。

この写真は千葉の事例ですが、これがこういった効果を生むかを考えていきますと、食料を生産する農地の上で同時並行的にエネルギーを生産できるということになります。

特にソーラーシェアリング、営農型太陽光発電への取り組みは、これで農業用の設備を動かしたい、また、今太陽光発電の買取価格がどんどん下がっているのもむしろ自家消費してしまおう、あるいはやはり地域での持続可能な形での農業用機械や機材の燃料利用といった様々な観点から、自然エネルギーを積極的に取り入れていく動きと捉えることができると思います。

それから、これは営農型なので、当然下で農業をしていることが前提ですので、休耕地を再生していこうという動きにもつながります。私も今千葉で、70町歩の農地でソーラーシェアリングと休耕地再生に取り組んでいます。これは、70町歩の農地のうち13町歩が休耕地なのですが、そこに人を呼び込んで、売電の収入を



もって最初の耕作をするための費用にあてていこうとする事業です。

それから、一部の作物ではこの上にソーラーパネルが置かれて影が落ちることによって農業生産量が上がるのですとか、それから先ほど申し上げた新規就農者の支援との関わりで居住人口が増え、休耕地で農作物の生産がされ、発電所ができれば、市町村では住民税、固定資産税、事業税等の税収も増えていく点など、地域にとってはたくさんメリットがあります。

このソーラーシェアリングは、まだかなり制度的なハードルもあって、普及はこれからかなという感想もあるんですけども、ひとつ地産地消のエネルギーをするにあたって、環境問題と両立させ、かつ他の産業、第一次産業である農業と関連することができるひとつの形と言えると思います。

もう1つ、紹介する事例は木質バイオマス利用です。

最近では国の方でも小型の木質バイオマス発電を推進したいということで、買取制度を見直しているところです。

特にこれは林業と直接関わってきますので、資源を確保する段階で地域にお金が落ちていくことになります。また、発電所は電気だけではなくて膨大な熱を生み出しますので、その熱を

利用することが考えられます。栃木の方なんかにありますけれども、内陸の方でチョウザメを育てたり、アワビの養殖ですとか、そういった産業も興せるというメリットがあります。

一方で国は、間伐を進めたいということで木質バイオマスを進めており、これは森林生態系の保全、林業家の育成という点につながります。

実はもうちょっと幅広いところでいうと、エネルギーとして使うこと自体が環境保護につながるという意義があり、今まで重油のボイラーを焚いていたものを薪のボイラーにすることで大気汚染の防止につながり、間伐が進むことによって健全な森林が育成されて土砂災害の防止につながるというメリットがあります。最近ですと広島や九州の方でも土砂災害があるんですけども、適切な森林の管理がなされていないことによって、将来的に我々は災害のリスクであるとか様々な問題を抱えている、その解決にも資するという意義もあります。

ですから、単純にクリーンなエネルギー、あるいは地元で売電の収入が落ちるといっただけではなくて、派生的な効果が非常に大きいと、逆に言えばそこにもしっかりと視点を当てていかないと、自然エネルギーを利用する魅力というものは非常に



低くなってきてしまうということになります。

ただ一方で、この木質バイオマスの事例ですとか、先程のソーラーシェアリングの事例ですと、じゃあ誰が営農するのか、あるいは誰が林業家として山林の管理をしていくのかというところも地域の課題としてありまして、地産地消するうえでの人の育成といったところも実は今非常に課題となっています。

エネルギー事業で収入は得られるけれども、それによって地域に本当に産業ができて若い人がとどまり人口が増えて地域が再生していくのか、活性化していくのかというところまで見据えていくことが、自然エネルギーの地産地消の意義として大きいのかなというところを感じております。

それから今日は弁護士のみなさんがたくさんいらっしゃる場ということで、最後に、固定価格買取制度を含めてこれだけ地域でエネルギー産業が増えてくると、あらたな法的な問題が生じてくることをお話しします。

エネルギー事業は、今まで取り組んだことがある方はそれほどいない、地域ではほとんどみなさんやったことが無いですし、しかも電気を売る相手は、

今まで独占で事業をやってきた電力会社であることから、電力会社と電力を売買する契約を結ぶときの問題があります。

この契約は20年間拘束され、しかも電気というものはかなり安定して供給しなければいけない、あるいは常に作った量だけ消費されるバランスをとらなければいけないという問題があり、そういった中で契約書を見ることに不慣れであったりとか、電力会社の法務部門とやりあうということになってくると、なかなか地域の事業者の方では難しいところがあります。しかし、電力会社に電気を買ってもらわなければ事業ができないので、そこが大きなジレンマとして出てきます。

例えば電力会社側の事由によって送電線に繋ぐ工事が遅れることはよくありますし、しかも電力会社側そのような場合に「補償します」ではなくて、むしろ追加工事の費用を請求してくることが往々にしてありますが、事業者側としてはなるべく早く売電事業を開始したいのでその要求に応じざるを得ないことがあります。

また、電力会社が1社独占で送電網とかを持っていますから、電力会社から発電所から送電網に繋ぐにはこれだけ費用がかかりますよと言われると、それに対してなかなか地域の事業者が抗弁をすることも難しいです。

あるいは、契約の中に、発電所から供給される電気の品質に問題があったら事前

事例：電力会社とのPPA問題

【発電事業者にとって不利な条件による契約】

- 契約締結後に電力会社の事由で連系工事が遅れた場合にも、それによる損害を立証して請求することが困難
- 連系工事費の算定根拠が妥当な数字であることを示す義務が電力会社にはない（追加工事も同様）
- 発電所からの受給電力の品質に問題があると電力会社が判断した場合、事前の協議なく受給停止が可能
- 出力抑制の「1日」の定義がない
- 出力抑制は電力会社が抑制指示後に遅滞なく合理的な理由を書面で提示した場合にのみ、補償責任を免れる
- 当事者間での紛争を仲裁する機関の不在



の通告無しに電力会社の判断で供給を止めていいですよとか、それに対する補償の規程が無いといった問題があります。

それから、最近の話題ですと「出力抑制」「出力制御」といって、電気の需要と供給のバランスが崩れそうな時には発電事業者に対して発電を止めてくださいという指示ができる、そういった条項が入っているんですけども、例えば出力を抑制する期間、従来は年間30日以内ですとかそういった制限がある中で、30日のうちの1日の定義ってなんですか、1時間でも止まったら1日ですか、あるいは24時間止まらないと1日にはならないのですか、といった点が契約書の中に書かれていないという問題があります。この出力抑制については、契約上、電力会社が先んじて「明日止めなきゃいけないから止めてください」と指示を出した後に、遅滞なく合理的な理由を書面で提示した場合にのみ補償しなくていいということが書いてあるんですけども、電力会社が示してきた理由が合理的かどうかというものを一般の発電事業者さんが判断できるのかという問題もありますし、また、それに対して発電事業者が不服がある場合でも、例えば第三者の仲裁機関というものは存在しません。

これから先、メガソーラーですとか大きな発電所が止められると、1日止められるだけで損失が何百万円になるといったことも考えられ、場合によっては、電力会社の示してきた理由が合理的でないということで、今後電力会社に対する訴訟が増えてくる可能性もあります。

今、事業用の太陽光発電所などは、全国で20万基、30万基とできてきています。ということは、それだけ今まで想定されなかった契約関係のトラブルが増えてくるわけです。そういった問題については国は事後的にしか対策を立ててくれないですし、市町村ではエネルギー事業の許認可権を一切持っていませんし、そうすると、それこそ地域で頑張っている人たちはトラブルが起きた時に非常に困った状況に追い込まれてしまうと可能性があります。

自然エネルギーの地産地消を進めていくと、当然こういった問題に対処するにあたって、専門家という立場からの支援が非常に必要となってくるだろうと私は考えております。

これから先、自然エネルギーを広めていくにあたっては、みなさんのお力添えというものも非常に重要なものとなってくるというふうに考えておりますので、ぜひともこれから先もこの問題、あるいはこの取り組みについて関心を持っていただければと思います。

以上で私のお話を終了させていただきます。ご清聴ありがとうございました。

質疑応答

司会

それでは会場からご質問があれば、お受けしてぜひお二人の先生にお話・お答えいただければと思います。ご質問のある方は挙手していただいて、どちらの先生に、或いは両方の先生に、ということでご質問をお願いできればと思います。

三瓶会員

福島県弁護士会の三瓶と申します。

加藤先生、馬上先生、今日は貴重なお話をありがとうございました。

加藤先生に質問がございます。

震災後現在まで、このわずかな期間で小水力発電と地熱バイナリーと2つの事業を進めてこられたということで、あまり前例も恐らくないものでしょうから、進めていく過程で色々なご苦勞をされたりとか、あるいは問題に直面されたりということがあったのではないかと推察しますが、具体的にどのような点でご苦勞されたりとか、あるいはどのような問題点があったかということについて教えていただきたいのが1点目です。

もう1点、今後自然エネルギーをより普及していくためには、加藤先生が直面された課題や問題点がどういう風に解決されていく必要があるか、あるいはどういう風になればより普及しやすくなるのではないかという点について、加藤先生の御意見がもしございましたら教えて頂ければと思います。

加藤氏

一番最初のご質問です。やっぱり初めて手掛けたものですから、誰に何をどう聞けばいいのかというところからのスタートで、全て手さぐりでした。

復興再生協議会が10月にスタートして、土湯は地熱発電で再生を目指すことがメディアに流れましたら、先ほどパートナーとなってくれたJFEエンジニアリングから地熱の分野でノウハウを持っているのでぜひ支援させて頂きたいんですがどうでしょうかという申し出があったところから、具体的にスタートしたという状況でした。

計画を進めるにあたって大変だったのは、やはり許認可手続です。先ほど色々な許認可手続のご紹介がありましたが、土湯温泉は国立公園の中で、自然公園法2種・3種の地域ですから、規制が緩和されたといえどもそれなりの対応が必要でした。

特に小水力発電については、福島市が法定外公共物地内の作業許可を取りなさい、そのために測量をして、河川を特定しなさいと言ってきたんですね。私の方で、それは河川の特定は福島市の所管の中でやる作業じゃないですかと言ったら、うちがやると3年以上かかりますということか言うものですから、これは自分でやるしかないと考え、お金を払って測量しました。

そしたらですね、なんとそこに白抜地が出てきました。白抜地が出てくると測量がなかなか難しく、法務局とも連携をとって進めていったら、誰の所有か分からないので、それは国のものというふうに福島市の財務局が言ってきました。

そして、福島市が問い合わせたところ、国の持ち物になってしまうと民間には貸せないということになり、これでは困るということで、いろいろ対応を要しました。結果的には、この白抜地は急傾斜地であって、今回の小水力発電事業の中で、売買したり貸借したりするものではないことを理解していただき、縄伸びしたもので最初から白抜地はなかったという形で最終決着するまでに1年かかりました。そんな事例が一つですけども手続き・許認可が非常に大変でした。

あとは地熱バイナリー発電ですと、消防法・危険物の取扱いに関する政令に引っかかり、バイナリー発電機の本体の周りに5メートルの保安帯を作れと言われました。山の中で、傾斜地の猫の額みたいなところに作るもんですから、5メートル者保安帯を作るとなると、造成工事費用を新たに要することになってしまいました。

法律とか規制とかは、私は常識を明文化したものと思っていますが、現実的に常識的な対応をしていただけるとことが必要なと思いました。

それと、最終的には事業資金の問題があったと思います。元気アップつちゅは資本金2000万でスタートしましたが、設立したばかりの会社であるのに、金融機関からは貸付には担保が必要だと言われました。担保と言われましても、土湯温泉ですからお湯ですから湯たんぽぐらいいだったら準備できますと言ったんですけども（笑）、それで苦労しましたね。それで先ほどの「JOGMEC」が債務保証80%してくれるということと、あとは日本生活金融公庫が無担保・無保証人で3億円まで1事業の手当てをしてくれるということで、事業資金の確保につながりました。これも債務保証の手続きで1年～1年半ぐらいいかかりました。

そういった色々なことを一つ一つクリアしながらなんとか形にできたという経過でした。

司会

せっかくですので、そういったご経験から、今後どういうものがあればそのような課題をクリアできるかというご意見があれば、ぜひお願いいたします。

加藤氏

そうですね、やっぱり行政の窓口なんかも、再生エネルギーに関するものを全て受け付けるワンストップの窓口があると非常に助かるという感じがします。

あとは補助金制度ですね。今は確かに様々な補助金制度がありますが、なかなか我々が使いやすく、実際使って有効だなというような補助金がまだまだ少ないです。ですから、国の制度・仕組みの中でもそういったものを整えて頂くことが今後とも必要になってくるのではないかと思います。

いずれにしても、これから再生可能エネルギーをどう進めるかというのは、行政の規制緩和の部分とかですね、それを進めるための事業主体のあり方とか、あとは

事業の金融支援とか、そういったものがもっともっと充実していかななくてはこれ以上進んでいけないのではないかと、そんな感じがします。

司会

ありがとうございました。他にご質問ございますでしょうか。

渡邊 大会員

福島県弁護士会の渡邊と申します。本日は、貴重なお話をありがとうございました。

馬上先生にご質問なんですけども、今の自然エネルギーの利用推進に向けて自治体・県であるとか市町村といったところが、どういう役割を担うべきかについて、ご意見をお聞かせください。

馬上氏

はい、自然エネルギーの地産地消の視点からお話しさせて頂いたんですけども、実は日本のエネルギー政策上、特に地方自治体というのはエネルギー政策の権限がほとんどなかったところです。

これが例えば環境問題、大気汚染防止法ですとかそういうところになると、県知事が工場の稼働差止などの強い権限を持っているんですが、固定価格買取制度に関して言えば、これだけ様々な地域で発電所が増えても、それに対して自治体は何かをする権限というものはないところです。

ただこれから先、先ほど申し上げたような発電事業が広がっていった場合に、問題が生じた時にまず市町村が一つの窓口になる形が理想的だと思います。また、事例としては少ないですが、自治体自身が発電事業を行っていくことが挙げられます。戦前の電気事業者の話をしたんですけども、戦前は市町村が電気事業を持っている例も150ぐらいありました。それが今は、国内で数件ほどしかありません。本当に小さい自治体ですと、地元の企業でもやりきれないから、自治体として電気事業に取り組んで地域に電気を供給する主体になっていただく意義があると思います。

それから今まさに国の方でも議論されていますが、買取制度に関連して自然エネルギー政策に関する権限を希望する都道府県ですとか市町村に、権限を委譲するという議論が出てきています。自治体にはぜひそういうところには積極的に手を挙げて頂いて、自分たちの地域の中で、エネルギーの事業を興していく、政策をやっていくとそういうところに進んでいただければ、当然地域の活性化にも繋がりますし、それから他の環境問題、社会福祉ですとかいろいろな問題解決の一助となると考えております。

司会

ありがとうございました。ほかにごありますか。

平間会員

弁護士の平間と申します。本日は貴重なご講演ありがとうございました。

馬上先生にご質問ですが、優先接続の関係で、事業者が太陽光発電設備をどんどん作っていても、接続可能量といいますか、それが確保されていないと政令とかで買取を拒否されてしまうというのがあると思うんですが、政策的に今後優先接続をちゃんと確保していくような仕組みというのは自治体レベル、それから国レベルというのはどういうものが考えられるのでしょうか。

馬上氏

今、日本国中で問題になっているのは、発電所を作りたいけれども送電線に受け入れてもらえないということです。

先日6月24日、経済産業省の新エネルギー小委員会というものが開かれまして、その中でも買取制度の見直しの議論の中で、送電線をどうするかという話がありました。

この4月から、広域機関という日本全国の送電網の利用を調整する機関が発足しており、国の政策としては、そこにこれから全部調整させるとしています。今までは各電力会社が自分たちの管内ごとに送電線を管理していたんですけども、国全体としてデータをもって調整する機関を作ったわけです。

ただ、その広域機関にいる人たちというのは、十電力会社からの出向者です。そうすると、やはりその広域機関が公平公正な第三者機関として判断をしてくれるのかということも疑問ですし、事業者側からすると広域機関が言っていることを検証する手段がないんですね。

例えば福島の場合ですと、東北電力の送電網のほかに、特に浜通りの方では東京電力の送電網があるんですが、送電網が使えないと東京電力に言われた時に、それは原発の分を確保しているのか、確保していないのかも情報として出てこないという問題があります。

この点は、むしろ民間の側からどんどん訴えていく必要があり、特に経産省資源エネルギー庁の人たちは、現場のこと知らないんで教えてくれというふうに結構言ってくるんです。ですので、なるべくいろいろな事例をつくって、あるいはそういう問題があるということを皆さんに知って頂いて、それで政策を動かしていく必要があります。

少なくとも今、国レベルで検討されているのは、大きい全国組織を作ったからそこに全部調整させますよということで終わってしまっているんで、そういう点では、今のままだと解決されないと考えています。

渡辺委員

ありがとうございました。概ね時間いっぱいではありますが、あと一問ぐらいであれば可能ですので、最後にという方はおられますか。

深谷会員

福島県弁護士会の深谷です。今日は貴重なご講演ありがとうございます。

加藤先生と馬上先生お二方にご質問なんですが、加藤先生には、地熱バイナリー発電と小水力発電と言う形で立ち上げられた中で、もしもこういった点について弁護士にサポートしてもらえれば助かった、というようなところがありましたら教えて頂ければと思います。馬上先生には、ご講演の最後に電力会社との契約に関して今後トラブルが発生してそこに弁護士の役割というか、求められるところがあるんじゃないかというお話がありましたけれども、電力会社との契約以外の部分で、今後自然エネルギーの利用促進に向けて弁護士に求められる役割あるいは期待される部分というのがありましたら教えて頂ければと思います。

加藤氏

私共が手掛けてきた中で、特に権利関係をどう整理するかということは大きな課題でした。先ほどの白抜地の事例など、我々は知識がないものですから、どこにどういう風に当たってどうするかというのはまさに体当たりでの対応でした。ともかく最終的にはこの発電所を完成させるというそういう思いだけを持っている各関係省庁にあたってきた訳です。ですから、そういった法的権利関係ですとか、それに関わるリスク・トラブル等に今後皆さん方のアドバイス・お力というのは非常に重要で、必要だと思います。

それから、やはり制度のあり方とか仕組みとかそういったものを、ぜひ皆さん方にチェックをしていただいてもっと使いやす制度に変えるべきだと思います。国に意見書を出して頂くとか、いろんな形で再生可能エネルギーの普及・振興のための制度にを我々事業者が使いやすいものに変えて頂けるような、そういうこともご期待を申し上げたいと思っております。

馬上氏

私のほうからですがけれども、自然エネルギーの事業が始まることによって、権利関係や、いろいろな制度・法律が絡んできていて、それを地域の人たちが自分たちで勉強して解決していくとなるとそれだけで1年・2年要してしまいます。また、国の機関と交渉しなければいけない、県と交渉しなければいけない、電力会社と交渉しなければいけない、ということになると、実際その時点で諦めてしまう事業者も多いんですね。

そういう点で、やはり法律の専門家としての弁護士の皆さんに期待するところもありますし、これから先、様々な事業に当たってのトラブルというものが出てくる時に先進的な事例、例えばヨーロッパは我々の10年・20年先んじていろいろなトラブルを経験してますので、そういった先進の事例をなるべく学んでおいて頂いて、これからトラブルが起きた時にお手伝いいただく、あるいは、予防的な手を打って頂くということも期待したいところです。

制度、政策を変えた方がいいという話も、私も政策の研究者でもあるのでいろいろな所でお手伝いはするんですけども、やはり手が足りないのは実態ですので、地域に根ざしておられる法曹家の皆さんに尽力いただきたいというところもあります。

よく自然エネルギー先進国としてドイツが挙げられるんですけども、ドイツでは再生可能エネルギー法を作った時に、自然エネルギー・再生可能エネルギーを使うということは、要は、将来世代に対して我々が今責任を果たすことだと、持続可能な社会を繋いでいくという責任を果たすために再生可能エネルギー・自然エネルギーを使っていくんだということを、法律で謳っています。

そういう点では、自然エネルギーを使って持続可能な社会を築くということ自体が、将来世代の権利を擁護することであると、生存する権利を守るために今我々がアクションを起こしていくということにも繋がりますので、それはぜひとも皆さん自身の一人一人の考えを持って頂いて、ご協力・ご尽力をいただければと思います。

深谷会員

どうもありがとうございました。必死になって勉強したいと思います。

司会

はい、ありがとうございました。それでは、まだお聞きしたいことも若干あるかも知れませんが時間となりましたので、会場質問を終了することといたします。

講演をいただきました、加藤様・馬上様本日は本当にありがとうございました。会場からも、もう一度大きな拍手をお願いいたします。

(拍手)