

第 22 回地球環境シンポジウム特別セッション

新しいエネルギーシステムの 構築に向けた土木の貢献



2014 年 11 月

土木学会地球環境委員会政策研究小委員会

第 22 回 地球環境シンポジウム 特別セッション 「新しいエネルギーシステムの構築に向けた土木の貢献」

■概 要

日 時：2014 年 9 月 4 日 9：00～12：00

場 所：中央大学駿河台記念館 302 教室

主 旨：

土木学会地球環境委員会では、地球温暖化問題等の地球環境問題に対して国内外における政策的取組みの重要性が高まっていることを踏まえ、土木関連分野における政策研究の方向性を明確化し、さらに土木業界の貢献の方途について考究することを目的として、2010 年度より政策研究小委員会を立ち上げて、ワークショップやセミナーなどを開催してきました。

3 年半前に発生した東日本大震災やそれに伴う福島第一原子力発電所の事故を契機に、再生可能エネルギーの普及拡大やスマートコミュニティの実証などエネルギー供給および利用側における様々な新しい取り組みが急ピッチで進んでいます。そこで、このような再生可能エネルギーに関する新しい取り組みに土木がどのように関わっているのか、あるいは土木にどのようなことが求められているのかを考えていく機会として、昨年度より地球環境シンポジウムにおいて特別セッションを開催しています。

今回は、第一部において風力、地中熱、中小水力などの再生可能エネルギーの普及に関わる活動を中心となって実施されている専門家の方々から、最近の動向について話題提供を頂きました。さらに第二部では、大学、建設会社、建設コンサルタントにおいて再生可能エネルギーの普及拡大に取り組んでいる方々も交えて、再生可能エネルギーの普及拡大が地域の環境保全や活性化にいかに関与していくのか、そして土木業界はどのような役割を果たしていくのかを議論しました。



■プログラム

第一部：講演「再生可能エネルギーの最近の動向」 9:00－10:40

(0) 特別セッション開会の挨拶

荒巻俊也氏（政策研究小委員会委員長 東洋大学国際地域学部教授）

(1) 風力発電に関する最近の動向について 30 分

（一社）日本風力発電協会企画局次長 上田悦紀氏

(2) 地中熱利用に関する最近の動向について 30 分

（特活）地中熱利用促進協会理事長 笹田政克氏

(3) 中小水力発電に関する最近の動向について 30 分

全国小水力利用推進協議会理事・運営委員 松尾寿裕氏

第二部：ディスカッション「土木の貢献に向けて」 10:50－12:00

<座長>

荒巻俊也氏（政策研究小委員会委員長 東洋大学国際地域学部教授）

<パネラー>

上田悦紀氏 （一社）日本風力発電協会企画局次長

笹田政克氏 （特活）地中熱利用促進協会理事長

松尾寿裕氏 全国小水力利用推進協議会理事・運営委員

永野正展氏 高知工科大学 地域連携機構 地域連携センター長

吉村美毅氏 鹿島建設 環境本部企画管理室 担当部長

山崎智雄氏 エックス都市研究所 サステイナビリティ・デザイン事業本部新事業創出チーム チームリーダー

話題提供

- ・木質資源の利用に関するプロジェクトの紹介 永野正展氏
- ・建設会社における再生可能エネルギー利用への取り組み 吉村美毅氏
- ・再生可能エネルギーのポテンシャルと土木との接点について 山崎智雄氏

■講演「再生可能エネルギーの最近の動向」

1. 風力発電に関する最近の動向について

(一社) 日本風力発電協会企画局次長 上田悦紀氏

風力発電は、風の持つエネルギーの 45～50%を電力として取り出すことができ、手軽に多くの電気をつくることができる。世界最大の風車では 8,000kW のものがある。

津波や地震への耐性も高く、コストは太陽光発電の半分である。2003 年の宮古島での台風被害などを受けて強度設計の指針が見直され、最近の施設はかなり信頼できる。また、東日本大震災では、地盤の液化化で 1 台の風車が約 1 度傾いた被害があっただけで、地震に対して強く、津波の外力にも十分耐えられる。

風力の導入量の世界第 1 位、2 位は京都議定書に批准していないアメリカと中国である。地球温暖化対策のためだけに導入が進んでいる訳ではない。島国であるイギリス、原子力立国のフランスも、日本より導入量が多い。欧州は新規電源の 20%が風車で、2020 年には世界の風力発電は倍増し、累積導入量は約 700GW に達する見込みである。

日本は風力発電に必要な条件が整っているにも関わらず、風力発電の導入量は 2.67GW で、世界第 18 位で停滞気味である。日本で「風力発電を入れられない／入れにくい」という根拠として言われる話は実際には当てはまらない。先進国で導入率の低いのは日本とロシアだけである。

風力発電が普及する 4 つの要因は、①環境保護、②石油代替エネルギー、③エネルギー安全保障、④産業振興と雇用確保である。欧州が再生エネを導入する最大の動機は、ロシアからのエネルギーの輸入依存からの脱却である。最近の導入は欧州→アメリカ→アジアへの移転が進んでいる。

日本の化石燃料輸入依存率は 94%で主要国では最も高い。国民の負担額は 650 円／日・人で、固定価格買取制度で懸念されている負担 (1 世帯 2000 円／月) どころではない。

風力について日本の環境アセスメントの手続きは、原子力と同じレベルで義務付けられたため、4 年間が必要である。待機中の案件が 88 件もあり、合計 6GW にものぼる。

電力需要があるところでなければ風車は立たない。日本は世界の中の風力の最後の大市場になっており、ドイツ、スペイン並みになれば今の 10 倍は増える可能性がある。風力産業の育成の長期ビジョンを計画して産業と雇用を国内に呼び込むべきである。

洋上風力は欧州ではすでに本格化している。累積で 7GW が運転している。北海油田等の低迷に伴う産業振興であり、雇用政策でもあるため、簡単には撤回されず長続きする。日本でも洋上風力発電の取り組みが始まっており、国土交通省も開発を支援し始めており、港湾部での試行から始めて事業化を加速していくべきである。

風力発電は、騒音、バードストライク、景観などの課題があるが、現時点では最も実用的な自然エネルギーである。土木工学は、風力発電の強度を確保するための基礎的技術として、今後も大きな貢献が期待される。

▶日本の大型ウィンドファーム（出力で最大）

島根県 新出雲ウィンドファーム (Eurus Energy Holdings Co.)



ほぼ全ての先進国が熱心に風力に取り組む！

- ・世界の電力(kWh)の3%は風力発電が供給しています。
- ・京都議定書を未批准の中国と米国が1位を争い、島国の英国や原子力のフランスも、日本の数倍も風力発電を導入しています。

	風力発電の導入量		風力発電のシェア	
	累積	新規	設備容量	発電電力量
世界	318.1GW	35.5GW/年	5%	3%
EU	117.3GW	11.2GW/年	23%	7.8%
中国	91.4GW	16.1GW/年	7%	2.6%
米国	61.1GW	1.1GW/年	6%	4.1%
ドイツ	34.3GW	3.2GW/年	19%	11.7%
スペイン	23.0GW	0.2GW/年	22%	20.9%
英国	10.5GW	1.9GW/年	11%	7.7%
フランス	8.3GW	0.6GW/年	6%	3.1%
日本	2.7GW	0.05GW/年	0.9%	0.5%

出典：GWEC, EWEA, IEA Wind

2. 地中熱利用に関する最近の動向について

(特活) 地中熱利用促進協会理事長 笹田政克氏

火山がある日本では、高温の地熱を利用して地熱発電が行われており、深さ 1,000m 級の孔井を掘削して、地球内部に保有している熱源である蒸気や熱水が利用されてきた。一方、地中熱は、浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーで、季節間または昼夜間の温度変化が少ない地温を活用して利用されている。

地中表層部にある地中熱を左右するのは大気温＝太陽エネルギー。太陽熱が地中に伝わったものが地中熱である。大気中と地中では、通年で 10～15℃程度の温度差がある。ヒートポンプでも、空気熱より地中熱の方が高効率で評価も高い（特に暖房）が、それでも国内の導入件数はまだ非常に少ない。

地中熱は、日本中どこでも安定的に利用できる再生可能エネルギーであり、ヒートポンプ、熱伝導、水循環、空気循環、ヒートパイプなどによって活用される。このうち、地中熱ヒートポンプの優れた点は、温度差利用による省エネルギー、節電効果、CO2 排出量の削減などで、ヒートアイランド現象の抑制にもつながる。

世界全体の導入規模は現在 40GW であり、日本では特に遅れている。初期コストが高いのがネックであるが、ランニングコストは電気代よりも安いので、ある期間が経過すると初期投資が回収できる。「地熱」と「地中熱」の違いもまだ一般的には普及していないが、徐々に認知が広がりつつある。

最近の導入事例では、羽田空港国際線ターミナルビル、東京大学「理想の教育棟」、東京スカイツリー、KITTE（旧東京中央郵便局）などがある。自治体の公共施設でも導入が進んでおり、札幌の消防署ではブームになっている。消防署は 24 時間待機のため、床暖房を使って消防車のエンジンを冷めないようにしているが、その石油の代替エネルギーとして導入に拍車がかかっている。また、小田急電鉄は東北沢新駅のトンネル本体の下に水平型熱交換器を導入している。

初期投資の回収年数がなかなか下がる。まだ 10 年を切ったケースは非常に少ない。熱需要の大きな施設（病院、ホテルなど）では回収年数の低減可能である。病院、福祉施設、温浴施設、ホテル、コンビニ、融雪施設、プール、学校、公共施設、住宅、オフィスなどの熱需要が大きい施設では導入効果が大である。地域の事業では農業（ハウス栽培用）への導入も進められている。

地中熱についての政府政策が出たのは日本では 2010 年になってからであり、政策面での支援が出遅れた。最近では、エネルギー基本計画に位置づけられ、経済産業省では「再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策補助金」をだし、環境省は「地熱・地中熱等による低炭素社会推進事業」を実施しており、来年度予算 16 億のうち 10 億は地中熱である。また、国土交通省も官庁施設に地中熱利用を促進するため、標準仕様書に掲載して導入ガイドラインを作成している。

2020 年東京オリンピック・パラリンピックの中では新国立競技場への導入などが望ましい。基本設計では当初、高評価を受けたものの、見直し作業で再生可能エネルギーが消えてしまった。実施設計での再導入を目指して働きかけをしていきたい

地中熱導入 最近の動向

- ・ 羽田空港国際線ターミナルビル (2010年)
- ・ 東京大学「理想の教育棟」 (2011年)
- ・ IKEA新宮ストア (2012年)
- ・ セブンイレブン2店舗 (2012年)
- ・ パークシティ武蔵小杉 (2012年)
- ・ 渋谷本町学園ー渋谷区立小中一貫教育校 (2012年)
- ・ 東京スカイツリー (2012年)
- ・ KITTE (旧東京中央郵便局) (2013年)
- ・ 東京スクエアガーデン (2013年)
- ・ 小田急線東北沢駅 (2013年)
- ・ IKEA立川店 (2014年)



IKEA福岡新宮 ストア
延床面積：31,661 m² (2フロア構成)
完成・開業日：2012年4月
地中熱源能力：約500 kW、150RT
*再生可能エネルギーの使用割合はおおよそ30%
熱源杭の本数：100mの長さの杭70本
(IKEA JAPAN NEWS 2011.4.19)

11

地中熱ヒートポンプ

住宅・建物・プール・地域冷暖房等への施設に導入

12



住宅 (LIXIL住宅研究所)



店舗 (セブンイレブン/JFEエンジニアリング)



東京スカイツリー
地域冷暖房
(東武エネルギーマネージメント/大林組・大成建設)



温水プール (森村学園/ミサワ環境技術)



赤平オーキッド (日伸テクノ)

3. 中小水力発電に関する最近の動向について

全国小水力利用推進協議会理事・運営委員 松尾寿裕氏

全国各地に23の中小水力発電に関する地域協議会ができて、中小水力発電の導入に動いている。小水力発電の開発の目安は最大出力100kW以上である。その規模程度以上でないと、初期投資の回収と維持費が稼げない。長野県の本島平村の馬曲川発電所は最大出力95kWで農村開発と好循環で運営している。

水力発電の計画を行うには流況曲線を使用する必要があり、年間の流量観測が必要になる。最近では電子国土のシステムを利用して国土交通省の利水現況図で概略の流況検討ができるようになってきている。

最大出力が200kW未満は知事権限（実質は県の河川課長判断となる）で開発が進めることができるようになった。その結果、導入に意欲的で許認可が早く進む県と、導入に慎重な県とで進捗に大きな差が生じている。また、農業用水の許可ずみの水利を発電に使用する場合は、許可制から登録制に手続きが簡素化された。

地点の発掘から許認可申請までは、公共事業中心で行っていた頃には4～5年かかっていたが、民間事業としては1.5～2年程度に短縮しようとしている。地域主導の小水力開発事業として、富山の例は成功事例である。

これから事業を行う場合、100kW以上200kW未満の事業がもっとも採算性が高い。しかし、事業規模が2.8億程度になるこれら事業の現実問題として、EPC（設計～調達～建設・維持管理）をまとめて受けられる事業者が少ないことが大きなネックとなっている。また、電力会社の系統接続にも多くの時間を要している。

三井住友海上火災保険株式会社が「中小水力発電総合補償プラン」の販売を開始した。発電総合補償で年間保険料100万円程度と妥当な保険商品である。

SPC（特別目的会社）による認可地縁団体として、公共的な再投資の条件が通れば、民間事業主体の行う事業であっても各種手続きも容易になる（保安林解除など含む）。

今の固定価格買取制度では、400kWクラスで建設単価120万円、100kWで140万円/kw程度である。しかし事業費は単純に事業規模に応じて下がるわけではない。ある程度の事業規模はないと採算がとれない。福島市の土湯温泉では140kW、飯田市では147kWの開発が進行中である。今後は100kW以上の規模の開発を推進していきたい。

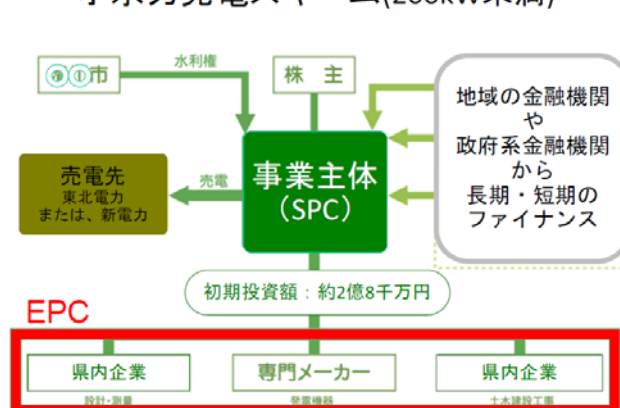
日本の水車メーカーは注文が立て込んでいる状況であるが、欧州メーカー（オーストリアなど）では、社員数100～200名程度の小規模事業者が多く存在している。ロシアに対するエネルギー安全保障の一環として国策として推進しているからである。

日本国内では今後、地域の中での事業主体形成をどう進めるかが課題の一つである。地域に必要な事業として行うには、地域の中での事業発掘・実現化が重要である。ある地域では、小水力発電の開発に神社の宮司さんが中心となることもある。

馬曲川発電所（長野県本島平村 95kW）



小水力発電スキーム(200kW未満)



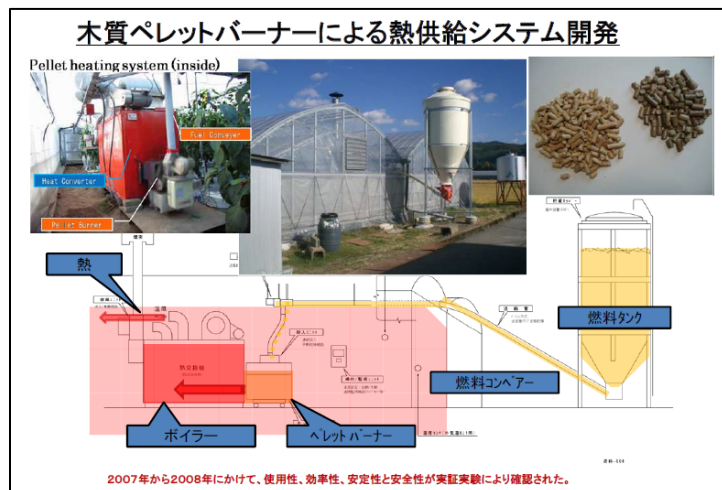
■ディスカッション「土木の貢献に向けて」

◆話題提供 1：木質資源の利用に関するプロジェクトの紹介

枯れない油田プロジェクトの実践—木質バイオマス事業の具体的取組—

高知工科大学 地域連携機構 地域連携センター長 永野正展氏

- ・木質バイオマス事業では、市場も供給も同時につくっていくことが重要である。高知県ではまず農業ハウスの加温をターゲットにはじめた。
- ・木材資源の成長量の範囲でバイオマスの調達、供給をしていくことが必要である。
- ・エネルギーとして A 重油などより安いコストで供給できるか否かが最大のポイントの 1 つ。
- ・行政、農協、森林組合は、本来はパートナーとなっていたきたいが、既往の組織構成や事業内容が壁になってしまうという現実もあった。
- ・世界の木質ペレット工場では生産量の平均は 5 万 t/年程度であるが、日本では 400~500 t/年程度しかない。規模が小さすぎて生産コストが高い。世界の標準的な価格にしていける必要がある。
- ・日本は木質バイオマス産業のポテンシャルが大きいにも関わらず、「地域の産業」としての推進が大幅に遅れている。市場創りが伴っていないため、補助金なしで稼働できる工場は国内にはほとんどない。
- ・我々の試算では、高知県においてペレット燃焼によるハウス加温の産業創出だけでも 75.7 億円/年の産業創出の効果がある。
- ・高知工科大学の研究者たちが関わって、(株)グリーンエネルギー研究所を設立した。45 億円を投資し、木質ペレット製造とバイオマス発電事業に取り組んでいる。約 100 名の雇用創出をしている。
- ・福島原発事故で汚染された土壌に植物を植え、バイオマス燃料として使用することを繰り返せば、セシウムを凝縮していくことができる。また、生産性の高いカヤ、廃棄物の有効利用などもあわせた取組推進が望まれる。



◆話題提供 2：建設会社における再生可能エネルギー利用への取組

鹿島建設 環境本部企画管理室 担当部長 吉村美毅氏

- ・ゼネコン（総合請負業）として、風力発電、メガソーラー、小水力発電、設計建設会社として建物設置型 PV、地中熱・地下水熱、河川水熱、太陽熱・空気熱利用の建物を、エンジニアリング会社としてバイオマス関連（メタンガス化、燃料化など）の施設に関わっている。
- ・例えば、メガソーラー事業では、太陽光発電パネルやパワコンは制作していないが、立地調査、基本設計、実施設計、建設工事（機器調達を含む）、運転保守、関係諸官庁手続きなどに関わることがある。
- ・また、下水処理場を活用したメタンガス化施設では、システム開発、個別機器開発、ガス利用提案（工場燃料、発電）、基本設計、実施設計、建設工事（機器調達を含む）、運転調整、維持管理支援などに関わることがある。
- ・再生可能エネルギーは、能力が気象条件に左右されることが多く、エネルギー密度の低い再生可能エネルギーを、今後さらに普及拡大するためには、需要と供給の双方をスマートにバランスさ

せるシステム（スマート化技術）が不可欠である。

- ・スマートコミュニティ事業の推進の課題としては、コスト、プレーヤーの不在、ユーザーメリット不明確、法規制・運用などである（経済産業省のH25 アンケートより）。
- ・これからは、それぞれの地域特性を踏まえて、地域内のエネルギー供給とエネルギー需要を逐次調整することで、省 CO2 を推進しながら、関係者の便益を最大化する、技術的/社会的システムの構築と運用が求められる。そして、プレーヤー間の調整は、土木の経験と知見が活かされるべき分野である。



◆話題提供 3：再生可能エネルギーのポテンシャルと土木との接点について

エックス都市研究所 サステナビリティ・デザイン事業本部 山崎智雄氏

- ・固定価格買取制度 (FIT) がスタートしてから、再生可能エネルギーの導入は拡大基調にあるが、各々のエネルギー別に見ると、様々な課題がある。
- ・住宅用等太陽光発電では、共同住宅等への導入が個人宅ほど進んでいない。公共系等太陽光発電では、売れない工業団地やゴルフ場への導入が一巡した（これはこれで本当に正しいのか疑問）。一方、最終処分場や下水処理場の上部にもポテンシャルはあるが、あまり導入が進んでいない。
- ・風力発電では、系統制約問題やエネルギーマネジメント、環境影響への配慮が課題。環境影響への配慮については、例えば希少猛禽類の調査・評価に 4 年間ほどかかってしまうため、よりうまい仕組みを考えるべき。また、これまでより施工性の悪い場所を開発する必要があるため、施工面での技術開発も課題である。
- ・中水力発電についてはポテンシャルが全国的に分布する知名度が未だ低い。地域での合意形成を経て地域で事業化していくことが基本となる。
- ・地熱発電についてはポテンシャルが偏在し、国立・国定公園内に多く存在するため、環境配慮型のシステムが求められる。また、安価な掘削技術や新たな地熱発電方式が期待される。
- ・現行 FIT では、地域にとってのメリットが少ない。再生エネをもっと伸ばしていくためには、地産地消の概念が重要となってくる。
- ・再生エネの基盤施設をインフラとして捉え、公共財として整備していくことも検討すべきではないか。
- ・これからの土木に期待されることとしては、インフラへのビルトインや自然共生型の風力開発など導入拡大に対する支援、系統・社会システムの再構築、将来のエネルギー需給に関する研究、国内技術・ノウハウの海外への展開などが挙げられる。

3. 風力発電の導入ポテンシャルとボトルネック

○陸上風力発電

- 1)ポテンシャルの偏在性が大きい→系統制約問題。
- 2)不安定電源であることから、エネルギーマネジメントが必要
- 3)環境影響への配慮、施工性確保が課題



図 陸上風力の導入ポテンシャル分布図(風速分布)

○洋上風力発電

- 1)まだ十分な技術開発がなされていない(特に土木部門)。
- 2)環境影響への配慮、施工性確保が課題

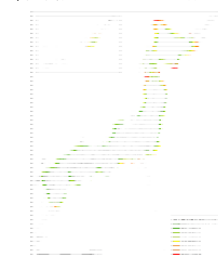


図 洋上風力の「条件付き導入ポテンシャル1」の分布図(風速6.5m/s以上、島嶼部控除あり)

※図表引用：『平成24年度再生可能エネルギーに関するソーニング基礎情報整備報告書』（環境省）

■質疑応答

◆上田悦紀氏への質問

Q：風力発電を日本で普及させる上の問題点とその解決方法をどう考えるか？

A：環境アセスメントに時間がかかるのが一番の問題である。為替、鋼材価格、固定価格買取価格などの変動リスクがあり、プロジェクトに時間がかかる現在の状況では金融機関の融資を受けにくい。解決策としては、環境影響が明らかに低い場所ではアセスの時間を短縮できる仕組みづくりや、環境アセスに係る全国的なデータベースの構築などが考えられる。

Q：風車による騒音や景観悪化の問題をどのように考えるか？

A：今の風車は人間の耳に感知できる機械音、金属音はしない。ブレードが回る風切り音を緩和するためには、風車の形を工夫するか、発電量を下げてスピード下げる等の対応が考えられる。民家との距離を十分にとって建設することも重要である。景観については地域住民の感じ次第であり、地域住民が美しくないと思えば建設場所を考慮することが必要と考える。

◆笹田政克氏への質問

Q：地中熱利用のライフサイクルコストを下げる方法として考えられるものは何か？

A：初期コストが高いため、これを削減することが重要である。経産省の再エネ熱利用の補助金や環境省の地熱・地中熱利用の補助金の利用が考えられる。熱交換器については、水平型を用いることでコスト削減が可能である。

Q：地中熱利用による環境影響は報告されているか？

A：海外では地下水の汲み上げによる地盤沈下が報告されている。日本では報告されていない。日本では地下水の汲み上げに関する規制が厳しく、このようなことは起こりにくいと考ええる。

Q：地中熱は空調以外に利用されているか？

A：例えば、道路融雪に使われている。

Q：初期投資の回収にかかる期間はどの程度か？

A：一般的には10年を切るのは難しいのが現状である。福祉施設、病院等、熱需要が大きいところでは、より短期間で回収が可能である。

Q：地中熱利用において、場所貸しのような形態で事業が行われている例はあるか？

A：設備貸し的な発想では事業が進められようとしている。今後、公園など公共の場所で熱を取り出して配分するようなシステムが日本でも考えられるのではないかと。

◆松尾寿裕氏への質問

Q：小水力発電の難しさはどのような点か？

A：大規模水力発電の技術をそのまま応用すればよいという訳ではなく、小水力発電設備の設計には小水力発電に対する専門的知識が必要である。

Q：発表のなかで定期的に枯葉や枝を取り除くメンテナンスが必要とあったが、これを省力化する方法はないのか？

A：ゴミの除去を機械によって自動化することが可能。地域の人がゴミの除去を担えば、機械導入による初期コストを減らすことができる。

Q：企業局と競合することはあるか？

A：めったにおきないと思う。

◆永野正展氏への質問

Q：木質バイオマスは今後、日本におけるエネルギー供給にどの程度貢献できるか？

A：未利用材や間伐材によるペレットの供給ポテンシャルは大きい。林業の担い手が少なく供給量が十分でないという問題がある。

■再生可能エネルギーの推進に向けて

◆上田悦紀氏

風力発電を推進するポイントは二つである。一つは地域ごとに機種を統一してメンテナンス効率を上げること。地域内で異なる機種が乱立している現在の状態では効率が悪い。もう一つは洋上風力の推進である。沿岸地域に設備製造のための工業地帯を作り、集中的に投資を行うことが考えられる。ドイツではそのような例がある。

◆笹田政克氏

地中熱利用を推進するポイントは、地域に地中熱利用を認識してもらうこと。例えば、地中熱利用による会津鉄道の踏み切り融雪の事例のように、地域住民の目に見える形で地中熱利用の効果を示していくことが重要である。

◆松尾寿裕氏

小水力発電の推進には、地域の土木関係事業者との関係が特に重要であると感じている。

◆永野正展氏

木材資源のエネルギー利用促進のためには、国や自治体の制度頼みでなく、自立した林業が必要ではないか。土木関係の事業者がこのような林業の担い手となることに期待する。

◆吉村美毅氏

再エネの生産・供給において、地域は場所貸しという形でしか関わっていないことが多い。再生可能エネルギーは地域住民の財産であり、エネルギーをその地域で利用できたり、現在より多くの利益が地域に配分されるような仕組みを考える必要があるのではないかと。

◆山崎智雄氏

大きな産業がない地域や、高齢化が進んだ地域などでは再生可能エネルギーが地域活性化の起爆剤になることも十分に考えられる。

■まとめ（座長：荒巻俊也氏）

本特別セッションは、風力、地中熱、小水力、バイオマスなどの再生可能エネルギーの地域への貢献と土木の役割という観点から議論を行うことを目的としていました。風力、地中熱、小水力については関係団体の方からそのポテンシャルと課題について情報提供を頂き、さらにはバイオマス利用や建設会社、コンサルタントの取り組みなどもご紹介頂くことにより、幅広い視点から再生可能エネルギー普及に向けた課題や地域活性化への貢献の可能性について議論ができたのではないかと思います。

太陽光発電偏重で進んできた日本の再生可能エネルギー政策において、太陽光以外の再生可能エネルギーの普及は喫緊の課題です。土木業界では、風力や小水力など土木の技術を活かしていくもの、バイオマスなど土木のマネジメント力を活かしていくもの、などさまざまな取り組みが考えられます。地域に根ざして活動をする土木業界は、再生可能エネルギーの普及を通じた地域への貢献を最終目的に、このような取り組みを進めていくことが求められています。