

再生可能エネルギー等の熱利用に関する研究会(第3回) 議事要旨

1. 日時:平成22年11月4日(木)13:00~16:00
2. 場所:経済産業省別館5階第526共用会議室
3. 出席委員:柏木委員、神本委員、長谷川委員、坊垣委員、村木委員、秋元委員、小笠原委員
4. 議題:
 - (1)各再生可能熱等のヒアリング先からの意見説明
 - ①河川熱・下水熱 : 社団法人日本熱供給事業協会「熱供給事業における河川水熱および下水熱利用について」
 - ②燃料電池 : 燃料電池実用化推進協議会「燃料電池の熱利用」
 - ③需要家 : KES「再生可能エネルギーの熱利用について(需要家経験者としての観点)」
 - ④計量 : 株式会社山武「計量分野」
 - (2)その他
5. 議事概要:
 - (1)ヒアリング先からの普及状況、導入可能量などの概要に加え、普及阻害要因、需給市場動向、経済性評価、規制緩和・強化要望等について説明。
 - ①河川熱・下水熱 : 社団法人日本熱供給事業協会(説明者:佐藤氏、倉持氏、井田氏)
 - ②燃料電池 : 燃料電池実用化推進協議会(説明者:渡辺氏)
 - ③需要家 : KES(説明者:桑原氏)
 - ④計量 : 株式会社山武(説明者:赤堀氏、梶尾氏)
 - (2)個別説明後の質疑応答。
 - (3)全体を通じての質疑応答。

(1)社団法人日本熱供給事業協会

- 説明者(佐藤氏、倉持氏、井田氏)による説明後、各委員との質疑応答。

神本委員

- 河川水熱および下水熱のポテンシャルについて、賦存量から活用可能量への算出は、どのような仮定をおいて行われたのか。

倉持氏

- 出典のNEDO資料によれば、各都道府県別に、河川水の最低流量、下水の最低処理水量の統計があり、これをもとに算定している。利用量がどの程度あるかは考慮していない。

坊垣委員

- 現状では大規模な利用が中心となっているが、将来に亘ってもそのような見通しか。利用量を増やすには、中小の利用も促進する必要があるのではないか。

佐藤氏

- 協会が関与するものは大規模な事業が中心だが、中小規模のシステムを利用した熱供給事業法が適用されない地点熱供給事業の例はある。

秋元委員

- 普及阻害要因のひとつに、熱供給センターの立地条件（河川や下水処理場に近接している必要性）が挙げられている。実際に供給エリアや立地場所の検討はされているか。

佐藤氏

- ポテンシャルはあっても、実際にプロジェクト化するには再開発、都市開発等に組み込まれているような場合でないと難しい。現状、新たにプロジェクト化する等の動きは把握はしていない。

村木委員

- 面的利用を促進するために必要な規制緩和や、活用のための制度の仕組みが必要と理解。
- 河川水熱・下水熱の利用の例示は、通常空気熱のヒートポンプシステムを利用した場合と比較し、エネルギー消費量を90から68ないし69にすることができたということか

井田氏

- 河川熱利用は空気熱源の個別熱源システムと比べ30%の省エネ効果があった。これは、河川の水温は外気温に比べ温度変動が小さいためである。

(2)燃料電池実用化推進協議会

- 説明者(渡辺氏)による説明後、各委員との質疑応答。

長谷川委員

- 耐久性は現在の4万時間から今後9万時間を目指すとのことだが、起動停止は4000回と変わらず、1日に2回行うとすると耐久時間は5年程度との計算となる。耐久性のハードルは、運転停止よりも起動停止の方が影響が大きいということか。

渡辺氏

- 起動して停止する1サイクルを1回としている。毎日これを行うことを前提とし、10年分ということ。
- PEFC は特に、一定時間の発電を行い負荷追従するが、十分な貯湯量が確保されれば停止するのが標準モードであり、1日に1回の発停が基本。それに耐える機械の開発は完了している。

長谷川委員

- コージェネと電気を比較する際にもこの図(5頁)が使われるが、単純に電気と熱を足して比較する考え方には違和感がある。例えば、ガスボイラーで考えた場合、通常90%程度の熱効率があるので、ガスボイラーが一番熱効率が良いという結果になってしまう。基本的には発電効率をいかに高めるか、エクセルギーを高めるところに一番価値があると考えます。

(3)KES（産業用・業務用を中心とした設備・エネルギーのコンサルティング）

- 説明者(桑原氏)による説明後、各委員との質疑応答。

村木委員

- CO₂排出量原単位の件については、今後議論がされていくと思うが、資料の中で算定に用いている原単位は、マージナル(限界)係数を排除しているようだが、実態をしっかりと反映した、合理的な原単位を用いるべきと思う。
- 熱供給事業協会資料のMETIデータによると、個別熱源システムに対して地域冷暖房を導入することで平均的に10%省エネ可能になっている。(KESの資料では)最新のビル、工場と既存の設備の平均との比較をしており、ベースを揃えているかが疑問であり、誤解を招くと考える。
- 熱利用の議論においては、ビルや工場単体で、省エネ・省CO₂を最大限進めていった上で、さらに熱を含めたエネルギーを融通することで、省エネ省CO₂がいかに図れるかがポイントである。熱利用を進めることで更なる価値が創出できるのではないかと考える。

桑原氏

- CO₂排出削減量の算定において、プロジェクトベースで比較を行う場合は、確かにマージナル(限界)係数を用いるのは適しているとの考え方もあるが、国際的に企業がどの程度のCO₂量を排出するかという評価を行う場合は、需要家としては疑問に思う。

柏木委員長

- 半導体工場の電気と熱の比率はどの程度か。

桑原氏

- 熱電比は熱が15%程度の割合である。

柏木委員長

- 再生可能エネルギーの熱利用分野における温度帯は高温から低温まで広範囲にわたっている。今回の事例は、クリーンルームのような低温度帯であり、そういう条件下での割合ということはきちんと示しておくべき。
- 蒸気は配管損失などが大きいとしているが、潜熱輸送を否定するものか。顕熱輸送よりも潜熱輸送の方が効率的かと思うが。

桑原氏

- 今回の説明資料は、ドレントラップ等をメンテナンスしないと蒸気漏れによる熱損失が多くなるということを示したものである。
- 潜熱輸送の方が効率的である。

(4)株式会社山武

- 説明者(赤堀氏、梶尾氏)による説明後、各委員との質疑応答。

柏木委員長

- 乾き度はリアルタイムで測定はできないのか。

梶尾氏

- 実験的にボイラメーカーが測定するケースはあるが製品化はされていないと思われる。

秋元委員

- 二相流量計は製品化されているのか。

梶尾氏

- アイデアベースであり、実験はしているが、製品化はされていない。

秋元委員

- 蒸気の密度補正機能付の流量計は、市場に多く出回れば、機器価格は低減できると

考えてよいか。

梶尾氏

- そうなれば機器価格は必然的に低減していくものとする。

神本委員

- ライフオートメーション分野では、積算熱量計の普及状況は3,000台、アドバンスオートメーション分野の蒸気流量計は1,500台とあるが、台数が普及することで機器価格は低減していくのか。

梶尾氏

- ロッド係数では通常10倍売れば価格は半分になるケースもあるが、実際には目標生産台数と計画値との関係から、現状では販売台数が一桁上がって価格が半分とはならない。

坊垣委員

- ビルディングオートメーション分野の積算熱量計(p7)とライフオートメーション分野の積算熱量計(p17)では、価格に10倍程度差があるが、測定方法や精度が異なるということか。

梶尾氏

- どちらも特定計量器扱いとなるため、精度が定められている。
- 価格の差による。

村木委員

- アドバンスオートメーション分野の蒸気流量計(p13)のうち、密度補正機能を持った流量計の方が、実態の流量が測定されている(精度が良い)と理解してよいか。

梶尾氏

- その通り。密度補正機能を有さない流量計の場合は、希望的観測の数値となるが、密度補正機能を有する流量計は、リアルタイムの密度を測定することで実態の流量を測定することになる。

(5) 全ての説明終了後、全体を通じて各委員との質疑応答。

坊垣委員

- (熱供給事業協会に対し)環境影響の調査を行っているとのことだが、影響の有無は。

井田氏

- 環境への影響はないとの結論が得られたため、事業認可を頂いている。

柏木委員

- 本日は未利用エネルギーとしての河川水等や燃料電池廃熱の利用の可能性と、需要家としてどのように熱の利用が可能かという視点、計量の視点と、それぞれご発表頂いたが、本日の議論を全体としてふまえた上での結論は、どのような方向性が想定されるか。
- 需要家として、高温の熱利用分野(産業用)のヒアリングも行うのか。

小笠原委員

- テーマ別にヒアリングを開催できるとよかったが、日程調整等、困難であったため、テーマを跨いだ発表となったため、本日何らかのまとめを行うものではない。
- 需要家としては、高温分野の方は適当な方がいなかったこともあり、(本日のヒアリングに加え)住宅用を予定している。

村木委員

- 熱の評価においては、基準となるベースラインを設定して、それを越えた分については、未利用等として促進すべきではないか。例えば、分散型電源でも系統電力の発電効率を超えてエネルギーを有効に利用できれば、省エネ省CO₂につながるものであり、燃料電池はこれに該当する。このようなベースラインを超えた分の利用を促進して省エネ省CO₂を推進することは、コストもほとんどかからないものとする。
- 国際戦略の視点から計量の問題を考えることも重要。気候変動対策は企業の国際競争力にも関わる課題で、限界削減費用の少ない対策を進めることが重要。熱利用の計量の問題も、日本だけが厳格に行うのでは、その分コスト増となる。海外ではどのような計量が認定されているのか等、動向を見つつ、どこまで厳格なものを求めるのかを議論する必要がある。

神本委員

- 資源量がどれだけあるのか等見極めた上で、計量にどれだけのコストをかけるのか、は重要な論点。
- 大規模に熱利用をしようとする場合、熱需要が大きくないと採算性は厳しい。その一方で省エネルギーを進めるということでもあるので、計画的に、都市計画等とあわせて再生可能エネルギー等の熱利用を促進する必要がある。
- 資源量については、熱の場合は、需要がどれだけあるのかを勘案することが重要と考える。

秋元委員

- 熱証書の運用について、坊垣委員と共同で豪州の事情を調査する機会が今後あるため、情報提供することとしたい。
- 最近の業務用建物では、顕熱と潜熱を分離して空調利用するアイデアがあるため、場合によってはポテンシャルを大きく見積もっても大丈夫ではないか。

安永省新部制度審議室長

- 熱供給事業協会から御紹介いただいたのは、河川と下水に限ったものだが、それ以外の熱源もあり、また、熱供給事業法の対象にならない地点熱供給もあることを考えると、ポテンシャルはもっと高いのではないかと。ただし、経済性が成り立つかどうかは別の問題。

小笠原委員

- 本日も説明頂いた方々より、補足等があればご発言をお願いしたい。

倉持氏

- 最初に熱利用しようとする人が、どこに相談するのか迷う。そのような人に対し、こうした条件を満たせば利用可能である、といった形でルールが整備されると、参入しやすいと考える。

渡辺氏

- 廃熱のCO₂削減効果の評価する適切な制度を作っていただければありがたい。
- 廃熱利用の価値の図(p5)の廃熱効率47%の部分は利用可能量を示しているのであって、この部分をどう評価していただくかという点はこの検討会で決めていただくことかと思う。

桑原氏

- ベースライン評価について、効率を上げる努力が報われるような制度や制度的な負担

金が発生しないようお願いしたい。また、経済的なインセンティブでなくても、再生可能エネルギーの定義を天然ガスコージェネやヒートポンプへと広げていただき、企業が導入・利用したことに対して評価されるような仕組みがあるだけでも需要家側としてはありがたい。

梶尾氏

- 計量コストの問題は重要な点と理解。本日説明したものは特定計量器だが、それ以外のもは企業努力によりコストの低減が進み、計量機器の価格は低下した。一方で、工事コストが下がっておらず、そうした労務面での補助があると、導入が進むのではないか。

柏木委員

- 計測について、証書を利用しようとする場合、みなしで良いとするか、確度が高く計測できるものするか、みなしでは厳しいので明確に定義できる対象はどのようなものなのかなど、計測技術や業界の実際のデータ等を見ながら決めて行くことになると考えて良いか。

小笠原委員

- ヒアリングでは、ポテンシャル、現在の普及量、経済性及び課題についてご説明頂いた。熱証書は促進策のひとつと考えられるが、適合するものとそうでないものがある。今後さらに再生可能エネルギー等の熱利用を進める上での問題点の抽出を進めたい。
- これまでヒアリング対象は供給側を中心としてきたが、産業用の熱を含めるべきか要検討。

柏木委員

- 熱需要が大きいところでの普及が進むような戦略を立てておくことは大切。

以上

お問合せ： report@tky.ieej.or.jp