

廃棄物処理・リサイクル。T導入促進協議会

「令和」を拓く 資源循環イノベーション

①



藤井 実
国立環境研究所 社会環境システム研究センター（環境社会イノベーション研究室）/室長

る。熱力学を少し学んだ人には共通の認識だが、一般人には必ずしも認識されていないのではないか。工場の加熱プロセスでも、無駄を改善する余地は大きい。

地球に降り注ぐ太陽光でも、大規模な質的損失が起きている。光も、電気に準ずる質の高いエネ

が、一部は水や大気の循環、光合成などに利用されるが、コンクリートやアスファルト、砂漠化した土地に降り注ぐ太陽光は、ほとんど仕事をすることなく表面を漫然と温めていく。もちろん、地球を温暖に保つことは生態系の維持に不可欠な重要な機能であるが、現在は温まり過ぎが問題になってもいる。全ての形態のエネルギーはいずれ

もあまり意識されていないのではないか。再生利用が困難な廃棄物のエネルギー利用のイノベーションには、必ずしも新しい高度な技術は必要ない。まず、社会に必要とするエネルギー利用の観点から、再生可能エネルギーとの競合を意識する

る必要もある。廃棄物を活用する上では、エネルギーの無駄だけではなく、廃棄物の収集や管理の面でも、それを効率化することが重要である。意外なところは無駄が潜んでいる可能性もあり、関係者で情報共有することも有用だろう。

廃棄物エネルギー利用のイノベーション

無駄を洗い出し、ポテンシャルを把握することが重要

筆者は、再生利用が困難な廃棄物の焼却熱を、産業で高効率に利用することを検討している。焼却発電も高効率化してき

たが、焼却炉で製造した蒸気を近隣の工場で利用できれば、発電と比べて2倍近い化石燃料消費削減効果を期待できる。

ライフサイエンスの分野は筆者の専門外であるが、恐らく思いもよらない原理が今後明らかになり、それが革新的な医療等に応用されることが期待できると考える。しかし、筆者の研究対象に関するエネルギーについて

は、それを支配する熱力学の原理がすでに解明されている。決して超えられない物理的制約が存在

する。エネルギーの無駄は依然として大きい。例えば電気ストーブで暖をとることは、エネルギーの質の観点からは大抵無駄がある。電気は理想的にはその100%を仕事（モーターを動かす、明かりを照らすなど）に変換できる、高品質なエネルギーであるが、部屋を暖かくするために用

ギアの質の観点からは大抵無駄がある。電気は理想的にはその100%を仕事（モーターを動かす、明かりを照らすなど）に変換できる、高品質なエネルギーであるが、部屋を暖かくするために用

地球に降り注ぐ太陽光でも、大規模な質的損失が起きている。光も、電気に準ずる質の高いエネ

が、一部は水や大気の循環、光合成などに利用されるが、コンクリートやアスファルト、砂漠化した土地に降り注ぐ太陽光は、ほとんど仕事をすることなく表面を漫然と温めていく。もちろん、地球を温暖に保つことは生態系の維持に不可欠な重要な機能であるが、現在は温まり過ぎが問題になってもいる。全ての形態のエネルギーはいずれ

もあまり意識されていないのではないか。再生利用が困難な廃棄物のエネルギー利用のイノベーションには、必ずしも新しい高度な技術は必要ない。まず、社会に必要とするエネルギー利用の観点から、再生可能エネルギーとの競合を意識する

る必要もある。廃棄物を活用する上では、エネルギーの無駄だけではなく、廃棄物の収集や管理の面でも、それを効率化することが重要である。意外なところは無駄が潜んでいる可能性もあり、関係者で情報共有することも有用だろう。