

特集 おもしろ研究・先生区 IX

再生可能エネルギー発電の可能性を求めて

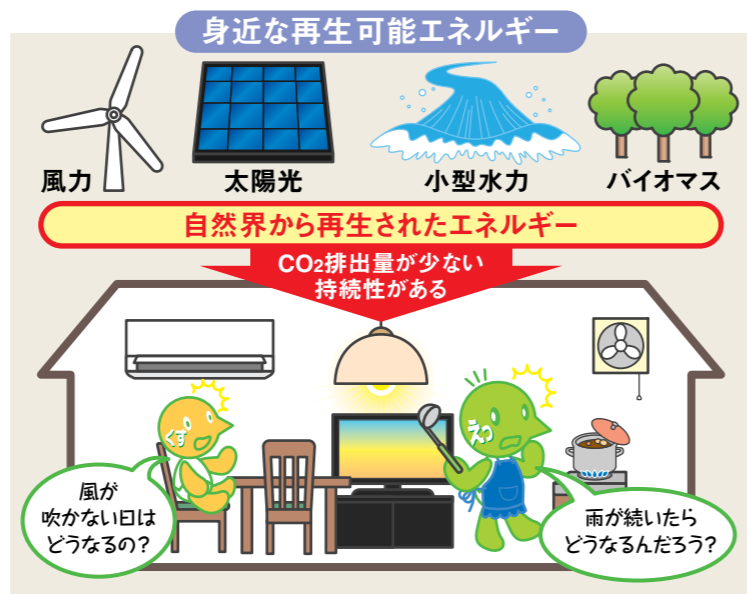


三重大学大学院工学研究科・准教授 山村直紀 (Yamamura, Naoki) [URL] <http://www.esl.elec.mie-u.ac.jp/enesys/>

研究室所有の屋上風車前にて

再生可能エネルギーとは？

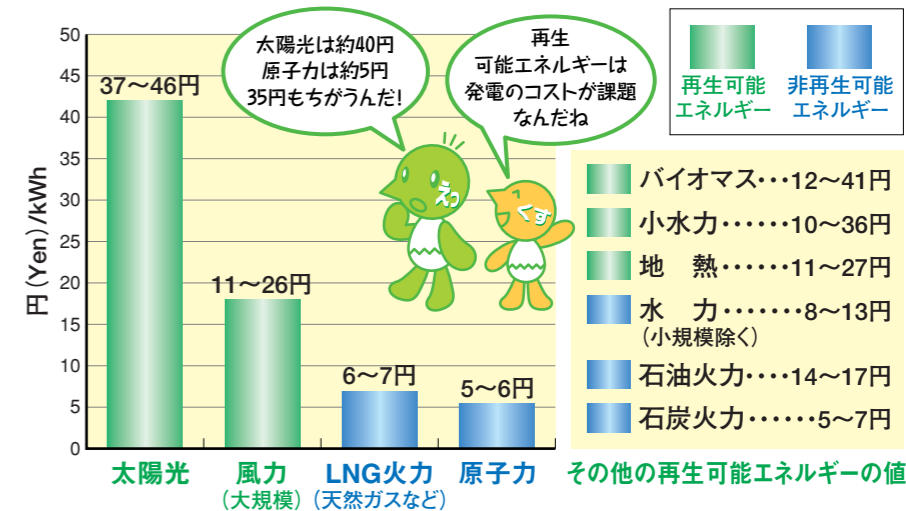
再生可能エネルギーとは、基本的には尽きることのないものです。それは、自然界によってつくられたエネルギーが私たちの利用する以上の速度で補充されるからです。また、石炭や石油、天然ガスなどの化石燃料を使ったエネルギーに比べて、環境への影響がとて低いエネルギー源です。2011年の大震災の後、原子力発電所への不安感から、再生可能エネルギーを使った発電への期待が急激に高まり、国もその普及に一層の力を入れるようになってきています。しかし、いいことばかりではありません。



再生可能エネルギー発電の抱える問題

発電に使われる再生可能エネルギーの中で一番注目を浴びているのは、風力と太陽光です。これらは気象・天候の変化等、利用する側からは操作できない要因によって、発電機に入ってくるエネルギーが大きく変化しています。そのため、必要なときに十分な電力をまかなうことができないなどの問題があります。また、火力発電所に比べて割高な設置コストや、風力発電に適した場所が日本には少ないなどの問題もあります。

1kWh (キロワット時)をつくり出すための値段



内閣府国家戦略室資料：「革新的エネルギー・環境戦略」策定に向けた中間的な整理 平成23年7月29日より

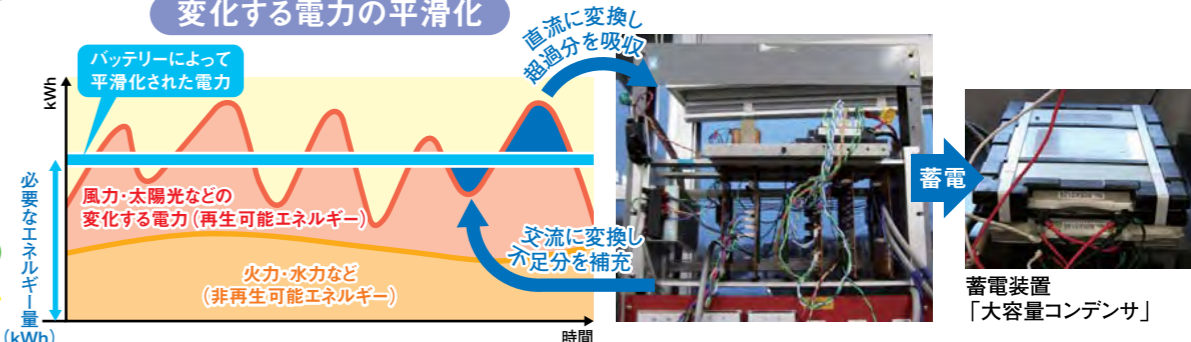
バッテリーとの併用でベストミックスへ

現在、三重大学ではスマートキャンパス事業*として、安定した電力供給とCO2削減による環境改善を目指して、これを実証するための発電設備を平成25年度から本格的に稼働させ、実証に取り組んでいく予定です。エネルギーシステム研究室ではこのような設備に使われるバッテリーや大容量コンデンサなどを使って風力発電や太陽光発電の変化する電力を平滑化して(図)、火力発電所などと組み合わせる研究に取り組んでいます。現状まだまだバッテリーの値段は高いですが、電気自動車の普及による量産効果でこれからさらに値段は下がっていくと思います。さらに、バッテリー容量を増加させる技術も日々進歩しています。

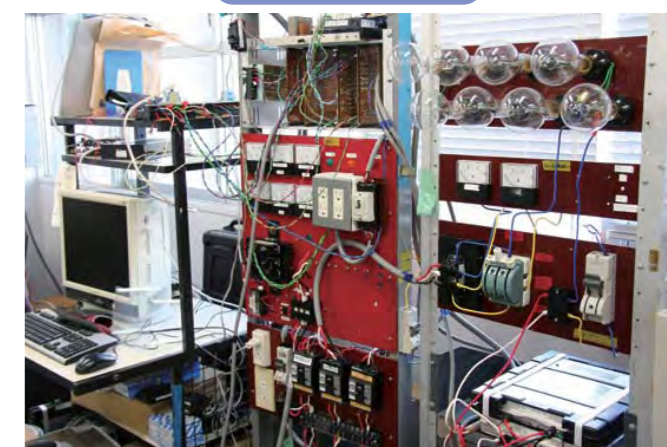
*全国の大学初の取組として行われている事業で、地域のエネルギーを有効に活用しながらキャンパス内の多様なコミュニティから排出されるCO2を削減します。



変化する電力の平滑化



平滑化の仕組み



電力を平滑化する装置



蓄電装置「大容量コンデンサ」