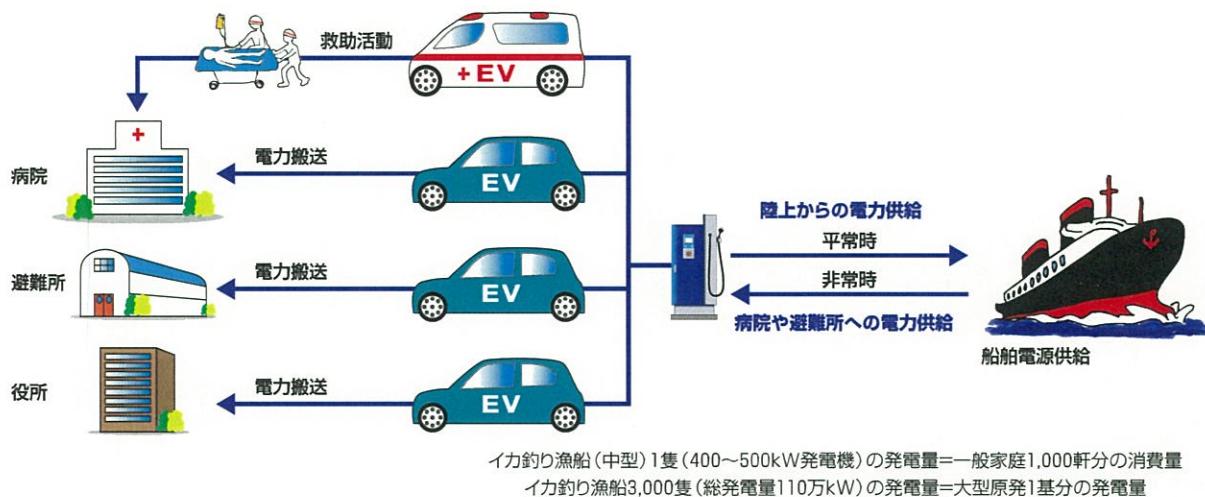


陸・海電力コネクティングユニットS2Lの開発

エネルギー・フロンティアセンター

久慈市が震災で停電していた時、被災した人々にとって忘れられない光景があるそうです。 「海を見ると沖の方に灯りがともっていたんだ…」。津波を逃れて沖に出た船40隻以上が暗闇の中で明るい光を放っていたのだそうです。陸上の電源は完全に喪失してしまいましたが、海上の電力=船舶の発電所はしっかりと発電を続けていたのです。もし3月11日の震災直後に船舶の電力を使用する事ができたならば、冷凍倉庫や病院をはじめとする重要施設等での被害も防ぐ事ができたことになります。エネルギー・フロンティアセンターは、今後も想定される非常時に、この船舶電源を活用するための陸・海電力コネクティングユニットS2L（シップ・トゥ・ランド）を開発しています。



陸・海電力コネクティングユニットは、非常時に限らず、平常時にも活用されます。

平常時:陸上から停泊船舶へ送電する事により、船舶のCO₂排出量を削減します。

例えば横浜港に設置すると、年間20万トンのCO₂排出量削減が可能になります。

非常時:洋上の船舶電源を活用し陸上の主要施設(病院/避難所等)へ電力を供給します。

実例1 新豊洲病院



非常時には船からの電力供給が受けられる設備を整えて建設されています。

実例2 せんばつくん



横浜八景島では、陸・海電力コネクティングユニットS2L「せんばつくん」が稼働しています。



国立大学法人

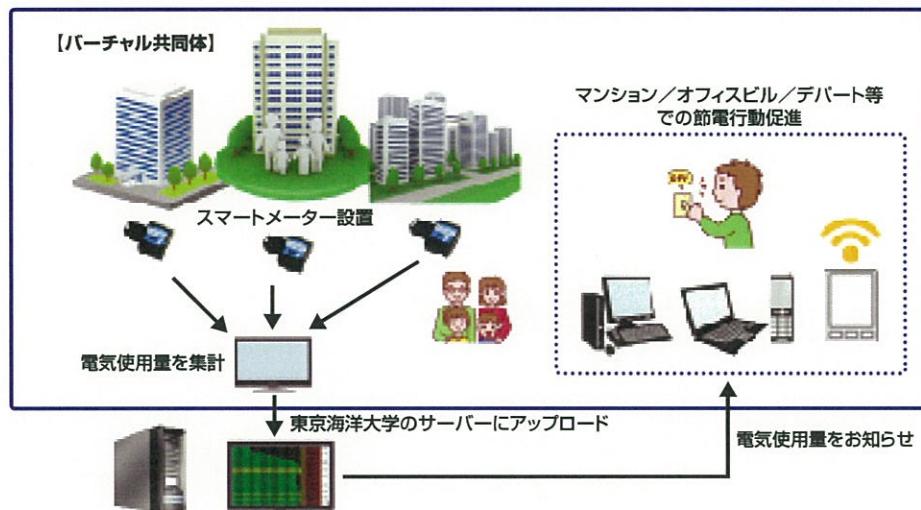
東京海洋大学

エネルギー・フロンティアセンター

電力の「見える化」とスマートコミュニティ

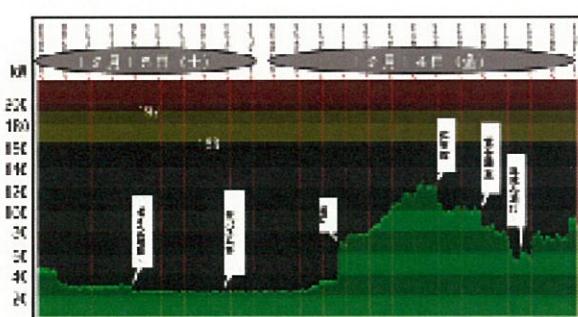
エネルギー・フロンティアセンター

東日本大震災直後には、日本中の省エネ意識が高まりました。地域差はあるものの、これまで電気料金やCO₂排出量を気にするものの積極的に節電しようとまでは考えていなかった人にも、無駄な電気は使わないようにしようと言う意識が芽生えてきました。しかし「実際に節電してもどれだけの節電効果があるのかわからない」と言う声も多くありました。そこで、エネルギー・フロンティアセンターは電気の使用状況の「見える化」を実現しました。



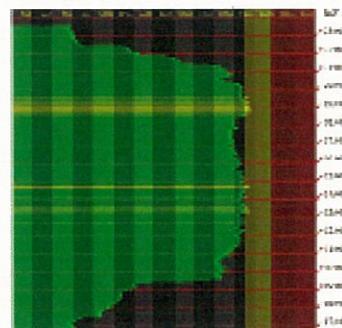
さらに、特定規模のコミュニティ全体を対象に「見える化」することにより、各家庭や店舗の積分電気使用料は一定のままでもコミュニティ全体のピーク電力を削減できることがわかつてきました。この「見える化」したコミュニティでは、お互いに節電意識をもち実際に行動に移すことで連帯感も形成されてきました。

実例1 野田村役場（岩手県）



各施設の電力使用状況がわかるようになり、節電意識が高まってきました。

実例2 八景島シーパラダイス（横浜市）



節電ではなくピークシフトすることでイエローゾーン、レッドゾーンへの電力突入を防いでいます。

SMARTメーターを使用した「見える化」



超小型地熱発電（スパ発電の研究）

エネルギー・フロンティアセンター

日本のエネルギー源は、ほぼ100%と言ってよいほど他国に依存しているのが実情で、まさに国家のアキレス腱となっています。安心で安全な国と世界が認め国民も自負していましたが、東日本大震災を境に、エネルギーについて根本的に考え直さなければならない状況を迎えるました。日本は世界有数の火山国であり、これまで、地熱発電は有力な国産のエネルギー供給方法として注目を浴び続けてきましたが、国立公園や温泉地等と調整がつかず期待していた発電量を得ることができませんでした。

エネルギー・フロンティアセンターは、このような大規模の地熱発電ではなく常時得られる「掛け流し」の温泉に着目しました。源泉／高温泉(70°C以上)と温泉／使用温度(約50°C)の温度差でタービン発電を行う研究を行っています。

地熱発電実験施設



気体と液体の混ざった二相流でタービンを駆動する方法は、これまでの蒸気タービンと水車の中間に位置づけられる、新しいコンセプトの発電装置です。これによりボイラ出口での気水分離装置や復水器の簡素化が可能となり、装置の大幅なコンパクト化とコストダウンが期待できます。

将来は、温泉旅館一軒に1台このタービン発電機が設置されれば、従来捨てていたお湯の熱で発電することも可能となり、再生可能エネルギー活用の底上にも貢献できると考えられます。さらに、この技術は船舶や工場等の低温廃熱の回収発電にも用いられることが期待されます。

エネルギー・フロンティアセンターは、超小型地熱タービン発電が国土の特徴を生かしたエネルギー政策の一助に貢献すると確信しています。

タービン発電装置



国立大学法人

東京海洋大学 エネルギーフロンティアセンター

エネルギーと教育

エネルギー・フロンティアセンター

3月11日の東日本大震災の後、日本国民のエネルギーに関する知識不足が浮き彫りにされました。専門用語の羅列と専門家によるお茶を濁したような回答は、エネルギーに関する知識を持たない人達にすれば全く何を言っているのか理解不可能でした。

人類が最初にエネルギーとして使ったのは木材でした。木材は建築資材や道具や燃料等、活動のすべてと言えるほど多くのことに使われ、その結果として緑が無くなり山は禿げ山になり、土地は荒れ果てたそうです。地球の長い歴史からみると、ついこの前まで人類は薪や炭を使用していました。そして最近になり、石炭・鯨油・石油・ガスと地球の資源を使い尽くす勢いで使用し、さらに地球の環境を壊してしまいました。そして今、人間の生命をも脅かす状況となっていました。エネルギーの知識は自分たちの事と言うより、未来の子供達のために知っておくべきことであると考えています。日本国民がエネルギーに関心を持っている今こそ、エネルギーを教育と結びつけなくてはなりません。エネルギー・フロンティアセンターは、1.陸・海電力コネクティングユニットS2Lの開発、2.電力の「見える化」とスマートコミュニティ、3.超小型地熱発電(スパ発電の研究)も含め、4.のエネルギーと教育の柱の中で、エネルギーに関するあらゆる専門の講師の方に講演をお願いし勉強会や研究会を催しています。

環境とエネルギーについての講演

(株式会社IHI原子力セクター)

講師:東京海洋大学大学院教授 工学博士 刑部真弘
東京海洋大学大学客員准教授さかなン



この国に必要なエネルギーについての講演

(社団法人中央政策研究所)

講師:東京海洋大学大学院教授 工学博士 刑部真弘



東日本大震災から学び、打ち立てた4本柱

- 1 陸・海電力コネクティングユニットS2Lの開発**
- 2 電力の「見える化」とスマートコミュニティの実現**
- 3 超小型地熱発電の研究**
- 4 「エネルギーと教育」の推進**

2011年3月11日の東日本大震災を境に日本は大きく変わり、日本人ひとりひとりにエネルギー問題を考えさせるようになりました。岩手県久慈市の漁協では冷凍倉庫の電気が2週間断たれ、当時保管されていた魚介類の1,800トンのほとんどを廃棄する事となり、その被害額は2億円にのぼりました。また、病院ではコンピュータが使えず患者の電子カルテを見る事ができなくなり、薬を処方する事もままなりませんでした。

この震災から多くのことを学びとり、エネルギー・フロンティアセンターは、エネルギーが断たれた事によるあらゆる不都合を解決するために、大きく4つの柱を立てて活動しています。

問い合わせ先

〒135-8533 東京都江東区越中島2-1-6 国立大学法人 東京海洋大学 エネルギーフロンティアセンター TEL&FAX 03-5245-7408

[ターボ動力研究室](#) [検索](#)



東京海洋大学 エネルギーフロンティアセンター