

HEMS 認証支援センター

(ECHONET Lite)



人にやさしい スマートなくらし

ECHONET Lite で家庭内の製品がつながる!



神奈川工科大学
KANAGAWA INSTITUTE OF TECHNOLOGY

神奈川工科大学スマートハウス研究センター <http://sh-center.org/>
制作協力:パナソニック株式会社

スマートなくらしへ？

少ないエネルギーで
エコ・快適なくらしを実現すること。
これを支えているのが
HEMS と ECHONET Lite です。

そういえば、テレビや新聞で

HEMSってよく見かけるけど、
どういうものか、よくわからないよね。

**HEMSは、これからなくらしに
欠かせない設備です。**

数年後には、くらしに欠かせない設備となる『HEMS』。エネルギーを見る化するだけでなく、スマートグリッドとつながったり、家電、電気設備を最適に制御するという重要な役割を果たします。さらに新たな便利機能サービスが提供されることで、家の価値が高まっていきます。

ヘムス

HEMSとは

Home Energy Management System

ホーム エネルギー マネジメント システム

家庭で使うエネルギーをかしこく管理するシステムのこと。家電や電気設備とつないで、電気やガスなどの使用量をモニター画面などで『見える化』したり、家電機器を『最適に制御(マネジメント)』したりします。

エコーネットライト

ECHONET Liteとは

Energy Conservation and Homecare Network Lite

エコーネットライト

家庭内の製品をホームネットワークにより相互接続し、連携できるようにするための規格です。

HEMSとスマートメーター、家電、電気設備は規格化が進められています。

HEMSがスマートメーター、家電、電気設備と相互にデータ通信するためには共通の通信規格が必要です。その共通の通信規格をECHONET Lite(エコーネット ライト)と呼びます。異なるメーカーの機器であっても、相互に接続・制御することができるよう通信規格の標準化が重要です。

HEMSとスマートメーター、
家電、電気設備が相互にデータ
通信するためには、**共通の通信
規格が必要です**



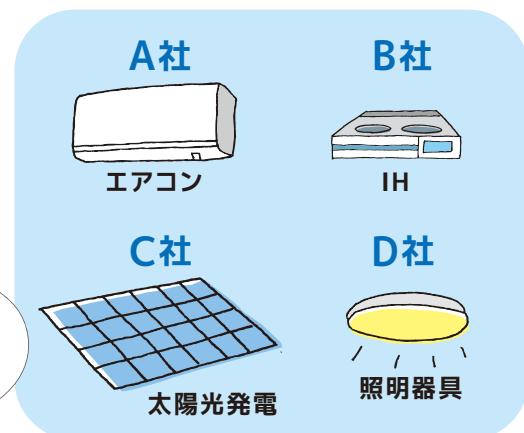
ECHONET Lite
(エコーネット ライト)

各機器間の相互通信をするためには
通信インターフェースの標準化も必要です。

ECHONET Liteは通信規格の一部が標準化されていますが、通信インターフェースも標準化されないと機器間の相互通信はできません。



ECHONET Liteで
将来、異なるメーカーの製品でも、
使えるようになるんだよ。



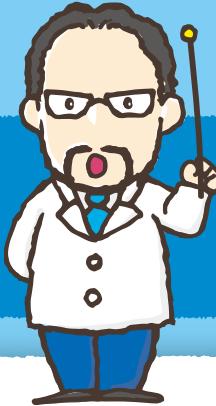
エコーネットコンソーシアムは
実用的で使いやすいネットワークシステムの開発を短期間で行い、
早期に普及させることで、これから豊かな社会の実現に貢献していきます。

エコーネットコンソーシアムの活動目的

ホームネットワークの
基盤を構成する
伝達媒体の開発

サービスアプリケーションの
展開を容易にする
ミドルウェアの開発

社会システムとの
連携を行うサービスミドルウェアの
標準規格を定める



エネルギー問題

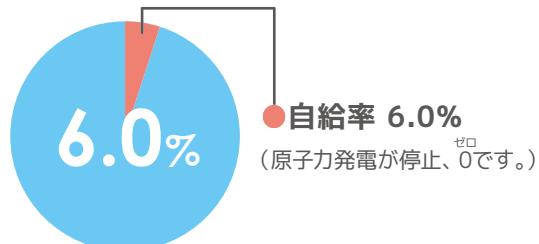
日本のエネルギー事情って、結構、

エネルギー供給は
化石燃料に頼っています



出典:平成24年度 エネルギー需給実績(資源エネルギー庁)

日本のエネルギー自給率は、
原子力発電を除くと、わずか6.0%



出典:平成26年度 エネルギー基本計画(案)

▼
ただし、化石燃料には
限りがあります

<利用可能な年数>



出典:「日本のエネルギー2010年」(資源エネルギー庁) 世界のエネルギー資源可採年数2008より

家庭のエネルギー消費量が増えています

部門別最終エネルギー消費の推移(2012年度確報)



出典:平成24年度 エネルギー需給実績(資源エネルギー庁)

原因は、ライフスタイルの変化や家庭で使用する機器の増加

世帯数の推移

1990年
約4,067万世帯



2010年
約5,184万世帯

20年で
約1.27倍に

1世帯当たりの機器の保有台数の推移 (1990年→2010年)



出典:平成2年・平成22年「国勢調査報告」(総務省統計局)

出典:平成25年 消費動向調査(内閣府)

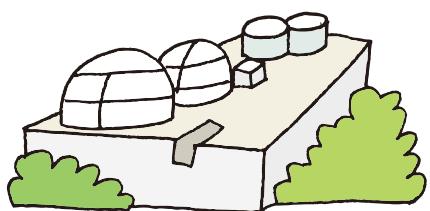
深刻なんです。

たしかに、
みんなで考えなくちゃ
いけない問題よね。



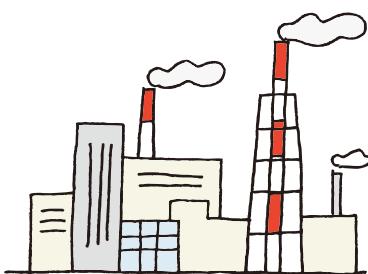
さらに
2011年3月11日(東日本大震災)以降
エネルギー事情は大きく変化しました

原子力発電停止による
供給力の低下



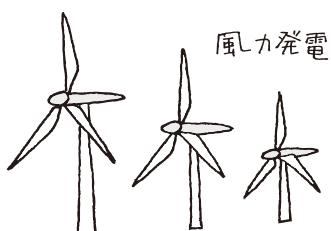
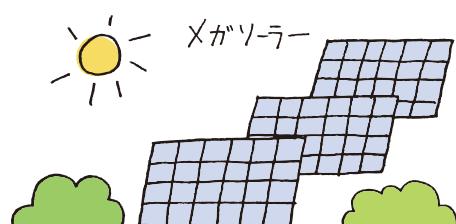
**電力不足
節電要請**

火力発電増強による
燃料費の増加



**発電コストアップ
CO₂排出量増加**

再生可能エネルギーによる発電量の増加(設置増加の計画)



**天候に影響されやすいため、
電力供給が不安定**

いろんな課題が
あるんだよ！





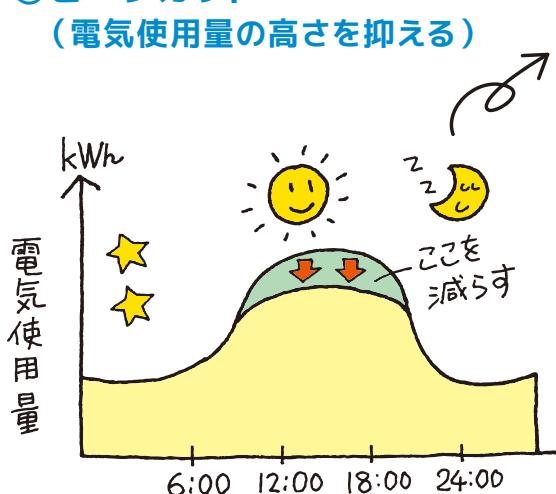
節電しなきや…

家庭でも電気の使い方の工夫が大切

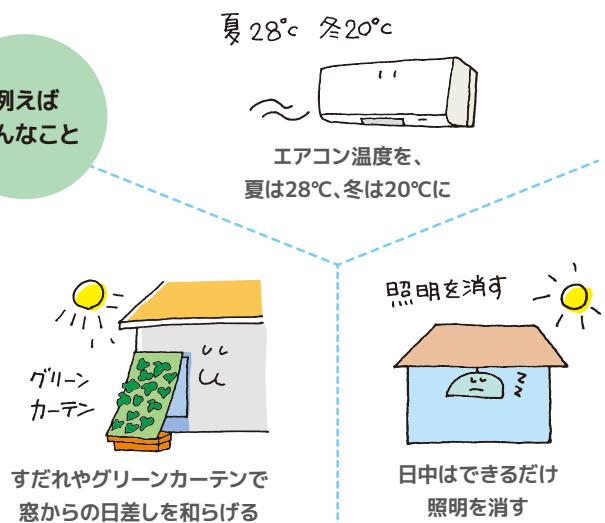
電気の使用時間帯を集中させないようにしましょう

電気は、季節や時間帯によって使用量が変化します。例えば、夏のお盆シーズンの昼間など多くの世帯で、電気が同じ時間帯にまとめて使われると、電力の供給量が足りなくなります。そこで時間帯のピーク電力量を抑えたり(ピークカット)、使用時間をずらしたり(ピークシフト)して、電気の使用量が片寄らないようにする工夫が求められています。

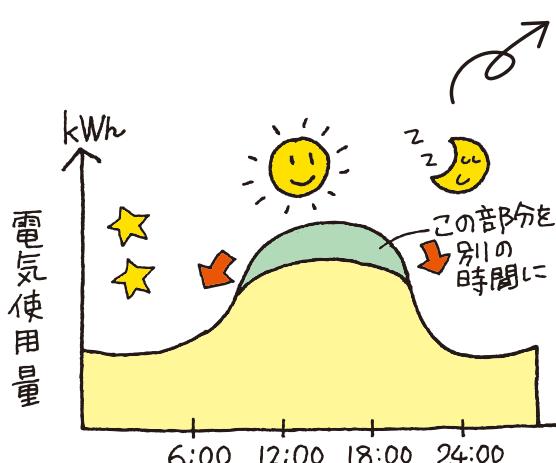
①ピークカット (電気使用量の高さを抑える)



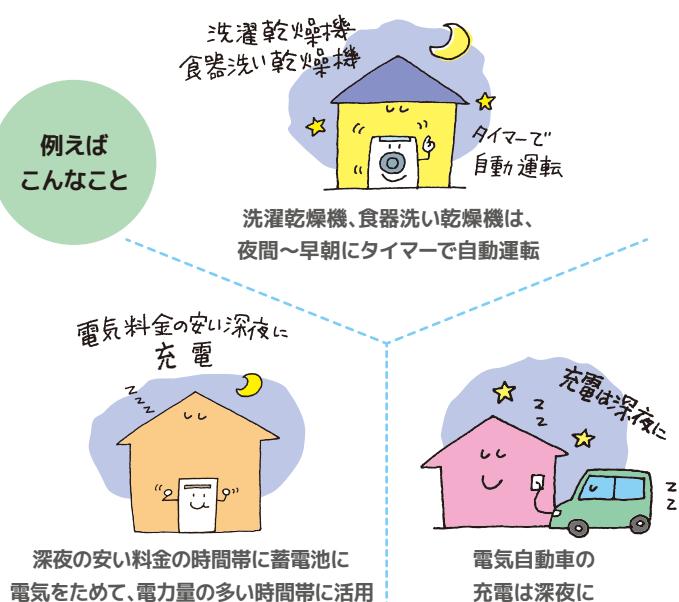
例えば
こんなこと



②ピークシフト (電力の使用時間帯をずらす)



例えば
こんなこと



なんです。

うちでもいろいろ工夫
してるけど、なかなか
節電できないのよね。

電気使用量を減らしましょう

温水洗浄便座を使わない
ときはフタを閉める。
便座・洗浄水の
設定温度を1段階下げる。



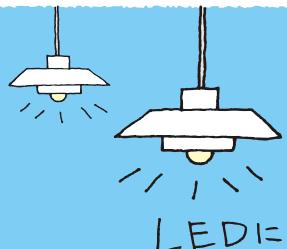
Point 1

冷蔵庫の設定を
「強」から「中」へ。
扉の開ける時間を減らす。
物を詰め込み過ぎない。



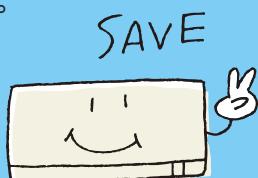
Point 2

照明器具を
LEDに変える。



Point 3

省エネ家電に買い替える。



Point 4

電気製品を長時間使わない
ときはコンセントから
プラグを抜く。



Point 5

ポットや炊飯器の
保温を切る。



Point 6

時間帯別料金設定メニューを 利用しましょう

ピークカットやピークシフトを効果的に
進めるために、時間帯別に電気料金が
違うメニューを増やす電力会社があり
ます。ライフスタイルに合わせて選択
すると、電気代を減らすことができる
かもしれません。



例)東京電力のメニューより抜粋(2014年10月現在)

電力会社によってメニュー内容や料金が異なります。くわしくは電力会社にご確認ください。



これから、スマートメーターの設置がHEMSとつながることで、さらに付加

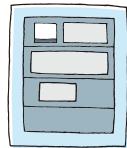
エネルギーの問題を解決するために
スマートメーターやHEMSの導入が
検討されています。

スマートメーターに代わると、
デジタルで使用電力量を計測。
30分毎にデータを電力会社に自動送信します。
2016年には総需要の8割、2024年度には
全家庭に設置される予定です。

出典:平成24年「グリーン政策大綱」(内閣官房 国家戦略室)、スマートメーター制度検討会(第14回)より



スマートメーターの設置が
どんどん進みます。



スマートメーターに、HEMSがつながると

1 多様な料金メニュー に対応

スマートメーター+HEMSで
家電・機器を最適制御

ムリのない
節電が
できます。

時間帯別料金メニューに対応し、
電気料金が安い時間を優先した制御が行えます。

エアコン



料金が高い時間帯
は冷房28℃、
暖房20℃で運転

洗濯乾燥機・
食器洗い乾燥機



料金が一番安い
時間帯に
自動運転

電気自動車・
蓄電池



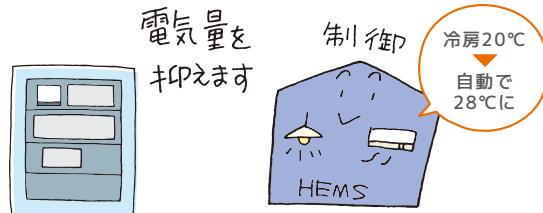
料金が一番安い
時間帯で充電

2 ピーク時の使用を 抑制

スマートメーター+HEMSで
デマンド・レスポンスに対応

大規模な
停電を
防ぎます。

電力の需給がひっ迫した場合、その地域の家庭に
設置したエアコン(例えば、ECHONET Lite[※]対応の
もの)の設定温度を自動的に制御します。(例えば、
冷房時は28℃、暖房時は20℃に)



注)上記は、あくまで構想段階の内容です。

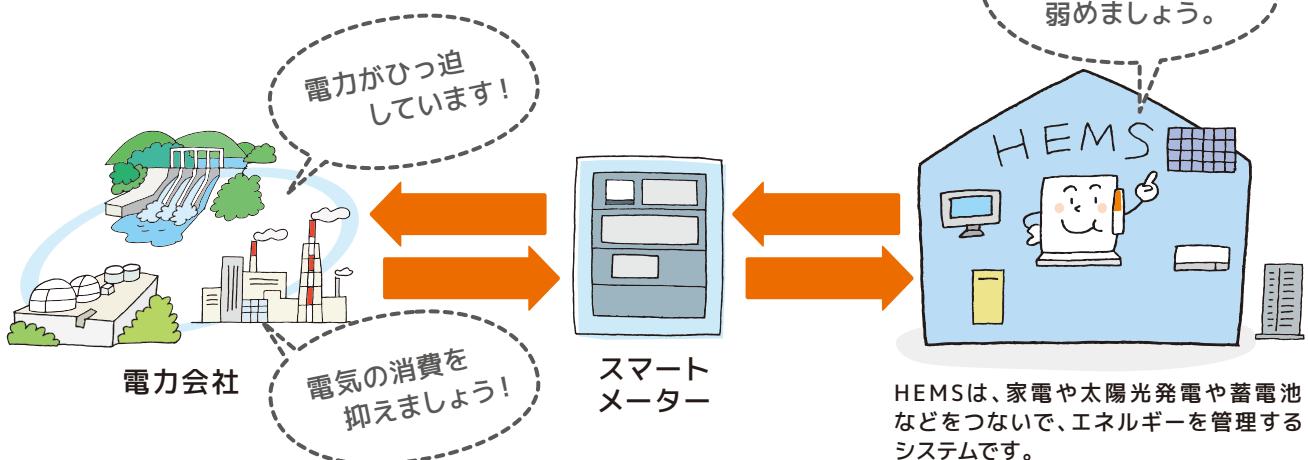
※ECHONET Liteについては、P2をご覧ください。

進みます。 価値がアップ。

なるほど、だから
HEMSとスマートメーターの
連携が必要なのね。



スマートメーターとHEMSを連携することで、
家庭と電力会社双方の電力バランス調整が
可能になります。



知っておきたい キーワード

デマンド・レスポンス

電気使用量が多い時に消費を抑えるために、
家庭や企業に使用を控えるように促す仕組みのことです。
これによって、電力の供給が安定して
行われるようになります。

例えば

- ① 夏の暑い時間帯の電気料金単価を高くし、涼しい時間帯を安くする。
- ② 電力の需給がひっ迫した場合、スマートメーターとHEMSを通して、例えばエアコンの設定温度を弱めるなどの遠隔制御(ピークカット)を行う。
- ③ 電力会社の要請に応じて節電すれば、クーポンなどの報酬が受け取れる。

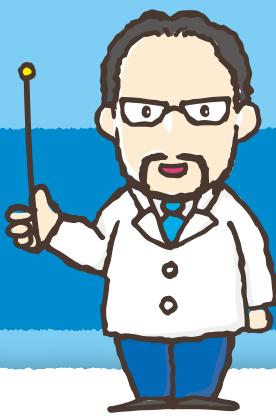
お宅は14時～15時、
この機器に電気を使いすぎですね。
12時～13時なら、電気料金が
おトクになりますよ。



時間帯別の
おトクな
料金プランを
設定して
おすすめします。

電力会社

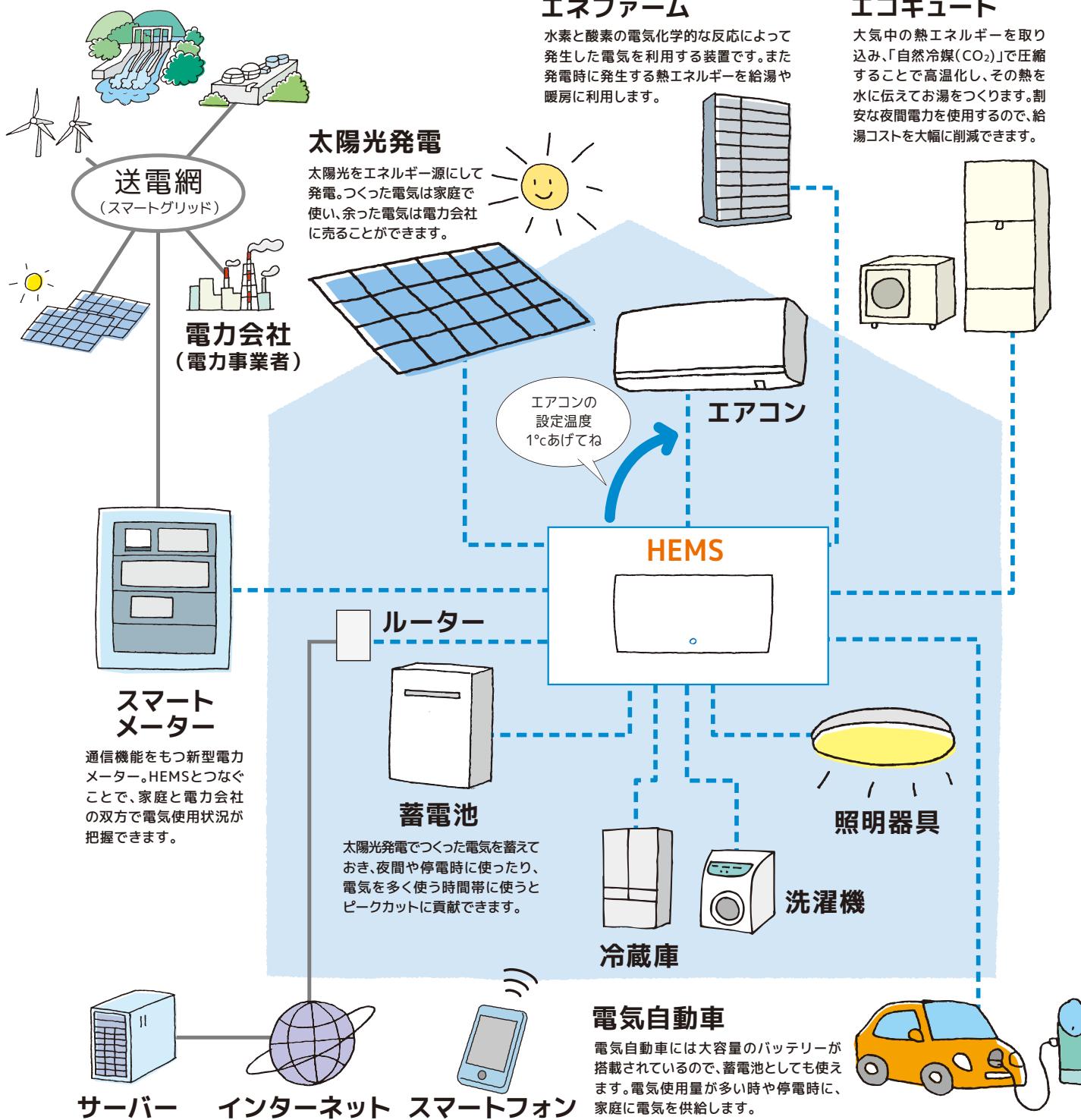
(注)上記は、あくまで構想段階の内容です。



HEMSが中心!

ECHONET Liteを使えば家庭 かしこくコントロールすることが

ECHONET Liteは、家庭での電気機器をつないでエネルギー使用状況を「見える化」したり、各機器をコントロールしてエネルギーの自動制御ができ、節電を快適にします。



*「エコキュート」は関西電力(株)の登録商標です。 *「エネファーム」は東京ガス(株)、大阪ガス(株)、JX日鉱日石エネルギー(株)の登録商標です。

内のエネルギーを できます。

HEMSがあれば

ということは、HEMSが自動的に電気使用量を調整してくれるのね。つまり、もっとラクに節電できて快適にくらせるわけね。

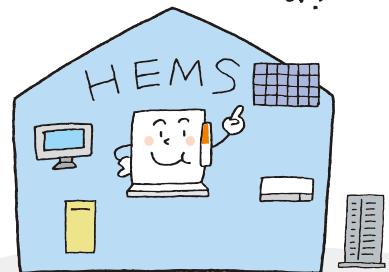


家族みんながエネルギーに関心をもつようになるから、節電意識も高まるわ。

ピークカットやピークシフトにも協力できるし、節電が今までよりラクに楽しくできる。その分、光熱費も減ってうれしいわ。

数年先に、太陽光パネルや蓄電池を設置する場合でも、HEMSがあれば、エネルギーの自給自足ができるわね。

これからは、新築時にHEMSをつけるのがあたりまえになるよ！



さっそくわが家にも
HEMSを設置しちゃおー



どの家庭でも
あるよね。

近年は…



インターネットが加わって、便利になったね。

これからは…



家が発電所に。

HEMSを中心じて、
新しいエネルギー・マネジメント時代かい
やってくるんですね



これらを
つなぐのが
『HEMS』！
1家に1台必要
なんだよ！！



家電・機器がつながれば、くらしはもっと安心、快適、便利

高度情報化時代、高齢化社会において、快適性をそこなわず省エネできるエネルギー管理や、家庭にいながら効率的にヘルスケアやシルバーサポートが受けられるホームネットワークは、これからますます必要不可欠になってきます。

家電・機器がつながることで、さまざまな実用的なネットワークサービスが実現します。

エネルギー管理サービス

- 電気使用量、電気料金モニター
- エアコン／換気扇／照明／ブラインド協調省エネ運転
- 契約電力デマンド制御



使用電力量が超過しそうな時にサポートするサービス【デマンド制御】

家族みんなが帰宅する夕方、使用電力量が増えてブレーカーが落ちないか心配。どうにかならない?

こんなニーズに応えるサービス

家族の帰宅と共に使用電力量が増加

エアコンの一時、自動停止等で電気量を調整

自動切替でブレーカーの落ちる心配無し

快適生活支援サービス

- ブラインド／換気扇／照明の集中操作
- 宅内機器スケジュール運転（予冷、予熱）



寝床から照明／ヒーター操作ができるサービス

夜中トイレに行きたくなった際、危ないので予め電灯をつけ、寒いのでトイレ内もヒーターで温めておきたい。また、帰宅直前にトイレ内を暖めておきたい時にも。

こんなニーズに応えるサービス

夜、トイレに行くため携帯で照明点灯

トイレ内を温めるヒーターもON

終わったらセンサー感知で自動OFF

ホームセキュリティサービス

- 防火（火災／ガス漏れ／漏電監視）
- 防災（漏水検知、地震対応、凍結防止）
- 防犯（訪問者管理、侵入者防止）



モニター1ヵ所で就寝前確認【照明／家電機器／施錠】できるサービス

就寝前の電気の消し忘れ／戸締まり点検、家中を見回らないで1ヵ所で確認したい。

こんなニーズに応えるサービス

モニター1ヵ所で就寝前の確認

照明消し忘れ確認

家電のON/OFF確認

しっかり確認で我家は安心

になります。

つながる製品が増えれば、
便利なサービスも
拡がっていくのね。



ホームヘルスケアサービス

- 健康管理サービス
(病院、健康アドバイス会社)
- 高齢者生活ケアサービス
- 在宅医療機器監視・制御



一人暮らし(特に高齢者)を見守るサービス

離れて一人で暮らしている高齢の母がちゃんと生活しているか確認したい。それにもしも倒れたりしたらと心配。

こんなニーズに
応えるサービス

離れている一人暮らしの母親が心配
一人暮らしの母親の家に連絡

家電使用状況で生活状況を確認
病気で倒れた際にも緊急対応

機器リモートメンテナンスサービス

- 宅内機器遠隔故障診断・保守
- 宅内機器運転遠隔コンサルタント



家電機器の故障に迅速に対応してくれるサービス

家電機器の突然の故障で困った時、直ぐに対応してくれる頼れるサービスがあるといい。

こんなニーズに
応えるサービス

電子レンジが急に故障

サービスセンターに慌てて連絡

サービスセンターでモニター情報確認

修理に出動

モバイルサービス

- 宅内機器運転状態遠隔モニター
- 宅内機器遠隔操作、施錠操作
- 訪問者、高齢者生活状況遠隔モニター



外出先からペットの様子を確認できるサービス

長時間外出しなければならない時、家にいるペットの事が気になる、家の様子を外出先から確認したい。

こんなニーズに
応えるサービス

長時間外出時に
家にいるペットが心配

携帯画面で
自宅を確認



P13~14の内容は、HEMSの機能から想定されるこれからの暮らしを描いたものです。実際にこの通りの内容を保証するものではありません。
あらかじめご了承ください。

HEMSのある暮らし 節電ナビゲーション

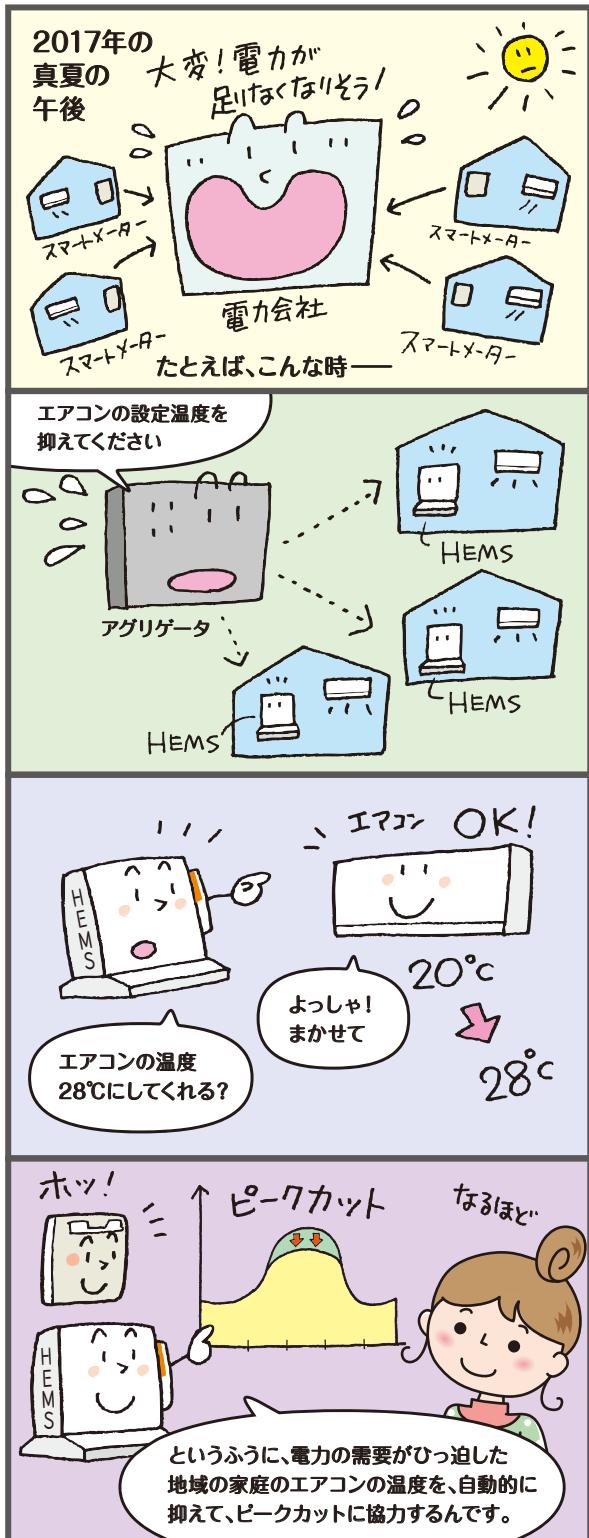
節電に貢献できる、エネルギーや
温度情報などを、おまかせで見える化。



時間帯別料金メニューに対応して、効果的な節電ができます。



電力がひっ迫した時、家庭のエアコンを自動的に抑えて、大規模停電を防ぎます。



Webサイトの紹介

各種新着情報や、センターの見学、試験予約受付、開発支援ソフトの公開を行っています。

<http://sh-center.org/>



その他のパンフレット紹介

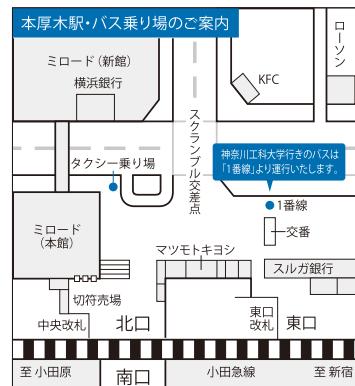
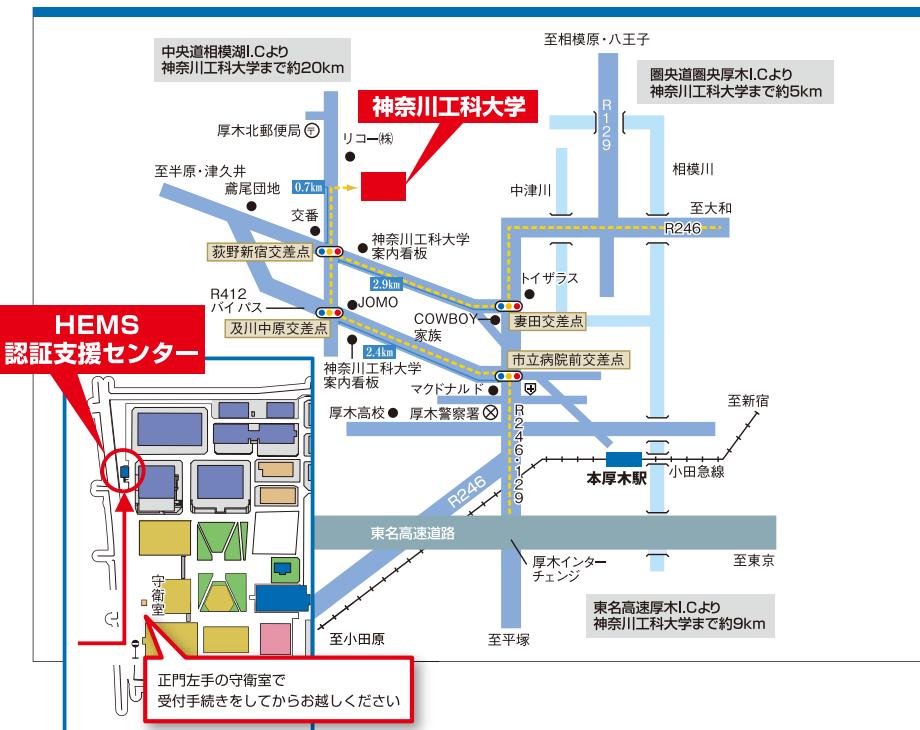
HEMS認証支援センターパンフレット (A3両面二ツ折)



施設紹介パンフレット (A4両面三ツ折)



アクセスマップ



小田急線「本厚木駅」下車

「新宿駅」より58分、「横浜駅(相鉄線経由)」より48分、「小田原駅」より46分

● 「本厚木駅」北口・神奈川中央交通バス1番乗場より、「青年の家行き」、「神奈川工科大学経由・鳩尾団地行き」で「神奈川工科大学前」下車。(バス乗車時間23分)

または「上荻野車庫行き」、「半原行き」、「まつかけ台行き」、「鳩尾団地行き」で「荻野新宿」下車(バス乗車時間21分)、徒歩7分。

本プロジェクトは平成23年度次世代エネルギー・社会システム実証事業の内、I-4 エネルギーマネジメントシステム標準化における接続・制御技術研究事業の、公知な標準インターフェースを活用した相互接続検証の環境整備(交付決定番号:3430003)に従って実施された事業の、継続年度(平成26年度)における補助事業に基づくものです。



エコーネットコンソーシアム <http://www.echonet.gr.jp/>



工学教育研究推進機構 スマートハウス研究センター

〒243-0292 神奈川県厚木市下荻野1030

TEL:046-281-9307, 9308 <http://sh-center.org/>

営業時間／9:30～17:00 休業日／土曜・日曜・祝日・国民の休日(メンテナンスなどによる不定期の休業もあります)