



# スマートハウスの普及拡大を目指して

2013年5月22日

神奈川工科大学 工学教育研究推進機構  
スマートハウス研究センター  
センター長 一色正男



## 私(一色正男)のミッション

スマートハウス・HEMSの普及拡大を目的として、住宅機器の技術実証や、教育などを含めたさまざまな支援を行っています



神奈川工科大学  
ホームエレクトロニクス学科 教授  
慶應義塾大学  
政策・メディア研究科 特任教授  
HEMS認証支援センター センター長  
Site Manager for W3C/Keio  
経済産業省HEMSタスクフォース座長

【経済産業省 スマートハウス国際標準化研究事業/H23年度より】



### 3つのテーマを中心に活動

- 1) Echonet Lite相互接続環境(認証支援センター)の整備
- 2) 新規参入事業者向けのHEMS開発支援キットの開発
- 3) 安全性等を考慮したHEMS及び接続機器の運用ルールガイドラインの策定支援



# (参考)スマートハウス標準化検討委員会メンバー

## 1.2 検討会メンバー

3

○座長 林 泰弘 早稲田大学 大学院先進理工学研究所 教授

○副座長 一色 正男 慶応大学 大学院/w3 コンソーシアム政策メディア研究科 教授

○委員

**<HEMSタスクフォース>**

齋田 美行 パナソニック株式会社(パナソニック電工株式会社)システム開発センター センター長  
 羽深 俊一 株式会社東芝 スマートコミュニティ事業統括部 スマートホーム推進部 部長  
 望月 昌二 三菱電機株式会社 リビング・デジタルメディア事業本部 リビング・デジタルメディア技術部 主席技師長  
 本林 稔彦 日本電気株式会社 キャリアソリューション事業本部 エネルギーソリューション事業部 統括マネージャー  
 宮崎 達三 日本電信電話株式会社 理事 研究企画部門 チーフプロデューサー  
 石田 建一 積水ハウス株式会社 環境推進部長 兼 温暖化防止研究所長  
 有吉 善則 大和ハウス工業株式会社 総合技術研究所 所長代行  
 西村 真理男 トヨタ自動車株式会社 東京技術部 担当課長  
 近藤 晴彦 日産自動車株式会社 企画・先行技術開発本部 技術企画部 主管  
 神田 要 本田技研工業株式会社(株式会社本田技術研究所)四輪R&Dセンター 第0技術開発室 第1ブロック 主任研究員  
 森 鏡司 リンナイ株式会社 開発本部副本部長 兼 商品開発部

**【事務局】**

商務情報政策局 情報経済課  
 電力・ガス事業部 電力市場整備課

**【オブザーバー】**

早野 幸雄 独立行政法人 新エネルギー産業技術総合開発機構  
 江崎 正 一般社団法人 電子情報技術産業協会  
 山本 恵一 一般社団法人 日本自動車工業会  
 川村 博史 一般社団法人 日本電機工業会  
 平原 茂利夫 エコネットコンソーシアム

**<スマートータータスクフォース>**

金井 義和 東京電力株式会社 電子通信部長  
 石原 一志 関西電力株式会社 電力流通事業本部 ネットワーク技術部門 ネットワーク技術部長  
 藤田 祐三 中部電力株式会社 販売本部 配電部長  
 佐藤 昌志 電気事業連合会 情報通信部長  
 小林 俊一 東光電気メーターシステム株式会社 取締役技術部長  
 新野 昭夫 GE富士電機メーター株式会社 マーケティング部 部長  
 鈴木 淳一 パナソニック株式会社(パナソニック電工株式会社)情報機器R&Dセンター 信号処理研究室長  
 伊藤 邦俊 株式会社東芝 社会インフラシステム社 電力流通システム事業部  
 スマートメーターシステム技術部 グループ長  
 塚本 幸彦 三菱電機株式会社 電力・産業システム事業本部  
 系統変電システム製作所電力流通プロジェクトグループ サブプロジェクトマネージャー  
 山口 和利 富士通株式会社 エネルギーソリューション本部  
 スマートソリューション事業部スマートネットワークソリューション部 部長  
 松島 徹 日本電気株式会社 キャリアソリューション事業本部 エネルギーソリューション事業部 ICTソリューション部 部長  
 後藤田 信広 株式会社日立製作所 情報制御システム社 電力流通エンジニアリング部 担当部長  
 石沢 達 東京ガス株式会社 技術開発本部 商品開発部 通信・メーター開発グループ マネージャー  
 竹花 立美 高圧ガス保安協会 液化石油ガス研究所 所長

# 本日のアジェンダ

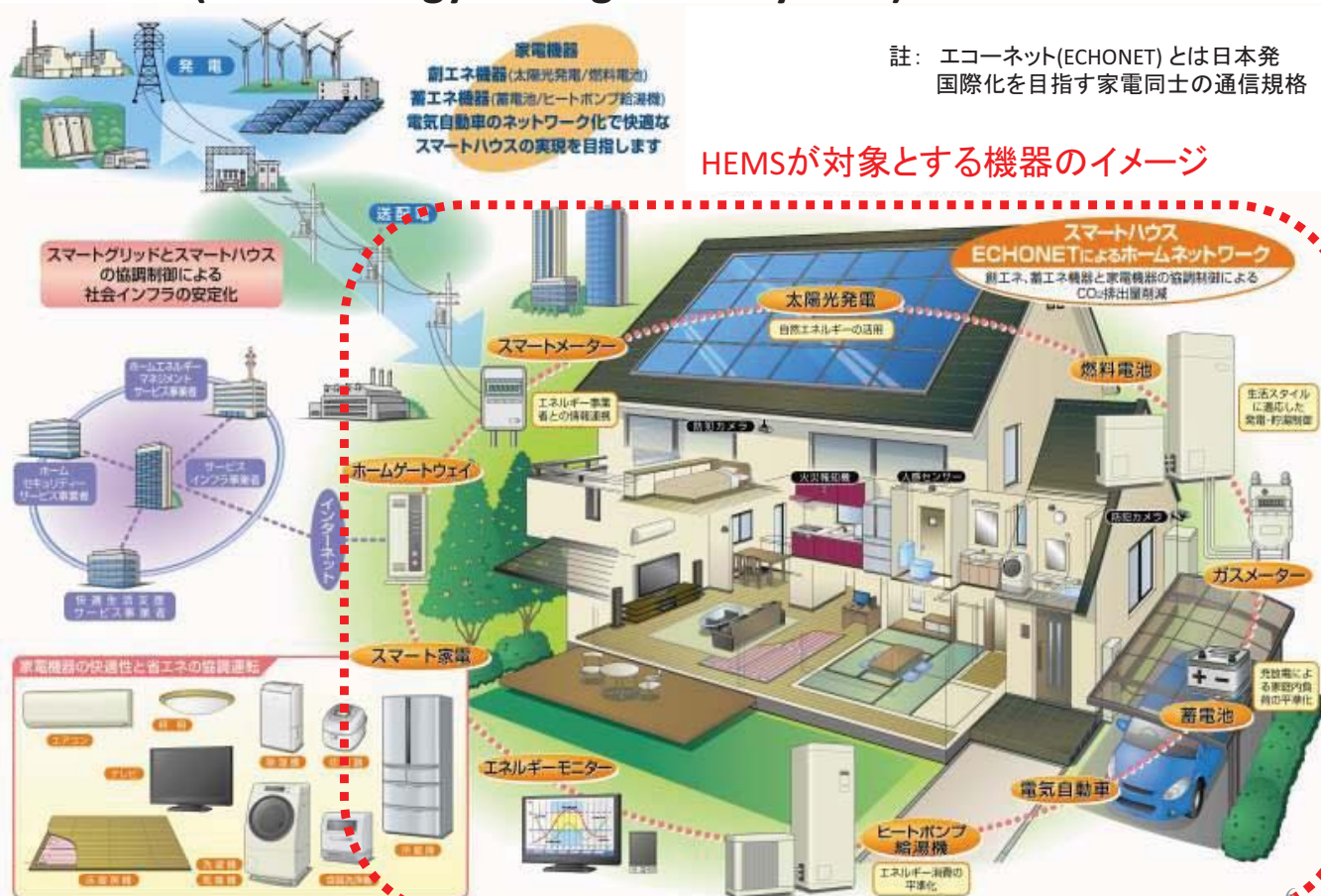
- 1.はじめに(スマートハウスとECHONET Lite)
- 2.スマートハウスビジネスの現状
- 3.HEMS認証支援センターの取り組み
- 4.本年度研究テーマのご紹介
- 5.皆様へのメッセージ

- 1.はじめに(スマートハウスとECHONET Lite)
- 2.スマートハウスビジネスの現状
- 3.HEMS認証支援センターの取り組み
- 4.本年度研究テーマのご紹介
- 5.皆様へのメッセージ

# HEMS (Home Energy Management System) ⇒ スマートハウス

註：エコネット(ECHONET)とは日本発  
国際化を目指す家電同士の通信規格

## HEMSが対象とする機器のイメージ



# スマートハウスとは(現在と将来)

これまでは

**省エネ**

これからは

**省エネ**

**+**

**創エネ**

**+**

**蓄エネ**

**さらに** 生活価値(省エネ性・快適性・利便性)を向上  
⇒ICT(情報通信技術)の利活用が重要!



# HEMS (ECHONET Lite) とは

## スマートハウスを実現するための技術

**HEMS(ホームエネルギー管理システム)**は、家電やその他の様々な機器をネットワーク化し、最適に管理・制御を実現するプラットフォームとなります。そして、ネットワーク化するための基幹となる公知な標準インターフェイスが **ECHONET Lite** です。



### 提供できるサービス例

#### 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
- 契約電力テマド制御



#### 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
- 防火(漏水検知、地震対応、凍結防止)
- 防犯(防犯者管理、侵入者防止)



#### 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)
- 防犯(漏水検知、地震対応、凍結防止)
- 防犯(防犯者管理、侵入者防止)



#### 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



#### 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
- 宅内機器遠隔診断コンサルタント



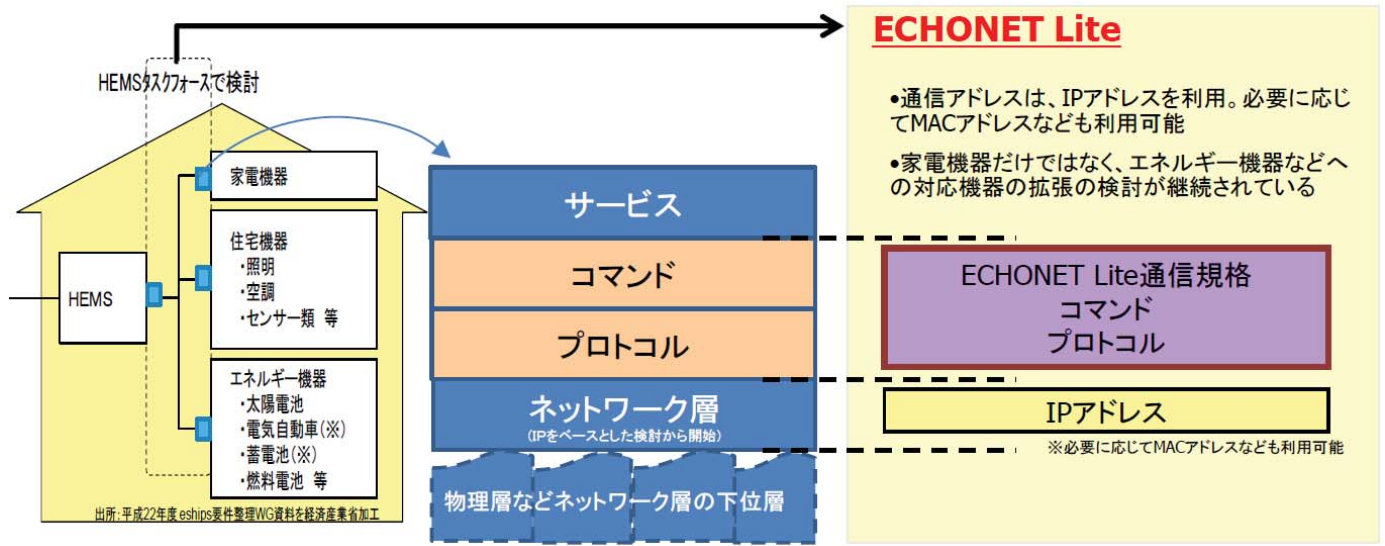
#### モバイルサービス

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



# HEMSの公知な標準インターフェイス

平成24年2月、経済産業省が、ECHONET Liteが  
HEMSにおける公知な標準インターフェイスとして推奨。



出所: スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より  
<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>



## 1.はじめに(スマートハウスとECHONET Lite)

## 2.スマートハウスビジネスの現状

## 3.HEMS認証支援センターの取り組み

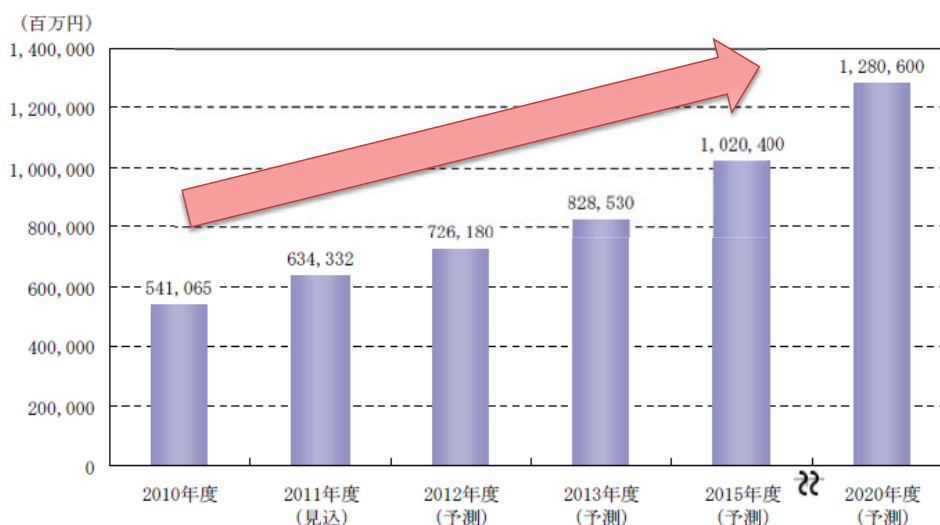
## 4.本年度研究テーマのご紹介

## 5.皆様へのメッセージ



# スマートハウス市場が成長市場

図 1.スマートハウス関連主要設備機器の市場規模推移と予測



矢野経済研究所推計

- 注 1: 末端販売額ベース(工事費を含めない)
- 注 2: (見込)は見込値、(予測)は予測値
- 注 3: スマートハウス関連主要設備機器とは、HEMS(Home Energy Management System)・スマートメーター・太陽光発電システム・燃料電池システム・ガスエンジンコージェネレーションシステム・小型風力発電システム・家庭用蓄電システム、V2H(Vehicle to Home)の計 8 機器(全て住宅用)を対象

(出典: スマートハウス関連主要設備機器に関する調査結果2012 (株)矢野経済研究所調べ)



# スマートハウス関連の助成措置

	住宅用太陽光発電導入支援補助金	定置用リチウムイオン蓄電池導入促進対策事業補助金	エネルギー管理システム導入促進事業(HEMS導入事業)補助金
補助対象機器	太陽光発電システム	蓄電システム	HEMS
補助対象機器の主な条件	1)太陽電池の公称最大出力またはパワーコンディショナーの定格出力のいずれか小さい方の値が10kW未満で、システムの補助対象経費が55万円(税別)/kW以下 2)太陽電池モジュールの変換効率が一定の数値を上回ること、一定の品質・性能が確保され、設置後のサポートなどがメーカーなどによって確保されていること、という2つの条件を満たし、J-PECにより登録されていること	1)SIIが指定する蓄電システム 2)補助対象基準に準拠していることが第三者である指定認証機関の認証や審査に基づきSIIにより認められているもの	SIIが定める対象基準を満たしていることがあらかじめSIIにより認められ、補助対象として指定されたHEMS機器
補助金額	公称最大出力1kW当たり3万~3万5千円※各種条件あり	蓄電システム機器費の1/3※上限100万円)	定額10万円 ※各種条件あり、
補助事業者	太陽光発電普及拡大センター(J-PEC)	環境共創イニシアチブ(SII)	環境共創イニシアチブ(SII)
募集期間	2012年4月19日~13年3月29日	2012年3月30日~14年1月31日	2012年4月19日~14年1月31日

日本経済新聞2013年2月21日朝刊※各補助事業者の公表資料をもとに作成



# 国(経産省)としての取り組み

## 平成23年度第三次補正予算の概要(抜粋)

…今回決定した内容

エネルギー管理システム(BEMS・HEMS)導入促進事業費補助金  
平成23年度第三次補正予算額 300.0億円

別添2

### 事業の内容

#### 事業の概要・目的

##### 【BEMS (建築物のエネルギー管理システム※) 導入支援】

- 中小企業等の高圧小口の需要家に対して、電力需要抑制の取組を促進するため、BEMSの導入を補助します。
- 本制度により集中的な導入支援を図ることで、以下の効果を実現します。
  - ①一口当たり相当の電力使用量があるものの中小企業等であるがゆえに節電対策が遅れている中小ビル等の抜本的な節電を実現
  - ②BEMS価格の大幅低減と事業終了後の自発的な導入拡大

##### 【HEMS (家庭のエネルギー管理システム※) 導入支援】

- 電力需給対策の一環として、民生部門の節電・ピークカット等を推進するため、家庭等において電力需要抑制効果を高めるHEMSの導入を補助します。
- 異なるメーカーの製品が接続可能な公知なインターフェイスが実装されることを要件とし、蓄電池等との接続など拡張可能性があるものを支援します。

※EMS (エネルギー管理システム)  
センサー・ITを駆使し、需要家がスマートにエネルギー利用するためのソリューション製品。過去の機器単体のみでなく複数の機器とシステム連携を行い、効率的に賢くエネルギーを管理・制御を行う。

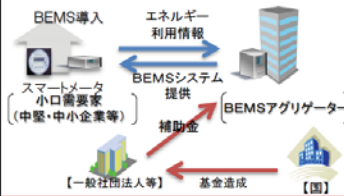
#### 条件(対象者、対象行為、補助率等)



### 事業イメージ

#### 【BEMS 導入支援】

○支援に当たっては、「エネルギー利用情報管理運営事業者」(BEMSアグリゲータ)を経由して導入・補助・導入後の削減効果の管理を行うことで効率的・効果的な支援を実施する。



#### 【HEMS 導入支援】



出所: 経済産業省HPより <http://www.meti.go.jp/press/2012/04/20120410001/20120410001.html>



# 神奈川県では・・・

**H25年度より、住宅用スマートエネルギー設備導入補助として、HEMS機器の設置が必須条件となり、必要性が高まっています。**

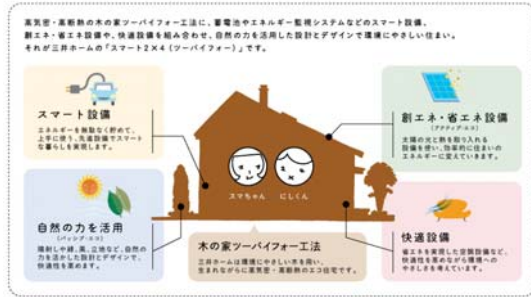
設備の種類	設置条件	補助対象設備
HEMS機器	必ず設置すること。	経済産業省の「エネルギー管理システム導入促進事業費補助金(HEMS導入事業)」の対象となる設備。
住宅用太陽光発電システム	左の設備の一つ以上をHEMS機器と併せて設置すること。	経済産業省の「住宅用太陽光発電導入支援復興対策基金造成事業費補助金」の対象となる設備。
家庭用燃料電池システム(エネファーム)		経済産業省の「民生用燃料電池導入緊急対策費補助金」の対象となる設備。
定置用リチウムイオン蓄電システム		経済産業省の「定置用リチウムイオン蓄電池導入促進対策事業費補助金」の対象となる設備。
電気自動車充電設備		電気自動車への充電及び電気自動車から住宅への電力の供給が可能な機器で、かつ経済産業省の「次世代自動車充電インフラ整備促進事業費補助金」の対象となる設備。

出所: 神奈川県HPより <http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f470193/p611376.html>



# ハウスメーカーのスマートハウス取り組み

三井ホームは、木の家スマートツープイフォー



三井ホーム

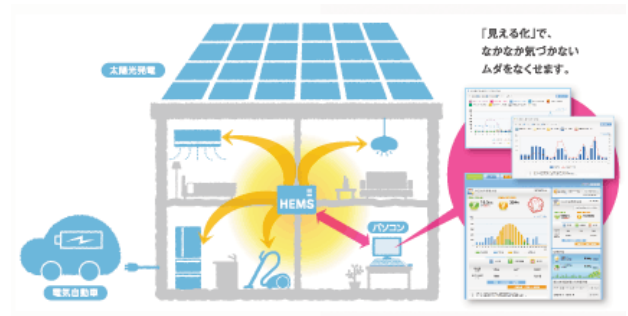
これからは、エネルギーでつながる家。  
スマートハウス時代に向けた新しいサービス、SNS付きHEMS  
"eneccoco"。



ミサワホーム



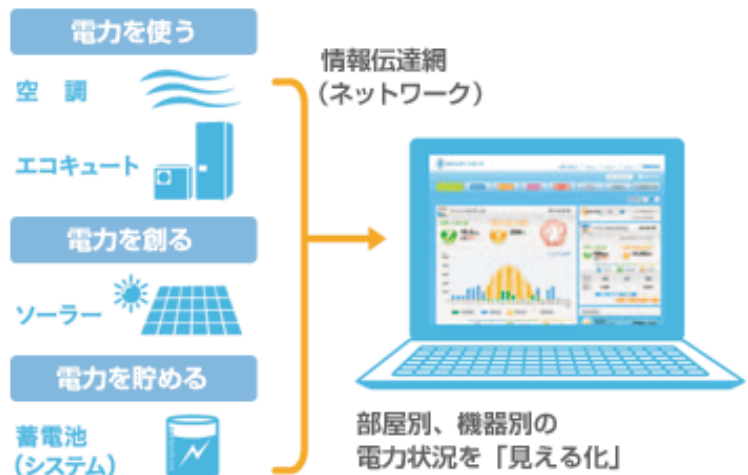
大和ハウス



積水化学

## 実例：セキスイハイム(HEMS)

- 商品名「スマートハイム・ナビ」
- 契約総数13,000戸(2011年4月～2012年8月)
  - 新築11,000戸, 既築2,000戸
- HEMS工事費
  - 新築 約12万,
  - 既築 約15万





# 電機メーカーのHEMS紹介

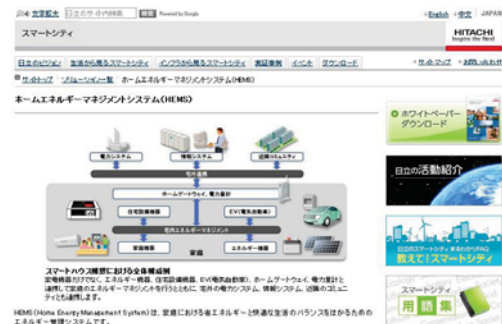


パナソニック

センターに実機有

東芝

センターに実機有



シャープ

センターに実機有

日立



1.はじめに(スマートハウスとECHONET Lite)

2.スマートハウスビジネスの現状

3.HEMS認証支援センターの取り組み

4.本年度研究テーマのご紹介

5.皆様へのメッセージ



# HEMS認証支援センターの役割

## スマートハウス普及拡大に向けた課題への対応

### 【スマートハウス普及拡大に向けた課題】

- ①重点機器の下位層の特定・整備
- ②運用マニュアルの整備
- ③他社機器との相互接続検証と機器認証
- ④国際標準規格との融合・連携
- ⑤DR技術・標準の調査・研究

(2012年2月スマートハウス標準化  
検討委員会の中間取りまとめより)

### 取り組む課題

- 1) ECHONET Liteを用いた相互接続環境の提供し、他社機器との相互接続検証と、**機器認証の円滑化を図る。**
- 2) 現場(住宅)での設置・接続・保守管理等における技術・ノウハウを身につける**教育・研修の場を整備する。**



# 認証支援センターの設備

## 重点機器に対応した充実の試験環境

### 【重点8機器】

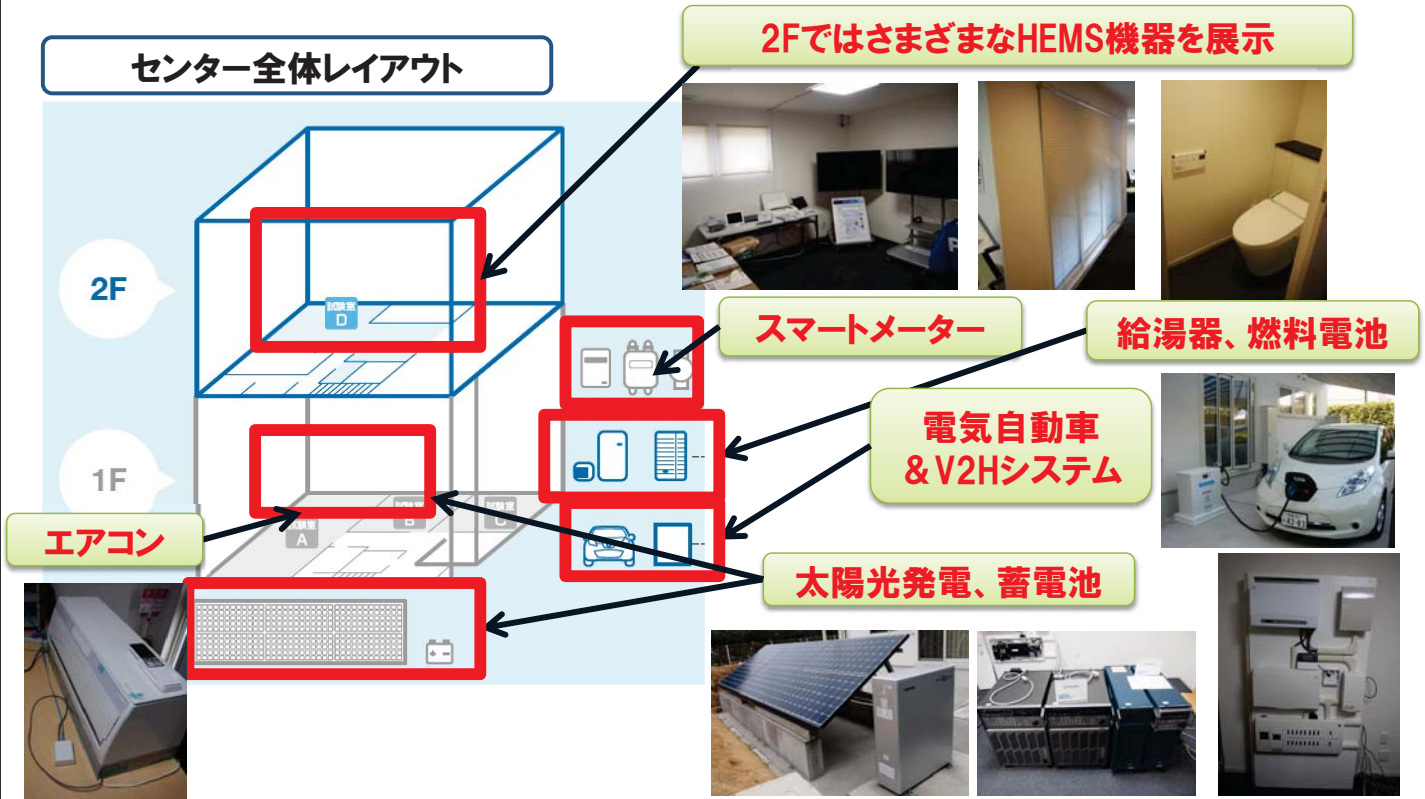
(HEMSと接続する可能性が高いエネルギー関連機器として選定されたもの)

- ①スマートメーター
- ②太陽光発電
- ③蓄電池
- ④燃料電池
- ⑤電気自動車  
/プラグインハイブリッド自動車
- ⑥エアコン
- ⑦照明機器
- ⑧給湯器

ECHONET Lite対応  
(将来的に実現  
するものを含む)  
機器を中心に導入



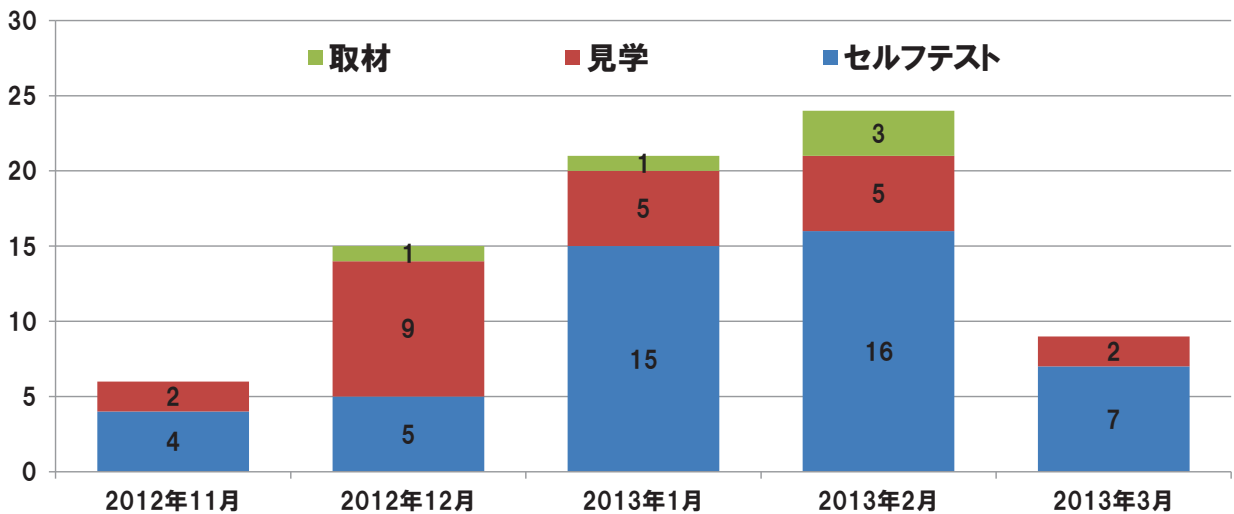
# センターに設置してある設備



# 認証支援センターの利用状況

開所後、利用件数として75件、47企業の訪問

平成24年度センター利用実績



2013.03末時点の実績(複数日利用は利用日数で件数加算)



# センターのWebサイト (<http://sh-center.org/>)

## HEMS(ECHONET Lite)認証支援センター

(神奈川県工科大学工学教育研究推進機構スマートハウス研究センター)



ECHONET Lite※規格を用いて開発した機器の認証申請支援や、製品開発環境の提供、相互接続環境の提供を行う施設で、2012年11月21日にオープンしました。

※ECHONET Lite 経済産業省傘下のスマートハウス標準化検討会において推奨された、HEMSと接続機器及びスマートメータとの間の標準規格です。


[ホーム](#)
[お知らせ](#)
[事業紹介](#)
[イベント](#)
[資料](#)
[FAQ](#)
[認証支援  
TestSupport](#)
[開発キット\(SDK\)  
Software Development Kit](#)
[広報サイト  
Public Relations](#)

### <特集>

#### HEMS認証支援センターインタビュー

このページでは、HEMS認証センターの関係者へのインタビューを行い、センターの活動内容やこれからの展望などを紹介していきます。

[インタビューリストへ](#)


**パンフレット**  
HEMS認証支援センターのパンフレットが完成しました

[パンフレットダウンロード](#)

#### 連絡先

〒243-0292  
神奈川県厚木市下荻野1030  
神奈川県工科大学 工学教育研究推進機構  
スマートハウス研究センター  
関家一雄 笹川雄司  
TEL: 046-281-9307

#### お問合せ

[お問合せ](#)

#### リンク

[神奈川県工科大学](#)  
[エコネットコンソーシアム](#)

#### 新着情報

2013.05.02: [インタビュー] 第5回 株式会社GWソーラー HEMS開発部長 木村 博様

2013.04.16: [イベント] エレクトロニクスフォーラム「スマートハウスの普及拡大を目指して」のお知らせ



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

23

# 利用企業様への支援として

## センターユーザー(認証第一号企業様)へのインタビューをWebサイトにて公開しています。

### ■ 認証支援センターの利用で、製品化にかかるスケジュールを10ヶ月前倒し

#### Q 実際に行ったテストはどのようなものでしたか。

実際に行った認証支援センターでのテストは3日間で終了しました。その際接続テストにおいて、10数件の課題が生じましたが、その度に中国にいる技術者と密に連絡を取り合いながら即座に解決できた事により、短い時間で充実したテストができました。

もし認証支援センターがなかったら、エミュレーターなどを自社開発する必要がありました。実際、過去に弊社内では洗濯機の接続を試した際は、試験機器を自社開発しました。しかし、自社開発したエミュレーターは、試験機器自体が正しいのかどうか分からないという大きな課題を抱えていました。第三者機関である認証支援センターの場合には、試験機器は正しいのが前提で、うまくいかない場合は我々の機器が間違えていることとなりますが、自社開発の試験機器の場合、繋がらなかった場合は、果たして試験機器が悪いのか製品が悪いのか、一体どちらが悪いのか分からないのです。だからこそ、このようなセンターが必要なのです。認証支援センターがなければ、今頃は洗濯機の次にクーラーの接続を試すための機器を作っていたと思います。そのような自社開発をしなくてよかったおかげで、10ヶ月前倒しスケジュールを前倒しすることができたと感じています。製品化が早くなったことは本当に嬉しいことです。



<http://sh-center.org/hemspj/1174>



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

24

- 1.はじめに(スマートハウスとECHONET Lite)
- 2.スマートハウスビジネスの現状
- 3.HEMS認証支援センターの取り組み
- 4.本年度研究テーマのご紹介**
- 5.皆様へのメッセージ



## 中小企業のHEMS事業参入課題の検討

### スマートハウス・HEMS市場のガイドブックを策定します

新規参入における課題(市場性、ビジネスモデル、関連技術)を整理し、解決の手助けとなる提案を含んだデータブックを作成。  
**⇒事業を行っている皆様が抱えている悩み・課題を伺うことからスタートします。まずは本センターをご見学ください。**



HEMS認証支援センター



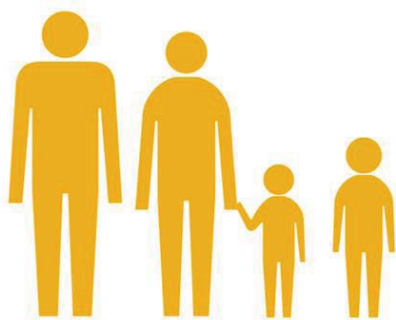
#### 地域企業、公共機関の皆様



- 1.はじめに(スマートハウスとECHONET Lite)
- 2.スマートハウスビジネスの現状
- 3.HEMS認証支援センターの取り組み
- 4.本年度研究テーマのご紹介
- 5.皆様へのメッセージ



## スマートハウスで重要なこと



&



(スマート)  
**住まう人**のための

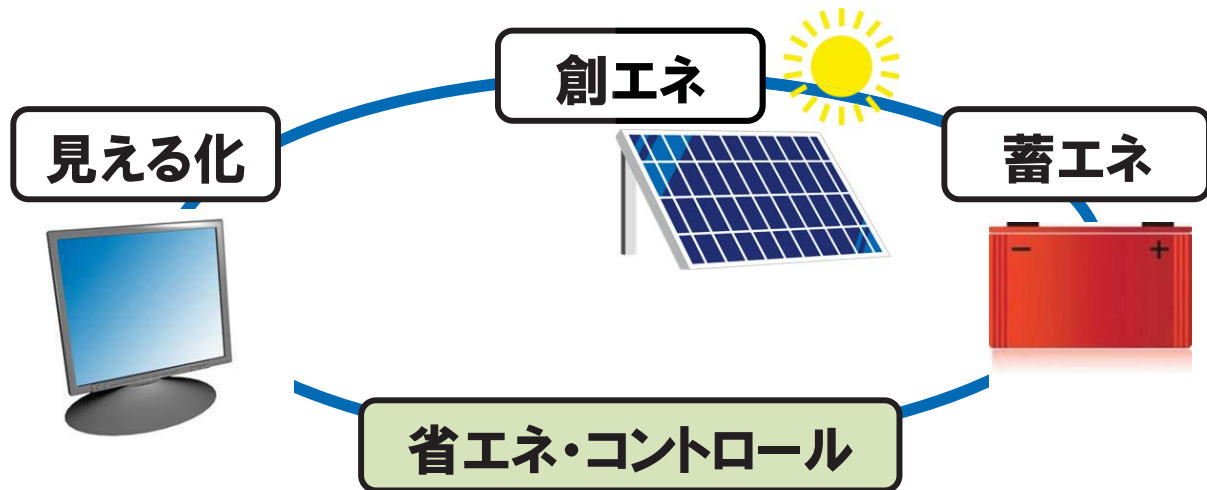
(ハウス)  
**家**

**住まう人が主役!**



# スマートハウス普及のカギ

**住まう人**にとって魅力的な価値の創造



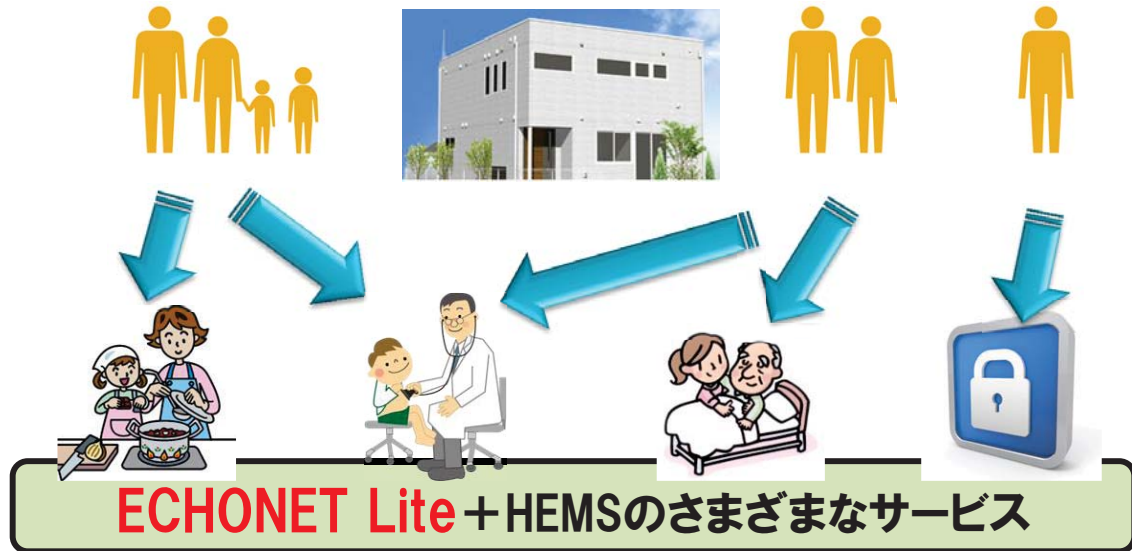
# オープンなプラットフォームとしてのECHONET Lite

様々なプレイヤーが相互につながりサービスを創造



# ECHONET Liteで創る未来

**住まう人**がオープンなプラットフォームからサービスを選べる



## 最後に

まずはお気軽に見学から。  
皆様が知りたいこと、悩んでいること  
色々教えてください。  
一緒に始めましょう！  
<http://sh-center.org/>

