



ECHONETLite

**ヒカリ+α**

20150730\_LED照明シンポジウム

# スマートハウスがもたらす未来の暮らし ～LED照明への期待～

2015年7月30日

神奈川工科大学 工学教育研究推進機構

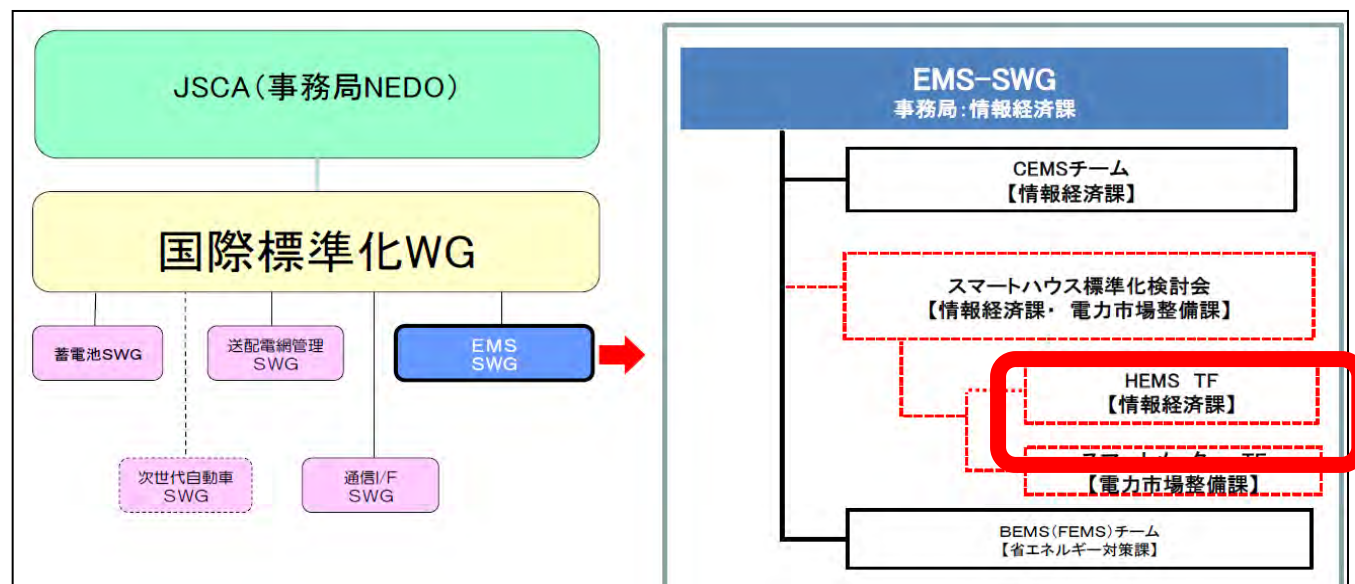
スマートハウス研究センター

センター長 一色正男



# 自己紹介: 私(一色正男)のミッション

HEMSにおける公知な標準インターフェイスである『ECHONET Lite』機器の開発・普及支援を通じて、国際標準化を推進しています。



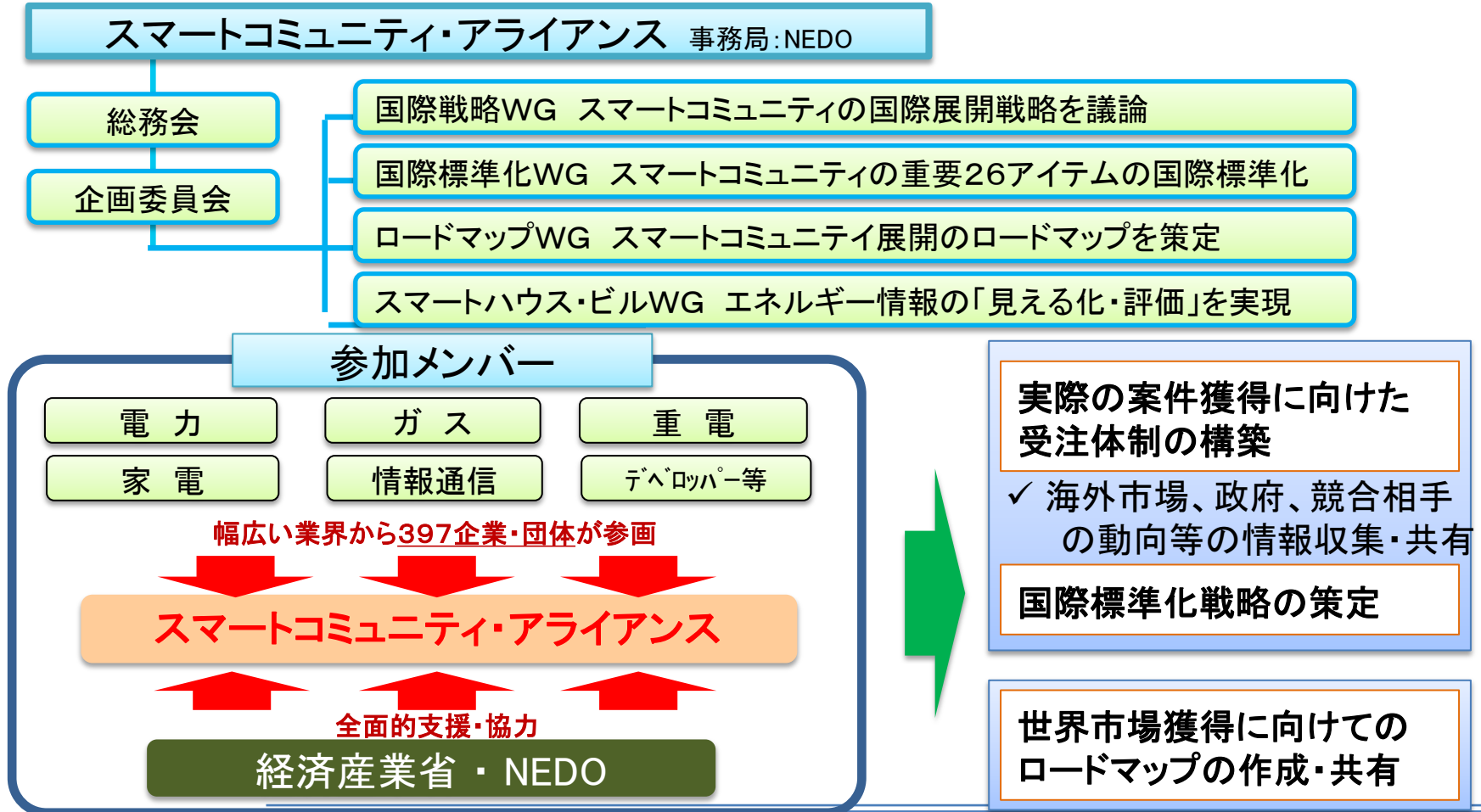
神奈川工科大学  
ホームエレクトロニクス学科 教授  
HEMS認証支援センター センター長  
経済産業省HEMSタスクフォース座長

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>



# (参考)スマートコミュニティアライアンス(略称JSCA)

○スマートコミュニティ市場獲得に向けた全体戦略を検討する母体として、官民が連携した「スマートコミュニティ・アライアンス」を設立(2010年4月)。



# (参考) 標準化検討: スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会の体制

スマートコミュニティアライアンス(事務局: NEDO)

スマートハウス・ビル標準・事業促進等検討会

事務局 (経産省) (支援IAE)      座長 林教授(早稲田大学)      副座長 一色教授(神奈川工科大学)、梅嶋特任講師(慶応大学)



HEMS TF

**重点機器の業界団体**

- ・電子情報技術産業協会
- ・自動車工業会
- ・日本電機工業会
- ・燃料電池実用化推進協議会
- ・日本冷凍空調工業会
- ・電池工業会
- ・太陽光発電協会
- ・日本ガス協会
- ・日本ガス石油機器工業会
- ・プレハブ建築協会
- ・日本配線システム工業会
- ・情報通信技術委員会
- ・電気安全環境研究所
- ・電気事業連合会
- ・エコネットコンソーシアム

+

**エネルギー・通信  
重点機器メーカー**

- ・シャープ
- ・ソニー
- ・ダイキン
- ・GSユアサ
- ・日立
- ・オムロン
- ・京セラ
- ・デンソー
- ・住友電工
- ・KDDI
- ・三菱自動車
- ・東京ガス
- ・大阪ガス
- ・ノーリツ

+

**旧HEMS TF**

- ・パナソニック
- ・東芝
- ・三菱電機
- ・NEC
- ・NTT
- ・積水ハウス
- ・大和ハウス
- ・トヨタ
- ・日産
- ・ホンダ
- ・リンナイ

スマメ TF

- ・東京電力
- ・関西電力
- ・中部電力
- ・九州電力
- ・エネット
- ・電気事業連合会
- ・東光東芝メーター
- ・GE富士電機メーター
- ・パナソニック
- ・東芝
- ・三菱電機
- ・富士通
- ・NEC
- ・日立
- ・東京ガス
- ・高圧ガス保安協会

デマンドレスポンス TF

- ・関西電力
- ・中部電力
- ・九州電力
- ・エネット
- ・電気事業連合会
- ・東京ガス
- ・大阪ガス
- ・住友電工
- ・オムロン
- ・アズビル
- ・パナソニック
- ・東芝
- ・三菱電機
- ・富士通
- ・NEC
- ・日立
- ・シャープ
- ・富士電機
- ・京セラ
- ・ダイキン工業
- ・トヨタ
- ・デンソー
- ・NTT
- ・NTTコミュニケーションズ
- ・NTTファシリティーズ
- ・KDDI
- ・建設設備技術者協会
- ・野村不動産
- ・アドソル日進
- ・エナリス

オブザーバ: 経済産業省、総務省、NEDO 他

※平成24年6月設立時当初の体制

研究・実証チーム

エネルギー総合工学研究所 (IAE)

早稲田大学

神奈川工科大学



# 本日のアジェンダ

---

**1.スマートハウス・HEMS市場概況**

**2.これまでの検討状況**

**3.HEMS認証支援センター活動紹介**



---

# 1.スマートハウス・HEMS市場概況

## 2.これまでの検討状況

## 3.HEMS認証支援センター活動紹介

# 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

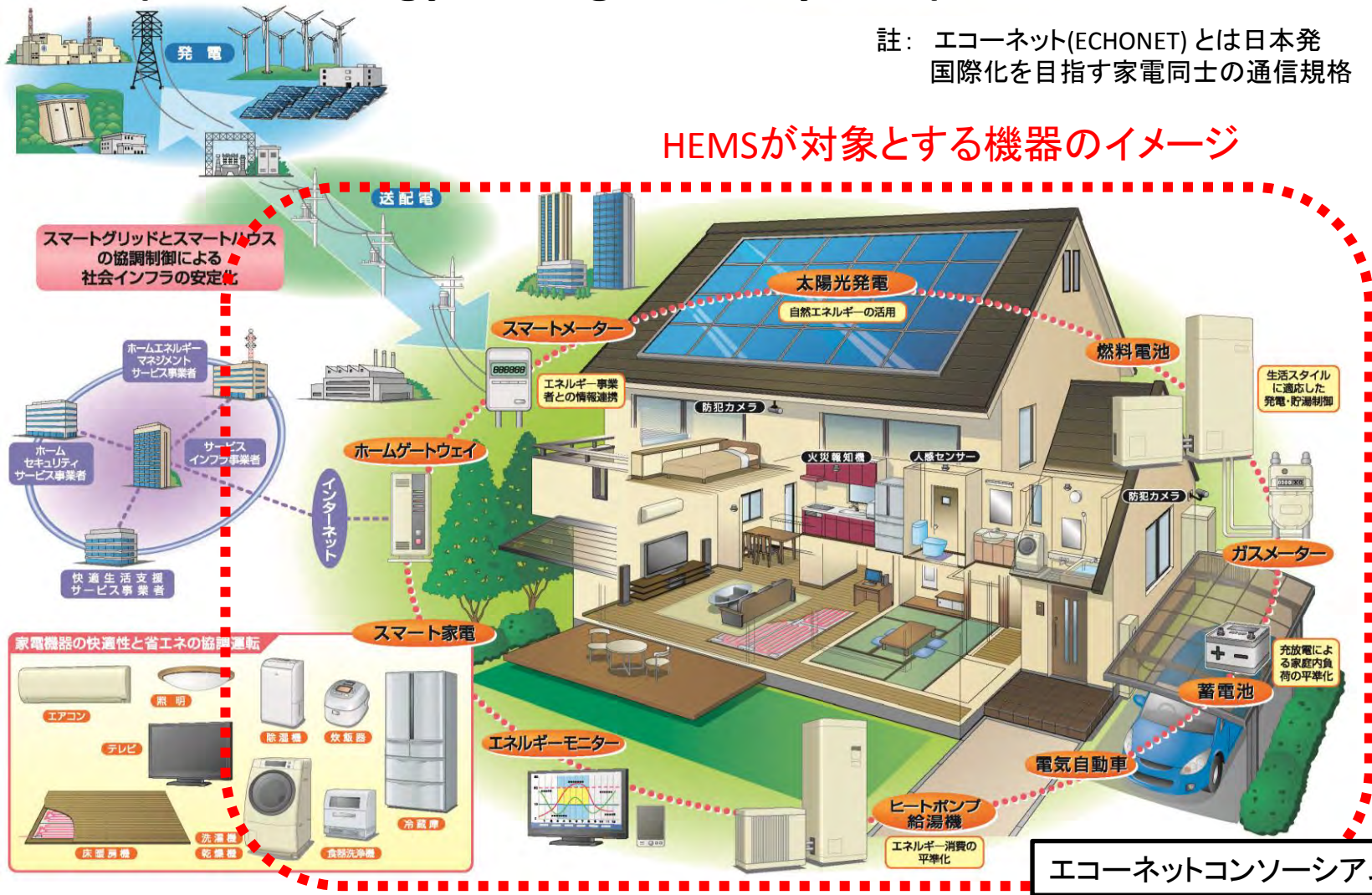
生活価値(省エネ性・快適性・利便性)を向上

⇒ICT(情報通信技術)の利活用が重要!



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

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



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





# ハウスメーカーのスマートハウス取り組み-1

三井ホームは、木の家スマートツープайフォー

高密度・高断熱の木の家ツープайフォー工法に、蓄電池やエネルギー監視システムなどのスマート設備、創エネ・省エネ設備や、快適設備を組み合わせて、自然の力を活用した設計とデザインで環境にやさしい住まい。それが三井ホームの「スマート2×4（ツープайフォー）」です。

**スマート設備**  
エネルギーを無駄なく貯めて、上手に使う。洗濯設備でスマートな暮らしを実現します。

**創エネ・省エネ設備**  
太陽の光と熱を取り入れる設備を使い、効率的に住まいのエネルギーに充てています。

**自然の力を活用**  
断熱しや緑、高立地など、自然の力を活かした設計とデザインで、快適性を高めます。

**木の家ツープайフォー工法**  
三井ホームは環境にやさしい木を用い、生まれながらに高密度・高断熱のエコ住宅です。

**快適設備**  
省エネを実現した空調設備など、快適性を兼ねながら環境へのやさしさを考えています。

三井ホーム

## Amenity by SMART

世界初のゼロエネルギー住宅や、ライフサイクルCO2マイナス住宅など、住まいのエネルギー技術をリードしてきたミサワホーム。いま、生活エネルギーを生産・調整して有効活用する、一步先のスマートハウス化を推進しています。あかりやぬくもりなどエネルギーの自給自足を考えた「創エネ・蓄エネ」、エネルギーをなるべく使わない「省エネ」、生活エネルギーの効率的な利用を促す「調エネ」などをご提案。先進のエネルギーデザインで、快適&安心に暮らせる「備え」を実現します。



ミサワホーム



大和ハウス

Welcome to SMART HOUSE.

- トヨタホームの考えるスマートハウスとは？
- スマートハウスの設備

エネルギーが見える  
エネルギーを制御できる  
クルマとつながる  
スマートフォンとつながる

トヨタホーム

# ハウスメーカーのスマートハウス取り組み-2

積水ハウスのスマートタウン  
スマートコモンシティ

安全・安心、健康、快適、エネルギー配慮、見守りを  
バランス良く実現するスマートタウン。

東日本大震災後の社会変化を効率的にエネルギーの自立やコミュニティの再生をテーマとしたスマートハウス、スマートタウンへの期待が高まっています。そうした社会の要請に応え、積水ハウスは「グリーンファースト・ハイブリッド」を軸とする「スマートコモンシティ」を提案します。

コンセプトは「SLOW & SMART」ゆっくり生きてゆく、住まいの先進技術。まち全体で「省エネ」「創エネ」を図りつつ、住む人々に安心と満足をもたらすことが「スマートコモンシティ」の役割です。ふんだんごありの快適な生活を送りながら、サステナブルな社会づくりに貢献する「自立した家」。「グリーンファースト」が選ばれる理由がそこにあります。

スマートハウスのリーディングカンパニーへ  
● 積水ハウスのスマートハウス取り組みの歴史

積水ハウス

一部一部のスマートハウスには、エネルギーをかしこく活かす知恵と、  
心豊かなくらしへの提案力があふれています。

環境の未来も、いつの時代も変わることのない住まいの本質も、どちらもしっかりと  
見つめてこそ、パナホームが考えるスマートなくらしです。  
「パナホーム スマートシティ」では、それぞれのご家族のくらしの夢にお応えする  
住まいをベースに、パナソニックグループならではの、先進のエネルギー技術を生  
かした独自のスマートハウスをご用意。  
エネルギーを「創る」「蓄える」「かしこく使う」くらしを、家まるごとで追求す  
ることで、ネット・ゼロ・エネルギーハウス（ZEH）も実現しています。地熱など  
自然の恵みも活用し、夏涼しく冬暖かい健やかな居住環境を実現。  
自然とのふれあいや家族の絆を育む空間設計を大切に、もしものときは安心の耐震  
性能で、かけがえのない家族を守りぬきます。  
時を経てとも色褪せることのない、家族と街に愛され続ける住まいです。

パナソニックグループ  
からできる  
家まるごとの  
エネルギー技術

パナホームだからできる  
心豊かな  
家族のくらし

パナホーム

住友林業の家

グリーンスマート Green Smart

賢く暮らす、未来の木の家。

風や光、木の香りといった自然の心地よさ。暮らしやすい間取りと丈夫な造り。そして、環境への配慮。  
これからの住まいのあり方を見据え、自然の力と技術の方でワンランク上の賢い暮らしを  
お手伝いするのが住友林業の「グリーンスマート」です。

▶ グリーンスマートの3つの特長を見る

▶ 環境機器のご紹介

住友林業

HEBEL HAUS SMART ENERGY APPLICATIONS

スマートハウスの  
カタログプレゼント!

カタログを  
差し上げています

展示場の  
ご案内

Ready for SMART?

スマートハウス アイテム

- ▶ CONCEPT
- ▶ 5 applications
- ▶ COMBINATION (MOVIE)
- ▶ PLATFORM
- ▶ LONGLIFE POLICY

旭化成ホームズ





# 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36,600戸(2015年3月末時点)
- ▶ ※受注ベース

2013年10月23日より  
新たに全室空調も  
ECHONET Liteで制御!

**ECHONET Lite対応のスマートハイムナビの機能を活用し  
全室空調「快適エアリー」をタブレット端末でも操作可能!  
外部からの遠隔操作機能も追加。**



出所: 積水化学工業Webサイトより

<http://www.sekisuheim.com/info/press/20140825.html>



# 各社のHEMS紹介-1

あたらしい電気、はじまります。

HEMS対応 住宅分電盤スマートコスモ<sup>®</sup> AISEG<sup>®</sup> プラグ

くらしの変化によりそう、新おうちエネルギー。

## PanasonicのスマートHEMS

おうちの電気を即座へ分配してきた分電盤が、これからはおうちのエネルギーをコントロールします。  
「スマートコスモ」なら、家じゅうの電気をきめ細かく計測。「AISEG」とも連携して、さまざまな機能を実現します。  
くらしをもっと快適で便利にする、あたらしい電気、PanasonicのスマートHEMSが、はじまります。

パナソニック

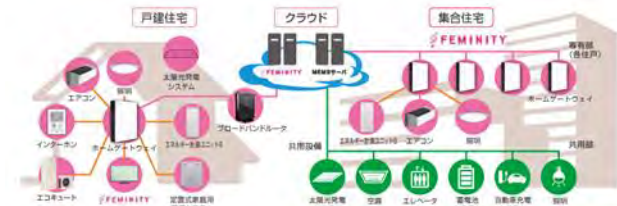
家がつながる

## フェミニティ倶楽部 (クラウドサービス)

東芝のクラウドで一戸建て住宅が、集合住宅が、街がつながります

エネルギーデータ 10年蓄積  
最新サービス 自動更新

家庭内のエネルギーの見える化や、IT家電機器の遠隔操作、新エネルギー機器の連携制御を行うHEMS<sup>®</sup>と、集合住宅の共用設備（空調、照明、エレベータ、自動車充電機等）のエネルギー管理や創蓄連携による電力利用の最適化を行うHEMS<sup>®</sup>がクラウド連携することで、トータルエネルギー管理サービスを実現することもできます<sup>※3</sup>。

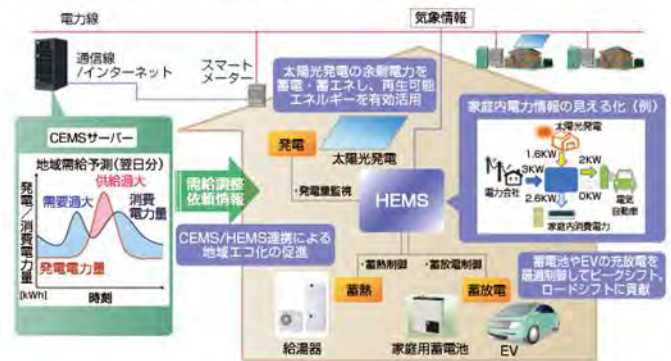


東芝



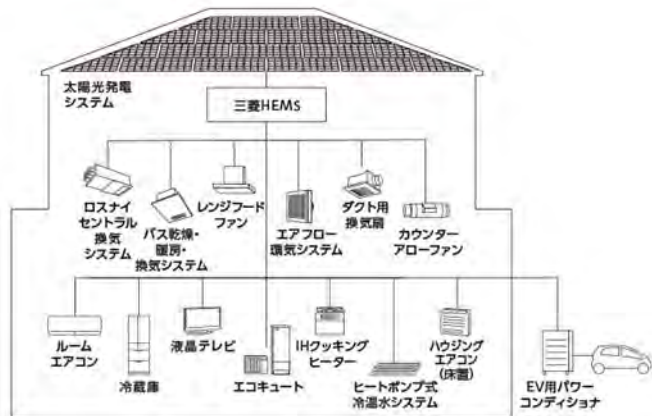
シャープ

CEMS、HEMSの連携を効率的に実施し、トータルでエネルギー利用を効率化

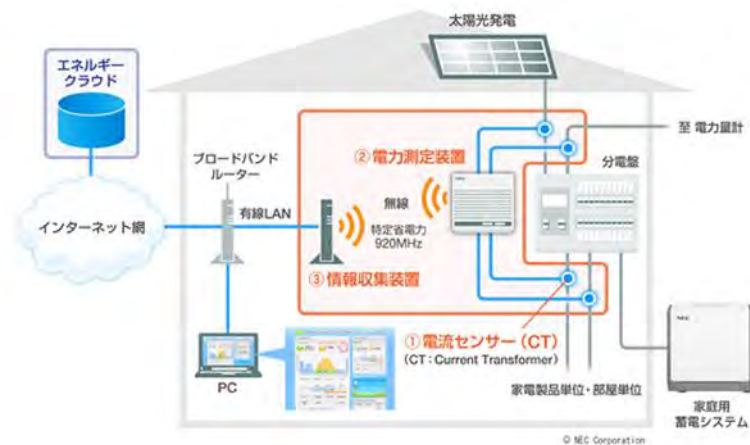


日立

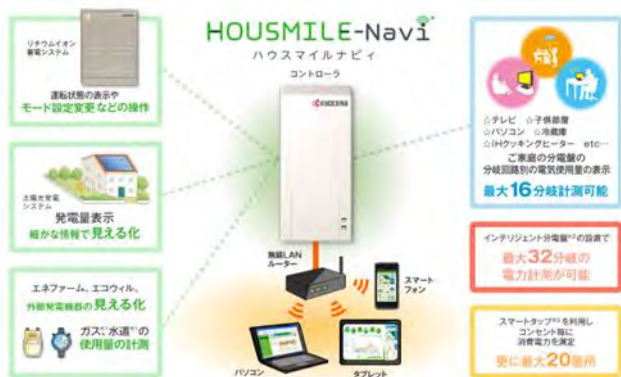
# 各社のHEMS紹介-2



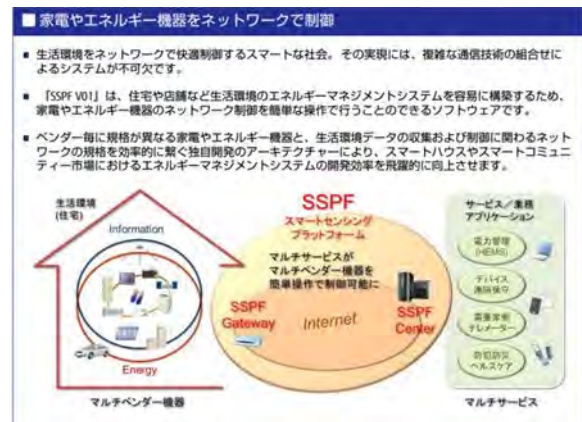
三菱電機



NEC



京セラ



富士通

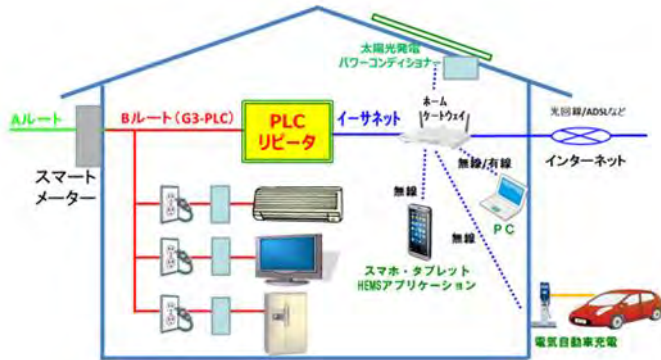




# 各社のHEMS紹介-3



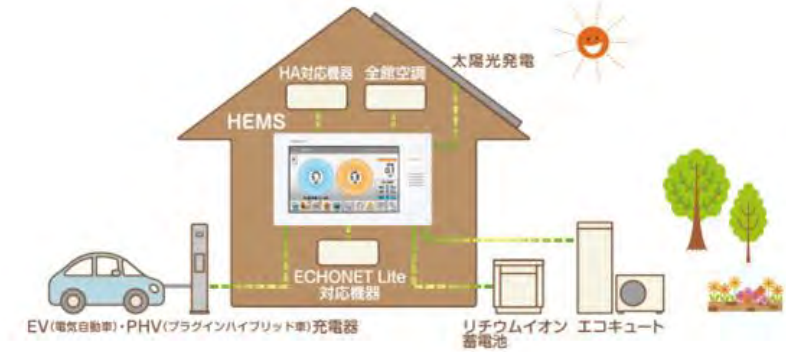
NTT東日本



住友電気工業



NTT西日本



デンソー





---

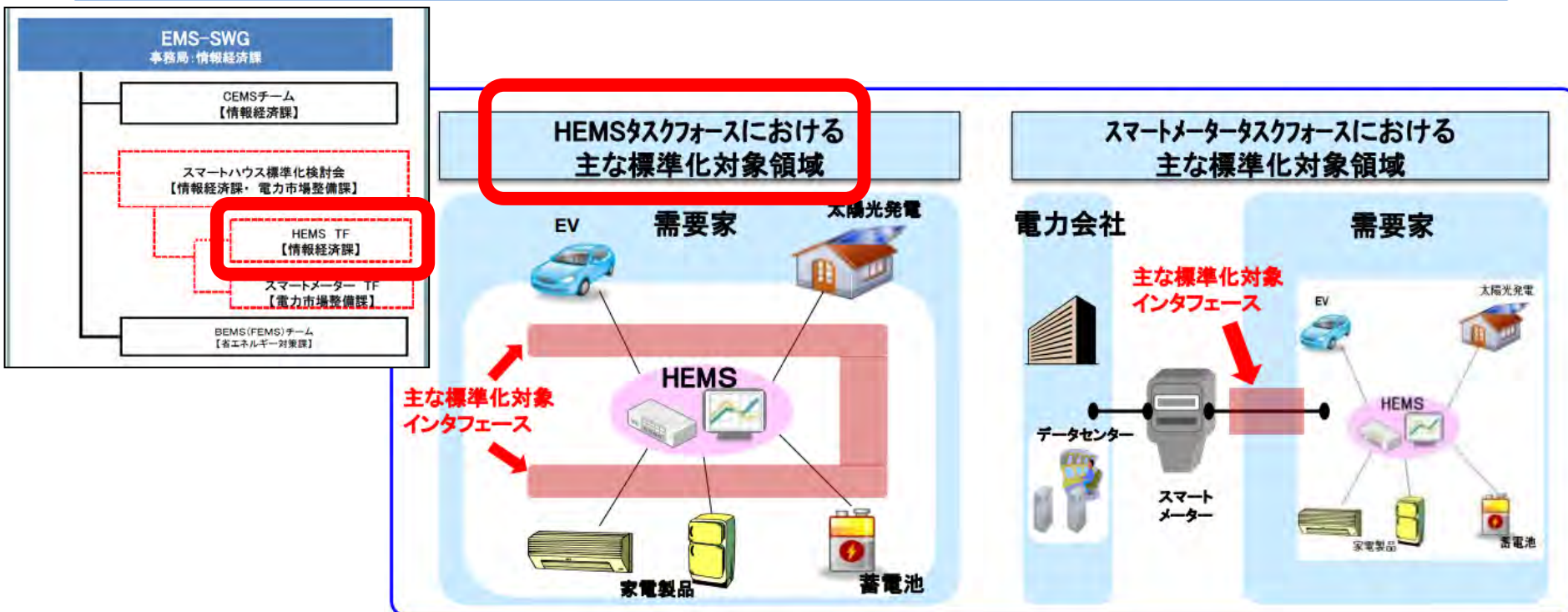
1.スマートハウス・HEMS市場概況

**2.これまでの検討状況**

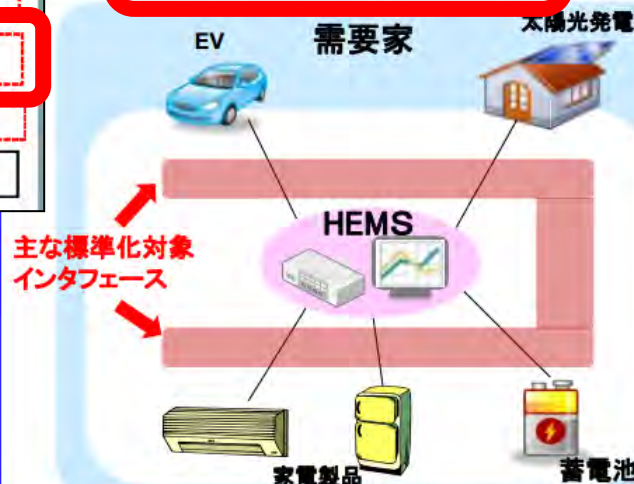
3.HEMS認証支援センター活動紹介

# 検討の経緯

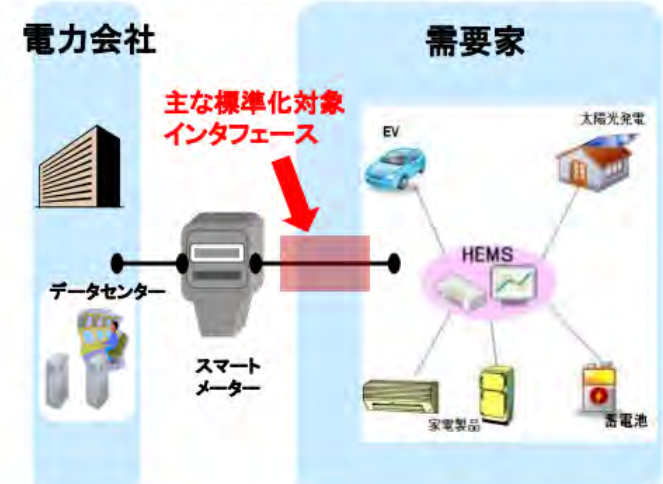
節電・省エネの更なる推進はかるために、①異なるメーカー間の相互接続性を確保し、「見える化」や自動制御の実現②スマートメーターとHEMSの連携による多様なサービスの創出を目的に検討が開始されました。



## HEMSタスクフォースにおける 主な標準化対象領域



## スマートメータータスクフォースにおける 主な標準化対象領域

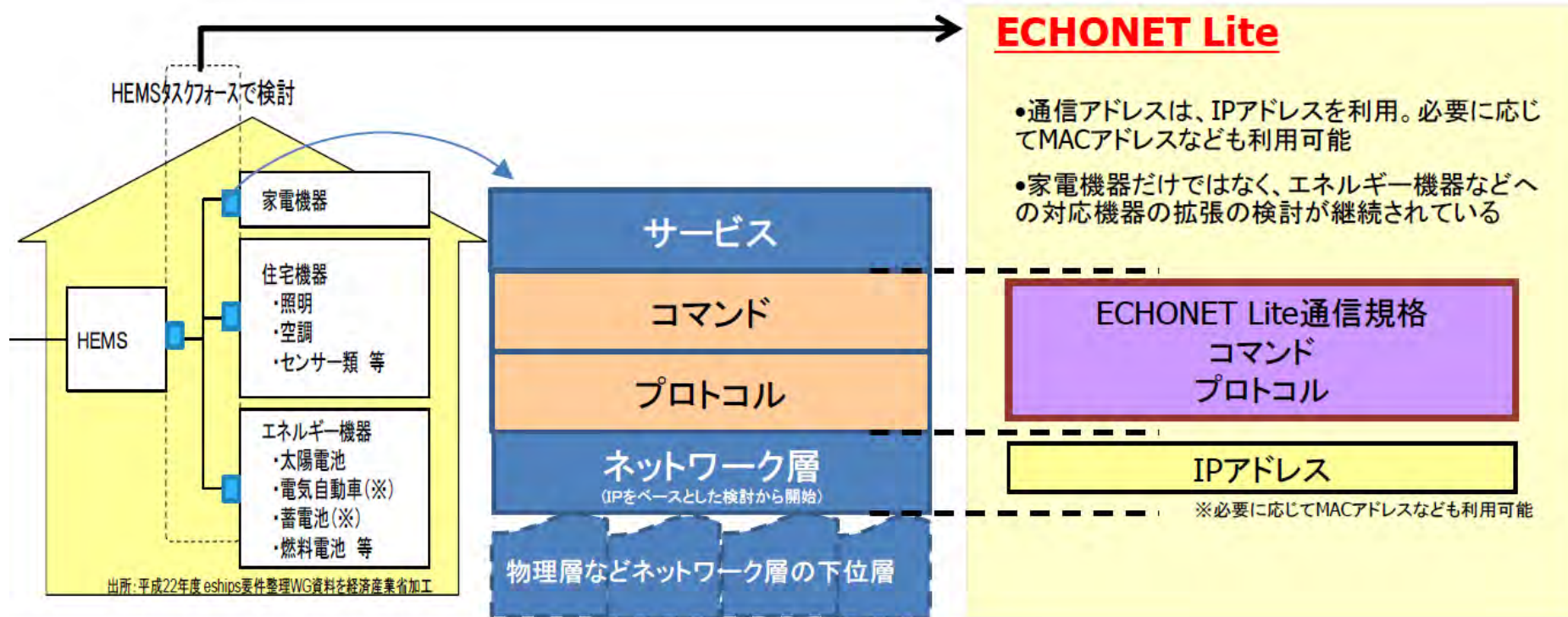


出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より

<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>

# 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。

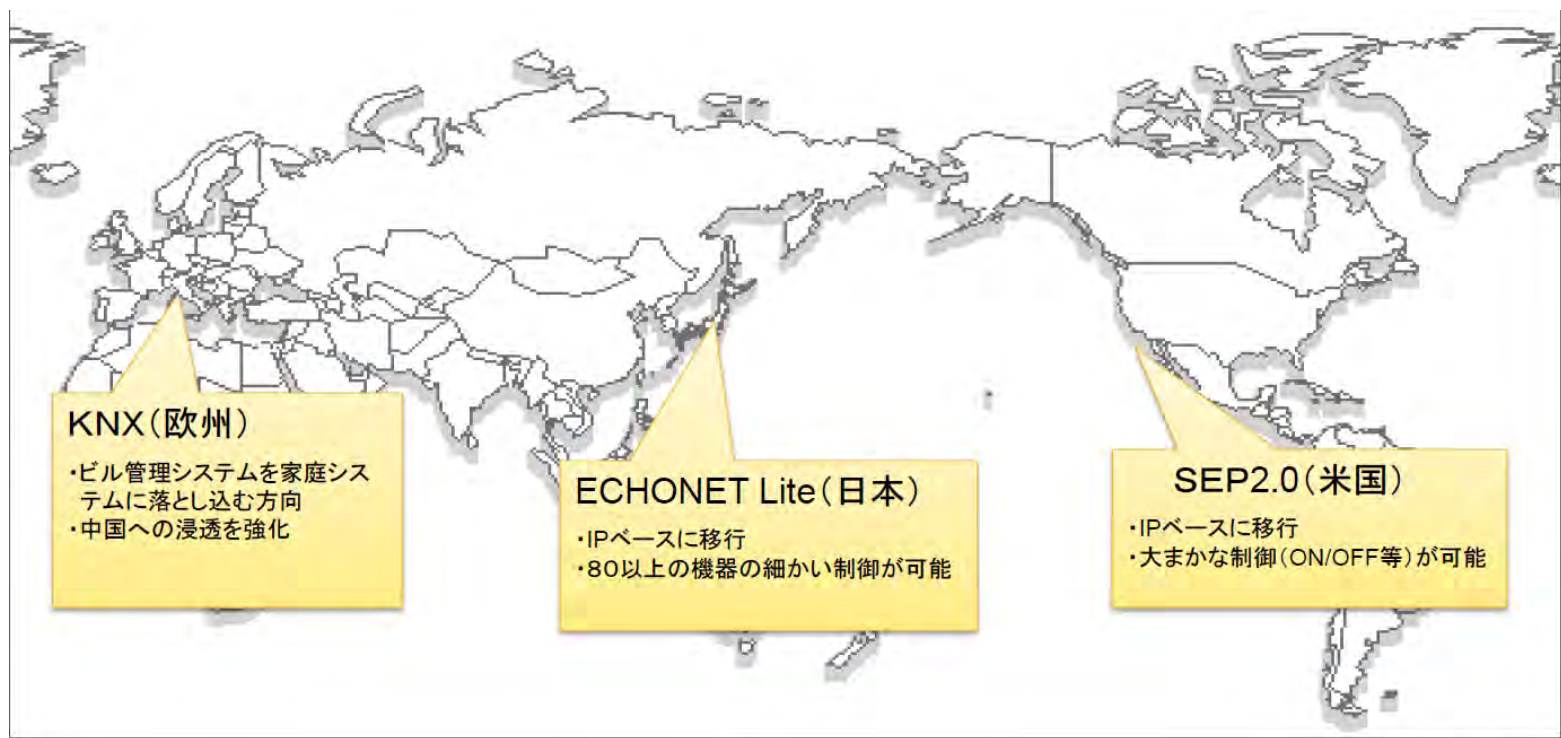


出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より  
<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>



# 世界におけるスマートハウス国際標準

ECHONET Liteの強みは、きめ細かいサービスを実現できること、規格書をWebサイトで無償で公開していることです。他の国際規格との融合・連携を図りながら標準化を推進しております。



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>

# 推奨した ECHONET Liteの特徴

## OpenでIPベースかつ細かいコマンドがある

- 90以上の機器で細かいコマンドが決まっている。  
= どんどん増える仕様になっている。各国対応もできる。
- Openな規格である  
= 規格書を世界じゅうから自由にダウンロードして読める。
- 世界標準である  
= ISO登録済み
- 実機が多数市場にあり、スマートメーターの通信ユニットにも使われている



# ECHONET Liteの特徴1

家庭内のあらゆる機器の制御コマンドを定義しています(90種類以上)  
 対象となる機器・コマンドも定期的に更新

セキュリティ  
 関連機器

火災センサ、人体検知センサ、温度センサ、  
 CO<sub>2</sub>センサ、電流量センサ、etc.



空調  
 関連機器

エアコン、扇風機、換気扇、空気清浄機、  
 ホットカーペット、石油ファンヒータ、etc.



住宅  
 関連機器

電動ブラインド、電動カーテン、温水器、電気錠、  
 ホームエレベータ、ガスメータ、電力量計、etc.



照明  
 関連機器

一般照明、誘導灯、非常灯、etc.



調理・家事  
 関連機器

電子レンジ、食器洗い機、食器乾燥機、洗濯機、  
 衣類乾燥機、etc.



健康管理  
 関連機器

体重計、体脂肪計、体温計、血圧計、血糖値計、etc.



業務  
 関連機器

ビル、店舗用機器

AV  
 関連機器

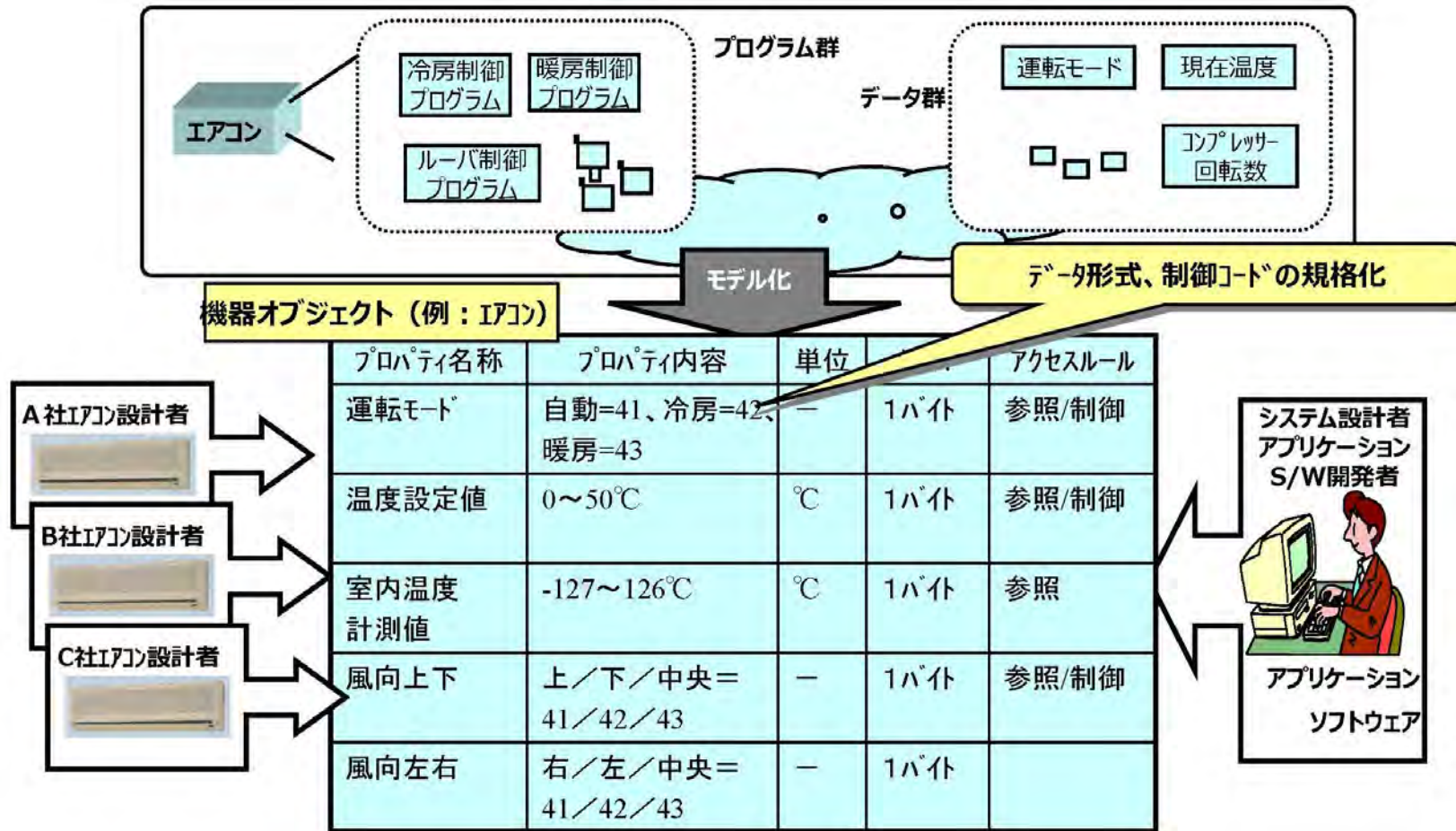
TV、ディスプレイ、etc.





# ECHONET Liteの特徴2

機器毎に細かい制御コマンドが定義されています(例:エアコン)




# ECHONET Lite動画デモ1

## 本校学生開発ソフト(SSNG)でエアコンを制御

<http://youtu.be/R7hHVkCie6g>

**操作手順**

1. 通信開始
2. Search
3. IPを選択
4. 送信
5. 電源ON
6. EDT=31
7. 送信
8. 電源OFF
9. 停止



[SSNG Tutorial 001] SSNGによるECHONET Lite機器操作 -エアコンの電源ON/OFF-



# ECHONET LiteはOpenな規格

世界中の誰でも規格書が無料で入手出来ます！

<http://www.echonet.gr.jp/spec/index.htm>



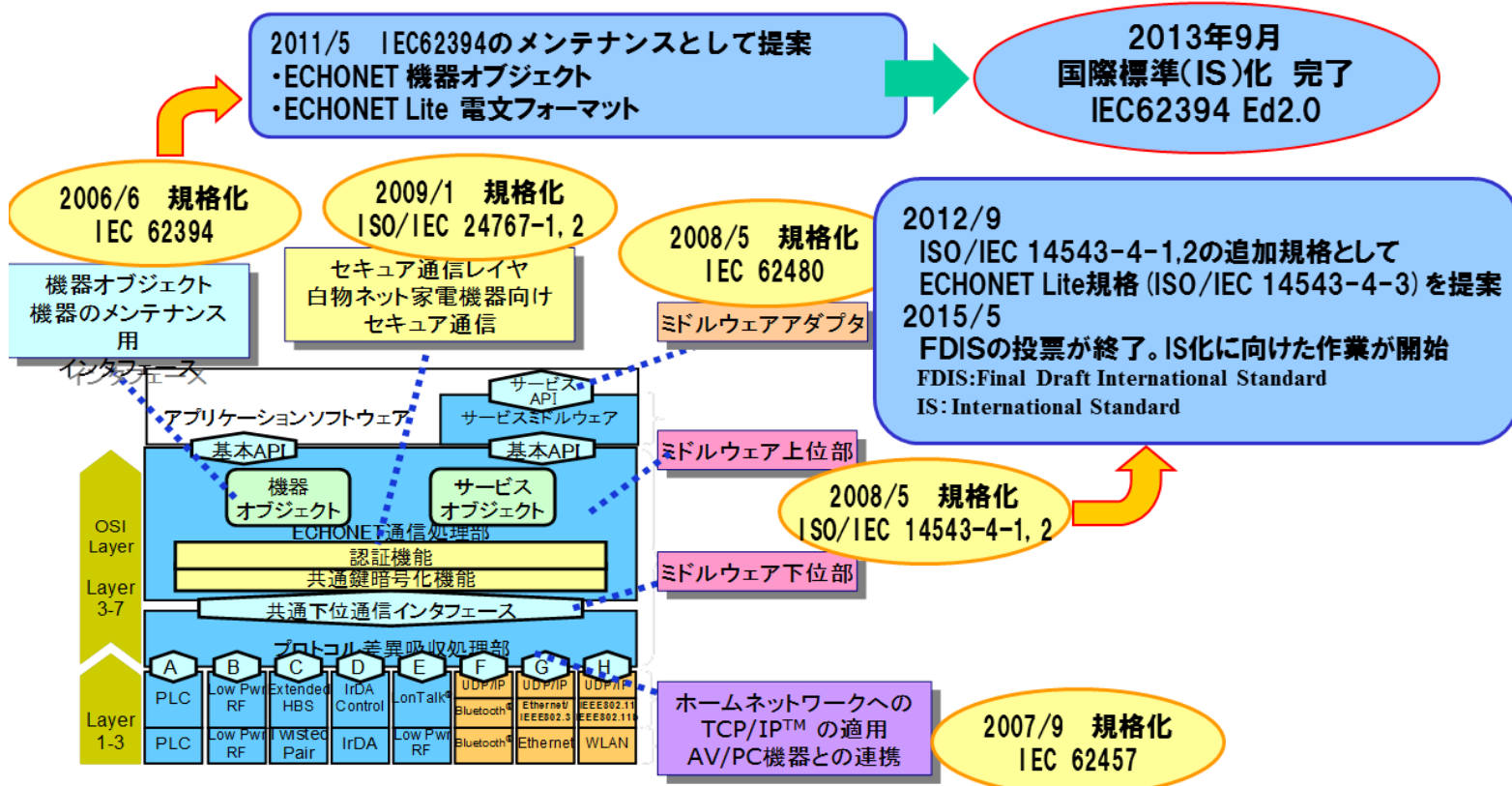
The screenshot shows the ECHONET Consortium website. At the top left is the ECHONET logo. To its right is the text 'エコネットコンソーシアム' and 'Energy Conservation and Homecare Network ECHONET CONSORTIUM'. Further right are links for 'English', 'サイトマップ', and 'お問い合わせ'. A red button labeled '会員専用ページへログイン' is on the right. Below the header is a navigation menu with buttons for 'トップページ', 'エコネットについて', '組織と活動', '会員制度', 'エコネット規格', '認証制度', '知的財産権', and 'FAQ'. The main content area has a blue button 'エコネット規格 (一般公開)' and a breadcrumb trail 'トップページ > エコネット規格(一般公開版)'. The main heading is 'エコネット規格 (一般公開)'. Below it is a section 'エコネット規格書のダウンロード' with a list of links: 'ECHONET Lite規格書', 'ECHONET Lite規格書 Ver.1.11 (英語版)', 'ECHONET Lite規格書 Ver.1.11 (日本語版)', and '旧版'. Below that is 'APPENDIX ECHONET機器オブジェクト詳細規定' with links for 'APPENDIX ECHONET機器オブジェクト詳細規定 Release F (英語版)', 'APPENDIX ECHONET機器オブジェクト詳細規定 Release F (日本語版)', and '旧版'. On the left side of the page, there is a blue box with a headset icon and the text 'お問い合わせ どうぞお気軽にご相談ください'.





# ECHONET Lite国際標準！ ISO登録済み

現在、ECHONET Lite規格(通信ミドルウェア)の国際標準化を推進中



ECHONET規格を6つの部分に分けて2002年に国際標準化に提案を開始  
 提案した全規格が2009年までに国際標準となった。



# ECHONET Lite機器もいよいよ普及段階に移行

## ECHONET Liteの国内普及状況(平成27年6月現在)

参考1-1

 経済産業省  
 Ministry of Economy, Trade and Industry

ECHONET Lite(HEMSを中心とした家庭内機器の通信規格)については、平成27年6月現在で103機種に対応。特に、エネルギーマネジメント効果の大きい重点8機器から市場投入が開始。

### <ECHONET Lite対応重点8機器の普及状況>

重点機器	普及状況
スマートメーター	平成27年度までに約1,116万台を導入予定。平成36年度までに全世帯(約5,000万)へ導入予定。
蓄電池	平成25年度補正「定置用リチウムイオン蓄電池導入支援事業費補助金」へ申請のあった機器の約70%が対応。
太陽光パネル	複数の大手メーカーでは、平成27年度から全機種に対応。
燃料電池	平成27年4月以降、都市ガス用機種の半数以上が対応。
ガス・石油給湯器	平成27年4月以降、都市ガス用暖房機能付給湯器の半数以上が対応。
エアコン	平成26年4月時点の発売機器の3~4割が対応。順次、拡大予定。
照明	平成26年以降、市場投入開始。 (複数の大手企業で、既に30機種以上をラインナップ)
EV用充電器	平成26年以降、市場投入開始。 (ある大手企業では、既に4機種以上をラインナップ)

※ECHONET Lite対応にはアダプタやコントローラー等が必要となる製品も含まれる。

出典: 各企業及び業界団体等へのヒアリングを元に経済産業省作成

出所: JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第7回

[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono\\_info\\_service.html#smart\\_house](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono_info_service.html#smart_house)



# 照明のECHONET Lite機器も市場導入開始

## 照明機器でも2社がECHONET Lite対応機器を販売

[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/smart\\_house/pdf/007\\_s03\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/smart_house/pdf/007_s03_00.pdf)

### HEMSタスクフォース委員企業のECHONET Lite対応販売機器一覧(平成27年6月時点)

※本資料は、ヒアリング結果を基に、HEMSタスクフォース委員企業が販売しているECHONET Lite対応機器について取りまとめたもの。

※ECHONET Lite対応にはアダプタ等が必要となる製品も含まれる。

	重点機器名	メーカー名	販売しているECHONET Lite対応機器
①	スマートメーター	GE富士電機メーター	5機種
		三菱電機 東芝東光メーター システムズ	4機種 5機種
②	太陽光発電	京セラ	PVSシリーズ2機種、PVNシリーズ3機種、KPxxM-KCシリーズ2機種、KPxxM-J4-KCシリーズ2機種 合計9機種
		東芝ライテック	TPV-PCS0400A, TPV-PCS0550A, TPV-PCS0300B, TPV-PCS0400B, TPV-PCS0550B, TPV-44M, TPV-55M, TPV-44M-J4, TPV-55M-J4, TPV-59R-M4 10機種
		シャープ	M1C2P,JH-G1C3P,JH-G1C4P,JH-40DD2P,JH-45DD3P,JH-55DC3P,JH-55DC4P,JH-S1Z11P,JH-L1Z12P,JH-35CB2,JH-40CB2,JH-40FD2P,JH-45FD3P,JH-55FD3P,JH-55FC3P,JH-55FC4P,JH-42FM2P,JH-55FM3P 23機種
③	照明機器	パナソニック	WTY5*** (壁スイッチ) 6機種
		東芝ライテック	LEDD-LT1シリーズ,LEDDH-LT1シリーズ,LEDDH-LT2シリーズ,LEDDH-LT3シリーズ,LEDDH-LT4シリーズ 38機種
	TV	東芝パナソニック 三菱電機	4038A、29Xシリーズ、310Xシリーズ、210Xシリーズ 11機種 LCD-65LS1, LCD-58LS1, LCD-58LSR7, LCD-X65PR1, LCD-X58PR1 など21機種
	洗濯機	東芝ライフスタイル シャープ	TW-296X2M L/R ES-2300-NL
	冷蔵庫	東芝ライフスタイル 三菱電機	GR-H610FV, GR-H560FV, GR-H510FV, GR-H460FV 4機種 MR-WX71Y, MR-WX61Y, MR-WX53Y, MR-JX61Y, MR-JX53Y, MR-JX48LY 等 10機種
		日立マクセル	IC1N-001 1機種
		パナソニック	CUXXXXVX, CUXXXXVX, CUXXXXRVX, CUXXXXRVX, CUXXXXRVX, CUXXXXRVX, HOR32PV, HOR32PV, 63機種

出所: JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第7回

[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono\\_info\\_service.html#smart\\_house](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono_info_service.html#smart_house)





# 販売済み照明機器1:パナソニック

[http://www2.panasonic.biz/es/densetsu/haisen/switch\\_concent/advance/link.html](http://www2.panasonic.biz/es/densetsu/haisen/switch_concent/advance/link.html)

**ADVANCE  
SERIES**  
(リンクモデル)

リンクモデルとはスイッチに電波受信・送信機能を搭載。スイッチがスマートフォンやタブレットとつながり、より快適で便利なくらしを実現する次世代モデルです。

2015年2月発売予定

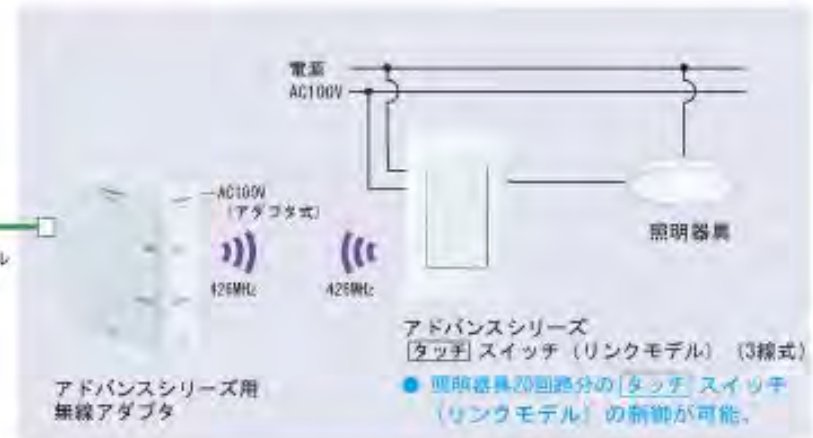


## スマートフォン・タブレットで手元操作（在宅のみ）

照明スイッチ専用アプリをダウンロード（無料）し、スマートフォンやタブレットから照明コントロール。

- ① 個別操作（照明器具20回路）
- ② シーン操作（最大8シーン）
- ③ 一括操作OFF
- ④ タイマー操作（最大10件）

※照明スイッチアプリ画面は開発中のものです。  
※宅外からの操作はできません。  
※アプリについては2015年2月配信予定です。



# 販売済み照明機器2: 東芝ライテック

<http://feminity.toshiba.co.jp/feminity/service/led-multi.html>

Smart Home Lighting™

マルチカラーLEDシーリングライトがつながる

## フェミニティ対応 マルチカラー LED シーリングライト

マルチカラーとフェミニティの連携商品です

**5年保証**※1

通信用アダプタ  
器具内蔵  
電気工事不要

『スタイル』  
操作画面で  
好みのあかり  
を設定



# アジアに貢献するべく、国際連携活動中

2014年2月\_インドネシア、マレーシアでのセミナー



2015年3月、5月\_台湾メンバのセンター訪問



2015年3月\_マレーシア海外HEMS認証支援センター





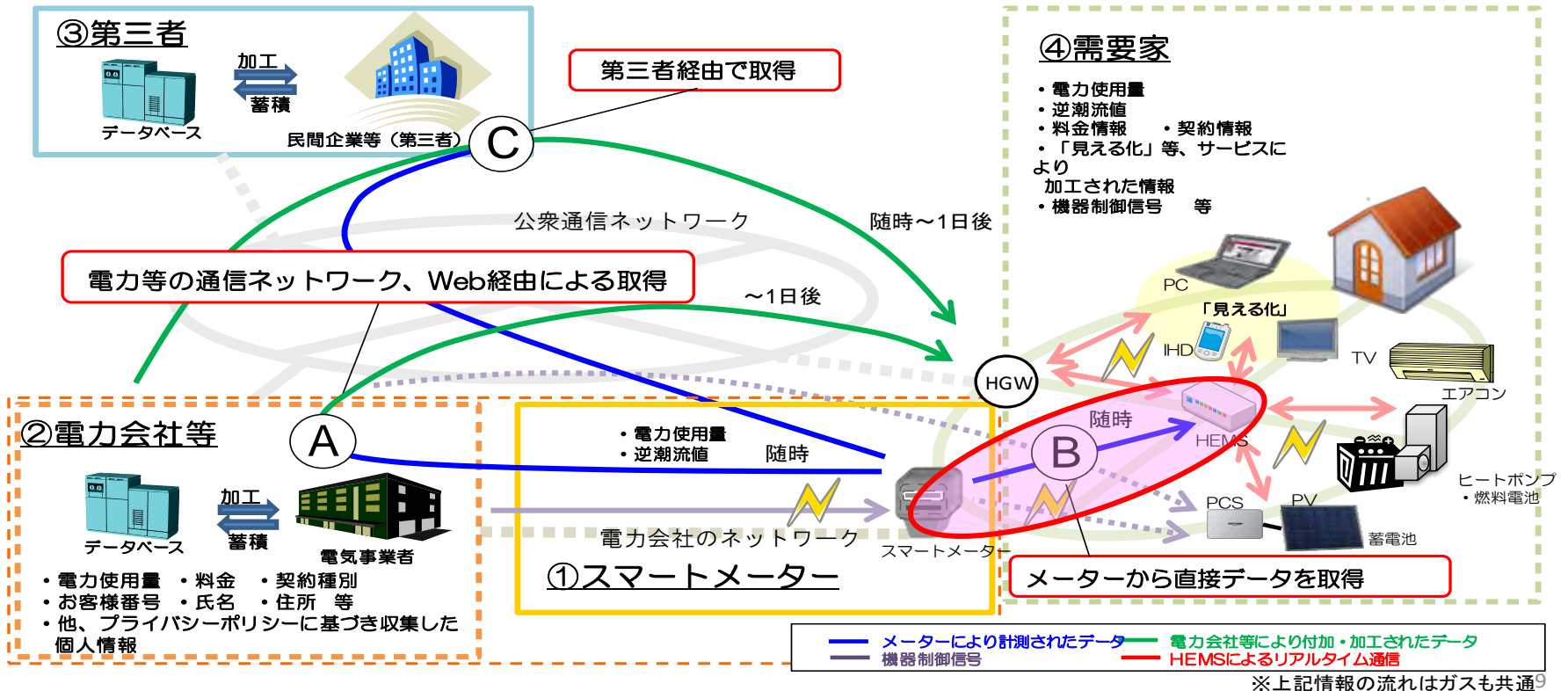
# エコーネットコンソーシアムの紹介

<https://www.youtube.com/watch?v=2L0QFTy58Xo&feature=youtu.be>



# 2015年はスマートメーター元年

今後、7700万個の**ECHONET Lite通信対応**低圧用スマートメータが設置。  
 家庭で誰もがスマートメーターのデータを利用できる時代に突入！



出所:平成23年2月17日第10回スマートメーター制度検討会「スマートメーター制度検討会報告書」

[http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004668/report\\_001\\_01\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004668/report_001_01_00.pdf)



# 2024年度までに全住戸への導入完了する計画

- 高圧部門(工場等)については、平成28(2016)年度までに全数スマートメーター化。
- 低圧部門(家庭等)については、東京電力管内では平成32(2020)年度末まで、日本全体では平成36(2024)年度末までに導入を完了する計画。
- また、全ての電力会社は、HEMS設置等に伴いスマートメーターの設置を希望する需要家や、小売全面自由化後、小売電気事業者の切替を希望する需要家に対しては、スマートメーターへの交換を遅滞なく行うことを表明(平成25年9月)。



出所:スマートメーター制度検討会(第15回)

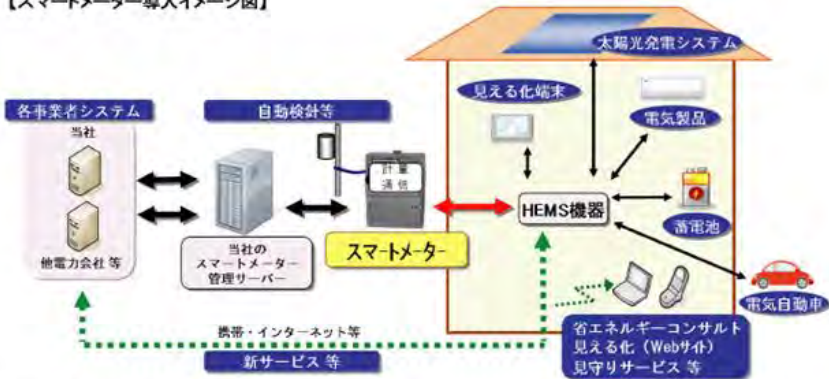
[http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004668/015\\_haifu.html](http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004668/015_haifu.html)



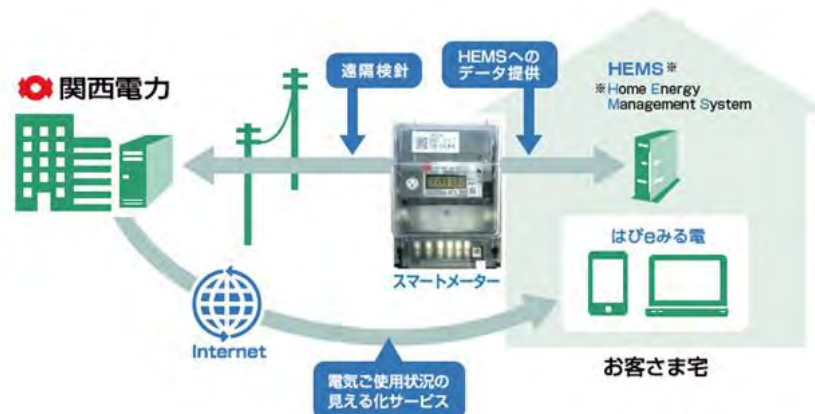


# 電力会社の取組 (Bルート対応開始済)

【スマートメーター導入イメージ図】

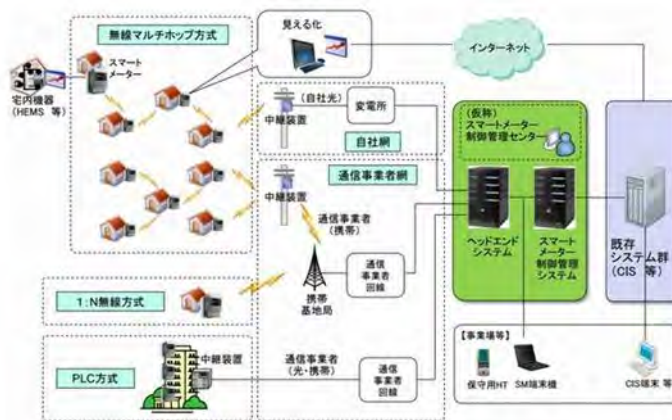


※HEMS機器などお客さま宅内の設備はお客さまにてご用意ください。



東京電力

関西電力



中部電力

# スマートメーターBルートの第三者認証必須化

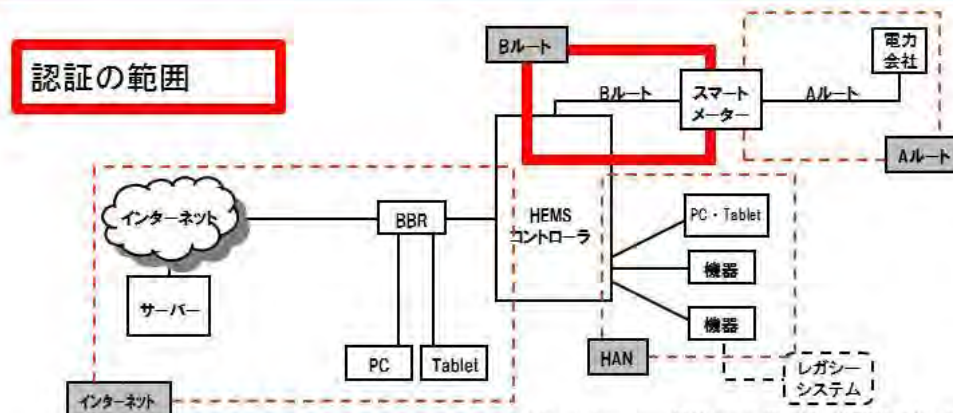
## 神奈川工科大学は国内唯一のSMA認証試験機関

### 1.2. 認証に関する仕組み

- セキュリティ及び相互接続性の担保を目的にスマートメーターBルート及びHEMSコントローラー共に、3つの第三者認証（公知な標準メディアとして指定されたメディア部分の認証、ECHONET Lite認証、SMA認証）の取得を必須とする。
  - スマートメーターとHEMSの間の機器接続認証は、ECHONET Lite認証に加えて、本ガイドラインを踏まえた認証仕様書を満たすSMA認証を第三者認証機関（神奈川工科大学HEMS認証支援センターが初のエコーネットコンソーシアムによる認定先）で実施する。【スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会（平成25年5月）決定事項】

様を管理するエコーネットコンソーシアムに通信セキュリティを議論する会議体を編成する（会議体の詳細については引き続き検討を行う）。

- Bルートの運用に関してセキュリティ上の脅威を検知した場合、メータ及びHEMSの運用に責任を持つ者は、上記会議体と協議・連携し、必要な対策（Bルートの利用停止やファームウェアアップデートの実施など）を実施できるものとする。
- これら事項は、第14回スマートメーター制度検討会（平成26年3月開催）における報告事項である。



※HEMS コントローラー機能とBBR機器が一体型機器として提供されることもあり得る

出所: スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会(第6回)

[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/smart\\_house/006\\_haifu.html](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/smart_house/006_haifu.html)



# SMA認証取得状況(2015年7月21日時点)

## 既にSMA認証取得機器が35件誕生！



**エコーネットコンソーシアム**  
 Energy Conservation and Homecare Network  
 ECHONET CONSORTIUM

English | サイトマップ | お問い合わせ

会員専用ページへログイン

トップページ | エコーネットについて | 組織と活動 | 会員制度 | エコーネット規格 | **認証制度** | 知的財産権 | FAQ

**認証制度**  
 ECHONET規格適合性認証について  
**認証済み機器リスト**  
 ECHONET Lite 規格  
**SMA仕様**  
 ECHONET 規格

トップページ > 認証制度 > 認証済み機器リスト > SMA仕様 認証済み機器リスト

## 認証済み機器リスト

### SMA仕様 認証済み機器リスト

※本リストは認証の実績であり、現在の販売状況を示すものではない。

- 新規認証登録製品の掲載は、製品認証申請時に申請されたホームページ掲載時期より、最大1ヶ月程度後になる場合があります。
- 会員の方は、下表最右列の詳細情報リンクから、各製品毎の詳細情報を閲覧できます。

絞り込み条件を入力して、絞り込み実行ボタンを押すと結果が表示されます。

認証登録番号  の文字列を含む  
 認証登録日  年  月  日 ~  年  月  日  
 年・月・日はすべて入力ください。存在しない年月日を入力した場合結果に反映されません。

メーカー名  の文字列を含む  
 製品番号  の文字列を含む

**絞り込み実行**  
 条件クリア

受理総件数: 35件    表示件数: 30件



出所:エコーネットコンソーシアム

[http://www.echonet.gr.jp/kikaku\\_ninsyo/list\\_sma/equip\\_srch](http://www.echonet.gr.jp/kikaku_ninsyo/list_sma/equip_srch)





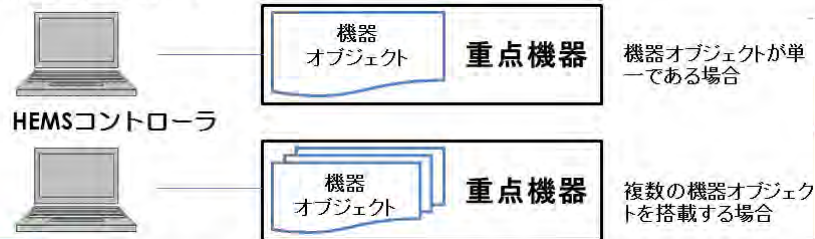
# さらなるECHONET Lite機器の相互接続性強化

既に第三者認証がスタートしているスマートメーターを皮切りに、他の7機器に関して、各業界団体で詳細仕様検討がスタート。

## 試験構成

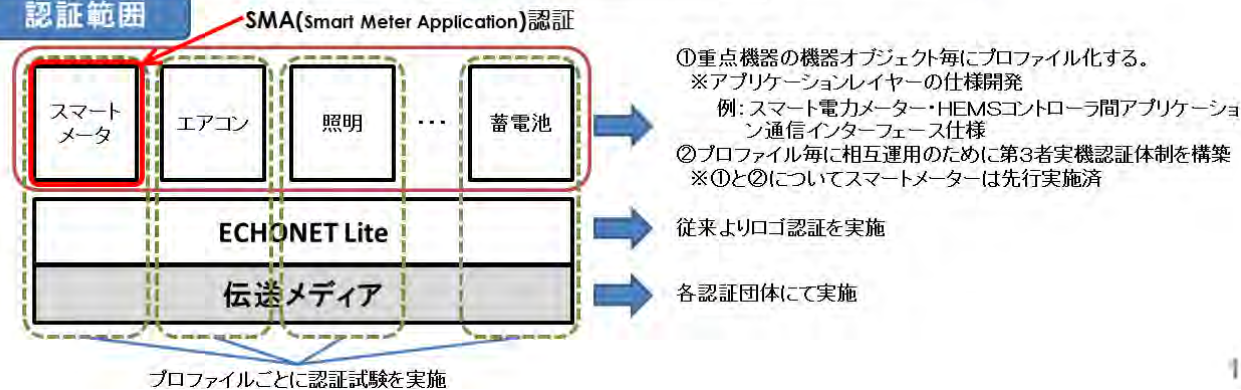
- 認証試験は、1:1で実施する
  - ただし、1ノードに複数の機器オブジェクトが搭載されているケース含む
- 伝送メディアは、第3者認証機関にて指定

【試験構成例】 HEMSコントローラ



- HEMSコントローラは、両方対応必須
- 検証ツールも複数の機器オブジェクト搭載への対応必須

## 認証範囲



- ①重点機器の機器オブジェクト毎にプロファイル化する。  
※アプリケーションレイヤーの仕様開発  
例: スマート電力メーター・HEMSコントローラ間アプリケーション通信インターフェース仕様
- ②プロファイル毎に相互運用のために第3者実機認証体制を構築  
※①と②についてスマートメーターは先行実施済

従来よりロゴ認証を実施

各認証団体にて実施

出所: JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第7回


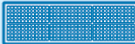






[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono\\_info\\_service.html#smart\\_house](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono_info_service.html#smart_house)





# 重点7機器に関する第3者認証検討体制について

## 各機器の業界団体と試験仕様や認証のあり方などを検討

	..... スマートメーター
	... 太陽光発電
	..... 蓄電池
	..... 燃料電池
	..... 電気自動車/ プラグインハイブリッド自動車
	..... エアコン
	..... 照明機器
	..... 給湯器

重点機器	検討を行う主な業界団体
太陽光発電	一般社団法人 太陽光発電協会 一般社団法人 日本電機工業会
蓄電池	一般社団法人 電池工業会 一般社団法人 日本電機工業会
電気自動車用充電器	一般社団法人 電動車両用電力供給システム協議会
燃料電池	燃料電池実用化推進協議会
ガス・石油給湯器	一般社団法人 日本ガス石油機器工業会
エアコン・ヒートポンプ 給湯機	一般社団法人 日本冷凍空調工業会 一般社団法人 日本電機工業会
照明機器	一般社団法人 日本照明工業会

※上記体制に加えて、適宜業界関係団体の協力(検討への参加等)を得つつ検討を進めることとする。

出所: JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第7回

[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono\\_info\\_service.html#smart\\_house](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono_info_service.html#smart_house)



# 各種仕様書も公開中(コンソ会員限定)

## アプリケーション通信インタフェース及び認証試験仕様書公開について

参考2-1

- アプリケーション通信I/F仕様書 (2015年3月30日会員内公開)
  - [https://www.echonet.gr.jp/6\\_m\\_only/spec/index.htm](https://www.echonet.gr.jp/6_m_only/spec/index.htm)
- 認証試験仕様書 (2015年3月30日会員内公開)
  - [https://www.echonet.gr.jp/6\\_m\\_only/guidance/spec\\_latest.htm](https://www.echonet.gr.jp/6_m_only/guidance/spec_latest.htm)

【アプリ通信I/F仕様書】



エコーネットコンソーシアム ECHONET CONSORTIUM

会員専用ページ ログイン中

会員コンテンツ Member

会員トップ  
活動報告  
エコーネットコンソーシアム新聞  
エコーネット規格(会員版)  
認証制度(会員版)  
プラグフェスト  
サイトマップ

お問い合わせ  
どうぞお気軽にご相談ください

エコーネット規格(会員版)

エコーネット規格書のダウンロード

ECHONET Link規格書  
・ECHONET Link規格書 Ver.1.11.1 ← 一般公開ページに移動します。  
・ECHONET Link規格書 Ver.1.11.0(旧)会員限定版 (PDF 106KB)

アプリケーション通信インタフェース仕様書  
・仕様書(HEMS) Ver.1.00 (PDF 819KB)  
・実用型スマートHEMS Ver.1.00 (PDF 904KB)  
・住宅用スマートHEMS Ver.1.00 (PDF 669KB)  
・無線式経路検出HEMS Ver.1.00 (PDF 760KB)  
・無線式経路検出HEMS Ver.1.00 (PDF 876KB)  
・標準型HEMS Ver.1.00 (PDF 744KB)  
・電気自動車を対象としたHEMS Ver.1.00 (PDF 813KB)  
・新仕様HEMS Ver.1.00 (PDF 877KB)  
・拡張スマート電力家計HEMS Ver.1.00 (PDF 839KB)  
・拡張スマート電力家計HEMS Ver.1.00 (PDF 839KB)  
・スマート電力家計HEMS Ver.1.00(標準版) (PDF 831KB)  
・電力検出回路 Ver.1.00(旧)会員限定版 (PDF 652KB)  
・旧版

【認証試験仕様書】



エコーネットコンソーシアム ECHONET CONSORTIUM

会員専用ページ ログイン中

会員コンテンツ Member

会員トップ  
活動報告  
エコーネットコンソーシアム新聞  
エコーネット規格(会員版)  
認証制度(会員版)  
プラグフェスト  
サイトマップ

お問い合わせ  
どうぞお気軽にご相談ください

認証制度(会員版)

認証試験仕様書

ECHONET Link標準認証試験仕様書  
・ECHONET Link規格 Ver.1.11 (Ver.1.11.0)  
・ECHONET Link規格 Ver.1.11.0(旧) (PDF 440KB)  
・ECHONET Link規格 Ver.1.11.0(旧) (PDF 739KB)

ECHONET Link規格 Ver.1.00 (第1版) (Ver.1.00.0)  
・ECHONET Link規格 Ver.1.00 (第2版) (PDF 474KB)  
・ECHONET Link規格 Ver.1.00 (第3版) (PDF 758KB)  
・ECHONET Link規格 Ver.1.00 (旧) 会員限定版 (PDF 898KB)

ECHONET Link標準認証試験仕様書  
・仕様書(HEMS) Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・仕様書(HEMS) Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・実用型スマートHEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・住宅用スマートHEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・無線式経路検出HEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・無線式経路検出HEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・標準型HEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・電気自動車を対象としたHEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・新仕様HEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・拡張スマート電力家計HEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・拡張スマート電力家計HEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・スマート電力家計HEMS Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・電力検出回路 Ver.1.00(標準版) Ver.1.00(標準版)  
・旧版

1

出所: JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第7回

[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono\\_info\\_service.html#smart\\_house](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/mono_info_service.html#smart_house)



# (参考)HEMS-照明機器運用ガイドライン【第1.2版】

## 安価な単機能照明クラスへ対応を拡充

### 【参考】単機能照明クラスを設ける意義

◎市場の多くを占める、単機能の照明機器とHEMS機器が相互接続に出来る環境を早期に構築し、ECHONET Lite対応照明機器の拡大をスピードアップすることにより、HEMS普及への貢献を図る。

	一般照明クラス（比較的高価）	単機能照明クラス（安価）
必須プロパティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動作状態（オン、オフ）</li> <li>・点灯モード設定（自動灯、通常灯、常夜灯、カラー灯）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・動作状態（オン、オフ）</li> </ul>
必須プロパティの想定機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>・センサと連動させて動作</li> <li>・就寝時に必要最低限の明かりをとる</li> <li>・光色を様々に変化させる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要最低限のオン、オフ</li> <li>・他機器連動、デマンドレスポンス対応など、HEMSによる省エネ効果は大</li> <li>・簡易的に点灯モードが変わって動作</li> </ul>
対象照明器具	<ul style="list-style-type: none"> <li>・リモコン等で、比較的多くの制御を行う照明器具（オン、オフ、調光、調色、シーン制御、タイマ制御 等）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・壁スイッチで、1台または複数台を同時に制御する照明器具（オン、オフ、簡易調光 等）</li> <li>・LED電球、及び搭載の照明器具（オン、オフ、簡易調光 等）</li> </ul>
オプションのプロパティ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照度レベル設定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・照度レベル設定</li> </ul>

出所：JSCAスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第6回

[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/smart\\_house/006\\_haifu.html](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/smart_house/006_haifu.html)



---

1.スマートハウス・HEMS市場概況

2.これまでの検討状況

**3.HEMS認証支援センター活動紹介**



# センター3年間の活動概要

本プロジェクトはスマートハウス・HEMSの普及拡大が目的です。

ECHONET Liteに適合した住宅機器の技術実証や、教育を中心に活動しています。

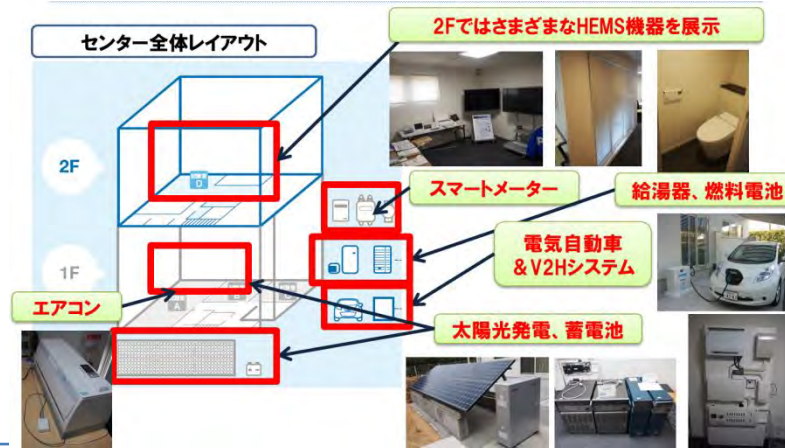
## 3つのテーマを中心に活動

【経済産業省 スマートハウス国際標準化研究事業(H23-26)】

- 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

### 認証支援センターの外観と設備

企業様に相互接続試験環境を提供/地元企業への支援にも注力



### Webサイト

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

試験予約、SDKのDL、  
各種資料取得が可能



# 成果報告書はWeb公開中

今後もスマートハウス・HEMSの普及拡大を推進致します。

[http://www.nepc.or.jp/topics/2015/0330\\_1.html#chousa](http://www.nepc.or.jp/topics/2015/0330_1.html#chousa)

次世代エネルギー・社会システム実証事業 成果報告  
【平成26年度】

事業者名 : 神奈川工科大学  
補助事業の名称: 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  
- 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 -  
全体の事業期間: 平成24年3月~平成27年3月

実証事業の目的・目標

- (目的)  
公知な標準インターフェース (ECHONET Lite) を活用した相互接続検証の環境整備
- (目標)
- 1) 他社機器との相互接続検証と機器認証  
ECHONET Lite を用いた他社機器との相互接続検証と機器認証の円滑化
  - 2) 重点機器毎の接続運用マニュアルの作成  
他社機器接続、安全性確保を含む運用マニュアル作成

実証事業の概要

- 1) 認証試験支援センター (相互接続試験環境) の整備
  - ・ 認証試験支援センターを利用したECHONET Lite 機器認証試験の支援
  - ・ ECHONET Lite スマートメーター第三者認証試験環境の整備
- 2) 開発支援キット (SDK) の整備
  - ・ ECHONET Lite 機器の開発を支援するソフトウェアの提供
  - ・ ECHONET Lite スマートメーターを活用した新規 HEMS サービス開発支援キットの整備
- 3) 運用ガイドラインの整備
  - ・ ECHONET Lite 機器の開発をスタートさせるためのガイドラインの提供
  - ・ ECHONET Lite スマートメーター第三者認証機関に関わる運用ガイドラインの整備

スケジュール

項目	平成23、24年度	平成25年度	平成26年度
認証試験支援センターの整備	●	→	→
開発支援キットの整備	●	→	→
運用ガイドラインの整備	●	→	→

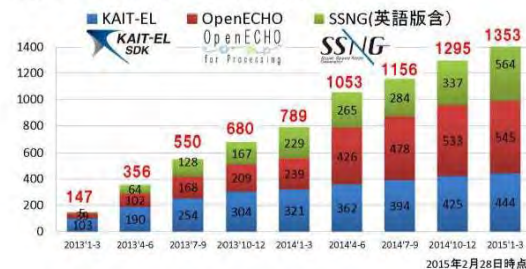
(図2: マレーシア国立インターネット研究センターと神奈川工科大学の調印式風景)



(図3: センター利用状況・・・HEMS 認証支援センターの試験利用者数と見学人数)



(図4: 開発支援キット (SDK) のダウンロード実績)





# センター施設紹介

## ECHONET Lite機器の相互接続が出来る多くの実機を導入済

センター設備案内



### HEMS (ECHONET Lite) 認証支援センター



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

ECHONETとECHONET Liteはエコーネットシステムの特許です。ECHONET

神奈川工科大学  
Kanagawa Institute of Technology  
工学教習研究推進機構 スマートハウス研究センター

HEMS認証支援センターフロアマップ

▶ 機器リスト(詳細)をご案内致します ▶ [http://smarthouse-center.org/upload/available\\_facilities.pdf](http://smarthouse-center.org/upload/available_facilities.pdf)

**試験室D**  
[参考提示]  
各社のHEMS  
製品が実装されている会社の  
HEMS 機器を展示しています。  
実際に操作できる環境になって  
おります。

**試験室D**  
[参考提示]  
ECHONET Liteを用いた  
サービスデモ  
スマートフォンから ECHONET  
Lite 機器を操作するなどのも  
を紹介しています。

**試験室A**  
[相互接続できる製品]  
蓄電池  
ECHONET Lite 対応の蓄電池  
と、屋外に設置してある太陽光  
パネルを用いた発電を実際  
に行った動作確認が可能です。

**屋外**  
[参考提示]  
電気自動車、電気自動車用  
V2Hシステムの電力量の計測  
などが行えます。今後 ECHONET  
Lite 対応製品が市場に導入され  
次第、拡充予定です。

[実機導入試験が出来る製品]  
給湯器各種、ガスメーター、  
水道メーター  
各種センサーの実機導入試験が  
可能。また、ガスや水道メーター  
の導入試験も可能です。

**2F** 展示内容 (市販HEMS商品)  
主に市販されているHEMS関連商品を展示しております。  
  
実際に市販のHEMS関連商品を展示してありますので、  
設置するための施工とトレーニングが出来る場所としても活用できます。

●関連商品及び機器  
燃料電池 照明 エアコン 給湯器

●その他の商品及び機器  
電動ブラインド、電動カーテン、電気使用、  
ホームエレベーター、クッキングヒーター、  
インターフォン

**1F** 試験室 (相互接続環境)  
相互接続試験環境を整備した3つの試験室です。  
  
ECHONET Liteの標準的な構成での動作テストの場と環境を提供します。  
多様な機器を持ち込んで相互に接続テストを行う場としても活用できます。

●関連商品及び機器  
太陽光発電 スマートメーター 照明 エアコン 電気自動車、  
プラグインハイブリッド自動車 蓄電池

**試験室C** [相互接続できる製品]  
給湯器 (エコキュート)、洗濯機、冷蔵庫  
台所、洗面、浴室など水回り製品の実機を展示しています。

**試験室B** [相互接続できる製品]  
エアコン、分電盤、電動ブラインド  
エアコンは複数メーカーの機器を同時に相互接続することができます。

**試験室A** [相互接続できる製品]  
SMA 対応スマート電力計測メーター  
SMA 認証を取得したスマートメーターとの  
相互接続試験が可能です。

**屋外** 太陽光(中井(入口前))

様々なECHONET Lite機器の相互接続試験が可能





# IOT(相互接続性検証)試験室お貸しします！

スマートメーターの相互接続試験も出来ます。是非ご利用ください

## 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)



HEMS 認証支援センターセンターでは、  
ECHONET Lite 機器（低圧スマート電力量メータ含む）の  
相互接続性検証（Interoperability Test: IOT）環境を提供しています。  
また SMA 認証に関連する技術コンサルテーションも提供しています。

【SMA 認証取得にして】

平成 27 年 4 月 1 日より制度が変更され、当センターはエコーネットコンソーシアム  
指定試験施設となり、SMA 認証取得に関しては認証試験のみを実施します。  
詳しくは SMA 認定認証機関にお問合せください。



ホーム

イベント

<http://sh-center.org/hemsinfo/2187>

ECHONET Lite機器の  
相互接続試験環境  
と認証取得の支援  
サービスを提供

<http://sh-center.org/hemsinfo/2214>

SMA認証取得を  
目指している方向けの  
技術支援サービスを  
提供

IOT（相互接続性検証）

SMAコンサルテーション

TEL: 046-281-9307

お問合せ



# センター利用サービスメニュー

## IOT(相互接続性検証)

項目	料金 (税別)	備考
基本サービス		
A) 試験室利用：半日	120,000 円	設備（低圧スマート電力量メータを除く）をセルフサービスで半日利用できます
B) 試験室利用：1日	200,000 円	設備（低圧スマート電力量メータを除く）をセルフサービスで1日利用できます
追加サービス		
C) 低圧スマート電力量メータ	50,000 円	低圧スマート電力量メータを設置した試験室も利用できます。「試験室利用：1日」が前提となります。
D) 技術サポート(*1)(*2)	200,000 円	センター職員によるツール操作やデータ解析など
E) 技術コンサルテーション	300,000 円	外部専門家による実装も含めた技術コンサルテーション。「技術サポート」の項目も含む。ただし SMA 認証関連のコンサルテーションは対象外。

(\*1) ミドルウェアアダプター通信インタフェースの場合は必須

(\*2) 複雑なネットワーク構成が必要な場合などは要相談

## SMAコンサルテーション

項目	料金 (税別)	備考
SMA 技術コンサルテーション	700,000 円	専門家による 1 日分の技術コンサルテーション。試験室使用料金を含む。スマート電力量メータや HEMS コントローラとの相互接続性検証を含む。



# 充実した相互接続試験環境

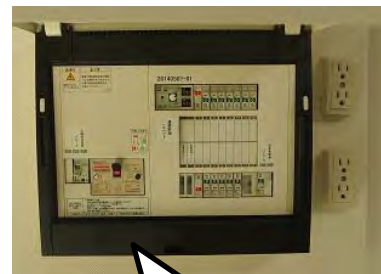
## 実機接続可能なECHONET Lite機器を順次拡充



エアコン  
ダイキン工業  
シャープ  
パナソニック  
東芝  
富士通ゼネラル  
三菱電機



ダウンライト



分電盤  
河村電器産業



電動ブラインド  
ニチベイ



# センター実機展示の情報を公開中-1

センターで実機接続可能な機器リストを公開、適時更新中

[http://smarthouse-center.org/upload/available\\_facilities.pdf](http://smarthouse-center.org/upload/available_facilities.pdf)

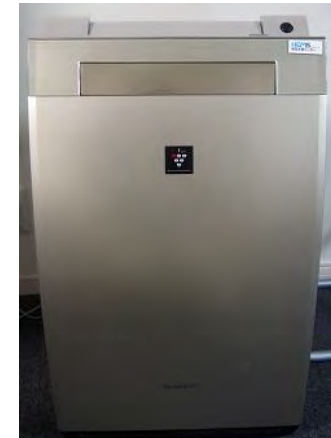
日立マクセル 蓄電池  
SES080C-014E



三菱 浴室乾燥機  
V-243BZL-HM, WiFiアダプタ  
(HM-01A-VEH)



シャープ  
空気清浄機 KI-EX100-N  
アダプタ HW-A01



東芝 お掃除ロボット  
VC-RCX1



東芝 LEDシーリングライト  
LEDH82718XLC-LT3



# センター実機展示の情報を公開中-2

**新製品も順次整備しています！**

[http://smarthouse-center.org/upload/available\\_facilities.pdf](http://smarthouse-center.org/upload/available_facilities.pdf)

京セラ

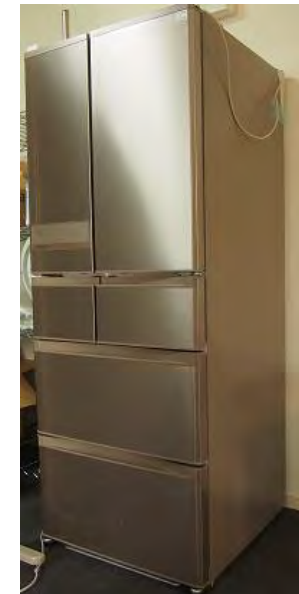
パソコン PVN405-HM  
アダプタ KP-ENL1-KC

三菱

床暖房 VEH-304

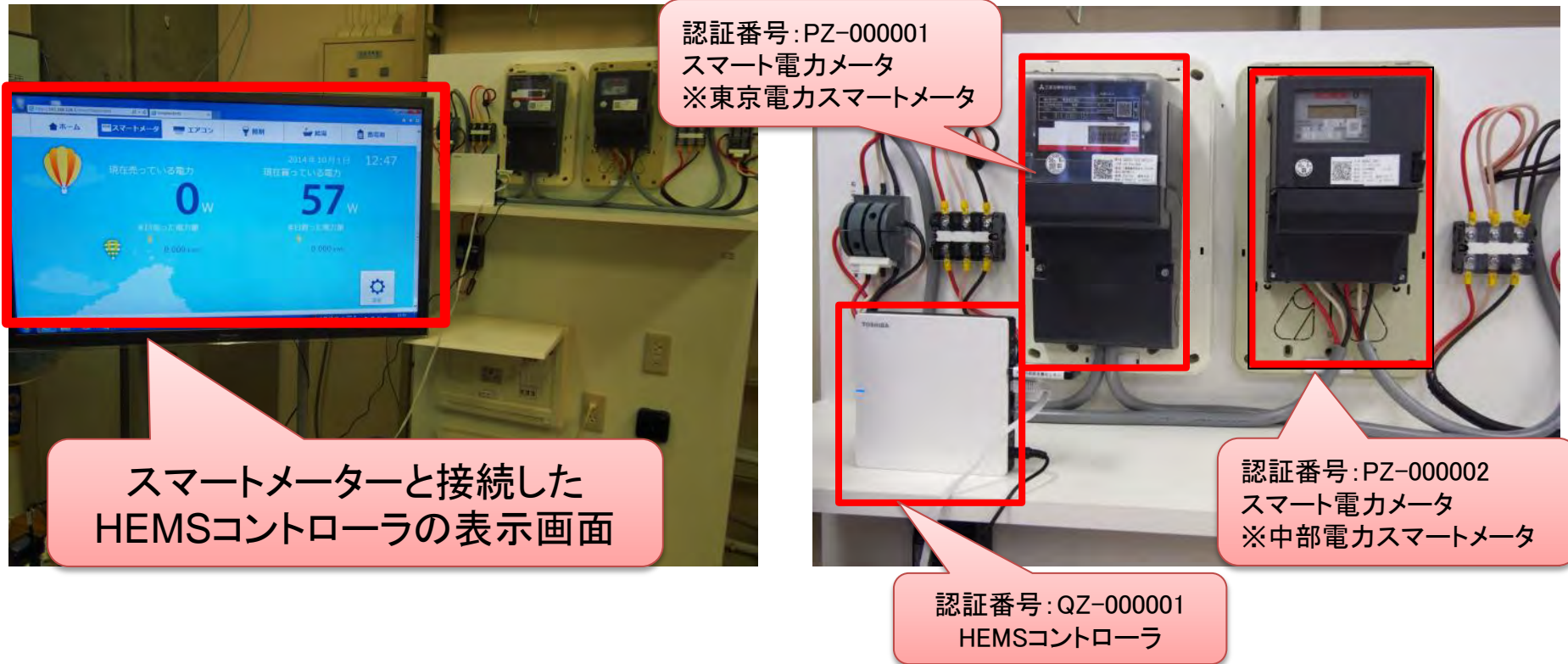
三菱

冷蔵庫 MR-JX48LY-N  
アダプタ MRPR-01HM



# SMA対応機器の相互接続性向上への取り組み

HEMS認証支援センターには認証取得6機種の実機を導入済み  
相互接続試験環境の接続実機としてユーザーに試験環境を提供





# センター公開見学会概況

2013年6月からスタートしています(月に2-3回不定期開催)  
原則1グループ1企業でするので、職員と色々な情報交換も出来ます



以下URLで公開見学会を受け付けています  
<http://sh-center.org/shrepo/visit/>

# ECHONET Liteサービス開発用SDKも公開

スマートフォン用サービスアプリ開発を容易にする  
サービスSDKも準備しております。



New

## ECHONET Lite機器開発用 SDK



OpenECHO  
for Processing

SSING  
Super Speed Node  
Generator

開発環境	
開発言語	C
ターゲットOS	Linux
ターゲットCPU	INTEL×86系

開発環境	
開発言語	Java(Processing)
ターゲットOS	Linux,Windows,Mac
ターゲットCPU	INTEL×86系

開発環境	
開発言語	LabVIEW2013
ターゲットOS	Windows
ターゲットCPU	PentiumⅢ/Celeron86 6MHZまたは同等プロ セッサ



## ECHONET Liteサービス開発用 SDK



KAIT-4S～EZ～

- ・標準データベース(SQLite)利用マルチ開発ツール  
iOSとAndroid用のアプリ開発が可能です。

KAIT-4S～CANVAS～

- ・ECHONET Lite用ビジュアルプログラミングツール  
パズルのように各コマンドがパーツ化されており  
パーツを組合せるだけで連携サービスが作れます。

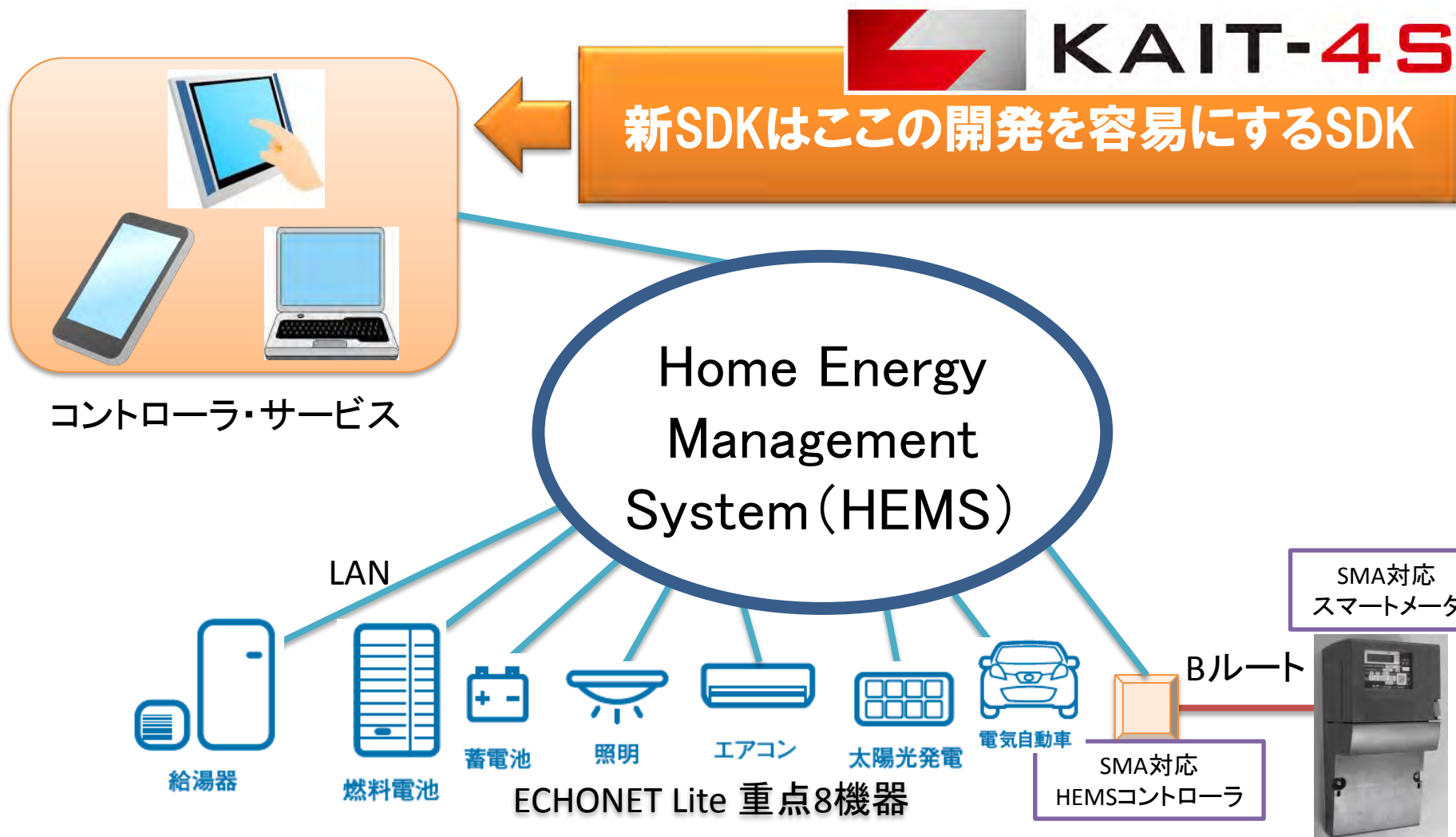
KAIT-4S～HA～

- ・iOS HomeKit対応のアプリを開発できるツール

<https://smarthouse-center.org/sdk/download/>



# 新SDK: KAIT-4Sの狙い





# KAIT-4S

# CZ

<http://youtu.be/cIUVBkAFgGY>

SQL DB を利用して ECHONET Lite を意識せず、iOS と Android 向け App 開発ができる



iOS: Objective-C  
Android: Java

ECHONET Lite



WiFi



エアコン



照明



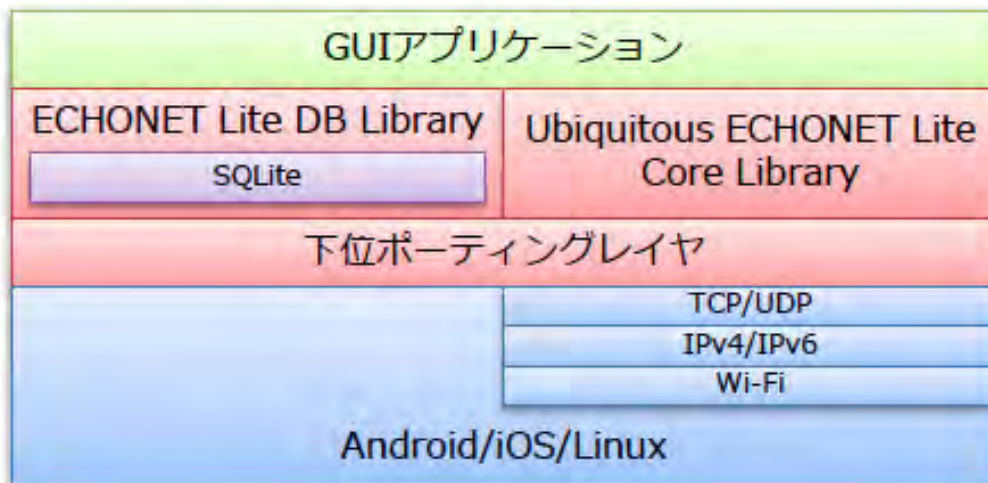
太陽光発電



蓄電池



スマートメータ



# KAIT-4S

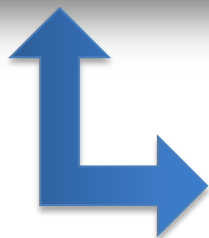
# CANVAS

[http://youtu.be/eDKDA5I\\_KNM](http://youtu.be/eDKDA5I_KNM)

ビジュアルプログラミングでECHONET Lite機器制御のロジックをプロトタイピング



Web API



Kadcot Server  
on Android device

ECHONET Lite



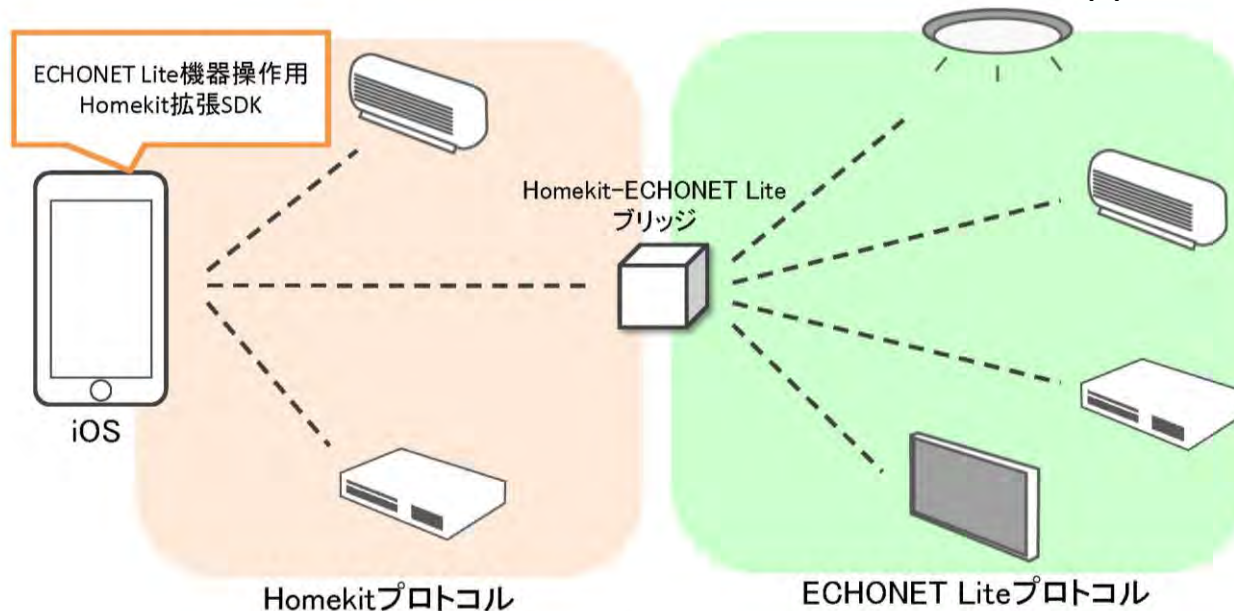
WiFi




 KAIT-4S


<http://youtu.be/KHmnOhAFECs>

iOS Homekit frameworkを利用してECHONET Lite機器制御のApp開発ができる



- AppleがiOS8から採用したHomekitプロトコルを使い、ECHONET Lite機器を操作するためのブリッジデバイス(プロトタイプ)を作成します。
- ブリッジデバイスを経由してECHONET Lite機器を操作できるAPIを、Homekitプロトコルを拡張した形でSDKとして提供します。

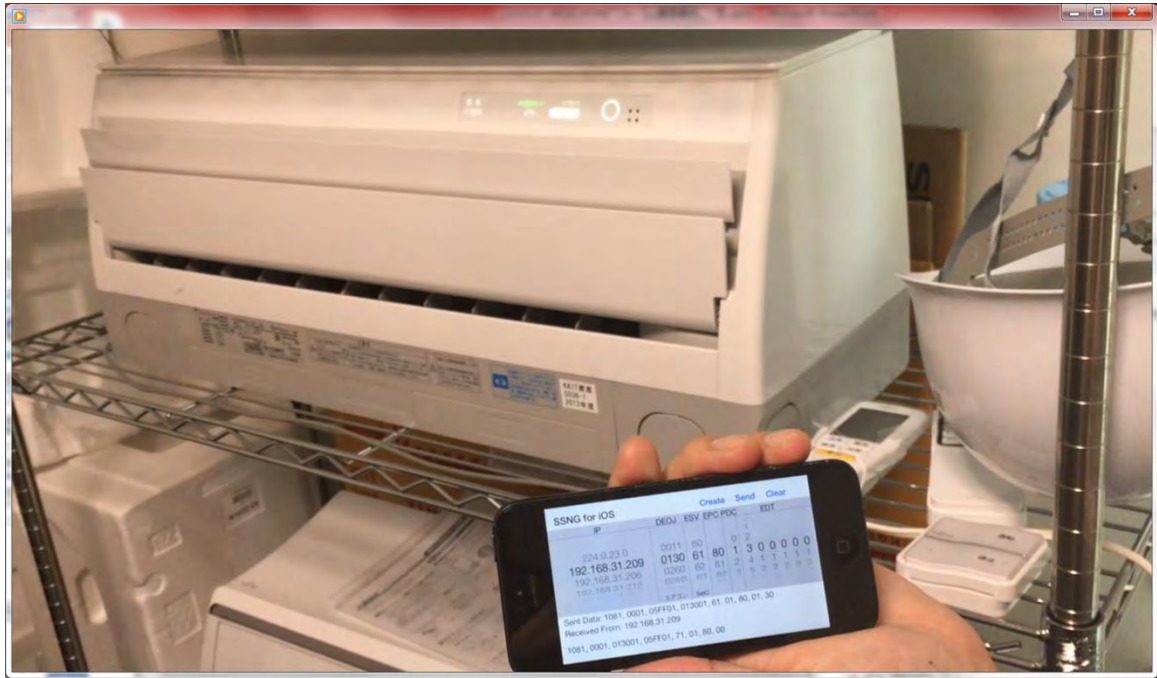

 ユカテ



# 現在開発中！SSNG for iOS

誰でもiPhoneでECHONET Lite機器操作が可能！

<https://www.youtube.com/watch?v=zs3oRaP-eSQ&feature=youtu.be>



## 元祖SSNGも頒布中

Smart House Research Center

### ECHONET Lite動画デモ1

本校学生開発ソフト(SSNG)でエアコン制御  
<http://youtu.be/R7hHVkCie6g>

操作手順	エアコン	全体図
1. 通信開始		
2. Search		
3. IPを選択		
4. 送信		
5. 電源ON		
6. EDT=31		
7. 送信		
8. 電源OFF		
9. 停止		

操作画面で作成されたパケットです  
 1081 0000 05FF 0101 3001 6001 8001 30

[SSNG Tutorial 001] SSNGによるECHONET Lite機器操作 - エアコンの電源ON/OFF -

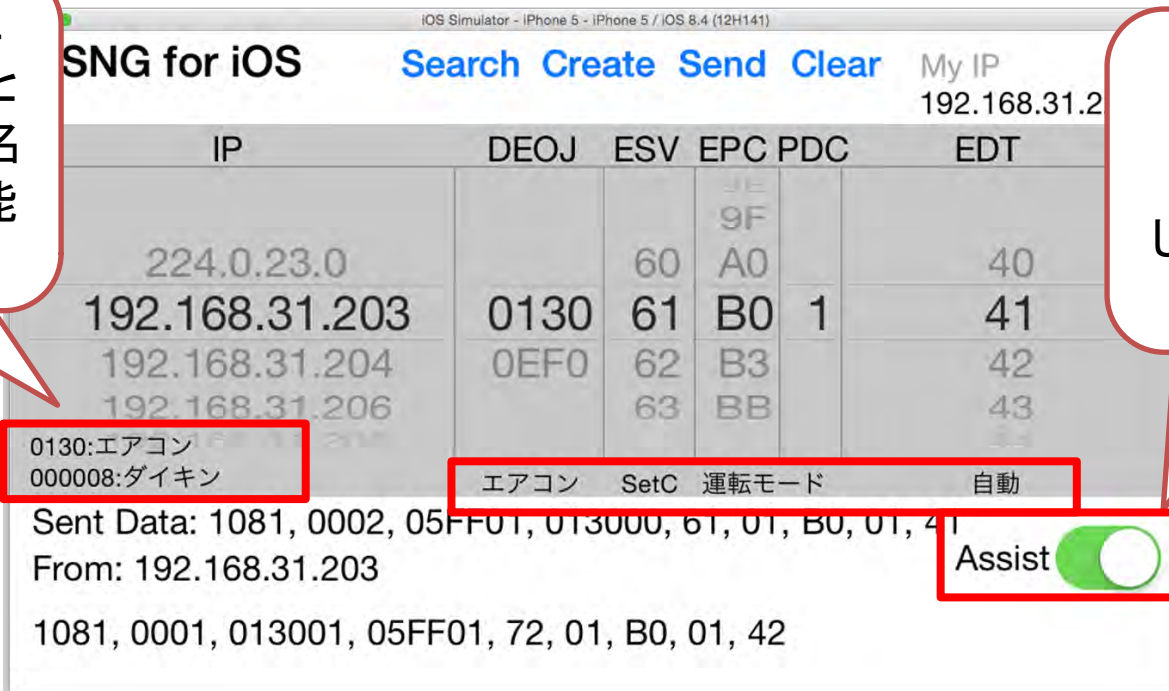
Kanagawa Institute of Technology, JAPAN



# SSNG for iOSは8月にβ版公開予定！

SSNG for iOSの画面(画面は開発中のものです)

IPアドレス毎に  
オブジェクト名と  
メーカーコード名  
を表示する機能  
も搭載！



IOS Simulator - iPhone 5 - iPhone 5 / iOS 8.4 (12H141)

SSNG for iOS Search Create Send Clear My IP 192.168.31.2

IP	DEOJ	ESV	EPC	PDC	EDT
224.0.23.0		60	9F A0		40
192.168.31.203	0130	61	B0	1	41
192.168.31.204	0EF0	62	B3		42
192.168.31.206		63	BB		43

0130:エアコン  
000008:ダイキン

エアコン SetC 運転モード 自動

Sent Data: 1081, 0002, 05FF01, 013000, 61, 01, B0, 01, 41  
From: 192.168.31.203

1081, 0001, 013001, 05FF01, 72, 01, B0, 01, 42

Assist

【Assist】を  
有効にすると  
各EOJに対応  
したEPCやEDTを  
自動表示！

開発言語 : Swift, 開発環境 : Xcode, 対応Ver. : iOS8.0以降  
: 8月にβ版リリース予定(ソースコードも公開予定です)



# ECHONET Lite動画デモ3

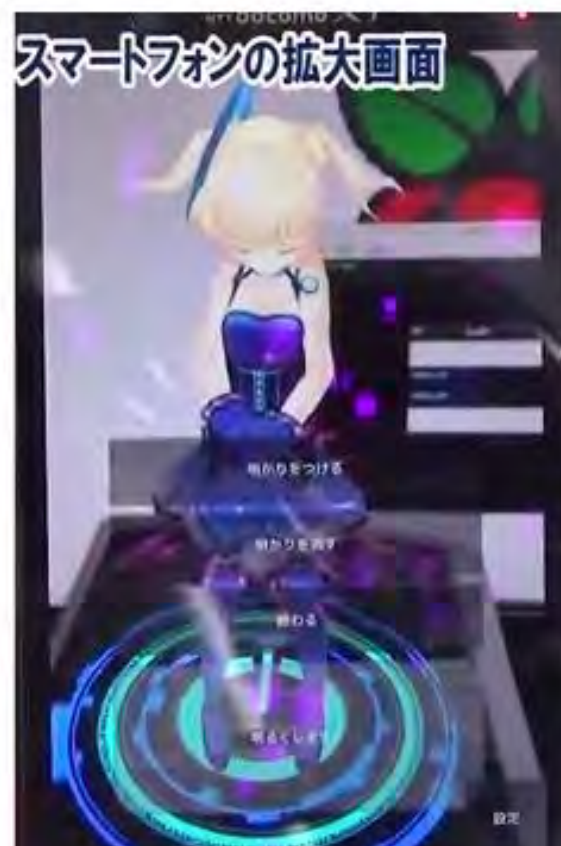
## ECHONET Liteのコントローラを擬人化して、照明を制御

<http://www.youtube.com/watch?v=TTbMXyG1JQ8>

### 照明制御の流れ

1. レイちゃんを出現させる
2. 音声を認証させての照明ON
3. 音声を認証させての照明OFF
4. 終わる

### 操作機器画面





# 技術総合誌『OHM』連載開始

タイトル:自分で作ろう! スマートハウス  
2015年5月号から12回連載予定です。

<http://sh-center.org/shrepo/2206>



# 神奈川工科大学の研究事例紹介-1

**ヒカリ +  $\alpha$  = LED + 制御!**

ECHONET Lite による電動ブラインド制御の検討  
(H26照明学会全国大会\_2014.09)

Androidアプリによる協調制御

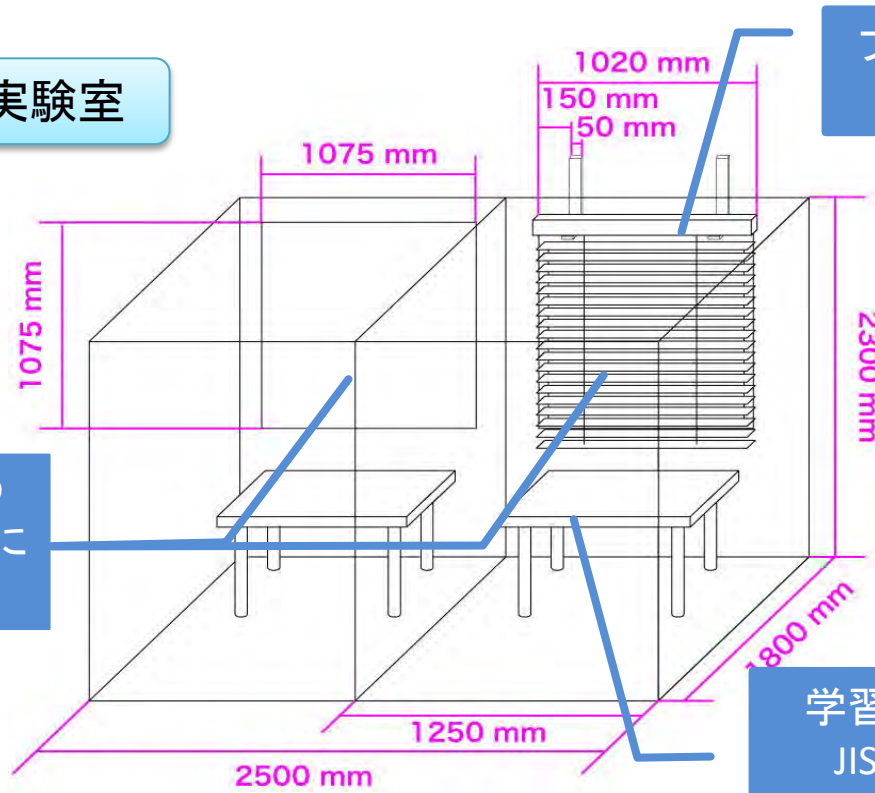
<https://youtu.be/vVNC8tjtcaU>



# 神奈川工科大学の研究事例紹介-2

## 電動ブラインドによる光環境最適化システムの検討 (第29回光源物性とその応用研究会\_2014.10)

研究により制作した実験室



ブラインドを取り替え  
可能にするフック

ブラインド有無の  
比較を行えるように  
窓を複数にする

学習環境を再現するための  
JIS S 1061-2004に近い机  
(100x59x72cm)



# 神奈川工科大学の研究事例紹介-3

## ヒカリ + $\alpha$ = LED + 制御!

パッシブを利用した自然光制御装置の開発  
(第77回情報処理学会全国大会\_2015.03)

### 研究の目標

1. 作業しやすい照度を自然光から取り入れる。
2. 作業しやすい照度を維持する。

昼間の屋外の  
照度100,000[lx]から  
2,000[lx]を



作業しやすい照度  
200[lx]から700[lx]にする

(4)太陽光採光システム協議会 : <http://www.sun.or.jp/index.html>



# スマートハウスで重要なこと

**住まう人**が主役！



&



(スマート)  
**住まう人**のための

(ハウス)  
**家**

# オープンなプラットホームとしての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

**LED + ECHONET Lite = 未来の生活**



HEMS認証支援センター



JLEDS: <http://www.led.or.jp/>

**ECHONET Lite** (公知な標準インターフェース)

さまざまな家電・設備機器

照明、エアコン、洗濯機、  
扇風機、蓄電池、太陽光...



Panasonic



TOSHIBA





# 最後に

**ECHONET LiteはOpen且つIPベースの国際標準規格通信プロトコルです。新しいサービスを一緒に創りましょう！**

**HEMS(ECHONET Lite)認証支援センター**

(神奈川県立理工学教育研究推進機構スマートハウス研究センター)



HEMS 認証支援センターセンターでは、ECHONET Lite 機器（低圧スマート電力量メータ含む）の相互接続性検証（Interoperability Test: IOT）環境を提供しています。また SMA 認証に関する技術コンサルテーションも提供しています。

【SMA 認証取得にして】

平成 27 年 4 月 1 日より制度が変更され、当センターはエコーネットコンソーシアム指定試験施設となり、SMA 認証取得に関しては認証試験のみを実施します。詳しくは SMA 認定認証機関にお問合せください。



ホーム

お知らせ

センター紹介

イベント

資料

アクセス

認証支援 / Test Support

開発キット (SDK) / Software Development Kit

SMA認証取得に関する変更のお知らせ

SMA認証取得の変更について

パンフレット

パンフレットダウンロードへ

HEMS認証支援センターを利用して相互接続試験を行った機器のご紹介

センターを利用した機器のご紹介へ

IOT（相互接続性検証）

SMAコンサルテーション

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

上記URLより、  
各種資料・見学申込みできます。



## 参考

## LINK (デモ動画)

スマートハウス体験デモ by CEATEC JAPAN2013

<https://www.youtube.com/watch?v=SB-W3e-Tsgo>

HEMS認証支援センター施設紹介

<http://youtu.be/rbENYEMN15s>

センター公開見学会風景

<http://youtu.be/orDKivSlvgA>

[SSNG Tutorial 001] Air conditioner ON/OFF

<http://youtu.be/R7hHVkCie6g>

[SSNG Tutorial 002] Air conditioner Mode change

[http://youtu.be/5y\\_7933KBVw/](http://youtu.be/5y_7933KBVw/)

[SSNG Tutorial 003] light ON/OFF etc

<http://youtu.be/oxabIQ3oE0Y>

Light ON/OFF by Kadecot (AR-chan)

<http://www.youtube.com/watch?v=TTbMXyG1JQ8>



参考

# LINK(関連団体)

HEMS認証支援センター広報Webサイト

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

神奈川工科大学

<http://www.kait.jp/>

エコネットコンソーシアム

<http://www.echonet.gr.jp/>

経済産業省

<http://www.meti.go.jp/>

スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会第1～4回配付資料

[http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/smart\\_house/004\\_haifu.html](http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/shoujo/smart_house/004_haifu.html)

スマートコミュニティアライアンス(JSCA)

<https://www.smart-japan.org/>

