



ECHONETLite

# スマートハウス最新動向と HEMS認証支援センターの活動紹介

2015年7月3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

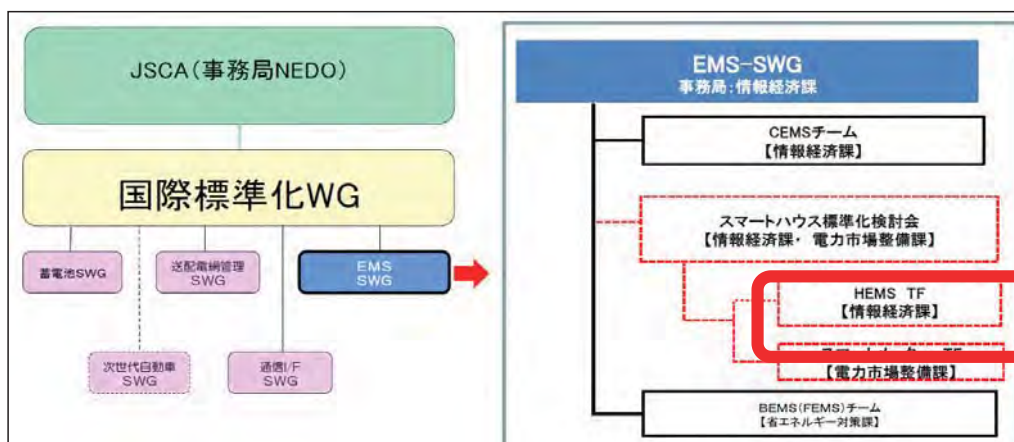
センター長 一色正男



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

## 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

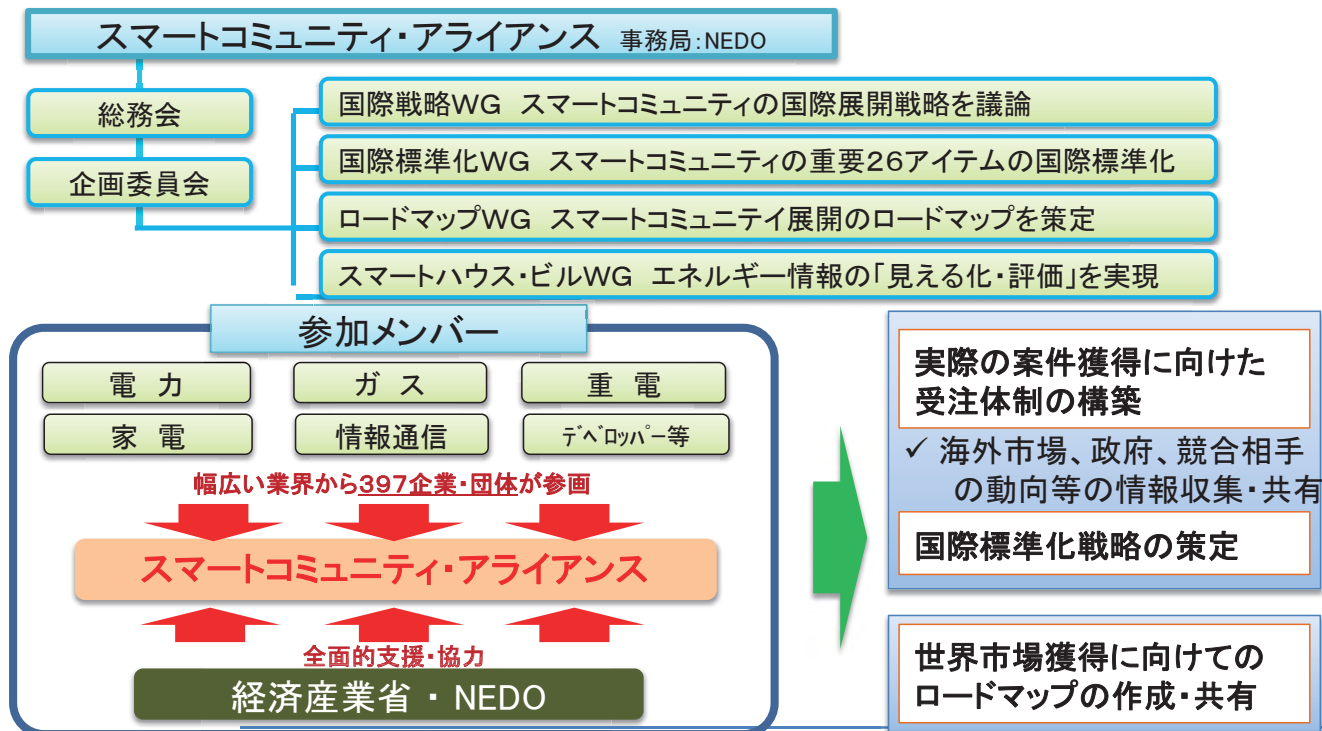
出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より  
<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

# (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)。



出所(2013.10.23)神奈川県ものづくり技術交流会\_経産省資料より  
3

# (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



出所(2013.10.23)神奈川県ものづくり技術交流会\_経産省資料より  
4

# 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

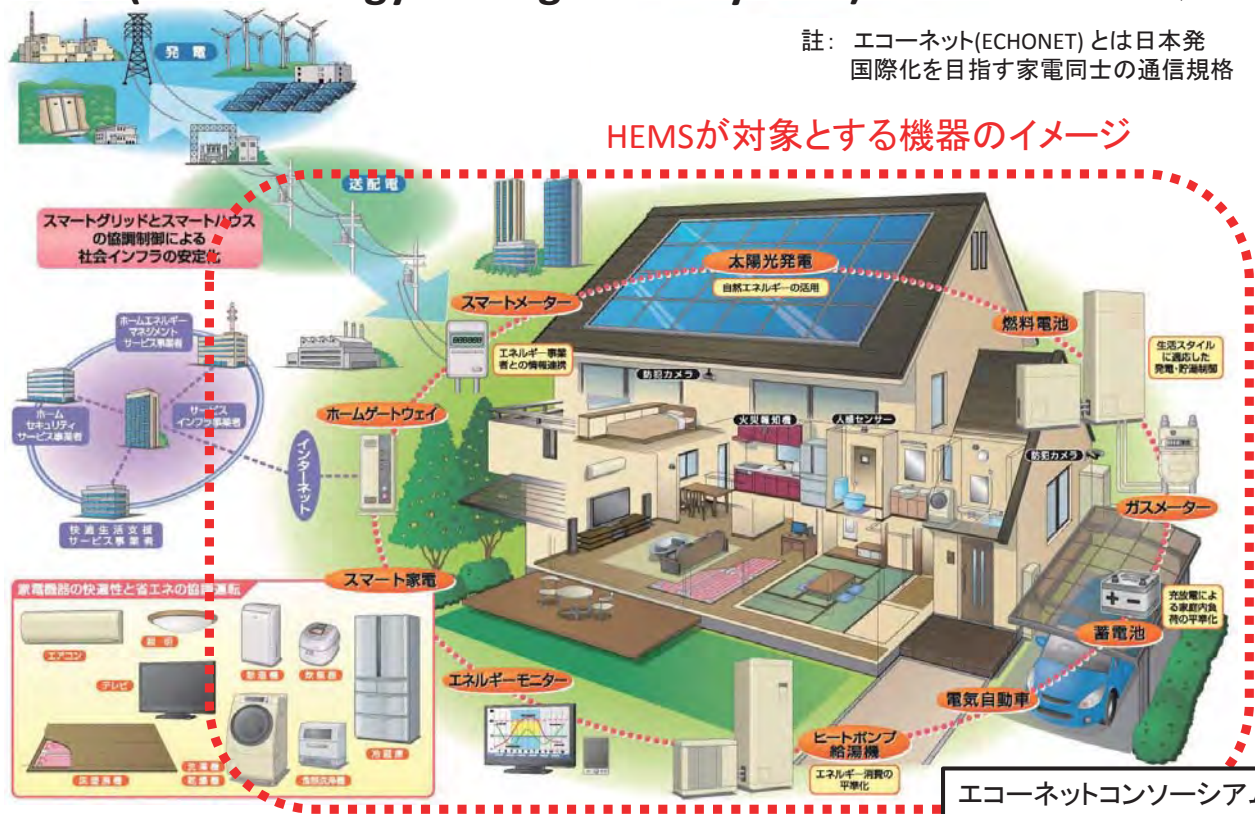
**生活価値(省エネ性・快適性・利便性)を向上  
⇒ICT(情報通信技術)の利活用が重要!**



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

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

註: 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>



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

# 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、木の家スマートツバイフォー



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、一歩先のスマートハウス化を推進しています。あかりやゆ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、快適と安心に暮らせる「備え」を実現します。



ミサワホーム



大和ハウス



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

パナホーム

住友林業

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)

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

※受注ベース

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.sekisuiheim.com/info/press/20140825.html>

# 各社のHEMS紹介-1

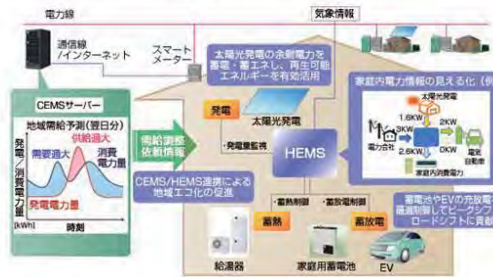
パナソニック

東芝



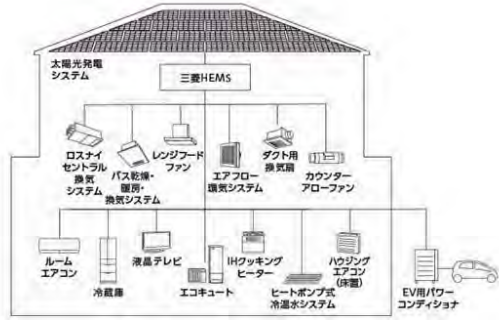
シャープ

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

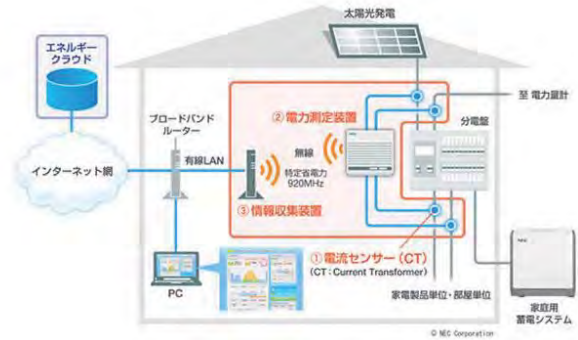


日立

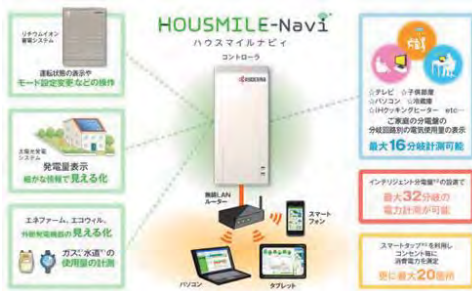
# 各社のHEMS紹介-2



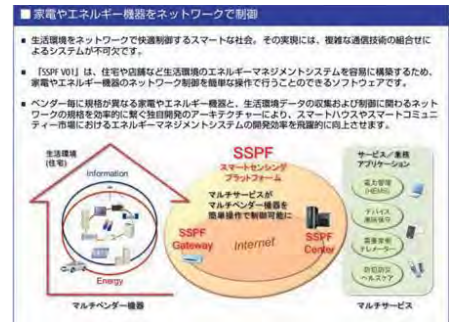
三菱電機



NEC



京セラ

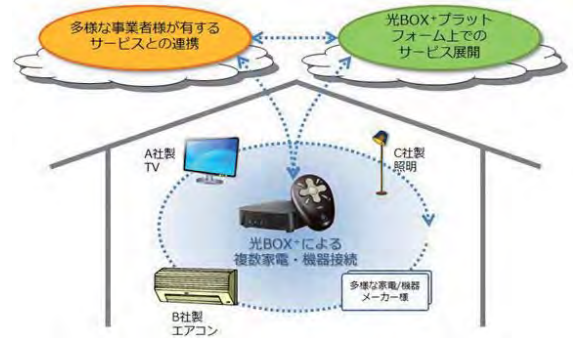


富士通

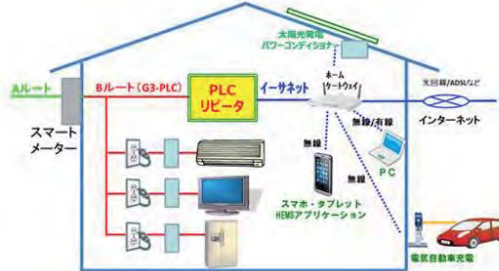
# 各社のHEMS紹介-3



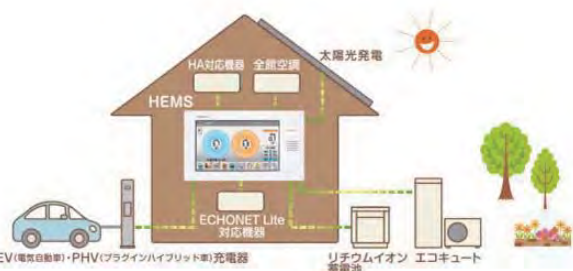
NTT東日本



NTT西日本



住友電気工業



デンソー

# 1.スマートハウス・HEMS市場概況

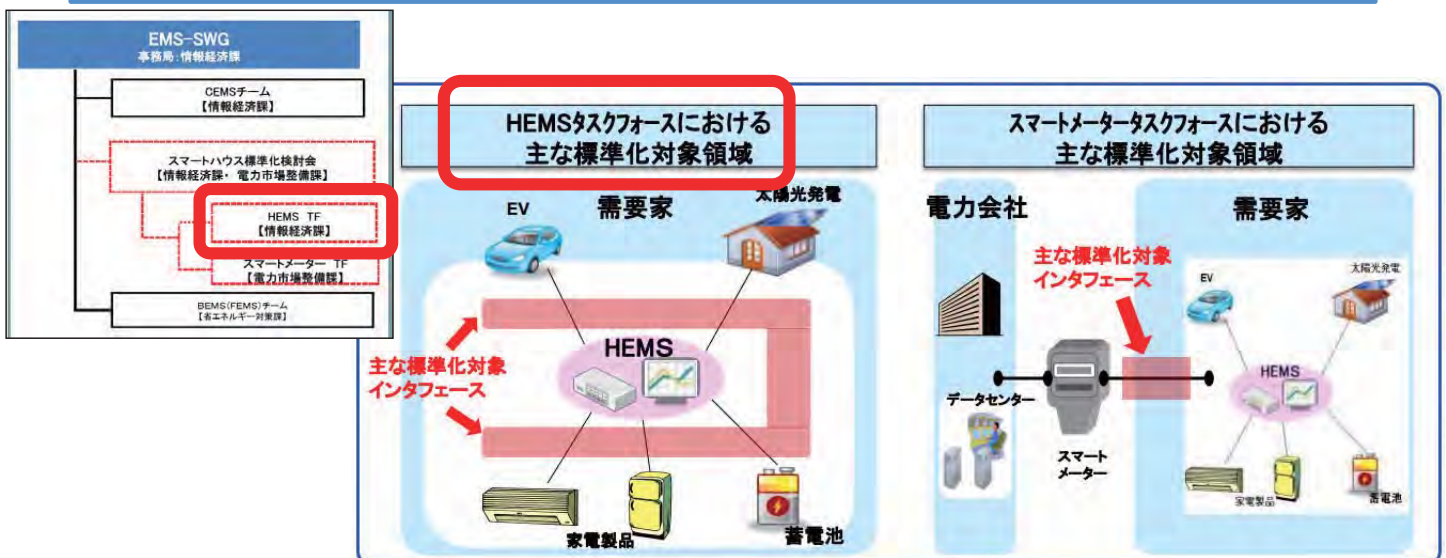
# 2.これまでの検討状況

# 3.HEMS認証支援センター活動紹介



## 検討の経緯

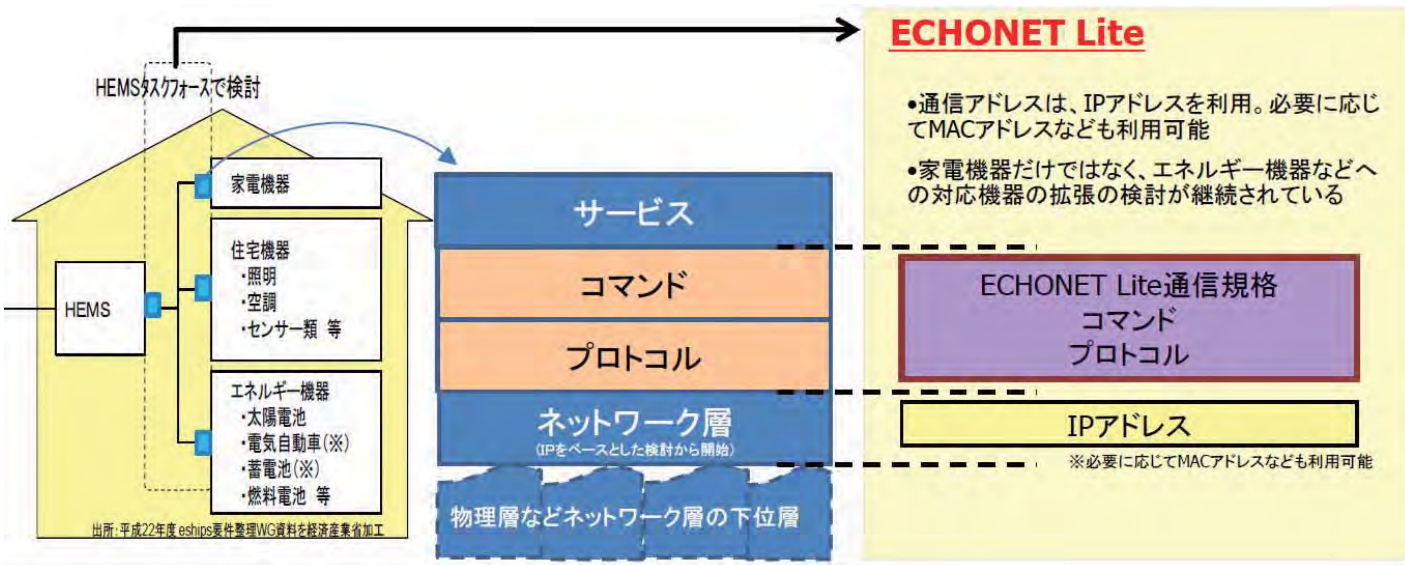
節電・省エネの更なる推進はかるために、①異なるメーカー間の相互接続性を確保し、「見える化」や自動制御の実現②スマートメーターとHEMSの連携による多様なサービスの創出を目的に検討が開始されました。





# 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。

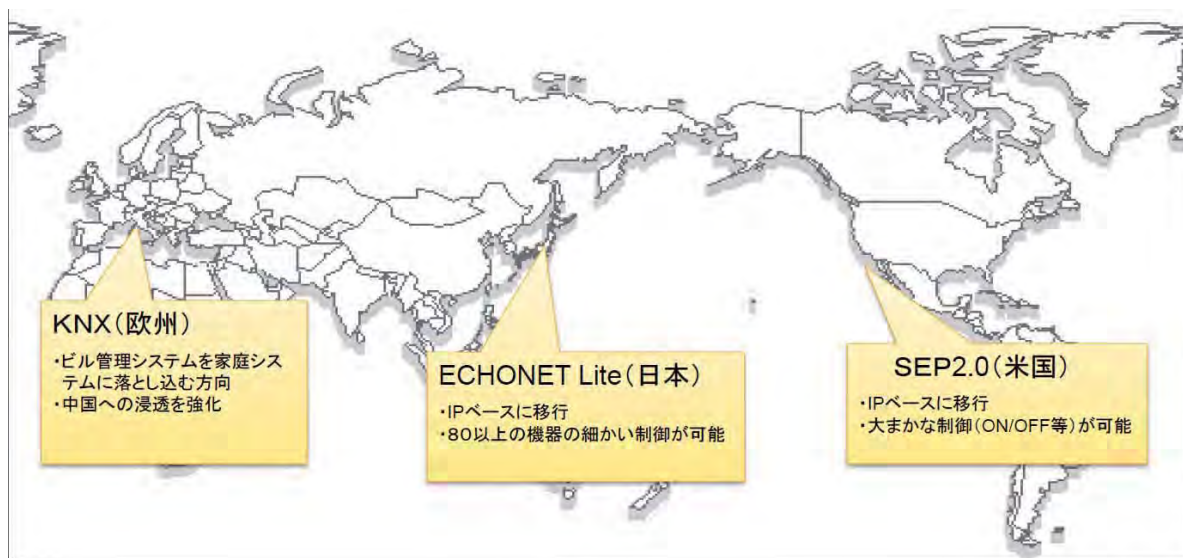


出所:スマートハウス標準化検討委員会 中間取りまとめ(案)より  
<http://www.meti.go.jp/press/2011/02/20120224007/20120224007-2.pdf>



# 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、スマホでも使われている



# ECHONET Liteの特徴1

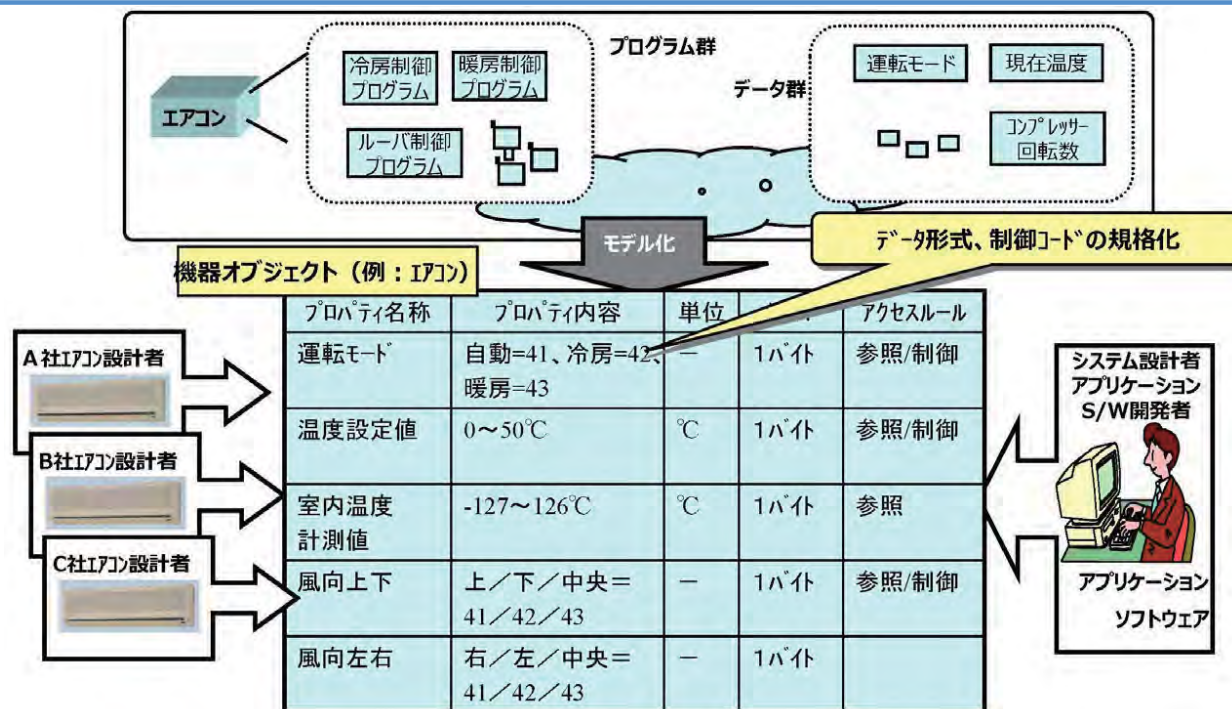
家庭内のあらゆる機器の制御コマンドを定義しています(90種類以上)  
 対象となる機器・コマンドも定期的に更新

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>)



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

・エコーネット規格(一般公開) [トップページ > エコーネット規格\(一般公開版\)](#)

## エコーネット規格 (一般公開)

エコーネット規格書のダウンロード

ECHONET Lite規格書

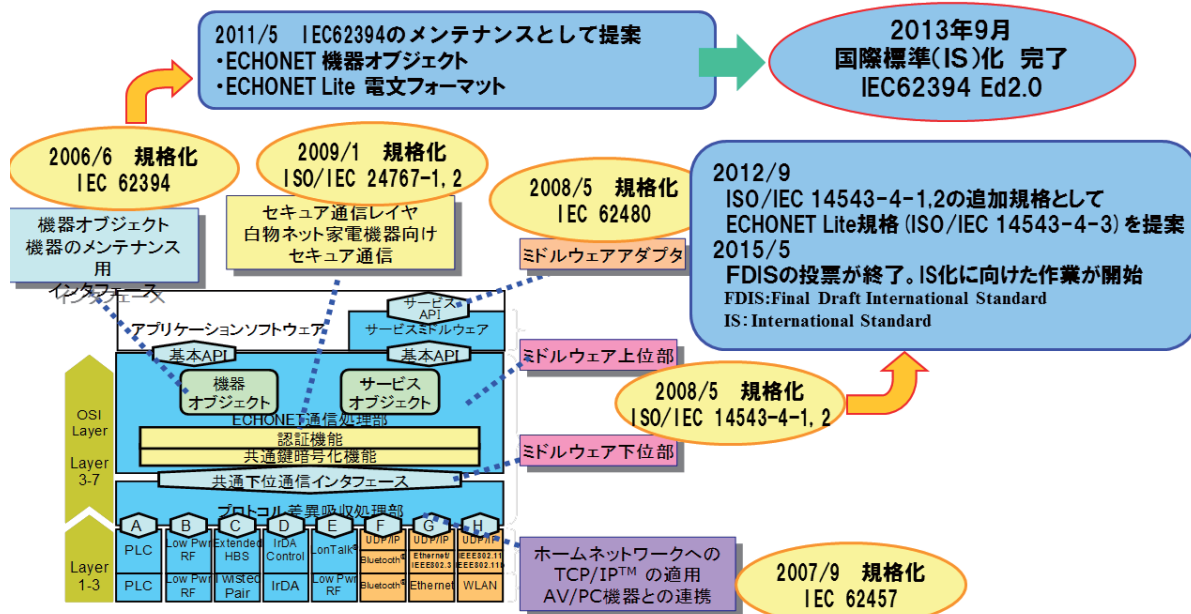
- [ECHONET Lite規格書 Ver.1.11 \(英語版\)](#)
- [ECHONET Lite規格書 Ver.1.11 \(日本語版\)](#)
- [旧版](#)

APPENDIX ECHONET機器オブジェクト詳細規定

- [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 \(日本語版\)](#)
- [旧版](#)

# 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。

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)



# 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 Economic 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、エネルギー管理効果の大きい重点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)



# 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



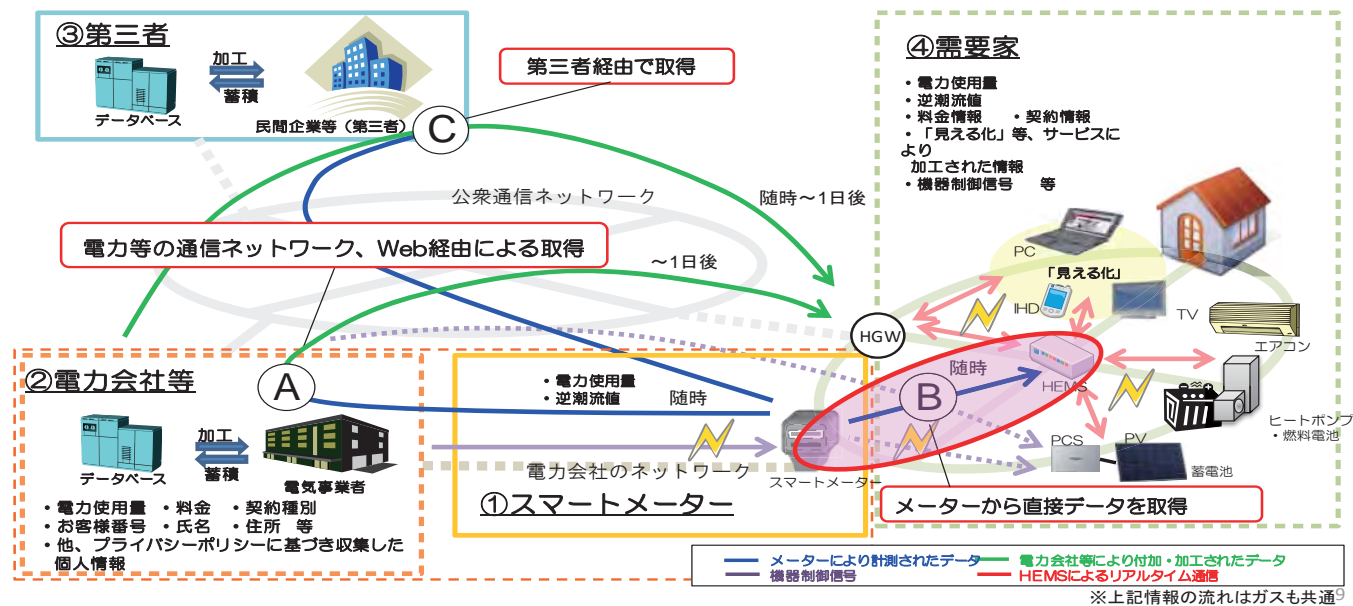
# エコーネットコンソーシアムの紹介

<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入ります！



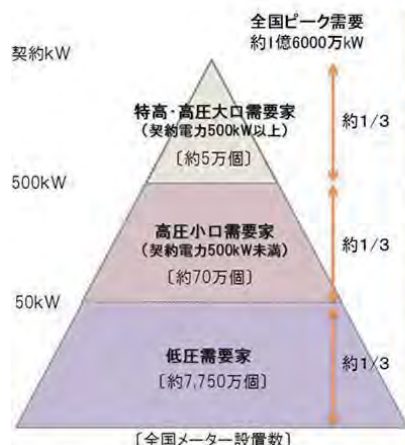
出所:平成23年2月17日第10回スマートメーター制度検討会「スマートメーター制度検討会報告書」

[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)。



		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	沖縄
高圧	導入完了	2016年度末	完了	完了	2016年度末	完了	2016年度末	2016年度末	2016年度末	完了	2016年度末
	本格導入開始	2015年4月	2015年1月	2014年7月	2015年7月	2015年7月	開始済	2016年4月	2015年1月	2016年4月	2016年4月
低圧	導入完了	2023年度末	2023年度末	2020年度末	2022年度末	2023年度末	2022年度末	2023年度末	2023年度末	2023年度末	2024年度末

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)



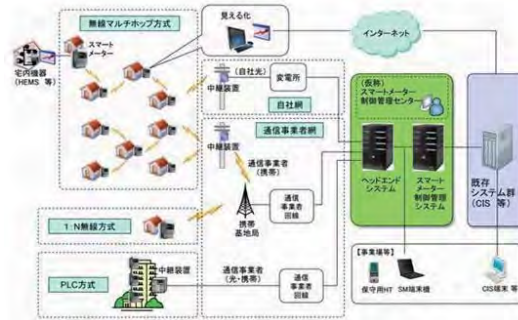
# 電力会社の取組 (Bルート対応開始済)

【スマートメーター導入イメージ図】



東京電力

関西電力



中部電力



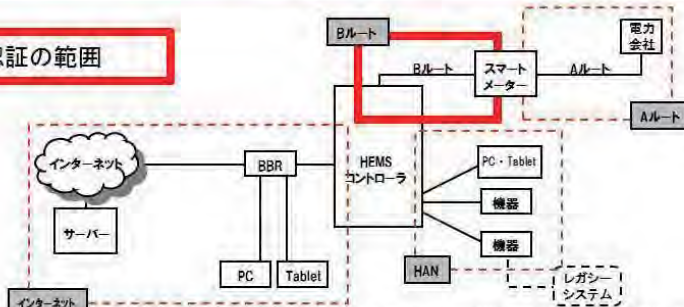
# スマートメーターBルートの第三者認証必須化

## 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】
- 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。

### 認証の範囲



※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

既に約1年で認証取得機器が28件誕生！

2015年5月20日時点



受理総件数:28件 表示件数:25件

出所: エコーネットコンソーシアム

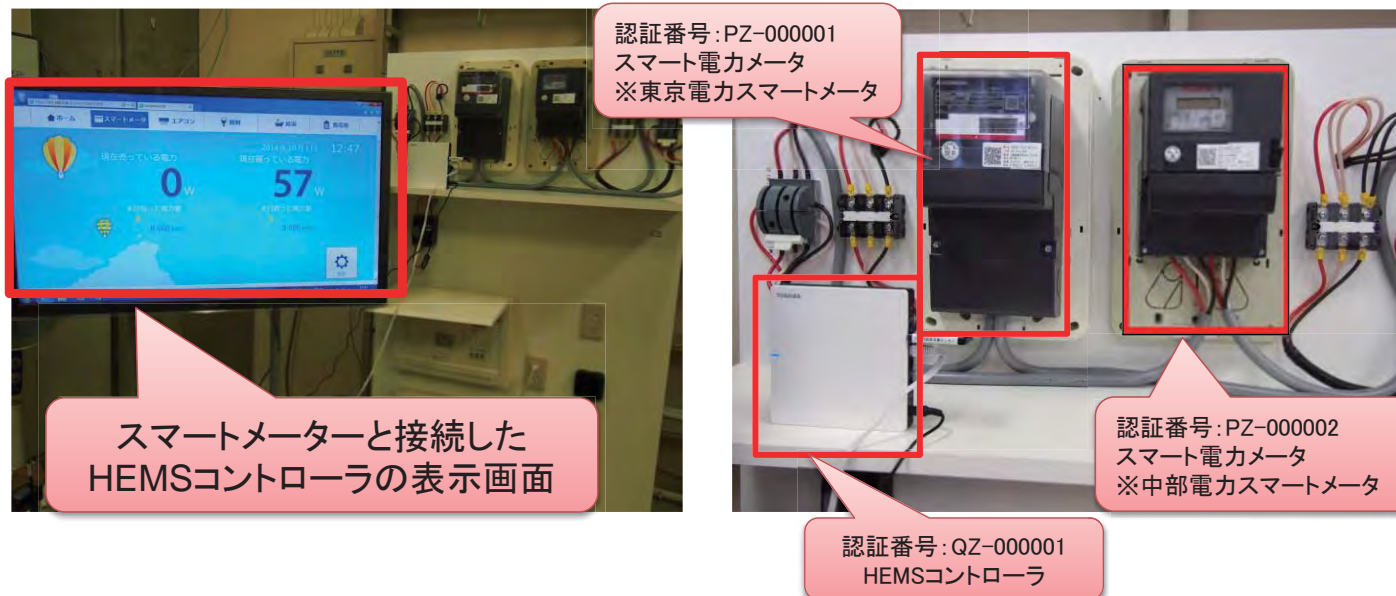
[http://www.echonet.gr.jp/kikaku\\_ninsyo/list\\_sma/equip\\_src](http://www.echonet.gr.jp/kikaku_ninsyo/list_sma/equip_src)



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

# 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5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



スマートメータと接続した  
HEMSコントローラの表示画面

認証番号:PZ-000001  
スマート電力メータ  
※東京電力スマートメータ

認証番号:PZ-000002  
スマート電力メータ  
※中部電力スマートメータ

認証番号:QZ-000001  
HEMSコントローラ

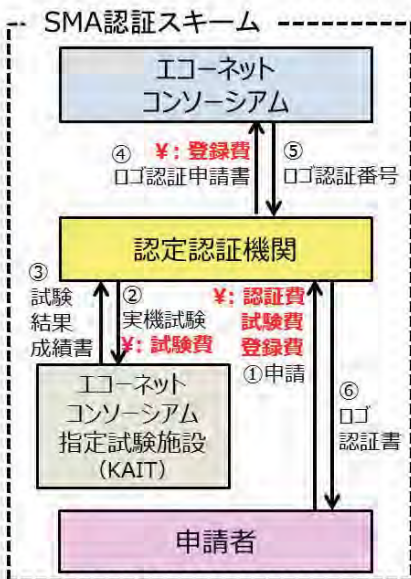


Kanagawa Institute of Technology, JAPAN



# SMA認証は第三者認証機関として自立化スタート

- 2015年度は、既実績のある神奈川工科大学(KAIT)の試験施設を暫定の試験施設としてコンソーシアムが指定
- 認定認証機関は、上記指定試験施設での試験結果を用いて認証業務を行う
- 認定試験機関は、今後、関連工業会と連携し重点8機器の認証スキームを構築するのに合わせて、公募を行う



● 認証機関の認定経緯

2015年2月 認証機関の公募開始  
2015年3月 フォーラムにて会員へ説明  
認証機関審査実施、認定

● 認定認証機関

- 電気安全環境研究所 (JET)
- 日本電気計器検定所 (JEMIC)
- テレコムエンジニアリングセンター (TELEC)

● 指定試験施設

- 神奈川工科大学 HEMS認証支援センター

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)



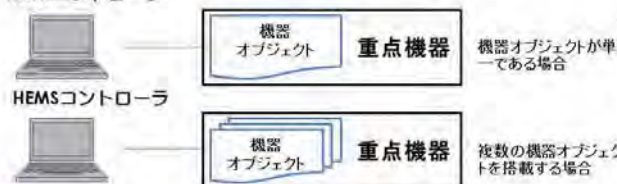
## さらなるECHONET Lite機器の相互接続性強化

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

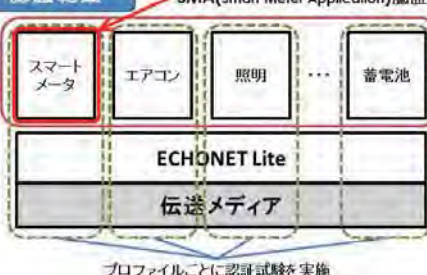
- 認証試験は、1:1で実施する
  - ただし、1ノードに複数の機器オブジェクトが搭載されているケース含む
- 伝送メディアは、第三者認証機関にて指定

【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三者実機認証体制を構築  
※①の①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

プロファイルごとに認証試験を実施

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機器に関する第三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



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)

The screenshot shows the Echonet Consortium website with two main sections highlighted in red boxes:

- 【アプリ通信I/F仕様書】**: Application Communication I/F Specification. It lists various protocols and standards such as ECHONET L1/L2, ECHONET L3, and ECHONET L4, along with their respective PDF links.
- 【認証試験仕様書】**: Certification Test Specification. It details the certification process, including the application of the ECHONET L1/L2 protocol and the use of the ECHONET L3/L4 protocol for certification.

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)



# 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



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

37

## HEMS認証支援センターの活動概要

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



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

38

# 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

(神奈川県立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



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

# 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

センター施設案内



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

HEMS認証支援センターフロアマップ

▶ 詳細リスト(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)

**2F 展示内容 (別冊HEMS機器)**  
主に市販されているHEMS関連機器を展示しております。実際に市販のHEMS関連機器を展示しておりますので、設置するための施工シーケンスが出来る形としても活用できます。

**1F 試験室 (相互接続試験)**  
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設備を提供します。多様な機器を持ち込んで相互接続テストを行う場としても活用できます。

**2F 展示内容 (別冊HEMS機器)**  
展示機 (Echonet Lite 機器) 各種スマート家電 (Echonet Lite 機器) 各種スマート家電 (Echonet Lite 機器) 各種スマート家電 (Echonet Lite 機器)

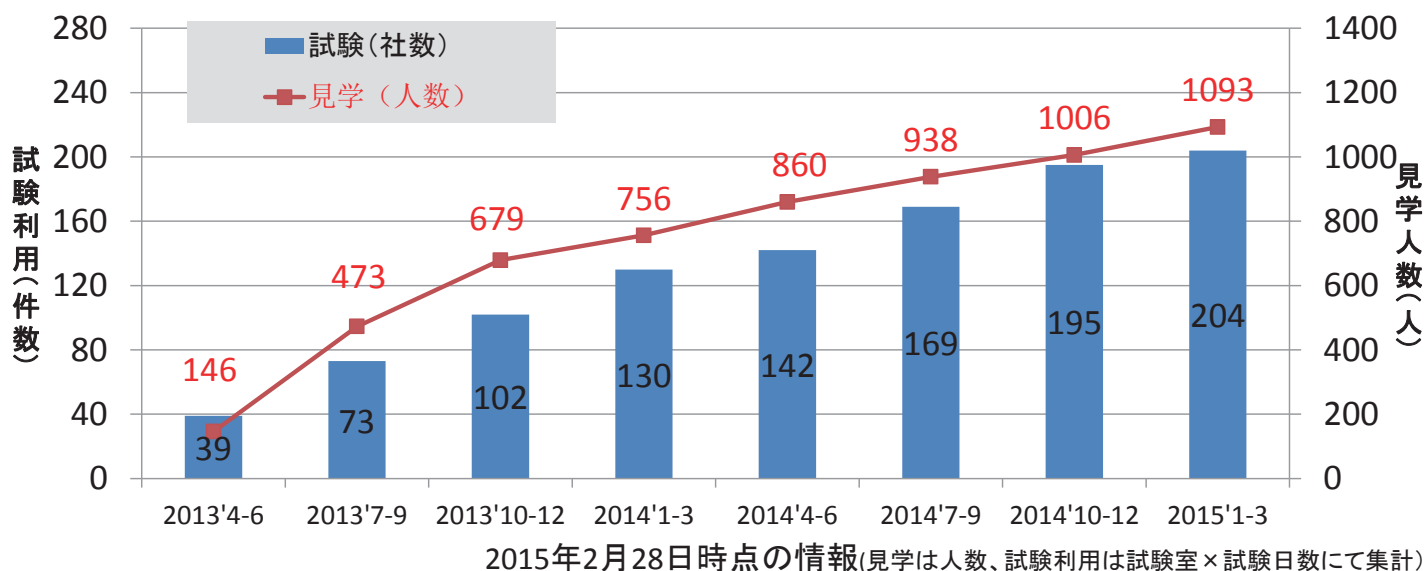
**1F 試験室 (相互接続試験)**  
試験室 (相互接続試験) 試験室 (相互接続試験) 試験室 (相互接続試験)



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

# HEMS認証支援センターの利用実績 (2013年4月～2015年3月)

試験室利用件数200件、センター見学は1000人以上。  
現在も月2～3回の公開見学会実施中、誰でも見学可能。



## 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



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	Pentium III/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/>



# 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**

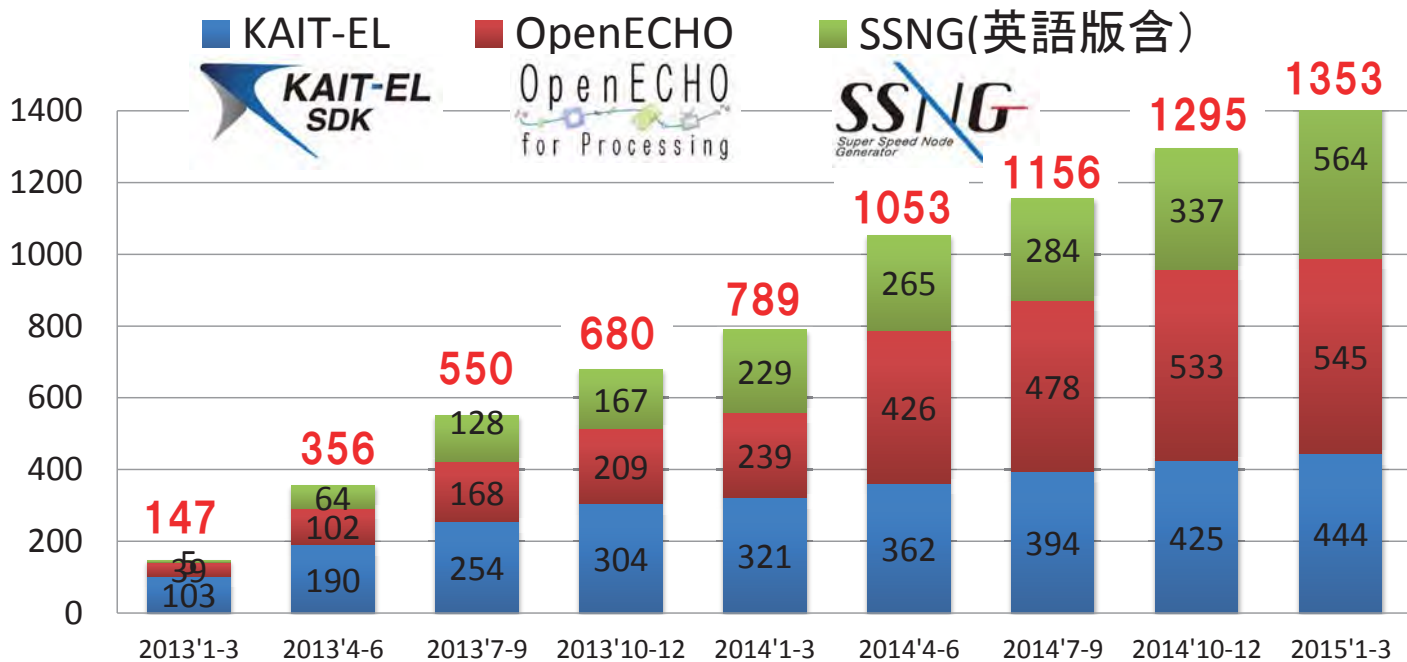
1. 通信開始
2. Search
3. IPを選択
4. 送信
5. 電源ON
6. EDT=31
7. 送信
8. 電源OFF
9. 停止

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-

# 機器用SDKのダウンロード数実績

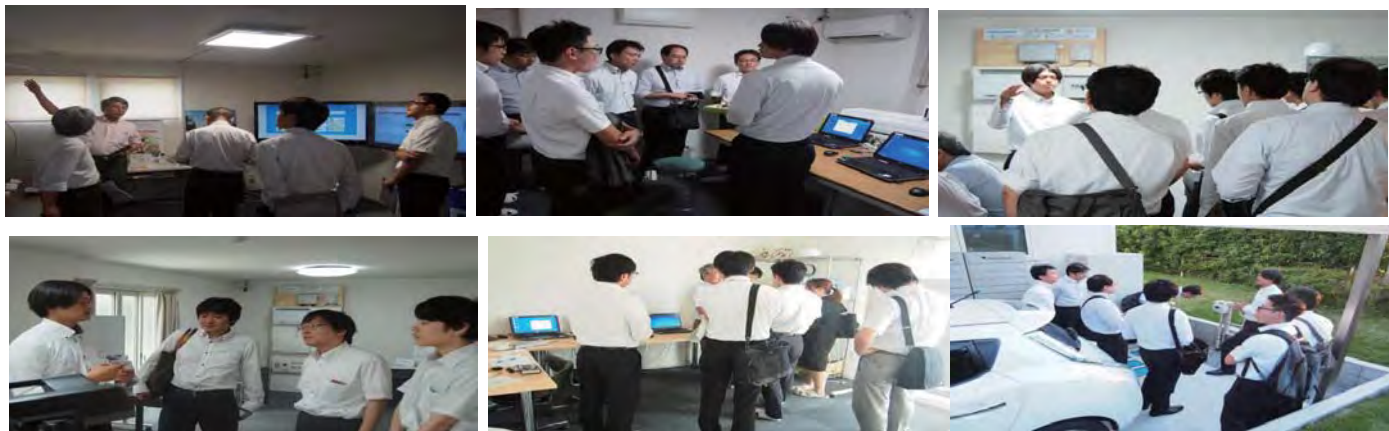
## 総ダウンロード数1300件を突破



2015年2月28日時点

# 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/>



# 充実した相互接続試験環境

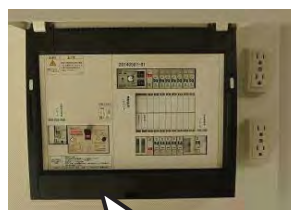
実機接続可能なECHONET Lite機器を順次拡充



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



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

47

# 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



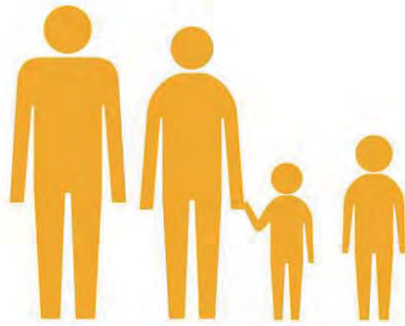
Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

48



# 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**

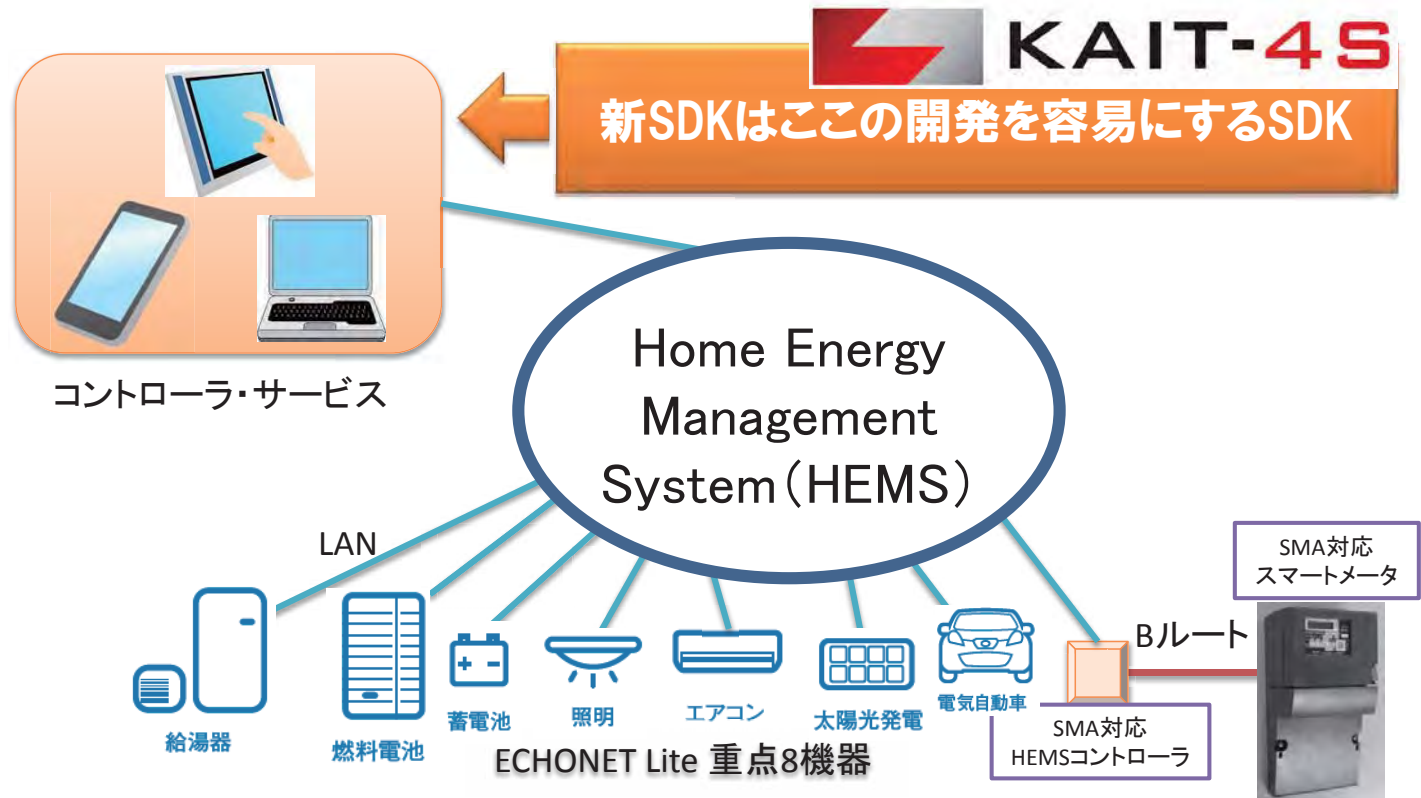


# オープンなプラットフォームとしてのECHONET Lite

様々なプレイヤーが相互につながりサービスを創造



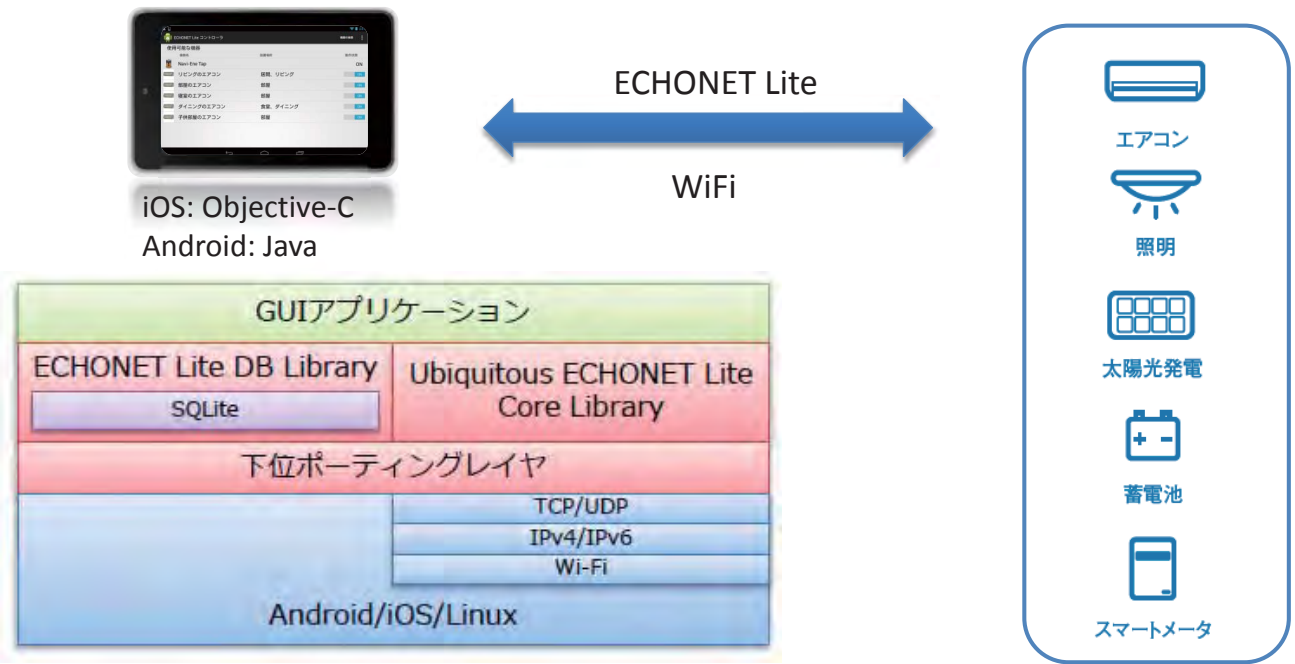
# 新SDK: KAIT-4Sの狙い



# KAIT-4S - EZ

<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



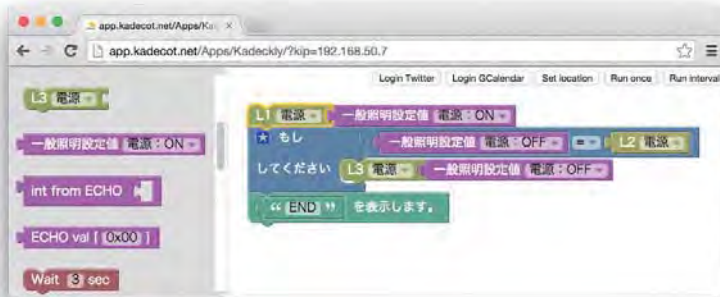


KAIT-4S

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

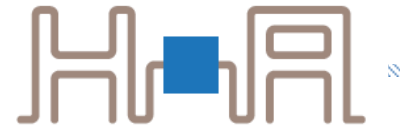
ECHONET Lite



WiFi

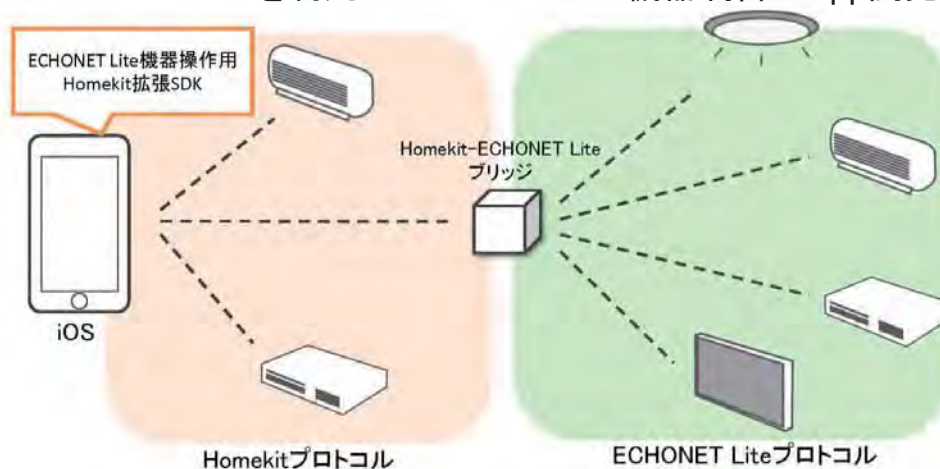


KAIT-4S



<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。



# ECHONET Lite動画デモ2

## 展示会(ENEX2014)にてスマホデモ実演実施

<http://t.co/ELhNr6pQxn>

Kadecotで様々な機器を動かすデモ

2014年1月 ENEX  
HEMS認証センターブースにて

Sony CSL

アンドロイドアプリで  
(HEMSコントローラ)  
ECHONET Lite対応の  
メーカーが異なる  
給湯器、エアコン、  
照明、ブラインド  
を動作



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

55

# 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



### スマートフォンの拡大画面



Kanagawa Institute of Technology, JAPAN

56

# 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>



# スマートハウス普及セミナー開催します

**今年度は経営者向け3回、技術者向けを4回実施します**  
<http://sh-center.org/shrepo/2224>

## 経営者セミナー

- 第1回 平成27年7月23日(木)  
 会場: 神奈川工科大学 アクティブ・ラーニング横浜  
 (横浜東口ウィズポートビル)  
 時間: 14:00~16:00(定員30)  
 講演:【かながわスマートエネルギー計画の推進について】  
 神奈川県スマートエネルギー課  
 【スマートハウスビジネスの現状について】  
 神奈川工科大学教授 一色正男  
 【スマートハウスの技術開発動向とセキスイハイムが目指す住まい】  
 積水化学工業株式会社 住宅カンパニー 太田 真人
- 第2回 平成27年10月16日(金) 詳細未定  
 第3回 平成28年 1月15日(金) 詳細未定

## 技術者セミナー

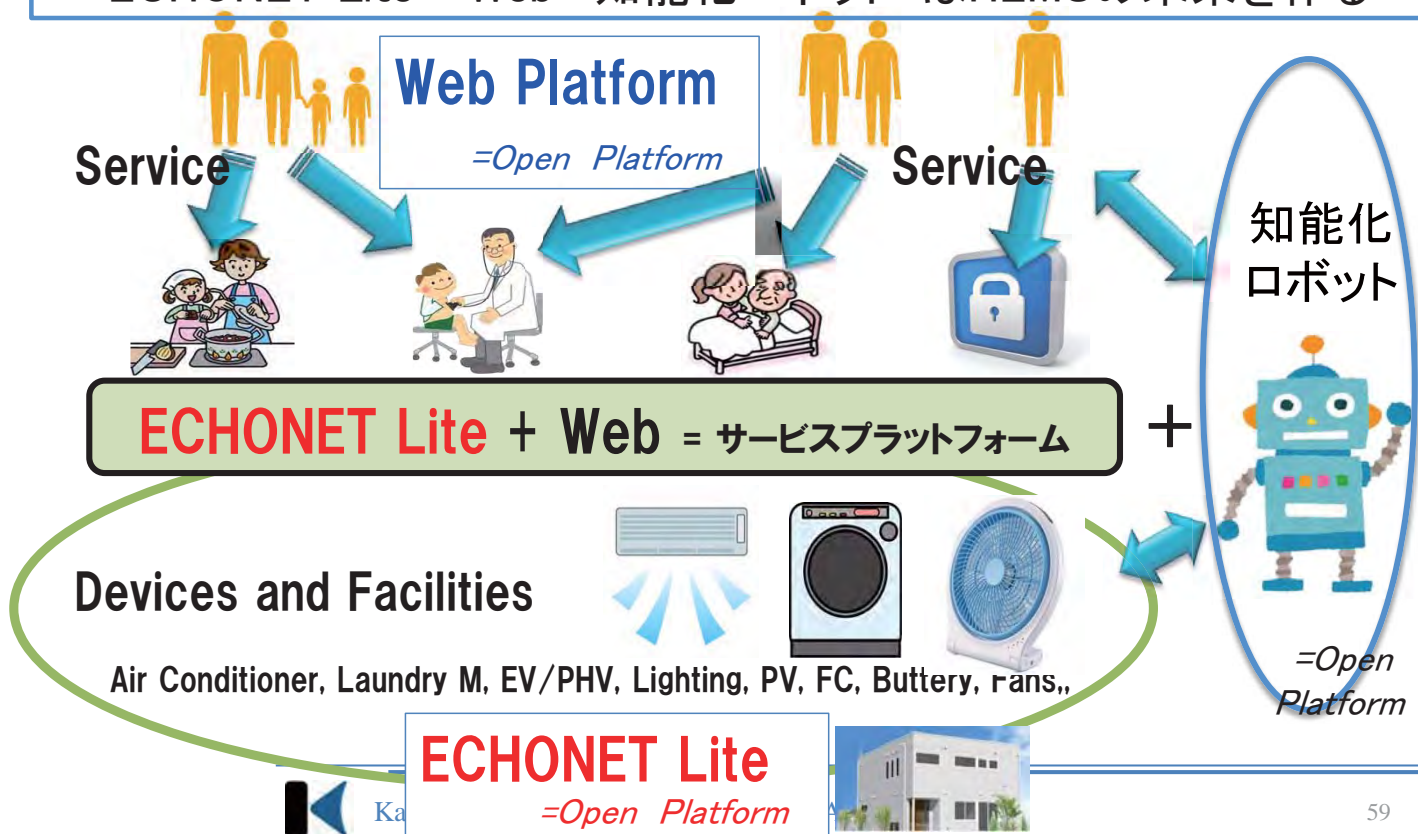
- 第1回 平成27年 7月31日(金)  
 会場: 神奈川工科大学 HEMS認証支援センター  
 時間: 13:00~17:00(定員10)  
 実習:【 KAIT-4S-Canvasを使った  
 ECHONET Lite対応家電の制御 】
- 第2回 平成 27年 9月下旬 詳細未定  
 第3回 平成 27年12月 上月 詳細未定  
 第4回 平成 28年 2月 上月 詳細未定

※本セミナーは、神奈川県から委託された事業であり県内企業を対象としております。



# オープンプラットフォームが世界を作る

“ECHONET Lite + Web + 智能化ロボット”はHEMSの未来を作る



# 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 認証取得に關しては認証試験のみを実施します。詳しくは SMA 認定試験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		

<p>SMA 認証取得に関する要項のお知らせ</p> <p>→ SMA 認証取得の変更について</p>	<p>パンフレット</p> <p>→ パンフレットダウンロードへ</p>	<p>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</p> <p>→ センターを利用した機器のご紹介へ</p>
---	--------------------------------------	---

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/oxabIQ3oEOY>

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/>

