



**ホームアプライアンス・オープンイノベーションシンポジウム（第2回）**  
**～ECHONET2.0ビジョンの具体化に向けて～**  
**2019年12月16日（月）**

# **IoT社会に向けたエコーネット普及活動**



**一般社団法人エコーネットコンソーシアム**  
**普及委員長 長沢雅人**

# ECHONET規格の普及状況

『広い』、『深い』、『安心』な特徴をもつ  
ECHONET規格の最新普及状況をご説明いたします。

# ECHONET規格とは

ホームIoT/IoT住宅を実現する公知な標準インターフェース “ECHONET Lite<sub>TM</sub>”





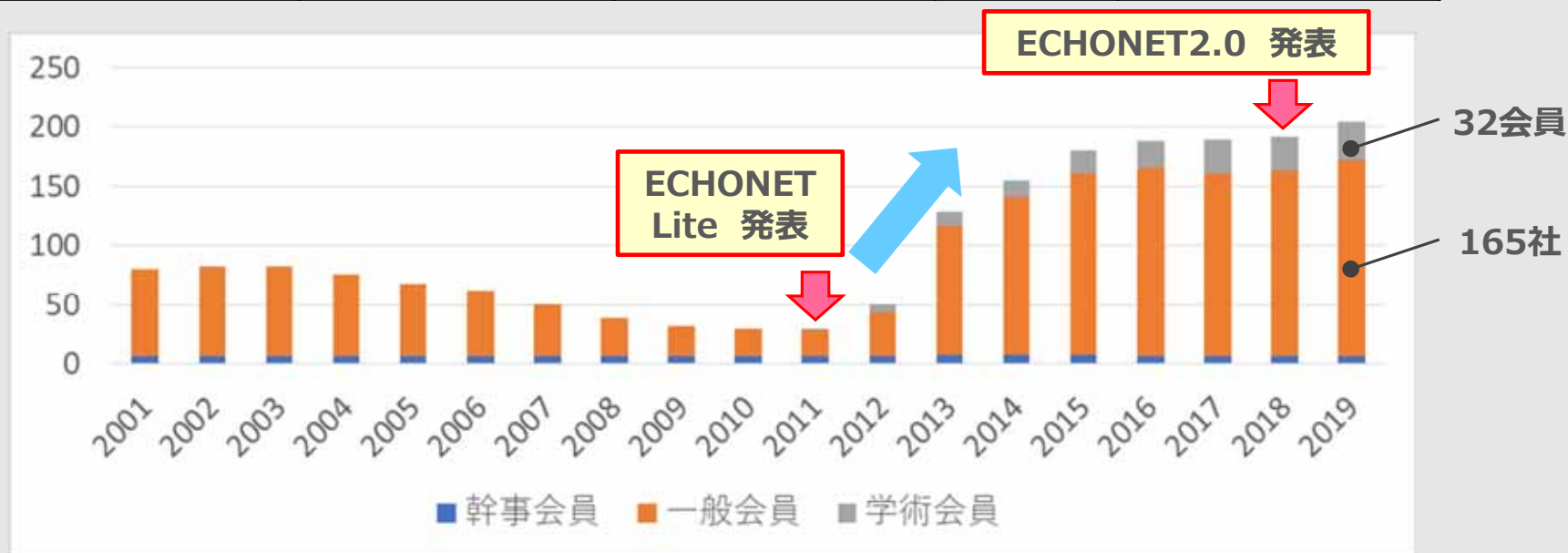
# 『広い』ECHONET (会員数推移)

ECHONET CONSORTIUM では多くの会員企業様に参画いただき、活動を行っております。

- 幹事会員： シャープ(株)、東京電力ホールディングス(株)、(株)東芝、日本電信電話(株)、(株)日立製作所、パナソニック(株)、三菱電機(株)
- 一般会員： ECHONETに関心がある世界中の全ての企業
- 学会員： ECHONETに関心がある教育機関 (大学研究室等)

	幹事会員(準会員)	一般会員(準会員)	学会員	合計(準会員含む)
現在 ('19/11/27)	7社 (43社)	165社 (38社)	32会員	204社 (285社)

ECHONET Lite 発表以降、規格の使いやすさや、ZEH住宅への浸透などが寄与し、会員数は6倍以上に拡大。今後はECHONET2.0の訴求で、さらなる拡大を目指します。





## 『広い』ECHONET（対応製品累計出荷台数）

**ECHONET Lite対応製品は、市場に広く展開されています。**

2012年の ECHONET Lite  
認証開始以降累計データ  
(2019年3月末時点)

- ・認証された機器の数：  
666機種
- ・出荷された ECHONET Lite 機器：  
2,476万台
- ・Bluetoothを搭載したスマートメーター：  
5,210万台

- ECHONET規格の一番の特徴である『広い』（機種数や搭載規模の多さ）の部分、定量化しています。
- 家電・住設機器では、今後IoT化の進展に伴い、通信機能内蔵タイプの機器が増加するものと予想。

機器及びスマートメーターの出荷・設置台数累計



# 『広い』ECHONET（対応機器の種類）

- 家庭内のあらゆる機器の制御コマンドを定義（現在114種類）  
対象となる機器・コマンドの追加を定期的の実施（2回/年）

対応機種は年々  
増え続けています。

・2011年初回  
87機種



・2019年  
114機種

※ECHONET2.0  
での事業領域拡大  
により、  
益々対応機種範囲  
は広がると予想。

センサ  
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.



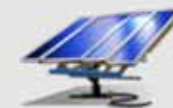
空調  
関連機器

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、業務用パッケージエアコン etc.



住宅・設備  
関連機器

電動ブラインド、電動カーテン、温水器、電気錠、スマートメーター  
太陽光発電、蓄電池、燃料電池



一般照明、単機能照明、非常灯、照明システム、拡張照明システム etc.

調理・家事  
冷設関連機器

電子レンジ、食器洗い機、食器乾燥機、洗濯機、衣類乾燥機、  
業務用ショーケース 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.

管理・操作  
関連機器

コントローラ、スイッチ（HA機器）、etc.

AV  
関連機器

TV、ディスプレイ、etc.

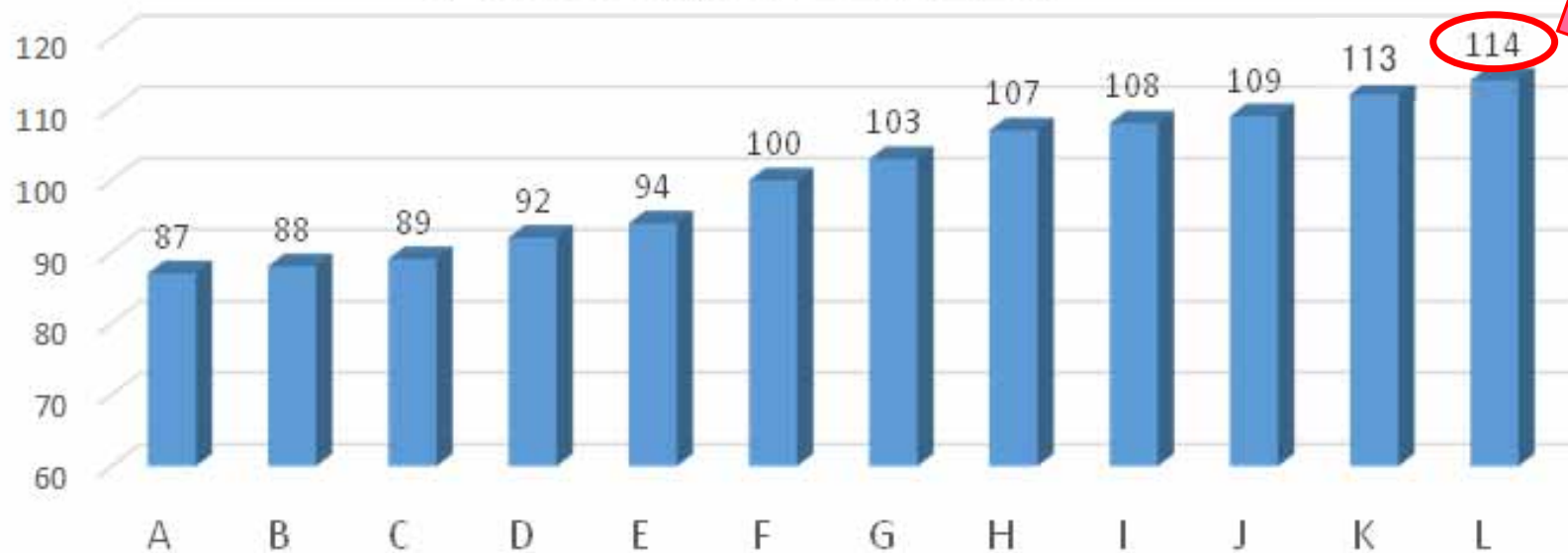




## 『広い』ECHONET（機器オブジェクト定義数推移）

ECHONET LiteVer.1.0公開以降、年1～2回の頻度で追加・改定を実施。

定義済みの機器オブジェクト数 [Release No.]



公開年 2011年 2012年 2013年 2014年 2015年 2016年 2017年 2018年 2019年

# 『広い』ECHONET (業界団体様との連携)

## IoT住宅の目指す姿

IoT住宅は、太陽光発電や蓄電池、エアコンなどの様々な住宅設備がインターネットとつながることで、新しいサービスが生まれ、より快適で安全・安心な、新しいライフスタイルが大きく広がります。



## IoT住宅を実現する「ECHONET Lite™、ECHONET Lite AIF™」

一戸の住宅で、全ての設備、家電が同じメーカーとは限りません。IoT住宅を実現するためには、異なるメーカーの機器が、共通の“ことば”を使って通信する必要があります。

IoT住宅では、エネルギーの見える化や、エアコン等コントロールの共通の“ことば”として「ECHONET Lite (エコーネットライト)」を利用しています。また、2016年より、実機による動作テストを行う「ECHONET Lite AIF (エーアイエフ)」認証制度が開始され、よりつながり易くなりました。ZEH+では、ECHONET Lite AIF 認証を取得した設備の導入が要件化されています。



※ ECHONET Lite AIF 認証取得製品一覧は Web へ [エコーネット](#) 検索



一般社団法人 住宅生産団体連合会  
http://www.judenren.or.jp/



一般社団法人 日本電気工業会  
http://www.jema-net.or.jp/



一般社団法人 エコーネットコンソーシアム  
https://echonet.jp/

## これからの住まいのトレンド vol.2

# ZEHからIoT住宅へ

## 省エネで快適な住まいに



2020年 ZEH (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) を新築戸建住宅の過半数へ\*

### 家庭にも省エネが求められている

COP21 (国連気候変動枠組条約第21回締約国会議)において、日本は2030年度までに温室効果ガス排出量の26%の削減(2013年度比)を公約しました。家庭部門においては、約39%の削減が求められています。

### ZEH (ゼッチ) とは?

快適な室内環境を保ちながら、住宅の高断熱化と高効率設備により、できる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電などによりエネルギーを創ることで、1年間で消費する住宅のエネルギー量が、正味(ネット)で、概ねゼロ以下になる住宅のことをいいます。

快適な室内空間 + エネルギーを効率よく使う + エネルギーを創る



省エネ・高断熱で省エネする + 新工法設備で省エネを高める + 太陽光発電、燃料電池で省エネを創る

≦ 0

\* 気候変動枠組条約、日本国議定書 2016年より

ZEHやIoT住宅の普及を目指し、

- ・住団連様
- ・JEMA様

との連携を強化しています。



- ① 3団体連携チラシの作成 現在Vol 2を展開中。
- ② WGなどへの委員の相互派遣
- ③ 展示会での協賛 ENEX2020での共催展示



# 『深い』ECHONET (センサ機器クラスの例)

表5 センサ関連機器クラスグループのオブジェクト一覧表

クラスグループコード	クラスコード	クラス名	詳細規定の有無	備考
0x00	0x00	For future reserved		
	0x01	ガス漏れセンサ	○	
	0x02	防犯センサ	○	
	0x03	非常ボタン	○	
	0x04	救急用センサ	○	
	0x05	地震センサ	○	
	0x06	漏電センサ	○	
	0x07	人体検知センサ	○	
	0x08	来客センサ	○	
	0x09	呼び出しセンサ	○	
	0x0A	結露センサ	○	
	0x0B	空気汚染センサ	○	
	0x0C	酸素センサ	○	
	0x0D	照度センサ	○	
	0x0E	音センサ	○	
	0x0F	投函センサ	○	
	0x10	重荷センサ	○	
	0x11	温度センサ	○	
	0x12	湿度センサ	○	
	0x13	雨センサ	○	
	0x14	水位センサ	○	
	0x15	風呂水位センサ	○	
	0x16	風呂沸き上がりセンサ	○	
	0x17	水漏れセンサ	○	
	0x18	水あふれセンサ	○	
	0x19	火災センサ	○	
0x1A	タバコ煙センサ	○		
0x1B	CO2センサ	○		

0x1C	ガスセンサ	○
0x1D	VOCセンサ	○
0x1E	差圧センサ	○
0x1F	風速センサ	○
0x20	臭いセンサ	○
0x21	炎センサ	○
0x22	電力量センサ	○
0x23	電流量センサ	○
0x24	昼光センサ	
0x25	水流量センサ	○
0x26	微動センサ	○
0x27	通過センサ	○
0x28	在床センサ	○
0x29	開閉センサ	○
0x2A	活動量センサ	○
0x2B	人体位置センサ	○
0x2C	雪センサ	○
0x2D	気圧センサ	○
0x2E~0xFF	For future reserved	

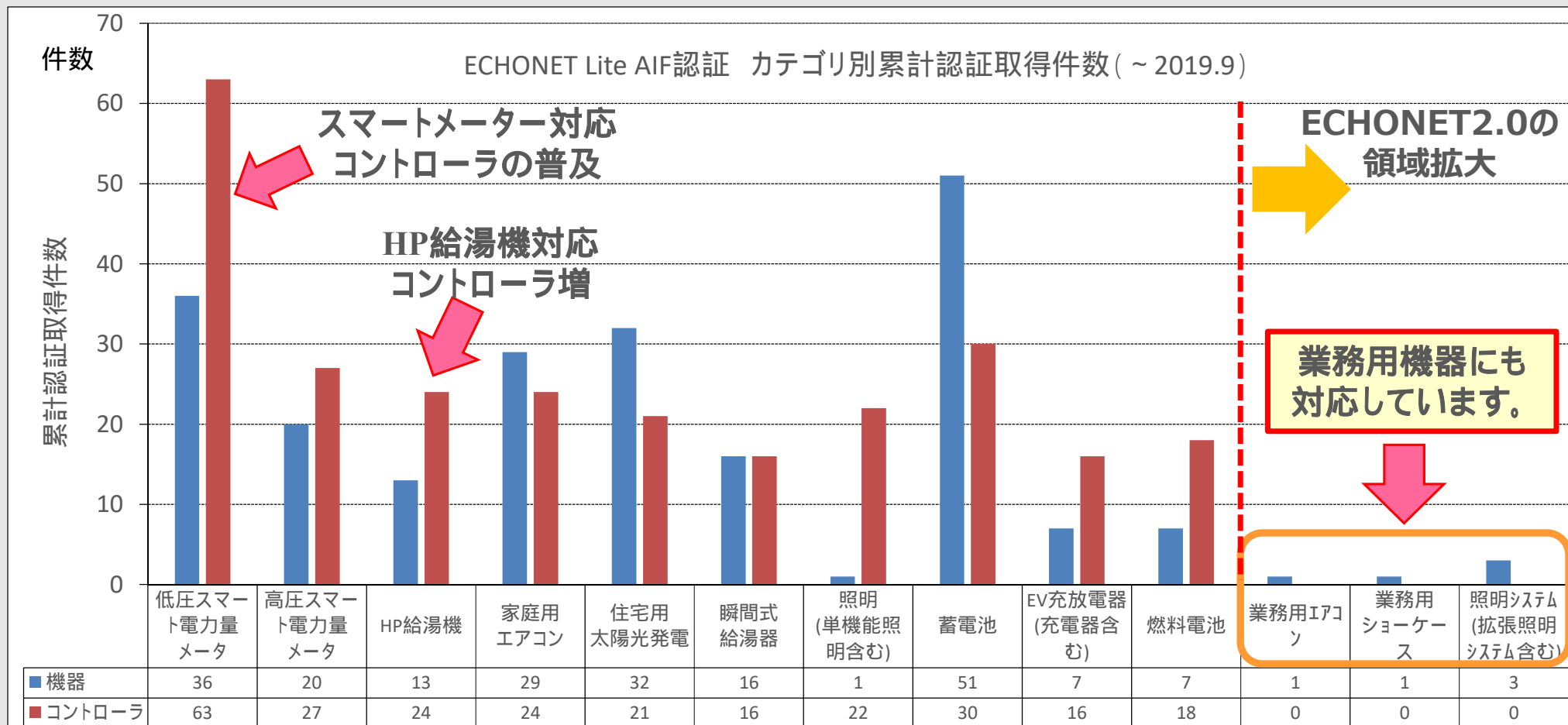
例えば：  
センサクラスグループにおいては  
45種類もの多くのクラスがあり、  
個々のクラスで夫々詳細に定義している。

# 『深い』ECHONET (Web APIでの電動雨戸・シャッタの例)

Web APIでは、JSON仕様で一般的な、文字コードを規定。プロパティ内容も深い。

Property Name	Resource Name	Access Method	Data Type	EPC (EL)	プロパティ名称 (EL)	Note
faultDescription		GET	string	0x89	異常内容(復帰可能な異常) Fault description (Recoverable faults)	開閉速度設定 Opening/Closing speed setting
timerOperationMode		GET, PUT	string	0x90	タイマ動作設定 Timer operation setting	電気錠設定 Electric lock setting
openingSpeed		GET, PUT	string	0xD0	開速度設定 Opening speed setting	遠隔操作設定状態 Remote operation setting status
closingSpeed		GET, PUT	string	0xD1	閉速度設定 Closing speed setting	選択開度動作設定 Selective degree-of-opening setting
operationTime		GET, PUT	number	0xD2	動作時間設定値 Operation time	開閉状態 Open/closed status
openCloseOperation		GET, PUT	string	0xE0	開閉動作設定 Open/close operation setting	スリット開度設定 Slit degree-of-opening
degreeOfOpening		GET, PUT	number	0xE1	開度レベル設定 Degree-of-opening setting	ワンタイム開速度設定 One-time opening speed setting
blindAngle		GET, PUT	number	0xE2	ブラインド角度設定値 Blind angle setting	ワンタイム閉速度設定 One-time closing speed setting

# 『安心』なECHONET (ECHONET Lite AIF 認証取得状況)



# 『安心』なECHONET (試験機関の充実)

さまざまな試験機関で試験が受けれるようになりました。

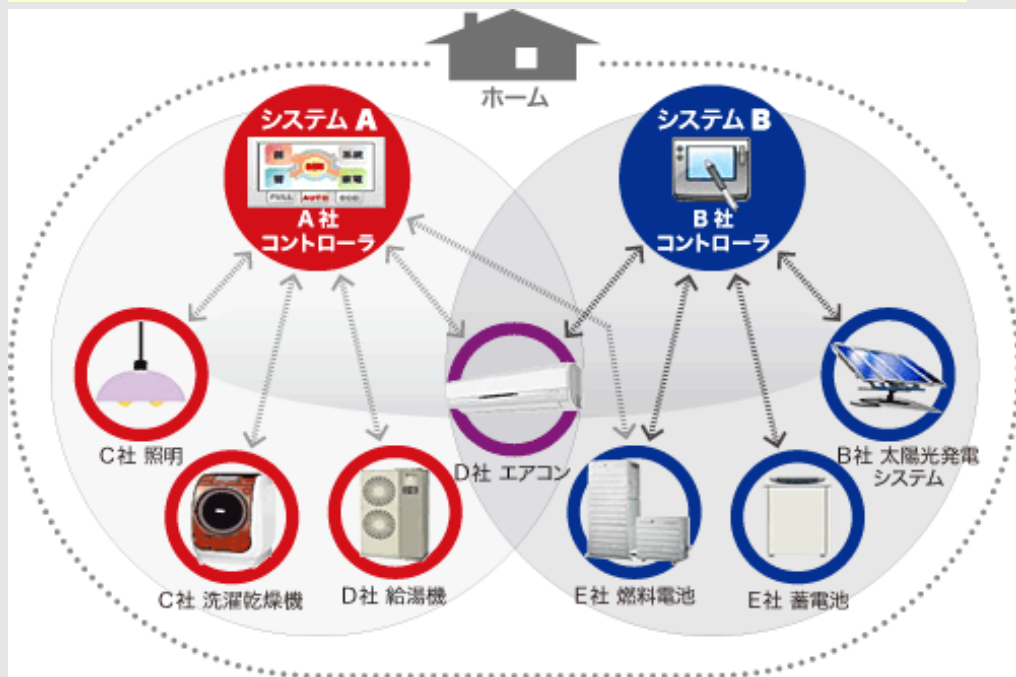
試験対象機器対応表

凡例 ●: 持込試験 ○: 出張試験 ×: 未対応

機器名	低圧スマメ	高圧スマメ	家庭用エアコン	照明	燃料電池	ガス給湯器	太陽光発電	ヒーポン給湯機	蓄電池	EV充(放)電器	業務用パッケージエアコン	業務用ショーケース	照明システム	コントローラ
認定試験機関名														
株式会社 UL Japan	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	×	×	×	●
日本電気計器検定所	●	●	●	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●
テュフラインランドジャパン株式会社	●	●	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●
パナソニック株式会社製品セキュリティセンター	○	○	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●
一般財団法人電気安全環境研究所	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
一般財団法人テレコムエンジニアリングセンター	●	●	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●
一般財団法人日本ガス機器検査協会	×	×	×	×	●	●	×	×	×	×	×	×	×	×

# 『安心』なECHONET (開発段階での試験)

- ・標準規格だからこそ、市場に出す前でも、プラグフェストへ参加して接続試験を試すことができます。
- ・神奈川工科大学と連携しているため、HEMS認証支援センターにて、AIFの模擬試験を行うことも可能です。



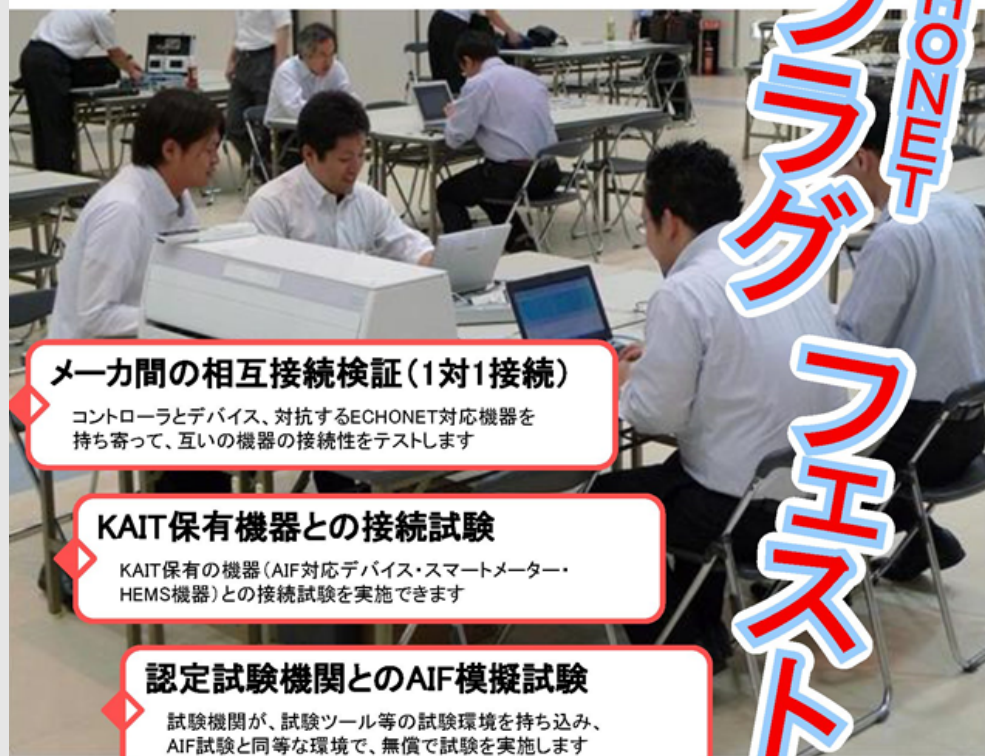
## ECHONETプラグフェストとは

ECHONET対応機器の相互接続テストイベント、それが「ECHONETプラグフェスト」です。メーカーの異なるECHONET対応機器が相互に接続検証(対戦と呼びます)しやすい環境をご提供いたします。

今回開催される2019年度第1回のプラグフェストでは、**3つの対戦形式**を用意しています。

**試作段階での参加も可能**となっておりますので、皆様ふるってご参加ください！

2019年度  
第1回



### メーカー間の相互接続検証(1対1接続)

コントローラとデバイス、対抗するECHONET対応機器を持ち寄って、互いの機器の接続性をテストします

### KAIT保有機器との接続試験

KAIT保有の機器(AIF対応デバイス・スマートメーター・HEMS機器)との接続試験を実施できます

### 認定試験機関とのAIF模擬試験

試験機関が、試験ツール等の試験環境を持ち込み、AIF試験と同等な環境で、無償で試験を実施します

ECHONET  
プラグフェスト

# IoT社会に向けた ECHONETの展開と訴求

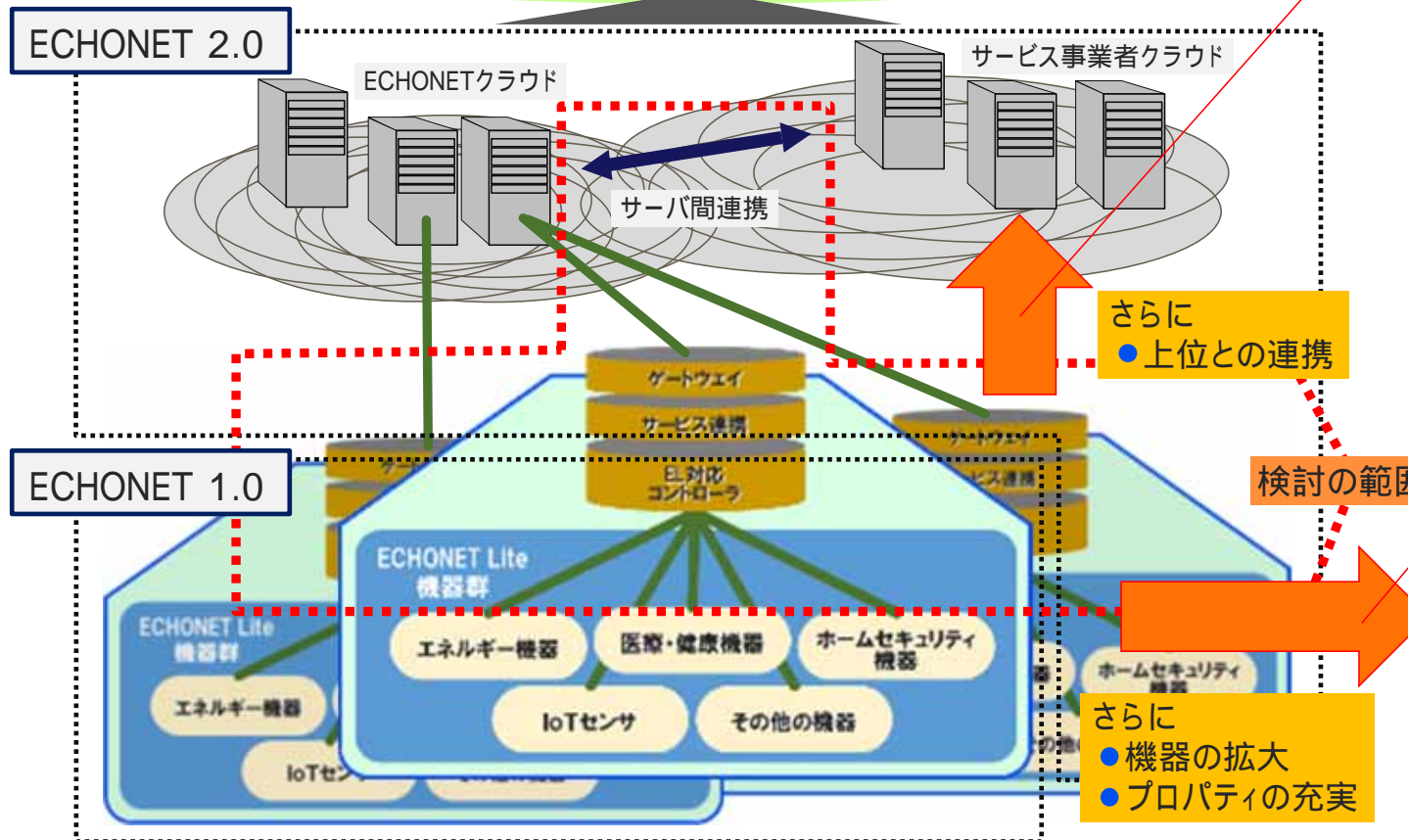
ECHONET規格では、Web空間で活用いただける準備を進めています。この訴求メリットや普及活動を紹介します。



# ECHONET2.0の普及活動

## Society 5.0 各種サービスの提供

- エネルギー活用
- 住宅メンテナンス
- 生活支援
- 安全・安心向上
- セキュリティ向上
- 医療・健康サポート
- その他サービス



### ■ バーチャル空間への規格の拡充

#### ● WebAPIの広報活動

ECHONETプロパティをWeb空間で利用するためのガイドラインを作成。SDGsと連携するSociety5.0を推進し、新たなサービスやVPPなど、マルチベンダー利用の促進を訴求。

#### ● ECHONET規格自体の価値訴求

『広い』：対応する機種数の多さ

『深い』：充実したプロパティ

『安心』：相互接続を担保するAIF認証

3つの価値の国際的な認知をさらに推進。海外規格間でのデータ流通に関する検討を開始。

さらに  
● 上位との連携

### ■ 機器拡大とプロパティ充実

#### ● 業務機器への展開

業務用店舗など、マルチベンダーでの導入が開始。

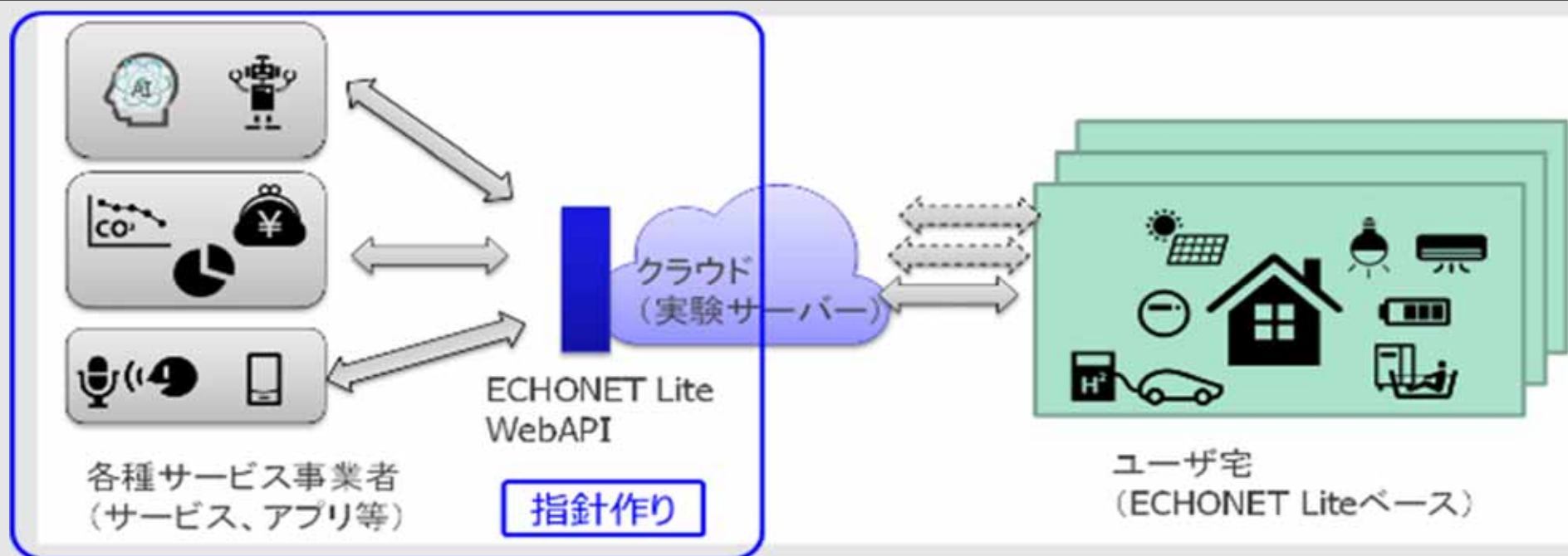
#### ● 健康機器への展開

IoT住宅での充実したサービスの実現に向け、普及活動をさらに促進。

さらに  
● 機器の拡大  
● プロパティの充実

## クラウド間連携技術の確立を進めています

サービス事業者等がECHONET Lite対応機器を対象とした各種サービスや応用アプリ開発を可能とするため、サーバー上の**Web API**を検討。**Web APIガイドラインVer1.0を公開済み**



- ・制御／状態参照などの基本機能を実現するためのWeb APIガイドラインVer1.0を公開済み。
- ・サービスレベルの機能を実現するための『API仕様部 (第1.1.0版)』を3月末ごろ公開予定。
- ・データセットなどのプロパティを記載した『機器仕様部 (第1.1.0版)』を11月公開済み。
- ・各種サービス事業者向けの実験サーバー (更新反映版) を3月までに公開。(会員限定)



# ECHONET2.0で具体的なサービスがさらに拡大

- ・エネマネを始めとして、すでに快適生活支援サービス、モバイルサービス、リモメサービスを実施。
- ・今後、ヘルスケアサービス、セキュリティサービスへも拡張を進めていく。



“ECHONET 2.0”へ

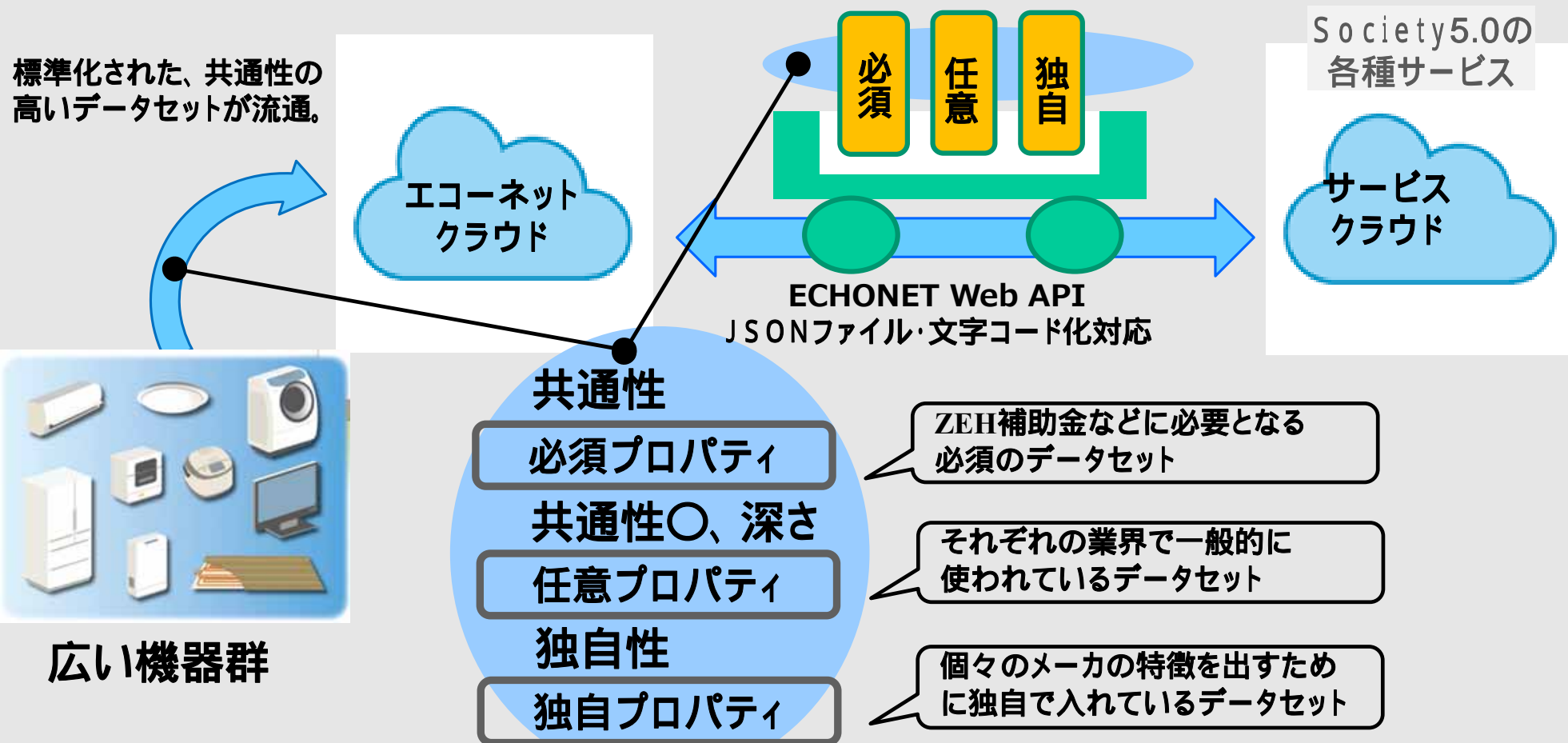
・白物家電、業務用機器、設備機器などが主な対象  
 ・家の中（エッジ）における制御システム



・新たな機器やサービス  
 ・エッジからクラウドへ拡張

# ECHONETの充実したデータセットが流通します

ECHONETの『広く』『深く』『安心』なデータセットやプロトコルが、Web空間で活用できます。



# クラウド経由でエコーネット機器を利用したサービス開発が可能

エコーネットは、エネルギー分野をはじめ、これからのIoT社会・Society5.0の実現の一端を担うホームセキュリティ、ホームヘルスケア分野などへの普及を目指しています。Web APIのガイドラインの公開により、これまでのエコーネット対応機器間の制御・連携に留まらず、他のプロトコルおよびプラットフォームと通信が出来、システム構築や、アプリケーション実装が容易となる為、様々な連携サービス開発が期待されます。

ガイドライン

## Web APIモデルや機器オブジェクトのJSONモデルについての参考設計指針

主な対象：宅内機器に対してECHONET Liteを用いて行う基本的な操作をクラウド経由で実現するユースケース  
現在、第1版を公開中。第1.1版で、追加ユースケースの検討、機能拡張、対応機器の追加等を検討中。

詳しくはこちら

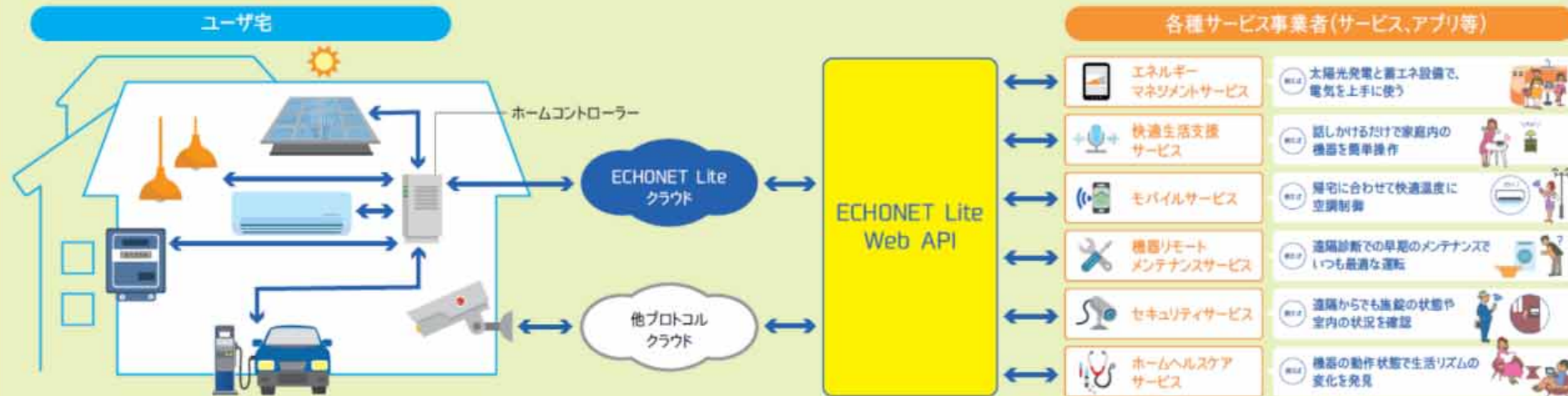


実験クラウド

## Web APIによる機器操作等の動作検証目的としたサービスを提供中（会員限定）

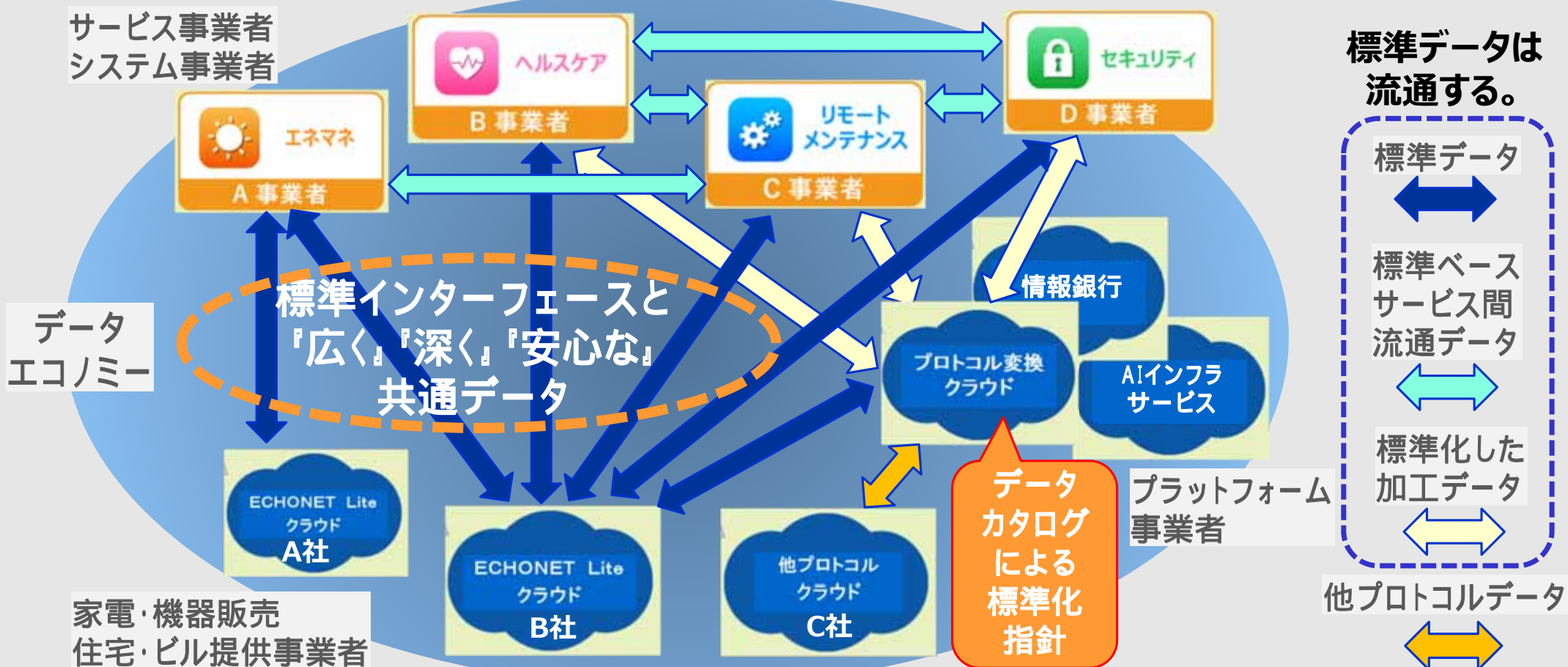
ガイドライン(第1版)に準拠。ガイドラインの仕様理解支援や、各Web APIの動作検証用

詳しくはこちら



# ECHONETのあるデータエコノミーの世界観

各事業者間での個別のAPI乱立を避け、標準化されたAPIで、データが効率的に流通できます。

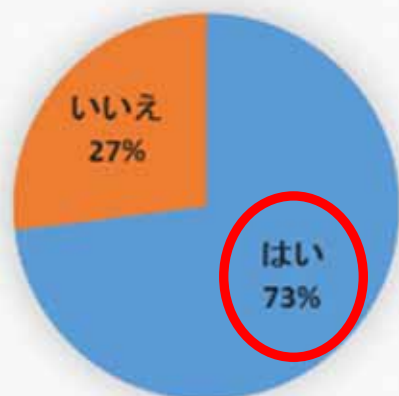


## ECHONET2.0普及活動（CEATEC出展）

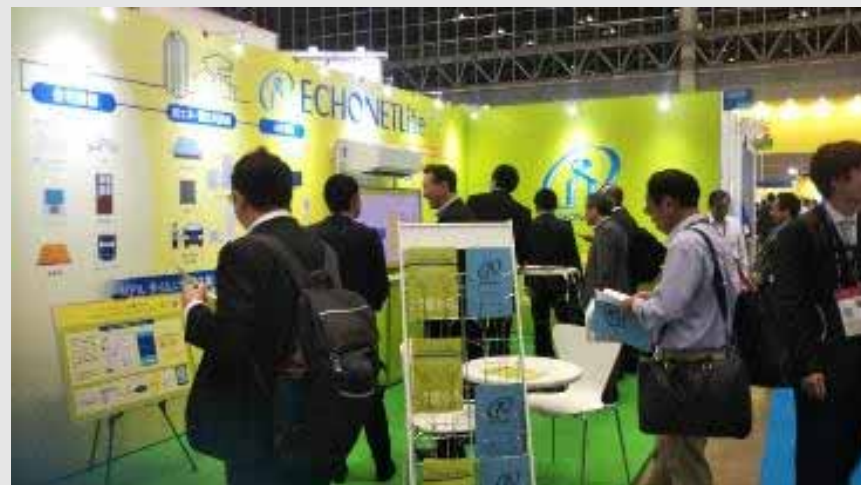
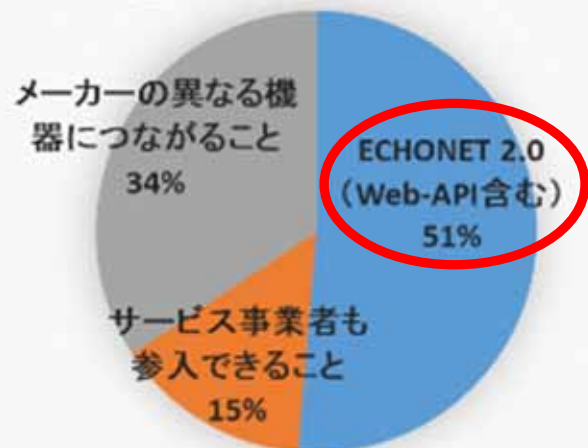
- ECHONET 2.0での領域拡大に合わせ、国内の代表的なIoT展示会であるCEATECに出展。
- 特に今回はWeb-APIに関する実機デモや、セミナーを実施。
- 昨年度に比べ、ブース来場者数が大幅にアップ。  
新たな取り組みに対する、注目度が高い状況。

### 来場者アンケート（回答総数135名）

ECHONETを知っていますか？

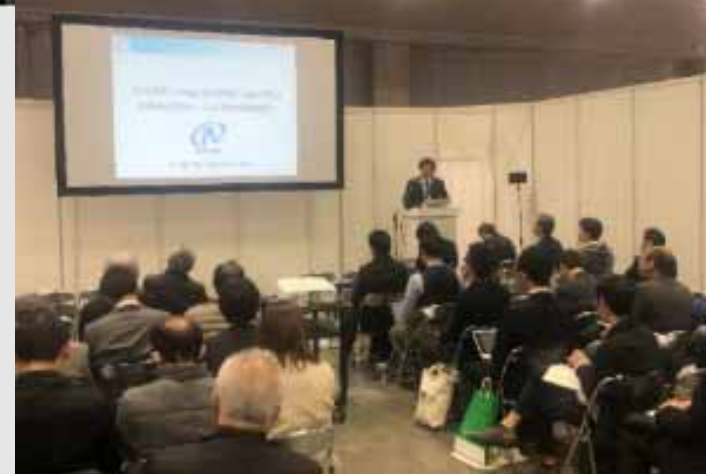


何に興味ありますか？



# ECHONET2.0普及活動（セミナーの実施）

- CEATECやIoTテクノロジー展で、ECHONET2.0に関するセミナーを行いました。（下記30分＊4コマ）
- 大規模な展示会等で機会があれば、随時対応の予定です。



# 海外の動向と、ECHONETの活動

欧州におけるスマートメーターやホームネットワークの状況や、  
欧州・アジアでの展示会活動について紹介します。

# 欧州IFAへの出展

## 欧州IFA※1 展示会への出展

2019年9月6日～9月11日メッセ・ベルリン

- ECHONET 2.0での領域拡大に合わせ、今後のデータ流通社会におけるECHONET標準データの価値を訴求。海外標準団体との連携を通じ、データ間の整合性検討※2など規格の幅を広げる活動を行う。
- 今回ECHONET Consortiumは経産省と同じ、IFA-NEXTエリアにブースを構えた。

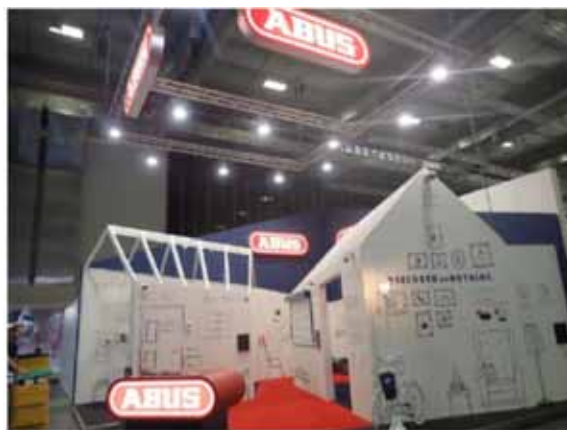
- ※1：欧州の代表的な展示会（家電IoT関連）で、会場IFA NEXTは各国スタートアップや大学、研究機関、アマゾン、グーグルなどIT先端企業が集う。IFAは今回よりパートナー国を設け、最初のパートナーに日本が選出、経産省もブースも構える。
- ※2：規格間のデータオンロジー整合などデータ流通に必要な検討を行う。





## さまざまなサービス事業者

IFAでは、家電メーカーのIoT家電はもとより、さまざまなシステム事業者やサービス事業者がスマートホームを展示。国内に比べ市場参入の事業者数や業種が非常に多い印象。(2019年IFA展示会より)



# 欧州でのスマートメーター普及

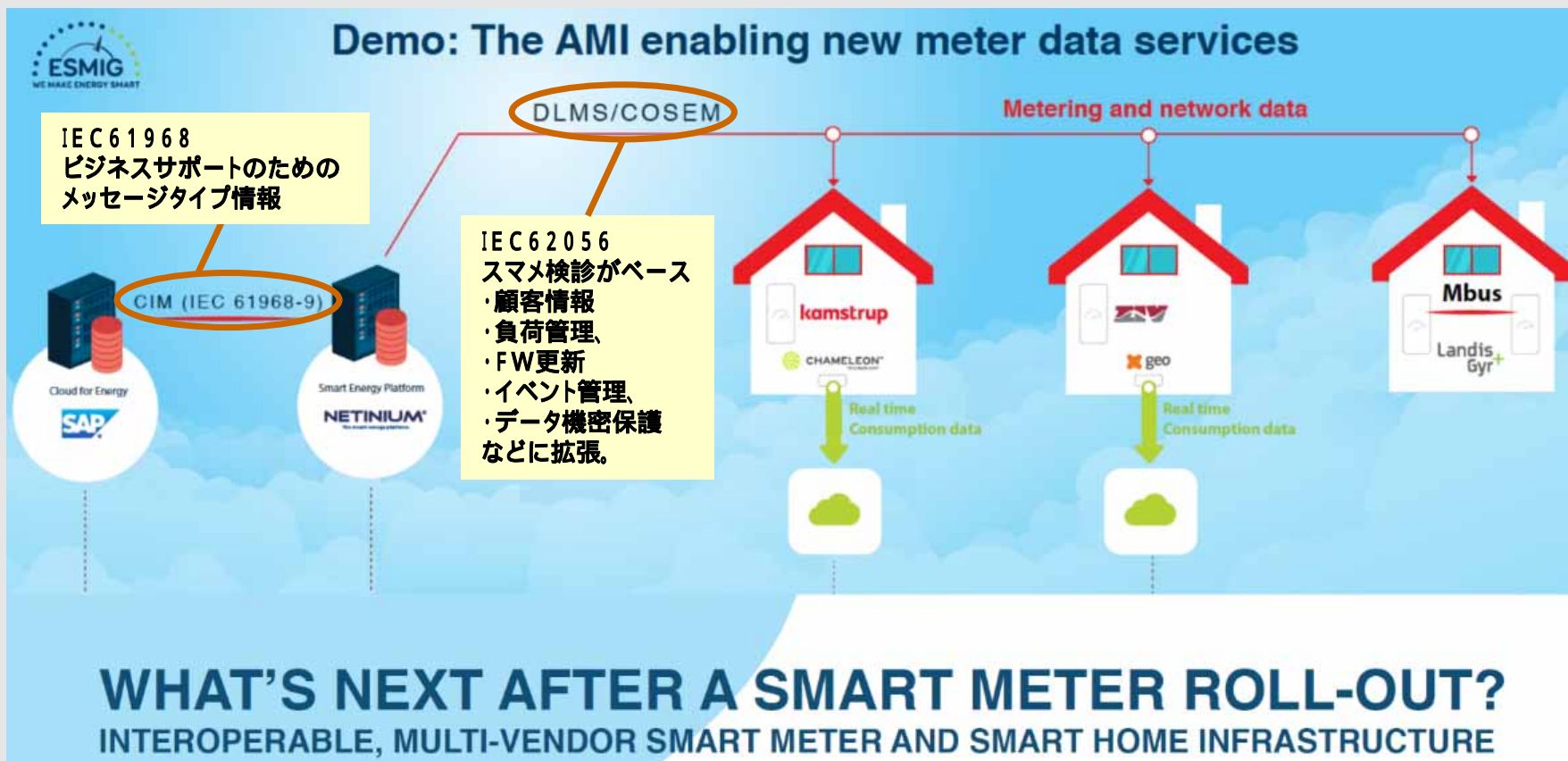
欧州では、スマートメーターがこれから普及のきざしを見せる。多くの設備事業者やサービス事業者が出展。  
(2019年European Utility Week より)



# 欧州スマートメーター展開後をにらんだ対応（ESMIGの事例）

Advanced Metering Infrastructure (AMI)

スマートメーターの情報インフラを使ったサービスのシステム検討がスタートしています。（ESMIGのHPより）

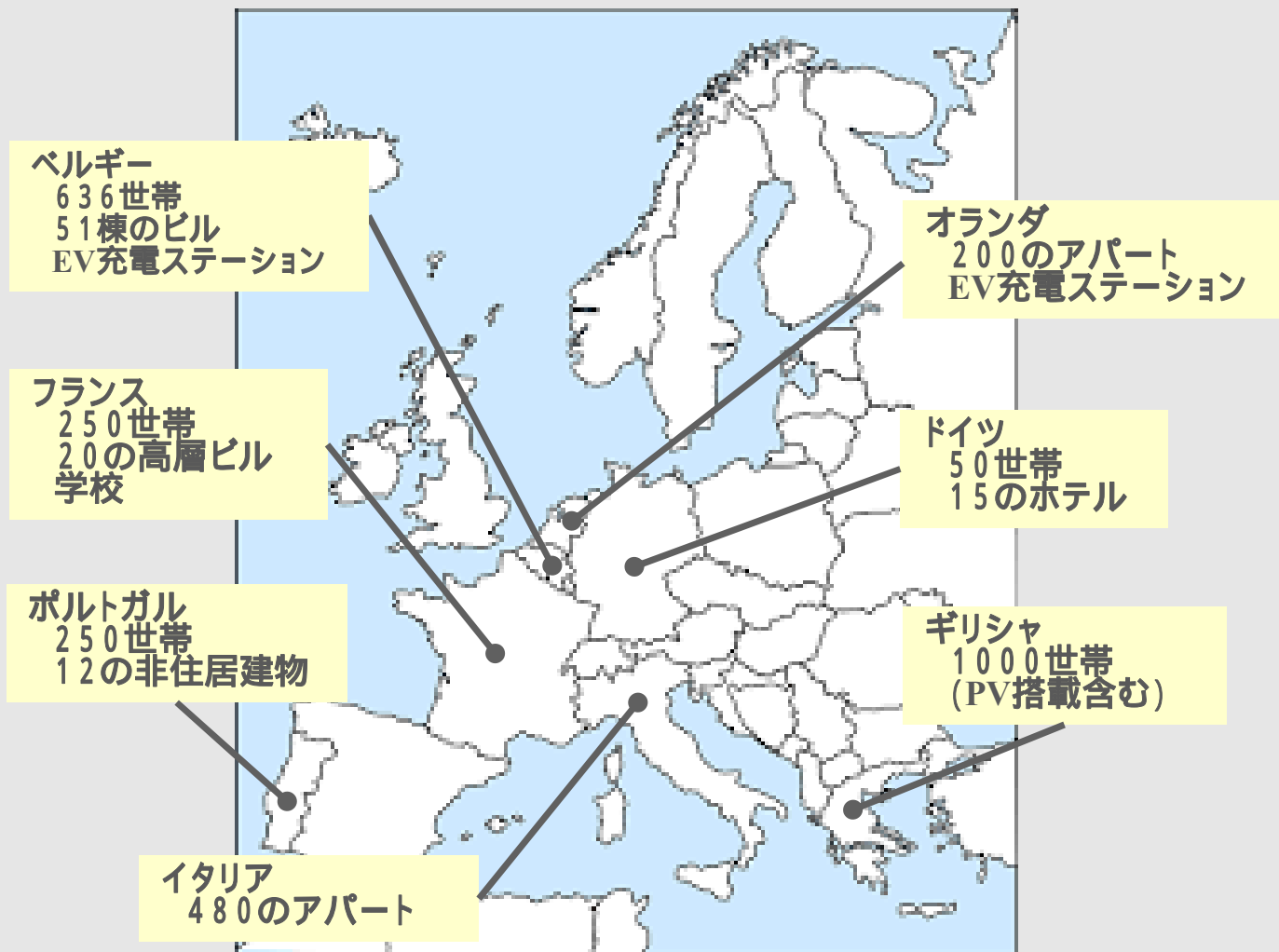


参照 <https://esmig.eu/news/whats-next-after-smart-meter-roll-out>

# 欧州の高度エネマネ相互運用実証



European Utility Week  
欧州プロジェクトゾーン



# 欧州データ流通に向けた取り組み

## A.1.2 Sub-class relationships of ETSI SAREF with the Base Ontology

### ベースのオントロジーマッピング

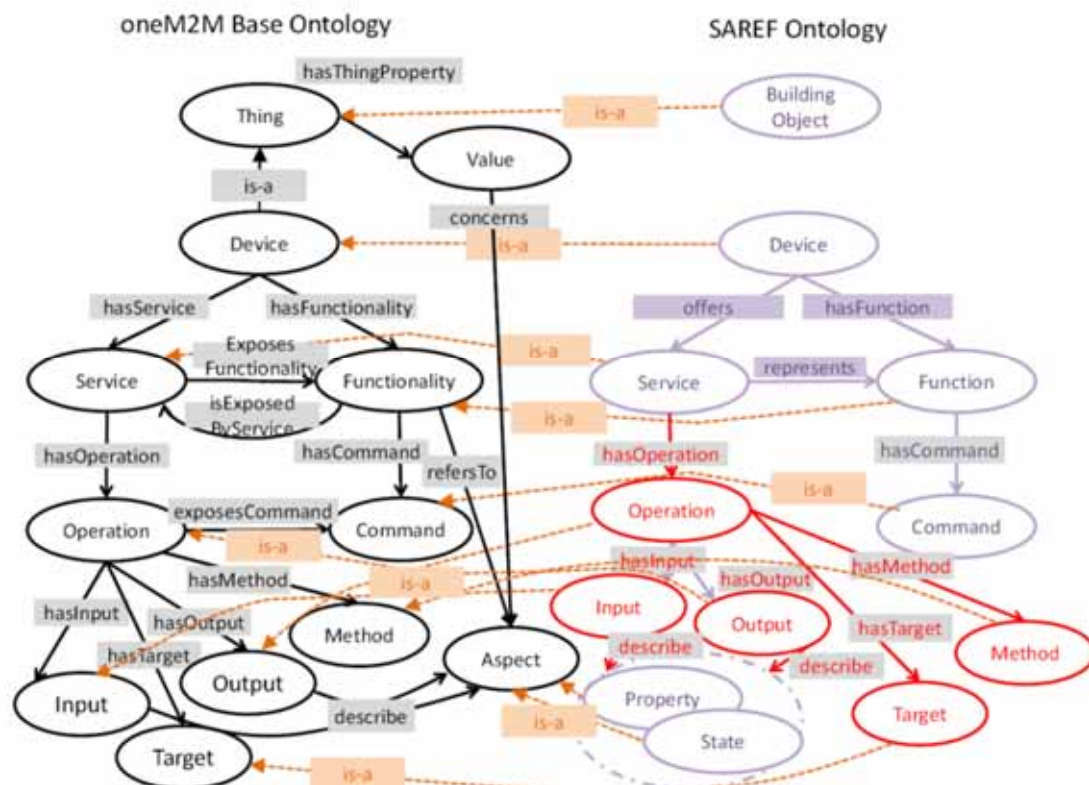


Figure A.1: Mapping of ETSI SAREF to the oneM2M Base Ontology

## 標準規格間のデータ連携に必要なオントロジーマッピング例

### 参照



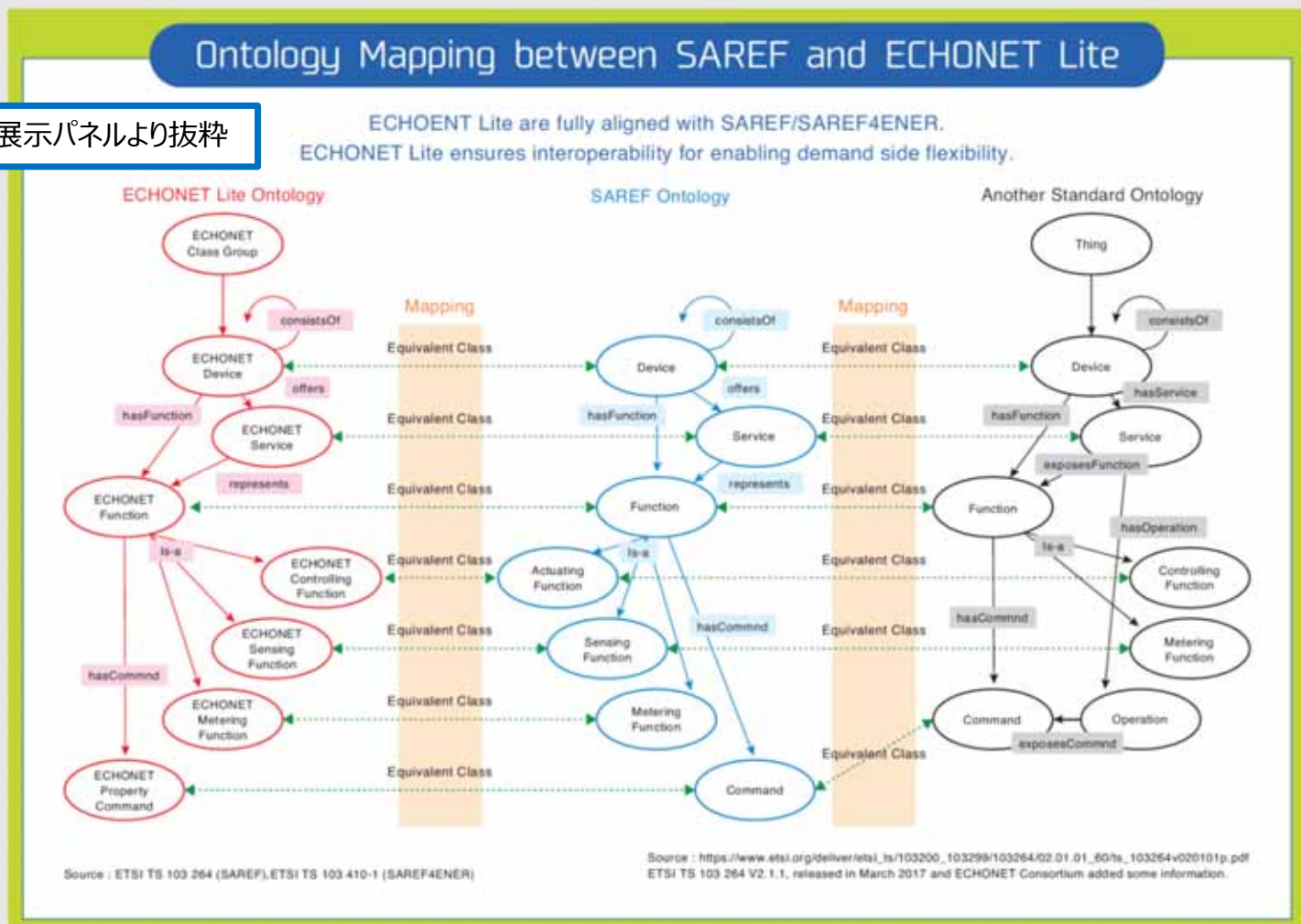
欧州ではエネルギー管理のシステムをベースに、ビルや健康管理、車などの分野に展開し、社会データプラットフォーム構築に動いている。なお、これらデータ連携に関する詳細は、2月のエコーネットフォーラム（会員様限定）でご報告いたします。ご来場お待ちしております。

# 標準規格間でのデータ連携の検討

IFA展示パネルより抜粋

## ECHONET Liteにおける オントロジーマッピング例

ECHONET Liteは  
広く深いデータセットを有し、  
相互データ変換に必要な  
オントロジーマッピングが容易  
に構成できる。



## アジアでのECHONET普及活動

アジアではスマートメーター導入を皮切りに、ホームネットワーク規格の標準化採用検討がスタート。ECHONET規格の採用を目指して活動してまいります。

### タイ展示会への出展

ASEAN地域を重点強化エリアとし、各国のスマート政策へECHONET規格の盛り込みを推進。

会期：2019年10月28日～31日

場所：タイ・バンコク展示センタBITEC  
(Bangkok International Trade  
& Exhibition Centre)

上記はタイとASEANにおけるスマートシティ関連の開発を促進するための展示会。展示会主催業者はメッセフランクフルトと、タイのデジタル経済振興庁（DEPA）との公式コラボレーションで、Lighting Fair, Building Fair, SecutechとDigital Big Bangを開催。



## まとめ（IoT社会における標準規格の価値）

エコネットコンソーシアムでは、ECHONET2.0の世界でも、標準化の意義と価値を訴求し続けます。

標準だからできる事。  
IoT社会になっても  
変わりません。



そのために、  
・対応機種を拡充  
・Web空間の活用  
を推進し、  
Society5.0に貢献  
します。

### デジタルサービスが拡充

サービス事業者から見て

- ・マルチベンダー化がしやすく、サービスが構築しやすくなります。
- ・標準であればデータも価値化しやすくなります。
- ・データが一目瞭然で相互理解が進みます。その結果、システム的设计が容易になります。

### 効率的な社会システム

社会のデジタル普及コストの視点で

- ・バラバラなシステムの合わせ込みが不要で、個社の専用API開発がいらなくなります。
- ・膨大なIoTデータに対する、データやプロトコル変換を少なくし、クラウド演算量を削減します。

### 自由なビジネスモデル

新規事業構築の視点で

- ・マルチクラウド化によって、個々の事業者の特徴を生かした、自由なビジネスモデルが構築できます。

### 安全なリアル空間

実際の家庭や店舗オフィスで

- ・相互接続認証があるので、ラスト1マイルの安全性が担保できます。
- ・ルール化された第三者認証を実現。



## 最後に（ご来場お待ちしております）

### ・Smart Energy Japan 2020（東京ビッグサイト）2020年1月29-31日

住設機器家電メーカー・エネルギー/通信事業者様とともに、ECHONET規格が、ZEH住宅やZEHマンション、VPPを含む電力市場で不可欠な規格である事をアピールします。

今回も昨年同様、神奈川工科大学と共催ブースを構え、会員企業の皆様も展示いたします。

また今年度は、JEMA様、住団連様に協賛頂き、エコネットの普及に協力頂きます。ブースでは各社の新たなビジネス創出や、ご来場の方々へのビジネス提案をさせていただきますので、皆様のご来場をお待ちしております。

展示会場全体



神奈川工科大学  
& ECHONET  
Consortium  
各社出展ブース



ご清聴ありがとうございました。