ECHONET 20th ANNIVERSARY

エコーネットコンソーシアム

20 周年記念誌

一般社団法人エコーネットコンソーシアム

目次

ごあいさつ

創立二十周年を迎えて　代表理事　白石 健司　2

創立二十周年を祝して　経済産業省 商務情報政策局 情報経済課長　松田 洋平　3

創立二十周年を祝して　神奈川工科大学 教授　一色 正男　4

活動の歩み

第１章　エコーネットコンソーシアム創立　6

第２章　ECHONET の規格策定　8

第３章　ECHONET Lite の規格策定　10

第４章　ECHONET Lite の国内普及に向けて　13

第５章　ECHONET / ECHONET Lite の国際標準化　15

第６章　ECHONET / ECHONET Lite の海外展開　17

資料編　19

ごあいさつ

創立二十周年を迎えて

代表理事　白石 健司

21 世紀を目前にした 1997 年、少子高齢化、エネルギー問題などの社会課題を解決し、さらに豊かな生活を実現するホームネットワーク基盤技術の構築に向け、国内家電メーカが一緒に活動できる場、エコーネットコンソーシアムが創立して今年で 20 年を迎えるに至りました。

これも、長きに渡りコンソーシアム活動にご協力いただきました会員各社の皆様、諸先生方のおかげであり、また、既に一線から退かれた方々を含め、当コンソーシアムに携わられた多くの方々の理想に掛けた思いに支えられた活動の成果と感謝しております。大変ありがとうございます。

ホームネットワークは 1980 年代のホームオートメーションに端を発し、通信技術の発達を背景に、2000 年には 2 度目のブームを迎えます。この時には、当コンソーシアムの ECHONET 規格を採用したネット家電が各社から発売されましたが、市場形成には至らず、その後、ホームネットワークへの期待の低下に伴い当コンソーシアム会員も減少を続けることになりました。しかし、この間にも、対象機器の追加を始めとした規格の拡充、国際標準化活動を地道に続けるとともに、技術セミナー開催や開発環境の無償貸出制度、展博への出展等、家電製品を作る皆様への普及活動を継続してまいりました。

2009 年には一般会員数も 30 を割り、コンソーシアムを継続するかどうかの瀬戸際に立たされる中、2011 年 6 月に ECHONET に代わる新しい規格、ECHONET Lite が完成しました。2011 年 3 月の東日本大震災以降、電力ネルギーの安定供給のあり方が見直され HEMS への注目度が高まり、翌 2012 年 2 月には ECHONET Lite がスマートハウス標準化検討会にて HEMS の標準規格として推奨されました。これ以降、コンソーシアム会員も急増し、ECHONET Lite 規格搭載製品が徐々に製品化され、現在に至っています。2014 年には、当コンソーシアム活動の幅を広げるため、一般社団法人となりました。今では、ECHONET Lite 採用製品の出荷は累計 1,000 万台を超え、スマート電力量メータにも ECHONET Lite 規格が搭載され、その設置台数は 2,300 万台を越えるに至っています。（2016 年 11 月現在）

2011 年以降、ECHONET Lite 規格はエネルギー安定供給のための技術基盤として HEMS 機器を中心に市場に浸透してきました。今、世の中では IoT として機器と人が通信を介してつながる世界へと進んでいます。当コンソーシアムも HEMS 活用だけでなく、創立当初に目指した“人々の生活の安心・安全・便利を実現するためのサービス“実現に向け、次の 20 年を歩んで行きたいと考えております。

技術の進歩は早く、人々の生活も大きく変化していく中、まだ、道半ばではありますが、そのための一歩として環境整備として Web API の検討など、この基盤技術を活用して実際にサービスを生活に活かしていくための規格開発、普及活動を進めてまいりますので、引き続き、皆様方のご支援、ご協力をお願い申し上げます。

創立二十周年を祝して

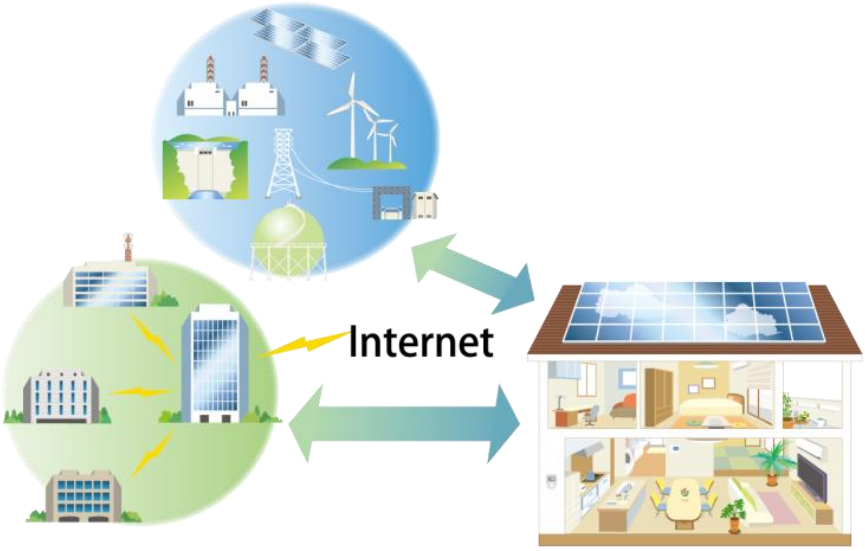
経済産業省 商務情報政策局 情報経済課長　松田 洋平

エコーネットコンソーシアムの創立 20 周年おめでとうございます。

エコーネットコンソーシアムの皆様のご尽力により、ECHONET Lite で規定している機器は既に 100 種類を超え、さらに、国際標準化の達成、第三者認証制度の開始など、スマートハウス・ビルのサービス創出に向けた基盤整備は、国際的に見ても評価されうる程度の成果を得られつつあると考えております。

特に、東日本大震災の後、省エネ・再エネの導入加速化や電力システム改革などエネルギー政策の見直しが進められる中で、スマートメータや蓄電池などのエネルギー機器を中心に急速な標準化の要請が強まりましたが、ご参加企業の経営陣や技術者の方々、産官学の参加メンバーの皆様の、立場を超えた志と継続的な努力のおかげで、この成果が達成されてきたものと思います。

これからは、ECHONET Lite が使える機器・ネットワークをどう増やしていくか、Web 等サービス事業に戦略的に活用してもらう仕組みをどう構築していくかが重要と考えます。本年 4 月に立ち上げた、スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会　普及促進タスクフォースでは、通信機能を更に容易に提供するための仕組み、IoT・Web サービス等との接続を簡易化するインタフェースのあり方の検討などを進めております。本タスクフォースの成果も踏まえ、コネクテッドインダストリーズの下で、スマートハウス・ビル、モビリティ分野など、多様な分野で、さらに「ECHONET Lite」が日本のみならずアジア太平洋地域などを含めた国際的な基盤となることを強く期待しております。



創立二十周年を祝して

神奈川工科大学 教授
エコーネットコンソーシアム フェロー
スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会 副座長　一色 正男

創立 20 周年おめでとうございます。

大変長い期間、継続され、大いなる成長をなさっていること誠に喜ばしく思っております。企業を跨いだ大いなる思いを結実された規格化活動を 20 年間続けられ、多数の国際規格化成果を得られていることお慶び申し上げます。また、皆様の努力に敬意を表します。

私個人としては、IoT 時代といわれる前から、経済産業省と共にスマートハウス・ビル標準・事業促進検討会にて、世界に先駆けて機器の IP 化論議をした時に、日本のスマートハウスを IoT 時代に間に合うように定義できたのは、皆様の弛まぬ努力の成果だと感じております。

当時、既に、ECHONET Lite 規格が発行されており、しかもオープンになっている。そのような規格は世界中を探しても ECHONET Lite 規格しかなく、標準インタフェースとして、スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会で推奨しました。その後は重点 8 機器を定義し、運用ガイドラインを発行するなど、全日本の産官学連携による改善努力をされて今日の結果があると感じております。

世界の IoT 化に重要な ECHONET Lite 規格は、日本の財産です。大事に育てていき、ビジネスが広がり、ひいては世界へ貢献していただくような、ますますの発展を祈念しております。

活動の歩み

第１章　エコーネットコンソーシアム創立

創立当時の時代背景

エコーネットコンソーシアムは1997年に創立されましたが、最初の契機は Microsoft 社が Windows95を発売し、インターネットの民営化・商用化が急速に進み始めた1995年まで遡ります。

従来のアナログ家電や単独機器の時代に代わり、マルチメディアや情報家電に代表されるネットワークの時代が来ることを確信した家電業界の有志が集まり、ホームネットワークに関する議論を深め、1995 年、通商産業省（現在の経済産業省）にその開発と国際標準化の必要性を提案するに至りました。

21世紀のホームネットワークのあり方に関する調査研究委員会

この提案を受け、あるべき姿を明確にするための調査研究を行うことを目的とした「21世紀のホームネットワークのあり方に関する調査研究委員会」が立ち上がりました。委員会メンバーは家電業界だけでなく、ハウスメーカ、ゼネコン、電力会社などで構成され、日本能率協会総合研究所が事務局となり、1996年6月から1年間、調査研究を実施しました。

当時はホームネットワーク規格として、米国の CEBus、欧州の EHS や EI Bus、日本の HBS などが提唱されていましたが、いずれも本格的に普及しているとは言い難い状況でした。

そこで海外調査に加えて、今後の技術動向や社会環境変化を考慮してホームネットワークに何が求められるかを真剣に議論した結果、繋いでからアプリケーションを考えるのではなく、求められるサービスを明確にしてそれを確実に提供できるネットワークを作ること、さらに、家庭の中で完結せず社会インフラとつなぐことで社会的な課題の解決を目指すことが、ホームネットワーク普及のために必要であるとの結論に至りました。その象徴的な絵が「ホームネットワークのあるべき姿」です。

これは、現在の IoT の思想そのものと言って良いかも知れません。20年前に思い描いていたこの世界観を実現するために、ECHONET 規格としてセンサなども含む100種類以上の機器を対象に、機器の持つデータ活用のため詳細なプロパティを定義していくことになったのです。

映像/情報系と設備系ネットワークを分離してゲートウェイで接続しているのも特徴的です。

当時は、IEEE1394を用いた HAVi という AV 系規格に統一するという主張が優勢でしたが、実際の商品のライフサイクルや要求レベルが全く異なり普及を阻害すると様々なところで説明して理解を得て、1997年5月に報告書をまとめることができました。

エコーネットコンソーシアム創立

その後、通商産業省から調査研究の提言実現に向け、新たに次世代設備系ネットワークの開発を行う受け皿作りの要請を受け、1997年12月に松下電器産業（現在のパナソニック）、日立製作所、東芝、三菱電機の4社が幹事会社となり、エコーネットコンソーシアムを創立、その後、東京電力とシャープが幹事会員として参加し、ECHONET の基盤技術開発と標準化の活動を本格的に開始しました。

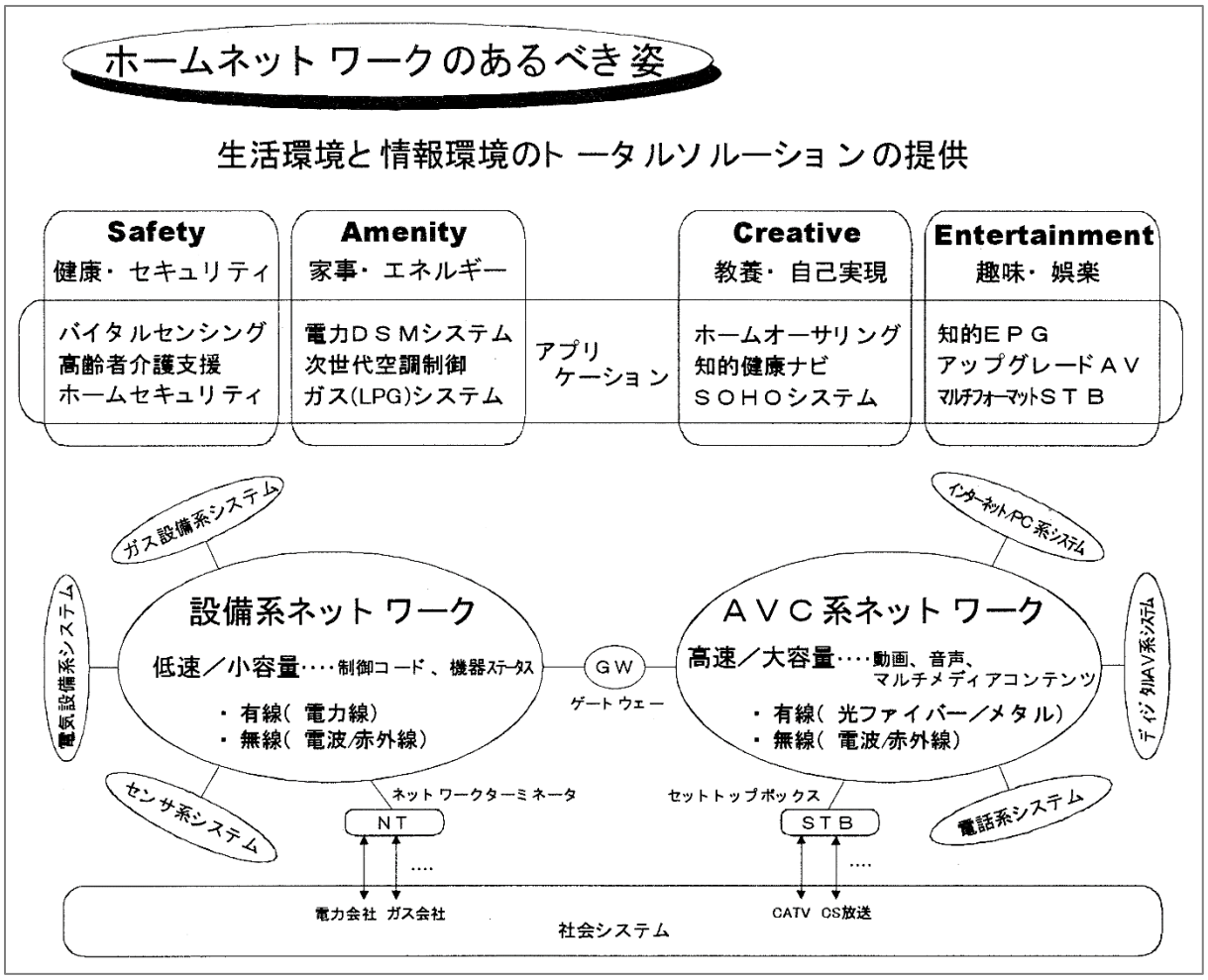
ECHONET は、Energy Conservation and HOmecare NETwork の略称で、社会課題として設定した環境

エネルギー問題と高齢化社会を解決するために、ネットワークで実現できるサービスを表したものです。

当初、環境エネルギーをより強調する「ECONET」にする予定でしたが、既に商標登録されていたため、幹事会社の日立製作所が取得していた「ECHONET」を有償で譲り受けました。

翌1998年2月には一般会員の募集を行いましたが、関心が非常に高く説明会の申し込みが想定以上にあったため、急遽午前と午後の2回説明会を開催し、1998年度は一般会員64社が入会しました。

1998年5月25日には全会員を対象に設立総会を行い、組織体制が整いました。



出典：平成８年度 情報家電における国際的イニシアティブに関する調査研究報告書
—21 世紀のホームネットワークのあり方に関する調査— 日本機械工業連合会

第２章　ECHONET の規格策定

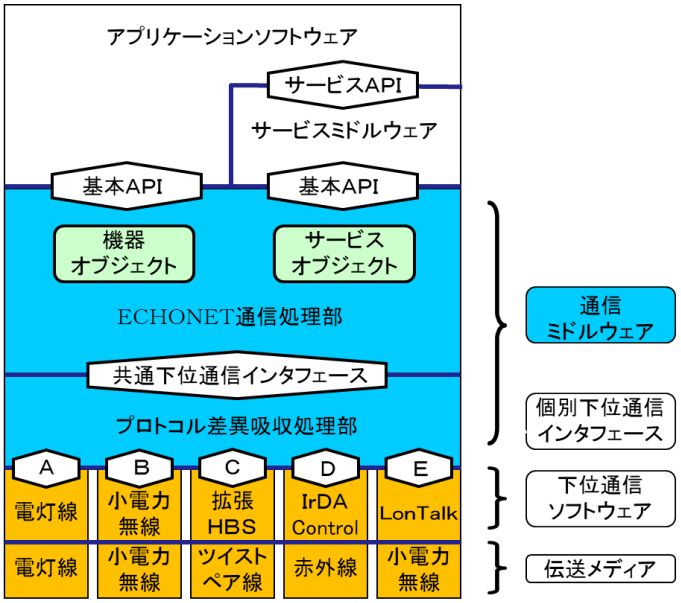
規格の基礎確立

1998 年 5 月の設立総会後、幹事会社 6 社（松下電器産業、東芝、日立製作所、シャープ、三菱電機、東京電力）から選任された技術者が各社の家庭内ネットワーク技術を持ち寄り、規格策定の作業に入りました。

規格策定にあたって、当時、情報処理分野において注目されていたオブジェクト指向の考え方を導入し、対象となる家電機器の属性を機器オブジェクトとして規定し、機器間の通信を共通のプロトコルとして規定することでマルチベンダー化を図りました。

また、当時は、ネットワークからの機器の操作が、オン、オフが中心でしたが、エコーネットが定めた機器オブジェクトは、家電機器が持つ様々な機能をネットワークで監視・制御できる、世界に類を見ない画期的なものです。これは、現在の ECHONET Lite にも受け継がれています。

規格策定は、既に各社が特許等で保有している技術を持ち寄るこが必要でしたが、特許権を主張しながらも、共通化のためにどこまで開示するかなど、参加した技術者は、所属する会社の意向との板挟みに耐えながら作業を進め、約 2 年後の 2000 年 3 月に基本的なアーキテクチャを規格化した Ver.1.00 を完成させました。



ECHONET 規格の基本的なアーキテクチャ

規格の普及促進

2000 年初旬では、Ver.1.00 に加えて、電灯線通信方式の一本化、C 言語 API から JavaAPI への拡張、セキュア通信仕様などを加えた Ver.2.11 を策定し、マルチベンダーを実現する規格が完成しました。

当時、NEDO にて計画されたエネルギー最適マネジメント推進事業で、関東地区、関西地区、中国地

区などにおいて Ver.2.11 の規格を実装した実証試験システムが開発され、約 2 年半のわたる実証試験を行い、ネットワークによる制御で省エネ効果を確認するとともに、ECHONET 規格の完成度、マルチベンダー性の確保が実証されました。

この事業で、HEMS (Home Energy Management System)という言葉が初めて使用されました。

規格の市場形成

Ver.2.11 では、ネットワークを構成する伝送媒体を家電機器に内蔵することを基本にしていましたが、1 円でも2円でもコスト削減に苦労している家電メーカからの理解が得にくいことから、伝送媒体を家電機器本体から切り離し、外付けアダプタでネットワーク構築を可能にするミドルウェアアダプタの概念を構築した Ver.3.20 を策定しました。これにより、家電機器側の追加コストを大幅に低減することができ、家電メーカの理解が得られ、ミドルウェアアダプタに接続するインタフェースを標準実装した家電が製造、販売されるようなりました。

また、Ver.3.20 では、国内 6 社のエアコン、同 2 社のホームコントローラによるマルチベンダー接続の実証試験を行い、その成果を 2004 年の CEATEC2004 の展示会に出展し、多くの来場者に、エコーネットコンソーシアムが目標としていたマルチベンダーの実現性の高さを証明することができました。

この頃から、エアコンを中心とする ECHONET によるネットワークに接続可能な家電機器の出荷が増え、ミドルウェアアダプタやコントローラなどのネットワーク機器も徐々に市場投入が始まり、2011 年度では、累計 1,470 万台を数えるまでに至りました。

CEATEC2004 でのマルチベンダー実証

さらに、当時、家庭内のネットワークに普及が進んできた無線 LAN(IEEE802.11、11b)を伝送媒体として採用可能にし、AV 系の家電機器で普及が進んでいる UPnP との相互接続を可能とするゲートウェイ機能の規格化などを行い、Ver.3.60 を完成させました。

エコーネットコンソーシアム存続の危機

規格の改善は実証試験での適用などを進めていく一方、省エネだけでは事業に結びつかないという課題が浮上し、参加会員も 30 数社を割り込むという状況になりました。

そこで、2010 年度に入り、経済産業省の担当者にも参加いただき、ECHONET 規格の認知度の向上を図り、規格を実装した家電やネットワーク機器を用いた事業創出に向けた支援策を真剣に議論を行いましたがなかなか出口が見えず、このままコンソーシアム活動の終了も検討され始めるようになりました。

第３章　ECHONET Lite の規格策定

規格策定の必要性

エコーネットコンソーシアムが存続の危機を迎える中、世の中ではインターネットを中心にした新たなサービス展開が進み、このままでは家電、設備機器の機器単体売りからの脱却ができないことに危機感を覚えた技術委員会では従来の ECHONET 規格の課題を整理するとともに、技術の動向を注視し、新たな規格を作り、技術的観点でこの状況を打破しようとしました。

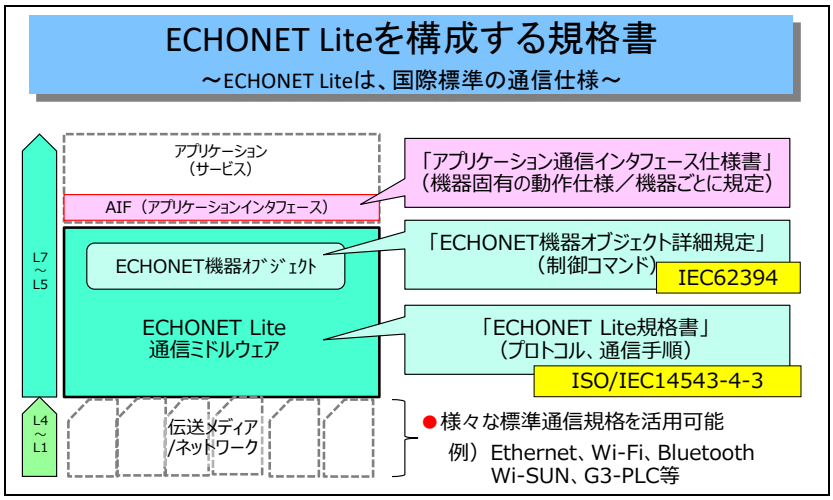
長い歴史があるECHONET 規格であり、規格化に関わってきた人たちも多いため、新しい規格作りに移行することに対して多少の抵抗や反対意見もありました。しかしながら、存続の危機を迎えるほど会員が減少している現実や、ECHONET 規格書の構成が複雑で開発するにあたり必須機能がわからない、といった新規参入が困難である声も聞こえてきたことから、新しい規格作りは必要不可欠と判断しました。

規格作りには「従来の ECHONET 規格の資産、強みを生かす」、「最新の技術状況を反映させる」、「新規参入者にも容易に参加していただける」ということを最も意識しながら、IP 化をより容易に実現するための新しい通信仕様という意味を込めて ECHONET Lite と名付け、2010 年より規格化検討に着手しました。

ECHONET Lite 規格の特長

ECHONET Lite は、センサ類、白物家電、設備系機器など省リソースの機器を容易に IoT 化し、エネルギーマネジメントやリモートメンテナンスなどのサービスなどを実現するための通信仕様です。通信仕様や各機器の制御コマンドを共通仕様とすることで、マルチベンダー環境でのシステム構築を実現しました。

ECHONET Lite の規格書類の構成は以下のとおりです。



ECHONET Lite は次のような特長を持っています。

①　家庭・中小ビル・店舗向け等、100 種類以上の機器に対応

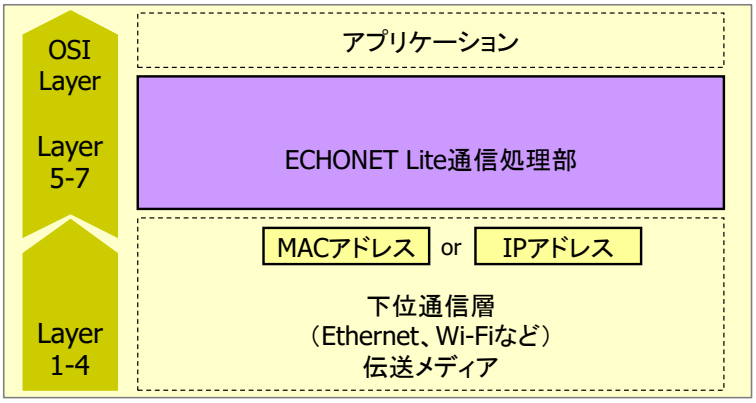
1997 年にエコーネットコンソーシアムを創立以来、継続して機器の制御コマンドの定義を拡大しており、これまでに、センサ類、エアコン、照明などの省エネ機器、蓄電池、HP 給湯機などの蓄エネ機器、太陽光

発電、燃料電池などの創エネ機器、各種スマートメータなどの計測機器、業務用パッケージエアコン、ショーケース、照明システムなどの業務用機器の定義を進めてきました。現在では 100 種類以上の機器の詳細な機器オブジェクト(制御コマンド)を定義しています。

クラスグループ	機器例
センサ関連機器	火災センサ、人体検知センサ、温度センサ、CO2 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、石油ファンヒーター、業務用パッケージエアコン（室内機／室外機）etc.
住宅・設備関連機器	電動ブラインド、電動カーテン、電気温水器、電気自動車充放電器、スマート電力量メータ（低圧／高圧）、太陽光発電、蓄電池、燃料電池一般照明、単機能照明、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.

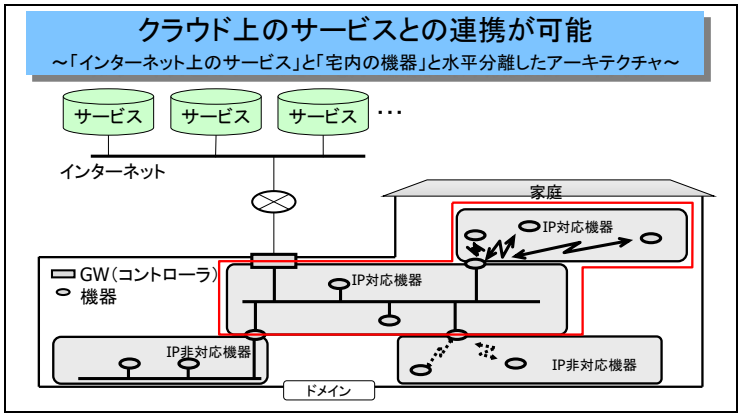
② 各種既存の標準伝送メディアの利用が可能

ECHONET Lite では伝送メディアについては規定しておらず、通信アドレスは、IP アドレスや伝送メディアの MAC アドレスなどを利用することで、送信先を指定します。したがって、サービスやアプリケーションなどの様々な要件に最適な伝送メディアが選択できるようになりました。



③ クラウド上のサービスとの連携が可能

ECHONET Lite の通信仕様を策定するにあたり、「インターネット上の各種サービス」と「一般家庭などのローカル環境に設定される機器」と「コントローラなどのゲートウェイ機能を持つ機器」が疎結合可能なアーキテクチャとしました。これにより、サービスと機器それぞれで、水平分離した形で仕様検討、開発を行うことが可能となり、機器メーカだけでなく様々なサービス事業者によるサービス展開が期待できます。



アプリケーション通信インタフェース仕様の策定

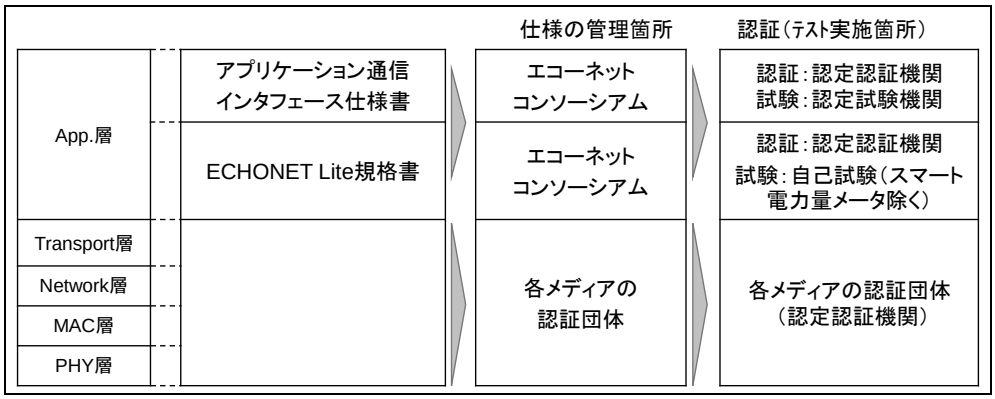
ECHONET Lite は100種類以上の機器の詳細な機器オブジェクト(制御コマンド)を定義していますが、その中でも、家庭用エアコン、蓄電池、太陽光発電、業務用パッケージエアコン、スマート電力量メータ(高圧・低圧)などの 10 種類以上の機器を重要な機器と定め、より高い相互接続性を実現するために、機器ごとにアプリケーションレベルでの ECHONET Lite の具体的な使い方を定義したアプリケーション通信インタフェース仕様書(AIF 仕様書)を定めています。例えば、AIF 仕様書では以下のような項目を定義しています。

- 搭載する機器オブジェクト
- サポートしているプロパティの組合せ
- 要求送信後、応答受信までのタイムアウト
- 具体的なユースケースを想定したシーケンス

また、AIF 仕様書の規格適合性認証試験では、エコーネットコンソーシアムが認定した試験機関にて、実機試験を実施することにより、第三者によるより信頼性の高い試験を実施しています。

第三者認証体制の構築と運用

ECHONET Lite では、相互接続性の向上のために二種類の第三者認証を行っています。一つは、ECHONET Lite 規格の規格適合性認証試験であり、この試験仕様書は 100 種類以上のすべての機器に適用可能で、もう一つは、重要な機器を対象とした AIF 仕様の規格適合性認証試験です。



スマート電力量メータに関しては、ECHONET Lite 及び AIF 仕様ともに、エコーネットコンソーシアムが認定した試験機関にて規格適合性認証試験(以下、認証試験)を実施し、その試験結果をエコーネットコンソーシアムが認定した認証機関にて認証します。また、スマート電力量メータ以外の AIF 仕様の対象となる機器については、AIF 仕様の認証試験については試験機関にて実施し、ECHONET Lite の認証試験については自己試験を実施します。それぞれの試験結果について、認証機関にて認証する仕組みとなっています。

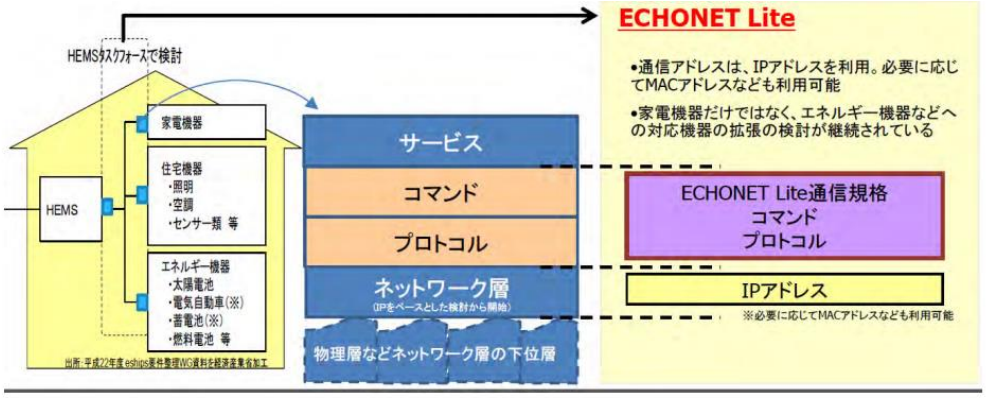
その他の ECHONET Lite 対応の機器については、ECHONET Lite の認証試験を自己試験にて実施し、その試験結果を認証機関にて認証する仕組みとなっています。

第４章　ECHONET Lite の国内普及に向けて

産官学連携による「公知な標準インタフェース」の提案

1997 年の京都議定書採択以降、CO2 排出削減に向けた取り組みが活発化し、さらに、 2011 年 3 月 11 日に発生した東日本大震災を契機に、社会からの節電、省エネの要請が高まり家庭部門では、HEMS（Home Energy Management System）やスマートハウスの普及促進が急務となりました。

経済産業省は、この要請にこたえるべく、2011 年 11 月に「JSCA 国際標準化 WG スマートハウス標準化検討会」を発足、産官学の有識者が一堂に会し、オールジャパンによるスマートハウスの標準化を開始しました。そして、2012 年 2 月に開催された第3回検討会にて、家電機器間等通信に用いる「公知な標準インタフェース」として、ECHONET Lite が推奨されました。この決定を契機に、2012 年 4 月から、各メーカによる ECHONET Lite 機器の市場投入が始まりました。



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

公知な標準インタフェース　ECHONET Lite

スマートハウスにおける重点8機器の普及促進

2012 年 6 月には、HEMS 機器の一層の普及を目的として、「JSCA スマートハウス・ビル標準・事業促進検討会」が設置されました。そこで、スマートハウスにおける重点8機器（スマートメータ、太陽光発電、蓄電池、燃料電池、電気自動車充電システム、エアコン、照明、給湯機）を定め、運用ガイドラインを策定することとなりました。

特にスマート電力量メータは、メータとエネルギー会社間の通信方式（A ルート）に加えて、メータと HEMS コントローラ間の通信方式（B ルート）の搭載が義務化され、後者の通信方式に ECHONET Lite が標準採用されました。その結果、国内約 7,800 万台の低圧メータが、スマート電力量メータに置き換えられる 2024 年には、一家に一台は必ず ECHONET Lite 対応機器が置かれていることになります。これにより、全国どこの家庭でも、新たな計測機器を追加することなく使用電力量の取得が実現し、他の重点8機器と連携することにより、新たなエネルギーサービスの提供が実現可能となります。

機器開発環境の提供　－HEMS（ECHONET Lite）認証支援センターの設立－

2012 年 11 月には、各企業における ECHONET Lite 搭載商品開発のサポートを目的とし、神奈川工科大学内に「HEMS（ECHONET Lite）認証支援センター」が設立されました。本センターでは、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・相互接続試験環境の提供を行っています。

また、2014 年 4 月よりスマート電力量メータの実機認証を開始し、同月に第1号の認証済みスマート電力量メータが誕生しました。（2015 年 4 月以降は認証試験のみの実施）

業界連携による ECHONET Lite の普及促進活動

これまで、機器メーカを対象にセミナー・シンポジウム開催や CEATEC 出展など、ECHONET Lite 規格の認知度向上活動と、ECHONET Lite 対応商品の開発に対するサポート活動を行ってきましたが、さらに住宅市場での普及促進を図るため、2016 年より、HEMS コントローラや蓄電池等の HEMS 関連機器を管轄する工業会である(一社)日本電機工業会及び、住宅に関する調査・研究・提言・国際交流・情報提供を行う(一社)住宅生産団体連合会とリエゾン活動を推進しています。

経済産業省では、最終エネルギー消費の約 3 割を占める民生部門の省エネ化を促進するために、2015 年より、年間での一次エネルギー消費量が正味（ネット）でゼロまたは概ねゼロとなる ZEH（ゼッチ：net Zero Energy House）の普及を推進していますが、我々は、ZEH 普及のため、HEMS 及び、ECHONET Lite 対応重点8機器の要件化を政府に対して提言しました。また、ZEH を建設・販売する「ZEH ビルダー」を対象にした、「HEMS/ZEH/IoT 住宅」を解説した冊子『住まいの性能図鑑』の作成や、全国主要都市おいて ECHONET Lite の説明会を実施しました。

第５章　ECHONET / ECHONET Lite の国際標準化

国際標準化の必要性

製品・サービスをグローバルで共通的に使用するための接続性・互換性を定める標準や、品質を確保するための標準を策定することを国際標準化と言います。

WTO（世界貿易機関：World Trade Organization）が定める TBT 協定（Agreement on Technical Barriers to Trade：貿易の技術的障害に関する協定）によると、各国が独自に強制規格を導入する場合に IEC 等の国際的なデジュール標準に倣って策定することが求められています。

特定の規格を持たない地域・国(アジアなど)では国際標準をそのまま参照する傾向にあり、会員企業がそのような地域・国に ECHONET 規格の製品やシステムをそのまま展開できる事業環境を整えるため，エコーネットコンソーシアムは ECHONET の国際標準化に取り組んできました。

2001-2002 年当時の状況

ECHONET 規格の国際標準化提案を検討していた 2001 年～2002 年頃には、既に住宅・ビル制御向けの通信プロトコル規格策定が行われ、グローバルで乱立しており、ECHONET 規格と同様の規格化範囲で規格策定が進められていたのが，欧州の KNX Association と北米の ZigBee Alliance でした。

- KNX Association
  1999 年に設立された団体で、主に空調・照明・昇降機などのビル機器制御用通信プロトコル及びコマンドを策定。KNX 仕様は欧州標準規格化(EN50090，EN13321-1，EN13321-2)、ISO/IEC 国際標準化(ISO/IEC14543-3)、中国 GB 標準規格化(GB/T20965)、米国標準規格化(ANSI/ASHRAE135)を実現。
- ZigBee Alliance
  2002 年に設立された団体で、エネルギーマネジメント、ホームオートメーション、照明制御の用途に応じたプロファイルなどを策定。エネルギーマネジメント用の SEP2.0 は IEEE2030.5 として IEEE 標準化を実現。

ECHONET の国際標準化　－機器オブジェクト規格－

ECHONET の国際標準化は ECHONET 規格を 6 つの部分に分けて、IEC TC100 と ISO/IEC JTC1 SC25 WG1（ホームエレクトロニクスシステム〔HES〕を担当）の 2 つの委員会で提案を行いました。

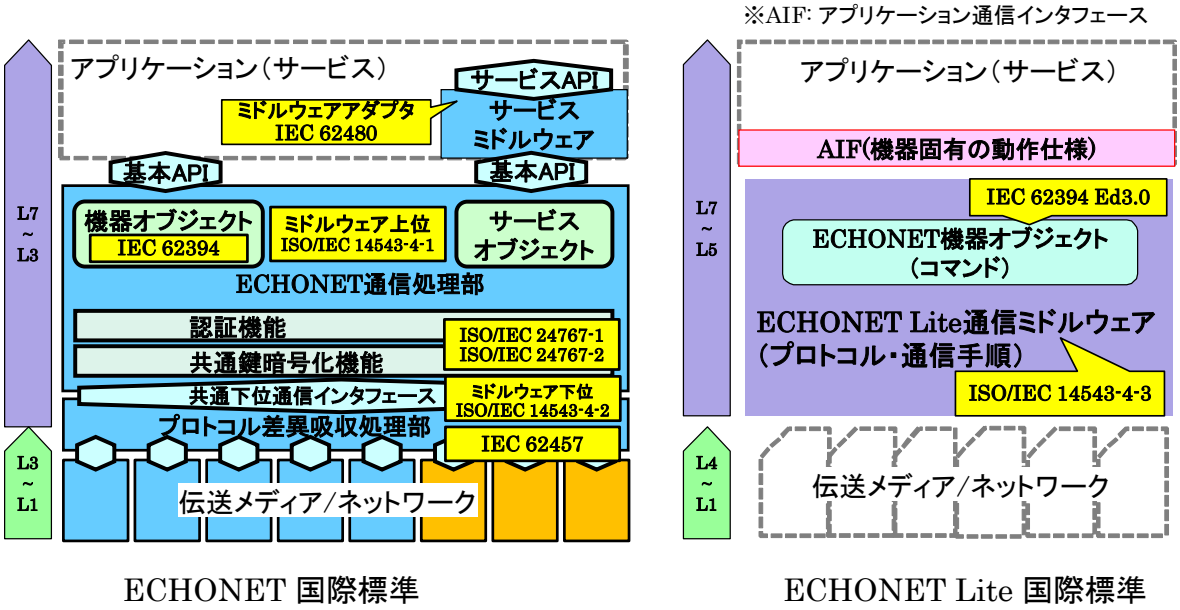
ECHONET 機器オブジェクト規格については、日本が幹事国を務めている IEC TC100 において、家電機器群の故障診断用インタフェースとして提案し、2006 年に IEC62394 として規格化策定を完了しました。

現在機器オブジェクト規格は、国際標準とコンソーシアム規格の整合性を図るべく、最新版規格をベースとした内容で改訂を進めています。

ECHONET の国際標準化　－通信ミドルウェア規格－

ECHONET Lite の通信ミドルウェア規格の国際標準化は、2012 年 5 月 ISO/IEC JTC1 SC25 WG1 で新規提案を行いました。新規提案成立のためには日本を含め五ヶ国以上の賛同が必要になりますので、

関係各国への事前の根回しを行いました。提案成立のための各国投票では提案に対する反対はなかったものの、規格化実作業への参加国不足で新規提案は却下されることになったのです。そこで、国際標準策定推進の実績を欲していた JTC1 / SC25 WG1 の米国主査を味方につけ、日本と米国主査から同 WG 参加国へエキスパート登録への働きかけを行いました。結果的に米・英・中・韓・豪・加プラス日本の七ヶ国からエキスパートを集め、提案成立の承認基準をクリアし、提案成立に漕ぎつけることができ、ECHONET Lite 通信ミドルウェア規格は ISO/IEC14543-4-3 として 2015 年 9 月に無事に国際標準発行となりました。



ECHONET / ECHONET Lite 国際標準の状況

IEC TC57 WG21, PC118 など関連標準化委員における ECHONET Lite 周知活動

2007 年、米国でのエネルギー自給・安全保障法(EISA 2007)の制定などをきっかけにして、ICT を高度な活用による電力システムの効率化を目指す、スマートグリッドへの注目が世界的に高まりました。その中でも宅内機器と電力系統の連携は重要な位置を占めることから、HEMS を通じた宅内機器と電力系統を連携する ECHONET 規格は、スマートグリッド構築に不可欠な技術でありました。

スマートグリッドに関する IEC 国際標準化も活発化しました。2011 年 11 月に TC 57 に新しい作業グループ、WG 21 が設立され、系統と需要家のインタフェースに関する議論を開始しました。それに続き、IEC の新しい試みとして 2012 年 2 月にプロジェクト委員会 PC 118 が設立されました。エコーネットコンソーシアムでは、先行して国際標準化を進めていた実績を背景に、これらの委員会に出席し、ECHONET Lite の周知活動を行ってきました。ECHONET Lite の導入実績は世界を見渡しても例がなく、委員会の出席者の注目を集めています。また、国内関係団体と協調してオールジャパンのユースケースを策定、TC 57 WG 21 で作成した IEC 62746-2 Ed.1 (Use Cases and Requirements)への掲載に成功しました。TC 57 WG 21 では引き続き、同文書を基に、系統と需要家のインタフェース仕様の策定を進めています。

第６章　ECHONET / ECHONET Lite の海外展開

海外展開に向けた活動の必要性

ECHONET Lite 規格の真の国際化を実現するためには、国際標準化の取得と共に、規格を採用した製品・サービスの普及が欠かせないことから、コンソーシアムでは、ECHONET Lite 規格の国際提案にあたっての海外規格・制度の調査、国際的な合意を取るための仲間づくりなど、国際標準化取得のための活動、及び、製品・サービスの国際市場への展開を促進するための活動を行ってきました。

欧米標準化団体との情報交換と動向調査

Windows95 が発売されインターネットが注目され始めた 1990 年代から、家電向けホームネットワークの先進地域と考えられていた米国、欧州の団体に接触し、また、これらの規格・製品・サービスを展示している展示会や実証試験現場を訪問し、海外規格の情報、国際提案のノウハウなどを取得するとともに、エコーネット規格の広報活動を行いました。

ヨーロッパでは、欧州標準化団体の Konnex/EIB（現在の KNX Association）と会合や、カンファレンス（Net@Home など）への参加を実施しました。 米国では標準化団体：ZigBee Alliance やデマンドレスポンスを計画しているエネルギー関係事業者と情報交換及び、カンファレンス（Connections TM2004、CABA Marketing & Business Committee Meeting など）にて状況調査を実施しました。

欧州　Net-atHome 2004 カンファレンスの様子

米国　CES での ZigBee Alliance 展示

アジア標準化団体との連携

さらに、欧米以外の仲間づくりのため、中国、韓国のホームネットワーク関連団体と連携した会議体である AHNC（Asia Home Network Council）を設立し、定期的に情報交換を行うとともに、国際標準化会議の場での ECHONET 規格提案の賛同を得ることができました。

メンバーは、中華人民共和国の IGRS (Intelligent Grouping and Resource Sharing)と 、韓国の HNF

AHNC 会議の様子

(Home Network Forum) 現在の KASH (Korea Association of Smart Home)で、2006 年 5 月 30 日調印、韓国ソウルにおいて第 1 回会議を開催し、以降現在まで定期的に情報交換を実施してきました。

海外普及に向けて

国際規格化達成ののち、ECHONET Lite 規格認証を受けた製品の誕生に合わせ、2010 年に慶應義塾大学梅嶋特任准教授をエコーネットコンソーシアムの国際連携担当顧問としてお迎えし、国際展開の方向性について検討を始めました。

白物家電・設備機器に関しては、国ごとに使い方の状況が異なることから、コンソーシアムとしては、エリアを欧州、米国、ASEAN の 3 つに分けて対応策を検討しました。

まず、欧州には、国際標準規格化推進と認知度向上活動を主に展開し、今後もブランド化を推進し、欧州省エネ規制など、欧州での動向についても対応を検討することとし、米国では、国際標準化機関での活動を通して認知度向上を図ることとしました。

一方 ASEAN 地域は、経済成長著しく、日本製品も多く進出しておりビジネスチャンスが期待できるエネルギーマネジメント、HAN(Home Area Network)などに官民で関心が高く、ECHONET Lite 規格の有効性が高いことから、ASEAN 地域を最重点地域と位置づけました。

ただ、ASEAN 地域では 2012 年当時、まだ ECHONET Lite 規格対応製品を入手できる状況ではなかったことから、まずは大学研究機関等で ECHONET Lite 規格対応製品の活用について研究していただき、その有効性を広めていただく活動から始めました。その後、ASEAN 地域では ECHONET Lite 規格対応製品の開発よりも、これらの製品を使ったアプリケーションサービスへの関心が高いことがわかり、コンソーシアムとしても、ECHONET Lite 規格の教育の場を設けることとしました。

マレーシアでの ECHONET Lite 教育セミナー

2013 年 6 月	マレーシア文部科学副大臣を来賓に迎えた「ECHONET Lite 普及促進シンポジウム」にてパネル討論 「ECHONET Lite の普及と国際標準化に向けた展望」を実施
2013 年 12 月	「ECHONET Lite 普及シンポジウム」にて神奈川工科大学小宮一三学長、エコーネットコンソーシアムフェローの神奈川工科大学一色正男教授及び Sureswaran Ramadass マレーシア国立インターネット研究センター所長を迎え、マレーシア国立インターネット研究センターとの技術移転に関する調印実施 HEMS 認証支援センターがマレーシア国立インターネット研究センター(NaV6)に発足
2014 年 2 月	神奈川工科大学 HEMS 認証支援センターとエコーネットコンソーシアムにより ECHONET Lite 教育セミナーをマレーシア、インドネシアにて実施
2015 年 8 月	タイ国立チュラロンコン大学に ECHONET Lite HEMS 研究センターが発足
2017 年 1 月	マレーシア Cyberjava にて現地スタッフによる教育プログラム（講座）実施 と英文の教育プログラムのテキスト作成
2017 年 3 月	マレーシアにエコーネットマレーシアが設立され、当会と MOU を締結

ASEAN に向けた普及活動

資料編

1. ECHONET Lite 機器の出荷状況

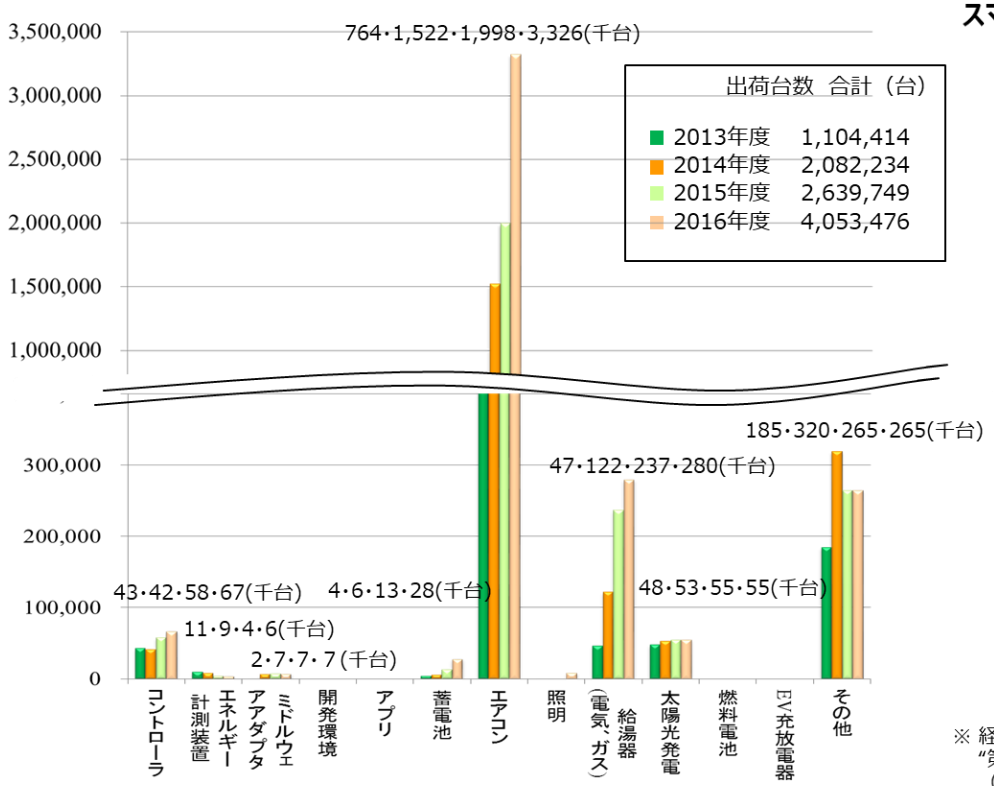
（台）

	2013年度			2014年度			2015年度			2016年度		
	フル機器	レディ機器	計	フル機器	レディ機器	計	フル機器	レディ機器	計	フル機器	レディ機器	計
コントローラ	43,494	0	43,494	37,407	4,500	41,907	58,432	0	58,432	67,260	0	67,260
エネルギー計測装置	10,557	0	10,557	95	8,500	8,595	4,312	102	4,414	4,163	0	4,163
ミドルウェアアダプタ	1,657	0	1,657	7,259	0	7,259	7,448	0	7,448	7,448	0	7,448
開発環境	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
アプリ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蓄電池	4,154	0	4,154	5,010	1,000	6,010	13,464	0	13,464	28,120	0	28,120
エアコン	674,292	90,000	764,292	1,464,995	57,000	1,521,995	1,842,875	155,000	1,997,875	3,300,933	25,000	3,325,933
照明	10	0	10	60	0	60	350	0	350	8,750	0	8,750
給湯器（電気、ガス）	47,000	0	47,000	109,607	12,848	122,455	195,634	42,000	237,634	265,177	20,000	285,177
太陽光発電	48,250	0	48,250	53,951	0	53,951	55,115	0	55,115	55,116	0	55,116
燃料電池	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
EV充放電器	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他	140,000	45,000	185,000	230,002	90,000	320,002	60,017	205,000	265,017	230,117	39,582	269,699
計	969,414	135,000	1,104,414	1,908,386	173,848	2,082,234	2,237,647	402,102	2,639,749	3,967,084	84,582	4,051,666

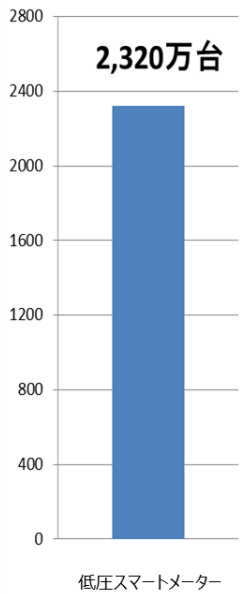
※ アプリ、燃料電池、照明、EV 充放電器は、統計情報として取り扱えないため記載なし

※ フル機器 ： フル ECHONET Lite 機器単独で、ECHONET Lite で規格化された通信インタフェースを持つ機器

レディ機器 ： ECHONET Lite レディ機器＝ECHONET Lite ミドルウェアアダプタ(通信インタフェース)と接続することで、ECHONET Lite 対応となる機器

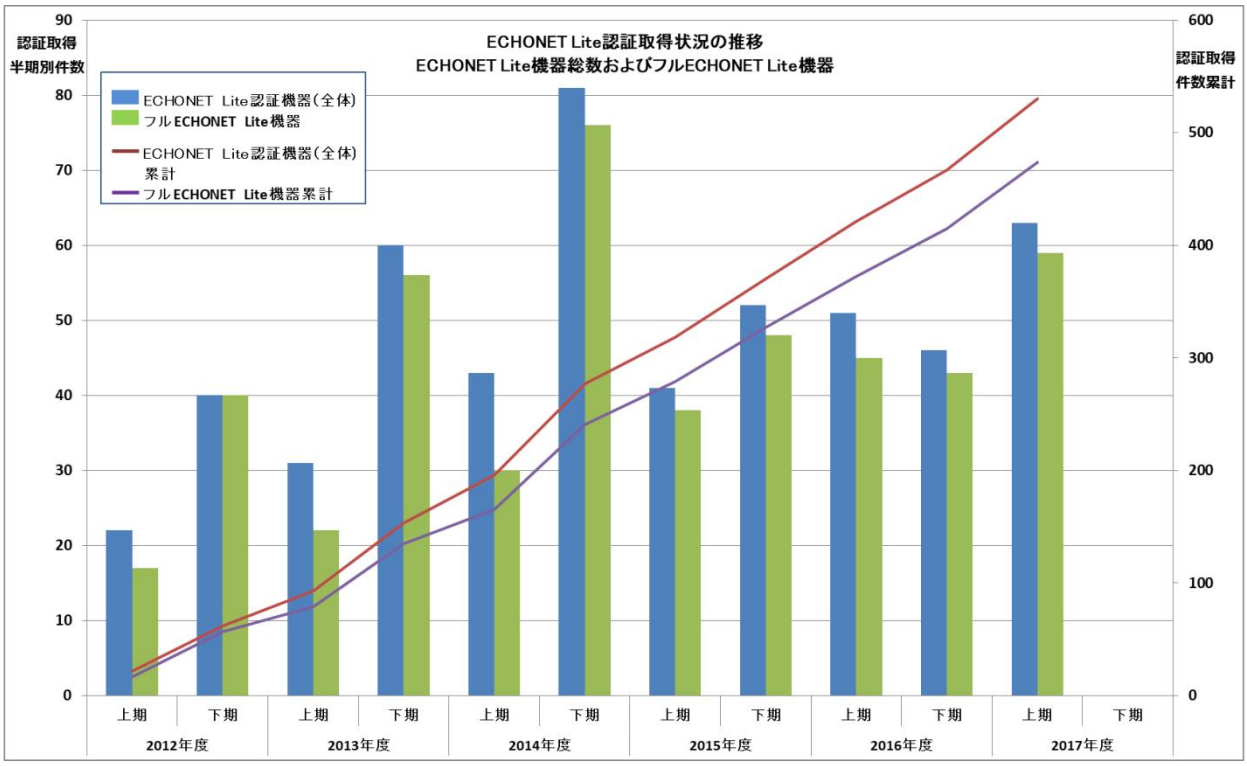


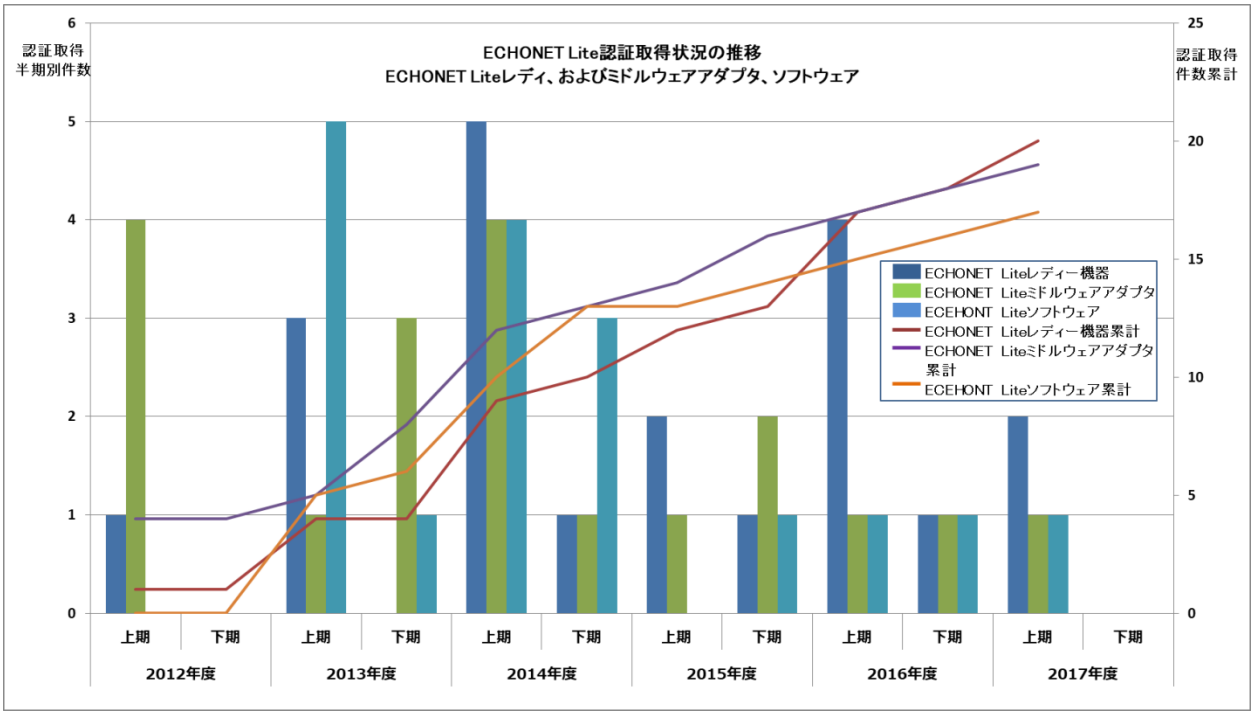
スマートメーター設置済み台数（2016年11月末時点）

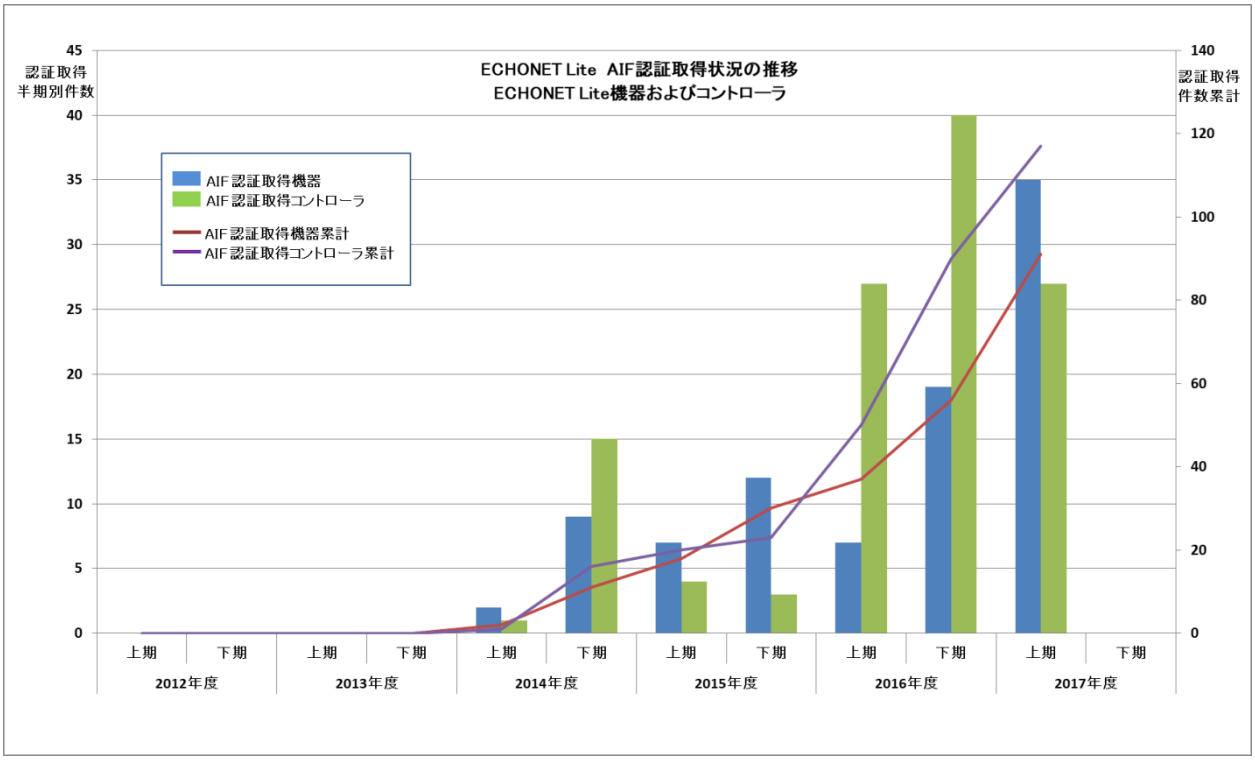


※ 経済産業省
"第77回電力・ガス取引監視等委員会（平成29年4月5日）"資料より

2. ECHONET Lite 機器認証、AIF 認証の取得状況

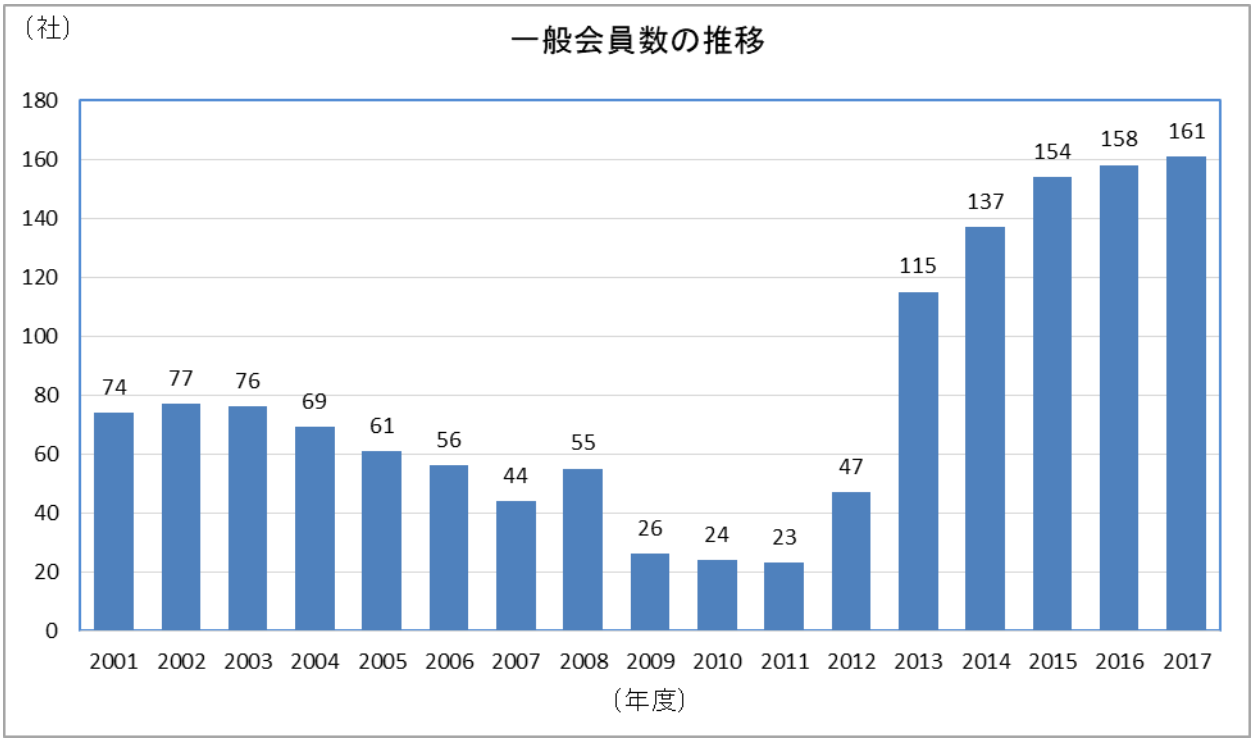






3. 会員数の推移　（2017 年 10 月現在）

幹事会員（準会員）	一般会員（準会員）	学術会員	合計（準会員含む）
7 社（39 社）	161 社（40 社）	31 会員	278 社（会員）



一般社団法人エコーネットコンソーシアム　会員企業一覧

幹事会員（五十音順） 7社　　幹事準会員（＊） 39社

シャープ（株）
東京電力ホールディングス（株）
＊ 東京電力エナジーパートナー（株）
＊ 東京電力パワーグリッド（株）
（株）東芝
＊ 東芝ITコントロールシステム（株）
＊ 東芝インフラシステムズ（株）
＊ 東芝エネルギーシステムズ（株）
＊ 東芝キヤリア（株）
＊ 東芝情報システム（株）
＊ 東芝デジタルソリューションズ（株）
＊ 東芝デバイス＆ストレージ（株）
＊ 東芝デベロップメントエンジニアリング（株）
＊ 東芝燃料電池システム（株）
＊ 東芝ライテック（株）

日本電信電話（株）
＊ エヌ・ティ・ティ・アドバンステクノロジ（株）
＊ NTTエレクトロニクス（株）
＊ エヌ・ティ・ティ・コムウェア（株）
＊ （株）NTTスマイルエナジー
＊ （株）エヌ・ティ・ティ・ドコモ
＊ （株）エヌ・ティ・ティ・データ
＊ エヌ・ティ・ティ・データ・カスタマサービス（株）
＊ （株）NTTデータ経営研究所
＊ エヌ・ティ・ティ・データ先端技術（株）
＊ （株）NTTファシリティーズ
＊ （株）NTTフィールドテクノ
＊ （株）NTTぷらら
＊ 東日本電信電話（株）
＊ 西日本電信電話（株）

パナソニック（株）
＊ パナソニック産機システムズ（株）
＊ パナソニックシステムネットワークス（株）
（株）日立製作所
＊ 日立アプライアンス（株）
＊ （株）日立産機システム
＊ （株）日立産業制御ソリューションズ
＊ （株）日立情報通信エンジニアリング
＊ （株）日立ハイテクソリューションズ
＊ （株）日立パワーソリューションズ
三菱電機（株）
＊ 三菱電機エンジニアリング（株）
＊ 三菱電機コンシューマー・プロダクツ（タイ）社
＊ 三菱電機ホーム機器（株）
＊ 三菱電機マイコン機器ソフトウエア（株）
＊ （株）メルコテクノ横浜

一般会員（五十音順） 163社（1社非掲載） 一般準会員（＊） 41社

（株）アイ・エス・ビー
（株）iND
IMV（株）
（株）アイ・オー・データ機器
アイシン精機（株）
愛知時計電機（株）
IDEC（株）
アイホン（株）
（株）ACCESS
アズビル（株）
アドソル日進（株）
アルプス電気（株）
＊ アルプスシステムインテグレーション（株）
アンリツ（株）
＊ アンリツエンジニアリング（株）
＊ アンリツカスタマーサポート（株）
因幡電機産業（株）
岩崎通信機（株）
＊ 岩通ソフトシステム（株）
（株）インターネットイニシアティブ
インターネット・ビジネス・ジャパン（株）
（株）インヴァランス
インフォメティス（株）
（株）AFT
（株）SIソーラー
SMAジャパン（株）
SMK（株）
（株）エナ・ストーン
（株）エナリス
（株）エヌエフ回路設計ブロック
（株）エネルギー・オプティマイザー
エネルギー需要開発有限責任事業組合
エリーパワー（株）
オイレスECO（株）
大井電気（株）
大阪ガス（株）
大崎電気工業（株）
＊ （株）エネゲート
＊ 大崎データテック（株）
岡谷鋼機（株）
沖電気工業（株）
オムロン（株）
オンキヨーディベロップメント＆マニュファクチャリング（株）
加賀電子（株）
（株）カネカ
河村電器産業（株）
関西電力（株）
菊水電子工業（株）
九州電力（株）
九電テクノシステムズ（株）
京セラ（株）
＊ （株）京セラソーラーコーポレーション
（株）グラモ
コイズミ照明（株）
CONNEXX SYSTEMS（株）
（株）コロナ
（株）サウンドビジョン
（株）Sassor
佐鳥電機（株）
三協立山（株）
サンテックパワージャパン（株）
サンデンホールディングス（株）
＊ サンデン・アドバンストテクノロジー（株）
＊ サンデンシステムエンジニアリング（株）
＊ サンデン・リテールシステム（株）
＊ サンデン・リビングエンバイロメントシステム（株）
三和シヤッター工業（株）

（株）シーイーシー
（株）GSユアサ
（株）GWソーラー
（株）ジェイエスピー
（株）ジェルシステム
四国電力（株）
＊ （株）STNet
＊ 四国計測工業（株）
＊ （株）四国総合研究所
国立研究開発法人情報通信研究機構
ジョンソンコントロールズ（株）
新電元工業（株）
図研エルミック（株）
（株）スマートテック
（株）スマートパワーシステム
住友電気工業（株）
＊ 住友電工システムソリューション（株）
＊ 住友電工ネットワークス（株）
＊ 北海道電機（株）
積水ハウス（株）
ソーラーエッジテクノロジージャパン（株）
（株）ソニーコンピュータサイエンス研究所
ソフトバンク（株）
ダイキン工業（株）
＊ （株）ダイキンシステムソリューションズ研究所
ダイヤモンド電機（株）
大和ハウス工業（株）
タカラスタンダード（株）
（株）たけびし
立川ブラインド工業（株）
田淵電機（株）
中国電力（株）
＊ 中国計器工業（株）
＊ テンパール工業（株）
中部電力（株）
長州産業（株）
長府工産（株）
（株）長府製作所
＊ （株）サンポット
（株）椿本チエイン
TIS（株）
（株）TSP
データテクノロジー（株）
（株）ディーディーエル
（株）テクノアイ
Tesla Motors Japan G.K.
テセラ・テクノロジー（株）
テュフ・ラインランド ジャパン（株）
（株）寺田電機製作所
デルタ電子（株）
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　電気安全環境研究所
（株）デンケン
（株）デンソー
＊ （株）デンソーエアクール
（株）テンフィートライト
東京ガス（株）
（株）東光高岳
＊ 東光東芝メーターシステムズ（株）
＊ ユークエスト（株）
東芝ライフスタイル（株）
TOTO（株）
東北電力（株）
＊ 通研電気工業（株）
＊ 東北計器工業（株）
トクラス（株）
特定非営利活動法人TOPPERSプロジェクト

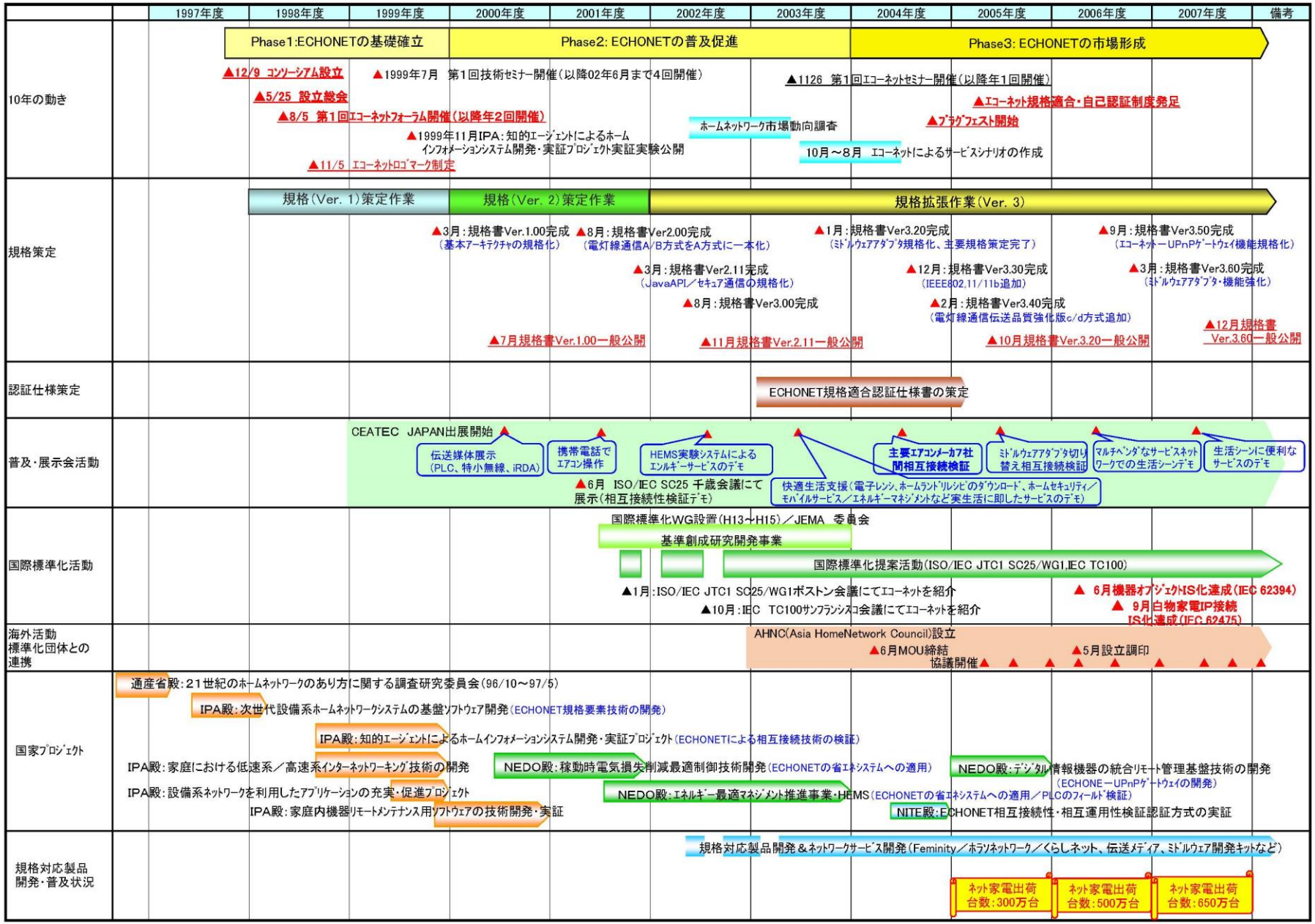
トヨタ自動車（株）
＊ トヨタホーム（株）
（株）豊田自動織機
トランスブート（株）
ナルテック（株）
ニチコン（株）
＊ ニチコン亀岡
（株）ニチベイ
（株）日新システムズ
日東工業（株）
日本システムウエア（株）
日本電気（株）
＊ NECエンジニアリング（株）
＊ NECカスタムテクニカ（株）
＊ NECトーキン（株）
＊ NECプラットフォームズ（株）
一般財団法人日本ガス機器検査協会
（株）日本産業
日本テクノ（株）
日本電気計器検定所
一般財団法人日本品質保証機構
NextDrive（株）
（株）ノーリツ
バーパス（株）
（株）バッファロー
（株）パロマ
日立ジョンソンコントロールズ空調（株）
（株）ファミリーネット・ジャパン
フォーアールエナジー（株）
富士アイティ（株）
富士ゼロックス北海道（株）
富士通（株）
＊ FDK（株）
＊ （株）富士通アドバンストエンジニアリング
＊ 富士通エレクトロニクス（株）
＊ 富士通関西中部ネットテック（株）
＊ 富士通コンポーネント（株）
＊ フューチャーシティソリューションズ（株）
（株）富士通ゼネラル
富士電機（株）
文化シヤッター（株）
北陸電力（株）
ホシデン（株）
一般財団法人北海道電気保安協会
北海道電力（株）
（株）本田技術研究所
マクセル（株）
ミツミ電機（株）
（株）未来技術研究所
美和ロック（株）
（株）村田製作所
（株）メディオテック
（株）安川電機
大和電器（株）
ヤマハ（株）
（株）ユビキタス
（株）UL Japan
（株）LIXIL
リコーITソリューションズ（株）
リンナイ（株）
＊ アール・ビー・コントロールズ（株）
＊ （株）ガスター
（株）Looop
ルネサスエレクトロニクス（株）
ローム（株）
＊ ラピスセミコンダクタ（株）
LSIS Co., Ltd.
Taiwan Smart Grid Industry Association

学術会員（五十音順） 31会員

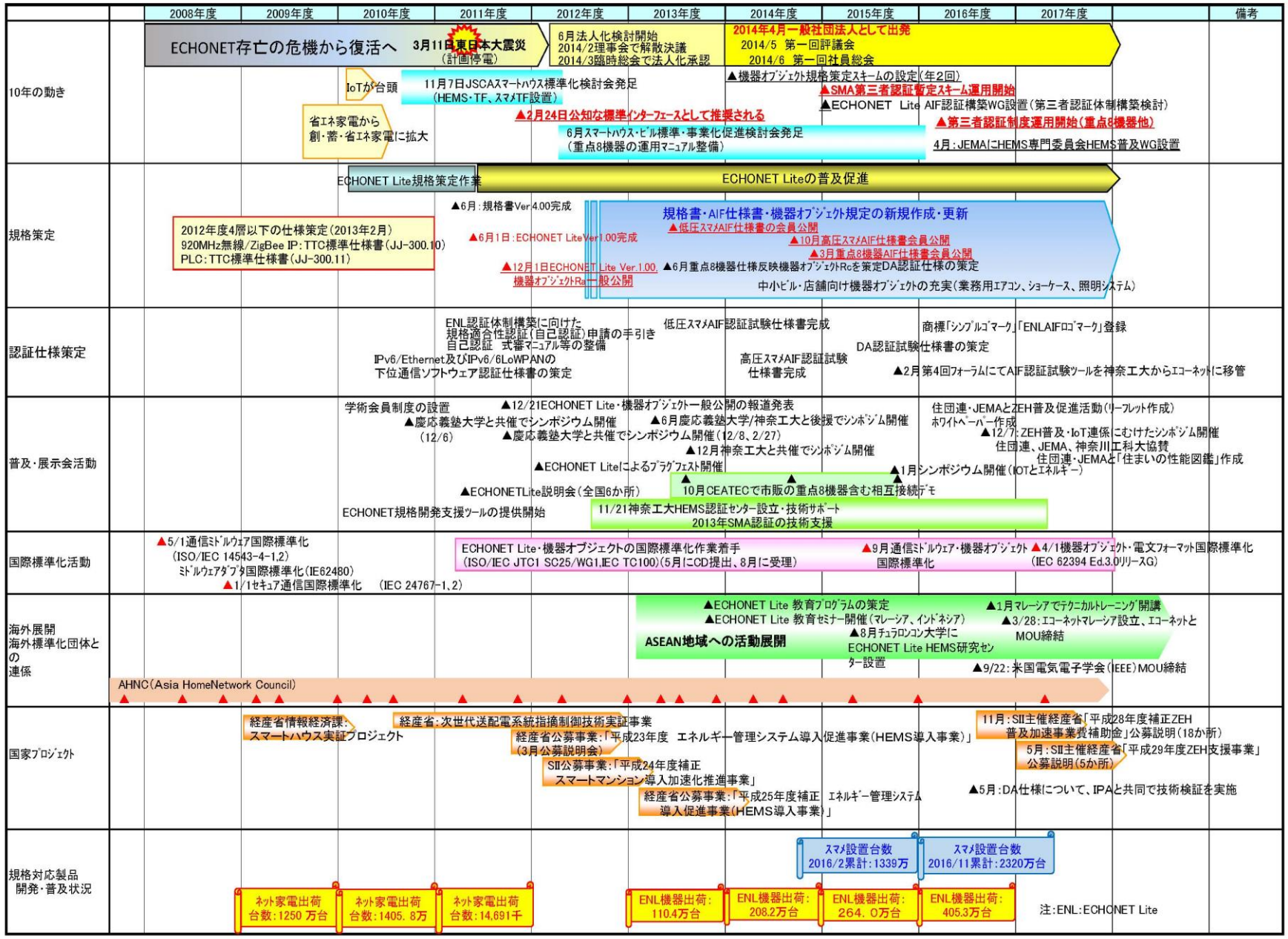
沖縄科学技術大学院大学
学校法人片柳学園 東京工科大学
学校法人片柳学園 日本工学院八王子専門学校
学校法人 幾徳学園　神奈川工科大学
神奈川工科大学 創造工学部 安部研究室
九州大学大学院芸術工学研究院
慶應義塾大学SFC研究所
独立行政法人国立高等専門学校機構釧路工業高等専門学校
国士舘大学
国立研究開発法人産業技術総合研究所
芝浦工業大学
創価大学
千葉工業大学
千葉大学
千葉大学 予防医学センター

学校法人 中央大学
学校法人東海大学
東京工科大学
東京工業大学
東京大学
東京理科大学
奈良先端科学技術大学院大学
広島工業大学
国立大学法人 北陸先端科学技術大学院大学
学校法人　名城大学
明星大学
国立大学法人　横浜国立大学
早稲田大学
Hanoi University of Science and Technology
National Advanced IPv6 Center of Excellence
University of Engineering and Technology, Vietnam National University, Hanoi

エコーネットコンソーシアム　20年の歩み（1997-2007）



エコーネットコンソーシアム　20年の歩み(2008-2017)



一般社団法人エコーネットコンソーシアム

〒105-0003　東京都港区西新橋 1-22-5　新橋 TS ビル 4F

TEL：03-6205-4142　FAX：03-6205-4143

Email：info@echonet.jp

URL：http://echonet.jp