



HITACHI
Inspire the Next

中小ビルの省エネ促進セミナー資料

パブリッククラウド型 エリアエネルギーマネジメントサービス(AEMS)

2016年3月8日

株式会社日立製作所
古谷 雅年

Contents

- A. AEMSの狙い**
- B. AEMSの要件と国際標準化
- C. パブリッククラウド型AEMS
- D.まとめ

2. BEMSとAEMSはどこが違う？

■ 「注文戸建住宅」と「共同住宅」の違いで連想すると、、、

No	比較項目	注文戸建住宅	共同住宅
1	個々の住戸	オーダーメイド	階層ごとに標準的
2	住戸内移動	通常、複数階	通常、ワンフロア
3	多数の住戸が集まる	広い土地が必要	縦(地上、地下)に空間必要
4	近隣など騒音	上下はなし	上下階、隣室の騒音など
5	駐車場	自前で準備	共同利用
6	エレベーター	通常、不要	高層棟では必要
7	防犯	鍵、シャッター、人感センサ、 警備会社と個別契約	左記+要所カメラ、入退 管理人、警備会社と契約
8	震災	一般的な耐震設計	高性能な耐震設計
9	共益費負担	負担なし(自治会費程度)	共益費有
10	保全計画	自主判断	組合による合議



BEMS



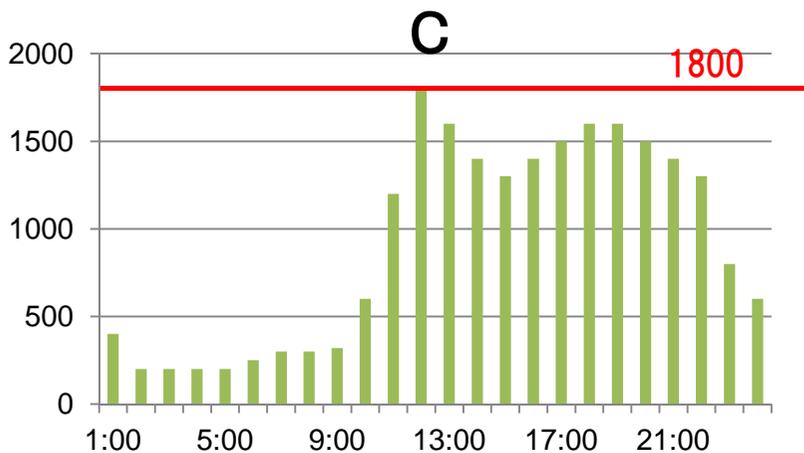
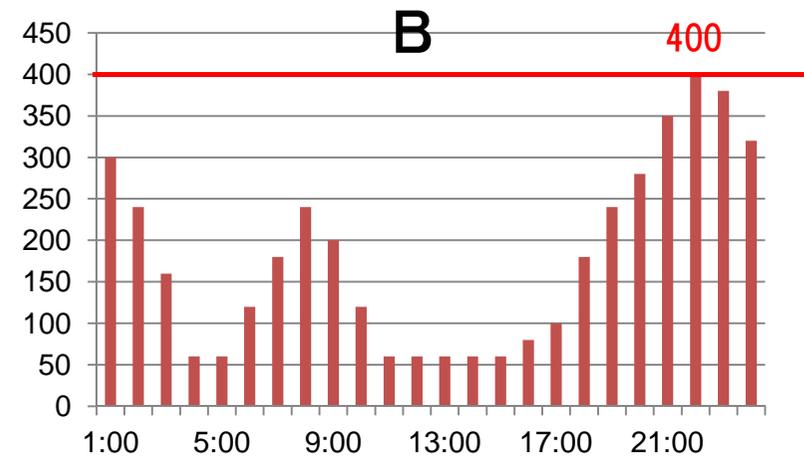
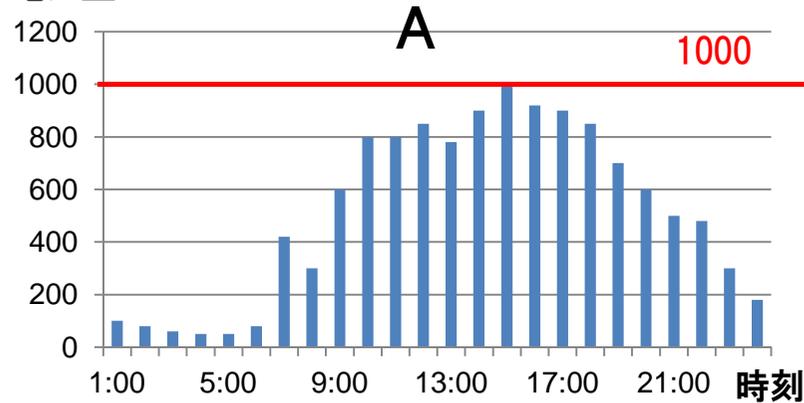
AEMS

■ AEMS(エリア・エネルギー・マネジメント・システム/サービス)とは、

(ある地域に集まる)多数の法人それぞれが、
個々に投資する(がんばる)のは難しいが、
比較的標準的な設備、システム、サービスを共用することで、
個々に、あるいは、地域全体として
エネルギーコスト、エネルギーセキュリティに関する
メリットを享受し、
当該地域が、持続的発展、及び、社会貢献できる
管理システム、または、管理サービスをいう。

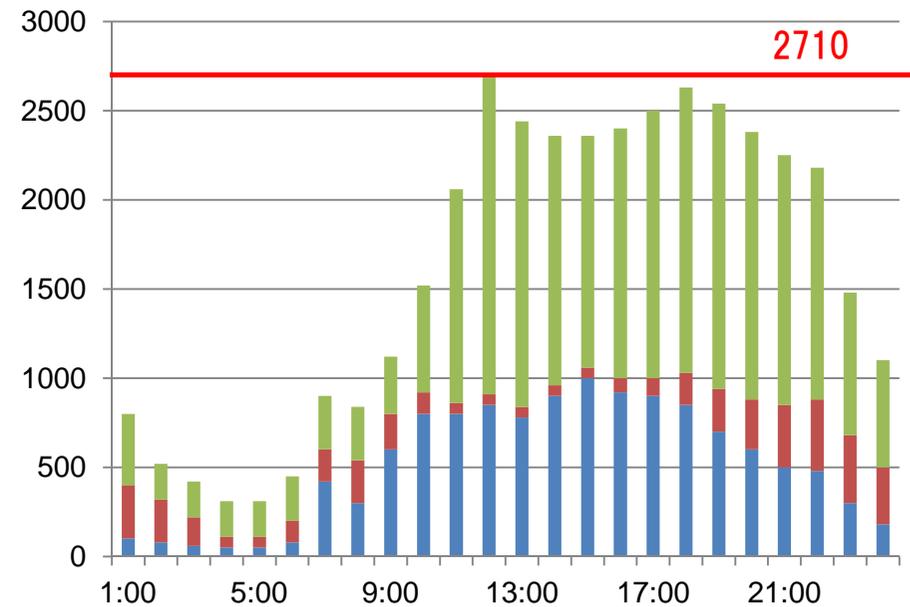
4. 一本化によるエネルギーコスト削減

電力量



(注)契約一本化、一括受電化などの課題はひとまずおいて、...

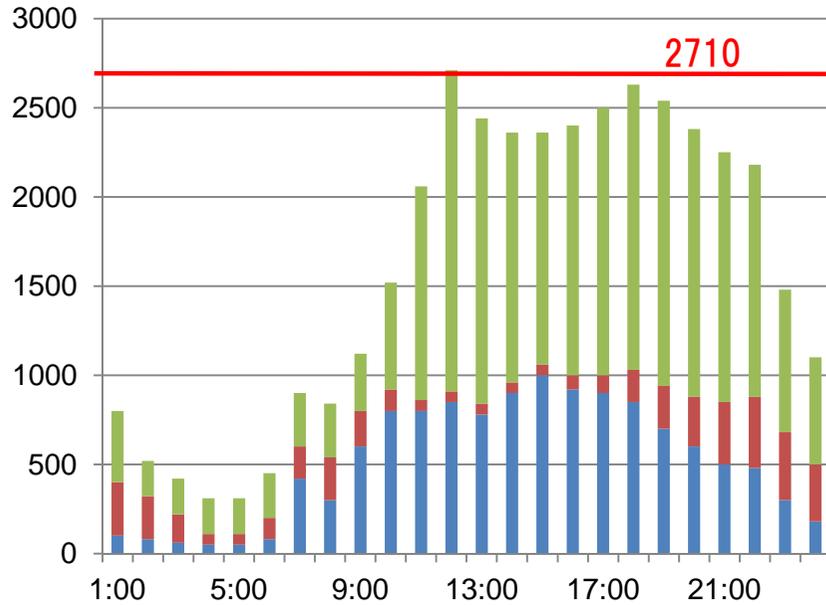
需要曲線(ピーク時)が異なる
A+B+C



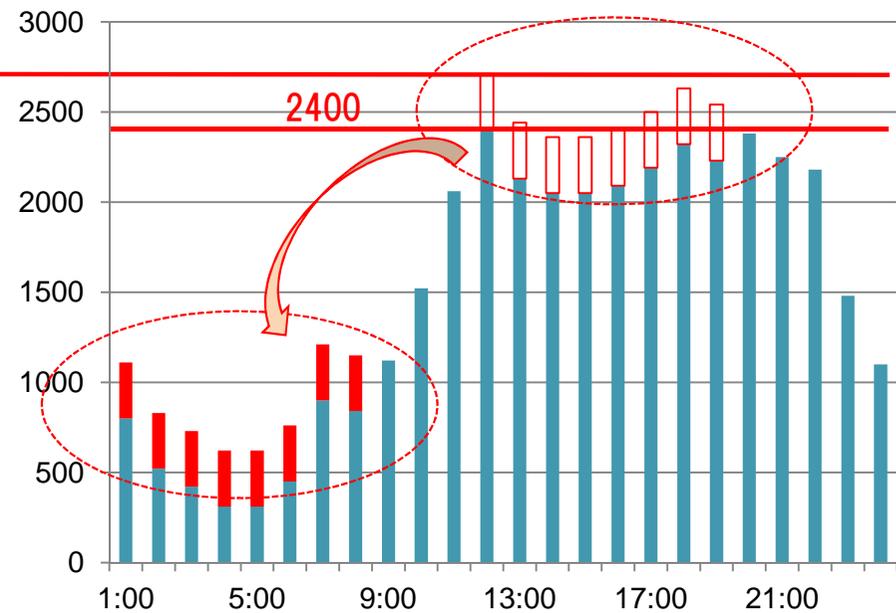
- 一本化だけで3,200⇒2,710に削減
- 一本化した上で、ピークシフトなどに取り組む

5. 一本化後のエネルギーコスト削減

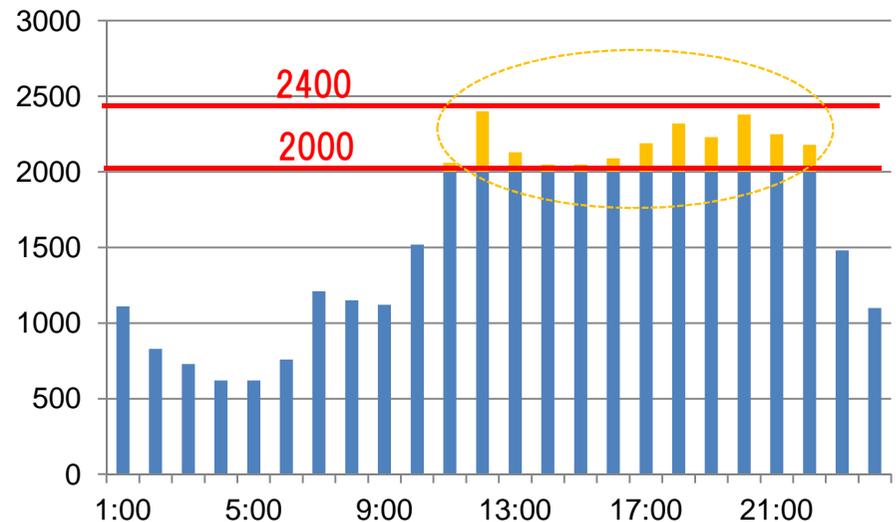
一本化したA+B+C



蓄電池などでピークシフト



さらに自家発、融通などでピークカット



- 蓄電ピークシフトで
2,710⇒2,400に削減
- ピーク時自家発利用で
2,400⇒2,000に削減

■ ここまででお気づきだと思いますが、

- ・ 多数の法人の(契約)一本化
 - ・ 共用蓄電池設備などによるピークシフト
 - ・ 共用自家発、融通、(託送)などによるピークカット
- によって需要総量は変化していません。
ピーク需要に基づく契約電力(基本料金)を引き下げただけ

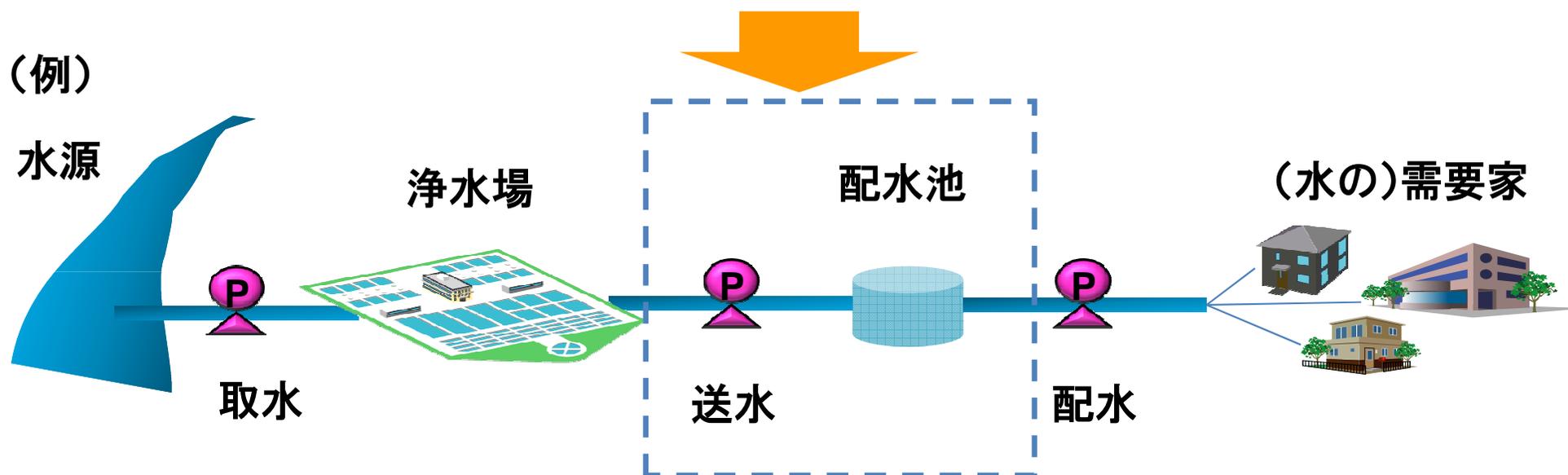
さらに、個々の法人が、

- ・ 節電行動
 - ・ 省エネ性能の高い負荷設備の更新
 - ・ 自動運転による無駄の削減
- することで、需要総量(従量料金)を引き下げる

7. ピークシフトに効果的な設備とは

■ エネルギーのピークシフトに効果的な設備とは、

社会生活をする上で、必要不可欠な既設の設備であって、
運転時間をシフトしても、
社会生活の利便性、快適性、安全性、生産性に
直接的には、大きな影響を及ぼさない設備



水需要の調整力となる「配水池」への送水時間帯をコントロールすることで
エネルギーのピークシフトを実現
⇒配水池を運用管理する自治体と連携したAEMSへ

Contents

- A. AEMSの狙い
- B. AEMSの要件と国際標準化**
- C. パブリッククラウド型AEMS
- D.まとめ

■ xEMSの導入を提案・検討している方々の生の声をご紹介します。

- データは同業他社と比較するのが効果的
- 効率的な経営改善とは他社取組事例を真似ること
- 目視点検記録からの転記で誤入力多い
- 設備の熟練運転員が確保できない
- データ分析してみると、自動運転も無駄が多い
- 設備の待機電力によるエネルギーの無駄をなくしたい
- 夏休み期間中に先生/生徒が教室に涼みにきている。教室ごとの空調利用を把握したい
- グループ企業全体の見える化を行い、契約電力を見直したい
- グループ企業内で電力融通を行い、コスト低減したい
- 施設内各店舗の電気代負担が床面積按分なのを改善し、公平にしたい
- 試験運転など特定日の電力需要が突出している
- 駅員に通常業務以外の仕事を担当させられない
- 既存の監視制御システムと他システムを直接接続するのは心配
- 設備ごとに管理システムがバラバラ。統合して一元管理したい
- 設備が老朽化しているので、補助金を利用して同時に設備更新したい
- キュービクル内の計器増設・配線コスト高い
- 来客数あたりのエネルギー使用量を評価したい
- 全店舗の店長会議での実績・提案を共有したい



(注)xEMS:需要家側のBEMS, FEMSなどを総称してxEMSと言います。

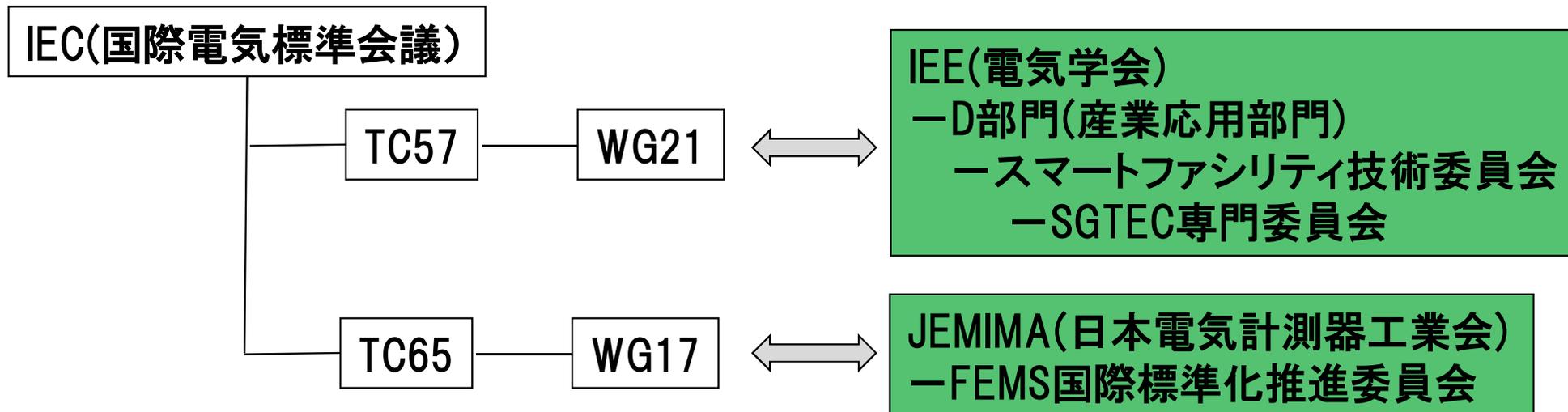
■ AEMSの要件

- 誰もが使いやすい操作性、デザインを有すること
- 利用の時間、場所、端末を問わず、長きにわたって利用できること
- 利用者ごとにアプリケーションやデータの利用制限ができること
- 緊急時、要請時にメールなどによる一斉同報ができること
- 多数の拠点のエネルギー比較、設備稼働管理、警報監視ができること
- 需要家の業態(業務用、産業用など)によらず利用(連携)できること
- 需要家の規模によらず利用できること
- データの自動計測、手入力、誤り補正ができ、それぞれ識別できること
- 原単位比較が月単位でできること
 - ー延床面積、就業人数、来客数、生産数、売上高など
- データのアーカイブができること(3年以上)
- 既存システムから過去データの移行ができること
- エリア内の共用設備に対して自動運転、または、運転計画指示ができること
 - ー発電、蓄電、蓄熱、EV充放電、配水ポンプ、地域冷暖房、融雪など
- 契約電力の変更、電力供給会社(将来)の変更に履歴付で管理できること
- 国際標準、業界標準にできるだけ準拠すること
- 電力会社、国・自治体とのデータ交換(送受信)ができること

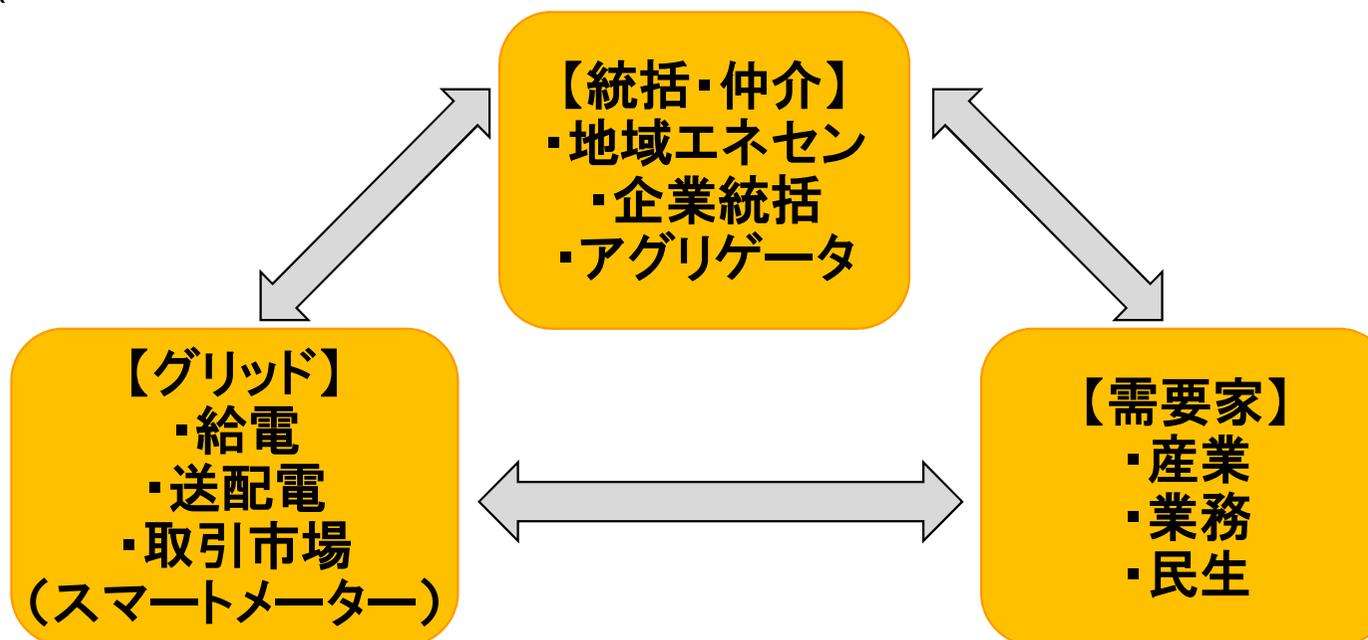


11. 国際標準化の動向(日本の関与)

■ 審議団体



■ 審議ポイント(ドメイン間のインターフェースの国際標準化)



■ モデル、事例など

- 経済産業省次世代エネルギー・社会システム4地域実証(横浜、豊田、けいはんな、北九州)
- 東北スマートコミュニティ8地域実証(会津若松、気仙沼、石巻、大衡、山元、宮古、釜石、北上)
- その他スマートシティ、スマートコミュニティ事例
- 地域冷暖房エネルギーセンター事例

■ ドメイン間連携のユースケース(視点)

- 要請:「節電して」「売電して」、「充電して」「電気使って」(再生可能エネルギーによる発電超過)
- 通知:「停電発生」「地震発生」
- 課金・精算:「料金天引き」「インセンティブ支払」「ダイナミックプライス」
「ポイント」「CO2排出権クレジット」
- 制御対象設備:「空調」「照明」「発電機」「蓄電池」「蓄熱」「EV」
- タイミング:「1日前」「1時間前」
- 送受信:「要請」「結果」「計画」「実績」「価格」「料金」「気象」「報告」「設備諸元」など

■ 国際標準化の取り組みスタンス

- これまでのようなベンダー独自規格、日本独自規格を極力なくす
- 想定しているユースケースに対して、
— 実効性のある既存規格(例:OpenADRなど)があればそれを参照
— 規格が不足していれば補てん

Contents

- A. AEMSの狙い
- B. AEMSの要件と国際標準化
- C. パブリッククラウド型AEMS**
- D.まとめ

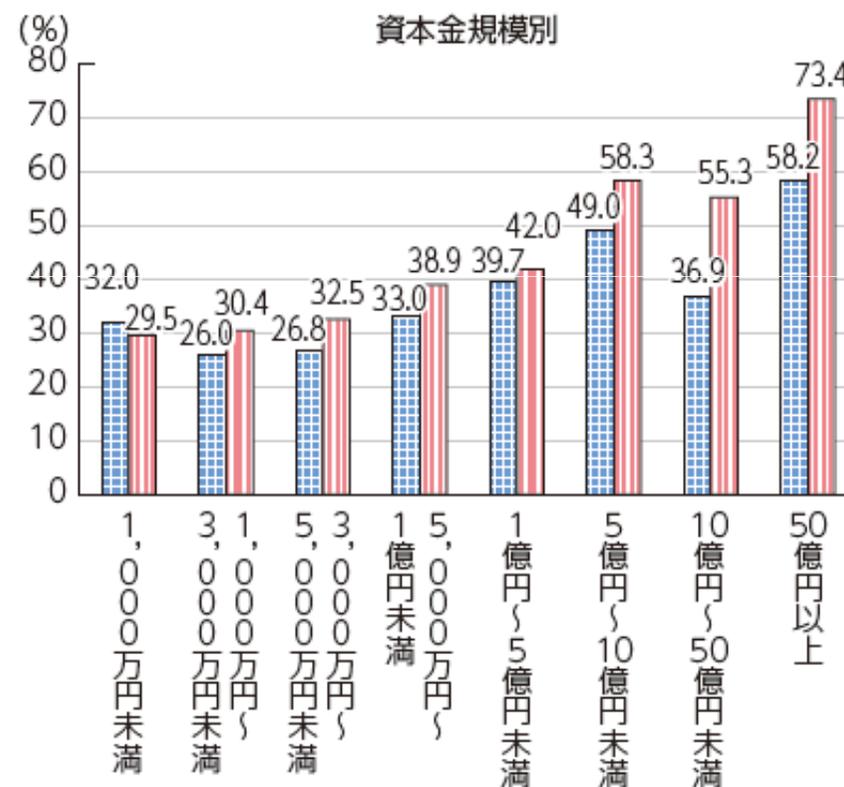
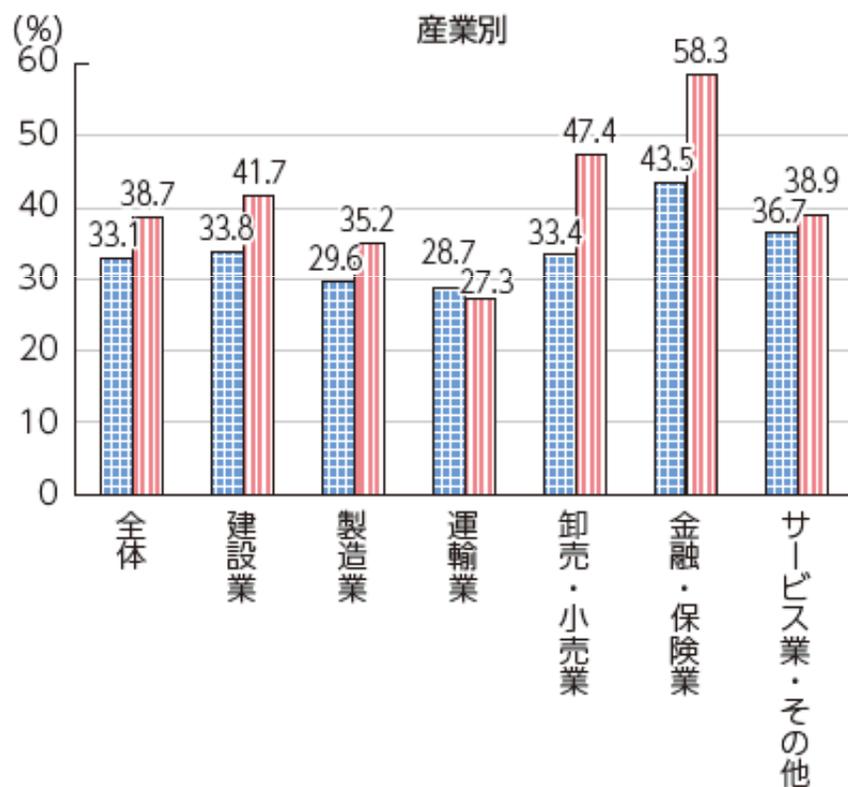
14. 遠隔設備監視からビッグデータ活用へ



(出典)富士経済「ユーティリティシステムにおけるストックビジネスの現状と将来展望」より一部改変

- ICT・クラウドの普及・低価格化が後押し
- 専門スキルをもつ人材不足でアウトソース・遠隔管理が必然

15. クラウドサービスの利用状況

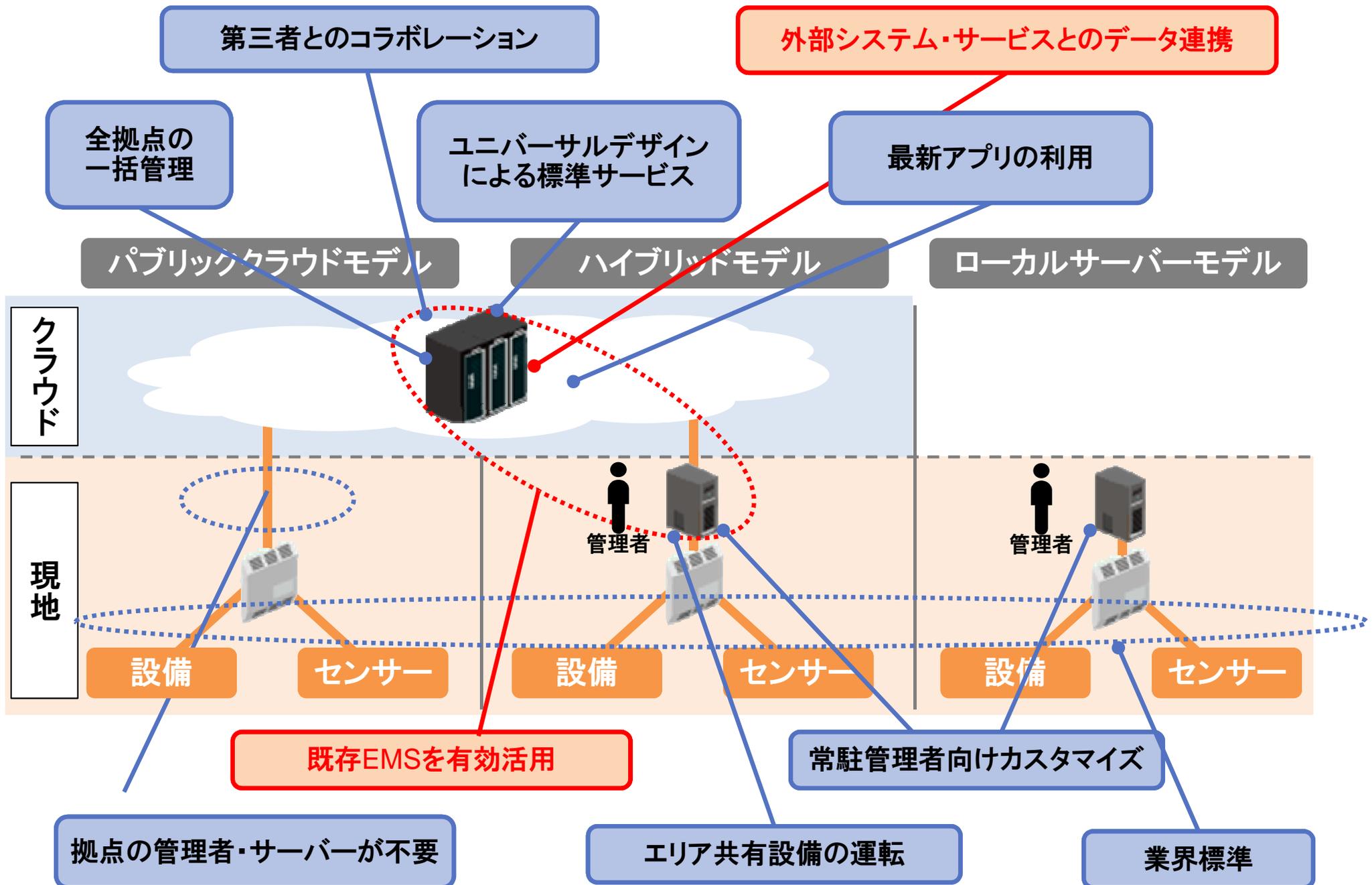


■ 平成25年末 (n=2,183) ■ 平成26年末 (n=2,098)

(出典)総務省「情報通信白書」平成27年版

- 日本企業は、海外に比べてクラウドサービス利用率が低い
- 今後は、日本においてもクラウドサービス利用が増える

16. パブリッククラウド型AEMS



17. クラウド標準サービスの利用

メニュー・機能を選ぶ



場所・グループを選ぶ

目的のサービスを利用する

■ 最新のどのブラウザでも、利用できること

18. サービスモジュールでコラボレーション



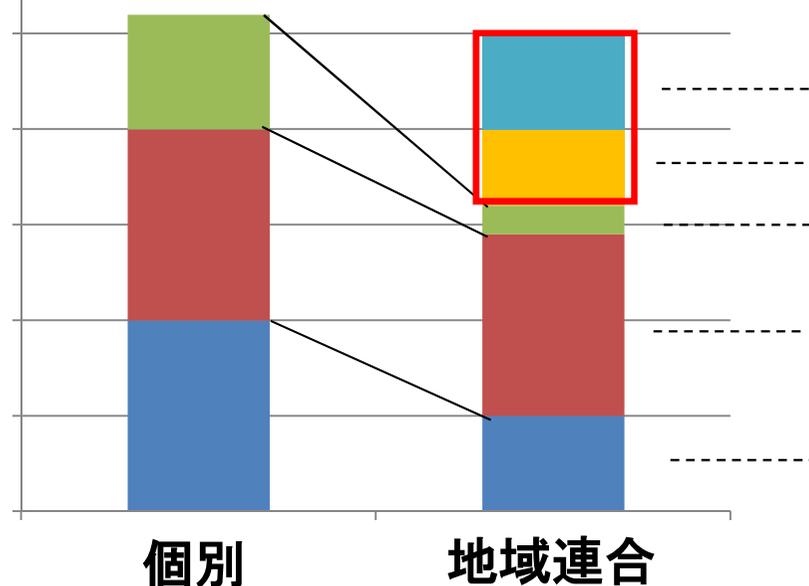
パブリッククラウドの特長の1つ「サービスモジュール」

- 様々な関係者が、データを活用(コラボレーション)できること
- 各利用者は、セキュリティ上、利用制限されていること

■ 地域内の各需要家(法人)がパブリッククラウド型AEMSに参加することで、

- ・一部を除き、各法人は専用管理システムをもたない
- ・一部を除き、各法人は専任管理者を常駐配置しない
- ・AEMSに参加する全法人はクラウド上のデータを利活用
- ・クラウド上のアプリの拡張はサービスに包含
で、導入コスト、管理コスト、運用コストをシェア

地域全体のコストとして見た場合

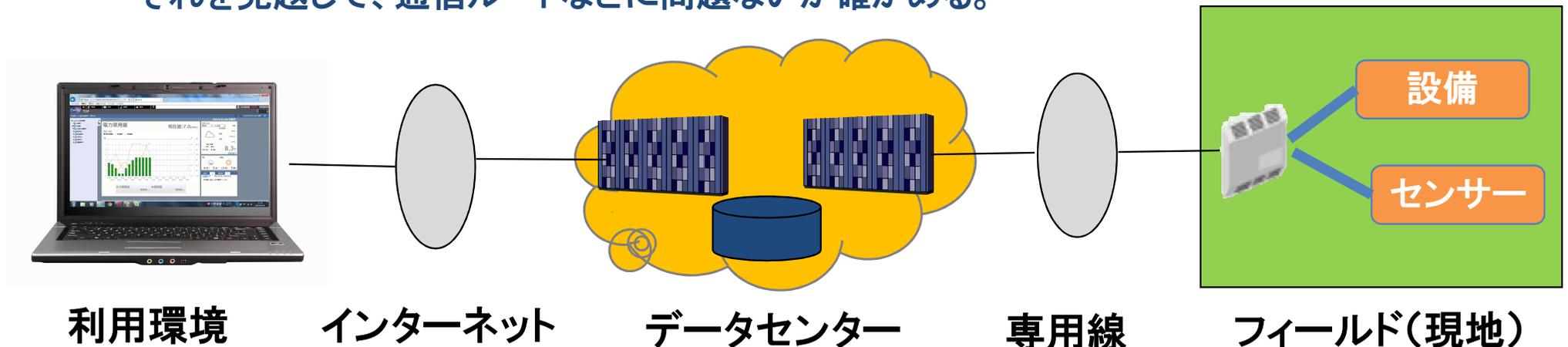


各法人の設備を順番更新
地域共用設備新設・運用
xEMS導入・利用
総量に基づく従量料金
ピークに基づく基本料金

地利地活

■ セキュリティ対策に「絶対」「万全」はありませんが、

- 堅牢なデータセンター内にシステムを構築・管理しているクラウドサービスを利用する。
 - － 震災、火災、不法侵入、サイバー攻撃などに対して
- 上記データセンターは、クラウドサービス実績が豊富である。
 - － AEMSに限らず、他のクラウドサービス(例えば、金融系など)でも良い。
- クラウドサービスの事業主体は、情報セキュリティの管理体制を有している。
- クラウド上のシステムは、アクセスログをとっている。
- クラウド上のシステムは、インターネット側とフィールド側で論理的に別になっている。
- クラウドとフィールド側の接続は専用線が望ましい(安価なもので良い)
- インターネット側からクラウド上へのアクセスは、httpsなど安全なプロトコルによる
- IDとPWは定期的に更新する仕組みを持っている。
- フィールド内にある設備・機器、センサーなどはセキュリティ対策が不十分なもの多いため、それを見越して、通信ルートなどに問題ないか確かめる。



Contents

- A. AEMSの狙い
- B. AEMSの要件と国際標準化
- C. パブリッククラウド型AEMS
- D. まとめ**

地域内の多数の法人がまとまって一本化、共用化

地域の役割は、基本料金を引き下げること
個々の役割は、従量料金を引き下げること

パブリッククラウド型の標準的サービスを利用して、
システム導入コスト、管理コスト、運用コストをシェア

地域で核となる事業主体(法人)と、地域ネットワークを
構築(多数参加による規模創出)できること、及び、
契約のみなし一本化などの制度整備が課題

地利地活

■ 参考文献

- 「JAPAN SMART CITY PORTAL」 <http://jscp.nepc.or.jp/index.shtml>
- 東北活性化研究センター他「東北におけるスマートコミュニティの構築における調査研究報告書、2013年3月、<http://www.kasseiken.jp/pdf/library/guide/24fy-03.pdf>
- 経済産業省 「エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会各資料」、http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy_environment/energy_resource/001_haifu.html
- 電気学会 D部門(産業応用部門) 「スマートファシリティ研究会各資料」
- 日本電気計測器工業会「国際標準化推進事業」、<https://www.jemima.or.jp/enterprise/promote.html>
- NTTネットワーク基盤技術研究所「OpenADRの標準化動向」、2013年
www.ntt.co.jp/journal/1310/files/jn201310038.pdf
- 総務省 「平成27年情報通信白書、第3部第7章第2節ICTサービスの利用動向」、<http://www.soumu.go.jp/johotsusintokei/whitepaper/ja/h27/pdf/n7200000.pdf>
- 富士経済 「ユーティリティシステムにおけるストックビジネスの現状と将来展望」、2014年7月