



# 統合型EMS(E-PLSM)での活用事例

科学システム事業部 エネルギービジネス推進部  
児玉 浩徳

2014年7月24日

伊藤忠テクノソリューションズ株式会社

**CTC会社概要**

**E-PLSMの概要**

**活用状況**

# エネルギー分野での「ビッグデータの活用」の機会はある？

ビッグデータの活用事例はマーケティング分野に集中。

## 設備の故障・性能維持管理

故障の予兆、故障等が起こる前に察知が可能となり  
計画停止などの事前対応が可能 → 緊急停止などのダウンタイム軽減等の効果

**リアクティブ監視からプロアクティブ監視へ**

## 新ビジネスへの活用

特定用途でしか使用していなかったデータを組み合わせることにより、新たなビジネス機会が生まれます。CTCの強みを活用することで新たな機会があるかもしれません。

**新規ビジネス参入などでトップラインを伸ばす**

とはいえ、何からやればいいのか？

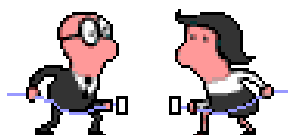
客観的なデータを集め、分析/予測する…  
長期的には分析・予測精度の高度化を行う。



CTCは、独自技術とクラウドサービスで、エネルギー分野での「ビッグデータの活用」のお手伝いをします。

### 予測技術と最適化技術

再生可能エネルギー予測技術  
蓄電池などの最適化技術



### ICT基盤技術

自社運営の強固かつ拡張性の高い仮想化基盤  
PI Systemの強み  
CTCのICT関連技術



統合型EMS(データサイエンス基盤)

# E-PLSM(エプリズム)

発電から需要の領域…

データ収集から予測/運営までのソリューション

## CTC会社概要

### CTCってどんな会社？

## E-PLSMの概要

## 活用状況

会 社 名

英 文 社 名

本 社 所 在 地

代 表 者

創 立

資 本 金

社 員 数

事 業 内 容

## 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 (略称 CTC)

### ITOCHU Techno-Solutions Corporation

〒100-6080 東京都千代田区霞が関3-2-5 霞が関ビル

TEL： 03-6203-5000 (代)

URL： <http://www.ctc-g.co.jp/>

代表取締役社長 菊地 哲

1972年（昭和47年）4月1日

21,763百万円

3,919名（CTCグループ 7,960名）

コンピュータ・ネットワークシステムの販売・保守、ソフトウェア受託開発、  
**情報処理サービス、科学・工学系情報サービス**、サポート、その他

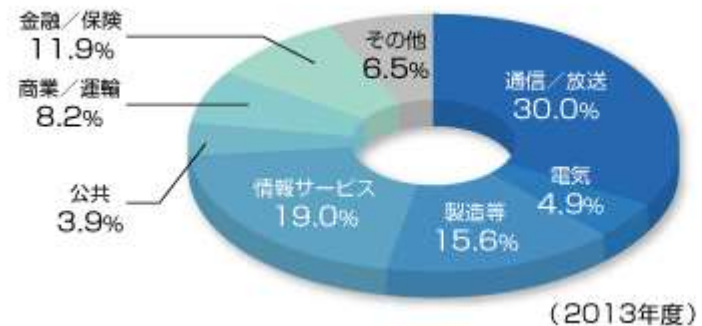


2014年4月1日現在



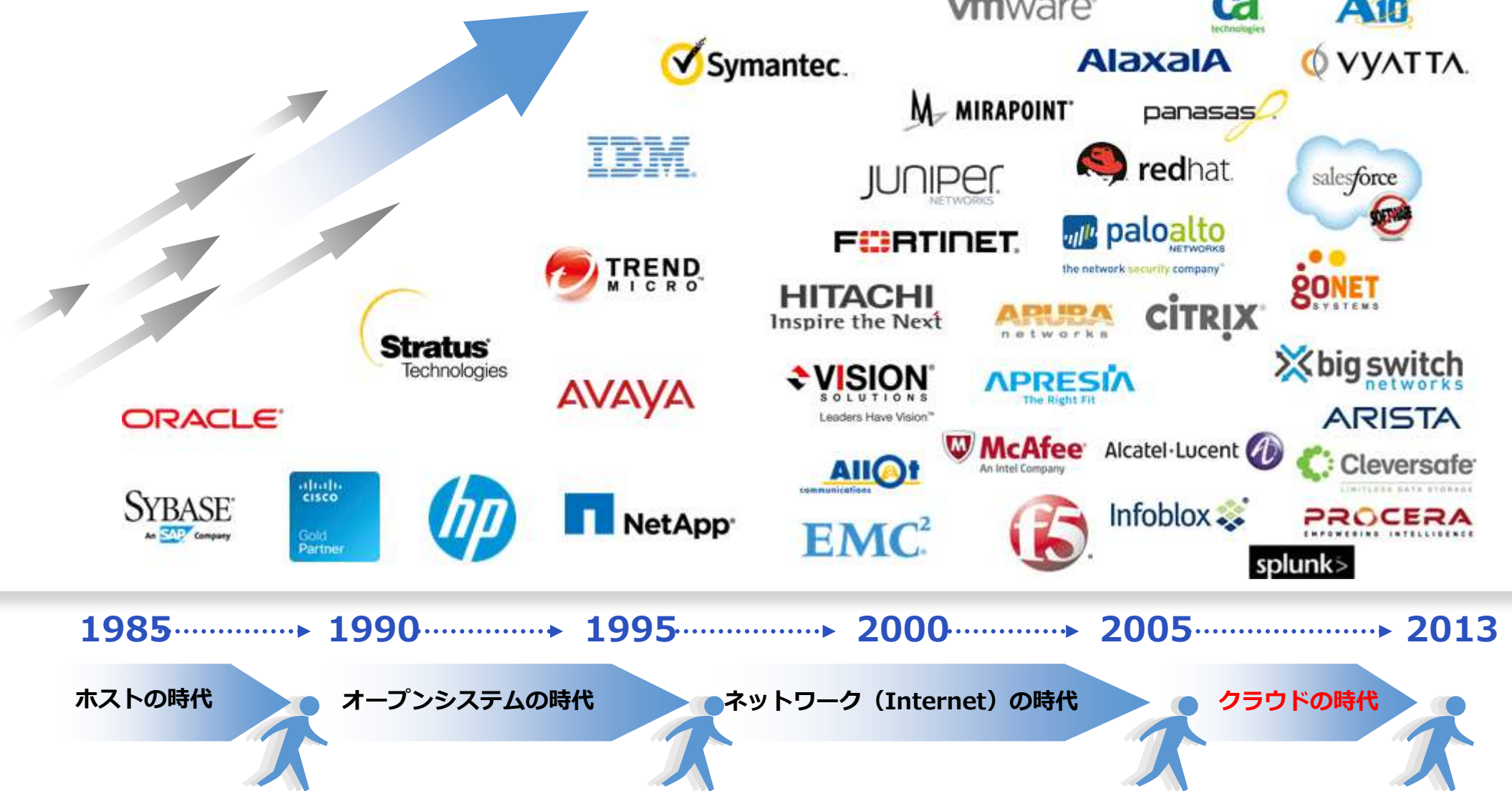
業績推移（CTCグループ連結）

|                     |         |
|---------------------|---------|
| ■ 売上高 (CTCグループ連結)   |         |
| 2011年度              | 2,977億円 |
| 2012年度              | 3,224億円 |
| 2013年度              | 3,494億円 |
| ■ 当期純利益 (CTCグループ連結) |         |
| 2011年度              | 133億円   |
| 2012年度              | 160億円   |
| 2013年度              | 140億円   |



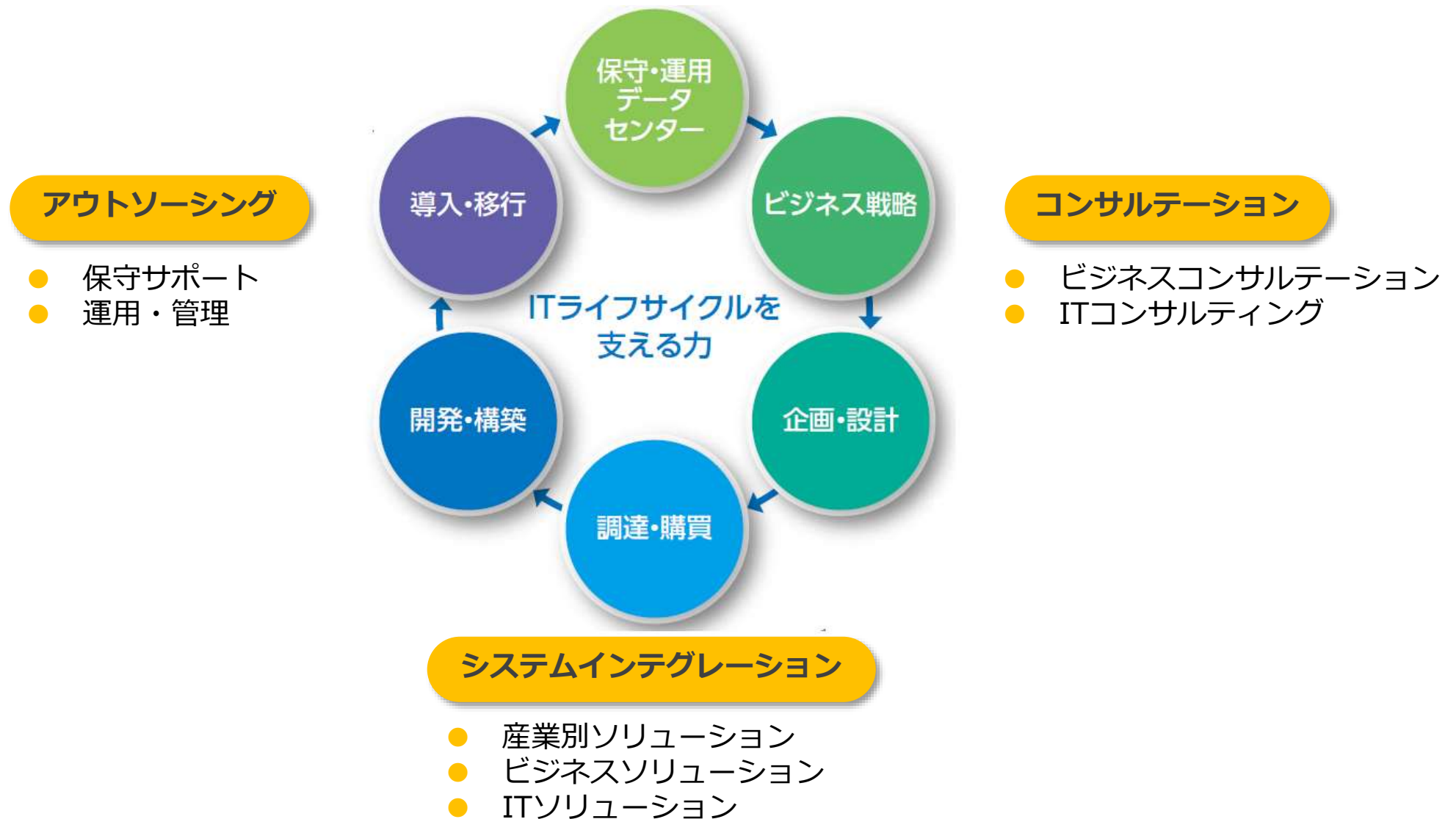
業種別売上高構成比（CTCグループ連結）

常に時代に先駆け海外最新技術を先進的に取り込み、日本のオープンシステム市場をリードしてきました。



IBM、IBMロゴは世界の多くの国で登録されているInternational Business Machines Corp.の商標です。

時代の先端を行くトータルソリューションプロバイダーとして、  
お客様のITライフサイクルのすべての場面で、最適なサービスを提供しています。



業種特有の深い知識・ノウハウを長年にわたり蓄積、大きな強みを発揮しています。

## 情報通信業

NTTグループ  
KDDIグループ  
ソフトバンクグループ



## 情報サービス業

楽天市場  
トランスコスモス  
ヤフー・ジャパン



## 公共関連

総務省  
経済産業省  
人事院  
電力会社各社



## 流通業・その他

出光興産、伊藤忠商事  
サイゼリヤ、全日本空輸  
高島屋、ファミリーマート  
COOP



## 金融業

みずほFG、MUFG  
農林中金  
クレディセゾン、オリコ



## 製造業

アサヒビール、キヤノン  
シャープ、大和ハウス工業  
トヨタ自動車、Panasonic



など約6,000社

CTC会社概要

## **E-PLSMの概要**

### **CTCの強みとE-PLSMの特徴**

活用状況

## 再生可能エネルギーを中心とした圧倒的な発電量予測/最適化技術

- ・発電事業におけるFS/DD(事業性評価など)の実施  
国内風力発電事業の約半数に関与、海外事例も豊富
- ・特許の所有（2014年6月末時点で14件）
  - 特許第3226031号 風力発電機設置位置決定方法及び風力発電量予測方法
  - 特許第4987245号 燃料電池システム、燃料電池システム制御方法および建造物
  - 特許第5388648号 電力市場価格予測方法 など



## 最先端かつ堅牢なICT基盤

- ・自社運営のデータセンター運用(国内6拠点、床面積第6位)  
セキュリティ、ビッグデータ解析等の最先端技術  
24h/356dの稼働を実現、緊急時においても稼働可能



目白坂DC

## 予測・分析に必要なデータを多数所有

- ・民間気象会社（気象庁予報許可94号）としての20年の歴史  
多岐にわたる分野への気象情報提供
- ・特許技術などをもとに、独自の予測データを提供  
気象データ+独自の予測技術を元に、日射量や発電量予測などのデータ提供を実施



## 気象予測技術約20年

原子力、公害汚染等への気象シミュレーション技術の適用が始まり、

## 風力関連技術

東北電力殿と共同研究→現在、電力系統の運用に適用中。

風力発電電力系統安定化等技術開発を実施

（電力系統エリアとウィンドファームにおける風力発電出力予測技術の実証、**NEDO**）

国内、海外ウィンドファームにおいて、延べ200地点以上の発電出力予測の実績。

（日本国内の風力発電に関しては、約50%の風力発電事業にCTCは関与）

次世代風力技術開発（基礎・応用、小形風車）（**NEDO**）

洋上風車実証（**NEDO**）

風車音予測手法の開発（**NEDO**）

風力発電変動リスク評価データベース（**環境省**）

**NEW** 電力系統出力変動対応技術研究開発事業（**NEDO**） 2014年度～

## PV関連技術

海外メガソーラーFS、偵察衛星用被雲予測システム含め約5年の実績

ニューメキシコ州における日米スマートグリッド実証事業（**NEDO**）

次世代送配電系統最適制御技術実証事業（**METI**）

太陽光発電出力予測技術開発実証事業（**METI**）

## 蓄電池関連技術

世界初の蓄電池併設型風力発電所二又風力発電所に風力発電の出力予測・発電計画システムを納入

蓄電複合化技術開発（**NEDO**）

風力発電／太陽光発電の一定制御時における蓄電池容量の適正化に関する調査（**NEDO**）

## スマートコミュニティ実証

つくば市低炭素交通システムの共同実証「Green Crossover Project」（**伊藤忠商事**）

電気自動車普及環境整備実証事業（ガソリンスタンド等における充電サービス実証事業）（**METI**）

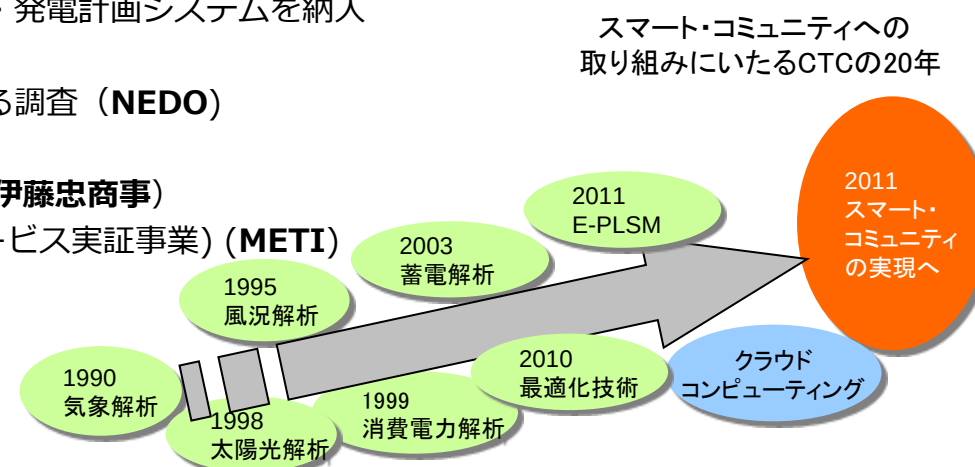
中国江西省・共青城におけるスマートコミュニティ実証事業（**NEDO**）

中国天津・生態城におけるスマートコミュニティ実証事業（**METI**）

スマートコミュニティ構想普及支援事業（いわき市）（**METI**）

東北環境未来都市（大船渡市、陸前高田市、住田町）（**内閣府**）

次世代エネルギー技術実証事業（ハウステンボス）（**METI**）



## エネルギー関連データを中心にした統合クラウドサービス

事業者が必要とするエネルギー関連データを集中管理することにより、エネルギーにおける予測と事象を把握、PDCAサイクルを支援するクラウドサービス

利用可能な事業者

エネルギーに関係する事業者及びグループ企業および業態など

発電事業者、PPS、サービサー、研究機関、メーカーなど

適応範囲

データ収集・処理（蓄積/分析/予測）・利用（可視化）

利用用途（抜粋）

遠隔監視

xEMS（M2M）

予測・分析

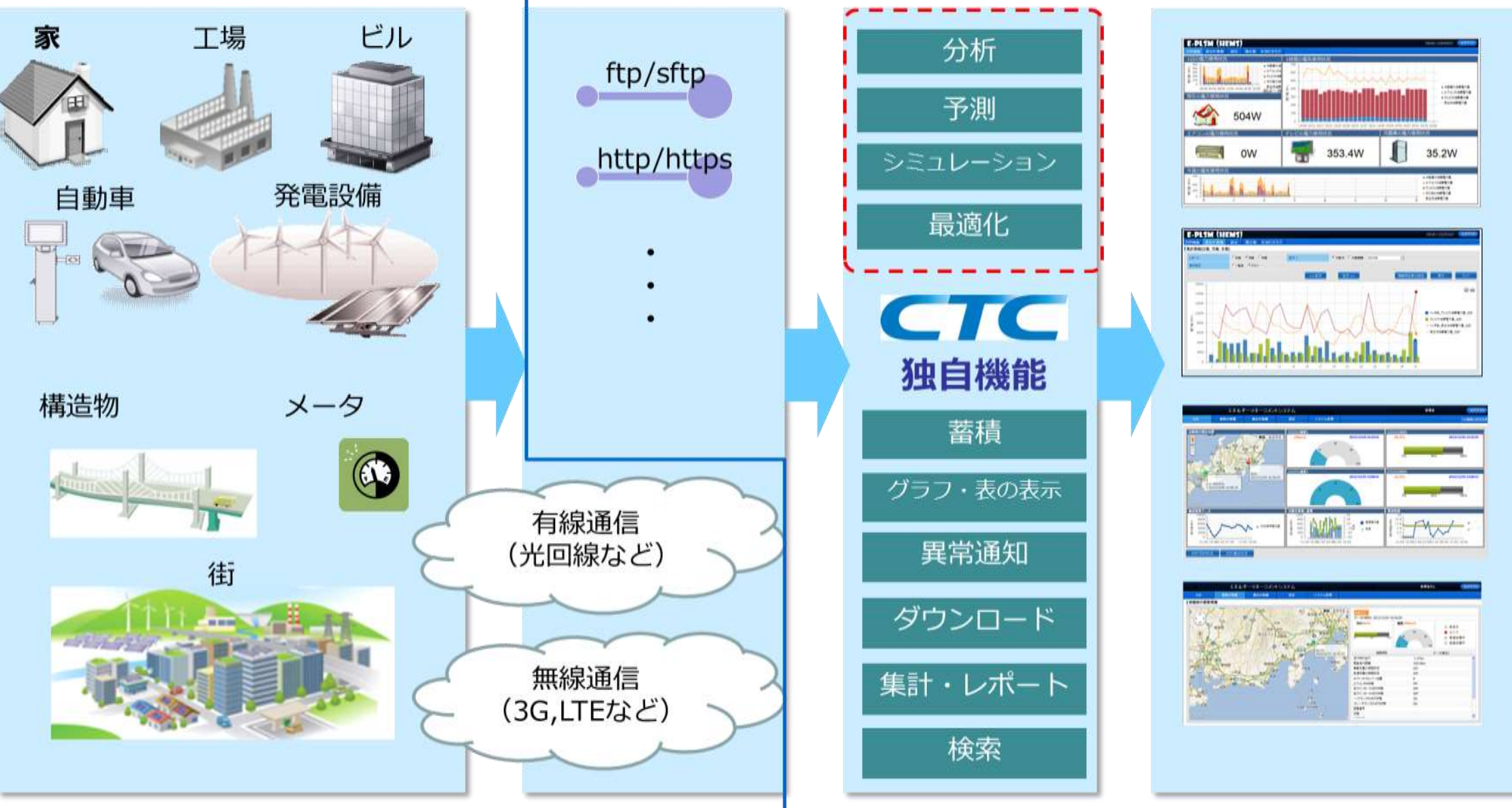
発電設備（太陽光/風力発電など）の監視・管理  
センサーデバイス管理・監視  
データサイエンス



## E-PLSM(エプリズム)

powered by OSIsoft.

データ計測 -----> データ収集 -----> データ処理 -----> データ利用



## ワンプラットフォーム・マルチユース

1つのプラットフォームで多様な業務（サービス）での利用が可能

例：業務利用やサービス利用が同時に可能。

同時同量などにて、計画（予測）～実況/結果(分析)まで可

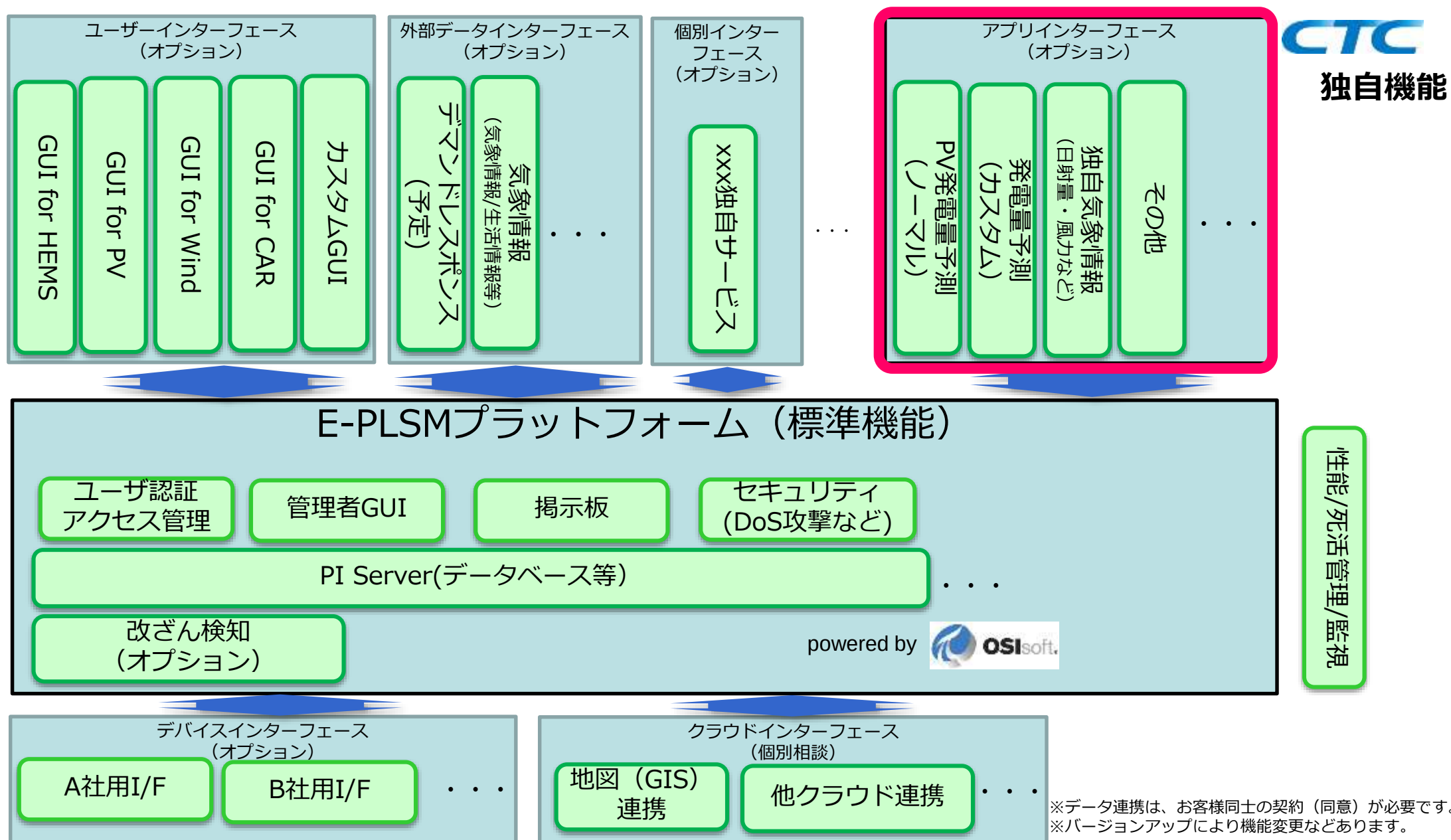
## クラウド・データ連携対応

既存システムや他サービスとの連携可能（個別相談）



**発電から需要まで  
データ収集から予測/運営までサポート**

標準で持つ機能の組合せ…足りない場合は個別対応でニーズにお応えします



## データサイエンスに求められるものの基本機能を網羅

- ・ 大量 + 多様なデータの収集が行える
- ・ 正確なデータを扱える（生データを時系列…）
- ・ データ分析（アセットフレームワークなど）
- ・ 大量データを扱える（PI Serverそのもの）

**SIerのフラットな立場で選択しました。**

CTC会社概要

E-PLSMの概要

## 活用状況

**現在、どのような領域で使われているのか？**

実際の活用状況（予測・最適化部分）は、各社の戦略などに関係するので、差し控えさせていただきます。

### データ収集と分析

- ・ 行動分析

デマンドレスポンスを実施するとした場合、  
何をすれば節電行動を起こさせるか？  
例：行動の誘発は何が効果的？

- ・ 世帯特性は…

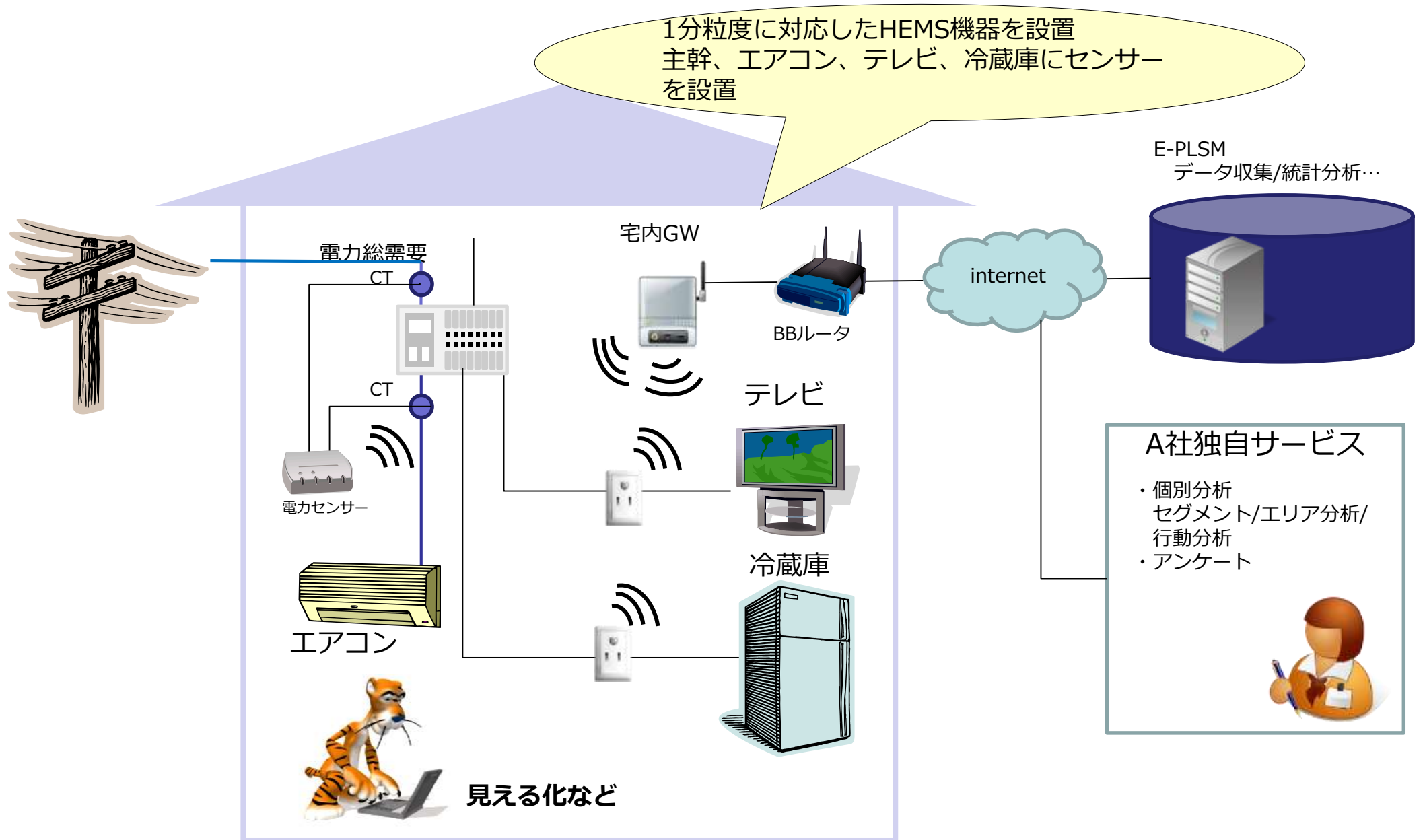
地域/世帯年収/建屋（戸建・集合）による、傾向分析。

### 要求事項

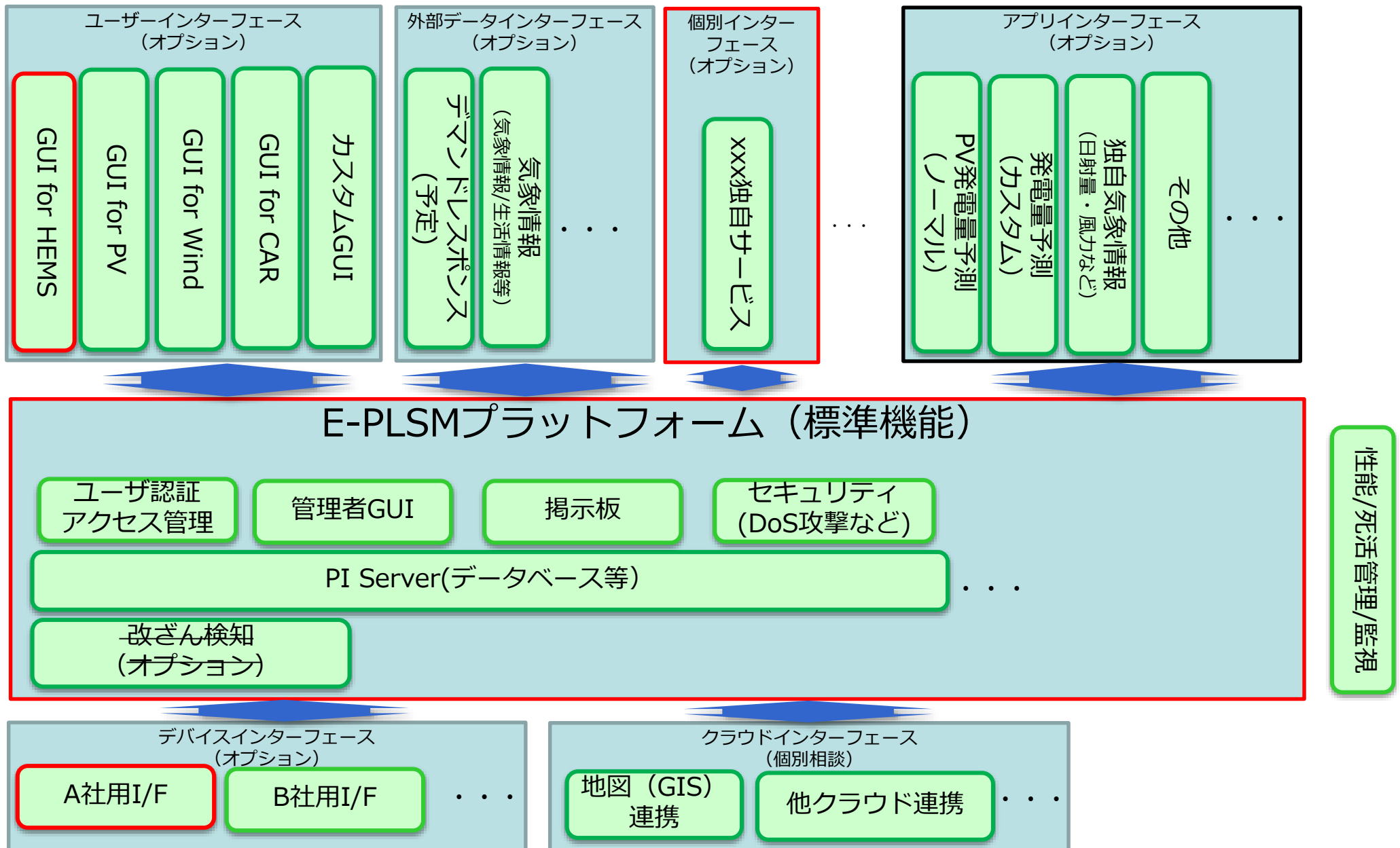
- 1、可能であれば1分粒度で確認したい。
- 2、XXX社の機器を利用したい
- 3、自社独自の分析を行いたい



**なんらかのサービスを行う上でのデータ収集と分析を実施。**



このようなイメージです…



## ライブモニタリング



自由度の高い12画面構成

- ・縦4×横3（計12画面）を組合せた画面構成。
- ・画面結合等可能
- ・グラフ・数値など構成変更可能

メニュータグ（URL連携など）設定可能

## レポートニング



見やすさを意識した構成

- ・数値・グラフでの表現可能
- ・折線、某グラフ、積上げグラフなど選択可能
- ・比較機能

- ・データのダウンロードなどの制御も可能

展示ブースに類似デモを実施しています。

現時点では、新しい市場に向け模索している状況。

HEMS単体としての課題として  
可視化画面だけ…それ以上のものはあまりない。

エコ診断といっても…  
カルテもなければ、処方もない…  
医師は、いないために診断も中途半端なもの



例えば、節電方法など個別相談などしたくてもできない。

事業者も、診断するにしても、どのように診断するか分らない…  
診断士に、知見があるかも不明。

環境省「うちエコ診断」制度？

現時点では、データの収集蓄積が**裏テーマ**になり、コンシューマ向けには  
組合せや見た目で差別化を行いデータの獲得に力を入れる傾向がある。  
※個人情報の取り扱いなどには注意が必要。

裏テーマとは？（抜粋）

客観的なデータを集め、分析/予測する…長期的には分析・予測精度の高度化を行う。

## セグメント化

カテゴリなどによる分類

例：世帯収入・地域・家族構成・建屋(戸建/集合)など

## 予測

セグメント化した要素（データ）からの何らかの予測

例：xxx地域は、日中帯でも夏場はPV発電量が高い。

## パターンマッチング

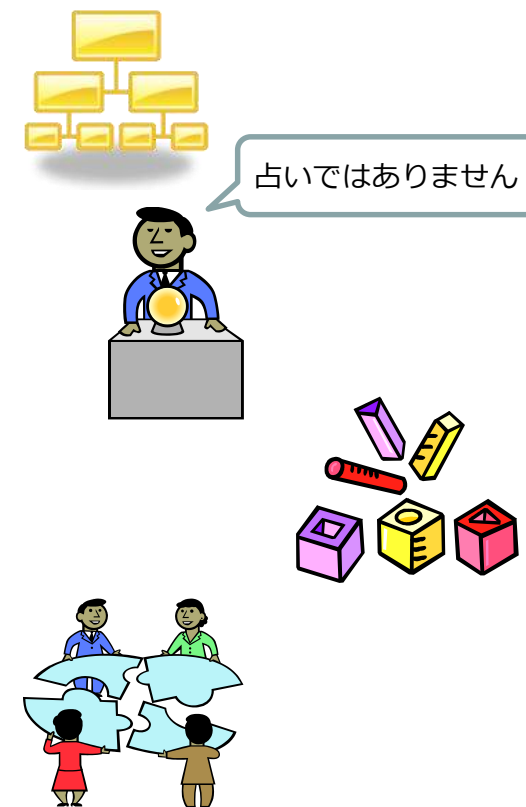
セグメント化した中で、特徴的なパターンを抽出

例：xxx地域は、気温何℃でエアコンの稼働率が上がる

## クラスタ化

相関関係を作るなど

例：風が吹けば桶屋が儲かる



**マーケティング要素が強いが、次期ビジネスなどの土台として活用？**

### 要求内容

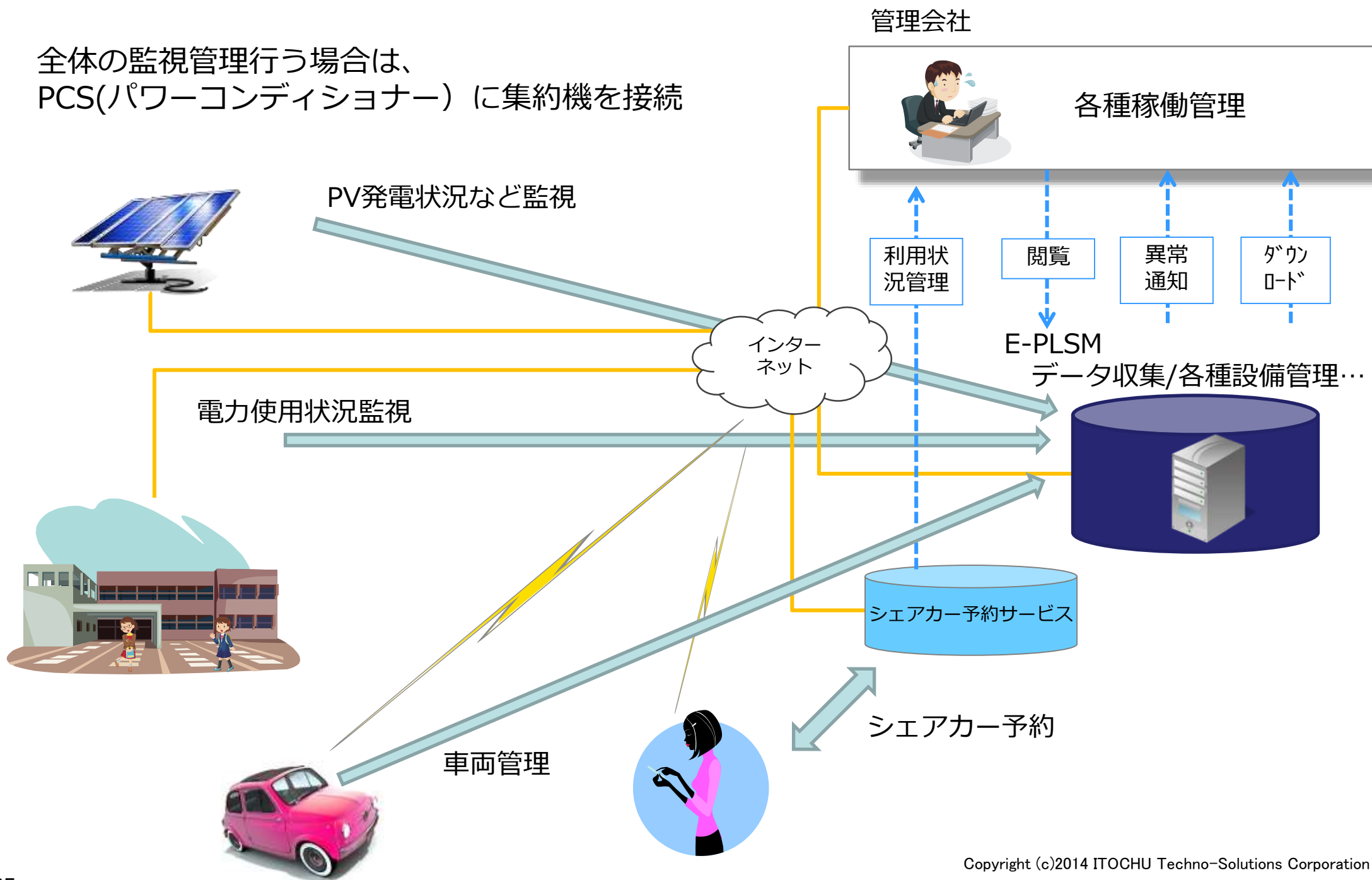
- 1、太陽光発電設備の監視を行いたい。  
関係者に見てもらうためにデジタルサイネージへの表示をさせたい
- 2、EVの位置確認/電池の消費状況を可視化したい  
シェアカーでの利用もあるので、クラウド連携で予約システムと接続したい。
- 3、設備（学校）の電力消費量を可視化したい。  
BEMSの一部の利用で良い。

実証実験であるため、特定の情報は関係者以外には見せないようにしたい。

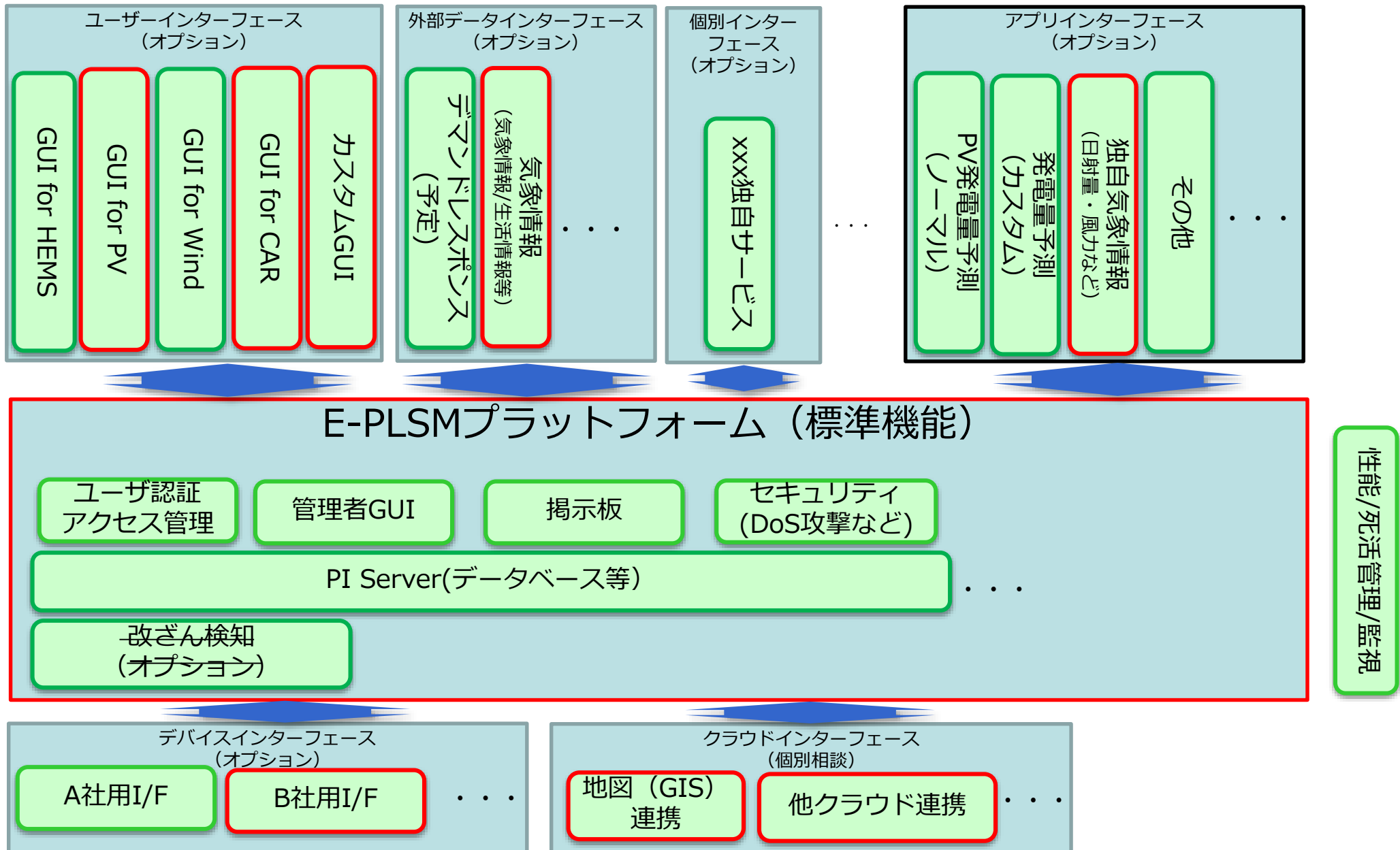
- 1、車両状況は管理者のみ。一般利用者は車両状況（位置情報等）は見せない。



全体の監視管理を行う場合は、  
PCS(パワーコンディショナー) に集約機を接続



このようなイメージです…



## 管理会社むけ画面



GIS  
連携

EV-A

EV-B

学校の電力消費

太陽光発電量

EV蓄電池消費履歴

同時に異なる要素（太陽光・BEMS・EV）の可視化…

例えば、車…

ほぼ、リアルタイムに車の状態が分かる



車1台では、この車の状況が分かる可視化できる

人（ドライバー）と車の状況

→ 電池の減り方、ドライバーの運転傾向など  
移動速度が遅いのは渋滞している？（経験則や勘）

もし、集合データになったら…  
細分化できたら…  
外部データ連携したら…  
エネルギー視点だと…

渋滞が発生してる（客観的に判断可能）  
渋滞に巻き込まれているEVが、全体の10%(電池残量が…)  
気温上昇。エアコン稼働率が上がる。EVの電池の消費が…  
充電機利用の予測、必要となる電力予測/最適化。  
長期になれば、調達（発電）電力なども…

本日は、時間の都合等で一部しかお話しできていません。

エネルギー分野での、ビックデータ（データサイエンス）の活用は限られた一部の分野だけでしたが、小売自由化を睨み新規参入を考えている事業者や既存事業者も高度化（他利用）が検討されていると考えられます。

CTCは「独自技術」と「ビックデータを支える基盤」である  
**E-PLSM(エプリズム)**を準備しています。

ご不明な点/詳しい話を聞きたいという方、  
CTC展示ブース付近にいますので、お気軽にお声掛けください。

最後にOSIsoft社へのお願い

自社の強みをより強化したいと考えています。実際に要求も増えています。  
予測データ（Future data）を、PI Serverで蓄積・分析ができるようにしてください。

御清聴ありがとうございました。





## 新しいロゴマークに、私たちの熱い気持ちを込めました。

コーポレートロゴマークには、「世の中の変化を素早く読み取り、市場の変化に即応するだけでなく、CTC自らがその変化を誘発する側に立とう」という熱い志を凝縮しました。マークの下にある「[Challenging Tomorrow's Changes](#)」は、この志を一文で表したものです。略称であるCTCの3文字は太く横に伸びたフォルムにしてグラデーションを施し、時代にスピーディに対応する企業のダイナミズムと信頼感を表現しました。「[Challenging Tomorrow's Changes](#)」の先頭にある三角形は「**トライアングルポイント**」。私たちの志を際立たせると同時に、ロゴマーク全体に躍動感を与え、今回の統合が未来志向の明るいものであることを表現しています。コーポレートカラーの「CTCブルー」は、シナジー効果を生み出す源泉となる「知性」を表現。トライアングルポイントの「レッド」は、いきいきとした人材の「情熱とチカラ」を表現すると同時に、「CTCブルー」とのコントラストによってロゴマーク全体を際立たせる役割も担っています。