

# スマートシティの取組

2015年9月30日

富士通株式会社

スマートシティ・ソリューション統括部

多田尚人

# 社会環境

## 都市化・交通渋滞



## 少子高齢化



## エネルギー



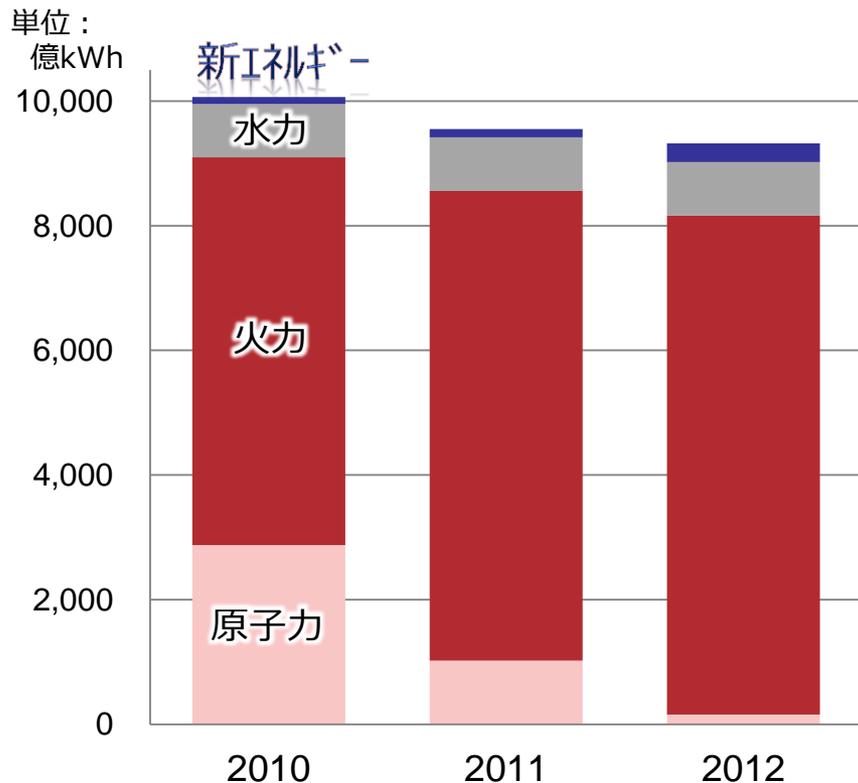
## 環境・温暖化



# 経済・環境・生活変化による複合的課題が発生

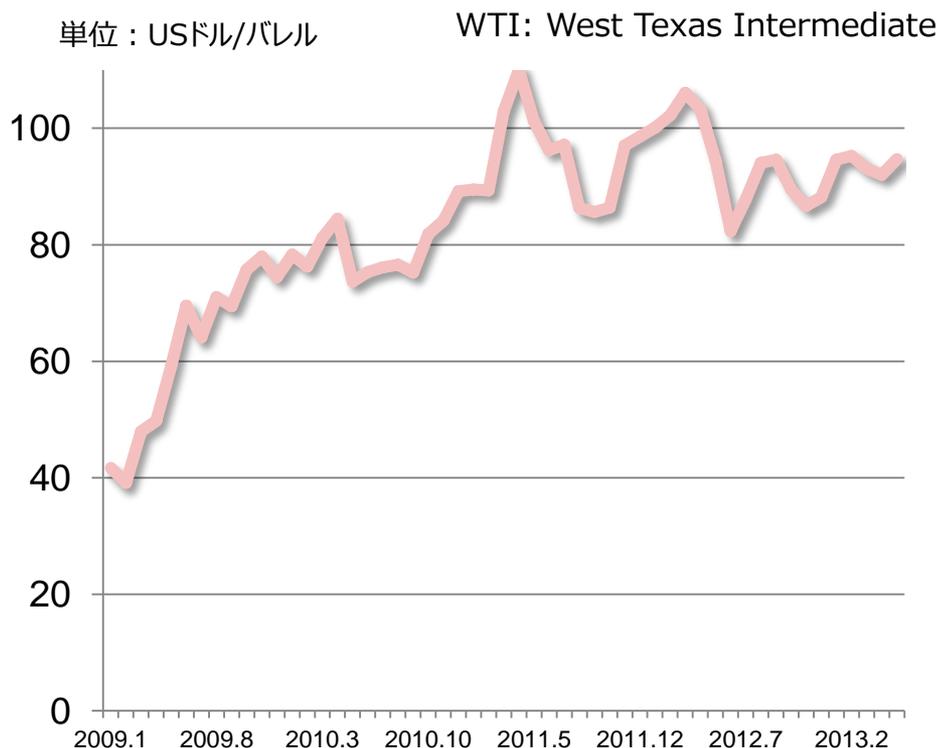
## ■ 短期・長期双方で課題を抱えた日本のエネルギー問題

深刻さを増す電力不足  
～電源別発電電力量構成比～



出典：電気事業連合会

国際情勢不安・高止傾向の原油価格  
～WTIの推移～



出典：IMF - Primary Commodity Prices

# エネルギーコストはますます重要な課題に

## ■ 経済産業省スマートコミュニティの実現に向けた政策展開

### 新しい情報ネットワーク

- モノとモノ、モノとヒトをつなぐ新しい情報ネットワーク（モノのインターネット）
- エネルギー機器と情報ネットワークが融合化したシステム

### 新しいエネルギーネットワーク

- 集中電源、分散電源、蓄電池を統合化したエネルギーシステム
- 太陽光発電の大量導入を支えるエネルギーシステム
- エネルギー運用に需要家も参加可能なシステム

### 新しい交通システム

- 蓄電技術をコアにエネルギーと交通が融合化したシステム
- 自動車がセンサーとしてネットワーク化されたシステム
- I-T技術を活用して、利便性が高く、環境に優しい交通システムも誕生

### 快適性と省エネを両立した街づくり

- 自然との共生、人間同士のつながりを重視した新しいコミュニティの構築
- 快適性向上と省エネを両立し生活空間

インテリジェントな都市実現には、  
エネルギー情報利活用が求められる

- 電力システム改革は改正電気業法により国会で成立。
- 概ね、以下のスケジュールで改革が進められる計画。

【第一段階】  
2015年度目途

広域系統運用  
機関設立

【第二段階】  
2016年度目途

小売  
全面自由化

【第三段階】  
2018~20年度目途

送配電部門の  
法的分離

# ビジネス潮流における市場変化

燃料

発電

送配電

小売

エンドユーザー

広域系統運用  
機関の設立

電力小売自由化

電力会社部門の法的分離

制度変更

ビジネス潮流

1 再生可能  
エネルギー活用

燃料共同調達

上流買収

太陽光

バイオマス

風力

2 新規参入事業者増

電力取引の活性化

新市場の創設

3

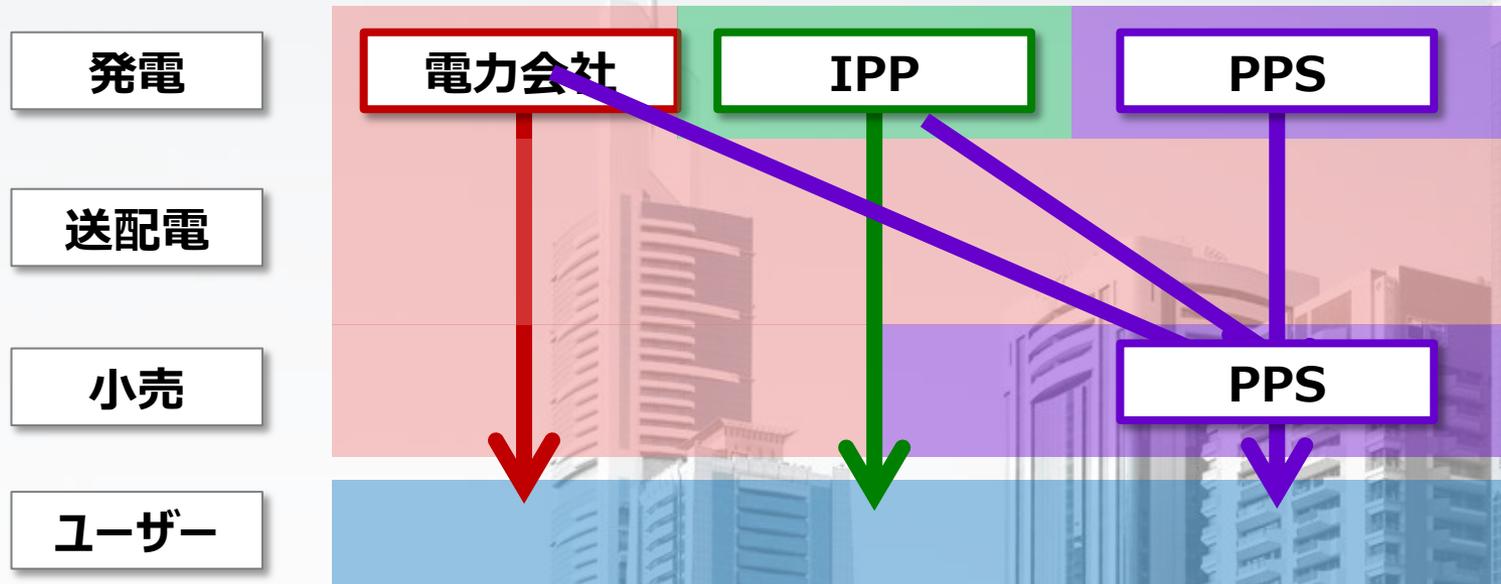
省エネ・xEMS

# 変化 ① 再エネ～自家発電事業参入

- 固定価格買取制度（FIT）という安定収入の制度のもと、発電事業者への参入が増加中。
- 電気料金の高騰に伴い、自家発を活用したり、さらには新たに建設する動きが活性化。

FIT価格低下により、市場は一時よりは安定しているが、自家発・電力小売等 他の市場変化と交えて、引き続きビジネスは伸びる見込み

- 安価にエネルギーを提供するPPS参入企業が増加中
- 小売自由化に伴い、商社・製造業中心に参画企業が増加中。



PPS = Power Producer and Servicer

IPP = Independent Power Producer

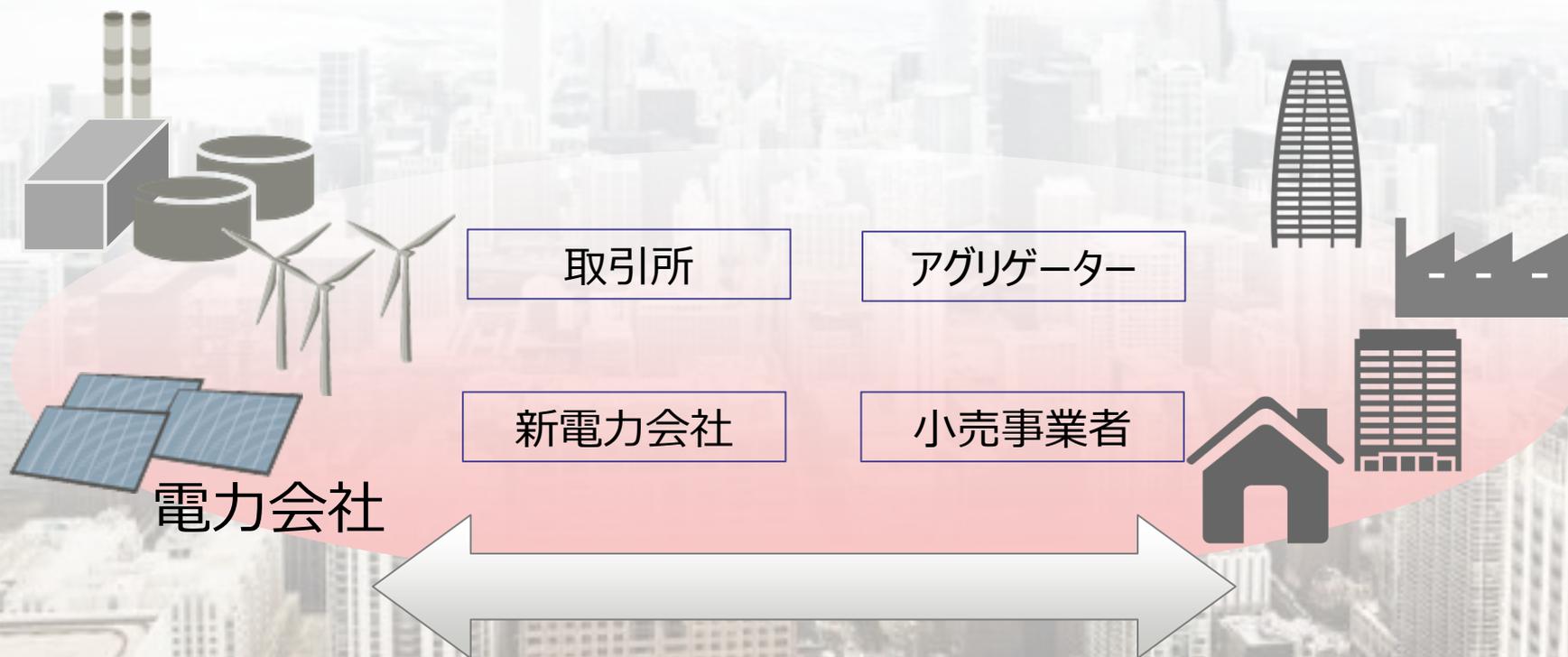
～2011年4月	2011年～
37社	137社

- 産業・流通・通信・金融・ユーティリティなどあらゆるプレイヤーが参入に意欲的。
- 顧客基盤や顧客との決裁システムを既に持っている事業者、安価な電源を持っている事業者は、その基盤を新しいエネルギービジネスに活用が可能。



EMSや太陽光発電などエネルギー周りのサービスだけでなく、住宅や通信、ユーティリティとのセット販売による拡販優位性も

- 小売電力自由化後、時間帯別など、プラン・事業者ごとの多彩な料金プランが可能に



電力の使用者(需要家)は、電力調達を好みにあわせて最適化可能に

- エネルギー使用側(需要家側)がエネルギーマネジメントシステムを導入することで下記が実現可能に

電気料金高騰への対応

時間帯別 電気料金への対応

グループ拠点間管理

ネガワット取引への参画



- ✓ 家 → HEMS
- ✓ ビル → BEMS
- ✓ 工場 → FEMS
- ✓ マンション → MEMS

xEMSを他サービスと組み合わせることで、  
今後更なる付加価値向上の実現が可能

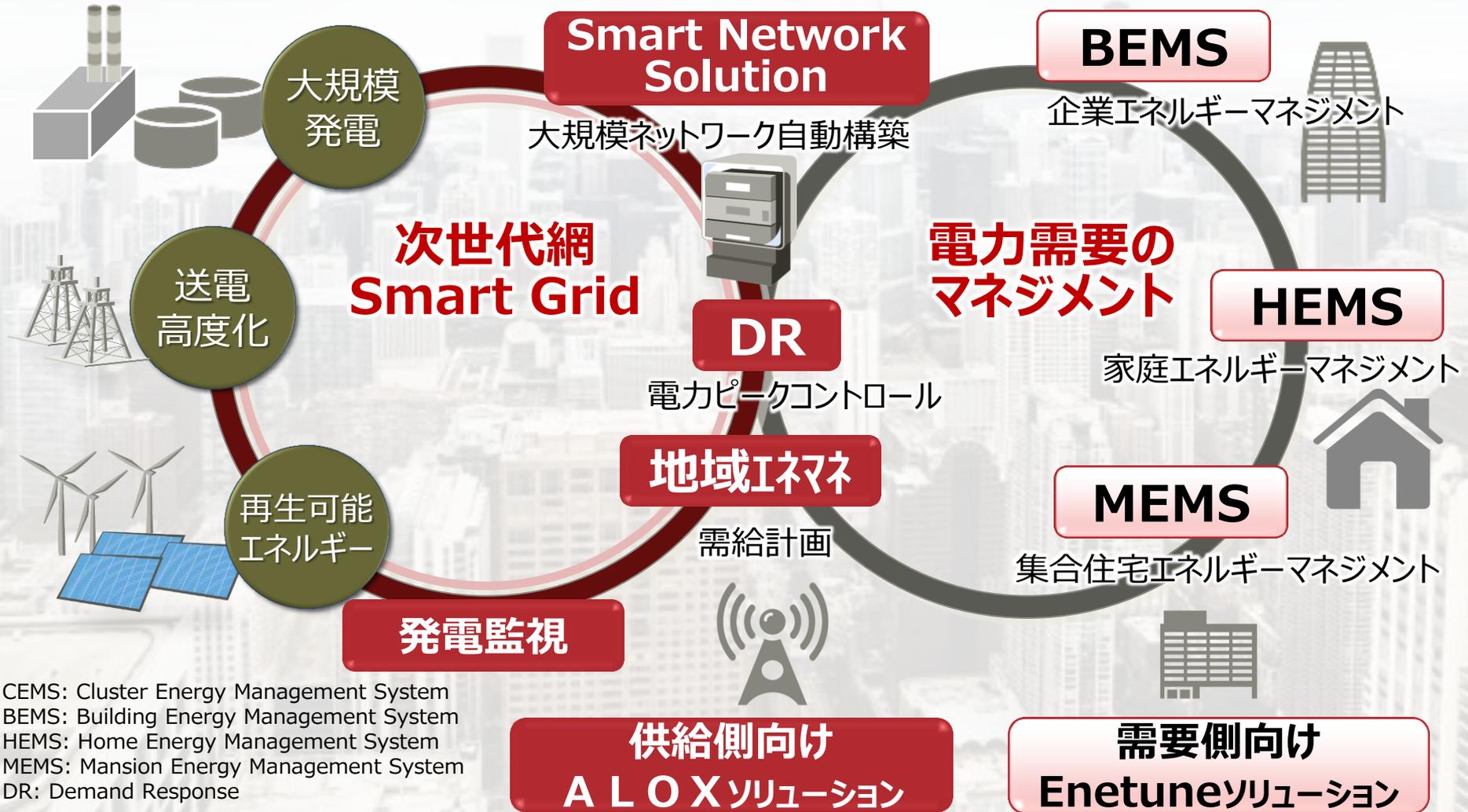
- 現在より詳細な時間帯料金の設定には電気メーターによる詳細な情報収集のための自動検針のしくみが必要。
- 地域のエネルギー最適化において、電力の逼迫をリアルタイムに検知し、電力消費量の多い地域の瞬時特定が可能に
- 2024年までに、全国全世帯への導入に向け、各電力会社の取り組みが進められている。



ICT領域を軸にエネルギーインフラ領域及び生活領域・  
社会インフラのスマート化を推進

# 富士通の スマートエネルギーの取り組み

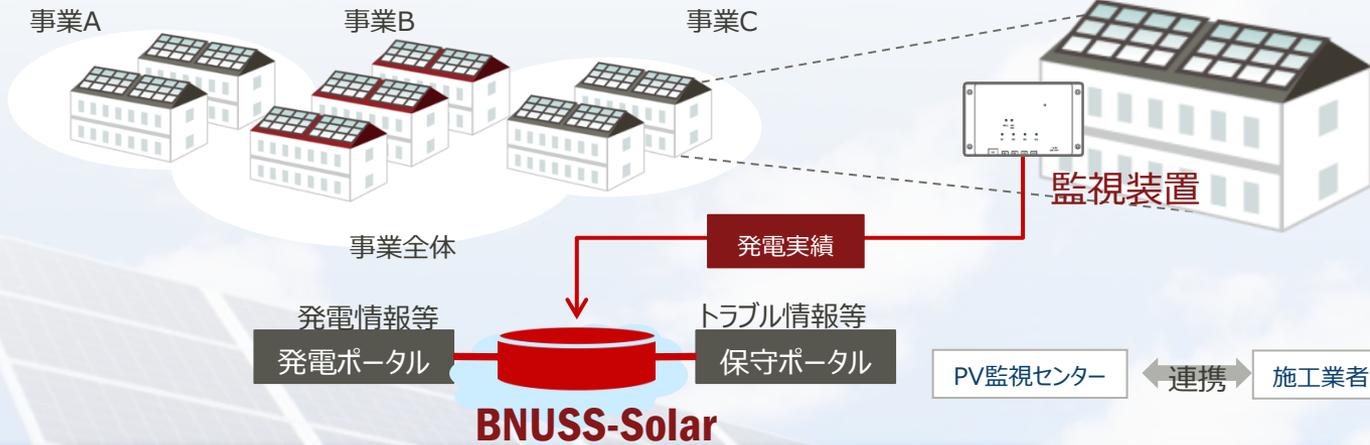
## ■ 供給側と需要側のソリューションを体系化して提供



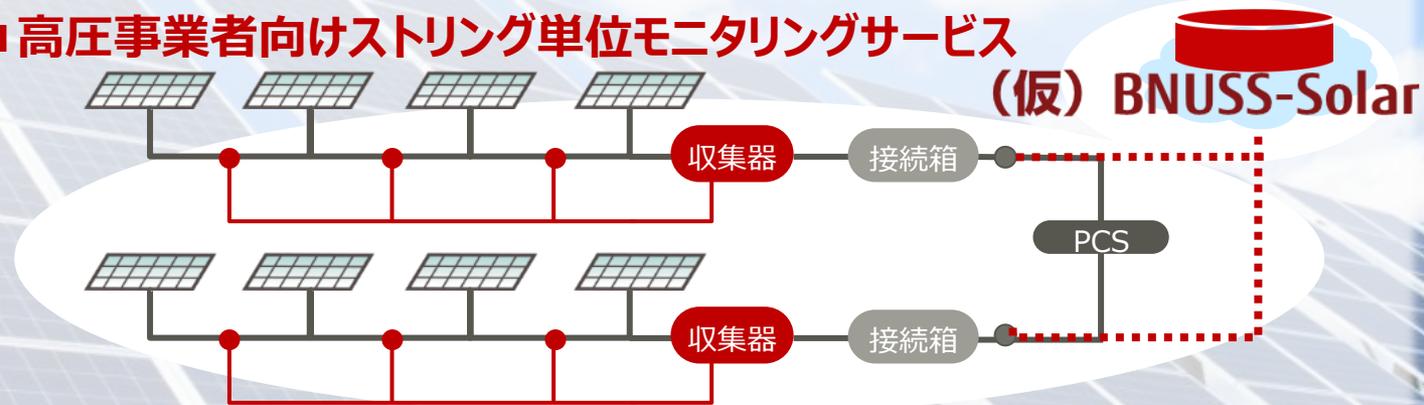
CEMS: Cluster Energy Management System  
BEMS: Building Energy Management System  
HEMS: Home Energy Management System  
MEMS: Mansion Energy Management System  
DR: Demand Response

## ■ 高圧・低圧事業者双方にモニタリングサービスを提供

### ■ 低圧事業者向けPCS単位モニタリングサービス



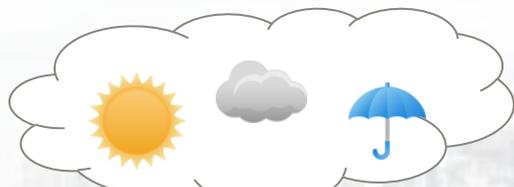
### ■ 高圧事業者向けストリング単位モニタリングサービス



きめ細かい監視を従来より安価に提供、売電機会損失を防ぐ

## ■ 電力の安定供給のためには、需要と供給のバランス維持が必要

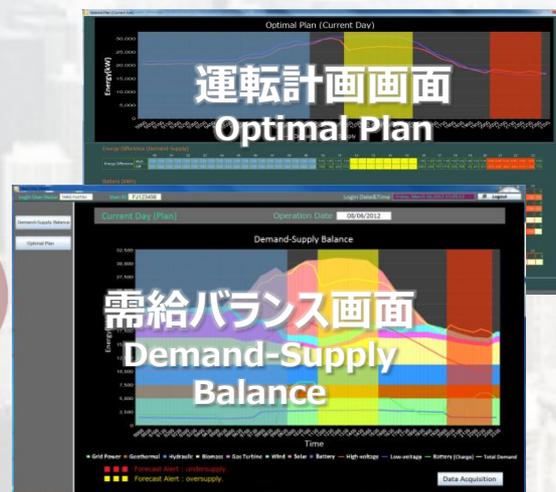
### 気象情報変化に伴う予測



### 予測に基づく需給監視

アラート情報の発行

### 需要予測と電源種別毎の発電・調達計画の確認



### 運転計画の補正

最適化運転計画の修正



需給の運用サイクルをICT技術で支援し、安定的な電力供給を実現

# デマンドレスポンス

新規参入事業者



- 電力供給の逼迫時に発電量を増やさず、需要家に対して節電を要請し、電力の需給バランスを維持する仕組み



供給力不足!!

発電状況

エネルギー  
コントロールセンター

Virtual Top Node

Event  
需要抑制指示

Report  
節電結果通知

Incentive  
インセンティブ

抑制指示により、効率的な  
省エネを実施。

制御

住宅・オフィス・工場

Virtual End Node

デマンドレスポンスの最新規格に対応したソフトウェアを開発、  
エネルギーコントロールを行う事業者向けに提供

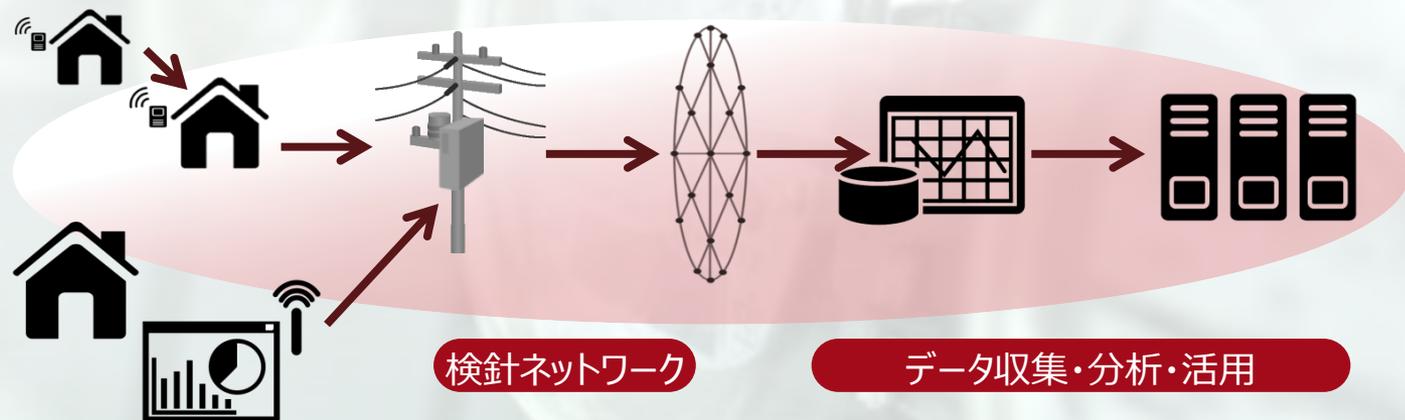
Open-ADRは、Open-ADR Alliance が規定したデマンド・レスポンスの国際標準インターフェース規格です

## Smart Meter Solution

オープン・効率的なメーター情報管理ソリューション

### ■ 検針ネットワークソリューション

- ・マルチホップ無線方式、1:N無線方式、PLC方式に対応した通信が可能
- ・通信方式に依存せずスマートメーターや集約装置、中継装置を一元的に運用可能
- ・国際標準に対応した上位システム連係の実現



国内・外での稼働実績を元に、更なる展開を予定

## Smart Network Solution

自由化社会に向けた配電網の監視ソリューション

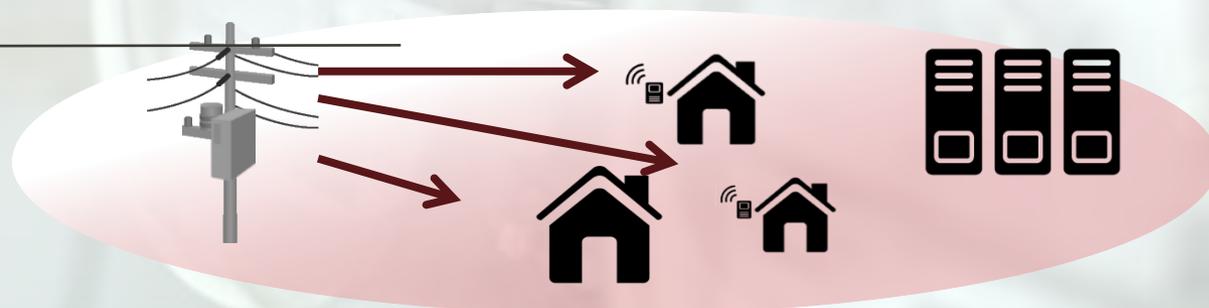
### 1. 電圧監視

- ・自家発電の売電・自由化に向けて不安定になりがちな配電網の電圧を監視



### 2. 停電監視

- ・状況監視
- ・アラーム機能



スマートメーターの自動検針と同期したリアルタイム監視を実現



エネチューン-ホーム

## Enetune-Home

### 1. 完全クラウド型

全ての機能をクラウド上に実装、  
導入時期に関係なく、いつでも最新  
サービスを提供

### 2. ベンダーフリーと拡張性

住宅の太陽光発電や家電機器のメーカーに  
依存せず、電力消費量・発電量の見える化を  
実現。今後は温湿度センサーや家電遠隔制御  
装置など接続機器及び機能を追加予定

### 3. ライフログデータ利活用

収集したデータの分析・活用が可能。事業者様  
(住宅関連企業様など)と居住者様との  
コミュニケーションツールとして利用も可能

HEMSを活用したい事業者様に対し、ソリューションを提供



# スマートシティの取り組み事例

- 会津若松市様
- 伊達市様

福島県  
復興計画  
(一部抜粋)

再生可能エネルギーの飛躍的  
推進による新たな社会づくり

新たな時代をリードする  
産業の創出

会津若松市  
復興対策

地域経済活力  
再生のための取り組み

再生可能エネルギーの  
面的普及を支えるICT基盤の確立  
(災害に強く、クリーンなエネルギー活用)

## 会津地域スマートコミュニティ推進委員会

会津若松市

東北電力

富士通

【行政部門】  
福島県庁  
東北経済産業局

【産業部門】  
会津若松商工会議所  
地元企業

【学識部門】  
会津大学・福島大学  
日本大学(工学部)

『地域貢献と活性化』そして“新ビジネスへの挑戦”



## ■再生可能エネルギー活用と普及拡大を促進

### PJ① 経済産業省

#### 『スマートコミュニティ(SC)導入促進事業』

① エネルギーコントロールセンター構築事業  
・メガソーラー事業

② 太陽光・蓄電池導入促進と地域防災対策の連動

③ バイオマス資源を活用した熱供給による街づくり

平成23年度  
FS事業  
(再エネ賦存量調査)

平成24年度  
マスタープラン  
策定

平成25年4月～  
スマートコミュニティ  
事業化(3年間)

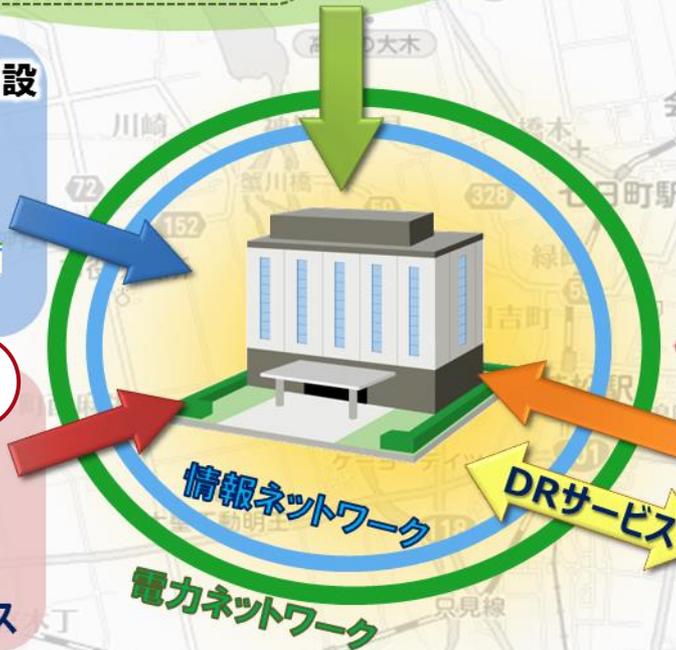
### PJ② 会津向け地域サービスの提供

### PJ③ 地域企業との連携による、 工場等の資産有効活用





# S C 事業 エネルギーコントロールセンター



- ① 需要予測
- ② 貢献度ランキング
- ③ 機器状態管理
- ④ 省エネ見える化など

契約需要家(一般家庭)

## ECC基盤と新サービスによるスマートタウンづくり

EV: Electric Vehicle

## ■ 地域産業復興へのビジネスチャンス拡大

**メガソーラー発電**

**会津ECC**

**パワーデバイス量産**

**介護施設**

**研修施設**

**植物工場**

**carenet**  
ケアネット会津サービスセンター

**FUJITSU**  
富士通セミコンダクター  
会津若松工場

### 地域活性へのインキュベーションセンターとしても活用



## ■ 食・農クラウドを活用した“農商工 + 医”連携モデル

半導体製造クリーンルーム(2000m<sup>2</sup>)を活用した完全閉鎖型植物工場

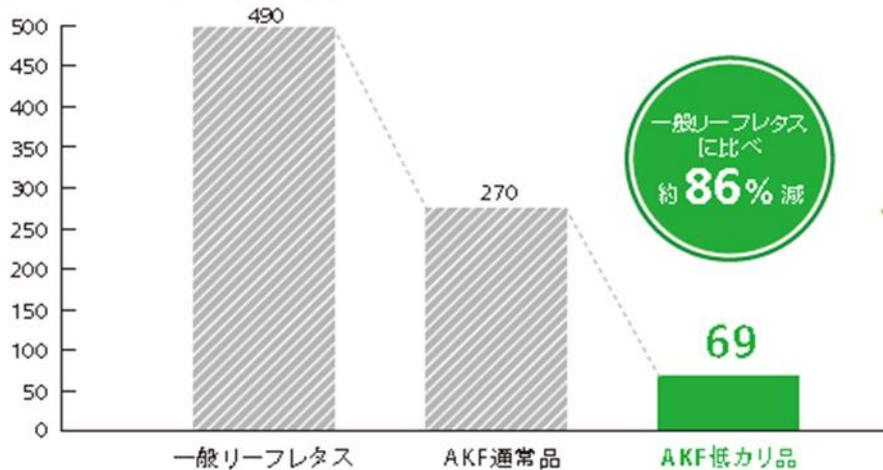
機能性野菜である腎臓病患者向け「低カリウムレタス」を量産へ

食・農クラウドパッケージ『Akisai(秋彩)』適用のレファレンスモデル

復興庁・経済産業省「平成25年度 先端農業産業化システム実証事業」

カリウム含有量【単位:mg/100g当たり】

2012/6月現在



キレイヤサイ

## 先進的な低カリウム化技術による大規模スマート植物工場

## 伊達市再生・発展まちづくりグランドデザイン

### 将来に向けた3つの視点

a. 震災による危機を、チャンスと希望に変える

b. 公・民・コミュニティ協働でまちづくりの発展に向けたアクションを起こす

c. 伝統や資源を継承・発展させつつ、全市的な連携と戦略性の高いまちづくりを進める

### 重点戦略

生涯にわたり健康で生きがいをもって暮らす健幸都市づくり

ふるさとの再生と発展を支える人づくり

魅力あふれる先進農林業の発信

省エネ・創エネによる環境にやさしい地域づくりの推進

広域的に人を呼び込む魅力づくり

## 復興まちづくりに向けた「公・民・コミュニティの協働」

～市民が健康で幸せに暮らせる(健幸)、環境にやさしいまちへ  
行政・民間・地域コミュニティによる共創・協働にて実現していく～

(伊達織りなす未来 ひとつの心)

## [目的]

エネルギーマネジメントの基礎となるスマートグリッド関係機器や情報通信技術を活用して、地域内に高度エネルギーマネジメントシステムを構築し、市民が安心安全に暮らせる環境にやさしい都市づくりを推進するとともに、「公・民・コミュニティの協働」を実現する基盤を確立する。

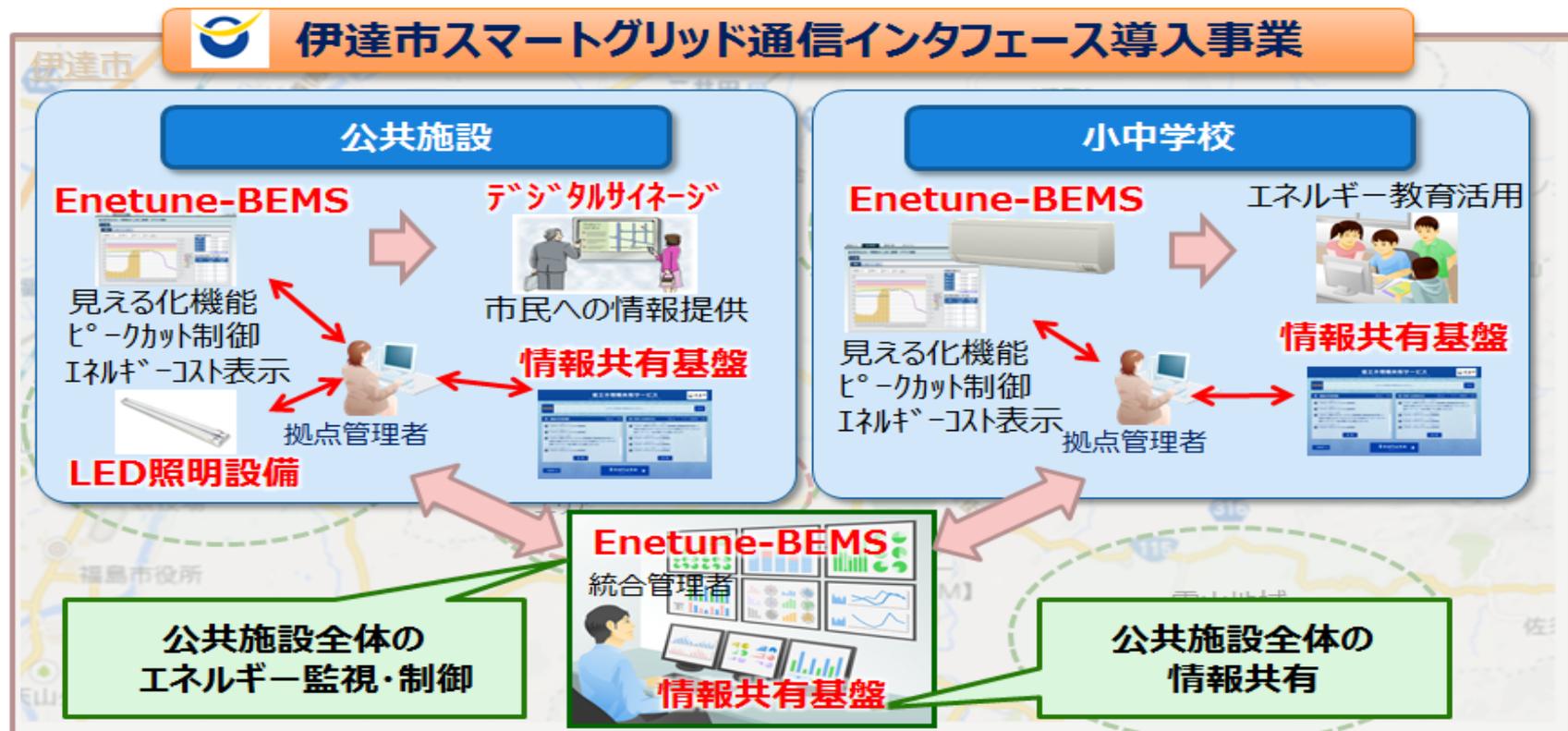
## [想定効果]

- ✓ 市庁舎、学校、拠点施設における**エネルギー需給の安定、コスト削減、CO2削減。**
- ✓ 市民が地域内における**エネルギー状況等の取組みを把握することにより、**
- ✓ **市民不安の軽減、流出人口の防止を図る。**

## ■ 公共施設・小中学校への高度エネルギー管理システム(Enetune-BEMS)導入。

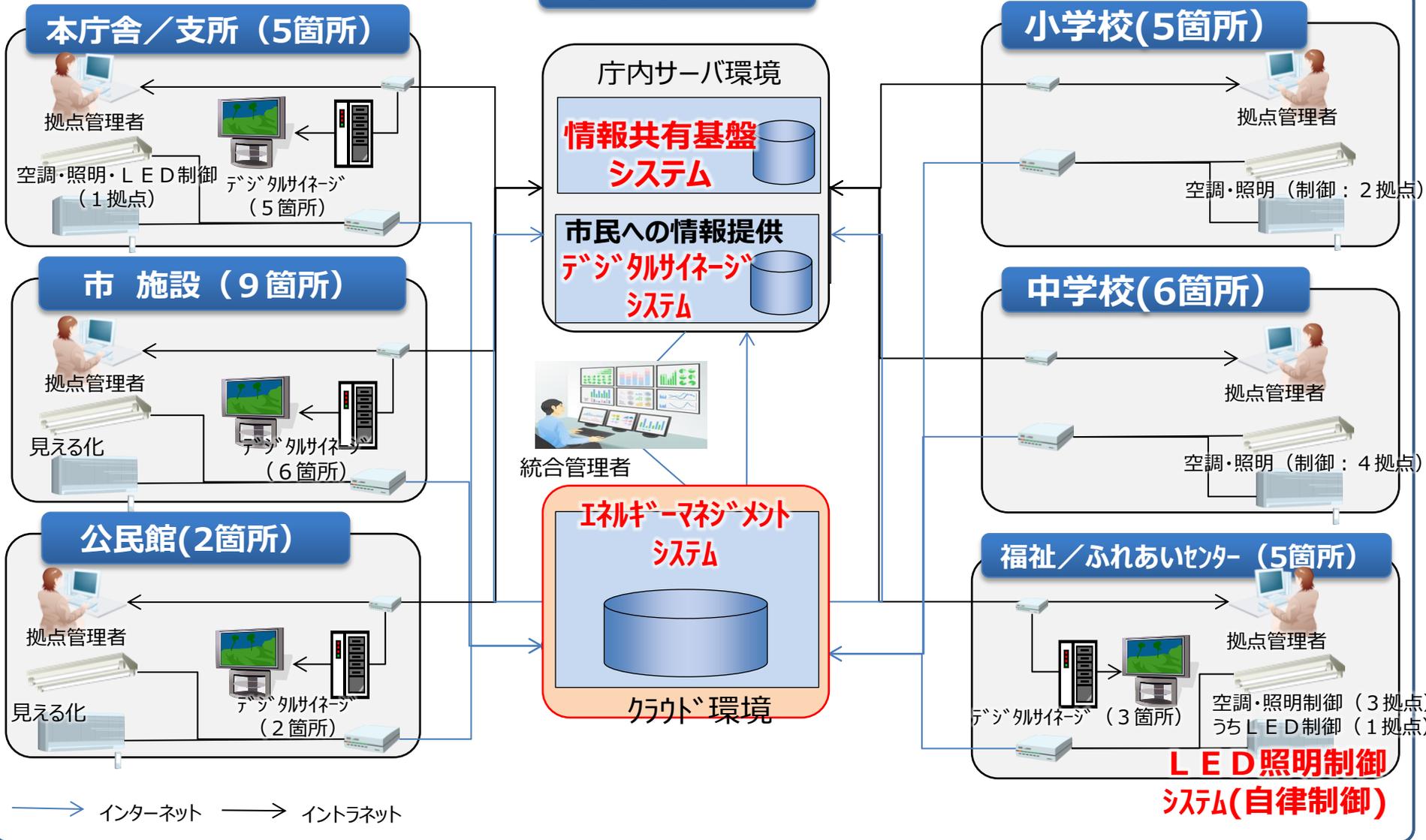
### [事業施策]

- 1) 現状把握 エネルギー管理システム導入前調査
- 2) コスト削減 「ピークカット制御」「LED証明自立制御」
- 3) 公共施設エネルギー利用状況の監視・制御
- 4) デジタルサイネージシステムによる市民への情報公開



# システム全体構成

## 事業概要図



エネルギーマネジメントシステム導入前に、省エネ専門家による現地調査を行い、その結果を基に、制御対象機器の選定と方式の決定。公共施設全体の電力見える化および運用改善、空調設備のピークカット制御により、年間2000万円(年間使用料の10%以上※)以上のエネルギーコストを削減見込み。

## 【事前調査の手順】

●調査・計測・分析



●ピークカット削減検討



●調査・設計報告書作成



●省エネ施策ご提案



## 【調査報告例】

### 省エネ施策と期待効果



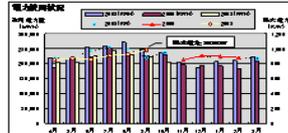
#### 施策① 契約電力見直しによるコスト削減

##### 現状

2009年度の電力供給契約は  
契約種別 高圧電力  
契約電力 1,040kWと伺いました。

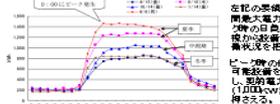
##### 改善ポイント

電力使用量の推移を電験しますと2009年度は2008年度に比べ約1割増電力使用量が少ないにもかかわらず、最大電力はほぼ同じです。プラン管理の上ピークカットを実施することで契約電力を削減し、電力単価の発生が抑えられます。



##### 改善施策

最大電力日の自然削減 (当社ビル数アップの多稼稼働)



##### 期待効果

上記の要領で年間最大電力がピーク時の自然削減が改善の効果が期待されます。

項目	2008年度	2009年度	削減率
高圧電力	1,040kW	940kW	約9%
電気料金	約43,790,000円	約40,000,000円	約9%

上記条件で2008/11からの1年間の電力見直しを試算  
契約電力: 1,040kW: 約43,790,000円  
1,000kW: 約40,000,000円 削減額: 約3,790,000円/年

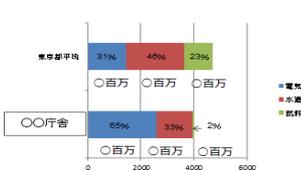
### 3.エネルギー分析



■ エネルギーの使用量は、東京都平均と比べ、多く使用されています。

使用量		エネルギー使用量		原単位		東京都平均	
電力量 (kWh)	ガス量 (m <sup>3</sup> )	熱量 (MJ)	CO <sub>2</sub> 排出量 (t-CO <sub>2</sub> )	熱量 (MJ/m <sup>2</sup> )	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )	熱量 (MJ/m <sup>2</sup> )	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg-CO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> )
1,040,000	100,000	100,000,000	10,000	100,000,000	10,000	100,000,000	10,000

■ エネルギーコストで分析すると、東京都平均と比べ、少なく運用管理されています。



##### コメント

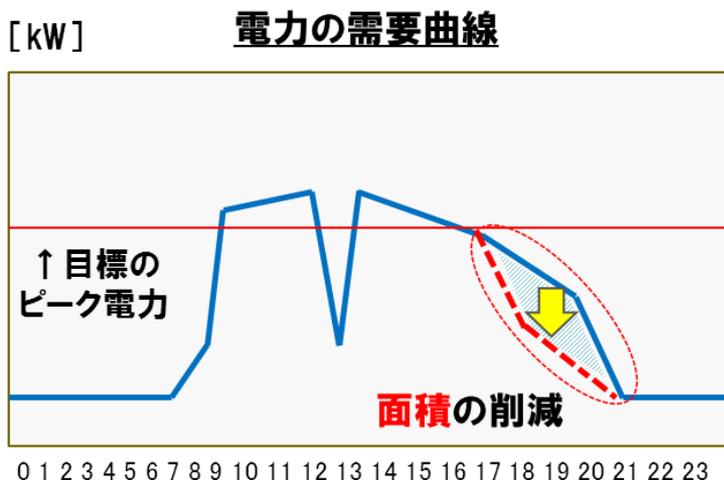
・ 水道費の削減が顕著されており、エネルギーコストを比較的低位で運営されています。ただし、電気費は削減の余地があると考えます。  
・ エネルギー削減には、電気の使用量が多く使われているために、東京都平均より1m<sup>2</sup>あたりの発生熱量(原単位)が高くなっております。  
電気使用量を下げ、発生熱量、エネルギーコストを更に削減するために、次ページ以降の気候条件の検討及び弊社のアバ(イザ)支援サービスを活用される事を推奨します。

※ 東京都平均の値は、東京都環境局公表資料から抜粋  
Copyright 2012 FUJITSU FACILITIES LIMITED

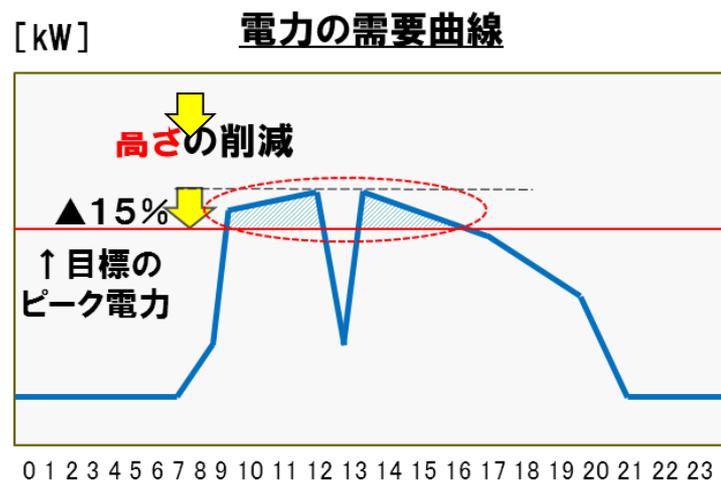
# エネルギーコストの削減施策

エネルギーコストの削減のためには、省エネによる電力使用量の削減（従量料金の削減）とともに、企業向け電力料金では、ピーク電力使用量により、その後の基本料金が決定される制度があるため、ピークカット制御により、基本料金・電力単価の削減を図ることが重要です。

## 従量料金の削減



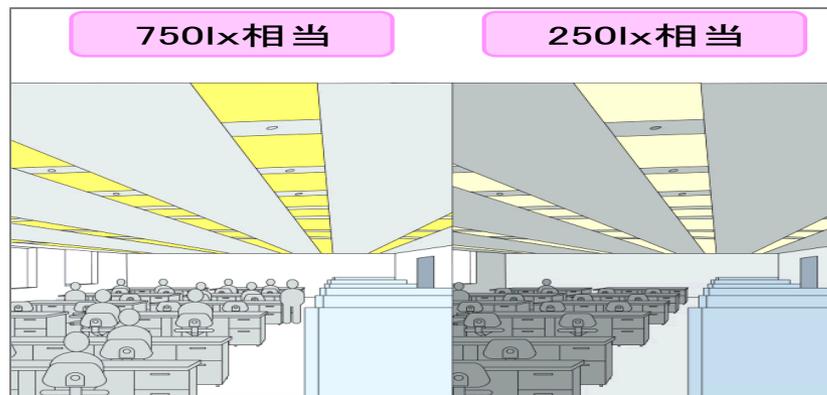
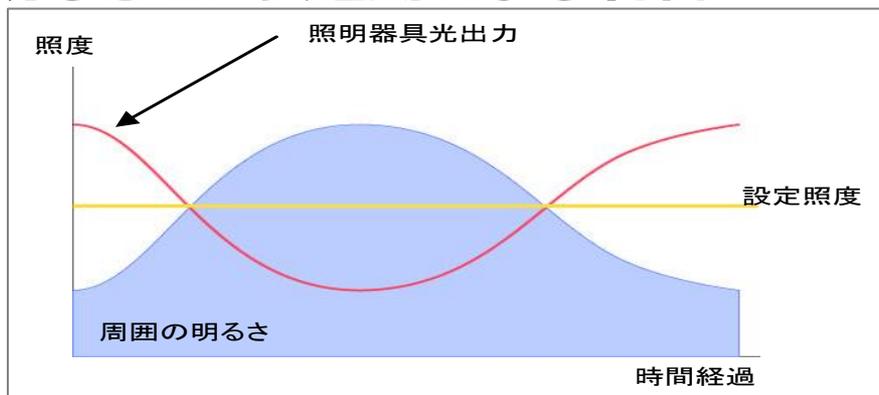
## 基本料金の削減



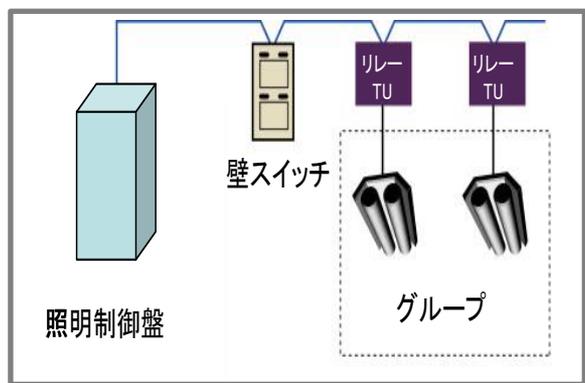
省エネの推進

ピークカット制御の推進

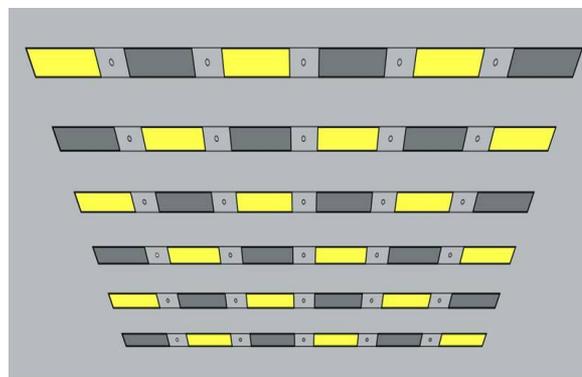
## ■ 明るさセンサ連動による制御



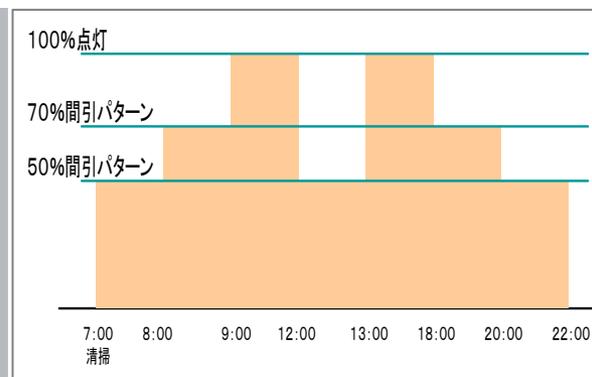
## ■ 照明制御システムによる制御



グループ制御



パターン制御



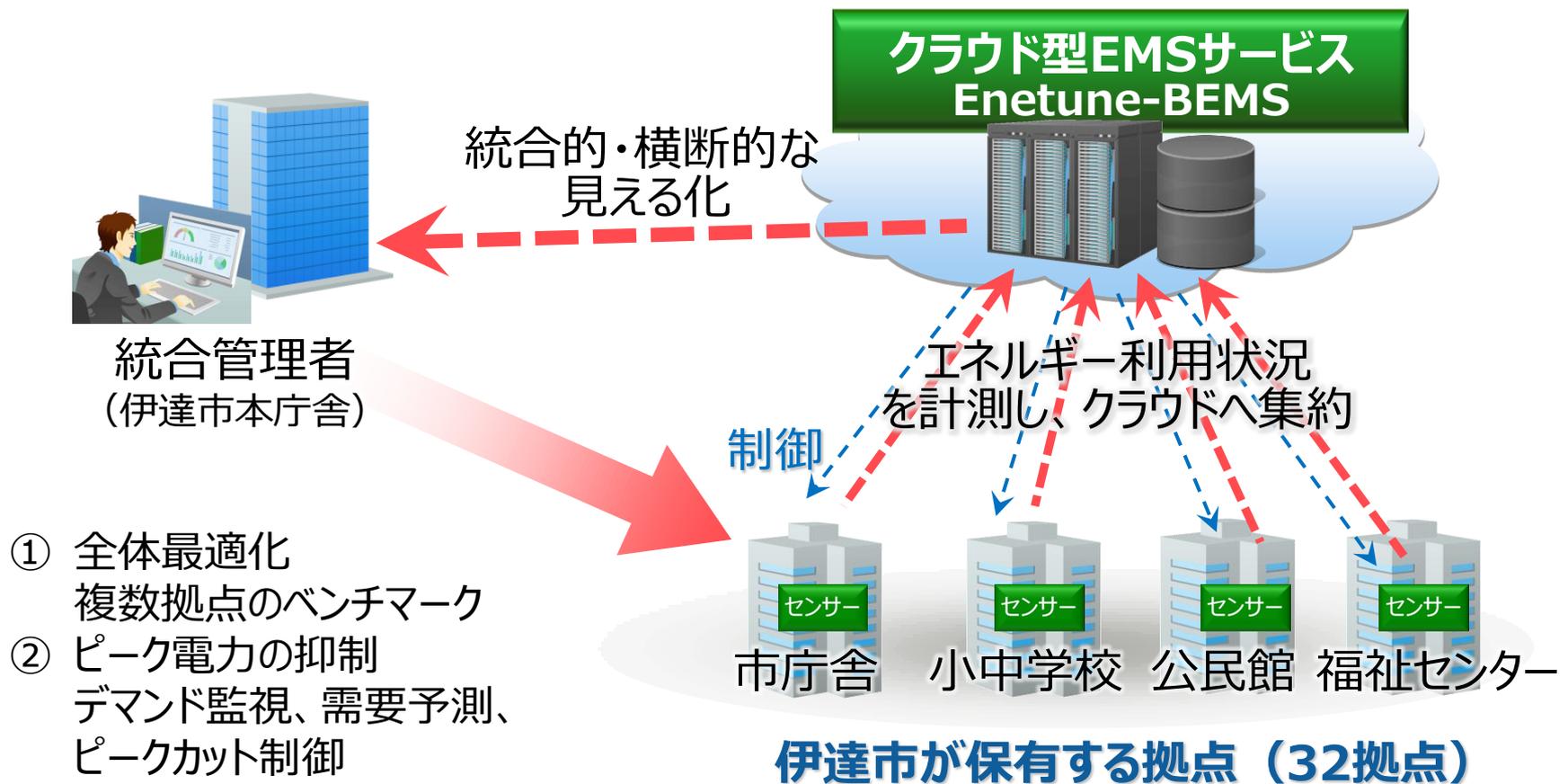
スケジュール制御

## ■ デマンド制御

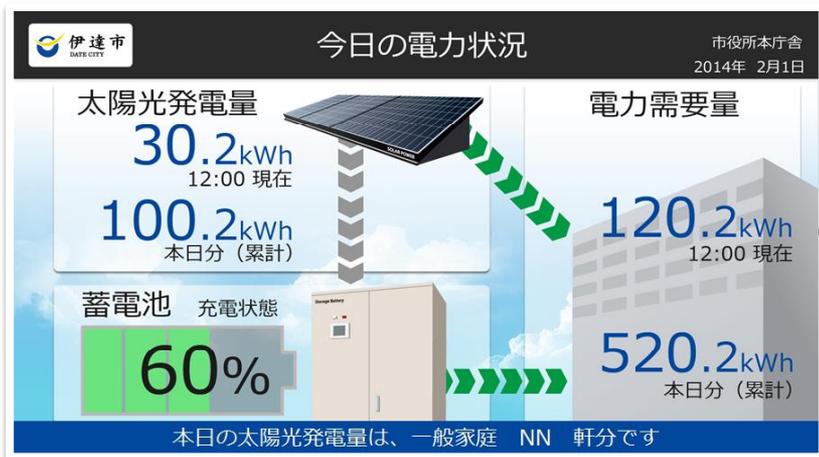
- エネルギーマネジメントシステムからのデマンド信号受信により照明制御を行います。

# 公共施設のエネルギー利用状況の監視・制御

公共施設32拠点におけるエネルギーデータを計測・収集し、エネルギー利用の見える化、及び、各種機器を制御(ピークカット制御)する高度エネルギーマネジメントシステムを導入します。クラウドで実現することにより、全体のエネルギー一元管理とともに、運用コストの削減を実現。



- 各施設の電力使用状況や、需要予測、避難所における発電・蓄電状況など、デジタルサイネージを介して市民に公開(市民の安心安全なくらし実現に向けたエネルギー情報公開)



伊達市 市役所本庁舎 2014年 2月15日

緊急情報

2014年 2月15日 12:00

除染をかたる詐欺などのトラブルにご注意ください  
最近、除染などに関するトラブルが確認されています。市では、放射線量の測定や除染作業を業者に委託しています。

- 除染作業を無料で行うなどと言い、宅地内の様子を伺う。
- 庭の土が危険だと言い、交換を勧める。



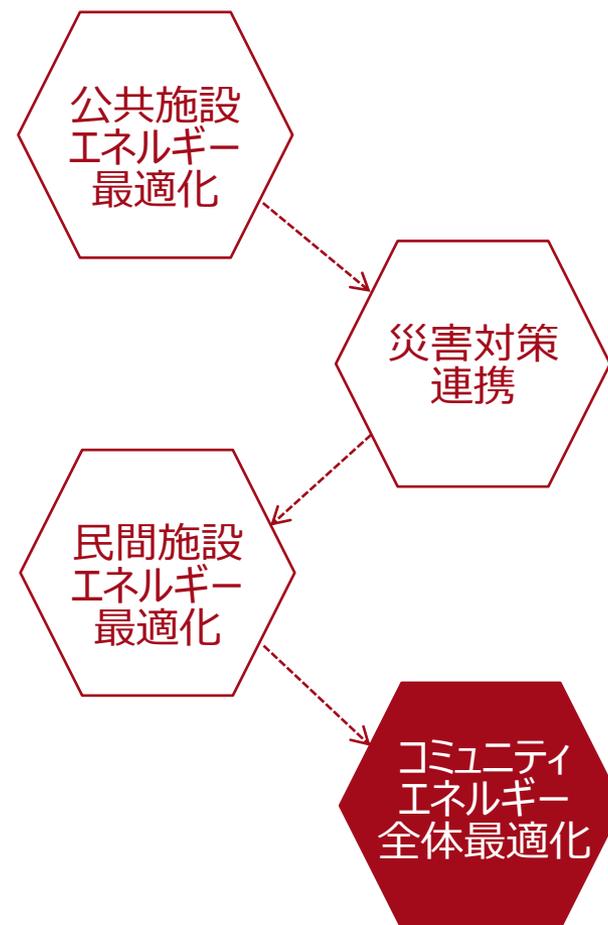
## ■ 地域全体への施策の拡大

### 地域コミュニティへのエネルギー対策

- 避難所災害対策(ソーラーパネル及び蓄電池導入による災害時のエネルギー自律運用)
- HEMSの導入、市民の健康モニタリング  
⇒コミュニティの活性化

### 工業団地へのエネマネ導入

- 自家発電装置導入による安価なエネルギー調達の実現
- 工場の省エネ推進  
⇒企業誘致・雇用活性化を推進



# 真のスマートシティを目指して

2011年10月28日 SmartCityWeek2011 ステアリングコミッティ

## 新スマートシティ宣言

### 1. 主役は市民と企業

スマートシティは、市民とそこで産業を手がける企業が主役である。

市民にとって最適な社会をともに実現する。

### 2. 目的は市民の生活の質向上

スマートシティは、市民の生活の質をより向上させることを目的とする。

### 3. 明確なビジョンの下に推進

スマートシティには、明確なビジョンが重要であり、そのビジョンの下に推進する。

### 4. 常に進化を先取り

スマートシティは、市民のニーズや地域社会の変化を先取りし、進化し続ける。

### 5. 日本の世界への貢献

日本は、災害克服や少子高齢化対応といった非常に難しい課題解決を通して良い社会づくりの経験を積み、世界に向けて発信することによって貢献する。

2011年10月28日 SmartCityWeek2011 ステアリングコミッティ

## 新スマートシティ宣言

### 1. 主役は市民と企業

スマートシティは、市民とそこで産業を手がける企業が主役である。  
市民にとって最適な社会をともに実現する。

### 2. 目的は市民の生活の質向上

スマートシティは、市民の生活の質をより向上させることを目的とする。

#### 4. 常に進化を先取り

スマートシティは、市民のニーズや地域社会の変化を先取りし、進化し続ける。

#### 5. 日本の世界への貢献

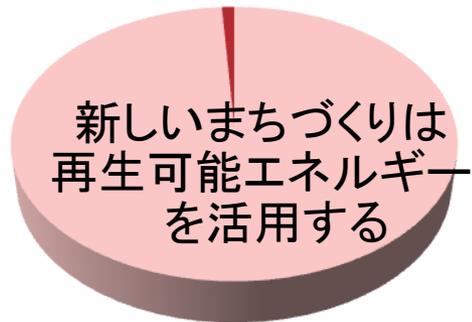
日本は、災害克服や少子高齢化対応といった非常に難しい課題解決を通して良い社会づくりの  
経験を積み、世界に向けて発信することによって貢献する。

# スマートシティに求められるもの

## スマートコミュニティを計画する地域案件約100件を調査分析

- 経産省スマートコミュニティ・内閣府環境未来都市含め
- 自治体・地元企業・大学研究機関・コンソーシアムなど
- 時間軸・サービス軸・プレイヤー軸・規模軸など多面分析

### 特性①



ほぼ100%が  
“再生可能エネルギー活用”  
がテーマや課題にあげている

### 特性②

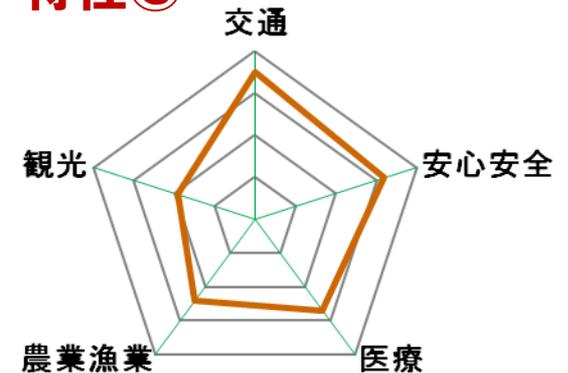


太陽光・バイオマス・水力への  
注目度が高い



温泉・ゴミ再利用など  
地域環境にあった発電を活用

### 特性③



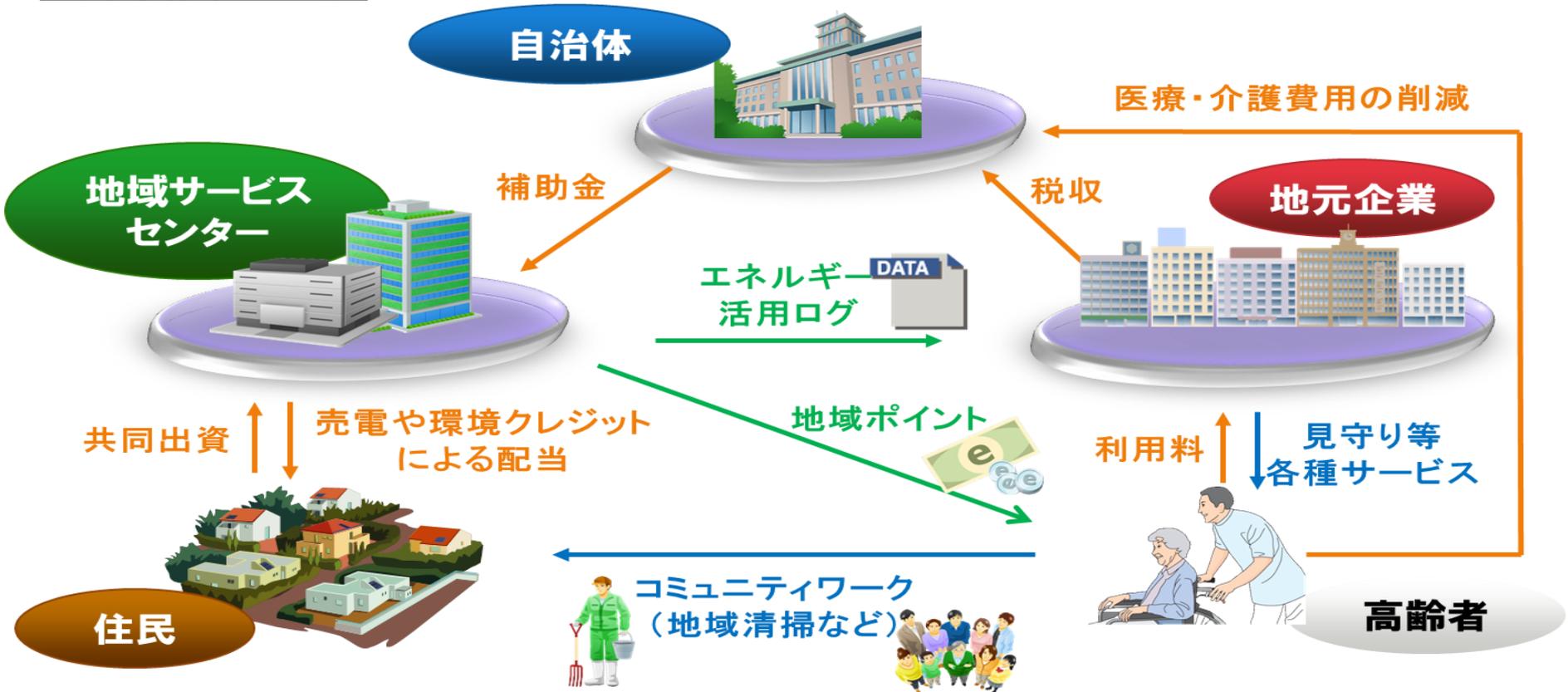
地域特性・地域課題解決と  
エネルギー活用を組合わせ  
スマートシティを目指している

「新たな雇用創出・産業振興・新規産業創出」「地域活性化」への期待

# 住民サービスの定着に向けて

単純な経済負担モデルでは持続困難  
**社会価値循環モデル（≒経済的循環）作りが必要**

◆地域価値循環モデル(例)



**課題：様々なプレイヤーとの合意形成（ニーズ・価値観・課題共有）**

# 地域住民向けサービスへの取組

# 地域サービスへの取り組み

**医療・介護**



**行政サービス**



**オフィス・工場**



**農業・林業**



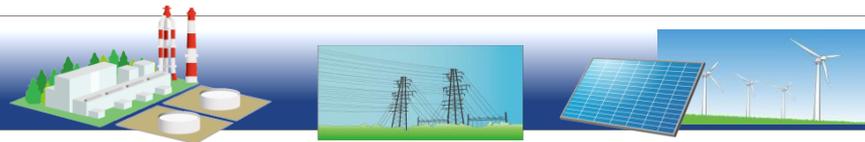
**交通・観光**



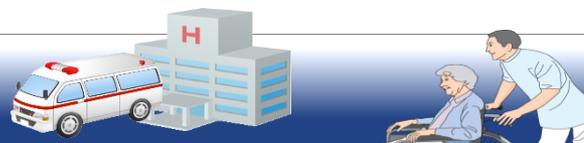
**環境**



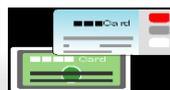
**エネルギー**



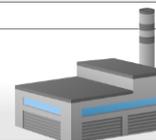
## 医療・介護



## 行政サービス



## オフィス・工場



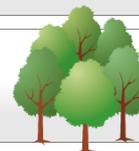
## 農業・林業



## 交通



## 環境



## エネルギー



# 医療連携

- 大規模病院～開業医など複数医療機関で診療情報を安全に連携・共有化し、質の高い一貫した医療体制を支援

電子カルテにより診療情報を統合した院内ネットワーク

院内電子カルテネットワーク

介護施設

診療所

STAR型ネットワーク

中核病院

HUB型  
広域ネットワーク

リハビリ病院

複数の中核病院を結ぶ  
広域の医療連携ネットワーク

1つの中核病院を中心にした、地域の診療所などとの前方・後方連携ネットワーク



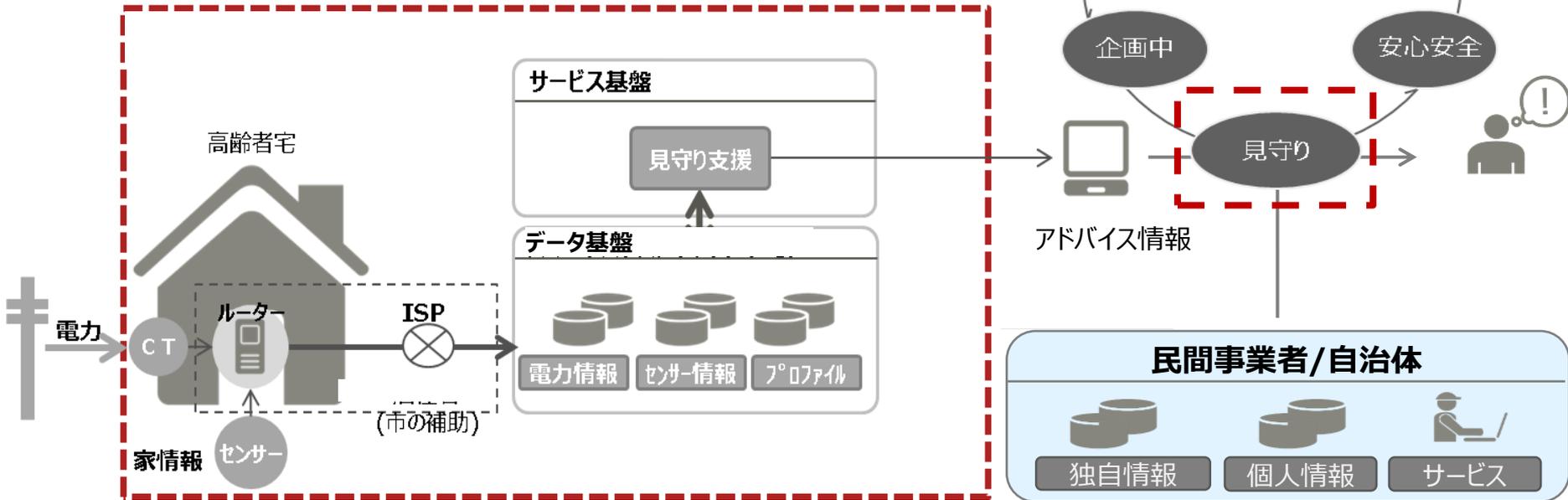
## ■ 医療連携から、異業種ネットワークに広がり ⇒ 健康増進、新たなビジネスモデル創出



電力データ、センサーデータより見守り支援情報を提供

## ■ サービス概要

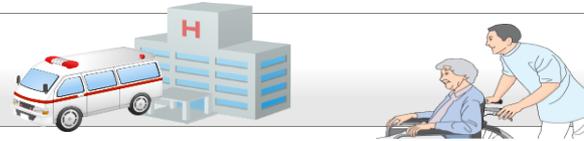
- ・民生委員/ケアマネージャ/ソーシャルワーカーのヒアリングを支援
- ・在不在の検知・孤独死防止へ
- ・在宅者の熱中症アラーム・高齢者の徘徊兆候を察知
- ・睡眠環境アドバイス



- ・主に高齢者の状態を電力データおよびセンシングデータより把握
- ・民間および自治体に対して情報提供
- ・宅内の空間情報を把握。見守り支援に閉じず安心安全/コミュニティ/健康増進へ発展予定

# 林業・農業分野の取組み

医療・介護



行政サービス



オフィス・工場



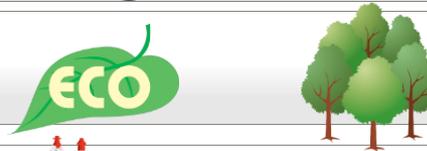
**林業・農業**



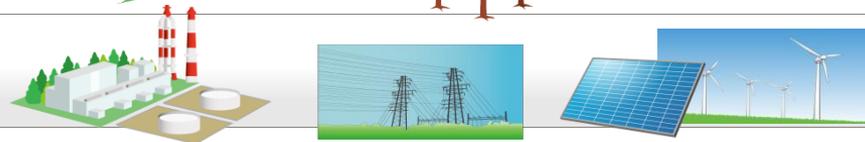
交通



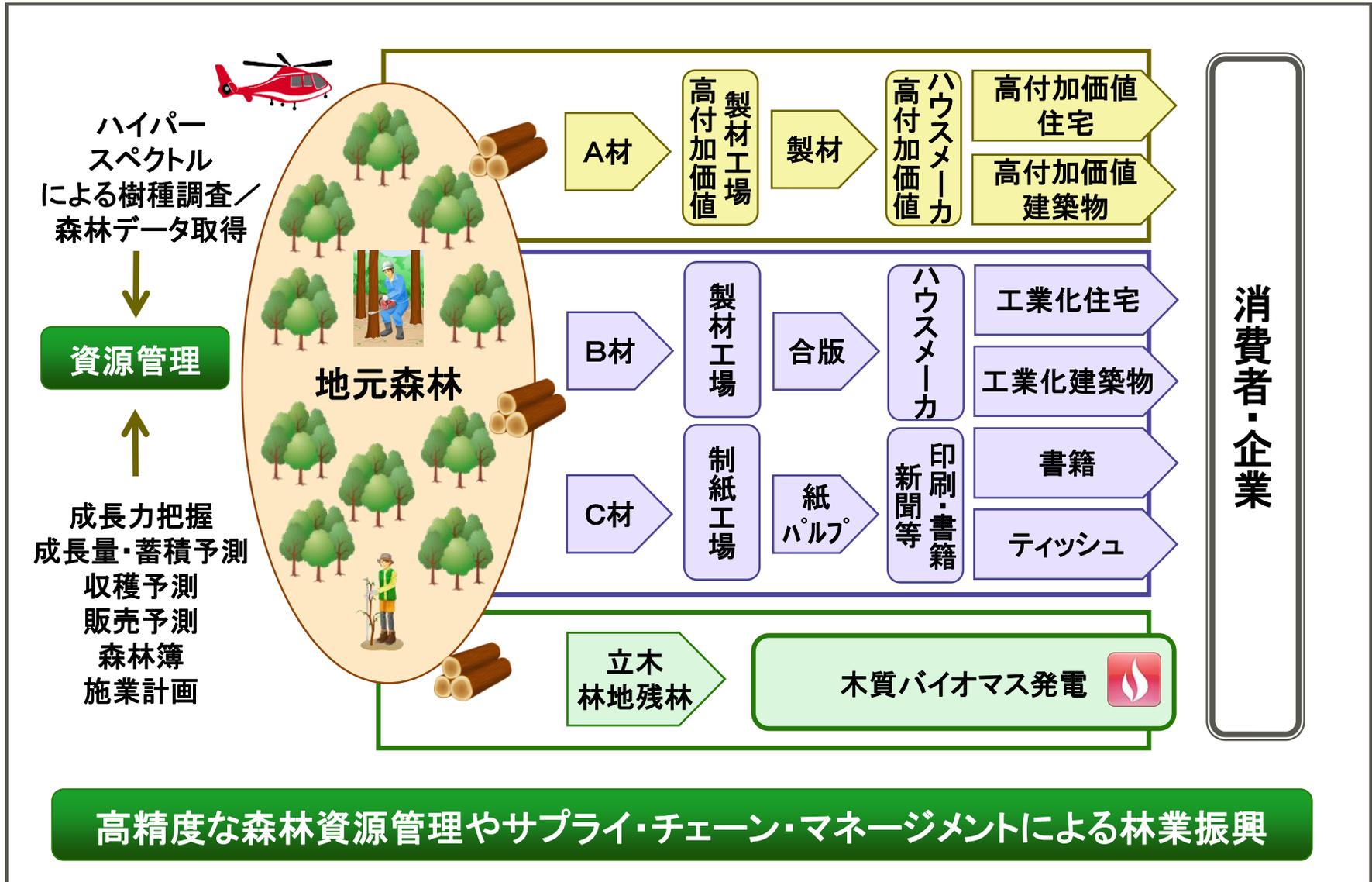
環境



エネルギー



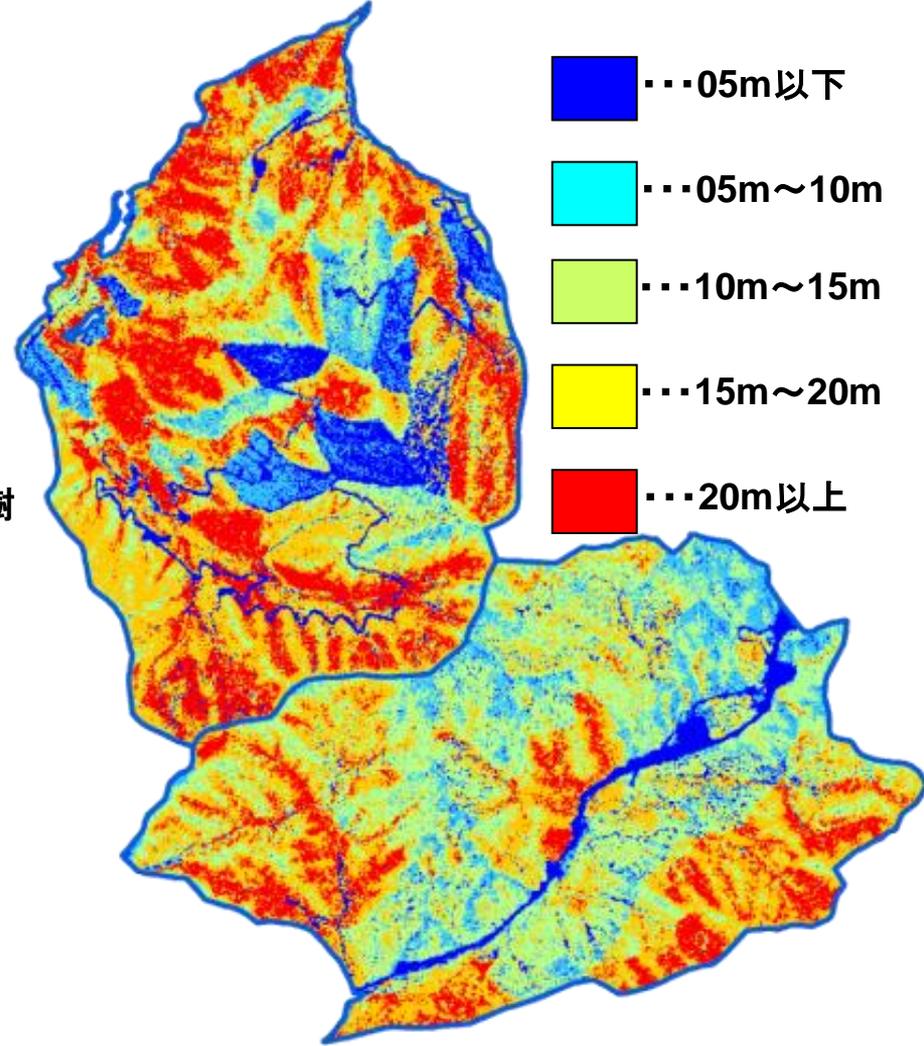
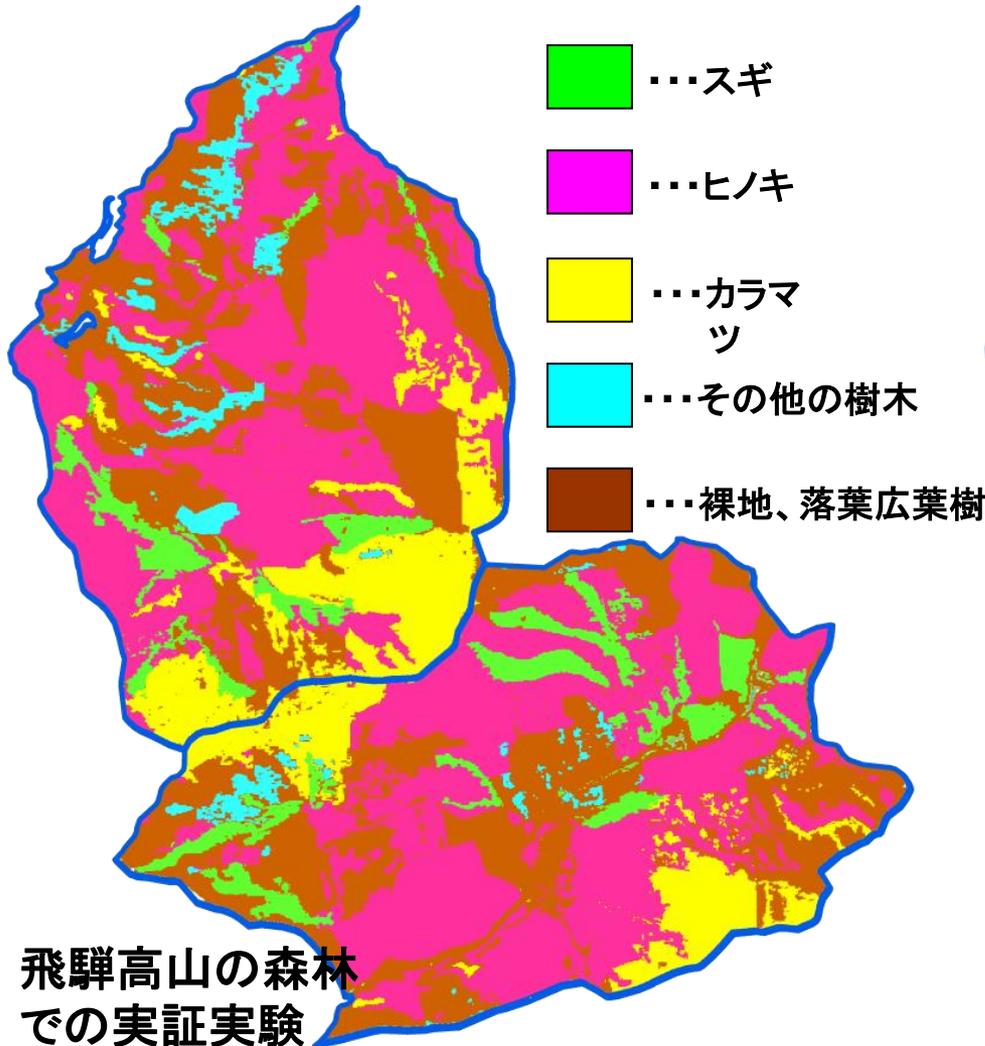
# 再生可能エネルギーの活用を林業振興につなげる



# 例) ハイパースペクトルによる分析結果

## 植生マップ

## 樹高マップ

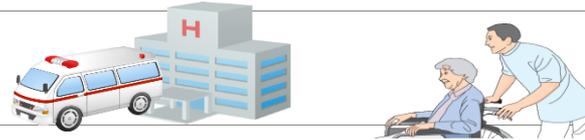


飛騨高山の森林  
での実証実験  
測定面積480ha

1km

# 行政サービス 交通・観光の取り組み

医療・介護



行政サービス



オフィス・工場



農業・林業



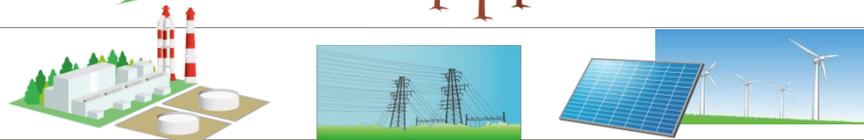
交通・観光



環境



エネルギー



## 周遊ルート計画支援（Webルートガイド）

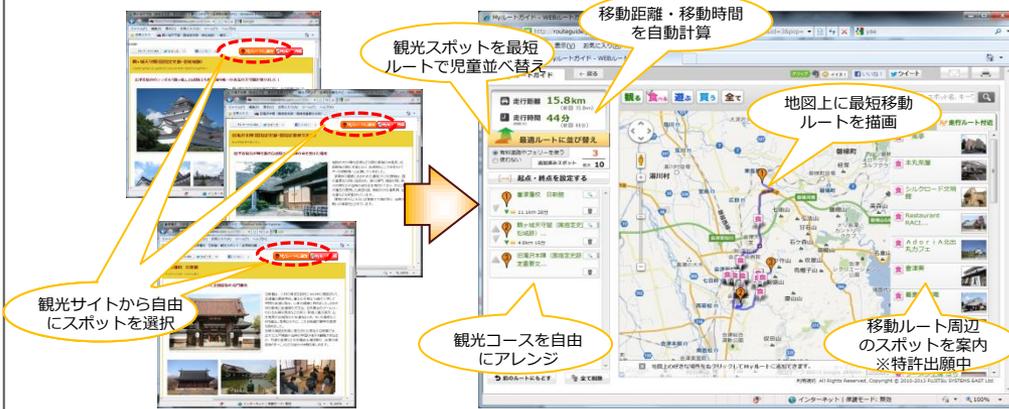
**目的** 着地型観光を支援する、周辺情  
含めた観光情報の充実

- ◆ 車での自由な周遊計画と道案内をWebで支援
- ◆ 既存観光サイトから複数の目的地を選択し、電子地図上に最短移動ルート（道順）を提示

観光スポットを自由に選択

My観光ルートを作成

最短ルートを自動計算

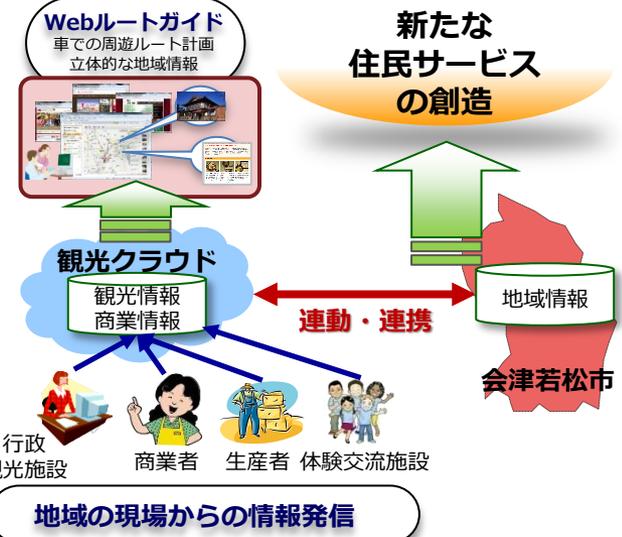


### ◆ サービス提供サイト

八重と会津博公式サイト <http://yae-sakura.jp/>  
 会津若松観光ナビ <http://www.aizukanko.com/>  
 極上の会津 <http://aizu-furusato.com/gokujo/>

## 今後の展開

- ① リピータ拡大
  - ・ 地域現場からの旬な情報発信の取り込み
  - ・ 交通手段、渋滞情報連携
- ② 地域活性化
  - ・ クーポン連動（観光客、地元双方に利益）等
- ③ 6次産業化推進への貢献
  - ・ 農工商連携により、会津名産品の関連情報（特徴～トレーサビリティ情報）の提供により、6次産業化に貢献



# 地域活性化、住民生活支援への活用

中心市街地・観光地の  
回遊性促進（活性化）



観光で歩いて疲れたあ。  
お洒落なお店ないかな？

健康で生き生きした暮らし



歩いてきたから  
ポイントゲット！



スタンプラリーで  
歩いてメタボ脱出！

高齢者の地域見守り



地震のときは  
裏のおじいさん  
助けなきゃ



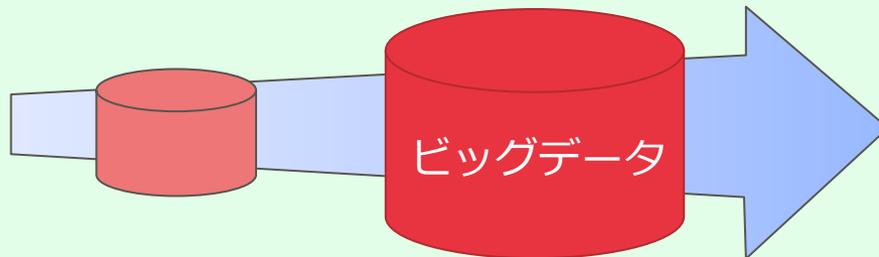
位置情報基盤



住民に人気な店 避難所など

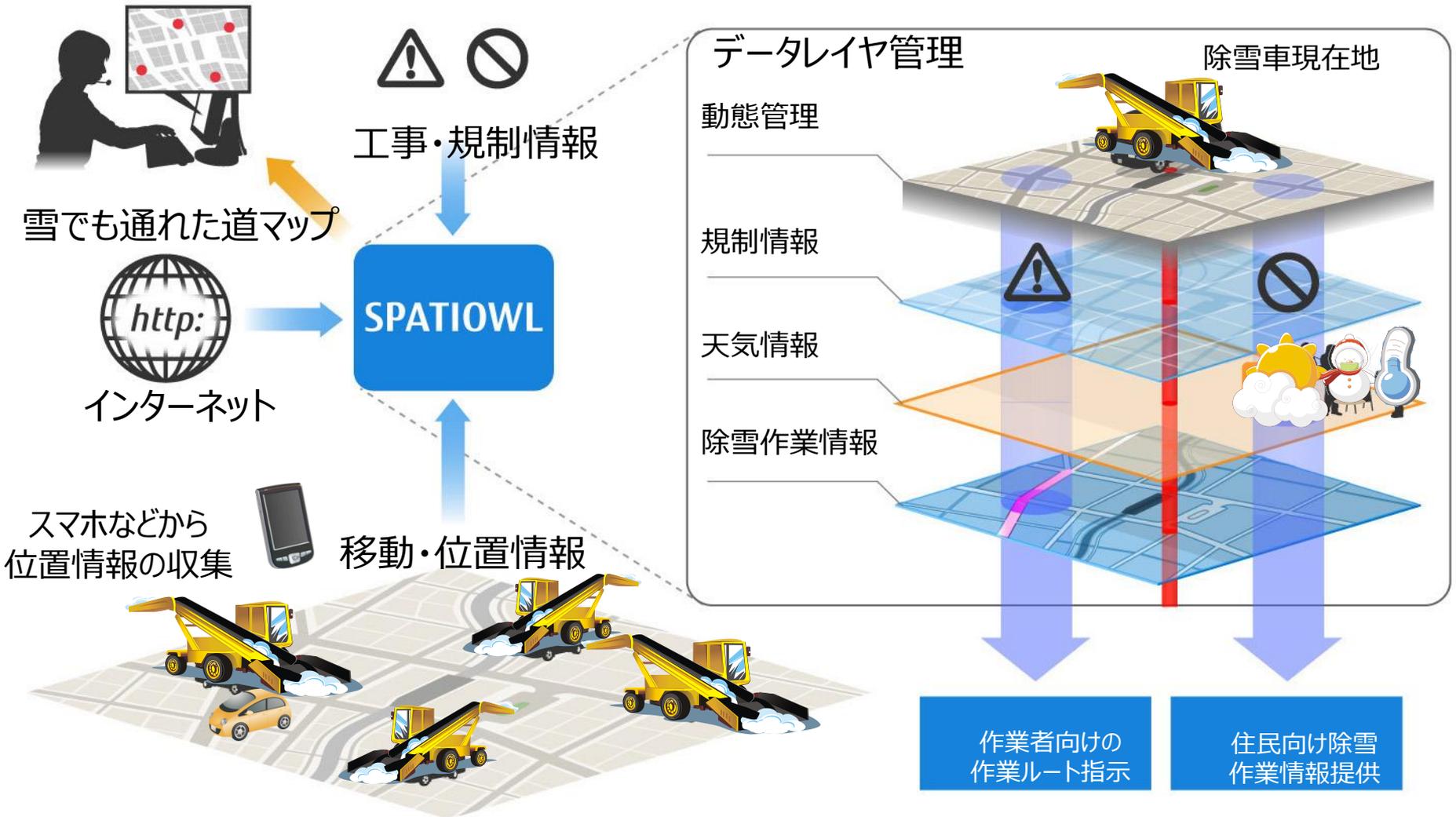


住民、行政が連携し  
信頼性の高い情報を登録



フィードバックによる、  
データの質・量を向上

- 住民へのタイムリーな情報提供（除雪状況、通れた道マップ）
- 除雪作業の効率化



# インフラの効率整備、「防災・減災」

## ■ デジタコ、ドラレコを活用した運行管理と道路網点検

### 急ブレーキ多発マップサービス



画像、速さ、位置、揺れ、ブレーキ



運転状況(スキル)把握

急ブレーキ多発地点



補修必要箇所の特典

損傷情報の分析

安全運行を支援

舗装劣化、補修時期を予測

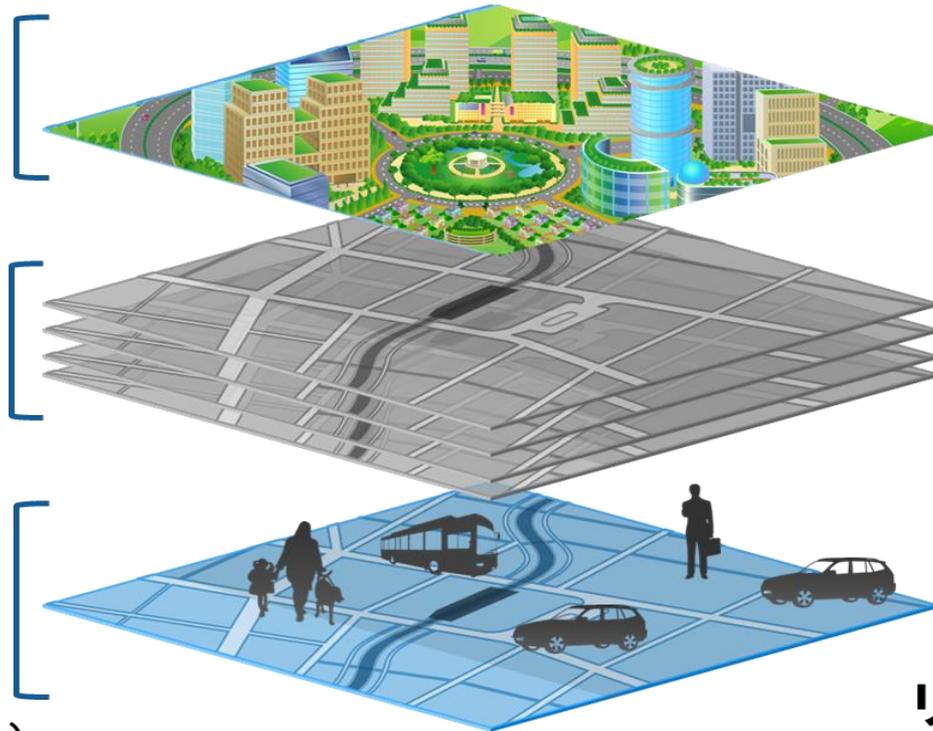
## ■場所・時間に着目したデータ管理プラットフォームによるコンテキストウェアコンピューティングの実現

新たな価値創造  
移動支援  
都市創成

経年データの蓄積と  
比較解析

リアルタイム情報の  
蓄積・解析

- ・移動体情報(プローブ)
- ・固定センサー情報
- ・ネット情報(SNS、イベント)
- ・社会情報(施設、気象等)



ナビゲーション  
将来予測

分析  
予測  
最適化  
蓄積

リアルタイム  
サービス

※Context-Aware Computing : 各種センサーから得られる情報と人・物をリアルタイムに結び付け、システムが最適な情報を提供すること

新たなビジネスの創造

課題の解決



フィードバック

分析、予測、最適化

- リアルタイム情報 (イベント、SNS)
- 外部情報 (施設情報、気象情報等)
- センシング情報 (プローブ等)
- 地図情報

センシング

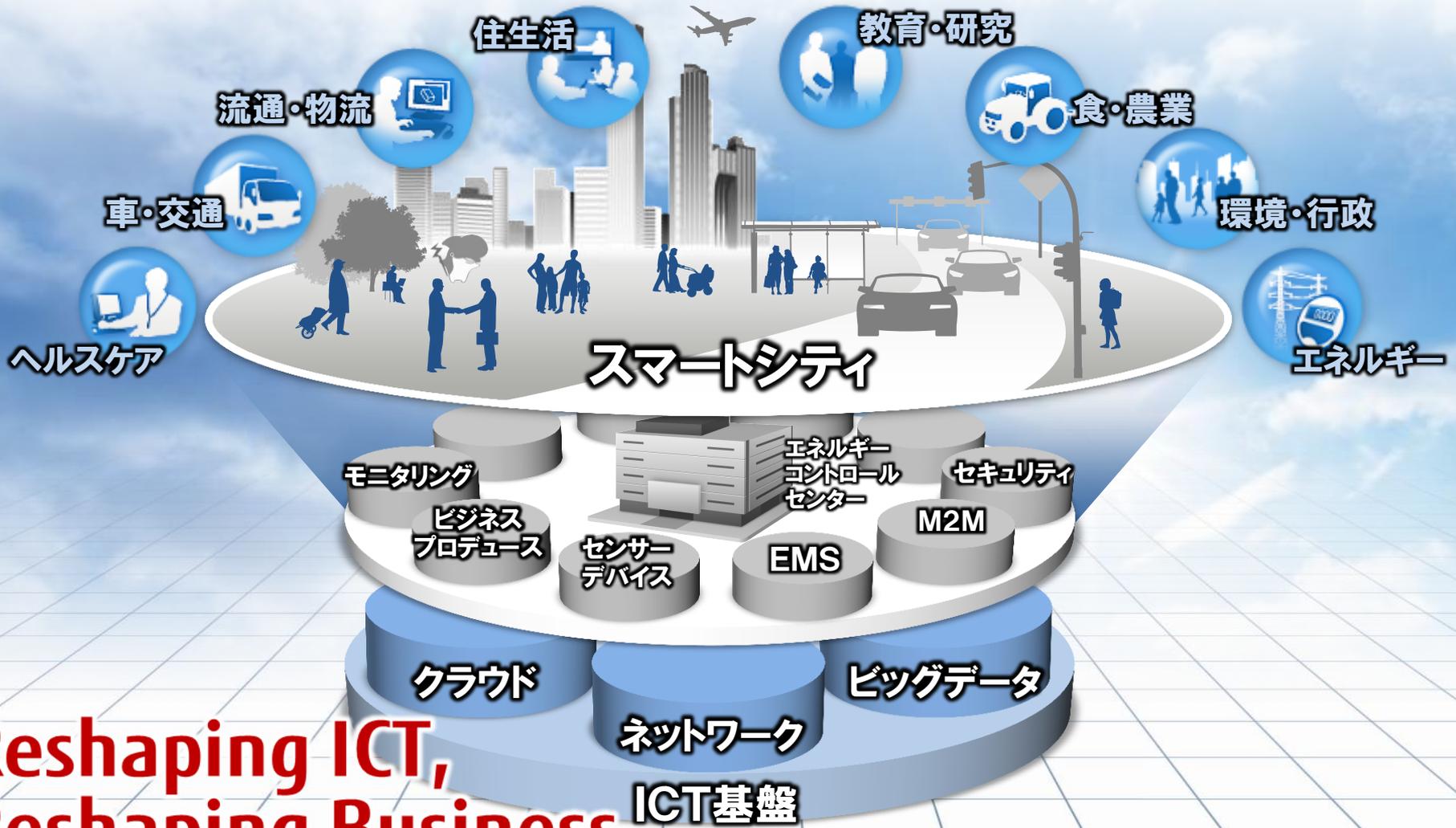
センシング

スペーシオウル  
**SPATIOWL**

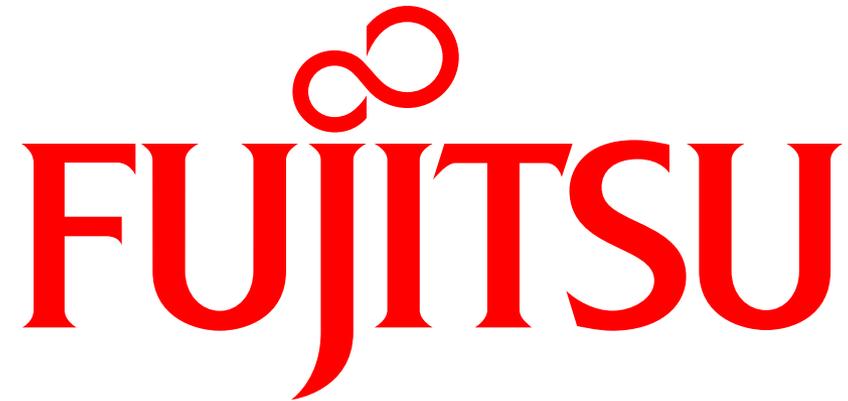
クラウド

位置情報(座標)

# スマートシティを支えるICT



**Reshaping ICT,  
Reshaping Business  
and Society**



shaping tomorrow with you