KITAKYUSHU SMART COMMUNITY

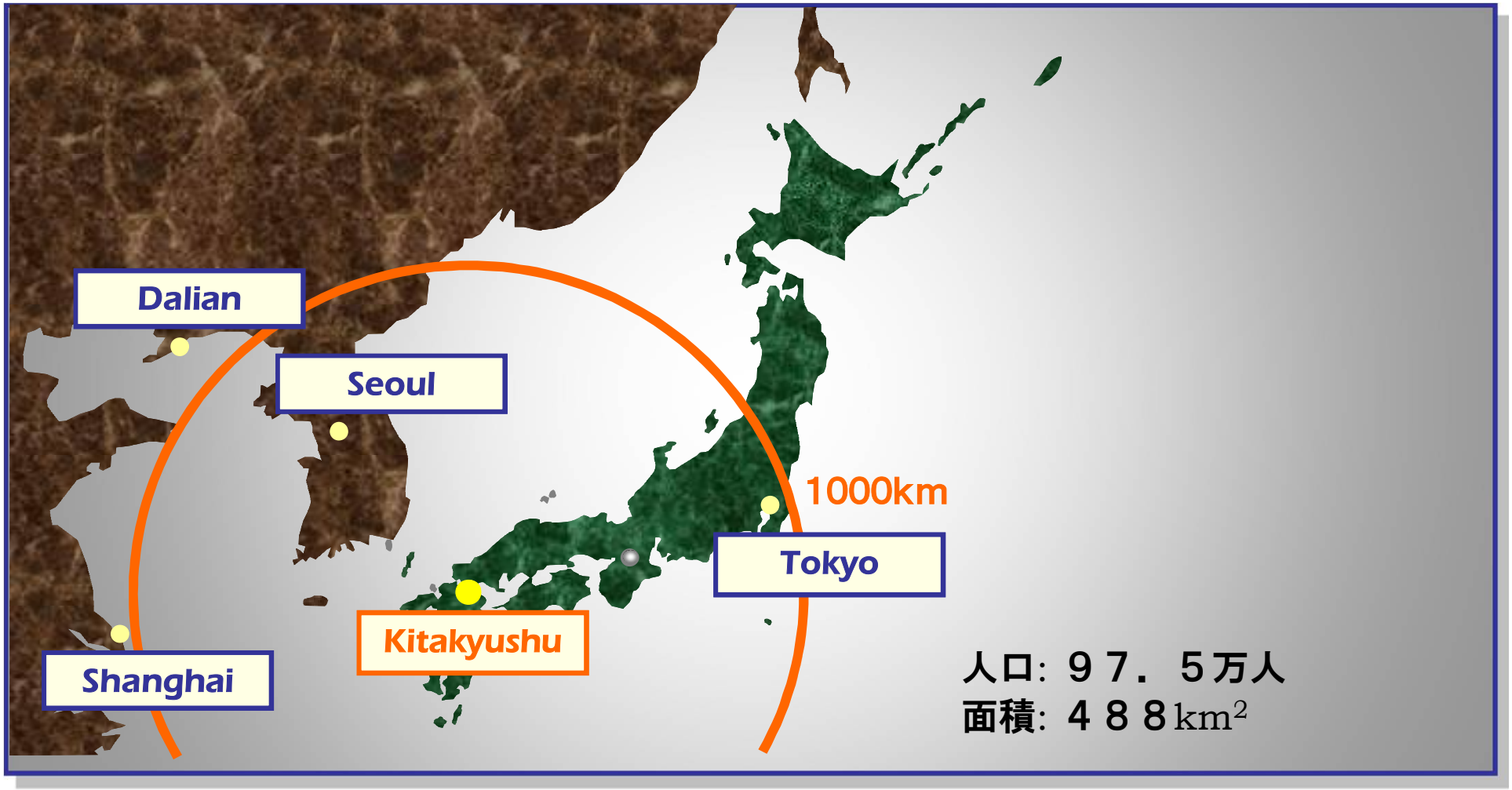
北九州スマートコミュニティ創造事業

I See You !

環境未来都市 北九州市

北九州市環境局環境未来都市推進室　荒田　政二

北九州市の位置・人口・面積



北九州スマートコミュニティ創造事業の概要

環境未来都市 北九州市

１　狙い

経済成長を担う新たな産業として育成するとともに、本事業を通して、新しい交通システムの構築、ライフスタイルの変革など、市民生活の向上や地域の課題解決につながる新しいまちづくりにつながる取組みを進める。

２　実施主体

北九州スマートコミュニティ創造協議会（67企業・団体）

３　実施地区

八幡東区東田地区（約120ha）

⇒ 工場、商業施設、住宅、駅、娯楽施設、ｶﾞｿﾘﾝｽﾀﾝﾄﾞなどが凝縮した地区

４　実施期間　　平成22年度 ～ 平成26年度（5年間）

５　事業規模　　38事業　163億円

実証地域の概要

環境未来都市 北九州市

北九州市八幡東区東田地区（約120ha）

新日本製鐵八幡製鉄所東田第一高炉跡

工場群

ｶﾞｿﾘﾝ
ｽﾀﾝﾄﾞ

JR駅

娯楽施設

大型商業施設

博物館

住宅

北九州スマートコミュニティ創造事業の目指す社会像
（エネルギー分野）

◆住民や事業所など需要家が、太陽光発電などの設置や自主的な省エネを通じて、単なるエネルギー消費者にとどまらず、生産消費者へと変革していく。

◆地域節電所（CEMS）及びスマートメーターは、太陽光発電や風力発電に加え、隣接する工場群にある副生水素や廃熱も含めた地域エネルギーを「発見・共有化・活用」するための仕掛けである。

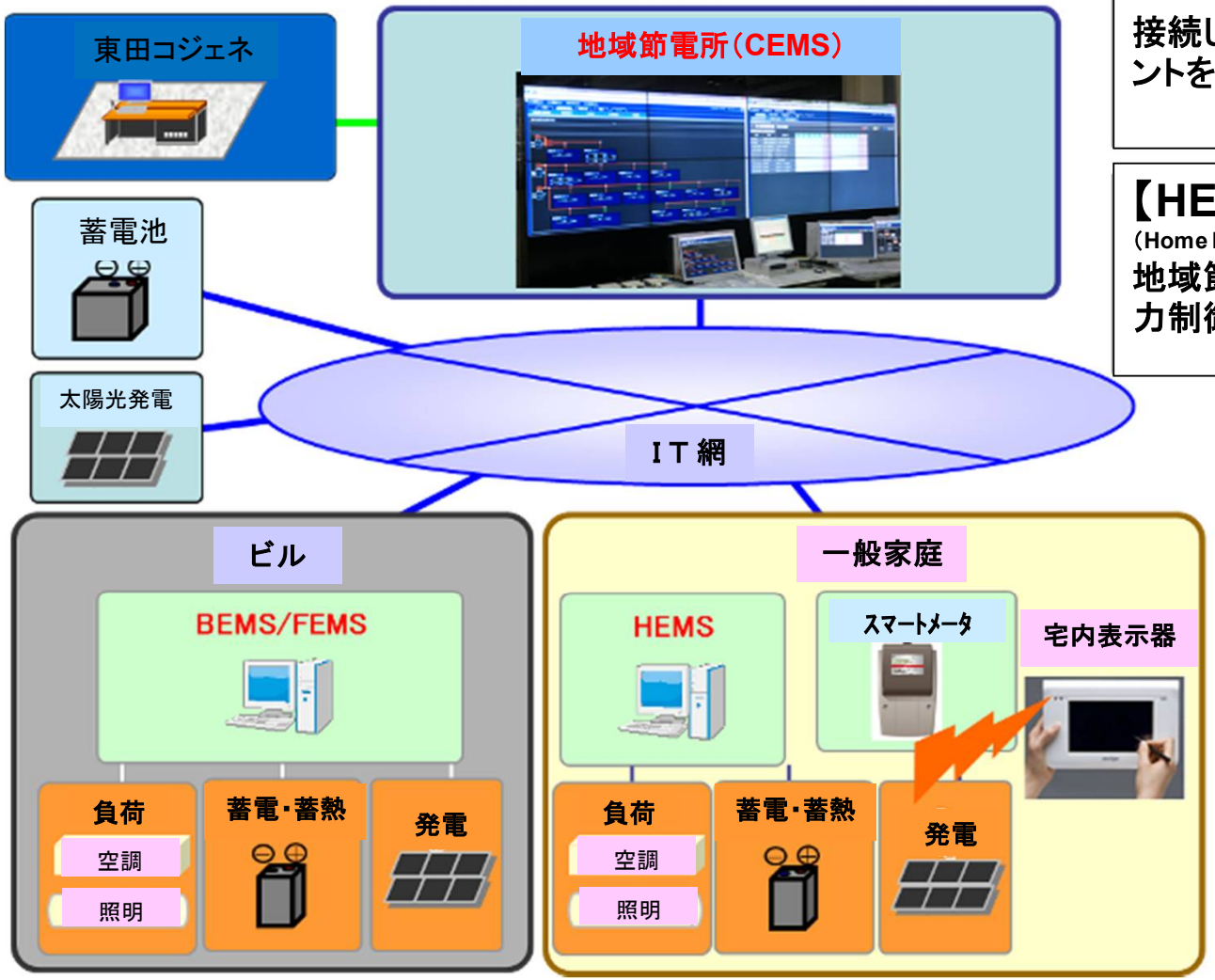
◆地域のエネルギー情報の「集約・見える化」や、ダイナミックプライシングなどを導入することで、市民や事業者が自らの利益となる行動が、同時に地域のエネルギーシステムにも貢献するような仕組みを構築していく。

市民や事業者が「考え、参加」する新しいエネルギーシステムを作る

北九州スマートコミュニティ創造事業の全体構成（エネルギー分野）

環境未来都市 北九州市

【スマートメータ】
地域節電所と双方向通信を行い、電気料金等の通知を受診し、電気使用量を送信する。



【地域節電所】
（CEMS：Cluster Energy Management System）
地域内の再生可能エネルギーや、BEMS、HEMS、基幹電力とIT網で接続し、最適なエネルギーマネジメントを促す。

【HEMS】
（Home Energy Management System）
地域節電所と連携し、家庭内の電力制御を自動で行う。

【BEMS】
（Building Energy Management System）
地域節電所と連携し、ビル内の電力制御を自動で行う。

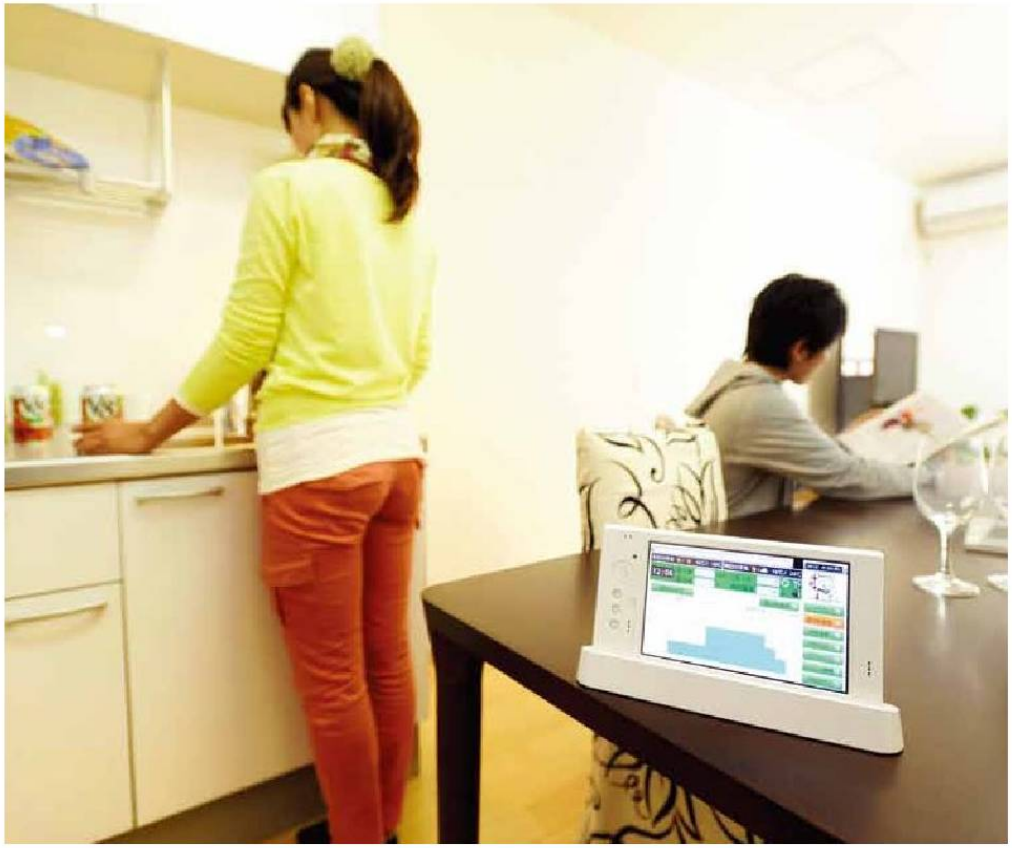
【FEMS】
（Factory Energy Management System）
地域節電所と連携し、自然エネルギーと工場特有の電力変動を吸収して、電力の安定性を確保する。

スマートメーターの設置

環境未来都市 北九州市

KITAKYUSHU
SMART
COMMUNITY

プロシューマー（生産消費者）として、
生活者自らがエネルギーをプロデュース



宅内ﾃﾞｨｽﾌﾟﾚｲは、需要状況に応じた電気料金や省エネガイダンスを表示

218世帯が居住するCO2 30%削減マンション
「リビオ東田ヴェルコートコート」

7世帯が入居する水素実験住宅

スマートメーターの設置

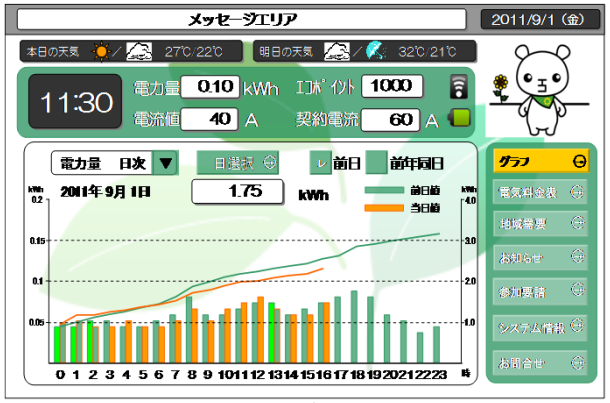
環境未来都市 北九州市

スマートメータを２３０世帯（低圧用）、５０事業所（高圧用）に設置
ＨＥＭＳを２３世帯に設置

現地設置のスマートメータ

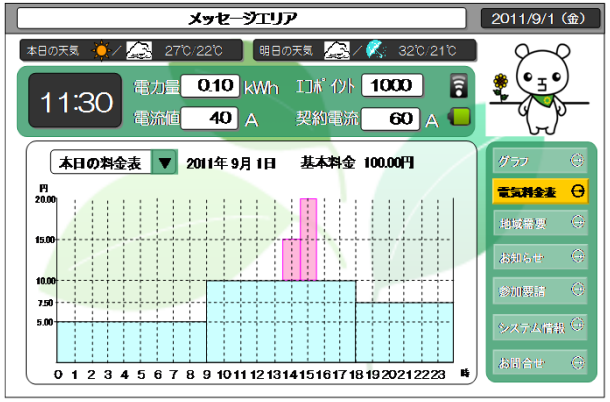
宅内表示器

宅内表示器画面例



（電力使用量確認画面）

（お知らせ画面）



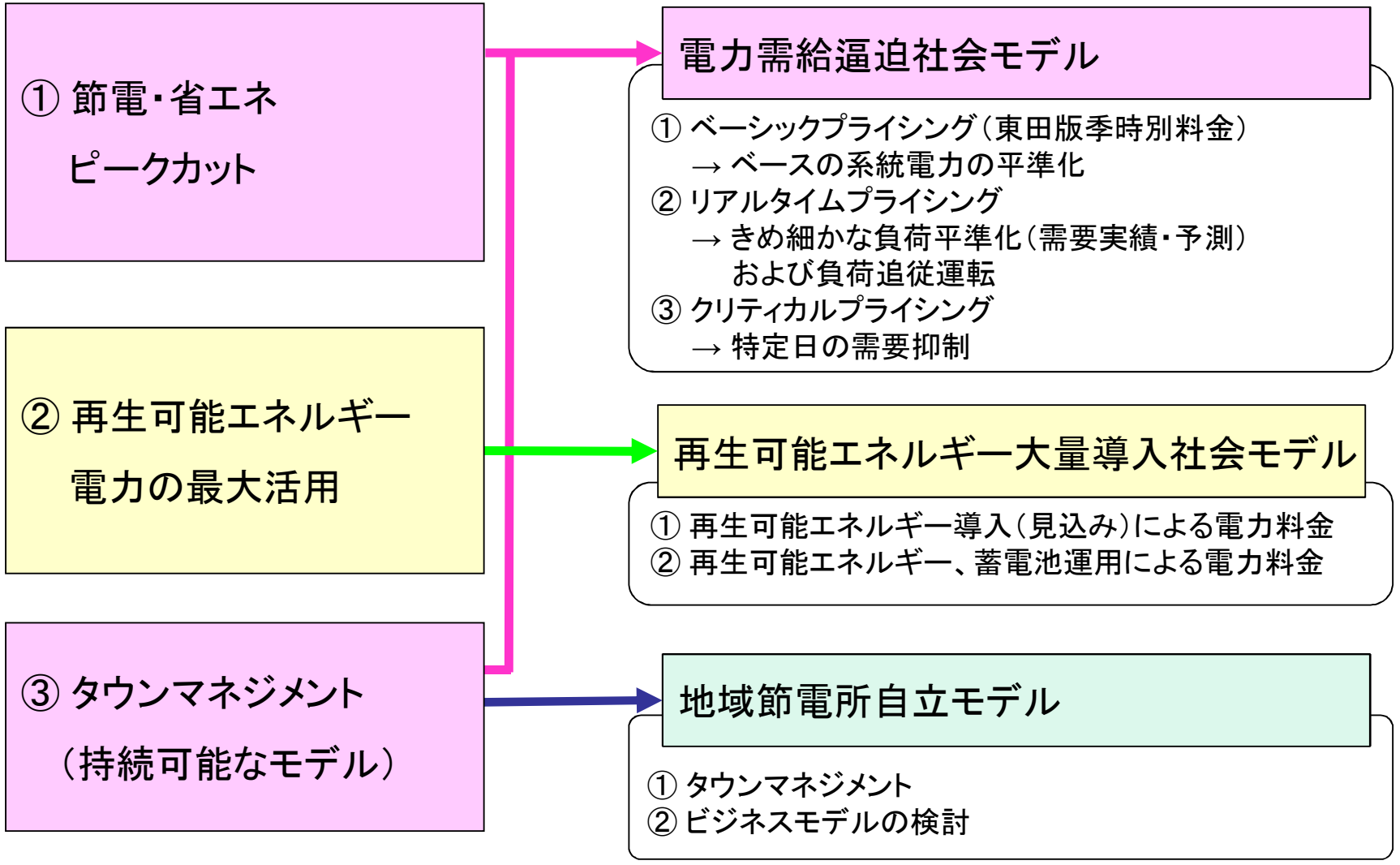
（電力料金確認）

HEMSに設置される
コミュニケーションロボット

ダイナミックプライシングの基本的な考え方

【基本的な考え方】

天気や気温などによる需給状況の変化に応じて、電力料金を日々変動させ、供給量に対して需要が過大になる時間帯を予測するとともに、電気を使う人の節電行動を促す。



ダイナミックプライシング　発動結果

環境未来都市 北九州市

- 2012年6~9月 40日実施、サンプル数180
- 気温が３０℃を超える平日の１３時~１７時に４段階で使用料金を変動させ、その料金に応じた節電効果を検証

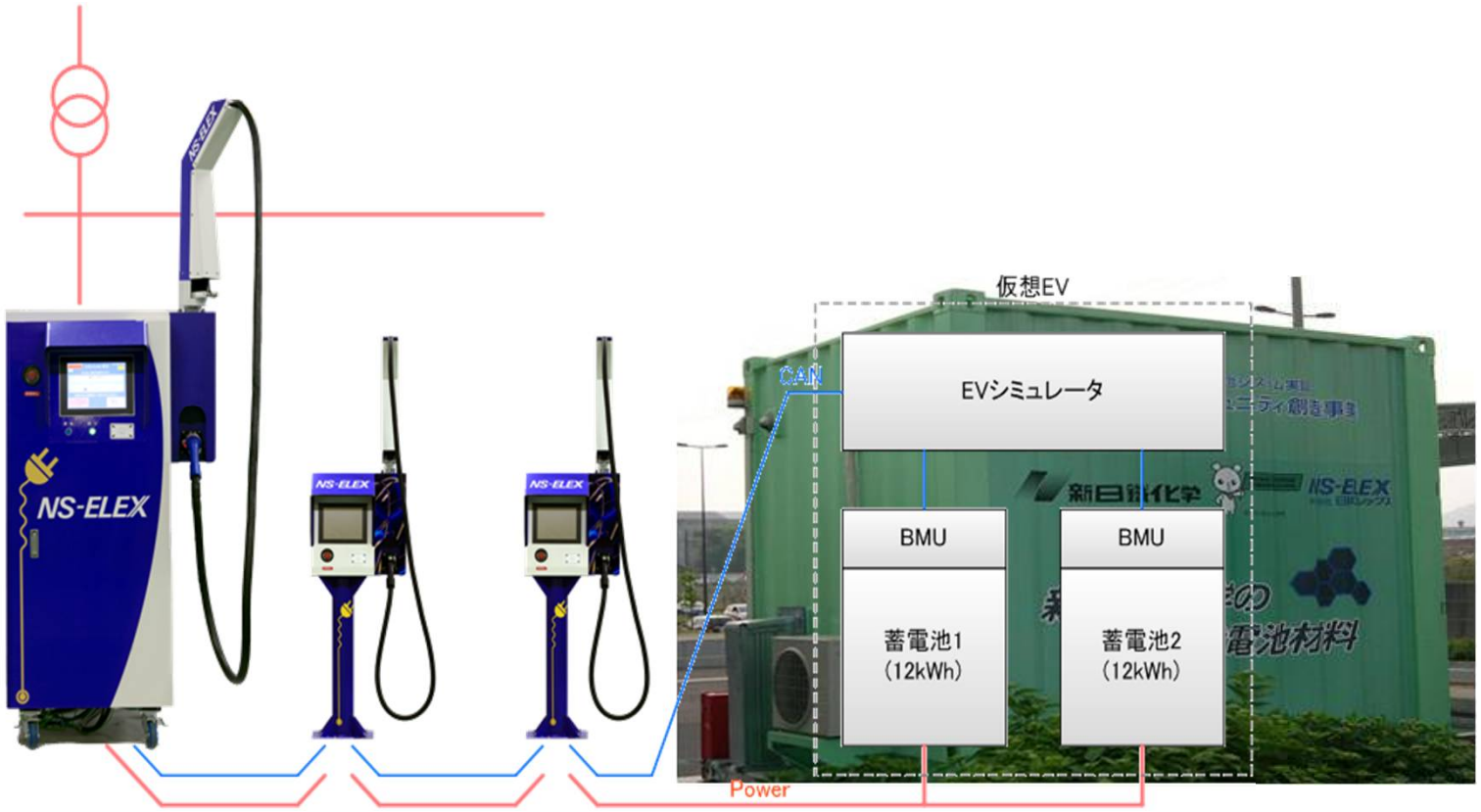
ダイナミックプライシング効果のみ	
レベル１　15円/kwh	ベース料金
レベル２　50円/kwh	−9.0%
レベル３　75円/kwh	−9.6%
レベル４　100円/kwh	−12.6%
レベル５　150円/kwh	−13.1%

【参考】 ダイナミックプライシング効果に季節別時間帯別料金（TOU)効果も加え補正	
レベル２　50円/kwh	−18.1%
レベル３　75円/kwh	−18.7%
レベル４　100円/kwh	−21.7%
レベル５　150円/kwh	−22.2%

- ダイナミックプライシング効果のピークカットは最大10%超。
- TOU効果を補正するとピークカットは20%超。
- 料金が高くなるほど、ピークカット効果が高い。

V2B（Vehicle　to Building） 実証実験

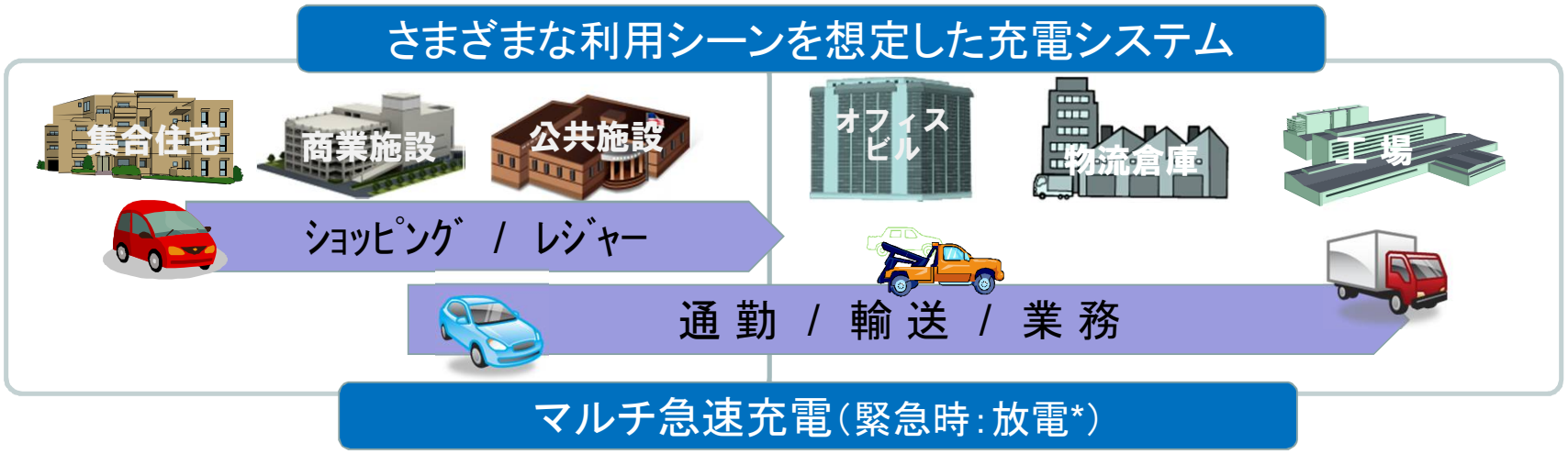
●EVのインフラ蓄電池として需要の大きいビルで利用
●需給逼迫／緊急時はEVを蓄電池として活用
　→　急速充電器を介してEVよりビル内系統へ放電(V2B)



V2B（Vehicle　to Building） 実証実験

環境未来都市 北九州市

マルチプラグ式急速充放電器



1　安心・安全設計

住宅環境でも設置、使用可能

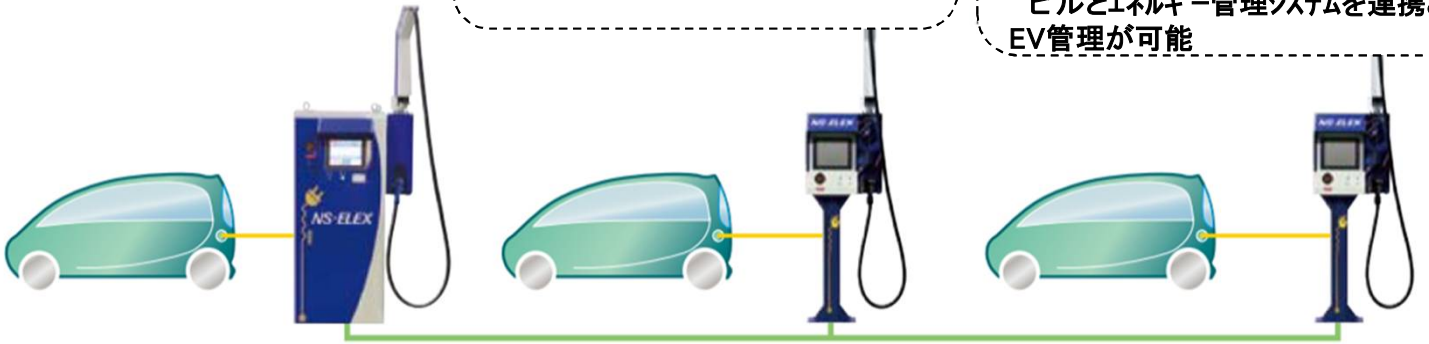
2　低コスト運用

EV1台分の受電容量で最大10台の受電の実現により、コスト抑制

3　多様な利用シーンに対応

ﾏﾙﾁﾌﾟﾗｸﾞ接続とｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞ機能で、充電渋滞を解消

ビルとｴﾈﾙｷﾞｰ管理ｼｽﾃﾑを連携させたEV管理が可能

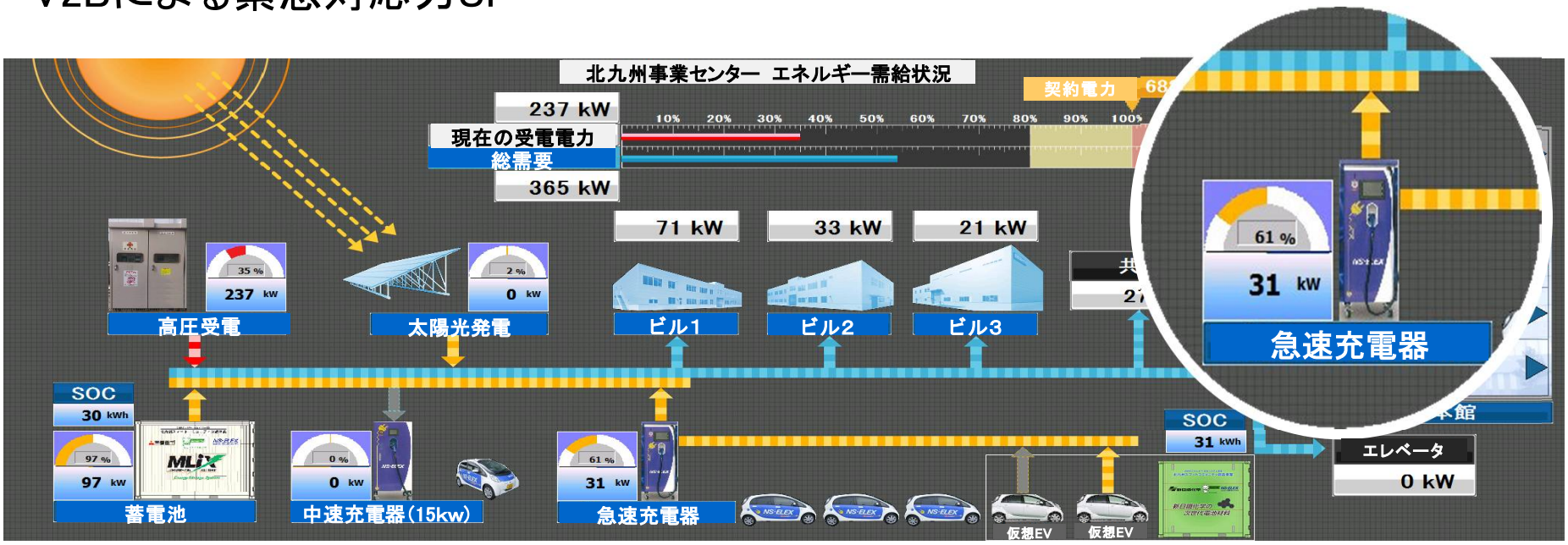


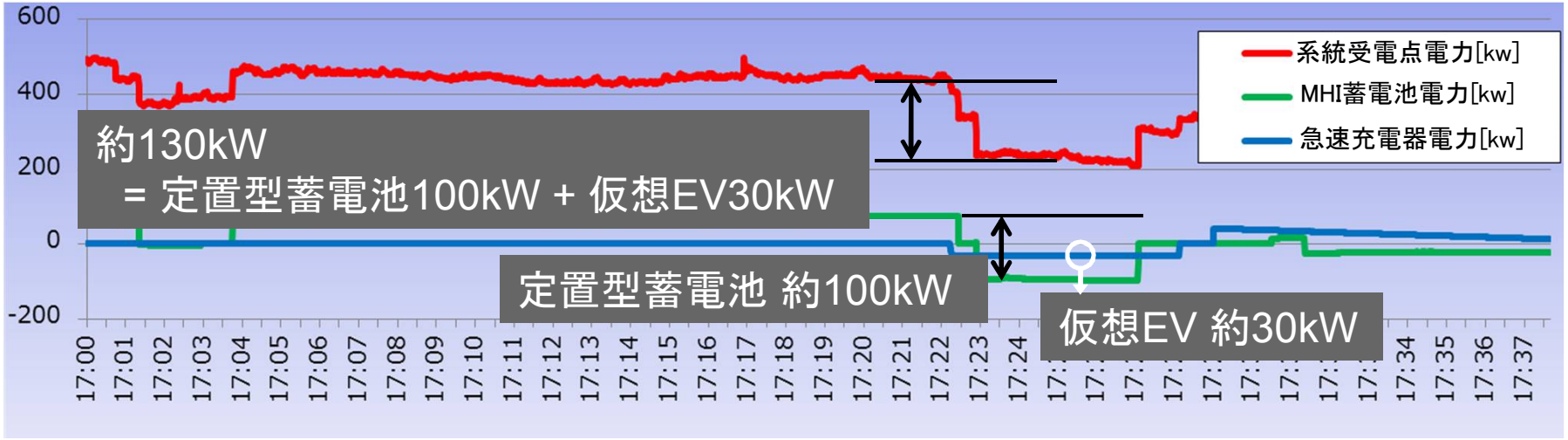
最大10台まで同時接続可能

V2B（Vehicle　to Building） 実証実験

環境未来都市 北九州市

V2Bによる緊急対応力UP





次世代サービスステーションにおけるエコドライブ総合支援システム

環境未来都市 北九州市

概要と目的

1. 電気自動車(EV)向けエコドライブ支援機能

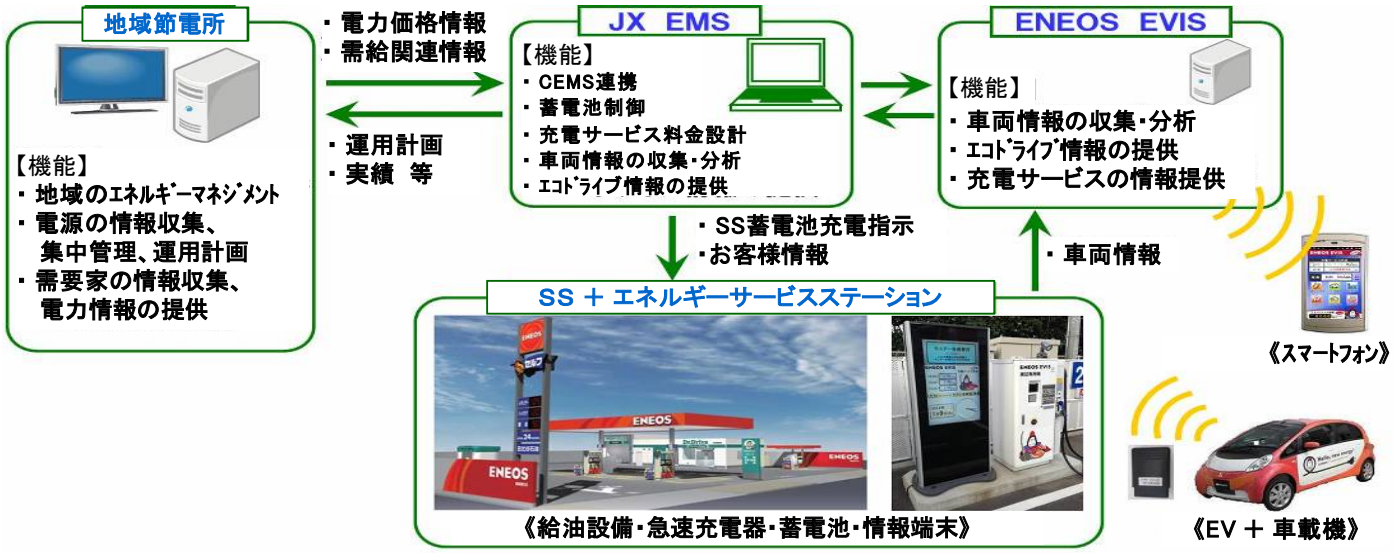
・車両情報をSSで収集し、エコドライブ支援機能(ENEOS EVIS)で分析し、エコドライブ情報を提供。
・再生可能エネルギーを急速充電に活用するための情報を提供。

➡ EVの走行用エネルギーの環境負荷を低減

2. 地域節電所(CEMS)と連携した蓄電池付きEV急速充電機能

・CEMSと連携、EV充電用蓄電池を効率的に運用し、蓄電池を地域の需給を調整。
・ダイナミックプライシングと連動した充電料金制度を導入、EVへの充電タイミングを誘導し、地域の需給調整につなげる。

➡ 地域エネルギーの需給調整を効果的に行い、再生可能エネルギーの導入を促進



※EMS：Energy management system ，EVIS：Energy and Vehicle Information system

北九州水素タウン概要

水素エネルギーを基盤とするモデルタウンを構築（2011年1月15日実証開始）

○ 工場で発生する副生水素をパイプラインで市街地（水素タウン）へ供給
○ 家庭や公共施設では、燃料電池を使って水素から発電、給湯
○ 燃料電池を搭載したフォークリフト、バイクを運用

FCVによるV2H（Vehicle　to home）　実証実験

環境未来都市　北九州市

平成２４年度次世代エネルギー・社会システム実証事業

事業名称	燃料電池電気自動車からのV2Hによる電力平準化効果の実証
事業者名	（株）本田技術研究所　本田技研工業（株）
事業場所	北九州市八幡東田地区　環境ミージアム併設・北九州市エコハウス
事業目的	燃料電池電気自動車（FCV）からの外部給電の実証試験を推進することにより、水素社会へ向けたFCVの普及を目指し、ユーザーへのFCVの新たな価値の提供を実証する。 またFCVを用いた外部給電は非常時だけでなく、ピークルトゥホーム（V2H）による家庭への電力供給と、スマートコミュニティの電力ピークカットに貢献する、電力平準化の新たなる方法を実証する。

≪事業内容≫

・FCVのV2LからV2Hへ利用拡大　⇒　FCVユーザーへの新たな価値提供

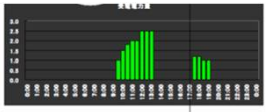
実証実験システム構成

進化

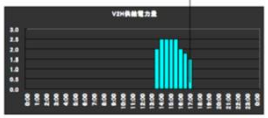
非常用電源としての利用

・V2Hデータの地域節電所（CEMS）との連携　⇒　電力需要ピークカット効果の検証

地域節電所（CEMS）

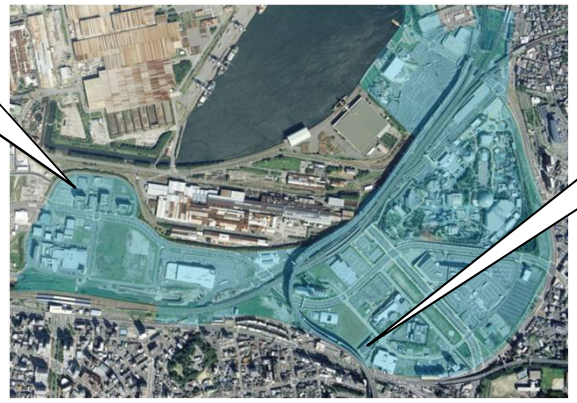


地域全体エネルギー
統合管理システム



＊V2Hデータと
CEMSと連携

北九州市八幡東田地区（約120ha）



環境ミュージアム
（北九州市エコハウス）

＊FCVから家一軒分の電力を供給

今後の展開

環境未来都市 北九州市

STEP 1

● 八幡東田での実証

STEP 2

● 低炭素先進モデル街区
(城野地区)へ展開

STEP 3

● 市域全域に展開

全国へ、そしてアジアへ

● 低炭素都市推進協議会
～低炭素都市づくりのリーダーシップ～

環境モデル都市(13都市)による優れた取組みを全国に展開し、世界への情報発信等を目的として設立。(全国の自治体等168団体が参加)

● アジア低炭素化センター

本実証事業で得られた成果をアジア地域を中心にビジネスベースで移転

低炭素技術をアジアへ移転

付加価値の高いソリューションとしてパッケージで展開

北九州スマートコミュニティで得られたノウハウ・成果をビジネスベースで構築

スマートグリッド
IT
太陽光発電

LED

EV(電気自動車)
水素利用技術
グリーンIT

パワーエレクトロニクス

スマートコミュニティ実現におけるEV・PHVが果たす役割

①　エネルギーマネジメントの拡大に寄与

車使用をエネルギーの使用として認識することが容易になり、地域のエネルギーマネジメントに組み込むことが可能となる。

- ○ 同じ媒体（電気）に変換することで、ﾓﾋﾞﾘﾃｨのｴﾈﾙｷﾞｰﾏﾈｼﾞﾒﾝﾄも容易になる
- ○ 蓄電池の機能として、ﾋﾟｰｸｶｯﾄや非常時のｴﾈﾙｷﾞｰ源としての活用
- ○ 再生可能エネルギーからの充電により、環境負荷軽減

②　新たな産業の構築に寄与

エネルギーマネジメント関連産業の拡大につながる。

BEMS、HEMS、ICT

充電設備（放電設備）

水素ステーション、定置型燃料電池として　ets