



低炭素社会づくりに向けた 北九州市の挑戦

北九州スマートコミュニティ創造事業

2012年11月29日

重岡 典彰

事業化支援担当課長

アジア低炭素化センター

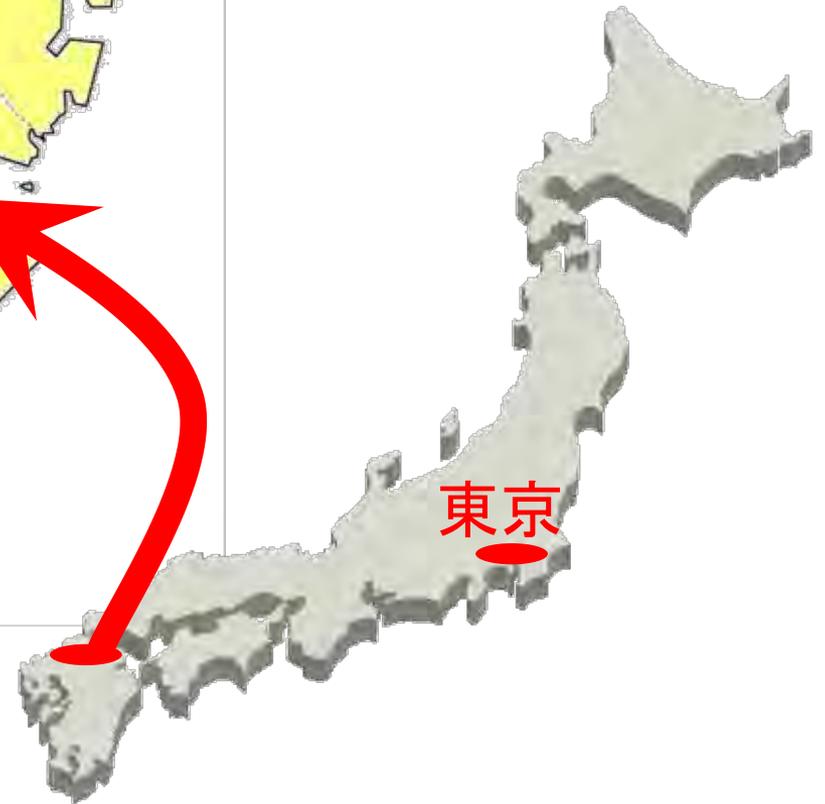
北九州市



北九州市の位置



北九州



人口: 980,000 (Oct 2011)

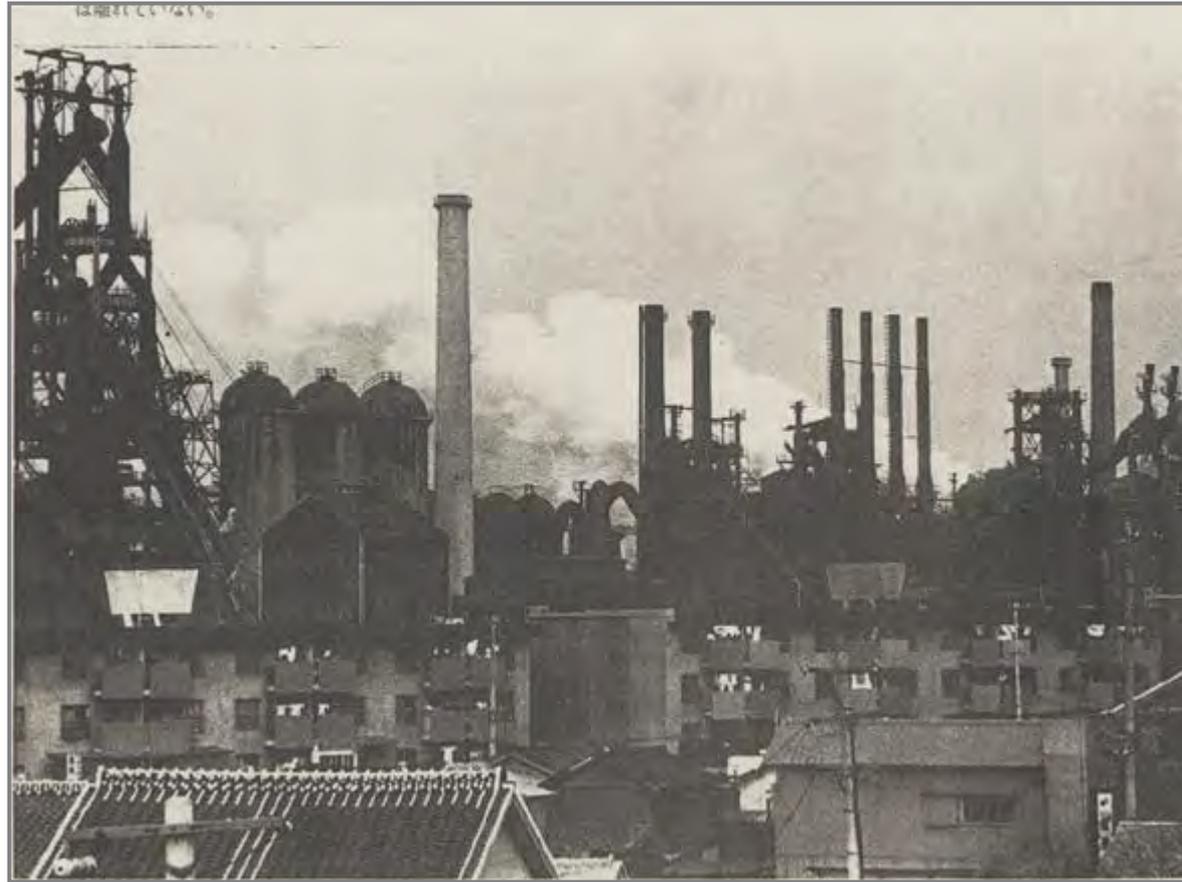
面積: 488km² (Oct 2010)

GDP: 3.52 trillion yen (2008)

近代化を支えた工業化



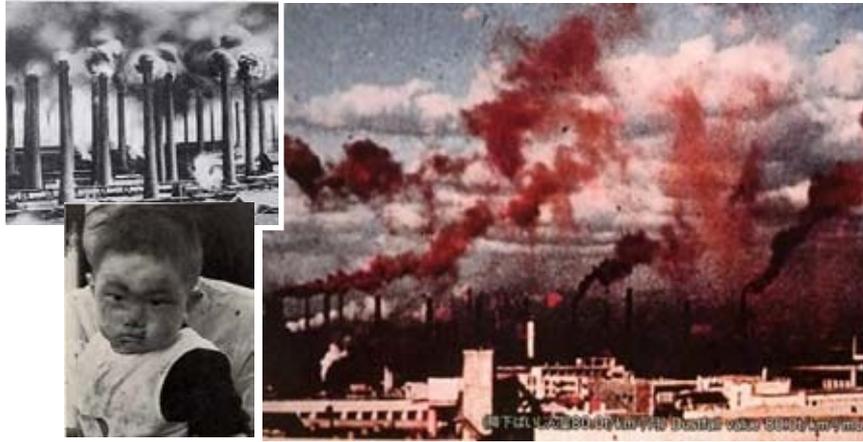
官営八幡製鐵所(1901年)



1950年代の北九州工業地帯

北九州市の公害克服

In 1960s



Worst Air Pollution
Caused closing a school



Present



“The Dokai Bay” Sea of Death
Erode screw of ship and E.coli bacteria died.

Recovered Blue Skies and Sea, People Enjoying Environment

北九州市の環境政策

1901年

官営八幡製鉄所操業

産鉄のまちとして発展

工場廃水

ばい煙

公害問題深刻化

1950年

婦人会の公害対策運動

1960年台～

市の取り組み

公害対策局設置、公害防止条例制定
企業との公害防止協定締結

企業の取り組み

生産工程改善、汚染物質除去処理施設
工場緑化、低公害型生産技術

公害の克服



1980年台～

KITA設立(1980年)

海外の環境問題解決に協力

環境国際協力

(1988年～)

アジェンダ21

北九州策定

1996年

環境保全と産業振興の両立

北九州エコタウン

(1998年～)

家庭ごみ減量対策(2000年,2006年)

政令市初の有料化・料金改定

PCB処理施設立地決定

2001年

ヨハネスブルグサミット公式文書

北九州イニシアティブ明記(2002年)

実践活動の

実施と評価



持続可能な
社会形成政策



世界の環境首都

グランドデザイン(2004年)

環境モデル都市

グリーンフロンティアプラン(2009年)

環境未来都市・国際戦略総合特区

グリーンフロンティアプラン(2011年)



低炭素社会形成政策
自然共生形成政策

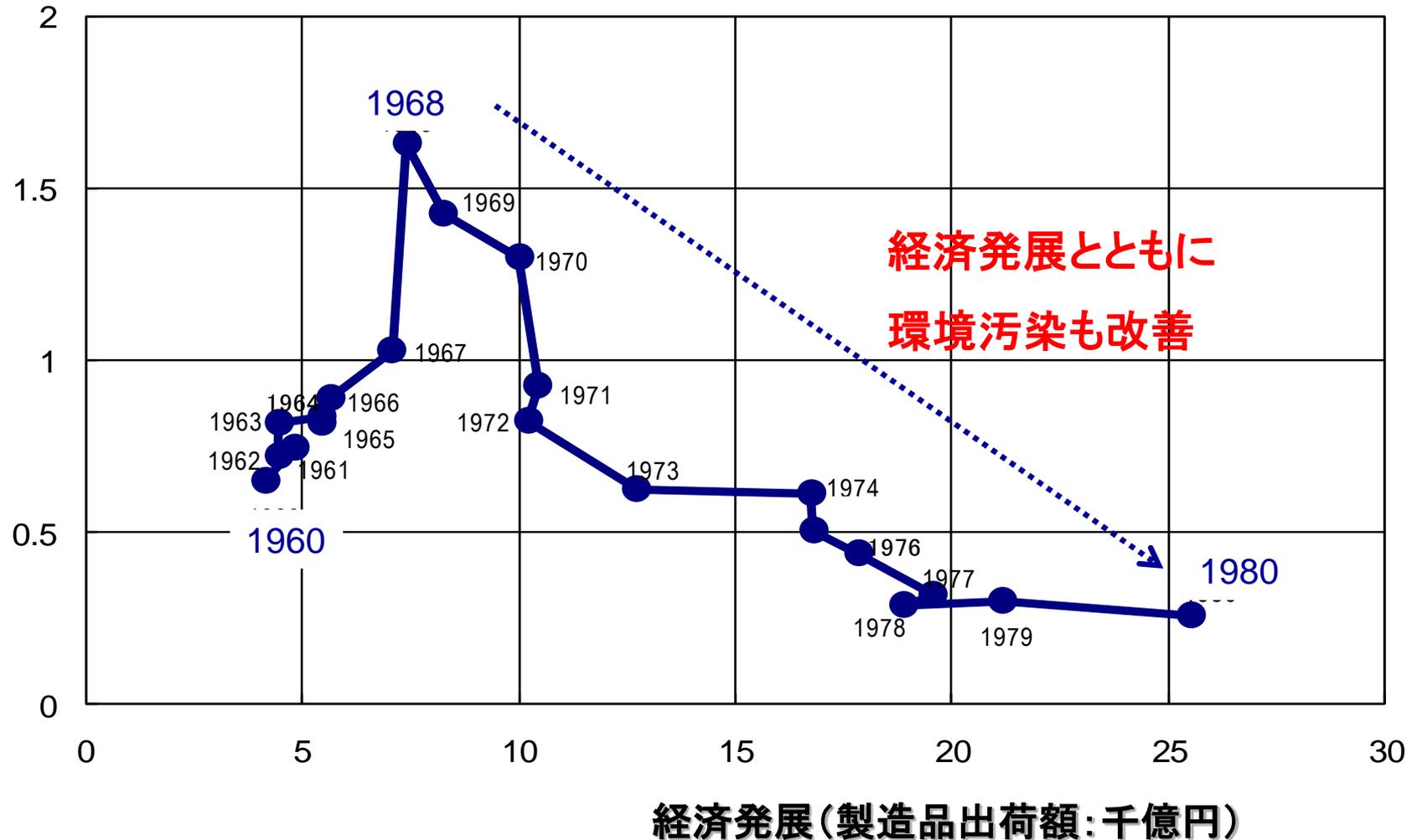
地域と地球の環境創造

Kitakyushu's Assets for Green Growth

北九州市における環境政策と経済政策の両立

Environmental Pollution
(mg-SO₃/100c m²/day)

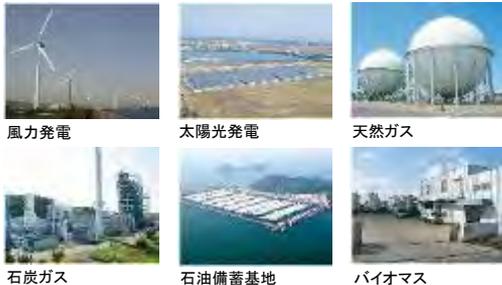
環境汚染(硫黄酸化物)



環境未来都市プロジェクト(環境分野) 例

低炭素・資源循環・自然共生の3つの要素を
バランスよく推進する北九州響灘地区

エネルギーの総合フロンティアゾーン 北九州次世代エネルギーパーク



風力発電 太陽光発電 天然ガス
石炭ガス 石油備蓄基地 バイオマス

太陽光・風力・石炭の高度利用など、次世代を担うさまざまなエネルギー関連施設が集積。

資源循環・3Rの推進 エコタウン事業



あらゆる廃棄物を他の産業分野の原料として活用し、廃棄物をゼロにする(ゼロ・エミッション)資源循環型社会を構築。



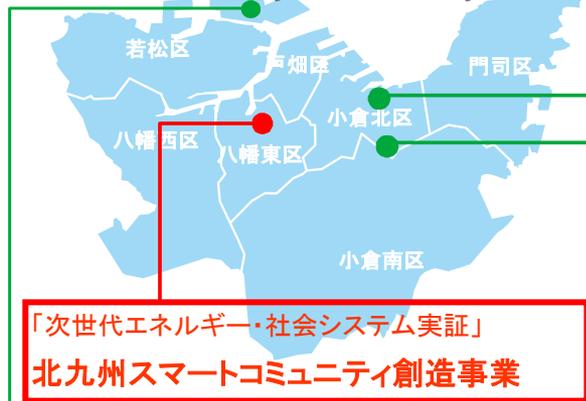
研究施設: 16
事業化施設: 26
総投資額: 600億円
雇用創出: 1,300人
視察者数: 延べ80万人

環境を守り・育む自然共生社会 鳥がさえずる緑の回廊 (自然モデル)



廃棄物処分場を「緑の拠点」として整備・緑地化することで、野鳥などの生物が息する日本一のビオトープを整備。

Kitakyushu City



「次世代エネルギー・社会システム実証」
北九州スマートコミュニティ創造事業

アジア諸都市との都市間外交 環境国際協力



大連市とのエコタウン協定締結



上水道協力(カンボジア)



TAKAKURA式生ゴミ堆肥 (仮称)アジア低炭素化センター構想策定 (インドネシア)



習近平・中国国家副主席 北九州市視察 (2009. 12)

エコでまちのにぎわいを創る 紫川エコリバー構想 (市街地モデル)



太陽光アーケード&ルーフ。エコで人の導線づくりを推進。



次世代自動車の積極導入



省エネルギーの普及促進

小倉都心部で橋の上やアーケード上での太陽光発電設置や屋上緑地化の推進など次世代のまちづくりを推進

CO2ゼロカーボンを目指す

城野地区 (低炭素先進モデル街区)



全市的な取組み

環境モデル都市行動計画(H21.3策定)

135の施策・事業
登録団体 376団体



エコスタイルタウン



100万本植樹



屋上緑化・壁面緑化



環境パスポート



コミュニティサイクル



環境モデル都市地域推進会議・グリーンフロンティアプラン策定

北九州スマートコミュニティ創造事業の構成

地域社会が参加するエネルギーコミュニティの実現

エネルギーを使いこなす社会

50% CO2削減

新エネルギー等10%街区

タウンメガソーラー

地域内で、1,000kWの太陽光発電を整備



北九州水素タウン

副生水素パイプラインにより水素を供給（燃料電池等で利用）



バイナリー発電

工場の低温廃熱を活用したバイナリー発電の実証事業



など

【果たす役割・姿】

- ・まちの設計の中で、新エネルギーを計画的に導入
- ・工場エネルギーの民生利用

街区まるごとの省エネシステム導入

デマンドレスポンスに対応したBEMS、HEMSの導入

スマートハウス（20戸）、スマートストア（4ヶ所）、スマートスクール（4校）、次世代SS（1ヶ所）、スマートホスピタル（1ヶ所） など



スマートオフィス（6ヶ所）

スマートデータセンター（1ヶ所）

スマートファクトリー（10ヶ所）

【果たす役割・姿】

- ・個別施設の効率的エネルギー利用と、まち全体のエネルギー利用の最適化を両立
- ・工場、ビル等の違いを超えたまちとしてのスマートメーターの標準化



- ☀️ 太陽光発電
- 🌀 小型風力発電
- EV EV、pHV用充電器
- 🌿 重点緑化地域

次世代交通システムなどの地域社会づくり

総合モビリティマネジメントシステム

・EV等の大量導入、自転車利用の促進、FC利用の小型移動体等の活用に加え、公共交通機関やコミュニティバスと連携など総合的モビリティマネジメントシステムを構築



総合エネルギー
ステーション



レンタサイクル
ステーション



おでかけ交通
コミュニティバス

など

【果たす役割・姿】

- ・次世代モビリティステーションの整備
- ・病院と連携したオンデマンド型コミュニティバスなど高齢者に配慮した交通システム

地域エネルギーマネジメントの構築

地域節電所

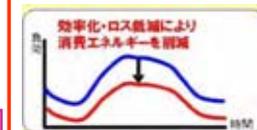
地域のエネルギーマネジメントの基盤となる

- ・発電状況に応じたエネルギーの最適分配
- ・地域全体の最適化を図る需要側からのコントロールの適正化
- ・エネルギー、CO2の見える化
- ・需要家の動機付けとなるインセンティブ付与の機能を包含した「地域節電所」を整備。

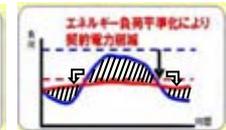


デマンドサイド・マネジメント

- ・ダイナミック・プライシング（個人戦）
- ・インセンティブ・プログラム（団体戦）



省エネルギー



ピークカット、ピークシフトによる負荷平準化

スマートメーターの大量導入

約70社、200世帯にスマートメーターを導入 など

【果たす役割・姿】

- ・新エネルギーの地域内需要に応じた最大活用
- ・地域全体のエネルギー使用の最小化
- ・不安定な新エネルギー電力の基幹電力の影響の極小化

北九州スマートコミュニティ創造事業の概要

1 狙い

(1)国

スマートグリッドをこれからの日本の経済成長を担う新たな産業として育成。そのため全国4地域を選定して、実証事業を展開しています。

(2)北九州市

国と同様に、北九州市の経済成長を担う新たな産業として育成。さらに、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ます。

2 実施主体

北九州スマートコミュニティ創造協議会

北九州市、新日本製鐵(株)、(株)日鉄エレックス、日本IBM(株)、富士電機(株)、(株)安川電機など
61企業・団体

3 実施地区

八幡東区東田地区(約120ha)

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



スマートコミュニティ実証事業の目的

社会経済動向

◆ 環境制約増大(CO2削減目標)

◆ 成長戦略

◆ 震災影響

再生可能エネルギーの大量導入

SG技術の国際展開

エネルギーセキュリティ向上

課題

需要家サイドでの効率活用による
システムへの負担低減

鍵となる技術の
国際標準づくり

電力・熱や運輸部門での
エネルギー効率化

次世代エネルギー・社会システム スマートコミュニティの構築

地域住民が参加する実証プロジェクト

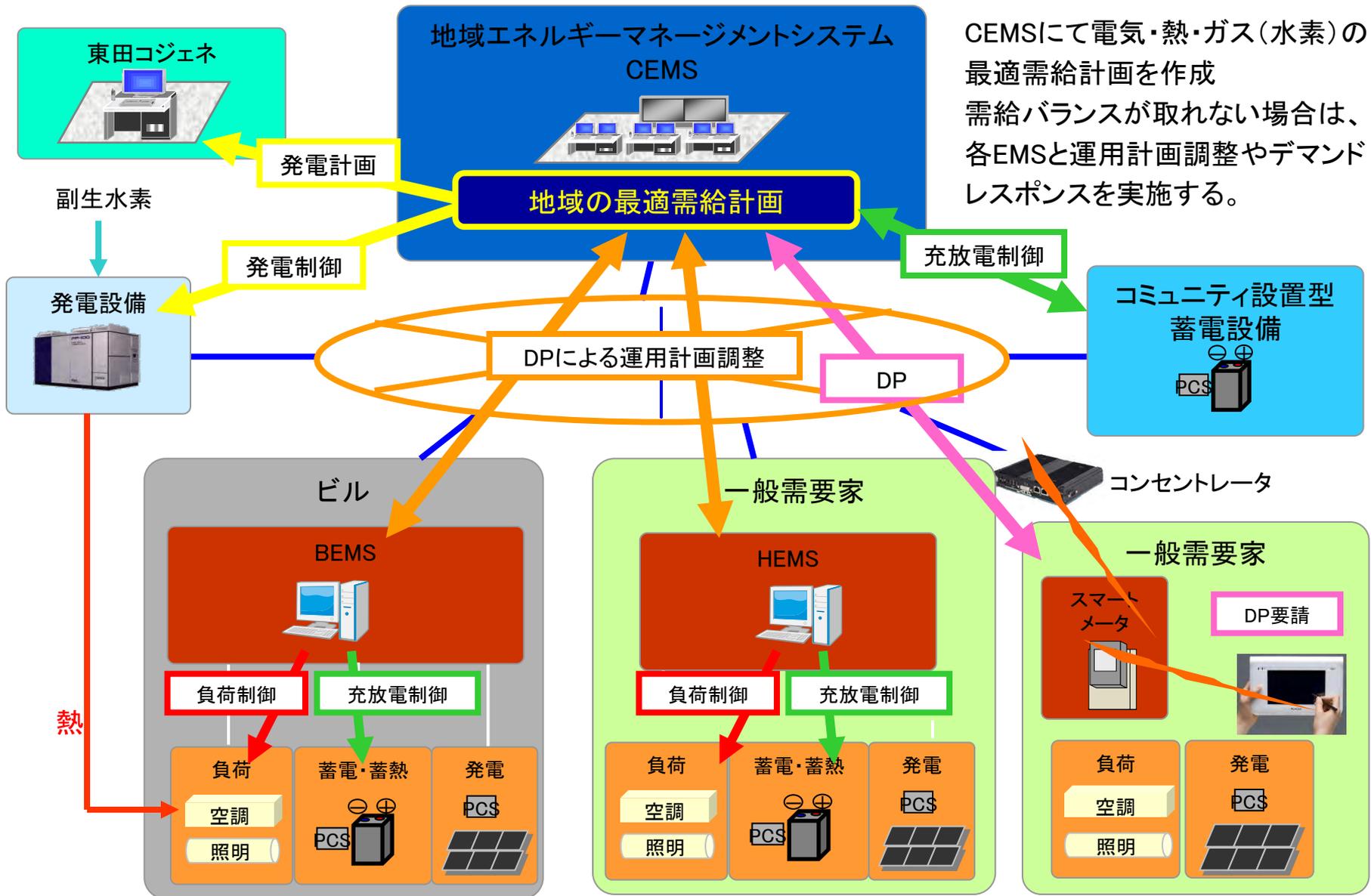
エネルギー最適化
様々な生活シーンに対応
(家庭、オフィス、商業施設、病院、工場)

蓄電制御技術
利用形態と劣化の
相関関係の検証

ビジネスモデル
快適さを損ねない省
エネとシステム導入
コストの両立最適点

標準整備
ガラパゴス化
の防止

地域エネルギー最適運用とデマンドレスポンス





八幡東区東田地区の概要 (2012年4月現在)

面積 120ha 就業者数 約6,000人 居住者数 約900人
進出企業 約210社・団体 年間来街者 約1,000万人

実証事業の全体像（目指すべき社会像）

定性的目標

- 住民や事業所など需要家が太陽光発電などを設置することで、エネルギーの消費者=consumerにとどまらず、生産消費者=prosumerへの変革を目指す。
- 従来からのエネルギー供給者に加え、prosumerである市民や事業者が考え・参加することで自ら使うエネルギーを自ら管理する「デマンドサイド・セルフ・マネジメント」を実現。
- ダイナミックプライシングとインセンティブプログラムを組み合わせた仕組みを導入。

定量的目標

- 【環境負荷低減】 トータルで市内一般街区と比較してCO₂を50%削減する。
- 【安定供給】 新エネルギー大量導入時においても周波数や電圧の変動を一定の範囲内に維持する。（電圧は101±6V、周波数は60Hz）



北九州スマートコミュニティ創造事業は、電力の安定供給を実現するための「エネルギーグリッド」の取り組みに加え、地域コミュニティのきずなをつなぐ「ヒューマングリッド」、緑によって地球環境を豊かにする「グリーングリッド」の、3グリッドを創出します。

コジェネ・水素・太陽光・風力etc.
多様なエネルギーを上手につかいこなす。

KITAKYUSHU
SMART
COMMUNITY



天然ガスを利用した東田地区の基幹電力【東田コジェネ (23,000kw)】



水素実証住宅「U-GridH2」の燃料電池



北九州水素ステーション



北九州内蔵風エネ ジアムの風力発電



駅前大通り沿いに並ぶ賃貸・社屋・マンション等の大規模発電群

事業の進捗 新エネルギー等の設置

着実に環境施設整備を推進

環境共生マンション、企業単身者寮



【マンション】	【寮】
太陽光発電 170kW	太陽熱システム
HEMS設置	地中熱システム
スマートメータ設置	BEMS設置

水素実証住宅



燃料電池 1kW×7
太陽光発電 3kW
蓄電池 3kW

テナントオフィスビル (CEMS設置場所)



太陽光発電 10kW
風力発電 3kW
BEMS設置予定(H24)

透析専門病院



太陽熱利用システム
BEMS設置

環境ミュージアム・北九州エコハウス



太陽光発電 6kW
風力発電 3kW
燃料電池 1kW

自然史・歴史博物館



太陽光発電 160kW
燃料電池 100kW
蓄電池 120kW
BEMS設置予定(H24)

事業の進捗 CEMS(地域節電所)の設置

地区全体のエネルギーを統合管理する地域節電所を整備

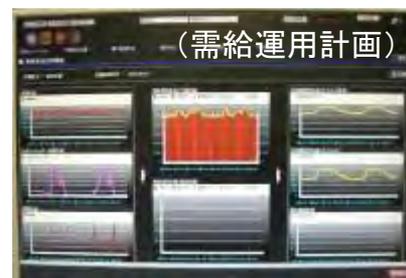


現地設置のCEMS

コミュニティ設置型蓄電池
(300kW)



CEMS画面例



事業の進捗 スマートメーターやHEMSの設置

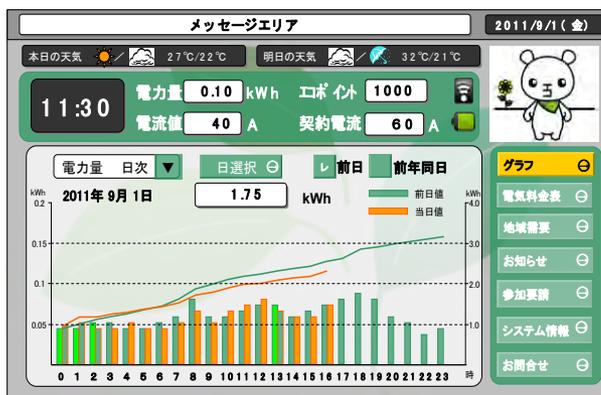


- スマートメータを230世帯(低圧用)、50事業所(高圧用)に設置
- HEMSを23世帯に設置

現地設置のスマートメータ



宅内表示器画面例



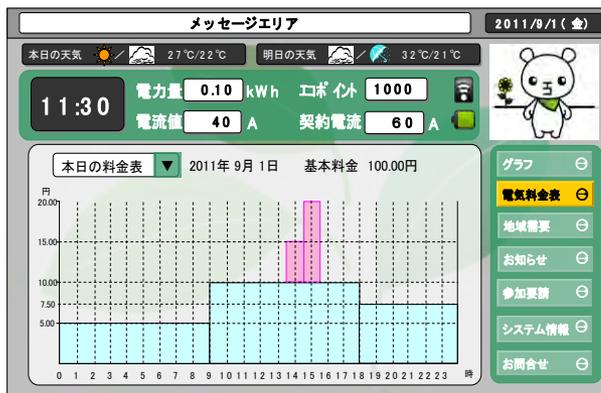
(電力使用量確認画面)



(お知らせ画面)



宅内表示器



(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

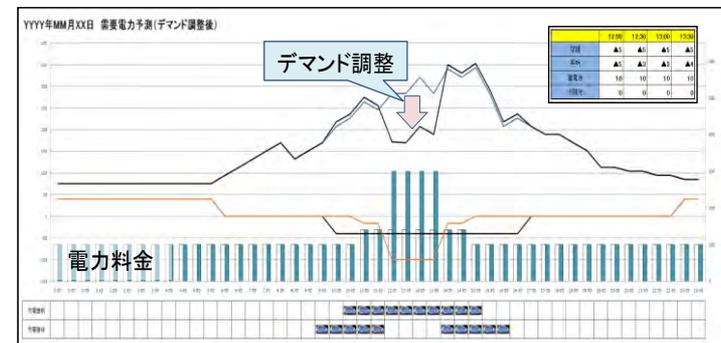
- 企業自社ビル、企業単身者寮、透析専門病院にBEMSを2月末までに設置
- テナントオフィスビル、市立博物館、商業施設等については、平成24年度設置予定



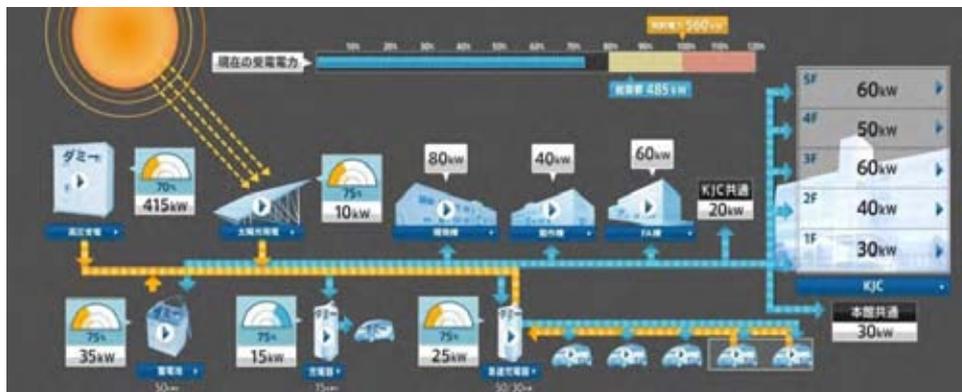
企業自社ビル
BEMS



CEMSの価格調整後
(料金テーブル受信)



企業自社ビルBEMS制御イメージ



企業自社ビルBEMS構成図

SMART SPOT



1 九州ヒューマンメディア創造センター



2 株式会社タカミヤ



3 株式会社日鉄エレックス



4 コミュニティ設置型蓄電システム



12 医療法人ひがしだクリニック



13 北九州テレコムセンター2号館



11 ENEOS スマートエネルギーステーション



10 株式会社ファミリーマート



5 北九州市環境ミュージアム 北九州エコハウス



9 北九州市立いのちのたび博物館



4 新日鉄エンジニアリング株式会社 北九州寮



8 ひがしたH2



7 東田エコクラブ




スマートスポットの発芽は、このサインが自由。各施設のスマートな特徴も解説。

STEP 1

● 八幡東田での実証



STEP 2

● 低炭素先進モデル街区への展開 (城野地区)



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

環境協力から環境ビジネスへ

北九州市が環境協力を通して培ってきた海外の都市とのネットワークを生かして、環境協力のみならず環境ビジネスの展開もめざします。

研修員受入：137国 約6,000人 専門家派遣：200人以上
アジアの都市間協力ネットワークの構築，アジアの環境プロジェクトの促進



アジアの環境協力都市ネットワーク

循環型都市協力事業—エコタウン協力

2007年：青島市との協力締結

2008年：天津市との協力締結

2009年：大連市との協力締結



天津市とのエコタウン協力
覚書交換(首相官邸にて)