



Do you Kyoto?

けいはんなエコシティ
「次世代エネルギー・社会システム」実証事業への取組について

平成22年9月24日（金）

（財）関西文化学術研究都市推進機構
理事・プロジェクト長 二宮 清

1 けいはんな地域における「環境・エネルギー関連プロジェクト」のこれまでの取組

- ・企業ネットワークの形成
- ・産学官連携プロジェクトの創出
- ・ビジネスマッチングによる新産業の創出

- ①エネルギーの見える化手法(スマートタップ)の開発
- ②家庭内ナログリッドによるオンデマンドコントロール
- ③電力のカラーリング(仮装化)技術の開発

中小企業基盤整備機構
川上川下ネットワーク構築等

経済産業省
低炭素社会実証プロジェクト等

京都大学松山隆司教授
エネルギー情報化WG等

けいはんな
エコシティ推進プラン
(平成21年12月策定)

技術・経営指導
販路拡大支援等

異業種交流
大企業交流

国際連携広
域連携

けいはんな 環境・エネルギー研究会

新領域 **住空間と車** で新事業を創出

トランス
ポートेशन
分科会



マイクロEV

EV

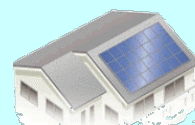
ホームtoタウン
ネットワーク分科会



スマートハウス
電力センシング等

IT

太陽エネルギー高度
利用分科会



温水+発電

RE

京大、阪大
同志社大 等

NICT、
RITE、ATR 等

関西経済連合会
近畿経済産業局
京都府等府県、市町

1

けいはんな学研都市

中小・ベンチャー企業

ビジネスメッセ / サイエンスカフェ / ベンチャーフォーラム / シーズフォーラム

《けいはんなイノベーションプラットフォーム》

大企業



けいはんなエコシティ推進プラン

「エコ」をけいはんな学研都市の「文化」にする！

ナショナルグリッド



変電所

蓄電池

蓄電池

次世代エネルギー・社会システムの国際展開

けいはんな国際交流プロジェクト

中国等東アジアをターゲットに持続可能都市モデルを海外展開

環境共生型住宅・都市インフラの整備

次世代エネルギーパーク

けいはんな地域ナノグリッド

「けいはんな地域ナノグリッドの新しい「環境・エネルギー」新産業の創出

スマートスクール



同志社大学

スマートラボ



ATR

NICT

ライフスタイルの変革

けいはんなエコプラットフォーム

地域ぐるみの環境保全活動

けいはんなエコ学習

研究者の出前授業



低炭素型電気自動車充電ネットワークの提案

スマートEVネットワーク

多様なタイプのEVによる実証

- 電気バス
- 電気自動車 (EV)
- マイクロ電気自動車 (EV)
- 電動バイク
- 電動アシスト自転車
- カーシェアリング
- コミュニティサイクル (エコポート)



スマートビル・ZEB



けいはんなプラザ
データセンター・コントロールセンター

スマートストア



ショッピングセンター
風の原イオン・アピタ
スマートパーキング
EV専用駐車場

エコソーラーズトリート



LEDソーラーライト

風力発電

精華町

コンビニ

メガソーラー (未利用地・未整備クラスター)

スマートハウス

エネルギー消費の「見える化」「最適化」

環境共生住宅 (モデル街区)

- 街区全戸 (300戸) に太陽光パネルの導入
- 精華台
- 同志社山手
- ハーモニーシティ木津

京都力結集エコ住宅

京の匠と先端技術の融合



エコサポートセンター

バイオマスエネルギーの導入

低炭素社会に向けた技術発掘・社会システム実証プロジェクト



京都エコポイント

京都エコポイントモデル事業

CO₂削減 → インセンティブ付与

買物・鉄道・バスチケット、映画・カーシェアリング・コミュニティサイクル利用券



3 「けいはんな実証プロジェクト」の提案・採択の経緯

趣旨 : 日本版スマートグリッドを含めた次世代エネルギー・社会システムの実現に向けて、「けいはんなエコシティプラン」をベースに様々な実証事業を先駆的に取り組む地域を選定し、広く関西地域圏の産学公住連携による総合的実施体制を構築し推進する

経過 :

- H22.02.26 21年12月に京都府が策定した「けいはんなエコシティ推進プラン」をベースに、エネルギーの情報化WG主査である京都大学 松山教授の研究成果を取り入れて、KRI、関電、大ガス等と共同で地域募集に提案
- H22.04.08 全国20地域から応募があり、4地域(横浜市、豊田市、京都府(けいはんな)、北九州市)が指定された
- H22.08.11 経済産業大臣に京都府知事から「けいはんな地域 次世代エネルギー・社会システム実証マスタープラン」を提出
- H22.08.11 経済産業省「地域エネルギーマネージメントシステム開発事業」採択決定
- H22.08.24 NEDO「蓄電複合システム化技術開発」採択決定 (3テーマ)
・施設ナノグリッドを対象とするBEMSの開発
・家庭ナノグリッドを対象とするHEMSの開発
・EV向け充電インフラ及び車載装置の研究開発
- H22.09.09 参画企業・団体によるキックオフ・ミーティング
決意表明; 先導的実証、同志社山手地区、実証企業代表
(京大:松山教授) (同志社:千田教授) (三菱重工様)

4 「けいはんな実証プロジェクト」の提案概要とそのロードマップ

<けいはんなの特徴・強み>

- ・国家プロジェクトによる研究開発拠点として都市建設
- ・我が国を代表する研究機関や大学、企業の集積があり、かつ関西・京都には、環境・エネルギー分野の関連企業が多数集積
- ・住民の先端技術に対する理解や関心も高い
- ・国内で数少ない人口増加地域

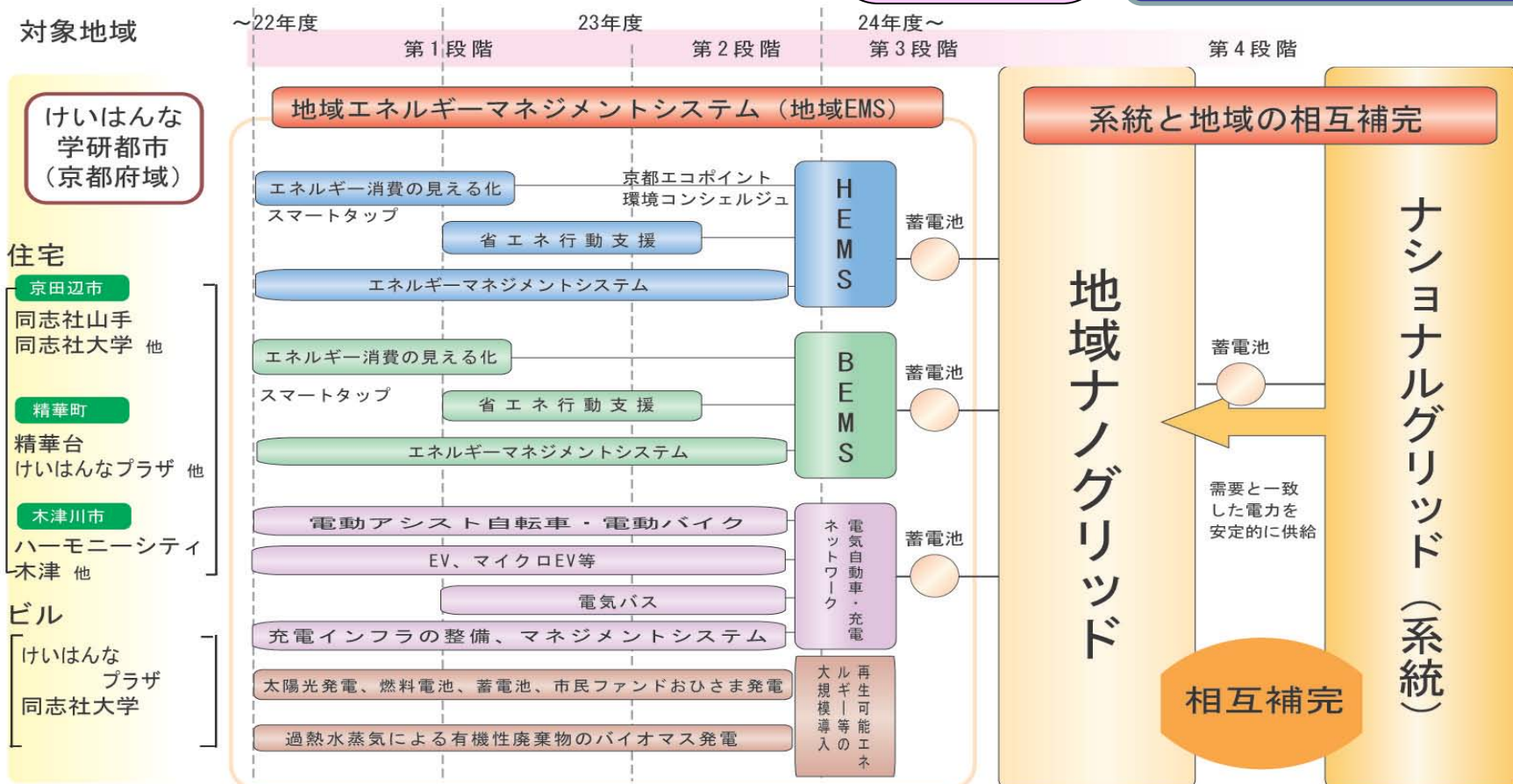
<取組方針>

けいはんなの特徴・強みを活かし産学公住の英知を結集し、CO2排出の最小化を実現する地域EMSを開発

<目指すもの>

究極の省エネ・省CO2を達成する環境未来都市”けいはんなエコシティモデル“の実現と新産業集積

”けいはんなエコシティモデル“の輸出パッケージ化と国際展開



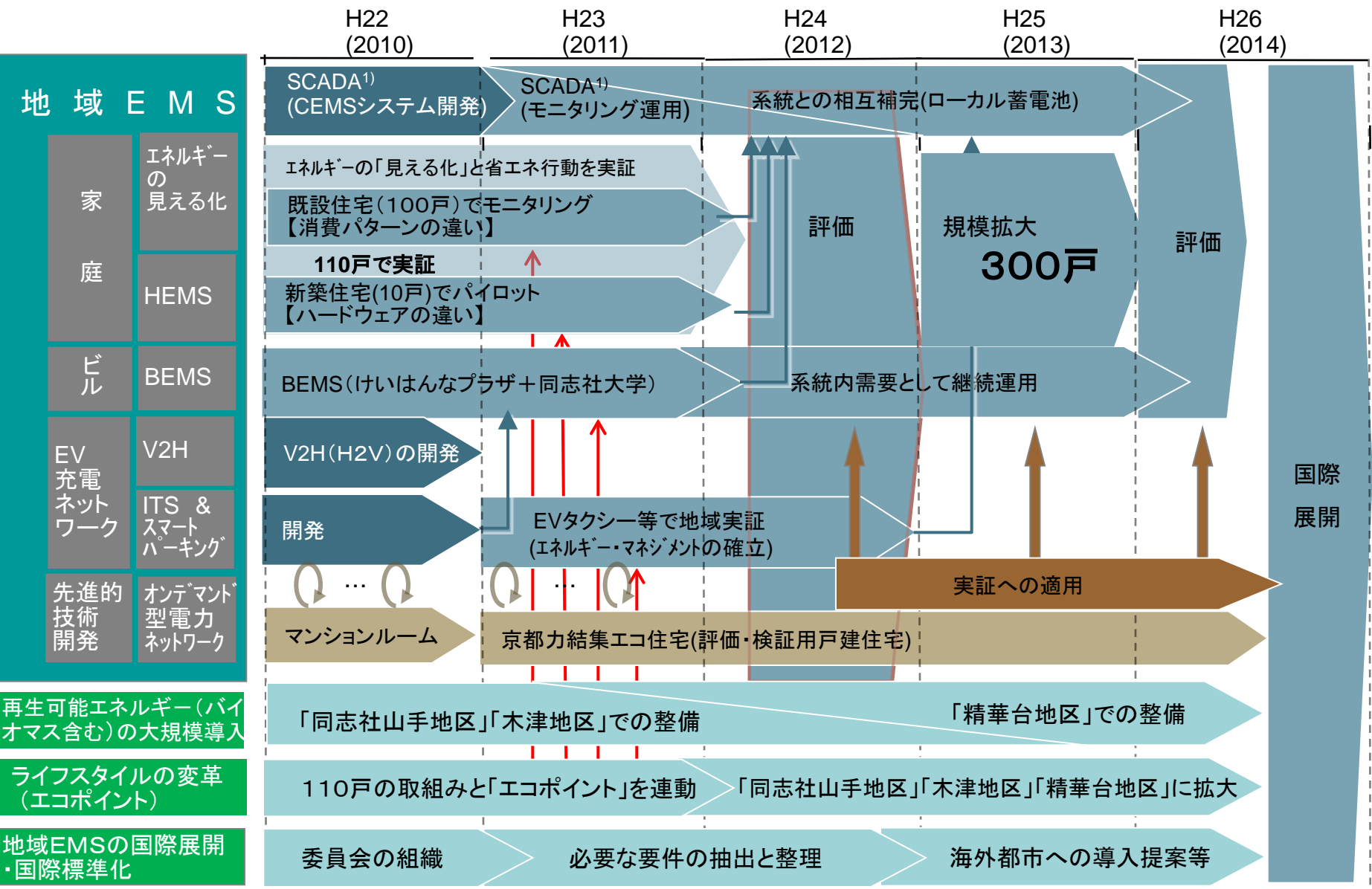
* HEMS・・・ハウス・エネルギー・マネージメント・システム * BEMS・・・ビル・エネルギー・マネージメント・システム

5 「次世代エネルギー・社会システム」実証マスタープラン（H22～H26）を策定

< 具体的取組 >

地域EMS	家庭・ビル・EVを結び、電力系統との相互補完を行うとともに「ローカル蓄電池」の制御やデマンドレスポンスなどにより地域全体のエネルギー利用効率の向上や負荷平準化を図る最適なエネルギーマネージメントの開発・実証
家庭 (HEMS)	<ul style="list-style-type: none">・「同志社山手地区」(京田辺市)において、家庭に太陽光発電、蓄電池、燃料電池、ヒートポンプ、「見える化」システム等を導入し、「京都エコポイントモデル事業」を活用しながら、家庭内の最適なエネルギーマネージメントシステムの開発・実証・対象規模は、110戸 ⇒ 300戸 等に順次拡大・対象エリアも、「精華台」(精華町)、「木津地区」(木津川市)に順次拡大
ビル (BEMS)	<ul style="list-style-type: none">・「けいはんなプラザ」(精華町)において、太陽光発電、蓄電池、燃料電池ヒートポンプ、「見える化」システム等を導入し、「京都エコポイントモデル事業」を活用しながら、ビル内の最適なエネルギーマネージメントシステムの開発・実証・対象施設は、「同志社大学」(京田辺市)等に順次拡大
EV (充電ネットワーク)	<ul style="list-style-type: none">・EVカーシェアリング、EVタクシーやEVレンタカーの導入、EV充電インフラの整備や充電マネージメントシステムの開発・実証・充電ステーションにおける課金・認証システムの開発・実証・V2H対応EVの開発 (EVの蓄電池に充放電機能を付加し、家庭での蓄電池としても利用)・EV100台、EV充電ステーション150基を順次導入予定
先進的技術開発	マンションルーム、京都力結集エコ住宅において制御機能付きスマートタップを活用した「オンデマンド型電力マネージメントシステム」や電力のカラーリング(仮装化技術)で家庭内のトータルな電力マネージメントシステムを構築
再生可能エネルギー	・「環境共生住宅」において、街区全戸に太陽光発電を大規模導入(300戸×3地区=900戸:同志社山手、精華台、ハーモニシティ木津)
ライフスタイル	・家庭における省エネ活動に応じてエコポイントを付与することにより、省エネ行動の喚起やライフスタイルを変革
国際展開・標準化	・次世代エネルギー・社会システムの“けいはんなエコシティモデル”を構築するとともに、ここで確立された環境未来都市“けいはんなエコシティモデル”全体を輸出パッケージとして国際展開を図る

6 実証プロジェクト等の相互関係と推進スケジュール



[凡例] ■ : 研究機関・大学主体の取組み、■ : 民間企業主体の取組み (■ [開発]、■ [実証]、■ [取組]) ↑ : WG活動を通じた先進的な取組みと実証事業との意見交換 (四半期毎を目処に実施)

1. SCADA: Supervisory Control And Data Acquisition

7 「けいはんな実証プロジェクトの特徴」(その1)

—再生可能エネルギーの大規模導入、産学公住連携による実証の実施等—

【けいはんな学研都市】

京都・大阪・奈良県の3府県(8市町)にまたがる京阪奈の緑豊かな丘陵地にあり、現在110を越える研究施設、大学施設、文化施設等が立地してる。

本プロジェクトの対象は以下の区域で実証する。

- ・京田辺市、木津川市、精華町
- ・面積:約1,537ha ・人口:約17.1万人

環境共生住宅(スマートハウス)整備プロジェクト

◆対象エリア(300戸×3地区=900戸)

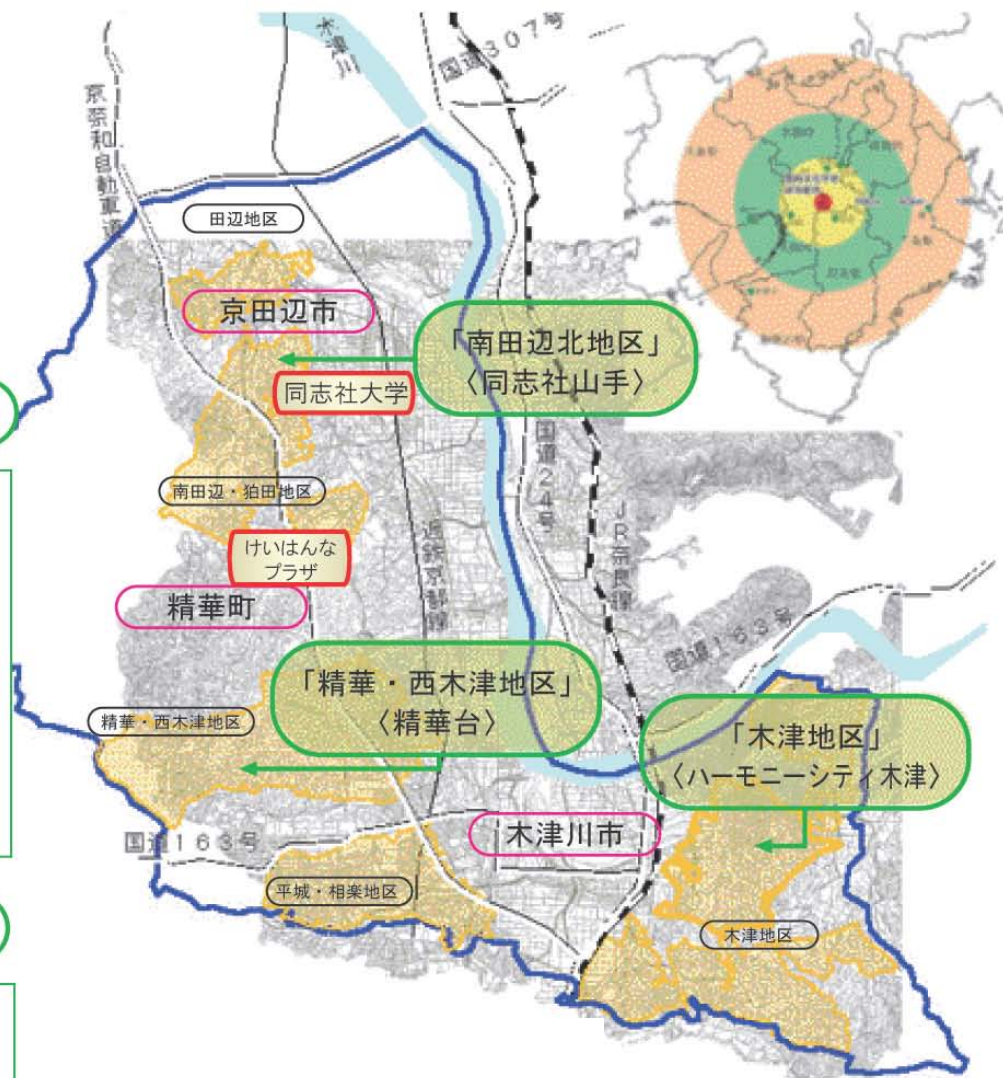
- : 「南田辺北地区」(同志社山手) (22~)
- : 「精華・西木津地区」(精華台) (24~)
- : 「木津地区」(ハーモニーシティ木津) (25~)

街区全戸への太陽光発電の導入

◆京都エコポイント事業に地域ぐるみの環境保全活動の実践

ZEBシステム(スマートビル)プロジェクト

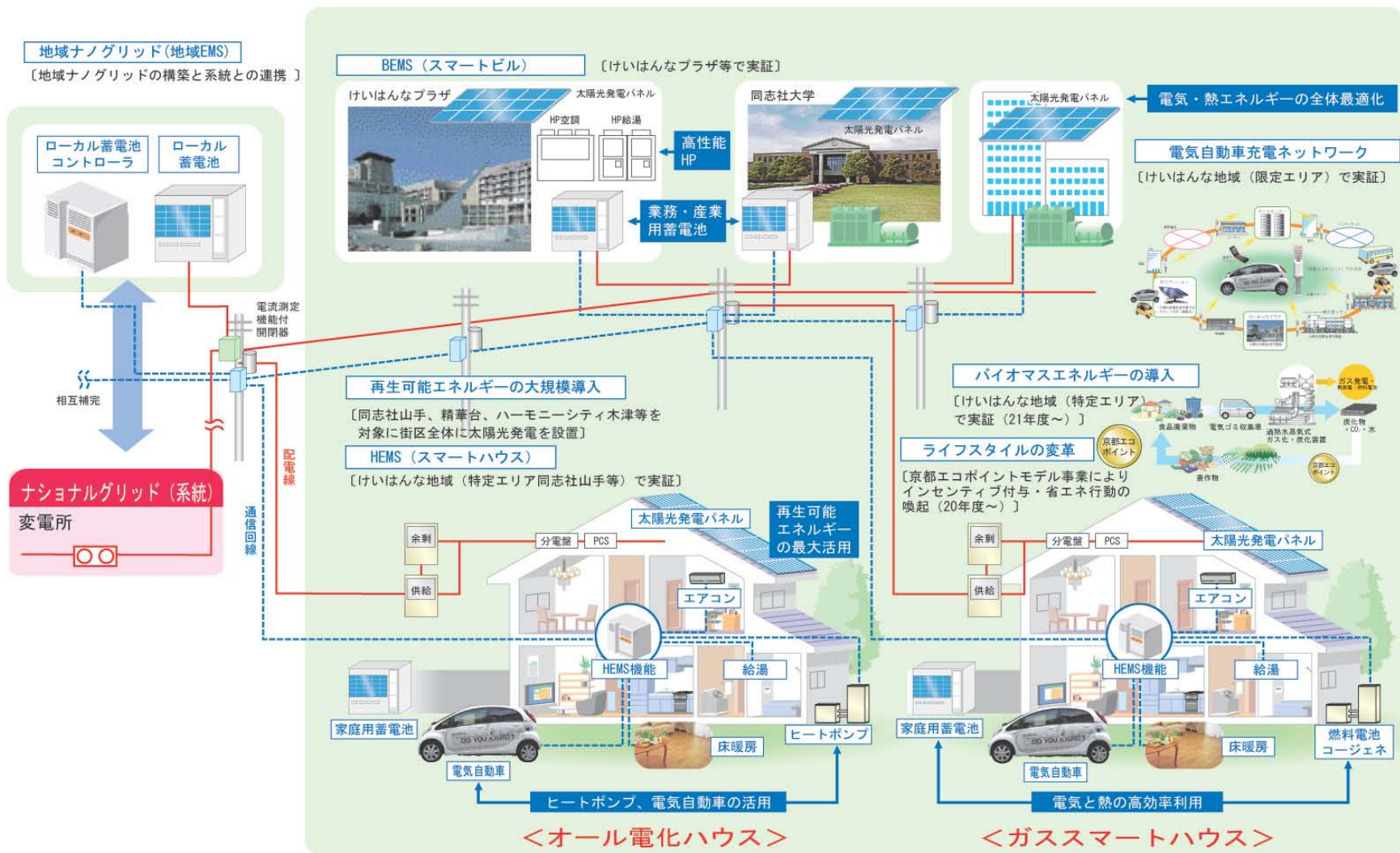
- ◆けいはんなプラザ
- ◆同志社大学



8 「けいはんな実証プロジェクトの特徴」 (その2)

—地域エネルギー企業の主体的参画、ローカル蓄電池等を活用し系統と連携した実証等—

1. 電気やガス等、地域のエネルギー企業の主体的参画により、例えば、HEMSではオール電化ハウスとガススマートハウスの設備特性の異なるエネルギー管理にチャレンジしながら、電気と熱の総合的なマネージメントに取り組む
2. 系統に設置するローカル電池を活用し、系統と連携したエネルギーマネージメントの実証を行う



9 「けいはんな実証プロジェクトの特徴」(その3) -スマートタップを活用したオンデマンド型電力マネジメント等-

電力制御機能を付加したスマートタップから家庭内電力消費のリクエストを
 発信し、オンデマンド型の電力マネジメントを行う。

- ①各家電ごとに「スマートタップ」を取り付け、詳細な電力消費状況をリアルに測定・分析・
 表示し、「見える化」を図る。
- ②プライバシーに立ち入ることなく、電力センシングから生活の行動パターンを分析し、環境
 コンシェルジュソフトで支援する。
- ③さらにエネルギー供給状態を反映したデマンドコントロールを実施する。

行動パターンに応じたエネルギー消費の効率化

電力制御機能付
スマートタップ

日常的な行動
パターンを考えれば、
夜安い電力で充電しておきます。
朝の運動に使うのが適当です。

電気機器の
特性・機能配置
知識ベース

風間、太陽光で発電できる時には
洗濯機を自動的に移動します

電力センシングによると
人のいないリビングルームの
スタンドがついているので
消します。

蓄電池

蓄電機能

充電・給電

昼夜間の電力消費の平準化

災害時の自立

「エネルギー消費の見える化」

(情報通信研究機構との共同研究)

Bit-Watt User Interface
ビットワットユーザインタフェース

9W 13W 98W
8W 12W
9W 12W

TV
現在の消費電力
12.0w
今日の電力消費量
0.1kwh
今日の電気料金
125(円)

スマートタップ

〈外観〉

〈内部構造〉

①電力センシング機能 ②電力制御機能

エコ生活支援コンサルティング(環境コンシェルジュ)

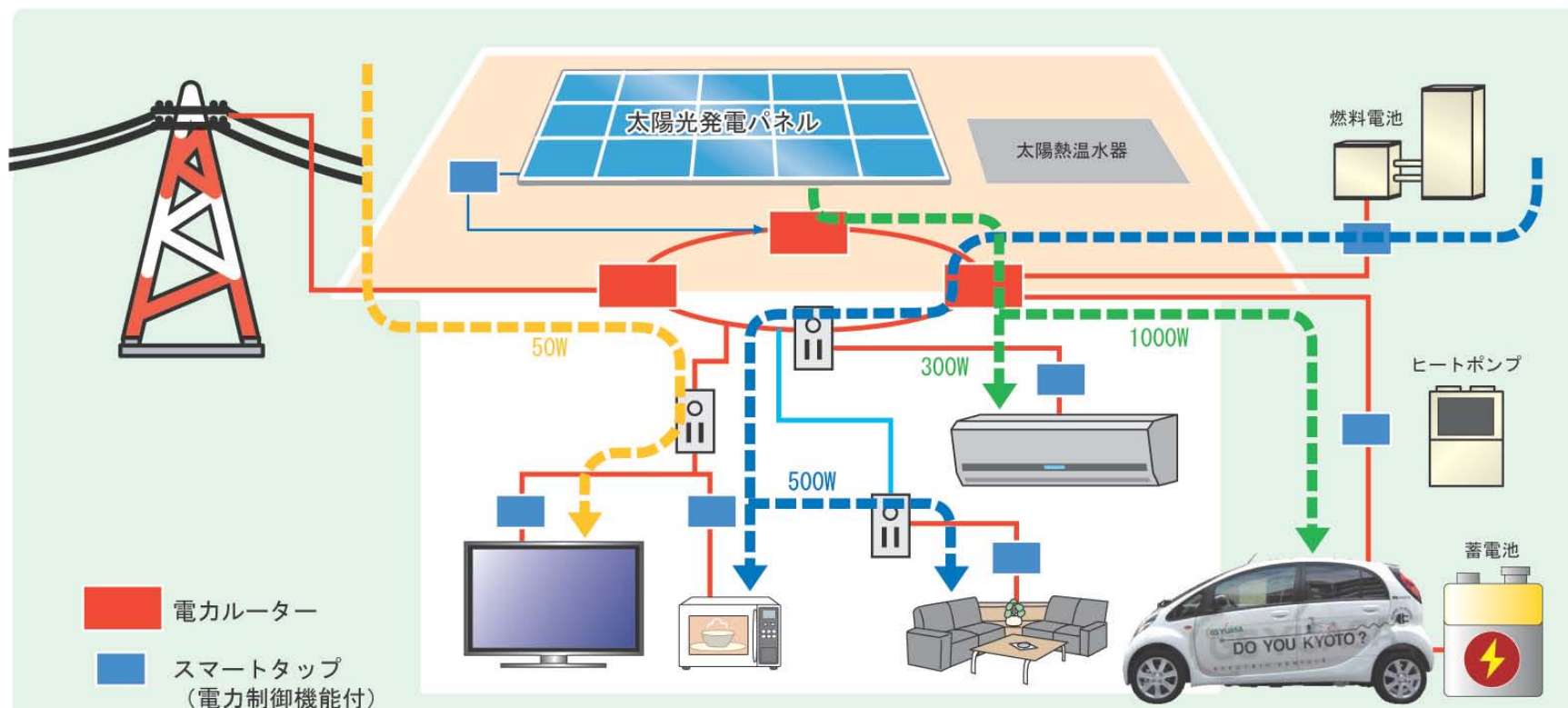
「京都エコポイントモデル事業」を活用して支援

- ① 平成22年3月より「エネルギー情報WG」参加機関の自立的取り組みとして、京都市内のマンションの一室を借り上げ、評価・検証を実施
- ② 平成22年度内には、けいはんな学研都市域で建設予定の「京都力結集エコ住宅」に場所を移して評価・検証を実施
- ③ 以上の検証を評価の上、同志社山手地区の特定街区において、複数の住宅を対象に実証予定

10 「けいはんな実証プロジェクトの特徴」(その4)

—電力カラーリング(仮想化)技術によるマネジメント等—

- ①電力制御機能付「スマートタップ」を設置し、オンデマンド型電力ネットワークにより、家庭内の電力消費の「見える化」・「知的管理」を行う。
- ②家庭に設置する発電装置・蓄電装置とネットワーク統合し、電力カラーリング(仮想化)技術を用いて、家庭内でのトータルな電力マネジメントシステムを構築し、大幅な省エネを実現する。



- ・住民自身がエネルギー利用を意識した新しいライフスタイルを創り出していく。
- ・省エネ・省CO₂の意識改革・行動喚起と需要サイドのエネルギーマネジメントの確立

4R → 3R (Reduce, Reuse, Recycle) + Regulation

環境未来都市“けいはんなエコシティモデル”を輸出パッケージ化し国際展開！
科学技術立国「日本」から新たな「環境・エネルギー」産業の創出を！

京都議定書誕生の地、京都から世界に発信！

Do you kyoto ?



Do you Kyoto?号(山田京都府知事公用車)

「Do you Kyoto?」は、「あなたは、環境に良いことをしていますか?」という世界の共通語