

# 平成23年10月12日開催 エネルギーと産業円卓会議

## 会議次第

### 1 合同会議の報告について

- ・ 合同会議及び円卓会議の推進体制など

### 2 円卓会議における検討事項について

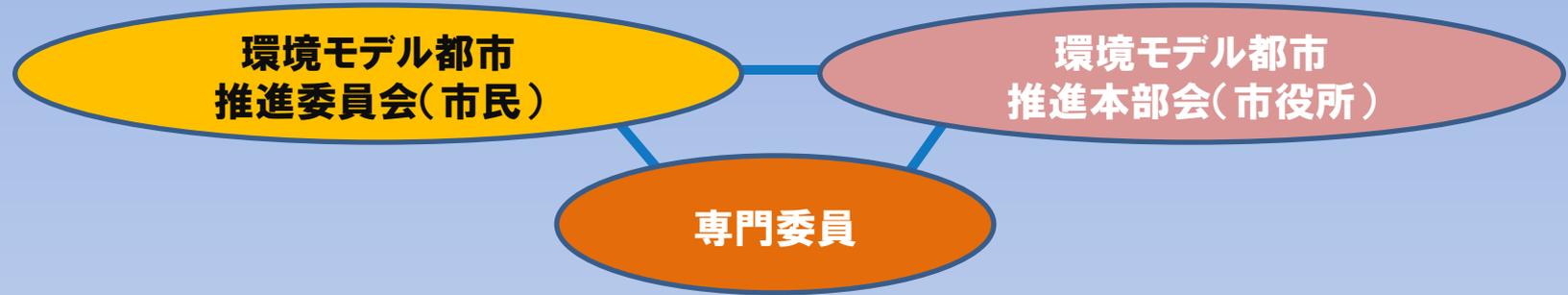
- ・ 水俣市が取り組んでいる事例紹介
- ・ 全国の先進事例紹介
- ・ エネルギーの活用、企業間連携、産業の活性化に関する意見提案

### 3 意見交換

# 本日のめあて

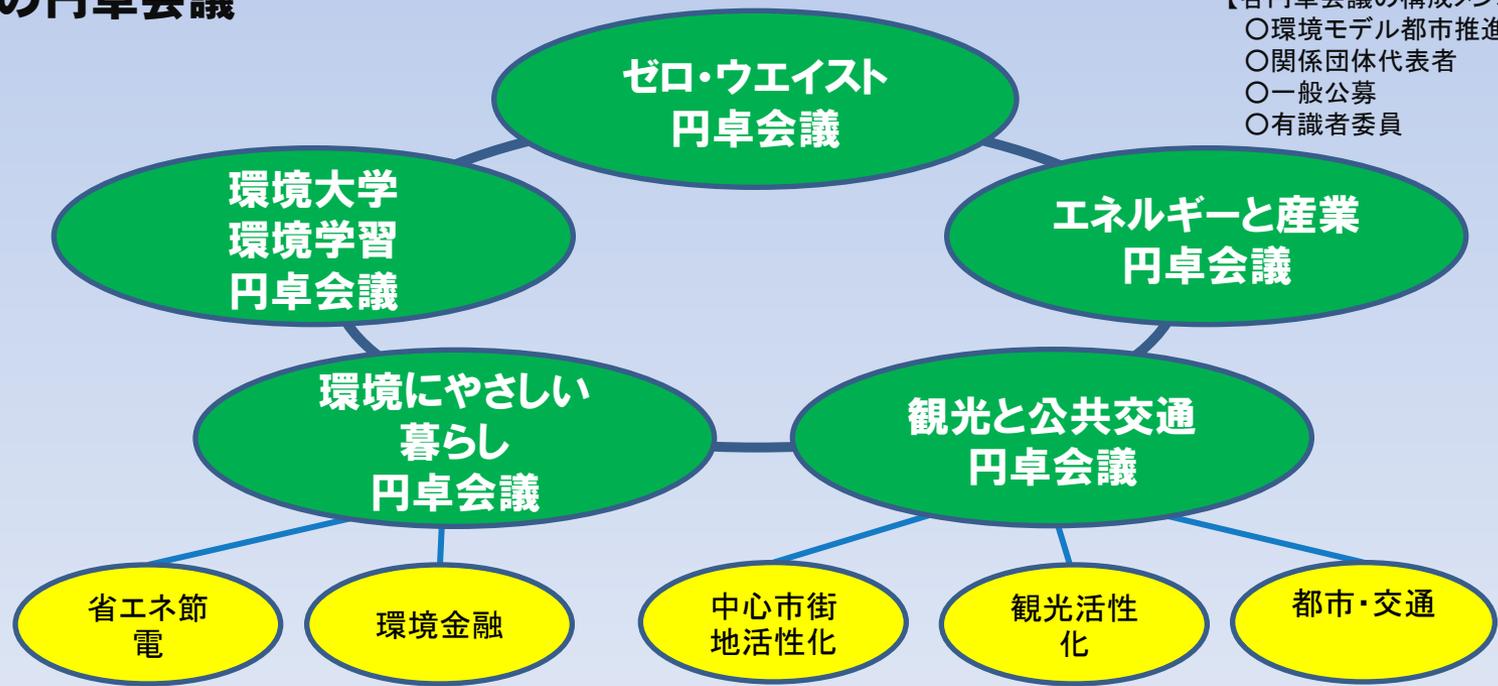
- 皆さんからのご意見・ご提案を列挙する！
- 今日とはとにかく、アイデアを出しつくす（つもりで）！

## 「環境モデル都市推進委員会・環境モデル都市推進本部・専門委員」合同会議



## 5つの円卓会議

【各円卓会議の構成メンバー】  
○環境モデル都市推進委員  
○関係団体代表者  
○一般公募  
○有識者委員



## 「環境モデル都市推進委員会・環境モデル都市推進本部・専門委員」合同会議

環境モデル都市

環境モデル都市

- ★総合計画や環境モデル都市行動計画に対する具体的事項の反映
- ★各円卓会議の活動・プロジェクト案件に対する審議、助言
- ★3回開催

## 5つの円卓会議

【各円卓会議の構成メンバー】

- 環境モデル都市推進委員
- 関係団体代表者
- 一般公募
- 有識者委員

ゼロ・ウェイスト  
円卓会議

環境大学  
環境学習

エネルギーと産業  
円卓会議

- ★具体化に向け検討を開始するプロジェクトの選定
- ★選定したプロジェクトの実現可能性検討、実現方策の検討、プロジェクト立案
- ★各5回開催

暮らし  
円卓会議

円卓会議

省エネ節  
電

環境金融

中心市街  
地活性化

観光活性  
化

都市・交通

「環境モデル都市推進委員会・環境モデル都市推進本部会・専門委員」合同会議  
2011年9月4日

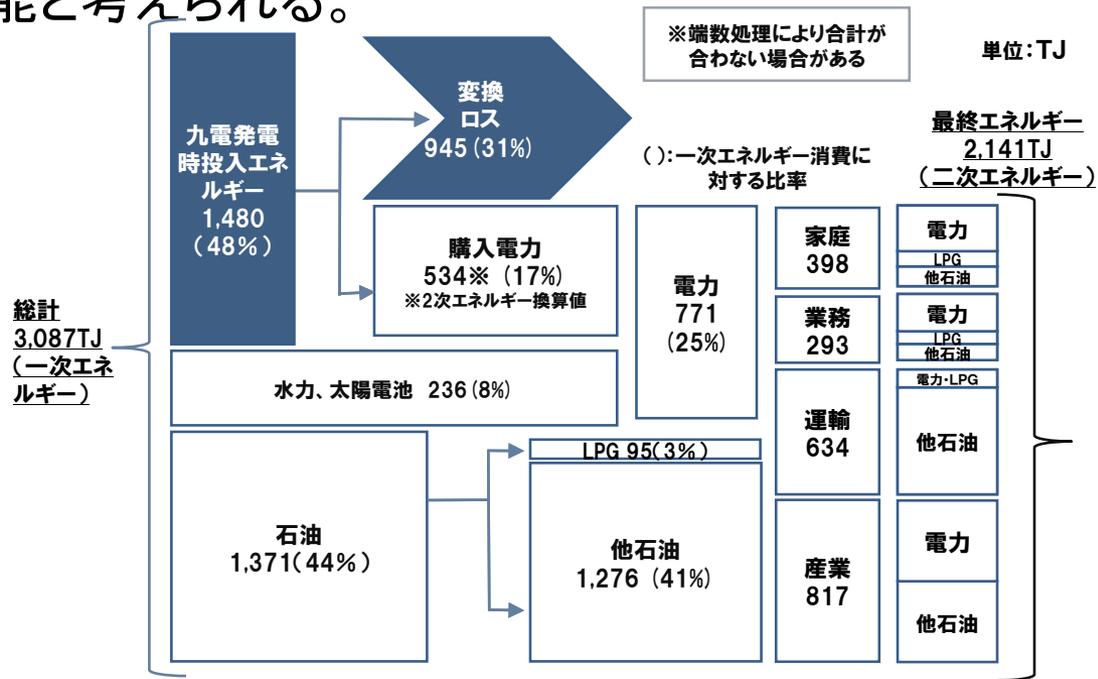
## 円卓会議での検討内容

### 5. エネルギーと産業円卓会議

# 1. エネルギー・産業分野の現状と課題①

## エネルギー分野の現状と課題

- 既に、域内で消費するエネルギーの1/3は、JNC(株)(チツソ)が保有する水力発電等の再生可能エネルギーで調達しているといえる。
- 今後、市内全体で、消費電力以上の再生可能エネルギーを供給することも可能と考えられる。



みなまた環境まちづくり研究会報告書から抜粋

※産業・業務・家庭については、実態調査を基に、統計資料を用いた拡大推計を行っている。

※運輸は貨物と旅客に分解し、それぞれの推定移動距離と燃料消費原単位より推計。

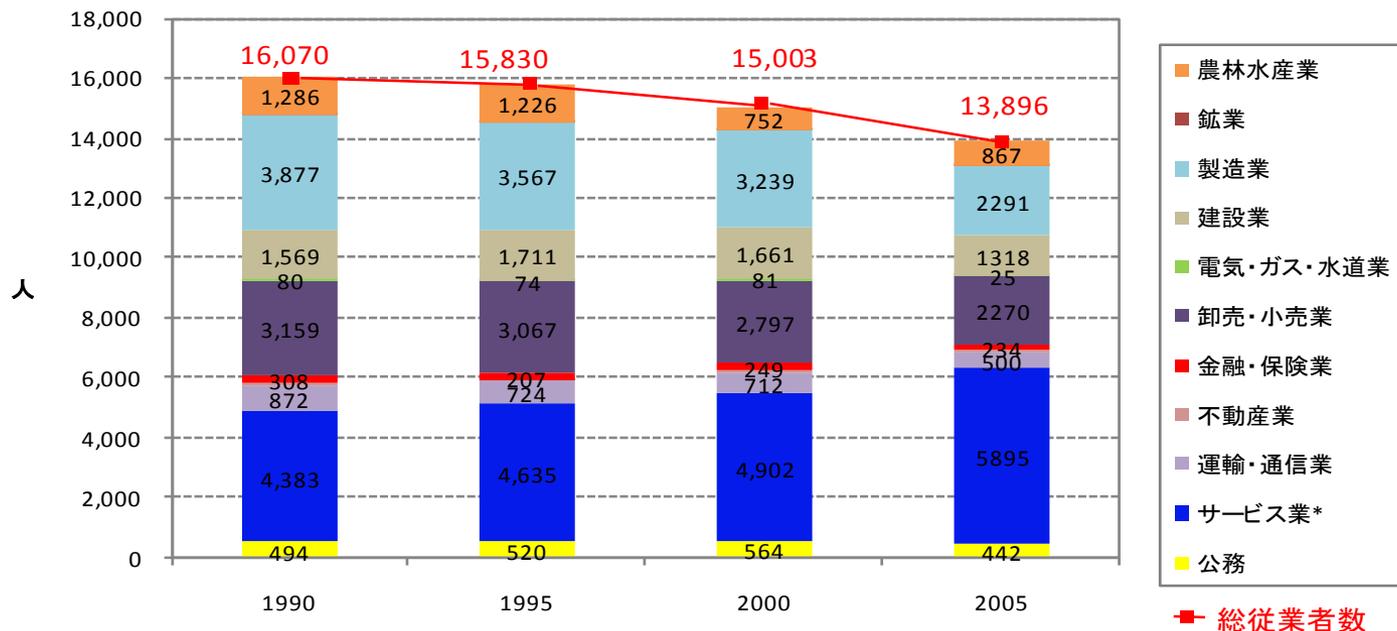
出典)「水俣市のエネルギー消費と温室効果ガス排出量に関する研究」田中昭雄、石原修

# 1. エネルギー・産業分野の現状と課題②

## 産業分野の現状と課題

- 近年、製造業の就業者が大幅に減少する一方、他方、サービス業(医療・福祉等)が大幅に伸びている。
- 水俣が優位性を持つ産業、技術を洗い出し、新たな雇用の場の創出につなげていくことが望まれる。

水俣の産業別の就業者数



みなまた環境まちづくり研究会報告書から抜粋



## 2.エネルギー・産業分野の方向性(昨年度報告書より)①

### エネルギー・産業分野として目指すもの

- 1 市民レベル・企業レベルの取組みを複合的に結びつけた、環境と経済が両立した地域
- 2 市民・産業の活性化と環境力向上による、環境面での水俣ブランド向上
- 3 小規模地方都市に適した、水俣発の地域活性化モデルをパッケージ化(商品化)し、国内外に展開

### 課題別の方向性

#### 「市民活力の向上」

市民間の強いつながりや高い意識を積極的に活用

市民参加型で低炭素化を進める取組み重視

エネルギーの需給双方を効率的に組合せたエネルギーネットワークを構築することで、新たなライフスタイルを提案

#### 「雇用創出につながる産業の振興」

良質な雇用を創出して持続可能な地域に

リサイクル関連の環境産業クラスター(集積)や、チッソ関連産業およびチッソ製品を利用する製造業など、水俣の特性を活用

製造業だけでなく、農林水産業、観光も含めた広範囲での産業振興を検討

産業の立地場所は現状極めて限られているため、産業の育成・誘致に必要な場合は、新産業団地等の用地確保も検討

#### 「水俣ブランドの一層の浸透」

市環境クリーンセンターやチッソの水力発電など、市内で活用されていない既存のエネルギー資源を有効活用

公共施設等への一層の太陽発電導入や、波力発電・小水力発電など実証研究を進めている自然エネルギーを本格的に導入・拡大

水俣は市民の感度の高い突出した環境学習都市であり、世界中から見にくるような魅力のある地域を目指す

グリーンな文化を発信する基地として、究極のグリーン製品の供給拠点となる

## 2.エネルギー・産業分野の方向性(昨年度報告書より)②



### (1) 市民生活の環境性向上

- 市営住宅の整備や環境共生型住宅の普及促進、住宅への自然エネルギーを積極的に導入し、市民生活の低炭素化を推進
- 環境データを市民と一体となって整備することなどにより、環境負荷をかけない持続性のある生活を実感できる社会を目指す

### (2) 産業部門の環境性向上

- エコタウン企業間連携や静脈産業と動脈産業の連携など、新たな連携によって新しいエネルギー・産業の形を作り出し、都市と産業が一体となったリサイクル先進都市・低炭素社会の実現を目指す
- 市内の既存資源・土地の有効活用によって、業務・産業部門のいっそうの低炭素をはかる

### (3) 市民活力による新産業創造

- 市民活力を活かした新産業・新製品の検討や先進的な技術の導入を通し、低炭素化・自然エネルギー100%地域の実現に貢献
- 新産業がさかんな先進都市として地域ブランドを高め、市外からの移住や資金流入を促し、地域活性化(水俣に暮らす人々が「若さ」「元気さ」を実感できること)をはかる。

### 3. 現状分析を踏まえた検討内容(目的目標)

#### 再生可能エネルギーの導入活用検討

- 市内に存在する遊休地や、水俣が有する地域のエネルギー資源を活用することで、水俣市内で消費するエネルギーを全て再生可能エネルギーに転換し、安価で、安心、自給自足(災害に強い)の仕組みを構築することを目標に検討する。  
例えば…再生可能エネルギー(太陽光発電など)の導入拡大の可能性検討  
まち全体のエネルギーを適切に管理する仕組み(スマートグリッド)の検討、等

#### 水俣型新産業の検討

- 水俣の強み(製造業・医療福祉等)を活用した、水俣型新産業の実現に向けた調査検討を行う。  
例えば…市内企業が有する環境技術などを活用した付加価値の創造、  
域内循環による外貨獲得の企業間連携の仕組み、  
エコタウン企業と市内外の産業とが連携した新たなビジネスモデル、等

# 円卓会議の設置の役割

## 合同会議

環境モデル都市推進委員

環境モデル都市推進本部

専門委員

## エネルギーと産業円卓会議

推進委員・企業・各種団体・  
市民公募

### 検討項目

- ・当市におけるエネルギー活用目標
- ・再生可能エネルギーの導入と活用
- ・地元企業間の連携強化
- ・産業の活性化

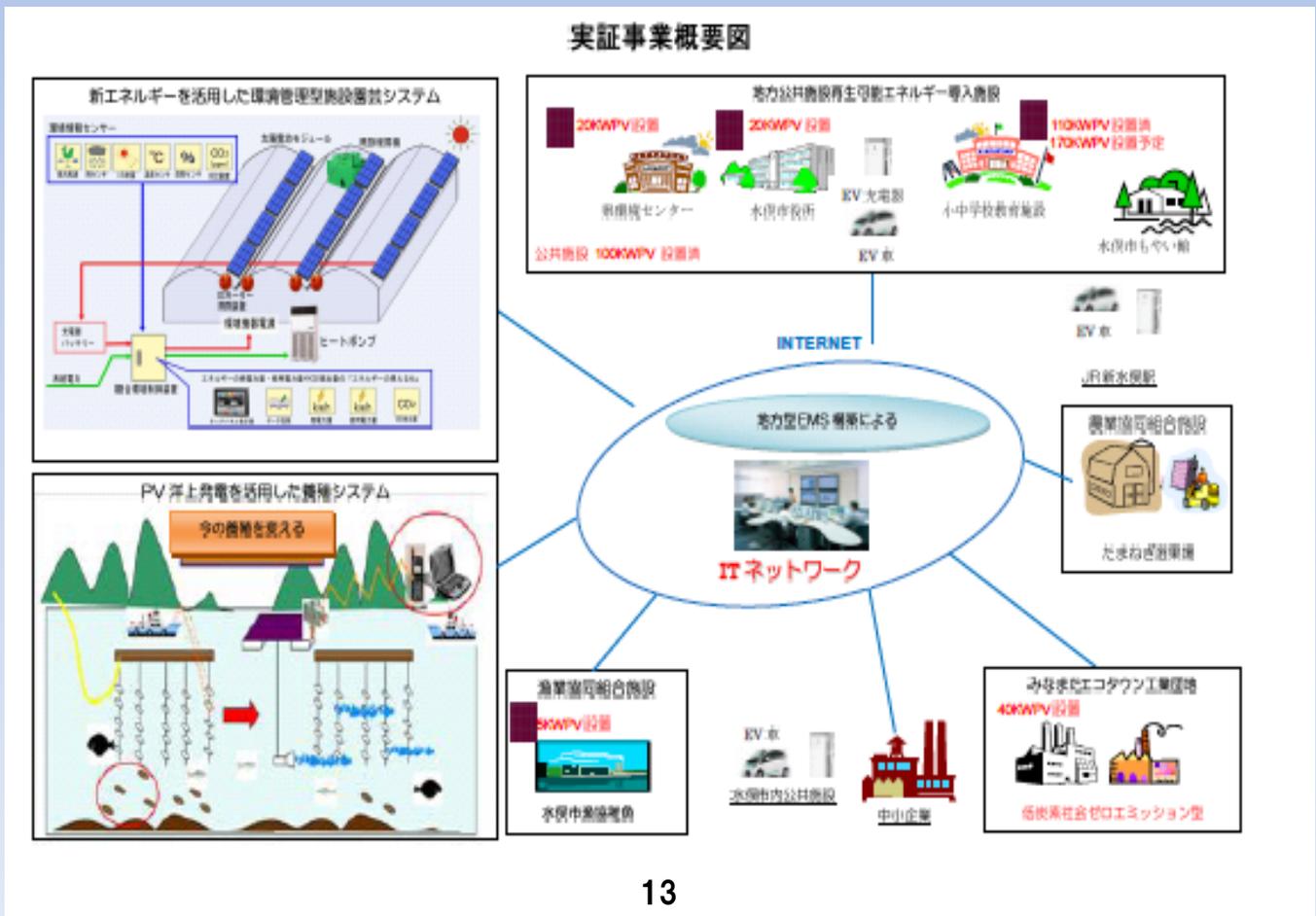
### 今年度の目標

「来年度において実現可能な事業を検討し、予算計上を行うこと。」

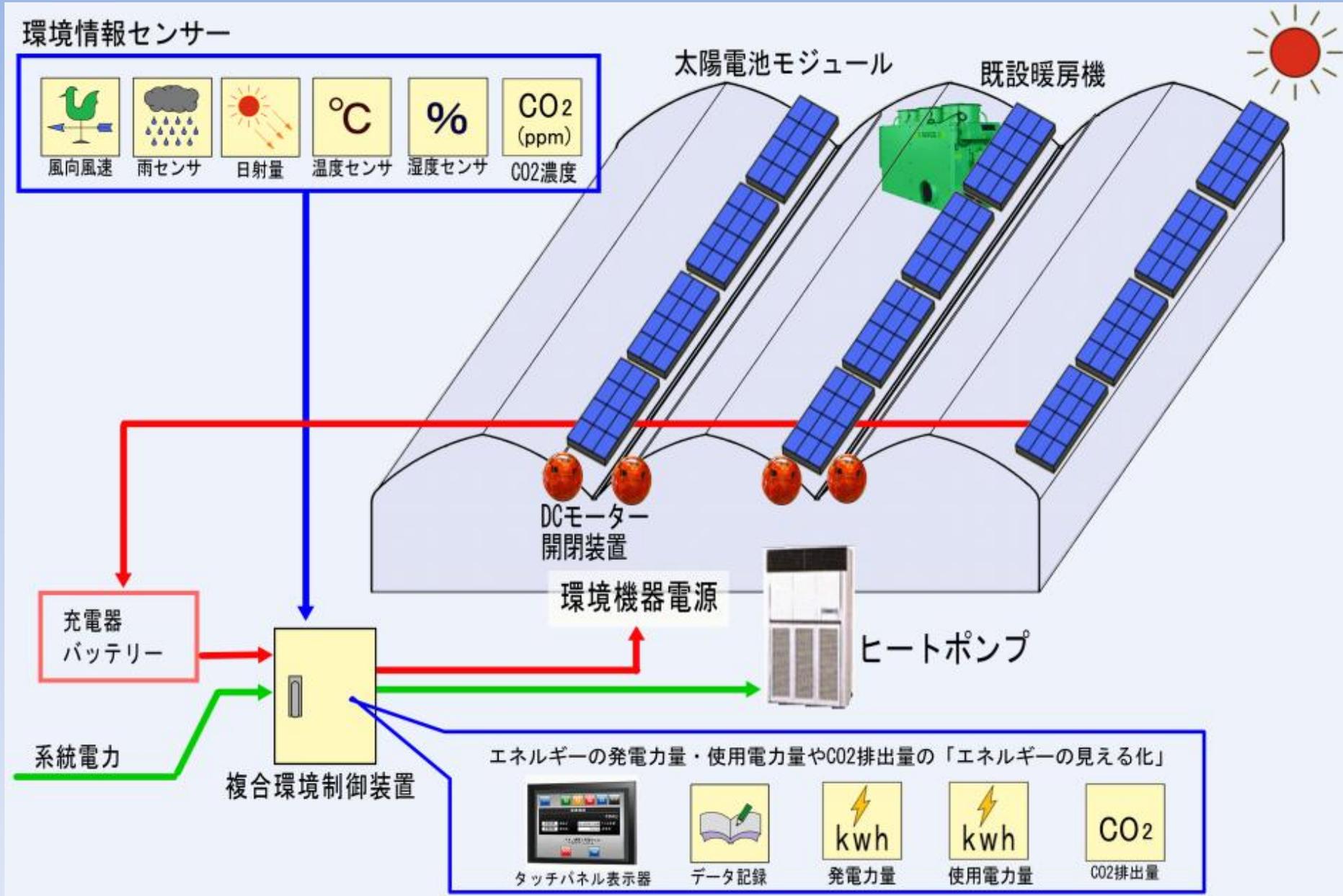
「来年度において実現可能な事業の実施体制を検討し、準備すること。」

## 次世代エネルギー実証事業(経済産業省補助事業)

- (1) 事業名:「みなまた農山漁村地域資源活用プロジェクト事業」
- (2) 事業主体:富士電機(株)(幹事会社)、テイラーズ熊本(株)、(株)パワーバンクシステム、水俣市
- (3) 事業場所:水俣市
- (4) 実施期間:平成23~25年度
- (5) 事業費:約327百万円  
うち、H23年度:約135百万円(事業者負担1/4、国補助1/2、県補助1/4)

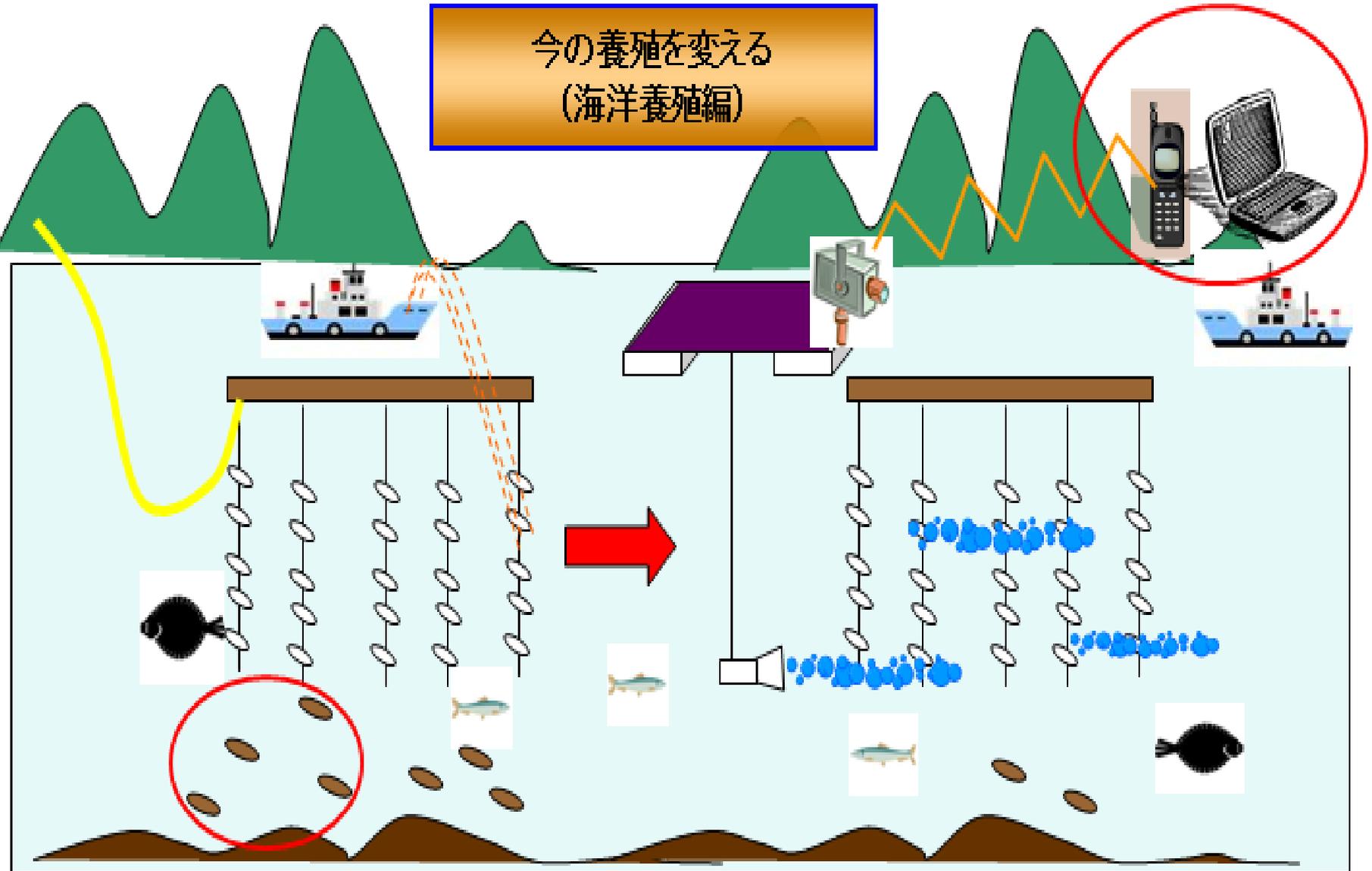


# デコポン・マンゴーのハウス栽培への太陽光発電の活用



# クマモト・オイスターの海上養殖への太陽光発電の活用

今の養殖を変える  
(海洋養殖編)



〈FRP製ボックス〉

- ・塩害仕様
- ・蓄電池

〈フィルム型アモルファス太陽光発電パネル〉

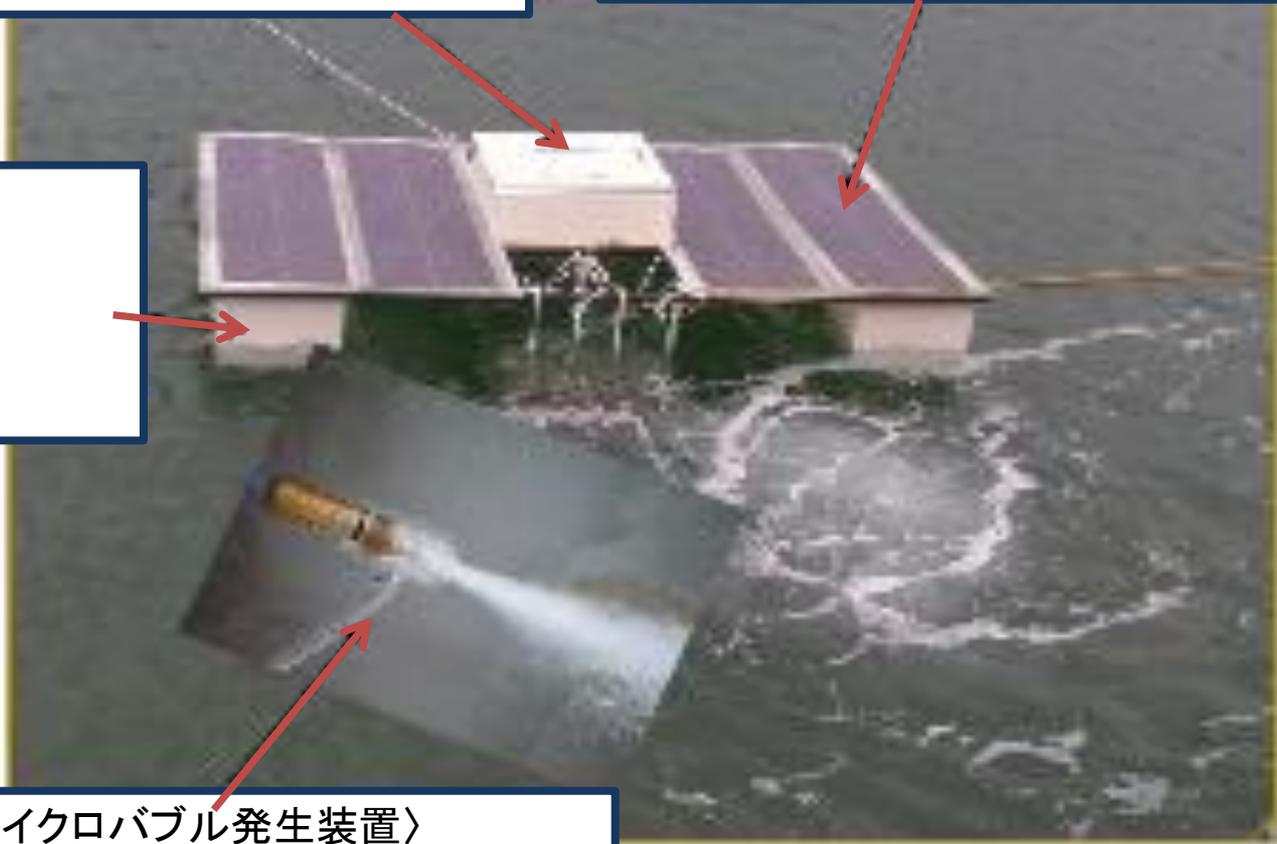
- ・富士電機
- ・FRP加工
- ・塩害に強い

〈フロート〉

- ・FRP製
- ・ウレタン素材
- ・FRP加工

〈マイクロバブル発生装置〉

- ・水中に噴射



# 丸島漁港での波力発電・太陽光発電・燃料電池の活用

熊本県水俣市の例

- ( 場 所 ) 熊本県水俣市丸島漁港
- ( 構 成 ) 波力発電(定格 1kW)、太陽光発電(定格 3.36kW)、燃料電池発電(定格 0.75kW)を電力源として、蓄電設備(容量 12kWh)を備えた電力供給ネットワークを構築
- ( 電力利用 ) 現在、実証試験のため照明器具の電源に利用中、今後は養殖用水槽のポンプの動力源に利用予定
- ( 備 考 ) 各電源からの発電量、気象データ、海象データを収集した「見える化システム」の導入  
燃料電池発電の副産物である温水を漁師用シャワーとして提供  
地域向けスマートグリッド装置は、従量電灯契約(単相三線式 200V)で利用可



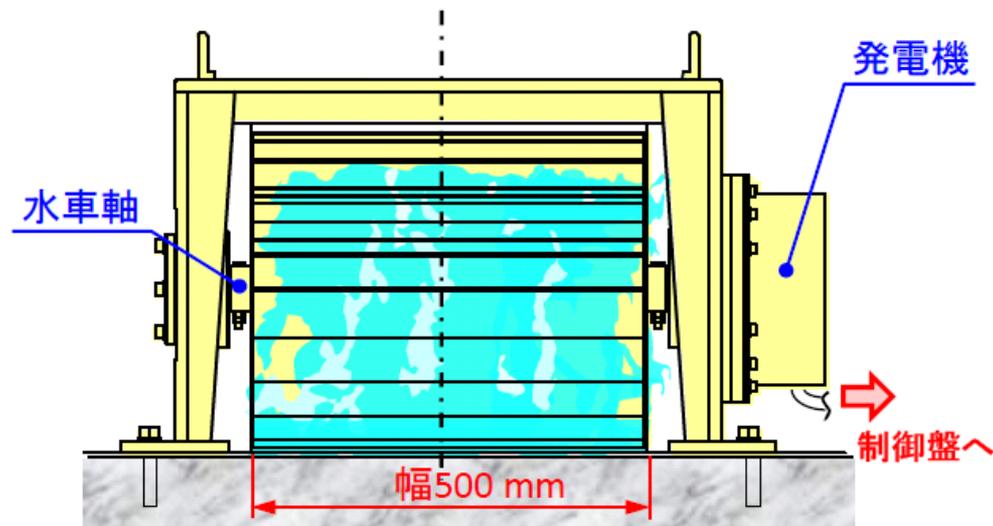
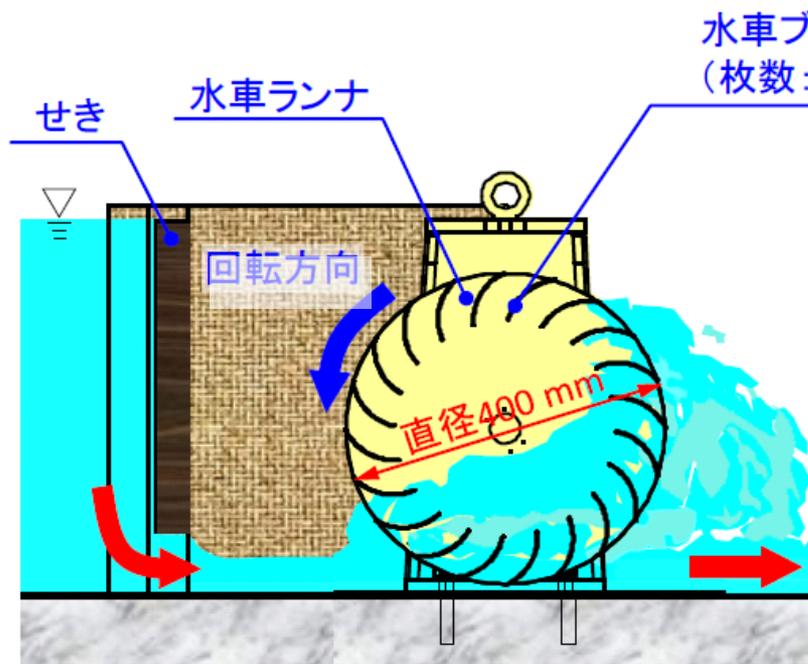
熊本県水俣市丸島漁港の各再生可能エネルギーの位置関係



# 小水力発電の活用

## せき水車実証実験 ～実験装置概要～

発電量	: 18 W	水車ランナ直径	: 400 mm
落差	: 500 mm	水車ランナ幅	: 500 mm
水量	: 40 L/s	水車ランナタイプ	: 貫流型
せきの幅	: 500 mm	水車ブレード枚数	: 20 枚
		発電機極数	: 40 極



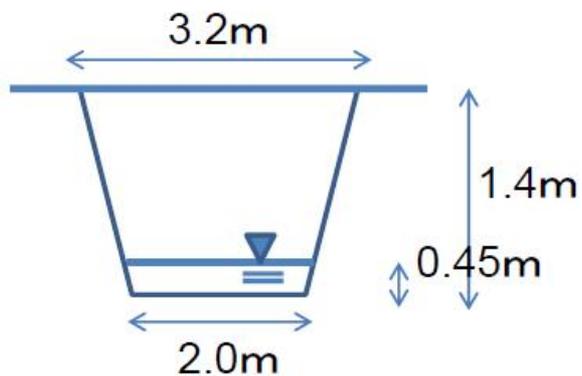


## 市役所前用水路

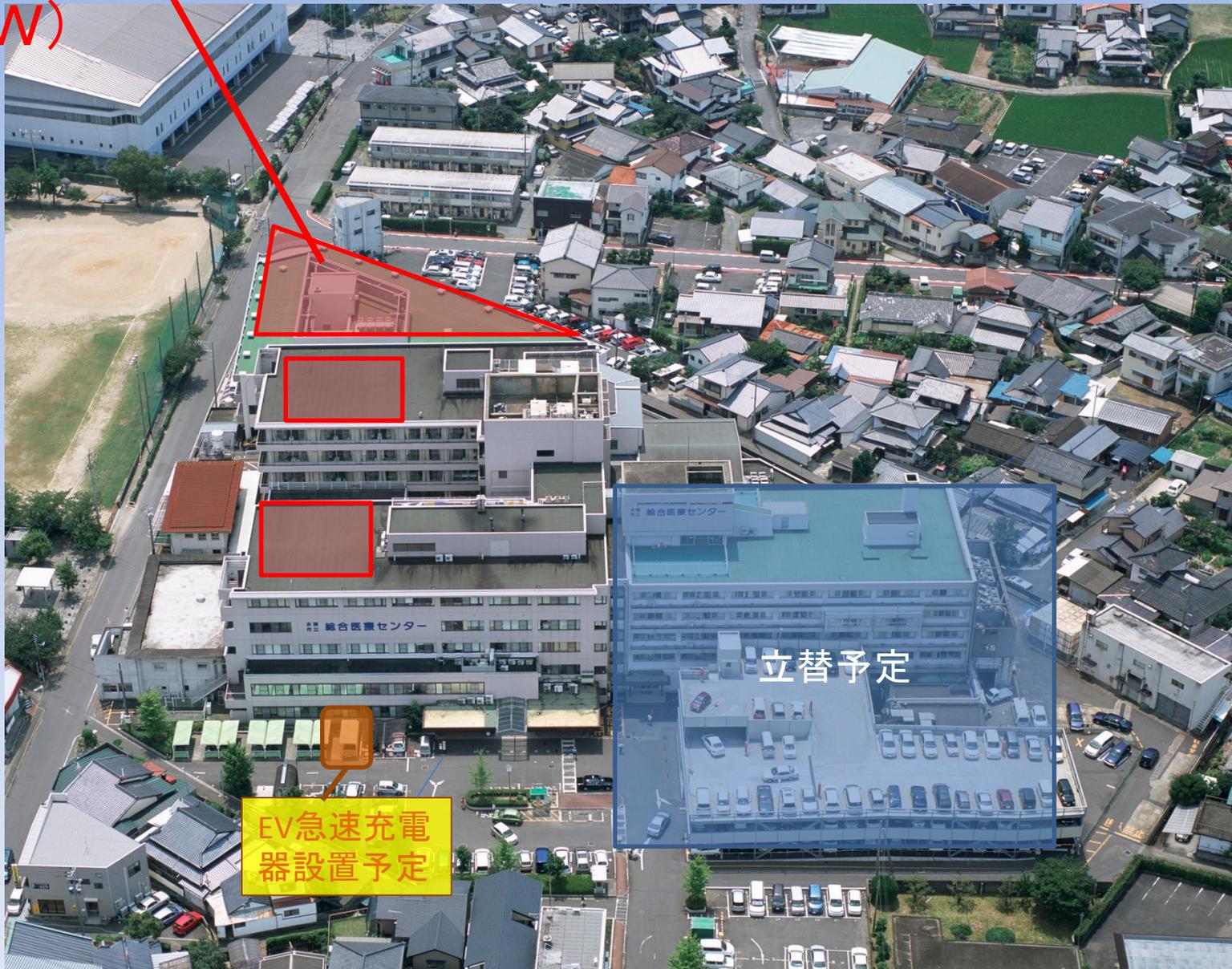
水深が約5cm程度と低いため、せきを築造し、せき上げ高さを利用して発電する方法をとった。

せきの高さ:0.5m

## 用水路の断面図



# 総合医療センター太陽光発電設備設置工事 (80KW)



# 第1水源地太陽光発電設備設置工事(100KW)



# 竹の活用、バイオエタノール、キシリトール

## 環境モデル都市「水俣」における低炭素社会の実現に向けた社会システムの構築

エタノール製造(50,000kl/y)に伴うCO<sub>2</sub>削減量≒78,555t-CO<sub>2</sub>/y > 水俣市の全世帯から排出されるCO<sub>2</sub>量≒78,500t-CO<sub>2</sub>/y

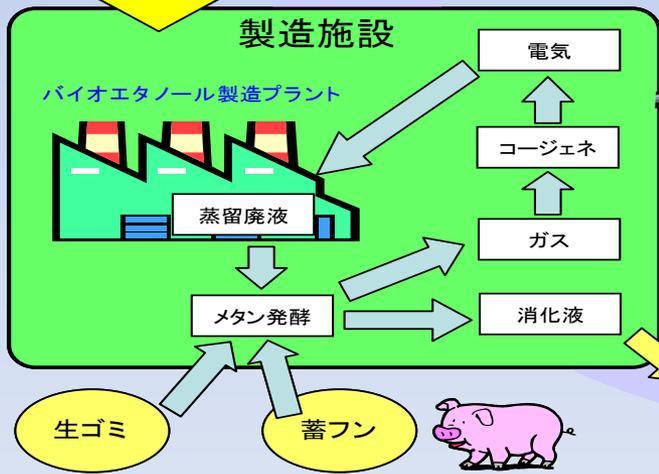
### 竹林の適正管理でCO<sub>2</sub>吸収増大



住民・農林業団体等幅広い関係者が協力して森林・農地への侵食など放置竹林問題に立ち向かうとともに、低炭素社会の構築に地域を挙げて取り組む環境を醸成していくという社会システムのモデルを確立する。

竹の高効率・低コスト  
伐採・運搬システム

原料(竹)の  
安定供給



〈地域内燃料〉  
エネルギーの  
「地産地消」

### 事業展開

年度	2010	2012	2015	2018	2020
目標プラント数(台)			1	2	2
目標販売価格(億円/台)	実証試験		20.8億円	148.2億円	148.2億円
CO <sub>2</sub> 削減量(t-CO <sub>2</sub> /年)			7,850	157,000	157,000
竹の低コスト伐採・収集・運搬システムの構築			低コスト化	機器の製品化	



#### バイオエタノールの利用

地場企業・JA・森林組合・建設業など

ボイラー燃料など

自動車燃料など

農林用燃料

チェーンソー・草刈機

農業用ビニールハウスなど

場内

フォークリフト

ゴルフカートなど

《水俣地域生活圏》

# 再生可能エネルギーを活用した 産業活性化事例

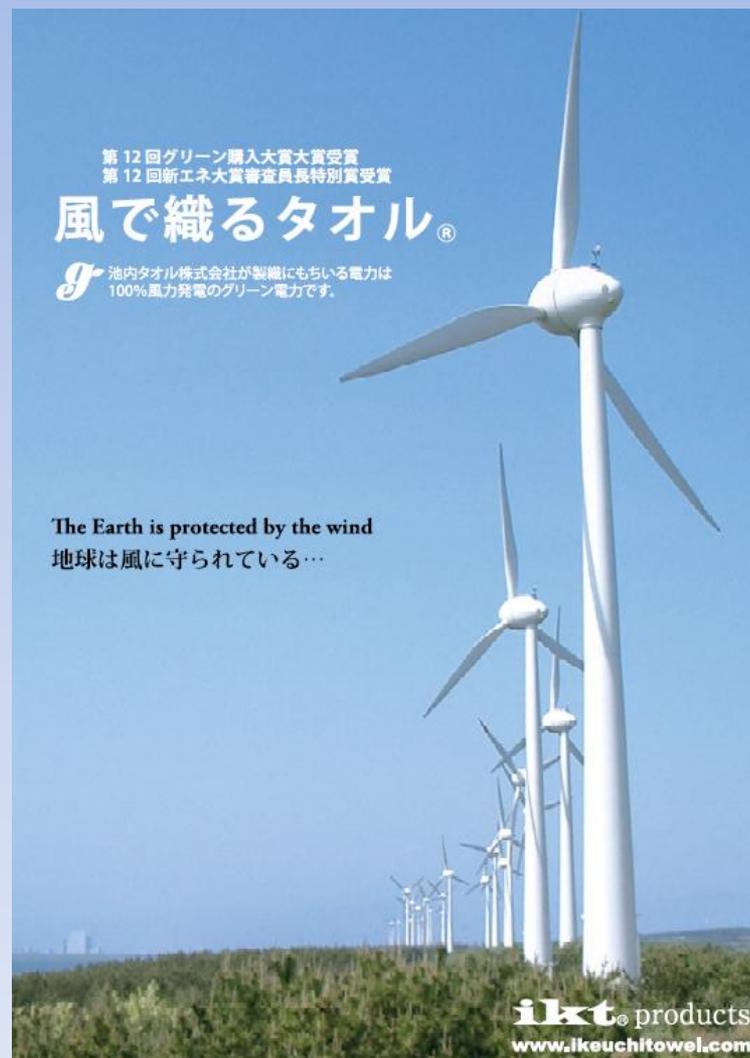
## <内 容>

- ・製品付加価値の向上
- ・工業団地等の競争力強化
- ・スマートコミュニティへの取組み

# 製品の付加価値の向上①

## 事例1：風で織るタオル (池内タオル)

概要	会社の使用電力の100%を風力発電で賄うとともに、オーガニック素材を用いるなど、環境配慮商品を販売。
再生可能エネルギーの利用方法	・2002年4月より、秋田県の代風力発電の環境価値を購入(グリーン電力証書)
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・商品への付加価値付与(グリーン電力、オーガニックなど安全・安心感の付与)</li> <li>・マスコミへの登場、海外展示会での積極参加など、プロモーションにも力を入れた</li> </ul>
売り上げ (環境配慮商品)	2003年 700万円 2010年 3億6000万円 2013年 10億(目標)



# 製品の付加価値の向上②

## 事例2：市民風車が育てる地場産品 (NPO法人グリーンシティ：青森県八戸市)

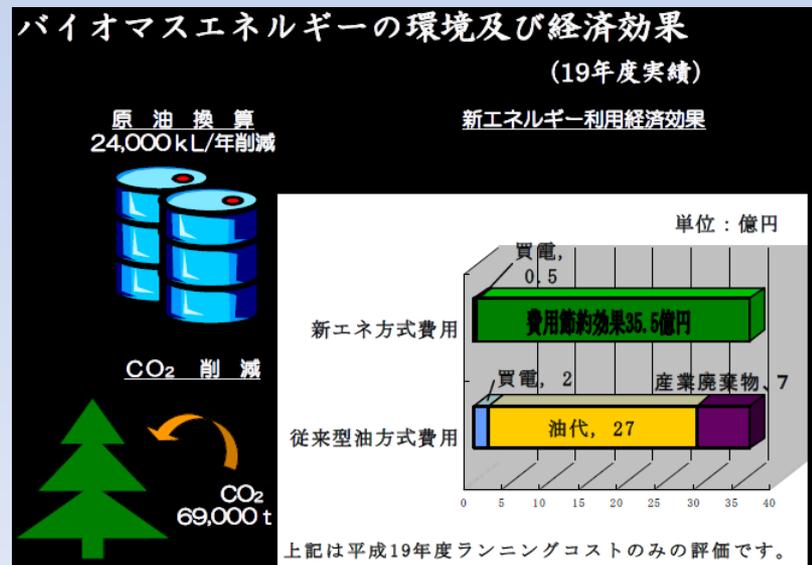
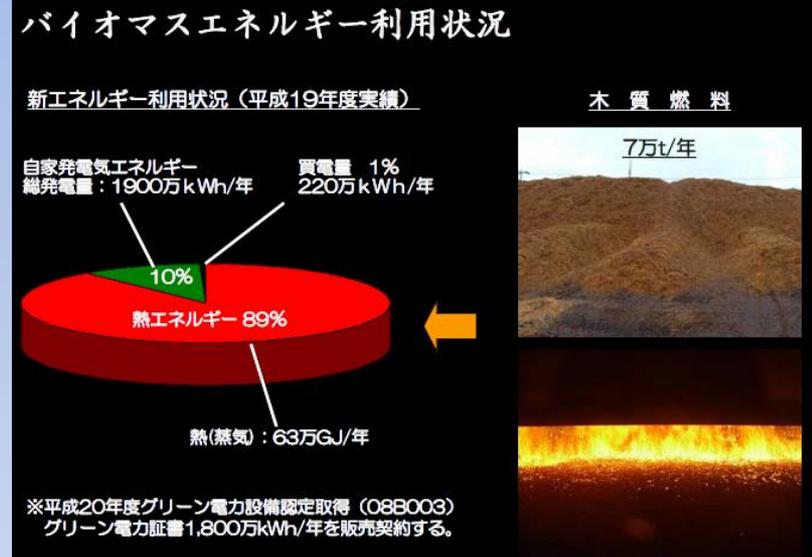
概要	市民出資風力発電のグリーン電力証書を、地酒や水産食料品等の地場産品のプロモーションに活用。
再生可能エネルギーの利用方法	グリーン電力証書の活用
ポイント	<ul style="list-style-type: none"><li>・地元資源(風力)を活用した地場産品への付加価値の付与</li><li>・他の環境取組みを誘因(グリーンブライダルの開始を契機に、「食品残渣→有機肥料→野菜栽培→宴会の食材」のサイクルに発展</li></ul>
効果	2009年新エネ大賞・新エネルギー財団会長賞受賞 商品の売り上げへの貢献はこれからの模様



# 工業団地等の競争力強化①

## 事例1:木質バイオで4工場に電熱供給 (北海道・津別単板協同組合)

概要	工場端材(7万ton/年)を燃料とするバイオマスコージェネレーション設備により、産業廃棄物及び化石燃料(原油換算2.4万kl/年)を削減。組合所属の合板工場の熱・電気エネルギーの、ほぼ全量を供給。平成19年度実績で69,000tのCO2削減。(4700kW、45t/h)
再生可能エネルギーの利用方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全量を工場にて利用</li> <li>・発電分の大半の環境価値はソニーへ売却(グリーン電力証書)</li> </ul>
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・廃棄物の有効活用</li> <li>・工場間連携による効率的エネ利用</li> </ul>
効果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト削減(電気/燃料代・産廃費用)</li> <li>・省エネ、省CO2</li> </ul>



# 工業団地等の競争力強化②

## トヨタ自動車

- ・トヨタ(セントラル自動車、トヨタ自動車東北)と宮城県が再生可能エネルギーを効率的に活用する「スマート工業団地」を計画
- ・両工場が立地する県の工業団地の600ヘクタールの敷地内に、太陽光パネルを設置
- ・セントラル自動車の工場に、消費電力の9割をカバーする自家火力発電設備も計画
- ・太陽光発電と自家発を組み合わせ、団地全体で災害時や悪天候でも確実に電力を確保できる体制を目指す模様

## 鹿児島・串木野工業団地

- ・日本初の「自然エネルギー工業団地」を鹿児島県いちき串木野市で計画
- ・団地内企業、いちき串木野市、リース大手が出資し、設備を所有・運営する新会社を設立。九州や全国の市民にも出資を募る
- ・5000kWの太陽光発電設備などを設置。将来は風力や水力発電設備の集積も目指す
- ・まずは工業団地内の工場・倉庫の屋根に、合計2000kWのPVを設置。給湯用の太陽熱温水器、BDF設備も導入し、団地内の工場で使用

# スマートコミュニティへの取組み①

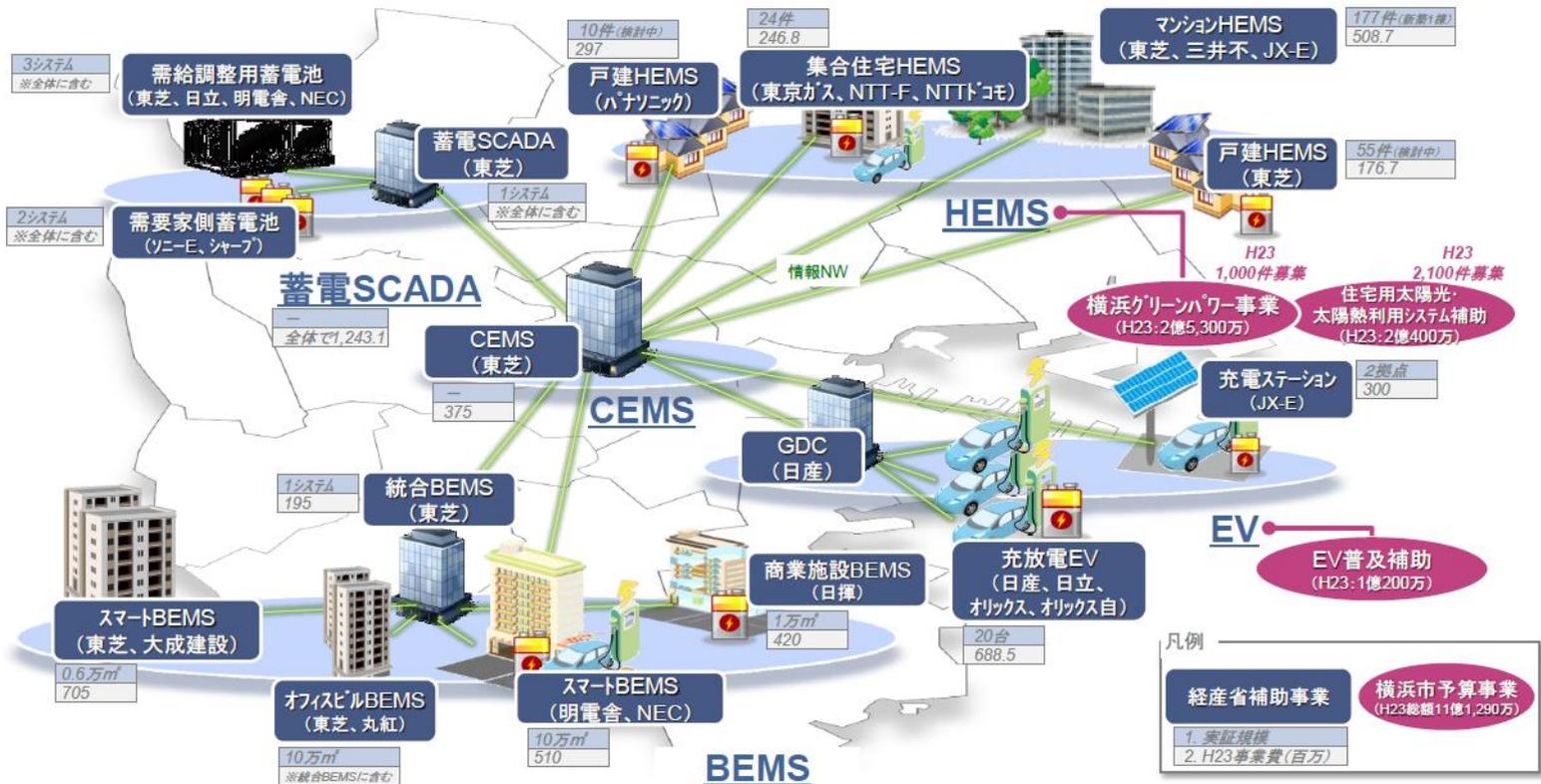
- 次世代エネルギー・社会システム実証は、平成22年より、以下の4都市で実施
  - 横浜市、豊田市、けいはんな学園都市、北九州市
- 主な目的は以下の通り
  - 家庭、オフィス、商業施設、工場などのエネルギーマネジメントシステム、および地域でのエネルギーマネジメントシステムの構築とその連携
  - ビジネスモデルの確立、標準の整備
- 現状、ビジネスモデルとしては、省エネサービスや系統サービスなどが検討されている

# スマートコミュニティへの取組み②

Confidential

## 1. 実証事業の全体像(抜粋イメージ)

“大規模既成市街地を舞台にした、地域エネルギー・マネジメントの開発・導入実証”



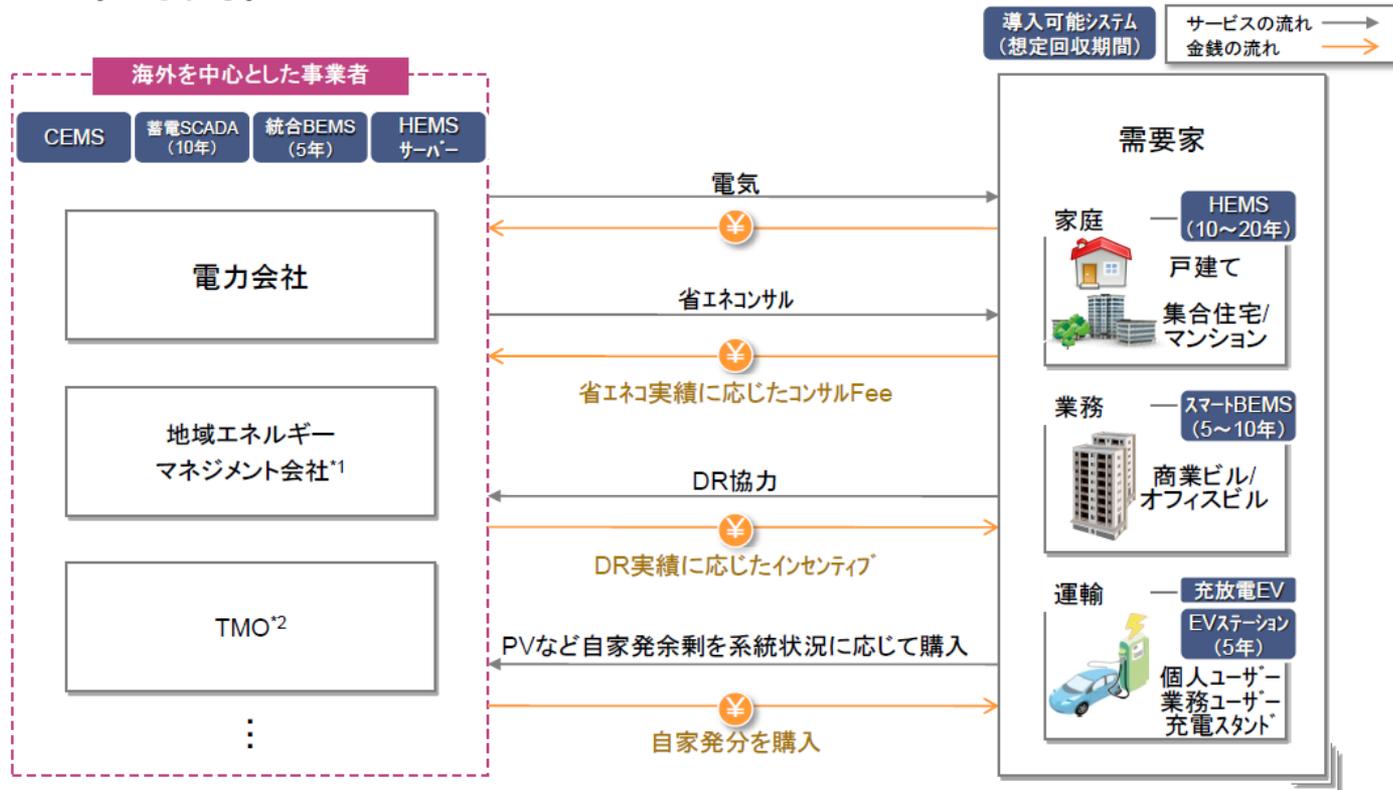
H26年度までの導入目標: PV27MW HEMS4,000件 EV2,000台

# スマートコミュニティへの取組み③

Confidential

## 3. 実証を踏まえたビジネスモデル(想定イメージ)

新エネルギー機器の普及によるエネルギーマネジメントの変化にともない、各EMSによる新しい機能やサービスが求められる。



買い手である都市のニーズ・インフラの整備状況・エネルギー規制に応じたパッケージを形成

\*1特定電気事業者のように特定地域でエネルギー供給を行う会社 \*2タウンマネジメントオフィス





# 事務連絡

- 次回開催  
平成23年12月1日(木)
- 懇親会