

廃棄物処理の余剰エネルギー活用によるくまもと型地産地消エネルギーモデル

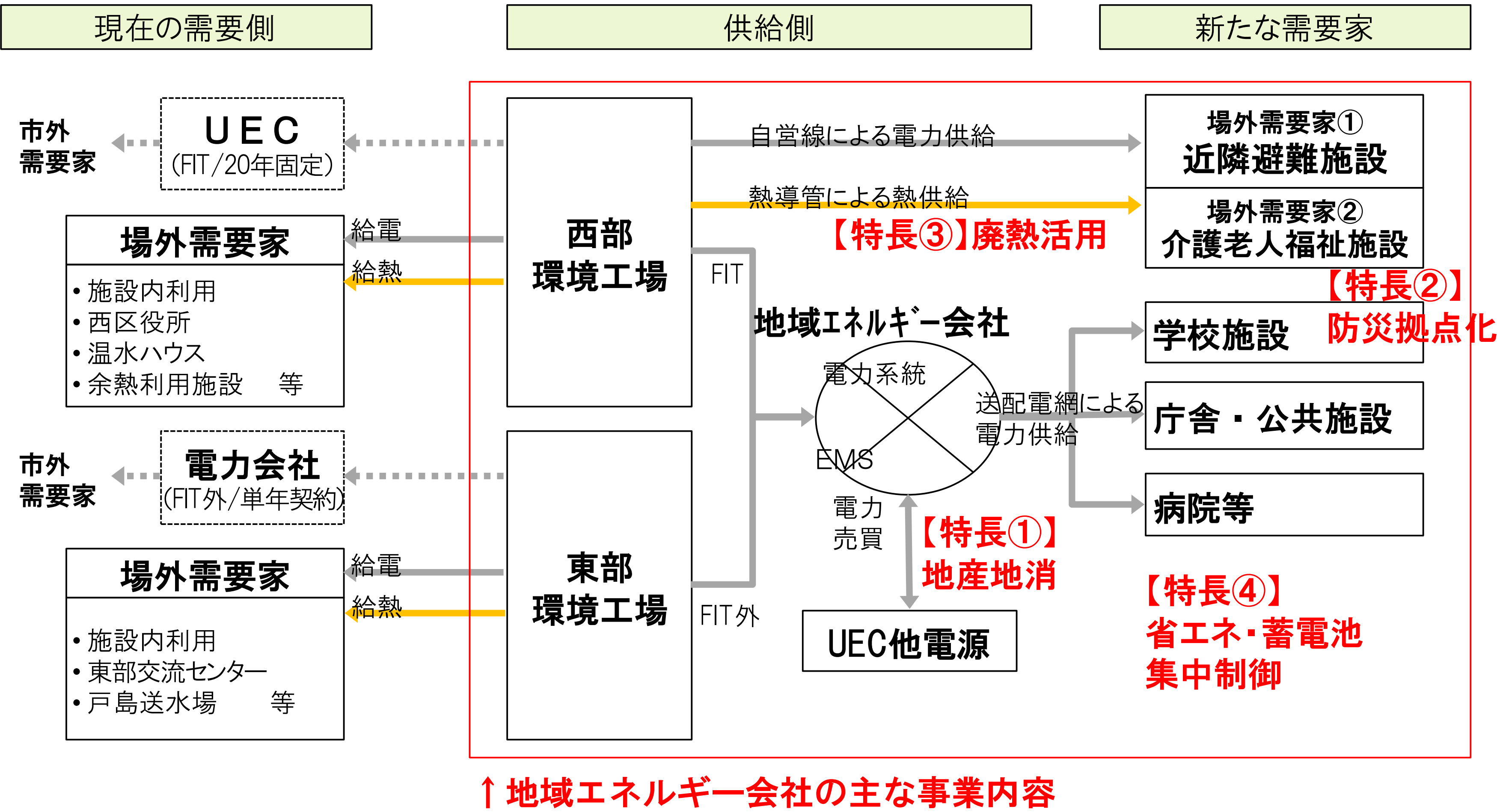
事業者名：アーバンエナジー株式会社
JFEエンジニアリング株式会社
熊本市
対象地域：熊本県熊本市
実施期間：平成29年8月～平成30年2月

1. 事業の背景・目的

- 熊本市では、平成28年4月に発生した熊本地震からの震災復興計画を推進している。本事業は、この計画期間（平成28年度～平成31年度）の重要施策として実施するものである。
- 本事業では、下記を目指したエネルギーシステムの導入を目的とする。
 - 震災復興計画の重要施策である「災害に強い都市基盤の形成」を実装する
 - 環境工場電力の最適利用によるCEMS等の導入を促進し、焼却施設の余剰電力を活用した電力の地産地消を実現する

2. 補助事業の概要

- 熊本市の西部・東部環境工場の発電を一体化して、地域エネルギー会社の電源として地域の公共施設に供給し、地産地消を実現する。その際、近隣の避難施設には自営線を敷設して電力供給し、防災拠点としての機能を充実させる。併せて、環境工場排熱の有効活用や、省エネ・蓄電池の集中制御を行う。
- 本事業の推進により、熊本地震後の地域課題である災害に強い自立・分散型のエネルギーシステムの構築と、公共施設等での再生可能エネルギーの更なる地産地消を両立する。



3. 検討内容

検討項目	実施方法	検討結果
①EMSの構成	通常電力供給時に加え、非常（系統ダウン）の際に求められる機能について検討した。	コアとなる電力需給管理を行う「地域新電力機能」に加え、①蓄電池制御機能、②DR機能/省エネ管理機能/需要制御機能、③非常時需要管理機能の3点の付加価値機能を提供する。
②EMSの効果	①CO2削減率、②再エネ利用率について試算した。	①対象となる公共施設におけるCO2年間排出量は従来と比較して、86%削減可能（FIT制度活用分控除）と試算。②再エネ年間利用率とし99.5%を見込むことが可能と試算。
③システムの先導性	先行する類似事例との比較検討により、本事業の新規性・先導性を再整理した。	①廃棄物処理施設からの電力・熱の需給管理を一体的に行い、災害対策にも生かす包括的なシステムである。 ②本事業による電力購入収支の削減額を原資に市が基金を設立するなど、事業の持続性を高めるスキームである。
④事業実施体制・事業スキーム・スケジュール	アーバンエナジー株式会社、JFEエンジニアリング株式会社、熊本市の協議・調整により検討した。	アーバンエナジー株式会社が熊本市の参画を念頭に地域エネルギー会社を設立し、電力供給、熱供給、エネルギーマネジメントサービスを行う。市は、本事業による電力購入支出の削減額等を原資に、エネルギー施策のための基金を設置する。
⑤事業採算性評価等	単年度および市のごみ処理政策（将来的なごみの減量）を踏まえた長期的な事業採算について検討した。	【単年度】約200万円の黒字（初年度）と試算。【長期】ごみ減量により発電量は減少するが、省エネの推進による需給バランスの最適化、省エネ投資に応じたマネジメント収入を確保することにより、事業期間で一定の黒字が確保されると試算。
⑥地域経済振興計画等	①新会社の設立、②基金の設立、③地域の雇用等への貢献について検討した。	①新会社には市からの出資を行うことを想定する。②市が基金を設立し、EV購入補助等地球温暖化施策等に充当する。③新会社の事業により、雇用を含む地域経済への貢献が期待される。
⑦事業展開計画	①新会社の電力供給先の拡大、②新会社の事業範囲の拡大について検討した。	①将来的には民間施設等への電力供給も期待される。②交通事業者や開発事業者等との市の上位計画等に基づく連携が期待される。

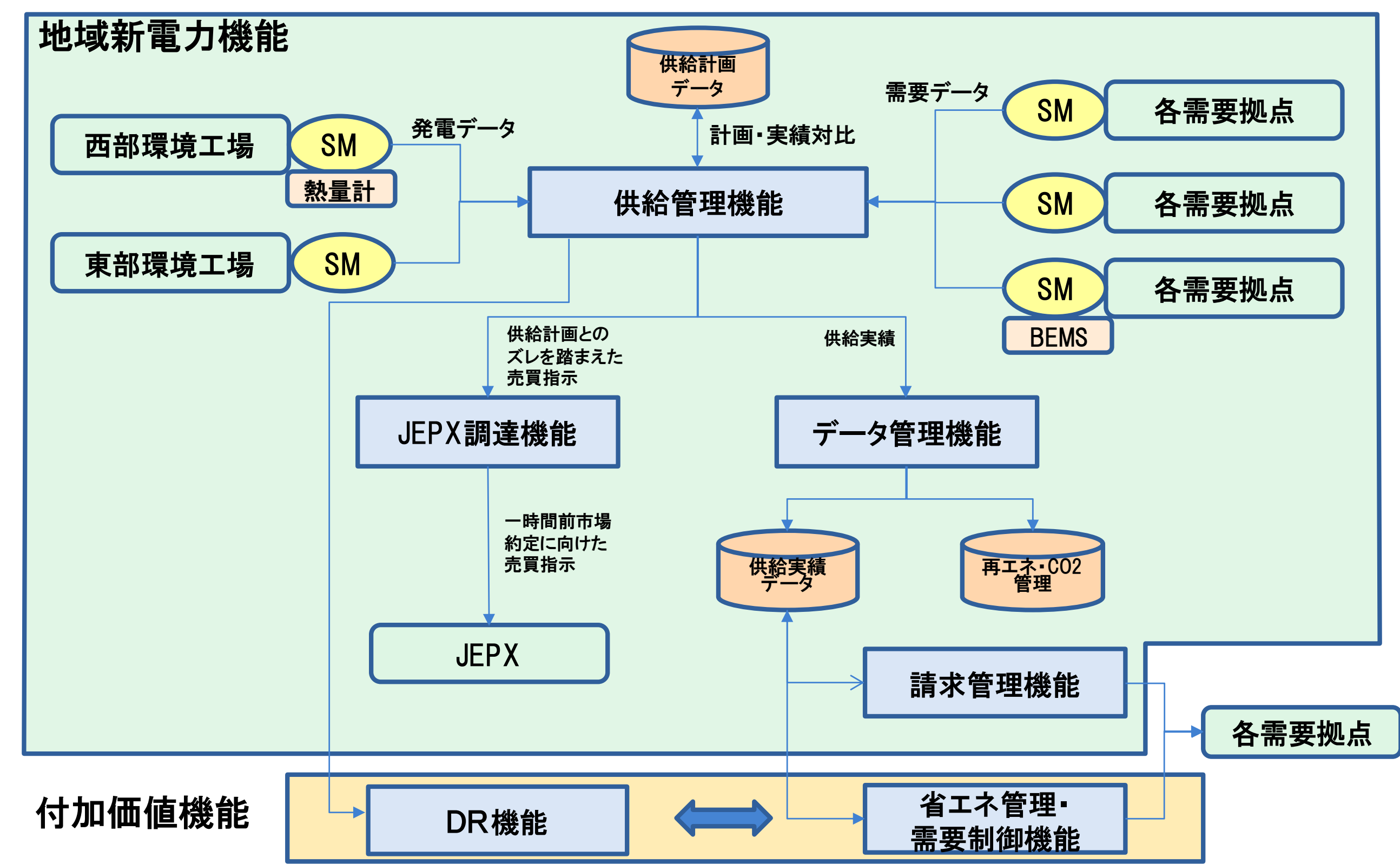
<目指す姿>

- 本事業では、「官民の双方が主体性を持った事業会社」を設立し、地方公共団体（熊本市）と民間事業者（UEC/JFEE）が共同で事業運営を担うことにより、地域に根ざした持続的な経営を行う。

4. 分散型エネルギーシステムの概要

【エネルギーマネジメントシステムの概要】

- 本システムでは、コアとなる電力需給管理を行う「地域新電力機能」に加えて、需要拠点での蓄電池・需要管理を行う「付加価値機能」を提供する。

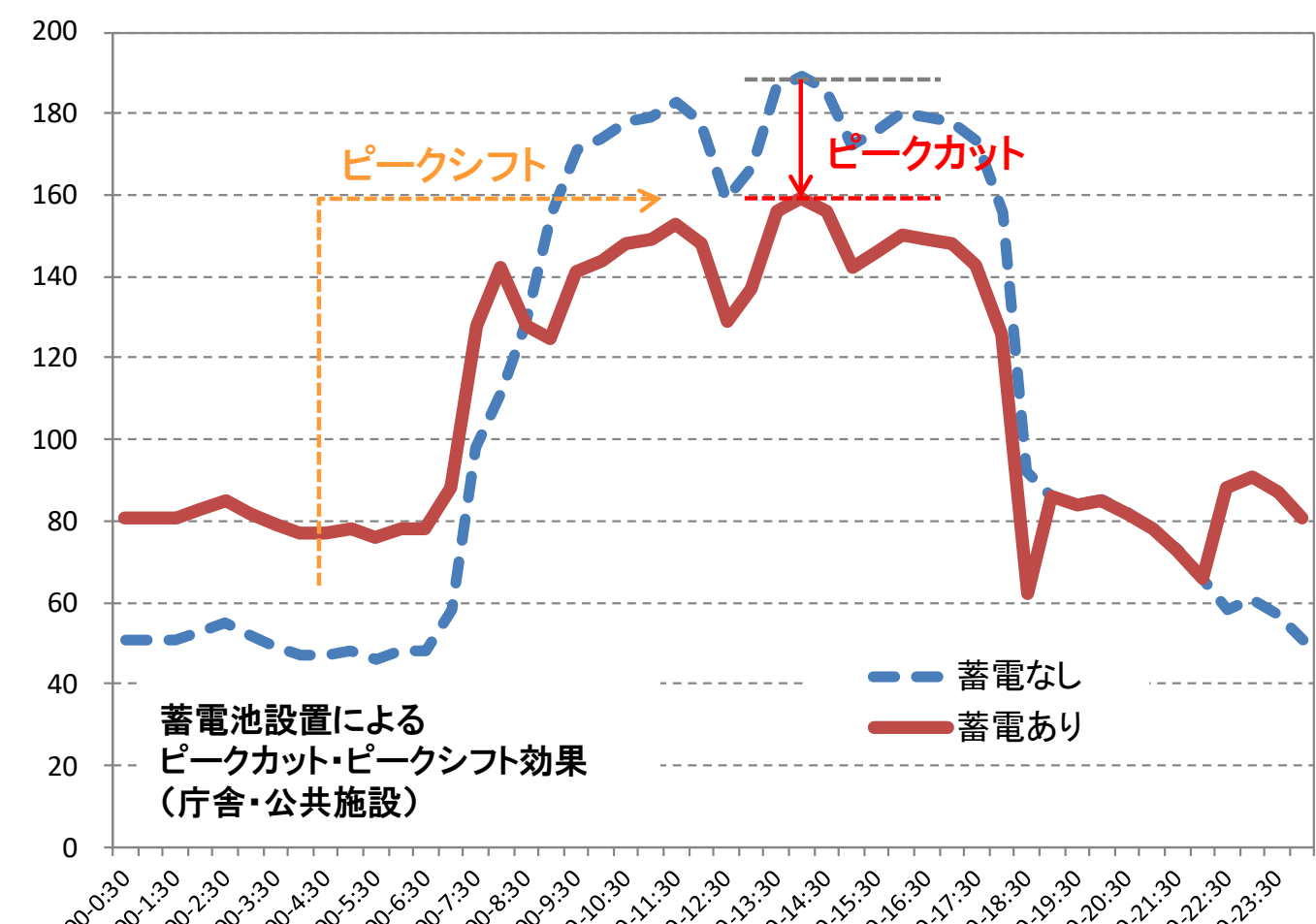


【エネルギーマネジメントの効果】

- 対象となる公共施設におけるCO2年間排出量は従来と比較して、86%削減する（FIT制度活用分控除）。
- 再エネ年間利用率（地産地消率）として、95%の達成を目指す。
- 省エネの推進、及び蓄電池設置によるピークカット・ピークシフト効果を見込む。

CO ₂ 削減率		
従来、市の公共施設のうち、対象施設の全電力需要52,906MWhは九州電力より調達。本事業実施後は廃棄物処理施設からの電力供給が中心となり、一部FIT制度及びJEPX活用を踏まえても、 CO₂排出量は86%減 となる。		
	排出係数 [t-CO ₂ /kWh]	排出量 [t]
従来(九州電力より)	調整後 0.000528	27,774
PPS設立後	調整後 0.000076	3,998
差	-86%	-23,776

再エネ利用率／地産地消率		
廃棄物処理施設からの対象施設への供給量が50,235MWh、JEPXからの調達量2,671MWhであるため、 再エネ利用率＝地産地消率は約95% となる		
調達先		調達量 [MWh]
調達先	西部環境工場	39,918
	西部環境工場	10,317
	JEPX	2,671
合計		52,906

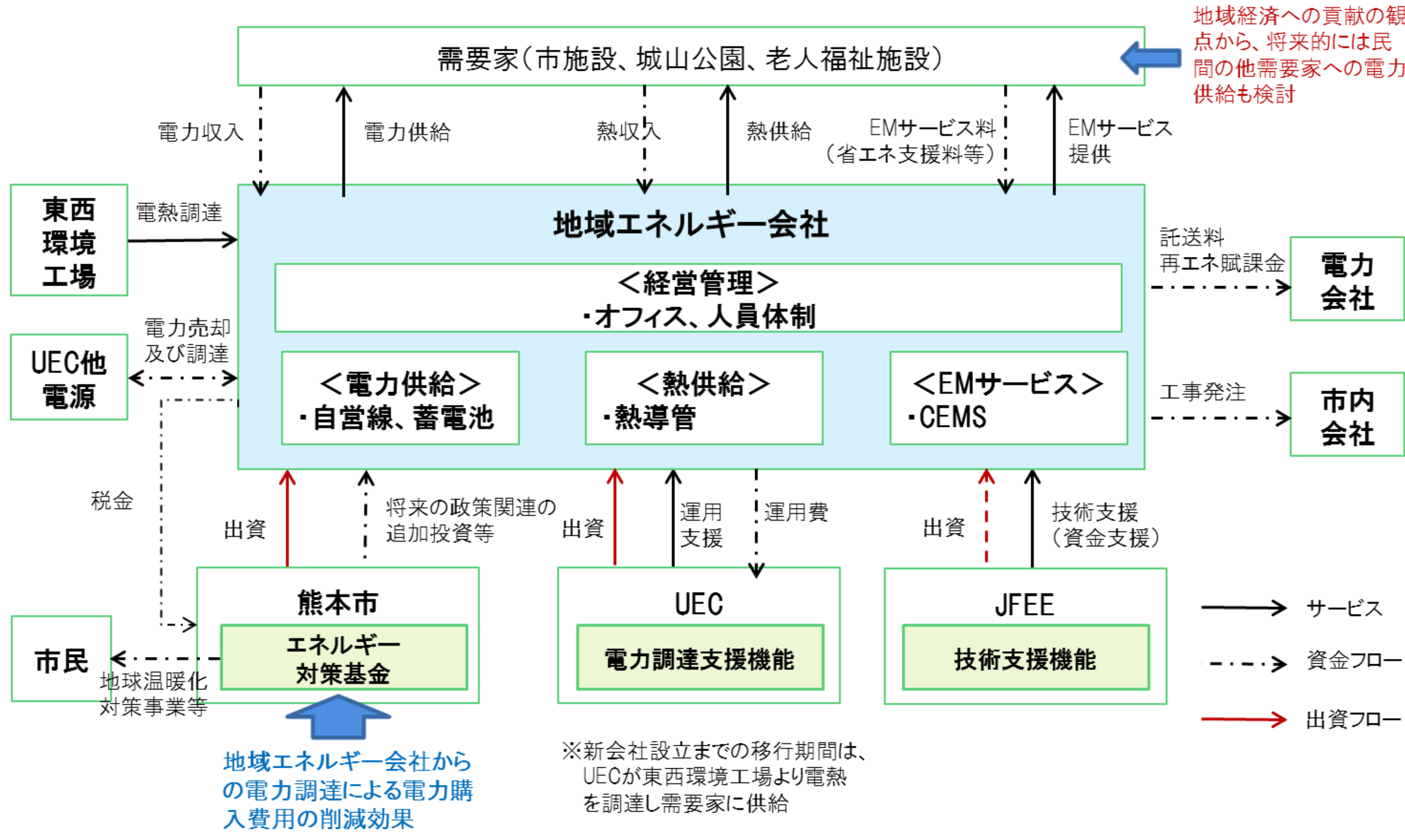


【エネルギーマネジメントシステムの構成】

設備概要（出力、容量、用途、台数等）		導入予定時期 （既設or新設）
対象需要	電力：市内公共施設254ヶ所（52,906MWh/年） 熱：市内介護老人福祉施設 1 ヶ所（0.14G J /h）	
E M S システム	コアとなる電力需給管理を行う「地域新電力機能」に加え、蓄電池制御機能、DR機能／省エネ管理機能／需要制御機能、非常時需要管理機能を付加価値機能として提供する。	平成31年度（新設）
電源・熱源	西部環境工場（電力：5,700kW、熱：3G J /h） 東部環境工場（電力：10,500kW）	平成30年度（既設）
蓄電池	2 台（設置場所：庁舎・公共施設 2 ヶ所、形式：リチウムイオン、容量：600kWhおよび360kWh）	平成31年度（新設）
その他	自営線（設置場所：西部環境工場－近隣避難施設、敷設距離：350m、ケーブル：6600V CVT60°） 熱導管（設置場所：西部環境工場－介護老人福祉施設、敷設距離：600m、パイプ：口径50 A、供給媒体：温水）	平成32年度（新設） 平成32年度（新設）

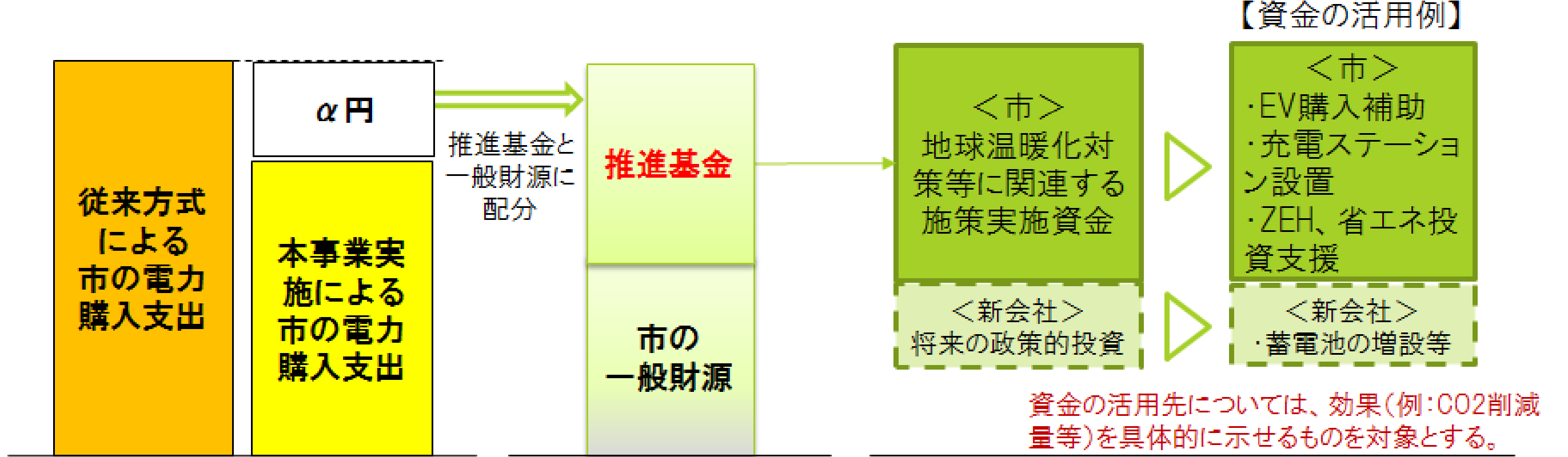
【事業スキーム】

- アーバンエナジー(株)が東西環境工場の電源を統合利用し地産地消を推進。
- 市の参画も視野に地域エネルギー会社を設立。防災等の地域貢献機能を拡充。



【エネルギー対策基金の設置】

- 市は、本事業による電力購入支出の削減額等を原資にエネルギー対策基金を設置。EV購入補助といった地域向けの地球温暖化対策施策等に充当する(新会社による政策的な追加投資への一部資金充当も想定)。検討結果のα円は平均1.6億円/年。



- 事業開始の翌年度以降、市がα円を毎年度予算化
- 配分は4年に1回程度で見直し（政策環境の変化があった場合は随時見直しも想定）