

1. 補助事業名 申請者(主): 一般財団法人エンジニアリング協会 / (副): 株式会社日立製作所
2. 対象地域: 仙台港周辺地域
3. 補助事業の名称: 仙台港周辺地域における熱エネルギーセンターを中心としたスマートコミュニティ調査
4. 内容

1) 事業の目的

エンジニアリング協会では、仙台港周辺地域を対象とした「熱エネルギーセンターを基盤とするスマートコミュニティ構想」を提案中であり、熱エネルギーセンターを効率よく活用するにあたり、エネルギー情報を管理するアウトソーシングサービスに関する事業化のFSを実施。また、需要家のニーズに沿ったDR(デマンドレスポンス)の実施に関して、必要な要件と機能に関して調査を実施し、構想の実現に向け寄与する事を目的とする。

2) アンケート調査

熱エネルギーセンター設立に対する期待

導入検討 60%

「地域エネルギー情報サービス」へのニーズ

エネルギー(電気・蒸気・水)使用量	37%
エネルギー(電気・蒸気・水)料金	46%
使用量比較(昨日、1ヶ月前、昨年)	43%
省エネ進捗状況(目標に対する数値)	34%
省エネ順位	26%
省エネアドバイス	29%
無償提供の要望大	74%

DR実施時の協力

協力可: 26%

熱エネルギーセンターからのエネルギー供給について、複数のエネルギー活用選択肢および災害時を考慮した分散電源の確保に対する高いニーズを確認。地域エネルギー情報サービス提供はサービス利用料の回収に工夫が要。

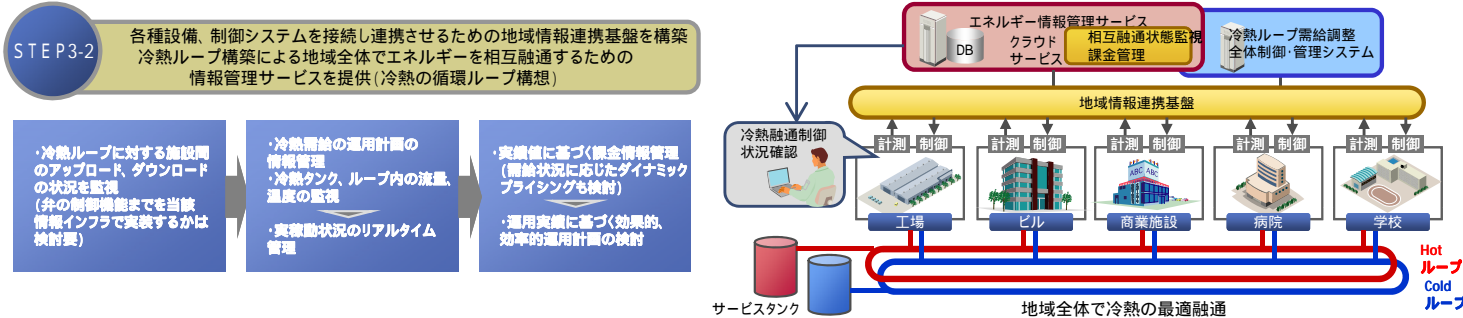
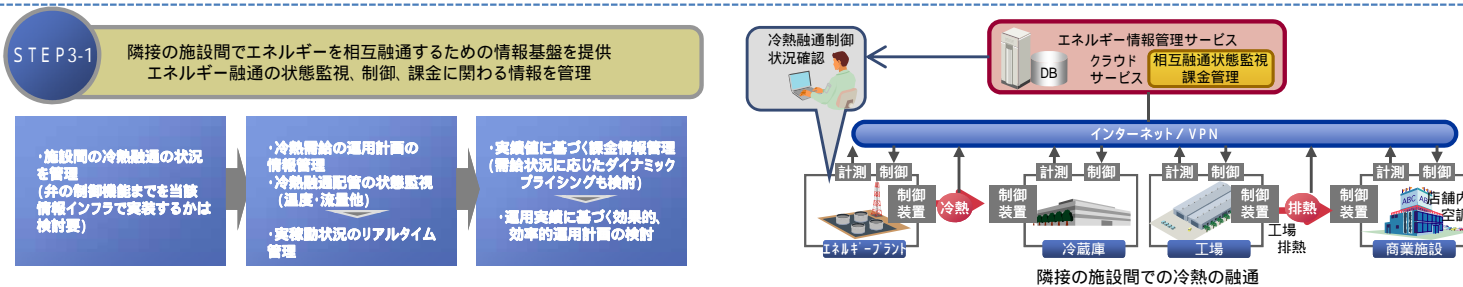
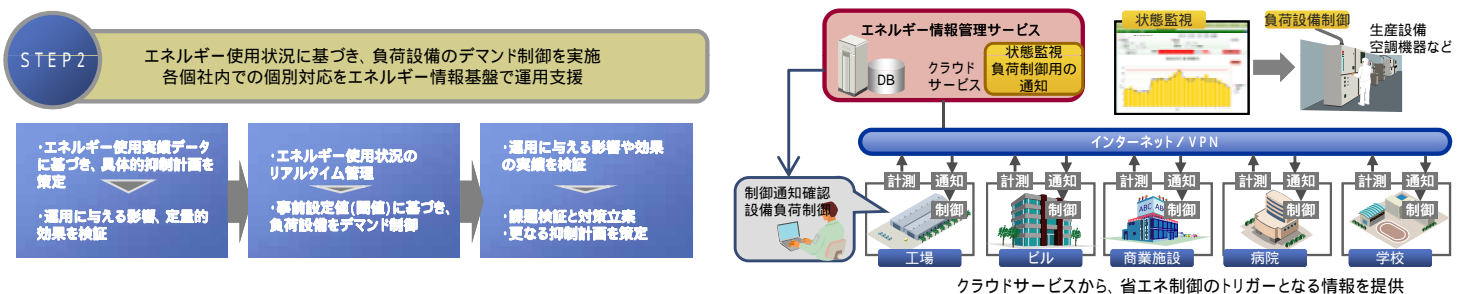
3) ヒアリング調査

1	運輸業A社(食品加工メーカー(物流部門))
2	製造業B社(食品会社工場)
3	製造業C社(電機精密製造会社工場)
4	製造業D社(飲料容器等)
5	製造業E社(化学品(薬品、食品)製造工場)
6	医療・福祉F法人(病院(大規模、総合病院))
7	製造業G社(鋼材製造会社工場)

現状のエネルギー利用状況: 運輸業と製造業の半数で夏季に電力利用のピークがある。医療・福祉と合わせ、空調の負荷が大きいと考えられる。
 省エネ・エネルギー管理の取り組み: ヒアリングを了承していただいた製造業、運輸業においては廃熱利用やxEMSの導入は進んでいる。
 熱エネルギーセンター構想に関するご意見: 現状のエネルギー利用状況において、夏季に電力のピークがあると回答した企業について、構想への期待感が目立つ結果となった。
 エネルギー情報管理サービスへの期待や将来の取り組み計画: 自社内でEMSを推進している企業について、新たなサービスやアウトソーシング化に肯定的な結果となった。
 総括: EMS導入によるコスト削減効果を実感いただければさらなるサービス導入に好意的となる傾向が見られる。

4) 事業内容

STEP1: 仙台港周辺地域全体を対象にエネルギー情報基盤を提供(クラウドサービスとして提供することで、個社の導入コストを低減)。エネルギーの利用状況を見る化することで、現状把握。
 閾値設定によるアラーム発報により、自助努力による省エネ推進



STEP4: 地域内に共同の熱エネルギーセンターを設立。
 地域情報連携基盤によりエネルギー供給先に対して、運用上必要となる各種情報サービスを提供する
 STEP5: 各施設、関連設備を地域情報連携基盤に接続。地域内の様々なエネルギーインフラを一元的に管理

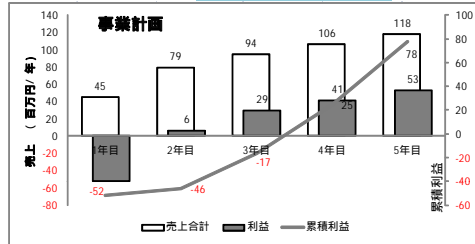
5) エネルギー管理サービス

・エネルギーサービス項目として右記を設定し、事業化を検討した。
 ・サービス事業では、獲得するユーザー数が事業の成否に重要なポイントとなる。ここでは、BEMSを導入した事業者の省エネ(コスト削減)実績から、顧客が投資可能な金額を推定し、サービス提供側でのコストとして、システム開発、ICTインフラ運営費、販促費などを想定し、収支状況を年ごとに計算する手法にて、獲得顧客数の違う2つのケースでシミュレーションした。(ケース1)は初年度50事業所、5年目には100事業所となるモデル、(ケース2)は初年度30事業所、5年目には50事業所となるモデルである。
 ・その結果、(ケース1)の場合は、2年目黒字3年目には累積でも黒字となった。しかし、(ケース2)では、事業継続が困難な状況となった。このことから、早期のユーザー数獲得が事業化には最も重要な要素であることを示せた。これより、仙台港周辺の地域の潜在顧客数について、統計データとアンケート結果から求めたサービス導入顧客比率を用いて算出したが、仙台港周辺地区だけでは事業化に踏み切るだけの数値とはならなかった。今後、サービス内容と単価の見直しによる対象事業所規模の拡大、さらに対象地域の拡大などの検討を経て、事業開始の可能性をさらに調査していく必要があることがわかった。

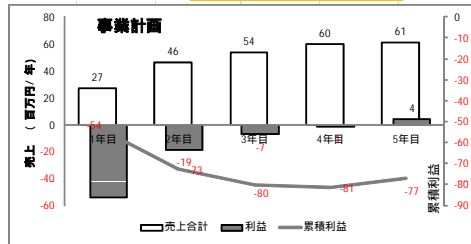
サービス項目

1. 電力の見える化サービス
2. 省エネの各種情報提供サービス
3. 空調機器等の遠隔制御サービス
4. デマンド管理サービス
5. デマンドレスポンス対応サービス
6. エネルギー供給者向けサービス

事業計画(ケース1) 結果: 事業拡大



事業計画(ケース2) 結果: 事業困難

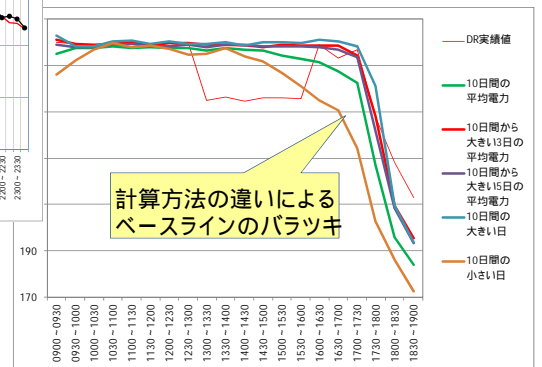


事例: 電力ロードカーブとデマンドレスポンス検討

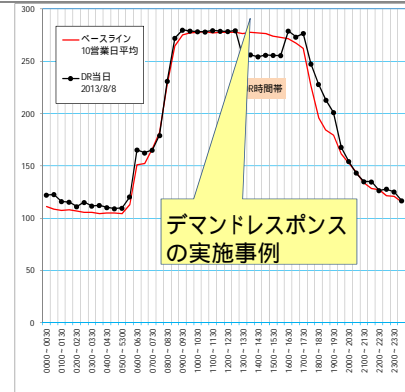


仙台港周辺地区の工場の事例
(ライン停止による電力削減のイメージ)

デマンドレスポンスに対応した事業所の
電力使用量実績とベースライン計算事例
(計算方法によりベースラインが異なる)



・サービスメニューのひとつであるデマンドレスポンスについて、BEMSアグリゲータが保有している実施事業者の状況を整理し、本調査のアンケート結果と合わせていくと、サービスメニューとしての実現性が示された。但し、アンケートでは、対象となった事業者が、デマンドレスポンスについて知識不足であるため、しっかりと説明していく必要があることもわかった。
 ・また、ヒアリングより、工場も生産計画を見直すことで緊急度に応じて一時的な電力削減が可能なケースもあることが判った。
 ・一方、電力削減量の算出においては、ベースライン設定の難しさが明らかとなった。公平感のあるインセンティブ計算については今後、さらに検討する必要があると感じた。
 ・本検討から、熱エネルギーセンターの情報システムアウトソーシング事業の課題が見えた。



デマンドレスポンス対応事例
(設定したDR時間帯での電力削減量は、ベースライン(赤色線)の設定方法にて異なる結果となる)

6) 事業スケジュール

事業内容	報告書記載のSTEP	当該FS対象事業	実機設備・システム(当該FS対象外の関連事業)	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
エネルギー使用量見える化	1			サービス詳細検討 事業化判断	システム開発 (クラウド)	サービス開始				
負荷設備デマンド制御	2			サービス詳細検討 事業化判断	システム開発 (クラウド)	サービス開始				
温水融通施設(隣接施設間)	3-1			設計	建設	運用開始				
上記に付随する情報サービス	3-1				システム設計・開発	サービス開始				
温水融通追従施設(隣接施設間)	3-1			設計		建設	運用開始			
上記に付随する情報サービス	3-1					システム開発(軽微)	サービス開始			
冷熱ループ(地域内循環型)	3-2						詳細検討	設計	ループ形成建設 (既存施設接続)	運用開始
上記に付随する情報サービス	3-2							システム設計	システム開発	サービス開始
熱エネルギーセンター	4			具体的方式検討	事業性詳細検討	システム基本設計	システム実施設計	建設	運用開始	
上記に付随する情報サービス	4					システム基本設計	システム実施設計	システム開発	サービス開始	
地域情報連携基盤	4				システム基本設計	システム実施設計	システム開発	サービス開始		
エネルギー一元管理	5					サービス詳細検討	システム設計・開発	運用開始	順次適用対象拡大	