

平成24年度 住宅・建築関連先導技術開発助成事業

# 「見える化」を有効活用する 設備運用モデルの策定と ユーザーインターフェースの技術開発

学校法人北海道尚志学園 北海道工業大学(HIT)  
パナソニックESエンジニアリング株式会社(PESEG)  
株式会社システック環境研究所(SERL)

# 背景・目的

- 新体育館(平成24年竣工)
  - ・地中採熱ヒートポンプ

## ■HITプラザ

- ・真空式温水ボイラ×1機
- ・空冷ヒートポンプチラー×1機

## ■1～8号館・図書館・体育館

- ・貫流式蒸気ボイラ×7機  
→台数制御(1号館に設置)
- ・一部個別パッケージ



## ■G棟(講義棟)

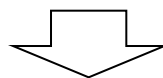
- ・吸収式冷温水発生機×2機
- ・真空式温水ボイラ×1機

## ■図書館

- ・蓄熱槽

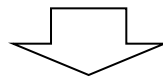
北海道工業大学 手稲キャンパス施設配置と設備機器

STEP1: 「見える化システム」導入(平成21年)



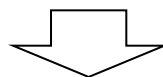
施設合計12棟×計測ポイント数260

STEP2: データ収集・分析による(平成21年)



消費エネルギーの定量的把握

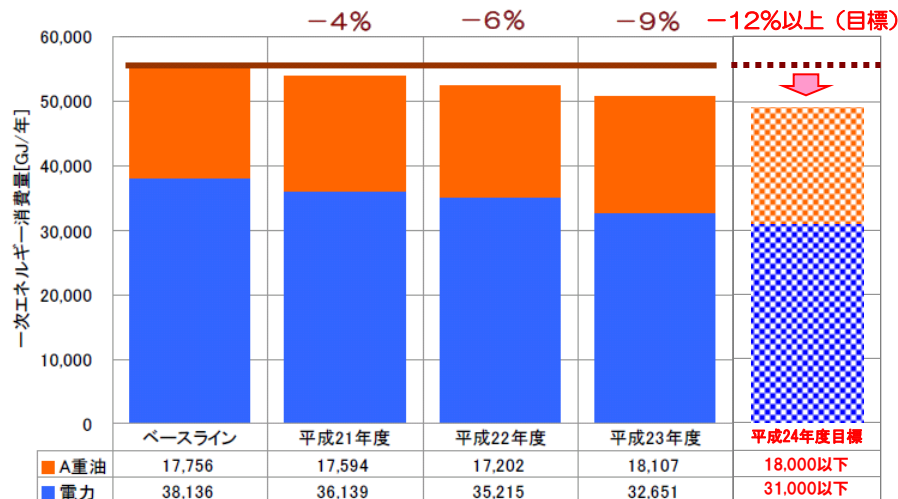
STEP3: 省エネ活動の実践による(平成22年)



エネルギー削減に一定の成果を達成

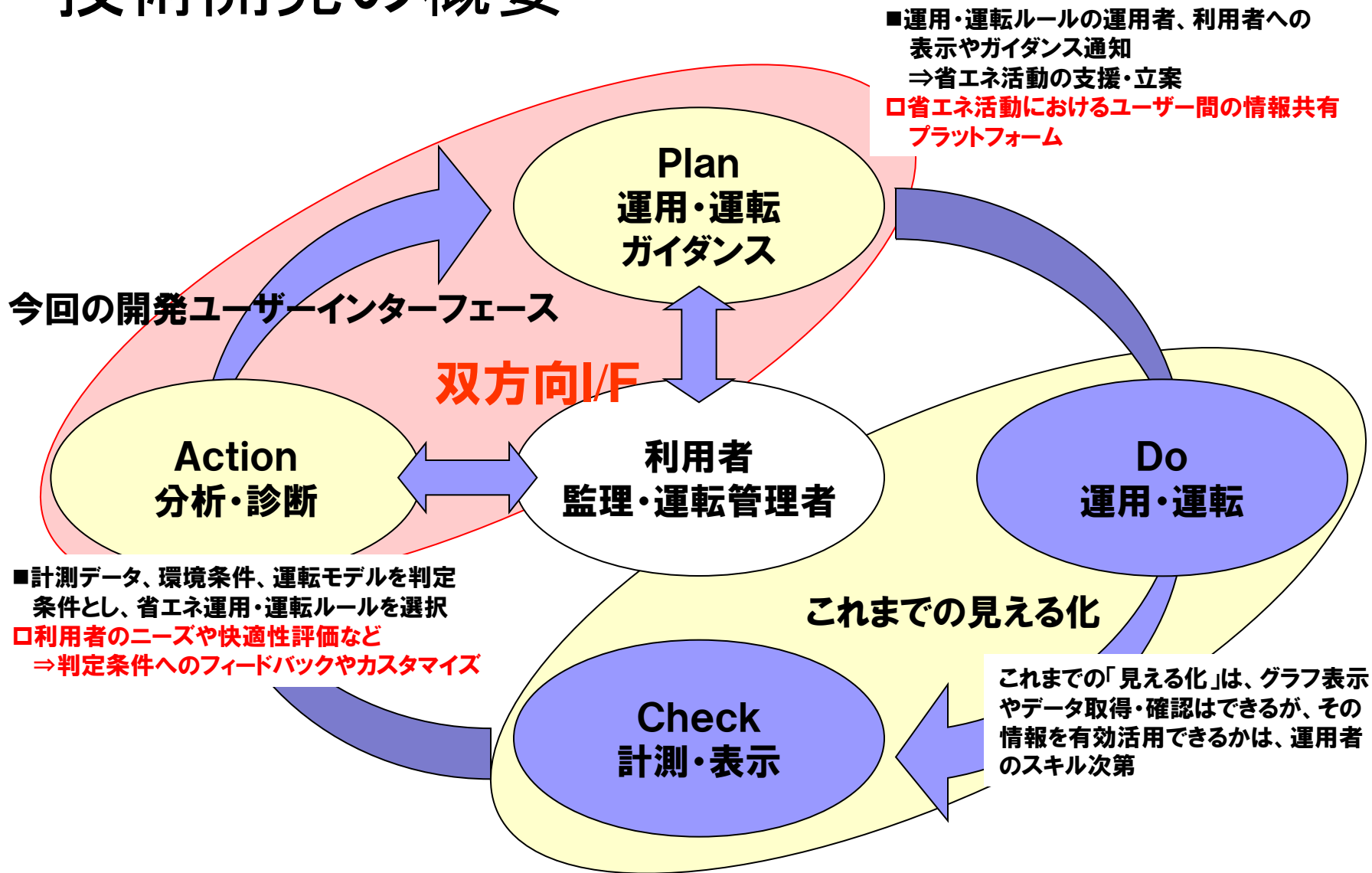
STEP4: 当該技術開発(平成23～24年)

「見える化」を有効活用、ユーザビリティの向上  
⇒ さらに実効性のある省エネ支援ツールを開発

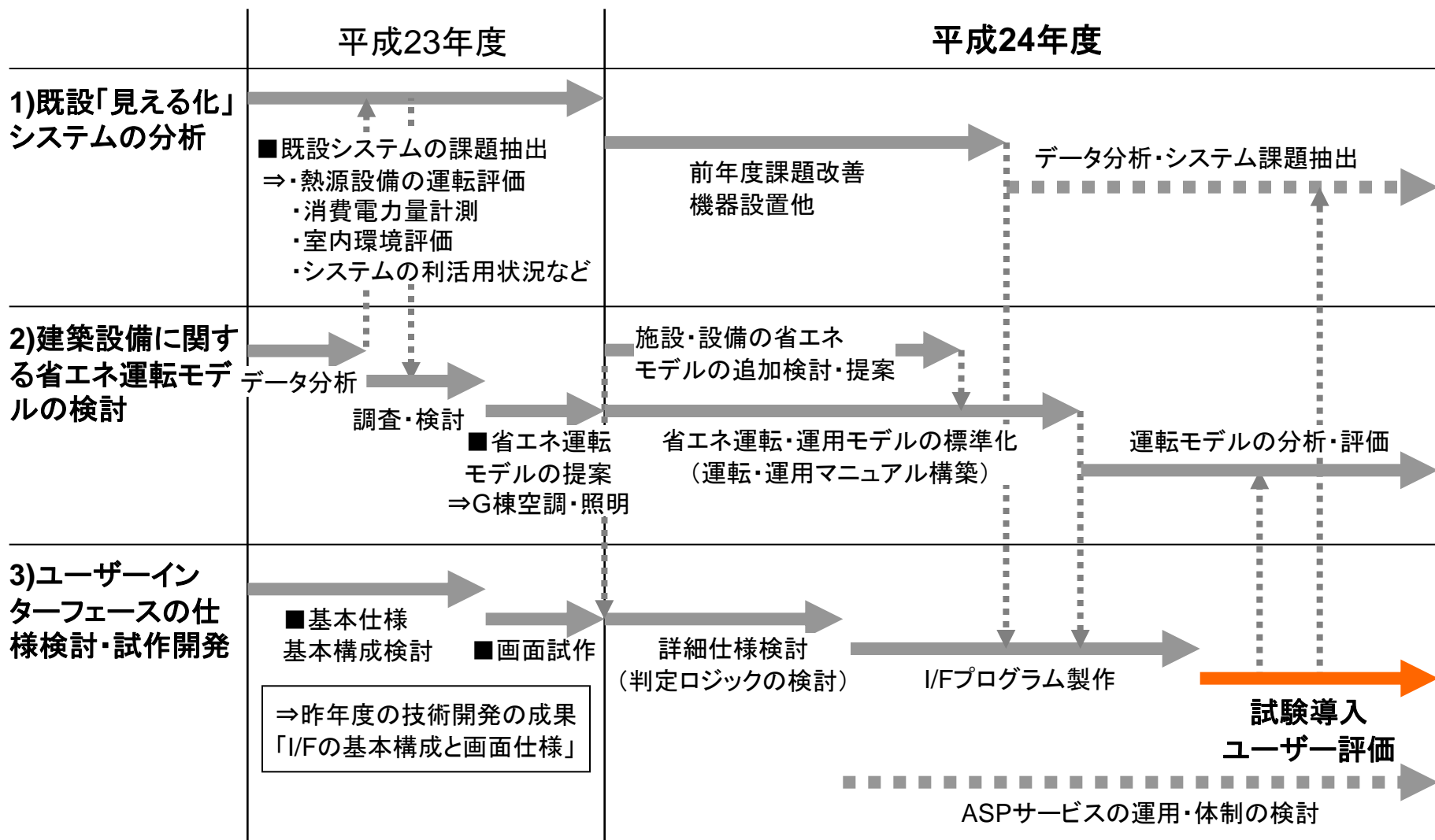


一次エネルギーの消費量の推移と今年度の目標

# 技術開発の概要

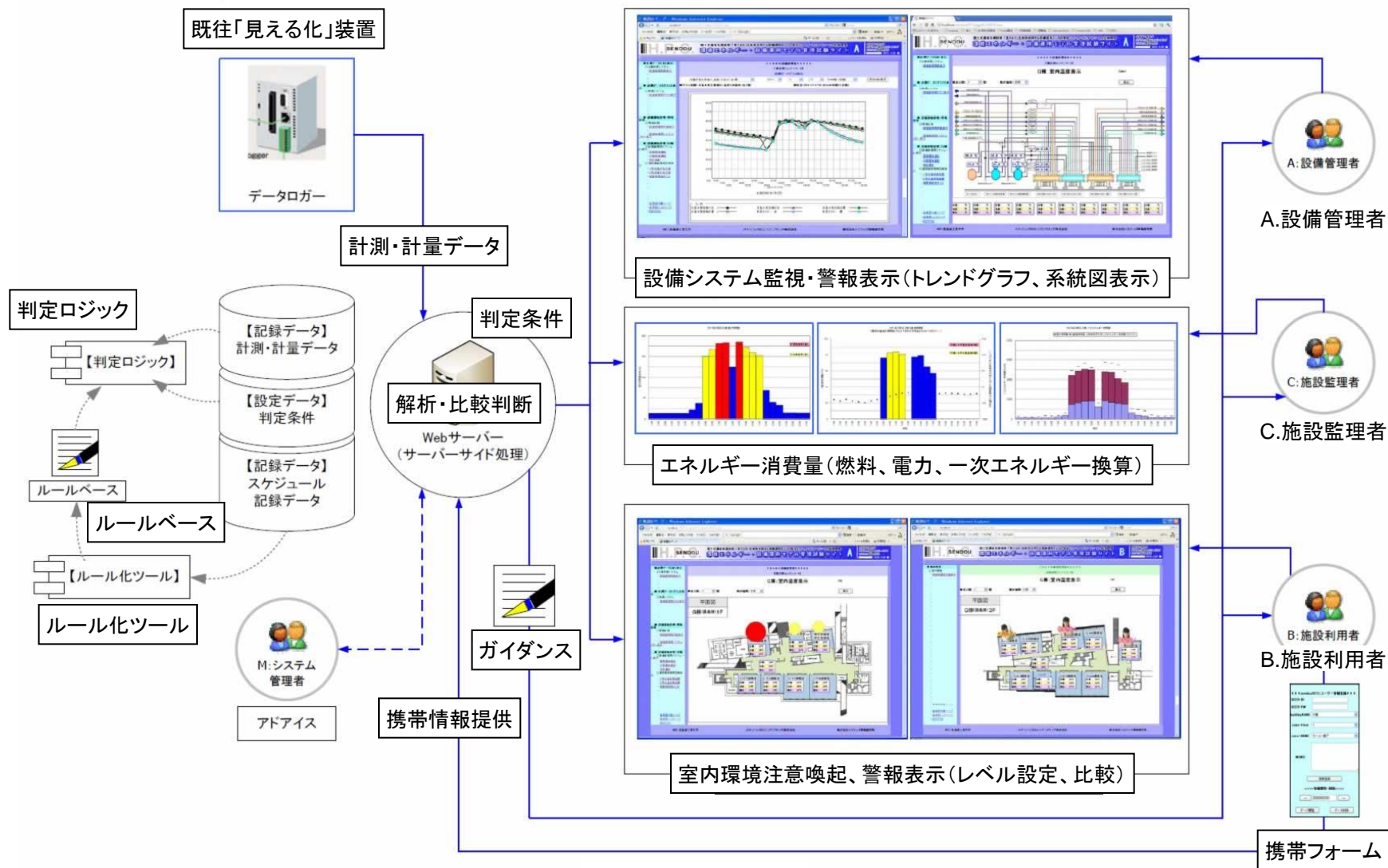


# 技術開発・実用化のプロセス



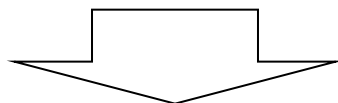
# 昨年度までの技術開発の成果

## 「ユーザーインターフェース」の基本構成と画面仕様を検討・構築

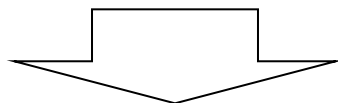


# 技術開発の必要性、緊急性

- 地球温暖化対策やエネルギー需給対策として、建築設備の高効率化や、運転・運用方法の改善が求められている。
- 運用管理の技術として、「見える化システム」はすでに製品化されているが、まだ十分に利活用されていない。



既往「見える化」を有効活用して、より実効性のある省エネ支援ツールとなる、「ユーザーインターフェース」を開発する



- 適正かつ効率的なエネルギー利用による過ぎ・無駄の削減
- 規模・用途など、多様な施設における省エネ支援・促進
- 施設管理者と、利用者も参画する省エネ活動の支援・実践

# 技術開発の先導性

## ■ 施設・設備の効率的利用をサポートする「ガイダンス機能」

- ◎ 省エネモデル化された運転・運用ルールによる判定ロジック
- 設備ごとの省エネ運転表示やガイダンス通知
- 環境変動要因に応じた施設運用方法通知など

## ■ 施設を利用するユーザー間での「情報共有機能」

- ◎ 省エネ活動・情報に関する、ユーザー間のプラットフォーム
- 施設運用に関するユーザー間での情報共有
- ユーザーニーズや快適性評価による判定条件のカスタマイズ

## ■ ASPサービスによる「エコシステム」の提供

- ◎ エコロジーかつエコノミーなシステムの保守・メンテナンス
- カスタマイズやバージョンアップサービスの遠隔保守管理
- 保守・メンテナンスに関わるエネルギーロスおよび費用を削減

# 技術開発の実現可能性

## ■ 目標達成の技術的可能性

北海道工業大学での、「見える化システム」の運用や情報に基づく省エネ活動の実践による、エネルギー削減の実績

→ 既設「見える化」装置・データの有効活用

→ 省エネ活動のプロセスとその成果を当該技術開発にフィードバック

## ■ 当該技術開発の資金計画

● 開発期間: 2年

● 平成23年度開発経費: 1,340万円(実績)

● 平成24年度開発予算: 1,780万円(計画)

※ 既設「見える化」装置を利用することで、開発経費を圧縮・縮小

## ■ 実施体制

● HIT: 施設運用の省エネモデル化検討、I/Fシステムの導入評価他

● PESEG: I/Fシステムの開発、ASPサービスの構築他

● SERL: 設備運転の省エネモデル化、I/Fシステムの仕様検討他



# 実用化・製品化の見通し

	実施項目	実施内容	ポイント
<p>約1年</p> <pre> graph TD     A[実証評価・改良 (約6ヶ月)] --&gt; B[商品供給体制の整備 (約2ヶ月)]     B --&gt; C[製品資料の製作 (約1ヶ月)]     C --&gt; D[エンジニアリング体制の整備 (約3ヶ月)]     D --&gt; E[実用化・製品化]             </pre>	<p>実証評価・改良 (約6ヶ月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•一般物件への施行・モニター評価 →製品化改良</li> </ul>	<p><u>設備運転・運用モデルの検証と効果の確認、および汎用化の検討</u></p>
	<p>商品供給体制の整備 (約2ヶ月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•製造～販売における工程検討</li> </ul>	<p><u>パッケージ部分とカスタマイズ部分の機能の切り分け</u></p>
	<p>製品資料の製作 (約1ヶ月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•設計・施工等マニュアル類の作成</li> <li>•販促資料の検討・作成</li> </ul>	
	<p>エンジニアリング体制の整備 (約3ヶ月)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•設計・施工体制の構築</li> <li>•施工指導・教育の実施など</li> </ul>	<p><u>カスタマイズや、現地でのチューニングの対応方法</u></p>
	<p>実用化・製品化</p>		

## ▶ 製品化イメージ

- 設備運転・建物運用の省エネ支援システム
- 遠隔保守管理システム

## ▶ 考えられる効用

- 運転・運用支援による省エネ率:10%向上
- 遠隔保守管理によるエネルギーロス:5%削減
- 保守費用削減:20%他