

平成23年度～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
～設備の高効率利用を支援する「省エネアシストツール」の提案～

学校法人北海道科学大学 北海道科学大学

パナソニックESエンジニアリング株式会社

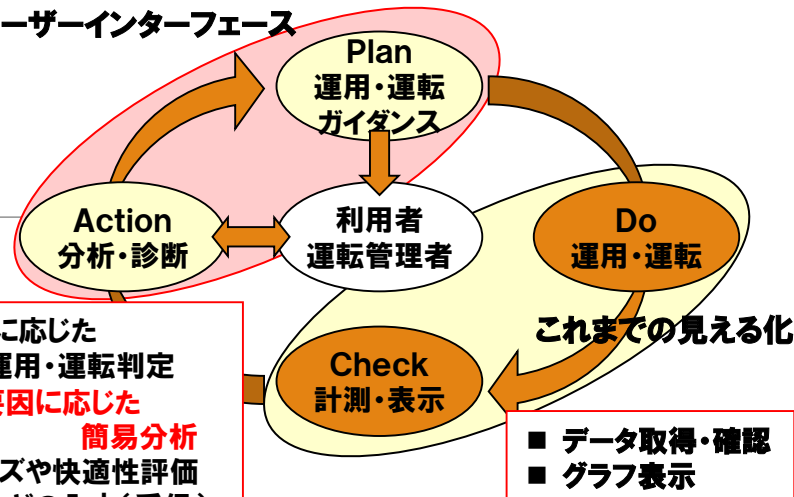
株式会社システック環境研究所

背景・目的

開発品の位置づけ

■判定結果のガイダンス通知
⇒積極的な情報発信による
省エネ活動の支援・立案

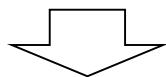
開発ユーザーインターフェース



■省エネモデルに応じた
運用・運転判定
⇒環境変動要因に応じた
簡易分析
■利用者のニーズや快適性評価
などの入力(受信)
⇒・双方向性
・判断条件への
利用者情報のフィードバック

STEP1: 「見える化システム」導入 (平成21年)

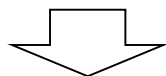
12棟、合計計測ポイント数: 約260



STEP2: データ収集・分析による

消費エネルギーの定量的把握

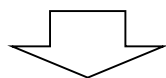
(平成21年)



STEP3: 省エネ活動の実践による

エネルギー削減に一定の成果を達成

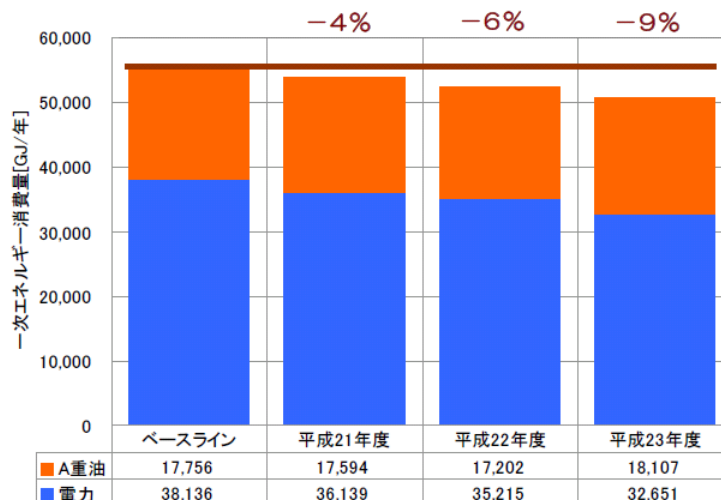
(平成22年)



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

技術開発の概要

システム構築手順

■設備の運転管理マニュアルの整備

- ☆設備管理体制の整理
- ☆建築設備の整理
- ☆建築設備運用管理状況の整理

■ユースケース分析

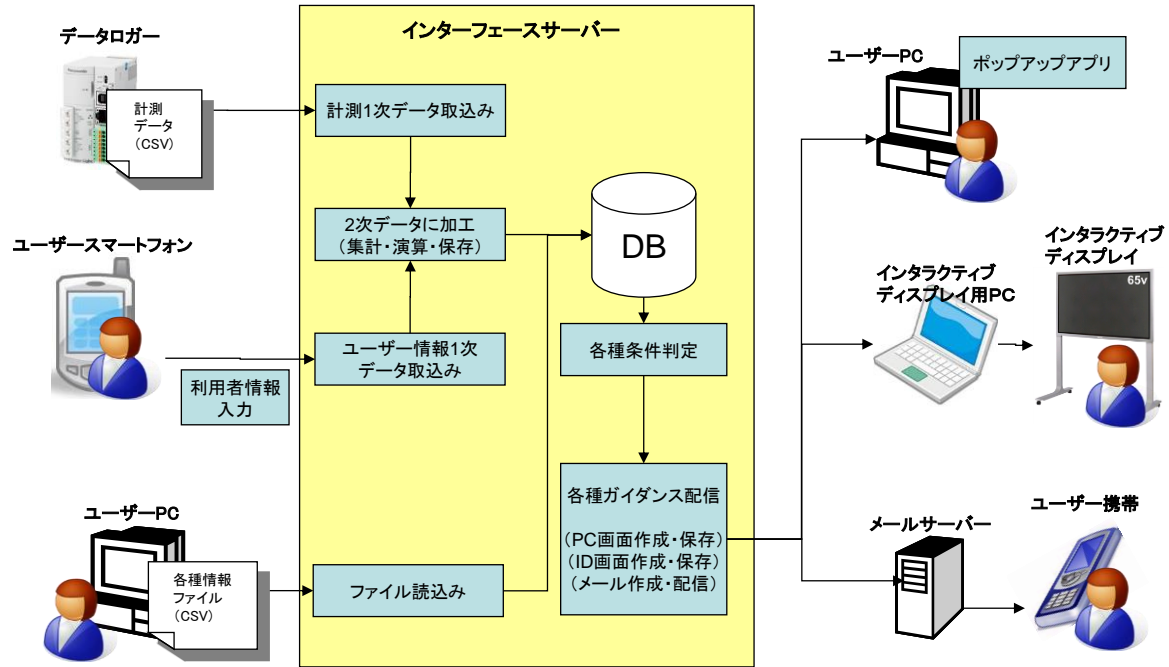
【省エネマニュアルの整備】

- ☆エネルギー管理体制の整理・構築
- ☆エネルギー使用設備の整理
- ☆省エネ手法の検討
 - ※見える化を活用した省エネ手法
 - ※施設関係者参加型の省エネ手法
- ☆施設関係者への提供情報の検討
- ☆施設関係者への情報提供方法の検討
- ☆省エネ運用管理基準（判定ルール）の検討

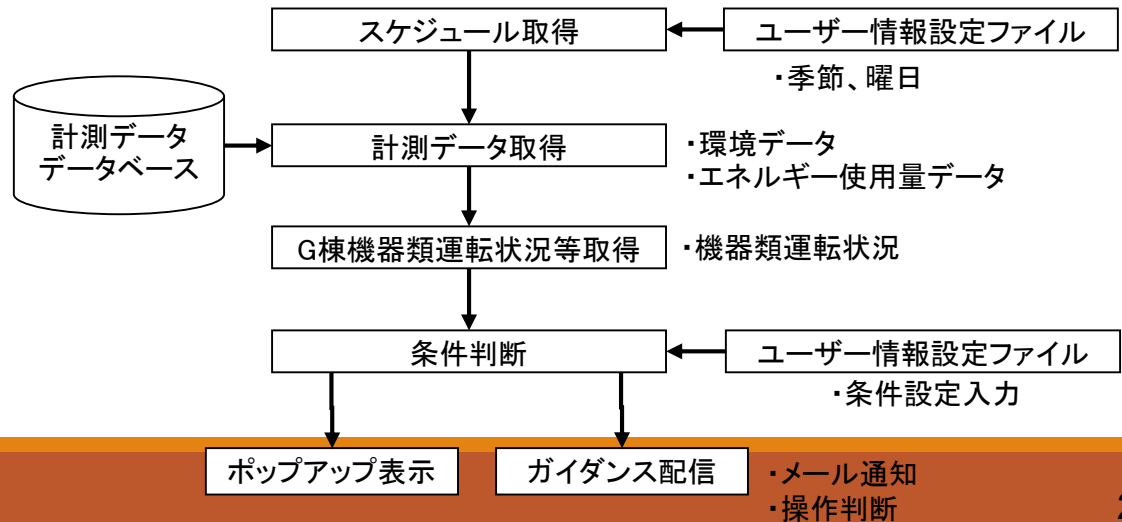
■コントロールフローの作成

- ☆管理ポイントの整理・追加検討
- ☆コントロールフローの検討・作成

システム構成



基本動作フロー



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
- ◎判定ロジックに応じた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、設備運転方法通知など

施設を利用するユーザーからの「情報提供機能」

- ◎スマートフォン等を利用したユーザーからの情報入力(温冷感など)
 - 入力情報が表示画面や条件判断に反映
 - 省エネ活動への参画意識づけ

システムとユーザー(システム利用者)間、施設・設備管理者と建物利用者間における双方向性の実現

技術開発の効率性

既設システムの利用

既設「見える化システム」を利用することで、開発経費を圧縮

成功している省エネ活動プロセスの適用

北海道工業大学(現、北海道科学大学)での、

「見える化システム」の運用や見える化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

実用化・市場化の状況

商品イメージ

- 設備や施設(建物・部屋)毎に運用できる小規模な省エネ支援システム
- 設備の省エネ運転向けのオプションソフト
- 見える化システムやBEMSのオプションとしての省エネ支援システム
- 上記機能のASPサービス※対応システム

※ ASPサービス…インターネットを通じてソフトウェア等を遠隔で提供するサービスのこと

⇒現在は、導入したシステムを継続運用し、課題を抽出中

技術開発の完成度、目標達成度

- 開発システム(平成23年度～24年度)
暖房設備を中心とした“冬期”の省エネ支援システム
- 現状システム(補助終了後:平成25年度～
冷房設備にも対応した“通年型”の省エネ支援システム

⇒システムの通年運用が可能に

技術開発に関する結果(成功点) 1

システムの双方向性

システムからの情報提供だけではなく、
ユーザーからも情報発信が可能

多角的かつ積極的な情報提供

- ・PC等での計測・計量データ等の表示
- ・大画面ディスプレイでの情報掲示
- ・ガイダンス通知

表示



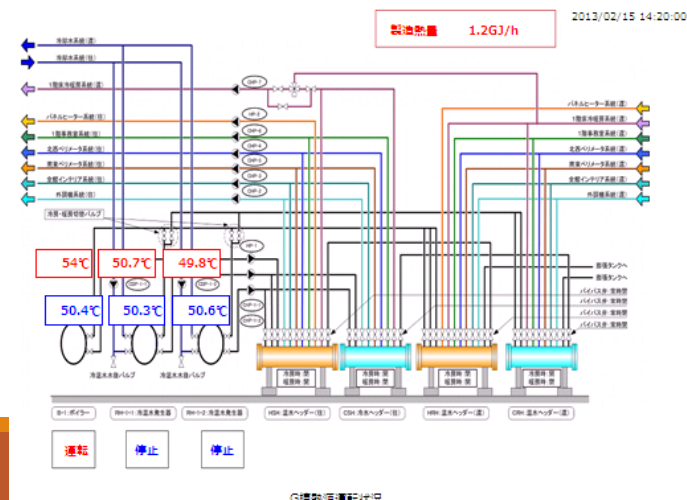
大画面ディスプレイ



ガイダンス通知(メール)



画面例



技術開発に関する結果(成功点) 2

ユーザー情報の活用

ユーザーからの温冷感情報を代替温度計測値として利用

学生の参画

- ・開発段階から学生が参加
- ・(補助終了後)システムの改良を担当



ユーザー情報入力画面例

技術開発に関する結果（残された課題）

カスタマイズ、チューニングの容易性確保

開発システムを有効活用するためには、判断条件や判定ルールの追加・修正が容易で無ければならない

- 現状システムは、以下の工夫により改良変更が容易である
 - ・テキストファイルでの判断条件の記述
 - ・判定ルールのスクリプト記述
- しかし、ある程度のITスキルが求められ、より簡便である必要がある

今後の見通し

- ・課題抽出のための運用継続
- ・課題の改良
- ・他施設への導入