

ツールの名称	計測ポイントチェックツール
開発者の氏名	國吉敬司、松下直幹
開発者の所属	日建設計、アレフネット
ターゲットとする機器/システム	システム全体
ツールの分類	測定、 情報/データ 、データ処理/表示、モデル、シミュレーション

ツール開発の背景・目的

竣工当初からコミッショニングを行うことを前提とした計測ポイントが組み込まれていれば性能検証しやすいが、制御に必要な最低限の計測器しか設置されていない建物では後から検証を行うにも困難な建物が多い。本ツールは、性能検証に必要な計測ポイントの欠落がないか確認を行うツールである。

ツールの機能

機器単体・システム全体の検証したいエネルギー性能評価項目について、検証を行う際に必要な計測ポイントのチェックリストとしての機能を持つ。また、SHASE-M0007-2005「設備システムに関するエネルギー性能計測マニュアル」を参考として、計測のレベル（グレード）を記載している。中央監視ポイント一覧をイメージした計測ポイントリストの表示も可能。

Cx プロセスの中でのツールの位置づけ、使われ方

基本設計・実施設計段階での使用を想定とし、設計内容の確認、発注者の計測レベル（グレード）要求の確認に利用する。

Cx プロセスにおけるユーザ（誰が使い、誰に結果を渡すか）

建物の設備設計者が使用する。

Cx プロセスにおけるツール適用のメリット

コミッショニングを行う際に必要な計測ポイントの欠落の確認、合理的な計測器配置の検討が可能。

実行環境

Microsoft Excel

操作性、ユーザインターフェイス

Excel ベースのチェックリストとし、チェックボックスや初期化の機能を設け、ユーザの操作性に配慮している。

必要なデータの形式、管理方法

Excel ベースなので、通常の xls 形式にて保存。

ツールの検証、ケーススタディ

小委員会の委員に試用してもらい、正常に動作するかを検証した。また、コミッショニング委員会・機能性能試験方法検討小委員会においても試行していただいた。

ツール画面

作業が容易となるインターフェース

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a step-by-step guide for setting up measurement points. The steps are:

- Step1 熱源システム機器設定**: Setting up heat source system equipment. The user is instructed to select items from a dropdown menu.
- Step2 システム全体評価設定**: Setting up system-wide evaluation. The user is instructed to click on the 'System Overall' button.
- Step3 単体機器評価設定**: Setting up individual equipment evaluation. The user is instructed to click on the 'Individual Equipment' button.

The spreadsheet also contains a table with columns for 'System' (系統), 'Heat Source' (熱源機器), 'Water Transport System' (水搬送システム), 'Air Conditioning System' (空調システム), and 'Variable Refrigerant Flow System' (分岐型パッケージ型空調機).

チェックボックス方式

評価項目	評価項目	評価項目															
		単位	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃
基本	空調機運転時間	h															
	空調機運転電力消費量	kWh															
	空調機運転電力消費率	W/m ²															

評価項目	評価項目	評価項目															
		単位	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃	℃
基本	空調機運転時間	h															
	空調機運転電力消費量	kWh															
	空調機運転電力消費率	W/m ²															

計測ポイントチェックリスト一覧表示機能

The screenshot shows an Excel spreadsheet with a checklist of measurement points. The table has columns for 'Equipment Name' (機器名称), 'Measurement Item' (計測項目), 'Unit' (単位), and 'Point Type' (ポイント種別).

機器名称	計測項目	単位	ポイント種別
直燃吸気式andCT	冷温水入口温度	℃	○
直燃吸気式andCT	冷温水出口温度	℃	○
直燃吸気式andCT	冷却水入口温度	℃	◇
直燃吸気式andCT	冷却水出口温度	℃	◇
直燃吸気式andCT	冷温水流量	ℓ/min	●
直燃吸気式andCT	冷却水流量	ℓ/min	◆
直燃吸気式andCT	冷温水発生機運転状態	bit	○
直燃吸気式andCT	冷温水発生機燃焼状態	bit	◇
直燃吸気式andCT	冷温水発生機電力量	kWh	●
直燃吸気式andCT	冷温水発生機燃料消費量(ガス・油)	m ³ , ℓ	▲
直燃吸気式andCT	冷却水ポンプ運転状態	bit	◇
直燃吸気式andCT	冷却水ポンプINV出力	%(Hz)	◇
直燃吸気式andCT	冷却水ポンプ電力量	kWh	●
直燃吸気式andCT	冷却塔ファン運転状態	bit	○
直燃吸気式andCT	冷却塔ファンINV出力	%(Hz)	○
直燃吸気式andCT	冷却塔ファン電力量	kWh	●
直燃吸気式andCT	冷却水補給水量	m ³	○
直燃吸気式andCT	冷却塔入口空気乾球温度	℃	▲
直燃吸気式andCT	冷却塔出口空気相対湿度	%RH	▲
直燃吸気式andCT	冷水一次ポンプ運転状態	bit	○
直燃吸気式andCT	冷水一次ポンプINV出力	%(Hz)	○
直燃吸気式andCT	冷水一次ポンプ電力量	kWh	●
直燃吸気式andCT	外気乾球温度	℃	◇
直燃吸気式andCT	外気相対湿度	%RH	◇
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次側送水温度	℃	▲
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次側還水温度	℃	▲
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次側還水ヘッダ温度	℃	▲
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次側循環流量	ℓ/min	○
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次側冷水送水圧力	Pa	▲
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次側往水一次ヘッダ圧力	Pa	○
水搬送1次+2次Pumpシステム	還水ヘッダ圧力(基準圧)	Pa	○
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次ポンプ 都指令状態	bit	○
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次ポンプ 運転状態	bit	○
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次ポンプ INV出力	%(Hz)	▲
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次ポンプ 電力量	kWh	●
水搬送1次+2次Pumpシステム	二次ポンプ 吸込み圧力	Pa	○