

## TSC/codesの最新情報と今後の展開

TSC/codes WG 主査

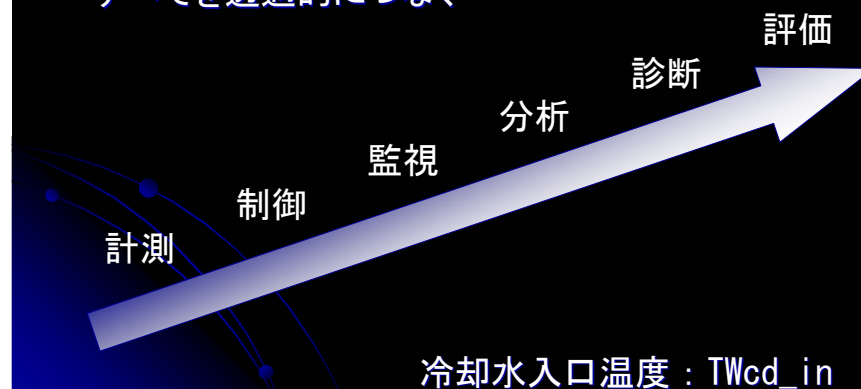
東洋熱工業(株)

技術統轄本部 技術研究所

村澤 達

## TSC/codes の役割

「計測ポイント」に TSC/codes 情報を付加し  
ローカルの「計測」から「評価」までの  
すべてを透過的につなぐ



2

## 「エネルギー管理」と「計測データ」について

**計測なくして 管理なし！ 管理なくして 省エネなし！**

エネルギー管理において、計測の重要性は認知され、  
膨大な計測データが蓄積されてきている。  
数十点～数十万点！

運転データから、エネルギー分析や運転状態の把握を  
おこなって、運用改善や更新計画を検討。

ところが...  
データが多すぎて、  
欲しいデータをすぐに見つけられない状況に

3

## 欲しいデータを見つけられるために

① 日本語ポイント名称のルール化：  
**BEMS ポイント名称標準化小委員会**  
**(空気調和・衛生工学会)**

② TSC/codes の活用と ①との連携

4

## なぜ見つけれないのか？ の背景①

空衛学会BEMS ポイント名称標準化小委員会にて

通常、「計測ポイント」は、

「計測ID(数字の羅列)」と「日本語名称(ポイントリスト)」  
で管理されている。

欲しいデータが「監視図」に表示されている計測ポイント  
で、そこからリンクできるシステムならいいが、  
表示されていないものは、  
「計測ポイント一覧」から探す。

計測ポイント数が100を超えると探すのに苦労する。

5

## なぜ見つけれないのか？ の背景②

空衛学会BEMS ポイント名称標準化小委員会にて

「計装の観点から必要な情報」と  
「分析のために必要な情報」は大きく違う

- ・日本語ポイント名称は計装の観点で現場で付けられる
- ・命名ルールは担当者の判断にゆだねられている
- ・計装観点でのポイント名称 = 警報履歴での表示名称
- ・そもそも、計装の観点からは  
日本語名称はあまり重要ではない

6

## 計測ポイント名称の問題の具体例

空衛学会BEMS ポイント名称標準化小委員会にて

- ・数字表現: 漢数字と英数字 がバラバラ
- ・全角半角: 英数記号とカタカナ がバラバラ
- ・二通り以上の言い方や省略形:  
送風機とファン、設定値と設定とSP、  
熱交換器と熱交、室内温度と室温
- ・順番: 冷却水入口温度と入口冷却水温度、  
設定温度と温度設定
- ・余分な空白、アンダースコアの使い方

「意味がわからない」、「まぎらわしい」、  
「検索で引っかけられない」  
「データは蓄積されているけど使えない！」

## 提案する計測ポイントマスタの最終形

BEMS ポイント名称標準化小委員会との連携

- ①現状のID ... そのまま規制しない
- ②現状の日本語名称  
... そのまま規制しないが理想型を示唆
- ③標準ポイント名称 ... 新設
- ④TSC/codes ... 新設

追加

8

## 標準化で検討している項目

BEMS ポイント名称標準化小委員会との連携

半自動生成

②現状日本語名称:  
TR-1 入口冷却水温度

語順は  
TSC/codesを参考

③標準ポイント名称:  
2号棟ターボ冷凍機[TR-1]冷却水入口温度

半自動生成

④TSC/codes:  
標準形:WRC[TR-1]\_TWcd\_in  
タグID用:TR1\_TWcd\_in  
変数例: Ai1[R\_TWcd\_in][1]

日本語ポイント名称が標準化されると  
TSC/codesの自動生成の可能性

## TSC/codes の活用例①

「データベースのリレーション」に利用すると  
・「データ」に「意味情報」がひも付けられる



欲しいデータがすぐ見つかる

自動演算・自動診断への期待

## 「データベースのリレーション」に利用

記号+機器番	機器	ID	名称	TSC分類外文字列	単位
TR-1i	冷凍機	7306	TR-1_冷凍機_OOP		-
TR-1i	冷凍機	7308	TR-1_冷凍機_主機(440V系)瞬時電力	主機(440V系)	kW
TR-1i	冷凍機	7309	TR-1_冷凍機_補助(200V系)瞬時電力	補助(200V系)	kW
TR-1i	冷凍機	7310	TR-1_冷凍機_冷水入口温度		°C
TR-1i	冷凍機	7312	TR-1_冷凍機_冷水出口温度		°C
TR-1i	冷凍機	7316	TR-1_冷凍機_冷却水入口温度		°C
TR-1i	冷凍機	7318	TR-1_冷凍機_冷却水出口温度		°C
TR-2i	冷凍機	7331	TR-2_冷凍機_OOP		-
TR-2i	冷凍機	7333	TR-2_冷凍機_主機(440V系)瞬時電力	主機(440V系)	kW
TR-2i	冷凍機	7334	TR-2_冷凍機_補助(200V系)瞬時電力	補助(200V系)	kW
TR-2i	冷凍機	7335	TR-2_冷凍機_冷水入口温度		°C
TR-2i	冷凍機	7337	TR-2_冷凍機_冷水出口温度		°C
TR-2i	冷凍機	7341	TR-2_冷凍機_冷却水入口温度		°C

機器中分類+コアデータ
  コアデータ
  接続対象機器
  単位
 すべて登録 登録

記号+機器番	機器	ID	名称	TSC分類外文字列	単位

## TSC/codes の活用例②

「プログラム変数」に利用すると  
・バグが圧倒的に低減  
・ループ構造を活用できる



信頼性向上・生産性向上

## 「プログラム変数」に利用

### TSC/codes を 活用しない例

```
A[1230]= 12.0; (実際は* インジカを 活用) // 冷水入口温度[°C]
A[1231]= 7.0; // 冷水出口温度[°C]
A[1232]= 200.0; // 冷水流量[m3/h]
A[1233]= 230.0; // 本体消費電力[kW]
A[1234]=(A[1230]-A[1231])*A[1232]/0.86; // 冷水生産熱量[kW]
A[1235]= A[1234]/A[1233]; // 本体COP
```

### TSC/codes を 活用した例

```
Ai1[R_TWc_in][i] = 12.0; // 冷水入口温度[°C]
Ai1[R_TWc_out][i]= 7.0; // 冷水出口温度[°C]
Ai1[R_FWc][i] = 200.0; // 冷水流量[m3/h]
Ai1[R_PE][i] = 230.0; // 本体消費電力[kW]
Ae1[R_dTWc][i] = Ai1[R_TWc_in][i] - Ai1[R_TWc_out][i];
Ae1[R_QWc][i] = Ae1[R_dTWc][i] * Ai1[R_FWc][i] / 0.86; // 冷水生産熱量[kW]
Ae1[R_COP][i] = Ae1[R_QWc][i] * Ai1[R_PE][i]; // 本体COP
```

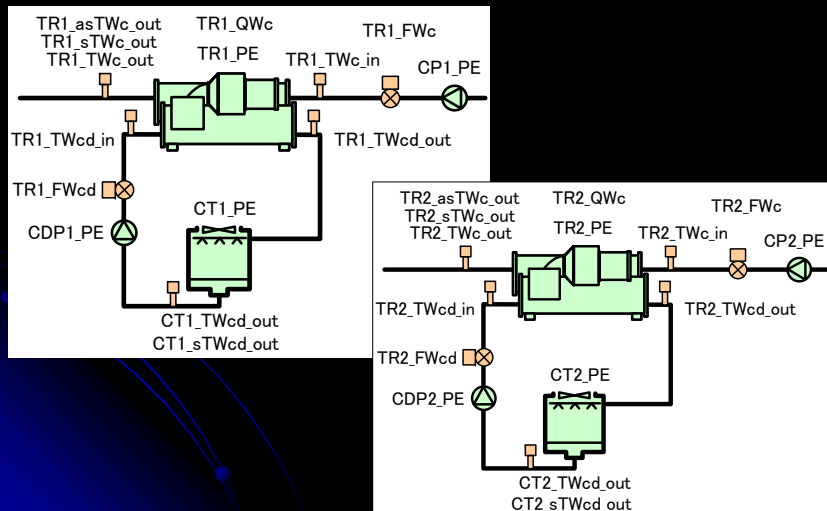
## TSC/codes の活用例③

「タグID」に利用すると、  
「コピペ」と「一括置換」ができる



作業効率化 と 間違いの低減

## 監視図作成 と 計測ポイントのひも付けの例



## 図面記述用センサ記号の TSC/codes の活用例(短い名称の案)

従来	事例 1	提案例 1	提案例 2
T-1	TS-1	Ts-1	Tci_01 Thi_01 T_HDcs
T-2	TR-1	Tr-1	Tco_01 Tho_01 T_HDcr
T-3	FW-1	F-1	Tcs_01 Ths_01 P_HDcs
F-1			Tcr_01 Thr_01 P_HDcr
P-1	TS-3	Ti-2	Fc_01 Fh_01
	TR-3	To-2	Qc_01 Qh_01 Tcdi_01
	FS-3		Tcdo_01
			Pcs_01 Tchs_01 Tcds_01
			Pcr_01 Tchr_01 Tcdr_01
			dPc_01 Fcd_01

ご清聴ありがとうございました

質問あれば、お気軽に事務局にご連絡ください