

## TSC/codes/DBから見た BEMS電気計測ポイント名称の 課題と提案

東洋熱工業（株） 村澤 達

## アジェンダ

- TSC/codesWGの活動／はじめに
- TSC/codesのこれまでの利用例
- BEMS電気計測ポイント名称の課題
- BEMS電気計測ポイント整理方法の提案
- 今後の展望

## TSC/codesWGの活動／はじめに

- ネーミングの際にあった問題点などを抽出する場
- ユーザからの質疑応答
- ネーミングツールの検討
- ネーミングルール拡大化の検討
- ドキュメントへの反映
- <http://www.serl.co.jp/tsc21> で

ドキュメントとネーミングツールの配布

NamingCodeVer2_2_PR_.pdf	・・・ルールブック
TSCnamingcode_041206.xls	・・・部品毎ネーミング一覧
NamingCode_example.pdf	・・・ネーミング事例集

会員/非会員問わず、ご利用ください。

## TSC/codesのこれまでの利用例

- 計測診断マニュアルの評価式
- コントローラ や  
シミュレーションプログラム の変数名

⇒見やすい&間違わない

- BEMS計測ポイントのポイントリスト  
特に広域監視では活躍できる。
- BEMS計測ポイントDBの分類項目

⇒データが容易に見つかる

# 「見やすい&間違わない」しくみ

PLC IEC61131-3 (ST言語)の構造体と配列に  
TSC/codesを利用した例

```

DR := DAISU_R

FOR i := 1 TO DR BY 1 DO
  QWc_R[i].PV := FWc_R[i].PV
    * (TWc_in_R[i].PV - TWc_out_R[i].PV);
  COP_R[i].PV := QWc_R[i].PV / PE_R[i].PV;
END_FOR;
    
```

冷凍機の台数、変数の置換

配列が使えるので  
冷凍機台数分ループ

冷凍機の熱量とCOPの演算例

- ・ループ構造の活用
- ・バグを低減
- ・信頼性向上・生産性向上

「TSC21ネーミングコードを活用した熱源コントローラのプログラムの事例」  
SHASE大会 2013.9.25~27(長野)p93:立岩,村澤

# 「データが容易に見つかる」しくみ なぜデータが簡単に見つからないのか

- ・何万ポイントもあると  
欲しいデータは  
簡単に見つからない
- ・計測ポイント名称に  
情報が欠落していると  
見つからない
- ・1号機と2号機の  
表現が違つと  
見つからない

# 簡単に見つかるしくみの例 (絞り込み)

計測ポイント情報が整理されて、  
DBを活用できると、  
欲しい情報は簡単に見つかる

# 簡単に見つかるしくみの例 (ポイント情報連携)

下でクリックした  
ポイントが先頭に

欲しいデータが  
すぐに見つかる

同じ機器の  
別のデータに  
アクセスも容易

他の機器の  
「COP」が表示  
【TSC繋がり】

## TSC/codes/DBを導入すると 「簡単に見つかるしくみ」に繋げやすい

1) TSC/codesでは、①機器の大分類記号の表記法、  
②中分類記号の表記法、③コアデータの表記法、  
の提案をしている。

2) TSC/codesでは、「オブジェクト名」は、  
『機器\_コアデータ』で構成する。  
(機器とコアデータの前後入替は許容)

たとえば、TR-2 ターボ冷凍機 (本体) 消費電力は、  
WCRc[TR-2]\_PE、WCRc[2]\_PE、PE\_R[2]、  
などであらわす。(※表記方法は混在させないこと)

## 機器の大分類と中分類

①	②	③	④	⑤
機器表呼称	日本語名称	大分類	中分類	台数
手動入力	手動入力	冷凍機	ターボ冷凍機	2
BHP	空冷ライントホップ	R	ターボ冷凍機	2
	2次冷水ポンプ	R	ターボ冷凍機	2
	ブラインポンプ	R	ターボ冷凍機	2
	温水ポンプ	R	ターボ冷凍機	2
	空調機	HP	ターボ冷凍機	2
	ファンコイル	HP	ターボ冷凍機	2
	給気ファン	B	ターボ冷凍機	2
	排気ファン	B	ターボ冷凍機	2
	冷却塔	CT	ターボ冷凍機	2
	加熱塔	HT	ターボ冷凍機	2
	冷熱機	CT	ターボ冷凍機	2
	タンク	ST	ターボ冷凍機	2
	蓄熱槽	ST	ターボ冷凍機	2
	ポンプ	P	ターボ冷凍機	2
	熱交換器	HEX	ターボ冷凍機	2
	ハツダ	HD	ターボ冷凍機	2

## 機器の中分類にどんな意味が含まれるか

機器中分類	コアグループ	機器用コアデータ	TSC
AHPb	ブライン・温水出入関連	DB	乾燥湿度
AHPb	冷媒関連	WB	湿球湿度
AHPb	外気・空気出入関連	RH	相対湿度
AHPb	電動機状態値	XG	絶対湿度
AHPb	本体・発停状態警報	EN	エンタリヒ
P2ch	冷水出入関連	V	比容積
P2ch	電動機状態値	DP	露点湿度
P2ch	本体・発停状態警報	PW	水素気圧
Pb	ブライン出入関連	GA	風量
Pb	電動機状態値	DBIn	入口乾燥湿度
Pb	本体・発停状態警報	WBIn	入口湿球湿度
Ph	温水出入関連	RIn	入口相対湿度
Ph	電動機状態値	XGIn	入口絶対湿度
Ph	本体・発停状態警報	ENIn	入口エンタリヒ
AHU	冷水コイル・冷水出入関連	VIn	入口比容積
AHU	温水コイル・温水出入関連	DPIn	入口露点湿度
AHU	外気・空気状態値	PWIn	入口水素気圧
AHU	遠気・空気状態値	DBOut	出口乾燥湿度
AHU	混気・空気状態値	WBOut	出口湿球湿度
AHU	給気・空気状態値	RInOut	出口相対湿度
AHU	排気・空気状態値	XGOut	出口絶対湿度
AHU	冷水コイル・空気出入関連	ENOut	出口エンタリヒ
AHU	温水コイル・空気出入関連	VOut	出口比容積
AHU	空気出入関連	DPOut	出口露点湿度
AHU	電動機状態値	PWOut	出口水素気圧
AHU	本体・発停状態警報	GA	風量
Fsa	電動機状態値	TWc_in	入口冷水温度
Fsa	空気出入関連	TWc_out	出口冷水温度
Fsa	本体・発停状態警報	gTWc	冷水流量
Fea	電動機状態値	gTWc	冷水流量
Fea	空気出入関連	LFWc	冷水熱量
Fea	本体・発停状態警報	LFWc	冷水熱量
		QGWc	冷水積算熱量
		PWc_in	入口冷水圧力
		PWc_out	出口冷水圧力
		gPWc	冷水圧差
		TWw_in	入口温水温度
		TWw_out	出口温水温度
		gTWw	温水流量
		GWw	温水流量
		QGWw	温水積算熱量
		LFWw	温水熱量
		LFWw	温水熱量
		QGWw	温水積算熱量
		PWw_in	入口温水圧力
		PWw_out	出口温水圧力
		gPWw	温水圧差

中分類機器毎に、持つ可能性のあるコアデータをグループ化できる。

たとえば「温水ポンプ」と「冷媒圧力」、「空冷HP」と「冷却水温度」のような組み合わせを排除できる。

機器の冷水出入口温度、冷水流量から、冷水生産熱量を自動演算したり、自動診断(AI)に発展できる可能性がある。

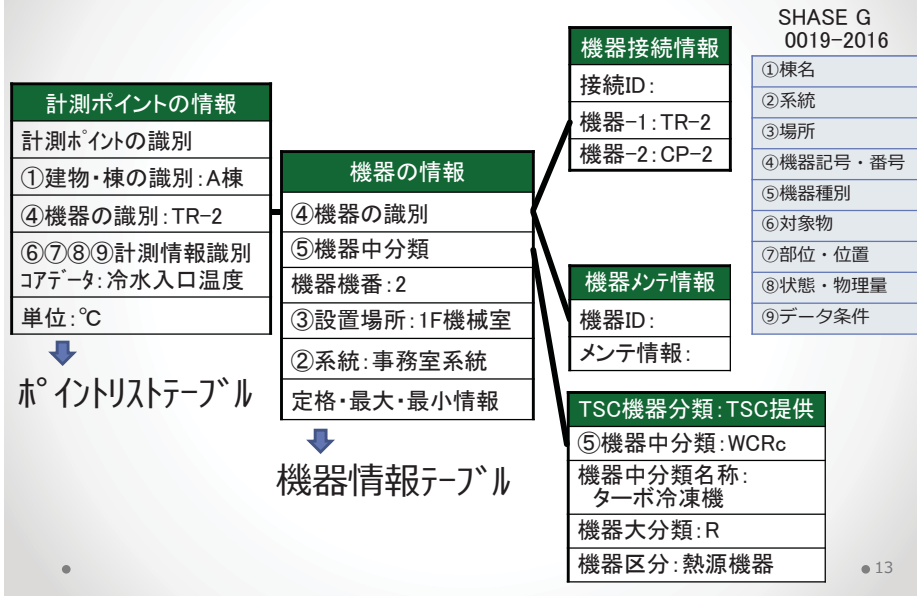
## 「TR-2 ターボ冷凍機冷水入口温度」には、 どんな意味情報が含まれているか

意味情報の分類	意味情報の例
①棟名	・多棟管理の場合(同一敷地内に無い建物を管理する場合)
②系統	・オフィス、ホテル、店舗、低層、高層など (熱源がオフィス系統にあってホテル系統にも供給する場合など)
③場所	・3階、屋上、事務室、宴会場、売場、方位、エリアなど
④機器記号・番号	・AHU-1、SF-1、EF-1、CP-1-1、RA-1 など
⑤機器種別	・空調機、給気ファン、冷水2次ポンプ、遠心冷凍機など
⑥対象物	・冷水、温水、1次冷水、冷却水、給気、温水バルブなど
⑦部位・位置	・入口、出口、行き、還り など
⑧状態・物理量	・流量積算、熱量積算、瞬時流量、温度計測、発停 など
⑨データ条件	・冷房時、暖房時、送風時、移動平均 など

SHASE G 0019-2016 BEMSポイント名称ガイドラインより



## 代表的な計測ポイントの意味データ構造



## ポイントリストテーブルに付加する情報例

項目名称	データの例
建物 ID [PK]	12001
計測ポイント ID [PK]	20153
日本語ポイント名称	TR-2 冷凍機冷水入口温度
機器 ID [FK]	177
└対象機器名(機器表名)	TR-2
コアデータ ID [FK]	1134
└コアデータ	TWc_in
その他付属情報	
系統区分	熱源_冷凍機
単位	°C
監視図用TAGナンバー	TR2_TWc_in
オブジェクト名	WCRc[TR-2]_TWc_in
SHASE標準ポイント名称	

● ※[PK]:主キー、[FK]:外部参照キー

● 14

## 機器情報テーブルに付加する情報例

項目名称	データの例
機器 ID [PK]	177
対象機器名(機器表名)	TR-2
機器中分類 ID [FK]	235
└機器中分類	WCRc
機器表記号(機器表の記号部)	TR
機器表機番(機器表の機番部)	2
監視図用TAGナンバー(機器)	TR2
機器No(並べ替え用)	13
機器設置場所	B1F機械室
関連する系統(供給先等)	事務所系統

● エクセルでまとめる場合は  
「ポイントリストテーブル」と「機器情報テーブル」は  
合体していたほうが並べ替えもできて便利

● 15

## 機器接続情報テーブルに付加する情報例

項目名称	データの例
接続情報ID [PK]	15
主機ID [FK]	177
└主機機器名	TR-2
従機ID [FK]	258
└従機機器名	CDP-2

TR-2 ターボ冷凍機冷水入口温度  
⇒WCRc[TR-2]\_TWc\_in

TR-2 ターボ冷凍機の冷却水ポンプCDP-2の消費電力  
⇒日本語名称: CDP-2 冷却水ポンプ消費電力  
⇒Pcd[CDP-2]\_PE

TR-2 と CDP-2 は機器接続情報で繋がっているので  
RDBの検索機能を利用して抽出する

● 16

## TSC推進協議会で用意しているテーブル情報例

### TSC機器中分類テーブル

項目名称	データの例
機器中分類 ID [PK]	235
機器中分類	WCRc
機器中分類名称	ターボ冷凍機
機器大分類	R
中分類機器No (並べ替え用)	8

### TSCコアデータテーブル

項目名称	データの例
コアデータ ID [PK]	1134
コアデータ	TWc_in
コアデータ名称	冷水入口温度
コアデータNo (並べ替え用)	200

● 17

## BEMS電気計測ポイントにおける取組み

空調関連の TSC/codes は揃ってきたが、電気関連が整備されていないと指摘されている。

そもそも、電気関連の計測ポイントを扱う方は、何を望まれているのか？「現状の苦勞・課題」は？

去年は、TSC/codes WGとして、電気関連の計測ポイントを扱う方とのヒヤリングを通じて、電気計測ポイントに関する課題の抽出を行った。

● 18

## 電気計測ポイントの主な利用目的

- ①電気設備の状態・警報を監視する⇒過負荷・異常
- ②課金管理（確実なチェックが必要）
- ③エネルギー管理（次項 STEP 1,2,3,4）

## 共通した課題の抽出

- 課題①：電気の計測ポイントが簡単に見つからない
- 課題②：膨大な電力計測ポイントの集計値が合わない  
対向チェックに多大な労力を要する
- 課題③：集計の設定に多大な労力を要する

● 19

## 一般的なエネルギー管理のステップと BEMS電気計測ポイントの活用

STEP-1：受電/ガス/水の使用量の把握  
エネルギー供給事業者からの情報を集計。  
月毎、年毎、前年と同月の対比、  
同規模の建物との原単位比較

STEP-2：用途毎に集計  
空調エネルギーとその他に分解して集計する。  
月毎、年毎、前年と同月の対比、同規模の建物との  
原単位比較

STEP-3：機器毎の運転効率を分析する。設計スペックどおりに運転されているかや劣化を診断する。  
1時間、15分、1分データを活用する。

STEP-4：照明とコンセントを分解する⇒ZEB Ready

## 課題①：電気の計測ポイントが簡単に見つからない

ID	名称	単位
400014	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400015	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400016	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400017	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400018	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400019	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400020	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400021	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400022	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400023	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400024	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400025	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400026	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400027	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400028	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400029	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400030	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400031	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400032	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400033	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400034	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400035	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400036	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400037	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400038	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400039	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400040	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400041	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400042	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400043	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400044	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400045	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400046	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400047	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400048	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400049	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400050	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400051	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400052	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400053	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400054	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400055	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400056	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400057	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400058	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400059	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400060	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400061	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400062	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400063	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400064	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400065	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400066	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400067	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400068	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400069	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400070	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400071	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400072	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400073	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400074	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400075	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400076	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400077	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400078	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400079	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400080	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400081	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400082	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400083	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400084	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400085	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400086	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400087	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400088	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400089	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400090	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400091	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400092	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400093	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400094	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400095	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400096	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400097	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400098	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400099	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400100	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400101	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400102	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400103	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400104	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400105	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400106	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400107	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400108	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400109	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh
400110	09H1 中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1 海部中浜2F1F-1F-1	kWh

- ・何万ポイントもあると欲しいデータは簡単に見つからない
- ・電気の計測ポイント名称は分電盤の負荷名称記号であることが多い

CP-2 二次ポンプ電力量

一般動力盤 1P-2-1 PE-1-1-2

課題①：実際の負荷と分電盤名称+盤の負荷名称のヒモ付け

## 課題②：膨大な電力計測ポイントの集計値が合わない

【評価・比較・改善点抽出・目標設定・PDCA】

- ①エネルギー消費量
- ②電力デマンド
- ③エネルギー原単位 (生産額/生産量/延べ床)
- ④エネルギー変換効率 (負荷率/外気条件/排熱)
- ⑤省エネ活動による効果 (1エネ/金額)

- ・建物全体 (受電と合算の比較)
- ・建物内の室用途別 (事務室/会議室/ロビー/更衣室/電算室…)
- ・計量区分別 (熱源/水搬送/空気搬送/換気/照明/コンセント…)
- ・トランス毎



課金の課題

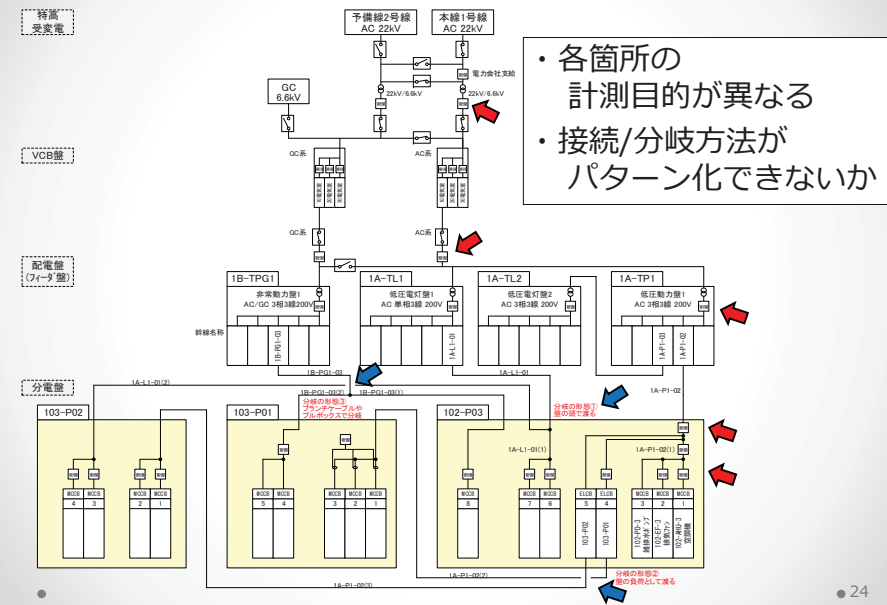
なぜ集計値が合わないのか

## 課題②：なぜ集計値が合わないのか

- ・計測ポイントリストと、電力量計と、図面と、実物がリンクしない
- ・どの盤にどの電力量計が含まれているか、わからないことがある
- ・計測ポイント同士の親子関係が存在するが、なぜか集計が合わないことがある
- ・紙もしくはPDFの図面が大量にあるが最新でない

・計測ポイントには、受電をTOPとした、電力ツリー (樹形図) の情報が含まれない。  
 ・情報共有・チェックするしくみが整っていない

## 電力ツリーの構造例











## 今後の展望

- 電力ツリーツールの機能アップで  
分類集計の作業支援ができないか
- ZEB Ready では、コンセント負荷を除いて、  
50%削減と定義付けられた。  
そのためにはコンセント負荷と照明電力負荷は、  
別系統として計量されるべきであるが、  
一般には2つとも100V系のいわゆる「L盤」であり、  
どこを計測しているのか判断できないことが多い。  
⇒スマートメータの活用、IoTの活用、  
照明のMV情報活用、これらの情報の取り込みと、  
減算処理のしくみに期待できる
- 機器分類DBをTSC会員ページで配布