

電力監視システム 見積仕様書

2020年8月20日

セイコーソリューション株式会社
デジタルトランスフォーメーション本部
環境営業部

1. 目的と狙い

目的と狙い

- 全国に分散している事業所の電力使用量を集約し、集中管理を実施する
- 各事業所の使用状況を系統毎・設備毎等に分類をして集計・管理を行う
収集したデータを使用して電力量の削減及び省エネ改善活動の推進を行う

計測管理対象

藤井事業所・穂坂事業所・東北事業所・合志事業所・大和事業所

※合志事業所・大和事業所は既設システムあり

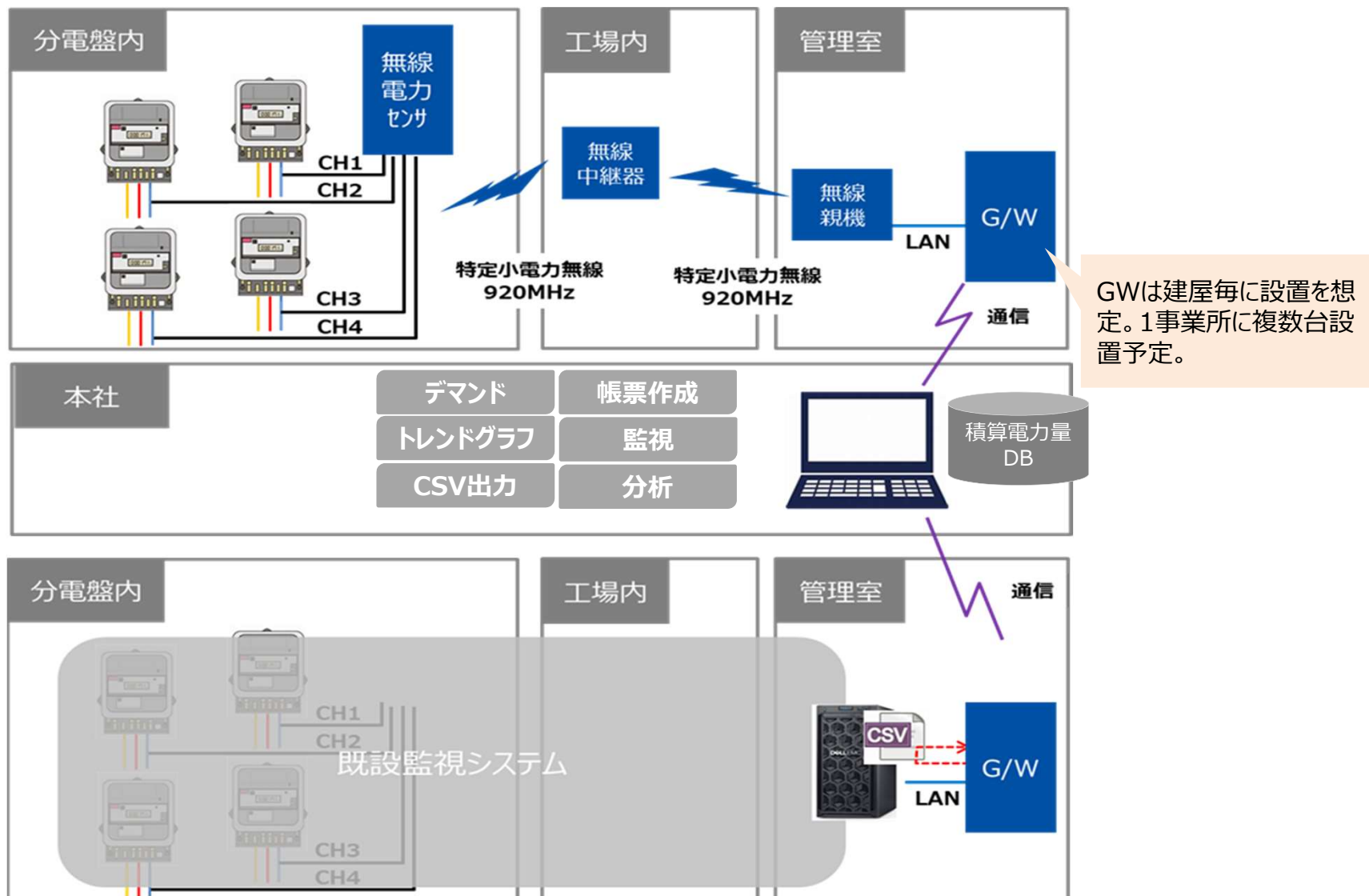
各拠点の電力使用量

単位:kWh

	藤井	穂坂	東北	合志	大和
2017年度	39,306,552	44,876,640	16,560,800	66,153,360	35,402,500
2018年度	40,628,592	54,638,952	16,820,304	65,923,440	46,374,720
2019年度	39,413,118	50,693,688	17,850,010	66,677,328	59,331,030

2. システム機能概要

新規センサー設置事業所



既設システム連携 事業所

3. 貴社要求機能（1）

電力監視システム構築にあたり、下記の機能を実装する

- ① 藤井、穂坂、東北、合志、大和の計5事業所からの積算電力量の収集機能
- ② 収集データの蓄積、管理機能
- ③ グループ機能（収集したデータを系統別、機器毎に分類）
- ④ 収集したデータ比較のためグラフ表示機能
- ⑤ デマンド機能（推移・比較）
- ⑥ 帳票レポート機能
- ⑦ モニタリングポイントの追加、変更、削除機能
- ⑧ グループの追加、変更、削除機能
- ⑨ アラーム、異常検知機能
- ⑩ システム利用者権限設定
- ⑪ データ表示機能
- ⑫ 稼働日平均、非稼働日平均、長期連休の特異日除外設定
- ⑬ 自家消費の太陽光発電データの取得と省エネ量の算出・可視化
- ⑭ 統合監視グラフィック画面
- ⑮ 類似設備の拠点間での成績比較

3. 貴社要求機能（2）

- モニタリングポイント

モニタリングポイント数：合計2,000（想定）

モニタリング対象事業所：下記

No.	対象事業所名	所在地	状況	想定ポイント数
1	藤井事業所	山梨県韮崎市	電力センサー新設	400
2	穂坂事業所	山梨県韮崎市	電力センサー新設	400
3	東北事業所	岩手県江刺市	電力センサー新設	400
4	合志事業所	熊本県合志市	既存監視システムあり （三菱製電力センサー）	400 （既存システムよりCSVを出力、取込）
5	大和事業所	宮城県黒川郡大和町	既存監視システムあり （東芝製電力センサー）	400 （既存システムよりCSVを出力、取込）

- モニタリング間隔（データの粒度）

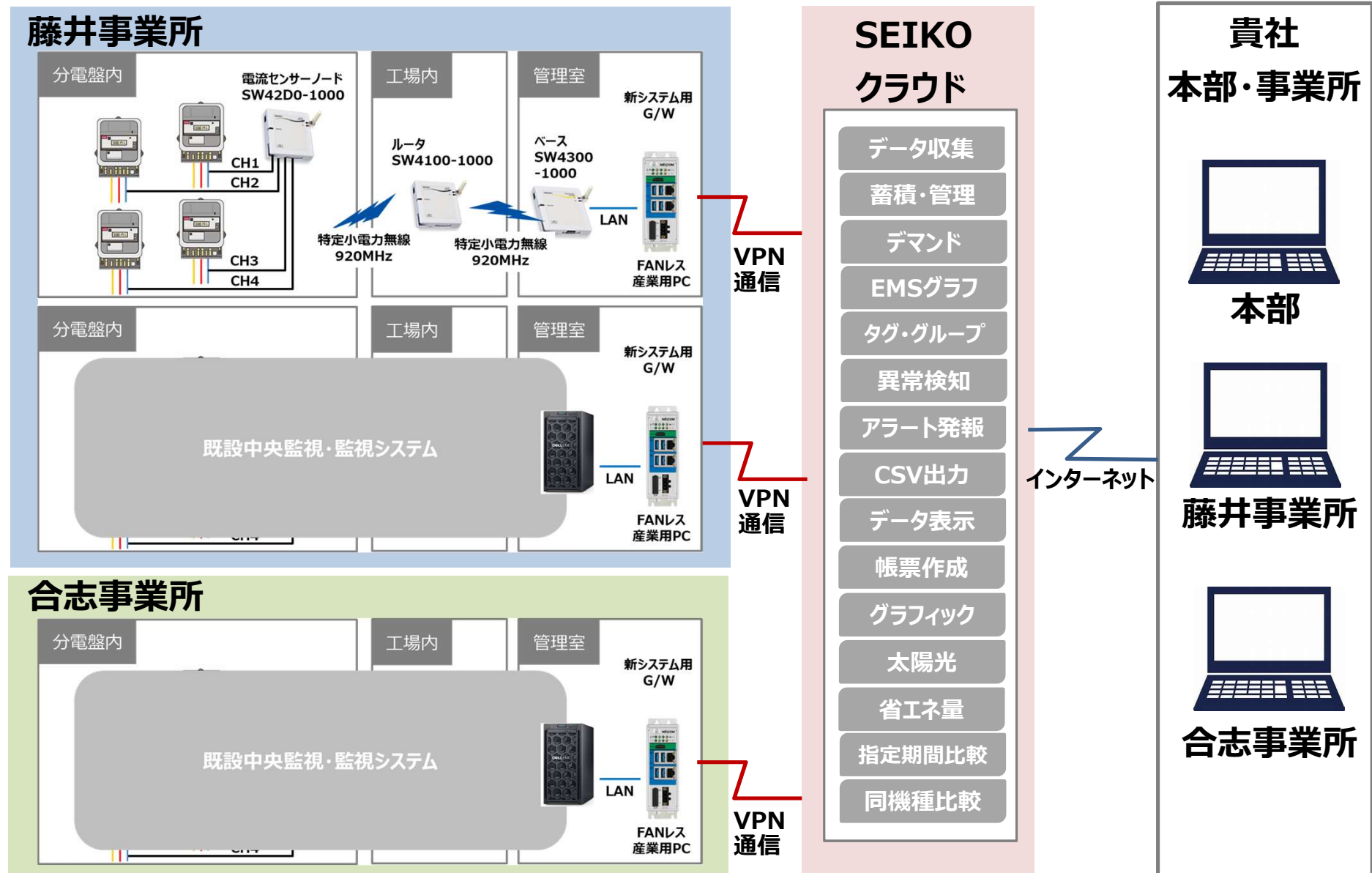
藤井・穂坂・東北：データ粒度 1分単位 収集間隔：1回/時

合志・大和：データ粒度 60分単位 収集間隔：1回/日

- データ種別

積算電力量

4. ご提案機能詳細



※PCは既設のものを流用想定

4. ご提案機能詳細

① 藤井・合志の2事業所から積算電力量の収集を行い、本部で管理・運用を行う

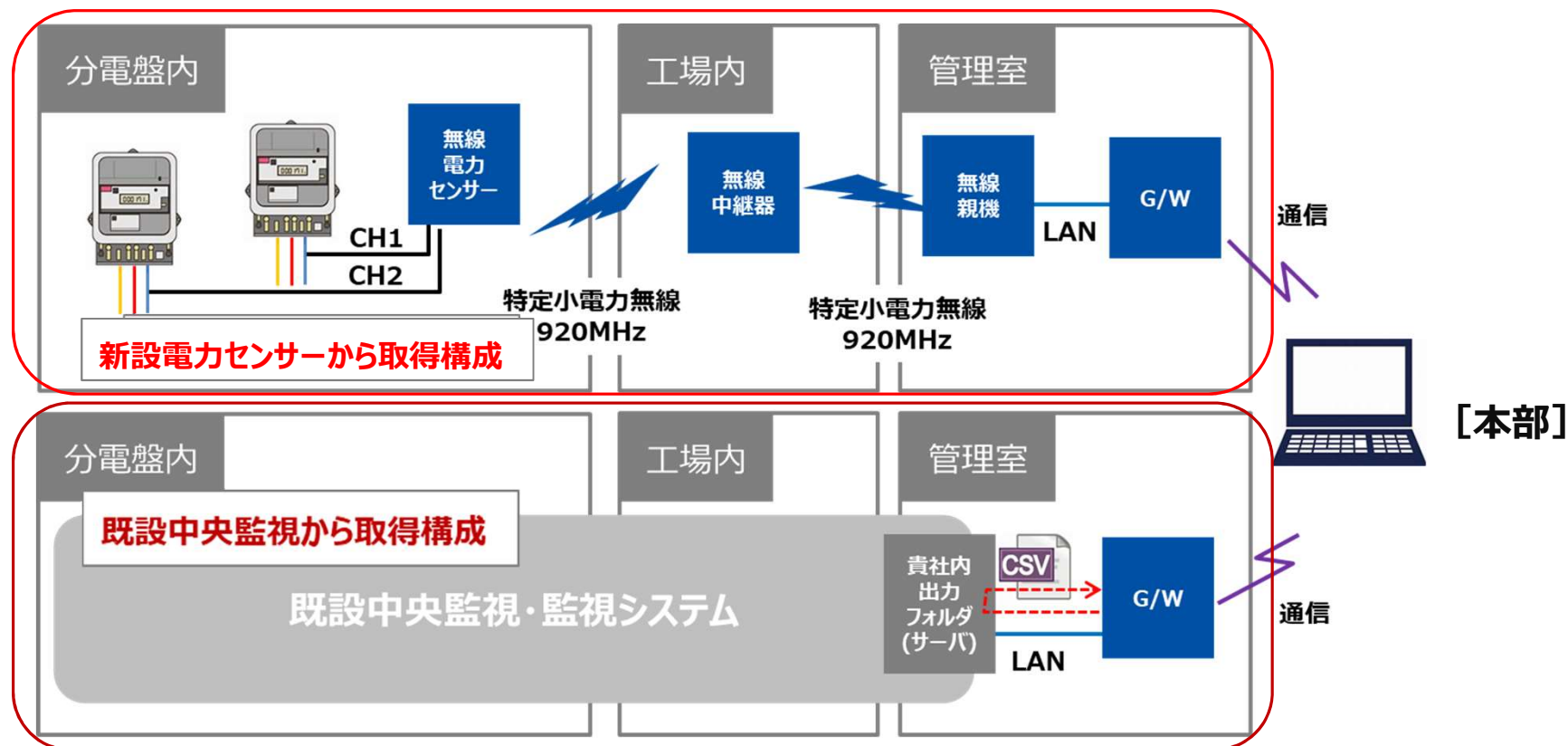
藤井事業所の対象測定ポイントは既設中央監視システム及び新設の電力センサから収集を行う。

合志事業所は既設監視システムにて計測している情報を収集する。

新設の電力センサーは事業所内の既設ネットワークの利用ができないため、収集用にネットワークの新設を行う。

ネットワーク新設にあたり、工事費等を考慮した構成が望ましい。（無線ネットワークの利用など）

[藤井事業所 構成例]



4. ご提案機能詳細

① 藤井・合志の2事業所から積算電力量の収集を行い、本部で管理・運用を行う

〔合志事業所 構成例〕



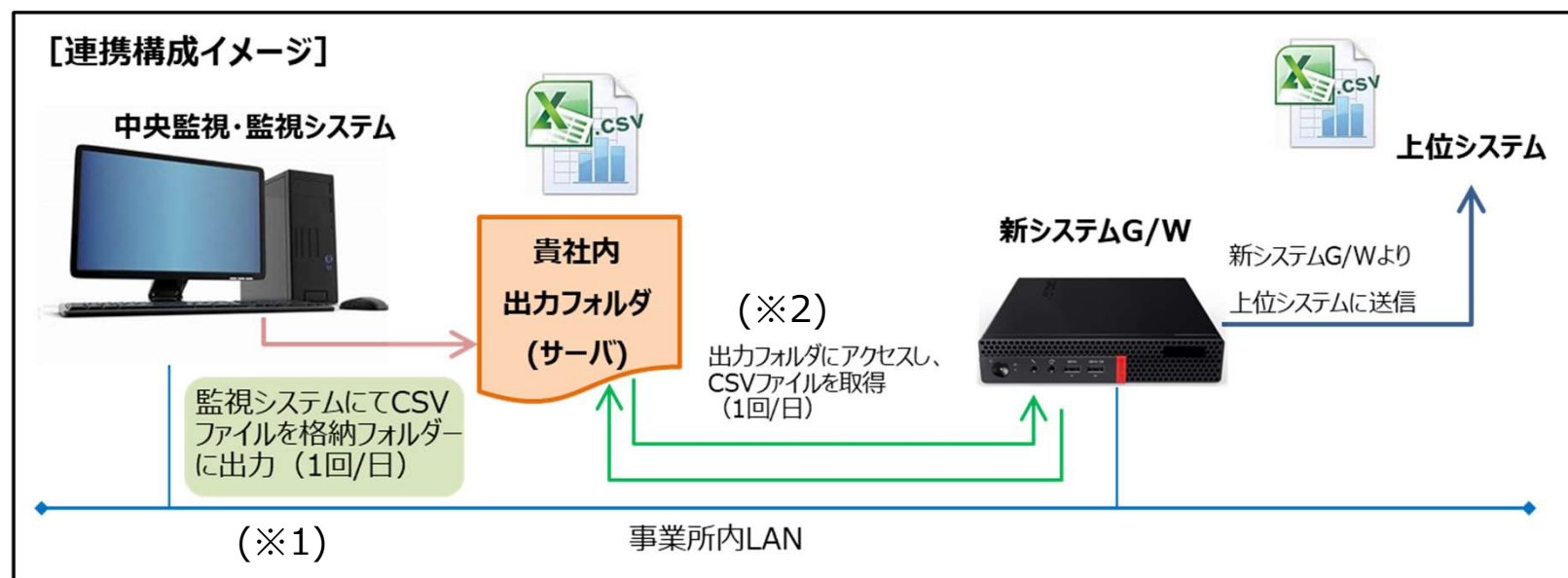
4. ご提案機能詳細

① 藤井・合志の2事業所から積算電力量の収集を行い、本部で管理・運用を行う

既設中央監視・監視システムとの連携

既設システムにて貴社内出力フォルダにCSVファイルを出力、新システムにてフォルダよりCSVファイルの取得及び上位システムへの送信を行う。新システムへのデータ取込でCSVファイルの変換を行う。

CSVファイル種類は、事業所毎に1種類を想定。収集間隔・回数などは変更できるように実装。



※ 1・・・既設中央監視・監視システムからのCSVファイル出力は1日/回を想定しております。既設システムの仕様により変更となる場合があります。

(1日に複数回出力など)

※ 2・・・貴社内出力フォルダへは新システムG/Wから接続できることを前提としております。新システムG/WのCSVファイル収集、上位システムへの送信は1日/回を想定しております。既設システムの仕様により変更となる場合があります。(1日に複数回出力など)

新システムG/WでCSVファイル収集ができなかった場合、収集不可のアラートなどを上位システムへ送信します。

4. ご提案機能詳細

① 事業所から積算電力量の収集を行い、本部で管理・運用を行う

＜藤井事業所 中央監視システム出力CSVファイル＞

(横軸：分、単位：kw)

1.02E+10	特高 No1Tr二次電力	アナログ	3096	2970	3060	2970	3150	3096	2970	3078	3204	3006	2988
1.02E+10	特高 No2Tr二次電力	アナログ	2412	2466	2592	2610	2592	2556	2574	2538	2430	2520	2538
1.02E+10	特高 F37i-ﾀﾞ 電力	アナログ	605	598	583	590	612	605	598	626	626	626	590
1.01E+10	1号棟 受電No.1 電力	アナログ	269	278	278	274	264	274	278	259	264	274	274
1.01E+10	1号棟 受電No.2 電力	アナログ	842	806	828	864	814	814	828	763	770	799	792
1.02E+10	2号棟 受電 電力	アナログ	830	1032	1090	1032	1022	936	936	979	941	931	888
1.01E+10	予備	アナログ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.01E+10	予備	アナログ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.01E+10	4号棟 受電NO.1 電力	アナログ	130	118	120	122	118	116	117	115	104	105	104
1.01E+10	4号棟 受電NO.3 電力	アナログ	180	181	184	182	174	180	181	172	172	172	169
1.01E+10	5号棟 受電 電力	アナログ	101	50	90	43	97	47	97	54	94	54	94
1.02E+10	6号棟 受電 電力	アナログ	0	0	38	31	29	23	0	0	0	0	27
1.02E+10	7号棟 受電 電力	アナログ	498	471	459	504	516	525	525	501	444	441	423
1.02E+10	A棟 受電 電力	アナログ	137	139	137	137	139	146	139	103	108	103	110
1.02E+10	8号棟 受電 電力	アナログ	396	385	400	389	432	392	436	425	407	407	374
1.02E+10	9号棟 受電 電力	アナログ	586	586	552	576	614	571	590	614	586	614	586
1.02E+10	10号棟 受電 電力	アナログ	638	648	655	641	636	660	653	650	624	624	622
1.02E+10	11号棟 受電 電力	アナログ	672	614	677	619	677	677	662	653	619	677	653
1.02E+10	12号棟 受電 電力	アナログ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1.01E+10	1号棟 太陽光発電 1PCS-1 電力	アナログ	26	23	21	22	27	32	37	36	34	34	36
1.01E+10	1号棟 太陽光発電 1PCS-2 電力	アナログ	10	8	8	9	11	14	15	15	13	14	15
1.02E+10	2号棟 太陽光発電 2PCS-1 電力	アナログ	61	58	51	51	58	72	85	88	83	80	85
1.02E+10	2号棟 太陽光発電 2PCS-2 電力	アナログ	15	16	13	13	14	17	20	23	22	20	21

※中央監視システムからCSVファイル出力は1回/日と想定しております。

4. ご提案機能詳細

① 事業所から積算電力量の収集を行い、本部で管理・運用を行う

<合志事業所 中央監視システム出力CSVファイル>

No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
名称	1号棟受電 電流	1号棟受電 電力量	1号棟受電 電力	1号棟受電 電圧	1号棟受電 力率	1号棟生産電灯52-F1 電流	1号棟生産電灯52-F1 電力量	1号棟生産電灯52-F1 電力	1号棟生産動力52-F2 電流	1号棟生産動力52-F2 電力量	1号棟生産動力52-F2 電力	1号棟一般電灯動力52-F3 電流	1号棟一般電灯動力52-F3 電力量	1号棟一般電灯動力52-F3 電力	1号棟400V系No1 52-F4 電流	1号棟400V系No1 52-F4 電力量
コメント																
単位	A	kWh	kW	V	%	A	kWh	kW	A	kWh	kW	A	kWh	kW	A	kWh
1:00	119.0	1,320	1,278	6,610	-97.6	0.0	20	17	19.7	190	190	8.6	80	78	41.4	450
2:00	125.0	1,300	1,336	6,490	-98.1	0.0	10	17	19.6	180	187	8.6	70	77	46.8	450
3:00	125.0	1,300	1,336	6,570	-97.8	0.0	20	17	19.3	190	191	8.3	80	76	50.0	450
4:00	125.0	1,310	1,269	6,550	-98.1	0.0	20	17	19.8	190	189	8.5	80	77	48.8	450
5:00	132.0	1,310	1,341	6,560	-98.5	0.0	10	17	19.2	190	186	8.9	70	80	59.4	450
6:00	135.0	1,320	1,442	6,580	-98.0	0.0	20	17	19.9	190	195	12.2	90	104	59.1	450
7:00	143.0	1,380	1,438	6,560	-98.5	0.0	20	17	20.2	190	198	23.3	130	192	50.6	460
8:00	147.0	1,500	1,498	6,530	-98.2	0.0	20	17	20.2	200	194	31.5	240	249	48.2	470
9:00	143.0	1,540	1,497	6,560	-98.2	0.0	10	16	18.4	200	180	32.7	260	255	43.0	470
10:00	143.0	1,540	1,454	6,530	-98.3	0.0	20	19	18.9	180	183	35.1	270	284	41.5	470
11:00	150.0	1,550	1,552	6,580	-98.4	0.0	20	22	18.9	190	189	33.5	280	268	44.3	470
12:00	151.0	1,560	1,485	6,570	-98.4	0.0	20	21	19.4	190	189	33.1	260	256	51.9	480
13:00	150.0	1,540	1,529	6,560	-98.3	0.0	20	21	20.2	190	196	34.1	280	269	46.5	480
14:00	150.0	1,560	1,537	6,570	-97.8	0.0	30	23	17.9	180	172	35.2	290	282	50.3	480
15:00	162.0	1,560	1,659	6,490	-99.2	0.0	20	23	19.1	180	182	35.6	280	276	59.9	480
16:00	149.0	1,560	1,464	6,520	-98.6	0.0	20	22	19.3	200	187	33.4	270	257	48.0	480
17:00	146.0	1,520	1,521	6,510	-98.1	0.0	20	22	18.7	190	181	33.0	260	250	45.3	470
18:00	145.0	1,490	1,483	6,500	-98.1	0.0	20	18	18.0	170	168	29.8	230	229	51.2	480
19:00	147.0	1,470	1,501	6,570	-97.7	0.0	20	18	17.8	180	170	29.5	230	230	52.0	470
20:00	134.0	1,460	1,387	6,600	-97.6	0.0	20	17	18.3	170	179	24.1	220	191	43.8	470
21:00	134.0	1,420	1,493	6,600	-97.3	0.0	10	17	18.2	180	177	22.6	190	190	46.1	480
22:00	136.0	1,400	1,442	6,570	-98.4	0.0	20	17	18.1	170	171	16.7	160	140	55.2	470
23:00	133.0	1,350	1,399	6,530	-98.0	0.0	10	16	18.2	170	175	13.5	130	113	54.3	470
0:00	132.0	1,350	1,329	6,580	-97.8	0.0	20	17	18.6	180	175	13.7	110	115	53.4	480
合 計		34,610					440			4,440			4,560			11,230
月累計		34,610					440			4,440			4,560			11,230
最大値	162.0	1,560	1,659	6,610		0.0	30	23	20.2	200	198	35.6	290	284	59.9	480
最大時刻	1日 15時	1日 12時	1日 15時	1日 1時		1日 1時	1日 14時	1日 14時	1日 7時	1日 8時	1日 7時	1日 15時	1日 14時	1日 10時	1日 15時	1日 12時
最小値	119.0	1,300	1,269	6,490		0.0	10	16	17.8	170	168	8.3	70	76	41.4	450
最小時刻	1日 1時	1日 2時	1日 4時	1日 2時		1日 1時	1日 2時	1日 9時	1日 19時	1日 18時	1日 18時	1日 3時	1日 2時	1日 3時	1日 1時	1日 1時
平均値	139.8	1,442	1,444	6,553		0.0	18	18	18.9	185	183	23.5	190	189	49.6	467
負荷率		92.4					60.0			92.5			65.5			97.2

※中央監視システムからCSVファイル出力は1回/日と想定しております。

4. ご提案機能詳細

② 収集データの蓄積・管理

収集データの保管期間：10年保管

収集した計測データを利用して分析や検証を行う為、収集したデータをCSVファイル等で外部出力が可能なこと

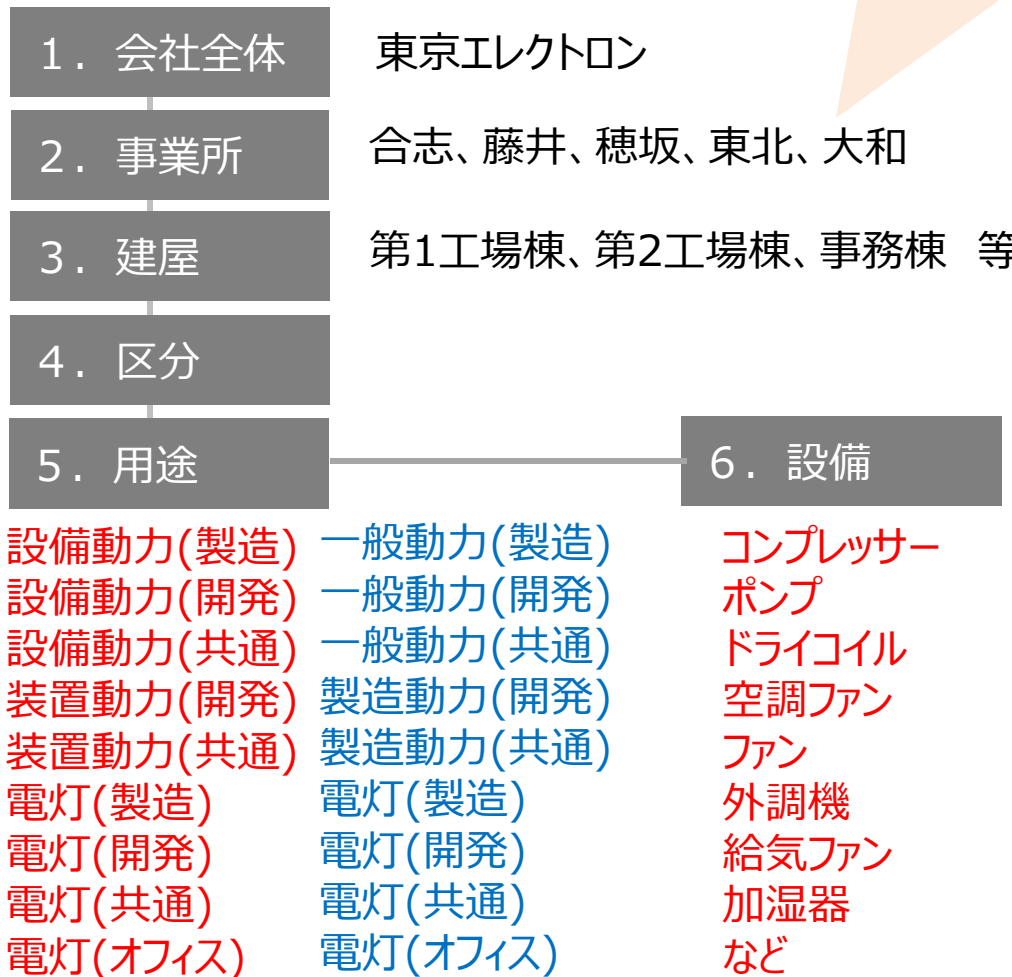
4. ご提案機能詳細

③ グループ機能

グループは5階層以上にて作成可能（最大：10階層）



グループのカテゴリー



(社内検討課題)
タグ・グループに属性を持てるか？
属性毎に集計（集約）をして比較
するため
設備動力(製造) 合計、コンプレッ
サ合計 など

4. ご提案機能詳細

④ 計測データの比較

1) 収集データ比較

- ①時間・日・月・年での比較が可能なこと
- ②事業所・建屋・機器カテゴリ・機器での比較が可能なこと
- ③上記 2 つの組み合わせで比較が可能なこと
- ④時間・日・月・年の変更、及び事業所、建屋、機器カテゴリ、機器のポイント選択、変更がユーザ側で操作可能なこと

(社内検討課題)

.

4. ご提案機能詳細

④ 計測データの比較

2) グラフにて対象ポイントの値に対して、そのポイントの平均値や前年度値などを同一グラフにて表示可能（ポイントの選択、変更がユーザ側で操作可能）



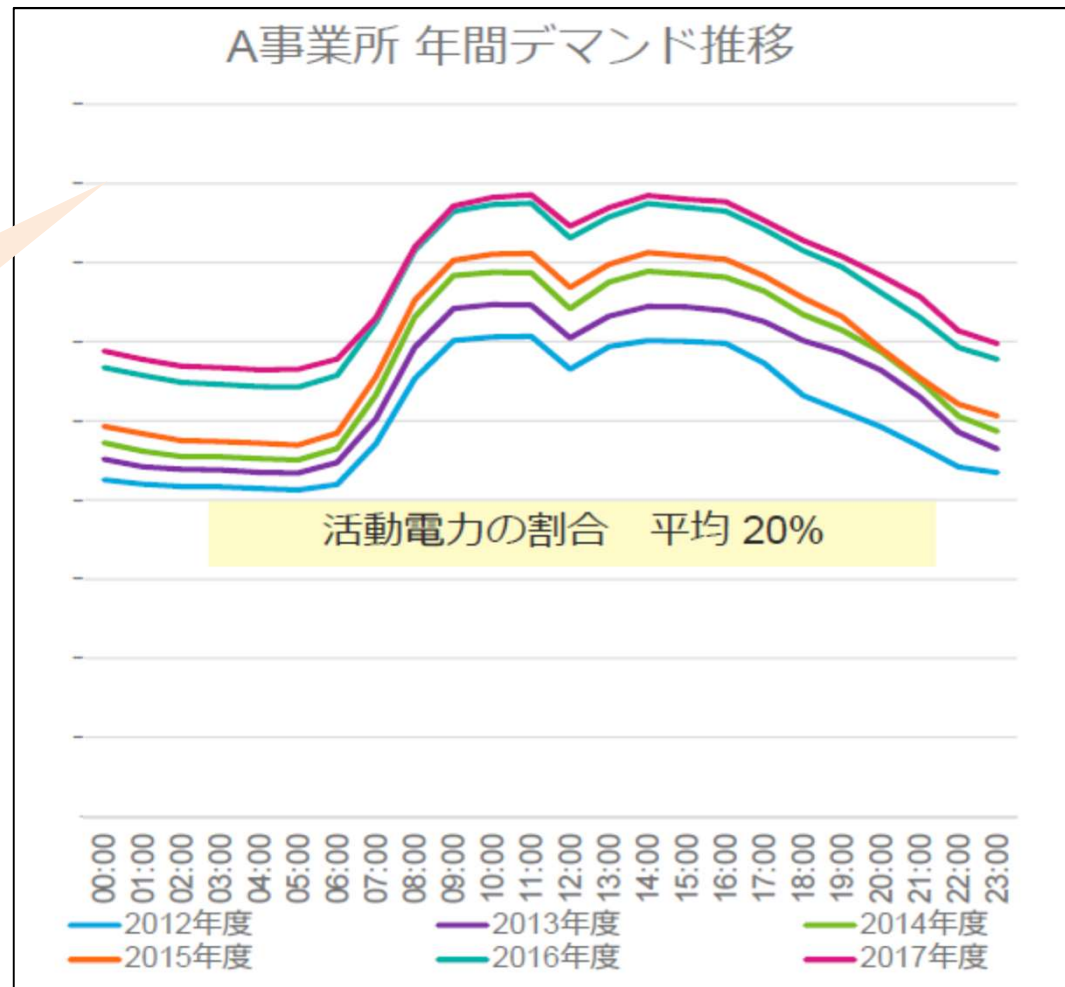
4. ご提案機能詳細

⑤ デマンド機能

全事業所、事業所単位に年間のデマンド推移を比較（複数年での比較を想定）できること

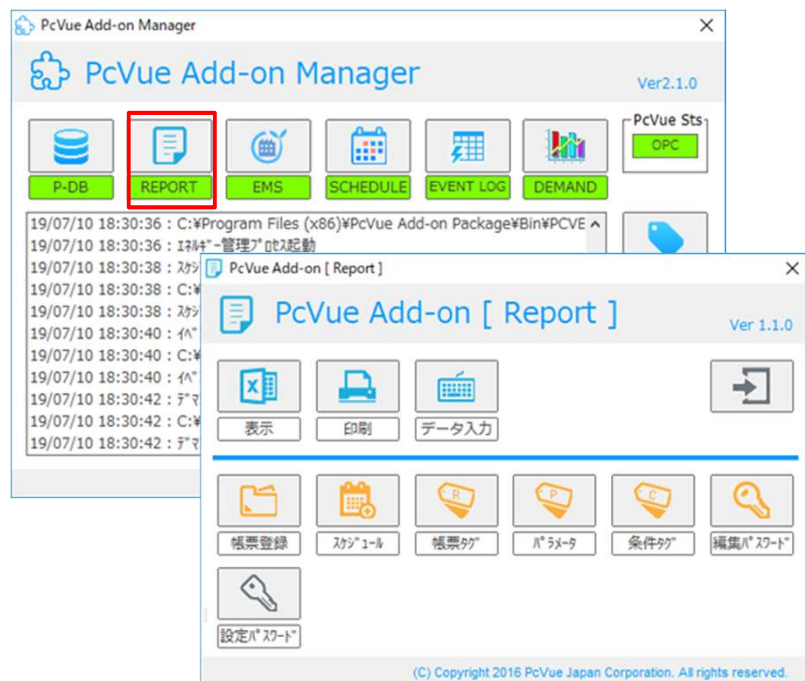
【グラフ表示イメージ】

（社内検討課題）
・どのグラフで表示？
・ポイント選択や比較年度・
月度などの方法は？
・カスタマイズの内容は？
（標準で可能な部分は？）



4. ご提案機能詳細

⑥ 帳票レポート作成機能



4. ご提案機能詳細

⑦⑧ ポイント、グループの変更・追加・削除

- 1) 設備の増減や工場内レイアウト変更にもモニタリングポイントの変更、追加、削除が柔軟に対応が可能。(ユーザ側でも実施可能)
また、モニタリングポイントのリストが出力可能でリスト上にて追加、削除、変更も可能。

The screenshot displays the 'PcVue Add-on [TAG Configuration]' window. It features a table with columns: No, タグNo., 名称, 単位, 下限, 上限, 小数点. The table lists various monitoring points such as 'RST210 APG01 AAF50101 SUM.SUM.VAL 酸・アルカリ排水流量S'. A red box highlights the 'タグ情報ウィンドウ' (Tag Information Window) button. Another red box highlights the '追加' (Add), '削除' (Delete), '行挿入' (Insert Row), and '行削除' (Delete Row) buttons in the toolbar. A red arrow points from the text 'ツール上でも「追加」「削除」「行挿入・削除」が可能' to the toolbar buttons.

ツール上から「エクスポート」「インポート」が可能

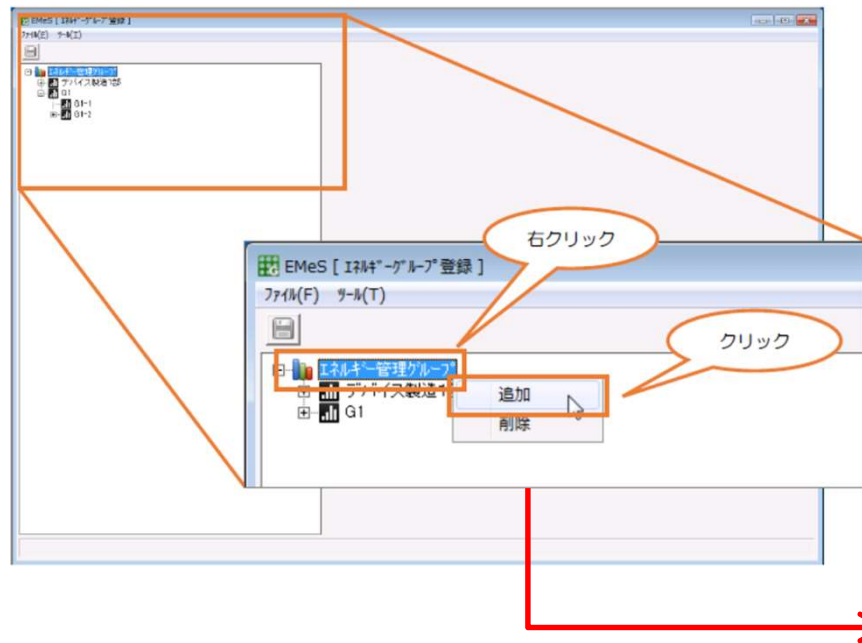
ツール上でも「追加」「削除」「行挿入・削除」が可能

The detailed view of the 'PcVue Add-on TAG List' shows a table with columns: No, タグNo., 名称, 単位, 乗率, 下限, 上限, 小数点位置, データ種別, 信号区分1, 信号区分2, 集計種別, フォット. The table lists various monitoring points such as 'RST210 APG01 AAF50101 SUM.SUM.VAL 酸・アルカリ排水流量S'.

4. ご提案機能詳細

⑦⑧ ポイント、グループの変更・追加・削除

2) モニタリングポイント変更に際して、グループの設定変更、追加、削除が柔軟に対応可能（ユーザ側でも実施可能）



右クリック

クリック

追加

削除

グループ名: G1

管理値:

エネルギー種別	使用量
01 電力	管理値(時): 0 - 0
02 重油	管理値(日): 0 - 0
03 灯油	管理値(月): 0 - 0
04 エア	
05 蒸気	
06 都市ガス	
07 プロパン	
08 工業・飲料水	
09 循環水	
10 カンパ	
11 軽油	
12 空率	
13 生産数	
14	
15	
16	

原単位

原単位	管理値(時)	管理値(日)	管理値(月)
	0 - 0	0 - 0	0 - 0
	0 - 0	0 - 0	0 - 0
	0 - 0	0 - 0	0 - 0

警報種別: ☐ 無し ☒ 軽 ☐ 中 ☐ 重

メール送信: ☐ メール送信グループ:

計測対象:

No.	計測対象No	対象名称	集計	コスト	グラフ
01	F502.ELEC.AI0001.PV.VALUE.VAL	分電盤1(AC200V)	○	○	○
02					
03					
04					
05					
06					
07					
08					
09					
10					

生産量対象: F502.LOT.AI0001.PV.VALUE.VAL 参照

(パワーカード3号 生産数)

設定 キャンセル

4. ご提案機能詳細

⑨ 異常検知、アラーム機能

計測異常を検知し、アラームを出力する

□ 中央監視・監視システムから出力されるCSVファイルが取得できない

→ 1回/日のファイル取得時に取得できない場合にアラート出力。

□ 新設電力センサー計測箇所

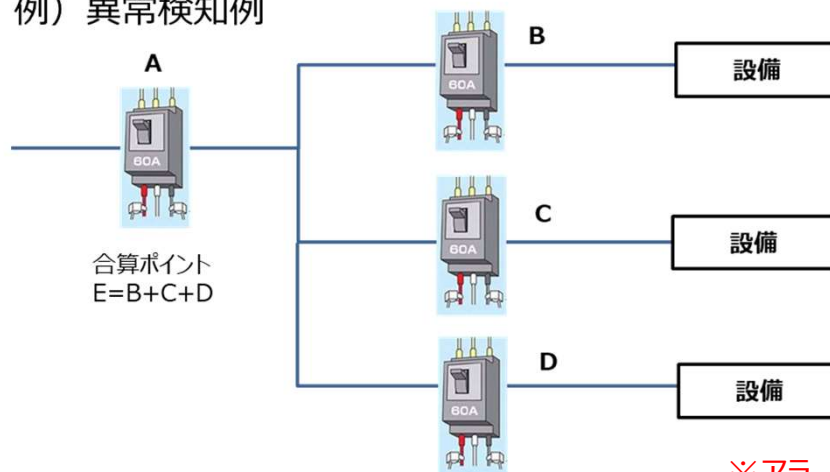
・一定期間（5分）データ取得ができていない場合

・計測値が閾値範囲外の場合

→ 上記の場合、上位システムにアラート通知を行う。

・合算値の値が閾値範囲外の場合

例) 異常検知例



＜合算値の閾値範囲外の例＞

- ① モニタリングポイント A、B、C、D に電力センサーを設置し計測
- ② B、C、D の合算ポイント E を作成。合算ポイント E を A と比較。
- ③ $A \neq E$ で設定閾値の範囲を外れた場合に異常判定を行う
例) 合算値の差異が5%以上相違が発生した場合等
- ④ 異常判定をアラート出力する

※アラートは1回/日、それ以上は発報しない。

4. ご提案機能詳細

⑩ システム利用権限

システム利用者の権限設定

- ・一般ユーザ（閲覧、
- ・管理者ユーザ

（社内検討課題）

- ・ユーザの種別
- ・種別ごとの制限

⑪ データ表示機能

ユーザ側で計測データの収集状況（計測値や欠損）の確認が可能なこと

The screenshot shows the PcVue Add-on Manager interface with the P-DB icon highlighted. A red arrow points from the P-DB icon to the DataView window, which displays a table of measurement data. Another red arrow points from the DataView window to an Excel spreadsheet showing the exported data.

上記からエクスポートも可能

4. ご提案機能詳細

⑫ 稼働日平均、非稼働日平均、長期連休の特異日除外設定

用途	内容
稼働日平均	期間を指定し、その期間内の積算電力量の平均を比較する →カレンダー等で期間を設定して、その期間内の稼働日の平均値を算出。 その期間の前年、前々年など複数年で比較を行う。
非稼働日平均	期間を指定し、その期間内の積算電力量の平均を比較する →カレンダー等で期間を設定して、その期間内の稼働日の平均値を算出。 その期間の前年、前々年など複数年で比較を行う。 ゴールデンウィーク、夏季休暇、夏季休暇など
長期連休の特異日除外設定	特異日を指定し、それ以外の期間内の積算電力量の平均を比較する →カレンダー等で期間を設定して、その期間外の平均値を算出。 その期間の前年、前々年など複数年で比較を行う。

(社内検討課題)

- ・カレンダーで稼働日・非稼働日の設定ができるか？
- ・カレンダーで期間指定の設定ができるか？
- ・事業所単位でカレンダーを持つことができるか？
- ・グラフで表示？
- ・CSV出力？

4. ご提案機能詳細

⑬ 自家消費の太陽光発電データの取得と省エネ量の算出・可視化

藤井事業所に設置されている1.2MWの自家消費の太陽光発電の発電量のデータ取込みと省エネ量の可視化を行う。

実際に使用した電力量と太陽光発電で削減できた量をグラフ上に表示。（CSVで出力も可能とする）リアルタイムしか把握できない現状の課題の解決を図る。（実績値による比較）

太陽光発電のデータは、中央監視システムor太陽光監視システムから出力されるCSVファイルのデータを使用する。CSVファイルは1回/日で出力され、新システムG/Wを介して上位システムに送信する。



(社内検討課題)

- ・太陽光発電で減らせている量の把握はどうか？
- ・日次だけではなく、月次、年次も要求としてでそう。

※コメント欄は不要。

4. 要求機能詳細

⑬自家消費の太陽光発電データの取得と省エネ量の算出・可視化

[太陽監視システム出力CSVファイルサンプル]

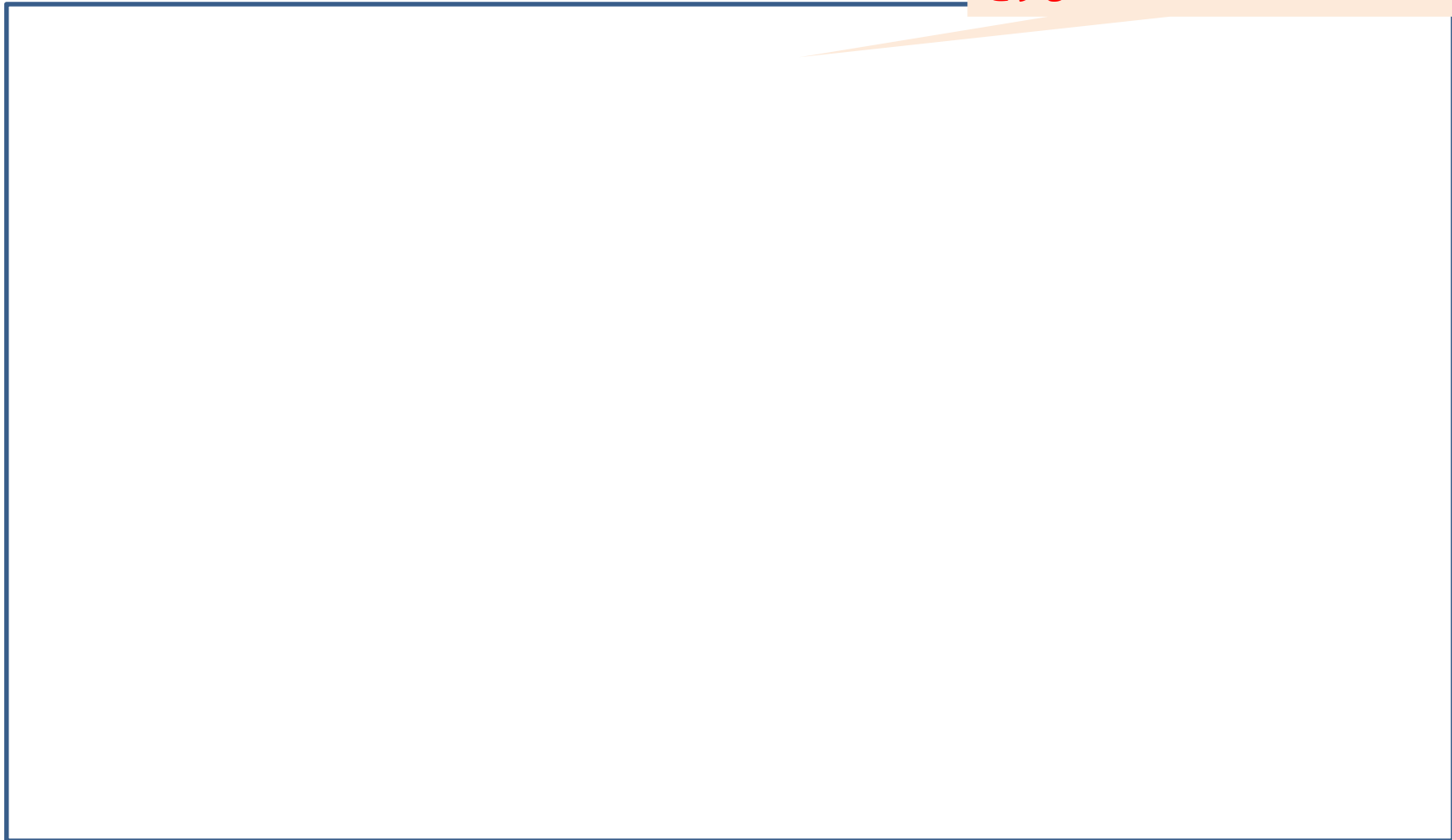
	データ1	データ2	データ3	データ4	データ5
ポイントタグ	010100030208	010101050901	010101090313	010101050902	010101090314
ポイント名称	太陽光発電 総合電力	1号棟 太陽光発電 1PCS-1 電力	1号棟 太陽光発電 1PCS-1 電力量	1号棟 太陽光発電 1PCS-2 電力	1号棟 太陽光発電 1PCS-2 電力量
収集種別	アナログ瞬時値	アナログ瞬時値	パルス差分値	アナログ瞬時値	パルス差分値
2020/06/30 01:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 02:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 03:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 04:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 05:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 06:00:00	7.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 07:00:00	174.00	13.00	5.00	5.00	1.00
2020/06/30 08:00:00	228.00	17.00	18.00	6.00	7.00
2020/06/30 09:00:00	196.00	19.00	16.00	7.00	7.00
2020/06/30 10:00:00	462.00	46.00	41.00	19.00	17.00
2020/06/30 11:00:00	195.00	16.00	21.00	7.00	9.00
2020/06/30 12:00:00	177.00	16.00	13.00	6.00	5.00
2020/06/30 13:00:00	18.00	0.00	8.00	0.00	3.00
2020/06/30 14:00:00	90.00	6.00	3.00	2.00	1.00
2020/06/30 15:00:00	64.00	0.00	2.00	0.00	0.00
2020/06/30 16:00:00	109.00	10.00	8.00	4.00	3.00
2020/06/30 17:00:00	0.00	0.00	3.00	0.00	1.00
2020/06/30 18:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 19:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 20:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 21:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 22:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 23:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020/06/30 24:00:00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

4. ご提案機能詳細

⑭最初のダッシュボード的畫面（各地区の推移が一目でわかる画面）

＊ 設定可能でしょうか

・イメージを作成して先方に確認
をする



4. ご提案機能詳細

⑮ 類似設備の拠点間での成績比較

* 例えばターボ冷凍機の定格あたりの電力使用量、AHUの体積あたりの電力使用量比較などが可能でしょうか。

(導入してすぐではなく、拡張性として可能かどうか教えてください)