



トータル・システム・ソリューションの
BETSUKAWA

石川県IoT推進ラボ

IoT Acceleration
Ishikawa pref Lab

生産現場改善

BETSUKAWA

スマートファクトリー

～ソリューションの事例のご紹介～

Rev.0.1

株式会社別川製作所 企画開発室

2019年10月14日

BETSUKAWA のシステム事業

自動車製造ライン

PLC	10台 (ABB)	TP (ABB)	25台
ロボット	50台		
ネットワーク	PLCリンク, 100BASE-TX		

クラウド・コンピューティング

コントローラ	Cue, PLC		
ネットワーク	フレックス回線, 3G, VPN		

飼料工場生産管理システム

PLC	26台 (三菱)	TP	50台 (デジタル)
サーバ	4台 (二重化)	パソコン	10台
ネットワーク	100BASE-TX, PLCリンク, CC-Link		

環境プラント

PLC	12台 (二重化PLC含み) (オムロン)		
ネットワーク	FL-NET, PLCリンク		

We b 対応監視制御システム

コントローラ	Cue, PLC		
ネットワーク	フレックス回線, 3G, VPN		

エネルギー管理システム

PLC	4台 (三菱)	計測センサ	400台 (三菱)
ネットワーク	PLCリンク, B/NET14系統		

IoTで実現するスマートファクトリー

工場の課題に応じた



稼働監視
ソリューション



施設管理
ソリューション



電力監視
ソリューション



環境センシング
ソリューション

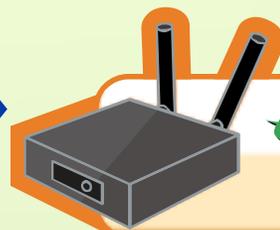


エネルギー管理
ソリューション

e'Meister
イー・マイスター



e'Meister
イー・マイスター
クラウド



e'Meister
イー・マイスター
キュー
Cue



e'Meister
イー・マイスター
オンプレミス



監視・モニタリング



操作・制御



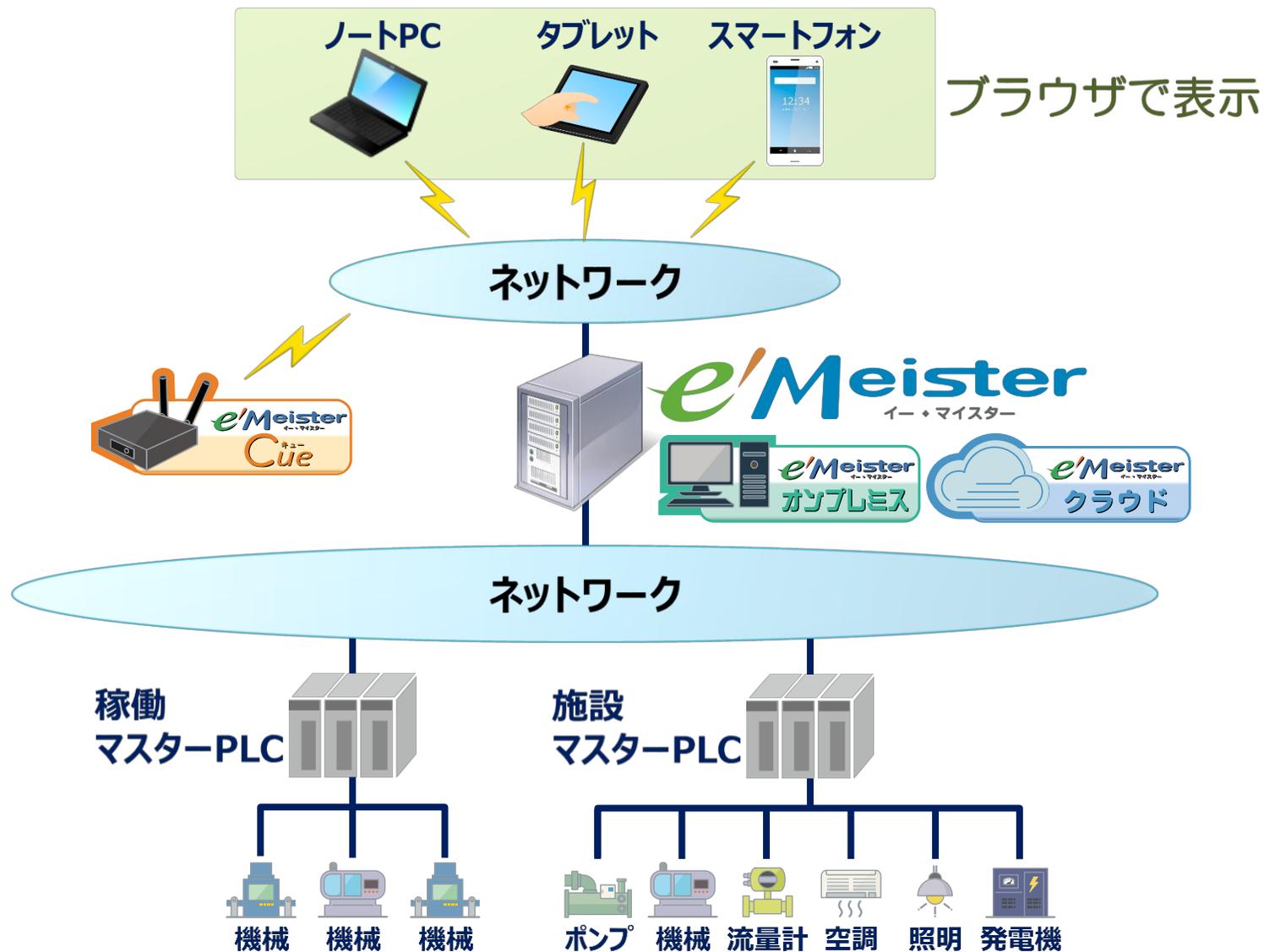
保守サービス



予測・予知



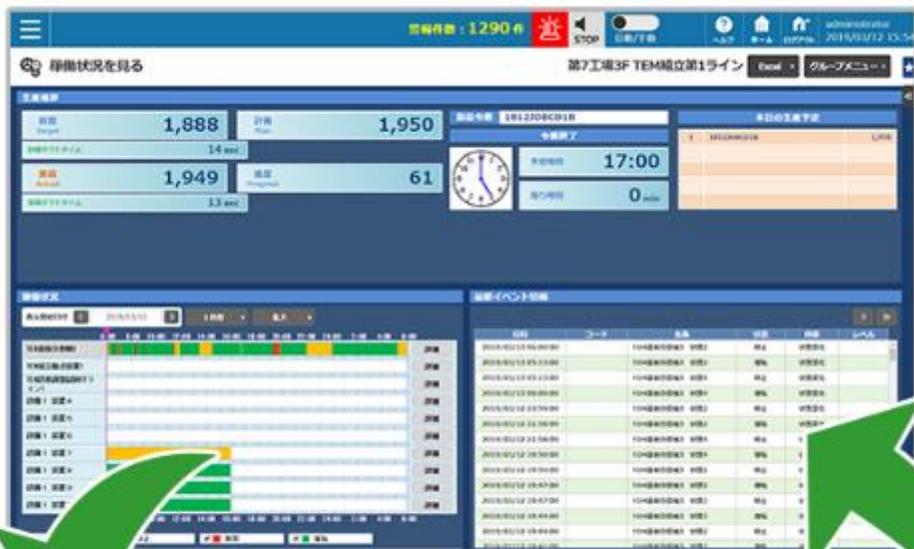
通報・通知



稼働監視での事例

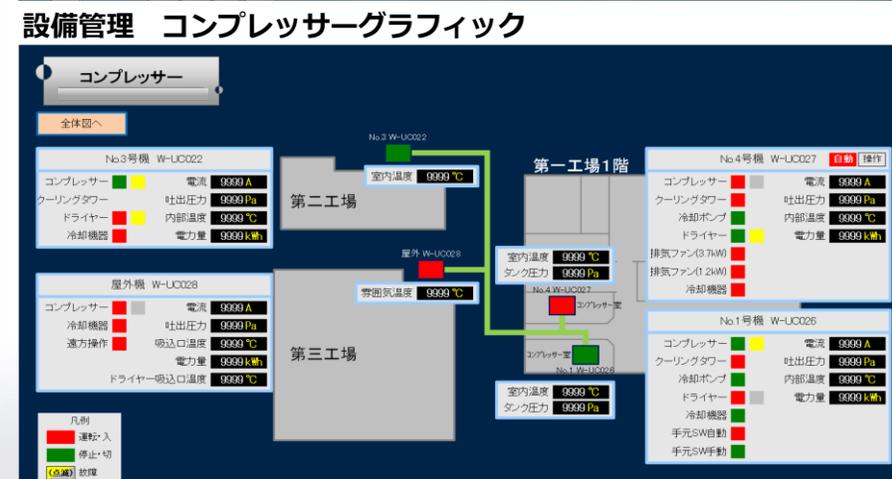
・大崎電気工業(株)様

稼働監視システム + 施設設備管理システム 導入事例



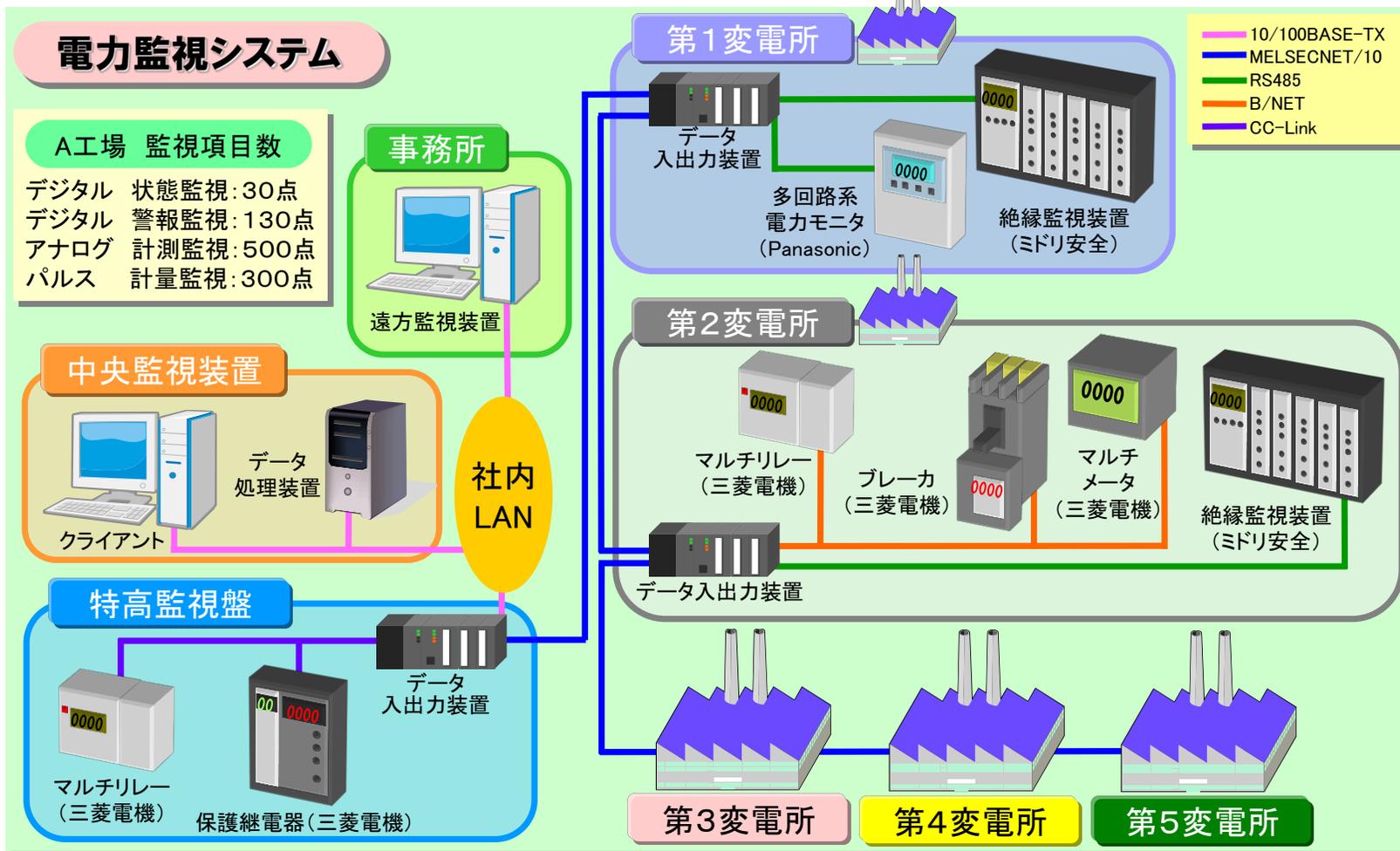
製造ラインと直接連動し、稼働状況をデータ化。監視カメラとの連動も可能です。

データや画像を大型画面で共有化しています。



某部材メーカー様

工場電力監視システム 導入事例



導入の結果

弊社の施設運用システムによって、各機器の通信仕様に合わせてデータを収集できるようになりました。

各機器のメーカー、通信方式の違いなどから困難だった、電気設備の情報、機器の電気使用量、各変電所の絶縁監視など、予防保全に関する情報の一元管理を実現しました。

社内LANを経由して、施設の管理がパソコンから行うことができるので、現場の巡回が不要になりました。



グラフィック (電気設備)

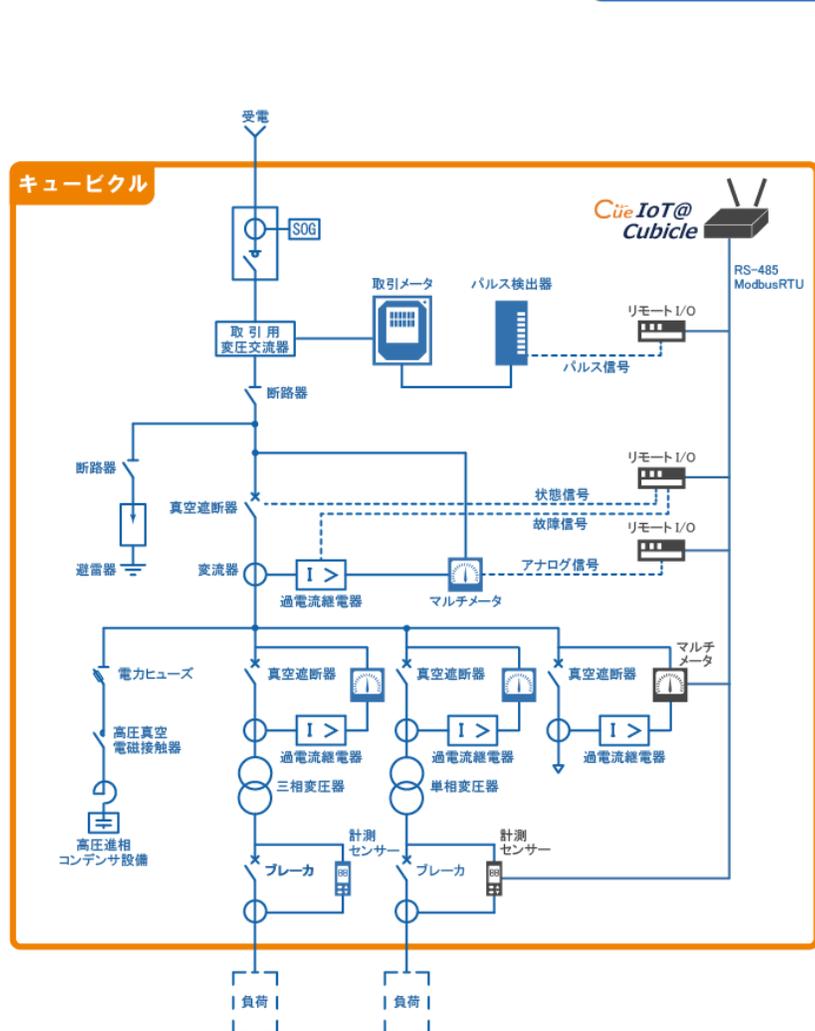


デマンド監視画面

機械設備を監視



某プラント設備 キュービクル監視システム 導入事例



特長

盤面からメータをなくし、タブレットでモニタ

無線LANで簡単接続

運転警報履歴や電圧、電流、電力量を記録

NFCタグでらくらくモニタ



簡易モニタ

項目	単位	値	アラート
電圧	V	10	
電流	A	20	
電力	W	5	
電圧	V	15	
電流	A	0	
電力	W	0	
電圧	V	0	
電流	A	0	
電力	W	0	
電圧	V	0	
電流	A	0	
電力	W	0	
電圧	V	0	
電流	A	0	
電力	W	0	
電圧	V	0	
電流	A	0	
電力	W	0	
電圧	V	0	
電流	A	0	
電力	W	0	
電圧	V	0	
電流	A	0	
電力	W	0	

計測・計量一覧

日時	項目	値	状態
2018/05/11 10:04:28	電圧	10	正常
2018/05/11 10:04:28	電流	20	正常
2018/05/11 10:04:28	電力	5	正常
2018/05/11 10:04:28	電圧	15	正常
2018/05/11 10:04:28	電流	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電力	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電圧	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電流	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電力	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電圧	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電流	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電力	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電圧	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電流	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電力	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電圧	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電流	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電力	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電圧	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電流	0	正常
2018/05/11 10:04:28	電力	0	正常

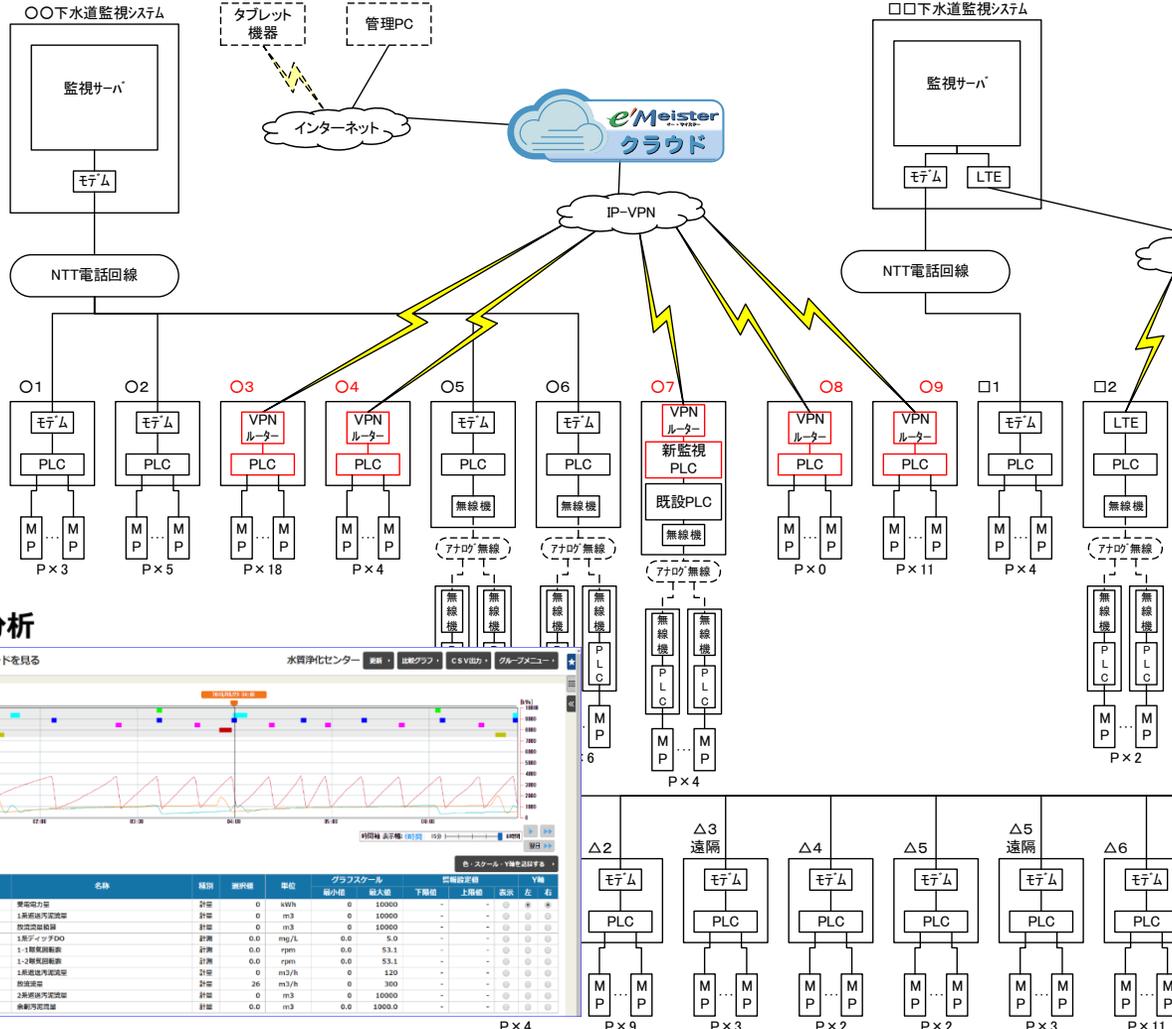
運転・警報履歴

その他 多くの実績

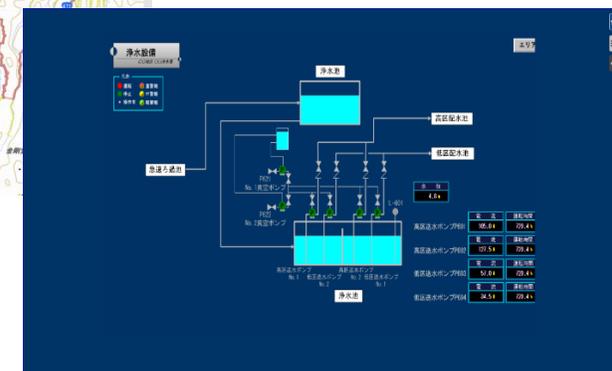


石川県某町様 マンホールポンプ監視制御システム 導入事例

エリアマップ



設備図



グラフ分析



一覧表示

The screenshot shows the '一覧表示' (List View) interface. It displays a table of monitoring data with columns for 'コード' (Code), '名称' (Name), '単位' (Unit), '最大値' (Maximum Value), '下限値' (Minimum Value), '上限値' (Upper Limit Value), and 'グラフ' (Graph). The table contains several rows of data, including monitoring points for '監視点1' through '監視点10'.

日報・月報

The screenshot shows the '日報・月報' (Daily/ Monthly Report) interface. It displays a table of monitoring data with columns for '日付' (Date), '監視点名' (Monitoring Point Name), '監視値' (Monitoring Value), and '異常発生' (Abnormal Occurrence). The table contains several rows of data, including monitoring points for '監視点1' through '監視点10'.

その他 多くの実績



・ICCサービスセンター様

環境監視システム導入事例

システム導入の背景

導入前の課題

リアルタイムに職場環境（温湿度）を把握したい！

毎月・毎日の使用電力量を把握したい！

職場の温度を見る化し、最適環境をつくりたい！

変化に柔軟に対応できるシステムを構築したい！

ご提案内容

電力量・温度・湿度の無線センサーにより収集したデータを e'Meister で見える化し、最適環境の構築を実現

導入効果改善内容

デマンド監視でピーク電力を把握
職場環境（温度・湿度）をリアルタイムに表示
比較グラフで節電状況を分析



サーバー室 温湿度監視(無線) / 分電盤 電力監視(無線) / 事務所 無線中継局 / 階段ロビー 温湿度監視(無線)



お客様の声

営業部 営業課 濱崎 達也 様
システムを活用し、データが蓄積されていくことで、具体的な改善箇所が見えてきます。今後は、空調の温度管理や離席時のパソコンの電源遮断に努め、社員の節電意識を向上しつつ、電力使用状況に応じた節電対策を推進していきます。環境にやさしい企業を目指していきます。別川製作所さんには、これまで同様のシステムサポートを期待しています。

IoT 無線センサーを使用したフィールドネットワーク構築



その他 多くの実績



・あさがおテレビ様

環境監視・電源／設備管理・セキュリティ管理システム 導入事例



システムの
特長!

- 空調機器の故障などによる温度上昇を検知して、情報機器のダウンを未然に防止
- サーバ故障時の電力、温度を記録してトラブル原因の分析が可能
- 電力デマンド監視と温度監視により最適な省エネ環境を目指します

- セキュリティ**
- 人感センサ
 - カメラ
 - 920MHz無線
 - ドア開

- 環境監視**
- 電力センサ
 - 温度センサ
 - 920MHz無線

- 電源／設備管理**
- 空調機異常
 - UPS装置異常
 - 火災信号
- インターネット
- インターネット
- タブレット ノートPC
- 設備画面

お客様の声

事業部技術課 阿部 様

eマイスターについては、非常に良いもので助かっています。

空調の室外機が強風で反転したため、エアコンが止まり、アラーム通報が発生した際に迅速な処置が出来ました。

空調の結露防止運転状態に合わせて温度アラーム設定を通常より高めに設定して運用しています。維持管理担当として、24時間安心して管理できるので非常に助かっています。



- 選定ポイント!**
- 異常時に**メール通報**により迅速対応ができ、**メンテナンス効率UP**
 - 様々な環境と機器の電源とセキュリティを**一元管理できるシステム**
 - 監視・データ収集機能を含む**パッケージ化されたソフト**と**19インチラック「実装データ収集装置」**により簡単導入が可能
 - 無線システム**により設置の工事負担が軽減され、**ローコスト**で構築
 - ネットワーク機器環境の**リモート監視**が遠隔地から可能

その他 多くの実績

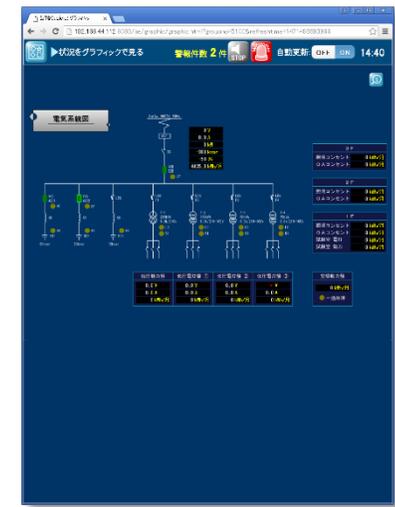


新潟大学様 学部の変電設備のスマート監視 導入事例



特長

- WEBブラウザで簡単モニタリング
- 運転警報履歴や電圧、電流、電力量を記録
- ネットワークパトライトで故障のお知らせ
- キャンパスLANを利用



グラフィック

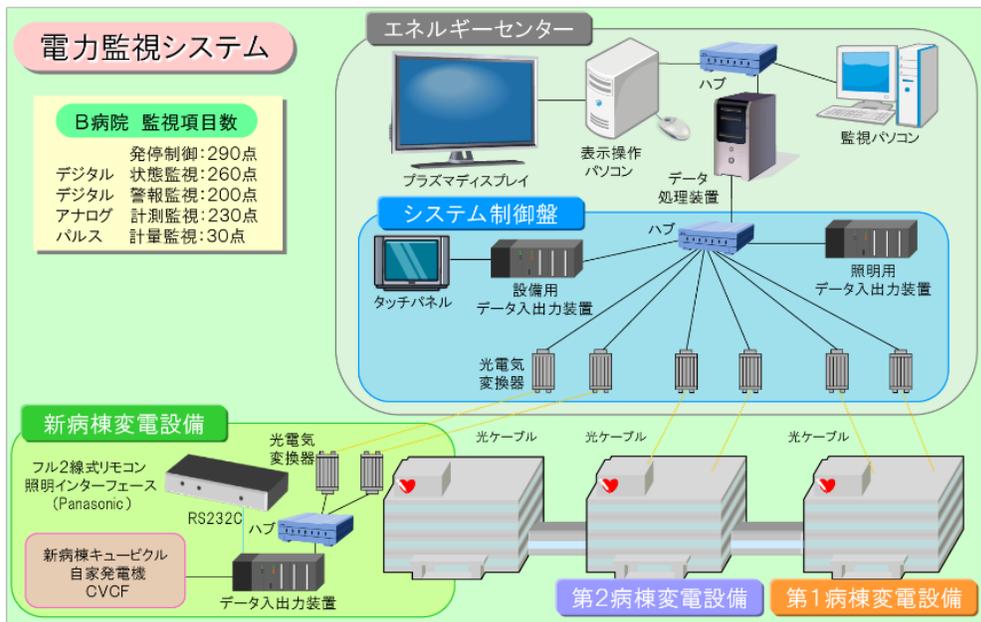
日時	コード	名称	状態
2016/05/13 10:35:00	52R	変電VCR	OFF
2016/05/13 10:35:00	52R	変電VCR 送電停止	ON+
2016/05/13 10:35:00	52R	変電VCR 送電開始	ON
2016/05/13 10:35:00	52R	変電VCR	ON
2016/05/12 17:41:00	52R	変電VCR 送電停止	OFF
2016/05/12 17:41:00	52R	変電VCR 送電開始	ON
2016/05/12 17:41:00	52R	変電VCR	ON
2016/05/12 16:38:00	52R	変電VCR 送電停止	OFF
2016/05/12 16:38:00	52R	変電VCR 送電開始	ON
2016/05/11 18:04:00	52R	変電VCR 送電停止	OFF
2016/05/11 18:04:00	52R	変電VCR 送電開始	ON
2016/05/11 14:52:00	52R	変電VCR	ON
2016/05/11 13:31:00	N01R03	1号トランス過電圧	発生
2016/05/11 13:32:00	N01R03	1号トランス過電圧	発生
2016/05/11 13:32:00	R1W6	変電部 出力線 アマビ 送電警	発生
2016/05/11 13:32:00	R1W6	変電部 電力量 デバイド 送電警	発生
2016/05/11 13:32:00	R1W6	変電部 電力量 デバイド 送電警	発生
2016/05/11 13:32:00	R1W6	変電部 出力線 アマビ 送電警	発生
2016/05/11 13:32:00	R0C	1号トランス過電圧	発生
2016/05/11 13:32:00	R0C	1号トランス過電圧	発生
2016/05/11 13:32:00	51R	リアクトル過電圧	発生
2016/05/11 13:32:00	51R	リアクトル過電圧	発生

運転・警報履歴

その他 多くの実績

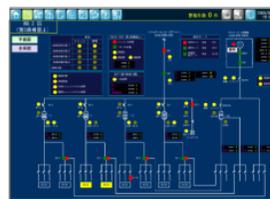


• いろいろな用途で（病院電力監視、 JR熱源監視）



導入の結果

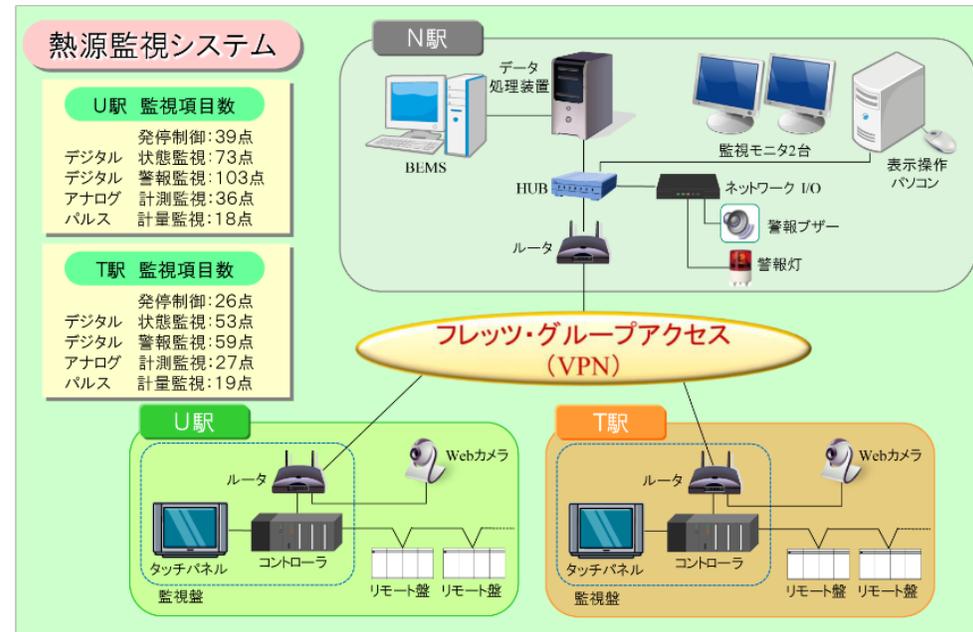
- エネルギーセンターと変電設備間の光回線の二重化により、ネットワークの信頼性を向上させることができました。
- 病院内の全ての電気設備と、新しい病棟の照明制御の一元管理を実現しました。
- パソコンから照明制御ができるようになり、調光制御や照明の消忘れ防止など、電力のムダをカットして省エネ対策をとることができました。



グラフィック(電気設備)



グラフィック(照明設備)



導入の結果

- 夜間はN駅の集中監視として、管理・保守体制の見直しことができました。（今後はシステムの更新に伴い、残りの駅にも展開したい）
- ホーム温度などのポイントを増やし、各駅の熱源設備の情報が集約監視でき、トータル的な環境を提供できるようになりました。
- 各設備の運転情報をBEMSIに展開し、効率化、省エネ化ができるようになりました。



グラフィック(熱源設備)



スケジュール設定

その他 多くの実績



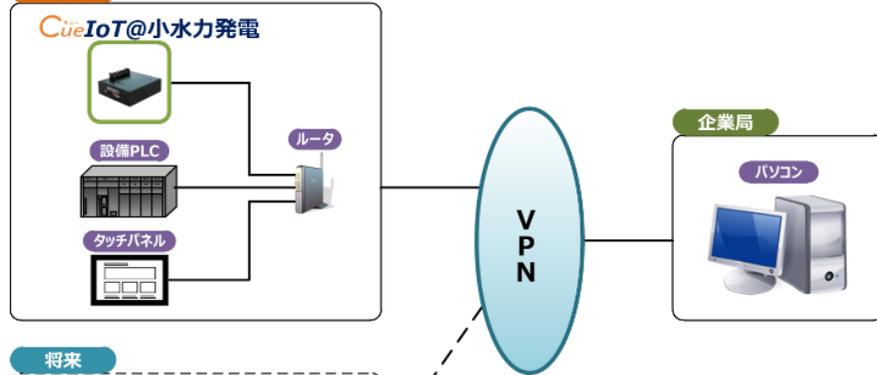
・いろいろな用途で（小水力発電、浄水場設備）

💡 現場の水力発電所の監視制御を企業局の既設パソコンから行いたい！

特長

- 設備PLCからLAN経由でデータ収集
- 既設VPNを利用してパソコンで監視
- 設備の運転停止操作も遠隔から可能
- 警報発生をメールで送信

現場 1



将来



・グラフィック画面



・小水力発電画面



・個別操作画面

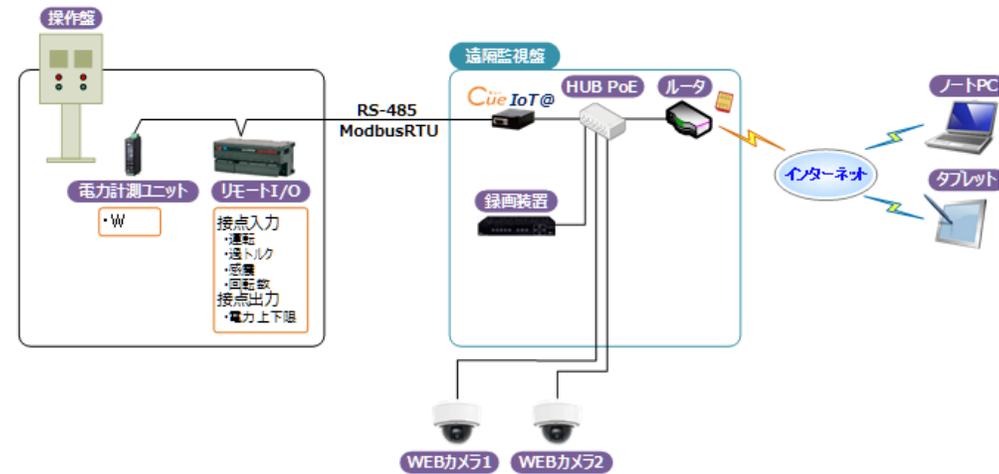


※パスワードの入力も可

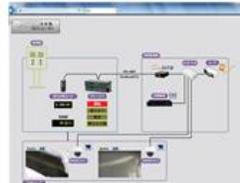
💡 浄水場内の設備の状況を遠隔から確認したい！

特長

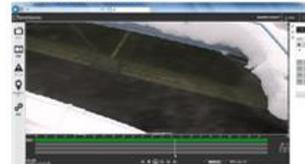
- 設備の運転故障計測値のモニタリング
- WEBカメラでモニタリング
- 録画装置で映像を録画
- 警報発生をメールで送信



・グラフィック画面



・録画再生画面



・ライブ画面



石川県IoT推進ラボ

IoT Acceleration
Ishikawa pref Lab

ご清聴ありがとうございました

