

遠隔モニタリングシステム “CEEMS”のご紹介

中外テクノス株式会社

2020年3月

こんなニーズありませんか？

システム構成から現場設置、アフターメンテナンスまで任せたい

- 現場経験を活かして、システム構築、設置、メンテナンスまで、ワンストップで対応します。
- 自社でシステムを構築するため、柔軟なカスタマイズが可能です。

大掛かりでなくシンプルで安価なシステムがほしい

- 大掛かりでなく、必要な機能を必要なだけお使いいただけます
- 大規模導入前に小規模・短期間で試してみたいというニーズにも対応します。

多様なセンサーを一つのシステムにつなげたい

- 人手不足の中、発注作業を省力化できます。環境と土木など、異なる分野まとめて対応します。
- 異なるカテゴリのデータを一括で解析して、新たな相関を見つけることも可能です。



CEEMSが解決します。

現場経験からの ご提案

- 創業以来65年にわたる現場経験を生かして、システムの構成検討からセンサーの選定、システムの製作・設置、アフターフォローまで対応。
- 計量証明事業者として、計量証明書の発行にも対応。

シンプルで安価

- 価格は2万円/月から(センサーの価格は含みません)。
- 小型でシンプル、設置も簡単。



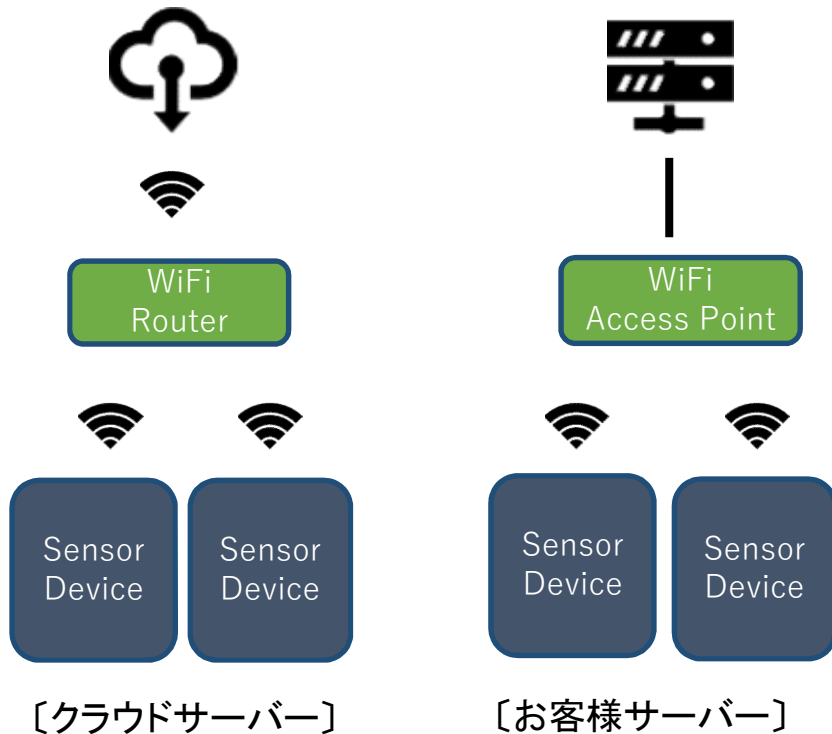
多様なセンサーが つながる

- 異なるメーカー、異なる用途のセンサーを1つのシステムで運用可能。
- 多様なデータの一括解析、日報、帳票への出力が可能。

CEEMS 構成例

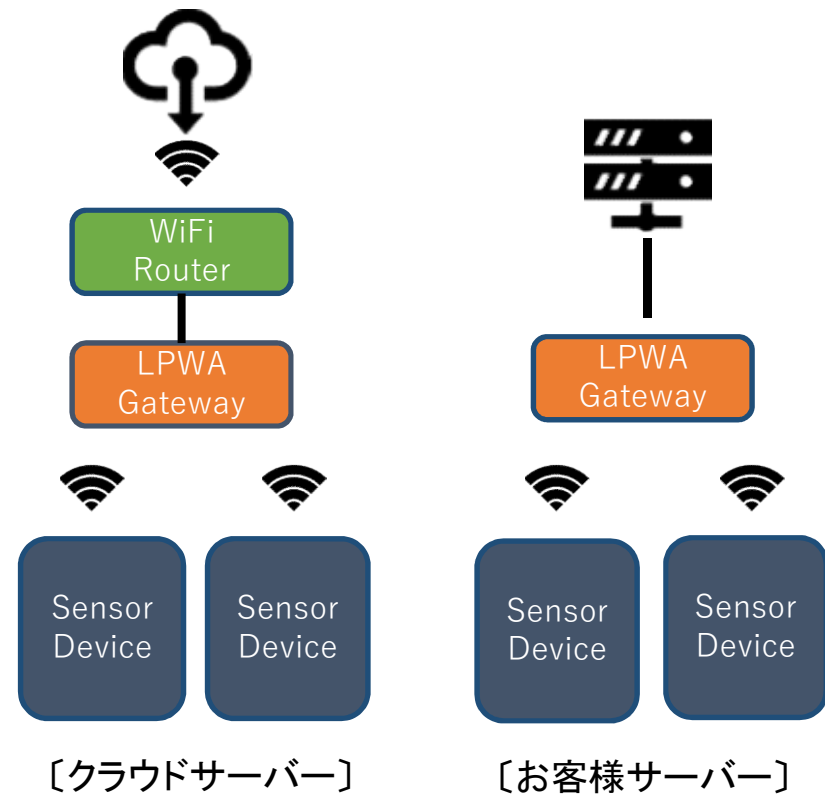
■ WiFi通信

短周期でのデータ収集、大容量データ送信が可能。

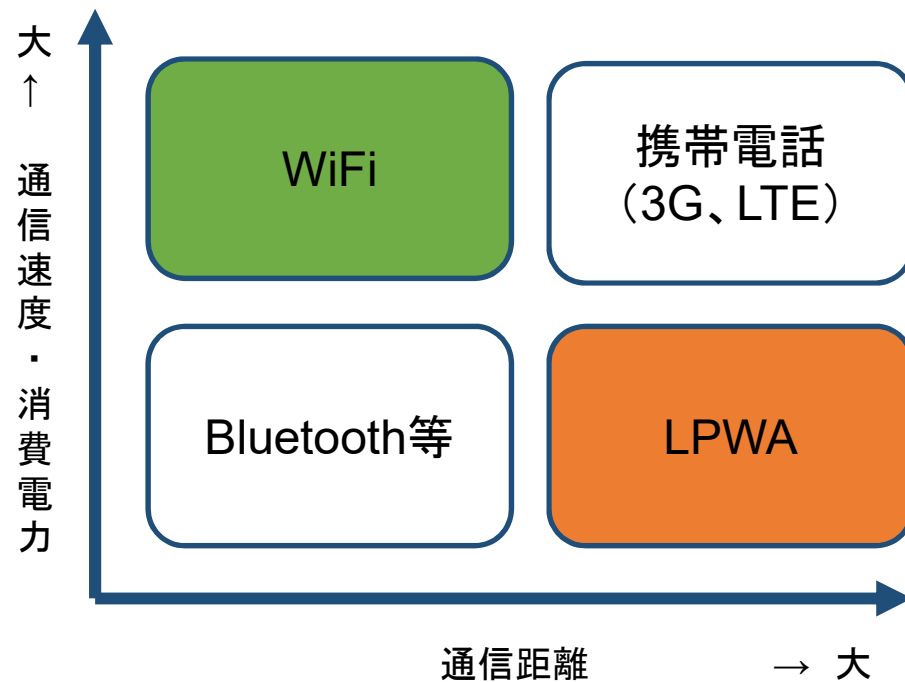


■ LPWA (Low Power Wide Area) 通信

少ない消費電力で広範囲のデータ収集が可能。



WiFiとLPWAの違い



	特徴
WiFi	<ul style="list-style-type: none">■ 通信速度が速く、最短1秒でのデータ収集が可能。■ 画像等大容量データの送信が可能。□ 通信距離は100~300m程度。□ 消費電力が大きいため電池駆動は困難。
LPWA	<ul style="list-style-type: none">□ データ収集は最短1分間。□ 画像等大容量データの送信は困難。■ 通信距離が数kmと長くSensor Deviceを遠方に配置可能。■ 省電力。ボタン電池一つで数年単位の作動。

参考資料

しーむす

CEEMS とは

C (Chugai)
E (Efficient)
E (Effective)
M (Monitoring)
S (System)

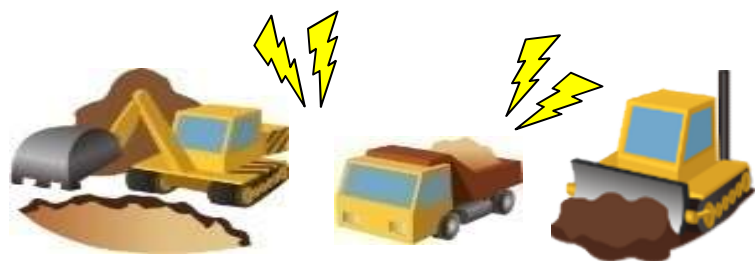
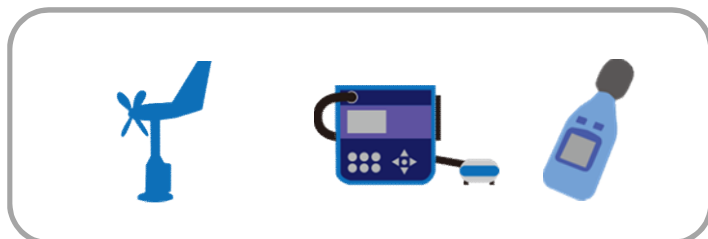
効果的で効率的なモニタリングをご提供する
システムです。

CEEMS実績事例 建設工事

外出先で

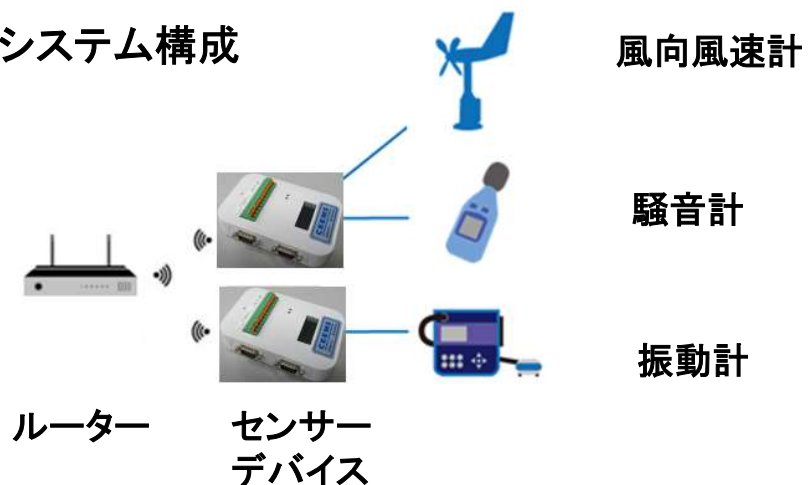


現場事務所で



- ・建設工事が周辺の環境に影響を与えないよう、風向・風速、騒音、振動を常時監視します。
- ・騒音・振動は、**計量証明の発行**にも対応します。
- ・基準値を超えそうになったら、警報を出します。

システム構成

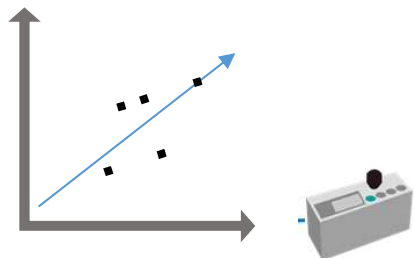
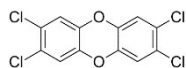


計測箇所	1カ所	1カ所	1カ所
計測器	騒音計	振動計	風向風速計
型番	リオン NL-42	リオン VM-55	ノースワン KADEC21-KAZE
計測項目	・L5 ・LEQ	・L10	・風向、風速

CEEMS実績事例 焼却施設解体工事



- ・老朽化した焼却炉の解体工事では、施設に付着したダイオキシンの飛散監視も必要です。
- ・**粉塵は、粉塵計で常時監視**できます。
- ・**ダイオキシンは、別途ラボでの分析**が必要です。
- ・現場の粉塵とラボで分析したダイオキシン濃度から、**相関式**を作ります。
- ・粉塵からダイオキシン濃度を推定します。



システム構成



計測箇所	1カ所
計測器	粉塵計
型番	柴田科学 LD-3K2
計測項目	<ul style="list-style-type: none"> ・粉塵濃度（K値計算：光散乱方式から質量濃度への換算） ・DXN濃度（D値計算：粉塵からの換算）

CEEMS実績事例 清掃工場建設水質監視



・清掃工場の建設が周辺の地下水に影響を与えることがないか、敷地境界に観測井戸を設置し、異常の指標となる電気伝導率を常時監視します。

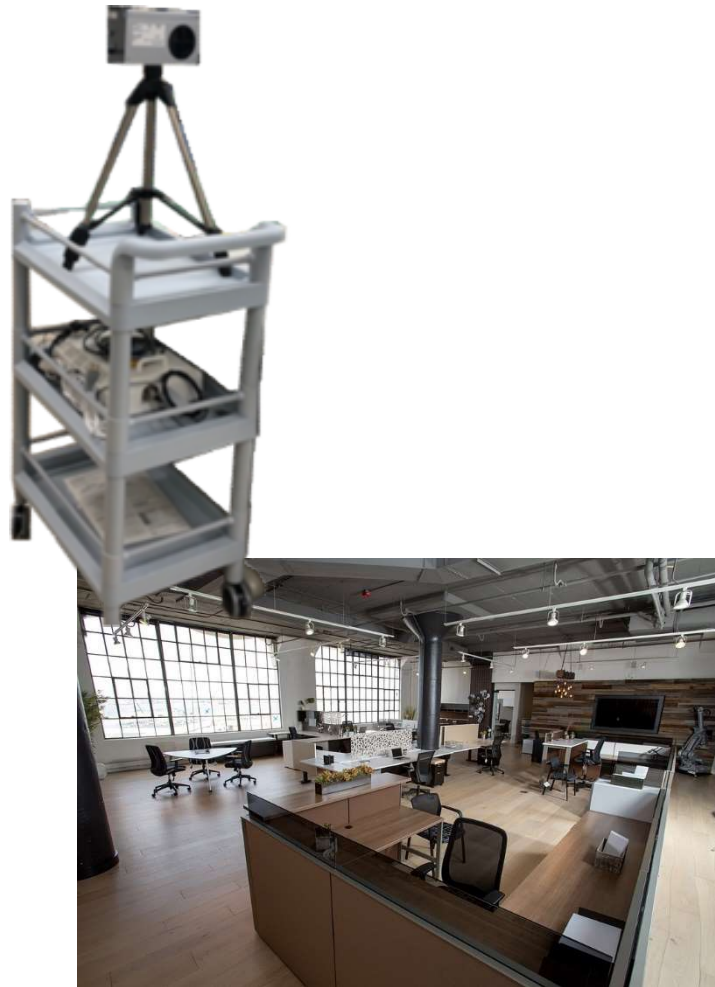
・定期的なラボでの実分析も当社にて同時並行で行います。

システム構成



計測箇所	3カ所
計測器	電気伝導率計
型番	富士精密電機 CCM-5
計測項目	・電気伝導率

CEEMS実績事例 事業所内粉塵監視(作業環境監視)



- ・室内の粉塵を常時監視し、粉塵が閾値を超えると、警報メールを発報します。
- ・オフィス内を移動しやすいように、台車に搭載しました。

システム構成



計測器

粉塵計

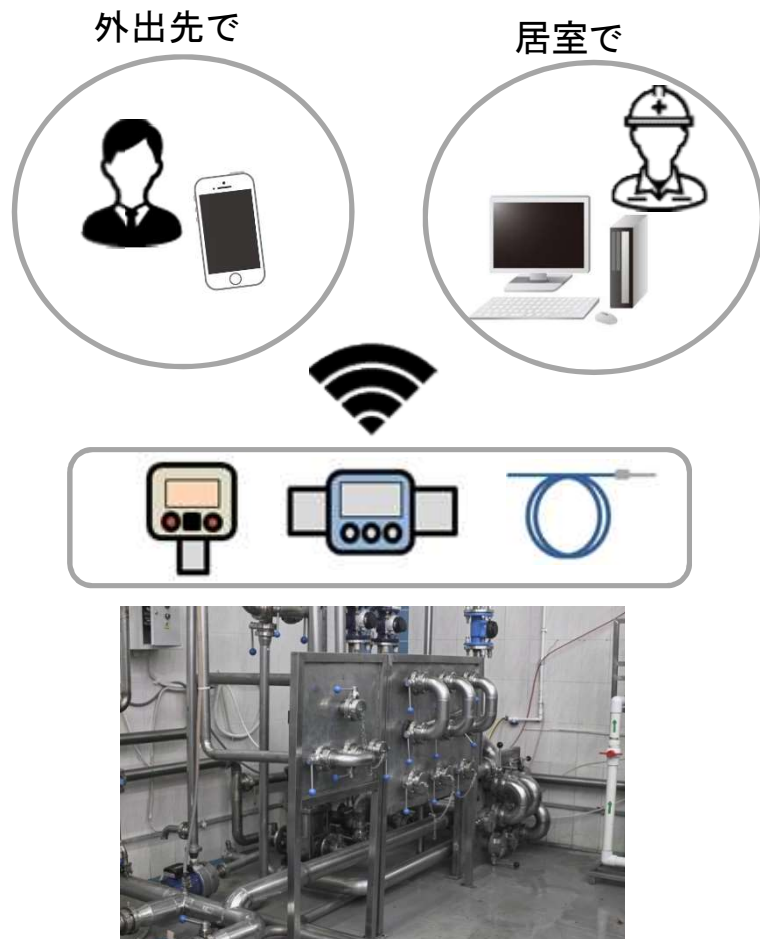
型番

柴田科学LD-5R

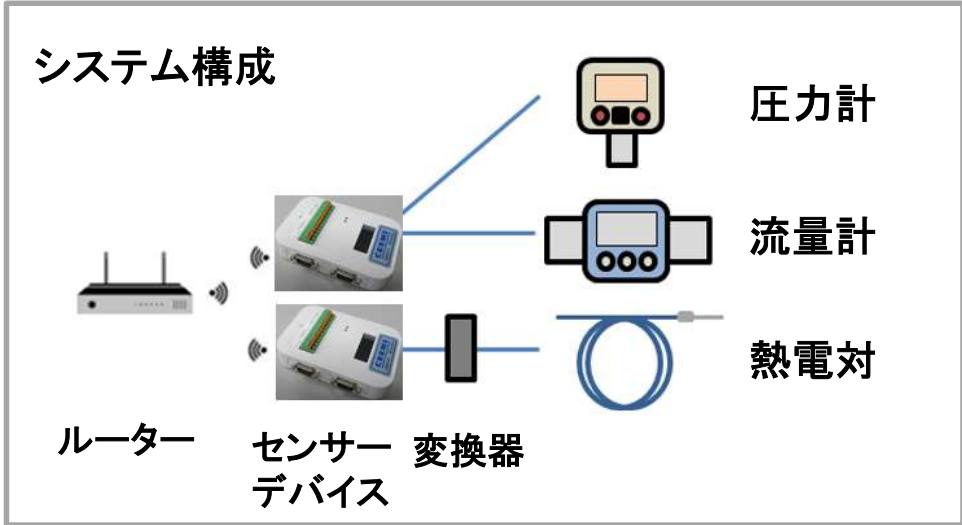
計測項目

粉塵(cpm)

CEEMS事例 工場内設備監視

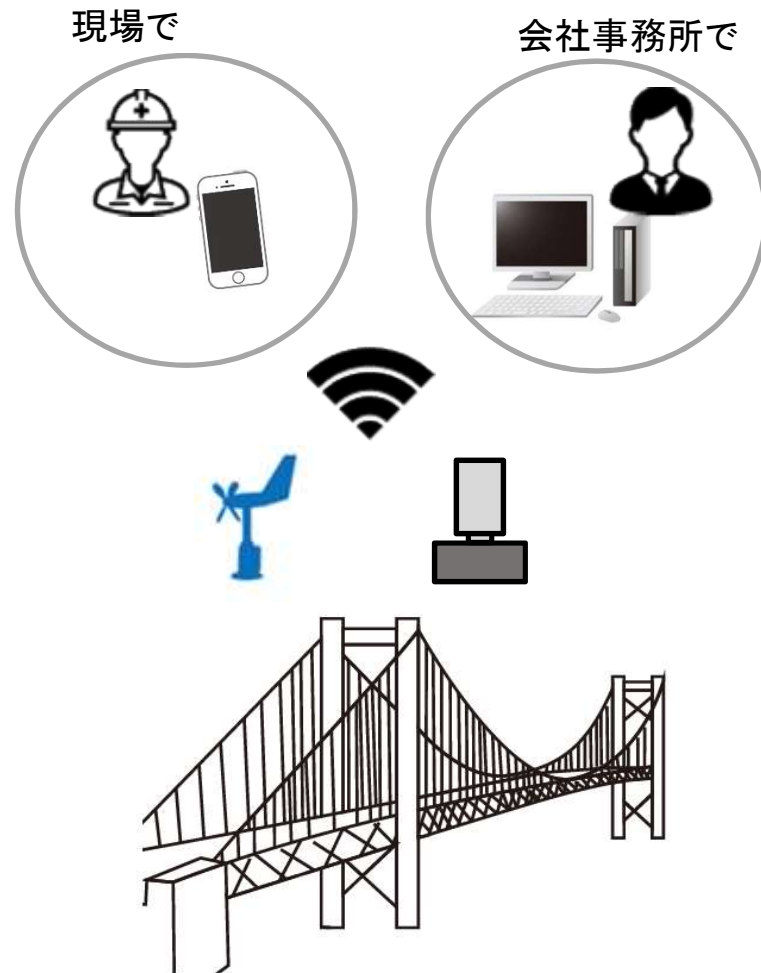


- ・工場内設備の圧力、流量、温度など各センサーの値を遠隔監視します。
- ・設定した基準値を超えた場合に直接担当者にアラームメールを発報します。



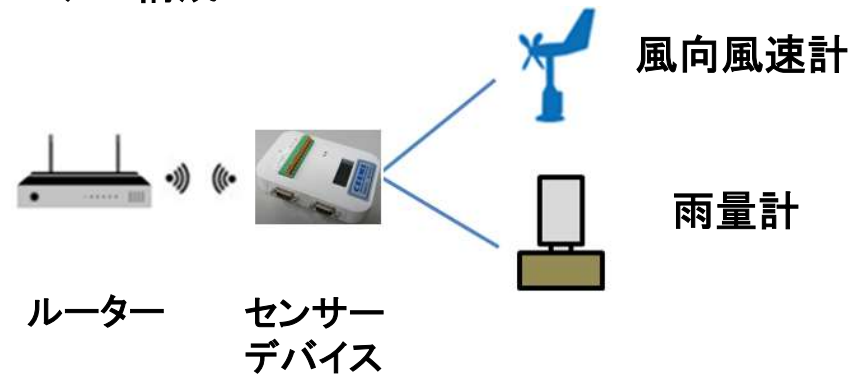
計測器	圧力計、流量計、熱電対
計測項目	圧力、流量、温度

CEEMS事例 高所作業の監視



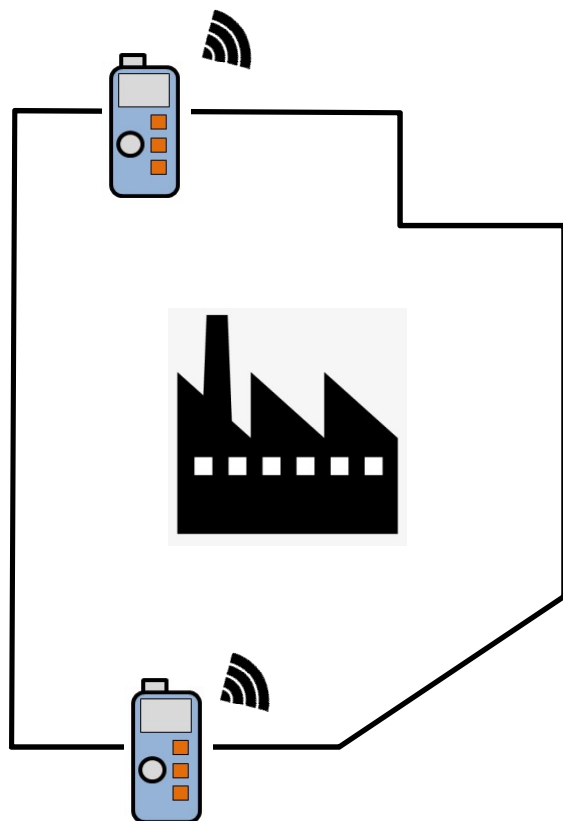
・橋梁工事等高所現場に常設した風速計、雨量計のデータを現場に回収に行く代わりにクラウドで監視します。

システム構成



計測器	風向風速計	転倒マス型雨量計
型番	ノースワン KADEC21-KAZE	タマヤ KDC-S13-RT-5E
計測項目	風向・風速	雨量

CEEMS事例 臭気監視



・工場からの悪臭対策のため、敷地境界に臭気計を設置し、においの強弱を常時監視します。

システム構成



計測器	臭気計
型番	新コスモス電機 XP-329
計測項目	におい

センサーラインナップ

- 水質監視：pH、濁度、SS、電気伝導度、ORP

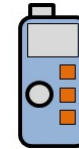


濁度センサ

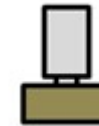


電気伝導率計

- 一般環境：騒音、振動、粉じん、風向・風速、臭気



臭気計



転倒マス型
雨量計

- 土木監視：トラックスケール、傾斜計



傾斜計

- 設備監視：流量、圧力、温度



流量計



圧力計



熱電対
(変換器必要)

その他、多様なメーカーのセンサを組合せて使用可です。



Smart Life Engineering
Smart Technology, Smart Future

工事名	設置時期	顧客	監視項目	監視の目的	備考
1 1 ごみ焼却施設解体工事、 建設工事(11件)	2007～継続	ゼネコン	粉塵、ダイオキシン(粉塵から推計)、差圧、風向、風速、温度、湿度、振動、騒音、漏水	・工事による周辺住人への健康影響を抑える ・工事が適正であることの証明	・事前にダイオキシンと粉塵の相関式を作成し、粉塵濃度でダイオキシンを監視 ・定期的なラボでの実分析も実施 ・国交省新技術情報提供システム(NETIS)登録
2 清掃工場建設水質監視	2019～継続	ゼネコン	地下水の電気伝導率	・清掃工場の建設が周辺の地下水に影響を与えないよう、敷地境界で監視	・定期的なラボでの実分析も実施
3 事業所内粉塵監視	2019～継続	設備機器メーカー	粉塵(有害物質濃度)	・作業環境における有害物質の監視	・粉塵と作業場内有害物質の相関式から、粉塵濃度で有害物質濃度を監視
4 CO2回収貯留(CCS)エリア でのCO2地上漏洩常時監視 システム	実証試験 2014～2016 運用 2016～継続	Sask-Power社 (カナダ発電所)	CO2、温度、太陽光発電量・蓄電量	・CCS事業のCO2輸送ライン・注入サイト及びその周辺の広域に渡り、CO2の漏洩を連続監視 ・クラウド活用でカナダと日本から監視	・自社組込み開発 (基板、ファームウェア自社開発品) ・太陽光による完全独立電源システム ・-40℃で動作可能(カナダにて実証) ・IEEE802.15.4無線ネットワークによる、リアルタイムでの広域多点計測 ・土から気中へ発生すCO2ガスを連続して監視できるチャンパーを開発、国際特許取得(カナダ特許第2902689号)
5 土壌浄化(4件)	2006～2014	ゼネコン	粉塵、PCB(粉塵から推計)、風向、風速、温度、湿度	・工事による周辺住人への健康影響を抑える ・工事が適正であることの証明	・事前にPCBと粉塵の相関式を作成し、粉塵濃度でPCBを監視 ・定期的なラボでの実分析も実施
6 下水汚泥減容化施設解体 工事	2015～2016	ゼネコン	粉塵、風向、風速	・工事による周辺住人への健康影響を抑える ・工事が適正であることの証明	・工事の円滑な施工確保
7 溶融炉施設解体工事	2014～2016	ゼネコン	ダイオキシン、風向、風速、温度、湿度、漏水	・工事による周辺住人への健康影響を抑える ・工事が適正であることの証明	・事前にダイオキシンと粉塵の相関式を作成し、粉塵濃度でダイオキシンを監視 ・定期的なラボでの実分析も実施
8 工場周辺環境監視	2010～継続	自動車メーカー	臭気、風向、風速	・周辺住民へ現状の臭気値をディスプレイで表示 ・臭気がどの工場に起因するかの確認	・集積データにて臭気の流れを分析
9 プログラマブル・固定型無線 環境センサーネットワーク設備 委託開発	2013～2014	情報通信研究 機構	CO2、気象、日照、赤外放射、傾斜、騒音、振動、静止画、積雪	・多種の環境センサ(降雨、人検知、CO2濃度、温度、振動、騒音、湿度、日射量、放射線、映像、傾斜、積雪、雷)を接続し、一括でデータを収集することのできる複合型センサーネットワークデバイスの開発(委託開発業務)	・自社組込み開発 ・GPS搭載 ・太陽光発電の充放電コントローラ搭載 ・920MHz・IEEE802.15.4によるセンサーネットワーク対応 ・11種類の環境センサーが接続可能(通信インターフェースを搭載) ・サーバへの通信はIEEE1888準拠 ・100台製作・納品
10 沈殿池漏水モニタリング	2017～2017/8/31	ゼネコン	漏水	・土木工事にて生じた地下水を別地点に自然浸透させるための沈殿池に漏水センサーを設置 ・浸透が間に合わない場合、水位が上昇し外部へ流出するため、一定水位に達した時点で作業責任者へ警報メール配信	・ソーラーパネル付きバッテリーにより無電源下でも稼働
11 省エネルギー診断計測	2003～2007	NEDO	電流、電圧、圧力、温度、湿度、排ガス3成分(CO・CO2・O2)	・エネルギー使用設備の稼働状況確認	・稼働状況から省エネ改善を実施
12 吸気式冷温水機更新工事	2003	ガス供給	流量、温度	・吸気式冷温水機更新前後におけるエネルギー効率算出のための流量温度調査	・機種適正化による導入費用の削減
13 コンプレッサー負荷調査	2007	省エネコンサル	圧力、電流、電圧、流量	・コンプレッサーの流量・稼働状況確認	・稼働状況を確認し省エネ改善を実施
14 設備稼働状況調査	2013	重電	電流、電圧、圧力、温度、湿度、流量	・工場設備の運転状態監視	・設備の稼働スケジュール管理、設備更新診断
15 ホテル変圧器負荷状況調査	2017	計測機器サー ビス	電流	・200V三相電源のアンバランス確認	・トランス更新時にRST層のアンバランスを改善
16 火カプラントタービン実機性能計測監視システム(軸受部・シール部)	2007～継続	重電	圧力、差圧、温度、変位、流量	・計測員の負担軽減、安全性確保 ・連続無人運転による長期データの取得	・防塵エリアでガスタービンの運転状態を監視 ・有線ネットワークを介し、エリア外の安全な場所で解析
17 ガス濃度計測自動化システム	2016～継続	重電	ガス濃度、流量、差圧、温度、位置、角度	・作業者が手動にて計測位置を調整していたものを自動化することで、計測精度、再現性を向上させ、計測時間を短縮	・燃焼器混合ガスの濃度分布計測の自動化 ・有線ネットワークによる取得データの監視
18 電解加工装置監視システム	2013～継続	重電	電圧、電流、流量、位置、角度	・加工中の状況をリアルタイムで確認し、上位制御装置からの詳細な制御を可能とする	・加工中の各種データをネットワークを介し、計測可能としたシステム
19 シール動特性試験装置	2017	重電	隙間寸法、位置	・試験装置の真円度をレーザ変位計にて計測し、その形状データをネットワークを介し、上位側PCでモニタ収録	・従来は、すきみゲージを用いて作業者が計測
20 多点高速温度監視ソフト開発(監視含む)	2006～2007	重電	温度	・原子力関係の連続試験における多点の温度計測	・定型フォームでの計測結果出力により、作業軽減
21 バーナー稼働状況遠隔監視システム装置製作	2011～2012	ガス供給	温度、CO2濃度	・異常の早期発見、適正燃焼状況の把握(データ解析による)	・各拠点に設置した装置の温度情報、燃焼により発生したガス成分濃度を監視 ・異常の早期発見や燃焼解析のためのデータ収集

	工事名	設置時期	顧客	監視項目	監視の目的	備考
22	非常通報監視装置	2004～2005、その後定期更新	安芸太田町	装置稼働状態	・広範囲に設置した装置(ポンプ)の稼働状況および異常の監視	・異常発生時のメール発報 ・運転状況、異常発生・復帰の履歴管理
23	発電所運転監視装置	2000～継続	設計	運転状態、流量、発電量、回転数、水位、風向、風速、故障	・多拠点の装置稼働状況を監視センターで一元管理	・発電量を監視センターで調整可能 ・監視データの蓄積 ・運転状況、異常発生・復帰の履歴管理 ・異常発生時のメール発報
24	主要地方道水文調査業務	2016.3～2017.3	自治体	河川水のpH、濁度、水温	・工事による河川の濁りによる、漁業への影響監視	・降雨と濁りの関係性を把握 ・データ取得をリアルタイムに実施
25	濁度pH連続測定	2017.5～継続	ゼネコンJV	河川水のpH、濁度	・工事による河川の濁りによる、漁業への影響監視	・降雨と濁りの関係性を把握 ・データ取得をリアルタイムに実施
26	環境影響評価に係る一般環境大気常時監視	2015～2016	エネルギー事業者	大気質(SO ₂ 、NO _x 、SPM)及び気象(WD、WS、TEMP、HUM)	・異常状態の早期発見 ・データ処理、速報の迅速化	・環境影響評価のための現況調査における、測定機器の稼働等の日常監視、データの収集
26	学校施設における温湿度連続測定	2019	ゼネコン	気温、湿度	・結露の原因及び対策検討	・耐震対策工事完了後に、屋根付近の鉄骨で結露が発生したため。基礎データ取得し、原因及び対策を検討する