



食品保管の温度記録と監視をIoTでかんたん自動化
HACCP対応温度管理システム「ハサレポ」のご提案

ラトックシステム株式会社

2022年 2月

■ HACCP 制度化について

2018年6月「食品衛生法等の一部を改正する法律」が公布され、2020年6月から食品を扱う全事業者を対象に、HACCPによる衛生管理が制度化されました。

ポイントの一つとして衛生管理の「見える化」で冷凍庫や冷蔵庫の温度を記録・保管する必要があります。

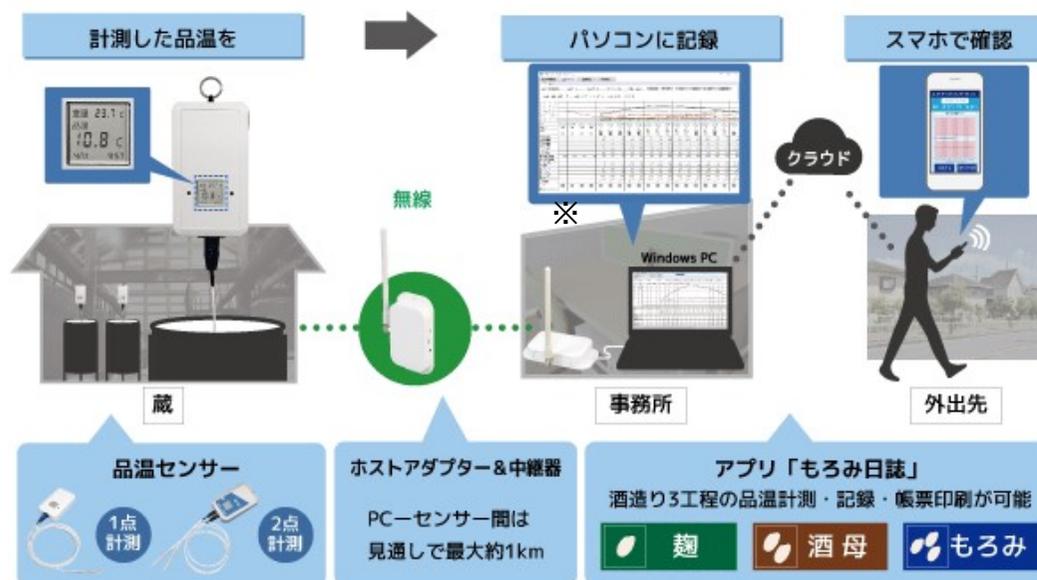
■ 温度自動計測システムのノウハウ

日本酒造りでは酒造工程の温度管理が酒質にとって重要とされ、酒造品温モニタリングシステム「もろみ日誌」では自動温度計測を実現しました。

もろみ日誌にて得られたノウハウを活用して製品化を進めております。

▶ 「もろみ日誌」概要

酒造りでは酒税法で「品温の記録」が定められており、従来は手で計測/記帳をおこなっていました。品温の自動計測とスマホでの遠隔監視、帳票印刷などにより現場の負担低減をサポートしています。



■ ハサレポの特徴

Point 1

温度の記録自動化で負担軽減



温度記録の自動化



労働時間の短縮・負担軽減

Point 2

いつでも温度確認異常時にスマホへ通知



温度をチェック
温度異常時に通知



細菌増殖の予防

Point 3

温度・食品管理のレポート出力に対応



温度の変化が見える化
データベースとして蓄積



食品取扱環境の改善

■ ハサレポの製品構成

ハサレポはHACCP取り組みによる現場の負担を自動化で低減

【測る】 → 【延ばす】 → 【飛ばす】 → 【通知・蓄積】

【センサー端末】

【中継器】

【ゲートウェイ】

【専用アプリ・Windowsアプリ】



サーミスタ版

- 計測温度範囲: -25~80℃
- 計測精度
 - 20~80℃ : ±1℃
 - 25~-20℃ : ±2℃
- ※結露なきこと
- 2カ所の温度計測
- ケーブル長: 5m



Pt100版

- 計測温度範囲: -40~180℃
- 計測精度: ±0.3℃
- 防水仕様 1ヶ所の温度計測
- ケーブル長: 3m

(共通)

- 電池駆動単3電池×3(電池寿命約1年)
- BOX部: 温湿度計測内蔵 ・動作環境: 5 ~ 45℃
- 防塵防水規格: IP67 ・1台の中継器に4台まで使用可能

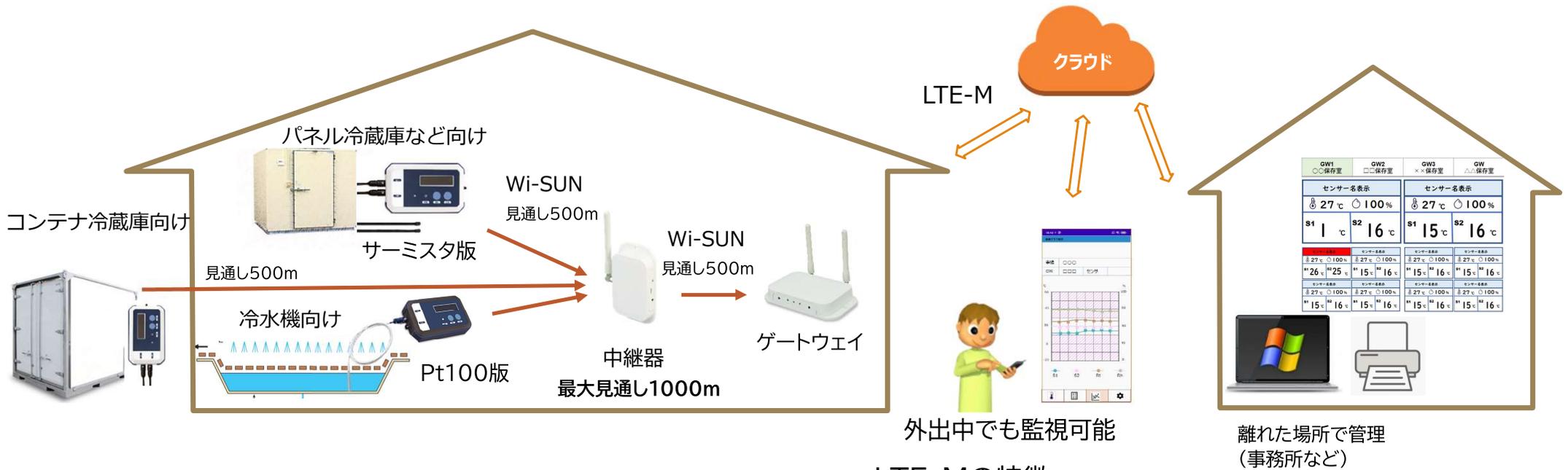


GW1 ○保存室	GW2 □保存室	GW3 ×保存室	GW △保存室
センサー名表示		センサー名表示	
27℃	100%	27℃	100%
S1 1℃	S2 16℃	S1 15℃	S2 16℃
27℃	100%	27℃	100%
S1 26℃	S2 25℃	S1 15℃	S2 16℃
27℃	100%	27℃	100%
S1 15℃	S2 16℃	S1 15℃	S2 16℃

防塵防水規格: IP67 粉塵が内部に侵入しない/水深1mで30分沈んでも耐える

■ ハサレポのシステム概要

冷蔵庫の温度や、冷水機の水温を自動で計測・記録します
 温度に異常があった場合は、通知でお知らせします



Wi-SUNの特徴

- ・近距離無線の中では通信距離が長い
- ・低消費電力なのでセンサー端末は電池で駆動
- ・2.4GHzに比べ、帯域の混雑が少なく安定した通信が可能

LTE-Mの特徴

- ・カバー範囲が広い、設置場所を選ばない
- ・LTE-M採用でWi-Fiインフラを使用できない環境にも導入可能

■温度センサー接続可能台数

【中継器を使用しない場合】

1台のゲートウェイに4台まで温度センサーを接続可能



【中継器を使用する場合】

- 1台のゲートウェイに中継器を3台まで接続可能
- 1台の中継器に4台まで温度センサー接続可能

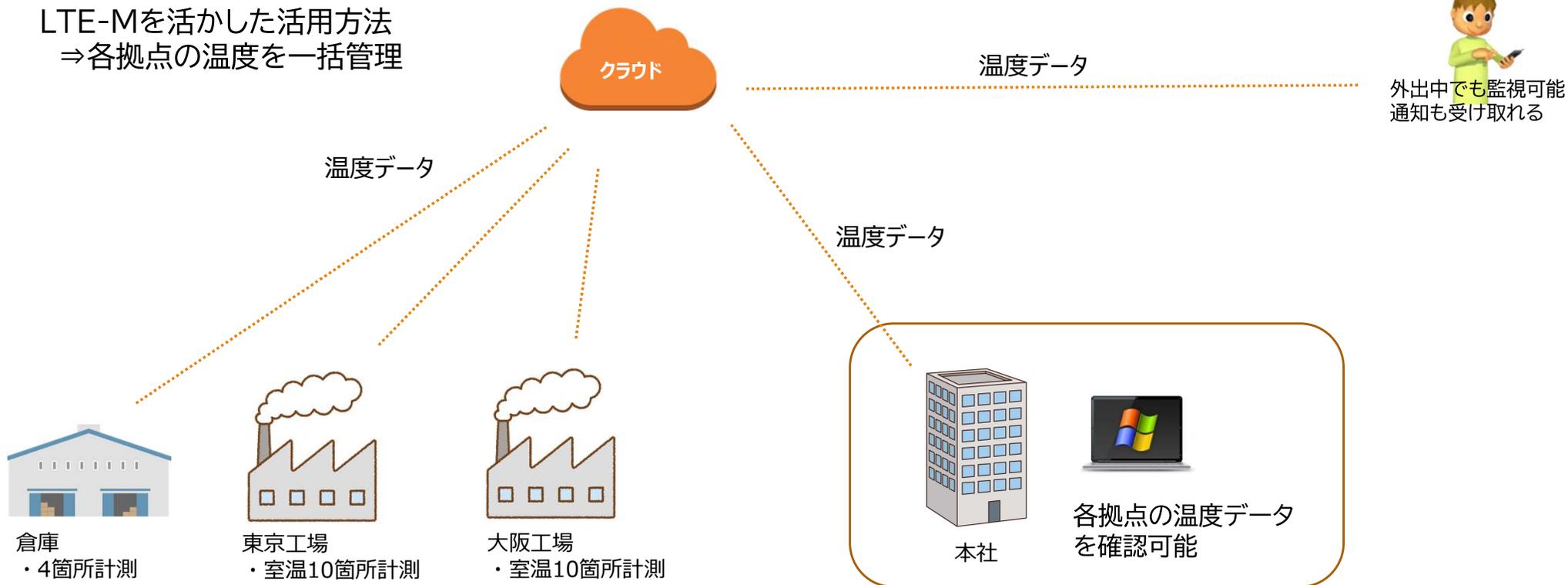


※温度センサーは、サーミスタ版、Pt100版でセンサーの数は違いますがどちらも1台でカウントします

中継器を使用する場合、温度センサーは最大12台まで接続可能
1システムでゲートウェイ4台まで使用可能で、最大48台の温度センサーが接続可能

■ 拠点ごとの管理(使用例)

LTE-Mを活かした活用方法
⇒各拠点の温度を一括管理

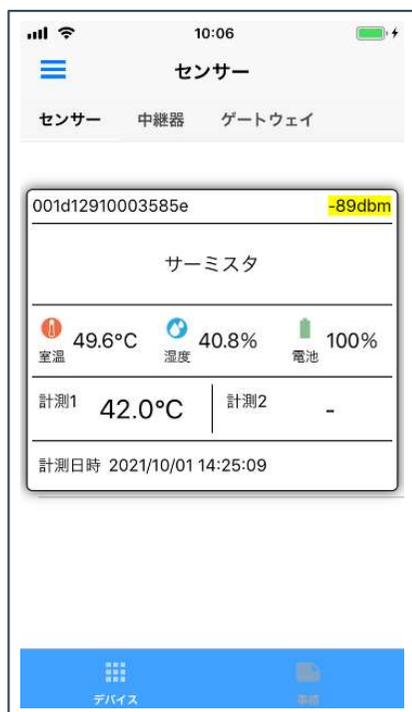


それぞれの工場等で温度を計測

※中継器、センサー台数など条件がございます ※1 4拠点まで

■ ハサレポ専用アプリについて①

(1) 監視機能



自動で温度を計測、監視

- スマホで温度を確認
- 5分間隔で計測

■ ハサレポ専用アプリについて②

(2) 通知機能

- 設定の温度範囲より高い(低い)とお知らせ

例 保管室の温度が25℃を超えたらお知らせ

スマホ通知画面の例



保管事績作成

事績コード

事績ファイル名 登録済みリストから選択

食品保管コード ※オプション

保管条件 保管場所

上限温度 °C

下限温度 °C

保管期間 最大 日

アラート設定 上限 下限 分以上継続

保管期間

使用ゲートウェイ GW1 GW2 GW3 GW4

使用センサー ▼

計測間隔 分

画像は開発中のものです

■ ハサレポ専用アプリについて③

(3) 印刷機能 帳票

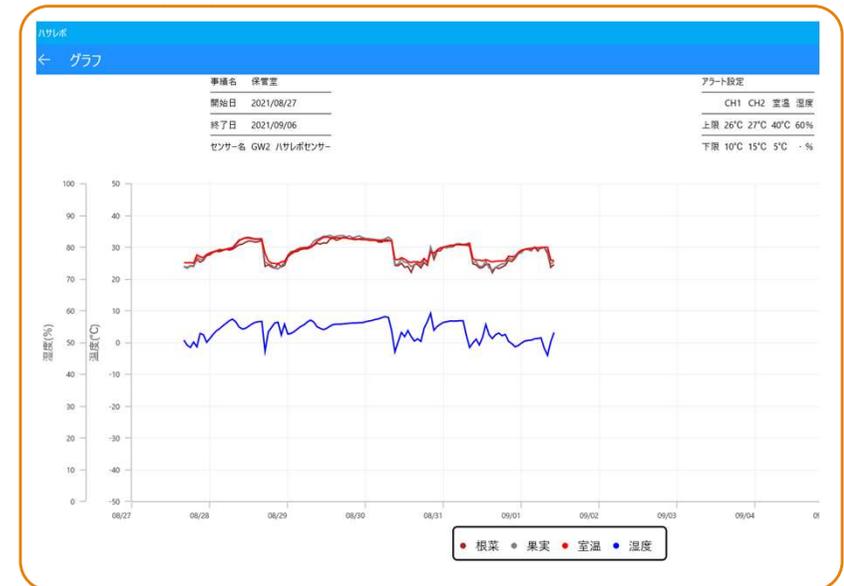
計測温度を印刷 グラフで異常を「見える化」

印刷イメージ

記録温度表

ゲートウェイ		GW1				GW1				GW2					
センサー		センサー(035883)				センサー1				センサー(白)					
計測日時		CH1	CH2	室温	湿度	室温	湿度	熟成A	熟成B	室温	湿度	熟成A	熟成B	室温	湿度
2022/01/01 土	00:00							9.2	9.1	9.6	64.6				
	04:00							9.8	10.1	9.7	58.9				
	08:00							9.6	9.4	9.6	56.3				
	12:00							11.4	11.7	12.1	49.8				
	16:00							11.2	11.1	11.1	50.5				
	20:00							10.5	10.3	10.2	50.5				
	00:00							9.1	9.5	9.5	50.7				

アプリ画面



■アプリの画面

【Windowsアプリ】

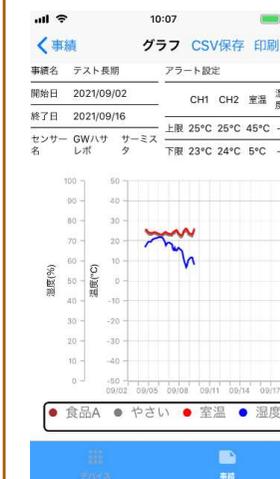


③センサーの通知設定

④CSV出力

日時	CH1温度	CH2温度	室温	湿度
2021/9/9 16:45	24.1	24.3	25.2	54.8
2021/9/9 16:50	24.6	24.7	25.2	57.1
2021/9/9 16:55	25	23.9	25.4	60.6
2021/9/9 17:00	25.6	24.3	25.7	61.8
2021/9/9 17:05	25	24.3	25.9	60.6
2021/9/9 17:10	24.6	23.8	25.9	57.8
2021/9/9 17:15	24.4	23.5	25.8	57.1
2021/9/9 17:20	24.7	23.8	25.7	55.7
2021/9/9 17:30	24.3	23.7	25.5	54.8
2021/9/9 17:35	24.3	24.7	25.3	55.3
2021/9/9 17:40	24.1	24	25.3	55.1
2021/9/9 17:45	24.3	24.7	25.3	55.1
2021/9/9 17:50	23.8	24	25.2	54.7

【スマホアプリ】



③センサーの通知設定

④CSV出力

日時	CH1温度	CH2温度	室温	湿度
2021/9/9 16:45	24.1	24.3	25.2	54.8
2021/9/9 16:50	24.6	24.7	25.2	57.1
2021/9/9 16:55	25	23.9	25.4	60.6
2021/9/9 17:00	25.6	24.3	25.7	61.8
2021/9/9 17:05	25	24.3	25.9	60.6
2021/9/9 17:10	24.6	23.8	25.9	57.8
2021/9/9 17:15	24.4	23.5	25.8	57.1
2021/9/9 17:20	24.7	23.8	25.7	55.7
2021/9/9 17:30	24.3	23.7	25.5	54.8
2021/9/9 17:35	24.3	24.7	25.3	55.3
2021/9/9 17:40	24.1	24	25.3	55.1
2021/9/9 17:45	24.3	24.7	25.3	55.1
2021/9/9 17:50	23.8	24	25.2	54.7



Pt100センサーモデルについて

- ・温度センサー(Pt100モデル)
- ※液体の計測が可能、センサーBOXも防水です



Pt100センサーモデル

計測温度範囲: $-40\sim 180^{\circ}\text{C}$ $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$
ケーブル長: 3m



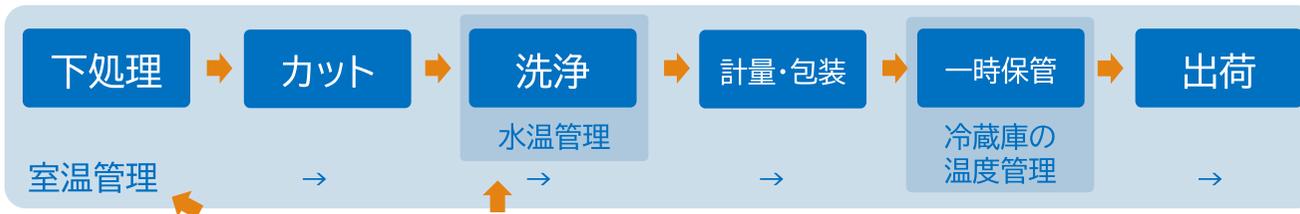
Pt100センサーは防水設計で下記温度計測が可能です
下記用途の場合はPt100センサーをご使用ください

- ① 冷水機の水温度計測
- ② 「茹でる・煮る」など、お湯の温度計測(食品の中心温度は非対応)
- ③ 冷凍保管庫の温度計測(-40°C まで)

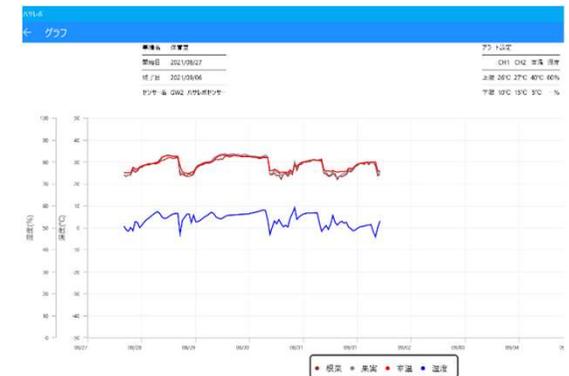
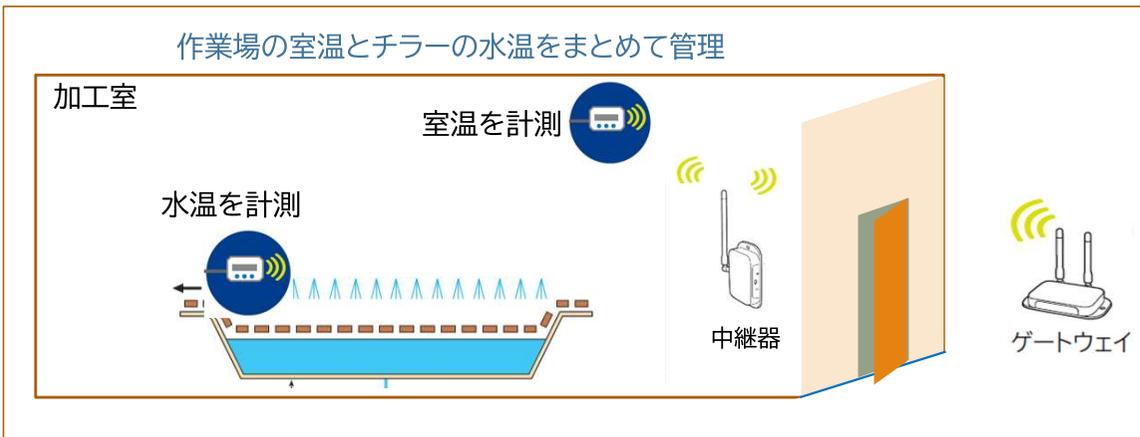
品温センサーは食品安全に関する証明書発行に対応(接液部分のみ)
食品に触れても安心です

■冷水機の温度管理

カット野菜製造での室温と水温、保管の温度管理に
食品加工時の水温や室温を自動計測して記録、異常時は通知



スマホで温度確認
異常時は通知



計測データは自動でグラフ化

■ ハサレポ導入費用

【参考価格】

	標準価格
① 年間使用料	15,000円 /GW
② ゲートウェイ	50,000円 /台
③ センサーBOX サーミスタ5m×2	70,000円 /台
④ センサーBOX Pt100センサー	70,000円 /台
⑤ 中継器	40,000円 /台

お客様にご用意いただくもの



Windows端末



プリンター



アンドロイド、iOS端末
通知を受け取る場合

使用料は

全部込み！

通信費

クラウド
利用料

アプリ
利用料

■ お問い合わせ

ラトックシステム株式会社 東京支店
コーポレート・ソリューショングループまで

- ・メールでのお問い合わせ : rs-solution@ratocsystems.com
- ・フォームからのお問い合わせ : <https://sol.ratocsystems.com/contact/>
- ・電話でのお問い合わせ : 03-5847-7600(代)

■ オンラインミーティングのご案内

Zoom、Teams、Meet、webexなどのWebミーティングツールにて対応可能です。
ご希望の相談概要と日時をお知らせいただければ日程を調整させていただきます。