

酒造品温モニタリングシステム

もろみ日誌[®]

IoTで業務を効率化、新たな酒造りに挑戦

酒造品温モニタリングシステム「もろみ日誌」

詳細・最新情報はWebサイトへ



<https://sol.ratocsystems.com/service/moromi-diary/>

紹介動画も公開中



負担軽減

品温を自動記録、
帳票印刷までサポート



酒質の安定化

スマホで品温把握、
範囲を超えると通知



技術継承

勤と経験が見える化、
データベースで一括管理



酒造り3工程（麴・酒母・もろみ）に特化した
もろみ日誌でサポート



麴

計測・記録・印刷
防水センサー



酒母

計測・記録・比較
印刷



もろみ

計測・記録・比較
印刷

●本製品は国内仕様となっており品は国内仕様となっており、海外での保守およびサポートについては行っておりません。●記載されている名称・商品名は各社の商標または登録商標です。ただし、本文中は“R”および“TM”マークを明記しておりません。●予告なく外観または仕様の一部を変更することがあります。

お問い合わせ窓口

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

〒103-0015

東京都中央区日本橋箱崎町18-11 COSMO 8 6階

TEL 03-5847-7600

メール rs-solution@ratocsystems.com

URL <https://www.ratocsystems.com/>

このカタログは2020年12月現在のものです。

ラトックシステム株式会社

今後増える課題

人手不足

高齢化

働き方改革の
取り組み

衛生管理の
取り組み

「経営課題」

として今のうちから取り組みましょう

酒は人の手で造るものではありませんが、機械に任せられるところは任せて負担を低減
人にしかできないところに作業を集中し、働きやすい環境へ

もろみ日誌を提案

Point

1

負担軽減

今まで手書きでおこなっていた、品温の記録や帳票作成を自動化。作業や巡回を減らせるだけでなく、作業漏れ・ミス削減にもつながります。



Point

2

酒質の安定化

品温が指定範囲を超えたときは、スマホにアラートを通知。状況の変化を迅速に把握できます。PCでは目標値や過去グラフと今の仕込みを比較し、酒造りに活かします。



Point

3

技術継承

今までベテランの経験や勘に頼っていた部分を見える化。酒造3工程の事績データを蓄積し、若手の人材育成、技術継承に役立てます。



もろみ日誌のポイント

蔵を回って品温を確認、記録する負担を軽減するために生まれた「もろみ日誌」。現場の声をもとにバージョンアップを継続し、酒造3工程をサポートします。

🔥 品温を計測する

- 定期的に品温/室温を自動計測
 - ・ もろみ、酒母は1時間ごと
 - ・ 麹は10分ごと
- 手動計測も可能

📱 スマホで品温を監視する

- 品温が設定範囲を超えたら警告通知
- 品温の変化をグラフで確認
- アプリから品温計測が可能

📄 事績を記録する

- 自動計測値を自動で記録
- 2点計測では2点と平均値を記録
- 權入れ温度を手動計測して記録
- 分析値を手入力
- CSV出力(自動計測値・分析値)
- 状ぼう写真を記録

📊 グラフをみる

- 品温・室温・湿度・分析値
- BMD値の自動計測、グラフ化
- AB直線の自動計算、グラフ化
- BMD・AB直線の目標値を設定
- 原エキスのグラフ化(予定)

📊 比較する

- 過去仕込みを手入力しグラフ比較
 - ・ もろみはBMD、品温を比較
 - ・ 酒母は品温を比較

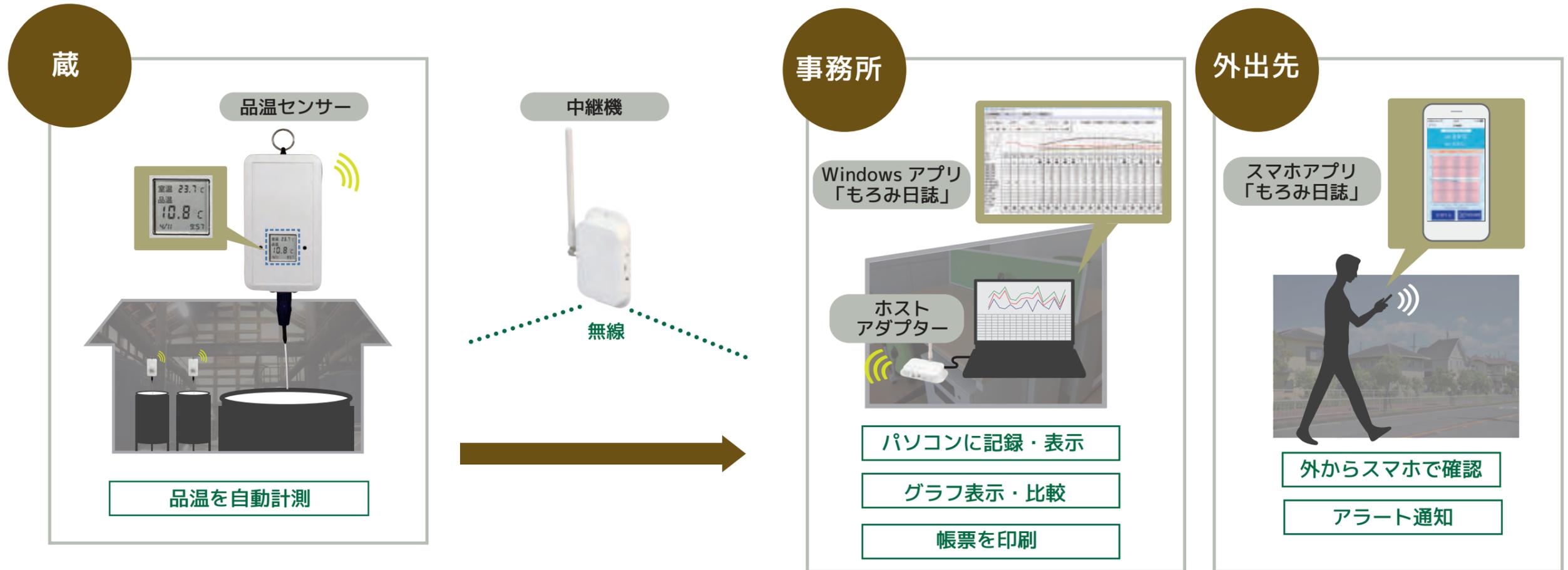
📄 帳票を印刷する

- 帳票は酒税法の記帳事項に対応
- 記録データを自動適用
- 製成歩合の自動計算

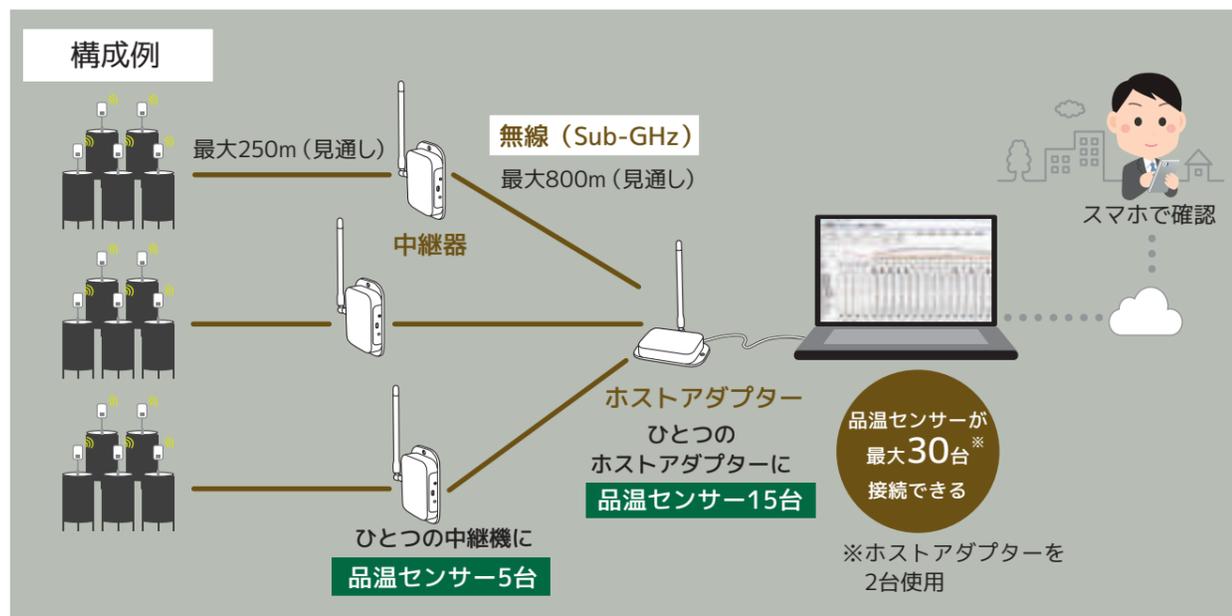
👉 その他ポイント ・ 品温センサーのプロープとケーブル部分(接液部分)は食品安全に関する証明書発行に対応

● 酒造3工程 機能対応表

もろみ日誌の機能	工程	麹	酒母	もろみ
🔥 計測	温度を自動計測	○(10分間隔)	○(1時間間隔)	○(1時間間隔)
	手動計測	○	○	○
📱 監視	スマホへの品温警告通知	○	○	○
	スマホで品温確認	○	○	○
📄 記録	自動計測値をパソコンに自動記録	○	○	○
	2点計測	○	○(平均値も記録)	○(平均値も記録)
	手動計測値もパソコンに記録	-	○	○
	分析値を手入力	-	○	○
	CSV出力(品温・室温・湿度・手入力項目)	○	○	○
	状ぼう写真を記録	○	○	○
	これらの記録データを一括管理	○	○	○
📊 グラフ化	品温・室温	○	○	○
	湿度	○	-	-
	分析値	-	○	○
	BMD値の自動計算・グラフ化	-	-	○
	AB直線の自動計算・グラフ化	-	-	○
比較	BMD・AB直線の目標値を設定	-	-	○
📄 帳票	過去仕込を手入力し比較	-	○	○
	帳票印刷(酒税法の記帳事項に対応)	○	○	○
👉 その他ポイント	製成歩合の自動計算	-	-	○
	クラウド対応(複数端末対応)	・ 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) ・ 米麹を使った甘酒造りの温度管理にも使用可能 ・ 生酛や山廃酛、速醸造りの品温管理を支援		



もろみ日誌のシステム構成例



※パソコン、スマートフォンは別途必要です

今後、見通し距離を中継機経由で1050m→1300m程度に拡大予定

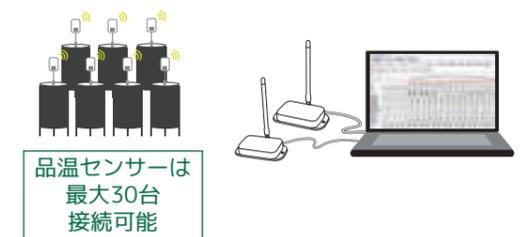
自由度が高く導入しやすい

無線で離れた場所に設置できる

パソコンと品温センサーの間は無線で通信をおこないますので、蔵と事務所が離れていても、ケーブルの敷設なしに導入がおこなえます。中継器とパソコンの間の距離は、最大850m (見通し) となります。

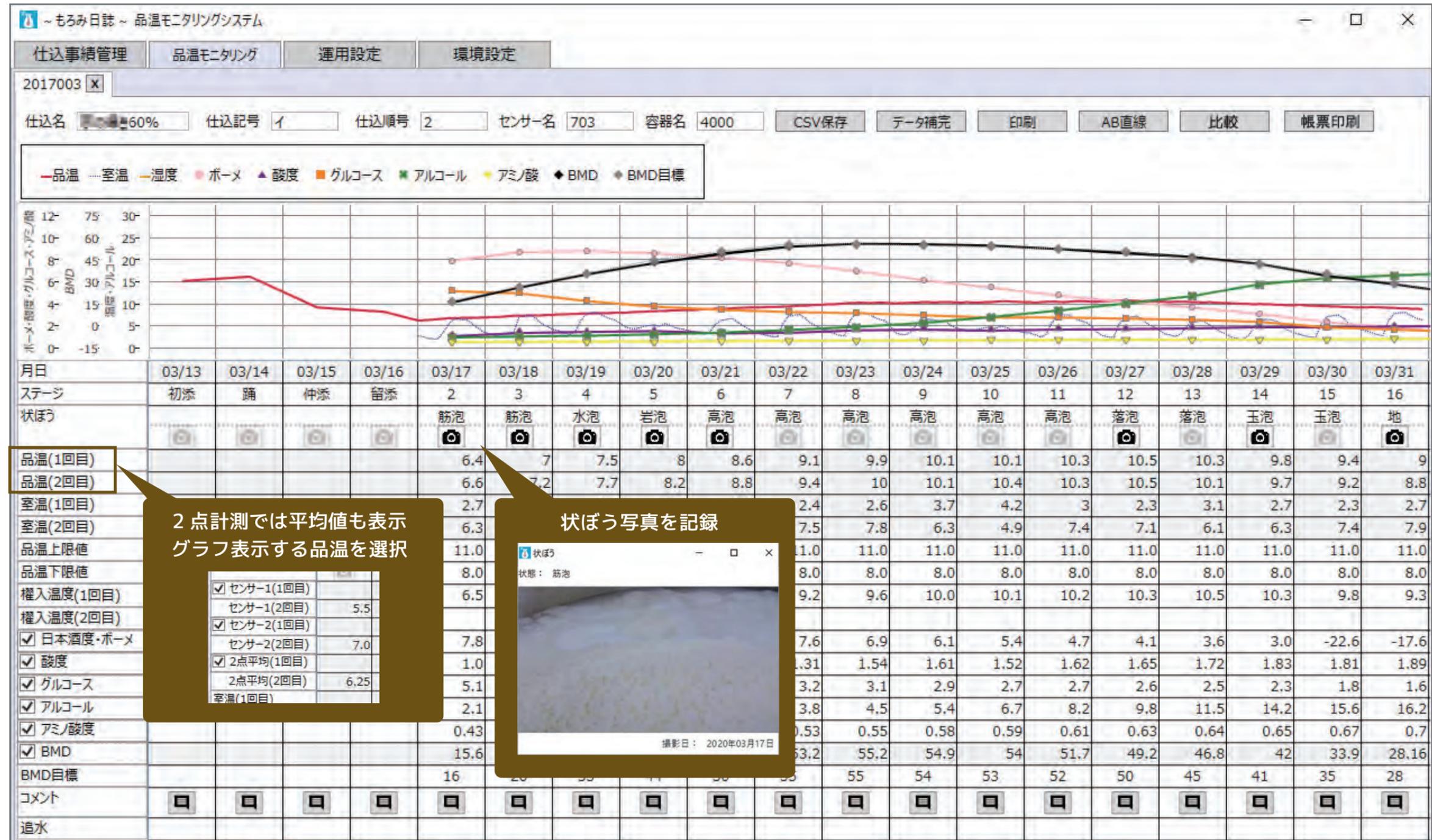
同時に使用できるセンサー数は30台

ホストアダプターを2本使用し、品温センサーと最大30台まで接続可能。タンク数が多い、酒母ともろみの同時使用など、多くの計測が必要な蔵でも運用いただけます。

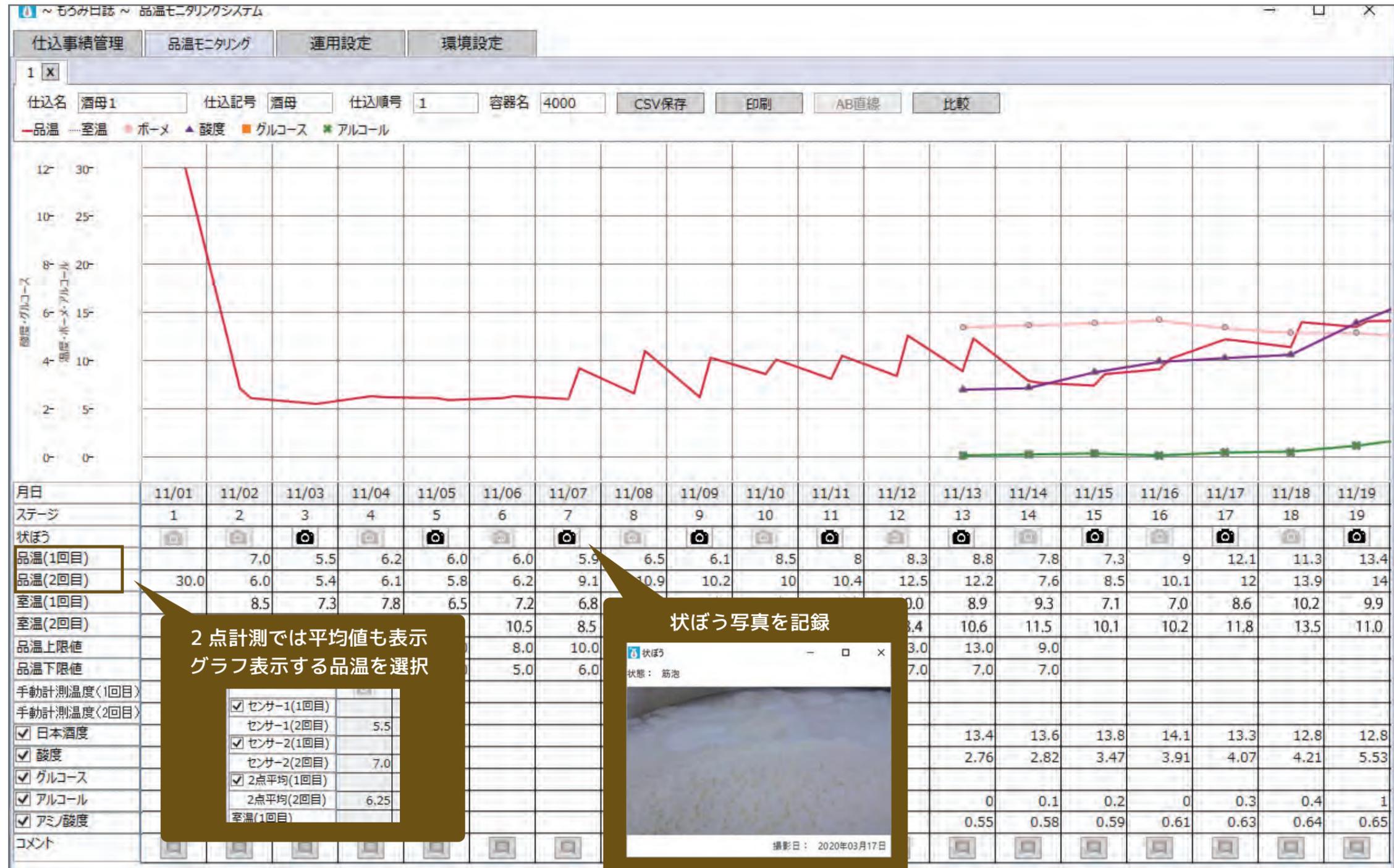


センサーは設置しやすい電池駆動

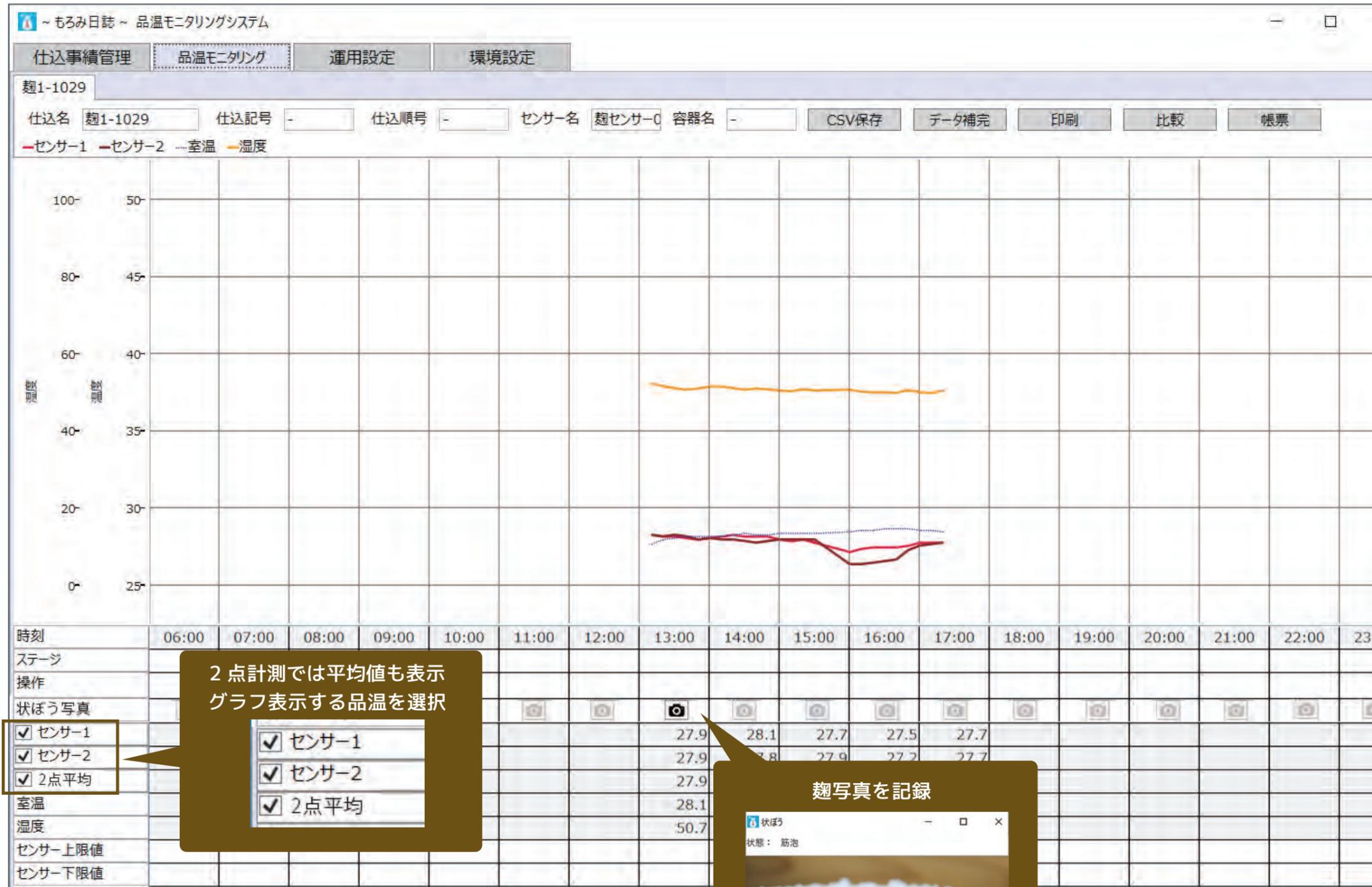
センサーは単三電池3本で駆動。コンセントの位置や数を気にせず設置できます。交換は3ヶ月に1回程度、電池残量はアプリで確認できます。



- ・ 品温/室温を自動計測
- ・ 権入れ後の品温も記録
- ・ ポーメやアルコール度などの分析値を手入力
- ・ 過去の仕込データも手入力

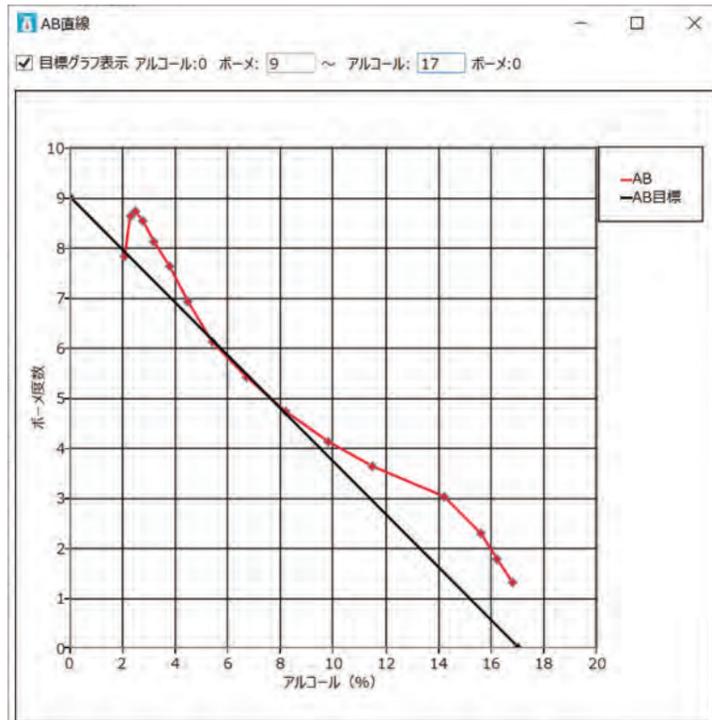


- ・ 品温/室温を自動計測
- ・ 權入れ後の品温も記録
- ・ pHやアルコール度などの分析値を手入力
- ・ 過去の仕込データも手入力



- ・ 品温/室温/湿度を自動計測
- ・ 過去の仕込データも手入力

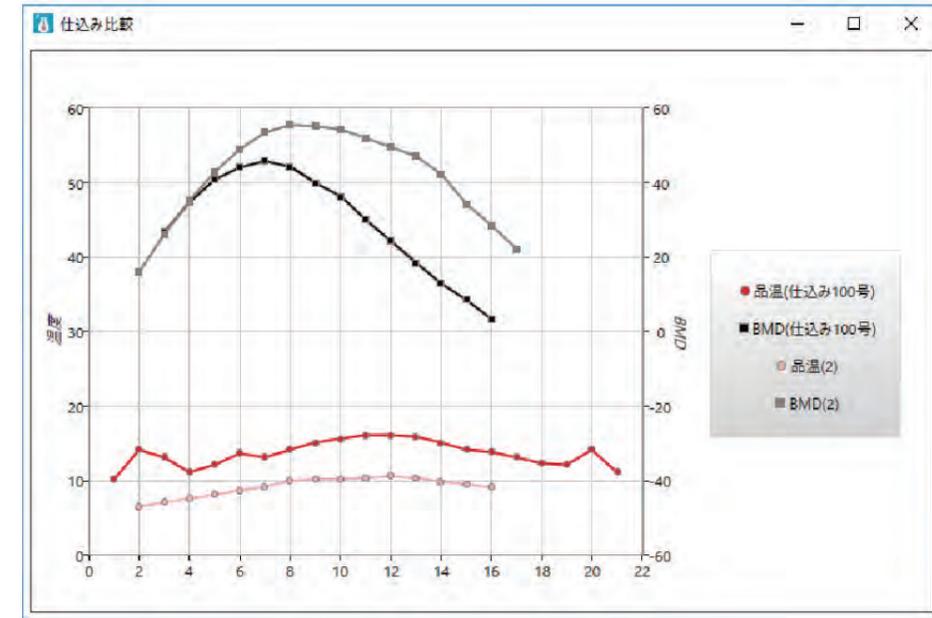
AB直線



AB直線と目標値を表示

- ・ 仕込み中のAB直線と目標線を比較し、温度調整や追水の作業に活用

仕込み比較



異なる仕込みの品温とBMDを比較

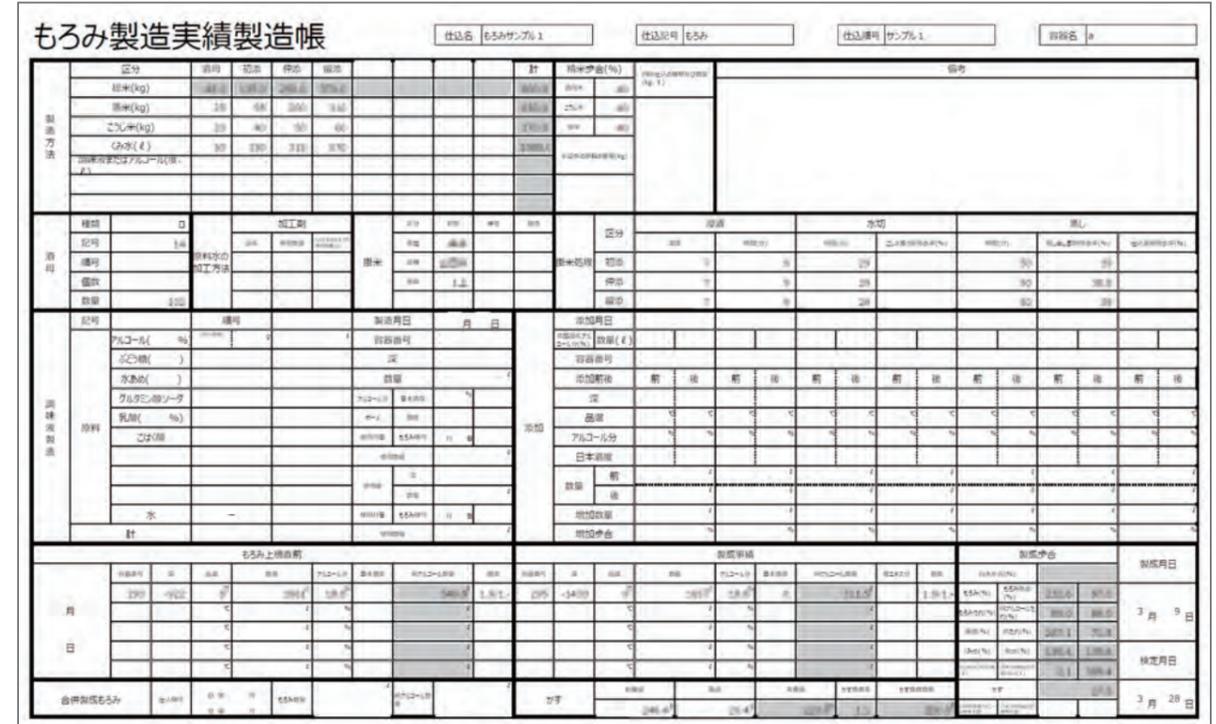
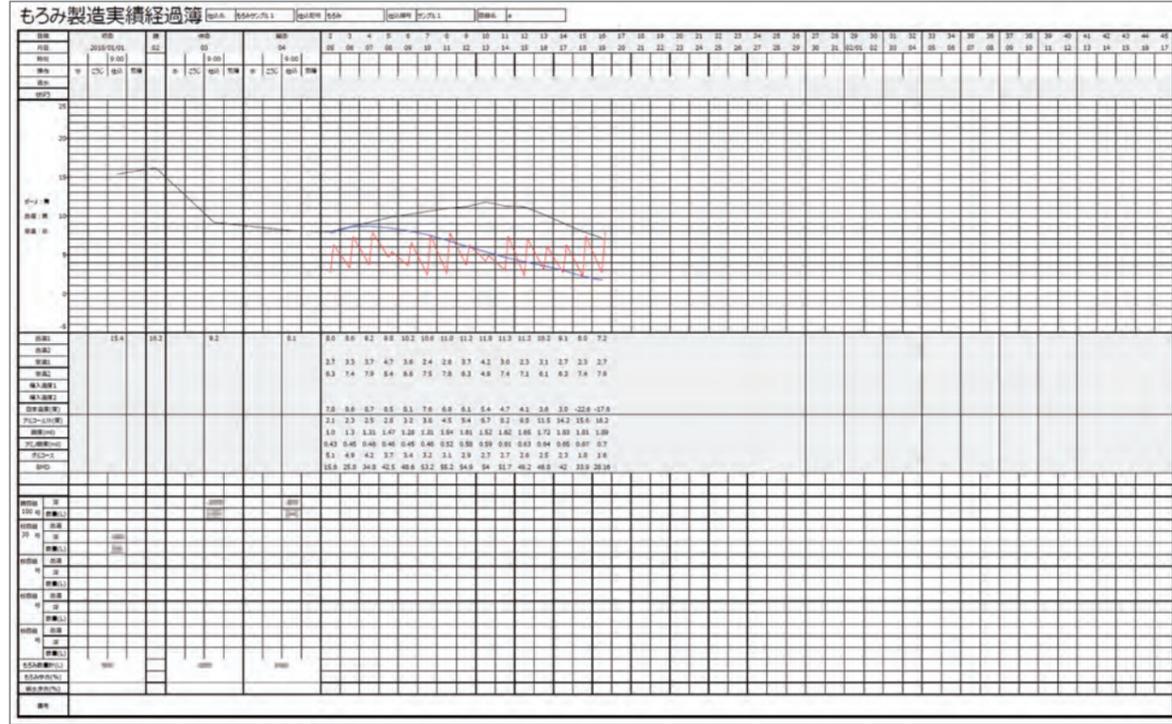
- ・ 過去の仕込データと比較することで、良い出来のお酒に近づけることが可能
- ・ 比較はBMD曲線と品温のグラフを、現在と過去の仕込みで同時表示

⇒ 酒質の安定化

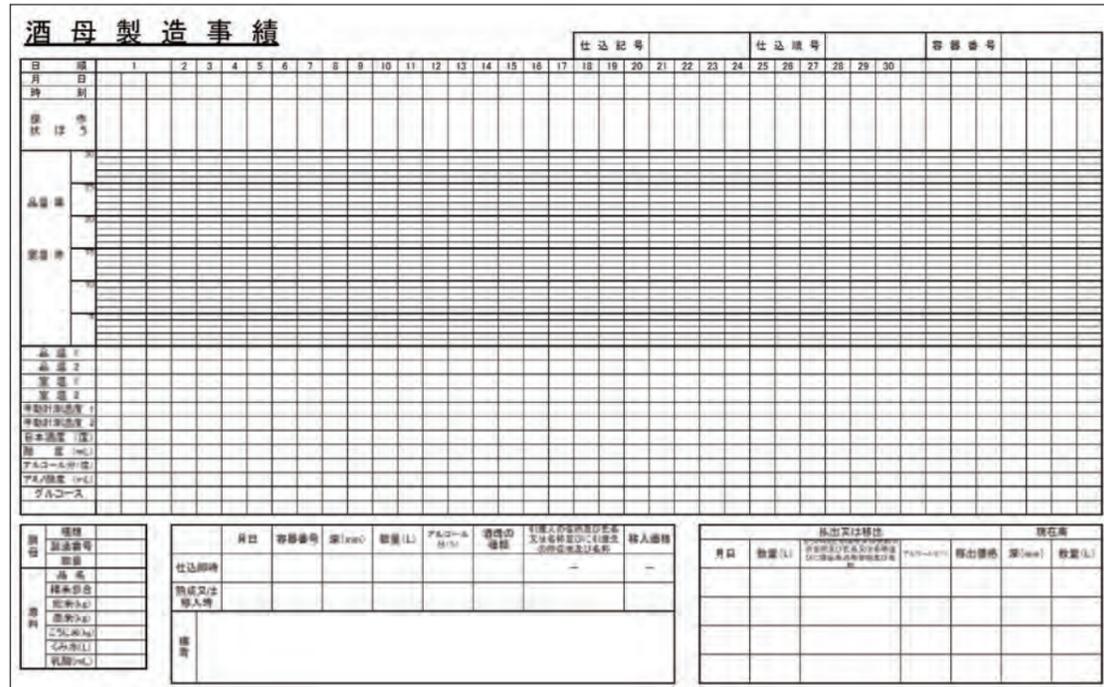
※原エキス（対応予定）

酒造法の記帳項目に対応した帳票印刷

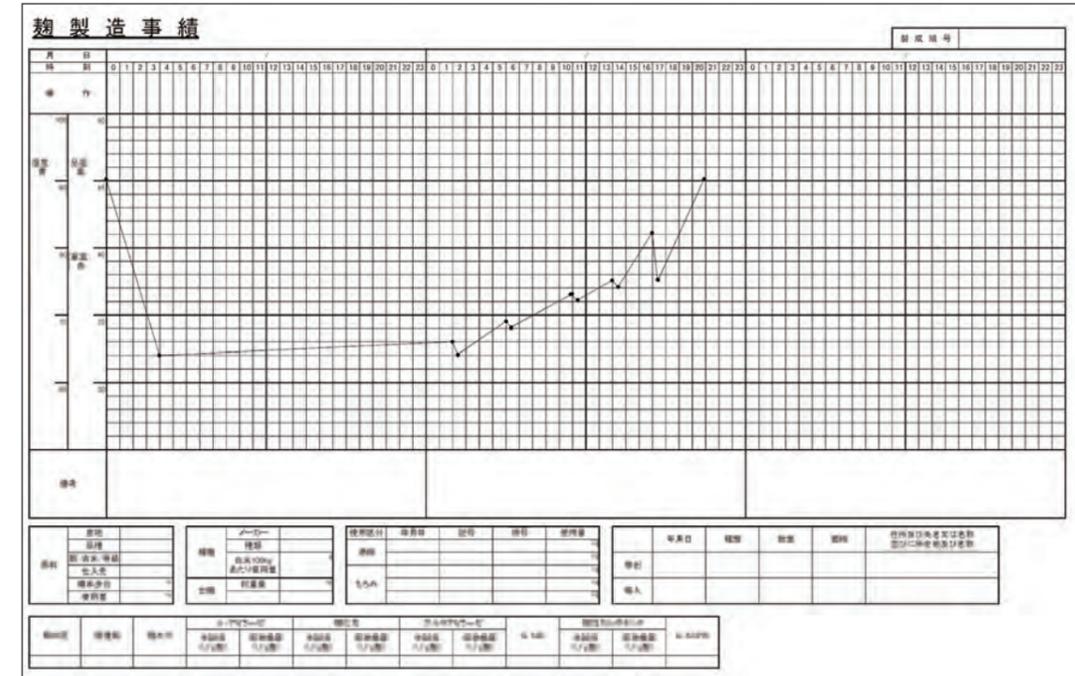
◎もろみ:2種(経過簿・製造帳)



◎酒母:1種



◎麹:1種

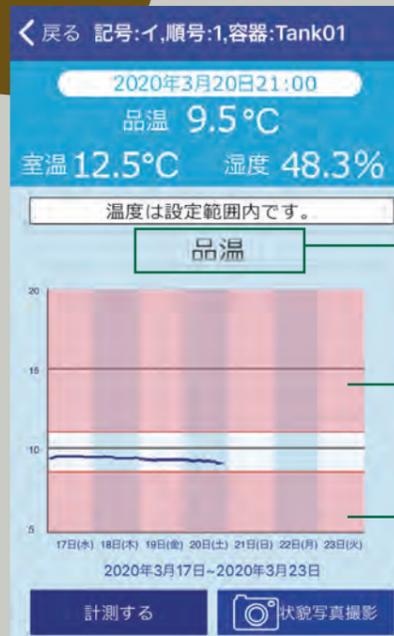


タンクごとの温度を一覧表示



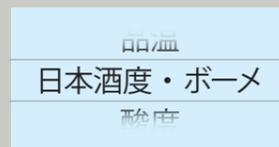
- 登録された品温センサーの状態を一覧画面で確認
- 各センサー直近の自動計測値が表示されており、それぞれの状態を把握（品温、室温、記号 / 順号、電池残量）
- 見たいセンサーをタップすると、それぞれのグラフ画面に移動（次項で説明）

各タンクのグラフを表示



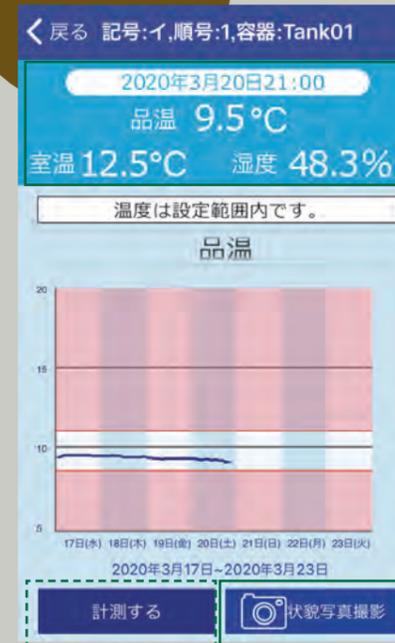
センサー個別のグラフ画面では、品温/室温などの自動計測値だけでなく、日本酒度などの分析も切り替えてグラフ表示

【見たい項目を選択】



設定された品温の閾値はピンク色で表示（設定例）上限11℃、下限8.5℃

いつでもスマホで確認



現在の品温を測定可能
画面左下の【計測する】をタップして計測情報を更新
⇒休暇中の確認や、現場への指示などに活用

状ぼう画像の撮影



月日	03/17	03/18	03/19
ステージ	2	3	4
状ぼう	筋泡	筋泡	水泡
品温(1回目)	6.4	7	7.5
品温(2回目)	6.6	7.2	7.7
室温(1回目)

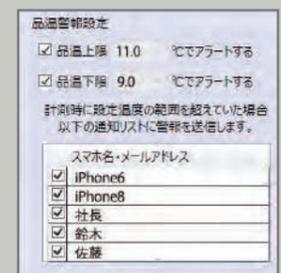
撮影された画像は1日1枚データベースに保存

スマホへのアラート通知



品温の閾値(上限/下限)を設定し、自動計測中に閾値を超えるとスマホの通知画面にアラートが届きます。

通知の送付先は、計測している仕込ごとにパソコンアプリ上で設定できます。



もろみ日誌機能アップ計画について

もろみ日誌導入後もお客様からのご意見に耳を傾け、機能アップデートを実施してきました。以下に、これまでの実績と今後の予定を紹介します。

【これまでの実績例】

- ・ 実績に状ぼう画像を保存
- ・ 麹と酒母にも帳票機能を追加
- ・ 目標値の表示と比較
(AB直線、BMD曲線)
- ・ 過去データとの比較
- ・ 2点計測の平均値算出



クラウド化、複数端末でもろみ日誌の運用が可能に(2021年春予定)

従来はPCのみで可能だった分析値の入力や、過去データとの比較、AB直線の確認などが複数の端末から可能となり、事務所と現場など複数の場所から確認することができます。

新旧機能比較表	現行システム		クラウド対応後	
	事務所	現場/外出先	事務所	現場/外出先
分析値の入力	○	×	○	○
保存された状ぼう画像の確認	○	×	○	○
過去の仕込事績データの確認と比較	○	×	○	○
AB直線の表示	○	×	○	○
品温/室温/分析値/BMDなどのグラフ表示	○	×	○	○

原エキスによるもろみ管理に対応(予定)

様々な考え方の酒造りに対応することで、幅広い現場でご利用いただけるシステムへ。従来のAB直線/BMD曲線に加えて、原エキスのグラフ化や比較などが可能に。

原エキス対応以外にも、以下の機能追加を予定。

- ・ 桶帳の登録による液量の自動計算
- ・ 仕込配合の登録による帳票への反映機能

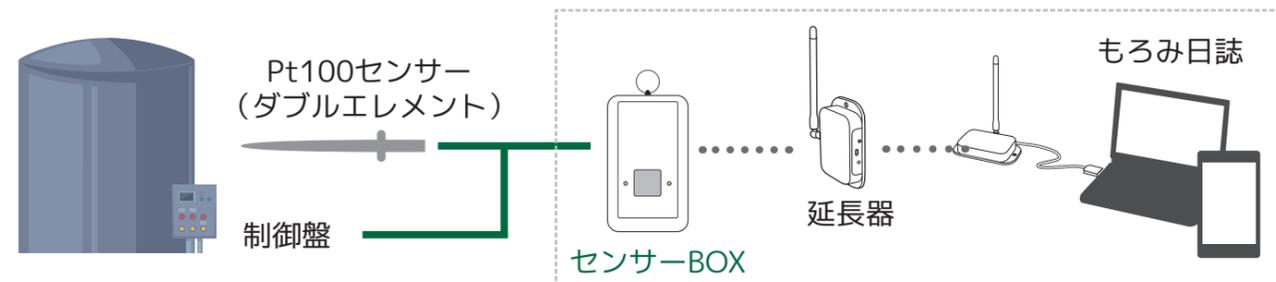
電波距離の強化(予定)

今後、見通し500mに改善予定。
中継器経由では見通し1,050mから1,300mほどに拡大。



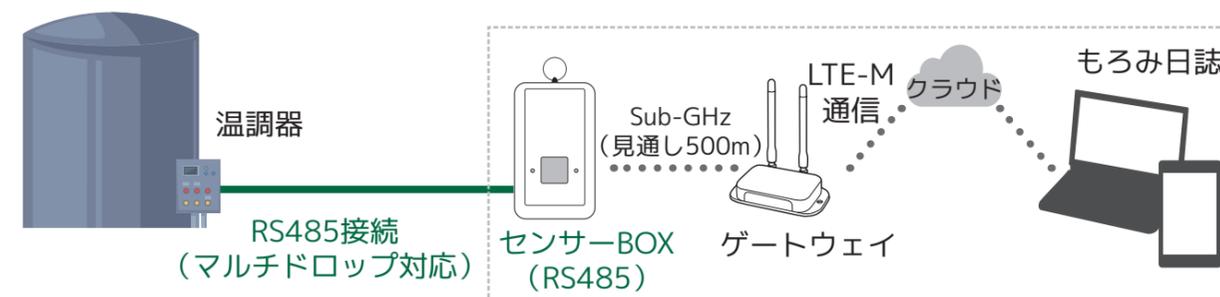
制御タンクのPtセンサーをもろみ日誌と共有(予定)

- ・ 制御タンクのPtセンサーをダブルエレメントに交換、センサーBOXと制御盤に接続
- ・ 制御タンクの運用は従来どおり変更することなく、もろみ日誌を追加
- ・ 品温はもろみ日誌(センサーBOX)で自動計測してPC経由で記録
- ・ 制御タンクの計測値と記録が一致するため、管理しやすい



制御タンクともろみ日誌をシステム連携、制御も可能に(予定)

- ・ タンクの温調器(RS485)にセンサーBOX(RS485)を接続し、温度情報を取得
※センサーBOX1台で最大10台の温調器が接続可能
- ・ 品温はゲートウェイ経由でクラウドへ無線で記録
※ゲートウェイに最大10台のセンサーBOX接続可能
- ・ PC、スマホからデータ確認、温調器の制御も可能



製品構成/価格

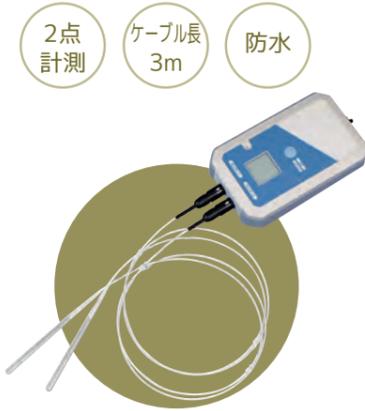
● 品温センサー

標準価格 50,000円(税別)



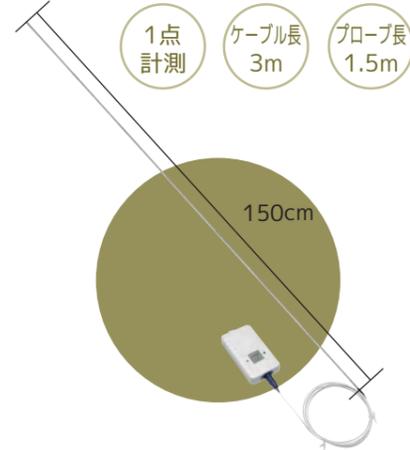
● 2点計測品温センサー (防水型)

標準価格 98,000円(税別)



● 品温センサー (スティック型)

標準価格 85,000円(税別)



- ・ケーブル/プローブ部分はともに材質照明や食品安全の分析試験成績書が提出可能 (スティック型を除く)
- ・センサーの補正はアプリ側で可能

● ホストアダプター

標準価格 39,800円(税別)



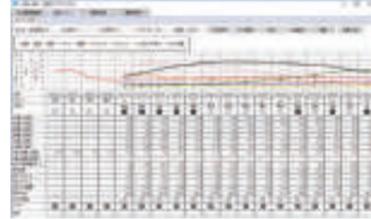
● 中継器

標準価格 39,800円(税別)



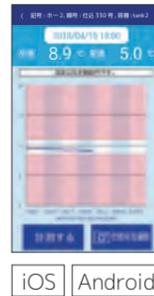
● Windowsアプリ

1ID 100,000円/年(税別)

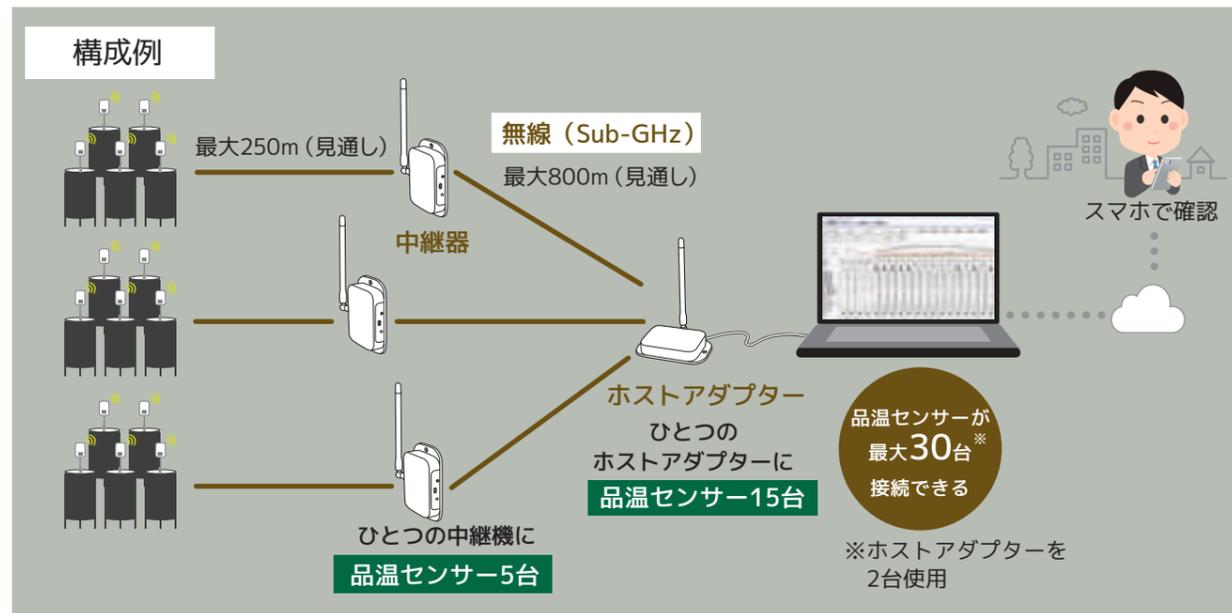


● スマホアプリ

無料ダウンロード



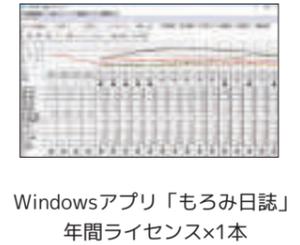
iOS Android



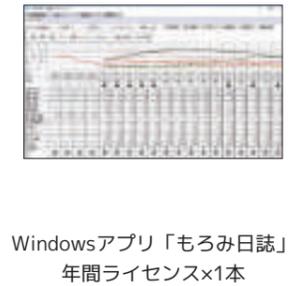
※パソコン、スマートフォンは別途必要です

構成例

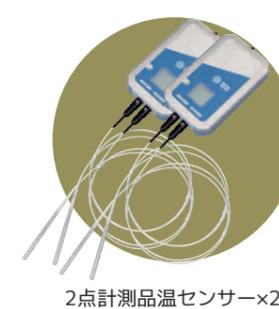
● 品温センサー5台の構成例：429,600円 (税別)



● 2点計測品温センサー5台の構成例：669,600円 (税別)



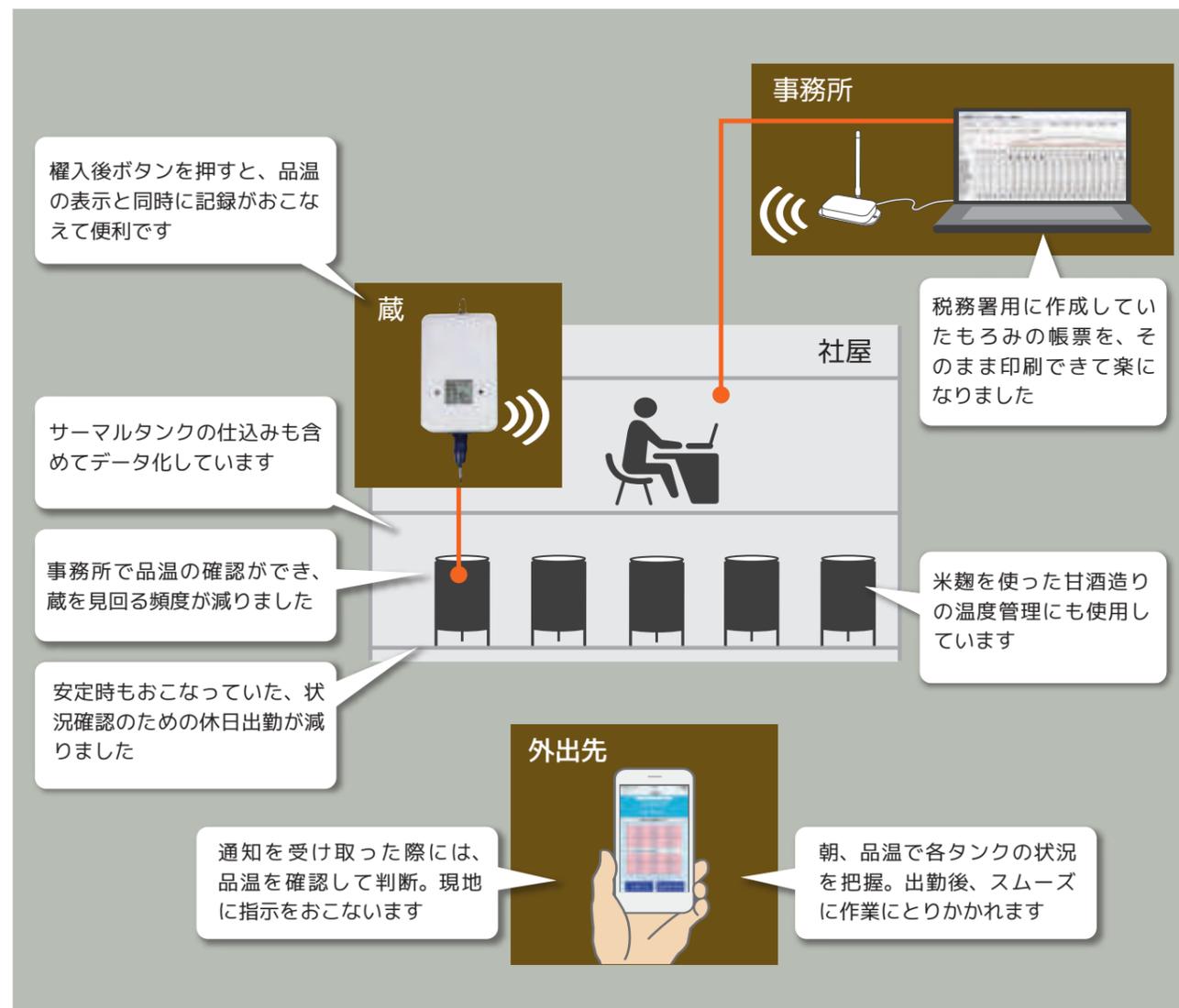
● 品温センサー10台と2点計測品温センサー2台の構成例：955,200円 (税別)



もろみ日誌の導入実績

約20社の酒蔵と、2ヶ所の工業技術センター系への導入実績があります(2020年12月現在)。

もろみ日誌導入後のお客様の声



導入・運用をバックアップします

購入の相談からシステム導入まで、安心のバックアップ体制を整えています。

導入に関するご相談



技術者による設置・セットアップ



当社(開発部門)との情報共有・アプリ改善



仕様

● ハードウェア仕様

品温センサー	1点計測	2点計測
無線通信方式	Sub-GHz	
通信距離	見通し ~250m	
温度センサー (プローブ部)	3線式PT100白金測温抵抗体センサー 計測温度範囲: -40~170℃、計測精度: ±0.3℃、白金素子保護カバー: SUS304 70mm(FEPチューブ保護)、ケーブル: フッ素樹脂皮膜電線 3m	3線式PT100白金測温抵抗体センサー × 2本
温湿度センサー	(ケース内部) 温度計測範囲: -10℃~80℃ 温度計測精度: ±1℃ 湿度計測精度: ±10%RH ※ケース内部の温湿度、外部の室内温湿度と必ずしも一致しない場合があります。	
計測間隔	60分	10分
内蔵メモリー容量	64Kバイト(約3,200回分の計測データを保存可能)	64Kバイト
ボタン	アプリとのペアリングボタン、手動品温計測、休止モード(長押し)	
電源	単三アルカリ乾電池 3本 (電池推奨寿命: 約90日、休止モード時は約130日)	単三アルカリ乾電池 3本
防水機能	なし	保護等級 IPX4
動作環境	温度: 0~40度、湿度: 20~80%(ただし結露しないこと)	温度: 0~40度、湿度: 20~100%(IPX7)
外形寸法・重量	本体: 135mm×76mm×27mm・153g(電池含まず)	145mm×90mm×32mm・200g(電池含まず)

Sub-GHzホストアダプター(USB接続)

準拠仕様	ARIB STD-T108	インターフェイス	USB2.0
周波数	922.5~927.9MHz	電源電圧	5±0.5V
消費電流	47mA(平均)、74mA(最大)		
接続台数	・1台のホストアダプターに最大15台の品温センサーを同時接続可能 ・1台のパソコンに接続できるUSBアダプターは2台まで		
動作環境	温度: 0℃~40℃		
外形寸法・重量	124.3×22.5×67.3mm(アンテナ長 164mm)、約110g(本体のみ)		

中継器(モノポールアンテナ)

インターフェイス	Sub-GHz		
通信距離	見通し ~800m(Sub-GHzホストアダプター間)、見通し ~250m(品温センサー間)		
周波数	922.5~927.9MHz		
接続台数	1台の中継器に接続できる品温センサーは最大5台		
動作環境	温度: 0℃~40℃	外形寸法・重量	48×15×85mm、約29g(本体のみ)

● ソフトウェア仕様

対応パソコン	Windows 10を搭載した以下のパソコン CPU: 1.0GHz以上(32ビット)、1.4GHz以上(64ビット)、RAM: 1GB以上、必要なディスク空き容量: 10GB ※インターネットへの接続が必要です。※24時間フル稼働のため停電や瞬電にも対応できるノートPC推奨。
対応スマートフォン・タブレット	●最新版iOSを搭載したiPhone、iPad ●最新版Androidを搭載したスマートフォン、タブレット
アプリ	品温モニタリングアプリ「もろみ日誌」 ※アプリを使用するにはライセンス契約が必要です。
データベースシステム	SQL Server 2012 Express ※アプリと同時にインストールされます。
必要なソフトウェア	Microsoft NET Framework 4.6 ※Windows 10では既にインストールされています。
クラウドサービス	Amazon Web Services
ライセンス契約	1年ごとに更新 ※継続しない場合、クラウドサービスおよびアプリの使用はできません。
スマホ使用台数	制限無し

※本製品の運用を理由とする損失、逸失利益等の請求につきましては、いかなる責任も負いかねますので、予めご了承ください。※本製品は国内仕様となっており、海外についての保守およびサポートは行っておりません。※記載されている名称・商品名は各社の商標または登録商標です。※予告なく外観または仕様の一部を変更することがあります。