

公益財団法人JKA 2025年度 機械振興補助事業

「公設工業試験研究所等が主体的に取り組む共同研究補助事業」報告書

梅加工場における 腐食トラブルの改善に向けた 腐食調査方法の研究

和歌山県工業技術センター
内山真明 時枝健太郎 森めぐみ



競輪の補助事業

この報告書は、競輪の補助により作成しました。
<https://www.jka-cycle.jp/>

- 現状の課題
- 本研究の実施内容
- 実施結果
 - ①腐食環境測定
 - インピンジャーによる腐食環境測定
 - ACMセンサによる腐食モニタリング
 - ②再現実験環境の構築
- まとめ

〔現状〕

- 梅加工場内：金属材料の腐食が著しい
- 食品工場の中でも
とりわけ腐食環境が厳しい
(塩分や有機酸を多量に含む調味液を使用)
- エアコン等の設備機器が
腐食の影響で早期に故障
(数か月～数年)

腐食コスト対策をするには
腐食メカニズムの把握が必要！

〔想定される腐食因子〕

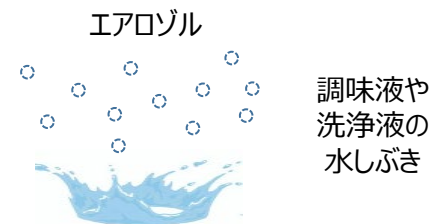
○腐食性ガスの揮発



○結露、付着塩の潮解など



○エアロゾルの飛散



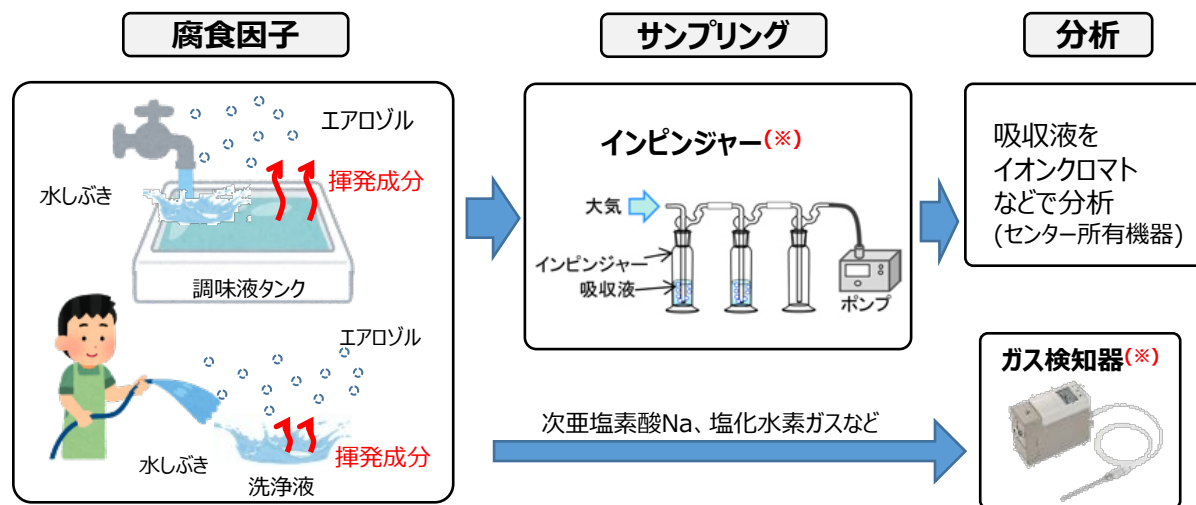
本研究の実施内容

梅加工場での腐食トラブルの改善策を検討するのに先立ち、 腐食環境測定および再現実験による腐食調査方法を確立する

腐食環境測定

腐食因子の把握

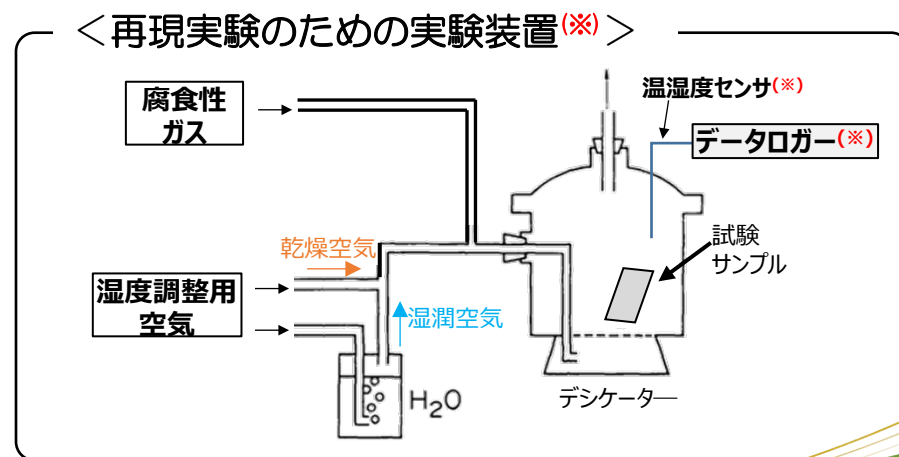
県内企業の協力を得ながら、
梅加工場の現場での測定方法を確立



再現実験

腐食環境を模擬した再現実験により 各腐食因子の腐食への影響を把握

- ① 温湿度
- ② 腐食性ガス濃度
- ③ 付着塩の潮解 などの影響を把握



(※)本事業を通じて導入予定の機器類

①腐食環境測定

- インピンジャーによる腐食環境測定
- ACMセンサによる腐食モニタリング

②再現実験環境の構築

インピンジャーによる腐食環境測定の一例

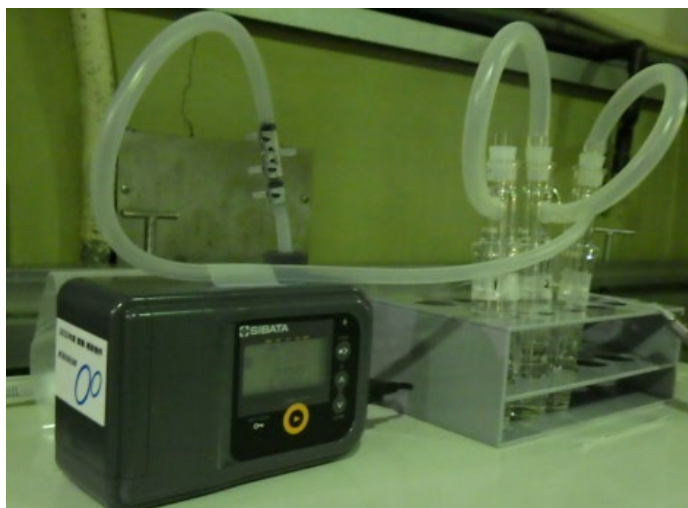
○梅の漬込室の腐食環境を測定

エアポンプで漬込室内の空気を引き込み、
インピンジャー内に入れた超純水に
くぐらせる



酢酸の存在を確認

→一定時間空気を引込んだ後の超純水を
イオンクロマトで分析

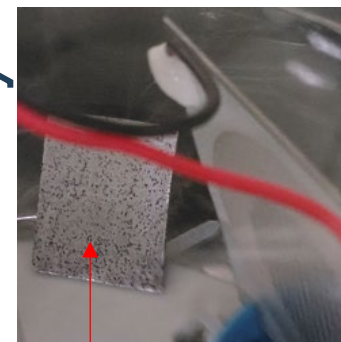
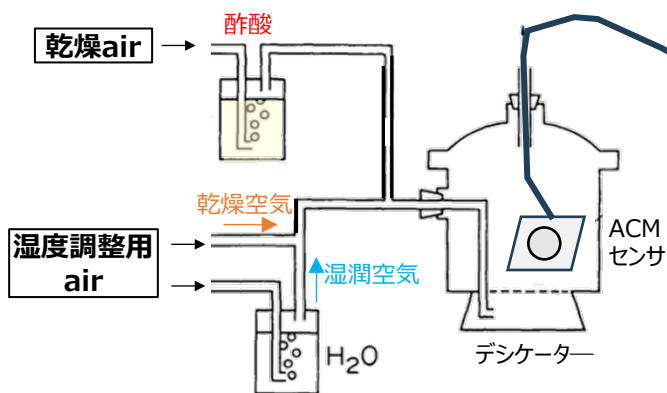


①腐食環境測定

酢酸ガス存在下での ACMセンサ※の動作確認

デシケーター内を酢酸1ppm、
湿度95%RH雰囲気にして
ACMセンサで出力確認

→応答なし（電流値 $10^{-5}\mu A$ 以下）



鉄板は1日足らずで
さびが発生

図 再現実験装置(次頁参照)を用いた
ACMセンサの動作確認方法

酢酸ガス雰囲気(1ppm)では鉄板が1日足らずで
全面赤錆になり腐食環境としては厳しいにもかかわらず、
ACMセンサの出力は得られなかった。
一方、あらかじめACMセンサに純水を吹きかけることで
十分な出力が得られた。さらに酢酸ガスを導入することで
腐食が促進されていることも確認できた。



結露が起こる環境ではACMセンサによるモニタリングが
有効と考えられる

※ACMセンサ

ある環境における金属の腐食性を、電流値として
定量的にリアルタイムで評価するためのセンサ

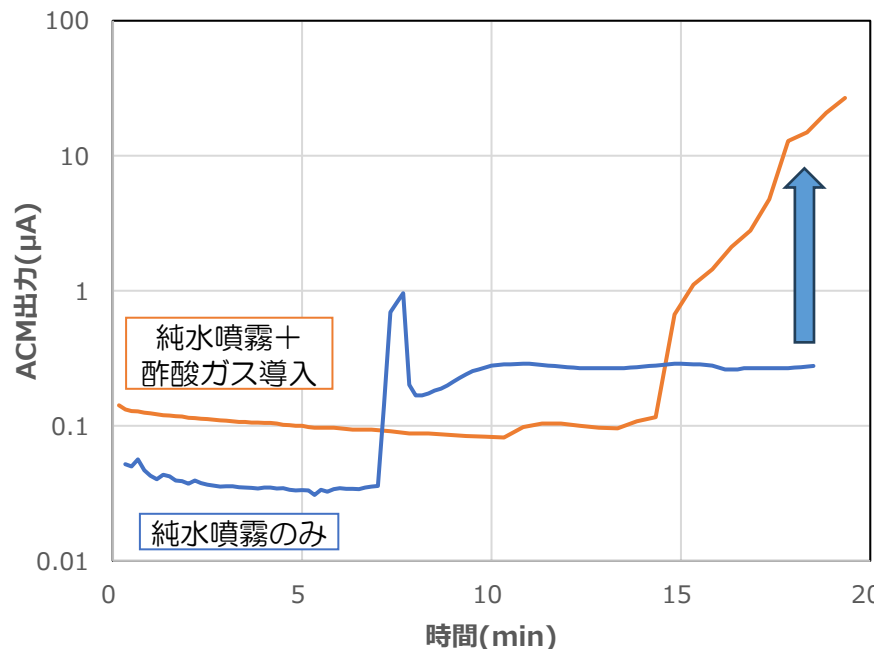
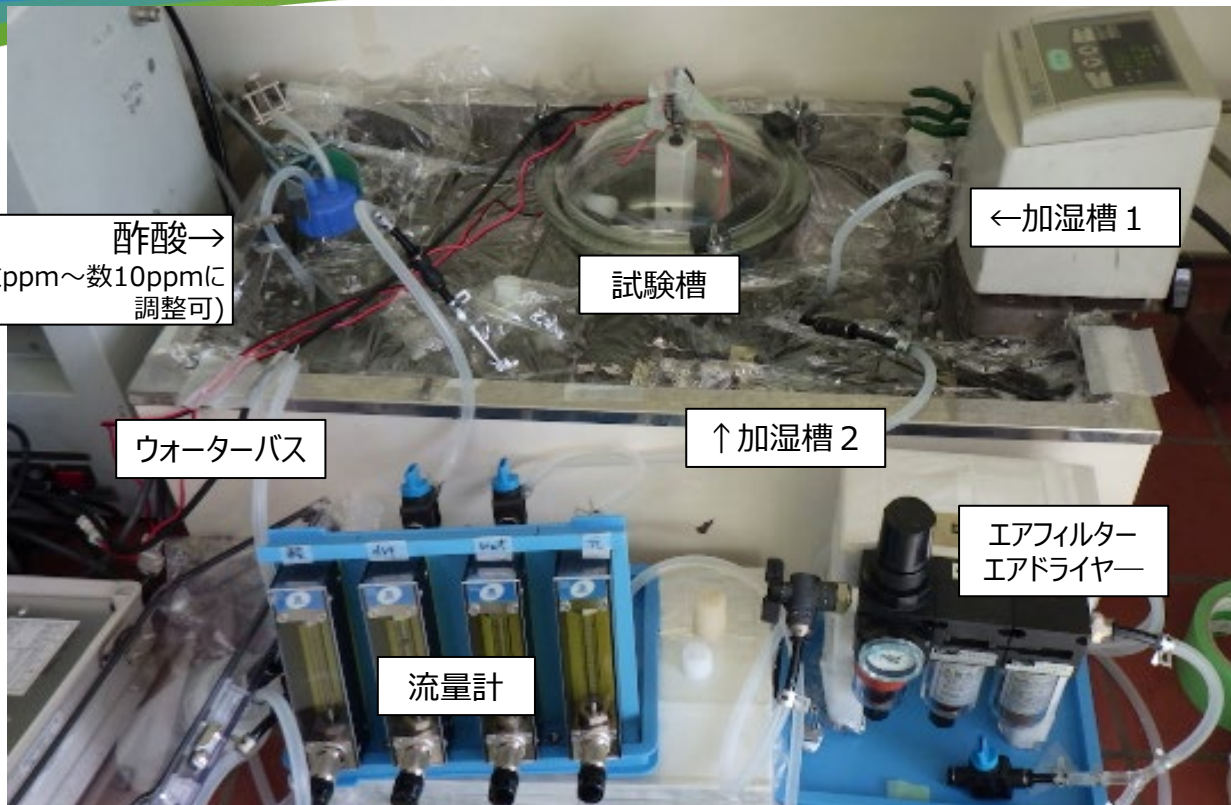


図 純水噴霧状態でのACMセンサ出力値変化

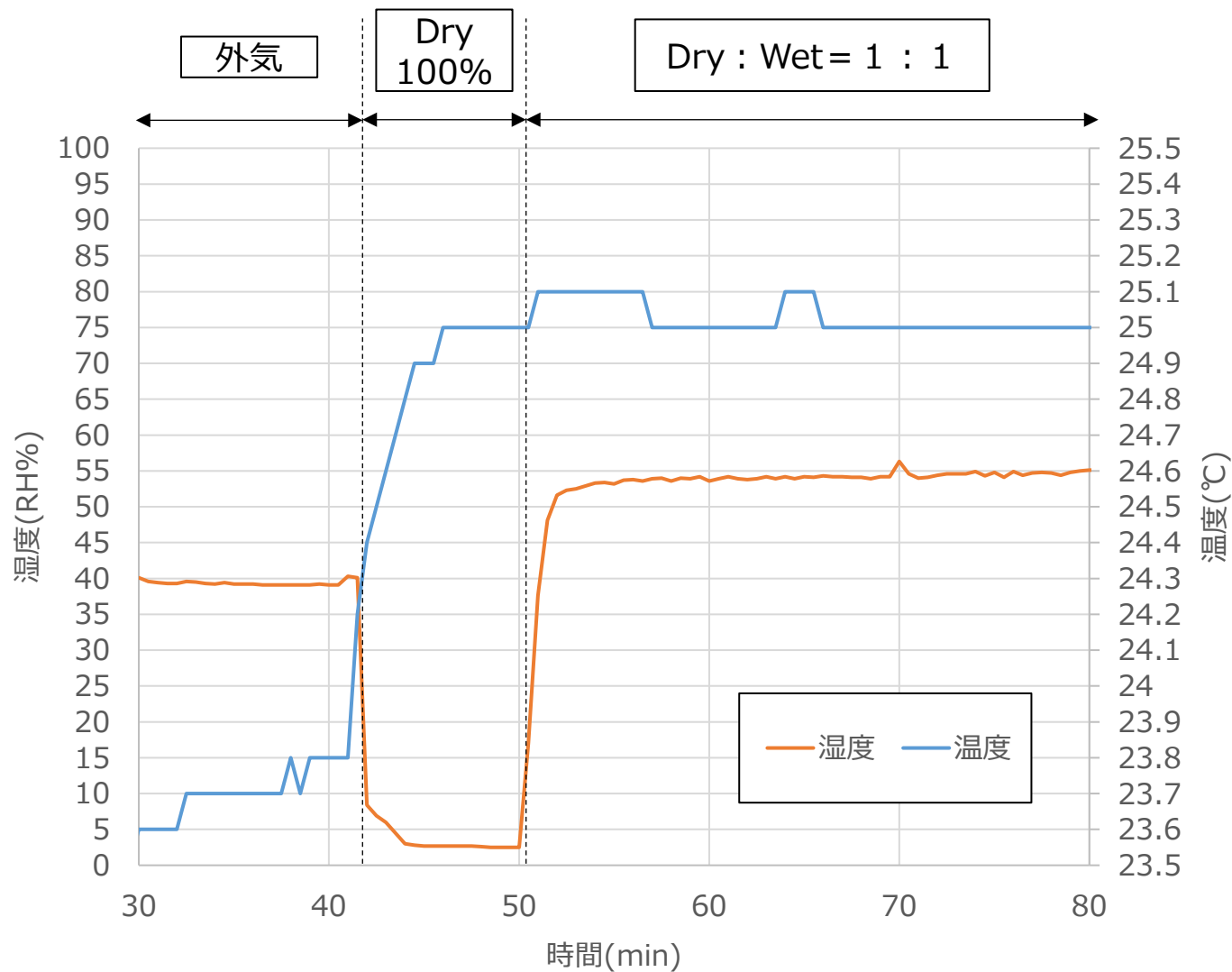
②再現実験環境の構築



- ・ウォーターバスで温度調整
- ・dry airとwet airの混合比を変えて湿度を調整
- ・酢酸や調味液などでバブリングさせたairを混合させることで、梅加工場内を模擬した雰囲気形成

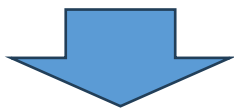


温湿度測定例



- ①腐食環境の分析や腐食モニタリングの手法について
一定程度確立できた

- ②梅加工場の現場を模擬した再現実験が
できる環境を構築できた



今後も調査を継続し、梅加工場内の腐食原因の把握
および効果的な腐食対策の立案を目指す