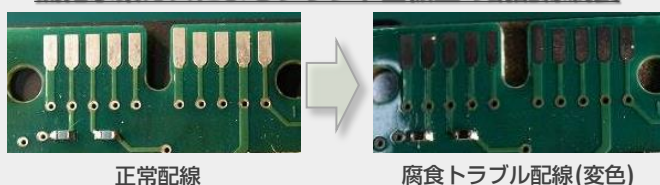


# FUJITSU 環境ソリューション 腐食環境診断ツール QCM腐食センサー

様々な場所で腐食性ガスの影響を短時間・高精度に測定します。

温泉、火山、ゴミ、工場などから発生した腐食性物質によって、電子機器のプリント板の配線・コネクタ接点や電機設備のスイッチ接点が腐食し、重大なトラブルがおこることがあります。

### 硫化水素ガスによるプリント基板上の銅配線腐食



腐食性ガスの影響を調査するには、腐食挙動を直接測定する必要があります。

当社では、腐食環境診断ツールとして腐食性ガス判定キット「エコチェッカ II」と「QCM腐食センサー」を用意しています。これらを組み合わせることで、きめ細かい環境診断やガス発生源の調査にお使い頂けます。

#### ■ QCM腐食センサーの特長

##### ・水晶振動子微小天秤(QCM)の原理

水晶振動子表面の電極の腐食に伴う重量変化をQCMの共振周波数変化として確認できます。

本センサーは共振周波数25MHzのQCMを使用し、極めて高い感度で重量変化を測定できます (1ng/cm<sup>2</sup>/Hz)。

$$\Delta f = -\frac{f^2 \Delta m}{N \rho A}$$

- f : 本来の共振周波数
- Δm : 重量増加
- N : 周波数定数
- ρ : 水晶の密度
- A : 水晶振動子の表面積

##### ・銀、銅のセンサーを使用

電子機器に使用する金属材料の中で特に腐食が問題になりやすい銀、銅をQCMセンサーの電極として用いています。

##### ・様々な場所で測定するために…

屋外、装置内部、遠隔地など様々な場所で腐食環境を測定するための以下の特長があります。

1. ワイヤレス通信, 2. 内蔵メモリにデータ保存
3. Liイオン電池による長時間動作, 4. 温湿度センサー内蔵
5. リアルタイムデータ確認
6. コントローラ1台でセンサー10台制御
7. 小型・軽量なセンサーユニット



QCM  
センサー素子

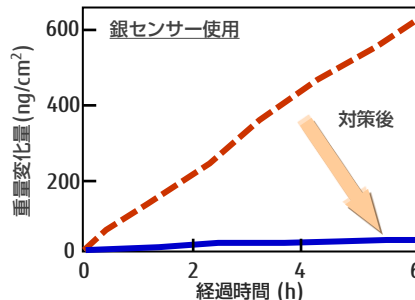


図. QCM腐食センサーシステム

#### ■ QCM腐食センサーを用いた環境評価事例

腐敗ガス除去設備を設置した時の導入効果をQCM腐食センサーを用いて確認した事例です。

未対策エリアでは腐食によって電極重量が増加しましたが、対策エリアでは重量増加が大幅に抑制できることを、数時間で確認することができました。



#### ■ QCM腐食センサーとエコチェッカ IIの違い

QCM腐食センサーとエコチェッカ IIを補完的に使用することで、効率的な環境診断を実施することができます。

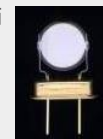
##### 長期評価：エコチェッカ II

- ・多点同時スクリーニング (低価格)
- ・様々な金属の腐食を1ヶ月積算して評価



##### 短期評価：QCM腐食センサー

- ・曜日や時間帯による腐食の変動を評価
- ・そのときの腐食環境をリアルタイムに評価



目的・期間・コストで互いに補完

## 様々なニーズに対応する当社の腐食環境診断・対策技術

当社では、腐食挙動の経時変化を調査するためのQCM腐食センサーや「エコチェッカ II」の他に、屋外環境の腐食性を調査するための大気暴露試験セット「エコチェッカ SUN」などの特長的な腐食環境診断ツールの他、材料分析による腐食トラブルの原因解析、腐食環境対策ツールなど様々な大気環境の腐食性診断・対策ニーズに対応する技術をご用意し、腐食トラブルの未然防止と対策を通じてお客様の大切な業務を守ります。

### ■ エコチェッカ II

=主に屋内大気腐食性を診断

- ・多点同時にスクリーニング
- ・大気暴露中の腐食を積算して評価
- ・蛍光X線やカソード還元などの追加分析で、金属の腐食度合いを目安濃度、腐食速度で定量



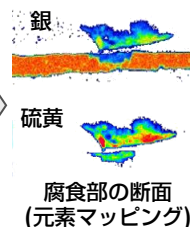
### ■ トラブルの原因解析

機器・設備のトラブルと腐食の関連を、当社の豊富な経験に基づく材料分析で明らかにします。



銀配線の腐食

硫化銀  
の結晶



腐食部の断面  
(元素マッピング)

### ■ エコチェッカ SUN

=屋外暴露用の大気暴露試験セット

- ・その場の腐食性をISO 9223に基づいた6段階で分類
- ・長期暴露のための堅牢な構造
- ・貼合せ構造による正確な腐食量分析
- ・ご要望に応じた試験ピースを準備



### ■ 腐食環境対策

腐食性ガスを除去するためのケミカルフィルターや、空気浄化装置をご提案し、腐食トラブルの未然防止をサポートします。

ハニカム型  
ケミカルフィルター  
(低圧損, 高収率)



### 空気浄化装置



内蔵

## 費用

■ QCM腐食センサー：レンタルいたします。詳細はご相談下さい。

【QCMレンタル調査費用例】

センサユニット4台、金・銀センサ各1個、調査期間1日の場合：250,000円（税別）

センサユニット10台、金・銀センサ各1個、調査期間1週間の場合：710,000円（税別）

センサユニット10台、金・銀センサ各1個、調査期間1ヶ月の場合：960,000円（税別）

◎QCMは消耗品です。腐食による重量増が一定以上となったときは有償にて交換をお願いします。

上記に関わらず、ご要望・ご相談がございましたら、ご遠慮なくお問い合わせください。

## メモ欄

## 富士通クオリティ・ラボ株式会社

エコチェッカ、腐食環境診断・対策に関するご相談

Tel : 044-280-9930

URL : <http://www.fujitsu.com/jp/group/fql/contact/eco/>

E-mail : [fql-ecochecker@cs.jp.fujitsu.com](mailto:fql-ecochecker@cs.jp.fujitsu.com)