

化学探偵、現場の謎に挑む！①

～各種分析装置による現場支援～

01 技術開発の背景・目的

中部電力グループは、様々な設備を駆使してお客さま・社会に電気を始めとするエネルギーや価値をお届けしています。残念ながら設備にはトラブルがつきもの。トラブルがあるところには通常では現れない謎の物質が現れます。また逆に、トラブルが起こっていないくても、謎の物質はトラブルの予兆だったり隠れたトラブルの結果だったりするかもしれません。

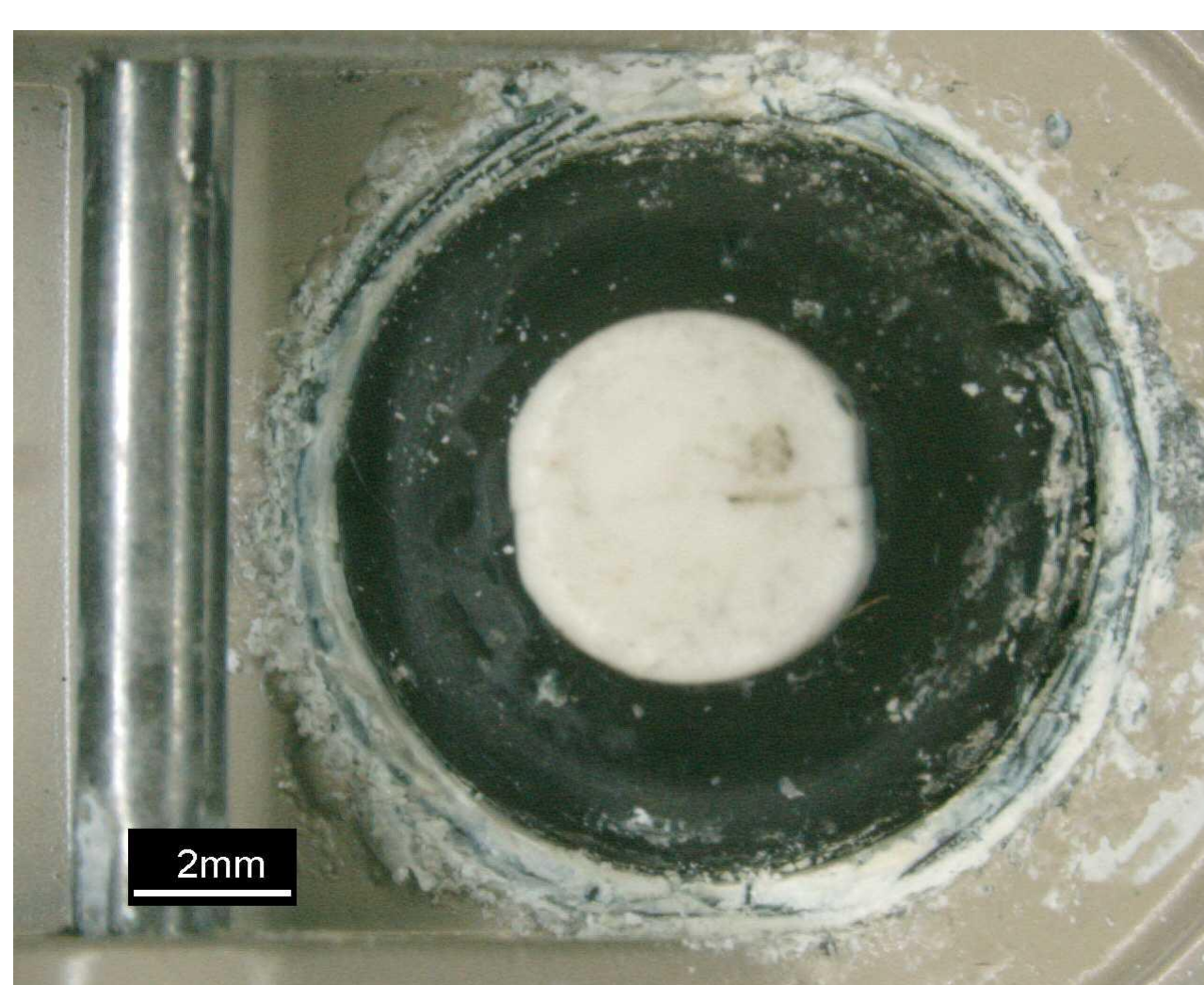
我々は各種分析装置を用いて謎の物質の正体を突き止め、トラブルの原因究明や、異常がトラブルにつながるかの判断に役立てています。化学の力で現場の謎に挑む、化学探偵の出番です！

02 Case1：水が浸入した原因は？

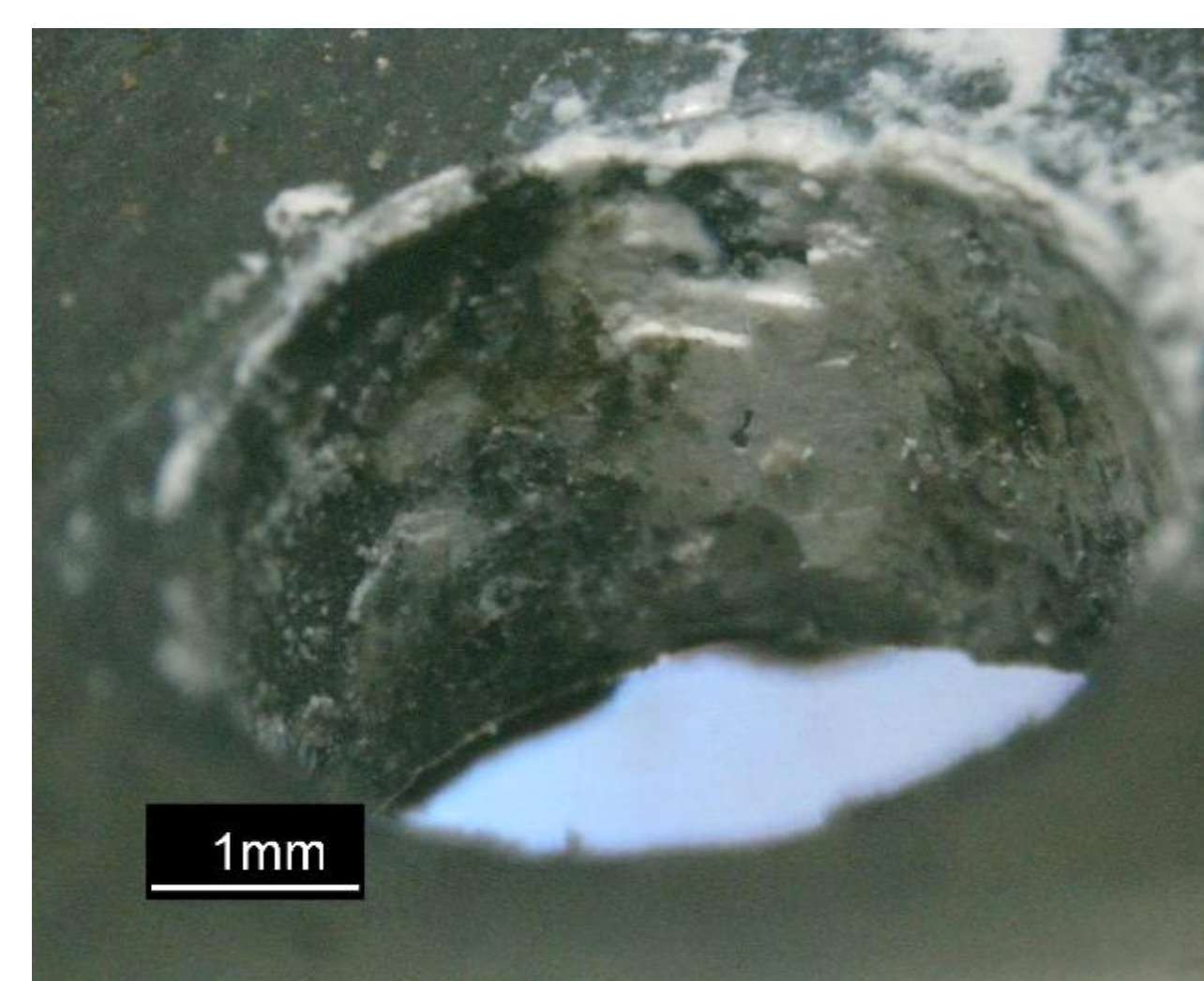
変電所の装置のリミットスイッチに水が浸入して誤動作し、所内が全停するトラブルがありました。当該のスイッチは水没に強い構造なので、当初はパッキンの劣化が原因と思われましたが、分析によって①パッキンは劣化していない②パッキンの周りに亜鉛の腐食物が付着している③スイッチのケースが亜鉛でできていることが分かり、原因はパッキンの劣化ではなく、ケースの腐食だと判明しました。



リミットスイッチ



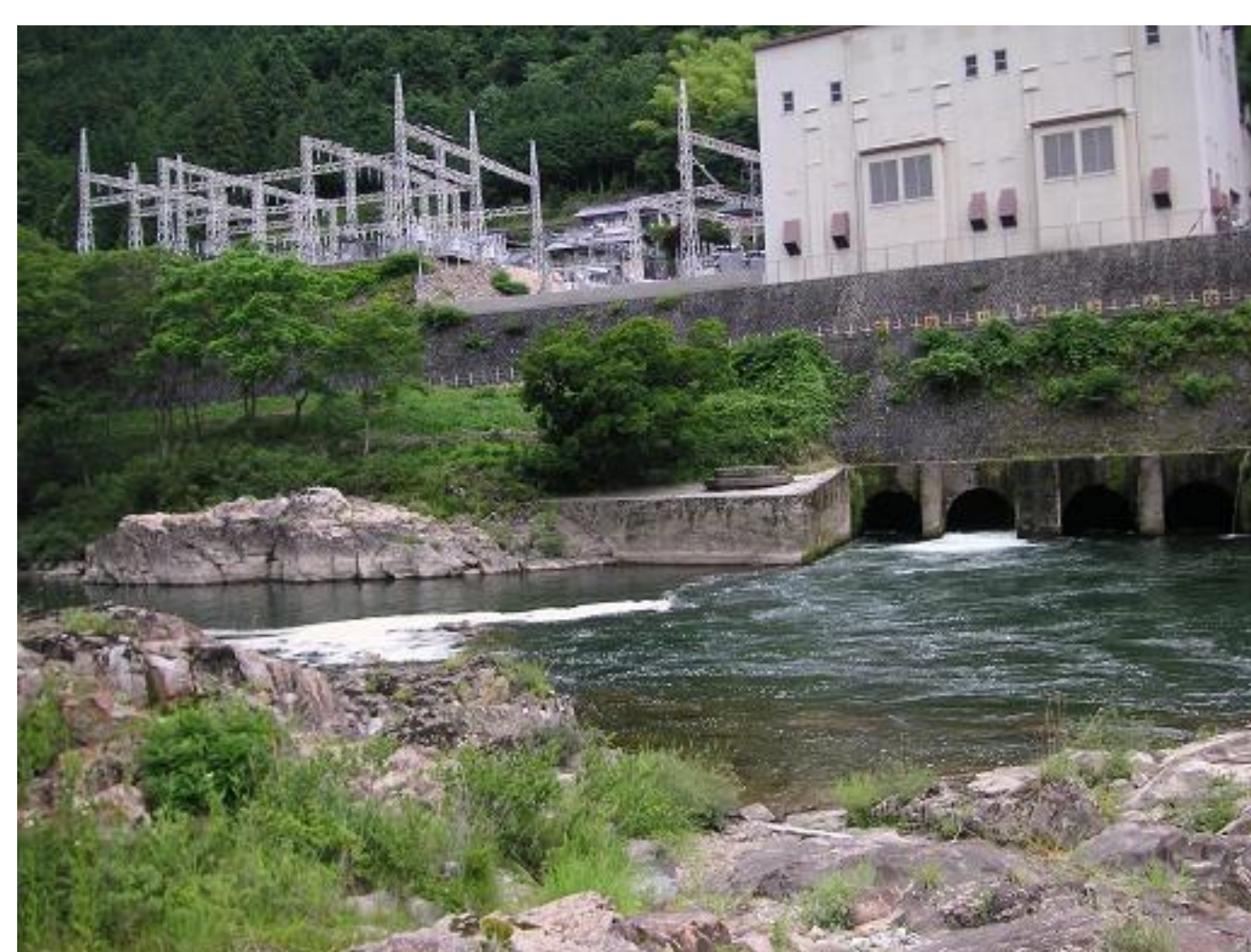
パッキン部拡大



付着物(腐食した亜鉛)

03 Case2：泡の発生は誰のせい？

水力発電所放水口の出口付近で泡の発生が確認されました。発電所で使用していた洗剤が原因かとも疑われましたが、分析によって洗剤ではなく、プランクトンによるものであることが分かりました。



放水口付近



発生した泡

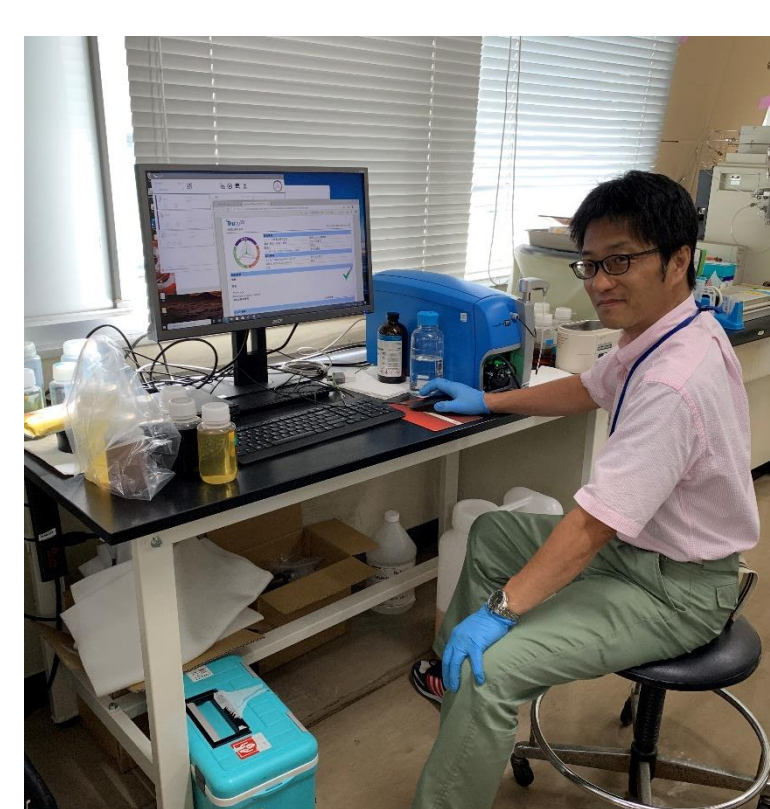


電顕像(プランクトンの殻)

04 研究者より

安全・安価で安定的なエネルギーをお届けする「変わらぬ使命」も、しっかりと受け継いでいきます！

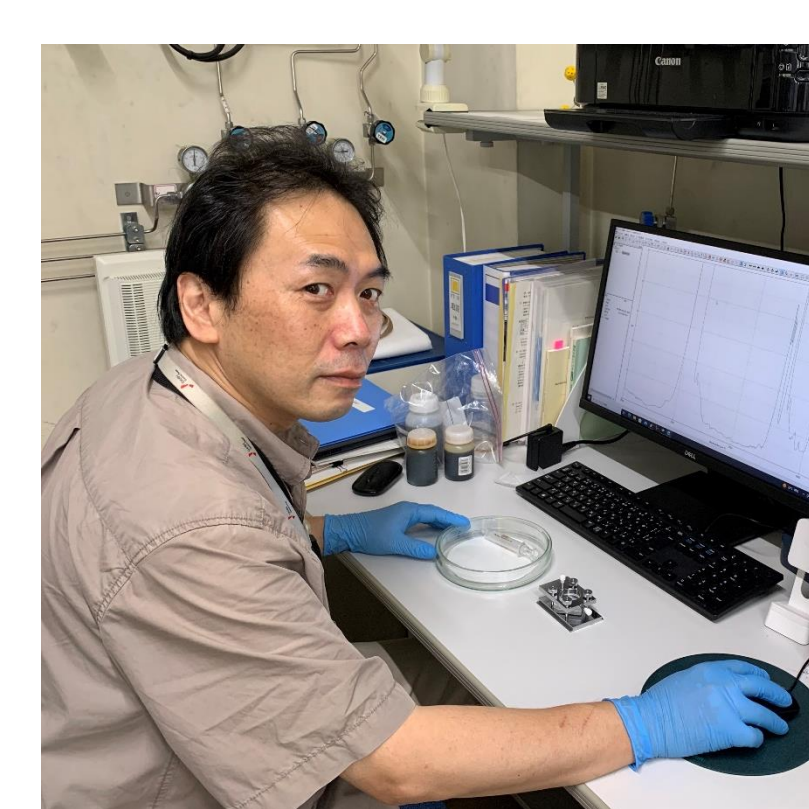
技術開発本部 電力技術研究所 材料化学グループ



榊主査



小池副主査



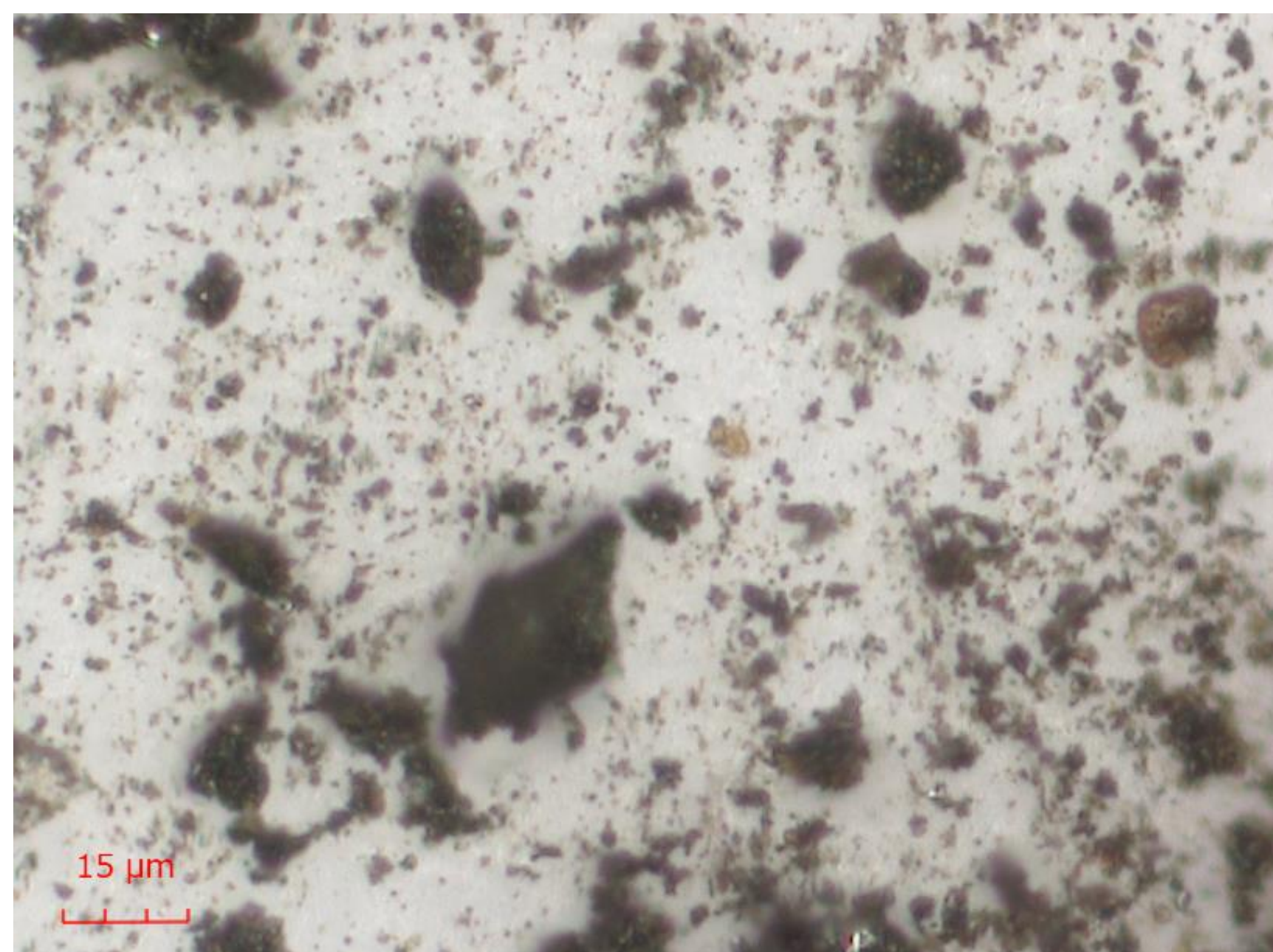
林副主査

化学探偵、現場の謎に挑む！②

～各種分析装置による現場支援～

05 Case3：バルブ固着の原因は？

設備の圧油制御装置のバルブが固着する事象が発生しました。固着の原因となった物質を分析したところ、バリウムが検出されました。バリウムは圧油に清浄剤として混ぜられており、水が混入したことで変性・析出してバルブを固着させたと推定されました。



固着原因物質



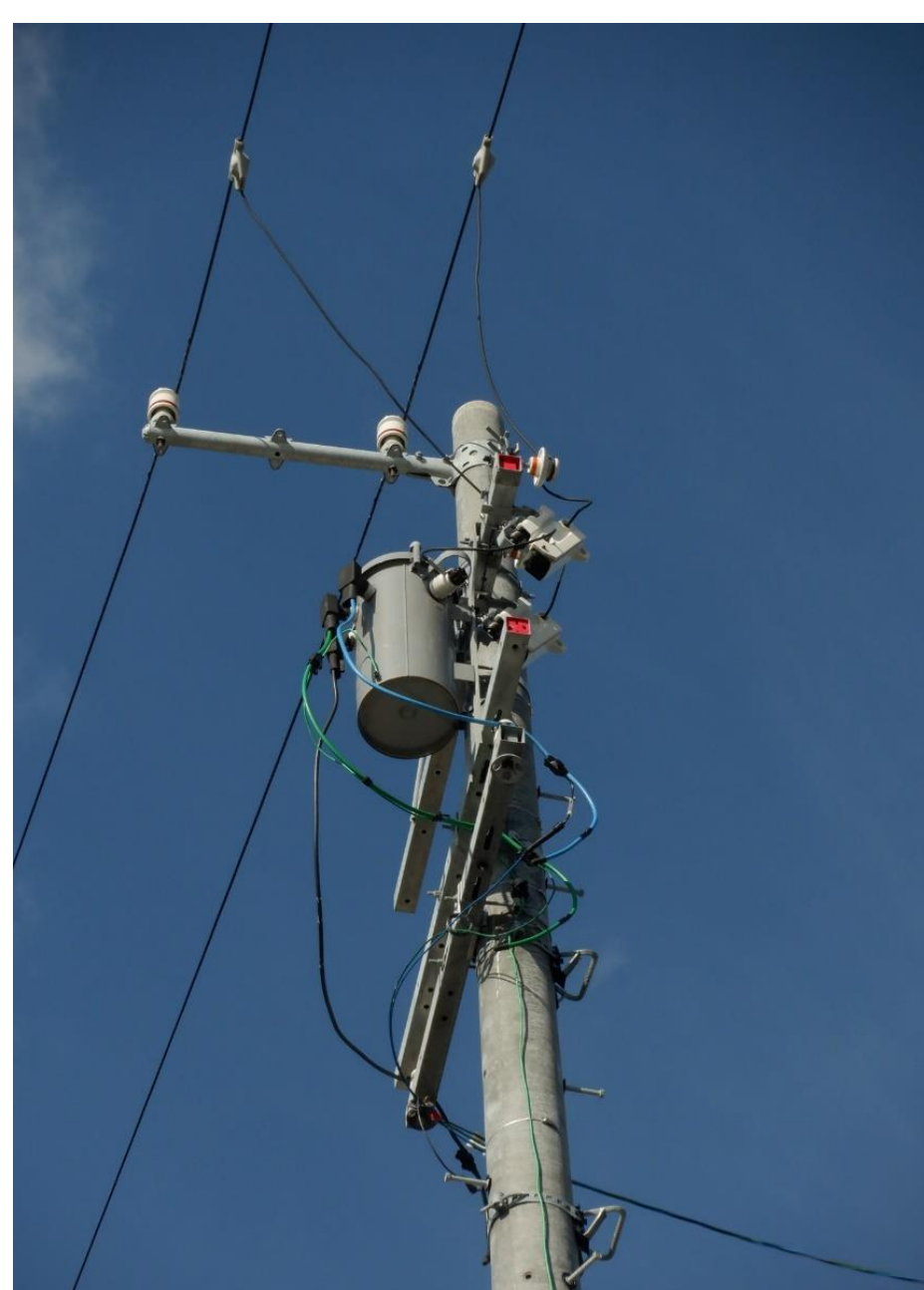
水が混ざった油



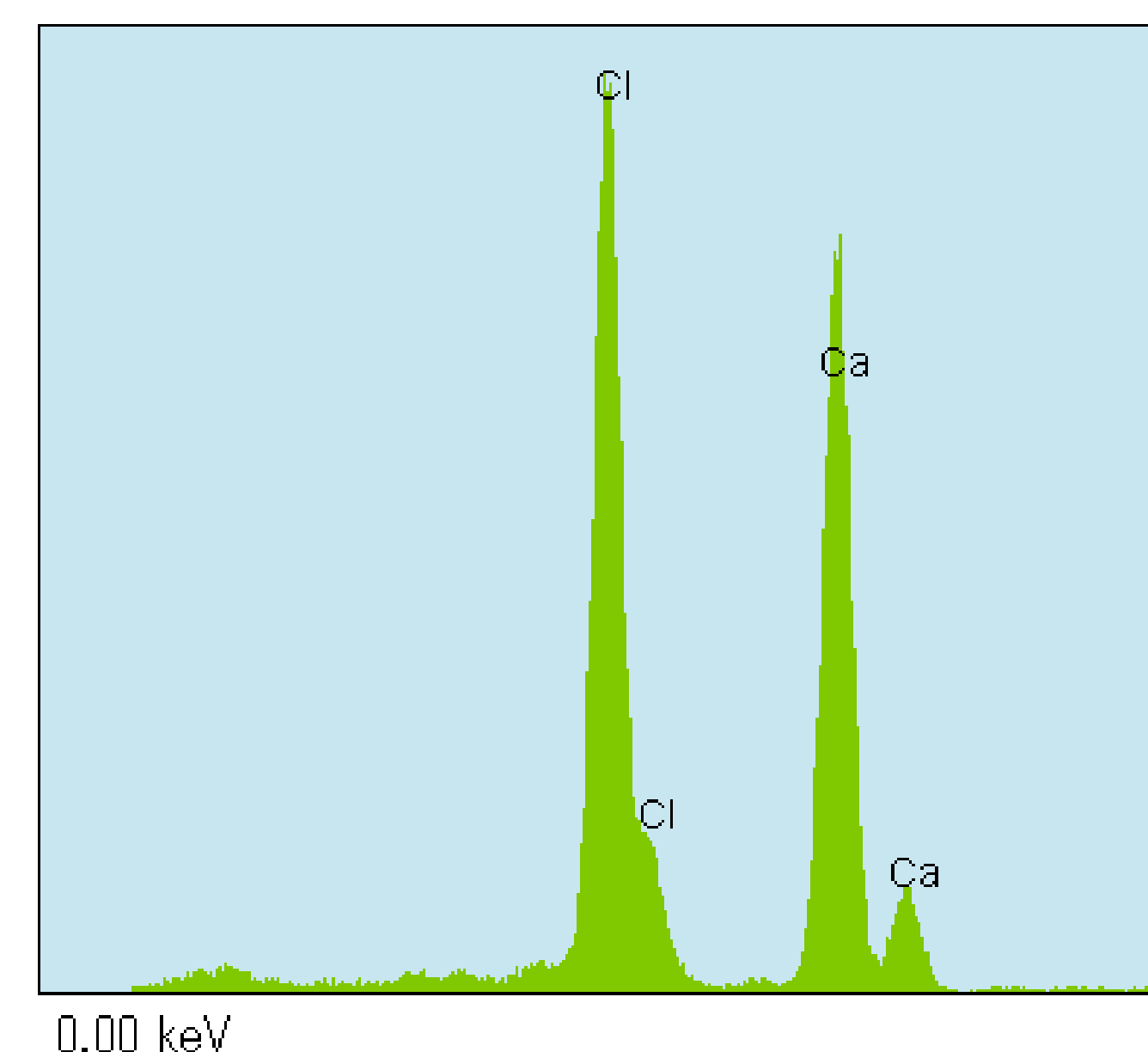
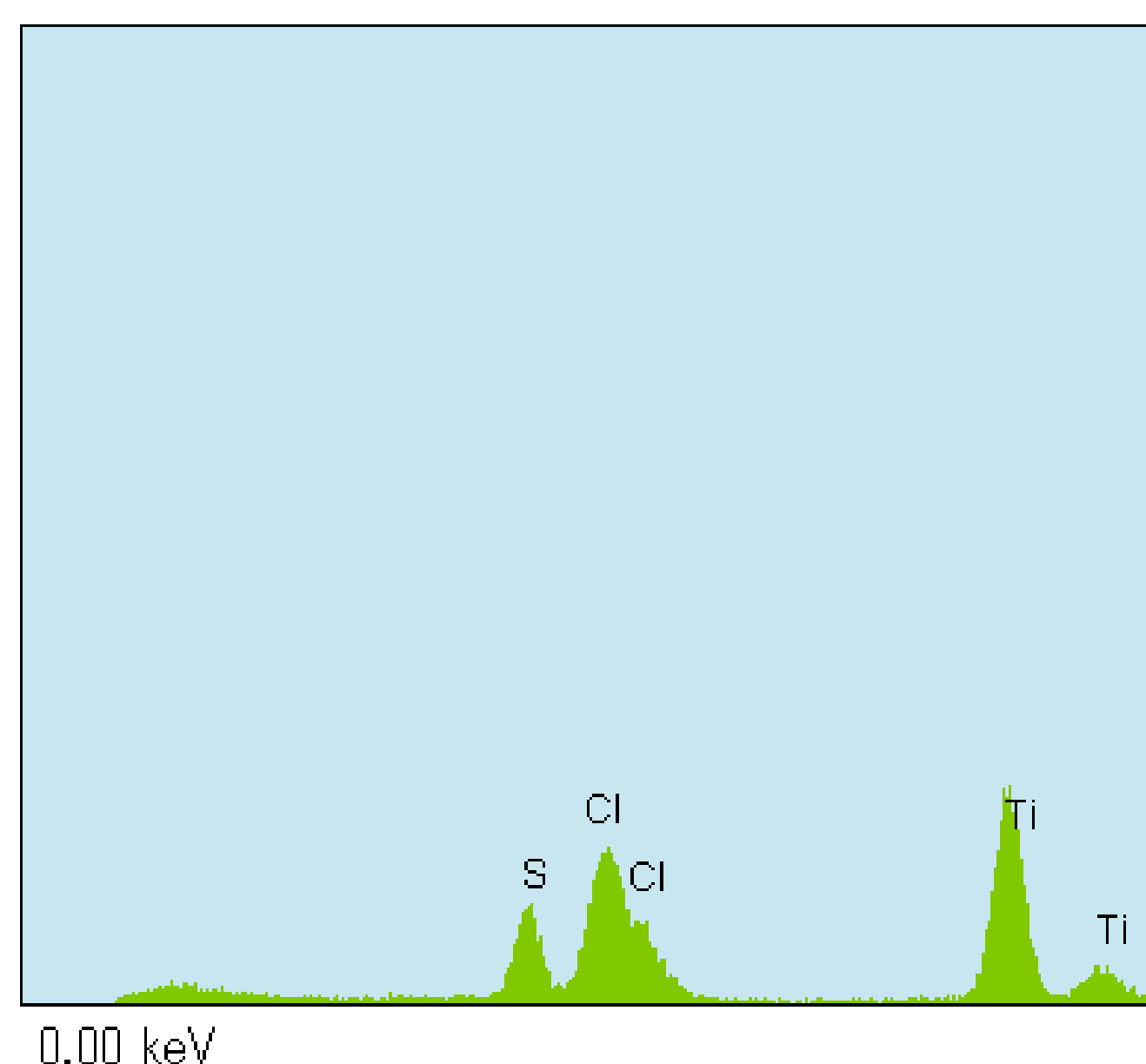
新品の油

06 Case4：塗料が降ってきた？

赤い塗料を使用した電柱の下のお客さまの塀に塗料が垂れているのが発見されました。塗料を分析したところ、含まれている顔料が違うことが分かり、電柱から垂れたものではないことが確認できました。



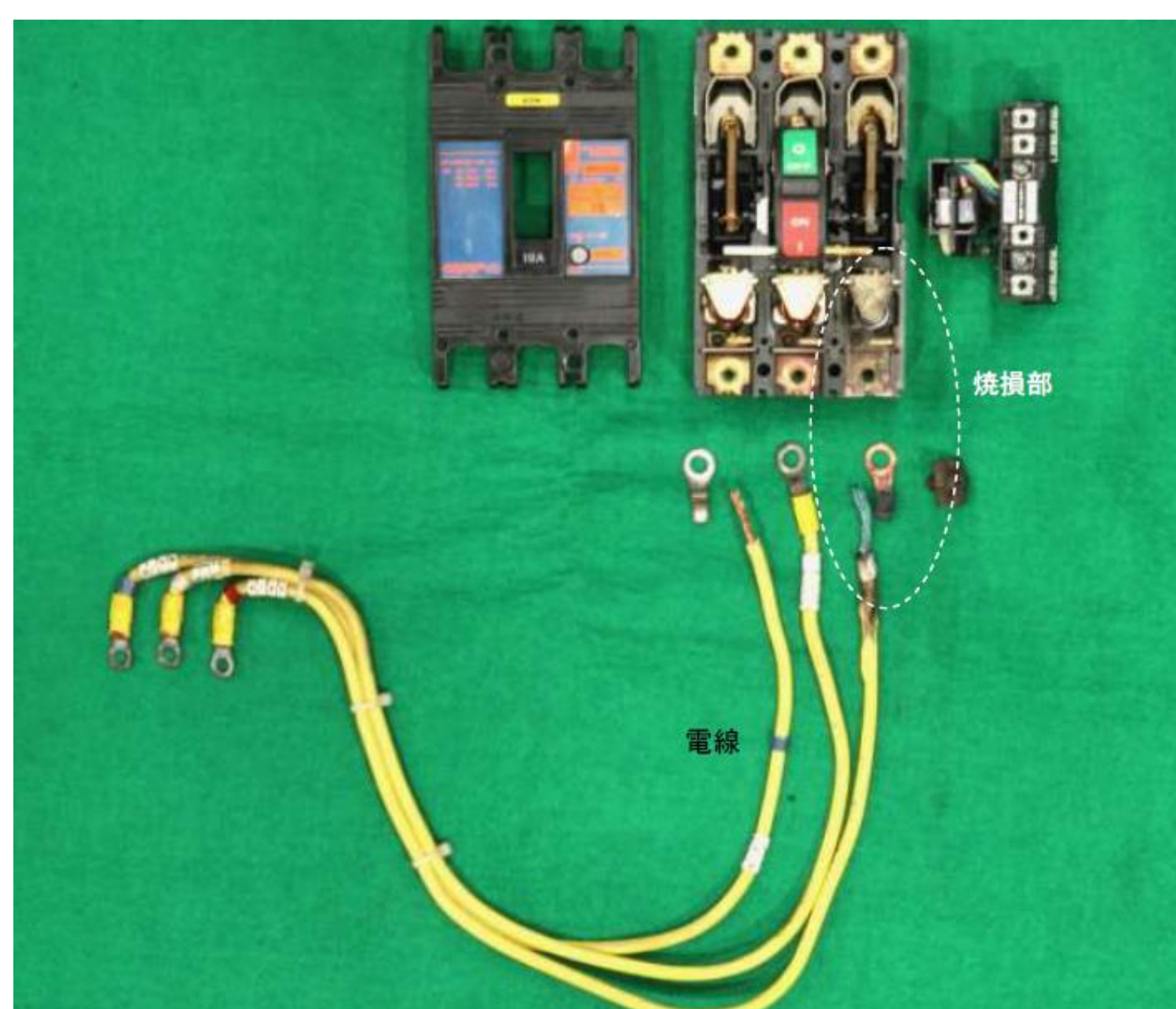
電柱(左)とその下の塀(右)



塗料の蛍光X線スペクトル(左：電柱、右：塀)

07 Case5：回路焼損の原因は？

設備の回路が焼損する事象が発生しました。端子部を分析したところ、亜酸化銅が検出され、端子が緩んだことにより亜酸化銅増殖発熱現象が起こり、焼損に至ったと推定されました。



焼損した回路の部品



端子部拡大