

## 第16回プラント保全研究会 報告

主催：化学工学会中国四国支部，中国地区化学工学懇話会  
共催：山口地区化学工学懇話会，岡山地区化学工学懇話会，徳島化学工学懇話会  
協賛：腐食防食学会中国・四国支部，石油学会中国・四国支部，化学工学会化学装置材料部会  
日時：平成27年3月11日(水) 14:30～19:30  
場所：ホテル広島ガーデンパレス（広島市東区光町1-15-21）

化学工学会中国四国支部，中国地区化学工学懇話会その他の共催，腐食防食学会中国・四国支部  
他が協賛している第16回プラント保全研究会が平成27年3月11日（水）に広島市内の広島ガ  
ーデンパレスで開催された。本研究会はプラント設備の診断・検査および設備管理・保全技術の向上  
のための勉強会として，毎年1回この時期に開催されている。参加者数は46名であった。3件の講  
演内容は以下の通りである。

### 1 目視検査ロボット i-ROBO

関西エックス線（株）永田博幸氏，松山雅幸氏

まず設立から今日に至る関西エックス線（株）の「信頼・努力・安全」をモットーとした検査技  
術開発の取り組みについて述べられた。X線技術に限らず，ほぼ全ての非破壊検査技術および配管，  
容器溶接部等の熱処理技術によりプラント設備の安全を確保しているとのことである。次に，超音  
波装置によるタンク底板の連続板厚測定装置 UDT-48 の説明があった。広い面積を有するタンク底  
板の作業環境の悪さから，連続板厚測定の重要性や，高速測定を可能にした技術についてビデオ紹  
介とともに説明された。また，配管連続板厚測定（UDP-24/48）をさらに遠隔操作によるタンクの  
側板の目視検査技術へと発展させた i-ROBO が実演とともに紹介された。直径，高さともに数十 m  
もあるタンク側板の目視検査は足場板の設置など，人による目視検査には多大な労力とコストがか  
かることから，この検査ロボットにより効率化が大いに期待される。

### 2 ボイラー回りの腐食防食技術

（株）ベストマテリア 松田宏康氏

発電設備や石油化学プラントに欠かせないボイラーシステムにおける腐食現象の実際と防食技術  
の実施・適用例の詳細について紹介された。ボイラーシステムでは膨大な水を使用するために純水  
装置を用いた水処理にも大きな負荷がかかる。純水装置には微生物の繁殖や，イオン交換樹脂の流  
出トラブル等が発生して問題になる場合がある。純度の低い水を用いたとしても酸素処理，リン酸  
塩処理，揮発性処理などの処理法をうまく選択すればボイラーシステムを適正に運転することが可  
能である。上記水処理法の特徴や防食性能について詳細な説明があった。炭素鋼製のボイラーと銅  
合金製の熱交換器を同じラインで用いる場合には pH の管理が重要である。しかし，アミン系水処  
理剤を用いると比較的高い pH でも銅合金はあまり腐食しなくなるという防食例があるそうである。  
一方で，ボイラー水の酸素処理により防食された系の溶接部で粒界型の SCC が発生した例，9Cr  
ボイラー鋼管に発生したクリープ破断例，水蒸気酸化スケールによる伝熱面の阻害例，スケール厚  
さによる寿命予測法の使用限界例など，解決しなければならぬ点も多く，今後もより一層の防食  
技術の発展が必要であることも述べられた。

### 3 運転部門と設備部門の関係から見た設備管理へのアプローチ

山口県総務部防災危機管理課 勢登俊明氏

山口県内のコンビナート関連企業、消防本部、山口県内特別防災区域協議会、高圧ガス保安協会関係者他計15名からなる山口県石油コンビナート等防災対策検討会（事務局：山口県総務部防災危機管理課）が平成25年度に開催された。その間に講演者が自ら企業の現場に赴きヒアリング・アンケートを実施し、安全に対する意識、人材育成、現場の主体的活動、設備対策、各部門連携などについてのアンケート集計を行った。4M（人(Man)、要領・手順(Manual)、設備・機械(Machine)、保全(Maintenance))の観点による防災診断の結果、それぞれの問題点から今後の対策が浮かび上がる。石油コンビナートの建設から50年が過ぎ、時代とともに事故が増減している。しかし、平成20年頃を境に事故発生事業所が入れ替わってきているという指摘である。安全な設備が増える反面、トラブル・問題解決の経験が減少している。運転部門、設備部門などの部門間の連携、互いの理解不足、ベテランと若手の融合も重要であり、若手をいかに活性化させることも重要な点であるとのことである。

研究会の後、同ホテルの別室で技術交流会が行われた。研究会出席者の約8割が参加し、和やかな雰囲気の中で、活発な情報交換が行われていた。また、数人の若手参加者から研究会に対する意見をいただいた。



(広島大学 磯本良則)

※（事務局追記）本報告書は腐食防食学会の雑誌「材料と環境」にも掲載されています。