

日本でも販売スタート

# BASF社アントワープ工場で ROCKWOOL® ProRox® WR-Tech™ の パイプカバーを3年間実用テスト

WR-Techを用いた断熱材を3年間過酷な状況下でテストした結果、  
保温されたパイプは保温材下腐食なし



Geert Vriesackerさんは1997年からBASF社アントワープ工場に勤務しています。38人のスーパーバイザーと数百人の業者からなるチームとともに、ベルギー最大の化学生産工場の持続可能性、安全性、プロセスの信頼性を管理しています。彼の優先事項のひとつは、敷地内にある1,200kmのパイプの腐食防止（CUI防止）です。ROCKWOOL WR-Tech技術による3年間の実用テストは、CUI防止のための貴重な情報を提供しました。

Geert Vriesackerさんは1997年以来、BASF社アントワープ工場での腐食防止と制御、断熱、プラットフォーム/足場の建設を担当しています。彼の部署では、メンテナンス、修理、品質チェックのプログラムを通じて、すべての配管、タンク、継手を最高の状態に保つ事が仕事です。

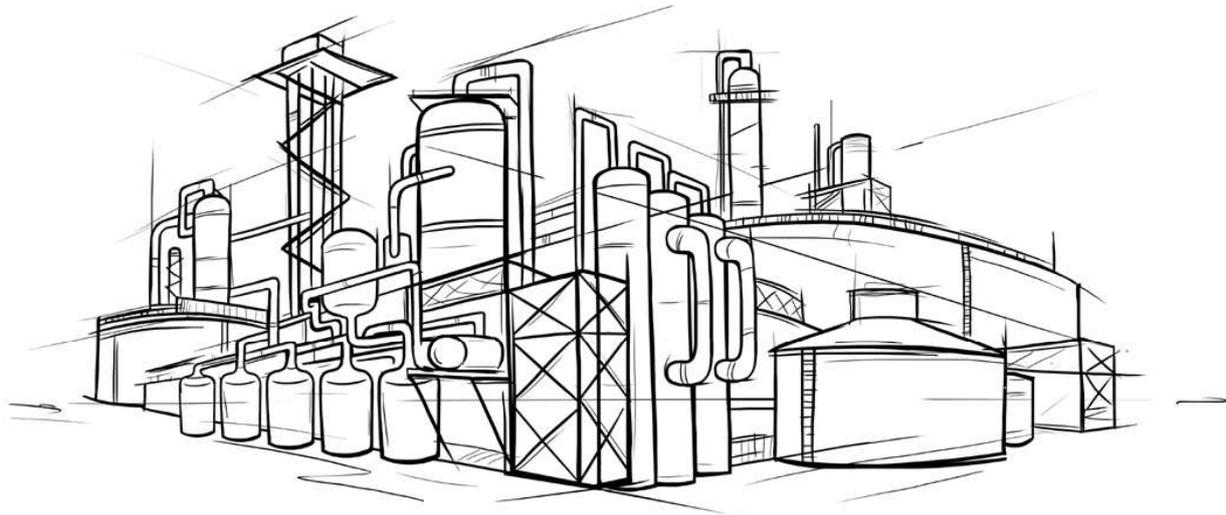
そのために、50以上のシステムを約1,000人の業者が日々カバーしています。「産業用断熱材の基本的な国際規格であるCINI（Committee Industrial Insulation）規格に、私たちは独自の仕様を加えて、望ましい性能レベルを実現しています」とVriesackerさんは言います。

パイプやシステムのメンテナンスは、終わりのない任務です。「計画されたスケジュールに基づいて仕事をします。生産現場は、さまざまなゾーンに分かれています。例えば、クラッカー周辺のゾーンは10×5mです」そして「点検、足場の設置、修理・交換と、最も効果的な方法をとっています」とVriesackerさんは続けます。

クラッカーは5年に1度、その他のシステムは3年、5年または7年に1度、安全、プロセス、法的なガイドラインや基準に基づいて、大規模な点検が行われます。Vriesackerさんは、「私たちはいつも目視検査から始めます」また「そして、断熱材を取り除きます。発見した内容に応じて、パイプラインの一部または全部を修理します。腐食が疑われる場合は、たとえそのパイプやエリアが近いうちにメンテナンスの予定がなくても、すぐに対処しています」と説明します。



BASF社アントワープ工場のGeert Vriesackerさんは、「ROCKWOOL WR-Techのような実用的なテストは、潜在的なユーザーである私たちにファクトを提供し、製品が仕様通り、あるいはそれ以上に機能するか確認するために重要です。また、現場でコーティングのテストを行い、その結果を分析することもできます」。このようなテストへのアプローチにより、BASF社アントワープ工場はROCKWOOL製品の適用を指定し、CUI防止方針の不可欠な要素となっています。



### CUI対策

アントワープ工場のパイプ内の温度は-180℃から1,110℃と極端ですが、断熱材の約70%は50℃から600℃の温度で使用されています。BASF社ではこの温度領域では岩綿（ストーンウール）を使用しています。最も低温の用途にはセルラーガラスやポリイソシアヌレート（PIR）、最も高温の用途にはセラミックウールなどが使用されます。

断熱材は熱損失を最小限に抑え、プロセスの信頼性、安全性、エネルギー制御、プラントの完全性、投資と運用コストなどの問題において、重要な役割を果たします。

「近年、CUIは重要なポイントになっています」そして「私たちは毎年、CUI対策に多くの時間とエネルギーを費やしています。私たちは、何年も前から検査作業のスケジュールを立て、生産工程の一部にも検査作業のスケジュールを立てています。すべてが適切に、安全に、確実に、そしてトラブルなく機能しなければなりません」とVriesackerさんは言います。

### CUI戦略およびWR-Tech パイプカバーのテストセットアップ

CUIは、水分が断熱システムに浸透することで発生し、パイプの腐食を引き起こす可能性があります。これを防ぐには、パイプの適切なメンテナンス、適切な種類の断熱材、適切なラッキング、そして排水アセンブリといった対策の組み合わせが必要です。「腐食防止につながるのは、常に正しい対策の組み合わせです」そして「BASF社アントワープ工場では、水分の侵入を防ぐことに重点を置いていますが、ラッキングの内で発生する可能性のある腐食にも対処する必要があります」とVriesackerさんは説明します。

CUI対策におけるストーンウールの役割を分析するため、BASFとROCKWOOLは、プロセス温度が120℃から140℃のパイプラインで、複数年にわたるテストを実施しました。3年間のテスト期間中、ROCKWOOLのProRox PS 960 パイプカバーは、アントワープ工場内のパイプの保温材として実際に使用されました。



3年間の使用で、ProRox WR-Techの試験区は0.1kg/m<sup>3</sup>の吸水率を示し、欧州規格EN 13472（1kg/m<sup>3</sup>未満）の範囲内となりました。この値は、ROCKWOOLが自社製品に課している<0.2kg/m<sup>3</sup>という、安全域を標準とした基準値にも収まっています。



ROCKWOOL WR-Techの断熱材を120℃から140℃で3年間使用した後の状態。

WR-Techは、ROCKWOOLが開発した撥水技術です。WR-Techは、同社の主な断熱材製品群（パイプカバー、ワイヤードマット）に標準装備されています。

WR-Techはその撥水性によりCUIの防止に大きく貢献します。さらに、ProRox PS 960の繊維構造は、水分が自然に蒸発しやすい構造です。その結果、長期間の使用や加熱・冷却を繰り返すような用途でも、吸水率を最小限に抑えることができます。

この技術により、断熱システムへの吸湿を最小限に抑え、長期的な断熱性能を維持することができます。

### テスト結果

「BASF社アントワープ工場はROCKWOOL製品の優れた点を経験する事ができました」とVriesakerさんは言います。5メートルの実際に使われているパイプに、ProRox PS 960 パイプカバーでカバーし、2018年2月から4か月間にわたってラッキングなしであらゆる気象条件にさらされました。

その後、残りの32ヶ月の試験期間中、仕様に従ってアルミニウム-亜鉛ラッキングが施工されました。

「分解して目視で確認したところ、ProRox WR-Tech 岩綿（ストーンウール）の表面は少し毛羽立っていましたが、それ以上水分が浸透していないことも確認できました。パイプにCUIは確認できませんでした」と続けてくれました。

「私たちの敷地には1,200kmのパイプがあるので、センサーはCUIを防ぐのに役立つかもしれませんが」そして、Vriesakerさんは「しかし、私たちが最も重視しているのは、適切な断熱システムによる水分の侵入を防ぐことであり、そのために適切な製品、例えばROCKWOOLが提供するようなものを見つけることです」と結論づけます。

### BASF社アントワープ工場について

BASF社は世界最大の多国籍化学グループであり、全大陸に生産拠点を有しています。

アントワープ工場は1964年に建設され、現在ベルギー最大の生産拠点であるとともに、世界のBASFグループでも最大級の規模を誇っています。アントワープ市スヘルデランに位置するこの工場では、約3,500人のBASF正社員が働いており、50以上の生産設備が1,200kmの保温されたパイプカバーで相互に接続されています。

BASF社アントワープ工場は、アントワープ市街地と同じ6km<sup>2</sup>（サッカー場約1,200個分）の敷地に、60kmの舗装道路と53kmの鉄道を有しています。

この工場では、多くの産業で使用される様々な化学製品を生産しています。船で運ばれてきたナフサを分解し、ベンゼン、エチレン（スチレン、ニトロベンゼン）、プロピレン（アクリル酸、高吸水性樹脂）などを生産しています。生産設備全体は、ある工程の副産物を別の工程の原料として利用する、いわゆる生産組み合わせプロセスとして構成されています。また、エネルギー供給についても、蒸気を発生させるシステムから蒸気を必要とするシステムに供給する連動型プロセスとしています。

### ROCKWOOL Japan合同会社

#### 富岡工場・本社

〒979-1151  
福島県双葉郡富岡町大字本岡字赤木100-22  
T 0240-23-6696  
F 0240-23-6996

#### 関東支店

〒340-0822  
埼玉県八潮市大瀬1-10-2  
T 048-951-2400  
F 048-951-2900

