

POLAR NEWS (26) 冷温水系の防食効果 (築後 15 年)



仙台市某公団

設置日：昭和60年12月

目的：冷温水設備の防食と防スケール

写真説明：ポーラー型式PI-50F(50A)を
サプライヘッド出口側へ設置
したところ

処理水量：総循環水量の5%以上を処理。

未処理側

ポーラー処理側



写真：ポーラー処理4年2ヶ月後
通算15年間利用の状況内面
は平坦で黒錆の防食皮膜
で覆われています

写真：ポーラー未処理側の管内の防
食とスケールの付着状況
15年利用
全面に凹凸の赤錆あり

ポーラー処理水の効果(サプル水より)
1)凝集沈殿効果
2)防食マグネタイトの形成促進
(赤錆の黒錆化)



写真：処理前より処理後60日までの
水のサンプル。

A) 処理前は赤水色の冷温水
B) 10日・20日・30日・60日後の
ポーラー処理水は透明で底部に
黒錆が沈殿し、お互いに吸着する
磁化鉄(砂鉄)の粉末であります。



写真：処理後90日目より4年2ヶ
月のサンプリングは処理10
日後とほぼ同一の透明水で
下部に黒錆が沈殿し同一傾
向の防食水となっております。

設置場所：仙台市某公団

目的：ビル空調用冷温水設備全体の古いスケールの溶解流出、スケール付着防止及び防食を目的とし設備全体の老朽化防止を計る。

説明：昭和 60 年 12 月にポーラー型式：PI-50F(2 ") 1 台を冷温水のサプライヘッダーの吐出側に設置し、ポーラーにて一部循環処理をした。

効果：管内調査の比較設備は 2 基あり一方はポーラーを利用し、地方はポーラーを利用しない状態での比較検査を行った。

両設備は全体で 15 年使用、1 基の 11 年目にポーラー設置。

従ってポーラー側は取付後 4 年 2 ヶ月利用した事になる。

ポーラー取付後も管内には腐食の発生とスケールの付着があったが、明らかに古いスケールやサビが溶解流出し、管内にはマグネタイトの防食皮膜が形成され、未処理側に比べて滑らかに黒茶の色を呈していた。

他方ポーラー未処理側は腐食とスケール付着が発生していた。

水質検査より

補給水は上水でカルシウムが少なくきわめて強い腐食性の水質です。

すでにポーラー設置前には循環水の鉄イオンが 78ppm もあり、水は赤茶のサビ水であったものが取付 10 日後には鉄分は還元され、防食マグネタイト(黒サビ化)として凝集沈殿作用が起こった為、処理水の透明度アップの効果は 4 年 2 ヶ月に亘り継続しました。従いまして古い建物でこの様に腐食の進んだ錆色の冷温水はポーラー処理後一週間か 310 日後には透明度の高い冷温水に変化し、サンプル水の中には黒色の防食マグネタイト(Fe_3O_4)の粉体の沈殿が見られます。

冷温水の水質：注)補給水は上水

項目	補給水	設置前	10 日後	1 ヶ月後	1 年後	2 年後	4 年 2 ヶ月
p H	7.0	7.3	7.1	7.2	7.7	7.3	7.9
カルシウム	18	24	33	23	24	18	22
シリカ	17	6	3	3	1	1	3
鉄分	0.1	78	4.6	5.1	0.96	0.49	0.75
電気伝導率 (ms/m)	15.1	20.5	19.8	20.0	18.0	10.4	10.3

印は設置前の錆水

この水のサンプル水の様子は前の頁にカラー写真で示しております。