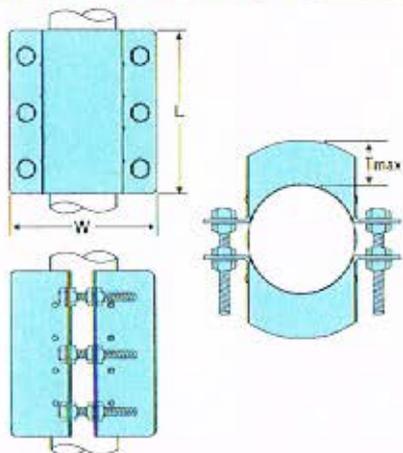


NMRパイプテクター 配管対応規格

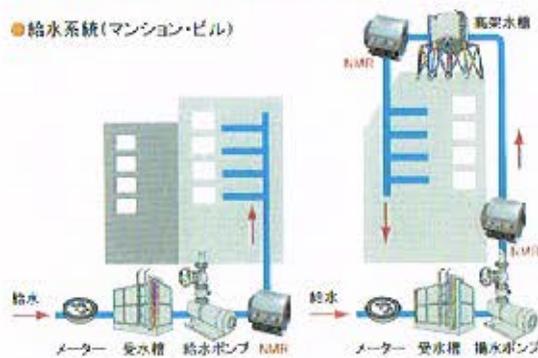


品番	W×L×Tmax	重量	対応配管サイズ(内径)
PT-20DS	80.0×100.4×26mm	0.8kg	5~25mm
PT-30DS	85.8×121.5×27mm	0.8kg	13~32mm
PT-50DS	115.5×121.5×27mm	1.2kg	40~50mm
PT-75DS	144.1×121.5×27mm	1.7kg	65~80mm
PT-100DS	169.3×121.5×27mm	2.0kg	100mm
PT-125DS	194.8×121.5×27mm	2.4kg	125mm
PT-150DS	220.2×121.5×27mm	2.8kg	150mm
PT-200DS	271.3×121.5×27mm	3.5kg	200mm
PT-250DS	322.4×121.5×27mm	4.8kg	250mm
PT-300DS	373.5×121.5×27mm	5.6kg	300mm
PT-400DS~PT-2000DS			400~2000mm

※PT-20DSは一般家庭用

NMRパイプテクター 建物用途別設置例

●給水系統(マンション・ビル)



●給湯・ボイラー系統



●空調冷暖水系統(循環水)



●冷却水系統(循環水)



※建物の構造により設置位置が異なります。

NMR = NMRパイプテクター

赤錆防止・更生装置

NMRパイプテクター

給水管・空調冷暖水管・冷却管内の赤錆劣化を完全防止

第13回アジア・太平洋防錆学会国際会議、(社)日本防錆技術協会にて論文発表

英国国会議事堂、  
バッキンガム宮殿、  
大英博物館で採用  
英国で唯一の  
配管防錆装置

総合資料集

国土交通省 新技術活用システム  
[NETIS]登録実績有 (KT-100072)  
日本国特許 (第3952477号)  
米国特許 (No.7622038)  
欧州特許 (No.1634642)  
香港特許 (HK1087963)  
韓国特許 (第436113号)



製造元

日本システム企画 株式会社

本社 〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-21-12  
TEL:03-3377-1106 FAX:03-3377-2214

営業所 東京本社(渋谷区)・北海道(札幌市)・道南(函館市)・東北(仙台市)・関東(高崎市)・中部(名古屋市)・関西(吹田市)・中国(広島市)・九州(福岡市)・イギリス

URL <http://www.jspkk.co.jp>

NMRパイプテクターは、日本システム企画(株)の登録商標です。



日本システム企画(株)は、株式会社名義である「Fun to Share」に賛同しており、提供への貢献削減の取り組みを実施しています。

お問い合わせ先

環境と健康をサポート  
Contribute to Health & Environment  
 日本システム企画株式会社

NMRパイプテクターは、日本システム企画(株)の登録商標です。

# 赤錆防止・配管更生装置 NMRパイプテクター

配管内での新しい錆の発生を止め、既存の赤錆を不動態の硬い黒錆に変えて配管を更生し、外部腐食が無い限り配管の長期延命を可能にします。



## 用途

給水管継手部内の赤錆閉塞を防止し縮小改善します。  
◎給水管で使用されている主な管材：塩化ビニールライニング鋼管（VLP管）

空調冷温水管・冷却管・給湯管の赤錆を防止し、赤水を解消します。  
◎空調冷温水管で使用されている主な管材：亜鉛メッキ鋼管（SGP管）

## 導入先



マンションなど集合住宅、病院・介護施設、商業施設、学校、ホテル・旅館・宿舎、行政施設、製造・食品工場、水道施設など数多くの建物の配管で使用されています。

## 特長・効用

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>寿命</b> 配管寿命を建物寿命まで持たせるため、配管更新が不要になります。</p> <p><b>費用</b> 設置費用は配管更新に比べて給水管は1/5以下、空調管は1/10以下と大幅に経済的負担を軽減することができます。<br/>◎建物の規模により異なります。</p> <p><b>工事</b> 設置工事の際、断水の必要がありません。</p> <p><b>保証</b> 効果保証付きのため、安心です。<br/>効果が無い場合は、全額返金致します。<br/>◎マンション・給水管の場合</p> | <p><b>実績</b> 国内外の導入実績は3,900棟以上。<br/>◎全ての建物で効果検証を行っています。</p> <p><b>衛生</b> むめりの原因となる雑菌を解消し、水垢などの汚れを減少させます。</p> <p><b>論文</b> 科学的データを元に腐食の学会にて論文が受理・発表された世界で唯一の装置です。</p> <p><b>安全</b> 本装置が水と直接接触しないため、安全性が高く衛生的です。<br/>◎更生工事であるエポキシ樹脂のコーティングは、未反応物（フェノール類）が米国とカナダで有害物質として規制されています。</p> |
|--|--|

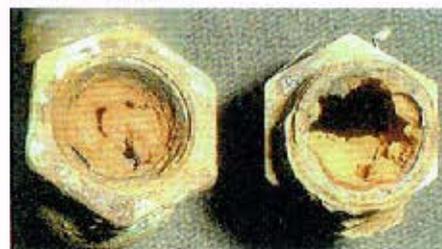
当冊子の設置例に記載されているアイコンについて



## 配管赤錆劣化による弊害

赤錆が引き起こす給水管の漏水事故、ネジ山脱落、赤錆閉塞事例

### 配水量水器周り

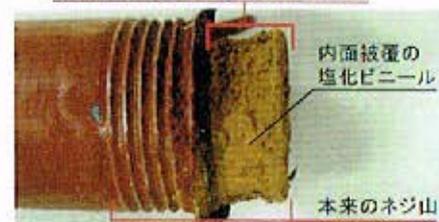


継手断面部断面近影（漏水箇所：二次側バルブ周り配管）  
漏水当時：築22年・7階建て・25戸（VLP使用物件）

止水バルブと塩化ビニールライニング鋼管（VLP管）の接続部からの漏水発生の一例です。  
この部分は、鉄（配管）と鋳金（バルブ）との接続（異種金属接合）となっているため腐食の進行が早く、本例では継手内部が赤錆で閉塞し、配管のネジ山が腐食劣化しています。

### 異種金属継手部

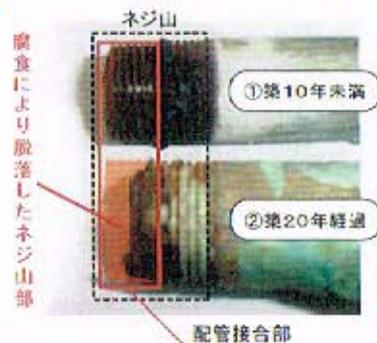
ねじ込まれていた部分（完全に脱落）



異種金属接合部ネジ山近影（継手断面部・断面）  
漏水当時：築18年・14階建て・154戸（VLP使用物件）

異種金属接合箇所のネジ山は腐食により殆どなくなり、内部の塩化ビニールのみが残っていることが確認できます。

## 築年数の違いによる赤錆閉塞とネジ山の状態比較

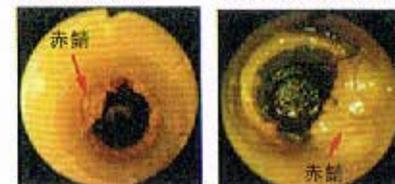


写真左①の10年未満の配管継手部の赤錆閉塞とネジ山の状態に比べ、写真②20年経過後の配管継手部の赤錆閉塞とネジ山の劣化は大きく進んでいますが、外観からはこのネジ山の腐食劣化の状況は分かりません。このようにネジ山が腐食劣化していると、地震等の衝撃により管が外れ漏水に繋がります。当然大きい地震が来れば建物内の多くの場所で漏水が発生する可能性が高くなります。

配管の耐震強度を維持するためにはネジ山が赤錆劣化で減少する前に、防錆処理をする必要があります。

## 防食コア付継手部分での赤錆

①病院（築6年） ②マンション（築13年）



近年、配管継手部の腐食防止効果を高めた「防食コア」付継手が使われております。設計上、赤錆劣化が生じない仕様になっているはずですが、防食コア付継手部の内視鏡調査を行ったところ、写真にも見られるように、実際には比較的新しい建物でも防食コア付継手に赤錆が発生している場があり、閉塞が進行している様子が分かります。

## 配管内の鉄の酸化還元メカニズム

鉄の酸化は、電子が鉄より奪われて起きます。逆に電子を供給すると鉄の酸化は止まります。

酸化の仕組み

配管内の鉄(Fe)は、水中に含まれる酸素(O<sub>2</sub>)と水(H<sub>2</sub>O)により化学反応(酸化)を起こし、赤錆(FeO(OH))となります。この時、鉄は酸素に電子を奪われた状態になります。この赤錆が水に溶けると赤水の原因となり、体積が膨張し配管内に閉塞を起こすと共にネジ山の欠落などで漏水の原因になります。他の金属(銅・ステンレス等)でも同様に酸化劣化は起きます。

一般の水の状態

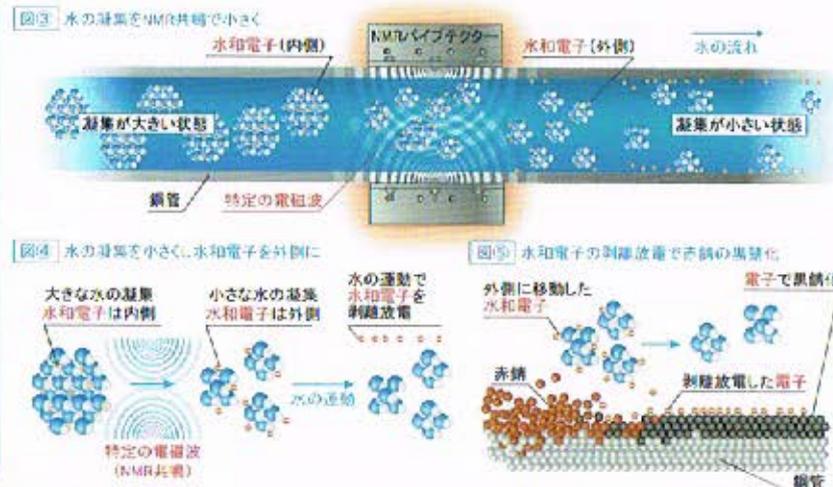
通常、水道水として供給される水の分子(H<sub>2</sub>O)は、図①の様に、水素原子(H)がプラス電荷に、酸素原子(O)がマイナス電荷に帯電します。マイナス電荷をもつ酸素原子に隣のプラス電荷を持つ水素原子が引きつけられ、図②の様に多くの水分子(H<sub>2</sub>O)が凝集結合した大きな固まりを形成します。水の自由電子(水和電子)は凝集の内側に存在しており、これが一般的な水の状態です。



ポンプ等のエネルギーで運動すると簡単に剥離し、連続的に水和電子の放電を起こします。(図④)放電による水和電子は、新規の鉄の酸化反応による赤錆の発生を防止すると共に、既にある赤錆を黒錆(マグネタイトの皮膜/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>)に還元します。(図⑤)

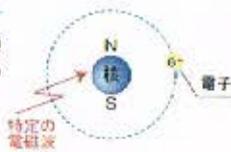
NMRによる黒錆化

大きな凝集体になっている水分子は、NMRパイプテクトーを通過する時に、特定電磁波で水分子中の水素の原子核に核磁気共鳴現象を起こし、これにより小さな水の凝集体(水和電子は凝集の外側に移動)に変化します。(図③)この小さな凝集体の外側に位置する水和電子は、



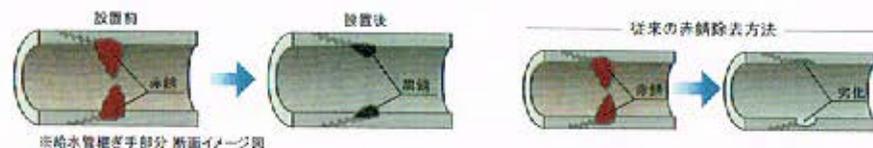
### NMR(核磁気共鳴)とは?

奇数の原子番号の物質、例えば水素(原子番号1)の原子核は、原子核がN極とS極に分極(磁極化)しており、この原子核にある特定の電磁波を与えると、原子核が共鳴振動を起こして回転運動をします。この現象をNMR(Nuclear Magnetic Resonance)といいます。



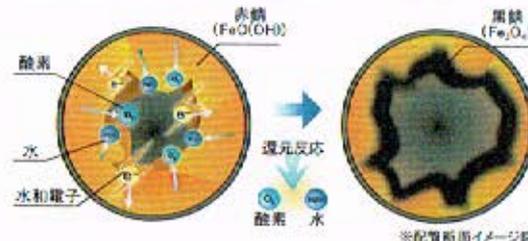
## 期待できる配管への効果

赤錆を黒錆に還元するNMRパイプテクトー



### 給水管の赤錆閉塞収縮改善

NMR現象で凝集が小さくなった水の運動で発生する水和電子により、赤錆から水と酸素が放出され、体積が1/10の硬い不動態の黒錆となって赤錆閉塞は縮小改善し、同様に配管内の赤錆腐食は完全に防止されます。



### 内視鏡調査 赤錆閉塞撮影写真例



### 空調冷温水管・冷却管の赤水解消

赤錆は水に溶けますが(赤水)、不動態の黒錆は水に溶け出しません。NMRパイプテクトーで赤錆の発生を止め、既存の赤錆を水に溶けない黒錆に還元することにより、赤水は解消します(赤水は透明な水になります)。

### 水質調査 色値確認写真例



### 黒錆とは?

黒錆は赤錆と比較して体積が1/10以下の色が黒い針状の固い結晶であり、赤錆を殆く物質として古来より赤錆を還元炭で処理して使用されています。奈良平安時代では神社、寺などで釘や螺番(ちょうつがい)に使われており、何百年でも錆びない事で有名です。また、現代でも南部鉄瓶や中華鍋など様々な用途に鉄のコーティングとして使われています。



## 北海道立工業試験場

北海道立工業試験場で装置の防錆効果を計るため検証試験を実施



研究棟系統高架水槽二次側

NMRパイプテクターの装置の防錆効果を公的に確認するため、築25年になる北海道立工業試験場の給水管にて効果検証を行いました。

試験を行った給水管の材質は亜鉛メッキ鋼管（SGP管）で、NMRパイプテクター設置前（半月間平均）の朝一番の夜間滞留水の水質検査（3回分平均）によると、鉄分値0.786mg/l、色度14.7度、濁度2度と配管内の赤錆が溶出していました。

NMRパイプテクター設置後に設置前と同条件で採水を

行ったところ、最初の1ヶ月間、1週間ごと（4回分）の水質検査で、平均値で鉄分値0.553mg/l、色度13度、濁度1.25度と減少し、2ヶ月後の水質検査結果では鉄分値0.423mg/l、色度9度、濁度1度、そして4ヶ月後の水質検査結果では鉄分値0.262mg/l、色度5度、濁度1度未満に減少し赤錆の溶出が止まった事を証明しました。

配管内の赤錆が黒錆に還元したために赤錆の溶出が止まり、その結果赤錆が解消され水質基準値もクリアするなど水質を大幅に改善しました。

### 試験概要

所在地	北海道札幌市
建物概要	築25年/3階建/工業試験場
給水方式	高架水槽給水方式
試験期間	平成13年7月17日～11月21日
装置設置日	平成13年7月25日
設置配管・品番	研究棟系統高架水槽二次側給水配管(亜鉛メッキ鋼管 SGP管100A)PT-100DS×1セット

### 水質試験結果 ※8時間以上使用を停止した夜間滞留水の最初の500ccを採水して検査

検査項目	設置前 (3回分平均) 平成13年7/17～24	設置後 最初の1ヶ月間(4回分平均) 平成13年7/31～8/21	設置2ヶ月後 平成13年9/28	設置4ヶ月後 平成13年11/21	水道法 水質基準値
鉄(mg/l)	0.786mg/l	0.553mg/l	0.423mg/l	0.262mg/l	0.3mg/l
色度(度)	14.7度	13度	9度	5度	5度以下
濁度(度)	2度	1.25度	1度	1度未満	2度以下

### 水質検査結果グラフ



## 北海道立工業試験場

# マンション管理新聞

2003年(平成15年)3月25日 第572号

## 公的機関のデータが示す効果立証数値 表面工学から解き明かすメカニズム



北海道大学 勇田敏男 名誉教授



北海道立工業試験場

研究棟系統

「このデータが示す通り、生体工学が加わり、効果立証がなされた。私どもは、赤錆を除去し、水質を改善し、色度を下げ、濁度を下げ、鉄分値を下げ、水道法基準値以下にまで下げた。これは、表面工学の研究成果である。表面工学の研究成果は、水道法基準値以下にまで下げた。これは、表面工学の研究成果である。表面工学の研究成果は、水道法基準値以下にまで下げた。これは、表面工学の研究成果である。」

※水質検査結果(夜間8時間以上使用を停止した水の最初の500ccを採水して検査)

検査項目	設置前	設置後 最初の1ヶ月間	設置2ヶ月後	設置4ヶ月後	水道法 水質基準値
鉄 (mg/l)	0.786mg/l	0.553mg/l	0.423mg/l	0.262mg/l	0.3mg/l
色度(度)	14.7度	13度	9度	5度	5度以下
濁度(度)	2度	1.25度	1度	1度未満	2度以下

「このデータが示す通り、生体工学が加わり、効果立証がなされた。私どもは、赤錆を除去し、水質を改善し、色度を下げ、濁度を下げ、鉄分値を下げ、水道法基準値以下にまで下げた。これは、表面工学の研究成果である。表面工学の研究成果は、水道法基準値以下にまで下げた。これは、表面工学の研究成果である。」

同試験で表面工学の研究者で生体工学の権威である北海道大学勇田敏男名誉教授がNMRパイプテクターの還元作用について検証を行いました。NMRパイプテクターによって水中の鉄分値が減少し、配管の赤錆を黒錆化させて水中への流出を止めたことがデータによって確認されたことを受けて、マンション専門新聞である「マンション管理新聞」に取り上げられました。

※北海道立工業試験場は、平成22年4月に地方独立行政法人 北海道立総合研究機構に名称が変更されました。

日本赤十字社 旧医療センター



本物件は日本赤十字社の東京の旧医療センターです。当病院施設の取り壊しが10年後に決定されておりましたが、一部の病室で赤水の発生が続いていたため、建て替えまで配管更新せず修繕費の大幅削減を目的としてNMRパイプテクターを採用頂きました。NMRパイプテクター設置前の朝一番の夜間滞留水は赤錆が溶出し2.0mg/lと高い鉄分濃度でした。

高架水槽二次側給水管が水に溶ける赤錆が不溶性の黒錆に変化し設置6週間後には0.27mg/lとなり水質基準値の0.3mg/lを下回り、設置後わずか6週間で赤水が完全に解消されました。配管更新の見積もりは数億円でしたが、NMRパイプテクターによって配管更新を行うことで修繕費用を1/10以下に削減することができました。

設置当初概要

所在地	東京都渋谷区
建物概要	築24年/7階建/病院施設
給水方式	高架水槽給水方式
設置工事日	平成11年7月9日
設置配管・品番	健康棟用: 湯水ポンプ二次側給水管(亜鉛メッキ鋼管:SGP管150A) PT-150DS×1セット 高架水槽二次側給水管(亜鉛メッキ鋼管:SGP管200A) PT-200DS×1セット 病棟用: 湯水ポンプ二次側給水管(亜鉛メッキ鋼管:SGP管150A) PT-150DS×1セット 高架水槽二次側給水管(亜鉛メッキ鋼管:SGP管200A) PT-200DS×1セット

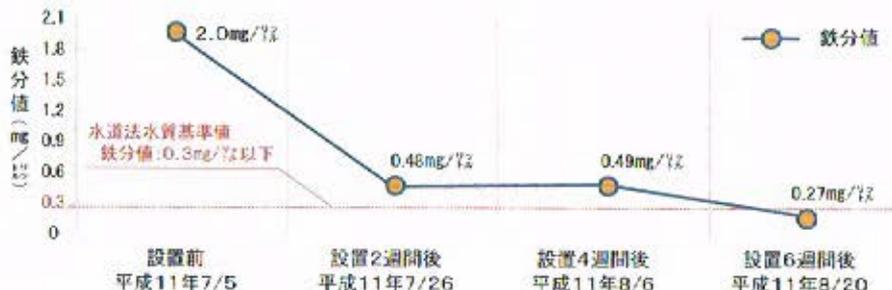
※設置機種はすでに取り壊し済みです。

水質検査結果 ※8時間以上使用を停止した夜間滞留水の最初の500ccを採水して検査

検査項目	設置前 平成11年7/5	設置2週間後 平成11年7/26	設置4週間後 平成11年8/6	設置6週間後 平成11年8/20	水道法 水質基準値
鉄(mg/l)	2.0mg/l	0.48mg/l	0.49mg/l	0.27mg/l	0.3mg/l
色度(度)	30度	11度	11度	5度	5度以下

(検査機関:東京都立衛生研究所)

水質検査結果グラフ



日本赤十字社 旧医療センター



(7) 日赤医療センター院内報 2000年(平成12年)1月号

### 赤水解消に 大暢「コストダウン」達成

NMR共鳴水処理装置「ウォーター・マックス・パイプテクター」の採用状況について

当病院は築後二十四年を経過しているが、近年は給水管の経年劣化による腐食から赤水の発生が各所で見られるようになり、そうした問題の発生した各棟はその都度、部分的に配管更新工事を行ってまいりましたが、結局これまで一ヶ所を除き、全ての給管を更新する結果となってしまいました。

配管更新工事を行えば、当面は赤水の問題を避けられますが、費用が高い上に、付帯作業が進行したときに同じ問題に直面する事になるため、既存の配管を効果的に保護・延命できる良い方法はないかと各工法を検討しました。その結果、配管を切替えずに外部から設備を多くという「ウォーター・マックス・パイプテクター」を採用しました。「ウォーター・マックス・パイプテクター」はNMR共鳴エネルギーにより、水分分子間に発生したマイナスイオンが赤錆を溶解し、赤水を溶解し、配管を保護・延命するという原理ですが、これは病院で撮影写真の撮影に使用されているMRIと同様の現象を起こすエネルギーであるといえはと理解できるかと思えます。断水が必要で、水が装置と接触しないために安全性が高く、早期に赤水を解消でき、四十年間以上耐用が確保・延命で配管内の赤錆が不動態の固い被膜の層に還元され、部から設備を多くという「ウォーター・マックス・パイプテクター」を採用しました。当病院の配管の未更新の系統で、赤水の発生が見られた給水性、設置前に赤錆の状態を確認するため、朝一番の水を抜く水質検査を実施したところ、鉄(Fe)・色度(度)・色度(度)と水道法水質基準に不適合のレベルでした。しかし、「ウォーター・マックス・パイプテクター」設置六週間後に同条件下で検査の結果、鉄(Fe)・色度(度)・色度(度)といずれも大幅に減少し、水道法水質基準に適合となり、また経年にもはつきりとした水質改善が確認されることが確認されました。(別表参照)

検査項目	設置前 7月5日	設置2週間後 7月26日	設置4週間後 8月6日	設置6週間後 8月20日	水道法 水質基準値
鉄	2.0	0.48	0.49	0.27	0.3mg/l以下
色度	30	11	11	5	5度以下

水質検査試験所における検査経過

各棟の給水管すべてを更新すると敷内内からどこか、湯水のシブと高架水槽の出口側配管に「ウォーター・マックス・パイプテクター」を設置したことにより、効果は同様に、また費用は全部で約、500万円と配管更新工事の約十分の一程度の費用で済ませることができました。

「ウォーター・マックス・パイプテクター」は配管の外壁から設置できるため、水が装置と接触せず安全性が高いこと、また断水が必要ないこと、他の工法にはない大きなメリットであり、病院施設の給水管メンテナンスとして、大変画期的な工法ではないかと思われます。

設置場所: 高架水槽二次側 WM-200D 設置

日本赤十字社旧医療センターで長年赤水の発生が見られたところ、NMRパイプテクターを採用し設置後に赤水が止まったこと、配管を更新する費用に比べて施工費が1/10になったことを、当病院で発行している「日赤医療センター院内報(2000年1月号)」へ掲載頂きました。その後、日本赤十字社が発行している「赤十字の動き(2005年7-8月号)」へ当物件の配管の防錆に対する実績を再び掲載頂いています。

※「ウォーター・マックス・パイプテクター」はNMRパイプテクターの旧称です。

## 大手DPE工場



高架水槽二次側給水管

本物件は都内にある大手DPE工場の建物で、設置時に築35年が経過しており給水管には亜鉛メッキ鋼管(SGP管)を使用している事もあって赤錆劣化が進行し漏水も多発し、毎朝の採水では水道法水質基準値を超える濃い赤水が発生していました。

配管劣化診断で寿命2ヶ月との判定でしたがNMRパイプテクターを採用したところ、設置前の水質検査では水中の鉄分値が0.5mg/lと濃い赤水が検出されましたが、設置4日後には0.2mg/l、設置6日後には朝一番の採水でも鉄分値0.05mg/l未満といずれも水道法水質基準値以下

まで大幅に減少し、赤水も完全に解消され完全に赤錆劣化が停止した事を証明しました。

以後設置7年後、12年後、14年後の追跡調査でも共に鉄分値0.03mg/l未満と水質基準値以下を維持し、完全に赤錆腐食が解消された事が確認できました。

現在、NMRパイプテクターの設置から16年経過し当工場は築50年を超えますが、亜鉛メッキ鋼管を使用している給水管でもNMRパイプテクターを使用すれば、赤錆劣化による新規漏水も完全になくなり既存の配管を使用できることが実証されました。

## 設置当初概要

所在地	東京都調布市
建物概要	築35年/5階建/DPE工場
給水方式	高架水槽給水方式
設置工事日	平成12年11月16日
設置配管・品番	高架水槽二次側給水管(亜鉛メッキ鋼管:SGP管) PT-200DS×1セット

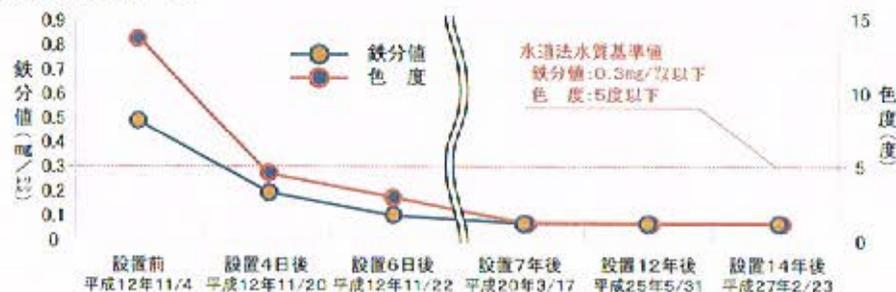
## 水質検査結果 ※8時間以上使用を停止した夜間滞留水の最初の500ccを採水して検査

水道法水質基準値(鉄分値:0.3mg/l以下/色度:5度以下)

検査項目	設置前 平成12年11/4	設置4日後 平成12年11/20	設置6日後 平成12年11/22	設置7年後 平成20年3/17	設置12年後 平成25年5/31	設置14年後 平成27年2/23
鉄(mg/l)	0.5mg/l	0.2mg/l	0.05mg/l未満	0.03mg/l未満	0.03mg/l未満	0.03mg/l未満
色度(度)	15度	5度	2度	0.5度未満	0.5度未満	0.5度未満

(検査機関:財団法人 東京都食品衛生協会 東京食品技術研究所)

## 水質検査結果グラフ



## 広尾ガーデンヒルズ(G・H・I・J・K棟)



本物件は広尾にある超高級マンションで給水管をステンレス鋼管への更新工事を検討していましたが、1棟当たり約1億円と非常に高額でした。NMRパイプテクターを採用したところ、設置前後で確認した配管内継手部分の閉塞率が赤錆が体積1/10の黒錆化により(A)設置前77.5%が12ヶ月後に60%、27ヶ月後に58.5%、(B)設置前37.3%が12ヶ月後に31%、27ヶ月後に23.3%と閉塞が縮小改善してゆくことが確認でき、また更新工事の1/20以下の費用で給水管の防錆が可能になりました。

削減された修繕費の余剰金にて、エレベーターホールの

リフォーム、外壁修繕などを行ったため、広尾ガーデンヒルズ内にて採用頂いた5棟(G・H・I・J・K棟)の不動産価値が設置していない棟に比べて向上しました。

現在、NMRパイプテクター設置後20年近くなりますが漏水は全く発生していません。一方、NMRパイプテクターが設置されていない棟では漏水が発生し、すでに配管更新をしている所も少なくありません。

## 設置当初概要

所在地	東京都渋谷区広尾
建物概要	築12年/15階建/マンション
給水方式	増圧直結給水方式
設置工事日	平成9年8月27日
設置配管・品番	量水器二次側埋設配管(塩化ビニールライニング鋼管:VLP管100A) PT-100D×2セット 給水ポンプ二次側給水管(塩化ビニールライニング鋼管:VLP管65A) PT-75D×5セット

## 配管内における内視鏡調査結果

	設置前	設置12ヶ月後	設置27ヶ月後
A			
赤錆閉塞率縮小改善	77.5%	60%	58.5%
		17.5ポイント縮小	19ポイント縮小
B			
赤錆閉塞率縮小改善	37.3%	31%	23.3%
		6.3ポイント縮小	14ポイント縮小

## 車返西住宅(3街区)



本物件は設置時に築25年を経過した分譲団地で、給水管の劣化に伴って漏水も発生したため、配管の更生工事を検討しておりました。しかし更生工事は10年以内に配管更新を再度検討しなければならず、安全性にも不安が残るところから、安全性も高く費用も配管更新に比べて1/10以下のNMRパイプテクターを採用頂きました。NMRパイプテクター設置前後で配管の内視鏡調査を行ったところ、赤錆が体積1/10の黒錆化により赤錆の

閉塞はそれぞれ大幅に縮小改善しておりました。この結果を受けて同管理組合では今後予定されていた大規模な給水管工事対策費用を大規模修繕計画から除外し外壁など別の費用に割り当てる事が可能となったため、同分譲団地の他の街区より資産価値が向上しました。NMRパイプテクター設置後15年が経過しますが、赤錆劣化による漏水は完全になくなりました。

### 設置当初概要

所在地	東京都府中市
建物概要	築25年/5階建(全17棟)/分譲団地
給水方式	給水ポンプ方式
設置工事日	平成13年8月9日
設置配管・品番	圧送ポンプ二次側給水管(塩化ビニール鋼管:VLP管150A) PT-150DS×2セット 3-6号棟前 分岐後送水本管(鋳鉄管:CIP管100A) PT-100DS×1セット 3-15号棟前 分岐後送水本管(鋳鉄管:CIP管75A) PT-75DS×1セット

### 配管内における内視鏡調査結果

	設置前	設置12ヶ月後	設置31ヶ月後	設置43ヶ月後
<b>A</b>				
内視鏡調査写真				
赤錆閉塞率 縮小改善	23.7%	13.6%	13.2%	9.2%
	—	10.1ポイント縮小	10.5ポイント縮小	14.5ポイント縮小
<b>B</b>				
内視鏡調査写真				
赤錆閉塞率 縮小改善	15.6%	11.8%	9.8%	6.3%
	—	3.8ポイント縮小	5.8ポイント縮小	9.3ポイント縮小

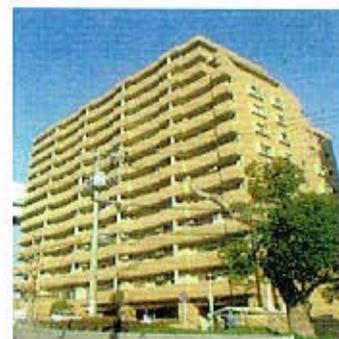
## ダイヤバレス八幡中央



本物件は設置時に築21年を経過したマンションで給水管継手部分の赤錆閉塞がかなり進行していました。NMRパイプテクターを設置し、12ヶ月後に赤錆閉塞を再調査したところ赤錆が体積1/10の黒錆に変化した事で、閉塞は大幅に縮小改善されていました。

### 設置当初概要

所在地	福岡県北九州市
建物概要	築21年/14階建/マンション
給水方式	高架水槽給水方式
設置工事日	平成17年5月10日
設置配管	高架水槽二次側給水管塩化ビニールライニング鋼管(VLP管150A)
品番・設置数	PT-150DS×1セット



### 配管内における内視鏡調査結果

	設置前	設置12ヶ月後	設置72ヶ月後
内視鏡調査写真			
赤錆閉塞率 縮小改善	43.5%	38.3%	33.3%
	—	5.2ポイント縮小	10.2ポイント縮小

## 西公園ツインタワー



本物件は設置時に築14年を経過したマンションで給水管継手部分の赤錆閉塞がかなり進行していました。NMRパイプテクターを設置し、12ヶ月、60ヶ月、120ヶ月後に赤錆閉塞を再調査したところ赤錆が体積1/10の黒錆に変化した事で、閉塞は大幅に縮小改善されていました。

### 設置当初概要

所在地	福岡県福岡市
建物概要	築14年/12階建/マンション
給水方式	高架水槽給水方式
設置工事日	平成16年7月21日
設置配管	高架水槽二次側給水管塩化ビニールライニング鋼管(VLP管80A)
品番・設置数	PT-75DS×2セット



### 配管内における内視鏡調査結果

	設置前	設置12ヶ月後	設置120ヶ月後
内視鏡調査写真			
赤錆閉塞率 縮小改善	36.5%	30.4%	24.6%
	—	6.1ポイント縮小	11.9ポイント縮小

※調査途中

## 伊豆大仁カントリークラブ

施設 給水



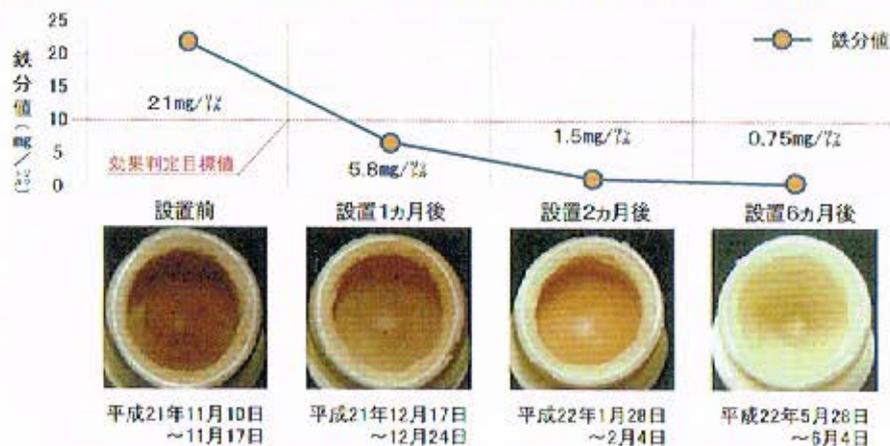
本物件は伊豆箱根国立公園に隣接している築33年を経過しているゴルフ場のクラブハウスで、女子プロゴルフのトーナメントコースにもなっている自給あるゴルフ場です。当物件の給水管は老朽化しており、赤錆による劣化が進行し一部漏水も発生していました。NMRパイプテクター設置前に厨房内洗い場給水蛇口に白色フィルターを7日間取り付けたところ、フィルターは給水管内に発生した赤錆で茶褐色に着色しており、付着していた鉄分を精製水にて溶かし鉄分値の測定をした結果、水中の鉄分値は21mg/lと赤錆腐食が非常に進行

している事が判明しました。装置設置1ヶ月後に、設置前と同一条件で白色フィルターを取り付けたところ、フィルター着色は薄茶色となり鉄分値は5.8mg/lと大幅に減少しました。また、装置設置6ヶ月後に、設置前と同一条件でフィルターを取り付けた所水に溶ける赤錆が不溶性の黒錆化で、着色はほぼ白色に近く、鉄分値0.75mg/lと更に大幅に減少しました。設置後6年経過しますが、赤錆劣化による漏水は完全になくなりました。

## 設置当初概要

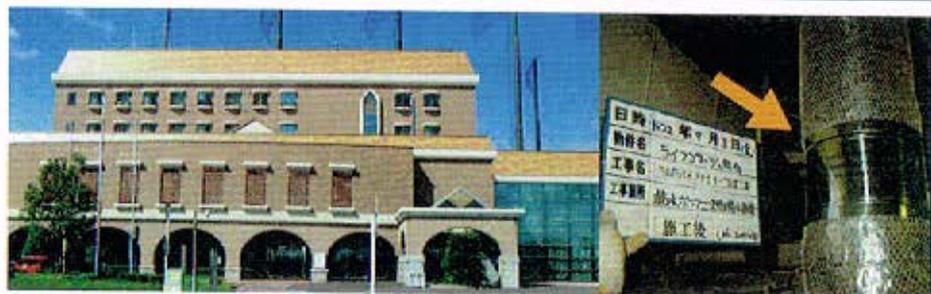
所在地	静岡県伊豆の国市
建物概要	築33年/クラブハウス
給水方式	高架水槽給水方式
設置工事日	平成21年11月19日
設置配管・品番	クラブハウス系統給水ポンプ二次側給水配管(亜鉛メッキ鋼管:SGP管125A) PT-125DS×1セット 高架水槽二次側給水配管(亜鉛メッキ鋼管:SGP管125A) PT-125DS×1セット

## 水質検査結果グラフ ※フィルターはいずれも7日間使用し500ccの精製水にて洗浄、精製水を検査溶液とし測定



## ライフコサージュ岡崎

施設 給水



本物件は築13年経過した介護施設で、学童保育(放課後児童クラブ)も併設されており、広大な敷地にホテルのような外観を持った周辺地域でも特長ある施設です。NMRパイプテクター設置前、当物件の1階厨房内洗い場給水蛇口にフィルターを15日間取り付けたところ、茶褐色に着色しており水中の鉄分値は3.5mg/lと赤錆腐食が非常に進行していることが判明しました。NMRパイプテクター設置1か月後、設置前と同一条件でフィルターを取り付けたところ、フィルターは薄茶色となり、鉄分値も2.0mg/lと減少しました。設置2か月後に

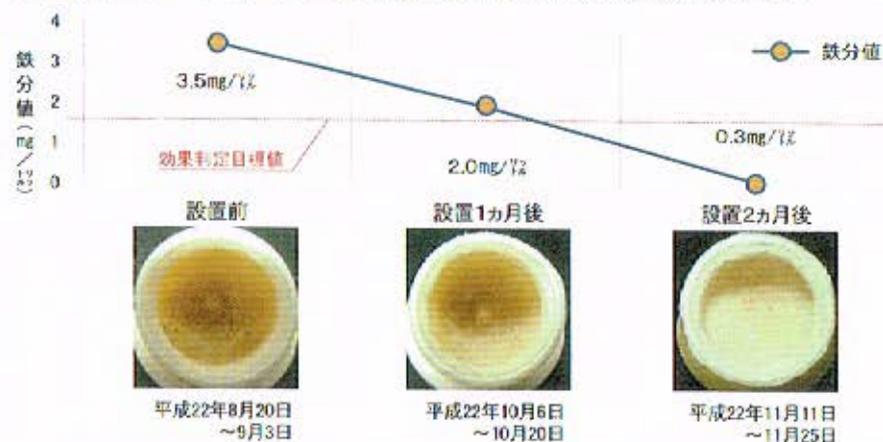
再度同条件にてフィルターを取り付けたところ、水に溶解する赤錆が不溶性の黒錆に変化した事でフィルターはほぼ白色に近く、鉄分値も0.3mg/lと更に大幅に減少しました。

NMRパイプテクター設置後わずか1ヶ月で赤錆の進行が止まり、捕捉された鉄分の値も大幅に減少しました。

## 設置当初概要

所在地	愛知県岡崎市
建物概要	築13年/5階建/介護付有料老人ホーム
給水方式	給水ポンプ方式
設置工事日	平成22年9月3日
設置配管・品番	給水ポンプ二次側給水配管(塩化ビニールライニング鋼管:VLP管125A) PT-125DS×1セット

## 水質検査結果グラフ ※フィルターはいずれも15日間使用し500ccの精製水にて洗浄、精製水を検査溶液とし測定



## 旧NTT東日本 東北病院



本物件は築27年を経過した199床ある地域でも大型の総合病院で、空調冷温水管内の赤錆劣化が非常に進行しており一部漏水も発生していました。NMRバイテクター設置前に温水系統から循環している空調温水を採水し水質検査を行ったところ水中の鉄分値3.3mg/lと配管劣化が進行していました。NMRバイテクター設置52日後の同一条件での採水では、水の色は透明になっており、水質検査結果でも鉄分値0.27mg/lと日本冷凍空調工業会の水質基準値(1.0mg/l)以下となり赤錆の進行を完全に止めたことが証明されました。当物件ではNMRバイテクターを全系統、計14セットが設置されています。

※平成28年4月 NTT東日本東北病院は東北医科大学 若林病院となりました。

### 設置当初概要

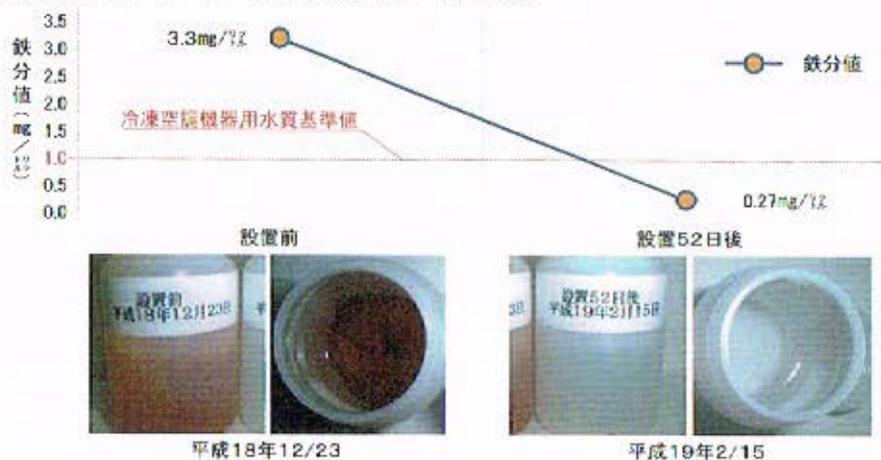
所在地	宮城県仙台市
建物概要	築27年/5階建(地下1階)/病院
設置工事日	平成18年12月25~27日
設置配管・品番	温水系統(亜鉛メッキ鋼管・SGP管150A~40A)
	PT-150DS×2セット/PT-125DS×1セット/PT-100DS×1セット
	PT-75DS×1セット/PT-50DS×1セット
	冷水系統(亜鉛メッキ鋼管・SGP管150A~65A)
	PT-150DS×3セット/PT-100DS×1セット/PT-75DS×2セット
冷却水系統(亜鉛メッキ鋼管・SGP管150A)	PT-150DS×2セット

### 水質検査結果 ※循環している空調温水500ccを採水して検査

検査項目	設置前 平成18年12/23	設置52日後 平成19年2/15	水質基準値 ※日本冷凍空調工業会 冷凍空調機器用
鉄(mg/l)	3.3mg/l	0.27mg/l	1.0mg/l

(検査機関:社団法人 宮城県公衛衛生検査センター)

### 水質検査結果グラフ ※B1機械室温水系統HP2-4[循環温水]



## 熊本赤十字病院



当院は、昭和19年創立の由緒ある赤十字病院で、現在は25の診療科と490床の入院施設を備えた有数の高機能病院です。平成11年に全面的な増改築工事が行われ現在に至っておりますが、その後16年を経過した平成26年に配管の劣化対策としてNMRバイテクターが導入されました。その結果、効果が顕著に現れたことから平成28年には

全ての配管に本装置を導入されました。導入前に行った空調系統の水質検査では、鉄分が12.3mg/lで粒状の赤錆が多量に含まれていましたが、本装置導入2週間後の同検査では0.07mg/lと大幅に改善され、採取した水は無色透明で沈殿物もなく効果が確認されました。

### 設置当初概要

所在地	熊本県熊本市
建物概要	築16年/8階建(490床)
設置工事日	平成26年8月4日・12月2日/平成28年2月24日・26日
設置配管・品番	給水系統
	市水・井水系統(塩化ビニールライニング鋼管:VLP管100A~200A)
	PT-100DS×2セット/PT-125DS×2セット/PT-200DS×2セット
	空調系統(亜鉛メッキ鋼管:SGP管250A~300A)
	PT-300DS×2セット/PT-250DS×1セット
給湯系統(耐熱塩化ビニールライニング鋼管:HTLP管150A)	
	PT-150DS×1セット

### 水質検査結果

調査系統	設置前	設置日	設置後
空調温水	平成26年6/23 12.3mg/l	平成26年8/4	設置2週間後 平成26年8/19 0.07mg/l
	平成26年6/23 8.90mg/l		設置7週間後 平成26年12/2 0.05mg/l
空調循環冷水	平成26年6/23 69.1mg/l	平成26年12/2	設置7週間後 平成27年1/19 0.03mg/l
空調循環冷温水			

水質基準値:1.0mg/l ※日本冷凍空調工業会 (検査機関:(株)新日本環境コンサルタント)

## 日本赤十字社本社ビル



本物件は、日本全国に多数ある赤十字病院の本社ビルです。築後25年が経過し、空調冷温水管内の腐食が非常に進行し定期的に漏水が発生していた事で配管更新費用を見積もったところ、2億円以上かかることから、費用が1/40になるNMRパイプテクターが採用されました。赤錆の進行を停止し配管を更生させ延命の証明となる赤錆の黒錆化は設置前の黒錆量36%に対し、設置16ヶ月後は80%、設置36ヶ月後は80.7%と赤錆はほぼ100%黒錆に還元された事で実証されました。また、設置前に定期的に発生していた漏水は設置後は完全になくなりました。



## 設置当初概要

所在地	東京都港区
建物概要	築25年/8階建て(地下2階)/ビル
給水方式	高架水塔方式
設置工事日	平成14年3月22日
設置配管	冷温水発生機二次側冷温水配管
品番	(亜鉛メッキ鋼管:SGP管125A)PT-125DS×1セット

## 配管内赤錆中のマグネタイト(黒錆)質量分析・重量の経時変化

検査項目	設置前 平成14年3/22	設置16ヶ月後 平成15年7/23	設置36ヶ月後 平成17年3/28
黒錆量(%)	36.6%	80.0%*	80.7%*

※赤錆中に「シリカ」、「カルシウム」分も含まれるため赤錆は100%黒錆化したと判明



## 大手自動車メーカー

当物件は大手自動車メーカーの工場です。車体溶接ロボットの細い冷却チューブに本管の亜鉛メッキ鋼管内の赤錆が流れ込むため時々詰まり、1台の溶接ロボットが停止するとそのライン全てのロボットが停止し復旧に15分以上かかっていました。装置設置後は配管内の赤錆が黒錆化され赤錆の流出

がなくなり、溶接ロボットの冷却チューブの生産性が向上され、配管内の洗浄や配管の交換などのメンテナンスが軽減しコストを低減、また配管への防錆剤の必要がなくなるためランニングコストが削減される等の経済効果を得ることができました。

## 設置当初概要

所在地	九州地方
建物概要	自動車メーカー工場
設置工事日	平成10年8月
設置配管	車体溶接ロボット冷却水配管 (亜鉛メッキ鋼管:SGP管)

## 設置前後写真



## 黒錆の質量分析比較

比較項目	設置前	設置9ヶ月後
錆の色による比較	配管内から採取した錆は色が赤く、殆どが赤錆と分かります。	配管内から採取した錆は色が黒く、黒錆化が進んでいる事が明確です。
黒錆の質量分析比較 (赤錆中の黒錆含有率)	4%	43.6%

## 英国での著名な建物への導入例①

海外、特にイギリスでは日本でも有名な行政施設、ホテルグループなどへの導入が拡大しています。

## 英国バッキンガム宮殿 (設置日2007年1月12日)



1703年に建てられたバッキンガム宮殿は、1837年より英国王室の正式な住居となり現在は775の部屋数を有する、エリザベス女王の住まいとなっています。当建物の空調温水管及び給湯管は亜鉛メッキ鋼管(SGP管)を使用しており赤錆劣化が進行していました。NMRパイプテクター設置前後で給湯管水中の鉄分値を計測したところ、設置前の鉄分値は2.75mg/lと高い数値でしたが、設置24日後には0.018mg/l未満に減少。それ以後の検査では0.007mg/l未満と低い数値を維持しています。赤錆による配管腐食劣化は完全に防止されました。

物件概要	
設置時築年数	築300年以上(1703年竣工)
設置配管・品番	給湯配管(SGP管:50mm)PT-50DS×1セット 給湯配管(SGP管:30mm)PT-30DS×1セット 空調温水配管(SGP管:100mm)PT-100DS×1セット
検査時期	赤錆による水中の鉄分値
設置前(2006年11/7)	2.75mg/l
設置24日後(2007年2/5)	0.018mg/l

## 英国国会議事堂 (設置日2010年5月1日)



現在議事堂として英国議会に使用されているウェストミンスター宮殿は、1860年頃に再建され築150年以上を経過している歴史的な文化遺産です。当宮殿内に複数ある建物の一つサージェント・アト・アームズの暖房用温水配管は腐食が深刻な状態でした。NMRパイプテクター設置前後で温水管中の水質検査を行ったところ設置前の水中の鉄分値は3.9mg/lで、設置34日後の鉄分値は2.38mg/lと大幅に減少し、設置69日後の水中の鉄分値は設置前の値と比べ半分以下の1.48mg/lへ減少し赤錆による配管腐食劣化は完全に防止された事が確認できました。

物件概要	
設置時築年数	築150年以上(1860年頃/再建)
設置配管・品番	空調温水配管(SGP管:64mm)PT-75DS×1セット
検査時期	赤錆による水中の鉄分値
設置前(2010年3/3)	3.9mg/l
設置34日後(2010年6/4)	2.38mg/l
設置69日後(2010年7/9)	1.48mg/l

※いずれも8時間以上使用を停止した夜間滞留水の最初の500ccを採水して検査(検査機関:Severn-Trent Laboratories Ltd)

※英国水道法水質基準値:0.2mg/l

## 英国での著名な建物への導入例②

## ハロッズデパート (設置日2006年3月31日)

ビル 給湯



物件概要	
設置時築年数	築100年以上(1905年竣工)
設置配管・品番	給湯ヘッダー・次側配管(SGP管166mm)PT-150DS×1セット
検査時期	
設置前(2006年2/6)	1.294mg/l
設置39日後(2006年5/9)	0.44mg/l
設置67日後(2006年6/6)	0.022mg/l

1849年に創業、1905年に現在の建物が造られた「ハロッズ」は、世界的にも有名なイギリス最大の老舗高級百貨店です。NMRバイテクターは当デパートの給湯管へ設置されています。

※8時間以上使用を停止した夜間滞留水の最初の500ccを採水して検査(検査機関:Severn Trent Laboratories Ltd.)

## 大英博物館 (設置日2016年3月30日)

施設 空調



物件概要	
設置時築年数	築260年
設置配管・品番	空調温水配管(亜鉛メッキ鋼管 SGP管234mm)PT-250DS×1セット
検査時期	
設置前(2016年2/29)	20.0mg/l
設置3週間後(2016年4/20)	3.44mg/l
設置5週間後(2016年5/5)	0.2mg/l

大英博物館は世界有数・最大級の博物館です。800万点以上の美術品を有し、展示数はその内の15万点です。当博物館は築260年で、劣化した配管からの漏水で美術品が汚染されないよう、NMRバイテクターが設置されました。

※8時間以上使用を停止した夜間滞留水の最初の500ccを採水して検査(検査機関:Chemtest Ltd.)

## ロンドン市庁舎 (設置日2013年7月30日)

行政 給湯



物件概要	
設置時築年数	築39年(1974年竣工)
設置配管・品番	給湯ヘッダー・次側配管(SGP管100mm)PT-100DS×1セット
検査時期	
設置前(2012年8/29)	6.36mg/l
設置22日後(2013年3/21)	0.015mg/l
設置51日後(2013年9/19)	0.007mg/l

ロンドン市庁舎(ギルドホール)は1440年頃に建てられ、世界遺産に登録されている歴史的建造物です。その後1974年に増設した西棟の給湯配管が老朽化し、NMRバイテクターが設置されました。

※8時間以上使用を停止した夜間滞留水の最初の500ccを採水して検査(検査機関:Cambridge Water Company)

※英国水道法水質基準値:0.2mg/l

## 英国での著名な建物への導入例③

## マリOTTホテル/ボーンマウスハイクリフ (設置日2006年9月27日)

ホテル 給湯 給水



物件概要		
設置時築年数	築128年	
設置配管・品番	給湯配管(亜鉛メッキ鋼管:SGP管50mm)PT-50DS×2セット 給水配管(亜鉛メッキ鋼管:SGP管75mm)PT-75DS×1セット	
検査時期		
設置前(2006年9/27)	給湯	給水
	6.00mg/l	3.46mg/l
設置13日後(2006年10/10)	0.007mg/l	0.007mg/l

マリOTTホテルは世界中で展開する高級ホテルで、計5,500余りのホテルを保有しており世界最大の規模を誇ります。ボーンマウスハイクリフはマリOTTホテルグループ内でも上位のホテルです。

## 英国放送協会(BBC) (設置日2006年4月20日)

施設 空調

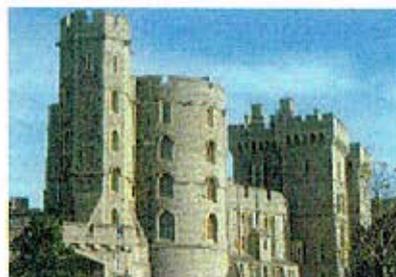


物件概要	
設置時築年数	築53年
設置配管・品番	空調冷却水配管(亜鉛メッキ鋼管 SGP管234mm)PT-250DS×4セット
検査時期	
設置前(2006年4/20)	① 5.53mg/l ② 3.8mg/l
設置32日後(2006年5/22)	① 0.048mg/l ② 0.063mg/l

英国放送協会(BBC)は、1927年に設立されたイギリスの公共放送局です。NMRバイテクターはメインの建物とスタジオ5に計4台、他の建物に3台、合計7台が導入されています。

## 英国ウィンザー城 (設置日2007年1月24日)

行政 給湯



物件概要	
設置時築年数	築900年以上
設置配管・品番	給湯配管(亜鉛メッキ鋼管 SGP管44mm, 67mm)PT-50DS×2セット
検査時期	
設置前(2006年11/27)	① 3.32mg/l ② 4.255mg/l
設置42日後(2007年3/7)	① 0.007mg/l ② 0.0105mg/l

英国王室所有のウィンザー城は現存して人が住むものとしては世界最古で最大級であり、現エリザベス女王の公邸の一つです。NMRバイテクターは当城の給湯管へ設置されています。

※いずれも8時間以上使用を停止した夜間滞留水の最初の500ccを採水して検査(検査機関:Severn Trent Laboratories Ltd.)

※英国水道法水質基準値:0.2mg/l

## 水道インフラでの実施例

## ベトナム・ビンフック省 水道本管(配水管)



東南アジアを中心とする発展途上国での将来的なODA事業での活用可能性を検討するためベトナムの水道施設にてNMRパイプテクターの実証実験を行いました。本物件は敷設後約15年の配水管で亜鉛めっき鋼管(SGP)を使用しており、導入前に配水管末端3ヶ所から採水したところ水の色は赤錆による着色で非常に濁っており、水質検査したところ水中の鉄分値は北側7.0mg/l、西側8.0mg/l、南側23.0mg/lと、配管内の赤錆腐食は

非常に進行している事が判明しました。導入15週間後に採水した鉄分値は北側1.5mg/l、西側0.5mg/l、南側2.5mg/lと低下し、赤錆による着色も大幅に改善されました。西側採水地点は原水の鉄分値0.4mg/lとほぼ同等の値まで鉄分値が下がっており、今後その他の地点でも原水の鉄分値のレベルまで減少する事が期待されます。

## 設置当初概要

所在地	ベトナム ビンフック省 Huong Canh地区配水管(水道配管)
設置概要	敷設後約15年
設置工事日	2016年7月29日
設置配管・品番	Huong Canh地区配水管(亜鉛めっき鋼管:SGP管 150A) PT-150DS×1セット

## 水質検査結果

調査箇所	設置前 2016/7/5	設置2週間後 2016/8/12	設置8週間後 2016/9/26	設置15週間後 2016/11/11
設置箇所より 北側 約450m地点	 7.0mg/l	 4.6mg/l	 4.3mg/l	 1.0mg/l
設置箇所より 西側 約250m地点	 8.0mg/l	 2.0mg/l	 3.1mg/l	 0.5mg/l
設置箇所より 南側 約500m地点	 23.0mg/l	 12.0mg/l	 6.0mg/l	 2.5mg/l

NMRパイプテクター設置部手前で採水した箇所での鉄分値は0.4mg/l

JICA(独立行政法人国際協力機構)が発行したニュースリリース

PRESS RELEASE



独立行政法人国際協力機構  
2016年2月22日

## 老朽化した給水管の延命対策を ベトナムにて展開

(オンリーワンの配管更生技術で世界の水道インフラ延命へ)

国際協力機構(JICA)は、「中小企業海外展開支援事業～案件化調査～」において日本システム企画株式会社(東京都渋谷区 熊野 浩行 代表取締役)が提案する「防錆装置による病院給水管の赤錆及び漏水防止に係る案件化調査」(ベトナム)を選択しました。

ベトナムでは1990年代後半からの著しい経済成長に伴い、社会経済インフラ需要の整備は喫緊の課題となっていますが、一方で、老朽化が進む建物での給水管の腐食による赤水・漏水も建物の維持管理を考えると深刻な問題の一つです。赤水・漏水問題は老朽管の配管更新により解決しますが、病院等の施設では予算確保が難しいだけでなく、施設としての性格上多数の患者を抱えながら断水を伴う大規模な工事自体が困難であり、更新をせずに既存配管を延命させる技術が必要とされています。

日本システム企画株式会社が発売する「NMRパイプテクター」は、装置本体が発する特定の電磁波的作用により水中の水和電子を利用し、配管内の新しい錆の発生を止め、既存の赤錆を水に溶けない防錆物質の黒錆に変えることで、配管を更生・延命させる特殊な技術を有する装置です。この装置は給水管の外側に設置することで、効果を得られるため、断水を伴う大規模な工事を必要とせず、配管更新と比較すると1/5-1/10程度の費用で赤水・漏水対策を講じることが可能となります。



防錆装置「NMRパイプテクター」

赤錆の黒錆への還元反応

本調査では、配管内赤錆腐食が深刻なビンフック省の病院を対象に「NMRパイプテクター」を設置し効果を検証し、同時にベトナムでの具体的な事業展開計画の策定や、ODA事業での活用可能性について検討します。

「この調査は、我が国の中小企業を対象とした「中小企業海外展開支援事業～案件化調査～」として実施されます。案件化調査は、途上国の開発ニーズと日本の中小企業の優れた製品・技術等とのマッチングを行い、製品・技術をODA事業に活用するための情報収集・事業計画立案等を支援することを目的としたもので、2012年度から実施されており、2015年度第2回分は昨年9月に公示を行いました。120件の応募のうち34件が採択され、今後の契約交渉を経て契約に至ったものから、順次調査を実施します。

参考:(プレスリリース)案件化調査2015年度第2回公示の採択結果について

URL: [http://www.jica.go.jp/announcements/investigation/65760001eq3-11/investigation\\_201502.html](http://www.jica.go.jp/announcements/investigation/65760001eq3-11/investigation_201502.html)

## そのほか国内外における著名な建物への導入例

建物は築20年も経過すると、老朽化に伴って給水管、空調管、給湯管などの配管は赤錆による様々なトラブルが発生しがちです。

しかし、建て替え前に数千万～数億円かかる配管更新費用を捻出することは難しく、断水を伴う工事のために施設を休止させる事が難しい場合もあります。

配管更新装置NMRパイプテクターであれば断水を伴う工事は行わないため施設を運営させたまま設置をすることができます。また、装置が水と直接触れることも無いので衛生・安全面としても安心です。経費も大幅に削減することができるので、国内外を問わずに導入いただく施設が増加しています。

### 国内の導入実績例



- 東京共済病院
- 虎の門病院分院(外来棟)
- 浜松医療センター
- 日本赤十字社和歌山医療センター(中央診療館)
- 中町赤十字病院
- 済生会野江病院
- (仮)国立病院機構宮城病院
- 医療法人啓仁会吉祥寺南病院(B館)
- 国際親善総合病院
- 海老名総合病院
- 新所沢清和病院(本館)
- 大宮共立病院
- 医療法人茨木医誠会病院
- 心臓血管研究所付属病院
- (財)仁厚医学研究所見島中央病院
- 日本都市センター会館
- NTT品川TWINS
- NTT目黒ビル
- 八重洲口会館
- 国立大学法人茨城大学 大学東原宿舎
- 函館市消防本部庁舎
- 北海道電力(株)岩見沢支店
- 北海道電力(株)知内重内寮、知内元町寮
- 阪神高速道路(株)大阪管理部西淀交通基地事務所
- 東北電力(株)新仙台火力発電所
- 理化学研究所仙台
- 浜松市中央卸売市場
- 国土交通大学校
- NEXCO西日本 山陽自動車道 宮島サービスエリア上り線
- 真鶴町民センター
- 在札幌アメリカ領事館 など多数

### 海外導入実績例



- 横須賀基地米海軍病院/アメリカ
- ウィットェントン病院/イギリス
- モーズレー病院/イギリス
- ハマースミス病院/イギリス
- 聖メアリー病院/イギリス
- フェンチャービル/イギリス
- ミレニアムホテル(メイフェア)/イギリス
- ヒルトンホテル(ポーツマス)/イギリス
- シスルウエストミンスターホテル/イギリス
- ロンドン市立大学/イギリス
- マンダリンオリエンタル(ハイパーク)/イギリス
- 母子医療センター/フランス
- 水・熱資源供給公社/ルーマニア など多数

## 世界で認められた技術

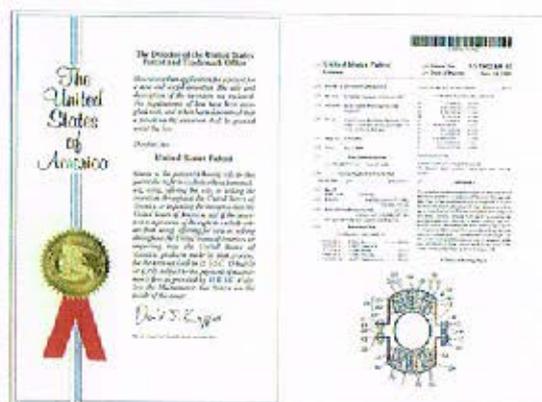
マンションなど集合住宅、病院・介護施設、商業施設、学校、ホテル・旅館、行政施設、製造・食品工場など国内外合わせて3,900棟以上の建物の配管へ設置 ※2017年12月現在

国土交通省 新技術活用システム[ネティスNETIS]に登録実績有(No.KT-100072)  
※現在はNETISプラス(一般財団法人 先端建設技術センター)へ情報を移行

### 各国にて特許取得



日本国特許証  
No.3952477(2007年5月)



米国特許証  
No.7622038(2009年11月)



欧州特許証  
No.1634642(2008年1月)



香港特許証  
No.HK1087963(2008年9月)



韓国特許証  
No.436113(2004年6月)







「マンション管理新聞」で導入先マンションにおける「NMRパイプテクター」の取材記事①

# マンション管理新聞

2002年 17巻14号 9月25日 第555号

## 排水管の効果実証も



排水管でもパイプテクターの効果を実証した「コアポル1期5号」



野村 浩平

**コープ野村南石切(仙台)**  
**排水洗浄サイクル導入**  
 年一回から二、三年一回計画

「マンション管理新聞」に掲載された記事によると、コープ野村南石切(仙台)の「コアポル1期5号」において、排水管にNMRパイプテクターを導入した結果、排水の滞りや逆流が解消され、排水の洗浄効果が実証された。また、導入前は年一回の洗浄だったが、導入後は二、三年一回の計画で済むようになったと報告されている。

野村浩平氏は「排水管の洗浄は、マンションの維持管理にとって非常に重要な役割を果たしている」と述べ、NMRパイプテクターの導入によって、排水の滞りや逆流が解消され、排水の洗浄効果が実証された。また、導入前は年一回の洗浄だったが、導入後は二、三年一回の計画で済むようになったと報告されている。

**海外展開を加速させる**  
 イギリスを始め五カ国に販売・代理店

「NMRパイプテクター」は、排水管の洗浄・メンテナンスに効果的な装置として、海外でも注目を集めている。イギリスを始め、フランス、ドイツ、イタリア、オランダの5カ国に販売・代理店が設置されている。また、アメリカ、中国、韓国などにも展開が計画されている。

**洗浄業者からも驚きの声**

「NMRパイプテクター」の導入によって、洗浄業者の間でも大きな反響を呼んでいる。従来の洗浄方法では、高圧洗浄機や化学薬品を使用していたが、NMRパイプテクターは、高圧洗浄機や化学薬品を使用せずに、排水管の洗浄が可能であることが、洗浄業者の間で高く評価されている。

### マンション管理新聞



「コアポル1期5号」の管理組合役員と、NMRパイプテクターの導入を担当する業者の代表者。



「コアポル1期5号」の建物外観

**新海マンション(千葉・市川)**  
**工事条件、効果保証に信頼**  
**満室確保の決め手策に**

「新海マンション」は、千葉県市川市にあるマンションである。このマンションでは、NMRパイプテクターを導入し、排水管の洗浄効果を保証した。この結果、マンションの維持管理が円滑に進み、満室確保の決め手策となったと報告されている。

「マンション管理新聞」で導入先マンションにおける「NMRパイプテクター」の取材記事②

第556号 (第17巻15号) 2002年(平成14年)10月25日 (毎月10日と15日に発行) (32)

## 設置4年前後の追跡調査で 確実な閉塞率改善実証される

## 給水管対策 NMR工法 「パイプテクター」



NMRパイプテクターは、給水管の洗浄・メンテナンスに効果的な装置です。従来の洗浄方法では、高圧洗浄機や化学薬品を使用していたが、NMRパイプテクターは、高圧洗浄機や化学薬品を使用せずに、給水管の洗浄が可能であることが実証されています。

長期修繕計画から給水管改修項目を削除へ

内径100mm管	内径100mm管 + 専用300号用トイレ	閉塞率	内径100mm管 + 専用400号用トイレ	閉塞率
設置前		23.7%		16.0%
設置 12ヶ月前		18.0%		11.8%
設置 22ヶ月前		18.2%		9.8%
設置 42ヶ月前		9.2%		8.2%

設置前比べて41.2%改善 | 設置前比べて66.2%改善

**43カ月後の調査で  
 60%の改善データ**

平成13年10月15日、東京都中央区に所在する「東海西住(東京560戸)」の管理組合にて、NMRパイプテクターの導入による給水管の洗浄効果について、設置43カ月後の追跡調査が行われた。調査の結果、閉塞率が66.2%改善されたことが確認された。



左から右へ、管理組合役員、NMRパイプテクターの導入を担当する業者の代表者。

「東海西住」の管理組合役員と、NMRパイプテクターの導入を担当する業者の代表者が、設置43カ月後の追跡調査の結果について話し合っている。調査の結果、閉塞率が66.2%改善されたことが確認された。



「マンション管理新聞」で導入先マンションにおける「NMRパイプテクト」の取材記事⑤

(社) 2017年4月25日(水) 25日(水) 毎月25日発行(15日、25日発行) 2017年4月号 No.1533 (週刊) 1533号

# 長期修繕計画の改善に絶大な効果 「エレベーターが新設できた」

**NMRパイプテクト**  
設置物件  
**訪問**  
コスモ掘が谷ル・セーヌ




長村古澤理事長(左)と坂谷敏正・建築専門委員長

## 付加価値が増大し資産価値向上へ

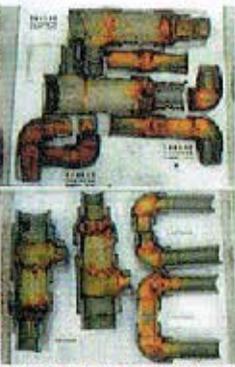
「エレベーターを、日本産品に交換した事で、エレベーターの寿命が延び、エレベーターの故障がなくなり、エレベーターの修理費が削減され、エレベーターのメンテナンスが楽になり、エレベーターの安全性が向上し、エレベーターの資産価値が増大し、エレベーターの資産価値が向上した」と、坂谷敏正委員長は語る。

「エレベーターを、日本産品に交換した事で、エレベーターの寿命が延び、エレベーターの故障がなくなり、エレベーターの修理費が削減され、エレベーターのメンテナンスが楽になり、エレベーターの安全性が向上し、エレベーターの資産価値が増大し、エレベーターの資産価値が向上した」と、坂谷敏正委員長は語る。

## 導入して15年が経過

「エレベーターを、日本産品に交換した事で、エレベーターの寿命が延び、エレベーターの故障がなくなり、エレベーターの修理費が削減され、エレベーターのメンテナンスが楽になり、エレベーターの安全性が向上し、エレベーターの資産価値が増大し、エレベーターの資産価値が向上した」と、坂谷敏正委員長は語る。

## 抜管調査で防錆効果一目瞭然



パイプテクトの効果を比較する抜管調査の結果。左側はパイプテクト未処理の錆びたパイプ、右側はパイプテクト処理後の錆びないパイプ。パイプテクトの効果は一目瞭然と見られる。



エレベーターの設置場所。従来のエレベーターは、エレベーターの設置場所が狭く、エレベーターの設置が困難であった。

エレベーターの設置場所が狭く、エレベーターの設置が困難であった。エレベーターの設置場所が狭く、エレベーターの設置が困難であった。エレベーターの設置場所が狭く、エレベーターの設置が困難であった。

NPO法人福岡県マンション管理組合連合会の機関誌上で「NMRパイプテクト」の給水管内防錆効果を高く評価



110 福岡県管連ニュース No.52

**ゼネコンとタッグで進める改修工事  
給水管と雑排水管の工事報告**

※特集※  
給水管の改修を完了した管理組合を訪ねて

※修繕委員の嶋田園祐様にお話を伺いました※

**概要**  
エメラルドマンション到達(小倉北区)  
●構造: 耐震性の高い枠組壁工法  
●管理: 自主管理方式  
●築年数: 29年  
●戸数: 5階/42戸 4棟(A~D)  
●管理費: 月額 6,000円/戸

**給水管の更生工法導入**  
1. 導入のきっかけ  
水廻りの改修周期25年を意識していた矢先、「水が匂う」という居住者の声が出たことを受け、ゼネコンと各種工法の打合せの場を持って検討を実施してまいりました。  
2. 選択の経緯  
その結果、マンション居住者の入居率(元大分大学工学部教授)より、「NMRパイプテクト」のWeb情報の提供を頂き、早速、ゼネコンに調査依頼をお願いしました。  
その結果、更新・ライニングとは異なり、安価で鉄の酸化を止め、虫喰化させることが出来ることを確認しました。  
一時的な断水も不可能な断水断水も設置も多しを知り、早速、組合の承認を得て、平成18年2月に高圧水圧の二次側に設置完了。  
3. 設置効果  
内視鏡調査対象の4戸の設置時と1ヶ月後と40ヶ月後の調査結果は次の通りでした。時間がかかるが成果確認が出来た。

調査宅	設置前	1ヶ月後	40ヶ月後
A宅	40.4%	37.3%	36.7%
B宅	51.9%	44.0%	42.3%
C宅	90.4%	85.2%	84.0%
D宅	51.0%	46.7%	45.0%

設置後、居住者から、「水が美味しくなりました」と、私も水を直接飲むようになり、好きなコーヒーも美味しく飲んでます。  
4. 概算経費  
450万円(1台)を要しました。  
5. 施工業者  
熊谷組と日本システム会館で、設置後の事故対策を含み、両社の保証で施工しました。

**取材後記**  
銀行と大手ゼネコンで水年喰われた豊富な知識と経験を駆使し、無料奉仕で事に当たられる、嶋田様の居住するマンションをつくづく羨ましく感じました。(A.T)

## テレビ番組での報道

### TV東京 報道番組「ワールドビジネスサテライト (WBS)」で全国に紹介される

2017年11月6日、テレビ東京の報道番組「ワールドビジネスサテライト」で「NMRパイプテクター」が番組特集として7分半放映されました。番組特集では老朽化したマンションで今後大きな問題になると言われる給水管の赤錆劣化を、配管を交換せず延命できる独自の配管防錆技術として、「NMRパイプテクター」が紹介されました。また、他の分野への展開として、農業分野への試みも紹介されました。



撮影の様子

### 「ディスカバリーチャンネル」で報道

2016年2月、「ディスカバリーチャンネル」日本版の番組「Beyond Future」が、「NMRパイプテクター」を世界が驚く革新的技術として紹介しました。同番組は日本の製品・技術にスポットを当て、開発の舞台裏を見せるドキュメンタリー番組です。「ディスカバリーチャンネル」は米国のドキュメンタリーチャンネルで、200以上の国や地域で4億5千万世帯で視聴されている世界最大級の科学ドキュメンタリーチャンネルです。



撮影の様子

### 米国のTV番組「NewsWatch」で報道

2016年2月、米国のビジネス情報番組「NewsWatch」が、英国のバッキンガム宮殿、ウインザー城、ハロッズデパートなどに導入されている「NMRパイプテクター」を先端の技術として紹介しました。紹介映像は番組のホームページで視聴する事ができます。



### 「買者の選択Leaders」で報道

2014年11月、企業経営者の決断や事業・開発の裏舞台を取り上げた番組「買者の選択Leaders」で、当社代表取締役社長 熊野活行が出演し、自身が開発した「NMRパイプテクター」の製品特徴や導入先、誕生秘話などを語りました。番組では建物より寿命が短い配管内に発生する赤錆を強固な黒錆に変えて建物寿命まで延命する「NMRパイプテクター」が革新的な技術として取り上げられました。



スタジオ収録の様子

## 会社概要

日本システム企画 株式会社 / Japan System Planning Co., Ltd.

### 本社

東京都渋谷区笹塚2丁目21番地12号  
TEL:03-3377-1106 FAX:03-3377-2214

### 支店営業所

北海道支店  
北海道札幌市中央区北五条西25丁目4番地1号  
525MMビル7階  
TEL:011-632-7295 FAX:011-616-7287

### 道南営業所

北海道函館市本町23丁目4番地  
本町五楼鄂ビル内  
TEL:0138-84-1842 FAX:0138-84-5263

### 東北営業所

宮城県仙台市青葉区上杉1丁目6番地10号  
仙台北辰ビルディングSEED21内  
TEL:022-713-9030 FAX:022-713-9033

### 中部営業所

愛知県名古屋市中区松原3丁目7番地15号  
光葉ビル内  
TEL:052-959-3503 FAX:052-959-3510

### 設立

昭和63年6月13日

### 資本金

2億8千万円(平成29年4月現在)

### 代表者

代表取締役社長 熊野 活行

### 取引金融機関

みずほ銀行・笹塚支店 三井住友銀行・笹塚支店 商工組合中央金庫・新宿支店

### 主な製品



配管防錆装置  
**NMRパイプテクター®**  
配管内の赤錆を黒錆に還元して赤錆を防止し赤水・赤錆閉塞を改善する装置。



活水器  
**ニューウォーターマックス®**  
家庭用NMRパイプテクター。店舗用の小型活水器。1台で家中に美味しい水を提供。



レジオネラ菌殺菌装置  
**レジオネラターミネーター**  
空調冷温水管内のレジオネラ菌・その他雑菌を殺菌する装置。



カルシウムスケール固付着防止装置  
**ノンスケーラー®**  
ボイラー・熱交換器部に付着・固化するカルシウムの付着防止装置。



金属分除去装置  
**メタルバージ**  
井水(地下水)を使用した工業用水内の鉄・マンガン等を除去する装置。



健康器具  
**NOMOA®**  
血中の酸化ストレスを抑制する装置。