

		登録No.	2033					
名称	NMR工法	收受受付年月日						
		処理区分						
副題	給水配管・空調冷温水配管の防食延命工法	開発年	1994年					
区分	1.工法 2.機械 3.材料 4.製品 5.その他	番号:	1					
分類	上下水道工事/維持管理							
キーワード	1.安全・安心	5.公共工事の品質確保・向上	1					
	2.環境	6.景観	2					
	3.情報化	7.伝統・歴史・文化	4					
	4.コスト縮減・生産性の向上	8.リサイクル	番号:					
国土交通省への登録状況	申請地方整備局名	登録年月日	登録番号	評価結果				
開発目標 (選択)	1.省人化	5.耐久性向上	9.地球環境への影響抑制	2				
	2.省力化	6.安全性向上	10.省資源・省エネルギー	3				
	3.経済性向上	7.作業環境の向上	11.品質の向上	8				
	4.施工精度向上	8.周辺環境への影響抑制	12.リサイクル性向上	番号:	10			
活用の効果	従来技術名:	エポキシライニング工法						
	1.経済性	1.向上(%)	2.同程度	3.低下(%)	番号:	1	8%	
	2.工程	1.短縮(%)	2.同程度	3.増加(%)	番号:	1	93%	
	3.品質・出来型	1.向上	2.同程度	3.低下	番号:	1		
	4.安全性	1.向上	2.同程度	3.低下	番号:	1		
	5.施工性	1.向上	2.同程度	3.低下	番号:	1		
	6.環境	1.向上	2.同程度	3.低下	番号:	1		
	7.その他	1. (定義済みの値なし)			番号:			
開発体制	1.単独 2(1)共同研究(民民) 2(2)共同研究(民官) 2(3)共同研究(民学)			番号:	1			
開発会社	日本システム企画株式会社							
問合せ先	技術	会社名:	日本システム企画株式会社			住所:	東京都渋谷区笹塚2-21-12	
		担当部署:	営業本部 技術サービス部			TEL:	03-3377-1106	
	担当者名:	柏木 謙一			FAX:	03-3377-2214		
	営業	会社名:	日本システム企画株式会社			住所:	東京都渋谷区笹塚2-21-12	
担当部署:		営業本部 営業部			TEL:	03-3377-1106		
担当者名:	宮本 真哉			FAX:	03-3377-2214			
(概要)	<p>給水配管・空調冷温水配管に外部により設置された「NMRレーザー」を通過する水は「NMRレーザー」からの黒体放射と自由電子レーザー方式の組み合わせにより発生した特定電磁波による水分子中の水素の電子と核の共鳴現象によって水分子の凝集体を約6時間細分化させ、この小さな凝集体の水が圧送ポンプ等のIレザにより配管中を移動することにより水分子同士がぶつかり合い、雷雲中の現象と同様、水分子から電子の剥離を起こし、この電子により赤錆を黒錆に還元する事により、水中の鉄イオン値の減少をさせる。又、その体積収縮で赤錆閉塞を縮小し、赤錆腐食劣化を抑制し、配管を延命させる。通常、鉄を材質として使用している配管では、配管の鉄部(Fe)は水中の酸素(O<sub>2</sub>)と水(H<sub>2</sub>O)で酸化されて赤錆(FeO(OH))となり、体積が膨張し閉塞を起こす。この赤錆に電子を供給する事により赤錆に含まれている水分子を分離し、固く小さい黒錆へと変化させ、これにより配管内の赤錆腐食劣化を防止し配管を延命させる。</p>							

<p>新技術名称</p>	<p>NMR工法</p>	<p>登録No.</p>
<p>( 特 徴 )</p> <p>配管を切断せずに配管外部より施行ができる為、水を止める事が困難な施設でも利用可能          1つの装置で50mの距離の配管内赤錆腐食の抑制ができるので、殆どの給水管において建物の高架水槽二次側（出口側）給水管に施行（設置）すれば建物全体をカバーできる。          配管内の赤錆を流出させず黒錆に変化させて赤錆腐食劣化を抑制するので、給水の場合、水中の鉄イオン値と色度を低下させ、水をきれいにすると同時に配管内の赤錆閉塞を徐々に減少させる。          空調冷温水配管では、従来のエポキシ・ライニング工法、電気防食工法、カルシウム投入法は使用できなかったが、NMR工法は配管内の圧力・温度に影響を受けない為、使用が可能となった。</p>		
<p>( 施工方法 )</p> <p>設置方法は設置位置によって異なるが、全て2～3時間程度で工事を完了できる。          配管の設置部付近を150mm程度露出させ、配管外部を清浄後、防食テープを巻く（30～50分）          配管の外径を測定し、その大きさに合うように「NMRパイプテクター」の内側ナットで調整（20～30分）          「NMRパイプテクター」を配管に平行になるように仮止めし、左右の内側ナットの寸法を確認し、確実に締め付けて固定させる（20～30分）          弊社製品に梱包されているラッキング材に保湿剤のグラスウールを詰める（20～30分）          露出配管にラッキング材を固定させ、屋外の場合にはシリコンコーキング等により防水処理をする（30～40分）</p>		
<p>( 施工単価等 )</p>		
<p>基本的には1台設置につき50,000～80,000円          但し、埋没配管への設置等でコンクリート掘削工事等が発生する場合は別途加算。</p>	<p>1(1).歩掛りあり（標準）      1(2).歩掛りあり（暫定）      2.歩掛りなし</p>	
<p>( 適用条件 )</p> <p>建物内の既設給水配管及び空調冷温水配管に適用          管材：鉛管以外の亜鉛めっき鋼管・塩化ビニルライニング鋼管・塩ビ管・SUS管・銅管に適用（但し、塩ビ管・SUS管・銅管には赤錆（FeO(OH)）が発生しない為、実状は亜鉛めっき鋼管・塩ビライニング鋼管に適用している）          管内流速：0.1m/秒～1.5m/秒</p>		

<b>新技術名称</b>	NMR工法	<b>登録No.</b>	
<b>( 施工上・使用上の留意点 )</b>			
適用除外 事前調査の結果、配管を更新せざるを得ないと総合的に判断した場合。ex.外部腐食が著しく、既に漏水が数ヶ所見られる。内視鏡調査により調査部位の赤錆閉塞が95%以上見られる等。 常時水が滞留している。使用量が少ないと予想される消防配管補給水配管等 本工法による黒体放射物質からの特定電磁波を透過しない鉛管部位への設置			
<b>( 残された課題と今後の開発計画 )</b>			
強磁場を与えない状況下で「NMRパイプテクター」によって核スピンの起きている水素核の運動と「NMRパイプテクター」を作用させていないため核スピンの起きている水素核の差をエコーシグナル以外の手段で測定する事。			
<b>( 実験等作業状況 )</b>			
<b>( 添付資料 )</b>			
実験資料等			
別紙添付			
積算資料等			
別紙添付			
施工管理基準資料等			
別紙添付			
その他			
<b>特 許</b>	1.有り(番号: ) 2.出願中 3.出願予定 4:無し	番号	2
		特許番号	特願2004-254157
<b>実用新案</b>	1.有り(番号: ) 2.出願中 3.出願予定 4:無し	番号	1
		新案番号	3072688・3077656
<b>評価・証明</b>	建設技術評価制度番号	民間開発建設技術の審査証明番号	
	証明年月日	証明年月日	
	制度等の名称	証明機関	
	制度等の名称	制度等の名称	
	制度等の名称	制度等の名称	
<b>その他の制度等による証明</b>	制度名、番号	制度名、番号	
	証明年月日	証明年月日	
	証明機関	証明機関	
	証明範囲	証明範囲	
	証明範囲	証明範囲	

新技術名称		NMR工法		登録No.
施工実績	実績件数 公共機関:	50件	民間:	1400件以上
	発注者	施工時期	工事名	CORINS登録No.
	埼玉県下水道公団	H8.6	埼玉県下水道公団事務所ビル 給水管赤錆防止更生工事	
	新潟市	H13.3	新潟市営住宅 HIJK棟 給水管赤錆防止更生工事	
	長野県	H13.7	長野県管理施設(職員宿舎) 給水管赤錆防止更生工事	
	米沢市	H13.12	米沢市営住宅相生町団地1・2号棟 給水管赤錆防止更生工事	
	陸上自衛隊	H14.1	陸上自衛隊神町駐屯地 給水管赤錆防止更生工事	
	森町	H14.6	茅部郡森町水道課事務棟 給水管赤錆防止更生工事	
	東京都	H14.7	落合団地Dブロック 給水管赤錆防止更生工事	
	福島市	H14.10	福島市民会館 給水管赤錆防止更生工事	
米沢市	H14.12	米沢市営米沢窪田団地 給水管赤錆防止更生工事		
二宮町	H16.5	二宮町保健福祉センター 給水管赤錆防止更生工事		

新技術名称	NMR工法 ( 給水配管・空調冷温水配管の防食延命工法 )	登録No.
-------	-------------------------------	-------



設置部配管を150mm露出させ防蝕テープを巻く



配管外径を測定し装置の内側ナットを調整する



装置を配管に対し平行に確実に固定させます



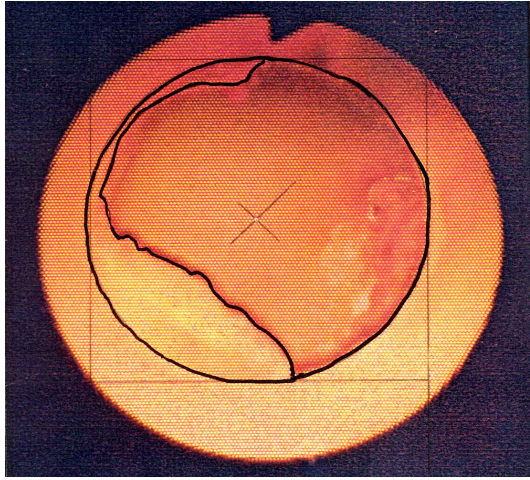
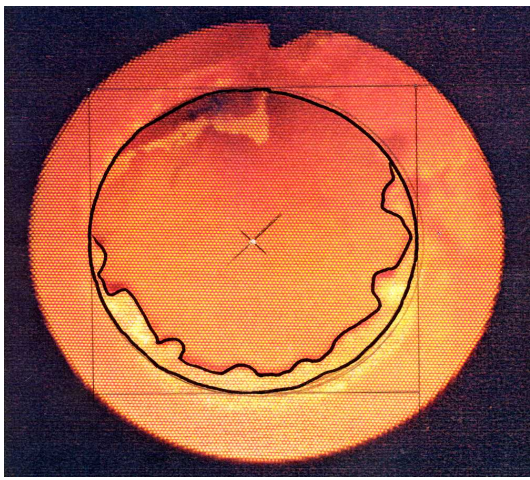
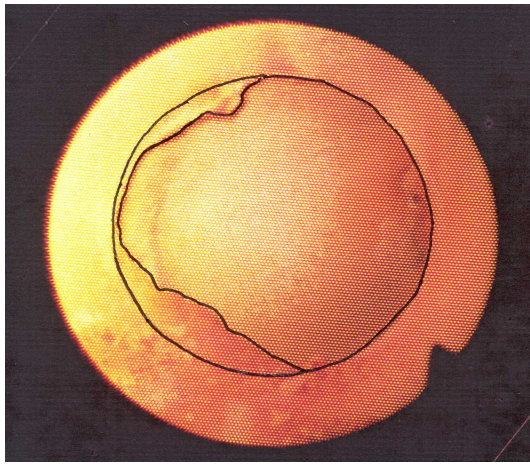
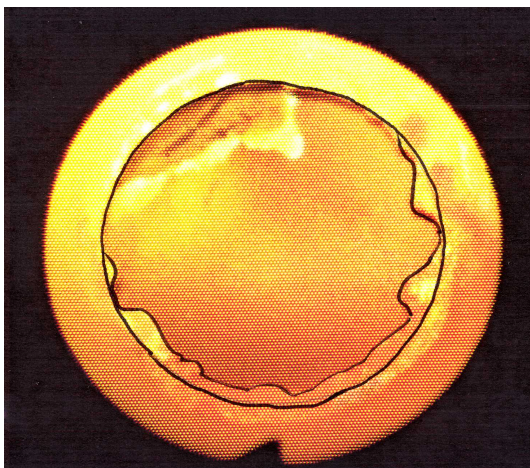
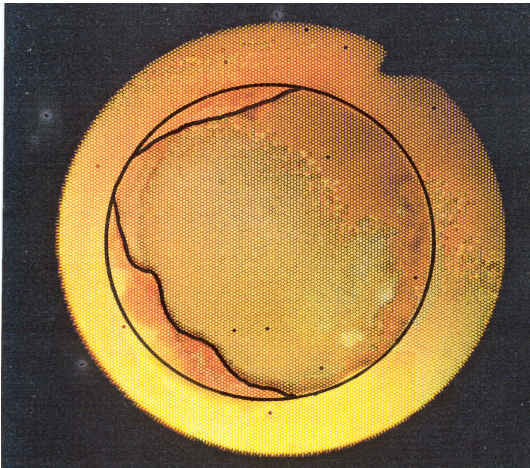
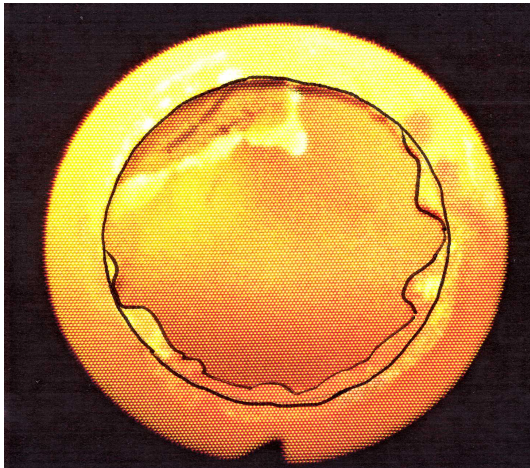
実際のパイプテクター設置はこのようになります



ラッキング材に保温材のグラスウールを詰めます



ラッキング材を固定し屋外配管は防水処理する

新技術名称	NMR工法 ( 給水配管・空調冷温水配管の防食延命工法 )	登録No.
 <p data-bbox="327 795 598 840">設置前: 23.7% 閉塞</p>	 <p data-bbox="1021 795 1292 840">設置前: 15.6% 閉塞</p>	
 <p data-bbox="188 1406 734 1451">設置12ヶ月後: 13.6% (閉塞改善42.6%)</p>	 <p data-bbox="885 1406 1431 1451">設置12ヶ月後: 11.8% (閉塞改善24.4%)</p>	
 <p data-bbox="188 2011 734 2056">設置31ヶ月後: 13.2% (閉塞改善44.3%)</p>	 <p data-bbox="885 2011 1431 2056">設置31ヶ月後: 9.8% (閉塞改善37.2%)</p>	