

大英博物館 (NMR パイプテクター内部審査報告書)

施設管理者 報告書

部門/施設管理: 部門 0-3 実施の可否 - 実施を決定
資産コード: TBC
計画番号: TBC
計画表題: NMR パイプテクター
施設管理責任者: ポール・マンスフィールド
施設担当推進者: ハワード・エヴァンス
作成日: 2016年6月20日

予算	£98,000	完成日	N/A
----	---------	-----	-----

1. 実施の詳細 (概要)

博物館のメイン温水配管が内部赤錆劣化で漏水が発生するリスクを無くすために本計画を実行します。赤錆閉塞を改善し配管内の流量を増やし、主管と枝管全体の熱伝導効率を良くします。また配管全体を延命し、加熱ボイラーやプレート熱交換器などの中核設備の保護も行います。

大英博物館のメイン温水配管の定期採水分析の結果、Fe イオン値が 20mg/l という非常に高い、予期せぬレベルの赤錆腐食が確認されました。主な原因は、この配管システムに腐食と赤錆を抑制する一般的な防錆剤が投入されていなかった為です。我々はピンホール状の赤錆腐食が確認された場所を既に見ています。

大英博物館のメイン温水配管システムの内部腐食と赤錆の流出は、展示物と博物館の運営に対する重大な危険要因となります。メイン配管を取り替えるのに必要な資本投資と断水リスクは膨大で、実行可能な選択肢として考慮することができません。

我々は配管内の管径が赤錆で塞がり、そのためメイン温水配管システムの流量が減少している事案も確認しました。これはメイン加熱ボイラーの熱伝導効率に影響を及ぼし、システム周りの熱分配に問題を引き起こしています。

我々の提案は、NMR パイプテクターを導入することです。この NMR パイプテクターはウィンザー城、バッキンガム宮殿、ウェストミンスター英国国会議事堂、ギルドホールロンドン市庁舎や BBC など、英国内の類似の赤錆問題を解決するために多くのホテルや病院などの施設に導入された実績のある技術です。世界規模で約 3300 の NMR パイプテクターが導入され、それぞれ全ての物件で確実に評価され、配水管の内部赤錆腐食を止める実績を挙げています。

NMR パイプテクターの主な利益は下記の通りです：

- NMR パイプテクターはメイン温水配管内全ての赤錆腐食と単細胞バクテリアを殲滅する。
- NMR パイプテクターは電気接続が不要である。
- NMR パイプテクターは 10 年の効果保証がある。
- NMR パイプテクターは生涯メンテナンスが不要である。
- NMR パイプテクターは 40 年以上の寿命を誇る。
- バイパス管のフィルター措置や逆浸透膜装置が不要である。
- 冷水管に関して化学的な防錆剤が不要となる。
- NMR 技術は赤錆を不浸透性・物質の黒錆へと変換する。
- 黒錆は同じ質量の赤錆の 1/10 の体積で、それゆえ NMR パイプテクターの生涯を通じて全ての配水管の内壁を完璧に防御することができる。
- 流量の増加は熱伝導の効率化に繋がる。
- NMR パイプテクターは鉄管と銅管などの異種金属接合部で発生する電食を防ぐ。
- NMR パイプテクターを装着する時でも断水の必要がない。
- NMR の技術はピンホールを無くし、配水管の強度を回復させる。
- 配管中の赤錆を洗い流す事は不要となる。
- 赤錆による赤水問題を解決する。

付属の文章を参照。

1. NMR パイプテクターのカタログ
2. 科学的検証報告書 - 大英博物館
3. 科学的検証及び設置報告書 - BBC
4. 科学的検証及び設置報告書 - シティ大学ロンドン
5. 科学的検証及び設置報告書 - ギルドホールロンドン市庁舎

6. 科学的検証及び設置報告書 - バッキンガム宮殿
7. 科学的検証及び設置報告書 - ウィンザー城

2. マネージメント

2.1. プロジェクト関係者管理計画

N/A - P&FM により直接管理

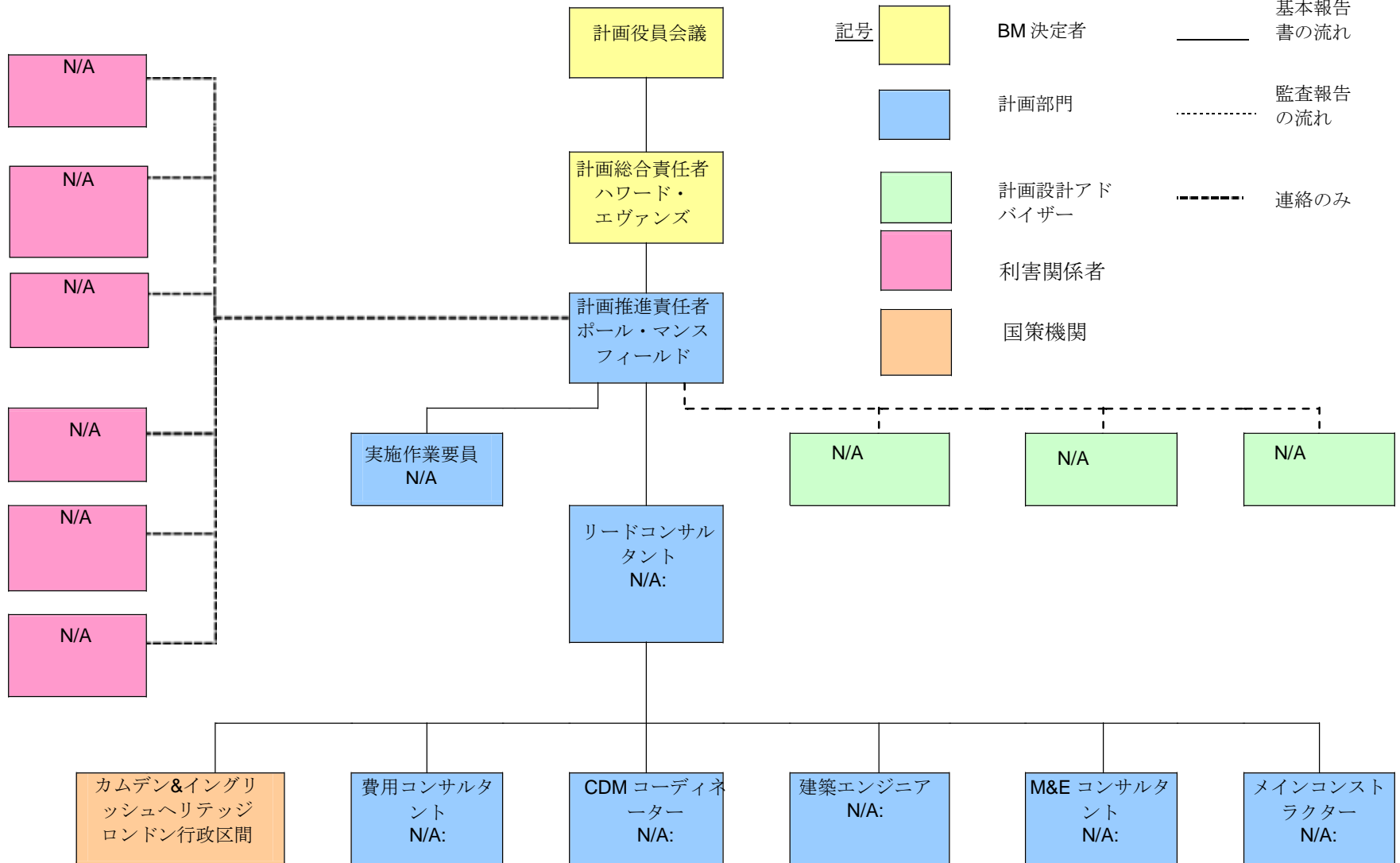
2.2. 企画運営

3 ページ目の組織図を参照 - 計画は P&FM により直接管理

2.3. 変更管理

変更の過程はプロジェクトマネージャーにより管理され、施設長と FM に報告され、最終的にプロジェクトの役員会に報告されます。全ての変更点はそれぞれの合意の下で品質と時間及びコストと時間の両面において評価されます。

計画部門組織図
 [要望に応じて追加・削除・編集可]



3. 開発設計

3.1. 選択評価 (費用 & 利益)

他の選択肢が考慮・検証されました。そのうちの 하나가数年かけて配管を段階的・部分的に取り替えることであり、これは博物館に長期の断水を引き起こすとされています。大部分の区画が閉鎖されることになるので、休憩室や食品調理室に供給する給湯管に影響を与えられます。この選択を実行するには £1,000,000(約 1 億 3 千万円)を超える費用が必要となります。

他の選択肢としては逆浸透膜を追加したバイパス管フィルタリングシステムを導入するということがありますが、赤錆の沈殿を除去する為の薬品を配管システムに投与する必要があり、この試みにはいくつものリスクが存在します。まず、展示物への危険性が理由で博物館の配管システムに化学薬品を投与することは許可されていません。さらにこの試みは度重なる漏水が発生し、脆くなった配管に対しては何の効果もありません。この方法には莫大なメンテナンスコストがかかります。

NMR は危険性の高い化学薬品を使用しない解決方法であり、配管更新の費用を 1/10 以下まで抑える見込みがあり、取り付けの際に博物館内の水を断水させる必要もありません。メンテナンスコストはかからず、40 年を超える寿命をもっています。

3.2. 最新の効果情報

NMR パイプテクターは F 地区にあるボイラー室の主要温水配管に試運転で導入されました。導入の前に採水され、効果は数週間で確認できました。

鉄含有量は設置前の 20mg/l から 5 週間で 0.2mg/l へと減少し、水の色度は暗い赤色から透明に変化し、採水サンプルの中には溶解物質がごくわずかしか確認されませんでした。

4. 計画 & 実施

4.1. 計画

NMR の効果検証は温水配管システム中の温水を採水し、化学的な分析によって定期的に行われています。

4.2. 特筆すべきリスク

NMR の設置にあたってリスクのある区画は確認されませんでした。

5. 費用

5.1. 費用管理

5.2. 計画費用報告

ボイラー取り替え計画に対して現実的な手段と見なすべきです。

現在までの実際にかかる費用は計画の詳細費用報告書から情報が得られています。これは別々に保存され、博物館の財政ソフトウェア“アグレッソ”上に見られる請求書や携わった全ての費用に直接的に関連しています。この報告書の要素はそれぞれの主要なプロジェクトの段階において直接各部門から更新されます。

	当初の計画予算案	終了した仕事の見積り(出費)	想定された見積額	備考
直接の注文				
カリリオン	N/A	N/A	£98,000	
合計 (Exc. VAT)			£98,000	

6. 博物館の運営費用への影響

博物館の運営費用が増えることはなく、配管の漏水回数が減る間はコスト削減が約束されます。配管内の管径が広がるにつれて流水量が増え、ボイラーはより良い熱効率を得、ガスの使用量低下に繋がります。当館は化学薬品を一切使用せずメイン温水システムを運用することができるようになります。

7. 調達

7.1. 調達戦略

主要なプロジェクトのサービス:

NMRはFMとの契約の下でカリリオンを通じて調達します。メンテナンスの導入にかかる追加費用などは一切ありません。

£98,000

8. 基本原理

8.1. 規制対応に関する声明

このプロジェクトは、適応される全ての法令規則を考慮し、リスクを減らすことによって公共設備の中核と回復力を向上させるという博物館の広い目標を支援する事になります。

9. 最終利用者 / 運営

N/A

10. 要求された情報システム供給元

N/A

11. 成功を示す証拠と主要な提出書類 / 大英博物館に対する貢献

プロジェクトは下記の事柄を実演できれば成功と見なします:

- 配管内の腐食の停止
- 赤錆の減少
- 流水量の増加
- 熱変換の効率向上
- エネルギー使用の減少
- 配管の延命