令和２年12月21日

浦安市長　内田悦嗣　殿

日本システム企画株式会社
代表取締役社長　熊野活衍

浦安市民プラザにおける空調用冷温水配管の抜管調査について（依頼）

貴殿におかれましては、益々ご清栄のこととお喜び申し上げます。

さて、当社開発の“NMRパイプテクター”を平成30年６月から浦安市文化会館において、実証実験を実施させていただいており、冷温水配管の防錆効果をご確認いただき、令和元年10月に発注された浦安市民プラザ大規模改修において令和２年２月に冷温水配管に設置され導入いただいたところです。

浦安市民プラザにおいても、“NMR パイプテクター”設置後の水質検査において防錆効果をご確認いただいております。

そのような中、本年６月の浦安市議会において“NMRパイプテクター”の効果に疑問を持たれた議員より一般質問がなされ、性能を否定されるという当社にとっては事実無根の発言があり遺憾であることから、当社製品の効果を追加で証明する手段として配管を抜管させていただき、配管内の赤錆の還元状況を確認させていただきたく、当該施設において下記の条件により、抜管調査を実施することについて、何卒、ご理解ご協力いただきますよう、よろしくお願い申し上げます。

なお、本調査に係る費用および責任の一切は、当社が負担することをお約束いたします。

記

１．調査名称　浦安市民プラザ空調用冷温水配管防錆効果調査
２．調査期間　令和３年１月20日
３．調査方法　別紙調査計画書による

以上

浦安市民プラザ空調用冷温水配管抜管調査計画書

1．“NMRパイプテクター”の防錆効果の確認について

“NMRパイプテクター”の防錆効果は、浦安市民プラザにおいては「循環水中の全鉄値の減少を確認」致しました。

今回、更に浦安市民プラザにおける“NMRパイプテクター”による防錆効果を確認するために、配管内表面の黒錆形成状態を確認するため、黒錆の重量比分析及び分析試料となる錆サンプル採取のための抜管作業を申請致します。

2．黒錆の重量比分析について

“NMRパイプテクター”によって配管内に発生した既存の赤錆が黒錆化されたことを確認するため、配管内表面部より赤錆サンプルを採取し、赤錆中の黒錆重量比率を確認します。

（1）錆サンプル（分析試料）採取のための抜管作業について

錆サンプル（分析試料）は既存管の配管内赤錆表面部から採取する必要があるため、浦安市民プラザにおいては下記の既存管を一部抜管（20～30cm）します。

○倉庫１天井内未改修冷温水配管（ＣＨＲ　８０Ａ）部

抜管工事担当：経塚工業株式会社

＜工事詳細につきましては、別途工事計画図をご参照下さい＞

（2）分析機関及び分析方法について

検査機関：一般財団法人 材料科学技術振興財団

（東京都世田谷区喜多見1-18-6）

分析の方法：黒錆質量分析方法（特許第3773494号）

（巻末添付資料参照）

（3）錆サンプル（分析試料）採取

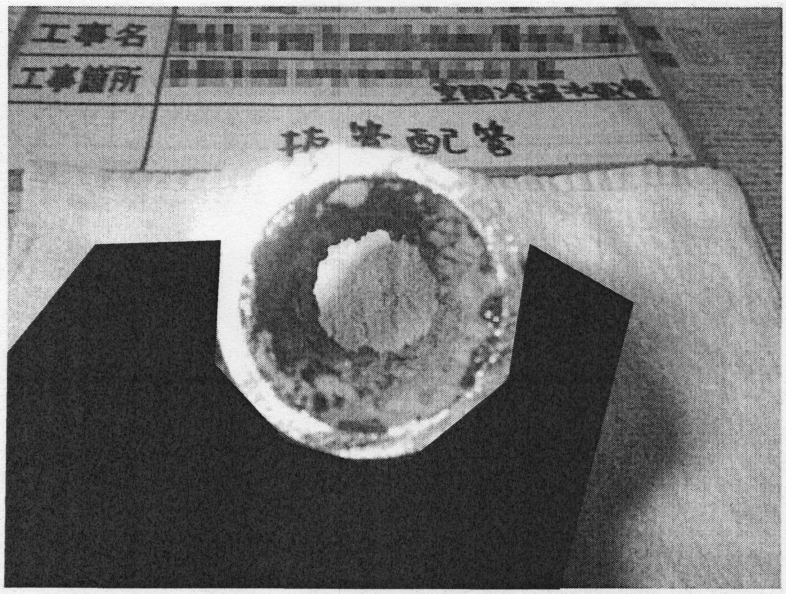
生涯学習課職員様および施設管理職員様の立ち合いのもと、調査対象配管を上記に示す方法により抜管を行い、現地にて錆サンプルを採取の後、現地より分析機関へ錆サンプルを発送します。なお、本手順は次に示す「錆サンプル採取手順」をご参照下さい。

3．錆サンプル採取手順について



①錆採取配管

錆採取のため抜管した配管
（作業性を考慮し約20～30 ㎝長）



②配管内状況

抜管直後の配管内は湿潤しているため錆採取が困難です。
また錆採取のためには、写真のように錆層が形成されている必要があります。



③配管内乾燥作業

配管内を送風機（ドライヤー等）を使用し乾燥させます。
配管径や赤錆腐食状況により乾燥時間は異なりますが、乾燥目安は約1～2 時間です。



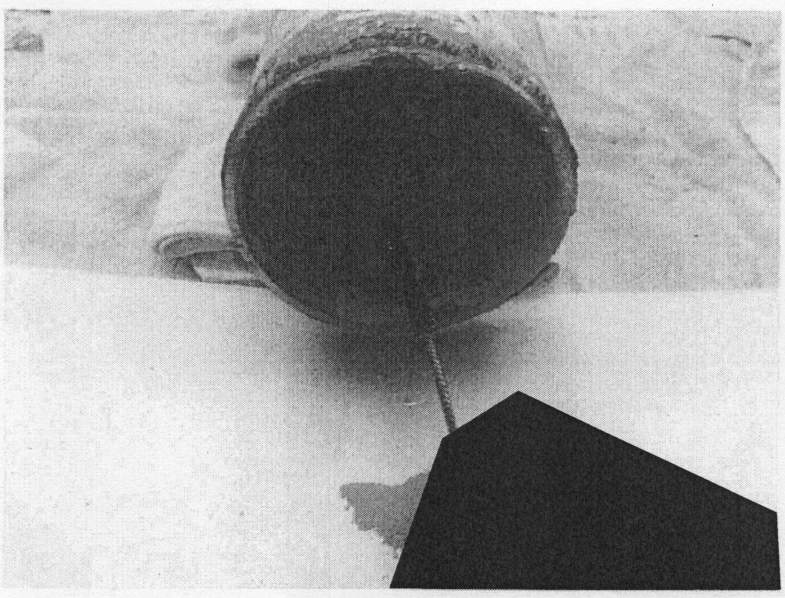
④配管内乾燥後

錆を採取するためには、
配管内が乾燥している必要があります。



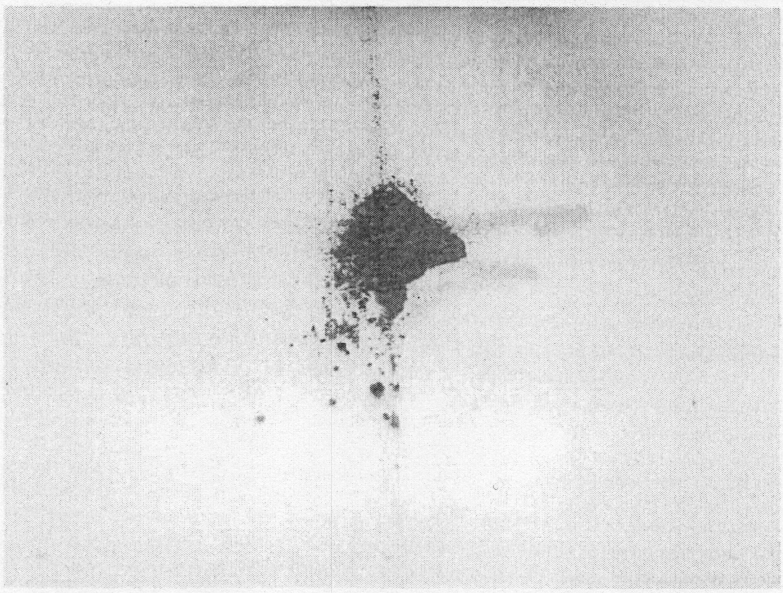
⑤錆サンプル採取

配管内の表面を、なるべき均一になるようワイヤーブラシ等で採取します。



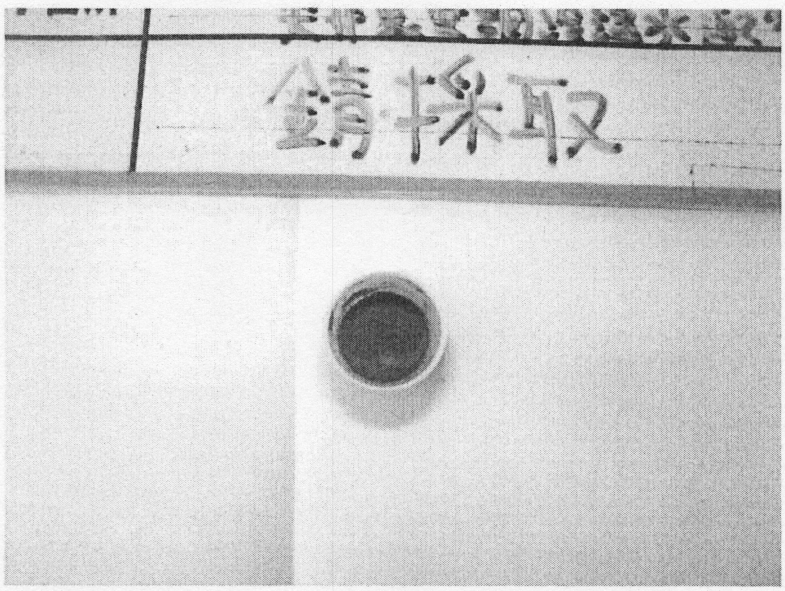
⑥錆サンプル採取（近影）

配管内の表面を、なるべき均一になるようワイヤーブラシ等で採取。
（作業目安は約15～20 分です。）



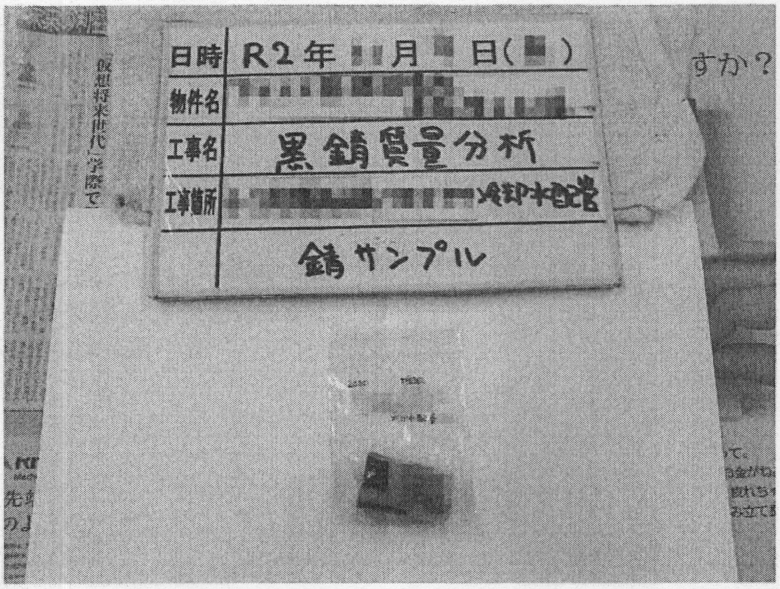
⑦錆サンプル採取後

乾燥した状態で約1ｇ程度採取します。
（ｎ＝1 の最低必要量は0.5ｇ）



⑧錆サンプル発送準備

採取した錆サンプルを現地より発送するため梱包します。



⑨錆サンプル梱包

梱包後、現地より発送します。

（特許第3773494 号）

黒錆質量分析方法

1．概要

配管中に発生している鉄錆は鉄酸化物のナノ粒子の集合体であり、また黒錆は錆成分で唯一、フェリ磁性（磁石に付く性質）を示す事を利用して本方法を行っています。

2．分析方法

①錆試料検体を乳鉢で軽く砕き、ふるい（100μm 程度）にかける。

②100mL ビーカーにふるいを通過した試料 約0.5g（小数点以下第4 位まで計測可能な天秤を使用する）を正確にはかりとる。

③精製水30mL を加え、100mL ビーカーごと超音波洗浄器に30 秒かける。

④100mL ビーカー底に磁石（3000G 程度）を付着させて、手振りにより撹拌した後上澄み液を200mL ビーカーに移す。

（上澄み液を移す際にビーカー底に残った液は、駒込ピペットを使用する）

⑤上記③～④の操作を3 回繰返し行う。

⑥上澄み液を集めた 200mL ビーカー底に磁石を付着させて、手振りにより撹拌した後、上澄み液を捨てる。

⑦200mL ビーカー底に残った黒錆を少量の精製水で100mL ビーカーに戻す。

⑧上記③～⑦の操作を5 回繰返し行う。

⑨上澄み液を除いた精製黒錆にメタノール5mL を加え、100mL ビーカー底に磁石を付着させて手振りにより撹拌した後、上澄み液を捨てる。この操作を2 回繰返し行う。

⑩真空乾燥機で100mL ビーカーごと減圧乾燥（室温、30 分）し、精製黒錆の乾燥重量を正確にはかりとる。

⑪下(式－1)より錆試料検体中の黒錆重量比を出し、錆試料中における黒錆の質量とする。

$$\text{黒錆重量比} = \frac{\text{精製黒錆重量(g)}}{\text{錆試料重量(g)}} \times 100\ (\%) \qquad (式－1)$$

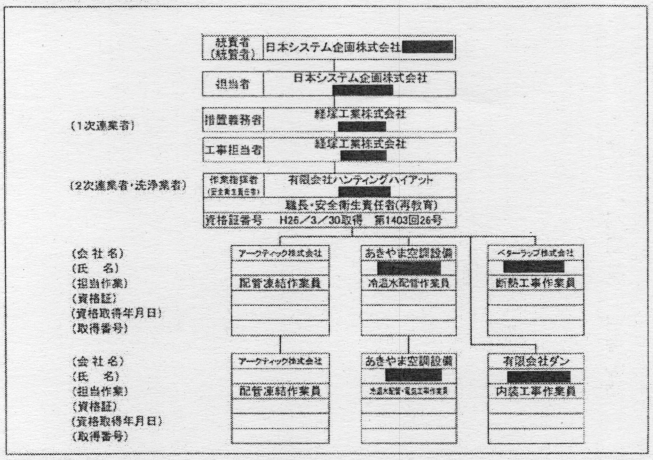
浦安市民プラザ

冷温水配管一部抜管工事計画書

計画概要

名称	冷温水配管抜管工事	最大重量	0 t
作業日時	2021 年 1 月 20 日(水) 8:00 ～ 21:00		
現場住所	千葉県浦安市入船1-4-1イオン新浦安4F		
作業概要			
冷温水配管抜管作業			

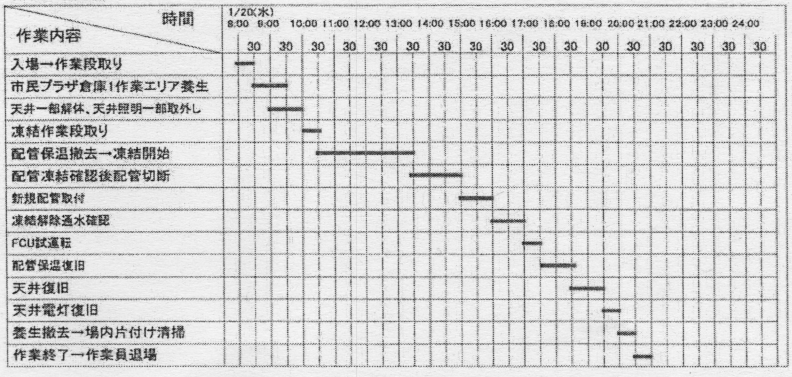
指揮命令系統(特定作業)



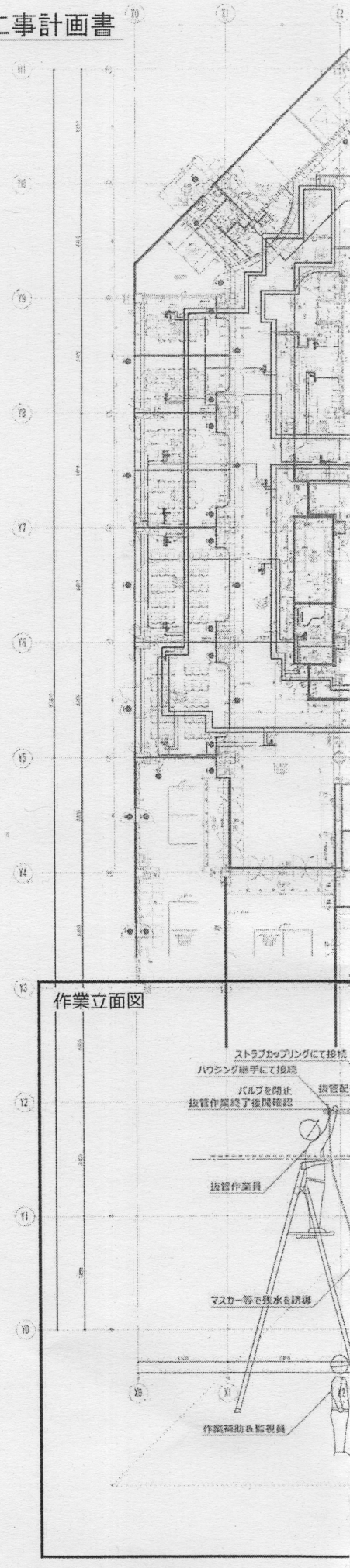
SS-5時チェック事項

	安全点検項目	チェック	備考
1	事前打合せ(作業員全員参加)を行ったか。		
2	作業内容、方法、注意事項を作業員に周知したか。		
3	指揮命令系統の確認をしたか。		
4	法定要資格者の確認をしたか。		
5	役割分担を明確にしたか。		
6	作業エリア養生状況はよいか。		
7	作業半径はよいか。		
8	関係者以外の立入禁止措置はよいか。		
9	作業用具の確認をしたか。		
10	各機器の始業点検をしたか。		
11	特殊機器、治具のセット状況はよいか。		
12	墜落の恐れのある場所の施設はよいか。		
13	上記施設が設置できない場所での措置はよいか。		
14			
※	作業配置図(平面)を添付する。		

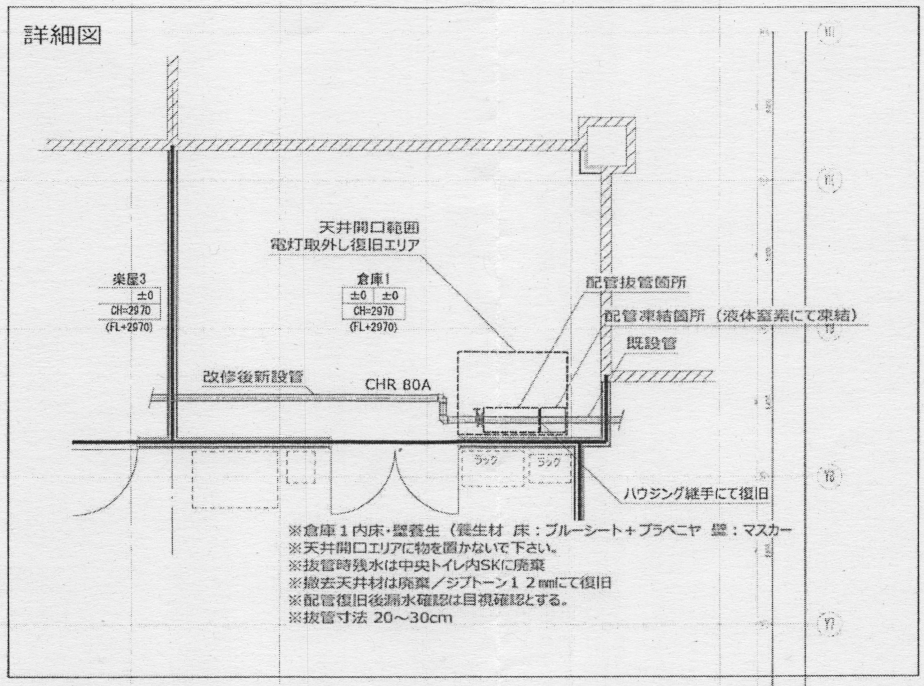
作業工程表



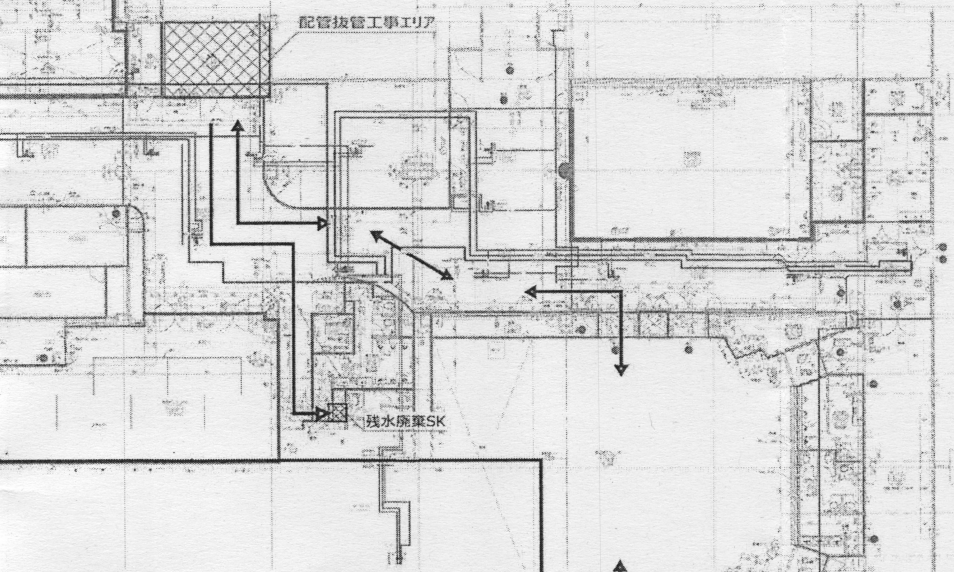
作業立面図

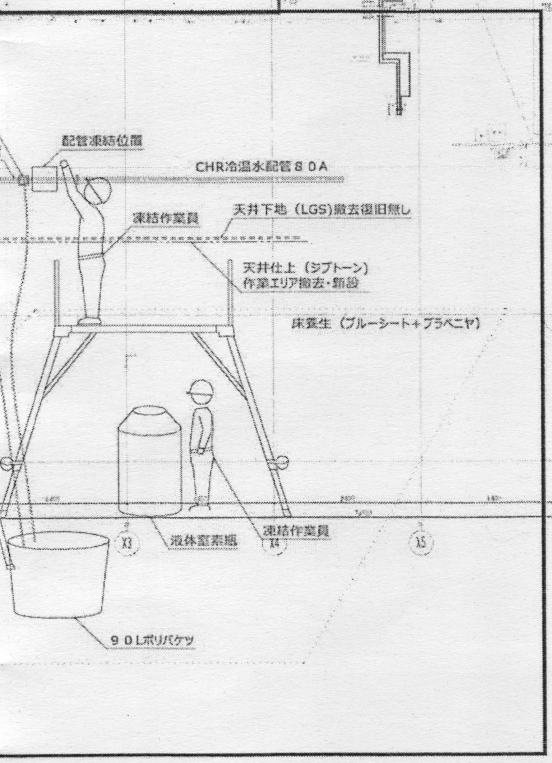


詳細図



※倉庫１内床・壁養生（養生材 床：ブルーシート＋プラベニヤ 壁：マスカー
※天井開口エリアに物を置かないで下さい。
※抜管時残水は中央トイレ内SKに廃棄
※撤去天井材は廃棄／ジプトーン１２mmにて復旧
※配管復旧後漏水確認は目視確認とする。
※抜管寸法 20～30cm







※入館管理は全てイオン新浦安店防災センターにて行う