

豊田 PCB 廃棄物処理施設真空加熱分離エリアにおける冷却水漏れ

日本環境安全事業株式会社
豊田事業所

1. 本報告書の趣旨

平成 19 年 1 月 14 日の夜間に、豊田 PCB 廃棄物処理施設の 4 階の真空加熱分離エリアにおいて、真空加熱器の冷却用の熱交換器が破損し、冷却水(エチレングリコール約 40%水溶液)の漏水が発生しました(漏水量:約 3 kL)。さらに、漏水した冷却水の一部が SUS (ステンレス鋼) 床下に漏洩しました。なお、排気及び作業環境濃度の異常、施設外部への漏洩はありませんでした。

本トラブルでは、外部漏洩等の事故に至ることはありませんでしたが、施設の安全において重要な SUS 床からの漏洩が発生させたことは、極めて重大であると認識しています。そのため、今後の再発を防止するために、本社及び事業所で安全対策検討委員会を設置し、その原因の検討を行い、再発防止策を実施しましたので、報告させていただきます。

2. 冷却水漏れの内容

(1) 経緯

真空加熱 C 号炉でコンデンサ絶縁紙 150kg を 1 月 13 日の 10 時 43 分より自動運転で真空加熱処理を開始しました。内部部材の温度が 190℃となったため、1 月 14 日 23 時 23 分に自動で冷却に切り替わりましたが、23 時 47 分に冷却空気循環ファン停止により緊急停止しました。

直ちに 5 階中央制御室作業員が 4 階の真空加熱分離エリアを確認した結果、C 号炉より漏水があることを発見し、運転会社社長、部長、次長、JESCO 豊田事業所長、副所長へ緊急連絡しました。事業所長は JESCO 職員を招集し、現場の応急対応をさせるとともに 15 日 1 時 50 分に本社緊急連絡窓口(安全・技術開発課長)へ一報を入れました。

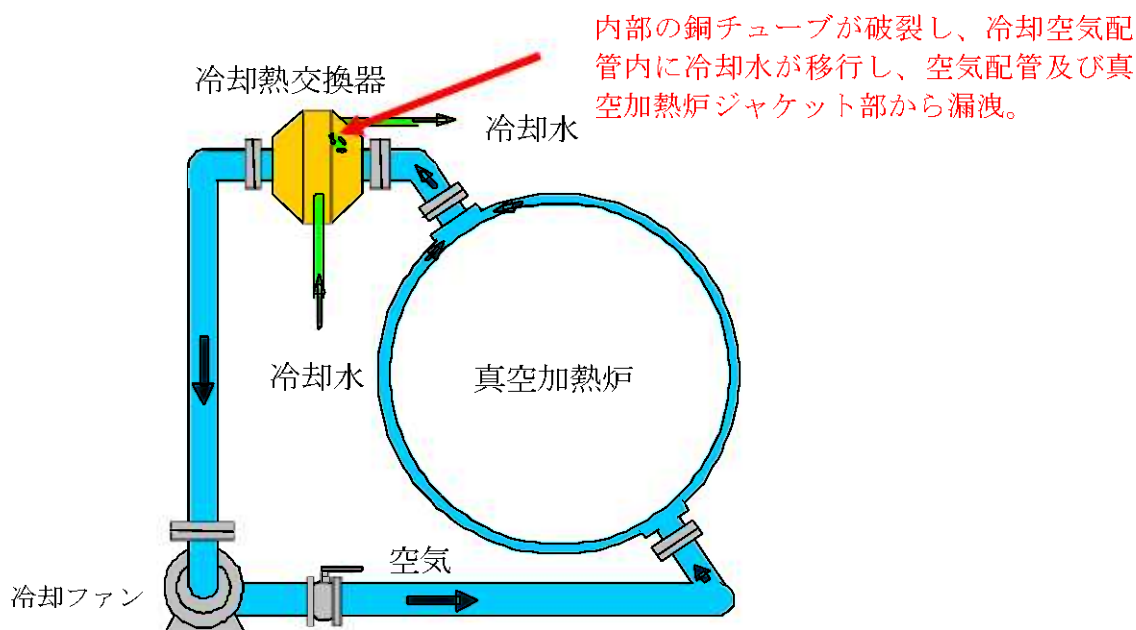
その間の対応として冷却用熱交換器の冷却水バルブを手動で閉止、同エリアの他手動で機器停止、同フロア(4 階)の他装置を手動で緊急停止し、さらに以下の確認・調査を実施しました。

① 漏出箇所の確認

漏出箇所を確認した結果、C 号炉前面の熱交換器^(注:次頁図参照)から冷却水(約 3℃)が流出していました。

② 熱交換器の状況確認

熱交換器を開放点検したところ、当該熱交換器中の銅チューブ（全90本）のうち1本が破裂していることが確認されました。



(注) 各真空加熱炉には炉の前面と後面に熱交換器が付帯しており、真空加熱処理の完了時に炉を冷却するため、炉の回りの冷却用ジャケットの空気を冷却水で冷やしています。

図1 真空加熱炉冷却の概略図

③ 漏洩した冷却水の回収及び確認

冷却水の漏洩量は、冷水タンク液面計の水位から約3 kLと推定されます。なお、回収に要したドラム缶は18本（約2.7トン）であり、ドラム缶内の床漏洩水のPCB濃度は「表1」のとおりでした。

④ 他フロアの状況確認

他フロアの状況確認の結果、真空加熱分離エリア直下の2階受入エリアで約1リットルの漏れ（PCB濃度0.0974mg/L）、3階見学者通路天井裏に少量の漏れ（少量のため分析不可）が見つかったため、回収を行いました。

(2) 作業環境及び外部への影響

漏洩した冷却水が確認されたエリアの作業環境中PCB濃度は最大 $3.26 \mu\text{g}/\text{m}^3$ であり、見学者通路天井裏（非管理エリア）の空气中濃度は定量下限値($0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$)未満で問題はありませんでした。また、排気ガスに異常はなく、処理施設から外部への流出も見られなかったことから、外部への影響は無いものと判断されます。

表1 回収した冷却水のリスト

ドラム 缶 No.	PCB 濃度 (mg/L)	回収場所	備 考	ドラム 缶 No.	PCB 濃度 (mg/L)	回収場所	備 考
1	3.76	副反応側	a	15	53.30	加熱炉側	a
2	4.87	〃	〃	16	17.40	〃	〃
3	44.80	〃	〃	17	3.53	〃	〃
4	120.00	〃	〃	18	189.00	〃	〃
5	1.55	〃	〃	19	0.00405	冷却水回収分	b ①
6	3.10	〃	〃	20	0.00182	〃	〃
7	10.20	〃	〃	21	0.0557	〃	〃
8	0.25	〃	〃	22-1	0.00177	副反応側	b ②
9	17.30	加熱炉側	a	22-2	0.000923	〃	〃
10	2.28	〃	〃	22-3	6.06	〃	〃
11	51.10	〃	〃	22-4	6.16	〃	〃
12	14.20	〃	〃	22-5	5.99	〃	〃
13	0.08	〃	〃	22-6	0.00761	冷却水回収分	b ①
14	0.52	〃	〃	23	0.00332	〃	〃

備考 a: SUS 床から回収した冷却水 (No 1～18)

備考 b: 真空加熱炉の空気配管内から回収した冷却水 (No19～23)

①: 冷却水管取り外し時回収

②: ポリ容器

[注] 冷却水の回収に用いたドラム缶は、過去に PCB 汚染物を収容したことがあるため、上表に示す PCB 濃度は、必ずしも漏洩水自体の濃度ではない。

3. 原因究明

3.1 熱交換器の破損

真空加熱炉 4 基には、各 2 台 (計 8 台) の熱交換器が設置されています。今回のトラブルは、そのうちの C 号炉の 1 台の熱交換器中の銅チューブ (全 90 本) のうち 1 本が破裂して生じたものです。

銅チューブの破裂は、検査会社による調査・分析結果から、延性を持った材質の銅チューブが内圧により外面側に破裂したことが判明しました。

当該銅チューブに内圧がかかり破裂が生じた原因の調査を行ってきましたが、明確には原因を究明することはできませんでした。なお、稼働中の状況は次のとおりでした。

①真空加熱炉の加熱処理中は冷却水の供給を停止していたことから熱交換器が想

定外の高温(200℃以上)にさらされていました。この時には冷却水管の入口弁は閉じた状態でした。

- ②熱交換器の冷却水管の入口と出口が逆に接続されていたことから、熱交換器停止中は熱交換機器の中には冷却水が滞留して上部側の配管を閉塞している状態でしたので、冷却水が沸騰した場合には蒸気が排出されにくい状態にありました。
- ③上記の状況を確認するためにB号炉で試験運転を行ったところ、真空加熱炉の加熱処理が終わり、冷却水を通水した瞬間に1MPa以上の圧力がかかったことが判明しました。

しかしながら、銅チューブは他の部品と密着させるため熱交換器の製造工程において拡管しており、厚みが0.6mm程度になっていましたが、計算上は200℃で1MPaではチューブは破裂しません。(参考:230℃での引っ張り試験及び150℃での銅チューブ内圧破壊試験の結果により、徐々に加圧した場合は12.6MPaで破裂するという計算結果が出ています。)

このことから、加熱されていた熱交換器に冷却水を通水した直後、熱交換器の冷却水管入口で1MPaに達した際に、当該破裂チューブに瞬間的に10MPa以上の想定外の内部圧力が生じて、破裂に至ったものと推定しています。



保温材を剥がした熱交換器



取り外した熱交換器

今回の原因究明及び他の真空加熱炉の熱交換器の健全性を確認するため、取り外した熱交換器の全数開放点検を行い、そのうちの1台(D号炉 前段の冷却熱交換器)については分解調査を実施しました。その結果、破損した熱交換器に見られた銅チューブの膨らみは一切無く、チューブ寸法、外観、腐食状況など異常は認められていません。このことから、破裂した熱交換器の銅チューブに過大な内圧が生じ、破裂に至った明確な原因究明には至っていませんが、他の熱交換器に同様な予兆は無く、当該熱交換器(C号炉 前段の冷却熱交換器)固有のものであったと考えられます。

破損していない熱交換器
の解体点検作業



3.2 遮蔽フードからの漏洩

(1) 真空加熱分離エリア遮蔽フード外へ漏洩した原因

真空加熱分離エリア遮蔽フードには、フード内の SUS 床を貫通している建屋主柱（3 本）があり、他エリアへ冷却水が漏れだした経路として、この建屋主柱部の可能性が高いと考えられたことから、当該箇所のコーキング施工部について目視確認と気密性確認検査（真空発泡漏れ試験）を実施したところ、コーキングが未施工であることが確認されました（未施工部の長さは、建屋主柱 1 本あたり約 2,000 mm）。また、建屋主柱部分の他、SUS 床壁際箇所について気密性確認検査及び目視及び触診による点検を行ったところ、ピンホール等の欠陥が確認できました。このピンホール等の欠陥では多量の冷却水が流出することは考え難いため、建屋主柱のコーキング未施工部より浸透した冷却水が、柱を伝わって 3F 見学者通路部の天井裏と 2F 受入エリアに漏洩したものと判断されます。

なお、SUS 床上面に据え付けられている機器基礎部については、3 か所において真空発泡漏れ試験を実施しましたが、いずれも気密性が確保されていることを確認しました。

(2) コーキング未施工の箇所があったことの原因

コーキング未施工の箇所について、施設の工事の完了検査（平成 17 年 5 月）及び平成 17 年 11 月の PCB 蒸気漏洩事故後に行った「総点検」においても見逃していたこととなります。

これは、完了検査においては施工業者の作成した検査書類の審査を主体に行ったため、遮蔽フードという安全上重要な設備についても床部分の検査書類の審査で済ませてしまったこと、また、総点検においては上記の PCB 蒸気漏洩事故に関連した部分（天井及び壁）の気密性を重点的に点検し、床からの液体の漏洩にまで点検対象を拡大しなかったことなど、JESCO の工事施工管理と危機管理の体制が不十分であったことに原因があります。

3.3 その他の遮蔽フードの状態

(1) その他の遮蔽フードの点検

当施設では、真空加熱分離エリア以外の遮蔽フードとして、4階の分析待室エリア、攪拌洗浄エリア、裁断破碎エリア及び真空超音波洗浄エリア、並びに1階のコンデンサ解体エリア、大型トランス解体エリア及び小型トランス解体エリアがあります。真空加熱分離エリア遮蔽フードに上記3.2のような問題が明らかになったことから、他の遮蔽フードについて、以下の点検を実施しました。

・SUS床を貫通する柱の点検

これらの遮蔽フードには、真空加熱分離エリアとは異なり、エリア中央部でSUS床を貫通する建屋主柱はありませんでした。(ただし、壁際にはあります。)

・SUS床を貫通する配管等の点検

SUS床を貫通する配管、ケーブル、ダクトはありませんでした。

・コーキング不良部の点検・再施工

SUS床壁際(柱部を含む)箇所、SUS床溶接部及び機械基礎部の目視確認を行ったところ、コーキング材の一部に膨潤による浮き、剥がれ及び摩耗により気密性が低下している箇所が見られました。

・床面溶接部の点検

SUS床溶接部及び機械基礎部について、建設時に行った溶接検査記録(浸透探傷試験、真空発泡漏れ試験)を再確認するとともに、溶接部に亀裂等がないか目視点検しました。その結果、特段の問題はありませんでした。また、各装置の機械基礎部1箇所ずつについて真空発泡漏れ試験を実施しましたが、漏れはありませんでした。

(2) コーキングの気密性が低下した原因

コーキングの気密性の低下は、コーキング部に洗浄溶剤等が付着、踏みつけ等の衝撃により、膨潤、剥がれ及び摩耗が生じたものと考えられます。

コーキングの気密性の確認は、日常点検の項目に含まれておりませんでした。

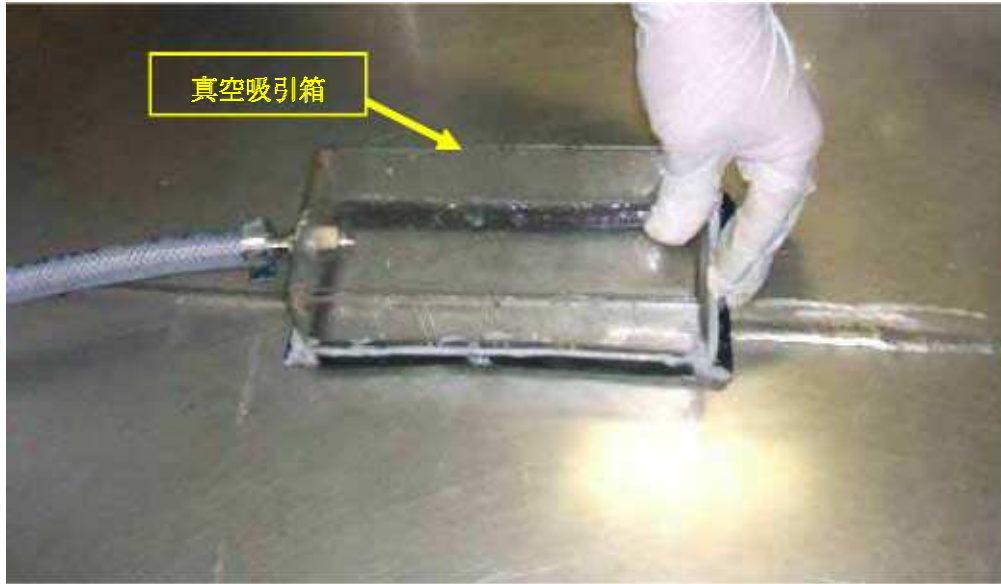


写真1 発泡漏れ試験用真空吸引箱

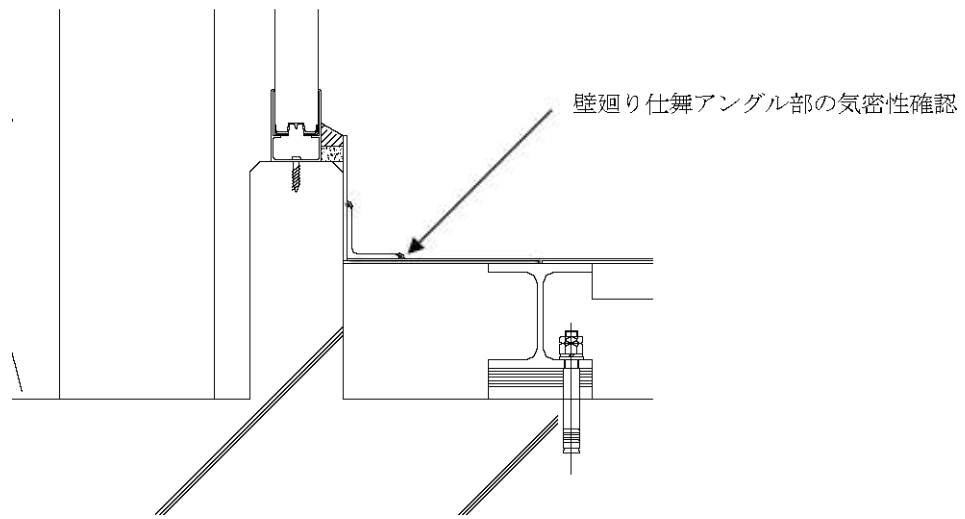


図2 SUS床・壁際端部 気密性確認箇所

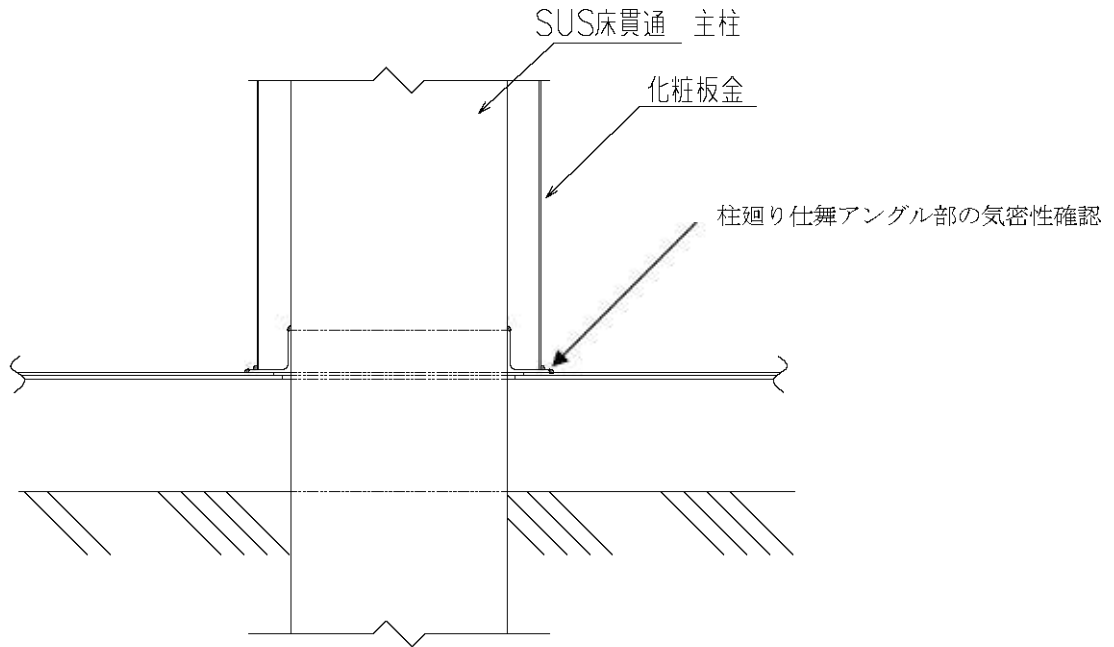


図3 SUS床・建築主柱貫通部 気密性確認箇所

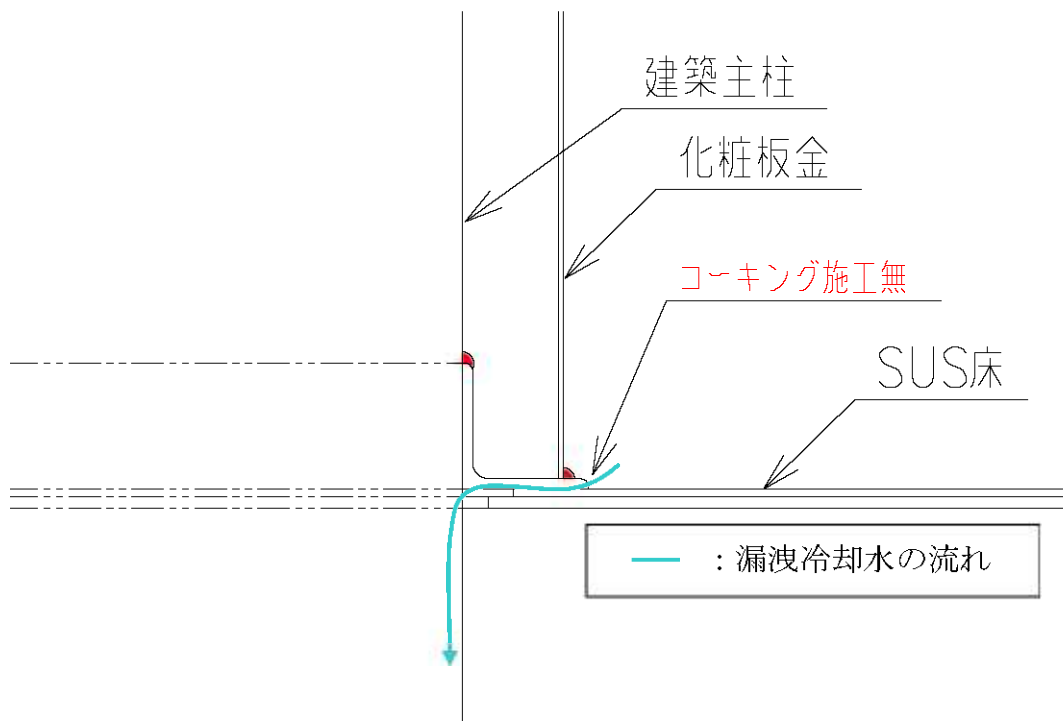


図4 検査により判明した建築主柱廻りコーキング未施工箇所

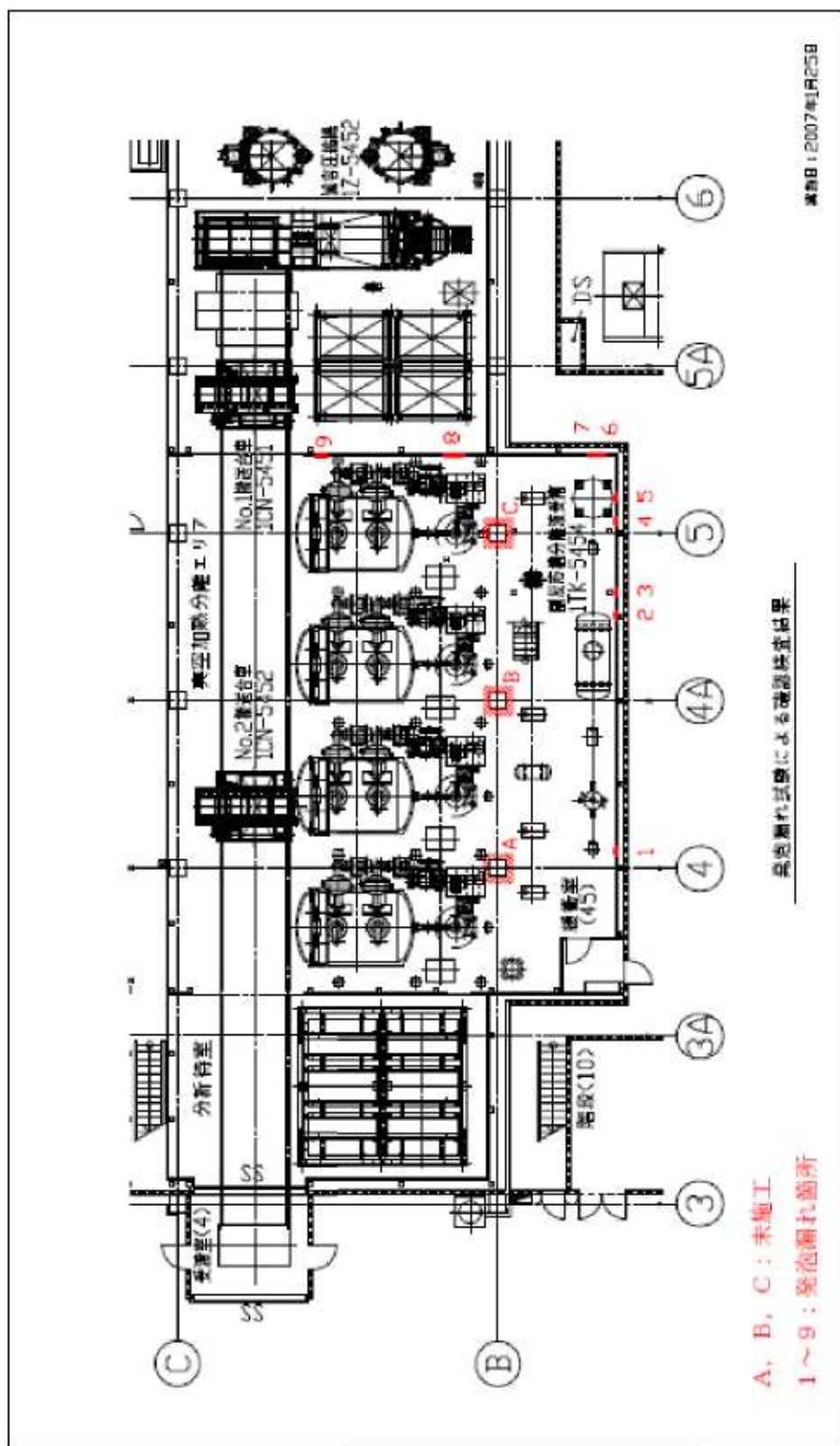


図 5 発泡漏れ箇所

4. 再発防止策

4.1 熱交換器の破損に対する再発防止策

(1) 真空加熱用熱交換器の交換

今回破損したものも含めて真空加熱炉の熱交換器 8 台すべてについて、新たな熱交換器に取り替えました。採用した熱交換器は従来品に比べて、銅チューブの厚み 0.8mm を 1.0mm へのサイズアップ、鋼製のフレームをステンレス製に変更し設計強度・耐腐食性仕様のアップを行いました。また、工場製作段階で耐圧試験立会や現場での据付検査等に立ち会って品質の確認を行いました。誤って接続していた冷却水管は入口と出口を切り換えました。



新しい熱交換器工場立会検査



熱交換器取替状況

今後は冷却水が常時循環する運転に切り替えて、熱交換器が高温にさらされて熱衝撃を受けることのないようにして運転します。

なお、この工事中であった5月13日に真空加熱A号炉の熱交換器配管から冷却水を SUS 床の上に漏水させるトラブルを発生させてしまいました。

(別添1参照)

(2) フェイルセーフ機能の追加

熱交換器から冷却水が漏洩した時の対策として、フェイルセーフの観点から次の対策を実施しました。

- ①真空加熱炉用熱交換器の出口側に冷却水の流量を検知するフロースイッチを設置し、流量が低下した場合には、警報を発する。
- ②熱交換器の凝縮ドレン配管に温度計を設け、冷水漏洩を感知した時には冷水供給を自動停止して、警報を発し、当該真空加熱炉を非常停止する。
- ③熱交換器ドレン水を溜める凝縮液受槽のレベル計の液面変化率を計測して急激な液面上昇が発生した場合には全ての真空加熱炉への冷水供給を自動停止して警報を発し、全ての真空加熱炉を非常停止する。
- ④従来2台あった漏洩検知器の調整に加え、床面漏洩が発生した場合には短時間で感知するように漏洩検知器を真空加熱分離エリア中央部に1台追

加する。

(3) 他の熱交換器に対する点検

当施設では 148 台（上記の 8 台を含む。）の熱交換器を使用していますが、全ての熱交換器の現物点検を行い、熱交換器が想定外の高温にさらされていないか、冷却水の入口と出口が逆でないか、設計と実運転で差がないかなどを調査しました。（別添 2 「熱交換器現物調査リスト」参照）

その結果、実際の安全上・機能上の問題は無いものの、熱効率の観点から冷却水の水流れ方向を並流から向流に見直す必要があると判断した熱交換器が 4 台あり、接続方向を切替えました。また、接続部の増し締めや機器図面等の是正が必要と判断されたものもありました。これらについては是正措置を行いました。



冷却水の流れ改善前



改善後

また、今回、汚れ・錆びが確認された熱交換器については、今後の重点管理項目としリストアップし、巡回点検時に異常がないかどうか健全性を確認していくこととします。

なお、破損した熱交換器と同じメーカーが制作した熱媒ボイラーエアヒーター 2 台については特別に精密点検を行いましたが無異常はありませんでした。

4.2 遮蔽フードからの漏洩に対する再発防止策

(1) 応急補修

真空加熱分離エリア外への漏洩の原因となった SUS 床を貫通している建屋主柱部分のコーキング未施工部分について応急補修を実施しました。真空発泡漏れ試験により補修部分から気泡の発生がないことを目視観察し、補修箇所の気密性が保たれていることを確認しました。

SUS 床壁際箇所のピンホール等微小欠陥についても、建屋主柱部分と同様に応急補修を実施しました。

(2) コーキングの再施工、溶接等

SUS 床の壁際仕舞いアングル部の恒久的な対策としては、一般の SUS 床平

面部と同様の溶接が最適と考えます。しかしながら、現状の遮蔽フード内は危険物取扱区域であるため、爆発、火災、漏洩、有毒ガス発生等の危険が伴う可能性があります。このため、溶接が困難な場所については、次善の方法としてコーキングを実施しました。

① 溶接の実施

遮蔽フード内での溶接が可能かどうかについて、ステンレス溶接を行う業者2社に調査を依頼して報告を受けました。その報告の中で懸念事項が指摘されていたので、溶接会社に出向き、遮蔽フード内と同じ防護具を身に付けてステンレス溶接作業を実施し、作業が可能かどうかを確かめました。

その結果を踏まえて、PCB 管理区域レベル2の4階真空加熱分離エリア（支柱含む）、分析待室及び受渡室エリア、1階のトラバーサ前室は、洗浄液・PCB等の危険物が無いので、応急補修したコーキングを剥がしてSUS床壁際仕舞アングル部の溶接を行いました。ただし、アングル上部と壁部を溶接すると、そのすぐ上部のSUSパネルコーキング及びバックアップ材が熔融して発火するおそれがあるため、溶接は床面のみとしています。



真空加熱エリア溶接作業
(支柱部の溶接)



真空加熱エリア
(支柱部の溶接完了箇所)

しかし、コンデンサ解体エリア、攪拌洗浄エリア等のレベル3の各エリアの溶接は、下記の理由から溶接を行うことは出来ないと判断しました。

(1) 危険物の問題

洗浄油・PCB等の危険物が配管類に残存しており、危険物の全てを各エリアから搬出させることは困難である。豊田事業所においては、火気使用の安全基準を「豊田事業所火気取扱要領」定めており、溶接の火花の飛散防止のための防火板その他防護設備(防火シート等の養生)を設ける必要がある、また、解体装置、洗浄装置、オイルパン等の溶接作業における危険物・障害物が多い狭隘な場所での溶接作業となり、且つ、床に滲んでいる洗浄油(引火点102℃)の引火の危険性がある場所での作業となること。

(2) 作業環境上の問題

2月14日以降は、操業を停止しているがレベル3エリアは4月現在でもPCB

作業環境濃度は、防護服及び PCB 防護マスクなしの作業は認められない濃度レベルであること。

(3) 防護服の問題

SUS 溶接作業を行うことにより、現状より作業環境は悪くなる恐れがあるので、防護服及び PCB 防護マスクを着用して溶接することとなるが、防護服は可燃性であり溶接作業は極めて危険であること。



防護服姿



防護服に遮光マスク溶接検証

(4) 溶接品質の問題

防護服及び PCB 防護マスクの上に耐火服・遮光マスクを身に付けた溶接作業となり、視界が遮られるため、溶接トーチ及び溶接棒の位置（距離感）がつかみづらく、溶接の出来栄えにかなりのムラが発生し、溶接品質が保てないこと。

(別添 3 「SUS 溶接作業の検証報告」参照)

② 遮蔽フードにおけるコーキング再施工等

溶接できない遮蔽フードの床面のすべてについて、これまで良好な状態にあった箇所を含め、より耐油性・耐久性に優れたメタクリレート系コーキング材による再施工を行いました。

コーキングの再施工に当たり耐油性、耐久性に優れたコーキング材料の検討を行いました。まず、コーキング材の対象を建築コーキング材だけでなく補修用材や機械設備用にまで広げて耐油性に優れた 2 材料を候補として選定しました。そして、当施設で独自に使用している洗浄溶剤（NS クリーン）に対する耐油性試験を行い、材料を決定して、再施工を行いました。

再施工においては、古いコーキング材の剥がし、下地処理、再コーキング、目視施工確認、検査業者による気密性確認のための真空発泡漏れ試験のすべての工程について、JESCO 監督員の管理監督のもと確実な施工を行いました。

コーキング再施工部のうちアングルの床面側についてはコーキングの上からアルミテープを貼って溶剤等が付着しないように養生しています。



下部コーキングの上にアルミテープ貼り

なお、一部、機械設備が干渉するためにコーキングの再施工ができない箇所がありました。これについては、機械設備の脚部やオイルパン等をステンレス板で巻き込む形の囲い込みを新たに設けるなど個別の箇所ごとに適切な方法により対策を講じました。（別添4「遮蔽フード内コーキング困難箇所対応報告」参照）



ステンレス板で巻き込みコーキングの上にアルミテープ貼り

③ コーキングの状態の継続的な点検

コーキング箇所については、今後、定期的に異常が発生していないことを確認していきます。

なお、施設内に洗浄溶剤に浸したコーキングサンプルを常時保管し、経年変化を監視しており、この状態監視結果と毎月の真空発泡漏れ試験の結果に基づいてコーキングの定期点検の頻度、方法を定めることとしています。

コーキング施工箇所は、当面半年間は毎月コーキング 10m 毎に設けた監視定点の健全性を確認していきます。その間に不具合箇所の発生がなければ、次の半年間は2ヶ月に1度の点検とします。なお、その間にコーキング施工箇所ですぐ不具合箇所の発生を確認した場合は、直ちに点検してコーキングの健全性を確認します。

4.3 その他の流出防止機能の点検と必要な対応

遮蔽フードからの冷却水漏洩のトラブルを発生させたことから、施設内の流出防止機能（オイルパン、防油堤、流出防止堤及び漏洩検知器）の健全性の確認を行いました。

① オイルパン

当施設内には PCB 廃棄物処理過程で、万一油漏れが発生した場合、床への漏洩を防止するため機器類の下に鋼製のオイルパン（油受け皿）119 基を設置しています。これらの点検調査を行った結果、割れや孔はありませんでした。しかしながら、床から離して設置しているオイルパンは極少量の油を受けるために受け皿も浅く作製されていることから、一部波打ちが大きくなっているものがありましたので是正しました。（別添5「オイルパン点検リスト」参照）



オイルパン（床に直接設置）



オイルパン（床から離して設置）

② 防油堤

施設内には消防法に規定された防油堤が 21 箇所あります。これらについて点検調査を行い、最大タンクが破損した場合の容量に対し、実測値が十分満足していることを確認しました。なお、流出防止機能上の問題はありませんが、表面塗装の傷・剥がれ・クラックが多少確認されましたので、補修を実施しました。

（別添6「防油堤点検リスト」参照）



防油堤



表面塗装の補修

なお、防油堤は、PCB 油等の流出防止のために有効な設備であることから、安全面での信頼性の向上を図る観点から、以下の追加対策を実施します。

防油堤設置箇所	点検結果の評価から実施する対策
受入抜油室	全量漏洩が発生しても防油堤内に納まるが、発見が遅れた場合のリスクを想定し、漏洩検知器(1箇所)を設置する。
受入保管エリア	流出防止機能を高めるため、立体自動倉庫基礎のコーキング処理を行う。
SD 供給室A	SD 漏洩が発生し、発見が遅れた場合のリスクを想定し、漏洩検知器(1箇所)を設置する。
SD 供給室B	SD 漏洩が発生し、発見が遅れた場合のリスクを想定し、漏洩検知器(1箇所)を設置する。
鉍物油槽エリア	大容量(20m ³)タンクが10台設置されており、また該当エリアも広い ため、予想外の漏洩リスク対応を想定し、漏洩検知器(2箇所)を設置する。 防油堤容積の多くするため、パイプシャフト入口部の防油堤高さを 変更する。
SD 受槽エリア	SD 漏洩が発生し、発見が遅れた場合のリスクを想定し、漏洩検知器(1箇所)を設置する。

③ 流出防止堤

当施設内で PCB 油等を取り扱うエリアについては、各エリアを区画する各部屋の壁の下に流出防止堤を設けて、PCB 油等の施設内から屋外への流出防止機能を持たせています。これらについて点検調査を行いました。また、床面を貫通する配管・ダクト・ケーブルについても調査しました。このエリアは浸透防止のためにエポキシ樹脂塗り床としていますが、表面塗装の傷・剥がれ・クラックが多少確認されましたので、補修を行いました。(別添7「流出防止堤点検リスト」)



流出防止堤の点検状況



点検結果のマーキング

また、地下タンク用油ポンプ室の扉下に流出防止堤を追加します。

④ 漏洩検知器

当施設では、遮蔽フード内、PCB 油の漏洩の可能性がある防油堤内及び防油堤がないエリアでは PCB 油を取り扱う装置のオイルパン内に漏洩検知器を設置しています。漏洩検知器は、フロート式（19 基）（浮子が油によって浮き上がることによって検知する方式）と静電容量式（14 基）（床面と検知器の間に液体が入り込むことによって導電性が変化することを検知する方式）があります。

フロート式については、フロートの上下移動がスムーズであるか、どの程度、上に浮き上がった時に中央制御室に定められた警報が出るかを確認しました。

静電容量式については、床面と検知器の間にスポイトで洗浄液を流し込み、どの程度の量で感知し、中央制御室に定められた警報が出るかを確認しました。

この結果、静電容量式検知器の検知高さについては、この方式の検知器が床上の液体を検知するものであるため、集液柵の中に設置されていれば床上に油が溜まらないうちに検知しますが、集液柵のない箇所ではより早く検知するために検知高さを誤作動が起きないぎりぎりの高さに調整しました。

（別添 8 「漏洩検知器点検リスト」参照）



フロート式漏洩検知器



静電容量式漏洩検知器

なお、施設内で油や冷却水等の漏洩が発生した場合を想定して以下の観点から施設全体を再点検しました。

- ①PCB 油が特定の装置で漏洩した場合、早期に発見する監視機能はあるか。
- ②油類が大量に漏洩した場合、他のエリアにまで流出する前に日常点検等で発見することが出来るか。
- ③水（冷却水を含む。）が大量に漏洩した場合、想定外のエリアにまで流出する前に発見することが出来るか。

その結果、漏洩検知器を防油堤内に 6 箇所（前述の「②防油堤」の追加対策に記載）及び防油堤以外の場所で 17 箇所設置することを検討しています。



設置を検討中の漏洩検知器



設置している事例（類似品）

4.4 検査・点検の方法等の改善

遮蔽フードからの漏洩の直接的な原因はコーキングの未施工ですが、それを見逃したという工事施工管理上の基本的な問題があります。このため、工事施工管理におけるJESCOの体制と危機管理が不足及び危機意識の不足について下記の改善を実施しています。

(1) 適切な工事施工管理

- ・ JESCO 監督員は、工事着手前、施工中、事前検査ごとにその状況を把握し、的確な指示を行っています。また、監督記録を整備し上司に適宜報告しています。
- ・ JESCO 検査員は、完了検査において確実な施工が実施されているか、発注仕様書で示した機能や能力を満たしているかを確認しています。
- ・ 上司は、JESCO 監督員・検査員が適切・確実に対応しているか常に把握し、監督員・検査員を管理するとともに指導助言を行っています。

(2) 工事施工管理体制

- ・ 施工業者等への任せきりになることが生じないように、工事毎に JESCO による確実な工事施工管理体制を明確にし、施設内に掲示して実施しています。
- ・ 工事施工管理体制の構築に当たっては、個々の構成員の役割・責任を明確化しています。
- ・ 事業所の運転管理部門及び安全対策部門について適切な工事施工管理体制のために増員を検討しています。

(3) 教育

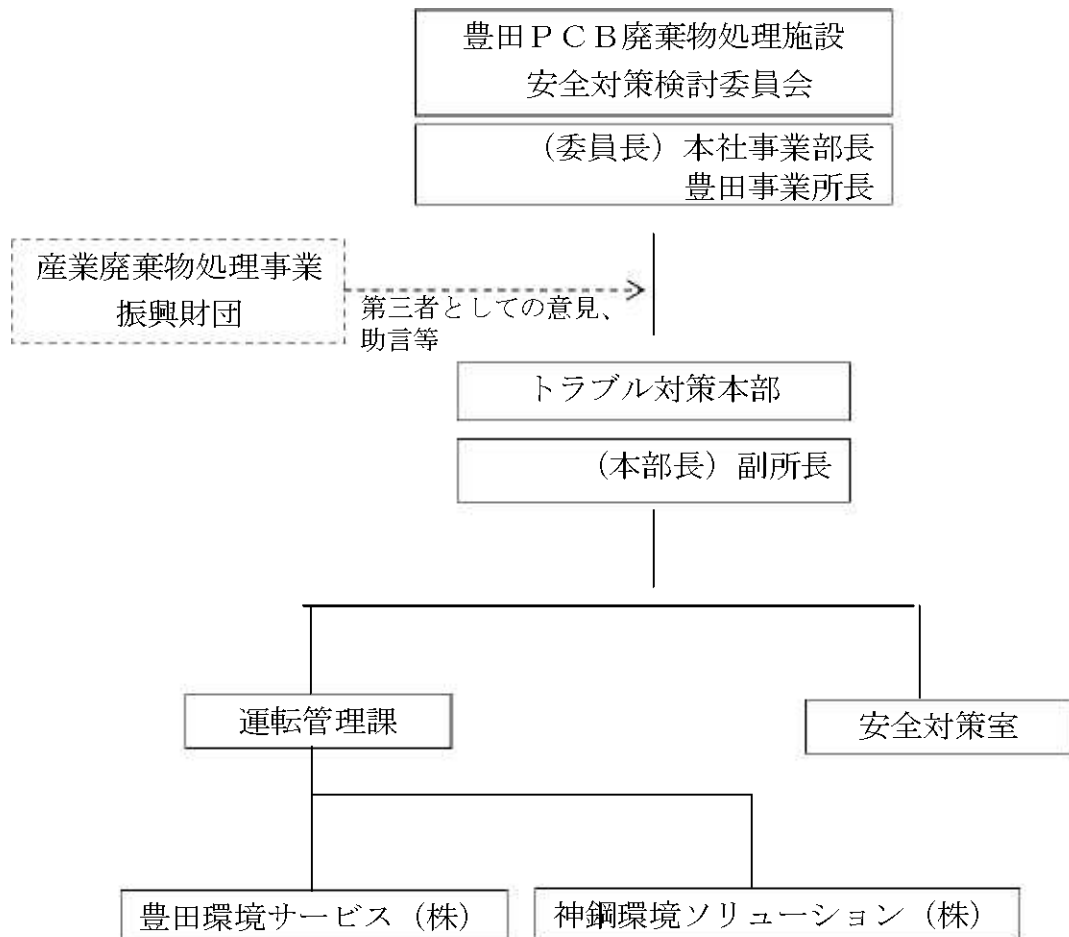
- ・ 事業所の危機意識の不足を改善し、管理能力の継続的向上を図るため、危機

管理などに関する計画的・体系的な教育の実施、業務指示方法の改善と徹底、当社による施設・業務の適切な把握状況を定期的に評価し、改善を図ります。

〔参考〕安全対策検討委員会

豊田 PCB 廃棄物処理施設において、平成 18 年 12 月の施設外への上水流出に引き続き、平成 19 年 1 月に本件トラブル（熱交換器の冷却水漏れ）が発生したことから、これらのトラブルの原因究明や再発防止措置、施設全体の安全性の確認等について社として責任をもって対応するため、本社、事業所が一体となって検討する体制として、豊田 PCB 廃棄物処理施設安全対策検討委員会(以下「安全対策検討委員会」という)を設置しました。安全対策検討委員会は、本社事業部長及び豊田事業所長を委員長とし、運転技術課長、安全・技術開発課長、上席調査役（運転技術課担当）、環境安全監査室長、副所長、総務課長、運転管理課長、安全対策室長等の委員から構成されています。

なお、安全対策検討委員会は、別途事業所に設置される「トラブル対策本部」において実施される対策実施の進捗の報告を受け、必要な検討を行い、再発防止措置及び施設全体の安全性の確認を図ります。

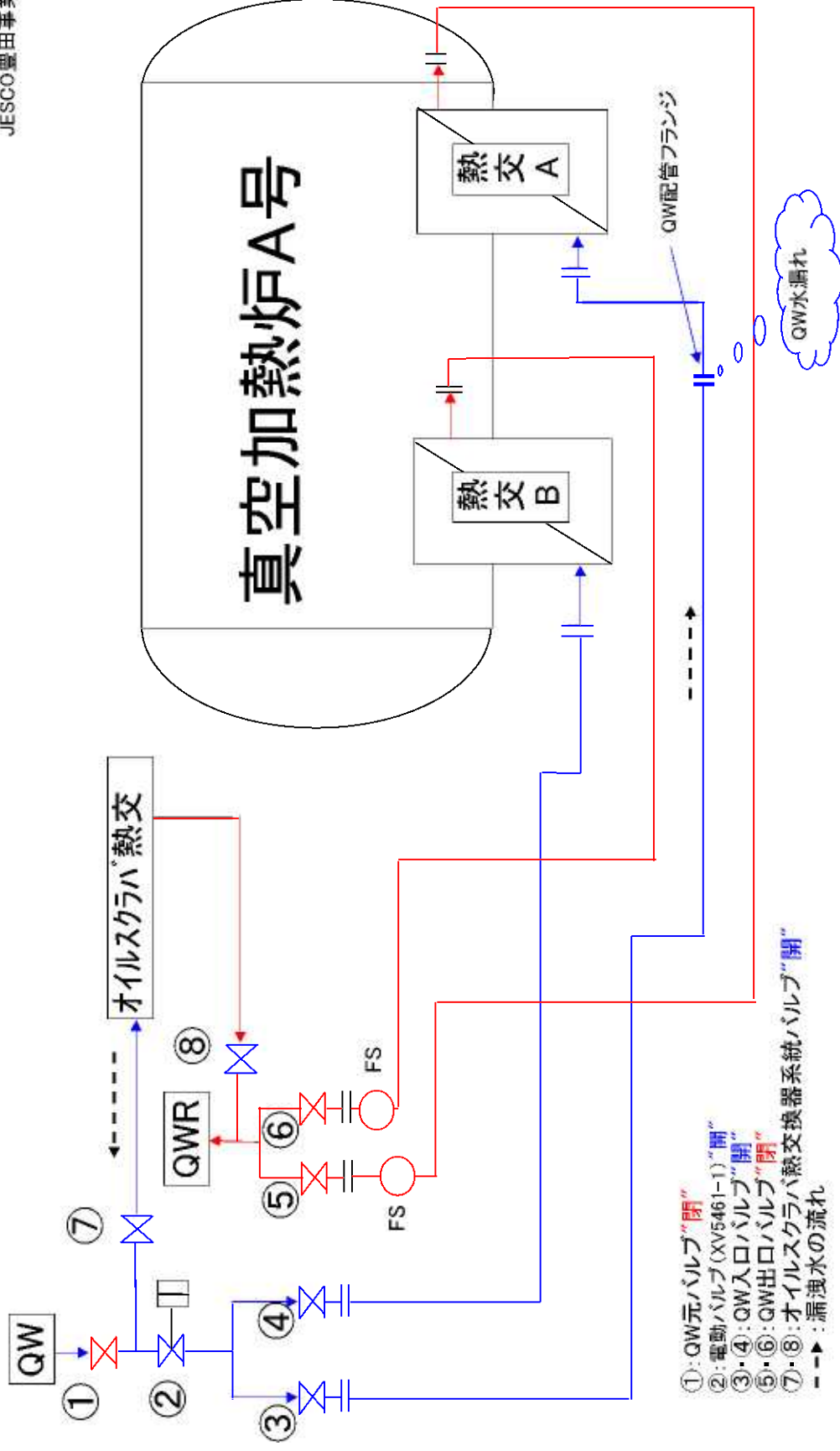


豊田PCB廃棄物処理施設の設備改良工事中の不具合について

日時	平成19年5月13日（日）14時50分頃
概要	4階真空加熱分離エリアにおいて設備改良工事中の真空加熱炉（A号炉）の冷却用熱交換器への冷却水配管の継ぎ手から漏水。
内容	<p>1月14日にC号炉の熱交換器の銅チューブが破損して冷却水が漏れた対策工事として、全ての真空加熱炉の熱交換器（8基）を取り替え、更に安全性向上のための作業（冷却水用の電動バルブの制御方法の変更）を行い、操作試験をしていたところ、工事中の配管の継ぎ手から冷却水が漏れた。</p> <p>漏れた冷却水は、全量室内のステンレス床の上にとどまり、全て回収（180リットル）した。</p>
影響	<p>冷却水の処理施設外への流出、施設からの排気の異常のいずれもなく、周辺環境への影響はなし。</p> <p>作業環境PCB濃度は最大 $1.43 \mu\text{g}/\text{m}^3$（労働安全衛生法に基づく作業環境基準：$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$）</p>
原因	冷却水の前バルブを閉止していたので、その後段の電動バルブを開いても冷却水は流れないと考えていたが、前バルブと電動バルブの間に真空加熱オイルスクラバ用の熱交換器への配管が接続しており、電動バルブが開いたことによりオイルスクラバ熱交換器への配管から冷却水が逆流して工事中の配管継ぎ手部で漏水した。
対策	今後この系統のバルブの閉止を行う時には真空加熱炉熱交換器系統のバルブとオイルスクラバ熱交換器系統の全てのバルブを閉止したことを確認した上で開放点検や改造工事を行う。
備考	<p>16:40頃 豊田市環境部環境保全課に一報</p> <p>17:30頃 豊田市環境部環境保全課の立入確認</p>

5月13日(日)発生した真空加熱炉A号機 冷却水(QW)漏れ概略図

JESCO 豊田事業所



SUS溶接(TIG溶接)作業の検証報告

JESCO豊田事業所

1. 目的

遮蔽フード(レベル3)エリアで、保護服等を装着してSUS床のTIG溶接作業をする場合の安全性、作業性、溶接できばえ等々の確認を目的として、溶接調査会社の工場に出向いた。

2. 内容

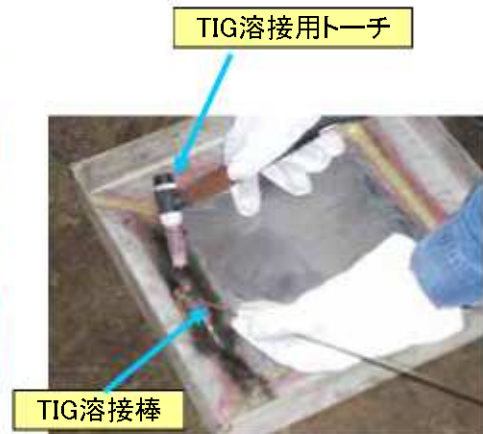
1) TIG溶接機材



200V仕様TIG溶接機



不活性ガス(アルゴンガス)



TIG溶接用トーチ

TIG溶接棒

TIG溶接用トーチと溶接棒

2) TIG溶接作業服装と溶接作業(当所ではレベル2エリア該当)

* 簡易の活性炭マスクを着用し、溶接用遮光マスクをして行うが、安全性、作業性、溶接できばえについて特に問題なく作業はできる。(作業者にヒアリングしたが、通常と遜色なくできる)



通常の溶接服装(遮光面、皮手袋) 遮光マスクを装着した状態



溶接姿勢

3) レベル3対応保護服等装着による溶接作業



①保護服と面体マスク・インナー手袋装着 ②ヘルメットとアウター手袋装着 ③ヘルメットの上に遮光マスク装着



④遮光マスクを上げた状態



⑤保護服等着用での溶接姿勢



⑥保護服等着用での横体姿勢

アウター手袋の上に溶接用皮手袋は着用できない。

* 溶接作業者の意見

- ・溶接はできるが、トーチ及び溶接棒の位置が大変見づらく溶接が安定しない。(溶接の信頼性がない)
- ・息苦しく、暑いので面体マスクがくもる。(頻りに面体マスクの清掃が必要)
- ・保護具を着用しての長時間の溶接作業はできない。

4) 保護服の防火性

- ・溶接した後に触れると生地が溶け出し穴あきが発生する。
- ・火が着くと生地が溶けるように炎を上げて燃える。(数秒で広がって燃える)
- ・溶けた生地が作業服に付着すると高温のため火傷を負う。



保護服の穴あき



保護服に着火



保護服の燃焼

5) TIG溶接のできばえについて

①溶接方法比較

・母材溶かし込み方法



- ・母材を溶かすため電流値大となる
- ・母材を溶かすため溶接部材に穴あきの恐れ有る。
- ・溶接できばえにムラが出やすい。
- ・溶接時間が長い(溶接棒使用時の約2倍)

・溶接棒溶かし込み方法



- ・脚長を3~4mmで電流値も小
- ・溶接棒を溶かすため溶接部材に穴あきの恐れは無い。
- ・溶接できばえにムラは出にくい。
- ・溶接時間が短い。

②隙間に入り込んだコーキング剤の影響



- ・底板隙間からコーキング剤が燃え煙りが出る。 ・コーキング剤の燃えた後ヤニの様な物が出た。
（隙間に入っているコーキング剤は燃えて煤となるが溶接時の不活性ガス噴き出しで飛んでしまう）

3. 考 察

- 1) 今回のメタクリート系接着剤(現在コーキング剤として使用)は溶接時に燃えるのでできるだけ除去が必要。
- 2) 隙間のコーキング剤が多少燃えても不活性ガスが噴き出している為、直ぐ消え、溶接には影響しない。
- 3) 保護服等装着しての溶接作業は、溶接トーチ及び溶接棒の位置(距離感)が見えづらい為、溶接のできればにかなりのムラが出て、溶接品質が保てない。
(面体マスクを着用した上に遮光マスクをしての作業では、品質保証できる溶接はできない。)
- 4) 保護服は少しの熱で穴が空く。万一発火すると数秒で燃え上がるため火気の危険度(火傷・火災)が高い。
(レベル3エリアで溶接を行う場合でも、綿製の作業服(燃え難い)を着用する必要がある。)
- 5) 溶接方法は2種類あるが、SUS床材厚さ3.0mmと薄いことから、溶接時間も短い「溶接棒溶かし込み」方法が良い。

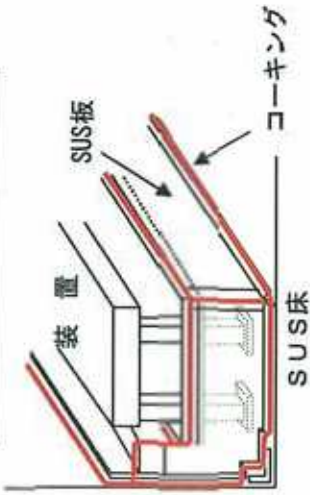
以 上

遮蔽フード内コーキング困難箇所対応報告

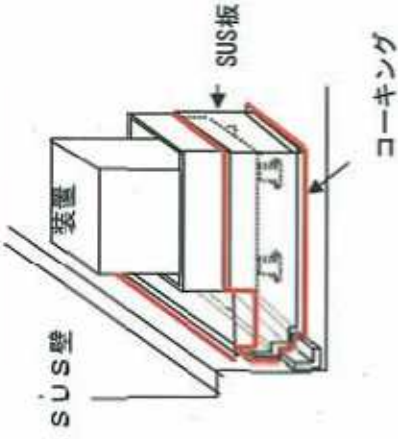
1. 当初のコーキング施工困難箇所数	37箇所
2. 機器・ダクト等の取除きによるコーキング箇所数	13箇所
3. SUS板での囲い込みコーキング箇所数	24箇所

コーキング施工困難箇所の施工方法

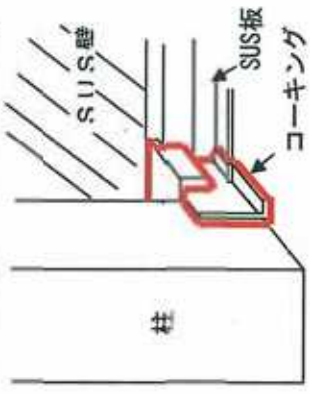
① オイルパンの周りをSUS板で
囲みコーキング施工



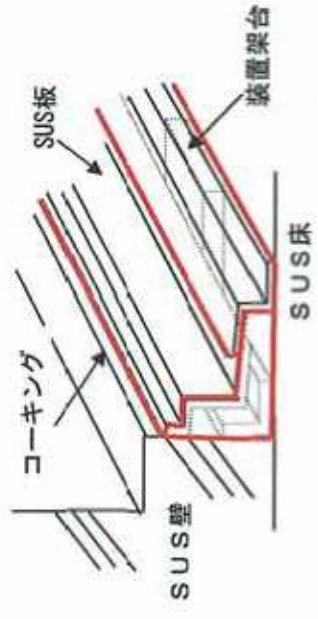
④ SUS板で油圧ユニットを
囲みコーキング施工



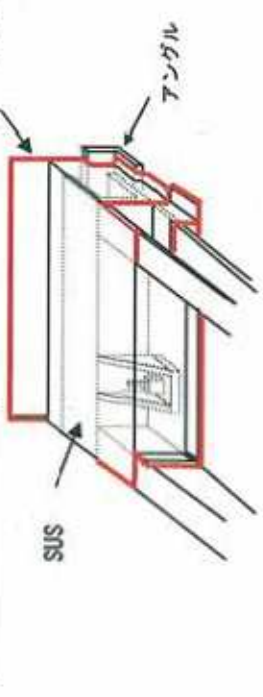
② SUS板で柱を囲みコーキング施工



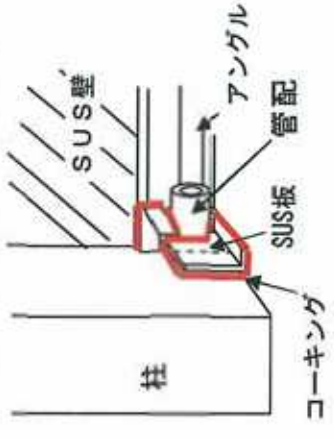
⑤ 装置架台の周りをSUS板で
囲みコーキング施工



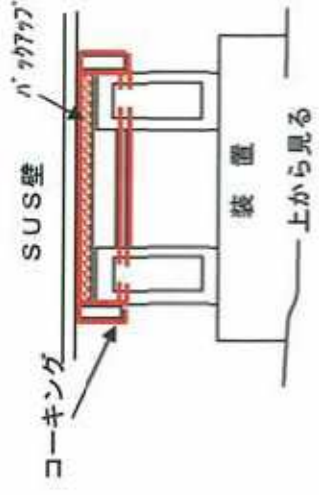
⑬ 装置の周りをSUS板で
囲みコーキング施工



③ SUS板で柱と配管を囲み
コーキング施工



⑥ 装置の周りをSUS板で
囲みコーキング施工



コーキング施工困難箇所対応 コンデンサエリア

JESCO豊田事業所
2007年3月27日改正
2007年5月7日改正

2007年2月21日作成
2007年3月5日改正

箇所No	障害物	コーキングできない理由	対策	施工方法	完了
A	抜油装置	装置が設置してあり、手が入らず、作業できない	オイルパンの周りをSUS板で囲み、コーキングを終了しました。	①	4月19日 ◎
B	油圧ユニット	装置が設置してあり、手が入らず、作業できない	SUS板でユニットを囲みコーキングを終了しました。	④	4月16日 ◎
C	回転台	装置が設置してあり、手が入らず、作業できない	SUS板で装置を囲みコーキングを終了しました。	⑥	4月16日 ◎
D	油圧ユニット	装置が設置してあり、手が入らず、作業できない	狭い箇所だったが、従来どおりのコーキングを施工しました。	-	3月1日 ◎
E1	素子挿入装置両側	装置が設置してあり、手が入らず、作業できない	オイルパンの周りをSUS板で囲み、コーキングを終了しました。	①	4月16日 ◎
E2	素子取り出し解体装置	集液パンがあり、手が入らず、作業できない	オイルパンの周りをSUS板で囲み、コーキングを終了しました。	①	4月16日 ◎
E3	素子浸漬洗浄装置	装置が設置してあり、手が入らず、作業できない	オイルパンの周りをSUS板で囲み、コーキングを終了しました。	①	4月16日 ◎

コンデンサ解体エリアのコーキング困難箇所は、すべて対策を施し作業完了しました。



箇所NO. A



箇所NO. B



箇所NO. C



箇所NO. E



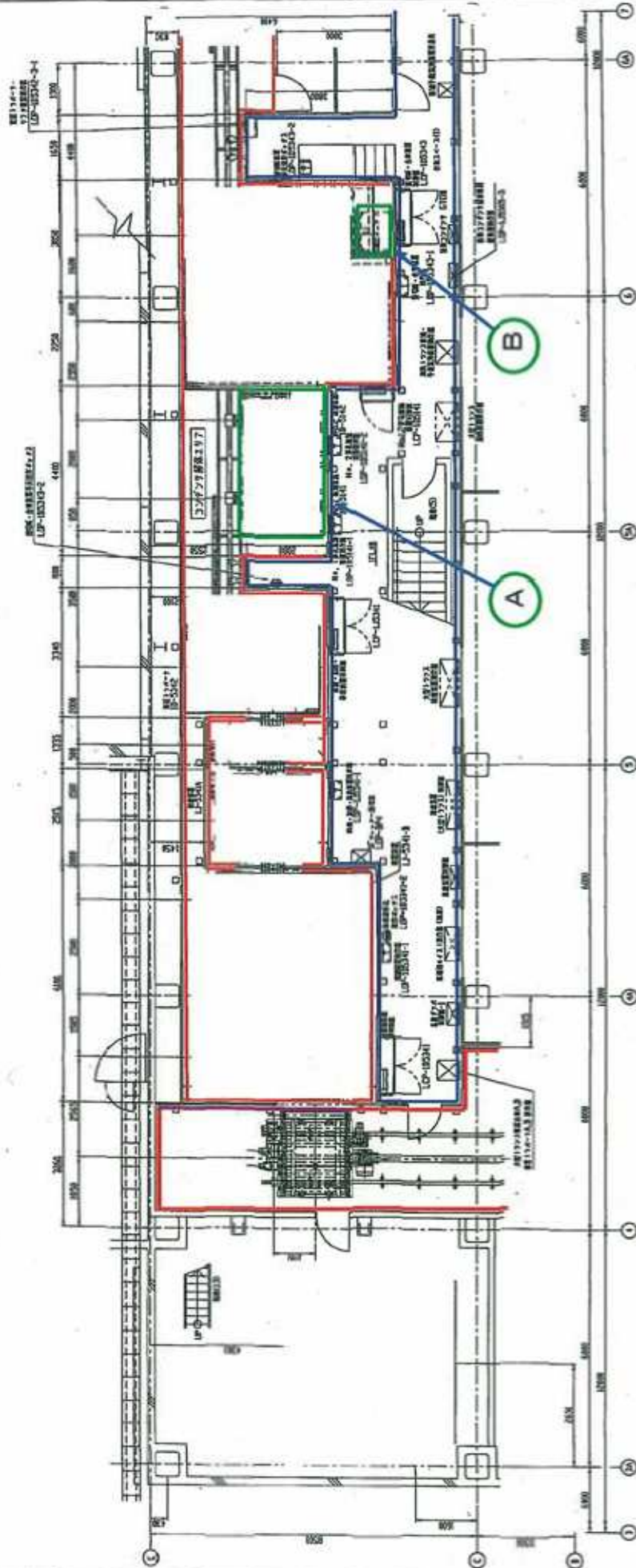
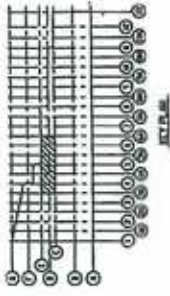
箇所NO. E



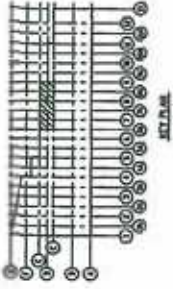
7mmテープ 貼付

2007年5月7日

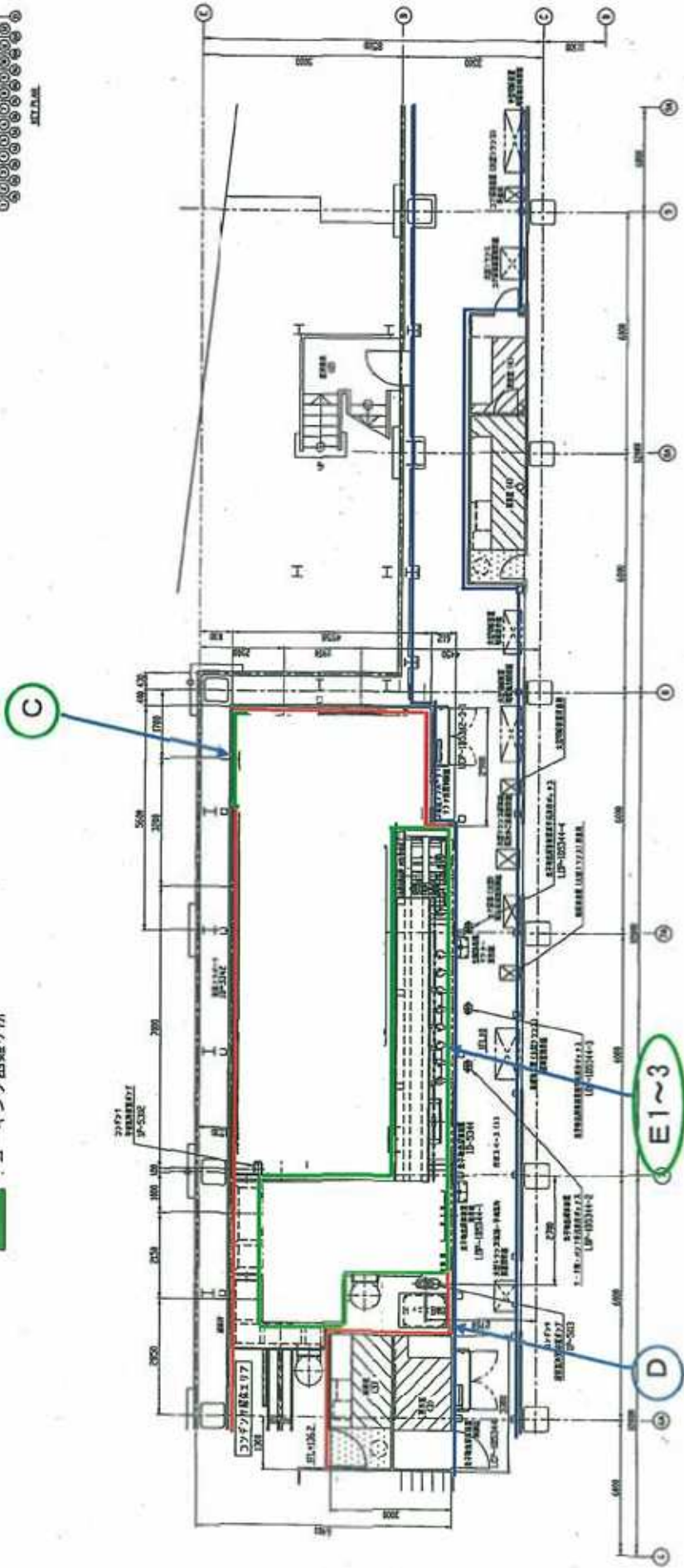
- : 通路
- : コーキングヶ所
- : コーキング困難ヶ所



コンデンサ解体エリア (1)



- : 通路
- : コーキングヶ所
- : コーキング困難ヶ所



コンデンサ解体エリア (2)

コーキング施工困難箇所対応

大型・車載トランスエリア

JESCO豊田事業所
2007年3月27日改正
2007年5月7日改正

2007年2月21日作成
2007年3月5日改正

箇所No	障害物	コーキングできない理由	対策	施工方法	完了
A	中継端子盤	コーキングできない理由 中継端子盤があり、移動不可能（溶接がしてある）	装置の足回りにコーキング コーキングを施工しました。	-	2月28日 ◎
B	特殊コンデンサ解体装置	西面のSUS床、人が入れず、作業できない 配管、溶接しているゲレなどがある	狭い所だったが、従来通りの コーキングを施工しました。	-	3月8日 ◎
C	仮置き台	装置が設置してあり、手が入らず、作業できない	狭い箇所だったが、従来どおりの コーキングを施工しました。	-	2月28日 ◎
D	集塵装置	装置が設置してあり、手が入らず、作業できない	装置を移動させて、従来どおりの コーキングを施工しました。	-	3月10日 ◎

大型・車載トランス解体エリアのコーキング困難箇所は、すべて対策を施し作業完了しました。



集塵装置移動



7Mシール貼付施工後

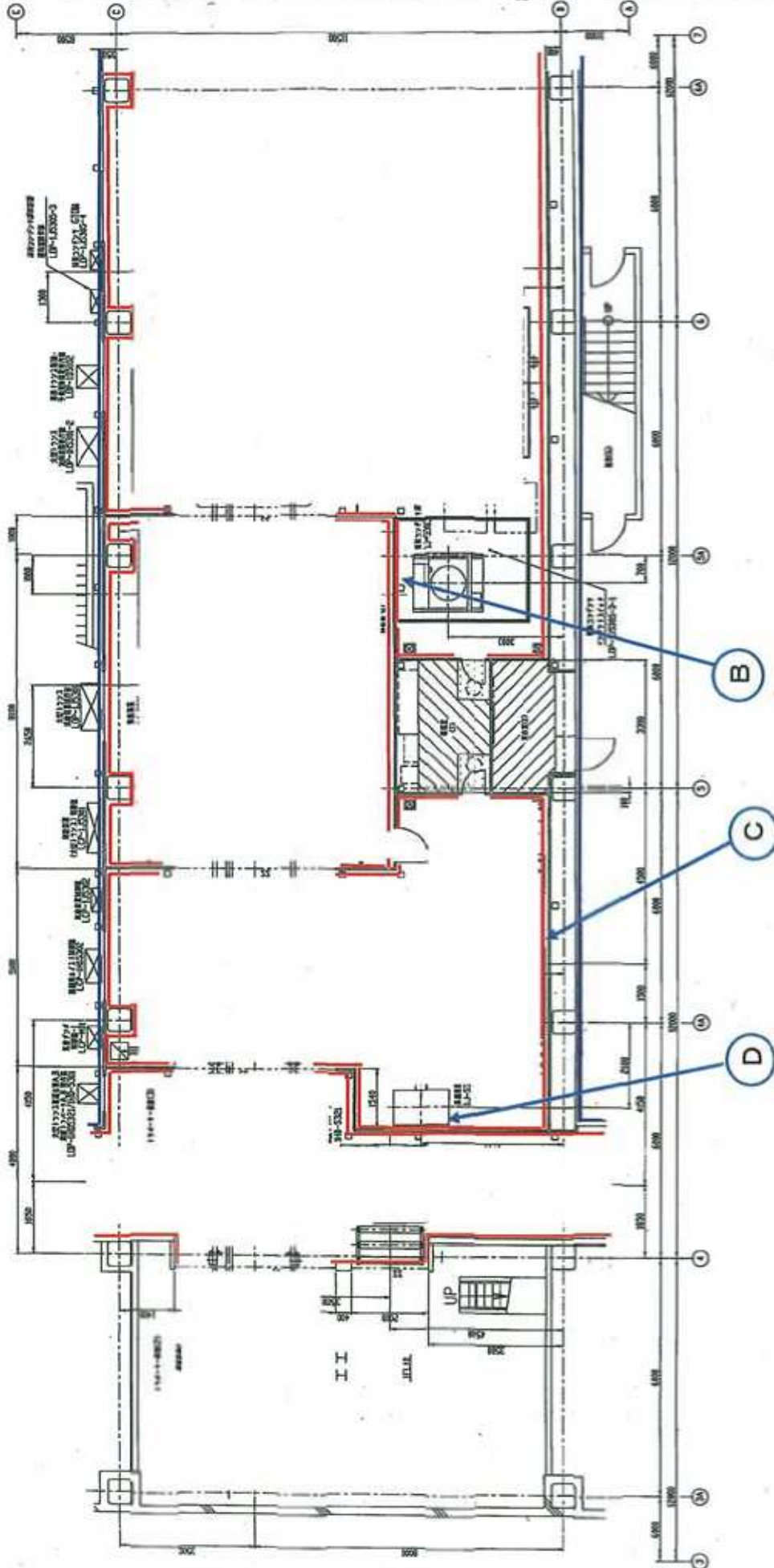
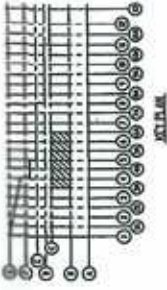


7Mシール貼付施工

2007年5月7日

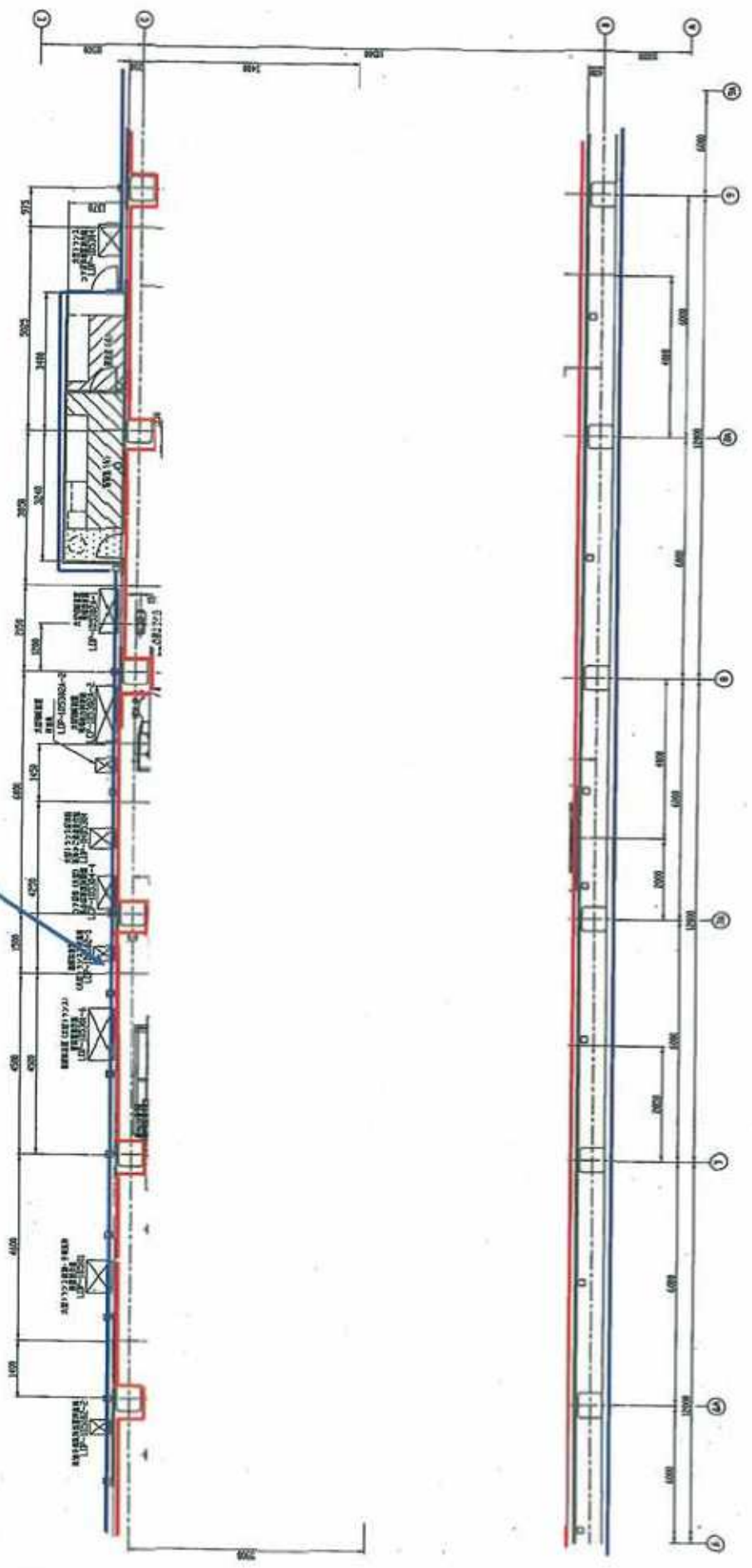
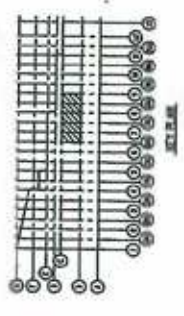
■ : 通路

■ : コーキングケ所

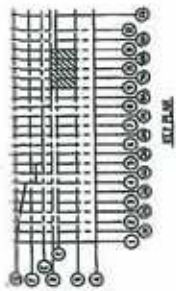


大型・車載トランス解体エリア (1)

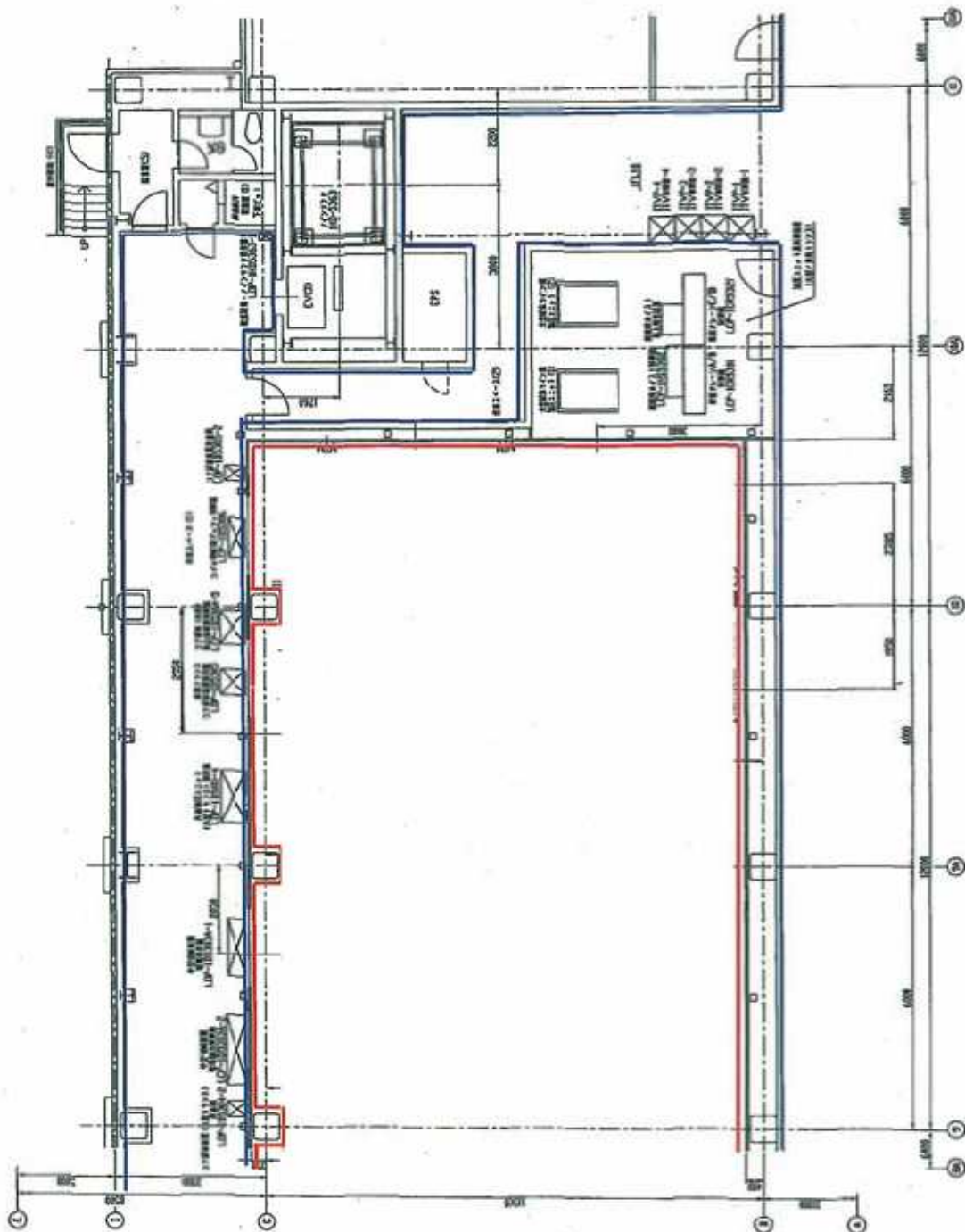
■ : 通路
■ : コーキング箇所



大型・車載トランス解体エリア (2)



■ : 通路
■ : コーキングケ所



大型・車載トランス解体エリア (3)

コーキング施工困難箇所対応 小型トランスエリア

JESCO豊田事業所
2007年2月21日作成
2007年3月5日改正

2007年2月21日作成
2007年3月5日改正

箇所No	障害物	コーキングできない理由	対策	施工方法	完了
A1, A2	開梱室コンベアの柱	装置の柱が設置しており、手が入らず、作業できない	狭い箇所だったが、従来どおりのコーキングを施工しました。	-	2月24日 ◎
B	穿孔装置	装置が設置しており、手が入らず、作業できない	リフトを上げることで、従来どおりのコーキングを施工しました。	-	2月24日 ◎
C1~C5	抜油装置 5台	装置が設置しており、手が入らず、作業できない	オイルパンの周りをSUS板で囲み、コーキング施工を完了しました。	①	4月11日 ◎
D	No 6 抜油装置	装置が設置しており、手が入らず、作業できない	作業性を考慮しココロコンを外してオイルパンの周りをSUS板で囲み、コーキングを完了しました。	①	4月12日 ◎
E	油圧ユニット	装置が設置しており、手が入らず、作業できない	SUS板で油圧ユニットを囲みコーキングを完了しました。	④	4月10日 ◎
F	解体前洗浄装置 配管、バルブ	装置が設置しており、手が入らず、作業できない バルブ、配管がある	狭い箇所だったが、従来どおりのコーキングを施工しました。	-	3月1日 ◎
G1, G2	グローブボックス 用作業台	装置が設置しており、手が入らず、作業できない	装置の周りをSUS板で囲みコーキングを完了しました。	⑤	4月12日 ◎
H	小型切断装置	装置が設置しており、手が入らず、作業できない	SUS板で装置を囲みコーキングを完了しました。	⑬	4月10日 ◎

小型トランス解体エリアのコーキング困難箇所は、すべて対策を施し作業完了しました。



箇所NO. C・D



箇所NO. E



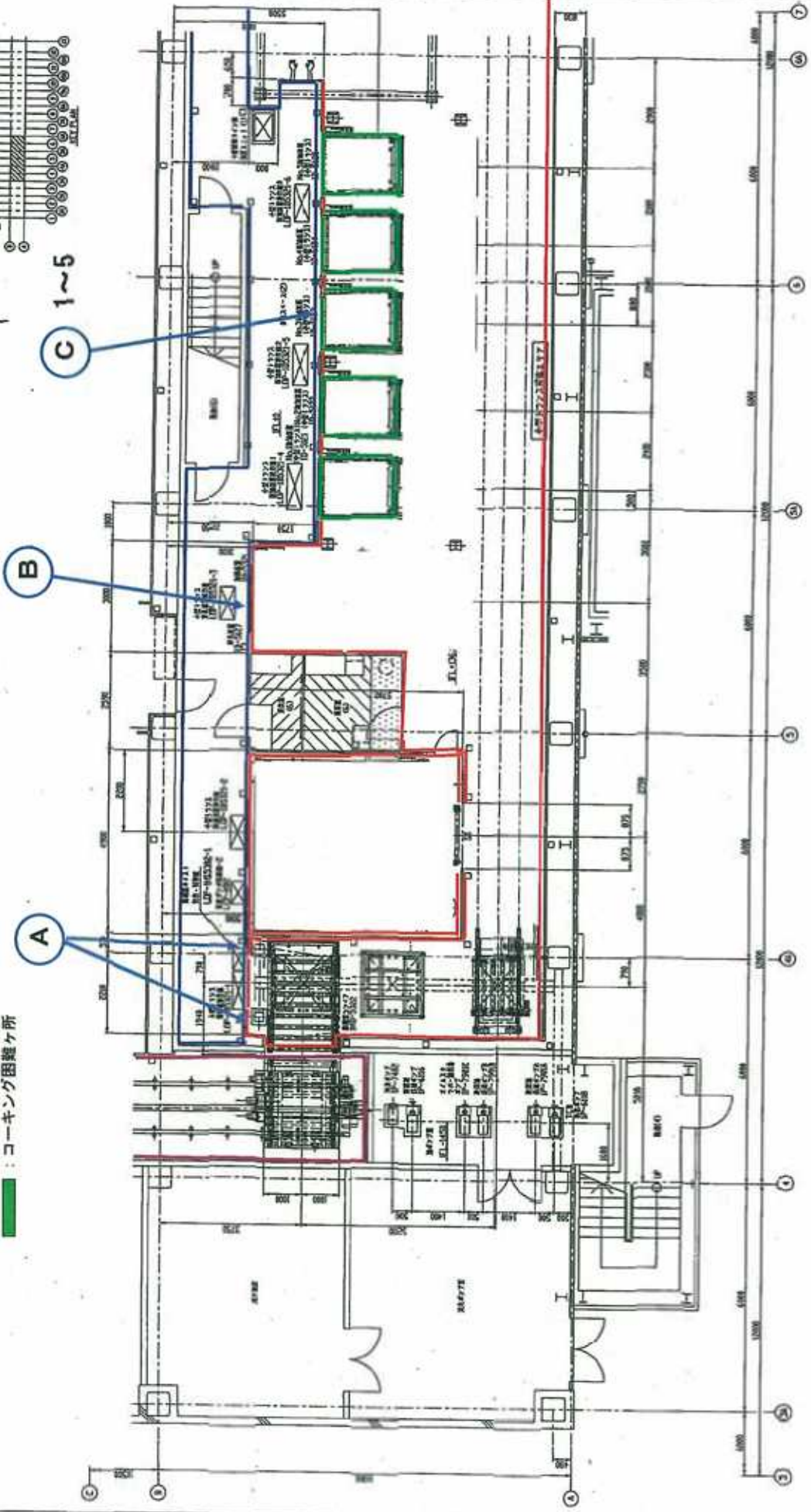
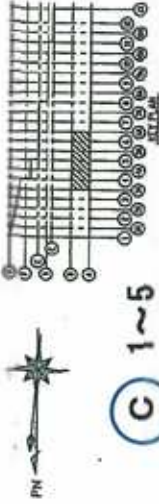
箇所NO. G



箇所NO. H

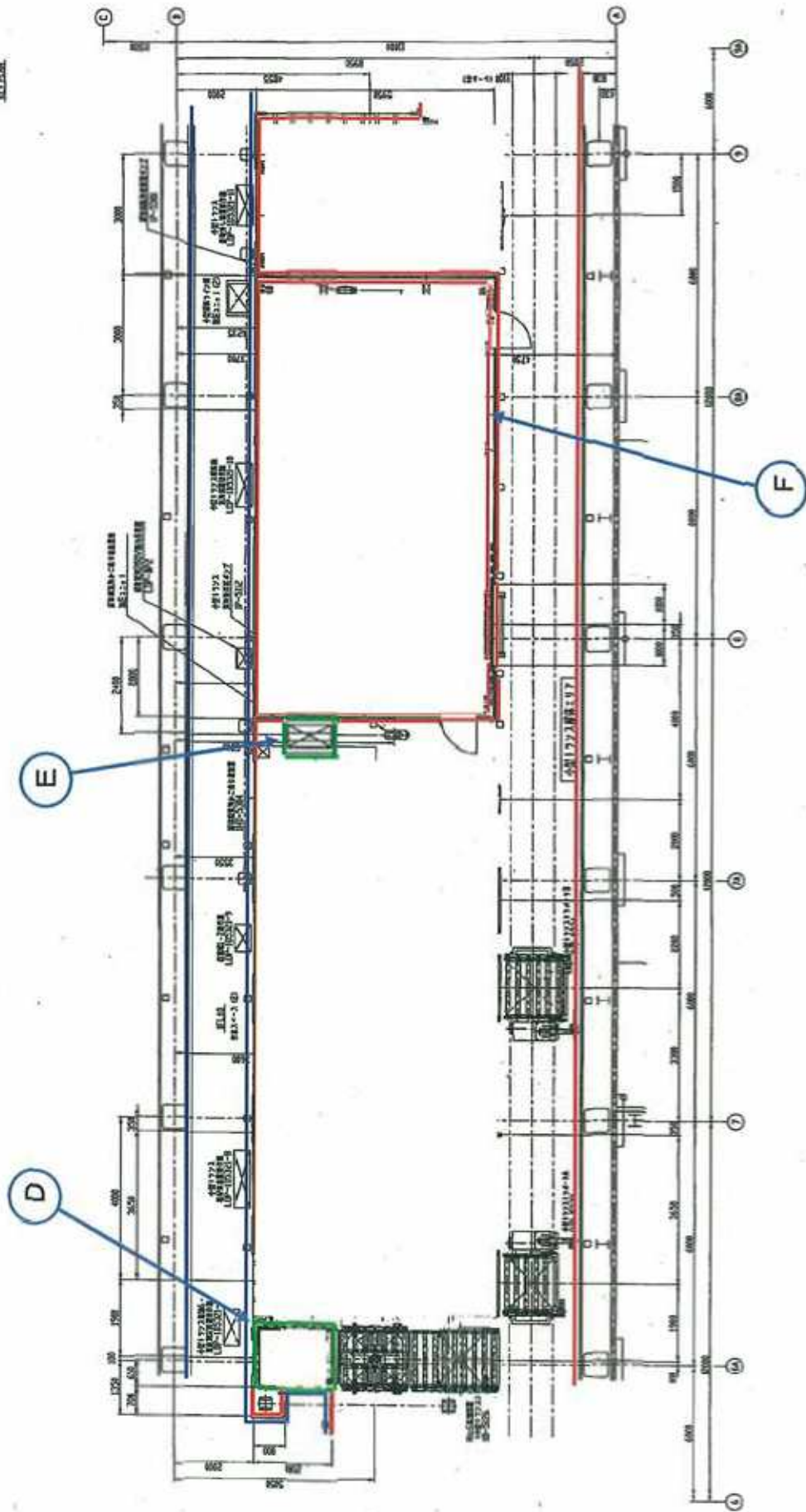
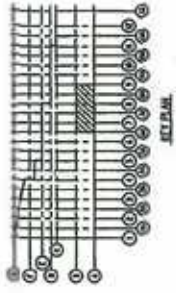
2007年4月17日現在

- 通路側
- コーキング箇所
- コーキング困難箇所

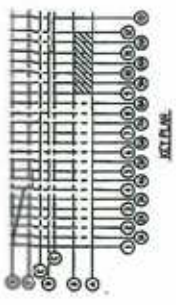


小型トランス解体エリア (1)

- : 通路側
- : コーキング箇所
- : コーキング困難箇所



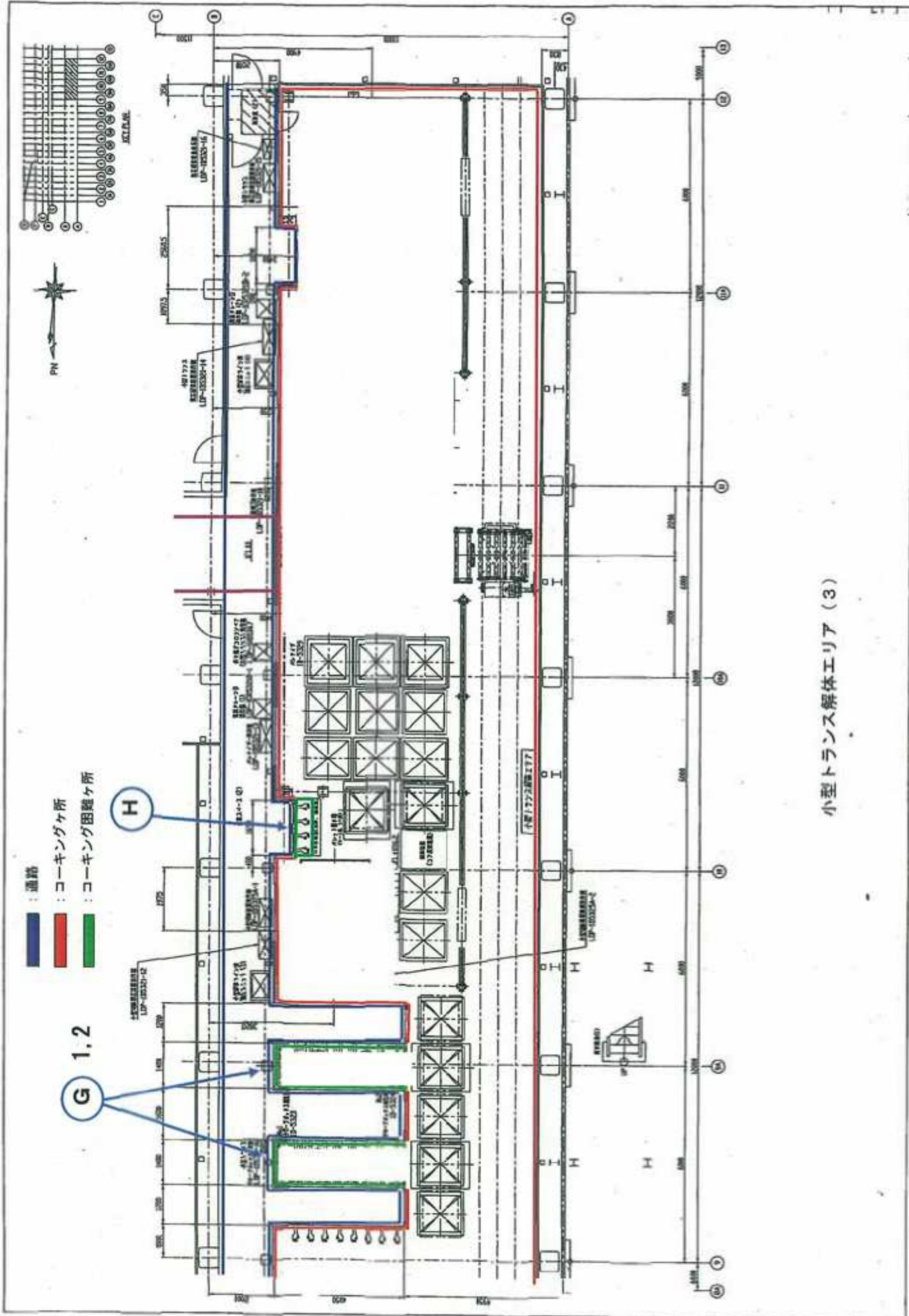
小型トランス解体エリア (2)



- : 通路
- : コーキングヶ所
- : コーキング困難ヶ所

G 1.2

H



小型トランス解体エリア (3)

コーキング施工困難箇所対応 裁断破砕エリア

JESCO豊田事業所
2007年3月27日改正
2007年5月7日改正

2007年2月21日作成
2007年3月5日改正

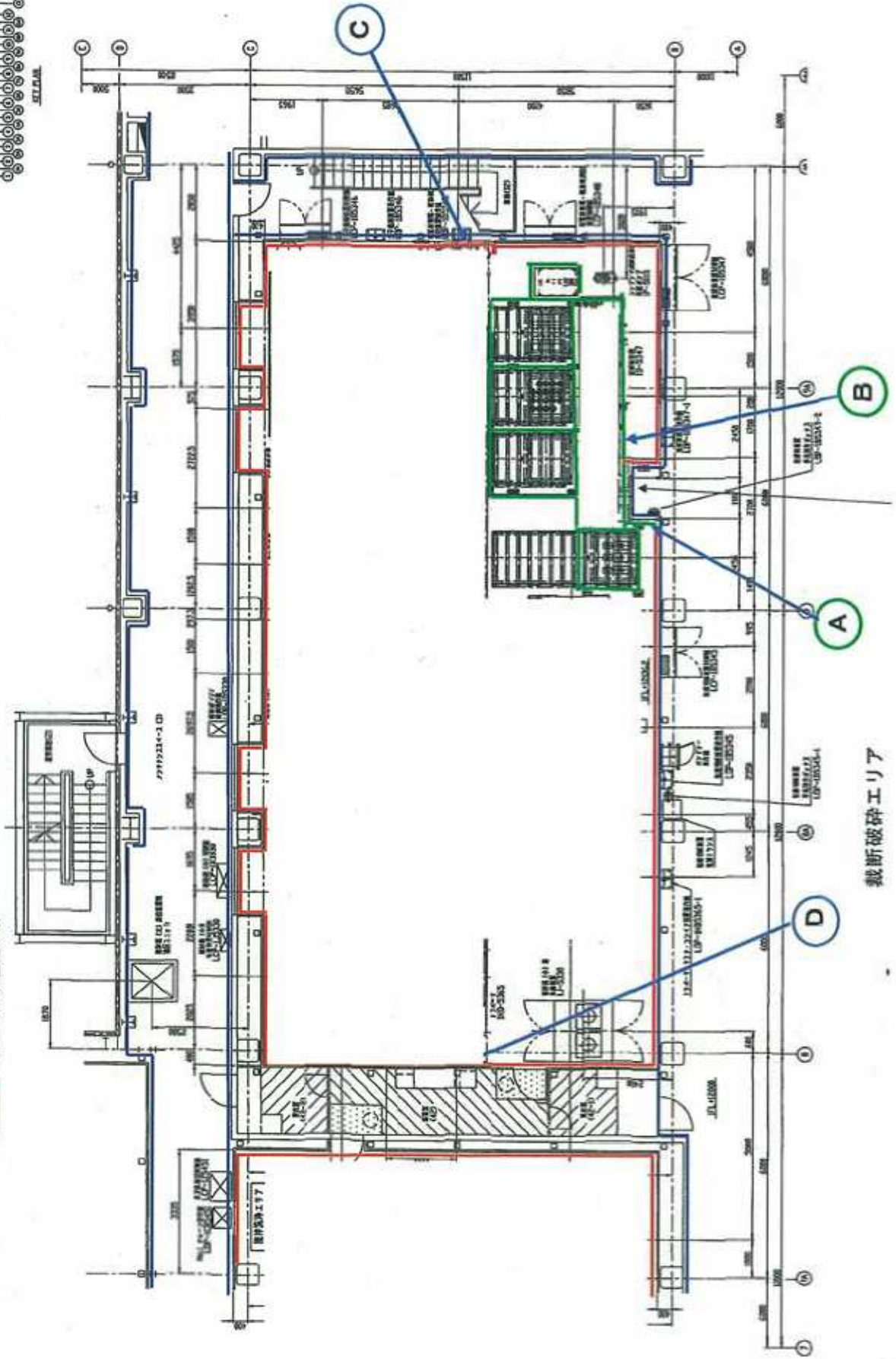
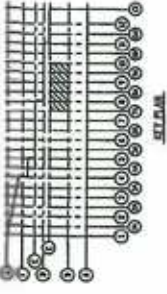
箇所No	障害物	コーキングできない理由	対策	施工方法	完了
A	蓋解体装置周辺の配管	配管があるため	SUS板で配管を囲みコーキングを終了しました。	③	4月13日 ◎
B	蓋解体装置東壁側	蓋解体装置があるため、手が入らず	SUS板でオイルパンを囲みコーキングを終了しました。	①	4月13日 ◎
C	トラバサレール南側	トラバサレールがあるため、手が入らず	従来通りのコーキングで施工しました。	-	4月12日 ◎
D	トラバサレール北側	トラバサレールがあるため、手が入らず	電気ケーブルをどけて、従来どおりのコーキングを施工しました。	-	4月12日 ◎

裁断破砕エリアのコーキング困難箇所は、すべて対策を施し作業完了しました。



2007年5月7日現在

- 通路
- コーキングヶ所
- コーキング困難ヶ所



裁断破砕エリア

コーキング施工困難箇所対応 攪拌洗浄エリア

JESCO豊田事業所
2007年3月27日改正
2007年5月7日改正

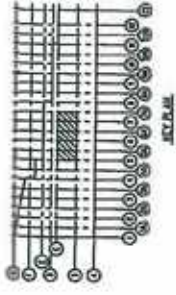
2007年2月21日作成
2007年3月5日改正

箇所No	障害物	コーキングできない理由	対策	施工方法	完了
A	電気配線ラック ラックサポート	電気配線ラック、ラックサポートがあるため	電気ケーブルラックを一部切断し、従来のコーキングを施工しました。	—	3月13日 ◎

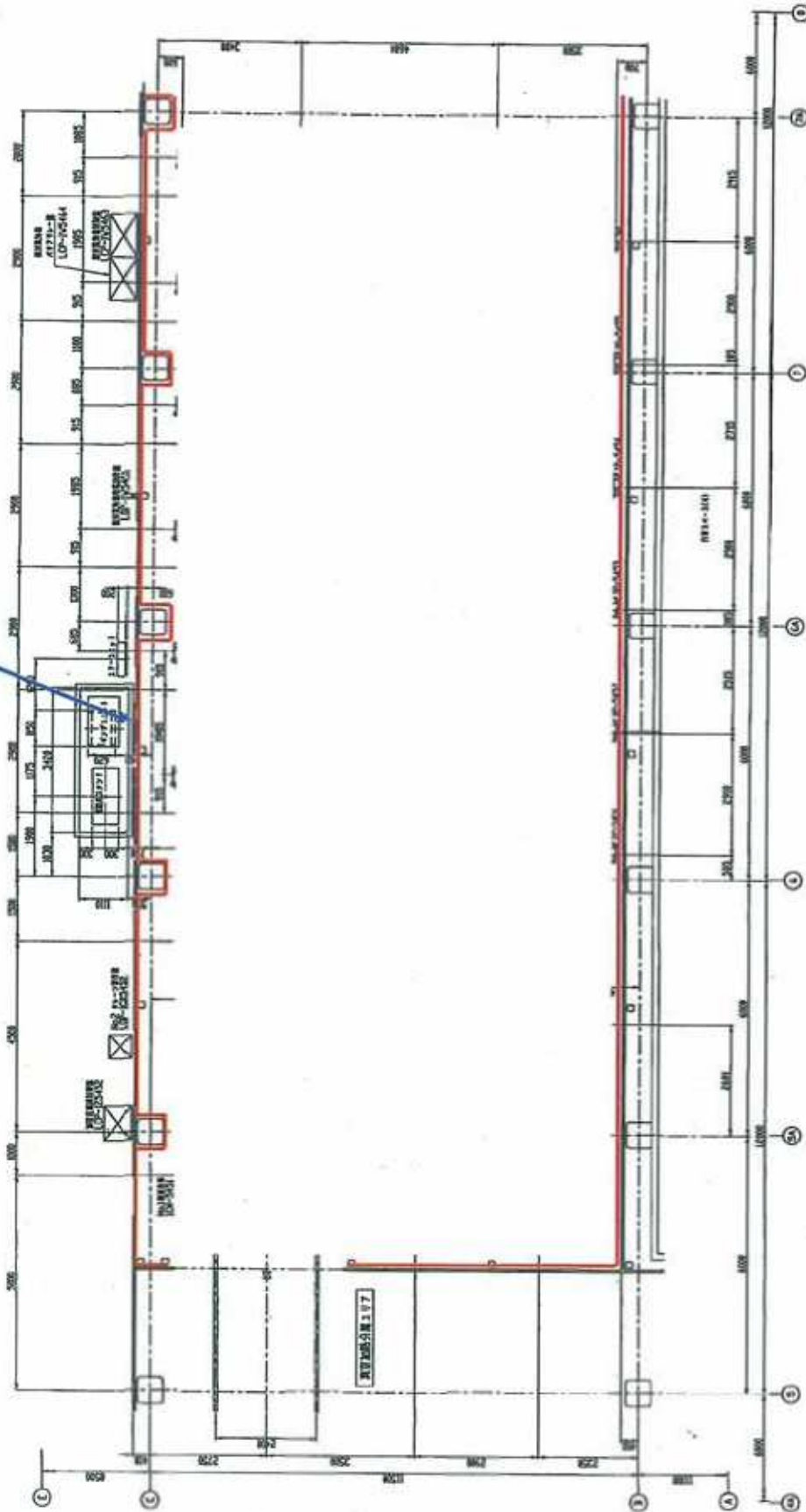
攪拌洗浄エリアのコーキング困難箇所は、すべて対策を施し作業完了しました。

2007年5月7日

■ : 通路
■ : コーキング箇所



A



攪拌洗浄エリア

コーキング施工困難箇所対応 真空加熱エリア

JESCO豊田事業所

2007年2月21日作成

2007年5月7日改正

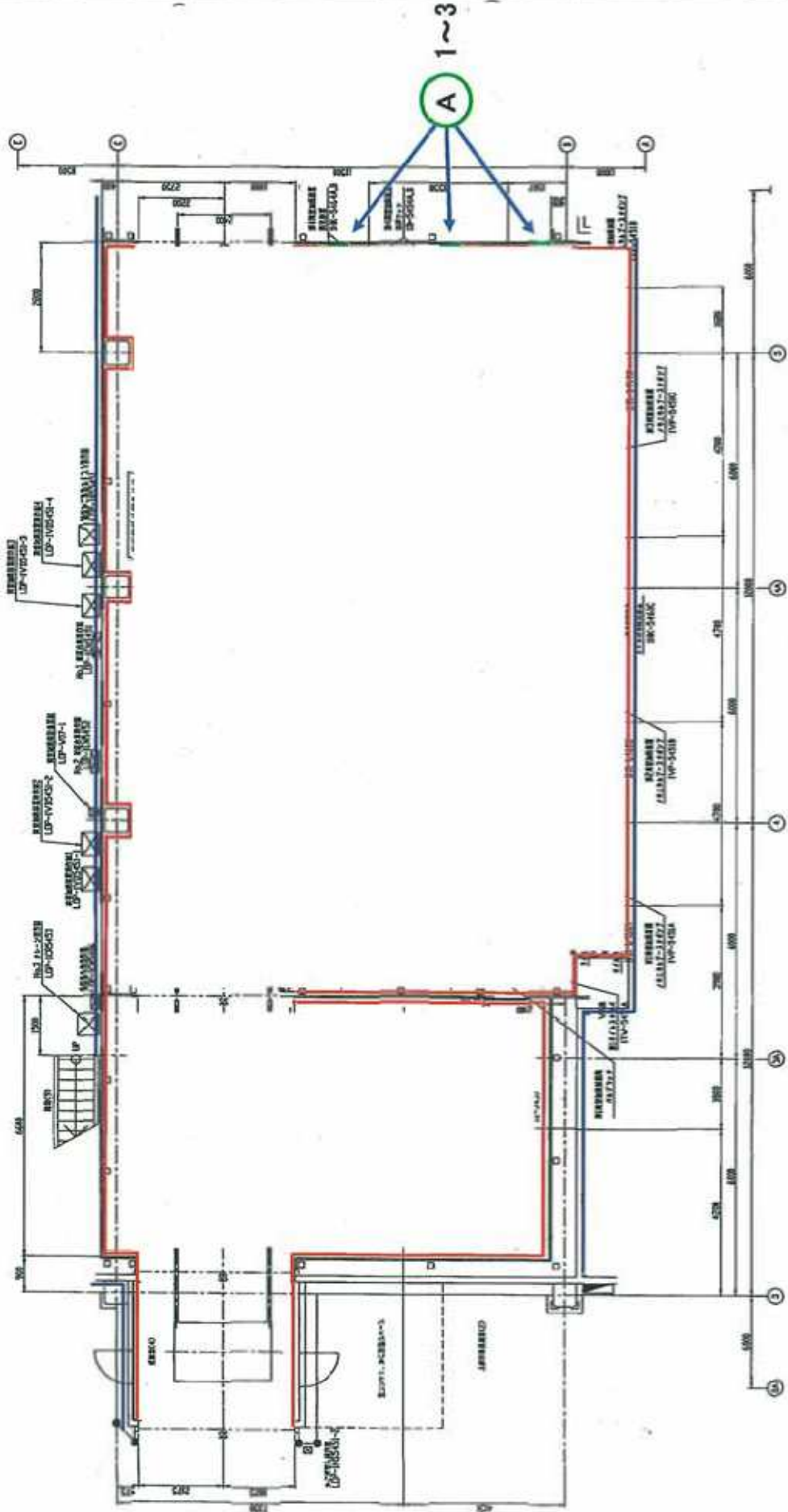
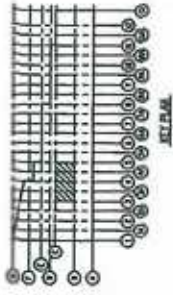
箇所No	障害物	コーキングできない理由	対策	施工方法	完了
A1~A3中2階コラム柱		柱があるため、手が入らず	SUS板で柱を囲みコーキング終了しました。	②	4月10日 ◎

真空加熱エリアのコーキング困難箇所は、すべて対策を施し作業完了しました。



2007年5月7日

- 通路
- コーキングヶ所
- コーキング箇所



真空加熱エリア

コーキング施工困難箇所対応 真空超音波洗浄エリア

JESCO豊田事業所

2007年2月21日作成
2007年3月5日改正

2007年3月27日改正
2007年5月7日改正

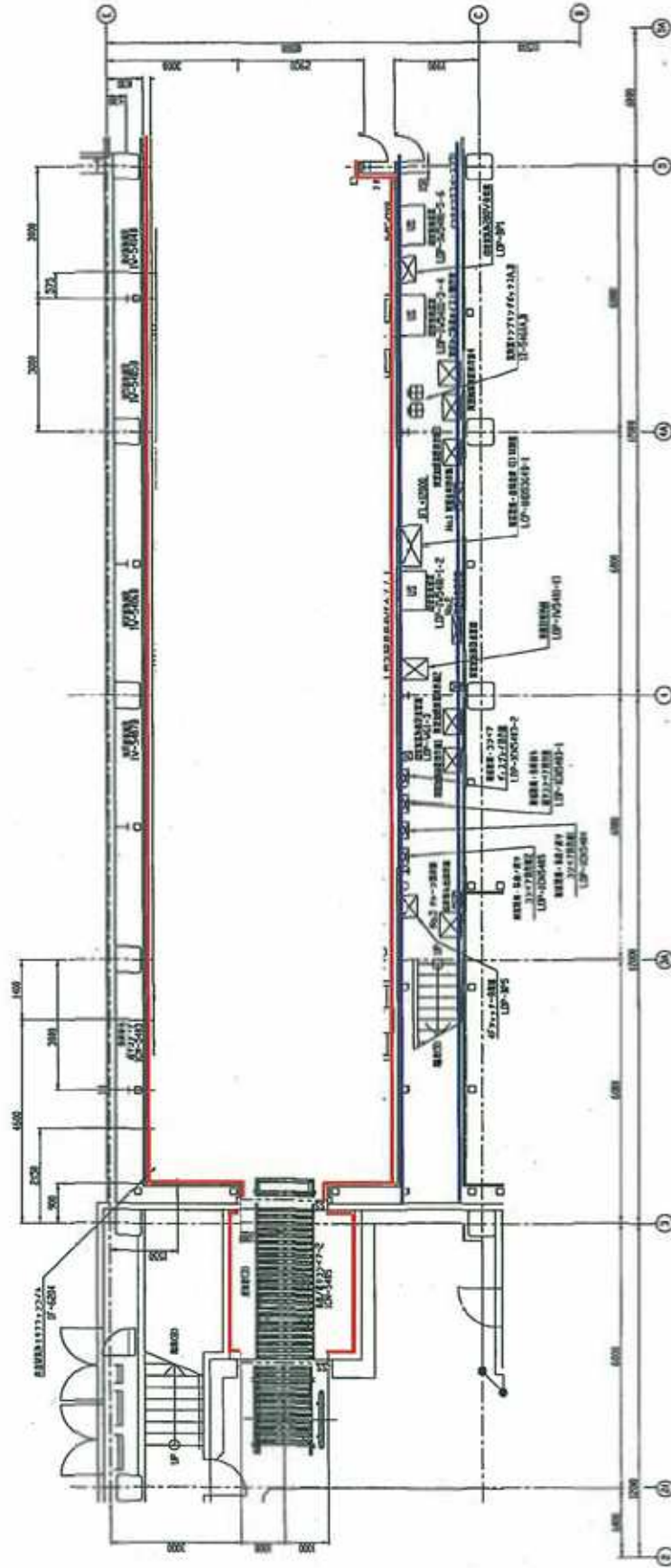
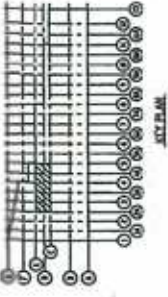
箇所No	障害物	コーキングできない理由	対策	施工方法	完了
A	油圧ユニット	破砕機大油圧ユニット		油圧ユニットのカバーを外して、従来のコーキングを施工しました。	4月12日 ◎
B1~B3	機器柱(破砕機大)	装置が設置してあり、手が入らず、作業できない		SUS板で柱を囲みコーキングを終了しました。	4月13日 ◎

真空超音波洗浄エリアのコーキング困難箇所は、すべて対策を施し作業完了しました。



2007年5月7日

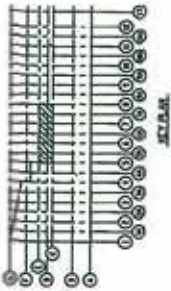
■ : 通路
■ : コーキングケツ所



真空超音波洗浄エリア (1)

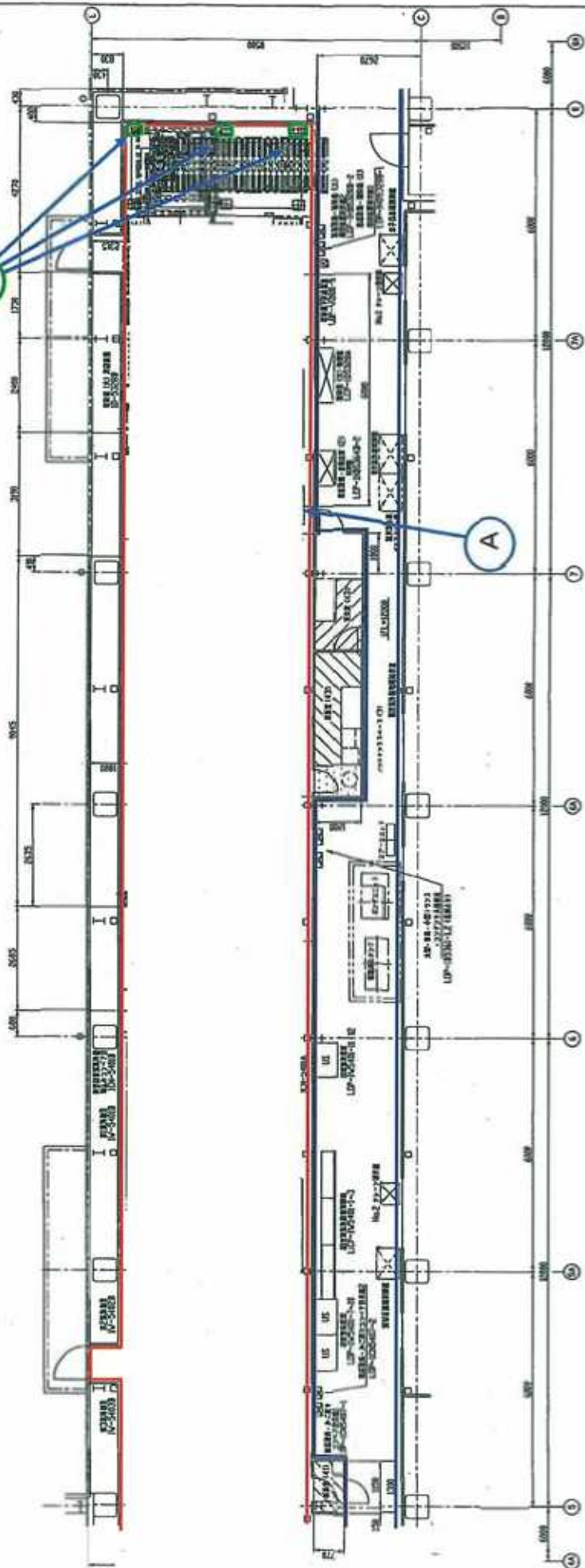
2007年5月7日

- : 通路
- : コーキングヶ所
- : コーキング困難ヶ所



B 1~3

A



真空超音波洗浄エリア (2)

オイルパン点検リスト

区分がオイルパン(区分Aは設置の準備済)

別添5

設置箇所	機種	機種番号	名称	基効	P/D No.	区分		流出防止機能の概要		漏出可能液体の性状		監視機能の概要		備考(異常検出ほか)	点検日		
						丸型(排水)型(排水)型	円筒型	最大容量	最大容量	最大容量	最大容量	最大容量	最大容量			最大容量	最大容量
1 大型/車庫トランス本体エリア	1	-	水分回収ユニット(本体)	1	62	B	3.69	1.93	35	0.23	排水	手動	PCB, 洗浄液	1回/日	ポンプ、タンク	19/10/20	
	1-1	-	水分回収ユニット(一部)	1	62	B	1.2	0.77	20	0.02	排水	手動	PCB, 洗浄液	1回/日	配管、オイルパン戻り	19/10/20	
	2	ID-5102	洗浄予備洗浄装置(車載トランス)	1	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	車載トランス設置台	1	20	B	2.01	2.01	50	0.20	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	車載トランス本体	19/10/20	
	-	-	車載トランス中2箇床	1	20	B	3.5	3.21	45	0.51	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	車載トランス本体	19/10/20	
	-	-	車載トランス直上オイルパン	1	20	B	2.45	1.14	145	0.40	排水	手動	PCB, 洗浄液	-	車載トランス本体	19/10/20	
	-	-	車載トランス駆動装置下	1	20	B	重径3.4	重径4.0	40	0.41	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	車載トランス本体	19/10/20	
	3	ID-5101	排水予備洗浄装置(大型トランス)	1	24	B	重径1.07	重径1.07	50	0.095	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	トランス本体	19/10/20	
	-	-	注油予備洗浄装置(大型トランス)	1	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	1H-5301	加給装置	1	20	B	2.94	3.99	395	4.29	排水	手動	PCB	-	トランス本体	19/10/20	
	7	1U-5305	特殊コンデンサ本体設置	1	24	A	1.6	1.24	130	0.29	排水	手動	PCB, 洗浄液	-	特殊コンデンサ本体	19/10/17	
	8	ID-5301	補修体設置(大型クーラーユニット)	1	24	B	重径1.47	重径1.47	50	0.085	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	トランス本体	19/10/20	
	9	ID-5301	補修体設置(回転装置)	1	24	B	2.98	1.45	100	0.47	排水	手動	PCB, 洗浄液	-	トランス本体	19/10/20	
	10	ID-5302A/B	大型切断装置(バンドソー)	1	24	A	3.89	3.56	100	1.40	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	トランス本体	19/10/20	
	11	ID-5303A/B	中型切断装置(バンドソー)	1	24	B	2.9	1.3	150	0.35	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	車載トランス本体	19/10/20	
	12	ID-5304	コア巻線装置(大型トランス)	1	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	コア巻線装置(中型トランス)	1	24	B	1.35	1.285	50	0.087	排水	手動	PCB, 洗浄液	-	トランス設置	19/10/20	
	-	-	コア巻線装置(小型トランス)	1	24	B	0.2	0.675	40	0.064	排水	手動	PCB, 洗浄液	-	トランス設置	19/10/20	
	13	ID-5309	コア巻線装置(車載トランス)	1	24	B	1.2	0.89	415	0.44	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	車載トランス本体	19/10/20	
	14	ID-5309	コア巻線装置(車載トランス)	1	24	B	0.375	0.28	90	0.095	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	車載トランス本体	19/10/20	
	15	ID-5306	コア巻線装置	1	24	B	1.1	1.095	250	0.62	排水	自動	PCB, 洗浄液	-	車載トランス本体	19/10/20	
	16	ID-5121	No.1注油装置(中型トランス)	1	10-20-1	B	2.09	1.55	40	0.13	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22
	17	ID-5122	No.2注油装置(中型トランス)	1	10-25-1	B	2.09	1.55	40	0.13	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22
	18	ID-5123	No.3注油装置(小型トランス)	1	19-25-1	B	2.09	1.55	40	0.13	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22
	19	ID-5124	No.4注油装置(小型トランス)	1	19-25-1	B	2.09	1.55	40	0.13	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22
	20	ID-5125	No.5注油装置(小型トランス)	1	19-25-1	B	2.09	1.55	40	0.13	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22
	21	ID-5126	No.6注油装置(小型トランス)	1	19-25-1	B	1.9	1.33	70	0.15	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22
	22	1U-5321	換油装置	1	25-1	B	2.89	2.26	55	0.29	排水	手動	洗浄液, PCB	-	-	-	19/10/22
23	ID-5127	換油装置	1	25-1	B	1.8	1.73	70	0.22	排水	手動	洗浄液, PCB	-	-	-	19/10/22	
24	ID-5321	補修体設置	1	25-1	A	チェンクシュート装置	チェンクシュート装置	0.046	0.046	排水	自動	洗浄液	-	-	-	19/10/22	
25	1H-5325	補修体設置(補修体)	3	25-1	B	チェンクシュート装置	チェンクシュート装置	0.05	0.05	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22	
26	ID-5322	蓋外し装置	1	25-1	B	1.32	0.3	170	0.067	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22	
27	ID-5323	蓋外し補修体	1	25-1	B	1.32	1.6	36	0.11	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22	
28	ID-5128	No.6注油装置(加給装置)	1	25-1	B	1.49	1.33	35	0.069	排水	手動	PCB, 洗浄液	-	-	-	19/10/17	
28	1H-5323	No.1グローブボックス	1	25-2	B	チェンクシュート装置	チェンクシュート装置	0.35	0.35	排水	手動	洗浄液	-	-	-	19/10/22	

設備名	設置箇所	種	仕様	名称	高さ	区分 A: 個別 有り, B: 別室付 無し	寸法		最大深さ (mm)	吐出防止機能の確認	設置可能条件の確認		監視機能の選定		備考 (※対象機器ほか)	最終日
							幅(mm)	高さ(mm)			機種名	深さ可搬式寸法(mm)	監視機能 有/無	監視機能 選定		
中2 コンテナ設備 4 4	コンテナ設備 エリア	30	HIS-3324	No.2アローボードボックス	1	Z2-2	B	幅: 300	高さ: 400	手動	深さ可搬式寸法: 300	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22	
		31	ID-3326A	小型切断装置(ハンドソー)	1	Z5-2	B	幅: 235	高さ: 520	手動	深さ可搬式寸法: 235	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22	
		32	ID-3326B	小型切断装置(ハンドソー)	1	Z5-2	B	幅: 235	高さ: 520	手動	深さ可搬式寸法: 235	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22	
		33	ID-3328	熱心溶接装置	1	Z5-2	B	幅: 1.2	高さ: 100	0.17	手動	深さ可搬式寸法: 1.2	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		34	ID-3327	熱心溶接装置	1	Z5-2	B	幅: 1.18	高さ: 85	0.090	手動	深さ可搬式寸法: 1.18	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		35	ID-3344	素子取出器(溶接部)	3	Z8	A	幅: 2,566	高さ: 200	1.39	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		36	ID-3344	素子取出器(溶接部)	1	Z9	A	幅: 1.74	高さ: 200	2.26	自動	深さ可搬式寸法: 1.74	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		37	ID-3344	素子取出器(溶接部)	1	Z9	A	幅: 2,566	高さ: 200	1.019	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		38	-	素子取出器(溶接部)	1	Z9	A	幅: 1.446	高さ: 190	0.30	手動	深さ可搬式寸法: 1.446	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		39	-	溶接部(溶接部)	1	Z9	A	幅: 2.56	高さ: 120	1.29	手動	深さ可搬式寸法: 2.56	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		40	ID-5341	No.1穿孔・柱面	1	Z9	A	幅: 1.82	高さ: 80	0.32	自動	深さ可搬式寸法: 1.82	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		41	ID-5342	No.2穿孔・柱面	1	Z9	A	幅: 1.82	高さ: 80	0.32	自動	深さ可搬式寸法: 1.82	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		42	ID-3343	溶接部(溶接部)	1	Z9	B	幅: 1.1	高さ: 310	0.37	自動	深さ可搬式寸法: 1.1	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		43	ID-3344	位置台	1	Z9	A	幅: 1.26	高さ: 100	0.16	自動	深さ可搬式寸法: 1.26	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		44	IJ-5341A	装置	1	Z9	B	幅: 0.9	高さ: 105	0.82	手動	深さ可搬式寸法: 0.9	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		45	IJ-5341B	装置台	1	Z9	B	幅: 1.25	高さ: 150	0.30	手動	深さ可搬式寸法: 1.25	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		46	-	No.1トランス用部品(ユニット)	1	Z1	B	幅: 0.55	高さ: 140	0.965	自動	深さ可搬式寸法: 0.55	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		46-1	-	No.2トランス用部品(ユニット)	1	Z1	B	幅: 4.8	高さ: 80	0.37	自動	深さ可搬式寸法: 4.8	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		46-2	-	No.3トランス用部品(ユニット)	1	Z1	B	幅: 2.78	高さ: 80	0.25	自動	深さ可搬式寸法: 2.78	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		47	-	No.4トランス用部品(ユニット)	1	Z2	B	幅: 2.85	高さ: 110	0.58	自動	深さ可搬式寸法: 2.85	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		48	-	No.5トランス用部品(ユニット)	1	Z7	B	幅: 2.85	高さ: 110	0.60	自動	深さ可搬式寸法: 2.85	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		48	ID-3346	素子絶断	1	Z9	A	幅: 1.35	高さ: 250	0.60	自動	深さ可搬式寸法: 1.35	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		50	ID-3346-7	位置切断装置	1	Z9	A	幅: 1.5	高さ: 150	0.04	自動	深さ可搬式寸法: 1.5	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		51	ID-3346-1	位置切断装置	1	Z9	B	幅: 1.5	高さ: 150	0.04	自動	深さ可搬式寸法: 1.5	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		52	ID-3346-2	位置切断装置	1	Z9	B	幅: 1.5	高さ: 150	0.04	自動	深さ可搬式寸法: 1.5	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		53	ID-3347-1	位置切断装置	1	Z9	A	幅: 1.5	高さ: 140	0.33	自動	深さ可搬式寸法: 1.5	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		54	ID-3347-3	溶接部	1	Z9	A	幅: 5.08	高さ: 200	1.35	自動	深さ可搬式寸法: 5.08	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		55	ID-3347-4	溶接部	3	Z9	A	幅: 1.44	高さ: 50	0.10	自動	深さ可搬式寸法: 1.44	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		56	ID-3328B	溶接部(溶接部)	1	Z17	A	幅: 2,566	高さ: 200	0.078	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		57	-	溶接部(溶接部)	1	Z17	A	幅: 2,566	高さ: 200	0.37	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		58	-	溶接部(溶接部)	1	Z30	B	幅: 2,566	高さ: 200	0.22	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		59	-	溶接部(溶接部)	1	Z31	B	幅: 2,566	高さ: 200	0.22	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		60	-	溶接部(溶接部)	1	Z32	B	幅: 2,566	高さ: 200	0.22	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		61	-	溶接部(溶接部)	1	Z33	B	幅: 2,566	高さ: 200	0.22	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
		62	-	溶接部(溶接部)	1	Z34	B	幅: 2,566	高さ: 200	0.22	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22
63	-	溶接部(溶接部)	1	Z35	B	幅: 2,566	高さ: 200	0.22	自動	深さ可搬式寸法: 2,566	監視機能: 有	監視機能: 有		H19.12.22		

施設 名称	設置場所	種	機種	名称	高さ PID No.	区分 A: 設置場所 有 B: 設置場所 無 C: 設置場所 不明	寸法測定		最大深層 圧(msd)	吐出防止機能の確認	測定可能な液体の確認		監視機能の履歴		備考 (※対象機器ほか)	最終日			
							寸法 (mm)	深さ (mm)			液体名	測定可能な液体 測定可能な液体	測定日時 測定回数	測定回数 測定回数					
4 脱付洗浄エリア		64	12-5452	減容圧縮機	1	B	1.7	1.85	30	0.064	—	—	測	測	10回/日	洗浄機1測	#19.1.29		
		64-1	12-5452	減容圧縮機	1	B	1.65	2.55	30	0.13	—	—	測	測	10回/日	加熱機1測	#19.1.29		
		65	12-5451A	素子供給機	1	B	1.67	1.77	30	0.069	—	—	測	測	10回/日	本体	#19.1.29		
		66	12-5451B	素子供給機	1	A	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	#19.1.29	
		67	1P-6101	第1高留留供給ポンプ	1	B	0.45	0.24	45	0.049	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		68	1P-6103A	第1高留留供給ポンプ	1	B	0.44	0.62	35	0.010	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
1 装置エリア		66	1P-6103B	第1高留留供給ポンプ	1	B	0.44	0.61	35	0.064	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29		
		70	1P-6105	第2高留留供給ポンプ	1	B	0.26	0.64	40	0.063	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29		
		71	1P-6119	第2高留留供給ポンプ	1	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	オムロン製し	#19.1.29
		72	1P-6111	TCB分給供給ポンプ	1	B	0.6	0.24	45	0.065	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		72-1	1P-6111	TCB分給供給ポンプ	1	B	0.41	0.16	35	0.023	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		73	1TK-6118	第1高留留供給ポンプ	1	B	0.85	0.11	40	0.027	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
6 分析室C1		74	1P-6114	TCB分給供給ポンプ	1	B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	#19.1.29	
		-	1P-6121	第1高留留供給ポンプ	1	B	チェンクシー-表面	チェンクシー-表面	0.0033	0.0033	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29				
		-	-	第1高留留供給ポンプ	1	B	チェンクシー-表面	チェンクシー-表面	0.031	0.031	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29				
		-	-	第1高留留供給ポンプ	1	B	チェンクシー-表面	チェンクシー-表面	0.031	0.031	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29				
		75	1AM-6301A	真空脱気装置	1	B	0.117	0.144	7	0.00012	—	—	—	—	測	測	1回/日	ポンプ	#19.1.29
		76	1AM-6302A	真空脱気ユニット	1	B	0.76	1.000	10	0.0076	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
6 分析室3		77	1AM-6301B	真空脱気装置	1	B	0.117	0.144	7	0.00012	—	—	—	—	測	測	1回/日	ポンプ	#19.1.29
		78	1AM-6302B	真空脱気ユニット	1	B	0.76	1.000	10	0.0076	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		79	1HX-6320	トランス整流器	1	B	2.4	0.6	27	0.039	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		80	1HX-6330	洗浄装置	1	B	2.4	0.6	27	0.039	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		81	1TK-1000	主反応器(1)	1	B	2.5	2.5	27	0.17	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		81	2TK-1000	主反応器(1)	1	B	2.5	2.5	27	0.17	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
8 脱付洗浄エリア		81	3TK-1030	主反応器(1)	1	B	チェンクシー-表面	チェンクシー-表面	—	—	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		81	4TK-1030	主反応器(1)	1	B	チェンクシー-表面	チェンクシー-表面	—	—	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		82	1TK-1040	主反応器(2)	1	B	2.5	2.5	27	0.17	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		82	2TK-1040	主反応器(2)	1	B	2.5	2.5	27	0.17	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		82	3TK-1040	主反応器(2)	1	B	チェンクシー-表面	チェンクシー-表面	0.16	0.16	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29				
		82	4TK-1040	主反応器(2)	1	B	チェンクシー-表面	チェンクシー-表面	0.18	0.18	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29				
6 POB分給エリア		83	3TK-1050	主反応器(3)	1	B	2.5	2.5	27	0.17	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		83	4TK-1050	主反応器(3)	1	B	チェンクシー-表面	チェンクシー-表面	0.15	0.15	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29				
		84	3TK-3310	反応器	1	B	0.9	0.9	27	0.022	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		85	1P-1030	反応器	1	B	1.5	0.55	27	0.021	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		85	2P-1030	反応器	1	B	1.5	0.53	27	0.021	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29
		86	3P-1030	反応器	1	B	1.6	0.53	27	0.021	—	—	—	—	測	測	3回/日	ポンプ	#19.1.29

施設 名称	設置場所	種	機種	名称	高さ P/D No.	区分 A: 屋根外 有, B: 屋根内 無, C: 屋根外 有, D: 屋根内 無	寸法測定		最大深層 圧(mwd)	吐出停止機能の確認 孔 深み mm	ドリル深層 自動 手動 なし	測定可能な液体の深層			備考 (対象機種ほか)	最終日						
							深さ(m)	深さ(mm)				機種名	測定可能な液体の種類	測定可能な深層(m)			測定可能な深層(m)	測定可能な深層(m)				
5) PCB受入機置	85	4P-1030	戻却用ニータ格納ポンプ	1	B	1.5	0.03	27	0.021	深	深	深	深	深	深	3月/日	配管	#10.1.29				
	86	1TK-1020	PCB計量槽	1	B	チェンクシール-裏面		0.031	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29			
	86	2TK-1020	PCB計量槽	1	B	チェンクシール-裏面		0.031	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29		
	86	3TK-1020	PCB計量槽	1	B	チェンクシール-裏面		0.028	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
	86	4TK-1020	PCB計量槽	1	B	チェンクシール-裏面		0.028	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29
	87	1TK-1610	コンデンサ油受入槽	1	B	1.81	1.80	26	0.009	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29
	88	1TK-1511	コンデンサ油受入槽	1	B	2	2.01	26	0.10	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29
	89	1TK-1512	コンデンサ油受入槽	1	B	2	2.01	26	0.10	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29
	90	1TK-1620	トランス油受入槽	1	B	1.81	1.8	26	0.005	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29
	91	1TK-1521	トランス油受入槽	1	B	2.4	2.41	26	0.15	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29
	92	1TK-1522	トランス油受入槽	1	B	2.4	2.41	26	0.15	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29
93	1TK-1630	洗浄油受入槽	1	B	1.805	1.81	26	0.08	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
94	1TK-1531	洗浄油受入槽	1	B	2.3	2.31	26	0.14	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
95	1TK-1532	洗浄油受入槽	1	B	2.3	2.31	26	0.14	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
96	1TK-1504	PCB油受入槽	1	B	1.505	1.5	26	0.059	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
96	1TK-1506	PCB油受入槽	1	B	1.505	1.5	26	0.059	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
97	1Z-1511	1Z-1511サンプリング装置	1	B	0.805	1.2	26	0.019	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
98	1Z-1521	1Z-1521サンプリング装置	1	B	0.805	1.2	26	0.019	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
99	1Z-1631	1Z-1631サンプリング装置	1	B	0.805	1.2	26	0.019	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
100	1Z-1540	1Z-1540A/Bサンプリング装置	1	B	0.805	1.2	26	0.019	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日		#10.1.29	
101	1P-1020	PCB注入ポンプ	1	B	0.925	0.48	26	0.012	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
101	2P-1020	PCB注入ポンプ	1	B	0.925	0.48	26	0.012	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
101	3P-1020	PCB注入ポンプ	1	B	0.925	0.48	26	0.012	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
101	4P-1020	PCB注入ポンプ	1	B	0.925	0.48	26	0.012	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
102	1P-1510	コンデンサ油受入槽	1	B	0.48	0.82	26	0.010	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
102	1P-1511	コンデンサ油受入槽	1	B	0.52	0.9	26	0.012	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
104	1P-1612	コンデンサ油受入槽	1	B	0.48	0.76	26	0.0005	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
105	1P-1520	トランス油受入槽	1	B	0.48	0.82	26	0.011	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
106	1P-1521	トランス油受入槽	1	B	0.52	0.95	26	0.013	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
107	1P-1522	トランス油受入槽	1	B	0.48	0.76	26	0.0005	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
108	1P-1530	洗浄油受入槽	1	B	0.48	0.95	26	0.012	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
109	1P-1531	洗浄油受入槽	1	B	0.52	1	26	0.014	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
110	1P-1632	洗浄油受入槽	1	B	0.48	0.76	26	0.0005	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	
111	1P-1540	PCB油受入槽	1	B	0.48	0.76	26	0.0005	深	深	深	深	深	深	深	深	深	深	3月/日	ネジ	#10.1.29	

防油堤 点検リスト

別添 6

No.	防油堤(室)名称	防油堤実容量(m ³)	取扱流体及び数量			オイルパンの有り(基)・無し	漏洩後知露有・無	点検日	点検結果の評価及び対策	備考
			流体名	エリア内タンク総量(m ³)	最大タンク容量(m ³)×1.1					
1	蒸留エリア	99.77	PCB/TCB/洗浄液/スクラブ油/潤滑油/熱媒/フラインク/冷水	129.3	22.88	有り(1基)	○	3月19日	傷・剥がれの補修	
2	受入蒸留室	4.75	PCB/反応媒体油/冷水	2.75	2.2	有り(1基)	○	3月19日	傷の補修	
3	受入保管エリア	12.89	PCB/TCB	30 (トランス・コイル等の14日分)	6.05(注)	無し	○	3月19日	①立体自動倉庫基礎のコーキング処理 ②傷の補修	
4	中間槽エリアA	33.9	PCB/TCB/洗浄液	34.3	11.99	無し	○	3月19日	傷の補修	
5	中間槽エリアB	59.1	PCB/洗浄液/スクラブ油/フラインク/蒸留水	62.0	23.98	無し	○	3月19日	傷の補修	
6	メンテナンススペース(3)	1.07	潤滑油	0.1	0.11	無し	×	3月19日	傷・クラックの補修	
7	PCB受入槽室A	19.23	PCB/反応媒体油/冷水	18.64	7.92	有り(1基)	○	3月16日	傷の補修	
8	PCB受入槽室B	18.85	PCB/反応媒体油/冷水	13.82	5.06	有り(1基)	○	3月16日	傷・剥がれの補修	
9	PCB受入槽室C	11.93	PCB/反応媒体油/冷水	6.75	3.9	有り(6基)	○	3月16日	傷の補修	
10	PCB受入槽室D	15.1	PCB/反応媒体油/冷水	15.3	8.42	有り(5基)	○	3月16日	傷の補修	
11	SD供給室A	7.62	SD/反応媒体油/冷水	7.06	3.47	無し	×	3月16日	傷・剥がれの補修 ○測定機器の設置 理由:SD漏洩に伴うリスクが大きいため	
12	SD供給室B	6.69	SD/反応媒体油/冷水	7.06	3.47	無し	×	3月16日	傷の補修 ○測定機器の設置 理由:SD漏洩に伴うリスクが大きいため	
13	PCB分解エリアA	45.3	PCB/洗浄液/潤滑油/反応媒体油/冷水/SD	32.78	5.07	有り(6基)	○	3月16日	傷の補修	
14	PCB分解エリアB	45.3	PCB/洗浄液/潤滑油/反応媒体油/冷水/SD	32.78	5.07	有り(6基)	○	3月16日	傷・剥がれの補修	
15	蒸留油槽エリア	44.9/63.5 (H=205/ H=380)	潤滑油/反応媒体油	202.7	22	無し	×	3月16日	①測定機器の設置(2ヶ所) 理由:大容量(20m ³)タンクが10台設置されているため、漏洩のリスクが大きいため。 ②パイプジャケット入口側の防油堤高さの変更 ③傷・剥がれ・クラック補修	
16	遠心分離エリアA(内側)	7.26	反応媒体油/フラインク/冷水	4.8	5.26	無し	×	3月16日	傷・剥がれの補修	
17	遠心分離エリアA(外側)	1.57	反応媒体油/フラインク/冷水	0	0	無し	×	3月16日	傷・剥がれの補修	
18	遠心分離エリアB(内側)	7.06	反応媒体油/フラインク/冷水	4.8	5.26	無し	×	3月16日	傷・剥がれ・クラック補修	
19	遠心分離エリアB(外側)	1.49	反応媒体油/フラインク/冷水	0	0	無し	×	3月16日	クラック補修	
20	EV(3)前室	0.304	分析純水	0.3	0.33	無し	×	3月16日	防油堤としては特に無し	
21	SD受槽エリア	36.87	SD	54	29.7	無し	×	3月23日	①測定機器を設置する。 理由:SD漏洩が発生し発見が遅れた場合のリスクが非常に大きい ②クラック補修	

(注)トランスを防油堤内に保管するスペースは無いため、想定されるコンテナの最大値を2週間分の数量(平均18台/台×14日×24台)とした。

流出防止堤点検リスト

別添 7

番号	エリア	管理レベル	漏洩対象液体	エリア流出防止堤		浸透防止	既貫通補修4/26	漏洩対策		対策
				種類	高さ			防油壁/バタン/検知器	その他	
1	水分回収槽室	1→3	POB、QW、CW	コンクリート	265	エポキシ塗床	なし	○	○	水分回収槽室に発生するPOBは最大100L未満の発生、QW/CWが溢れても壁へ流出するまでに、汚染水の排水タンクの液面低下をDCSで検知できる。 POBが漏洩する場合は投入員であり、作業員が操作しているのでも可。
2	受入エリア側トラバーサー	一般	POB、油圧オイル	コンクリート	90(225)	エポキシ塗床	なし	-	-	なし
3	トラバーサー前室	緩衝室	POB	SUS立上げ	119	SUS床	なし	-	-	なし
4	大型トランス解体エリア	3	POB、洗浄油、潤滑油	SUS立上げ	0(119)	SUS床	なし	○	○	シヤク下にて防油壁設置完了
5	コンテナ解体エリア	3	POB、洗浄油、潤滑油	SUS立上げ	0(119)	SUS床	なし	○	○	なし
6	大型トランス取替室・緩衝室	緩衝室	なし	コンクリート	210	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。
7	大型トランス取替室・緩衝室	緩衝室	なし	コンクリート	105	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。
8	大型トランス取替室・緩衝室	緩衝室	なし	コンクリート	95	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。
9	コンテナ更衣室・緩衝室	緩衝室	なし	コンクリート	50(119)	SUS床	なし	○	○	なし
10	小型トランス解体エリア	3	POB、洗浄油、潤滑油	SUS立上げ	50(119)	SUS床	なし	-	-	流れ出す液体はない。
11	小型トランス取替室・緩衝室	緩衝室	なし	コンクリート	110	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。
12	小型トランス両端側室	緩衝室	なし	コンクリート	100	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。
13	WC(2)	非管理	上水	なし	-	エポキシ塗床	B X	-	-	センサーで給水し、自然排水するで流れ出さない。
14	緊急シヤク一室(1)	2	上水	SUS立上、コンクリート	200.0(100)	SUS床、塗床	なし	○	○	地下ピットのレベル計で検知して中央制御室に警報が出る。
15	エレベーター(3)1F~6F	非管理	なし	なし	-	塗布防水	なし	-	-	流れ出す液体はない。
16	作業通路(1)	非管理	緊急シヤク水	なし	0(60)	なし	なし	-	-	流れ出す液体はない。
17	作業通路(2)	2	なし	なし	0(65)	なし	なし	-	-	流れ出す液体はない。
17-2	小型トランス北階段	2	なし	コンクリート	0(95)	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。
18	油圧ユニット室	非管理	潤滑油	なし	0(60)	なし	なし	○	○	潤滑油が全て漏洩してもオイルタンク内で納まる。
19	階段下倉庫	非管理	なし	なし	0(95)	なし	なし	-	-	流れ出す液体はない。
20	EPS(エレベーター)3(西)	非管理	なし	コンクリート	125	コンクリートのまま	B X	-	-	流れ出す液体はない。
21	南入口前室(1)	緩衝室	なし	コンクリート	100(250)	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。
22	PS(前室)1(西)	非管理	汚水	コンクリート	230	エポキシ塗床	B X	-	-	汚水管には取り出し口がない。
23	1~6 蒸留エリア	1	汚水、蒸留液、蒸留水、QW、CW	コンクリート	77	エポキシ塗床	BO	○	○	防油壁の中で漏れず防油壁の外に大室に溜まる可能性がある。
24	1 工程分離液処理室	一般	工程分離液、排水、上水、QW/CW	コンクリート	210	エポキシ塗床	A X	-	-	液体が漏洩した時に早急発見したい。
25	1 南階段室	非管理	なし	なし	-	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。
26	1 騒音場	非管理	排水、蒸留液、上水、汚水、蒸留水	なし	-	コンクリートのまま	B X	-	-	壁も高付かないまま大量の油(汚水)が壁外に出る可能性は低い。
27	1 臭水槽室、消火ポンプ室	非管理	工水、上水、泡消火	なし	-	エポキシ塗床	A X、B X	-	-	万が一上水、工水が漏洩しても浸透問題にはならない。
28	1 油ポンプ室	非管理	QW、洗浄油、蒸留液、蒸留水、QW、CW	コンクリート	0(210)	エポキシ塗床	なし	-	-	各種油が漏洩した時に隣の消火ポンプ室に流れ込むまでに気付かない。
29	中2 コンテナ排油受け槽室	2	POB、洗浄油	アルミ	30	鋼板板	なし	○	○	排油受けユニットに発生する最大容量より容量、他の配管設備等で漏洩しても、浸透検知器あり。
30	中2 トランス排油受け槽室	2	POB、洗浄油	アルミ	30	鋼板板	B X	○	○	排油受けユニットに発生する最大容量より容量、他の配管設備等で漏洩しても、浸透検知器あり。
31	2 受入トラックヤード	一般	POB、汚水	スロープ	160	エポキシ塗床	なし	-	-	トラックから受け入れる時に漏洩しても作業員がすぐに発見できる。
32	受入側管エリア	一般	POB、CW	コンクリート、4寸鋼管	0(80)	なし	A X、B X	○	○	仮にCWが漏洩しても壁外へ流出するまでに中割にて冷却水タンクの液面低下を発見して現場確認できる。
33	2 受入検査室	1→3	POB、CW	コンクリート	0(100)	エポキシ塗床	A X、B X	-	-	仮にCWが漏洩しても壁外へ流出するまでに中割にて冷却水タンクの液面低下を発見して現場確認できる。
34	2 受入抜油室	3	POB	コンクリート	0(80)	なし	なし	○	○	装置のPOB保管槽室は防油壁400Lで防油壁を越えることはないが、早期発見の手段なし。
35	2 WC(1)	非管理	上水	なし	-	エポキシ塗床	B X	-	-	センサーで給水し、自然排水するので流れ出さない。
36	2 私出トラックヤード	非管理	分析廃水、排油	なし	-	コンクリートのまま	なし	-	-	分析廃水、排油が漏洩するケースには作業員が立ち回っているのでも可。

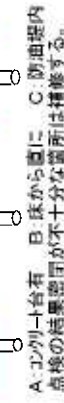
番号	階	エリア	管理 レベル	漏洩対象液体	エリア流出防止		浸透防止	床貫通 補修4/26	漏洩対策		問題はないか(災害時を除く)	対策
					種類	高さ			防油壁/バルコニー/床加算	その他		
37	4	燃料貯蔵エリア	3	POB、洗浄油、潤滑油	SUS立上げ	119	SUS床		○	○		
38	4	燃料洗浄水貯蔵・処理室	3	なし	コンクリート、7M	90	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。	なし
39		燃料洗浄エリア	3						-	-		
40	4	真空加熱分粒エリア	2	POB、洗浄油、潤滑油	SUS立上げ	119	SUS床		○	○		
41		分析待ちエリア	2						-	-		
42		含浸物払出前室	2	なし					-	-		
43	4	真空加熱感温室	2	なし					-	-	流れ出す液体はない。	なし
44	4	真空超常波洗浄エリア	3	POB、洗浄油、潤滑油	SUS立上げ	119	SUS床		○	○		
45	4	真空超常波前室・感温室	2	なし	コンクリート	105	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。	なし
46	4	真空超常波北感温室	2	なし	コンクリート	100	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。	なし
47	4	真空超常波南感温室	2	なし	コンクリート	115	コンクリートのまま	なし	-	-	流れ出す液体はない。	なし
48	4	中間槽エリア	1	洗浄油、スリカ油、OW	コンクリート	50(70~200)	エポキシ塗床	A X、CO	○	○	防油壁の中で隠れずに防油壁の外に大量に漏れる可能性がある。	防油壁外に漏洩検知器3台
48-2	4	中間槽エリア感温室	2	なし	なし	-	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。	なし
49	4	EPS(中間槽エリア)	非管理	なし	コンクリートのまま	95	コンクリートのまま	B X	-	-	流れ出す液体はない。	なし
50	4	南入口感温室(48)	2	上水、クエンチ水	なし	-	コンクリートのまま	B X	-	-	上水の漏れが作業員のふっつきで隠れる可能性がある。	上水タンクに保護材
51	4	メンテナンススペース(3)	2	洗浄油、潤滑油	コンクリート&スロープ	0(90)	エポキシ塗床	A X	○	-	潤滑油は全部溢れてもエリアまで流れ出る量ではない。	なし
52	4	リアター前室	2	なし	なし	0(85)	エポキシ塗床	B 不明	-	-	流れ出す液体はない。	なし
53		緊急シャワー室(3)	2	上水	SUS立上、コンクリート	200(100)	SUS床、塗床	なし	-	-	地下ピット	
54		メンテナンススペース(4)	2	なし		0(80)		AO、B X	-	-	流れ出す液体はない。	なし
55		オゾンモニタリング室(1)南	一般	ドレン水		0(60~100)		AO	-	-	モニタリングタンク内空間ドレン水がこぼれても他のエリアまで流れ出ない。	なし
56	4	オゾンモニタリング室(2)北	一般	ドレン水	コンクリート	0(85~90) 0(75~95)		A	-	-	モニタリングタンク内空間ドレン水がこぼれても他のエリアまで流れ出ない。	なし
57		給排気室	非管理	なし		0(80~100)		なし	-	-	流れ出す液体はない。	なし
58		メンテナンス予備品庫	一般	なし		0(30~95)		AO、B X	-	-	空置機が漏洩した場合、OWが漏洩する可能性があるが、漏洩に気づく方法がない。	漏洩検知器
59	4	DS(オゾン室(1)北)	非管理	なし	コンクリート	95	鉄板	A X	-	-	流れ出す液体はない。	なし
60	4	DS(給排気室)	非管理	汚水	コンクリート	100	コンクリートのまま	B X	-	-	汚水管には取り出し口がない。	なし
61	4	私出エリア	非管理	超潤滑油(ドラム)、OW	コンクリート	0(70~190)	コンクリートのまま	A X	-	-	ここの液体は副反応処理済み油だけ、最大100L。	なし
62	4	DS-PS(私出EJ)	非管理	汚水	なし	-	コンクリートのまま	AO、BO	-	-	汚水管には取り出し口がない。	なし
63	5	中央制御室、制御室、電気室	非管理	なし	なし	-	なし	B X	-	-	流れ出す液体はない。	なし
64	5	消火薬剤室	非管理	消火薬剤(粉末)	コンクリート	0(75)	エポキシ塗床	BO	-	-	ここにあるのは粉末のみで流れ出す液体はない。	なし
65	5	分析廃水処理設備	一般	分析廃水、上水	コンクリート	177	エポキシ塗床	CO	-	-	部屋の流出防止壁の透水性は満足しているが、扉面に気付けない。	漏洩検知器
66	5	排気処理エリア(4年改修)	1	POB、洗浄油、スリカ油、酸液	なし	-	エポキシ塗床	AO、BO	-	-	吹き抜けなので4階には落ちるが壁には流れ出さない。	なし
67	5	蒸留エリア感温室	2	なし	コンクリート	0(73)	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。	なし
68	5	ブラインチラー室	一般	OW、CW、FOD、潤滑油	コンクリート	0(75)	エポキシ塗床	A X 2	-	-	OW、CW等の液体が漏洩した場合、他のエリアに流れ出すまでに気づけない。	漏洩検知器
69	5	作業通路(3)	非管理	なし	なし	-	エポキシ塗床	B X	-	-	流れ出す液体はない。	上水タンク保護材取付完了
70	5	WC(4)	非管理	上水	なし	-	エポキシ塗床	BO	-	-	セパレーターで除去し、自然排水するので流れ出さない。	なし
71	5	リアター前室	2	二次汚染物(固体)	なし	0(73)	エポキシ塗床	B 不明日本	-	-	流れ出す液体はない。	なし
72	5	作業通路(4)	2	OW、CW	コンクリート&スロープ	0(76)	エポキシ塗床	B X	-	-	OW、CW管は夏の間のみで大量漏洩は考えられない。	なし
73	5	メンテナンス室	3	排気ドレン	コンクリート	0(75)	エポキシ塗床	なし	-	-	万一の漏洩の場合でも排気ドレンには圧力が無く、少量であるので他のエリアまで流れ出ない。	なし
74	6	液処理チラー室	非管理	工水、潤滑油	コンクリート	100	エポキシ塗床	なし	-	-	OW、CW等の液体が漏洩した場合、相当に溜まるまでに気付けない。	漏洩検知器
75	6	作業員通路(5)	非管理	なし	なし	-	エポキシ塗床	なし	-	-	流れ出す液体はない。	なし
76	6	排気処理室(1)	1	なし	コンクリート	90	エポキシ塗床	BO	-	-	流れ出す液体はない。	なし
77	6	電気室(2)	非管理	なし	なし	-	なし	B X	-	-	流れ出す液体はない。	なし

番号	階	エリア	管理 レベル	漏洩対象液体	エリア流出防止足		床貫通 補修4/26	漏洩対策		問題はないか(災害時を除く)	対策
					種類	高さ		防油壁の開口部検知器	その他		
78	6	監査昇任室	非管理	CW	コンクリート	90	A○	-	-	万一OWが溢れれば流出しても液処理エリア通過で気付く。	なし
79	6	PCB受入構室	1	PCB、反応媒体油、CW	コンクリート	80	A	○	○	万一防油壁の外に水が漏れ出す場合は防油壁内にも溜まり、漏洩検知する。	なし
80	6	SD供給室(1)	1	SD、CW、反応油	コンクリート	85	なし	○	-	8時以降の巡回はあるが、高液滴付に少量漏洩でも感知すべき。	防油壁内に漏洩検知器
80-2	6	SD供給室(2)	1	SD、CW、反応油	コンクリート	80	なし	○	-	8時以降の巡回はあるが、高液滴付に少量漏洩でも感知すべき。	防油壁内に漏洩検知器
81	6	PCB分解・焼却油槽エリア	1	PCB、CW、反応媒体油、潤滑油	コンクリート	60	なし	○	○	油が漏れても検知できない、水が防油壁の中で溜れずに防油壁の外に大量に漏れる可能性がある。	防油壁内外に漏洩検知器各2
83	6	PS(絶縁油槽)エリア	1	PCB、CW、反応媒体油、トリソ	コンクリート 鉄板	85	BO	-	-	大量漏洩があった場合、流出防止壁を越える前に漏洩に気付きにくい。	漏洩検知器
84	6	DS(液処理工程)非管理	非管理	CW、上水	コンクリート	75	BO	-	-	万一ここで水が溢れ出した時は気付かない。	漏洩検知器
85	6	緊急シャワー室(4)	2	上水	SUS立上、コンクリート	200(070)	BO	-	-	地下ピット	なし
86	6	遠心分離エリア	1	反応油、CW、潤滑油	コンクリート	0(60)	AO	○	-	反応油は防油壁の容量以下であるが、冷却水が他のエリアに流出する前に漏洩に気付かない可能性がある。	防油壁外に漏洩検知器
87	6	液処理エリア通路	1	反応油	コンクリート	0(80)	AO、BO	-	-	ここで液体が溢れ出すのはコンクリートの油。漏までは流れ出さない。	なし
88	6	スラッジコンテナ保管エリア	非管理	なし	コンクリート&Aロープ	0(70)	AO	-	-	溢れ出す液体はない。	なし
89	6	エレベータ(3)前室	1	緊急シャワー水	コンクリート	0(80)	BO	○	-	ここに持ち込む緊急シャワー目撃水であるが漏洩すれば作業者が気付く。	なし
90	6	分析室(1)~(4)	一般	洗浄油、廃液・廃液油、上水	コンクリート	0(75)	AO、BO	-	-	24時間稼働で稼働しているため、漏洩が気付かれは気付く。	なし
91	6	分析設備室	継続室	なし	コンクリート	75	なし	-	-	溢れ出す液体はない。	なし
92	6	試験室	1	SD、リソグ/PCE	コンクリート	85	BO	-	-	ここで液体が溢れ出すのは分析員持ち込み液体の二つだけのみ。	なし
93	6	EPS(試験室)	非管理	なし	コンクリート	80	BO	-	-	溢れ出す液体はない。	なし
95	6	分析事務室	非管理	なし	なし	-	なし	-	-	溢れ出す液体はない。	なし
96	6	分析WC(5)	非管理	上水	なし	-	BO	-	-	センサーで給水し、自然排水するので流れ出さない。	なし
97	6	WC(6)	非管理	上水	なし	-	BO	-	-	センサーで給水し、自然排水するので流れ出さない。	なし
98	7	空調機械室(1)	非管理	CW	コンクリート	0(85)	AO、B x	-	-	空調機はなく、ファンのみ。CW管は新設を計画しているのみ。	なし
99	7	空調機械室(2)(3)	非管理	CW	コンクリート	0(85)	AO、BO	-	-	空調機が稼働した場合は、CWが溢れ出す可能性があるが、巡回員検出まで漏洩に気付く方法がない。	漏洩検知器設置2台
100	7	DS(空調機械室)	非管理	なし	なし	-	A x	-	-	溢れ出す液体はない。	なし
101	7	二次汚染液(ポリ管器)	1	二次汚染液(ポリ管器)	コンクリート	0(100)	なし	-	-	溢れ出す液体はない。	なし
102	7	高圧電気室	非管理	なし	なし	-	A x、B x	-	-	溢れ出す液体はない。	なし
103	7	コンプレッサ一室	非管理	ドレン水、CW、潤滑油	コンクリート	0(85~100)	A x 1、B x 1	-	-	万一の漏洩の場合、大量でレベル異常警報が出ない限り気付かない。	漏洩検知器
104	付属	SD受槽室	非管理	SD	コンクリート	198,1200	BO	○	-	万一の漏洩の場合、大量でレベル異常警報が出ない限り気付かない。	防油壁内に漏洩検知器
105	付属	非常用発電機	非管理	軽油	なし	-	なし	○	-	軽油が防油壁の外で大量に漏洩が発生する可能性は少ない。	なし

※防油壁が繋がっているエリアは壁の欄を連結している。

※高さの(A/B)は

A=階下、シャッター下等、B=周囲



※床貫通



※この問題点検評価では①~④の前提で検討している。

①PCBが特定の装置で処理した場合に早期に発見する装置機能はあるか。

②油が大量に漏洩した場合に他のエリアにまで流出する前に発見することが出来るか。

③水(冷却水を含む)が大量に漏洩した場合に想定外のエリアにまで流出する前に発見することが出来るか。

④作業員が通行する廊下で、何かをぶつけて破損させるおそれのある箇所がないか。

