

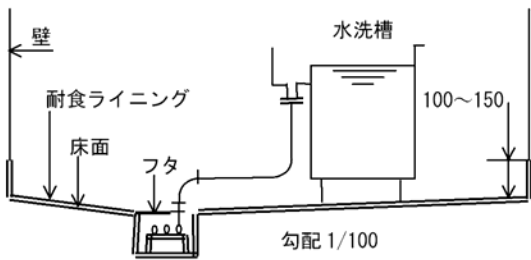
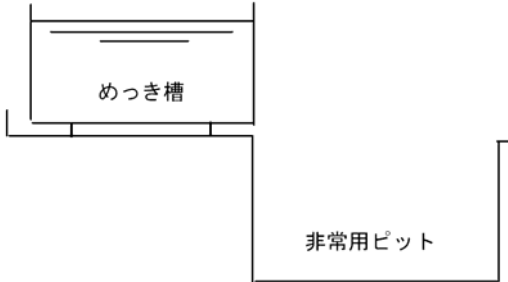
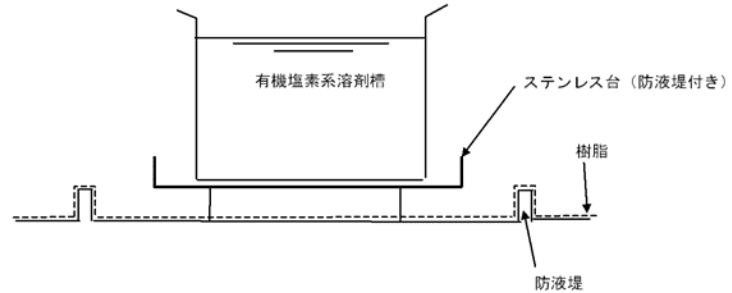
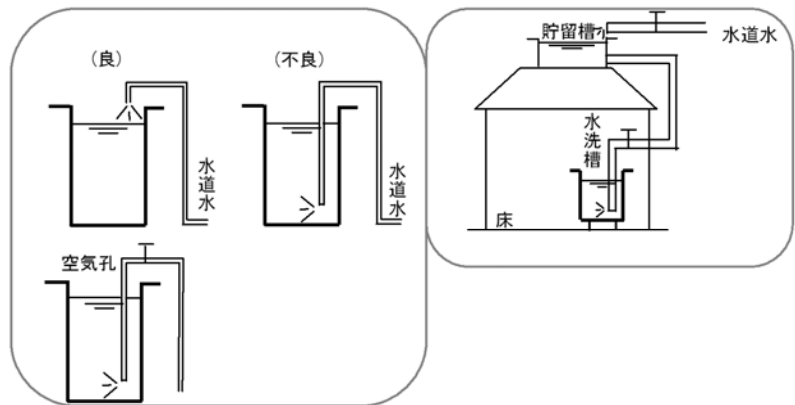
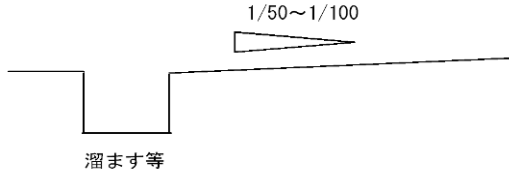
既存のマニュアル等整理結果

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル (神奈川県環境部水質保全課) ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル (神奈川県環境農政局環境部大気水質課)	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ (株式会社 三菱総合研究所)	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル (日本クリーニング環境保全センター)
発行 ・ 改訂	①平成 10 年 4 月発行 ②平成 10 年 4 月「土壌・地下水汚染対策指導マニュアル」発行 平成 19 年 4 月「神奈川県土壌汚染対策マニュアル」発行 平成 23 年 4 月「神奈川県土壌汚染対策マニュアル」改訂	平成 16 年 3 月発行	昭和 59 年 8 月「テトラクロロエチレン(パークロロエチレン)使用に係 る暫定的保守管理マニュアル」発行 平成元年 3 月「テトラクロロエチレン及び 1, 1, 1-トリクロロエタン適 正管理」として改訂 平成 9 年 11 月「本マニュアル」として改訂
備 考	①土壌・地下水汚染未然防止対策に係わる構造等について解説(行政担 当職員用) ②土壌汚染に係わる点検管理、記録等について解説(一般公開)	平成 15 年度経済産業省請負業務報告書	厚生省生活衛生局指導課監修
主な解 説対象	神奈川県生活環境の保全等に関する条例(以下、条例) 神奈川県施行規則(以下、規則)	土壌汚染対策法 ※主に、土壌汚染の調査・対策方法について解説されているが、「参考 資料 1 未然防止対策の具体例」には、地下水汚染に対しても有効と 考えられる対策例が示されている。	クリーニング営業者に係るテトラクロロエチレン又は化学物質の審査 及び製造等の規制に関する法律施行令第五条に定める洗浄剤でテトラ クロロエチレンが使用されているものの環境汚染防止措置に関し公表 する技術上の指針、平成 2 2 年 3 月 3 1 日、厚生労働省／経済産業省／ 環境省／告示第 5 号(以下、化審法に関わる指針②)
対象有害物質	(1) カドミウム及びその化合物 (2) シアン化合物 (3) 有機燐化合物(ジエチルパラニトロフェニルチオホスフェイト(以 下「パラチオン」という。)、ジメチルパラニトロフェニルチオホス フェイト(以下「メチルパラチオン」という。)、ジメチルエチルメ ルカプトエチルチオホスフェイト(以下「メチルジメトン」という。) 及びエチルパラニトロフェニルチオノベンゼンホスホネイト(以下 「E P N」という。)に限る。) (4) 鉛及びその化合物 (5) クロム及びその化合物 (6) ひ素及びその化合物 (7) 水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物 (8) ポリ塩化ビフェニル (9) トリクロロエチレン (10)テトラクロロエチレン (11)ジクロロメタン (12)四塩化炭素 (13) 1, 2-ジクロロエタン (14) 1, 1-ジクロロエチレン (15)シス-1, 2-ジクロロエチレン (16) 1, 1, 1-トリクロロエタン (17) 1, 1, 2-トリクロロエタン (18) 1, 3-ジクロロプロペン (19)テトラメチルチウラムジスルフィド(以下「チウラム」という。) (20) 2-クロロ-4, 6-ビス(エチルアミノ)-s-トリアジン(以 下「シマジン」という。) (21) S-4-クロロベンジル=N, N-ジエチルチオカルバマート(以 下「チオベンカルブ」という。) (22)ベンゼン (23)セレン及びその化合物 (24)ふっ素及びその化合物 (25)フェノール類 ※ 条例・規則が制定された平成 10 年時点は、上記 25 項目を「特定有 害物質」としていたが、平成 14 年 7 月 1 日「ほう素及びその化合物」 と「アンモニア、アンモニウム化合物、亜硝酸化合物及び硝酸化合 物」が追加され、平成 16 年 4 月 1 日に「(25)フェノール類」が除外 され、現在は 26 項目となっている。	(1) <u>カドミウム及びその化合物</u> (2) <u>シアン化合物</u> (3) <u>有機燐化合物</u> (4) <u>鉛及びその化合物</u> (5) <u>六価クロム化合物</u> (6) <u>砒素及びその化合物</u> (7) <u>水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物</u> (8) <u>アルキル水銀化合物</u> (9) <u>ポリ塩化ビフェニル</u> (10) <u>トリクロロエチレン</u> (11) <u>テトラクロロエチレン</u> (12) <u>ジクロロメタン</u> (13) <u>四塩化炭素</u> (14) <u>1, 2-ジクロロエタン</u> (15) <u>1, 1-ジクロロエチレン</u> (16) <u>シス-1, 2-ジクロロエチレン</u> (17) <u>1, 1, 1-トリクロロエタン</u> (18) <u>1, 1, 2-トリクロロエタン</u> (19) <u>1, 3-ジクロロプロペン</u> (20) <u>チラウム</u> (21) <u>シマジン</u> (22) <u>チオベンカルブ</u> (23) <u>ベンゼン</u> (24) <u>セレン及びその化合物</u> (25) <u>ほう素及びその化合物</u> (26) <u>ふっ素及びその化合物</u> ※下線の 11 物質は、“めっき工場で取り扱っている可能性が高い特 定有害物質”として紹介されている。	(1) テトラクロロエチレン (2) 1, 1, 1 トリクロロエタン

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル （神奈川県環境部水質保全課） ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル （神奈川県環境農政局環境部大気水質課）	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ （株式会社 三菱総合研究所）	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル （日本クリーニング環境保全センター）
特定有害物質の分類	【①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル】 条例では、地下に浸透することにより人の健康に係る被害を生じるおそれのある物質として、25 物質を指定している（「特定有害物質」）。 特定有害物質の調査・対策を実施するに当たっては、その物性に応じた方法を採用必要があるが、本マニュアルでは、特定有害物質をその物性から「重金属等」と「有機塩素系化合物等」に大きく 2 分し、物質群ごとの調査・対策方法を記載した。 なお、フェノール類については、雑多な化合物を含むので、物質ごとにその取扱いを決定することとする。 1 重金属等 本マニュアルでは、「神奈川県生活環境の保全等に関する条例施行規則(以下「規則」という)」第 34 条に規定されている「特定有害物質」のうち、以下に掲げる物質群を重金属等として取り扱う。 (1) カドミウム及びその化合物 (2) シアン化合物 (3) 有機燐化合物(パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトン及び EPN に限る。) (4) 鉛及びその化合物 (5) クロム及びその化合物 (6) 砒素及びその化合物 (7) 水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物 (8) PCB (9) チウラム (10) シマジン (11) チオベンカルブ (12) セレン及びその化合物 (13) 弗素及びその化合物 2 有機塩素系化合物等 本マニュアルでは、「神奈川県生活環境の保全等に関する条例施行規則(以下「規則」という)」第 34 条に規定されている「特定有害物質」のうち、以下に掲げる物質群を有機塩素系化合物等として取り扱う。 (1) トリクロロエチレン (2) テトラクロロエチレン (3) ジクロロメタン (4) 四塩化炭素 (5) 1,2－ジクロロエタン (6) 1,1－ジクロロエチレン (7) シス－1,2－ジクロロエチレン (8) 1,1,1－トリクロロエタン (9) 1,1,2－トリクロロエタン (10) 1,3－ジクロロプロペン (11) ベンゼン 3 フェノール類の取扱いについて フェノール類については、化合物群として特定有害物質に指定されているが、個別の化合物ごとに物性を比較すると、かなりの相違がみられる。したがって、フェノール類の調査及び対策を実施するに当たっては、資料等調査の結果または化合物ごとの分析結果等から、調査・対策を必要とする化合物を決定し、その物性から適当な方法を個別に判断することとされたい。	—	—

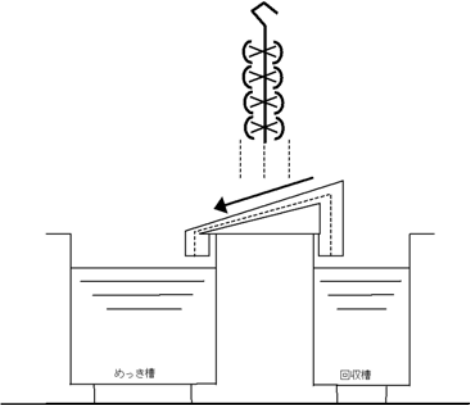
項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル (神奈川県環境部水質保全課)	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ (株式会社 三菱総合研究所)	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル (日本クリーニング環境保全センター)
	②神奈川県土壌汚染対策マニュアル (神奈川県環境農政局環境部大気水質課)		
各施設に共通する構造（床面・防液堤・側溝など）	【①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル】 1 重金属等のみを使用する事業所における未然防止対策 重金属を使用する事業所にあつては、以下の点に留意すること。 (1) 重金属等を含む水等が地下へ浸透することを防ぐため、コンクリート、タイル等の不透水性材質を床面に使用すること。 (2) 床面の水密性を確保するため、適切な水セメント比を選択すること。 (3) 酸、アルカリ性、コンクリートを腐食するような溶液を使用する場合には、表面を合成樹脂等、使用薬剤に耐性をもった材質で被覆すること。 (4) 多量の特定有害物質を使用する場合や、作業の形態上特に必要な場合には、防液堤、側溝又はためますを使用施設の周辺に設置する等、漏出した液体が周囲へ拡散することを十分に防止できる措置をとること。 2 有機塩素系化合物等を使用する事業所における未然防止対策 重金属等を使用する事業所に係る留意事項については既に述べたが、一般的に地下に浸透しやすいとされている有機塩素系化合物を使用する事業所にあつては、重金属等を使用する場合の留意点に加え、さらにいくつかの点に留意すべきである。 県では、トリクロロエチレン等の有機塩素系化合物の排出防止及び排出防止管理の推進を図るため、事業者が取り組むことが必要な技術上の措置を中心にした「有機塩素系溶剤排出防止マニュアル」を平成3年3月に作成しているので、施設面からの排出防止、管理面からの排出防止などの詳細については、そのマニュアルを参照されたい。 なお、このマニュアルでは、取り扱い施設等の床面の材質及び被覆において、「床面は、有機塩素系溶剤の地下浸透を適切に防止できるコンクリート等の材質とする。また、そのひび割れ等が心配される場合には、有機塩素系溶剤に耐性をもつ合成樹脂による床面の被覆、もしくは、容器等の下へのステンレス鋼の受け皿設置等、浸透防止措置をとる。」としているが、その後の汚染の実態をみると、ひび割れ等のない厚さ 50cm 程度のコンクリートの真下に汚染が確認されることが多く、これはコンクリートが有機塩素系化学物質を浸透し易いことがわかってきているので、コンクリートの場合は必ず合成樹脂等で被覆する必要がある。また、ステンレス鋼の受け皿の設置は効果的である。 床面に地下浸透防止のために合成樹脂で被覆する場合には、次の点に留意する。 (1) 長期間使用可能な樹脂は、フラン樹脂とフッ素樹脂である。フラン樹脂は、接着力が弱く、ひび割れを起こし易いので、次のように下部に積層部を作ることにより使用できる。 (2) フッ素樹脂は、耐薬品性に優れているが、コンクリート床面等と接着力が弱く、表面が柔らかいので重量物の移動がない場所に限って、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテルコポリマー（PFA）、エチレン・テトラフルオロエチレンコポリマー（ETFE）等のシートで被覆して使用できる。 (3) ビニルエステル樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂及びウレタン樹脂は有機塩素系化合物が滞留しない床面に限って使用できる。	1）工場の床対策 工場の床面は、水、薬品（酸・アルカリ・溶剤等）、衝撃に耐えうる不透透性防食性構造にする必要がある。一般的な工法には、エポキシアクリレート樹脂とガラス繊維によるFRP工法とエポキシ樹脂とけい砂の組合せによるモルタル工法がある。図1、2に施工イメージを示す。 また、最近では、耐薬品性、物理的強度等に優れた不飽和ポリエステル樹脂に配合剤を加えたものを主成分とした材料なども商品化されており、コストと性能の面から最適と考えられる材料を選定する必要があります。 施工上の留意点は以下の通りです。 ①基礎のコンクリートは十分強度に耐えられる厚みに、必要に応じて鉄筋・アングル等で補強する。 ②工場床面は、工場内水路に向かって 1/80～1/100 の勾配をとり液溜まりのないフラット構造にする（図3参照）。 ③めっき槽、前処理槽等が破損してもその全量が系統別に貯留できるような非常用ピット等を整備する（図4参照）。 ④工場の内壁（防液堤）は床面から約 100mm 高さまで設け、工場外部への漏洩を防止する（図3参照）。 ⑤段階的工事あるいは補修工事の場合は、継ぎ目からの漏洩を、十分に気をつけること。 ⑥既設工場の改修工事は地下の埋没パイプ等の遮断・撤去を完全に行い、地下に水脈を作らない。 ⑦有機溶剤を使用する箇所は、コーティング剤の化学的性質（耐薬品性）を十分に検討する。特に塩素系有機溶剤にはフラン樹脂が適している（図5参照）。 ⑧有機塩素系溶剤の洗浄装置はステンレス製で防液堤を具備した受台中に設置する（図6参照）。 ⑨地下への浸透を監視する必要がある、工場敷地の要所・要所に監視柵（孔）2～3m の深さの採水孔を設け汚染度を定期的監視する。 2）排水経路と液漏れ対策 防液堤、側溝、溜ます等の設置 効率的に排水処理を行うためには、排水の流入管理が重要である。処理装置へ導入する排水を系統別に分け、別系統の排水が混合しない構造にしなければならない。そのため、パイプ配管等の漏洩事故のない安全構造にし、生産設備や附帯設備からのパイプ、バルブ類は点検、メンテナンスが簡単にできる露出構造にして点検管理を励行し、液漏れ対策を講じる必要がある。また、給水は特に注意し、直接水洗槽に接続する場合は、逆流防止（サイフォン現象防止）のための空気孔を設ける必要がある。または、間接の貯水槽を設置するとよいと考えられる（図7参照）。 防液堤、側溝、溜めます等の設置上の留意点は、以下の通りである。 ①床面は、漏出液などが速やかに流れるよう 1／50～1／100 の勾配をもつ構造とする（図8）。 ②防液堤は、継ぎ目を作らない一体構造にして、隣の液が混合しない高さの堤を設ける（図9）。 ③溜ますや分離槽及び長時間液が滞留しそうな床面は、耐食性モルタルや耐溶剤性樹脂モルタル等でコーティングし浸透防止処置を施す。 ④側溝は、（図3参照、図10）のような構造にし、排水配管の設置スペースをとる。溝は排水がスムーズに流入できるようにする。 ⑤溜ますは、不測の事故防止対策として必要な予備槽とし常時、空の状態にしておく。 ⑥ろ過機のろ布等の洗浄場所を設ける。	1.1 施設・場所の構造について 溶剤を取り扱う施設・場所については、次の事項に留意すること。 1.1.1 各施設・場所に共通する事項について (1) 床面は、溶剤の地下浸透を適切に防止できるコンクリート、タイル等不透透性材質とし、そのひび割れ等が心配される場合には、床面を耐溶剤性の合成樹脂で被覆する等浸透防止措置を行うこと。 (2) 必要な場合には、施設・場所の周囲に溶剤が広がらないように防液堤、側溝、ためます等を設置すること。 ①床面からの地下浸透防止策には、次のことに留意する。 ・コンクリート、タイル等の上には耐溶剤性の合成樹脂を被覆する。 ・周囲に溶剤が広がらないよう防液堤、側溝、ためます等を設置する。この場合、床面には、漏出液が側溝等へ速やかに流れるように 1/50～1/100 の勾配を持たせることが望ましい。 ・溶剤の地下浸透または作業場所への広がりを防止するためにドライ機の下にステンレス製の受け皿を設ける。 ・床面のひび割れ、防液堤の損傷、側溝、ためます等への溶剤のもれの有無を常に点検する。溶剤は、水より比重が大きいため、水がたまっている場合、底に沈み発見しにくいので注意が必要。 ②合成樹脂皮膜には次の点に留意する。 ・長期間使用可能な樹脂は、フラン樹脂とフッ素樹脂である。フラン樹脂は、接着力が弱く、ひび割れを起こし易いので、単独では使用できないが、下部に積層部を作るとフラン樹脂被覆ができる。 ・フッ素樹脂は、耐薬品性に優れているが、コンクリート床面等と接着力が弱く、表面が柔らかいので重量物の移動がない場所に限って、ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）、テトラフルオロエチレン・パーフルオロアルキルビニルエーテルコポリマー（PFA）、エチレン・テトラフルオロエチレンコポリマー（ETFE）等のシートで被覆することができる。 ・ビニルエステル樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシ樹脂及びウレタン樹脂は、パークが滞留しない床面に限って使用できる。また、これらの樹脂の厚さは、0.3mm（300μm）程度の塗膜から数mmのライニングまで施工できる。 ※図「コンクリート床面の樹脂ライニング施工例」あり（次ページ参照） ＜図中コメント抜粋＞ ・コンクリート表面を平坦に仕上げれば、モルタルは不要である。 ③防液堤 ※図あり（次ページ参照） ＜図中コメント抜粋＞ ・継目を作らないで、一体構造とする。 ④側溝 ※図あり（次ページ参照） ＜図中コメント抜粋＞ ・側溝への排水は、勾配を付け、自然に流入して行く構造とする。 ・U字溝と床面の境界はひび割れが入りやすいので、縁石を設けるか、樹脂等で被覆する。また、U字溝間の継目から排液が漏れないようにする。

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル (神奈川県環境部水質保全課) ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル (神奈川県環境農政局環境部大気水質課)	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ (株式会社 三菱総合研究所)	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル (日本クリーニング環境保全センター)
同 前	重量物の移動がない場所 重量物の移動がある場所 図3 フラン樹脂被覆の例 浸透防止性 小 大 (注) コンクリートの表面を平滑に仕上げれば、モルタルは不要である。 図4 ビニルエステル樹脂等の施工例 図1 防液堤の施工例 図2 側溝の施工例	図5 フラン樹脂コーティング 図1 1# 抄アクリル樹脂 FRP 工法による断面図 図2 1# 抄樹脂珪藻土工法による断面図 図9 防液堤の例 図10 側溝の例	コンクリート床面の樹脂ライニング施工例 重量物の移動がない場所 重量物の移動がある場所 浸透防止性 小 大 ③ 防液堤 ④ 側溝

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル （神奈川県環境部水質保全課） ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル （神奈川県環境農政局環境部大気水質課）	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ （株式会社 三菱総合研究所）	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル （日本クリーニング環境保全センター）
同 前	※「3 溶剤転換における留意事項」は省略	 図3 工場レイアウトの断面図  図4 めっき槽と非常用ピット  図6 有機塩素系溶剤槽の設置例  図7 水道給水配管の注意（逆流防止）  図8 溜めます等の例	

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル （神奈川県環境部水質保全課） ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル （神奈川県環境農政局環境部大気水質課）	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ （株式会社 三菱総合研究所）	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル （日本クリーニング環境保全センター）
施設・場所毎の構造	—	（配管について） また、排水貯槽までの導入方法に関する基本的な注意事項は以下の通りである。 ① 各作業槽のオーバーフローやドレン配管は、各廃液ごとに直接貯槽へ導入する。 ②床こぼれ排水は系統ごとに分離、区分できる様に作業場の配置を考慮する。 ③排水路や配管は作業通路の邪魔にならないように、配管は配管用溝に入れると良い。 ④系統ごとに配管には色別のラベルを貼るか、塗装しておくこと配管の変更、追加工事、補修する時などに便利である。 ⑤自然流下により排水を流す場合には、配管途中に空気溜りができないようにしておき、必要に応じて配管途中に空気抜き口をつけておく。 ⑥長い配管には途中フレキシブルチューブや伸縮継手などを利用して、地震や衝撃などで破損しないようにしておく。 ⑦長い配管や配管内部に堆積物が沈着することが予測される場合は、配管のフラッシング（洗浄）や交換がしやすいようにフランジやユニオン又はワンタッチ接続具を配管途中に設けておく。 ⑧配管機材は一般に硬質塩化ビニール配管が多いが、廃液の特性（種類、温度など）や流量に応じて配管方法を選定する。 ⑨配管の口径は必要口径より若干大きめのものを用いることが良い。 ⑩常時排水とあけ換（更新）廃液を一本の配管でバルブ切換にて排出するところがあるが、これは事故の原因になるので避ける。 ⑪めっき工程の改善や変更をする場合には、必ず排水の区分、配管経路を見直し、必要に応じ修正する。 ⑫配管を補修した時は、液漏れなどがないことを検査する。 ⑬硬質塩化ビニル配管などのスリーブ接続箇所は、原則として溶接して使用する（はめこみ程度では緩んだり、外れたりすることが多い）。 3）めっき槽、前処理槽及び薬品槽の設置 めっき槽等の、薬品を貯留する槽においては、以下のような観点から設備導入、及び維持管理を行う必要がある。 ①腐食の激しい液槽は、少なくとも 10 年位は使用できる材質のものを選定し、液濡れした時の事を考え、二重構造にするなど、液もれを容易に補修できる条件で使用する。 ②めっき工場では湿度が高い状況のなかで使用するので、外部からの腐食を考えて、塗装、ライニング等を充分検討する。 ③槽の床面からの液漏れ確認と腐食防止のため、槽はできる限り床面と槽底部との間隔を設けることにより、濃厚液が溜まらないようにし、底面を乾燥状態に保つ。 ④日常の点検・監視が行いやすい、見易いように構造、レイアウトを考慮する。 ⑤オーバーフロー液やドレン液はパイプ配管により搬送する。	1.1.2 溶剤を貯蔵する施設・場所の構造について (1) 貯蔵用タンク等は、密閉でき、かつ、耐用材性の金属製又は合成樹脂製とし、地上に設置すること。 (2) 貯蔵場所を屋外とする場合には、屋根をつけること。屋根をつけることが困難な場合には、容器にカバーをかける等の対策を講じて直射日光及び雨水を防止すること。 (3) 貯蔵場所を屋内とする場合には、換気できる冷暗所で保管すること。 ドラム缶等は野積み、積み置きや積み上げをしないこと。 屋外貯蔵場所の例 1.1.3 作業場所の構造について 必要な場合には、作業および設備に対応して、防液堤、側溝、ためます等の措置を講ずるほか装置の下に受け皿（材質としてはステンレス鋼が適当である。）を設置すること。溶剤を取り扱う作業場所には、原則として、局所排気装置を設置すること。 前述の措置の他に、溶剤の地下への浸透又は作業場所外への広がり等を防ぐため、装置の下にステンレス鋼製の受け皿を設けるようにする。設置の場合の留意点 ①受け皿は引き出し式が望ましい、大きくなりすぎる場合は 2～3 個に分ける。 ②ドライ機のドアからのもれが受けられるようにする。 ③ドライ機の後部が機械のベースより出ている場合はそれを十分に受けられるように受け皿を大きくする。特に蒸留器の掃除口の所は重要である。 ※ 作業場の換気装置に関する記載部分は省略

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル (神奈川県環境部水質保全課) ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル (神奈川県環境農政局環境部大気水質課)	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ (株式会社 三菱総合研究所)	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル (日本クリーニング環境保全センター)
同 前	—	4) その他の設備に関する事項 (1) ろ過機 ①ろ過機の据付位置は、めっき液面を基準として図 11 のように本体を上部に、ポンプは液面と同一又は少々下にあるように設置し、作業効率を良くし、不慮の事故によるめっき槽からのサイフォン現象による漏洩を防止する。 ②ろ過機の設置場所が 1 のように適切でない場合は、図 12 のように吸引側にはブレークバルブを取り付け、作業開始時には閉じ、終了時には開く。作業終了後、夜間にパイプの破損等によって起こるめっき液の逆流漏洩については、サイフォンカットによって完全防止する。また、吐出口については、液面より多少上に細い孔を開けておくといよい。 ③ゴムホースと締め金具によるろ過機の使用は、従来から濃厚液の流出による事故の典型的な例があり、作業効率も悪い。したがって、パイプ配管を標準とする。配管は耐食、耐熱性材料を用い、確実な固定配管とする。急激な曲がり避け、空気、ガス等が滞留しないよう 1／100～1／50 勾配を付ける。 ④ろ過機の吸込みと吐出位置を適切に設定し、吐出したろ過液がそのまますぐに吸い込まれるという短絡関係にならないためにも、パイプ配管を標準仕様とすべきである。図 13 に参考例を示す。 ⑤ろ過機はポンプ、付属配管、蓋等から液漏れを一切生じない機種を選定する。ろ過機から漏洩する液体は濃厚廃液となるから、特に注意を要する。 ⑥設置場所は十分な床対策が必要で、流出防止せき、系統分離、耐食ライニング施工等の配慮が必要である。 ⑦ろ布の洗浄は必ず排水系統別に指定された所で行う。 (2) 局所排気装置のフード、ダクト、除塵装置 ①局所排気装置は、有機溶剤中毒予防規則や特定化学物質等障害予防規則に則った専門的な計算に基づく設計により、めっき槽にあわせて設置する。排気装置から高濃度のガスやミストが排出されると、屋根や屋上を汚染し、雨水が排水処理装置を経由せず、そのまま放出され、土壌汚染の原因になる可能性がある。 ②側面型フードはめっき槽とフードが密着し、透き間から濃厚液が染み込み、床にこぼれない構造とする。天蓋型フードでは、吸い込み口からの垂れこぼれは、めっき槽へ全量確実に戻す構造とする。 ③フード、ダクトを硬質塩化ビニール板で作成する場合は、内外二重溶接構造にし、クロム酸等の浸透性の強い場合は、樹脂コーティングするか、F R P 樹脂構造とする。 ④フード、ダクト及び除塵装置等のフランジ継手からの濃厚液の漏れを防止するため、適切な材質のパッキングを選定し、そのボルト締めは、使用時間の経過と共に適切に行う。液漏れに対して、桶や屋根を付けたりする屋上屋を重ねる安易な手段を選ばず、元を止める努力をする。これらの垂れこぼれの濃厚液が排水系統別に区分された床面に落ち、他系統の排水区分に入ると、排水処理に支障を来し、また土壌汚染の原因になる可能性もある。 ⑤除塵装置は乾式と湿式があるが、特に濃厚液でクロム酸等を回収する装置では、塩化ビニール板の溶接はフード、ダクトと同様に二重にし、樹脂コーティングするか、F R P 構造とする。 ⑥ファンは耐食性ファンを選定し、ファンケーシング、点検口等のパッキング及びシール部分からの液漏れに注意し、点検を怠らないようにする。 ※図 11～図 13 省略。	—

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル (神奈川県環境部水質保全課) ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル (神奈川県環境農政局環境部大気水質課)	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ (株式会社 三菱総合研究所)	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル (日本クリーニング環境保全センター)
同 前	—	⑦除塵装置及びファンの据付けは、これらのものが破損して中から液体が漏れてもよいよう、その液量をためおく構造の耐食性ピットの上に設置し、漏れ出た液は濃厚廃液貯槽に流入するように配管する。 ⑧フード、ダクトの据付けには排出配管と同様、液だまりのできないよう、ダクトの取付方法、フードの構造、勾配等充分考慮して行う。最も低い位置に必ずドレン孔を設け、濃厚廃液貯槽又はめっき槽へ導入する配管を行う。 (3) ボイラー及び蒸気配管 ①ボイラーのドレン水の処理は、特定施設の届出を必要としない小型のものでは、無処理のまま放流されているが、めっき工場ではpHの高いドレン水を処理せず放流すると、サンプリング時のタイミングにより放流水のpHが高くなるので、排水処理をすることが望ましい。 ②生蒸気を直接アルカリ脱脂や湯洗槽に吹き込み、加温する場合、ボイラ停止時にバルブを閉め忘れると、配管内が減圧となり、薬液が逆流する恐れがある。配管には逆止弁やドレン孔等を取り付ける必要がある。 4) めっき槽間の液だれ防止策 ①めっき槽や前後処理槽間をひっかけ治具にかけた品物やバレルを移動する場合には、大なり小なりめっき液などの濃厚液が落ちることにより、槽の間に漏れて他の排水経路に混入したり、地下浸透の原因となる可能性がある。この混入を防止するには、図 14 のような液漏れ防止カバーを槽間に装着すること等が考えられる。  図 1 4 槽間液もれ防止カバー	—

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル (神奈川県環境部水質保全課) ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル (神奈川県環境農政局環境部大気水質課)	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ (株式会社 三菱総合研究所)	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル (日本クリーニング環境保全センター)
	【②神奈川県土壌汚染対策マニュアル】 (2) 操業中の特定有害物質使用事業所管理 ア 施設の新規設置に係る規制《条例第 8 条第 4 項、第 29 条第 2 項》 ※ 省略 イ 使用状況等の記録の作成《条例第 59 条第 1 項》 ＜特定有害物質使用事業所は、特定有害物質の使用状況等を調査し、その結果を記録しておかなければならない＞ 土壌汚染の調査及び対策を実施するに当っては、特定有害物質が、事業所内において、いつ、どこで、どのように取り扱われていたか、また、漏出等の有無についてどのような点検を行っていたのか、実際漏出等の事故が生じたことはあったのか、といった情報が極めて重要です。 土壌汚染対策法及び条例の土壌汚染状況調査は、これら物質の使用記録の調査をまず行い、汚染のおそれがあるところについて試料採取を伴う調査を行うこととなっています。 そのため、土壌汚染調査の基礎資料とするために、特定有害物質を使用等する事業所では、毎年 1 回以上資料の調査、関係者に対する聞き取り、現場の踏査その他の必要な調査を行い、次の事項を記録しておかなければなりません。この記録は定期的に行政へ報告が必要なものではありませんが、行政が実施する立入検査時等に確認する場合があります。 記録形式は特に定めはなく、事業所の実態に合わせて作成することができます。 (ア) 記録する事項《条例施行規則第 49 条第 2 項》 ※ 次ページに記載 (イ) 記録の作成義務を負わない事業者 記録の作成義務は、「特定有害物質を製造し、使用し、処理し、又は保管する事業所を設置している者」にあります。なお、次の事業者については、記録の作成義務等、条例第 7 章第 2 節の規定の対象外となります。 ① 一般農家 条例の施行通知(平成 10 年 3 月 31 日付、環総第 128 号)で、農薬を使用している農家は農薬取締法の規制を受けていることから条例の対象から除いていますので、記録作成義務の対象とはなりません。 ② 民生用商品の小売店 1. (1) ア※ 2 で記載したとおり、容器、包装等により適正に密封された特定有害物質を含む製品を、販売を目的として陳列等する作業及び流通の過程で一時保管する作業などは特定有害物質の「保管」に当たりませんので、特定有害物質が含まれる商品及び製品サンプルとして内容が表示され、容器、包装等により適正に密封されている商品を、販売を目的として保管、陳列している小売店等については、特定有害物質使用事業所ではありません。(例：ガソリンスタンド、ペンキ屋、ホームセンター、物流倉庫) ※「1. (1) ア※ 2」には、特定有害物質が含まれる商品及び製品サンプルとして内容が表示され、容器、包装等により適正に密封されている商品を、販売を目的として保管、陳列している小売店等については、特定有害物質使用事業所に該当しないことが記載されている。	—	1.2 施設・場所の点検管理について 溶剤を取り扱う施設・場所の点検管理に当たっては、次の事項に留意して点検管理要領を策定するとともに日常点検及び定期点検を行うこと。異常が認められた場合には、速やかに補修その他の措置を講ずること。 課長通知に基づき、点検管理要領を作成し、溶剤を取り扱う施設・場所に常時掲示しておく。 点検管理要領に基づき点検を行った結果を、溶剤の使用に係る保守点検管理表に記録し、少なくとも 3 年間は保管する。点検項目は、ドライ機の機種、クリーニング所における作業の実態に応じ適宜溶剤の使用管理の適正化を図る上で必要な項目を追加する。

点検管理の実施と記録

作業場所の点検管理

項目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル (神奈川県環境部水質保全課) ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル (神奈川県環境農政局環境部大気水質課)	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ (株式会社 三菱総合研究所)	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル (日本クリーニング環境保全センター)								
	【②神奈川県土壌汚染対策マニュアル】 (ア)記録する事項《条例施行規則第 49 条第 2 項》 記録する事項は次のとおりです。 ①特定有害物質使用事業所の敷地の過去の利用の状況の概要 ②特定有害物質使用事業所の敷地の過去の造成の状況の概要 ③過去の事業活動の概要 ※ ①～③記載省略 ④特定有害物質を含む原材料及び使用薬品等の種類、使用量、保管場所、保管方法、保管量、使用期間及び使用状況 事業所における特定有害物質の使用量等を把握するため、特定有害物質を含む原材料等について、以下のことに留意したうえ記録してください。 ・原材料、使用薬品等の名称(商品名でも可)について記載するとともに、特定有害物質の含有量について調査し記録する。 ・原材料の搬入、工程ラインへの移し替え等の際に漏出し土壌汚染する場合があるため、特定有害物質の工程ラインへの出入口及び新液、廃液の保管場所についても記録する。 ・工程ライン外で使用されていたもの(手指、床洗浄用等)についても記録する。 ・使用工程、原材料、製品、廃棄物、排水による汚染の可能性 特定有害物質を含むものであっても、商品名のみではそれとわからないものもありますので、商品として購入し、使用している場合、その商品の成分の中に特定有害物質が含まれていないかどうか化学物質等安全性データシート(MSDS)等で確認する必要があります。 特定有害物質が含まれた物の購入から製品出荷、廃棄物まで物質の収支を考えながらの流れを整理して調べるとよいでしょう。 条例に定める指定事業所は、条例第 40 条の 2 に当該指定事業所から排出される化学物質の排出量及び安全性に基づき、安全性影響度を評価するよう努めることが定められています。 特定有害物質使用事業所である指定事業所は、特定有害物質の使用等の記録をとるとともに、安全性影響度の評価を行うようにしてください。 安全性影響度の評価の方法については、指針を作成しており、インターネットでご覧いただけます。 ⑤施設の破損、事故等による特定有害物質の漏出の有無、時期、場所及び漏出量 特定有害物質等の地下浸透については、従来から水質汚濁防止法や条例による規制を受けています。ただ、規制があっても、施設や保管容器の破損等、事故時に土壌汚染が生ずる場合が考えられますので、特定有害物質の漏出を伴うような事故時には、特に詳細な記録を作成し、適切に管理する必要があります。 以下のことに留意して記録してください。 ・保管容器の破損（容器の腐食等）は、漏出が始まって長時間経ってから発見されることが多く、漏出の時期が特定しにくい ため、定期的に保管状態を調査し、破損の有無を確認する。 ・腐食した保管容器から新しい保管容器への移し替えを行った場合には、その作業内容についても記録する。	1) 作業場の床面補修等の保守点検事項（※再掲） ①めっき装置や機器は基礎や架台を設けて直接床面に設置しない。 (こぼれた薬品による他の機器の腐食を防止するため、また、床面に施した耐薬品性の樹脂などのコーティングやライニングに剥離、ひび割れ、傷などが発見された場合に補修が容易であるため。) ②耐薬品性の樹脂により床面を保護する場合、その樹脂の選定には、耐薬品性の適応性のあるものを選ぶ。また、施工が簡単で、かつ、短時間に硬化するものを選ぶことも重要。(補修のために長時間を必要となると作業への影響も出てくるため。) ③補修する場合には表面の樹脂のみでなく、下地になっているコンクリートの状態も十分に検査し実施する。表面補修のみであると、早期に再補修が必要となる場合が多い。 ④剥離やひび割れなどが発見されたら、迅速に補修を行うこと。補修が遅れると思わぬ事故に繋がる場合や大規模な補修工事が必要となることが多い。 ⑤床面は定期的に検査をする。毎日点検することは困難であるが、表面には異常がみられなくても腐食されていることもあり、定期的(たとえば6ヶ月に1回)に木ハンマーなどで軽くたたいて検査する必要がある。(ただし、目視点検については、極力、毎日点検、週一回点検を実施する。) ⑥各機器の固定にはアンカーボルトがよく使用されるが、このアンカーボルト周辺からコンクリートの腐食が進行する場合がみかけられる。その対策としては、アンカーボルトの床面から出ている部分にも樹脂コーティングを施したり、ケミカルアンカーを使用したりして腐食の防止を図る必要がある。	1.2.2 作業場所の点検管理について (1) 床面のひび割れ、受皿、側溝、ためます等への溶剤漏出（溶剤は、水より比重が大きいため、水がたまっている場合、底に沈み発見しにくいので注意すること。）に留意すること。 (2) 局所排気装置又は全体換気装置が正常に作動することを点検すること。 溶剤は水に難溶性で、比重が大きく透明なので、水がたまっている場合には水底に沈み発見しにくい。 <table><tr><th colspan="2">溶剤の比重</th></tr><tr><th>溶 剤</th><th>比重(20／20℃)</th></tr><tr><td>テトラクロロエチレン</td><td>1.63</td></tr><tr><td>1,1,1-トリクロロエタン</td><td>1.34</td></tr></table>	溶剤の比重		溶 剤	比重(20／20℃)	テトラクロロエチレン	1.63	1,1,1-トリクロロエタン	1.34
	溶剤の比重										
溶 剤	比重(20／20℃)										
テトラクロロエチレン	1.63										
1,1,1-トリクロロエタン	1.34										

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル （神奈川県環境部水質保全課） ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル （神奈川県環境農政局環境部大気水質課）	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ （株式会社 三菱総合研究所）	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル （日本クリーニング環境保全センター）
貯蔵施設・場所の点検管理	・漏出の場所については、漏出した地点のみではなく、「漏出した汚染物質がどこをどのように流れてどこに行ったか」という汚染の可能性がある「範囲」を図面等を利用して記録する。 ・事故が生じた際に実施した緊急対策の内容についてもその概要を記録する。 ⑥特定有害物質を含む排水、廃棄物等の発生状況及び排出経路 特定有害物質を含む排水や廃棄物が土壌に浸透することによって、土壌が汚染される場合があります。そのため、特定有害物質を含む排水がどこで発生し、どこを経由して排水処理を行う場所まで移送しているのか、その経路について記録する必要があります。 また、特定有害物質を含む廃棄物について、どこで発生し、どこへどのような形で搬送し、保管し、処分したのか記録する必要があります。 ＜記録する具体的な事項＞ ・排水及び廃棄物の発生量、種類及び形態 ・排水の配管系統(排水桝等一時滞留するところ、排水を業者委託処分している場合は一時貯留場所等には特に注意して記録する) ・排水の処理方法、排出経路 ・工場内における廃棄物の収集経路、一時貯留場所（移し替えを行う場合にあってはその場所も含めて記録する） ・廃棄物の処理方法 揮発性有機化合物が特定有害物質に追加される前には、揮発性有機化合物を含む排水の処理方法として地下浸透することがかなり行われていました。 当時は法令違反ではありませんでしたが、現在も当時地下浸透した排水による土壌・地下水汚染が残っている可能性があります。 当時そのような排水処理をしていなかったのかどうか、ヒアリング等で確認し、記録してください。 ⑦排水処理施設及び廃棄物焼却炉その他の廃棄物処理施設の概要及び場所 ⑧特定有害物質を含む廃棄物の埋立て等の有無、時期、場所及び量 ⑨施設撤去時において特定有害物質が残存し、又は付着した装置等の解体方法及び解体場所 ⑩地形、地質等の概要 ⑪その他知事が特に必要と認める事 ※⑦～⑪は記載省略	2) 貯槽の管理 (1) 地上貯槽 日常管理は目視による外面検査。定期的（例：6ヶ月に1回）に状態を検査する。腐食状態に合わせて補修を行うか、新しい貯槽と交換する。 (2) 地下貯槽 定期的な内部検査を実施。早期補修に留意する。状態によっては内部ライニングを補修する。 (3) 地下二重槽 定期的検査を実施する。腐食状態に合わせて補修を行うか、新しい貯槽と交換する。 (4) 薬品槽 外部検査としては、腐食、割れ、ふくれ、塗装の状態をチェックし、異常部は早急に補修を行う。特にフランジ部分は、薬液によりパッキンが収縮し、液漏れを起こしやすいため、日常の保守には充分注意する。精密検査としては、長期の休暇を利用、内面ライニングの剥離状態、割れ等を器具を用い検査する。 (5) 反応槽 外部検査としては、腐食、割れ、ふくれ、塗装の状態をチェックし、異常部は早急に補修を行う。また、攪拌機等のチェックを併せて行い、攪拌シャフトのブレなど（本体破損の危険がある）を確認する。精密検査としては、長期の休日などを利用し、槽内ライニング割れ、液張りテストなどの検査を行う。	1.2.1 溶剤を貯蔵する施設・場所の点検管理について (1) 貯蔵場所については、床面のひび割れ、防液堤の損傷、側溝、ためます等への溶剤の漏出の有無に留意すること。また、直射日光、雨水の防止状況及び換気、冷暗所の維持管理状況に留意すること。 (2) タンク、ドラム缶等の容器については、容器の腐食、損傷、漏出の有無、栓のゆるみ等に留意すること。 (3) 溶剤をタンクローリー等から受け入れる場合には、溶剤が飛散又は流出しないよう留意すること。 (4) 溶剤が漏出した場合には、「2.4 溶剤漏出時の処理について」に準じて適切に処理すること。 タンクローリー等から溶剤を貯蔵タンク等に受け入れる場合には、ホースの接合部から溶剤がもれないように行う。ホースを取り外す際、ホース内の溶剤をこぼさないように注意する。 溶剤の貯蔵場所で小分け作業を行う場合の留意事項は、「2.3.1 溶剤のドライ機への充填について」の留意事項（p.14 参照）に順ずる。
点検管理 その他	—	3) その他 床、貯槽の他、配管やダクト等についても漏洩がないかを、日常的に点検することが重要である。また、工場内に井戸がある場合、または新規に井戸を設置して、地下水のモニタリングを定期的の実施し、化学物質を含んだ薬品が地下へ浸透していないことを確認することも効果的である。	—

項 目	①土壌・地下水汚染対策技術マニュアル (神奈川県環境部水質保全課) ②神奈川県土壌汚染対策マニュアル (神奈川県環境農政局環境部大気水質課)	電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策 定事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～ (株式会社 三菱総合研究所)	テトラクロロエチレン適正使用マニュアル (日本クリーニング環境保全センター)
	【②神奈川県土壌汚染対策マニュアル】 (2) 操業中の特定有害物質使用事業所管理 ア 施設の新規設置に係る規制《条例第 8 条第 4 項、第 29 条第 2 項》 ＜特定有害物質の使用等の作業に係る施設は地下浸透しない構造としなければならない＞ ※ 地下浸透を防止する構造基準に関する記載省略 また、土地の土壌汚染が原因で人の健康被害のおそれがある場合は、土壌汚染対策法に基づく調査命令が発動されることがありますので、条例に基づく地下浸透防止措置のほか、土壌への排出をできるだけ防止する配慮が重要です(※2)。 ※1 平成 16 年 10 月 1 日までに特定有害物質として定められているもの(第 1 編総論マニュアル 14 ページも参考にしてください)(今後も条例施行規則第 34 条の改正により変更される場合があります) ※ 特定有害物質に規定されている物質の記載省略 ※2 地下浸透を防止するための留意事項について 特定有害物質の地下浸透は思いがけないところで発生している場合があります。 次のような事項を参考に特定有害物質の使用等の配慮に努めることが重要です。 (1) 廃溶剤をスチール容器等により保管している場合にあつては、容器内で液面腐食を引き起こすおそれがあるため、ケミカル容器等を使用する。 (2) 事故時の対応をスムーズにするため、保管容器には、内容物の名称、保管開始年月日を明記する。 (3) 電気製品を長期にわたって屋外に放置すると、基盤等のハンダ付けした部分から鉛が溶出し、土壌汚染を引き起こす可能性があるため、廃電気製品の一時保管等を行う場合には、必ず建物の中又は屋根が設置された貯留場所に保管するなど、雨水等による汚染物質の流出がないような保管措置を講ずる。	—	2.3.1 溶剤のドライ機への充填について (1) 充填は、作業場所内の局所排気装置又は全体換気装置を作動してから行うこと。 (2) ドライ機が作動中の場合には、決して充填を行わないこと。 (3) 充填は、塩素系有機溶剤用の手動ポンプ又は全体換気装置を作動してから行うこと。 (4) ポンプを使用しない場合には、サイホンを使用（口で吸い上げないこと。）すること。 (5) 充填は、用材を飛散又は流出させないように行うこと。 (6) 液面に注してあふれないようにすること。 (7) 必要に応じて受け皿等を使用して漏出を防止すること。 (8) 充填作業後、直ちにドライ機の給液口及び貯蔵容器の栓は密閉すること。また、ドラム缶等の線は締め具により開閉すること。 溶剤を移し換える場合には、塩素系溶剤専用の手動又は自動ポンプを使用し、必要に応じて保護眼鏡、保護手袋、マスク等の保護具を着用する。ポンプを使用しない場合には、重力の応用又はサイホンを利用して取り出す。サイホンをかける場合、ホースの先端を口で吸い上げることは、溶剤を誤って飲み込む恐れがあるから、絶対に避ける。 ドラム缶の開閉は締め具（ドラム缶用万能スパナ）を使用する。 以下、使用の方法に関する記載の項目のみ抜粋して掲載。 2.2 ドライ機の点検管理について 2.3 ドライ機の取扱いについて 2.3.1 溶剤のドライ機への充填について 2.3.2 ドライ機の操作について 2.3.3 フィルターの操作について 2.3.4 蒸留装置の操作について 2.4 溶剤漏出处置要領について 2.5 溶剤蒸気の回収等について 2.5.1 回収処理について 2.5.2 溶剤上蒸気の温度管理について 2.6 ドライ機の排液処理について 2.6.2 処理装置の点検管理について 4 使用済みの溶剤を含む汚染物の取扱いについて

使用の方法

【参考】特定有害物質の使用状況調査記録表（標準様式）

※現在運用されている「神奈川県土壤汚染対策マニュアル」では“記録形式は特に定めはなく、事業所の実態に合わせて作成することができます。”とされている。

標準様式（第49条関係）（用紙 日本工業規格A4縦長型）（表）

特定有害物質の使用状況調査記録表

1 事業所等の概要		記録表作成者所属氏名	TEL		記録表作成年月日	年 月 日	
事業所等の名称				事業所等の所在地			
事業所等代表者名				業種及び主要製品			
敷地の概況	敷地面積	㎡		土地利用等	土地利用の履歴	別紙のとおり	
	用途地域				土地造成方法の履歴	別紙のとおり	
	事業開始年月日	年 月 日			過去の事業活動	別紙のとおり	

2 特定有害物質の使用状況等

特定有害物質を含む原材料名									
使用薬品等の状況	種類								
	使用量								
	使用期間	～	～	～	～	～	～	～	～
	用途								
	使用状況								
	保管期間	～	～	～	～	～	～	～	～
	保管場所								
	保管方法								
保管量									
特定有害物質を含む原材料名									
使用薬品等の状況	種類								
	使用量								
	使用期間	～	～	～	～	～	～	～	～
	用途								
	使用状況								
	保管期間	～	～	～	～	～	～	～	～
	保管場所								
	保管方法								
保管量									

（裏）

3 施設の破損、事故等の状況

破損事故の状況	破損等の場所				破損・事故後の措置状況
	特定有害物質の漏出の有無	有・無	特定有害物質名		
	漏出した時期	年 月 日 ～ 年 月 日			
	漏出量	㎡			
破損事故の状況	破損等の場所				破損・事故後の措置状況
	特定有害物質の漏出の有無	有・無	特定有害物質名		
	漏出した時期	年 月 日 ～ 年 月 日			
	漏出量	㎡			

4 特定有害物質を含む排水、廃棄物等の発生状況及び処理施設等の概要

排水の発生状況及び排出経路				排水の発生状況及び排出経路			
排水処理施設	概要			排水処理施設	概要		
	場所				場所		
埋立処分	場所			埋立処分	場所		
	期間	～			期間	～	
	埋立量				埋立量		
廃棄物の発生状況及び移動経路				廃棄物の発生状況及び移動経路			
廃棄物保管施設	概要			廃棄物保管施設	概要		
	場所				場所		
	期間	～			期間	～	
	保管量				保管量		
廃棄物の発生状況及び排出経路				廃棄物の発生状況及び排出経路			
廃棄物処理施設	概要			廃棄物処理施設	概要		
	場所				場所		
有害物付着施設の撤去状況	装置の解体方法			有害物付着施設の撤去状況	装置の解体方法		
	解体場所				解体場所		

5 地形、地質の概況

別紙のとおり

土壌汚染防止チェックシート（例）

参考資料 1 未然防止対策の具体例

土壌汚染防止チェックシート（例）

年 月 度

床等ライニング

良(○) 不良(×)印を付ける。(×)印を付けた時は確認者に口頭で報告する。

項 目	日付	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1. 毎日																																
①めっき槽等の周辺																																
②局所排気装置のフード下																																
③ダクトの継ぎ目下																																
④濾過機周辺																																
⑤めっき周辺機器の配管下																																
⑥めっき作業場全般																																
⑦局所排気装置の周辺																																
2. 週1回																																
①非常用ピット																																
3. 年1回																																
①排水処理用側溝																																
②排水処理用ピット																																
点 検 者																																
確 認 者																																

溶剤の使用に係わる保守点検管理表

III 適正管理の解説

5. 溶剤使用に係る保守管理点検表

溶剤の使用に係わる保守管理点検表 (年 月分)

(I) 每日点検

[illegible]

(II) 每週点检

点 検 項 目		第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	備 考
		日	日	日	日	日	
ド ラ イ 機	ファン及び脱臭装置の作動						
	①タンク						
	②ポンプ（軸部等）						
	③フィルター（本体・蓋）						
	④蒸留器（本体・掃除口）						
	⑤ボタントラップ（本体・蓋）						
	⑥回収器（ファン・ヒーター・クーラー・タンパー）						
	⑦配管の継手や弁						
	⑧ゲージグラス・サイトグラス等						
	⑨内胴軸						
	⑩ドア						
	⑪リントフィルターの蓋						
	⑫ダクトの継ぎ目						
乾燥回収器部のごみ詰まりの有無							
水分離器の詰まり・水の流出状態							

排液処理装置	排液濃度	測定箇所	第1回 日	第2回 日	第3回 日	第4回 日	第5回 日	備 考	
	測定値 (mg / ℓ)	(第2水分離器出口)							パーク 200mg / ℓ 以下
		排 出 水							

溶 剤 回収装置	排気濃度	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	備 考
		日	日	日	日	日	
	測定値(ppm)						容量30kg以上の機械 1997.4.1以前70ppm以下 1997.4.1以降42ppm以下

(Ⅳ) 異常を認めたときの措置

点検日	項 目	必 要 措 置	

[illegible]

(Ⅲ) 隨時点検

溶剤の充填作業	補給量及び作業点検	第1回目 日	第2回目 日	第3回目 日	第4回目 日	第5回目 日	備考
	溶剤補給量 (ℓ)						合計 ℓ
	(1) 換気しているか						
	(2) ドライ機を停止し、こぼさないように行っているか						溶剤をこぼした場合は、日時及び処理に関する記録を付けること。
	(3) 作業後直ちにドライ機及び容器を密閉したか						

フィルター	カートリッジフィルター等の処理	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	備 考
		日	日	日	日	日	
	(1) 溶剤をよく排出してから取り出しているか						
	(2) 十分に乾燥させているか						

廃棄物の処理	廃棄物の種類	交換日	委託処理の記録		
			委託日	委託量 (kg)	委託先
	① フィルターパウダー及び蒸留残渣物				
	② カートリッジフィルター				
	③ 活性炭等				

改善經過	改善月日

【テトラクロロエチレン適正使用マニュアル】（日本クリーニング環境保全センター）

【土壌・地下水汚染対策技術マニュアル】
(神奈川県環境部水質保全課) の目次

特定有害物質の分類

- 1 重金属等
- 2 有機塩素系化合物等
- 3 フェノール類の取扱いについて

土壌・地下水汚染の未然防止対策

- 1 重金属等のみを使用する事業所における未然防止対策
- 2 有機塩素系化合物等を使用する事業所における未然防止対策
- 3 溶剤転換における留意事項

重金属等に係る調査・対策方法

- 1 調査
 - (1)資料等調査
 - (2)土壌調査
 - ア 表土調査
 - イ ボーリング調査
 - (3)地下水調査
- 2 処理対策
 - (1)現地内処理対策
 - ア 処理対策の選定
 - イ 処理期間中の対策
 - ウ 効果確認調査
 - エ 処理施設の適正な管理
 - オ その他
 - (2)現地外処理対策
 - (3)応急対策
 - ア 汚染土壌による公共用水域及び地下水の汚染防止対策
 - イ 汚染土壌の飛散等防止対策
 - ウ 人による汚染土壌の摂取防止対策
 - エ モニタリング

重金属等に係る土壌汚染調査・対策の留意点

- 1 対象物質
- 2 各基準設定の根拠
 - (1)汚染概況判断基準
 - (2)含有量参考値
 - (3)対策範囲設定基準
- 3 土壌調査の留意点
 - (1)サンプリング
 - (2)分析用検体の作成方法及び分析上の留意点
- 4 地下水調査の留意点
- 5 汚染土壌等の処理対策の参考例及び実施上の留意点
 - (1)汚染土壌等の処理に適用できる工法の参考例及び留意点
 - (2)汚染土壌の不溶化処理等の参考例及び留意点
 - (3)応急対策(雨水遮断工)の参考例及び留意点
 - (4)汚染土壌の運搬に当たっての留意点

有機塩素系化合物等に係る調査・対策方法

- 1 調査及び処理策の手順
 - 2 調査手法
 - (1)土壌汚染の概況を判断するための調査
 - (2)土壌汚染の詳細を判断するための調査
 - (3)地下水汚染範囲特定のための調査
 - (4)地下水汚染源推定のための調査
 - (5)地下水汚染源特定のための調査
 - (6)浄化対策の効果確認のための調査
 - A 資料等調査
 - ア 条例第 59 条第 1 項の規定に基づく有害物質使用状況等の記録の調査
 - イ 関係者に対する聞き取り
 - ウ 現場の踏査
 - B 土壌ガス調査
 - ア 調査の概要
 - イ 各調査手法の概略
 - (ア)検知管法
 - (イ)ポータブル GC 法
 - (ウ)ヘキササン固定法
 - (エ)活性炭吸着/電磁加熱脱着質量分析法(フィンガープリント法)
 - (オ)吸着/熱脱離/GC 法
 - ウ 土壌ガス調査を行うにあたっての留意点
 - C ボーリング調査
 - ア 掘削方法
 - (ア)ハンドオーガーボーリング
 - (イ)機械簡易ボーリング
 - (ウ)パーカッション式ボーリング
 - (エ)ロータリー式ボーリング
 - イ 掘削地点および本数の選定
 - ウ 掘削及びサンプリングにおける留意事項
 - D 地下水調査
 - E 地質・地下水流動概況調査
 - F 周辺使用事業所等調査
 - G 周辺地下水調査
 - ア 調査範囲の決定
 - イ 調査項目
 - ウ 地下水調査における注意事項
 - エ 調査結果の解析
 - H 浄化対策の効果確認調査
 - ア モニタリング地点の選定及び地点数
 - (ア)地下水
 - (イ)河川
 - イ 調査頻度
 - ウ 調査方法および注意点
- 3 汚染浄化対策
- (1)汚染源実態調査計画の検討

- (2)汚染源実態調査の実施
- (3)地下水流動・汚染解析計算
- (4)土壌・地下水汚染対策手法の検討
- (5)浄化対策の手法
 - ア 土壌ガス吸引法
 - イ 地下水揚水法
 - ウ 土壌掘削法
- (6)汚染地下水流出防止対策技術
- (7)汚染源対策の実施
- (8)事業所内井戸、浄化対策施設等の継続監視

4 過去の浄化対策の事例

- (1) A 地区の事例
- (2) B 河川の汚染事例
- (3) C 河川の汚染事例
- (4) 自作簡易浄化装置による処理事例(秦野市で実施された事例)(出典第 4 回地下水・土壌汚染とその防止対策に関する研究集会 199511 月 17 日～18 日講談集)

資料 1 井戸測水票

資料 2 検知管による水質分析方法

資料 3 検知管による土壌ガス分析方法

資料 4 測定方法と留意点

資料 5 地下環境資料地点分布図

：本資料で抜粋した箇所

【神奈川県土壌汚染対策マニュアル】
（神奈川県環境農政局環境部大気水質課）の目次

第1編 総則

- 1 神奈川県の土壌汚染対策
- 2 マニュアルの構成
- 3 用語について
- 4 土壌汚染対策法と条例の規制概要
- 5 神奈川県における土壌・地下水汚染に関する法・条例等の制定経緯
- 6 土壌汚染対策法に基づく土壌汚染対策の仕組み
- 7 条例に基づく土壌汚染対策の仕組み
- 8 土壌汚染対策法と条例との相違点
- 9 土壌汚染対策法と条例との関係
- 10 条例で必要な手続一覧
- 11 特定有害物質使用事業所等判定の目安
- 12 ダイオキシン類管理対象事業所等判定の目安・
- 13 特定有害物質使用事業所における土壌汚染対策法と条例の調査・届出判定の目安
- 14 条例の特定有害物質一覧
- 15 用語一覧
- 16 相談窓口一覧

第2編 事業所設置時、操業時における土壌汚染対策

- 1 特定有害物質使用事業所の新規設置時及び操業中の事業所管理における土壌汚染防止に関する規制
 - (1) 特定有害物質使用事業所設置時の規制
 - (2) 操業中の特定有害物質使用事業所管理
- 2 ダイオキシン類管理対象事業所の新規設置時及び操業中の事業所管理における土壌汚染防止に関する規制
 - (1) ダイオキシン類管理対象事業所設置時の規制
 - (2) 操業中のダイオキシン類管理対象事業所管理
- 3 事業所内の土地区画形質の変更を行おうとする際の規制

第3編 手続き

- 1 手続き
- 2 手続きの流れ
 - (1) 特定有害物質使用事業所又はダイオキシン類管理対象事業所廃止に係る手続きの流れ
 - (2) 特定有害物質使用地又はダイオキシン類管理対象地土地区画形質変更に係る手続きの流れ
 - (3) 調査結果の保存、引継の手続き

- 3 調査不履行者等に対する勧告
 - (1) 不履行者等に対する勧告
 - (2) 勧告に従わない者の氏名等の公表
- 4 届出内容チェックシート
- 5 届出様式

第4編 土壌汚染調査

- 1 調査の契機の趣旨
 - (1) 事業所を廃止する時の土壌調査の趣旨
 - (2) 土地の区画形質の変更時調査の趣旨
- 2 調査の対象となる土地の範囲について
 - (1) 廃止時調査の対象範囲
 - (2) 土地の区画形質変更時調査の対象範囲
- 3 特定有害物質使用事業所に係る調査
 - (1) 資料等調査の実施
 - ア 資料等調査の調査内容
 - イ 資料等調査結果の評価
 - (2) 表層土壌ガス調査及び表土調査の実施
 - ア 重金属類及び農薬等に係る表土調査
 - イ 揮発性有機化合物に係る表層土壌ガス調査及び溶出量調査
 - ウ 表土調査及び表層土壌ガス調査結果の評価
 - (3) ボーリング調査の実施
 - ア 重金属類及び農薬等に係るボーリング調査
 - イ 揮発性有機化合物に係るボーリング調査
 - ウ ボーリング調査を実施する上での留意点
 - エ ボーリング調査結果の評価
 - (4) 地下水調査の実施
 - ア 地下水調査
 - イ 地下水調査結果の評価
- 4 ダイオキシン類管理対象事業所に係る調査
 - (1) 資料等調査の実施
 - ア 資料等調査の調査内容
 - イ 資料等調査結果に基づく表土調査実施区域の選定
 - (2) 表土調査及び詳細表土調査の実施
 - ア 表土調査
 - イ 表土調査結果の評価
 - ウ 詳細表土調査
 - エ 詳細表土調査結果の評価
 - (3) ボーリング調査の実施
 - ア ボーリング調査
 - イ ボーリング調査結果の評価
 - (4) 地下水調査の実施
 - ア 地下水調査
 - イ 地下水調査結果の評価

第5編 公害防止措置・情報管理

【公害防止措置】

- 1 公害防止措置の目的
- 2 特定有害物質使用地における公害防止計画の作成及び措置の実施
 - (1) 公害防止計画の作成
 - (2) 公害防止措置の実施
 - (3) 地下水汚染の対応
- 3 ダイオキシン類管理対象地における公害防止計画の作成及び措置の実施
 - (1) 公害防止計画の作成
 - (2) 公害防止措置の実施
- 4 汚染土壌の搬出について
 - (1) 搬出する汚染土壌の処分方法
 - (2) 搬出する汚染土壌の処分に係る確認方法
- 5 公害防止措置の完了
 - (1) 処理対策時の記録
 - (2) 汚染土壌等の外部搬出記録
- 6 周知計画について
 - (1) 周知の対象範囲及び対象者
 - (2) 周知の方法

【情報管理】

- 7 特定有害物質及びダイオキシン類特定施設の使用状況等の記録の作成
- 8 調査結果の保存、引継の手続き

第6編 よくある質問（Q & A）

- 1 条例の解釈について
- 2 条例の手続きについて
- 3 土壌汚染調査と公害防止措置について
- 4 その他

 ：本資料で抜粋した箇所

【電気めっき事業者のための土壌汚染対策ガイドライン策定
事業報告書 ～土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営～】
(株式会社 三菱総合研究所) の目次

I. 土壌汚染問題に打ち勝つめっき事業経営とは

1. 本ガイドラインの目的

2. めっき事業者と土壌汚染問題

3. 土壌汚染問題に打ち勝つために

II. 土壌汚染によるリスクを認識し、日常的に正しく管理する

1. 土壌汚染によるリスクの日常管理の流れ

2. 土壌汚染によるリスクの日常管理に際して注意すべきこと

2-1. リスクの認識に関する Q&A

2-2. 未然防止対策に関する Q&A

2-3. 自主的調査・対策に関する Q&A

III. 土壌汚染問題に直面する契機と対応方法を理解する

1. めっき事業者が土壌汚染問題に直面する契機

1-1. 操業中に土壌汚染問題に直面する契機

1-2. 操業停止の際に土壌汚染問題に直面する契機

1-3. 土壌汚染対策法施行前に廃止した工場跡地について土壌汚染問題に直面する契機

2. 土壌汚染によるリスクへの対応の流れ

2-1. 法律や条例に基づく対応の手順

2-2. 近隣住民、地主、買手、金融機関等の要請に基づく対応の手順

2-3. 事例に見る土壌汚染問題への対応手順

3. 土壌汚染によるリスクに対応するために注意すべきこと

3-1. 契機に関する Q&A

3-2. 対応方針の決定に関する Q&A

3-3. 調査に関する Q&A

3-4. 調査結果の検証に関する Q&A

3-5. 対策に関する Q&A

3-6. 対策後の管理に関する Q&A

3-7. 関係者との協議に関する Q&A

IV. 土壌汚染対策法、及び条例の概要を知る

1. 土壌汚染対策法の概要

1-1. 土壌汚染対策法の流れ

1-2. 土壌汚染対策法に基づく調査

1-3. 土壌汚染対策法に基づく台帳登録・措置命令

2. 土壌汚染に関する条例等の施行状況と概要

2-1. 土壌汚染に関する条例等の施行状況

2-2. 土壌汚染に関する主な条例の概要

(1) 東京都での取組－都民の健康と安全を確保する環境に関する条例

(2) 横浜市での取組－横浜市工場等跡地土壌汚染対策指導要綱

V. 具体的な土壌汚染の調査・対策方法の概要を知る

1. 調査方法の概要

1-1. 調査の手順

1-2. 資料等調査

1-3. 概況調査

1-4. 詳細調査

1-5. 調査に関する Q&A

2. 対策方法の概要

2-1. 対策（措置）の手順

2-2. 対策（措置）の方法

2-3. 対策（措置）の具体的な内容

2-4. 対策に関する Q&A

参考資料 1 未然防止対策の具体例

(※ハード面の対策)

1) 工場の床対策

2) 排水経路と液漏れ対策 防液堤、側溝、溜ます等の設置

3) めっき槽、前処理槽及び薬品槽の設置

4) その他の設備に関する事項

(※ソフト面の対策)

1) 作業場の床面補修等の保守点検事項

2) 貯槽の管理

3) その他

・土壌汚染チェックシート（例）

参考資料 2 行政への届出書類サンプル

参考資料 3 土壌汚染問題の経緯

: 本資料で抜粋した箇所

【テトラクロロエチレン適正使用マニュアル】
(日本クリーニング環境保全センター) の目次

序

I. 経緯

II. テトラクロロエチレンの使用規制に係る主な関係法令等による基準

III. 適正管理の解説

1. 溶剤を取り扱う施設・場所について

2. ドライクリーニング機械について

3. 洗濯物の処理について

4. 使用済みの溶剤を含む汚染物の取扱いについて

5. 溶剤使用に係る保守管理点検表

IV. 地下水の水質の浄化

V. テトラクロロエチレン等の労働衛生

〔参考資料〕

I. ドライ機の運転及び溶剤排出の実態

II. ドライクリーニング溶剤の特性

III. テトラクロロエチレンの排出抑制に係る法令及び通知

IV. 主な指針及び通達の内容

V. 溶剤濃度簡易測定法について

VI. 大気汚染防止法の改正概要

VII. 特別管理産業廃棄物に関する問合わせ先

: 本資料で抜粋した箇所