

講演1

改正水質汚濁防止法

地下水汚染未然防止のための 構造等規制制度の概要

1

最近の水濁法改正 (H23年)

～地下水汚染の未然防止対策～

改正の背景

- 昨今の調査によって、工場又は事業場からのトリクロロエチレン等の有害な物質の漏えいによる地下水汚染事例が、地下浸透規制制度等が導入された平成元年度以降も毎年継続的に確認されている。
- これらは、事業場等における生産設備・貯蔵設備等の老朽化や、生産設備等の使用の際の作業ミス等による漏えいが原因の大半。
- その中には、事業場等の周辺住民が利用する井戸水から検出された例もあることが判明。
- 地下水は都市用水の約25%を占める貴重な淡水資源。一方、地下水汚染は、地下における水の移動経路が複雑であるため原因者の特定が難しく、自然の浄化作用による水質の改善が期待できないこと等から一度汚染すると回復が困難。



地下水汚染の未然防止のための実効ある取組の推進を図る必要

2

汚染原因等の実態

地下水汚染経路について

(平成20年度末までの事例：環境省調べ)

多くの地下水汚染の事例は、事業場等における生産設備・貯蔵設備等の老朽化や生産設備等の使用の際の作業ミス等、**意図しない状況で地下に浸透**した結果によるものと推定される

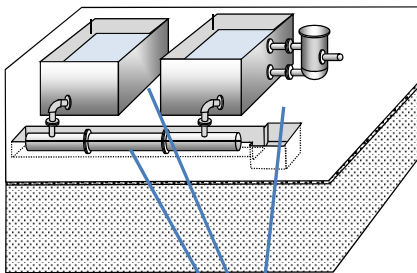
- 漏洩の原因** (漏洩場所を特定・推定できた95カ所の事例から)
 - 施設・設備に係るもの
 - 設備本体に附帯する配管部のつなぎ目・パッキン等の劣化・破損
 - 廃液等の貯留設備・保管容器の劣化・破損等
 - 作業に係るもの
 - 設備の操作ミス
 - 有害物質の不適切な取扱い
 - 通常の作業工程中の漏洩 (したたり落ち等)
 - 溶剤や廃液等の移し替え作業時の漏洩
- 地下への浸透の原因** (漏洩場所と地下浸透場所の関係を特定・推定した80カ所の事例から)
 - 設備の設置場所の床面の劣化等による亀裂
 - 土間等の浸透性のある床から
 - 排水溝・排水貯留施設等の亀裂
 - 地下貯蔵設備本体又は附帯する配管等の亀裂

※地下浸透規制の届出事業場(9事業場：20年度末時点)が原因と推定される地下水汚染は確認されていない

3

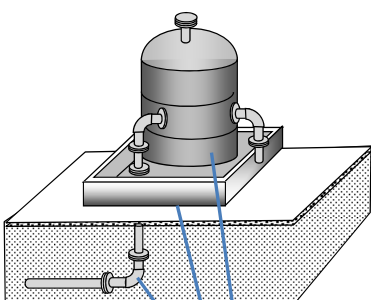
平成23年の水濁法改正 (施行：H24.6.)

有害物質使用特定施設



2 3

有害物質貯蔵指定施設 → 1



2 3

- 対象施設の拡大
- 構造等に関する基準の遵守義務
- 定期点検の実施、記録の保存の義務
- その他 (既存の施設に対する猶予期間等)

H27.5.末まで！

	施行後3年間	施行後3年以降
新設の施設	A基準のみが適用される	
4 既設の施設	C基準 ※構造等に関する基準が適合していれば、A基準及びB基準が適用可能	B基準 ※構造等に関する基準が適合していれば、A基準が適用可能

A基準：法施行後に新たに設置される施設を対象とした基準。

B基準：法施行時点で設置されている施設を対象とした基準。実施可能性にも配慮した基準であり、点検頻度を高める等、定期点検の内容をA基準よりも充実した内容とすることを基本としている。

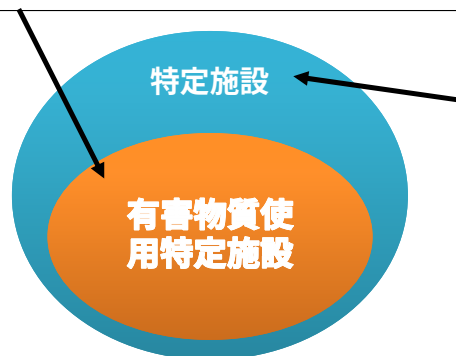
C基準：既設の施設について、施行後3年間で適用できる措置。定期点検のみとなっており、点検内容について、A・B基準よりも充実した内容となっている。

4

対象となる施設について

①有害物質使用特定施設

有害物質を製造し、使用し、又は処理する特定施設 <水濁法第2条第8項>



「特定施設」

『有害物質』を含む污水又は廃液を排出する施設等、政令で定めるもの (水濁法第2条第2項)

→ 法施行令で、事業種ごとに該当施設を列記 (別表第一)

<例> 鉱業又は水洗炭業: (イ)選鉱施設、(ロ)選炭施設、(ハ)坑水中和沈でん施設、(ニ)掘削用の泥水分離施設

②有害物質貯蔵指定施設

『有害物質』を含む液状のものを貯蔵する指定施設 <水濁法第5条第3項／法施行令第4条の4>

※固体状のもの及び気体状のものを貯蔵する施設は対象外。

※『有害物質』は、法施行令により、カドミウム等28物質が指定。(H26.2.現在)

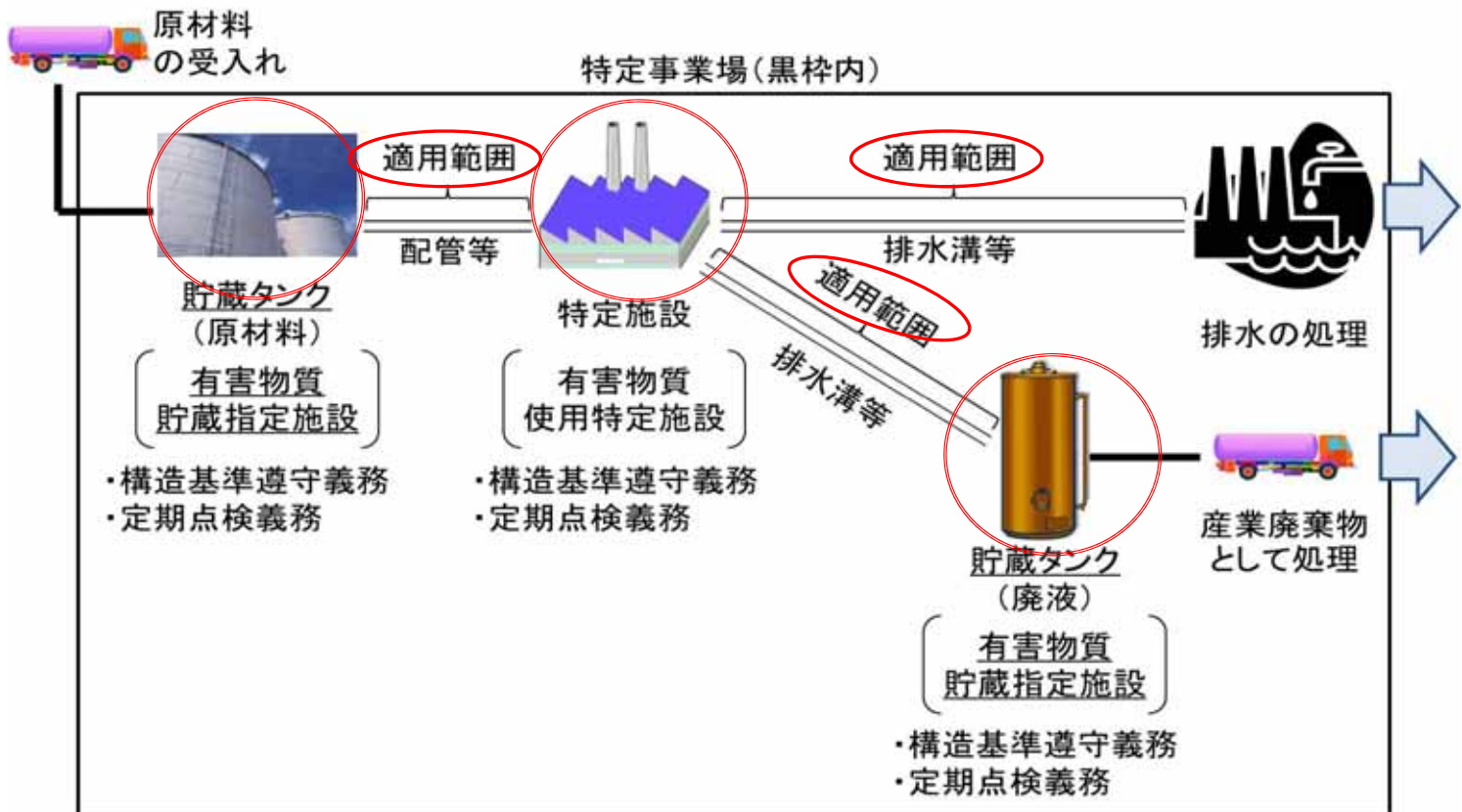
5

水濁法上の有害物質 (法施行令第2条)

1	カドミウム及びその化合物	15	1,2-ジクロロエチレン
2	シアン化合物	16	1,1,1-トリクロロエタン
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)	17	1,1,2-トリクロロエタン
4	鉛及びその化合物	18	1,3-ジクロロプロペン
5	六価クロム及びその化合物	19	チウラム
6	砒素及びその化合物	20	シマジン
7	水銀及びアルキル水銀その他の水銀化合物	21	チオベンカルブ
8	ポリ塩化ビフェニル(PCB)	22	ベンゼン
9	トリクロロエチレン	23	セレン及びその化合物
10	テトラクロロエチレン	24	ほう素及びその化合物
11	ジクロロメタン	25	ふっ素及びその化合物
12	四塩化炭素	26	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
13	1,2-ジクロロエタン	27	塩化ビニルモノマー
14	1,1-ジクロロエチレン	28	1,4-ジオキサン

6

構造等に関する基準の適用を受ける範囲について



7

基本的な考え方(1/3)

有害物質使用特定施設及び有害物質貯蔵指定施設の

- ① 施設本体
- ② 施設の設置場所の床面及び周囲
- ③ 施設本体に付帯する配管等
- ④ 施設本体に付帯する排水溝等

について、構造、設備及び使用の方法に関する基準(以下「構造等に関する基準」という。)及び定期点検の方法を定めたものである。

構造基準:「有害物質を含む水の地下への浸透を防止する構造」が基本。(漏えい防止ではない)。

定期点検:「目視による点検」が基本。

※構造等に関する基準と定期点検の方法をそれぞれ別個に規定するのではなく、「構造等に関する基準とそれに応じた定期点検の組み合わせ」を基本とする。

8

基本的な考え方 (2 / 3)

・例えば、有害物質使用特定施設等が必要な材質や構造を有していて地下浸透を防止できることが確保されていれば、適切な頻度 (例えば年に1回) で目視による定期点検を行う。



・材質及び構造による地下浸透防止が十分に確保できない既設の施設であれば、**目視による定期点検**の頻度を多くすることで漏えいを防止する。



・**目視による定期点検ができないような**既設の施設であれば、早期に漏えいを発見するため、漏えいを検知するシステムを導入して、適切な頻度で定期点検することにより、地下浸透を防止する。



・漏えいを検知するシステムが導入できない場合は、その他の同等の措置を講じることにより、地下水汚染の未然防止を図る。

管理責任は有害物質使用特定施設等の設置者にある。

9

基本的な考え方 (3 / 3)

実施可能性に配慮して次の3段階の措置を設定

1) 新設の施設を対象とした措置 (A基準)

- ・新設の施設を対象とした構造等に関する基準を基本として、基準の内容を構成する。これらの基準に適合していることを、基準の内容に応じて設定される定期点検によって確認する。

2) 既設の施設を対象とした措置 (B基準)

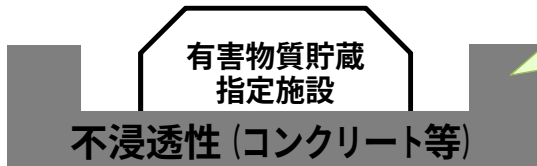
- ・既設の施設に対する実施可能性にも配慮した構造等に関する基準とする。点検頻度を高める等、**基準の内容に応じて定期点検の内容をA基準に対応するものよりも充実した内容とする**ことを基本とする。

3) 既設について改正水濁法の施行後3年間適用できる措置 (C基準)

- ・**既設の施設については、改正水濁法施行後3年間は構造等に関する基準の適用を猶予**。そうした施設については、当該期間中、**定期点検のみが適用**される。
- ・その際、「B基準」に対応する定期点検の内容よりもさらに点検頻度を高めるなど、**定期点検の内容はより充実したもの**とする。
- ・ただし、可能な点検手法が構造や設備の条件から限られる場合には配慮する。

A～C基準のイメージ

A基準



- 新設の施設に適用
- 例えば床面は全面を不浸透性のコンクリートとする等、流出を防止する必要な対策
- 定期点検の頻度は最も少ない

B基準



- 既存施設に適用 (H27.5.まで適用猶予)
- 例えば、床面は施設直下を除き不浸透性とする等、可能な限りの対策
- 定期点検の頻度はA基準より多い

C基準

- 既存施設に適用 (H27.5.までの期間限定)
- 施設の改修は不要。一方、定期点検の頻度は最大

(床面及び周辺の構造基準等の例)

基準		構造基準	定期点検を行う事項	点検の回数
A基準	①	・不浸透性材料による構造 (必要に応じて追加的な被覆) ・防液堤等による流出防止策	・床面のひび割れ等の異常の有無 ・防液堤等のひび割れ等の異常の有無	1年に1回以上
	②	・①と同等以上の措置	・措置に応じた点検	措置に応じた頻度
B基準	③	[施設下部に点検可能な空間がない場合] ・施設下部以外①に適合 ・施設本体からの漏えいを確認できる措置	・床面のひび割れ、被覆の損傷等の異常の有無 ・防液堤等のひび割れ等の異常の有無	1年に1回以上
	④	[施設下部に点検可能な空間がある] ・施設下部以外①	・施設本体のひび割れ等の異常の有無 ・施設本体からの漏えいの有無	1年に1回以上 1ヶ月に1回以上

11

構造基準等の規制制度の全体像

(施設の種類の求められる構造基準／定期点検)

構造基準の適用範囲	有害物質使用特定施設	有害物質貯蔵指定施設		備考
		(地上貯蔵施設)	地下貯蔵施設	
床面及び周囲	A-C基準 +点検	A-C基準 +点検	—	地下貯蔵施設には「床面」がない
付帯する配管等 ・地上配管 ・トレンチ内 ・地下埋設	A-C基準 +点検	A-C基準 +点検	A-C基準 +点検	
付帯する排水溝等	A-C基準 +点検	A-C基準 +点検	A-C基準 +点検	
使用の方法	点検	点検	点検	
施設本体	点検	点検	A-C構造 +点検	地下貯蔵施設のみ、施設本体に基準あり

「A-C基準」： 構造基準のA基準～C基準のいずれか

「点検」： 定期点検 (A基準～C基準それぞれに対応する頻度・方法)

構造基準等規制に関する主な罰則

- 有害物質使用特定施設又は有害物質貯蔵指定施設の**届出義務の違反** (又は虚偽の届出)
→ **直罰**
- 構造基準違反
→ 都道府県知事による改善命令
→ 命令に違反すれば罰則
- 定期点検の記録義務及び**記録の保存義務 (3年間) の違反** (又は虚偽の記録)
→ **直罰**

13

日本政策金融公庫の融資制度について

	国民生活事業	中小企業事業
貸付対象	—	株式会社日本政策金融公庫法 (平成19年法律第57号) 第2条第3号に定める中小企業者
	有害物質使用特定施設・有害物質貯蔵指定施設を設置している方 有害物質使用特定施設・有害物質貯蔵指定施設を設置しようとしている方 ※水濁法第5条第2項に該当する施設の設置者は除く。(注)	
資金使途	水質汚濁防止法第12条の4に規定する構造等に関する基準を遵守するために必要な設備投資	
貸付限度	7,200万円	7億2,000万円
貸付利率	特別利率が設けられている。	4億円を限度として、特別利率が設けられている。
貸付期間	15年以内	15年以内

(注) 特定地下浸透水を地下に浸透させる施設 (構造基準等の対象外)

日本政策金融公庫HP

http://www.jfc.go.jp/n/finance/search/15_kankyoutaisaku.html

14

その他の融資制度等

- **環境対策への融資制度**

- 地方公共団体の一部には公害防止等に必要な設備投資に対しての融資制度がある場合があります。

- **中小企業に対する技術支援制度**

- 地方公共団体の一部には、中小企業に対する技術的な支援を行う制度がある場合があります。

＊詳細は、各地方公共団体の関連窓口にお問い合わせください。

15

改正の内容に関するお問い合わせ先

- **環境省 水・大気環境局 地下水・地盤環境室**

TEL (代表) : 03－3581－3351 (6607、6609)

(直通) : 03－5521－8309

E-mail : mizu-chikasui@env.go.jp

- ※届出方法の詳細についてご不明な点がある場合には、届出先の[都道府県等の担当窓口](#)にご確認下さい

16

参考

17

有害物質使用特定施設に関するQ & A

質問	回答
「土壌汚染対策法第3条第1項の土壌汚染状況調査について」(平成15年5月14日付け環水土発30514001号、環境省土壌環境課長通知。以下「平成15年土壌課長通知」という。)においては「添加剤等として特定有害物質を微量(1%未満)含む物質の製造、使用又は処理」については、有害物質使用特定施設に該当しないとあるが、どう判断すべきか。	平成15年土壌課長通知における当該部分については、例えば、原材料たる製品そのものの品質を保持するために添加している物質使用、有害物質の使用の有無の把握について、PRT法(※)に基づくMSDS(Material Safety Data Sheet(化学物質等安全データシート))の情報以外に把握する方法がない場合が相当し(なお、MSDSに関しては、質問2も参照願います。)、これらの場合には、有害物質使用特定施設に該当しないとしているものです。(※)特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律
製品等に添付されたMSDSで、有害物質の使用が確認できない場合(PRT法の指定化学物質等については含有量1%未満、特定第1種指定化学物質については含有量0.1%未満の場合は記載されない)、当該製品を使用、処理等する施設は有害物質使用特定施設ではないとみなしてよいのか。	有害物質の使用の有無の把握について、MSDSの情報以外に把握する方法がない場合には、MSDSの情報を判断の参考として差し支えありません。ただし、MSDSの情報以外で有害物質の使用の有無の把握ができる場合には、当然、判断の参考とする必要があります。有害物質貯蔵指定施設についても同様に判断することになります。

改正水質汚濁防止法に係るQ & A集(ver.1)より

18

構造基準の対象及び判断に関するQ&A

質問	回答
対象となる有害物質使用特定施設又は有害物質貯蔵指定施設に付帯する排水溝等について、排水溝等を流れる水の有害物質の濃度が排水基準以下の場合でも構造等の基準が適用される対象となるのか。	水濁法の排水基準値以下であっても、当該施設に係る有害物質が検出されるのであれば、当該排水溝等については構造等に関する基準遵守、定期点検の実施等の義務が生じます。
対象となる有害物質使用特定施設又は有害物質貯蔵指定施設に付帯する排水溝等について、排水溝等を流れる水の有害物質の濃度が常時検出限界未満の場合は、構造等の基準が適用される対象とならないとみなしてよいのか。	当該施設に係る有害物質が 常時 検出限界未満の場合であることが確認できる場合は、有害物質を含む水とはならないので、構造等の基準が適用される対象とはなりません。
特定施設において有害物質を使用しているが、濃度が低いのでそのまま排水溝を通じて下水道に直結している。この場合、排水溝はどこまでが対象となるのか。	排水溝を流れる当該有害物質の濃度が検出限界以上の場合、事業場の敷地内にある、当該有害物質使用特定施設に付帯する排水溝等が対象となります（質問2を参照）。
対象施設の構造、設備、使用の方法、定期点検の方法が、新設の施設を対象とした措置（マニュアルp38のA基準）に適合しているのか、既設の施設を対象とした措置（マニュアルp38のB基準）に適合しているかは誰がどのように判断するのか。	基本的には各事業者で、マニュアルを参考にして水濁法施行規則に定める構造等に関する基準や定期点検の方法に適合しているかどうかを判断していただきますが、ご不明な点については届出先の自治体に確認を行って下さい。なお、その後、自治体による届出受理や立入検査の機会等において、適宜基準に適合しているか否かを確認することになります。
同等以上の措置について、マニュアルのp101以降に記載しているが、同等以上であると誰がどのように判断するのか。	事業者は、新設の施設については、届出時に、地下水汚染の未然防止の対策として同等以上の措置を行う場合にはその旨届出先の自治体に申し出、自治体を確認すれば同等以上の措置になります。また、既設の施設については、自治体が入立検査等の際に、同等以上の措置の内容を確認すれば同等以上の措置になると考えています。
既設の施設について改正法施行後3年以内に変更届出を提出した場合でも、新規扱いにはならず、既設の施設に対するB基準が適用されると考えていいか。また、変更届出を提出する時点では、全ての書類が整っている状態ではないといけないのか。	施設等の一部を更新するということであれば、その部分については新設の扱いとなるため、新設の基準（A基準）が適用されます。なお、水濁法第7条の変更届出に該当しない定期的な部品交換や修理等であって、材質や機能が同じであれば、一般的には新設扱いにならず、変更届出が必要ないと考えますが、届出先の自治体とご相談下さい。書類については、変更に係る部分について提出していただければ結構ですが、自治体の判断により改正法の施行に必要な情報の提供を求められる場合があります。なお、構造等に関する基準に適合させるための検知設備の配置等のみでそれ以外の施設の変更を行わない場合には、既設の施設を対象としたB基準が適用されます。

改正水質汚濁防止法に係るQ & A集 (ver.1) より

19

届出に係るQ&A

質問	回答
改正法の施行後、既設の施設で、新設の施設を対象とした基準（マニュアルp38のA基準。以下「A基準」という。）又は既設の施設を対象とした基準（マニュアルp38のB基準。以下「B基準」という。）に適合しない施設は、水濁法第7条に基づく変更届出を行って、3年以内にA基準又はB基準に適合させ、改正法の施行時点でA基準又はB基準に適合している施設は、変更届出は必要ないという理解でよいのか。	ご指摘のとおりです。ただし、自治体の判断により改正法の施行に必要な情報の提供を求められる場合があります、御協力いただくようお願いします。 また、改正法の施行時点でA基準又はB基準に適合している既設の施設・設備であっても、改造等の変更を行う際には、法第7条に基づく変更届出が必要です。
有害物質使用特定施設（X）と有害物質貯蔵指定施設（Y）の間に敷設される配管は構造等に関する基準の適用を受けるため、届出に記載する必要があるが、X、Yどちらの施設の設置届出（又は変更届出）に記載すべきか。	どちらの付帯設備であっても、構造等に関する基準や定期点検の実施は同じように適用され、地下水汚染の未然防止の観点からの法的な効力は変わらないと考えられますので、いずれかの施設に付帯するとして届出をして下さい。ただし、XとYとで届出を出す時期が異なる場合には、早く届出を出す施設の方に記載するようにして下さい。

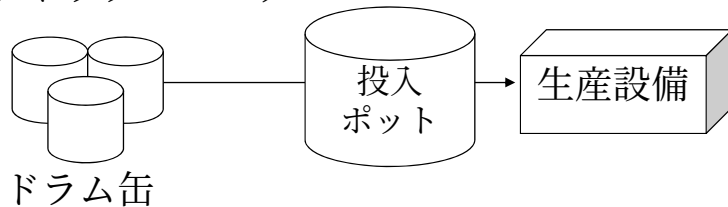
改正水質汚濁防止法に係るQ & A集 (ver.1) より

20

有害物質貯蔵指定施設への該当性について －生産施設への送液のための施設－

ケース1

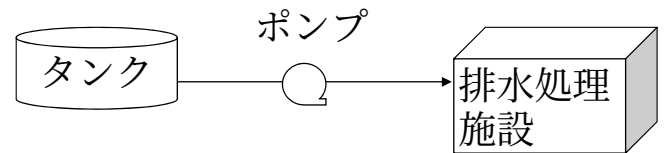
テトラクロロエチレン



内容物は常に下流の工程へ供給され続けていて、当該投入ポットにおいて有害物質の「貯蔵」を行っていないため、有害物質貯蔵指定施設には該当しないと解した。

ケース2

アンモニア水

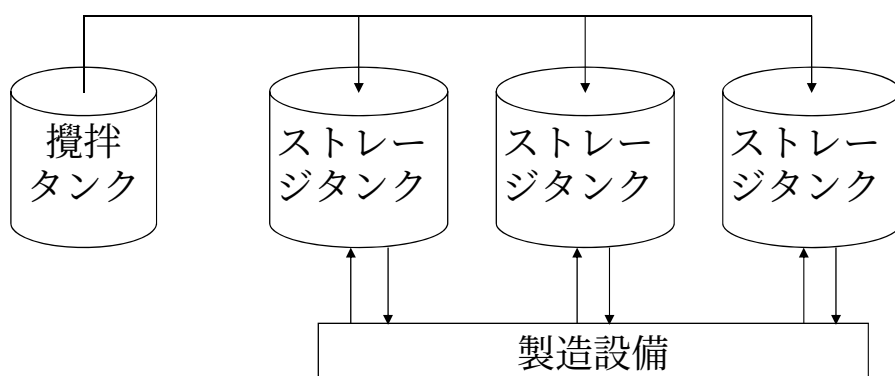


以下の理由により、有害物質貯蔵指定施設に該当すると解した。

- (1) 排水処理施設と距離的に近接していない。
- (2) 内容物は必要な時だけポンプを稼動して供給するものであり、当該タンクにおいて有害物質の「貯蔵」が行われている。

21

有害物質貯蔵指定施設への該当性について －原料の攪拌のための施設－

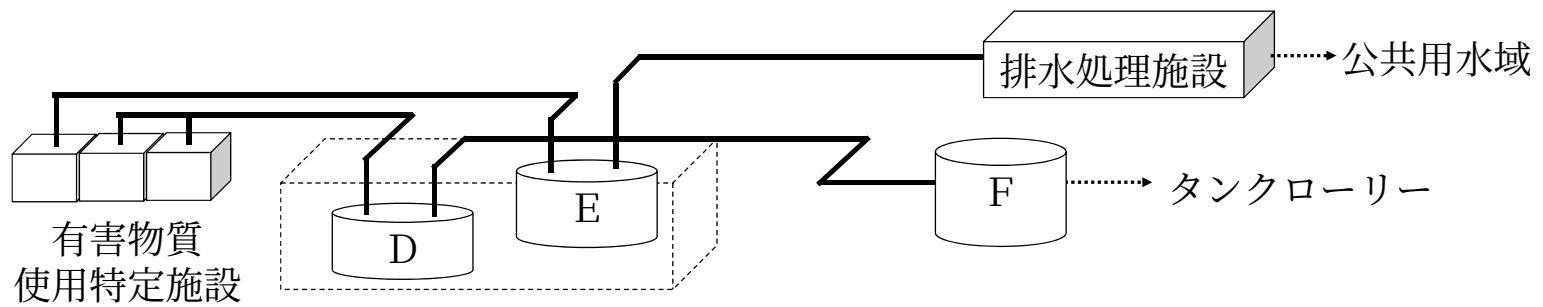


攪拌タンク: 原材料を混和し、液体糊を製造することが目的であって、有害物質を貯蔵することを目的とする施設ではないため、有害物質貯蔵指定施設には該当しない。

ストレージタンク: 名称はストレージだが、中の液体糊は流れが止まると固まってしまうため、常時連続して流動させ続けるとともに、生産工程に液体糊を送り込むことを目的とする施設であり、有害物質を貯蔵することを目的とする施設ではない。したがって、有害物質貯蔵指定施設には該当しない。

22

有害物質貯蔵指定施設への該当性について －排水処理系統の施設の判断例－



判断結果・理由

施設D：排水を一時的に貯留するものであり、有害物質使用特定施設に付帯する排水系統の設備（排水溝等）の一部と判断した。

施設E：排水の種類毎に排水系統を分けること及び流量調整が目的であり、排水処理施設の一部と判断した。

施設F：外部へ搬出するために有害物質を貯蔵することを目的とする施設であり、有害物質貯蔵指定施設と判断した。

水濁法政令市一覧

平成26年4月1日時点

都道府県	水濁法政令市						
北海道	札幌市	函館市	旭川市				
青森県	青森市	八戸市					
岩手県	盛岡市						
宮城県	仙台市						
秋田県	秋田市						
山形県	山形市						
福島県	福島市	郡山市	いわき市				
茨城県	水戸市	つくば市					
栃木県	宇都宮市						
群馬県	前橋市	高崎市	伊勢崎市	太田市			
埼玉県	さいたま市	川越市	熊谷市	川口市	所沢市	春日部市	草加市
	越谷市						
千葉県	千葉市	市川市	船橋市	松戸市	柏市	市原市	
東京都	八王子市	町田市					
神奈川県	横浜市	川崎市	横須賀市	平塚市	藤沢市	小田原市	茅ヶ崎市
	相模原市	厚木市	大和市				
新潟県	新潟市	長岡市	上越市				
富山県	富山市						
石川県	金沢市						
福井県	福井市						
山梨県	甲府市						
長野県	長野市	松本市					
岐阜県	岐阜市						
静岡県	静岡市	浜松市	沼津市	富士市			
愛知県	名古屋市	豊橋市	岡崎市	一宮市	春日井市	豊田市	
三重県	四日市市						
滋賀県	大津市						
京都府	京都市						
大阪府	大阪市	堺市	岸和田市	豊中市	吹田市	高槻市	枚方市
	茨木市	八尾市	寝屋川市	東大阪市			
兵庫県	神戸市	姫路市	尼崎市	明石市	西宮市	加古川市	宝塚市
奈良県	奈良市						
和歌山県	和歌山市						
鳥取県	鳥取市						
島根県	松江市						
岡山県	岡山市	倉敷市					
広島県	広島市	呉市	福山市				
山口県	下関市						
徳島県	徳島市						
香川県	高松市						
愛媛県	松山市						
高知県	高知市						
福岡県	北九州市	福岡市	久留米市				
佐賀県	佐賀市						
長崎県	長崎市	佐世保市					
熊本県	熊本市						
大分県	大分市						
宮崎県	宮崎市						
鹿児島県	鹿児島市						
沖縄県	那覇市						

講演2

「構造基準の適用例と管理要領等 について」

(一財) 日本環境衛生センター
羽染 久

1

講習内容

- I. 構造基準の適用例**
 - ①. 床面及び周囲の構造基準への対応**
 - ②. 配管・排水溝等の構造基準への対応**
 - ③. 地下貯蔵施設の構造基準への対応**
- II. 管理要領、定期点検等について**
- III. まとめ**

2

I. 構造基準の適用例

①. 床面及び周囲の構造基準への対応

参考
地下水汚染の未然防止のための構造と点検管理に関するマニュアル p.45～57

構造基準と点検事項

①. 床面及び周囲

基準		構造基準	定期点検を行う事項	点検の回数
A基準	①	・ 不浸透性材料 による構造 (必要に応じて 追加的な被覆) ・ 防液堤等 による流出防止策	・ 床面のひび割れ、被覆の損傷その他の異常の有無 ・ 防液堤等のひび割れその他の異常の有無	1年に1回以上
	②	・ ①と同等以上の措置	・ 措置に応じた点検	措置に応じた頻度
B基準	③	[施設下部に点検可能な空間がない場合] ・ 施設下部以外①に適合 ・ 施設本体からの漏えいを確認できる措置	・ 床面のひび割れ、被覆の損傷その他の異常の有無 ・ 防液堤等のひび割れその他の異常の有無	1年に1回以上
	④	[施設下部に点検可能な空間がある] ・ 施設下部以外①に適合	・ 施設本体のひび割れ、亀裂、損傷その他の異常の有無 ・ 施設本体からの漏洩の有無	1年に1回以上 1ヶ月 に1回以上 ₄

構造と点検はセットで考える。

C基準からの対応例

項目	対策など
床面 及び周囲	○土の上に本体が設置されている→防液堤、受け皿の設置 ○コンクリートが劣化している→補修・塗装などで対応 ○防液堤、受け皿などが無い→塗装、拭き取り等を検討 ○防液堤の容量が不足→漏洩検知、予備ポンプ&タンク等で対応
配管等(特に地下)	○目視点検等ができない→配管の二重化、U字溝に配管を納める、地上化する ○気密・湛水試験、カメラ試験、観測井設置など
排水溝	○排水溝の内部が塗装されていない→被覆する、U字溝に配管を納める。(二重化等) ○排水溝の内部が見えない→グレーチングによる可視化
地下貯蔵施設	○内部コーティング等がない→タンクの二重化、耐腐食塗装など ○漏えいしても確認出来ない→液面計、漏液センサーの設置、流量変動の把握検討など。気密試験、検査管、流量変動の把握など。
その他	○管理要領、点検表の整備 ○目視点検できない→検知設備、流出防止策の検討

5

「同等以上の措置」

A基準

防液堤等の容量は小さい場合にあっても、有害物質を含む水が漏えいした場合に **ポンプ設備**や**吸収マット等**によって流出しないように **回収できる設備及び体制**が整っている

B基準

施設本体の漏えい防止の構造が取られている場合に施設本体からの漏えいの点検 (**例: 湛水による水位変動の確認など**) を **1年に1回以上**行う

そのような措置が十分にとれない場合には、**施設の定期的な更新**を含め維持管理を計画的に行うこととした上で、**施設の下流側の観測井**における簡易測定項目の測定を補完的に行う

(マニュアル85ページ～「4.2.7(2)1 漏えい等の検知に必要とされる設備について」参照)

6

同等以上の措置の判断例

①. 床面及び周囲

質問	回答
防液堤について、防液堤がない場合や 防液堤の高さが十分でない場合 などのケースであっても、漏えいした場合に側溝を設け流れ出ても 地下ピットで止められれば 防液堤等に関する基準を満たしていると考えてよいか。	防液堤等の趣旨は周囲に有害物質を含む水を流出させないということであるため、防液堤の他、同じ機能を有する 側溝、ためます、受け皿 又はこれらと同等以上の機能を有するものが設置されていれば基準を満たすこととなります。

改正水質汚濁防止法に係るQ & A集 (ver.1) より

措置の内容	判断理由等
対象施設に防液堤等が設置されていないが、床面全体に耐性のある塗装等を施し、 出入口付近からの流出も防ぐ 対策を取っている。	基本的には防液堤等の設置が必要であるが、上記の対策でも 外部流出のおそれを防いでいると判断 した。ただし、点検範囲は流出するおそれのある範囲全てとする。
防液堤の 容量が小さい場合 における、防液堤内の 漏えいセンサーの設置 及び漏えい時の適切な体制整備	防液堤の容量は小さいものの、防液堤内に漏えいセンサーを設置し、仮に漏えいした場合は、貯蔵施設への 薬液供給停止、その後の処置作業が定まっている ことを確認したため、同等以上の措置と判断した。
次の条件に適合すれば、防液堤等の設置と同等以上の措置として扱った。 ・特定施設近傍に 吸収マット等 を常備し、漏えいした際にもすぐに拭き取るなどの体制を整備	有害物質を含む水が流出したとしても、吸収マット等で 拭き取れることが十分可能な量 であると想定され、 速やかに措置を実施 する体制も確認できたことから、仮に飛散、流出したとしても流出拡大防止が見込まれるため。

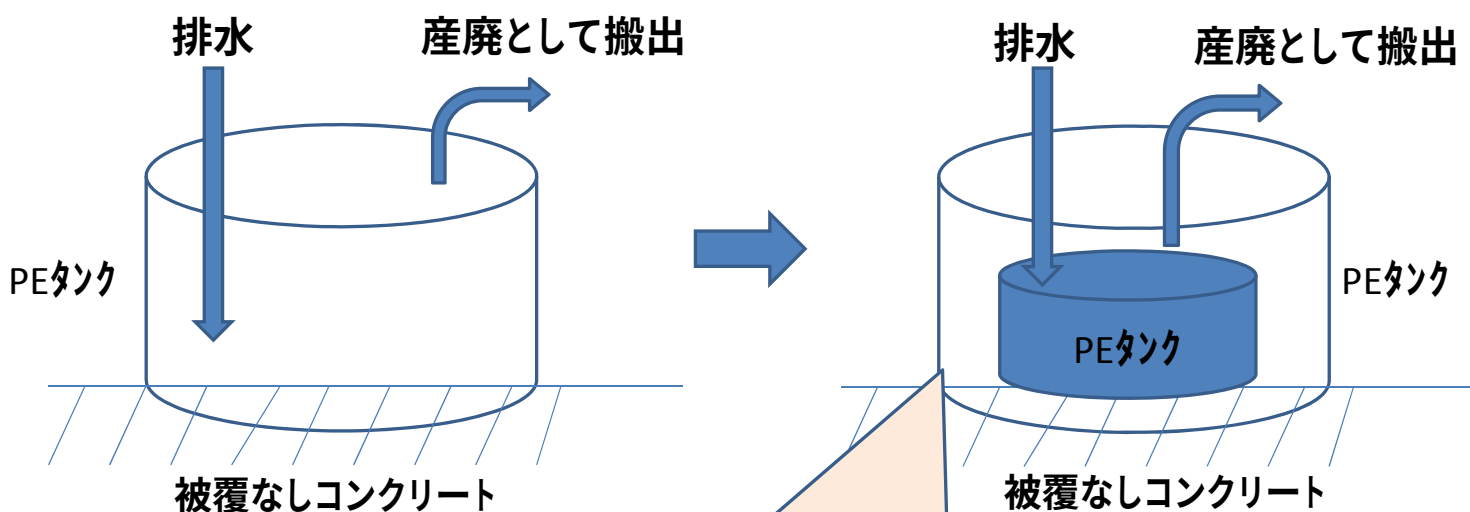
地下水汚染未然防止のための構造と点検管理に関する事例集及び解説より

①. 床面及び周囲

旧貯留タンクを受皿として利用した例

変更前 (C基準)

変更後 (A基準)



外側タンクの異常の有無の定期点検が、防液堤等の異常の有無の定期点検となる。

防液堤の設置事例

①. 床面及び周囲



外側防液堤

架台を高くしてタンク下の点検を容易にした。床は耐薬品性 (FRP) 塗装。

9

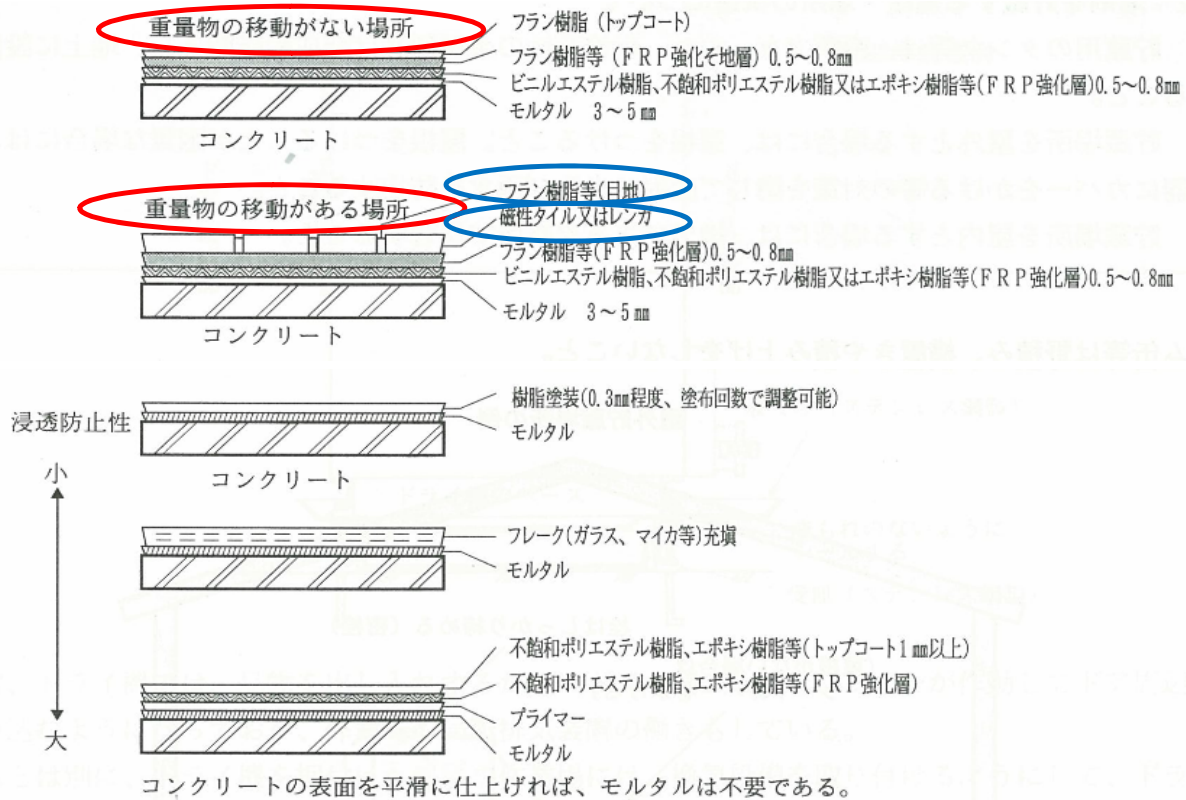
被覆 (コーティング) 材について

①. 床面及び周囲

- 被覆材としては、例えば以下のような合成樹脂が挙げられる。
 - ・**長時間使用可能な樹脂**として、**フラン樹脂**が利用されている。
 - ・**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、**揮発性有機化合物が滞留しない床面**に限って使用できる。
- 合成樹脂の耐性については有害物質の種類や濃度等によって異なるが、**使用する有害物質の特性に応じて適切な被覆材を選定する必要がある**。一般に、被覆材には以下のような特性がある。
 - ・**耐溶剤性**は**フラン樹脂**、
 - ・**耐酸性**は**フラン樹脂・ビニルエステル樹脂・不飽和ポリエステル樹脂**、
 - ・**耐アルカリ性**は**フラン樹脂・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**が比較的高いとされている。
- いずれの合成樹脂であっても有害物質の**滞留時間が長くなると徐々に損傷する可能性がある**ため、想定される接触時間に応じて、単層の被覆より浸透防止性が高い**フレーク充填**や**複層**などの被覆方法について検討する必要がある。
- 被覆材は、建築基準法や消防法など他法令で要求される耐火性などにも考慮して選定する必要がある。
- 以上は例として掲載したものである。**これらの材料以外であっても、同等以上の効果を有する場合には利用可能**である。

10

被覆の施工例



11

被覆 (コーティング材) の耐性について (参考)

有害物質(塩素系有機溶剤)の浸透試験:
浸漬法、スポット法

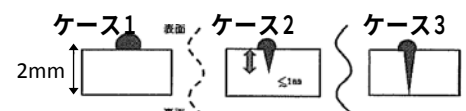
深さ方向: 電子顕微鏡
外観目視: 亀裂、膨潤、変形
硬度変化: 硬度

一日程度はOKも、放置はNO。

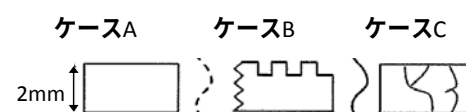
■ 浸透度も外観も問題なし
 ■ 適宜張り替え (部分更新が必要)
 □ 浸透度又は外観に問題あり

	床面被覆材						
	Epoxy 1 (通常)	Epoxy 2 (耐酸)	PMMA (通常)	Urethane (硬質)	VE 1 (ビスフェ ノール)	VE 2 (ノボラック)	PVC Sheet (硬質)
ジクロロ メタン	ケース1 ケースC 88⇒82	ケース1 ケースC 88⇒35 ~45	実験せず	ケース1 ケースC 70~75 ⇒40	実験せず	ケース2 ケースB 90⇒78	ケース3
トリクロロ エチレン	ケース1 ケースB 88⇒80	ケース1 ケースC 70~75 ⇒20	原型を留 めず変形 (予備実験 結果)	ケース1 ケースB 70~75 ⇒40	浸透が見 られた (予備実験 結果)	ケース2 ケースA 90⇒86	ケース3 ケースC
テトラクロロ エチレン	ケース1 ケースA 80~88 ⇒80~88	ケース1 ケースB 70~30	実験せず	ケース1 ケースB 70~75 ⇒50	実験せず	ケース1 ケースA 90⇒90	ケース3 ケースC

上段: 電顕結果 (浸透度)



中段: 外観 (亀裂、膨潤)



下段: 硬度

12

被覆に関するまとめ

- コンクリート面に不安がある場合は、被覆する方法がある。
- 塗床材にはいろいろな種類があるが、有害物質を含む水の性状をよく把握して選択する必要がある。
- コンクリート自体アルカリ性なので、耐酸性が要求される場合は厚みは厚い方がよい。
- 塗床材は有機溶剤には基本的に強くなく、短期的には耐久性があるものがあるが、特に塩素系有機溶剤などを使用する場合には、接触時間や溶剤の性状に十分注意する必要がある。つまり、効果的な点検と組み合わせることが重要となる。

13

Ⅰ. 構造基準の適用例

②. 配管・排水溝等の構造基準への対応

参考

地下水汚染の未然防止のための構造と点検管理に関するマニュアル p60～76

- ・地上配管等 p.60～64
- ・地下配管等 p65～71
- ・排水溝等 p72～76

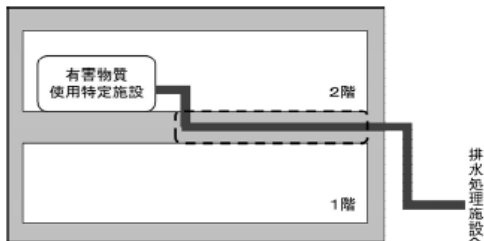
14

地上配管の構造基準と点検事項

②. 配管等 排水溝等

基準		構造基準	定期点検を行う事項	点検の回数
A基準	①	・漏えい防止に必要な 強度 を有すること ・容易に 劣化するおそれのない もの ・(必要に応じて) 外面の腐食防止	・配管等の異常の有無 ・配管等からの漏えいの有無	1年に1回以上
	②	・床面から離れて設置され、 目視が容易		
B基準	③	・ 目視 により確認できること	・配管等の異常の有無 ・配管等からの漏えいの有無	6ヶ月 に1回以上

A基準の補足: 床下 (階と階の間) に設置され下部に点検可能な空間がある場合の扱い



下の空間からの目視による点検 (天井部分の亀裂、損傷その他の異常の有無及び床下への有害物質を含む水の漏えいの有無の確認) を**1年に1回以上**行う。
また、**漏洩の確認**の場合には、**気密試験**や**湛水試験**を採用することも可能。

15

地下配管の構造基準と点検事項

②. 配管等 排水溝等

基準		構造基準	定期点検を行う事項	点検の回数
A基準	①	・ トレンチ 内に設置 ・トレンチの底面及び側面が、 不透水性材料 によること (必要に応じて被覆)	・配管等の異常の有無 ・配管等からの漏えいの有無 ・トレンチの側面及び底面の異常の有無	1年に1回以上
	②	・漏えい防止に必要な 強度 を有すること ・容易に 劣化するおそれのない もの ・(必要に応じて) 外面の腐食防止	・配管等の内部の 気圧 や 水位 の確認又はこれと同等以上の方法による漏えい等の有無	1年に1回以上
	③	・①又は②と同等以上の措置	・措置に応じた点検	措置に応じた頻度
B基準	④	・トレンチ内に設置	・配管等の異常の有無 ・配管等からの漏えいの有無 ・トレンチの側面及び底面の異常の有無	6ヶ月 に1回以上
	⑤	・漏えい等の有無を確認できる措置	漏えい等の有無	1ヶ月 に1回以上
	⑥	・④又は⑤と同等以上の措置	・措置に応じた点検	措置に応じた頻度

16

基準		構造基準	定期点検を行う事項	点検の回数
A基準	①	・地下浸透防止に必要な 強度 を有すること ・容易に 劣化するおそれのない もの ・(必要に応じて) 表面の腐食防止	・排水溝等の異常の有無	1年に1回以上
	②	・①と同等以上の措置	・措置に応じた点検	措置に応じた頻度
B基準	③	・ 地下浸透の有無を確認 できる措置	・排水溝等の異常の有無 ・地下浸透の有無	6ヶ月 に1回以上 1ヶ月 に1回以上
	④	・③と同等以上の措置	・措置に応じた点検	措置に応じた頻度

配管形状の排水系統の設備 (**排水管**) について

配管形状の排水系統設備 (排水管) は、構造等に関する基準及び定期点検については、「排水溝等」の基準が適用されるのが基本。しかし、実際は「管状」の設備であることから、「地上配管、地下配管の構造等に関する基準のA基準又はB基準に適合」することをもって、「排水溝等のA基準・B基準それぞれの同等以上の効果を有する措置に該当」とする。また、定期点検は、配管等の定期点検の項目・頻度

17

A基準同等以上の措置

○ **地下配管等 (トレンチ内設置)**

専用のトレンチを設置できない場合には、雨水専用の **U字溝の空きスペースに配管を配置する方法**や、トレンチと一体となっていないが、**浸透防止できる受け皿**様のものを設ける方法が想定される。

○ **地下配管等 (地下埋設)**

保護管 (**さや管**) を設置し **二重構造**とするとともに、必要に応じ、**配管からの漏えいを確認できる構造**とする場合が想定される。(更新できる場所 (**浅い場所**や**埋設配管が短い**など) に限る。)

○ **排水溝等**

既設の **排水溝の内部に改めて排水溝や排水パイプを設置**することなども考えられる。

また、点検にあたっては、目視による点検で代表できるかを検討し、**地下に設置され目視が困難な場合**には、**カメラ、ファイバースコープや検知設備の活用、気密性の試験の検討**などの方法も考えられる。

18

同等以上の措置の判断例

②. 配管等
排水溝等

措置の内容	判断理由等
さや管内に有害物質を含む液体が流れる配管を設置。(配管に耐腐食コーティング等無し)	さや管をコーティング(被覆)と同等と認めた。

地下水汚染未然防止のための構造と点検管理に関する事例集及び解説より

19

二重配管の目視化

②. 配管等
排水溝等



架空配管 (二重配管の外側)

拡大図



透明塩ビ管・バルブをとりつけた。
漏えいがあった場合には、透明塩ビに漏えい液がたまるので、内管の漏えいが容易に確認可能。

20

I. 構造基準の適用例

③. 地下貯蔵施設の構造基準への対応

参考

地下水汚染の未然防止のための構造と点検管理に関するマニュアル p77～82

21

構造基準と点検事項

③. 地下貯蔵施設

基準		構造基準	定期点検を行う事項	点検の回数
A基準	①	・ タンク室内、二重殻構造 又は漏えい等を防止する措置を講じた構造及び材質 ・ (必要に応じて) 外面の腐食防止 ・ 内部の水の量を表示する装置 等、内容量を確認できる措置	・ 地下貯蔵施設の内部の 気圧 や 水位 の確認又はこれと同等以上の方法による漏えい等の有無	1年に1回以上
	②	・ ①と同等以上の措置	・ 措置に応じた点検	措置に応じた頻度
B基準	③	・ 内部の水の量を表示する装置 等、内容量を確認できる措置 ・ 漏えい等の有無を確認できる措置 (例えば、 漏洩センサー設置など)	・ 排水溝等の異常の有無	6ヶ月 に1回以上
			・ 漏えい等の有無の確認	1ヶ月 に1回以上
	④	・ 内部の水の量を表示する装置 等、内容量を確認できる措置 ・ 漏えい等の防止のため、 内部にコーティング	・ 漏えい等の有無の確認	1年に1回以上
	⑤	③又は④と同等以上の措置	・ 措置に応じた点検	措置に応じた頻度

22

同等以上の手法に関するケーススタディ (マニュアルP97～104; 15事例)

ケース	対応策の例
・ 長大な排水溝の場合 ・ 地下に設置され、直接目視できない場合 ・ 検査管や観測井の設置が困難な場合 ・ 不浸透層等による構造の施設の場合 ・ 半地下構造になっている場合 (基本的に土の上に構造物が設置される場合) ・ 広大な敷地に多数の地下貯蔵施設や設備が設置されている場合 ・ 研究施設等の排水系統の設備の多くが地下に設置され、目視による確認が困難な場合	・ 代表的な部位 (脆弱性の大きな箇所等)の点検によって全体の構造の適合性を推測する方法 ・ 適切な更新等維持管理を計画的に行う方法 ・ 観測井を設置して地下水質監視を行う方法 ・ 代表的な部位 (脆弱性の大きな箇所等) において、管内点検用のカメラやファイバースコープを用いて目視等に準じた点検を行う方法 ・ 湛水量、流量の変動の測定、取扱量の変動の測定等の方法

23

II. 管理要領、定期点検等について

24

管理要領に記載が求められる内容

法令上の項目	内容
飛散等の防止	・適切な作業の方法 (有害物質を含む水が飛散、流出、地下浸透しない方法) が取られていること
適切な運転	・施設の適切な運転のために必要な措置が取られていること
漏洩した場合の対応	・万が一の漏えい時の措置
前号に掲げる使用の方法並びに使用の方法に関する点検の方法及び回数を定めた「管理要領」が明確に定められていること。	・使用の方法 ・使用の方法に関する点検の方法及び回数など

25

点検記録表に記載が求められる内容

- 定期点検において記録する事項は
 - ①点検を行った有害物質使用特定施設等
 - ②点検の**方法及び結果**
 - ③点検の結果に基づいて補修等の措置を講じたときは、当該**措置の内容**
 - ④点検**実施年月日**
 - ⑤点検実施**責任者**及び点検を**実施した者**の氏名
- 定期点検以外であっても、**異常**又は有害物質を含む水の**漏えい**が確認された場合には記録・保存
- 定期点検結果の記録を**3年間保存**する義務 (**直罰あり**)

26

管理要領への記載例など

法令上の項目	具体的内容 (例)	備考
適切な作業の方法 (有害物質を含む水が飛散、流出、地下浸透しない方法) が取られていること	○タンクと配管の適正な接続の確認 ○タンク内の容量確認・適正な補給	
施設の適切な運転のために必要な措置が取られていること	○運転マニュアル (操作指針) に従った作業 ○適正な運転がなされていることを監視する箇所と確認方法を明示。 ○メンテナンス状況の確認	
万が一の漏えい時の措置	○すぐに補給を中止する。 ○すぐに流出した有害物質をふき取り産業廃棄物として適正処理 (物質によっては、健康被害の恐れもあるので注意して行う)。	
点検の方法及び回数	・上記具体的内容毎にチェックシート*を作成し、1～2回/年の頻度で実施。	点検記録表と一緒に作成してもよい。

* 点検記録表等: 埼玉県HP参照

(<http://www.pref.saitama.lg.jp/a0505/dojochikasui-kosyukai.html>)

27

点検要領等への記載例など

項目	具体的内容 (例)	備考
一般的事項	○施設名称等 ○施設の種類 (業種) ○有害物質の種類 (28種類)	
定期点検	○点検体制 (点検担当者、点検実施責任者) ○点検対象 (施設本体、施設の床面及び周囲、付帯する設備 (配管、排水溝等など)、使用の方法等) ○点検方法、点検頻度* ○点検記録表 (別紙後掲)* ○点検記録の保存期間 (3年間以上)	・使用方法等は管理要領に基づく。
定期点以外の異常及び漏洩時	○点検体制 (点検担当者、点検実施責任者) ○異常及び漏えい確認時の対応 ○点検記録簿* ○点検記録の保存期間 (3年間以上)	・大切な履歴資料となるので、できるだけ長期間保存することが望ましい。

* 点検記録表等: 埼玉県HP参照

(<http://www.pref.saitama.lg.jp/a0505/dojochikasui-kosyukai.html>)

28

点検計画への記載例など

記載すべき内容	具体的内容 (例)	備考
1. 基準適用対象毎の点検内容及び点検実施時期	・年間スケジュール表	
2. 点検の実施体制	・点検担当者 ・点検実施責任者の役割	

29

III. まとめ

- 適用範囲(床面及び周囲、付帯する配管等、付帯する排水溝等、施設本体(地下貯蔵施設))毎の**構造基準と定期点検の組合せ内容**を理解することが重要。
- 各基準には概ね**同等以上の措置(規定される材質・構造等の機能と同等以上)**が設けられており、マニュアル・事例集等を参照されたい。
- 塗床材にはいろいろな種類があるが、有害物質を含む水の性状をよく把握して選択する必要がある。
- 定期点検の**基本は「目視」**もしくは「目視に準ずる方法」による。→特に**脆弱性の大きな個所**については注意が必要。
- 目視による点検ができない場合には、**漏えい検知技術等**(カメラ・ファイバースコープ、湛水試験、流量計・液面計、検査管・観測井、漏えいセンサーなど)を利用する方法がある。
- 原則は**地下浸透(漏えい)を未然に防止**することにより、構造変更・定期点検する際には、工夫が大事。
- 定期点検等のために、管理要領、点検要領、点検計画、点検記録表(定期点検・日常点検)をセットで整備し、記録表は3年間以上の保存が必要。

30

点検記録表（作成例）

水質汚濁防止法第14条第5項の規定による点検結果を下記のとおり記録する。

点検年月日 平成26年2月19日

点検実施者 サイン 又は 印
点検実施責任者 サイン 又は 印

判定シート に基づく 基準	工場又は事業場における施設番号	2	備考 (点検結果に基づいて講じた補修 その他の必要な措置の内容等)
	施設の種類の	メッキ施設	
1. 施設の本体の床面及び周囲の構造等			
A - I	◎施設本体が設置される床面及び周囲		
	○ 床面のひび割れ、被覆の損傷その他の異常の有無 点検の方法 施設下を含む床面全体を目視で確認（年1回）	異常無し	
	○ 防液堤等のひび割れその他の異常の有無 点検の方法 防液堤の全体を目視で確認（年1回）	防液堤内側の1カ所で クラックを発見	当該クラック周辺において 被膜塗装の補修を実施した
	◎施設本体		
	○ 施設本体のひび割れ、亀裂、損傷その他の異常の有無 点検の方法 湛水試験（年1回）	異常無し	
	○ 施設本体からの有害物質を含む水の漏えいの有無 点検の方法 湛水試験（年1回）	異常無し	
2. 配管等の構造等			
B - II	○ 配管等の亀裂、損傷その他の異常の有無 点検の方法 配管1～4、フランジ3箇所、バルブ3箇所を 目視にて確認（6ヶ月に1回）	異常無し	
	○ 配管等からの有害物質を含む水の漏えいの有無 点検の方法 配管1～4、フランジ3箇所、バルブ3箇所を 目視にて確認（6ヶ月に1回）	フランジ1カ所で 滲みあり	フランジの接合部のネジを 締め直した
	○ トレンチの側面及び底面のひび割れ、被覆の損傷その他の異常の有無 点検の方法 トレンチ全体を目視にて確認（6ヶ月に1回）	異常無し	
3. 排水溝等の構造等			
B	○ 排水溝等のひび割れ、被覆の損傷その他の異常の有無 点検の方法 目視による確認（6ヶ月に1回）	異常無し	
	○ 排水溝等からの有害物質を含む水の地下への浸透の有無 点検の方法 目視による確認（6ヶ月に1回）	異常無し	
4. 地下貯蔵施設の構造等			
A	○ 地下貯蔵施設の水の水位の変動の確認 点検の方法 湛水試験（年1回）	異常無し	
5. 使用の方法・点検結果の記録等			
A	○ 管理要領からの逸脱の有無 点検の方法 管理要領のとおり	異常無し	
	○ 管理要領からの逸脱に伴う有害物質を含む水の飛散、流出 又は地下への浸透の有無 点検の方法 管理要領のとおり	異常無し	

平成26年度

地下水汚染未然防止のための構造と点検・管理に関する検討会 講習会

【講演3】

「現場における事例と主な留意点」

 KOKUSAI ENVIRONMENTAL SOLUTIONS CO., LTD.



ご説明内容

1. 構造基準の該当性把握

ならびに点検方法の検討に関する事例

2. 定期点検における現場の事例紹介と主な留意点

1) 目視点検

2) 湛水試験

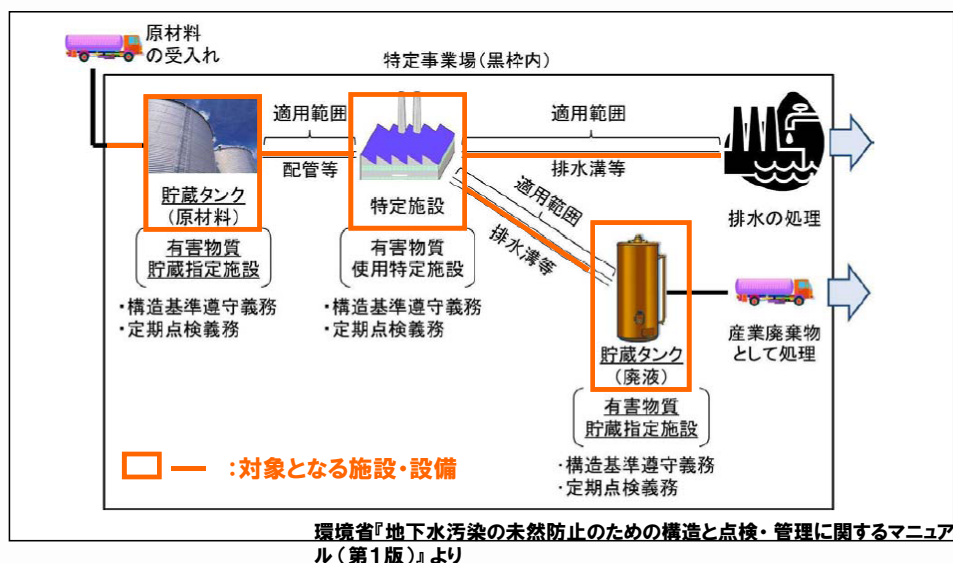
3) カメラ試験

4) 水圧試験

3. 定期点検の記録と保管

1. 構造基準の該当性把握 ならびに点検方法の検討に関する事例

対象となる施設・設備と構造基準の考え方

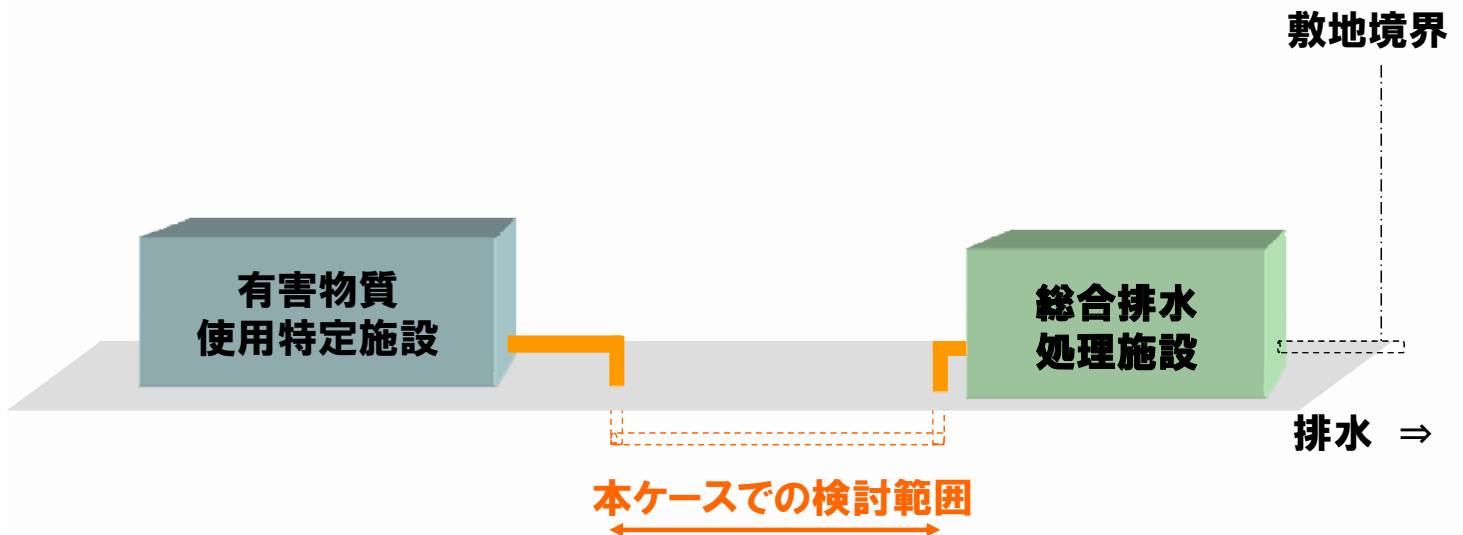


**対象：該事業場の中
の有害物質使用特
定施設等に接続し
ている配管等又は
排水溝等で、有害
物質が含まれる液
体、廃液等が流れる
部分は全て含まれる。**

**構造は、有害物質を含む水の
地下への浸透を防止する構造」が基本。**

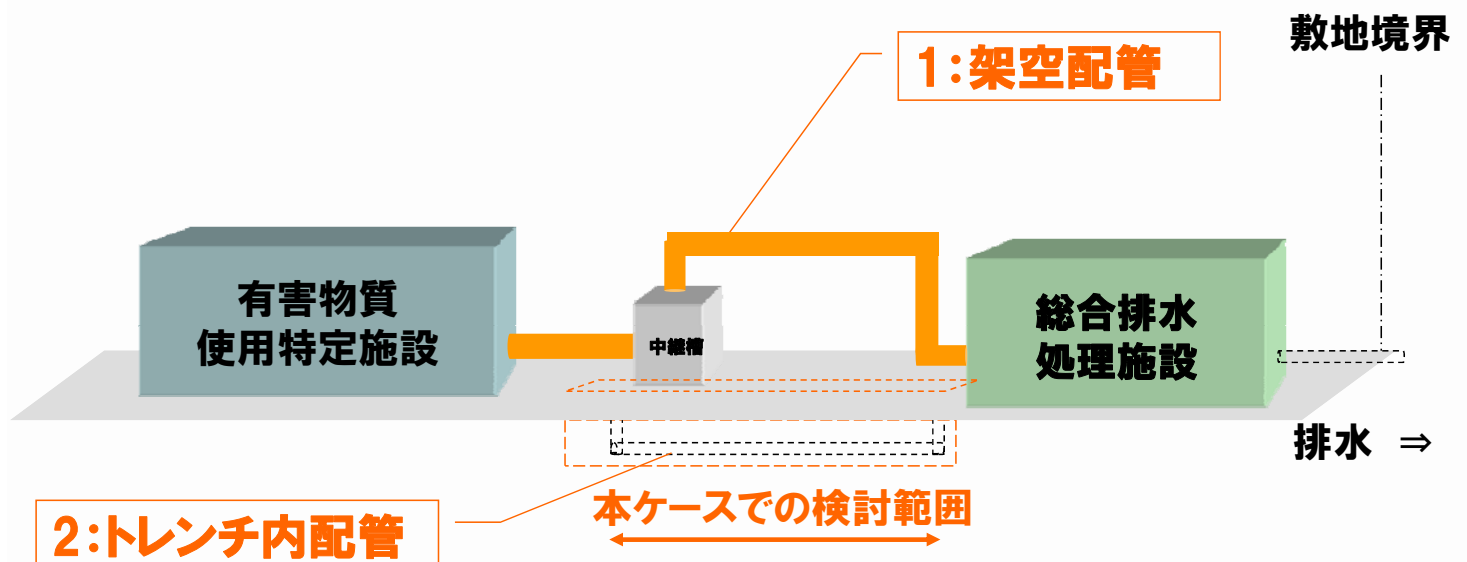
構造基準適合への検討例(配管等) 1

【現状】

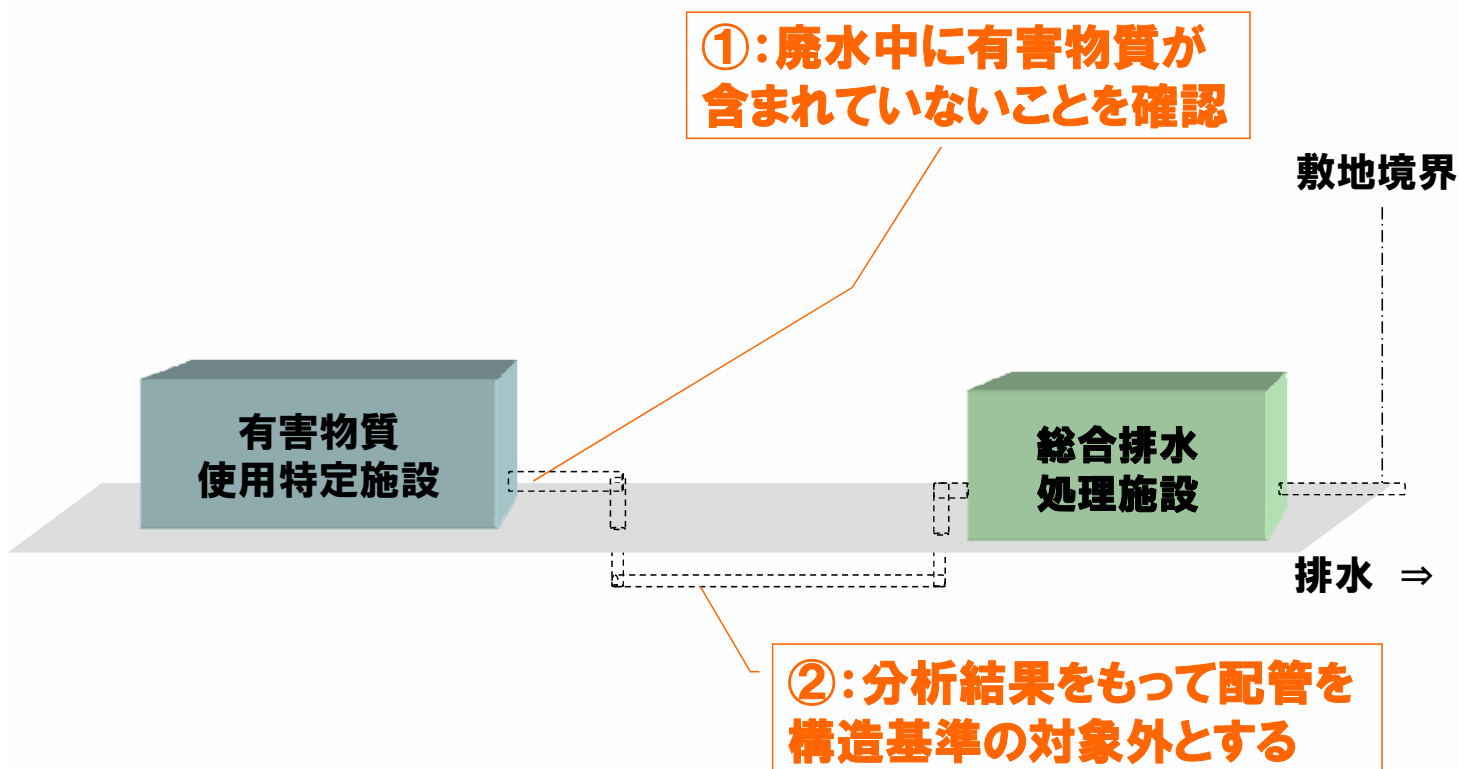


構造基準適合への検討例(配管等) 2

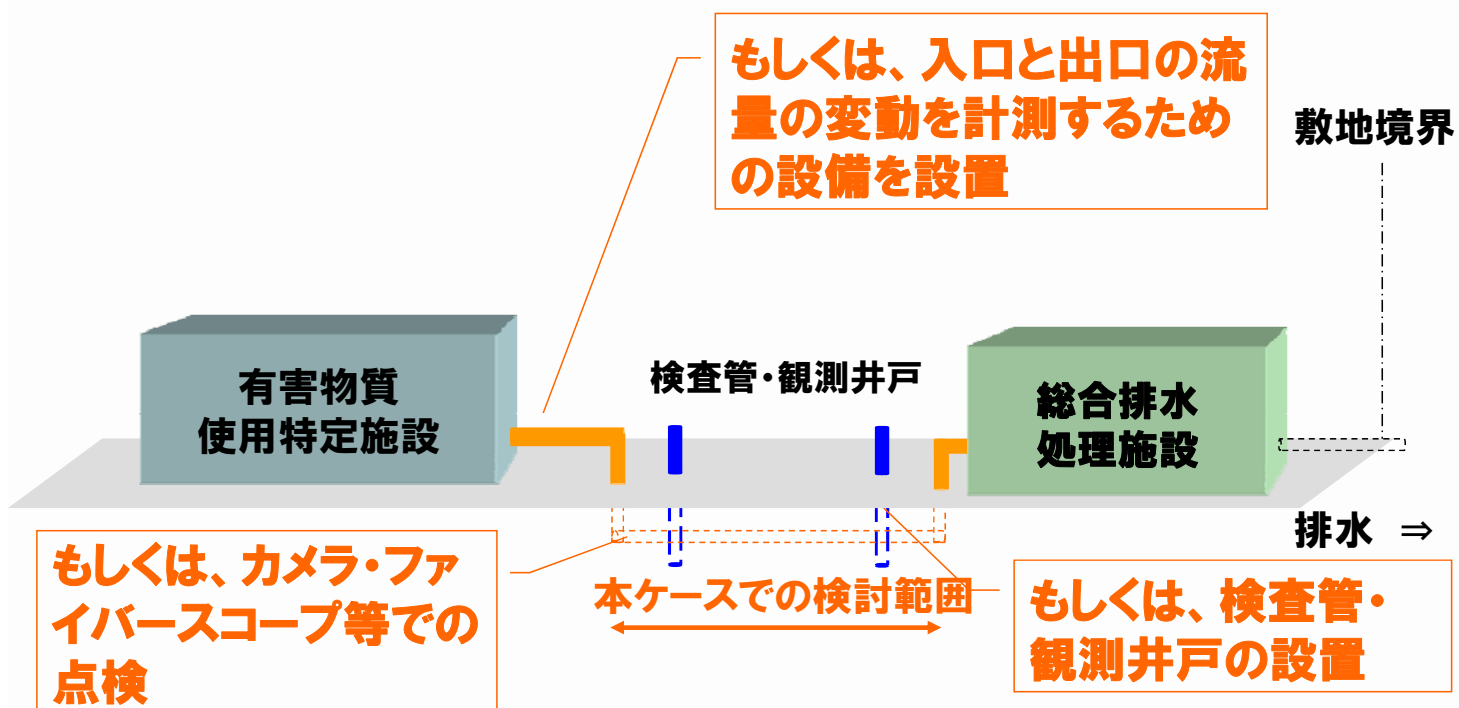
【検討：構造を変更しAorB基準へ】



【検討：現状のまま】



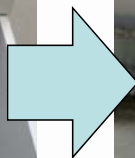
【検討：もしくは、設備等の設置】



■ 流し台での配管確認

◆下部に収納スペースを設けていると、点検や漏えい発覚が困難

◆スペースがない構造は点検も漏えい確認も容易



構造変更(床面および周囲)の事例

■ カルバート内に配管設置

◆床下配管をカルバート内に入れることで、目視点検が容易に



■ トレンチ内配管へ変更

◆ 地下配管に対して、床及び周囲がある構造にすることで、直接の地下浸透を防止する



同等以上の措置

規定内容のみでは対応できない施設が存在することが想定される場合や、規定した内容の他に様々な措置が考えられる場合には、同等以上の措置を規定している

同等以上の措置については、措置の内容に応じた点検内容が要求される。構造等に関する基準及び点検の方法をセットとして同等以上の措置であれば適合していると見なすものである。

また、**措置の内容は、事業者が定め、都道府県等が妥当性を確認することとなる。**



基準適合の説明責任は設置者(事業者)にあり

配管の材質から流下する排水の性状や濃度を熟知しているのは事業者であり、それを基に論理的な説明ができるよう、予め準備することが必要。

■ 常時排水が流れている、又は地下が目視できない場合



- ① 代表的な部位(脆弱性の大きな箇所等)の点検によって全体の構造の適合性を推測する方法
- ② 適切な更新等維持管理を計画的に行う方法
- ③ 観測井を設置して地下水質監視を行う方法
- ④ 目視できない場合は代表的な部位(脆弱性の大きな箇所等)において、管内点検用のカメラやファイバースコープを用いて目視等に準じた排水溝等内部の点検を行う方法

■ 施設が多数ある場合



- ① 複数ある施設や設備を一つのグループとして目視等による点検が可能な箇所は必要な点検を行う
- ② 脆弱性の高い施設等を抽出し、代表的な箇所として必要な点検を行ない、それを基に他の施設等からの漏えいのおそれの有無を推定する
- ③ 地下水流向を踏まえ、これらの施設や設備からの地下浸透を把握できると考えられる地点において観測井における水質監視を行う。

- 地上やトレンチ内設置がほとんどだが、通路や出入り口など一部のみ地下埋設となっている配管の場合



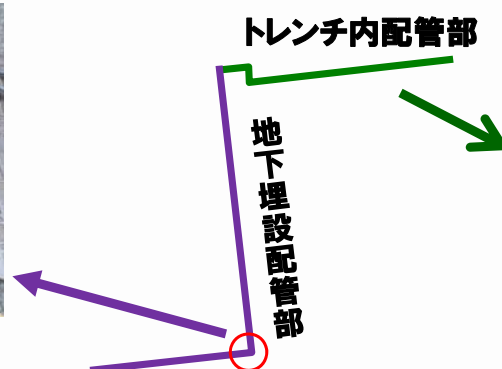
地下構造の範囲が限定的であれば、他の区画の状況から推測して、漏洩に関して点検を行う方法がある。

脆弱性の高い部位の抽出例

- 「脆弱性」の考え方は材質、また排水の性状、量、濃度によっても異なる
- 一概に定義すべきものではなく、事業者がまず判断する
- 基本はつなぎ目、バルブ、曲り部



エルボ一部分のフランジが脆弱性が高いとして点検対象



目視点検可能



2. 定期点検における現場の事例紹介と主な留意点

1) 目視点検



ご紹介：目視点検（施設本体および周囲）



コンクリート面の
ひびが散見される
ケースが多い



床面に見られたコンクリート面のひびを
クラックスケールにて測定

ご紹介：目視点検（施設本体および周囲）

■ スクラバーの設置箇所 の周囲が裸地状態

防液堤や被覆などの
対応が必要



上図とは別に、
漏えい染みが実際に
認められた事例



ご紹介：目視点検（施設本体および周囲）



排水タンク下部床面に水溜まりを確認
降雨の影響か判断が困難なことがある

ご紹介：目視点検(屋外地上配管)



漏水を確認



配管エルボ一部より
赤褐色の染みを確認
常時漏えいする様子はない



地上部には漏水
による湿潤を確認



ラッキング継ぎ目の
ねじさびが原因と判明
漏えいは無いと判断

ご紹介：目視点検(1階からの上層階確認)



1階の架空配管においてしみを確認

コンクリート内の鉄筋によるさびと
思われ、配管損傷の疑いがあるが、
少量であり、床もあることから経過
観察することを判断。

ピット天井を確認したところ、
コンクリート面上に漏水による
しみを確認

上層階排水槽における漏えいと判断



ご紹介：目視点検(ピット内配管)



保護具を着用して、二人一組で
ピット内の目視確認を実施
腰紐等の着用も要検討



作業前にピット内の酸素濃度
ならびに硫化水素を測定して
安全を確認。
各濃度計は常時携帯。

ピット入口の開口部では作業場所を明示
一人見張りで転落事故防止

ご紹介：目視点検(ピット内配管)



地上配管の目視点検と同様に、
見れる範囲は全数目視で確認。

ご紹介：目視点検(ピット内配管)



ピット内壁面に枝管
からの漏えいを確認。



塩ビ配管の溶着部分
からの漏えいを確認



併せてクラックを測定し、
漏えい状況と併せて記録。



漏えい部分直下の床面。溜まった漏水
は少量であり、かつ床はコンクリートの
ため直ちに浸透する状況でない。

ご紹介：目視点検(ピット内配管)



漏えいが認められなかったピット構造
内部が非常に乾燥した状態



漏えいが認められたピット構造
床に排水がたまった状態。



漏えい箇所が不明な場合
には、pHの確認や水質
分析を通じて、有害物質の
含むか確認。

ご紹介：漏えいセンサー床下設置例



標準漏水検知製品の設置例
一点検知タイプやライン状の
センサがあり、わずかな導電性
液体の漏れも検知可能

ご紹介：目視点検(マンホール)



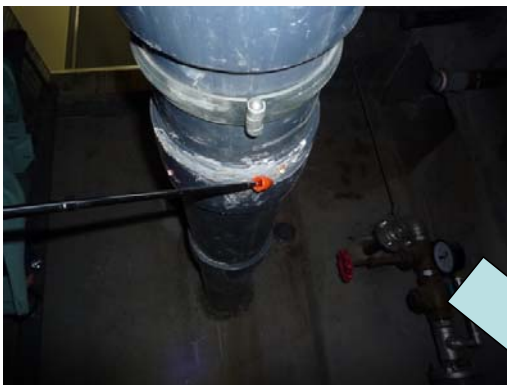
塩ビとコンクリートの擦り付け
部分が侵食され、漏水が生
じている状態



- 配管接続部から漏れいするケースが多い
- 工場床が汚れていたり、前日雨天だと屋外では漏洩等が判別できにくいので、清掃状況や天候を考慮する
- 配管に流れている有害物質を表示すると効果的
- コンクリートや塗装面のクラックやひびなどが散見されることが比較的多いため、記録することが望ましい
 - ◆クラックは小さいうちに前もって補修することが基本だが、場合によっては経過観察をおこなう
- マンホールにおいて、塩ビ管とコンクリートの擦り付けがずれているケースが散見される

目視点検後の補修

■ 溶着部のカイゼン



■ コンクリート剥離部のカイゼン



■ 地上配管からの漏えい箇所のカイゼン



■ インバート破損部のカイゼン



2. 定期点検における現場の事例紹介と主な留意点

2) 湛水・流量試験

ご紹介:湛水試験(地下水槽)



事前に水を通常水位と同等
または上位に溜める

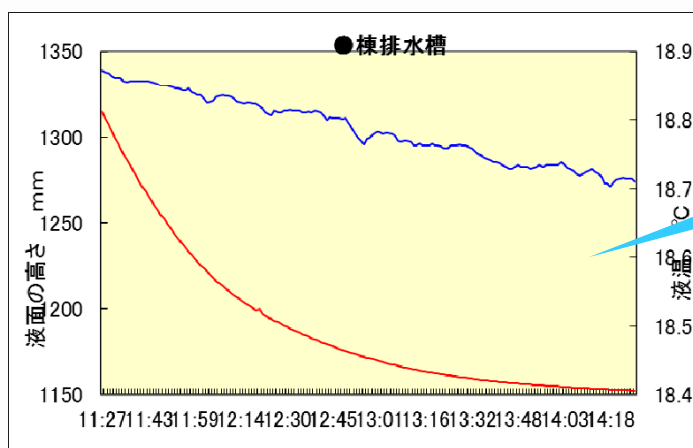


水位測定は電磁式磁歪センサーや
水位計などを使用



ご紹介:湛水試験(地下水槽)

■ 湛水試験の液面変動と液温変動の事例



指数関数的な水位低下を確認
漏水箇所相当深度において
水位低下量が減少

塩ビ製枝管とコンクリート壁面との
隙間からの漏水と推測



ご紹介:湛水試験(長い地下排水管)

■ 排水枡間に水を張り、水位変動を見る

水位変動を目視で観察
(約2～3時間後確認)

断水コマの内部にエアポンプで空気を挿入して既存配管との密着(断水)を図る。



空気を挿入して膨らませる。



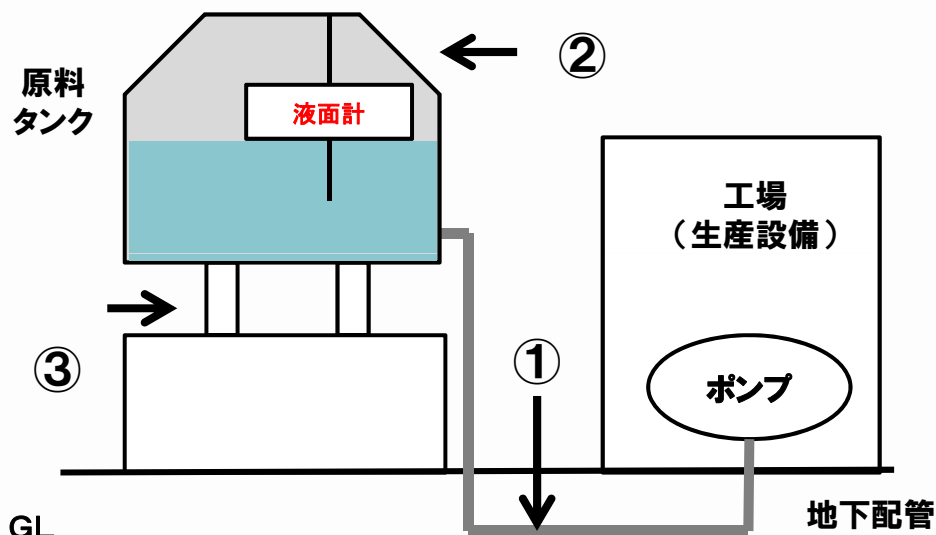
断水コマ



エアポンプ

ご紹介:水圧試験(見えない配管)

- ① 重力のみで送液され、常に液体で満たされている
 - ② 貯蔵施設本体に液面計を設置
 - ③ 貯蔵施設の下には目視可能な空間
- 液面計、施設本体からの漏えいを確認することにより、配管の漏えいの有無を判断



■ 事前の湛水に調整が必要

- ◆ポンプが稼動直後だと、湛水に時間を要する



■ 上流側からの止水に手間取る

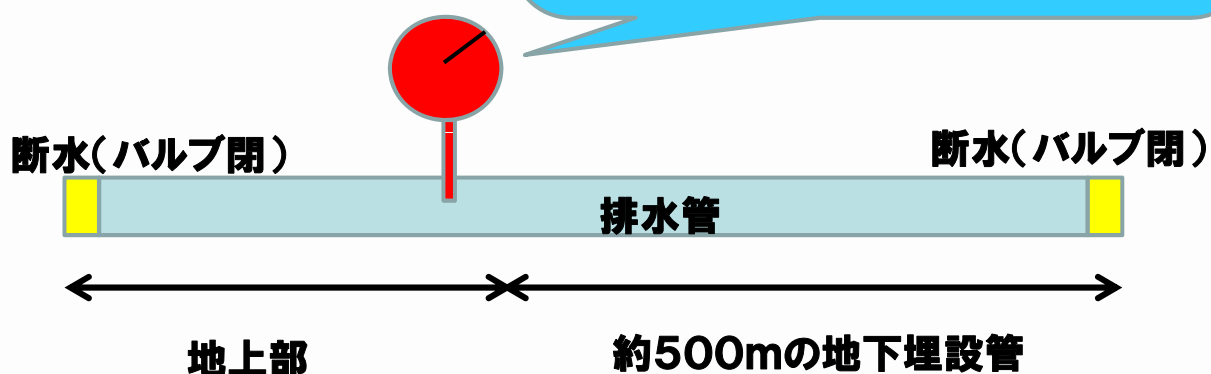
- ◆スクラバーや冷却水、純水装置などの少量の水が止めにくい
- ◆物理的に止水することも要検討



ご紹介:流量試験(長い地下排水管)

■ 地下排水管に水を張り、流量変動を確認

上下流を止めるので、流れは「0」になるはず。
左右いずれかへの流れが検出されれば、流れがあることになり、漏えいの可能性が確認できる。





2. 定期点検における現場の事例紹介と主な留意点

3)カメラ試験

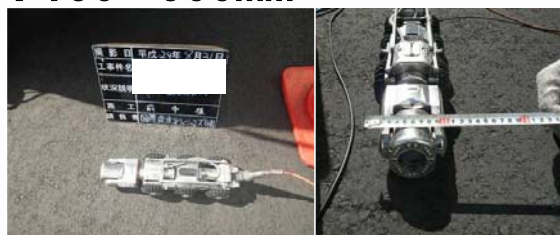


ご紹介:カメラ試験の紹介

- 専用車に載せたモニターで管内映像 距離をリアルタイムで確認
- 埋設配管の口径、柵の大きさに応じたカメラの種類を選定



Φ 150～500mm



Φ 100～150mm



Φ 35～65mm



ご紹介:カメラ試験の紹介

樹根の侵入



管側壁破損



破損による管閉塞



管ずれ



水美社
提供

KOKUSAI ENVIRONMENTAL SOLUTIONS CO., LTD.

42

カメラ試験における留意点

■ 事前に高圧洗浄が必要

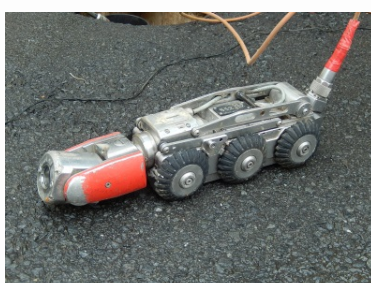
- ◆スラッジなどの他、老朽化した材料が確認されることも！

■ マンホール口径や形状確認が必要

- ◆カメラを入れるスペース確保

■ 工場内インフラの再点検契機に！

- ◆情報がなく、部分的に鉄管使用が判明
- ◆図面とは違う系統の配管を発見した事例あり



KOKUSAI ENVIRONMENTAL SOLUTIONS CO., LTD.

— 51 —

43



2. 定期点検における現場の事例紹介と主な留意点

4) 水圧・流量試験

ご紹介：水圧試験

■ カメラ点検が不可能な圧送配管等の点検に有効

バルブやフランジの取付等
特別な工事が必要



事前に試掘及び
埋設配管の状況確認



上流側



下流側



【上流側】ポンプアップをオン



【下流側】配管内部のエア抜き及び
湛水状態にする



【上流側】ポンプアップをオフ 直後に
【下流側】バルブを閉める



【下流側】
テストポンプで水圧をかける



当該ケースでは、圧力を0.15MPa、
試験時間を60分とした※

※消防法による連結送水管の点検基準を
参考に現場の状況によって圧力や試験時間
を設定

3. 定期点検の記録と保管

定期点検結果の保管と留意点

- 点検要領書に基づいて、定期点検を実施し、記録する
- 点検記録に必ず記入すべき項目例
 - ①点検日時
 - ②点検実施者
 - ③点検個所(図示)
 - ④点検項目
 - ⑤点検内容
 - ⑥異常の有無
 - ⑦異常時の処置の内容
 - ⑧責任者等の検印

定期点検結果の保管と留意点

点検用紙例

水質汚濁防止法 有害物質使用特定施設 定期点検記録 用紙						
①点検対象となる有害物質使用特定施設等						3年以上保管(義務)
施設設置場所		本棟 1階 (1/2)				
有害物質の種類						
施設名称		水質汚濁防止法施行令 別表第1 七十一の2 イ 洗浄施設 21基				
該当施設		有害物質使用特定施設・有害物質貯蔵指定施設				
点検結果						
④点検実施者		②点検年月日		平成 年 月 日		
No	申請番号	室名	名称	③点検対象と点検方法及び結果		
			主要寸法	点検項目	点検の内容	点検結果
1				床面及び周囲	液漏れ・損傷の有無の確認	
				施設本体	"	
				付帯配管	配管からの漏洩の有無	
2				床面及び周囲	液漏れ・損傷の有無の確認	
				施設本体	"	
				付帯配管	配管からの漏洩の有無	
3				床面及び周囲	液漏れ・損傷の有無の確認	
				施設本体	"	
				付帯配管	配管からの漏洩の有無	
4				床面及び周囲	液漏れ・損傷の有無の確認	
				施設本体	"	
				付帯配管	配管からの漏洩の有無	
5				床面及び周囲	液漏れ・損傷の有無の確認	
				施設本体	"	
				付帯配管	配管からの漏洩の有無	
上層階からの漏洩						液漏れ・損傷の有無の確認
備考						
判定と処置						
○ : 良好 △ : 要注意 × : 不良 / : 目視不可						
①不良判定の中で緊急を要するものは直ちに点検責任者へ連絡すること ②不良判定の中でも緊急以外は備考欄に現象を記入し、点検責任者へ連絡する。						
【点検結果の記録と保存】 点検を行ったときは、改正水濁法により、点検結果を記録し、保存しなければならないことが定められている。また、改正水濁法施行規則により、点検結果の記録を3年間保存することが義務付けられている。 ただし、万一発生する将来の地下水汚染の原因調査等に備えて、3年間を超えて、できるだけ長期にわたって保存することが望ましい。記録する事項は、改正水濁法施行規則第9条の2の3において、次のように規定されている。 ①点検を行った有害物質使用特定施設等、②点検年月日、③点検の方法及び結果、④点検を実施した者及び点検実施責任者の氏名						

各施設を点検
実施者が確認
して記録

定期点検結果の保管と留意点

■ 点検取りまとめ表の例

水質汚濁防止法 有害物質使用特定施設 定期点検記録 年間取りまとめ用紙										3年以上保管(義務)	
①点検対象となる有害物質使用特定施設等											
施設設置場所			本棟 1階		施設名称			水質汚濁防止法施行令 別表第1 七十一の2 イ 洗浄施設 51基			
有害物質の種類					該当施設			有害物質使用特定施設・有害物質貯蔵指定施設			
点検結果											
②点検年月日		点検の実施 補修(措置)の実施及び異常、漏えい等が確認された場合には別紙に記録をする(下記【点検結果の記録と保存】参照)						④点検実施責任者の氏名			
		③点検対象と点検方法及び結果									
		床面及び周囲		施設本体		(地上配管)配管等		上層階からの漏洩			
		点検方法	点検結果	点検方法	点検結果	点検方法	点検結果	点検方法	点検結果		
平成 年 6月 日		目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり		
平成 年 9月 日		目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり		
平成 年 12月 日		目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり		
平成 年 3月 日		目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり	目視・その他	異常なし・異常、漏洩あり		
備考											
施設本体											
床及び周囲											
付帯する地上配管											
点検の事例紹介											
【点検結果の記録と保存】 点検を行ったときは、改正水濁法により、点検結果を記録し、保存しなければならないことが定められている。また、改正水濁法施行規則により、点検結果の記録を3年間保存することが義務付けられている。											

各施設の点検結果を点検実施責任者が年間分を取りまとめて整理して保存

定期点検結果の保管と留意点

■ 不具合があった場合の記録用紙の例

水質汚濁防止法 有害物質使用特定施設・有害物質貯蔵指定施設 異常等の確認時の記録										3年以上保管(義務)	
①異常等が確認された有害物質使用特定施設等											
施設設置場所				〇〇棟 東 〇〇エリア							
施設名称				水質汚濁防止法施行令 別表第1							
該当施設				有害物質使用特定施設				有害物質貯蔵指定施設			
有害物質の種類				六価クロム・セレン							
②異常等を確認した年月日				平成24年〇〇月〇〇日							
③異常等の内容											
④異常等を確認した者の氏名				施設課 〇〇 〇〇							
⑤補修その他の必要な措置を講じたときは、その内容											



おわりに

- 定期点検の記録は3年間保管し、行政立ち入り時に提示する
- 記録様式については定められたものがないため、所管の自治体の参考様式などを参照しながら、必要な記載項目を網羅する
- 配管などを全部を同日に定期点検する必要はなく、かつ数が多い配管を対象とする場合は、区域に分け、番号を振ってまとめてチェックしていくやり方がある



おわりに

- 構造基準の適合性と定期点検の内容は、事業所により妥当性の判断は異なる
- 基準適合の説明責任は設置者(事業者)にある
 - ◆ 配管の材質や、流下する排水の性状や濃度により論理性、合理性は異なる
- 論理的な説明ができるよう、設置者は予め整理することが必要

■ 構造等に関する基準と定期点検の方法はそれぞれ別個に規定されておらず、組み合わせにより規定

- ◆ 未然防止上できるだけ見ることが望ましい
- ◆ どうしても見ることができない部分は、代表地点の点検や同等以上の方法を組み合わせることで対応することで、過度な負担にならないよう配慮
- ◆ 最終的に地下水汚染が発生したときは、事業者側が対応しなければならないことを考慮すべき

以上で講習を終わります。
ご清聴、ありがとうございました。



[連絡先]



国際環境ソリューションズ株式会社

営業部 坂本

メール: suidaku-kes@kk-grp.jp

電話 : 03-3288-5713