

建築物清掃作業における 廃液処理

清掃作業で出された廃液は、関係法令にしたがい、適切に処理しましょう

本ガイドラインは、平成25年度中に改訂を予定しています。
ご利用になる場合はご注意ください。

平成25年10月10日



9784903922386 ISBN978-4-903922-38-6

社団法人 全国ビルメンテナンス協会
(協力：日本フローアポリッシュ工業会)

建築物清掃作業における廃液処理

Contents

1. はじめに
2. 廃液処理に関する事故事例
3. 関連法規制と基準
4. 廃液の成分
5. 廃液の適正処理
6. まとめ
 - Q & A
 - 関連用語
 - 清掃作業廃液処理方法（記録用紙参考例）

ビルメンテナンス会社は、建築物の維持管理を担う事業者として建築物内の汚染物質を取り除き、利用者に衛生的で快適な環境を提供すると同時に、建築物を長持ちさせることにより、地球環境負荷低減に貢献しています。

このような中、近年の清掃管理は単に汚れを取り除くだけでなく、機材・化学資材を利用した汚れにくくするための工夫が施される等、見た目やメンテナンスの上で、効率かつ有用性のある様々な手法が選択されています。

ところで、国民の生活環境の質が向上する一方、地球には地球温暖化、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染等の環境負荷がかかっており、国や地方自治体は環境基本法をはじめとしてあらゆる施策を講じています。

建築物の床面に対して行われる清掃管理は、洗剤等の化学資材を用いて環境阻害要因を取り除きますが、取り除いたワックスや汚染物質を含んだ廃液を出すこととなります。その廃液に含まれる BOD、COD、SS、環境ホルモン物質^(注1)等が基準値を超えた状態でみだりに排出されてしまうと、地球環境への影響はもちろんのこと、人の健康に影響を及ぼす可能性があります。

そして、一旦発生してしまった危害や損害は、関係者に多大な迷惑をかけるほか、莫大な費用がかかるとともに企業の社会的信頼も失ってしまいます。

清掃作業は、建築物の快適な環境を提供するという大切な役割を担っていますが、行為そのものが地球環境に悪影響を与えることにならないよう、本ガイドラインを参考にして、廃液を適正に処理して下さい。

(注1) 日本フローアポリッシュ工業会では、同工業会会員企業の製品を調査し、環境省の「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」で公表された内分泌攪乱作用が疑われる物質が製品に含まれていないことを確認しています。



—ガイドラインのおことわり—

- ◇建築物における清掃作業に伴って排出された廃液を対象としています。ここでは、単に「廃液」と言います。
- ◇「廃液」の排出について、関連する法律を説明していますが、廃液の排出にあたっては、排出する地区の条例を必ず調べて下さい。
- ◇建築物所有者等から清掃管理を委託された、ビルメンテナンス会社が廃液を処理する場合を対象としています。

ここでは、廃液の排出による代表的な事故事例を紹介します。故意ではなく不注意による事故であっても、罰則の対象や損害賠償問題になることもありますので、事故の大小にかかわらず、あらゆる危険因子を認識することが大切です。特に、SK 等排水口の接続先の事前確認は重要です。

事例その1

水路が白濁

剥離清掃作業後の廃液を足洗い場に流した結果、近隣の水路が白濁し、近隣河川の取水が停止となった。

足洗い場が下水道ではなく公共水域につながっていたこと、さらに廃液を中間処理せずにそのまま排出したことが原因であった。

事例その3

休止中の工場 浄化槽設備の 微生物が死滅

工場で剥離清掃作業後の廃液をSKに流した結果、浄化槽設備の微生物が死滅した。

工場が休止していたため、凝集処理設備が稼働せず、そのまま排出されてしまったことが原因であった。

事例その4

中水設備の 微生物が死滅

ワックスの剥離清掃作業後の廃液をSKに大量に流した結果、pH値が大きく変動し、中水設備の微生物が死滅した。処置に200万円の費用がかかった。

この建築物では、使用した水を中水設備で濾過・微生物処理した後に、トイレ用水として使用していたが、排出先のSKが中水設備につながっていたことが原因であった。

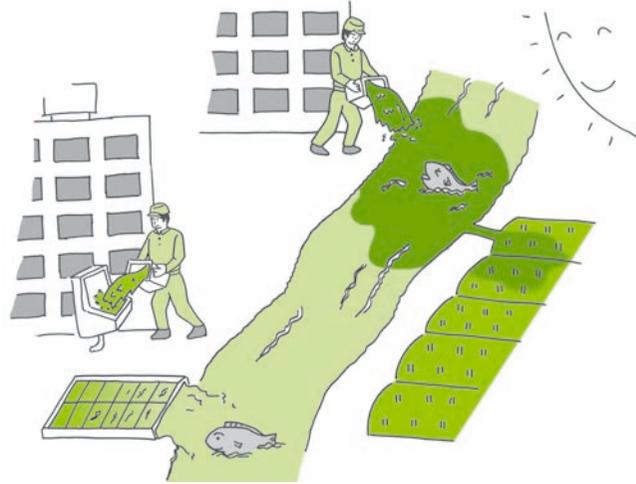


事例その2

水路が白濁し、魚が死滅

剥離清掃作業後の廃液を雨水枡に流した結果、近隣の水路が白濁し、pH値が大きく変動したことにより、そこに生息する魚が死滅した。

また、水路が河川や田畑につながっていたため、田畑の土の入れ替えが命じられる等補償問題にまで発展した。

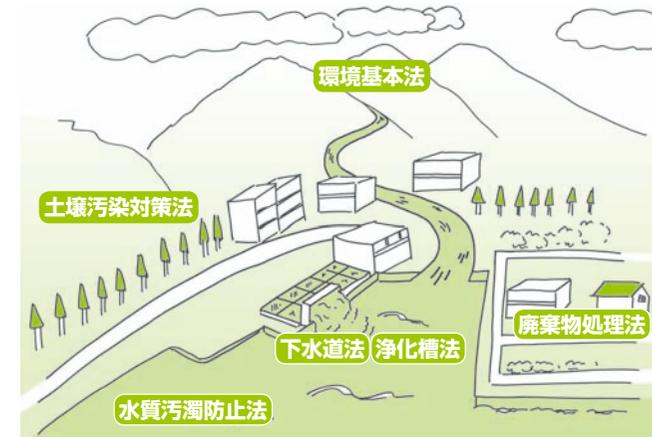


事例その5

その他

- ◇病院で下水道局の立入検査が行われ、剥離清掃作業直後の廃液を調べた結果、pH値が基準値を超えていたため、改善勧告を受けた。
- ◇清掃作業で残った洗剤を建築物上層階のSKに廃棄したため、排水管中で泡が発生し、中・下層階のSK排水口から泡が湧き出した。

廃液の処理は、環境基本法の基本理念のもとに各種法律を順守しなければなりません。廃液を排出する際、直接的に規制のかかる法律には、水質汚濁防止法、下水道法、廃棄物処理法等があり、排出元や排出先により規制される法律が異なります。



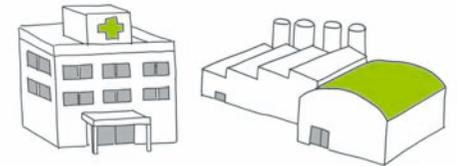
公共用水域への排出規制 水質汚濁防止法

水質汚濁を防止するため、工場及び事業場からの公共用水域への排出及び地下水への浸透を規制し、人の健康と生活環境の保全を図っています。また、工場及び事業場から排出される污水及び廃液により、人の健康に被害が生じた場合の事業者の損害賠償の責任を定めています。

同法で規制される「排水水」は、特定事業場から公共用水域に排出される水です。特定事業場から公共用水域に排出される水に対して同法の排水基準が適用され、河川等一般の水域に排出する場合、全て排水基準が適用されることになります。

なお、下水道への排出は、下水管理の観点から下水道法で規制されています。

水質汚濁防止法は、「公共用水域の水質の保全に関する法律（1958年制定）」及び「工場排水等の規制に関する法律（1958年制定）」が廃止され、1970年に制定されました。



(1) 適用される範囲

- ・特定施設を設置する工場及び事業場（特定事業場）から公共用水域に排出される水

特定施設は有害物質を含むか、または生活環境に係る被害を生ずる恐れのある污水や廃液を排出する施設で、水質汚濁防止法施行令で定める施設

例：合成樹脂製造業の水洗施設、飲食店の厨房施設（総床面積420㎡以上）
病院（厨房、洗濯、入浴施設がある場合で300床以上）

- ・有害物質使用特定施設から地下に浸透する污水等を含む水（特定地下浸透水）
- ・貯油施設等を設置する事業場から事故により排出される油

(2) 排水基準

特定事業場からの排水について、汚染指標ごとの許容限度を示したもので、有害物質（人の健康に被害を生ずるおそれがあり、生物処理が困難な物質）と生活環境項目（環境に影響を及ぼすおそれがあるが、生物処理が可能な物質）からなります。さらに各地方自治体の条例による上乗せ基準が設けられている場合があります。

表1 水質汚濁防止法の排水基準

有害物質		生活環境項目	
項目	許容限度	項目	許容限度
カドミウム及びその化合物	0.1 以下	pH (海域)	5 以上9 以下
シアン化合物	1 以下	" (海域以外の公共水域)	5.8 以上 8.6 以下
有機リン化合物 (注2)	1 以下	BOD	160 以下 (日間平均 120)
鉛及びその化合物	0.1 以下	COD	160 以下 (日間平均 120)
六価クロム化合物	0.5 以下	SS	200 以下 (日間平均 150)
ヒ素及びその化合物	0.1 以下	n-ヘキサン抽出物質 (鉱物油)	5 以下
総水銀	0.005 以下	" (動植物油)	30 以下
アルキル水銀化合物	検出されないこと	フェノール類含有量	5 以下
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	0.003 以下	銅含有量	3 以下
ジクロロメタン	0.2 以下	亜鉛含有量 (注4)	2 以下
四塩化炭素	0.02 以下	溶解性鉄含有量	10 以下
1,2-ジクロロエタン	0.04 以下	溶解性マンガン含有量	10 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.2 以下	クロム含有量	2 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4 以下	大腸菌群数	日間平均 3,000 個/cm ³ 以下
1,1,1-トリクロロエタン	3 以下	窒素含有量	120 以下 (日間平均 60)
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 以下	リン含有量	16 以下 (日間平均 8)
トリクロロエチレン	0.3 以下		
テトラクロロエチレン	0.1 以下		
1,3-ジクロロプロペン	0.02 以下		
チウラム	0.06 以下		
シマジン	0.03 以下		
チオベルカルブ	0.2 以下		
ベンゼン	0.1 以下		
セレン及びその化合物	0.1 以下		
ほう素及びその化合物 (海域)	230 以下		
" (海域以外の公共水域)	10 以下		
ふっ素及びその化合物 (海域)	15 以下		
" (海域以外の公共水域)	8 以下		
アンモニア性窒素等含有量 (注3)	100 以下		

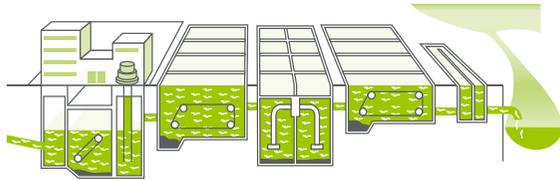
*単位はpH、大腸菌群数を除き全てmg/l。
 *窒素とリンの排水基準は、それぞれが植物プランクトンの著しい増殖をもたらすおそれがあるとして、環境大臣が定める湖沼・海域及びそれらに流入する河川への排出水に限り適用する。
 *生活環境項目は、1日当たりの平均的な排出水の量が50m³以上である工場及び事業場に係る排出水について適用する。
 (注2) パラチオン、メチルパラチオン、メチルジメトール及びEPNIに限る。
 (注3) アンモニア性窒素に0.4を乗じたもの、亜硝酸性窒素及び硝酸性窒素の合計量。
 (注4) 平成18年12月に5mg/lから2mg/lに改正された。

下水道への排出規制 下水道法

下水道法は、1958年に制定された後、1970年の水質汚濁防止法の制定により、大幅な改正が行われました。

流域別下水道整備総合計画、公共下水道、流域下水道及び都市下水路の設置、その他の管理の基準等を定めて下水道の整備を図ることにより、都市の健全な発達及び公衆衛生の向上に寄与し、同時に公共用水域の水質の保全に資することを目的としています。

下水道法では、特定施設の届出、排除基準の順守等を定めており、下水道に排出する事業場は、水質汚濁防止法の規制を受けず、下水道法の規制を受けることになります。



(1) 特定事業場からの排出規制

特定事業場とは、水質汚濁防止法第2条に定める「特定施設」を有する工場及び事業場のことです。

(2) 排除基準

汚水や廃液を下水道へ排出する場合は、下水道法や条例で定められている排除基準に適合していなければなりません。排除基準に適合していない廃液を排出する場合は、条例により除害施設の設置が必要です。

また、現在の下水処理方法は、微生物による有機物の除去を主体とする生物処理によるため、カドミウム、シアン、金属等の生物処理で処理できないものは、水質汚濁防止法と同様の規制がされています。また、有機性汚濁物でも汚濁が著しい場合は、処理が困難となるため、排水総量、BOD、n-ヘキサン抽出物質等で規制しています。

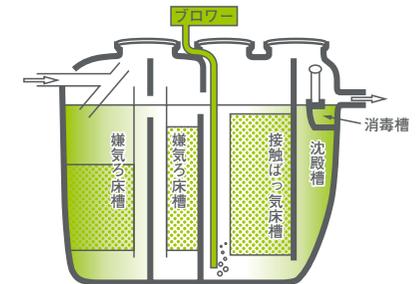
表2 下水排除基準

項目	特定事業場		非特定事業場
	排水量50m ³ /日以上	排水量50m ³ /日未満	
カドミウム及びその化合物	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下
シアン化合物	1 以下	1 以下	1 以下
有機リン化合物	1 以下	1 以下	1 以下
鉛及びその化合物	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下
六価クロム化合物	0.5 以下	0.5 以下	0.5 以下
ヒ素及びその化合物	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下
総水銀	0.005 以下	0.005 以下	0.005 以下
アルキル水銀化合物	検出されないこと	検出されないこと	検出されないこと
ポリ塩化ビフェニル (PCB)	0.003 以下	0.003 以下	0.003 以下
トリクロロエチレン	0.3 以下	0.3 以下	0.3 以下
テトラクロロエチレン	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下
ジクロロメタン	0.2 以下	0.2 以下	0.2 以下
四塩化炭素	0.02 以下	0.02 以下	0.02 以下
1,2-ジクロロエタン	0.04 以下	0.04 以下	0.04 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.2 以下	0.2 以下	0.2 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.4 以下	0.4 以下	0.4 以下
1,1,1-トリクロロエタン	3 以下	3 以下	3 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.06 以下	0.06 以下	0.06 以下
1,3-ジクロロプロペン	0.02 以下	0.02 以下	0.02 以下
チウラム	0.06 以下	0.06 以下	0.06 以下
シマジン	0.03 以下	0.03 以下	0.03 以下
チオベルカルブ	0.2 以下	0.2 以下	0.2 以下
ベンゼン	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下
セレン及びその化合物	0.1 以下	0.1 以下	0.1 以下
ほう素及びその化合物 (河川)	10 以下	10 以下	10 以下
" (海域)	230 以下	230 以下	230 以下
ふっ素及びその化合物 (河川)	8 以下	8 以下	8 以下
" (海域)	15 以下	15 以下	15 以下
フェノール類	5 以下	5 以下	5 以下
銅及びその化合物	3 以下	3 以下	3 以下
亜鉛及びその化合物	2 以下	2 以下	2 以下
鉄及びその化合物 (溶解性)	10 以下	10 以下	10 以下
マンガン及びその化合物 (溶解性)	10 以下	10 以下	10 以下
クロム及びその化合物	2 以下	2 以下	2 以下
ダイオキシン類	10 pg/l 以下	10 pg/l 以下	10 pg/l 以下
アンモニア性窒素等含有量	380 未満	380 未満	380 未満
pH	5 を超え 9 未満	5 を超え 9 未満	5 を超え 9 未満
BOD	600 未満	600 未満	600 未満
SS	600 未満	600 未満	600 未満
n-ヘキサン抽出物質 (鉱物油)	5 以下	5 以下	5 以下
" (動植物油)	30 以下	30 以下	30 以下
窒素含有量	240 未満	240 未満	240 未満
リン含有量	32 未満	32 未満	32 未満
温度	45℃ 未満	45℃ 未満	45℃ 未満
よう素消費量	220 未満	220 未満	220 未満

*単位は温度、pH、ダイオキシン類を除き全てmg/l。
 *終末処理場を設置している公共下水道使用者の基準。
 *赤字は、政令で定める一律基準のこと。他の項目は、条例で基準が定められる。
 *物質、建築物用途、排水量等によりさらに条件付けがある。また、必ず条例に従うこと。
 *網掛け部分は、直罰対象となる物質。

浄化槽への排出規制

浄化槽は、トイレ及び台所等から排出されるし尿またはし尿と雑排水(し尿以外の生活排水)を処理し、下水道法に規定する終末処理場を有する公共下水道以外に放流するための設備または施設です。浄化槽にはし尿のみを処理する単独処理方式と、し尿と雑排水を併せて処理する合併処理方式とがあります。



(1) 処理能力の範囲で排出

浄化槽への排出は、浄化槽の処理能力に応じて排出量が決まります。そのためには、管理者に廃液の内容を開示し、排出の可否を協議する必要があります。廃液の性状の目安として製品安全データシート(MSDS)を活用します。また、必要に応じて中和処理をする場合もあります。

(2) みなし浄化槽（単独処理浄化槽）には排出禁止

し尿のみ処理するものは「みなし浄化槽」と呼ばれています。みなし浄化槽には、雑排水を流入させてはいけません。

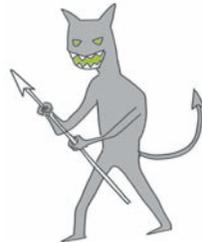
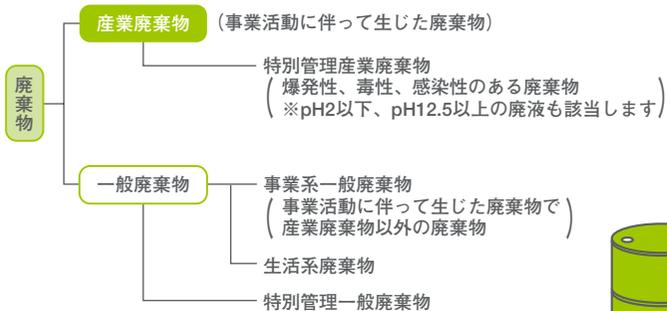
産業廃棄物処理業者への委託に関する規制 廃棄物処理法

廃棄物処理法は、1970年に従来の「清掃法（1954年制定）」を全面的に改めて制定されました。

生活環境の保全と公衆衛生の向上を図ることを目的とし、廃棄物の定義や処理責任の所在、処理方法、処理施設、処理業の基準等を定めた法律です。正式な名称は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」であり、「廃掃法」とも略称されます。

同法では、廃棄物を「自ら利用したり他人に売ったりできないため不要になったもので、固形状または液状のもの」と定義し、産業廃棄物と一般廃棄物に分類しています。

ビルメンテナンス会社が清掃作業の現場で出された廃液を自社に持ち帰り廃棄する場合は、産業廃棄物として処理しなければなりません。産業廃棄物は排出事業者が責任をもち、許可業者が処理します。



〈委託時の注意事項〉

① 排出事業者の責任

不適正処理が行われた場合、原状回復等の責任が排出事業者に関われることがあります。信頼できる許可業者の選定が大切です。

② 委託契約書の作成

収集運搬業者及び処分業者の許可の範囲、廃棄物の種類と荷姿、価格等決められた必要事項が記載された契約書を取り交わさなければなりません。

③ マニフェスト伝票の発行と保管（排出事業者が行う）

通常7枚つづりのマニフェスト伝票に廃棄物の種類と数量、運搬ならびに許可業者の名称、住所等必要事項を記載します。マニフェスト伝票は5年間保管します。

④ その他

少量の運搬は法律で禁止されている産業廃棄物混載を生じる危険性があるため、自社で2t位にまとめて排出するのが良いでしょう。

その他の関係法令

3-5 土壌汚染対策法

同法に基づく土壌汚染状況調査の結果、基準に適合しない区域の土地は都道府県知事等により指定区域に指定・公示されるとともに、指定区域台帳に記帳して公衆に閲覧されます。また、当該指定区域の土壌汚染により健康被害が生ずるおそれがあると認められる場合には、汚染原因者、汚染原因者が不明等の場合は土地所有者等に対し、汚染の除去等の措置が命令されます。さらに、当該指定区域においては土地の形質の変更が制限されます。

土壌汚染の状況の把握及びその汚染による人の健康被害の防止に関する措置等を定めることにより、土壌汚染対策の実施を図ることを目的として、2002年に制定されました。

建築物衛生法

同法の関係通知により「建築物環境衛生維持管理要領」が定められています。これは、建築物の維持管理権限を有する者に対し、適正な維持管理が行われることを目的としてまとめられたものであり、この中で廃液等清掃によって生じた廃棄物を関係法令の規定に従い、適正に処理することが定められています。

建築物の環境衛生の向上を目的として1970年に制定された法律で、正式な名称は、「建築物における衛生的環境の確保に関する法律」と呼ばれています。

また、建築物の維持管理業務がビルメンテナンス会社に委託されるケースが急速に増加したことにより、1980年には事業登録制度が追加されました。登録建築物清掃業（1号登録）と登録建築物環境衛生総合管理業（8号登録）の事業登録を受けるためには、提出書類の一つである「清掃作業及び清掃作業に用いる機械器具その他の設備の維持管理の方法を記載した書面」の「作業手順」の項目中に「清掃作業に伴って排出されるごみや清掃作業によって生じる排水の処理方法」を記載しなければなりません。

	作業班	監督者等	使用する機械器具
作業班編成			
作業手順			

グリーン購入法

対象となる品目は、特定調達品目と呼ばれています。2006年2月に、庁舎管理と清掃が特定調達品目として新たに追加されました。

建築物の清掃作業にあたって、洗剤やワックス等の使用量削減や環境に配慮した化学資材の使用が求められており、地球環境保護の観点から、今後ますます厳しくなることが予測されます。



製品やサービスを購入する際に、環境への負荷ができる限り少ないものを選ぶことにより、持続的な発展を目的として、2000年に制定された法律です。正式な名称は「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」です。

廃液の成分

清掃作業と洗浄の種類

建築物室内での清掃作業には、日常清掃と定期清掃があります。

日常清掃のうち、水と洗剤を使用する清掃作業には以下のものがあります。

- ①トイレの清掃作業（便器、洗面台、鏡・壁・ドアの立体面及び床の水拭き等）
- ②玄関の清掃作業（床の水拭き、ガラス・壁・柱の立体面、ドアのノブ周り等）
- ③エレベータ・エスカレータの清掃作業（床面、立体面の拭き上げ等）

一方、ビニル床タイル等弾性床の定期清掃は、日常清掃で取りきれない汚れを洗浄作業により取り除く作業です。主な洗浄作業としては、床の表面洗浄や剥離洗浄、カーペット床の洗浄作業等があり、日常清掃に比べ多くの廃液が出ます。



廃液量と建築物で使う水の量

弾性床の定期清掃は、表面洗浄と剥離洗浄が主なものになります。

延床面積 10,000m² の事務用途建築物で、ある条件を想定した場合に発生する洗浄作業の廃液量は、下記のとおり計算することができます。

廃液の量は、建築物全体で使われる水道量に比べると、わずかな量であることがわかります。

〈建築物の条件〉

延床面積：10,000m² 清掃契約面積：7,000m²
 清掃仕様：年 10 回の表面洗浄、年 2 回の剥離洗浄
 廃液回収量：70%
 洗剤使用量：表面洗浄は 60m³/m²、剥離洗浄は 150m³/m²

〈廃液排出量〉

- ①表面洗浄の場合：7,000m² × 10 回 × 0.06 ℓ × 0.7 = 2,940 ℓ / 年
- ②剥離洗浄の場合：7,000m² × 2 回 × 0.15 ℓ × 0.7 = 1,470 ℓ / 年

①と②を合計すると、1年に4,410 ℓ の廃液が出ることになります。

また、洗浄 1 回あたりの廃液量は、

- ①表面洗浄の場合：2,940 ℓ / 年 ÷ 10 回 = 294.0 ℓ / 回
- ②剥離洗浄の場合：1,470 ℓ / 年 ÷ 2 回 = 735.0 ℓ / 回

さらに、1 回あたりの洗浄を 4 日に分けて洗浄する場合の廃液量は、

- ①表面洗浄の場合：294.0 ℓ / 回 ÷ 4 日 = 73.50 ℓ / 日
- ②剥離洗浄の場合：735.0 ℓ / 回 ÷ 4 日 = 183.75 ℓ / 日

上記の廃液量はあくまでも参考例ですが、1 日の作業面積 1,750m² あたり、表面洗浄は平均約 74 ℓ、剥離洗浄は平均約 184 ℓ の廃液が排出されることがわかります。

一方、10,000m² の事務用途建築物の上水の使用量を 5.9m³/m² ・年で計算してみると、
 10,000m² × 5.9m³ ÷ 365 日 = 161.6m³ / 日
 になります。

したがって、1 日に使われる上水のうち、1 日に出される廃液の占める割合は、次のとおりです。

- ①表面洗浄の場合：74 ℓ ÷ 161,600 ℓ = 0.00045 (0.05%)
- ②剥離洗浄の場合：184 ℓ ÷ 161,600 ℓ = 0.00113 (0.1%)

つまり、1 日の建築物の使用水量のうち、清掃作業に伴う廃液の占める割合は、わずかな量であるといえます。

廃液の成分

下水道法や水質汚濁防止法で排出基準が定められていますが、廃液が実際にどのような成分であるのか、外見上では濁り程度しか確認することができません。そこで、実際に廃液を分析した結果（表 3）、下水道法や水質汚濁防止法に定める排出基準を超過した項目は、①水素イオン濃度（pH）、②生物化学的酸素要求量（BOD）、③化学的酸素要求量（COD）、④浮遊物質量（SS）、⑤ n-ヘキサン抽出物質、⑥亜鉛含有量となりました。この 6 項目については、排出基準を下回らせるための適切な処置が必要です。

なお、上記の①～⑥の水質項目は環境項目に該当しますが、他の環境項目及び有害物質は基準値を下回っており、通常の廃液は有害物質が含まれていないと考えてよいと思われます。

したがって、本ガイドラインでは前述 6 項目の環境項目の取り扱いについて対象にしています。

表 3 剥離洗浄・表面洗浄の廃液の分析結果（参考）

平成18年12月、(社)全国ビルメンテナンス協会調べ

分析項目	基準値		Aビル	Bビル
	下水道法	水質汚濁防止法	剥離洗浄廃液 灰色・粘性液体	表面洗浄廃液 灰白色
外観	—	—	—	—
pH	5を超え9未満	5以上9以下	9.8	9.1
BOD	600mg/ℓ未満	160mg/ℓ以下	50,300mg/ℓ	1,500mg/ℓ
COD	—	160mg/ℓ以下	29,100mg/ℓ	4,550mg/ℓ
SS	600mg/ℓ未満	200mg/ℓ以下	18,600mg/ℓ	5,240mg/ℓ
n-ヘキサン抽出物質	5mg/ℓ以下（鉱物） 30mg/ℓ以下（動植物）	5mg/ℓ以下	948mg/ℓ	561mg/ℓ
亜鉛含有量	2mg/ℓ以下	2mg/ℓ以下	1,230mg/ℓ	74mg/ℓ

※Aビル、Bビルともに、ワックス塗布後2ヶ月経過し、洗浄したもの。実際は、ワックスや洗剤、洗浄剤などで数値が異なる。

注意を要する 6 項目

排出基準値を超えるおそれのある 6 項目について、詳しく説明します。

①水素イオン濃度（単位 pH）

物質の酸性、アルカリ性の度合いを示す 0～14 の数値のことです。水産用水としては、pH6.5～8.5 の間が最適とされ、生息する生物に悪影響を及ぼすほどの急激な pH の変化がないことが重要です。農業用水としては、稲の生育に適した pH 値は、6～7.5 とされており、pH 値が低いと稲の発育不良や、土壌中に塩基が流出することによる土壌の老朽化につながります。一方、pH 値が高すぎると鉄分欠乏による黄化現象が起こります。

廃液の pH 値が 5～9 を外れる場合、そのまま下水道に排出すれば下水道の機能低下や施設を損傷するおそれがあります。

廃液の pH 値は、洗剤の pH 値に左右されます。



②生物化学的酸素要求量 (BOD, 単位 mg/ℓ)

BOD とは、水中の有機物を微生物が分解する際に消費される酸素量で、高いほど水質が悪いと判断されます。河川の水質を表すのに使われます。

BOD の高い廃液が河川、海等に放流されると、有機物を分解するために水中の溶存酸素が大量に消費されるため、河川および海水が腐敗し、生物が死滅することになります。

廃液は、使用する洗剤や剥離剤に含まれる界面活性剤や溶剤等の有機物、洗浄により除去されたワックス、土砂やほこり等室内で発生した有機物を含有することにより、BOD が高くなるものと考えられます。

③化学的酸素要求量 (COD, 単位 mg/ℓ)

COD とは、水中の被酸化物を酸化するために消費する酸素量を表わしたもので、高いほど水質が悪いと判断されます。湖沼や海の水質を表すのに使われます。

BOD が水中の有機物を生物化学的に酸化するために要する酸素量を表すのに対し、COD は、水中の有機物を化学的に酸化するために要する酸素量を表わしたもので、この値により、水中の有機物量を知ることができます。COD は高温、強酸性あるいは強アルカリ性等の特殊条件のもとで、酸化剤を用いて酸化に要する酸素量を求めるもので、条件の異なるこの2つは当然異なる数値を示し、またその比率も存在する有機物の種類により大いに異なります。

BOD と同様に、使用する洗剤や剥離剤に含まれる界面活性剤や溶剤等の有機物、洗浄により除去されたワックス、土砂やほこり等室内で発生した有機物を含有することにより、COD が高くなるものと考えられます。

④浮遊物質 (SS, 単位 mg/ℓ)

水中に浮遊し溶解していない物質の総称で、高いほど水質が悪いと判断されます。きれいな河川の SS は、25mg/ℓ 程度とされています。公共用水域へ排出する基準値は 200mg/ℓ を許容限度としています。

また、SS が 600mg/ℓ 以上の廃液を公共下水道へ排出することは、公共下水道の機能を妨げ、施設を損傷するおそれがあるため、許可されていません。

廃液では、洗浄により除去されたワックスの他、室内の床に堆積したほこりや土砂等が SS の濃度を高くしていると考えられます。

⑤ノルマルヘキサン抽出物質 (n-ヘキサン抽出物質, 単位 mg/ℓ)

n-ヘキサン抽出物質とは、水中に存在する油脂、炭化水素、動植物油脂等の油状物質をいい、工場の排水、下水の混入あるいはプランクトン、水棲生物の分解等によって増加します。

廃液では、ワックスに含まれる油性成分や、室内に持ち込まれた油性汚れが溶出したものと考えられます。

⑥亜鉛含有量 (Zn, 単位 mg/ℓ)

亜鉛は自然界に含まれることはまれですが、各種排水（ヘアシャンプー、食品、その他）から混入することがあります。給水管、その他の亜鉛メッキを施した材料を給水装置に使用した場合、多量に溶出して白濁の原因になることがあります。また遊離炭酸が多い地下水、消毒用に加えられた塩素を含む水に、多量の亜鉛が溶出した場合は濃度が高くなる場合があります。

廃液の亜鉛含有量が高くなるのは、ワックスの金属架橋の亜鉛が溶出して、高くなるものと考えられます。

禁止事項

廃液の排出は、排出場所や排出先等によって関係法令が異なる上に、さらに地方自治体の条例が付加されています。したがって、廃液を適正に排出するためには、下記の禁止 4 原則に基づき、十分な事前確認・対応を行った上で、適正に処理して下さい。関係法令により罰せられることもあります。

また、公共水域（自然界）に直接排出することは、生息生物への弊害を生じる恐れがあるとともに、少量の流失による白濁等外観上の問題だけでも、環境基本法上の違反となる可能性がありますので、絶対に行ってはけません。



× 自然界への排出

× 許可を持たない廃棄物処理業者への運搬又は処分の委託

× 不法投棄

× 下水道法や条例に定められている下水排除基準の逸脱

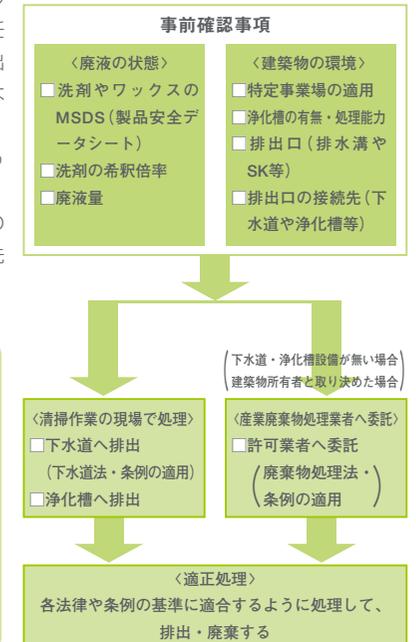
処理方法

洗浄作業を行う建築物（現場）で廃液を排出するのか、ビルメンテナンス会社が廃液を持ち帰って廃棄するかにより、責任の所在が異なります。原則として、前者は建築物所有者が排出責任者になり、後者はビルメンテナンス会社が排出責任者となります。

ただし、いずれの場合でも、廃液の適正処理の厳守は、言うまでもありません。

また、法律以外にも条例により、上乘せ基準や横出し基準の追加、中間処理が規制されている場合がありますので、排出先の建築物環境や条例をよく調査する必要があります。

事前確認のフロー



(1) 事前確認

廃液を現場で処理する場合、その地域の適用条例、建築物の設備、使用洗剤の内容を確認することが大切です。事前に確認する項目を以下に示します。

- ① 周辺環境：下水道法の適用、水質汚濁防止法の適用、条例の適用、建築物の周辺状況
- ② 設備内容：中水道設備、浄化槽設備、SK の接続先、排水管（鋼管等）、水道使用量等
- ③ 使用洗剤：ワックス・洗剤の種類と成分、使用量、希釈倍率、廃液量、保管方法、記録、管理責任者、作業手順書

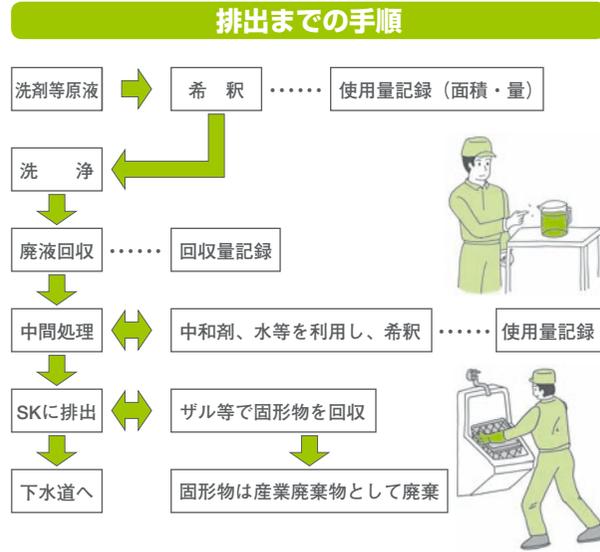
(2) 適正処理

1) 下水道に排出する場合

下水道を使用して廃液を処理する場合は、通常は、下水道に放流され、終末処理場で分解されて公共水域に排出されるため、分解性がよければ環境影響は極めて低いといえます。

下水道法の規定により、特定事業場の場合は、排除基準が設定されているため注意が必要です。特定事業場に該当しなくても、廃液は必要に応じて中和処理等を実施して、その基準に適合させることが必要です。

廃液を下水道に排出する場合の基本的な手順は、右図のとおりです。



補足&注意事項

- ①ワックスや洗剤は、環境への影響が少ない製品を選んで下さい。
- ②中間処理、排出等の作業手順書を作成しておきます。
- ③事前に作業面積により、洗剤の使用量と回収量を算出し、廃液のpH値を予測します。それにより中間処理の方法を決めて下さい。
- ④洗剤の希釈は、計量容器等を使用して正確に測って下さい。
- ⑤廃液は、自動床洗浄機や吸水バキューム等で回収し、pH調整・希釈等決めた作業手順に従って下さい。
- ⑥廃液は、必ずSKから排出して下さい。また、排出する前にSKが下水道と接続しているか必ず確認して下さい。やむを得ずSK以外に排出する場合は、排水口の接続先を必ず確認して下さい。
- ⑦排出する時は、ザル等により金属・固形物等を回収し、廃棄物処理法に従い産業廃棄物として処理して下さい。
- ⑧洗剤の使用量、廃液量等の記録をつけて下さい。(建築物衛生法では記録の保存は5年間と定められています。)

中和処理の方法(参考例)

廃液の中和に用いる酸の量は、洗剤の種類、洗剤の希釈倍率、清掃作業時の水の使い方で異なります。同じ洗浄方法で作業している場合は、使用する酸の量はほとんど同じになるため、酸の添加量を覚えておくと、2回目以降の中和が容易になります。以下に、簡単な中和方法を説明します。

- ①pH試験紙または簡易なpHメーターを用意します。
- ②廃液の中和には酸を用います。簡単に入手できる酸としては、塩酸を9%程度含有しているトイレ用の洗剤を用います。
- ③ペール缶に15ℓ程度の廃液を入れます。ここで、廃液を500ml程度、別容器に抜き取ります。これは、トイレ用洗剤を入れすぎて酸性になった場合に、抜き取った廃液を戻して中和するためです。
- ④トイレ用洗剤は計量容器に移してから中和を行うと、トイレ用洗剤の使用量が分かりますので、次回以降の中和の参考になります。

⑤廃液を攪拌しながら、トイレ用洗剤を徐々に加え、pHを確認します。剥離洗浄の廃液の場合はトイレ用洗剤を100ml添加し、その都度pHの確認をします。pH値が9になるまでこの作業を繰り返します。pH値が9程度となった場合、トイレ用洗剤の添加量を少なくします。また、中和時には液が発熱しますので、作業はゆっくり行います。

表面洗浄の廃液の場合は、1回当たり10ml程度添加し、同様の操作を行います。

- ⑥トイレ用洗剤を入れすぎて、液が酸性となった場合は、抜き取った廃液を加えて中和します。
- ⑦トイレ用洗剤の使用量を控え、同じような作業(同じ洗剤を同じ希釈倍率で使用し、同じような作業を行った場合)で発生した廃液の中和処理の参考とします。この場合は廃液を攪拌しながら、前回使用したトイレ用洗剤の8割程度を、発熱に注意しながら徐々に加えます。残りのトイレ用洗剤は、pHを確認しながら徐々に添加します。

2) 浄化槽に排出する場合

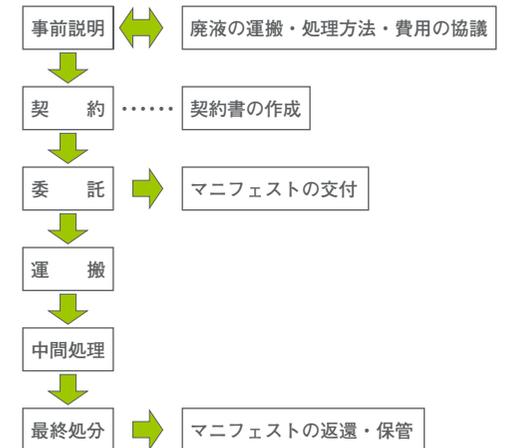
工場、建築物等通常の業務で生じる廃液処理のために排水処理設備が設備されている場合は、担当者に浄化槽の処理能力と内容等を確認し、許可を得て排出をします。必要に応じて、廃液を中和処理する必要があります。

排出の手順は、下水道の排出手順に準じて行い、最終的には浄化槽に連結しているSKに排出します。

3) 産業廃棄物処理業者へ委託する場合

※廃液を回収するまでは、下水道へ排出する場合と同様です。

廃棄までの手順



補足&注意事項

- ①委託した場合でも、不適正な処分が行われている場合は排出事業者にも責任がありますので、必ず許可を得た信頼できる業者を選定して下さい。
- ②契約書は、運搬と処分のそれぞれの許可業者と契約書を締結する必要があります。
- ③マニフェスト伝票は、5年間保管しなければなりません。
- ④現場で出された廃液を一旦持ち帰る場合は、廃液が漏れない容器を使用し、輸送には十分注意して下さい。
- ⑤廃液はpHにより、特別管理産業廃棄物に該当する可能性がありますので、必要に応じて、中和等の中間処理が必要です。

本ガイドラインは、法律に基づく基本事項を示したものであり、実際の対応には、建築物の設備・周辺環境や地方自治体の条例を確認したうえで、適正に排出して下さい。そして、企業の社会的責任という観点からも、個人や企業の財産を侵さないように配慮することが大切です。

最近では、メーカーから地球環境に優しい洗剤やワックスが出されるとともに、廃液を中間処理する機械や設備が提案されていますので、環境負荷が軽減できる方法、処理時間やコストを削減できる方法を選択することが可能です。

近年、建築物における清掃管理は外部委託が主流となり、90%近くの割合でビルメンテナンス会社を受託しています。清掃作業に伴って出される廃液等は、建築物所有者側とビルメンテナンス会社で、責任の所在やコスト面で問題となる場合もありますが、トラブルを未然に防ぐためには事前に協議し、契約書で明文化しておくことが必要です。

廃液処理は、建築物の所有者や周辺環境等により、適正処理を徹底するための対応は様々です。そのためには、建築物（現場）ごとに廃液処理方法を定めておく必要があります。その一助として、「清掃作業廃液処理方法（参考例）」を添付しましたので、各企業・現場で活用して下さい。

Q & A

ビルメンテナンス会社が廃液を処理する際に考えられる代表的な質問を挙げました。地方自治体の条例により指導が異なる場合が考えられますので、参考として取り扱って下さい。

Q1 下水道法で規制されている50m³/日以下とは、廃液だけの量で考えるのですか？

A1 建築物から排出される全ての排水量が対象です。総量規制といえます。

Q2 建築物から排出される全ての排水量が50m³/日未満であれば、廃液をそのままSKに流してよいですか？

A2 50m³/日未満であっても、その建築物が厨房施設を持つ等、特定事業場であれば、規制に注意する必要があります。pHに注意すれば問題ないと言えるでしょう。

Q3 廃液の成分や排出量について、記録を取る必要がありますか？

A3 特定事業場は、下記の項目を測定し、記録を5年間保存しなければなりません。記録をせず、虚偽の記載をした場合は、20万円以下の罰金が課せられます。したがって、廃液の成分や排出量を記録する法的な義務はありませんが、特定事業場で廃液を処理する場合は、記録を取る方がよいでしょう。

- pH、温度——1日に1回以上
- BOD——14日に1回以上
- ダイオキシン類—1年に1回以上
- その他の項目——7日に1回以上

Q4 廃液の分析は、必要ですか？

A4 法的な義務はありません。しかしながら、特定事業場は水質検査が義務化されていますので、廃液の成分を調べて把握した方がよいでしょう。

Q5 下水排除基準を違反した場合、罰則はありますか？

A5 故意あるいは過失を問わず直ちに罰則が課せられます。故意の場合で6ヶ月以下の懲役または30万円以下の罰金が課せられます。なお、水質汚濁防止法の排水基準に違反した場合は、6ヶ月以下の懲役または50万円以下の罰金が課せられます。

Q6 清掃作業した現場で廃液をSKに流す場合は、排出責任者は誰ですか？

A6 基本的には、建築物の所有者等です。

Q7 清掃作業した現場で廃液を産業廃棄物処理業者に委託する場合は、責任者は誰ですか？

A7 基本的には、排出事業者である建築物の所有者等です。なお、ビルメンテナンス会社が持ち帰り委託する場合は、ビルメンテナンス会社が排出事業者となります。

Q8 廃液を持ち帰る際の運搬は、許可が必要ですか？

A8 自らの事業所に持ち帰るまたは産業廃棄物処理業者に持って行く場合は、許可は必要ありません。業として行う場合は許可が必要です。

答えは基本事項です。様々な要因が絡む場合もありますので、疑問点がある場合は、地方自治体にたずねましょう。



Q9 産業廃棄物処理業者は、どのように探せばよいですか？

A9 中間処理業者、処分業者、収集運搬業者等、業種ごとに地方自治体のホームページで名簿を公開しています。有効期限内の許可証を持っている、マニフェスト伝票を保管している等、信頼できる業者を選ぶことが大切です。

Q10 廃液を排出する前に行う中間処理（中和等の前処理）をするのに許可は必要ですか？

A10 清掃作業を行った建築物等で前処理的に行う場合は、特に許可は必要ありません。ただし、建築物外に持ち出し、中間処理を業として行う場合は許可が必要です。

Q11 廃液を大量の水で薄めて排出してもいいですか？

A11 一般にpHであれば1下げのために10倍の水が必要です。水道料金等がかかるとともに、節水の観点からこの方法は推奨できません。

Q12 清掃用具の手入れやたばこの処理で使用した水をそのまま流してもいいですか？

A12 大量に水を使わないため問題はないと思いますが、たばこの成分は問題になりやすいので、注意して下さい。

Q13 不要になった洗剤やワックスをSKから流してもいいですか？

A13 原液で流してはいけません。産業廃棄物処理業者に委託した方がよいでしょう。

Q14 成分がわからなくなってしまった洗剤を使ってもいいですか？

A14 有害物質が含まれている場合もありますので、使わない方がよいでしょう。

Q15 廃液が皮膚に触れた場合は、どうすればよいですか？

A15 大量の水で洗い流します。使われた洗剤や薬品に付いているMSDSに処置方法が記載されていますので、その指示に従って下さい。異常がある場合は、医療機関において治療を受けて下さい。

Q16 廃液が衣服に付着した場合は、どうすればよいですか？

A16 ただちに衣服を脱ぎ、水洗いして下さい。

Q17 海外の洗剤やワックスを使用しても、問題はありますか？

A17 下水排除基準や、水質汚濁防止法の排水基準に適合すれば、問題はありせん。

関連用語

◆公共用水域

河川、湖沼、港湾、沿岸海域。これらに接続する溝渠（こうきょ）、かんがい用水路等。

◆バクテリア

細菌、単細胞で肉眼では見えない微小な生物。

◆pH

水素イオン指数を意味する記号で水素イオン濃度の逆対数。水溶液中の低濃度の水素イオン濃度を表すために定義された。6～8未満は中性、6未満では酸性、8を超えると塩基性（アルカリ性）を表す。

◆BOD（生物化学的酸素要求量、単位 mg/ℓ、ppm）

水質汚染の指標のひとつ、好気性微生物が好気性条件下で一定時間内に水中の有機物を分解するのに消費する溶存酸素量のこと、排水や河川水中の生物分解性有機物量に対応する。

◆COD（化学的酸素要求量、単位 mg/ℓ、ppm）

排水や河川水の有機物含有の指標のひとつ、水中の還元性有機物を一定の酸化条件（酸化剤：過マンガン酸カリウム等）で反応させ、それに要する酸化剤の量を当量酸素量に換算して表す。

◆SS（浮遊物質質量、単位 mg/ℓ、ppm）

水質汚染の指標のひとつ、水中の懸濁物質質量をいう。一般に粒径 2mm 以下の水不溶性物質。

◆DO（溶存酸素量、単位 mg/ℓ、ppm）

水中に溶けている酸素の量。

◆重金属

比重 4～5 以上の金属。金、銀、銅、鉄、亜鉛、アンチモン、ニッケル、コバルト、クロム、砒素、バナジウム、カドミウム、マンガン、水銀等。

◆床の洗浄作業

床に施工されたワックス表面に付着した汚れの洗浄を目的とする作業（表面洗浄）とワックス全体を除去する剥離を目的とする作業（剥離洗浄）がある。

◆中和

酸性や塩基性（アルカリ性）の廃液にアルカリや酸を添加して、pH を 6～8 未満の中性に近づけること。

◆生活排水の処理設備

主に生活で生じる排水の処理設備には、その地域の整備環境により、単独浄化槽、合併浄化槽、下水道施設等がある。

◆下水道

主に生活で生じる排水が流入され、下水道下流に設けられた終末処理場で浄化され、河川等に放流する施設のこと。

◆特定施設

有害物質を含むか、または生活環境に係る被害を生ずる恐れのある汚水や廃液を排出する施設のこと。

◆排水基準

施設から出される排水については、水質汚濁防止法により、順守すべき水質基準（BOD、COD、SS、n-ヘキサン抽出物、重金属他）が設定されている。さらにその基準に対し、その施設を管轄する地方公共団体による条例等で上乗せがある場合がある。

◆中水

浄化装置できれいにされた排水等をトイレの洗浄水等として再利用する水のこと。

◆凝集沈殿

排水に高分子凝集剤等を添加し汚染物質を沈殿分離すること。

◆活性汚泥

凝集沈殿であらかたの汚染物質が除かれた排水を微生物（バクテリア）で分解するための槽に移す。この微生物を含む汚泥のことをいう。

◆接触ばっ気

活性汚泥の動きを促進するために、槽中に空気を吹き込む。

◆産業廃棄物

企業が行う業務遂行の結果、発生した製品以外の不要物をいう。

◆マニフェスト制度

産業廃棄物の確実な処理を管理するために決められた制度。産業廃棄物の処理を委託する者は、マニフェスト票を発行し、委託業者に渡す。委託された処理業者は、処理が完了したらその旨記入し、依頼者に返却する。依頼者は返却された票で処理の完了を確認し、保管する。

◆3R（リデュース、リユース、リサイクル）

リデュース（廃棄物の発生抑制）、リユース（再使用）、リサイクル（再資源化）のこと。

◆MSDS

Material Safety Data Sheet の略で製品安全データシートと呼ばれている。製品や化学物質を安全かつ適切に取扱うために、製品に含まれる物質名や危険有害性、取扱い上の注意、環境への影響等の情報が記載されている。化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法)、労働安全衛生法、毒物及び劇物取締法で定められている特定の化学物質またはそれを含む製品を提供する場合は、MSDS も提供しなければならない。

—MSDS の記載事項—

- | | |
|----------------|---------------|
| 1. 製品及び会社情報 | 9. 物理的及び化学的物質 |
| 2. 危険有害性の要約 | 10. 安全性及び反応性 |
| 3. 組成及び成分情報 | 11. 有害性情報 |
| 4. 応急措置 | 12. 環境影響情報 |
| 5. 災害時の措置 | 13. 廃棄上の注意 |
| 6. 漏出時の措置 | 14. 輸送上の注意 |
| 7. 取扱い及び保管上の注意 | 15. 適用法令 |
| 8. 暴露防止及び保護措置 | 16. その他 |

◆WDS

排出事業者が廃棄物の処理過程において、必要な情報を廃棄物処理業者に提供するための廃棄物データシートのこと。ガイドラインにおいて WDS の活用が指導されている。

◆SK

スロップシンクの略称。清掃用の水の取水、清掃後の廃液の排出、タオルやモップ等清掃用具の洗浄時に用いる大型のシンクのこと。



本ガイドラインは、水質汚濁防止法や下水道法に基づく処理体系や概要を説明したものです。廃液の処理にあたっては、必ず管轄の地方自治体で条例を確認し、行政の指導に従って下さい。

清掃作業廃液処理方法

年 月 日承認

会社名:

承認印	作成者印
-----	------

作業名	場所	床材	洗剤	ワックス (床維持剤)	廃液の性状	廃液量 (L/日)	作業直後の廃液処理方法 (廃棄の前工程)	廃棄時の処理 (左側緑枠に○印、右側黒枠)	浄化槽	許可業者
床面表面洗浄										
床面剥離洗浄										
その他清掃										

【廃液処理の禁止事項4原則】

- ①自然界への排出
- ②無許可の廃棄物処理業者への委託
- ③不法投棄
- ④下水道排除基準の逸脱

【処理の順守事項】

- ① ② ③
 - ① ② ③
 - ① ② ③
- 〔下水道利用の場合〕
- 〔浄化槽利用の場合〕
- 〔廃棄物許可業者へ委託する場合〕

許可区分	会社名	担当者	連絡先
会社名			

「建築物清掃作業における廃液処理」

平成19年5月31日 発行

社団法人 全国ビルメンテナンス協会

〒116-0013 東京都荒川区西日暮里5-12-5
ビルメンテナンス会館5F

TEL : 03-3805-7560 FAX : 03-3805-7561
URL : <http://www.j-bma.or.jp>