

環境汚染のおそれがある化学物質

適用範囲

本作業指針シートは ILO 化学物質管理ツールキットの一部で、水質汚染の可能性のある化学物質の管理に関する一般注意事項を示す。さらに、十分な管理によって環境汚染を許容値以下に抑えるために従わなければならない重要事項も示す。E シリーズには、化学物質による大気汚染や廃棄物汚染に関する注意事項が記載されている作業指針シートもある。国ごとに、行政機関（環境部門）が化学物質による水質汚染を規制しているはずである。詳細は、そちらを調査すること。化学物質によっては、環境汚染につながる他に、引火性、腐食性、または毒性などがあるので、環境を経由した人への化学物質被害を防止する必要がある。

水質汚染とその管理

- 管理が必要な物質を次に示す。
 - 地下水に蓄積する化学物質
 - 下水系に障害を生ずる化学物質
 - 河川を汚染し、野生生物の中毒を生ずる化学物質
 - 下水処理施設内の微生物を殺す化学物質
- 必要な管理の度合いは各国の法令に定められている。環境汚染限度は、発生する汚染物質の量、濃度、および／または1日の発生時間によって決まる。

地下水を汚染する化学物質の管理

- 地域の地質について知る必要がある。化学物質が帯水層に侵入すると、長期的な危険として、飲み水を汚染することになる。工場が帯水層の上であり岩盤が多孔質の場合は、化学物質が土壌に入り込まないように、特に注意すること。
- 化学物質が周囲の貯水池に流出する可能性がある場合は、次に示す方法で、化学物質を地面に入りこまないよう保管すること。
 - 化学物質貯蔵タンクの回りに囲いを設ける。囲いの大きさは、タンクの破損も含めて、予想される漏洩をすべて封じ込めることができること。
 - 不浸透性の障壁（コンクリート）を作る。ただし、貯まった雨水の排出を考慮すること。
 - 製品と廃棄物のために、安全性の高い貯蔵庫を用意する。
 - タイヤ洗浄機などを使って、工場から出る車のタイヤを洗う。

下水系に障害を生ずる化学物質の管理

- 化学物質によって、下水系で危険なガスを発生する可能性がある。この種の化学物質は下水に直接流さず、集めて特別な廃棄処理を行う必要がある。工場内で水質汚染の可能性がる廃棄物の処理方法を次に示す。
 - 沈澱池を設置して、浮遊している固体を取り去る。
 - インターセプタを使って、水から油と不水溶性有機物を取り除く。
 - 曝気池を設置して、廃液と沈澱スラッジを酸化してから下水系に流す。
 - リードベッドを使って、廃液を処理してから地表排水路（河川など）に流す。
- 浮遊物、スラッジ、油、および溶剤は別々に廃棄すること。下水処理システムは、下水に含まれる化学物質を考慮して設計する必要があるので専門家に依頼すること。

河川に流出して野生生物の中毒を生ずる化学物質の管理

- 化学物質が河川に流出すると、短期間で野生生物や水中微生物に悪影響が出る。さらに、化学物質が堆積物内に蓄積され、長期的な問題が発生する可能性もある。工場が河岸にある場合は、次の対策を実施して、絶対に化学物質を河川に流さないこと。
 - 化学物質貯蔵タンクの回りに囲いを設ける。囲いの大きさは、タンクの破損も含めて、予想される漏洩をすべて封じ込めることができること。
 - 不浸透性の障壁（コンクリート）を作る。ただし、貯まった雨水の排出を考慮すること。
 - 製品と廃棄物のために、安全性の高い貯蔵庫を用意する。
- 火事に備えて、殺虫剤倉庫などの周りに掘を作り、消火時の水が周辺に流れ出ないようにすること。

下水処理施設内の微生物を殺す化学物質の管理

- 塩素化炭化水素や金属塩などの化学物質は、下水処理施設内の微生物に対して非常に有害である。このような化学物質を工場内で処理できない場合は、ドラム缶またはタンクに集めてから専門業者に処理を依頼すること。

その他の生分解性化学物質希釈廃棄物の管理

- 化学物質が環境を汚染する可能性がある場合でも、十分希釈することによって、廃液を下水系に流すことができる。たとえば、水溶性の硫酸塩はコンクリート管を犯すので、十分薄めてから流す必要がある。

- 上述の希釈に関しては、下水流量が最大になる時（例：朝食の頃）に廃液を流す方法がある。また、廃液管を河川の中央付近まで伸ばす方法もある。ただし、各国の行政機関に許可を得る必要がある。

典型的な管理システム

- 典型的な水処理設備を使った一般的な管理プロセスを次に示す。

廃棄物の種類	水処理設備
セラミック	沈澱池
化学物質	水処理施設
食品と医薬品	水処理施設
金属溶解	沈澱池、水処理施設
金属加工、メッキ	インターセプタ、電極式抽出機、沈澱装置
溶剤と油	インターセプタ、水処理施設

一般注意事項

- 障壁とコンクリート表面を定期的に確認して、損傷がないか調べること。
- 敷地内の化学物質の量を監視すること。
- 漏れや火災時の対処方法を用意すること。
- スラッジと溶剤は、特殊廃棄物として処理すること。
- 廃棄物を不法投棄しないこと。
- 各国の環境行政機関に廃棄物の分別方法と廃棄方法を確認すること。
- 廃棄物にラベルを貼って、公認の廃棄物処理業者に廃棄を依頼すること。
- 空気の状態の安全が十分に確認できるまで、スラッジピットやその他の狭い空間に入ってはならない。まず、危険物や引火性の物質がなく酸素が十分（19.5～22%）あることを確認すること。入ることや作業により、危険性が増す場合もあるので注意すること。たとえば、スラッジの飛散や溶接による酸素の低下などがある。
- 腐食性または毒性のスラッジを扱う場合は、個人用保護具を着用すること。スラッジが皮膚に付いたら、直ちに洗い流すこと。
- 液体の有機物を扱う場合は、送気マスクを着用すること。
- スラッジを扱ったときは、終了後にシャワーを浴びること。