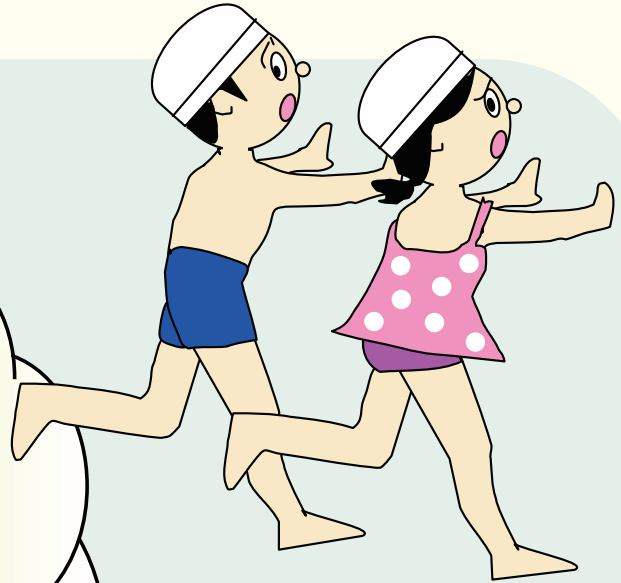


「うっかり」「誤って」が  
大事故に・・・

# まぜるな危険！

～プール塩素ガス発生事故に備えて～



※GHS（化学品の分類および表示に関する世界調和システム）の絵表示  
1は「急性毒性」、2は「重篤な目の  
損傷、皮膚刺激」がある化学物質に  
用いられます。

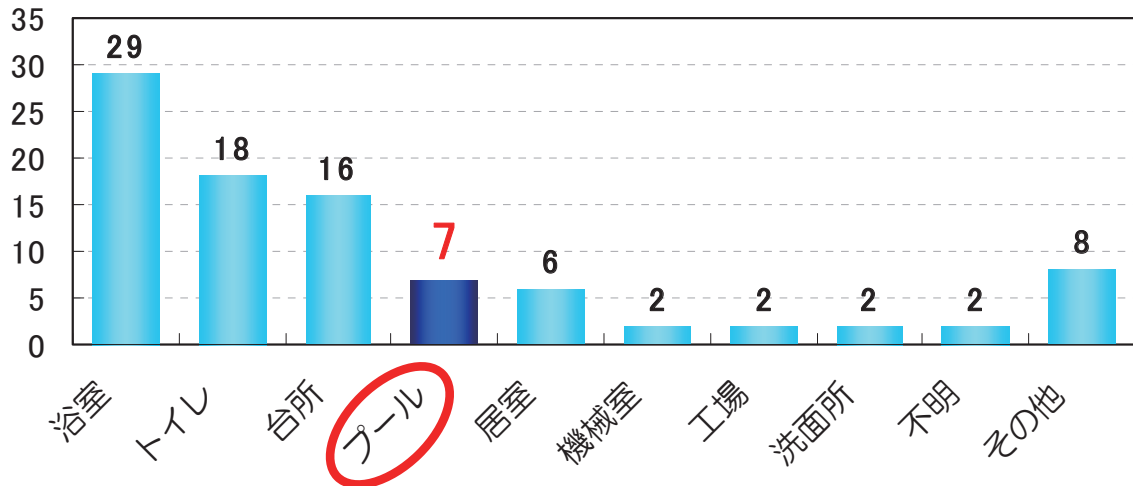


東京都多摩府中保健所

# 過去5年間（平成18年から22年）に7件、 薬剤の誤混合による事故が発生しています！

(件数)

※東京消防庁防災部 資料



家庭での事故に次いで、4番目にプールでの薬剤の誤混合による事故が発生しています。7件全てが薬剤のタンクへの入れ間違いによる投入ミスでした。

誤混入されやすい組み合わせ

アルカリ性

塩素剤

次亜塩素酸ナトリウム

酸性

凝集剤

ポリ塩化アルミニウム(PAC)  
硫酸アルミニウム

混合すると塩素ガスが発生

アルカリ性の塩素剤と酸性の凝集剤を混合すると、  
塩素ガスが発生します！

この組み合わせの薬剤を保有している施設は、誤混合を  
防止するための措置が必要です。

# 薬剤の誤混合を防止するためには・・・

薬剤の誤混合による事故を防止するためには、以下の3つの点に着目し、管理することが必要です。

## 事故防止の3つのポイント

- Point 1 各薬剤の保管場所を決める
- Point 2 各タンクに薬剤名表示・色分け・施錠する
- Point 3 薬剤取り扱い担当者を設置する

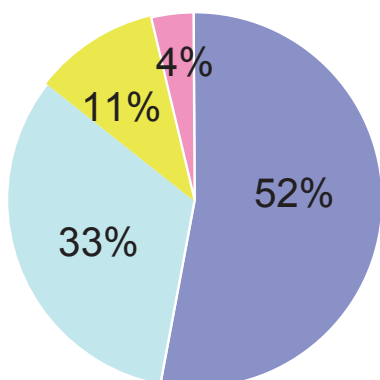
### Point 1

#### 各薬剤の保管場所を決める

##### 薬剤保管状況

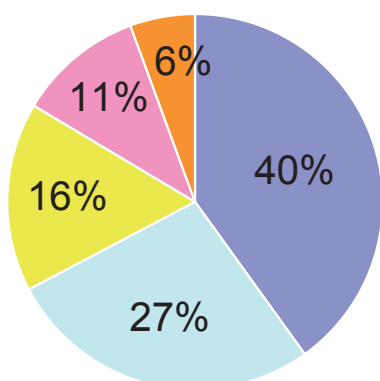
※調査結果は全て多摩府中保健所管内プールの集計です。

##### 【塩素剤の保管状況】



- 52%・・・ 全て専用の保管場所に管理
- 33%・・・ 塩素剤のタンク近くの専用保管場所に管理
- 11%・・・ 一部、塩素剤のタンク近くに置いている
- 4%・・・ 塩素剤タンクに入れる分のみの購入

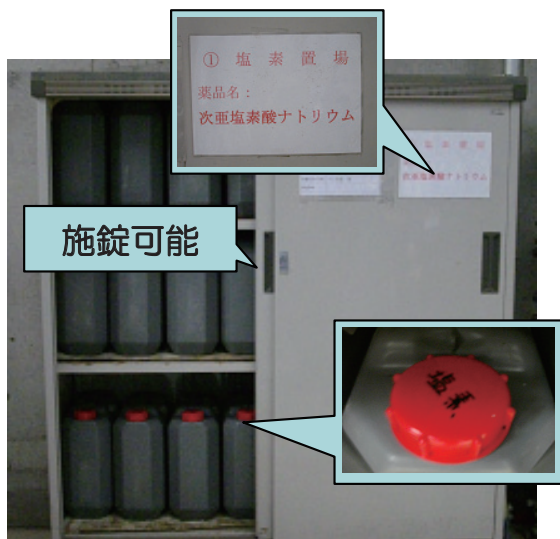
##### 【凝集剤の保管状況】



- 40%・・・ 全て専用の保管場所に管理
- 27%・・・ 凝集剤のタンク近くの専用保管場所に管理
- 16%・・・ 一部、凝集剤のタンク近くに置いている
- 11%・・・ 凝集剤タンクに入れる分のみの購入
- 6%・・・ その他

多くの施設は専用の保管庫を設けていますが、一部の施設で使用しやすさからタンク近くに置いたままになっていることが明らかになりました。

## 管理のポイント



- ①薬剤はそれぞれ施錠可能な別々の保管場所で管理すること
- ②保管場所への薬剤名表示
- ③薬剤容器への名称表示
- ④水にぬれないこと
- ⑤直射日光が当たらないこと

日常的に使用しない凝集剤（ポリ塩化アルミニウム、硫酸アルミニウム）は使用時のみ納入することも誤混合防止に有効です。

## よくある事例



塩素剤を水気のある場所に直に置いて管理

### 改善点

- ・ 水気のある場所に置かない。
- ・ 場所がない場合は、すのこを敷くなど直接、床に接しないようにする。

プール等取締条例施行規則では・・・

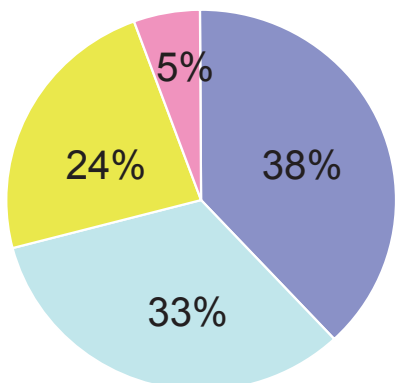
- 塩素剤等及びその他の薬剤を安全かつ適正に保管するため、施錠可能な専用の保管施設を設けること。また、当該保管施設には、薬剤ごとに専用の保管設備を設けること。（別表第一 第二プール特定基準 十一）
- 薬剤保管施設は、遮光するなど薬剤の特性を踏まえた適正な保管ができる構造とすること。（指導基準）
- 保管設備に薬剤の名称を記載するとともに、色分けを行うなど、薬剤を明確に識別できる措置を講じること。また、薬剤保管容器についても同様とする。（指導基準）



## Point 2

# 各タンクへの薬剤名表示・色分け・施錠

## 各タンクへの表示・色分け・施錠の状況



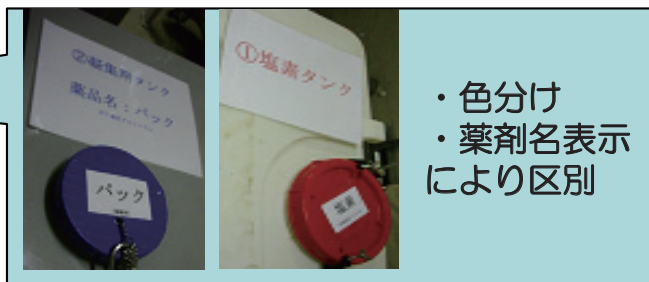
- 38%・・・ ■ 各々のタンクへの色分け、薬剤名の記載
- 33%・・・ □ 保管場所を明確に分けている
- 24%・・・ ■ 特に何もしていない
- 5%・・・ ■ どちらかのタンクの施錠

多くの施設は事故防止の観点から表示や明確な区画わけを実施していましたが、改善が必要な施設も見られました。

### 有効な表示のポイント



施錠も有効



- ・色分け
- ・薬剤名表示により区別

- ①それぞれのタンクを色分けや薬剤名表示により区別する
- ②入れ間違いを防止するため、タンク周りに薬剤を保管しない

日常的に使用しない凝集剤のタンクは施錠し、誤って投入できないような構造にすることや、必要時のみ購入するなど誤混入をさせない環境を作ることも有効です。

### よくある事例



- ・塩素剤のタンクと凝集剤のタンクが酷似
- ・タンクが隣り合って設置

### 改善点

- ・一目で分かるように、色分けや薬剤名表示を行う
- ・普段使用しないタンクに施錠するのも効果的

### Point 3

## 薬剤取り扱い担当者の設置



- ①薬剤取り扱い担当者の育成
- ②薬剤取り扱いマニュアルの作成
- ③担当者不在時の事故をなくすための複数の担当者の設置や事前の対応

取り扱いマニュアルには、塩素剤や凝集剤の取り扱い方法、混合の危険性、補充方法等誰がどのように行うかを明確にし、従業員全員に周知しておくことが大切です。

誰が

薬剤の管理を行う担当者を複数人、決めておきましょう。

担当者が不在時に事故が起こることが多くみられます。担当者を複数人決めておき、薬剤への知識がない人には触らせないことが、発生防止につながります。

何を

それぞれの薬剤の取り扱い方法を確認しておきましょう。

塩素剤は危険な薬剤なので、取り扱う際にはマスクやビニール手袋、ゴーグル等の保護具を用いましょう。

どのように

薬剤の注入方法や使用済み容器の廃棄方法など、担当者間で理解することが重要です。

タンク内の薬剂量がどのくらい減ったら補充するかなど、担当者間で周知し、必要以上に薬剤を取り扱わない環境を作ることが重要です。また、使用済み容器の処理など、事故のきっかけになりそうな事項についても確認しましょう。

マニュアルを整備し、薬剤に関する知識に習熟した担当者を目指しましょう。

薬剤取り扱い  
マニュアル

プール等取締条例施行規則では・・・

□異種の薬剤の混合による事故を防止するため、保管容器に薬剤の名称を示す等の方法により薬剤の種類を明確にすること。また、薬剤の補充等を実施する係員には、十分な知識を持つ者を充てること。

(別表第二 第二プール特定基準 六)



誤って混合し、塩素ガスが発生してしまったら・・・



- ①すみやかに退避する！
- ②すみやかに消防、保健所等に連絡する！
- ③健康被害が起こる恐れがなくなるまで関係者以外立入りを禁じる！
- ④見やすい箇所に塩素ガス発生の表示をする！

誤って混合してしまった際、決して自分で判断し、行動してはいけません。まずは避難し、すみやかに連絡しましょう。

事故を想定した対応方法などは作成していますか？

また、もしもの事故に備えて、緊急時の対応等の準備をしておくことが重要です。

実際に事故が起こると、当事者はあわててしまい冷静な判断ができなくなる可能性があります。そのため、事故が起こった際にどのように対応すればよいか連絡先や方法をフロー図等にまとめ、タンク近くに掲示することなどが有効です。



# 関連条例、通知

## ○ 東京都プール等取締条例施行規則 抜粋

塩素剤等及びその他の薬剤を安全かつ適正に保管するため、施設可能な専用の保管施設を設けること。また、当該保管施設には、薬剤ごとに専用の保管設備を設けること。

(別表第一 第二プール特定基準 十一)

異種の薬剤の混合による事故を防止するため、保管容器に薬剤の名称を示す等の方法により薬剤の種類を明確にすること。また、薬剤の補充等を実施する係員には、十分な知識を持つた者を充てること。

(別表第二 第二プール特定基準 六)

## ○ 次亜塩素酸塩溶液と酸性溶液との混触による塩素中毒災害の防止について 抜粋

(平成16年11月2日付厚生労働省労働基準局安全衛生部長通知)

### 2 次亜塩素酸塩溶液及び酸性溶液を使用する事業者に対する指導事項

#### (1) 特定化学物質等作業主任者等による指揮管理

次亜塩素酸塩溶液又は酸性溶液のタンク又は小分け用容器（以下「タンク等」という。）への注入作業を事業場所の労働者が行う場合においては、注入作業の中から特定化学物質等作業主任者その他の化学物質による労働災害防止に関する知識を有する者（ただし、酸性溶液のうち塩酸、硝酸又は硫酸をタンクへ注入する場合には、特定化学物質等作業主任者に限る。）を選任し、次亜塩素酸塩溶液と酸性溶液を混触させないように、その者の指揮管理の下に作業を行わせること。

#### (2) タンク等への注意表示

次亜塩素酸塩溶液及び酸性溶液のタンク等には、それぞれ次の内容をタンク等の注入口等見やすい位置に大きく表示すること。（省略）

#### (3) 作業標準の整備

次亜塩素酸塩溶液及び酸性溶液の補充に際しての混触防止のための作業標準を定め、これを関係労働者に周知すること。

#### (4) タンク等への注入時の確認

次亜塩素酸塩溶液又は酸性溶液をタンク等に注入する際は、まず少量を注入し、塩素ガスが発生しないことを確認した上で注入作業を行うこと。

#### (5) 次亜塩素酸塩溶液と酸性溶液が混触した場合の措置

誤って次亜塩素酸塩溶液と酸性溶液を混触させ、塩素ガスが発生した場合には、タンク等への注入を中止させ、速やかに労働者を作業場から退避させること。また、労働者が塩素ガスによる健康障害を受けるおそれのないことを確認するまでの間、作業場等に関係者以外の者が立ち入ることを禁止し、かつ、その旨を見やすい箇所に表示する必要があること。

#### (6) 安全衛生教育

関係労働者に対して、次亜塩素酸塩溶液及び酸性溶液のそれぞれの危険・有害性としてこれらが混触した場合に塩素ガスが発生すること、塩素ガスが発生した場合の対応、塩素ガスの有害性及び災害事例について安全衛生教育を行うこと。

登録番号(23)7号

「まぜるな危険！～プール塩素ガス発生事故に備えて～」  
平成24年3月発行

編集・発行

東京都多摩府中保健所  
〒183-0045 東京都府中市美好町2-51-1  
電話：042-362-2334

印刷

社会福祉法人 東京コロニー  
〒189-0001 東京都東村山市秋津町2-22-9  
電話：042-394-1113



この冊子は再生紙を使用しています