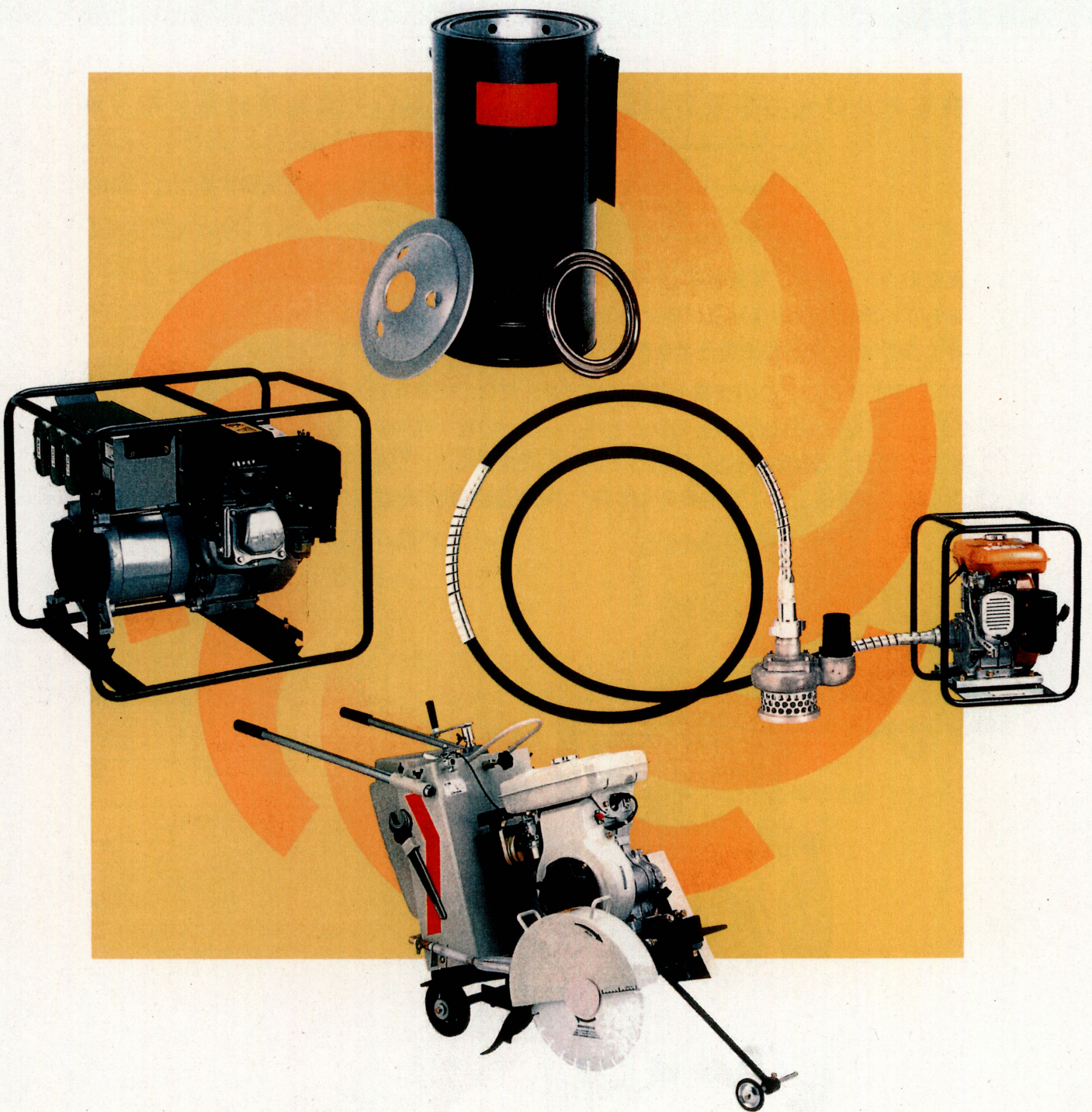


建設業における一酸化炭素中毒予防のためのガイドラインのポイント

# 内燃機関等による 一酸化炭素中毒を予防しましょう



東京労働局

東京労働局労働基準部健康課

一酸化炭素は、無色、無臭の気体であることから、気づかれないうまま吸入することが多く、建設業においても、通気不十分な場所での

1. 内燃機関（ガソリンエンジン等）を動力源とする小型産業用機械の稼働
2. コンクリート養生作業に用いる練炭コンロ等の使用
3. 暖房用器具の不完全燃焼

等により、一酸化炭素中毒が発生しています。

# 1. 労働衛生管理体制

専門工事業者及び元方事業者は、お互い協力しあい労働衛生対策に取り組ましましょう。

## 専門工事業者が行うこと

作業を直接担当する専門工事業者は、一酸化炭素の発生により労働者に健康障害が発生するおそれのある内燃機関を有する機械の使用作業及び練炭の使用に係わる作業等を行う際には、一酸化炭素中毒予防に関する知識を有する者\*の中から作業責任者を選任し、その者に次の事項を実施させます。

1. 作業手順書を作成し、この作業手順書に基づき、業務に従事する労働者を指揮する。
2. 関係箇所に作業関係者以外の者の立入を禁止し、その旨を見やすい箇所に表示する。
3. 労働者が呼吸用保護具を適切に使用しているか確認する。
4. 次の「2. 作業管理」～「7. 労働衛生教育」の各実施状況を確認し、必要に応じて事業者に報告する。

※ 一酸化炭素中毒予防に関する知識を有する者とは、

- ①一酸化炭素の有害性とその予防措置
- ②作業環境の改善方法
- ③呼吸用保護具に関する知識
- ④災害事例
- ⑤関係法令

等について十分な知識、経験を有していることが望ましい。



作業手順書様式の一例

作成者		作成日		年	月	日
作業を行う日時	年	月	日	時	～	時
作業の内容	労働者の数		人			
作業場所						
使用する一酸化炭素発生機材等						
換気の方法及び使用する換気設備						
使用する呼吸用保護具						
一酸化炭素濃度及び酸素濃度測定機材の種類、測定方法及び測定時期						
一酸化炭素警報装置の種類						
練炭の保管方法（練炭使用の場合のみ記載）						
内燃機関の保守点検状況（内燃機関使用の場合のみ記載）						
作業の手順				留意事項		
1						
2						
3						
4						
5						
緊急時の対応						

このようなことから厚生労働省では、「建設業における一酸化炭素中毒予防のためのガイドライン」（平成10年6月1日付け基発第329号）を策定し、一層の予防対策の充実を図りました。

建設工事現場で、こうした危険性のある作業を行う専門工事業者及び元方事業者は、労働安全衛生関係法令に基づき講ずべき措置を加え、ガイドラインに示された作業管理、作業環境管理及び健康管理等について役割を決めて、一酸化炭素中毒を予防しましょう。

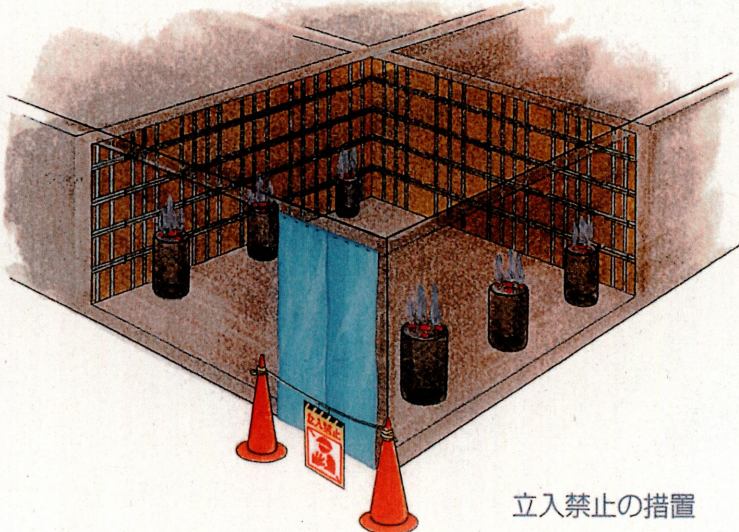
## 元方事業者が行うこと

元方事業者は、次の事項を実施してください。

1. 専門工事業者から作業手順書を提出させるとともに、次の事項を事前に通知させる。
  - ① 労働衛生を担当する者の氏名
  - ② 作業責任者の氏名及び作業現場の巡視計画
  - ③ 労働者の一酸化炭素中毒に係る労働衛生教育の受講の有無
  - ④ 作業工程ごとの作業開始及び終了予定日時
2. 作業責任者が職務を適切に履行しているか確認するとともに、作業手順書の作成を指導する等その履行を積極的に支援する。
3. 工事期間等に応じて作業場所を定期的に巡視する。
4. 作業手順書等により作業方法等が不適切であれば、作業方法等の改善等について指導する。
5. 専門工事業者間の連絡調整を行う。
6. 一酸化炭素発生による中毒のおそれがある場合には、立入禁止の措置を行う。



専門工事業者間の連絡調整



立入禁止の措置

## 2. 作業管理

自然換気が不十分な場所では、内燃機関を有する機械及び練炭コンロ等を使用してはいけません。

ただし、コンクリートの養生等作業の性質上やむを得ず使用する場合、事業者は換気を十分に行うほか、次に掲げる事項を実施してください。

### 作業開始前

1. 一酸化炭素の発生の少ない機材を選択する。
2. 使用する機材や警報装置について破損及び故障等の有無について点検する。
3. 呼吸用保護具が労働者の人数分以上あることを確認する。
4. 呼吸用保護具は、破損はないか、清潔に保持されているか確認する。
5. 一酸化炭素の有害性を関係者に対して周知徹底する。
6. 立入禁止箇所の作業再開時には、必ず一酸化炭素濃度等\*を測定し、一酸化炭素濃度の上昇等が確認された場合には、換気を行う。

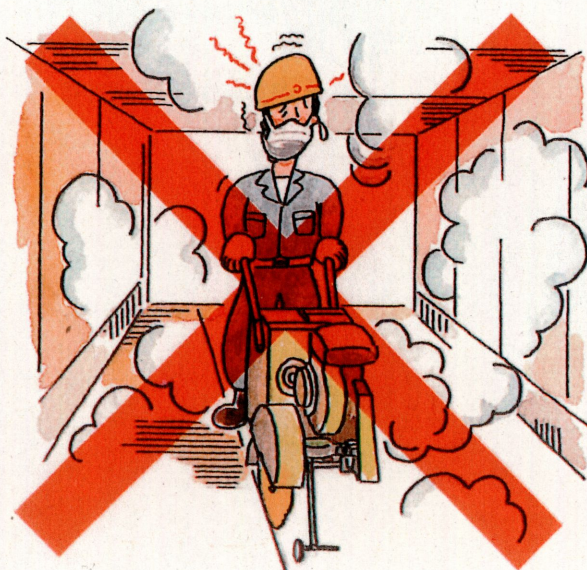
\* 一酸化炭素濃度以外に酸素濃度にも留意すること。



呼吸用保護具の点検

### 作業中

#### 適切な呼吸用保護具を着用すること



1. 継続的に換気を行う。
2. 継続的に一酸化炭素の気中濃度を測定する。
3. 必要に応じ、労働者に適切な呼吸用保護具を使用させる。
4. 作業手順書によって作業させる。

## 作業終了後

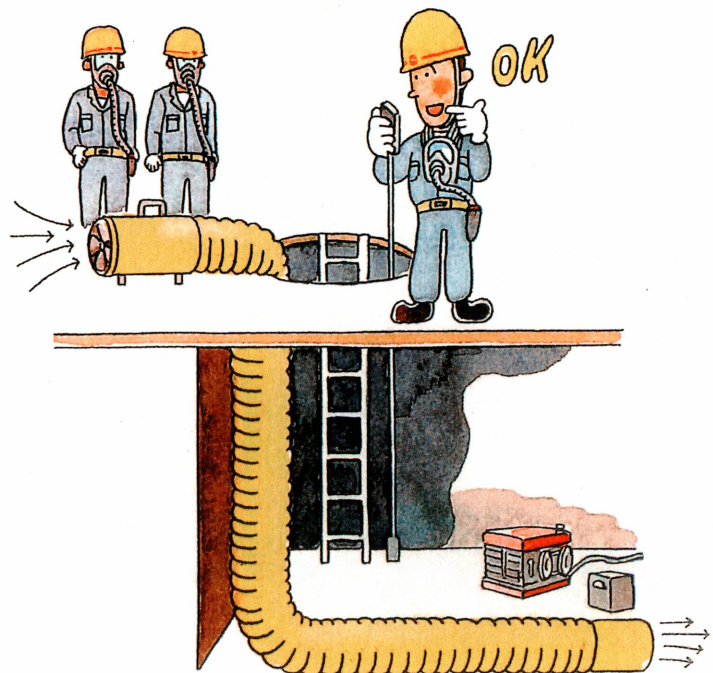


1. 使用済み防毒マスクの一酸化炭素吸収缶は、誤って後日使用しないよう、すみやかに破棄する。
2. 呼吸用保護具は、作業終了後十分に清掃又は洗浄し、清潔に保管する。

## 異常時の措置

内燃機関の使用中に一酸化炭素濃度が上昇し、警報装置が作動している等、労働者に一酸化炭素中毒を発生させるおそれのある場合には、

1. すみやかに作業に従事する労働者及び作業場所付近の労働者を安全な場所に退避させる。
2. 再び労働者を作業場所に入らせる際は、十分換気し、一酸化炭素濃度及び酸素濃度を確認したうえで、労働者に適切な呼吸用保護具を着用させる。  
特に防毒マスクの場合は、吸収缶を交換してから使用する。
3. 作業を再開する場合は、異常の原因を調査し必要な改善を行い、安全を確認した後に行う。



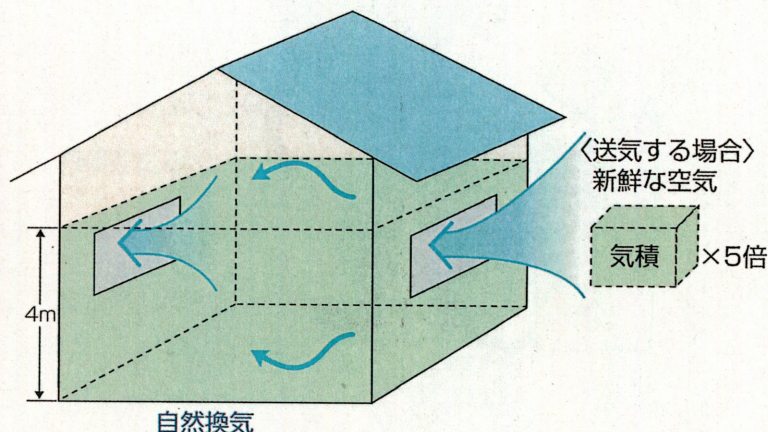
### 3. 作業環境管理

作業者が一酸化炭素にばく露されるおそれがある場合には、次に適合する換気を必ず行いましょう。

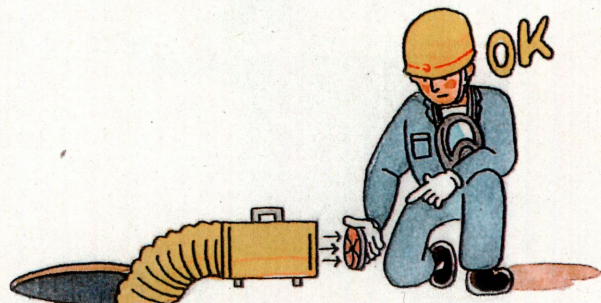
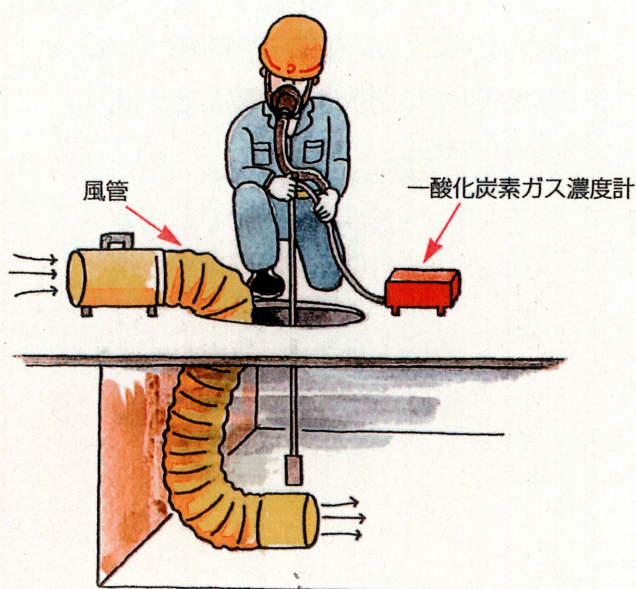
1. 自然換気を行う場合は、十分に換気が行われたことを一酸化炭素ガス濃度計を用いて確認する。  
なお、十分に換気されたかどうかの判断の一般的な対応例としては、その作業場所の気積の5倍以上の新鮮な空気を送気した後に濃度を測定し、安全であることが確かめられた場合とされている。

気積とは、

作業場所において、設備の占める容積と床面から4mを超える高さにある空間を除いた容積のこと。



2. 換気は時間的に均一に行われるようにする。  
一般的な対応例としては、作業を行っている間に、新鮮な空気が1時間あたりその作業場所の容積の20倍以上の割合で入れ替わるように送気を継続することを目安とする。
3. 作業開始前に、換気の効果を一酸化炭素ガス濃度計で確認する。
4. ファンは適切に管理し、吹出し口若しくは吸込み口の風量の実測により、風量が能力どおり出ているかを使用前に確認する。

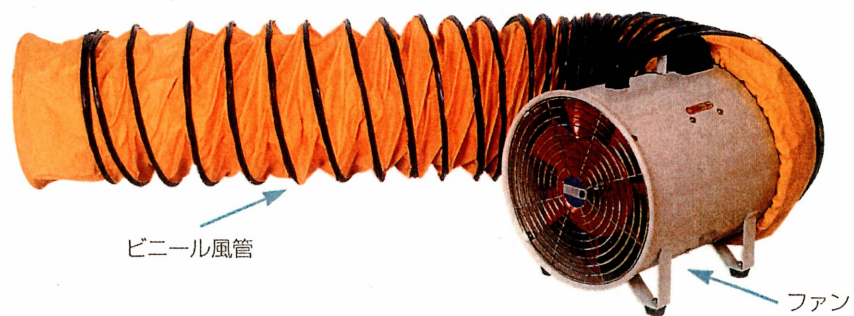
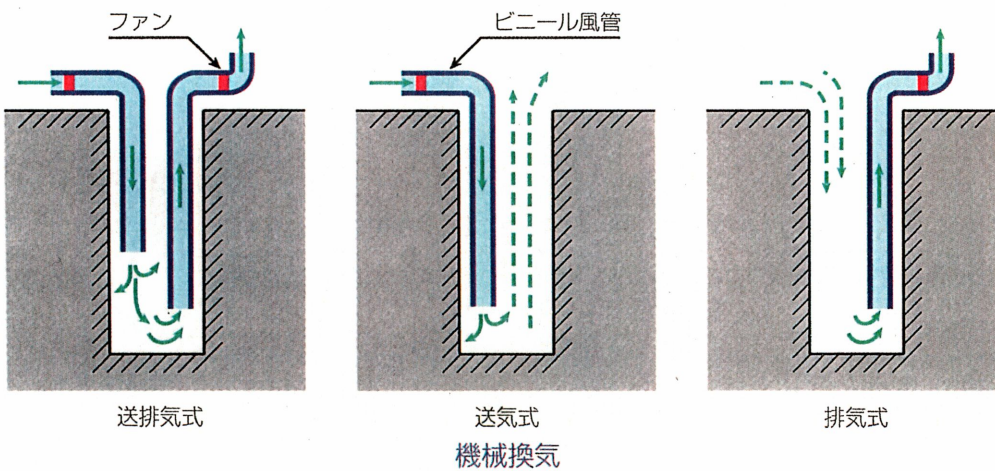


5. 練炭等によるコンクリート養生等の作業で換気することによりコンクリート養生に支障が生ずる場合等には、一酸化炭素発生機材の代替、作業方法の改善及び有効な呼吸用保護具の使用等を行う。



6. 機械換気装置の性能を確保する。

- ① 送排気式が望ましいが、送気式及び排気式の一方を使用する場合には、その作業状況に応じて有効な換気が確保できる方式を用いる。
- ② 機械換気をする時は、能力に余裕のあるファンを選択するとともに、圧力損失も考慮する。

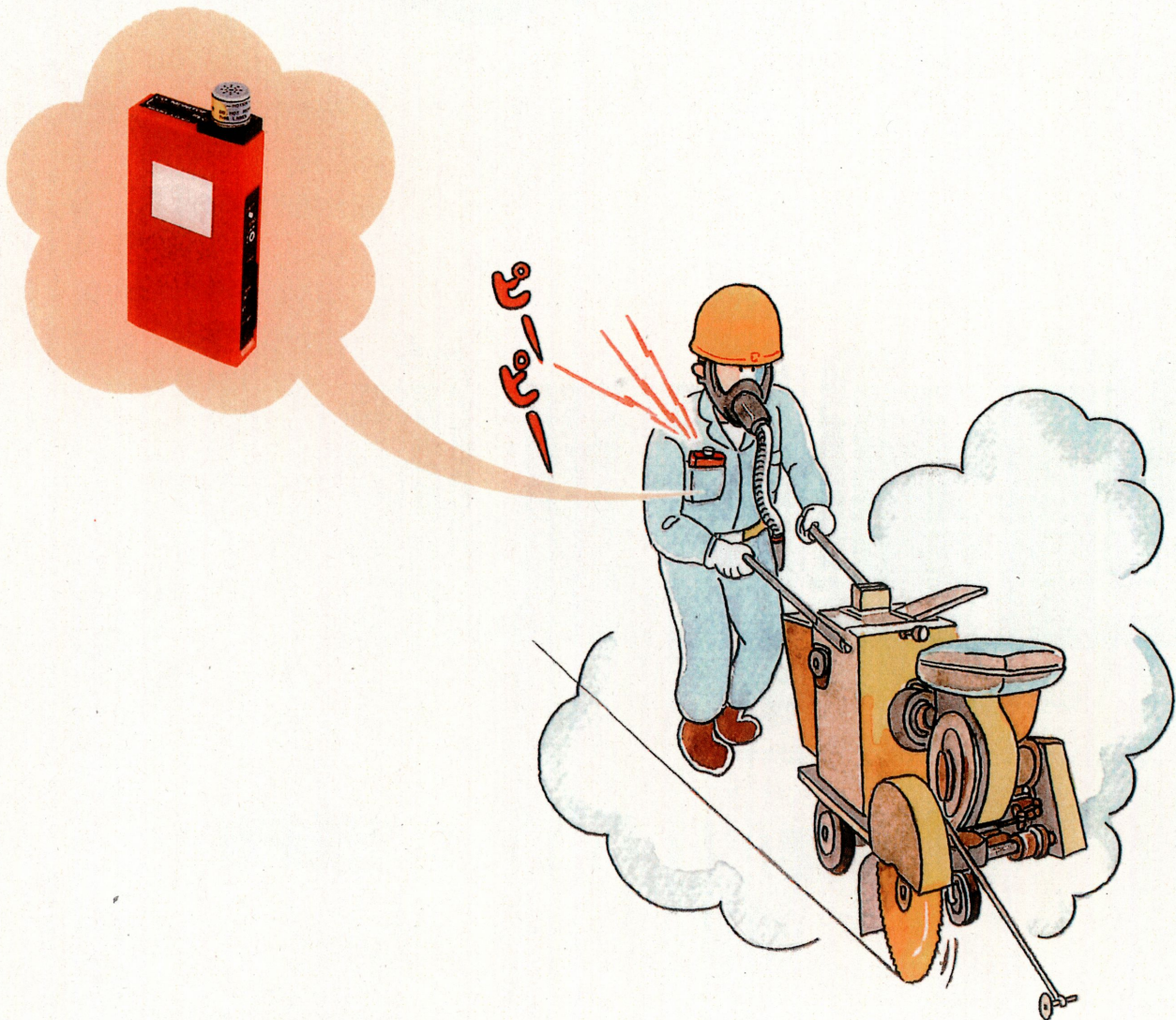


機械換気装置の一例

## 4. 警報装置

警報装置の使用に当たっては、次の事項を実施しましょう。

1. 機種、設置場所の選定に際しては、ガスの検知目的、検知場所等の作業・環境条件等を考慮する。
2. 警報装置は、一酸化炭素濃度の上昇等を検知した時点で、労働者に直ちに警報することができる機能を有しているものを選定する。
3. 複数の作業場所で作業を行う場合は、それぞれの作業場所に設置する。
4. 検知場所の環境条件にあわせ、必要に応じて、フィルター、防滴カバー等を装着する。
5. 使用前には作動確認し、故障等があった場合には部品等を交換する。
6. 使用時の強い振動、衝撃等を避ける。
7. 急激な環境条件の変動を避け、作業前に必ずゼロ調整を行う。
8. 適切に保管し、日常点検及び定期点検・整備を行う。

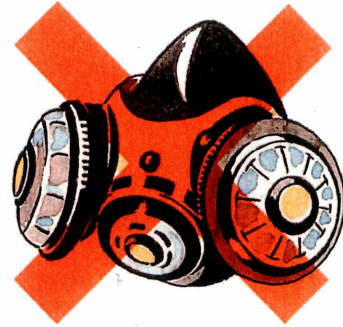




# 5. 呼吸用保護具

内燃機関を使用しているなど、一酸化炭素中毒の発生のおそれがある場所でやむを得ず十分な換気ができない場所に立ち入る場合、一酸化炭素中毒の予防には、必ず呼吸用保護具を使用しましょう。適正な呼吸用保護具を着用し、作業を進めましょう。

1. 換気が十分に行われていることが確認されている場合を除き、有効な呼吸用保護具を使用する。
2. 作業環境中の一酸化炭素濃度及び酸素濃度等を考慮し、適切なものを使用する。



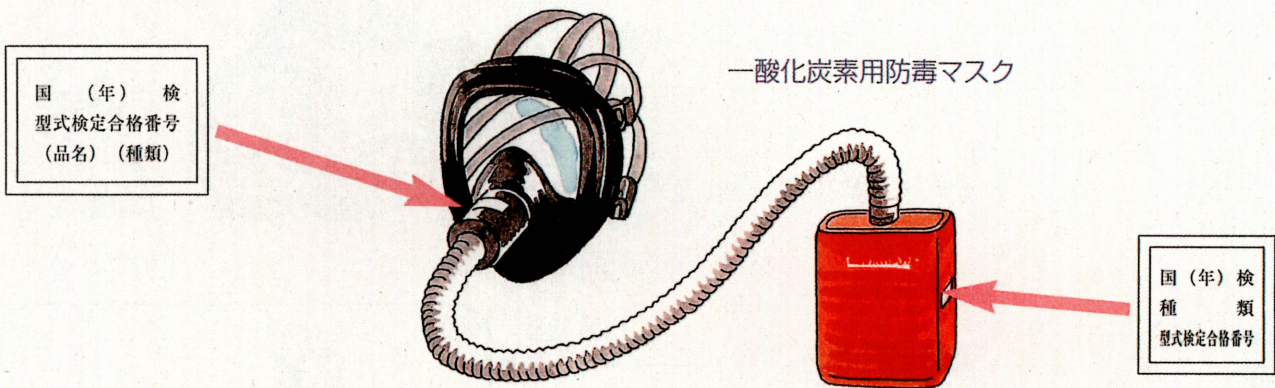
防じんマスクでは効果ナシ



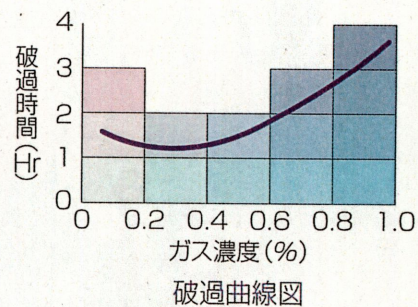
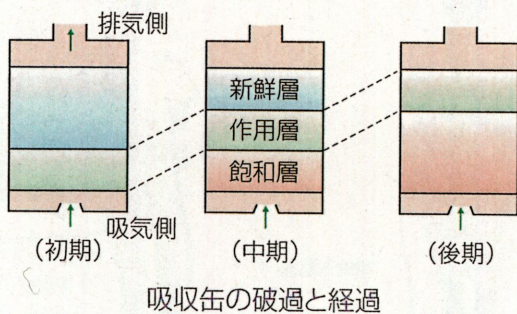
3. 送気マスクを使用する場合は、次の事項を実施するように努める。
  - ① 送気マスクの規格は、JIS T8153に適合したものをを用いる。
  - ② 作業時は、専任の監視者を選任し次の事項を監視させる。
    - a 空気の取り入れ口は常に新鮮な空気が得られる場所とする。
    - b 送気ホースは送気が十分に行われるよう、ホースがつぶされたりしないようにする。
4. 自給式呼吸器を使用する場合は、次の事項を実施するように努める。
  - ① 自給式呼吸器の規格は、空気呼吸器の場合は、JIS T8155に、酸素呼吸器の場合は、JIS M7601又はJIS T8156に適合したものとする。
  - ② 作業時には、専任の監視者を選任し、異常時に直ちにその旨を通報することができるよう監視させる。

5. 一酸化炭素用防毒マスクを使用する場合は、次の事項を実施するように努め、またはこれらに留意する。

- ① 高濃度のガスが存在するおそれのある作業環境では使用しない。
- ② 酸素欠乏のおそれがある場合には使用しない。
- ③ 一酸化炭素濃度及び酸素濃度を測定した上で使用する。
- ④ 一酸化炭素用防毒マスクは、国家検定に合格したものを使用する。



- ⑤ 一酸化炭素用吸収缶は次の特徴があるので留意する。
  - a 特定のガス濃度で最小の破過時間を示すので、吸収缶に付属した破過曲線図に注意する。
  - b 一酸化炭素の吸収缶は再使用ができない。
  - c 長期に保存したものは性能の落ちているものがあるので注意する。



- ⑥ 吸収缶の交換は作業強度、個人差、作業環境の温度・湿度等により吸収缶の破過時間が異なるので、安全率を考慮し破過時間に余裕をもって行う。
- ⑦ 一酸化炭素は無臭なので、臭気の有無を基準に呼吸用保護具の使用の判断等は絶対に行わない。

6. 呼吸用保護具の使用に当たっては、適正に着用させる。

●防毒マスクの着用方法の一例

- ① ヘルメットをかぶり後へずらす。
- ② 面体の下ひもの中間を両手の親指で持ち、中ひもを人さし指でたぐって持つ。



- ③ 少しうつむいてアゴを先に入れてかぶる。



- ④ カブラー一部を持ち、かぶり具合を直す。



- ⑤ 左・右の下・中締めを締める。

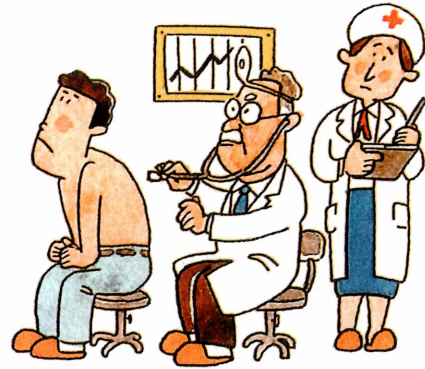
- ⑥ ヘルメットをかぶりアゴひもを締める。



## 6. 健康管理

一酸化炭素中毒の予防に限らず、日々の健康管理が大切です。  
作業者の健康状況を定期的にチェックしましょう。

1. 雇入れ時の健康診断及び定期健康診断を実施する。
2. 健康診断実施結果により適切な健康診断実施後の措置を講ずる。



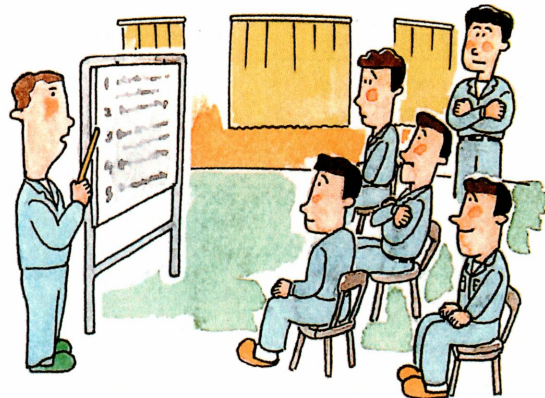
## 7. 労働衛生教育

ガイドラインの内容を踏まえた、労働衛生教育を実施しましょう。

### 雇入れ時等の教育

新たに一酸化炭素中毒のおそれがある業務に従事する労働者（作業内容の変更を含む）に対して、次の内容の安全衛生教育を行う。

- ・ 作業管理
- ・ 作業環境管理
- ・ 換気設備の使用方法
- ・ 警報装置の使用方法
- ・ 呼吸用保護具等の使用方法
- ・ 一酸化炭素の有害性
- ・ 健康管理
- ・ 関係法令等



### 日常の教育

1. 当日行う作業の確認及び注意事項を作業前に作業者全員に説明する。
2. 一酸化炭素の有害性、換気設備及び呼吸用保護具等の使用方法等について周知する。

### 緊急時の訓練

作業場所の一酸化炭素濃度が急激に上昇する等の緊急時に備え、避難や連絡体制等の訓練を行う。