



下水道（マンホール）内の点検作業時には、**酸素欠乏症等防止規則**に従い酸素濃度を測定し、危険がないか確認した後、安全のため移動式送風機で送気しながら作業を行うべきだが、送気した空気に一酸化炭素が含まれていたために作業員が軽度の一酸化炭素中毒（頭痛・吐き気）に被災する例が多い。

1、一酸化炭素中毒による労働災害の現状

一酸化炭素中毒による労働災害について、発生原因及び業種別に見ると、内燃機関を有する機械、厨房施設のガス機器等を使用する作業場における換気不十分を原因とするものが全体の8割以上を占めており、その内、建設業が全業種の半数を占めています。

建設業における一酸化炭素中毒の内訳は、室内等における発電機等の内燃機関の使用によるもの、コンクリート養生のための練炭の使用によるものが主体となっています。

（厚労省：労働者死傷病報告）

	平成24年	平成25年	平成26年	3年計
換気不十分	33	51	30	114
建設業	13	30	14	57
食品製造業	7	9	9	25
その他業種	13	12	7	32
換気不十分以外	10	7	5	22
計（死傷者数）人	43	58	36	136

売電のない作業現場では非定常的に内燃機関付き発電機が使用されています。移動式発電機は、正しく使用すれば安価で便利な電源ではありますが、一方で内燃機関から排出される排ガスに含まれる一酸化炭素による中毒の危険があります。

内燃機関の燃料にはガソリンが使われており、小型で高出力を得るために大量の燃料を短時間に消費する機能になっています。そのため不完全燃焼で一酸化炭素濃度の高い排ガス（一酸化炭素濃度約200ppm）が大量に排出されることになります。

開放系の現場では、排ガスは直ちに大気中に拡散し、作業場近傍の一酸化炭素濃度は許容濃度（50ppm）を超えることはありません。しかし、閉鎖性の環境、天候・風向きによっては排ガスの拡散が不十分で、身の回りの一酸化炭素濃度が危険なレベルになることがあります。

2. 一酸化炭素中毒とは

一酸化炭素は不完全燃焼状態で炭素化合物が燃焼する際に発生し、無色無臭で、その存在が感知しにくい気体ですが、空気とほぼ同じ重さ（比重 0.967：空気を 1 として）で強い毒性を有しています。

一酸化炭素は、赤血球中のヘモグロビンと結合しやすく、このため一酸化炭素を吸入すると血液の酸素運搬能力が下がることにより一酸化炭素中毒が起こります。

一酸化炭素中毒は、軽度の頭痛、吐き気等からはじまり、その後、昏睡、致命傷に至るため無意識のうちに被災するという特徴があります。

災害の発生しやすい場所としては、寒気が不十分な場所における火気の使用や、冬場の土木作業におけるコンクリート養生作業、トンネル等におけるガソリンエンジン、発電機の使用、換気の悪い場所でのエンジンの空ふかしなどがあります。

冬場に鍋物等の火気を使用した煮炊きをし、同時に飲酒等により酩酊状態となると、一酸化炭素中毒の初期症状を見つけられず、その後の症状がより重篤なものとなる危険性があります。

3. 一酸化炭素中毒の防止

一酸化炭素中毒を防止するためには火気や内燃機関を使用する際は換気を十分に行うこと、地下室やトンネル内等で十分な換気ができない場所では、これらを使用しないことが最優先です。

送風機を使用する場合は、吸入口から排ガスを吸い込まないように設置位置や風向を適切に保つことが重要です。動力を必要とする場合には事前に綿密な安全対策を立て、関係者間で十分に連絡をとりながら作業を行うことが必要です。

4. 関係法令

労働安全衛生法第 22 条：事業者は次の健康障害を防止するため必要な措置を講じなければならない。

1. 原材料、ガス、蒸気、粉塵、酸素欠乏空気による健康障害
2. 排気、特定化学物質による健康障害

労働安全衛生法第 23 条 事業者は労働者を就業させる建設物その他の作業場について換気に必要な措置その他労働者の健康生命の保持のため必要な措置を講じなければならない。

酸素欠乏症等防止規則第 1 条：事業者は酸素欠乏症等を防止するため、作業方法の確立、作業環境の整備その他必要な措置を講ずるよう努めなければならない。

特定化学物質障害予防規則第 1 条：事業者は化学物資による労働者のがん、皮膚炎、神経障害その他の健康障害を予防するため使用する物質の毒性の確認、代替え物質の使用、作業方法の確立、関係施設の改善作業環境整備、健康管理の徹底その他必要な措置を講じなければならない。

2 条：定義等 6 項 第 3 類物質：一酸化炭素

以上