

製造所等の配管に係る基準

別記 5

第 1 配管の材料及び水圧試験（危政令第 9 条第 1 項第 21 号イ、ロ、ハ）

1 配管の材料

(1) 配管

ア 金属製の配管（継手、弁類等を除く。）の材料は、配管材料表に掲げる JIS に適合するもので、その使用状況に応じ、安全と認められるものとする。また、危険物より発生した蒸気が通る配管についても、火災等の熱により容易に変形するおそれのないものとするよう指導すること。

(配管材料表)

規格番号	種類	記号例
JIS	G3101 一般構造用圧延鋼材	SS
	G3103 ボイラー用圧延鋼材	SB
	G3106 溶接構造用圧延鋼材	SM
	G3452 配管用炭素鋼鋼管	SGP
	G3454 圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG
	G3455 高圧配管用炭素鋼鋼管	STS
	G3456 高温配管用炭素鋼鋼管	STPT
	G3457 配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	STPY
	G3458 配管用合金鋼鋼管	STPA
	G3459 配管用ステンレス鋼管	SUSTP
	G3460 低温配管用鋼管	STPL
	G4304 熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS××HP
	G4305 冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯	SUS××CP
	G4312 耐熱鋼板	SUH××P
	H3300 銅及び銅合金継目無管	C××T C××TS
	H3320 銅及び銅合金溶接管	C××TW C××TWS
	H4000 アルミニウム及びアルミニウム合金及び条	A××P A××E
	H4080 アルミニウム及びアルミニウム合金継目無管	A××TE A××TES A××TD A××TDS
H4090 アルミニウム及びアルミニウム合金溶接管	A××TW A××TWS	
H4630 チタン及びチタン合金継目無管	TTP	
JPI (日本石油学会規格)	7S-14 石油工業配管用アーク溶接炭素鋼	PSW
API (アメリカ石油学会規格)	5L LINE PIPE	5L
	5LX HIGH TEST LINE PIPE	5LX

イ 強化プラスチック製配管

「危険物を取り扱う配管等として用いる強化プラスチック製配管に係る運用基準について」（平成10年3月11日 消防危第23号）によること。

この通知中、「金属製配管について、地盤面から65cm以上の根入れをとる」とは、地盤面下に埋設された金属製配管の長さを65cm以上とすることをいう。（平成10年4月15日 消防庁から予防課あて回答）

(2) 継手、フランジ、弁（バルブ）

ア 使用状況に応じ、JISに適合するものとする。ただし、アングル型のチャッキ弁等 JIS にない型の場合は、使用状況に応じ安全と認められるものとする。

(JIS の例)

鋼管のねじ込み式継手 JIS B 2301、2302

ステンレス管のねじ込み式継手 JIS B 2308

ステンレス鋼製突合せ溶接式管継手 JIS B 2309

溶接式継手 JIS B 2311、2312、2313

管フランジ JIS B 2220、2239

弁（バルブ） JIS B 2051、2071

イ 地震等により配管が損傷しないように適当な位置に可撓管継手等の緩衝装置を設けるよう指導すること。

なお、可撓管継手は、「可撓管継手の設置等に関する運用基準について」（昭和56年3月9日 消防危第20号）、「可撓管継手に関する技術上の指針の取扱いについて」（昭和57年5月28日 消防危第59号）及び「可撓管継手の設置等に関する運用基準の取扱いについて（昭和56年8月14日 消防危第107号）に適合するものとし、（一財）日本消防設備安全センターにおける可撓管継手の性能評定を受けたものとするよう指導すること。

ウ 地震により配管が破断しないように、配管の支持物の直近等にバルブ等を設けないよう指導すること。（平成24年1月31日 消防危第28号）

(3) サイトグラス

配管の一部にサイトグラスを設ける場合は、「危険物を取り扱う配管の一部へのサイトグラスの設置について」（平成13年2月28日 消防危第24号）によること。

(4) 注入管、吸い上げ管

容器への注入管及び容器からの吸い上げ管の可動部分は配管ではなく、危険物を取り扱う機械器具として、使用状況に応じて十分な強度、性能を有しているものとする。こと。（配管の基準は適用しない。）

2 配管の水圧試験

- (1) 「最大常用圧力」とは、当該配管に接続されたポンプ等の加圧（減圧）源の最大圧力（締切り圧力等）をいうこと。ただし、当該配管に有効な安全装置（リリーフ弁類）が設置されている場合は、安全装置の作動圧力とすることができる。

なお、自然流下により危険物を送る配管にあつては最大水頭圧（高さ 1m で 0.01MPa）を、負圧となる配管にあつては当該圧力の絶対値（最大 0.1MPa）を最大常用圧力とみなす。

- (2) 「水以外の不燃性の液体」には、水系の不凍液等が該当すること。また、「不燃性の気体」としては、窒素ガス等不活性の気体が該当し、支燃性の気体である空気は該当しないこと。ただし、一度も使用されていない配管で、試験圧力が 1MPa 未満のものにあつては、空気での圧力試験を行うことができる。
- (3) 水圧試験は、接続する部分等に限られるものではなく、配管全体に及ぶものであること。
- (4) 水圧試験の圧力が 1MPa 以上となるものにあつては、水又は水以外の不燃性の液体を用いて行い、かつ、水圧試験終了後、不燃性の気体を用いた気密試験（試験圧力は、最大常用圧力とする。）を実施し、漏えいその他の異常がないことを確認するよう指導すること。

第2 配管の腐食防止措置（危政令第9条第1項第21号ニ）

1 配管を地上に設置する場合（危規則第13条の4）

(1) 配管の敷設方法

「配管を地上に設置する場合」とは、2(1)(前段)以外の場合とすること。

(2) 腐食防止措置

ア 配管の外面にさびどめ塗装等の「腐食を防止するための塗装」をすること。ただし、ステンレス鋼管、又は、JIS G 3452「配管用炭素鋼鋼管」に規定する白管（SGP-ZN）を用いる場合には、塗装をしなくても差し支えないこと。（平成元年12月21日 消防危第114号）

イ 壁等の貫通部及び配管の固定装置の部分にあつては、次図に示すとおり、スリーブ配管、防食テープ（電氣的に絶縁性を有するもの）等により、腐食防止措置を講じるよう指導すること。

図1 壁の貫通部

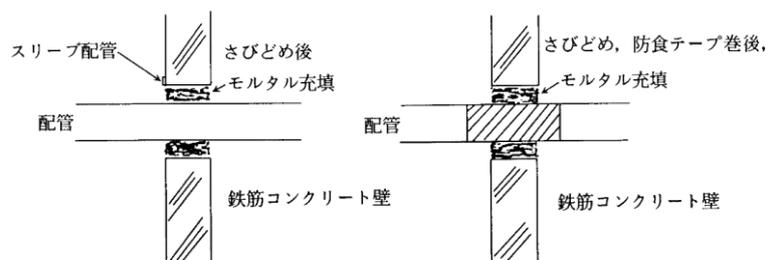
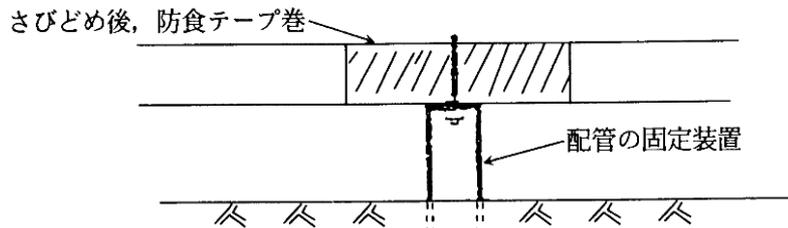


図2 配管の固定装置の部分



ウ ピット内及びパイプシャフト内の配管は、電線から15cm以上離すよう指導すること。ただし、金属管でおおわれている場合は、この限りでない。

エ パイプシャフト、天井裏等目視により容易に保守、点検等ができない場所に設ける配管は、地下に設ける配管の例によるコーティング又は塗覆装を行い、接合部分（溶接を除く。）を目視により点検できる点検口を設けるよう指導すること。

2 配管を地下に設置する場合

（危規則第13条の4、第13条の5第3号、危告示第3条、第3条の2、第4条）

(1) 配管の敷設方法

「配管を地下に設置する場合」とは、地盤面下又はカルバート内等に設置され、目視により容易に保守、点検等ができない場合とすること。

なお、屋外の配管ピット等で容易に点検ができるもの、及び建築物内のパイプシャフトや天井裏等に設ける場合は地下に設置する場合に含まない。

(2) 腐食防止措置

ア 廃止されたJISG-3491「水道用鋼管アスファルト塗覆装方法に適合する塗装方法」に適合する塗覆装材及び塗覆装の方法により施工される配管の塗覆装は、告示第3条第1号及び第2号の規定に適合するものであること。（平成23年12月21日 消防危第302号）

イ 危告示第3条の2のコーティング材料、方法については、JIS G 3477-1「ポリエチレン被覆鋼管－第1部：外面三層ポリエチレン押出被覆鋼管」、JIS G 3477-2「ポリエチレン被覆鋼管－第2部：外面ポリエチレン押出被覆鋼管」JIS G 3477-3「ポリエチレン被覆鋼管－第3部：外面ポリエチレン粉体被覆鋼管」によるものとする。

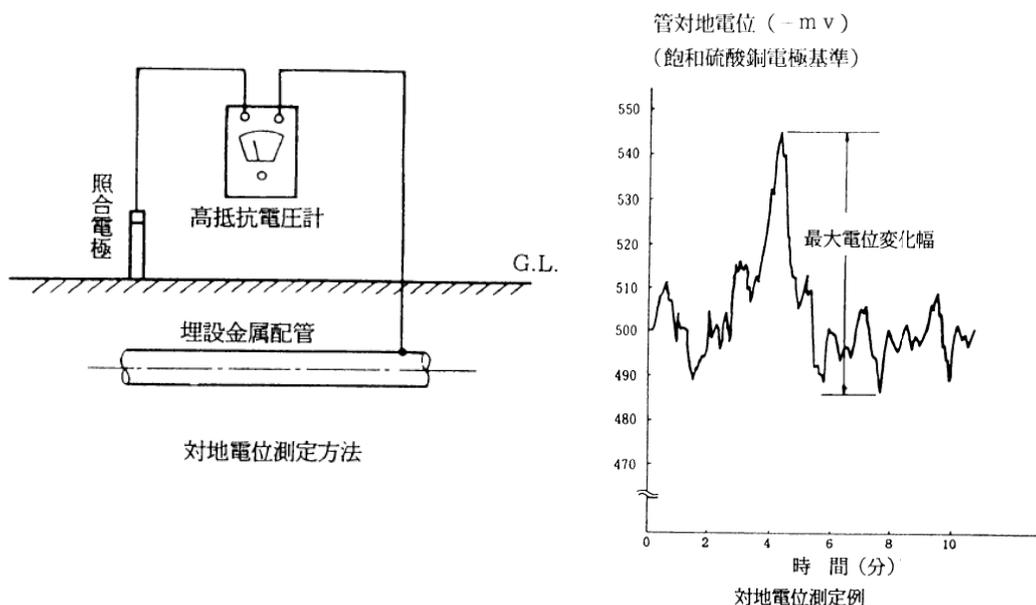
ウ 次の方法により施工する場合は、危規則第13条の4の規定により、地下埋設配管に塗覆装を行う場合において、これと同等以上の防食効果を有するものとして、その使用を認めても差し支えないこと。（昭和54年3月12日 消防危第27号）

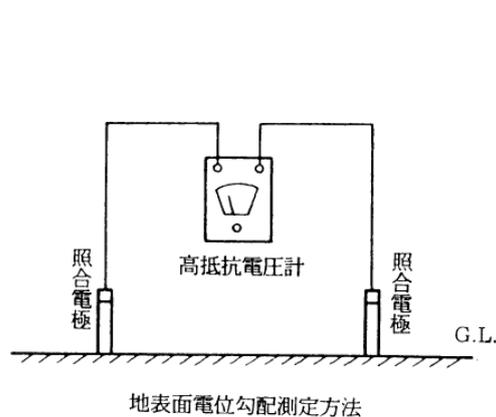
(ア) ペトロラタムを含浸したテープは、配管に十分密着するように巻きつけ、その厚さは、2.2mm以上とすること。

(イ) ペトロラタムを含浸したテープの上には、接着性を有するビニルテープを保護テープとして巻きつけ、その厚さは、0.4mm以上とすること。

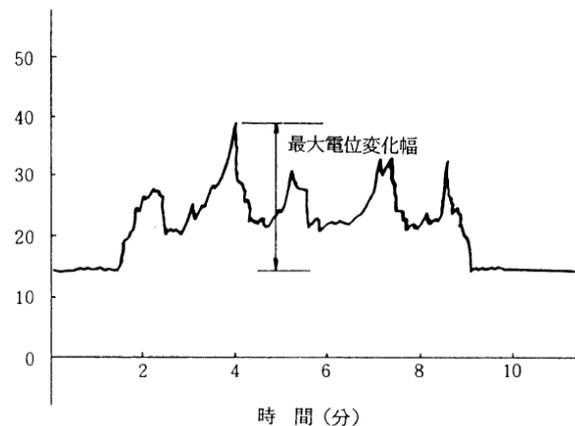
- (ウ) (ア) 及び (イ) の施工に際しては、完全な防食層をつくるように、重なり部分等及び埋設時の機械的衝撃に注意するとともに、下地処理等についても十分な措置を講じること。
- エ 地盤面から立ち上がる部分の配管で、埋設部から 15cm 以内の部分については、埋設部と同等の腐食防止措置を講じること。
- オ 配管をコンクリートスラブの下に埋設する場合、配管とコンクリートスラブ下端とは 10cm 以上離すこと。
- (3) 電気防食
- ア 「電氣的腐食のおそれのある場所」は、次に掲げる場所が該当するものとする。ただし、当該場所における対地電位又は地表面電位勾配の測定結果が、10 分以上測定した場合において、対地電位にあつては、最大電位変化幅 50mV 未満、地表面電位勾配にあつては 1m あたりの最大電位変化幅 5mV 未満である場合にあつては、この限りでない。
- (次図参照)
- (ア) 直流電気鉄道の軌道又はその変電所から 1 km 以内の範囲にある場所
- (イ) 直流電気設備（電解設備その他これらに類する直流電気設備をいう。）の周辺の場所
- イ 危告示第 4 条第 1 号の「過防食による悪影響」とは、過防食により防食被覆を破壊するおそれがあることをいい、また、「過防食による悪影響を生じない範囲」とは、配管（鋼管）の対地電位平均値が $-2.0V$ より正の電位である場合をいうこと。
(昭和 53 年 11 月 7 日 消防危第 147 号)
- ウ 危告示第 4 条第 2 号の「配管には、適切な間隔で電位測定端子を設けること」とは、地下配管に近い位置で、かつ、できるだけ陽極又は電極から離れた位置に電位測定端子を設けることをいうこと。(平成 25 年 2 月 22 日 消防危第 22 号)

図





地表面電位 (mV)
(飽和硫酸銅電極基準)



第3 配管の加熱、保温設備（危政令第9条第1項第21号へ）

- 1 配管に自己制御型ヒーター、オート・トレース等の電気加熱式保温設備を設置することは認められる。（昭和55年10月15日 消防危第126号、昭和58年12月1日 消防危第127号）
- 2 加熱設備を設ける配管には温度計を設ける等、温度監視ができる措置を講じること。
- 3 加熱設備は、当該設備又は配管内の危険物の温度が異常に上昇した場合において、自動的に遮断される構造とすること。
- 4 保温又は保冷のため配管を外装する場合は、不燃材料を用いるとともに、雨水等が浸入しない構造とすること。
- 5 バルブ等の操作により危険物の取扱いが配管内の閉鎖系で行われる場合にあつては、加熱により危険物の温度が上昇し、配管内の圧力が増大するおそれのあることから、適当な位置に安全装置を設けること。

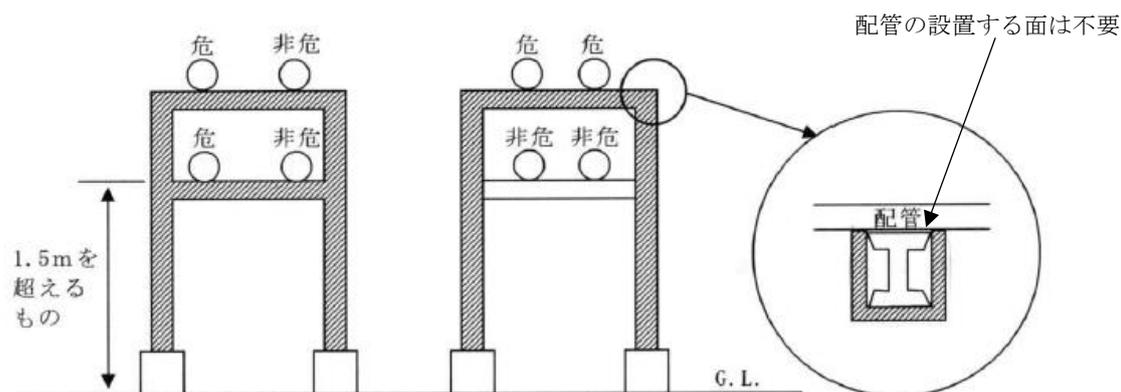
第4 配管の支持物（危政令第9条第1項第21号ト、危規則第13条の5）

- 1 危規則第13条の5第1号に規定する「安全な構造」は、強度計算により確認すること。（平成元年7月4日 消防危第64号）
- 2 次のいずれかに該当する場合には、危規則第13条の5第2号ただし書の「火災によって当該支持物の変形するおそれがない場合」に該当すること。

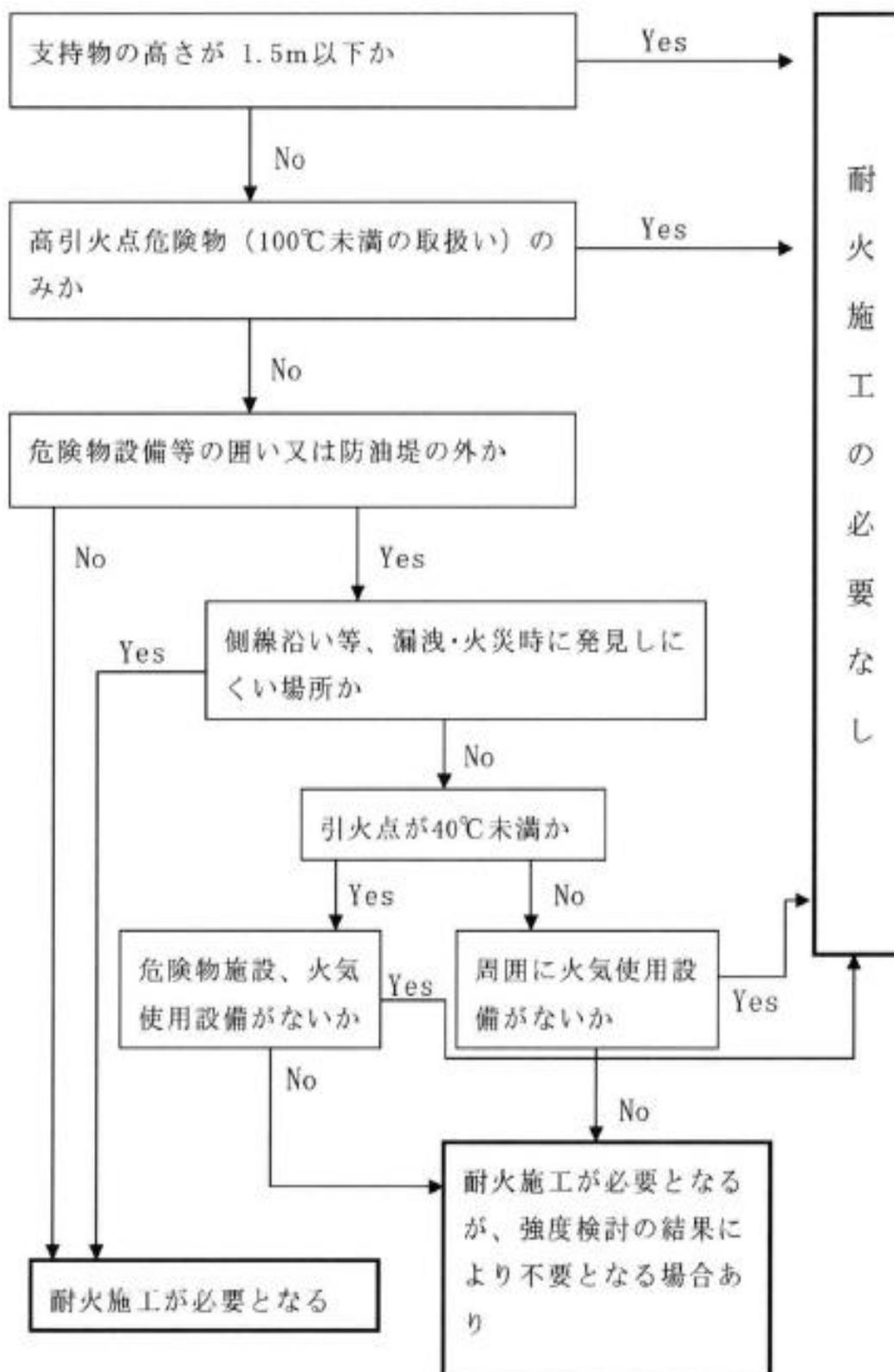
- (1) 支持物の高さ（地盤面から配管の下側までの距離）が1.5m以下で、不燃材料で造られたものである場合（平成元年7月4日 消防危第64号）
- (2) 支持物が製造所等の存する事業所の敷地内に設置された、不燃材料で造られたもので、次のいずれかである場合
 - ア その支持する配管のすべてが高引火点危険物を 100℃未満の温度で取り扱うもの
 - イ その支持する配管が危険物を取り扱う配管であって、周囲に火気等を取り扱う設備及び危険物施設が存しないもの（火気等を取り扱う設備に対する周囲とは3m以内をいい、危険物施設に対する周囲とは保有空地の範囲をいい、屋外タンク貯蔵所については防油堤内をいう）
- (3) 火災により配管の支持物である支柱等の一部が変形したときに、支持物の当該支柱等以外の部分により配管の支持機能が維持される場合（平成元年12月21日 消防危第114号）
- (4) 耐火被覆された配管支持物で配管が十分支持される場合の他の支持物（平成4年2月6日 消防危第13号）
- (5) 火災等における配管の支持物の変形を防止するため、有効な散水設備を設けた場合（平成2年5月22日 消防危第57号）
- (6) 配管の支持物の耐火性能は、1時間以上とするよう指導すること。

3 製造所等の建築物内に設置されている配管については、危規則第13条の5第2号に規定する支持物の耐火性等の基準を適用しないことができること。

図 支持物の耐火措置の範囲（斜線部が必要）



支持物の耐火措置フロー

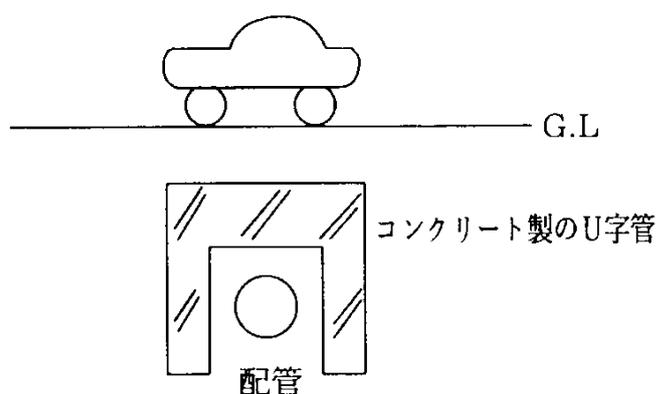


第5 配管の保護（危政令第9条第1項第21号ト、危規則第13条の5）

車両その他の重量物の圧力を受けるおそれのある場所に配管を埋設する場合は、次のいずれかの措置を講じること。

- 1 車両その他の重量に十分に耐える構造の鉄筋コンクリート（厚さ15cm以上）等で地盤面を舗装すること。
- 2 堅固で耐久力を有し、かつ、配管の構造に対し支障を及ぼさない構造のコンクリート製の管等により配管を保護すること。（次図参照）

図



第6 配管及び弁の表示

- 1 多種の物質（非危険物を含む。）を取り扱う製造所等の危険物配管は、配管の見やすい箇所への危険物の品名（品目）等の表示又は配管の色別等により、危険物配管以外の配管と容易に識別することができるよう指導すること。
- 2 危険物の配管の弁には、開閉方向を示す旨を明示するとともに、開放又は閉鎖の状況を示す表示板等を設けるよう指導すること。

第7 危険物配管における危険物以外の物品の取扱い

危険物配管で危険物以外の物品も取り扱う場合は、「危険物配管における危険物以外の物品の取扱いに係る運用について」（平成10年3月16日 消防危第27号）によること。

第8 危険物配管以外の配管

危険物配管以外の配管については、換気又は蒸気排出設備のダクト等管内が通常空洞となっているものは、不燃材料により気密に造ること。その他の配管（冷却水配管、不活性ガスの冷媒管等）については、その材質等に制限はないが、当該配管が破損した際に当該施設における危険物の貯蔵又は取扱いに支障がないよう指導すること。

第9 危険物配管以外の配管については、換気又は蒸気排出設備のダクト等管内が通常空洞となっているものは、不燃材料により気密に造ること。その他の配管（冷却水配管、不活性ガスの冷媒管等）については、その材質等に制限はないが、当該配管が破損した際に当該施設における危険物の貯蔵又は取扱いに支障がないよう指導すること。