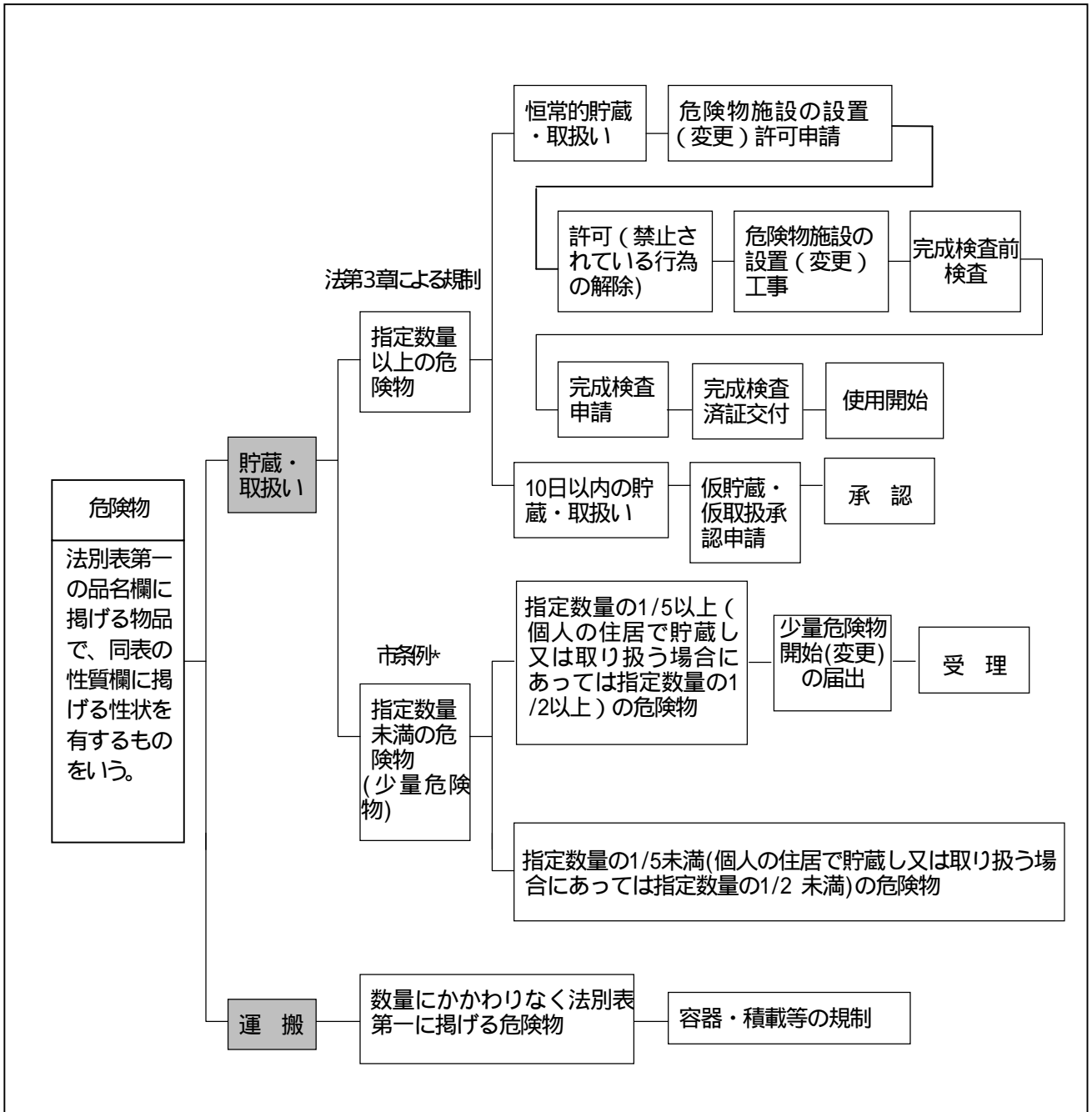


第2節 危険物規制

第1 危険物規制の概要

<危険物規制事務の概要について>



*市条例・・・熊本市火災予防条例(昭和37年条例第11号)

第2 手続きの種類

1 各種申請手続き

手続き	項目	内容	根拠条項	
許可	設置	製造所等を設置する場合	法第11条第1項	
	変更	製造所等の位置、構造又は設備を変更する場合		
承認	仮貯蔵 仮取扱い	指定数量以上の危険物を製造所等以外の場所で10日以内の期間、仮に貯蔵し、又は取り扱う場合	法第10条第1項 ただし書	
	仮使用	変更工事に係る部分以外の部分の全部又は一部を仮に使用する場合	法第11条第5項 ただし書	
検査	完成検査前	タンク本体	液体危険物タンクについて水圧又は水張検査を受けようとする場合	法第11条の2第1項
		基礎・地盤 溶接部	特定屋外タンク貯蔵所において基礎・地盤検査又は溶接部の検査を受けようとする場合	
	完成	設置又は変更の許可を受けた製造所等が完成した場合	法第11条第5項	
	保安	定期	10、000kl以上の特定屋外タンク貯蔵所、特定移送取扱所にあつて保安検査を受けようとする場合	法第14条の3第1項
		臨時	特定屋外タンク貯蔵所又は特定移送取扱所にあつて、不等沈下等の事由が発生して保安検査を受けようとする場合	法第14条の3第2項
認可	作成又は変更	法令に指定された製造所等において、予防規程を作成又は変更する場合	法第14条の2第1項	
再交付	完成検査済証	完成検査済証を亡失し、滅失し、汚損し又は破損した場合	政令第8条第4項	
	許可書等	製造所等に係る許可書、タンク検査済証及び保安検査済証を亡失し、滅失し、汚損し又は破損した場合	市危則第16条	
(準)特定屋外タンク貯蔵所の 休止確認	(準)特定屋外タンク貯蔵所又は浮き屋根式特定屋外タンク貯蔵所において休止の確認を受けようとする場合	改正規則(平成21年10月16日 総務省令第98号)附則第3条第2項、第7項		
浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所の 休止確認	浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所において休止の確認を受けようとする場合	改正規則(平成23年12月21日 総務省令第165号)附則第9条第2項		
地下貯蔵タンク又は二重殻タンクの 漏れの点検期間延長	休止により漏れの点検期間を延長する場合	規則第62条の5の2第2項ただし書き		

地下埋設配管の漏れの点検期間延長	休止により漏れの点検期間を延長する場合	規則第62条の5の3第2項ただし書き
特定屋外タンク貯蔵所の保安検査時期延長	タンクの腐食防止等の状況が一定の要件に適合する場合	政令第8条の4第2項第1号イ
	危険物の貯蔵管理等の状況が一定の要件に適合する場合	
	タンクの腐食量（底部の板が腐食により減少した値をいう。）に係る管理等の状況が一定の要件に適合する場合	政令第8条の4第2項第1号ロ
	連続板厚測定方法を用い、一定の要件に適合する場合（コーティング有り）	
	連続板厚測定方法を用い、一定の要件に適合する場合（コーティング無し）	
保安検査時期変更承認	災害その他規則で定める事由により、保安に関する検査を行うことが適当でない」と認められる場合	政令第8条の4第2項ただし書
内部点検の期間延長	休止により内部点検の期間を延長する場合	規則第62条の5第3項

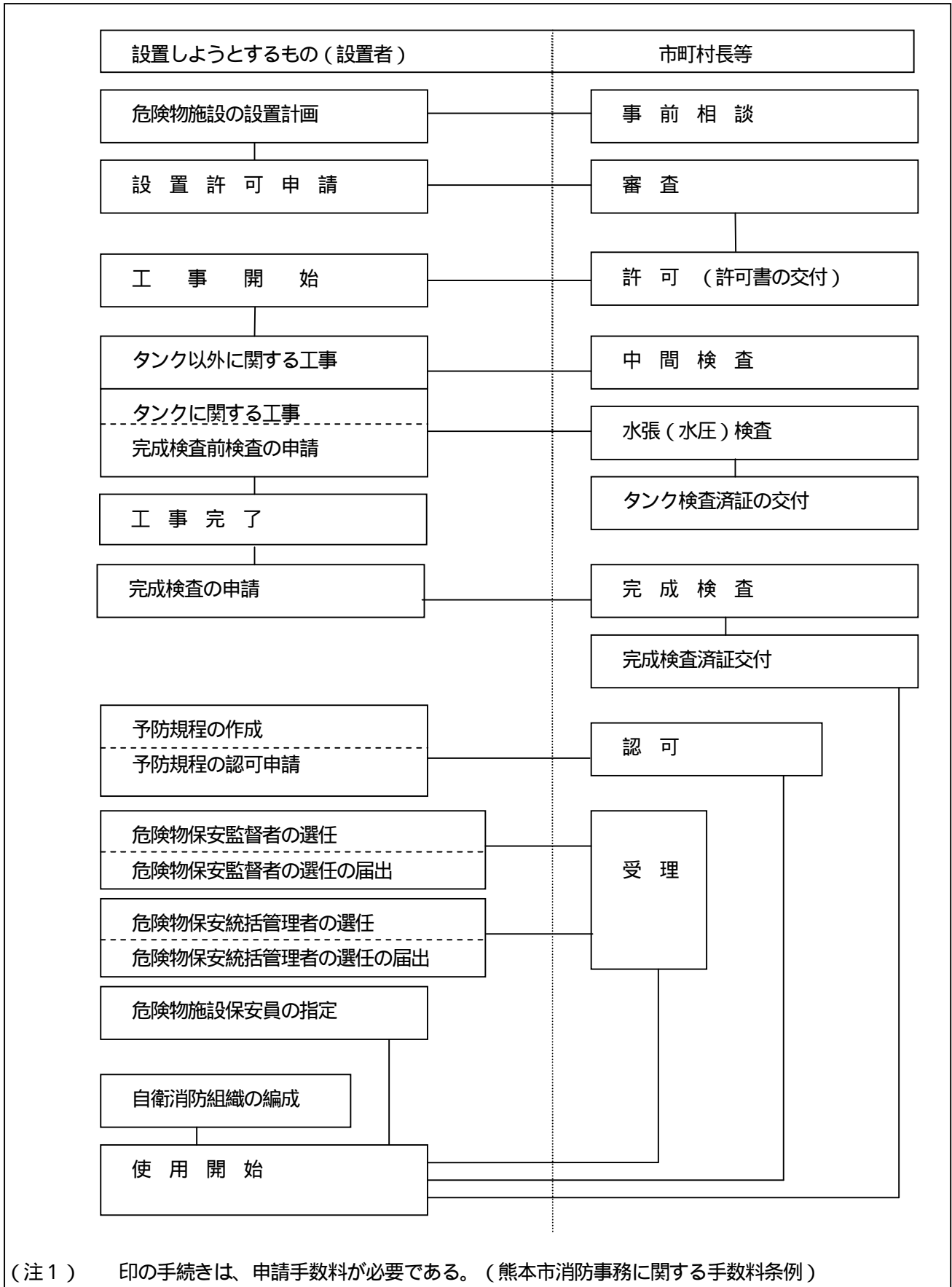
2 各種届出手続き

届出項目	内 容	根拠条項
製造所等の譲渡又は引渡	製造所等の譲渡又は引渡があった場合	法第11条第6項
品名、数量又は指定数量の倍数の変更	製造所等の位置、構造又は設備を変更しないで、貯蔵又は取り扱う危険物の品名、数量又は指定数量の倍数を変更しようとする場合	法第11条の4第1項
製造所等の廃止	製造所等の用途を廃止した場合	法第12条の6
移送の経路等の通知	アルキルアルミニウム、アルキルリチウムその他の規則で定める危険物の移送をする場合	政令第30条の2第1項第5号
危険物保安統括管理者の選任又は解任	政令第30条の3に定める指定施設において取り扱う第4類の危険物について、指定数量の3、000倍以上（移送取扱所にあつては指定数量以上）となる事業所で、危険物保安統括管理者を選任又は解任する場合	法第12条の7第2項
危険物保安監督者の選任又は解任	特定の製造所等の所有者、管理者又は占有者が危険物保安監督者を選任又は解任する場合	法第13条第2項
内部点検の期間延長（2年以内の延長）	特定屋外タンクについて期間内に内部点検を行うことが困難な場合	規則第62条の5第1項ただし書
特定屋外タンク貯蔵所新基準適合	特定屋外タンク貯蔵所の旧法タンクの構造及び設備が、改正政令の施行（平成7年1月1日）後において新基準に適合することとなった場合	改正政令（平成6年7月1日政令第214号）附則第2項第2号
第1段階基準適合	特定屋外タンク貯蔵所の旧法タンクの構造及び設備が、改正政令の施行（平成7年1月1日）後において第1段階基準に適合することとなった場合	改正政令（平成6年7月1日政令第214号）附則第3項第2号
特定屋外タンク貯蔵所の内部点検期間延長	タンクの腐食防止等の状況が一定の要件に適合する場合 危険物の貯蔵管理等の状況が一定の要件に適合する場合	規則第62条の5第1項
（準）特定屋外タンク貯蔵所の再開	改正規則（平成21年10月16日総務省令第98号）附則第3条第2項、第7項により休止している（準）特定屋外タンク貯蔵所を再開する場合	改正規則（平成21年10月16日総務省令第98号）附則第3条第4項
（準）特定屋外タンク貯蔵所の休止確認に係る変更	改正規則（平成21年10月16日総務省令第98号）附則第3条第2項、第7項により申請している内容を変更する場合	改正規則（平成21年10月16日総務省令第98号）附則第3条第5項
浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所の再開	改正規則（平成23年12月21日総務省令第165号）附則第9条第2項により休止している浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所を再開する場合	改正規則（平成23年12月21日総務省令第165号）附則第9条第4項
浮き蓋付特定屋外タンク貯蔵所の休止確認に係る変更	改正規則（平成23年12月21日総務省令第165号）附則第9条第2項により申請している内容を変更する場合	改正規則（平成23年12月21日総務省令第165号）附則第9条第5項

準特定屋外タンク貯蔵所 新基準適合	旧基準の準特定屋外タンク貯蔵所の構造及び設備が、改正政令の施行（平成11年4月1日）後において新基準に適合することとなった場合	市危則第16条の4第2項
製造所等の休止、再開	製造所等の使用を3箇月以上にわたって休止する場合又は休止している製造所等の使用を再開する場合	市危則第11条第1号
製造所等の事故発生	製造所等において火災、爆発その他の災害が発生した場合及び危険物の流出、漏えい等の事故又は製造所等の設備に事故が発生した場合	市危則第11条第2号
製造所等における位置、構造又は設備の軽微な変更	製造所等における位置、構造及び設備について、変更の許可を必要としない程度の軽微な変更又は補修をしようとする場合	市危則第11条第3号
製造所等における危険作業	製造所等において、改造、修理分解又は清掃等、災害発生のおそれのある作業をしようとする場合	市危則第11条第4号
設置者の氏名又は住所	製造所等の設置者の氏名若しくは住所に変更があったとき又は製造所等の名称若しくは所在場所の地番に変更があった場合	市危則第11条第5号

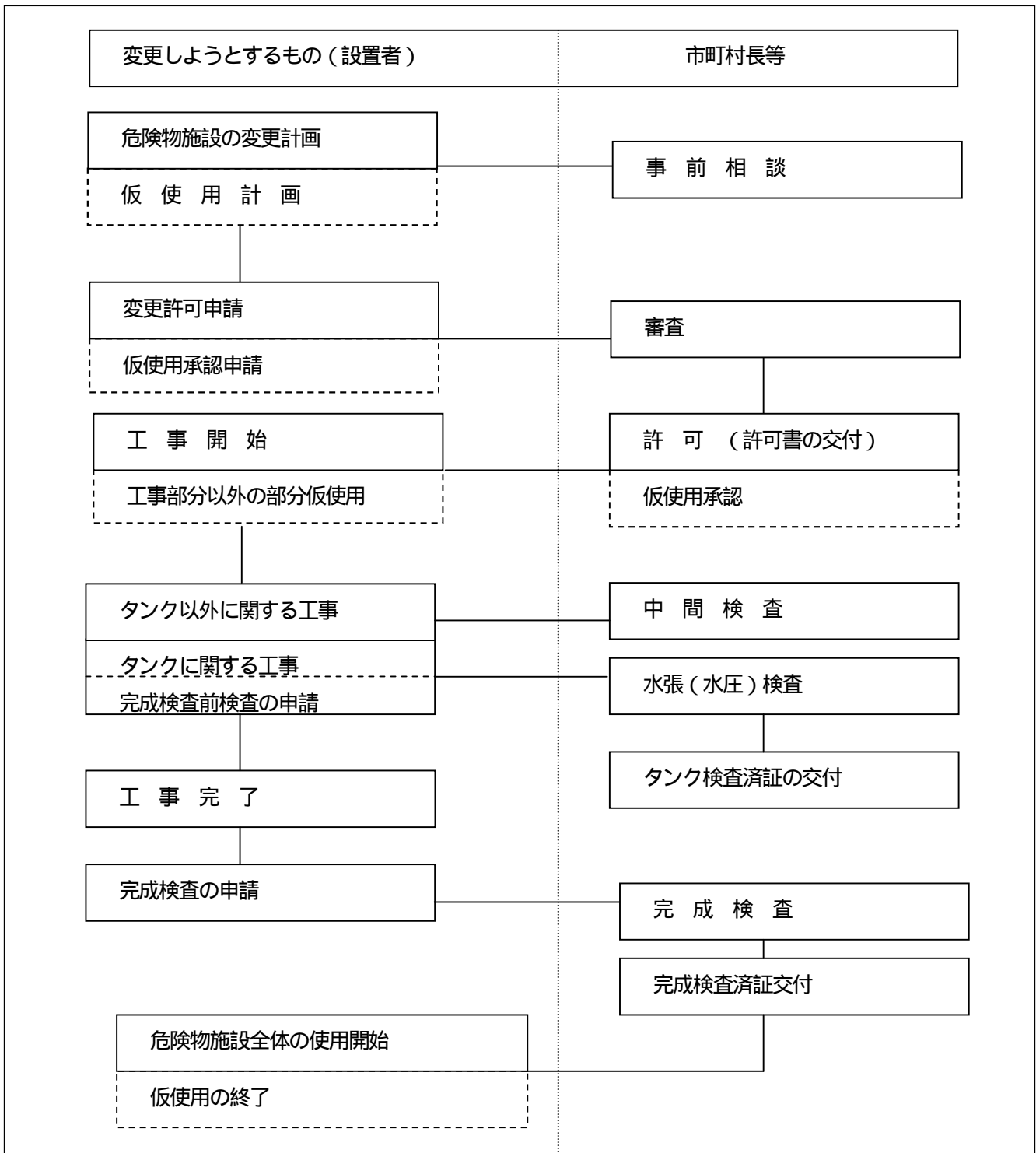
3 計画から使用開始までの流れ（特定屋外タンク貯蔵所を除く）

<製造所等の設置許可に係る流れ>



4 変更計画から使用開始までの流れ（特定屋外タンク貯蔵所を除く）

<製造所等の変更許可に係る流れ>



（注1） 印の手続きには、申請手数料が必要である。（熊本市消防事務に関する手数料条例）

（注2） 増設による大規模な変更、危険物の貯蔵又は取扱い品名・数量・倍数等の変更がある場合、予防規程の変更認可申請又は危険物保安監督者の選・解任届出等が必要となる場合がある。

第3 危険物の範囲

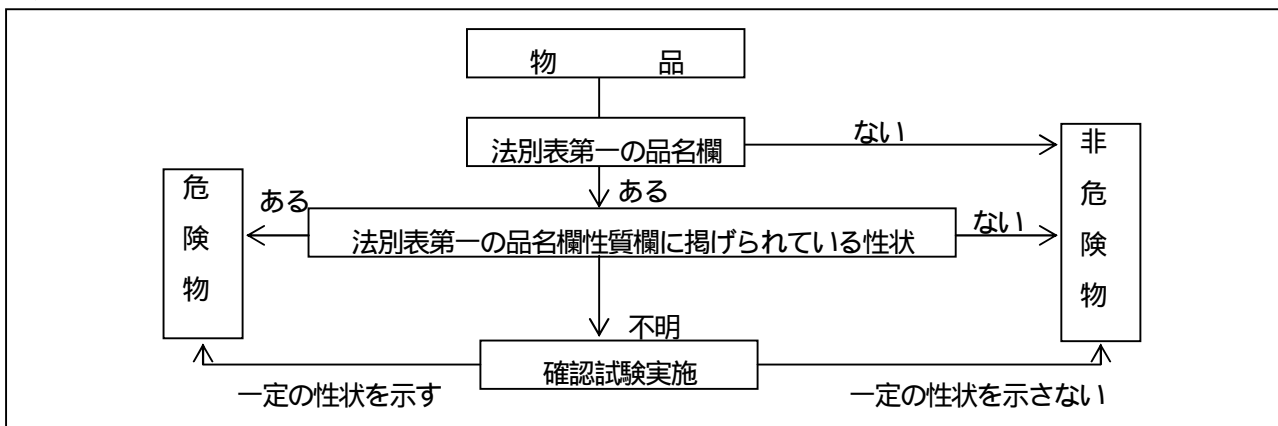
法第2条第7号関係	・危険物
政令第1条の11関係	・危険物の指定数量

1 危険物について

危険物であるか否かは、その物品が法別表第一に掲げられている品名に該当するかどうか、また、該当する場合は、その物品が法別表第一に掲げられている性状をもっているかどうかについてMSDS等で確認することにより決定する。更に、性状が分からない場合には、その物品が危険物としての性状を有するかどうかの確認をするための政令で定められた試験を行い、その物品が一定以上の性状を示すかどうかにより決定される。

2 危険物の判定概要

<危険物判定フロー図>



3 危険物の判定

危険物の判定については、次によること。

- (1) 法別表第一の備考において品名指定されているガソリン、灯油、軽油及び重油とは、それぞれ、JIS K 2201「工業ガソリン」（4号（ミネラルスピリット）及び5号（クリーニングソルベント）を除く。）及び同K 2202「自動車ガソリン」、同K 2203「灯油」、同K 2204「軽油」並びに同K 2205「重油」に適合するものをいうものであり、これらの物品のうち、液体（重油にあっては、1気圧、20度において液状であるもの）であり、かつ、引火性を示す（引火点を有する）ものをいうものであること。

また、法別表第一備考第16において品名指定されているギヤー油とは、JIS K 2219「ギヤー油」に適合するものをいい、シリンダー油とはJIS K 2238「マシン油」に規定するISO VG 680、ISO VG 1000及びISO VG 1500に適合するものをいうものであること。

（平成元年7月4日 消防危第64号質疑「ガソリン、灯油、軽油及び重油の規制」）

- (2) 金属とは、長周期律表の、水素を除く 族、族、族、炭素を除く 族、窒素及びりんを除く 族、酸素及び硫黄を除く 族、ハロゲン元素を除く 族並びに 族に属する単体及び合金をいう。
- (3) 第二類の危険物のうち、硫化りん、赤りん、硫黄及び鉄粉については、試験のいかんにかかわらず、第二類の危険物とされるものであること。ただし、鉄粉については規則で規定する粒度等を勘案する必要があること。

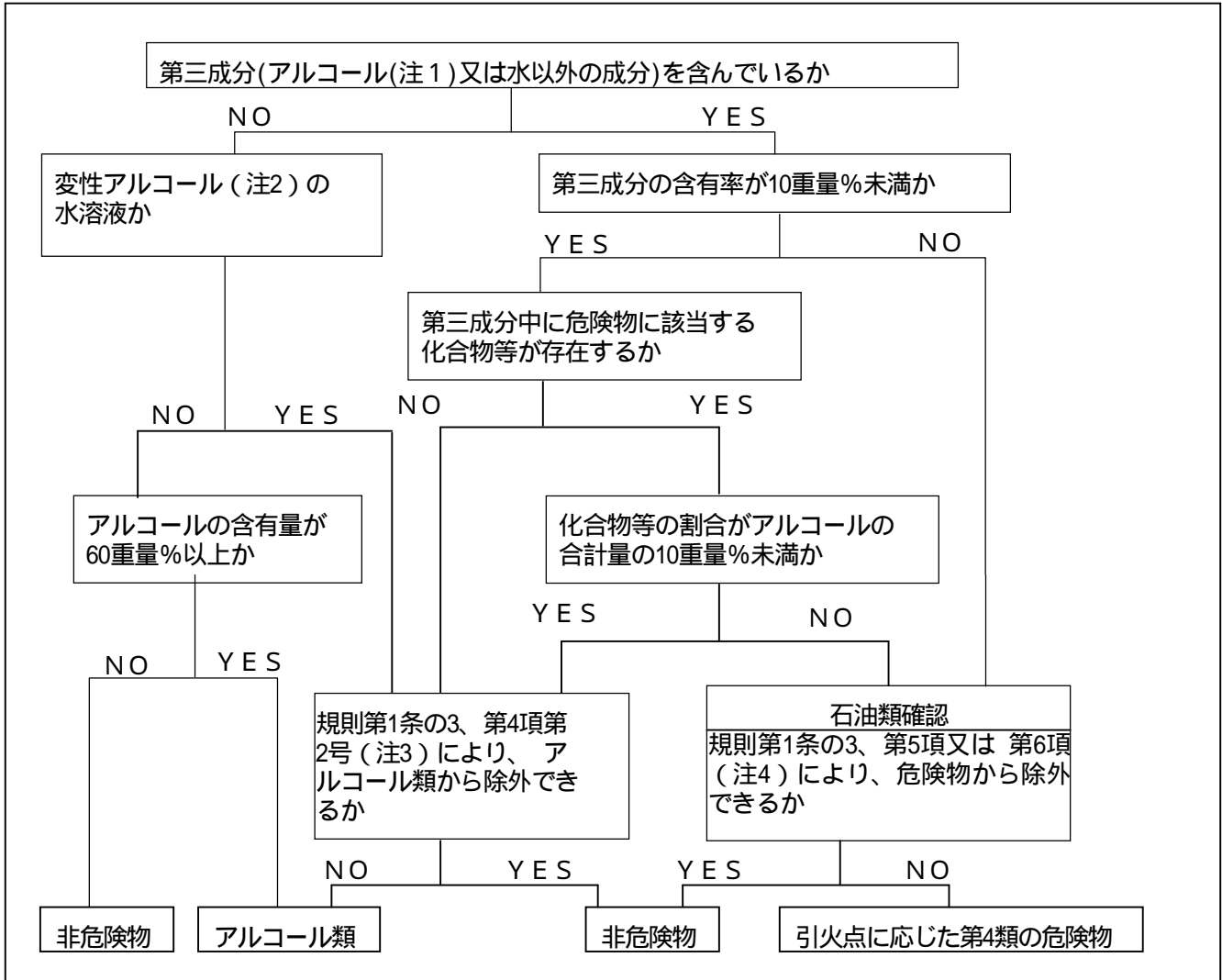
（消防法別表備考3、4より）

- (4) 第三類の危険物のうち、カリウム、ナトリウム、アルキルアルミニウム、アルキルリチウム及び黄りんについては、試験のいかんにかかわらず、第三類の危険物とされるものであること。

（消防法別表備考8、9より）

- (5) トリクロロシラン SiHCl_3 は、政令第1条第2項の「塩素化けい素化合物」に該当するが、トリメチルクロロシラン $\text{Si}(\text{CH}_3)_3\text{Cl}$ 及びエチルトリクロロシラン $\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Cl}$ は該当しないものであること。なお、トリメチルクロロシラン $\text{Si}(\text{CH}_3)_3\text{Cl}$ 及びエチルトリクロロシラン $\text{Si}(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{Cl}$ は、法別表の品名欄の第3類の項第7号に掲げる「有機金属化合物(アルキルアルミニウム及びアルキルリチウムを除く。)」に該当するものであること。
(平成元年12月21日 消防危第114号質疑「品名分類について」)
- (6) 危険物令第1条の5第6項中「発生するガスが可燃性の成分を含有すること」の規定は、可燃性の成分の含有率は問わないものであること。
(平成元年7月4日 消防危第64号質疑「発生するガスの可燃性成分」)
- (7) 常温において、一の容器から他の容器へ容易に移し替えることができる程度の流動性を有する物品については、液状であることの確認を行う必要がないこと。
- (8) 引火点が100度以上の物品の水溶液の引火点をクリーブランド開放式引火点測定器により測定すると、水が沸騰し、気化した後、引火する場合には、当該水溶液は引火点がないものとして取り扱うこと。
(平成元年7月4日 消防危第64号質疑「水溶液の引火点」)
- (9) 水溶性液体の性状を示す政令別表第3備考第10号に規定する「均一な外観を維持する」とは、純水と緩やかにかき混ぜた場合に、流動がおさまった後、純水と物品が二つの相に分離して存しないこと、混合液の色が均一であること等を目視により確認できるものであり、数時間で二つの相に分離するような物品は、同号に規定する「水溶性液体」に該当しないものであること。
(平成元年7月4日 消防危第64号質疑「水溶性液体に係る均一な外観の確認」)
- (10) 界面活性剤を含有する物品を、1気圧、温度20度で同容量の純水と緩やかにかき混ぜたとき、流動がおさまった後も混合液が均一な外観を維持する場合は、当該混合液が懸濁液(コロイド溶液)となる場合であっても、当該物品は政令別表第3備考第10号に規定する「水溶性液体」に該当するものであること。
(平成元年12月21日 消防危第114号質疑「水溶性液体について」)
- (11) 水と混合すると加水分解して溶解し、さらに放置すると、縮合しゲル化して沈殿する物品のように、水と反応する物品は政令別表第3備考第10号に規定する「水溶性液体」に該当しないものであること。
(平成元年12月21日 消防危第114号質疑「水と反応する物品の水溶性の判断について」)
- (12) 危険物令第9条第1項第12号の「水に溶けないもの」とは、温度摂氏20度の水100グラムに溶解する量が1グラム未満であるものをいひ、危険物令別表第3備考第9号に規定する「非水溶性液体」とは異なるものであること。
- (13) 規則第1条の3第4項、第5項及び第6項に規定する「可燃性液体量」の測定について、成分組成が明らかな物品については行う必要はないものであること。
(平成元年7月4日 消防危第64号質疑「アルコール類から除外されるもの」)
- (14) 第4類の危険物のうち、第1石油類、第2石油類等の混合物等、その構成成分が明らかに特殊引火物に該当しない物品については、沸点及び発火点の確認は要さない。また、引火点が-20度を超えるものについては、沸点の確認を要さないものであること。
- (15) 動植物油を電気ヒーター、スチーム等により保温して貯蔵保管している場合、保温している温度が摂氏40度未満の場合は、危険物規則第1条の3第7項第1号に規定する「常温で貯蔵保管されている」場合に該当するものとし、危険物規則第20条第1項第2号に規定する大気弁付通気管を設けたタンクで貯蔵保管されている動植物油も、危険物規則第1条の3第7項第1号に規定する「加圧しないで貯蔵保管されているもの」に該当するものであること。
(平成元年7月4日 消防危第64号質疑「保温されている動植物油の規制」「加圧しないで貯蔵されている動植物油について」)
- (16) アルコールを含有する物品については、次表によるほか、危険物規則第1条の3第4項第1号又は第2号に該当し「アルコール類」から除外される物品が「石油類」に属することはないものであること。

<危険物の判定(アルコール含有物)>



注1 炭素1～3個までの飽和一価アルコール(変性アルコールを含む。)をいう。

注2 アルコール売捌規則第11条の2第2項により工業用アルコールを変性したもの。

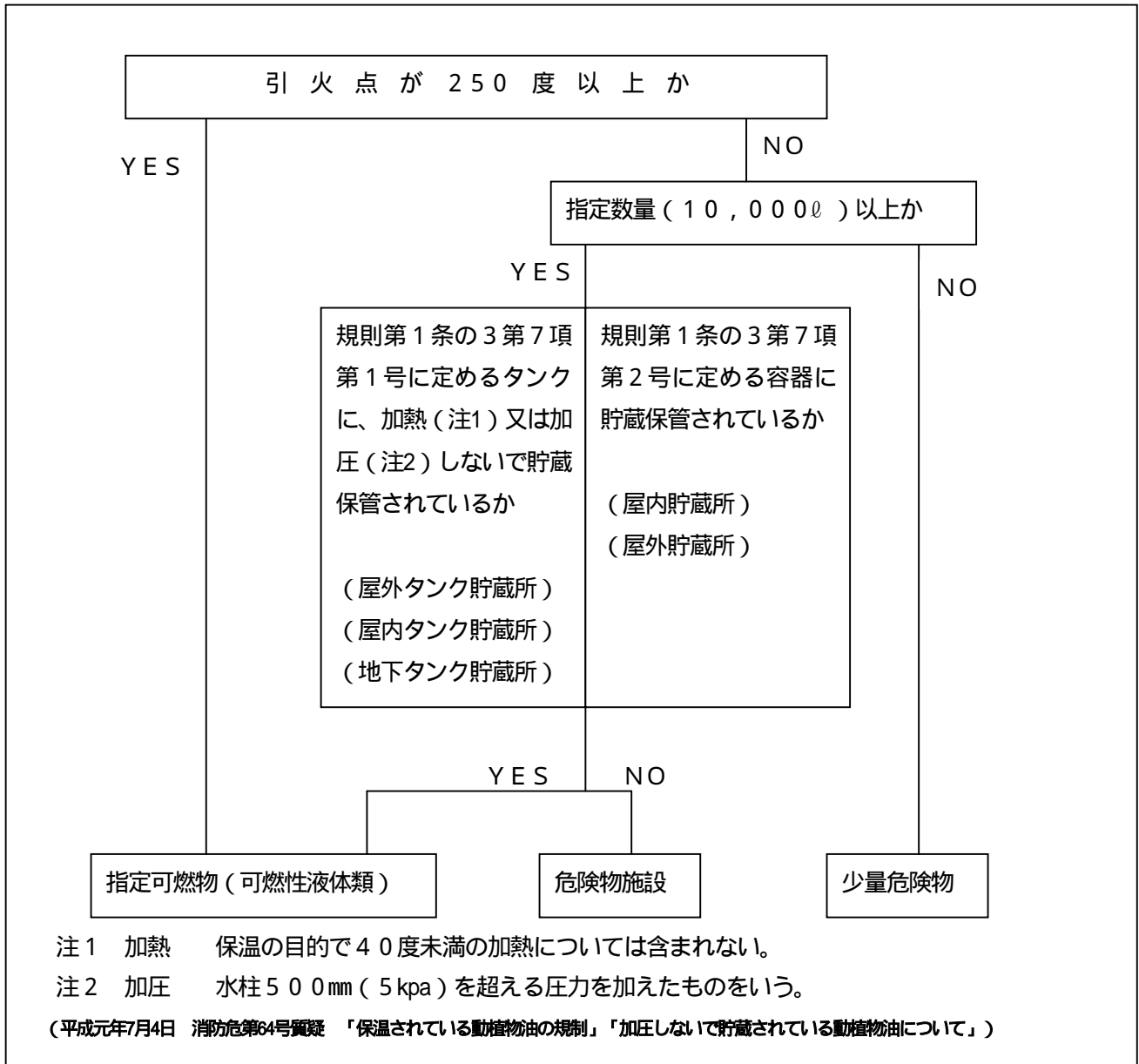
注3 可燃性液体量が60%未満であって、引火点がエタノールの60%水溶液の引火点を超えるもの(燃焼点がエタノールの60%水溶液の燃焼点以下のものを除く。)

注4 可燃性液体量が40%以下であって、引火点が40度以上のもの(燃焼点が60度未満のものを除く。)とする。

(平成2年5月22日 消防危第57号質疑 「アルコール類の規制について」)

(17) 動植物油の判定については、次表によること。

<動植物油の規制概要>



(18) 除菌用ウェットティッシュなどの第4類アルコール類が染み込んだ紙であって通常の状態(常温、常圧)において第4類アルコール類が紙からにじみ出ない場合、当該第4類アルコール類が染み込んだ紙は非危険物として取り扱うこと。

(平成22年12月28日 消防危第297号質疑 「第4類アルコール類が染み込んだ紙について」)

(19) 硫酸ヒドロキシルアミンには、水分、硫酸及びその他添加剤を含むものがあり、中には危険物としての危険性を抑制する物質を含有することもあることから、「硫酸ヒドロキシルアミン40wt%含有」と表示のある商品であっても、その割合は各製造元ごとに異なることから、一概には危険物とは言えないものであること。ヒドロキシルアミン等が危険物に該当するか否かは、濃度又は含有率等により判断するのではなく、法別表第一備考に定めるように、政令で定める熱分析試験及び圧力容器試験の結果により、確認する必要があること。

(平成14年2月26日 消防危第29号質疑 「ヒドロキシルアミン及びヒドロキシルアミン塩類について」)

(20) 確認試験は、当該物品を貯蔵し、若しくは取り扱い、又は運搬しようとする者が実施するものであり、消防機関にその義務はなく、従来と同様に、資料提出により確認するものであること。

(21) 文献値が、政令及び危険物の試験及び性状に関する省令（平成元年2月17日自治省令第1号）に規定する試験と同一の試験方法により測定されたものである場合には、その文献値をもって確認試験の結果とすることができるものであること。

(22) バイオマス燃料のうち、エチル・ターシャリー・ブチル・エーテルを含有したガソリン（ETBE）は、「揮発油等の品質の確保に関する法律」の規格に適合し、販売されているものは、第4類第1石油類（法別表第1備考第12号のガソリン）に該当するものであること。

（平成20年3月24日消防危第45号通知 「ETBEを含有したガソリンを取り扱う給油取扱所に関する運用について」）

4 危険物データベースについて

危険物データベースに関しては、次の通知を参照すること。

- (1) 「危険物データベースの運用について」（運用）（平成元年11月20日付け消防危第107号）
- (2) 「危険物データベースの運用の変更について（通知）」（平成5年3月25日付け消防危第22号）

5 複数性状物品の属する品名

複数性状物品の属する類、品名は次によること。

<複数性状物品の属する品名>

物品が示す複数の性状	該当する類、品名
第1類（酸化性固体）及び第2類（可燃性固体）の危険物の性状を有するもの	第2類第8号の品名に該当する危険物
第1類（酸化性固体）及び第5類（自己反応性物質）の危険物の性状を有するもの	第5類第11号の品名に該当する危険物
第4類（引火性液体）及び第5類（自己反応性物質）の危険物の性状を有するもの	
第2類（可燃性固体）及び第3類（自然発火性物質及び禁水性物質）の危険物の性状を有するもの	第3類第12号の品名に該当する危険物
第3類（自然発火性物質及び禁水性物質）及び第4類（引火性液体）の危険物の性状を有するもの	

第4 危険物規制に係る適用除外事項

法第16条の9関係	・適用除外
-----------	-------

航空機、船舶、鉄道又は軌道による危険物の貯蔵、取扱い又は運搬は、法第3章の規定が適用されず、航空法、船舶安全法、鉄道営業法又は軌道法により規制されている。ただし、外部の施設から給油等を行う場合についてまで適用を除外されるものではないこと。（法第16条の9）

また、この場合において、浮きドック等、水面上を推進することを目的としていない構造物は、船舶には該当しないため法第3章の規定が適用されるものであること。

（昭和51年7月12日消防危第23-19号質疑 「台船内部に設ける塗料倉庫の規制」）

第5 危険物施設の区分

法第10条第1項関係	・危険物の貯蔵及び取扱いの制限等
------------	------------------

1 製造所と一般取扱所の区分

(1) 製造所とは、危険物を製造する目的で1日に指定数量以上の危険物を取り扱うため、法第11条第1項により許可を受けた場所をいい、当該場所にある危険物を取り扱う建築物、その他の工作物及び空地並びにこれらに附属する設備の一体をいうものであること。

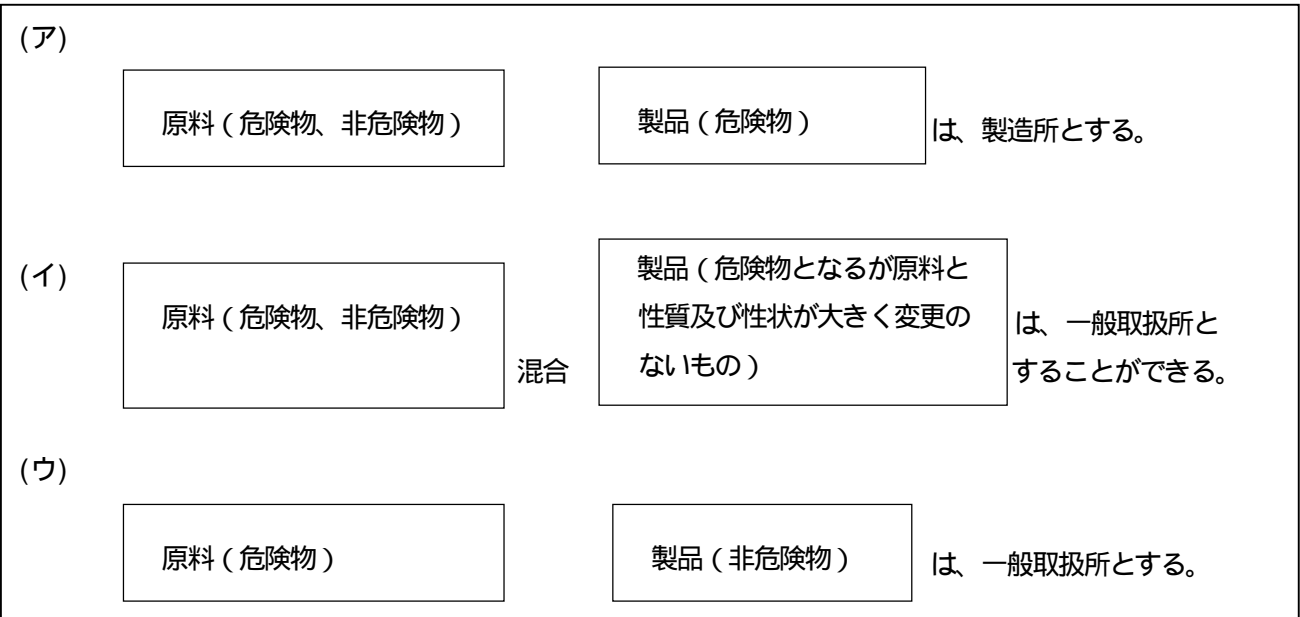
(昭和34年10月10日国消甲予発第17号通知 「消防法の一部を改正する法律等の施行について」)

(2) 製造所とは、最初に用いる原料が危険物であるか非危険物であるかを問わず、種々の作業工程を経て製造した最終製品が危険物であるものをいうこと。そのため、危険物等の混合により原料と性状の異なる危険物製品ができる場合、当該施設は原則として製造所となるが、危険物等の混合のみを工程とし、原料と製品の性質及び性状が大きく変更のないものは、一般取扱所とすることができるものであること。

(3) 工場等の副次的作業として有機溶剤等を含む排ガスを回収して液化させる処理施設において、当該液化させる工程は危険物の製造には当たらないものであること。

(昭和59年6月8日消防危第54号質疑 「用材回収装置の規制」)

<製造所と一般取扱所の考え方の整理>



(4) 製造所における、当該施設の設備を用いた危険物に該当しない物品の製造は、以下の要件を満たす場合、認められるものであること。

(平成24年8月28日消防危第199号質疑 「危険物規制事務に関する執務資料の送付について」)

ア 当該物品は、当該物品が触れる可能性のある設備の材質に悪影響を与えないものであること。

イ 当該物品は、当該製造所で取り扱う危険物と有毒ガスの発生や火災性状の変化等悪影響のある反応を起こさないものであること。

ウ 当該物品は、当該製造所に設置されている消火設備で有効に消火できるものであること。

エ 当該物品は、消防活動等に支障を与えないものであること。

(5) 製造所において、当該施設の設備の運転に必要な範囲での危険物の詰替え又は充てん（廃油の処理等）を行うことについて、防火上支障のない場合には、製造に伴う取扱いとして認められるものであること。

(平成24年8月28日消防危第199号質疑 「危険物規制事務に関する執務資料の送付について」)

2 貯蔵所の区分

政令第2条関係	・貯蔵所の区分
---------	---------

貯蔵所とは、指定数量以上の危険物を貯蔵する目的で、法第11条第1項により許可を受けた場所をいい、当該場所にある危険物を貯蔵する建築物、タンク、その他の工作物及び空地並びにこれらに附属する設備の一体をいうものであること。（昭和34年10月10日国消甲予発第17号通知「消防法の一部を改正する法律等の施行について」）

(1) 屋内貯蔵所

ア 屋内貯蔵所においては、貯蔵のための取扱いは良いが、貯蔵の概念を離れる指定数量以上の危険物の取扱いはできない。この場合は、屋内貯蔵所以外に別の一般取扱所を設置して取り扱うものとする。

（昭和37年4月6日 自消丙予発第44号質疑「屋内貯蔵所における貯蔵に伴わない取扱い」）

イ 危険物製造所において製造された危険物（塗料類）を、屋外に荷役用上屋を設けて危険物運搬用トラックに積み込むための場所で、当該危険物を一時的に貯蔵する施設を設置することは認められないものであること。なお、この場合、業務の形態から判断して貯蔵所として規制されるものであること。

（昭和56年4月28日 消防危第52号質疑「屋外に荷役用簡易上屋を設け貯蔵する場合の規制」）

ウ 岸壁に接して繫留された、台船内部に塗料倉庫を設けることについては、法第3章の規定の適用は受けるが、海上での貯蔵が法第10条第4項に規定する貯蔵所としての位置、構造及び設備の基準に適合するものとならないので、その設置を認めることはできないものであること。

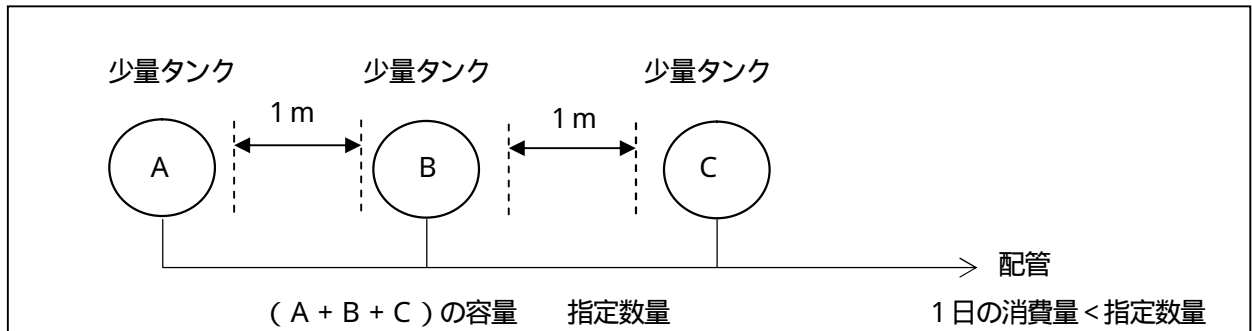
（昭和51年7月12日 消防危第23 19号質疑「台船内部に設ける塗料倉庫の規制」）

(2) 屋外タンク貯蔵所

ア 指定数量未満のタンクを3基連結して給油を行う場合において、タンクの容量の合計が指定数量以上になる場合であっても、貯蔵を主な目的とし、一日の取扱量が指定数量未満のときは、貯蔵に伴う取扱いとして熊本市火災予防条例に定める基準を満たすことにより少量危険物貯蔵所として取り扱うことができるものであること。

（昭和55年6月3日 消防危第73号質疑「容量が指定数量未満の屋外タンクによる危険物の貯蔵、取扱いについて」）

<タンク連結設置の例>



(3) 簡易タンク貯蔵所

ア 政令第14条第9号により同令第17条第1項第10号の設備を設けた簡易タンクで、自動車等の給油設備として用いられるものは、1日の給油量が指定数量未満であっても原則的には給油取扱所として規制されるが、自家用に使用されるものについては、一般的には給油の機会が少ないため、1日の給油量が指定数量未満のものに限り、簡易タンク貯蔵所として取り扱うことができるものであること。

（昭和37年4月6日 自消丙予発第44号質疑「簡易タンクの規制の区分」）

(4) 移動タンク貯蔵所

ア 道路運送車両法上の検査を要さない構内専用の移動タンク貯蔵所も設置許可を必要とするものであること。

（昭和55年2月21日 消防危第24号質疑）

イ レフューラ間の積荷の移し替え等、移動タンク貯蔵所間の危険物の移し替えは、原則的に認められないものであること。

(昭和52年3月25日 消防危第46号質疑「第三種空港におけるレヒューラ間の積荷の移替え」)

(5) 屋外貯蔵所

ア 危険物を収納した容器を多数コンテナに混載して運搬する場合でコンテナを自動車に積載されるまでの間、屋外に放置されている場合、コンテナを臨時的に屋外に置く場合は、法第10条第1項のただし書きの規定による仮貯蔵又は仮取扱いの承認を受けなければならないものであること。なお、当該コンテナを継続的に使われる場合は、貯蔵所としての規制を受けるが、当該コンテナ置場を屋外貯蔵所として認めることはできないものであり、また、コンテナは政令第28条に規定する運搬容器としてみなすこともできないものであること。

(昭和45年6月29日 消防予第136号質疑「コンテナによる危険物容器の貯蔵」)

イ 屋内貯蔵所の規制を受けることから、屋外貯蔵所に屋根を設けることは認められないものであること。

(昭和51年11月24日 消防危第100号質疑「屋根を設ける屋外貯蔵所」)

3 取扱所の区分

政令第3条関係	・取扱所の区分
---------	---------

取扱所とは、危険物の製造以外の目的で1日に指定数量以上の危険物を取り扱うため、法第11条第1項による許可を受けた場所をいい、当該場所にある危険物を取り扱う建築物、その他の工作物及び空地並びにこれらに附属する設備の一体をいう。

(昭和34年10月10日 国消甲予発第17号通知「消防法の一部を改正する法律等の施行について」)

(1) 給油取扱所

ア 簡易タンクにより1日の取扱量が指定数量以上であり、給油、詰め替え、小分け販売をしている場合で、固定した給油設備により自動車等の燃料タンクに直接給油することが主な目的であるときは、給油取扱所の簡易タンクであり、詰め替え、小分け販売等の取り扱いを主な目的とするときは、一般取扱所のタンクとして取り扱う。

(昭和37年4月6日 自消丙予発第44号質疑「簡易タンクの規制の区分」)

イ 給油取扱所における灯油若しくは軽油以外の指定数量未満の危険物の小分け行為はさしつかえないが、これらの取扱いが指定数量以上となる場合は、法第10条第1項違反に該当する。

(昭和51年7月11日 消防危第72号質疑「給油取扱所における指定数量以上の危険物の小分け行為について」)

ウ ガソリンとエタノールを混合してエタノールを含有するものを製造する行為について、給油取扱所において行うことは認められないものであること。

(平成24年1月11日 消防危第2号通知「エタノール等を取り扱う給油取扱所の技術上の基準に係る運用について」)

(2) 一般取扱所

ア 危険物を原料として種々の化学反応を伴う製造所と類型化した施設であっても、最終製品が非危険物となるものは、一般取扱所として規制される。

イ 危険物等の混合のみを工程とする場合で、最終製品が危険物であっても原料と製品の性質及び性状が大きく変更のないものは、一般取扱所とすることができる。

ウ 1日に指定数量以上の燃料を使用するボイラー室は、一般取扱所としての規制対象となる。

(昭和37年4月6日 自消丙予発第44号質疑「ボイラー室は一般取扱所か」)

エ 屋外に燃料タンク(危険物)を設け、これから配管によりバーナーに送油して、1日に指定数量以上の燃料(危険物)を消費する工場については、屋外タンク貯蔵所及び一般取扱所としてそれぞれ規制の対象となる。

(昭和37年4月6日 自消丙予発第44号質疑「重油タンクと配管により接続するバーナーの取扱い」)

オ 屋外貯蔵タンクより指定数量以上の危険物をドラム缶に詰め替える場合、一般取扱所の設置を必要とする。

(昭和37年4月6日 自消丙予発第44号質疑「屋外タンクからのパイプを用いる販売行為」)

第6 製造所等の貯蔵、取扱い数量の算定方法

1 各施設の指定数量の倍数の算定方法

(1) 製造所

ア 危険物等を原料として危険物を製造する工程

次の(ア)から(ウ)までのうち指定数量の倍数が最大のものに(I)を加えて、当該製造所の取扱量とする。

(昭和40年4月15日 自消丙予発第71号質疑「危険物の取扱数量の一般的算定方法」)

(ア) 原料である危険物の総量

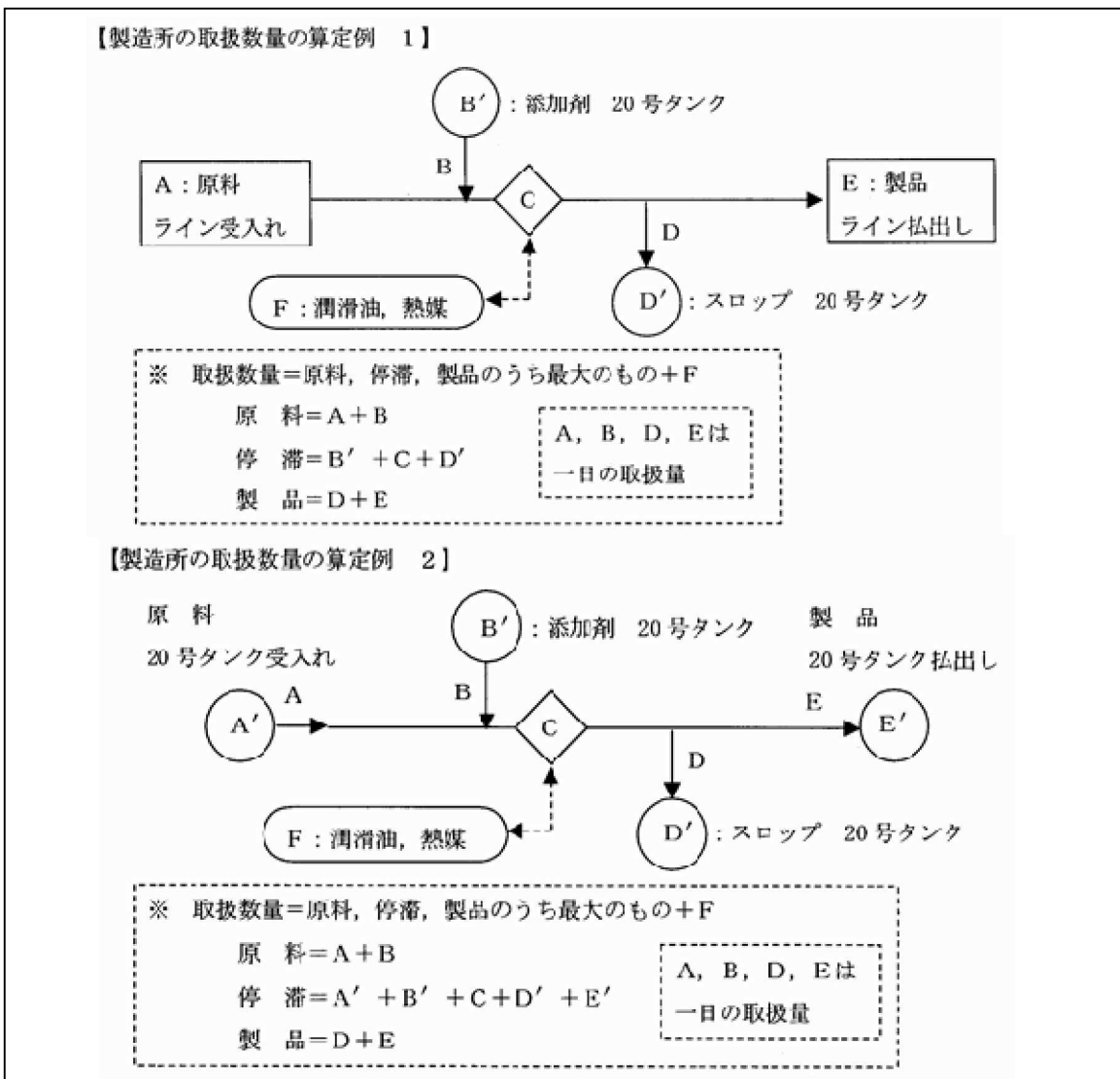
(イ) 製品である危険物の総量

(ウ) 設備等に存する危険物の瞬間最大停滞量(原則として配管等内を除く。)

(注) 停滞量を求めるときは、20号タンクの容量は政令第5条第2項又は第3項の規定により算出した量とする。危険物機器については原則として設計容量とするが、各機器の危険物の量が明らかに定量できる場合は、当該量をもって停滞量とすることができる。

(I) 原料とならない熱媒又は潤滑油等の危険物の取り扱いがある場合は、当該停滞量

<製造所の取扱量算出例>



イ 非危険物から危険物を製造する製造所

ア同様の算定方法により、アの(イ)、(ウ)及び(エ)により算定すること。

ウ その他特殊な場合

(ア) 同一危険物を繰り返して製造する場合

一の工程の取扱量（原料危険物と製品危険物と比較して倍数の大きい方）に繰り返した回数に乗じて得た数値に、設備内に上記ア(イ)に規定する危険物の停滞がある場合には、当該停滞危険物の倍数を加えた数値をもって当該製造所の取扱量とする。ただし、上記ア(ウ)に規定する瞬間最大停滞量の倍数にア(イ)に規定する危険物の倍数を加えた数値が前段の取扱倍数より大なる場合は、これをもって当該製造所の取扱量とする。

(イ) 同一の設備を用いて1日に2種類以上の危険物を製造する場合

各工程の取扱量（それぞれ原料危険物と製品危険物と比較して倍数の大きい方）をもって各工程の取扱倍数とし、これらを合計した数値に、設備内に上記ア(イ)に規定する危険物の停滞がある場合には、当該停滞危険物の倍数を加えた数値をもって当該製造所の取扱量とする。ただし、上記ア(ウ)に規定する瞬間最大停滞量の倍数にア(イ)に規定する危険物の倍数を加えた数値が前段の取扱倍数より大なる場合は、これをもって当該製造所の取扱量とする。

(ウ) 同一設備を用いて、日によって2種類以上の危険物を製造する場合

それぞれの日における取扱量を上記アの例により計算し、その量を比較して最大となる日の数値をもって当該製造所の取扱量とする。

(エ) 製造工程が2日以上にわたる場合

それぞれの日における取扱倍数（それぞれの日の原料危険物と製品危険物（半製品を含む）と比較して倍数の大きい方に、設備内に上記ア(イ)に規定する危険物の停滞がある場合には、当該停滞危険物の倍数を加えた数値）を比較して、最大となる日の数値をもって当該製造所の取扱量とする。ただし、それぞれの日における上記ア(ウ)に規定する瞬間最大停滞量の倍数にア(イ)に規定する危険物の倍数を加えた数値のうち最大となる日の数値が前段の取扱倍数より大なる場合は、これをもって当該製造所の取扱量とする。

(オ) 製造工程が2日以上にわたり、かつ、同一設備を用いて2種類以上の危険物を製造する場合

それぞれの日における各工程の最大取扱倍数（(イ)及び(エ)の例により算出した数値）を比較して最大となる日の数値をもって当該製造所の取扱量とする。

(カ) 製造工程が2日以上にわたり、かつ、同一設備を用いて同一危険物を繰り返して製造する場合

それぞれの日における工程中の取扱倍数（それぞれの日の原料危険物と製品危険物（半製品を含む）と比較して倍数の大きい方の合計に、設備内に上記ア(イ)に規定する危険物の停滞がある場合には、当該停滞危険物の倍数を加えた数値）を比較して、最大となる日の数値をもって当該製造所の取扱量とする。ただし、それぞれの日における上記ア(ウ)に規定する瞬間最大停滞量の倍数にア(イ)に規定する危険物の倍数を加えた数値のうち最大となる数値が前段の取扱倍数より大なる場合は、これをもって当該製造所の取扱量とする。

(工程例)

工程 \ 日	1日目	2日目	3日目	4日目	5日目
仕込み 混合反応 蒸留(分離) 熟成製品	— —————	————— —————	————— —————		
仕込み 混合反応 蒸留(分離) 熟成製品		— —————	————— —————	————— —————	
仕込み 混合反応 蒸留(分離) 熟成製品			— —————	————— —————	————— —————
熱媒、潤滑油等	—————	—————	—————	—————	—————

上記の工程の場合は、2日目又は3日目が最大取扱量となる。

(※) 製造工程が2日以上にわたり、かつ、同一設備を用いて2種類以上の危険物を繰り返して製造する場合

それぞれの日における各工程中の取扱倍数(それぞれの日における各工程ごとに原料危険物と製品危険物(半製品を含む)と比較して、倍数の大きい方の数値)の合計に、設備内に上記ア(エ)に規定する危険物の停滞がある場合には、当該停滞危険物の倍数を加えた数値が、最大となる日の数値をもって当該製造所の取扱量とする。ただし、それぞれの日における上記ア(ウ)に規定する瞬間最大停滞量の倍数にア(エ)に規定する危険物の倍数を加えた数値のうち最大となる数値が前段の取扱倍数より大なる場合は、これをもって当該製造所の取扱量とする。

(2) 屋内貯蔵所

ア 1室のみの屋内貯蔵所は、当該貯蔵所に貯蔵する量とする。二以上の室がある屋内貯蔵所は、各室ごとに貯蔵する量を算出し、その合計量を当該貯蔵所の貯蔵量とする。

イ 営業用倉庫等貯蔵品目が常時変更される場合は、予想される最大貯蔵量をもって当該貯蔵所の貯蔵量とする。

(3) 屋外タンク貯蔵所

政令第5条第2項に規定するタンクの容量をもって当該貯蔵所の貯蔵量とする。

(4) 屋内タンク貯蔵所

一の屋内タンクにあっては、当該タンクの容量をもって当該貯蔵所の貯蔵量とする。二以上の屋内タンクにあっては、各タンクの容量を算出しその合計量を当該貯蔵所の貯蔵量とする。これらの場合、各タンクの容量については、政令第5条第2項の規定によるものとする。

(5) 地下タンク貯蔵所

一の地下タンクにあっては、当該タンクの容量をもって当該貯蔵所の貯蔵量とする。二以上の地下タンクにあっては、各タンクの容量を算出しその合計量を当該貯蔵所の貯蔵量とする。これらの場合、各タンクの容量については、政令第5条第2項の規定によるものとする。

(6) 簡易タンク貯蔵所

一の簡易タンクにあっては、当該タンクの容量をもって当該貯蔵所の貯蔵量とする。二以上の簡易タンクにあっては、各タンクの容量を算出しその合計量を当該貯蔵所の貯蔵量とする。これらの場合、各タンクの容量については、政令第5条第2項の規定によるものとする。

(7) 移動タンク貯蔵所

ア 一の移動タンクにあっては、当該タンクの容量をもって当該貯蔵所の貯蔵量とする。仕切タンクにあっては各タンク室の容量を算出しその合計量を当該貯蔵所の貯蔵量とする。二以上のタンクを同時に積載する移動タンク貯蔵所（積載式タンクコンテナ）にあっては各タンク容量を算出しその合計量を当該貯蔵所の貯蔵量とする。これらの場合、各タンクの容量については、政令第5条第2項の規定によるものとする。

イ 複数の危険物を貯蔵し、又は取り扱う移動タンク貯蔵所（積載式移動タンク貯蔵所を除く。）において、その危険物のうち最も比重の小さいものを最大貯蔵できるように（空間容積が5%以上10%以下の範囲に入るように確保する。）タンクを制作した場合の許可申請について、当該危険物より比重の大きな危険物を貯蔵する場合には、道路運送車両法上の最大積載量の観点から空間容積が10%を超えるタンク室（空室となる場合も含む。）が生じても差し支えない。また、この場合、許可に係る指定数量の倍数は、指定数量の倍数が最大となる危険物の貯蔵形態について算定して差し支えない。

（平成10年10月13日 消防令第90号質疑「複数の危険物を貯蔵し、又は取り扱う移動タンク貯蔵所」）

(8) 屋外貯蔵所

当該施設内に貯蔵する危険物の合計量を当該貯蔵所の貯蔵量とする。

(9) 給油取扱所

給油取扱所の専用タンク、簡易タンク及び廃油タンク等の危険物の総量をもって当該取扱所の取扱量とし、付随設備や油庫等に収納する指定数量未満の危険物の数量は合算しないものとする。これらの場合、各タンクの容量については、政令第5条第2項の規定によるものとする。

(10) 販売取扱所

当該施設内に収納する危険物の合計量を当該取扱所の取扱量とする。

(11) 移送取扱所

ア ポンプ又はポンプヤードの場合

一のポンプのみの場合は、当該ポンプの能力に使用時間を乗じて得た移送量を当該取扱所の取扱量とする。二以上のポンプを設ける場合は、1日における最大の移送量を当該取扱所の取扱量とする。

イ 棧橋又はシーバースの場合

着棧する船舶の危険物荷役量をもって当該取扱所の取扱量とする。ただし、同時に着棧（荷役しない場合を除く。）又は1日において2船以上着棧（荷役しない場合を除く。）する場合は、その合計量を当該取扱所の取扱量とする。

(12) 一般取扱所

一般取扱所における危険物の取扱数量及び倍数の算定の方法については、一般取扱所の形態により異なるので、例示すると次のようになる。なお、危険物の取扱形態が複合する一般取扱所にあつては、それぞれの形態ごとにおける最大取扱量の合計とする。

ア 非危険物製造の一般取扱所（危険物を混合する一般取扱所を含む。）

石油類を原料とするプラスチックの製造又はナフサの分解による都市ガスの製造のような場合は、製造所の例により算出した量を当該取扱所の取扱量とする。

イ 消費の一般取扱所

ボイラー、バーナー等による灯油や重油の消費、自動車等への吹き付け塗装による塗料の使用のような場合は、1日当たりの危険物の消費量が最大となる日の量又はサービスタンクに収容する量のうちいずれか大なる数量をもって当該取扱所の取扱量とする。ただし、予備用発電所又は非常電源用の発電機室等の一般取扱所の燃料最大消費量については、実態に即して運転したときの1日当たりの燃料消費量をもって当該取扱所の取扱量とする。

ウ 充填、詰め替えの一般取扱所

移動タンク貯蔵所への危険物の充填又は鋼製ドラム等の容器への詰め替えのような場合は、1日当たりの充填又は詰め替え量をもって当該取扱所の取扱量とする。ただし、政令第19条第2項に基づく容器に危険物を詰め替える一般取扱所については、専用タンクの容量又は取扱数量のうちいずれか大なる数量をもって当該取扱所の取扱量とする。

エ 油圧、循環の一般取扱所

油圧プレス設備、潤滑油循環設備、熱媒油循環設備等において潤滑油等を使用する場合は、当該設備等における瞬間最大停滞量をもって当該取扱所の取扱量とする。

オ 洗浄作業及び切削装置等の一般取扱所

洗浄後に危険物を回収し同一系内で再使用するものは、瞬間最大停滞量をもって取扱量とする。

使い捨てするもの及び系外に排出するものは、一日の使用量をもって取扱量とする。

洗浄後一部の危険物を系外に排出するものは、一日の使用量と瞬間最大停滞量を合算した量をもって取扱量とする。

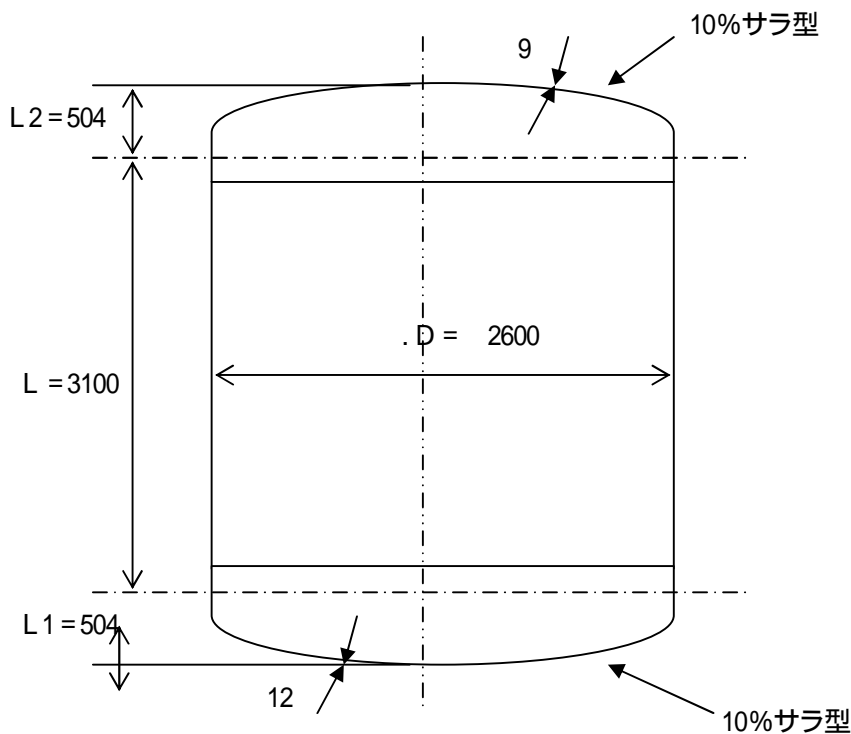
第7 タンクの容量計算

政令第5条関係	・タンクの容積の算定方法
規則第2条、第3条関係	・タンクの内容積の計算方法

- 縦置円筒型の屋外貯蔵タンク（20号タンク準用）で、政令第11条第1項第6号に規定する上部放爆構造になっているもの内容積の算出は、放爆構造となっている部分が屋根部に相当することから規則第2条かっこ書きの規定を適用するものとする。なお、屋根に該当しない鏡板形状のタンク（縦置円筒型ベッセル*タンク）については、全体を内容積とする。（第15回全消会危険物委員会結果）

放爆構造を有しない縦置円筒型ベッセルタンクの近似容量計算と空間容積の算出例を下図に示す。

*ベッセル (vessel)・・・容器、うつわのこと



$$\text{内容積 } V1 = \frac{\quad}{4} \cdot D^2 \cdot \left(L \frac{L1 + L2}{3} \right) = 18.24\text{m}^3$$

$$\text{空間容積 } V2 = 1.24\text{m}^3$$

$$\text{実容積 } V3 = V1 - V2 = 17.00\text{m}^3$$

$$\text{空間率 } \frac{V2}{V1} \times 100 = 6.8\% \quad (5\% \quad 6.8\% \quad 10\%)$$

2 タンクの内容容積の算定方法については、次によること。

(平成13年3月30日 消防危第42号通知 「タンクの内容容積の計算方法について」)

(1) タンクの内容容積として計算する部分

- ア 固定屋根を有するものは、固定屋根の部分を除いた部分(別添図1、第1)
- イ ア以外のものは全体を内容積とすること。

(2) 内容積の算定方法

内容積は、タンクを胴・鏡板等に分けて、各部分の形状に応じた計算方法により計算し、その各部分の容積を合計すること。(別添図1、第2)

なお、規則の一部を改正する省令(平成13年3月30日総務省令第45号)の施行前の規則第2条第1号イ及び口並びに第2号イの計算方法により求められた値(別添図2)、CAD等により計算された値又は実測値の活用により内容積を計算して差し支えない。

- 3 タンク内に仕切板をいれて一のタンクを2室以上で使用するタンク(以下「分割タンク」という。)については、各室の容量の合計をタンク容量とする。なお、空間容積は各室ごとに確保すること。
- 4 タンク容量は、原則として整数とし、空間率内で調整するものとする。
- 5 ノズル、マンホール及びタンク内部の加熱用配管等の容量は、タンク容量に加減しないものとする。ただし、それぞれの容量の加減した容量が、タンクの内容容積の10%を超えるものについてはこの限りでない。
- 6 二硫化炭素の上部に水を満たして移送する場合は、当該水の部分はタンクの空間部分とみなす。
- 7 特殊の構造又は設備を用いることによりタンク内の危険物の量が一定量以下に保たれ、当該一定量が政令第5条第2項の規定の例により算出された量を超えることがない20号タンクについては、当該一定量をタンクの容量とすることとなるが、このことについては、次のことに留意すること。

(平成10年3月16日 消防危第29号通知 「製造所及び一般取扱所の危険物を取り扱うタンクに関する運用について」)

- (1) 現にある製造所又は一般取扱所については、平成10年3月の政令第5条の改正に伴い、改めて法第11条第1項の規定による許可又は第11条の4第1項の規定による届出の手続を行う必要はないものであること。
- (2) 大量生産のタンク等完成検査前検査を受験するときに当該タンクの容量が政令第5条第2項又は第3項のいずれが適用されるか未定である場合には、完成検査前検査申請書(規則別記様式第13)及びタンク検査済証(規則別記様式第14)中の容量の欄に政令第5条第2項の規定の例により算定されたタンクの容量を記載すること。

なお、当該タンクの容量が同条第3項の規定の例により算定されるべきものであることが明らかになった場合、タンク検査済証に記載された容量と当該タンクの容量が異なることとなるが、このことにより改めて完成検査前検査を受ける必要はないものであること。

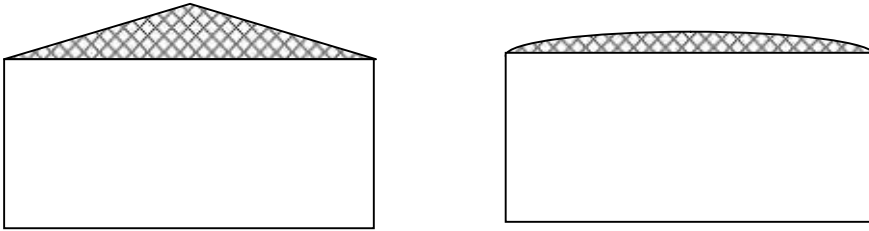
- (3) 政令第5条第3項の「特殊の構造又は設備を用いることにより当該タンク内の危険物の量が当該タンクの内容容積から空間容積を差し引いた容積を超えない一定量を超えることがない」20号タンクには、当該一定量以上の量の危険物が当該タンクに注入されるおそれがない構造を有するもの及び当該一定量以上の


量の危険物が当該タンクに注入されることを防止することができる複数の構造又は設備を有するものが該当し、例えば別添図3の20号タンクがこれに該当すること。

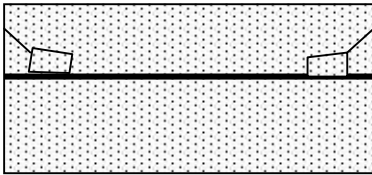
タンクの内容積の計算方法

第1 内容積として計算する部分

1 固定屋根（ハッチング部分（）以外の部分とする。）



2 浮き屋根（側板の最上端までの部分（）とする。）



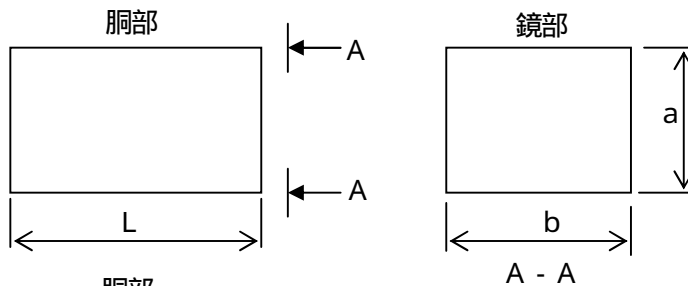
第2 計算式の例

記号の定義 V = 容積 π = 円周率 r 又は R = 半径 D = 内径 L = 長さ又は胴長
 H = 高さ S = 面積
 T.L = Tangent Line（鏡板などの曲線部と直線部の境界線）
 W.L = Weld Line（溶接線）

1 胴部分の計算式

(1) 角柱型

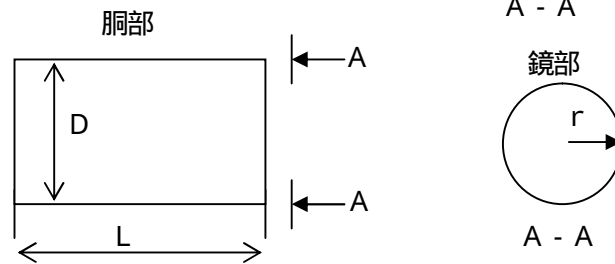
$$V = a b L$$



(2) 円筒

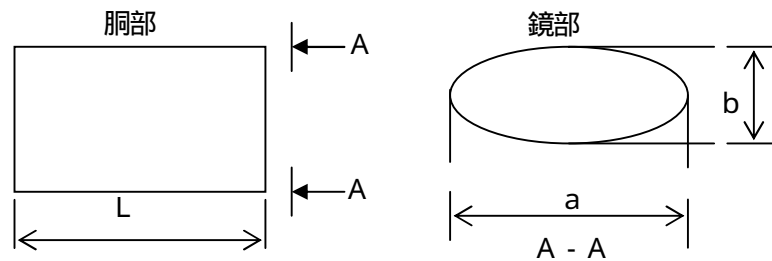
$$V = r^2 L$$

$$= \frac{D^2 L}{4}$$



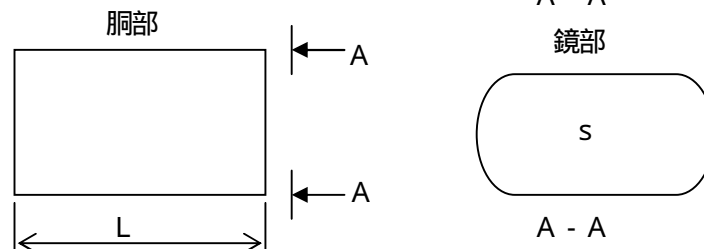
(3) だ円筒

$$V = \frac{a b}{4} L$$



(4) 変だ円筒

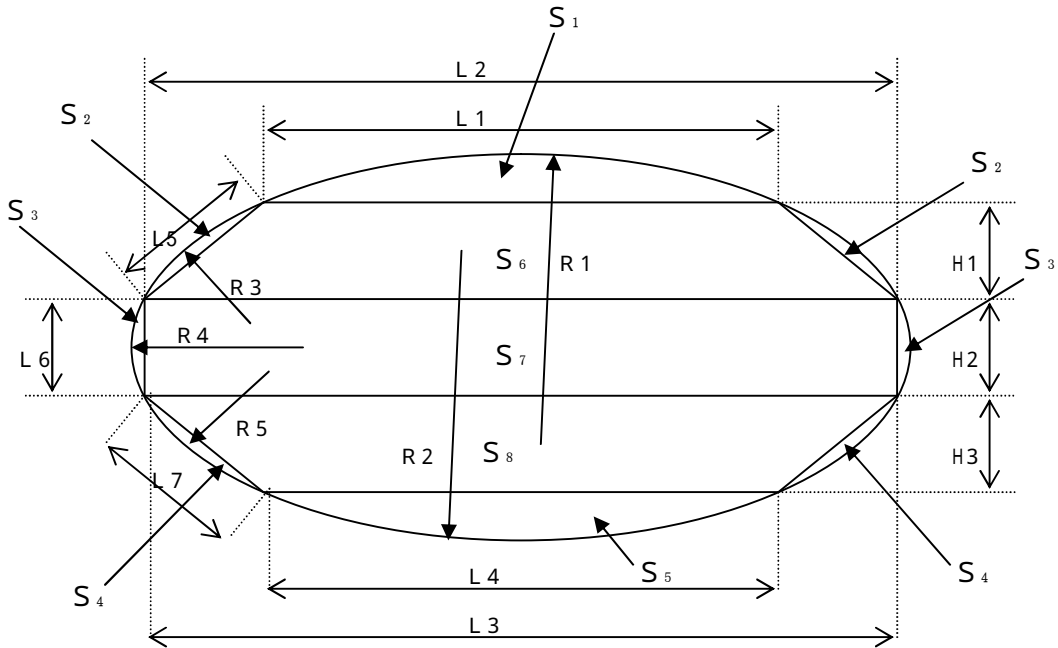
$$V = S L$$



ア 断面積Sの計算

$$S = S_1 + 2S_2 + 2S_3 + 2S_4 + S_5 + S_6 + S_7 + S_8$$

イ 各面積の寸法条件



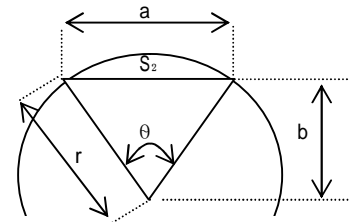
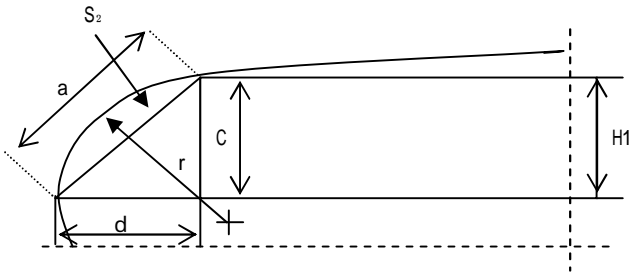
ウ \$S_1 \sim S_5\$ の面積計算

例示: \$S_2\$

$$S_2 = \frac{r^2 \theta}{360} - \frac{a b}{2}$$

$$a = \sqrt{c^2 + d^2} \quad b = \sqrt{r^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

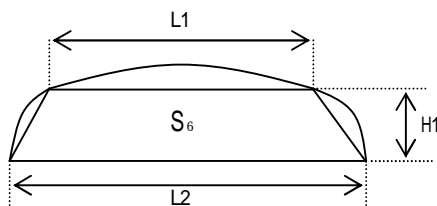
$$\theta = 2\sin^{-1} \left(\frac{\frac{a}{2}}{r} \right) \quad \theta \text{ は度で表す。}$$



エ \$S_6 \sim S_8\$ の面積計算

例示: \$S_6\$

$$S_6 = \frac{(L1 + L2) \times H1}{2}$$



2 鏡板部分の計算式

(1) 胴の断面が円形の鏡板

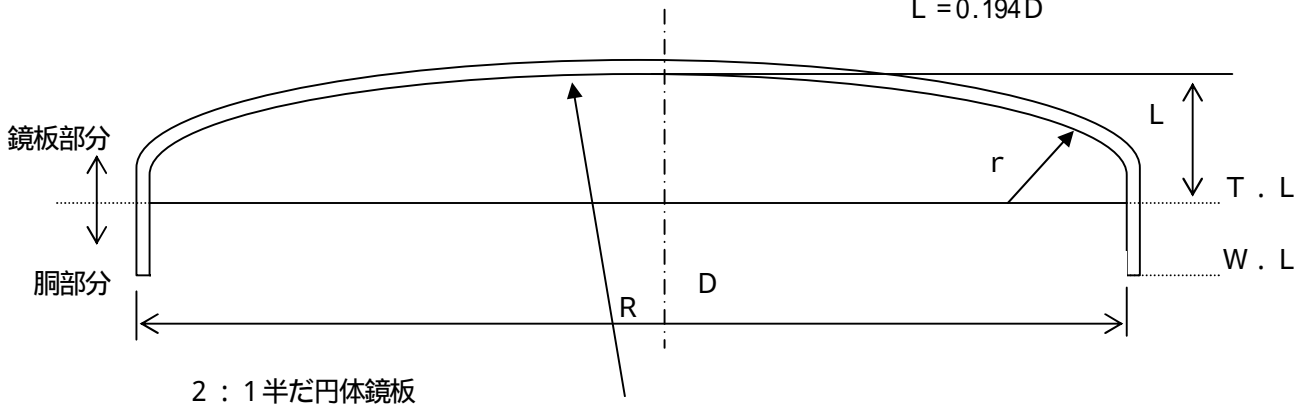
10%円形鏡板

$$V = 0.09896 D^3$$

$$D = R$$

$$r = 0.1D$$

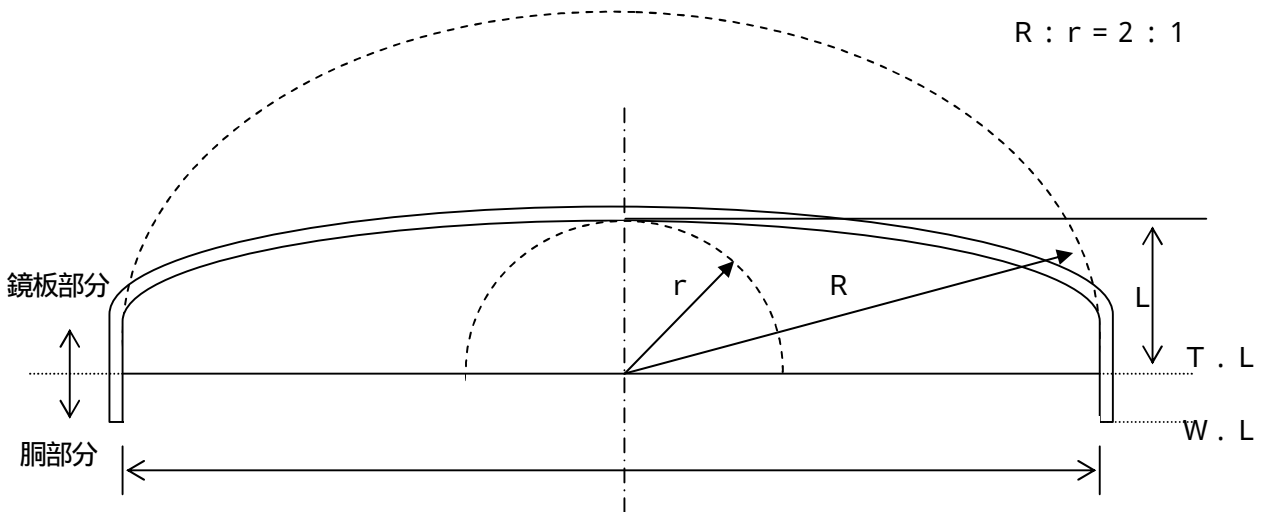
$$L = 0.194D$$



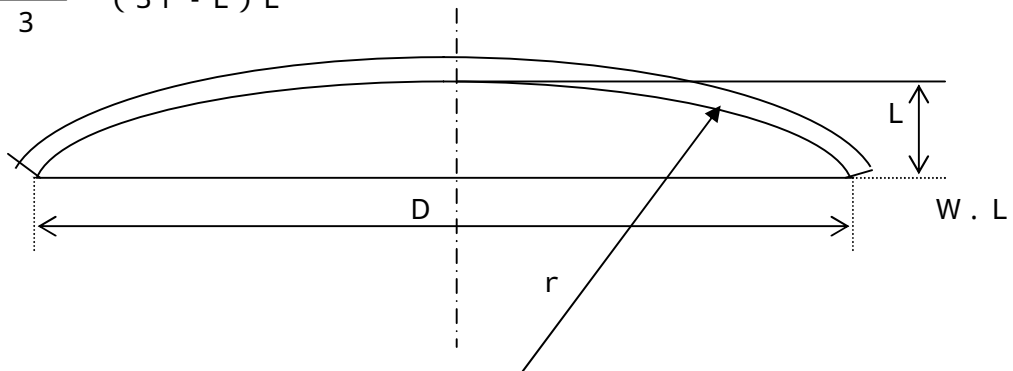
$$V = \frac{1}{24} D^3$$

$$L = D / 4$$

$$R : r = 2 : 1$$



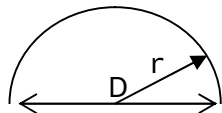
$$V = \frac{1}{3} (3r - L) L^2$$



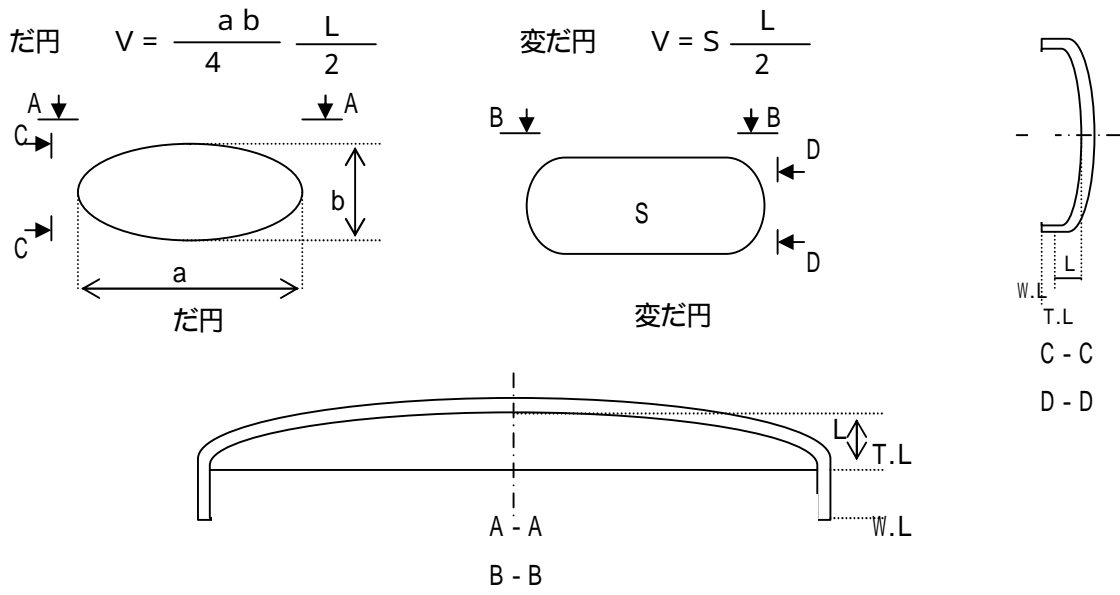
半球の場合

$$r = D / 2$$

$$V = \frac{2}{3} r^3$$



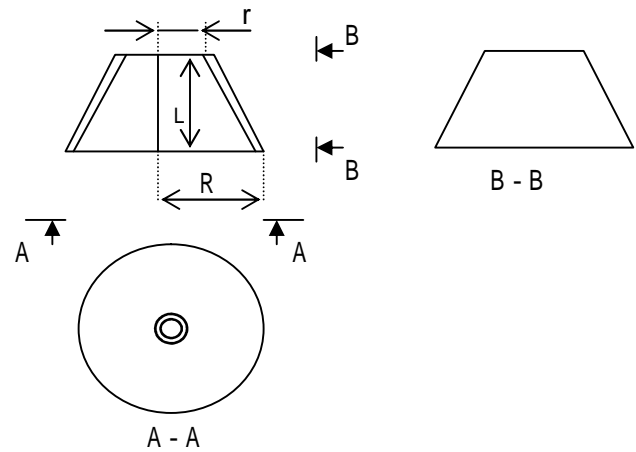
(2) 胴の断面がだ円又は変だ円の鏡板



3 その他の形状

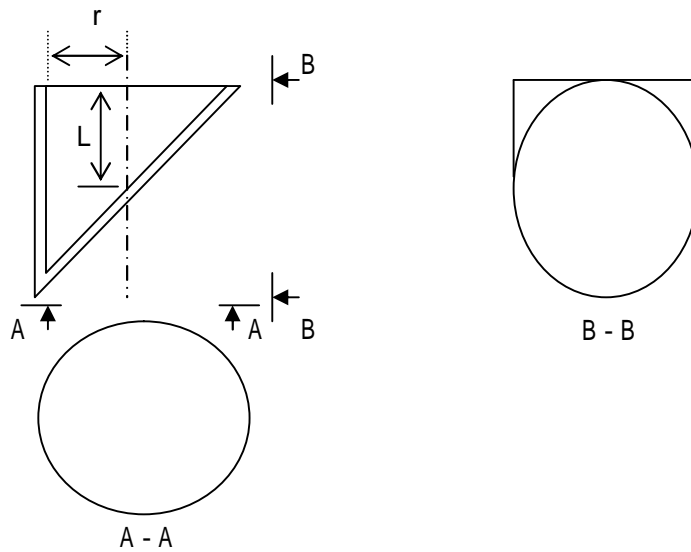
(1) 頭をカットした円すい

$$V = \frac{1}{3} L (R^2 + Rr + r^2)$$



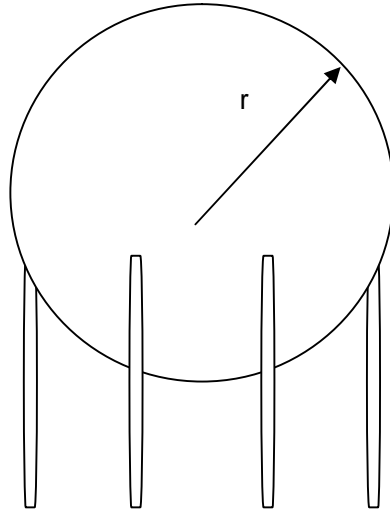
(2) 斜め切りされた円柱

$$V = r^2 L$$



(3) 球形のタンク

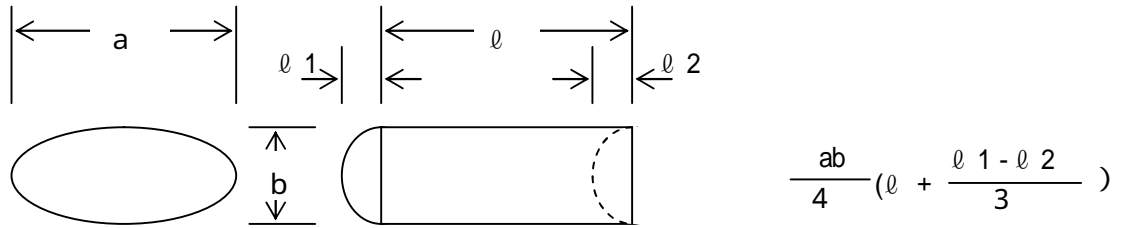
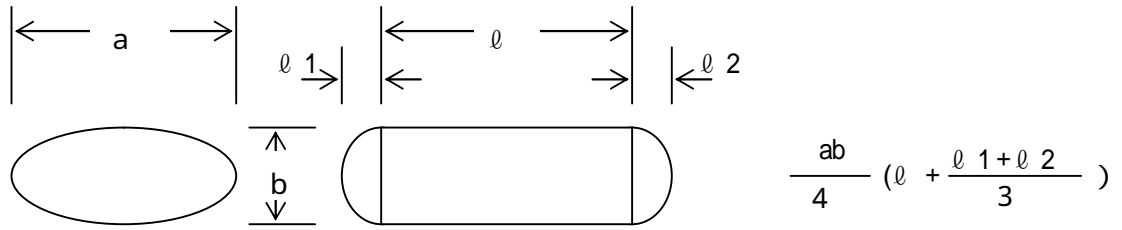
$$V = \frac{4}{3} r^3$$



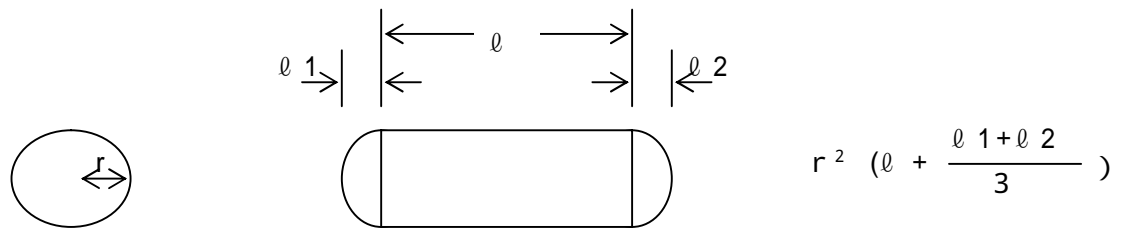
平成13年省令改正以前の規則第2条による計算方法

別添図2

〔だ円型のタンク〕



〔円筒型タンク〕



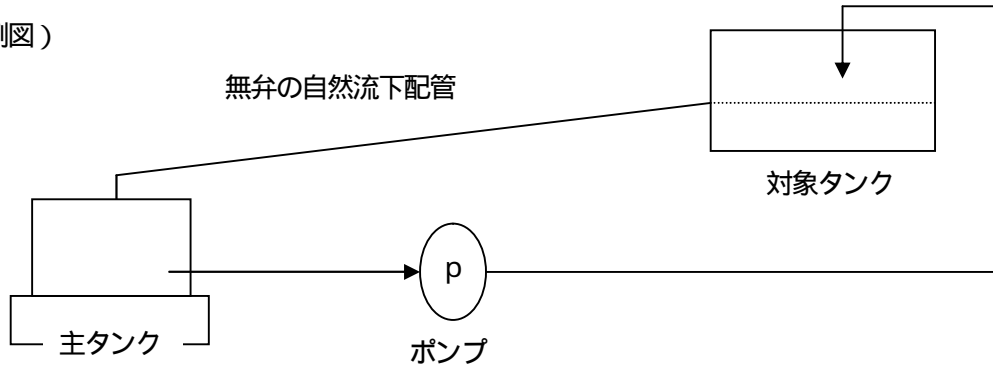
一定量以上危険物が当該タンクに注入されるおそれがない構造等を有する20号タンク例

1 一定量以上の量の危険物が当該タンクに注入されるおそれがない構造を有する20号タンクの例

〔自然流下配管が設けられているもの〕

20号タンクに一定量以上の危険物が注入された場合、無弁の自然流下配管を通じて滞ることなく主タンク（供給元タンク）に危険物が返油され、20号タンクの最高液面が自然流下配管の設置位置を超えることのない構造のもの

（例図）



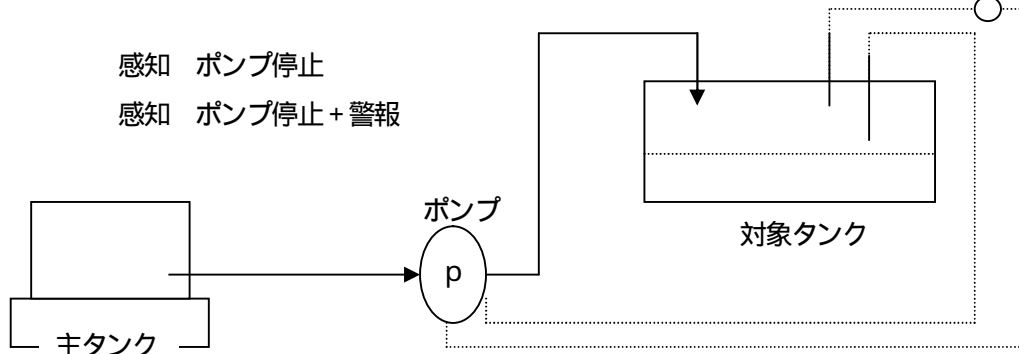
2 一定量以上の量の危険物が当該タンクに注入されることを防止することができる複数の構造又は設備を有する20号タンクの例

(1) 液面感知センサーを複数設置し、各センサーから発せられる信号により一定量を超えて危険物が注入されることを防止するもの

〔危険物注入用ポンプを停止させる設備が複数設けられているもの〕

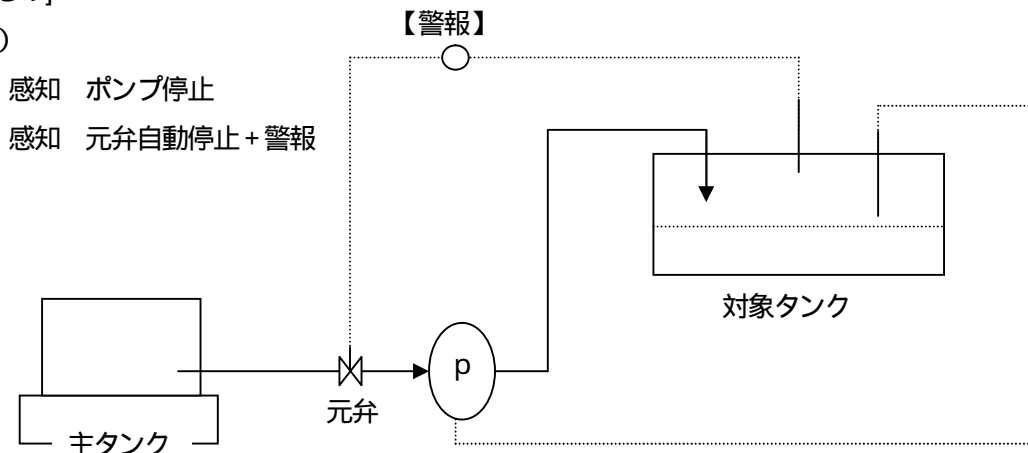
【警報】

（例図）



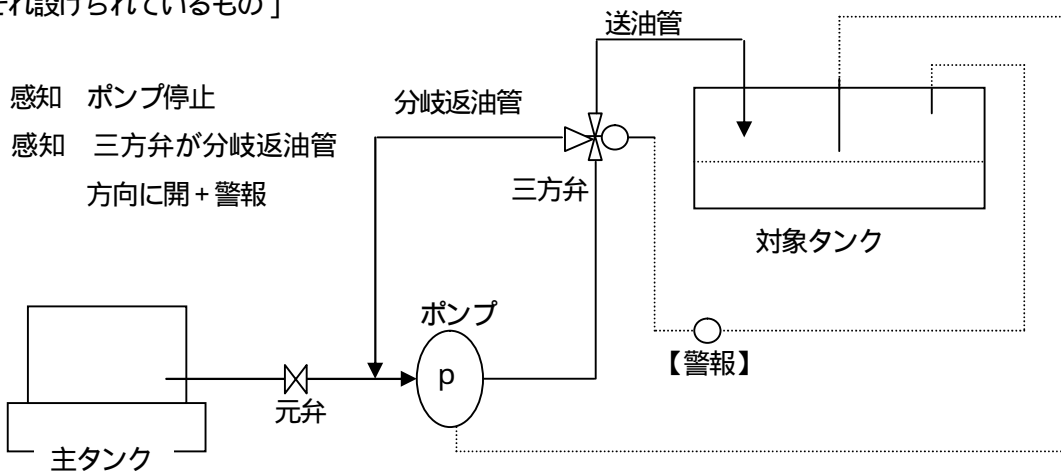
〔危険物注入用ポンプを停止させる設備と主タンク（供給元タンク）の元弁を閉止する設備がそれぞれ設けられているもの〕

（例図）



[危険物注入用ポンプを停止させる設備と三方弁を制御することにより一定量以上の危険物の注入を防止する設備がそれぞれ設けられているもの]

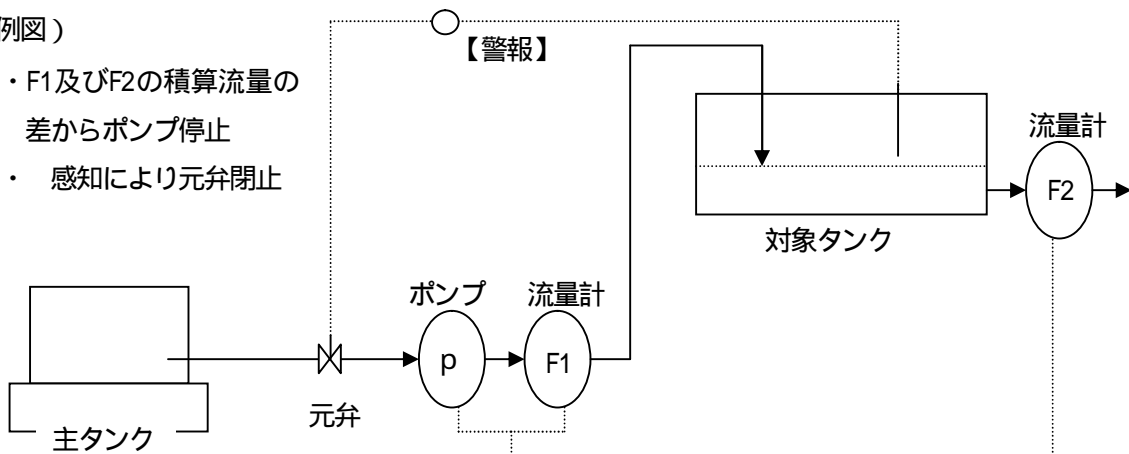
(例図)



(2) 20号タンクへの注入量と当該タンクからの排出量をそれぞれ計量し、これらの量からタンク内にある危険物の量を算出し、算出量が一定以上となった場合にタンクへの注入ポンプを停止させる設備と液面センサーが発する信号により主タンク（供給元タンク）の元弁を閉止する設備がそれぞれ設けられているもの

(例図)

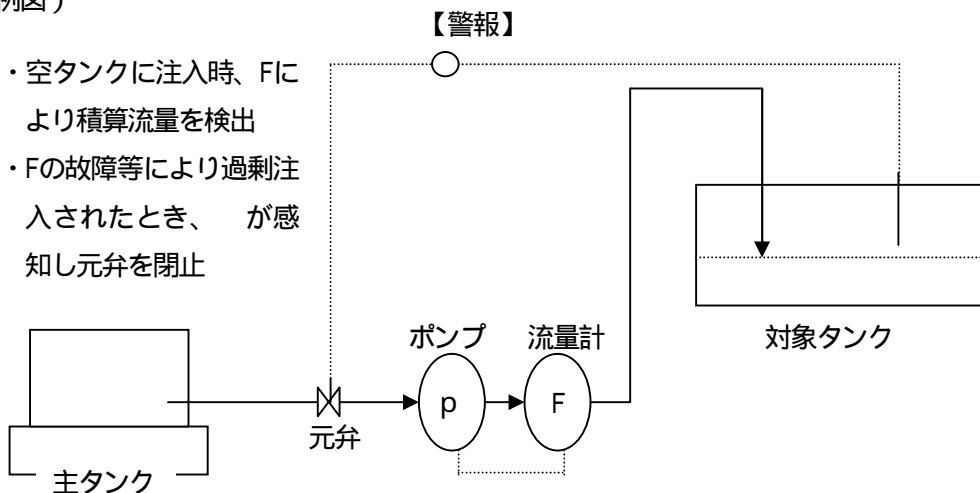
- ・ F1及びF2の積算流量の差からポンプ停止
- ・ 感知により元弁閉止



(3) 20号タンクへの危険物の注入が当該タンクが空である場合にのみ行われるタンクで、タンクへの注入量を一定量以下に制御する設備と液面センサーが発する信号により主タンク（供給元タンク）の元弁を閉止する設備がそれぞれ設けられているもの

(例図)

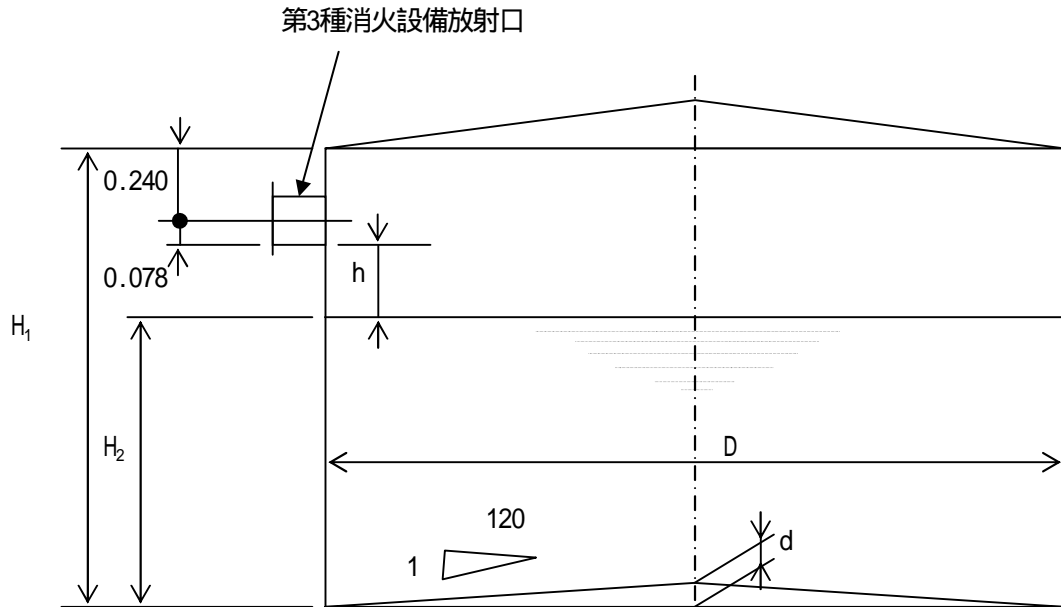
- ・ 空タンクに注入時、Fにより積算流量を検出
- ・ Fの故障等により過剰注入されたとき、感知し元弁を閉止



特定屋外貯蔵タンクの空間容積

告示第2条の2関係	・特定屋外貯蔵タンクの空間容積
-----------	-----------------

- 1 浮き蓋付き及び浮屋根式特定屋外タンクについて、浮き蓋及び浮き屋根と側板内部突起物又は固定屋根との接触検討についてもこの計算式及び係数を用いて行うこと。
- 2 消火剤放射口のある特定屋外タンクの容量計算と空間容積の算出例



D : タンク内径 17.440m H₁ : タンク高さ 11.360m H₂ : 最高液面高さ : 8.941m
 d : 底板中心高さ 0.073m h : 最高液面より消火放射口までの高さ 2.101m

Q₁: タンク内容積

$$Q_1 = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot H_1 - \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot d = 2707.9 \text{ K L}$$

Q₂ : タンク最大貯蔵容量

$$Q_2 = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot H_2 - \frac{1}{12} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot d = 2130 \text{ K L}$$

Q_s : タンク空間容積 (以下に示すいずれか大なる容積)

$$Q_{s1} = Q_1 - Q_2 = 577.9 \text{ K L}$$

$$Q_{s2} = \frac{1}{4} \cdot \pi \cdot D^2 \cdot H_c = 566.2 \text{ K L}$$

Q_{s1}を空間容積とする。

ここで $H_c = 0.45 \cdot D \cdot K \cdot h_2$ (告示第2条の2による)

H_C : 地震時の液面揺動高さ 2.370 m

T_{S1} : 液面揺動の一次固有周期

$$T_{S1} = 2 \sqrt{\frac{D}{3.68g} \cdot \coth\left(\frac{3.68g \cdot H_2}{D}\right)} = 4.471 \text{ s}$$

g : 重力加速度 9.8m / s

α : 液面揺動の一次固有周期を考慮した応答倍率

$$\alpha = \frac{4.5}{T_{S1}} = 1.007$$

$K h_2$: 断面揺動の設計水平震度

$$K h_2 = 0.15 \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 = 0.302$$

α_1 : 地域別補正係数 1.0

α_5 : 長周期地震動に係る地域特性に応じた補正係数 = 2.000

結論として、

地震時の液面揺動による空間高さ H_C は、2.370 m以上

必要となり実際の空間高さは、タンク最大貯蔵容量 2130 K L

にて 2.419 mで

$H_C = 2.370 \text{ m} < 2.419 \text{ m}$ により問題有りません。