

法令編

サンプル

問 2 - 3

正解 (4)

解説 イ 誤り。

火薬類の販売の業を営もうとする者は、販売所ごとに販売営業の許可を受けなければならない。したがって、たとえ同一県内であっても、記述の者が新たな販売所を開設する場合は、改めて販売営業の許可を受ける必要がある。(法第 5 条本文参照)

ロ 正しい。

設問のとおり。(法第 5 条ただし書参照)

ハ 正しい。

設問のとおり。販売業者が帳簿に記載すべき事項には、記述のほかに、取引した火薬類の種類および数量、取引の年月日ならびに譲受人または譲渡人の氏名などがある。(規則第 11 条第 1 項参照)

ニ 誤り。

記述の場合は、輸入の許可を受けるとともに、法第 5 条ただし書の規定に該当しないので、販売営業の許可も受けなければならない。

(法第 24 条第 1 項および第 5 条参照)

したがって、正しい記述はロおよびハであり、正しい組合せは(4)である。

3. 貯蔵

3 - 1 貯蔵の区分および最大貯蔵量

(1) 甲種問題

火薬庫における貯蔵火薬類の区分、火薬庫の最大貯蔵量についての問題である。

問 3 - 1 - 1 同一の一級火薬庫（最大貯蔵量爆薬換算 4 トン）に同時に貯蔵することができる火薬類として、次の記述のうち正しいものの組合せはどれか。(1)～(6)の中から選べ。
イ. 含水爆薬 3 トン、黒色火薬 2 トン、導爆線 20 キロメートル
ロ. ダイナマイト 3 トン、無煙火薬 2 トン、導火線 40 キロメートル
ハ. トリニトロトルエン 2 トン、電気雷管 120 万個、導火管付き雷管 10 万個
ニ. 電気雷管 200 万個、導火管付き雷管 60 万個、導火管 5 キロメートル
(1) イ、ロ (2) イ、ハ (3) イ、ニ (4) ロ、ハ (5) ロ、ニ (6) ハ、ニ
(令和 7 年度 甲種 問 11)

問 3 - 1 - 1

正解 (1)

解説 イ 正しい。

記述の火薬類は、一級火薬庫における貯蔵火薬類の区分が同じであるので、同一の一級火薬庫に同時に貯蔵することができる。また、一級火薬庫において 2 種類以上の火薬類を貯蔵区分にしたがって同棟に貯蔵する場合には、種類ごとにその種類のみに係る最大貯蔵量でそれぞれ貯蔵しようとする数量を除し、それらの商を加えた和が 1 より大となってはならない。

規則第20条第1項の表より、一級火薬庫における爆薬（特定硝安油剤爆薬等を除く。）の最大貯蔵量は40トンなので、記述の最大貯蔵量爆薬換算4トンの一級火薬庫において、1種類のみに係る最大貯蔵量は次のとおりとなる。

特定硝安油剤爆薬等（含水爆薬、硝安油剤爆薬）：4.8 トン
爆薬（ダイナマイト、トリニトロトルエン等）：4 トン
火薬（黒色火薬、無煙火薬等）：8 トン
電気雷管：400 万個
導火管付き雷管：100 万個
導爆線：200 キロメートル
導火線、導火管：無制限

記述の火薬類を1種類のみに係る最大貯蔵量に基づいて計算すると、

含水爆薬：3トン／4.8トン $=0.625$

黒色火薬：2トン／8トン $=0.25$

導爆線：20キロメートル／200キロメートル $=0.1$

和 $=0.975$ となり、1 より小さい。

以上により、記述の火薬類は、同一の一級火薬庫（最大貯蔵量爆薬換算4トン）に同時に貯蔵することができる。

（規則第19条第1項の表、第20条第1項の表および第2項参照）

【注1】令和3年4月の規則改正により、日本産業規格K4801(2006)に規定する硝安油剤爆薬または日本産業規格K4827(2004)に規定する含水爆薬は「特定硝安油剤爆薬等」と定義され、これらの一級火薬庫における最大貯蔵量は48トンとなった。設問口のダイナマイト、設問ハのトリニトロトルエンは特定硝安油剤爆薬等に該当しない。

【注2】令和3年4月の規則改正により、規則第1条の2に規定する火薬のうち、過塩素酸アンモニウム、アルミニウムおよびブタジエンを主とするコンポジット推進薬であって、原料として爆薬を使用しないものは「特定コンポジット推進薬」として定義され、特定コンポジット推進薬10トンを爆薬1トンとして換算されるようになった。その結果、一級火薬庫におけるコンポジット推進薬の最大貯蔵量は400トンに、火薬（特定コンポジット推進を除く。）の最大貯蔵量は80トンになった。本設問の黒色火薬、設問口の無煙火薬は特定コンポジット推進薬に該当しない。

□ 正しい。

記述の火薬類は、一級火薬庫における貯蔵火薬類の区分が同じであるので、同一の一級火薬庫に同時に貯蔵することができる。イと同様に1種類のみに係る最大貯蔵量に基づいて計算すると、

ダイナマイト：3トン／4トン $=0.75$

無煙火薬：2トン／8トン $=0.25$

導火線：無制限

和 $=1$ となり、1 を超えない。

以上により、記述の火薬類は、同一の一級火薬庫（最大貯蔵量爆薬換算4トン）に同

火薬学編

有効である。(火薬学「発破振動」の項参照)
したがって、正しい記述はイおよびニであり、正しい組合せは(3)である。

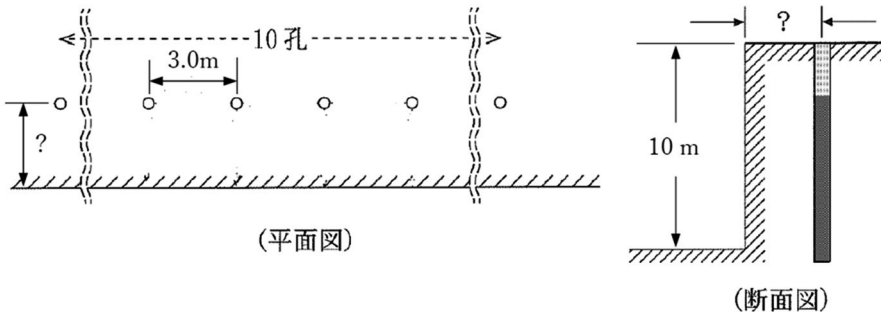
8. 計算問題

8-1 装薬量等

ベンチ発破における発破孔の数、穿(せん)孔間隔、最小抵抗線または全装薬量を求める問題である。

(1) 甲種問題

問8-1-1 装薬孔を1列に配置したベンチ発破(ベンチの高さ10 m、せん(穿)孔間隔3.0 m、せん孔数10孔)において、標準的な発破を行った場合の全装薬量は150 kgであった。この場合の最小抵抗線はいくらか。(1)~(4)の中から選べ。
ただし、発破係数は 0.20 kg/m^3 とする。



- (1) 2.0 m (2) 2.5 m (3) 3.0 m (4) 3.5 m

(令和7年度 甲種 問19)

問8-1-1

正解(2)

解説 ベンチ発破における装薬量と発破係数、穿(せん)孔間隔、最小抵抗線およびベンチの高さとの間には、次の関係がある。

$$L = C \cdot D \cdot W \cdot H \quad \cdots \cdots (1)$$

ここで、 L は1孔当たりの装薬量(kg)、 C は発破係数(kg/m^3)、 D は穿孔間隔(m)、 W は最小抵抗線(m)、 H はベンチの高さ(m)を示す。

まず、1孔当たりの装薬量を求める。設問のとおり、10孔分の全装薬量は150kgであるから、1孔当たりの装薬量 L は、 $L = \text{全装薬量} / \text{孔数} = 150 / 10 = 15.0(\text{kg})$ となる。

次に、記述の条件は、 $C = 0.20(\text{kg/m}^3)$ 、 $D = 3.0(\text{m})$ 、 $H = 10(\text{m})$ であるから、(1)式にこれらの数値を代入すると、

$$L = C \cdot D \cdot W \cdot H = 0.20 \times 3.0 \times W \times 10 = 6.0 \times W(\text{kg})$$

となる。すなわち、最小抵抗線 W は、 $W = L / 6.0 = 15.0 / 6.0 = 2.5(\text{m})$ となる。

(火薬学「装薬量の算定」の項参照)

したがって、正解は(2)である。