

第35回 労働安全コンサルタント試験  
(産業安全一般)

191022

産業安全一般

1/8

受験番号	
------	--

問 1 安全担当者の配置のタイプとしてライン型とスタッフ型があるが、ライン型とスタッフ型の特徴の比較に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) ライン型は、スタッフ型と比較して指導能力に個人差が生じやすく、安全担当者によって格差が生じてしまうという傾向がある。
- (2) スタッフ型は、ライン型と比較して安全、品質、生産といった管理を一体的に行うことが困難であるという傾向がある。
- (3) ライン型は、スタッフ型より現場における安全活動に対する指導が行いにくいという傾向がある。
- (4) スタッフ型は、ライン型より安全情報の収集や事業場全体の安全管理の計画、点検、評価などの事業場全体の安全業務を統括しやすい。
- (5) ライン型では、一般に安全担当者が生産についての責任も負うことから、安全について妥協することのないよう、より注意しなければならない。

問 2 協力事業者を有する事業形態における安全管理の実施に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 発注部門、生産管理部門、安全管理部門などが連携して協力事業場の指導に当たる体制を整備する。
- (2) 発注に際して、協力事業者の生産能力を考慮した納期、安全経費を見込んだ単価など、発注条件に配慮する。
- (3) 協力事業者に機械設備を使用させる場合には、あらかじめその機能、安全性等について確認の上、協力事業者に対して、機械設備の操作要領、点検基準などを書面で交付する。
- (4) 協力事業者の労働者の安全を確保するため、協力事業者は、発注者による管理、指導に全面的に依存する。
- (5) 協力事業者を集めた安全衛生協議会の協議事項に、「安全衛生教育の実施などに関すること。」を含める。

問 3 安全委員会の運営に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 安全委員会は、労働者の意見を反映させる場なので、労使交渉の場としても利用している。
- (2) 現場を熟知している労働者の意見、情報を十分に把握するために、事業場全体の安全委員会のほかに職場ごとの委員会を設けている。
- (3) 毎月1回、全員が出席して開催できるように開催日を毎月第1週の月曜日と決めている。
- (4) 安全委員会のマンネリ化を防ぐため、議長や安全管理者等は生産ラインの管理者と意見交換に努め、危険有害要因を把握し、議題とするよう努めている。
- (5) 安全委員会は事業場の安全に関する事業者の諮問機関として位置付けられたものであり、日ごろの業務を通じて把握した安全上の問題点の解決のため、安全委員会ではこれらの問題点の改善方策等を十分に協議している。

問 4 すみ肉溶接の強度評価には「理論のど厚」が用いられている。図のすみ肉溶接における「理論のど厚」として正しいものは次のうちどれか。

- (1)  $\sqrt{A^2 + B^2}$
- (2)  $\sqrt{A^2 + \left(\frac{A+B}{2}\right)^2}$
- (3)  $\frac{\sqrt{A^2 + B^2}}{2}$
- (4)  $\frac{\sqrt{2}}{2} A$
- (5)  $\frac{\sqrt{2}}{2} B$

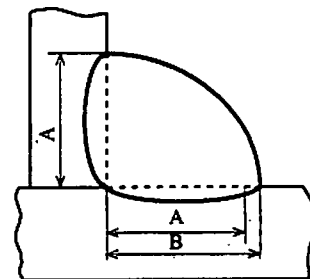


図 すみ肉溶接

問 5 故障率の典型的な時間変化を表すものとして、バスタブ曲線がある。このバスタブ曲線に現れる三つの故障期に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 初期故障期の故障原因には、設計ミスや製造中に生じた欠陥がある。
- (2) 偶発故障期は故障率が低く一定となる特徴があり、この期間の長さは耐用寿命と呼ばれる。
- (3) 偶発故障期の故障原因には、不良材料の使用や外部環境との不整合がある。
- (4) 摩耗故障期の故障原因には、構成部品の不可避な摩耗や老化がある。
- (5) 摩耗故障期の故障対策には、寿命に近い構成部品の取替えなどの予防保全がある。

問 6 移動式クレーンによる荷役作業時に実施した安全対策に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

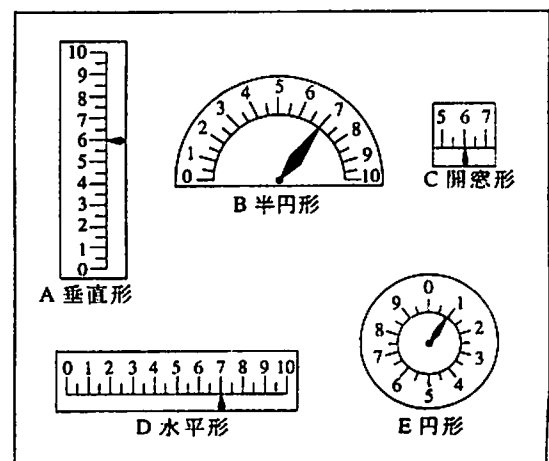
- (1) 作業開始前に、巻過警報装置の機能について点検を行った後、作業を開始した。
- (2) 移動式クレーンの転倒の防止対策を検討するため、標準貫入試験により地盤のN値を測定した。
- (3) 移動式クレーンのつり上げ能力が不足していたため、複数の資材を結束していた荷を分割することとした。
- (4) 高圧電線の近くでの作業時において、電線の電圧を確認した上で移動式クレーンの設置位置を決めた。
- (5) 地面におろした荷の位置がずれていたため、ジブを回転させることにより荷を横に引いて荷の位置を修正した。

問 7 無人搬送車の安全対策に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 安全のためのインターロック装置のセンサに、フェールセーフの機能を持つものを使用した。
- (2) 無人搬送車との接触災害を防止するため、人の回避動作時間を考慮して走行速度に制限を設けた。
- (3) 不要な接触を防止するため、障害物を検知する接触パンパの幅を進行方向の車体幅より小さくした。
- (4) 無人搬送車の動きを周囲の作業者に知らせ、注意喚起するため、無人搬送車本体に自動運転中であることの表示灯を設置した。
- (5) 無人搬送車の走行路と一般通路を分けることができなかつたので、無人搬送車の走行領域に接して歩行者が待避できる空間を確保し、これを表示した。

問 8 図に示すA～Eの計器の形状について読取りの確度の差を調べるために、各計器について、被験者にそれぞれ1回当たり0.12秒、17回見せ、誤読率（正しく読みとれなかった回数の割合）を調べた。この誤読率の実験結果に関する次の記述のうち、適切なものはどれか。

- (1) Aの誤読率は、Bの誤読率より小さい。
- (2) Bの誤読率は、Cの誤読率より小さい。
- (3) Cの誤読率は、Dの誤読率より小さい。
- (4) Dの誤読率は、Aの誤読率より大きい。
- (5) Eの誤読率は、Bの誤読率より大きい。



問 9 視覚に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 高齢になるにつれ虹彩の伸縮速度が遅くなり、明るさが急に变化したときの対応能力が低下する。<sup>9</sup>
- (2) 中高年齢者は若年者に比較して、視覚の時間分析能（短い時間間隔で現れる二つの刺激を別々のものとして見る能力）が低い。<sup>9</sup>
- (3) 年齢が高くなると、若年者に比べ視力は低下するが、色を見分ける能力はほとんど変化しない。
- (4) 明るさの弁別については、人間が弁別することができる限界の輝度差（ $\Delta L$ ）は輝度（ $L$ ）の増加に伴い増大するが、広い輝度範囲についてみた場合、 $\Delta L/L$ は一定ではない。
- (5) 発光体の輝度と、実際に網膜に到達する光の量とは正確には比例しない。<sup>9</sup>

問 1 1 機械設備の安全点検に関する次の記述のうち、適切なものはどれか。

- (1) 安全点検におけるチェックの対象は、機械設備本体と作業方法の二つである。<sup>2</sup>
- (2) 安全点検は、機械の操作性に不都合があるなどの問題点を早期に把握することにより機械の性能向上を図ることを目的とするものである。
- (3) 安全点検は、見える事物の点検を行うことが全てではなく、不具合が発生するに至った原因を抽出し本質的な改善を図ることに意義がある。
- (4) 点検項目に多少違いがあっても、作業前点検と月次点検を確実に行っていれば、年次点検を省略しても差し支えない。
- (5) 安全点検においては、その結果の記録を作成することが必要であるが、その記録は補修の措置が講じられるまでの間保存すれば足りる。

問 1 0 ヒューマンエラーに関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) ヒューマンエラーは人間の自然な行動として位置付けられる。
- (2) キャプチャーエラー（capture error）とは、意図した行為を行う途中で、注意が別の事柄に奪われてしまい、意図した行為ができないというエラーである。
- (3) 意図は正しいが、その意図した行為の実行時に失敗するエラーをスリップ（action slip）という。
- (4) エラーの発生は、情報処理過程の観点から、検出過程（認知）、媒介過程（判断）及び出力過程（確認）の三つの過程におけるものに分類することができる。
- (5) 人間信頼性分析とは、運転作業などの一連の作業に含まれる動作を要素に分解し、要素ごとにエラーを生じる確率を求め、全体として事故やトラブルを起こす確率を求める手法である。

問 1 2 安全教育の実施に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 安全教育は、企業、安全衛生団体等及び国が、それぞれの立場で、相互に連携して推進する。
- (2) 安全教育を実施する担当講師は、「いかに正しく、正確な内容を提示するか」、「いかに受講者に理解させるか」、「いかに教育効果を上げるか」ということのために、「何を」、「どのように」教えるかをまとめた教育指導案を事前に策定する。
- (3) 安全教育の手法には、講義法と討議法の2種類があり、安全教育の対象者、種類等に応じて、その2種類から適切なものを選択する。
- (4) 視聴覚教材の利用は教育効果を高める上で重要であるが、それぞれの視聴覚機器の長所・短所を理解し見極めた上で活用する必要がある。
- (5) 安全教育実施後の適切な時期に、その教育効果を把握する等のために、講師・指導者と受講者のそれぞれについて評価を行う。

問13 作業手順書に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 作業手順書は、生産活動において定期的に行われる作業についてだけでなく、非定期的な作業についても作成する必要がある。
- (2) 作業手順書の作成のための作業分析は、まず、それぞれの作業の要素となる作業を拾い出し、グループ化して、単位作業、まとめり作業へとまとめていくという方法が一般的である。
- (3) 作業手順書は、作業が正常に進行する順序で書かれるが、実際の作業においては異常発生時に作業者が目の前の出来事に注意を奪われ、あわてて操作を誤るといったような行動が生じやすいので、過去の体験などから発生が予想される異常に対処する手順を入れておくことが大切である。
- (4) 作業手順書は、作業を正しく、適正な速度で、安全に行うために作成するものであり、作業を構成する作業動作を行うときの安全の急所を記入しておくことが重要である。
- (5) 作業手順書は、作業に危険な動作はないか、使用する工具などは適正か、ムダやムリな動作がないかなどについて検討し、作業の進め方を文書にまとめたものである。

問14 板幅24cm、板厚2.8cmの合板足場板がある。この足場板の許容曲げ応力を $1620\text{ N/cm}^2$ としたとき、この足場板に許容される最大曲げモーメントに最も近い値は次のうちどれか。ただし、足場板が曲げを受けたときの中立軸は板厚の中央にあり、中立軸に関する断面二次モーメント $I[\text{cm}^4]$ は、次式によって与えられるものとする。

$$I = \frac{bh^3}{12} \quad b: \text{板幅}[\text{cm}], h: \text{板厚}[\text{cm}]$$

- (1) 500 N・cm
- (2) 2500 N・cm
- (3) 5 kN・cm
- (4) 25 kN・cm
- (5) 50 kN・cm

問15 オーステナイト系ステンレス鋼 SUS304 製圧力容器の胴外表面の縦溶接部の止端割れの有無について非破壊試験を実施したい。次の試験のうち、適切なものはどれか。

- (1) 浸透探傷試験
- (2) 磁粉探傷試験
- (3) 漏洩磁束探傷試験
- (4) 放射線探傷試験
- (5) 超音波探傷試験

問16 安全を確保するための検査に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) つりチェーンの検査において、チェーンの最も伸びた部分の5リンクの長さをノギスにより計測し、新品時の値と比較してリンクの伸びを調べた。
- (2) 第二種圧力容器の検査において、水圧による耐圧試験が困難であったため、空気圧により耐圧試験を行った。
- (3) 天井クレーンの検査において、クレーンの定格荷重に等しい荷をつり上げて、トロリをクレーンガーダのスパンの一端から三分の一の位置に置き、そのときのクレーンガーダの中央のたわみを計測し、また、トロリを同様に三分の二の位置に置き、そのときのクレーンガーダの中央のたわみを測定し、その平均値を算出した。
- (4) ボイラーの検査において、内挿コイルを水管に挿入して水管内面の傷を渦電流探傷法により調べた。
- (5) 移動式クレーンの検査において、フックの摩擦及びフックの口の開きをノギスにより計測した。

問17 安全装置に関する次のイ～ホの記述のうち、正しいもののみの組合せは(1)～(5)のうちどれか。

イ プレスの安全装置の一つである両手操作式安全装置は、一行程ごとに押しボタン等から両手を離さなければスライドの再起動ができない構造となっている。

ロ 研削盤の動力遮断装置は、作業者による誤操作を防止するため、作業者の作業位置から手の届かない位置に設けるようになっている。

ハ クレーンの過負荷防止装置は、ワイヤロープを巻き上げ過ぎることによるワイヤロープの過負荷を防止するためのものである。

ニ フォークリフトに使用されるデッドマンペダルとは、ペダルを強く踏み込むこと、ペダルを開放することのいずれによってもブレーキを作動させることができるものをいう。

ホ 建設機械の転倒時保護構造（ROPS）とは、建設機械が転倒したときにシートベルトをつけた運転者が押しつぶされるのを保護するためのものである。

- (1) イ ロ
- (2) イ ホ
- (3) ロ ニ
- (4) ハ ニ
- (5) ハ ホ

問18 安全に関する装置についての次の記述のうち、適切なものはどれか。

(1) 安全装置は、危険を検出したときには必ず機械の運転を停止させる「危険検出型」のシステムとすることが必要である。

(2) 安全装置は、安全装置自体に故障が生じることを前提として設計するのではなく、故障しないように信頼性をあげることを最優先として設計する必要がある。

(3) 安全装置により生成される情報は、安全情報を低エネルギー状態に、危険や故障の情報を高エネルギー状態に対応させる。

(4) 安全側に誤る故障の頻度が危険側に誤る故障の頻度よりも著しく高いか又は安全側にしか故障しない特性を「非対称誤り特性」といい、その例として、腕木式信号機がある。

(5) 作業者が機械の安全装置を無効化することは、機械側の正常な使用ではないので、その対策として機械側で対応するより作業者の教育の徹底を図ることが、国際的な流れである。

問19 保護具に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

(1) 保護めがねを置くときは、レンズを下にして置かない。

(2) ポリエチレン樹脂製やポリプロピレン樹脂製の保護帽は、表面が柔らかく、傷につき易い。

(3) 表底が発泡ポリウレタンの安全靴の場合、熱や溶剤、酸性又はアルカリ性の薬品などによって、表底が溶解、分解を起こすことがある。

(4) 水平親綱の1スパン間における安全帯の取付けは、作業者2人までとする。

(5) 革手袋は、日陰で、湿気が少なく、風通しのよい場所に保管する。

問20 爆発に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 密閉容器内で可燃性ガスと空気の混合気が爆発したときに発生する圧力は、一般に、可燃性ガスの濃度に比例して大きくなる。
- (2) 溶融した鉄が水と接触すると、水蒸気爆発が起こることがある。
- (3) 空気中に浮遊している可燃性粉じんが静電気火花等で着火すると、爆発することがある。
- (4) 爆発時の火炎の伝播速度が音速より大きいものを爆ごうという。
- (5) 蒸気雲爆発においては、大気中に巨大な球状火炎が形成され、これをファイヤボール (fireball) という。

問21 爆発等の危険のある物質の取扱い等に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) ピクリン酸、アジ化鉛等の爆発性物質の取扱いに際しては、必要最小限の量とし、熱、打撃、摩擦等を与えないようにする。
- (2) トリエチルアルミニウム、還元ニッケル等の自然発火性物質は、不活性ガスの雰囲気中で取り扱う。
- (3) クロルスルホン酸、炭化カルシウム等の禁水性物質は、湿気や水に触れないように取り扱い、作業場所に泡消火器を用意しておく。
- (4) ミネラルスピリット、ナフタレン等の引火性物質には、裸火、電気スパーク、赤熱物を近づけない。
- (5) 硝酸カリウムとマグネシウム粉、無水クロム酸とエタノール等の混合危険性物質は、お互いに接触、混合しないように保管する。

問22 人が電源に触れ感電したとき人体に電流が流れるが、人が運動の自由を失わず自力でその電源から離脱できる最大限度の電流値を離脱電流という。この離脱電流に関する次の記述のうち、正しいものはどれか。

- (1) 電源が交流（正弦波）の場合、周波数が増加するにしたがい、離脱電流は小さくなる。
- (2) 電源が交流（正弦波）の場合、周波数が減少するにしたがい、離脱電流は小さくなる。
- (3) 電源が交流（正弦波）の場合、商用周波数（50ヘルツ又は60ヘルツ）近傍で離脱電流は小さくなる。
- (4) 電源が交流（正弦波）の場合、離脱電流は周波数によらず一定であるが、電源が直流の場合より離脱電流は小さい。
- (5) 電源が交流（正弦波）であっても直流であっても、離脱電流は一定である。

問23 発火・燃焼等に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 可燃性ガスの空気中での燃焼範囲は、混合気の圧力の増加につれて拡大する。
- (2) 自然発火を起こす原因には、物質の酸化熱、分解熱、吸着熱、重合熱、発酵熱などがある。
- (3) 可燃性ガスと空気の混合気に電気火花で点火するのに必要な最小の電気エネルギーを最小発火エネルギーという。
- (4) 可燃性ガス又は蒸気が燃焼し続けるためには、空気、酸素などの支燃性ガスが存在することとエネルギーが大量に奪われないことが必要である。
- (5) 開放式引火点測定器では、上部引火点が測定できるが、密閉式引火点測定器では、上部引火点は測定できない。

問24 厚生労働省の「事故の型及び起因物分類」による労働災害の分類に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 施盤を使用しての加工作業中、加工物が作業者に当たった場合の「起因物」は、旋盤である。
- (2) スレート屋根を踏み抜いて落下した場合の「事故の型」は、「墜落・転落」に分類される。
- (3) 工事現場で、ダンプトラックの横転によって誘導者がその下敷きとなった場合の「事故の型」は、「激突され」に分類される。
- (4) 工事現場で、ブル・ドーザーを運転中にブル・ドーザーとともに転落し、ブル・ドーザーと地面との間にはさまれた場合の「起因物」は、ブル・ドーザーである。
- (5) 足場の上での作業中、高圧線に触れて、そのショックで落下した場合の「事故の型」は、「墜落・転落」に分類される。

問25 我が国の最近の労働災害に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 死傷年千人率（休業4日以上）の推移をみると、低下傾向を示している。
- (2) 第三次産業における労働災害による死傷者数（休業4日以上）の全産業に占める割合は、増加傾向にあり、全産業の4割以上を占めるに至っている。
- (3) 重大災害（一時に3人以上の死傷者を伴う災害）の発生件数は、ここ数年減少傾向を示している。
- (4) 労働災害による死傷者数（休業4日以上）を年齢階層別にみると、50歳以上の労働者層の占める割合は徐々に増加し、4割を超えるに至っている。
- (5) 労働災害による死傷者数（休業4日以上）を事業場の規模別でみると、労働者数100人未満の事業場でのものが全体の約8割を占めている。

問26 厚生労働省の「労働安全衛生マネジメントシステムに関する指針」に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 労働安全衛生マネジメントシステムは、生産管理等事業実施に係る管理と一体となって運用するものである。
- (2) 事業者自らの安全衛生に対する姿勢を明確にすることが重要であり、事業者は「安全衛生方針」を表明し、労働者及び関係者（請負人その他の関係者）に周知する必要がある。
- (3) 「安全衛生計画」の実施状況、「システム監査」の結果等労働安全衛生マネジメントシステムに従って行う措置の実施に関し必要な事項を記録し、当該記録を保管する必要がある。
- (4) 「安全衛生目標」の設定並びに「安全衛生計画」の作成、実施、評価及び改善に当たっては、労働者の意見を反映することが必要である。
- (5) 「システム監査」の頻度は、2年に1回程度が適当である。

問27 厚生労働省の「危険性又は有害性等の調査等に関する指針」に関する次の記述のうち、適切なものはどれか。

- (1) 危険性又は有害性等の調査（リスクアセスメント）等の実施対象の選定に当たっては、明らかに軽微な負傷又は疾病しかもたらさないと考えられるものは、除外して差し支えない。
- (2) 危険性又は有害性の特定に当たっては、建築物、設備等を客観的に評価することが重要であり、そこで働く労働者の疲労等の要素は考慮しなくて差し支えない。
- (3) リスクの見積りに当たって、労働災害の重篤度は、事業場の実態に即したものとするため、過去にその事業場又は同種の事業場で実際に発生した労働災害を基準にして見積もることが望ましい。
- (4) リスク低減措置の検討に当たって、リスク低減に要する負担とその効果とを比較して措置を決定するようなことは、絶対に行ってはならない。
- (5) リスク低減措置の実施に当たっては、インターロックや局所排気装置の設置等の工学的対策を最優先で行う。

問28 労働災害防止のために実施するリスクアセスメントにおけるリスクの見積りに関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) リスクの見積りは、リスク低減措置を講じていく際の優先度を定めるためのものである。
- (2) リスクの見積りは、作業内容をくわしく把握している職長等に行わせるように努める。
- (3) リスクの見積りの方法としては、マトリクスを用いた方法、数値化による方法、枝分かれ図を用いた方法などがある。
- (4) 数値化による方法では、あらかじめ負傷の重篤度と発生の可能性の度合いのそれぞれについて、定量的に詳細にランク分けを行い配点を決めておく。
- (5) マトリクスを用いる方法では、負傷又は疾病の重篤度と発生の可能性の度合いをそれぞれ横軸と縦軸とした表を用いてリスクを見積もる。

問29 労働災害や事故の防止のために職場で行われる小集団活動等に関する次の記述のうち、適切でないものはどれか。

- (1) 小集団活動は、労働者が自主的、自発的に実施することが基本であり、管理監督者の関与は好ましくない。
- (2) 危険予知訓練や4S（整理・整頓・清掃・清潔）運動等の活動が成果を上げるためには、誰もが話し合える雰囲気を常に作っておくことが重要である。
- (3) 危険予知活動は、労働者の危険への感受性を鋭くし、集中力を高め、実践への意欲を強めることに寄与する。
- (4) 小集団活動として行われるツールボックス・ミーティングは、参加者の総意を結集するために、全員が発言し、全員の理解を得るようにする。
- (5) 小集団活動は、日々の問題解決のために有効であり、中長期的な目標達成や問題解決には馴染まない場合が多い。

問30 労働衛生に関する次の記述のうち、誤っているものはどれか。

- (1) 労働衛生管理の基本は、労働衛生管理体制を確立するとともに、労働衛生教育の徹底による正しい認識のもとで、作業環境管理、作業管理、健康管理を総合的に実施することである。
- (2) 最近の業務上疾病（休業4日以上）の発生状況を見ると、多い順に、負傷に起因する疾病、化学物質による疾病（がんを除く。）、じん肺及びじん肺合併症、物理的因子による疾病となっている。
- (3) メンタルヘルスケアは、セルフケア、ラインによるケア、事業場内産業保健スタッフ等によるケア及び事業場外資源によるケアの四つのケアが継続的かつ計画的に行われることが重要である。
- (4) 地域産業保健センターは、小規模事業場の労働者に対する産業保健サービスを充実させることを目的として設けられている。
- (5) 厚生労働省の「職場における喫煙対策のためのガイドライン」は、一定の要件を満たす喫煙室又は喫煙コーナーでのみ喫煙を認め、それ以外の場所を禁煙とする空間分煙を中心に対策を講ずる場合を想定したものである。

(終り)