第4回アルミニウム建築構造製作管理技術者認定の為の講習会修了考査の

解答と解説

- 問1 解答(4) 解説：A6063-T5等の6000系合金は熱処理材であり，耐食性・表面処理性も良い。
- 問2 解答(3) 解説：アルミニウム合金のヤング係数(70000N/mm²)は鋼材(205000N/mm²)の約1/3である。
- 問3 解答(2) 解説：A5083-H112 (AS110A)は溶接しても基準強度は変わらないが，引張強度は $F_u=275\text{N/mm}^2$ ， $F_{wu}=265\text{N/mm}^2$ と低くなる。
- 問4 解答(1) 解説：基準強度 F は，引張強さの0.8倍の値と0.2%耐力の小さい方の値をとる。
- 問5 解答(2) 解説：高力ボルトは電気亜鉛めっきではなく，溶融亜鉛めっきを施したものを用いなければならない。
- 問6 解答(4) 解説：アルミニウム合金でも，海岸や工場地帯等の腐食性雰囲気中にある過酷な環境においては，有効な防食措置を講じる必要がある。
- 問7 解答(3) 解説：A5083-H112，A6N01-T5，A6N01-T6の溶接性は良い。
- 問8 解答(2) 解説：強度の高い合金ほど押出材性が悪くなり，板厚を厚くする必要がある。
- 問9 解答(3) 解説：(1)いわゆるルート3のことで，建築物の高さが31mを超えている場合，層間変形角および保有水平耐力の計算により判定する。(2)アルミニウム合金材の場合，鋼材のように1.1倍とせず，材料強度そのままの値を用いる。(3)許容応力度以下ならば，材料を変更しても，梁の最大たわみは同じである。(4)筋かい材の断面を1ランク大きなものにしたら，断面に応じた保有耐力接合条件を満たす接合にする。
- 問10 解答(4) 解説：溶接線が部材軸と直交する方向に存在する場合は1箇所あればすべて F_w として算定し，溶接箇所の数には依らない。
- 問11 解答(3) 解説：曲げモーメント M は， $M=P \times L$ なので，長さ L が3倍になると M は3倍になる，せん断力は長さ L に依らず P で変わらない。
- 問12 解答(1) 解説：最大たわみは，集中荷重 P の場合 $=PL^3/3EI$ ，等分布荷重 w の場合 $=wL^4/8EI$ なので， $\frac{PL^3}{3EI} = \frac{wL^4}{8EI}$ と同じになるには， $P:wL=3:8$ となる。
- 問13 解答(2) 解説：(1)断面積に依らない。(2)正しい。(3)ヤング率が1/2になれば，座屈耐力は1/2倍になる。(4)弱軸回りの断面二次モーメントが2倍になれば，座屈耐力は2倍になる。
- 問14 解答(1) 解説：開先の形状・寸法は，継手の形状・板厚その他種々の要因を考慮して各種の形状に加工する必要がある。
- 問15 解答(3) 解説：目違いは， $d < 0.5 + 0.15t$ (d :目違い， t :板厚 ただし $d \geq 3.0$)を満たすようにする。(単位mm)
- 問16 解答(2) 解説：割れは，割れの部分のみではなく端より50mm以上の部分をカッター等で除去し補修溶接を行う。

- 問 17 解答(3) 解説：A5083 材同士は A5183 もしくは A5356 の溶加材で溶接する。
- 問 18 解答(2) 解説：拘束が強すぎるビード割れの原因となる。
- 問 19 解答(1) 解説：延べ面積が 200m²以下，軒の高さが 9m 以下，かつ架構を構成する柱相互の間隔が 6m 以下の建築物はボルト接合を使用することができるが，ボルト接合には戻り止めを設ける必要がある。
- 問 20 解答(3) 解説：ボルトの呼び径 + 1.0mm 以下の径のリーマーを用いて修正する。
- 問 21 解答(2) 解説：片面塗装の場合，塗装側と無塗装側の両方をサンダーがけする。
- 問 22 解答(4) 解説：構造上支障のない，別の場所に打ち直す。
- 問 23 解答(3) 解説：冷間は 1.06 倍，熱間は 1.08 倍以内とする。
- 問 24 解答(3) 解説：摩擦圧接は，板材に用いる。押し出し型材同士の接合に用いることはできない。
- 問 25 解答(4) 解説：(1)鉄骨とは別に保管すること。(2)ステンレス鋼は，接触腐食の注意が全く不要ではないが，鋼材と同程度に注意する必要はない。(3)高力ボルトは溶融亜鉛めっきのものを使用する。電気亜鉛めっきは代用できない。(4)腐食を防ぐには，鉄骨材料とは切断機を区別するなどの工夫をするとよい。
- 問 26 解答(4) 解説：AS110A と AS110 は F 値が同じであるが引張強度が違うので代用できない。
- 問 27 解答(2) 解説：ポンチは使用しない。
- 問 28 解答(4) 解説：アルミニウム合金材の表面はきずが付きやすいので，現地搬入後も，剥がす必要があるまで養生はしておいたほうがよい。
- 問 29 解答(3) 解説：主に板材の切断に用いられる。
- 問 30 解答(1) 解説：原則として常温で行う．加熱は必要に応じてして行う。
- 問 31 解答(2) 解説：ボルト孔あけは曲げ加工の後に行う。
- 問 32 解答(4) 解説：摩擦面の確認は，アルミニウム建築構造製作管理技術者が検査する。
- 問 33 解答(4) 解説：塗り重ねる場合は，塗装間隔を充分にとる。
- 問 34 解答(3) 解説：二面せん断接合とした場合の中板は 1.25 倍まで大きくすることができる。
- 問 35 解答(2) 解説：(1)溶接技能者に関する資格は必須ではない。(2)正しい。(3)2 類製作工場には必須ではない。(4)超音波探傷試験に関する資格は必須ではない。
- 問 36 解答(4) 解説：超音波探傷検査の適用範囲外は放射線透過検査法を実施する。
- 問 37 解答(4) 解説：平均皮膜厚さである。
- 問 38 解答(1) 解説：陽極酸化皮膜の通常の色は，グレイ，ブラックなどで，ホワイト色はない。
- 問 39 解答(3) 解説：アルミニウム合金材も，規格品証明書にて材料が規格品であることを確認するので，鋼材と異なるものではない。
- 問 40 解答(1) 解説：ボルトの締付け後の検査は全数について行う。
- 問 41 解答(2) 解説：材料の受入れ時に，きず，曲がりも確認する。
- 問 42 解答(2) 解説：規定の回転量 90° に +30° ~ - 0° なので，90° ~ 120° を合格とす

る。

問 43 解答(4) 解説：打撃曲げ試験はスタッドボルトの試験である。さらに，アルミニウム合金構造におけるスタッドボルトの検査では，鋼構造と異なり打撃曲げ試験を禁止している。

問 44 解答(2) 解説：2面摩擦接合の添え板のボルト孔径は，呼び径 + 2mm なので 18mm である。

問 45 解答(3) 解説：(1)種類の異なる溶接部位は別ロットとする。(2)不合格が4個は，不合格ロットである。(3)正しい。(4)溶接長 300mm を原則として1箇所とするので，溶接数は7箇所である。

問 46 解答(4) 解説：(1)漏電，電撃および火災の防止，ならびに換気に対し環境を十分に整備する。(2)革製手袋を使用すること。(3)作業所は整理整頓し，適当な照明施す。(4)正しい。

問 47 解答(2) 解説：製作工場における安全衛生管理は，労働安全衛生法などの関係諸法規に従い実施する。

問 48 解答(4) 解説：最低の基準であり，平均的なものではない。

問 49 解答(1) 解説：三分の一以上のものをいう。

問 50 解答(2) 解説：平成 14 年国土交通省告示第 410 号により，延べ面積 200m² のアルミニウム建築物は構造計算を行う。