

令和2年度技術士第二次試験問題〔繊維部門〕

6-1 紡糸・加工糸及び紡績・製布【選択科目Ⅱ】

Ⅱ 次の2問題（Ⅱ-1，Ⅱ-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えること。）

Ⅱ-1 次の4設問（Ⅱ-1-1～Ⅱ-1-4）のうち1設問を選び解答せよ。（緑色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙1枚にまとめよ。）

Ⅱ-1-1 合成繊維の極細化法を3種類挙げ，極細化機構，得られる極細繊維の特徴について説明せよ。

Ⅱ-1-2 極細の繊維からなる不織布の製造方法としてフラッシュ紡糸法がある。フラッシュ紡糸法の不織布形成メカニズム及び得られる不織布の特徴について説明せよ。

Ⅱ-1-3 糸が編織物に与える影響を3つ以上挙げ，簡潔に述べよ。

Ⅱ-1-4 生地^①の耐摩耗性を評価したい。JISL1096（織物及び編物の生地試験方法）で定められている摩耗強さについてA法（ユニバーサル形法）及びC法（テーバ形法）の試験方法及び特徴を簡潔に説明せよ。

Ⅱ－２ 次の２設問（Ⅱ－２－１，Ⅱ－２－２）のうち１設問を選び解答せよ。（青色の答案用紙に解答設問番号を明記し，答案用紙２枚を用いてまとめよ。）

Ⅱ－２－１ 地球温暖化，プラスチック廃棄物による環境汚染が社会問題となっている。

このような背景の下，合成繊維の製造工場で新たにバイオマス由来材料を用いた繊維を製造することとなった。あなたはこのプロジェクトの技術責任者であるとして，下記の内容について記述せよ。なおここでバイオマス由来材料とは「再生可能な植物あるいは動物資源由来の物質を原料とし，化学合成あるいは微生物合成により得られる分子量（Mn）10,000以上の高分子材料」とし，天然繊維は含まない。

- （１）事前に調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）留意すべき点，工夫を要する点を含めて業務を進める手順について述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

Ⅱ－２－２ あなたはラウンジウェア（家庭でくつろいで着る衣服）用の生地の開発をすることになった。担当責任者として，この業務を進めるに当たり，下記の内容について記述せよ。

- （１）調査，検討すべき事項とその内容について説明せよ。
- （２）業務を進める手順について，留意すべき点，工夫を要する点を含めて述べよ。
- （３）業務を効率的，効果的に進めるための関係者との調整方策について述べよ。

6-1 紡糸・加工系及び紡績・製布【選択科目Ⅲ】

Ⅲ 次の2問題（Ⅲ-1，Ⅲ-2）のうち1問題を選び解答せよ。（赤色の答案用紙に解答問題番号を明記し，答案用紙3枚を用いてまとめよ。）

Ⅲ-1 GHG（グリーンハウスガス）による地球温暖化や廃棄プラスチックによる環境汚染など，地球規模の環境問題が顕在化している。この様な背景の下，資源を有効活用し廃棄物の大幅な削減を図るため，資源のリサイクルの重要性が増している。

- (1) 繊維製品の製造過程でリサイクル資源を活用するための課題について，繊維技術者としての立場で多面的な観点から抽出し，課題と考えた理由を観点とともに述べよ。
- (2) 抽出した課題のうち最も重要と考えられる課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 解決策を実行した上で生じる波及効果と残された懸念事項への対応策を示せ。

Ⅲ-2 我が国の繊維産地はそれぞれ伝統的技術を育み，特色ある繊維産地を形成している。しかし，海外からの輸入やファストファッションなどに市場を譲っており，斜陽産業と言われて久しい。一方，生産者からの直販方式やインターネットを利用した販売など販売方式も大きく変化してきており，これにともない繊維製品の製造方式にも大きな変革が求められている。情報化時代の繊維産地の活性化について，以下の問いに答えよ。

- (1) 繊維技術者の立場で，情報化時代の繊維産地活性化について多面的な観点から課題を抽出し分析せよ。
- (2) 抽出した課題のうち，最も重要と考える課題を1つ挙げ，その課題に対する複数の解決策を示せ。
- (3) 前問(2)で示した解決策の実施に際して生じうるリスクとそれへの対策について，専門技術を踏まえた考えを示せ。