

平成22年度技術士第二次試験問題〔機械部門〕

選択科目【1-1】機械設計

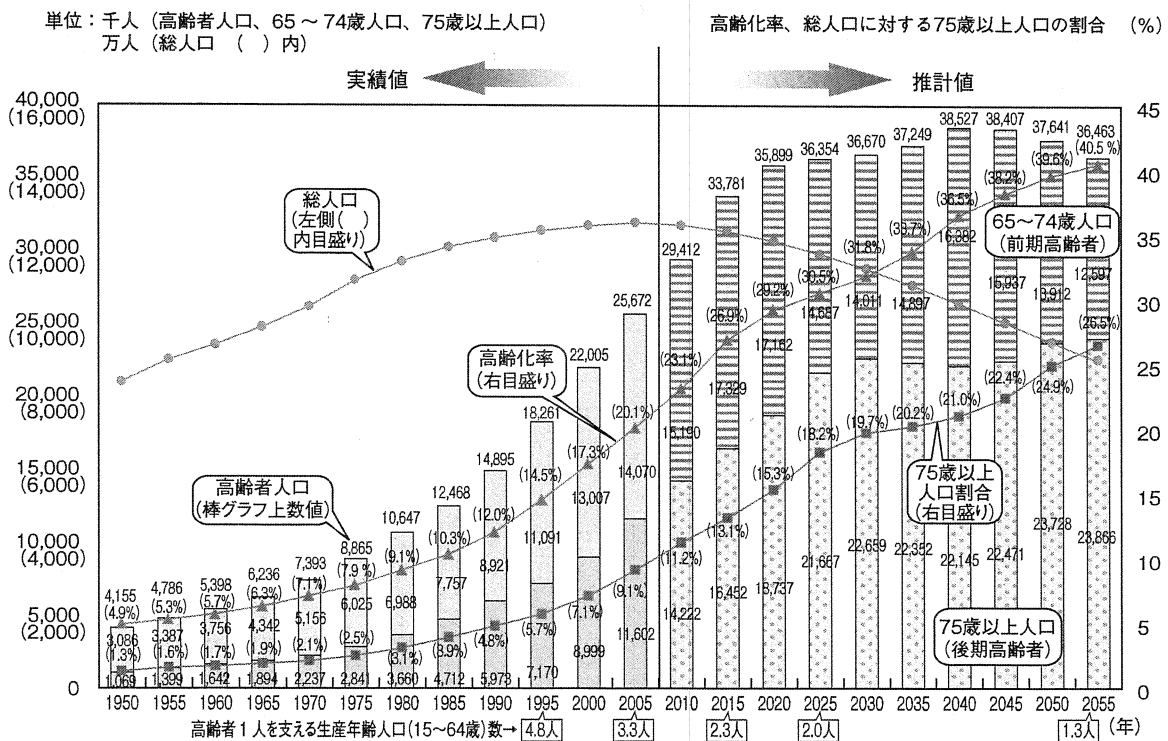
1時30分～5時

I 次の2問題（I-1，I-2）について解答せよ。（問題ごとに答案用紙を替えて問題番号を明記し，それぞれ答案用紙2枚半以上3枚以内にまとめよ。）

I-1 平成21年版「高齢社会白書」によると，次頁の図1に示すように日本における65歳以上の高齢者人口は，昭和25(1950)年には総人口の5%に満たなかったが，昭和45(1970)年に7%を超え，国連の報告書において高齢化社会と定義された水準となった。また，平成6(1994)年には14%を超えて高齢社会となった。さらに，平成19(2007)年には21%を超え，生活に障壁を感じないよう対応をとることが必要となってきた。

そのため，障害のある人や高齢者などに主な焦点を当て，そうした方々が社会生活をしていく上で障壁となるものを除去するとともに，新しい障壁を作らないことが必要である。すなわち，物理的な障壁のみならず，社会的，制度的，心理的な全ての障壁に対処するという考え方で施設や製品などを設計するバリアフリーデザインと，誰にとっても利用しやすくするという考え方で施設や製品などを設計するユニバーサルデザインが必要であり，この両方に基づく取組を併せて推進することが求められている。

- (1) バリアフリーデザインとユニバーサルデザインの主な相違点を挙げよ。
- (2) 家電製品のユニバーサルデザインをする際の考慮すべき事項を挙げよ。
- (3) 今後の高齢社会に対応した製品設計について，あなたの意見を記述せよ。



資料：2005年までは総務省「国勢調査」、2010年以降は国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口（平成18年12月推計）」の出生中位・死亡中位仮定による推計結果

図1 我が国の高齢化の推移と将来推計（平成21年版高齢社会白書抜粋）

I-2 次の2設問のうち1設問を選んで解答せよ。（解答設問番号を明記すること。）

I-2-1 製品を設計する際、高い安全性の確保、コストの低減、環境への配慮などの課題を考慮することが必要である。これらの課題を全て満たすように設計する場合、概念設計段階において、どのような設計検討をすべきか述べ、相反する検討課題が生じた際の解決策について、あなたの意見を記述せよ。

I-2-2 主として設計変更に起因するトラブルの具体例を1つ取り上げ、トラブル対処に用いられる設計手法の観点から、(1) トラブルの解決方法、(2) トラブルの未然防止について述べよ。