

平成26年度技術士第二次試験問題〔総合技術監理部門〕

必須科目

I – 2 次の問題について解答せよ。（指示された答案用紙の枚数にまとめること。）

21世紀を展望するとき、人口減少が我が国の将来に大きな影響を及ぼす問題であることは論を待たない。我が国の人ロ減少問題は人口構造の変化を伴い^{注)}、それらが直接、間接的に社会・経済に大きな影響をもたらす。

既設の施設や建造物、設備の「更新」を考える際、更新後の寿命が長期（例えば30年とか、50年とか）にわたるならば、このような人口減少問題がもたらす社会・経済へのさまざまな影響を総合的に検討し、最適な対応策を提案することは、総合技術監理部門の技術士に要求される重要な業務の1つとなろう。

そこで「人口減少問題がもたらす社会・経済への影響」に対する考察を踏まえ、あなたが対象とする施設、建造物又は設備の更新プロジェクトあるいは更新事業を選び、その更新プロジェクトの策定段階（又はその更新にかかる設計段階）において配慮すべき社会・経済への影響及びそれに対する「対応策」について、総合技術監理の視点から以下の(1)～(3)の問い合わせに答えよ。なお、ここでいう総合技術監理の視点とは、「経済性管理」、「安全管理」、「人的資源管理」、「情報管理」、「社会環境管理」の5つの管理分野からの視点をいう。

(問い合わせに答案用紙を替えて、それぞれ指示された枚数以内にまとめること。なお、書かれた論文（あなたの解答）を評価する際、記述の論理的なつながり、工夫をこらした対応策の提案、そして論文全体としてのまとまり、を特に重視する。)

注）人口構造の変化とは、日本全体あるいは特定地域における人口の減少、少子高齢化、人口ピラミッドの変化、若年齢層・生産年齢層・高年齢層の人口の変化などを指す。
4/4 頁の図1（日本の総人口及び年齢3区分別人口の推移）を参照されたい。

(1) あなたが取り上げる更新プロジェクト又は更新事業の計画（以下、「更新計画」という。）の内容を次の①、②に沿って設定し、答案用紙1枚以内に説明せよ。（2）以降の問い合わせに必要な設定や背景があれば、それも記すこと。なお、あなたの立場は、「更新計画」の総括責任者あるいはそれと一体となって「更新計画」を推進する総合技術監理部門の技術士であり、「更新計画」のリスクを他に転嫁できないものとする。

- ① 更新に際し人口減少が及ぼす影響が大きいと考えられる「更新計画」の対象を、表1に示したもの参考に1つ選べ。なお、表1は例示であり、この中から選んでもよいし、それ以外のものを選定してもよい。
- ② 選定した対象の「更新計画」について、その具体的な内容を設定せよ。設定に当たっては、対象の機能、規模、特徴のほか、その「更新計画」がおかれている背景状況についても記述すること。

表1　更新が必要となる施設、建造物の例

水道網、電力送電網、通信網、鉄道路線、自動車専用道路網、 空港、港湾、橋梁、河川堰、ニュータウン、駅舎（駅ビル）、市町村役場、 図書館、公民館、学校、病院、体育館、博物館、美術館、映画館、 ホテル、複合商業施設、集合住宅、発電所、製鉄所、化学プラント、工場

注) ただし、これらの施設、建造物の中の各種設備も対象とできる。

(2) 我が国の人ロ減少又は人口構造の変化が、直接、間接に社会・経済へ及ぼす可能性がある影響の例を表2に示す。(1) であなたが設定した「更新計画」の策定段階（又はその更新にかかる設計段階）において配慮すべきこのような「人口減少が及ぼす社会・経済への影響」（以下、これを単に「社会影響」という。）について、次の①、②に沿って答用紙1枚以内に説明せよ。

- ① 表2を参考にして、以下で議論する「社会影響」を2つ選べ。なお、表2は例示であり、この中から選んでもよいし、それ以外の社会・経済への影響を選んでもよい。
- ② 各々の「社会影響」に対し、人口減少や人口構造の変化がどのように影響を与えるのか、その理由及び想定される影響の程度を、簡潔に説明せよ。また、その「社会影響」が（1）で設定した「更新計画」とどのように関わるのか、簡単に説明せよ。

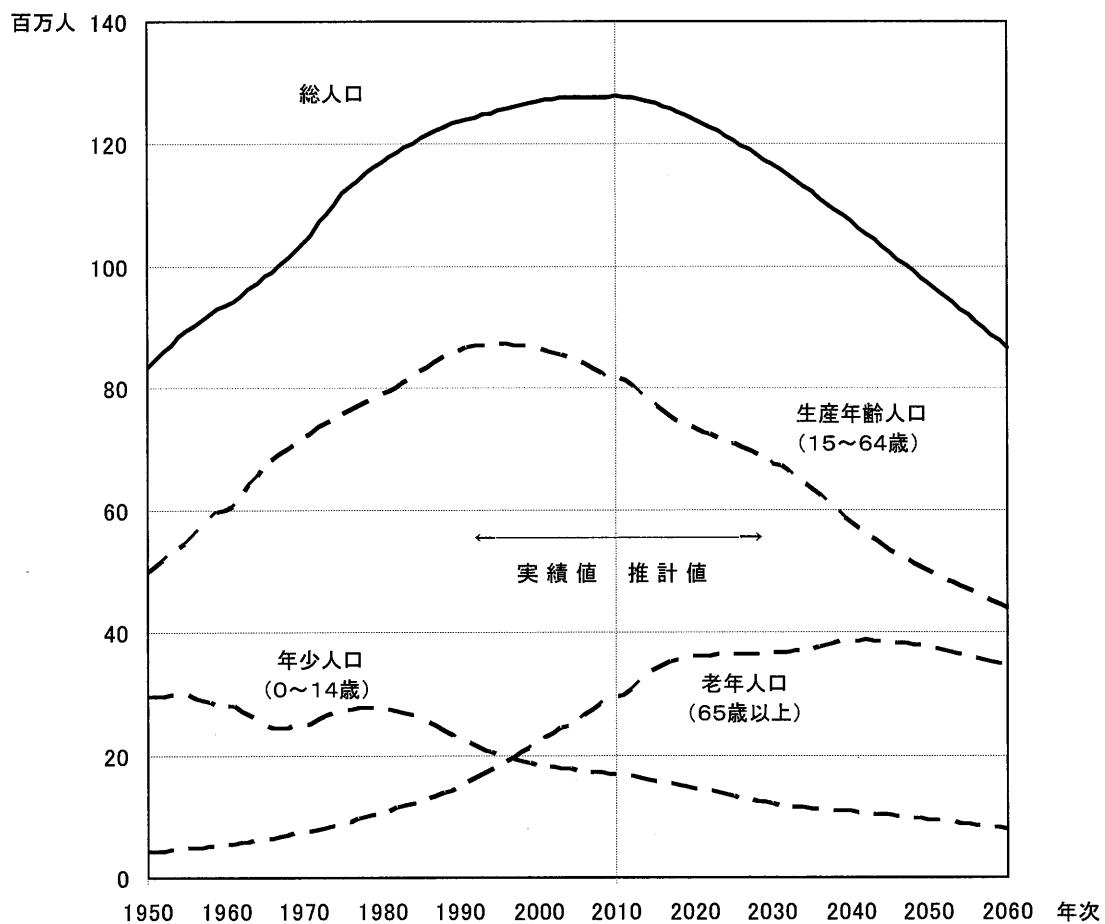
表2 人口減少又は人口構造の変化が社会・経済へ及ぼす可能性がある影響の例

分野	影響
1. 地域や都市に 与える影響	<ul style="list-style-type: none"> ・人口移動の減少傾向 ・大都市圏での都心回帰 ・地方の若年層の地元定着化傾向 ・人口減少地域の拡大 ・地域の高齢化
2. 暮らしや社会 に与える影響	<ul style="list-style-type: none"> ・高齢者世帯の増加と世帯規模の縮小化 ・住宅床面積の増加とセカンドハウスの増加 ・通勤・通学者数の減少と自家用車による通勤の増加 ・余暇時間の増加とライフスタイルの変化 ・若年層における転職割合の増加と終身雇用慣行の減少 ・非正規社員の増加
3. 経済や財政に 与える影響	<ul style="list-style-type: none"> ・女性や高齢者の就業率の増加 ・労働力人口の減少 ・労働の質の変化（高付加価値型、知識集約型労働への転換等） ・貯蓄率の低下 ・設備投資への制約 ・経済成長への制約

(3) (2)で選んだ2つの「社会影響」に対して、(1)で設定した「更新計画」の策定段階（又はその更新に関わる設計段階）において提案すべき「対応策」とその効果について、各々の「社会影響」ごとに、次の①、②に沿って説明せよ。なお、説明は「社会影響」ごとに行い、2つの「社会影響」合わせて答案用紙3枚以内にまとめること。

- ① 「社会影響」に対する「対応策」を提案せよ。ただし、当該「社会影響」ばかりでなく他の懸念材料に対する配慮や新しい機能の付加などを含めた、より広い視点から工夫した対応策であることが望ましい。
- ② 提案した「対応策」の提案理由及びその予想される効果（負の効果を含む。）を説明せよ。この際、総合技術監理の5つの管理分野のうち2つ以上の管理分野の視点からの考察を含めること。また、生じる可能性のあるトレードオフ及びその他の留意点についても言及すること。

図1 総人口及び年齢3区分別人口の推移



(出典) 総務省統計局「人口推計」、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来推計人口」(平成24年1月) より作成