

必須科目

10時～12時30分

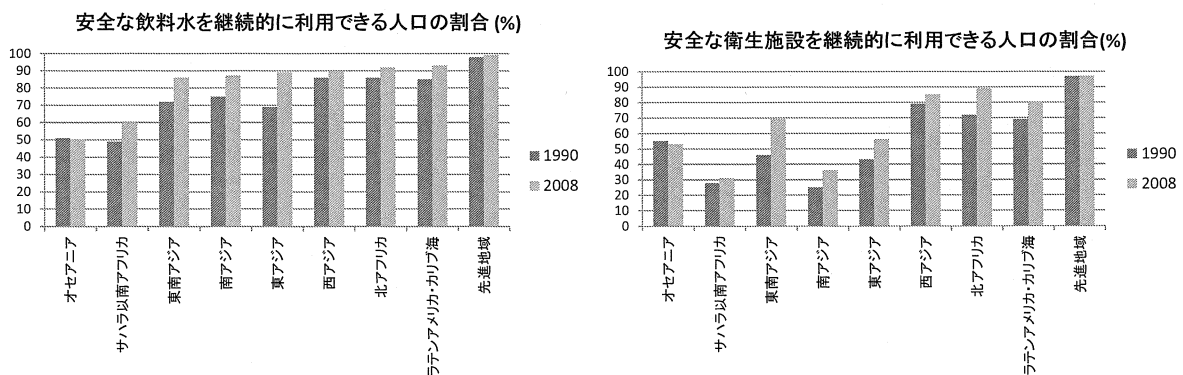
Ⅱ 次の2問題（Ⅱ－1，Ⅱ－2）から1問題を選び，衛生工学部門の問題として解答せよ。
（解答問題番号を明記し，答案用紙3枚以内にまとめること。）

Ⅱ－1 国連ミレニアム開発目標（下記注参照）では，8つの目標の1つとして「環境の持続可能性の確保」が掲げられ，その中で以下の4つのターゲットが定められている。

1. 持続可能な開発の原則を国家政策及びプログラムに反映させ，環境資源の損失を減少させる。
2. 生物多様性の損失を2010年までに確実に減少させ，その後も継続的に減少させ続ける。
3. 2015年までに，①安全な飲料水及び衛生施設を継続的に利用できない人々の割合を半減する。
4. 2020年までに，少なくとも1億人のスラム居住者の生活を改善する。

注) 2000年9月に開催された国連ミレニアム・サミットにおいて，21世紀の国際社会の目標として，より安全で豊かな世界づくりへの協力を約束する「国連ミレニアム宣言」が採択された。この宣言と1990年代に開催された主要な国際会議やサミットでの開発目標をまとめたものが「ミレニアム開発目標（Millennium Development Goals: MDGs）」である。MDGsは国際社会の支援を必要とする課題に対して2015年までに達成するという期限付きの8つの目標，21のターゲット，60の指標を掲げている。なお，主要な数値目標は1990年比である。

次の図は，ターゲット3に関して，安全な飲料水を継続的に利用できる人口の割合及び安全な衛生施設を継続的に利用できる人口の割合を，世界の地域別に1990年と2008年について比較したものである。



※ 安全な衛生施設とは，排泄物が人や動物等から衛生的に隔離される施設と定義されている。

※ 出典：国連ミレニアム開発目標報告 2011 より作成

これに関連して、以下の問いに答えよ。

(問いごとに答案用紙1枚ずつ使用すること。)

- (1) ターゲット1～4に関連する多くの環境上の指標において、南アジアやサハラ以南のアフリカ諸国で未達成の項目が多く、対策の加速が求められている。衛生工学の観点から特に重要と考える問題を具体的に3つ挙げ、それぞれについてその概要を述べよ。
- (2) 下線部①に示された開発途上国の衛生問題に対して、我が国として貢献すべきだとあなたが考える技術や制度などを3つ挙げ、それぞれについて具体的な貢献策を提案せよ。
- (3) (2) で挙げた貢献策から、あなたが特に重要だと考えるものを1つ選択し、その実現のための課題点を列挙し、それらの解決策、その解決策の実現化の将来展望について述べよ。

Ⅱ－2 東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所における事故がもたらした災害は、我が国をはじめとして世界中で原子力発電のあり方に大きな問題を投げかけている。その活用の是非をめぐる賛否両論が闘わされているところであり、容易に結論の出る問題ではない。技術士にとっても、この問題と付随するエネルギー供給に関連する課題は看過できるものではなく、身近な課題として議論を深めておく必要性は高いと考えられる。現時点で、あなたが考える原子力発電とエネルギー供給等のあり方について、次の観点で論ぜよ。

(問いごとに答案用紙1枚ずつ使用すること。)

- (1) 世界の主要な原子力利用国であるアメリカ合衆国、フランス、ドイツ、ロシア、中華人民共和国の中から3か国を選び、それらの国における原子力発電利用の実態と動向を示せ。
- (2) 原子力発電の特性とエネルギー供給全般の動向や将来予測を簡潔に示した上で、我が国における原子力発電のあり方についてあなたの考えを述べよ。
- (3) 低炭素社会の実現に向けて、あなたが専門とする領域で効果が高いと考えられる低炭素化対応の技術や考え方(原子力以外)を3つ以上、できるだけ具体的に示せ。