

平成20年度技術士第二次試験問題【応用理学部門】

必須科目

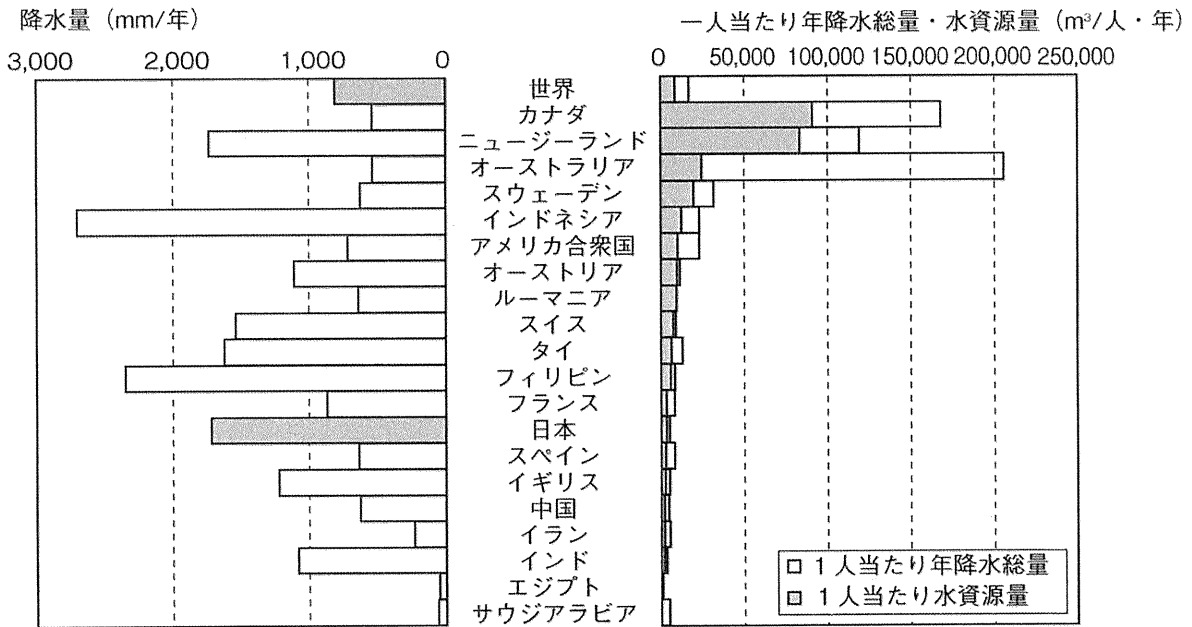
10時～12時30分

Ⅱ 次の2問題の中から1問題を選び、応用理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枚以内にまとめよ。)

Ⅱ-1 次の資料に基づいて、我が国における水資源の特徴を挙げ、課題を抽出せよ。次に、その中で重要と考えられる課題の解決法について、応用理学部門の技術士としての専門性を生かした観点からあなたの意見を述べよ。

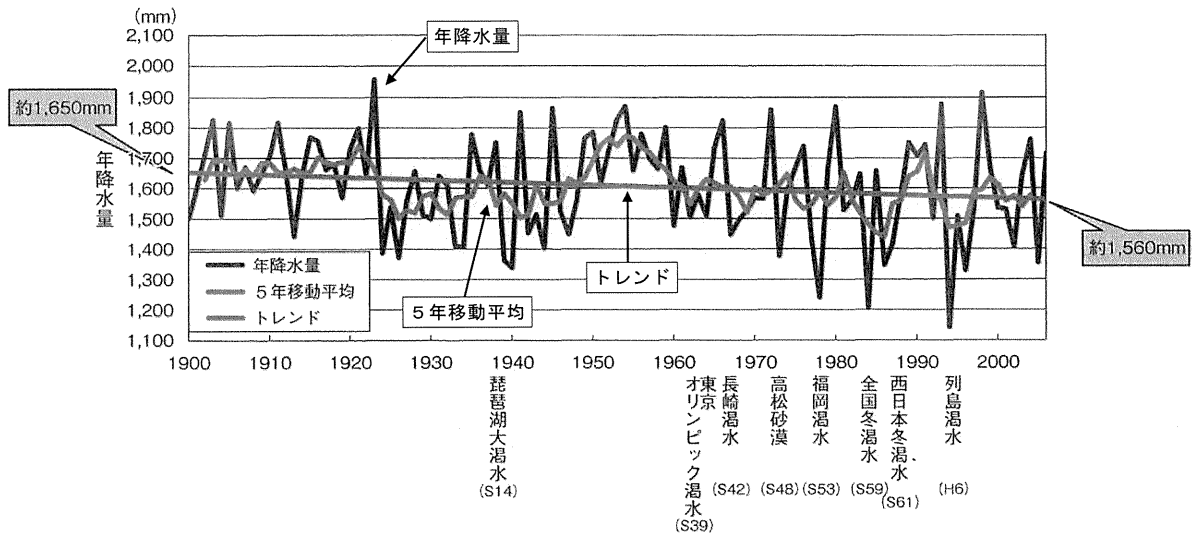
参考資料[図面]：国土交通省 平成19年度版「日本の水資源」第Ⅲ編 日本の水資源と水需給の現況 より抜粋)

<<図1：世界各国の降水量・降水総量・水資源量の比較>>



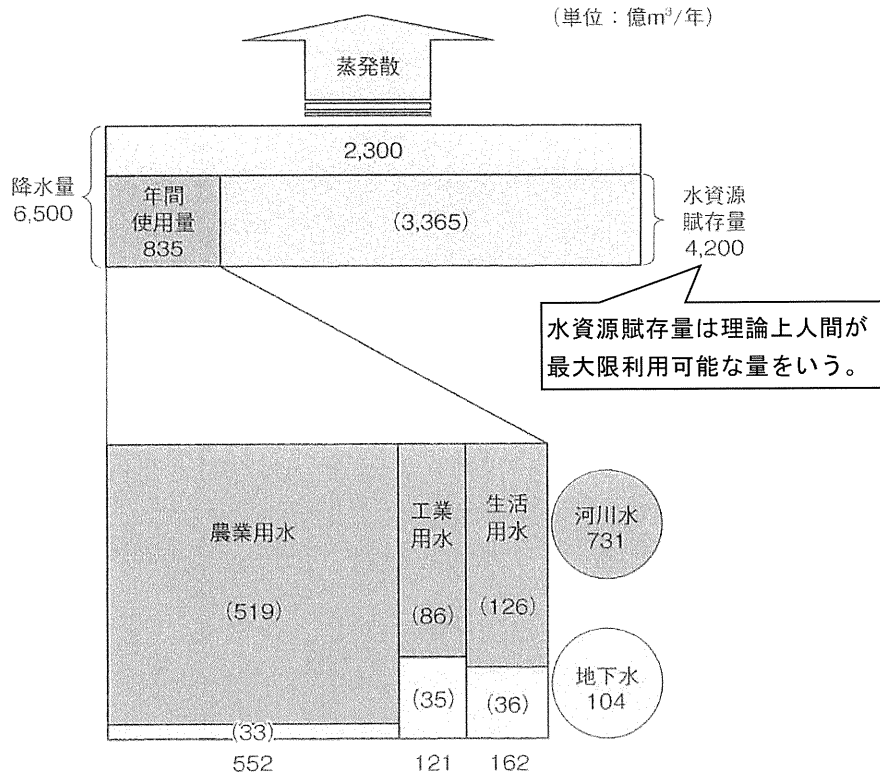
- (注) 1. FAO (国連食糧農業機関)「AQUASTAT」をもとに国土交通省水資源部作成。
 2. 日本の人口は総務省統計局「国勢調査」(2000年), 平均降水量と水資源量は1971～2000年の平均値で, 国土交通省水資源部調べ。
 3. 図中の主な数値:
 世界の一人当たり年降水総量 約16,800m³/人・年
 日本の一人当たり年降水総量 約5,100m³/人・年
 世界の一人当たり水資源量 約8,600m³/人・年
 日本の一人当たり水資源量 約3,300m³/人・年

<<図 2 : 日本の年降水量の経年変化>>



- (注) 1. 気象庁資料をもとに国土交通省水資源部作成。
 2. トレンドは回帰直線による。

<<図 3 : 日本の水資源賦存量と使用量>>



- (注) 1. 生活用水，工業用水で使用された水は2004年の値で，国土交通省水資源部調べ。
 2. 農業用水における河川水は2004年の値で，国土交通省水資源部調べ。地下水は農林水産省「第4回農業用地下水利用実態調査」（1995年10月～1996年9月調査）による。

Ⅱ－２ 我が国において、自然災害に強い社会を構築するための施策の1つに国民への防災教育が挙げられる。資料1及び図1～4を参考として、応用理学部門の技術士としての専門性を生かした観点から防災教育の意義と現状を考察せよ。また、その充実に向けた課題を挙げ、技術士として果すべき役割やその効果についてあなたの考えを述べよ。

資料1

日本学術会議：「地球規模の自然災害の増大に対する安全・安心社会の構築」

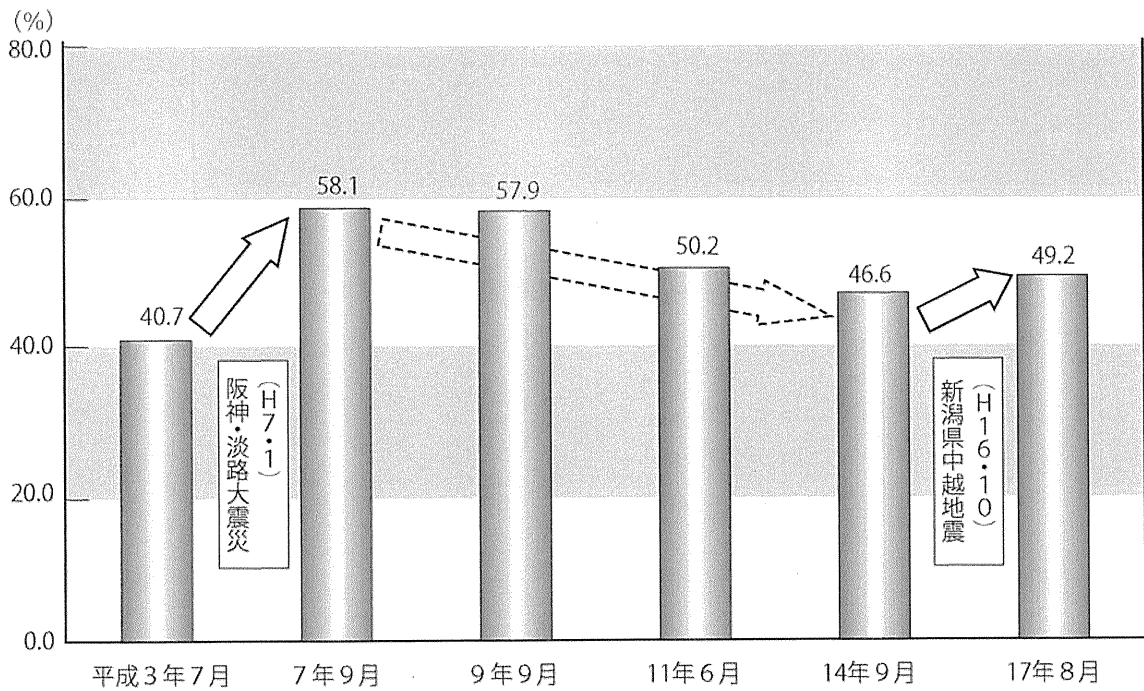
対外報告（2007. 5. 30）より抜粋

(3) 国民への発信

集中豪雨や巨大台風等の予想を超える自然環境の変化に起因する自然災害に対しては、防災基盤施設の補強等のハード面からの対策に併せて、ハザードマップ等によるリスクの評価と公開、防災教育及び発災後の避難システム等のソフト面からの対策が重要である。このため、公的機関による公助に加えて、地域社会による共助及び個々の国民の努力による自助が巨大災害の軽減にとって不可欠な要素である。

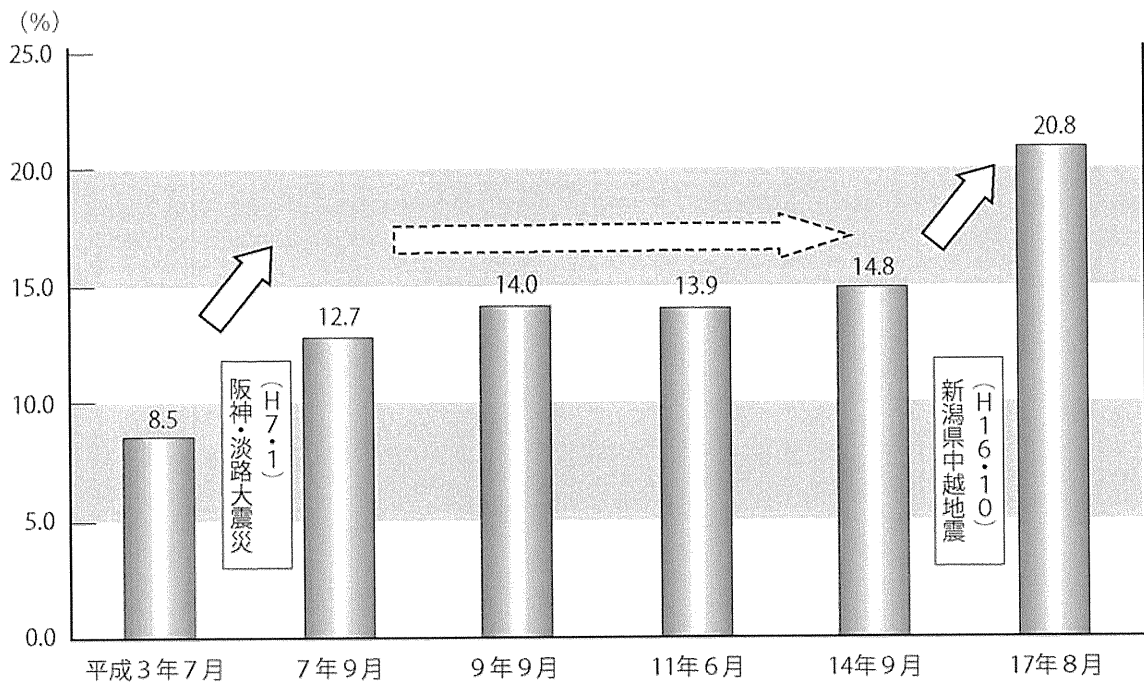
このためには、将来の災害リスクに対する精度の高い評価と国民への発信が重要であり、日本学術会議は学協会とともに災害リスクの評価手法の精度向上に関する研究を推進し、これらの手法を用いたリスク評価結果を国民に分りやすい形で発信していかなければならない。さらに日本学術会議は、我が国の学術・科学の研究の中心団体として公助・共助・自助の国民運動の輪の中に積極的に参画していかなければならない。

以下省略



資料：内閣府「防災に関する世論調査」「地震防災対策に関する特別世論調査」より作成

図1 大地震に備えて「携帯ラジオ、懐中電灯、医療品などを準備している」と回答した人の割合の推移（平成19年版防災白書）



資料：内閣府「防災に関する世論調査」「地震防災対策に関する特別世論調査」より作成

図2 大地震に備えて「家具や冷蔵庫などを固定し、転倒を防止している」と回答した人の割合の推移（平成19年版防災白書）

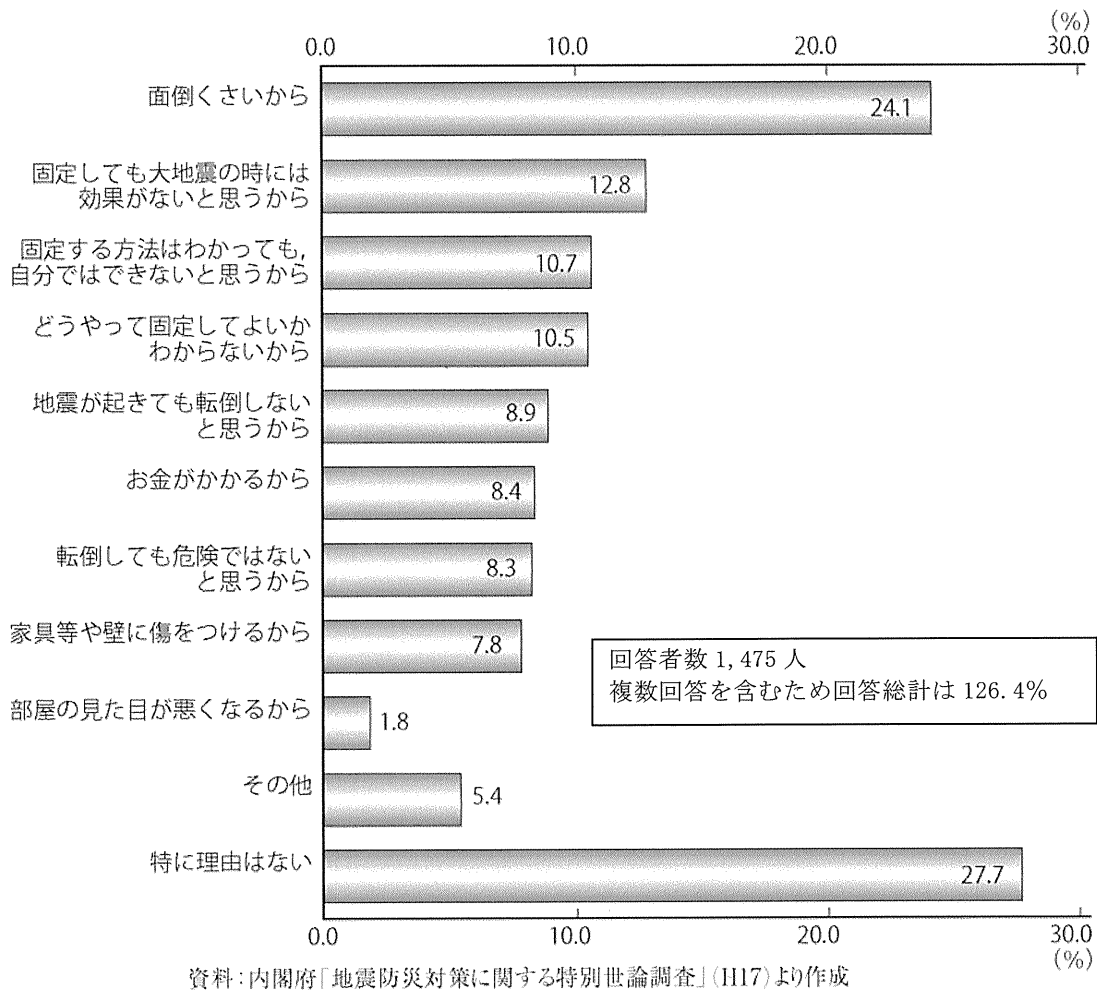


図3 家具を固定していない理由（平成17年）
（平成19年版防災白書より一部修正加筆）

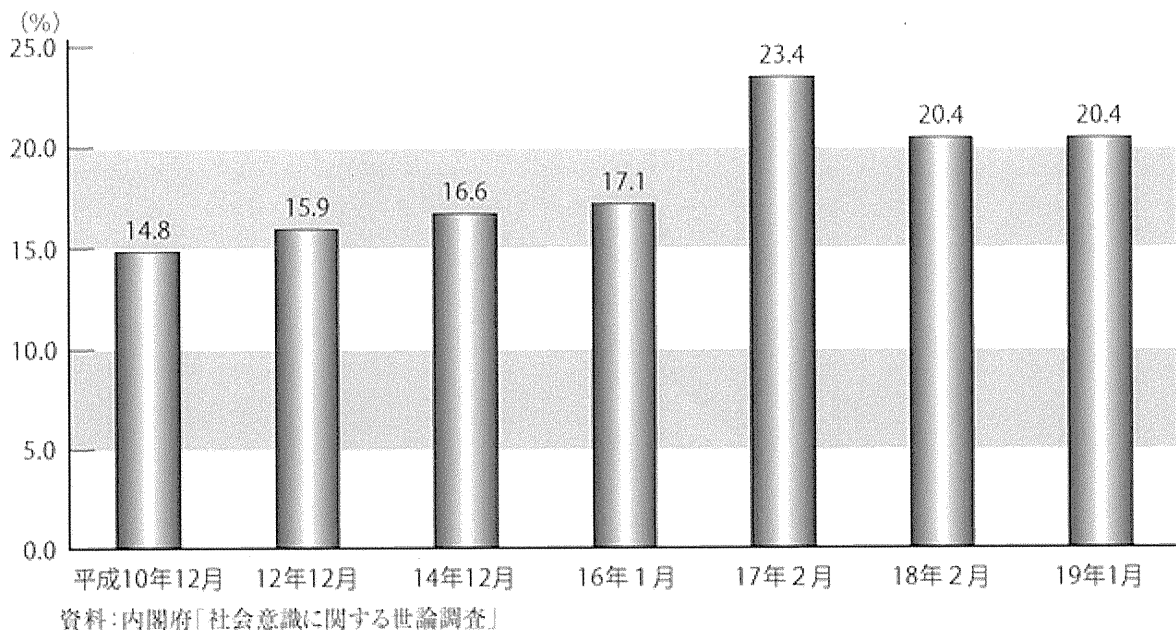


図4 自主防災活動や災害援助活動に参加したいと解答した人の割合の推移
（平成19年版防災白書）