

必要理由書

以下の理由から技術士の建設部門に「耐震及び地震防災」に関する選択科目を新設することを要望します。

I. 耐震及び地震防災に関する選択科目新設の必要性

阪神・淡路大震災は高度に発達した都市が直下型地震に対して如何に脆弱かを如実に示した。我が国の内陸地震の発生状況を考えれば、今後も大都市が直下型地震に見舞われる可能性のあることは明らかであり、地震対策の一層の充実が必要である。成熟社会を迎えつつある我が国では、膨大な建設ストックの耐震性を適切に改善し、長期にわたって維持管理して行くことも重要な課題となっている。さらに、今後は耐震設計に性能規定の考え方が導入され、目標とする耐震性能を明確にした上で設計者に創意工夫を求める設計体系へ移行していくことが予想されるが、そのためには、耐震設計と地震防災について高度な識見を有する技術者層を育成しなければならない。このような点から、今後、耐震及び地震防災に携わる技術者の量的、質的な充実を計画的に図っていくことが求められている。

土木学会は、阪神・淡路大震災の直後から全力を挙げて被害の調査分析に取り組むと共に、第一線の研究者からなる耐震基準等基本問題検討会議を組織し、今後の我が国の耐震対策のあり方について検討した。この会議は2度にわたり提言を公表し、その内容は多くの機関が見直しを進めている耐震基準等に反映されつつある。さらに、高度化される耐震設計・施工・地震防災技術の速やかな実務展開の方策を探るため、フォーラムやアンケートを通じて実務技術者の意見を調査し検討した。その結果、耐震及び地震防災にかかわる技術は、設計体系の中の一要素技術から、活断層や地質学的知見、土質・構造・材料力学、構造計画、地域計画、被災の社会的経済的影響、等を含む広い素養が要求される総合技術体系へ変化してきており、それに応えうる技術者の教育・育成が急務であり、教育環境の整備と技術者育成の制度的充実が望まれることが明らかになった。

このような技術者の育成と技術力の認定に技術士制度の果たすべき役割は極めて大きい。耐震及び地震防災に携わる技術者の能力を試験により公的な資格として認定することにより、その一層の育成を図ることができ、資質と社会的役割を向上させることとなる。また、公的機関が地震防災業務を委託する際に、適切な技術者の存在を確認することができる。しかし現状では、耐震及び地震防災に携わる技術者がその能力を認定する資格の取得を志しても、現行の選択科目では、ある一つの構造あるいはある一つの施設に限られた耐震・防災しか求められないため、技術士試験に関心が向かない状況にある。ここに、当該分野に従事する技術者のインセンティブの向上を図り、社会的な要請に応えていくため、建設部門の中に耐震及び地震防災の選択科目を新設することを要望するものである。

Ⅱ. 建設部門に新設する選択科目の内容

選択科目の名称を、「耐震及び地震防災」とする。

1. 「耐震」は、地震力評価、液状化・側方流動、耐震設計・免震設計、ライフライン耐震技術及び耐震補強の技術を対象とすることとし、次の内容から構成される。

(1) 地震力評価に関する事項

- ・活断層調査などによる地学的知見の工学的評価技術
- ・地震力に関する調査と予測技術
- ・地震観測技術と観測結果の解析技術
- ・地盤振動の調査と解析技術

(2) 液状化・側方流動に関する事項

- ・液状化予測判定技術
- ・側方流動予測判定技術
- ・液状化・側方流動対策設計技術

(3) 耐震設計・免震設計に関する事項

- ・モデル化及び地震応答解析技術
- ・耐震構造計画に関わる技術
- ・部材と構造システムのじん性評価・向上技術
- ・構造細目に関わる設計及び施工技術

(4) ライフライン耐震技術

- ・耐震システム化技術
- ・部材と構造システムの変形性能評価・向上技術

(5) 耐震補強技術

- ・耐震診断に関する技術
- ・補強設計及び施工技術

2. 「地震防災」は、地震防災計画、地震防災システム及び震災復旧・復興計画に関する技術を対象とすることとし、次の内容から構成される。

(1) 地震防災計画

- ・震災対応危機管理計画に関する技術
- ・広域地盤振動調査と想定地震の設定に関する技術
- ・被害想定に関する技術
- ・震災軽減対策に関する技術
- ・震災の2次的影響の予測、軽減に関する技術

(2) 地震防災システム

- ・警報システム及び震災情報システムに関する技術
- ・被害予測システムに関する技術
- ・避難誘導及び震災直後の情報・交通流制御技術

- ・ライフライン等被災時制御技術
- (3) 震災復旧・復興に関する技術
 - ・被害調査及び被災度判定に関する技術
 - ・復旧工法に関する技術
 - ・復旧戦略に関する技術
 - ・解体技術及び廃棄物処分計画に関する技術

Ⅲ. 技術士の他部門、他の選択科目との関連性について

科学技術庁告示による第1次試験の専門科目の範囲では、地震に直接関連した記述は応用理学部門の選択科目「地球物理」の内容に地震という語があるのみであり、この要望書で提案する「耐震及び地震防災」とは異なった領域を扱うものである。建設部門にも「耐震及び地震防災」に直接関連した選択科目はなく、各科目の内容にもこれに関する記述はない。これは、これまで、耐震設計に関する技術は通常の設計技術の一つとして、鉄道、道路等の個々の構造物の設計技術者が当然身につけるべき技術と位置づけられてきたためと考えられる。しかし、耐震設計や地震防災技術は、広範な構造物や社会システムにまたがる横断的かつ総合的性格を有しており、近年の飛躍的で体系的な進歩と兵庫県南部地震による激甚な被災の経験から高まってきた防災性の高い生活環境造りに対する新たな社会的要請に適切に対応するためには、既存の構造物別や材料別の選択科目の中では捉えられない総合的で体系的な技術力が要求されるようになってきている。また、I. で述べたように今後長期にわたり計画的に耐震・地震防災に携わる良質な技術者の充実を図らねばならないことを鑑みると、技術士試験の選択科目の一つとして「耐震及び地震防災」を新たに設け、多くの技術者にこの分野について研鑽を積むインセンティブを与えることが必要である。

Ⅳ. 学会等における「耐震及び地震防災」分野の活動状況について

関連諸学会は耐震及び地震防災の分野を「地震工学」と総称しており、重要な工学部門の一つと位置づけている。文部省は平成9年度の科学研究費補助金の対象細目リストの中で土木工学を対象とする6細目の中の一つに構造工学・地震工学を掲げ、耐震及び地震防災の振興を図っている。

土木学会は、地震工学委員会を常置し、この分野について日常的な活動を行っている。毎年開催する土木学会全国大会の学術講演会には、地震工学にかかわる論文が約600件発表される。

地震工学に関するシンポジウム等も関連諸学会により多数開催されている。土木学会、建築学会、地盤工学会、地震学会が4年に一度共催する日本地震工学シンポジウムには、毎回約450件の発表がある。

このように、地震工学は学術研究面で既に重要な位置を占め、多くの研究者、技術者が活躍している。今後はその一層の振興を図ると共に成果の積極的な社会還元が必要であり、その方策の一つとして技術士制度に大きな期待が寄せられている。