

実験動物

(自然科学・関係)

(以上は新規)

なお、「災害科学」の研究は、すでに3期にわたって継続されてきたが、本研究の性格にかんがみ、その研究が推進されるよう配慮願いたい。

理由

文部省所管の科学研究振興費のうち、最も重要なものは科学研究費補助金であるが、この研究費がわが国の基礎研究の振興に果たした役割は非常に大きく、また各省庁におけるこの種の研究費補助金とは本質的にその性格が異なり、研究者みずからの研究創意に基づいて申請し、しかも研究者が真に学術的な見地から審査、配分する点において、わが国における最も特色のある研究費であり、この点きわめて意識深いものがある。この研究費はわが国の科学研究を大きく発展させるために大学等における経常研究費では遂行できない学術上重要なすぐれた研究あるいは特色のある研究を選んで重点的に補助する目的で設けられたものであり、毎年少しずつ増額され、昭和41年度においては総額86億円に達している。しかるに昭和46年度の申請状況を述べると、申請件数はおよそ2万件、申請金額4,457億円にも達しており、この点からも前記の要求額は決して不当なものではない。

8-48

総学庶第1622号 昭和46年10月23日

科学技術庁長官、大蔵大臣、文部大臣

農林大臣、通商産業大臣、運輸大臣、殿

労働大臣、建設大臣

日本学術会議会長 江上 不二夫

建造物の震害防止に関する研究促進について(要望)

標記のことについて、本会議第389回運営審議会の議に基づき下記のとおり要望します。

記

日本学術会議は昭和39年11月17日付庶発第807号により「耐震工学研究の強化拡充について」を内閣総理大臣あてに勧告し、また昭和40年6月9日付庶発第334号により、勧告の実施についての要望書を担当各省の大臣あてに提出しました。

本勧告がなされてから、東京大学地震研究所に強震計観測センターの設置が認められたほか、文部省所管の研究所に7研究部門の増設(別表-1)が認められ、また国立研究機関の組織にも若干の拡充が行なわれてきました。研究施設も科学技術庁国立防災科学センターの大型耐震実験装置、東京大学生産技術研究所の大型振動台をはじめ、振動台、大型起振機などが研究機関に設置され、特に強震計は、昭和45年3月で539台(別表-2)が建築物、土木構造物、地盤などに設置されてまいりました。

このように勧告の成果が現われ、耐震工学の研究が強化拡充されつつありますことは同慶の至りではありますが、さる2月9日のサンフェルナンド地震被害の調査結果によりまして近代都市施設が大地震に対してどこまで耐えうるたはきわめて重要な問題であると言わなくてはなりません。

ときあたかも関東地方南部に大地震の発生の危険性が高まりつつあるともいわれ、本年2月の米

国における震害経験にかんがみて、建造物および地盤の震害防止のために広汎な研究と対策を確立することが焦眉の急と考えられます。

このことについては、関係5学会からの要望書も提出されておりますので、次の事項について関係行政機関において早急に適切な施策を講ぜられるよう強く要望いたします。

- (1) 強震計の設置の推進と管理機構の強化
- (2) 地盤を含めた一般建造物の耐震研究促進のための特別措置
- (3) 管状構造物、海岸構造物、工事プラントなど地震経験の少ない建物の耐震設計新基準確立のためプロジェクトチームによる研究の推進

説 明

(1) 強震計設置の推進と管理機構の強化

- a 昭和40年の要望書で強震計の増設が要望され、昭和45年3月で総計539台に達した。しかし、別表-2にも見られるように全国的に均一性を欠いている。このために台数が要望より少ない地区に増設を推進し、全国的観測網を整備して行く必要があり、50Km平方に1台の強震計の網目を組み上げるためには約200台の増設が望まれる。
- b 地震の入力は地盤によって大差があり、沖積層の厚さが震害と密接な関係がある。この現象を解明するには、岩盤と洪積地、または洪積地と沖積地間の地震動の観測をする必要がある。現在は50Km平方の網目で硬軟いずれかの地盤上の強震観測だけであるから最少限硬軟の近接した2地点に強震計を設置する必要があり、約430台の増設をはからねばならない。
- c 高層建築、ならびに特に重要な公共物、橋梁、ダム、港湾施設などに強震計の設置を完備し、強震時の振動特性を明らかにすることは工学上非常に有用で、これらの構造物に強震計の設置を法的に義務づける方途を求めると、または強震計設置を推進するための助成策を強力に講ずることが望まれる。
- d 強震計は十分な保守管理があって初めて有事に地震工学研究上貴重な記録をうることができる。またとれた記録をすみやかに担当者に連絡し、記録の活用をはかる必要がある。上述のごとく増設すると府県別に20～30台の強震計が設置されることになり、その管理を良好な状態に維持するためには科学技術庁の強震観測事業推進連絡会議の機構の強化が必要であり、また記録のdigital化、解析、計器の保守、管理などの経費に対する予算措置も確立すべきである。
- e 地中強震観測も数か所で実施されているが、地表の地震動を究明するためには地中の観測が必要である。軟弱地盤地帯をもつ大都市特に東京で地中強震観測が最適である。また地震動を明らかにするため長周期地震波観測も推進すべきである。

(2) 地盤を含めた一般建造物の耐震研究促進のための特別措置

従来の建造物の震害は地盤の破壊、変動、および液状化など地盤ならびに土質基礎に原因しているものが非常に多い。しかし、地盤、土質構造物ならびに基礎の地震時挙動は科学的に十分解明されておらず、建造物の震害防止のためには、地盤についての諸問題を早急に解明すべきであると思われる。

このためには、次の事項が重要である。

- a 土と地盤の動的性質に関する研究の進展を計り、臨海工業地帯など軟弱地盤の震害危険度を予測し、地盤改良法を開発する。またこのために土の動力学に関する研究、教育組織の拡充が望まれ、国立大学における土質力学講座（既設は6講座）、大学附置研究所における地盤動力学、地下構造物耐震工学などの研究部門および国立研究機関における地盤動力学研究室、動土力学研究室などの新增設が強く要望される。
- b 地盤変動（液状化、亀裂、断層的破壊）の予測と対策が構造物基礎、地下埋設構造物の耐震強度と関連して重要であり、これが研究には広い分野の研究者からなる大型プロジェクトの研究組織が必要であると思われる。
- c 地盤の地震時挙動のモデル実験の掲めに、大型振動台による研究、土と構造物との相互作用に関する研究の推進が必要で、相似律の関係で実験規模も非常に大きくなるので、大規模の予算措置がつよく望まれる。

また建造物の耐震性向上のためには、次の事項を要望する。

- d サンフェルナンド地震における都市施設、近代鉄筋コンクリート造建築物、高架橋の被害は1968年の十勝沖地震の際の新しい鉄筋コンクリート造校舎の大被害と一部共通している特徴がある。これらの被害は従来の耐震設計法の盲点をついたもので、鉄筋コンクリート工学が動的破壊の面から再検討されるべきと考えられる。また、湾岸開発地帯、宅地造成地区の構造物も耐震的に不明な点が多い。

これらの研究プロジェクトは国家的性格が強く、このため各省協調しての研究組織、大規模なプロジェクト推進のための研究費についての予算措置、人員の確保、構造物の大型モデル実験装置、実大部材のくり返し試験装置などの新設など特別の措置を講ずる必要がある。既に勧告されている構造工学総合研究所（仮称）の耐震工学部門が強化されること。また国立研究機関における合成部材研究室の新設も上述の研究推進には大きい貢献がなされるであろう。

- e 地震時の構造物の応答に関する研究は活発であるが、入力から応答、材料の動的強度、破壊に至る一連の研究はまだ十分に究明されていない。またこの問題は地震工学の基本問題の1つであるから、建設工学における地震工学および土質工学の重要性にかんがみて、建設工学関係学科にこれらに関する講座の新設（耐震工学講座29、土質工学講座22）、大学附置研究所における研究部門の増設（耐震塑性設計学、構造基礎耐震工学、可抗性構造物耐震工学）が必要である。
- f 大学、研究所などにおける基礎的耐震研究の振興をはかり、わが国地震工学の発展、震害防止の対策などへの貢献をうるためには、試験研究費の配分に際して「耐震工学研究」に特別な配慮をされることが望まれる。

### (3) 管状構造物、海洋構造物、工場プラントなど地震経験の少ない構造物の耐震設計新基準確立のためプロジェクトチームによる研究の推進

これらのはんちゅうの構造物として、ガス管、水道管、オイルパイプ、地下鉄道、沈埋トンネル、海中貯油タンク、および工場内配管、工場の諸施設などがある。これらの構造物の耐震学的研究は研究が開始されてからまだ年月が浅く、また大地震の洗礼を受けていない構造物であり、その耐震設計基準は未完成といってよいと思われる。この研究の発展のためには、

a 都市の近代化に伴う、管状構造物の急増、海洋面利用による貯油タンク、その他の海中構造物の開発の進展、高度な工業による大規模工場の出現などを考えると、これら構造物の重要性は非常に大きく、一日も早く耐震設計基準を確立することが望ましい。

b これらの構造物の耐震工学的研究は材料強弱、地震工学、水力学、土質力学および機械工学など関連する部門が多く、またこれら関連部門の研究者の緊密なる協力の積上げ方式をとるのが最も有効な研究方法であると思われる。このためには大型のプロジェクトチームの編成の促進、およびこのチームへの財政上の援助などを強力に講ずることが必要である。

プロジェクトチームによる研究として、文部省の臨時事業の形式による研究は効果をあげやすい方式であると考えられるので、本はんちゅうの建造物の耐震研究は文部省の臨時事業として実施推進を図ることを要望する。

c 大学における基礎的研究にもとづいてこれらの構造物について耐震設計の新基準を規定するためには、国立研究機関に耐震基準研究室を新設するのが最もよい方法であると考えられる。

別 表-1

研究機関における部門増

(1) 東大大地震研究所

地盤動力学 (昭和40年)

(2) 東大生産技術研究所

生産施設防災工学 (昭和40年)

動的材料強弱学 (昭和41年)

耐震機械構造学 (昭和42年)

(3) 京大防災研究所

地震予知計測 (昭和40年)

耐震基礎 (昭和42年)

(4) 緯度観測所

地象観測課 (昭和42年)

別 表-2

強震計設置状況 (昭和45年3月現在)

	北海道	東北	関東	東京	中部	愛知	近畿	大阪	中国	四国	九州	計
地 盤	13(1)	23	21(3)	11	42(1)	9	16	7	7	8	8	170
建 物	7	8(2)	20(1)	128(8)	19(4)	19(1)	6	38(1)	7(1)	9(1)	4	284
橋 梁	11	9	5	6	12	2	6	3	2	4	2	62
その 他の 構造物	0	1	1	2	12	1	4	1	0	0	1	23
計	32	43	51	155	90	32	32	50	17	22	15	539

( )内は建設省建築研究所型(DC型)強震計の台数