

(附表 1)

勸告案と国立科学博物館の研究組織対照表

勸告案	要員数	国立科学博物館	人員
動物研究部 昆虫 " 植物 "		動物学課 植物学第1課 植物学第2課 地学課	第1研究部
地質研究部 鉱物 " 古生物 " 人類 " 地域 "		古生物学課 該当ナン 該当ナン	
小計	122人	理化学課 工学課 極地第1課 極地第2課	38人
小計	0		18人

(附表 2)

国立科学博物館年度別定員増加表(極地, 理工以外)

	研究部設置前定員	昭和				増加計	現在定員計
		37年度	38年度	39年度	40年度		
自然史科学	19人	7人	4人	8人	2人	21人	40人

6-33

庶発第334号 昭和40年6月9日

科学技術庁長官 文部大臣  
大蔵大臣 建設大臣  
運輸大臣 農林大臣 }あて  
通商産業大臣 労働大臣

日本学術会議会長 朝永 振一郎

(写送付先: 内閣総理大臣)

耐震工学研究の強化拡充に関する勸告の実施について

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」内閣総理大臣あてに勸告し、科学技術庁日本学術会議勸告に関する関係省庁連絡会で審議の結果、貴省がその処理に当られることとなりましたが、本会議は、この勸告の実施について、別紙のような希

望をもっていますのでよろしくお取り計らい下さい。

庶発第334号の2 昭和40年6月9日

内閣総理大臣 佐藤栄作 殿

日本学術会議会長 朝永振一郎

#### 耐震工学研究の強化拡充に関する勧告の実施について

日本学術会議は、昭和39年11月17日付庶発第807号により貴職あて「耐震工学研究の強化拡充について」を勧告しましたが、今般この勧告の実施について関係各省庁あて別紙写のとおり希望いたしましたからお知らせします。

別紙

#### 耐震工学研究の強化拡充に関する勧告の実施について

昨年10月に開催された日本学術会議第42回総会において第5部提出の「耐震工学研究の強化拡充」についての案件が可決され、政府に勧告されました。その後第5部において勧告の成果、および本勧告の実現推進方策について調査検討し、本要望書を作成致しました。

本勧告がなされてから、昭和40年度において東大震研に強震計観測センターの設置が認められたほか大学付置研究所に若干の研究部門の増が認められ、また国立研究機関の組織に若干の拡充が行われました。強震計につきましては各方面合せて相当数の設置が本年度予想されます。

このように勧告の成果が現れ始めましたことは同慶の至りではありますが、強震計の台数、大学、研究機関における講座、研究部門、設備および組織等に関しては、未だ不十分であり、強化拡充をはからねばならないと考えます。

耐震工学土質工学の教育研究は緊要ですので、関係行政機関、および官公私の研究機関、関係学協会等におかれては本要望書の趣旨にそってそれらの教育研究の一層の強化拡充をはかられることを要望します。

#### 要 望 書 目 次

#### I 工学的強震計の増設ならびに記録の活用

- (1) 工学的強震計の設置の現況
- (2) 工学的強震計の増設計画
- (3) 特殊地帯、特殊構造物への配置計画
- (4) 運営のための機構
  - (a) 強震観測センター
  - (b) 強震観測統合センター
- (5) 運営機構の組織および予算

#### II 軟弱地盤における耐震工法確立のための特別措置

- (1) 設置を要する装置
  - (a) 土質力学実験用大型振動台
  - (b) 構造物試験用大型起振機

- (c) 不規則過渡振動解折用レスポンス計算装置
- (b) 人為地震発生装置
- (2) 実施を要する特別事業
  - (a) 頻発地震地域における地震応答の計測
  - (d) 群発地震に際し、構造物の地震応答の実測
  - (c) 軟弱地盤における各種基礎構造振動実測
- (3) 民間研究機関学協会に対する措置
- Ⅲ 大学研究機関における耐震工学および土質工学の教育研究の強化拡充
  - (1) 大学における講座の増設
  - (2) 大学附置研究所における部門の増設
  - (3) 建設関係国立研究機関における研究組織の充実
  - (4) 私立大学および民間研究機関における教育研究の強化拡充

I 工学的強震計の増設ならびに記録の活用

(1) 工学的強震計設置の現況

破壊の地震時における地盤および構造物上における地震記録を得ることは建造物の耐震安全性確保には欠くことのできないことである。このためわが国には優秀な強震計が製作され十数年来その設置について異常な努力が払われ、現在表-1に示す198台が設置されている。

表-1 強震計の地域別現在台数(1964年末現在)

北海道	東 北 太平洋側	東 北 日本海側	関東	中 部 太平洋側	中 部 日本海側	関西	中国	四国	九州	計
4	4	2	107	15	8	47	5	5	1	198

現在は強震計の大部分が建造物主の自発的設置によるものが多いためにその60%が東京、大阪に集中している。しかし強震計記録を耐震設計に最も有効に利用するためには、その配置を全国的に計画性をもつて行うことが必要である。

(2) 工学的強震計の国費による増設計画

工学的強震計を地域別および地盤・構造物種別に立脚して計画的に配置する場合の所要台数は次の如くである。

(a) 地域別配置

国土を50Km平方に区画し、原則として各区画に1台ずつの強震計を設置するとき、その所要台数は表-2第1欄のごとく250台となる。そのうち第2欄のごとき既設台数があるので、68台はこれを活用することができる。よつて増設を要する台数は第3欄に示す182台である。

表-2

	北海道	東北 太平洋側	東北 日本海側	関東	中部 太平洋側	中部 日本海側	関西	中国	四国	九州	計
要設置台数	46	32	16	24	24	20	24	16	16	32	250
既設台数	4	4	2	107*	15	8	47*	5	5	1	198
要増設台数	42	28	14	12	9	12	12	11	11	31	182

注 \*印の台数の大部分は大都市に集中して設置されている。

(d) 地盤および構造物種別の配置

同一区画内でも沖積層、洪積層等地盤条件を異にするところおよび振動特性の異なる建造物、たとえば建物橋梁、港湾構造物、ダム等に設置する。これにより将来構造物への設計用地震力を地盤と関連性をもたせて、合理的に決めようとするものである。現在において国費により増設を要する強震計台数は表-3のごとく214台である。

表-3

建 物	ダ ム	橋	堰	港 湾	計
90	11	91	12	10	214

(c) 増設を要する強震計全台数

地域別および地盤・構造物種別を考慮して計画的に増設を要する台数は次のごとく396台となる。

地域別計画による増設台数	182 台
地盤・構造物種別による増設台数	214 台
合 計	396 台

(5) 特殊地帯、特殊構造物への配置計画

上述の396台は全国的視野に立つた国費による増設計画台数であるが、地震時の災害は特に都市、大規模の産業地帯等において拡大する心配が多い。この対策として埋地等で重要産業施設の集中する地区、原子炉、発電所、高層建物、長大橋梁等に常時設置してその構造物の安全性を直接検定する必要がある。これら施設への強震計設置は公民間の協力を必要とし、また政府として、メキシコ市、ロスアンゼルス等の例を参考とし、重要建造物への強震計設置を義務づける法的措置をとるようにすることが望ましい。

(6) 運営のための機構

強震計の設置者および維持管理は単一の中央的機構のみで行われることが望ましいが、我が国の実情を考へて本事業を円滑かつ計画的に遂行するためには、若干数の強震観測センターと強震観測統合センターとの2種の機構を設置するのが適当である。

(a) 強震観測センター

強震観測センターは次の事業を行う。

- (イ) 統合センターの強震観測網計画への協力と強震計の設置
- (ロ) 本センターに属する強震計の維持管理
- (ハ) 観測地点台帳の作製
- (ニ) 統合センターへの記録の送付
- (ホ) 記録の解析および各自専門分野での記録の活用
- (ヘ) 強震計の改善に関する研究

(b) 強震観測統合センター

強震観測統合センターは次の事業を行う。

- (イ) 強震観測事業の推進
  - (ロ) 強震計の全国的配置計画の策定
  - (ハ) 観測網現状の把握と各強震観測センターとの連絡
  - (ニ) 強震観測センターより送付された記録の出版、配付
- (5) 運営機構の組織および予算

強震観測センターおよび強震観測統合センターの組織は上述の業務遂行上に必要な数の専門官、技官、事務官で構成され、強震計ならびに記録解析用設備購入費、維持監理費巡回点検用旅費および記録の印刷、配付費等相当額の経費を必要とする。

### Ⅲ 軟弱地盤における耐震工法の確立のための特別措置

#### (1) 設置を要する設備

軟弱地盤上に築造される建造物の耐震において特に問題になる点は

- (イ) 軟弱地盤の支持力、すなわち軟弱地盤上に築造された建造物の基礎工の沈下または沈下の問題
- (ロ) 軟弱地盤上の建造物が地震時に生ずるロッキング振動の問題である。このうちとくに土が関与する問題は、土の性質とくに含水した土の性質が著しく複雑であるため、数理解析のみではその性質を明らかにすることは困難であり、実験的研究を欠くことは出来ない。この場合実験の規模はなるべく実物に近いことがのぞましく大型実験施設が必要となるが経費の関係上従来これがなかつたことが軟弱地盤における耐震工法確立の上の一つの隘路となっていた。また新材料の開発により建造物の新しい設計の採用が必要となり、これについても実験的研究によってその安全性を確認することが必要である。

これらの問題に関して学術研究上早急に整備すべき設備をあげると次の如くであつて、これらを現に研究成果があがりまたは近い将来に発展が期待される大学、国立研究機関にそれぞれのもつ特殊目的に応じて設備し、既設設備と合せて学術研究の一層の効果を期待すべきである。

#### (a) 土質力学実験用大型振動台

大型容器をのせた大振動台であつて、容器内に試験すべき土をみだし、その上に建造物大型模型をおき、強震地動に相当する振動を与え、建造物基礎地盤内に生ずる応力、変化、密度変化等基礎工安定に必要な土質力学的諸量を測定しその性質を明らかにする。

#### (b) 建造物振動試験用大型起振機

本起振機は偏心質量をもついくつかの起振機で構成され、各起振機の位相は完全に調整され建造物の各部を同位相でなく振動させることも出来る。また性能上高次の振動の性状を研究するために最も有効である。

軟弱地盤上に築造された実在の建造物にこの装置により人工的に振動を与え、ロッキング振動を含んだ建造物の水平振動を研究するものである。この種の振動は軟弱地盤上における建造物の地震時における独特の現象であつてこれの精密研究は耐震工法確立上極めて実要である。

#### (c) 人為地震発生装置

軟弱地盤を造成し、各種の小型実験構造物を築造し本装置で模擬地震の震動を与えて、構造物および地盤の動的挙動を解明する。

(d) 不規則過渡振動解折用レスポンス計算装置

地震時の不規則波をうける振動系の応答計算、すなわち地震動によって不規則振動を行う構造物の振動性状を精密に計算する装置である。実験とあわせ軟弱地盤の影響も計算にとり入れられる。

(2) 実施を要する特別事業

(a) 頻発地震地域における構造物の地震応答の計測

頻発地震地域の軟弱地盤上に実験用構築物を建造して自然地震による構造物の動的応答を計測し研究の具体的資料とする。

(b) 群発地震に際し、構造物の地震応答の実測

群発地震に際しては、相当数のあらかじめ用意されている強震計を、発生地域の地盤および構造物に設置し、その構造物の地震動による応答を実測し、地震時構造物の振動を解折し、動的解折の発展に資する。

(c) 軟弱地盤における各種基礎構造の振動実測

軟弱地盤上に築造された各種構造物の基礎工の振動性状、振動応力等を自然地震又は起振機による振動実験によって究明する。

(3) 民間研究機関、学協会等に対する措置

軟弱地盤における耐震工法の確立をはかるため、政府は民間研究機関、学協会等に研究補助金の交付等の研究助成措置を講ずることを要請する。

V 大学研究機関における耐震工学および土質工学の教育研究の強化拡充

(1) 大学における講座の増設

国公立大学における土木建築学科の学生数は4,887名(表-4)であるがこれらの学生に対する耐震工学の教育は各構造設計の一部に含まれて行われており、耐震工学についての独立な講座はおかれていない。土質力学についても、ほぼ同様な状態にあり独立せる土質力学講座をもつものは7大学にすぎない。(表-5)

日本における建設工学における耐震工学及び土質工学の重要性に鑑みてすべての関係学科はこれに関する講座の設置が必要である。この観点にたつき増設を必要とする講座数は、建設工学関係の学科をもつ大学の数を考慮して次の如くなる。

耐震工学講座	29
土質工学講座	22

これらを各大学の実情に応じ逐次整備する必要がある。

(2) 大学附置研究所における研究部門の増設

大学附置研究所における耐震工学に関する既設部門は次の6部門である。

(A) 東大地震研究所

震災予防、応用地震学、地盤動力学

(B) 東大生産技術研究所

生産施設防災工学

(C) 京大防災研究所

耐震構造，地盤震害

(a) 構造基礎耐震工学

新潟地震に鑑みても，構造物の基礎は構造物の耐震性をよくする上に重要である。構造物の耐震基礎に関する理論及び設計法を研究する。

(b) 地下構造物耐震工学

地震時地盤変動を受ける地下鉄，地下鉄圧送電線，水道，ガス等の地下埋設施設は他の構造物に比して耐震性が低く，危険である。このような地下に埋設され，地盤により激しく振動させられる構造物の耐震性の研究をする。

(c) 機器耐震工学

各種の支持条件および減衰条件をもつ立体的配管系および測定用ならびに精密工作用機器の地震時安全性について研究する。

(d) 耐震塑性設計学

構造物を経済的に設計するためには構造物の地震的耐力をその破壊に対する安全率で決めるのが望ましい。これがため構造物の耐震設計を塑性学的に行なう方法を研究する。

(e) 構造物耐震工学

高層建築，長大橋梁等は建設費も巨額であり万一被災せる場合はその損害も大きく，その合理的耐震設計はきわめて必要である。よってとくに可撓性の高い重要構造物を対象に構造工学的立場から研究を行なう。

(f) 動力源耐震工学

動力源は文化生活の源であり，震害によりかなり長期にわたってその供給が停止されることは国民の生活とも重要な問題である。電気，ガス，ボイラー，原子力等の動力源の耐震性の向上と新しい開発について研究する。

(g) 動的材料強弱学

振動時に構造物を形成している各部材の強度に関する研究は最も重要であるにも拘らずこの分野の研究はあまり発達していないので各種建設材料の動力的強度について研究し，更に構造物の軽量化を推進する。

(h) 生産施設配置学

現行の耐震設計は計画的な面が非常に弱点である。

工場機能，地盤および施設の振動特性等にもとづいて，配置を研究し，震害を計画学の面から減少せしめようとする。

(3) 建設関係国立研究機関における研究組織の充実

国立研究機関における耐震工学の技術的研究は，現在では独立の部等による組織によって行われているものではなく，構造研究室の一研究問題として行われている。したがって研究組織が弱く，設備を十分に活用する点において困難が少なくない，よって早急に室長，研究員および補助者若干名により構成される独立の研究室，たとえば土質力学研究室，耐震研究室，構造物

基礎研究室等を新設することによって研究組織を強化充実することが必要である。

(4) 私立大学および民間研究機関における教育、研究の強化拡充。

わが国の耐震工学および工質工学の教育研究のある部分は私立大学および民間研究機関で実施されているのが現状である。

よって政府はこれら機関の強化拡充のための勧告ならびに、国費の補助に特別な配慮をすることが要望される。

表-4

学 生 数

	建 築	土 木
国 立 大 学	1,780	2,720
公 立 大 学	180	207
計	1,960	2,927

表-5

大 学 名	土質工学 (土質力学)	地震工学
北 海 道 大 学	1	0
東 北 大 学	1	0
山 梨 大 学	1	0
名 古 屋 大 学	1	0
京 都 大 学	1	0
神 戸 大 学	1	0
広 島 大 学	1	0

6-34

庶発第431号 昭和40年7月7日

人事院総裁 佐藤達夫殿  
文部大臣  
大蔵大臣  
科学技術庁長官

日本学術会議会長 朝永振一郎  
写送付先：衆議院および参議院文教委員会委員長，  
衆議院科学技術振興対策特別委員会委員長，  
科学技術会議議長，国立大学協会会長，  
各省直轄研究所長連絡協議会長，日本私立大学連盟，  
日本私立大学協会会長，日本短期大学協会会長，  
私立大学懇話会会長，

科学者の待遇改善について

標起のことについて本会議は下記のとおり要望します。

記

科学者の待遇改善については、その重要性にかんがみ、本会議は、これまでにしばしば政府に勧告を行ない、関係省庁においても、その実現に努力されているところである。国立大学教官については、昨年6月、国立大学協会が、その総会において決議した「国立大学教官の給与改善に関する意見書」