

費及び滞在費の予算措置がなされねばならない。

(5) 上記の研究者、大学院学生、各種委員の宿舎が附属されてもたれることが望ましい。

7-63

庶務第1460号 昭和48年11月15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

(写送付先：科学技術庁長官、大蔵、文部、通商産業、運輸および建設各大臣)

構造工学総合研究所(仮称)の設立について(勧告)

標記のことについて、本会議第51回総会の議に基づき、下記のとおり勧告いたします。

記

近年、構造工学の分野で扱われる研究の対象は、著しく拡大し、構造物の巨大化、複雑化に伴ってその安全性の確保、理論解折の信頼性等を実証するためには、研究体制の格段の充実と、大型の構造物試験機、精密な測定機および研究施設等を整備することが緊急に必要である。

よつて本会議は別添資料のような全国科学者の共同利用の研究所として、構造工学総合研究所(仮称)の設立を勧告する。

政府はその重要性にかんがみ、速やかに、これの設立について配慮されたい。

設立の趣旨

本案は構造工学の基礎的、学術的研究の立場から、構造工学総合研究所(仮称)の設立を計画したものである。その趣旨は以下に述べるとおりで、この分野における研究の効率を飛躍的に高めるために、本計画の意義はきわめて大きく、その実現は急を要するものと考えられる。

近年、構造工学の分野で扱われる研究の対象はいちじるしく拡大しつつある。これは社会、経済の急速な発展と科学技術の急速な進歩に伴う現象であつて、国土保全・都市再開発・交通網の整備のために必要とされる新しい構造物 原子力工学・宇宙工学・海洋工学など新分野において必要とされる特殊な構造物に関する研究などもその例である。また、構造物の巨大化、複雑化に伴つて、研究施設の大型化もさげられない傾向である。すなわち、小さく縮尺された試験体では相似性を満足させることは困難であり、試験体の施工精度も実際とはかけ離れたものとなり、さらに実際の構造物に見られる事象とは異なつた結果を生むこともありうることはよく知られている。一方、このような大型の研究設備は個々の既存研究機関に備えることができるものではなく、一個所に集中設置して各分野、各機関の研究者の共同利用に供することが最善の方途と考えられる。

さらにこうすることにより、従来は土木工学、建築学、船舶工学あるいは航空宇宙工学などの各工学分野において、似かよつた材料より成り、同じ力学原理の上に立つてつくられる構造物が別々に研究され、互いの交流に欠けていた弊害を除くことが可能となる。今後の構造工学の発展のためには、各分野に属し、かつ専門を同じくする研究者が共通の基礎の上に立つて共同研究を進めることが望ましく、また一つの分野で得られた学問的研究成果は直ちに他の分野でも応用し利用できるようにしなければならない。構造工学総合研究所はこのような共同研究や情報交換の中心となることをめざして

いる。

構造工学総合研究所（仮称）設立案

I 名 称

構造工学総合研究所（仮称）

文部省に所属する共同研究所とする。

II 目的および性格

大型研究施設を整備し、各分野に属する構造工学の研究者が共通の基礎の上に立つて共同研究を行ない、構造工学の急速なる発展をはかる。

研究者については、教育職俸給表（一）を適用するとともに、教育公務員特例法の規定を準用する。

III 研究所の構成

研究所に所長、副所長、部長、教授、助教授、助手、事務職員、技術職員、その他必要な職員をおく。

研究所は研究部、共同施設、計算センター、情報センター、図書室および事務部よりなる。

§ 1. 研究部の内容

① 第一研究部（外力、荷重関係、5部門より成る）

風、地震、波浪等が構造物に作用するとき、その外力としての効果は構造物の形状、剛性によつて異なる。この第一研究部では、この種の外乱に対する各種構造物の応答量を求め、これ等を構造設計に直結した等価外力として表わすことを主目的とした研究を行なう。

1. 耐風工学部門

風の性質に関する基礎資料をもとに、構造物に作用する外力としての静的、動的な風力の研究および耐風の合理的な構造物の形状、剛性に関する研究を行なう。

2. 耐震工学部門

地震動の性質に関する基礎資料をもとに、構造物に作用する外力としての地震力の研究および耐震的に合理的な構造物の形状、剛性に関する研究を行なう。

3. 波浪工学部門

波浪の性質に関する基礎資料をもとに、船舶、港湾構造物に作用する波浪外力、それによる応答の研究を行なう。

4. 衝撃工学部門

爆発、衝突、着陸などともなつて構造物に作用する衝撃外力に関する研究を行なう。

5. 耐熱工学部門

巨大構造物の防火問題に対処するために、構造物の高温による強度低下、剛性低下、クリープ、温度応力等力学的挙動を解明する。

② 第二研究部（構造設計の基礎、4部門より成る）

構造解析の基本および終局耐力、安全度など構造設計の基礎をなす研究を行なう。

1. 弾塑性学部門

構造物には鋼，非鉄金属，コンクリート，プラスチック系材料等の材料が使用されるが，これ等の材料のもつ弾性，塑性，粘弾性，脆性，疲労特性の諸性質に立脚して構造物の終局耐力，変形能力に関する基礎研究を行なう。

2. 数値応用解析学部門

構造解析理論の数値応用解析化の研究およびその精度，適用性，効率の検討を行なう。

3. 実験解析学部門

模型実験における相似則，材料等価の研究および諸種の物理学論を応用した実験応力解析の装置の研究，開発を行なう。

4. 構造安全性部門

材料強度，荷重，外力，構造解析精度等に関する信頼性を確率統計論的に研究し，これ等諸要素を総合して構造物の安全度に関する基礎理念を確立する。

③ 第三研究部（構造工学関係，4部門より成る）

各種外力による構造物の静的，動的解析を行なうと共に，実験的研究を実施し，構造物の設計・製作に関連する工学的諸問題を研究する。

1. 骨組構造工学部門

骨組の動的，静的解析，剛性，終局強度，変形能力，最適設計等の研究を行なう。

(a) 金属骨組構造工学

(b) コンクリート系骨組構造工学

(c) プラスチック系骨組構造工学

2. 面構造工学部門

平板構造，折板構造，シェル構造，膜およびテンション構造等につき，動的静的応力極限解析，極限解析，剛性，変形能力の研究および各種構造材料に適した構造各部の設計研究を行なう。

(a) 金属面構造工学

(b) コンクリート系面構造工学

(c) プラスチック系面構造工学

(d) 容器および管構造工学

3. 懸垂構造工学部門

吊橋，吊床，吊屋根構造などの懸垂構造の工学的諸問題を研究する。

4. 剛構造工学部門

重力ダム，防波堤などの比較的マツシブな構造物および各種構造物の基礎，地中構造物の工学的諸問題を研究する。

④ 第四研究部（計算センター，情報センターおよび図書室）

各部門の要求する資料解析，数値計算を速やかに行なうと共に，数値解析技術の向上，汎用解析プログラムの開発を目指す。又，それらの研究成果をファイル，提供することにより各部門の有機的結合と研究能率の向上を目的とする。

1. 計算センター

非常な大容量を要する計算については超大型計算センターを利用することとし、当計算センターには別紙仕様のような大型計算システムを借入れ設置することとする。この計算センターでは各部門に係る計算解析作業を行なうとともに、構造工学の分野における電子計算機の利用、構造解析プログラムの開発などの研究を実施する。

2. 情報センター

構造物に作用する外力、構造設計資料などに関する情報検索が行なわれるが、このためには大型のランダムアクセスファイル、データ処理施設が必要となる。

3. 図書室

各部門に係る図書、資料類の収集、保管を行ない、利用に供する。

§ 2. 共同設備

構造物の大型化に伴なつて必要となつてくる大型実験設備類を一個所に集中し、各実験装置は、各種の分野が共通して利用できるように設計し、又、関連諸設備を機能的に連結して配置することにより共同利用の実をあげる。

① 大型構造物万能試験機

最近工業技術の発展に伴なつて構造物の機能はますます精密化されると同時に大型化される情勢にある。これに対応して、構造物の強度を正確に把握するためには従来東京大学に設置されている2,000トン構造物試験機では不充分である。そこでここには5,000トン構造物万能試験機を設置し、500トン試験機などと共にこの種の研究に供する。(米国のN・B・Sにはすでに5,000トン構造部材万能試験機が設置、稼動中である)

② 構造物振動台

(1) 大型水平振動台

主として陸上構造物の耐震性を研究するために大型水平振動台を設置する。大型振動台は防災センター、東大生研にも設置されつつあるが、これらは主として土を振動させるのが目的であるのに引きかえ、本振動台は構造物自体に実際の地動を対象とした任意波形の振動を与えると共に、特に耐震研究上必要な0.3ないし0.5g程度の加速度で良好な特性を発揮せしめることを目指している。

建築構造物などは小さい模型では震害の実態を把握できないことが多いので、なるべく実大模型に近付けるため、振動台の規模もかなり大きいものとなる。

(2) 万能振動台

航空機、船舶等の振動問題はますます重要性を増大しつつある。本振動台は6自由度をもつもので各種計器の耐振性の研究、航空機、船舶等の安全性、乗心地の見地よりの許容振動限界の研究に用いられるものである。従来この種の振動台はわが国には設置されていない。

③ 構造物試験設備

実構造物の耐力実験を行なう場合、実験床(テストベット)が極めて利用度が高く、内外の研究機関に広く設置されている。本計画は、この試験床の考えを拡張したもので、直交2方向に剛強な反力壁を設け、上下方向のみならず、水平方向にも荷重をかけることができるようにするものである。この設備を用いれば、プレキャスト組立鉄筋コンクリート建物、床板、橋梁等理論解析のみでは解明できない構造物の実耐力を静的、動向に確認することが可能になり、より合理的かつ経済的な設計が可能になる。

④ 多荷重試験機

構造物は一般に三軸方向の荷重を受ける場合が多く、このような状態下での構造物要素の強度を研究することも非常に重要なことである。このような施設は世界でも例のないことで、本施設による研究結果は我が国工業技術の発展に寄与する所まことに大なるものと考えられる。

⑤ 風洞試験設備

構造物の長大化に伴なつて、従来航空工学を中心に考えられてきた風洞実験もかなり幅広い領域を対象とする必要に迫られつつある。

またこのような事情のもとで新しい研究分野が生ずると共に、風洞の利用度も今後ますます増大すると考えられるので、次のように目的の異なる2組の風洞を設置する。騒音防止のため防音林を風洞の周囲に配する。

(1) 低速風洞

構造物の耐風性試験および大気汚染研究のための拡散実験に用いると共に、後記の水槽に連結して使用できる構造とする。2個所のテストセクションを有し、変動風発生装置、天びんなどの付属設備を有する。テストセクションの一つは動的空気力測定および振動実験のためのフラッター風洞として用いる。

(2) 大型風洞

長大構造物の模型、あるいは場合によつて地形模型、低速航空機、車輛などの模型や実物の風洞実験に用いる扁平吹出口を有する風洞である。付属設備として流れの中の物体の後流中に発生する渦を観測するための煙風洞を設置する。

⑥ 動的強度試験用水槽

本水槽は二方向不規則波浪を発生しうるものであり、風波中での船体強度を研究すると同時に落下衝撃試験も実施できる水槽であり、大型船の強度研究上欠くことのできない施設である。

⑦ 構造物耐火試験設備

構造物の高温帯における力学的挙動を調査する設備で、主体となるのは構造物熱間加力試験炉である。

⑧ 構造物耐圧試験設備

圧力容器、埋設管など大きな内圧、外圧をうける構造は、高強度材料の使用、規模の大型化並びに適用範囲の多様化にともなつて今後さらに研究を要する問題である。このための研究設備として超高压発生装置、動的静的圧力発生装置および内圧破壊用ピット、外圧試験用タンクを設置する。

⑨ 計算センター

各種測定器類、データ処理用器材等を集中的に管理し、各部門の共用に供する。

⑩ 付属工作工場

試験体の製作、改装など必要に応じて実験的研究に協力する工場設備で、各部門の共用に供する。

Ⅳ 予算および所要面積

§ 1. 設備予算

① 部門設立予算

8 0 0 0 0 千円×13部門

概算額
1,040,000千円

② 共同設備予算

1. 大型構造物万能試験機(5,000トン, 500トン)		900,000千円
2. 構造物振動台		
2.1 大型水平振動台	1,400,000千円	} 1,600,000千円
2.2 万能振動台	200,000千円	
3. 構造物試験設備		
3.1 ストロングルーム	200,000千円	} 500,000千円
3.2 加力装置関係	300,000千円	
4. 多荷重試験機		300,000千円
5. 風洞試験設備		
5.1 低速風洞	900,000千円	} 2,000,000千円
5.2 大型風洞	1,100,000千円	
6. 動的強度試験用水槽		550,000千円
7. 構造物耐火試験設備		100,000千円
8. 構造物耐圧試験設備		95,000千円
9. 計測センター設備		200,000千円
10. 付属工作工場設備		100,000千円
11. 電子計算機		
11.1 大型計算機(他と共用する。その借入れ分の予算は別途考慮のこと)		
11.2 計算機, レンタル料(年間)		270,000千円
12. 図書(初年度設備分)		40,000千円
設備予算 計		7,695,000千円

(目下積算中の受電設備, 電話設備, ボイラー, ガス発生所設備を除く)

§ 2. 施設予算および所要面積

	延面積(m ²)	概算額
① 部門研究室	常置部門 800×13=10,400	40千円×10,400
		=416,000千円
	客員部門 800	40×800
		=32,000千円
小計	11,200m ²	448,000千円
② 共同設備建屋		
1. 大型構造物試験室	1,500	150,000千円

・各部門の年間所要研究費は最低20,000千円/年を必要とする。

2. 構造物振動台室				
2.1 大型水平振動台				
2.2 万能振動台	600	30千円 × 600 =	18,000千円	
3. 多荷重試験室	200	30千円 × 2 × 200 =	12,000千円	
4. 風洞試験室	14,000	40千円 × 14,000 =	560,000千円	
5. 動的強度試験用水槽上屋	2,000	40千円 × 2,000 =	80,000千円	
6. 構造物耐火試験設備室	100	30千円 × 100 =	3,000千円	
7. 構造物耐圧試験設備室	400	30千円 × 400 =	12,000千円	
8. 計測センター	600	40千円 × 600 =	24,000千円	
9. 計算センター	600	50千円 × 600 =	30,000千円	
10. 工作工場	1,400	30千円 × 1,400 =	42,000千円	
11. 図書室	500	60千円 × 500 =	30,000千円	
12. 情報センター	300	50千円 × 300 =	15,000千円	
13. 食堂・厚生施設	600	40千円 × 600 =	24,000千円	
14. 上下水道施設管理所	600		24,000千円	
15. ボイラー室およびガス発生所(概算中)				
小計	23,400		1,024,000千円	

③ 研究集会用施設

中講堂・セミナー室	延面積 (㎡)	概算額
会議室・食堂等	1,100	90,000千円

④ 事務部門諸施設

事務部門諸施設	800	40,000千円
---------	-----	----------

⑤ 宿 舎

1. 保安要員宿舎(10家族)	800	24,000千円
2. 共同研究員, 客員研究員 宿泊施設(30人)	1,500	90,000千円
3. 所員, 職員宿舎		
A級(60家族)	85 × 60 = 5,100	204,000千円
B級(110名)	75 × 110 = 8,250	330,000千円
C級(160名)	60 × 160 = 9,600	288,000千円
独身寮(25名)	1,200	38,000千円
副所長公舎	100	5,000千円
所長公舎(集会室を含む)	200	11,000千円

宿 舎 小 計 26,750 990,000千円

⑥ 上下水道施設(当初工事費) 99,000千円

⑦ 取付道路費(調査中)

§ 3. 予算および所要面積

	項 目	延面積 (m^2)	概 算 額
§ 1 の分	設 備 予 算		7,695,000千円
§ 2 の分	研 究 室	11,200 m^2	448,000千円
	共 同 設 備 建 屋	23,400	1,024,000
	研 究 集 会 用 施 設	1,100	90,000
	事 務 部 門 諸 施 設	800	40,000
	宿 舎	26,750	990,000
	上 下 水 道 施 設		99,000
	計	63,250	10,386,000千円

施設の延面積 62,650 m^2
 予算総額※ 103億8,600万円
 敷地所要面積 約 40万 m^2

V 運営および人員構成、組織

本研究所の運営は共同研究所に関する一般的原則に従うものとする。

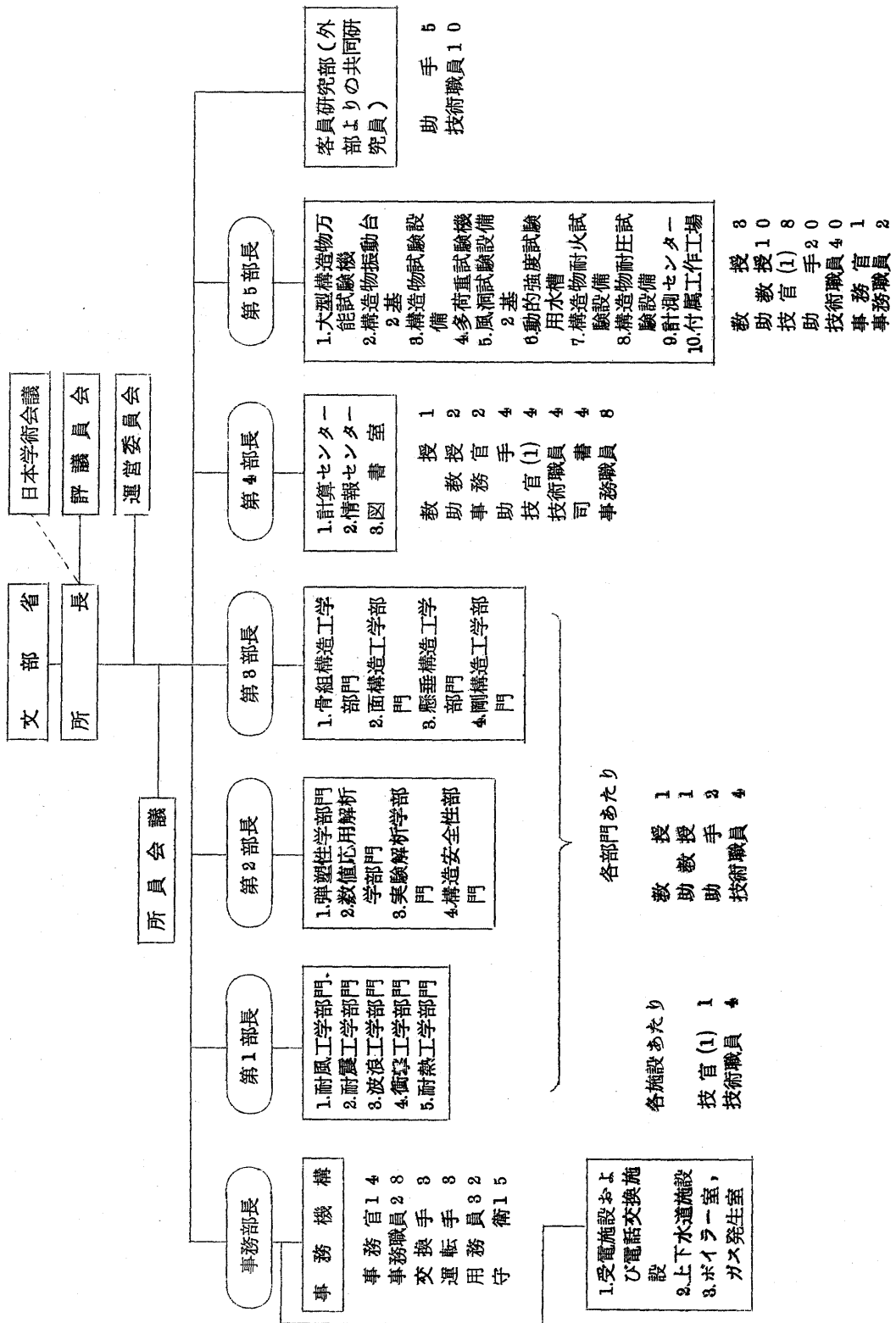
ただし、この研究所が大型実験という特別の機能を持っている点を考慮して、その運営のためには通常経常費のほか教授1名当り最低年間2,000万円の研究費を交付されんことを望む。その配分については運営委員会の議によつて定める。

人員構成、組織を次に表示する。

- ・ 土地買収、取付道路費および目下積算中の費用を含まない。

昭和42年10月の物価を基準とする。

官 職	部 門				計
	研究部門	共同施設	事務関係		
教 授	13	4			17
助 教 授	13	12			25
事 務 官		3	14		17
助 手	26	29			55
技 官 (1)		12	3		15
技 術 職 員	52	54	12		118
事 務 職 員		10	28		38
司 書		4			4
交 換 手			3		3
運 転 手			3		3
守 衛			15		15
用 務 員			32		32
計	104	128	110		342



VI 年次計画

§ 1. 概 要

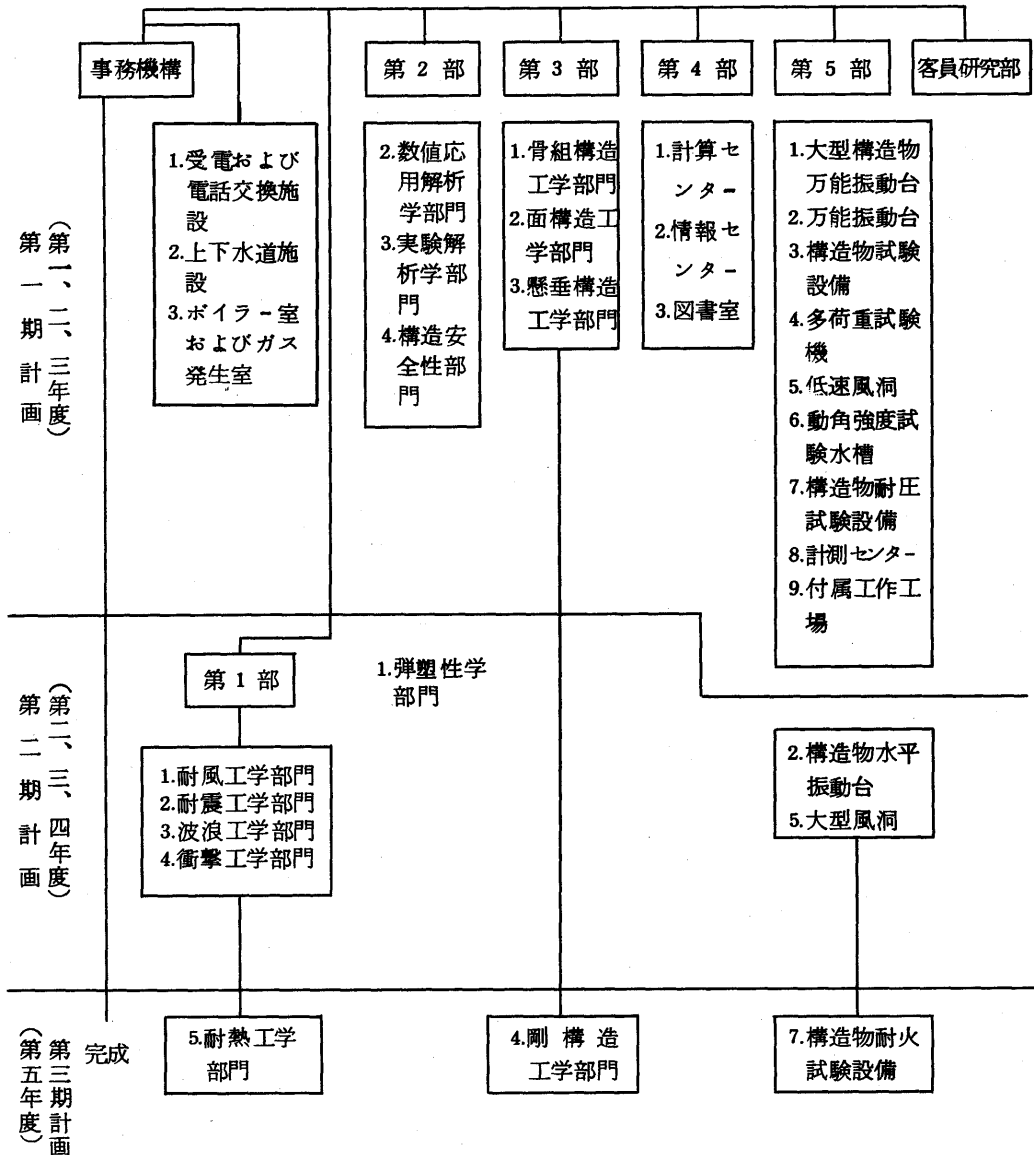
本研究所以一応下記のように3期(5ヶ年計画)に分けて設立することとする。その概略を先の部門、設備の構成表によつて示せば次頁のとおりである。なお、大型設備の中には設計から完成まで2ないし3年を要するものがある。

§ 2. 人員構成

下表で研究部門は第1, 第2, 第3期, 共同施設は第4, 第5, 客員研究部, 事務部門は残りを含めるものとする。

職	第1期				第2期				第3期				計
	研究部門	共同施設	事務部門	計	研究部門	共同施設	事務部門	計	研究部門	共同施設	事務部門	計	
教授	6	4		10	5			5	2			2	17
助教授	6	10		16	5	2		7	2			2	25
助手	12	18		30	10	8		18	4	3		7	55
事務官		2	4	6		1	6	7			4	4	17
技官(1)		8	2	10		3	1	4		1		1	15
技術職員	24	40	9	73	20	9	3	32	8	5		13	118
事務職員		6	8	14		3	15	18		1	5	6	38
司書		2		2		2		2					4
交換手			2	2			1	1					3
運転手			1	1			2	2					3
守衛			9	9			5	5			1	1	15
用務員			8	8			20	20			4	4	32
計	48	90	43	181	40	28	53	121	16	10	14	40	342

構造工学総合研究所



§ 3. 予 算

3.1 設備予算

(1.) 部門設立予算

(1) 第1期	$8,000 \text{千円} \times 6 = 48,000 \text{千円}$
(2) 第2期	$8,000 \text{千円} \times 5 = 40,000 \text{千円}$
(3) 第3期	$8,000 \text{千円} \times 2 = 16,000 \text{千円}$

(2.) 共同設備予算

(1) 第1期

1. 大型構造物万能試験機	90,000千円
2. 万能振動台	20,000千円
3. 構造物試験設備	50,000千円
4. 多荷重試験機	30,000千円
5. 低速風洞	90,000千円
6. 動的強度試験用水槽	55,000千円
7. 構造物耐圧試験設備	95,000千円
8. 計測センター	20,000千円
9. 付属工作工場	10,000千円
10. 電子計算機(レンタル)	27,000千円
11. 図書	4,000千円

小 計 4,055,000千円

(2) 第2期

1. 大型水平振動台	140,000千円
2. 大型風洞	110,000千円

小 計 2,500,000千円

(3) 第3期

1. 構造物耐火試験設備	100,000千円
--------------	-----------

3.2 施設予算および所要面積

(1) 部門研究室

(1) 第1期

常 置	$800 \text{m}^2 \times 6 = 4,800 \text{m}^2$	$4,800 \times 40 \text{千円} = 192,000 \text{千円}$
客 員	$200 \text{m}^2 \times 4 = 800 \text{m}^2$	$800 \times 40 = 32,000 \text{千円}$

小 計 5,600m² 224,000千円

(2) 第2期

常 置	$800 \text{m}^2 \times 5 = 4,000 \text{m}^2$	$4,000 \times 40 \text{千円} = 160,000 \text{千円}$
-----	----------------------------------------------	-------------------------------------------------

(3) 第3期

常 置	$800 \text{m}^2 \times 2 = 1,600 \text{m}^2$	$1,600 \times 40 \text{千円} = 64,000 \text{千円}$
-----	----------------------------------------------	------------------------------------------------

〔2〕 共同設備建屋

(1) 第1期

1. 大型構造物試験機室	1,500 m^3	$1,500 \times 100$ 千円	= 150,000 千円
2. 構造物振動台室	600	600×30	= 18,000 千円
3. 多荷重試験室	200	$200 \times 2 \times 30$	= 12,000 千円
4. 風洞試験室	7,000	$7,000 \times 40$	= 280,000 千円
5. 動的強度試験用水槽上屋	2,000	$2,000 \times 40$	= 80,000 千円
6. 構造物耐圧試験室	400	400×30	= 12,000 千円
7. 計測センター	600	600×40	= 24,000 千円
8. 計算センター	600	600×50	= 30,000 千円
9. 付属工作工場	1,400	$1,400 \times 30$	= 42,000 千円
10. 図書室	500	500×60	= 30,000 千円
11. 情報センター	300	300×50	= 15,000 千円
12. 食堂厚生施設	600	600×40	= 24,000 千円
13. 上下水道施設管理所	600	600×40	= 24,000 千円
14. ボイラー室, ガス発生所 (積算中)			

小計		16,300 m^3	741,000 千円
----	--	--------------	------------

(2) 第2期

1 風洞試験室追加	7,000 m^3	$7,000 \times 40$ 千円	= 280,000 千円
-----------	-------------	----------------------	--------------

小計		7,000 m^3	280,000 千円
----	--	-------------	------------

(3) 第3期

1. 構造物耐火試験室	100 m^3	100×30 千円	3,000 千円
-------------	-----------	--------------------	----------

〔3〕 研究集会用施設 (第1期) 1,100 m^3 90,000 千円

〔4〕 事務部門諸施設

(1) 第1期	800 m^3	800×50 千円	= 40,000 千円
---------	-----------	--------------------	-------------

(2) 第2期 0

(3) 第3期 0

〔5〕 宿 舎

(1) 第1期 24,000 千円

1. 保安要員宿舎 (10家庭) 800 m^3	800×30 千円	= 24,000 千円
----------------------------	--------------------	-------------

2. 客員研究員宿泊施設 (30人) 1,500	$1,500 \times 60$ 千円	= 90,000 千円
--------------------------	----------------------	-------------

3. 所員, 職員宿舎

A級 (40家族)	$85 \times 40 = 3,400 m^3$	136,000 千円
-----------	----------------------------	------------

B級 (60家族)	$75 \times 60 = 4,500$	180,000 千円
-----------	------------------------	------------

C級 (55家族)	$60 \times 55 = 3,300$	99,000 千円
-----------	------------------------	-----------

独身寮 (15名)	600	18,000 千円
-----------	-----	-----------

所長公舎 (含集会室)	200 m^3	11,000 千円
-------------	-----------	-----------

小 計 1 4, 3 0 0 m^2 5 5 8, 0 0 0 千円

(2) 第2期

所長, 職員宿舎

A級(10家族)	85 × 10 = 850 m^2	34,000 千円
B級(30 //)	75 × 30 = 2,250	90,000 千円
C級(75 //)	60 × 7.5 = 4,500	135,000 千円
独身寮(10名)	600	20,000 千円
副所長公舎	10	5,000 千円

小 計 8, 3 0 0 m^2 2 8 4, 0 0 0 千円

(3) 第3期

所長, 職員宿舎

A級(10家族)	85 × 10 = 850 m^2	34,000 千円
B級(20 //)	75 × 20 = 1,500	60,000 千円
C級(20 //)	60 × 30 = 1,800	54,000 千円

独身 小 計 4, 1 5 0 m^2 1 4 8, 0 0 0 千円

[6] 上下水道施設(第1期) 99,000 千円

[7] 取付道路費(調査中)

以上を総括すれば次のようになる。

費 目		第 1 期	第 2 期	第 3 期
設 備 予 算		4,535,000 千円	2,900,000 千円	260,000 千円
施設予算	研 究 室	224,000	160,000	64,000
	共同設備 建屋	741,000	280,000	3,000
	研究集会用施設	90,000	0	0
	事務部門施設	40,000	0	0
	宿 舎	558,000	284,000	148,000
	上下水道施設	99,000	0	0
計		6,287,000 千円	3,624,000 千円	475,000 千円

昭和43年9月12日