

# 自然災害科学研究の拡充強化について

山元 竜三郎

日本学術会議は、昭和42年10月18日の第49回総会において、自然害科学の研究体制の拡充強化に関し、政府に勧告する事を決議した。その勧告および説明の全文は末尾に示した通りである。その内容からも判るごとく、これは主として大学における自然災害科学の研究体制に関するものであるが、気象学に関連した部分もあるので、これまでの経過をここに述べる。

昭和34年9月の伊勢湾台風の甚大な被害状況を目撃した福井大学学長長谷川万吉氏（現徳島大学学長）は、自然災害の防禦・軽減に関する基礎的研究の推進の必要性を痛感した。そして、わが国各地域に分散している国公立大学・私立大学の関係研究者を結集し、研究体制を強化・拡充する目的で、昭和35年に、文部省科学研究費による災害科学総合研究班を組織した。長谷川万吉氏を研究代表者とするこの総合研究班のメンバーの多くは、大学関係者であるが、各地方・各専門分野にわたっているので、地区部会（北海道・東北・関東・中部・関西・九州の6地区）および専門分科会（異常気象・河川災害・津波高潮・海岸災害・地盤災害・地震予知・地震動災害・雪氷災害・農林災害・火山噴火予知の10分科会）において、災害科学研究の推進や研究体制の将来計画の討議を行なってきた。

自然災害における気象的要因の重要性にかんがみて、この災害科学総合研究班での気象関係者の果すべき役割は決して小さくない。各大学の気象関係者をメンバーとし、東大正野教授を幹事とした異常気象分科会は、この総合研究班の中で種々活動して来た。

災害科学総合研究班の主目的の一つとして、自然災害科学研究体制計画案の作製がとりあげられて来た。そして、発足当初からかなりの時間と努力が、それに対して傾むけられてた。その結果、昭和41年2月に、総合研究班としての案が固まったので、これを印刷し、各方面に配布して、意見を求める事となった。関係各学会に対しても、各専門分科会幹事を通じて問合せがなされた。異常気象分科会においては、その頃幹事が健康を害されたので、運営が円滑に行なわれない心配が生じて来た。結局山元が41年度から、幹事を引き受ける事となったが、交代の手續きに行き違いがあり、実質的な交代は41年秋になって了った。そのために、自然災害科学研究拡充強化案は、気象学会内での実質的な討議を経ないで、作業が進められる事となって了った。

昭和42年春の学術会議の総会へ、第4部（理学）・第5部（工学）・長期研究計画委員会を窓口として、政府へ勧告するよう提案されたが、主として第6部（農学）から種々の意見が出て保留となった。しかし、昭和42年10月の総会で再び提案されて、決議の運びにいたった事は上述の如くである。一方、気象学会の常任理事会に、地方理事として出席した異常気象分科会の山元幹事は、今迄の経過を説明すると共に、昭和40年2月に気象学会の発表した「気象学長期計画」の中の「大学の講座および教育体制の拡充」の趣旨と、この自然災害科学研究拡充強化案の中の異常気象関係分とが一致する事を述べ、予解された。

自然災害に関する加害要因として、異常気象現象は最も重要なものであり、自然災害科学において気象関係者の果すべき役割も大きいと思われる。学術会議で決議された政府への勧告の内容は、自然災害科学研究の拡充強化の大枠を示しているが、それを具体化するためには、なお討議を必要とする点もあるので、ここに勧告文を示し、経過を報告して、会員からの御意見をまつ次第である。

## 日本学術会議第49回総会で決議された勧告およびその説明

### 「自然災害科学研究の拡充強化について」

自然現象が原動力となって発生する自然災害は、きわめて複雑多様であって、年々激増の傾向をたどっており、確固たる災害対策を樹てることが緊急の問題として要望されている。災害対策の効果をあげるためには、防災・減災の諸方策はすべて学術研究の基礎の上に樹てられなければならない。しかしながら、現在の大学にお

る災害科学研究体制は、きわめて不備であり、不安定な状態にあるから、速かに基礎的の学術研究に対する研究体制を拡充強化し、確立することが緊要である。災害には全般の共通性をもつ面と地域的特性をもつ面があるから、この両面を考慮して、その原因と発生機構を追究し、その性状を解明することが肝要である。

したがって、災害科学研究は、多くの関連専門分野にわたって専門別に研究を遂行する縦の線と、関連専門分野を科合して地域的に災害事象を究明する横の線とが、両々相俟って総合された研究でなければならない。このような災害科学研究の特殊性にかんがみ、適当な大学に講座・部門を増設し、専門研究者を増員し、各種研究施設および設備を補充し、現在の弱体を拡充強化するとともに、全国各地に分散する研究者が常時研究に従事し、全国的な研究計画のもとに組織的な研究活動が期待できる研究体制の確立が必要である。なお、災害科学研究は国土建設上の諸方面に寄与する点がきわめて多い。よって基礎的の学術研究の立場から、自然災害を対象として次のような災害科学研究体制を勧告する。

- 1) 全国各大学に常住する研究者の強力な総合的研究と災害資料の活用・解析研究を語るため、地区別に協同研究の中心となる災害科学資料センターを設置する。
- 2) 地区資料センターが本来の機能を十分に発揮できるようこれを併置すべき適当な研究所のない地区には特別研究施設（または研究所）を設置し、これに資料センターを併置する。
- 3) 研究の推進と研究者養成のため若干の大学に部門および講座の増設ならびに拡充強化をはかる。部門は適当な大学に新設または既設研究所に増設し、新設の場合は地域的特色のある研究施設として付置する。
- 4) 研究を有機的に推進するため経常的な研究費について特別な考慮をほらう。

説明

I 自然災害科学研究の特殊性

自然災害は、自然現象が原動力となって、加害素因としての自然力と被害素因としての被災側における社会的・自然的条件とがアンバランスに相接触したところに両者が絡み合って発生する。したがって、災害は後者の条件の如何によって、被害素因の特徴を多分に反映した多くの地域的特性をもって、その性状がいちじるしく異なっている。それ故に、災害には全般の共通性をもつ面と地域的特性をもつ面があるから、災害科学研究はこの両面を考慮して、その原因と発生機構を追究し、その性状を解明することが肝要である。

災害現象は複雑多様であって、従来の専門学問分野の立場からみれば、いくつかの専門分野に属する面が相絡み合って発生していることになる。したがって、災害科学は多くの関連の専門分野にわたって各専門分野別に研究を遂行する縦の線と、いくつかの関連専門分野を科合して地域的に災害事象を究明する横の線とが、両々相俟って総合された研究でなければならない。

また、災害は随処に、随時に発生するため、災害科学研究には災害現象だけでなく、災害発生以前と以後の事象を十分に把握することが肝要であるから、広く全国各地に分散常住の研究者が、常時各地において調査測定および観測を続行し、常に十分な研究活動を続けていることが必要である。

なお、災害事象の基礎的の学術研究の結果が国土建設上の諸方面に重要な研究上の基礎資料を提供し、それに寄与する点がきわめて多いことは云うまでもない。

以上のように、自然災害科学は多くの専門分野にわたっており、研究面において上述の縦の線と横の線とを包含する総合科学であるから、災害科学の進展のためには全国各地に常住の研究者が常時研究に従事し、全国的に調整された研究計画のもとに、組織的に研究活動を続けることが重要である。

II 災害科学研究体制の現状

現在大学において災害科学に関する研究を直接または間接に目標としている研究部門は、北海道大学低温科学研究所、東京大学地震研究所、京都大学防災研究所、九州大学応用力学研究所等に約40部門ある。このほか、各大学の理・工・農等各学部とその付置研究施設の講座や部門に所属して、災害の研究に関与し、あるいは研究の主力をこれに注入している研究者が少なくない。

最近の調査によれば、全国各大学の災害科学に関与する研究者の該数は1,000名以上、これを仮りに災害研究の時間的専従率によって換算してみると約300名の専従研究者に該当する。しかしながら、これら研究者の大部分は十分な研究組織、設備および研究費を持っていない現状であるから、これらの研究者に対して直ちに本格的な研究活動とその成果を期待することは難しい。しかし、これらは可能性十分な潜在的な研究者の実態を示すものであって、研究体制を整えてこれに十分な研究設備と研究費が伴った時には、その飛躍的な成果が期待できるはずである。

次に大学における災害科学関係の研究費は、上記各研究所の災害科学関係研究部門でも、校費のかなりの部分が一般維持費に費されて、各部門の純研究費はその部門配当額の50%以下となり、多くを科学研究費等に依存している現状である。これ以外の学部における講座や部門では、この比率はきわめて低く、その校費から災害科学関係の研究費をねん出することは困難であって、現状はそのほとんどを科学研究費に依存するほかない。

これに対して、文部省科学研究費における昭和36年度以降の特進分野、統いて特定研究の制度は過渡的措置と

して高く評価され、災害科学研究をかなりに進展させたものである。しかし、災害科学研究を本来臨時的性格の科学研究費に依存しなければならない現状に問題があり、こうした措置はいつまでも続けるわけにはいかないであろう。

次に、災害科学研究の有機的な研究活動を最も有効適切に行なうため全国的に各大学に分散する研究者の研究連絡組織が必要であるが、これについては現在「災害科学総合研究班」が組織されている。これは文部省科学研究費の補助を受けて組織され維持されているものであって、現在全国各大学の災害科学研究者または研究代表者約400名で構成され、強力にして有機的な研究連絡機関として活動しているものである。これまで6年有余の間多くの努力を重ね、多くの成果をあげてきている。しかし、この組織が臨時的性格の科学研究費の補助によって維持されている現状に問題がある。

以上のように、大学における災害科学に関する研究体制の現状は、講座・部門、各種研究設備および施設、専門研究者がはなはだしく不備であり、かつ、研究や研究組織の運営がほとんど科学研究費による臨時的応急措置のもとに推進されている状態である。

### Ⅲ 研究体制の確立

災害対策の効果をあげるためには、まず災害科学の基礎的学術研究の振興を語り、防災・減災の諸方策はすべて学術的研究の基礎の上に樹てられなければならない。しかしながら、現在の大学における災害科学の研究体制はきわめて不備であり、不安定な状態にあるから、速かに基礎的学術研究に対する研究体制を拡充強化し確立することが緊要である。すなわち、災害科学研究の特殊性にかんがみ、適当な大学に講座・部門を増設し、専門研究者を増員し、研究施設および設備を充実し、現在の弱体を拡充強化するとともに、全国各地の大学に分散する研究者が常時研究に従事し、全国的な研究計画のもとに組織的な研究活動が期待できる研究体制の確立を必要とする。このためには、

- a) 全国をいくつかの地区に分けて研究者グループを構成し、常に地区内各大学の研究者が容易に相接触し、情報交換と研究連絡をとりながら研究を計画的に推進する
- b) 常時調査測定および観測を行なって、災害現象だけでなく、災害発生以前および以後の事象を十分に把握するとともに研究者グループにおいて情報を交換する
- c) 調査測定および観測の資料を蓄積するとともに、基礎的研究に必要な諸種の災害資料を蒐集し、これを整備し、各研究者が自由に利用し、資料解析を行なうようにする
- d) 全国的な研究計画のもとに研究連絡を緊密にする

#### 1 基本体系の確立

大学における自然災害科学研究体制の基本的な骨子をあげれば次のとおりである。

##### (i) 研究連絡会議

研究者が全国的に広く各大学に分散しているので、全国的に調整された研究計画のもとに研究者相互の間で十分な研究連絡を行なって研究を遂行するために、研究連絡会議をもつ必要がある。

研究連絡会議は、各地区代表者および各専門分野別代表者で構成し、相互の連絡を緊密にし、特に前述の研究面における縦の線と横の線の融合協和を語り、組織的な研究実施計画の調整、研究活動の促進、研究成果の総合など、重要事項の審議を行なう。

##### (ii) 災害科学資料センターおよび特別研究施設

地区別研究者グループの研究連絡と災害資料活用を中心とする協同研究のための施設として、各地区に災害科学資料センターを設置する。

災害科学の研究は、全国的調査研究網をもって各大学に常住の研究者が常時調査測定および観測を続ける必要がある。これらの測定資料と基礎的研究に必要な過去の災害資料を蒐集整備してその解析研究を重点的に行なう必要がある。また、災害は発生直後、緊急に調査研究を必要とする場合がきわめて多いので、その際に関連の資料が調査研究者の手近かなところにあつて、直ぐ利用できることが最も重要である。さらに、総合的に研究成果をあげるためには、各大学に分散の研究者が常に容易に接触して情報の交換および十分な研究連絡を行なう場が必要である。

以上を強力に推進するためには、全国的にみて、差当り北海道・東北・関東・中部・関西・西部の6地区に地区別研究者グループの中心となり、かつ、資料活用を中心とする地区資料センターを設ける必要がある。地区資料センターは、地区の各大学の研究者の研究連絡と災害資料活用の協同研究のための施設であつて、研究者はこれを拠点として自由に災害資料の利用と解析ができ、常に相接触して十分な協力と連絡をとりながら計画的に研究を推進することが肝要である。

災害資料には、地方官公庁や公共団体などで未公表のもの、配布範囲のごく限られたものがきわめて多い。また、研究論文のほか調査報告、記録、統計、写真、標本、その他が莫大な量に及ぶ。したがって、これを蒐集することはたいへんな努力を要するのであるが、仮りに全国に唯一つのセンターを設けるだけではその蒐集ならびに収容の困難と整理上の不備を免れない故に各地区のセンターで、地区毎に蒐集整理

保管を行なうのが最も効果的であると考える。研究推進のためには、資料が研究者の手近かなところにあつて、自由に利用と解折ができるようにすることが肝要で、とくに基礎研究に必要な災害資料の蒐集と整備を早急に行なわなければならない。

#### 地区資料センターの業務

各地区資料センターは主として次の業務をもつ。

- a) 基礎的学術研究に必要な資料の蒐集と整備
- b) 研究者グループによる調査観測および研究資料の整理保管
- c) 地域として特色ある専門分野別資料の整備
- d) 災害資料の活用および解析研究
- e) 研究者グループの研究センター（情報交換、協同研究など）
- f) 緊急突発災害に対する調査研究計画の立案、研究活動の連絡

#### 各地区資料センターの連繫

各地区の資料に関する情報交換とその利用の円滑を語るために、6地区資料センターの何れか一つが総合資料センターとしての業務と研究連絡会議の事務を兼ねる（以下中央センターと呼ぶ）。

各地区資料センターは資料カード2部を作成し、1部を中央センターへ送付する。中央センターはこれによって全国の資料カードが整備されるとともにその資料目録を逐次年報またはニュースとして報告する。これによって、各地区資料センターにおいても全国の災害資料の所在が明らかになる。なお、各地区資料センターは複写・保管装置を整備し、研究者の希望によって資料を複写して研究上の便宜を語る。

#### 地区資料センターと研究所および特別研究施設

地区資料センターが協同研究のための資料センターおよび研究センターとして十分な効果をあげるためには、それだけでは到底満足にその目的を達することはできない。したがって、地区資料センターを地区の中心となる研究所と併置し、また適当な研究所のない地区には中心となるべき特別研究施設（または研究所）を設けてこれに併置し、資料の蒐集整理・解析にその積極的な協力と援助を得ることが必要である。

地区資料センターと地区の中心的研究組織をもつ研究所または特別研究施設とが共存して相互協力のものと、研究センターとして十分な活動をなすことが最も効果である。この観点から特別研究施設を必要とする地区は、当面の時点では東北および中部などが考えられる。

特別研究施設は、一般の研究施設と異なり、とくに上述の観点に立つて、これに地区資料センターを併置し、相互に援助・協力の密接な関連をもつものとし、地区（あるいは大学）の特殊性を生かして地域的特性をもつ5研究部門程度で構成される特色のあるものが適切である。この意味において、研究体制の基本体系を確立するため、特別研究施設を地区資料センターとともに早急に設置することが望まれる。

なお、地区の特殊な事情から、地区資料センターの分室をおく場合もある。

#### (iii) 特別研究費

研究実施計画に基づいて災害科学研究を推進するためには、すでに述べたように、各研究者の所属する大学の講座・部門・その他観測所などに伴う経常的校費だけでは到底これを遂行することはできない。

研究実施計画を有機的に推進し、また、研究基礎資料の積極的な蒐集を行なうために、経常的に特別研究費を設定する。

#### 2 講座・部門の整備拡充

大学における災害科学基礎研究の現在の体制はあまりにも弱体である。災害科学基礎研究の成果をあげるためには、すでに学術会議から勧告されて長期研究計画の実施に発足しているものを除くと、当面増設されるべき講座・部門数は約125、要増加研究員は約900名、これを新設するに要する経費は約150億円（設備費約80億円、営繕費約70億円）と概算されるが、先ずその基本体系を早急に確立する必要があるので、向後5ヶ年間に6地区資料センターのほかに部門数約35、講座数約25、観測（所または実験所）約10を新規に増設する必要がある。

講座の増設については、理学・工学・農学等の関係分野との関連において考慮することが望ましい。

研究部門および観測所の配置については、散漫とした分散をとらず、特別研究施設、既設研究所のほか、とくに2～3部門をもって地域的に特色のある新規の研究施設を設置し、これらに重点的に配置するのが妥当である。それに伴う要増加研究者は約480名、必要経費は約78億円（設備費約40億円、営繕費約38億円）で、それらの向後5ヶ年間の計画を表示すれば下記のとおりである。

#### IV 研究体制の推進について

現在、わが国における自然災害科学研究は大局的に見れば、主として学術研究が大学関係において、主として技術研究が官公庁の試験研究機関においてなされている。

官公庁の試験研究機関では、その所轄業務の遂行上必要な災害関係の研究が行なわれているのであって、その主なものは、防災科学技術センター・土木研究所・建築研究所・気象庁および気象研究所・港湾技術研究所・国土地理院・地質調査所・農業技術研究所・農業土木試験場・林業試験場・北海道開発庁土木試験所など

## 研究体制計画

専門分野	分類	要 新 設 数	要 増 如 研 究 員 数	要 増 如 補 助 者 数	経 費  百万円	備 考
異常気象	部門・講座 観測	7 0	49	32	530	観測所とは観測所・実験所などで不完全部門形態のものを示す。
強風災害	部門・講座 観測	6 1	45	32	220	
寒冷・雪氷災害	部門・講座 観測	6 2	46	34	276	
河川災害	部門・講座 観測	12 2	90	68	710	
沿岸海象	部門・講座 観測	9 1	68	51	338	
地盤・地形災害	部門・講座 観測	9 2	69	49	230	
地震動災害	部門・講座 観測	7 2	55	42	650	
火山噴火	部門・講座 観測	3 2	27	25	135	
資料センター		6	42	89	930	
総 括	部門・講座 観測	59 12	449	333	3089	
	資料センター	6	42	89	930	
	営繕費				3800	
合計		77	491	422	7819	

で、これら機関において災害関係の研究に専従する研究員の実数の把握は容易でないが、概数約3,000名と推定される。

大学における研究は、客観的にはいわゆる無目的の研究として、自由な立場から災害事象と対策に関する一般法則とその体系を究明しようとする無制約の基礎的研究である。一方、各官公庁における研究は、主にそれぞれの所轄事業遂行に必要な技術研究であって、行政目的を果たすことを終局の目標とするので、客観的にはある種の制約によるいわゆる有目的の研究である。したがって、その研究方法、観測実験方法、研究手段等に多くの共通面があるも、両者の研究上の立場に、こうした明らかな相違が認められ、両者の研究が常に並行して相互に協力提携して推進されることが極めて重要である。

大学における学術研究の成果が諸官公庁における技術研究に反映してその進展の基礎となり、また後者における研究成果と業務観測測定資料の提供が前者における研究を推進するのである。両者間の調整と円滑な運営を踏むために、適当な連絡協議を行なうことが必要である。

この自然災害科学研究体制は、主に大学関係の自然科学的研究方法による学術研究の体制について、加害要因の立場から立案計画したものである。広義の災害科学の研究としては、被害要因の立場からの研究、人文・社会科学的研究も必要なことは論をまたない。したがって、それらの方向からの研究は、今後別途に推進されなければならないと考える。しかしながら広義の災害科学の観点からすれば、対象を自然災害に限定して必ずしも問題が解決されるものではなく、それから派生する被災影響の自然科学ならびに社会科学的研究を含めて、それらの方面からの研究に進展されなければならないと考える。したがって、本研究体制は現状で緊急を要する最小限度のものに限定して立案されたものであって、これが早急に実施されてその成果が蓄積されれば、これを基準に災害に対する社会科学的研究の位置づけと、その研究体制を科学的に検討できる段階に推進されるであろう。