

二十五周年小史

1976

京都大学防災研究所

二十五周年小史

1976



京都大学防災研究所

発刊のことば

京都大学防災研究所所長 石 原 安 雄

災害に関する学理及びその応用の研究を行うことを目的として、昭和26年に防災研究所が京都大学に附置されてから満25年を経過しました。当初は3研究部門に過ぎませんでしたが、現在は地震動、微小地震、地かく変動、地震予知計測、耐震構造、耐震基礎、地盤震害、水文学、砂防、河川災害、内水災害、海岸災害、地盤災害、地形土じょう、地すべり、耐風構造、災害気候の17研究部門を有し、附属施設として宇治川水理及び潮岬風力の2実験所、桜島火山、鳥取・北陸の微小地震、上宝・屯鶴峯・宮崎の地かく変動、白浜海象、大潟波浪、穂高砂防、徳島地すべりの10観測所、並びに防災科学資料センターが設置され、また所員も研究員119名を含めて206名に及んでおります。創立以来25年の間に、今日のように研究体制も研究環境も拡充整理されるに至りましたことは、本学及び政府当局のご努力、防災関係の諸機関や研究者などのご理解とご支援のお蔭と深く謝意を表するとともに、歴代所長はじめ所員一同の努力と熱意のいたすところと喜びにたえません。

わが国土は狭小で、天然資源にも恵まれません。そのうえ天変地異による危険が極めて大きいという環境にあります。この国土に1億人以上の人々がかなり高度な生活を営んでおりますが、さらに一層の生活の向上と福祉の増進が強く望まれております。国土をまもり、人命を保護し、また積極的に生活と生産の基盤を整備することは、その基本的要件の一つであって、それには災害科学ないしは防災科学の飛躍的發展にまつところが極めて多く、防災研究所の責務のいよいよ重大なことを痛感する次第であります。

本書は創立25周年を記念して、さきに出版した十年史、十五周年小史、二十年史につづいて、防災研究所の発展の過程を記録したものであります。人生では25周年はいろいろの人間活動が完結する一つの周期として特別に祝福されます。まだまだ不足の部門、施設、設備等があるとはいえ、はじめに述べたような研究組織の中にいるという歓びを互にわかち合いながら、25周年を転機として、今日までの関係方面の絶大なる支援と協力に感謝の念をあらたにするとともに、過去の反省と将来の一層の発展の礎といたしたいと願って二十五周年小史を出版した次第であります。おわりに本書の編集出版に努力いただいた関係各位のご協力に衷心より謝意を表するものであります。

思い出

名誉教授 佐々憲三

人間も77歳にもなると物忘れがひどく、その忘れかたが、現在に近い事柄ほど忘れるものらしい。今では、昭和20～30年頃のことを一番よく覚えているので、防災研究所設立までのことを書くことにします。大戦末期に、京大の各学部の教授が、最近の研究の話をする会があった。そこで私は昭和19年12月7日の東南海大地震の後、歴史的な繰返しから考えて、次の南海地震がおこる可能性があると考え、それに伴う地変の進行状態を、検潮儀や傾斜計の変化から、発生の近いことを話した。その後間もなく、21年12月21日に南海道大地震がおこり、多大な被害をうけた。これに力を得て、京都附近数ヶ所に傾斜計と伸縮計を設置して、連続観測をつづけた。そして昭和23年に特異な変化が記録されたので、京都附近に地震が起るかも知れないと考えた（これは後でわかったことだが、この地変は昭和27年7月18日の、震源の深さ70kmの吉野地震によるものであった。）

大地震の災害防止のためには、今から準備をする必要があることを話した。総長のすすめで府知事に話したところ、すぐに防止対策を進めるよう頼まれ、調査に4万円をいただき、地盤調査を私と西村さん、建物の調査を棚橋先生指導で府の建築課長が、道路、橋の調査を石原先生の指導で土木の人がした。この調査費が3年ほどつづいた。ここで財団法人防災研究所を設立することになり、基金10万は棚橋先生が建設会社から寄附をいただいて設立できた。次いで京大附属にするため文部省へ何度も行った。次に大蔵省に出されて、主計課へ何度も行った。さらに総長に大蔵省へ行って貰う為によく三人で押しかけた。昭和26年にやっと目的を達成して、今年で25周年になり、優秀所員の皆々様の努力により、大いに研究成果があがり、まことにうれしくありがたく存じます。

総合的事前判断

名誉教授 矢 野 勝 正

何事でも何か事を行おうとする場合に事前に総合的に有利な点、不利な点を予測検討して事業の価値判断を行うべきことの必要性については、今更こと新しく説くほどのことでもあるまい。しかしそうは言っても現実社会にはそうした吟味が十分行われなままに着工され、後になって撤去しろとか、公害をなくしてくれとかといってさわぎたてる事例が多いことも周知のことからである。

昭和35年チリ津波が東北地方を襲って大きな津波災害をひきおこしたことがあった。この時政府の調査団が編成されて私もその一員として現地を調査したことがあった。その時私にとってもっとも印象に残っていることは行く先々の部落に津波堤防建設反対というかんばんがかかけられていたことであった。一刻も早く津波を防ぐことの出来る頑強な海岸堤防をつくって欲しいというのと全く反対であるので、その真意のほどをよく聴いてみると、要するに高い頑丈な堤防を海岸線沿いに建設されると日常生活上例えば漁獲物を陸揚げして運搬するのに不便であるからということにあるらしい。50年に1回や100年に1回の津波に備える為の構築物の必要性より、日常生活の便、不便の問題の方が重視されていたのであろう。このような事例は土木計画の分野には数限りなく存在する。アスワン・ダムは世界的な問題としていろいろの角度からの批判がある。私もこのダム計画が発表された当時は非常に大きな興味と期待を抱いてその実現が一日も早いことを望んでいたが、今日完成してみるといろいろの苦情が出ているのに驚いた。極端な意見としてアスワン・ダムは世紀の大土木事業であったかも知れないが、同時に世紀の失敗でもあったと批判する人もいる。たしかにダムはどここの国でも言えることではあるが、大きな便益をもたらすが同時に思いもよらぬ不利益をも発生せしめている。河床の低下と上昇、内水災の助長、濁りの長期化、水温の低下等々多くの問題を同時にもたすのである。そうしたことの起らないように考慮や対策が行われているが、地元との紛争のもとになっている。

このような失敗や紛争をおこさないためには当然のことながら、計画当初からの事前評価とそれに対する対策を十分検討しておくべきことである。アセスメントの必要性の強調される所以であろう。

防災研究所も25年の星霜をけみした今日もう一度ふり返って自らのこれからの再出発的アセスメントを再吟味してみる必要もあろう。

創設 25 年を迎えて

名誉教授 石 原 藤 次 郎

防災研究所が京都大学に付置されてから25年。当初 3 研究部門でありましたが、今日17研究部門と13付属研究施設をもち、宇治地区構内に立派な建物ができましたことに、限らない喜びと満足を覚えます。所員各位が輝かしい業績をあげてこられた賜物ではありますが、関係方面の援助と鞭達によるものが多く、感謝の念を新たにしたいと思います。わたくしは研究所の創設に関与し、当初から21年間も併任教授をつとめ、途中 4 年間所長をしました関係もあって、とくに感慨ふかいものがあります。

25年間の研究所の発展過程をかえりみますと、新たな充実と進展のために、検討してほしい問題が少なくありません。第一に、創設当時の初心を忘れずに、いつまでも若さをもちつづけて、研究に励んでほしいことでもあります。学内の他部局との円滑な人事交流、さらにこれを広く全国的視野で行いますことは、種々の困難はあるとしても、研究所にとってとくに必要といわねばなりません。現在は大学付置ではありますが、運営上全国の共同利用といった考えもとり入れ、設備の刷新と近代化に一段と努力してほしいと思います。

防災研究所では、自然災害現象そのものの実体を解明する基礎研究と、それに即応する有効適切な災害防止軽減対策の研究を、学際的立場から一貫して総合的に進め、着々と成果をあげてこられたわけではありますが、途中公害や環境の分野をもとりあげようとしたことがあります。しかしそれではあまりに研究範囲が広くなりすぎて、まとまりがつきにくくなると考え、自然災害に限定して今日に至っており、それなりに賢明な措置であったといえましょう。ところが近年高度成長にともなって、自然環境との調和がそこなわれ、大きい社会問題となっています。こうした情勢をふまえて、自然災害と関係のふかい土地利用や環境保全の問題をもとり入れるとともに、自然災害の社会・経済・法律的立場からの研究も必要であろうかと思えます。そのためには研究所以外の研究者との共同研究にまつものが多いようですが、客員研究部門ができれば、円滑な運営が期待されましょう。

昭和47年度から、自然災害科学特定研究が設定せられ、かなり継続的に科学研究費が確保されるようになりましたし、防災研究所に防災科学資料センターが設置されました。さらに他部局との協調によって、学部や大学院の学生が防災研究所に適当に配属せられ、教育研究上の成果は少なくありません。最近は研究所自らが大学院をもつことができるようですが、具体的には慎重な検討が必要だと思います。これらのことは、研究所の発展のために注目すべきことでしよう。

ここに、創設25周年に際して若干の所感を述べましたが、重ねて防災研究所の限らない躍進を祈りたいと思います。

創立25周年を迎えて

名誉教授 村 山 朔 郎

創立当初3研究部門をもって発足した防災研究所が、今日17の研究部門と13の附属施設を有する大研究所として25周年を迎えることができますことは、誠にご同慶のいたりであります。これは設立に尽力された先生方の遠大な構想と、それを育てられた所長はじめ所員一同の熱意と努力の賜物でありますとともに、この発展を支援していただいた本学内外の関係者各位のお蔭であり、ここに改めて深甚の謝意を表する次第であります。わたくしは昨年までこの研究所とともに歩み、特に20周年の記念行事には所長としてのつとめをさせていただき、顧みまして非常に光栄に思っております。25年の歳月は防災研究所の長い将来に比すればほんの一刻にすぎぬかも分りませんが、それを守る人々からみれば世代交替の時期であり、新しい世代の若い活力による将来の発展に大きい期待を寄せるものであります。

わが国は自然災害が、数の上でも、種類の上でも非常に多い所であります。災害をおこす原因は昔も今も変わりませんが、災害現象の現われ方は発生時の条件や環境が時代とともに移るに依じて変化し、またその対策も重点や社会環境の推移に応じて変えねばならないようになっていっつあると思われます。現象面では、たとえば新潟地震で注目を浴びた砂の流動化現象はかなり以前から実験室では知られており、またそれまでの地震時にもすでにみられたともいわれています。この現象が新潟で注目の的となったのは、ゆるい砂地の上にたまたま大きい支持力を必要とする高層アパートなどがあって災害を大きくしたことが人目を引くものにしたともいえましょう。その後発生したアラスカ地震の時に起こった大地すべりの原因も、新潟と同じ砂の流動化現象とされ、この現象の別の珍しい現われ方と思われます。また自然災害とはいえないかも分りませんが、列車の火災はトンネル内の走行によって特に加速されるものではないようです。それにたまたま列車が長大トンネルに差しかったとき炎上にいたり大災害をおこしたことがあります。これらの珍しい災害は、発生の可能性はありながら、災害発生の時と場所が、災害を拡大する条件や環境と一致する確率が今迄非常に小さかったため、ほとんど前例がなかったものでしょう。わが国は国土が狭く、そのため各種の地域にまでも開発が進み、一方大型の構造物や人工の造成地が数多くつくられ、新たな条件や環境が最近非常に増えてまいりました。災害現象の解明や災害の予防・軽減対策の研究に、このようなことを検討に加えられ、大きな災害が一つでも未然に防止できるならば非常に幸なことと思います。研究のむつかしさは、このような意味でも深まり、またそれだけ新たな研究の必要性が感ぜられます。

ここに重ねて防災研究所の一層のご発展をお祈りいたします。

目 次

本館写真

発刊のことば	石 原 安 雄
思い出	佐 々 憲 三
総合的事前判断	矢 野 勝 正
創設25年を迎えて	石 原 藤 次 郎
創立25周年を迎えて	村 山 朔 郎

第1章 総 説..... 1

1. 設 立 の 趣 意.....	1
2. 沿 革.....	1
3. 組 織 の 変 遷.....	3
4. 諸 規 定.....	27

第2章 組織および研究活動

1. 地 震 動 部 門.....	29
2. 微小地震部門.....	30
3. 地かく変動部門.....	32
4. 地震予知計測部門.....	34
5. 耐震構造部門.....	36
6. 耐震基礎部門.....	39
7. 地盤震害部門.....	41
8. 水文学部門.....	43
9. 砂防部門.....	45
10. 河川災害部門.....	47
11. 内水災害部門.....	49
12. 海岸災害部門.....	51
13. 地盤災害部門.....	53
14. 地形土じょう災害部門.....	55
15. 地すべり部門.....	57
16. 耐風構造部門.....	58
17. 災害気候部門.....	60
18. 宇治川水理実験所.....	62
19. 桜島火山観測所.....	65
20. 鳥取微小地震観測所.....	68
21. 上宝地殻変動観測所.....	71
22. 潮岬風力実験所.....	76
23. 白浜海象観測所.....	77
24. 屯鶴峰地殻変動観測所.....	80
25. 穂高砂防観測所.....	82

26. 徳島地すべり観測所	84
27. 大潟波浪観測所	86
28. 北陸微小地震観測所	88
29. 防災科学資料センター	89
30. 宮崎地殻変動観測所	91
31. 事 務 部	93
第3章 研究所刊行物	97
1. Bulletin of the Disaster Prevention Research Institute	97
2. 防災研究所年報	103

第1章 総 説

1. 設 立 の 趣 意

昭和24年、防災研究所新設の機運が濃厚となったとき作られた趣意書は、つぎのようである。

防 災 研 究 所 新 設 趣 意 書

本邦は世界的災害国の一にして大地震、津波、高潮、洪水、暴風雨、雷災及び凶作等各種災害による損耗は年々巨額に達する。古来災害の復旧及び救済並びに予防、軽減は重要な政務の一にして従来政府のこれに力を尽したること非常に大なるものあるも災害の救済、復旧にのみ追われ、予防、軽減施設には充分の対策を講じ得られざる憾あり、国費の経済的使用の見地よりするも、災害予防、軽減方策に力を注がんか災害の損耗を大いに減少し得る筈なり。殊に戦後限られたる資源にて国の再建を図らざるを得ざる現時においては災害の防止いよいよその必要性加重せらる。

惟うに災害に処するの途はその種類に応じ、専門の調査研究を必要とすることは勿論なるも近時あまり分化し過ぎ、その間に綜合統一を欠き、却って大局を失う嫌あり。

本学においては思いを茲に致し、関係諸学一体となり、綜合研究体制自然科学の一斑として災害防止の共同研究をなし、既に多少の成果を挙げたり。而して研究ますます多きを加え、災害予防に関する特殊新研究を必要とする部門また多く、本学従来の陣容を以てしては今後国の再建に必要な災害の予防軽減方策樹立に應ずること至難なるを以て、新に防災研究所を設立し以て各種災害の防止に貢献せんとす。

2. 沿 革

昭和26. 4. 1 法律第84号により、災害に関する学理及びその応用の研究をつかさどる所として京都大学に防災研究所が附置される。

災害の理工学的基礎研究部門 (第1部門)

水害防禦の綜合的研究部門 (第2部門)

震害風害など防禦軽減の綜合的研究部門 (第3部門)

昭和26. 6. 15 設置委員会は協議員会規程(案)、人事などを議決して解散、以後の運営は協議員会に移される。

昭和26. 11. 8 防災研究所協議員会規程が制定される。

昭和28. 8. 1 文部省令第19号により、宇治川水理実験所が設置される。

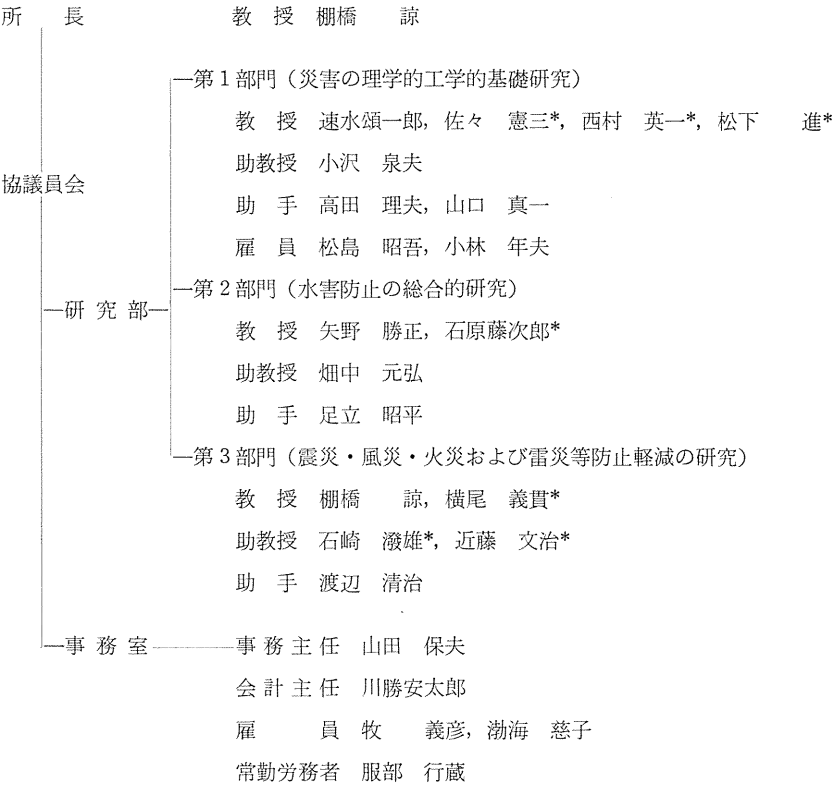
昭和33. 4. 1 文部省令第13号により、地かく変動研究部門が設置される。

- 昭和34. 7. 9 文部省令第19号により、地すべり研究部門が設置される。
- 昭和35. 12. 26 文部省令第1号により、水文学研究部門 および 桜島火山観測所 が設置される。
- 昭和36. 4. 1 文部省令第15号により、耐風構造研究部門および海岸災害防止研究部門が設置される。
- 昭和37. 4. 1 文部省令第17号により、地盤災害防止研究部門が設置される。
- 昭和37. 7. 1 研究室の一部が宇治市五ヶ庄（教養部跡）に移転する。
- 昭和38. 4. 1 文部省令第11号により、地形土じょう災害防止研究部門および内水災害防止研究部門が設置される。
- 〃 従来の第1部門、第2部門、第3部門の名称が各々地震動、河川、耐震構造に改称される。
- 昭和39. 4. 1 文部省令第10号・第11号により、地盤震害研究部門および鳥取微小地震観測所が設置される。
- 昭和40. 4. 1 文部省令第17号・第21号により、砂防研究部門、地震予知計測研究部門および上宝地殻変動観測所が設置される。
- 昭和41. 4. 1 文部省令第22号・第24号により、災害気候研究部門ならびに潮岬風力実験所および白浜海象観測所が設置される。
- 昭和42. 6. 1 文部省令第11号・第12号により、耐震基礎研究部門ならびに屯鶴峯地殻変動観測所および穂高砂防観測所が設置される。
- 昭和44. 4. 1 文部省令第18号により、徳島地すべり観測所および大潟波浪観測所が設置される。
- 昭和45. 4. 17 文部省令第12号により、北陸微小地震観測所が設置される。
- 昭和45. 5. 16 防災研究所研究部および事務部が宇治市五ヶ庄に統合される。
- 昭和47. 5. 1 文部省令第19号により、防災科学資料センターが設置される。
- 昭和48. 4. 12 文部省令第8号により、微小地震研究部門が設置される。
- 昭和49. 4. 1 文部省訓令第4号により、事務部に部課制が施かれる。
- 昭和49. 4. 11 文部省令第13号により、宮崎地殻変動観測所が設置される。

3. 組 織 の 変 遷

(1) 機 構 の 変 遷

初年度（昭和27年3月31日現在）



昭和51年10月1日現在

	教 授	助 教 授	講 師 (非常勤)	助 手	文部事務官	文 部 技 官	事 務 員 補 等
地震動部門	吉川 宗治	入倉孝次郎		赤松 純平 松波 孝治	瀬川 一恵	西 正男 小林 年夫	
微小地震部門	岸本 兆方	尾池 和夫		竹内 文朗	津島 祐	松尾 成光	長尾 孝子
地かく変動部門	高田 理夫 小澤 泉夫	古澤 保		竹本 修三 大谷 文夫		山田 勝	舟橋 多津 広野 秋男
地震予知計測部門	三雲 健	田中 寅夫	大塚 道男	加藤 正明 安藤 雅孝		津島 吉男 小泉 誠 小泉 律子 細 善信	
耐震構造部門	若林 實 横尾 義貫 堀内 三郎	野中泰二郎		中村 武			平地 美保
耐震基礎部門	土岐 憲三 後藤 尚男 白石 成人			佐藤 忠信 田中 陽一 三浦 房紀		清水 博樹	
地盤震害部門	南井良一郎 小堀 鐸二	國技 治郎		鈴木 祥之 日下部 馨	並川 広美	市川 信夫	
水文学部門	石原 安雄 高棹 琢馬	友杉 邦雄		小葉竹重機 下島 栄一	杉村 壽子		
砂防部門	芦田 和男	高橋 保		江頭 進治 沢井 健二		吉田 義則	梶川 園子
河川災害部門	村本 嘉雄 岩佐 義朗	道上 正規		藤田祐一郎		中村 行雄	
内水災害部門	角屋 睦	岡 太郎		早瀬 吉雄 永井 明博		角田 吉弘 永田 敏治 藤木 繁男	
海岸災害部門	土屋 義人 國司 秀明 岩垣 雄一		山口 正隆	中村 重久 河田 恵昭 安田 孝志			
地盤災害部門	柴田 徹 赤井 浩一 中澤 圭二	足立 紀尚		大槇 正紀 関口 秀雄			宇民 雅子
地形土しょう 災害部門	奥田 節夫	奥西 一夫 堀江 正治		吉岡 龍馬 諏訪 浩		横山 康二	
地すべり部門	島 通保	小林 芳正	湊元 光春	竹内 篤雄 中川 鮮	倉内 洋子		
耐風構造部門	石崎 潑雄 山元龍三郎 金多 潔	光田 寧 中村 恒善	文字 信貴	吉川 祐三 河井 宏允		羽野 淳介 杉政 和光	近藤 和子
災害気候部門	中島暢太郎	田中 正昭	樋口 明生	枝川 尚資 井上 治郎		多河 英雄	中野 八江

	教 授	助 教 授	講 師 (非常勤)	助 手	文部事務官	文 部 技 官	事 務 員 補 等
宇治川水理実験所	今本 博健 (所長兼) ** 中川 博次		余越正一郎	宇民 正 上野 鉄男 芝野 照夫 久下 俊夫	近藤 君子	今井 繁一 藤原 清司 北川 吉男 野村 新 山口 恒二 園田 忠惟 高山 鉄朗 中村 貞美	中川よし子 西村 晃一
桜島火山観測所	加茂 幸介 (所長兼) ** 久保寺 章	* 和田 卓彦		江頭 庸夫 西 潔 石原 和弘 菊池 茂智 小野 博尉 須藤 靖明 田中 良和	武 アツ	園田 忠惟 高山 鉄朗 中村 貞美	
鳥取微小地震観測所	(岸本所長)	住友 則彦 **	宮腰潤一郎	見野 和夫 佃 為成 平野 勇	矢部 征	中尾 節郎	
上宝地殻変動観測所	(三雲所長)			土居 光		和田 安雄 和田 博夫	
潮岬風力実験所	(石崎所長)			塚本 修		河内 伸治 尾崎 壽秀	
白浜海象観測所	(中島所長)			吉岡 洋		芹澤 重厚	片山 富晴
屯鶴峰地殻変動観測所	(高田所長)			尾上 謙介		藤田 安良	
穂高砂防観測所	(芦田所長)			澤田 豊明		志田 正雄	滝澤 梅雄
徳島地すべり観測所	(島 所 長)			末峯 章		小西 利史	高橋 君子
大瀉波浪観測所	(土屋所長)	白井 亨				内山 清	
北陸微小地震観測所	(岸本所長)			渡辺 邦彦		平野 憲雄	
防災科学資料センター	(石原セン ター長)	後町 幸雄		松村 一男		野田 均	
宮崎地殻変動観測所	(高田所長)			寺石 真弘		園田 保美	
事 務 部	(事務部長) 倉貫 孝正	(総務課長) 西村 俊雄	総 務 掛 (掛 長) 水谷 繁夫 (図書室) 経 理 掛 (掛 長) 樋田 義久 施 設 掛 (掛 長) 北村 宏之	渋谷 正明 野淵まゆみ 似内 汎子 橋本 修身 高田 和代 千代 進一	小森 康二 狩野 俊子 長井 徹 嶋田 至 亀山 由大	中川 利郎 大畑 勲 石田 勝久	松村かつ子 小出 佳枝 島田 糸子 北川 友子 牧野 芳子 中杉 敬子

* 併 任

** 研究担当

(2) 土地および建物の変遷

昭和45年度末までの変遷については、防災研究所十年史、十五周年小史および二十年史に記載済みであるため、下表から省略した。

(i) 土地の変遷

名 称	所 在 地	昭和 51. 8. 1 現 有	変					遷		備 考
			昭46年度 増	昭47年度 減	昭48年度 増	昭49年度 減	昭50年度 増	昭51. 4. 1 増	昭51. 8. 1 増 減	
宇治研究室 ・実験室	宇治市五ヶ庄 京 都大学宇治構内	216, 938.00 m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	借用（他研 究所等と共 有）
宇治川水理 実験所	京都市伏見区横大 路下三栖	61, 001.51								
桜 島 火 山 観 測 所	観測所本所 鹿児 島県鹿児島郡桜島 町赤生原揚ヶ谷	37, 840.22								
	鶴崎分館 鹿児島 県鹿児島郡桜島町 横山字鶴崎1722の 1	1, 029.94						1, 029.94		
	黒神観測室 鹿児 島県鹿児島市黒神 町	6, 377.48								
	同上用ポンプ室 〃 〃	6.00								借地
	袴腰観測室 鹿児 島県鹿児島郡桜島 町袴腰横山字西平	390.75								〃（地下 横穴壕）
	下伊敷観測室 鹿 児島県鹿児島市下 伊敷町	1, 497.46								〃（山林 地下横穴）
	吉松観測室 鹿児 島県姶良郡吉松町 中津川字中津久瀬	5, 187.00								〃 （原野）
	白浜観測室 鹿児 島県鹿児島郡桜島 町白浜ナメイ 2255	10.00				10.00				〃 （ 〃 ）
	権現観測室 鹿児 島市黒神町	634.50				634.50				〃 （ 〃 ）
	北岳観測室 鹿児 島県鹿児島郡桜島 町武 字 上 鹿 馬 野 2889	150.00					150.00			〃 （ 〃 ）
小池観測室 鹿児 島県鹿児島郡桜島 町横山字 羽山 821 外	303.50					303.50			〃 （ 〃 ）	
古里観測室 鹿児 島県鹿児島市有村 町30番	421.50					421.50			〃 （ 〃 ）	
	引の手観測室 鹿 児島県鹿児島郡桜 島町赤水字引平	421.00						421.00		
	観測所本所 鳥取 市円護寺墓地内	385.40								借地

名 称	所 在 地	昭和	変						備 考
		51. 8. 1 現 有	昭46年度 増 減	昭47年度 増 減	昭48年度 増 減	昭49年度 増 減	昭50年度 増 減	昭51. 4. 1 昭51. 8. 1 増 減	
鳥取微小地 震観測所	分館用地 鳥取市 円護寺字浜内	429.87	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	429.87	m ²
	八木観測室 京都 府船井郡八木町八 木嶋小字朝倉	135.79							借地（地下 横穴壕）
	京北観測室 京都 府北桑田郡京北町 大字塔	48.52							//（山林 地下横杭）
	妙見観測室 大阪 府豊能郡能勢町大 字野間中	66.11							//（寺院 境内地地下 横穴）
	智頭観測室 鳥取 県八頭郡智頭町大 字大呂字向15番地	10.00							//
	// 字池本174の1	12.00					12.00		// （畑）
	志津川観測室 宇 治市志津川東詰	19.44							
	鹿野観測室 鳥取 県気高郡鹿野町大 字河内字上別所 2763	12.00					12.00		借地 （宅地）
	倉吉観測室 鳥取 県倉吉市巖城山字 寺山1535番の4	12.00							// （山林）
	三日月観測室 兵 庫県佐用郡三日月 町下本郷字高蔵	7.43							// （宅地）
	大屋観測室 兵庫 県養父郡大屋町笠 谷字栃谷	25.00							// （山林）
	泉観測室 兵庫県 加西市河内町	13.17							//（寺院 境内地）
	水上観測室 兵庫 県水上郡水上町小 谷奥山畑	8.99							// （宅地）
上宝地殻変 動観測所	観測所本所 岐阜 県吉城郡上宝村本 郷	2,661.80							
	蔵柱観測室 岐阜 県吉城郡上宝村大 字蔵柱	443.60							借地（地下 横穴壕）
	鎌田山観測室 長 野県須坂市大字坂 田大和合	1,129.80							//
	尾小屋観測室 石 川県小松市尾小屋 町阿手坂	486.00							//
	夫生観測室 岐阜 県吉城郡河合村下 小島	4.00						4.00	借地
	榆原観測室 富山 県上新川郡大沢野 町町長	4.00						4.00	//

名 称	所 在 地	昭和	変 遷						備 考
		51. 8. 1 現 有	昭46年度 増	昭47年度 減	昭48年度 増	昭49年度 減	昭50年度 増	昭51. 4. 1 -昭51. 8. 1 増 減	
屯鶴峯地殻 変動観測所	観測所本所 奈良 県北葛城郡香芝町 穴虫	m ² 675.94	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	借地（地下 横穴壕） // // // （発電所導 水隧道） // //
	屯鶴峯観測室 奈 良県北葛城郡香芝 町穴虫	774.57							
	大浦観測室 和歌 山市西浜字大浦西 山	50.82							
	由良観測室 和歌 山県日高郡由良町 大字里字里山	218.18							
	岩倉観測室 京都 市左京区岩倉長谷 町	180.22							
	長島観測室 三重 県北牟婁郡長島町 大字島原字南又	1,100.00							
	天ヶ瀬観測室 宇 治市志津川仙郷谷	3,095.00							
白 浜 海 象 観 測 所	観測所本所 和歌 山県西牟婁郡白浜 町堅田	661.94							公用水面
	海洋観測塔 和歌 山県西牟婁郡白浜 町田尻クスレノ鼻	81.00							
潮 岬 風 力 実 験 所	観測所本所 和歌 山県西牟婁郡串本 町潮岬	4,099.17							
穂 高 砂 防 観 測 所	観測所本所 岐阜 県吉城郡上宝村中 尾	7,779.73							
	雨量観測敷 岐阜 県吉城郡上宝村中 尾外ヶ谷	4.00							
	ヒル谷流出土砂観 測室 岐阜県吉城 郡上宝村中尾	3,380.49							
徳島地すべ り 観 測 所	観測所本所 徳島 県三好郡池田町	2,047.27							
大 潟 波 浪 観 測 所	観測所本所 新潟 県中頸城郡大潟町	3,292.23							
北 陸 微 小 地 震 観 測 所	観測所本所 福井 県鯖江市下新庄町 88字下北山	1,055.00							借地
	排水施設 福井県 鯖江市下新庄町27 字馬通13番2	21.48					21.48		

名 称	所 在 地	昭和 51. 8. 1 現 有	変					遷		備 考
			昭46年度 増 減	昭47年度 増 減	昭48年度 増 減	昭49年度 増 減	昭50年度 増 減	昭51. 4. 1 -昭51. 8. 1 増 減		
	大屋観測室 兵庫県養父郡大屋町笠谷字栃谷	建 4.00 延 4.00	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	建 4.00 延 4.00	m ²	
	泉観測室 兵庫県加西市河内町	建 4.00 延 4.00						建 4.00 延 4.00		
	氷上観測室 兵庫県氷上郡氷上町小谷奥山畑	建 4.00 延 4.00						建 4.00 延 4.00		
上宝地殻変動観測所	観測所本所 岐阜県吉城郡上宝村本郷	建106.00 延106.00								
	観測ドーム室 本所内に設置	建 7.00 延 7.00								
	自動車車庫 本所内に設置	建 23.00 延 23.00						建 23.00 延 23.00		
屯鶴峯地殻変動観測所	観測所本所 奈良県北葛城郡香芝町穴虫	建 84.00 延162.00								
	自動車車庫 本所内に設置	建 15.48 延 15.48								プレハブ
	天ヶ瀬観測室 宇治市志津川仙郷谷	建 39.23 延 39.23								内訳 観測室 16.23m ² 隊道の中 13.00m ² ・ 10.00m ²
	観測室 本所内に設置	建 29.00 延 48.00								
白 浜 海 象 観 測 所	観測所本所 和歌山県西牟婁郡白浜町堅田	建 88.00 延196.00								
	プロパン置場 和歌山県西牟婁郡白浜町堅田	建 1.00 延 1.00								
潮 岬 風 力 実 験 所	実験所本所(本館) 和歌山県西牟婁郡串本町潮岬	建 83.00 延228.00								
	自動車車庫 本所内に設置	建 25.00 延 25.00								
穂 高 砂 防 観 測 所	観測所本所(本館) 岐阜県吉城郡上宝村中尾	建 70.00 延 70.00								
	土砂特性試験室 本所内に設置	建 40.00 延 40.00								
	ヒル谷掃流砂観測地 岐阜県吉城郡上宝村中尾字ヒル谷	建 10.00 延 10.00								プレハブ
徳島地すべり観測所	観測所本所(本館) 徳島県三好郡池田町	建154.00 延154.00								
	自動車車庫 本所内に設置	建 20.58 延 20.58								

名 称	所 在 地	昭和	変 遷						備 考
		51. 8. 1 現 有	昭46年度 増 減	昭47年度 増 減	昭48年度 増 減	昭49年度 増 減	昭50年度 増 減	昭51. 4. 1 昭51. 8. 1 増 減	
	地すべり防止工事 モデル実験室 所内に設置	建 19.44 延 19.44	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	m ²	
大 潟 波 浪 観 測 所	観測所本所(本館) 新潟県中頸城郡大 潟町	建 99.00 延 99.00							
北 陸 微 小 地 震 観 測 所	観測所本所(本館) 福井県鯖江市下新 庄町88字下北山	建 97.00 延 197.00							
	浅井観測室 滋賀 県東浅井郡浅井町 大字高山曲谷327	延 4.00					延 4.00		
	今庄観測室 福井 県南条郡今庄町瀬 戸7字老城口7	延 4.00					延 4.00		
	福井観測室 福井 市西荒井町33字茗 荷谷13	延 4.00					延 4.00		
	小松観測室 石川 県小松市大野町ト 之部101番地	延 4.00					延 4.00		
	美浜観測室 福井 県三方郡美浜町新 庄200号ホトロ原1	延 4.00					延 4.00		
	勝山観測室 福井 県勝山市片瀬31字 上野2番甲	延 4.00					延 4.00		
宮 崎 地 殻 変 動 観 測 所	観測所本所(本館) 宮崎県宮崎市大字 加江田字深田	建 90.00 延 205.00						建 90.00 延 205.00	
	観測坑道 宮崎県 宮崎市大字加江田 字月ノ輪4282外	延 284.00						延 284.00	
	観測室 本所内に 設置	建 61.00 延 61.00						建 61.00 延 61.00	

(3) 定 員 の 変 遷

昭和26. 4. 1 研究所設置に伴ない、

教授 3, 助教授 2, 助手 3, 事務官 1, 雇員 3, 傭人 2, 計14名

昭 和 26 年 度 行政整理のため、

雇員 1 名減

昭和28. 8. 1 水理実験所設置のため、

助教授 1, 助手 1, 雇員 2, 増; 傭人 1, 減 計 3 名増

昭和29. 4. 1 研究所整備のため、

助教授 1, 助手 1, 雇員 2, 計 4 名増

昭30. 7. 1 研究所整備のため、

助手 2, 増

昭31. 4. 1 行政整理のため、

雇員 1 名減

昭33. 4. 1 地殻変動部門設置のため、

教授 1, 助教授 1, 助手 2, 技官 1, 雇員 2, 計 7 名増

昭和33年度 定員振替その他のため、

助教授 1, 事務官 2, 技官 1, 雇員 1, 増; 雇員 3, 減 計 2 名増

昭34. 9. 1 地すべり部門設置のため、

教授 1, 助教授 1, 助手 2, 雇員 1, 計 5 名増

昭和34年度 定員振替のため、

雇員 2 名増

昭和35. 12. 26 水文学部門設置並びに桜島火山観測所設置のため、

教授 1, 助教授 1, 助手 3, 雇員 2, 計 7 名増

昭和35年度 定員振替その他のため、

傭人 1 名増

昭36. 4. 1 耐風構造部門並びに海岸災害防止部門設置のため、

教授 2, 助教授 2, 助手 4, 雇員 2, 傭人 2, 計12名増

昭和36年度 定員振替その他のため、

技官 1, 雇員 7, 増; 雇員 1, 減 計 7 名増

昭37. 4. 1 地盤災害防止部門設置のため、

教授1, 助教授1, 助手 2, 雇員 1, 傭人 1, 計 6 名増

昭和37年度 定員振替その他のため、

事務官 3, 雇員 16, 増; 雇員 3, 減 計16名増

昭38. 4. 1 地形土壌災害防止部門及び内水災害防止部門の設置並びに桜島火山観測所整備のため、

教授 2, 助教授 3, 助手 4, 雇員 3, 傭人 2, 計14名増

昭和38年度 定員振替のため、

助手 1, 増 技官 1, 減

昭39. 4. 1 地盤震害部門並びに鳥取微小地震観測所設置のため、

教授 1, 助教授 1, 助手 3, 技官 1, 雇員 4, 傭人 1, 計11名増

昭40. 4. 1 砂防部門及び地震予知計測部門並びに上宝地殻変動観測所設置のため、

教授 2, 助教授 2, 助手 5, 技官 1, 雇員 4, 計14名増

昭41. 4. 1 災害気候部門, 潮岬風力実験所及び白浜海象観測所設置のため、

教授 1, 助教授 1, 助手 4, 技官 2, 雇員 4, 計12名増
昭和41年度 減員配当により

雇員 1 名減

昭42 6. 1 耐震基礎研究部門, 屯鶴峯地殻変動観測所及び穂高砂防観測所設置のため,
教授 1, 助教授 1, 助手 4, 技官 1, 雇員 2, 計 9 名増

昭和43. 4. 1 減員配当により

傭人 1 名減

昭44. 4. 1 徳島地すべり観測所並びに大渦波浪観測所の設置及び桜島火山観測所整備と特
殊装置運転職員増のため,

教授 1, 助手 2, 技官 1, 雇員 1, 計 5 名増

昭和44年度 定員削減により,

助手 1, 傭人 1, 計 2 名減

昭45. 4. 1 北陸微小地震観測所設置のため,

助手 1, 技官 1, 計 2 名増

昭和45年度 定員削減により,

傭人 1 名減

昭46. 4. 1 宇治川水理実験所並びに鳥取微小地震観測所の整備及び特殊装置運転職員増と
定員振替えのため,

教授 1, 助手 1, 技官 2, 計 4 名増

助教授 1 名減

昭和46年度 定員削減により,

助手1, 傭人1, 計 2 名減

上記のような変遷の結果, 46年度末の定員は下記のものであった.

教授 18, 助教授 18, 助手 43, 事務官 6, 技官 11, 雇員 49, 傭人 4, 計149名

昭和47年度 防災科学資料センターの設置及び定員削減により,

助教授 1, 助手 1, 技官 1, 計 3 名増, 雇員 2 名減

昭和48年度 微小地震研究部門の設置及び定員削減により,

教授 1, 助教授 1, 助手 2, 雇員 1, 計 5 名増, 助手 1, 傭人 1, 計 2 名減

昭和49年度 宮崎地殻変動観測所の設置, 桜島火山観測所の整備及び部課制の実施並びに定
員削減により,

助手 2, 技官 2, 事務官 3, 傭人 2, 計 5 名増, 事務官 1, 雇員 3, 傭人 1, 計 5 名減

昭和50年度 定員削減により,

雇員 2 名減

昭和51年度 助手定員の助教授定員への振替及び定員削減により,

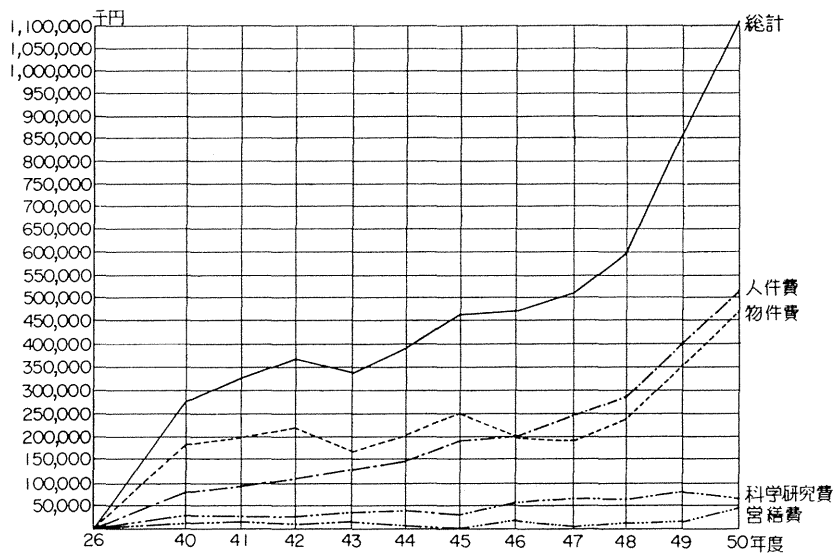
助教授 2名増，助手 2，雇員 1，計 3 名減

上記のような変遷の結果，現在の定員は下記のようになった．

教授 19，助教授 22，助手 45，事務官 8，技官 14，雇員 42，傭人 4，計154名

(4) 予 算 の 変 遷

年 度 区 分	初 年 度	昭和46年度	昭和47年度	昭和48年度	昭和49年度	昭和50年度	備 考
国立学校経費	千円 5,639	千円 413,303	千円 446,356	千円 534,354	千円 777,927	千円 1,038,675	
人 件 費	2,394	199,845	247,947	283,913	407,425	519,333	
物 件 費	3,152	192,338	191,676	239,693	355,726	471,665	
営 繕 費	93	21,120	6,733	10,748	14,116	47,677	
科 学 研 究 費 補 助 金	0	57,280	65,530	64,620	83,950	63,900	
計	5,639	470,583	511,886	598,974	861,877	1,102,575	



(5) 職 員 の 変 遷

(i) 所 長

棚 橋 諒	昭和 26. 4. 21 ~ 昭和 28. 4. 30
速 水 頌 一 郎	28. 5. 1 ~ 30. 6. 15
矢 野 勝 正	30. 6. 16 ~ 32. 4. 30
速 水 頌 一 郎	30. 8. 26 ~ 30. 9. 27 (事務代理)
西 村 英 一	32. 5. 1 ~ 34. 4. 30
矢 野 勝 正	33. 7. 16 ~ 33. 9. 3 (事務代理)
棚 橋 諒	34. 5. 1 ~ 36. 3. 31
西 村 英 一	34. 11. 30 ~ 35. 1. 11 (事務代理)
佐 々 憲 三	36. 4. 1 ~ 38. 3. 31
石 原 藤 次 郎	38. 4. 1 ~ 40. 3. 31
棚 橋 諒	38. 8. 31 ~ 38. 9. 30 (事務代理)
速 水 頌 一 郎	40. 4. 1 ~ 41. 3. 31
石 原 藤 次 郎	41. 4. 1 ~ 43. 3. 31
矢 野 勝 正	42. 9. 4 ~ 42. 9. 21 (事務代理)
矢 野 勝 正	43. 4. 1 ~ 44. 4. 30
石 崎 潑 雄	44. 5. 1 ~ 46. 4. 30
矢 野 勝 正	45. 10. 17 ~ 45. 10. 31 (事務代理)
村 山 朔 郎	46. 5. 1 ~ 48. 4. 30
吉 川 宗 治	48. 5. 1 ~ 50. 4. 30
石 原 安 雄	50. 5. 1 ~

(ii) 職 員

昭和46年9月1日以前のことについては、防災研究所十年史、十五周年小史及び二十年史にすべて記載されているので、同日以前に転任または退職し、その後防災研究所と直接に関係を持たなかった各位については下表から省略した。

就 任 年月日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
26. 4. 21	石 原 藤次郎	兼任教授 (工学部)	47. 3. 31退官
5. 1	小 林 年 夫	工務員 (採用)	36. 4. 1 技術員に配置換, 37. 10. 1 技官に任官
6. 1	小 沢 泉 夫	助教授 (採用)	32. 6. 16 理学部へ配置換, 併任助教授 (理学部) 39. 4. 1 研究担当 (理学部教授)
// //	高 田 理 夫	助手 (採用)	34. 3. 1 助教授昇任, 40. 4. 1 教授昇任

就任 年月日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
6. 1	横 尾 義 貫	兼任教授(工学部)	28.6.1 教授(工学部より配置換), 34. 1.1 工学研究所へ配置換, 34.2.1 併任教授(工学研究所), 39.5.1 非常勤講師(名古屋大学), 42.4.16 併任教授(工学部)
6.16	石 崎 潑 雄	兼任助教授(神戸大学)	28. 4.16 助教授(神戸大学より配置換), 34. 3. 1 教授昇任
28. 5. 1	村 山 朔 郎	併任教授(工学部)	34.4.1 教授(工学部より配置換), 50.4.1 退官
7. 1	岩 佐 義 朗	併任助手(工学部)	29. 3.31 併任解除, 36.12.1 併任助教授, 39.4.1 研究担当(工学部教授), 47.4.1 併位教授, 50.4.1 研究担当
9.16	石 原 安 雄	併任非常勤講師(神戸大学)	34.4.16 助教授(神戸大学より配置換), 36.4.1 教授昇任
10. 1	国 司 秀 明	助手・(採用)	32.11.16 理学部に配置換, 併任助手(理学部), 33.3.16 併任講師(理学部), 34.2.16 併任助教授(理学部), 41.7.31 併任解除, 41.9.16 研究担当(理学部教授)
29. 3. 1	今 井 繁 一	作業員(採用)	29.6.1 備人昇任, 36.4.1 技術員に配置換, 37.10.1 技官に任官
〃 〃	大 同 淳 之	作業員(採用)	29.6.1 雇昇任, 31.4.1 助手昇任, 36.8.1 工業教員養成所へ配置換, 36.12.16 非常勤講師(工業教員養成所), 43.3.31 併任解除, 46.4.1 非常勤講師(大阪府立工専教授), 46.8.31 非常勤講師辞職, 47.5.1 非常勤講師(同), 49.10.1 同(立命館大学教授), 51.3.31 退職
5.16	樋 口 明 生	助手(採用)	36.4.1 助教授昇任, 47.10.1 愛媛大学教授に転出, 47.10.1 併任非常勤講師
6. 1	岩 垣 雄 一	併任助教授(工学部)	31.6.1 助教授(工学部より配置換), 35.4.1 教授昇任, 43.8.1 工学部へ配置換, 43.8.1 研究担当(工学部教授)
〃 〃	小 堀 鐸 二	併任助教授(工学部)	36.4.1 助教授(工学部より配置換), 37.4.1 教授昇任, 41.4.1 工学部へ配置換, 41.5.1 研究担当(工学部教授), 45.8.1 併任教授(工学部)
30. 4. 1	赤 井 浩 一	助教授(工学部より配置換)	35.3.1 工学部へ配置換, 41.5.1 研究担当(工学部教授), 49.4.1 併任教授
31. 4.16	谷 泰 雄	作業員(採用)	33.3.16 教務員採用, 34.5.1 技官に任官, 39.4.1 助手昇任, 44.4.1 技官(施設掛長)に配置換, 47.4.1 病院へ配置換
7. 1	角 田 吉 弘	作業員(採用)	36.1.1 雇昇任, 37.10.1 技官に任官
32. 2. 1	吉 川 圭 三	作業員(理学部より配置換)	32.6.16 助手昇任, 37.5.1 助教授昇任, 44.6.1 教授昇任, 48.3.9 死亡
4. 1	中 村 俊 造	臨時作業員(採用)	32.7.1 作業員採用, 36.1.1 雇昇任, 38.1.1 技官に任官, 47.10.19 死亡
6. 1	岸 本 兆 方	併任助手(理学部)	33.4.1 助教授昇任(理学部より), 39.1.1 理学部へ配置換, 40.4.1 教授昇任(理学部より)
6.16	吉 川 宗 治	助教授(理学部より配置換)	37.2.1 教授昇任
33. 4.16	津 嶋 吉 男	技能員(理学部より配置換)	36.4.1 技術員に配置換, 37.10.1 技官に任官
5. 1	三 雲 健	併任助手(理学部)	35.4.1 助教授昇任(理学部より), 48.5.16 教授昇任
6. 1	西 正 男	技術員(理学部より配置換)	34.7.1 技官に任官
34. 1. 1	小 林 誠	臨時用務員(採用)	36.4.1 技能補佐員配置換, 37.4.1 技能員, 40.10.5 改姓(小泉), 43.1.1 技官に任官
3. 1	角 屋 睦	助手(採用)	35.4.1 助教授昇任, 39.1.1 教授昇任
4. 1	金 多 潔	助教授(工学部より配置換)	39.4.1 工学部へ配置換, 40.10.1 研究担当(工学部教授)

就任 年月日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
〃 〃	菊 池 茂 智	助手（採用）	36.4.1 理学部へ配置換，36.12.16 併任助手（理学部），50.4.1 研究担当
〃 〃	村 尾 紘 一	臨時用務員（採用）	38.1.1 事務員，42.1.1 事務官に任官，51.3.16 理学部へ配置換
6.16	久保寺 章	併任助教授(理学部)	39.1.1 併任解除，40.12.16 研究担当(理学部教授)
7. 1	山 田 勝	臨時用務員（採用）	36.4.1 技能補佐員配置換，37.4.1 技能員，43.1.1 技官に任官
9. 1	野 田 英 明	助手（採用）	35.4.1 工学部へ配置換，40.4.1 助教授（工業教員養成所より配置換），45.7.1 鳥取大学教授に転出，49.4.1 併任非常勤講師，51.3.31 併任解除
35. 3.16	柴 田 徹	助教授(工学部より) 配置換	41.8.1 工学部へ配置換，41.10.1 併任助教授（工学部）42.10.1 教授昇任（工学部より）
4. 1	高 棹 琢 馬	助手（採用）	36.4.1 助教授昇任，39.3.1 工学部へ配置換，39.4.1 併任助教授（工学部），48.4.1 研究担当(工学部教授)
〃 〃	柿 沼 忠 男	助手（採用）	41.9.30 辞職，41.12.1 非常勤講師(立命大助教授)，47.3.31 退職
〃 〃	田 中 寅 夫	助手（採用）	40.4.1 助教授昇任
5. 1	北 川 吉 男	臨時技能員（採用）	36.2.16 技能員配置換，43.1.1 技官に任官
8. 1	土 屋 義 人	併任非常勤講師(名古屋工業大学)	36.4.1 助教授（名古屋工業大学より配置換），42.10.1 工学部へ配置換，42.10.1 併任助教授（工学部），43.10.1 教授昇任（工学部より）
10.16	加 茂 幸 介	併任助手（理学部）	44.4.1 併任講師，44.8.1 助教授昇任(理学部より)，48.11.1 教授昇任
12. 1	松 尾 成 光	臨時技能員（採用）	37.4.1 技能員に配置換，43.1.1 技官に任官
36. 1. 1	園 田 忠 雄	臨時技能員（採用）	37.4.1 技能員に配置換，43.1.1 技官に任官
2.16	松 村 律 子	臨時技能員（採用）	37.4.1 技能員に配置換，41.6.17 改姓（小泉），43.1.1 技官に任官
2.26	辻 本 行 雄	臨時技能員（採用）	37.4.1 技能員に配置換，43.1.1 技官に任官，43.5.25 改姓（中村）
〃 〃	永 田 敏 治	臨時技能員（採用）	37.4.1 技能員に配置換，43.1.1 技官に任官
4. 1	南 井 良一郎	助教授(工学部より) 配置換	41.4.1 教授昇任
〃 〃	山 元 竜三郎	併任助教授(理学部)	40.7.16 研究担当（理学部教授）
〃 〃	狐 崎 長 琅	助手（採用）	36.7.1 理学部へ配置換，38.10.16 併任助手（理学部），47.3.31 併任解除，
〃 〃	西 勝 也	助手（採用）	48.5.1 理学部へ配置換
〃 〃	井 上 雅 夫	助手（採用）	43.3.31 辞職（関西大学），47.4.1 非常勤講師，49.3.31 退職
8. 1	羽 野 淳 介	技能員（採用）	43.1.1 技官に任官
〃 〃	光 田 寧	助手(理学部より配) 置換	39.4.1 助教授昇任
10. 1	芦 田 和 男	併任助教授(工学部)	37.4.1 助教授（工学部より配置換），40.4.1 教授昇任
〃 〃	奥 田 筋 夫	併任非常勤講師(岡山大学)	38.4.1 助教授（岡山大学より配置換），39.1.1 教授昇任
12.16	岡 野 健之助	併任助教授（理学部）	50.3.31 併任解除
〃 〃	三 木 晴 男	併任教授（理学部）	49.3.31 併任解除

就任 年月日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
12. 16	和 田 卓 彦	併任講師（理学部）	39. 4. 1 併任助教授（理学部）
〃 〃	島 通 保	併任助手（理学部）	38. 4. 1 助教授昇任（理学部より）、 47. 4. 1 教授昇任
37. 3. 16	渋谷 正 明	事務員（採用）	38. 4. 1 事務官に任官、 49. 9. 1 総務主任
4. 1	長 尾 正 志	助手（採用）	40. 4. 1 助教授昇任、 47. 4. 1 名工大へ転出
〃 〃	江 頭 庸 夫	助手（採用）	
〃 〃	奥 西 一 夫	助手（採用）	50. 7. 1 助教授昇任
〃 〃	西 潔	助手（採用）	
5. 1	木 村 治 雄	庶務掛長（文学部より昇任）	41. 6. 1 宇治事務室へ配置換、 45. 5. 16 庶務掛に所属換、 47. 7. 31退職
7. 16	野 間 和 代	技能員（採用）	38. 11. 9 改姓（高田）、 39. 1. 1 事務員に配置換 43. 1. 1 事務官に任官
8. 1	武 ア ツ	用務員（採用）	48. 1. 1 事務官に任官
9. 1	原 幸 代	臨時用務員（採用）	51. 3. 30 退職
10. 1	若 林 實	併任助教授（工学部）	39. 4. 1 助教授（工学部より配置換）、 39. 12. 1 教授昇任
38. 4. 1	中 村 重 久	助手（採用）	
〃 〃	八 木 則 男	助手（採用）	41. 9. 1 助教授昇任、 46. 10. 1 金沢大学へ転出 46. 10. 1 併任非常勤講師、 50. 3. 31 併任解除
〃 〃	後 藤 典 俊	助手（採用）	48. 5. 16 北海道大学（助手）に転出、
〃 〃	古 沢 保	助手（採用）	51. 7. 1 助教授昇任
〃 〃	尾 池 和 夫	助手（採用）	48. 5. 16 助教授昇任
〃 〃	福 尾 義 昭	助教授（理学部講師より昇任）	48. 9. 1 奈良教育大学教授に転出、 48. 10. 1 併任非常勤講師、 50. 3. 31 併任解除
〃 〃	豊 国 永 次	助教授（採用）	43. 10. 1 愛媛大学教授に転出、 43. 12. 1 併任非常勤講師、 47. 3. 31 併任解除、
〃 〃	稲 葉 正 喜	技能員（採用）	43. 1. 1 技官に任官、 47. 11. 15 辞職
〃 〃	宮 腰 潤一郎	併任非常勤講師（鳥取大学）	
5. 16	余 越 正一郎	助手（採用）	41. 4. 1 助教授昇任、 45. 10. 1 信州大学へ転出、 46. 4. 1 併任非常勤講師、 48. 3. 31 併任解除、 51. 5. 1 併任非常勤講師
10. 16	村 本 嘉 雄	助教授（工学部講師より昇任）	46. 8. 1 教授昇任
39. 2. 1	西 村 晃 一	臨時用務員（採用）	
3. 1	多 河 英 雄	事務員（採用）	41. 4. 1 事務官に任官、 45. 7. 1 技官に配置換
4. 1	金 成 誠 一	助手（採用）	49. 11. 1 東京水産大学助教授に転出
〃 〃	中 川 博 次	助教（建設省土木研究所より転任）	44. 4. 1 工学部教授に昇任、 49. 1. 1 研究担当
〃 〃	竹 内 篤 雄	教務員（採用）	40. 4. 1 助手昇任
〃 〃	横 山 康 二	技術員（採用）	43. 1. 1 技官に任官

就任 年月日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
39. 4. 1	平 野 勇	併任助手（理学部）	50.4.1 研究担当
4.16	似 内 汎 子	事務官（大阪大学より転任）	
5. 1	大 畑 勲	技能員（採用）	43.5.1 技官に任官
〃 〃	芝 野 照 夫	技術員（採用）	40.9.1 技官に任官, 43.7.1 教務員（技官）に配置換, 46.4.1 助手昇任
6. 1	加 藤 正 明	助手（採用）	40.4.1 理学部へ配置換, 40.6.1 併任助手, 46.4.1 助手（理学部より）
〃 〃	河 内 伸 治	事務員（採用）	43.1.1 事務官に任官, 46.7.1 技官に配置換
7. 1	矢 部 征	事務員（採用）	43.1.1 事務官に任官
8. 1	伊 藤 勝 祥	技官（理学部より配置換）	49.3.16 理学部へ配置換
〃 〃	今 井 猛	見習員（採用）	43.4.1 技能補佐員に配置換, 48.3.15 辞職
8.31	狩 野 俊 子	用務員（採用）	48.1.1 事務官に任官
〃 〃	津 嶋 祐	事務員（採用）	43.1.1 事務官に任官
10. 1	鈴 木 有	助手（採用）	51.3.31 辞職
40. 2. 1	野 中 泰二郎	助教授（採用）	
4. 1	見 野 和 夫	助手（採用）	
〃 〃	高 橋 保	助手（採用）	42.4.1 工学部講師に昇任, 42.7.16 併任講師, 43.4.1 助教授昇任（工学部より）
〃 〃	竹 本 修 三	助手（採用）	
〃 〃	鳥 海 勲	併任非常勤講師（福井大学）	51.3.31 併任解除
〃 〃	湊 元 光 春	非常勤講師（採用）	
〃 〃	古 賀 光 子	事務補佐員（採用）	48.3.30 退職
5. 1	和 田 安 男	事務員（採用）	43.1.1 事務官に任官, 47.9.1 技官に配置換
5.16	奥 村 武 信	助（建設省関東地方建設局より転任）	51.9.1 鳥取大学助教授に転出
6. 1	平 野 憲 雄	事務員（採用）	43.1.1 事務官に任官, 47.9.1 技官に配置換
8. 1	小 西 利 史	事務補佐員（採用）	42.4.1 技能補佐員に配置換, 43.4.1 技術補佐員に配置換, 44.7.1 技官に配置換,
〃 〃	楠 齊	事務員（採用）	43.1.1 事務官に任官, 47.6.30 辞職
8.16	杉 村 寿 子	事務員（採用）	43.1.1 事務官に任官
9. 7	岡 本 義 夫	見習員（採用）	43.4.1 技能補佐員に配置換, 47.3.30 辞職
41. 4. 1	古 谷 尊 彦	助手（採用）	50.11.1 千葉大学助教授に転出
〃 〃	道 上 正 規	助手（採用）	47.5.1 助教授昇任
〃 〃	宇 民 正	助手（採用）	
〃 〃	湊 元 豪 己	教務員（採用）	42.4.1 技官に任官, 48.4.1 舞鶴高専助手に転出

就任 年月日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
41. 4. 1	大 内 忠	事務官（採用）	48. 7. 1 経理部へ配置換
// //	近 藤 君 子	用務員（採用）	48. 1. 1 事務官に任官
// //	堀 江 正 治	併任助手（理学部）	43. 10. 1 併任助教授（理学部），50. 4. 1 研究担当
// //	細 善 信	事務補佐員（採用）	42. 4. 1 技能補佐員に配置換， 42. 5. 16 技能員に配置換， 43. 1. 1 技官に任官
// //	杉 政 和 光	技術補佐員（採用）	41. 9. 1 技術員に配置換， 43. 1. 1 技官に任官
4. 16	日下部 馨	助手（採用）	49. 4. 1 工学部へ配置換， 49. 8. 1 研究担当
// //	中 島 暢太郎	教授（大阪管区気象台より転任）	
// //	嶋 田 至	事務員（採用）	43. 1. 1 事務官に任官
5. 1	後 町 幸 雄	助手（理学部より配置換）	44. 10. 1 助教授昇任
// //	後 藤 尚 男	研究担当（工学部教授）	42. 4. 1 併任教授（工学部），50. 4. 1 研究担当
5. 16	雀 部 よし子	見習員（採用）	42. 4. 1 事務補佐員に配置換， 48. 11. 14 改姓（中川）
// //	芹 沢 重 厚	技術補佐員（採用）	41. 9. 1 技術員に配置換， 43. 1. 1 技官に任官
6. 1	滝 沢 梅 雄	臨時用務員（採用）	
7. 1	田 中 正 昭	助手（理学部より配置換）	48. 1. 1 助教授昇任
// //	小 原 千重子	事務補佐員（採用）	45. 12. 19 改姓（堀），46. 10. 15 辞職
7. 16	野 村 新	技能員（採用）	46. 8. 1 技官に任官
8. 1	舟 橋 多 津	事務補佐員（採用）	
8. 16	清 水 保 隆	技術員（採用）	43. 1. 1 技官に任官， 49. 5. 12 死亡
9. 1	尾 崎 寿 秀	事務員（採用）	43. 1. 1 事務官に任官， 45. 7. 1 技官に配置換
42. 2. 1	島 田 糸 子	事務補佐員（採用）	
4. 1	小葉竹 重 機	助手（採用）	
// //	中 沢 圭 二	研究担当（理学部教授）	
// //	安 田 千佳子	事務補佐員（採用）	46. 3. 13 改姓（園田），47. 12. 15 辞職
// //	高 山 鉄 朗	技術補佐員（採用）	47. 12. 1 技官に任官
4. 16	千 代 進 一	事務員（採用）	43. 1. 1 事務官に任官
// //	和 田 博 夫	事務補佐員（採用）	45. 7. 1 事務官に配置換， 48. 9. 1 技官に配置換
5. 1	奥 野 正	事務員（採用）	43. 1. 1 事務官に任官， 51. 4. 1 滋賀医科大学へ転出
// //	志 田 正 雄	技能補佐員（採用）	42. 6. 16 技能員に配置換， 43. 1. 1 技官に任官
6. 16	藤 田 安 良	技術員（採用）	43. 1. 1 技官に任官
7. 1	尾 上 謙 介	助手（採用）	

就 位 年 月 日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
9. 1	沢 田 豊 明	助手（採用）	
〃 〃	中 尾 節 郎	技術員（採用）	43.1.1 技官に任官
10. 1	土 岐 憲 三	助教授（工学部から 配置換）	50.4.1 工学部へ配置換，50.4.1 併任助教授， 51.4.1 教授昇任（工学部より）
〃 〃	谷 口 雅 子	事務補佐員（採用）	44.6.19 改姓（宇民）
10.16	大 野 尚 直	技能補佐員（採用）	48.3.30 退職
12. 1	高 橋 君 子	臨時用務員（採用）	
43. 1. 1	倉 内 洋 子	事務官（大阪大学か ら転任）	
2. 1	橋 本 節 子	事務補佐員（採用）	47.1.19 辞職
4. 1	岡 太 郎	助手（採用）	45.12.1 助教授昇任
〃 〃	入 倉 孝次郎	助手（採用）	48.5.16 助教授昇任
〃 〃	中 村 武	助手（採用）	
〃 〃	中 川 鮮	助手（採用）	
〃 〃	川 崎 博 一	技能補佐員（採用）	47.6.21 辞職
4.16	吉 田 義 則	技官（採用）	
〃 〃	石 田 勝 久	技官（採用）	
〃 〃	中 川 利 郎	技能員（採用）	47.5.1 技官に任官
5. 1	白 井 亨	助手（採用）	51.6.1 助教授昇任
〃 〃	藤 原 清 司	技術補佐員（採用）	43.9.1 技官に配置換
6. 1	堀 内 三 郎	研究担当（工学部教 授）	
7. 1	賀 屋 俊 子	事務補佐員（採用）	47.9.30 辞職
8. 1	紺 谷 良 江	事務補佐員（採用）	46.11.16 工学部（事務官）に配置換
9. 1	樋 口 陽 子	事務補佐員（採用）	49.3.30 退職
11. 1	石 塚 郁太郎	庶務（工業教員養成 所より配置換） 掛長	50.4.1 庶務部人事課へ配置換
12. 1	石 黒 良 夫	助手（工学部より配 置換）	46.10.31 辞職
12.16	嶋 美知子	事務補佐員（採用）	47.3.30 退職
44. 3. 1	今 本 博 健	助教授（工学部より 配置換）	50.4.1 教授昇任
4. 1	瀬 能 邦 雄	助手（採用）	45.12.9 改姓（友杉），47.5.1 助教授昇任
〃 〃	山 口 正 隆	助手（採用）	49.5.1 助教授昇任，51.4.1 愛媛大学へ転出， 51.4.1 併任非常勤講師
〃 〃	上 野 鉄 男	助手（採用）	
5. 1	堀 口 正 美	見習員（採用）	46.4.1 技能補佐員に配置換，49.11.10 辞職

就 位 年 月 日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
5.16	永 野 節	事務官(数理解析研究 官(所より配置換)	50.4.1 庶務部人事課へ配置換
7.1	広 野 秋 男	見習員(採用)	46.7.1 技能補佐員に配置換
〃 〃	井 上 頼 輝	併任助教授(工学部)	46.4.1 研究担当(工学部教授), 47.3.31 解除
8.1	内 山 清	技術補佐員(採用)	45.9.1 技官に配置換
〃 〃	本 島 京 子	臨時用務員(採用)	50.12.31 辞職
10.1	土 居 光	助手(採用)	
11.1	西 田 良 平	助手(採用)	49.4.1 鳥取大学助教授に転出
12.1	松 村 かづ子	臨時用務員(採用)	
45.1.1	西 馬 礼 子	事務官(採用)	47.12.31 辞職
〃 〃	枝 川 尚 資	助手(採用)	
4.1	森 征 洋	助手(採用)	49.4.1 香川大学へ転出
〃 〃	大 槇 正 紀	助手(採用)	
〃 〃	吉 川 祐 三	助手(採用)	
〃 〃	長谷川 正 隆	技官(採用)	50.3.31 辞職
〃 〃	小 野 博 尉	併任助手(理学部)	50.4.1 研究担当
〃 〃	田 中 良 和	併任助手(理学部)	47.3.31 併任解除, 50.4.1 研究担当
〃 〃	須 藤 靖 明	併任助手(理学部)	50.4.1 研究担当
〃 〃	相 羽 令 子	事務補佐員(採用)	47.3.30 退職
〃 〃	坂 本 和 子	事務補佐員(採用)	48.3.30 退職
〃 〃	川 野 辰 志	技術補佐員(採用)	49.3.30 退職
5.16	岩 田 善 次	会計(農学部附属農 舎長(場より配置換)	48.4.1 経理部管財課へ配置換
〃 〃	渡 辺 邦 彦	助手(採用)	
6.16	山 口 恒 二	技官(化学研究所よ り配置換)	
7.1	大 木 まゆみ	事務補佐員(採用)	49.10.5 改姓(野淵), 49.11.16 事務官に配置換
9.1	杉 野 充 子	事務補佐員(採用)	47.3.30 退職
46.4.1	早 瀬 吉 雄	助手(採用)	
〃 〃	下 島 栄 一	助手(採用)	
〃 〃	松 岡 元	助手(採用)	48.4.1 助教授昇任, 50.4.1 名古屋工業大学へ転出
〃 〃	清 水 正 喜	技官(採用)	47.3.31 辞職
〃 〃	瀬 川 一 恵	事務官(採用)	

就 位 年 月 日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
46. 4. 1	結 城 忠 一	事務(食糧科学研究所より配置換)長	49. 4. 1 経理課長に配置換, 50. 2. 16 法学部事務長に配置換
〃 〃	住 友 則 彦	併任助手(教養部)	49. 4. 1 併任助教授, 50. 4. 1 研究担当
〃 〃	藤 田 和 夫	非常勤講師(大阪市大)(採用)	49. 3. 31 退職
〃 〃	村 田 説 子	事務補佐員(採用)	46. 10. 15 辞職
〃 〃	中 林 多美子	事務補佐員(採用)	49. 3. 30 退職
〃 〃	上 田 邦 子	事務補佐員(採用)	47. 12. 4 改姓(清水), 50. 12. 2 辞職
〃 〃	米 田 真紀子	事務補佐員(採用)	47. 2. 29 辞職
〃 〃	松ノ木 富美子	事務補佐員(採用)	51. 3. 30 退職
〃 〃	中 井 節 子	事務補佐員(採用)	48. 5. 26 改姓(佐藤), 49. 1. 7 辞職
8. 1	稲 岡 清 子	事務(数理解析研究所より配置換)官	49. 3. 31 辞職
9. 1	市 川 信 夫	技官(採用)	
46. 11. 16	森 野 捷 輔	助手(採用)	51. 4. 1 九州大学講師に転出
47. 1. 1	木 戸 博 子	事務補佐員(採用)	49. 9. 16 食糧科学研究所(事務官)に配置換
4. 1	藤 谷 徳之助	助手(採用)	49. 7. 1 気象研究所に転出
〃 〃	橋 本 正	助手(採用)	48. 3. 31 辞職
〃 〃	鈴 木 祥 之	助手(採用)	
〃 〃	赤 松 純 平	助手(採用)	
〃 〃	河 井 宏 允	助手(採用)	
〃 〃	高 田 至 郎	助手(採用)	49. 4. 1 神戸大学助教授に転出
〃 〃	白 石 成 人	併任助教授(工学部)	50. 4. 1 研究担当(工, 教授)
〃 〃	上 田 直 美	事務補佐員(採用)	50. 3. 30 退職
〃 〃	澤 井 清 子	事務補佐員(採用)	50. 1. 31 辞職
〃 〃	新 居 英 子	事務補佐員(採用)	48. 3. 30 退職
〃 〃	長 尾 孝 子	事務補佐員(採用)	
〃 〃	梶 川 真理子	事務補佐員(採用)	51. 3. 30 退職
〃 〃	並 川 広 美	事務補佐員(採用)	48. 12. 6 事務官に配置換
4. 16	田 中 暁 子	事務補佐員(採用)	47. 12. 31 辞職
6. 1	松 村 一 男	助手(採用)	
〃 〃	菅 野 安 男	助手(採用)	49. 3. 31 辞職
〃 〃	北 村 宏 之	施設掛長(工学部より昇任)	

就任 年月日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
9.16	亀 山 由 大	事務官（採用）	
10. 1	清 水 博 樹	技官（採用）	
// //	蓑 内 ト メ	事務補佐員（採用）	49.1.1 病院管理課に配置換
11. 1	文 字 信 貴	非常勤講師（採用）	48年度、51年度非常勤講師
48. 1.16	藤 木 繁 男	技官（農学部より配 置換）	
4. 1	藤 田 裕一郎	助手（採用）	
// //	渡 辺 弘	助手（採用）	49.3.31 辞職
// //	江 頭 進 治	助手（採用）	
// //	野 田 均	技官（採用）	
// //	山 井 澄 夫	会計（原子炉実験所 掛長より配置換）	50.4.1 経理部経理課へ配置換
// //	小 林 芳 正	助教授（採用）	
// //	北 出 裕貴子	事務補佐員（採用）	51.3.30 退職
// //	奥 野 栄 子	事務補佐員（採用）	49.1.31 改姓（井上）、51.6.30 辞職
// //	赤 沢 令 子	事務補佐員（採用）	48.7.15 辞職
6. 1	吉 岡 洋	助手（採用）	
7. 1	佃 為 成	助手（採用）	
// //	小 林 直 太	非常勤講師（採用）	51.3.31 退職
10. 1	佐 藤 和 秀	助手（採用）	50.3.31 辞職
10.16	上 中 ひろみ	事務補佐員（採用）	51.3.30 退職
11. 1	国 枝 治 郎	助教授（工学部講師 より昇任）	
11.16	吉 岡 龍 馬	助手（採用）	
// //	橋 本 修 身	事務（原子炉実験所 より配置換）	経理主任
49. 4. 1	峯 内 誠 一	事務（大阪教育大学 経理部長より 部長配置換）	51.1.15 辞職
// //	西 村 俊 雄	総務（化学研究所業 務課長より配 置換）	
// //	佐 藤 忠 信	助手（採用）	
// //	松 波 孝 治	助手（採用）	
// //	大 谷 文 夫	助手（採用）	
// //	河 田 恵 昭	助手（採用）	
// //	関 口 秀 雄	助手（採用）	

就任 年月日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
49. 4. 1	安 藤 雅 孝	助手（採用）	49. 9. 16 技官に配置換
// //	石 原 和 秀	助手（採用）	
// //	塚 本 修	助手（採用）	
// //	中 村 貞 美	技術補佐員（採用）	
4. 16	平 池 美 保	事務補佐員（採用）	
// //	島 田 すが子	事務補佐員（採用）	
6. 16	竹 内 文 朗	助手（採用）	
// //	井 上 治 郎	助手（採用）	
9. 1	小 出 佳 枝	事務補佐員（採用）	
11. 1	園 田 保 美	技官（採用）	
11. 16	中 山 友 子	事務補佐（病院より） 員（配置換）	49. 12. 27 改姓（北川）
50. 2. 16	井 口 秀 郎	経理（木材研究所事） 課長（務長より配置換）	
4. 1	永 井 明 博	助手（採用）	
// //	安 田 孝 志	助手（採用）	
// //	田 中 陽 一	助手（採用）	
// //	水 谷 繁 夫	総務（教育学部より） 掛長（配置換）	
// //	槌 田 義 久	経理（基礎物理学研） 掛長（究所より配置換）	
// //	小 森 康 二	事務官（人事課より） （配置換）	
// //	中 野 八 江	事務補佐員（採用）	
// //	梶 川 園 子	事務補佐員（採用）	
// //	片 山 富 晴	技術補佐員（採用）	50. 2. 1 辞職
5. 16	諏 訪 浩	助手（採用）	
11. 1	末 峯 章	助手（採用）	
// //	足 立 紀 尚	助教授（工学部より） （配置換）	
51. 1. 16	倉 貫 孝 正	事務（理学部事務長） 部長（より昇任）	
3. 16	長 井 徹	事務官（理学部より） （配置換）	
4. 1	沢 井 健 二	助手（採用）	
// //	三 浦 房 紀	助手（採用）	
// //	久 下 俊 夫	助手（採用）	

就任 年月日	氏 名	事 項	そ の 後 の 移 動
51. 4. 1	寺 石 真 弘	助手（採用）	
// //	近 藤 和 子	事務補佐員（採用）	
// //	中 杉 敬 子	事務補佐員（採用）	
6. 1	牧 野 芳 子	事務補佐員（採用）	

4. 諸 規 程

(1) 京都大学防災研究所協議員会規程

(昭和26年11月8日 達示第9号制定)
(昭和27年5月22日 達示第16号改正)

第一条 防災研究所の重要事項を審議するため、防災研究所協議員会を置く。

第二条 協議員会は、専任教授及び兼任教授で組織する。

2 所長が特に必要と認めたときは、協議員会の議を経て学部教授に協議員を委嘱することができる。

第三条 所長は協議員会を招集し、議長となる。

2 所長に事故あるときは、年長の協議員が代理する。

第四条 協議員会は、協議員の過半数が出席しなければ、開会できない。

第五条 議事の方法は協議員会で定める。

第六条 協議員会に幹事を置き、事務官中より所長が命ずる。

2 幹事は、議長の指揮をうけて会務をつかさどる。

附 則

この規程は、昭和26年6月15日から施行する。

(2) 京都大学防災研究所長候補者選考規程

第一条 防災研究所の所長候補者の選考については、この規程の定めるところによる。

第二条 所長候補者は、防災研究所の専任の教授および併任の教授のうちから選考する。

第三条 所長候補者選考の必要が生じたときは、所長は、すみやかに、防災研究所の専任の教官および併任の教授に対し所長候補者となすべき適任者の推薦を求め、その結果、推薦多数の三名以上を協議員会に報告するものとする。

第四条 所長候補者は、前条の規定により報告された者のうちから、協議員会において選出する。

第五条 前条の選出は、協議員の四分の三以上が出席する協議員会において、単記無記名投票によって行なう。ただし、外国出張中の者は、協議員の数に加えない。

第六条 投票の結果、過半数の得票者を所長候補者とする。

2 過半数の得票者がいないときは、得票多数の二名について決選投票を行ない、得票多数の者を所長候補者とする。ただし、得票同数のときは、年長者を所長候補者とする。

3 得票同数の者があることにより決選投票における被投票者の二名を定めることができないときは、当該得票同数の者について投票を行なって定める。この場合において、なお得票同数のときは、年長者を先順位とする。

第七条 所長候補者に選出された者は、やむを得ない事情がある場合のほか、所長候補者となることを辞退することができない。

第八条 所長候補者の選出を行なう協議員会は、所長の任期満了による場合には満了の日の三十日以前に、その他による場合にはすみやかに開催するものとする。

第九条 所長の任期は、2年とし、再任を妨げない。

第十条 この規程に定めるもののほか、この規程の実施に関し必要な事項は、協議員会の議を経て所長が定める。

附 則

この規則は、昭和48年2月6日から施行する。

(3) 防災研究所附属研究施設長候補者選考内規

第一条 防災研究所附属研究施設の施設長の候補者（以下「施設長 候補者」という。）の選考は、この内規の定めるところによる。

第二条 施設長候補者となり得る者は、防災研究所の専任の教授又は助教授とする。

第三条 施設長候補者の選考は、協議員会において行う。

2 前項の協議員会は、構成員（海外渡航中の者を除く。）の三分の二以上の出席を必要とする。

第四条 施設長の任期は2年とし、再任を妨げない。

第五条 施設長候補者の選考は、任期満了による場合にあっては、満了の日の約一カ月前に、その他の場合にあっては、速やかに行うものとする。

第六条 この内規に定めるもののほか、この内規の実施に関し必要な事項は、協議員会の議を経て防災研究所長が定める。

附 則

この内規は、昭和50年12月19日から施行する。

第2章 組織および研究活動

1. 地震動研究部門

本部門は当初、京都大学に防災研究所が付置されるにあたり、「災害の理工学的な基礎研究」をすることを目的として発足し、地震学、地質学、陸水学、海洋学などの諸方面の立場から、災害の基礎的な研究を行うとともに、その際必要な種々の計測器ならびに計測方法を特別に設計考察して災害の本質の究明に努めてきた。これらの研究を行うにあたり、本部門で取りあげてきた主な研究課題は「地震予知に関する研究」、「震動と地質構造との関係の研究」、「災害に関する地盤の応用地震学的研究」、「火山爆発に関する研究」、「地すべり機構の研究」である。そのほかに、河川、海岸の災害防御軽減に関する研究の一部を行っていた。なお昭和33年に地かく変動研究部門、34年に地すべり研究部門、35年に桜島火山観測所、38年に地形土じょう災害研究部門、40年に地震予知計測研究部門、48年に微小地震研究部門の新設後は、わかれてそれらの部門において上記の研究課題はそれぞれ行われている。

本部門は、新設時は速水頌一郎教授が担当したが、その後西村英一教授、佐々憲三教授が、専任あるいは併任教授として担当し、昭和37年より吉川宗治教授が担当している。また昭和51年現在は入倉孝次郎助教授、赤松純平助手、松波孝治助手が本部門に属している。

現在本部門で行っている研究のうち、主なものについて略述すると次のようである。

(1) 地震波動の発生、伝播の研究：被害地震の震動性状や、震源域の物理的性質、応力状態等の解明のために、地震の規模と地震動特性との関係およびその地域的变化についての研究を行っている。とくに地震動特性において重要な役割を持つ地殻構造による変換波を吟味するために、地震波のモードについて、波の polarization から厳密に議論している。また、このような研究を行うために必要な観測システムおよびデータ処理システムの開発も行っている(赤松)。地震波は地殻内部や地表面近くの媒質の不均質および地表面の起伏の影響を受けている。これらのパラメータは非常に複雑であるため波動場へ及ぼす影響を理論的に定量化することは非常にむづかしい。このため単純な2次元媒質モデルを用いて超音波モデル実験を行い、これらのパラメータが波動場へ及ぼす影響を研究している(松波)。

(2) 震動と地質構造との関係に関する研究：不規則な構造を有する地盤の震動特性の研究に重点をおいている。都市の震災対策や構造物の耐震設計上重要な資料のひとつである地盤構造による地震動の増巾特性は、従来実際には水平方向に多少変化していても、水平構造を仮定して、SH波の重複反射により求められている。しかしながら表面地形や表層が水平方向に急激に変化している地盤(平野周縁の丘陵地や海岸埋立地等)では、地震時の震動の振巾や位相は空間的に複雑に変化することが予想され、構造物の耐震安全上、このような地盤での震動の増巾特性の量的推定は上記の手法のみでは危険である。この問題の解明を目的として、実験的な方法と

して、基盤岩や地盤上での地震波や雑微動の同時多点観測で得られたデータを用いて、地盤構造の空間的变化による地震動への効果を抽出するデータ解析手法の開発を行うとともに、理論的な方法として、不規則な地盤構造での波動場の特性を ray theory や scattering theory を応用して、時間および周波数領域で数値計算により、近似的に推定する手法を研究している(入倉)。

(3) 災害に関係する地盤の応用地震学的研究：ダム、トンネル、橋梁などの土木構造物や建築物の基礎地盤を、主として弾性波探査を用いて調査し、弾性波探査から求められた基礎地盤の物理量と施工の難易や耐震特性との関係を求める研究をしている。一般に軟弱地盤や地質構造の複雑な海底トンネル等では従来用いられていたP波の屈折法のみでは地下構造を決定することは最近では技術的にむづかしくなっている。そのためP波のみならずSH波を用いた屈折法地震探査、SH波の反射法地震探査、およびボーリング坑内に地震計を設置し、震源および地震計を相対的に移動させ、P波、S波の直接波、屈折波、反射波およびPからS、SからPへコンバートする波を用いて地下構造ならびに地層の弾性常数を求めることができるが、この際P波、S波の距離的減衰、波の周期、波動の時間的減衰性、地表から地下深所にいたる振動様式の変化などに着目して、これらと地下構造の関係および地震時の挙動の推定法などの研究をしている(吉川)。

(4) 地震動の地域的特性：従来地震の被害はその地点の基盤に入射する地震波特性と地盤状況によるとされている。また、これらの入力地震波はその地域での地震地帯構造に左右されることが多い。ある地点での地震動の期待値を求める際には、既往の地震の統計的処理による方法や、その地点を中心とする地震の活動度から、マグニチュードおよび震央距離などを考慮して設計地震を考えていた。これらの方法はいづれも地震動の最大加速度、最大速度の値を考えているので、とくに震度法の如きいわゆる静的耐震設計法などには重要な設計指針を与えているものである。しかし最近では、動的耐震設計の入力地震波が必要になってきた。それを求める方法としては最大値のみならず地震の発震機構や地盤の弾性常数の分布等を考慮しなければならない。このため日本各地の地震をいくつかの地震地帯構造に分け、一定の地域での地震が共通の発震機構、震源の深さ、再現期間等を持つことに着目して過去の地震を統計的に処理し、ある地点での設計地震をマグニチュードと震央距離で考え、最大地動の検討と同時に、その地震の持つ周波数特性や震動継続時間などの耐震設計上の有用な特性の解明する方法を研究している(吉川)。

2. 微小地震研究部門

昭和40年「地震予知研究第1次年次計画」の発足当初から、微小地震の研究は、地震予知方法を確立するための重要な研究方法の1つと考えられてきた。このため、上記第1次計画によって全国諸大学に多数の微小地震観測所が設置されたが、それに伴ない微小地震およびその大地震との関連についての研究は長足の進歩を示すこととなった。

防災研究所には、別項で述べるように第1次計画の発足に先立つ昭和39年鳥取微小地震観測所、昭和45年北陸微小地震観測所が設置されたが、研究活動は、当初から、両観測所と地かく変動部門との密接な協力の下に行われてきた。しかしながら、地かく変動部門は、防災研究所所属の多数の地殻変動観測室の観測資料を用いて、地震発生と地殻変動との関連を研究することを本来の目的とするものである。地殻変動の観測資料は尨大な量に上る一方、微小地震の観測が進むにつれて仕事量も急速に増加する。従って、地殻変動と微小地震の両者の研究は到底1部門で担当しうるものではなく、それぞれ専門の研究部門において強力に推進すべきであることが早い時期から痛感されていた。幸にして、昭和48年度その必要性が認められ、微小地震研究部門が新設されるに至ったのである。

本部門新設に伴い、地かく変動部門教授岸本兆方が新部門に移り、地かく変動部門助手尾池和夫が新部門助教授となった。助手（定員1名）には佃為成が採用されたが、49年佃は鳥取微小地震観測所に転じ、後任として竹内文朗が助手となり現在に至っている。

本部門新設によって、防災研究所の微小地震研究は、新部門が責任を持つことになった。発足当初から、本部門と鳥取・北陸両微小地震観測所は研究上緊密な連繫を保ち、協力して観測・資料処理・研究活動を行うことになったが、このような1部門・2観測所からなる研究グループの協力態勢の下に、微小地震研究は爾来多大の成果を挙げつつある。

当研究グループは、次の3つを重要な研究項目として掲げている。すなわち、(1) 地震予知の研究、(2) テクトニクスの研究、(3) 地震発生の物理学的研究である。先に述べたように、当部門の設立目的は、特に微小地震の性質を追究し、この方面からの地震予知研究方法を確立することにある。従って、本部門の研究が微小地震による地震予知の研究を第1とすることはいうまでもない。このため、大別して2つの方向、すなわち直接的方法、および統計的方法によって研究が進められている。直接的方法は、前震の研究や地震波速度異常の検出などであるが、別項に述べるように、昭和50年度鳥取・北陸両観測所における地震テレメーター・システムが完成したので、直接的方法には極めて有利となった。ここ1両年のうちに、これらの研究は長足の進歩を示すものと思われる。

統計的研究については、特に歴史の長い鳥取微小地震観測所観測網の存在する近畿北部・中国地方では、既に多大の成果が挙げられている。この種々の研究のためには、尨大な資料をいかに迅速且有効に使用できるかが極めて重要である。尾池は、防災科学資料センターの電子計算機を用いて、鳥取観測所の昭和40～50年の観測資料を種々に分類し数10巻の磁気テープに収録した。これらのテープは現在種々の統計的研究に駆使されている。尾池は、近畿北部・中国・和歌山などをいくつかの地震区に分け、それらにおける地震発生数やエネルギーの時間分布を計算したが、それぞれの地震活動が相互に関連していることを示した。岸本・尾池・西田は、近畿北部で最近15年間の最大の地震であった京都和知地震(昭43年)の際、約1年前から地震活動がある特定の線上を和知地震域へ向って移動したことを見出したが、これは前震活動に關す

る1つの重要な示唆を与えるものであった。

近畿北部の震央分布が地質構造と関係を持つことは微小地震研究の当初から予想されたことであったが、この数年間に、このような微小地震とテクトニクスとの関連性の研究は大きく発展した。当研究グループでは、大阪市立大学教授藤田和夫を中心とする地質学研究グループとの協同研究を進めてきたが、微小地震の発生は、活断層や活褶曲などと密接に関連し、更にこれらの構造を生じたと考えられる地質年代的な地殻応力と調和的であること、このような造構造運動はプレート・テクトニクスの立場でよく説明されることなどが明らかにされた（藤田・岸本・西田）。先に述べた地震活動の時間・空間的相互相関は、この地域全体の地震活動が、共役活断層系の運動を介して、関連して消長を繰返していることを示すものであり、地震活動の予測に1つの路を与える。

このように、造構造運動と微小地震活動との関連の存在が明らかにされたので、岸本・尾池・藤田らは、活断層の現在の運動の地球物理学的測定および地震活動との直接対比を計画した。日本道路公団はこの計画に賛同し、山崎断層（この地域での典型的な活断層）に沿って建設中であった中国縦貫道の直下に、断層を横切る直交2本の観測トンネルを建設、12成分の伸縮計を設置した。観測・研究は当研究グループによって行われることになり、昭和50年10月観測が開始された。数カ月を経た現在、断層運動と微小地震活動との対応が既に予測され、今後の成果が大いに期待される。将来は、傾斜計や地磁気・地下水などの観測計器を増強するとともに、観測結果をテレメーターによって防災研究所に送り、既にテレメーター化されている微小地震観測と併せて、地震活動予測に進みたいと思っている。

見野和夫は、近畿北部の微小地震の震央分布が地形とよい相関を示していることに注目し、近畿地方のみならず西南日本全域の詳細な地形解析を行い、先に述べたような地震活動と地質構造との関連について新しい分野を開きつつある。西田良平は、特に活断層と微小地震の関連性の微細構造を求めるため、山崎断層周辺の小スパン観測を行ったが、現在解析中である。井元政二郎は大地震を取上げ、破壊の進行状態について験震学的研究を行った。尾池・竹内・渡辺邦彦らは、北陸微小地震観測所に設置された広帯域地震波動観測装置による観測・解析を進めており、地震発生過程をより物理学的に把握せんとしている。これらの研究は地震発生の基礎的知識を与え、地震予知研究に貢献するであろう。

3. 地かく変動研究部門

本部門は、地震に関連する地殻変動の研究、特に地殻の変動と地震発生との関係を究明し地震予知の研究を推進させることを目的に、昭和33年に設置された。地震の直接の原因は地下における岩石の破壊であるが、地殻を構成する岩石は周囲から常に巨大な力をうけ、徐々に変形して歪エネルギーが蓄積されていく。特に集中的に応力が蓄積された部分では、地殻の強度を越すと破壊が生じ、貯えられていたエネルギーは一挙に解放されて波動となって四方に伝わり、

大地を揺り動かす。このようにして地震が発生すると考えられているから、エネルギーの蓄積から破壊にいたる過程を研究することにより、地震の予知は可能となるだろう。従って、その研究方法も多方面にわたるが、本部門では、主として伸縮計や傾斜計による地殻変動の連続観測やジオジメーターによる光波測量などを行い、検出された地殻変動の諸現象の解析・研究を進めると共に、近地・遠地地震の観測・研究、地震発生機構の研究などが行われてきた。

本部門は新設後、故西村英一教授、昭和37年からは一戸時雄教授が部門主任として研究を担当していたが、昭和40年、岸本兆方教授が部門主任となり、三雲健助教授、橋爪道郎・尾池和夫両助手が専任、理学部の一戸教授、中川一郎助教授、田中豊・加藤正明両助手が併任として研究に当たった。その後、昭和44年、橋爪助手は岡山大学理学部に転じ、後任に鳥取微小地震観測所の見野和夫助手をむかえた。昭和45年には一戸教授、中川助教授、田中助手が併任を辞した。昭和46年、見野助手は再び鳥取微小観測所助手となり、後任に併任助手の加藤が専任となった。その後、昭和48年、微小地震部門が新設され、岸本教授は同部門主任に、また尾池助手は同部門助教授に昇任、三雲助教授は転じて地震予知計測部門の教授となり、加藤助手もそこに移った。これらの後任として、地震予知計測部門から高田理夫教授、古沢保、竹本修三両助手が当部門に転じ研究に当たった。その後助手として、昭和49年に大谷文夫、昭和51年には寺石真弘をむかえた。ついで、昭和51年には古沢助手が助教授に昇任した。また、寺石は昭和51年、宮崎地殻変動観測所の竣工に伴い、同年10月同観測所に転出した。昭和48年度からは地震予知計測部門の研究担当であった理学部の小沢泉夫教授が本部門の研究担当となり、研究に協力している。

本部門では、最初地震の発生とそれに伴う地殻変動の研究に主力が注がれてきたが、研究の進展や昭和40年度から発足した「地震予知研究計画」などにより、研究分野も次第に拡大されていった。

地殻変動の研究においては、岸本、加藤、尾池および併任の一戸、田中(豊)等により、単に大地震の発生とそれに伴う異常地殻変動の検出だけでなく、地震系列とその地域における地殻変動との間の系統的な関連を見出し、大地震の発生と地殻変動の異常との関係を系統的、定量的に研究しようとの努力がなされると共に、地殻変動観測計器や方法の開発や理論の研究も進められてきた。その後昭和48年、岸本らに代って当部門に移った高田、古沢、竹本らは、これらの研究をさらに推進するため、屯鶴峯、上宝、宮崎の各地殻変動観測所と協力して、伸縮計や傾斜計による地殻変動の連続観測に加え、歪地震計や長周期地震計による広い周波数領域にわたる観測資料をもとに、震源域における地震の歪蓄積過程、地震時の破壊過程や歪放出過程など、地震発生の場合の地震エネルギーの蓄積や解放の過程と地殻変動との関係の究明に努力している。また、高田・古沢らは屯鶴峯観測所において、古沢により開発された光電変換装置により観測された地殻変動のデジタル観測データから地球潮汐歪の各分潮を求め、振幅や位相の時間的変化と地殻活動や地震活動などとの関係について研究を進めており、高田・竹本

らは地震時に観測される strain step や断層の発生・残留歪場等に関して geotectonics 的な立場からの研究を進めている。竹本らは地殻変動量について定量的な検討を行うため、レーザー干渉計を用いた伸縮計の calibration 装置の試作やレーザー伸縮計の開発なども進めている。

一方、高田、古沢、竹本、大谷らにより、西日本に設けられた6カ所の光波測量基線網の定期的な測量の繰り返しから、やや広域な地殻変動と大地震の発生との関連の究明がなされているが、このような測地学的な方法と連続観測により得られた地殻変動資料についての比較検討も行われている。これに関連して、大谷らにより光波測量の精度を向上させるため、多色法の開発や温度補正に必要な気温測定のための音波伝播を用いた観測装置の開発も行われている。また、南米ペルー・チリ両国との間で、地殻変動国際共同観測が続けられてきたが、岸本らの微小地震部門への転出に伴ない、これらの研究は同部門で引続いて行われている。

微小地震に関する研究は岸本・尾池らにより、鳥取・北陸両微小地震観測所と協力して行われ、中国地方東部から近畿地方北部・北陸地域における微小地震の性質と大地震発生との関連性についての研究が進められてきたが、昭和48年微小地震部門が新設され、同部門で研究されることになった。

地震波動の観測と解析に関しては、三雲・尾池らにより dislocation theory による震源モデルの理論的研究、長周期領域の解析による地震発生時の地殻ひずみの動力学的な研究がなされた。また、古沢は地震の長周期表面波のスペクトル解析による遠地地震の発震機構の研究、地震観測データの質的向上と処理の高効率化を目的に観測の自動化、データ処理システムの整備・開発などに努め、電子計算機を用いた自動解析システムを考案した。これらの研究を基に、高田、古沢らは屯鶴峯地殻変動観測所の尾上謙介助手らと共に、地殻変動や地震観測のテレメータリング化を行うための基礎研究を続け、現在観測装置の完成のため努力している。

また、地殻変動観測や地震波動観測を適用して、破碎帯や crack を含む地盤の変動や stress の変化についての研究も行われており、例えば高田は地すべり地における伸縮計や傾斜計の群列観測から地表面の変動や地すべり機構の究明および地すべり予知の研究を行っており、古沢らは地すべり地で観測した常時微動の波動解析から、地すべり運動とクラック群との関係を明らかにした。

以上は当部門における研究の概略であるが、現在主として、(1) 地殻変動の観測、(2) 地震前後の地殻変動の研究、(3) 地球潮汐・地球自由振動の観測的研究、(4) 地殻変動・地震波観測ならびにデータ解析システム開発に関する研究、(5) 地殻変動の研究などを行っており、今後これらの研究を推進すると共に、地殻変動学や測地学的な観点からの種々な研究を行うなど、地震予知実現を目指し、研究活動を行っていく予定である。

4. 地震予知計測研究部門

地震予知計測研究部門は、昭和40年に発足した全国的な地震予知研究第1次5ヶ年計画の一

環として、同年4月に設置されたものである。これに伴って従来、理学部地球物理学教室、防災研究所第一部門および地かく変動部門で行われていた地震予知に関する研究の一部がここで引継がれ、この後は教授高田理夫、助教授田中寅夫、助手古沢保・竹本修三らを中心に研究が行われて来た。昭和48年度にさらに微小地震部門が設置されたのに伴い、地震予知関係研究部門の再編成と人員の配置換が行われ、現在は教授三雲健、助教授田中、助手加藤正明・安藤雅孝の構成で研究を推進しており、4名の技官がこれに協力している。

当部門では、地震予知に関する理論と観測方法の確立を最終目的として、次のような研究が行われてきた。

(1) 地震予知に関する理論および解析方法、(2) 地震予知に関する観測、および計測器の開発、(3) 地震発生機構、(4) 地震動災害の予測。以下主な研究課題について、得られた結果と研究の現況を述べる。

(1) 地震予知に関する理論および解析方法の基礎的研究：地震の発生は、地殻中にテクトニクな歪が徐々に蓄積され、これによる応力が岩石の破壊強度を超えた時に起るものと考えられるが、最近の dilatancy 理論によれば、破壊に先立って震源域の岩石中に非弾性的体積増加が起り、そこに生じた新しい孔隙に周囲から水が流入、拡散することによって種々の前兆現象が起ることが期待される。

このような現象を明らかにすべく次のような研究が行われた。特定の地震の、地震前から地震後までの一連の過程における地殻歪・傾斜変化と地震発生機構との関連性が明らかにされ、また dilatancy にともなう地殻弾性定数の減少が、海洋潮汐の load の変化を通して海岸近くの観測点に及ぼす地球潮汐振幅と位相の変化を理論的に計算した。また過去の地震発生地域とその後の地震活動から活動空白域などを検証し、今後の大地震発生地域の統計的予測をも試みられている。これらの研究は三雲、田中、安藤、加藤が担当している。

(2) 地震予知に関する観測、および計測器の開発

1) 地殻歪・傾斜の観測 地震発生前の地殻歪の蓄積状況および地震時の歪の解放過程を明らかにするため、上宝・屯鶴峯両地殻変動観測所と協力し主として伸縮計、傾斜計による地殻変動の連続観測を行っている。これは測地測量との相補性を明らかにし、地震活動の消長や地体構造との関連を把握する基礎的研究である。これから地震前の変化の有効な検出方法、地震時に観測される strain step と地震発生機構との関連性も研究中である。

またこれらの観測から地震発生前後の長期間にわたる地球潮汐歪振幅の時間的変化が詳しく研究され、地震発生との関連性に一つの有望な見通しが得られている。また差動トランス、光電素子などの変換器を持つ新しい型の伸縮計、水管および水平振子傾斜計などの地殻変動観測計器の開発に関する研究も重要課題として行われており、今後さらに遠隔操作の可能な長期間観測用小型計器の開発も行われる見通しである。

これらの研究は主として加藤、田中、土居が担当し三雲が協力している。

2) 地震波速度変化の観測 地殻弾性の変化を検出する目的で、遠地地震の観測から、走時の観測値と理論値の差の時間的変化を調べ、これらの観測データをもとに、地震波速度と顕著地震の発生、地震活動度との関連性を研究中である。

この研究は三雲および3名の技官が協力の下に行なっている。

今後は潜在活断層の動きを検出するため、断層周辺で光波測量、水準測量などの測地測量と地震活動観測を行うことを計画している。またこれとともに、将来、地殻応力の測定、ボアホール傾斜計による群列観測、岩石の比抵抗の測定、小型体積歪計、地下水位計などによる観測など、観測方法の開発を推進する。

3) 地震発生機構の研究 この研究は地震予知に関連する基礎的研究であって、現在は特に太平洋側の近年および過去の大地震、さらに内陸部の浅発大地震の震源過程の解明に重点を置いている。研究方法としては、P波初動分布、余震分布、震源付近での地動変位、振動方向、遠距離観測点での実体波・表面波の振幅・波形、震央附近の地殻上下・水平変動、歪・傾斜変化、津波振幅・波形など各種の地震学的、測地学的観測データを総合的に解析し、dislocation theory にもとづく理論値との比較から、これらの地震の断層面の大きさ・傾斜などの幾何学量のほか、断層変位、ずれ速度、破壊伝播速度、初期応力、応力変化などの物理量を明らかにすることを試みている。

このほか、応力と断層の破壊過程の関係についての1つの理論的モデルの研究も行われつつある。

またこれらの地震の断層モデルにもとづき、今後予想される地震について、各地点での地動変位・速度、地殻変動、津波などを計算し、地震動災害の予測に関する研究も行っている。これらの研究は三雲・安藤が担当している。

5. 耐震構造研究部門

わが国は古来多くの震害を経験し、特に関東大震災はわが国の耐震工学および地震学を急速に進める契機となったが、その後起きた幾つかの大地震は多くの人的、経済的被害を惹起し、また種々の新しい現象をわれわれに啓示した。震害防御軽減に関する総合的研究は昭和26年に防災研究所第三部門として発足以来、当部門の主な研究課題となっている。第三部門では多くの頻度で被害をもたらす台風その他による風災に関する研究も行ったが、これは昭和36年に新設された耐風構造部門に引継がれ、同時に部門名は耐震構造部門と変更された。さらに多くの人命を奪う火災、建物の防火・避難に関する研究も行っている。

構造物の耐震安全性に関連して、初代主任教授（昭和28～42年・併任教授、初代・第5代所長）棚橋諒による、地震の破壊力の尺度はその速度であり、構造物の耐震安全性はその強度のみならず靱性にも左右される、という理論に基づいた研究が行われた。この研究は後に第4代主任教授小堀鐸二（昭和37～39年）ほか金多潔、南井良一郎らにより非線形振動論、応答解

析へと発展せしめられその妥当性が立証されてきた。これらは地盤と構造物の相互作用も含めた非線形振動論へと発展したが、この研究は昭和39年に新設され南井が部門主任となった地盤震害部門へ引き継がれた。

風災に関しては第2代主任教授横尾義貫（昭和28～34年）、第3代主任教授石崎潑雄（昭和34～36年）らによって風力の観測技術の開発、構造物に加わる風圧力、風による塔状構造物の振動性状などが研究された。この研究は昭和36年新設以来耐風構造部門で行われている。

昭和39年に現部門主任若林實教授となり、以後は、助教授野中泰二郎、助手松井千秋（昭和43年九大へ転任）、中村武、森野捷輔（昭和51年九大へ転任）らによって主として地上構造物自体の激震時の弾塑性性状に研究の主力が向けられた。すなわち鉄骨構造骨組や筋かい材が水平力を受けたときの復元力特性、繰返し荷重下での履歴特性に関し実大供試体を含めた多くの実験ならびに解析が行われた。また鉄筋コンクリートおよび鉄骨鉄筋コンクリート部材ならびに骨組に破壊的な単調ならびに繰返し荷重が作用した場合の実験的研究が行われた。これらは今後動的繰返し加力実験へと発展させ地震時の応答挙動との対応を行っていく予定である。この他に鋼構造物を対象とする限り本質的課題である座屈問題に関し、単一材および組立材の曲げ座屈ならびに曲げ捩れ座屈、トラス・立体ラーメンなどの立体座屈、はり材の横座屈などについて多くの実験的研究がなされた。また耐震的に重要な部分である接合部についても実験的研究を行ってきた。これらの研究により構造物の性状を把握し、具体的な耐震設計法への適用を目指して研究を進めている。

最近当部門で行っている研究活動の内容を詳述する。

(1) 骨組構造物の弾塑性安定、履歴復元力特性に関する研究は、従来扱っていた平面架構の問題から、より現実的な三次元立体架構が任意方向の水平力を受けた際の挙動を追跡する方向へ発展している。

(2) 耐震要素として重要な鉄骨筋かい材および筋かい付き骨組の繰返し水平力下での弾塑性履歴挙動は、両端ピン支持材の基礎的研究から、骨組内に配された種々の断面形をもつ実大に近い模型による実験的研究、筋かい付き骨組の挙動に関する研究が行われ、耐震設計に直接有用な、繰返し荷重下での履歴曲線、座屈後の耐力線の定式化への努力が行われている。

(3) 鉄骨はり、柱の構面外不安定問題に関しては、現実的な横方向支持がなされ種々の曲げモーメント分布下でのはりの横座屈荷重が数値解析され、また塑性設計に関しては横補剛の諸問題と変形能力に関する実験的研究が行われた。今後は軸力と曲げを受ける柱の構面外不安定問題に対する実験的研究が計画されている。

(4) 鉄筋コンクリート、鉄骨鉄筋コンクリート材・骨組の弾塑性挙動と耐力・変形能力に関しては、部材断面の曲げモーメントー曲率関係、はり・柱が曲げおよびせん断破壊を起す際の弾塑性挙動、および耐力・変形能力に関する多大の実験データが蓄積された。今後、設計上有用な履歴曲線の定式化への努力がなされるとともに、柱の偏心圧縮耐力、二軸曲げ挙動の追跡

へと発展させられよう。

(5) 柱・はり接合部の挙動については、鉄骨構造パネルシヤの問題、鉄骨鉄筋コンクリート構造パネルにおけるコンクリートの働き等に関して実験的研究が行われてきたが、今後は鉄筋コンクリート、鉄骨鉄筋コンクリート接合部内における鉄筋の付着破壊と接合部耐力、補強法の研究が予定されている。

(6) 架構の動的応答性状に関しては、衝撃力を受ける骨組の塑性変形量、耐力に関する実験的研究が行われたが、新たに鉄骨骨組の振動台による動的加振実験が行われ、今後筋かい付き骨組、鉄筋コンクリート骨組、鉄骨鉄筋コンクリート骨組等の動的加振による弾塑性応答と崩

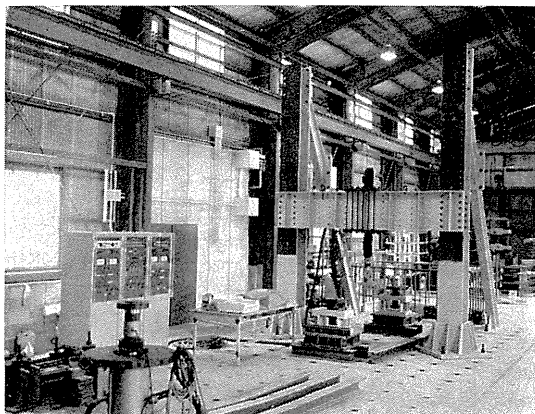


写真-2.1 動的構造物試験装置

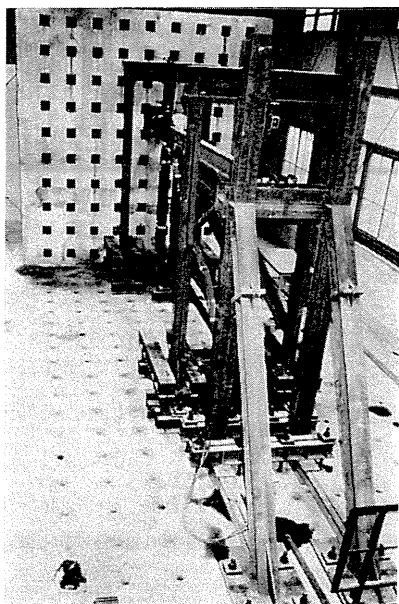


写真-2.2 構造物試験台（耐荷能力 200 ton）

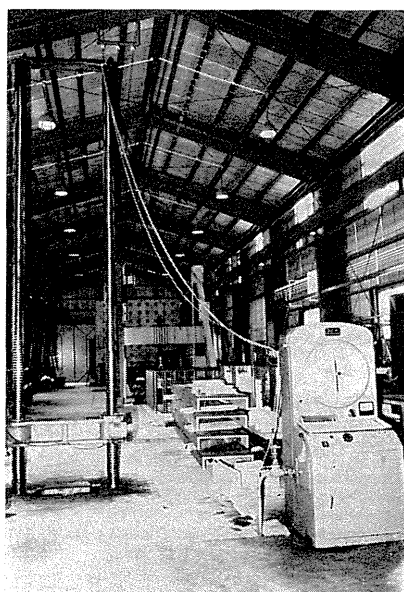


写真-2.3 100 ton 長柱圧縮試験機

壊に関する研究に発展させる。

(7) 新しく当部門に設置された動的構造物試験装置によって、構造物の挙動に対する載荷速度、変形速度の影響とくに鋼、コンクリート素材の性状、鉄筋とコンクリートとの付着性状、はり・柱・筋かい等への動的載荷の影響等に関する研究を開始しようとしている。

(8) 組積造、木造等の耐震性に関しても基礎的研究を始めた。

(9) 地震の経験はわれわれに多くの知見を与えるので、実際の地震による被災構造物の調査も重要な課題となっている。

(10) 火災に関しては市街地における防火の問題、構造物の防火ならびに避難の問題に関しても、地震に伴う二次災害軽減に対して精力的な研究を継続的に行っている。

6. 耐震基礎研究部門

構造物や施設の耐震性に関するこれまでの発展の過程においては構造物躯体や上部構造にその重点が置かれ、下部構造や周辺地盤についてはその重要性が認められながらも十分な検討を受ける機会が比較的少なかったように見受けられる。ところが、昭和39年には新潟地震により多大の被害が生じ、その多くは地盤の軟弱さに起因する構造物基礎や下部構造物の破損が直接の原因であることが判明するに及んで、構造物と地盤の動的相互作用や地盤を構成する土の動力学的挙動やその特性を考慮した研究の重要性、緊急性が再認識されるに至った。このような実情にかんがみ、日本学術会議では昭和39年11月および昭和40年6月に「耐震工学研究の強化拡充に関する勧告」ならびに「要望」を政府に提出し、その中で大学附置研究所に構造基礎耐震工学部門を増設し、構造物の耐震基礎に関する理論および設計法を研究する必要があることを強調した。すなわち軟弱地盤の土質動力学的研究、基礎と地盤の動的相互作用の究明を通じて、総合的な耐震理論の体系化をはかるとともに、地盤調査法や耐震化工法の開発あるいは盛土、地下埋設構造に対する合理的な耐震設計法を樹立することが急務とされるに至ったのである。

本部門は以上のような要望を背景として、昭和42年6月に設置されたが、以来土質力学、地震工学、基礎工学、構造工学の各分野における知識を基盤として上記目的の達成に努めている。またテーマによっては、地盤災害その他の関連部門との密接な連繋のもとに成果を挙げるべく強力に研究を進めている。

研究員の構成は教授柴田徹、助教授土岐憲三、助手田河勝一をもって発足している。さらに昭和43年からは行友浩、石黒良夫が助手としてこれに加わったが、その後、田河は昭和43年に大阪府へ、行友は昭和45年に川崎製鉄へ、石黒は昭和46年に清水建設へと転出した。昭和45年には大槇正紀、昭和47年には高田至郎、昭和49年には佐藤忠信、昭和50年には田中陽一が助手となったが、高田は昭和49年に神戸大学助教授として転出し、大槇は昭和50年に地盤災害部門へ配置換えとなった。同年に土岐が工学部へ転出した後、工学部より助教授足立紀尚が加った。

また昭和50年には柴田，昭和51年には足立が地盤災害部門へ所属換となったが，昭和51年からは工学部より再び配置換となった土岐が教授としてこの研究部門を担当し，同年より三浦房紀を助手として加えて現在に至っている．また，工学部教授後藤尚男は昭和42年から50年までの間の併任教授に引き続き，昭和50年から工学部教授白石成人とともに，研究担当として現在に至るまで本部門の研究に協力を続けている．

本部門の発足以来，以上のような多くの人々によって研究が推進されて，地震時における砂の液状化の問題や動的弾性係数，構造物基礎と地盤の動的相互作用，地盤内の地震時応力とひずみの分布，非線形波動伝播の問題，埋設管の耐震性などの研究分野において多くの成果を挙げてきたが，それらはさらに引き継がれており，現在の主なる研究課題は次のようである．

(1) 土の動力学的研究：地盤や構造物・地盤系の地震時応答を求めるために必要な土の動的弾性係数，粘性係数などに関する実験的研究を行い，これらの非線形特性を示す諸係数と応答解析との関連についての考究を進めている．

(2) 構造物基礎の耐震性に関する研究：ケーソンや杭基礎あるいは鋼管井筒により巨大な構造物の基礎が造られる場合には，過去において蓄積された経験の範囲を超えるものが出現することがあり，そのような構造物基礎の地震時安定性においては未知の問題が多い．こうした構造物基礎の耐震性の確保を最終目的として研究を実施しており，特に実験的に得られる土や地盤の定数を，構造物の振動特性に関わる理論解析といかに融合させるかについての研究を進めている．

(3) 表層地盤内における地震波動の伝播特性に関する研究：地震時における表層地盤の震動はごくわずかに離れた地点においても異なるという認識の下に，表層地盤内における地震動の水平方向の伝播に伴う地盤の相対変形やひずみの空間分布に関する研究を行っている．これらの成果は長大構造物や埋設施設の耐震性の問題における基本的な事項であり，これらの応用面についても着実に成果を挙げつつある．

(4) 地盤震動に関する研究：地盤を構成する土は強い非線形特性を示すことから，強震時における地盤震動を取り扱うためには非線形要素をも取り扱えるモデルが必要であり，このためには離散系の力学モデルが適切であるが，その場合には空間内に設ける地表面以外の境界面の影響が現われ，保存系のモデルとなる．このような非現実性を除去するための力学モデルについて研究を進めており，現在は主として表面波や任意の入射角を持つ波動による震動解析法についての詳細な検討を行っている．

(5) ライフラインの耐震性に関する研究：都市内の上下水道やガス・電力などの供給施設の地震に対する安全性と震害対策の確立は現今の大都市の地震防災対策において重要な要因であり，これらの施設の耐震性確保を目的として，地盤内の埋設管路の地震時挙動に関するシミュレーションや考えるべき入力地震動の特性などに関して研究を進めている．

7. 地盤震害研究部門

地盤震害部門は、第三部門、耐震構造部門を通じて、耐震工学の分野における最も重要な課題の一つとして採り上げてきた地盤の動特性と構造物の震害との関連性の問題を究明し、地域の地震活動性ならびに地震波動媒体地盤、特に、表層地盤の波動伝達特性の地震外乱に及ぼす影響等も考慮して、建築構造物とその基礎地盤の地震応答性状を的確に把握し、その知見に基づいて地盤一構造物系の合理的な震害防御軽減の方策を樹てることを主な目的として、昭和39年に新設され、耐震構造部門から、小堀鐸二教授、南井良一郎助教授、井上豊助手が当部門に配置換えとなって研究に当たった。次いで、同年には鈴木有助手が任用され、翌年から昭和51年まで、福井大学の鳥海勲教授が、非常勤講師として本研究組織に加わった。昭和41年、小堀教授は、工学部への配置換えに伴って研究担当教授となり、新しく日下部馨助手が任用され、専任は、南井教授、井上助教授、鈴木助手、日下部助手の構成となった。その後、昭和45年から、小堀教授は併任教授として、引続き当部門の研究指導に当ることになったが、同年、井上助教授は大阪大学工学部に転出し、昭和47年には、鈴木祥之助手が任用された。次いで、昭和48年、國枝治郎助教授が、工学部から当部門に昇任配置換えとなり、特に、殻や大張間構造物等の動特性と耐震性に関する研究を分担している。昭和49年、日下部助手は、工学部への配置換えに伴い研究担当助手となり、また、昭和51年には、鈴木有助手は金沢工業大学に教授として転出した。

当部門は、設置以来、当部門が最終的な研究目標とする構造物とその基礎地盤の動的耐震設計のための基礎的研究を、一貫して動力学の観点から実施してきているが、最近の主な研究課題とそれ等に関する研究活動の概要は次のとおりである。

(1) 地震外乱の性質と地盤の動特性：地盤一構造物系の地震応答解析のための地震外乱群の妥当な想定法を得ることを主目的として、特に地震外乱群のスペクトル性状に強い影響を及ぼす表層地盤の波動伝達特性について、主として理論的な方法によって研究を行うとともに、実地震記録の確率統計的性質と対象とする地盤一構造物系の動特性と動的破壊機構を併せ考えた、工学的に妥当な地震応答解析用の確率統計的模擬地震波の作成に関する研究を行ってきた。また、有限要素法等を用いて、複雑な地層構成の粘弾塑性地盤の波動伝達性に関する研究等も行っている。

(2) 基礎および地盤一構造物系の動特性：弾塑性領域に亘る地盤と構造物間の動的相互作用を考慮して、地震応答解析用の連成動力学モデルを構成することを主目的として、主として解析的方法により、半無限ないし成層粘弾性地盤上の表面加振ならびに基盤加振に対する地盤および基礎あるいは構造物群の諸応答に関する伝達特性の研究を行うとともに、有限要素法等による粘弾性ないし粘弾塑性多相地盤中の基礎および地下構造物とその周辺地盤の諸応答の上記と同様な入力に対する伝達特性の研究を行ってきた。また、これ等の諸研究の結果を地盤一構

造物系の非定常、非線形地震応答解析に応用するための研究や実地盤と基礎モデル構造物あるいは実大試験架構を対象とした実験的研究も行っている。

(3) 地盤一構造物系の履歴特性と動的破壊規範：動的繰返し挙動を伴う地盤一構造物系各部の局所的な弾塑性復元力および減衰特性と動的破壊機構を明確にし、その結果に基づいて、地震応答解析用の動力学モデルの統一的構成法と各部の地震応答として採用すべき耐震安全性の尺度の選定法ならびに安全性の評価・判定法を得ることを主目的として、特に、上部建築架構を構成する部材、接合部等の構造要素と基礎地盤媒質の降伏条件と塑性流動則における応力、歪成分の相互干渉や歪硬化等を考慮した地盤一構造物系の弾塑性履歴特性の組織的構成法について研究するとともに、耐震安全性の一般的な尺度として系各部の低サイクル疲労による損傷度を採り上げ、地震外乱と地盤一構造物系に内在する種々の不規則要因の耐震安全性に及ぼす影響を安全の確率として、統一的に評価・判定する方法等について研究を行っている。

(4) 地盤一構造物系の地震応答性状：地上構造物、地下室、基礎地盤、周辺地盤ならびに波動媒体地盤からなる地盤一構造物系を対象として、上記(1)～(3)の研究の結果に基づいて、合理的な地震応答解析法を導くとともに、それによって系各部の地震応答性状を明確にすることを主目的として、地震応答の基本的な性質である不規則性、非定常性および非線形性に重点を置き、主として、地盤一構造物系の確率統計的地震応答解析法に関する研究を行うとともに、数値解析によって、外乱と系のパラメータ分布と系の地震応答分布の相関、地震応答の安定性等、構造物とその基礎地盤の動的耐震設計に関する基礎資料を集積してきた。また、実大試験

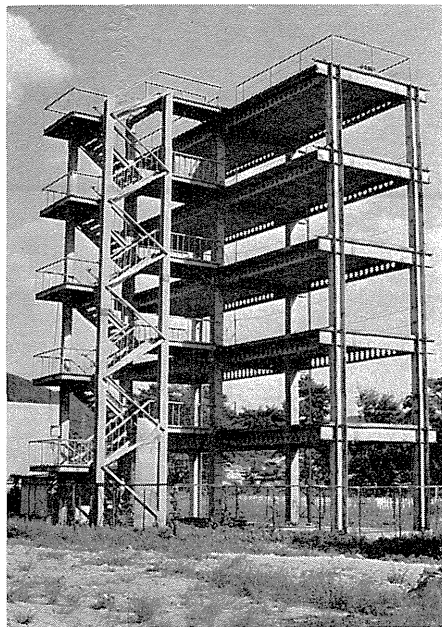


写真-2・4 鋼構造実大試験架構

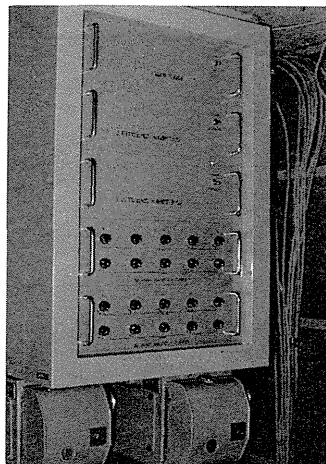


写真-2・5 地震応答集中記録装置

架構等を対象に、自然地震による実在地盤一構造物系の応答性状についての計測的研究も行っている。

(5) 殻および大張間構造物等の動特性と動的応答：動的外乱を受ける殻、大張間構造物、膜構造、吊屋根等の動特性を明確にし、これ等構造物の合理的な動的設計法を導くことを主目的として、主として理論的な方法により、これら弾塑性連続体の動特性、特に、動的安定性に関する研究を行うとともに、空間的に非一様な地震外乱を受ける長大な地盤一構造物系の応答性状、ならびに、地震時の液体と殻容器の動的相互作用に関する研究を行っている。

(6) 建築構造物とその基礎地盤の動的耐震設計：上記(1)～(5)の研究は、最終的には、建築構造物とその基礎地盤の合理的な動的耐震設計法の確立を目指しているが、特に、地震発生頻度は小さいが破壊的な烈ないし激震外乱群を対象として、確率統計的な観点と弾塑性終局設計の立場に重点を置いて、初期構造設計のための適正耐震設計資料の集積を図るとともに、設計された構造物とその基礎地盤の詳細な観点からの耐震解析法ならびに各部の力学特性の適正化の方法等に関する研究を行ってきた。また、想定された地震外乱群に対し、与えられた安全の確率を保持し、且つ、構造設計の力学的合理性と経済的効率を最大にするような弾塑性地盤一構造物系の確率統計的適正耐震設計法に関する基礎的研究を行っている。

以上要するに、本部門は、地盤と構造物あるいは構造物群を一体の動力学系として扱うことにより、確率統計的な観点から、これ等複合系各部の地震応答を的確に予測し、その結果に基づいて合理的な耐震設計法と震害防御軽減の方策を得るべく、研究組織全員の協力のもとに研究を行っている。なお、昭和46年4月に、防災研究所および工学部の地震工学の関連諸部門あるいは講座の共同研究設備として人為地震発生装置が設置され、当部門がその管理に当たっているが、この装置を利用した実験的研究も数多く行われてきた。

8. 水文学研究部門

水害に関する水文学的研究は、研究所設立当初より強力に推進されてきたが、昭和35年に水文学研究部門が設置されて

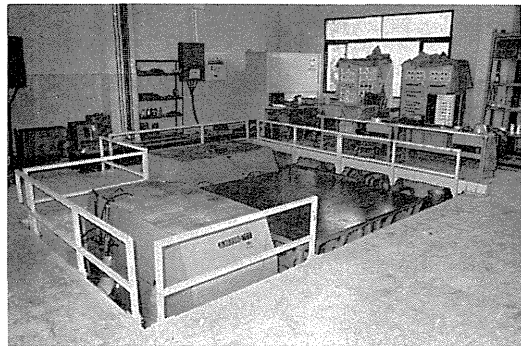


写真-2.6 動電型振動発生装置

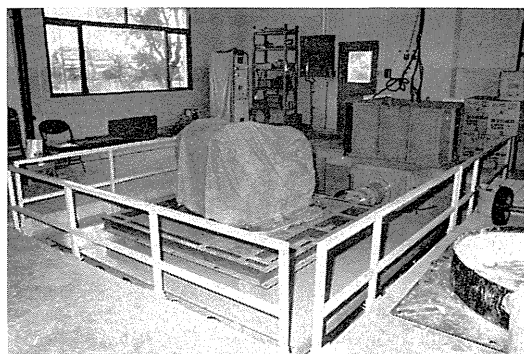


写真-2.7 油圧型振動発生装置

から、研究体制が完備し、一段と研究活動が活発となった。研究部門設立初年度は教授岩垣雄一（現工学部教授）、助教授石原安雄で出発したが、昭和36年度に石原安雄が教授に、高棹琢馬（現工学部教授）が助教授に昇格した。その後、昭和39年度は中川博次（現工学部教授）が、昭和40～43年度は長尾正志（現名工大助教授）が助教授であった。44年には、長尾助教授が内水災害研究部門に転じたのち、災害気候研究部門より後町幸雄が昇格して助教授となり、助手は小葉竹重機（42年より）に瀬能邦雄（現姓友杉）が加わった。この年はいわゆる大学紛争の年で、大学、研究所、研究部門のあり方等の論議が行われ、研究者それぞれがその役割について深刻に考えたときであった。45年度は研究所本館が宇治構内に完成し、宇治川水理実験所から宇治構内に研究の本拠が移り現在に至っているが、その間、石原(安)教授は45年より宇治川水理実験所の施設長を兼任し、46年からは専任教授として同実験所に移った。47年には防災科学資料センターの設置に伴い後町助教授が同センターに移り、友杉が昇格して助教授となり、48年には下島栄一助手が河川災害研究部門より転属した。その後、49年度より石原(安)教授が再び専任教授となり、50年5月からは研究所長を併任している。なお、その間、46年まで工学部、石原藤次郎教授（現名誉教授）、高棹助教授を併任に、岩佐義朗教授を研究担当に、47年度よりは、高棹教授をあらためて研究担当として迎え現在に至っている。

本研究部門は洪水流出の実態把握とその水文学的研究を遂行するとともに、洪水災害の科学的な防御・軽減対策の確立を目標としているが、最近の主な活動はつぎのようである。

まず、研究協力活動としては、昭和40年から49年までのユネスコ主唱の国際水文学十年計画（IHD）に積極的に参画し、学内的には、びわ湖流域水文観測特別事業推進の中心部門となり、さらに50年からはびわ湖水資源・水環境の調査研究という名目変更の下にこの事業をさらに強力に推進しつつある。また、昭和46年度から4年間海外技術協力事業団（現国際協力事業団）よりの洪水予警報に関する研修コースの大部分を、さらに、50年度には試験地を使った水文学研究の研修コースの一部を分担し、約30名の東南アジア諸国からの技術者の研修を、関係の研究部門の協力の下で行った。ついで、昭和50年12月1日から8日間東京で行われた日本学術会議主催の「流域の水循環とその変化に関する国際シンポジウム」に当っては、その計画、実施等で主要な推進役を果たしたことも注目すべき活動である。

つぎに、最近の主な研究活動としては、以下の6つの項目が挙げられる。

(1) 試験流域における流出過程の観測研究：野洲川支流荒川流出試験流域(0.18 km²)において、様々な水文現象の詳細な観測が実施されており、流出機構、水収支等が検討され、当該流域の適切な流出モデルの研究がなされている（石原・小葉竹）。

(2) 水理模型流域による洪水流出のシミュレーション：水理模型流域で洪水流出過程をシミュレートする技法を開発するために、上記の試験流域の1/100の幾何模型と観測データを用いて、実験的・理論的研究がなされ、相似律の確立等がなされている（石原・下島）。

(3) 河道網系における洪水ハイドログラフの形成過程：試験流域における結果の大流域への



写真-2・8 洪水流出シミュレーション研究用の流域模型

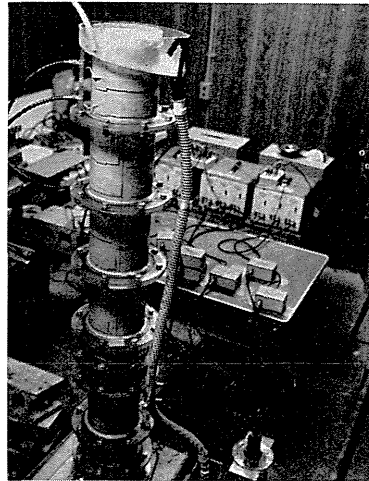


写真-2・9 浸透実験装置

外挿的適用の可能性あるいは河道網構造が洪水流出に及ぼす効果を論じるために、さらに、流域の任意地点での洪水予知法を確立するために、河道網系における洪水ハイドログラフの形成過程について、基礎的・実証的な研究がなされている（石原・友杉・小葉竹・下島）。

(4) 豪雨の時間分布の統計的特性とその洪水調節・治水計画への応用：豪雨のハイトグラフの様々な形態要素の統計的特性が、データ解析と数学モデルの解析とから研究されており、その結果を雨量が予測された場合の洪水調節や治水計画に応用する方法が研究されている（石原・友杉）。

(5) 地下水の水文学的挙動：長期間流出成分における河川と地下水帯の間の浸入、浸出の効果と、雨水の浸透と地下水位の関係について、野洲川下流域を例にとりて、非線形2次元問題として、数値的に解析された（石原・下島）。

(6) 浸透機構：雨水の地層への浸透機構を明らかにするために、とくに空隙空気の役割に注目して、実験的・理論的な研究がなされている（石原・下島）。

9. 砂 防 研 究 部 門

河川災害の防止軽減に関連する研究は、防災研究所設立当初より、主として河川災害部門および水文学部門が中心となって進めてきたが、近時のたび重なる洪水災害において、単に出水だけの被害ではなく、多量の土砂流出にもとづく被害が顕著であることから、この分野の研究を強力に推進する必要性が強調されてきた。昭和40年度に至り、山地流域からの土砂の生産と流出の現象を究明し、それに起因する災害の防止対策を研究することを目的とする砂防研究部門が設置された。初年度における研究員の構成は、教授矢野勝正、助教授土屋義人、助手奥村武信を専任とし、非常勤講師として、昭和43年度まで工業教員養成所助教授大同淳之であったが、

昭和41年度より、助手道上正規、非常勤講師として、昭和43年度まで高瀬信忠金沢大助教授を加えた。その後、昭和42年度に土屋助教授が工学部へ、奥村助手が穂高砂防観測所へ配置換えとなり、助手沢田豊明を専任に、工学部より高橋保講師を併任に加えた。昭和43年度には高橋講師が昇格して助教授となり、沢田助手が穂高砂防観測所へ、奥村助手が砂防部門へ配置換えとなり、さらに角野稔助手が加わった。昭和44年度には角野助手が辞職し、工学部助教授井上頼輝を併任に加えた。その後、昭和46年度から、矢野教授の定年退官にともなうて、芦田和男教授が担当し現在に至っている。また、同じ46年度には、井上助教授は工学部教授に昇格して研究担当となり、大阪府立高専大同教授を非常勤講師として迎えた。その後大同は立命館大教授になったが、昭和50年度まで引続き非常勤講師として研究に協力した。昭和47年度に道上助手は助教授に昇格して河川災害研究部門に移った。昭和48年度には江頭進治が、昭和51年度には沢井健二がそれぞれ助手に採用された。すなわち、現在の陣容は、芦田教授、高橋助教授、奥村助手、江頭助手、沢井助手である。

本部門の主たる研究課題の一つである山地流域における土砂の生産と流出の究明には、その実態の観測が必要であるので、部門創設とともに、矢野教授、土屋助教授らの努力で神通川上流蒲田川流域に、穂高砂防観測所を設置して、以来、山岳流域における出水とそれにとまう土砂の生産・流出の現地観測を実施してきたが、昭和42年度の防災研究所附属施設としての官制施行後も密接な協力のもとに観測研究を続けている。

本研究部門の研究内容を大別すると次のようである。

(1) 土砂の生産と流出に関する研究：土砂災害を防止軽減するためには、まず、豪雨時における土砂生産と流出の実態を的確に把握することが肝要である。このため部門創設以来、その実態究明に意をそそいできた。その結果、山地流域における土砂流出の特性はかなり明らかにされてきた。それは土砂の生産、貯留、流出を一つのシステムとしてとらえるべきことを示している。現在、芦田、高橋、奥村らは穂高砂防観測所の沢田と協力してこのシステムの解明に向って系統的な研究を進めている。また、土砂災害の規模と密接な関係がある異常豪雨時の流出土砂量とそれを規定する要因—降雨・地形・地質条件—との関連が既往資料を用いて解析されつつある。一方、裸地斜面からの流出土砂量を解明することを目的として、人工降雨装置を用いた斜面侵食に関する研究が芦田・奥村・沢井によって行われたが、現在さらに、粘着性材料の侵食機構や流路の形成過程に関する基礎的研究、斜面上の流路網の生成に関するシミュレーション研究などが芦田・沢井によって進められ、この分野に進展がもたらされつつある。

(2) 土砂の輸送に関する研究：土砂の輸送には種々の形態があるが、それぞれについていろいろな立場からの研究が進められてきた。まず、土屋らは床面付近における掃流砂礫の運動法則を追求するとともに、確率過程としての流砂機構を究明し、多くの成果を挙げた。また、芦田・道上は浮遊および掃流輸送について実験的・理論的研究を行い、流砂量式を提案した。さらに、芦田・高橋らは、山地河川の特徴である急勾配で広範囲な粒度分布を持つ場合を対象

として流れの抵抗、砂礫の移動限界、掃流砂量ならびに流路形態や河床形態などに関する一連の研究を行い、多くの成果を挙げている。また、移動床一般の河床形態についても芦田が研究を進めている。また、掃流砂量の計測法に関しても矢野を中心として開発研究が進められてきている。一方、大きな土砂災害をもたらす土石流に関して、その発生機構、非ニュートン流体としての流動機構および堆砂機構について理論的、実験的研究が矢野・大同によって長年にわたって進められてきたが、現在は芦田・高橋が担当し、理論的・実験的研究にもとづく力学機構の究明とともに、現地における観測的研究を行っている。また、微細粒子の移流分散機構や密度流による輸送に関しても芦田・江頭が担当して研究を進めている。

(3) 貯水池の土砂水理に関する研究：貯水池は土砂の自然流下過程に大きな変化を与え、その影響が種々の形で注目されている。その第一は、貯水池堆砂による貯水池の機能障害、上流域の河床上昇、下流域の河床低下や海岸侵食等である。本部門では早くからこの問題を取り上げ、主として矢野、芦田らによって研究が進められてきており、貯水池堆砂量の予測法、堆砂の機構、堆砂形状の算定法や貯水池堆砂捕捉率等の問題がかなり明らかにされてきた。堆砂の防止軽減ならびに排除法についても研究を進めつつある。また、他の部門や他大学の研究者と協力して、わが国における土砂流送の不均衡にもとづく自然環境変化の実態と、それに対する貯水池堆砂の影響の程度について研究を進めてきた。第二の問題は、貯水池による濁水長期化現象として知られている微細粒子の流下過程に対する影響である。この問題については、芦田・江頭が担当し、密度躍層のある場における濁水の挙動に関して実験的・理論的研究を進めるとともにこれにもとづいて解析モデルを提案し、現地資料の解析を進めている。

(4) 砂防構造物の水理機能に関する研究：砂防ダムを中心とした砂防構造物の機能設計のための研究と流路工の水理設計のための研究が考えられる。前者については、矢野・土屋・大同さらに芦田・高橋によって砂防ダム上流の河床変動、土砂調節機能などが研究されてきた。また、土屋は水理構造物周辺の局所洗掘現象とその軽減防止対策を理論的、実験的に研究した。一方、芦田・高橋らは、流路工について、流路工幅、静的平衡勾配、水路横断面形ならびに落差工の設計に関して水理学的および土砂水理学的検討を加え、設計の指針を示している。

今後、土石流災害防止軽減に対する砂防ダムの効果や土砂調節機能、土砂生産性の予知との関連から見た砂防ダムの合理的な配置計画についても研究を進めていくつもりである。

10. 河川災害研究部門

本部門は研究所創設時に河川・海岸災害の総合的研究を行うことを目的として、「第二部門」の名称で発足した。その後、昭和28年に宇治川水理実験所が、また昭和35年に水文学部門および同36年に海岸災害部門が設置され、本部門は同38年4月に現在の名称に改正された。さらに、昭和38年に内水災害部門、同40年に砂防部門が設置されたので、従来、本部門で行ってきたこの方面の研究はそれぞれの部門・施設に引継がれ、本部門はこれらの水災害関係の部門・施設と

密接な協力のもとに河川災害の実態調査を通じて災害の諸相を分析するとともに主として河道に集約される災害現象の発生機構の究明と災害の防止軽減のための研究を行っている。

本部門の教官定員は創設当時より現在まで教授・助教授・助手各1名であって、昭和26年以来矢野勝正教授が部門担当であったが、同40年砂防部門へ所属換えとなり、後任として芦田和男助教授が昇格した。昭和45年矢野教授の定年退官後、芦田教授は砂防部門を担当し、同46年村本嘉雄助教授が昇格して現在に至っている。助教授としては、昭和26年から同30年まで畑中元弘、引続き足立昭平が赴任したが、同37年足立助教授は名古屋大学教授に転出し、同45年まで非常勤講師として研究に協力した。昭和37年から同40年まで、芦田和男、引続き同46年まで村本嘉雄が助教授に任用され、昭和47年道上正規助手が昇格して現在に至っている。助手としては、昭和26年から同51年まで足立昭平、金丸昭治、大同淳之、田中裕一郎、高橋保、宮井宏、塩入淑史、奈良井修二、下島栄一、藤田裕一郎および河田恵昭がそれぞれ任用され、現在藤田助手が本部門の研究に当たっている。以上は専任教官であるが、創立当初より石原藤次郎が併任教授を担当し、昭和36年石原教授の水文学部門転属とともに第一部門より友近晋教授を迎えたが、同39年逝去された。また昭和47年から同50年まで岩佐義朗が併任教授を担当し、その後研究担当として研究に協力している。さらに、昭和26年より同44年まで、山田彦児教授、石原安雄助教授、奥田節夫助教授および足立昭平教授が非常勤講師として本部門の研究に協力した。

本部門の研究はこのように非常に多くの人々によって推進され、水災害に関する総合的研究から河川災害に関する研究へと分化されてきたが、最近10年における研究の概要を述べるとつぎのようである。

(1) 洪水流に関する研究：洪水流の挙動に顕著な影響を与える河道の断面形状および境界条件を対象として系統的な研究を行い、河道および貯水池における洪水流の伝播・変形特性を明らかにし、洪水追跡法の基礎を確立した。また、昭和41年より琵琶湖特別観測事業の一環として大戸川をモデル河川に選定して流域調査と洪水の実態観測を行い、洪水の形成・伝播過程および洪水流の内部構造の究明と洪水観測手法の改良・開発に努めてきた。現在、大戸川における調査・観測研究を継続するとともに貯水池の決壊および破堤に伴う急変洪水流の研究をすすめている。

(2) 流砂と河床変動に関する研究：浮流砂の濃度と粒度構成および流れの特性に関する詳細な実験的・理論的研究を行って浮流砂量則を導くとともに幅の変化する水路、貯水池など砂粒の分級作用を伴う河床変動および複断面水路の浮流砂の濃度特性を明らかにした。また、掃流砂については混合砂礫の限界掃流力と流砂機構に関する系統的な研究を行い、ダム下流の河床低下と粗粒化現象およびダム上流の堆砂形状の予測計算法を提案した。さらに河床変動の一次元解析法に関して拡散型の式にもとづく近似解で境界条件の影響を検討し、実河川への適用性を明らかにした。一方、一級河川の河床変動資料を分析して近年の河床低下の傾向とその要因について考察するとともに富士川、黒部川、庄川などの流砂量と河床変動について詳細な解析

を行った。現在、実河川における流砂量計測法の開発と砂礫床上の流砂機構の解明に重点をおいて研究をすすめている。

(3) 河床形態と流路変動に関する研究：小規模河床形態に関する系統的な実験結果から河床形態の形成機構と形状の統計的特性について考察するとともに河床波の形成条件と流れおよび流砂に対する影響を明らかにした。一方、側岸侵食および中規模河床形態による流路変動について一連の実験を行い、流路の拡幅と安定流路の形成機構および砂州の発生・発達と蛇行流路の形成機構を究明するとともに直線および蛇行拡幅の水理解析法を提案した。現在、沖積河川における流路の変動機構を究明するために蛇行・網状流路の形成に対する給砂条件および河道幅の縦断変化の影響について検討を行っている。

(4) 河道変化部の水理に関する研究：河道彎曲部を対象として、平均流および乱れの特性を検討し、主流および二次流の遷移過程と乱れの強さおよびスケールの減少過程を明らかにした。また、彎曲部の河床横断形状の変化と局所洗掘の進行過程を実験および水理解析から明らかにするとともに局所洗掘に対する法線形状の影響と水制の作用について検討を加え、洗掘の防止軽減の指針を得た。現在、上盤回転円形水槽を用いて彎曲部の局所洗掘機構に関する研究を行っている。また、河道分岐部の流砂機構と流砂の配分を制御する工法に関する基礎研究をすすめている。

(5) 河川の濁りに関する研究：大戸川流域および天ヶ瀬貯水池を対象としてウォッシュ・ロードの流送過程と貯水池における濁度の滞留現象について観測を行うとともに、kinematic wave法によるウォッシュ・ロードの追跡計算と貯水池の濁度変化の推算を行い、河川における濁度予測法の確立に努めてきた。また、一樣水路および河川模型を用いて細砂と塩水の縦分散に関する研究を行い、移流速度および分散係数に対する河道条件の影響を明らかにした。現在、上述の現地観測ならびに物質の縦分散機構の研究を継続するとともに貯水池模型を用いて濁度の混合・流動機構の研究をすすめている。

(6) 河道災害と水害の避難対策に関する研究：昭和42年の羽越水害および佐世保地区諸河川の災害、44年の黒部川災害、46年の淡路島三原川災害、47年の江川・高津川の災害および49年の淡路島・東播地区の水害において河川災害の実態調査を関連部門・施設と共同で行い、主に河道形状と河川構造物に起因する破堤・氾らん災害に注目してその発生要因の究明に努めてきた。また、昭和50年の高知県下の水害では、浸水・土砂災害の発生状況および情報の伝達と避難状況に関してアンケート調査を行い、環境条件と被災状況との対応および避難の実態を明らかにした。さらに、水害の避難対策に関する研究を現在すすめている。

11. 内水災害研究部門

人類が居住地と定め自活の場としている地域の大部分は、堤防・扉門によって洪水・高潮など外水の浸入から防護されている堤内地であるが、このような地域では、堤防等の外壁的施設

が破壊するような大災害が起こらなくとも、中小河川の氾濫、排水路の越水、地下水の湧出たん水など、各種の水害・湿害を受けやすい。とくに近年都市域周辺に多く見られるような都市化現象、すなわち丘陵林地の開発、低平農地の埋立てによる住宅地域・商工業地域の急激な拡大は排水機能の不均衡を招き、豪雨時はもちろん、開発前では大災害にならなかったような中規模降雨でも浸水氾濫災害を起こしやすく、堤内地資産の増大とあいまって被災ポテンシャルを急増させていく可能性が大きい。内水災害部門はこのような堤内地域の水害の防止軽減のための基礎的研究を推進する目的で、昭和38年度に設置されたものである。

この部門の設置当初の研究員は、教授矢野勝正(兼任)、助教授角屋睦、同豊國永次及び助手大橋行三の構成で出発したが、昭和39年角屋が教授に昇任して以来部門担当となっている。着任以来洪水流出問題の研究に従事していた豊國が43年愛媛大学工学部教授に転じた後、水工計画の水文統計学的研究を専門とする長尾正志が助教授として45年宇治川水利実験所に配置換えになるまで在任した(現名古屋工業大学工学部)。災害に関する地下水問題を研究していた大橋が43年愛媛大学農学部助教授に転じた後に、同問題を研究すべく岡太郎が採用され、長尾の後任として助教授に昇任して現在に至っている。岡の後任の助手として早瀬吉雄が46年に採用され、低平地流出問題の研究を続けている。42～44年度助手として不飽和浸透及び水文地形の研究をしていた福島暁が島根大学農学部(現講師)に転じた後任として、50年永井明博が助手になり、丘陵地域の流出の研究に従事している。

この部門の研究の支柱は、内水災害の防止軽減とくに流域の都市化に伴う水害ポテンシャルの変化予測と対策に関する研究であるが、そのための研究内容を分類して述べると次のようである。

(1) 丘陵自然流域の流出特性に関する研究：低平地帯の氾濫水の大半は丘陵地、斜面域など高位部からの出水であるから、これらの流域の出水特性の把握がまず先決となる。このため部門創設以来その実態把握に意をそそぎ、淀川水系山科川流域、古川流域高位部、小畑川流域を対象として雨量、水位、風向風速などの水文観測網を逐次整備し、毎年数度ないし10数度の洪水観測を続けるとともに、土層、土壤水分調査も併行して行っている。これらの観測網の整備に際しては地質、土地利用条件の差異は考慮しているが、さらに傾斜ラインメータによる基礎研究をも続けている。また観測施設をもつ他のいくつかの流域の出水資料の収集分析、水文地形の定量的表示法の研究も併行してきている。これらの研究は主として角屋教授、岡助教授、永井助手が担当しているが、洪水観測には技官、学生を含め、研究室員全員が参加している。

(2) 低平地流域の雨水の挙動に関する研究：低平地域の雨水の流出、氾濫現象の定量的表現には多くのむずかしい問題を含んでいる。部門創設以来山科川下流部、大谷川流域、古川流域、横大路地域に多数の水位計を配置して実態把握に努めてきたが、研究成果の蓄積と流域内の急激な都市化の進行との関連から、現在は古川流域における観測網強化に主力をそそぎ、他は

一時的に休止している。休止地域でも都市化状況を勘考の上、再調査に着手する予定である。低平地域の雨水の挙動については、緩勾配流れの水理、農地表面流の抵抗則、分合流構造物周辺の流れ、微細土砂水理など水理学上の基礎的諸問題が数多く残され、それらの一部については、水理実験、現地観測によって研究を進めてきているが、なお十分ではない。これらの諸研究は主として角屋教授、早瀬助手が分担しているが、洪水観測には研究室員全員が協力している。

(3) 地下水の挙動に関する研究：水・土砂災害と密接な関係をもつ地下水問題は、土地利用形態変化・都市化に伴う環境アセスメント問題にも重要となってくる。これまでも中規模サンドモデル、ヘレシヨウ装置などを用いて扇状地地下水、河川構造物周辺の流れなどの実験的研究の他に、甲府盆地、田川流域などでの観測研究を通して広域扇状地・沖積地地下水の平面的挙動の研究、とくに排水河川効果などを吟味してきた。なお(1)の問題に関連して山地流域における不飽和浸透問題についての研究も進めている。なおこの種の研究は主として岡助教授が担当している。

(4) 流域の都市化と水害危険度に関する研究：流域の開発が洪水を増加させるということは昔からいわれていることではあるが、何がどの程度変化するのかの定量的な評価法は未解決である。その定量的予測法の確立のため、山科川流域内御蔵山団地、天神川市街地域において観測網を整備して高精度の資料収集に努めるとともに、前述山科川流域、小畑川流域、古川流域、横大路地域などの観測資料を同一思想で解析し、モデル定数の差異を吟味している。このほか全国各地の資料の入手と吟味に努め、まだ十分とはいえないが、流域の都市化に伴う洪水流出形態の変化予測方式の確立に一步一步近づきつつある。またこれらの成果を踏まえて、水害危険度の動的評価法ならびに対策についての研究も行いつつある。

この種の研究には全員が参加している。

(5) 水工の計画論的研究：水工計画の基礎となる水文諸量は自然界における物理的要素と確率的要素に左右される不定量であって、計画上これをどのように評価するかはむずかしい重要な問題である。これまでも角屋教授、長尾前助教授は一変数、二変数の水文統計法に数多くの成果を挙げるとともに、水工計画の最適規模決定のためのシミュレーションの手法の開発に努めてきているが、水工計画とくに内水排除計画の問題は経済性に強く依存するので、その方面を重視したOR論的研究が試みられつつある。

12. 海岸災害研究部門

高潮・津波・潮汐その他の水位変動とか、波浪・海浜流および漂砂などの海岸における各種の水理現象によって起こる海岸災害を防止軽減するための基礎および応用研究を行うために、伊勢湾台風やチリ地震津波による大災害を契機として、昭和36年にこの部門が設置された。

この部門が設置された当初は、教授岩垣雄一、助教授土屋義人、助手柿沼忠男および同井上雅夫が専任であり、併任として教授速水頌一郎(理)、同山田彦児(工)、助教授国司秀明(理)お

よび非常勤講師として助教授樫木亨（徳島大工）の協力のもとに発足したが、昭和40年土屋が砂防部門設置とともに所属換となり、後任として工業教員養成所より助教授野田英明を迎え、また同38年地形土じょう部門が設置されるとともに、速水はその部門の併任となった。また、国司は昭和41年教授に昇格するとともに研究担当となり、また柿沼は同年立命館大学理工学部助教授、同43年井上は関西大学工学部講師としてそれぞれ転出し、後任として昭和41年助手石田昭、同43年助手村上仁士および同木村晃が新任となった。

昭和43年岩垣は工学部への配置換に伴って研究担当となり、後任として同年土屋が工学部から配置換、教授に昇格してこの部門を担当することになった。昭和43年および同44年石田および村上の工学部への配置換に伴って、助手中村重久が宇治川水理実験所より配置換となり、また助手山口正隆が新任し、木村は同年辞職した。昭和45年野田は鳥取大学工学部教授として転出し、後任として昭和49年山口は助教授に昇格し、昭和50年助手安田孝志が新任した。この間、非常勤講師として、樫木、柿沼および野田らがそれぞれ協同研究に参加した。昭和51年山口の愛媛大学工学部への配置換に伴って、河川災害部門より助手河田恵昭が所属換となった。山口は同年より非常勤講師として協同研究に参加している。

これまで、海岸工学および沿岸海洋学として、理学・工学一体となって広範な研究を強力に進めてこの分野の発展に大きい貢献をしてきたが、最近とりあげられてきた主な研究課題を述べると、次のようである。

(1) 浅海における有限振幅波理論：海岸災害の主要な外力の1つである浅海における有限振幅波の特性を究明するために、まず土屋・山口は Stokes の波速の定義の相違による有限振幅波理論の展開を試みた。ついで、土屋・安田は Gardner-Morikawa 変換を巧みに流体力学の基礎方程式に適用して、水面変動のみで表わされた基礎方程式を誘導し、新しいクノイド波理論と擬 Stokes 波理論を展開することに成功した。これらの理論によって波による質量輸送現象などの本質が解明されるとともに、さらに一様流を伴う有限振幅波理論への拡張と有限振幅波の変形への適用が試みられている。

(2) 浅海における海岸波浪の観測とその数値予知法に関する研究：日本海沿岸における冬期波浪の協同観測や琵琶湖における協同波浪観測の実施と風洞水槽による実験によって、海岸波浪の特性を究明してきたが、とくに最近土屋・山口はこれまでの研究成果に基づいた波浪の数値予知法を試み、琵琶湖の波浪観測結果を用いてその適用性を検討している。

(3) 海岸・海中構造物に作用する外力に関する研究：構造物の防災機能および破壊条件を明らかにするために、これまで前者に対しては越波に関する系統的な研究に引き続いて、土屋・山口・芝野らが波の不規則性が越波・そ上に及ぼす影響の解明に努めており、また後者に対しては、土屋・山口が波圧・波力に及ぼす波の非線形性の影響の解明という立場から、有限振幅波理論と非線形回折波理論の展開を試みて、小口径および大口径柱体に作用する波圧・波力の特性を解明してきた。

(4) 波浪・高潮・津波の統計とそれらの極値に関する研究：海岸災害の外力の極値とそのひん度を究明するために、まず波浪に関しては岩垣・土屋・山口が琵琶湖における約70年間に及ぶ波浪統計を、また土屋・芝野が日本沿岸の波浪の地域分布とその統計を研究してきたが、さらに高潮・津波に関しては土屋・中村が大阪湾を対象としてその時系列論的な考察と極値分布の適用を試みるつもりである。

(5) 津波・高潮などの長周期波の変形とその制御に関する研究：台風に伴う高潮、地震による津波などの現象は、いずれも湾奥や海岸付近における災害の主要な要因であって、それらの沿岸における実態と挙動とを明らかにする必要がある。土屋・中村らは高潮や津波を長周期波としてとらえ、その shoaling や屈折による変形を数値実験および水理実験により究明するとともに、それらの制御・防御に関する消波構造物の効果を実験的に研究している。

(6) 海浜流に関する研究：沿岸海洋の利用や地形変化などの環境変化に伴って、海水汚濁や漂砂・海岸侵食が問題になってきた。このためには、海浜流などの変化予測に関する研究を進める必要があるので、土屋・安田・芝野は大潟波浪観測所と協同して海浜流の観測を実施するとともに、系統的な基礎実験を行っている。一方、土屋・安田は有限振幅波理論に基づく沿岸流理論を試みるとともに、海浜流の基礎方程式の確立につとめている。

(7) 漂砂および海岸侵食の予測と制御に関する研究：河川からの流送土砂の変化や海岸構造物の築造によって漂砂源が変化し、各地で海岸侵食が問題となってきた。そのために、土屋・芝野・河田は大潟・直江津および下新川海岸や白良浜などの海岸侵食過程を調査するとともに、わが国の主要な砂浜海岸の安定な形状特性を調べている。また、沿岸漂砂による海浜変形の数学的モデルに基づく海浜変形の予測の研究を進めている。

13. 地盤災害研究部門

本部門は、地盤の災害ならびに構造物が地盤からうける災害の防止・軽減に関する研究を進めるために昭和37年4月に設置された。地盤はいうまでもなく社会活動の足場であり、しかもわが国の都市の多くは、地形の関係で軟弱な河口沖積平野に発達しているので、地盤の沈下や構造物基礎の変形・破壊などの被害が多い。一方、都市間を結ぶ交通路の整備や都市域の拡張は、山地や臨海造成地盤におよぶため、国土開発が進むにつれて急傾斜地崩壊をはじめとする地盤災害が増大する傾向にある。これらはいずれも静的な外力に起因するものであるが、地震のような動的外力をうければ、一層甚だしい被害が広域に生ずることは、今迄の例でも明らかである。

以上のようなわけで、本部門の研究範囲は多岐にわたるが、特に重要な課題として、軟弱地盤にある構造物災害、急傾斜地における災害などを防止・軽減するための研究と、それらの基礎となる土質・岩石の物性の研究を進めている。

本部門の組織としては、新設以来、村山朔郎教授が昭和50年4月定年退官するまでの13年間

にわたり担当してきた。ついで昭和50年11月柴田徹教授が耐震基礎部門より転じて現在に至っている。助教授は、昭和37年から同41年まで柴田、昭和41年から同46年まで八木則男（現金沢大学助教授）、昭和48年から同50年まで松岡元（現名古屋工業大学助教授）がそれぞれ担当し、昭和50年からは足立紀尚が工学部より転じて現在に及んでいる。

助手としては、部門新設以来、松尾稔、松岡輝昌、八木、軽部大蔵、栗原則夫、石井義明、松岡(元)、橋本正、菅野安男、渡辺弘らがそれぞれ担当し、現在は大槇正紀、関口秀雄の両名である。

併任教授としては、創設から昭和41年まで理学部松下進教授、昭和42年から同43年まで工学部後藤尚男教授、そして昭和49年より工学部赤井浩一教授がそれぞれ本部門に協力している。

さて地盤に生ずる災害の防止・軽減または予知に関する研究には、災害地の調査によって個々の自然現象を調査することも必要であるが、これと併せて、一般的な発生条件や機構を解明することも重要である。しかし、地盤を構成する土の特性は非常に複雑でまだ十分に究明されたとはいえず、土の災害の研究には、土に関する基礎的な研究を行うことが捷径ともいえよう。土質力学は、従来地盤の破壊時の塑性平衡を論拠の重点としていて、変形関係についての解明が余りされていなかったが、実際の現象を解析するためには、破壊にいたるまでの変形挙動やその時間的経過を究明せねばならない。このため、地盤を構成する土自身の応力・ひずみ・時間関係の解明が必要であり、しかもこの関係は実験的に求めても普遍性がないので、当部門では、微視的構成を基礎として、土や地盤の巨視的な挙動を理論的に解析する方法を創めた。また土の動態時挙動については、土の力学特性が振動外力によって変化することを明らかにし、地盤を単なる弾性体または粘弾性体として解明していた従来の行き方の不十分な点を補う方向で進めている。

なお本部門が最初にとりあげた地盤沈下の研究は数多くの成果を挙げ、すでに大阪市の地盤沈下にみられるように、研究成果の適用が沈下防止に寄与しているものもあるが、豪雨による急傾斜地崩壊、あるいは堤防崩壊などのような土や岩石からなる斜面に関する地盤災害もより深く研究すべき課題であろう。以下に現在行っている研究課題を略述する。

(1) 土のレオロジー特性の研究：土のクリープ、応力緩和、クリープ破壊、温度効果等についての広汎な研究が本部門の主要テーマとして長く受け継がれ、その成果は広く海外からも注目されている。この分野では、各種の実験的研究とともに、土粒子の移動過程に対する確率論的理論や、粘弾性理論に基づいた応力・ひずみ・時間特性の研究が進められている。

(2) 岩石・岩盤の力学特性の研究：堆積軟岩の力学特性を、各種三軸実験や現位置試験ならびに計測によって把握し、粘弾塑性体として構成式を求め、トンネルや基礎岩盤の問題に適用する研究を試みている。

(3) 埋立て地盤の防災に関する研究：臨海部で埋立造成した軟弱地盤に発生する防災上の諸問題は、自然地盤に比較して堆積後の経過時間が極端に短いことに起因している。このような

特殊な超軟弱地盤の沈下・変形予測法の樹立はもとより、地盤改良効果の判定法なども手がけている。

(4) 地盤の液状化に関する研究：本部門では、土の物性論的研究の一環として、早くより振動荷重による土の動的特性の研究がなされてきたが、昭和39年に新たな振動三軸試験機の試作に成功した。この試験機によって飽和した砂地盤の液状化現象を詳細に調べた結果、その発生機構、影響する諸因子等が次第に明らかになってきたので、わが国主要都市とその周辺の埋立造成地盤を例にとり、強震時に液状化発生の可能性を検討・吟味している。

(5) 構造物基礎の摩擦に関する研究：地盤の沈下によって発生する摩擦力は、構造物の機能に支障を来すおそれのあることが近年注目されている。これに対し、くい基礎を対象にして大規模な実験的研究を進めている。

14. 地形土じょう災害研究部門

本部門は、地形の変動と土壌の変質、移動にともなう災害について、その予知ならびに防止・軽減に関する研究を行うために昭和38年に新設された。

わが国における地形構成の複雑さは、土壌分布の多岐性と相まって、さまざまな形態の自然災害の潜在的原因となっており、地形変化の諸プロセスを物理科学的な手法を総合して究明することは、防災上きわめて重要な課題である。

このような観点から、故速水頌一郎教授（併任）は新しい物理的地形学の分野の研究が防災科学の進歩に必要なことを唱え、本部門の創設に努力し、新部門設立後は、奥田節夫助教授、福尾義昭助教授、奥西一夫助手とともに研究を推進してきた。

その後、昭和39年に奥田は昇格して主任教授となり、さらに金成誠一助手を加えて研究態勢を整えたが、速水は併任教授として、昭和41年3月定年退官までひきつづいて部門の発展に貢献した。

さらにその後、福尾は昭和48年奈良教育大学へ教授として転出し、また金成は昭和49年東京水産大学へ助教授として転出し、昭和51年7月現在、本部門では奥田節夫教授、奥西一夫助教授、堀江正治助教授（理学部臨湖実験所所属、本部門研究担当助教授）、吉岡龍馬助手、諏訪浩助手が研究を担当している。

本部門で行われている研究の概要はつぎの通りである。

(1) 風化過程に関する研究：岩石の風化は過去から現在に至る気候と地形発達経過を反映したものであり、風化による岩石強度の低下、表層物質物性の不均一分布は、各種の崩壊現象の発生にきわめて密接な関連を有する。

そこで本部門では、山崩れ、地すべりなどの崩壊災害が頻発する地域をえらんで、湧出水の水質分布、水量測定を行い、風化の相対的に進んだ地域の識別や、岩石の粘土化の速度の推定をこころみ、他の地形的特性と併せて風化の進行と崩壊の発生の関連を考察してきた。

その成果は六甲山などの花崗岩地域の崩壊発生予測や、亀の瀬、串林などの地下水の分布、流動経路の推定に有効に利用されている。さらに最近では風化の物理、化学のプロセスと風化による物性の変化を明らかにするために、地下水の地中滞留時間の測定や、X線回析、示差熱分析なども併せて風化の研究を進めている。

(2) 侵食過程に関する研究：わが国の山地では、ほとんどの地域で陸水の作用にもとづく急速な侵食が進行しているが、その進行がとくに急激なときは、直接に災害現象をとまなうことが多い。

そこで本部門では、山地での災害に関連の深い侵食現象について、その発生機構と地形変化の過程の研究を進めている。具体的には山地小流域をえらんで、降雨流出と土石の流動形態についての現地観測とその結果の解析を行ってきた。試験流域としては、亀の瀬地すべり地では地すべり発生と関連して、また大戸川上流田上山地では土砂流出と関連して、また高知県繁藤では山腹崩壊と関連して水収支の観測および地形学的な調査が行われてきた。

また焼岳東麓ではとくに土石流の発生と流動の機構および土石流の自然物または人工構造物に対する破壊作用を究明するために、溪流源域および溪流沿いの土石流動態の計測が実施され、土石流の発生とその発達過程を究明するためのデータが得られつつある。

さらに山地の地形変化の過程を追跡するために、水文要素と溪流縦断形状の相互関係や、水系の発達と崩壊現象の関連についての解析、あるいは斜面における水系網の発達過程に対する模型実験が行われている。

なお寒冷地における表面侵食に関連の深い土じょうの凍結、融解のくり返しにとまなう諸物理現象について、福尾は在所中に室内実験を行い、凍土のレオロジー特性が明らかにされた。

(3) 堆積過程に関する研究：土砂の堆積過程は山麓における扇状地あるいは河川周辺の沖積地など人間活動の集中している平坦地の形成を支配するから、その研究は地域の防災と開発に関連して重要な意義を有する。

そこで本部門では堆積による地形変化のプロセスを究明するために土石流扇状地における土石の拡散停止形態と湖沼における砂泥の沈積状態の研究を行ってきた。土石流については(2)と関連して焼岳東麓において土石流の減速・停止の実態を計測するとともに、土石流扇状地での巨礫の集団堆積地域、砂泥の分散堆積地域の現地測量を行い、一方、全国各地の土石流被害地の空中写真を収集、判読して土石流被害域の特徴を考察している。

湖沼内の堆積に関しては、びわ湖内では湖流、沿岸流とデルタの発達および湖心での堆積沈降の関連が研究され古環境と現環境との比較が行われており、また児島湖では河口人工湖の造成にとまなう湖内外の堆積環境の変化が解析され、人間活動による水底地形への影響が検討されている。

さらに堆積過程に関連した環境劣化現象として、富栄養湖における水質と底質の相互関係、海岸滞水層における塩水と淡水の混合拡散過程の研究が行われている。

15. 地すべり研究部門

本部門は、地すべり・山崩れなどの山地災害の発生機構、災害の形態ならびに災害防止対策を究明することを目的として、昭和34年設置された。その研究課題としては、丘陵・山腹土塊の地すべり・崩壊機構、斜面安定に及ぼす地下水の影響、山津波や土砂流の流動特性と破壊力などの基礎的問題、これらの研究成果を地すべり地の調査法・防止工法に適用する応用的問題とがあげられる。地すべり・山崩れの発生は、しばしば田畑の荒廃、河道の閉塞、鉄道・道路の阻害を生じ、時には多数の人的損失をも招くので、その研究範囲は広いが、本部門では従来、特に重要なものとして、地すべり防止工法、地すべり機構および予知に関する研究、それらの基礎研究である土の物性・基岩風化の研究を推進してきた。

これらの研究は、本部門設置以前から行われており、佐々憲三教授は、山口真一、高田理夫らとともに、地球物理学を地すべり研究に適用し、地下構造探査法、土の物性研究を行い、さらに降雨と移動の関係を明らかにした。松下進教授は地質学的見地から研究を行い、村山朔郎教授、赤井浩一助教授は土質力学的見地からその発生機構や防止対策を研究した。

本部門の組織はその新設（昭34.4）にあたり、村山教授、赤井助教授が工学部より専任として転じ、研究を行った。その後昭和35年赤井は工学部に転じ、柴田徹助教授、松岡輝昌助手、軽部大蔵助手が属した。村山・柴田らはその後地盤災害部門に転じ、昭和37年佐々教授（併任）、高田（理）助教授、奥西一夫助手、38年に古沢保助手が属し、地球物理的手法を用いて研究をすすめた。昭和38年山口教授が採用され部門主任となり、同年高田（雄）が助手として採用された。高田（理）・奥西・古沢はその後他部門に転じ、40年高田雄次が助教授に昇任、昭和40年に竹内篤雄、41年に古谷尊彦、43年に中川鮮がそれぞれ助手に昇任ないし採用となり、研究をすすめてきた。昭和46年、山口教授、高田（雄）助教授は他大学等へ転出、吉川宗治教授が部門主任代理に、島通保が地震動部門より、本部門助教授に配置換となった。昭和47年、島は教授に昇任、部門主任を担当することになった。昭和48年、小林芳正が助教授に採用された。また湊元光春は昭和40年以降、非常勤講師として本部門の研究に協力している。

本部門で行ってきた研究のうちおもなものについて略記すると次のようである。村山らは、地すべり層に間隙水圧の概念を導入して、その増加による地すべりを確かめて、地すべり機構の解明に寄与し、さらに土の電気化学的固結法による防止工法を現地に適用して多くの成果を収めた。佐々らは地すべり移動と降雨・地下水位の関係を解明したほか、地下構造の調査法を発展させた。高田（理）は地すべりの前駆現象を伸縮計記録の変化からとらえ、予知研究を一步進めた。山口は地すべり粘土の物性を研究し、安定計算についての基礎研究を行った。さらに湊元（光）と共に地中内部ひずみ計を考案し、すべり面の測定・調査を行った。この方法に基づく地中ひずみ、土塊の移動の様相および予知に関する研究はその後引続き山口・高田（雄）・竹内らによって行われた。高田（雄）は傾斜計の予知への適用について研究して成果をあげた。

高田(雄)・竹内は電気探査を多くの地すべり地で試み、その適応性について研究した。山口・高田(雄)・竹内・中川らは地すべり発生機構に関連して、地盤風化度について研究し、気象変化、土の物理的性質の変化等についての資料を集積し、成果をあげている。

最近の研究について列挙すると次のようである。島は地すべり機構を数理解析的に明らかにすることを旨とし、亀の瀬地すべり地を対象に、有限要素法による弾性解析および粘弾性解析を行って、移動機構研究を一步進めた。島はまた山口らの開発による地中ひずみ計による測定結果を補い、あるいはその信頼度を確かめる一手法として可搬式の挿入式変形測定器を試作し、実用化した。島・竹内は試験地すべり地を選定し、伸縮計、傾斜計、地中内部ひずみ計等による総合的検討を行っている。竹内は数年来地温分布を調査して地下水流脈を推定する新しい地下水探査法の研究をすすめているが、さらに地温に及ぼす地下水以外の諸要因（標高差、地質、地表面状況等）の影響についても研究をすすめ、本探査法の実用化への一步を進めた。竹内はさらに、地形土壌部門吉岡龍馬と協力して地すべり活動の消長と地下水の水質変化との関係の研究も行っている。中川は地すべり、山崩れ発生地の地盤について、構造、風化状態等を地震探査によって調査することを試み、また地すべり、山崩れの前駆的現象および地下水の挙動を多電極比抵抗法で調べる研究を行っている。小林・中川はさらに、地すべり地、急傾斜地の地下構造の調査を地震探査、電気探査、貫入試験などを組合わせて行うことを試みつつある。これらのうちとくに地震探査関係では、火薬爆発震源による一般の地表測線探査のほか、板たき震源による短測線の地表SH波探査、またボーリング孔および孔中地震計を利用したP波、S波探査など多様な方法をとって、地質および探査目的（地すべり、表層崩壊など）に適応した方法を研究している。中川はまた、地形土壌部門奥西と協力して、高知県繁藤の崩壊地の調査を継続し、その地質構造を明らかにするとともに、地下水関係の観測を行って、その崩壊機構を検討している。小林は過去の地震による斜面崩壊について、文献調査と現地踏査を行い、崩壊形式の分類とその発生機構につき研究している。

16. 耐風構造研究部門

わが国には毎年のように大きな台風が襲来し、そのたびに構造物の風による被害が生じている。しかしながら、台風などによって生じる強風に対して構造物を安全かつ合理的に設計するという問題については、いまなお不明なことがらが多い。さらに最近になって構造物はますます大型化、軽量化されるようになり、構造物の安全性に対する風荷重の重要性は大きくなり、また従来問題にならなかった新しい現象も生じつつある。このような事柄に関連し、風の性状やそれによる構造物の挙動などの解明を行い、風災害の防止軽減のための研究を進めることが本部門の課題である。

耐風構造に関する研究は本研究所設立当初、第三部門において耐震構造の研究と一緒に進められてきたが、その研究の重要性から昭和36年度に独立した部門を設けて研究を行うことが認

められ、本部門が設立された。その際の研究者の構成は教授石崎潑雄，併任教授横尾義貫，助教授金多潔，併任助教授山元龍三郎，非常勤講師畠山直隆，助手川村純夫および光田寧であった。このうち、石崎，横尾，畠山，金多，川村は主に構造学の立場から耐風構造の研究を進め，山元，光田は気象学の立場から外的条件である風の研究を進めるという研究体制をとった。その後，昭和37年，川村は大阪市大に転出したが，非常勤講師として引続き昭和42年まで研究に参加した。同年，桂順治が助手となって風洞実験による研究を始めたが，昭和43年には広島大に転出，非常勤講師として昭和46年まで研究に参加した。昭和39年，横尾は非常勤講師となり，畠山は講師を辞した。また同年，金多が工学部に転出し研究担当となり，光田が助教授に昇任した。昭和40年には山元が理学部教授昇任に伴ない研究担当となり，室田達郎が助手に採用された。昭和42年，横尾は非常勤講師を辞し併任教授となった。昭和43年には森武雄が助手に採用されたが，昭和45年にはカナダ留学のため退職し，その後任には吉川祐三が助手に採用された。昭和46年には，室田が建設省へ転出し，昭和47年にその後任として河井宏允が助手に採用された。昭和48年に中村恒善が併任助教授として，文字信貴が非常勤講師として研究に参加し現在に至っている。

本部門で現在行っている研究の主なもの次のようなものである。

(1) 風災害の実状に関する調査研究：台風や竜巻等の強風によって構造物に被害が生じた場合の現地調査に基づいて風災害の実状を明らかにする。これまで，第2，第3宮古島台風，伊勢湾台風，第3室戸台風，7513号台風による八丈島の被害や，豊橋市，石川県押水町，沖縄の竜巻による被害調査等を行った。

(2) 構造物に作用する風力に関する研究：実物建築物の壁面における風圧力の測定や，風洞模型実験等によって，構造物に加わる風力の性質を明らかにする努力を続けている。これまで神戸商工貿易センタービル，大阪ホテルプラザの壁面や，潮岬風力実験所内のプレハブ住宅の屋根面で風圧の実測を行った。また実物測定と風洞模型実験との相似律を研究するため，潮岬風力実験所構内に中間模型を設置して野外実験を行った。風洞実験では，各種形状の模型を用いて，様々な条件において模型に作用する風圧の性状を検討している。

(3) 構造物の風力に対する応答に関する研究：最近の構造物は，その形状や構造材料，構造形式の変化等により，従来の構造物よりもより風によって振動し易くなっている。このような構造物の風による振動問題を解明するため，実物や風洞模型実験および理論的研究を進めている。

(4) 構造物による気流の変化に関する研究：都市内にたつ高層建築物の周辺では，建物によって気流が変化することに伴って生じる強風が，周辺の家屋や歩行者にとって重大な障害になっている。このような現象を解明するため，風洞実験によって建物周辺の風速分布を調べている。また神戸貿易センタービルの周辺で風の実測を行い風洞実験結果と比較している。

(5) 強風の原因となる気象現象に関する研究：風災害に対する対策を立てるためには，強風の原因となる台風や竜巻などの気象現象を解明することが必要である。過去の台風や竜巻時の

気象観測記録をもとに、これらの強風時の風速等の気象諸要素の状態を調べている。またモデル台風による風速等の数値計算を行い観測結果と比較している。

(6) 大気乱流に関する研究：風の特色はそれが時間的、空間的に非常に複雑な変動を示すということであり、この変動の性状を解明することが風による構造物の応答問題を解く基本である。本部門では、昭和48年から沖縄県多良間島に風速計を30台設置して観測を続けている。また昭和48年から昭和50年にかけて、AMTEX 計画に参加し太平洋上での大気乱流の観測を行った。

(7) 構造物の耐風対策：過去の強風災害の資料や、実物建物における測定、風洞実験結果に基づいて、いかにしたら構造物を風災害から防ぐことができるかを研究している。

上に述べたような研究を実施するために特別な設備として次のようなものを本部門では現在使用している。風洞実験設備（ゲッチンゲン型、吹き

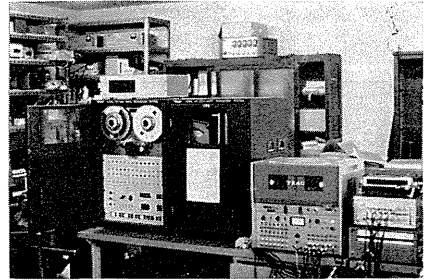


写真-2・10 データ解析処理装置

出口寸法径1mの八角形、最大風速50m/sec)、風力実験設備（風力の実測を行うための特別な計測システム）、およびデータ処理装置（実験で得られた多量の実験結果をミニコンピュータや磁気テープ記録装置等によって効率的に処理するシステム……写真-2・10）などである。

上に述べた問題はどれも重要な問題であり早急に解決が望まれているものである。これらの問題のかなりの部分は、これまでの研究によって明らかとなりつつあるが、まだまだ不十分である。今後もこれらの問題を解決するための努力を続けることが必要である。

17. 災害気候研究部門

わが国は中緯度前線帯にあたり、寒冷・猛暑両方の異常気象に見舞われることが多く、さらに発達した温帯低気圧と南からの熱帯低気圧が共に襲来し、また梅雨前線が停滞しやすく、豪雨、長雨がある一方干ばつの被害も発生する。このように異常気象はわが国の自然災害の外力としてその研究が防災科学にとり必須である。

これらの重要課題を研究するために、昭和41年に災害気候部門が設置され中島暢太郎教授が担当することになり現在に至っている。また宇治川水理実験所より樋口明生助教授が配置換えられ昭和47年愛媛大学教授に転出してからも非常勤講師として現在まで研究に従事している。後町幸雄助手は、理学部から配置換えとなり降雨災害の研究に従事していたが、昭和44年水文学部門へ所属換となって助教授に昇位してから災害気候部門の研究に協力して現在に至っている。田中正昭助手も部門発足と同時に理学部から配置換えとなり、主として海塩粒子の輸送拡散の研究を行ってきたが昭和48年助教授に昇任し、大気と海洋の境界で起る諸現象の研究に従事している。枝川尚資助手は昭和45年採用となり降雨の研究に従事してきた。昭和48年から49年まで

藤谷徳之助助手が大気境界層の研究に従事した。昭和49年井上治郎助手が採用され主として山岳気象の研究に従事して現在に至っている。また昭和48年から50年まで佐藤和秀助手が採用され南極気象観測に従事した。

災害気候部門の主要研究課題は次のとおりである。

(1) 降雨に関する研究：最近5年間では1972年7月の梅雨前線による四国繁藤地区、東大阪などの集中豪雨、1974年7月の台風8号による東瀬戸内海豪雨、1975年8月の台風5号、6号による四国および北海道地方の豪雨の解析などを行い、大規模な現象と小規模な現象の相互関係の解明につとめている。

また沖縄や東南アジア各地の大雨の形態と近畿地方の大雨の形態の比較を行い、ひろく温帯から熱帯地方にいたる大雨のメカニズムの総合的な研究を指向している。

海上も含む広域の降雨分布の研究のための気象衛星の雲写真を解析して、降雨の周期や分布を求める手法を導入するための基礎的研究が行われ、日本付近だけでなく南半球の解析もすすめている。

(2) 気候変動に関する研究：日本およびフィリピン、タイ、ラオス、マレーシア、シンガポール、インドネシア、インド、ネパールなどの過去100年ぐらいの気温と降雨の毎月の資料を収集し、モンスーンアジアの気候変動が地域によってどのように異なっているかを解明しようとしている。

世界の気候変動にとってヒマラヤの果す役割の大きいことに着目して、名古屋大学と協力してエベレストの近くのハジュン（標高4450m）に気象観測基地を設置して、常時観測を行うとともにネパールの研究者と協力してヒマラヤ地域の気候の調査をつづけている。

さらに南極にも越冬隊員を送りこみ、南極の気候変動に果す役割を解明しようとしている。

(3) 大気境界層中の気象現象の研究：京都盆地、琵琶湖沿岸、大阪湾沿岸、瀬戸内海ひうち灘沿岸などを対象地域として、局地的な地形が大気境界層中の現象にどのような影響を及ぼすかについての理論および観測の両面からの研究を行っている。たとえば、どの程度のスケールの湖があれば湖陸風が起るのか、接地逆転層の強さと盆地のスケールとの関係はどのようなになっているかなどである。この研究の応用として大気汚染現象の地域による差異の研究、大気汚染のシミュレーションに気象要素をどのように組み入れるかについて研究がなされ、京都などについては一応の結果が得られている。

宇治川水理実験所内の元送電用鉄塔に、風向、風速計で3高度の温度差計をとりつけて大気境界層中の現象の日変化、季節変化の定常的研究が昭和50年度から開始され、将来はさらに多くの諸元について継続的な観測と解析を行う予定である。

大気中の拡散・輸送現象の中にシンクやソースの影響をとり入れる研究が行われており、対象は主として海塩粒子の輸送のメカニズムの研究におかれているが、光化学スモッグの予報という目的に向けて研究されている。

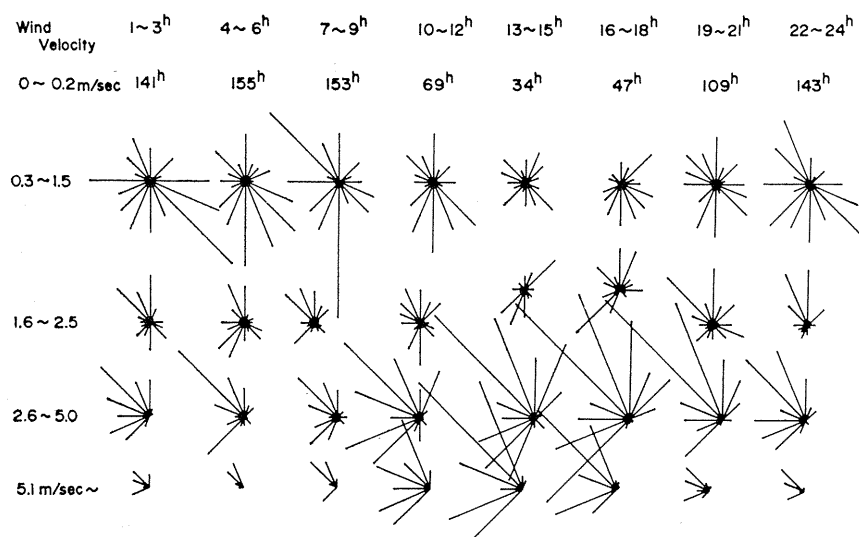


図-2.1 宇治川水理実験所で測った時刻別，風速階級別風配図（冬季）

瀬戸内海のひうち灘の中心付近にある魚島では気温，水温，日射，降水量，風向，風速などを測定する観測所を1年あまり設置し，そのデーターを用いて大気海洋間の熱の交換を算定し，さらに，外海との水平熱交換とのバランスがなされているかどうかについて研究を行っている。

(4) 沿岸海岸における拡散現象の研究：主として水理模型実験を用いて沿岸海岸における潮流による拡散の研究を行っている。最近は特に潮流の周期で元へ戻らない恒流の影響や，瀬戸内海のような閉じた海域への紀伊水道や豊後水道のような外海との接点の影響などが次第に明らかとなってきている。

18. 宇治川水理実験所

宇治川水理実験所は主として水と土に関する災害の実験研究を行うため，昭和27年発足以来，施設新営費，校費，科学研究費，その他によって実験研究施設の拡充・整備が行われてきた。とくに昭和39年度より4カ年計画で行われた河川災害総合実験施設の建設に伴って，実験所敷地が約6万㎡に広がるとともに，河川災害に関する実験施設が系統的に整備された。また昭和44年には京都で開かれた第13回国際水理学会議に際して約100名の，50年には東京で開かれた流域の水循環とその変化に関する国際シンポジウムに際しては約30名の外国研究者が見学に訪れるなど，名実ともにこの分野における世界的実験所として発展しつつある。なお，昭和45年宇治構内の研究所本館の竣工に伴い，それまで本実験所で研究を行っていた災害気候・水文学・砂防・河川災害・内水災害・海岸災害・地盤災害・耐震基礎の8研究部門が移転したが，現在，実験所は宇治川水理実験所研究員並びに上記各部門の研究員によって共同利用されており，

運営の基本方針は実験所と関係部門の代表者から構成された運営委員会で決定されている。

この間、昭和39年度より研究所の附属施設として正式に認められ、初代施設長に矢野勝正教授が就任した。ついで、41年よりは村山朔郎教授、43年より再び矢野勝正教授が施設長に就任したが、同年矢野教授が研究所長となったので村山教授が再度施設長に就任し、いわゆる大学紛争で問題の多かった45年3月まで務めた。その後45年石原安雄教授が施設長に就任したが、46年度より助教授振替えて教授の定員が認められたので、石原教授がその任に当り、49年に水文学部門に転ずるまでの3年間に実験所の研究面での組織が固められた。また50年には今本博健助教授が教授に昇任するとともに、石原教授が研究所長となったため同年5月より今本教授が施設長に就任し、現在に至っている。

助教授については昭和28年に1名の定員が認められ、29年にはさらに1名増員されたが、教授定員への振替えにより46年以降は再び1名に減員されている。この間、足立昭平、赤井浩一、岩垣雄一、石原安雄、榎木亨、角屋睦、樋口明生、村本嘉雄、中川博次が助教授を務め、41年樋口助教授の災害気候部門への配置換えの後任として余越正一郎が昇任した。44年中川助教授が工学部に配置換えになり、後任に工学部より今本博健助教授が配置換えになった。また45年余越助教授が信州大学に転任し、後任に長尾正志助教授が内水災害部門より転属し、46年名古屋工業大学に転任した。

一方、助手については昭和28年8月に1名の定員が認められ、その後29年4月に1名、30年7月にはさらに2名と逐次増員され、現在4名の定員を有するに至っているが、昭和46年以前には、足立昭平、国司秀明、樋口明生、山本順一、角屋睦、吉田幸三、野田英明、今尾昭夫、寺谷卓三、西勝也、中村重久、宮井宏、余越正一郎、谷泰雄、塩入淑史、奈良井修二が助手を務めており、現在は、宇民正が41年から、上野鉄男が44年から、芝野照夫が46年から、久下俊夫が51年から勤務している。

以上の専任研究員のほか、理学部に転じた国司秀明助教授が昭和36年まで併任助教授を、研究担当として工学部岩佐義朗教授が46年より47年まで、工学部中川博次教授が47年より、また非常勤講師として信州大学工学部余越正一郎助教授が46年から48年まで並びに51年より務め、実験所の研究推進に大きな貢献をなしている。

本実験所は研究所における関係研究部門との緊密な協力の下に、水と土に関係する災害現象について広範な実験研究を実施し、わが国におけるこの分野の研究の指導的な役割を果たしている。これらの研究のいくつかは関係部門の項で述べられているため、以下には本実験所研究員が中心として現在行っている研究のうち主なものについて述べる。

今本は開水路流れの乱れ特性について研究し、ホットフィルム流速計を用いた乱れ計測により、乱れの強さ、平均スケール、エネルギー逸散率などの乱れ特性量の鉛直分布を明らかにするとともに、相似則の概念を用いて乱れ速度、レイノルズ応力などのスペクトル特性、乱れの時空間構造などについて考察し、実験的検証を行っている。また、河川構造物に作用する

表-2・1 宇治川水理実験所主要実験施設一覧

施 設 名 称	実 験 目 的
斜面流出実験装置	人工的な豪雨発生による雨水流出過程の研究
急勾配実験水路	土砂の流送過程に関する研究
洪水流実験装置	洪水・高潮時における流水や流砂の挙動の解明
河川実験施設	種々の河川の模型実験
小長水路実験施設	河道および貯水池内における洪水流・高潮遡上現象などの非定常流の特性に関する基礎実験
内水実験施設	内水地帯の流出特性の研究
2次元実験水路	蛇行の発生、発達、断面変化部における河床変動など2次元的な現象の解明
180°彎曲水路、曲線流実験装置	閉水路彎曲部における流水および流砂の挙動の研究
洗掘実験水槽	噴流による局所洗掘などの研究
循環式流砂実験水路	流砂に関する基礎的諸問題の実験的な究明
R I トレーサー実験施設	砂礫の流送現象のR I トレーサーの使用によった水理学的な研究
土石流実験水路	土石を伴う流れの基礎的研究
20cm幅、50cm幅基礎実験水路	人工粗度の抵抗特性の解明など流れに関する基礎実験
1 m幅基礎実験水路	2次元流れの乱れ特性に関する研究、水理構造物周辺の局所流に関する研究
地下水実験装置	自由水面をもつ地下水の水理に関する基礎的研究
ライシメーター設備	雨水流出における蒸発、浸透などの損失現象の研究
長水路実験施設	流れと共存する波、浅海における波の変形、海浜変形、海岸構造物による波の反射あるいは波圧の実験
波浪基礎実験長水路	浅海域における波の性状、海底摩擦、波による底質移動などの実験的な究明
風洞水槽	風波の発生、発達ならびに飛砂に関する基礎的研究
高速風洞水槽	風と波の発生、発達あるいは高潮の発生、越波現象、風波による海浜変形機構などの究明
ドーナツ型風洞水槽（海岸波浪シミュレーター）	海岸波浪をシミュレートした不規則実験波を発生させ、その変形、波力、波圧、越波および海浜変形などの機構の解明
海浜実験扇形水槽	海浜における平面的な波の変形や漂砂の移動の研究
海洋河口実験施設	沿岸域および河口付近の水理現象の研究
港湾模型実験施設	港湾における波浪の遮蔽効果および港湾の最良の平面形状の実験的研究
河川災害総合基礎実験施設	降雨発生装置と河道部水路およびそれらの自動制御装置よりなり、山地から河口までの雨水および土砂の挙動の系統的・総合的な究明に基づく河川災害現象の立体的研究と実際面への応用に関する研究

流体力、河川構造物周辺の流れの水理特性についても理論的・実験的検討を行っている。

宇民および上野は、主として流れの可視化の手法を用いて、河川構造物周辺の3次元的な流れの機構ならびに大スケール乱れの発生・発達に関する研究を進めつつある。芝野は主として海岸災害研究部門と協力して海岸波浪の観測・実験を行い、波の変形特性について研究している。久下は複断面流れの水理特性について研究し、複断面水路の形状と抵抗特性との関係について実験的検討を加えるとともに、流れの微視的な内部構造についての研究を行っている。

以上のほか本実験所研究員の共通テーマとして、水理計測法および資料解析法に関する研究、水理現象のシミュレーション法に関する研究などを取り上げ、協同して研究を進めている。

本実験所では、雨水が地表に達してから、山腹・河川を経て海に至るまでのあらゆる段階での水に関する研究を可能ならしめる実験研究装置を完備させるべく努力しているが、既存の装置のうち主なものを示すと表-2.1のようである。

19. 桜島火山観測所

桜島火山は約 13,000 YBP の頃生成されたと推定されていて、古文書等の記録により 1,300 YBP からの活動の様子がうかがえる。その間の活動の特徴は溶岩流出をとまなう山腹噴火と降灰をとまなう山頂噴火のくり返りで、火山活動が大きな災害をもたらしてきている。桜島南岳の火山活動は昭和21年東側山腹より溶岩流出をみたあと静穏であったが昭和31年10月13日激しい山頂噴火がおこり、旧火口底に新しい火口を形成した。そして翌31年4月頃から新しい溶岩上昇を予告するパン皮状火山弾を放出するようになり、地元住民の不安は増大していった。

当時第一部門の兼任教授として、火山噴火予知の研究を指導していた佐々憲三教授（現京大名誉教授）は、この桜島火山の活動再開を注目し、その推移をみまもっていたが、昭和31年6月、地元の要請もあって吉川圭三・加茂幸介をとまなうて観測・調査をおこなった。その結果今回の活動が山頂での本格的な噴火活動で、相当長期間にわたって継続するであろうとの判断をした。そして火山爆発予知の研究のための恒久的観測施設を設置する準備をした。幸い文部省当局ははじめ関係当局の特別の配慮により、桜島火山爆発予知研究観測設備費・桜島火山爆発予知特殊研究費が配当され、昭和34年度からは特別事業費として活火山観測事業費が配当されるようになった。これらの経費で地震・地殻変動の常時観測が昭和31年8月から開始された。昭和33年には潮位観測（袴腰）および火口から西北方向 2.8 km にある山上観測室（ハルタ山）で地震計・傾斜計による観測が始まった。桜島島内の精密水準測量が同じく昭和31年から毎年定期的におこなわれるようになり、これらの観測と測定は主として吉川（圭）が担当した。昭和34年には菊池茂智が助手として内牧分室に勤務した。

昭和35年12月、文部省令により防災研究所附属桜島火山観測所として正式に発足し、初代所長は佐々が併任し藤原俊郎助手が赴任した。昭和37年にはハルタ山の頂上に延 253m² の観測所

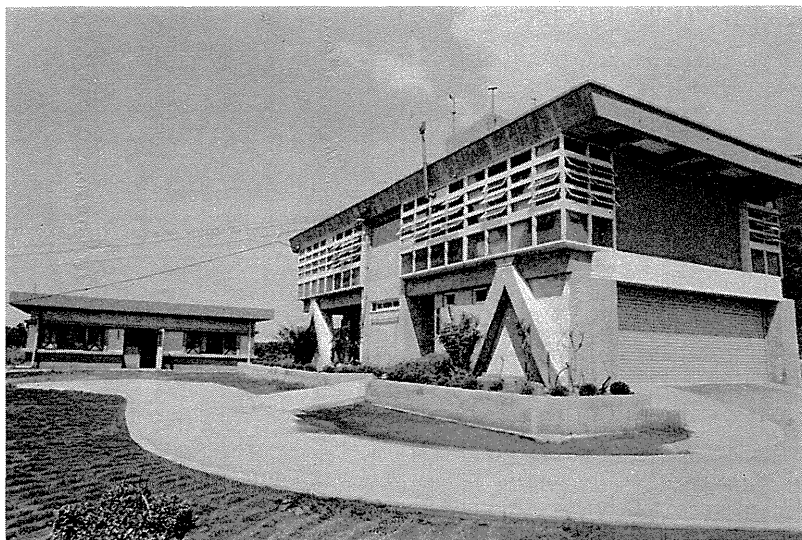


写真-2・11 桜島火山観測所本館および資料保存室

本館が落成し、吉川(圭)が助教授に昇任、藤原が辞職したあと新たに江頭庸夫・西潔の両助手が赴任した。既設の設備に加えて有線遠隔地震観測網（引の平・北岳・小池）が新設された。昭和36年菊池は転出した。

昭和38年佐々所長の定年退官後、地震動部門の吉川宗治教授が所長を併任し、昭和40年には記録室および標本保存室延77㎡が新築された。昭和41年からは現地に勤務の吉川(圭)が所長を併任することになったが、昭和42年には桜島東部の観測を強化するため、黒神観測室延48㎡が新築され、桜島東部には有線遠隔地震観測網が設備された。一方昭和41年11月21日口永良部島火山が21年ぶりに噴火し、つづいて昭和42年8月5日から阿多カルデラ地方の群発地震、昭和43年2月21月からのえびの群発地震が発生した。これらの調査結果から、霧島火山帯の活動に関する研究の必要性をみとめ、開聞地区で常時地震観測を開始した。昭和45年には吉松観測室延58.7㎡を鹿児島県吉松町に新築し3点地震観測網を設置した。昭和44年に吉川(圭)が教授に昇任したのにもない、加茂が新たに助教授として赴任した。同年鹿児島市内冷水観測室は観測不能となり、翌45年下伊敷観測室が新造され、地殻変動観測がひきつがれた。

昭和35年に年間400回を越える山頂爆発のあと漸次おとろえるかにみえた桜島南岳の山頂噴火活動は、昭和47年10月2日に比較的大きい爆発を契機に、再び激化した。この爆発では噴石のなかに捕獲岩がみられ、地下深部からの溶岩の急速な上昇が推定された。この時期に中村俊造技官の勤務中の病死、翌48年3月吉川(圭)所長の急逝があり、当時の研究所長村山朔郎教授（現京大名誉教授）が所長を兼務した。同年5月には現地勤務の加茂が所長を併任し、11月に教授に昇任した。

この山頂噴火活動の再開は、火山灰降下による大きな災害（主に農林災害で後に土石流災害

表-2・2 桜島火山観測所施設一覧

名 称	所 在 地	観 測 計 器
1. 本 所	鹿児島県桜島町赤生原揚ヶ谷	S-1000型地震計 3 成分, S-50地震計 2 成分, 中域火山観測用データ集録装置, 移動地震観測装置, 志田式微気圧計, 光波測距儀, 精密水準儀, 振子型傾斜計 2 成分, 気泡型傾斜計, 重力計, データレコーダ, ペンレコーダ, 電磁オッシログラフ, シンクロスコープ等
2. 引ノ平地震計室	鹿児島県桜島町引ノ平	電磁式地震計 3 成分
3. 引ノ平送信機室	鹿児島県桜島町横山御嶽	中域火山観測用データ送信装置(無線テレメーター)
4. 新北岳観測室	鹿児島県桜島町武	電磁式地震計 3 成分, 地中傾斜計 2 成分, 地中温度計 1 台
5. 北岳観測室	鹿児島県桜島町鹿馬野	電磁式地震計 1 成分, 振子型傾斜計 2 成分, 中域火山観測用データ送信装置(無線テレメーター)
6. 小池地震計室	鹿児島県桜島町小池	電磁式地震計 1 成分
7. 小池送信機室	鹿児島県桜島町小池	中域火山観測用データ送信装置(有線テレメーター)
8. 白浜観測室	鹿児島県桜島町白浜	電磁式地震計 1 成分, 中域火山観測用データ送信装置(有線テレメーター)
9. 権現山観測壕	鹿児島県黒神町	電磁式地震計 3 成分
10. 黒神分室	鹿児島県黒神町	S-300型地震計 3 成分, プロトン磁力計, 中域火山観測用データ送信装置(有線テレメーター)
11. 古里観測壕	鹿児島県有村町	電磁式地震計 3 成分
12. 支里送信機室	鹿児島県有村町	プロトン 磁力計, 中域火山観測用 データ 送信装置(有線テレメーター)
13. 袴腰観測壕	鹿児島県桜島町横山	佐々式伸縮計 2 成分, スーパーインヴァール棒型伸縮計 3 成分, 振子型傾斜計 2 成分
14. 袴腰検潮儀室	鹿児島県桜島町袴腰港	ロール型一日差検潮儀
15. 黒神検潮儀室	鹿児島市黒神町	隔測自記検潮儀
16. 古里検潮儀室	鹿児島市古里町	隔測自記検潮儀
17. 下伊敷観測室	鹿児島県下伊敷町	水管自記傾斜計 2 成分, 水平振子型傾斜計 2 成分, 佐々式伸縮計 2 成分, スーパーインヴァール棒伸縮計 3 成分
18. 開聞観測室	鹿児島県指宿郡開聞町	電磁式地震計 1 成分
19. 吉松分室	鹿児島県始良郡吉松町中津川	低倍率地震計 2 成分, 有線遠隔 4 点地震観測装置一式
20. 国分観測室	国分市清水	電磁式地震計 3 成分
21. 口永良部観測室	鹿児島県熊毛郡上屋久町口永良部	電磁式地震計 3 成分
22. 沖永良部観測室	鹿児島県大島郡知各町田皆	電磁式地震計 3 成分

をも惹起する)をもたらし、住民の不安は再び増大した。この時期に測地審議会の建議があり、文部省はじめ関係当局の努力で火山噴火予知5ヶ年研究計画が事業として実現するにいった。この計画(昭和48年—53年)にもとづいて、当観測所では次のような観測研究体勢の整備強化がはかられつつある。

(1) 中域火山観測用データ集録解析装置による桜島島内の地震観測網を充実し、データのテレメタリング化と自動解析化をすすめる。現在火口をとりまく観測点からのデータ伝送集中記録が実現している。

(2) 臨時事業として、九州地区火山活動移動観測(昭和49年度助手1、技官1の増員と移動観測設備)および主要活火山集中総合観測が実施されている。このほか昭和48年度沖永良部地震観測室、昭和49年始良カルデラ北部の国分地震観測室、昭和50年検潮室2ヶ所(古里・黒神)を新設した。設備としては、この計画で、光波測距儀、気泡型傾斜計2台、重力計、プロトンマグネットメータ(黒神・古里)が備えられた。

また昭和49年には移動観測班の新設に伴い、石

原和宏が助手として赴任した。これらの施設・設備によって噴火予知の計測学的研究と観測がつづけられているが、地震計測学的研究は、加茂・久保寺(研究担当教授)・和田卓彦(併任助教授)・西・小野博尉(併任助手)・須藤靖明(併任助手)が、測地学的観測研究は加茂・菊池(併任助手)・江頭・石原が、重力測定は加茂・石原が、地球電磁気学的測定は田中良和(併任助手)がそして観測計器の改良・開発の研究は加茂・和田・西・須藤がそれぞれ現在主としておこなっている。

当観測所の現在の施設・設備の一覧は表-2.2の通りで、施設の配置は図-2.2に示された通りである。

20. 鳥取微小地震観測所

鳥取微小地震観測所の歴史は長く、設置は昭和39年にさかのぼる。設立の経緯については諸処で述べてきたので繰返さないが、本観測所は地震予知にパイオニア的役割を果たしてきたもの

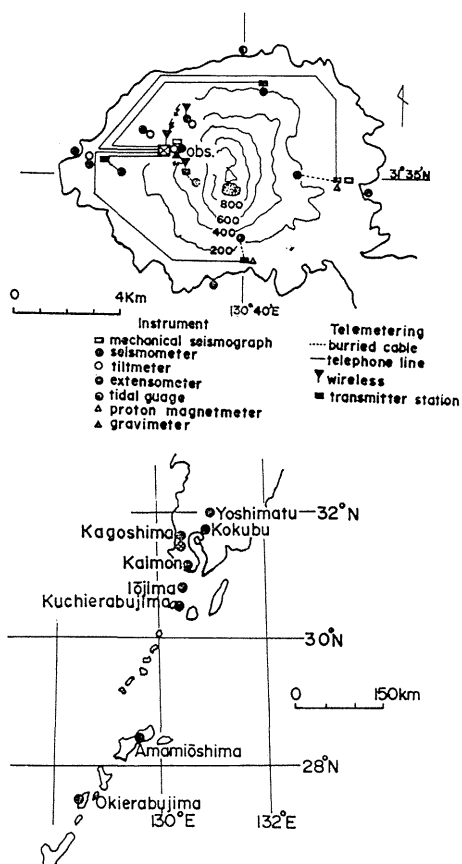


図-2.2 桜島火山観測所施設位置図

といえるが、50年度テレメーター化（後述）の完成によって新たな発展が期待される。

39年以来の人員構成を簡単に記しておく。所長：一戸時雄（39～40）、岸本兆方（40～現在）。専任助手：尾池和夫（39～40）、見野和夫（40～44）、西田良平（44～49）、佃為成（49～現在）。また研究担当教官として、平野勇（理学部助手）、住友則彦（教養部助教授）、また非常勤講師として宮腰潤一郎（鳥取大学教授）が協力している。

本観測所は39年設置とともに観測網完成に努め、40年6月までに5衛星観測室の設置を完了した（表-2・3）。その後1カ所の移転、2カ所の増設が行われたが、現在まで10年以上の間、同精度同感度の観測を続けてきた。このような長期間の均質な微小地震観測資料は他に例がなく、極めて貴重な業績である。50年末までの資料は各種に分類され、磁気テープに収録されている（微小地震部門の項参照）。

本観測所は、研究面においては関係部門と密接な連繫を保ち、39～47年の間地かく変動部門と、48年より現在までは微小地震部門と研究グループを形成し、観測・資料処理・研究を行ってきた。このグループの最近の研究成果については、微小地震部門の項を参照されたい。特に西田・佃は、鳥取地震余震域として鳥取地域の地震活動のくわしい研究に努め、観測室の増設を進めるとともに、種々の研究を発表している。

本観測所が、その設立目的からしても、高感度地震計観測網による常時観測を最も重要な業務とすることはいうまでもないが、その他次のような諸種の観測・研究を行っている、すなわち、1）長周期地震計による観測、2）プロトン磁力計による地磁気観測、3）極微小地震移動観測である。「地震予知研究第1次年次計画」に基づき、昭和42年防災研究所にプロトン磁力計が設置され、地磁気と地震活動に関する研究が始められた。以来鳥取微小地震観測所において、全国的ネットワークの1点として常時観測を続けるとともに、近畿・中国・四国の諸地域で移動観測を行った。住友は、地磁気全磁力の変化速度が、上記諸地域のテクトニクスや測地測量結果と明らかに関連すること、更にその原因として、地震観測から推定されるストレス場を導入しうることを示し、地震予知に対する地磁気観測の有用性を示した。

46年度には、本観測所に極微小地震移動観測班（助手、見野和夫、46～現在）が附設された。この組織は、防災研究所所属観測所管下の地域での移動観測を主たる任務とするが、必要に応じて全国諸大学の移動班と協同観測をも行う。46～48年の間は、琵琶湖東北部一北陸南部で小スパン多点臨時観測を行った。49年～現在の間、「関東・東海地域地殻活動観測事業費」によって、川崎市周辺・伊豆半島などで協同観測を実施、50年1月には阿蘇群発地震観測、50年からは琵琶湖で観測に従事している。

昭和49年に始まる「第3次地震予知研究計画」の最重要項目として、地震および地殻変動観測所のテレメーター化が挙げられ、50年度に防災研究所地震関係テレメーター化予算が交付された。これによって鳥取・北陸両微小地震観測所はテレメーター化を進め51年3月完成、4月から観測を開始した。その概要は以下に述べる通りである。

表-2・3と図-2・3に示すように、鳥取7・北陸6の衛星観測室に設置された3成分の短周期地震計の信号は、電々公社専用回線によってそれぞれの観測所に常時搬送される。観測所では、長期間ペン書レコーダーによって集中・連続記録を行うとともに、トリガー装置・遅延装置によって主な地震をデータレコーダーおよび早送りペン書オシログラフに集録する。地震記録は即時読取り、観測所に設置されたミニ・コンピューターによって直ちに震源位置や規模が計算される。また鳥取・北陸両観測網の各3カ所の上下動記録は、観測所から更に防災研究所（宇治市）に搬送されるので、防災研究所においても、両観測網での地震活動の大勢を即時知ることができる。

表-2・3 微小地震観測室

記 号	名 称	記 号	名 称
TTT	鳥取微小地震観測所	HKJ	北陸微小地震観測所
1	倉吉観測室（増設）	A	福井観測室
2	鹿野〃（増設）	B	小松〃
3	智頭〃	C	勝山〃
4	三日月〃	D	今庄〃
5	泉〃	E	浅井〃
6	氷上〃	F	美浜〃
7	大屋〃		

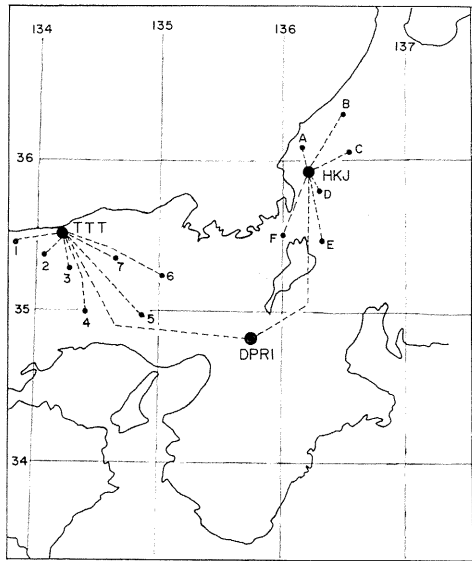


図-2・3 観測点配置図。図中の記号は表-2・3参照。点線はテレメーター回線。DPRI: 防災研究所



写真-2・12 テレメーター集録室内部（鳥取）

テレメーター化によって、今後の研究は飛躍的に進歩することと思われるが、一方将来の問題として、理学部所属のテレメーター（49年度阿武山地震観測所に設置）を含めて、中国・近畿・北陸にまたがる統一的なテレメーターが必要であろう。

21. 上宝地殻変動観測所

上宝地殻変動観測所は、地震予知研究年次計画にもとづき、中部地方北西部における地殻変動と大地震発生の関連性の研究を目的として、昭和40年度に設置されたものである。観測所本館、および光波・水準測量の基準点となる観測ドームは岐阜県吉城郡上宝村本郷に位置し、地殻変動および地震観測の各種観測計器は、上宝村蔵柱の花崗岩山腹に掘さくされた観測坑道内に設置されている。

本観測所設置後、理学部教授一戸時雄が所長を併任し、助手に富永進が着任したが、44年教授岸本兆方が所長に、また富永の死去により土居光が後任助手となった。48年、教授三雲健が岸本と交代して所長となり現在に至っている。またこのほか2名の技官が観測・研究に従事している。現在の主な研究課題は次の通りである。

(1) 地殻変動の連続観測：中部地方北西部、主として飛騨地方北部における地殻変動を研究するため、蔵柱観測坑には、水晶管伸縮計、水管傾斜計、差動トランス型水平振子傾斜計、光学式水平振子型傾斜計など多成分の観測計器を設置して連続観測を行っている。また群列観測方式、諸型式計器の比較観測、新しい観測計器の試験観測などもここで行われている。さらに、これらの多くの観測資料や衛星観測室での観測資料を解析し、この地方の地殻歪集積状況およ

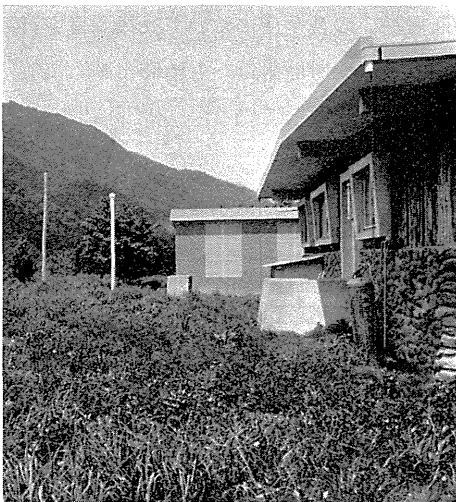


写真-2・13 観測所本館



写真-2・14 蔵柱観測坑

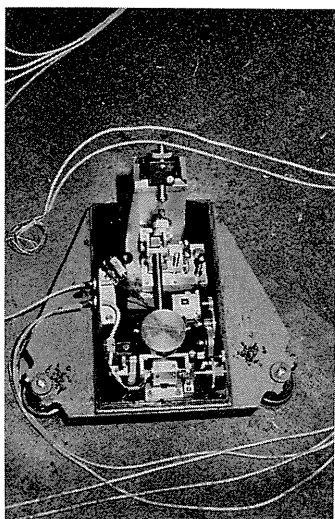


写真-2-15 差動トランス型水平振子傾斜計

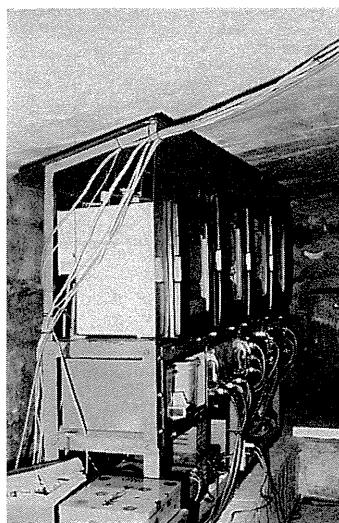


写真-2-16 伸縮計・傾斜計レコーダー部

び地球潮汐振幅の時間的变化と地震活動や地震発生機構との関連について研究中である。

現在までの観測結果から、この地方での圧縮歪の主軸はほぼ南北方向に向き、また1968年から1970年にわたって顕著な変動があったことが明らかにされた。この研究は主として土居・加藤が担当し、三雲および2名の技官が協力している。

(2) 測地学的方法による地殻変動観測：観測所の北方約15kmには、N60°E 方向に跡津川断層が走っており、国内では第1級の横ずれ活断層として注目されている。この断層の動きによって起ったと思われる大きい地震には1586年および1858年の飛騨地震などがある。すでに1971年および1972年の2回にわたり、断層をはさむ5点においてジオディメーターによる光波辺長測量を行い断層変位を測定した。今後さらにこの断層沿いの数ヶ所において反復測量を行うとともに、中部地方北西部の大きい活断層である阿寺、根尾谷断層附近へも随時出動して測定を行う計画である。この研究は主として土居・田中・加藤が担当している。

(3) 地震活動観測

(i) 観測所周辺および跡津川断層附近の地震活動度を研究するため、蔵柱観測坑のほか、断層周辺の2観測点に短周期高感度地震計を設置して観測を行っている。この結果、跡津川断層沿いおよびその北方山田沿いに微小地震活動の線状配列が見られ、また観測所南方の乗鞍岳から高山にかけて活動の大きい地域が存在することが明らかにされた。これとともに多くの近地および遠地地震を観測して、この地域の地震波速度の変化を研究している。

(ii) また蔵柱観測室には長周期地震計およびひずみ地震計各3成分を設置し、近地地震の長周期変位および歪を検出して地震発生機構を研究するとともに、遠地地震のモニター観測を行い、地殻・マントル構造に関する情報を得て、この分野の研究に備えている。

表-2・4 微小地震観測所および観測室一覧

記号	鳥取・北陸微小地震観測所および管下観測室	所在地	観測器械
T T T	鳥取微小地震観測所	鳥取市円護寺公園墓地内	高感度短周期電磁地震計 (10万倍, ペン書方式) 3 成分 同 (1万倍, //) 1 成分 (上下動) Press-Ewing 型長周期地震計 (1,000倍, 写真記録方式) 3 成分 プロトン磁力計 2 台
C Z T	智頭観測室	鳥取県八頭郡智頭町	高感度短周期電磁地震計 (10万倍, ペン書方式) 1 成分 (上下動)
K Y T	倉吉 //	// 倉吉市	// //
M Z T	三日月 //	兵庫県佐用郡三日月町	// // 3 成分
H M T	氷上 //	// 氷上郡氷上町	// // //
O Y T	大屋 //	// 養父郡大屋町	// // //
I Z T	泉 //	// 加西市	// // 1 成分 (上下動)
I N T	生野地殻活動観測室	// 朝来郡生野町	(準備中)
A B U	高槻支所	高槻市奈佐原, 理学部附属阿武山地震観測所内	短周期電磁式地震計 (2 万倍, フィルム記録方式) 3 成分 トランジスター増幅器式地震計 (8.5万倍, すず書方式) 3 成分
M Y O	妙見観測室	大阪府豊能郡能勢町	トランジスター増幅器式地震計 (8.5万倍, すず書方式) 3 成分
Y G I	八木 //	京都府船井郡八木町	//
K H K	京北 //	// 桑田郡京北町	//
K G M	上賀茂 //	京都市北区上賀茂本山町 理学部附属上賀茂地学観測所内	//
S Z G	志津川 //	宇治川志津川	//
H K J	北陸微小地震観測所	福井県鯖江市下新庄	高感度短周期電磁地震計 (10万倍, ペン書方式) 3 成分 広帯域地震波観測装置 a) ひずみ地震計 (超長周期: 2min.~3hr., 水平 4 成分 $2 \times 10^{-9}/\text{mm}$ 記録紙上) b) 長周期変位地震計 (10~300sec, 3 成分, 1000個, インク書方式) c) 中周期変位地震計 (0.5~15sec, 3 成分, 200~1000倍, 磁気テープためこみ方式) d) 短周期変位地震計 (0.03~1sec, 3 成分, 1000~20,000 倍, 磁気テープためこみ方式) 伸縮計 ($2 \times 10^{-9}/\text{mm}$ 記録紙上, 打点式, 水平 7 成分) 水管傾斜計 ($0.01''/\text{mm}$ 記録紙上, 打点式, 2 成分) 鉛直振子傾斜計 ($0.005''/\text{mm}$ 記録紙上, 打点式, 3 成分)
K M J	小松観測室	石川県小松市	高感度短周期電磁地震計 (10万倍, ペン書方式) 1 成分 (上下動)
N A T	福井 //	福井市西荒井	// // //
Y K J	勝山 //	福井県勝山市	// // //
I M J	今庄 //	// 南条郡今庄町	// // //
A Z J	浅井 //	滋賀県東浅井郡浅井町	// // //
O B J	小浜 //	福井県小浜市	(準備中)

表-2.5 地殻変動観測所および観測室一覧

記号	地殻変動観測所	観測室	所在地	緯度	経度	海拔	深度	観測器械
				°N	°E	m	m	
K T J	上宝本所	岐阜県吉城郡上宝村字本郷	岐阜県吉城郡上宝村字蔵柱	36 17	137 22	600	0	ラコスト重力計 1
				36 17	137 20	800	40	水晶管伸縮計 3 (差動トランス型 3, 光学記録式 3) 水管傾斜計 2 (自記型 2, 直統式 2), 差動トランス型垂直振子傾斜計 2・水平振子傾斜計 2, ひずみ地震計 3, 長周期地震計 3, 短周期地震計 1, 水平振子型傾斜計 10
K A M S U Z	神岡須	岐阜県吉城郡神岡町	岐阜県須坂市鎌田山	36 21	137 19	483	400	水平振子型傾斜計 2
				36 39	138 20	450	30	ベニオフ式伸縮計 (水平) 3, 水管傾斜計 2, 水平振子型傾斜計 2
S R T	白鳥	岐阜県郡上郡白鳥町	(設置予定)					
N R J	楡原	富山県上新川郡大沢野町	町長	36 31	137 14	220	0	高感度短周期地震計 1
A M J	天生	岐阜県吉城郡河合村下小鳥		36 15	137 02	500	0	//
D O N	屯鶴峰	本所	奈良県北葛城郡香芝町字穴虫	34 32	135 40	125	0	ジオジメータ 1
				同上	同上	115	35	スーパーインヴァーナル棒伸縮計 (水平) 4, 同 (垂直) 1, 同 (斜) 2, 佐々式スーパーインヴァーナル棒伸縮計 (水平) 2, 水晶管伸縮計 (水平) 3, 水平振子型スーパーインヴァーナル傾斜計 10, 水管傾斜計 2, ひずみ地震計 (水平) 3, 短周期地震計 (上下) 1
I W A	岩倉	京都市左京区岩倉	長谷町	35 05	135 48	280	30	スーパーインヴァーナル棒伸縮計 (水平) 3, 水平振子型スーパーインヴァーナル傾斜計 2
A M A	天ヶ瀬	京都府宇治市天ヶ瀬		34 53	135 50	61	110	スーパーインヴァーナル棒伸縮計 (水平) 4, 同 (垂直) 1, 同 (斜) 2, 佐々式スーパーインヴァーナル線伸縮計 (水平) 1, 水晶管伸縮計 (水平) 1, 水平振子型スーパーインヴァーナル傾斜計 4, 水管傾斜計 2, 短周期地震計 (水度) 2, 同 (上下) 1, 長周期地震計 (水平) 2, 同 (上下) 1, ひずみ地震計 (水平) 1
I D E	井手	京都府綴喜郡井手町		34 48	135 49	90	35	(休止中)
N A G	長島	三重県北牟婁郡長島町		34 13	136 13	300	80	(休止中)
K I S	紀州	三重県南牟婁郡紀和町		33 52	135 53	90	60	水平振子型傾斜計 2
U R A	由良	和歌山県日高郡由良町		33 57	135 07	10	30	差動トランス型伸縮計 (水平) 3, 同 (垂直) 1, 水管傾斜計 1, 水平振子型傾斜計 4, 磁気偏角計 1
O R A	大浦	和歌山県西浜大浦町		34 11	135 10	50	10	水平振子型スーパーインヴァーナル傾斜計 2, ベニオフ式伸縮計 (水平) 2, 地磁気偏角計 1
M I Y	宮崎本所	宮崎県宮崎市大字加江田 (予定地)	同上					
M A K	模峰	宮崎県東臼杵郡北方町		32 37	131 27	115	25	水平振子型スーパーインヴァーナル傾斜計 4, スーパーインヴァーナル棒伸縮計 (水平) 2 (準備中)

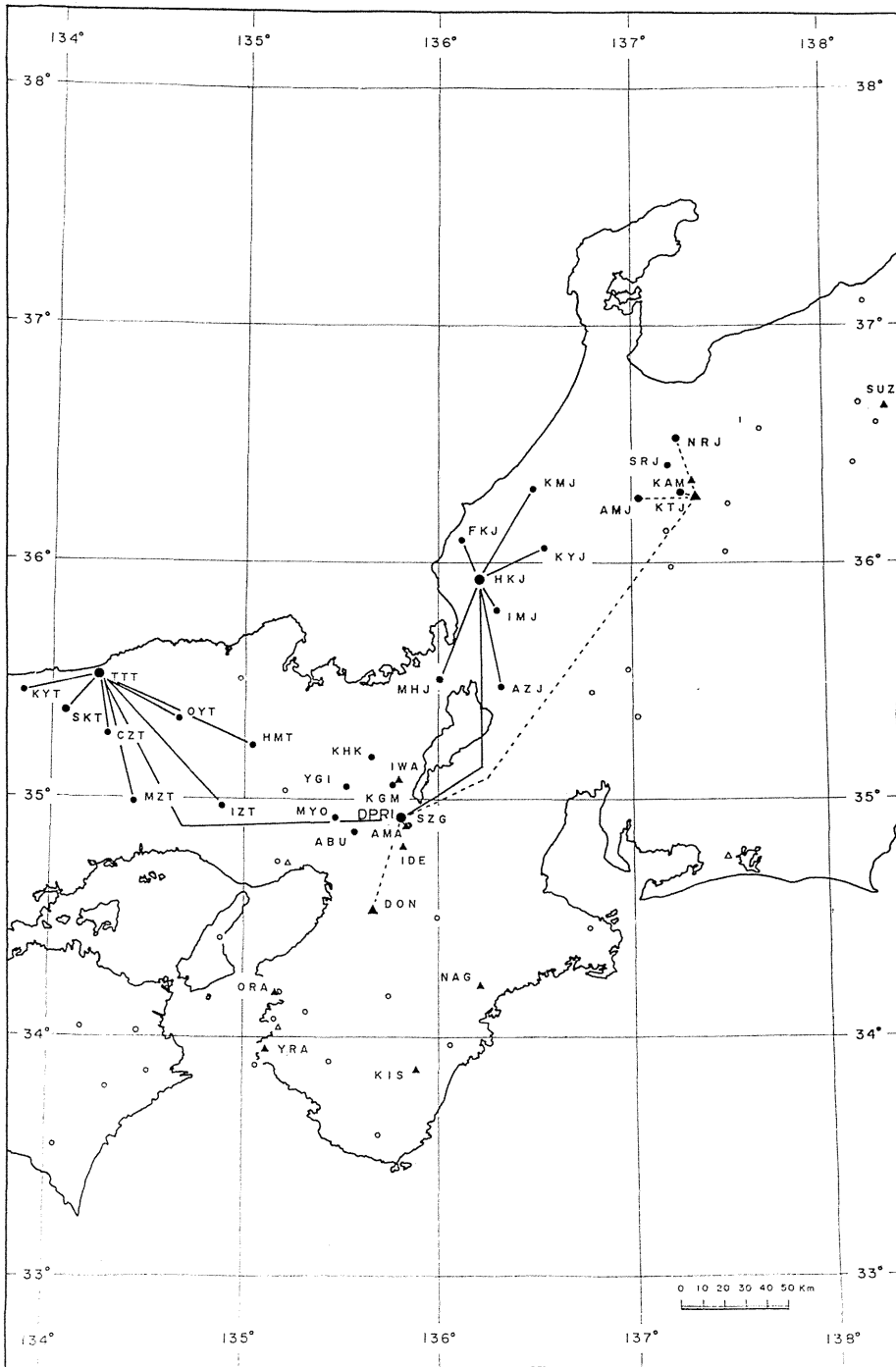


図-2.4 観測室配置図. 記号は表-2.5参照

この研究は主として三雲および1名の技官が行っている。

本観測所は蔵柱観測室のほか、別表の衛星観測室を管下に有し、地殻変動、地震活動などの総合的観測を行っている。このうち蔵柱の地殻変動・地震観測信号の全成分および楡原、天生の地震波信号をテレメータリングにより上宝観測所へ有線搬送し、このうちの一部を宇治の研究所へ搬送して集中記録を行う計画であって、51年度内に完成が予定されている。

22. 潮岬風力実験所

台風など実際の強風中で、自然風の性状やそれらの建築物におよぼす影響を観測することは、風災害の研究上重要な意味をもつ。本実験所は和歌山県串本町潮岬にあって、自然風中での実験観測を目的としており、この種の施設としてはわが国最初であり、現在まで唯一のものである。

昭和36年文部省災害科学研究事業費により風力観測所として発足し、当時の敷地は串本町の好意により貸与された約2,500㎡でその後財団法人建築研究協会の寄附により観測室および給水塔が、さらに民間数社の寄附により実験用家屋3棟が建設された。昭和37年には一応の研究設備がととのい研究を開始した。昭和40年度にはそれまでの敷地を含む約4,100㎡を買収し、さらに昭和41年度から専任職員3名の配置が認められ、潮岬風力実験所として防災研究所の附属施設となった。昭和45年度には鉄筋コンクリート造4階建の研究室本館が完成し、野外実験場も整備され総合的実験施設としての様相を整えた。施設長は設立時から現在まで耐風構造部門の石崎潑雄教授が務めている。専任の助手としては当初花房龍男が採用された。昭和43年度

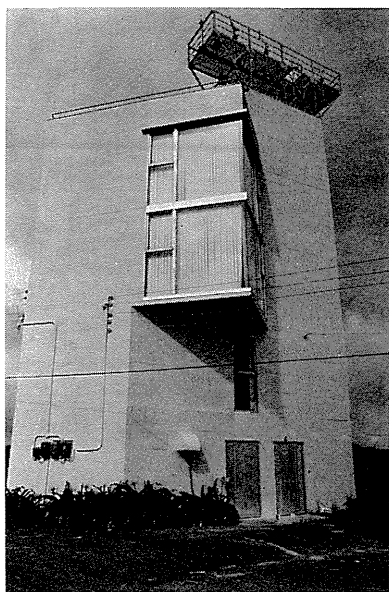


写真-2・17 潮岬風力実験所研究室本館

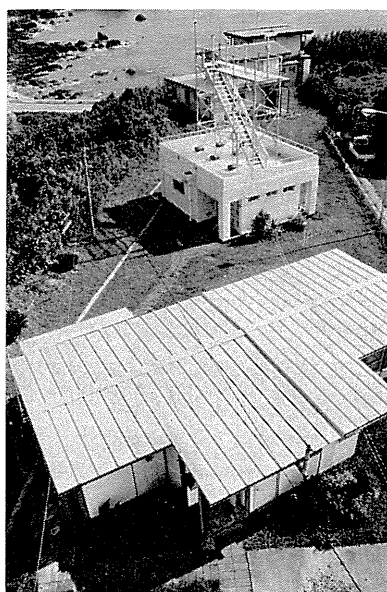


写真-2・18 実験家屋

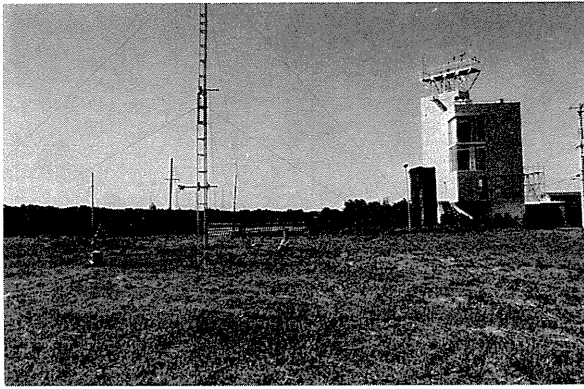


写真-2・19 野 外 実 験 場

花房助手は理学部に配置換となり後任には佐野雄二が採用された。昭和45年度には佐野助手の転出にともない森征洋が採用された。その後昭和49年度から森助手の転出により塚本修が採用され現在に至っている。

本実験所は耐風構造部門の研究課題のうち実験的分野の研究を主として受け持っており、一般気象器械の他に各種計測器械が設置されており自然風の常時観測や、台風時の実験用構造物あるいは模型を使つての各種実験を行っている。

本実験所で行っている研究内容の主なものは次のとおりである。

(1) 各種風速計の比較や測定器の開発実験：現在用いられている各種の風速計や風圧計はそれぞれ固有の特性をもっている。本実験所ではこれらの比較実験を行い、測定精度や応答性の差についての資料を得るとともに、新しい測定器の開発や試験を行っている。

(2) 自然風の乱れの構造の観測：超音波風速計等を用いて自然風の変動を観測し統計的な解析を行い自然風の乱れの構造を明らかにすることを試みている。具体的には風の3次元的な乱流構造の研究、長周期変動の研究、乱流発生機構および乱流輸送量の研究、地面摩擦抵抗の研究が行われている。

(3) 構造物に作用する風圧の測定：本実験所では実験用家屋を用いて壁面や屋根面に作用する風圧の時間的变化、空間的分布あるいは室内圧の変動等を測定し、現在構造物の設計に用いられている風圧力の仮定をより正確にするための資料を提供している。

(4) 構造物の風に対する応答の測定：本実験所では実験用家屋の振動変位を測定し、風圧力との関係や振動の特性について研究している。また研究室本館の板ガラスに加わる風圧力と変位についても実測を行っている。

23. 白浜海象観測所

沿岸海域の複雑な海況変動を観測するためには、海底に固定した塔による方法が非常に有力であるという、速水頌一郎の提唱により、日本最初の観測塔が建設されることになった。国司

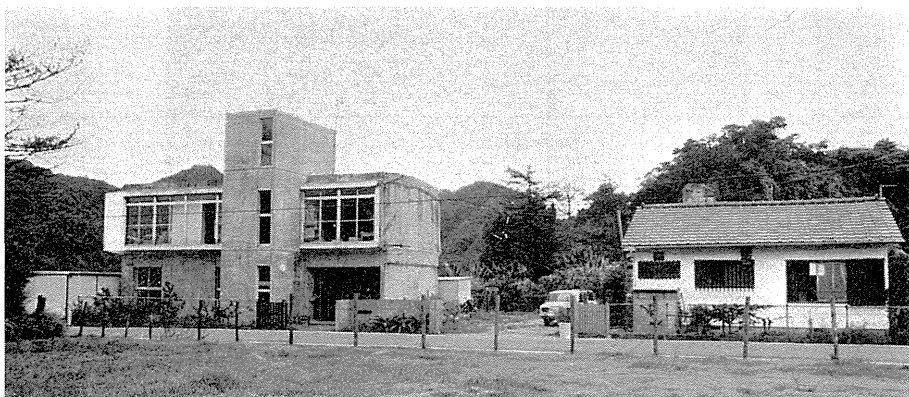


写真-2・20 白浜海象観測所

秀明併任助教授の設計による塔本体が和歌山県白浜町京都大学瀬戸臨海実験所の沖 300 m，平均海面下 5.5m の岩盤に設置されたのは昭和36年 3 月であった。昭和36年度，37年度には，塔内部の観測装置の整備がなされた。気圧，幅射，雨量，気温，湿度，風向，風速，水温，塩分，濁度，プランクトン，潮位，波浪，流向，流速を連続的に計測する総合自動観測が，月一回の充電による蓄電池電源で作動するようになった。

この観測塔による観測の成果が認められ，昭和41年 4 月，白浜海象観測所が防災研究所の付属施設として発足し，施設長には海岸災害部門の岩垣雄一教授が併任し，助手には西勝也が転属した。昭和42年白浜町堅田畑崎に459㎡の土地が購入され，昭和43年観測所本館（195㎡，鉄筋コンクリート二階）が完成した。同年10月には観測艇「しらふじ」(2.4トン)が購入された。昭和43年施設長岩垣雄一の工学部への配置換に伴って海岸災害部門教授土屋義人が併任することになった。昭和46年 8 月塔本体の補修工事がなされた。そのおかげで，翌年 9 月台風20号の直撃をうけて観測機器はかなりの損害を受けたが塔本体は無傷であった。観測装置は災害復旧費によって修理された。

昭和48年，塔建設以来観測塔による研究を推進してきた助手西勝也が理学部に配置換となり吉岡洋が助手の後任になった。同年塔と陸上を電力ケーブルでつなぐ工事が完成，観測塔は交流電源となり，観測精度が増し欠測も少なくなった。昭和49年 6 月に観測所創設以来観測にあたってきた清水保隆技官が若くして病没した。昭和50年 7 月，施設長土屋義人がインドネシア派遣職員となったため，災害気候部門教授の中島暢太郎が施設長となって現在にいたっている。

最近行っている主な研究課題は次のとおりである。

(1) 強風時の波浪の特性：海洋観測塔の波高計と四国および南紀沿岸に設置されている他官庁の波高計の記録をスペクトル解析して，台風時の波浪の発生，発達，減衰特性の実態を究明し，波浪予知法の確立に努めている。



写真-2・21 観 測 塔

(2) 沿岸海域における長周期波の発生と変形：観測塔の潮位と水温の記録にしばしば現われる 42 min. 周期の変動は、沿岸の陸棚に誘発された静振と考えられ、津波の地域特性と関連するので、田辺湾や紀伊水道沿岸の潮位記録の解析をして、その特性を究明している。

(3) 田辺湾の海水交流：観測塔の水温の連続記録で観測艇による塩分や水温の観測から、田辺湾における海水の交換は潮流拡散によるほかに、それをしのぐ規模で突発的に密度流的な海水交換が起っていることがわかってきたので、その機構や原因を究明するために、田辺湾のみでなくそれに隣接する沿岸海域に調査を拡大している。

(4) 紀伊水道の海況変動：田辺湾の海況は紀伊水道のそれに大きく影響されている。紀伊水道を運航するフェリーボートに水温計測装置をとりつけて、紀伊水道の水温分布とその変動の実態を明らかにしていく。とくに冬期に著しい oceanic front の発生を見出したので、その成因と維持機構を追究するとともに、その周辺地域に及ぼす気候学的影響をメソ・スケールの大気、海洋相互作用の立場から研究している。

(5) 白良浜の海浜過程：白良浜は典型的な pocket beach であり、季節風および台風による波浪とそれに伴う沿岸流および強風によって複雑に変化している。そこで、この浜の海浜過程に関する詳細な調査を実施して、その機構の解明に努めている。

24. 屯鶴峯地殻変動観測所

防災研究所では、創設以来地震予知の基礎研究の一つとして、地殻の変動と地震発生との関係を究明し、地震予知の手がかりを得るため国内十数カ所で、鉾山の廃坑・防空壕跡やトンネル跡などの地下坑道を利用して地殻変動観測室をつくり、伸縮計や傾斜計を設置し、地殻変動の連続観測を行っており、現在まで数多くの成果を挙げてきた。

一方、昭和40年度より発足した、わが国の地震予知研究計画においても、地殻変動の連続観測を一つの重要研究課題に取り上げ、地殻変動観測所が各地に新設されてきた。この計画の一環として、防災研究所にも、昭和40年に上宝地殻変動観測所が新設されたのにつづき、昭和42年に本観測所が新設され、定員2名（助手1、技官1）が配置された。これに伴い、地震予知計測部門教授（昭和48年から地かく変動部門教授）高田理夫が所長を併任、尾上謙介助手が着任し、主として地殻変動と地震発生との関係を究明して地震予知の手がかりを得るため、伸縮計や傾斜計による地殻変動の連続観測、観測所周辺部に設置されている光波測量基線の反復測量および地震観測などの各種観測研究を行っている。

本観測所は奈良県北葛城郡香芝町字穴虫に

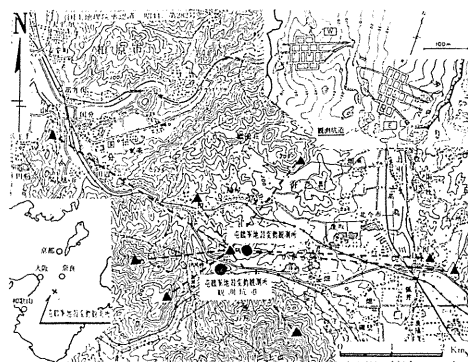


図-2.5 屯鶴峯地殻変動観測所位置図および観測坑道図（破線は光波測量基線）

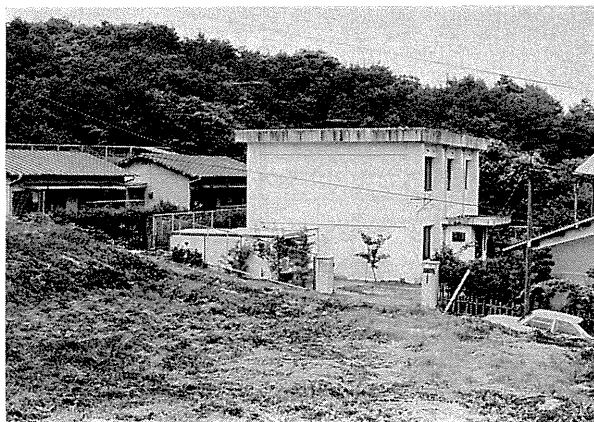


写真-2.22 屯鶴峯地殻変動観測所および職員宿舍

あり、観測所本館と観測坑道とからなっている。観測所用地 676㎡ は昭和43年に財団法人防災研究協会より寄附をうけ、昭和44年には、鉄筋コンクリート構造 2 階建の観測所本館(研究室、資料保管室、実験室、宿直室等) 161㎡が竣工し、翌45年には本館裏に木造平屋建 44.7㎡ の職員宿舍 2 戸が建設された。観測坑道は本館から西方へ約 700m 離れた場所にあり、附近一帯は白色凝灰岩や凝灰角礫岩からなるドンズルボウ層が、風化・水蝕されてできた奇妙な形の岩石が露出する景勝の地で、天然記念物に指定されている。この観測坑道は第二次世界大戦中に掘られた防空壕跡で、相隣る二つの山に縦横に掘られた高さ約 3.2m、幅約 4.0m の断面をもつ素掘りの坑道である。高田らは昭和40年にその一部775㎡(延約250m)を近畿日本鉄道K. K. から借りうけ、改修して観測室をつくり、ここに伸縮計 9 台、傾斜計12台を設置し観測を始めた。昭和42年、防災研究所附属屯鶴峯地殻変動観測所が新設されるに伴い、水平三方向の変動観測のため、新たに水平斜交坑道約20mを掘削、坑道内にコンクリート・ブロック造記録室 2 室の建築および坑口の遠隔記録室を 2 階建にするための増改築がなされた。高田・尾上らは既設の観測計器に加え、水晶管伸縮計 3 台を増設し、また竹本修三らの協力を得てひずみ地震計 3 台を併設した。これらの水晶管伸縮計 3 台、スーパー・インヴァーナル棒伸縮計 7 台(うち 6 台は 6 成分伸縮計)、スーパー・インヴァーナル線伸縮計 2 台、水平振子型傾斜計10台および水管傾斜計 2 台は坑道内で光学的方法による写真記録を行うと同時に、水晶管伸縮計 3 台と水平振子型傾斜計 2 台は、古沢保らによって考案された光電変換器によるデジタル記録方式を併用し、ひずみ地震計の記録と共に坑口の遠隔記録室で記録を行っている。その後、短周期地震計による地震観測も同記録室で行われるようになった。これらの観測記録から高田・尾上らは古沢と共に地球潮汐の解析を行うなど、地殻変動についての解析や検討をつづけている。

このような地下の観測室での地殻変動の連続観測の他に、測地学的な方法による地殻変動観測のため、観測所近傍に光波測量基線網を設定し、ジオメーターによる光波測量の反復実施も行ってきた。

現在、当観測所においては、主として 1) 地殻変動の連続観測、2) 測地学的な方法による地殻変動の観測、3) 地震活動の観測、4) 地震予知方法の研究、5) 地殻変動観測計器ならびにデータ迅速処理装置の開発などについて、観測や研究を行っている。幸い、本年度観測の充実を図るため、テレメタリング化に要する経費の配布をうけ、観測室での各種観測データは有線搬送により

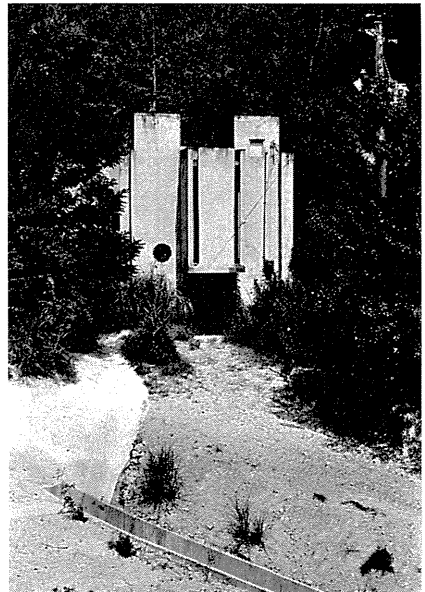


写真-2-23 屯鶴峯地殻変動観測所観測坑道人口

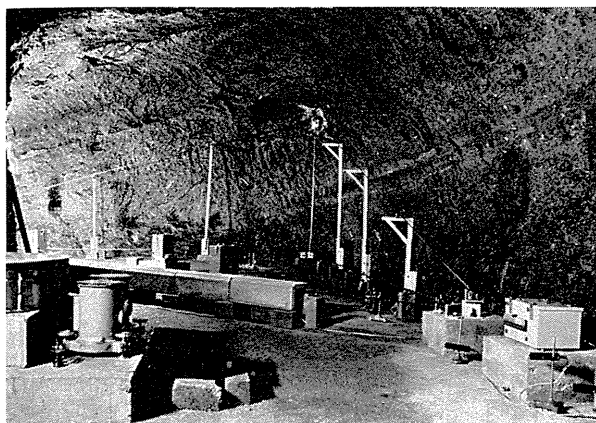


写真-2・24 スーパー・インヴァール棒六成分伸縮計および
水平振子型傾斜計（屯鶴峯地殻変動観測所）



写真-2・25 水晶管伸縮計拡大装置（屯鶴
峯地殻変動観測所）

直接観測所本館に送り、必要な処理を行った後、一部のデータは電々公社専用回線で宇治の防災研究所に集めるよう計画を進めており、衛星観測室である天ヶ瀬観測室の観測データは、電々公社専用回線で宇治の研究所へ搬送する予定である。

なお、本観測所においては、以上のような観測だけではなく、近畿地方にある衛星観測室の観測資料をも集積し、解析すると共に、測地測量の結果をも併せ、総合的な立場から、これら地域の地殻変動の推移と実態を捉え、地震予知研究の推進に努力している。

25. 穂高砂防観測所

多量の土砂流出による災害の防止軽減法の確立のためには、まず山岳流域における水と土砂の流出の実態を把握することが必要である。昭和40年度に砂防部門が設置されたのを機に現地観測による実態の究明を最重要課題と考え、流域内に崩壊が多く、土砂流出の頻度が高く、その上、槍ヶ岳、穂高岳をはじめとする北アルプスの高峰に囲まれて、寒冷の現象にともなう土砂生産および流出の実態観測にも適している神通川水系蒲田川流域を観測対象流域として選定し、新部門増設設備費によって、この地の7,600㎡の敷地内に鉄筋コンクリート造り68㎡の観測室および研究室を持つ穂高砂防観測所を設立した。また昭和41年度には37㎡の土砂特性試験室を建て、研究の成果を挙げてきた。昭和42年6月より防災研究所附属の研究施設として官制がしかれ、助手1、雇員1の定員が配属になった。初代施設長には、砂防部門の矢野勝正教授がなり、砂防部門より奥村武信助手が配置換となって専任助手となった。その後、昭和43年度には、奥村助手が砂防部門へ配置換となり、砂防部門から沢田豊明助手が移った。また、昭和46年度からは、矢野教授の定年退官にともなって、砂防部門教授芦田和男が2代目施設長となって現在に至っている。

現在、本観測所では、近接するヒル谷を試験流域とし、その谷口に10㎡の観測小舎をはじめ、

流出土砂量および流量観測用堰堤、掃流砂量観測装置、3個の雨量計、1個の地下水湧出量計、2個の掃流砂測定計、3個の水位計を持つ雨量・水位・流砂量集中記録装置、自記電導度・水温計などを設置して観測を行っている。また、観測所付近の気象観測のための気象測器盤や各種地形変化を観測するためのP-30型写真経緯儀・岩石および岩盤調査用の岩石顕微鏡、岩石カッター、研摩機および弾性波試験器、その他水質分析器などを備えている。昭和46年度には、ヒル谷の約10倍の広さを持つ足洗谷を試験流域とする2個の雨量計、1個の水位・水温測定装置および掃流砂量測定装置、浮遊砂量測定装置からなるテレメーター装置が設置された。さらに、昭和51年度には、足洗谷試験流域の深谷地内に洪水、土石流などの流動状態を記録するT.V.カメラ3台とレーダー流速計からなるテレメーター装置が設置された。

本観測所は、以上のような諸設備を駆使し、砂防部門との密接な協力のもとに研究を遂行しているが、現在までに行ってきた主要な研究内容は次のようである。

(1) 山岳流域における降水の実態に関する観測研究：ヒル谷試験流域において3ヶ所、足洗谷試験流域において3ヶ所の計6ヶ所の観測点で降雨の観測が行われ、標高1100mから2100mまでの高度差による降雨特性、地形および斜面方位による降雨特性の偏差などに関する研究を行っている。

(2) 山岳流域における出水の実態に関する観測研究：降水が流出する機構は土砂流出の機構を解明するための重要な課題であり、ヒル谷および足洗谷試験流域で年間連続して降雨流出の観測を行っている。さらに、出水期間中の水質の変化を調べている。これらの資料にもとづいて山岳流域の出水の実態を明らかにしつつある。

(3) 土砂の生産に関する調査研究：土砂生産の原因は崩壊、裸地侵食、溪岸侵食などであるが、それぞれの原因によって生産される土砂量とその特性を把握するために、崩壊地の拡大調査、流域内の土砂特性の分布に関する調査、霜柱によるはく離量の調査などを行っている。その結果、山岳流域においては、崩壊地溪岸などの裸地斜面から霜柱などによって河床付近に供給される土砂量が毎年ほぼ一定の割合で、しかも、その量はかなり多いことが明らかとなってきた。



写真-2・26 穂高砂防観測所



写真-2・27 ヒル谷流砂観測装置

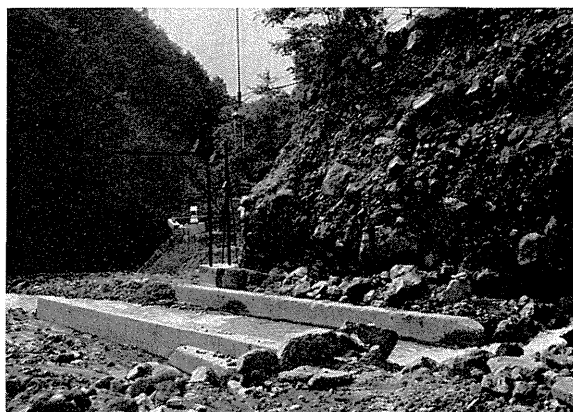


写真-2・28 足洗谷流砂観測装置

(4) 土砂の流出に関する観測研究：ヒル谷および足洗谷試験流域において洪水時に流出する流砂量および流出土砂の特性に関して、降水および出水との関係、河床変動および河床形状との関係について研究を行い、土砂流出機構を系統的に把握することを試みている。その結果、ヒル谷流域における土砂流出機構に関して、単純な斜面と河道の組合せによる分布系システムを考え、その流砂機構を明らかにしつつある。さらに、足洗谷流域においては土石流、掃流ならびに浮遊の各形式で砂れきが流送されているが、それぞれの形式についての土砂流出の特性、流出土砂量の観測法を研究するとともに、その観測結果にもとづいて、山地流域における土砂流出の実態を明らかにしつつある。

26. 徳島地すべり観測所

本観測所は破碎帯地すべりの多発地帯、四国の中央部に、昭和41年、地すべり部門の観測室の一部として設置された。この観測室は大学及び徳島県当局の厚意により、徳島県三好郡池田町に敷地1,650㎡が購入され、その敷地内に建築面積114㎡で建てられたもので、観測機器の整備は不十分であったが、昭和41年より種々の基礎観測が開始されてきた。

観測室設置後、昭和41年より昭和42年末まで、地すべり部門の助手竹内篤雄・古谷尊彦および教務職員湊元豪己とによって、交代で観測室において調査観測がおこなわれ、昭和42年から湊元が半年にわたり、同観測室で調査観測にあたり、昭和42年より昭和44年まで古谷が同観測室で調査観測に従事した。

昭和44年文部省令第18号により、助手1名、技官1名の京都大学防災研究所附属の正式観測所として官制がしかれ、地すべり部門の山口真一教授が観測所長を併任し、昭和44年、古谷が地すべり部門から観測所付の助手となった。昭和45年山口教授の観測所長辞任に伴ない後任に地震動部門の吉川宗治教授が併任となった。その後昭和47年より地すべり部門の島教授が観測所長を併任して今日に至っている。また昭和50年に古谷助手が千葉大学に転出後は、末峯章助

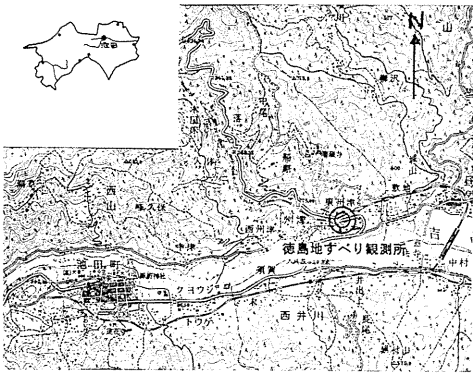


図-2・6 徳島地すべり観測所位置図

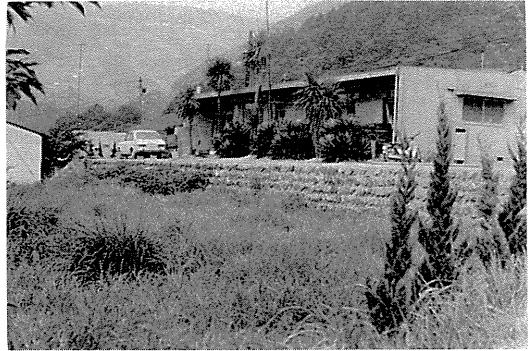


写真-2・29 徳島地すべり観測所全景

手が引継いで研究を行っている。

現在、観測所は昭和41年に建築した観測室と、その後増設した車庫および実験室に利用している仮設物とからなっている。なお、昭和44年に職員宿舎の一部が整備された。

本観測所の目的は破碎帯地すべり災害に関するすべての研究を現地において総合的に研究することであり、研究内容は測定観測を主体とし、破碎帯地すべりの発生条件・その機構・運動様式および予知に関する基礎的研究を推し進め、従来の研究を著しく進展せしめるとともに、その成果を実際面に適用することである。

これまで森遠・倉石・九鬼・天真・正夫の試験地で調査・観測を行って地すべりの発生機構の解明に努めてきたが、観測機器はいまだ不十分である。これら試験地の観測機器の整備拡充はもとより、各地の破碎帯地すべり地に於て地形・地質の現地踏査、弾性波探査、電気探査、ボーリング調査を実施して、物性的に地すべりの素因を調査すると共に、土地移動量、伸縮量、傾斜量、地中内部歪量、土圧量、沈下量、地下水位など地すべり土塊の物理量の観測を行うべく、推定危険地域の観測網の整備拡充を計画している。さらに、推定危険地域で異常が認められた場合にただちに現場に急行できる機動力を兼ね具えた観測所に整備する計画である。

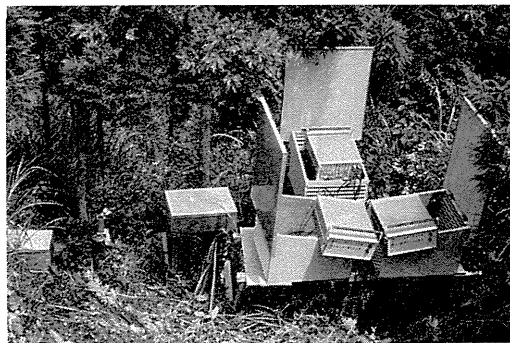


写真-2・30 地中内部歪測定装置

破碎帯地すべりの主要研究課題は発生条件，移動機構，予知，防止工法に要約される．本観測所は現在これらのうち次の研究課題をかかげ研究活動を行っている．

(1) 破碎帯地すべりの素因の研究：破碎帯地すべりの主要分布地域である吉野川水系および仁淀川水系の地すべりの発生条件，活動様式の基礎になる地形・地質の基礎的資料の収集をして破碎帯地すべりの素因の究明を行っている．

(2) 破碎帯地すべりの移動機構に関する研究：吉野川の支流の九鬼地すべり地，正夫地すべり地，天真地すべり地を試験地として地表および地中内部の変動様相，地すべり地域内の地表および地下の水の挙動と土地変動の関係，水収支などについて，伸縮計，傾斜計，水位計，パイプ歪計，雨量計などの観測器計によって観測している．特に地中歪についてはこれまで殆んど行われなかった連続観測を実施し，また水に関しては地すべり地域内の数十本のボーリング孔で地下水観測を行い，さらに小流域に三角堰を設置して，地表，中間，地下の各流出の機構特性の解明に努め，地すべり変動と中間流出機構の関係を重点に調査研究している．

(3) 防止工法の研究：破碎帯地すべり地の地すべり防止工法の有力な手段として，地下水位低下工法の研究に重点を置き，地下水脈の探査法の発展と中間流出機構の解明によって，有効な地下水排出工法の開発に努めている．

27. 大潟波浪観測所

海岸災害の防止軽減に関する研究のためには，暴風にともない海岸波浪の特性を究明できる精度の高い波浪観測を実施するとともに，漂砂，沿岸流，海底地形の変動などの実態を系統的に観測研究することが肝要である．日本海に面する大潟海岸は直線状の砂質海岸で，汀線から沖方向へ写真-2・31に示すような約250mの長大棧橋および人工島が設置されており，このような観測の実施には最適の場所である．当時，教授岩垣雄一は所内の関係者と協力して昭和39年に第2人工島に階段抵抗式波高計を設置して波浪観測を開始したが，40年には大潟町四ツ屋浜に面積99㎡の観測室を新営し，第2人工島に加えて長大棧橋をも利用して，波浪のほか漂砂などの基礎観測を開始した．その後，第2人工島から第3人工島に波高計を移設し，有線テレメーターで記録するなど施設の整備が行われたが，昭和44年大潟波浪観測所として防災研究所の附属施設となり，定員1名の配置が認められ，海岸災害部門教授土屋義人が施設長となり，助手白井亨がこの研究を担当することになった．その後，昭和49年に第3人工島に4台の波高計群からなる外洋波浪観測装置が設置される（その後，第4人工島に移設）など，さらに整備がなされた．

このように，大潟波浪観測所においては，水深約25m付近からの浅海における系統的な波浪観測を実施し，また，長大棧橋を利用して従来困難であった高波浪時における漂砂，海浜流および海底地形の変動などの実態の究明をはかってきた．

昭和47年には，沖方向および沿岸方向における数地点の同時観測を実施し，深海から浅海に



写真-2・31 観測用棧橋と冬期波浪

至る波浪の発達・変形特性とその平面分布およびそれに伴う諸現象を解明する立場から、舞鶴海洋气象台、海岸災害部門および災害気候部門との協同観測として、日本海沿岸における冬期季節風時のかなり大規模な波浪観測が実施された。昭和50年7月より約1ケ年、土屋の派遣に伴って石原所長が施設長事務取扱となり、また昭和51年には、助教授の定員（助手振替）が認められ、助手白井亨は助教授に昇格した。

観測研究は、主として海岸災害部門などと協同で行っているが、その概要はつぎのとおりである。

(1) 沿岸海洋における波浪に関する観測研究：第4人工島（水深約25m）に設置した外洋波浪観測装置によって、外洋波の方向スペクトルをはじめとする諸特性を観測し、波浪の発生・発達・減衰の実態を究明するとともに、他官庁の波浪記録にもとづいて日本海沿岸の波浪分布を明らかにしてその予知法の確立につとめている。

(2) 海岸波浪の変形に関する観測研究：第1人工島の長大棧橋（水深最大約7m）に設置した6台または9台の波高計群よりなる海岸波浪観測装置によって、海上風、浅海における波浪および潮位観測を行い、波浪の変形で碎波・そ上などの機構を究明して、浅海における波浪予知法の確立につとめている。

(3) 漂砂・飛砂および海浜変形に関する観測調査研究：漂砂および海浜変形に関する系統的な観測調査を実施して暴風時の漂砂の実態を究明するために、海浜流や碎波による漂砂機構および短期および長期間の海底地形の変動とこれに伴う底質特性の変化を明らかにして海浜変形の機構の解明につとめている。このほか海岸砂丘を含む後背地域の地形および地質との関連のもとに、海浜地形や海浜堆積物の特性を調査研究し、また、資料に基づいてこの海岸の海況および地形の変遷の究明を試みている。

(4) 海中構造物に作用する波力とそれに伴う構造物の動的挙動に関する観測研究：現在のところ、長大棧橋や人工島の基礎鋼管杭に作用する波力を究明するために、風波の水粒子速度や鋼管杭への波浪の衝突およびはい上りの現象を観測している。

28. 北陸微小地震観測所

「地震予知研究第1次年次計画」で計画された、防災研究所第2番目の微小地震観測所として、昭和45年北陸微小地震観測所の設置が認められた。45年度末、福井県鯖江市下新庄町に観測所庁舎建設用地を購入、次いで48年建築工事費交付、49年春完成した。

45年設置とともに、当時地かく変動部門教授であった岸本兆方が所長を兼ね、渡辺邦彦が助手となって現在に至っている。

元来、福井・石川両県を中心とする北陸地域は、歴史的にも大地震が多く、また大断層が集中的に存在して地殻活動の盛んなことを予測させる。本観測所では、この地に微小地震観測所の設置を企図した当初から、微小地震観測のみならず、各種の地震計・地殻変動観測計器を備えた総合観測所とすべく計画が樹てられた。そして現在の観測所位置に、総合観測に好適な地下坑道を借用することができ、まず鯖江地殻変動観測室として発足することとなった。48年、坑道に隣接して観測所庁舎が建設されるに伴い、坑道は附属観測坑道となった。

観測・研究活動としては、45年より48年までは、主として琵琶湖北東部・北陸南部において、本観測所と極微小地震移動観測班が協力して、小スパン多点観測を行った。この観測によって、北陸南部・琵琶湖周辺の地震活動は柳ヶ瀬断層を始めとするこの地域の断層系と関連すること、明治42年姉川地震(M 6.9)の余震域に対応して、東浅井町附近に極めて活発な地震活動地域があること、湖東の柳ヶ瀬断層に沿う地震の発震機構は東西・水平な主圧力軸を持つが、近畿北部と異なり衝上断層型が卓越し、これはこの地域の造構運動とも一致することなどが明らかにされた(渡辺・見野和夫)。

49年春観測所庁舎の完成とともに、石川・福井・滋賀の3県にまたがる常時観測網の設置に着手、表-2・3に示す6点の衛星観測室が49年度末に完成した。50年度、鳥取とともにテレメーター化予算の交付を受け、51年春完成、現在観測中である。テレメーター・システムの詳細については鳥取微小地震観測所の項を参照されたい。



写真-2・32 北陸微小地震観測所

先に述べたように、本観測所は各種の観測計器を備えた総合観測所であり、現在図-2・7に示すように観測坑道内で、1) 広帯域地震波動観測装置、2) 地殻変動観測計器が作動している。前者は、超長周期・長周期・中周期・短周期の各地震計よりなり、数10Hz～3時間の広周波数帯域にわたり、広ダイナミックレンジで観測することができる。後者は、群列方式垂直振子傾斜計、水管傾斜計、伸縮計を含む。これらはすべて電氣的に坑内記録室で遠隔記録され、データレコーダー、ペン書オシログラフ、打点式レコーダーなどによって記録される。これら兩種の観測は、既に完成した微小地震テレメーター・システムによる高精度

観測と相まって、北陸地域に卓越する活構造群と地震発生との関係をよりくわしく解明することに役立つであろう。更に、そういった研究は、地震予知のための基礎となることが期待される。

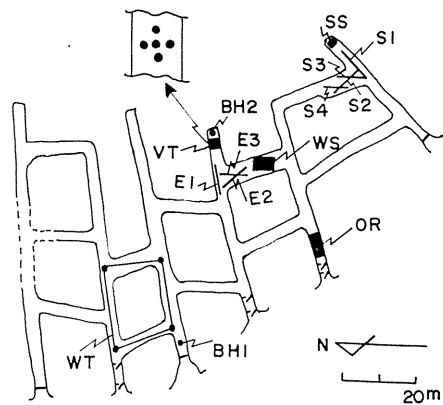


図-2・7 北陸微小地震観測所観測坑道
S：超長周期地震計，W：広帯域地震波動観測装置，E：伸縮計，VT：垂直振子傾斜計，WT：水管傾斜計，OR：坑内記録室

29. 防災科学資料センター

災害科学の研究には、観測と調査測定および災害関係資料の活用がきわめて重要で、そのような基礎資料を、収集、整備し、研究者が自由に利用できるようにすることが望ましい。またその資料を解析することにより、異常自然現象の極値やその予知、防災あるいは減災の規準、災害状況の予測、防災施設の破壊限界など自然災害科学の基本的問題を解明していく必要がある。この際、総合科学である災害科学の特性から、異なる専門分野の緊密な連繋が不可欠である。以上のような趣旨に基づき、全国的な災害科学資料センターの一環としての資料センターの設置を要望していたが、昭和47年にその一部が認められ、防災科学資料センターとして発足した。翌48年5月には同センターの建物も竣工し、ここで保管している資料および電子計算機が全所員によって利用されている。

本センターの施設長は研究所長が当たり、他に主任をおき、主任は施設長を補佐している。さらに本センターには、センター専任教官および各専門分野にわたる若干名の教官からなる専門委員会をおき、専門委員会が本センターの運営に当たっている。したがって初代センター長は村山朔郎名誉教授、昭和48年から吉川宗治教授、昭和50年から石原安雄教授、主任は任期は同じで、芦田和男教授、続いて石原安雄教授、中島暢太郎教授が務めている。専任の教官は当初より助教授後町幸雄、助手松村一男である。設備の一般利用の他に、いくつかのプロジェクトを設定し、本センターの研究員と、本研究所各部門、各施設の研究員とが協力して、災害資料

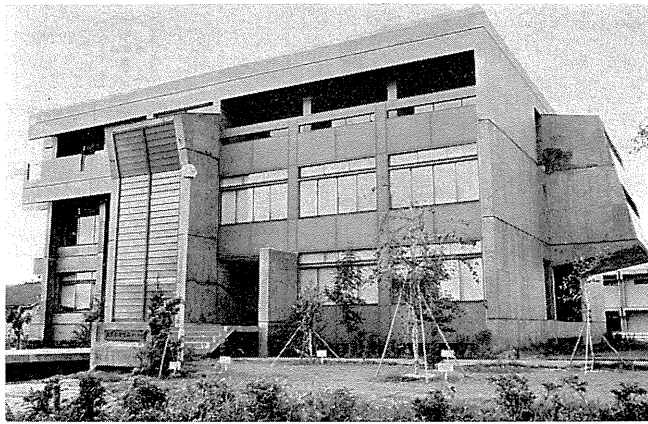


写真-2・33 防災科学資料センター

の解析的研究を行っており、そのために必要な研究資料を積極的に収集している。これまで次の四つのプロジェクトがあった。

(1) 豪雨のスケールと水災害との関係に関する研究：豪雨の規模や強度とそれによる水災害との関係を把握するために、次のような研究が行われた。近畿地方における日雨量が 200mm 以上の場合の各種降雨時間の最盛期と考えられる豪雨の空間規模およびその最大雨量や平均雨量との関係を調べ、規模が大きい程最大雨量も平均雨量もその上限が大きくなる傾向のあること、豪雨の時間的な集中度を、日雨量と最大 3 時間雨量との関係で調べ、一般に集中度は平野部や盆地で大きく、むしろ多雨である山岳地で小さいこと、また昭和28年の南山城および近畿南部豪雨の崩壊災害についてケース・スタディを行い、降雨の他に地形、地質、風化度などの要因も重要であることなどを明らかにした。今後は本研究所でなされたこれまでの十数回にのぼる災害調査資料を統一的な手法で解析し、災害の形態予測と避難のための基礎的な研究を行う予定である。

(2) 地震観測資料の処理方法に関する研究：電子計算機を活用して、地震観測資料を総合的に整理し、資料の処理システムを開発するために次のような研究を行った。広範囲の長期間にわたる大量の震源データを、統一規準によって再処理し、鳥取微小地震観測所の1964年以後のデータ、気象庁1961年以降決定されたデータ、NOAA が作成した1900年以降の世界中のデータが、磁気テープにファイルされており、必要に応じ、リストや分布図の作成ができるようになっている。そのために種々のプログラムが開発された。今後はこの種のデータ・ファイルをさらに充実して、西南日本の地震活動特性を一層明らかにしていく予定である。また地震や地殻変動による地動の観測記録の自動処理方式の確立を目的として、A-D変換装置により数値化された大量の記録を十分な精度で解析する方法を開発した。今後は各種地盤、地形による震動特性を評価するため、地震波動データの統計的解析手法の開発を行う予定である。

(3) 自然災害科学研究資料の整理・検索システム：この研究資料には沢山の種類があるが、



写真-2・34 計 算 機 室

空中写真は災害全般にわたって関係が深く、災害現象またはその原因となった自然現象の解析、災害地における災害直前の状態復元調査、今後あり得る災害の予測のための調査などに利用されており、過去の多くのものを利用しやすい状態にしておく必要があり、電子計算機による空中写真の整理・検索システムが開発され、実際に計算機との会話によって検索がテストされた。

(4) 情報処理による災害予測：異常な自然現象の予知とわれわれの生活の場の状況を情報源として、異常時の災害状況を予測する方法を情報処理の手法を応用して検討した。河道系における水災害については、洪水の規模は豪雨の状況と河道系の分布状態によって決ること、降雨状況の把握に必要な雨量観測点の数と配置の決定法を明確にし、現在考えられる最大級の出水の大きさについて、水災害の発生するのはどのような豪雨の場合であるかについて検討した。また地震波の自動記録やオンラインによる地震および火山災害予測などのために、地震波記録をファイレリングして、計算処理に適した形にし、また地震波の識別をオンラインで行う方法を確立し、そのシステムを近距離地震の波動検出に適用し、さらに桜島火山性地震のデータ処理システムの作成に応用できるようにした。今後はこれを用い、火山におけるデータ処理システムを開発する。

30. 宮崎地殻変動観測所

地殻変動の連続観測は地震予知の手がかりを得る有力な方法の一つであり、防災研究所では創立以来国内各地に地殻変動観測室を設け、伸縮計や傾斜計による地殻変動の連続観測を行い、地殻の変動と地震発生との関係の究明に努めてきた。この研究の一環として、日向灘に起る地震を対象に、研究を進めるため、宮崎県北部の楨峰鉾山の廃坑を借用し、地殻変動の連続観測を行い、数々の成果を挙げてきた。

一方、昭和40年度から始まった、わが国の地震予知研究計画でも、地殻変動の連続観測の重要性に鑑み、全国各地に逐次地殻変動観測所が新設された。この計画の一環として、防災研究所においても、昭和40年に上宝、昭和42年に屯鶴峯の二観測所が新設された。ついで昭和49年

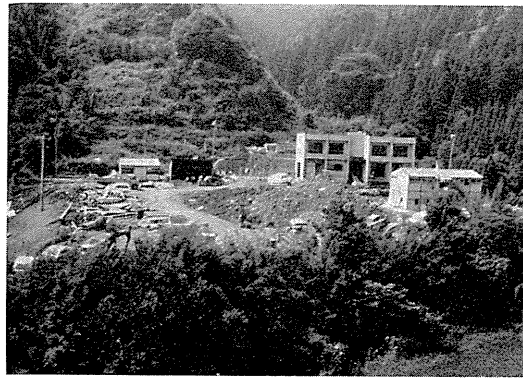


写真-2.35 宮崎地殻変動観測所（建設中）

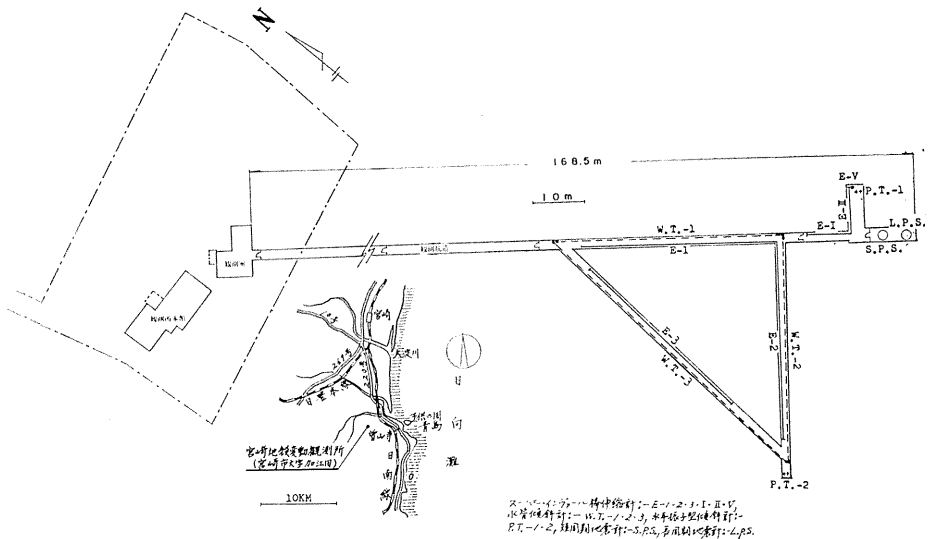


図-2.8 宮崎地殻変動観測所位置および観測坑道内計器配置図

スーパー・インヴァーナル棒伸縮計：E-1・2・3・I・II・V，水管傾斜計：W. T.-1・2・3，水平振子型傾斜計：P. T.-1・2，短周期地震計：S. P. S.，長周期地震計：L. P. S.

4月には宮崎地殻変動観測所の新設が認められ，設備費と定員2名（助手1，技官1）の配賦をうけた。これに伴い，地かく変動部門の高田理夫教授が所長を併任し，同部門の協力を得て観測所の建設に当った。昭和50年3月，宮崎市大字加江田に約3,000㎡の観測所用地を購入し，同年10月から，約151,500,000円の工費を投じて，鉄筋コンクリート構造2階建延230㎡（開放部を含む）の本館，鉄筋コンクリート構造1階建56.4㎡の観測室の建設およびコンクリート巻立の観測坑道（断面：高さ，幅各2m，延約260mの水平坑道，断面：高さ，幅各3m，延約22mの水平坑道，1.2mφ，約8.5mの竖坑）の掘削工事が始められ，翌昭和51年8月末に竣工した。これに伴い，昭和51年，寺石真弘助手が地かく変動部門から本観測所に配置換となり観測研究に当たっている。

設備の主なものは、スーパー・インヴァーナル棒伸縮計 6 台（水平 3 成分、垂直 1・水平 2 の直交 3 成分）、水平振子型傾斜計 4 台、水管傾斜計 3 台、短周期地震計 3 台（水平 2、上下 1）である。これらは坑道内に設置され自記記録を行っている。さらに、ひずみ地震計 3 台、長周期地震計 3 台（水平 2、上下 1）、坑内水流量計 1 台を設置するため準備を進めており、また周辺に光波測量用の基線網および随時実施する三点地震観測網などを設けるための調査を実施中である。なお、将来、槇峰観測室、日向市、日南市、高知県宿毛市の周辺に光波測量基線網の設置と観測所周辺部に水準測量路線の設置を予定している。

本観測所においては、前記の各種設備の使用と共に、既設の槇峰観測室の伸縮計や傾斜計等をも用いて、主として次の観測および研究を行う。

- 1) 地殻変動の連続観測
- 2) 測地学的方法による地殻変動の観測
- 3) 地震活動の観測
- 4) 地殻変動観測資料の整理・解析
- 5) 地殻変動観測計器およびデータ処理装置の開発
- 6) 地震予知方法の研究

31. 事 務 部

防災研究所事務部については、二十年史に、その創設当初から経過を詳細に述べてあるので、ここではそれ以後について若干述べることにする。

まず第一に挙げられるのは、昭和49年 4 月事務部に部課制が施かれたことであろう。昭和45年秋、事務部の最終移転以来、漸次整備充実されてきたが、部課制の実施により事務機構も 2 課 3 掛となり、一応事務部としての体制を確立した。

現在、研究部門17、附属施設13、定員 155 名となり、予算の面でも昭和51年度当初予算、人件費51,702万円、物件費41,052万円と、研究所として着実に発展しつつある。この間、幾多の人の移り変わりや十年にわたる定員削減等の紆余曲折を経て、現在の研究所の陣容が成り立っているのである。その中の事務部を見れば、総務課として総務掛11名、経理掛11名、施設掛 3 名の人員をもって次の事務分掌規程に基づいて日常事務を遂行しているのである。

京都大学防災研究所事務分掌規程

（昭和26年10月20日制定
昭和31年 3 月31日改正
昭和41年 4 月 1 日改正
昭和43年 2 月15日改正
昭和49年 5 月 8 日最近改正）

第 1 条 総務課に総務掛を置く。

2 総務掛においては、次の事務をつかさどる。

1. 研究所事務の連絡調整に関すること。

2. 公印の管守に関すること.
3. 協議員会その他の諸会議に関すること.
4. 諸規則の制定, 改廃に関すること.
5. 職員の出張に関すること.
6. 宿日直に関すること.
7. 公文書類の接受, 発送及び保存に関すること.
8. 調査統計その他諸報告に関すること (他掛の所掌に属するものを除く).
9. 研修員に関すること.
10. 渉外に関すること.
11. 職員の任免に関すること.
12. 職員の給与に関すること.
13. 職員の服務に関すること.
14. 職員の福祉に関すること.
15. 定員に関すること.
16. 人事記録に関すること.
17. 図書資料の整理, 閲覧等に関すること.
18. その他他掛の所掌に属しないこと.

第2条 経理課に経理掛及び施設掛を置く.

2 経理掛においては, 次の事務をつかさどる.

1. 予算及び決算に関すること.
2. 物件費の経理に関すること.
3. 給与等の支給に関すること.
4. 共済組合に関すること.
5. 所得税, 市町村民税及び社会保険等に関すること.
6. 旅費の経理に関すること.
7. 物品の管理に関すること.
8. 債権の管理に関すること.
9. 受託研究に関すること.
10. 委託経理に関すること.
11. 科学研究費補助金等の申請及び経理に関すること.
12. 前各号の事務に係る調査資料その他諸報告に関すること.

3 施設掛においては, 次の事務をつかさどる.

1. 建物及び設備の新設及び模様替の実施計画並びに予算資料の作成に関すること.
2. 部局施工に係る営繕工事の設計, 積算, 施工監督及び検査に関すること.

3. 建物並びに給排水、電気、ガス、その他の諸設備の維持管理に関すること。
 4. 国有財産の管理に関すること。
 5. 防火及び衛生に関すること。
 6. 環境整備に関すること。
 7. 前各号の事務に係る調査統計その他諸報告に関すること。
- 4 第2項及び第3項の掛においては、当該項において定めるもののほか、研究所が分担する宇治地区共通業務のうち、各掛の所掌に係る事務をつかさどる。

第3条 各掛に掛長を置く。

- 2 掛長は、上司の命を受け、事務を処理する。

附 則

この規程は、昭和49年5月8日から施行し、昭和49年4月1日から適用する。

なお、図書室は、昭和47年9月より2名の要員となり、和書約5,000冊、洋書約9,000冊、雑誌約500種類の蔵書を備え、今後とも教育研究の発展に貢献すべく努力を重ねているものである。

また、当研究所の工作室においては、主として実験の目的にあわせて計画された装置の製作活動を行っているが、技術者は研究者との相互の協力・指導・助言等により、各研究部門の計器等製作計画に基づき、機械化のための設計から完成に至るまでを担当している。また遠隔地観測所で連続活動している観測機器については、しばしば改良をほどこす作業がある。研究活動の現状を思うに、定量的かつ、より正確に測定するという研究者の望みはますます強いものがあるといえよう。したがって、計器作製の手段や方法についても、その目的に合致した機能をもつものを造りだすことにあり、計器の出来上りを重要と考えねばならない。他方、場としての工作室は、所員のみならず院生・学生等が必要に応じて作業を行う共同作業場としての性格がある。その作業を円滑に行うためには、工作法について適切な助言・指導等を担当するのも技術者の仕事である。以上、現状の工作室を簡単に述べたが、将来の展望として、若手技術者の育成、機械設備の充実、作業場としての安全対策等々、今後に残された課題であると考えられるのである。

第3章 研究所刊行物

本研究所は所員の研究業績の発表機関として、Bulletin of the Disaster Prevention Research Institute, 年報および記念論文集を刊行し、国内および国外の主要大学並びに関係諸機関に寄贈している。なお、別途に京都大学防災研究所十年史、十五周年小史、二十年史が刊行されており、当研究所のあゆみを知ることができる。また防災研究所要覧（和文、英文）が刊行されていて、当研究所の沿革・予算・定員・組織・研究活動などの概要が一覧できる。

十五周年小史に掲載分以降の刊行論文は次のとおりである。

1. Bulletin of the Disaster Prevention Research Institute

Volume 16 (1966-67)

Part 1 (September, 1966)

- No. 104 Observational Study of Turbulent Structure of High Winds, Part 1, by Hatsuo Ishizaki and Yasushi Mitsuta.
- No. 105 On the Effect of Wind on Wave Overtopping on Vertical Seawalls, by Yuichi Iwagaki, Yoshito Tsuchiya and Masao Inoue.
- No. 106 On the Rheological Behavior of Frozen Soil, Part 2, by Yoshiaki Fukuo.
- No. 107 On the Mechanism of Earthquake Swarm at Hamasaka, by Yoshimichi Kishimoto and Michio Hashizume.
- No. 108 Study on the Relation between Local Earthquakes and Minute Ground Deformation, Part 2. An Application of the Digital Filtering to the Tiltgram for the Detection of the Minute Anomalous Tilting of the Ground, by Torao Tanaka.

Part 2 (January, 1967)

- No. 109 Vibrational Characteristics of the Ground Investigated by Several Methods, by Soji Yoshikawa, Michiyasu Shima and Kojiro Irikura.
- No. 110 Study on the Relation between Local Earthquakes and Minute Ground Deformation, Part 3, On Effects of Diurnal and Semidiurnal Fluctuations of the Temperature and Atmospheric Pressure on Ground Tilts, by Torao Tanaka.
- No. 111 Non-Stationary Response of the Linear System to Random Excitation, by Takuji Kobori and Ryoichiro Minai.
- No. 112 Experimental Investigation on the Behavior of Frames with and without Bracings under Horizontal Loading, by Minoru Wakabayashi and Bunzo Tsuji.

Part 3 (February, 1967)

- No. 113 Spectra of Wind Pressure Fluctuations on Structures, by Hatsuo Ishizaki and Changgoo Huh.
- No. 114 An Approach to Mechanisms of Groundwater Flow and Rainfall Loss, by Mutsumi Kadoya.
- No. 115 On the Characteristics of Flood Waves under Various Boundary Conditions, by Kazuo Ashida and Tamotsu Takahashi.
- No. 116 On the Mechanism of Laminar Damping of Oscillatory Waves Due to Bottom Friction, by Yuichi Iwagaki, Yoshito Tsuchiya and Huoxiong Chen.

Part 4 (March, 1967)

An Outline of the History and Activities of the Disaster Prevention Research Institute and Abstracts of Papers Published in 1966.

Volume 17 (1967-68)**Part 1 (July, 1967)**

- No. 117 Limnological Studies of Lake Yogo-ko (I), by Syoji Horie.
- No. 118 Seismometric Observations of Matsushiro Swarm Earthquakes.
 Part 1. Continuous Observations, by Yoshimichi Kishimoto, Michio Hashizume, Kazuo Oike, Kazuo Mino, Tsuneo Kurita, Ryohei Nishida, Kunihiro Watanabe and Shigemitsu Matsuo.
 Part 2. Magnitude of Matsushiro Swarm Earthquakes, by Haruo Miki, Kennosuke Okano, Isamu Hirano, Shozo Kimura, Yasuhiro Umeda and Hiroshi Watanabe.
 Part 3. Mobile Observations of Ultramicro-Earthquakes, by Haruo Miki, Hikaru Watanabe, Masao Nakamura, Akio Kuroiso, Shozo Kimura, Yoshimichi Kishimoto, Michio Hashizume, Kazuo Mino and Shigemitsu Matsuo.
 Part 4. Observation of Microearthquakes around Mt. Minakami, by Hikaru Watanabe, Masao Nakamura, Akio Kuroiso, Junpei Akamatsu, Takeshi Mikumo, Kazuo Oike and Kunihiro Watanabe.
- No. 119 An Experimental Study on the Inelastic Behavior of Steel Frames Subjected to Vertical and Horizontal Loading, by Minoru Wakabayashi, Taijiro Nonaka and Chiaki Matsui.
- No. 120 Continuous Observations of the Ground Deformations Related to the Matsushiro Earthquakes, by Tokio Ichinohe, Michio Takada, Torao Tanaka, Masaaki Kato, Tamotsu Furuzawa, Makoto Koizumi and Masaru Yamada.

Part 2 (October, 1967)

- No. 121 The Structure of River Turbulence, by Shoichiro Yokosi.
- No. 122 Limnological Studies of Lake Yogo-ko (II), by Syoji Horie.
- No. 123 Geochemical Study of Ground Waters in the Matsushiro Area, Part 1. Chemical Composition of Ground Waters, by Yasushi Kitano, Ryuma Yoshioka, Setsuo Okuda and Kazuo Okunishi.
- No. 124 Unfrozen Water Contents of Artificially Frozen Soil, by Yoshiaki Fukuo and Yoshio Ariga.

Part 3 (March, 1968)

- No. 125 Elastic Wave Velocities in Anisotropic Sedimentary Rocks, by Teruo Nishitake and Yukio Miyoshi.
- No. 126 Study on the Relation between Local Earthquakes and Minute Ground Deformation, Part 4, On Spectral Structures of the Tiltgrams Observed at Akibasan, Wakayama City, by Torao Tanaka.
- No. 127 Limnological Studies of Lake Yogo-ko (III), by Syoji Horie.
- No. 128 On the Heavy Rainfall in the Kinki District (Western Japan), by Chotaro Nakajima and Yukio Gocho.
- No. 129 Response Spectra of Quasi-Stationary Random Excitations, by Takuji Kobori and Ryoichiro Minai.

Part 4 (March, 1968)

Abstracts of Papers Published in 1967.

Volume 18 (1968-69)**Part 1 (July, 1968)**

- No. 130 The Damage to Structures Caused by the Second Miyakojima Typhoon, by Hatsuo Ishizaki, Junji Katsura and Tatsuo Murota.
- No. 131 Characteristics of the Second Miyakojima Typhoon, by Yasushi Mitsuta and Sadao Yoshizumi.
- No. 132 On the Change in Salinity Distribution and Bottom Topography after the Closing of the Mouth of Kojima Bay, by Setsuo Okuda.
- No. 133 Geochemical Study of Ground Waters in the Matsushiro Area, Part 2, Chemical Composition of Ground Waters, by Yasushi Kitano, Ryuma Yoshioka, Setsuo Okuda and Kazuo Okunishi.
- No. 134 Vibrational Analysis of Foundation Structures with Elliptic Cross Sections in Elastic Ground, by Hisao Goto, Kenzo Toki and Takashi Akiyoshi.

Part 2 (December, 1968)

- No. 135 On the Highest Water Waves of Permanent Type, by Hikoji Yamada and Tadahiko Shiotani.
 No. 136 On the Effect of Atmospheric Pressure upon Ground Tilt, by Torao Tanaka.
 No. 137 A Geophysical Study of Landslides (Application of the Electrical Resistivity Survey to Landslides), by Yuji Takada.
 No. 138 A Geophysical Study of Landslides (Mechanism of Landslides), by Yuji Takada.
 No. 139 Focal Mechanism of Earthquakes on Island Arcs in the Southwest Pacific Region, by Kazuo Mino, Toshiyuki Onoguchi and Takeshi Mikumo.
 No. 140 Mechanical Behavior of Soils under Shearing Stress (In the Case of Cohesionless Soil), by Sakuro Murayama.

Part 3 (February 1969)

- No. 141 Studies on the Sand Transport in Streams with Tracers, by Katsumasa Yano, Yoshito Tsuchiya and Masanori Michiue.
 No. 142 In Situ Measurement of the Free Energy of Soil Moisture by Small Hygrometers (Part 1), by Kazuo Okunishi.
 No. 143 On Hydraulic Performance of Bottom Diversion Works, by Hiroji Nakagawa.
 No. 144 Ultrasonic Flowmeters for Measuring River Turbulence, by Yasuo Ishihara and Shoitiro Yokosi.
 No. 145 An Experimental Study on the Inelastic Behavior of Steel Frames with a Rectangular Cross-Section Subjected to Vertical and Horizontal Loading, by Minoru Wakabayashi, Taijiro Nonaka and Shosuke Morino.

Part 4 (March, 1969)

- No. 146 The Dynamic Theory of the Deformation of a Granular Solid Fully Saturated with a Liquid, by Yoshiaki Fukuo.
 No. 147 On the Relationship of the Mechanical Properties of Soils and Rocks to the Velocity of Elastic Waves, by Norio Yagi and Yoshiharu Ishii.
 No. 148 One-Dimensional Wave-Transfer Functions of the Linear Visco-Elastic Multi-Layered Half-Space, by Takuji Kobori and Ryoichiro Minai.
 No. 149 Flow Behaviours Near the Brink of Free Overfall, by Hiroji Nakagawa.

Part 5 (August, 1969)

Abstracts of Papers Published in 1968.

Volume 19 (1969–1970)**Part 1 (August, 1969)**

- No. 150 Visco-Elastic Theory of the Deformation of a Confined Aquifer, by Yoshiaki Fukuo.
 No. 151 The Structure of Movable Bed Configuration, by Kazuo Ashida and Shuzi Narai.
 No. 152 Mechanics of the Successive Saltation of a Sand Particle on a Granular Bed in a Turbulent Stream, by Yoshito Tsuchiya.
 No. 153 Studies of the Third Miyakojima Typhoon—Its Characteristics and the Damage to Structures —, by Hatsuo Ishizaki, Ryozauro Yamamoto, Yasushi Mitsuta, Tatsuo Murota and Toshihiko Maitani.

Part 2 (November, 1969)

- No. 154 Generation and Development of a Hydraulic Bore Due to the Breaking of a Dam (1), by Hiroji Nakagawa, Shigehisa Nakamura and Kazuomi Ichihashi.
 No. 155 On the Vibration of a Cylindrical Tower Structure Induced by Strong Winds, by Hatsuo Ishizaki and Junji Katsura.
 No. 156 Determination of the Effectiveness of Landslide Preventive Engineering Works Using the Electrical Resistivity Method in the Kushibayashi Landslide Area, by Shin'ichi Yamaguchi, Yuji Takada, Atsuo Takeuchi and Akira Nakagawa.

- No. 157 The Characteristics of Vibrations Produced by SH Type Torque in Multi-Layered Ground, by Michiyasu Shima and Kojiro Irikura.
 No. 158 The Deep Earthquake of June 22, 1966 in Banda Sea: A Multiple Shock, by Kazuo Oike.
 No. 159 Investigation of Microearthquakes—On Seismicity—, by Michio Hashizume.

Part 3 (February, 1970)

- No. 160 Investigation of Microearthquakes—On the Accuracy of Hypocenter Determination—, by Michio Hashizume.
 No. 161 Internal Waves in Lake Biwa (I)—The Responses of the Thermocline to the Wind Action—, by Seiichi Kanari.
 No. 162 Shear Strength of Sand under a Vibrating Load, by Toru Shibata and Hiroshi Yukitomo.
 No. 163 Forecasting of Atmospheric Stagnation in the Kyoto Basin, by Chotaro Nakajima.

Part 4 (March, 1970)

- No. 164 On the Flood Waves in a Prismatic Open Channel, by Tamotsu Takahashi.
 No. 165 The Time Variation of the Focal Mechanism and the Activity of Earthquake Swarms, by Kazuo Oike.
 No. 166 Wind Effect Measurements on a Full Scale Tall Building and a TV Tower, by Hatsuo Ishizaki and Tatsuo Murota.
 No. 167 Experimental Studies of Turbulent Transfer Processes in the Boundary Layer over Bare Soil, by Yasushi Mitsuta, Tatsuo Hanafusa and Toshihiko Maitani.
 Revision of "Mechanical Behavior of Soils under Shearing Stress" Presented in Vol. 18, No. 140, by Sakuro Murayama.

Part 5 (August, 1970)

Abstracts of Papers Published in 1969.

Volume 20 (1970–1971)

Part 1 (October, 1970)

- No. 168 Strain Steps and the Dislocation Fault Model, by Shuzo Takemoto.
 No. 169 Aftershock Activity in the Vicinity of Kyoto, by Kennosuke Okano.
 No. 170 Seismological Study on the Sakurajima Volcano (I)—Classification of Explosions and Some Characteristics of These Explosions—, by Kiyoshi Nishi.
 No. 171 Probability of Levee Breaks Due to Heavy Rainfalls in a River, by Yasuo Ishihara and Kunio Seno.
 Errata to "Internal Waves in Lake Biwa (I)—The Responses of the Thermocline to Wind Action—" Presented in Vol. 19, No. 161, by Seiichi Kanari.

Part 2 (December, 1970)

- No. 172 Investigation of Microearthquakes—On the Nature of the Crust—, by Michio Hashizume.
 No. 173 Investigation of Microearthquakes—On Earthquake Occurrence in the Crust—, by Michio Hashizume.
 No. 174 Rainfall Deposit on a Wall of a Building in a Storm, by Hatsuo Ishizaki, Yasushi Mitsuta and Yuji Sano.
 No. 175 On the Earthquake Response of Structural Systems Considering the Interaction Effects of the Ground, by Takuji Kobori, Ryoichiro Minai and Yutaka Inoue.

Part 3 (March, 1971)

- No. 176 On the Oscillatory Flow in Turbulent Boundary Layers Induced by Water Waves, by Hideaki Noda.
 No. 177 On the Nature of the Occurrence of Intermediate and Deep Earthquakes, 1. The World Wide Distribution of the Earthquake Generating Stress, by Kazuo Oike.
 No. 178 Two-Variate Exponential Distribution and Its Numerical Table for Engineering Application, by Masashi Nagao and Mutsumi Kadoya.

No. 179 On Air-Sea Interaction in the Kii Channel, by Chotaro Nakajima and Hiroshi Yoshioka.

Part 4 (March, 1971)

No. 180 Disasters Caused by Severe Local Storms in Japan, by Hatsuo Ishizaki, Yasushi Mitsuta, Tatsuo Murota, Yuzo Yoshikawa and In Whan Sung.

No. 181 Experimental Studies on the Large Plastic Deformation of Frames Due to Horizontal Impact—Measurements of Impact Loading and Vertical Load Effect—, by Minoru Wakabayashi, Taijiro Nonaka, Koichi Minami and Michio Shibata.

No. 182 An Analysis of Strong Motion Accelerograms near the Epicenter, by Kojiro Irikura, Kazuko Matsuo and Soji Yoshikawa.

No. 183 The Dynamical Ground Compliance of a Rectangular Foundation on a Viscoelastic Stratum, by Takuji Kobori, Ryoichiro Minai and Tamotsu Suzuki.

Part 5 (August, 1971)

Abstracts of Papers Published in 1970.

Volume 21 (1971–1972)

Part (September, 1971)

20th Anniversary: An Outline of the Research Activities of the Disaster Prevention Research Institute.

No. 184 On the Nature of the Occurrence of Intermediate and Deep Earthquakes, 2. Spatial and Temporal Clustering, by Kazuo Oike.

No. 185 Fractured Zone Type Landslide and Electrical Resistivity Survey—1—(On the Usefulness of the Electrical Resistivity Survey of Fractured Zone Type Landslide Areas), by Atsuo Takeuchi.

No. 186 Seismic Wave Attenuation in the Vicinity of Kyoto, by Kennosuke Okano and Isamu Hirano.

Part 2 (November, 1971)

No. 187 On the Occurrence of Mud-Debris Flow, by Atsuyuki Daido.

No. 188 Fractured Zone Type Landslide and Electrical Resistivity Survey—2—(Information Obtained from Electrical Resistivity Survey), by Atsuo Takeuchi.

No. 189 On the Nature of the Occurrence of Intermediate and Deep Earthquakes, 3. Focal Mechanisms of Multiplets, by Kazuo Oike.

No. 190 A Case Study of Wind over a Hilly Terrain, by Yukihiro Mori, Kenji Miyata and Yasushi Mitsuta.

Part 3 (January, 1972)

No. 191 Anomalous Secular Variation of Geomagnetic Total Intensity in Chugoku District, Japan, by Norihiko Sumitomo.

No. 192 Underground Temperature Survey in and around the Landslide Area—1—(A New Investigation Method of Underground Water), by Atsuo Takeuchi.

No. 193 The Observation of Microtremors Correlated with the Existence of Cracks at the Landslide Area, by Tatsuhiko Wada, Kosuke Kamo, Tamotsu Furuzawa and Kensuke Onoue.

Part 4 (March, 1972)

No. 194 Heavy Rainfall around the Suzuka Mountains, by Yukio Gocho and Chotaro Nakajima.

No. 195 A Wind Tunnel Model Experiment of Wind Loading on Curved Roofs, by Hatsuo Ishizaki and Yuzo Yoshikawa.

No. 196 Harbor Oscillations Induced by Composite Waves in Rectangular Basins, by Yuichi Iwagaki and Hitoshi Murakami.

Part 5 (August, 1972)

Abstracts of Papers Published in 1971.

Volume 22 (1972–1973)

Part 1 (December 1972)

No. 197 On the Large Deflections of Rectangular Glass Panes under Uniform Pressure, by Hatsuo Ishizaki.

- No. 198 Distribution of Landslide Area in Shikoku, by Takahiko Furuya.
 No. 199 Spectra of Body Waves from Local Small Earthquakes in the Southern Parts of Kyoto, by Tamotsu Furuzawa, Kojiro Irikura, Shuzo Takemoto and Junpei Akamatsu.
 No. 200 Climatological Studies on Air-Sea Interaction over the Northwestern Pacific, Yasushi Mitsuta and Akiko Kato.

Part 2 (February, 1973)

- No. 201 Inverse Transform of Duhamel Integral for Data Processing in Hydrology, by Kazuo Okunishi.
 No. 202 Internal Waves in Lake Biwa (II)—Numerical Experiments with a Two Layer Model—, by Seiichi Kanari.
 No. 203 Seismic Attenuation in Relation to the Tectonic Force in the Vicinity of Kyoto, by Kennosuke Okano and Isamu Hirano.
 No. 204 Dynamic Characteristics of Soil-Structure Cross-Interaction System, I, by Takuji Kobori, Ryoichiro Minai and Kaoru Kusakabe.

Part 3 (March, 1973)

- No. 205 Turbulence Characteristics in Free Surface Shear Flows, by Hirotake Imamoto.
 No. 206 On the Vortex Excited Oscillation of a Square Cylinder in Smooth Flow, by Takeo Mori and Hatsuo Ishizaki.
 No. 207 Earthquake Generating Stress in Eastern Chugoku and Northern Kinki Districts Southwest Japan, by Ryohei Nishida.

Part 4 (March, 1973)

- No. 208 Heavy Rainfalls and Disasters, by Chotaro Nakajima.
 No. 209 A Study of Energy Budget at the Air-Ground Interface, by Yasushi Mitsuta, Tatsuo Hanafusa, Osamu Tsukamoto and Hiroshi Kawanishi.

Volume 23 (1973)

Part 1 (July, 1973)

- No. 210 Mechanisms of Microearthquakes and Their Relation to Geological Structures, by Yoshimichi Kishimoto and Ryohei Nishida.

Part 2 (July, 1973)

- No. 211 Observations of Vibrational Strains in Earthquakes, and Relations of the Maximum Amplitudes to the Seismic Magnitudes and Epicentral Distances, by Izuo Ozawa.

Parts 3-4 (December, 1973)

- No. 212 On the Shock Pressure of Surge on a Wall, by Shigehisa Nakamura and Yoshito Tsuchiya.
 No. 213 Observation System on Rocky Mudflow, by Hiroshi Suwa, Setsuo Okuda and Koji Yokoyama.
 No. 214 An Experiment of Steel Reinforced Concrete Cruciform Frames, by Minoru Wakabayashi, Takeshi Nakamura and Shosuke Morino.
 No. 215 Statistical Linearization Techniques of Hysteretic Structures to Earthquake Excitations, by Takuji Kobori, Ryoichiro Minai and Yoshiyuki Suzuki.

Volume 24 (1974)

Part 1 (March, 1974)

- No. 216 Inelastic Behavior of Full-Scale Frames with and without Bracings, by Minoru Wakabayashi, Chiaki Matsui, Koichi Minami and Isao Mitani.
 No. 217 Seismological Re-evaluation of Regional Stress Orientation and Fracture Angle in the Kinki District, Southwest Japan with Reference to Developmental Process of Conjugate Faults, by Ryohei Nishida, Masashige Hirano and Kiyoji Shiono.
 No. 218 Some Problems of Seismic Data Processing Part 1. Observational System and Instrumentation, by Tamotsu Furuzawa.

No. 219 Source Characteristics of Earthquakes Occurring in the Vicinity of Kyoto, by Isamu Hirano.

Part 2 (June, 1974)

No. 220 Diffraction of Seismic SH Waves Caused by the Earth's Core, by Akio Sakai.

No. 221 Earthquake Response Analysis of Underground Tubular Structure, by Kenzo Toki and Shiro Takada.

Part 3 (September, 1974)

No. 222 Some Problems of Seismic Data Processing Part 2. Data Processing Techniques for the Detection and Analysis of P and S Waves of Local Earthquakes, by Tamotsu Furuzawa.

No. 223 Analysis of Strong-Motion Accelerograms, by Shiro Takada and Akio Komatsu.

No. 224 Creep and Failure of Palaeozoic-Rock Slope, by Yoshimasa Kobayashi and Akira Nakagawa.

No. 225 Relation between Wave Characteristics of Cnoidal Wave Theory Derived by Laitone and by Chapplear, by Masataka Yamaguchi and Yoshito Tsuchiya.

Part 4 (December, 1974)

No. 226 Characteristic Erosional Processes in Granitic Drainage Basins as Found in Tanakami Mountain Range, Shiga Prefecture, Japan, by Kazuo Okunishi.

No. 227 Earthquake Motions Observed on Rock and Ground, by Kojiro Irikura and Junpei Akamatsu.

No. 228 Application of NIFTI Method for Field Measurement of Turbulent Fluxes, by Osamu Tsukamoto.

Volume 25 (1975)

Part 1 (March, 1975)

No. 229 Estimation of Amounts of Weathered Products through Chemical Composition of Waters in the Kamenose Landslide Area, by Ryuma Yoshioka.

Part 2-3 (September, 1975)

No. 230 Analysis of Hydraulic Resistance for Mobile Bed Channels, by Masanori Michiue and Ailen W. Peterson.

No. 231 On the Wind Flow Around A Tall Building, by Hatsuo Ishizaki and Yuzo Yoshikawa.

Part 4 (December, 1975)

No. 232 On Transformation of Tsunami Innundating into Osaka Bay, by Shigehisa Nakamura, Haruo Higuchi and Yoshito Tsuchiya.

No. 233 Local Flow Upstream Side of Bridge Pier, by Tadashi Utami.

2. 防災研究所年報

第10号A (昭和41年度), 昭和42年3月

西紀1650年——暗黒から黎明への時代……………	速水頌一郎…	頁 1
第1回岩石力学国際会議に出席して……………	村山 朔郎…	13
京都周辺に発生する微小地震 (3)……………	岡野健之助, 平野 勇…	29
微小地震の震源の求め方について……………	橋爪 道郎, 岸本 兆方…	35
松代群発生震の2, 3の性質について……………	岸本 兆方, 尾池 和夫, 見野 和夫…	43
AD変換器による地震波解析(Ⅱ)——阿蘇火山性微動の応用……………	古沢 保…	51
逢坂山における地球潮汐の観測 (第2報) ……	小沢 泉夫…	63
地震に伴う地殻変動の国際共同観測報告 (序報) ……	地殻変動部門…	77
上宝地殻変動観測所観測序報……………	一戸 時雄, 富永 進…	113
地震活動に関係した地殻変動 (1) ——東北日本外帯の地震活動と細倉で 観測された地殻変動——……………	田中 豊, 加藤 正明, 小泉 誠…	123

屯鶴峰観測所における地殻変動観測（序報）……………	高田 理夫, 小林 年夫, 山田 勝…	141
和歌山における局所地震前後の微細土地変動の研究（第5報）……………	田中 寅夫…	149
京都岩倉における地殻変動観測（Ⅰ）		
——降雨の伸縮計, 傾斜計に及ぼす影響について——……………	竹本 修三…	157
地盤調査における2, 3の問題（続）……………	吉川 宗治, 島 通保, 後藤 曲俊, 入倉孝次郎…	165
地中地震計による探査について……………	後藤 典俊…	181
松代周辺地域における地盤の震動特性について（第1報）		
……………	吉川 宗治, 島 通保, 後藤 典俊, 入倉孝次郎…	189
松代郡発生地震地域における橋りょうおよび地盤の震動観測結果について		
……………	後藤 尚男, 土岐 憲三, 横山 康夫, 亀田 弘行, 秋吉 卓, 石田 昌弘…	201
松代群発地震の観測——建築構造物および周辺地盤の応答について（第1報）——		
……………	小堀 鐸二, 南井良一郎, 井上 豊, 竹内 吉弘, 鎌田 輝男…	221
非定常ランダム応答の等価線形化解法……………	小堀 鐸二, 南井良一郎…	225
Ground Compliance を考慮した構造物の地震応答（第3報）		
……………	小堀 鐸二, 南井良一郎, 井上 豊, 鎌田 輝男…	261
長方形基盤の Dynamical Ground Compliance その1		
——半無限弾性地盤の場合——……………	小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有, 日下部 馨…	283
長方形基礎の Dynamical Ground Compliance その2		
——基盤上に弾性層のある場合——……………	小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有…	315
動特性を求めるための構造物試験について（梗概）		
……………	小堀 鐸二, 南井良一郎, 竹内 吉弘, 河野 允宏…	343
建築物に加わる風圧変動のスペクトルについて……………	石崎 潑雄, 許 昌九…	345
壁面に作用する風圧力の突風作用について……………	石崎 潑雄, 室田 達郎…	355
同筒形塔状構造物の強風による振動……………	石崎 潑雄, 桂 順治…	361
風圧力の変動と鉄塔の振幅……………	石崎 潑雄, 川村 純夫…	367
暴風時における雨滴あるいは水滴の破壊作用について……………	光田 寧…	377
トンネル内の有害ガスに関する研究（第1報）……………	若園 吉一, 小川 輝繁, 佐藤忠五郎…	385
衝撃力における構造物の塑性変形 ——衝撃荷重をうける門型ラーメンの		
実験的研究（その1）——……………	若林 實, 野中泰二郎, 南 宏…	391
高層ラーメンの復元力特性に関する実験的研究（その2）……………	若林 實, 森野 捷輔…	407
H型鋼を用いた長方形ラーメンの弾塑性安定に関する実験的研究（その2）		
……………	若林 實, 野中泰二郎, 松井 千秋…	417
繰返し水平荷重を受けるラーメンの性状……………	若林 實, 辻 文三…	431
十字型組立柱の座屈に関する実験的研究…	若林 實, 石田 昭, 野中泰二郎, 小城 修…	439
プラスチックを用いた模型実験に関する基礎的研究（その1）		
……………	若林 實, 野中泰二郎, 中村 武…	451
上仰木地すべり地について……………	山口 真一, 高田 雄次, 竹内 篤雄, 古谷 尊彦…	467
松代地盤隆起型地すべりについて……………	山口 真一, 奥田 節夫, 北野 康, 高田 雄次, 奥西 一夫, 竹内 篤雄, 古谷 尊彦, 吉岡 竜馬…	479
地すべり地における土地ひずみの観測（Ⅲ）		
——清水谷地域地すべりについて——……………	高田 理夫…	491
河口締切にともなう塩分分布変化について（Ⅰ）……………	奥田 節夫, 金成 誠一…	505
河口締切にともなう塩分分布変化について（Ⅱ）……………	国司 秀明, 鈴木 徹…	513
簡易自動採水器の試作について（その1）		
——小流量のための採水器——……………	福尾 義昭, 金成 誠一, 奥西 一夫, 横山 康二…	523

凍結による土壌の体積変化について……………	福尾 義昭, 加藤 哲治, 有賀 祥夫…	529
水中超音波によるテレメーター……………	金成 誠一…	537
山地試験地における降雨流出の観測(第2報)——浸透と流出のメカニズム——…	奥西 一夫…	547
水質調査による岩石崩壊の予知の可能性 ……………	北野 康, 加藤喜久雄, 金森 悟, 金森 暢子, 吉岡 龍馬…	557
天然水の化学組織による大戸川流域の岩石の風化, 崩壊の研究(その1) ……………	北野 康, 奥田 節夫, 奥西 一夫, 吉岡 龍馬…	589
湖盆の地殻変形の問題……………	堀江 正治…	599

第10号B(昭和41年度), 昭和42年3月

大気汚染から見た京阪神地方の局地気候……………	中島暢太郎…	頁 1
近畿地方南部の降雨について……………	後町 幸雄…	11
洪水調節を対象とした出水予知の研究……………	石原 安雄, 奥村 忠敬…	19
姫川の確率洪水流量について……………	高瀬 信忠…	33
洪水処理計画に関する確率論的研究……………	長尾 正志…	41
土砂を多量に含む流れの漸変流について(序報)……………	矢野 勝正, 大同 淳之…	53
浮流砂量に関する実験的研究……………	芦田 和男, 道上 正規…	63
山岳小流域における土砂流出に関する2, 3の観測結果について ……………	矢野 勝正, 土屋 義人, 奥村 武信…	81
水流による砂粒の運動機構に関する実験……………	土屋 義人, 角野 稔…	97
ダム堆砂に関する研究……………	芦田 和男…	109
砂連に関する実験的研究(3)……………	芦田 和男, 田中祐一郎…	121
復断面水路における洪水流……………	芦田 和男, 高橋 保, 竹元 忠嗣…	133
山地小流域河川の低水解析(2)……………	角屋 睦, 豊国 永次, 丈達 俊夫…	147
水田地帯における流出解析について(2)……………	豊国 永次…	155
自由地下の水面解析について——明きょ排水の水理について(3)——……………	大橋 行三…	169
底部スリットを有する開水路流れの特性について……………	中川 博次, 宇民 正…	183
河川の大規模乱れ……………	余越正一郎…	199
大阪市内河川の高潮溯上に関する水理模型実験 ——防潮水門建設に伴う高潮の堰上高——……………	岩垣 雄一, 中村 重久, 陳 活雄…	207
河口閉塞に関する二, 三の実験……………	野田 英明…	223
定形水面波の存在範囲について(予報)……………	山田 彦児…	235
大渦波浪観測所における観測施設と二, 三の観測例 ……………	岩垣 雄一, 樋口 明生, 野田 英明, 柿沼 忠男…	237
日吉津海水および高浜海岸における波浪観測について……………	柿沼 忠男…	251
アーチ型水門に作用する波圧の実験的研究(第1報)……………	岩垣 雄一, 井上 雅夫, 吉川 昌宏…	273
クノイド波に関する研究(第4報)——hyperbolic wave について(1)——……………	岩垣 雄一…	283
白浜海洋観測所における水温変動について(第2報)……………	国司 秀明, 西 勝也, 由佐 悠紀…	295
田辺湾における海況変動の観測……………	国司 秀明, 西 勝也, 鈴木 徹…	305
白浜海洋観測塔における波浪の研究(Ⅱ)……………	国司 秀明, 西 勝也, 今里 哲久…	313
びわ湖湖流の観測……………	国司 秀明, 岡本 巖, 佐藤 英夫…	321
塩害に関する基礎的研究(第1報) 海塩粒子の生成と陸上への輸送モデル……………	鳥羽 良明, 田中 正昭…	331
潮流による拡散の水理模型実験について……………	樋口 明生, 杉本 隆生…	343

東播海岸における潮流について(Ⅱ)……………	樋口 明生, 中村 重久…	365
砂の圧縮とせん断特性について……………	八木 則男…	375
平面変形状態における粘土のせん断特性について……………	軽部 大蔵…	383
琵琶湖周辺の地質, 地下水調査について……………	赤井 浩一, 宇野 尚雄…	391

第11号A (昭和42年度), 昭和43年3月

第12回国際水理学会議及び国際水文学シンポジウムに出席して……………	石原藤次郎, 芦田 和男…	頁 1
地震活動に関係した地殻変動(2)——東海地方東部の地震活動と 伊豆長岡で観測された地殻変動——……………	田中 豊, 加藤 正明, 伊藤 芳朗…	9
地震活動に関係した地殻変動(3)——山陰地方東部の地震活動と 鳥取百谷で観測された地殻変動——……………	田中 豊, 小泉 誠, 宮腰潤一郎…	23
多重反射方式による地殻変動の連続観測(序報)……………	田中 豊…	35
可変容量傾斜計の試作……………	尾池 和夫, 小泉 誠, 平野 憲雄, 松尾 成光…	53
上宝地殻変動観測所における土地傾斜変化の観測(第一報) ……………	一戸 時雄, 富永 進, 加藤 正明…	59
和歌山地方の地殻構造と微小地震の発震機構(序報)……………	三雲 健, 大塚 道男, 尾池 和夫…	65
可変容量型ひずみ地震計について……………	岸本 兆方, 尾池 和夫, 津島 吉男…	67
近畿地方北半部における最近の微小地震活動……………	岸本 兆方, 橋爪 道郎, 西田 良平…	75
異方性水成岩の弾性波速度の測定……………	西武 照雄, 三好 幸男…	91
阿蘇カルデラ 1967. 8月の群発地震群……………	西 潔…	97
阿蘇カルデラの人工爆破観測結果について……………	加茂 幸介, 菊地 茂智…	111
噴火前後の火山性地震の性質……………	和田 貞彦, 加茂 幸介, 小野 博尉, 須藤 靖明…	121
Some Natures of the Explosions of Sakurajima Volcano Following the Ascent of Lava……………	吉川 圭三…	131
沖永良部島の地球物理学的調査……………	吉川 圭三, 江頭 庸夫, 西 潔…	133
軟弱地層を伝わる爆破地震動……………	久保寺 章, 太田 裕…	141
地中地震計による地下構造決定法について ……………	吉川 宗治, 島 通保, 後藤 典俊, 赤松 純平…	155
人為加振による地盤の震動特性について ……………	吉川 宗治, 島 通保, 後藤 典俊, 入倉孝次郎, 赤松 純平…	165
松代周辺地域における地盤の震動特性について(第2報) ……………	吉川 宗治, 島 通保, 入倉孝次郎…	179
SH型トルクによる多層構造地盤の震動特性について(1)……………	島 通保, 入倉孝次郎…	193
荷重変化に伴う土地のひずみ傾斜の観測……………	高田 理夫, 竹本 修三, 吉田 登…	203
天ヶ瀬地殻変動観測所における地殻変動観測(序報) ……………	高田 理夫, 尾上 謙介, 小林 年夫, 山田 勝…	213
和歌山における局所地震前後の微細土地変動の研究(第6報)……………	田中 寅夫…	221
地殻変動の近距離多点観測(第2報)……………	小沢 泉夫…	229
構造物の不規則振動における最大応答の確率分布について……………	後藤 尚男, 亀田 弘行…	239
弾性地盤中にある楕円形基礎の振動性状……………	後藤 尚男, 土岐 憲三, 秋吉 卓…	255
強震観測装置による松代群発地震記録の解析 ……………	後藤 尚男, 土岐 憲三, 横山 康夫, 亀田 弘行, 秋吉 卓…	275
地震動のシミュレーションとその応用……………	土岐 憲三…	291
円弧形防潮水門の耐震性について ……………	後藤 尚男, 土岐 憲三, 小国 俊樹, 岡村 秀夫, 富岡 紘…	305

長方形基礎の Dynamical Ground Compliance (その3)

——基盤上に弾性層のある場合(続)——……………小堀 鐸治, 南井良一郎, 鈴木 有…331

長方形基礎の Dynamical Ground Compliance (その4)

——半無限粘弾性地盤の場合——……………小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有, 日下部 馨…349

応答解析のための模擬地震波の性質について

……………小堀 鐸二, 南井良一郎, 井上 豊, 竹内 吉弘…369

松代群発地震の観測 ——建築構造物及び周辺地盤の応答について(第2報)

……………小堀 鐸二, 南井良一郎, 井上 豊, 竹内 吉弘, 鎌田 輝男…405

架構の復元力特性に関する実験……………小堀 鐸二, 南井良一郎, 藤原 悌三, 久徳 敏治…421

高層建築物の適正耐震設計資料について ——弾性応答に基づく考察——

……………小堀 鐸二, 南井良一郎, 井上 要, 久徳 敏治…439

動特性を求めるための構造物試験について

……………小堀 鐸二, 南井良一郎, 竹内 吉弘, 河野 允宏…475

風速変動の長周期成分について……………石崎 潑雄, 光田 寧, 花房 龍男…489

暴風災害を考える際の小規模攪乱の重要性……………光田 寧…499

第2宮古島台風に伴った暴風について……………光田 寧, 宮田 賢二, 吉住 禎男…507

第2宮古島台風による建築物の被害について……………石崎 潑雄, 桂 順治, 室田 達郎…517

運動する角柱に作用する風力の動的効果について……………許 昌九, 石崎 潑雄…535

木粉の粉体爆発について……………安藤直次郎, 木村 義男…545

爆発に関する研究(第4報)

——スラリー爆発について——……………若園 吉一, 中野 雅司, 小川 輝繁…557

爆発現象の応用に関する研究(第2報) ——水中爆発とその影響について——

……………若園 吉一, 小川 輝繁, 中野 雅司…565

衝撃力を受ける構造物の塑性変形 ——剛塑性無限梁の曲げ変形——……………野中泰二郎…575

衝撃力を受ける構造物の塑性変形 ——剛塑性単純梁の曲げ及びせん断変形——

……………若林 實, 野中泰二郎, 柴田 道生…587

衝撃力を受ける構造物の塑性変形

——干渉問題及び剛塑性解析の有効性について——……………野中泰二郎…607

鉄骨コンクリート接合部のせん断耐力に関する実験……………若林 實, 松井 千秋, 南 宏一…617

残留応力をもつH形断面柱偏心圧縮座屈耐力について その1

理想断面の場合……………若林 實, 辻 文三…631

松代地すべり地湧水の地球化学的研究……………北野 康, 吉岡 龍馬, 奥田 節夫, 奥西 一夫…645

崩壊災害の地形的特性(1)

——昭和42年7月豪雨羽越豪雨に伴う崩壊——……………奥田 節夫, 柳瀬 訓, 横山 康二…657

凍土の一軸圧縮変形(長時間)について……………福尾 義昭, 加藤 哲治, 北岡 豪一…669

統計からみた地すべり地の特徴……………竹内 篤雄, 湊元 豪己…675

地すべり末端部における川越え隆起現象について(1)……………山口 真一, 竹内 篤雄…687

地中内部ひずみ計のモデル実験について(1)

……………山口 真一, 高田 雄次, 竹内 篤雄, 小西 利史…713

破砕帯地すべりの予察的研究……………古谷 尊彦…729

第11号B(昭和42年度), 昭和43年3月

頁

プレモンスーン期における東部ヒマラヤの氷河上の気象観測について

……………中島暢太郎, 樋口 明生… 1

塩害に関する基礎的研究(第二報)——巨大海塩粒子連続サンプラーの

試作と測定例——	中島暢太郎, 鳥羽 良明, 田中 正昭	19
近畿地方南部の降雨について(第二報)	後町 幸雄	29
昭和42年7月豪雨の特性について	中島暢太郎, 後町 幸雄	35
日本の neo-glaciation について	堀江 正治	47
砂れきの流送機構の確率過程としての特性について	矢野 勝正, 土屋 義人, 道上 正規	61
掃流砂礫が流れの流速分布に及ぼす影響について	大同 淳之	75
河床材料粒度の確率論的考察	足立 昭平	83
山地小流域に関する陸水学的研究		

1. 風化花崗岩流域からの土砂及び溶解物質の流出	奥西 一夫, 夏川 享子	89
荒川流出試験地の流域特性について	石原 安雄, 長尾 正志, 小葉竹重機	103
貯水池をもつ河川の湧水確率について	長尾 正志	115
雨水の浸入機構に関する実験的研究(1) —浸透能の土壌水分の消長について—	福島 晟	131
扇状地自由地下水の平面的挙動について —明きょ排水の水理について(4)—	大橋 行三	145
流域の都市化に伴う内水の変化について		

——山科川下流部の内水(3)——	豊国 永次, 角屋 睦	157
琵琶湖周辺の地下水位維持調査について	赤井 浩一, 宇野 尚雄	171
琵琶湖の内部波の研究(1)	金成 誠	179
河川における乱流エネルギーの逸散率について	余越正一郎	191
和知ダムのゲート事故について	矢野 勝正	203
開水路非定常流の相似律に関する問題点	岩佐 義朗, 高橋 保	221
底部スリットを有する開水路流れの特性について(第二報)	中川 博次, 宇民 正	233
横越流ぜきの越流特性について	中川 博次, 中川 修	249
大戸川における二, 三の観測について	芦田 和男, 村本 嘉雄, 田中祐一郎, 塩入 淑史	267
Sand Waves 上の流れについて	田中祐一郎	281
彎曲水路の河床変動に関する研究	村本 嘉雄, 坂本 忠彦, 吉村 知司	291
富士川の河床変動に関する研究	芦田 和男	311
田辺湾における海況変動の観測(第二報)	国司 秀明, 西 勝也, 鈴木 徹	327
波浪スペクトルにもとづく大潟海岸の波向の推算について	柿沼 忠男, 石川 昭	337
遷移領域付近の波による底面摩擦に関する実験的研究	岩垣 雄一, 陳 活雄	355
アーチ型水門に作用する波圧の実験的研究(第二報)		

	岩垣 雄一, 玉井 佐一, 井上 雅夫, 吉川 昌宏	375
--	----------------------------	-----

大阪市内河川の高潮潮上に関する水理模型実験(続)

——防潮水門建設に伴う高潮の堰上げとその影響——	岩垣 雄一, 中村 重久	395
浅海の重複波の質量輸送に関する研究	野田 英明	411
大潟海岸における漂砂の観測	野田 英明, 芝野 照夫	429
潮流による拡散の水理模型について(Ⅱ)	樋口 明生, 杉本 隆成	447
クノイド波に関する研究(第5報)		
——hyperbolic waves について(2)——	岩垣 雄一, 酒井 哲郎	463
クノイド波に関する研究(第6報)		
——クノイド波理論の適用限界について——	岩垣 雄一, 山口 正隆	477
成層岩盤の斜面崩壊に関する一模型実験	村山 朔郎, 石井 義明	503
異方性粘土の二, 三の力学的特性について	村山 朔郎, 栗原 則夫	511
有効応力からみた粘性土のクリープ現象	軽部 大蔵	523

動荷重下における過圧密粘土の強度特性……………	八木 則男, 行友 浩…	529
粘土のペーセン断強度に関する二, 三の考察……………	柴田 徹, 田河 勝一…	537
砂層内部沈下部にかかる垂直土圧……………	村山 朔郎…	549

第12号A (昭和43年度), 昭和44年 3 月

地震活動研究について……………	岸本 兆方…	頁 1
霧島火山帯の火山活動……………	吉川 圭三…	5
1966年イカ地震(ペルー)前後の土地の異常変動 …………… 田中 豊, エルネスト・デザ・M, 一戸 時雄…		19
えびの・吉松町における地盤の震動特性の調査 (I) …………… 吉川 宗治, 島 通保, 後藤 典俊, 入倉孝次郎, 赤松 純平…		33
えびの吉松地震調査報告……………	吉川 圭三, 西 潔…	47
桜島火山深部の地震活動について……………	吉川 圭三, 西 潔…	57
えびの地震および1968年十勝沖地震の余震観測結果について …………… 後藤 尚男, 土岐 憲三, 亀田 弘行, 秋吉 卓, 小西 純一, 吉原 進…		67
1968年十勝沖地震による建築物の被害について……………	若林 實, 中村 武, 南 宏一…	87
京都岩倉に於ける地殻変動観測 (II) ……………	竹本 修三…	109
光電変換装置による地殻変動デジタル観測……………	高田 理夫, 古沢 保, 尾上 謙介…	119
京都市および上和知地震前後の地殻のひずみの観測……………	小沢 泉夫…	123
上宝地殻変動観測所における土地傾斜変化の観測 (第2報) …………… 一戸 時雄, 富永 進, 加藤 正明…		137
可変容量型ひずみ地震計および傾斜計による連続観測 …………… 尾池 和夫, 小泉 誠, 平野 憲雄…		145
地震活動に関係した地殻変動 (4)……………	田中 豊, 加藤 正明, 小泉 誠…	155
地震予知に関する地磁気観測法 …………… 太田柁次郎, 岸本 兆方, 見野 和夫, 住友 則彦, 宮腰潤一郎…		171
SH型トルクによる多層構造地盤の震動特性について (2)……………	島 通保, 入倉孝次郎…	181
孔中固定式受震器によるS波の速度分布の測定……………	狐崎 長琅, 後藤 典俊…	191
高層建築の復元力特性……………	若林 實…	205
風速変動の長周期成分について (2)……………	石崎 潑雄, 光田 寧, 佐野 雄二…	227
暴風時における風の乱れの研究 (1)……………	石崎 潑雄, 光田 寧…	237
航行中の船舶による海上での乱流測定法について……………	光田 寧, 花房 龍男, 米谷 俊彦…	245
Blast Fence に関する研究 (2)……………	石崎 潑雄, 光田 寧, 桂 順治, 室田 達郎…	261
多自由度表示による地盤一構造物基礎系の振動解析について …………… 後藤 尚男, 土岐 憲三, 吉原 進…		273
構造物の不規則振動における最大応答の確率分布について ——定常入力に対する過渡解——…………… 後藤 尚男, 亀田 弘行…		289
長方形基礎の加振による半無限粘弾性地盤の振動特性 …………… 小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有, 日下部 馨…		301
不均質弾性地盤の表面波の性質について……………	小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有…	317
Ground Compliance を考慮した構造物の地震応答 (第4報) …………… 小堀 鐸二, 南井良一郎, 井上 豊, 鎌田 輝男…		319
弾塑性ジョイントを含む架構の地震応答 ——梁柱の強度分布と応答分布の関係——…………… 小堀 鐸二, 南井良一郎, 藤原 悌三…		321

高層構造物の適正耐震設計資料について ——弾塑性応答に基づく考察——

..... 小堀 鐸二, 南井良一郎, 井上 豊, 久徳 敏治...339

プラスチックを用いた模型実験に関する基礎的研究 (その2)

..... 若林 實, 中村 武, 山口 清士...341

繰返し荷重を受ける鉄骨コンクリート柱はり接合部の弾塑性性状に関する

実験的研究..... 若林 實, 松井 千秋, 南 宏一...351

衝撃力を受ける構造物の塑性変形 ——柱脚に衝撃力を受ける門型ラーメン

実験的研究 (その1)——..... 若林 實, 野中泰二郎, 柴田 道生...367

H形鋼を用いた十字形集合材の弾塑性安定に関する実験および多線型解析

..... 若林 實, 野中泰二郎, 松井 千秋, 三谷 勲...379

肘形架構の構面外座屈に関する実験的研究

..... 若林 實, 野中泰二郎, 小橋 徹治, 岡本 晴仁...397

H形断面柱の座屈耐力に関する実験的研究..... 若林 實, 辻 文三, 木村 信也...407

組立圧縮材に関する実験的研究..... 若林 實, 野中泰二郎, 小城 修...421

電縫鋼管の座屈に関する実験的研究..... 若林 實, 野中泰二郎, 西川 一正...439

京都の地盤と震害..... 横尾 義貴, 宮川 久三...463

第12号B (昭和43年度), 昭和44年3月

米国における水文学の研究動向.....	角屋 睦	頁 1
最近の地すべりの問題点について.....	山口 真一	21
串林地すべりについて.....	山口 真一, 高田 雄次, 竹内 篤雄	25
吉野川中流域谷川下流域の地すべり地について.....	古谷 尊彦	47
地すべり地の地下水について.....	山口 真一, 高田 雄次, 小西 利史	55
地すべり移動量の数値解析について.....	奥西 一夫	65
土または岩石における超音波伝播速度とその力学特性.....	八木 則男, 石井 義明	77
振動時における飽和砂の強度特性.....	柴田 徹, 行友 浩	89
振動時の間げき水圧に関する基礎的研究.....	石原藤次郎, 尾島 勝	97
振動時における飽和砂の重量変動について.....	土岐 憲三, 石黒 良夫	117
平面変形状態における粘土のせん断特性について (2).....	村山 朔郎, 軽部 大蔵	129
繰返しせん断における粘土の力学特性.....	村山 朔郎, 栗原 則夫	139
成層岩盤の内部崩壊に関する基礎的研究.....	村山 朔郎, 石井 義明, 松岡 元	147
圧密による粘土の強度増加量について.....	柴田 徹, 田河 勝一	161
凍上量と温度分布, 吸水量との関係について.....	福尾 義昭, 北岡 豪一, 有賀 祥夫	169
近畿地方南部の降雨について (第3報).....	後町 幸雄	177
豪雨の研究 (1).....	中島暢太郎, 後町 幸雄, 荻本 洋	185
塩害に関する基礎的研究 (第三報)		
——海塩粒子の3次元分布の解析——.....	田中 正昭, 鳥羽 良明	201
東南アジアおよび台湾における陸水の分布 (その1) ——水成地形変動の		
概況と陸水の地球化学的特性——.....	奥田 節夫, 北野 康, 吉岡 龍馬	213
世男の Ancient Lake の特性 ——堆積物分析結果からみて——.....	堀江 正治	231
河川災害総合基礎実験施設について.....	矢野 勝正, 石原 安雄	237
山地流域における直接流出の生起過程.....	石原 安雄, 小葉竹重機	247
流出量時系列の季節的特性について.....	石原 安雄, 長尾 正志	261
長期間流出機構の情報理論的研究.....	高棹 琢馬, 池淵 周一	273

蒲田川流域の地形・地質学的特性に関する研究 (2)

——蒲田川流域の地質学的特性について—— 矢野 勝正, 藤井 昭二, 沢田 豊明…295

蒲田川流域の地形・地質学的特性に関する研究 (3) ——酸性进入岩体に

おける崩壊の特性について—— 矢野 勝正, 土屋 義人, 沢田 豊明…311

土石流の発生限界に関する実験…………… 矢野 勝正, 大同 淳之, 角野 稔…323

山地流域における土砂流出 ——土砂濃度と粒径特性—— …… 矢野 勝正, 奥村 武信…333

河道配列の統計則に関する基礎的研究…………… 石原藤次郎, 高棹 琢馬, 瀬能 邦雄…345

琵琶湖周辺の地下水位維持調査について (続)

——大規模クリーク実験について——…………… 赤井浩一, 宇野 尚雄…367

田川流域の地下水概況調査 ——田川流域の地下水に関する研究 (I)——

…………… 大橋 行三, 岡 太郎, 角屋 睦, 豊国 永次…381

湧水の挙動に関する研究 ——田川流域の地下水に関する研究 (II)——

…………… 福島 晟, 岡 太郎, 角屋 睦, 豊国 永次…391

Forchheimer 則を適用した Confined Seepage

——河川構造物の浸透問題 (1)——…………… 岡 太郎…401

彎曲水路の河床変動に関する研究 (2)…………… 村本 嘉雄, 吉村 知司…411

Sand Waves に関する研究 ——Sand Waves の波高に関する一考察—— …… 田中祐一郎…427

河床変動に関する研究 ——下流端水位低下による河床変動—— …… 芦田 和男…437

河床形態の変動特性に関する研究

——その統計的構造について——…………… 芦田 和男, 奈良井修二…449

沖積河川における河床砂れきの特性の変化について… 矢野 勝正, 土屋 義人, 道上 正規…463

水流による砂れきの saltation の機構…………… 土屋 義人, 瀬戸 健介, 青山 俊樹…475

掃流砂れきの saltation に関する実験…………… 矢野 勝正, 土屋 義人, 青山 俊樹…491

河川におけるレイノルズ応力の分布について…………… 石原 安雄, 余越正一郎, 上野 鉄男…503

一様水路の不定流…………… 高橋 保…515

橋脚周辺部における流れのパターンについて…………… 宇民 正…529

段波の発生とその発達に関する研究…………… 中川 博次, 中村 重久, 市橋 義臣…543

浅海重複波の質量輸送に関する実験的研究…………… 野田 英明…555

クノイド波に関する研究 (第7報) ——Shoaling に関する実験——… 岩垣 雄一, 酒井 哲郎…569

有限振幅重複波に関する基礎的研究 (1)

——せつ動解の境界条件の適合性について——…………… 土屋 義人, 山口 正隆…585

有限振幅重複波に関する基礎的研究 (2)

——せつ動解の適合性に関する実験——…………… 土屋 義人, 山口 正隆…607

潮流による拡散の水理模型実験について (Ⅲ)…………… 樋口 明生, 杉本 隆成…633

水圧式造波装置とその模型実験への応用について…………… 中村 重久…645

海岸波浪の予知に関する研究 (第2報)

——大潟海岸における浅海波の推算——…………… 柿沼 忠男, 石田 昭…657

びわ湖の内部波の研究 (II)

——On the instrumented neutrally-buoyant float—— …… 金成 誠一…669

第13号A (昭和44年度), 昭和45年3月

	頁
立地と耐震……………	吉川 宗治… 1
建築構造物の耐震安全性について……………	南井良一郎… 5
物理地形学と災害科学の関連について……………	奥田 節夫… 23

南九州の地震	吉川 圭三, 中村 俊造	27
自動地震記録装置	加茂 幸介, 和田 卓彦	35
火山性地殻変動 (Ⅳ) ——冷水観測室における地殻変動観測——	江頭 庸夫	41
桜島火山の火山性微小地震と爆発の研究 (1) ——火山性微小地震の発生		
様式による爆発の分類及び溶岩上昇時の爆発について——	西 潔	49
屯鶴峯観測所における地殻変動観測 (第2報)	高田 理夫, 尾上 謙介	63
京都岩倉における地殻変動観測 (Ⅲ)	竹本 修三, 山田 勝	71
汲水による地盤のひずみの観測	小沢 泉夫	79
地震活動に関係した地殻変動 (A) ——近畿地方北西部の地震活動と生野		
で観測された地殻変動——	田中 豊, 小泉 誠, 加藤 正明	91
鯖江地殻変動観測室における観測序報	岸本 兆方, 田中 豊, 尾池 和夫, 義江 修二	109
R C回路をもちいた長周期地震計の特性	三雲 健	121
1968年11月8日焼岳に発生した群発地震の発震機構について	尾池 和夫	133
岐阜県西部地震の余震観測について	西田 良平, 塩野 清治	141
局所地震の Particle Motion の方向について	古沢 保, 入倉孝次郎	149
爆破地動および近地地震波の Near Surface Effects について		
	赤松 純平, 入倉孝次郎, 松尾 和子	163
京大・宇治構内の地下構造と地震波速度の分布	狐崎 長琅	175
水平加振力による多層構造地盤の振動特性について	島 通保	197
不均質粘弾性地盤の波動伝達特性について	小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有	213
長方形基礎の加振による半無限粘弾性地盤の振動特性 (その2)		
	小堀 鐸二, 南井良一郎, 日下部 馨	233
Ground Compliance を考慮した構造物の振動特性		
	小堀 鐸二, 南井良一郎, 井上 豊, 鎌田 輝男	251
Ground Compliance を考慮した構造物の地震応答 (第4報)		
	小堀 鐸二, 南井良一郎, 井上 豊, 鎌田 輝男	265
降伏曲面を考慮した構造物の捩れ応答	小堀 鐸二, 南井良一郎, 藤原 悌三	287
建築構造物の地震応答の適正化の一方法	小堀 鐸二, 南井良一郎, 河野 允宏	303
架構の復元力特性に及ぼす柱軸力変化の影響について	若林 實, 野中泰二郎	323
鉄骨ラーメンの弾塑性性状に関する実大実験		
	若林 實, 松井 千秋, 南 宏一, 三谷 勲	329
鉄骨充腹ばりの横座屈に関する研究 (その1)	若林 實, 中村 武, 山本 春樹	365
プレストレスト・ケーブルネット構造に関する一実験		
	若林 實, 室田 達郎, 南 宏一, 柴田 道生, 田中 勉	381
構造物の風による振動について	石崎 潑雄, 室田 達郎, 許 昌九, 成 仁煥	411
航行中の船舶による海上での乱流測定法について (2)		
	光田 寧, 花房 龍男, 米谷 俊彦	419
暴風雨時に壁面に衝突する雨について	石崎 潑雄, 光田 寧, 佐野 雄二	433
種々の風速計の比較について	光田 寧	441
第3宮古島台風による家屋の風災害について		
	石崎 潑雄, 山元龍三郎, 光田 寧, 室田 達郎	449
電気探査による地すべり防止工事の効果判定について		
——串林地すべり地——	山口 真一, 高田 雄次, 竹内 篤雄, 中川 鮮	463
破砕帯型地すべり地における電気探査の有意性について	竹内 篤雄	479

岐阜県東濃地方の地すべりについて……………	山口 真一, 高田 雄次, 竹内 篤雄, 中川 鮮	499
破砕帯地すべりの研究		
——主として御荷鉾緑色岩類地域の地すべり地の堆積物について——……………	古谷 尊彦	517
地すべり地の傾斜計観測……………	高田 雄次, 小西 利史	531
田上山地の禿山の地形学的特性……………	松田 博幸, 奥西 一夫	541
凍上量と温度分布・吸水量との関係について(第2報)……………	福尾 義昭, 北岡 豪	557
斜面透水層中の浸透流……………	福尾 義昭	565
東南アジアおよび台湾における陸水の分布(その2)		
——デルタの発達と海水遡上限界の概況——……………	奥田 節夫	573
山地小流域に関する陸水学的研究(Ⅱ)		
——風化花崗岩地域の山腹斜面における土壌水分の消長——……………	奥西 一夫	587
びわ湖の内部波の研究(Ⅲ) —— Instrumented Neutrally-Buoyant Float		
による水の鉛直変位の測定について……………	金成 誠	601

第13号B(昭和44年度), 昭和45年3月

第7回国際土質力学・基礎工学会議に出席して……………	村山 朔郎	頁 1
河川災害の予知について……………	石原 安雄	9
豪雨の研究(Ⅱ)……………	中島暢太郎, 後町 幸雄	17
降水観測網の統計的検討……………	石原藤次郎, 池淵 周一	33
河川上流部における水文資料の整理とその適用例……………	石原藤次郎, 高樺 琢馬, 田中 雄作	53
雨水流出現象における初期貯溜量について		
——樹木による降雨遮断——……………	石原 安雄, 小葉竹重機	69
ダム群による洪水調節に関する研究(Ⅰ)		
——D Pの利用とその問題点——……………	高樺 琢馬, 瀬能 邦雄	83
二変数ガンマ分布とその適用に関する研究(1)		
——二変数指数分布の基礎理論——……………	長尾 正志, 角屋 睦	105
日雨量系列の模擬発生と内水排除計画への適用		
——山科川下流部の内水(4)——……………	角屋 睦, 福島 晟, 丈達 俊夫	135
Forchheimer 則を適用した Confined Seepage(2)		
——河川構造物の浸透問題(2)——……………	岡 太郎	147
扇状地地下水の平面的挙動		
——田川流域の地下水に関する研究(3)——……………	岡 太郎, 角屋 睦	161
長良川河口せき計画に伴う堤防漏水調査……………	赤井 浩一, 宇野 尚雄	171
大戸川に関する調査研究		
…………… 芦田 和男, 村本 嘉雄, 今本 博健, 田中祐一郎, 奈良井修二, 上野 鉄男		187
水流による砂れきの Saltation の機構(2)		
——Successive Saltation の理論について——……………	土屋 義人, 青山 俊樹	199
飛砂における砂粒の運動機構(1)		
——砂粒の移動限界に関する実験——……………	土屋 義人, 河田 恵昭	217
浮遊砂に関する研究(1) ——河床付近の濃度——……………	芦田 和男, 道上 正規	233
河道の変動に関する研究(1) ——流路の変動過程に関する実験——		
…………… 芦田 和男, 村本 嘉雄, 奈良井修二, 塩入 淑史		243
浮流砂による河床変動について……………	芦田 和男	261
Anti-dunes に関する研究……………	田中祐一郎	271

河床形態の変動特性に関する研究(2) ——閉管路移動床の実験から——	奈良井修二	285
不規則断面水路の洪水流(1)	高橋 保	299
彎曲水路における乱れの特性について	村本 嘉雄, 遠藤 幸一	311
河川の乱流構造に関する一考察	石原 安雄, 余越正一郎	323
開水路流れにおける乱れの空間相関特性について	今本 博健, 上野 鉄男	333
開水路流れに設置された円柱の振動特性について	今本 博健, 武山 正人	347
開水路局所流の機構について	宇民 正	361
クノイド波に関する研究(第8報)		
——水平方向水粒子速度に関する実験——	岩垣 雄一, 酒井 哲郎	373
有限振幅重複波に関する基礎的研究(3)		
——越波のある場合の波圧に関する実験——	土屋 義人, 山口 正隆	391
大潟海岸における波浪の変形の観測	柿沼 忠男, 門司 剛至	409
河口閉塞に関する研究(1) ——洪水流によるフラッシュの効果——	野田 英明, 木村 晃	427
塩害に関する基礎的研究(第4報) ——海岸近くにおける海塩粒子の分布——	田中 正昭	445
潮流による拡散の水理模型実験について(N)	樋口 明生, 杉本 隆成	457
高知港の津波に関する模型実験	岩垣 雄一, 土屋 義人, 中村 重久	471
びわ湖湖流の観測(第2報)	国司 秀明, 佐藤 英夫	489
砂のせん断抵抗について	八木 則男	493
2次元モデルによる粒状体のせん断現象の微視的考察	村山 朗郎, 松岡 元	505
粘土のクリープ破壊について	村山 朗郎, 栗原 則夫, 関口 秀雄	525
粘土の動的弾性係数に関する理論的考察	村山 朗郎, 関口 秀雄	543
飽和砂中の間げき動水圧について	土岐 憲三, 石黒 良夫	553
飽和砂の液化現象に関する考察	柴田 徹	563
繰り返し荷重を受ける砂中の間げき水圧について	行友 浩	571
不規則外力を受ける基礎構造物の非定常応答	後藤 尚男, 土岐 憲三, 秋吉 卓	579
砂質土の弾性波速度に関する研究	柴田 徹, 土岐 憲三, 寺田 邦雄	593
風化花崗岩の強度特性について	村山 朗郎, 八木 則男, 石井 義明	611
岩石の風化と崩壊(1) ——花崗岩質岩石にみられる風化——	矢野 勝正, 沢田 豊明	621
蒲田川流域における陸水の分布(1)		
——崩壊地の概況と陸水の地球化学的特性——	矢野 勝正, 沢田 豊明	629

第14号A(昭和45年度), 昭和46年4月

地震観測用長期巻記録計の試作	古沢 保, 小林 年夫	1
レーザー干渉計による伸縮計・ひずみ地震計の Calibration について	竹本 修三	7
光波による地殻変動観測の精度について	大谷 文夫, 田中 寅夫	15
光波測量による地殻水平ひずみの観測 (第1報)		
…………… 高田 理夫, 田中 寅夫, 尾上 謙介, 山田 勝, 藤田 安良, 大谷 文夫		33
屯鶴峯地殻変動観測所における地殻変動観測 (第3報)	高田 理夫, 尾上 謙介	41
紀州鉾山における地球潮汐ひずみの観測	小沢 泉夫	47
和歌山市大浦および秋葉山で観測された土地の潮汐傾斜変化と海洋潮汐について	田中 寅夫	55
地震活動に関係した地殻変動 (5B) ——近畿地方北西部の地震活動と生		
野で観測された地殻変動——	田中 豊, 小泉 誠, 加藤 正明	71
地震活動に関係した地殻変動 (6) ——中部地方北西部の地震活動と神岡		
で観測された地殻変動——	田中 豊, 加藤 正明, 小泉 誠	85

火山性地殻変動 (V) ——桜島火山における地殻変動観測——	江頭 庸夫	97
桜島火山観測所下伊敷観測室における観測序報	江頭 庸夫	107
桜島火山の火山性微小地震と爆発の研究 (2) ——火山性地震の震源分布——	西 潔	113
奄美大島の地震活動	吉川 圭三	123
阿蘇カルデラ周辺の地震について 東部外輪山地域の地震活動		
加茂 幸介, 小野 博尉, 須藤 靖明	131	
P波初動の偏りから見た阿蘇カルデラの構造	和田 卓彦, 西村 敬一	139
生野鉱山内の山はねによる震動	田中 豊, 西田 良平	149
船岡観測点付近に発生した地震の前震・余震について	西田 良平	165
鳥取市近辺の地震の臨時観測について (1)	見野 和夫, 西田 良平, 宮腰潤一郎	177
地震波形におよぼす Local Crustal Effects		
古沢 保, 竹本 修三, 入倉孝次郎, 赤松 純平	189	
地震探査からみた京都盆地南部の地下構造とこれに関連した地震工学上の		
若干の問題	狐崎 長琅, 後藤 典俊, 岩崎 好規	203
振源近傍における粘弾性多層構造地盤の振動特性について	島 通保	217
非線形多孔質弾性層の振動性状に関する研究	後藤 尚男, 土岐 憲三, 佐藤 忠信	233
長方形基礎の加振による半無限粘弾性地盤の振動特性 (その3)		
小堀 鐸二, 南井良一郎, 日下部 馨	253	
地中基礎構造物の振動特性について	後藤 尚男, 土岐 憲三, 高田 至郎	263
構造物基礎の水平復元力特性に関する実験的研究		
後藤 尚男, 吉原 進, 北浦 勝, 太田 昭宏	283	
R-O 型弾塑性建築架構の応答解析	小堀 鐸二, 南井良一郎, 藤原 悌三	301
建築構造物の地震応答の適正化の一方法 (続)	小堀 鐸二, 南井良一郎, 河野 允宏	315
立体骨組の弾塑性安定	若林 実, 岡本 晴仁	333
遠心力鉄鋼管柱とH形はり接合部の実験的研究	若林 実, 佐々木良一, 貴島 嘉夫	343
繰返し軸方向力を受ける部材の挙動に関する一実験		
若林 実, 野中泰二郎, 小城 修, 山本 昇	371	
せん断破壊を生ずる部材を含む鉄筋コンクリートフレームの変形性状に関する一実験		
若林 実, 南 宏一, 足達 邦洋, 中川 正美	383	
繰返し荷重を受ける鉄筋コンクリート柱のせん断破壊に関する実験的研究		
若林 実, 南 宏一, 山口 猛	393	
H型钢を用いた鉄骨鉄筋コンクリート部材の曲げ変形性状に関する実験的研究		
若林 実, 南 宏一, 古村 勝寛	417	
鉄骨充腹ばりの横座屈に関する研究 (その2) ——プラスチック模型を用いた弾性実験——		
若林 実, 中村 武, 小柳 博美, 沢田 博	439	
直方体形建物模型における風圧分布について	石崎 潑雄, 桂 順治	451
建物の間の風について	石崎 潑雄, 成 仁煥	459
1970年9月15日彦根付近を襲った強風とそれによる被害について		
石崎 潑雄, 光田 寧, 室田 達郎, 成 仁煥, 吉川 祐三	469	
1969年12月7日豊橋市を襲った「たつまき」に関する調査研究		
石崎 潑雄, 光田 寧, 川村 純夫, 室田 達郎, 木本 英爾, 田平 誠	481	
道路トンネル内の拡散について	光田 寧	501
大気乱流特性の実時間解析について	光田 寧, 花房 龍男, 藤谷徳之助	505
大気大循環の変動と異常気象 (I)	山元龍三郎	513

地すべり地の傾斜計観測……………	高田 雄次…523
地すべり地における地下水調査法について	
——新しい地下水調査法の必要性和試み——……………	竹内 篤雄…533
兵庫県下の地すべりについて(Ⅰ)——地形・地質的特徴——……………	竹内 篤雄…543
破砕地帯すべり地の電気探査について……………	古谷 尊彦, 湊元 豪己, 小西 利史…563
山地地盤の研究(Ⅰ)——弾性波探査による田上山地の花崗岩風化帯について——……………	中川 鮮…589
パイプひずみ計について……………	高田 雄次, 湊元 光春…599

第14号B(昭和45年度), 昭和46年4月

災害科学の総論的展望……………	矢野 勝正… 1
土の構成式について……………	村山 朔郎… 17
第12回国際海岸工学会議に出席して	
——主として海岸過程に関する最近の研究動向について——……………	土屋 義人… 31
二変数ガンマ分布とその適用に関する研究(2)	
——二変数ガンマ分布の母数推定法——……………	長尾 正志, 角屋 睦… 43
二変数ガンマ分布とその適用に関する研究(3)	
——二変数指数分布の数値表——……………	長尾 正志, 角屋 睦… 57
二変数ガンマ分布とその適用に関する研究(4)	
——短時間降雨の模擬発生——……………	長尾 正志, 角屋 睦… 77
降雨の時間配分に関する確率論的考察……………	石原 安雄, 友杉 邦雄… 87
鈴鹿山脈周辺の降雨について……………	後町 幸雄, 中島暢太郎…103
豪雨の研究(Ⅲ)——近畿中部の集中豪雨について——……………	枝川 尚資…119
荒川流出試験地における水収支について……………	石原 安雄, 小葉竹重機…131
市街地域の雨水流出特性……………	角屋 睦, 岡 太郎…143
横大路低平地域の内水の現状と将来予測…	角屋 睦, 岡 太郎, 豊国 永次, 福島 晟…157
自由水面を有する浸透流の三次元解析手法とその考察	
——河川構造物の浸透問題(3)——……………	岡 太郎…167
自由水面を有する浸透流の三次元解析法の適用例とその考察	
——河川構造物の浸透問題(4)——……………	岡 太郎…179
開水路流れにおける乱れ特性量の普遍関数表示について……………	今本 博健…189
開水路流れにおける乱れの空間構造について……………	今本 博健, 上野 鉄男…205
不規則断面水路の洪水流(2)……………	高橋 保…219
橋脚前面の局所流に関する実験的研究……………	宇民 正…231
掃流流砂量測定器の開発に関する研究……………	流砂量計開発研究グループ…239
浮遊砂に関する研究(2) ——濃度の光学的測定法——……………	道上 正規, 白川 清…251
混合砂礫の流砂量と河床変動に関する研究……………	芦田 和男, 道上 正規…259
河道の変動に関する研究(2)	
——安定流路の形状と形成過程——……………	芦田 和男, 村本 嘉雄, 奈良井修二…275
移動床開水路の抵抗則に関する研究(1)……………	芦田 和男, 田中祐一郎…299
飛砂における砂粒の運動機構(2)	
——砂粒の saltation の特性について——……………	土屋 義人, 河田 恵昭…311
クノイド波に関する研究(第9報)	
——碎波近傍におけるクノイド波理論の適用性——……………	岩垣 雄一, 酒井 哲郎…327
風波による海浜変形の特性について(1)	
——平衡断面形に関する実験的考察——……………	土屋 義人, 吉岡 茂…347

海岸堤防の越波防止に関する二、三の問題……………	井上 雅夫, 岩垣 雄一, 土屋 義人…	361
大口径柱体に作用する波力に関する研究 (1)		
——波圧分布と水位変動特性について……………	土屋 義人, 山口 正隆…	373
風洞水槽を利用した不規則波の発生装置		
(海岸波浪シミュレーター) とその 2, 3 の特性について……………	土屋 義人, 山口 正隆…	391
高知港の津波に関する模型実験 (2) ——津波防波堤の効果と河川流量の影響について——		
……………	中村 重久, 岩垣 雄一, 土屋 義人…	407
松川浦における潮流の水利模型実験……………	樋口 明生, 辻 正明…	415
瀬戸内海における潮汐混合の実験的研究 (I) 序報……………	杉本 隆成, 樋口 明生…	435
びわ湖の水の流動に関する数値実験的研究		
——主として 1 層 2 次元モデルについて……………	今里 哲久, 金成 誠一, 國司 秀明…	451
大潟海岸における海岸変形に関する観測 (1) ——1970 年冬期季節風時の観測結果について——		
…土屋 義人, 白井 亨, 中村 重久, 山口 正隆, 芝野 照夫, 河田 恵昭, 吉岡 茂…		465
大潟海岸における海岸変形の特性について (1)		
——主として季節変化について……………	白井 亨, 土屋 義人…	487
塩害に関する基礎的研究 (第 5 報)		
——海岸近くにおける強風時の海塩粒子の分布……………	田中 正昭…	499
紀伊水道の海況変動について……………	國司 秀明, 吉岡 洋, 鈴木 徹…	511
白浜海洋観測塔による海面境界過程の研究		
…………… 鳥羽 良明, 國司 秀明, 西 勝也, 河合三四郎, 島田 良恵, 柴田 中夫…		519
田辺湾における海況変動の観測 (第 3 報) ……………	西 勝也, 鈴木 徹, 國司 秀明…	533
砂と粒土のせん断特性の類似性とそのメカニズムについて……………	村山 朔郎, 松岡 元…	551
粘土のクリープ破壊の温度依存性……………	栗原 則夫…	565
粘土の 3 次元圧密に関する考察……………	大槇 正紀…	585
大阪洪積粘土の圧密特性について……………	石井 義明…	603
土中の応力波減衰に対する考察……………	赤井 浩一, 堀 正幸…	611
土中を伝播する横波速度の異方向性……………	石黒 良夫…	631
被圧帯水層における地下水圧伝播に関する一実験……………	八木 則男…	643
飽和砂の液状現象に関する考察 (2 報) ……………	柴田 徹, 三好 学…	655
松代群発地震地域の地すべり地帯に湧出した地下水のハロゲン元素について		
……………	吉岡 龍男, 奥田 節夫, 北野 康…	667
亀の瀬地すべり地の地下水流について……………	奥西 一夫…	677
土石流の総合的観測その 1		
土石流計測システムの開発と焼岳東麓における 1970 年の実測例……………	土石流研究グループ…	691
浸透地下水流にもとづく斜面の崩壊……………	福尾 義昭…	707
岩石の風化と崩壊 (2) ——崩壊の要因としての岩盤の特性——……………	沢田 豊明…	771
蒲田川流域における陸水の分布 (2)		
——陸水の特性と岩石の風化……………	矢野 勝正, 沢田 豊明…	727
琵琶湖湖底堆積物の古陸水学的研究		
…………… 堀江 正治, 三田村緒佐武, 金成 誠一, 三宅 秀男, 山本 淳之, 藤 則雄…		745
粒度分析から推定された余呉湖の発達史……………	堀江 正治, 三宅 秀男…	763
「田上山地の禿山の地形学的特性」の一部改正について……………	松田 博幸, 奥西 一夫…	771

第15号A (昭和46年度), 昭和47年 4 月

防災研究所年報および英文紀要の刊行方針について…………… 所長 村山 朔郎

防災研究所とともに……………	石原藤次郎…	1
地震予知と研究の現状……………	高田 理夫…	3
最近における耐風構造の研究について……………	石崎 潑雄…	21
諸外国における沿岸海洋の研究について……………	樋口 明生…	25
土石流の計測法に関する研究……………	土石流研究グループ代表 奥田 節夫…	35
地盤の変形と破壊に関する研究……………	土の研究小グループ代表 村山 朔郎…	43
発表論文要旨集（昭和46年4月～昭和47年3月）		

第15号B（昭和46年度），昭和47年4月

大孔径孔中受震器の試作……………	後藤 典俊，狐崎 長琅…	頁 1
六甲地殻変動観測坑における，地震探査による弾性波速度分布の測定 ……………	狐崎 長琅，後藤 典俊，竹内 文朗…	7
六甲断層破碎帯における地殻変動の連続観測（序報） ……………	田中 豊，林 守孝，加藤 正明，小泉 誠，藤田 和夫…	15
六甲断層破碎帯における地殻変動の連続観測（第1報） ……………	田中 豊，林 守孝，加藤 正明，藤田 和夫…	29
生野鉾山内の山はねによる震動（続報）……………	西田 良平，田中 豊…	43
地勢から見た発生地震の予測規模……………	小沢 泉夫…	53
長周期地震波のデジタル観測……………	古沢 保…	63
繰返しせん断力を受ける鉄骨鉄筋コンクリート柱の履歴特性に関する実験的研究 ……………	若林 實，南 宏一，中村 武…	69
鉄骨充腹ばりの横座屈に関する研究（その3） ——任意曲げモーメントを受けるH形断面ばりの横座屈荷重の数値解析—— ……………	若林 實，中村 武…	99
立体骨組の弾塑性解析……………	森野 捷輔…	109
地盤一構造物系の総合振動特性の表現について……………	小堀 鐸二，南井良一郎，鈴木 有…	139
水質からみた亀の瀬地すべり地帯の粘土鉍物生産量の推定……………	吉岡 龍男，奥田 節夫…	171
山地地盤の研究（Ⅱ）——多電極を用いた比抵抗測定による降雨浸透の考察……………	中川 鮮…	183
亀の瀬地すべりの移動機構について——清水谷地域地すべり——……………	島 通保…	197
串林地すべり地における土地ひずみについて……………	島 通保，竹内 篤雄…	209
破碎帯地すべり地の電気探査について（補逸）……………	古谷 尊彦，湊元 豪己，小西 利史…	291
自然風中にある角柱表面に作用する風圧変動に関する基礎的研究……………	石崎 潑雄，河井 宏允…	231
台風7010の通過に伴う中国四国地方の風について……………	光田 寧，川平 浩二…	247
プロペラ型風速計の斜風に対する特性について ……………	光田 寧，蒲生 稔，吉川 祐三，藤谷徳之助…	255
大気大循環の変動と異常気象（Ⅱ）……………	山元龍三郎，岩嶋 樹也，星合 誠…	265
台風7123号の減衰過程について ……………	山元龍三郎，浅井 富雄，光田 寧，藤井 健，川平 浩二…	275
豪雨の研究（Ⅳ） ——豪雨時の10分間雨量の解析——……………	中島暢太郎，後町 幸雄，枝川 尚資…	285
塩害に関する基礎的研究（第6報） ——内陸における海塩粒子の濃度，沈降率，付着率の推定——……………	田中 正昭…	295
洪水流出の模型実験について……………	石原 安雄，下島 栄一…	305
荒川流出試験地における水収支について（2）……………	石原 安雄，小葉竹重機…	321

二変数ガンマ分布とその適用に関する研究 (5)

——指数分布に関する数値実験の検討——	長尾 正志, 角屋 陸, 白瀬波正道	333
山地流域における出水と土砂流出 ——穂高砂防観測所の観測結果——		
.....	芦田 和男, 高橋 保, 奥村 武信, 道上 正規, 沢田 豊明	349
蒲田川および平湯川流域における陸水の分布		
——水質と崩壊の関連性について——	芦田 和男, 沢田 豊明	363
河川合流部における洪水流の特性に関する研究	高橋 保	371
河道の変動に関する研究 (3) ——流路変動の一次元解析と蛇行流路の形成過程——		
.....	村本 嘉雄, 田中 修市, 藤田裕一郎	385
クノイド波に関する研究 (第10報) ——総括と今後の問題点——	岩垣 雄一, 酒井 哲郎	405
水圧式波浪計の補正係数 n の周波数スペクトルについて		
.....	今黒 哲久, 芹沢 重厚, 西 勝也, 国司 秀明	417
潮流模型における乱流度に関する一考察	樋口 明生	425
潮戸内海における潮汐混合の実験的研究 (Ⅱ)	杉本 隆成, 樋口 明生	431
びわ湖における河口 Delta の発達過程について (Ⅰ)		
——藤の木川河口 Delta の変形について——	金成 誠一, 中川 鮮, 山本 淳之	441
開水路流れにおける乱れの空間構造について (2)		
——平均流による乱れの移流過程——	今本 博健, 上野 鉄男	463
開水路中におかれた障害物前面の渦の機構について	宇民 正	475
有効応力よりみた盛上基礎地盤の沈下解析	赤井 浩一	485
せん断時の応力一ひずみ関係について	松岡 元	499
表層地盤内にある埋設管の耐震性について	後藤 尚男, 土岐 憲三, 高田 至郎	513
粘土のクリープ特性に関する 2, 3 の考察	大槇 正紀	527
発表論文要旨集 (昭和47年 4 月～昭和48年 3 月)		

第16号 A (昭和47年度), 昭和48年 4 月

故吉川圭三博士の御業績をしのいで																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				</
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

第16号 B (昭和47年度), 昭和48年 4 月

ミニコンピューターによる短周期地震波の多成分観測	後藤 典俊, 人倉孝次郎, 赤松 純平	頁 1
レーザ干渉計による伸縮計・ひずみ地震計の Calibration について (2)	竹本 修三	11
ひずみ地震動の観測と地震マグニチュードとの関係	小沢 泉夫	17
和歌山市大浦における地殻変動連続観測の結果 (1960～1972年)	田中 寅夫	29
屯鶴峯地殻変動観測所における地殻変動観測 (第 4 報)	高田 理夫, 尾上 謙介	37
地震活動に関係した地殻変動 (7)		
——羽越地方の地震活動と赤谷で観測された地殻変動——		
.....	田中 豊, 小泉 誠, 細 善信, 加藤 正明	43
差動トランス型水管傾斜計の試作	加藤 正明, 津嶋 吉男	55
中国地方東部・近畿地方北部における最近の地震活動	鳥取微小地震観測所	65

日本列島のマイクロサイスミシティ	松村 一男, 尾池 和夫	77
桜島南岳1972年の火山活動	吉川 圭三, 西 潔	89
鉄骨充腹ばりの横座屈に関する研究 (その4)		
——塑性設計ばりの均等モーメント下での横補剛間隔と回転容量の関係および補剛材の効果——	若林 實, 中村 武	95
繰返し軸方向力を受ける部材の挙動に関する実験 (その1)	若林 實, 野中泰二郎, 中村 武, 森野 捷輔, 吉田 望	113
地質的環境のことなる地すべり地の水質特性について	吉岡 龍馬, 古谷 尊彦	127
亀の瀬地すべり地における地下水の化学組成と流量について	吉岡 龍馬, 奥田 節夫	141
串林地すべり地における土地ひずみについて		
——その観測体系——	竹内 篤雄, 島 通保	151
破砕帯地すべり地の地中内部歪計観測の2・3の問題について	古谷 尊彦, 湊元 豪己, 小西 利史	177
大津市皇子が丘潜在断層群について	中沢 圭二, 阿部 悦夫, 桂 京造, 石田 志郎, 野上 裕生	189
山地地盤の研究 (Ⅲ)		
——表層地盤構造の調査法——	中川 鮮	209
斜面崩壊機構の力学的分類	福尾 義昭, 山下 宏	221
長大トラス橋の耐風応答特性に関する実験的研究	小西 一郎, 白石 成人, 松本 勝, 小前 繁, 竹居 重男	235
正四角柱の表面に作用する風圧変動について	石崎 潑雄, 河井 宏允	257
立山周辺山岳地域の風の特性について	石崎 潑雄, 本多 文一, 光田 寧, 藤谷徳之助	267
1972年夏に起った SEVERE LOCAL STORM による被害について	石崎 潑雄, 成 仁煥, 吉川 祐三, 藤谷徳之助	273
潮岬において観測された台風眼通過時の風の特性について	光田 寧, 森 征洋	285
風速の空間的および時間的変動の性質について	光田 寧, 加藤 晶子	293
乱流輸送量の実時間測定法について	光田 寧, 花房 龍男, 藤谷徳之助	305
平均風速および風速の評価方法について	光田 寧, 森 征洋, 藤谷徳之助, 花房 龍男	319
琵琶湖からの蒸発量の推定について (I)	光田 寧, 花房 龍男, 文字 信貴, 塚本 修, 林 泰一	327
大気大循環の変動と異常気象 (Ⅲ)	山元龍三郎, 岩嶋 樹也, 星合 誠	343
鈴鹿山脈周辺の降雨について (2)	後町 幸雄	361
河川流域における直接流出の通減機構について	石原 安雄, 下島 栄一	371
昭和47年7月豪雨による東大阪水害とその考察	岡 太郎, 角屋 睦	385
山地流域における出水と土砂流出 (2)	芦田 和男, 高橋 保, 奥村 武信, 沢田 豊明	401
山地小流域に関する陸水学的研究 (Ⅲ)	奥西 一夫, 江角 周一	411
土石流先端における巨礫の運動および先端形状について	諏訪 浩, 奥田 節夫	425
大戸川における微細砂の流送過程について	村本 嘉雄, 道上 正規, 下島 栄一	433
斜面侵食に関する実験的研究	芦田 和男, 奥村 武信, 田中 健二	449
浮遊砂に関する研究 (3)		
——微細粒子の影響について——	道上 正規	471
急勾配流れの抵抗と限界掃流力に関する研究	芦田 和男, 大同 淳之, 高橋 保, 水山 高久	481
ダム貯水池の成層化過程	岩佐 義朗, 井上 和也, 野口 正人	495

開水路流れにおける乱れの空間構造について (3)……………	今本 博健, 上野 鉄男, 浅野 富夫…	505
波状路床上の流れにおける乱れ特性について……………	今本 博健, 上野 鉄男…	521
橋脚前面の渦の機構に関する実験的研究……………	宇民 正…	533
大潟海岸における海岸変形の特性について (2)……………	白井 亨, 土屋 義人…	543
日本海沿岸における冬期波浪の観測資料集 (1)……………	波浪観測グループ…	555
びわ湖における河口 Delta の発達過程について (Ⅱ)…	中川 鮮, 山本 淳之, 金成 誠一…	579
田辺湾における海況変動の観測 (第4報)……………	西 勝也, 國司 秀明…	603
潮流による拡散の水理模型実験について (Ⅴ)……………	樋口 明生, 柳 哲雄, 柏井 誠…	619
地盤構成の急変部に埋設された管状構造物の振動特性 ……………	後藤 尚男, 柴田 徹, 土岐 憲三, 高田 至郎, 角南 進…	631
実地盤中に根入された模型ケーソン基礎の振動実験 ……………	後藤 尚男, 亀田 弘行, 吉原 進, 本久 明, 弥田 和夫, 北川 隆…	657
地震時における構造物基礎模型の復元力と応答に関する実験的研究 ……………	後藤尚男, 吉原 進, 北浦 勝, 宮脇幸治郎, 横山 正義…	679
砂質土の弾性定数に関する一考察……………	柴田 徹, 佐藤 忠信…	697
3主応力下の土の応力～ひずみ関係について……………	松岡 元…	711
超軟弱粘土のレオロジー特性……………	村山 朔郎, 関口 秀雄, 吉田 映…	735
沖縄, 鳥尻層泥岩の力学特性……………	赤井 浩一, 足立 紀尚, 新城 俊也…	753

第17号A (昭和48年度), 昭和49年4月

元所長 故速水頌一郎博士を悼みて……………	中島暢太郎, 奥田 節夫…	頁 1
河道の変動と災害 ——主として最近における河床変動の実態について——……………	村本 嘉雄…	7
軟弱地盤の液状化災害……………	柴田 徹…	19
構造物の減衰とエネルギー吸収能力について……………	若林 實…	27
防災問題における資料解析研究 (1)……………	吉川 宗治, 後町 幸雄, 松村 一男…	49
発表論文要旨集 (昭和48年4月～昭和49年3月)		

第17号B (昭和48年度), 昭和49年4月

沖積地盤で観測される地震波動の性質について……………	入倉孝次郎, 赤松 純平, 松波 孝治…	頁 1
地震波資料のファイリングと自動処理……………	古沢 保, 入倉孝次郎, 赤松 純平…	15
断層設定による震災分布の想定……………	小沢 泉夫…	29
光波測量における気象補正について ——音波速度における気温の推定——……………	大谷 文夫…	41
天ヶ瀬地殻変動観測所における地殻変動観測 (第2報) ……………	高田 理夫, 古沢 保, 竹本 修三, 山田 勝…	47
京都岩倉における地殻変動観測 (Ⅳ)……………	高田 理夫, 古沢 保, 竹本 修三, 山田 勝…	57
屯鶴峯地殻変動観測所における地殻変動観測 (第6報) ……………	高田 理夫, 尾上 謙介, 藤田 安良…	63
山陰地方の地震活動……………	西田 良平, 中尾 節郎, 矢部 征…	69
鳥取における全磁気経年変化について……………	住友 則彦, 矢部 征…	83
薩南諸島域の地震火山活動……………	加茂 幸介, 西 潔…	91
火山性微動の出現様式……………	須藤 靖明…	97
阿蘇山の長周期火山性微動について ——第2種火山性微動と火山性微小地震の関係——……………	菊地 茂智…	107

起振機試験による基礎構造の振動特性

——(その1) 非弾性的な性質について——

…………… 小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有, 日下部 馨…115

起振機試験による基礎構造の振動特性

——(その2) 隣接基礎の影響について——

…………… 小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有, 日下部 馨…139

くり返し曲げ荷重下における構造用鋼材の破壊過程に関する一考察

…………… 後藤 尚男, 亀田 弘行, 小池 武, 泉並 隆二, 脇田 和試, 杉原 豊…157

せん断破壊を生ずる柱を含む鉄筋コンクリート骨組の弾塑性性状に関する2, 3の実験

…………… 若林 實, 南 宏一, 中村 武, 佐々木良一, 森野 捷輔…171

長大吊橋の不規則な耐風応答特性に関する研究

…………… 白石 成人, 松本 勝, 谷口 栄一, 岸本 良孝…191

竜巻による建物の被害について

——1973年5月21日石川県押水町を襲った竜巻の被害調査——

…………… 石崎 潑雄, 河井 宏允, 成 仁煥, 森 武雄…209

評価時間と評価距離を考慮した突風率の表現について… 光田 寧, 藤谷徳之助, 加藤 晶子…219

台風の構造モデル化について(1)…………… 光田 寧, 藤井 健, 川平 浩二…227

強風時における風速変動のスペクトルについて…………… 光田 寧, 森 征洋…235

地表面近くの対流現象の特性…………… 文字 信貴…241

びわ湖の内部波の研究(N)…………… 金成 誠一, 今里 哲久, 国司 秀明…249

1972年(寛政4年)の眉山大崩壊の地形学的一考察…………… 古谷 尊彦…259

宮神地すべり地について(I)

——地温測定調査法の有効性に関する研究——…………… 竹内 篤雄, 島 通保…265

串林地すべり地の湧水量と溶存化成分との関係…………… 吉岡 龍馬, 竹内 篤雄, 神山 孝吉…279

びわ湖流入河川の水質の季節変動と粘土鉱物生産量の推定

…………… 吉岡 龍馬, 神山 孝吉, 友沢 憲治, 奥田 節夫…289

山地小流域に関する陸水学的研究(N)

——山腹部からの長期流出について——…………… 江角 周一, 奥西 一夫…301

航空写真の判読による土石流の流走範囲の推定について(その1)…………… 横山 康二…311

多軸応力下の土の変形, 強度特性…………… 松岡 元, 中井 照夫…319

土の弾性係数とその土構造物の変形解析への適用…………… 菅野 安男, 渡辺 弘, 松岡 元…335

X線回折による圧密時の粘土構造に関する研究…………… 村山 朔郎, 平山 英喜…347

粘土中の吸着水の研究(第1報)

——差動熱量天秤による吸着水のエン트로ピーの測定——…………… 村山 朔郎, 福尾 義昭…361

粘性土の減衰特性, とくに減衰定数について…………… 赤井 浩一・堀 正幸, 霜上 民生…373

軟岩の吸水膨張に関する一考察…………… 村山 朔郎, 関口 秀雄, 鳥井原 誠, 沢田 守生…391

非線形挙動をする表層地盤内における地震時応力…………… 土岐 憲三, 佐藤 忠信…403

地中振動源による波動伝播特性…………… 後藤 尚男, 高田 至郎, 吉田 明…417

構造物基礎—地盤系のランダム応答に関する実験的研究

…………… 後藤 尚男, 北浦 勝, 北川 隆, 太田 正一, 谷村 正人…439

渇水の気候学的研究…………… 中島暢太郎…461

小流域と大流域からの流出の相互関係…………… 石原 安雄, 小葉竹重機…471

ダム の 治水操作に関する研究

——降雨量が予測される場合——…………… 石原 安雄, 友杉 邦雄…479

洪水流出の模型実験について (Ⅱ)	石原 安雄, 下島 栄一	493
裸地斜面域における雨水の浸入と地下水流出 (1)		
——傾斜ライシメータと土壤特性——	岡 太郎, 角屋 睦	511
裸地斜面域における雨水の浸入と地下水流出 (2)		
——流出モデルへのアプローチ——	岡 太郎, 角屋 睦	523
低平地帯の雨水流出モデルに関する基礎的研究		
——ポンプ排水地域を対象として——	早瀬 吉雄, 角屋 睦, 岡 太郎	535
山地流域における出水と土砂流出 (3)		
——穂高砂防観測所の観測結果——	芦田 和男, 高橋 保, 沢田 豊明	547
ダム堆砂に関する研究	芦田 和男, 奥村 武信	555
粘土分を含有する砂れき床の侵食と流砂機構に関する研究	芦田 和男, 田中 健二	571
天ヶ瀬貯水池の濁水に関する調査研究	村本 嘉雄, 道上 正規, 藤田裕一郎	585
大潟海岸における海岸変形の特性について (3)		
——カスプと底質の特性——	白井 亨, 土屋 義人, 芝野 照夫	597
恋ヶ浜海岸における波の変形に関する模形実験的研究	土屋 義人, 芝野 照夫	607
大口径柱体に作用する波力に関する研究 (2)		
——波圧・波力に及ぼす波の非線型性の影響について——	山口 正隆, 土屋 義人	631
潮流による拡散の水力模型実験について (Ⅳ)	樋口 明生, 柳 哲雄, 柏井 誠	647
Tidal Residual Circulation に関する基礎的研究		
.....	柳 哲雄, 柏井 誠, 安田 秀一, 樋口 明生, 北川 吉男	657
複断面流れの水力特性に関する基礎的研究	今本 博健, 久下 俊夫	665
水制の水力機能に関する研究 (1)		
——不透過水制の抵抗特性について——	今本 博健, 池野 秀嗣	681
橋脚後流域の流れパターンについて	宇民 正	701
波状路床上の流れにおける乱れ特性について (2)	上野 鉄男	717
橋脚による局所洗掘深の予測に関する研究	中川 博次, 鈴木 幸一	725

第18号 A (昭和49年度), 昭和50年 4 月

村山朔郎教授の御退官によせて	吉川 宗治	頁 1
物性論的にみた砂の力学的挙動	村山 朔郎	13
防災問題における資料解析研究 (2)	吉川 宗治, 後町 幸雄, 松村 一男	43
発表論文要旨集 (昭和49年 4 月～昭和50年 3 月)		

第18号 B (昭和49年度), 昭和50年 4 月

地盤による地震波の震動特性と雑微動特性の比較	入倉孝次郎, 赤松 純平, 松波 孝治	頁 1
天ヶ瀬地殻変動観測所で観測される局所地震の S 波の性質について		
.....	赤松 純平, 古沢 保, 入倉孝次郎	11
伊賀・伊勢地方の地震活動	中村 正夫, 小泉 誠	23
中部地方北西部の地震活動	和田 博夫, 三雲 健	35
屯鶴峯地殻変動観測所における地殻変動観測 (第 7 報)		
.....	高田 理夫・尾上 謙介, 藤田 安良	47
口永良部火山における臨時地震観測結果	西 潔, 石原 和弘, 高山 鉄朗	53
起振機試験による基礎構造の振動特性		
——(その 3) 地盤復元力の剛性と減衰性について——		
.....	小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有, 日下部 馨	59

起振機試験による基礎構造の振動特性

——(その4) 根入れと地下水の影響について

..... 小堀 鐸二, 南井良一郎, 鈴木 有, 日下部 馨... 79

せん断破壊を生ずるコ字鉄筋コンクリート骨組の弾塑性変形状に関する実験的研究

..... 若林 實, 南 宏一, 岡田 幸三, 岩井 哲... 99

軸力・曲げおよびせん断力を受ける鉄筋コンクリート部材の破壊相関曲面に関する実験的研究

..... 若林 實, 南 宏一, 東倉 省三... 125

材端で変形拘束を受ける筋違材の弾塑性挙動に関する研究

..... 若林 實, 柴田 道生, 増田 廣見... 243

風による吊屋根の振動..... 國枝 治郎... 155

神戸商工貿易センタービルの周辺気流の特性について... 石崎 潑雄, 成 仁煥, 吉川 祐三... 171

角柱風上面に作用する風圧変動に関する研究..... 石崎 潑雄, 河井 宏允... 181

多良間島における地空相互作用について..... 光田 寧, 文字 信貴, 塚本 修... 189

風向変動幅の測定法とその応用..... 光田 寧, 塚本 修, 加藤 晶子... 203

航行中の船舶による海上での乱流測定法について (3)

..... 光田 寧, 藤谷徳之助, 林 泰一... 211

被害台風の構造のモデル化について (2)..... 光田 寧, 藤井 健, 川平 浩二... 227

1974年台風18号による四国中央部の山地崩壊の実態..... 古谷 尊彦... 245

破碎帯地すべり地の地中歪観測の2・3の結果 島 通保, 古谷 尊彦, 小西 利史... 253

豪雨時における山地地下水の流出量と溶存化学成分との関係について

..... 吉岡 龍馬, 奥田 節夫, 沖村 孝, 田中 茂... 265

地すべり地地下水の炭酸ガス分圧について..... 吉岡 龍馬, 金井 忠一... 271

山地小流域に関する陸水学的研究 (V)

——山腹斜面の土壤水分収支と溪流の基底流出の関係——..... 江角 周一, 奥西 一夫... 283

海岸地下水の塩水化について

——揚水量分布と淡塩水境界面移動との関係——..... 出井 紘, 福尾 義昭... 293

地下水調査のための原位置試験の解析における諸問題..... 赤井 浩一... 305

土の応力-ヒズミ関係と降伏条件..... 松岡 元... 323

正規圧密粘土の一次元圧縮特性..... 大槇 正紀, 清水 博樹... 333

非線形挙動をする表層地盤の震動解析..... 佐藤 忠信... 349

軟弱地盤中に根入れされた構造物基礎の地震応答に関する実験的研究

..... 後藤 尚男, 北浦 勝, 玉田 尋三, 光家 康夫... 367

構造用鋼材の塑性疲労破壊に関する確率統計的考察

..... 後藤 尚男, 亀田 弘行, 小池 武, 青山 功, 脇田 和試... 377

長大橋梁の空力増幅関数に関する基礎的考察

..... 小西 一郎, 白石 成人, 松本 勝, 岡南 博夫... 395

洪水比流量に関する研究..... 石原 安雄, 佐藤 基... 415

洪水ハイドログラフの形成過程に関する研究..... 石原 安雄, 小葉竹重機... 425

流域地形量が出水ピークに及ぼす効果に関する研究..... 友杉 邦雄... 437

昭和49年7月豪雨による伊勢市水害の発生過程..... 角屋 睦, 早瀬 吉雄, 岡 太郎... 453

丘陵地斜面域における雨水の浸入・流出過程..... 岡 太郎, 角屋 睦... 469

低平水田地帯の雨水流出解析..... 早瀬 吉雄, 角屋 睦, 岡 太郎... 483

密度躍層のある場における濁水の挙動に関する研究 (1)

——躍層における拡散係数を中心として——..... 芦田 和男, 江頭 進治... 495

裸地斜面における流路の形成過程に関する研究 (1)

——流路網の確率的シミュレーションを中心として——…………… 芦田 和男, 田中 健二…513

山地流域における出水と土砂流出 (4)

——穂高砂防観測所の観測結果——…………… 芦田 和男, 高橋 保, 沢田 豊明…529

ウォシュ・ロードに関する研究

——大戸川の観測結果について——… 村本 嘉雄, 河田 恵昭, 藤田裕一郎, 中村 行雄…541

蛇行流路の形成過程に関する実験的研究…………… 藤田裕一郎, 村本 嘉雄…551

貯水池内の水温成層予測法について…………… 岩佐 義朗, 野口 正人, 児島 彰…565

白浜海象観測所の現況と観測成果について

…………… 土屋 義人, 国司 秀明, 吉岡 洋, 芹沢 重厚…575

ひうち灘の海面における熱収支…………… 田中 正昭, 中島暢太郎…589

Tidal Residual Circulation に関する基礎的研究 (Ⅱ) …………… 柳 哲雄, 樋口 明生…597

二色の浜における潮流の水理模型実験…………… 樋口 明生, 柏井 誠…605

瀬戸内海における海水交流の実験的研究 (Ⅰ)

…………… 樋口 明生, 武岡 英隆, 安田 秀一, 北川 吉男…621

杵型透過水制の水理機能について…………… 岩佐 義朗, 今本 博健, 名合 宏之…637

開水路断面変化部における流れの水理特性について (1)…………… 今本 博健, 藤井 良啓…657

波状路床上の流れの3次元特性について…………… 上野 鉄男…679

局所洗掘に及ぼす混合砂礫の効果について…………… 中川 博次, 鈴木 幸一…689

京都大学防災研究所25周年小史

昭和51年10月25日 印刷

昭和51年10月30日 発行

編集者及び
発行者 京 都 大 学 防 災 研 究 所

印刷者 中 西 亨

印刷所 中 西 印 刷 株 式 会 社
京都市上京区下立売小川東入ル