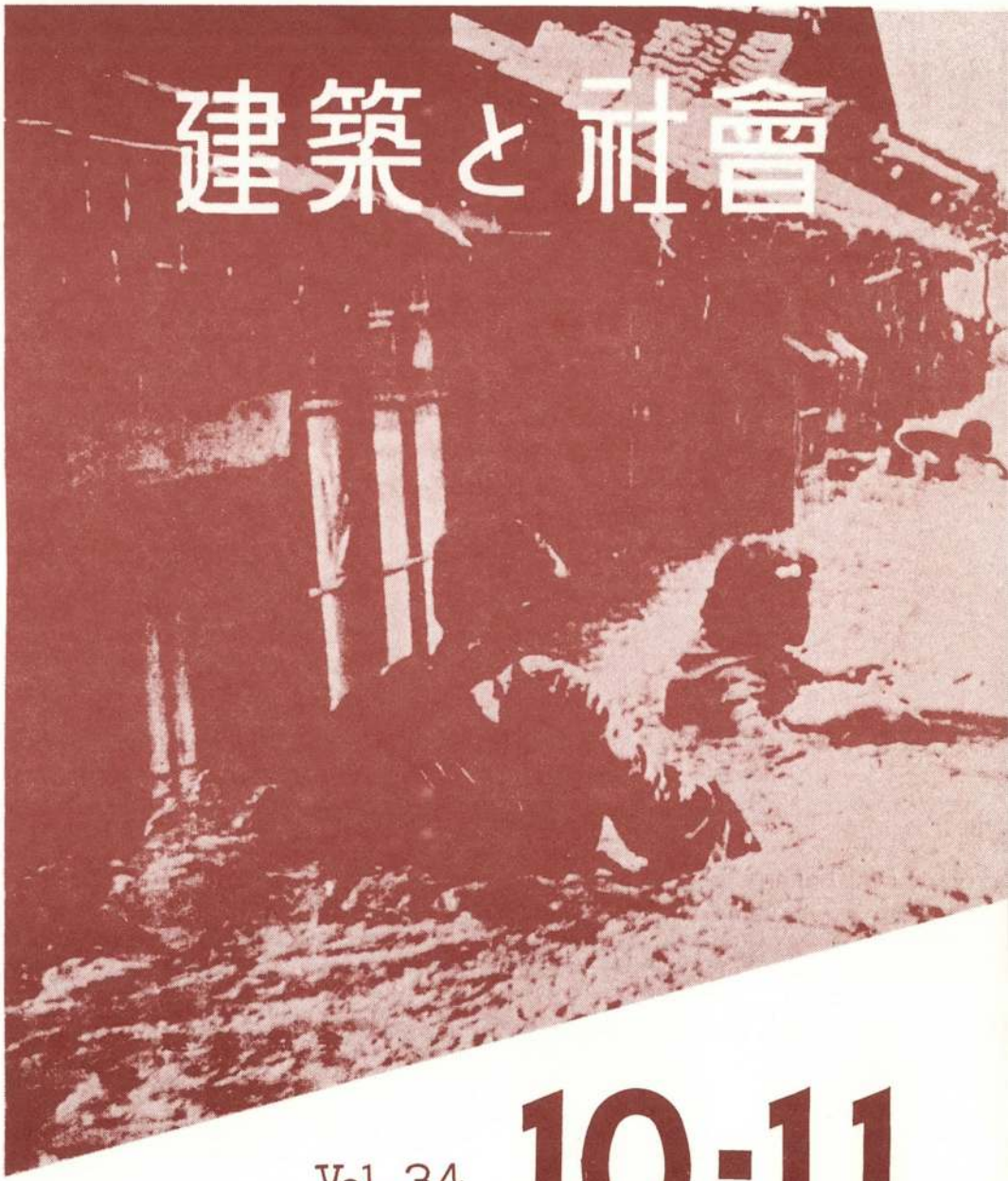
水害特集

昭和24年3月19日第3種郵便物認可　昭和28年9月25日印刷 昭和28年10月1日發行



建築と社會

The Architectural Association of Japan

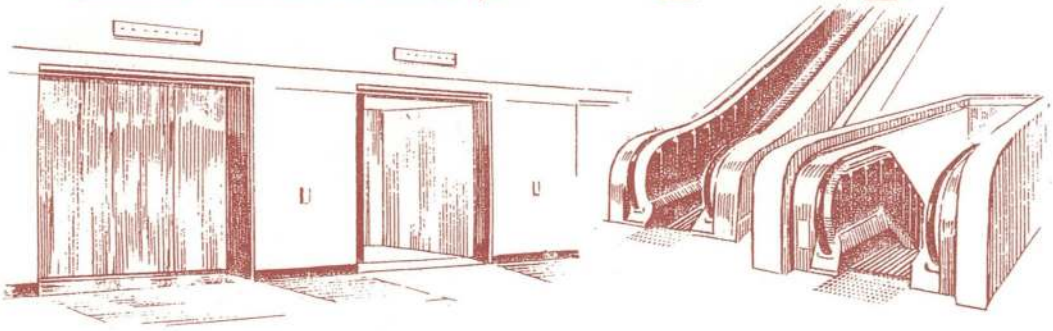
Vol. 34
1953

10-11

HITACHI

快適な運行！

日立エレベータ

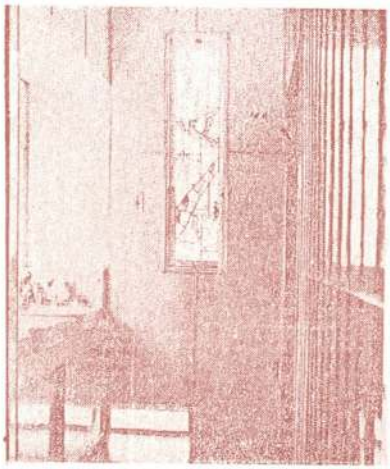


各種エレベータ　電動階段　ダムウエータ

東京 大阪 名古屋 福岡 仙台 札幌　日立製作所

建築物の自重軽減に　色彩調節に

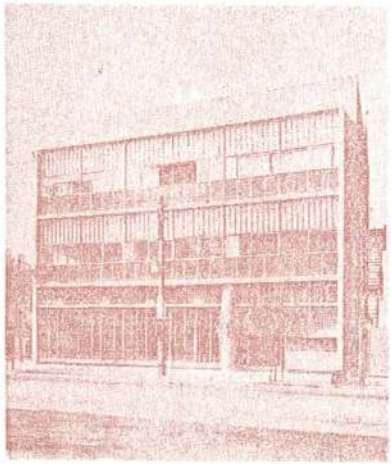
サンウォール（琺瑯化粧板）



東洋鋼鈑公館（東京）

内装に ←

外装に →



大谷物産館（大阪・堺筋）

この外　サンウォール耐酸波板
サンウォール耐酸厚板
サンウォール耐酸看板

も御用命を御待ちします

サンエナメル工業K. K.

本社　大阪市北区宗是町大ビル　電話　土佐堀(44)1115 5520
営業所　東京都千代田区霞ヶ関3/3鋼鈑ビル　電話　銀座6111~5

会　　告

日本学術会議会員候補者推薦の件

来る12月10日行われる第3回学術会議会員選挙に関し下記の通り推薦しております。
建築界の全幅的な御支援により当選を期しています。特に会員各位の御協力御援助賜らん事を切にお願い致します。

○全国区（投票は二名連記）

早大理工学研究所長　早大教授工博　**内藤多仲君**

（明治四年東大（建）卒、熔接学会長、元日本建築学会長　現東京都建築審査委員「建築構造学」他著書論文多数）

京大教授工博　日本学術会議会員　**坂静雄君**

（大正十年東大（建）卒、元日本建築学会副会長、元日本建築協会副会長、日本学術研究会議第1、第2期会員、京都府建築士会長、「高層架構論」他著書論文多数）

○地方区（投票は単記）

（近畿地区）　大阪市立大学教授　工博　**中沢誠一郎君**

（大正九年東大（建）卒、元愛知県、大阪府建築課長、元日本建築協会副会長、大阪府建築士会理事、都市計画研究論文多数）

昭和二十八年十月一日　共同推薦団体　**日本建築学会　日本建築協会　日本建築士会連合会**
全国建設業協会　全日本建設技術協会

尚お選挙日は12月10日執行でありますが、第五部（工学）会の代表として最も適任者である上記の方々を推薦致しましたが、何分にも、前回建築関係の当選者は1名に過ぎず、今回も建築技術者の総数に比し登録有権者は尠く第5部建築 1,945 総数 25,874、学術会議の活動を通じて建築関係の発言の強化を計るために今次の選挙には上記候補者の必選を期したいと存じます。
依て有権者各位は広く御紹介下さると同時に棄権されることなく上記候補者に御投票下さるよう御願い致します。

全国区候補　**西山卯三君**　（京都大学助教授・工学博士）

10月13日付で、日本学術会議会員選挙に全国区から立候補されている西山卯三君の正式のすいせん依頼状が、京大職員組合より参りましたが、正式の理事会が9月14日いらい開かれていませんので、すいせんの決定がまにあいませんでした。西山卯三君は、長く当協会の会員であり、学問の自由および民主主義を守り、よりよき建築技術や「すまい」の発展、研究者の生活の安定のために、努力をつづけておられる人です。以上、申しそえます。（編集委員会）

大日本製糖株式会社堺工場並に新設堺水族館見学会

この度び、建築綜合研究所長山口文象氏設計の標記建築を施工された大林組殿の御斡旋により見学することになりました。下記に依り御申込下さい。

記

日　時　**11月18日**（水）午后1時大阪駅西口前集合借切バスで1時20分出発

見学場所　(1) 大日本製糖株式会社堺工場建物並に製糖状況　(2) 堺市水族館

申込締切と会費　11月16日迄　50円　申込バス1台につき先着締切る

建築概要

大阪難波から16号幹線を南に走り、大阪市境の堺市に這入つて間もない場所。海岸埋立地にある製糖工場で、総延坪2,100余坪。鉄骨構造。基礎工事1400万円程度、屋根アルミニユーム瓦棒葺、壁鉄骨胴縁ユニオンボード張。（旭化工板製造）製品倉庫コンベヤー（日本コンベヤー製作所）精密タンク（酒井鉄工所）煙突（大林組）テルファー（石川島重工業）ボイラー（三菱日本重工業）スパイラルシユート（日本コンベヤー製作所）ペデスタル基礎（大洋基礎工業）等の協力に依て建設された。　以上

日本建築協会会勢委員会　委員長　浅沼猪之吉

会　　告

修学院離宮並に三千院、寂光院見学会

11月見学会は北の紅葉に映える修学院離宮及び大原の名刹を訪ねて一日を過したく存じます。下記要項御熟覧の上はがきで御申込み下さい。

記

日　　時　**11月20日（金）**午前10時——午後5時頃京都駅解散予定

集合場所　**国鉄京都駅西口　午前10迄集合の事**（借切バスで出発）

見　　学　修学院離宮　三千院　寂光院

会　　費　**300円**（バス代拝観料其の他雑費を含む）

申込締切　11月8日迄先着40名で締切り

◎ 申込は会費持参の上氏名・年令・勤務先及職名・現住所も同時にお知らせ下さい。

⊙ 中食は自弁のこと。⊙ 代人及び申込者以外、同伴者等絶体お断りします。⊙ 会員章は是非御着用願います。

⊙ 見学決定の方えは更めて通知します。

見　学　概　記

修学院離宮　承応年間（17世紀）徳川家綱が後水尾法皇のために造営した離宮で、下ノ御茶屋・中ノ御茶屋の三個所にわかれ上ノ御茶屋は林泉の美が最も優れている。

三　千　院　比叡山延暦寺の別院で開基は宗祖伝教大師であり、天台宗三門跡の一である。本堂は往生極楽院と称し、林泉は美しく上にあるのを有清園、下にあるのを聚碧園といい、ともに幽寂の景致をなしている。三千院の紅葉は余りにも有名である。

寂　光　院　うつし世の淋しさここにきわまりぬ　寂光院の苔むせる庭　　晶　子

小塩山の麓にあり、天台宗の尼寺で、建礼門院隠棲の遺跡として知られ、本堂内陣及柱は平家物語当時のもので、書院襖絵は明治の大画伯がそれぞれ平家物語に因んで書き寄贈されたものである。庭園は幽邃にして平家物語当時のあわれに美しい名残りを止めている。

追て、九月号で予告いたしました「桂離宮及苔寺見学会」は申込者多数の為10月30日、11月6日にそれぞれ見学会開催申込者に通知済みです。　以　上

日本建築協会会勢委員会　委員長　浅沼猪之吉

建材優良証明発行の件

品　　名　ホモゲンホルツ　（人造木材）

審査申込社　日興産業株式会社

昭和28年7月2日提出された資料につき本会建材審査委員会に於て審査の結果別記特徴に依り優良と認め昭和28年8月13日附優良証明を発行した。

特　　徴

1. 木材の利用率が高度であつて且其利用法が合理的である。
2. 製品の大きさ並に比重が比較的広範囲に撰択出来且裁断可能である。
3. 木質繊維が縦横方向に均等に樹脂結合されているので乾燥湿潤に対して其方向の伸縮が極めて少い。

社団法人　**日本建築協会建材審査委員長　置　塩　　章**

追而　本会発行の優良並品等証明書は発行日より一ケ年の有効である。既往発行のもので現在有効期間満了となつているものは佐村木商店平安瓦。朝日石綿工業並盤城セメントの波型スレート。日本塗料化学KKエマコート等である。

尚目下審査中のものは日本スタツク塗壁材料。下田式エラスチツク器材。エマルリシン防水剤。ヤハズラス。汎建製作所辿出シヤツター、パネル離型剤。東洋スレート。浪花厚型スレート。立工産業防風構法タクミ瓦。大島応用化学スタンダードメタル等である。

水害特集

〔目　次〕

被害写真

九州篇 …… 3

門司市　小倉市　八幡市　久留米市　福岡市　朝倉郡　八女郡　熊本市　長崎県　他

和歌山篇 …… 37

有田川上流，中流、下流　日高川下流部　貴志川中流部　伊都郡　他

京都篇 …… 85

井手町　中和来村　和束谷　棚倉、他

特集記事

九州篇

福岡県の水害……福岡県建築部長　宮脇晴美……17

門司市の水禍……大阪市建築局主幹　増井敏克……25

熊本県の被害と復興対策……熊本県建築課長　板井公威……28

長崎県の地辷り被害と対策……長崎県建築課調査係長　丹羽漢吉……31

九州の水害に直面して……福岡県建設業協会　松崎甫……35

和歌山篇

和歌山県下の水害……和歌山県建築課……47

近畿各大学連合水害科学調査団報告よりばつすい

――気象、地質、生態、土木、建築、経済からみた水害　その被害原因と対策――

農村住宅と水害……和歌山県農村部　崎山福夫……81

南近畿の鉄筋コンクリートの水害調査……大阪市技師　菅良春……88

京都篇

南山城の水害とその対策……京都府建築課長　森口清……89

⊙台風13号による大阪府下建築物被害……大阪府建築部… 105

和歌山県水害について……本会和歌山支部長　栗林かづま……99

外国治水例2点

新中国の水利建設……M M生……93

オランダの堰堤，千拓地，洪水……ド・ワード　伊藤幸一訳……96

水害の感想

水害について想う……大阪大学工学部教授　鷲尾健三…… 2

水害に答えて……本会九州支部副支部長　薄胞月……99

災害に思う……本会兵庫支部〃　山内嘉兵衛… 102

九州の風水害に想う……明和工業(株)社長　岸川康蔵… 103

木材入札に与えた影響……八尾市技師　西田亀次… 101

和歌山被災者は援助を求めています……野田義夫… 103

SPECIALA NUMERO DE INUNDOJ

ENHAVO

Paĝo

Fotografaĵoj de damaĝoj

Parto Kjuŝu 3
Hukuoka Prov.: urboj Moĵi, Kokura, Jaŭata, Kurume, Fukuoka
Kumamoto Prov.: Kumamoto k. a.
Nagasaki Prov. k. a.

Parto Ŭakajama 37
supra, meza k. malsupra partoj de Arita-Rivero, malsupra parto de Hidaka-Rivero, meza parto de Kiŝi-Rivero k. Ito-distrikto k. a.

Parto Kjoto 85
urbo-Ite, vilaĝo-Nakaŭazuka k. a.

Specialaj Artikoloj

Parto Kjuŝu

Inundoj en Hukuoka Prov. .....
.....arkitektura sekciestro de Hukuoka Prov. oficejo, inĝ. Harumi-Mijaŭaki··· 17

Inundaj katastrofoj de urbo Moji .....
.....direktoro de arkitektura sekcio de Osaka urba oficejo, inĝ. Tosikacu-Masui··· 25

Damaĝostato en Kumamoto Prov. kaj oficiala kontraŭrimedoj por ĝia restarigo
.....arkitektura sekciestro de Kumamoto Prov. oficejo, inĝ. Masatake-Itai··· 28

Terfala damaĝo en Nagasaki Prov. kaj ĝiaj kontraŭrimedoj de restarigo.....
···komisiestro de arkitektura sekcio de Nagasaki Prov. oficejo inĝ. Kankiĉi-Niŭa··· 31

Parto Ŭakajama

Inudoj en Ûakajama Prov. Kaj oficialaj kontraŭrimedoj por ĝia restarigo.....
.....arkitektura Sekcio de Ûakajama Prov. oficejo··· 47

Eltiraĵo el raporto pri inunda damaĝo de sciencaj esplorantoj en kunlaborantaj Universitatoj en Kinki distr., kiuj celas trovi la kaŭzojin k. kontraŭrimedojn
.....astoromia, terkvalita, organisma, civilinĝeniera, arkitektura, k. ekonomia

Esplorado pri Inundaj damaĝoj je ferbetonaj konstrujoj en suda distrikto de Kinki.....inĝ. Osaka Prov. S-ro Joŝiharu Suga··· 88

Vilaĝdomoj k. inundaj damaĝoj.....inĝ. Ûakajoma Prov. S-ro Hukuo-Sakijama··· 81

Parto Kjoto

Inundaj damaĝoj k. ĝiaj kontraŭrimedoj por Suda-Jamaŝiro.....
.....arkitektura sekciestro de Kioto Prov. oficejo inĝ. Kijoŝi-Moriguĉi··· 89

Damaĝoj al konstruaĵoj en Osaka Prov., kiam okazigis Tifono N-ro 13-a. .....
.....Osaka Prov. oficejo··· 105

Infromiloj el filioj

Inundaj damaĝoj en Ûakajama Prov.....Uakajama filioestro S-ro Kazuma-Kuribajaŝi··· 79

Frontante al inundaj damaĝoj en Kjuŝu.....komitatano de filio S-ro Haĵime-Macuzaki··· 35

Du ekzemploj de riverordigo en eksterlandoj
Hidraŭlika inĝeniero en nova ĉinio S-ro M. M.
Pri digoj, polderoj k. inundoj en Nederlando S-ro D. Waard trad. S-ro K. Ito

Impresoj de inundaj damaĝoj

" ARKITEKTURO KAJ SOCIO "

Vol. 34, N-ro 10-11. 1953

Eldonas: Arkitektura Asocio de Japanujo
Oficejo: Asahi Bild., Nakanoŝima, Kitaku Osaka
1 ekz. Kostas 120 jenoj.

日本学術会議第５部建築立候補者

日本学術会議は来る12月におこなわれますが、第５部（工学部門）のうち、建築界では下の四氏が立候補されています。ここに、有権者各位のため、その略歴および抱負をけいさいします。（順不動）全国区は２名連記で、地方区は単記です。

全国区　京都大学教授・工学博士

坂　靜　雄

経歴　大正14年東大建築科卒　昭和３年工学博士　昭和８年京大教授
昭和15年　日本建築協会副会長
昭和16年以降　京大工学研究所員・建設省建築研究所員
昭和23年以降　日本学術会議第１期、第２期会員
昭和22～23年　日本建築学会副会長

抱負スローガン

一、日本学術会議の正しい活動
二、日本学術会議の議決事項の強力実施策
三、国際的研究活動の助成
四、研究の促進と成果の活用
五、研究者の育成と生活安定
六、日本学術会議と研究者との連絡

過去五年間日本学術会議は色々な活動をして来た。根本的な大問題に、また或る場合は繊細な問題に進歩的な問題にも保守的な問題にも。然し三乃至五の問題等は折角の議決がただ尊重されるだけで予算関係で政府の施策に充分盛られずに終ることは遺憾である。過去の議決が希望通り実行されていれば今日再びこれ等の問題を採りあげる必要はなく、日本学術会議は今後一層正しい活動をし、一方の希望を強力に実施させる道を拓くことが現在一番必要であると痛感する。

全国区

京都大学助教授・工学博士

西　山　卯　三

災害による国土の荒廃をしり目に、M.S.A協定、全国の軍事基地化など、日本はひとすじに再軍備、従属国化へと進んでいます。この逆コースの中で「戦争のために科学をつかわない」とかつて決議した学術会議は色々な形で無力にされようとしています。軍事化に役立たせる上からの統制機関として科学技術庁をつくりこれにとりかえようとするのもその一つです。これを単に栄誉機関だとして利益代表的な「大物」を出す無自覚な選挙で終らせようとするのもその一つです。しかし科学者技術者が科学技術を国民に奉仕するものとして推しすすめようとするときぶつかる様々な困難矛盾と、祖国日本が現在直面している苦しみとは一つのものであります。学術会議を民主的に強化し、平和経済推進に役立つ学術を推進するかなめとすることは、科学者の立場からこの困難を解決する重要な手がかりの一つであります。

平和を守る学術会議の強化のため、あらゆる行動に良心的に協力されることを切望します。

地方区（近畿）

大阪市立大学教授・工学博士

中沢誠一郎

経　歴
大正９年　東大建築科卒
大正13年　愛知県警察部建築課長
昭和７年　大阪府警察部建築課長
昭和13年　日本建築協会副会長
昭和14年　内務省計画局第二技術課長
昭和16年　内務省防空局施設課長
昭和21年　日本損害保険協会火災技術部部長
昭和22年　工学博士
昭和24年　大阪市立大学理工学部教授

抱負スローガン

1. 学問、思想、研究、の自由の確保
2. 研究者の優遇を計る
3. 研究費、設備費の増額とその民主的配分
4. 研究を軍事的並びに政治的統制の排除
5. 学術の国際交流の実現
6. 国土総合開発の科学的合理的推進
7. 民間における研究組織の育成および拡充
8. 日本における優秀技術の工業化政策の強化

全国区

早稲田大学教授・工学博士
理工学研究所長

内藤多仲

経　歴
明治43年　東大建築科卒
明治45年　早稲田大学教授今日に至る
大正13年　工学博士
昭和19年　早稲田大学理事・理工学部長
昭和14年　マニラ市サントトマス大学へ出張教授
昭和13～16年　熔接協会々長
昭和18年　科学技術審議会委員
昭和16～18年20～21年　日本建築協会々長
昭和25年以降　東京都建築審査会委員

スローガン

科学技術の育て役

水害について思う

鷲尾健三

今年は、九州・和歌山・京都と次々に水害の多い年であつたが、私は、これらは殆んどが土木工学の領域での問題で、建築技術者として特に事新しく考えねばならぬ事はなかろうと考えていた。ところが、8月20日大和さんと御一緒に和歌山市へ行つて、水害にあわれた現地協会員の方々とお会いし、色々と御話を伺つて、もつと真剣に考えなければならないと思つた。その後、京阪神の所謂大学助教授グループ調査団（近畿各大学連合水害科学調査団のこと一編集部）の第3回かの報告打合会を傍聴し、また、その調査団の河川工学専門の方とも懇談し色々な事を考えるようになつた。

まず第1は、災害に対する我々技術者の心構えについてである。それは、技術者にとつて、災害や事故はかけがえのない貴重な実物実験であり、我々の技術にとつてこの『事実』こそ一番確かなよりどころであるという事である。それで、災害にあたつても、冷静に観察し、記録し、研究討議し、その結果を周知せしめるようにしてほしいのである。今度の有田川洪水量が、流域単位面積当りについていうと、世界的に大規模であつたことが判つたのは、濁流に屈せず観測を続けた隠れたある勇士の努力によるもので、今はこの業績が、和歌山水害を考える時の有力な1つの基礎となり、研究はこれから展開されている事を思うべきである。しかし、災害時に冷静にとか技術的にとかいうのは現地を知らぬノンキ坊主のいう事だ、そんな事をしておられるかという感情論も、確かに無視は出来ない。しかし、我々の経済事情はゼイタクな実物実験の計画等を許さない。この千載一遇の貴重な実物実験を滅多に見逃してはならないと思う。損害は莫大であり、転んでもタダは起きないでいたい。その上、予想以上の規模の時にはやられるのが当然で、何ともないというのは、我々のまだ知らぬ要素に救われたか、前の技術水準からいつて相当不経済で無責任なことをしておいたのか、どちらかである。また、予想出来なかつた災害や事故の中にこそ、貴重な教訓がかくされているものである。少くとも技術者は、危急の場合にも科学的技術的でありたいと思う。

第2に、災害に対する場合、冷静にとか科学技術的態度でという外に、その現象や事実に素直に相対したい。案外我々には色々なコダワリが多い。その為の損失には莫大なものがある。今度の和歌山水害に当つて、水害科学調査団が、気象・地質・生態・土木・建築・経済等々違つた専門を集め、共同調査し、互に討論していたのは非常に良かつた。日本でもこんなやり方が普通になつてほしいものである。特に、実務方面でのセクショナリズムは是非是正してほしいと思う。また、何か特効薬的な方法をさがすような考も捨てたい。『道は近きにあり』平凡・平易な所にあるといいたい。

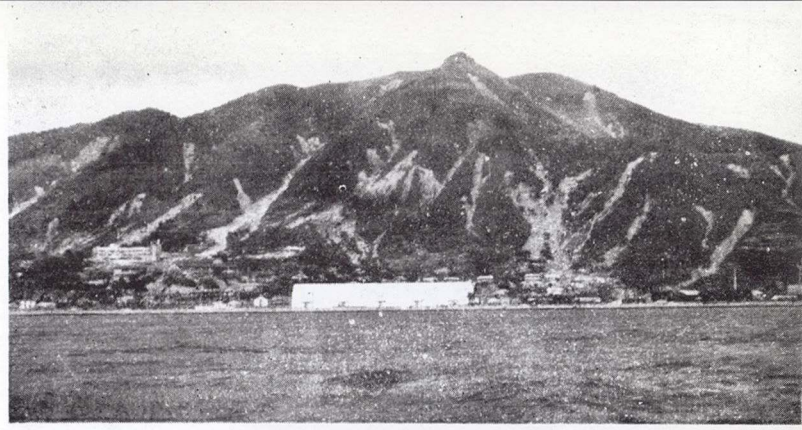
第3は、建築で水害対策の基礎条件となる数量的な条件を設定する問題である。今のところ、私は、建築部門での水害対策の中、私の専攻する構造方面では、その基礎条件さえ定めれば、あとは特に新しい構造手法を工夫する必要はないように思う。今回の水害で教えられる事の1つは、この基礎条件が、その地方の気象・地質その他経済条件までを綜合的に研究して各地域毎に設定さるべきものであるという事である。私の想定してほしいと思つている条件は、洪水時の水深と流速の分布図である。有田川洪水の経験からいうと、百年程度その他の周期に対しては、河川は氾濫するものと覚悟しておく方が有利な場合が多いらしい。（勿論地域による。）そして、その後に考えなければならない問題の中に建築が含まれている。従つて私は、その氾濫時の水深と流速の分布状態が各地域毎に想定され、それに対して建築家が策をたてるべきであると考える。水深は家の浮力に関係し、流失の危険度を知る第1の手掛りである。これは構造は勿論、建築計画にも大きな影響を及ぼす資料であると思う。流速が判れば、浸水家屋に働く水平力の大きさを求める事が容易になるし、基礎を洗われる程度も予想出来よう。これ等が判れば、あとは大してむつかしいものではないらしい。数量的にどの程度を想定してよいかが定まつていない事が、建築の水害対策欠除の大きな原因であると思われる。

最後に、今度のような大規模な災害に直面すると、我々の災害復旧能力、またその組立等に関心が向く。民間小企業の集合だけでよいのか、大きな機械的構築力を保持する方策はどうか、政治の問題としても、また、技術的な問題としても、なお早急に解決・実現すべきものがあるように思われる。経済・社会等まだまだ問題はあろうが、それらは私の能力以上のものであり、紙面も既にない。言葉の足らぬ所は御判読頂きたいと思う。

（筆者　阪大工学部教授）

九州篇

福岡縣



風師山のおびただしい山津波
（山くずれ）の遠望

門司市



小森江東小学校、6月29日午前11時撮影。校地の決壊により便所倒壊（6月28日午後1時）。残存部分も午後10時倒壊埋没した。



山くずれによる埋没倒壊家屋の惨状。7月5日写す。家財道具を探す罹災者の心情や言語に絶するものがあろう。（門司市白木崎）



岩石と土砂がごろごろとつもり、山くずれの被害をうけた現場
（門司市白木崎）



金鶏町住宅地の浸水状況

(28. 6. 28. 3時頃)

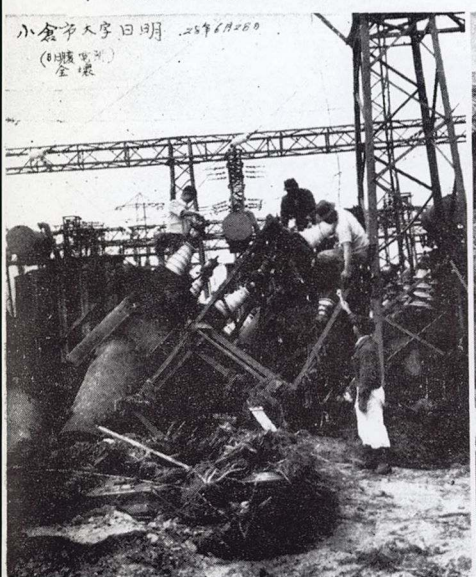
小　倉　市



下到津附近の電車通りに

おける全壊家屋

↓ 全壊した日明の変電所



↓ 宇 佐 町 の 惨 状





西谷三岳部落。敷地が洗堀されて、土砂が家のしも手につもり、2階建が平家の如く見える。



足立、妙見川附近。川べりの基礎下侵蝕による家の倒壊・流失。

小　倉　市

〔上〕　西谷麻生部落石坂附近。
〔下〕　大谷川右岸の基礎下洗堀による家の破壊。

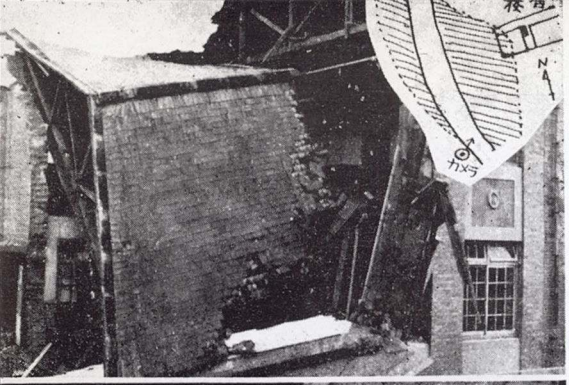




〔上〕　到津、自動車学校附近
〔下〕　到津車庫附近，板櫃川左岸

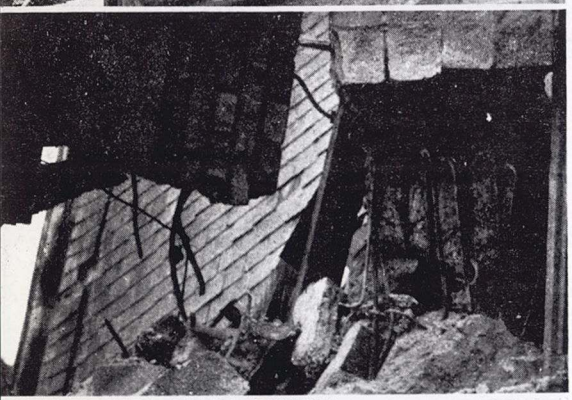






八幡高校煉瓦造2階建
延300坪10教室のうち西南側2教室が倒壊したもの。

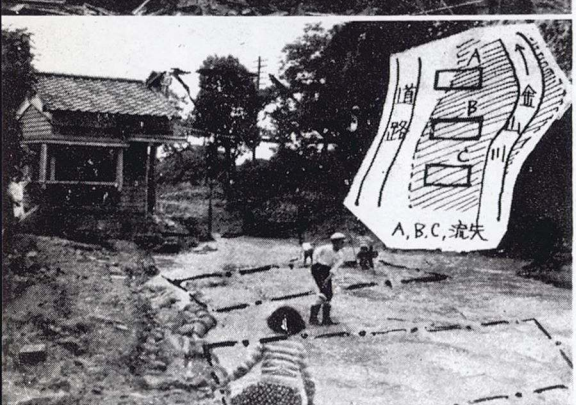
八　幡　市



同上校舎の臥梁断手部分の破壊状況



金山川の森鼻橋附近における家屋の基礎下浸蝕による大破



B、C、の2戸は流失し、Aの半分も流失したというものすごい被害。
AおよびCは住宅金融公庫融資住宅であつた被害原因は川のカーブと上流の橋によるものと思われる。



平野小学校の惨状
机柱山より発した泥水は岩石を押し流してきたが、小学校前の橋で流木堆積のため、水路を断たれたので、校内に流れこんだ。写真のように、1階はほとんど使用不能の状態となつた。

八幡と小倉の境界。大蔵川カーブ大なるため浸蝕作用により基礎を洗われた。(大破)



八　幡　市

浸水
浸蝕
⊙　カメラ位置

大破された家。南側、東側に開口部がなかつたため、隣接の風呂屋は大破をまぬかれている。



高見小学校の山手に建つ住宅金融公庫融資住宅の山くずれによる倒壊。物置を残して全壊しそのときの惨状をしめしている。

建築月日　　昭和26年9月12日
木造平家建　18坪

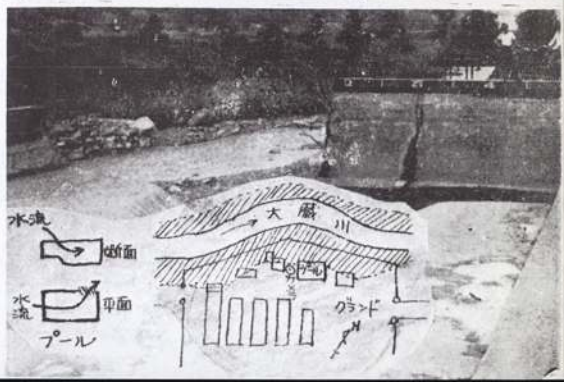


東側岸と西岸にかなりの高低があるため、西岸の被害はほとんどなく、東側の方に約13戸ほどの半壊家屋をだしている。



八幡高校プールの決壊

建築物ではないが、水圧とコンクリートの関係をみることができる。校内を洗つた水は水勢のおとろえぬまゝに、プールに流れこみ、プール断面が水流の方向に深くなつていたために、水圧が倍加され、切断されたものと思われる。





大濠公園

六本町電停附近







福岡市



倒壊したあと

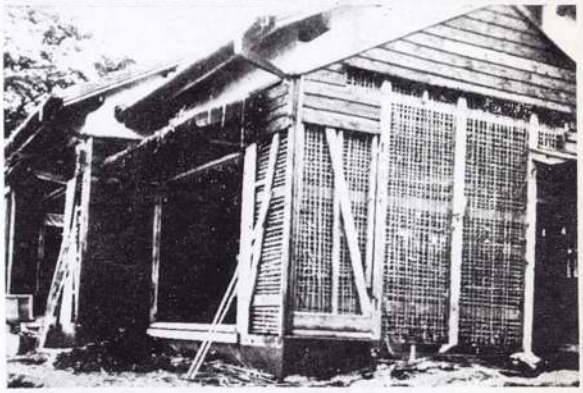


旭町における公営住宅の囲地(右手)
は全面的に浸水している。
浸水後は下の写真のようになつた。

久留米市



久留米大学附近旭町住宅。写真の如く浸水後全部倒壊または流失するという悲運にみまわれた。



南薫町の公営住宅の壁板はハク奪されている。

遠賀川駅前通りにおける浸水。1階屋根までつかつている。





光友村。基礎洗堀



川崎村柳島における農家の倒壊。
附近道路、田畑は決壊、泥土や土砂により家屋埋没する。

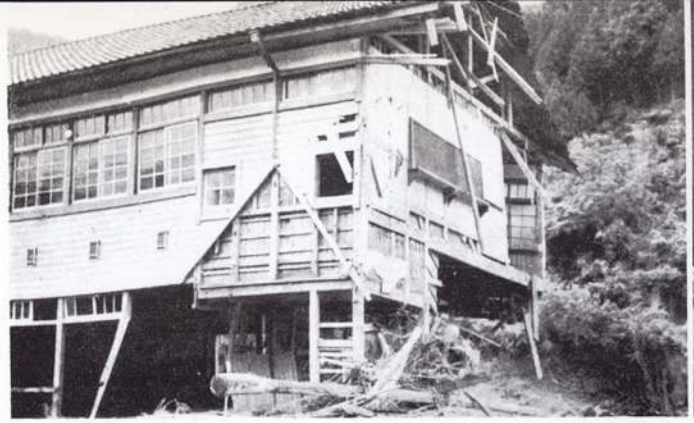
八　女　郡



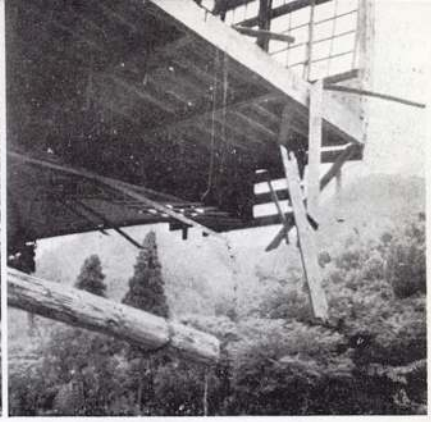
同　上
当時の浸水水位がはつきりしめされている。

水田村共小屋「梶口軒」別館の倒壊現場





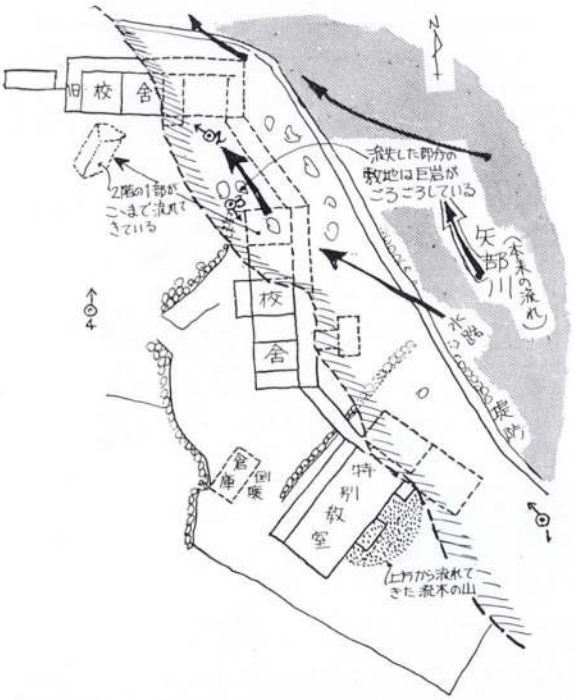
旧校舎の破壊



左写真の隅部。カンチレバーのようになつている。

八女郡大淵村

大淵中学校





新校舎の一部が切断されたところ

大淵中学校全景。手前の石河原にあつた森林土木事務所、巡査駐在所、校長住宅など計5戸、合計面積105坪が流失している。

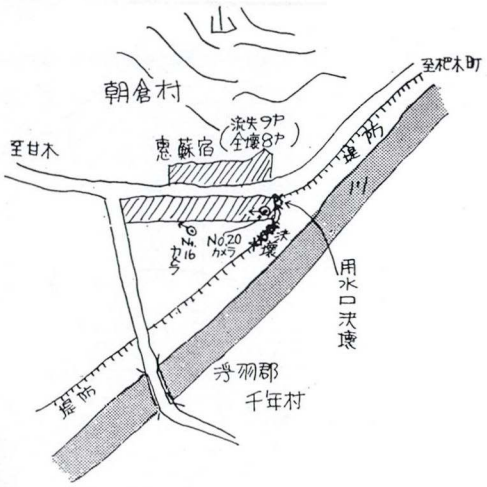




朝倉村恵蘇宿の全壊家屋。

カメラ No. 16 より写す。

朝倉郡朝倉村



朝倉村大字恵蘇宿水神附近。

6月27日の筑後川の決壊で押し流された民家。屋根だけその残がいをとゞめている。

カメラ No.20 より写す。



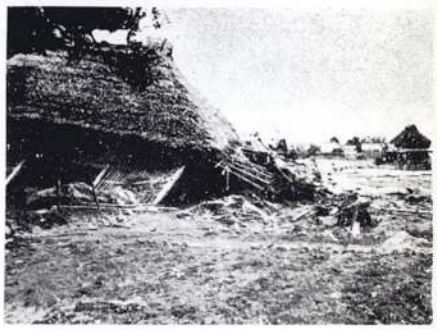


田中の浜の流木。大分県日田市および杷木町
原鶴から流れてきたと思われる。
カメラ No4. よりみたところ。

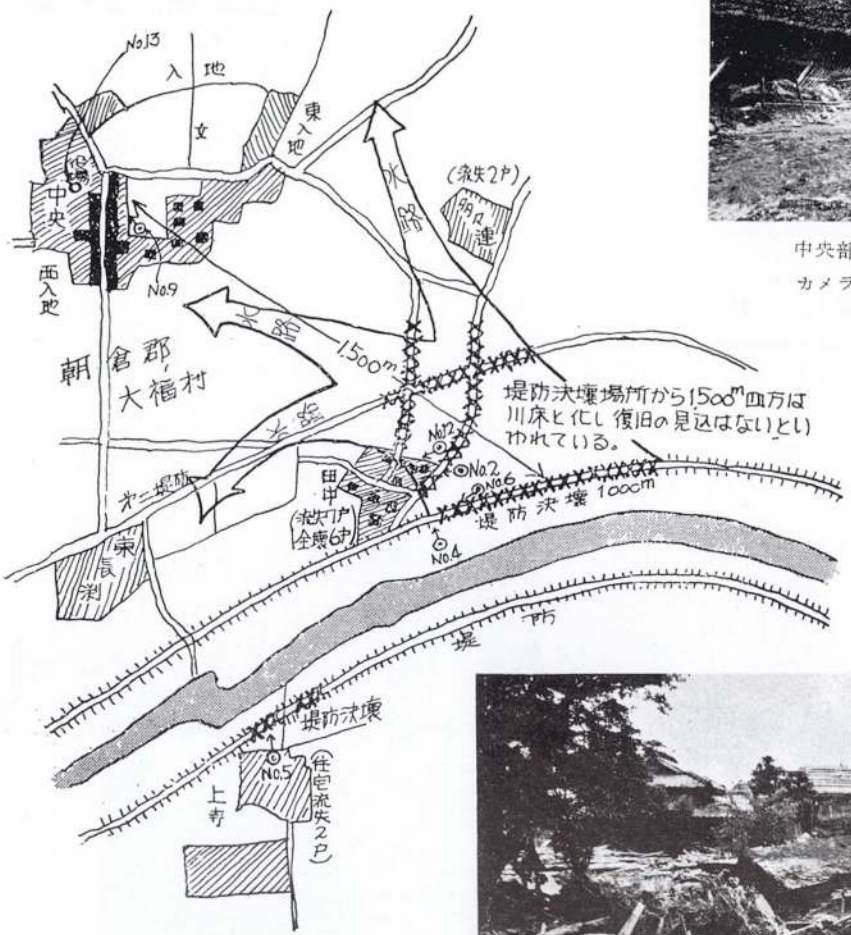


田中部落の全壊家屋
カメラNo. 12よりみる。

朝倉郡大福村



中央部落の全壊家屋
カメラ No. 9 よりみる。





大福村田中部落の流失家屋跡の惨状と
およびただしい流家流木。
カメラ No. 2 より見たところ。
(昭28年7月1日)









〔上〕下通町某デパート前。悪臭を発し、寄生虫卵が濃厚にひそむ泥の街。
〔下〕手取本町の某劇場前。機械力は威力を発揮して排土作業をしている。

〔上〕本荘町における泥土。このため、軒の高さに通路ができた。
〔下〕下通町某デパート前。水深 3mの水が退いて、深さ1.4mの泥が残つた。

熊　本　市

浄行寺町電停より子飼橋終点に至る電車通り（菜園町附近）

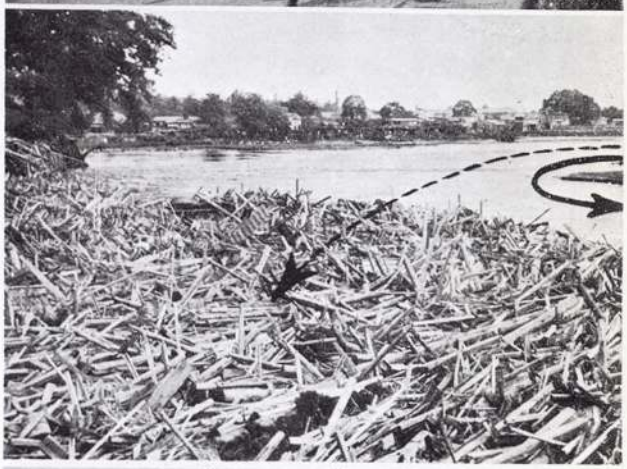


三年坂通り。

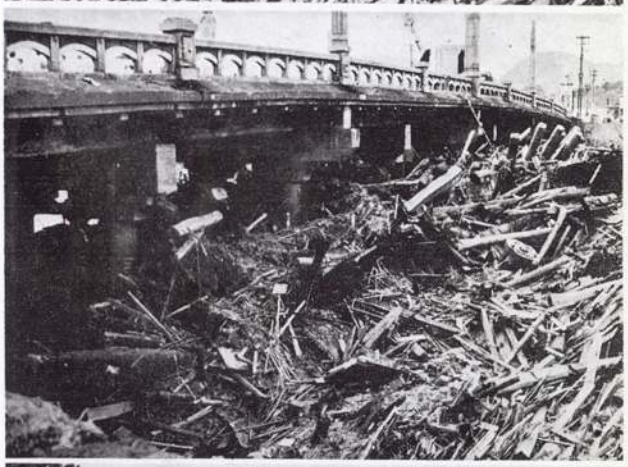




白川子飼橋
橋は残つたが、橋台裏の取付道路は流失、本流に変つた。

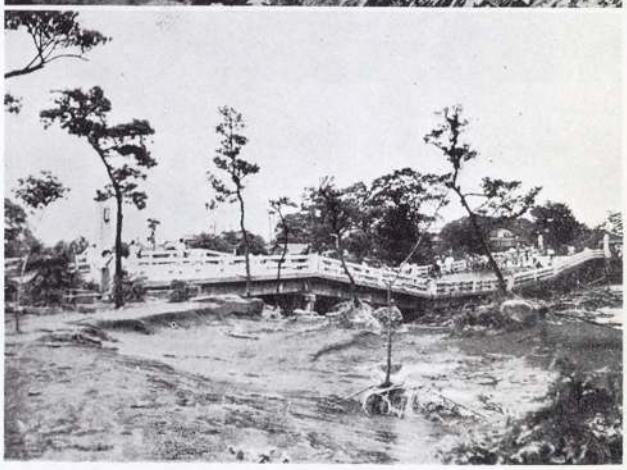


子飼橋上より見る流木と新しい流れ。
流木にせきとめられて、川が迂回したことをしめす。
…… もとの川の流れ方向
—— 新しい川の流れ方向



太甲橋における流木の堆積

熊　本　市



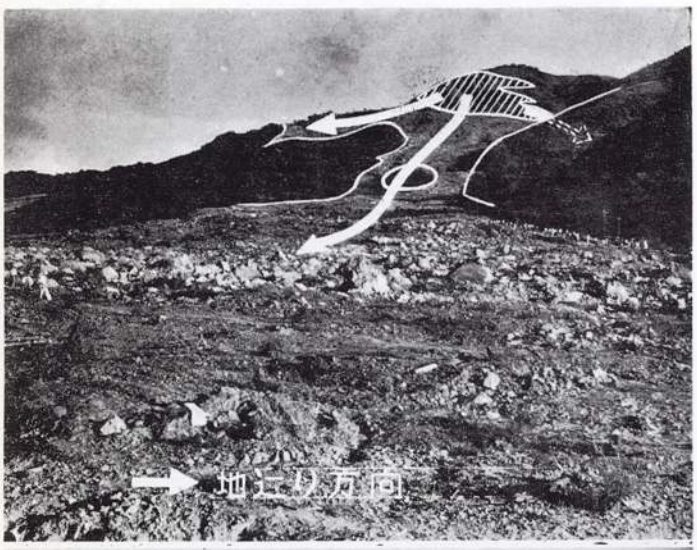
銀座橋の破壊。
鉄筋コンクリート造で、1953年3月竣工した橋であつた。

熊本縣阿蘇郡



熊本県阿蘇郡白水村の惨状　タタミ大の流石が部落をおしつぶした。

長　崎　縣



地辷りの状況をしめす



地辷りによる流動土の状況をしめす

福岡県の水害について

6月25日以後の豪雨による水害

福岡県建築部長　宮脇晴美

昭和28年6月25日以後西日本を襲つた気象史上空前の豪雨は、福岡県各地に甚大の被害を与えた。

この豪雨は全く未曽有のもので山間部における1,000ミリメートルに近い降雨により、各河川の上流は、飛瀑のように奔流し、山を崩し、岩を転し、立木、土砂を押流して中流から下流にかけては、いたるところの堤防を押し破つた。

筑後川、遠賀川、矢部川の三大河川流域は勿論、他の中小河川の流域に至るまで殆どが水侵しとなり、交通機関は、各所で寸断され、死者258名、破壊及び流失家屋1万戸を超え、罹災者は実に85万を突破したのである。

この度の水害の規模は、広範囲、且つ深刻なものがあり、今後多年にわたり、県行政の上からも解決して行かなければならない問題を残していて、今後の災害未然防止案については勿論、各種の復旧対策に対しても速急な解決を望み得ない現状にある。

本県建築部としても、災害直後から被害状況の把握、応急復旧住宅の建設、復旧用建築資材の入手、斡旋等に努力してきたが、なお、災害復旧恒久住宅の建設、洪水危険区域及び門司市等の山崩れ区域における災害防止策と建築行政の関係等については、今後の大きな課題であつて、その実施に懸命の努力を払つている次第である。

そこで、こゝでは、6月25日以後の豪雨と、これによつて発生した福岡県下の大水害の状況を振りかえつてみ更に今後の対策の一端について思いついたまゝ記すこととしたい。

1. 気象状況

当時の大豪雨は、先づ6月25日早朝から南九州において降り出し、梅雨前線の北上と共に次第に北に拡つて行き、25日の午後からは、中部及び北部九州で強くなつて来た。その後この梅雨前線は、九州の中部と北部の間、巾100キロメートルくらいの狭い地域を北にゆつくり移動し、時には停滞していたが、28日午後にいたつてようやく南九州まで南下した。

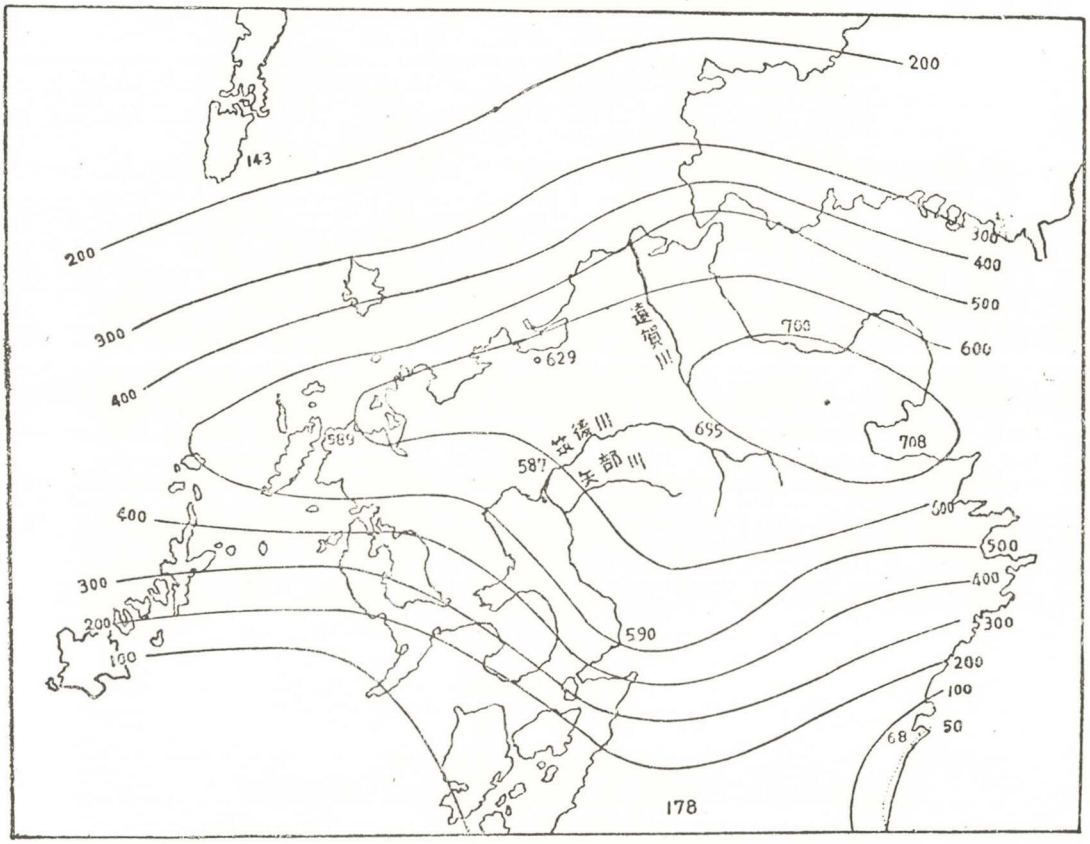
この間に梅雨前線の北側およそ50キロメートルくらいの巾で、雷雨を伴つた強い雨が降つて、特に梅雨前線が通る前後には、しのつく雨となり、裏量は各地とも階段的にぐんぐん増えて未曽有の豪雨となり、過去の水害史に類を見ない大水害を起したのである。

この豪雨の直接原因となつたのは、梅雨前線の活動によるものであるが、もともと九州における梅雨の現象は雨量に多少の差はあつても、例年かなり顕著に現われてくるが、本年ほど早く梅雨に入り、かつ初めから大雨が降つたことは、過去においても殆どなかつた。福岡において25日の15時から26日15時の間に降つた24時間雨量は310ミリメートルに達し、明治22年7月5日の389.8ミリメートルの記録につぐ62年ぶりのものであつた。又25日から28日までの4日間の合計雨量は630ミリメートルに達し、昭和16年7月25日から29日の640.3ミリメートルとともに記録的なものであり、佐賀、大分、日田などの雨量もこれまでにない多量を示し、九州北部一帯にわたり、いかに多くの降雨があつたかがうかがわれる。

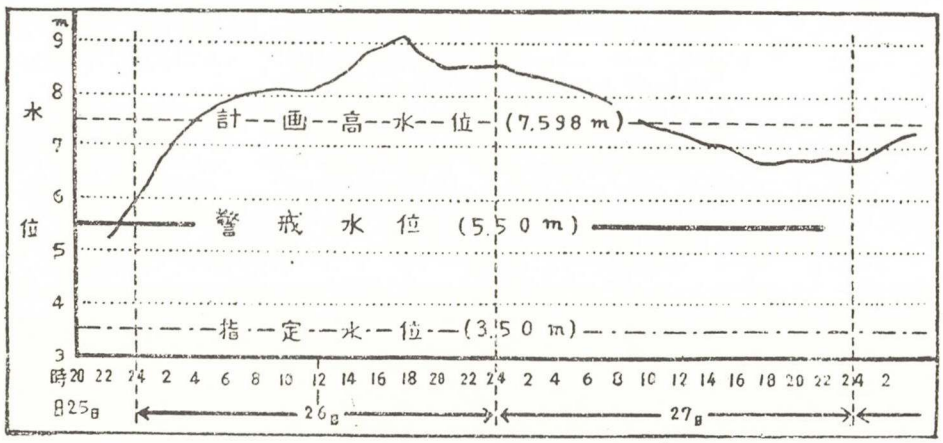
日雨量表

土木事務所別	観測場所	日雨量 25日	26日	27日	28日	29日	連続雨量	時間雨量 時	間	雨量
福岡	福岡県福岡市	24日 1.0 310	26	120	173		630	25日 26日	23.15 0.15	63.2
久留米	〃 久留米市諏訪町	310.4	91.5	129	48		578.9	26日 〃	8.30 9.30	73.0
柳川	〃 柳川市	307.5	71.1	81.3	33.7		493.6	25日 〃	19.30 20.30	73.0
直方	〃 直方市	201.0	14.0	135	220		570.0	28日 〃	12.00 13.00	44.5
行橋	〃 京都郡行橋町	273.0	16.0	66.5	130		485.5	28日 〃	13.00 14.00	65.0
前原	〃 糸島郡前原町	331.6	19.3	70.0	172.7		593.6	28日 〃	13.00 14.00	62.0
〃	〃 桜井村	343.5	30.0	298.0	242.0		913.5			
甘木	〃 朝倉郡甘木町	290	125.2	113.5	113.2		641.0			
福島	〃 八女郡福島町	348	106	122	48	5.0	629.0	25日 〃	19.00 20.00	73.0
八幡	〃 八幡市折尾町	181	16.0	75.0	142.7		414.7			
小倉	〃 小倉市真鶴町	172.2	24.0	88.0	305.0		589.2			
田川	〃 田川市伊田町	249.4	46.4	61.4	155.4	5.8	518.4	28日 〃	12.00 13.00	
飯塚	〃 飯塚市	235.5	13.6	105.9	132.3	3.9	492.2	25日 〃	0.23 1.23	32.3
那珂	〃 筑紫郡南畑村五ヶ山小学校	230	88.0	108.7	194.0		620.7			
〃	〃 〃 御笠村小学校	242	43.0	74.5	154.0		513.5	28日 〃	12.00 13.00	51.0
〃	〃 〃 二日市町農事試験場	290	48.4	93.0	177.2		608.4			
大牟田	〃 大牟田市	230	39.0	35.7	95.1		389.8	25日 〃	18.00 19.00	42.2
八屋	〃 築上郡八屋町	254.8	49.4	83.4	215.7	3.7	606.8	28日 〃	12.50 13.50	51.1
東郷	〃 宗像郡東郷町	205	25.0	107.0	170.0		507.0	28日 〃	13.00 14.00	30.0
矢部川	〃 山門郡瀬高町	24日 11.7 308.9	48.8	126.4	54.8		550.6			
小国	大分県日田郡小国	424	238	169.7	120		951.0			
日田	〃 日田市	24日 11.0 290	130	176	99		706			

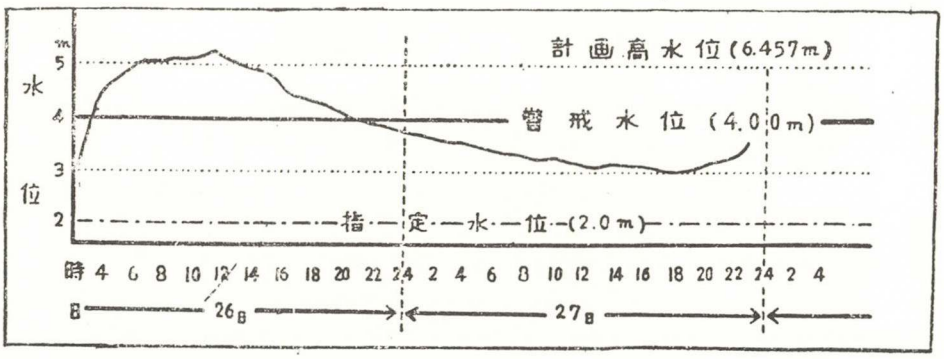
6月25日から29日までの総雨量図



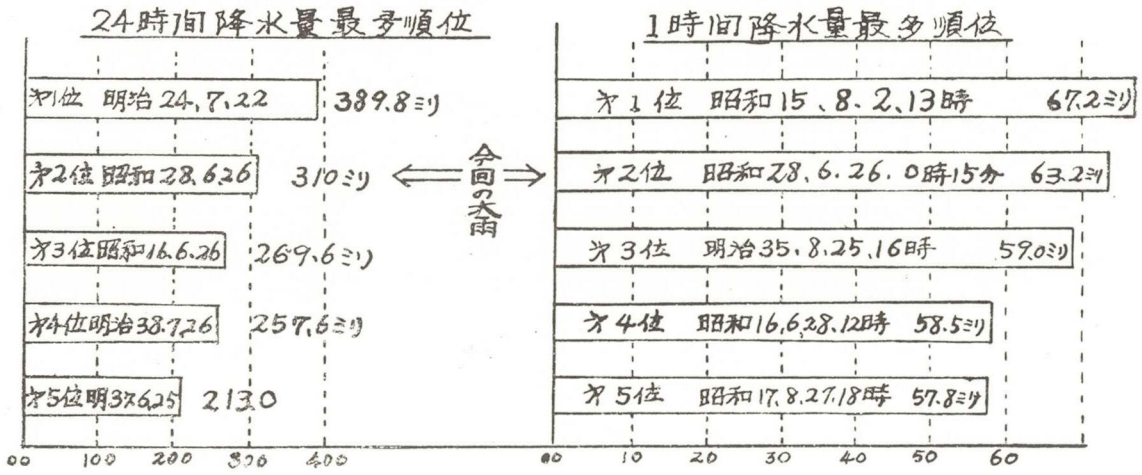
筑後川水系　瀬の下水位曲線

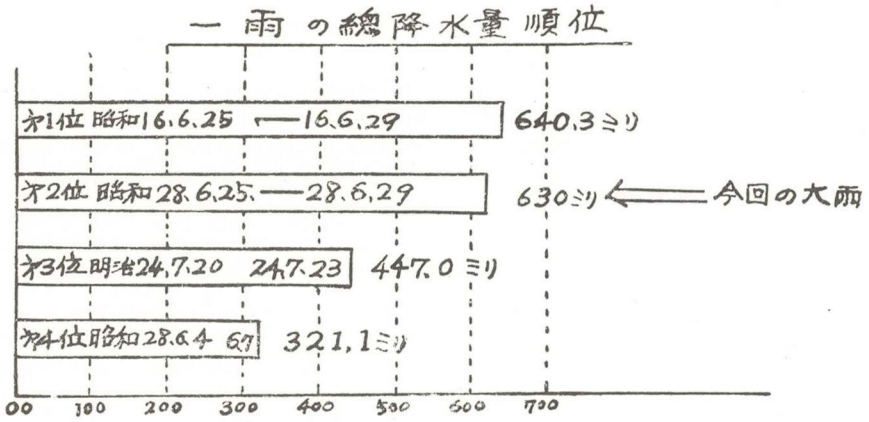


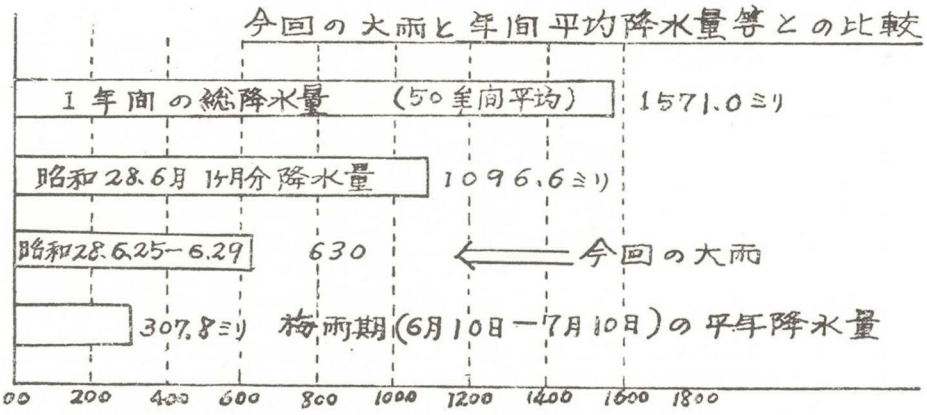
遠賀川水系　勘六橋水位曲線



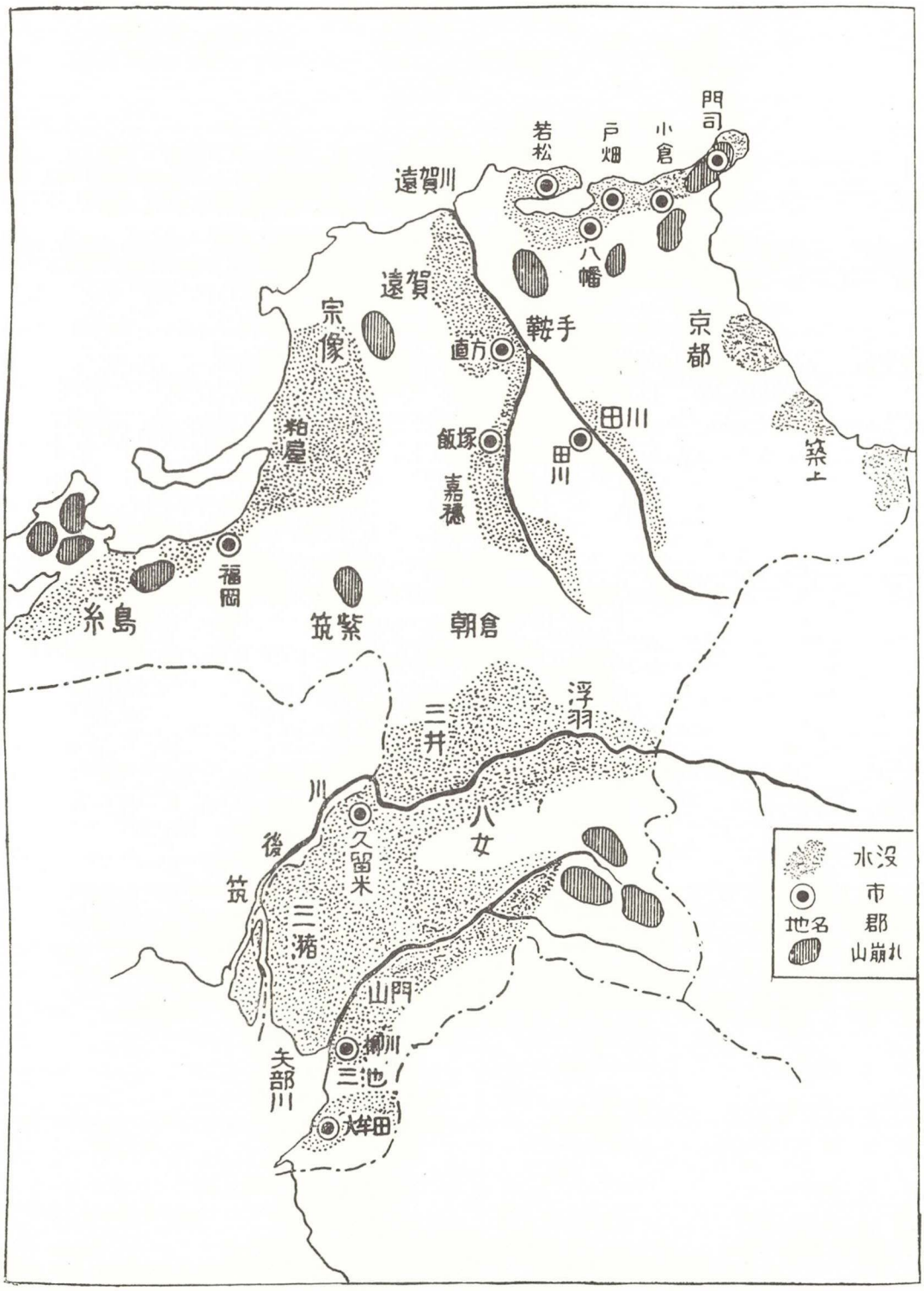
福岡における過去大雨との比較図(明治23年以降)







福岡県災害図


門司
若松
戸畑
小倉
遠賀川
八幡
遠賀
宗像
直方
鞍手
京都
粕屋
飯塚
嘉穂
田川
田川
築上
福岡
糸島
筑紫
朝倉
浮羽
三井
川
後
筑
久留米
八女
三潴
山門
柳川
三池
大牟田
矢部川
水没
市郡
地名
山崩れ

2. 被害状況

福岡県災害図（前頁）のとおり、水没、山崩れ区域は殆ど県下全般にわたつている状況にあるが、特に被害の甚大なる地域は本県の三大河川である、筑後川、矢部川遠賀川の流域一帯と山津波に襲われた北九州、門司、小倉、八幡地域一帯である。

被害の状況を各地域別に述べると次のとおりである。

イ、筑後川流域では、久留米を中心に三井、朝倉、浮羽及び三潴の各郡一帯は、26日から29日の間、濁流渦巻く泥海と化し、孤島化した部落、軒先を洗う民家、樹上に救いを求める避難者等全く惨状を極め、死者、負傷者行方不明者1,920名、家屋の流失、破壊6,800戸に及んでいる。

ロ、矢部川流域では、本支流実に三百数十ヶ所の堤防決壊により、下流山間郡、柳川市一帯は、水魔の跳梁に蹂躙され、上流山間部では、いたるところ山崩れを生じ、その被害は甚大である。

ハ、遠賀川では、植木町における本流堤防の決壊及び大鳴川、岩川、西川等の支流の堤防決壊により、植木町を中心に剣町、中間町、古月村、遠賀村の被害が甚大で浸水家屋10,000戸、死傷者五十数名に及んでいる。

災害被害額概数表

種別	金額
土木関係	14,602,166,000円
建築関係	6,593,800,000円
耕地関係	4,062,076,000円
開拓関係	171,554,000円
農業関係	8,975,611,000円
畜産関係	764,950,000円
山林関係	4,579,000,000円
水産関係	497,864,000円
商工業関係	11,500,000,000円
衛生関係	800,000,000円
民生関係	6,800,600,000円
教育施設関係	957,032,000円
国鉄関係	2,197,000,000円
私鉄関係	150,000,000円
通信関係	984,000,000円
総計	63,537,349,000円

ニ、北九州地域では門司市において、山津波により、一瞬にして130名の死者と1,400戸を超える家屋の全半壊を生じ、又山崩れにより小倉市において25名、八幡市において52名の死傷者を出す等、惨状を極めている。このほか筑豊炭田地帯では水没炭鉱200余鉱の多数にのぼり又糸島地域においても山崩れ、或は洪水による家屋の流失、破壊324戸に達したのであるがこれら水害地域を中心として鉄道、道路等、交通網は寸断され、電信、電話の不通相次ぎ、特に関門トンネルの浸水によつて、本土と九州の大動脈が切断されたことは致命的な痛手であつた。

以上が主要地域の被害概況であるが、この外被害は県下全域にわたり、その被害総額は実に635億の巨額に達している。

3. 水害後の対策

水害発生と同時に、県では全県下に災害救助法を適用し、先づ罹災者の救助をはじめ、応急救援対策に全力をつくして来たが、この間政府では、いち早く本県に西日本災害対策本部を設置し、災害対策に万全を期せられた。本県建築部としても水害直後、現地に係員を派遣し建築物の被害状況の究明、把握に努力してまいり、応急対策として、先づ災害救助法に基く応急仮設住宅の建設に着手したが、その結果、県下を通じて、流失、全壊戸数約4000戸に対して1,275戸の応急仮設住宅の建設を予定し、8月25日現在849戸が竣功し、366戸が工事中であり、60戸が着手を予定している状況にある。

亦水害直後最も頭を痛めたのは、建築用資材確保の件であり、応急仮設住宅の建設については、勿論、一般民需用の資材についても前途に需給の困難が予想されたが幸い鉄鋼製品、セメントについては、本県は生産県であり、交通事情の好転とともに問題は解消してきたのであるが、木材については、生産地たる九州全般にわたつて森林地帯における広範囲な水害に伴い、林道の閉鎖、貯木の流失、製材設備の破損と併せて木材相場の思惑等悪条件が重り、九州だけではなく、全国的に九州水害後木材価格は暴騰する結果となつてしまつた。

この間、本県では取り敢へず応急仮設住宅の建設用として、福岡市内業者の手持材5,000石の供出、斡旋、更に国有林払下げを目当として、産地宮崎及び鹿児島県から30,000石の公営住宅用建築材及び一般民需用材を確保し現在ではこの分については、すでに輸送の段階にある。

然しながら、このような木材価格の高騰は、今後の住宅建設についても悪影響を与えることは明らかであり、いきおい公庫住宅等の坪当り単価の増額措置が要求される現状となつてきている。

次に応急仮設住宅建設に引続き災害による第二種公営

6月25日からの豪雨による建築物被害状況表

昭和28年8月11日現在　　福岡県建築部建築課

種別 / 市郡別		全壊 戸数	全壊 延べ面積(坪)	半壊 戸数	半壊 延べ面積(坪)	流失 戸数	流失 延べ面積(坪)	浸水 床上	浸水 床下
市	福岡市	9		41		1		5,615	30,666
	若松市	4	41	8				86	2,430
	八幡市	462	8,093	437		321	5,553	3,290	11,780
	戸畑市	2	29	10				877	4,620
	直方市	44	610	108	631	3	24	2,578	7,294
	飯塚市	1	15	5	212			1,520	2,351
	久留米市	365	4,975	2,232	39,125	288		9,836	16,615
	大牟田市	5	73	4	13			132	1,413
	小倉市	107	134		4			18,000	41,245
	門司市	858		569				4,563	13,372
	田川市	1	34	12	191	5	52	318	1,118
	柳川市	2	26	73	2,320			3,301	4,767
郡	粕屋郡	33	861	51	986	5	109	1,129	3,892
	宗像郡	25	713	82		1	10	279	1,132
	遠賀郡	84	1,715	130				4,037	2,689
	鞍賀郡	37	925	84	605	3	70	3,993	4,194
	嘉穂郡	19	273	113				1,788	5,115
	浮羽郡	37		436		189		4,472	3,098
	朝倉郡	32		170		468		2,536	1,956
	田川郡	58	901	103	770	4	105	3,319	5,801
	筑紫郡	14	360	2				496	1,428
	早良郡	2	33	16	145	1	8	47	103
	糸島郡	137	185	—	2				
	八女郡	151		286	3,915				9,650
	三井郡	96	2,095	1,311	26,024	43	845	5,121	1,830
	三潴郡	15	340	134	2,486	2	9	15,836	4,959
	山門郡	20	217	52	511	15	298	6,544	3,698
	三池郡	2	60					417	1,145
	京都郡	3		17				317	1,526
	筑上郡	18	275					372	2,105
市合計		1,860	13,896	3,633	42,492	622	5,629	50,116	137,676
郡合計		783		3,172		732		58,696	54,321
県計		2,643		6,805		1,354		98,812	191,997

住宅の建設についてふれると、水害による流失、全壊戸数約4,000戸に対し、約2,000戸の建設が予定されており、2ヶ年事業として、とりあえず今年度は県営 400戸を郡部に主として建築すると共に、被害の大きかつた門司、八幡、小倉、久留米の四市に、600戸から800戸の見込で計画中である。29年度事業として残余の分を耐火構造によつて建設すべく準備中である。

この外、住宅金融公庫災害特別枠個人建設分として、本県は、木造 600戸、1億5千万円の融資が行われているが、更に、これが 3,000戸の割当増額と予金の半額1億5千万円の県費貸付起債承認をはじめ、公庫融資による住宅標準建設の増額その他について、中央に要望中である。

以上簡単に水害後の本県の住宅建設状況について述べたが、次に立場を変えて水害区域における建築行政の状況について報告することにする。

水害直後においては取り敢えず一ヶ月間、建築基準法第85条の区域を門司、八幡、小倉、久留米、柳川の五市と柳川、瀬高両町の一部に指定し、災害後の応急建築物に対し、手続の免除、その他の制限の緩和を図つたが、これはあくまで、一時的な措置であつて県下三大河川流域の農村地帯は勿論、今後水害を予想されるような都市については、恒久的な都市災害未然防止策の速かな実現が要望されている。

然しながら、水害は他の災害と異り、原因は、土木施設の災害であつて、根本的には、河川の改良、堤防或は砂防堰堤等の築造の防災対策が必要であり、水害都市の構成についても、これが基本的要件となる。

こゝで、特に被害の甚しかつた門司市の場合について紹介すると、最近日本における最も大きい水害とされた昭和13年7月5日の神戸六甲の地形と降雨量が門司市の状況と相似しているといわれているが、当時気象条件或は地理的誘因についても、同市の場合はむしろ悪条件下にあることがわかる。

即ち、6月25日から28日までの4日間の総雨量 646.1ミリメートルに対し、神戸の場合は 469ミリメートルであり、初日の神戸は 469ミリメートルであり、初日の神戸の7.2ミリメートルに対し、161.6ミリメートルであつた。亦、地理的な点についても、山腹の急な傾斜が海岸にまで迫り、海岸線に沿つた帯状の僅かな平地を除いては一般に丘陵地帯をなしていて、山脈中央に聳えている風師山（標高 363メートル）の山頂から小森江間の傾斜は実に22度を示し、最大被害地白木崎一帯は、すべて定限界の15度をはるかに超えていた。

亦これに拍車をかけたのは地質的脆弱性であり、既に6月上旬降雨の際に山崖に亀裂を起していたのと、この急崖の表土層は、堅ろうな第三紀層を被覆しているにすぎず、僅かな機会で滑動する危険状態にあつた。

亦、海岸線に平行に走る国道、鉄道等の暗渠は土砂のため埋没し、上流部の滞水を来し、山腹まで建並んだ家屋と谷底市街地は、山津波の好餌となつたわけである。

これら各種の誘因が、相互に関連してこのような一瞬のうちに大災害を起したのであつた。

門司市当局としては、これが今後の防火対策として、七つの被害地区の各谷部中央における道路、公園、開渠等の新設、拡張、全般的な水路の改良を施行準備中であり、更に県の行う本格的な砂防工事の施行、国道40号線を標高50メートルの山腹に通す計画の実現等が期待されている。

建築行政の上からは、鉄筋コンクリート造等の堅牢建築物が山津波の被害を局限した例（門司市東高等学校校舎が上流からの水、土砂を完全に喰い止めた）もあり、門司市の如く、市街地面積の狭小な都市では、土地の有効利用、建築物の高層化という点とからみ合せて鉄筋コンクリート建築物による防災都市の建設が将来の大きな課題である。

以上甚だまとまつていない記事で申訳ない次第であるが、今回の水害に当り全国各地から温い御同情の救援物資、義捐金が続々と送られて罹災者を救済することができたことを厚く感謝すると同時に、今後の復興に、御力副えあらんことを本記上を借りてお願い致し、筆をおく。

（筆者　福岡県建築部長・建築協会九州支部長）



門司市における水禍について

増井敏克

すぐる本年六月の大豪雨のため北九州各県下には、或は水害、或は土砂災などの甚大な被害が生じたことはすでに御承知の通りであり、現在、各県において、それらの後始末と復旧工事に涙ぐましい努力を続けられて居ることは、まことに御同情申し上げる他はない。

就中、門司市においては市当局の要請に応じて、近隣の各都市より土木建築関係技術者が多数、復旧工事の応援に馳付けたのであるが、筆者も大阪市班の一員としてこれに参加し、同市に暫く滞在して、被災状況を調査することが出来たので、実地につき直接見聞したことと感じたことの一端をありのまゝに記して御参考に供したいと思う。

もちろん期日の関係上、徹底的な調査も出きなかつたことでもあり、土地事情にも不案内であるから、記事内容も恐らく正確を欠くこともあつて、現地の方々からは定めしお叱りをうけることもあろうと思うが、冒頭八目の点はまげてお許しを得たいと思う。

門司市は九州の最北端にあつて、西北側は関門海峡に臨んで下関市に対し、東側は周防灘に面した半島状の地を占めて、総面積は65.8平方粁、大阪市（面積 187.5平方粁）の約三分の一位の広さであるが、中央の大部分が山地で、東側に散在する集落を除けば、人口13万5千、戸数3万5千の大部分が関門海峡沿ひの帯状の市街に集つて居る。

この区域の海と市街地と背後に連る山との関係は、丁度阪神間の六甲山麓の有様に似て居るが、巾の方向をさらにずつと押し縮めた格好であつて、市街地の海に沿う長さの方は、ざつと9粁以上もある様であるが、巾は海に迫つた山のため1粁以内のところが多いのである。

東北端の門司地区との西南端の大里地区が旧市街であつて、山麓を縦に走つて居る国鉄鹿児島本線と、門司市と八幡市方面を結ぶ市街電車の二平行交通動脈を境として、臨海地区には一帯に海峡の至便な水運を利用して、各種の工場が櫛所して居り、これらの工業の発展に伴つて、平地の少いまゝに、両地区間の上手の山腹を工員住宅地として埋めて行つたものと思われる。

北九州は今次の大災害の前、六月初旬の雨のためにもかなりの被害を出して居り、門司市においても、家屋の倒壊、道路河川の欠壊のため、六名の死者を出す程の損害を生じて、その復旧作業の最中に、再び6月25日より28日の大豪雨（門司市における28日のみの降雨398ミリ）に襲われたのである。

このため28日午前11時頃市街背後の山々に無数の山崩れを惹起し、割合に勾配のきつい山谷を土砂、岩石を逆落しに押流して市街地を濁流化したのである。

標高 362米の風師山を中心とする背後の山々は石灰岩系の岩盤から成立ち、その上を浅い表土が被つて居るので樹木らしいものが中腹以上には余り見受けられないのもあながち戦時中の伐採によるばかりでなく、表土の浅いことによつて大樹が育たないのではないかと思われる。しかも六甲山の場合に比べて谷が若く浸蝕が激しくないから、頂上近くに起つた山崩れでも急速に山麓に流下し易い形状を具えて居る。

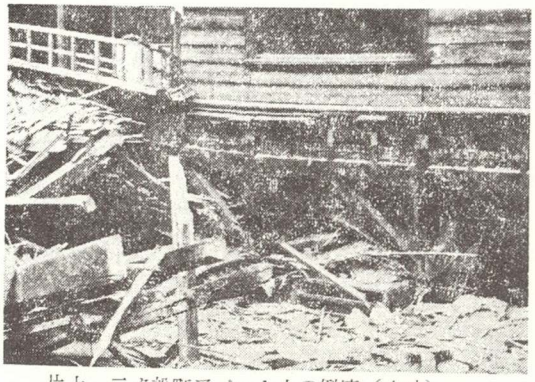
この様に保水量のない脆弱の山腹の表土に初旬の豪雨のためき裂を生じて居るところへ、第二次の豪雨による大量の水が浅い谷間に集中落下して遂に大事を起したものの様であり、連る山々に何十条となく、ひつかき傷の様な赤褐色の地肌が表はれて居ることが、海峡の向ふ下関側からも痛ましく眺められるのである。

これらの出崩れによる被害は別表の如く河川道路家屋などの構築物、施設物に莫大な範囲に及んで居るが、山崩れは門司市のみでなく、隣接する小倉、八幡などの各市域内にも多くの個所に生じ田畑を荒したのであるが、最も山に近接し、従つて山麓を利用することの多い門司市における被害が大きかつたのは当然であり、しかも流下の道筋が市街地を横切つたために惨たんたる結果になつたのであり、中腹の谷筋は大小無数の石塊で被われ、山麓の民家は泥土で埋り、市街地に堆積した土砂は50万立方米にも及ぶと推定されて居る。

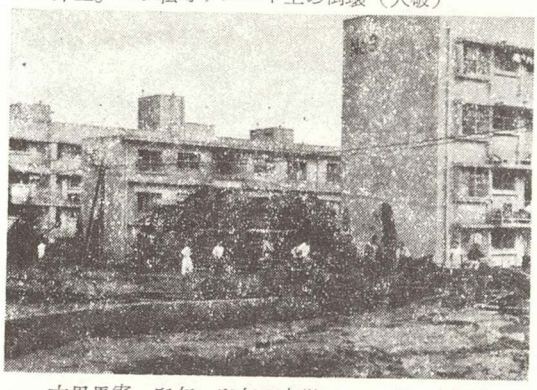
前述の様に門司市全体の面積はかなり広いが、利便の多い海峡側に沿う地域は山が直ちに海に迫つて居る故、現在では平地の余裕は殆んどなく、割合に急な山腹を次第に上方まで石垣を以て宅地を段々に積上げて居り、道路巾も充分にはとれない急傾斜路が多いのである。

勿論局地的には山々から発する細流河川の両岸には石積護岸もあり、道路側の排水溝もかなりのものが造られては居るが、山腹に設けられる市街地として全体的にみるときは、さらに大きく地形の高低をみるべきではないか、つまり全体としての市街地造成に無理があつたのではないかという点が、甚だおこまがしいかも知れないが、各所に見受けられた。

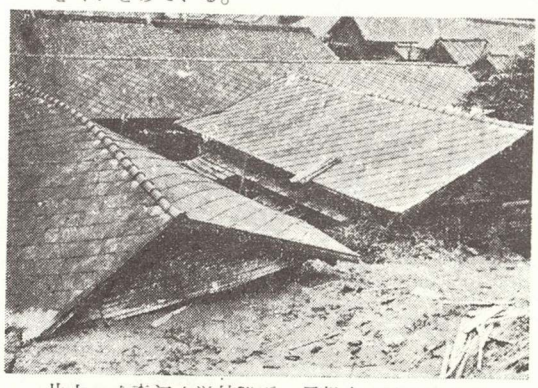
土砂、岩石を混えた大量の流動体の流下のときに辿る



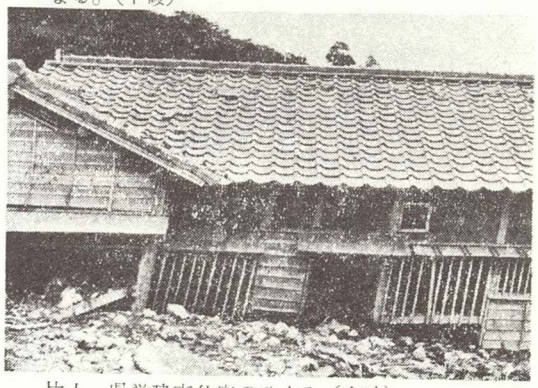
片上。ニタ松町アパート上の倒壊（大破）



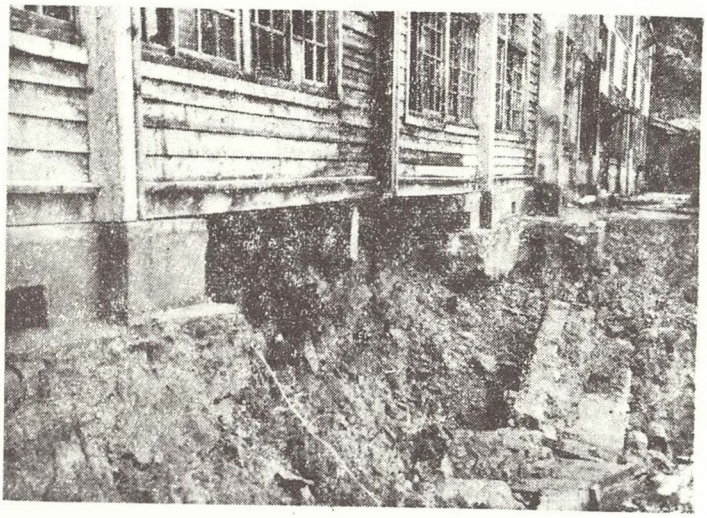
大里馬寄。51年～52年の市営アパート。鉄筋コンクリート造によつて流失されてきた木造家屋をくいとめている。



片上。小森江小学校附近。屋根まで砂土がうずまる。（中破）



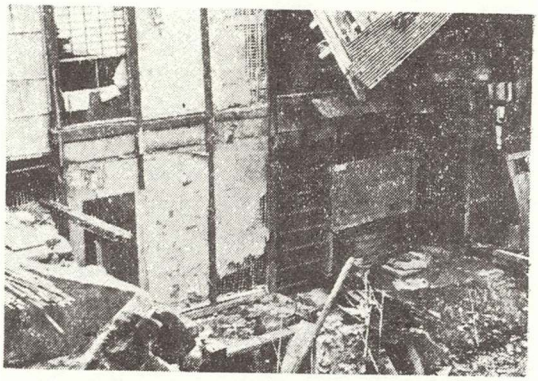
片上。県営建売住宅のひずみ（中破）



小森江東小学校校舎床下の大量滞水により、校舎中央部より校地決壊流失して、基礎は陥落したため、校舎は傾斜し、教室が倒壊寸前にある　（6月28日午後10時決壊）



大久保。山つなみによる全壊・大破家屋



大里新町の大破した家屋。壁体より手前2軒は流失した。

だろうところの道筋は山腹の少しく高所に登れば一目で分ることであり、門司市においても、筆者も数回被害現場の上方より眺めて痛感したのである。

河流や排水溝の断面は何十年に一度起るや起らない場合を想定して規模を定めることは不経済であり、また、如何程の規模にしても予想以上の外力が加はれば止むないことであつて、絶対安全という限度は難しい訳であるが、流動体が低きにつくといふ自然現象に応じて当然地形状、流下通路になるとみられる谷間には更に充分な注意を払はねばならなかつたのではないだろうか。

山崩れが起れば土砂、岩石は流下に従つて下方の構築物に衝突し、その破壊物をまきこんで勢を増し山裾の平地に至るまで被害範囲を拡めて行く。

門司市街は幸に戦災を受けず、山腹の住居地は戦時中から戦後へかけての建設とみられるが、当地は過去において災害の少い土地の由であり、それがあらぬか、建物の基礎或は石垣の構造などに、その影響もみられる。

一つは地山が岩盤であるための過信もあろうが、今回の様な横圧に対しては脆弱であるために一層被害を大きくした点もあるのであろう。

かつての阪神風水害の折の、六甲山の崩壊の場合にも感じたことであるが、土地の発展に応じて、岡を開き、谷を埋めて、局部的には堅固な宅地を次第に山峡に造つて行つたのであるが、悲しいかな、大きな地形の上からは、谷は相変らず谷であり、普段の風雨には耐え得ても一朝大量の流動体が流下するときには何の頼りにもならず、人智をあざける如き状態を生ずるのである。

結局この様な地形のところは宅地として不適当な場所である訳で、過去においては必ず同様な現象が起つて居る場所に違いないのである。

門司市においても、幸にこの度の災害から免れた区域であつても、地形の状態から安全とみられない所もある様である。

人口増加に伴つて宅地を山えに求める必要は益々さけられないことではあろうが、被害時の苦しみを思えば、山崩れの発生を植林、砂防工事などによつて防ぐ方策が緊急に講ぜられると共に、述上の如き地形状の不安全地の宅地化はなるべくさけ、かつ構築物の構造をさらに強化されて、不幸な災害を再びお受けにならない様切に願つて筆をおく。　（筆者　大阪市建築局主管）

門司市災害状況総括一覧表　（6月下旬分）

昭和28年7月6日現在

災害種別			被害数量	推定損害額	災害種別		被害数量	推定損害額
人		死亡者	確定 人 123	千円 (推定133人)	耕地	流失	町 133	千円 167,580
		負傷者	214	{重傷 56人 軽傷 158人}		埋没	54	37,660
		行方不明	10			冠水	155	2,325
		計	347			浸水	177	885
家畜等		斃死	404	493		計	519	208,450
家屋	住家	流失	戸 98	49,000	道路	欠壊埋没等	カ所 82	216,769
		全壊	1,340	670,000	河川	欠潰埋没等	123	1,050,815
		半壊	138	27,600	橋梁	流失	45	47,000
		床上浸水	4,406	132,180	山腹崖等	崩壊	619	688,792
		床下浸水	7,382	73,820	港湾	土砂堆積等	7	80,050
		小計	13,364	952,600	公園	崩壊等	4	34,000
	非住家	全壊	38	6,440	上水道	損害等		60,000
		半壊	31	15,294	学校	流失埋没等	36	52,007
		浸水	157	2,270	屠場等	損壊等	7	15,000
		小計	226	24,004	蔬菜	流失等	町 48	24,050
	計		13,590	976,604	保管物資	浸水	点 11	91,967

推定被害総額　3,546,897千円　　推定罹災者数　65,150人

熊本縣下の被害状況と縣としての復興対策

板井公威

今夏西日本一帯を襲つた豪雨は、熊本県にも明治22年以来最大の災害をもたらした。被害額 900億円、罹災者38万人、災害救助法は、ほとんど全県下に適用された。今年の気象状況は年初から異様な劇しさを示し災害の予感はそれとなく感じられていたが、6月5日第一次水害と称される豪雨によつて県下一円が相当の被害をうけた。これは海洋性低気圧の停滞及び第二号台風の通過によるものであつた。此の後も豪雨性の雨が断続して降り続き6月26日に及んで第二次水害と称される豪雨になつた。これは梅雨前線の発達に伴う低気圧の停滞によるもので、これが今夏水害の中心をなし、県北地域一帯に深刻な被害を受けた。続いて7月17日低気圧の通過による豪雨によつて県南地域及び天草郡一帯に被害を受けた。これが今年6、7月水害の大略である。試みに熊本測候所が明治22年に開設されて以来昨年までの豪雨記録を拾つてみると、24時間以上132時間以内の連続降雨量が200mmを超えたものは16件、250mmを超えたものは6件に及び、この内132時間681.3mmが最高となつている。一時間最大降雨量40mmを越えたもの3件に及ぶ。今年の大豪雨では第一次で37時間連続降雨量 302.5mm、第二次で43時間連続降雨量984mm、1時間最大75mm 1日最大381.4mmに達し 測候所開設以来の最高記録となつた。白川は 250mmで洪水計画が立てられていたから、熊本市は過去60数年の間に6回以上の洪水の災害を受けつゝ今年決定的な大災害を受けたわけである。測候所編輯の記録によれば、大陽黒点の増減週期と逆比例して多雨期の週期が相似的な波をえがいているが、これによれば丁度本年以降数年間が多雨期に当つていると思われる。

1. 県下の被害状況

第一次災害では、被害は、ほとんど県下一円に及び、農地及び農作物の被害約33億円に達した。第二次豪雨では、県北地域一帯に集中し、被害は830億円、罹災者38万人に達した。特に阿蘇郡は山附の地方に山津波の被害が多く惨状は目にあまるものがある。これは同地が火山灰地であること、山地が放牧用の草地で樹林が少なかつたこと、樹林は針葉樹が多く表土の流失に抵抗が少なかつた事、かねて砂防工事が行われつゝあつたが、その規模に於て効果がまつ殺された事等が挙げられる。阿蘇南郷谷及び小国地区では全滅した部落が、累々たる岩石、白骨のように洗われた流木、家畜や人間の手足が散乱した荒地と化してしまつた（この中で竹藪が山津波を防ぐのに役立つている）。連続降雨量概ね 800mm時降雨量最大75mmを示した。現地の表現によれば「一間先が白く光つて見えない」ような雨の降り方であつた。平地々方では、玉名郡、鹿本郡、菊池郡の水田地帯が一望の湖水と化し、やがて砂原と化した。

第三次水害では県南地域及び、天草諸島に被害を受けた。以上の水害によつて実に県下に 3,400万M^3 の泥土を堆積したのである。

2. 熊本市の被害状況

熊本市は被害の大部分を白川の洪水によつている。白川は阿蘇カルデラ 344km^2 の水を集めて阿蘇山の裾野を

谷状にえぐつて流下し、これが谷を出ﾄ海岸に沖積平野を展開した出鼻に熊本市がある。白川はその横断面を取れば、その両岸が最も高く川から遠ざかるに従つて次第に低くなる。これは白川の氾濫によつて土砂を推積した結果である。このような白川の沖積と海岸線の後退によつて熊本市を中心とした平野が出来たものである。此等の地勢が今回の洪水を形造つている。即ち阿蘇カルデラ344km² に降つた概ね 800mm 合計約3億屯の雨量は唯一の吐口として、白川沿いに谷川の性格をもつて熊本市近郊までほん流し、市内に入るや蛇行を無視して 500戸の民家を一挙に押し流して市内に溢流した。その跡は熊手で落葉を一掃したかのように明瞭に一屋も残されていない。洪水は多量の火山灰を含み（水量三分の一と云われる）濃度が高く、水勢は強く路面舗装のアスファルトは浮上つて寸断され、敷石は軽く転がし低地や河床には、多量の泥土を推積した。当日（26日）は、早朝からの豪雨で阿蘇地域は早くも3時に洪水警報が発せられ、熊本市内は午后5時には危険状態におちいり、堤防は決壊した。有明海の満潮が 21時半、水位は刻々増加し 23時に及んで減水を始め、午前6時頃に低地を除き大よそ退水した。最高調時の増水、減水は5分間に一寸の割合であつた。26日24時現在で市内の水深は、白川で 6.9m 下町通で3m、坪井町で2m、上熊本で1.3m、大江町新屋敷で2m、大江町渡鹿で2.7m、出水町1.3m、九品寺2.3mと記録されている。熊本市全域 2900万坪の62%が浸水した（非浸水区域の90%は山林畑地である）。この内水深2m以上が0.96%（約900,000m³）1.5m以上が 2.33%（約2,230,000m³） 1m以上が 3.5%（約3,350,000m³） 0.5m以上が53.3%（約5,100,000m³） 0.5m以下がその他の浸水地域である。 此等の水深は、 必ずしも地形の等高線に従つていない。長い土手や塀等によつて水流をせかれた所は、水深が大きく、意外な水害を受けた所も少くない（このような地上施設は排水計画をともなわなければならぬ）。こうして泥土は全市域にわたつて沖積し最も深い所で2m、平均20cm、全量240万m³と云いその排除費用 12億円と云う。泥は晴天の日は、粉じんとなつてまひ上り、雨天の日は泥ねいと化して悪臭を放つ。此の中には寄生虫卵が濃厚にひそんでいる。市内の橋梁 17基の内、完全に残つたものは one span の鉄骨橋一基にすぎず、コンクリート橋3基が破壊し、その内2基は橋自体は完全に残つたが、河流が流れを変えて橋台の 外側を流れ、又は橋台が流失の危険にひんし、車輛の通行不能となつた。他の一基は、橋脚を水にすくわれて橋が中途で折れてしまつた。コンクリート橋2基は、流失し、他の木橋はすべて流失した。この被害はすべて流木が橋脚の間に集積して、水流を阻止したからであるが、一方流失しなかつたコンクリート橋の流木のために堰止められた水流は市内に溢流し 一挙流失500戸という悲劇の原因となつた。此等の流木は橋脚と川床と橋桁との 間に密に 組合つて 除却が困難をきわめている。そして木材が取除かれるのに従つて当時の犠牲者が今なお発見されるのである。この様な家屋流失や橋の流失の他の原因は、白川流速の大きさにもよる。水の運般力は速力の6乗に比例する。恐らく平常の 10倍（約80 km/時）もあつたといわれている。流速は流木がコンクリート橋に打ちあたつて橋の上をとび越えるほどの速度をもつていた。当日の白川は平常の 100万倍の運搬力を持つていた事になる。更に熊本市の表土が風化火山灰土であるため土壌が流失し易く被害を一層大きくしている

3. 住宅の被害

	滅失戸数			損傷戸数			総計	損害の使用不能のもの		
	壊流	全失	計	半壊	床上浸水	床下浸水		半壊	床上浸水	小計
市部	897	609	1506	5761	37074	11265	55606	2708	4430	7141
郡部	1115	614	1739	1494	12518	26289	42030	268	204	472
県計	2012	1223	3245	7255	49502	37554	97636	2976	2634	7613

（備考　上記市部戸数は大部分熊本市のものである）

上表の滅失、損傷合せて 97,636 戸という損害の大部分を第二次水害で失つたのであつた。

表中に損傷のうち使用不能のものが7,613戸あるが、これは、全壊流失にがい当せず、形の上では、半壊でありながら倒壊の危険のため、又は泥土埋没のため、すまいの機能を失つたもの、埋没のため耐久性を急速に失つて不良住宅地区化したもの等がある。更に泥土排除によつて見掛は復旧しながら家屋が到壊する例も増加しつつある。これ等は一応半壊又は、床上浸水として報告されているにもかゝわらず、本質的には滅失戸数として考慮されるべきである。此等ぼう大な被害戸数に対し滅失率が10%以上のもの5ヶ町村、5%以上のもの6ヶ町村、1%以上のもの26ヶ市町村となつている。

熊本県は、終戦後営々として建設されて来た住宅36,969戸の8%を一挙に失つてしまつたことになる。間借りの畳当り借料は2倍近くまではね上つた。木材は50%も値上りし、建築工事費坪当り単価は約20%の騰起を示した。

4. 復興対策について

災害が発生するや県では直ちに救助隊本部を設置し、災害救助法を適用し、直ちに活動に移つた。法の適用市町村は第二次分で2市 158町村に及んだ。又保安隊、駐留軍の援助を受け、連日排土作業その他応急対策に努力したが、7月初旬一応救助業務を打ち切り復興業務に重点を移した。その間防疫、治安等憂慮されたが各方面の協力を得、防護等は予想外の好結果を生むことができた。

住宅関係においては、応急仮設住宅を第一次分として350戸の割当を終りその内県営150余戸は既に完成入居済で他市町村分も目下工事中である。

又水害公営住宅も滅失戸数の3割を補助対象とするという現行法を5割に引揚げる特別立法が成立し（地域の指定が帰されている）、1,200 余戸の割当が予想されるが残る5割の滅失住宅及び損傷住宅で使用不能のものは冬をむかえて如何にするか。一度台風に見舞れる時は必ず悲惨なる状態を呈するであろう。これが現状である。

5. 復興計画について

恒久対策としては第一に洪水が出ぬよう施設すること即ち植林、治山、治水等これになり、第二に不幸にして再び洪水が出た場合の防禦について本論では都市計画、耐水的な建築等をとりあげる。

第一には部分的改修でなく全面的な改良を水系全域に渡つて計画せねばならぬ。現に今回水害でも部分的改修が下流に被害を及ぼした例が指摘されている。ここで総合開発の必要が生れて来る。例えば本県では総合開発計画として阿蘇地区を指定、計画実施を行つているが、熊本市を含めた白川水域全体の総合計画が提案されなければならない。

即ち白川の洪水計画は貯水式、排水式の2本立とする即ち上流の貯水計画、砂防計画と共に中流に於ても砂防ダムによつて貯水と砂防を行う。熊本市以下は排水式とする。即ち白川の蛇行を直線に改良して流速を早め火山灰の沖積を防止する。又洪水時に於ける市内溢流水の排水溝を設ける。このような貯水計画は現域の産業計画の基礎となり排水計画は都市計画の基礎となるであろう。この方式は他の水系に於てもその特性に応じて適用される筈である。尚今回の洪水記録を基礎とした洪水予報系統を各水系毎に確立しなければならない。

第二案には河川の改修計画の規模に応じた都市計画をたてる。例えば白川と熊本市の場合は流路の変更、川巾の拡張、堤防計画、水防ダム、水防林帯、分水計画、市内溢流水の排水溝計画等が順次に都市の水防計画として骨組を構成し、これに応じて地域計画、交通計画、下水計画等が考慮される。又今回洪水による被害程度に応じて建築禁止区域を定め浸水地域は水深度に応じて地域等級を定め、等級によつて耐水特殊構造の指定を行う。水防ダム、水防林帯、建築禁止区域等は公園計画と組み合せ水上公園として市民の憩つ場合となす等々白川を取りこんだ計画をすれば市の景観は一段と上るであろう。市内の流失地域を中心として上記の都市計画を勘案しつつ区劃整理を行う。一方宅地の減少に対しては耐火共同住宅として土地利用の高度化を計る。建築については耐火及び特殊耐火構造住宅は水害にも強くその信頼感は水害時に於ては特に有効であつた。一階を耐火建築で、二階に木造を乗せるのもよいだろう。既設平家住宅の場合は小屋裏に必ず物置を用意する。開口部は雨戸格子等で二重締とし家具の流失を防ぐ。新築をする場合はなるべく耐水材料を採用し構造上は筋違、燧材等斜材は洪水にも有効であり、仕口は金物で締結し、基礎は必ずアンカーボールトを用いること。又塀の場合など煉瓦塀は例外なく倒壊したが、目透し板塀クリンプ等は安全で、生垣植樹等はより有効で建物を保護し得た。

今回の水害によつて都市生活に於ける住区の構成に於て、団地計画の指導方針が特に考慮されねばならない事を確認させられた。熊本市の住宅復興に於ても県営、市営住宅が協力して市の近郊に住宅団地を計画する予定である。

（筆者　熊本県土木部建築課長）

＝ 会員の声 ＝　寄稿歓迎します

毎号「**会員の声**」欄を設けて、会員の要望や、意見感想をのせ、好評をえていますが、今後もどしどし御自由に御寄稿下さい。**形式**は自由です。**題目**は例をあげますと、

1. 協会を発展さす方法について
2. 「建築と社会」誌への要望、批判、又は掲載してほしいもの
3. 見学したい建物
4. 若い人の意見
5. 建築についての感想
6. 自分の職場の便り
7. 会員相互間の公開（誌上を通じての）挨拶
8. 水害についての御意見や本号「水害特集」についての御意見

字数ハガキで書ける位、 600字程度

毎月の締切　各月の5日

届け先　東区京橋3—78　建設会館内

日本建築協会編集係宛又は各編集委員の手元へ。

長崎県下の地辷り被害と その復興対策

丹　羽　漢　吉

今回の北九州大水害の一環として、長崎県北部一帯の大地辷りが漸く世間の注視を浴びるようになつたことは、多年この問題に悩まされる長崎県としては、或る意味に於いてその対策上大変好都合であつた。

ここで是非断つておきたいのは、地辷りというものが単なる山崩れ、崖崩れ、或いは山津波の類と根本的に異つた現象であるということで、従つてその被害の様相も異るし、対策に於いても、堤防決潰、河川氾濫等の普通の水害に対するものと自ら性質の異つた形のものとなつてくるのである。

県では既に昨年10月、地辷対策本部を設けて斯界の権威者の協力により、県北部一帯の謂わば宿命とも言うべきこの自然の猛威に対して、一貫した対策方針を樹立することに努力していたのであるが、たまたま今回の豪雨で被害が促進され、結局北九州大水害の一環として世の認識を新たにした次第である。今、九州大学教授理学博士野田光雄氏、九州大学教授野口高氏、同助教授小野寺清兵衛氏、農林省農地局技官小貫義男氏、総合開発審議会専門委員理学博士小出博氏、京都大学助教授遠藤隆一氏等から貴重な調査報告や対策意見が出ているので、それらの中から一部を拝借しながら、長崎県の地辷りについて概記してみたい。

1) 地辷りの様相

地辷りの表面的現象を一口に言い現わすならば、それは地表面の地塊が広範囲に亘つて低い方へ移動するもの、とでも言うことが出来よう。現地特派の新聞記者が「地球創生期を見るような」という文字を使つてこれを表現していたのは確かに当つている。兎に角局部的な山崩れの類とは丸で別なことが、この一言によく言い尽されていると思う。

この大地の移動が、田畑人家道路鉄道隧道河川等、あらゆるものを呑み込み、埋没させてしまうのであるが、その速さは年間数ミリ程度のものから、毎時間乃至毎分で数メートルといつたものまで、その時々により、又所によつてかなりの差があるが、概して緩慢なのが普通である。或る地点では、田の稲がみすみす埋没されるので、時期は少し早かつたが端から順に刈取つていつた。その刈り進む速さと、地辷りによつて押出される土石の先端部の迫るのとが大体速さが同じであつたといい、又他の所では、地辷り運動中の地面上に立つた感じは、恰度ゆつくり動くエスカレーターに乗つたような気持ちであつたという。然しそれは足元だけが動くのではなく周囲の立木等は多少傾斜はしているが、大体に於いて根元の大地も共に動くのであるから、恰度廻り舞台が廻る時のように、人も木も岩石も乗つた儘移動する有様を想像すればよかろう。この場合地形は 10°～15° で地層も概ね 5°～20° の傾斜が普通で必ずしも急傾斜とはいえない点は注目すべきである。

然し地辷りは、常にこんな形ばかりとる訳ではない。即ち崩壊型の陥没地辷りというのがあつて、これは比較的急な山腹におこり、運動も地辷りの中では最も急激で、人命が失われ、工作物が一気に破壊されるのは皆この形の地辷りに因る。この陥没地辷りは山稜の稜線の直

下あたりに、陥没に似た凹地や棚状の地形があらわれ、その上に大きな崩壊面ができる。地塊の運動状態だけでは普通の山崩れと区別し難い点もあるが、その場合でも外形的には崩れた面の形がちがうし、崩れる原因にも亦本質的な相異があると言われる。

2) 地辷りの原因

地質的に、或いは運動様式的にみて、地辷りは幾つかに分類されるが、あらゆる場合に共通した問題としてそれは、水を含み易く且つ機械的作用により簡単に粘土化する性質をもつた岩石を基盤として、その上に地辷りがおこるということを小出博士が指摘して居られるが、それはこういうことである。

豆腐の形を非常に大きくして、ある限界に達すると豆腐はそれ自体の重みで歪力を生じ、変形がおこつて結局一部が崩れる訳であるが、これと同じ理窟で、水分を含んで軟かになる性質の岩石は、歪力によつて僅かな辷りがおこり、この辷りが一つの機械的作用となつて辷り面の岩石の粘土化を伴い、粘土化された面は更に辷りを促進させて、ここに相補作用がおこる。とこういう訳である。

そこで岩石が水をどれ位まで含むか、水を含むとどれ位軟かになるかという問題であるが、その軟かさの度合を地震波の伝播速度でみた実験の結果が次のように出ている。即ち水を含めば含むほど岩石はどんどん軟かになつていくことを示している。

第三紀層岩質	砂		岩	頁		岩
含水率%	1.3	6.2	10.2	1.2	6.3	10.3
速度 km/sec	3.35	3.04	2.80	3.20	2.82	2.52

次に岩石の含水能力は、これは岩石の種類によつてかなり相異するが、第三紀層の岩石が最も多く水を含み得るもので、10%以上も水を含んでいる場合がむしろ普通であるという点を特に注目したい。つまり地辷り運動が水と、特に降雨や降雪、或いは水田や溜池の水と密接な関係を有し、又豪雨が地辷り運動を活潑ならしめる直接的刺戟的原因となることが甚だ屢々であるのも、その理由はここらにあろう。

そして長崎県の地辷り地帯が大体第三紀層の山地であること、山腹或いは時として山稜の殆んど上までが水田となつていること、（古生層や中生層又は他の岩石を基盤とする山地では山腹に畑を作ることは出来ても水田を作ることは出来ない。それは基盤となる岩石の含水能力に基づくと考えてもよかろう。）同じ県北部で、地辷りの活潑な地帯に隣接し乍ら、余り地辷りのおこらない田平村や新御厨町が玄武岩層から成り、第三紀層でないこと等からも一応うなづけるし、又、全国で最も地辷りの多い新潟、富山及び石川県では4～5月の雪解け期と秋の豪雨期が地辷りの最も活潑な時期であるという小貫枝官の説もこのことを裏書きしている。

次に九大野田博士の指摘して居られることで上記と多少異る点を要約してみると、地形は普通極めて急峻で、地辷り地帯は何れも玄武岩々屑や礫層で厚く被われて居り、下は第三紀層であるが、辷るのは常に上部の岩屑層や礫層であつて、下の第三紀層は安定している、ということである。然しこの場合でも、岩屑等の部層は水をよく滲透し、その基底部、第三紀層との間に湧水が認められ、湧水に伴い粘土層が存在してこれが辷動を助長する一つの原因であるような示唆をして居られるから、矢張り水と地辷りとはここでも密接な関係があることを肯定しなければならない。

但し地辷りというものは、以上述べた唯それだけのものとして単純に割り切つてしまう訳にはいかない。何しろその原因は遠く地球構成の昔に遡り、地中深く包蔵されたところに存在するのであるから、なお幾多の未知の問題も残つていようし、更に今後の研究にまつ部面も広いと思われる。唯長崎県北部を主とする地辷りに当て嵌まる最大公約数的な点をここに掲げたまでである。

なお始動の直接的原因として地震が考えられることは勿論であるが、幸いにして長崎県の地震活動は余り激しくない。

3) 地辷り地帯の分布と地形地質

長崎県に於ける地辷りは大体に於いて県北部に集中して起こり、隣りの佐賀県に連つて伸びている。現在地辷り運動をおこしているのは県下で約120ヶ所あるが、此の一帯は砂岩、砂質頁岩、頁岩の互層からなる第三紀層と、火成岩質玄武岩層とが広く分布し、各所に特有の台地を形成して平地は小河川の流域に僅かにみられるだけである。この第三紀層には薄い石炭層を挟んで居りこれが所謂「佐世保炭田」或いは「北松炭田」と称して、現在盛んに採掘されているのであつて、坑道掘進と地辷りとの関係を嘗つて考えられたのもそのためである。

4) 地辷りの被害

地辷り運動の速さは、前に記したように年間数ミリという極く微少なものもあつて、こんな程度のものは普通の地殻運動にもみられ、むしろ地辷りとしては殆んど気づかれないですまされている訳である。然しこの運動速度の速い遅いに拘らず、地辷りがおこることによつて人間生活に何らかの不都合を生ずるに至るとそこに初め

て、その被害を通じて地辷りというものが取上げられることになる。

この被害の種類にはいろいろある。例えば辷動地表面の家屋や水田が傾斜し、道路や鉄道が局部的に変形して遂には水田は荒廃し家屋や道路軌道等も使用不能になる。又埋没作用によつて田畑も山林も家屋も、その他ありとあらゆるものが、大地に呑込まれて地下深く没し、一方地表面の方は更に移動を続けるので発掘作業も効を奏しないことが多い。その結果鉄道や道路は不通となり、河川は堰かれて暫くは大自然の猛威を拱手傍観するの余儀ないことになる。唯この場合、前にも記したように移動速度が比較的緩慢なのが普通であるから、農作物は刈取り、家財人命は退去避難によつて救われるだけの余裕のあることが多く、なかには家屋の屋根瓦を卸し、一部木材も解いて運んだという例さえあるのは一つの特徴と言えよう。

そこへ行くと陥没地辷りは急激におこり、時間的にも形状的にも普通の山崩れや山津波と似たようなことになるので避難の余裕はなく、昭和27年だけでも15人の貴い生命を失つている。

5) 地辷りの対策

熊本市の今回の水害はむしろ泥害だつた、ということが言われているが、現在の熊本市街そのものが、実は阿蘇の火山灰の堆積の上に形成されているのだそうである。つまりこれは過去永年に亘つて今回の泥害のような現象が幾度も繰返えされていることを意味しているが、恰度これと同じことが長崎県の地辷り地帯にも言える。

即ち現在地辷りを起こしてその被害を受けつゝある地帯一帯は、実は過去に於ける大地辷りのあとやその押し出しの上に現在のような水田や畑が営まれ、道路が通り人家が建つているのであつて、つまり平坦化しようとして辷動し一応安定したものが更に動き出し、或いは他の運動がこれに覆いかぶさろうとしている訳である。

この安定と活動には一定の週期性というほどはつきりしたものはないまでも、一つの波があることは事実で、現在の安定は必ずしも終止を意味するものではなく、単に一応の小康を保つているだけである。同様に現在活動中のものも結局行きつくところまで行けば一応安定静止する。そして一度安定すれば20年や30年は活動しない。200年又はそれ以上安定していることも稀ではないことが指摘されている。

このようにして活動と安定とが今後も恐らく永久に繰返えされるだろう。というのは、現在の吾々の科学では地辷防止法の絶体的なものがないからである。唯その被害を最小限に局限し、又は或る程度の小康を期待する姑息な方法があるだけで、対策としては甚だ消極的なものしかないことは、前記諸氏が斉しくこれを認めて居られる。

例えば一つの試みとして、ボーリング排水の方法がある。前記のように地質の含水と地辷りとは密接な関係があるので、ボーリングによつて水抜きをしようという訳であるが、その点から言えば炭礦の採炭坑道は水抜き隧道として利用され得ることも考えられ、なお研究の余地があることは小貫技官も指摘して居られる。唯採炭の結果地盤の衝動、弛緩による亀裂陥没の発生は、地形地質に相当の影響を与えることを充分考えねばならないし、又排水が成功すれば普通鉱害の場合に現われるように地表水、地下水の渇水を来たし、水田耕作を不可能にすることも予め考えておかなければならない。

何れにしても水田栽培は地辷りの原因という点で好もしいものではないから、特に山腹以上の高地では水田や溜池をやめて、畑地耕作に転換することも消極的ではあるが有力な防止対策と言えよう。

その他地表水の流路をコンクリート等で保護し、或いは傾斜面に強固な堰堤又は階段工事を施して、間行を喰い止めるのも一法であろうが、この場合でも地下水が停滞することは絶体に禁物である。

以上のように、今日考えられている対策は主として水の処理が第一に取上げられ、或いは局部的な防遏方法に終つているようで、根本的な対策というものは今のところないし、又不可能であると言える。そして科学者や技術者をして「宿命的」という、半ばあきらめの言葉を洩らさせているのが実情である。

最後に、私の記述や表現が拙いために前記諸先生の御高説を歪めたような結果になつたのではないかと虞れる次第であるが、何分地質学や土木工学の知識に浅いので、その点はお叱りを甘んじて受けたいと思う。

（筆者　長崎県土木部建築課計画調査係長）

附註（次頁）

表 1. 地辷りによる被害住宅戸数
図 1. 長崎県地辷個所
図 2. 石倉岳地辷平面図
図 3. 石倉岳地辷の機構

＝特許＝
氣光式通風器
製造販売
南向式レヂスター
特許第二五一三六号

カタログ進呈
大阪市西区江戸堀下通２ノ17
田辺工業有限会社
電話土佐堀㊍2677.4471

地辷りによる被害住宅戸数　長崎県

市郡別	滅失戸数	避難した住宅戸数	要避難宅戸数	急住宅戸数	地辷りにより避難住宅戸数	計
長崎市	1	1	19			21
佐世保市	7	8	35	93		143
市部計	8	9	54	93		164
西彼杵郡	1	15	7	90		113
北高来郡	6	13	6			24
南高来郡	157	341	385	1,251		2,134
北松浦郡	551	317	743	751		2,362
壱岐郡	6	25	4	17		52
郡部計	721	711	1,145	2,109		4,686
総計	729	720	1,199	2,202		4,850

図1　長崎縣地辷個所　　凡例 ・地辷個所

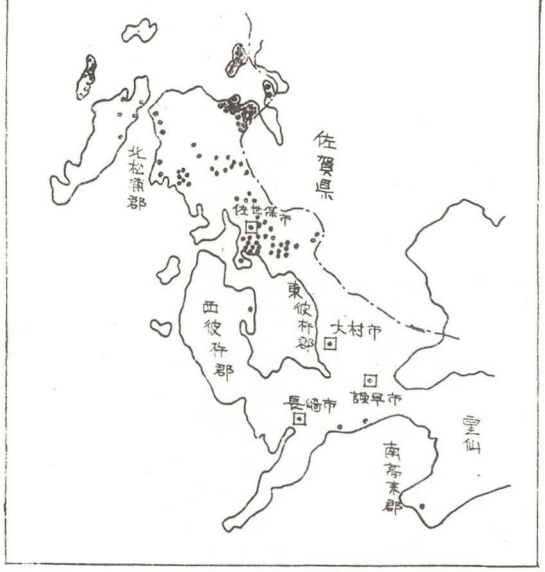
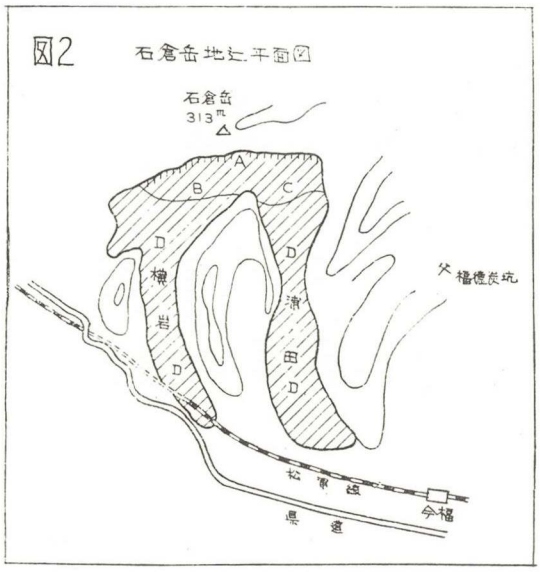
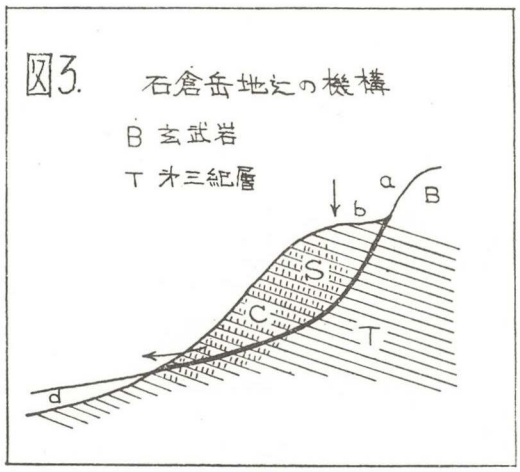


図2　石倉岳地辷平面図



A……最初亀裂を生じ陥ち込んだ部分
B……凹　地
C……Bと連続して凹地を呈すべき部分であるが未だ辷り切つて終わらない部分
D……地辷りで押し出された土石が氾濫して、水田や畑地を埋没した部分

図3.　石倉岳地辷の機構



S……地辷りを起した地塊
a……地辷り後、崖を呈する部分
b……凹　地
C……しぼり出されるような状態で氾濫を起す部分
d……埋没された部分

九州の水害に直面して

松崎甫

昭和28年7月25日から28日まで降り続いた九州の大豪雨は予想も出来ない大被害を地上の全てのものに与えた。

25日早朝から降り出した雨は夕刻頃から雷鳴をまじえて愈々はげしく、福岡管区気象台は同日午後11時半大雨警報を発表した。26日に続いた雨は正午まで降雨量320ミリで、明治22年7月以来60数年振りと発表され、28日に続いた雨は600ミリとなつて寛永7年6月（1630年）以来323年振りで気象台の歴史に未だ前例がない豪雨と発表された。

この豪雨で九州各県は宮崎、鹿児島両県の一部を除き各県とも被害続出し県当局各新聞社など25日から被害状況を血みどろになつて調査し、写真と記事を報道しその惨害は目をおうものがあり、えらいことになつたもので自然の暴威が今更骨身にこたえたのであつた。

7月1日午後6時の福岡警察管区本部の集計に依れば死者630名、被害者1,131,138名（213,702世帯）に達し、行方不明530名で、その殆んどが絶望視され、死者は1,000名を突破する見込とあつた。災害対策本部7月2日発表の被害は1,400億と発表され、其の後2000億を越えると報告されている甚大な被害であつた。

水害対策として考えられることは、広い範囲に亘つてうけた被害の実情をつかむことが復旧の根本ともなる最も大切なことである。ぜひ各部門の実態を再三詳しく調査し、自然が示した実相を素直に認め、今日までの色々な浸水等の歴史や気象は勿論、原因等各方面から研究し新しい技術に充分な費用を投じて復旧することが必要である。

水害は天災か、人災かの福岡県下8月10日、11日の両日に行つた世論調査では、福岡県民の53%は天災7割、人災3割といい、高専以上卒業の学歴の高い層の人達は逆に天災3割、人災7割といつている。ともかく将来大災を小災にする為、地盛りは勿論堤防の整備、植林の励行、濫伐の防止、河川の改修等を急ぐべきで、単に天災とあきらめず、水害に対し100年河清を待つことなく従来の禹の治水策の伝統にもメスを入れ、一日も早くあらゆる綜合研究の技術を確立し、水害対策に最も必要な災害費を出来るだけ投じ、我が国土自然の姿にふさわしい治山治水建設の対策を講じたく切に望む次第である。

建築の被害対策として考えられることは、明治以前の家は安全第一に基いて立地されていたので被害が少なく、近代以後の交通第一に基いて立地された市町村の家は被害が多かつた。この実例は充分考慮すべき問題で、これから発展する近代以後の交通第一の立地は逐次地盤を高め建築をする必要がある。

永久復旧の出来ていない河川の附近に立つ建物は水害を受けない鉄筋コンクリート造、又はコンクリートブロック建築とすることが是非必要と思われる。谷間附近に建つ木造建物も埋立前の通水路の上や崖下河べり等を必らず避けて排水のよい高い土地に建てることが安全である。

都市の排水溝が小さくて流れが遅かつたため、浸水建物が非常に多かつた。排水溝を大きくすると共に、附近各所河川の改修が必要で、貯水池や放水路の設置、河川の拡大をはかるべきで、従来の堤防強化だけでは解決がむづかしく思われる。

今度の豪雨で複雑な屋根の取合や葺足の短い屋根瓦や勾配のゆるい長い屋根は、流れる間がなくて屋根に水溜りをして雨漏が多かつた。従来の軒樋や竪樋は小さくて水が溢れていた。排水が悪くて少しの雨で水溜りのした所が各所にあり、床下空気抜が低く過ぎて直ぐ床下に水が入つた所や、また汲取便所が不備で水浸しになつた所が多かつた。

これ等についての案として屋根勾配は五寸以下とせず、下地は柿板葺をして瓦は葺足の長いのがよく、雨樋は従来より2割位大きくてよい。床下空気抜は横長く高さの低いのを上部に設けるようにしたがよい。汲取便所は建物内外に地盤より5寸以上高めに2個の丸い適当なコンクリート造密嵌式便槽を大きい樋で連結して外部で汲取る様にするのも衛生的でよい。

次に各所の床下浸水で畳は腐り床下床板は乾かず困つた家を沢山見受けたことで、将来建つ家は地盤を高め思切つて床高をあげて浸水の虞ある箇所は床板張りとするのも一案である。

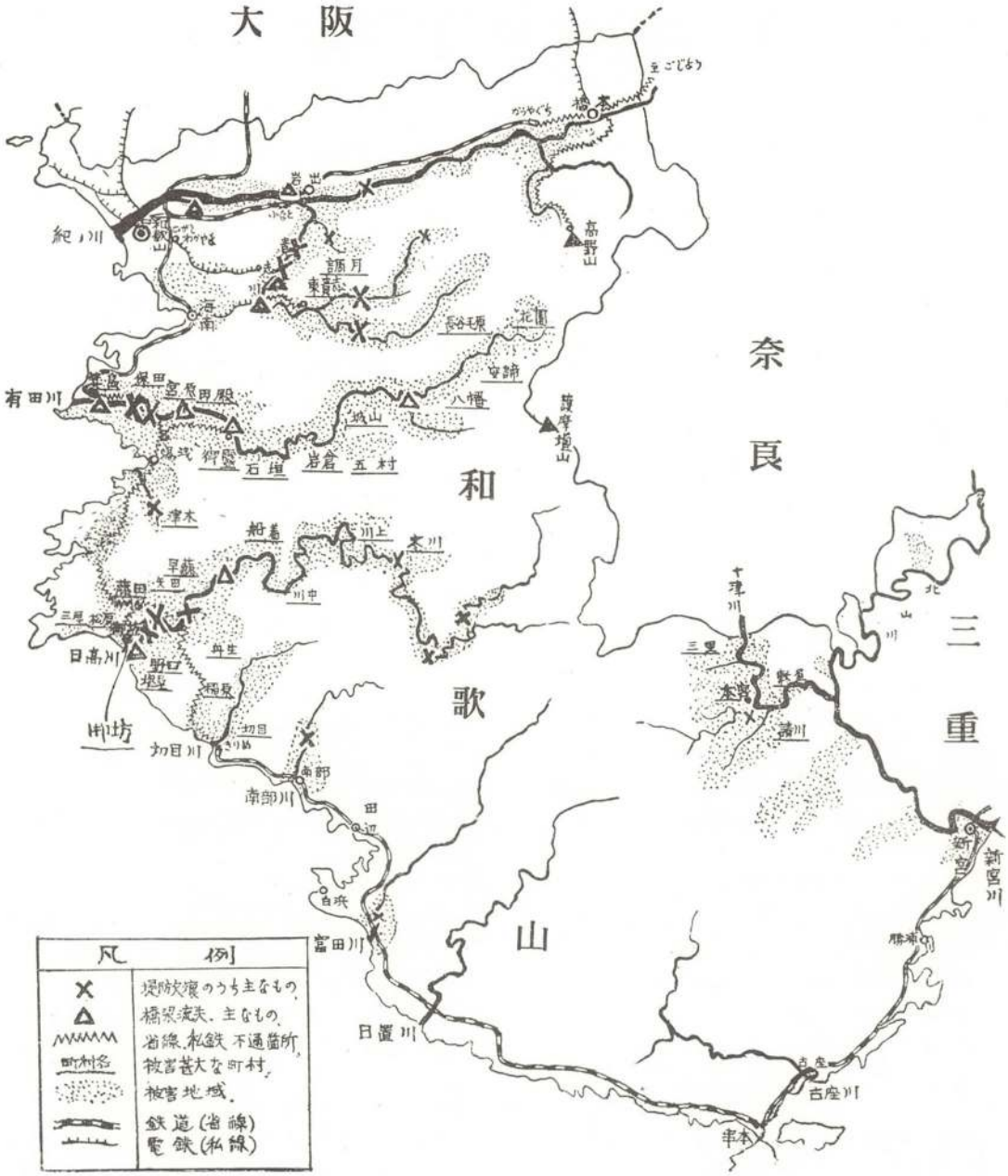
最近流行している片流れの家は前方大壁に当つた雨が入口窓から這入るので、大庇を必要とし余り感心出来ない。

今度の水害によつて水害前に比し木材は急に不足を来たしたため、大体2割5分、その他一般材料は2、3分程度の値上りを示し無茶な値上りをしないでおちついた。

水害の危険は一瞬の間にあつて、調査も困難で新聞其の他の報道に洩れたものは非常に多く、被害を受けられた方々には誠に気毒であつた。各当局も災害時に引き続き殉職者や美談等の調査をして居り、新聞其他機関も復旧対策等に鞭韃せられつつあり、感謝の至りである。

（筆者 当協会九州支部幹事 福岡県建設業協会工務部長）

7.18 和歌山県水害状況略図







② 久木の山崩れ



① 高野谷付近、本流への土砂の押しだし

③ 金剛寺下流地点の山崩れ、支流から本流をみたところ。

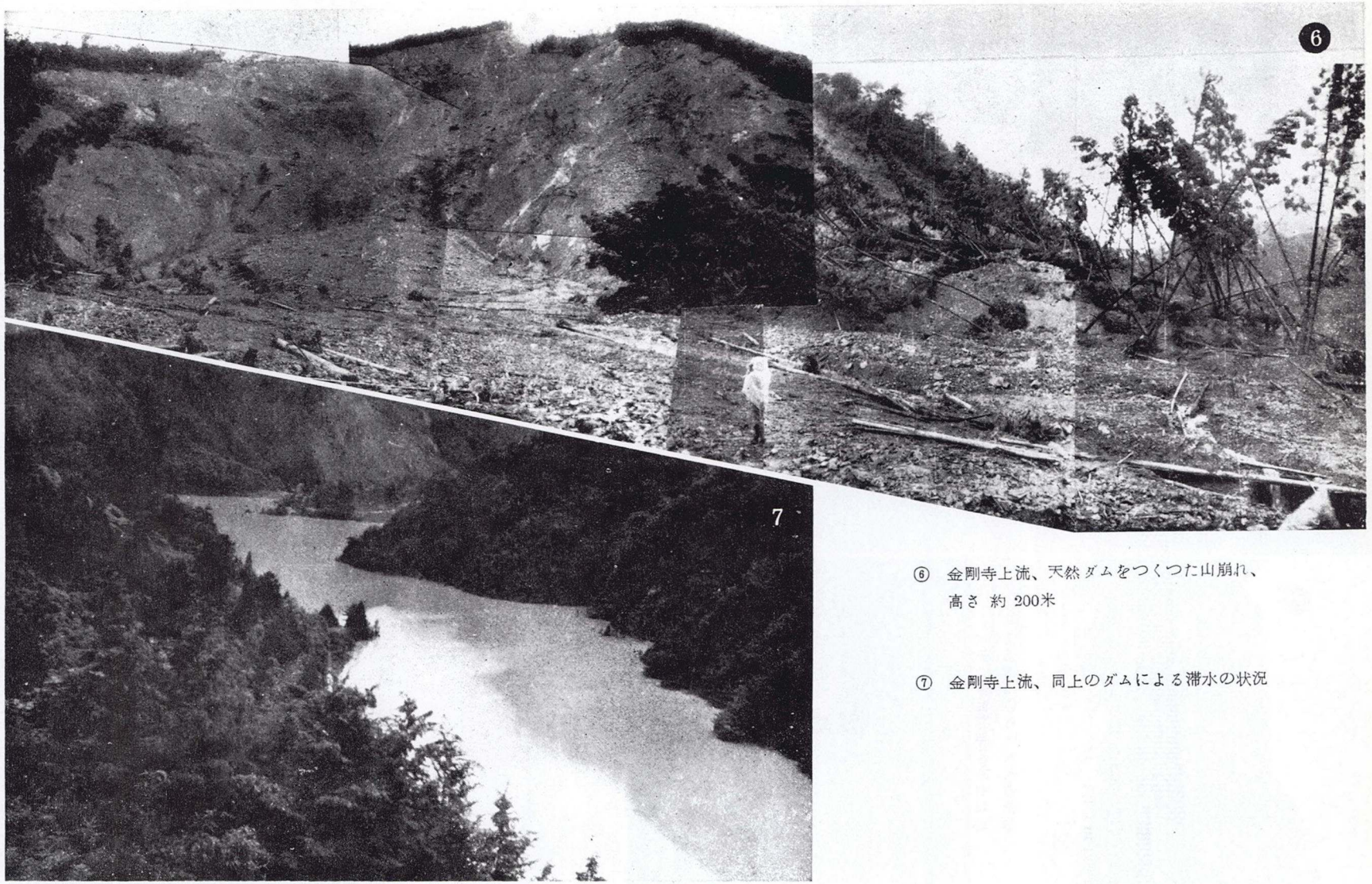
有田川上流部

⑤ 最上流部、土砂に埋つた橋、もとの河は橋の下6米ぐらい下を流れていた。

④ 同上、③の上の方の山崩れ

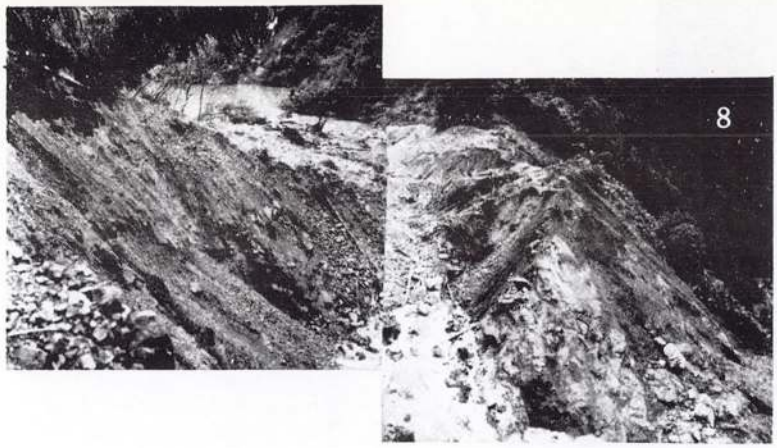






⑥ 金剛寺上流、天然ダムをつくつた山崩れ、
高さ 約 200米

⑦ 金剛寺上流、同上のダムによる滞水の状況



⑧ 金剛寺天然ダムの頂部、右が砂岩の支尾根、左は崩れた土砂の堆積部で、中央から溢流している。



⑨ 有中部落の下の山崩れ、岩盤が露出している。



⑩ 北寺の山崩れ全景、右の端は唯一つのこつたお堂

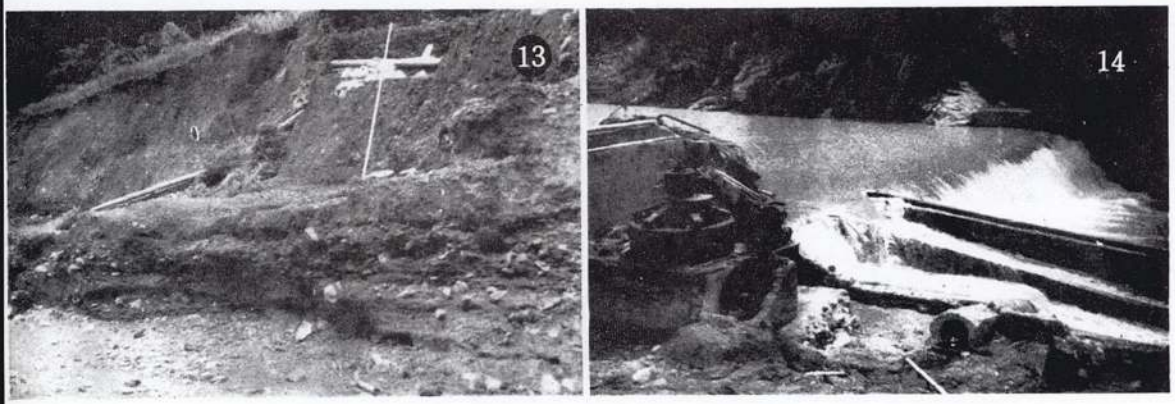
⑪ 中南部落中央の山崩れ



有田川中流部

⑫ 中流部，八幡村関西配電ダム付近の様子，洪水のとおつたところは、谷の両壁がけずられて岩盤が露出している。右の山崩れは、洪水の側方浸蝕によつて、すりおちたもの。





⑬ 有田川中流部戸川付近の旧洪水段丘

⑭ 八幡村関配ダム、左の方に洪水でまげられた鉄柱がみえる。

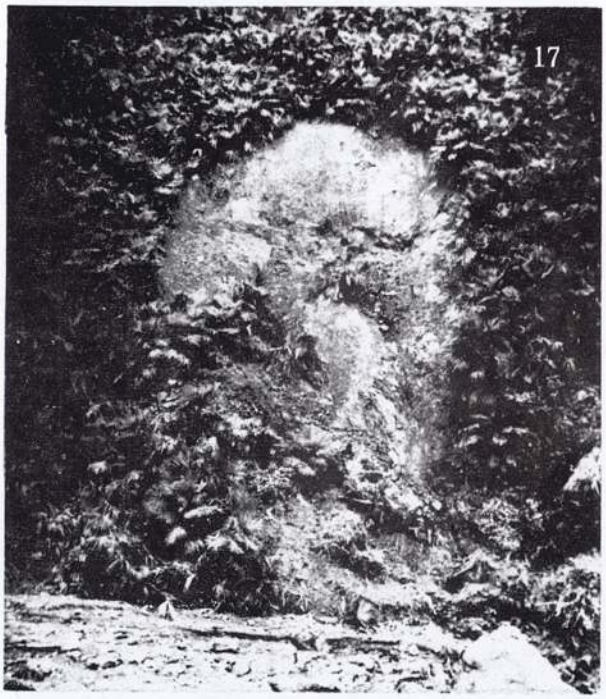


⑮ 高野山南、有中付近の表面型山崩れ

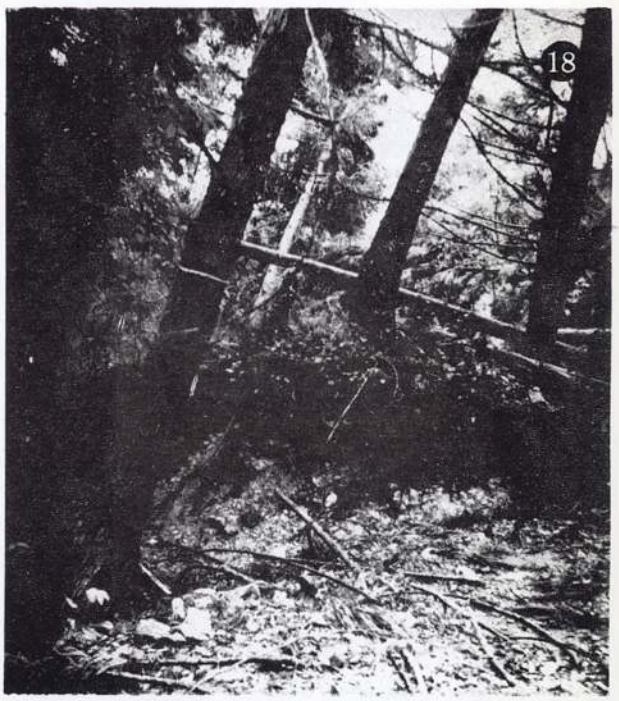


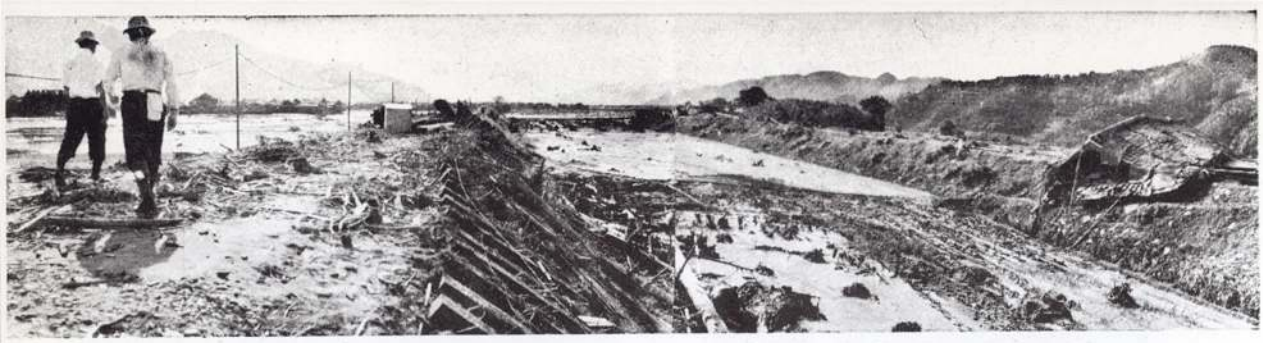
⑯ 有田川北寺の山崩れあとにのこつた竹林、
竹の根は崩れずに残つている。

⑰ 有中附近、シユロ畑の典型的な崩れ



⑱ 金剛寺上流のダム、山頂から崩れおちた
約30年生の杉林





⑲ 有田川下流部の宮原附近、一面に洪水であらされたあと。中央に破壊された有田鉄道の軌道が見える。（建築協会和歌山支部の提供）

有田川下流部



⑳ 宮原村の洪水をうけたところ。

㉒ 浸水をうけたところでは、すべてこのように壁はハク奪され、ひすみを生じている。



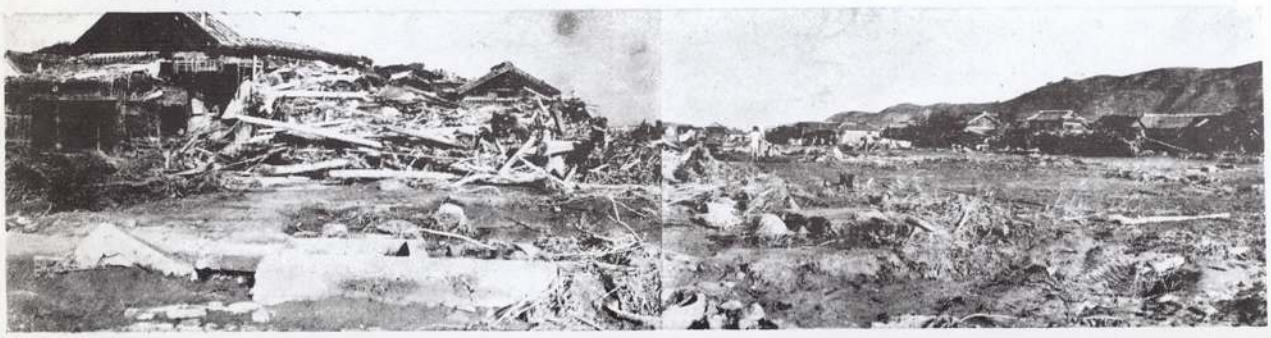


㉑ 流木によつて家屋が破壊されている。（宮原村）



㉓ 流圧、流木によつて右側の基礎下の土が洗いだされ、右へ傾むいている。（宮原村）

㉔ 保田村の荒廃したあと。左前景は基礎コンクリートを残して、流失している。（建築協会和歌山支部の提供）

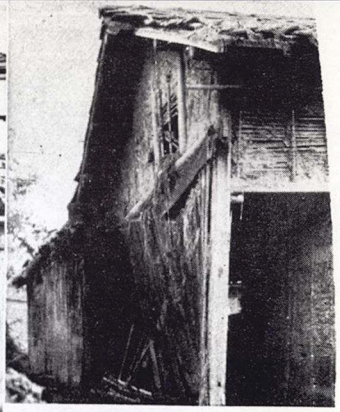




㉕ 藤並村では、泥土と流木でうずまつている。泥土は約１ｍぐらいつもつている。

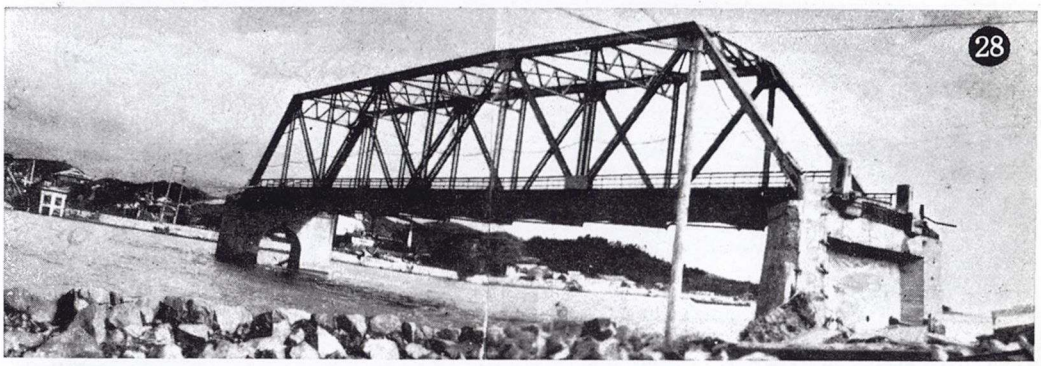


㉖ 中二階の荒壁が落ちている。黒線のところまで浸水したことを示す。（藤並村）



㉗ 土砂圧、流圧、流木圧で土間の腰が破壊されている。（藤並村）

㉘ 日高川下流の御坊における天田橋。両側に流木が多くたまり、橋の両端が切断流失された。この残つた橋上で一昼夜、数十名の人が救いを求めていたという。

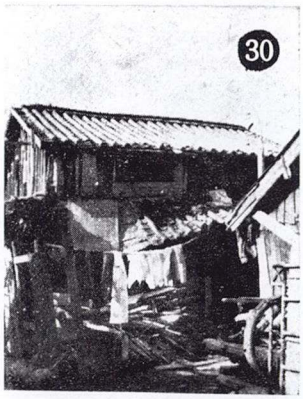


日高川下流部

御坊町



㉙ 日高別院の境内で、流失家屋の被災者たちが衣料の分配をうけているところ。 →

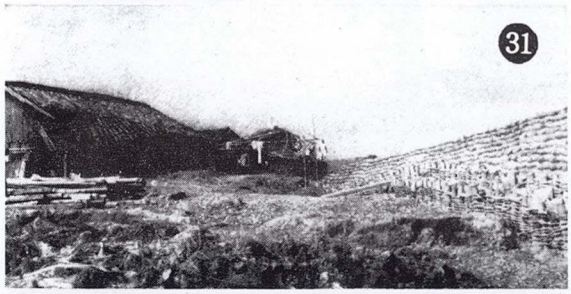


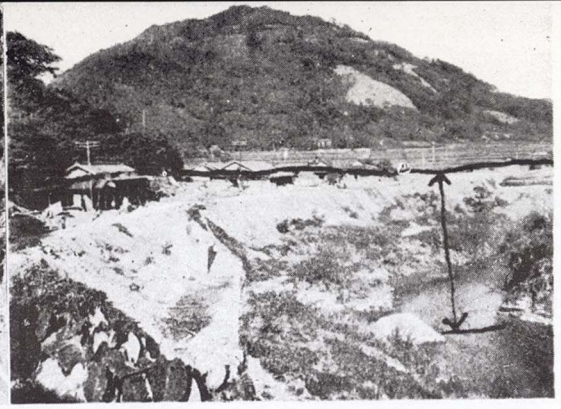
← ㉚ 浸水をうけた川べりの普通の家

↓ ㉜ 御坊の町なか、ここでも一階の軒近くまで泥水がつかつた。



㉛ 薗（ソノ）附近の堤防が決壊したところ（天田橋上流150米ぐらいのところ）。現在は写真のようにドンブクロに土を入れた土俵で応急工事されている。左の家の屋根は、流木でやられたと推察される。



異常高水位により、土手に建つ家の軒まで溢流し、灣曲部の土手は写真のように侵蝕されている。
平常水位より約12.3米ほど上つたことをしめす。

貴志川中流部

蔵の腰の壁はこのように落ちて下地がでている。右写真はその遠景。

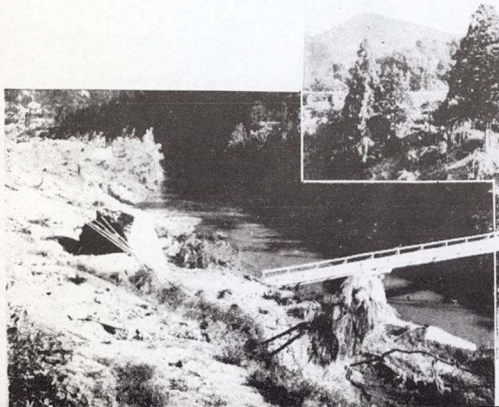
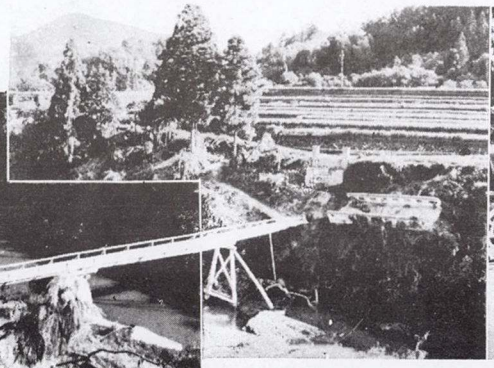
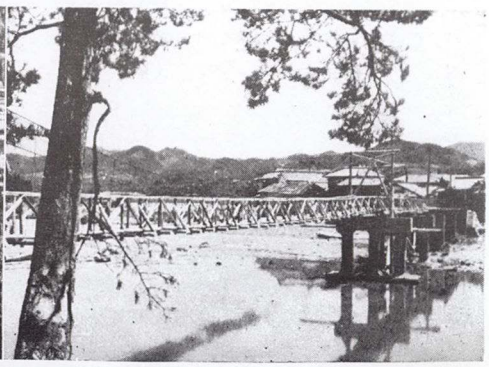






上、 落合附近。右写真の中央に大邸宅があつたが、両側からの洪水により流失し去つた。
左写真は家の地下の茎礎がやられている。

下、 コンクリートの橋が破壊され、両岸にその残がいがある。

志貴附近の流失後の仮橋

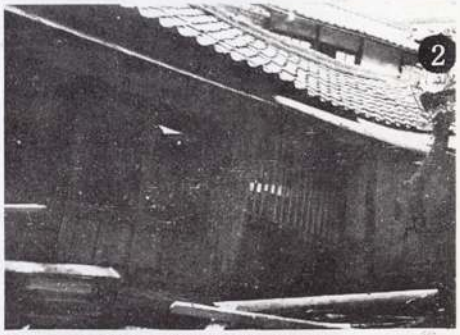
伊都郡家屋被害

死傷者　六三二人
罹災家屋　四、八一七戸
罹災者　一九、八七〇人
（伊都地方事務所八、一七発表）

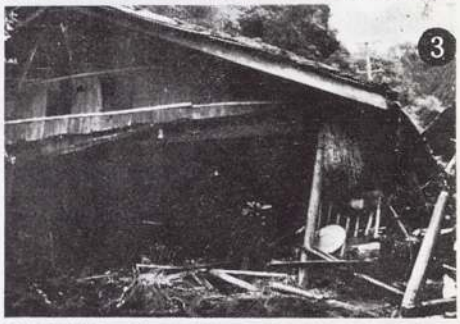






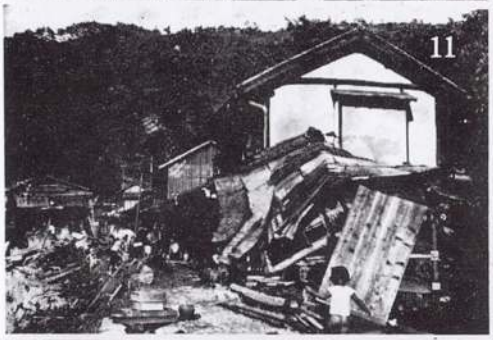


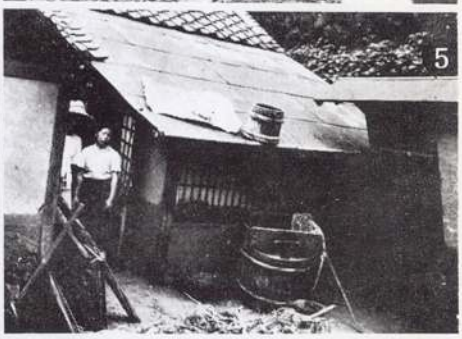


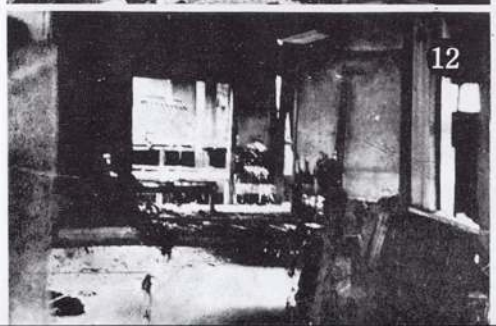












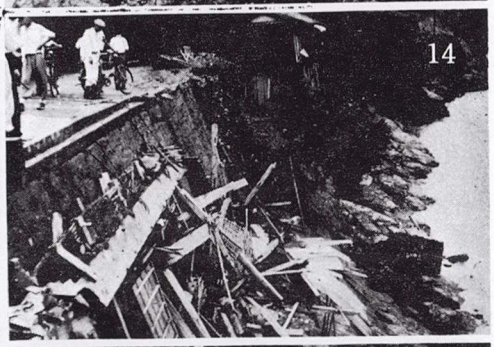


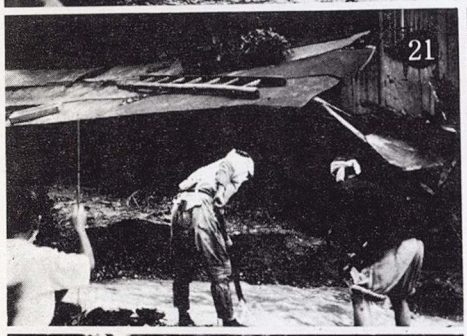
伊都郡家屋被害


19

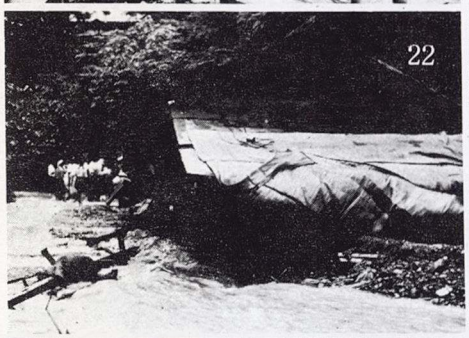

13


20


14

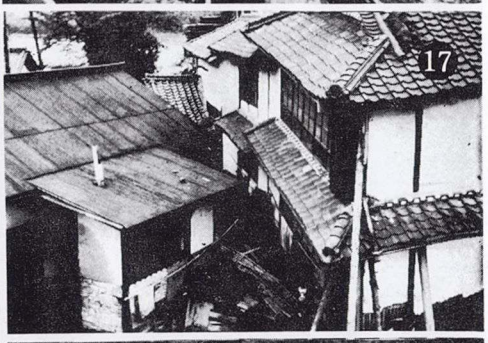

21

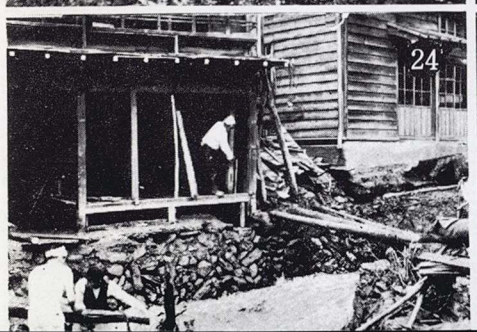

15


22


16


23


17


24


18

被害額（伊都地方事務所八、一七発表）

公共建物関係　四九件　四二、九五七、〇〇〇円

一般住宅　四、七七一件　九八二、九〇九、〇〇〇円

（註）実際の被害はずつと上まつている。

和歌山縣下の水害被害と縣としての復興対策

和　歌　山　県

今回和歌山県下を襲つた水害については既に新聞、ラヂオ等で御承知のことと存じますが、被害状況を申し述べますと今回の豪雨は急性な不連続線によるもので、本県では古今未曽有といわれる驚異的なもので、17日夜から18日早朝にかけて、本県一帯に山間部は 600ミリ以上ところによつては 1,000ミリ以上の豪雨となり、しかもこの豪雨はわずか数時間内に襲来し、山岳重畳する地勢と相まつて急激に増水奔流し、加うるにおびただしい山崩れ、道路決潰、橋梁の流失堤防の崩壊等随所に起り、田畑の流失埋没は勿論人的被害も家屋流失倒壊等によつて死者602名、行方不明464名、負傷者10,939名、住宅の全壊流失8,600戸、半壊その他 46,038戸に上り、耕地約 13,300町歩を瞬時に喪失するにいたり、一方通信交通電力等一斉に機能を失い、暗黒状態に陥りその状況は全く言語に絶する甚大な被害を被り、被害総額 800億を突破した。

災害県として有難くない名称さへある本県において、今回の水害は前述の通り想像を絶し、山林は崩壊し赤茶けた山肌を随所に見せ、それによる高さ80の天然ダムさえ生じ、今なお下流にその不安を与え有田平野、日高平野の沃野は見る影もなく川原と化し、交通通信は寸断され連絡はヘリコプターによる他はなく、一時は全く暗たんたるもので、現地ではこの復旧は如何してよいか、何から手をつけるべきか忘然たる状態で、今日ですらなお前述の通り奥地に対する輸送路なく、蟻輸送による食糧の運搬が精一パイの所もある。これに対して県としてはあらゆる方法手段をつくし応急救助、応急復旧を行い今や本格的な復旧に着手する段階にある。

尙これらの復旧対策として今次の九州・南近畿地方の大水害に対する特別立法が成立したので、これに基いて住宅に対しては、滅失戸数 8,600戸に対する災害公営住宅4,300戸、本年度において2,500戸建設に着手目下敷地の決定に大童であり、住宅金融公庫による融資住宅も目下申込者受付中であるが、平坦地は比較的早く交通も復旧されつつあるも、奥地については資材輸送の関係上寒さを控え非常に憂慮されている次第です。

近畿各大学連合水害科学調査団の和歌山水害の調査報告

近畿大学連合水害科学調査団では、去る8月11日から17日のあいだに、有田川上流部（花園村）、有田川中流部（五村、岩倉村）、有田川下流部（藤並村、宮原村、保田村）、日高川下流部（御坊）を中心に、水害の原因と対策のための調査を行つてきた。この調査は民主的な団体の協力を得て、気象・地質・生態・土木・建築・経済などの面から、総合的にしかも科学的に調査をおこなつた点、また科学技術を国民のために奉仕するという点で、大きな意義をもつている。そして、その調査報告書「和歌山水害報告書」を作成し、世にだしている。ぜひ一読されることをおすすめする。この書はⅠ被害のあらまし、Ⅱ自然科学から見た水害、Ⅲ社会科学から見た水害、Ⅲむすびから成つている。その調査の意義は大きいので、当編集委員会としては、同調査団の承諾を得て、この「水害特集」に自然科学部門その他一部を掲載させていただくことにした。以下48頁から77頁まで調査団の報告意見である。ここに紙上を通じて、同調査団にあつく感謝するものである。

Ⅰ 被害のあらまし

7月18日和歌山県をおそつた水害は未曽有の被害を全県民にもたらした。8月2日現在の県の公式発表（第1表参照）によれば、死者・行方不明計 1,066名、重軽傷者10,939名、住居の被害は全壊、流失8600戸、半壊、浸水、（床上、床下）は約46,000戸、罹災者総数262,000人という数字であるが、これは県民の4人に1人は罹災していることをしめしている。本調査団の調査対象となつた日高、有田両郡は特に被害甚大で、罹災者総数の半数を両郡でしめている。

今次の水害によつて特にどの層がひどい被害をうけたか、その詳細は「社会科学から見た水害」の篇で分析されているので、こゝでは県下主要産業の被害のあらましをみよう。

木の国和歌山の林業は、90万石の木材を流失し（県年間、紀州木材150万石県外移入150万石）林道の壊滅と水流の変化、下流の製材所の被害によつて、今年の製材量は半減するだろうといわれている。特に被害のひどかつた有田、日高両郡では人口の約5割は直接間接に林業に関係して、くらしをたてゝいるといわれ、林業地に起つている失業問題は、きわめて、大きな影響を与えている。

農業については、水田の流失、埋没は約4,600町歩、冠水は10,000町歩で県下水田面積26,500町歩の約55%強にあたつている。この場合にも農業資材、肥料、農薬、苗、種子に至る一切の農業生産手段を失つた農民の生活は深刻をきわめている。

漁業についても、漁港、資材、漁船の被害はもちろんのことであるが、特に内水面漁業の被害は大きく、紀州各河川の鮎は全部駄目で色々対策してみても、、あと、二、三年はどうにもならない。

又水害によつて汚濁した水面より退避した魚族を追つて潮の濃いところ迄行かねばならぬから、従来の小さい舟では、物の要にたゝないといわれている。（エコノミスト、8月1日号参照）

かような水害の被害総額が、どれほどの額に達するだろうか。このことは、政府側でできるだけ被害を過小にみつもり、復旧費をできるだけ出すまいとする動きが見られる現在、今后の復興問題とからんで大きな問題である。われわれの手もとにあるのは、8月1日現在における県発表の被害調べと、8月15日の県民復興会議に、和歌山県民主団体水害対策委員会が提案した救援復興についての要求案である。（第2表、第3表参照）

㊟この調査団の調査対象は県下の一部に限られているので、県全体の被害規模については他の機関による資料によつた推定金額に止らざるをえない。又その被害額の算定基準については、社会科学篇で詳細に分析される筈であるから、こゝではごく簡単にふれる。

県発表できづくことは、第一にその算定基準がきわめて過小にみつもられていることである。県発表では物的損害706億復旧額は645億（民水対算定4,927億）とみつもられているが、日高郡だけでも同郡の町村長会議は1,000億を見こんでおり、有田郡では1,700億はかゝるだろうといわれている。一例をあけるならば土木関係の復旧についても、県発表ではわずかに、123億、それに治山費を加えても184億にすぎない。これは、政府の災害復旧が常に原型復旧を限度としているためであるが、これでは到底今后の水害を防ぎようがなく、日高郡の県土木出張所でも〃日高川の恒久治水費だけで1,000億こえる〃と認められており、民水対がだしている完全復旧費3,500億は決して過大でないことが理解されるだろう。（政府が和歌山県に融資した額は、現在のところ、わずか7億円にすぎない。）

第二に県の調べには、個々の罹災者に対する応急救援の措置が殆どかえりみられていないことである。現実には「金がないため配給米の辞退を申出るもの」が、「このところ数百名を数えている」（安諦村）（毎日8月17日附）ところが安諦村のみならず多くの罹災町村に出てきている。従つて生活と営業のための補償金や、相当長期にわたる食糧の無償配給が是非あげられる必要がある。又衣料や医療対策費、死者葬儀費、見舞金も計上される必要がある。水害を契機として起つている失業問題は、労働基準局の発表によつても、県下事業場の閉鎖・休業は2,044（2割）同労働者24,814人をこえているが、これらの人々に対する生活の保証は、殆ど計上されていない。（詳細は第Ⅲ篇参照）

以上の他に鉄道の被害や、救援復旧の適切・迅速を欠くことによつて、更にひき起されている栄養障害や疾病の増加、農業における各種病虫害のまんえん等々を考慮に入れゝば今次水害の実額は、公表された数字をはるかに上廻ることは論をまたない。

最後に忘れられてならないことは、連年の災害によつて、極度にいためつけられている上に、更に今次の災害によつて愛する父母、兄弟を一挙にうしなつた人々の打撃の大きさ、そして又、今尚完全な復旧も行われないまゝに、何時再び惨害に見舞われるかも知れないという恐怖に、日夜さらされている人々の精神的打撃は、決して物的におしはかることが出来ないということである。

第１表　死傷者及び罹災家屋調べ

（昭和28年８月２日　和歌山県発表）

区分 / 都市別	罹災者総数	人的被害 死者	人的被害 行方不明	人的被害 重傷	人的被害 軽傷	計	住居の被害 全壊 戸数	住居の被害 全壊 人員	住居の被害 流失 戸数	住居の被害 流失 人員	住居の被害 半壊 戸数	住居の被害 半壊 人員	住居の被害 浸水 上床 戸数	住居の被害 浸水 上床 人員	住居の被害 浸水 下床 戸数	住居の被害 浸水 下床 人員	住居の被害 計 戸数	住居の被害 計 人員
和歌山	二四八						二	九	一三	五五			一九三	九	三四	七一	二四八	
海南	四、六八五						一	三	三	四三			一八九	九五六	四、四九三	九九九	四、六八五	
田辺	一四、九〇九						一	三		五一	一	四	三三一	三、二六〇	一四、六七〇	三、三一三	一四、九〇九	
新宮	二、三五四				一	一	九	三六	四	二五一	四三	一九三	一、〇六〇	二六七	一、〇五一	五七四	二、三五三	
海草	三五、八〇五	二一	七	四二	六五五	七三五	二五四	四七一	四七一	一、四六九	四五八	二、一六九	五、九一八	六、〇一〇	二四、二五八	八、六六二	三五、〇五〇	
那賀	三、三二九	二	九	二六九	二八〇	三元	一五九	一二四	五八一	五七八	二、七四〇	一、三六二	六、一〇九	四、八一七	三、四五〇	六、九二〇	三、〇三九	
伊都	二、一四〇	一〇五	八六	一一七	三九六	七〇四	八五	一九八	八七一	三二九	一、四九二	七三五	三、一一六	三、三九八	一四、六六八	四、七二五	二〇、五三六	
有田	六六、四三〇	二四一	二八四	五三九	三、二九五	四、三五九	一九四七	九、四五二	一、四〇四	八、六九三	一、八六〇	八、七〇四	一八、五三三	三、五一四	一六、六八九	一二、八二	六二、〇七一	
日高	七二、七三三	二三一	八七	九〇六	四、五九〇	五、八一四	一、五八一	七、五五九	一、四〇四	二、四六四	二、七一一	五、二〇〇	二三、九二〇	三、四二〇	一六、三二九	一四、〇九〇	六六、九〇八	
西牟婁	五、九九一	二		一	二	五	五	二六	二	八	一七	一〇〇	九三八	一、一一一	四、九一二	一、三三三	五、九八六	
東牟婁	五、二一一	一〇五	二	二	一〇五	一〇七	一八八	一〇九九	二五一	二四五	二七一	一、二四〇	一、二三九	一四一	五五六	一、〇九六	五、一〇四	
計	二六一、九一四	六〇三	四六四	一、六一七	九、三三三	一二、〇五五	四、一九三	一九、九六六	四、四六七	五、八〇五	二九、二三三	二〇、二三三	六〇、四七〇	二六、九〇三	二一〇、一〇〇	五四、六三七	二四九、九九八	

第２表　県発表による被害状況及び復旧額

（８月１日）（100万円以下切捨）

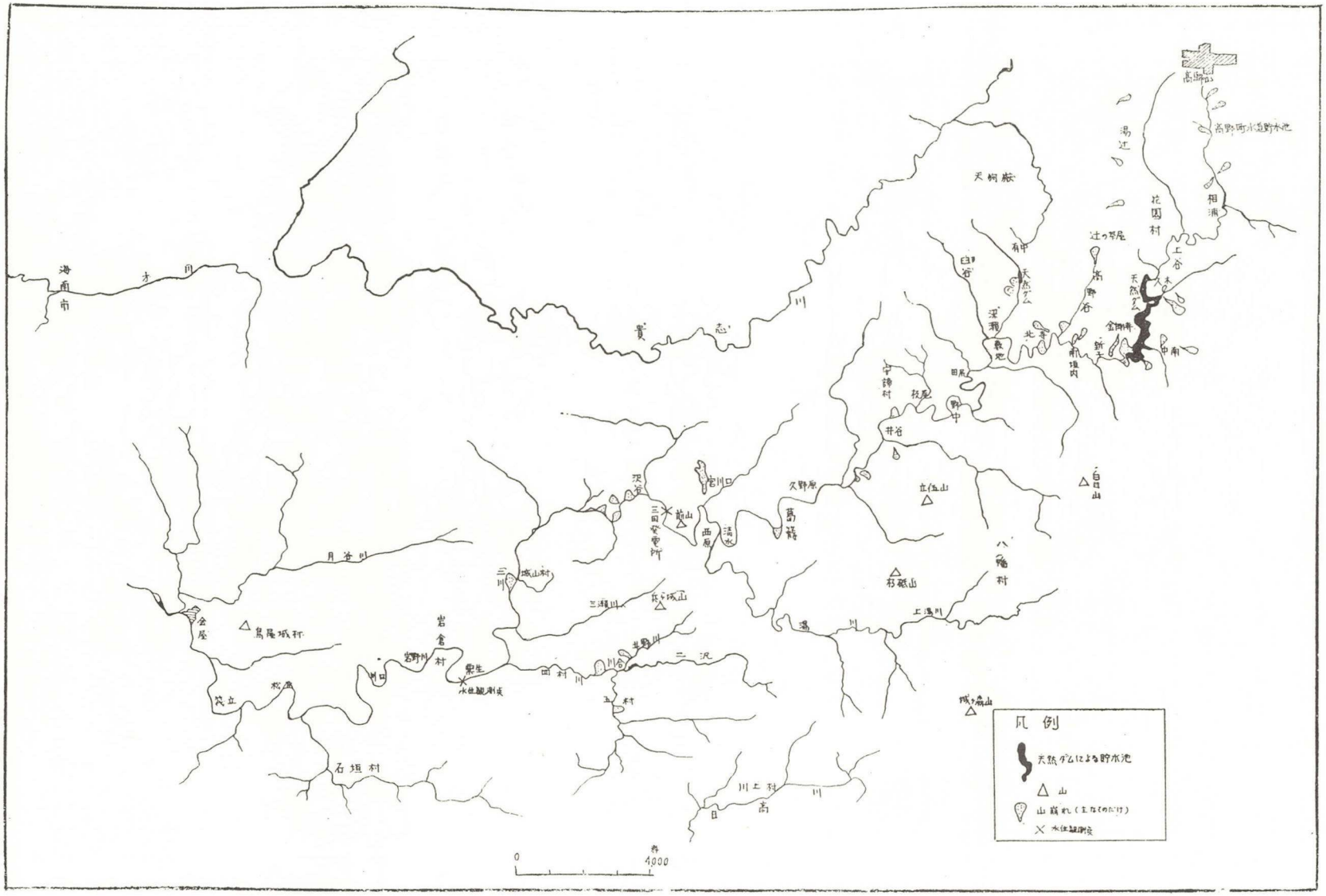
区分	箇所	被害額	復旧額
		百万円	百万円
1. 耕地関係		10,300	10,300
農地	4,313町	3,287	3,287
公共施設	2,0026カ所	7,012	7,012
2. 土木関係		12,317	12,317
河川	1,443カ所	5,336	5,336
海岸	15〃	52	52
砂防	165〃	231	231
道路	3,275〃	2,252	2,252
橋梁	245〃	1,453	1,453
港湾	26〃	219	219
市町村工事	5,023〃	2,370	2,370
都市計画	62〃	404	404
3. 林業関係		9,684	6,695
林道	404,000米	1,496	1,496
治山	4,736カ所	6,119	5,078
木材流失	805,260石	1,558	—
製材流失	97,000石	344	—
炭窯	1,716基	34	34
苗圃	72町	52	52
木炭流失	52,550俵	19	—
特殊林産関係		59	35
4. 農業関係		8,573	5,473
水稲	24,745町	1,198	141
秋冬作物種子	861石	5	5
畑作物	2,732町	139	3
特用作物	100町	56	31
蔬菜類	1,505町	180	18
農業資材	大農具24,000台 小農具10,000〃	725	270
肥料関係		414	399
果樹類	7,300町	570	151
収納倉作業場	10,000カ所	2,600	2,600
農村工業副業施設倉庫	2,103施設	790	790
食糧関係		817	—
農業倉庫	179カ所	529	529
共同選果場			
養蚕関係		50	34
畜産関係		441	441
農薬		55	55
5. 水産関係		726	726
漁港	6カ所	81	81
資材		263	263
漁船その他		62	62
内水面漁業の損害	9河川	319	319
6. 商工関係		7,195	7,915
工業	977工場	2,118	2,118
商業	3,097戸	5,797	5,797
7. 公共建物関係		313	313
県有建物その他	14カ所	25	25
市町村建物其他	128カ所	248	248
上下水道		40	40
8. 一般住宅	53,907戸	18,898	18,898
9. 開拓関係		21	9
作物	258町	14	3
入植施設	72戸	6	6
10. 文教関係		1,463	1,463
公立学校施設	226校	1,241	1,241
社会教育施設	95カ所	122	122
文化財関係	15カ所	25	25
学校給食用物資			
教科書学用品	34,712人	72	72
私立学校関係	10校	2	2
11. その他 （発電施設）	13カ所	416	416
合計		70,632	64,530

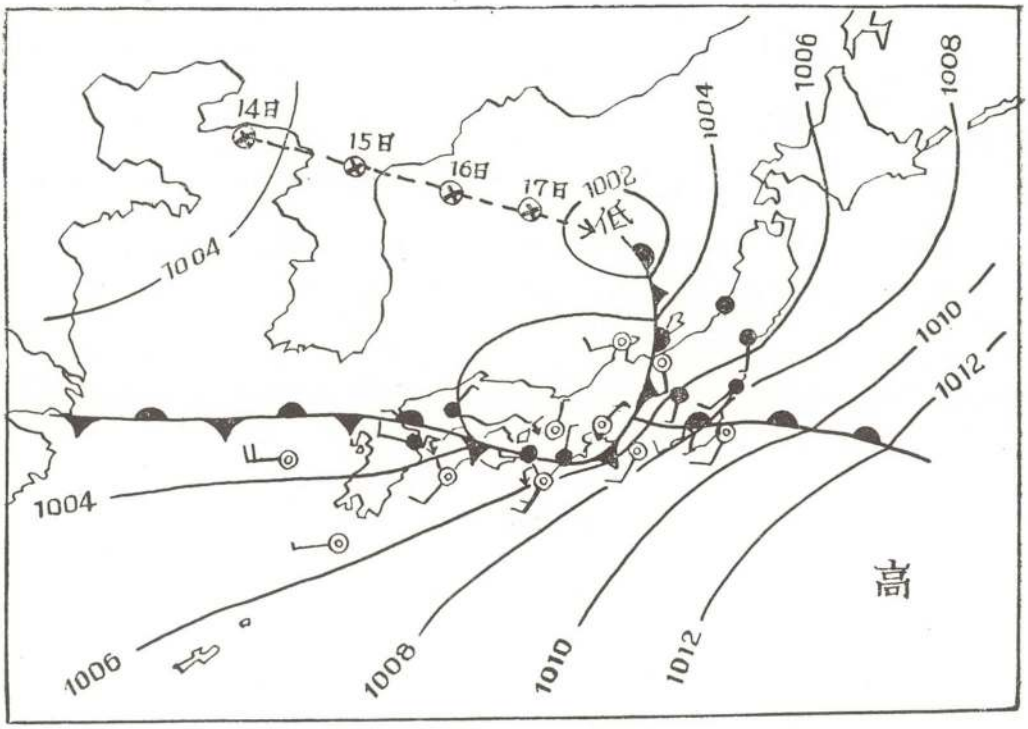
第３表　和歌山県民主団体水害対策委員会による被害（補償・救助・復旧）額

８月１５日

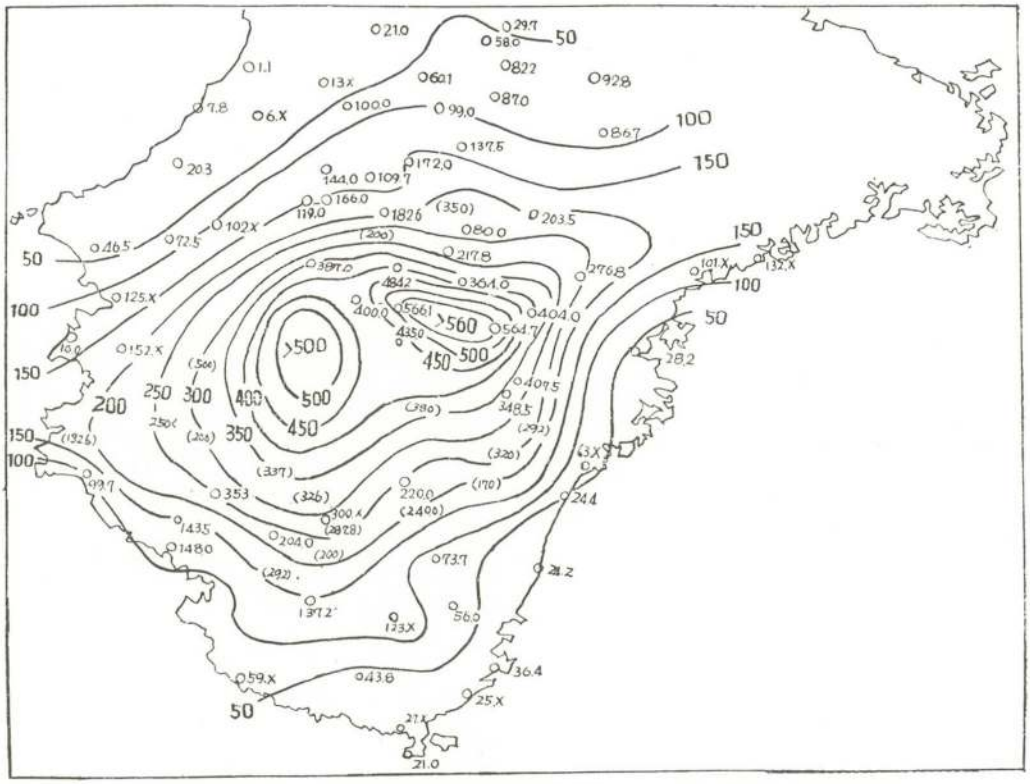
Ⅰ　罹災者に対する応急救援措置		
区分	算定基準	百万円
1. 食糧費	1年間保障（災害救助法該当者）141,814人（１人１石）201,864石 半〃 120,100人（１人半石）石9600円 運賃 手数料	2,139
2. 家屋新築と修繕住宅損害補償費	全壊、半壊、流失、床上浸水 平均25万円×27,735戸	
	床下浸水　7万円×26,902戸	8,900
	必要木材、セメント、鋼材費	12,000
3. 衣料費	１人綿布ウール各15ヤール 綿　3貫目　×261,914	3,471
4. 防疫及医療費	500人につき１ケ所の診療所 52ケ所　設備費及人件費	4,288
5. 生活と営業のための一時金	１戸平均 20万円 × 54,637	10,927
6. 農家収穫補償	１戸 30万円 × 48,600戸（総罹災戸数の９割を農家とみる）	14,580
7. 農家時別補償	１戸 6万円 × 48,600戸（種子、肥料、農具、家畜、農薬等）	2,916
8. 中小企業特別補償	１業者 50万円 × 6,000戸	3,000
9. 死者葬儀費と見舞金	50万円×1,066人（死者及行方不明）	533
Ⅱ　罹災地に対する応急復旧対策		
1. 災害・農地復旧対策費土地改良		50,000
2. 応急治水対策		10,000
3. 道路、橋、学校、公共施設		20,000
Ⅲ　完全復旧費		350,000
総合計		492,750

有田川上流・中流部略図


海南市
有田川
天桐嶽
高城山
湯辻
花園村
相浦
辻ノ谷尾
有中
白谷
天然ダム
逆瀬
貴志川
北野谷
金剛峰寺
中南
新子
南境内
中津村
板尾
田尻
野中
井谷
白日山
立仙山
久野原
葛籠
沢谷
岩川口
三田発電所
鼓山
西原
清水
月城川
城山村
三川
八幡村
杉荒山
会屋
鳥屋城村
花ノ城山
三瀬川
岩倉村
岩野川
川口
栗生
水位観測所
田村川
川合
二沢
上湯川
湯川
松原
筏立
五村
磯ノ森山
石垣村
川上村
日高
凡例
天然ダムによる貯水池
山
山崩れ（主なもの）
水位観測所
0
4,000



第 1 図　昭和28年7月18日午前3時の地上天気図



第 3 図　雨　量（昭和28年8月 17日 9時より 18日 9時まで）

Ⅱ 自然科学から見た水害

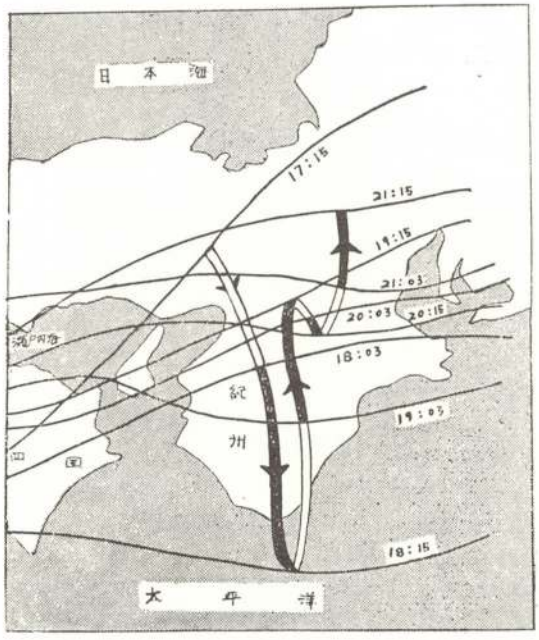
1. 気象学のたちばから

第1章　7月17日以後の南近畿の豪雨の情況

a）気象概況およびその経緯

7月14日黄海北部にあらわれた低気圧は第1図にしめすように次第に東進し、17日から18日にかけて日本海中部に達した。これから南西にのびる寒冷前線は低気圧の東進とともに南東にすゝみ、16日朝鮮南部をとおり、17日日本海西部より朝鮮海峡にのびていたが、その後低気圧に近い方の部分のみ東進し、尾部の方はゆつくり南下した。かくして第1図にしめすように18日午前3時には低気圧は日本海東部にあり、その中心から閉塞した前線が東海道附近までのび、そこから寒冷及至停滞前線となりさらに西へのび、南近畿を横断し四国北部をとおり朝鮮海峡に達していた。

そしてこの前線附近では一帯に雷雨が発生し、各地に強雨がふりだし、特に紀伊半島中部山岳地帯には集中的な豪雨が短時間にふりそゝぎ、これらの雨は一時に和歌山県中部地区の各河川に流入し、ついに有田川、日高川等は決壊し甚大な被害を見るにいたつた。この前線はその後にも日本附近に南北に振動しながらも停滞して、18、19日と雨はふりつゞき、19日午后一応小康を保つたが、20日の午后再び強い雨となり、21日にいたつて前線は漸く日本海へ北上し、しばらく続いた豪雨の危険から解放されるにいたつた。



第2図　不連続線の位置

b）前線の状態

第2図にしめすとおり、前線は17日より19日にかけて近畿地方を南北に上下し、その位置をいくらか変えながらもほゞ停滞し、前線による雨のふり方は、時間的にも、また地域的にも一様ではなかつた。当時の潮岬および米子、輪島のラヂオゾンデの資料および上層天気図を解析して見ると、この前線をはさむ両側の気団は、気温も大した差はなく、また風もほゞ同方向をしめしていたが、ごく地表近い下層をのぞいて前線の南側ではかなり上部まで湿つていて、かなり多量の水蒸気をふくみ、前線の北側のものはそれ程ではなかつた。また風向はともに南西であつたが、暖域の風速は寒域のそれよりもかなり強く、不連続面にそつて暖気がかなりの速度で這いのぼつていたといえる。またこの不連続面についても、当時の500MB（約18000ft）300MB（約30000ft）等の上層天気図によれば、ジエツトストリームは北緯35度附近を西から東え50ノット以上の速さで流れており、不連続面の傾斜はかなり急で（1/80～1/90）あるとともに移動する要素もあまりもつていなかつた。

ただ雨がどうして時間的にも17日夜から18日早朝にかけて、しかも南近畿の山岳地域に特に集中的にふつたかということについては今後の研究にまたなければならない。

第2章　降雨の状態

南近畿における雨は前線の接近前からふつて居り、17日朝から弱い雨がつゞいていたが、特に雨の強くなり出したのは地域によつて多少異るが、17日夜から18日正午頃までで、特に問題となつた豪雨は17日夜半から18日早朝までだつた。

a）雨量の分布

17日9時より21日9時までの南近畿各地の雨量は第1表（次頁）のとおりである。大体各河川の流域別に各所

第1表　各河川別降水量

昭和28年7月17—20日

流域別	地名＼日	17	18	19	20	計	過去における日雨量最大	年月日
熊野川	洞川	80.0	100.0	—	35.4	215.4		
	寺垣内	348.5	99.2	35.7	21.6	505.0		
	大台原	276.8	75.5	28.5	66.5	447.3	明治20年(1887)以降のもの	
	河合	404.0	99.0	21.7	56.8	581.5		
	前鬼	564.7	100.9	39.2	72.6	776.5		
	荒神岳	400.0	60.0	80.0	75.0	615.0		
	川原	267.0	3.4	13.1	91.1	374.6		
	和田	217.8	2.7	16.0	66.0	302.5		
	白川	364.0	4.0	23.0	74.0	465.0		
	擂子	339.6	2.6	16.2	72.0	430.4		
	長殿	561.1						
紀の川	五条	109.7	20.1	42.3	28.0	200.1		
	川上	203.5	48.5	23.6	53.4	329.0		
	上市	137.5	20.6	22.5	24.2	204.8		
	金剛山	100.0	39.0	23.0	30.0	192.0		
	和歌山	46.5	85.6	5.1	37.4	174.6	393.6	昭和27.7.10
	若出	74.3	57.0	4.4	47.8	183.5	174.0	昭 13.8.1
	応其	119.0	37.5	24.0	24.8	205.3	166.0	大 10.8.28
	紀見	144.0						
貴志川	真国	388.0	44.2	24.9	21.5	478.6		
	東野上	234.0			36.0			
有田川	湯浅	187.1	94.6	11.1	58.9	351.7	520.7	明 22.8.20
	高野山	387.0	65.0	65.0	26.1	543.1	303.5	明 36.7.8
日高川	船着	25.0						
	由良		182.6					
	上山路	337.0	130.0	80.5	88.0	635.5		
	竜神	450.0	100.0	130.0	13.0	693.0	390.0	大 10.8.2
南部川	清川	357.0	175.0	130.0	96.0	758.0	340.1	昭 13.8.1
	南部	148.0	93.5				412.7	〃
富田川	白浜		204.9					明 22.8.20
	田辺	81.0	158.8	45.9	76.0	367.7	901.7	
	栗栖川	204.0	125.0	25.5	150.0	504.5	415.5	明 26.8.17
日置川	市鹿野	137.2	117.2	44.2	83.4	382.0		
	日置	58.9	93.7	20.8	68.0	241.4		

における過去の最大雨量の値とともに列挙しておいた（和歌山区内観測所月報より）。最も雨が多く、直接この惨禍の原因となつた17～18日の雨の分布は**第3図**（前頁参照）のとおりで、高野山系と大峰山系附近が最も多く、日高、有田両川の水源地帯は500mm以上（高野から竜神の間には観測所がなかつたので最多雨地域の雨量は推察による以外にないが、おそらく500mm以上と想像される。下流地帯に行くにしたがい雨量は減少しているが、それでも100～200mmの大雨があつた。

b） 雨の強さについて

今回の豪雨の17日夜から18日朝にかけての主要部分の最多雨地域が、大峰山系に高野山系附近と判断されたが、その地域においての雨の強さは、本調査団による実地踏査のさいの各地でのききこみ調査及び大阪管区気象台によつて行われた、アンケート等を総合すると、花園村を中心とした有田川上流地域では17日23～24時頃から18日3～4時頃にかけて最も強く

①天と地が水でつながつたようだつた。

②古い番傘は雨のために破れてしまつた。

③戸外に出してあつたバケツが一時間位で一杯になつてしまつた。

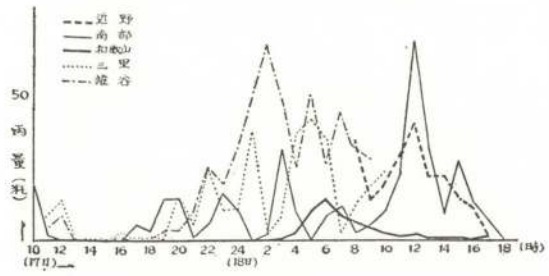
④護摩壇ヶ岳附近のカツ葉樹の葉は雨にたたかれ、ほとんど落ちてしまつた。

等々の表現によつて当時の雨がいかに強かつたかをあらはしている。奈良県猿谷の自記雨量計による18日2時頃には時間雨量69.7mmを示しているが最も強い地域では100mm前后頃ふつたのではないかと想像される。各地の時間雨量を**第4図**に示す。

大阪管区気象台で行つたアンケート調査により豪雨の時間分布を調べると、**第5図**のとおりで、まづはじめに山岳地帯から強くなり次第に四方にひろがり、上流では0時頃、中流では2時頃、下流では3～4時頃となつている。

第3章　和歌山県下の過去の豪雨の例

a） 和歌山県の気候



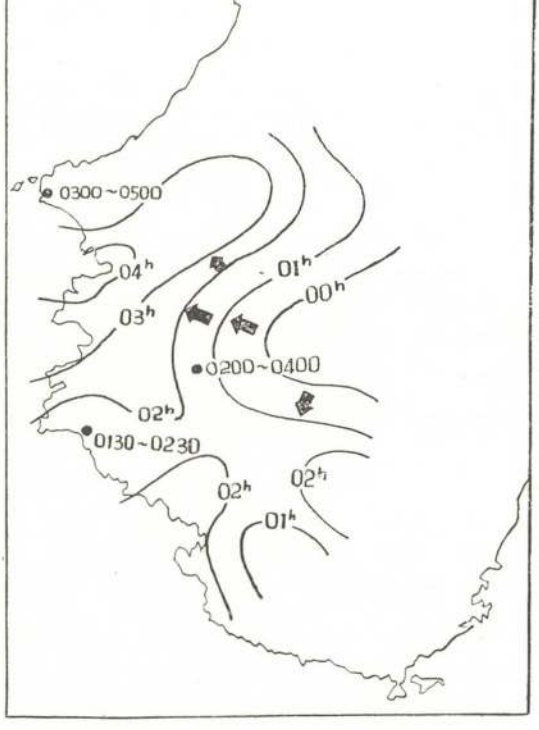
第4図　降雨時間変化

県の東北部の山岳地帯は高度と地形に関係から気温は慨して低く、高野山を例にとつても年平均12.8°C、雨量は県南部や熊野灘地方にくらべては少いが、それでも本邦の他地域に比して多く年2,500mm内外である。県の西北部は大体瀬戸内に準じた気候で、気温は年平均15.9°C（和歌山）雨量は年1000～1500mmである。全般的にいえば温暖多湿で、暖半季にはしばしばかなりの豪雨があることは過去の例を見てもあきらかであるが、半面山間には林業が発達し下流には面積こそせまいがかなり農業好適地がみいだされる。

b） 明治20年(1887)以降の豪雨の例(必要なもののみ)

○明治22年8月20日　湯浅520.7mm　田辺901.7mm
980ミルバールの台風が8月18日から22日にかけて四国および本州の西部を縦断して日本海に出た。このために和歌山県南西部に19日より20日にかけて集中的な豪雨がふり、田辺の日雨量901.7mmという記録的な数字をのこした。

○明治31年7月4日　北山439.5mm　本宮388.1mm　三舞347.7mm
台風が3日から6日にかけて東支那海沙岬沖北海道南東沖えとぬけたために、4日から5日にかけて豪雨があり、特に県南部に多かつた。



第5図　豪雨にあつた時刻の推移

○明治36年7月8日　八幡380.1mm　下神野329.5mm　高野303.5mm

台風が7月6日琉球南部にあらわれ、7月9日九州西方より瀬戸内海を経て若狭湾にぬけ、またひきつゞき次の台風が8日に琉球中部にあらわれて、紀伊半島の西岸より上陸した、このため日高川、有田川の上流を中心に300mm以上の豪雨が降つた。

○大正10年8月13日　三川394.0mm　七川366.3mm　紀伊半島中部から西えのびる弱い不連続線の影響で8月11日から14日にかけて県下の各地、ことに中南部の山岳地帯にかなりの豪雨があつた。

○昭和10年8月28日　栗栖川415.2mm　竜神390.0mm　975ミリバールの台風が四国南西方から神戸附近を経て本州を北東に縦断したため、28日から29日にかけて県下全般に豪雨がふり8月28日には日高川上流地域では日量400mm前后に達した。

○昭和13年7月3日　竜神246.4mm　上山路318.2mm　梅雨前線が本州の南岸ぞいに6月27日頃から7月5日頃まで停滞し、日本の太平洋岸各地に豪雨をもたらし、県下全般にも7月3日頃を中心としてかなりの雨がふり、山岳地域では総雨量 500～600mm に達した。

第2表　南近畿において大雨洪水あつた例

1886－1701年

年　月　日	地　域	年　月　日	地　域	年　月　日	地　域
1886. 9. 24	和歌山. 岡山	1850. 10. 7	紀　伊	1781. 9. 15	全　般
1885. 7. 1	全　般	1850. 9. 12	〃	1765. 9. 16	〃
1884. 9. 15	和歌山. 関東	1850. 8. 28	近　畿	1764. 8. 11	紀　伊
1884. 8. 25	近畿. 中国. 四国	*1848. 9. 5	紀　伊	1757. 10. 17	紀伊. 讃岐
1884. 8. 10	紀　州	1847. 5. 24	〃	1757. 9. 8	〃　〃
1883. 10. 7	近　畿	1846. 8. 28	近　畿	1756. 10. 9	全　般
1882. 8. 5	〃	*1841. 7. 1	越中洪水（日高川堤防決壊）	1754. 8. 28	紀伊（日高川堤防決壊）
1881. 9. 13	和歌山	1834. 9. 8	紀伊. 中国	*1734. 6.2-8.28	諸国洪水（田辺大水害）
1880. 10. 30	〃	1830. 9. 20	紀　伊	*1732.	〃（紀伊）
1874. 7. 8	〃	1825. 6. 2	紀伊. 大阪	*1730. 8. 19	紀伊（紀ノ川. 田辺）
1871. 7. 4	〃 愛媛	1821. 8. 31	近畿全般	1729. 8. 13	紀　伊
1870. 0. 12	近　畿	*1820. 9. 11-7. 9	紀伊（日高川. 紀の川）	1728. 8. 13	全般（熊野）
1870. 17. 15	和歌山	1816. 9. 24	近畿全般 四国. 中国	1722. 9. 24	〃
1869. 8. 19	〃	*1815. 8. 2	紀伊（紀の川）	*1717. 7. 10	紀　伊
1866. 9. 14	近　畿	1809. 10. 2	紀伊. 関東	1714. 9. 16	全般（田辺）
1860. 5. 20	紀　伊	1808. 8. 15	紀伊. 東海道	1714. 8. 17	紀伊（熊野）
1857. 8. 20	近　畿	1808. 1. 26	紀　伊	1713. 10. 12	〃（紀ノ川堤防破る）
1855. 9. 30	〃	1807. 9. 7	〃	1713. 8. 24	紀伊. 京都（熊野）
1855. 9. 7	紀　伊	1802. 7. 26	近　畿	1711. 9. 21	紀　伊
1852. 9. 4	近　畿	1791. 9. 17	近畿（日高川決壊）	1707. 8. 16	（紀ノ川溢る）

＊　大雨と洪水のみにて、他は大風をともなつた場合　日本気象史料（中央気象台）よりの抜すい。

第 3 表

地名	六月上旬	六月中旬	六月下旬	七月上旬	計
	mm				
高野山	168(3)	45(2)	177(0)	105(2)	495(8)
八 幡	256(1)	36(3)	175(1)	48(1)	513(6)
竜 神	379(3)	155(2)	239(0)	27(7)	800(12)
( ) 内は雨のふらなかつた日数					

第 4 表　和歌山県下各地の28年6月より7月上旬までの雨量

	六月上旬	六月中旬	六月下旬	六月の総合計	累年の6月中の雨量	七月上旬
	ミリ					
岩 田	169	欠	欠	欠	208	25
高野山	168	45	177	390	287	105
八 幡	256	36	175	467	286	48
東野上	212	56	90	358		35
竜 神	379	155	239	773	361	27
御 坊	197	63	144	404	223	24
川 上	405	欠	欠	欠	355	
清 川	353	90	270	713	282	54
栗栖川	371	90	339	800	387	24
市鹿野	欠	62	474	欠		8
日 置	182	86	429	697		16
色 川	363	86	423	872	442	108
七 川	318	83	498	899	408	49
新 宮	157	欠	303	欠	422	
和歌山	143	39	81	263	206	24
汐 岬	188	102	340	630	354	127
田 辺	177	55	欠	欠	274	18
田 殿	221	40	115	376	213	
三 里	欠	89	281	欠	332	11

○昭和16年7月11日　七川367.8mm　下里280.1mm　梅雨前線が本州南岸ぞいにのび、県南部をよこぎつており、11日夜から12日未明にかけて県南部各地に300mm以上の雨がふつた。

○昭和24年7月5日　深野351.6mm、色川440.3mm　本邦附近を東西にのびる前線の上をやゝ発達した低気圧が5日から6日にかけて西日本を通過した。このため県下全般に豪雨がふり、県南部では日雨量400mmに達した所もあつた。

○昭和27年7月10日　和歌山393.6mm　本州南岸ぞいに東西にのびていた前線が部分的に活動をはじめ10日夜から11日未明にかけて県北部に大阪府南部に局地的に豪雨が集中した。

c)　明治20年（1887年）以前の県下における豪雨の例（1700年以降）

第2表にその主要的なものをかゝげたが、気象組織以前のものであるのでその詳細はわからないが、大まかな事項及び年月日は知ることができる。表中の＊ないものは大風大雨をともなつたもので、＊のあるものは雨と洪水である。之等の点と表中の季節から考えて大体印のあるものは今回の如き不連続線活動の活発化による豪雨ではないかと推定することができる。

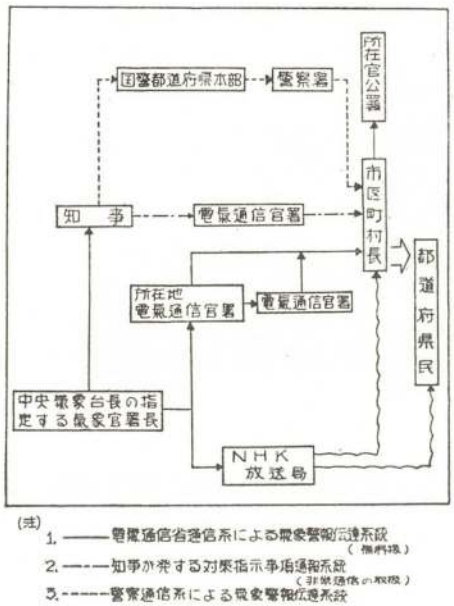
第4章　和歌山県下の豪雨前の降雨の情況

和歌山県地方の豪雨前の降雨情況を輓月にさかのぼつてしらべてみると上旬は150～400mm、中旬は40～150mm、下旬は80～500mm、7月上旬は10～100mmとかなりの量がふつている。

しかもその日数は県下でも場所によつて異るが平均して降雨のなかつた日は輓月中は約6～8日、7月上旬は5日位であるが山間部、河川の上流地域では、ほとんど毎日の様に雨がふつている。その一例として有田川、日高川上流地域の高野、八幡、竜神等をあげて見ると**第3表**のようになる。このようにかなりの雨が7月17～18日の豪雨の前にふつていることがわかる。しかも降雨のなかつた日というものはきわめて少く、大地自身がかなりの水をふくみ、豪雨前にすでに飽和状態に近かつたのではなかつたかと思われる。これらの点について後の河川工学、地質、生態の部で詳述されるが、このようなことも今次のごとき大災害をもたらした一因といえよう。このような観点から**第4表**に和歌山県下各区内観測所の6月から7月上旬（昭和28年の）にかけての雨量を6月の累年の雨量の平均値（1919～1950）とを対比させてかゝげておいた。下流部においては累年の値と大した差はないが、上流部においては平年の平均2倍程度の雨量となつていることに注目しなければならない。

第5章　結　論

a)　過去の例を見ても豪雨は度々ふつているし、又和歌山県以外の地域でも今回の豪雨程度のものはふつている。今後のものについてはなんともいえないが、過去の例、及び地域的な特性からいつて今後も次々と豪雨に見まわれる可能性があるということは充分に考えられる。ただ今回の豪雨がなぜ和歌山地方にこのように大きな災害をもたらしたかというと、この豪雨がかなり集中的に、しかも河川の上流地域に、その主要量が短時間にふ



第6図　気象警報伝達組織

つた。しかも事前にかなりの長雨があつた。この様な各種の気象学的な悪条件に加えてその他のいろいろな自然と人為的な条件が重つたためといえよう。

b）今回のごとき惨禍の防止は河の上流から下流までその流域全般にわたつて総合的な治山治水対策なしには考えられない。ところがこのような対策を立案するにあたつては次のごとき基礎的資料が必要となつてくる。雨量、河川流量、水位の変化、等々。ところがこの雨量というのは他の気象電素気圧とか気温とちがつて地形、気流等の影響も大きくうけて、わずかな距離によつて非常に大きな差があることは、われわれが平常から体験することである。一例をあげると、夏の向地性の宵雨になると中心部では数十ミリの雨をふらせたから、わずか半径10粁位の外側では一滴もふらなかつたこともある。（昭和23年8月阪急仁川附近をおそつた雷雨、また山地では平地とくらべて予想以上に多いこともある。このような点から考えて山岳地帯の雨量観測網を充実させることが目下の急務であり、これなしには根本的な治水対策というものはありえない。また今次のごとく総雨量よりも降水強度（雨の強さ）が問題になることを考えあわせると、これら観測所のうち何個所かには自記雨量計を設置しなければならない。

c）**洪水予報組織の完備**

このような豪雨の予報は、その原因が台風でなく不連続線によるものであるとき、時間的にも地域的にも広い範囲でそういつた危険性について注意することはできるが、局限された場所について、時間的にはつきりと「今夜半から何某何方面に豪雨が何粍位ふる」と予報することは気象学の現状では不可能に近い。けれども今回のごとく上流から下流まで洪水波が何時間かかゝるのが通例であるから、上流地域に大雨がふりはじめたときそれをいち早く各気象官署なり中枢なりに通報することにより、中、下流の洪水の予報が数時間の範囲でできる。これによつて諸施設はともかく、人命を救ふことは決して不可能ではない。

現在すでに大河川にはこのような組織ができ上つているが中河川以下に全然手がつけられていない。こういつた重要ではあるが一見地味な問題に対する予算措置というものはなかなかかえりみられないのが現状である。

d）**気象通報の迅速確実化**

国立世論調査所の調査によつても明らかなごとく昭和25年のジェーン台風当時予警報を知らなかつた人々が54％もおり、また高潮についての警報にいたつてはごくわづかな人々しか知らなかつた。また今次の九州の場合でも55％から70％もの人々が予報をきいていない。時間的に見ても気象官署からのものが末端に行きわたるまでに実に数時間を要している。現在警報の伝達組織**第6図**のごとくであるが、ここにも検討すべき一つの問題がある。

e）**花園村自然ダムについて**

現在花園村金剛寺部落上流から奥にかけて山くずれにより大きな自然湖ができているが、このダムは後に詳述されるが、水深60mぐらい水量約3億トンといわれ、無降水時には自然漏れたより毎日40～50cmの減水率をしめしているが、かなりの流域面積をもち、又多雨地帯であり、事実調査団の踏査中も20mm程度の雨で減水量がたちまち日量10cmにへつたという様な事実と考えあわせると、根本的な対策に手をつける前に100mm程度の雨がふればかなり危険になると考えられる。台風期をひかえ、中、下流においてかなり考えなくてはならない多くの問題をふくんでおり、何をおいても早急にダムの水位観測と雨量観測をあわせ行い、下流地域および関係機関に速報する組織の確立が必要である。

参考資料

日本気象史料
日本気象災害年表
昭和28年7月18日和歌山県豪雨速報
南近畿豪雨調査資料（大阪管区気象台）
気象旬報

（註）この報告は関西気象職員組合技術専門委員会が委員会自身の手であつめたもの、および現在大阪管区気象台が調査中の各種の資料をあつめて作製したものであり、時日の関係でかなり不備な点もあるがおゆるしねがいたい。

2. 地質学のたちばから

地質学班の調査の目的は、今次の水害のときに、有田川流域におこつた災害のおもなもののうち、とくに山くずれおよび河床の土砂石礫の堆積について、全流域にわたつてこれをしらべ、このような災害のおこつた原因をたしかめ、これの対策を考えることである。

有田川、日高川の上流地方にふつた局地性の強雨が、直接いろいろの災害をおこしたが、そのおもなものは次の四つである。

(1) 山くずれ。 (2) 河水面の急激な上昇。 (3) はげしい側方浸蝕。 (4) 下流部での広い氾濫。

これらの出来事が、例年の洪水にくらべて非常に早く、そしてはげしくおこつたために、とくに多くの人命を失つたのである。

有田川は、高野山から流れだし、地理的にめぐまれているので、上流でも部落がよく発達している。これらの上流の部落は河床よりも高いところ、おもに昔の山くずれあとの平らなところにあるために、(2)・(3)による被害はほとんどなく、山くずれによる直接の被害が大きい。人家だけでなく、山林、田畑、道路なども山くずれによつて被害をうけ、久木・金剛寺・北寺・臼谷などがその例である。

中流では、部落が河岸段丘の平らな面にあるので、(2)および(3)による被害が大きくなる。久野原・清水・二川・川口などがその例で、粟生の観測によると、18日午前10時に水位は16.4mにもなり、河床にちかい段丘は非常に早く浸蝕され、久野原・清水では、段丘をつくつている段丘堆積物が運びさられ、その下の旧岩石段丘面が露出してしまつている。また岩野河・川口では段丘面にあつた土壌が流されて、その下にあつた段丘礫層が露出して、耕土を失つてしまつた。山くずれは中流では、狭い谷の斜面におこつたものが多いので直接の被害はすくない。県道は山くずれと側方浸蝕によつてブツブツにきれてしまつた。

1. 山くずれのあらまし

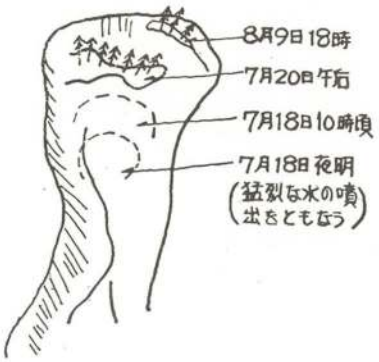
山くずれは、その形や成因によつてとりあえず三つの型にわけてみた。

(イ) 深部型山くずれは、われわれの調査した地域内では花園村金剛寺(2カ所)・北寺・有中・安諦村板尾・八幡村葛籠・沢谷・城山村二川の8カ所にみられた。この型の山くずれは、おおくは40度以下のゆるい傾斜面におこり、尾根のでつぱりが切りとられたものがおおい。この型のもつとも大きいものは、金剛寺部落の東方の天然ダムをつくつたもので、山がくずれた部分は、高さ200米、底辺の長さ300米もあり、くずれたあとの崖は凹状になつている。崩壊したあとのがけの中腹には基盤岩の節理面がでていて、くずれた土砂は谷を埋めている。深部型山くずれは、花園村におおくおこり、ここより下流のものは、形も小さい。また山くずれをした岩石は、花園村のものは、地下深くまで風化され、四万十川層の砂岩も粘土化しているが、下流のものは、それほど風化が深くまで進んでおらず、新鮮な角礫がおおい。この深部型山くずれのほとんどが、南向きの斜面におこつていることも、岩石の風化作用と関係があると考えられ、また地層の破砕のはげしいところに大きく発達したことも注目される。

この型の山くずれは、直接部落を埋没し(北寺)、田畑・道路をうずめ、また山林を崩壊し、天然ダムをつくる(金剛寺・有中)。また安諦村板尾では部落より下流500mの地点で山くずれがおこり、そのために10～20分間河の水が逆流して被害がおこつている。

(ロ) 表面型山くずれは山腹の中ごろより上におこつていることがおおく、〃オタマジヤクシ〃型や〃短冊〃型である。この型の山くずれは、いたるところでみられ、基盤岩石とそれをおおつている風化した部分との境界面からすべりおちたものである。これのおこつたところは、上流におおく、中流部へ行くほど少くなるし、高野山より北でも少くなる。これは強雨の中心部、山腹の傾斜が急なところ(45度以上)におこりやすいことをしめしている。この型の山くずれは目撃者もかなりあり、その話をまとめると、表面型山くずれは、ほとんど全部が平常は山腹から水が出ていないところにおこつている。

豪雨にともない、非常な勢いで山腹から水が滝のようにふきだして、その部分がまずくずれ、ついで上の方にひろがつてクオタマジヤクシクの頭の部分ができ、くずれた土砂が流れて尾の部分をつくる。花園村久木部落の大きな山くずれは、この型のもつとも大きいもので、つくられていつたようすは第1図（写真2）でしめした。



第1図　久木の南の山くずれ

深部型山くずれでも金剛寺東側のものでは、崩壊面の中ほどからかなりの量の水が流れだしており、雨がふるとその量が急にふえることからみても、地下水が直接山くずれを引きおこす原因の一つであつたとみられる。

(ハ) 側方浸蝕型山くずれは、洪水の浸蝕作用によつて、谷の両側の風化部分がけずられ、そのためにその上の方がずり落ちてできたものである。河床面を底辺とする三角形や短形をしている。おおくは小さな山くずれであるが、川にそつた道路をこわすことがおおい。また五村北野川の例のように、谷の壁が急斜面で基盤岩がブロック状になつているときには、かなり大きな山くずれになる。この型の大きなものは川の蛇行の衝突するところにおこり、小さなものは流路にそつていたるところにみうけられる。

2. 山くずれのおこつた時間

山くずれのおこつた正確な時刻については資料を集めることはかなりむつかしい。しかし多数の目撃者の記憶を考えあわせると、およその傾向はわかる。

表面型山くずれのおおくは、18日午前2時～3時ころから同日正午にかけて、すなわち、17日より降りつづいた強雨の後半におこつている。あるものは1回で、また他は、2～3回にわけてくずれている。

深部型山くずれはこれよりおくれておこり、天然ダムをつくつた金剛寺の山くずれは、7月20日午前1時15分に一挙にくずれさつた。そのほか時間のわかつたものは次のとおりである。

金剛寺（西側）：7月20日昼（天然ダムをつくつたが1週間後に決壊した）
北寺：7月18日午前11時15分（天然ダムをつくり、約30分後に決壊）この時刻は発掘した時計より判定した。
有中：7月19日午前7時（天然ダムをつくつている）
板尾：7月18日朝（天然ダムをつくり、約10～20分後に決壊）
葛籠：7月18日午後7時（天然ダムをつくり、約3時間後に決壊）
沢谷：7月18日午前7時
二川：7月18日午後10時、19日朝

城山村粟生において洪水波の通つたのが、18日午前10時であるから、これよりおくれてくずれたものがおおい。雨のもっともはげしい時よりは、はるかにおくれてくずれたことがわかる。したがつて、はやくくずれたものはダムをつくつても、すぐに決壊し、おそくくずれたものほどダムをつくりやすい。

側方浸蝕型の山くずれは、おそらく洪水波が進むにつれておこつたものであろう。

3. 山くずれの原因

小出博は、国土を荒廃させる災害の原因として、地質・地形・土壌・森林などを素質的原因（遠因）とし、豪雨・地震・地下水・人為を刺戟的原因（近因）としている。

今回の山くずれについてみると、刺戟的原因としては豪雨がそのおもな役割をし、それまでの地下水の量が、非常におおかつたことが注目される。

(イ) 地 下 水

山くずれをおこした原因の一つとして、地下水が注目される。まえにのべたように、ほとんどすべての表面型山くずれは、強雨とともに山腹から水がはげしく湧きでたことが直接の原因となつている。山地の地下水についてはいままでほとんど研究されていないが、尾根ちかくから滝がおちていたり、山の上に天水田があることなどから、その複雑さがわかる。それ以上のことは、今のところわからない。これは、これから研究しなければならないことである。

7月17日より18日にかけての強雨に先立つて、40日あまりもつづけて雨がふり、山地の土壌は水で飽和されており、また基盤岩の風化したところや、破砕されたところも水が飽和していて、地下水面が異常に上昇していたものが、強雨によつてつり合いがやぶれ、強雨の量よりも非常におおい水をはきだしたために、大きな山くずれをつくつたと考えられる。また表面型山くずれが山腹の凹形の斜面におおいことも、これを裏書きしている。まえ

から山の斜面に刻まれていた谷には、平常から水が流れていたが、飽和状態のうえに今回の強雨による多量の水は、いままであつた谷だけでは流しきれないで、あたらしく多くの流れ路をもとめ開いた結果が山くずれとなつてあらわれたと考えられる。

(ロ) 地震の影響

一般に、古生層の山地では、まず地震によつて山腹の上の方に亀裂ができ、そののちの強雨で崩壊をおこした例がおおいようである。この地域は1944年7月および1946年12月の2回にわたつて震度4の地震があつた。久木・清水・五村では1946年の地震のときに山腹の上の方に小亀裂ができたところはあるが、五村の2カ所のうち1カ所が崩壊したほか、久木・清水ではくずれていない。これらは将来、危険個所として注意しなければならない。地震によって、内部的に崩壊していたものが、強雨によつてくずれたということは直接たしかめられないが、その可能性はある。

(ハ) 地質の条件

この地方が、地質系統・地質構造からみて、素質的に山くずれをおこしやすいかどうか、もしおこしやすいとすると、どういう条件があるかということは、治山対策の根本問題の一つである。

調査地域のほとんどの山は中生層である四万十川層よりなり、これが古生層・その他の中生層と、有田川の流路の方向とほぼ同じ走向で帯状に配列している。この各帯の間およびこれを切つて構造線が走り、そこには数米ないし数十米の断層角礫層があり、その両側には巾数百米にもおよぶ岩石の破砕された帯がみとめられる。これらの中生層および古生層の岩質はよく似ていて、山くずれは両層にわたつておこつている。これは、ただちに地質と山くずれは関係がないということではなく、この地域では各地層の岩質が似ているからにほかならない。最も山くずれのはげしかつた上流部、とくに花園村一帯は、井上重一の調査（地球, XIX, 5, 6. 1933）によると、四万十川層が大きく褶曲し錯雑した構造をもつている。この附近の四万十川層は、砂岩・頁岩のうすい互層で、頁岩はかなり圧砕されて細くわれている。また砂岩も粘土をおおくふくむグレイワッケ式のもののようである。このような破砕された頁岩、グレイワッケ式砂岩は風化作用をはげしくうけやすく、したがつて、山くずれに対して、抵抗性が弱い。

すくなくとも山くずれを大きくする主な原因の一つとして風化作用が考えられるから、このような、破砕されていたり、粘土分をおおく含む岩石は山くずれに対して弱いといえる。このような条件の山地（風化作用が急速に行われる条件のある山地）における植林は、植林後、地下の水を必要以上に止めておかないことが必要である。

4. 河をうずめた堆積物の問題

今回の洪水によつて、有田川はすつかり変化してしまつた。それは側方浸蝕によつて谷の形が変つたこと、莫大な量にのぼる河床に堆積した土砂、石礫とによつてである。

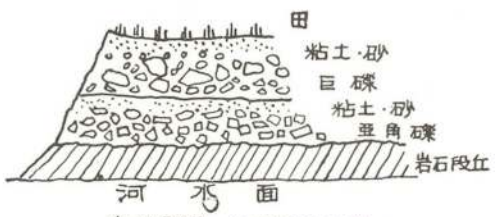
洪水前の有田川は、上流部では河底にはほとんど全面的に基盤岩が出ていて、中流部でも河床堆積物はきわめてうすく、ところどころに基盤岩が出ていた。ところが洪水後の状態は、ほとんど全流路に土砂石礫が堆積して、谷を埋没し、現河床は旧河床にくらべて、1米ないし10米近くも上になつてしまつている。これらの莫大な土砂石礫は、いろいろな形の山くずれや、洪水の浸蝕作用の結果、谷に運びこまれたのである。有田川の場合には、これらの崩壊土砂、浸蝕による土砂が、ほとんど下流まで運ばれないで、上・中流の谷を埋めたまま残されている。砂礫の堆積は高野近くのもつとも上流でもいちじるしく、これらは、おもに、上水道貯水池ダム、発電所の取入ダム、そのほか灌漑用のダムなどが砂防堰堤の役割をして、下流部に押しだすことを防いだものとみられる。また今回の強雨による山くずれによつて、基盤岩が新らしく山腹に露出し、また山林がおおく荒廃したために、今後有田川に流しだされる土砂の量は、洪水前より非常に多くなるのであろうということは注目しなければならない。

5. 過去の山くずれ洪水

今回の洪水は、いままでの河川についての科学の常識をもはるかにこえた、「ケタハズレ」のこととするのは一面そのとおりであろう。しかし、この常識も気象観測が始まり、河川対策が考えられるようになつてから100年にもみたない経験によるものである。有田川流域の住民の古老の話によつても、ここ100年ばかり間には、このような洪水はなかつたようである。今から120年ほど前天保年間には大きな山くずれをともなう洪水があつたようであるが正確なことはわからない。それでは、今回のは有田川については、まつたく異例の洪水であつたのだろうか。あるいは異常例のいわば「天災」であつて対策は考えなくてもよいであろうか。

有田川の現在の山腹の地形や段丘地形をしらべてみると、有田川が過去において何回か、大きな山くずれをともなう洪水に見舞われてきていることはあきらかである。とくにこのことは花園村一帯についてはいえることで、いまの山腹の凹凸面は、かつての山くずれによつてできていることがわかる。また久木・敷地などでもみられ

るように、過去の深部型山くずれの崩壊土砂によつてできた平らな面に部落がつくられている例がすくなくない。また中流部にみられる段丘や（たとえば、戸川付近）、支流より押しだしてできた古い扇状地の断面をみると、あきらかに過去の洪水の記録が、礫層の堆積としてのこつている。（第2図）



戸川附近の旧洪水段丘断面

第2図

このようなことからわかるように、過去において何回も同じようなことがおこつたのであり、今後も直接的な原因、強雨・地震などによつて山くずれがおこり、対策が適当でないと大きな災害を引起すとみなければならない。さらに、現在のままの植林が山くずれをひきおこす原因を強める傾向にあるのではないかとおもわれる。

6. 今後の問題

今次の洪水だけによつても、有田川はその性質がすつかり変つたとみなければならない。有田川の歴史をみても、川は時とともに形や性質を変えてゆくし、その変化は上流から下流までお互に関連しあつておこつてくることがわかる。このようなことから、今後の一般的な治山治水対策は、一つの現象に対応した対策ではなく、河の歴史的な変化の様子を知り、その変化の方向をどのように人間が利用するかという立場から考えなければならない。

有田川についていえば、唯一回の洪水によつても、上・中流部には、いままでになかつた大量の土砂石礫が堆積している。これは、小さな洪水ごとに、また平水時でも下流へ運びこまれて、下流部の河床上昇その他の変化をひきおこす。また中・上流部の山くずれによる荒廃地は、おびただしい土砂石礫の供給源となつて、今後の有田川の変化をおおいに助ける役目を果すであろう。下流部に対する山くずれの影響はむしろこれからあらわれてくるものである。

したがつて、今後の対策はただ単なる「復旧」ではものの役にもたたないし、そればかりか、これからの災害を大きくする結果となる。

3. 生態学のたちばから

I 調査の主要な目標

水害があつた場合にはいつでも山林の乱伐との関係が問題になるが、今回もその例にもれない。生態班の目標はこの関係を明らかにすることに重点を置いた。

II 環境のあらまし

此附近の山地の地味は一般によく肥えて、尾根を歩いても平地のアゼ道を歩くような弾力性のある感じをうける所がある。[1] 表層は黒色の腐植土、下に黄色土のある所が多い。各層の厚さは所によつて違うが、中南ダムの所での測定例をあげると、黒色土 50～60cm、黄色土 50～60cm、計1～1.2m、此下に礫状に割れた岩石があり、しだいに岩盤に移行する。以上が標準の状態と考えられる。植林されたスギの根は深さおよそ1～1.5mまで入つている。

この肥えた土は、高温多湿の気候と植物の根の作用による岩石の破壊および植物体の腐敗によつて生じたものと考えられる。今回の山くずれは、やせ地よりも肥えた土地（スギ、シュロなどを植えるに適した土地）に多かつた。

註 1) 附近の人の話では山を焼いて大根をまくと無肥料で1貫目位の物ができるそうである。（第⑱写真参照）。

この地方では意識的に植物を用いた砂防はほとんど行われておらず、一部ススキで砂防したということであつたがめだたなかつた。林野は砂防に関しては、ほとんど原始状態で放置されていたといつてよい（高野山附近の一部を除いて）。

この地は明治2,30年頃（約6,70年前）までは、とくに植林はしないで、その頃は毎年山焼をして、ワラビ、クズなどを取つていた。

植林をしたのはその後のことである。

Ⅲ　山くずれと植生の関係

A．調査第1日の高野山—中南間は、およその概念をうるため、目察にとどめ、第2日以後は数量的な結果をうるためつぎのようにした。まず山くずれの程度を大、中、小の3つの段階に分ける。「大きぼ」[2]というのは久木、金剛寺ダム、有中ダム、北寺のような、部落を全滅させたり、大きなダムを作つたりする程度のものである（第②③⑥⑩写真参照）。「中きぼ」[3]とは、主として山の谷合にできるしやくし状のもの、帯状の大型のもの、あるいは河流の浸蝕によつてできた三角形または山形のもののうちで比較的大型のものである（第⑮写真参照）。「小きぼ」[4]とは、山はだを爪でかき取つたような帯状のもの、あるいは河流の浸蝕によるくずれの小型のもので面積数10m²の程度のものである。なお、これよりも小型のものは無数にあつたが、それはすべて省略した。またシュロの植えてある所はほとんどどこでも、多かれ少なかれ、くずれているので、この地帯も省く。

つぎにこのような山くずれ地に生えていたと思われる植物を、目察によりおよそ10年以上を経たもの（Pとする）と、10年以内または伐採状態にあつたもの（Bとする）の2種に分ける。そしてこれらの組合せによる各種の山くずれの出現数を歩きながら数えた。

また一方、歩く間に数時間ごとに、このPおよびBの2種類の植生の地域面積が、附近の全景観の中で、どれくらいの割合をしめているかを目分量でしるした。この割合は1日のうちに数個得られたが、後で調査日ごとに平均した。観察は調査の第2日目はAが行い、第3日および第5日はAとBが独立に異つた地域を行動して行つた。第1表はこうして作つたものである。

この表を見ると、大きぼにくずれた土地は各積の植生をふくんでいる場合が多く、植生と山くずれの関係をみいだしがたい。ただし大きぼの地では、ある一部がまずくずれ、ついで平衡が破れて全体におよぶということもあろう。このような場合、まずくずれるのが植林地であるか伐採地であるかが分れば原因を知るためにも好つごうであるが、確実な資料がない。われわれの受けた印象では、このような大きぼの山くずれでは、植物的要因はむしろ影響力が微弱であつて、無生物的な要因、たとえばここでは雨量、地質、地形などが決定的な作用をなしたように思われる。

それでは中、小きぼのくずれではどうか。第1表をもつと見やすくするために、中、小きぼのものをいつしよにして、2人の観察したものをあわしてみると第2表のようになる。これでみると、中南一敷地間では10年生以上の森林地のくずれとそれ以下の若い木の生えている所のくずれの数が等しいが、その他では10年以上の木の生えている所の方がくずれが少い傾向があるようにみえる。

第 1 表

観察者	くずれの程度	植生の状態	場所 中敷→南地	場所 敷高野→地山	場所 五村
A	大	10年以上の植物(P)の生えている所			
		10年以内の植物が生えまたは伐採状態(B)にある所		1	1
		以上の混合 (M)	3		
	中	P	7	11	2
		B	9	11	3
		M		1	
	小	P	7	15	4
		B	5	23	4
		M	1	3	
B	中	P		1	2
		B		1	5
		M			
	小	P		2	2
		B		2	11
		M			
B地対P地の面積比			1：8	2：3	1：4

（註）2）地質班の報告にある深部型が多い。

3），4）同じく表面型または浸蝕型が多い。

第 2 表

植生の状態	場所			計
	中南→敷地	敷地→高野山	五村附近	
P	14	29	10	53
B	14	37	23	74
M	1	4		5

ところがこの数は実は見たままのくずれた地域の数であるので、全山地面積の中でB地とP地がどの位の割合をしめて分布しているかという、B地：P地の比（第1表の最下段の数値）で補正する必要がある。たとえば、中南→敷地間で、P地及びB地におけるくずれの数がいずれも14で等しいといつても、全体の景観の中でP地が圧倒的に広い面積を占めているとすると（この場合は約8倍の面積）、くずれの起る割合はその面積の広さに反比例して少ないことになる。第3表はP地のくずれの数はそのままにして、

B地のくずれた数 × $\frac{\text{全景観中のP地面積}}{\text{全景観中のB地面積}}$ から作つたものである（M地は除外）。

第 3 表

植生の状態	場所			計
	中南→敷地	敷地→高野山	五　村	
P	14	29	10	53
B	112	56	92	260

このような補正をほどこすと、P地とB地では大きく差が出て、すべりの度合がP地ではB地の 約1/5 となる。すなわち植林の効果は、中きぼ以下のくずれに対してはかなり著しく認められると結論できよう。[5]

この事実はほぼ同じような形でP地とB地がならんでいる所で何度か確認された。たとえば高野山西側裏山で数百年を経たと思われる密林と、そのような森を戦時中に伐採した土地とがならんでいるが、伐採地には十数ヵ所の大小さまざまのくずれがあるのに、森林地には全くない。また久木——中南間の有田川をはさんだ対岸山地に、伐採地と30年位たつたヒノキ、マツ、ツガ、雑木が混つて生えている地（面積は伐採地が森林地の2/3程度）とがならんでいたが、伐採地には巾 30～40m 長さ150m 程度の帯状のくずれが2つできているのに、森林地では巾 1～20m，長さ70m ぐらいの帯状くずれが2つと、巾 30m、長さ40m ぐらいのくずれが1つとできていた。このくずれの面積比を求めると伐採地は12000m²に対し森林地4000m²で、伐採地のくずれ地面積は森林地のくずれ地面積の約3倍であつた。

B　植物の種類とくずれの関係

イ．シュロは最も弱い（第⑰写真）。シュロは最も肥えた土地に植えられ、この地方の生活をささえる重要な植物だが、今回は最も多くくずれて居る。シュロは川岸につて帯状に 10～200m の巾に植えられてあるが、大がか沿りのくづれの原因となつたことも多いと思う。有中ダムを作つた広大な山くずれの 1/3の面積はシュロでしめられていた。根塊は充分成長したものでさえも、わずかに、直径70cm，深さ50cmにすぎない。

ロ．針葉樹と広葉樹の差は余りはつきりはしなかつた。ただし根塊は巾、深さ共広葉樹が大きいので、小きぼの山くずれの場合には有効であろう。

30年生のスギの倒木で巾4m深さ1m、（第⑱写真）、同じ位の太さのコナラで 巾 6m 深さ 2m を測定しえた。

スギとヒノキを比較すると、スギの方がよくくずれたという。ヒノキはスギに比して、やせた土地に植えられる関係とみる方がよかろう。今回は表層土の薄い所はくずれが少い。スギやヒノキは一般に各々一本一本の根の間が離れやすく、コナラは根が網状にはつて一本一本が互に連絡する程度が強いように思われた。ただしこの事はスギやヒノキは人工的に一本づつ離して植えられたからかも知れない。

ハ．タケは中、小きぼの場合には多少は効果があるように思われる。北寺ではくずれた土砂で他の木は押流されたが、竹の生えた土地は竹の茎は折れながらも根は残つていた（第⑯写真、北寺役場附近）。

C　天水田（山の高い所に作られた田）のあるような所、及び昔天水田を作つた跡の残つて居る所は大きぼなくずれがおこる可能性がある（中南対岸、五村の二ノ沢など）。

Ⅳ 対　策

A　山腹工事をすみやかに行う事。

イ．砂防用植物を出来る所から計画的にすみやかに植えること（たとえば芝、ススキ、ハギ類、クズ、ヤシャブシ類、タケ、ハンノキ、ヤナギ等）。

ロ．谷にあたる所には植林をすると同時に「めくら溝」のような排水工事を施すこと。地下水をなるべく余分に溜めない様にする。部落の附近や集水面積の大きい谷から始める。シュロを植えてある所には特に必要であつて、シュロは段階状に植える（ミカン畑のやうに）のも一法であろう。

（註）5）伐採後2、3年はかなり効果が続き6、7年から弱くなるという人もあつた。

ハ．山道の両側は芝張りをするとか、砂防用樹苗を植えるとかし、要所に排水を考える事。道が集水道の役目をし、屈曲部で一時にあふれて下に流れ落ち、災害を生じた所が多い。

B．伐採後の植林はなるべく早く行う事。

ハゲ山のまま放置しないように。

C．伐採と植林を計画的にする事。

持主の違ふ所では互に共同して小面積づつ伐る事が望ましい（スギ、ヒノキの植林の際に他の根の丈夫なアカシヤ、クワ、キリ、サンショウ、ケヤキなどを要所に配置するのも一法）。

D．天水田は問題である。陸稲を植える方がよくはなかろうか。

V．ダムの利用

ダムの水は黄色で、極めて微細な土粒が浮んでいるらしく、プランクトンネット[6]を引いても特に変つた抵抗を感じなかつた。

プランクトンは動物性で割合に豊い。

moina macrocopa	92%
Cyclops vicinus	1.8～5.3%
Asplanchna sp.	4.7～2.2%

植物性は見当らず、ミヂンコの *moina* が主であることは、プランクトン構成が不安定であることを示す。しかしとにかくかなりの量のプランクトンが増殖可能（植物性プランクトンなしに）なのであるから、もしも此のダムをこのまま保存するのであれば、養魚を考慮してはどうか。表面水温 23.4°C。ニジマスを考えらる（ニジマスは水温26°Cで養殖可能である）。

VI．むすび

大きぼのくずれ（前出註2）では植林の効果は不明である。これに反して中、小きぼのくずれ（前出註3,4）に対しては成長した森林は、その防止にかなり著しい効果を認めえた。

このような災害を防ぐに最も有効でまた急を要する対策は、適当な排水設備を設けて土壌の水分含有量を調節し、あわせて肥えた土壌を流失させない処置であろう。

（註） 6）プランクトンネットの網目は5号を使用。

参考意見

今回の水害が自然現象としては非常に大きいきぼのものであつた（但し地史的には常に繰返されたものであつた）という事は、すでに気象、地質、河川班の報告にあるとおりであり、われわれの調査結果をその前提の上に立つて考える必要がある。更にまた一つ一つの山くずれ（特に大きぼの）が起つた時の経過も適確には判らない状態において、一般的な結論を下すことはよほど注意せねばなるまい。此様な前提条件を認めた上で、とりあえず、事がらの起つてしまつた後の状態から判断しての参考意見をのべる。

山くずれと植生の関係は上記のとおり大きぼの深部型の場合には植生という様な生物的要因を考えて、無生物的な、地質、気象条件などの影響が大きく効いている。しかし中小きぼの、表面型、浸蝕型のくずれに対しては植林の効果は、かなり著るしく認められ、此の辺に生物的要因の限界点があるように感ぜられた。もつとも今回のように大きぼの山くずれが起る可能性はそれ程多く、ざらにあるものではないから、一般的には植林の効果を評価する必要がある。

それかといつて植林の山くずれ防止の効果がすべて常識で考えられるように解決せられるわけでなく、小出（1952）は「森林があつたために山くづれが起つた例はたくさんあるが、森林がなかつたために山くづれが起つたと考えられる例はまだないようである」とのべている（自然7:14～24）。そして森林が山くずれも起す原因として、木の根のために地表で厚さ 30～50cm の板状体が出来て雨水がその下に入つて岩盤との分離を起すとのべている。今回の調査で森林が中小きぼのくずれに対しては効果をもつていることが明らかになつたので上の小出の説明は一部修正の必要がある。また山くずれの際になおふり続く雨によつて一時に流出するであろう土砂が一部樹木の根塊によつて小きぼの場合には勢がそがれる事もあり得よう。しかしまた一般的な問題として有田川上流のような肥えた腐植質の多い土地では（而も深部迄風化の進んだ土地では）、やせたハゲ山に比べて土壌中の水の動きが少なく保水量の多い事は明らかで、山くずれの起つた7月18、19日以前の長雨において土地が充分に保水し、その上に豪雨が降つた為に、かえつて災害が増した場合が全く無かつたと保証するわけにはいかない。実際に本年の6月の雨量は、山間部では例年の平均の約2倍に相当するという事は気象班の報告にあるとおりであり、また、土木班の報告の如く水害時の有田川の水量が其時間の降雨量の2倍も雨がふらないと計算に合わないような量であつた事は、くずれた土砂と共に、この保有水が一時に流出したのではないかと考えさせる（山くずれの現場をみた人の話で、突然山腹から白い水をふき出し、そこから一時にくづれが拡がつたと云うのがあつた）。要するに山くずれのきぼと、降雨のきぼとにより、森林の効果はかなりの違いを示すものと思われ、今後に問題を残して居る。いうまでもなく、平常の降雨では森林のもつ土壌保護作用は計り知れないものがあることは、上記の小出氏も（1952年）力説して居る所である。

今一つの問題は此地の植林の歴史が明治2、30年以来の事である点である。肥えた腐植質土壌の堆積はその頃から盛んになつた事と考えられ、その事自体は国土の生産の上からみて望ましいことではあるが、地下水の動き、したがつて、山くずれに対する影響を生じたこともおそらく事実であろう。このような森林―土壌関係の変化の歴史的事実を、参考にしながら、今後の対策を考える必要があると思う。

4. 土木学のたちばから

——河川工学の調査報告——

I　有田川・日高川の性格

両河川は県管理の中小河川（準用河川）にすぎず、平時はおだやかであつたが、ときに、我国第一級の河川に比敵する洪水を起すことがある。流域の平地面積少く、大都市無きため放置されやすい。熊野川、那賀川と同じ性格を持ち地質構造線に沿い、上流部は秩父古生層を深く篏入蛇行し、壮年期の河谷は両岸急峻であり、山は風化が岩盤深くまで及び、その上に風化土砂が厚く堆積し、処々に断層地形も加わつている。その流域は年平均気温16°C、山地の年平均雨量3000mmに達する高温多湿であり、杉等の森林地帯をなし、両河川流域は林業を主としている。その流域山地には昔から天保、徳川初期、室町、鎌倉の各時代にわたつて潰（つえ）の痕跡が無数にあり、村落はこの潰跡上に発展し、将来も適当な対策を欠けば、北寺全滅の惨事を繰返えす恐れがある。

有田川・日高川の今回の災害は一見して、他の河川の災害と異り、特異なものゝように目に映ずるが、詳しく考えると、他の河川の何れの災害にも多かれ少なかれ必ず伴つている現象を誇張・拡大して見せているのである。我国の洪水の要素がこの両河川の災害に集結されており、洪水研究上最も重要なものである。その洪水規模を流域面積より考察すると、恐らく明治以来の河川史上に前例の無い程の大災害であろう。たまたま流域面積狭く、大都会無く、したがつて比較的に被害額が小さいので、この重要な災害が無視されることがあつてはならない。

II　災害の状況と原因

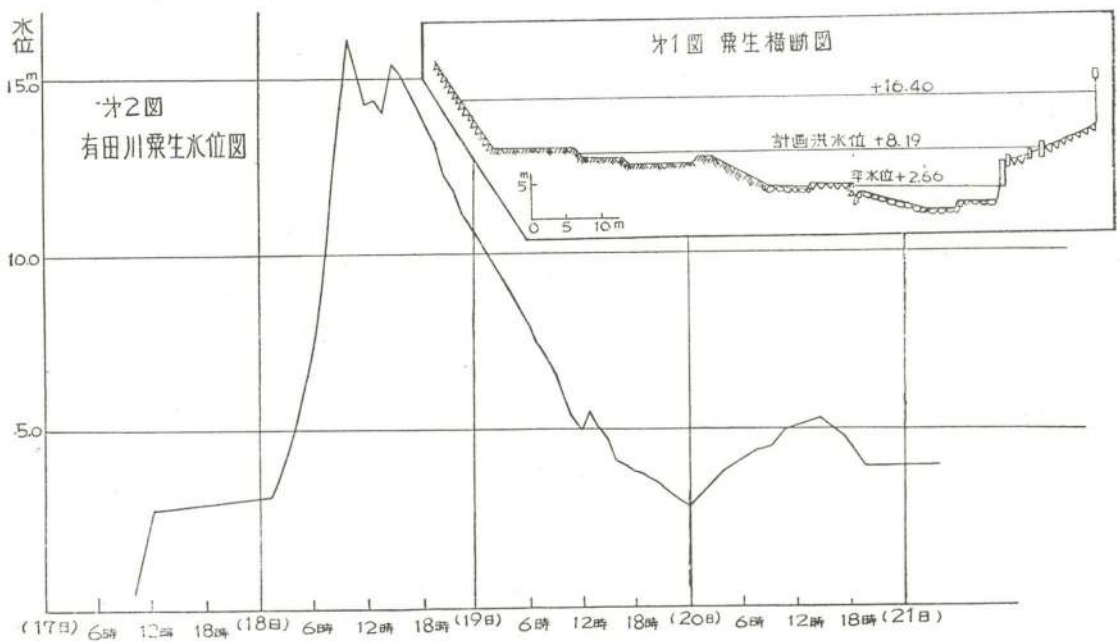
今回の災害は上下流で異り、上流部は山くずれの被害が主であり、下流部は出水はんらんによる被害である。

1. 気象状況

この流域には出水前6月～7月は40日にわたる長雨があり500～600mmの降水量があつた。その後に7月17日～18日にかけ565mmに達する降雨があり、その80%が18日0時～4時の4時間に降つた強雨であり、その後も降雨が続き、17日～19日間の一連の降水量は700mm～800mmに達している。

2. 流出（有田川）（第1図、第2図）

山地上流部では強雨が始まつてから約2時間で流出を



始め、有田川中流部栗生では18日午前10時に最高水位16m40（5階建のビルテイングの水没する深さ）に達している。この出水は18日午前4時から19日午後24時までの46時間にわたつている。栗生における水位観測記録より計算すると、有田川では、

a. 最大洪水流量　　8500m³/sec

(註) 計算は、Manning 公式を用いた。

最高水位＝16m40、　河床勾配＝$\frac{1}{145}$

断面積＝912m2　潤辺長＝104m、　川巾＝88.5m

粗度係数＝0.038（過去の洪水記録より求めた）

栗生より上流の流域面積＝415km2

この最大流量8500m³/secは我国第一級の利根川、淀川等の洪水量に比適している。

b. 最大流速　　9.35m/sec

一般に洪水時流速は5～6m/sec以下であり、この流速は自動車の速さである。この水位に対する限界流速（長波の伝播速度）は10.4m/secであり、流速がこの値に近いので流れは常流と射流との移り変りの状態にあり、中流部で特異の現象を見せている。洪水は上流から3～4時間で下流にまで到達している。

C. 比流量　　20.4m³/sec/km²

流量を流域面積で除した値で、この値の大きな例題として那賀川11.55、熊野川10.36があつたが、その2倍近くなつている。

d. 流出高　　1330mm

全流出水量554×10⁶m³を流域面積で除し、流出量を流域の平均雨量に換算してみると、その流出高の値が1330mmとなり、17日～19日間の降水量700～800mmを上廻つていることは、その説明が難しく多くの問題がある。これは18日の出水以前の長雨で、風化土中に地下水として蓄積されていたものが急に流出したと考えるほかない。

3. 山くずれ（有田川流域）

有田川沿いに大規模の山くずれ約10ヵ所、中程度のもの50ヵ所、山肌のはげた程度の小さいものまで数えると、数百ヵ所に達している。上流部災害の主体をなす大規模の山くずれの原因と考えられる点は、

a. 風化が山の岩盤深くまで達しており、河谷の急斜面に風化土が厚く堆積し、平常は安定していても、刺戟を加えると不安定に転じて崩壊するような状態にあつたこと。

b. 風化土、風化岩盤中に長雨で過飽状態にまで多量の地下水が含蓄されていたこと。17日～18日の強雨は刺戟となつて、地下に蓄積し切れなくなつた地下水を排水するため山くずれを起したとも考えられる。山くずれは出水末期、または出水後に起り、多量の湧水を伴つている。

大山くずれの対策として、

a. 山地地下水の調査を行い、森林と地下水との関係地下水と岩石風化との関係、地下水蓄積と流出との関係を明らかにする必要がある。

b. 山腹工事を行うこと。特に応急対策として村落附近は山腹工事が必要である。

c. 山地地下水の蓄積量を調節するために山腹に盲暗渠（石詰め排水路）を設けること。

d. 森林の効果は疑問のばあいがある。確かに森林は山肌剝れ程度の小規模な山崩れや普通降雨の流出に対しては有効であるが、逆に地下水の過剰蓄積による大山くずれや長雨後の強雨の流出に対してはかえつて災害蓄積の一要素ともなり得る恐れがある。

4. 天然ダム

山崩れによつて河川を閉塞した天然ダムは有田川本支流に数ヶ所あり、その他河川を狭搾して堰上げ背水をしている処も少くない。

最も規模の大きなものは金剛寺上流の天然ダムである。出水後の右岸の大山くずれによる土石が左岸支尾根上に押し出し、本流屈曲部を閉塞している。ダムの高さ約80m、ダム堤頂の長さ約250m、ダムの堆積土の厚さ200m以上であり、貯水池の平均幅約300m、背水は5km、上流の久木に達し、その貯水量は約30,000,000m以上と推定される。この貯水池が出水の終期に出現したにも拘らず、たつた2日間（19～20日）で満水したことは、この流域の恐るべき流出量を物語つている。現在ダムの左岸支尾根と右岸崩壊堆積土の境界附近で溢流し、その洗堀が支尾根の岩盤を出し、右岸の堆積土を10m～20m堀り下げて、境界に水路を作り、洗堀が進行している。ダム中段から漏水しているが比較的小量である。

現在直ちに全面的な急激な決壊が起るとは考えられないが今後出水があれば溢流部の洗堀が激しく小決壊が断続的に起るものと考えねばならない。しかし出水量が非常に多くダム頂部を全面的に溢流すれば、堆積上の部分や支尾根の風化堆積土が大規模に崩壊する恐れがある。今回の出水中に起つた山くずれによる堆積土ダムは30分～3時間程度で決壊してしまつている。

金剛寺天然ダムの対策としては、

a. 降水量と貯水池の増水量、溢流量とを観測し、下流にダムの危険（決潰の程度、溢流量等）を通報する通信連絡の施設をすること。

b. ダム溢流部の水路を整備し、出水量を安全に流下せしめ、長期間に徐々に溢流洗堀によつて天然ダムを除去する方法。洗堀が急激でなく徐々に進行するように、溢流水路に屈撓性の根固めを施しておくのがよい。

c. この天然ダムは常時流量10m²/secとして約15,000KWの電力が得られるので、天然ダムの永久化補強工事により、洪水調節、砂防ダム、電力調節池等に利用することも考えられるが、その補強工事は相当に難しい。

その他支流有中谷にも高さ約30mの天然ダムがあり、堤体全部が堆積土より成り、漏水が多い。貯水量も少く、まづ全面的決潰は起らないで、徐々に崩壊していくものと見られる。

5. 河床の土砂堆積 （有田川）

大小の山くずれの崩壊土砂と支流の各谷より押し出した土砂による三角州等が河床に大量に堆積している。大山くずれの多くは出水の終期に起つており、その崩壊土は今日の出水で流出していない。今回の出水で下流に流出した土砂は、出水以前に河床附近にあつたものと出水中に起つたくずれの土砂が主なものである。下流氾濫地域には1m～2mの厚さに山地風化土が堆積しているが、山くずれや谷から押し出した石礫は余り遠方まで運搬されていない。各谷の入口に厚はさ10m以上に達する扇状堆が形成され、さらに上流部や各谷は堆積土砂によつて河積地床が3m～5m以上も上昇している。河床の堆積土量を概算すると大山崩れ1ヶ所の崩壊土量を200,000m³と見積り、中程度のものをその1/10とし、大山くずれ8ヶ所、中程度のもの50ヶ所、その他小規模のものまで合計約3,000,000m³以上になる。この約$\frac{1}{3}$が河床附近に堆積しており、さらに上流部で3～5m、下流部で1～2mの河床上の堆積土砂を見込むと15,000,000m³以上になる。即ち、有田川の河床およびその附近にある堆積土砂量は約20,000,000m³以上に達するものと推定される。

この河床堆積上は従来の河状、特に局部的な河川勾配を一変せしめてしまつたので、今後の出水でこの堆積土砂がどのように流出して来るか、またこの河川の安定勾配（河川の流量と河床の土砂の大さによつて、河川が最も安定した状態で流れるための勾配）がどうなるかを研究する必要がある。

この**堆積土砂の流出対策**として、各谷の出口附近に砂防ダムか堰のような床固めを設け、各谷の堆積土砂の本流えの押し出しを防止する。本流は上流部に階段状に砂防ダムを設ける必要がある。しかし河川の安定勾配を見極めないと砂防ダムによる河状の変化によつて洪水疎通の問題や局部的な河床上昇・低下の悪影響（水路閉塞や山くずれ）等の起る恐れもある。

6. 下流部の堤防決潰と氾濫（有田川・日高川）

下流氾濫地域の状況は一言にすれば、この大洪水は堤防等のちやちな人間の工作物を全く無視して、自然そのまゝの姿に還つて流れたと言う外はない。計画高水量（2000m³/sec以下）は今回の洪水量8,500m³/secに比べて余りにも過小であり、堤防は洪水初期において既に決壊し、洪水の最大流量の来る頃には既に氾濫して河積が増大していた。（中流部栗生の最高水位は18日午前10時であるのに、下流部箕島附近の堤防は既に午前7時～8時に決壊しており、河口附近の最高水位は午後4時頃と推定される。）そのため堤防決壊箇所が数多く、上流の破堤後さらに下流でも破堤している。堤防決壊により河積は500m～1,000mに増大したにも拘らず、なお二階畳上1m以上の浸水のあつたことは驚くべき流量を示している。堤防決壊の原因は洪水位が計画高水位を遙かに越え、堤防上を冠水溢流したゝめ、直ちに裏法（内側）から洗堀崩壊されたのである。表法尻（水側の堤防の根）を洗堀された例は見られなかつた。堤防の決壊位置は、

a. 橋梁上流100～200m附近。これは橋梁に流木等が引懸り堰上背水をしたゝめである。増水時には横流により流木等は両岸近くを流れたゝめ、橋梁は中央を残し両岸近くの部分が流失したものが多い。

b. 河川幅の狭搾部上流。狭搾による背水のために破堤したものは被害が著しい。

c. 河川屈曲部。平常の出水時の安定勾配による蛇行は波長が短いが、今回の洪水では急勾配で直流するために、蛇行波長が数倍に伸び、従来の河川屈曲部を突破している。特に凸出地域は全面的に氾濫冠水していて、その被害が強大である。

d. 特に強固な河岸の上下流およびその対岸。

e. 洪水以前の河床の上昇および河口埋塞の影響。

有田川田殿橋附近の床留および日高川の和佐鉄道橋附近の堰の上流は共に河床上昇し、それ以下は河床低下をしていたものゝようである。この河床上昇は狭搾部の背水を激化したものと思われる。また日高川河口は土砂で埋塞されており、河口附近の堤防が決壊している。

f. 氾濫した流れが高地にさえぎられ、ふたたび本川に復帰するために氾濫地域の高地前面の堤防は裏側から突破され、さらにその復帰の勢で対岸の堤防が決壊している。

下流部の洪水対策としては、

a. 下流部で計画高水量を8,500～10,000m³/secに取れば、河川幅を800m～1,000m以上にせねばならず、これでは向う岸の山から此方岸の山までが河川敷となり堤防は不用になるが、住居地や耗地が全く無くなつてしまい、また現在の河川幅200m程度を維持するには高さ15m以上の堤防が必要となり、その工費が莫大で府県中小河川では実行不可能の恐れがある。最も容易な対策としては、平常出水量の2,000～3,000m³/secを河川幅200～300m、堤防高5～6m程度で流し、60年～100年に1回程度の大洪水の場合には、全下流域の低地を氾濫区域に

指定し、その氾濫地域の住居形式を変え、氾濫に対する警報・避難施設を完備し、氾濫補償をすること等が考えられる。

b. 下流の河状を一様にしておくこと。

イ、特に狭搾部の切取、水路拡大が必要である。

ロ、屈曲部は平常出水の蛇行と大洪水の蛇行の両方に応ずるようにせねばならない。

ハ、また橋梁、水門の位置や床留め、堰の工作物について充分の注意が必要である。

c. 河口の拡大、浚渫（特に日高川）

d. 流木対策。その一つとして橋梁は橋脚数を少し大径間にし、余裕高を充分高くする必要がある。（小径間、鉄道橋は河川に著しい悪影響を与えている。）

Ⅲ 綜合対策

有田川・日高川の上流の山くずれと下流の氾濫とは降雨量と流域の地質に多大の関係がある。水害の原因を簡単に異常降雨と濫伐とによつて片付けることは出来ない。我国の気象観測記録はたつた80年許りの短年月のものに過ぎず、まして山地降雨量の観測記録は殆んど無いのであるから、山地で1日500mm程度のものを異常降雨とするのは当たらない。むしろこの程度の降雨は我国では処々に時々起る可能性が多い。この程度の降雨に対して、或時は災害を起し、或時は災害を起さないで済んでいるものと思われ、大きな降雨量だけが災害の唯一の原因ではない。災害を起す真の原因は自然の輪廻の活動であり、山くずれ、洪水は輪廻の一駒に過ぎないと見るべきである。地質、岩石の風化、山地地下水の蓄積、森林の伐採、流路の変化、河床河岸の侵蝕と土砂堆積、時には河川における人工構造物等がすべて災害の要素となる。60年～100年の長年月にわたつて災害の要素が蓄積された時に、長雨、強雨が刺戟となつて災害が激発するものと考えた方がよい。その対策は山や川を生き物として、その変化に対応し、天然の意にそむいてはならない。

一般的な治山治水対策として、

1、対策の第一歩は山地降雨量の観測網とその通信連絡設備の整備である。

2、河川流域の地形と地質の調査。山くずれ地形や林相の調査のために航空写真による1万分の1地形図の作製が望ましい。

3、山地地下水の研究。今まで山地地下水の研究は殆んどなされていなかつたが、有田川の山くずれ、洪水には山地地下水が重要な役割を演じていると思われる。洪水流出量が流域総雨量より多いのは何処に原因があるのであろうか。

4、森林の山くずれ、流出に対する影響の研究。一応森林の治山治水に対する効果は知られているが、地質、山地地下水と長雨強雨との関係によつてその森林効果がどのように変るかを見極める必要がある。有田川上流の大山くずれに20年～30年杉の森林地まで崩壊しており、また10年杉以下の伐採地は森林地の約$\frac{1}{8}$であるのに、この比較的小面積の伐採地の流出が洪水を支配する程、大きな影響力を持つているのであろうか。

特に**有田川・日高川における対策**としては、

1、山腹工事と山の斜面の排水路網（盲暗渠の設置等）

2、河床堆積土砂の流出防止のために砂防ダムの設置

3、計画高水流量の決定。単に1日降雨量のみでなく長雨と一連の総降雨量とを考慮する必要があるが気象や流出状況の資料が不足であるから、さし当り今回の洪水流量を基準にして、有田川では60年週期程度の確率洪水量として8,000～10,000m³/secを、15年週期程度の確率洪水量として約2,000m³/secを取ればよいわけであろう。流域面積と地質や降雨分布から推定して日高川も同様の洪水量とみなしてよい。しかし今後の洪水対策は流域の山くずれによる荒廃のため、前と同一の降雨量であつても流出の時間が早くなり、流出量も増加するものと思わねばならない。また堆積土砂の流出を考慮せねばならない。

有田川・日高川では出水が急激であり、その洪水流量が過大であるから洪水調節池の設置には多大の疑問がある

4、下流部では河川幅と堤防高の決定が問題となる。現在の河川幅、堤防高を再び用いるならば、約60年毎には必ず堤防決潰や氾濫が繰返されるものと覚悟し、その氾濫地域を指定し、住居形式を変えねばならない。

5、下流部の河状を一様にするように改修する必要がある。特に狭搾部の切取りと屈曲部の改良が望ましい。

6、警報伝達と避難のための対策。

7、道路の位置を山側に高め、道路沿いには山腹工事を施す必要がある。尾根筋の道路は殆んど被害がなく、河谷沿いの道路は崩壊して寸断されている。

8、有田川・日高川流域は林業が最も重要な産業なのであるから、濫伐防止の消極策よりも、むしろ計画的な伐採と植林とを指導すべきである。そのためには、森林濫伐と山くずれや流出との関係を明確にしておかねばならない。流木防止のため、伐採した木材を河谷斜面に放置せずに、気乾のための木材集積地を設けるべきである。

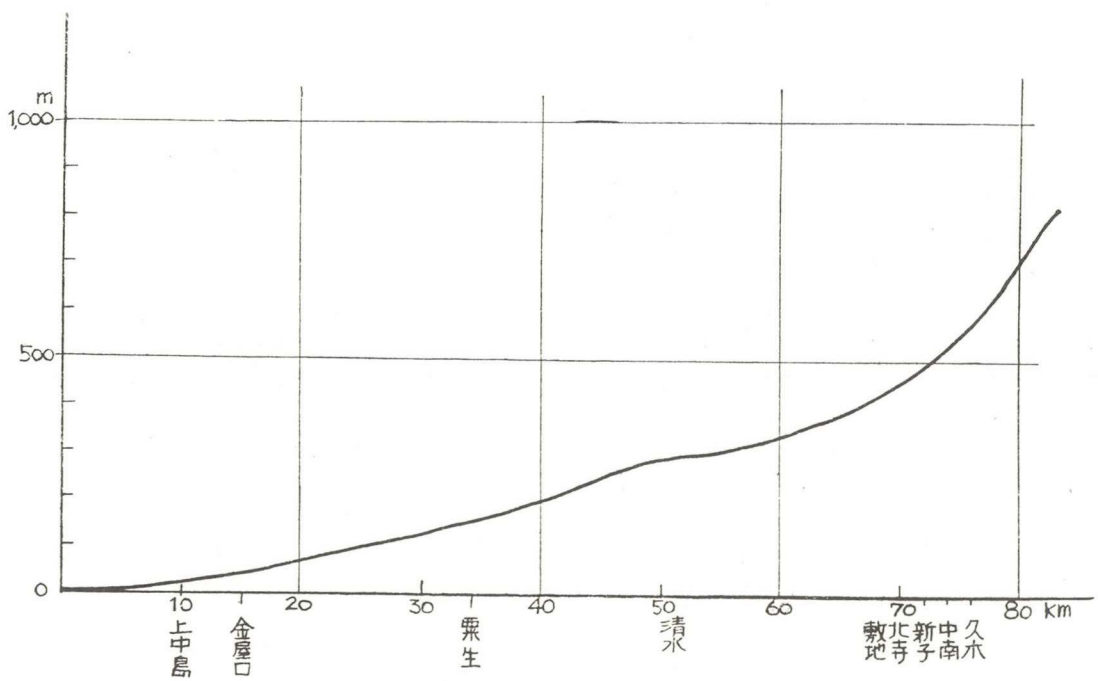
対策は速かに実施されてこそ価値がある。県管理の中小河川では恒久対策の中の一つでも実施され得ないであろう。有田川・日高川はその特異な性格からして直轄河川として国が管理すべき河川である。しかしその流域狭く、大都市なく、統計上の被害額が他の災害に比べて小なる理由から、直轄河川にも取り上げない恐れが多い。もしそうなればうやむやの中に、現状糊塗の応急堤防だけで放棄され、再び大災害を繰返すことが予想される。

附表：有田川及び日高川の諸要素。

附図：第3図、第4図

有田川				
本流河川延長 (km)		83.5		
流域面積 (km^2)	山地面積	567.82		
	平地面積	55.48		
	全面積	623.3		
区域		下流部 箕島河口～金屋口	中流部 金屋口～八幡村清水	上流部 八幡村清水～高野山水源地
区域延長 (km)		16.00	38.00	29.50
川幅 (m)		200	70	45
勾配		$\frac{1}{300} \sim \frac{1}{500}$	$\frac{1}{150} \sim \frac{1}{200}$	$\frac{1}{80} \sim \frac{1}{100}$
計画高水量 (m^3/sec)		1,200	1,100	530

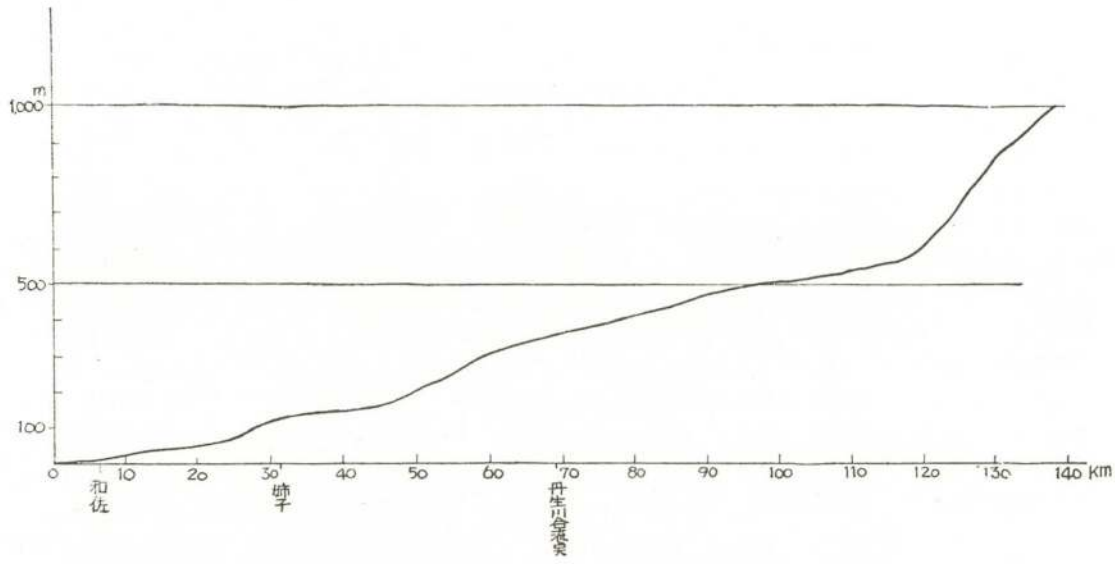
有田川の諸要素



第3図　有田川縦断勾配図

日　　高　　川				
本流河川延長 (km)		1 3 8		
流域面積 (km^2)	山地面積	6 0 3. 1 3		
	平地面積	4 8. 6 7		
	全面積	6 5 1. 8		
区　　域		下流部 御坊河口～姉子	中流部 姉子～丹生川合流点	上流部 丹生川合流点～水源地
区域延長 (km)		3 7. 8	5 0. 2	5 0. 0
川幅 (m)		2 3 0	9 5	4 0
勾配		$\frac{1}{800}$	$\frac{1}{600}$	$\frac{1}{400}$
計画高水量 (m^3/sec)		1, 1 0 0	8 0 0	4 0 0

日高川の諸要素



第4図　日高川縦断勾配図

5. 建築学のたちばから

── 住宅家屋の被害とその対策 ──

はしがき

今回の水害で被害をうけた住宅数は、県の発表によると、下表のようである。これらの家屋の被害をうけたありさまは、つぎの第Ⅰ章にしめす6点に大きく分けられる。

全壊	4,193
流失	4,407
半壊	5,805
床上浸水	13,330
床下浸水	26,902
計	54,637

なお、調査したところは主として、有田川下流（藤並、宮原附近）、日高川下流（御坊附近）である。したがつて、その被害のありさまは、下流を主としたものであるが、他の調査員の報告や、座談会、写真などをもとにして、上流、中流部をも部分的にふくめたものである。

第Ⅱ章には、応急対策の現状をかんたんにのべ、第Ⅲ章において、水害に対する家屋の対策を一般的にしめした。最後に、第Ⅳ章において、その根本対策は基本的にはどこにあるべきかを明らかにしようとした。

Ⅰ 被害をうけたおもなありさま

(1) 基底の土があらいほりだされ、基礎ごと流失したもの。基礎と土台が緊結していたものであつても、基礎下の土が洪水のためすくわれ、そのため家屋は流失されている。川べりの土質はとくにやわらかく、そこで、洪水をうけたところでは、基礎の地耐力・まさつ力はぜんぜん役にたつていない。この例は、下流では、堤防の決壊した川の狭いところ・まがつたところ・橋の上流部沿岸の低地に、また、中流部では、土手の側方が侵蝕されて、基礎下の土が流失したところに、多くみられる。

(2) 家が土台から浮き上つて流失、又は倒壊を早めたもの。これは、基礎と土台とが、金物、仕口等で充分緊結されていないものや、玉石の上に柱をそのまゝのせた家屋に多かつた。この例は、平家建に多かつたというのも、浸水水位がおよそ天井まで達したとき、平家建の場合、浮力が生じるからである。中流、下流では、一階床上5尺から二階床上2尺まで水位が達したところが多かつたため、二階建よりも平家建が多く流失、倒壊している。とくに、貧農および製材労働者の家が、構造自体が悪い上に、ほとんど平家建であるため、多くやられている。なお、浸水だけの浮き上りでは、被害は少なかつたと思われるが、浮き上り状態にあるところへ、流圧、土砂圧や流木のしようげきがくわわつて、足もとをさらわれ、流失、倒壊を早めたものと推察される。

(3) 山くずれによる埋没、倒壊、流失。これは上流部の山間地帯に多くみられる。山くずれ、地すべりをうけたところでは、地主の丈夫な家でも、貧農、山林労働者の家でも、ともに埋没、倒壊、流失している。

(4) 流木（流失家屋材、流失橋梁をもふくむ）により破壊されたもの。下流では、ほとんどの流失、全壊、半壊の家屋は、この流木によりやられている。壁、腰、柱、屋根の大きな破壊は、流圧とともにこの流木のしようげきによるものである。

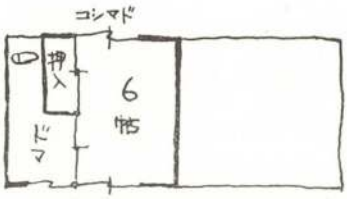
(5) 土砂圧、流圧による家の傾斜、ひずみ、きれつ。これはすべての半壊以上の家にみられる。上流、中流、下流といわず、水平力に対する圧力により、土間の腰などが多くやられている。いなかの家、とくに、中農、貧農の家は、大半、壁に筋違、仕口に金物、柱に方杖、隅に火打がなく、また、平面の半分近くはユカがなく、土間のまゝである。したがつて柱や小屋組は丈夫であつても、土砂圧、流圧の水平力のため、基礎下や土間の腰がすくわれて、家が傾斜し、仕口はひずみ、壁体面にはきれつが生じている。

(6) 浸水による荒壁のはく離や、建具、タタミなどの流失、腐蝕。農家はほとんど、荒壁、土壁のまゝであるので、浸水したところでは、した地があらわになるまで、壁土がおちてしまつている。また、雨戸、窓、障子などの建具やタゝミなどは流失、または腐蝕している。床下には排水が悪く泥土が一ぱいつもつているので、束、根太などの腐蝕を早めるものと推察される。

Ⅱ 応急対策の現状

今回の調査で、強く感じた点は、水害後1ヶ月にもなるというのに、流失、全壊、半壊住宅約14,000戸に対しても、応急的な住宅建設すら、ほとんど進行していないことである。御坊町でも、藤並村でも、宮原村でも、建設の速度はおくれている。有田川の藤並村では、約30戸の全壊、流失家屋に対して、9戸の応急住宅の建設がようやくはじめられようとするところである。（中流・上

流部においては、この建設はずつとおくれているもようである。）建設費は1戸当り5坪、6万円で、そのうち、たつた2万円が国庫補助である。（応急住宅のプランは2戸建で下図にしめすとおり）



応急住宅 2戸建略平面
1戸当り 5坪，6万円

和歌山県では、この5坪の被災者用応急住宅は、約2,500戸 ぐらいの予定をたてゝいるようであるが、これは流失と全壊家屋だけの約½位にすぎない。また、被災家屋に対し、応急住宅3割、公営住宅3割、住宅金融公庫4割の案をたてゝいるといわれる。公営住宅（8.5坪から12坪まで数種の型がある）にしても、本年中に 2,500戸をたてる計画のようであるが、土地の私有制にからむ敷地難や、木材の3割の値上り、資材の不足、製材施設の不具などのため、単価があわず、入札すら困難なもようであり、建設が進むには、相当の日数を要することであろう。住宅金融公庫については、いうまでもなく、返済能力のあるものに建築資金をかしつけるものであるから、もつとも住宅の被害をうけた貧農、中農、山林労働者にとつては、夢物語にすぎず、「4割」の消化もとうてい不能であろう。こうしたなかで、住宅復旧は、現在の予算のわくでは、泥沼のなかに沈んで立上ることは困難である。このさい応急対策としても、もつと大巾に予算を出し、少くとも14,000戸に対しては、全額国庫負担でその応急復旧に力をいれるべきであろう。しかも、今後の水害の予防として、家屋建設に、つぎにしめすような対策を考慮しなければならないとすれば、もつとしんけんに、復興予算の増額を要求してしかるべきである。災害が天災でなく人災であるといわれるわけの一つは、まさにこのような国の荒廃化政策の結果生じた、あるいはとうぜん予想される「天災」に対して、「弱者」を見ごろしにしてすませようとする対策の貧弱さにある。これにより人々がいうことのできない苦しみになげこまれることを意味している。

Ⅲ 一般対策

第Ⅰ章にのべた家屋の被害のありさまから、家屋の水害対策を考えてみると、つぎのような一般的な対策があげられる。

A．敷地計画、村落計画

(1) 上流部では山くずれの起りそうな地点、中流・下流では堤防決壊の起りやすい川の狭いところ・まがつたところ・橋の上流部沿岸の「低地」や、水の「潜流」により土質がくずれやすい地域などには、家屋を建てぬことである。この点、住宅敷地の選定、緑地帯（植樹）の計画などを考え、また洪水時には、洪水を海へすみやかに流してしまうような、流域の排水計画が必要である。このように敷地計画、村落の配置計画、排水計画などをふくむ流域計画をうちたてねばならない。

(2) 公共建物は、できるだけ、二階建以上の鉄筋コンクリート造とする。少くとも、その一階部分は鉄筋コンクリート造とする必要がある。とくに学校は厳重にこの原則にしたがわねばならない。また、公共の作業場（託児所などもふくむ）を多くし、これを、ブロック造なり、鉄筋コンクリートの二階建とすることもよい。洪水をうけやすい村のうわ手には、防水塀を設けるのも一便である。これらによつて、できるだけ、村落全体にこうむる洪水圧や流木による被害をすくなくする。また、はんらん時には洪水路をさけて公共建物に避難しうるような村落の配置を考えておかねばならない。

B．家屋の水防対策

(1) 村落全体として不可能な場合は、家の周囲に、流木止めとして、イケ垣、又は防水塀を設けることが考えられる。平坦地には家屋だけ地盤を高くすることは、従来おこなわれてきた方法である。

(2) 基礎は、できるならば、布コンクリートとし、地下1尺以上がのぞましい。土台と基礎との緊結にはボールト締にする。基礎には、細い鉄筋をいれたほうがよい。また作業場の場合、ユカをベタコンにするのも一便である。

(3) 構造材の接合部をつよくすることである。仕口には、金物、柱に方杖、壁に筋違、土台に火打土台が必要であることはいうまでもない。これと関連し、とくに壁体面を強くする必要がある。

(4) 洪水をうけやすいうわ手のほうの部屋には、できるだけ、土間だけにせず、ユカをつけるとよい（ただし床下の排水をよくすること）。腰を流圧、土砂、流木でさらわれる危険率はすくなくする。やむをえず、土間だけにするときは、ひかえ柱をつけるとよい。基礎下を洪水のためにあらいほりだされない場合には、あるていど有効である。なお土間の利用の仕方に関して、従来のいわゆる「四ツ目」式の平面型式は改善する余地があると思われる。

(5) 壁は、たんに土だけでなく、うわぬりにセメントをいれると、浸水をうけてもはく離することはすくなく

なる。またシツクイにするのもよい。真壁より大壁、またはソト大壁のほうがのぞましいことはいうまでもない。

(6) 家は、できるならば、平家建より二階建の方がよい。その場合、木造のときは通し柱は必要である。また一階をブロツク造とし、二階を木造にすることも考えられる。そして、居住部分を二階におき、一階は条件に応じて作業場とするのも一案である。在来の中二階を物置にするような点は改めるとよいのではなかろうか。また居住部門と作業場部門との分離について考慮する余地があると思われるが、一がいにはいえない。

(7) 上流部の家屋の基礎は山地に接着すること。急傾斜や、ガケ上、または中流部の土手ぎわに、家をつくるときは、擁壁は乱石積でなく、マツスの大きい石積、またはコンクリート造とする。その場合、高圧の潜流により、擁壁の内部の土をさらわれないようにする必要がある。水ぬきをつけるとよい。

C. 洪水報知組織

(1) 各郡、各町村の要所要所に、土地の高低の標高をしめす「水標」のような標識を設けると便利である。これより、上流からの洪水の時間差を利用して、あるていどの避難などの応急処置をとることができよう。

(2) 気象と密接に連絡をとり、洪水の危険を住民に早く知らす洪水予報の組織を早急につくることである。

以上、要するに、一般対策としては、洪水のすくない環境敷地を選定し、公共の協同作業場を多くし、耐火耐震耐水構造がよい、ということになる。もちろん水害だけでなく、台風や地震に対する対策と関連して考えるべきである。とくに和歌山県の場合、台風と水害とを同時に念頭にいれるべきである。

しかしながら、ふりかえつて考えてみると、以上のような家屋に対する一般対策だけでは、大水害には充分でない。さらに、以上のような家屋の対策すら、はたして現在の農民や一般住民の力だけで、あるいは村や郡の自治体だけで経済的にできることだろうか。また、現在の土地問題、封建的な要素とむすびついているこの流域では、これらの諸問題の解決なしに、はたしておこなわれうるだろうか。答は否とならざるをえない。結局、つぎにしめす根本対策へ進む方向において、以上のような家屋の一般対策が考慮されねばならない。では、根本対策とはどういう点にあるだろうか。

Ⅳ 根本対策

第1に、水害に対する家屋の保全は、家屋そのものの対策では充分でなく、何より、治山治水対策により、山くずれや、堤防決壊を防ぎ、洪水そのものを未然に防ぐ方途をはかることである。これには、気象、地質、河川土木、農林等による総合的な調査と計画および工事が必要である。さらに、そのためにこそ、現在の軍事的に使う大きな国家予算をけずつて、その数千億を治山治水、防災費に廻すべきである。そのさい、強調しておかねばならないことは、その予算の使い道を、一部の特権階級の利益のために利用されないように、和歌山県下の流域の住民に役立つようにしなければならない。このように、流域住民に役立つ平和的な治水事業を大きぼに起すような国家予算にくみかえる方向のなかに根本対策の第1の道がある。

第2に、流域計画の再調査と、それを「呼応計画」として実施することが必要である。従来の都会重点主義を改め、和歌山県下の各河川の全流域にわたる再調査と住宅地の配置、農村住宅改善（住居型式の改善もふくむ）の方途をはかるべきである。これはとうぜん、農村の協同化もあわせ考慮することを必要としよう。また、木材、セメント、鉄材の建設資材の国庫負担による供給、和歌山県下の木材の利用法、安いブロック建築の農村建築への導入、耐火耐震構造法についての大工の養成、建築家による改善指導なども今後の問題として、強力に進めなければならない。さらに、重要なことは、復興計画は決して従来の機構だけでつくりあげてしまわず、その流域の住民にしめし、住民の討論にかけ、その意見をとりいれて、訂正すべき所は訂正して、実施するような「呼応計画」とすることである。これが、ほんとうに、流域住民の住宅復興においても、その意欲をもりたて、今後の復興計画に新しい発展を与えるであろうし、また、必要である。この方向に根本対策の第2の道がある。

第3に、封建的な土地所有関係を変革する方向に農民を結集しなければならない。家屋の被害にしても、要するに被害を多くうけたのは、中農以下の農民、とくに貧農である点、また未解放部落である点からも、これらがかゝる災害をうけやすい土地にいるのは、全く封建的な土地所有関係にもとづくものであることがわかる。これの集中的なあらわれである土地問題を解決して、封建制を破り、農民の生活安定へと進む方向に一切の力が集約されてこなければならない。このことは、家屋対策においても、住居型式の改良においても、また敷地選定においても、根本的な解決をはかる上にとつて、ぜひ必要である。そのために、和歌山県下のあらゆる団体が水害復興において、農民を不断にけいもうし、農民と一しよになつて、封建的土地所有関係をなくす大きな流域的運動とする方向に、根本対策の第3の道がある。

☆ ☆

Ⅲ 社会科学から見た水害

1. なぜ被害が深刻になつたか

前にのべた「被害のあらまし」にみられるように、今次の水害は全県民の4人に1人までの罹災者があり、有田郡や日高郡は罹災者は全体の4ないし5割にたつし、死者の割合も和歌山県のみで西日本6県分をこえるというようにきわめて高い。とくに奥地では道路がたちきられ、罹災者は深刻な食糧難と生活難においこまれている。われわれはこの被害がなぜこのように大きく、深刻になつたかをあきらかにしたい。

今次の水害が日降雨量565mmという特別の降雨および毎秒8500m³の流水をみるといつた異常な洪水によるものであつたが、これほど大きなものでなくても、戦後の日本では毎年各地で甚大なる被害をうけている。現に有田川下流の藤並村では毎年1、2回は床下2、3尺の浸水があるといい、花園村の敷地においても昨27年6月に床上8寸からの浸水があつた。そして有田川、日高川などでは明治以後でも明治22年、大正10年の大水害のいい伝えがあつて、居住に不適当な危険な低地帯でありながら、地主的土地所有によつてまた地代、家賃が安いところから、貧農、都市労働者等がこういう土地に追いやられ定住せざるを得ないところに問題がひそんでいる。

森林の濫伐については問題が多いが、生態班の調査によれば、特別に大きな山崩れの部分は別にして、植林の効果は明白にあらわれている。この伐採・植林の効果については、1、2年の結果でなく10年位にわたつて見なければならぬが、戦時、戦後にわたる10年以上の濫伐の結果は甚だしい。戦時中の軍需用濫伐につづき、戦後アメリカの占領制度のもとで植林が怠られたばかりか、軍事基地増設のために濫伐がつづいた。これは山林地主および木材ブローカーの利益と完全に一致し、一般建築材を高騰させることによつて一層の利潤を確保させた。花園村においては、その上の高野の国有林が21年頃大規模な巨木の伐採が行われ*、それによつて一時に降雨と土砂を流し落し、洪水を大ならしめたのだと村民は語つている。また山くずれが伐採した箇所、または植林して間もない箇所と、十年生とか二十年生の箇所との境界で起つていることが多い点からも、山林の私的所有にもとずく無計画的な伐と植林の怠慢による弊害を考えざるをえない。また山林地主、原木業者の利益本位に無計画的に林道が開設され、そこからずれおちていることがいたる処に見いだされる。

つぎに水害の被害を防ぎあるいは最小限にくいとめるために、山腹工事、砂防工事、堤防改修工事の必要が識者によつてすでに指摘されているが、現状は上流では原始状態で放置され、下流では極めて小規模の改修工事が行われたにすぎなかつた。またかような治山治水の工事が官僚機構のセクショナリズムによつて無政府的、無計画的に行われるのも見逃しえない。すなわちその対策の一部は建設省の砂防事業、他は農林省の荒廃林地復旧事業として施行され、はなはだしきにいたつては山の中腹以上の崩壊は農林省で、その下位は建設省で施行されるということもある。（8.19.読売，日本砂防協会理事，河井氏談，参照）

また建設省の内部でも土木河川局の砂防課が河川の上流部、治水課が中流以下をうけもち（川口は運輸省港湾局）防災課はその査定のみを行い、しかも河川の直接の管理は本省で行わず和歌山県の有田川、日高川ならば近畿地方建設局が管理するといつた状況である。従つて川を治める場合、えん堤、護岸工事を施し、植林をするというように、綜合的計画的になされず各省の各セクションでばらばらになされ、そのため弊害を生んでいる。

最後に太平洋戦争中、また戦後における国土の軍事基地化と結びついて、国家および県の予算が、住民の利益のための治山治水を保障していないことである。政府は28年度予算に、総予算の22%をしめる2,171億円の直接

---

* 村民によるとこの伐採はアメリカ軍の指示によつたという。

的な軍事費をはじめ、国土の軍事基地化に多くの経費をさいている。公共事業費の大きな部分もこの目的のために支出され、地方住民の利益のための経費といわれるものも、官僚機構を強め地主、土建業者の地方ボスを肥やすために用いられることが多い。紀州南端の大島のレーダー基地、田辺軍港、アメリカのスタンダード会社の大石油タンクの林立する下津軍港、また熊野川、古座川、日置川の軍需用綜合開発計画、このように和歌山県においても軍事基地化は進行し、県の予算も林道開発と港湾整備に重点がおかれている。

これに反して国民のための治山治水は放棄されている。27年度および28年度に建設省が発行した「国土建設の現況」によれば、戦後の水害は土木災害のみで 2,000億円にたつし、総被害額は天文学的数字に上るという。そして24年度から十カ年計画で、直轄河川、中小河川あわせて1,393河川を総額3,760億円の予算で改修する目標がたてられた。すなわちこうして年平均 376億円の必要経費を見込めば、何とか水害防止の保障ができるというのであるが、24年度から27年度まで 4 カ年の実際の事業費支出総額は469億円で計画に対し僅かに9.5%の進捗率にすぎず、年平均は117億円になり、最低必要額の3分の1にもみたない。(註)(1) このような状態は河川改修にかぎらず、農地災害にしても山林荒廃地復旧にしても同様である。昭和20年には復旧を必要とする災害農地面積は約13万町歩といわれたが、その後6年間に約330万町歩にのぼる災害があつた。しかるにその間に復旧事業は約200万町歩しか行われなかつたため、 27年度の要復旧災害農地の面積は 20年の10倍、136万町歩にたつした。この復旧には農林省でさえ 約600億円が必要だと見積つたのである。また28年度予算編成にあたつて農林省は 289億を要求したが、大蔵省では 136億円しか予算に計上しなかつた。これでは人のいうように、虫歯を軽微な間に治さず大きくなつてから治す、のと同じであるが、このようにさせている国土の軍事基地化が問題である。

また地方の官庁では新規の改修事業は大抵予算が認められず、災害復旧事業なら認められるので、土建業者と共に災害の起るのを喜んで待つていることを考えさせられる問題である。(註)(2) さらに水害防止対策のための研究費が、大きく削減されていることも、原因の探求と今後の防止対策を困難ならしめていることはいうまでもない。

以上、要するに、今次水害をかくも深刻ならしめた原因は多くあるが、どの一つをとつてみても、国土の軍事化を強行し治山治水を怠つてきた占領制度と政府の悪政にもとずかないものはないのである。

(註)(1) 河川の荒廃した現状に対して、河川の根本的改修が何よりも急務であるが、上述の国家財政の現状から、その進捗は遅々としている。これを27年度における河川改修の実施状況について見ると直轄河川は利根川外75河川の改修費80億5千万円、中小河川は246河川の改修費補助(½)25億2500万円、北海道は石狩川外国費10河川の改修費13億0200万円、道費19河川の補助(½)4億4800万円等が計上せられたにすぎない。かかる状況で推移するとすれば、利根川について見れば、その根本的治水事業が完成されるまでは今後40数年を要することになる。

(註)(2) 昭和10年頃より河川改修費が減つて、逆に災害復旧費が著しく多くなつて、20年以後には河川改修費の10倍以上の災害復旧土木費が支出されている。これは予め洪水に備える恒久的な改修工事が置き去りになつて、ただ壊れたから元の形にかえすという災害復旧工事に明け暮れていることを示す。(安芸皎一、水害の日本参照)

しかしその災害復旧そのものも進捗していない。昭和23年以降27年までの各年度発生災害に対する建設省関係公共土木施設復旧事業費の総額2,243億についてみると、 27年末における復旧進捗率は 23年災害約81%、24年度災害約67%、 25年災害約44%、 26年度災害約36%、27年度災害約25% で総額に対する割合は、52%強となつている。 (28年建設省、国土建設の現況)

なお和歌山県における過年度災害復旧の現状は次の如くであり、年々の災害が復旧されないままに累積されている(県庁発行資料による)。

過年度災害復旧費の査定額及び執行額調

(単位千円)

年度	総復旧額	同左中国の査定額	昭和28年度までの執行額	残額
21年度災	61,613	53,439	32,815	20,624
22年度災	611,969	533,542	406,204	127,338
23年度災	1.261,945	1,252,884	849,553	403,331
24年度災	1.239,745	1,265.920	795,208	470,712
25年度災	4,245,963	2.616,968	1,227,771	1,389,197
26年度災	1,720,634	1,598.451	519,567	1.078.884
27年度災	4,769,127	4.134,954	1,202,278	2.932,676
計	13,910,996	11,456.158	5,033,396	6.422,762

IV むすび

今までのべてきた主なことをまとめるとつぎのようになる。このまとめはすべて具体的資料をもとにしているが、それらについては本文をみていただきたい。

I 今次水害の原因

水害の原因は、根本的なものと、普通のものの2つに分けて考えられる。

イ、根本原因 これはいうまでもなく、政治のやりかたが悪かつた、という一語につきる。現代の科学はこのような山くずれや洪水の起る可能性について大局的な予報をする力をもつている。現に小出博士は2年前から山くずれの予報をしている。大雨が降つたというが、調べてみるとこの程度の大雨はこの地方では過去に何回も記録がある。大きぼの山くずれがあつたというが、地形を見ると比較的近い過去に何回も同じようなことがあつたことが分る。問題はこのような予報を行うための大々的調査活動を国家が企劃することができなかつたということ、およびわずかながら現存した予告をすこしもかえりみなかつた政治担当者の非科学性にある。このような政治の貧困は根本的には、現在の再軍備政策ならびに植民地的状態と半封建性とから生じているものである。

ロ、普通原因 これには近来まれな強雨、山くずれ、増水とはんらん、および山くずれを起すかなりの原因となつた無計画的森林伐採をあげることができる。治山についてはほとんど原始状態で放置され、治水についても時がたち条件が変るに従つて変化する自然の実状を無視した形式的計画をやみくもに行つただけであつたが、このようなことは根本原因ともむすびついている。

これらの普通原因は、上の根本原因が除かれてあつたとしても、尚多少の災害を生ずる力を持つていたであろう。しかしもし根本原因がなければ、その災害の程度は現状とは比較にならない位小さいものに止め得たであろうし、特に災害後の処置に関しては雲泥の差となつて現われたであろう。

II 対策

これもまた根本対策と普通対策に分けられる。

イ、根本対策 これは根本原因に対応するものである。科学を基本にした合理的政治、全国津々浦々に住む国民の一人の生命をもおろそかにしない政治、が行われるようにわれわれは最大の努力をする必要がある。社会経済的立場からいえば、これらの科学的な政治が行われるには、再軍備の政策をやめ、現在の軍事的植民地状態（アメリカの占領制度）から解放し、同時に封建的土地所有関係を変えるよう努力しなければならない。そのために当面、再軍備政策に反対する平和の政府をつくり、さらに「国民のための政府」が必要である。

ロ、普通対策 これは普通原因に対応するものである。主なものをつぎにのべる。

1) **自然科学的対策**

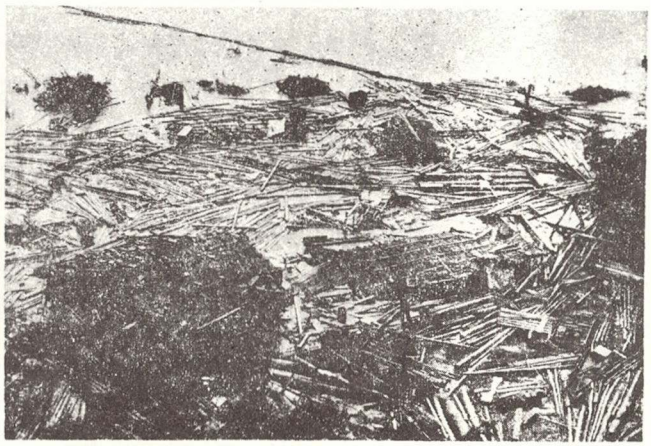
a. 気象観測所の増設と連絡設備の完備。
b. 山腹工事、すなわち土壌中の水分調節のためのめくらみぞを作ること、砂防植物を植えること、など。
c. 砂防ダムの建設、各谷の出口附近と本流上流部に段階状に。
d. 堤防は流量毎秒約 9000m³の程度のものが望ましいが、やむを得なければ 2000～3000m³として、はんらん区域を指定しその補償の処置を考えること。
e. 河流のせまい所や河口を広げ、屈曲部を改良し河状を一様にすること。
f. 洪水予報組織の完備。
g. 橋はなるべく橋脚類を減ずる。
h. 道路は山側に高める。
i. 計画的植林、すなわち広葉樹と針葉樹の適当な配列、伐採と植樹を時期と地域を考え、計画を立てて実施のこと。
j. 家をたてるには山くずれや堤防決壊のおこりそうな所をさけること、公共建物は2階だて以上の鉄筋コンクリートとすること、家や村の周りに防水塀をつくること、家の接合を強くすること、なるべく2階建とすること、など。
k. 流域の事情に適した敷地計画や排水計画をたてて実施のこと。
l. 地質、河川、森林、砂防などの全流域にわたる調査を常時行うこと。

2) **社会科学的対策**

a. 被災者、山林労働者、農民の生活を保障すること、失業対策を充分にすること、治水工事と復興に必要な労働者と資材を廻すこと、そのための労働計画をうちたてること、など。
b. 現在の官僚機構によるセクト的な工事をあらため、科学者および技術者の協力をえて綜合計画的な事業を民主的に行うこと。
c. 以上のような事業を行い平和なゆたかな国土にするために国家予算を根本的にくみかえること。国土を荒廃せしめ再軍備をするような予算をあらためて、治山治水を十分に行い国民が安心して生活できる予算にくみかえること。
d. そのために、早急に水害復興のための臨時国会を開くべきである。



流木でうずもれた家屋



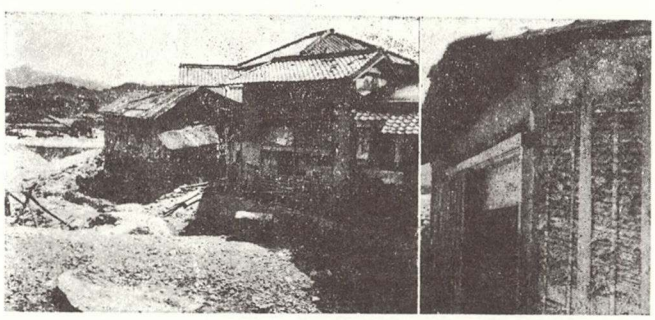
熊野川上流濶川（ウゲガワ）におけるおびただしい流木と流失家屋



貴志川上流の上神野村赤木にて架線で川を渡る。竹も樹もなぜ倒されている。



貴志川の国吉村田村附近における倒壊埋没家屋



貴志方面における家屋の基礎下侵蝕と荒壁の落奪。

7.18和歌山縣水害について

和歌山支部　栗林かづま

寝耳に水

7月18日、各地の天気予報

大阪　北西の風、曇一時小雨
京都　西寄りの風、曇勝ち一時にわか雨
滋賀　南寄り後西の風、曇一時にわか雨
奈良　南西の風、曇一時にわか雨
和歌山　北寄りの風、曇時々晴

全く予期せぬ豪雨であつたことはこの予報を見てもわかるように、何れも曇又は小雨程度の平穏なものだつたのを見てもうなづける。

のち、和歌山測候所が各地の学校、発電所等の私設観測から資料を集めて調べたところによると、紀州の屋根と称せられる護摩壇山を中心に、日高川、有田川、熊野川の上流に僅か半日位の時間で500ミリ近い雨が降つたようである。

大台ヶ原からは17日夜半、308ミリの報告があつたきり連絡を絶つたが、これらの奥地は気象観測の死角と言うか、ブランクな地域であつた為災害を予知すること出来ず、全く寝耳に水で、幸運な者でも身一つを持つて逃げるに精一杯となつたものである。

平坦地では前夜半から夜明け前、ちよつと強い夕立程度の雨があつた丈けで別に気にもとめなかつたが、既にその頃上流では大惨事が起り、やがて下流地域も捲き込まれる運命が迫つていたのである。

朝の6時頃と言えば丁度起き出たばかりのところ、有田鉄道の終点、金屋口では旅館に泊つて居た大阪人30名がまだ支度もせず、窓から首を揃えて刻々水嵩の増す有田川を眺めて居たところ、裏から不意に押し寄せた水のため、旅館諸共行方不明になつたという。

予期せぬとき、予期せぬところから不意打を食つて逃げる道を塞がれ、我家と運命を共にした村や町が各所にあつたようである。

祖先が住みついて何百年、ここばかりは、と思つていた屋敷が出し抜けに辷り出し、深く谷川に埋没したところも沢山ある。

流れるは泥か、木か、水か

斯くして怒れる竜がいまにも川底から飛び出して来るかの如く、猛烈な渦とうねりをあげて流れる水の音、声を限りの阿鼻叫喚は、紀州いたるところの河川、山合いに捲き起り、助けるにすべない人々を乗せた屋根、柱、梁さては基礎コンクリートを着けたままの土台など、夥しい材木と根付きのままの生木も混つて河面を覆い、橋にからんでは橋を落し、堤に当つては堤を壊し、人をさらい、家畜を流し、肥沃の田畑に丈余の土砂、瓦礫を盛り上げて一望砂漠と化し、或は流して跡形もなく、今日住む家はおろか今食べる糧さえ奪い去つたのである。

殊にあわれを誘つたのは、山村田舎町では1戸必ず1基はある櫧や松の木をくり抜いて造つた餅搗臼が、その姿のまま陸続と流れて来るさまである。

5個流れて来れば5戸が、7個流れて来れば7戸が、上流で一挙壊滅したことを物語つて何がなしに涙が滲む

通信、交通の杜絶

紀州は山から直ぐに海である。道路は山肌、山裾を拓いて随分険呑なところにつけられている。

盛土したところは谷間にずり落ち、山を切り取つたところは上から崖崩れに埋められて今も尚小さな崩壊がくり返されている。

判明したところでは道路の決潰7,900ヶ所、橋梁の流失245箇所、山崩れ崖くずれ1,470箇所、堤防決潰220箇所に及び、通信網も寸断されて奥地の状況不明であつたが、九死に一生の人々が泥んこになつて山を越え、迂回に迂回して救援本部に辿り着いたのでようやく被害が判明したのであつた。しかもその被害は意外に大きいものであり、飢餓に傾し、病傷に悩むこれら奥地生存者の救いの声は切々と伝えられたのであつたが、その後災害を免れた県民を始め、県外各地から温かい救援物資が続々到着し、四民皆兄弟の感激を深くしたのである。

恐しきは水、恋しきは水

それにしても恐ろしきは水であり、恋しきは水であるあれだけの人命を奪い家を流し耕地を荒した水害地でまづ困つたのは飲料水であり、洗濯水であつた。

コップ1杯の水を求める声が濁流の中から叫ばれるとは正に皮肉である。1升の水が、流れ残つたビールと交換されるのは良いとしても、何十円の相場が立つたと言うのは淋しい話である。

高速濾水機で濾した水に集うゆがんだバケツ、口の欠

けた瓶を持つた泥まみれの手もあわれである。

流れ残つた水田はその後照り続いた干天で大きくひ割れを生じているが、灌漑水路や井堰が潰滅したため給水に苦しんでいる様も気の毒である。

今回の田地の流失と不作のため、今年は16万石、14～5万人分の食糧が減収になるものと見込まれている。

濫伐が祟つたか

斯様にして嘗てその例を見ぬ大水害となつた原因は、山林の濫伐にありと言われ、或は治水策の欠陥と言われているが、一概にそうと決断出来ないであろう。

有田川の上流、海抜 1,000米の頂上高野山にして既に床上3尺の浸水をしているところから見ると、この狭い範囲だけでも相当大きな雨が降つたことがうなづけるしそれ以前が梅雨であつた為、永い間の雨が充分地中に吸い込まれ、飽和状態にあつたことも大水の原因の一つであろうと思われる。

田舎の建物は堅牢だが

田舎の建物はなかなか堅牢に出来ている、又技術的にまだまだ堅固に出来ると思うが、肝腎の地勢が流れたり辷つたり、或は水に漬つてゆさぶられたのではたまらない。鉄筋コンクリートの建物も倒れぬまでも基礎をむき出しにされ、いま一と息で建物下の土をごつそり持つて行かれそうになつたもの、臭い土砂が天井まで詰つて鼻持ちならぬものもあるが、これら災害の防止について将来のため良い対策が講じられなければならぬであろう。

ちよつと考えると、こんな危いところに家を建てなければ良いものを、と思うが、そうなると和歌山市でも、もう少しこの雨が続けば水防工事果して完璧であるかどうか、安心のできる場所は1ヵもないであろう。

殊に営々辛苦、父祖数代に亘つて開拓された土地とあつては、あちらこちらと移住説が出ていてもなかなか思い切つて捨て去ることは出来ないようである。

現に花園村（有田川）では一村天然ダムとなつて99名の死者を出し、川上村（日高川）では150名、宮原村（有田川）で90人の死者と 200名余の行方不明を出しているが、矢つ張りこの河原の様になつたところへ帰心が動いて居るようである。

1寸の土地も忽せに出来ない我が国情から言つても、かような土地を荒廃のま放擲することは許されないことで、永劫心配のない治山治水を望んでやまぬ次第である。

その後に来るもの

県ではこれら復興についていち早く対策を練り、大巾な国庫助成を要求しているが、在りし日の面目を取り戻し、最早や憂いなく生業に従事せしめるためには今後数年、拾数年に亘る長時日と尨大な予算を必要とするであろう。

住宅関係でも流失、全壊したもの8,600戸、半壊5,800戸に及び、丁度戦時和歌山市の焼失戸数の½に達しているが、県に対し差し当つての枠として災害住宅（5坪）2,500戸の割当が厚生省で決定され公営住宅（8.5坪）3,200戸も決り、住宅金融公庫より2,500戸分の融資が決定されたようであるが、これはその規模から言つても漸定的なもので、前の姿の再現までは容易なことではあるまい。

平坦地ではこの際耕地整理をなし、土地の交換分合を行うと共に共同住宅と農業共同作業場の建設をすることも一つの方法と考えられるが、習慣と伝統がそこまで請け入れるかどうか。

流失した木材90万石、海上にただよつている木材だけでも20万石と言われ、流木の中には年輪から割れさけ、製品にして使用出来ないものが相当にあると言うが、これだけ莫大な流失木材により今後少く共1ヶ年は山元から出て来ないだろうと云うから、ただに被害地のみでなく和歌山市を始め京阪神にも相当響くのではなかろうか。

現に和歌山市では木材の価格2割5分乃至3割の高騰を示し、このためかどうか一般建築はどつかり少くなつて平素の半分にも達しない状態となつている。

◇　　◇　　◇

今回の水災に際し、会長より支部一同に対し早速御同情ある御見舞状を戴きましたことを厚く御礼申します。

会員の中には浸水又は冠水を蒙つたものも居りますが幸いそれ以上の被害者は居らぬ模様でございます。尚、連絡のつかぬところもありまして目下調査中ですが、既に水の中から起ち上つて復興の第一線に活躍して居る会員もあり、和歌方面からも業者会員が毎日トラックで続々と応援に出て居ります。皆元気でございます。

（筆者　本協会和歌山支部長）

× × ×
× × ×



農村住宅と水害

崎山福夫

去る7月18日に和歌山県を襲つた水魔によつて古今未曽有の大被害を受けたのであるが、この水害の原因として考えられることは、奥地にあつては、約600ミリ以上と云う大降雨量によつて、山林地帯の地滑りにより、土砂立木が一挙に流され、その他伐採蓄積せる原木の流失により、各河川が氾濫し、堤防決壊のため、土砂流木が家屋に侵入して惨事を引起したものであるが、それ等家屋の被害状況から見て、大別的に考えられることは、被害主流にあつても、鉄筋コンクリート造は微動だにしておらず、木構造は全滅しており、又支流にあつては、木構造にても、家屋周囲にコンクリート塀を設けている所は、それにより家屋の被害を軽微にし、基礎のみコンクリート打とした所は残存し、被害軽微であつたことは事実である。

次にこれら事実を統計的にみて、要確認区域内と区域外とに分けると、全壊全流失にあつては、確認地域外は要確認地域の約9倍であり、且つ総全壊全流失戸数の90%を占めており、これらの諸点からしても、今後の農村住宅は法的には勿論のこと、構造上、如何に指導性の重要な事であるかが、うかがわれるのである。

従来の農村住宅の盲点は、農民の住居についての考えが、あまりにも伝統にこだわりすぎ、軽薄であると云う事と、その人達の依頼を受け建築する大工各位のあまりにも偏見的な人が多いかと云うことであり、施工主の今少しく木構造上良識が必要であり、又知りつつもそれを実行せず、又実行し難い所に農村住宅の進歩性がないのではなかろうか。

住宅そのものの目的から云つても、雨露をしのぎ、人間の健康と財産を保持して行くのに完全なものでありたい。勿論経済状態により多少の差は生じるが、自然の力に打勝つためには最大限の防備が必要であることは云う迄もなく、備えあれば憂いなしとはこのことである。そのためには構造上、耐震耐火耐風防水的でなければならない。この点農村住宅の構造について再検討を加える必要がある。柱は云うに及ばず、小屋組その他の部材は都市住宅に比して約3倍以上の部材を使用して居り、その材質も堅硬質のものが多く使用されており、上からの荷重は相当なものである。基礎は玉石を使用し、その上え柱を載せ小屋組その他の部材と部材の接点における緊結金物は皆無と云つてよい程、使用されておらず、斜材は殆んど皆無であり、耐震は云うに及ばず耐火的でなく、防水的には何等の処置も講じられていない。

勿論古来伝統のしきたりとしては、農民は先づ農耕第一主義であり、住居は第二主義的であり非生産的なものであつたが、現今及び今後の営農は日進日歩機械化されつつあり、住宅そのものも生産的なる構えとしなければならないのである。

過去をふり返えつてみるとき本県ほど天災に見舞われる県は他に其の類をみないのである。ゆえに、農家に於ては、前てつを踏まず安心して営農にいそしむためには経済の許せる限り鉄筋コンクリート造、アツシユコンクリート造とし、止むを得ざる場合は、最小限住居の周囲の壁体、又は本県での強風方位は南、南西であるところから、南西隅の一ブロック或は河川のある附近に家屋を建てる場合はその上流方向にコンクリート造類を建築することにより、安住の家屋となり、又他の木造部分の補強をすることになるのである。

又木構造にあつては、基礎コンクリート打とし、土台を敷設し、防腐防蟻のため防腐塗料を塗付し、斜材を、各隅は勿論のこと出来る限り多く壁体内に設け、部材接合部分には必ず鎹、ボールト等の金物を使用緊結し、小屋組は和小屋よりも洋小屋としたい。なお外壁はラスモルタル塗か、板張りの場合は羽目板を斜め打にし、羽目板自身にも斜材の役割を果さすことであり、採光上の点もあるが、出来る限り壁面を多くとることが必要である。平面計画としての再考を要する点は、居間の間取りであり、冠婚葬祭その他客寄せ等の客を主とした田の字型、四つ目式の間取は改め、土間も機械化営農に不必要な広さは取除き、健康衛生的面から考慮して、住居と作業場を隔離しなければならない。そこで居住部分は、すべて寝室のみに使用する立前から独立性をもたし、最小限のものとし、土足のままの団らんの部屋、食堂、応接の部屋を少し広く取ることが望ましく、労力の浪費を防ぐため、風呂場は炊事場の側近にとり、炊事場廻りの合理化を計らねばならない。又人糞肥料問題、これは衛生的見地からも、便所は糞尿分離式の便器便槽とすることが望ましい。

以上7・18水害により生じた諸点と今後の欠くべからざる諸点とを総合してみるに、今後の天災における建築家屋の損害を軽微にし、防止するためには、出来得れば県下全体を確認区域、云い換えれば、要確認申請地域を県下地域に拡大することであり、不可能といえども建築構造上必要条件は、必ず再発するであろう今後の天災によつて試練されることとなるので此の際、何等かによつて建築専門家の適切なる指導方法を講ずる必要が痛感され、建築士会、建設業会等は申すに及ばず、建築関係に従事する官民並に大工左官に至るまで、農村住宅についてその関心を高め、心気一転、この天災を契機として、徹底的なる研究を切望し、念願して止まない。28.9.10.

（筆者　和歌山県農林部農業改良課・技師）

南近畿の水害調査

特に鉄筋コンクリート造について

菅　　眞　　春

はしがき

九州地方の水害についで、南近畿の和歌山、奈良、三重の三県下が豪雨に見舞われ、その惨害は眼を蔽わしめるものがある。「災害は忘れた頃にやつて来る」と言うことが言われて来たが、災害が忘れないうちにやつて来る今日この頃の相次ぐ水害を見て、何んとかしなければと思うのは私一人ではあるまい。あたら貴重なる人命と家財、田畑を自然の蹂躙に委ねるの愚をくり返えしてはならない。根本的な早急なる水害対策を望むや切なるものがある。

調査の概要

8月4日から三日間南近畿（和歌山県下）の水害の状況、特に鉄筋コンクリート構造建物の被害状況を調査に行つたが、現地に着くまで、鉄筋コンクリート構造の建物の被害などと言うものが一体あるのだろうかと半信半疑であつたが、余りにもはつきりとその結論を見せつけられて、その水勢と流木の猛威を今更のように痛感した。

調査の範囲は有田川流域中「箕島」より「金屋」まで及び日高川河口の「御坊町」であつたが、今回の災害地からすると、極く一部であるが、こんどの目的たる鉄筋コンクリート構造建物の被害の調査と言う点から見て、不充分ながら、大体その目的を達したものと考えられる。被害当時の模様は、その当時の、水害を身をもつて経験し、九死に一生を得た人々から聞いたわけだが、その水勢と流木のすさまじさは、我々の想像を絶するものであつたようである。

被害建物の概要

鉄筋コンクリート造建物で被害のあつたのは、有田鉄道（私鉄）の終点駅金屋口駅舎及附属車庫（二階は木造で寮に使用して居た）である。

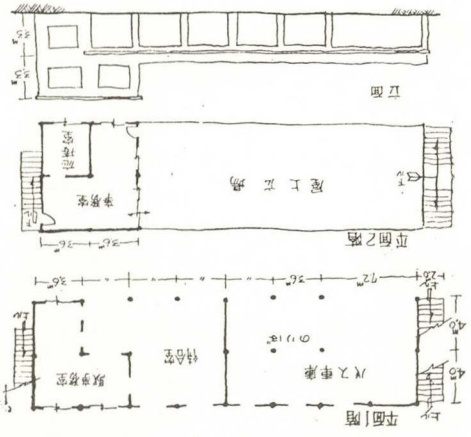
これ等の建物の被害状況を述べる前に、これ等の建物が、何故にこの様な被害を蒙るに至つたかと言うこと、即ちこれ等の建物が置かれて居た自然環境と、濁流に呑まれるまでの経過を記して見ることが重要であると考える。何故なれば、これ等の建物が最悪の条件のもとにあつたが為にこの様な被害を受けたと考えられるからである。因に、御坊町に於ける鉄筋コンクリート造建物は全く、構造的被害はなかつた。

これ等の建物の位置は第1図（次頁）の様な配置状況で、第2図（次頁）に依つてわかる様に、川の右岸は左岸より岸は堤防に依つてその差を補つていた。これが、

1. 駅本屋

建築経歴　昭和24年　　構造　鉄筋コンクリート

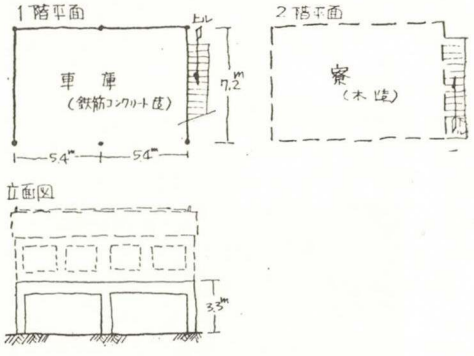
規模　　二階建一部平家　建坪　70坪　延坪　87.4坪

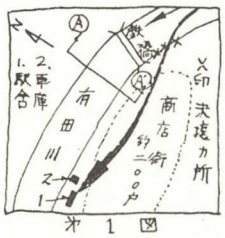


2. 車庫及び寮

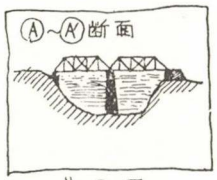
建築経歴　昭和23年　　構造　鉄筋コンクリート

規模　　建坪24坪　延坪48坪　（2階は木造）

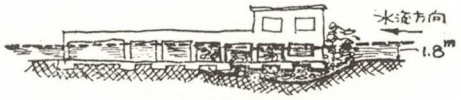




第1図

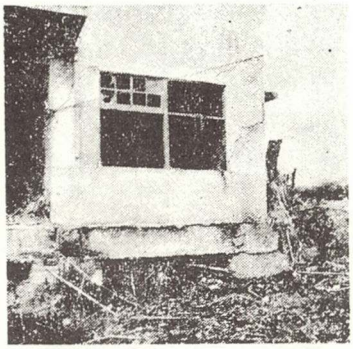


第2図





駅本屋　屋上より流失した商店街を通して決壊ヶ所を望む



駅本屋東南隅
水が引くと同時に土砂を埋め戻し沈下を防いだ基礎下の流木が見える。
壁体の亀裂の状況がわかる。



駅本屋南側より待合室を見る。
床下、床上の流木が当時を物語つて居る。
流木は既に大半とり除かれている。

結果的に見て、最大の weak point となつた。

刻々に「水かさ」を増し、勢力を増大した流木を伴う水流は、本駅舎の 200m位川上に架した鉄橋（鉄骨造トラス、台脚は鉄筋コンクリート造、2スパン）によつて堰きとめられて、流木は橋梁のところで堆積し、水流は進路をさえぎられて、最も弱点となつた左岸堤防を終に決壊するに至り、怒濤の様な水流と川面をうづめた流木は、約 200戸の木造商店住宅を一瞬にして呑みつくし、本駅舎に殺到したわけである。

尚、一時ダム的存在となつた橋梁も、結局は流失してしまつたが、この橋梁が強すぎた為に、堤防が決壊したと言えないこともない。……変な言い方だが。

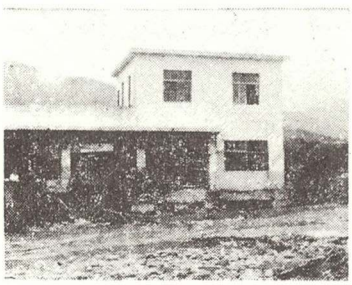
流木が建物の側面に堆積し、建物にぶつかる激しい水流に依つて建物側面下の土砂を逐次侵蝕し、基礎を洗い流木は基礎下に流れ込んだもので、この為、基礎は流木な上に乗つていたが、建物全体が丁度 Cantilever の様の格好となり、建物重量に堪えられず、低下傾斜し、柱梁、壁及び床に亀裂を生じたわけである。



駅本屋南側より待合室入口の柱を見る。
建物の低下による柱頭の完全なる剪断亀裂。

被害の状況

1. 駅　本　屋



駅本屋、屋上広場床の亀裂
建物全体から見て、持出しの根本部分に起つたもの。



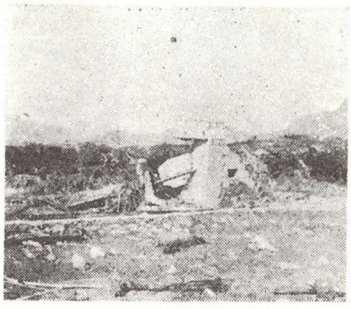




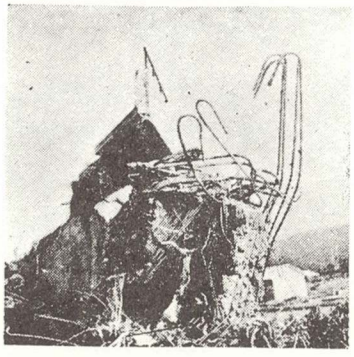
駅本屋平家部分パラペットの亀裂
上の床の亀裂と大体同じ位置に起つて居る。

2. 附属車庫及び寮

完全に倒壊、建物側面の屋外階段のみ辛うじてその形をとゞめている。倒壊して土砂に埋もれている為よくはわからないが、駅本屋と同様な経過を辿つたものと考えられるが、建物の規模が比較約小さかつた為に、殆んどの基礎が、水流に洗われて、支えるすべもなく、終に倒壊に至つたものと判断される。



駅本屋より車庫を見る
屋外階段を除いて、倒壊流木と土砂に埋もれている。



車庫建物
柱と梁の取合部の破壊の状況。



被害の検討

前述のような被害経過から見て、一番問題となるのは基礎がもつと深かつたら被害はもつと最小限にくいとめ得たのではなかろうかと言うことだが、本建物の場合、基礎の根入り深さは約1mで、この程度の規模の建物から判断して、決して浅いとは言えない。結局、決壊ヶ所に近接していて、激しい水の流れと、圧倒的な流木の猛威の前には、この程度の建物は、被害を免れることは難かしいと言わねばならない。

これに対して、基礎の根入りを充分深くするか、或いは、杭打基礎として杭と基礎を充分一体にして置くと言うような方法が、先づ考えられるが、これとても、完全なる方法とはなり得ないし、今後充分なる検討を要する問題である。

御坊町について

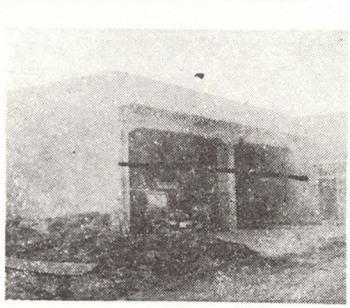
御坊町に於ける鉄筋コンクリート造の建物は、殆んど、町の中心部近くにあり、日高川の決壊によつて、全町は濁流中の町と化したが、比較的に、決壊ヶ所から離れていたとゆう点と、地形が充分広くひらけていたとゆう点に於いて、水勢は「金屋」に於ける場合と比して、弱いものであつたとゆうことが言い得る。



町の繁華街
土砂と流木の除去が終つた直後の町の状況（点線は濁水の水位）殆んど平常と変らない。



御坊町の郵便局（鉄筋コンクリート）
全く被害はない柱に当時の濁水の水位の跡が見える。



御坊町の役場前の車庫
全く被害はない。点線は濁水の水位

写真に見られるように、木造は、町はづれの「バラック」が倒壊しただけで、他は何等の構造的被害も受けていない。鉄筋コンクリート造の建物に於ては、全く被害の片鱗をもうかがえない状況である。

（筆者　大阪府建築部指導課防災強度係）



引きもしない泥水（井手町）



軒下まで泥水に浸つたまゝの井手町

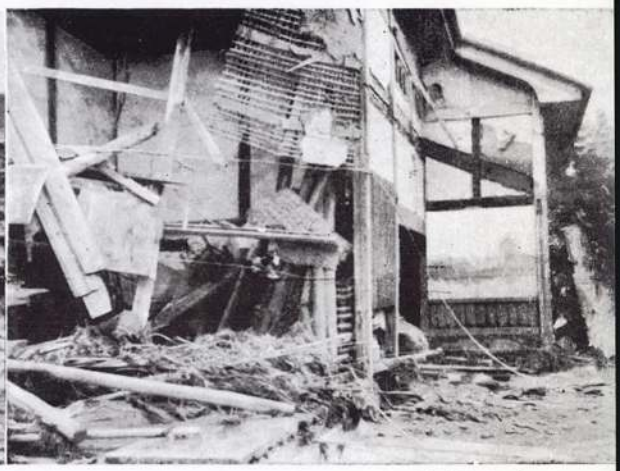
京都篇

南山城水害写真

井手町



河原と化した田畑（井手町）



半壊（全壊に近い）になつた家屋（井手町）



かろうじて残つた家屋。しかし浸水による被害をこうむつている。（井手町）



土砂と流木でうずもれた家屋、軒近くまで土砂がつもつている。（井手町）



倒壊家屋、山くずれによる。



流木で倒壊した家屋

南山城水害写真

和　東　谷
中和東村



倒　壊　建　物（和東谷）



軒下まで浸水した被害家屋（和東谷）



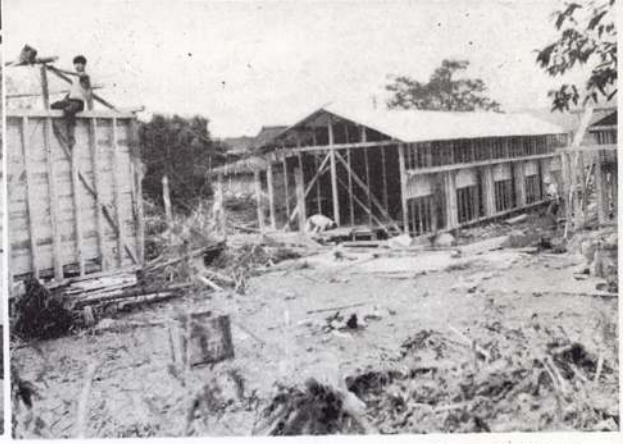
中和東村。中和東銀座（商店街）があつたところ。それが写真のように、全部基礎ごと流失し、道路と敷地や河川と区別がつかなくなつている。



窓鴨居まで浸水した中和東村。前面の土砂は家から取り出したもの。



応急修理班の活動状況



応急仮設住宅の工事中のところ。1棟5戸1棟当り25坪（便所共）。建設費は1棟35万円＋輸送費。

南山城水害写真

応急住宅
玉川
棚倉



玉川の決壊個所



一棟流失した井手小学校

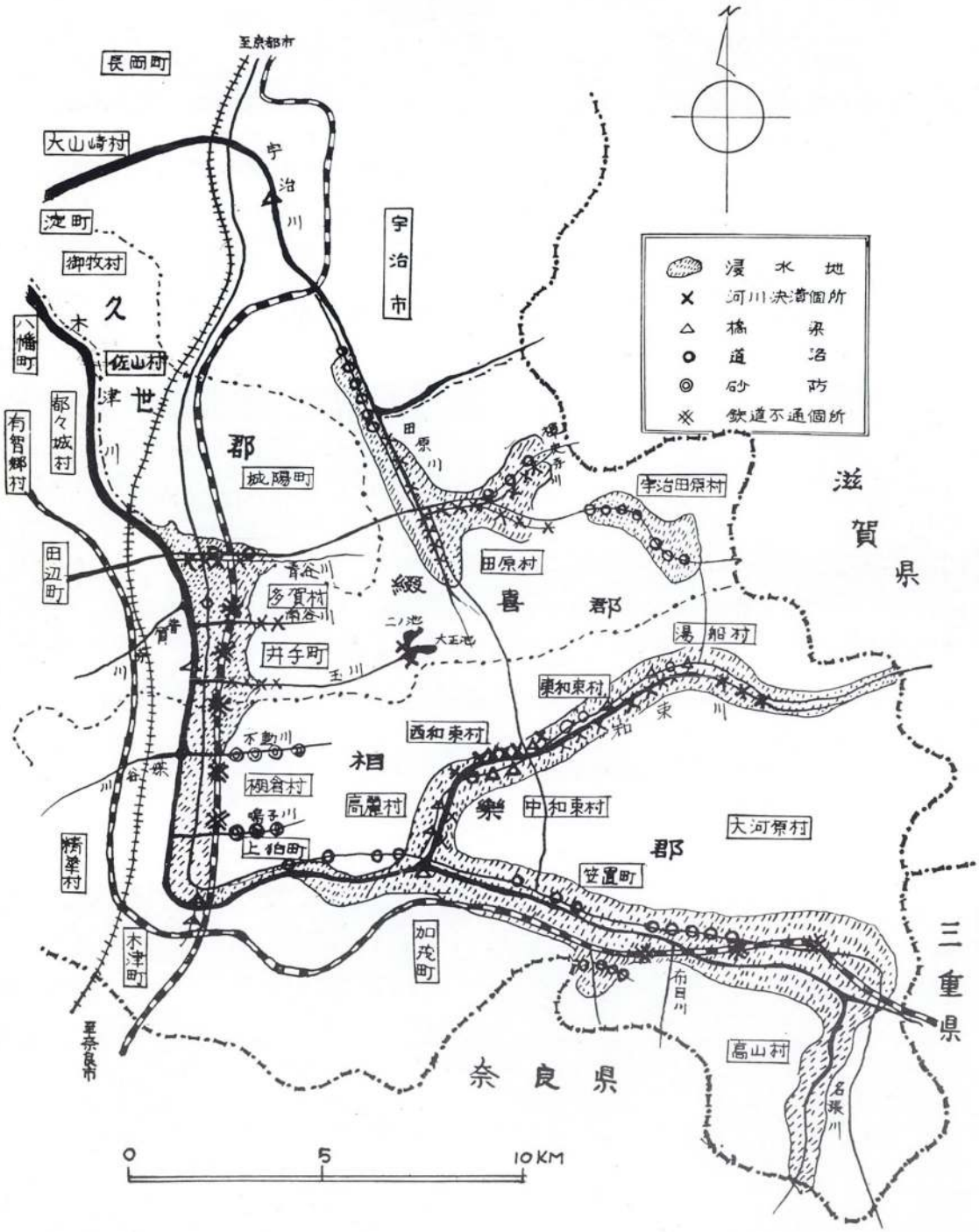


土砂でうずもれた家屋（棚倉）



棚倉方面の被害家屋

南山城災害地略図


至京都市
長岡町
大山崎村
宇治川
宇治市
淀町
御牧村
久世郡
八幡町
佐山村
都々城村
有智郷村
城陽町
田辺町
青谷川
多賀村
南谷川
井手町
玉川
綴喜郡
二ノ池
大王池
田原村
宇治田原村
滋賀県
湯船村
栗和東村
知束川
西和束村
相楽郡
不動川
棚倉村
高麗村
中和東村
大河原村
上狛町
笠置町
精華村
木津町
加茂町
布目川
高山村
三重県
奈良県
名張川
至奈良市
浸水地
河川決潰個所
橋梁
道路
砂防
鉄道不通個所
0
5
10KM

京都 南山城）の水害とその対策

森　口　清

§1. 被害の概況

8月14日夕方から南山城地方（相楽、綴喜、久世、乙訓の各郡および宇治市）に降りだした雨は、夜半に至つて雷鳴を混えた豪雨となり、とくに相楽、綴喜両郡の山間部に甚だしかつた。

1.1 相楽郡

14日夕方から翌朝へかけての僅か15時間の総雨量は、東和束小学校で680ミリという驚異的記録を示し、又大河原村役場でも580ミリ、湯船村治山事務所では428ミリという観測記録であつた。

これがため、湯船、東、中、および西和束村等は全滅に等しい状態となり、和束谷並に笠置町以東、高山村、大河原村地域では山崩れ、道路の決潰、橋梁、鉄道の流失、耕地の埋没、家屋の流失など被害は甚大で、交通、通信は全く杜絶した。とくに当地方は迂回路もないため救助並に連絡至難の状況であつたので、救助に、復旧作業に全力を尽すも意の如くならないので、米空軍のヘリコプターによる空中連絡および食糧の輸送を行つている状況である。

なお和束谷と山続きにある棚倉村、高麗村地域は村の中央部を貫流する渋川、天神川、不動川、鳴子川等のいわゆる天井川（川底が民家の屋根より高い位置にある）の決潰によつて、鉄道、道路、耕地の埋没、家屋の流失などの被害が大きかつた。

1.2 綴喜郡

田辺土木工営所の自記雨量計によれば、15日午前1時30分から2時30分までの時間雨量は80ミリを記録し、とくに680ミリを記録した和束谷と山続きにある当地方は被害大きく、中でも惨烈を極めたのは玉川流域の井手町で、大正池（灌漑溜池）の決潰による奔流のため、一瞬にして濁流に呑まれ、町村別被害戸数のうち全壊流失273戸という最大の滅失戸数を出した。

また、山間部に位する茶の名産地である田原および宇治田原村の両村には、村の中央を貫流している田原川、禅定寺川の氾濫によつて被害を受け、山崩れ、道路の決潰等多数にのぼり、交通、通信が全く杜絶し、援護、復旧物資の輸送も困難を極めた。

1.3 宇治市および久世、乙訓郡

宇治市、久世、乙訓郡は橋梁の流失、家屋の浸水等被害は相当広汎な地域に発生した。

以上は被害の極く概況であるが、出水が急激であつたのと、とくに流木が夥しかつたこと、深夜であつたこと等の諸原因が重つて遂に大惨害を惹起したのである。

尚9月3日現在判明しておる被害状況は次の通りである。

死　　者	221人
行方不明	115人
住家全壊	371戸
住家流失	381戸
住家半壊	554戸
床上浸水	1,649戸
床下浸水	2,721戸
非住家被害	2,043戸
田畑流失埋没	1,382町歩
道路決潰	2,431ヶ所
橋梁流失	330ヶ所
堤防決潰	2,174ヶ所
鉄道不通	9ヶ所

この被害総額は、145億円の巨額に達し、このうち建築関係の被害額は約23億円である。

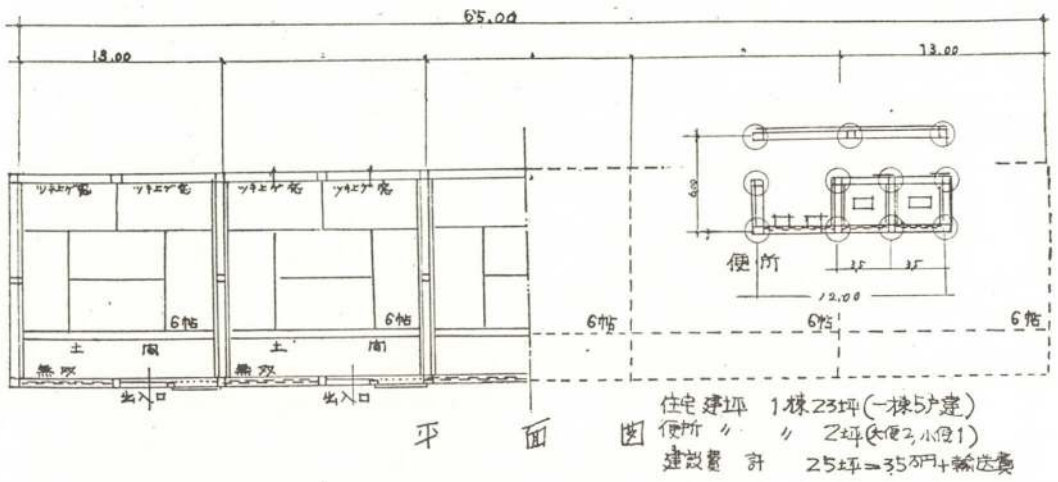
§2. 応急救助対策

8月15日早朝、南山城方面の水害被害激甚を極めておる報告に接し、救助の万全を期するために、知事は同日午前10時災害救助法を発動して、その旨関係機関並に関係方面に通告し同時に、京都府庁に災害救助隊本部を設置し、相楽地方事務所に相楽支隊本部を、綴喜郡井手保険所に綴喜支隊本部を設置して、救助作業並に応急復旧作業に当らせた。

救護班の派遣、救援器材及び物資の補給、食糧の投下についての手配、保安隊の出動の要請等々万全の対策が樹てられ、逐次実行に移されて行つたことは勿論であるが、こゝではこれらのことは省略する。

§3. 応急復旧対策

相楽郡和束谷、笠置以東方面における交通路は大洪水に加えて、数多くの山崩れ等のため文字通りずたずたに決潰し、救援及び復旧作業は非常な困難性を加え、その被害の状況は深刻であつた。応急対策としては1日も早くこれに通ずる復旧路の開通を図ることにあり、目下万難を排して道路の開通につとめている。



平面図

一方綾喜郡井手町、相楽郡棚倉方面における多数の天井川の決潰は濁流により相当数の流失全壊家屋を出したが、又浸水家屋の中には土砂で軒近くまで埋没したものも見受られ悲惨な被害状況を示している。この天井川を如何に復旧するかについては、応急的にも、恒久的にも非常な困難性と技術上の種々な問題を孕んでいる。

建築関係の応急対策としては、応急仮設住宅の建設と損壊家屋の応急修理が当面の問題だつた。建築部の全員は災害救助隊の建設部員として直ちに非常配置につき、不眠不休の活動を続けてきた。

先づ15日より災害地に係員を派遣、災害状況の調査を開始した。とくに和束谷方面に出動した者などは道なき山腹づたいに、実に決死行そのものであつた。

一方直ちに応急仮設住宅の設計を完了、又別動班3班をもつて損壊家屋の修理を実施するための基礎調査を行つた。

3.1 応急修理班の活動状況

基礎調査の完了を待つて資材の発注、大工、手伝職の出動計画を樹て20日より修理班が現地に出動した。修理の対照及び程度は半壊家屋等で自ら応急的修理をすることのできないものに対して、居室、便所及び炊事場等の日常生活に欠くことのできない部分に対して、当座の風雨をしのぐ程度のものであつたが、9月15日現在303戸の修理を完了し、更に最近土砂を掘出した家屋について引続き修理を続行している。

尚和束谷方面は資材の陸路輸送が杜絶状態にあつたため、米空軍の厚意によるヘリコプターにて木材等を輸送し、大工等は木屋峠を越えて約1週間現地で宿泊して修理を実施した次第である。

3.2 応急仮設住宅建設班の活動状況

災害対策本部の方針として、できる丈け仮設住宅の建設戸数を少くして、1日も早く公営住宅が建設されるよう努力することとした。そのため罹災地よりの仮設住宅の要求戸数を極力圧縮した結果、建設された仮設住宅の総戸数は135戸であつた。

尚仮設住宅の規模は1棟5戸建の上図の如きもので、これに1棟毎に2坪の便所が附属されることになつている。棟数の配分、建設敷地の選定等で多少手間取つたが、殆んど発注後1週間以内に完成された。応急修理の場合と同様和束谷方面の建設資材はヘリコプターで輸送された。

参考迄にヘリコプターによる輸送能力について書加えると、一機の積載量は80貫以内に制限された。この結果和束谷方面の仮設住宅30戸分の資材と応急修理用の資材を合せて、延機数230機を要した。

§ 4. 応急復旧完了後の対策

4.1 建築相談班の派遣

応急修理班、仮設住宅建設班が活躍しているのと平行して、建築相談班を罹災町村に派遣し、「南山城水害による住宅復興について」なるパンフットを作成、これを基本として昼間は町村役場で一般の相談に応じ、夜は懇談会を開催して住宅金融公庫の利用、農村住宅の改善、被害住宅の復旧及び補強等につきその方法につき説明し、住宅復興についてのかんしんを昂めさせ、罹災地に住宅の見透につき明るい希望をもたすことにつとめた。

4.2 住宅金融公庫の融資

公庫よりの災害に対する特別融資の通牒を俟つて、大阪支所より業務課長の出席を願い、相楽、綴喜両地方事務所において、町村長及び事務担当者を集めて「水害罹災者に対する住宅資金貸付について」なる主題のもとに説明会を開催、町村当局の協力を要望した。

いよいよ10月1日より3週間受付が行われる予定であるが、何分今回の罹災地は辺地が多く、公庫指定銀行も二の足を踏むといつた状態だつたが、幸い関西相互銀行の協力を得て、受付も支障なく行われる運びとなつた。

9月15日現在、公庫よりの融資希望者は約240名であるが、貸付条件、その他の事情で若干減るものと考えられる。尚受付期間も今回丈けでなく、適当な期間を置いて再度受付を行つて貰えるよう、公庫にもお願いしている次第である。

尚設計図書の作成についても、現地に建築技術者も少いので、代理士会、設計監理協会等に依頼して協力を要請している。

4.3 公営住宅の建設

町村営として公営住宅の建設希望戸数は153戸であるが、府においては府営として225戸を建設する計画を進めている。町村の153戸という数字は滅失戸数の0.2に当り、府の225戸は0.3に該当する。この両者を加えると丁度0.5となるが、「特別措置法」が適用された場合0.5の枠が中央より貰える訳であるから、この計画が災害公営住宅として最大なものとなる。

ただ問題は0.5貰えるとしても、28年度は0.3、29年度は0.2といつた、2ヶ年に分けられることになるのが通例であるので、枠を増やす方法としては一般公営住宅で未着工のものを、市町村と話合をつけて建設省の了解を得て災害地に建設するより方法がない。

今一つの方法として考えられることは、0.5を見越して28年度中に建設して了うことであるが、表むきにこんなことを言つたら或は建設省から、おしかりを蒙るかも知れないが、これもやむを得ない場合は仕方がないだろう。

4.4 自己資金による住宅の建設

災害後の調査の結果、自己資金により住宅を建設する意志のある者39件あり、既に建築に着手している処もある。この戸数が滅失戸数の0.05に当り、公営住宅の0.5、公庫住宅の0.25で応急仮設住宅を別としても一応80%の建設が考えられるが、災害のあつた他府県の例で公庫住宅が0.1～0.15程度であるので、この点がいささか心配である。

4.5 半壊家屋の修理

応急修理については前に記述したが、半壊家屋を元通りに修覆するのにどれ丈けかかるかについて、実際に調査した結果を参考迄に附記しておく。この調査は井手町及び棚倉村について抽出調査を行つたものであるが、半壊の程度を大破、中破及び小破に分類して工事概算を出したものが大破は19万円、中破は7万円、小破は4万円で平均して10万円程度となる、この金額は、6.7月水害による被災半壊住宅復旧資金融通要領中の、貸付条件中の1戸当り貸付金平均7万円（最高限度10万円）の金額に大体近い金額が算出されている。明細は下の表に示す通りである。

§5. 結　　語

今回の災害地は、都市的な要素をもつた井手町を始めとし、山間辟地にまで及んでいるので、復旧対策にしても一様には行かない点が、一番困つていることである。

中には和束谷のように、道路と敷地と河川とが一つになつて了つて、今後の道路計画なり、河川計画が樹たないと住宅の復興もむづかしい処もある。河川が氾濫した処では、住民は元の敷地に建設することを望まない人が多いことは、誠に結構なことである。建築基準法第39条による災害危険区域の指定も考えられるが、この問題は河川等の復旧計画等を検討した上でないと、簡単には決定できないと思う。

次に宅地の取得の問題であるが、相楽郡の被災地の殆んどは谷川に沿つた処が多く、公営住宅の団地計画にも困難が予想されるので、かかる処に対しては分散的な建設を認めて欲しいものである。

最後に「特別措置法」の関係であるが、6、7月災害と限定されているので、京都、奈良、三重、滋賀等は次の国会で法律が改正されない限り、特別な措置が採られないことになり、予算措置その他に種々の困難な問題が生じてくる。災害は6月、7月と限られたものでなく、然かも28年度に限られた訳でないので、でき得れば恒久的な立法が望ましい。（筆者　京都府建築部建築課長）

南山城水害に依る　**半壊家屋復旧工事調査資料**　　昭和28.8.16調

調査事項 / 被害程度	調査件数	調査延坪数	要復旧資材及び労務						工事概費
			木材	釘	タタミ	瓦	労務 大工	労務 其の他人手	
	件	坪	石	kg	畳	枚	人	人	円
大破	29	1 070	740	740	290	1.070	2.100	1.460	5,518,900
中破	40	1,150	360	380	360	1.150	1,080	690	2,029,100
小破	19	560	80	90	140	560	280	220	765,100
計	88	2,780	1,180	1,210	790	2,780	3,460	2,370	9,213,100
一件当り平均		31.6	14	13.5	9	30	39	27	104,700

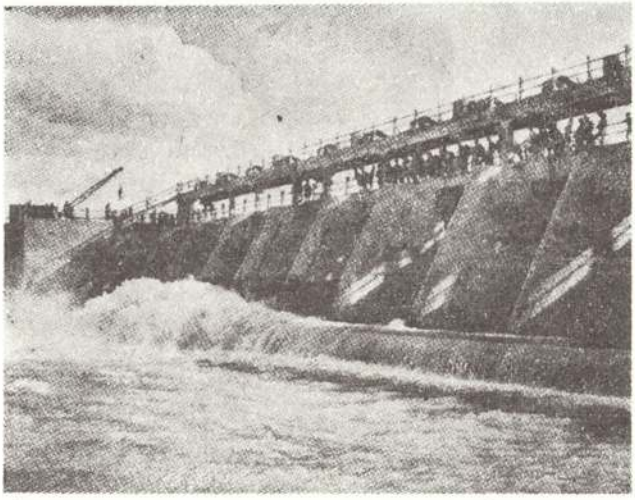
註　大破とは基礎、柱等主要構造部分に大補修を要するもの。
　　中破とは主要構造部分の一部と壁、床等に補修を要するもの。
　　小破とは壁、床等比較的軽微な被害で小修繕程度で復旧出来るもの。

新中国建設すゝむ大水利工事



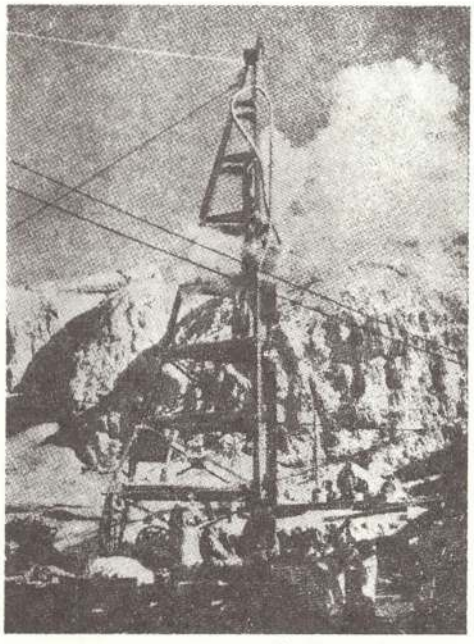
↑

三河調節ダム——淮河最大のこのダムが完成され、洪沢湖の洪水は貯水されて、淮河の洪水が蘇北地区をおかす危険が少なくなると同時に、この地域の農地灌漑をたすけることになつた。写真は、洪沢湖南岸にそびえたつ、長さ697.75メートルの三河調節ダ



↑

ム運東分水調節水門は運河と蘇北総灌漑水路とのあいだの水位と水量を調節するためにつくられたもので、写真は、扇門がひらかれ、運河の水が総灌漑水路にはいつてくるところ。

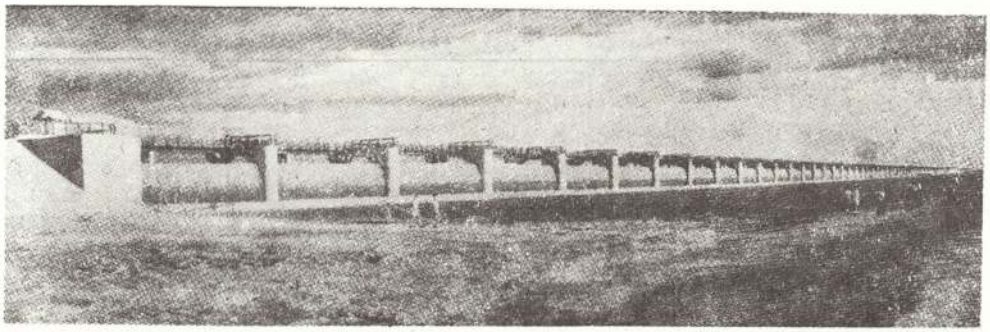


↑

永定河官庁貯水池の排水トンネルの出口に調節池をつくる工事がすゝめられている。

揚子江流域で水害の最も多い荊江地帯に、中国最大の貯水池を設けて、揚子江の氾濫をおさえることになつた。これが荊江の分洪工事（洪水を分散緩和する工事である）。写真は荊江（揚子江中流の一部）の太平口に建設された、長さ1054メートル、54個の水門をもつ導水ダムの雄姿

↓



新中国の水利建設

M・M　生

はしがき

今度の日本の水害をみると、かつての中国の年中行事であつた洪水が日本にやつてきたようにみえる。しかるに、その中国では、現在、新民主々義の体制のもとで、年々洪水の災害を防いできている。現在行われている新中国の大きぼな水利建設には、今日の日本のそれと比べて、他山の石とする点も多く含まれていると思われる。

中国では、1949年の全国水害面積は1億ムー（670万町歩）〔注＝1ムーは日本の約6・7畝〕以上であつたが、1949年10月に中華人民共和国が成立してこのかた、この水害面積は1950年には、6,000万ムー前後（400万町歩）1951年には2,100万ムー（140万町歩）、さらに1952年には1,600万ムー（107万町歩）ムーとなつた。これは、降雨量の大小にもよるが決定的な役割を果したのは、水利事業と洪水対策の結果である。

この三年あまりの間に、全国の灌漑面積は約310万町歩以上増加している。このほか、灌漑用水が増加したのと、水の供給状況が改善されたため、120万町歩以上の農地が旱害をまぬがれるようになつている。このように農業の回復と発展に役立つてきたが、「1951年いらい、中国の治水方針はすでに局部的な改修から全流域の開発へ、消極的な洪水の防止から積極的な洪水の支配と利用へと前進した」といわれ、また「農地の灌漑のほかに水力発電と水運事業の改善をも行つた。中国工業化の要求に応ずるため、今後これらの事業はますます発展をとげることとなろう」といわれている。

この水利工事のきぼの大きいことは、次の報告をみてもわかる。すなわち「3年あまりこのかた水利工事に直接参加した人びとの数だけでも二千万人前後に上つている。完成した土工量は23億6千万立方米以上であり、これはパナマ運河13本、もしくはスエズ運河30本を堀る土の量に相当している。このほか、さらにおびたゞしい近代的な建設工事がおこなわれたのである」。（中央人民政府水利部部長傅作義の報告より　以下、この報告その他を参照して記してみる）

この水利建設の代表的なものに淮河、黄河、楊子江、華東地区の沂河と沭河、華北の潮白河、永定河、大清河の水利事業があげられる。

淮河（ファイ）の水利建設

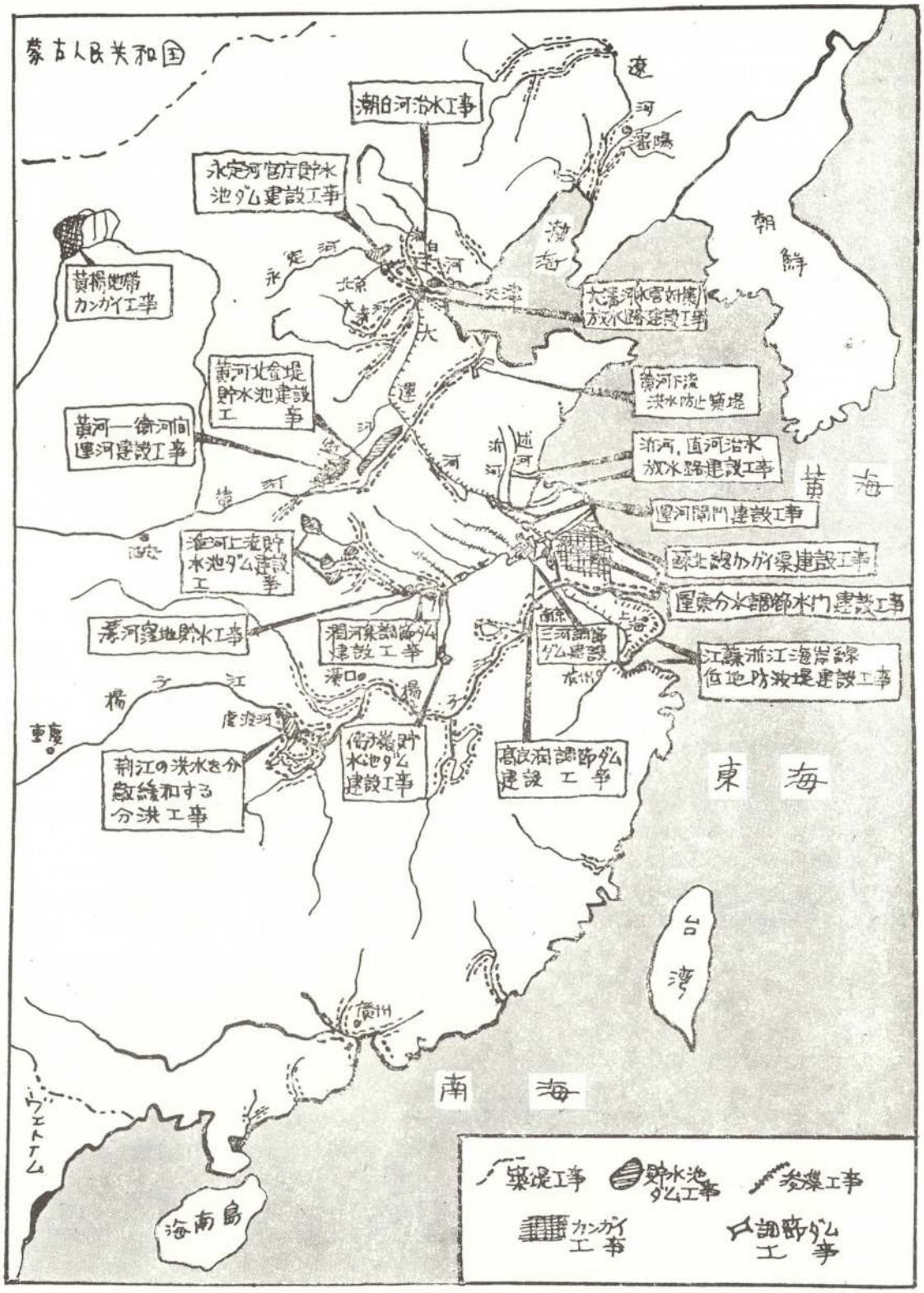
「新中国最初の、全流域にわたる治水計画」たる淮河の工事は、流域5,800万の人民と22万平方粁の土地を水害から救うと同時に、淮河の水流を利用して335万町歩にのぼる農地の灌漑工事を順次完成し、延二千粁の航路を改善し、農工業用の動力の需用をみたすためいくつかの水力発電所を建設することになつている。

その第一は、貯水池のダム建設で、淮河の各支流の上流に貯水池を建設し、淮河流域の湖水またはくぼ地をえらび17ヵ所に水量調節工事をおこない、合計200億立方米の水をたくわえることを目的としている。これは淮河の水量を調節し、洪水期に河水のはんらんを防ぎ、渇水期には水量の不足をおぎなつて灌漑や航行、発電の必要をみたすようにするためである。

第二は、河川の改修工事であつて、このなかには、古い河道をさらえ、新しい河道を堀り、堤防を改修拡張する工事などがふくまれている。これらの工事は、洪水がおこつた時その水をため、これを調節したのち河水が本流や支流をうまく流れていくようにするためのものである。

第三は、水利工事を発展させることで、貯水池、または谷間やくぼ地にたくわえた水を利用して灌漑工事や水力発電工事をおこない、閘門を建設し、航路を整理して水運事業を発見させることなどである。

かような淮河の治水工事は、1950年冬にはじまり、今年ですでに3年である。いまでは、一般的な堤防の改修拡張工事と河川をさらえる工事をのぞき、上流、中流の貯水池と貯水施設が完成したため、100億立方米の洪水を調整できるようになつた。中流では、淜河集調節ダムの建設が竣工したので、中流、下流の流水量を調節できるようになつた。淮河の下流にある洪沢湖の湖口の三河調節ダム建設工事は、わずか10ヵ月で今年の7月25日に完成した、と報ぜられている。この調節ダムは淮河下流の流水量を一秒間8,000立方米以内に調節し、さらに洪沢湖を貯水湖にかえて流域の広大な地区の灌漑に役立て、運河の水量を増加させ航行を便利にするのである。このような各種の工事によつて、この流域の人々は不断の水害の脅威からまぬがれるようになつた。たとえ最大の洪水にみまわれた場合でもおもな地区は災害をうけることがなくなつた。また、これによつて今後発展されるべき淮河流域の水資源の全面的な開発の基礎がうちたてられたのである。


蒙古人民共和国
遼河
瀋陽
潮白河治水工事
永定河官庁貯水池ダム建設工事
黄楊地帯カンガイ工事
永定河
潮白河
北京
天津
大清河水害対策放水路建設工事
黄河下流洪水防止築堤
黄河北金堤貯水池建設工事
黄河—衛河間運河建設工事
運河
衛河
海河
黄河
黄海
海河、直河治水放水路建設工事
運河閘門建設工事
淮河上流貯水池ダム建設工事
蘇北灌かんがい渠建設工事
運河分水調節水門建設工事
南京
上海
三河調節ダム建設
水州口
江蘇浙江海岸線低地防波堤建設工事
漢河窪地貯水工事
淮河集調節ダム建設工事
漢口
揚子江
虞波河
重慶
荊江の洪水を分散緩和する分洪工事
衡水湖貯水池ダム建設工事
高良洞調節ダム建設工事
東海
台湾
広州
南海
ベトナム
海南島
築堤工事
貯水池ダム工事
運河工事
カンガイ工事
調節ダム工事

新中国の水利系統図

黄河の水利建設

中国の黄河といえば、たびたび、また長期にわたつて災害をおたす河として、世界的に有名である。歴史上に記録されているところでは、平均10年に4回堤防が決潰している。しかし、1947年に黄河下流の大部分の地域が解放されてからは、今日まで6年間に数回にわたる大洪水があつたが、人民の力でこれを防いだ結果、いずれもことなくすんだ。

この数年間に8,200万立方米以上の土工工事と170万立方米におよぶ石工工事をおこない、黄河下流の河南、山東両省の1,300粁の大堤防を最高水位よりも 1.50mないし2.50m高めた。とくに水際にある堤防の補強施設（石垣、蛇籠など）は、高粱の茎か柳の枝などでつくられていた一時的なものが多かつたが、これを堅固な石造にとりかえた。この堤防工事には、農民の創案にかゝる堤防の試掘検査方法が、広く用いられたといわれている。こうして堤防の内部にあつた3、4万におよぶ穴ぐまやねずみの穴をとりのけ、補強工事をおこなつてきた。そして、根本的な水利工事の準備を進めている。

楊子江中流の水利開発

3年あまりこのかた、全流域にわたつて2億1700余万立方米に達する土工工事を行つた結果、本流沿岸の堤防は毎年の最高水位(1931年、1949年の)にも耐えることができるようになつた。また荊江区間のはげしい水害を防ぐため、1951年にわずか75日という短時日で荊江の洪水を分散緩和する分洪工事を完成した。この工事は楊子江左岸の長さ 114粁に達する荊江の大堤防を増強する一方右岸の虎渡河の東——荊江右岸の西、安郷河の北の合計921平方粁の低地を貯水区域にかえるようにしたものである。それと共に流水量を調節するため水をひき入れる長さ154.37米のダムと336.6米の調節ダムを建設した。その結果、たとえ1931年のような最大の洪水にみまわれても、この洪水分散地区に楊子江の流水の一部をたくわえ楊子江の水位を低くし、荊江両岸に住む人々の安全を保障することができるようになつた。

沂河と泗河流域の治水

華東地区の沂河、沂河の流域は水害の多いところとして歴史的に有名である。この2つの河は海に出る河巾がせまく、そのうえ下流が互につながつているため、どちらか一方の河がはんらんするとすぐ他方へ流れこみ、こうして2つの河が同時にはんらんし、水害をおこすのである。このため毎年の被害面積は、約108万町歩にのぼつていた。1949年いらい沂河の新水路 180粁以上と泗河の新水路69粁を建設して両河の洪水をうまくはけるようにしてきた。さらに運河の水路も改善された。

潮白河、永定河、大清河の水利事業

華北にあるこの三河の根本的な治水工事は大々的に進められている。潮白河下流の放水路は1950年に完成し、また上流の貯水池の建設も進められている。大清河下流の放水路は、1953年に完成する見込で、上流の貯水池の基礎試錐も行われている。

永定河はその昔、「無定河」とよばれていたほど、はんらんがひどかつたが、これの対策は、まず土壌保護のための防風防砂林を建設することであつた。10年計画で面積18,000粁になる大防護林を建設しようとしている。このほか、3つの貯水池を建設する計画がある。そのうちの一つたる官庁ダムの建設をみると、12階建のビルの高さに相当する貯水貯水池、これを保護するための長さ490余米の送水トンネル、その入口の高さ 44米の導入塔高圧水門八基、さらに、巾22米、長さ 431米の放水路などが、その完成を急がれている。すでに基本工事はさる6月末に完成されたが、付帯工事を含めての全工事の完成は1957年となつている。工事完成の暁には官庁狭谷には面積230平方粁、貯水量 22億7千立方米の一大人造湖が生れることになる。そして文字通り「永定河」となり水害は解消するだけでなく、水力発電を行い都市への工業用水の供給と農地の灌漑に利用される案件をつくりだすことになる。

大衆的な洪水防止の組織の力

中国の多くの河川が水害を起すおもな原因の一つはおびたゞしい土砂が沈んで河底をあさくするためである。こうした問題を解決するために、河川の上流に土砂の流出防止工事——砂防工事——を行つてきた。これは単に従来の官僚機構だけできるものでない。農民のための土地革命により、働く農民に土地が与えられて旧中国の封建的な土地所有関係が変革されたため、はじめて農民が自分らの仕事として積極的に砂防工事に参加し、この大衆の力の組織によつてかゝる大規模な工事が行われてきたものである。また、洪水期のはんらんを防ぐ仕事に、全国的な洪水速報組織を確立していることなども、われわれの今度の水害対策についても学ぶべき点があると思われる。このように大規模な防護工事と大衆による強力な洪水防止組織がむすびついて、はじめて、水害を次第に減少させてきている点が特徴的である。さらに現行の5ヵ年計画の遂行により今後は水利建設においても、先進的科学技術を応用することが可能となつたことも注目すべき事実である。

間仕切・天井には輕量鉄骨を・輕量鉄骨は日進式を御採用下さい・
耐震・耐火・軽量・堅牢
防錆完全・中空防音
合理的工法・責任施工
株式会社 奥村重兵衛商店
大阪市北区木幡町三一番地
電話堀川㉟四一六四番
一〇一七番

堰堤、干拓地、洪水について

Pri Digoj, Polderoj Kaj Inundoj

M・ド・ワード 原文

伊藤幸一 訳

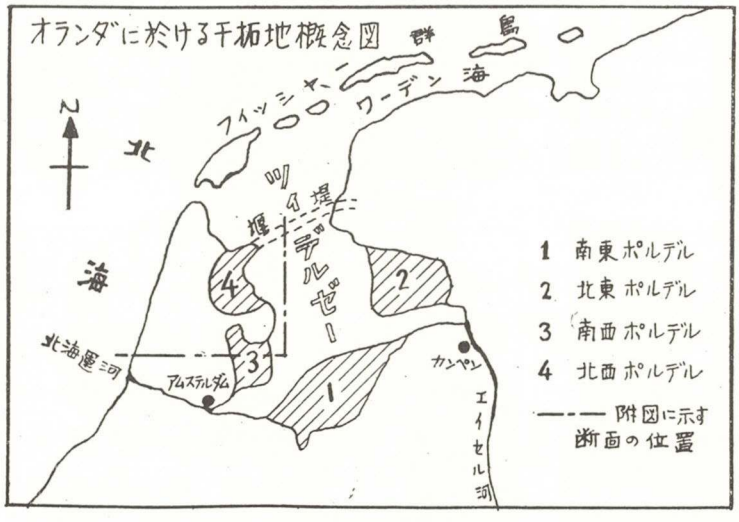
1953年の1月の終りに大がゝりな且つ恐るべき洪水による災害がオランダを襲い、約2,000人もの犠牲者を出した。そして特にオランダの西部地方の大部分が常水面以下にある堰堤と干拓地との意義について今更のように全世界の注目をひいた。そして堰堤はこの国の永続する限り根本的な意義を有するもので、それがためには絶えざる監視と補修を必要とすることはいうまでもない。堰堤は国土を水と海からと防護し且つ庇うものである。常水面というものは満、干潮の影響によつて一定ではなく、満潮時には潮が満ちるといい、干潮時には潮が干いたといつている。その高さもある場合に於ては数メートルの変動を示すことがある。最もはつきりと判ることは強い風が吹いている場合などでは、平常の風の状態における時よりも水平面はより一層高くなるものである。この風に駆りたてられた水は、自分の手を堰堤によつて阻まれることになるので、必然的に水は堤の海側の面にぶつつかり結局堤が防壁となるが、風の向きの変らぬ限り逆流出来ず、従つて水かさが増し水面が異常に高まる結果となる。

堰堤の内陸側を内面側とよんでいるが、それは外面側の上層部分のような堅固さの必要はない。というのは水がその部分をつくことは無いからである。そしてその内面側には雑草が生えているのが常である。

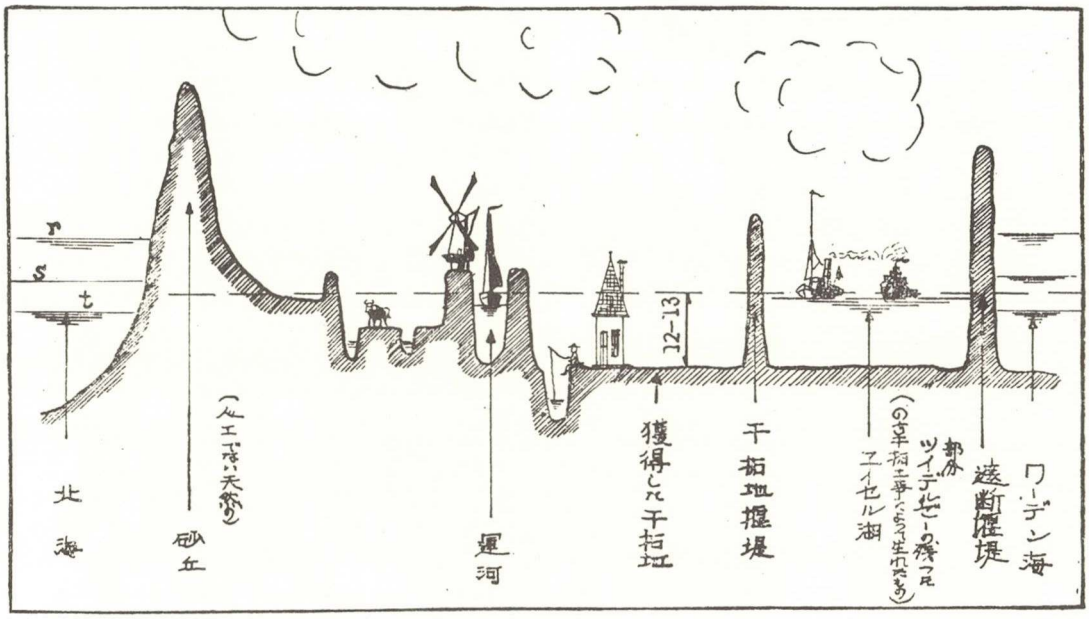
堰堤の上部（一般に頭頂とよんでいる）は海水面がそれを越さない高さでなければならず、その若しもの場合でも水が干拓地え流込んではならない干拓地こそ全て海水面以下であつて堰堤の内側に横たわつているものである。平穏な堰堤もたえず三つの敵に脅かされている。その(1)にはたゆみなき潮の満ち、干きがある。

(2)には堰堤と平行して流れる水の水蝕作用がある。そして(3)としては水が堰堤を貫通する虞れである。この3番目のものに対しては堰堤の主体となす材料によつて影響が現われるものである。即ち一般的に見て砂などは不適当であることがわかる。我が国に於ては水を透さずして個々の分子が粘着力を有する特種な粘土が良く使われている。たとえ堰堤が非常に大きなものがあつても巾と高さが大きくとも、例えばツイデルゼーを貫ぬく40キロメートルに及ぶ泥土状の防潮堤の核心は砂で出来上つてはいるがその表面を氷河期粘土と名付ける。粘土の厚い層を以つておゝつている。

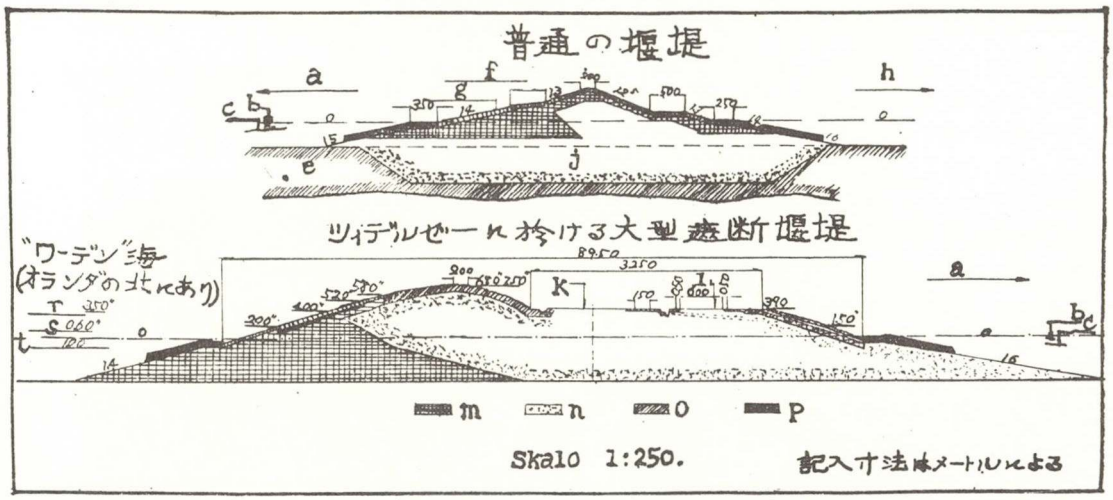
潮の現象は月と地球の引力によるものであるが、天測資料によつてその時間及び満干の差等は予知し得るものである。なおそれ以外に幾世紀に亘る経験によつても堰堤の所要高さを決めることも出来る。



1953年1月31日に起つた災害は何に依つて生じたのだろうか？その時の原因として単に堰堤が決壊（破砕した）したということでなく、はやこゝにかり立てられた海が強大な力で打ち続け、満潮時に若干の個所ではその狂い立つた海水は堰堤の上部をついに乗り越したのである。それがために干拓地に洪水を生ぜしめ堰堤の内面側の軟かい部分を損うこととなつて、その全体が切れ切れになつてしまつた。そのときは大変不幸な、しかも稀れに見る悪条件が重なつて起つた。即ち通常の状態の如き月相のもとに生じる満潮ではなく、（高潮のような）すでに数日もの間



r：強風時水面
s：平常時における満潮
t：平常時における干潮



a：エイセル湖
b：夏季水面
c：冬季水面
e：粘土及び泥炭からなる軟かい層
f：煉瓦を敷いた斜面
g：棒ぐいの間に石をつめ込んで覆つた斜面
h：ポルデル（干拓地）
j：排水路を開鑿して改良した土地
k：鉄道用地
l：幹線道路
m：氷河期粘土
n：砂
o：粘土
p：栗石をつめ込んで重くした藁蒲団

図版説明：“排水路を開鑿することによつて土地を改良する„ということは次のようなことである。即ち排水路開鑿前の不適当な地盤を先づとり除いて、その結果できた水路である。その水路を堰堤構築に適した砂等で充塡する。土地改良とはこの意味なのである。

というものは平時の場合よりも海面は高く、そして加うるに不幸にも並はずれた北西の強風が加減しようもない力を以つて海の水をむち打つた。そして、その水は塊となつて漏斗状の川口からオランダの各河川並に南西部地方のデルタ地帯えも流れ込んだのである。それに続いて災害が生じ、夜半には堰堤の各所が決壊した。水は堰堤の内側え流れ込み、田畑や家屋や村落やそして……人間をも押し流した。殆んど 2,000人の人々が家族と共に彼等の生命を水.' という原始的な敵に捧げたのである。

堰堤の構造

この説明につけ加えた別図に堰堤の特別な形を示した如く、その外側面（海に面する側）は普通の防波堤の壁のように海面から垂直には立ちあがつていない。むしろ反対に、その側では非常に緩い勾配をなしている。その上部に於ける線は水平線に対して極く僅かの角度を有しているにすぎない。では何故にそんなふうに簡単な勾配をつけたのかと云うと、打ちよせる波が上に向つて波頭を打ちあげる間にそれによつて波自身の力を殺がれてしまうからであつて、そんな具合に〃矯められてしまつた波〃はもはや危険性のないものである。堰堤の側面を毎日潮の満干によつてたえず水がぶつかつている。であるからその部分に対しては特別な防禦をする必要がある。石の層で保護しているが、同時に粘土の上部に丈夫な藁の編んだものを敷き、煉瓦か栗石の層を以て覆うのである。この最后の層の上に玄武岩で作つた柱を立てる。それは玄武岩を六角型の塊にしたものを一塊に立てゝ、その全体を長さ凡そ2メートル程の特別の樫の棒抗でかこんでしまつたものである。棒抗の最前列の更に前面え（水面下）充分な重量のある石片を投げ入れる。最近ではその玄武岩の柱の代りに鋼筋コンクリート製の正形の塊がしばしば使われている。

堰堤の水面下の断面（堰堤の脚に於て）は水平ではない。しかし、若しそれが更に傾いているとか、坂になつているとかしているときには堰堤のその部分を防禦する必要がある。水平面下における水流というものは堰堤の主体に容易ならぬ掘り下げを行い、そして堰堤の決壊を生ぜしむる原因ともなるのである。それかといつて、堰堤の水面上部に於いて説明した石積による防護法を用うることはこの場合不可能である。そのためには藁で編んだ大きな蒲団のようなものに栗石をつめて目方をつけたものを防護しようとする底部え沈めて敷き並べるのである。

その大きな藁蒲団は大きな莚から出来ていて、抵抗性のある細枝類の束を編んだのを固定せしめ、且つ針金類によつて枝などをつなぎ合せたものを一緒にしたものである。満潮の一定期間の間（干満度を無視し得る）に20×80メートルもあるようなその莚で作つた藁蒲団を定着せしめようとする部分え曳いてゆくのである。そしてその藁蒲団の周囲を栗石を積み込んだ多くの小舟で取り巻き、確実に調子をとりながら多勢の労働者達がその藁蒲団の上に石を投げて、その上に乗つた石の重みによつて除々に沈められるのである。この石を投げる仕事は、親方の多分に専門的な経験を要求するもので——若しも藁蒲団に負荷された石の目方が、かたよるとか、真中に集中されたとしたら、たちまち顛覆するか破れてしまうからである。

以上の概略的な築堤工事の説明によつて了解せらたる如く、莫大なる経費を要する仕事である。しかし同様にその平素に於ける管理や保全にもまた多額の経費を要するのである。優勢なる兵力ともいうべき労働者達、即ち溝堀人、技術者、監督者や技師達は自身の日常の仕事を堰堤防護の中に見出すのである。治水工学——〃水構築〃という言葉はオランダ読みに当てはめた訳語であるとも云える——は最も張り合いのある仕事の一つなのである。我等が祖先から受けついでいる敵に対し、不断の平和なる戦いに於て、オランダの治水学者達は日常の興味ある仕事にも喜びを見出すのである！

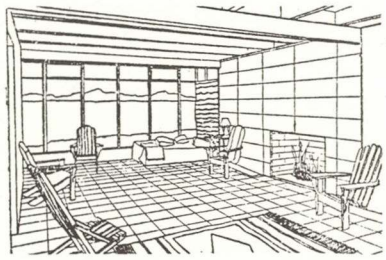
訳にそえて

オランダに於ける干拓事業は国家的大規模のもので、欧州では早くから知られているが、我が国では余り知られていないと思われるので今回〃水害特集号〃が発行される機会に折よくこの記事ののつた雑誌が訳者のもとに届いたので、まずい訳ではあるが紹介させて頂くことにした。何らかの興味を以て読んで頂ければ望外の倖せである。

なお本文は万国エスペラント協会発行機関誌《エスペラント》No 572—3, 1953年所載のものから訳出した。筆者のワード氏は構築学専攻の人で詳細については下記宛に照会されるとよい。

S-ro. M. de Waard.
Anemoon straat 13. Capelle a. d.
Ijssel Nederlando.

（訳者　清水建設株式会社設計部）





道◇聴◇聞◇談◇

水害に答へて

薄抱月

豪雨の猛襲、将に我国気象観測始まつて最大のものであつたろう。三百数十年と算す、全く以て白糸の滝か高天ヶ原の底が抜けたのか、又は天の川の堤防決壊かと思われ息つく間もない槍光の如き凄味。加えて雷鳴は轟き雷光は人目を射て、全くレイン・スクリーン其のもので、見る見る内に見渡す限り洋々として水天髣髴青一髪で雲か山か或は長蛇の如くウネウネと、切れ切れの堤防が不思議と云うか、天魔の暴威只々妖雨かと思わしめた。頻々たるラジオや新聞の報道では、山は崩れ家は倒壊埋没し、人畜の生き埋め、流れ家の棟に救いを叫ぶ人影、怒濤の中に子を抱いて泣き叫ぶ浮沈の女、橋梁は至る所決壊流失して救助にも行けず、陸上に船なく、田畑は呑まれ狂乱渦巻激流は止まるを知らず、淼々たる水面に浮きつ沈みつ流木は奔流され、築後川に数万石、捨てられた流死体は顔面腫滅して人相は全く石ころの如く誰なるか判別出来ざる凄味、真にこの世の地獄であつた。千辛万苦人智の限りを尽して成した文化施設の大業も、荒廃、土砂、泥塵に覆われて、原爆の被害より更に大なりと思わしめた。門司市では2、30噸もある巨岩落下流出累々として「何所が河やら道さえ知れずウーム」と命からがら濡れ鼠となり逃げ惑うより外に術なし、「山河草木転々荒涼」只茫然自失の姿、誰か天を怨まん、誰か同情歎々絶叫なくして過さんやであつた。誰に人生の不慮天災事変とのみ諦める事が出来様か、三千五千年の歴史ある人類が如斯生地獄の饗の河原として過ごしたのでなく、必ずや征

服して来たに違いない。然らば今日の文明文化は何としても再び此の様な事を繰返す事のない様考案工夫研究すべきであろう、否すべきである。庭の蟻群が営々として一糸乱れず幾千となく整然と行列して生の為め往復活躍しておるのを見た時に、馬尻の水で一と洗いせんか、忽ち死離滅裂再興なしと思いの外、間もなく何れから群るのか再三再四凝性もなく不平不和もなく営々黙々として共存共営の姿を見る時、古人がよくも義に寄る虫。蟻と云う文字を教えて呉れた事を考えるならば、人間ともあろう者がなんで協力再興なくして済まされよう!!

共に三日間の水攻め籠城で濁流を睨みつめ、只呆然と水に心があらうかと 魅つた時に 治水哲学を悟るに至つた。水は女性で陰性だ。

1. (水) は天下に無量にして正直で方円の容器に名染む、高きより低きに流れ常に公平無私水平ならむ事を欲するのである。万事信じて可なり。
2. (水) は無色透明で無味無臭無形なれども、若し色づきて流浪する時は変体の前兆なり。油断すべからず。
3. (水) は真直に誘導すれば素直なれども、曲折急勾配を強ゆる時は忽ち禍をなす、浮力は万物を動かし激怒濁流する時は万斤の巨岩巨木を弄弄するに至る、風勢加わる時は更に暴力夜叉の如し。恐るべきは亦水なり。
4. (水) は狭隘にして深きを欲せず寛大快活にして浅きを望む、犯せば盲暴一大事を惹起す。逆らわざる事緊要なり。
5. (水) は声なきも山紫水明とて妙齢期は美楽を奏す、一度低気圧に見舞われストリップとならんか轟々と唸りを生じた怒濤天を突き、現代科学陣の及ぶ所に非ず、浅間しい哉嘆かわしいかな。
6. (水) は無情と云うけれど愛すれば鎮む、逆えば蹴飛ばし、温むれば蒸昇して霞となり雲となる、冷却すれば雪となり氷ともなる、変り易きは水心、即ち生物には一刻もなくて叶わぬ代物で又執着なし、「月輪穿沼水無痕」と、尋常に交際すれば禍なきものなり。
7. (水) は無機なれども生きておる、流るる時は生物を育て、沈滞せばボーフラを生じ害をなす。鳴々水水水、淼とも云う心すべき也。

全く純心なるは水なり、「誓し木の葉の下潜る」とか、実に妙齢期は万事OK。然るに今日の如く山を裸にし、河巾を搾取し橋脚に依つて流量を束縛し、低い橋桁にて水面を圧迫し、落差をつけて水足を速め、胡息な人工、山水明眉は封建だなどと。降雨国日本では雨は天から降るものとのみ思えども水は高地から低きに下る。妙齢も流浪してあまつさえストリップとなり、地下に潜らんか、山や崖を崩し濁流となりては堤防を蹴飛ばし、家屋人畜をも喰う言語同断である。「疎通」と云うは水の心から始まり、「水魚の交り」亦然り「夫れ濁流に魚住まず」など大に味うべきであろう。

水は古今万国共通で水害対策など決して不可能ではあるまい。千古万代不変の四天施地の大業の遺跡もある。今回の如き悲壮残酷を味い大に発奮し科学陣の一大改革を望むものである。昔から村治の要諦は治山治水であるとさえ云われて居る。「山是山、水是水」の大自然を一時の利得に迷い、「我が物と思いお山を裸にし」と被害の甚大なるを思う時、古賢五庄屋の井堰に対し何と現代文化を誇られようか、彼の精神彼れの信念力はおのづから水心に通じたのであつたろう、「水月一放無得自在」の心や切なり。

想うに河川の事は其流域全般に議を練り過去を知り局部的に改良改修するが如きは、脳病患者に胃薬を投ずるに似たり。凡そ河川の流れ方を視るに、大樹を横にした如く根茎を四方に張り安全を保つ如く、河川も亦河口では海水と直に斗うが故に、或は急に河巾を広大するか又は三角洲が自然に出来ておる事を考うべきを、現代では洲口を整理縮少するの弊あり、水を軽んじ責任を疎んじ決壊又決壊である、理論や推理は大自然から生る其自然を征服せんとする所に無理が生ずる、恰も人智の不足を忘れて自然母体を解剖する様なもので、永久の成果は望み難い。

希くは六甲山や利根川の二のまいや三のまいの生地獄を再び後世に見せたくないものと、小丈の脳中切なるものである。

終りに水害家屋に就て考えるに、此回の事は凡そ予想だになき地域の水浸しでもあるが、第一、河川の流域は勿論建物の位置が問題で蟻と同じく執着心の改善である。次は船底建築、屋形船式と云う訳にはゆかぬから、埋建式が効果的だが、之れも採用なければ、先づ基礎を完全に大木の根の如く頑張らせ緊結する事、尚平屋なれば一部に逃避二階を設くるか屋根上に出る口を造り内部に昇り梯子を取り付くる事が救助も便である。

許すならば鉄筋コンクリート構造を第一とし、「ブロック」又は煉瓦造である。家は浮かねば流れもせぬ。「喉元通れば熱さ忘れる。75日過ぐれば夢かとぞ思う」のが凡人の常。崖下を穿り取る命知らずも少くない哀れむべし、側溝の取入口は塵芥の掃き溜めと思う低脳型もある。指導啓蒙に当局は頭痛鉢巻である。

(筆者　本協会九州支部副支部長)

× × × ×

× × × ×

水害が木材·入札等に与へた影響

西　田　亀　次

水害は近年、毎年各地にあるが、今回の水害は特に木材生産地たる九州地方や南紀に水害が起り、わが土建界に及ぼしたる影響は甚大なものがあると思われ、その流木は百万石と称せられる程である。先づ九州水害で影響を受けた大阪市場では、従来入荷していた大分、宮崎、鹿児島、熊本材が線路寸断の為殆んど杜絶に近いまで減じたため、市場入荷総量の約30%が不足する状態となつて、四国材並びに近県産の出荷で漸く需要を充していたものと思われる。ところが一ヶ月を経ずして南紀の水害が起り、流木百万石を突破するといわれ、大阪木材市場は平均20%高を示すに至つた。在来紀州材は水害以前より殆んど関東地方に出荷で大阪地方への入荷は僅少であつたのであるが、関東市場より四国山陰方面へ集荷が集中した為大阪市場の市売相場は暴騰するに至つた。

内地材は上記の通りなるも、米材も又水害の為流失した橋梁、復旧等の為長尺物の需要が多いので、これ亦値上りを見たのである。

一番値上りを示しているのは小角材板類の仮設材が甚だしく約三割の値上りで、平素愛用されない松材も相等の値上りである。

我国に於ける木材は絶対量が不足しており住宅建築の普及に伴い市況は益々活況を呈している所え、今次の九州、紀州方面の生産地の水害のため一斉に暴騰したのである。吾国住宅不足数も数百万戸に上り、これが復旧に年々数十万戸が建築されているというものも各種水害に依り滅失する家屋も相当数に上り、加えて各地よりの引揚者人口自然増を見込めばここ数十年間は住宅払底は続くものと思われる。

木材は逐年値上りの一途を辿つており、毎年冬春は横ばいの価格が続くが秋高必至の気配であつた市況は斯る情勢を折り込んで高騰期が早く来た様で本予算の成立で官公庁の発注が活潑になれば一層高値を呼ぶかも知れないが、一般建築意欲を萎縮させるし、生産者の換金面も作用して先づ高値止りのまま安定した適正値に落付くものと考えられる。

木材は逐年騰勢を続け現在木材の総工事費に対し占める割合は木造小住宅で 45～50% 学校々舎木造二階建で50～55%であるから、今回の水害により水害前の値数を比較せば、小角材小割材板類で約30%其他で20%の値上りは建築予算に相当打撃を与え、折角建築予算を立てて建築にかかる段になつて入札に附しても、予算超過で不調に終り、已むなく品質等級を落す等の設計変更を余儀なくされる。仮りに支給木材の入札が成立して契約が出来てあつても、かかる水害等のあつた場合には、木材業者の出血が二三割もありとすれば、到底満足した品質等級のものは納材も難しく納期限も自然と遅延され工事に支障を来たすのである。

設計変更しても不相変予算超過せば工事繰延べも詮方がないのであるが、早急に値下りは今の所余り希望が持てない。

大阪市内の木材業者で常時5000石以上を貯木している店は稀で、水害其他一朝事故ある時は直ちに市場価格が変動するので建築界ではこの点一番苦労するのである。

（筆者　八尾市技師）

杭

特許
武智式鉄筋混凝土杭基礎工
日信三角型鉄筋混凝土杭基礎工
コンポジット、パイル（長尺継杭）基礎工
測量・地質調査・地耐力測定施工

特長　砂利充填による特殊施工法
支持力強大。工事迅速。工費低廉

株式会社　武智工務所

取締役社長　福留並喜

大阪市西区西長堀北通四丁目壱〇　細野ビル三六号
電話新町㊸九九五～九九八番

説明書及ビ防潮堤上、盛土地帯に於ける実績表進呈

災害に想う
住宅の公共性について

山内嘉兵衛

先般の九州の水害に続いて南紀州の大災害が報ぜられている。その惨害の及ぶ所、新聞の写真と云い、ラジオの報道と云い、洵に見るにも堪えず、聞くにも堪えず、同情の感禁じ得ないものがある。九州は60年目と云い、南紀は、83歳の老婆が18歳のときの経験以来から始めてだとラジオが報じていたから、実に65年目の大災害ということになる。又災害の已むを得ないことであつたと云う言訳けでもあるまいが、国家の予算が無いからだと云うことが絶えず云われている。聞く方の身になつて見たら、又か又かとウンザリさせられる以外の何ものでもないのだ。

併し私のような植林事業にしても、土木事業に対しても素人であるものにとつては、又戦争中夥しい乱伐したこと、又無災な戦争によつて国力を極度に疲弊せしめたことなどを目撃したものにとつては、上記のような災害発生の理由についての説明は、もつともな次第だとも受取れるのである。過ぎたことは仕方がないから、政府当局も国会議員諸公も大いに覚醒して、国幣の使途につき有効適切な国土建設事業に金を使うよう心を向けて貰いたい。

そこで私としては一つの提案があり、献言したいことがあるのである。

今回の両地方の災害復旧費として、恐らく相当の経費が計上されることと思うが、これを建設事業方面について見るときには、所謂土木工事と称するものにその大部分が配分されて、家屋の復旧については、殆んどかえりみられることが無いのではあるまいか。

夥しい死者の数と損傷家屋の数を見るときに、而もこの災害たるや個人の能力と注意とを以てしては如何とも防ぐことが出来ない性質のものであり、又上記に述べたように、国家の予算の都合によつて適切なる対策を講ずることができなかつたのだという説明から考えても、全くこの復旧は国家にその責任があると云わねばならないのである。

従来から公共工事と云えば、その殆んど大部分が土木工事であつた。又それは当然のこととも云い得られるけれ共、建築の有する公共性を余り無視し過ぎていることは無かつたか。大いに三省すべしと思うのである。

国家形成のそもそもの根底は一個人が集つて家を作り、家が集つて村落を構成し……と社会発展の歴史の緒論は誰も知つている所である。

国家の責務は、これを形成している国民の生命財産を保償し、国家の安寧秩序を維持するにあるのであるが、不思議に〝住〟については、従来から殆んど無関心であるのは如何したことであるか。勿論従来から　慣習に従えば、家は各個人の所有という形式と実体とを備えているから、これに対して国費を以て支弁することは、適当でないという説は成り立つが、少くともその最小限度は国家が何等かの形式に於てこれを保証する責任があるのではないか。今度の災害に於ても、罹災者の救済に対する声としてラジオの報ずる所によると、衣も食も勿論ほしいが、先ず家を何とかしてほしいと云う声が相当に強いようである。又尤もな次第である。衣と食とは地方自治団体でも、亦個人の努力を以てしても、何とか解決がつくけれ共、家に対しては強大な国家の力を以てしなければどうしても解決できないのである。而も家屋の建設に当つて国家の力を要求する階層は、国民の中でも所謂大衆と呼ばれる部分であつて、「賢明」なる国会議員諸公はそのようなことに懸命の力を入れるようなことはしないで、土木工事と称する派手な方面に主力をそそいで外見的に政治力の伸展を考えようとするのでなかろうか。どうもそのように思われて仕方がないのである。

私は各地を旅行して至る所に4階建の鉄筋コンクリート造アパートの建つている有様をみて、国家の住宅政策に致されている努力に対し深い敬意と感謝をする次第であるが、今回の災害による夥しい家屋の損失を考えるときに、従来公共事業と云えば土木事業と云う考え方を捨てて、国家は国民に対し、その最小限度の住を供給するのが国家の責任であると云うことに根本的転換をはかり、又国民も住宅は自分一個の所有でなければならず、又所有したいと云う欲望を第一義とせず、国家との共有物であると云う考え方に切り換えて、国家と国民が真に協力して家屋の建設を致したいのである。

7月10日に出された建設白書によると現在の住宅不足数は3,156,900戸であり、尚年々の新規需要が320,000戸と推計せられており、且つ昭和27年中に建設されたものと同年中に、災害により滅失したものとを差引いて256,000戸の供給増加となつている。これによると供給増加数はその年の新規需要だけをも満していない状態で洵に寒心に絶えない。年々住宅に対し多額の国費を支出せられている。現在の我国としては、この状態が許される最大限度であるかも知れないけれ共、根本的に国策の転換をなし、又国民個々の頭の切り換えをして、住居の最小限度は国家と個人との共有物であつて、国は国策として〝住〟を供給しなければならないと云うことにすれば、又徹底した方策が樹てられるのでは無いだろうか。災害を受けて寝るに家の無い人を考えて洵に同情に堪えぬものがある。各位の深甚の考慮を煩したいものである。

（筆者　本会兵庫支部副支部長）

九州の風水害に想う

岸川康蔵

6月25日以来九州地方を襲つた風水害は62年振りでこれがため数多の尊き人命を失い又被害総額は1,500億円或はその倍額にも上ると言われ今かりに1,500億とみても1年間の公共事業費を遥かに上廻るものであることを想うとき、今更災害の激甚さに驚かざるを得ないのでありまして、現地の惨状は洵に言語に絶するものがあると察せられるのであります。

政府では直に福岡並に中央に対策本部を設け之が応急復旧に全力を傾倒され、又殆んど全国的に、罹災者に対する救援運動が展開されつつありますことは蓋し当然のことでありましよう。

凡そ物事の起る原因たるものは如何なる場合に於ても近因と遠因の二つが考えられるのでありますが、今回の災害の近因は未曽有の豪雨によるもので一応人力では如何ともなし難きかに考えられるのでありますが、之が遠因については河川改修護岸等の工事の遅延が主なものとみられ、後者については之が対策如何により被害を最少限度に喰止めることが出来るのであります。

政府では今後の対策についても更に具体的に考究されることと思うのでありまして之が為には莫大な経費を必要とすることは言うまでもないことでありますが、従らに予算がない、天災には勝てぬの一語で葬り去ることなく、他の予算を削減してでも之等公共事業費の増額を図り今後尚一層超重点的に突貫的に然も効果的に之を使用して万全の備えを講じ、今後更に発生すべき災害を絶無たらしめんことを念願するものであります。

狭い国土を大切に保全するのは我々の義務であります。毎年繰返される災害よりも毎年発生することを予期し得るこの種災害に対し漫性になることが一層怖いのであります。

自然現象を災害に直結せしめたくありません。

自然現象と災害を完全に切離すべく努力することが我々文化人に課せられた責務であることを考えるのであります。

(28.7.11記)

(筆者　株式会社明和工務店社長)

和歌山県　被災者は援助を求めています

和田義雄

8月7日、私達は水害地和歌山県有田川中流の城山村に実情調査に参りました。

―以下、思いつくまゝに記してみます―

箕島で汽車を降り其処から金屋口迄トラックで40分も走りましたが、其の間こんな処に村があつたのかと想像も出来ぬ程一帯の河原で、石ころや木の根株、土砂で洗い流されていました。ドンゴロスの袋に土をつめて仮設的堤防をいぢつている20人位の一団が、2、3ヵ所と、土建請負と建設省の小型トラクターが各1台づつ、地ならし土盛りに動いているだけでした。栗生～城山間は山崩れで、約3分の1の道程は道がなく飛石を伝うように歩かねばなりませんでした。これでは村民の生活用品はおろか食糧も運ぶ事は出来ないでしよう。下痢患者が増えた、赤痢患者が出たとか、野菜不足で栄養失調患者が出来るのは当然な事だと思います。8月8日、村の女の人達は、安心して飲める水がほしい、それには濾過機が必要だと役場え交渉にいつたりしなければなりませんでした。8月9日には野菜を与えよと役場に行つたそうです。

住宅については84戸の流出に対し、29戸の応急住宅を1戸5坪6万円で建てる計画を村長は県からもらつて来ましたが、村民としてはもつとましな永久住宅を建ててくれと云つていました。今は60戸位建てる事になつているようですが、果してどれだけ進んでいるでしようか。村の自力ではなかなかその建設は困難なことだと思われます。(中略)

山林はあれ山林労働者として食えず、また村のシュロ産業は衰え、村民の生活を保障するものはないという状態においこまれている有様です。

8月7日張出された村の壁新聞にはヘリコプターが8時間飛んで代金36万円支払わねばならん事、保安隊出動費用を払わねばならん事が書いてありましたが、村民は懐中電灯をつけて読んでいました。これを見た人達は馬鹿にするないと云つていました。

――以上思いだすまゝにつづりましたが要約しますと、村民は自身の手だけでは村は復興出来ない、それかといつて現在の政府も頼みにはしていません。都会の労働者と技術者の援助を求めております。また保安隊や軍事用に使う予算があるならそれを村復興えまわしもらう必要があるとほぼ感じております。

(筆者　関西建築技術研究所所員)

13号台風による大阪市被害状況略図



台風13号 による

大阪府下建築物被害概況

昭和28年9月25日、潮岬に上陸した〃台風13号〃は24日夜半から25日にかけて大雨をもたらし、又最大風速は20米以上におよんで、各地に猛威をふるい、堤防決壊、浸水、家屋の全半壊等のおびただしい被害を与えた。

府下の被害概要は下記のとおりである。（9月29日府発表）

全壊家屋	435戸
流失家屋	109戸
半壊家屋	3,237戸
床上浸水家屋	12,963戸
床下浸水家屋	147,353戸
合計	164,070戸

（詳細は表を参照）

気象概況

〃台風13号〃は二十五日午後2時44分、時間雨量50ミリ、瞬間風速50の暴風雨をともない、潮岬に上陸、進路を北東にとり毎時45kmの速さで、尾鷲（4時40分）宇治山田（5時40分）を通過、伊勢湾を横断、知多半島（7時）南端を経て三河湾から再び上陸して、暴風と豪雨をともない静岡県を山沿いに北東に向つた。

近畿地方には暴風雨警報は午前9時頃発せられ、最も風の強くなつたのは12時頃から午後7時頃迄で、大体北から北東の風である。　各地共風速20m以上の風が吹いた。〃台風13号〃は例年本土を襲う9月台風が沖縄附近で転向し、抛物線をえがいて本土を襲うのとちがつて、発生直後から真北に進路をとり、ジェーン台風同様に大阪・兵庫を襲つて若狭湾にぬけるものとみられながら上陸間際になつて転向したものである。

これは大平洋高気圧が中秋として意外に強く、ここから吹き出す上層の南風にあおられて台風は9月コースとことなつて北上を続けた。しかし北緯32度を越えたころで大平洋高気圧が次第におとろえ、大陸性高気圧の張り出しで偏西風もまた勢を増して来たため、台風は上陸地の潮岬附近から北東に転進したわけである。

また上陸後も暴風雨の勢力が強かつたのはこの台風が最初からスケールが大きく、超クラス猛台風であつたためである。

なお大阪各地の雨量は次のとおりである。

府下各地降雨量

測定場所	測定時間 25日 時	粍
西能勢	14.00	194.00
池田	21.00	205.20
東能勢	14.00	179.00
東郷	14.00	203.00
見山	15.00	188.80
茨木	16.00	184.30
		24日18時より
神崎	14.00	73.60
田原	18.00	155.00
枚方	19.00	180.00
八尾	22.00	199.40
石切	19.00	217.80
富田林	18.00	153.00
千早	18.00	242.50
鳳	20.00	120.00
横山	17.00	153.00
山滝	13.00	101.20
岸和田	17.00	106.00
上之郷	17.00	159.00
信達	14.00	261.00
		26日7時迄
府庁		168.80

一般建築物の被害

1. 般建物については、北風が直接当つた箇所には、此処より壁、軒、ケラバ等がはく落した所が各所に見られた。瓦も軒や棟やケラバに被害を受けた。又雨もりのためタタミをぬらした家屋は浸水による被害以外にかなりみられる。
2. 市内工作物（広告塔・看板）等は広告塔の傾斜したもの二三あり看板の吹きとんだものが多く見られる。
3. 西大阪前回ジェーン台風のさんたんたる被害にくらべて防潮堤の完備及事前の予報による防災準備・干潮時という幸運も手伝つて、意外に被害が少く、市岡高校の金網が傾斜した程度で他に建築中の建物が一つ倒壊しているのが見られた。
4. 目抜通の街路樹は約½が倒れている。

註1. 表にはいらない半壊以下の被害はもつと多数であるということを念頭にいれるべきであろう。

2. その被害が大きいといわれるなかに粗悪な木造がこうむる被害を考えるべきであろう。たとえば、府営木造住宅約9千戸のうち、1200戸が浸水し、約7,400戸が風による損傷をうけている。実に木造府営住宅の96%が被害をうけているわけである。

公共建築物の被害

場所	用途	被害状況
三島郡味舌町	千里山小学校	校舎220坪 屋根大破
豊能郡	田尻小学校	便所小使室大破
泉南郡	泉南高等学校	工事中全壊
南河内郡	羽曳野看護婦宿舎	工事中屋根中破
大阪市東区	府庁国警留置場	屋根大破

台風13号による大阪府建築物の被害状況　　9月29日17時現在

市郡別	全壊	流失	半壊	床上浸水	床下浸水
府下総数	435	109	3,237	12,963	147,353
市部計	209	52	1,928	9,591	129,938
郡部計	226	57	1,309	3,372	17,415
大阪市	41	34	871	6,643	89,362
堺市	5	2	130	187	1,883
岸和田市	14	2	92	38	223
布施市	16		32	475	18,322
豊中市	5		21	10	194
池田市	5	12	6	160	350
吹田市	46		232	147	1,937
泉大津市	4		7	90	950
高槻市	5			620	6,115
貝塚市	5	1	95	99	532
守口市			10		4,500
枚方市	26		162	402	760
茨木市	9		63	420	1,263
八尾市			5	215	1,322
泉佐野市	10		144	5	18
富田林市	14	1	28	58	1,371
寝屋川市	4		30	22	836
三島郡	77	4	305	1,501	1,581
豊能郡	17	5	159	99	1,082
泉南郡	30	2	91	142	1,368
泉北郡	32	5	238	298	890
南河内郡	30	26	210	215	2,413
中河内郡	8		69	480	6,763
北河内郡	32	15	237	637	3,318

大阪市家屋被害数

区別	全壊	流失	半壊	床上浸水	床下浸水
東区					0
西区			36	108	960
南区			1		15
北区	1		1		151
浪速区			2	21	143
天王寺区					200
港区	4		578	189	100
此花区	3			5	30
西淀川区	7		24	856	5,543
東淀川区	6		137	27	4,499
東成区			2	327	13,365
西成区	9		17	90	1,487
住吉区	5		4	584	1,439
大正区	2		4	353	845
旭区	2		6	114	10,750
都島区			1	137	4,549
大淀区		34	4	60	
生野区	1		37	658	21,339
福島区					78
城東区	1			1,740	13,800
阿倍野区			17	189	2,751
東住吉区				1,185	7,298
合計	41	34	871	6,643	89,362

7.22 和歌山市 **島村佐次郎**

今回の県下大水害に際し早々御見舞を下されありがたく御礼申します。当支部も被害会員各位に早々見舞発送しました。当方は幸無事でした。御安心下さい。

7.25 和歌山市 **今津吉兼**

拝啓 益々御隆昌の段賀し奉ります。陳者豪雨による本県の被害に就て御見舞を有難く深謝奉ります。市内は被害もなく、御蔭にて無事御安心下さい。先は右御礼を申上します。

7.25 東牟婁郡 **洞 修一**

拝啓 このたびの大水害に際して早速御深切な御見舞状有難う御座居ました。降り続く豪雨に生きた心地なく一夜を明しました。

しかし御蔭で当地は他地方に比べ思いの他被害は少なく，一同不幸中の幸と喜んで居ります。何一ついためず無事に居りますれば他事ながら御休心下さい。

末筆ながら会員の皆様によろしくお伝え下さい。

7.26 伊都郡見好村 **金川 湊**

拝啓。見舞状どうも有難う御座居ました。幸に私の家は水害を蒙らず済みました。どうか御安心さい。

この度の水害には本当に驚かされました。毎年の如く受ける水害には腹立たしく思い，一日も早く対策を構じなければならないと痛感しました。予め防げないのだろうか？、出来るなら対策の最良の方法を御教示下さい。最後に会の繁栄を祈ります。 さようなら。

7.28 新宮市 **中本太左雄**

拝啓。先日は御鄭重なる御見状戴きまして有難う御座居ました。お蔭様にて当地は危く難をのがれ，熊野川上流を除いては被害は僅かです。豪雨増水位9米50の危険水位を突破し，一時はどうなる事かと思いましたが，幸い其の後の減水によつて満潮時にもかゝわらず影響なく助かりました。それでも上流地方では想像以上に被害の甚大さに驚かされます。熊野川は今度の増水によつて川底が大変浅くなつているそうで，今後の復旧対策手段として考えられるべき事でしよう。

先は御見舞御礼迄。

7.26 和歌山市 **茲幸塗装店**

拝復酷暑之候。此度当県の水害に就き早速御見舞状に接し有難存じ候。幸に当市及周辺地は雨量少かりし為，何等被害之無候。小店も唯一人郡部より通勤の職工の家は流失し，田畑なども見る影も無く岩盤を露出しあるとの事之有，其惨状は現地視察せざれば到底筆舌にも表現出来ざる状態との事に之有被災地は全く何とも申し様もなき気の毒の有様に之有候。

右延引乍ら寸書御礼申述候。

8.2 海南市 **山県弘和**

酷暑お見舞申上げます。

さて，先日は当地の水害に対して御親切なお見舞をいたゞき感謝いたします。幸いにして小生家は被害軽少にすみました故御安心下さい。

7.27 田辺市 **建工社 中田幸一郎**

水災御見舞戴き深謝申上ます。幸い当地大被害なく一同無事でありますので御休心下さい。電力も漸く送電を受け，製材も本日より廻転の運びであります。県下大量の流木のため，復興を考えるにも困つた事であります。被害を受けられた地方の方々の惨状同情に堪えません。甚だ粗筆乍ら御礼申上ます。 敬具。

紀和山脈に大量の降雨あり、ついては国境に源を発する川の被害大きく，阪神間の山津波の如く，崩土が一旦川を堰きまた決潰して一時に大水が流れる等にて避難のいとまなき等の事が特に惨事を大にした様に思われます。国情貧困の折柄まことに困つた事でございます。

7.28 御坊町 **大津工務店 大津吉弘**

水害に際しては早々御見舞被下厚く御礼申上ます。幸にして家族一同事無きを得ました事は不幸中の幸と喜び居ります。速早御礼状差出筈の処種々取片付の為め延引仕りました事は悪しからず御許し下さいませ。本日当りにて小宅は大体片付，従前通り営業に着手致しましたから水害前に倍され御指導御引立の程御願申上ます。先は取敢えず愚書を以て御礼申上ます。 敬具

7.28 海草郡 **増田耕造**

前略 先日は丁寧な御見舞状をいただき誠にありがとうございました。私宅は箕島から二里半程離れて居るので幸い被害を受けなかつたのですが，勤めている会会（東燃和歌山工場＝初島町）では大切な水を送つてくる水源地が水に漬つてしまつたので運転を停止する様になりました。

ポンプ室は，4間×10間で高さが川原から上が10米，下が5米のコンクリート造りでその上に木造の建家をつけているのですがやはり金具を多く使つていたのでビクともしていませんでした。そこは屋根迄水が来たのですが少しも傾斜していません。今そして全力をあげて復旧工事を急いでいますから御安心下さい。まずは御礼かたがた御報せまで。

日本建築協会和歌山支部の水害についての活動

和歌山支部では、7月18日の和歌山県下大水害について、調査および座談会の企画とその活動をおこなつた。以下その活動のあらまし。

A　調査　8月18日～20日まで、本部の編集部松井書記が、和歌山水害調査のため、和歌山支部の調査プランと協力することになつた。まず、水害後ちようど1月目の8月18日、栗林支部長と松井書記は、貴志川流域の被害調査をするため、その「中流部」（貴志――動木――大木――落合――福田――下神野）の被害状態を調べて歩いた。「記銀的な暑さ」といわれた18日の炎暑にもかかわらず、往復5里の道を歩かれた栗林支部長の熱心な態度に感服させられた。

被害のおもなケースは、土手の側方侵蝕と異常高水位とが原因して、また流圧、流木の原因も加わり、それらが、人畜、道路、橋、鉄道、家屋、田畑の被害となつてあらわれたものであろう。土手の側方侵蝕は、川のまがり部分がやられている点からもわかる。また、平常水位が土手道路より約10米あるというのに、その道路ぎわに走つている住宅の軒先まで侵水のあとがありありと見られるところから推測して、約12.3米ばかり水位が上つたことがわかる。この点から異常な水位であつたことが推察される。これらの側方侵蝕ならびに、異常高水位によるオーバー・フローによる被害がその原因であると思われる。これらが、中流部における建築面に対してどのように作用したかについては、くわしいところまで調査できなかつたが、今後研究されるべき点であろう。

翌19日は、伊都郡、高野山方面の被害を調べるために1泊どまりの予定で、藪本幹事と松井書記は、やつと復旧した高野山のぼりの電車で高野にいつた。途中、伊都地方事務所により、被害写真などの提供をお願いした。高野では、会員辻本氏のお世話になり、感謝にたえない。ただ、高野山の被害調査については、期間が1日しかなかつたので、初期の目的が達せられず、伊都地方事務所の写真および電車のなかからみた「上流部」の谷間の被害のケースを不充分ながらしることができたにとどまつた。しかし、いずれにしても、今回の18日、19日、20日における調査について、中流・上流部のごく限られた地域ではあるが、その被害を、あるていど、しりえたことは、ひとえに、和歌山支部の諸メンバーの活躍の結果でありその労を多とするものである。

B　座談会　20日夜、和歌の浦の「なかもと楼」で、和歌山支部主催の「水害座談会」がおこなわれた。本部より、鷲尾阪大教授、大和常務理事も出席した。遠く日高川下流の御坊町から会員大津氏も参加され、県庁よりも建築係長らが出席された。出席者は支部長ほか十数名。

まず、栗林支部長の総括的な水害被害と対策についてのあいさつがあり、つづいて、各人から、それぞれ、なまなましい水害についての被害や意見がかわされ、有益であつた。

おもな意見を並べてみる。

1. 建物のうわ手の土はほられ、下手に泥がたまつている。防水塀なりイケ垣を周りに設けるとよい。
2. 有田川では学校全壊11校のうち、5校が2階建の鉄筋コンクリートにしたいという希望がある。公共建物はせめて1階だけでも鉄筋コンクリート造にしたい。
3. 耐震耐火造とするには、技術家・建築家をもつといかすこと。
4. いなかの家にもつと家の接合を強くする構造法を普及する必要がある。木造の面の構造がほつたらかしにしているところに問題がある。
5. 確認地区でないところでは、法的でなしに、生産面から住宅改善をやらなければならない。迷信を打ち破る科学的な資料を与えること。
6. 農村では、大工の問題がある。大工の教育をよくすること。
7. 橋による被害が大きいので、橋は真中から切れるようにした方がいいのではないか。
8. 都会中心主義でなく、農村の住宅をも改善することそのために天災でやられない政治をしてほしい。

等々……。（註、もつと沢山意見がはずんだのであるが、残念ながら割愛した。出席者一同におわびする次第である。）　（松井記）

会員相互欄

○正会員　高橋慶夫氏（大阪建築事務所専務取締役）渡欧行

8月24日正午大阪駅にて竹腰会長外多数歓送者に依て「はと」で渡欧の途に出発。9月4日午後羽田より空路アメリカへ。川崎千葉製鉄所建築課長と供に欧米各地の土木関係並にダム、製鉄所、建築関係を見学される予定で米国、英国、フランス、西独、スイス、イタリー等をめぐり、11月20日頃帰国の御予定。

○正会員　故阪口芳三郎氏法養

8月24日大阪南区中寺町法雲寺にて37日の法養が営まれ遺族始め同窓知友其他50余名会し工材社を始め学校関係外弔詞あり暑中に厳かな追悼があつた。本会より中野大和理事参拝、中野主記代表が会長弔詞を代読して弔意を表した。

○家屋交換又は譲る

府南河内郡北八下村河合（近鉄南大阪線高見の里駅下車、徒歩約5分、大阪薬科大学前）建坪20坪、昭和21年新築、木造平屋 3.5寸角檜使用、屋根瓦葺、井戸2ヶ所水質良ポンプ付、敷地供（敷地 200坪）価格土地共37万円なるべく大阪市内で市電に近い家屋との交換希望、其他詳細は事務局へ御問合せ下さい。

日本建築協会の活動……お見おとしのないように……

—会報8月分—

定例理事会

第5回定例理事会は8月12日午後4時より朝日ビル本会々議室にて東畑副会長外12名出席の下に開催され、和歌山支部会員の被害者に対する見舞方法に就て協議、結果九州支部会員の被害者の前例同様に取扱う事に決定。次に大阪建設業協会申越に係る建材展示会の後援賛成、建設省住宅局よりオーストラリヤ全国建築学会大会への代表派遣について参加諾否に関する件、会員に紹介し報告と決定、近畿工高建連盟第4回生徒作品展後援と決定建設技術映画開催会企画に関する件（9月4日ガスビルに於てリンカーントンネル・将来の設計・ボルガドン運河・朝日ニュースの映画を学会・士会・教職・業協会・協会の五団体共催の下に開催）一同賛成決定。元理事坂口芳三郎氏逝去告別式に参列に関する件決定、会員入退会認衡（入会者24名）。7月収支報告承認、記念事業報告等議事終了、散会午後5時30分。

納涼懇親会

第17回定期午餐会を暑中に依り前回理事会の申合せで納涼懇親会と変更、8月12日午後6時よりアベノ唐崎寮に東畑副会長外35名集会、青木理事が幹事役となり開会するや河津氏提供の吉本興業より女万才に爆笑酒宴始る、それに続いて出席者が人の意をつく藝芸となり、次々リレー式に続出、真夏の夜の夢華やかに暫し夜の過るも忘れ酒なりしが時刻も9時となり懇親の名残り尽ねど散会とる宴酣と盛会裡に終了午後9時半。

住宅委員会

第1回住宅委員会は8月28日午後2時より朝日ビル本会会議室で池田、西山、今西各委員出席の下に開催、赤松前年度赤松委員長缺席に依り要望事項のみで総て次回委員会で研究とす懇談終了午後5時、



納税懇親会風景（唐崎寮）

建材と設備セミナー

建材審査委員会

第7回建材審査委員会は8月13日午後3時より朝日ビル本会々議室にてホモゲンホルツ審査分科会、岩木、波江、浦辺三委員に依て開催、浦辺氏より特徴を説明審議し、優良証明発行と決定。引き続き4時20分より竹内副委員長外8名出席の下に本委員会開催、審査申出の浪花型スート（東洋スート株式会社）に就て佐藤工場長より説明聴取質問応答後、汎建製作所の辻出窓に就て考案者の佐渡島博氏より説明聴取、タクミ瓦（立工産株式会社）エバーブライト、スタンダードメタル（大島応用化学工業株式会社）以上の各申込者より説明聴取、質疑応答審議する。其の他エラスチツク、エマルリジン、ヤハズラス、日本スタツコのパネル離型剤等も審議し尚、委員会運営上、幹事制に就て批判検討の結果設ける要ありと決定、議事終了午後7時30分。

設備座談会

8月14日午後1時より朝日ビル本会々議室にて「建築と社会」設備特集号掲載の為に編集委員会主催に依る座談会を開催、出席者は（横河電気）柴田、（関西電力）和田、（栗原工業）天目、（東京芝浦）笠原、（浅海電気）牛田、（須賀工業）須賀、内田、（市大）田中、（市衛生指導所）庄司、（安井建築事務所）武田、（清水建設）西川、（竹中工務店）岩本、（大林組）、（高橋）、（西原衛生）伴、（編集委員長）中村、以上の方々で、課題は最近における進歩せる設備、公共建築と住宅における設備、日本の風土に適する設備、経済問題等に就て語り合つた。終了5時20分。

建築見学セミナー

三井信託銀行大阪南支店ビルデイング工事見学

会勢委員会は8月25日午後3時より南区三ツ寺町20番

地の標記工事現場を見学した。参加者30名余、**設計監理**市浦建築事務所、**構造設計**横山不学構造設計事務所、施工竹中工務店、さきに日本相互銀行東京本店に次ぐ第二番目の鋼構造骨組が全電気熔接工法である。それは近代的で能率的な建築空間を構成するために、構造骨組の大梁には垂直ハンチをつけないことが要求されこの問題を有利に解決する為に以上の工法が採用された。敷地面積1150坪、1階床面積93坪、地下2階地上6階、高さ標準地盤面より23.295米、鋼材使用高291.5トン坪当り0.37トン熔接延長、工場19.000米(6m/m換算)現場6.000米(6m/m換算)で工事中の為、見学者は仮設踊場を説明会場とし熱心に実地研究をした。終了午後4時30分

アサヒビール西宮工場見学

会勢委員会並に兵庫支部は8月26日午後3時より西宮市津門大塚町26の標記建築を見学した。工場講堂に一同参集、青野機械課長の説明聴取後二班に別れ係員の先導でビールの出来る工程に従つて見学、浸麦槽—発芽鑵—乾燥室—仕込室—濾過機—冷却機—醗酵槽—貯酒樽—濾過機—壜詰機で市場に送られる迄を係員の懇切な説明で充分に知る事ができた。5時過ぎ再び講堂に集合し同社の御好意になるビールの接待を受け懇談に時を過し終に本会側と会社側が万才を三唱し盛会裡に散開午後6時。当日、竹腰会長、岡本弘委員長代理、兵庫支部幹事の出席を得た。



(プロフィル林野金孝氏)

編集後記

今日は中秋の月、しかし昔のように情調が乗らない。ある老人が、明治の月の方が明るかつた……と言つたそうだが、けだし世相を言つたのだろう。雨降れば雨に、風吹けば風に泣く今日の文化には恐れ入る。

西日本の水害は、ニュース映画で見ただけでも、全く悲愴だつた。肉身を失い、家も田も流された荒野に、農夫は、ぼう然と立つている。この人達に向つてある政治家は「他力によるな、自力で立ち上れ」と言つていた。自分が犠牲者だつたら、こんな事を言われて、どう思うだろう。暗に政府は何もしないぞ、と言つているようなものだ。全く国会開期中においても、水害にすずめの涙金しか予算を組まず、防衛費だMSAだとさわいでいるその内水は水でも水バクが来なければ幸だ。

ともかく、この号では水害を広い立場で眺めて、特にこれまでの欠カンと対策に主眼を置こうと考えて編集委員会はこの特集号を計画した。ところが、九州、和歌山京都の支部が大変御尽力下さり、京都、和歌山、福岡、長崎、熊本の各府県庁の建築課から資料をよせられ、其の他に、近畿各大学連合水害科学調査団が和歌山県に於ける貴重な報告を提供され、それらを集録した。やはり今後このような総合調査が必要だと、つくづく思わしめる。以上の御協力下さつた方々に厚く謝意を表する。なお外国の治水の資料として、新中国およびオランダの例をも集録した。あはせ読まれれば幸いである。その後「台風13号」による風水害があり、とりあえず大阪府の建築物の被害状況を集録した。

パールバックの「大地」に、九州の津波のことが書かれ、その一節に、「家を使つた漁夫達は、又もとの地に同じような小屋を建てる。流れては建て、建てては流される、一寸の進歩もなくこんなことを繰りかえして、そして平気でいる」とあきれて書かれている。長年養われた諦観は中々ぬけないらしい。政治家はその諦観を利用して、治山治水を放置するのだろう。只我々は天災の来ないのを祈るのみ。南無阿弥陀仏……。

(林野編集委員記)

建築と社会
第34輯　第9号
売価1部80円(送料共)
昭和28年9月25日印刷・昭和28年10月1日発行
編集発行人　沖田誠一
発行所　社団法人　日本建築協会
大阪市北区中ノ島3ノ3朝日ビル
電話　北浜㉓1334～9番
振替口座大阪39975番
大阪市北区堂山町66
印刷者　網野栄
大阪市北区堂山町66
印刷所　株式会社研文社(電話堂崎2056番)

●第三四集 第一〇・一一号 掲載広告一覧（掲載順）

日本耐火建材
日本ドアーチエック製造
東洋陶器
工英社
オリエンタルメタル製造
ナショナル・コンクリート・ブロック工業
伊丹木材
河津荘飾
久保商店
大阪城口研究所
大阪電気商会
桐田商会
斉久工業
三機工業
須賀工業
西原衛生工業所
建材社
栄興商会
三晃商会
浅海電気産業
近畿電気工事

中央電気工業
立花商会
東海電気土木
水島商店
ライト青写真工業
大阪コンベス建材社
近畿不燃建築協会
山本建材社
三和アスファルト化工
三幸商会
川岸窯業
大島応用化学工業
ナニワ瓦
大仏組
内外土木建材社
シフカー工業所
福屋工業所
樫野石灰工業
岸田塗工店
田中風呂製作所
三高製作所
磐城セメント

井上工材
福昌
室谷商店
谷山鉄工所
吉田芳雄商店
田村商会
汎建製作所
田島応用化工
大阪建材工業
ケーアールゴム
藤森工業
玉置産業
岩元工業
東京鋼板工業
杉田選協栄
鈴木シヤタア商会
やよひスレート
前沢商行
大正鉄筋コンクリート
三舟窯業
日本金具製作所
田中工業
日本板硝子
油脂化工社

佐渡島英禄商店
木下謹三商店
日本セメント防水剤製造所
日新工業