

大正十二年  
關東大地震震害調査報告

河川・灌漑・防砂・運河・港灣之部

第一編 河 川 (灌漑及び砂防を含む)

**第一章 總 説**

大正十二年九月一日正午前相模灘大島の北方を震央とし近年稀なる地震起り續て同日午後零時二分及び同四十分頃大なる餘震の襲來を受け全繼續時間約3時間の震動のために靜岡、山梨、神奈川、東京、埼玉、千葉、群馬、茨城の1府7縣に亘り多大の災害を及ぼせり。東京帝國大學地震學教室の觀測によれば震力約重力の $1/10$ なりしが故に第四紀沖積層より成る河川下流部及び東京、横濱等の下町部分の震力は大體に於て重力の $1/4$ より $1/2$ に達したる所あるべし。而して河川の下流部に於ては一般に沖積層より成る地盤及び埋立地多く且震央地帶が相模灘にありたるためこれに向ふ河川の下流部がその上流部に比し近距離にありたる結果特に大なる被害を下流部に及ぼせり。而して一方には河川が地盤の一大弱所にして往々震原地域となる事あるは地震學者の認むる所にして河川工事震災被害の状況は又以て地質學地震學研究上重要な事項なりと考へらるゝを以て河川工事被害の状況を述ぶるに先だち各河川に就きその流域及び河状を明かにするは最も必要なる事項たりとするも蒐集せる材料乏しく完全を期し難きは遺憾とする所なり。

**第二章 震災地域内地質の概要及び河川の分布**

今回の地震に於ける烈震區域は地震學者遠地觀測の結果によれば西は伊豆東半部より愛鷹富士の東部、甲府盆地に、北は群馬、栃木の南部に、東は利根川より房總半島に及びたるものにしてこの區域内の河川工事は何れも復舊を要する程度の被害を生じたり。今震央地帶に近き河川より列舉すれば

根府川、早川、酒匂川、金目川、相模川、境川、鶴見川、小糸川、小櫃川、多摩川、荒川  
中川、江戸川、養老川、利根川、狩野川、富士川等

にしてその程度も亦大體に於て震央に近き部分に於て大なるも地質の關係上強ちその距離に比例せざるは後述の被害の結果より推察するに難からず。理學博士井上禱之助氏の記述する處によれば今回の烈震地たる豆、相、上、武、房、總の基盤は第三紀層にして洪積層これを被ひ而して上、武、相、總に亘る廣き臺地は洪積層、房總半島及び三浦半島の丘陵は第三紀

層を以て構成せられ小區域に火成岩噴出する。小田原より足柄以南の山地は小區域に第三紀層露出するの外概ね火山岩にして下部輝石安山岩、上部火山集塊岩又は火山岩層なりと云ふ。而して平地は河流海岸に沿ひ最新の地層たる沖積層にして廣大なる區域を占め海岸には砂丘發達し都市附近に於て人工的埋立地を有す。これ等河川の下流部は概ね沃野連なり人口稠密なる區域にして地盤生成新なる部分なるを以て何れも大なる被害を受けその數、幹川のみにても第二表河川別損害額表に示すが如く 18 箇所に達しこれに支派川を合するときは著しき數に達す。今これ等の河川に就きその状況を簡単に記述すべし。(附圖第一参照)

### 第三章 震災地域内河川の状況

#### 一 根 府 川

根府川は小田原、真鶴の略中央に位し箱根聖嶽山麓に源を發する溪流にして河川として茲に記述すべき價値あるにあらざれども今回の震災に於て上流 8~12 斤 (2.3 里) の奥より兩岸土砂崩落し山津浪を起し下流部沿岸數十軒の家屋と人畜を相模灘に押し流し最も慘禍を極めたるものなり。この附近の地質は分解したる集塊岩及び火山岩層又は安山岩の分解したものにして根府川停車場上の崩壊したる岩屑が一種言ふべからざる朱色を呈し悽惨の感を深くしたるは實地踏査したる人士の記憶に新なる處なり。本川に於ては復舊を急ぐべき河川工事なきも震央に最も近き溪流に斯くの如き慘禍を來したる一例としてこれを擧げたるのみ。

#### 二 早 川

早川は源を神奈川縣足柄上郡芦ノ湖に發し仙石原、宮城野、溫泉村を經、諸溪流を集め足柄下郡早川村に於て相模灣に注ぐ。本川湯本に至る迄は數米乃至數十米の渓谷を爲し極めて急流なり。ここより少許の耕地を見るに至るも川床は勾配急にして海に注入する迄砂礫の堆積するの状況なるを以て河川工事としては前記下流部に於て護岸石垣、若しくは石張堤を以て洪水を防禦せり。上流部に於ては兩岸渓谷表土崩落し一時河床を埋塞したりしが後洪水により押出され下流部に於て堆積し湯本附近に於ける被害大なりしが如し。

#### 三 酒 匂 川

酒匂川は源を靜岡縣駿東郡富士南麓に發し上流を御厨川と云ひ神奈川縣足柄上郡清水村に於て丹澤山塊の北西を流下する河内川を合せ更に東南に向ひ足柄渓谷を流下し知川、皆瀬川、川音川、狩川等の支流を合し足柄下郡酒匂村に至り相模灣に注ぐ。流程 25.42 斤 (6 里 17 町) 餘にして下流部に於ても概ね急流なれども松田以下に於ては兩岸稍々開け良田を有す。本川に於ける河川工事は上流渓谷に於ては極めて部分的に散在するのみなるも川村(山北)の

東部より初めて右岸堤連續し松田鹿子に至り兩岸共土砂堤防接續し法面に石張工を施工したる處多く二宮尊徳翁の出生地たる櫻井村附近の右岸堤上には當時水防のため植えたる松林あり河川附屬物たる樋管等も亦左右岸堤十數箇所にあるもその工法は多く割石積若くは玉石積の上に甲蓋を載せ土冠を施したものにして護岸工事は松田より上流の屈曲部に施工するもの最も多く石張工を主とす。本川及びその沿岸の震害は神奈川縣に於て最も甚しくその上流殊に河内川南岸の崩壊は河床を著しく埋設し水力電氣堰堤及び取入口を閉塞し流木は橋梁を破壊し用水路を埋め九月中旬の洪水は耕地を變じて川敷と爲し土砂、流木を下流に押流し震災による直接間接の河川工事及びその附屬物の被害激甚を極めたるものにして別表の酒匂川の欄に掲出したる數字は多くは縣費支辨の復舊工事を基礎としてのものなるべくその他市町村若くは組合工事に至りては殆ど全滅と稱するも過言にあらざるべし。

#### 四 金 目 川

金目川は源を神奈川縣中郡春嶽山より發し西秦野村を經て平塚町に至り相模灣に注ぐ、下流を花水川と言ふ、流程 23.56 斤 (6 里) 葛葉川、宝川、玉川等の支流あり。宝川の支流秦野町以西は當時殆ど水なく水無川の稱あり。それより金目村に至る間は急流なれども玉川を合し緩流となる、河川の工事としては西秦野村以下左右岸堤連續し石張堤又は石張護岸を施せるを見る。金目村附近より土堤となりその左岸堤上には多數の櫻樹あり。本川の下流部右岸大磯町附近は第三紀層が海岸迄延長しその左岸より相模川河口に至る附近は全く沖積層なるを以て所謂金目堤の震害は上流部に比して著しく激甚を極め殆ど無堤の状況に見らるゝが如き陥没を來し一方河床を上昇せしめたり。

#### 五 相 模 川

相模川は源を山梨縣南都留郡山中湖及び富士山麓三ツ峠に發して山梨縣に於ては桂川、神奈川縣に入りては相模川と稱す。その支流道志川は丹澤山塊の北部山梨縣南都留郡内の渓谷を流れ神奈川縣津久井郡に入り相模川と合す。支流の主なるものは道志川の外佐野川、秋川、阿津川、串川、中津川、小鮎川、恩曾川、鳩川、及び日久尻川等にして幹流延長 137.5 斤 (35 里) 内神奈川の經過里程 74 斤 (18 里 30 町) 湘南村附近に至る迄は渓流にして厚木町以下次第に緩流の性質を帶ぶるに至り高座郡茅ヶ崎町柳島と中郡須馬村との間に至り相模灣に注ぎ下流を一名馬入川と云ふ。本川の急流部は兩岸多くは土砂堤に玉石護岸を施し緩流部に於ては土砂堤に土羽付を施工したるもの多し。中流部厚木町附近は兩岸護岸工に最も意を用ひたるが如し。蓋しその上流に於て荻野川、中津川支流を合せ最も治水上重要な位置を占むるによるなるべし。而してこの合流部は今回の地震に於て最も激甚なる被害ありたる處にしてこの

地方が往昔河川の推移により堆積し土地生成の年代比較的新なるによるならんか。本川上流部の渓谷は兩岸山膚の崩落著しく桂川、道志川兩岸の官私有林野の樹林を下流に押流し河床一面に流木堆積しその深5~6米(十數尺)に及べる處ありしと言ふ。

## 六 境 川

境川は神奈川縣津久井郡川尻村龍居山麓に發し相武の國境を流れ東京府西多摩郡及び神奈川縣高座、鎌倉兩郡界を經て柏尾川を合し鎌倉郡川口村片瀬に至りて相模灣に注ぐ。高座郡に於てはこれを田倉川と云ひ片瀬に於ては片瀬川と云ふ。流程約62.8秆(16里)餘鎌倉郡の和泉川、深谷川等は境川の支流なり。本川上流は何れも丘陵地の渓谷を流下しその深5~6米(十數尺)に過ぎず、兩岸概ね畠地にして堤防及び護岸工事なく下流に於て小堤あり。藤澤町に至り兩岸に護岸を施すあり。柏尾川も亦下流部に於て河川工事の施行を見る。復舊を要する震害は主としてこれ等下流に屬するものなれども河床の埋没陥捲等はその上流部に於ても散見する處なり。

## 七 鶴 見 川

鶴見川は東京府南多摩郡上小山田村より發し神奈川縣橋樹郡鶴見町の東南境を回流して生麥に至り東京灣に注ぐ。延長23.6秆(6里)餘、矢上川、早瀬川はその支流なり。本川の河川工事は主として中流以下に築設せられたる土砂堤なりとす。

## 八 多 摩 川

多摩川はその水源數條ありて東京府と山梨縣との界より發するものを日原川と云ひ、同郡丹波山より發するを丹波川と云ふ。これ等二條の河川と黒川、一ノ瀬川と合流して多摩川となり更に秋川及び淺川を併合して東京府神奈川縣の境界を流下し橋樹郡大師町に至りて東京灣に注ぐ。下流を六郷川と稱し流程98.2秆(25里)の長きに亘り内神奈川縣に屬するは延長27.5秆(7里)なり。本川青梅町以上は渓流にして以下河状亂流を極め堤防も亦断續せり二子、丸子附近より下流は河道稍々整ひ亂流せざるも屈曲多らず堤防の存するも断續不整且薄弱にして堤外洪水敷地には果樹繁生し高水の疎通を妨げ水位を増嵩せしめて破堤の因を爲し水害を齧すを常とす。本川緩流に入らんとする二子附近より以下河口に至る延長20秆の區域は大正七年度以降内務省に於て改修工事を直轄施工中に於てその下流に於ては改修堤の完成したる處あり。河川工事としては上流急流部には砂利石張被覆堤あれども急流部以下は何れも土砂堤の河表に玉石張(所々に混凝土)護岸工を施し又水制としては粗朶沈床、木工沈床、竹蛇籠等を主として用ひたり。その下流御幸村以下は河状屈曲多く且地盤生成の年代新なるを以て被害も亦激甚を極めたり。

## 九 荒 川

荒川はその源を秩父の山麓に發し中津川、赤平川を合し尙諸渓流を集め流下する事數十秆(十數里)寄居町に至りここより漸次渓流の性質を失ひ急流となり兩岸稍々高き處、小堤断續し熊谷町附近に至り初めて堤防連續し東南に折れ下る事8秆~12秆(2.3里)にして支川入間川を合せ緩流となり越邊川、市野川を合せ蜿蜒蛇行する事68.8秆(17里)新河岸川、芝川を呑み鑑ヶ淵に於て綾瀬川を合し隅田川の稱あり。更に南轉して東京市中を貫流し東京灣に注ぐ。潮汐の干満は河口より51秆(18里)の上流に及ぶ。本川は明治四十年及び同四十三年の大洪水により改修の機熟し明治四十四年度より岩淵町國有鐵道東北本線の下流約1,382米(11町)の處に岩淵水門を設けこれより一川を掘鑿し千住町の北端を過ぎ東京市の東部を貫き中川河口に至る延長23.6秆(6里)の新河道を設け計畫洪水毎秒3,389.2粒(12萬立方尺)をこれに流下し毎秒835粒(3萬立方尺)以内を同水門以下の舊荒川に流下せしむる計畫の下に震災前迄に略々その工事を完了したり。又これに接続する上流は大正七年度より同じく改修工事を施工中に於て震災前に於ては馬宮村以下延長約19.6秆(5里)の區域に對し河道の整正及び新堤築設に從事中に於て本川の上下流築堤は前述の如く近年の工事なりしを以て震災による被害比較的多かりしものなり。然れどもその附屬物たる水門等の工事に於ては殆ど復舊を要する程度の被害を認めず、基礎地盤の軟弱なる土地に對する工事施行上資する處大なり。又東京府、埼玉縣の施工に屬する上下流各支川の河川工事は何れも土砂堤を主なるものとし護岸工事としては主として石張工(割石及び玉石)を用ひたり。而して上流渓谷兩岸の崩落は殆どその跡を認めず。

## 十 利 根 川

利根川は本州第一の大河にしてその流域東京、群馬、栃木、埼玉、茨城、千葉の1府5縣に亘り流路延長幹川322秆(82里)これに支派川を合するときは總延長4,402.5秆(1,121里)に達し航路延長幹川275秆(70里)支派川を合し852.2秆(217里)に及ぶ。本川幹流たる群馬縣佐波郡芝根村以下海口に至る200.3秆(51里)間及び派川江戸川並に中川は明治三十三年度より大正十二年度に至る24箇年繼續事業として國に於て改修工事施工中に係るものにして即ち第一期は明治三十三年度に於て佐原町以下海に至る區間を、第二期は明治四十一年度に於て佐原、取手間を、第三期は明治四十三年度よりその上流取手、芝根間の改修に着手又江戸川は大正二年度より中川は大正五年度より各その工事に着手し震災前に於て大體河状を整齊し幹川に於ては略竣功に近づけり。本川の河状は本流沼ノ上、妻沼間は急流部にして高水勾配1/500~1/1,500妻沼、境間は緩流部にして1/2,200~1/3,300境、取手間及びそれ以下

は鈍流部にして  $1/5,500 \sim 1/10,000$  を有せしめたり。沼ノ上以下赤岩に至る間は高原部より平地に移る區間にして砂礫河床に堆積し舊堤斷續河状危惡的部分なるを以て 545.5米(300間)の河道を設け尙兩岸に 363.6 米(200 間)の堤外地を存せしめ游水區域とし堤防を築設し以下計畫法線を定め河身の不規則を矯正し堤防を整理し福川吐口に逆水樋門を設く。又烏川合流口は殆ど直角を爲し幹川の水勢烏川の流路を支ふるを以て法線は流身を左方に轉ぜしむる様選定し赤岩、取手間は大體 545.5 米(300 間)の河幅を標準としたり以下栗橋に至る迄は幅員の足らざるはこれを擴張し河積の足らざるはこれを掘鑿し河幅に餘地ある部分は舊態を存し以て河積に餘裕を與へたり。又權現堂川は栗橋町下手に於て締切り専ら赤堀川を擴張して本川とし木ノ崎地先の狹窄部亦これを開鑿して直路とし支川鬼怒川又合流點を下流に移し幹川の水位増嵩を減すると共に鬼怒川の逆水を遮下せしめたり。三ツ堀、取手間約11.8 粅(3里)は兩岸遠く 1,636.3 米(15 町)～3,272.7 米(30 町)を隔てゝ丘陵に依り圍繞せらる、勾配亦極めて緩なるを以て高水法線を 818 米(450 間)と定め堤防は可成在來のものを嵩置し游水地の働きを減殺せざる方針を執りたり。而して新堤は計畫洪水位以上 1.5～1.8 米(5～6 尺)(川俣鐵橋より上手 1.8 米)とし断面は馬踏 7.3 米(4 間)表裏 2 割法とし天端より 1.8 米(6 尺)下りて裏に 3.6 米(2 間)の小段を設けそれ以下裏法を 3 割とし更に 2.7 米(9 尺)下りて 3.6 米(2 間)の小段を附し前同様 3 割法を附す。表は馬踏より 4.5 米(15 尺)下りて相當前小段を附するものとす。第二期改修工事區域に屬する取手町以下佐原町に至る間は河幅 545.5 米(300 間)を標準とし河道を規定せるも布川、布佐兩町間の狹窄部の如きは河幅の擴張を許さざるに依り河底の浚渫により流積を増大したり。又河身の迂曲甚しき各箇所は孰れも新川を開鑿して河道を改め流心を矯正し派川將監川を締切り廢川とし長門川と本川との合流點には水門を設け印幡沼への逆流を遮断し又横利根川を締切り閘門を設け洪水の饅ヶ浦沿岸へ氾濫するを絶ち制水の除却及び新設によりて低水路を維持し要所に護岸工を施行したり。而して明治四十三年八月の大洪水は從來の計畫を凌ぎその工事を増補するの必要に迫られ洪水量は 4,313 粓(15 萬 5 千 立方尺)毎秒とせざる可からざるに至りたるを以て河幅を從來の計畫とし計畫高水位を上流より右岸豊住村左岸金江津村迄は 0.9 米(3 尺)高めそれより漸次減少し下流佐原附近に至り從來の計畫高水に合せしめ築堤はこれを擴大して下流第一期改修部内は約 0.3 米(1 尺)の嵩置を施し取手町以下總て堤塘を擴築又は新設連續せしめ遺す所無からしめ又第一期改修區域たる香取郡橋村及び鹿島郡藤松村より矢田部村及び海上郡椎柴村の間は改良河川に伴ふ河潮兩水の關係變動及び大出水の影響に依り水路に淺所を生じたるを以てこの部分を浚渫し尙護岸及び水制工を施したり。以上は利根川幹流の震災前の河状にして堤防護岸その他の工事は改修により新に設けられたるもの多く震害の程度及び箇所の考察上最も重要の關係あるものなるを以て大體に於て改修前後の關係を明かなら

しめたるものなり。派川江戸川の河道は甚しき迂曲無く流末を除きその他は全く舊川に沿ひ或は左岸に或は右岸に河幅の擴築を行ひ堤防は多く舊堤を利用してこれを増築し又川床を掘鑿して所要の河積を與ふるものとす。流頭より下流行徳迄は全然舊川に沿ひ改修を加へ行徳以下は流路迂曲するを以て稍直線に新川を開鑿して海に注ぐ、その分派地點には床固めを爲し又堤防終端は波浪により崩壊せらるゝを以て護岸工を施したり。河幅は流頭以下金野井迄は 254.5 米(140 間)同所以下野田迄は 236.4 米(130 間)野田以下海口に至る迄は 400 米(220 間)とし堤高は計畫高水位以上 1.5 米(5 尺)を有せしめ非常出水の場合と雖尙 0.6 米(2 尺)内外の餘裕を保たしめその馬踏は幅 5.5 米(3 間)川表法右岸 2 割 5 分左岸 2 割にして幅 3.6 米(2 間)の小段を設けたる所あり。川裏には馬踏より 1.8 米(6 尺)及び 3.6 米(12 尺)を下りて幅 3.6 米(2 間)の小段を設け第一段迄を 2 割それ以下を 2 割 5 分法とす。本川は利根川との分派地點たる猿島郡五霞村大字山王臺地先より開鑿して新川を通じ利根川と分流せしめこゝに閘門、調節水門及び床固工を施し最大 2,226 粓(8 萬立方尺)毎秒を江戸川に分流せしむるの計畫なるも震災前に於てはこれ等の流頭工事尙未だ工事中又は未着手にして既往の所謂關宿棒出堤を現存し改修兩岸堤略完成し護岸水制工を進工中にありたるものなり。

## 十一 中 川

中川は江戸川改修工事のため同支川庄内古川の流路を遮断する事となりしを以てこれを中川に注流せしめ尙外に悪水路附換を爲し埼玉縣北葛飾郡増林村以下下流 奥戸村上平井迄延長 23.6 粓(6 里)強を改修し利根川本流その他の洪水の餘波を絶ち以て高水位を昇せざるため舊河底を 0.9 米(3 尺)乃至 1.5 米(5 尺)浚渫し河積を補充し只吉川町及び潮止村地先は迂曲甚しきを以て直通に開鑿して新に河道を設くるものとす。築堤工事は吉川町及び潮止新水路の兩岸に新堤を築設するの外は 2,3 箇所の移堤又は増築に止めその他は大體舊堤をそのまま利用するの計畫を以て江戸川改修工事と共に起工、爾來着々進工中にて震災前に於て略築堤を連絡し附帶工事進捗中にありたり。

## 十二 渡 良 潤 川

利根川支川渡良瀬川は源を栃木縣足尾大嶽山に發し茨城縣猿島郡新郷村大字中田地先に於て利根川に注ぐ。その流域面積 3,680.6 方糸(239 方里)を有し栃木、群馬、埼玉及び茨城の四縣下に亘り流路延長幹川 106 粓(27 里)支川を合し 828.6 粓(211 里)航路延長 137.5 粓(3 里)灌漑反別 19,655 町歩水害區域 45,867 町歩なりとす。本川上流は霞堤又は無堤の處多く高水每に浸水を免かれず。堤塘ある部分と雖薄弱にして河積狭少なるに依り出水毎に溢流崩壊を來し水災を齎すを例とす。殊に下流思川合流部附近一帯は利根川の逆流を被り利根、

渡良瀬、思、三川の高水赤麻沼を中心として停滯し附近一帯の平地皆水底と化し尙各所に破堤を生じ堤内の耕地長期に亘り浸水し慘害の及ぶ處多大なりしが明治四十三年度より内務省に於て幹川筋にありては左岸の栃木縣足利郡毛野村右岸同縣足利郡梁田村以下利根川合流口に至る間、支川秋山川にありては左右岸栃木縣安蘇郡植野村以下渡良瀬川合流口に至る間、支川思川にありては左右岸栃木縣下都賀郡穂積村以下渡良瀬川合流口に至る間、支川巴波川にありては左岸栃木縣下都賀郡寒川村、右岸同縣同郡部屋村以下思川合流口に至る間に改修工事を施行し最大流量渡良瀬川毎秒 2,504 粒(9 萬立方尺)支川思川毎秒 1,669.6 粒(6 萬立方尺)に對し充分なる河積を開鑿し堤防を新設し震災前に於ては游水地周圍堤の築設藤岡新川開鑿思、巴波の新川附換及び古河町下流部新川及び高座口以下新思川を貫通し尙部屋村以下に新巴波川並に藤岡新川の開鑿を了して各その疎通を告げ更に矢場川、野掘、秋川、尾名、出流の兩樋門に接続する旗川右岸堤を築設してこれ等各流末部に於ける從來の氾濫地を逐次遮断閉塞し尙全川に亘り工事に着手し築堤大部分の略々完成を見たるのみならず樋管水門等の附帶工事亦竣工に近づきつゝありしものなり。

### 十三 富士川

富士川はその流域長野、山梨、靜岡、の三縣に跨りその幹川釜無川は源を山梨縣西北隅に屹立せる駒ヶ嶽の麓に發し甲信の境を奔流し南折して山梨縣北巨摩郡に入り左岸は火山岩の山塊右岸は汾岩、輝綠岩及び花崗岩より成る一大斷層谷を流れ中巨摩郡龍王村に至り始めて甲府盆地に入る。支川笛吹川は源を東山梨郡の北隅雁坂峠に發し同郡日下部町に於て甲府盆地に入り西八代郡市川大門町附近に於て釜無川と合し初めて富士川となり駒澤町の下流の馬ノ瀬の狹塞部を經て靜岡縣に入り一路富士川町を過ぎ駿河灣に注ぐ。その流域面積は約 4,500 方秆にして内平地は僅に約 600 方秆に過ぎず。而して本川の改修工事は從來縣に於て點々施行せしも大正九年度より同十八年度迄の繼續事業として上流部に於ては幹川山梨縣中巨摩郡龍王村より同縣中巨摩郡五開村に至る 20 杆、支川笛吹川に於ては同縣東八代郡石和町より同西八代郡市川大門町 3 川合流點に至る 19 杆又下流部にては靜岡縣庵原郡富士川町より以下海に至る 8 杆、合計 47 杆の間に於て改修工事を施行しつゝありしものにして國及び縣に於て施行せし河川工事は所に依り非常なる震害を被れり。

### 十四 その他の河川

静岡縣の狩野川、黄瀬川、沼川、潤井川等は堤防を主なる河川工事とするものにして震原地よりの距離は比較的近きにも拘らず被害僅少なりしは箱根山脈によりて震動の輕減せられたるに由るならんか。これに反し千葉縣下に於ける養老川、小櫃川、小絲川等の小河川に於

ては比較的大なる被害ありたり。その他の小河川に就ては河狀等につき記述を省略す。

### 第四章 震害の状況

河川工事の震害は別表總括表に示す如く東京府外 8 縣に亘り被害河川幹川十有八に及びその損害額 1,157 萬圓に達したり。而してこれ等調査の結果は大體に於て國又は府縣費負擔の河川工事にして復舊を要する最少限度のものなるを以て實際の總被害額は更に大なるものと推察すべき事情あり（後述砂防工事の損害額 3,249 萬圓に比すれば本損害額は著しく小にして甚均衡を失するの觀あれども防砂工事損害額は大小すべての被害を總括せるものなるに對し河川損害額は上述の如く國又は府縣費負擔の損害のみを計上せるがためかゝる差を生ぜるものにして實際にありては河川工事の損害は砂防工事のそれより大なるは勿論なりとす）被害の種類は堤防、護岸、水制、水門、樋管及び河床埋没等にして就中堤防の被害は最も大にして護岸これに次ぎ水制の如き限られたる部分に施工せられたるものに於てもその被害悔る可らず。樋管の如きは土冠を掘鑿して檢する事能はざるもの多かる可きを以て今日直ちに震害と認むる事能はざるものにして將來破損の因を爲すものなきに非ざるべし。又河床の埋没は水源山地の崩壊著しき河川に於て特に多く、表に列記したるは河水の疏通又は航通上浚渫を絶對的に要するものゝみなり。第二表に於て河川別にこれを見るにその被害の大なるものは利根川を最とし相模川、多摩川、富士川、金目川、酒匂川、荒川、中川等これに次ぎ堤防及び護岸に於てその被害最も著しきを見る。而して被害工事の比率より考察するときは神奈川縣下に於ける各河川の被害最も甚しく（但し河川別被害調表には被害堤防又は護岸等の延長及び土量調査に缺くる處あるを以てこれに依り比較し難し）東京、山梨、千葉、埼玉等これに亞ぐが如し。而して震災後の洪水即ち九月中旬豪雨に際し神奈川縣下各河川に於ては相當の増水を來したるも震災後調査の餘裕及び應急工事施行の違なく破損箇所を増大し又は水制の如き震害によりて相當破損したるものを一層壞滅に至らしめ又は流失せしめ護岸の如きも亦その被害を倍加したる處多く殊に河床の埋没は山地崩壊の著しかりしだけ大なりしものとす。即ち相模川、酒匂川及びその他同縣下の河川に於てはその被害たる、地震直接の被害と共に歸因する水災と兩様の損害を蒙りたるもの護岸水制に多く堤防亦然りとするもこれ等の區別は到底完全にこれを識別し難く一様にこれを震災被害と見做すの寧ろ適當なるに若かざるなり。今主なる震害河川に就き被害の状況を述ぶれば下の如し。

#### 第一節 利根川流域

利根川は震災地河川中最も大なるものにしてその流域群馬、栃木、埼玉、茨城、千葉の各縣及び東京府に及ぶも群馬、栃木、茨城各縣内縣費支出の同川河川工事に就ては僅少の被害に

止まるべきを以てこれを除きたり。

### 一 利根川本流

#### 堤 防（附圖第二乃至第六及び寫真第一乃至第三參照）

左岸にありては群馬縣邑樂郡富永村\* 以下にして同郡千江田村，大箇野村，埼玉縣北埼玉郡利島村\*，川邊村\*，茨城縣猿島郡新郷\*，香取\*，靜\*，境\*，猿島，森戸\*，長須\*，中川，七郷\* の各町村，同縣北相馬郡大井澤\*，大野，高野\*各村，取手町，布川町\*，稻敷郡生板村，金江津，十余島，本新島村\*，千葉縣香取郡大倉村，豊浦村，茨城縣鹿島郡輕野村の各村内の改修堤に被害あり。内にありて比較的大なる被害を蒙りたるは\*印を附したる町村内の堤防にして何れも損害 5,000 圓以上とす（以下本文中に於て町村名に\*印を附するときは特記せざる限りその損害額 5,000 圓以上に上れるを示すものとす）右岸にありては埼玉縣北埼玉郡須加村，村君，東，茨城縣猿島郡五霞村\*，千葉縣東葛飾郡關宿町\*，二川\*，木間ヶ瀬\*，川間\*，旭\*，福田\*，田中，富勢\*の各村，茨城縣北相馬郡 井野村\*，千葉縣東葛飾郡湖北村，茨城縣北相馬郡取手町，千葉縣印幡郡木下町，布鎌村\*，安食町\*，豊住村，千葉縣香取郡神崎町，佐原町，豊浦村，小見川町の改修堤にして 5,000 圓以上の損害を蒙りたる處多し。被害は大體に於て中流部大にして上下流に於ては比較的小なり。而して被害大なる箇所に就き検するに左岸利島，川邊，兩村附近は新に築設したる處にして水流堤防に接近し新郷村に於ては渡良瀬川合流點の左堤として新設したものと大山沼埋立箇所に築設したるものとの 2 箇所にして静村釋迦沼落，前後堤亦一部水流堤防に接近せり。以下左岸取手，右岸我孫子町に至る間は左右岸共 被害箇所點々として散在し多くは舊川縫切箇所に築設したる新堤にあり。下りて右岸布鎌村地先將監川，長戸川及び舊本川の縫切堤及び安食町の新堤に被害大なり。その箇所 116 箇所，被害延長 48,710 米，復舊土量 534,300 粒，損害額，368,740 圓に及ぶ。堤防地割は幅 0.2～1.8 米（富永村）沈下高約 0.5 米より最高 3.6 米（靜村境付）に達せり。而して被害箇所は前述の如く連續的にあらざるを以て復舊土量は全土量の約 1.1 % に過ぎず。然れども本川の如き大河に於てはその損害大にして本調査全河川堤防總損害額の約 8% 以上を占むるに至れり。

#### 護 岸（附圖第七及び第八參照）

護岸の被害は大體に於て堤防被害箇所に多く即ち左岸に於ては群馬縣邑樂郡富永，千江田，大箇野\* の各村，埼玉縣北埼玉郡利島村\*，川邊村\*，茨城縣猿島郡新郷\*，香取\*，靜\*，中川，北相馬郡大井澤\*，大野の各村及び布川町\*，稻敷郡本新島村等の町村に屬する護岸にしてその右岸にありては埼玉縣北埼玉郡北河原\*，須加\*，新郷\*，村君\*，大越\*，茨城縣猿島郡五霞村\*，千葉縣東葛飾郡關宿町\*，二川，木間ヶ瀬\*，川間\*，旭\*，印幡郡 木下町\*，香取郡津宮村\*，佐原町等の町村内の護岸にして被害箇所 4 縣に亘り 76 箇所，延長 17,905 米，復舊

面積 119,251 幹，損害額 435,770 圓に達す。而してこれ等の内千葉縣東葛飾郡木間ヶ瀬村に於ける被害延長 2,190 米に對する損害額 97,480 圓を以てその尤なるものとす。被害護岸は柳籠，石張，混擬土方塊張等その主なるものにして法先土臺の滑出沈下と共に崩壊せしものなり。例へば茨城縣北相馬郡布川町地先に於ける中谷護岸（左岸）に於て法先土臺川表に 1 米餘滑出移動すると共に沈下 0.85 米を算し 2 割勾配に張り立てたる石張護岸，法長 10 米餘の内上層約 3 米を除きたる 7 米餘は沈下と共に崩壊せり。前記復舊面積 119,251 幹はこれを本川所屬護岸總面積に比するときは凡そ 2% に相當し損害額 435,770 圓は本調査全河川護岸總損害額の約 8% に當る。

#### 水 制（寫真第四參照）

水制の被害は本川中流部に多く左岸にありては埼玉縣北埼玉郡利島，川邊\* の二村，茨城縣猿島郡香取\*，境\*，靜\*，猿島\*，森戸\*，長須\*，中川の各村及び北相馬郡 大野\*，高野\*，稻戸川\* の各村の外取手町\* に及び右岸にありては埼玉縣北埼玉郡川俣\*，井泉，村君，大越\*，東\* の各村，茨城縣猿島郡五霞村及び千葉縣東葛飾郡關宿\*，二川\*，旭，福田，田中\*，富勢の各町村，同縣印幡郡木下町\*，豊住村\*，同縣香取郡神崎町\* に亘り被害額前記町村別に於て最小 760 圓（埼玉縣北埼玉郡井泉村）最大 100,410 圓（埼玉縣北埼玉郡川邊村）に達す。

前記被害箇所々屬町村に\*印を附したるは被害額 10,000 圓以上に達したるものにして被害箇所三縣に亘り 174 箇所延長 25,594 米，復舊面積 517,510 幹，被害額 826,670 圓を算す。水制は築堤々脚より河心に突出せるものなるが故に堤防及び護岸の滑出沈下を受けざる普通箇所にありては河心に近き部分即ち水制突端部に於て被害大なるものにして波状に沈下しその沈下高 0.3～1.8 米（茨城縣猿島郡五霞村）に及ぶ。被害水制，工種別にこれを見ると主として上置上層を施したる若くは施さざる粗朶沈床工にして本川水制損害額は本調査全河川水制總損害額の約 88% に當る。

#### 水 門 及 び 樋 管

水門及び樋管の被害は左岸にありては茨城縣猿島郡靜村地先釋迦沼樋管，同縣北相馬郡取手町地先 添以樋\* 及び取手仲町塙の三樋管にして右岸にありては千葉縣東葛飾郡木間ヶ瀬村地内 木間ヶ瀬\*，川間村地内船形，旭村地内 目吹\*，福田村地内 木野崎\* の各排水機，同村地内町田，田中村地内旭山，花前，我孫子町地内後田の各樋管，茨城縣北相馬郡井野村地内 小堀塙\* 及び千葉縣印幡郡安食町地内船戸塙等なり。箇所別損害額は 40～5,300 圓に達し \*印を付したるは何れも損害額 1,000 圓以上なるものにして前記の如く被害箇所茨城，千葉の 2 縣に亘り 13 箇所損害額 16,210 圓を算す。

これ等被害樋管は工種別にするときは鐵筋混擬土造，鐵筋混擬土管，平混擬土造，混擬土卷土管，鐵管，混擬土卷鐵管及び木造等にして茨城縣猿島郡靜村地内釋迦沼樋管の横斷形狀，

幅 2.7 米深 2.4 米(鐵筋混擬土造)を除き他は何れも内徑 0.45~1.21 米の小形狀のものにしてその長の方向に向ての强度充分なる事を期し難く堤防の沈下、沈出により混擬土造に於ては幅 2~6 檼の龜裂を受け土管に於ては本體龜裂の外その縫手の分離せるものあり、鐵管に於てはその縫手ボルトの切斷せるを見たり。

## 二 江戸川(利根川派川)

### 堤 防(附圖第九及び第十並に寫真第五乃至第七參照)

左岸にありては千葉縣東葛飾郡關宿町以下二川、七福<sup>\*</sup>、梅郷、新川、流山<sup>\*</sup>、明<sup>\*</sup>、松戸<sup>\*</sup>、市川、行徳<sup>\*</sup>の各町村に屬する改修堤及び南行徳、浦安の2町村に屬するは舊堤に被害あり。右岸にありては茨城縣猿島郡五霞村以下埼玉縣北葛飾郡 豊岡<sup>\*</sup>、寶珠花、富多<sup>\*</sup>、金杉、旭、三輪野江<sup>\*</sup>、八木郷<sup>\*</sup>の各村、東京府南葛飾郡小岩、篠崎の二村及び千葉縣東葛飾郡行徳町に至る改修堤及び東京府南葛飾郡小岩、篠崎<sup>\*</sup>、瑞江<sup>\*</sup>、葛西<sup>\*</sup>の各村所屬舊堤に被害ありたり。本改修堤は眞土堤にして馬踏 5.5 米小段幅 3.6 米高約 6 米その法勾配川裏小段上 2 割、小段下 2 割 5 分、川表は右岸 2 割 5 分 左岸 2 割に築立てたるものにして一部舊堤擴築の外地盤軟弱なる水田上に盛土せるもの多く前記各町村所屬被害の割合多額なる豊岡、富多の各村は舊堤擴築部に位するも流路屈曲部にして水勢堤防に接近せるによる。三輪野江、八木郷、松戸の各町村の如きは何れも水田上に盛土せるものなり。被害は沈下と共に地割を生じたるものにして地割幅 0.8 米内外沈下 0.3~2.1 米の箇所多くその最大なるもの沈下 3.3 米(千葉縣東葛飾郡明村)地割幅 4.0 米(埼玉縣北葛飾郡三輪野江村)に達したり。

本川全流域千葉、茨城、埼玉、東京の 1 府 3 縣に跨る堤防被害箇所 82 箇所延長 42,885 米復舊土量 386,946 粒損害額 385,305 圓にして復舊土量は本川改修堤全土量の 3% に當り本川堤防損害額は本調査全河川堤防總損害額の 8% に相當す。

### 護 岸(寫真第八乃至第十參照)

護岸の被害は大體に於て堤防被害箇所に多く左岸にありては千葉縣東葛飾郡關宿、七福<sup>\*</sup>、梅郷<sup>\*</sup>、新川<sup>\*</sup>、流山<sup>\*</sup>、明<sup>\*</sup>、松戸<sup>\*</sup>、行徳、南行徳<sup>\*</sup>、浦安の各町村、右岸にありては埼玉縣北葛飾郡 豊岡<sup>\*</sup>、寶珠花<sup>\*</sup>、富多<sup>\*</sup>、南櫻井、旭、三輪野江<sup>\*</sup>、八木郷<sup>\*</sup>の各村、千葉縣東葛飾郡行徳町及び東京府南葛飾郡瑞江村に及びたり。東京、千葉、埼玉の 1 府 2 縣に亘る本川護岸の被害箇所 75 箇所延長 16,372 米復舊面積 64,888 幹損害額 394,523 圓にして堤防被害額と同様利根本流の被害とその程度併伸し復舊面積は本川護岸總面積の 40% に當り損害額は全河川護岸總損害額の 7% 餘に達す。

被害護岸の大半は割石空積にして混擬土張、混擬土方塊張等これに次ぐ被害は堤防沈下と共に孕出し、沈出沈下、龜裂又は法先部崩潰せるものにして孕出し最大 4.5 米(流山町)沈下最大 0.6 米(行徳町)に達したり。

### 水 制

水制被害は左岸にありては千葉縣東葛飾郡關宿町地先俗稱「椿出し」と稱する江戸川分流起點箇所に於ける杵工水制犬走と護岸石張脚部との間に龜裂(最大 21.2 檼)を生じたる外、杵、縦並木等破損せるものにして損害額 11,999 圓を算し右岸にありては東京府南葛飾郡瑞江村地先に於ける舊川筋堤防根固粗朶沈床工の陥没せるものにして損害額 3,951 圓を算す。上述千葉縣、東京府に亘る本川水制被害は 2 箇所の延長 200 米、復舊面積 545 幹、損害額 15,950 圓なり。

### 水門及び樋管(附圖第十一參照)

水門及び樋管の被害は左岸にありては千葉縣東葛飾郡二川、木間ヶ瀬、川門、七福、梅郷、流山、馬橋、明、行徳、浦安の各町村、右岸にありては埼玉縣北葛飾郡金杉、東京府南葛飾郡小岩、篠崎の各村及び千葉縣東葛飾郡行徳町地先に於けるものにして東京、埼玉、千葉の 1 府 2 縣に亘る被害箇所 18 箇所損害額 4,366 圓を算す。被害樋管は大部分鐵筋混擬土造にして平混擬土造 2、鐵筋混擬土管 2、土管(混擬土卷)1 を含み、被害状態は何れも長軸に直角に中央附近に於て一條乃至數條の龜裂を生じたるものなり、而して龜裂幅は大體 1 檼内外なれども最大 7.6 檼に達したるものあり(千葉縣東葛飾郡七福村和田樋管)損害額も多くは 1 箇所 10 圓内外の少額なるものにして 200 圓以上の損害を受けたるは木間ヶ瀬付關堤樋管、七福村和田樋管、行徳町林樋門、浦安町地先混擬土管の 4 箇所に過ぎず。

### 三 権現堂川(利根川派川)

#### 堤 防(附圖第十二參照)

本川は埼玉縣々費支辨河川にして堤防の被害は右岸なる埼玉縣北埼玉郡權現堂、吉川<sup>\*</sup>、豊岡<sup>\*</sup>の 3 村に亘り被害箇所 3 箇所延長 753 米復舊土量 11,722 粒、損害額 75,672 圓なり。前記 3 村に於ける被害の内吉川村に於ける(被害延長 318 米復舊土量 7,842 粒損害額 50,876 圓)もの最大にしてその 70% を占む。又本川復舊土量は本川堤防全土量の 0.5% に満たず。本堤は馬踏 5.5 米高さ約 3.6 米法勾配 3 割の中心土砂堤にして表法に張石工を施したものなりしが震災のため堤體縦横に數條の地割れを生じ 0.3 米(1 尺)の沈下を來したると共に張石等崩壊せるものなり。

### 護 岸

護岸の被害は右岸に於ける埼玉縣北葛飾郡權現堂川、豊岡の 2 村にして被害箇所 2 箇所被害延長 318 米復舊面積 905 幹損害額 3,596 圓なり。被害護岸は割石空張にして缺壊沈下せると共にその根固工も破損せるものなり。

### 四 福川(利根川支川)

#### 堤 防(附圖第十二參照)

本川は利根川上流に位する小支川にして縣費支辨河川にかかり被害額僅少なるものなれども次にその概況を述べんとす。被害は右岸堤防のみにして埼玉縣北埼玉郡中條村及び北河原村の2村に跨がり被害箇所3箇所被害延長424米復舊土量4,111粒損害額7,130圓を算す。該被害堤防は馬踏3.6~4.6米小段幅3.64米堤高4.7~5.5米にして堤表裏法勾配2割を有する土堤にして天端法面等に數條の龜裂を生じたると共に堤體0.3~0.9米陥没せるものなり。

### 五 備前渠(利根川小支川)

#### 堤 防

本渠は福川を通じて利根川に注ぐ小支川にして左岸にありては埼玉縣大里郡明戸、太田の2村、右岸にありては同郡太田村に於ける堤防に被害あり。被害箇所9箇所被害延長604米損害額7,166圓にして何れも土堤の龜裂と共に沈下せるものなり。

### 六 谷 田 川

#### 堤 防(附圖第十二参照)

谷田川も亦利根川の一小支川にして縣費支辨河川に屬し被害箇所は埼玉縣北埼玉郡利島村に於ける利根川合流點に近き右岸堤の1箇所のみにして延長68米復舊土量908粒損害額1,090圓なり。堤防は馬踏2.42米高2.58~3.18米法勾配表裏1割8分の土砂堤にして被害程度は天端高1.6米の沈下を來したると共に堤腹法先等に數條の龜裂を生じたるものなり。

### 七 渡良瀬川(利根川支川)

渡良瀬川は利根川支川の内最大なるものにして内務省直轄改修工事施行中のものなり。その河狀及び改修狀態等前節にて述べたるが如し。次に被害状況を堤防、護岸、樋管及び水門の三項に分ちて記述すべし。

#### 堤 防(附圖第十三参照)

左岸にありては栃木縣安蘇郡植野村以下、下都賀郡部屋<sup>\*</sup>、生井の2村、茨城縣猿島郡古河町及び新郷村の利根川合流點に至る各町村にして右岸にありては栃木縣足利郡梁田、久野<sup>ヤナダ</sup>の2村より下流群馬縣邑樂郡大島、西谷田、海老瀬の3村及び埼玉縣北埼玉郡利島、川邊村<sup>\*</sup>等の各村に属する改修堤に被害あり。前記各町村の内5,000圓以上の被害を受けたるは部屋、川邊の2村(\*印)にして他の町村は350圓(生井村)乃至3,710圓(植野村)の被害に過ぎず。上述の如く渡良瀬川全川に亘る被害は茨城、栃木、群馬、埼玉の4縣に跨り被害箇所43箇所被害延長5,576米復舊土量55,450粒損害額36,540圓にして復舊土量は全土量の1%に満たず。損害額は利根川のそれに比し約1/10にして本調査全河川堤防總損害額の約0.8%に當る。

<sup>ウツマ</sup> 本川は支川巴波川及び思川等の合流點部屋付を中心とし赤麻沼に連なる一大遊水地より下

流利根本流に至る間は一大平野を成せどもその上流及び堤防築設箇所の大半は高地にして而も被害河川としては震央に最も遠き部に屬するが故に從つて被害程度割合に尠し。被害程度を檢するに本川上流部なる梁田、久野の2村に於ては堤防に沿ひ裏小段及び犬走に數條の龜裂を生じたるもその龜裂幅最大0.06米に過ぎず。順次下流に至るに従ひ被害程度を増し川邊村に於ける地割幅0.45米沈下高3.9米を以て改修堤破損の最大なるものとす。部屋村に於ける損害額の大なるは地割、沈下(最大0.45米)等川邊村に比し著しく小なるにも拘らず被害延長大なるが故なり。

#### 護 岸

護岸の被害は左岸にありては栃木縣足利郡毛野村、吾妻村、同縣下都賀郡間々田の3村、右岸にありては栃木縣下都賀郡藤岡町に於けるものにして被害箇所14箇所被害延長1,188米復舊面積7,527坪損害額32,793圓を算す。

被害箇所は利根本流及び江戸川に於けるが如く必ずしも堤防被害と一致せざれども附圖第十三に見るが如く何れも流路屈曲外圓部に位し水勢の激突を不斷に受くる箇所にして毛野村に於ては蛇籠法張工の沈下移動を見吾妻及び間々田の兩村に於ては石張工の孕出龜裂と共に沈下せるものにして龜裂幅0.18米(吾妻村)沈下最大0.45米(間々田村)移動幅0.9米(間々田村)を算したり。藤岡町に於ける被害は本川護岸被害の約8割を占め石張蛇籠等の落混凝土床止の龜裂(龜裂幅0.015米)にして主として藤岡新堀鑿水路右岸上流に属するものなり。

#### 水 門 及 び 樋 管

樋管の被害は左岸にありては栃木縣足利郡高田村、同縣安蘇郡植野村、同縣下都賀郡部屋、間々田、生井の3村及び茨城縣猿島郡古河町等に於ける各樋管、右岸にありては群馬縣邑樂郡海老瀬村に於ける谷田川、海老瀬の2樋管にして栃木、茨城、群馬の3縣に亘り被害箇所9箇所損害額1箇所100~600圓にしてこの合計3,300圓を算す。

被害樋管は混擬土卷土管、混擬土造各1箇所の外は全部鐵筋混擬土造函形樋管にして長軸に直角に中央附近に於て1條乃至數條の龜裂を生じたるものなり。龜裂幅は0.4~1.2cm(橋戸樋管)にして多少の沈下を伴ひ又沈下の最大なるは古河町に於ける橋戸樋管(混擬土卷土管)の0.45米とす。

## 第二節 荒川流域

### 一 荒川本流

#### 堤 防

左岸にありては埼玉縣大里郡熊谷町<sup>クガ</sup>、久下村、同縣北足立郡平方<sup>サシナギ</sup>、指扇<sup>サシハタ</sup>、馬宮の各村に於ける縣費支辨にかかる舊堤、馬宮<sup>\*</sup>、大久保<sup>\*</sup>、塙目<sup>\*</sup>、戸田<sup>\*</sup>、横曾根<sup>\*</sup>の各村に亘る改修堤、右岸にありては埼玉縣大里郡市田<sup>\*</sup>、吉見<sup>\*</sup>、比企郡北吉見、東吉見、入間郡古谷、南畠<sup>ナンバダ</sup>の各村に於ける舊堤、北足立郡馬宮、入間郡南畠、北足立郡内間木<sup>\*</sup>、白子<sup>\*</sup> 横曾根<sup>\*</sup> の各村及び東京府北豊島郡赤塚<sup>\*</sup>、志の兩村に亘る改修堤に被害あり。横曾根村より下流海岸に至る本川(下流は隅田川)は無堤地なるが故に堤防として被害の計上すべきものなく横曾根村より上流熊谷町に至る東京、埼玉兩府縣に亘り被害箇所 52 箇所被害延長 26,837 米復舊土量 266,444 粒損害額 223,253 圓に達す。復舊土量は本川堤防土量の約 2% にり當害損額は本調査全河川堤防總損害額の 5% 弱なりとす。被害上流部舊堤は馬踏 3.6 米高 5.5 米法勾配 2 割改修堤は馬踏 7.5~10.9 米小段幅 3.5 米表裏法勾配 2 割 2 分なる土堤にして一小部分の横亀裂の外は大部分は堤防に縱亀裂を生ずると共に沈下を見たるものなり。亀裂幅の最大なるは 1.5 米(白子村)沈下の最大なるは 2.0 米(白子村)に達す。

#### 護 岸

護岸の被害は左岸にありては埼玉縣大里郡久下村<sup>\*</sup>、北足立郡平方<sup>\*</sup>、川口<sup>\*</sup>、戸田<sup>\*</sup> の各町村及び東京府北豊島郡王子町<sup>\*</sup> に於けるものにして右岸にありては埼玉縣大里郡市田村、比企郡東吉見村、入間郡南畠村、北足立郡内間木村等に於けるものなり。被害程度は杭柵工を最大とし鱗溝方塊空張玉石及び割石空張これに次ぎ玉石練張を以て最も僅少なるものとす。而して被害は沈下孕出崩壊等併出せるものにして最大沈下 1.2 米(内間木村)に達し王子町に於ける鱗溝方塊護岸の如きは新荒川右岸堤(荒川派川に屬す)陥落の餘波を受け而も場所恰も舊川締切箇所なるが故に鱗溝方塊張及び基礎共に孕出し屈曲等甚しきを示せり。(寫真第十一参照)

荒川本流全川に亘る護岸被害は前述の如く埼玉縣及び東京府に跨がり 34 箇所にして被害延長 3,663 米復舊面積 25,531 幹損害額 140,998 圓に達したり。

#### 水 門 及 び 棚 管

左岸に於ては埼玉縣北足立郡大石、平方の兩村に跨がる八塙門樋、右岸にありては埼玉縣入間郡古谷村に於ける押切樋管の 2 箇所にして被害額 1,474 圓を算し八塙門樋は煉瓦造にしてその中央部に幅約 6 紋の亀裂 3 箇所を生じ右岸押切樋管は石造にして甲蓋折損破壊せるものなり。

### 二 新荒川(荒川派川放水路)

#### 堤 防 (附圖第十四及び寫真第十一乃至第十六參照)

本川は東京府北豊島郡岩淵町、埼玉縣北足立郡川口町兩町地先にて荒川本流と分派せる一大派川にして凡て國に於て直轄施工せる新設の放水路なるは前節河状の項にて記述せるが如し。被害は堤防、護岸の 2 項に止まり水門及び樋管等は何等被害を認めず。堤防被害は左岸にありては東京府南足立郡綾瀬村<sup>\*</sup>、同府南葛飾郡南綾瀬<sup>\*</sup>、本田<sup>\*</sup>、奥戸<sup>\*</sup>、松江<sup>\*</sup>、の各村に亘り、右岸にありては東京府北豊島郡岩淵<sup>\*</sup>、王子<sup>\*</sup>、の兩町、南足立郡千住町<sup>\*</sup>、南葛飾郡隅田<sup>\*</sup>、吾嬬<sup>\*</sup>等の各町に於ける改修堤にして前記各町村名に \* 印を付したるは何れもその損害額 10,000 圓以上に達するものなり。(奥戸村の損害額は 3,850 圓にして 5,000 圓に満たず)。即ち東京府下に於ける新荒川改修堤の被害箇所 18 箇所、被害延長 3,900 米、復舊土量 192,000 粒にしてその損害額 204,820 圓を算す。復舊土量は全土量の 2% に満たず。損害額は本調査全河川堤防總損害額の 4% 強なりとす。被害箇所は附圖第十四に見るが如くその大半舊川締切又は水路跡若しくは最近盛土の箇所にして地割沈下と共に又法先の滑出せるものなり。地割幅最大 0.5 米、深約 2.0 米に達したるものあり(松江村)。堤防沈下の最大なるは岩淵、綾瀬の兩町村に於ける 3.0 米餘なるものなり。

#### 護 岸

新荒川は新堤防及び常水路間に左右兩岸に何れも幅 145.5 米(80 間)内外の高水敷を有し流心の堤防に接近せる所なく普通低水路には護岸工を施工せざるものにして護岸工を施行せるは水門又は閘門の前後本川に接續せる一部分に限られたるが故に被害の程度従つて僅少なるものなり。被害護岸は左岸にありては東京府南葛飾郡南綾瀬村綾瀬水門導水路 1 箇所、右岸にありては東京府南葛飾郡隅田町隅田水門導水路及び同府同郡小松川町小名木川閘門導水路の 2 箇所合計 3 箇所にして被害延長 381 米、復舊面積 666 幹、損害額 8,000 圓なり。被害護岸の内左岸綾瀬水門導水路に於ては板柵孕出崩壊せるものにして右岸隅田水門導水路に於ては鐵筋混擬土矢板孕出したるものなり。小名木川閘門川裏導水路に於ては混擬土方塊張地盤の沈下(最大 0.6 米)せるため該方塊張護岸崩壊せるものなり。

### 三 入間川(荒川支川)

#### 堤 防 (附圖第十二第十五及び第十六參照)

入間川は荒川の一大支川にして縣費支辨河川に屬す。堤防の被害を見るに左岸にありては埼玉縣入間郡餉ヶ關<sup>タケハシ</sup>、名細<sup>ナカハシ</sup>の 2 村及び比企郡伊草村、右岸にありては埼玉縣入間郡田面澤<sup>タモザワ</sup>、山田<sup>\*</sup>、芳野<sup>\*</sup>、太田の各村に亘り被害額は山田村に於ける 8,000 餘圓を最高とし他は何れも 5,000 圓に満たず。本川被害箇所 36 箇所、被害延長 3,067 米、復舊土量 26,592 粒にして損害額 23,270 圓を算す。被害堤防は主として馬踏 1.8~3.6 米、高 2.0~3.1 米の土砂堤にして一部

馬踏 2.7~3.6 米, 高 2.0~2.8 米の中心砂利被覆土堤を含み沈下と共に縦に數條の龜裂を生じたるものなり。沈下の最大なるは山田村に於ける 1.5 米なるものにして龜裂幅最大 0.3 米(山田村)に達す。

#### 護 岸

左岸にありては埼玉縣入間郡名細村及び比企郡三保谷村, 右岸にありては同縣入間郡山田村の鐵筋混擬土方塊張及び玉石練張護岸孕出龜裂を生じたるものなり。龜裂幅最大 0.3 米(山田村)にして前記 3 箇村に亘る被害箇所 3 箇所, 被害延長 355 米, 復舊面積 786 幹, 損害額 1,674 圓なり。

### 四 越 邊 川

#### 堤 防 (附圖第十二參照)

越邊川は入間川の支川にして從つて荒川の小支川に屬す。被害程度入間川を凌駕するものなるが故に次にその状況を略記せんとす。

堤防被害は左岸にありては埼玉縣比企郡高坂, 中山, 伊草の 3 村, 右岸にありては埼玉縣比企郡川角村, <sup>カワカド</sup>坂戸, <sup>スグロ</sup>勝呂, 三芳野の 4 村に亘り被害箇所左右兩岸を合せて 21 箇所, 被害延長 2,014 米, 復舊土量 16,398 粒, 損害額 33,797 圓なり。被害堤防は何れも土堤にして馬踏幅 1.8~2.7 米, 高 1.4~4.5 米, 2 割の法勾配を有するものにして數條の縦龜裂を生じたると共に最大沈下 0.5 米を見たるものなり。

#### 護 岸

護岸被害は埼玉縣比企郡伊草村に於ける玉石空張護岸が單床及び地杭と共に辻出したるものにして被害箇所 1 箇所, 被害延長 218 米, 復舊面積 708 幹, 損害額 4,397 圓を算したり。

#### 水 門 及 び 構 管

右岸埼玉縣比企郡三芳野村に於ける八幡構管の被害にして木造なる本構管の甲蓋に抜穴を生じ側板孕出すると敷板波状を呈し損害額 6,843 圓なりとす。

### 五 その他の河川(荒川支川)

#### 堤 防 (附圖第十二參照)

前記荒川支川の外荒川流域に屬する小支川としては埼玉縣所在都幾川, 高麗川, 小畦川, 市野川, 新河岸川, 柳瀬川, 芝川, 綾瀬川の 8 河川を算し堤防及び護岸のみの被害にして堤防被害額は 1 河川當り 211~2,697 圓の小額なるものなり。8 箇川に於ける被害箇所 25 箇所, 被害延長 1,347 米, 復舊土量 3,920 粒, 損害額 10,256 圓を算し損害額に於て越邊川の 1/3 に満たず, 被害程度の僅少なるを知るべし。これ等被害堤防は馬踏 2.0~4.0 米, 高 2.0~5.0 米, 法勾配 1 割 5 分~2 割の小土堤にして何れも被害割合に少なく主として往時洪水の際缺壊復舊せる箇所等に被害多きを見る。被害状態は堤防に縦走せる龜裂にして最大 0.5 米(市

野川) 沈下最大 0.2 米(綾瀬川)に達したるに止まる。

#### 護 岸

前記 8 箇川の内護岸の被害は柳瀬, 綾瀬の 2 川のみにして被害箇所 3 箇所, 被害延長 184 米, 復舊面積 273 幹, 損害額 7,076 圓なり。柳瀬川に於ける被害護岸は左岸埼玉縣入間郡松井村及び右岸北足立郡大和田町の 2 町村に於ける玉石練積護岸及び杭柵工根固單床工等の崩壊せるものなり。

### 第三節 多摩川流域

#### 一 多 摩 川 本 流 (附圖第十七參照)

本川の流域は震原を距る約 50 幹(十數里)に位し地形地質等又震害を大ならしむべき關係にあるが故に被害割合に大にして本調査全河川中第四位を占む。(第二表參照) 被害あるは主としてその堤防及び護岸にして附屬構造物には比較的尠し。而して激甚なる區域は河口より 2 里内外にして漸次上流に及ぶに従ひ減少し青梅附近に到りては殆ど被害を認めず。これ等被害の差は地形並に地質等の異なるによるべく即ち青梅附近に於ては所謂小佛古生層又は第三紀層にして五日市以下は沖洪積層より成り河口附近に至りてはその年代最も新しき沈澱層にして又上流部は振動を緩和すべき地形なるも下流部は平坦にして振動を容易に傳ふべき地形にあるものなり。以下堤防, 護岸, 水制水門及び構管, 河底の 5 項に分ちその被害状況を記述すべし。

#### 堤 防 (附圖第十八乃至第二十一及び寫真第十七乃至二十六參照)

左岸にありては東京府北多摩郡築地, <sup>ミガキ</sup>磨, 狛江, 砂, 拜島, 多摩, 調布\*, 莊原郡玉川, 矢口\*, 六郷\*, 羽田\*の各町村, 右岸にありては東京府北多摩郡多摩村, 神奈川縣橘樹郡稻田, 中原, <sup>ミユキ</sup>御幸\*の各村所属改修堤及び舊堤に於ける被害にて堤防被害は羽田村に於ける損害額 137,588 圓を筆頭とし東京, 神奈川の兩府縣に跨り被害箇所 63 箇所, 被害延長 16,517 米, 復舊土量 98,338 粒にしてこの損害額 321,826 圓を算す。復舊土量は本川堤防全土量の 12% に當り他川のそれに比し頗る多量なるを見る。又損害額は本調査全震害河川堤防總損害額の約 7% に當り堤防被害の大なる點に於て利根本流, 江戸川の次位に相當す。これ等被害堤防は土砂堤を主とし張石堤, 砂利堤の 3 種にして舊堤は馬踏 2.72~3.76 米, 法勾配 1 割 5 分~2 割を有し改修堤は馬踏 5.5 米, 小段幅 3.6 米, 高計高水面以上 1.5 米, 法勾配 2 割を有す。被害状態は何れも堤防に縦走する數條の龜裂を生じたると法先孕出と共に沈下陥没せるものにしてその沈下最大 4.0 米に達したるものあり(六郷村)。

#### 護 岸 (寫真第二十七乃至第三十二參照)

左岸にありては東京府北多摩郡大神, 立川, 谷保, 西花, 調布\*, 多摩\*, 狛江, 莊原郡玉

川, 矢口\*, 六郷\*, 羽田\*の各町村, 右岸にありては東京府北多摩郡多摩, 清瀬の2村, 神奈川縣橋樹郡稻印\*, 高津\*, 中原, 御幸\*, 川崎\*, 大師\*等の各町村に於ける被害にして前記各町村名に\*印を付したるものは10,000圓以上の損害額を示したるものにして概して下流部に於ける被害の大なるは堤防と同様なり。即ち下流左右岸を通じて六郷, 羽田, 川崎, 大師の4箇町村に於ける合計損害額は多摩川本流護岸總損害額の80%強に相當す。

東京, 神奈川2府縣に亘る本川被害箇所83箇所, 被害延長17,598米, 復舊面積54,241坪, 損害額1,304,854圓にして復舊面積は本川護岸全面積の81%に當り損害額は本調査各河を通じて第1位を占め護岸總損害額(各川の合計)の24%に當る。

被害護岸は野面石張最も多く玉石張, 混凝土張, 蛇籠, 沈床, 杭柵等これに次ぎ龜裂沈下と共に崩壊せるものなり。

#### 水 制

水制の被害は左岸東京府北多摩郡福島, 多摩, 調布\*, 狼江, 莢原郡六郷\*, 羽田\*の各町村に於けるものにして被害箇所24箇所, 被害延長592米, 復舊面積3,147坪, 損害額81,641圓を算す。これ等水制はその大半粗朶, 沈床工にして僅少の鐵線蛇籠, 木工沈床その他を含み沈下破壊の甚しきは下流部六郷, 羽田の2町村にして本川被害水制損害額の75%を占む。

#### 水門及び樋管(附圖第二十二參照)

水門及び樋管の被害は右岸神奈川縣橋樹郡御幸村に於ける上平川, 南河原の兩樋管のみにしてその損害額前者は350圓, 後者は12,000圓合計12,350圓なり。

上平間樋管は拱部鐵筋混凝土, 側壁及び表裏袖壁等普通混凝土にして拱の根部に於て兩側共長軸に平行なる水平龜裂を生じたる外壁體に於て斜なる多數の龜裂を見たるものにして即ち鐵筋混凝土部には被害なく普通混凝土の箇所のみの被害なり。

南河原樋管は本體及び袖壁共煉瓦造にしてその中央部に樋管長軸に直角なる大龜裂を生じその前後數箇所に小龜裂を見たる外樋管に平行なる水平龜裂は目地を通じ押出されたるが如き状態に約2粍の喰違を生ぜる部分あり。

表裏袖壁は何れも裂目を生じ裏壁に於て水平目地を通じ全く押し出され大破壊を見たり。

#### 河 底(附圖第二十三參照)

河底の變化は隆起陥没交々にして一様ならず震災前八月に於ける實測と震災後十月に於ける實測とを比較するときは隆起最高2.8米, 陥没最大1.5米にして平均2.2米の隆起を見たり。

### 二 その他の河川(多摩川支派川)

#### 堤 防

多摩川支派川は平井川, 浅川及び海老取川の3川にして堤防被害は派川なる海老取川に止まり被害箇所4箇所, 被害延長1,890米, 復舊土量11,276粍, 損害額152,292圓を算す。海老

取川堤防被害は東京府荏原郡羽田町所在張石堤にして沈下破壊せるものなり。

#### 護 岸

多摩川支川護岸の被害は上流に位する支川平井川及び淺川のそれにして淺川左岸にありては東京府南多摩郡淺川, 小宮, 日野\*, 恵方, 七生の各村, 右岸にありては東京府南多摩郡淺川, 由井, 七生, 日野\*, 恵方の各村に亘り平井川左岸に於ては東京府西多摩郡平井, 大久野, 多西の3村, 右岸にありては平井, 大久野の2村に亘り兩支川に於ける護岸被害箇所30箇所, 被害延長1,459米, 復舊面積5,370坪, 損害額25,324圓を算す。被害護岸は練積張石工その大半を占め混凝土及び立蛇籠の一部を含み混凝土護岸の龜裂を生じたる外は全部崩壊せるものなり。

### 第四節 中川流域

#### 一 中川本流(庄内古川共)

##### 堤 防

被害堤防は左岸にありては埼玉縣北葛飾郡吉田, 八代, 松伏領の各村東京府南葛飾郡諏訪, 奥戸\*, 水元, 小松川の各町村, 右岸にありては埼玉縣北葛飾郡吉田, 八代, 松伏領, 吉川の各村, 東京府南足立郡東淵江\*, 花畑\*及び南葛飾郡吾嬬\*, 本田\*等の各町村所屬改修堤及び舊堤にして埼玉, 東京の2府縣に亘る被害箇所38箇所, 被害延長4,218米, 復舊土量16,924粍, 損害額58,098圓なり。被害堤防は混凝土張土砂堤1箇所を除く外は全部普通の土砂堤にして改修堤にありては馬踏5.5~7.3米, 高1.2~3.6米, 法勾配表裏共2割なり。被害状態は堤防に縱走して地割及び沈下を併せせるものにして地割幅最大0.3米(諏訪村)沈下最大1.2米(諏訪村)に達したり。

#### 護 岸

左岸にありては東京府南葛飾郡奥戸村\*, 小松川町, 右岸にありては東京府南葛飾郡本田村\*, 吾嬬町等に於ける護岸に被害を受けたるものにして\*印を付したる本田, 奥戸2村の被害額何れも20,000圓以上に達し該2村の損害額合計は本川護岸損害額の90%以上を占め他の2村に於ける損害額は何れも4,000圓に満たず。護岸被害箇所19箇所, 被害延長1,562米, 復舊面積3,719坪にしてこの損害額63,017圓を算す。被害護岸は石張最も多く, 杉板等これに次ぎ何れも沈下と共に崩壊せるものなり。

#### 二 新中川(中川派川)

##### 堤 防(附圖第十四參照)

新中川は東京府南葛飾郡奥戸村地先より海に至る新荒川堤に平行せる新水路にして内務省直轄工事に屬し本川右岸堤は新荒川左岸堤これを兼ねたるが故に被害状況亦新荒川の項に於

て記述せるものと重複するを以てこれを略し左岸堤に於ける被害状況のみを記述すべし。被害左岸堤防は東京府南葛飾郡奥戸、松江、葛西の3村に跨がり被害箇所4箇所、被害延長419米、復舊土量4,980粒、損害額8,490圓なり。堤防は馬踏7.27米、高約3米、表裏2割勾配の土砂堤にして被害状態は堤防に縦走する大小多數の地割と共に沈下を生じたる外法先の滑出せるものあり。地割幅最大0.5米、深1.8米、堤防沈下最大1.3米に達したり（松江村）。

### 三 大落古利根川（中川上流）

#### 堤 防

大落古利根川は中川上流の稱にして縣費支辨河川に屬し被害堤防は左岸にありては埼玉縣北葛飾郡幸松、松伏領、吉川、彦成、戸ヶ崎の各町村、右岸にありては埼玉縣南埼玉郡潮止村所在のものにして被害箇所19箇所、被害延長1,486米、復舊土量2,665粒、損害額9,569圓なり。被害堤は馬踏3.0~3.6米高1.5~2.1米、法勾配2割~2割5分の土堤にして堤體龜裂沈下せるものなり。沈下高最大0.45米に達す（幸松村）。

#### 水門及び樋管（寫真第三十三乃至第三十五参照）

左岸にありては埼玉縣北葛飾郡吉川、彦成、戸ヶ崎の各村、東京府南葛飾郡水元村、右岸にありては埼玉縣南埼玉郡武里、増林、潮止の各村に於ける垣樋の被害にして被害箇所12箇所損害額18,802圓に達し中川流域中樋管被害の75%に當り被害最も甚しきものなり。被害樋管は木造最も多く煉瓦造、鐵筋混凝土造これに次ぎ築堤滑出沈下のため樋管傾斜し龜裂と共に樋管波狀を呈したる外木造樋に於て側板脱落せるものあり、武里村所在立野坂の如きは木造にしてその樋管折斷し土抱、側板傾斜し且沈下すること最大0.5米に達したり。又戸ヶ崎村所在不動坂は煉瓦造にして拱厚0.45米、拱矢高1.36米、煉瓦側壁高4.85米のものにして樋表袖壁龜裂沈下せり。又樋表拱頂部龜裂幅15厘米樋體の中央部及び袖部の2箇所に於て樋體横斷龜裂幅約40厘米に達し同時に築堤天端約0.75米の地割を見たり。

### 四 元荒川（中川支川）

#### 堤 防（附圖第二十四参照）

元荒川は縣費支辨河川に屬し堤防被害としては中川流域に於ける本、支川、9河川中最高峰位を占む。即ち左岸にありては埼玉縣南埼玉郡篠津、黒濱\*、慈恩寺、川通\*、大袋\*の各村、右岸にありては埼玉縣南埼玉郡綾瀬、河合\*、岩棚\*、和土、新和、荻島の各町村に亘り被害箇所31箇所、被害延長26,265米、復舊土量30,617粒、損害額78,683圓を算す。被害堤防は馬踏1.0~2.3米、高1.9~2.0米、兩法勾配1割5分の土砂堤にして縦走龜裂と共に沈下せるものなり。沈下高最大2.0米に達し（大袋村）復舊土量は元荒川堤防全土量の約5%に當る。

#### 水門及び樋管

左岸埼玉縣南埼玉郡川邊村三大坂、増林村新堤坂の2樋管に於て被害あり、損害額5,130圓

45

を算す。  
兩樋管共木造樋にして三大坂はその周圍土砂陥没し空所を生じ箱樋波狀を呈すると共に土抱傾斜し新堤坂は樋中央部0.6米沈下したる外土抱崩壊せり。

### 五 その他の河川（中川の支派川）

#### 堤 防

中川流域に屬する前記以外の支派川は埼玉縣に於ける下星川、東京府所在北十間川、宇喜田川、新川の4河川にして堤防被害箇所18箇所、被害延長6,939米、復舊土量8,935粒、損害額64,147圓に達す。右4河川の内被害の最大なるは北十間川にしてその損害額55,224圓を算し他の3河川はその損害額各々567~5,325圓にして割合に僅少なり。

被害堤は何れも土砂堤にして主として縦走龜裂を生じ沈下せるものなり。下星川左岸なる埼玉縣南埼玉郡篠津村に於て沈下最大0.6米なるを見たり。北十間川堤防は左岸は東京府南葛飾郡吾嬬、砂、大島の3町に亘り右岸は龜戸町に於けるものにして土砂堤龜裂沈下の外砂町地先に於て法先杭樋工崩壊せるものあり。

#### 第三表堤防河川別震災被害調査表参照

#### 護 岸

下里、北十間、宇喜田、新川の内護岸に被害の生じたるは新川のみにして左岸東京府南葛飾郡瑞江、葛西の2村、右岸同郡瑞江、松江の兩村に跨がり左右両岸に於ける被害箇所10箇所、被害延長931米、損害額51,013圓を算す。これ等被害護岸は主として石張工の破壊又は陥没せるものなり。

#### 水門及び樋管

前記下星川、北十間川、宇喜田川、新川の4河川中水門及び樋管の被害は下星川右岸埼玉縣南埼玉郡篠津村地内新坂の1箇所にして堤防龜裂沈下と共に木造箱樋胴部破壊し樋木折損せるものなり。最大沈下0.3米に達し損害額931圓を算せり。

### 第五節 富士川流域

富士川は山梨縣所在河川にして釜無、笛吹の2大支川の外多數の小支川を合せその被害額利根川、多摩川、相模川の次に位すれども堤防のみの被害額は實に利根川のそれに比し16割に達し被害本調査全河川の中その最高位を占む（第二表参照）次に本流以下支川別に順次その概況を記述せんとす。

#### 一 富士川本流

#### 堤 防（附圖第二十五乃至第二十七及び寫真第三十六第三十七参照）

左岸にありては山梨縣西八代郡高田村、右岸にありては山梨縣南巨摩郡南湖村\*、増穂村\*、

鰐澤町等に於ける上流部内務省施行改修堤に被害ありたれども下流部静岡縣内には些少の被害なし。この被害箇所7箇所、被害延長5,182米、復舊土量65,354粒、損害額60,674圓にして復舊土量は本流堤防全土量の0.8%に當る。被害堤は馬踏6.0米、高4.0~7.0米餘、法勾配1割5分~2割5分に築立つる土砂堤にして一部竣工せるものあれども大部分工事中にかかり附圖第二十七に見るが如く右岸鰐澤築堤の如きは堤防に縱走して無數の地割を生ずると共に沈下陥没し殆ど原形を認むること能はざるに至れり。地割幅最大1.5米、沈下最大3.3米なる外、堤脚の堤敷外水田中に滑出せること6.2米に達したり(鰐澤町)。

#### 護 岸

護岸の被害は左岸にありては山梨縣西八代郡共和村の2箇所、右岸にありては山梨縣南巨摩郡八日市場村、靜川村、西島村の各1箇所即ち左右兩岸に於ける被害箇所5箇所にして被害延長488米、復舊面積2,454粍この損害額46,576圓なり。この損害額の90%餘は西島村に於ける根留工の沈下倒壊せるものにして他の3箇村に於ける中柱、鐵線蛇籠等の屈曲崩壊等は1箇所損害額616~1,962圓を算し僅少にして3箇村に於ける被害合計尙ほ本流護岸損害全額の10%に満たず。

#### 水 制

水制の被害は右岸山梨縣南巨摩郡南湖、靜川、八日市場の3村に於けるものにして被害箇所4箇所、被害延長77米、復舊面積180粍、損害額6,722圓なり。被害水制は鐵線蛇籠及び大聖牛にして何れも波状に沈下倒壊せるものなり。

#### 二 釜 無 川 (富士川上流)

##### 堤 防 (附圖第二十八及び寫真第三十八乃至第四十一參照)

富士川支川笛吹川との合流點より下流を富士川本流と稱し上流は釜無川の稱あり。富士川流域に於ける各河川の中堤防被害額の大なる點に於て笛吹川に次ぐ。左岸にありては山梨縣中巨摩郡花輪\*、忍の2村、右岸にありては山梨縣中巨摩郡鏡中條、藤田\*、南湖\*の3村に跨がる堤防に被害あり。前記左右兩岸各村に亘る被害箇所6箇所、被害延長8,191米、復舊土量36,695粒、損害額137,717圓にして復舊土量は全土量の0.4%に當る。

被害堤防は馬踏5.5米、高4.0~5.5米、法勾配川表2割、川裏1割5分の土砂堤にして何れも堤防に縱走する龜裂無數に生じ沈下崩壊せるものなり。右岸南湖村に於ける被害激甚にして龜裂幅最大0.8米、沈下最大4.0米を算し堤防延長73米に亘りて崩壊し本流堤内に流入し耕地浸水して多大の損害を受けたり。

#### 護 岸

左岸にありては山梨縣北巨摩郡穴山村、右岸にありては山梨縣北巨摩郡武里村に於ける玉石空張護岸孕出しと共に崩壊せるものにして被害箇所2箇所、被害延長63米、復舊面積178

粍、損害額5,880圓を算す。

#### 三 笛 吹 川 (富士川支川)

##### 堤 防 (寫真第四十二乃至第四十六參照)

笛吹川は富士川唯一の大支川にして富士川流域に於ける本支川の中その被害額最も大なり。左岸にありては山梨縣東八代郡富士見、増田、境川、白井河原\*、上曾根、下曾根、豊富の各村、西八代郡大塚、上野の2村及び中巨摩郡忍村、右岸にありては山梨縣東八代郡石和、富士見、白井河原、西山梨郡山城、朝井、中巨摩郡二川、稻積、三町、花輪、忍の各町村に於ける堤防の被害にして各村何れも6,000圓以上の損害を受け左右兩岸に於ける被害箇所26箇所、被害延長45,475米、復舊土量303,109粒、損害額960,618圓を算したり。復舊土量は全土量の3.5%に當り損害額は全震災被害調査堤防總損害額の約20%に相當し利根川本流に於ける堤防損害額の2.6倍なるが故に被害の多大なるを察知し得べし。被害堤防は馬踏5.5米、高4.0~6.0米、法勾配川表2割川裏1割5分の土砂堤にして堤防に縱走する地割と共に法面崩壊天端沈下せるものなり。地割幅最大2.0米沈下最大4.0米なるを見たり。

#### 護 岸 (附圖第二十九乃至第三十一參照)

護岸の被害は左岸山梨縣東八代郡上曾根村、石和村の兩村に於ける2箇所にして被害延長1,458米、復舊面積3,146粍、損害額21,179圓を算す。被害護岸は杭柵及び玉石空積の2種なれども損害額の94%は杭柵工の被害にして何れも崩壊せるものなり。

#### 四 荒 川 (富士川小支川)

##### 堤 防

荒川は甲府市の西部外郭を流れ中巨摩郡二川村地先に於て笛吹川を合する富士川小支川にして堤防被害はその合流點に近き下流部に多し即ち左岸にありては山梨縣西山梨郡朝井村及び中巨摩郡二川村\*、右岸にありては山梨縣中巨摩郡大鎌田\*、二川の兩村に跨がり被害箇所7箇所、被害延長1,807米、復舊土量8,954粒、損害額14,833圓を算す(前記町村名に\*印を付したるはその所屬堤防被害5,000圓以上なるを示す)被害堤防は馬踏3.6米、高3.0~5.0米、法勾配1割5分の土砂堤にして龜裂沈下を生じたるものなり。龜裂幅最大0.5米、沈下最大2.0米なるを見たり(二川村)。

#### 護 岸

護岸の被害は左岸にありては山梨縣中巨摩郡二川村、右岸にありては山梨縣中巨摩郡大鎌田村の兩村に於ける2箇所にしてこの被害延長209米、復舊面積1,419粍、損害額5,709圓なり。而してこれ等被害護岸は鐵線蛇籠にして屈曲崩壊せるものなり。

#### 五 そ の 他 の 河 川 (富士川支川)

##### 堤 防

前記各河川を除き富士川流域に於ける支川としては山梨縣所在平等川を最とし淺川、濁川、今川、濛川、瀧澤川、御勅使川等にしてこれ等各川に亘る堤防被害箇所 91 箇所、被害延長 24,176 米、復舊土量 65,897 粒にして損害額 259,533 圓に達す。これ等數箇川の中平等川、濁川、今川、瀧澤川の 4 川は被害額何れも 15,000 圓以上を算し凡て土砂堤なり。瀧澤川は左右兩岸堤は馬踏 2.7 米、高 2.0~4.0 米、法勾配 1 割 5 分にして沈下龜裂せること前述諸堤防と同じく特に記すべきことなし。

#### 護 岸

護岸の被害は早川、大和川、御勅使川の 3 川に於けるものにしてこの 3 川を通じて被害箇所 5 箇所、被害延長 325 米、復舊面積 1,607 幹、損害額 22,212 圓なり。これ等被害護岸は何れも石張護岸にして沈下崩壊せるものなり。

#### 水 制

水制被害としては早川 1 箇川のみにして左岸山梨縣南巨摩郡五霞村地先に於ける大聖牛の崩壊せるものなり。この 1 箇所に於ける被害延長 18 米復舊面積 10 幹損害額 959 圓なり。

### 第六節 相 模 川 流 域

相模川流域に於ける總被害額は利根川、多摩川の次位に位し堤防被害としては必ずしも大ならざれども護岸の被害は第二位を占め多摩川の次位に當れり。相模川は本流の外 10 箇川の大小支流を合せ總損害額 1,752,685 圓に達す。(別表其二参照)

今本流以下順次河川別に記述せん。

#### 一 相 模 川 本 流

##### 堤 防 (附圖第三十二及び寫真第四十七参照)

相模川は神奈川縣下に於ける最大河川にして而も震央に近く被害頗る激甚なり。本川左右兩岸は無堤地多く大部分護岸の被害にして堤防の被害としては左岸神奈川縣高座郡座間、寒川の 2 村、右岸にありては同縣同郡依知村に於ける 3 箇村に跨がり何れも各村 14,000 圓以上の損害を受けたり。即ち左右兩岸に於ける堤防被害箇所 4 箇所被害延長 4,821 米にして損害額 38,847 圓を算せり。これ等被害堤は何れも土砂堤にして龜裂と共に潰没せるものなり。

##### 護 岸 (寫真第四十八及び第四十九参照)

護岸の被害は前述の如く激甚にして被害各河川中第二位を占め多摩川の次位に在り。即ち左岸にありては神奈川縣高座郡大澤、田名、麻溝\*、新磯\*、座間\*の各村、右岸にありては神奈川縣愛甲郡高峰、中津、下川入、依知\*の各村、右岸にありては愛甲郡愛川、棚澤、三田\*、妻田\*の各村に跨がり被害箇所 8 箇所、被害延長 4,938 米、損害額 170,218 圓を算す。(前記村名に \* 印を付したるはその所屬護岸の損害 10,000 圓以上なるを示す) 被害護岸は立蛇籠、混凝土、石張工等にして損害額亦上記の順位を示し何れも破壊又は陥没せしものなり。

以上なるを示す) これ等左右兩岸に於ける被害箇所 26 箇所、被害延長 16,762 米にして損害額實に 1,019,881 圓の多額に達し本調査全河川に於ける護岸總損害額の 19% 弱に當る。これ等被害護岸は玉石混凝土、鐵筋混凝土、立蛇籠、沈床工等にして何れも潰没破壊せるものなり。

#### 二 桂 川 (相模川上流)

##### 堤 防

桂川は相模川の上流山梨縣下に於ける本流の稱にして本川には堤防極めて少なく被害の計上すべきものなし。

##### 護 岸

護岸の被害は右岸山梨縣北都留郡大原村に於ける 4 箇所にして被害延長 292 米、復舊面積 1,462 幹、損害額 4,308 圓を算す。これ等被害護岸は玉石張鐵線蛇籠、木工沈床等にして何れも孕み出し屈曲と共に崩壊せるものなり。

##### 水 制

水制の被害は左岸山梨縣北都留郡島田村に於ける 1 箇所にして大聖牛 8 組の波状に崩壊せるものなり。被害延長 15 米、復舊面積 50 幹、損害額 3,244 圓なり。

#### 三 中 津 川 (相模川支川)

##### 堤 防

中津川は相模川の一大支川にして被害は主として護岸に多く堤防としては上流左岸、神奈川縣愛甲郡宮ヶ瀬村に於ける 1 箇所なり。被害延長 727 米、損害額 22,010 圓を算す。本堤は巻石堤にして沈下龜裂と共に破壊せるものなり。

##### 護 岸

護岸の被害は相模川流域他支川に比し最高を占め本流に次ぐものにして左岸にありては神奈川縣愛甲郡高峰、中津、下川入、依知\*の各村、右岸にありては愛甲郡愛川、棚澤、三田\*、妻田\*の各村に跨がり被害箇所 8 箇所、被害延長 4,938 米、損害額 170,218 圓を算す。(前記村名に \* 印を付したるはその所屬護岸の損害 10,000 圓以上なるを示す) 被害護岸は立蛇籠、混凝土、石張工等にして損害額亦上記の順位を示し何れも破壊又は陥没せしものなり。

#### 四 小 鮎 川 (相模川支川)

##### 護 岸

小鮎川は神奈川縣愛甲郡厚木町の上流に於て中津川に合する支川にして堤防の被害は一部に限られ計上すべき程度に達せざれども護岸の被害は割合多大にして相模川流域河川に於て第三位を占め 中津川の次位に當る。即ち左岸にありては神奈川縣愛甲郡及川、妻田\*の兩村、右岸にありては同縣同郡煤ヶ谷、小鮎\*、林\*、厚木\*の各町村に於ける護岸に被害ありしものにして前記町村名に \* 印を付したるはその所屬護岸に 10,000 圓以上の損害を受けたるものなり。



\* 印を付したるは 10,000 圓以上の損害額をその所屬町村に受けたるものとす)

## 二 鮎澤川（酒匂川支川）

護岸（附圖第三十三、第三十四及び寫真第五十四乃至第五十九參照）

鮎澤川は酒匂川上流部の一支川にして靜岡縣所在河川としては被害割合多大なるものなり。被害は護岸のみにして左右兩岸共靜岡縣駿東郡小山町地先に屬し被害箇所 7 箇所、被害延長 1,768 米、復舊面積 2,628 幹、損害額 9,058 圓を算す。被害護岸は雜割石空積及び練積にして 1 割勾配に積み上げたるものは主として上層及び法先部に限り孕出し破壊せるも 5 分勾配に積み上げたるものは殆ど法全面に亘り原形を認めざる程度に崩壊せり。

## 三 狩川（酒匂川支川）

護岸

狩川は酒匂川の一大支川にして被害額亦本流に次ぐ。被害は護岸のみにして右岸神奈川縣足柄上郡南足柄、岡本、足柄の 3 村に跨がり被害箇所 3 箇所、被害延長 4,523 米、損害額 81,807 圓を算す。足柄村に於ける損害額は 60,000 餘圓に達するも他の 2 村は各々 10,000 圓に満たず。而してこれ等被害護岸は立蛇籠を主とし石張沈床工等にして何れも崩壊せるものなり。

## 四 その他の河川（酒匂川支川）

護岸

前記以外の酒匂川支川の内被害を受けたるは神奈川縣所在河内、川音の 2 川及び小支四十八瀬川にして護岸の被害のみに止まり被害箇所 5 箇所、被害延長 2,232 米、損害額 20,773 圓を算す。これ等被害護岸は石張工にして根固として鐵線蛇籠及び沈床工等を合せ何れも崩壊せるものなり。

## 第九節 鶴見川

堤防

鶴見川に於ける被害は堤防のみにして左岸にありては神奈川縣都築郡都田、新田の 2 村及び橘樹郡潮田村、右岸にありては都築郡新沼村及び橘樹郡大綱村左右兩岸に亘る被害箇所 7 箇所、被害延長 3,102 米、損害額 17,448 圓なり。これ等被害堤防は何れも土砂堤にして縫裂沈下と共に崩壊せるものなり。

## 第十節 帷子川

堤防

本川は横濱灣に注ぐ小川にして横濱市外上流部（横濱市内の被害に關しては同市運河の報告参照）の被害は堤防のみに止まり左岸神奈川縣橘樹郡保土ヶ谷町地先に於ける 1 箇所なり。

この被害延長 91 米、損害額 1,813 圓を算し土砂堤の沈下缺潰せるものなり。

## 第十一節 境川流域

### 一 境川本流

堤防

境川は神奈川縣所在高座郡藤澤町の北東部を貫流し片瀬に至りて相模灣に注ぐ。河川法準用河川にあらざれども本流流路延長 47 幹に及び流路延長に於て神奈川縣第二の河川なり。被害は堤防及び護岸にして堤防の被害は左岸にありては神奈川縣高座郡川口村、右岸にありては同縣六會村及び藤澤町等に於けるものにして被害箇所 4 箇所、被害延長 2,643 米、損害額 47,915 圓に達す。これ等被害堤は全部土砂堤にして何れも縫裂沈下と共に缺潰せるものなり。

護岸

護岸の被害は左岸にありては神奈川縣高座郡藤澤町及び川口村、右岸にありては藤澤町に於けるものにして藤澤町に於ては左右岸とも各々 10,000 圓以上の損害額を算し本川被害箇所 5 箇所、被害延長 1,618 米、損害額 46,895 圓に達す。これ等被害護岸は主として混擬土壁にして一部鐵筋混擬土及び根固沈床工を含み縫裂沈下と共に缺潰せるものなり。

### 二 柏尾川（境川支川）

堤防（寫真第六十參照）

柏尾川は神奈川縣鎌倉郡村岡村地先にて境川に合す。堤防の被害割合に多く神奈川縣鎌倉郡豐田、本郷、玉繩、深澤、村岡の各村に亘り左右兩岸に於て被害箇所 11 箇所、被害延長 8,028 米、損害額 270,450 圓を算し本調査河川堤防總損害額の約 6% を占む。これ等被害堤防は何れも土砂堤にして縫裂沈下と共に滑出を伴ひ缺潰せるものなり。

## 第十二節 狩野川流域

### 一 狩野川本流

狩野川は靜岡縣に於ける縣費支辨河川の大なるものにして被害亦堤防、護岸、水制の 3 種に亘り損害額縣下他川に比し最高位を占む。被害は沼津市附近海岸に近き下流部に多く上流部に於ては數箇所に止まる。

堤防（附圖第三十三及び第三十四參照）

左岸にありては靜岡縣駿東郡大平村、右岸にありては靜岡縣田方郡北狩野村、田中村、沼津市に於ける堤防に被害あり。沼津市に於ける損害額 7,564 圓を算したる外他の 3 村はその損害に於ける堤防に被害あり。沼津市に於ける損害額 7,564 圓を算したる外他の 3 村はその損害額何れも 1,000 圓に満たず。左右兩岸に於ける被害箇所 6 箇所、被害延長 328 米、復舊土量 28 粒、損害額 9,295 圓を算す。これ等被害堤は土砂堤、石張堤並に杵及び木床混用堤の 3 種にして土

砂堤沈下最大 1.5 米に達し(大平村)石張堤は地盤沈下のため石張陥没し(田中村)柱及び木床混用堤は本川河口導水堤にして起點箇所に於て長 41 米幅 7 米中央及び終端部に於て延長各々約 32 米陥落し而も地震直後襲來の海嘯に依り起點及び終端部の柱を洗除されたるものなり。

#### 護 岸

護岸の被害は左岸にありては静岡縣駿東郡大平村及び沼津市、右岸にありては同縣田方郡北狩野村函南村及び沼津市に跨がり左右兩岸に於ける被害箇所 20 箇所、被害延長 555 米、復舊面積 1,415 幹、損害額 5,088 圓を算す。

これ等被害護岸は沼津市に於けるもの最も多く 20 箇所の内 17 箇所を占むるものにして何れも雜割石空張の孕出陥落又は法面崩壊せるものなり。

#### 水 制 (附圖第三十四參照)

水制の被害は左岸にありては静岡縣駿東郡沼津市、右岸にありては同縣田方郡北狩野村及び沼津市に於ける 12 箇所にして被害延長 149 米、復舊面積 481 幹、損害額 1,586 圓を算す。これ等被害水制は何れも捨石礫の上部に石張せる石造堤にして裏込脱出、沈下又は孕出し缺壊せるもの等なり。

### 二 黃 潤 川 (狩野川支川)

#### 護 岸

黃潤川は静岡縣沼津市地先に於て狩野川に合する狩野川の一支川にして被害は下流合流點附近にはこれを認めず。上流部なる左岸静岡縣駿東郡富士岡村に於て護岸の被害あり。その數 10 箇所、延長 258 米、復舊面積 998 幹、損害額 2,393 圓を算したり。これ等被害護岸は何れも野面石空積にして孕出しと共に沈下崩壊せるものなり。

### 第十三節 沼 川 流 域

#### 一 沼 川 本 流

##### 堤 防

沼川は静岡縣富士郡須津村に於ける須津沼に源を發し流程約 5.9 幹(1.5 里)にして田子ノ浦海岸に注ぐ小河川なり。被害は静岡縣富士郡須津村に於ける須津沼に隣接する右岸舊堤にありて 4 箇所に亘り被害延長 54 米、復舊土量 206 粧、損害額 364 圓の小額なるものなり。堤防は土砂堤にして破損の最大なるは 1 米餘の陥落を見たり。

#### 二 潤 井 川 (沼川支川)

##### 堤 防

潤井川は田子ノ浦海岸附近にて沼川に合する沼川の一支川にして堤防被害は左岸にありては静岡縣富士郡鷹岡村及び加島村、右岸にありては同縣同郡大宮町、加島村及び田子ノ浦村

に跨がり左右兩岸に於て被害箇所 17 箇所、被害延長 676 米、復舊土量 292 粧、損害額 4,587 圓なり。被害堤は何れも土砂堤にして一部法面石張工を施したる箇所あり。龜裂沈下又は石張工の脱落等を受けたるものなり。

#### 護 岸

護岸の被害は静岡縣富士郡大宮町に於ける右岸の 1 箇所にして被害延長 15 米、復舊面積 36 幹、損害額 220 圓なり。該護岸は野面石空積にしてその上層部龜裂を生じたるものなり。

### 第十四節 早 川

#### 護 岸

早川は源を箱根山上芦ノ湖に發し蛇骨、須雲の二支川を合せて相州小田原の海岸に注ぐ河川法準用河川にして被害は早川本流の護岸に止まり神奈川縣足柄下郡仙石原、湯本、大窪、早川の各村に亘り左右兩岸に於て被害箇所 4 箇所、被害延長 5,714 米、損害額 71,699 圓を算す。これ等被害護岸は何れも捨石礫の上部に石張せる石造堤にして裏込脱出、沈下又は孕出し缺壊せるもの等なり。

### 第十五節 目 黒 川

#### 護 岸

目黒川は河川法準用河川にして被害は海岸に近き下流部護岸に止まる、即ち左岸にありては東京府荏原郡品川町、右岸にありては同郡大崎町に於ける杭柵工の倒壊せるものなり。被害箇所 15 箇所、被害延長 557 米にして損害額 17,056 圓に達したり。

### 第十六節 養 老 川

#### 堤 防 (附圖第三十五參照)

養老川は千葉縣上總國市原郡内を貢流しその源を上總、安房の國境山岳に發し東京灣袖ヶ浦海岸に注ぐ河川にして被害は海岸に近き下流平坦部に止まり上流山岳部にはこれを認めず。堤防被害は左岸にありては千葉縣市原郡海上村、東海村<sup>ウナカミ</sup>、五井町、右岸にありては同縣同郡市原村、東海村<sup>\*</sup> 五井町<sup>\*</sup> 等各町村に於けるものなり。これ等左右兩岸に於ける被害箇所 11 箇所にして被害延長 10,492 米、復舊土量 24,261 粧、損害額 44,772 圓を算す。これ等被害堤は馬踏 1.8 米、高平均約 2.4 米、表裏法勾配各々 1 割 5 分の土砂堤にして主として堤防に縱走する龜裂を生ずると共に沈下せるものなり。龜裂幅最大 1.5 米、沈下最大 2.7 米に達したり(五井町)。

#### 水 制

水制の被害は左岸千葉縣市原郡東海村及び右岸同郡五井町に於ける杭出工の倒壊せるものにして被害箇所 3 箇所、被害延長 27 米、復舊面積 75 幹、損害額 3,965 圓に達したり。

### 第十七節 小 樋 川

#### 堤 防

小樋川は千葉縣君津郡内を貢流し源を上總、安房の國境に發し木更津港外東京灣に注ぐ河川にして堤防の被害は下流部に存し左岸にありては千葉縣君津郡巖根村、右岸にありては同郡中郷、橋葉、金田の各村に跨がり巖根、金田の兩村に於ては損害それぞれ、20,000 餘圓及び 16,000 餘圓に達したれども中郷、橋葉の兩村に於ては約 2,200 圓に過ぎず。左右両岸に於ける被害箇所 22 箇所、被害延長 4,262 米、復舊土量 22,001 粒にして損害額 39,544 圓を算す。これ等被害堤は馬踏 1.8 米、高 4.6 米、兩法勾配 1 割 5 分の土砂堤にして堤防に縱走する龜裂(最大幅 0.5 米)を生ずると共に沈下陥没(沈下最大 3.0 米)せるものなり。

#### 護 岸

左岸にありては千葉縣君津郡巖根村、右岸にありては同郡金田村の兩村に於ける法張混凝土護岸及び沈床工の被害にして被害箇所 2 箇所、被害延長 258 米、復舊面積 922 幹、損害額 16,292 圓を算し兩護岸共龜裂沈下と共に崩壊せるものなり。

#### 水 門 及 び 樋 管

左岸にありては千葉縣君津郡中郷、巖根の 2 村、右岸にありては同郡金田村に於ける 4 樋管に被害を受けたるものにして損害額 4,399 圓を算す。これ等被害樋管は混凝土造 2 箇所の外鐵筋混凝土管、木造各々 1 箇所宛にして何れも多少の龜裂沈下を來したるものなり。

#### 河 床 埋 淹

河床埋沒は中、上流部に於ける無堤、無護岸なる山間部とも稱すべき兩岸の滑出せるため河床の埋沒せる被害にして千葉縣君津郡松岡、小樋、富岡、馬來田、中川、清川、中郷の各村に亘り被害箇所 35 箇所、被害延長 7,132 米、復舊面積 147,302 幹、浚渫土量 152,524 粒、損害額 196,969 圓に達したり。

### 第十八節 小 糸 川

#### 河 床 埋 淹

小糸川は千葉縣君津郡内を貢流する小河川にして河床埋沒の被害に止まり千葉縣君津郡小糸、中、八重原、周南、貞元、周四の各村に跨がり被害箇所 19 箇所、被害延長 7,302 米、復舊面積 140,748 幹、浚渫土量 69,940 粒、損害額 123,259 圓を算したり。

### 第十九節 砂 防 工 事

今次關東大震災被害區域内には既設砂防工事の被害に就き特に記すべきものなしと雖山地崩壊に出は治水上河川に直接及び間接に影響する所大なるを以て一言せんとす。今次震災に於て山地の崩壊せるもの東京、神奈川、山梨、靜岡、千葉の 1 府 4 縣に跨がり約 80,000,000 幹に達し損害額 38,490,000 圓を算せり。これ等被害山地は主として酒匂、相模、早、多摩及び金目の 5 箇川流域に屬し就中丹澤山塊に源を發する酒匂、相模兩川流域を以て激甚なるものとす。而して同年九月十五日の降雨は山腹に堆積せる多量の崩壊土石及び倒木を下流に押し出して土石流を形成し沿川各地に非常なる災害を與へたり。これ等堆積土石はその高上流に於て 6~7 米に達せるものあり。下流に於てはその程度漸減すべきも將來出水ある毎に尙山腹に停滯する土石及び河床に堆積する土石は逐次下流に押し出され治水上重大なる障害を惹起するに至るべし。故に右被害の中御料林内は帝室林野局に於て、公私社寺有地中山腹工事は府縣に於て、溪間工事は内務省に於て施行する方針の許にそれぞれ修理復舊しつゝあるが如し。

今次に各府縣の調査にかかる崩壊面積及び損害額を掲示すべし。

府 縣 名	崩壊面積(幹)	損 害 額(円)	流 域
東 京	1,400,009	1,654,000	多摩川
神 奈 川	65,000,000	27,638,000	相模川、酒匂川、金目川、早川
靜 岡	3,540,000	959,000	酒匂川
山 梨	7,540,000	3,078,000	相模川、多摩川
千 葉	1,610,000	161,000	養老川、小糸川、小糸川
計	79,090,000	33,490,000	

### 第五章 工 種 と 震 害

河川工事震災被害の状況は前段に於て各河川別に記述したりしが本項に於てはこれを堤防、護岸、水制、樋管、水門、河床埋沒の 5 項に分ち尙これを各種の工種別とし概略的に記述せんとす。

#### 第一節 堤 防

河川工事の多くは緩流部以下に施行するものにして就中堤防は高水防禦及び河道維持上我邦に於ける如何なる河川に於てもその下流部に平坦なる流域を有する場合これを見ざるはなく從つて河川工事中最も工費を要するものゝ一なり。而してこれが築堤新設に當り工費の節約施工の容易なるを撰むときは勢ひ河川敷若しくは附近地の土砂を使用するに至るを以て堤防本體に土砂を使用する所謂土砂堤は堤防の大部分を占めその他の工種の堤防は地方的に或は河状により或は土砂の有無、運搬の難易、用地の關係等により河川を通じて極めて部分的

に採用せらるゝに過ぎず。

今次震災による被害堤防工種別損害額は別表に示すが如く土砂堤は實に箇所に於て本調査堤防被害箇所の約 87% 被害延長に於て約 95% 損害額に於て約 91% を占む。本調査に於ては粘土、砂、砂交り粘土、下部粘土上部砂、心砂粘土被覆等の諸堤を等しく土砂堤の下に一括したるも大體に於ては特種の河川を除き幹川下流鈍流部に於ては粘土若しくは粘土交り砂最も多く緩流部に於ては同上及び心砂粘土被覆、急流部に於ては砂礫堤、石堤その大部分を占むるが故に河川の上下流部に従ひその震度を異にせし今次の地震に於ては堤防工種別震害を比較しその優劣を論する事困難なり。更に被害箇所に就き通覽するに舊河川、湖沼埋築箇所に築設せるもの、一旦破壊せる箇所を復舊せるもの、築設最近に屬するもの、低水路の堤防に接近せる箇所、堤防に近く河渠湖沼を有する箇所等最も著しく震害を受けたり。而もこれ等の地形的缺陷に對し耐震的特種工法を適用したる處極めて少きが故に斯の如き箇所に築造せられたる如何なる工種の堤防が耐震的に有效なるかを論するは亦頗る困難なり。その他工種別に依る被害堤と無被害堤との比率、施行の精粗、竣工後の期間等不明なるを以て到底震害に對する種別の優劣を論斷する事は不可能なりとす。依て本調査に於ては主として震害の程度及びこれが復舊の概算費を計上するに止めたる。土砂堤の外の心砂礫、石張堤、砂利被覆土堤、心土砂張石堤等あるもこれ等は何れも河川の特種の部分に用ひられたるものにして土砂堤に比し元來の數量極めて少く從つてこれを比較し何等か歸納的結論を得ること困難なるが如し。今輕微の震害を受けたるものに就て考ふるに粘土堤に於ける龜裂はこれを自然に放置し龜裂の充填を見るには長時を要するを以てこれが復舊には勢ひ切返し築立を要し復舊費亦大なり。然るに砂、砂利、礫等を主なる材料とする築堤にありては震害による龜裂はこれを放任するも自ら閉塞しその復舊從て容易なり。これ本調査に於て砂、砂利及び礫堤の被害として掲出したるもの比較的少き理由なるべし。これを要するに堤防被害は今回の震災に於て震原に近き河川下流部若くは元來の地盤生成期の新しき所或は特種の地盤の缺陷（締切箇所、埋立箇所等）を有する位置に築立たる土砂堤に最も著しく中流部の砂利堤又は上流部石堤等に於ては地盤及び震度その他の關係よりその被害少く從つて復舊を著しく輕減し得たるものゝ如し。然りと雖築堤材料の適否は洪水停滯時間の長短、水深の如何、その他技術上並に經濟上複雑なる關係を有するを以て一概にこれを論斷し得ざるべし。

## 第二節 護 岸

護岸の被害は所屬堤防の龜裂沈下に伴ひ破壊せるもの最も多く護岸單獨の被害としては基礎工の缺陷より来る法先工孕み出し又は倒壊のため護岸下層部の被害を來し惹いて上層に及ぼしたるものなり。又裏込過少、積方粗悪等護岸自體の缺陷により崩壊せるものあり。以上の

如く護岸の被害原因は大體に於て一般的地盤の沈下、基礎工の缺陷及び護岸自體の缺陷の3項に大別することを得べきもその他土質地震の方向及び経過年度の長短等幾多の原因を伴ふものにしてこれを一律一體に處理するは頗る困難なり。

本調査による全河川護岸の總被害は 521 箇所、被害延長 155,520 米にして損害額 5,518,709 圓を算し損害額に於て本調査全河川被害總損害額の約 47% を占め堤防、護岸、水制、水門及び樋管、河床埋没等の各項被害の中護岸の損害額最も大なり。被害護岸を工種別に見るときは雜割石及び野面石の空積及び空張工最も多く被害箇所 270 箇所、被害延長 66,958 米、損害額 2,181,358 圓を算し護岸總被害額に對比し箇所に於て約 50%，延長に於て約 40%，損害額に於て約 40% を占む。又雜割石及び野面石の練積及び練張工の被害は被害箇所 86 箇所、被害延長 16,440 米、損害額 631,722 圓にしてその被害箇所延長及び損害額に於て何れも前者に比し約 1/3 に當れり。混凝土護岸（混凝土方塊積を含む）の被害は東京、千葉、神奈川、栃木の1府3縣に跨がり被害箇所 36 箇所、被害延長 30,426 米、損害額 837,713 圓を算し護岸總被害額に比し箇所に於て約 7%，延長に於て約 20%，損害額に於て約 15% を占む。又鐵筋混泥土張（鐵筋方塊を含む）護岸の被害は神奈川、群馬、埼玉の3縣に亘り被害箇所 10 箇所、被害延長 3,635 米、損害額 340,100 圓にして混凝土護岸の被害に比し損害額に於て約 1/3 に當るを見る。又竹蛇籠及び柳籠の被害は東京、神奈川、栃木、群馬、茨城の各府縣を通じ被害箇所 20 箇所、被害延長 7,550 米、損害額 210,243 圓を算し損害額に於て本調査護岸總損害額の約 4% に當り鐵線蛇籠工の被害は東京、神奈川、山梨の3府縣に亘り被害箇所 13 箇所、被害延長 3,685 米、損害額 86,959 圓にして竹蛇籠及び柳籠の損害額の約 40% に相當す。又被害護岸の中沈床工の被害は割合多額を示し神奈川、群馬の2縣に跨がり被害箇所 7 箇所、被害延長 14,085 米、損害額 501,842 圓を算し損害額に於て本調査護岸總損害額の約 9% を占む。その他杭柵中柱木工、沈床等の工種に亘り被害を受けたるものあり。

上述各種護岸はその被害のみの調査にして無被害護岸の全量を明にせざるが故にその優劣を比較すること能はず、又被害護岸のみにしても同一地形同一状態に施工せるものにあらずるが故に工種別の優劣を比較論斷すること能はざるは遺憾とする所なり。

概して護岸工は河川屈曲部又は流水の衝突を受くる河川の弱點部に築造せらるゝものにしてその主體の重量は主として基礎工及び裏地盤に支持せらるゝが故に裏地盤なる堤防等の地割沈下を起すが如き大地震に對しては如何なる工法によるも護岸のみの安全は期し難かる可と雖基礎工及び積方等施工を完全にするは最も重要なことにして護岸の被害を輕減する要素たるは勿論なれども堤防法先等に並べ杭を打ち込み堤防沈下等を防止するを得たらんには更により大なる好結果を得んか。

### 第三節 水 制

水制の被害は全河川(本調査總河川以下同斷)を通じて被害箇所 222 箇所、被害延長 26,716 米、復舊面積 522,101 幹、損害額 942,339 圓にして損害額に於て全河川被害總損害額の 8% に當る。而して工種別にこれを見るとときは沈床工の被害最も多く別表水制工別震災被害表に見るが如く全河川水制總被害額に對比し箇所に於て 90%、被害延長に於て、98% 復舊面積に於て 99%、損害額に於て 96% を占む。これ等被害沈床工は上層上置等の一部を含み利根川流域に於けるもの大部分を占め 0.3~1.8 米の沈下を來し波状を呈したるものなり。

沈床工に次ぐ水制の被害は主として中枠工にして山梨、千葉の兩縣に亘り被害箇所 2 箇所被害延長 128 米、損害額 13,601 圓を算す。その他石堤、鐵線蛇籠、聖牛、杭出等の諸工に亘りて被害あるも何れもその損害額 10,000 圓に満たず。

水制工は一般に流水を横断して河敷内に築設し加ふるに特種の基礎工を有せず殊に沈床工の如きは長年月を経過し腐朽に近きものも可なり多く河敷地盤の沈下と共に何れも多少の被害を受けたるものなり。その他石堤鐵線蛇籠、聖牛、杭出、枠等は施行箇所も河川の特種區域に限られ彼此その優劣を對比することを得ざれども概して水制工の如きは堤防護岸と異なり第二次的のものなるを以て特種の基礎工を省き工費の低廉なるに努むるは施工者の最も意を用ふる所にして特種の必要なき限り寧ろ粗朶沈床工の如き工事費及び復舊費の低廉なる工種を擇ぶを以て策の得たるものなるべし。

復舊面積の判然せる被害水制工の損害額は次表の如く 100 幹當り復舊費は沈床工の 174 圓を最低とし杭出工の 5,287 圓を最高とす。

工種	復舊面積	損害額	復舊面積 100 幹當り損害額
石 堤	1,026 (幹)	5,120 (円)	449.9 (円)
鐵線蛇籠	202	5,857	2,899.5
大 聖 牛	174	7,040	4,046
杭 出	75	3,965	5,287
中 枠	103	13,601	13,205
沈 床 工	520,521	906,756	174
計	522,101	942,339	182

### 第四節 水門 及び 樋 管

水門及び樋管の被害は全河川(本調査全河川以下同斷)を通じて被害箇所 64 箇所、損害額 73,805 圓を算し損害額に於て全河川被害總損害額の 0.6% に當り極めて僅少なるものなり。

工種別にこれを見るとときは木造樋管の被害最も多く埼玉、千葉の兩縣に亘り被害箇所 15 箇所、損害額 28,119 圓を算し損害額に於て全河川水門及び樋管總損害額の 38% を占む。木造

樋管に次で損害額の大なるは煉瓦造にして神奈川、埼玉の 2 縣に亘り被害箇所 4 箇所、損害額 17,091 圓を算し損害額に於て全河川水門及び樋管總損害額の 23% に當り木造及び煉瓦造の被害合計損害額に於て全河川水門及び樋管總損害額の 60% 餘を占め他の約 40% の損害額は鐵筋混凝土造、混凝土造、混凝土卷土管、鐵筋混凝土管、石造樋管、鐵管及び混凝土卷鐵管の各種樋管の被害なりとす。

凡て水門及び樋管の如き特種構造物にありては特にその基礎工に留意し井筒及び長大なる鐵筋混凝土造の基礎工を施したるが如き 大形の水門等に於ては被害殆どなしと云ふも可なり。本調査による被害樋管は大體に於て基礎工の完全を期し難き小形の構造物にして殊に煉瓦造、木造等の樋管の被害度最も甚しく全然その用をなさるに至りしものあり。

近來特種構造物として鐵筋混凝土造最も多く本調査による被害箇所數も鐵筋混凝土造最多數を占め 24 箇所を算すれども被害程度を檢するに多少の龜裂を生じたるに止まり全々その用をなさるに至りしもの絶無にして 1 箇所當り平均損害額 331 圓を算し煉瓦造及び木造に於ける 1 箇所當り平均損害額 4,273 圓及び 1,875 圓に比し遙かに僅少なるを見る。これに由てこれを見るに鐵筋混凝土造樋管最も耐震的なりと稱すべく煉瓦造の如きはなるべくこれを採用せざるを良策なりと思考す。勿論外見上煉瓦を用ふるに於ては構造物主體を鐵筋混凝土造となすべくその他の土管工の各種にありては何れも基礎強固ならざるが故に堤防本體の沈下と共に繼手等の切斷せられたるもの多し。

次に各種被害樋管の 1 箇所當り平均損害額を列記すべし。

工種	箇 所 数	損 害 額	一箇所當平均損害額
鐵筋混凝土造	24	7,940 (円)	331 (円)
平混凝土造	7	4,667	667
混凝土卷土管	6	1,390	232
鐵筋混凝土管	5	5,063	1,014
煉 瓦 造	4	17,091	4,273
石 造	1	1,130	1,130
木 造	15	28,119	1,875
鐵 管	1	5,500	5,500
混凝土卷鐵管	1	2,100	2,100
計	64	73,805	1,153

### 第五節 河 床 埋 淹

河床埋没の被害は千葉縣君津郡内に於ける小橋及び小糸の 2 河川に於ては浚渫土量 222,464 粒、損害額 320,228 圓を算し、損害額に於て本調査全河川總損害額の約 3% に當る。右兩河川に於ける被害は中、上流部に位する山間部の無護岸なる兩岸の崩壊せると河床多少起伏を伴

ひ埋没せるがため浚渫を要するものにして他河川に於ても必ずしも本項に屬する被害なきにあらざるも特に前記2川の如き複舊費を要する程度に達せざるものなり。

### 第六章 震害の考察及びその軽減に対する注意

地震により堤防の沈下するは主として或水平面上の部分に作用する地震力と堤防のその部分の重量との両力がその水準面以下に於ける支持力を凌駕したためにその下層に於ける土砂を壓縮し又は兩側へ押出すに因るものなり。又土砂堤防は同時にその土砂粒間の凝集力及び摩擦力を殺滅せられ或は兩法先に向つて滑出し或は堤防に縦走する裂縫を生じ又は堤防自體の沈下を招くに至るものならん。従つてこれ等堤防の震害を輕減せんがためにはその法勾配をなるべく緩ならしめその材料を精撰し施工に注意すべし、即ち土堤防の場合は特に搾固めを良くし土砂堤又は砂利堤の場合には寧ろ法勾配を緩ならしめその断面を大にするを適當とする。特に破堤箇所、池沼、水路の敷等地盤の軟弱なる箇所に築造するものは兩法先を相當の廣さに埋立て又は堤防に平行して相當の杭木を密接して2,3列打込むを以て適當とすべし。

今その實例の一を擧ぐれば山梨縣東八代郡上曾根村地先笛吹川左岸に於ける中道橋上下流丁杭柱及び<sup>18</sup>附近にて堤防裏法先に近く長4.5米(15尺)乃至5.5米(18尺)末口0.12米(4寸)の松杭を、間に送り3本、乃至4本に打込みありし箇所は今次の震災に於て多少沈下裂隙を生ぜしと雖これに連續せる箇所にして叙上の施設と爲さざりし部分は添附圖(附圖第三十六、第三十七及び寫真第四十二、第四十三)に示すが如く龜裂を生じ陥没せり。

護岸の被害は別項に述べたるが如くその築造せられたる地盤又は基礎の沈下滑出によるものと護岸それ自體の不完全によるものとの別あるもこれが震害を輕減せしめるがためには先づ基礎工を善くし裏込には摩擦の大なる材料を使用し空隙となるべく小たらしめその前面洗掘の處ある處には相當の犬走沈床等を施すを可とす。又自體の構造に就てはその法勾配の緩なる所は混凝土方塊、割石、玉石の空張も可なるべきも鐵線煉瓦、鐵線混凝土方塊護岸又は鐵線蛇籠及び柳籠等を撰ぶべくその急なる箇所に於ては練積又は混凝土或は鐵筋混凝土を適當とすべし。

その他水門及び樋管の如き特種構造物にありては被害は多くその長軸に直角の方向に裂縫を生ずるか又は破壊せるものにしてその長軸の方向に於ける強度の不足に歸因すると推定し得べし。故にこれが設計に當りてはその強度を充分ならしめその基礎を強固ならしむると共に上部構造との接續に留意し全築造物が一體として外力に抵抗するが如くならしむるに於ては今次の大震程度の地震に遭遇するも被害極めて僅少なるべし。

その實例は多數あるべきも例へば荒川下流改修工事に於ける同放水路左岸堤五色櫻名所附近熊ノ木塗(附圖第三十八参照)の如きはその築造せられたる土質は軟弱にして基礎杭も硬盤

に達せるに非ざれどもその設計及び施工に當り特に堤長軸の方向の強度に留意し應力の算出には特に梯形荷重を假定し一つの箱桁として取扱ひその施工にも亦一層の注意を拂ひしが故に對岸の新築堤防は2米以上の沈下滑出又は0.5米位の龜裂を生ぜし程の震害を受けしにも關せず該塗は全體として多少の沈下はありしも龜裂又は破壊等の被害なかりしものと信す。

第一表 河川工事震災被害總括表(其一)

府縣別損害額							
府縣名	河川數	堤防	護岸	水制	水門及樋管	河床浚渫	計
東京府	5	830,966円	870,536円	85,592円	53円	0円	1,787,147円
神奈川縣	8	1,091,911	3,547,186	0	12,350	0	4,651,447
山梨縣	2	1,501,688	114,181	12,527	0	0	1,628,396
静岡縣	3	14,246	16,759	1,586	0	0	32,591
埼玉縣	3	744,709	426,041	183,030	33,377	0	1,337,157
群馬縣	1	17,160	25,906	0	800	0	43,860
栃木縣	1	21,010	32,793	0	1,900	0	55,703
茨城縣	1	160,392	108,781	449,270	5,590	0	723,973
千葉縣	4	384,084	376,532	210,384	19,735	320,228	1,280,913
計	28	4,716,106	5,518,709	942,339	73,805	320,228	11,571,187

(備考) 表中河川數は第二表による 18 河川(支派川を含む本流數)を府縣別とし 2 府縣以上に跨がる河川はこれを各府縣毎に計上せり。

第二表 河川工事震災被害總括表(其二)

河川別損害額						
河川名	堤防	護岸	水制	水門及樋管	河床浚渫	計
利根川	881,643円	866,682円	842,620円	23,876円	0円	2,614,821円
荒川	495,416	162,140	0	8,317	0	665,873
多摩川	474,118	1,331,178	81,641	12,350	0	1,899,287
中川	218,987	114,080	0	24,863	0	357,880
富士川	1,433,375	101,565	7,681	0	0	1,542,621
相模川	161,667	1,297,403	4,846	0	0	1,752,685
酒匂川	785,574		0	0	0	785,574
金目川	615,212	699,494	0	0	0	1,026,997
鶴見川	17,448	0	0	0	0	17,448
帷子川	1,313	0	0	0	0	1,313
境川	318,365	46,895	0	0	0	365,260
狩野川	9,295	7,481	1,586	0	0	18,362
沼川	4,951	220	0	0	0	5,171
早川	0	71,699	0	0	0	71,699

河川名	堤防	護岸	水制	水門及樋管	河床浚渫	計	摘要
養老川	44,772	0	3,963	0	0	48,737	
目黒川	0	17,056	0	0	0	17,056	
小櫃川	39,544	16,232	0	4,399	196,969	257,204	
小糸川	0	0	0	0	123,259	123,259	
計	4,716,106	5,518,709	942,339	73,805	320,228	11,571,187	

(備考) 各河川損害額はその支流、小支流及び派流を含むこと以下工種別被害調査に示すが如し。

第三表 堤防河川別震災被害調査表

流域	河川名	府縣名	延長	土量	被害箇所	被害延長	復舊土量	損害額
			(米)	(粒)	(米)	(粒)	(米)	(円)
利根川	本流 利根川	群馬		7	970	14,800	10,000	
		埼玉	2,045,180	48,853,732	7	4,610	100,700	84,930
		茨城		48	18,690	223,200	155,440	
		千葉		54	24,440	195,600	118,820	
	支 渡良瀬川	小計	2,045,180	48,853,732	114	48,710	534,300	368,740
		茨城		11	965	6,200	2,650	
	支 権現堂川	栃木		16	2,894	33,950	21,010	
		群馬		10	802	8,100	7,160	
		埼玉		6	825	7,200	5,720	
		小計	59,511	7,840,110	48	5,576	55,450	36,540
荒川	支 谷田川	埼玉	5,691	166,081	1	68	903	1,090
		埼玉	11,543	2,552,099	3	753	11,722	75,672
	派 江戸川	千葉	10,804	122,777	46	16,724	123,312	131,448
		茨城		2	252	1,044	2,242	
	支 福川	埼玉	38,359	11,020,424	16	12,569	202,997	204,365
		東京		18	13,340	9,593	47,250	
	支 備前渠	小計		82	42,885	936,946	385,305	
		埼玉	17,437	384,783	3	424	4,111	7,130
	支 平塚川	小計		257	99,020	943,437	881,643	
		埼玉	34,725	4,230,329	2	3,000	38,325	28,424
	支 新荒川	東京	108,338	6,009,247	38	4,807	34,343	85,777
		東京	43,776	10,072,113	18	3,900	192,000	204,820
	支 入間川	埼玉	42,478	1,379,964	36	3,067	26,592	23,270
		埼玉	31,477	2,405,518	21	2,014	16,398	38,797
	支 都幾川	小支	20,303	512,702	4	816	56	2,697
		高麗川	13,646	296,197	4	276	1,773	2,639
	支 小畔川	小支	6,987	404,842	5	135	896	635

流域	河川名	府縣名	延長	土量	被害箇所	被害延長	復舊土量	損害額
			(米)	(粒)	(米)	(粒)	(米)	(円)
多摩川	支 市野川	埼玉	14,735	567,791	4	331	791	2,470
	支 新河岸川	〃	9,766	237,816	3	89	78	796
	小支 柳瀬川	〃	12,407	135,074	2	86	150	489
	支 芝川	〃	9,166	182,082	1	33	79	211
	〃 綾瀬川	〃	36,064	170,574	2	81	97	339
中川	計						152	37,165
	本流 多摩川	東京	10,664	642,238	6	6,016	37,400	34,981
中川	支 神奈川	〃			52	5,975	25,238	240,626
		神奈川	14,336	729,986	2	2,504	35,100	25,350
	支 海老取川	東京			3	2,022		20,869
		小計			63	16,517	98,338	321,826
	支 海老取川	東京			4	1,890	11,276	152,292
富士川	本流 中川	埼玉			67	18,407	109,614	474,118
		東京			8	1,391	9,016	2,595
	支 新中川	東京			30	2,827	7,908	55,503
		小計			38	4,218	16,924	58,098
	支 新中川	東京	8,587	539,129	4	419	4,980	8,490
	支 上流 大落古利根川	埼玉	47,227	605,236	19	1,486	2,665	9,569
		支 元荒川	〃	68,358	603,120	31	26,265	30,617
	支 下星川	東京	12,978	18,561	2	297	290	567
		支 北十間川	東京		11	5,061	6,833	55,224
	支 派宇喜田川	〃			2	745	682	3,031
		支 新川	〃		3	836	1,130	5,325
	計				110	39,327	64,121	218,989
富士川	本流 富士川	山梨	43,471	8,422,681	7	5,182	65,354	60,674
	上流 釜無川	〃	57,591	9,438,852	6	3,191	36,695	137,717
	支 笛吹川	〃	53,307	8,727,824	26	45,475	303,109	960,618
	小支 荒川	〃	23,192	1,800,227	7	1,807	8,954	14,833
	〃 平等川	〃	15,450	82,800	20	5,265	19,452	51,036
	〃 淺川	〃	2,700	29,160	4	147	3,309	10,423
	〃 潁川	〃	11,580	62,530	7	2,350	5,582	25,801
	〃 今川	〃	3,200	25,600	7	1,587	3,946	15,473
	〃 濑川	〃	500	3,000	2	516	114	1,407
	支 蘭瀬川	〃	12,955	1,023,299	3	101	7,014	15,071
	〃 御勅使川	〃	14,050	505,800	1	30	210	2,897
	其他				47	13,180	26,270	137,425
	計				137	79,831	480,009	1,433,375

流域	河川名	府縣名	延長	土量	被害箇所	被害延長	復舊土量	損害額	
			(米)	(粒)	(米)	(粒)	(円)		
相模川	(上流) 桂川	山梨							
	支 笹子川	"	1,408	9,200	2	92			
	小支 大幡川	"	760	3,800	2	181			
	" 朝日川	"	2,200	67,000	2	312			
	" 鹿留川	"	3,400	22,800	10	881			
	" 柄杓流川	"	3,200	128,000	1	127			
下流	相模川	神奈川							
	支 中津川	"		4	4,821		33,847		
	小支 萩野川	"		1	727		22,010		
	計			23	10,081		161,667		
	本流 金目川	神奈川		1	2,056		33,801		
	支 玉川	"		2	24,459		285,388		
金目川	小支 鈴川	"	1	16,153		192,854			
	" 滋田川	"	1	7,727		56,875			
	小小支 大根川	"		1	41,581		46,799		
	計			6	91,976		615,212		
	鶴見川	神奈川		7	8,102		17,448		
	帷子川	"		1	91		1,813		
境川	本流 境川	"	4	4,805		47,915			
	支 柏尾川	"	11	8,028		270,450			
	狩野川	静岡	24,400	565,600	328	28	9,295		
	沼川	本流 沼川	静岡	11,080	146,260	4	54	206	364
	支 潤井川	"	19,660	454,140	17	676	292	4,587	
	養老川	千葉	16,558	20,541	11	10,492	24,261	44,772	
小櫃川	"	14,948	248,314	22	4,262	22,001	39,544		
合計			835	405,483		4,716,106			
内 講	東京		150	44,009		880,966			
	神奈川		40	118,854		1,091,911			
	山梨		154	81,424		1,501,688			
	静岡		27	1,058	526	14,246			
	埼玉		287	79,557		744,709			
	群馬		17	1,862	22,900	17,160			
	栃木		16	2,894	38,950	21,010			
	茨城		61	19,907	280,444	160,382			
	千葉		183	55,918	588,523	384,084			

第四表 堤防工種別震災被害調査表									
工種名	府縣名	被害箇所	被害延長	復舊土量	損害額	摘要			
		(米)	(米)	(粒)	(円)				
土砂堤	東京	120	40,091		613,600				
	神奈川	40	118,854		1,091,911				
	山梨	90	66,748		1,299,000				
	静岡	26	876	524	6,682				
	埼玉	226	78,799		739,485				
	群馬	19	1,862	22,900	17,160				
	栃木	16	2,894	38,950	21,010				
	茨城	61	19,907	280,444	160,382				
	千葉	183	55,919	385,174	384,084				
小計		729	385,950		4,283,264				
心砂礫石張堤	山梨	17	1,496		7,283	65,263			
砂利被覆土堤	埼玉	11	758	5,208	5,224				
砂利堤	東京	9	540	261	1,635				
心土砂張石堤	"	21	3,378	19,450	215,731				
桙及木床	静岡	1	182		7,564				
混用	明山	47	13,180	26,270	137,425				
不	梨								
計		835	405,483		4,716,106				
第五表 護岸河川別震災被害調査表									
流域	河川名	府縣名	延長	面積	被害箇所	被害延長	復舊面積	損害額	
			(米)	(坪)	(坪)	(米)	(坪)	(円)	
利根川	本流 利根川	群馬							
		埼玉							
		茨城							
		千葉							
		小計		106,915	6,307,768	74	17,905	119,251	435,770
		支 渡良瀬川	栃木	19,772	80,651	14	1,188	7,527	32,793
	利根川	埼玉	11,543	53,166	2	318	905	3,596	
	" 江戸川	"	33,555	159,724	17	4,574	19,865	139,787	
		千葉							
		東京							
	小計								
	計								
荒川	本流 荒川	東京	77,085	1,007,832	21	1,378	6,330	65,356	
		埼玉				11	1,925	18,049	69,057
		"				2	360	1,152	6,580

流域	河川名	府縣名	延長 (米)	面積 (ha)	被害箇所	被害延長 (米)	復舊面積 (ha)	損害額 (円)
	小計				34	3,663	25,591	140,993
荒川	派 新荒川	東京	615	1,712	3	381	666	8,000
	支 入間川	埼玉	20,406	76,084	3	355	786	1,674
	" 越邊川	"	12,461	53,343	1	218	708	4,397
	" 市野川	"						0
	小支 柳瀬川	"	2,613	2,195	2	148	273	5,552
	支 綾瀬川	東京			1	36		1,524
	計				44	4,801	27,964	162,140
多摩川	本流 多摩川	東京	7,952	41,526	12	5,818	23,092	485,512
		"			39	3,897	14,241	152,547
		神奈川	6,918	25,384	21	4,991	16,908	289,595
		"			11	2,892		377,200
	小計	14,870	66,860	83	17,598	54,241	1,304,854	
	支 平井川	東京			5	151	541	2,657
	" 清川	"			25	1,308	4,829	28,667
	計				113	19,057	59,611	1,331,178
中川	本流 中川	東京			19	1,662	3,719	68,017
	支 新川	"			10	931		51,013
	計				29	2,593	3,719	114,030
富士川	本流 富士川	山梨			5	488	2,454	46,576
	支 笛吹川	"			2	1,458	3,146	21,179
	上流 篠無川	"			2	63	178	5,889
	小支 荒川	"			2	209	1,419	5,709
	支 早川	"	2,812	9,390	1	85	698	16,833
	" 大和川	"	650	5,200	3	210	699	2,482
	" 御勘使川	"	8,866	69,330	1	30	210	2,897
	計				16	2,543	8,594	101,565
	上流 桂川	山梨			4	292	1,462	4,308
	支 鎌子川	"	380	2,700	1	7	23	734
	小支 朝日川	"	2,000	8,000	3	338	1,713	3,852
	" 柄杓流川	"	2,800	11,200	1	175	195	3,722
相模川	本流 相模川	神奈川			26	16,762		1,019,881
	支 中津川	"			8		4,938	170,218
	" 小點川	"			6		4,380	87,292
	" 串川	"			2		476	8,396
	計				51	27,368		1,297,403
	本流 酒匂川	神奈川			16	23,272		673,936
	支 鮎澤川	靜岡	9,900	26,740	7	1,768	2,623	9,058
	" 河内川	神奈川			1	1,458		5,550

流域	河川名	府縣名	延長 (米)	面積 (ha)	被害箇所	被害延長 (米)	復舊面積 (ha)	損害額 (円)	
酒匂川	支 川音川	神奈川			2	364		9,765	
	小支 四十八瀬川	"			2	401		5,458	
	" 狩川	"			3	4,523		81,807	
	計				31	31,794		785,574	
金目川	本流 金目川	神奈川			7	18,882		588,862	
	支 玉川	"			1	327		2,386	
	" 室川	"			1	242		2,447	
	小支 鈴川	"			2	2,134		83,159	
	" 水無川	"			2	992		22,640	
	計				13	22,577		698,494	
	早川	神奈川			4	5,714		71,699	
本流 境川	"				5	1,618		46,895	
目黒川	東京				15	557		17,056	
狩野川	本流 狩野川	靜岡	37,260	100,600	20	555	1,415	5,088	
	支 黃瀬川	"	30,280	81,760	10	258	998	2,393	
沼川	" 潤井川	靜岡	12,900	34,840	1	15	36	220	
	小 横川	千葉	364	1,850	2	258	922	16,292	
	合計					521	155,520	5,518,709	
						151	16,177	870,536	
						120	94,374	3,547,186	
						25	3,355	114,181	
						38	2,596	5,072	16,759
						78	17,501	426,041	
						8	1,580	9,010	25,900
						14	1,188	7,527	32,793
						26	4,720	28,586	108,981
						61	14,029	78,456	376,532

第六表 護岸工種別震災被害調査表

工種	府縣名	被害箇所	被害延長 (米)	復舊面積 (ha)	損害額 (円)	摘要
雜割石練張	東京	17	1,453		67,827	
	埼玉	1	67	716	56	
	小計	18	1,520		67,883	
雜割石空張	東京	28	2,389	7,636	79,644	
	靜岡	14	451	1,091	4,023	
	埼玉	31	9,621	50,029	198,994	
	栃木	10	897	7,825	28,683	
	茨城	25	4,660	28,366	108,451	

工種	府縣名	被害箇所	被害延長 (米)	復舊面積 (坪)	損害額 (円)	摘要
千葉		30	4,579	41,476	162,503	
小計		138	22,597	136,423	582,298	
雜割石練積	千葉	2	241	2,775	590	
雜割石空積	東京	2	49	93	1,882	
埼玉		27	4,807	19,149	189,787	
静岡		13	1,872	2,947	10,123	
千葉		20	6,613	21,308	146,646	
小計		62	13,341	43,497	298,488	
野面石練張 (玉石を含む)	東京	40	3,070	11,357	133,641	
神奈川		22	11,055		420,250	
埼玉		3	260	402	1,007	
小計		65	14,385		554,898	
野面石空張	東京	8	5,349	22,545	459,056	
神奈川		9	4,985		169,316	
野面石空張	山梨	13	924	4,326		
埼玉		5	536	1,865	34,450	
小計		35	11,794		15,814	
野面石練積	山梨	1	175	795	678,136	
埼玉		1	119	247	8,722	
小計		2	294	1,042	4,629	
野面石空積	神奈川	23	18,822		8,351	
山梨		1	131	528	618,694	
静岡		11	273	1,034	1,179	
小計		35	19,226		2,613	
玉石混凝土	神奈川	12	3,272		622,486	
聚石練張	"	8	2,396	2,853	195,039	
鐵鍊瓦空張	東京	1	273	1,124	304,898	
鐵筋混凝土矢板	"	1	42	84	15,510	
平混凝土	千葉	2	400	1,680	4,000	
方塊積	東京	4	735	2,268	14,135	
小計		6	1,135	3,948	14,354	
平混凝土	千葉	7	2,196	2,838	28,489	
東京		3	506		52,602	
神奈川		19	26,498		45,921	
板木		1	91		710,551	
小計		30	29,291		150	
鐵筋混凝土張 (△印方塊)	神奈川	2	2,225		809,224	
群馬	△6	1,220	7,050	318,275	20,730	
埼玉	△2	190	612	1,095		

工種	府縣名	被害箇所	被害延長 (米)	復舊面積 (坪)	損害額 (円)	摘要
小計		10	3,635		340,100	
鐵線蛇籠	東京	4	153	921	3,288	
神奈川		5	3,150		74,087	
山梨		4	382	2,377	9,584	
小計		13	3,685		86,959	
竹蛇籠	東京	+5	125	455	1,949	
(+印の内 箇所は立籠を 含む)	神奈川	10	7,310		203,024	
板木		3	200	700	3,960	
小計		18	7,635		208,933	
柳籠	群馬	1	180	650	980	
茨城		1	60	220	330	
千葉						
小計		2	240	870	1,310	
木工沈床	山梨	1	11	79	632	
杭機	東京	17	1,981		40,431	
神奈川		4	756	3,243	35,400	
埼玉		8	1,901	17,842	65,215	
山梨		1	1,327	2,618	20,000	
小計		50	5,965		161,048	
中檣	山梨	3	42	94	2,220	
沈床	神奈川	6	13,905		497,652	
群馬		1	180	1,310	4,190	
小計		7	14,085		501,842	
其他	東京	1	63	194	3,033	
山梨		1	363	1,980	42,394	
小計		2	416	2,174	45,427	
合計		521	155,520		5,518,709	

第七表 水制河川別震災被害調査表

流域	河川名	府縣名	延長 (米)	面積 (坪)	被害箇所	被害延長 (米)	復舊面積 (坪)	損害額 (円)
利根川	利根川	千葉			54	6,634	50,170	194,370
		茨城			81	13,660	410,200	449,270
		埼玉			39	5,300	57,140	183,090
		小計			174	25,594	517,510	826,670
	江戸川	千葉	3,394	23,205	1	80		11,999
		東京			1	120	545	3,951
	計	小計			2	200	545	15,950
		摩多川	京東		176	25,794	518,055	842,620
					24	592	3,147	81,641

流域	河川名	府縣名	延長	面積	被害箇所	被害延長	復舊面積	損害額
			(米)	(町)	(段)	(米)	(段)	(円)
富士川	富士川	山梨			4	77	180	6,722
	早川	"			1	10	10	959
相模川	桂川	山梨			5	95	190	7,681
	支鹿留川	"	400	1,200	1	15	50	3,244
内譯	小計				2	58	153	4,846
	狩野川	静岡	1,840	44,510	12	149	481	1,586
内譯	養老川	千葉	400	1,089	3	27	75	3,965
	合計				222	26,716	522,101	942,339
内譯	東京				25	713	3,692	85,592
	山梨				7	153	343	12,527
内譯	静岡				12	149	481	1,586
	埼玉				39	5,300	57,140	183,080
内譯	茨城				81	13,660	410,200	449,270
	千葉				58	6,741	50,245	210,384

第八表 水制工種別震災被害調査表

工種	府縣名	被害箇所	被害延長	復舊面積	損害額	摘要
		(段)	(米)	(段)	(円)	
石堤	東京	4	15	54	3,534	
	静岡	12	149	481	1,586	
鐵線蛇籠	東京	2	100	136	1,972	
	山梨	1	18	66	3,885	
大聖牛	山梨	3	118	202	5,857	
	杭	5	92	174	7,040	
中柱	山梨	3	27	75	3,965	
	千葉	1	43	103	1,603	
沈床工	千葉	1	80		11,999	
	東京	2	123		18,801	
合計	埼玉	19	598	3,011	80,086	
	茨城	39	5,300	57,140	183,080	
内譯	千葉	81	13,660	410,200	449,270	
	千葉	54	6,634	50,170	194,370	
合計	小計	193	26,192	520,521	906,756	
		222	26,716	522,101	942,339	

第九表 水門及び樋管河川別震災被害調査表

流域	河川名	府縣名	被害箇所	損害額	
			(段)	(円)	
利根川	利根川	茨城	4	4,990	
	千葉		9	11,220	
派江戸川	小計		13	16,210	
	東京		5	53	
利根川	江戸川	埼玉	2	197	
	千葉		11	4,116	
支渡良瀬川	小計		18	4,366	
	栃木		6	1,900	
支群馬	茨城		1	600	
	群馬		2	800	
支小計	小計		9	3,300	
			40	23,876	
荒川	荒川	埼玉	2	1,474	
	越邊川	"	1	6,843	
中川	計		3	8,317	
	上流	大落古川	埼玉	12	18,802
中川	小支	下星川	"	1	931
	支	元荒川	"	2	5,130
中川	計		15	24,863	
	小櫃川	千葉	4	4,399	
中川	多摩川	神奈川	2	12,350	
	計		14	73,805	
内譯	神奈川		2	12,350	
	埼玉		20	33,377	
内譯	群馬		2	800	
	栃木		6	1,900	
内譯	茨城		5	5,590	
	千葉		24	19,735	
内譯	東京		5	53	

第十表 水門及び樋管工種別震災被害調査表

工種	府縣名	被害箇所	損害額
		(段)	(円)
鐵筋混凝土造	栃木	5	1,400
	千葉	8	2,423
	埼玉	7	707
	茨城	2	2,610

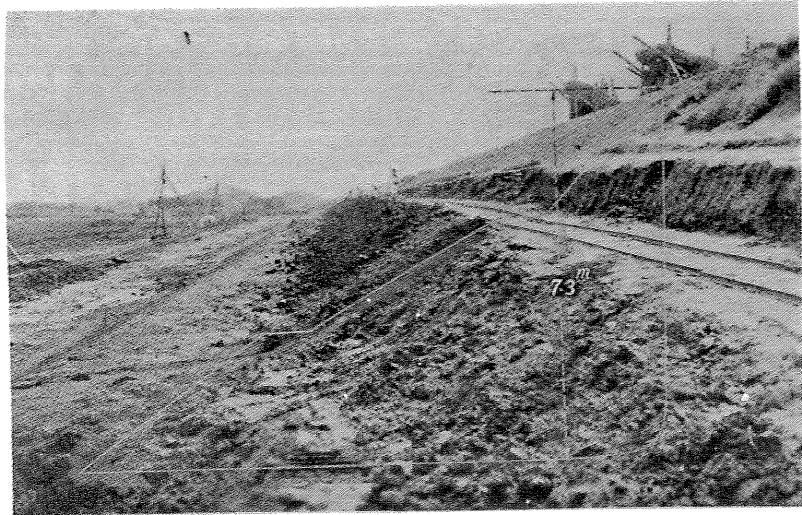
工種	府縣名	被害箇所	損害額 (円)
	群馬	2	800
	小計	24	7,940
平混擬土造	栃木	1	500
	神奈川	1	350
	茨城	1	1,880
	千葉	4	1,937
	小計	7	4,667
混擬土卷土管	茨城	2	1,100
	千葉	4	290
	小計	6	1,390
鐵筋混擬土管	千葉	4	5,058
	埼玉	1	10
	小計	5	5,068
煉瓦造	神奈川	1	12,000
	埼玉	3	5,091
	小計	4	17,091
石造	埼玉	1	1,130
木造	"	13	26,492
木造	千葉	2	1,627
	小計	15	28,119
鐵管	千葉	1	5,800
鐵管混擬土卷	"	1	2,100
計		64	73,805

第十一表 内務省直轄河川震災損害額調表

河川名	堤防 (円)	護岸 (円)	水制 (円)	水門及び橋管 (円)	計 (円)
利根川	368,740	435,770	826,670	16,210	1,647,890
渡良瀬川	36,540	32,793	0	3,800	72,633
江戸川	266,670	337,524	11,999	4,216	620,409
荒川(上下流)	342,296	30,090	0	0	372,386
中川 (新中川を含む)	13,435	0	0	187	13,622
富士川	41,900	0	0	0	41,900
多摩川	60,381	775,107	0	12,350	847,788
計	1,129,912	1,611,284	838,669	36,263	3,616,128

(完)

寫 真 第 一



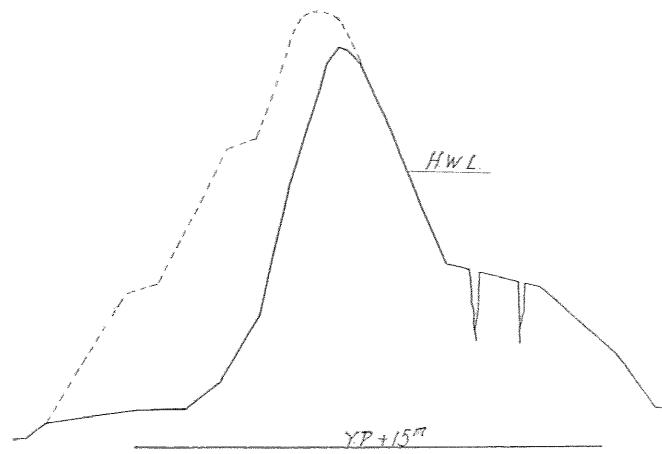
利根川本流左岸 埼玉縣北埼玉郡利島村麥倉堤防の震害

寫 真 第 二

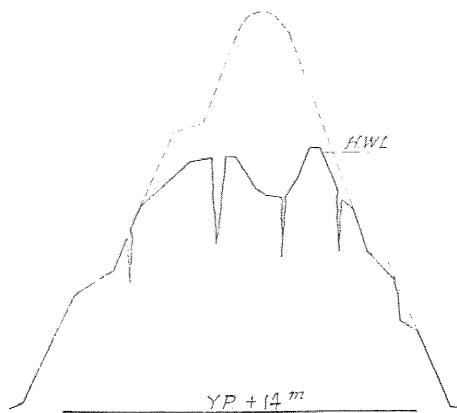


利根川本流左岸 埼玉縣北埼玉郡川邊村本郷地先堤防の陥落 (高 13 尺)

(III)



利根川本流左岸 埼玉縣北埼玉郡利島村大字麥倉断面 245 號上 80m

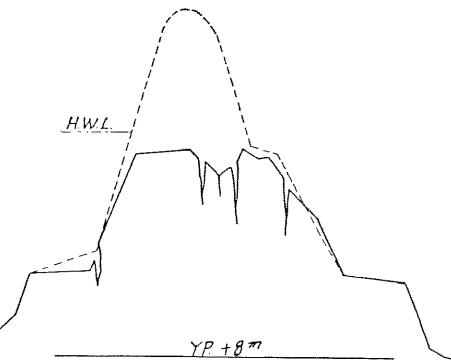


利根川本流左岸 埼玉縣北埼玉郡川邊村本郷地先堤防断面 233 號被災圖

寫 真 第 三



利根川本流右岸 千葉縣東葛飾郡旭村目吹堤防の震害力杭の不陸を示す



利根川本流右岸 千葉縣東葛飾郡川間村大字延打断面 96 號上 83m

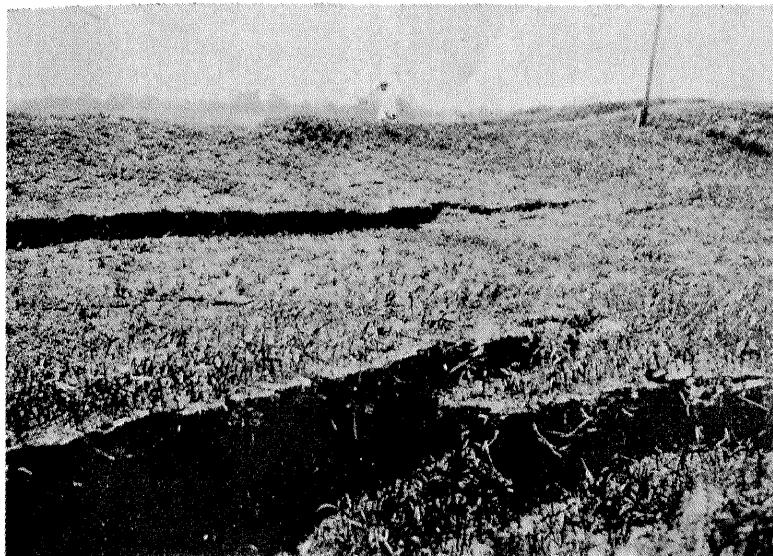
寫 真 第 四



利根川本流左岸 茨城縣猿島郡香取村釋迦  
水制の震害

(河川)

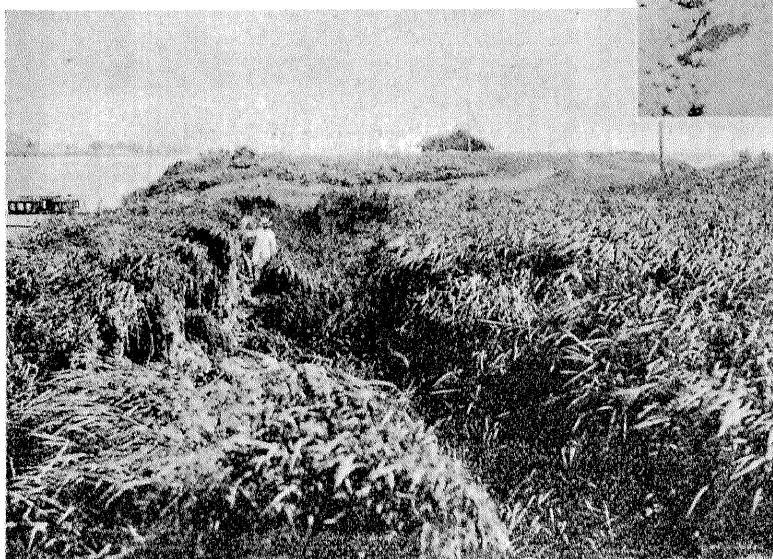
寫 真 第 五



寫 真 第 七



寫 真 第 六



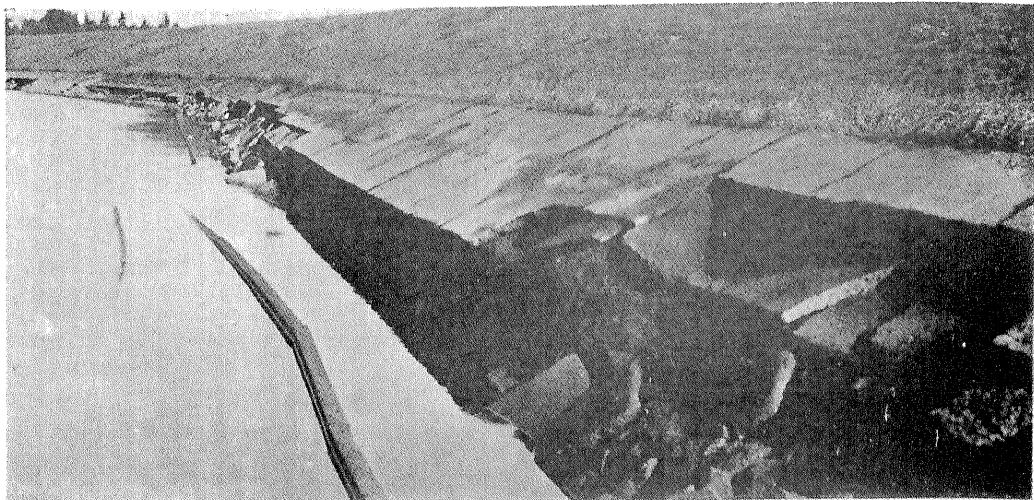
江戸川 堤防天端の龜裂

(大正十二年關東大地震災害調査報告附圖)

江戸川右岸

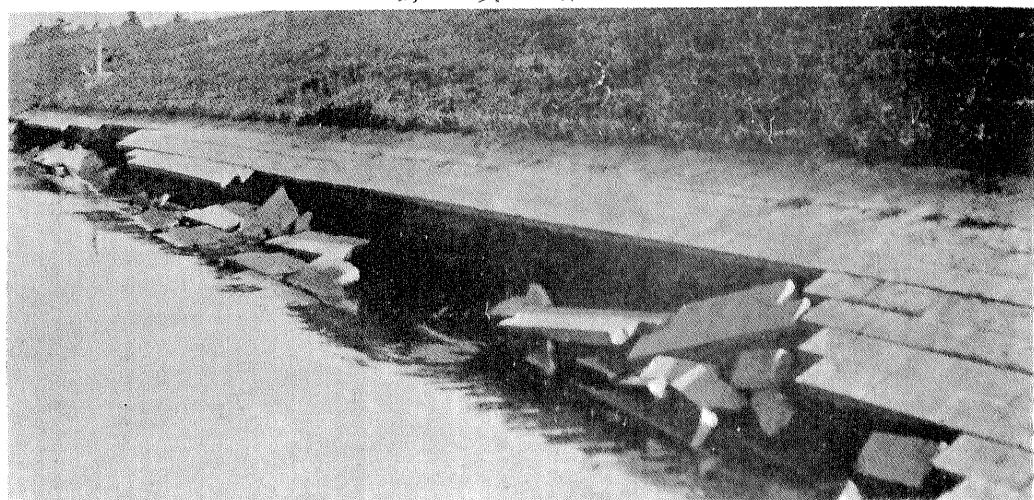
埼玉縣北葛飾郡三輪野江村字深井新田地先舊堤の被害 (其二)

寫 真 第 八



江戸川右岸 千葉縣東葛飾郡七福村字岩名地先護岸の被害（其一）

寫 真 第 九



江戸川左岸 千葉縣東葛飾郡七福村字岩名地先護岸の被害（其二）

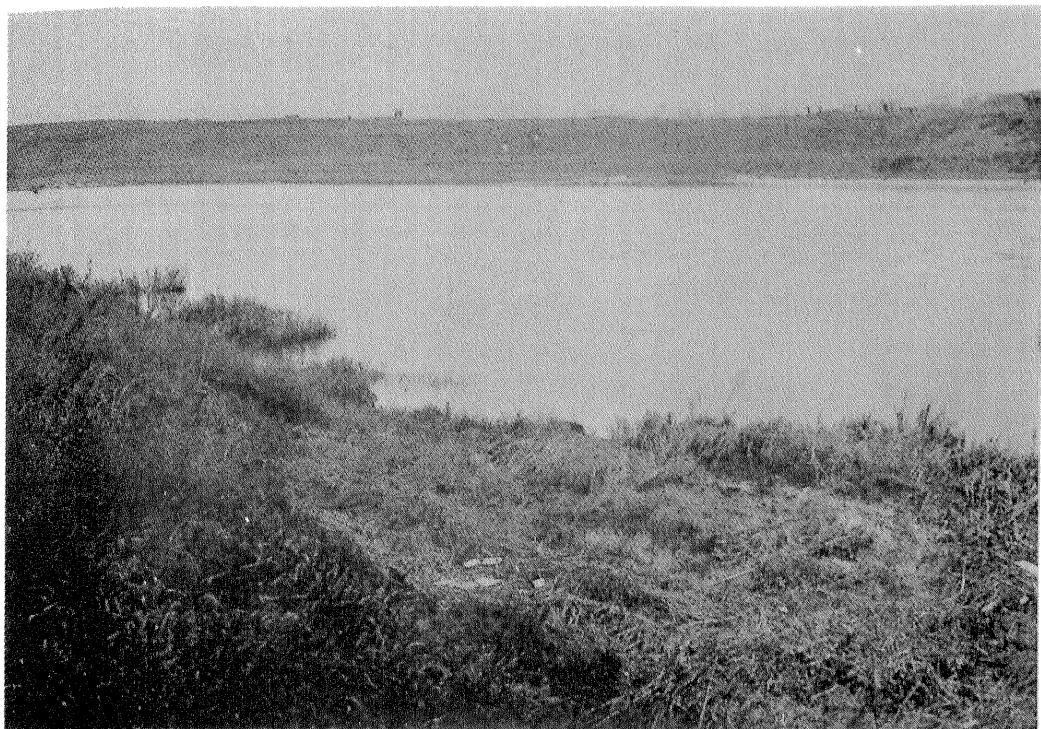
寫 真 第 十



江戸川左岸 千葉縣東葛飾郡流山町字流山地先石張護岸の孕出し

(河川)

寫 真 第 十 一



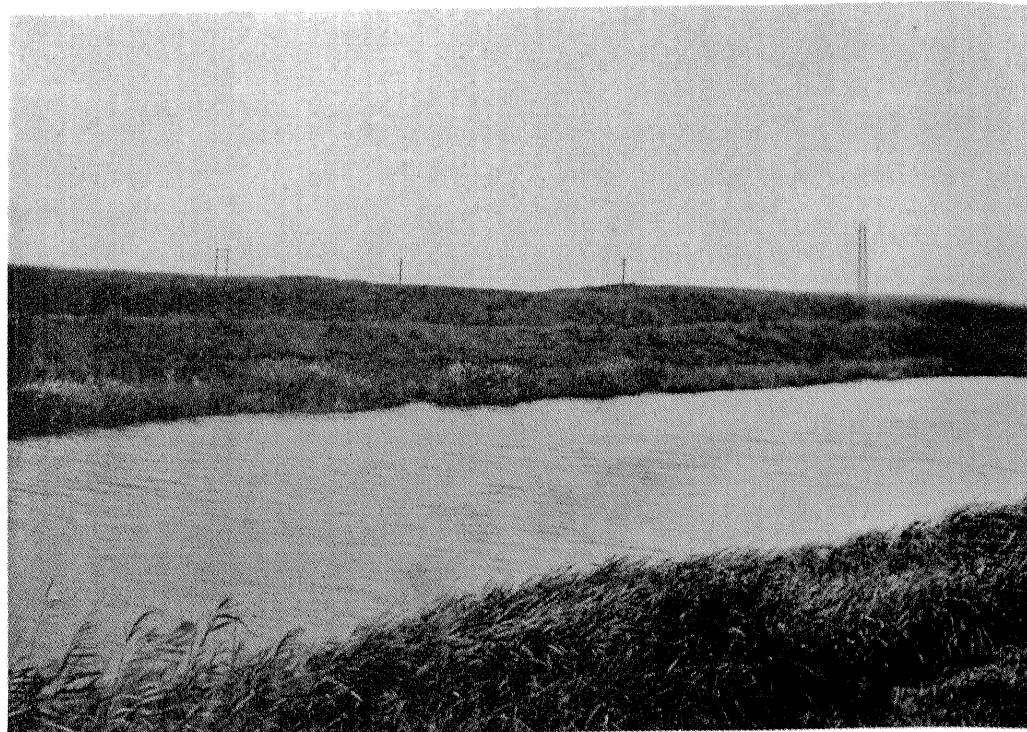
荒 川 東京府北豊島郡王子町地先舊荒川締切箇所の犬走沈下護岸に出の状況  
(附圖第十四の圖中 (18) 參照)



（大正十二年關東大地震等調査報告書附圖）

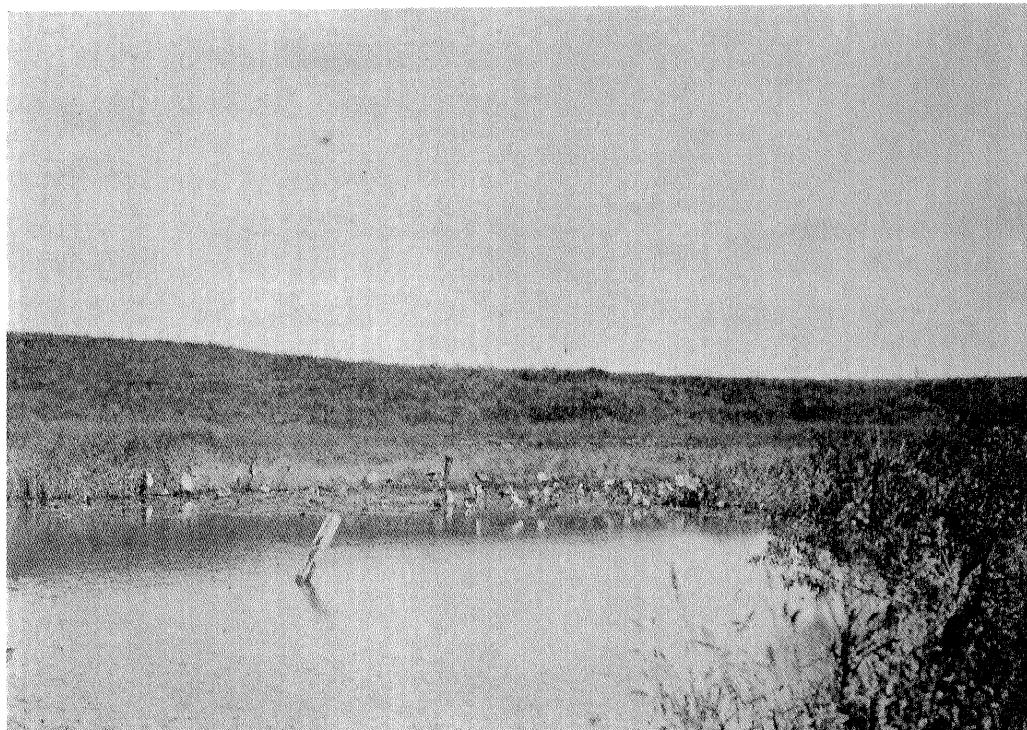
荒 川 東京府北豊島郡岩淵町地先新荒川右岸堤延長約 300 間最大沈下約 10 尺 (新隅田川右岸より沈下箇所を望む)  
(附圖第十四の圖中 (1) 參照)

寫 真 第 十 三



荒 川 東京府南葛飾郡本田村地先綾瀬川（堤上より新荒川左岸堤頂の陥没を望む）  
(附圖第十四の圖中(11) 參照)

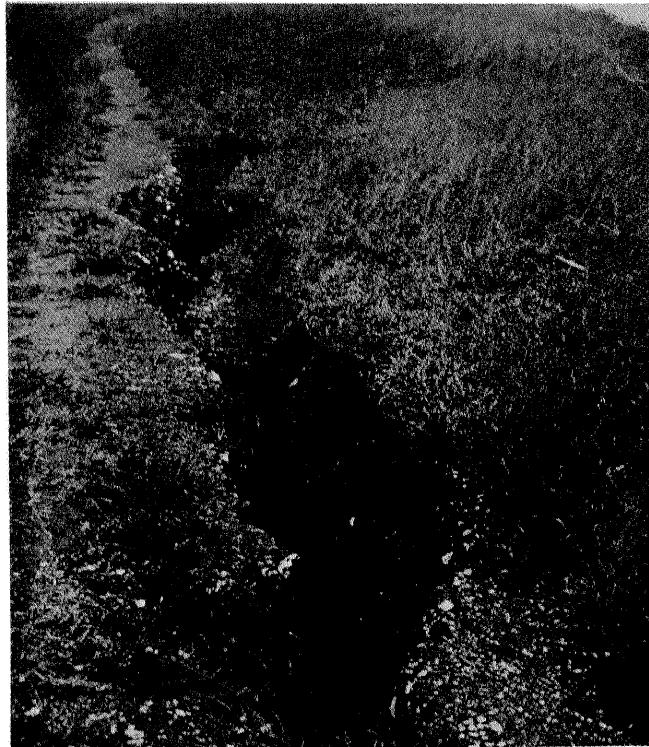
寫 真 第 十 四



荒 川 東京府南葛飾郡本田村地先新荒川左岸堤最大沈下約 5 尺（高水敷より堤頂の沈下箇所を望む）  
(附圖第十四の圖中(11) 參照)

(河川)

寫眞第十五



荒川 東京府南葛飾郡本田村地先 新荒川左岸堤最大裂幅 4 尺  
5 寸 (本堤上より堤身に沿ひたる縦龜裂を望む)  
(附圖第十四の圖中 (11) 參照)

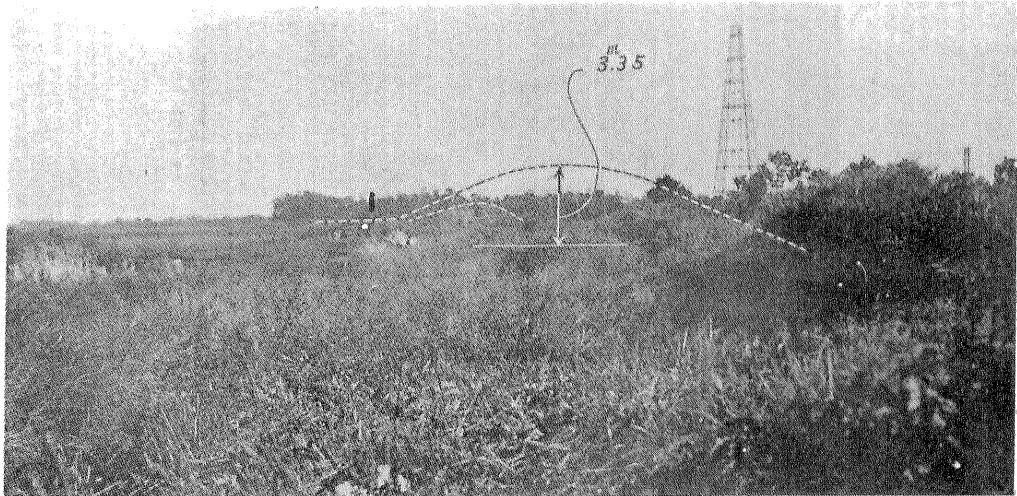
寫眞第十六



(大正十二年關東大地震等調査報告附圖)

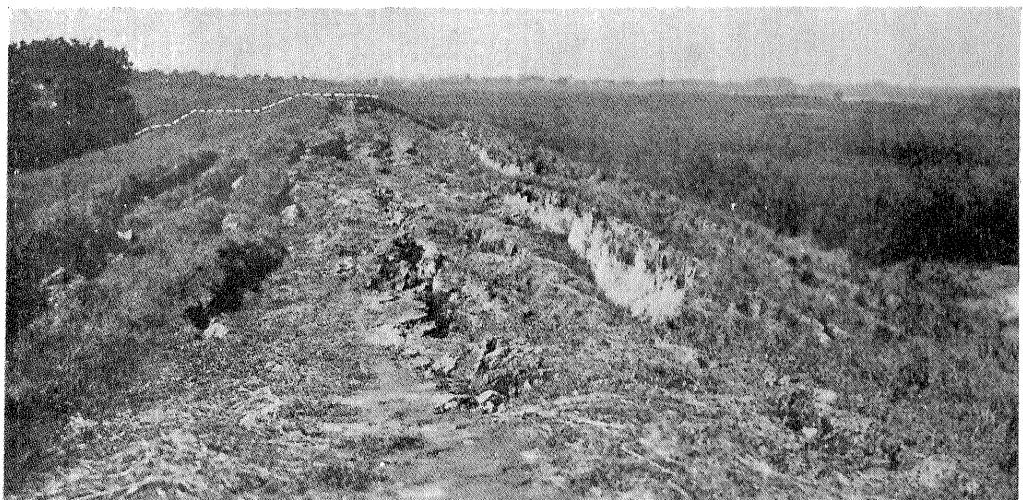
荒川 東京府北豊島郡王子町地先 新荒川右岸堤延長 105 間最大沈下約 6 尺堤裏犬走龜裂沈  
下新隅田川鐵煉瓦張護岸滑出 (堤裏より下流を望む)  
(附圖第十四の圖中 (18) 參照)

寫 真 第 十 七



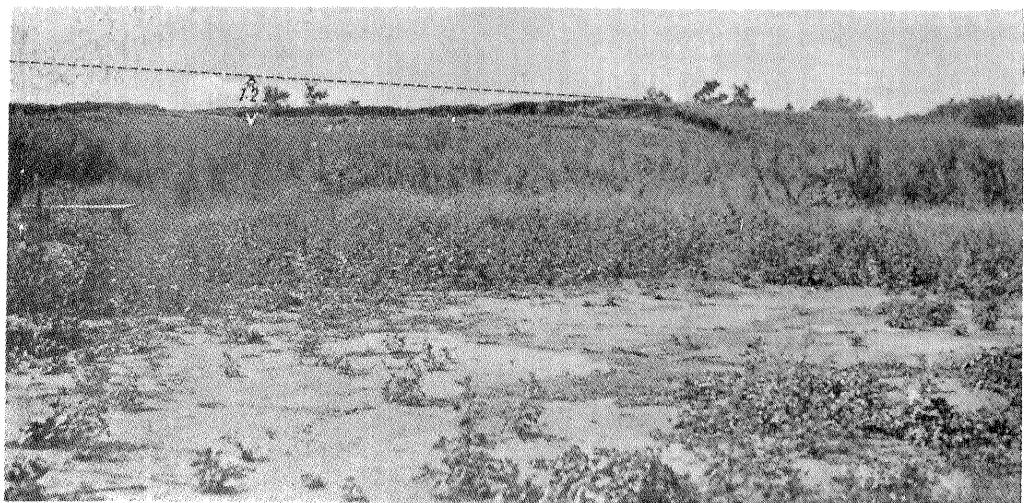
多摩川 神奈川縣橘樹郡御幸村御幸築堤 2 里 15 町半附近の大陥没

寫 真 第 十 八



多摩川 神奈川縣橘樹郡御幸村御幸築堤 2 里 5 町附近の軋潰

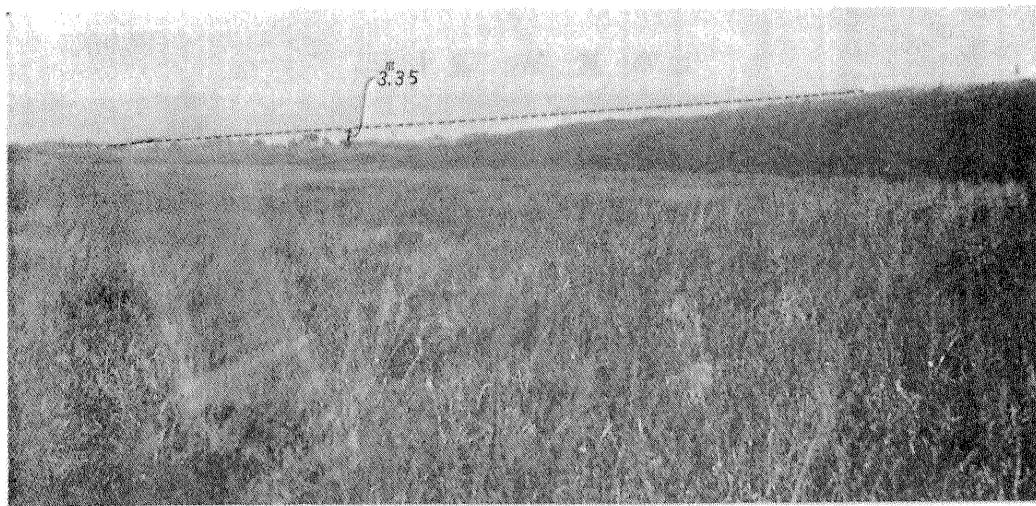
寫 真 第 十 九



多摩川 神奈川縣橘樹郡御幸村御幸築堤 2 里 5 町附近陥没箇所側面

(河川)

寫真第二十



多摩川 神奈川縣橋樹郡御幸村御幸築堤 自 2 里 10 町至 2 里 19 町 沈下縦断面

寫真第二十一



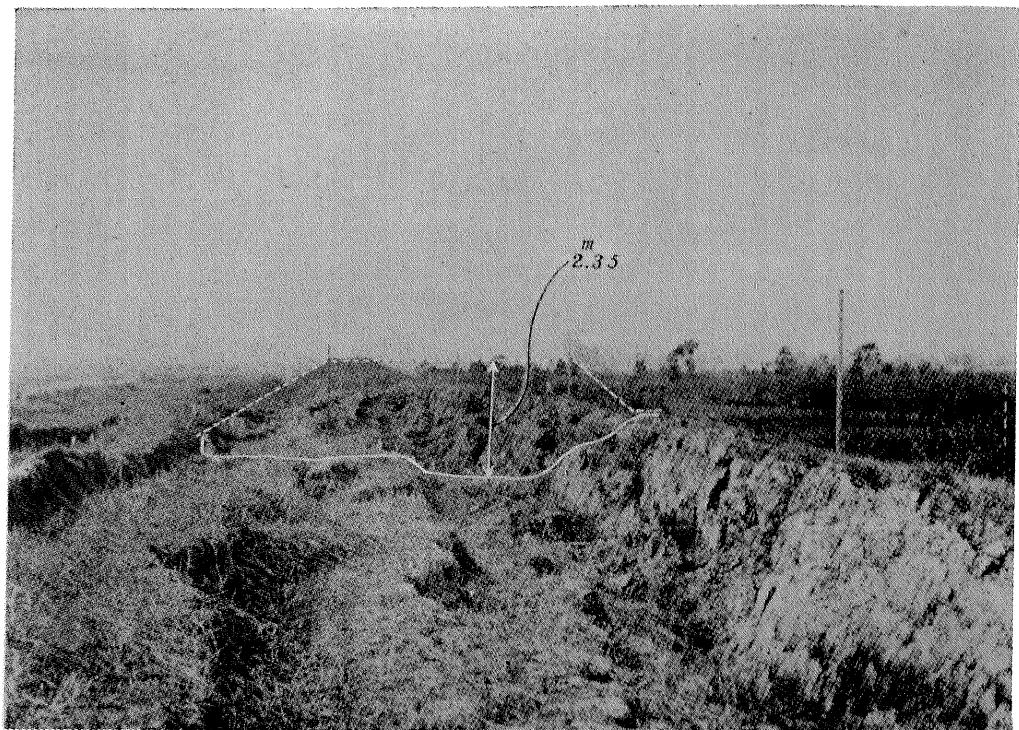
多摩川 神奈川縣橋樹郡御幸村御幸築堤 2 里 15 町附近

寫真第二十二



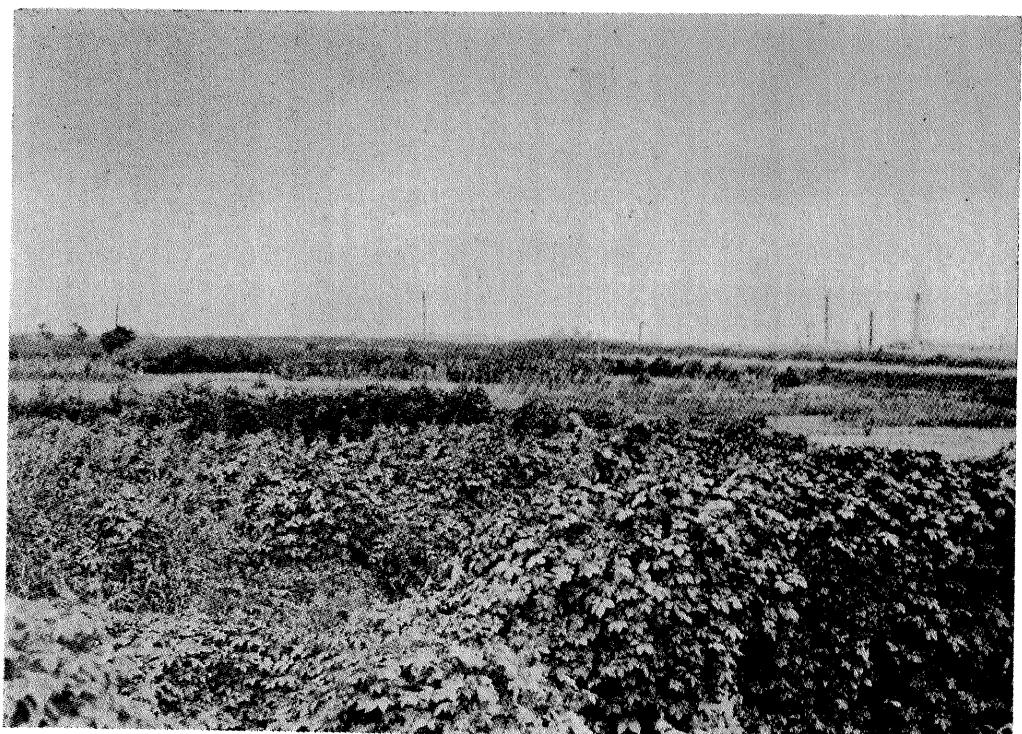
多摩川 東京府荏原郡六郷村八幡塚段功新堤陥落の状 (断面第39号より上流を望む)  
(大正十二年十月七日撮影)

寫 真 第 二 十 三



多摩川 東京府荏原郡六郷村八幡塚築堤陥没（白線は震災前施工線）

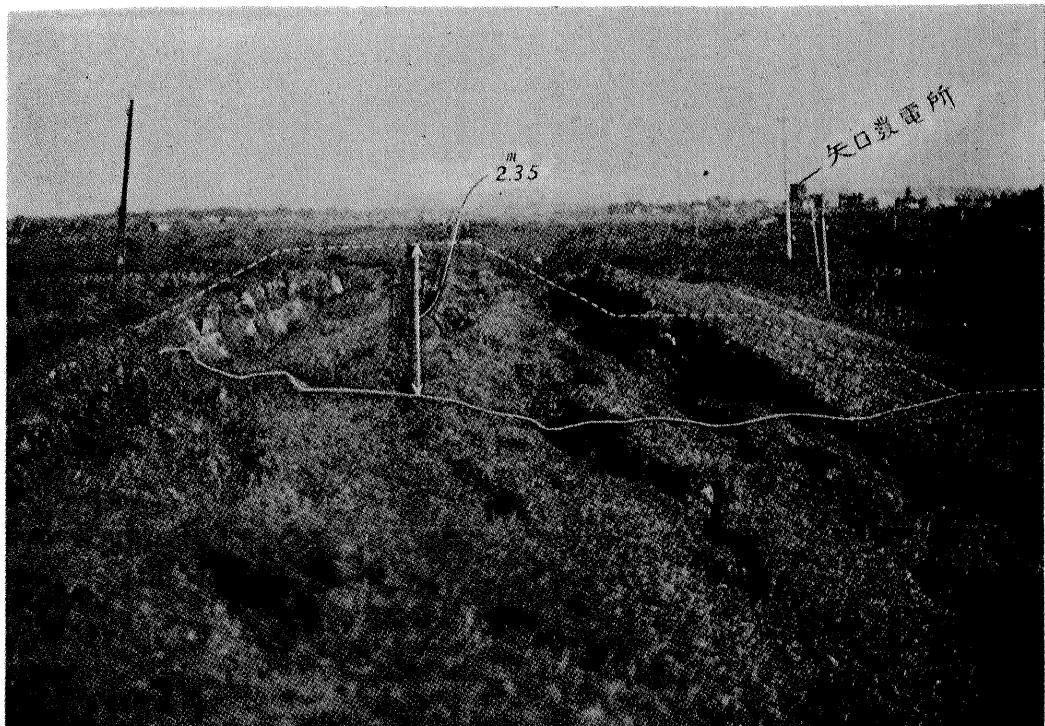
寫 真 第 二 十 四



多摩川 東京府荏原郡六郷村八幡塚新堤（1里5町より1里10町附近陥没）

(河川)

寫真第二十五



多摩川 東京府荏原郡高畑築堤（断面第 65 號より上流を望む）（大正十二年十月七日撮影）

寫真第二十六



（大正十二年關東大地震災害調査報告附圖）

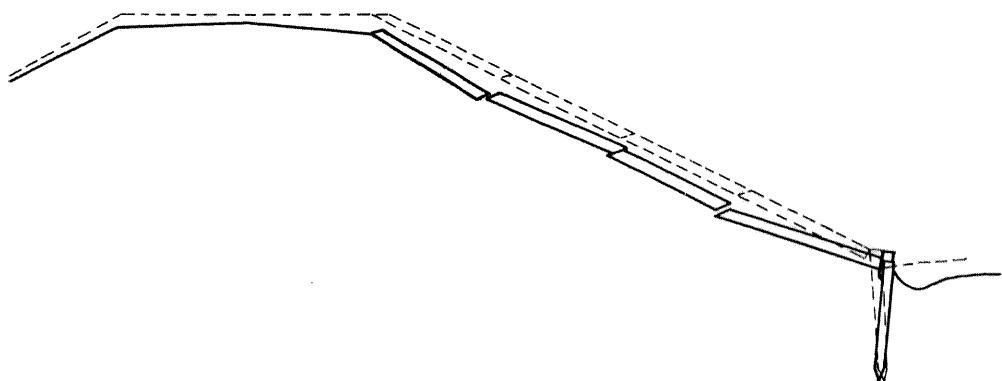
多摩川 東京府荏原郡六郷村高畑築堤陥没（省線六郷川橋梁より上流を望む）

(河川)

寫真第二十七

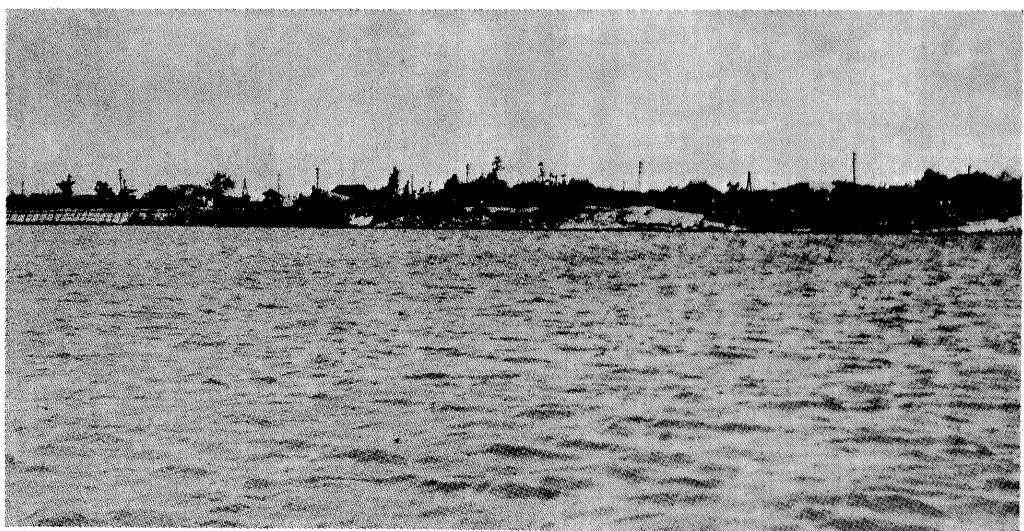


多摩川 東京府北多摩郡調布町上布田多摩川堤の震害



(實線は震災後の變状を示す)

寫真第二十八



多摩川 東京府荏原郡羽田町地先断面 0里10町附近(其一) 石張及混擬土張法護岸が前面水中に滑落せる所にして右側は應急工事として土俵羽口を施し左側は板柵工を施し波除けとして粗朶木を立てるもの震災後九月十五日の出水には堤高僅に7~8寸を餘せるのみ (大正十二年九月二十一日撮影)

(河川)

寫 真 第 二 十 九



多摩川 東京府荏原郡羽田町地先 断面 0里 10町附近 (其二)  
石張護岸が全部水中に滑走し應急工事として板棚工を施し波除けに粗朶を立てたるもの、前面  
水中に見ゆるは石張土臺が持上げられたもの

(大正十二年九月二十日撮影)

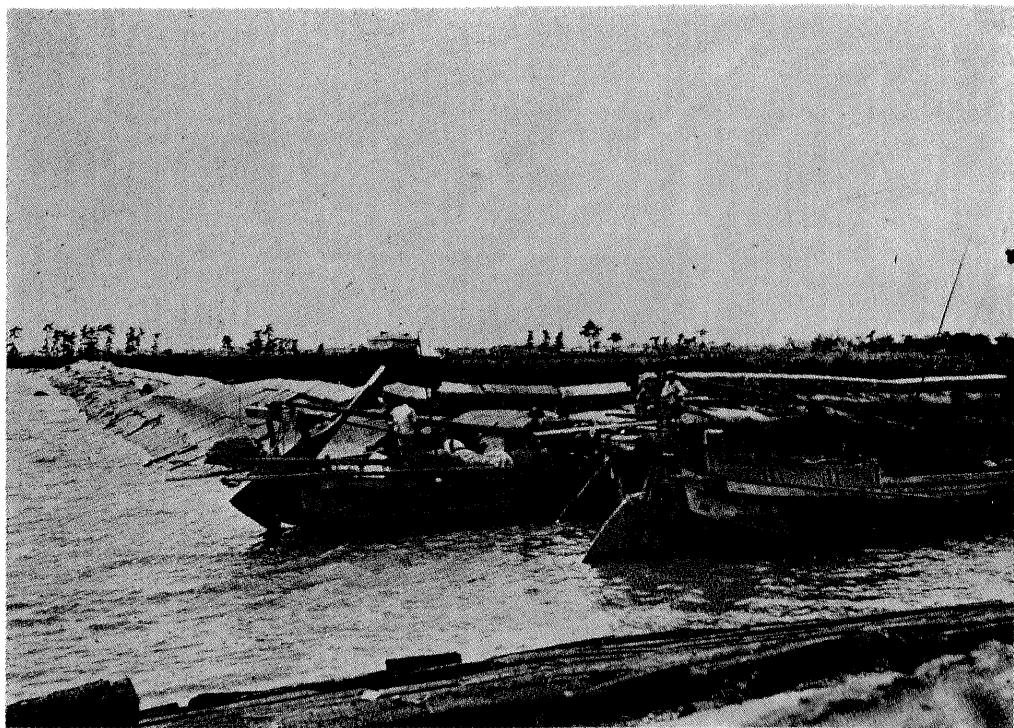
寫 真 第 三 十



(大正十二年關東大地震震害調査報告書附圖)

多摩川 東京府荏原郡羽田町羽田檢潮舍附近 (0里 24町) 舊堤法石張

寫 真 第 三 十 一



多摩川 東京府荏原郡羽田町麴谷濱附近海岸堤（其一）（大正十二年九月二十一日撮影）

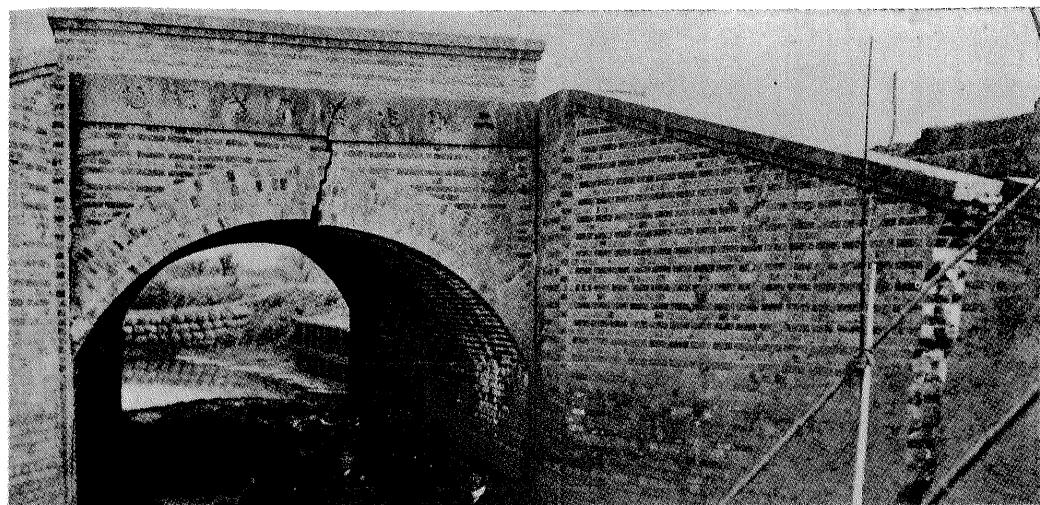
寫 真 第 三 十 二



多摩川 東京府荏原郡羽田町麴谷濱附近海岸堤（其二）

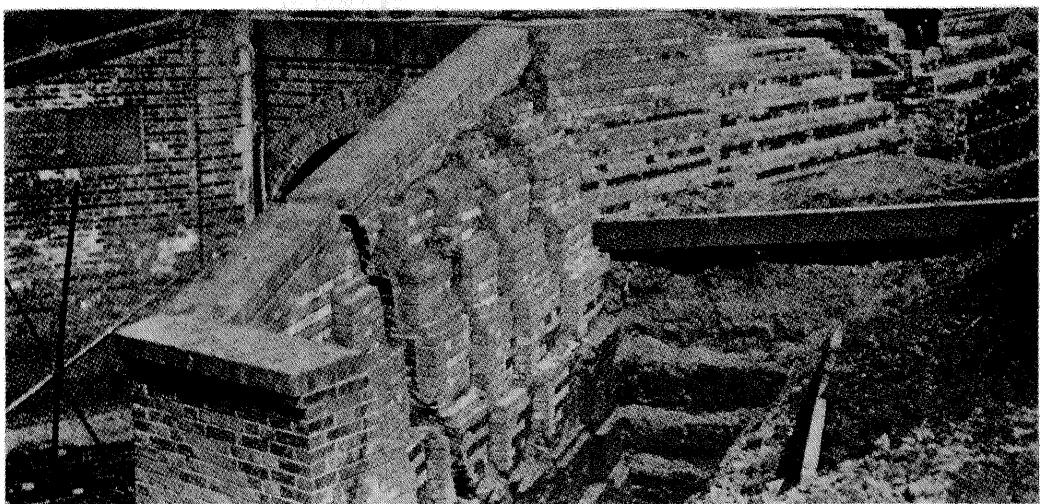
(河川)

寫真第三十三



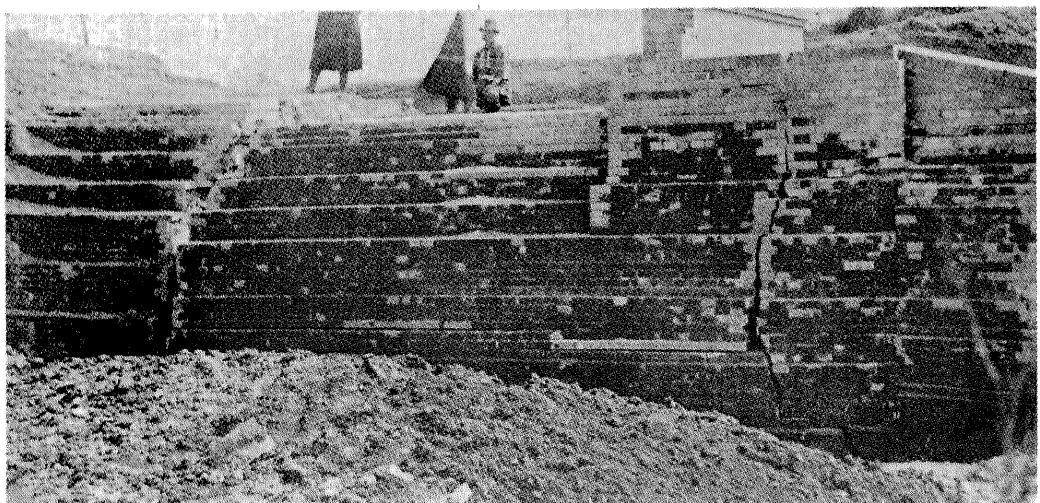
古利根川筋左岸 埼玉縣北葛飾郡大落二合半領悪水路不動杔（其一）表正面

寫真第三十四



古利根川筋左岸 埼玉縣北葛飾郡大落二合半領悪水路不動杔（其二）表南側

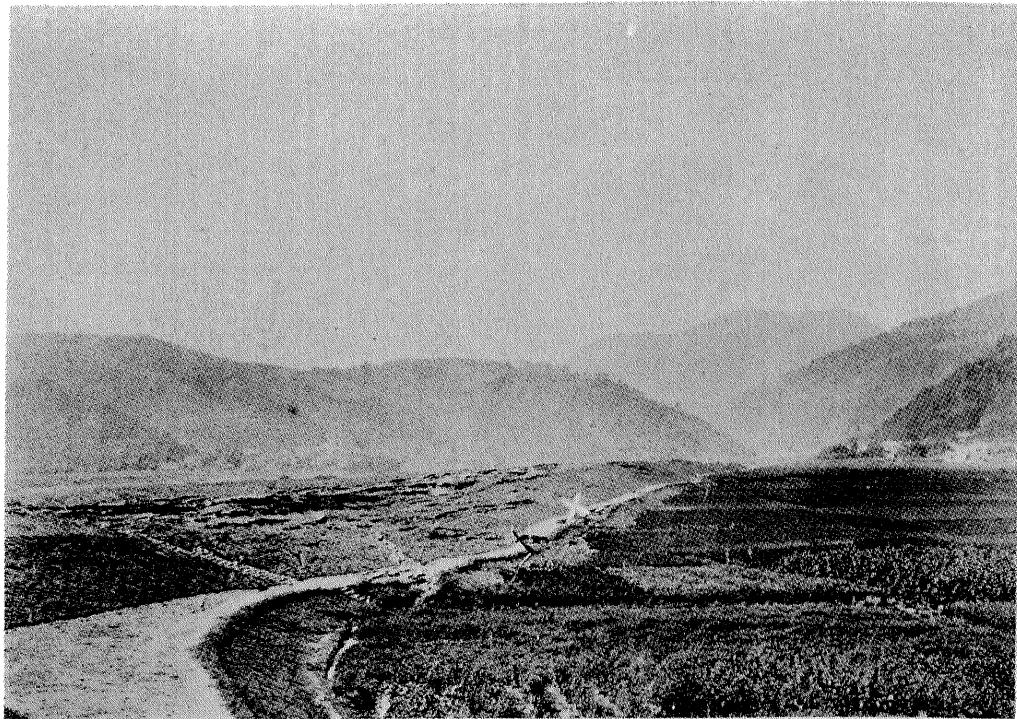
寫真第三十五



古利根川筋左岸 埼玉縣北葛飾郡大落二合半領悪水路不動杔（其三）表北側

〔大正十二年關東大地震災害調査報告附圖〕

寫 真 第 三 十 六



富士川本流右岸 山梨縣鮎澤町築堤の震害（其一）

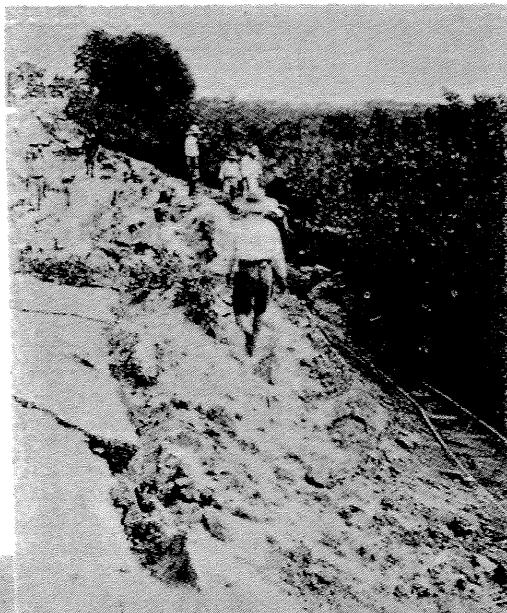
寫 真 第 三 十 七



富士川本流右岸 山梨縣鮎澤町築堤の震害（其二）

(河川)

寫眞第三十八



釜無川左岸

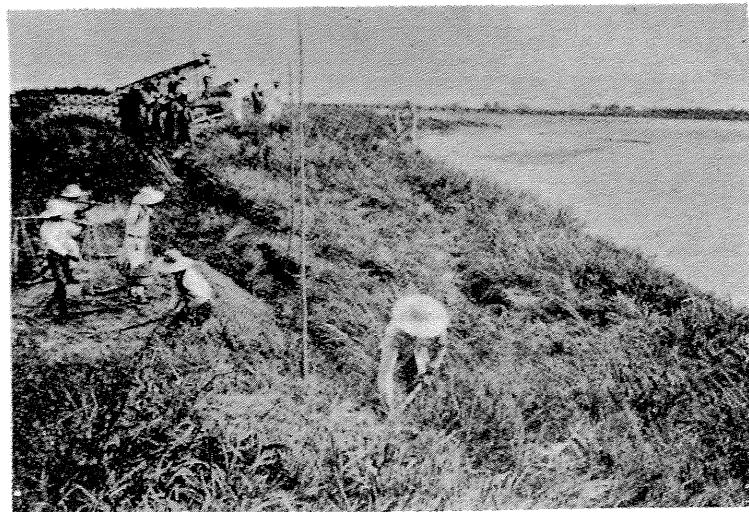
山梨縣中巨摩郡花輪村堤防の沈下



釜無川右岸

山梨縣中巨摩郡南湖村堤防長 40 間缺壊堤  
内に浸水堤防縦断の状況

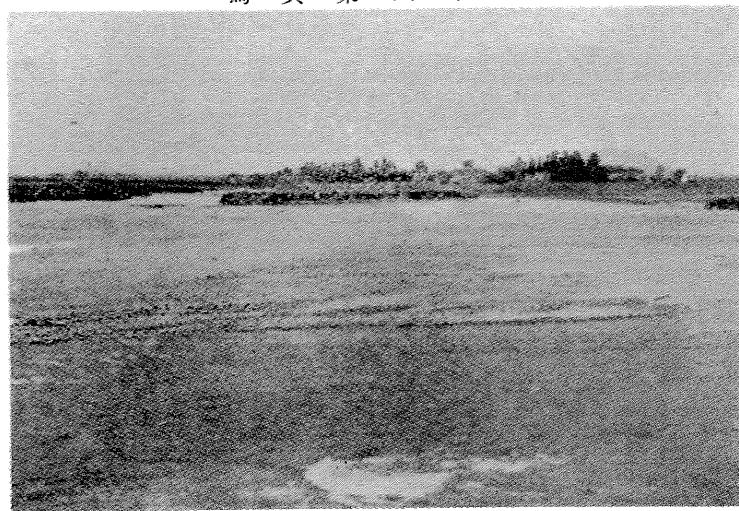
寫眞第三十九



釜無川左岸

割幅最大〇・八米深一・五米  
山梨縣中巨摩郡藤田村堤防沈下地

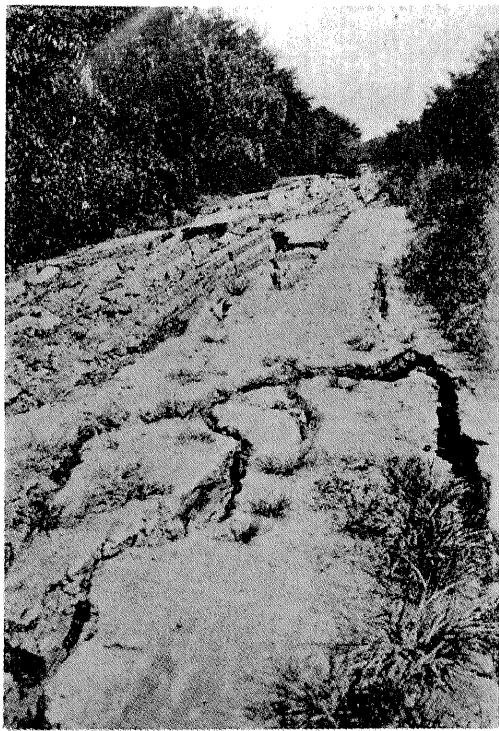
寫眞第四十一



釜無川右岸

山梨縣中巨摩郡南湖村堤防長 40 間缺壊堤内に浸  
水堤防横断の状況

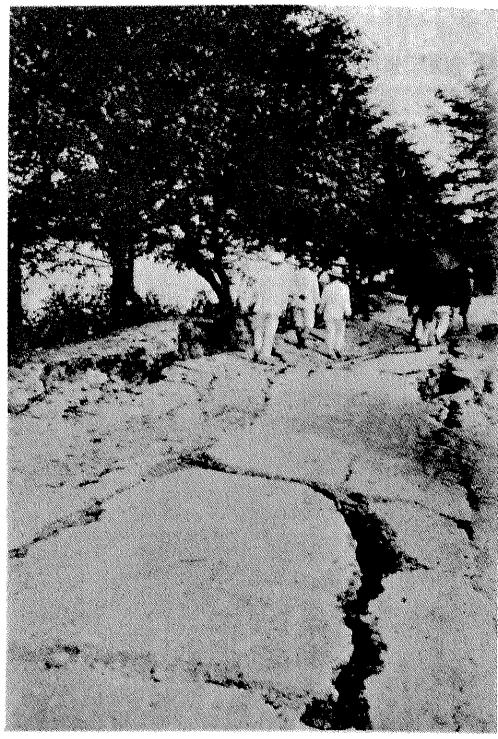
寫眞第四十二



笛吹川左岸

山梨縣東八代郡上曾根村堤防の沈下、中道橋上根固め柵なき部分の破壊状況（其一） 堤防法面に櫻樹或は竹林あり。地割幅最大0.5米、深2.0米

寫眞第四十三



笛吹川左岸

山梨縣東八代郡上曾根村堤防の沈下、中道橋上根固め柵なき部分の破壊状況（其二）

寫眞第四十四



笛吹川右岸

山梨縣東八代郡富士見村堤防の沈下最大2.0米、深1.2米、堤防天端中央部沈下

(河川)

寫眞第囲五



笛吹川右岸　山梨県東八代郡富士見村堤防の龜裂

寫眞第囲六



笛吹川右岸　山梨県東八代郡富士見村堤防の龜裂

寫 真 第 四 十 七



相模川 神奈川縣中郡須馬村地先流木の状況

寫 真 第 四 十 八



相模川右岸 厚木町地先鐵筋混凝土護岸の被害（其一）

(河川)

寫眞 第四十九



相模川右岸 厚木町地先鐵筋混泥土護岸の被害 (其二)

寫眞 第五十



金目川 金目村堤防

寫 真 第 五 十 一



金目川 川床の隆起

寫 真 第 五 十 二



鈴川 堤防の龜裂

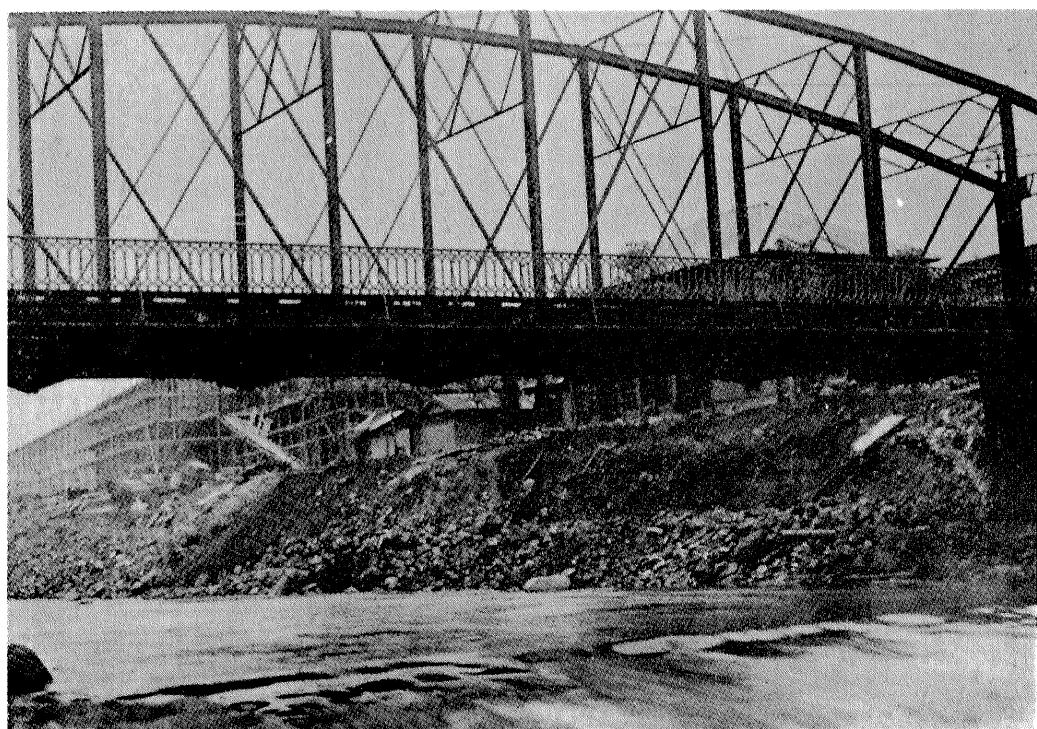
(河川)

寫真 第五十三



酒匂川 酒匂村附近

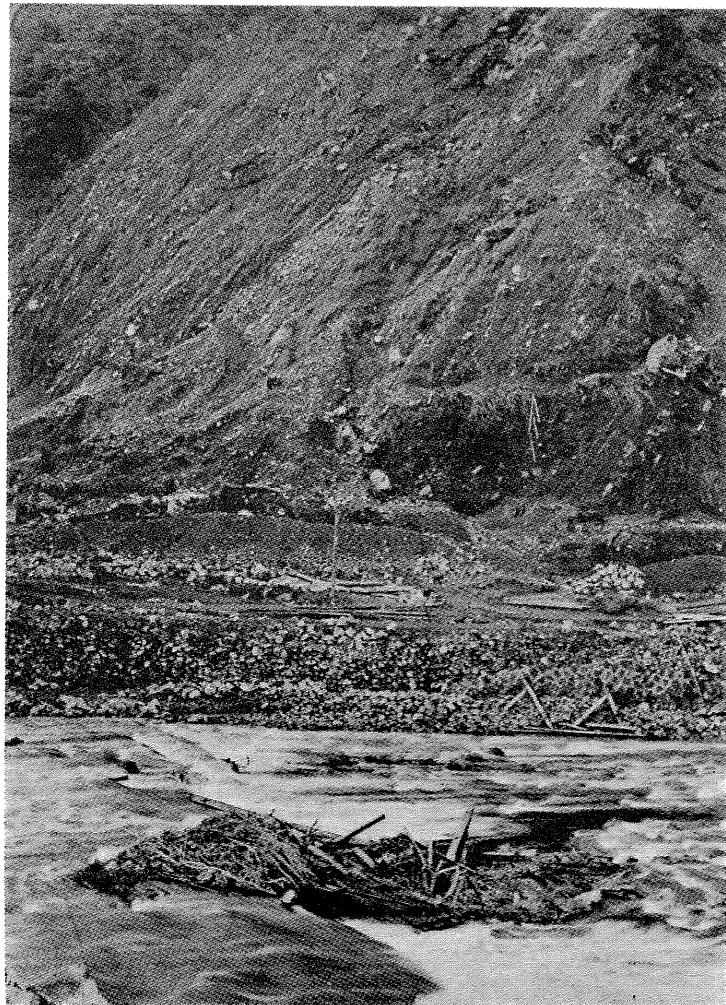
寫真 第五十四



〔大正十二年關東大地震震盪調査報告附圖〕

鮎澤川通り 静岡縣駿東郡小山町左岸森村橋附近護岸の崩壊

寫真第五十五



鮎澤川通り  
静岡縣駿東郡小山町生土字城下左岸 護岸棘積の  
破壊並に山腹の崩壞

寫真第五十六



鮎澤川筋須川通り  
静岡縣駿東郡小山町藤曲地内山腹の崩壞

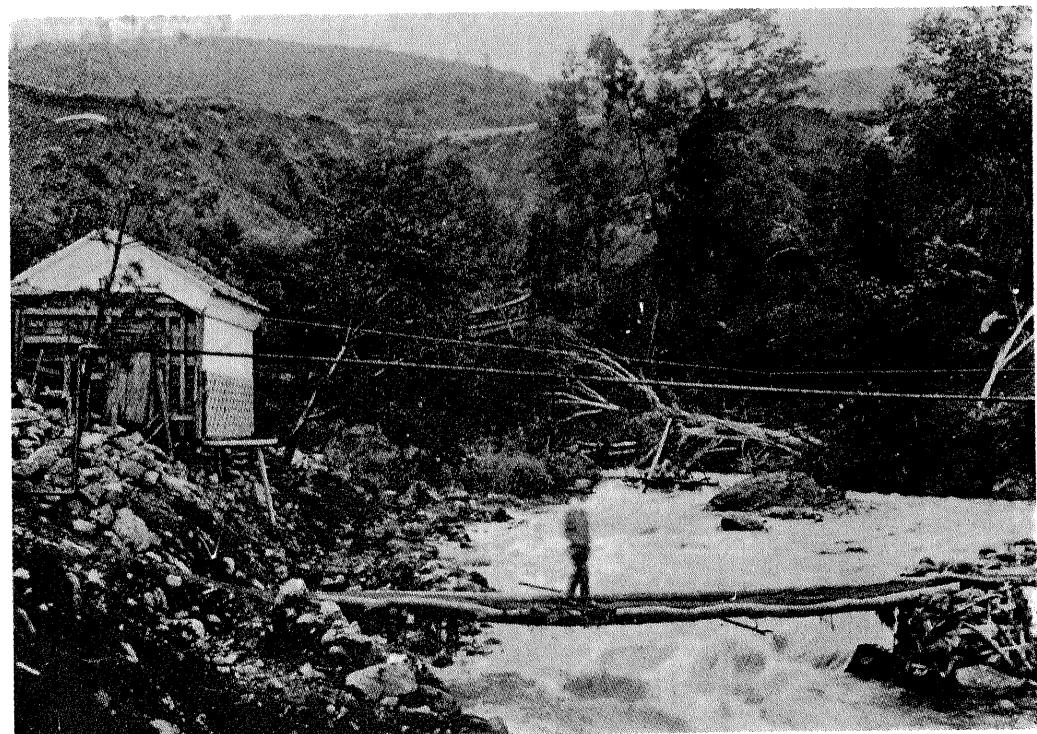
(河川)

寫 真 第 五 十 七



鮎澤川筋須川通り 静岡縣駿東郡小山町藤曲菅沼護岸石積の崩壊並に床固木工沈床の殘存

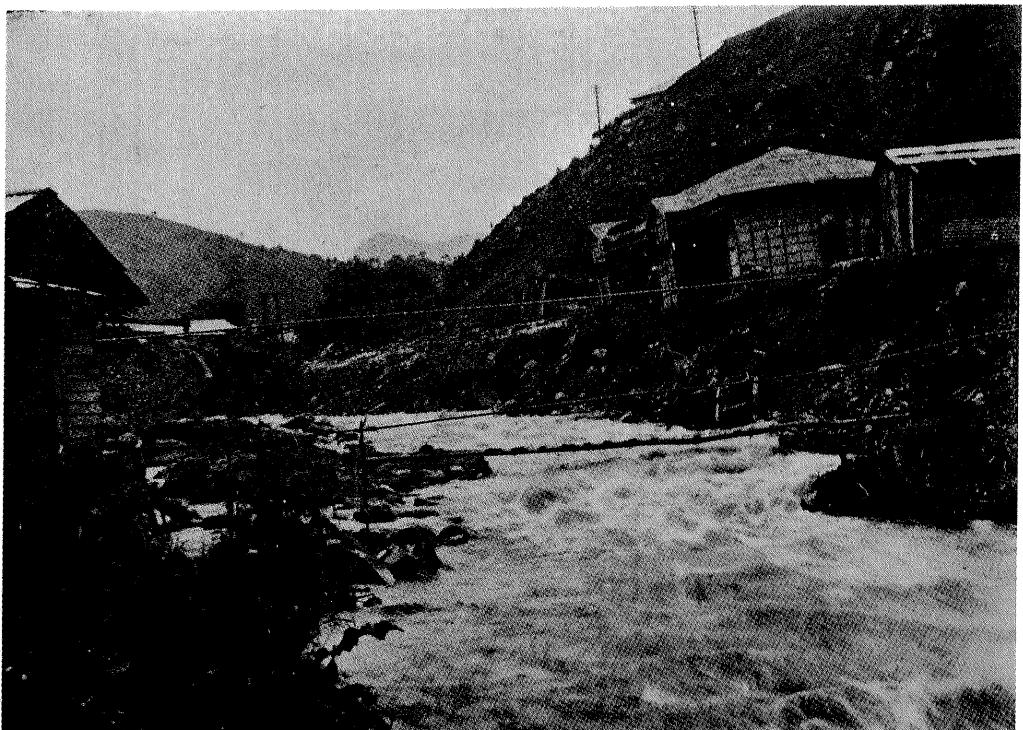
寫 真 第 五 十 八



(大正十二年關東大地震震害調査報告書附圖)

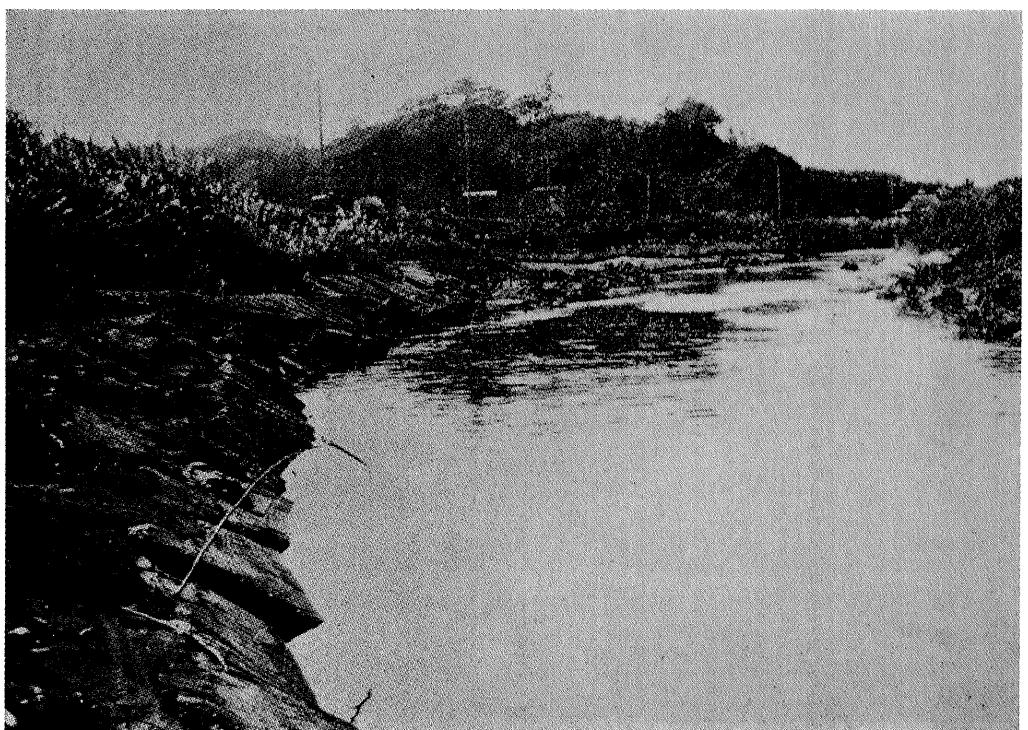
鮎澤川筋須川通り 静岡縣駿東郡小山町藤曲字大久保右岸 護岸石積の崩壊

寫 真 第 五 十 九



鮎澤川筋須川通り 静岡縣駿東郡小山町藤曲字大久保左岸 護岸並に山腹の崩壊

寫 真 第 六 十



柏尾川 神奈川縣鎌倉郡玉繩村附近