

水 害 特 輯

東北、關東水害報告(昭和22年)

前 言

昭和22年には東北地方は7月下旬の豪雨で、又關東地方は9月中旬の颱風に伴はれた豪雨で相次いで大きな水害をこうむつた。戦争の荒廢未だいえない我國にとつてはその損害のいた手は大きく各方面に與へた影響は甚大であつた。各々の分擔に従つて下記の諸會員に執筆を依頼し茲に水害並に復舊の報告を會員諸兄に送る。

總 括 正員 建設院 山之内 一郎
 河川、橋梁、道路、海岸及砂防 同上
 港 灣 正員 運輸省港灣局 新妻 幸雄
 鐵 道 正員 運輸省施設局 高坂 紫朗

水力發電 正員 商工省電力局 市 浦 繁
 上下水道 正員 東京都水道局 岩崎 瑩吉
 ● 上掲諸氏の多忙中にも拘らぬ執筆に對し深謝する次第である。(昭23.1 編輯部)

總 括

1. 概 要

今回の災害は未曾有のものであつて、東北に於ては秋田、岩手の兩縣、關東に於ては群馬縣の被害は甚大なものであつたが、最も影響の大きかつたのは利根川の東村地先の堤防決潰である。今回の水害の特徴としては、

- 1) 雨量が非常に多く、且つ強度の強かつたこと
- 2) 水の出足が非常に速かつたこと
- 3) 洪水が土砂を多く含んでゐたこと

が擧げられる。災害の原因としては天然的に豪雨のあつたことは勿論であるが、戦時中の河川維持が放任されてゐたこと、山林の濫伐のため土砂が物すごく押し流れて來たこと、改良工事も戦時中程度を落してゐたこと等の人為的な原因も考へられる。

2. 東北の水害

1) 氣象、雨量 7月15日頃北緯60°線附近に發生した東西に延びた氣壓の谷はその北側の高氣壓の張り出しに伴い次第に發達しながら南下、19日には北50°線附近に達した。一方17日頃黒龍江上流に發生した低氣壓は東に延びる前線を伴ひ發達しながらこ

の谷を東進し始めた、氣壓の谷は依然南下を續け、この中央部を通る前線は23日の3時には津輕海峡に達し、その南側には約300kmの範圍に降雨を伴つた低氣壓はこの谷に沿つて東南東に進み、同時刻には黒龍江中流ハバロフスクの西方約250kmの地點に達した。前線の南下に伴ひ東北地方の天氣は21日頃からぐずつきはじめ、22日から本格的降雨をみ、23日夜半から24日の早朝にかけて特に秋田縣下はめづらしく豪雨となつた。その降雨は表-1の如くである。

表-1 秋田県下主要地の降雨量
 單位はmm、●印既往最大突破を示す

観測所名	19日	20日	22日	23日	24日	計	
小坂	6.5	0.6	138.0	10.8	16.5	0.9	173.3
大館	7.1	2.3	164.8	15.0	10.3	1.7	201.2
鷹巣	50.6	1.0	148.3	42.0	17.3	0.9	260.1
鹿角	32.2	-	133.8	40.4	21.9	0.2	228.5
秋田	-	3.0	13.5	171.5	32.9	17.1	238.0
五城目	46.0	0.2	9.8	64.7	144.7	4.8	270.2
岩手	-	17.8	1.9	17.3	54.8	60.5	152.3
本郷	6.0	-	25.0	60.5	160.5	2.0	254.0
象野	-	-	-	8.9	183.1	73.5	265.5
花生	13.3	-	10.7	151.5	136.2	0.6	312.2
横田	4.5	-	46.0	92.2	181.5	10.8	336.0
増田	5.0	4.3	28.5	158.0	-	3.2	199.0
沼田	2.7	2.1	62.1	43.4	127.9	1.5	239.7
館内	20.2	0.6	32.0	158.0	99.5	5.8	316.1
内館	4.7	0.5	23.4	124.8	124.0	13.4	295.8
内館	-	17.0	-	8.4	156.1	103.2	284.7
内館	6.5	-	42.3	204.4	115.1	3.6	372.9

2) 洪水の状況 以上の様な豪雨により秋田縣の北部は 22 日から米代川水系は氾濫し、又南部は 23 日から雄物川水系、子吉川水系の各河川は増水し到る所氾濫した。各河川の最高水位は表-2 の如くである。

表-2 秋田県各河川の最高水位

河川名	郡市名	町村名	最高水位	警戒水位	既往最高水位
雄物川 全	仙北 全	大曲	8.35	3.64	6.67(大元9.4)
		和野	10.15	4.24	8.85(明43.9.4)
玉川 全	全	長野	3.20	2.12	4.21(全)
		花野	6.30	2.42	5.76(大12.6.30)
子吉物川 全	由利 全	本沼	5.50	2.12	5.45(明27.8.10)
		館内	5.80	2.88	5.88(明42.9.5)
米代川 全	秋田 全	鷹巣	4.10	3.02	4.75(昭13.7.14)
		鷹巣	5.90	4.55	6.55(昭9.7.28)
		二宮	5.00	4.24	6.45(昭9.8.5)

3. 関東の水害

1) 気象、雨量 9 月上旬低気圧は黄海方面より東へ漸進し、又奥羽地方にある高気圧も東進し、7 日には温暖前線は奥羽地方南部を東西に横切つて延びて居り、奥羽地方には雨が降つてゐた。8 日には低気圧は三院沖にあり、不連続線が西南西に延び、關東北部を経て瀬戸内海に達し、奥羽及日本海岸は雨の處多く關東地方はくづつた天気であつた。9 日には北海道にある高気圧が北日本を覆ひ不連続線が房總沖より西に延び東海道、四國を経て九州南部に達し北海道の一部と九州南部を除いては殆ど降雨であつた。10 日より北海道にある高気圧が南西に張り出し本州を覆つて居り、東支那海にある弱い低気圧は漸次東進し、その結果中部海岸に不連続線を生じ、本州は全般に雨の所多く中部山岳部には可成りの雨があつた。此の頃 9 月 8 日にマリアナ東方 1000 km の海上に發生したカザリーン颱風は本邦に近づき暖濕氣が侵入し 13 日より

各地に降雨を齎し 15 日より 16 日にかけて房總沖をかすめて北東へ去つたが、此の間南東に面した所では降雨は 200mm 以上となり中でも秩父に於ては 13 日 11 時 20 分より 15 日 20 時 40 分の間に 610.6 mm の記録的豪雨を生じ、1 時間雨量 (15 日 13 時—14 時) 78.0 mm と云ふ強度であつた。今回の降雨は不連続線によつて多少雨のあつた所へ颱風による強雨が加つた點に特徴がある。各地の降雨量は表-3 の如くである。

表-3 利根川流域各地の降雨量

流域	地名	13日	14日	15日	計	既往最高記録
片品川	片品	6.7	79.0	117.6	203.3	141.0(大3)
利根川	湯原	9.8	303.0	70.5	383.3	189.0(昭39)
吉妻川	中之條	5.4	208.0	132.8	356.2	—
馬川	三倉	6.5	247.1	160.5	414.1	—
全	斯野	9.6	255.0	193.5	458.3	—
雄水川	白井	13.6	191.1	136.8	341.5	197.0(大3)
鐘川	下仁田	9.5	198.2	162.9	370.6	320.0(昭40)
神流川	藤橋	13.2	237.8	159.4	410.4	316.0(大3)
利根川	栗橋	21.4	40.5	102.6	164.5	—

今回の降雨量と明治 43 年、昭和 16 年と比較すると表-4 の如くなる。

表-4 降雨量の比較

地名	昭22.9 13-16	昭43.8 6-11	昭16.6 下旬	地名	昭22.9 13-16	昭43.8 6-11	昭16.6 下旬
前橋	39.2	338	195	東京	167	28.4	295
熊谷	34.1	28.4	328	富士	74	25.7	336
水戸	31.1	130	205				

2) 洪水の状況 以上の様な豪雨のため各河川共大出水を見、特に利根川、烏川、渡良瀬川、那珂川、久慈川、荒川に於て甚しく既往の最高水位を到る所で突破した。各地の水位状況は表-5 の如くである。(山之内一郎)

表-5 各地の最高水位表

河川名	地名	最高水位	計測水位	既往最高水位	河川名	地名	最高水位	計測水位	既往最高水位	河川名	地名	最高水位	計測水位	既往最高水位
利根川 全	沼之上	4.25	3.83	3.90(昭10.9)	利根川 全	原	5.16	4.48	5.67(昭10.7)	荒川 全	永田	7.10	6.41	7.28(大3.8)
	八斗	4.90	5.15	4.71(全)		佐倉	2.05	-	2.36(昭13.10)		佐倉	4.48	4.17	4.55(昭13.9)
全	榎橋	7.34	6.67	6.22(全)	烏川 全	新井	4.60	4.47	4.24(昭10.9)	全	坂上	8.85	8.17	8.90(全)
	衆目	9.17	7.55	8.26(昭10.7)		渡良瀬川 全	岩井	8.25	6.65		8.04(昭13.9)	全	幸方	9.30
全	取手	8.44	7.84	8.54(全)	全		大井	7.35	6.56	7.77(全)	全		古本	9.38
	取手	7.92	7.52	8.99(全)		全	島岡	5.50	5.14	6.40(全)		全	岩	8.60
全	市川	8.55	7.65	9.22(全)	全		大井	7.67	5.84	8.11(昭13.9)				

河川、橋梁、道路、海岸及砂防

1. 東北地方の被害

洪水により被害を受けた土木工作物は相當な數に上り、直轄河川の被害復舊額並に縣工事の主なもの被

害箇所數並に復舊額は表-6、表-7 の如くになつてゐる。但しこの被害は 7 月 23 日前後の豪雨によるものの外、8 月 1 日及び 2 日の降雨並びにカザリーン颱風による 9 月 15 日、16 日の豪雨によるものを集

表-6 東北地方直轄河川被害復旧額調

河川名		県名	被害復旧額	河川名		県名	被害復旧額
単位は円							
馬淵川	森	8,200,000	最上川	山形	146,220,000		
北上川	香取、岩手、宮城	12,300,000	江合、鳴瀬川	宮城	37,000,000		
雄物川	秋田	29,800,000	阿賀、阿武隈川	福島	32,500,000		
米代川	全	17,000,000	名取川	全	4,500,000		

計したものである。カザリーン颱風による被害は岩手縣が甚大であつた。7月23日前後及び8月1日及び2日に於ける災害地箇所圖は圖-1の如くである。

表-7 東北関東各県工事被害箇所数並に復旧額調

地方	県名	道 路	橋	架	河	川	海	岸	防	計
東	香取	10,111,980 (104)	13,294,827 (64)	138,393,041 (390)	—	—	—	1,714,388 (10)	163,514,236 (568)	
	宮城	105,339,240 (712)	85,975,956 (288)	718,007,991 (687)	—	—	—	—	909,323,187 (1,687)	
	秋山	50,736,297 (372)	14,158,764 (97)	459,536,700 (952)	12,717,648 (29)	61,254,695 (57)	—	—	598,404,104 (1,507)	
	形島	64,383,840 (551)	103,600,282 (480)	1,345,853,859 (948)	1,469,553 (3)	5,730,267 (20)	—	—	1,521,037,801 (2,002)	
北	山形	29,109,775 (162)	22,097,198 (81)	410,141,087 (478)	—	—	—	15,530,701 (16)	476,887,070 (737)	
	福島	18,952,925 (248)	20,003,139 (157)	369,407,875 (692)	15,386,201 (20)	—	—	5,163,421 (18)	428,713,561 (1,135)	
	茨城	49,727,544 (363)	89,763,345 (211)	482,408,885 (617)	—	—	—	649,473 (7)	622,549,247 (1,198)	
	群馬	35,615,391 (247)	57,257,717 (163)	671,409,797 (1,114)	—	—	—	16,794,909 (33)	781,077,814 (1,557)	
東	馬場	137,201,393 (998)	87,198,393 (301)	1,898,140,300 (1,033)	—	—	—	34,895,729 (67)	2,157,435,815 (2,379)	
	埼玉	28,857,763 (186)	39,135,021 (109)	152,163,769 (368)	—	—	—	11,314,425 (18)	231,470,978 (681)	
	千葉	8,614,577 (106)	3,458,569 (30)	403,072,267 (76)	25,120,589 (76)	—	—	307,889 (5)	77,808,871 (293)	
	神奈川	10,305,852 (115)	42,089,753 (273)	148,010,901 (259)	—	—	—	2,892,507 (20)	203,865,539 (673)	
東京	15,435,289 (127)	14,603,282 (41)	135,984,421 (401)	—	—	—	69,561 (1)	37,700,196 (107)	215,794,749 (677)	

圖-1.

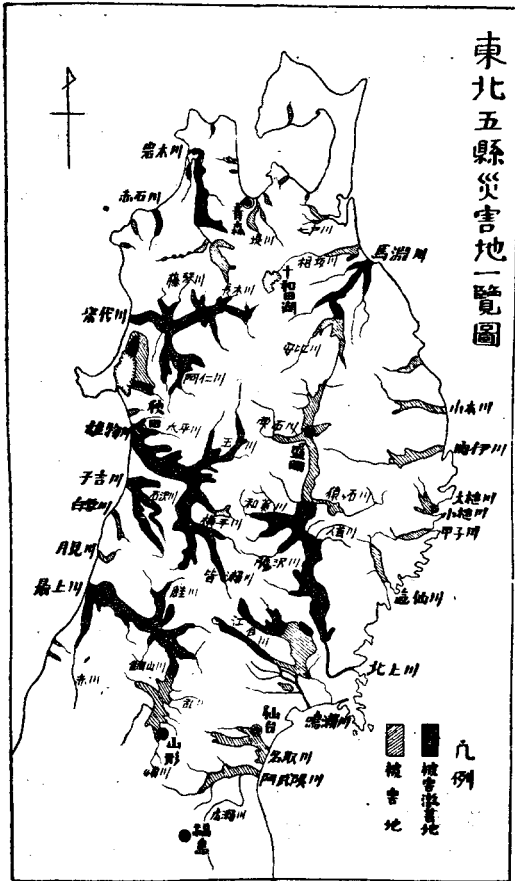


表-8 関東地方直轄河川被害復旧額調

河川名		県名	被害復旧額	河川名		県名	被害復旧額
単位は円							
荒川	埼玉	48,270,000	小貝川	茨城	11,000,000		
利根川 (江戸川及び渡良瀬川を含む)	群馬、茨城、埼玉	813,700,000	高流川	群馬	40,000,000		
			多摩川	東京	20,000,000		
			久慈川	茨城	21,000,000		
			那珂川	全	7,000,000		
鬼怒川	茨城	9,000,000	龜見川	神奈川	3,000,000		
			入間川	埼玉	10,000,000		

2. 関東地方の被害

洪水により被害を受けた土木工作物は相當な數に上り、直轄河川の被害復舊額並に縣工事の主なものの被害箇所數並に復舊額は表-7、表-8の如くである。又災害地箇所圖は圖-2の如くである。

3. 利根川の洪水と被害

降雨量が前述の様子に異常のものであつたので、洪水量も又未曾有の數値を示した。利根川増補工事の栗橋に於ける計畫高水位は7.55m、計畫高水量は9,200 m³/secであるが、今回の出水は最高水位が9.17mに及び、最大高水量は13,000 m³/sec以上と推算されてゐる。水位の上昇が著しく急速であつたのも特記すべきである。従來は1時間で約25cm程度の増水であつたが、今回は1mとなつてゐる。又洪水の濁度の甚しかつた事、利根川上流部に於て、本川並に烏、神流及び渡良瀬の各支川何れも殆ど時を同じくして出水した事も既往の洪水と違つてゐる。

圖-2.



カザリーン颱風に因る風害は殆ど數へるに足りなかつたが、未曾有の豪雨に基く水害は、明治 43 年 8 月及び昭和 16 年 7 月の各洪水を遙かに凌ぐものである。被害は破堤 2ヶ所、其他護岸の破損が多數あつて、特に埼玉縣北埼玉郡東村の破堤により、これより流入した濁水は古利根川に沿ひ南下し、田畑、家屋を洗い遂に東京都に達し莫大な損害を與へた。15 日 22 時 30 分頃堤防の溢流が始まり、最大水深約 50 cm となり 16 日 0 時 20 分頃遂に決潰した。破堤の延長は約 250 m あり決潰當時の流入量は 1,000 m³/sec 以上と推定された。復舊工事は早速準備にとりかゝり表-9 に示された如く 9 月 21 日より開始され假締切は 10 月 15 日に完成、その後一部が決壊したが、數日後完了した。締切の構造は圖-3 の如く又之に要した資材は表-10 表の如くである。(山之内一郎)

表-9.)

利根川決潰口締切工事工程表

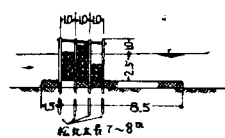
工種	月日	20	25	30	5	10	15	20	25	30
水刃工										
第一締切	杭打									
第二締切	杭打									
第一締切	土俵詰									
第二締切	土俵詰									
第一締切	中詰									
第二締切	中詰									
築堤										

表-10 利根川栗橋決潰口締切工事用主要材料表

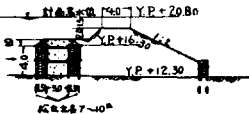
名称	單位	數量	名称	單位	數量
空子	個	73,200	鐵線	七	15
樺炭油	ト	150,000	鐵線	七	40
七匹儿油	ト	16,000	鐵線	七	4,000
			鐵線	七	17,000
			鐵線	七	7,500

圖-3.

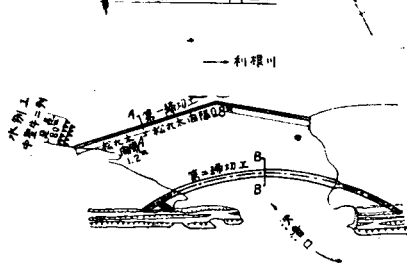
第一締切工構断面圖 A-A



第二締切工構断面圖 B-B



利根川決潰口締切工事平面圖



1) 締切工事は第一第二の二種類に分つて行つた。第一締切工事は上流側河岸より長さ 80m の水刃を出すと共に決潰口の最前部に弓形に杭打をなし、杭の間に蛇籠を敷き並べる。この工事は 9 月 21 日に着手し 10 月 3 日に完成、流入量は 30% 以内に減少。第二の締切工事はその後方に弓形に杭打をなし土俵を詰め更にその中に土を詰める。この工事は 9 月 27 日に着手し 10 月 15 日に土俵詰めを、10 月 31 日は土詰めを完了。10 月 15 日には流入水を止めた。

港 灣

今次の災害は主として豪雨によるものであったため、港灣に對しては大した被害はなかつた。

即ち、本年度の港灣の被害は約 4 億 3000 萬圓に達するが、關東は 20 港 1400 萬圓、東北は 23 港 5000 萬圓の程度に過ぎない。工種別の災害状況及び之が復舊に要する主要資材は表-11、表-12 の通りであつ

表-11 港灣関係工種別災害状況

地 方	浚 渫 m ³	護 岸 m	防 浪 堤 m	岸 壁 m	堤 脚 m	防 砂 堤 m	防 砂 堤 m	防 砂 堤 m	防 砂 堤 m	防 砂 堤 m	防 砂 堤 m	防 砂 堤 m
東 北	341,000	1,246	605	12	35	190	173	100	417	154		
關 東	400	1,288	427	22	0	26	0	100	427	144		
計	341,400	2,534	1,032	34	35	216	173	200	844	298		

表-12 港灣関係復旧用主要資材

	鋼材 t	セメント t	木 材 石
東 北	45	2070	2900
關 東	6	730	1500
計	51	2800	4400

て、24年度までに復舊する豫定である。

特に災害の大きいのは山形縣の酒田港であつて、これは昨年秋の

風水害の折最上川の出水のため缺壞した背割堤が今年 4 月及 7 月 8 月の東北水害の折に之が増破し、9 月の水害の際は最上川の濁流が此の破堤箇所を通つて港内を流れるに至り、310,000 m³ と言ふ大量の土砂が航路を埋没せしめたため航路の平均水深は 4 m となり、500 t 級汽船の出入も困難な状況となつた。

鐵 道

1. 概 要

今次水害は近來稀に見る大規模のもので殊に利根川は明治 43 年以來の大増水で堤塘は缺壞し、奔流は東北本線、常盤線、總武本線を切斷した。特に栗橋構内では、洪水軌條面上 2.8 m に及び跨線橋の床に達した。線路は栗橋 久喜 白岡間に亘り、延長 15 km も侵水し路盤は數箇所切斷され道床砂利の流失 3000 m³ に及んだのである。

2. 國鐵被害概況

1) 被害總件數表

表-13 鐵道關係局別被害件數表

種 別	東 鉄	名 鉄	新 鉄	仙 鉄	札 鉄	計
築堤崩壊	131	5	1	5(50)	105(12)	96
切取土砂崩壊	172	15	-	2(38)	53(14)	158
路盤流失(陥没)	38	1	1	1	9	2
道床流失	128	1	1	(9)	23(11)	33
線路浸水	83	6	-	4(14)	40(6)	10
石垣崩壊	51	5	-	(54)	34(6)	39
橋台脚変状	2	1	-	2(19)	7(4)	32
橋桁流失	13	1	-	1(15)	2(4)	-
橋梁埋没	7	4	-	-	5	-
線路其他	25	4	-	-	-	29
其 他	16	8	-	5(9)	7(11)	47
計	666	47	3	20(208)	285(68)	417

括弧外はカザン颱風によるもの、括弧内は東北水害によるもの。

2) 主な被害 次の通り。但し○印は 7, 8 月東北風水害に依るもの

a. 東北本線 久喜-栗橋間 築堤崩壊

利根川堤の缺壞で河水氾濫し、線路は數箇所切斷され、築堤約 8000 m³ 流失した。ステージングに軌條桁を架設した。

b. 東北本線 栗橋構内 線路浸水

最高水位は軌條面上 2.8 m に達し、線路浸水は 15 日間に及んだ。

c. 常盤線 龜有一金町 橋臺變状

東葛西用水橋臺傾斜、橋臺裏路盤流失した。ステージングに軌條桁架設した。

d. 常盤線 水戸-勝田 築堤崩壊

高さ約 8 m の築堤 2300 m³ 崩壊線路は梯子状態となつた。一部ステージングに軌條桁を架設した。

e. 上越線 敷島-津久田 橋桁流失

沼尾川(徑間 18.29 m) 橋梁一連流失、橋臺裏築堤流失ステージングに軌條桁架設した。

f. 上越線 岩本-沼田 築堤崩壊

築堤崩壊し、軌道約 500 m 轉落した。以上東京鐵道局管内。

g. 中央本線 大月-笹子 築堤崩壊

高約 15 m の築堤 9000 m³ 崩壊、盛土により復舊した。以上名古屋鐵道局管内。

h. 奥羽本線 東能代-金田 築堤崩壊

高さ 30 m の築堤 3000 m³ 崩壊。

i. 花輪線 毛馬内-末廣 橋桁流失

第 15 米代川(徑間 18.29 m) 二連流失、7, 8 月風

水害緊急復舊のステージング変状、ステージングにより桁架設。

j. ○花輪線 扇田—東大館 橋梁流失

第 16 米代川橋梁橋脚 10 基倒壊 桁 11 連流失。

以上新潟鐵道局管内。

k. 東北本線 石越—油島 路盤流失

1000 m³ の路盤と 300 m³ の道床流失。

l. 横黒線 和賀仙人—大荒澤 築堤崩壊

矢立澤橋梁附近高 11 米の築堤 1000 m³ 崩壊。

m. ○横黒線 川尻—黒澤尻 築堤崩壊

高 12 m の築堤 1,000 m³ 崩壊。

n. 山田線 茂市—暮目 橋脚變状

第 32 閉伊川橋脚傾斜、ステージングを設けた。

o. 山田線 茂市—暮目 橋桁流失

第 33 閉伊川（徑間 18.23 m, 30.5 m）橋梁二連流失、橋脚—基倒壊、組立トラスに依る。

p. ○花輪線 田山—兄畑 橋桁流失

第 5 米代川橋梁橋脚倒壊 3 基、桁流失 4 連。以上仙臺鐵道局管内。

3. 緊急復舊方針

幹線、連絡線、支線の順で重點的に作業を進めた。作業は作業員、資材の関係を考へ、築堤決壊のひどいところ、橋梁流失、變状等はステージング、枕木サンドルに軌條桁を用い、或は盛土を行つた。尙山田線は

河床洗掘の爲橋脚倒壊、桁流失箇所が現在水深尙 7 m 餘もある箇所では組立トラスに依つて復舊を圖つてゐる。

カザリーン颱風に依る被害復舊に作業員は東鐵の延 131,789 人を始め、計延人員 245,569 人に及び、緊急復舊工事費は東北風水害の 1 億 3806 萬圓に比し、約 6 倍弱の 7 億 3570 萬圓の巨額に達したのである。緊急復舊用資材として木材 15 萬 4000 石、セメント 2 萬 8000 t、ガソリン 27 萬 4000 l、軌條類 1465 t、其他鐵材、枕木、モバイル、カーバイト、硝子等を使用したのである。

4. 結 論

災害防備については、列車運轉保安上毎年相當額の費用を計上して低地線路の扛上、高い築堤の補強、切取勾配の緩和、弱體橋臺、橋脚の補強など施設の強化を計ると共に、一旦災害が発生した場合は緊急復舊を速かにするために機械力を作業に導入するなど、此の防止と迅速な復舊に努めてゐるが、現在の國鐵經濟事情では萬全を期する事は困難である。

此度の水害を見ても明らかな如く列車運轉を支障する大被害の原因は、河川の異常な出水に依り堤塘が缺壊を來したためであるから、根本對策として、河川改修、水源涵養林の培養など、國として速かに綜合對策をたて、之の防止を計る必要がある。（高坂紫朗）

水 力 發 電

1. 概 要

カザリーン颱風による水力發電設備の被害は關東東北一帯に渡り、被害の最も著しかつたのは利根川筋で、その發電所は何れも多かれ少なかれ被害を受けており、中でも佐久發電所（出力 66,000 KW）の被害は最も著しく完全に復舊するには 10 ヶ月を要し、是が 12 月以後關東地方に於ける電力不足に影響する所は

極めて大きかつた。

被害を受けた全發電所の數は 170 地點に昇り、その中 2 週間以上發電不能となつたものは 45 ケ地點、停電出力 167,000 KW であつた。

2. 被 害 状 況

1,000 KW 以上の發電所の被害數を河川別に表示すれば表—14 の通りである。（發電可能なものを含む）

表 - 14 河川別水力發電所の被害狀況

	利根川	北上川	碓氷川	富士川	相模川	澗勾川	荒川	早川	閉伊川	その他	合計
50,000KW 以上のもの	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2
10,000KW 以上のもの	5	-	2	-	2	-	1	-	-	-	10
5,000KW 以上のもの	2	-	1	-	-	2	-	-	-	-	5
1,000KW 以上のもの	8	1 2	3	5	1	1	2	2	2	6	42
計	16	1 2	7	5	3	3	3	2	2	6	59
被害発電所の出力(KW)	163,349	22,352	235,040	10,144	23,100	12,030	17,370	6,587	3,200	15,063	518,435

之等の發電所の受けた被害の種類とその件数を挙げれば次の通りである。取水比堤流失 6 取水比堤溢流部決潰 15 比堤水叩部破壊 2 取水口沈砂池破損又は土砂堆積 12 導水路破壊又は土砂堆積 16 發電室浸水 11 放水路破壊又は土砂堆積 5 その他 22

堰堤の被害は比較的小規模のものに著しく、大形のものあまり被害を受けてゐない。導水路の破壊は件数が多いが開渠側壁の一部崩壊したものが多く、復舊は比較的容易である。發電室に浸水したものは 11 件であるが、調査もれのものを含めると更に多数に昇るものと思はれる。之は比較的大規模の發電所にも多い爲め停電出力に大きな影響を與へた。その他護岸の流失、水壓管支臺の基礎がゆるんだもの、調整地に土砂が堆積して使用不能になつたもの等がある。

3. 復 舊 状 況

今回の被害は 12 月以降に於ける濁水期に向つて關東東北地帯の電力供給に大きな影響を與へるもので、

その復舊は極めて緊急を要するものであり、関係者は全力を傾注して、之に當つたのである。

所要經費は概算 2 億 8800 萬圓、所要セメント量は 18,000 t である。

表—15. 發電所の復舊狀況

	地點數	復舊出力 KW.	
		最 大	常 時
11月末までに復舊したもの	27	41,017	14,462
12月中に復舊したもの	14	30,925	17,835
1月中に復舊豫定	2	54,900	42,705
2月以降復舊豫定	2	40,700	—
計	45	167,542	75,002

現在までの復舊狀況並に今後の豫定を 表—15 に挙げる。(但し 2 週間以上停電したもの)。(市浦繁)

上 下 水 道

今次水害に於て水道關係で最も被害の大きかつたのは東京都の上水道のものである。之は取水、淨水、配水の各施設に亘つたが就中、利根川堤防決壊により金町淨水場の浸水による機能喪失、並に同系統配水本管の中川専用橋、橋脚の河床洗掘による傾斜が最大のものである。以下之等を略記する。尙下水道被害は僅少なので省略する。

1. 取 水 施 設

被害の箇所及びその程度は次の通り。

- a. 多摩川羽村取水堰 木工沈床玉石コンクリート張り水叩約 150 m² 洗掘 (境、淀橋兩淨水場設備)。
- b. 砧上、砧下兩淨水場集水埋渠 土砂流下の爲流心が偏倚し取水量減少 (給水区域は北豊島中野各區の大部杉並、淀橋、世田谷、澁谷各區の一部)。
- c. 羽村取水堰下流水制 洗掘によりコンクリート造水制の沈下。
- d. 拜島原水補給導水渠 鐵線蛇籠導水渠 450 m 流出 (多摩川本流と秋川合流點)。

2. 淨 水 施 設

金町淨水場 (標準 1 日給水能力 269,000 m³ 給水區

域臺東、墨田、江東、荒川、足立、葛飾、江戸川の各區)の浸水により 9 月 19 日より 26 日迄断水。

即ち 9 月 18 日利根川氾濫水により櫻堤の決壊必至となつたため同日午後 4 時 30 分より原水、配水ポンプ室、並に急速濾過池出入口 18 ケ所、淨水池接合井 1 ケ所、窓 3 ケ所に高 1.5 m の土囊を積み、ケーブルダクト 2 ケ所へ粘土充填の上同高の土囊を積み防水をし最悪の場合も緩速濾過池 12 面を犠牲にするも 70% の送水能力の確保を計つたのであるが以下の如く遂に浸水し断水の止むなきに至つた。

- a. 緩速濾過池 19 日午後 3 時より浸水當時の水嵩速度毎時約 2 分 (19 日午前 5 時 50 分場内浸水必至となつた爲足砂、削取中の濾池に原水を引入濾層の攪拌を防止し引込、引込各弁を閉止した。)
- b. 電灯並に小動力用變壓器格納地下室 19 日午前 5 時ケーブルダクトより浸水、水嵩速度毎時 4 寸に増大した (午後 6 時 55 分迄に電源遮断場内停電變壓器 6 個は暗中にて午後 9 時迄に引揚げた。)
- c. 第一急速濾過池ポンプ場並に第一、第二原水、配水ポンプ室 19 日午後 8 時 30 分より床面、床面と壁面との龜裂、ポンプ吐出管床面貫通部より浸水、20 日

午前5時水深最大となる。第一急速濾過池ポンプ場床上1尺4分第一、第二原水、配水ポンプ場床上9寸(午後8時45分第一急速濾過池運轉停止、同時に淨水池連絡弁閉塞、午後9時25分原水、配水ポンプ運轉中止、同時にモーター引揚着手し床面上高2.6尺井桁上にクレーンにて下記モーターを20日午前5時迄に引揚げた。650 HP 3臺、330 HP 1臺、65 HP 4臺、35 HP 2臺、25 HP 2臺、小型モーター18臺。

d. 第二急速濾過池ポンプ場 19日午後10時下水孔より浸水最大浸水深床上1尺(クレーンの設備なき爲小型モーターのみを引揚げた)。

e. 第三原水ポンプ室 最大浸水深床上2寸(小型モーターのみ引揚げた)。

f. 第三配水ポンプ室 最大浸水深床上3尺(クレーンの設備はなかつたがモーターは床上4尺に Base があつた爲浸水しなかつた)。

g. 淨水池 マンホールカバーの間隙より濁水浸入以上の如く各構造物は浸水したが水位は20日午前5時の+11尺(地盤高+8尺)を最高として漸減したので主電動機の引揚不能のものも浸水の難を免れた。

9月21日より復舊に着手した。この復舊行程の遅速を左右する2つの要因は主電動機の絶縁低抗の良否、並に淨水池の排水作業であつた。前者は當時の気温より水面蒸発の爲相當不良との豫想に相違し案外良好で全モーターの無負荷運轉による乾燥は23日迄に終了し、後者は配水ポンプ300 HP 1臺、160 HP 1臺を利用することにより著しく進捗し、25日午前4時に約

30,000 m³の排水を完了し次で同日午前8時30分第一、第二急速濾過池運轉開始の運びとなり、殺菌用クロール 20 p. p. m. (水量毎時1,500 m³につき30 kg.の割合)を直接淨水池にゴム管で注入し、同日午後6時漲水完了。この時残溜鹽素 2~6 p. p. m. を指示したので排水を行はず直に送水本管充水を開始し26日午後5時30分送水本管充水完了と同時に本管排水を開始し、27日午前6時30分残溜鹽素 2 p. p. m. (進駐軍指令)となり排水を終了し、直ちに非浸水地域の江東、墨田方面に送水を開始した。尙緩速濾過池の復舊及電気設備の本復舊はその後に完成した。

3. 配水施設

被害中最大のもの金町淨水場系統配水本管 1,200 m/m 及 42 inch 2 條が葛飾區新宿三丁目、同區青戸町四丁目に於て中川を横斷する専用橋(6@×25,145 m = 150.8 m 70 Warren Truss)の右岸より橋脚2基(低水敷部分のもの)が洪水の爲洗掘を受け最右岸の1基基礎抗先端迄洗掘され上流側に約30 cm 沈下傾斜し、他の1基基礎抗中間部まで洗掘を受け上記本管に漏水を生じたため断水中であつて復舊工事は2徑間の Truss を横取りし、送水本管は2徑間取外し、2基の Pier を sheet pile 締切りを行ひ、基礎抗先端迄コンクリートを打ち足し Pier Friction により安定を保たしめ Truss の部材中歪を受けたもの取替へる可く施行中であつて大體昭和22年度末迄に復舊工事完了。尙此外の被害は省略する。以上(岩崎望吉)

昭和23年3月25日印刷 昭和23年3月30日發行

編輯兼發行者 東京都新宿區牛込南町9番地 中村 孫一

印刷者 東京都新宿區市ヶ谷加賀町1ノ12 小坂 孟

印刷所 東京都新宿區市ヶ谷加賀町1ノ12 大日本印刷株式會社

日本出版協會 會員番號 准 B 104038 番

東京都中央區新川2丁目12番地

發行所 社 團 土 木 學 會

電話京橋(56)3366番 振替口座東京16828番

DOBOKU-GAKKAI-SI

(JOURNAL OF THE CIVIL ENGINEERING SOCIETY)

VOL. XXXIII, NO. I. MAR. 1948

CONTENTS

	Page
Presidents Paper	
Typhoon "Catherine" told me. <i>By Sinzi Okada, President</i>	1
Papers	
On the New Ferry Bridges for the <i>Seikan</i> Route. <i>By Kazuo Tomonaga, C. E. Member</i>	4
The Simple Method for the Permeability Test of Soils. <i>By Takeo Mogami, C. E., Member, Doc. Eng. and Sigeru Kato, C. E., Member</i>	13
On the Aero-Dynamic Characteristics of the Suspension-Bridge. <i>By Atusi Hirai, C. E. Member, Doc. Eng., Kōzi Komatsu, C. E., Assoc. Member, Hiro Nakazima, C. E., Assoc. Member and Mituo Nisino, C. E., Assoc. Member</i>	17
Weather Effect on the Strength of Concrete (II). <i>By Yosio Takahashi, C. E., Assoc. Member</i>	22
On the Vibration of the Beam by a Short-Time Acting Force. <i>By Kiyosi Tanaka, C. E., Member</i>	27
Reference Data	
On the Land-Slip of Mt. <i>Tyausu</i> . <i>By Masami Hukuoka, C. E., Member</i>	29
On the Testing Method of Road Sub Grades. <i>By Syōzō Tanihuzi, C. E., Member</i>	32
On the Damage of the <i>Seta-Gawa</i> . Bridge.....	35
On the Settlement of the Bridge of Elevated Way of the <i>Ōsaka</i> Station.....	37
On the Damage of the <i>Ōsaka-Yama</i> Railway Tunnel.....	39
Comparative Studies on Increment of Break Waters. <i>By Sakutarō Nakamura, C. E., Member</i>	41
Giant Rollers compact Airfield Subgrades.....	43
Graduation Thesis: About Some Applications of Conformal Representation on the Sand Basin Problem. <i>By Takasi Gōda, C. E., Assoc. Member</i>	44
Graduation Thesis: On the <i>Mogami</i> River <i>By Yosinosuke Yamada, C. E., Assoc. Member, Sawakazu Suga, C. E., Assoc. Member, Hiro-nori Kobayashi, C. E. Assoc. Member and Torazi Nozima, C. E., Assoc. Member</i>	47
Quotation of the Foreign Literature's Contents (IV).....	49
Reports on the Damages due to Typhoon and Rainfalls in the Kantō-Tōhoku Districts (1947)	52

OFFICE

No. 12. 2-TYŌME, SINKAWA, TYŪŌ-KU, TŌKYŌ, JAPAN.