

第十九章 内務省直轄河川改修工事

第一節 改修工事一般

1. 沿革

明治維新前に於ては、幕府領、藩領、旗本領等が相互に錯雑して居つた爲め、洪水に對しては各自領土の保安にのみ努め、一貫した治水の策を講ずることが出来なかつたが、明治維新後に至つて河川改築の如き國土保安上極めて重要な事業を在來の儘に放置するのは得策ならざるを認め、漸次舊慣を一掃し重大な利害關係を有する河川工事は國庫の許す限り國に於て直轄施行する方針を執る様になつた。

國に於て河川改修事業を直轄施行したのは淀川を嚆矢とし、明治6年實測並に各種の調査を始め、同7年工事に着手した、爾來利根、信濃、木曾、北上、富士庄、阿武隈、最上、阿賀野、筑後、吉野、大井及天龍の諸川に工事を施し、之を直轄14河川と稱へた(第72表參照)。

然し明治19年に至る迄は未だ大體に亙る改修計畫が確立しなかつた爲め、單に亂流甚しき局部に水制、護岸等を施工し、一面水源の荒廢した禿山に砂防工を施したのに止まつて、全川を通じた改修を行ふに至らなかつた。

明治19年に至り各川の改修計畫完成を告げた、而して其計畫の内河身を矯正して航路を一定し、通船運輸の利便を開くを目的とする低水工事は國に於て之を施行し、洪水防禦を目的とする高水工事は關係府縣をして之を經營せしめることを定め、此の方針の下に明治20年より毎年度國庫より河川改修費を支出した。

明治29年河川法が制定せられ、重要な河川工事は其工費の一部を關係府縣をして分擔納付せしめ、國に於て直轄施行することとなり先づ淀、筑後兩川の高水工事に着手し、爾來明治43年迄に河川法に依つて利根、庄、九頭龍、遠賀、淀、信濃、吉野、高梁、渡良瀬の諸川の改修工事を國に於て直轄施工した。

然るに明治43年全国各地方に大水害が起り、未曾有の災害を見た爲め政府は臨時治水調査會を設けて調査審議の結果全國に亙る根本的治水の計畫を樹て、改

修を行ふべき65河川を選定し、其の施工時期を二期に分ち、當時既に施工中であつた9河川、即ち利根(渡良瀬川を含む)信濃、庄、木曾、九頭龍、淀、高梁、吉野、遠賀の諸川に荒、北上、岩木、雄物、最上、阿賀野、神通、富士、加古、斐伊、緑の11河川を加へたる20河川を第一期河川とし、爾餘の阿武隈、天龍、筑後、那珂、鳴瀬、多摩、庄内、矢作、中、大和、紀、矢部、相模、久慈、太田(静岡)、吉井、由良、圓山、關、千代、旭、米代、郷、名取、蘆田、酒匂、手取、菊池、鈴鹿、渡、豊、狩野、仁淀、川内、球磨、太田(廣島)、大野、大淀、大分、馬淵、肝屬、肱、鶴見、白、相坂の45河川を第二期河川と定め、第一期河川は明治44年以降13箇年間に完成を期し、第二期河川は第一期改修期間内に調査を行ひ第一期河川竣功後改修に着手し得る準備をなすこととした。

政府は以上の計畫に基き明治44年以降著々事業の進捗を圖り大正10年迄に荒、北上、阿賀野、雄物、最上、加古、岩木、神通、富士、木曾上流諸川の改修に着手するに至り、第一期河川の内未着手のものは斐伊川、緑川の二川となつた。

當時第二期河川中改修工事の急施を要するものがあつた爲め、大正10年更に一定の根本計畫を樹てる必要を認め、再び臨時治水調査會を設けたが、審議の結果當時河川改良費を以て改修中の河川の外に第二期川として、木津、由良、大和、相模、酒匂、鶴見、信濃川上流、關、鬼怒、小貝、那珂、久慈、鈴鹿、新宮、矢作、庄内、豊、天龍、狩野、安倍、菊、大井、野洲、犀、阿武隈、名取、北上川上流、馬淵、最上川上流、雄物川上流、米代、北、手取、常願寺、小矢部、黒部、千代、天神、日野、旭、吉井、蘆田、太田(廣島)、佐波、紀ノ、那珂、土器、肱、仁淀、渡、筑後、大野、白、大淀、川内及肝屬の57河川を選定し、大正11年以降20箇年内に改修することとなつた。

斯くの如くして大正12年に天龍、紀ノ、信濃上流、筑後、千代及蘆田の6河川の改修工事を起し、大正14年に緑川、大正15年に北、旭、鬼怒の3河川又昭和2年には狩野、大淀の2河川、昭和4年度には那珂、大野、渡の3河川、昭和5年度に木津川、昭和6年度に川内川の改修工事に着手し、第二期河川中16河川は工事着手の運びに至つた。

2. 竣工工事

低水工事 直轄 14 河川低水工事の施工区域及竣工高を掲ぐれば第 72 表の如く

なる。

第 72 表 直轄十四河川低水工事竣工高

河 川	府 縣	工事施行区域 km	金 額	年 表
淀 川	京都、大阪	28.0	1,104,091	明治 7~29
利 根 川	埼玉、茨城、千葉	244.0	1,606,269	8~32
信 濃 川	長野、新潟	80.0	2,035,991	9~38
木 曾 川	三重、愛知、岐阜	—	445,941	11~19
北 上 川	岩手、宮城	200.0	1,235,657	15~35
庄 川	富山	8.0	67,237	16~19
阿 武 隈 川	宮城	42.0	372,406	17~19
富 士 川	山梨	12.0	756,758	29~35
阿 賀 野 川	静岡	8.0	756,758	16~31
最 上 川	新潟	66.0	40,966	17~19
吉 野 川	山形	112.0	764,982	16~36
筑 後 川	徳島	44.0	242,827	17~22
大 井 川	大分、福岡、佐賀	92.0	712,812	18~30
天 龍 川	静岡	18.0	737,061	18~19
合 計	静岡	28.0	661,380	29~35
合 計		982.0	10,784,378	17~32

高水工事 昭和 5 年度迄に竣工したる高水工事（一部低水工事を含む）の主なるものを第 73 表に掲ぐ。

第 73 表 直轄竣工河川改修工事一覧表 昭和 5 年度末現在

工 事 名	府 縣	着手年度	竣工年度	豫 算 高	竣 工 高	竣工区域 km
木曾川下流改修工事	岐阜、愛知、三重	明治 20 年度	大正 1 年度	9,464,238	9,459,373	114
筑後川改修工事	福岡、佐賀	明治 29 年度	明治 36 年度	1,484,000	1,468,034	72
淀川改修工事	大阪、滋賀、京都	明治 29 年度	明治 43 年度	10,094,000	10,062,213	56
淀川下流改修工事	大阪	明治 40 年度	大正 11 年度	3,755,000	3,739,586	44
庄川改修工事	富山	明治 33 年度	大正 1 年度	2,992,432	2,972,339	10
遠賀川改修工事	福岡	明治 39 年度	大正 7 年度	4,831,000	4,815,455	68
九頭龍川改修工事	福井	明治 33 年度	大正 13 年度	5,550,402	5,545,151	116
渡良瀬川改修工事	茨城、群馬、栃木	明治 43 年度	昭和 1 年度	11,400,000	11,370,333	72
信濃川改修工事	新潟	明治 40 年度	昭和 2 年度	23,541,950	23,538,216	10

吉野川改修工事	徳島	明治 40 年度	昭和 2 年度	12,016,285	11,791,385	40
高梁川改修工事	岡山	明治 40 年度	昭和 2 年度	7,926,087	7,826,206	24
利根川改修工事	東京、埼玉、千葉、茨城、栃木、群馬	明治 33 年度	昭和 5 年度	63,403,117	63,397,613	284
荒川下流改修工事	東京、埼玉	明治 44 年度	昭和 5 年度	31,344,000	31,342,146	22
合 計				187,802,511	187,328,050	932

尚各川の費目別竣工高を掲ぐれば第 74 表 乃至第 81 表の如くなる。

第 74 表 淀川改修工事竣工高

費 目	単位	数 量	金 額
本工事費			
浚渫	m ³	10,560,138	1,404,866
堤防	m ³	7,622,634	1,036,283
締切			30,309
護岸			102,614
大日山切取	m ³	96,948	89,075
特殊工			1,060,560
計			3,728,707
用地費	反	11,465	2,907,138
土地買収			753,806
地屋移轉			9,643
補償			3,670,586
附帯工事費			502,827
機械費			1,731,951
雑費			433,142
合 計			10,062,213

第 75 表 淀川下流改修工事竣工高

費 目	単位	数 量	金 額
本工事費			
浚渫	m ³	6,146,250	675,391
堰堤	箇所	2	169,324
洗堰	箇所	1	27,505
長柄運河補修	m	8,441	244,300
開門	箇所	3	585,287
護岸			512,071
假護岸			317,621
計			2,531,499

船舶及機械費			864,035
雜費			344,052
合計			3,739,586

第76表 庄川改修工事竣功高

費目	單位	數量	金額
本工事費	築堤	m ³	855,684
	舊堤取拂		301,857圓
	水制及堤防根固		12,860
	突堤		375,824
	護岸		144,969
	掘鑿	m ³	193,631
	浚渫	m ³	236,335
計			140,033
用地費	土地買收	反坪	2,398
	家屋移轉		9,620
計			487,017
附帶工事費			73,953
機械費			560,970
雜費			140,724
合計			719,555
			133,581
			2,972,339

第77表 遠賀川改修工事竣功高

費目	單位	數量	金額
本工事費	築堤	m ³	7,744,782
	浚渫	m ³	236,209圓
	掘鑿	m ³	65,494
	岩切	m ³	1,242,000
	護岸	m ³	13,731,330
計			1,606,786
			44,561
			172,884
			2,126,934
用地費	土地買收	反坪	9,142
	家屋等移轉		19,850
計			1,345,260
			267,324
			1,612,584
附帶工事費			179,737

船舶及機械費			642,189
測量費			21,650
營繕費			28,930
雜費			204,371
合計			4,815,455

第78表 九頭龍川改修工事竣功高

費目	單位	數量	金額
本工事費	築堤	m ³	6,462,978
	浚渫	m ³	1,469,064圓
	水制		647,237
	護岸		108,292
	石垣		245,309
	床固		30,214
	水門		3,812
用地費	門關		108,512
	假設		71,482
	石材	m ³	38,290
計		22,164	2,722,212
附帶工事費		9,120	1,185,071
船舶及機械費			332,073
測量費			936,915
營繕費			20,459
雜費			57,933
合計			290,488
			5,545,151

第79表 渡良瀬川外3河川改修工事竣功高

費目		渡良瀬川		信濃川		吉野川		高梁川		合計	
		金額	%	金額	%	金額	%	金額	%	金額	%
本 工 事 費	掘鑿	2,632,495	23.2	8,999,020	38.2	1,158,488	9.8	702,687	9.0	13,492,690	24.7
	築堤	1,297,215	11.4	787,446	3.3	1,714,058	14.5	1,703,771	21.8	5,502,490	10.1
	水制	1,344,602	11.8	168,749	0.7	1,112,370	9.4	1,005,789	12.9	3,631,510	6.7
	突堤	—	—	1,399,057	5.9	—	—	—	—	1,399,057	2.6
	特種工事	150,054	1.3	1,830,103	7.8	1,117,044	9.5	—	—	3,097,201	5.7
計		5,424,366	47.7	13,184,375	56.0	5,101,960	43.3	3,412,247	43.6	27,122,948	49.7

用地費	2,769,321	24.4	930,344	4.0	3,292,990	27.9	1,512,281	19.3	8,504,936	15.6
附帯工事費	419,461	3.7	792,738	3.4	208,322	1.8	1,850,062	23.6	3,270,583	6.0
船舶及機械費	1,699,558	14.9	6,308,564	26.8	2,229,280	18.9	659,117	8.4	10,896,519	20.0
測量費	41,586	0.4	28,313	0.1	51,709	0.4	24,920	0.3	146,528	0.3
營繕費	89,936	0.8	272,686	1.2	112,216	1.0	27,230	0.3	502,088	0.9
雜費	915,533	8.1	2,001,360	8.5	781,526	6.6	336,200	4.3	4,034,669	7.4
共済組合給與金	10,522	0.1	19,836	0.1	13,382	0.1	4,149	0.1	47,889	0.1
合計	11,370,333	100.0	23,538,216	100.0	11,791,385	100.0	7,826,206	100.0	54,536,140	100.0
改修工事 施行距離(km)	72		10		40		24		146	

第80表 利根川改修工事竣功高

費目	単位	數量	金額
本工事費			
築堤	m ³	* 25,269,178	7,186,690 ^四
浚渫	m ³	* 42,397,617	
護岸水制	m	109,311,103	12,702,314
特種工事		11,446,609	4,778,434
障害物除却	箇所	202,541	2,462,509
		16	8,699
計			27,138,646
材料採集費			1,078,908
用地費	反	66,357	11,807,715
附工事費			
直接施行	箇所	187	2,251,792
管理者施行	箇所	62	887,323
船舶及機械費			13,198,092
測量費			216,527
營繕費			730,064
雜費			5,316,734
亡失毀損			558
共済組合給與金			82,469
低水工事費			688,785
合計			63,397,613

備考 * 印は利用土量を示す。

第81表 荒川下流改修工事竣功高

費目	単位	數量	金額
本工事費			
築堤	m ³	* 2,125,547	1,089,857 ^四
浚渫	m ³	9,915,096	4,241,881
護岸水制	m	23,399,543	1,072,795
特種工事	箇所	25,191	4,201,050
		9	
計			10,605,583
用地費	反	10,911	5,900,898
附工事費			
直接施行	箇所	13	511,251
管理者施行	箇所	46	4,540,304
船舶及機械費			6,911,687
測量費			92,796
營繕費			375,299
雜費			2,303,718
共済組合給與金			97,965
亡失毀損其他			2,645
合計			31,342,143

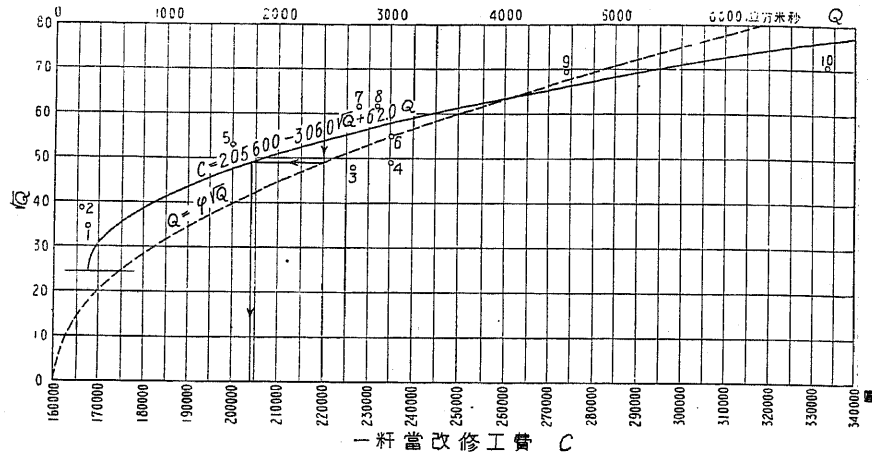
備考 * 印は利用土量を示す。

費目別竣功高 昭和2,3,4年度施行中の各川合計及費目別の比率は第82表の如く、第79表と共に改修計畫に當り利用すれば便利である。

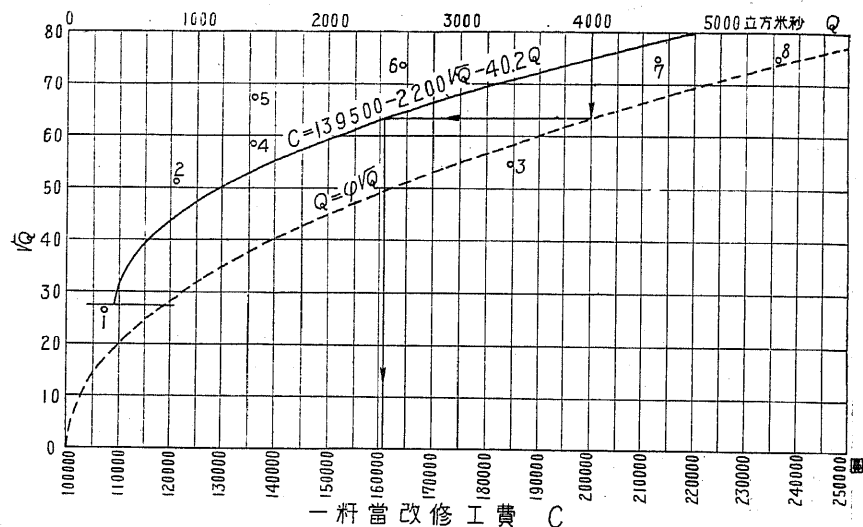
第82表 河川改修工事竣功高一覽表

費目	昭和2年度		昭和3年度		昭和4年度		合計	
	竣功高	百分率	竣功高	百分率	竣功高	百分率	竣功高	百分率
本工事費								
掘鑿	3,331,271	20.66	3,376,926	19.61	3,129,606	17.36	9,837,803	19.15
築堤	1,668,562	10.35	1,739,979	10.10	1,461,458	8.11	4,869,999	9.48
護岸水制	1,533,938	9.51	2,119,738	12.31	2,056,734	11.41	5,710,415	11.12
突堤	197,614	1.23	266,235	1.55	226,445	1.26	690,294	1.34
特種工事	1,118,580	6.94	1,233,389	7.16	974,191	5.40	3,326,160	6.47
計	7,849,965	48.69	8,736,267	50.73	7,848,434	43.53	24,434,666	47.56
用地費	2,317,836	14.38	2,617,352	15.20	4,505,888	24.99	9,441,076	18.38
附帯工事費	967,490	6.00	1,031,477	5.99	1,046,809	5.81	3,045,776	5.93
船舶及機械費	2,511,686	15.58	2,357,089	13.69	2,094,205	11.62	6,962,980	13.55

測 量 費	105,730	0.65	138,855	0.80	120,146	0.67	364,731	0.71
營 繕 費	247,409	1.53	149,703	0.87	206,391	1.14	603,503	1.18
雜 費	2,010,056	12.47	2,078,229	12.06	2,088,723	11.59	6,177,008	12.02
共済組合給與金	112,153	0.70	113,248	0.66	117,831	0.65	343,232	0.67
合 計	16,122,325	100.00	17,222,220	100.00	18,028,427	100.00	51,372,972	100.00



第 426 圖 標準改修工事費(新堤築設の場合)



第 427 圖 標準改修工事費(舊堤擴張の場合)

3. 標準改修工事費

河川改修計畫に際し大體の 1 km 當改修工事費を定めることが出来れば便利である。現在直轄施行に係る河川に就き見るに、

Q = 改修区域内の平均の計畫高水流量 (m^3/sec)

C = 1 km 當工費(圓)

とするときは第 426 圖(新堤築設を主とする場合)及第 427 圖(舊堤擴張を主とする場合)に示す如く $\sqrt{Q}$ と C との関係は略拋物線に近い様である(第 83 表及第 84 表参照)。

依て

$$C = \alpha + \beta\sqrt{Q} + rQ \dots\dots\dots (1)$$

と假定して最小二乗法により計算するに次の如くなる。

(1) 新堤築設の場合

$$\left. \begin{aligned} n\alpha + [Q^{\frac{1}{2}}]\beta + [Q]r - [C] &= 0 \\ [Q^{\frac{1}{2}}]\alpha + [Q]\beta + [Q^{\frac{3}{2}}]r - [CQ^{\frac{1}{2}}] &= 0 \\ [Q]\alpha + [Q^{\frac{3}{2}}]\beta + [Q^2]r - [CQ] &= 0 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (2)$$

上式に第 83 表の夫々の値を入れて解き α, β, r を求むるときは

$$C = 205,600 - 3,060\sqrt{Q} + 62.0 Q \dots\dots\dots (3)$$

(2) 舊堤擴張の場合

同一の方法により第 84 表の値を用ひて計算するときは

$$C = 139,500 - 2,200\sqrt{Q} + 40.2 Q \dots\dots\dots (4)$$

上記兩式共只大體の目安を示すに過ぎず、特別の事情ある河川に適用出来ないのである、又小河川にも適用出来ない。

而して同一の流量に對し(3)式及(4)式により計算するに舊堤擴張のものは、新堤築設の 60% 強に當つて居る。

第 83 表

1 km 當改修工事費曲線計算(新堤築設の場合)

NO	河 川	Q	C	Q ¹ ₂	Q ³ ₂	Q ²	CQ ¹ ₂	CQ
1	岩 木 川	1,200	167,700	34.64	41,569	1,440,000	5,803,128	201,240,000
2	蘆 田 川	1,500	166,000	38.73	38,095	2,250,000	6,429,180	249,000,000
3	千 代 川	2,300	226,400	47.96	110,304	5,290,000	10,858,144	520,720,000
4	狩 野 川	2,400	235,200	48.99	117,575	5,760,000	11,522,448	564,480,000
5	緑 川	2,800	200,000	52.92	148,162	7,840,000	10,584,000	560,000,000
6	川 内 川	3,000	235,300	54.77	164,317	9,000,000	12,887,381	705,900,000
7	由 良 川	3,800	227,500	61.64	234,248	14,440,000	14,023,100	864,500,000
8	大 淀 川	3,800	232,100	61.64	234,248	14,440,000	14,306,644	881,980,000
9	那 珂 川	4,800	237,900	69.28	332,554	23,040,000	18,975,792	1,314,720,000
10	大 野 川	5,000	333,300	70.71	353,553	25,000,000	23,567,643	1,666,500,000
計		30,600	2,297,400	541.28	1,794,625	108,500,000	128,963,430	7,529,040,000

第 84 表

1 km 當改修工事費曲線計算(舊堤擴築の場合)

NO	河 川	Q	C	Q ¹ ₂	Q ³ ₂	Q ²	CQ ¹ ₂	CQ
1	北 川	700	107,300	26.46	18,520	490,000	2,833,158	75,110,000
2	烏 川	2,600	121,000	50.99	132,575	6,760,000	6,169,790	314,600,000
3	安 倍 川	3,000	184,600	54.77	164,317	9,000,000	10,110,542	553,800,000
4	矢 作 川	3,400	135,900	58.31	198,252	11,560,000	7,924,329	462,060,000
5	木 津 川	4,500	135,900	67.08	301,869	20,250,000	9,116,172	611,550,000
6	阿武隈川下流	5,400	164,300	73.48	396,817	29,160,000	12,072,764	887,220,000
7	信濃川上流	5,600	212,900	74.83	419,066	31,360,000	15,931,307	1,192,240,000
8	紀 ノ 川	5,600	236,000	74.83	419,066	31,360,000	17,659,880	1,321,600,000
計		30,800	1,297,900	480.75	2,050,482	139,940,000	81,823,942	5,418,180,000

4. 河川調査費

改修計畫に必要な調査測量費は河狀により差あるは明であるが大體 1 km に付 150 ~ 300 圓である。即ち實例によるに第 85 表の如く平均 1 km に付 220 圓餘であつて、内材料費 13 %、勞力費 85 %を占めて居る。

第二節 改 修 計 畫

第 85 表

河 川 測 量 調 査 費 一 覽 表

河 川	材 料 費	勞 力 費	船舶其他 借 上 費	雜 費	計	調査區域 km	1km ² 當
肝 屬 川	2,412.18	8,113.74	308.45	—	10,834.37	36.5	296.83
川 内 川	1,373.01	6,987.74	132.10	—	8,492.85	27.2	312.24
大 淀 川	872.34	8,005.25	383.30	237.83	9,498.72	38.4	247.36
豐 川	782.93	6,344.38	61.70	35.60	7,224.61	28.6	252.61
渡 川	1,441.54	8,168.63	83.90	1.80	9,695.87	40.9	237.06
常 願 寺 川	888.80	5,629.55	—	18.35	6,536.70	45.0	145.26
新 宮 川	1,048.83	4,430.35	104.10	65.10	5,648.38	22.0	253.74
鶴 見 川	707.44	3,312.65	20.00	—	4,040.09	20.0	202.00
菊 川	493.44	2,708.89	19.05	2.20	3,223.58	18.2	177.12
北 川	958.66	4,296.48	43.20	—	5,298.34	27.0	196.23
大 野 川	796.87	7,612.64	97.12	26.20	8,532.83	40.4	211.21
大 和 川	1,807.83	17,562.26	35.20	—	19,405.29	82.0	236.65
太 田 川	2,171.93	17,570.93	112.40	19.38	19,874.64	69.3	286.79
由 良 川	1,706.98	8,572.72	110.35	56.01	10,446.06	70.0	149.23
小 貝 川	2,036.50	11,021.90	274.50	9.50	13,342.40	84.6	157.70
相模川上流	1,862.72	14,258.60	157.80	48.00	16,327.12	52.0	313.98
手 取 川	469.13	4,974.83	13.90	17.88	5,475.74	18.0	304.21
安 倍 川	978.55	7,404.95	20.00	1.14	8,404.64	39.8	211.17
白 川	787.26	6,456.50	14.55	11.11	7,269.42	34.2	212.56
計	23,596.94	153,432.99	1,991.62	550.10	179,571.65	794.1	223.13
1 km 當	29.72	193.22	2.51	0.69	226.13	—	—
%	13.14	85.44	11.1	0.31	100.00	—	—

第二節 改 修 計 畫

前節に述べたる竣工 13 河川及現に改修工事施行中のものゝ内 7 河川の改修計畫概要を次に掲げる。

1. 木曾川下流改修工事

改修工事施行區域は木曾川にては、岐阜縣羽島郡八神村より海に至る 32 km、長良川にては同縣安八郡黒俣町以下 38 km、又揖斐川にては同縣本巢郡鷺田村以下 44 km なり。

本計畫に於ては岐阜、愛知、三重の三縣に跨る木曾、揖斐、長良三川の中流以下災害の最も甚しき部分を限り改修工事を施行し、高水の除害及低水の改良を目的とし三川分流を主眼とせり。

木曾川にありては佐屋川を絶ちて廢川となし、其分流點以下本流に依りて改修する方針の下に河幅の擴築を行ひ、成戸に於て長良川と絶ち、以下鹽田間は舊川を改築し、同所以下船頭平迄は舊川の左側に沿ひて立田輪中に新川を開鑿し之より再び舊川を擴築して海に導き、導水堤を築設して河口の埋塞を防ぐ。

長良川にありては大樽、中村、中須等の派川を締切りて、揖斐川と絶ち又成戸以下木曾川より分流せしめ新木曾川の右側に沿ひて高須輪中内に新川を開鑿し、日原以下舊木曾の流身を本川の流路となし、油島以下揖斐の左側に新川を開鑿して海に注がしむ、油島洗堰は之を締切りて揖斐川と分流せしめ又船頭平に閘門を設けて木曾川との航通を計れり。

揖斐川は油島以下長良川工事に關聯して改修を加へ、流末には導水堤を築きて河口の埋塞を防ぎ以て桑名を中心とせる航通の便を増進せり、尙油島より上流河狀不良なるが故に改修を爲すものとし、東海道鐵道線交叉點に至る間の流路を整理し、河幅を擴め堤防を堅牢にし以て高水の快疏を計る。

計畫高水流量は木曾川 $7,850 \text{ m}^3 / \text{sec}$ 、長良川、揖斐川各 $4,170 \text{ m}^3 / \text{sec}$ にして、新堤天端幅は木曾川上流より中山新田に至る迄は 7.3 m なるも、中山新田以下及長良川、揖斐川に於ては 5.5 m なり、又天端は全區域に亘り計畫高水位以上 1.8 m の餘裕を有す。

2. 筑後川改修工事

改修區域は福岡縣朝倉郡杷木村以下海に至る約 72 km にして、河口より久留米市に至る約 28 km の間は新堤を設けて高水敷を定め、高水量 $4,450 \text{ m}^3 / \text{sec}$ を安全に疏通するに足るべき河積を與へ、且つ小支川の合流口には水門を設け、久留米市より上流床島堰に至る約 24 km の間は特に河幅の狹隘なる局部に限り之を擴張し、小森野放水路を掘鑿し、金島放水路を設けて氾濫時間の短縮を圖り床島堰より上流終點に至る間は、單に中水位以下の洪水を疏通すべき河積を保たしむ

るに止む。

3. 淀川改修工事

從來施行の低水工事の外に洪水防禦工事施行の必要を認め、琵琶湖吐口以下約 8 km 及伏見町以下海に至る約 48 km 間に施工せしものなり。

最大流量は實測及計算の結果に依れば宇治川にて $830 \text{ m}^3 / \text{sec}$ 、瀬田川 $700 \text{ m}^3 / \text{sec}$ 、桂川 $1,950 \text{ m}^3 / \text{sec}$ 、木津川 $3,620 \text{ m}^3 / \text{sec}$ なり、而して淀川は宇治、桂、木津三川合計流量 $6,400 \text{ m}^3 / \text{sec}$ を以て最大流量となすべきなれども、三川同時に最大流量の襲來することなきを以て $830 \text{ m}^3 / \text{sec}$ を減じ $5,570 \text{ m}^3 / \text{sec}$ を以て淀川幹川の最大流量とし、本改修工事にありては此の流量を快疏するに足るべき河積を與ふこととす。

本改修計畫は上流瀬田川の工事、中流淀及枚方附近の工事並に下流大阪附近の工事の三つに分つを得、瀬田川の工事は河底の浚渫及道馬島に於ける開閉自在の洗堰築造を以て主眼とす、洗堰は幅 3.6 m の通路を存して堰柱を設け總通路 32 箇所にして各通路は角落を以て自由に通水を調節するを得。

中流に於ては宇治川の流路を淀町の南方に移し、桂川との合流點を引下げ新宇治川左岸堤に依つて從來大池に氾濫したる洪水を遮斷し、大池の惡水は別に新宇治川に沿ひたる水路を設け、下流に至りて本川に排出せしむ。

新宇治川の幅員は 273 m にして、中央に 91 m 餘の低水路を設く、桂川も亦 273 m の幅員とし、中央に幅 55 m の低水路を設く、而して兩川共其落口の水位は一に木津川の逆流に因るを以て、堤防高は之れに依つて規定し天端幅 5.5 m 、兩法 $1:2$ とす。

木津川合流點以下は河幅不足なるものは之を擴張して充分の河積を與へ、堤防は天端幅 5.5 m 、兩法 $1:2$ 、高水位上 0.9 m 以上の餘裕を存せしむるを標準とし、舊堤の嵩置又は腹付を行ふ。

下流は守口、毛馬間の河幅を取り擴け毛馬以下は中津川の一部を利用し、新水路を掘鑿して河身を殆んど直線に傳法村を過ぎ海に注がしむ、新淀川即ち之れなり。此の下流工事に於ても亦計畫高水量の快通に足るべき河積を保たしむるを以

て主眼となせり、本改修区内の河幅は上流にて 545 m、流末にて 818 m にして、低水路は全部 145 m とす、水面勾配は上流 1:3,000、下流 1:4,000 とし、堤防は規定の断面によれるも大阪側は殊に天端幅を 7.3 m とし堅牢を期せり。

新淀川の舊淀川分流點たる毛馬には洗堰及閘門を設け、洗堰に依りて舊川に要する平水量を送り、洪水は全く大阪市街より之れを遮斷し同時に閘門に依りて該市と淀川上流地方との船運を便ならしむ。

4. 淀川下流改修工事

大阪府北河内郡樟葉村以下安治川に至る約 44 km 間の低水工事を施行したるものなり。

淀川上流の低水流量は約 $167 \text{ m}^3/\text{sec}$ の見込なれども内 $28 \text{ m}^3/\text{sec}$ は神崎川に分流せらるゝを以て守口、毛馬間の低水流量を $139 \text{ m}^3/\text{sec}$ と見積り低水敷幅を 127 m とし、0.9 m の水深を保たしむ。毛馬、安治川橋間は毛馬洗堰より流入し得べき渇水時の流量を $111 \text{ m}^3/\text{sec}$ と定め其河幅を 91 m、水深を 1.5 m とす、但し灘花橋以下は土佐堀、堂島兩川に分流するを以て其幅員は前者を 45 m、後者を 64 m と定む、該橋以下即ち安治川筋は海口に至る間約 5.5 km を最大干潮位以下 5.5 ~ 6.1 m に浚渫し、2,000 t 級船舶の出入碇繋に適せしむ、尙改良工事の一部として既成低水工事の維持を行ふ。

5. 庄川改修工事

改修工事區域は富山縣射水郡二塚村大字上伏間江以下海に至る約 10 km なりとす。

本川改修の目的とする所は主として高水防禦にありと雖も、併せて河口舟楫の便を増進せんとするものにして、本川流域面積 $1,882 \text{ km}^2$ にして其計畫高水量決定に當りては從來の出水で最大なる明治 29 年出水を基礎とし之を $3,620 \text{ m}^3/\text{sec}$ と定めたり。

本改修にありては狹隘部に充分の河積を與へ、又本川は下石瀬に於て著しく屈曲し且下流に於て合流する、小矢部川は常に本川高水の爲めに妨げられ、延て其沿岸の排水を妨ぐるゝこと甚しく、而かも流末伏木港は出水毎に土砂堆積の爲め港

口の埋塞を來すを以て、本改修に於ては下石瀬以下本川流路を廢し、新に一直線に本川の東側に河道を開鑿し新湊方面に於て海に注がしむ。

改修河幅は略上流部の河幅に準じて 455 m とし、河口には新堤に接續して左岸 93 m、右岸 290 m の突堤を築き流末を保護す。

6. 遠賀川改修工事

改修工事施行區域は幹川福岡縣嘉穂郡稻葉村以下海に至る 86 km、支川泉河内川、彦山川、中元寺川、犬鳴川 80 km、合計 116 km の區間なり。

本改修に於ては高水防禦に必要な堤防の新設及擴築並に河積擴大、屈曲匡正を以て主なるものとす、洪水量は明治 26 年以降調査實測の結果並に流域内の降雨量及洪水氾濫區域等を參照して次の如く推定し、是等の流量を安全に疏通するに足る河積を與へ、且つ水位は明治 38 年の洪水位以上に昇騰せしめざるものとす。

河 川	區 域	計畫高水量 m^3/sec	河 幅 m
本 川	直 方 以 下	4,170	364
同	直方より泉河内川合流點迄	1,950	218
同	泉河内川合流點以上	1,110	109 ~ 127
彦 山 川	直方合流より中元寺川合流點迄	2,220	218
同	中元寺川合流點以上	1,390	73 ~ 145
泉 河 内 川		1,110	127
中 元 寺 川		835	73 ~ 91
犬 鳴 川		835	64 ~ 91

新堤の高は計畫高水位上 0.9 m、天端幅 5.5 m (支川は 1.8 ~ 2.6 m)、内外法 1:2 を以て標準とす。

中元寺川と彦山川との合流點は之を下流に移して、其疏通を良好ならしめ、飯塚町に於ける泉河内川及糸田村に於ける中元寺川は何れも屈曲甚しきを以て、夫々新水路を開鑿し又河口には浚渫を施して流積の増加を圖る。

7. 九頭龍川改修工事

改修區域は幹川福井縣青田郡松岡村以下海に至る 48 km 及支川日野川、足羽

川、浅水川、鞍谷川併せて 68 km 合計 116 km なり。内幹川及支川日野川、足羽川の一部は第一期工事として施工せられ、其他は第二期工事として追加計畫せられたるものなり。

第一期改修工事 本川改修工事の目的は洪水を防禦するにあれども、其全體に亘り改修を加ふるは容易の業にあらざるを以て、先づ下流水害の著しき部分を限り、之が改修を行ひ上流は之を他日に譲ることとせり。

計畫の基礎たる高水流量は實測と流域及雨量の關係とより推算して、本支川の最大高水流量を次の如く決定す。

九頭龍川(日野川合流點以上)	3,060 m^3/sec
同 上(同 上 以下)	4,170 m^3/sec
日 野 川(下 市 以 下)	1,670 m^3/sec
足 羽 川	700 m^3/sec

本計畫にては在來の水路を擴張し改修を加ふるの方針を採り、三國町量水標及福井市量水標の從來の最高水位附近を兩所の計畫高水位と定め、其中間上流及河口に適當の勾配を附し、河幅は九頭龍川下流 545 m、上流森田附近 255 m、日野川 182 m、足羽川福井市下流 145 m、其上流 145 ~ 182 m とす。

九頭龍川は兩岸堤防の増築工事を施し日野川は掘鑿を以て河積の不足を補ひ、又足羽川は足羽郡東安居村大字水越地内に於て長 1.4 km、同郡同村大字明里地内に於て長 0.4 km、幅員各 145 m の放水路を新設す、又在來水路は之を遮斷するを以て得策なるが如しと雖も、新水路の勾配急にして低水時の流速 1.8 m/sec 以上に達し、特殊の設備を爲すにあらざれば通船に障礙を來すべきを以て新水路は單に洪水分流の目的に供し全流量 700 m^3/sec の内在來水路によりて 280 m^3/sec 、放水路によりて 420 m^3/sec を通過せしむることとせり、福井市内に於ては左岸は堤防を以て保護し、右岸は堤防を築設するの餘地なきを以て石垣を改築し、其高を計畫高水位以上 1.2 m とす、而して足羽川福井市上流は幅員狹少の箇所を擴張し、其他の箇所は全部堤防の増築を施したり。

新堤は其高を計畫高水位以上 1.5 m とし、足羽川福井市上流に限り之を 1.2 m

とす、而して九頭龍川は天端幅 5.5 m、日野及足羽兩川は 4.6 m とし法勾配は内外共總て 1:2 と定めしが、福井市内の堤防は將來道路兼用の便を圖り天端幅を 5.5 m とせり。

第二期改修工事 日野川にありては家久以下足羽川合流點角折に至る 20 km 餘の間新堤築設若くは舊堤増築を行ひ下江守、角折間は流積不足なるを以て浚渫を施し、又清水尻に於ける甚だしき屈曲部は其一箇所を開鑿直通し、尙四箇所の捷水路を掘鑿し以て洪水の疏通を速かならしむ、朝宮より上流清水山に至る間は兩岸丘陵相迫り、比較的重要の箇所にあらずるを以て單に舊堤に嵩置を施し、堤外地は土取場の外は買収せず。

足羽川にては左岸若杉、右岸水越以下兩岸に築堤して洪水の疏通を圖り、之れに注げる狐川は水門を設け逆流を防止す。

浅水川にては其中流部徳尾より新水路を掘鑿し、島羽、吉江を経て三尾野に至り日野川に注がしむ、此の新川は全長 6 km 餘、徳尾以下現川筋 1.5 km にして水路を短縮すること 9 km なり、而して日野川への落口には長 1 km の瀬割堤を設け、途中用水路を横斷する箇所には樋管の伏越をなす、徳尾より上流は中野村に至る迄、鞍谷川は松成に至る迄築堤し、甚だしく屈曲せる部分は之を掘鑿直通し鞍谷川の支川和田川には水門を設く、尙各悪水路吉野瀬川、志津川、末更毛川及舊浅水川落口には各水門を設け逆水を防ぐ事とす。

計畫高水位は從來の最大洪水たる明治 29 年 9 月 8 日の最大高水位を標準とし、堤防の天端幅は 2.7 ~ 4.6 m、兩法勾配 1:1.5 ~ 1:2 又計畫高水位上の餘裕高を 0.6 ~ 1.5 m とす。

8. 渡良瀬川改修工事

渡良瀬川は源を栃木縣足尾大嶽山に發し、足尾、大間々の兩町を通じ下流桐生市に至り桐生川を合せ、足利市以下袋旗、矢場、秋山等の支川を合せ、藤岡町、海老瀬村を経て古河町に至り、更に思川を合せ茨城縣猿島郡新郷村大字中田地先に於て利根川に注ぐ、其全流域は栃木、群馬、埼玉、茨城の四縣に亘り、面積 3,686 km^2 、流路延長 829 km (内幹川 106 km) にして、航路延長幹支川を合せて

137 km、灌漑面積 19,500 ha、水害區域 45,500 ha なり、而して足利市以下は平地部に属すれども、其上流は霞堤又は無堤の箇所多く高水毎に浸水を免れず、其堤塘ある部分と雖も甚だ薄弱なると、河積狭少なるが爲め一朝洪水に際會せば溢流、崩壊各所に起り、頻年水災を醸さるなく、殊に下流思川合流部附近一帯は利根川の逆流を受け、利根、渡良瀬、思、巴波各川の高水赤麻沼を中心として停滯し附近一帯の平地を水底に浸し、堤塘各所に破壊し堤内の廣大なる耕地を泥海に化するに至る、加之其湛水期間長期に亘れる爲め、惨害の程度甚だし。

改修區域は幹川筋柄木縣足利郡毛野村以下利根川合流點に至る間、及支川秋山川、思川、巴波川の一部分なりとす。

本改修計畫は主として高水防禦を目的とし、併せて關係地方の水利改善を圖るものにして、其計畫に採用したる流量は幹川にては $2,500 \text{ m}^3 / \text{sec}$ 又支川思川にては $1,700 \text{ m}^3 / \text{sec}$ なり。

毛野村以下藤岡町に至る延長 20 km の間は河身迂曲狹隘且兩岸堤外地には土砂堆積し、到底前記の流量を疏通するの河積を有せず堤塘亦薄弱にして、而かも各支川の流末は無堤の儘に開放せられ出水毎に氾濫、溢流せるを以て改修法線を規定し河幅を起點に於て 182 m とし、漸次擴張して 418 m に達せしめ、無堤部には堤塘を築設して氾濫を防止し、河身を掘鑿して適當なる河積を與へて高水の疏通を計り、兩岸堤塘を擴張又は新設して其安全を期し、藤岡町以下は迂曲せる流路を廢し、同町高地の狹窄部に於て上下 2.4 m の落差を有せる箇所を開鑿して敷幅 164 m の新川を通じて直に赤麻沼を中心とせる遊水地に落下せしむ。

赤麻沼は之を擴張して其遊水作用を大ならしむるため、舊谷中輪中竝に思、巴波の兩流末に於ける低地部の舊堤を撤去して遊水地域に編入し、其周圍には堅牢なる堤塘を築設し、3,500 ha の面積を包容し以て沼の最高水位に於て 167,000,000 m^3 の水量を收容するを得せしめ、利根、渡良瀬及思、巴波の兩支川の合同流量を緩和して $5,570 \text{ m}^3 / \text{sec}$ に低減するの作用を爲さしむ。

思川は右岸穗積村附近の開放部に新に堤塘を築設して氾濫を防止し、其下流間田町以下法線を規定して改修を加へ、野木村高座口地先以下新水路を開鑿し、

巴波川亦部屋村以下を開鑿して直路赤麻沼に導きたり。

古河町以下利根川合流點に至る間の渡良瀬川は迂曲屈折せるを以て、新に河幅 545 m を有せる新川を開鑿せり。

渡良瀬川及思川の堤防は上流部は共に天端幅を 5.5 m、内外法を 1:2 とし、高水位以上 1.5 m の高さを保たしめ、堤裏には適宜小段を設け、藤岡以下遊水地周圍堤は天端幅 7.3 m、外法を 1:3、内法を 1:2 とし、表裏に小段を設け古河町以下利根川合流口に至る間の堤防は天端幅 7.3 m、内法を 1:3、外法を 1:2 とし、堤裏に小段を設け、遊水地周圍堤と共に計畫高水位以上 1.8 m の高を有せしむ。

9. 信濃川改修工事

本川は流域面積 12,262 km^2 を有し長野、群馬、新潟の三縣に亘り幹川流路延長 369 km、航路延長 699 km(内幹川 183 km)、灌漑面積 76,221 ha(内幹川 12,103 ha)、水害區域 62,908 ha(内幹川 19,877 ha)にして廣大なる越後平野を貫流するを以て、灌漑の利甚だ大なりと雖も、水災亦實に甚しきものあり、彼の明治 29 年の出水の如きは各所に破堤を見、沿岸平野一帯を水底に葬られ被害住民は、爾來數年間起つ能はざるの疲弊に陥りし事あり、尙本川沿岸は悪水停滯の害を被ること亦大にして、明治 38 年の如き格別の出水無かりし場合に於てすら其損害莫大にして中西南の三浦原郡に於ける冠水面積田 31,849 ha、畑 9,460 ha に達したり。

上述の如く悪水の被害に至りては殆んど毎年免がれず、其損害莫大なるを以て是等の除害工事として本工事を計畫せるものにして、本川中流部の日本海に最も接近せる箇所即ち大河津より寺泊に至る間に延長 10 km 餘の一大分水路を開鑿し、本川の最大流量 $5,570 \text{ m}^3 / \text{sec}$ の全部を新川に導き之を日本海に放流し、大河津以下本流 55 km に亘る沿岸一帯の水災を根絶せしむるにあり、而して大河津舊川分派口には洗堰を設けて航通及灌漑に必要な平水量を送り、且同所に閘門を設置して航行の便を保たしむ、其洗堰以下の本川水位は常に低水に保たるゝ結果沿岸破堤の害無きは勿論悪水の停滯も亦改善せらる、従て本流及支流の維持費を輕減せらる、尙從來洪水毎に惱める河口新潟港埋塞も亦改修後は大に輕減するを得べし。

大河津に於ける新川には起點より稍下流に於て堰堤を築造し、其高を本川既往の状態に鑑み洗堰以下に約 $417 \text{ m}^3 / \text{sec}$ を通すべき水位を標準として之を規定し、高水敷部は固定堰とし出水の際溢流せしめ、低水敷部を可動堰とし出水の際は開放す、而して新川は海岸に近づくに従ひ漏斗形に河幅を縮め、海口に至り 218 m と爲し、水面勾配を上流に於て $1:2,000$ 、中流を $1:800$ 、下流を $1:500$ を標準とす。

新川の築堤は掘鑿土の利用上其堤體を大きくし天端幅 14.5 m 、兩法 2 割とし最高水位以上 1.5 m の餘裕を保たしめ、同水位以上 0.6 m の點迄石張護岸を施工す。

新潟港の改良も亦河口の整理として本計畫の一部に屬す、本計畫に於ては大河津以下本川の高水流量を遮斷せる結果河口には甚しき濁水の流下を見ることなく、従て既往に比し埋塞少かるべきを以て、河口に充分の水深を與ふることとし、幅員 182 m 、水深低水面以下 7.6 m に浚渫す。又河口に於て左岸舊突堤及右岸舊導水堤を増築し、以て防波防砂及導水の目的に供す。

10. 吉野川改修工事

本川は徳島、高知、及愛媛の三縣に亘る大河川にして流域面積 $3,650 \text{ km}^2$ を有し流路延長 $1,400 \text{ km}$ (内幹川 240 km)、航路延長 240 km (内幹川 110 km)、灌漑面積 $13,940 \text{ ha}$ 、水害區域 $23,000 \text{ ha}$ (内幹川 $9,960 \text{ ha}$) なり。

河口より約 40 km の地點なる徳島縣阿波郡林村字西林は、本川の山間部に移る處にして同所以上は平地無きにあらざるも小區域に屬し、水災の及ぶ範圍亦大ならざれども、西林以下は海口に至る迄平地次第に展開し、本川は其中間を貫流し、沿岸は霞堤若くは無堤の状況なるを以て一朝高水に際會せんか、上記の平野一面に洪水氾濫し非常の損害を被れるを例とす。

加之本川の流量は頗る多量に上り、水勢も亦急なるを以て損害の及ぶ處一層甚しきものあり、就中麻植郡川島町大字川島附近に在りては對岸に善入寺島あり、之を擁して本川兩分し而かも同島の面積は約 5 km^2 にして、頭部には水勢を殺ぐの堤防あれども下方には堤防無きを以て、高水の際は同島を中心として兩川合

同し茲に一大遊水部を形成するが故に同所の被害は特に著しきものあり、又下流名西郡藍畑村大字第十以下は廣大なる平野を控へながら、河川は殆んど自然の狀態に放置せられ、適々堤防無きに非ざるも水勢衝突部に限るを以て洪水は各所より浸入し、平野の全部は浸水を見るの狀態なりき。

本計畫は高水防禦を目的として改修を行ふものにして、先づ河狀最も不良且水災の及ぶ範圍の廣大なる、第十以下に一大改良を加へんとするものなり、即ち別宮川を以て放水路と爲すこととし、第十に於て本流を遮斷し同所以下海口に至る迄 14 km に亘り、別宮川筋に對し新に法線を定め屈曲を匡正し河幅を規定す、河幅は起點に於て 720 m とし、海口に至りて $1,270 \text{ m}$ に擴張すれども、尙此河幅にて規定の流量を流下するに不足の斷面は河身に浚渫及掘鑿を加へ、以て最大流量 $13,900 \text{ m}^3 / \text{sec}$ を快疏するの河積を與へしむ。而して別宮川に改良を加へて放水路と爲せし所以は、同川を第十以下稍直線に海に通じ勾配急なるを以て現狀にありても廣濶なる河幅を有し、河床低く河積大なるに反し、本流は迂曲を極め勾配緩なるを以て漸次埋没を來し、河狀不良なるを以て事實上の本流たる別宮川に依りて高水を疏通せしむるを適當と認めたればなり、然れども同川は第十堰の低水位を絶つありて航行從來本流に依りしを以て、改修計畫に於ても此點に關しては既往の慣行を保存せしむることとせり、即ち取入口に水門を設け洪水時には之を閉鎖するものとす、然れども洪水を全く遮斷し低水のみを通ずるときは、下流に於て鹹水の害を醸す虞あるを以て、洪水時にありては必要に應じ $280 \text{ m}^3 / \text{sec}$ 以内の水量を流下し其患害を防ぐこととす。

第十より上流は大體に於て現狀に委ね舊堤には一齊に嵩置を行ふものとす、又上流水災の中心地たる善入寺島は之を買収して河川敷に編入し、障害物を取拂ひて遊水池の作用を完全ならしめ、沿岸並に下流の水災を輕減するの策を採れり。

本川の堤防は第十以下は天端幅を 7.3 m とし、高水位以上 2.7 m の高さを保たしめ、表裏法を $1:3$ とし、川裏法には中腹に幅 1.8 m の小段を設け、第十より上流は天端幅を 5.5 m とし高水位以上 1.8 m の高さを保たしめ、兩法を $1:2$ とし川裏法には幅 1.8 m の小段を設く。

徳島市より新町川を経て新川たる別宮川に出て、更に榎瀬江古川を経て板野郡撫養町に通ずる航路は現状を維持し、尙洪水の際別宮川より上記兩川に對する浸水を防ぐ爲め新堤の兩川横斷する所に水門を設置す。

11. 高梁川改修工事

本川は廣島及岡山の兩縣に亘り流域面積 $2,480 \text{ km}^2$ を有し、流路延長 $1,180 \text{ km}$ (内幹川 110 km)、航路延長 160 km (内幹川 80 km)、灌漑面積 $16,300 \text{ ha}$ 、水害區域 $20,220 \text{ ha}$ なり、而して本川の水源地方は酸化花崗岩質の禿山多きを以て豪雨の際は土砂一時に流下し流量も亦甚大にして、流路爲めに埋塞し、諸所破堤を見、沿岸に浸水すること頗る多し。

本改修工事區域は岡山縣吉備郡總社町以下海に至る間に於て、最大流量を次の如く定め之を快疏するに足るの河積を保たしめ、以て洪水を防禦せんとするものなり。

本流 (上流部)	$6,400 \text{ m}^3 / \text{sec}$
小田川	$1,390 \text{ m}^3 / \text{sec}$
本流 (下流部)	$6,960 \text{ m}^3 / \text{sec}$

本川は河口より約 12 km の地點吉備郡川邊村宇南山に於て小田川を合流し、又直に山を擁して二派に分流す、分流後は平地最も多く其水害の及ぶ所も亦甚大なるを以て此部分の改修は最も重要なものなりとす、而して分派後の河川に對しては一川主義を採り西派は分派口に於て之を遮斷し、古地以下酒津迄東派に依り、酒津以下は西派に導くこととせり、堤防は努めて舊堤を利用し必要に應じて河幅を擴張し以て上記の最大流量を快疏するに足らしむ、幅員は上流部約 545 m 、河口 $1,270 \text{ m}$ とす。

支川小田川に對しては導流堤を築造し、幹川との合流點を引下げ平水位の低下を計るものとす。

小田川合流口より上流は在來の儘にて相當河積を有するを以て舊堤を擴張し、又迂曲甚しき部分は之を矯正し約 545 m 以上の河幅を保たしむ。

堤防天端幅は 7.2 m 、東派締切堤は 9.1 m 、川裏法 $1:2.5$ 、川表 $1:2$ にして川

表にありては中腹以下張石護岸を施工す。

12. 利根川改修工事

本改修工事區域は群馬縣佐波郡芝根村以下千葉縣海上郡銚子町地先海に至る幹川 200 km 及派川江戸川 59 km 並に中川 25 km 、合計 284 km なり。

利根川は流域面積 $15,762 \text{ km}^2$ にして 1 府 6 縣に亘り、流路總延長 $4,403 \text{ km}$ (内幹川 322 km)、航路延長 852 km (内幹川 275 km) に及び特に派川たる江戸川を経て沿川各地と帝都との聯絡を有す、灌漑區域 $117,677 \text{ ha}$ (内幹川 $30,316 \text{ ha}$)、水害區域 $137,075 \text{ ha}$ (内幹川 $121,094 \text{ ha}$) に上る。

本計畫に於ては本川の流量を次の如く定め之を快疏するの河積を保たしめ、以て洪水を防禦せんとす。

芝根村以下江戸川分流點に至る $5,570 \text{ m}^3 / \text{sec}$ (支川渡良瀬川の流量は利根川最高水位に影響なきものとす)

江戸川へ分流 $2,230 \text{ m}^3 / \text{sec}$

江戸川分流點以下鬼怒川合流點に至る $3,340 \text{ m}^3 / \text{sec}$

鬼怒川合流點以下海に至る $4,310 \text{ m}^3 / \text{sec}$ (鬼怒川高水流量の内利根川最大高水流量に影響するものを $970 \text{ m}^3 / \text{sec}$ とす)

堤防は右の流量を標準とせる水位以上 $1.5 \sim 1.8 \text{ m}$ の高さを保たしむ。

今各區域に就き改修計畫を述べれば、第 3 期改修區域に屬せる上流芝根村宇沼の上以下妻沼町間は急流部に於て高水勾配 $1:600 \sim 1:1,500$ 、妻沼町以下境町間は緩流部に於て $1:2,200 \sim 1:3,300$ 、境町以下取手町間は鈍流部に於て $1:5,500 \sim 1:10,000$ を有せしむ、而して其幅員に於ては前記沼の上以下永樂村宇赤岩に至る間は、利根川高原部より初て平地に出でたる部分にして所謂氾濫區域に屬し、其河幅は廣大にして砂礫の沈澱多く、洪水毎に流路を變じ舊堤は斷續不同且河狀最も險惡の部分たり、故に本改修計畫に於ては大略現川を中心として 545 m の河道を設け、法線内は掘鑿を施して所要の斷面を與へ、尙兩岸に 364 m の堤外地を存せしめ、遊水區域とし以て危險性の河川に備へたり、然れども島村附近並に尾島町宇前小屋附近は屈曲甚しく、流路も數派に岐れ所謂亂流區域なるを以て在來の河身に關せず、計畫法線を定め不規則を匡正し禍根を斷つこととせり、又中瀬村及明戸村大字石塚並に秦村附近は所謂論所堤を控へ、數百年來水論絶ゆること

なき箇所なるを以て何れも新堤を築造して水害の根源を絶つこととし、其結果福川吐口には逆水樋門を設置す。

支川烏川は殆んど幹川に直角を爲して合流するが爲め、幹川の水は八丁河原に衝突し、次で八斗島を襲ふのみならず、烏川は幹川の爲め流路を支へらるゝを以て、幹川の河身を左方に轉ずる様法線を選定し、赤岩以下福田村字三ツ堀間は 545 m の河幅を標準とし法線を規定せるも、此區間は河狀比較的良好なるを以て大體現川に依り幅員の足らざる部分は之を擴張し、河積の足らざる部分は掘鑿を行ひ河幅に餘地ある部分は舊態に委ね可及的河積に餘裕を與ふる計畫を採れり、其結果左岸富永村、梅島村、千江田村、新郷村字中田、靜村字塚崎、長須村、中川村字莚打、右岸井泉村、村君村、大越村、關宿町、川間村等各地先は何れも引堤を爲すこととせり、又派川權現堂川は分派點に於て締切り専ら赤堀川を擴張して幹川と爲したり。

福田村字木の崎地先は中利根川中著名なる狹窄部に於て河幅僅に 123 m、河狀大屈曲を成せるを以て新川を開鑿す。

前記三ツ堀以下取手町間は宛然遊水地の如く兩岸遠く 1,630 ~ 3,270 m を隔てて丘陵に依り圍繞せられ勾配極めて緩なるを以て、高水法線を 818 m と定め新堤は可成舊堤を擴張し遊水地の働きを減殺せざる方針を採れり、又鬼怒川は幹川に直角を爲して合流し幹川の洪水を支へ、其排除を阻むこと大なるを以て吐口を引下げ逆水の影響を減少せしむることとせり、而して堤防高は計畫高水位上川俣鐵橋上流は 1.8 m、其下流は 1.5 m と爲し天端幅 7.3 m、表裏 1:2 法とし川裏には天端より 1.8 m 下りて幅 3.6 m の小段を設け、夫れ以下 1:3 法と爲し川表は天端より 4.5 m 下りて相當前小段を設く。

第 2 期改修區域に屬する取手町以下佐原町に至る間は河幅 545 m を標準として河道を規定せるも、布佐、布川兩町間狹窄部の如きは河幅の擴張を許さざるに依り此部分は土砂を浚渫して河積を補ふこととし、取手町字片町、井野村字小堀間、生板村大字藤藏川岸より支川長戸川合流點に至る間及滑河町地先並金江津村、十余島村間、東大戸村川尻より同村飯島に至る各箇所は、孰れも新川を開鑿して河

道を改め流心を匡正し、派川將監川は締切りて廢川と爲し、長戸川と幹川との合流點には水門を設け印旛沼への逆流を遮斷し、又霞ヶ浦沿岸の汎濫を防止する爲め支川横利根川合流點に閘門を設置する等の計畫なりしが、明治 48 年 8 月の洪水は遙に 29 年(第 1 期、第 2 期共同年の出水に基き流量 $3,750 \text{ m}^3/\text{sec}$ として計畫したるもの)の水位を超へたるを以て既定計畫を變更し、且追加するの必要を生じ洪水流量は之を $4,310 \text{ m}^3/\text{sec}$ と爲すの可なるを確めたり、然れども既に施工中の築堤は動かし難きものあり、高水波の推移上既定河幅は之を變更するの不得策なるを認め、上流より豊住村迄は計畫高水位を更に 90 cm 高め、夫れより漸次低下せしめ下流佐原町附近に至り從來の計畫高水位に合せしめ、築堤は之を擴大し下流第 1 期改修部内は約 30 cm の嵩置を施行することとせり、又當初計畫に於ては在來の堤塘にして明治 29 年程度の出水に耐ゆべきものと認めたる所は其加工を除きたれども、追加計畫に於ては之を編入せり、即ち左岸取手町より金江津村に至る間、右岸我孫子町より木下町に至る間及佐原町より津宮村に至る間はなり、要するに取手町以下小文間村の一部を除き總て堤塘を擴張又は新築連續せしめたり、又橋村、椎柴村間は第 1 期改修區域の下流に位すれども改良河川に伴ふ河潮雨水の關係及大出水等の影響に依り、水路に淺所を生じたるを以て此部分を浚渫し、佐原町地先即ち小支川小野川口には水門を設け逆水を防止す。

支川小貝川は當初其合流點に逆水門を築設するの計畫なりしが、其後調査の結果之を廢止し上流相馬町常磐線鐵道橋以下約 7.8 km を改修することとし、内上流半部は縣の施行に委ね、下流半部は國に於て施行することとなれり、而して幹川堤塘は其高を計畫高水位以上 1.5 m と爲し天端幅 5.5 m、表裏共 1:2 法にして川表は天端より 2 m、川裏は 1.8 m 下りて各 3.6 m の小段を設く、但し川裏小段以下は 1:3 法と爲し、尙法先は約 3.6 m の餘地を存せしめたり、小貝川堤塘は表小段及川裏の餘地を廢したる外幹川堤塘と同形とす。

江戸川は茨城縣猿島郡五霞村山王地先より新川を開鑿して利根幹川より分流せしめ、其流頭には床固工を施し洪水の流入を規定し、尙低水路に開閉自在の水堰を設け其低水流量を調節すると共に高水流量の一部も亦調節するを得せしむ、蓋

し江戸川の最大高水流量は $2,230 \text{ m}^3 / \text{sec}$ なるを以て其大部を高水敷より放流せしめ残餘を低水路に據らしむることとし、高水敷に於ける流量の如何に依り低水路よりするものを加減し得べからしむ、低水時に於て調節するの要は利根川と江戸川との間に存せる既往水位の關係を改修後に於ても尙保有せしめんとするに外ならず、又低水路には閘門を設け水運の便に資す。

江戸川河道の現状は甚しき迂曲無く大體良好なるを以て流末を除く他の部分は全く現川に沿ひ、或は左岸に或は右岸に河幅を擴張することとし、堤防は多くは舊堤を利用して之を増築し、又河床を掘鑿して所要の河積を與ふるものとす、而して低水路は利根沿岸より帝都に通ずる航路として、河船の往來頗る頻繁なるに依り成るべく從來の低水路に觸るゝを避け、堤外地高水敷の掘鑿も亦低水位以上 90 cm に止め以て所要の河幅を定めたり、如斯にして流頭より下流行徳迄は全然現川に沿ひ改修を加ふるも、行徳以下は流路迂回するを以て稍直線に新川を開鑿して高水のみを海に注がしめ、現川には航行及灌漑に必要な水量を通ずるものとす、河幅は流頭以下川間村字金野井迄は 255 m 、同所以下野田町迄は 236 m 、以下海に至る迄は 400 m とす、又堤防高は計畫高水位以上 1.5 m と爲し天端幅は 5.5 m 表法は右岸 $1:2.5$ 、左岸 $1:2$ にして川裏は天端より 1.5 m 下りて幅 3.6 m の小段を設け小段迄を $1:2$ 法、以下を $1:3$ 法とす。

中川は埼玉縣松伏領村下赤岩以下東京府奥戸村上平井迄延長 25 km を改修するものにして、地勢平坦なるを以て利根川其他の洪水の餘波を被らざる限り、本川自ら水害を起すことなしと雖も、庄内古川外 3 悪水路の併合に依り改修の必要を生じたるものにして、是等の流量を新たに増加するも現在の高水位を昂めず且其沿岸の排水に悪影響を與へざることを目的とす、只吉川町並潮止村地先は甚しく屈曲せるを以て新川を開鑿して捷水路を設くることとし、河幅は元荒川合流點迄を 102 m とし其下流を 145 m とす。

庄内古川は江戸川右岸地方の諸悪水を集めたる河川なるが、江戸川改修に伴ひ 10 km 餘の附替を要するに至れるものなれども、同川に並行施設するよりは寧ろ近距離の中川に合流せしむる方水利上並に工費節約上得策なるを認め、且其上流

權現堂川に注ぐ羽生領(一名島川と稱す)、島中領及五霞村等 3 悪水路の改修を要するものあるを以て、中川改修の附帶工事と爲し管理者に代り國に於て之を施行す。

13. 荒川下流改修工事

本改修工施行區域は左岸埼玉縣川口町、右岸東京府岩淵町以下砂町地先海に至る延長 22 km なり。

本川は其流域埼玉及東京の兩府縣に跨り、面積凡 $3,100 \text{ km}^2$ (内支川入間川 780 km^2 、新河岸川 840 km^2)、流路延長 180 km (外入間川 98 km 、新河岸川 28 km) を有し、關東平野の中央を貫流するを以て其大半 $1,600 \text{ km}^2$ は平坦なる沃野にして、本川に因り灌漑する水田約 $12,000 \text{ ha}$ に及ぶ、而して出水は主として夏季の豪雨に起因し、其流量頗る大にして出水急に減水緩なるを以て沿川地方の被害は年々巨額に上り、無堤地の冠水は勿論或は堤防を破壊し、決水は滔々として武藏野の平野に漲り、東京市本所深川兩區と中川との中間に流下し來り、時としては利根川の氾濫と合し、遂に帝都を襲ふことあり、其水災關係の重大なるは推して知るべきなり。

本川は源を甲武信嶽の東坂に發し、諸所盆地の水を集め東流すること約 60 km 、埼玉縣秩父郡樋口村に至り、盆地東嶂の斷層谷に隨て漸く武藏平野の西北隅に出づ、是より東流約 30 km にして上流改修端武川村に至り、茲に兩岸漸く平夷となり廣潤なる川敷を占有して亂流となり、初めて兩岸に堤塘壞せんか洪水は元荒を見る、下りて久下村附近に至れば堤内の耕地却て河床より低き處あり、一朝破川筋の低地に奔流し、埼玉縣過半の平野を浸し餘勢遠く東京附近に達す、吹上村を過ぐるに及び水流は漸く其勢を失ひ低水路は茲に一定し、幅員 $60 \sim 70 \text{ m}$ を保つも高水敷は益々其幅員を擴大し、平方町に至る間廣きは $2,700 \text{ m}$ 、狭きも尙 $1,000 \text{ m}$ を下らず、而して低水路に沿ひ別に如圍の小堤を設け小洪水の汎濫を防げり、田間宮村以下左岸一帯は丘陵起伏し浸水深く内に及ばずと雖も、右岸は比企郡一帯の低地を控へ破堤の災厄を被ること頻繁なり、夫れより平方町に入り入間川を合して後は緩流となり迂曲益々甚しく低水路の幅員は 90 m なりと雖も高

水敷は愈濶く 1,100 ~ 3,300 m に達す、是より以下兩岸共に堤防あれども右岸新河岸川合流點以下は武藏野の高丘近く迫り岩淵町に至る間は概ね無堤なり、而して久下付以下幹川の堤外地は頗る廣漠として田園開け村落散在し樹林畑園等を繞らし、僅に 1 條の低水路を通じ恰も原始的河川の狀態に在るを以て、遊水地としては其效頗る大なりと雖も、高水の疏通に關しては支障尠からざるなり。

河狀如斯なるを以て本計畫に於ては上流部は現在堤外遊水地の大勢を保有せしめ、其間に深十分なる水路を開鑿して流水の疏通を計ると共に、低水路の屈曲を矯正して疏通力の増大を計り、下流々量の調節に努め下流部亦高水防禦を目的とし、傍ら水利の改善を計らんとす、即ち川口町鐵道橋以下砂町地先海に至る 22.4 km に亙り現川の外に一大分水路を開鑿し、高水を流下せしめんとするに在り、蓋し本計畫に依るときは帝都をして洪水の範圍外に立たしめ又現川（川口町以下）竝に其河口に於ける土砂の沈澱を輕減し、航路の改良を企圖し得べき外沿川人家櫛比の現川に改修を施すの不利を避け得べければなり。

下流改修の計畫流量は $4,170 \text{ m}^3/\text{sec}$ にして、尙非常出水の場合は $5,570 \text{ m}^3/\text{sec}$ を流下し得るものとし、該流量の内 $840 \text{ m}^3/\text{sec}$ を岩淵町以下の現川に流下せしめ、殘餘は新たに開鑿せる新川に放流せしむ。

分水路として開鑿せる新川（新荒川）は川口町鐵道橋以下現川の左側に沿ひ、千住町の北端を過ぎ國有鐵道常磐線及私設鐵道東武線、京成電車線等を横斷し、奥戸村の南端に至り更に總武線を横斷し之より一大彎曲を爲して中川に併行し、砂町地先に於て海に注がしむ、其河幅は起點を 454 m、河口を 582 m とす。

分水路に依て横斷せらるゝ綾瀬川は新荒川の左側に沿ひ中川に落し、中川は又新荒川の左側に沿ひ海に注がしむ、而して綾瀬川より隅田川に通ずる航路と平井に於ける舊中川の新荒川兩岸堤に依り、横斷せらるゝ箇所及小名木川より江戸川を経て利根運河に通ずる航路なる新川（船堀川）の新荒川兩岸堤に依り遮斷せらるゝ處には水門又は閘門を設置す、又右岸岩淵町現川分派口には水門を設置し平時には平水量を通し高水時には規定の流量以内を通ぜしむ、分派口以下の現川は一部附替を要する所あるも、大體舊態に依り幅員を上流部 109 m、下流部 145 m

と規定し、流路に修整を加ふるの外築堤を行はず、新荒川の堤防は掘鑿土の處分上其體積を大にし右岸堤は帝都を防護する關係上特に堅牢を期し、天端幅 14.5 m、外法 1:3、内法 1:2 と爲し天端を下ること 1.8 m の處に 3.6 m の裏小段を附す、天端高は計畫高水位以上約 2 m を保たしめ非常出水時の場合にも尙 1 m 内外の餘裕を存せしむ、左岸堤は天端幅 10.9 m にして法及小段堤高等凡て右岸堤に同じ。

綾瀬川堤防は天端幅 5.5 m、天端より 1.8 m 下りに 1.8 m の裏小段を附し中川堤防は天端幅 7.3 m にして小段を附せず兩川とも内外法何れも 1:2 とす。

14. 北上川改修工事

本川の流域は宮城、岩手の兩縣に跨り其面積 $10,719 \text{ km}^2$ を有する大河川にして、流路延長 3,778 km（内幹川 244 km）、灌漑面積 56,400 ha、水害區域 52,500 ha（内幹川 21,900 ha）、航路延長 605 km（内幹川 232 km）なりとす、而して本川の航路は北上運河、東名運河、貞山運河等に依り阿武隈川に連絡を有するを以て航行の便古來より盛にして東北地方の一大運輸機關たり、現今鐵道の便開け稍々不況を呈せしが如きも水運を利とする貨物も亦少なからず、河道は幹川狐禪寺、米谷、和淵等の如き狹隘部あり、狐禪寺の狹隘部は山間部に屬するを以て破堤無しと雖も、上流部に一大湖水を現出して沿岸の水害を醸し、米谷及和淵の狹隘部は上流の水位を高め破堤の因を爲す、而して米谷右岸にして破堤せんか南方廣大なる平野に瀰漫し直ちに支川迫川堤防を突き沿岸に浸水するのみならず、逆流して其慘害を逞ふす、又和淵右岸堤の破堤を見んか是亦遠く南方に波及し且石巻町を襲ふに至る。

本川改修の目的は高水防禦を主とし傍ら航路を修正し、併せて惡水排除の便を圖らんとするに在り、而して改修計畫に採用したる最大流量は北上川本流 $5,570 \text{ m}^3/\text{sec}$ 、迫川 $1,280 \text{ m}^3/\text{sec}$ なりとす。

計畫の主眼とする所は本吉郡柳津町に於て本川を締切り、同所以下之を合戦ヶ谷に附替へ、飯野川町地先に於て迫波川に合せしめ、以下迫波川に改修を加へ以て之を本流たらめんとするに在り、斯くするときは柳津町以下舊川沿岸に於ける

廣大なる平野の浸水を根絶し、又舊川に合流する迫川の高水流下を急速ならしめ、同川沿岸の水災を軽減すると同時に悪水排除を良好ならしむるのみならず、航路の改良を見る等各種の利益あり。

柳津町以下新川には最大流量 $5,570 m^3/sec$ の内 $4,730 m^3/sec$ を通ずるの河積を保たしむるものとし、新川河幅は柳津町に於て $445 m$ とし、合戦ヶ谷に於て $290 \sim 455 m$ とす、合戦ヶ谷新川部の兩岸山麓に接する所は築堤を要せざれども、平地部には築堤を爲し幅 $110 \sim 145 m$ の開鑿を施して流積を與ふ、飯野川地先に於ては新川殆んど直角に方向を轉じ追波川を利用して東方に向ふ、同所以下の河幅は $455 \sim 727 m$ にして築堤を施し、浚渫を行ひ所要の河積を與ふるものとす、而して追波川右岸二保村及大川村地先には延長 $5,454 m$ の水路を設け其下流端に追波川との連絡を保つ爲め福地水門を設く。

柳津町舊川分派口には閘門を設け以て既往航行の便を失はざらしめ、又洗堰を設けて平水量 $130 m^3/sec$ を送り以て航路の便を計り、且高水時には本川最大流量 $5,520 m^3/sec$ の内 $840 m^3/sec$ を分疏す。

柳津町以下石巻町に至る舊川筋は航路を維持する爲め浚渫又は低水工事を行ひ、流末石巻には突堤を築き浚渫を施して碇筋を設け航行の便に供せんとす。

柳津町より上流國境改修起點は日根牛の如き狹隘部に限り引堤を爲し、河幅の擴張を爲す外河狀を現狀に委ね舊堤を増築するに止む。

築堤は天端幅 $7.3 \sim 4.6 m$ にして表裏法共 $1:2$ とし堤高は計畫高水位以上 $1.2 \sim 1.5 m$ の餘裕を有せしむ。

15. 阿賀野川改修工事

本改修工事施行區域は左岸新潟縣中蒲原郡川東村、右岸東蒲原郡下條村以下海に至る約 35 軒の間なりとす。

本川は福島、新潟の兩縣に亘り流域面積 $8,340 km^2$ を有し、流路延長 $2,800 km$ (内幹川 $169 km$)、航路延長 $585 km$ (内幹川 $149 km$)、灌漑面積 $40,000 ha$ (内幹川 $4,446 ha$)、水害區域 $23,250 ha$ (内幹川 $7,156 ha$) なり、而して本川の洪水は春季の融雪と夏秋の低氣壓に伴ふ暴風雨とに基因し、水源地方に於て、1日の雨

量 $100 mm$ 以上に達すれば警戒を要すべき洪水を來すこと多し、其水害の最も甚しき部分は山間部を出たる中蒲原郡川東村馬下より海に至る延長約 $35 km$ の間にして、地勢平坦田園開け西は遠く信濃川沿岸の平野に連り、我國有數の米產地たり。兩岸概ね堤塘の設けありと雖も、斷續不同、屈曲迂回、構造亦薄弱なるを以て洪水の際は沿川の各地に浸水せざることなく、又派川小阿賀野川は本川の洪水を呑みて満水し、嘗に其兩岸の破堤氾濫を惹起するに止らず、信濃川の洪水を増大し不盡の流砂は新潟港埋塞の一因を爲せり。

本改修計畫は最大洪水流量 $6,950 m^3/sec$ の疏通を期し、以て馬下以下海に至る區間の水害を除かんとするものにして、河幅は起點附近を $430 m$ とし、約 $4 km$ の下流論瀨附近に至りて之を $900 m$ に擴張し、以下河口迄同様の幅員とす、而して改修法線は大體現川に沿ひて之を定め、中流澤海附近の如き屈曲甚しき部分は之れを矯正し、堤防は成るべく舊堤を利用して之を擴張し、其他は新堤を築設す、又低水敷及高水敷に掘鑿を行ひて河積の不足を補ひ、尙下流部に對し相當の浚渫を施し以て流積を充分ならしむ。

小阿賀野川は満願寺に於て之を締切りて、水門を築設し、一定量の水を放流するの外本川の洪水と絶縁せしめ、其下流沿岸の水害を絶つと共に同川に合流する能代川及び其他悪水の疏通を便ならしめ、又洪水毎に新潟港に流送する土砂を止め信濃川改修と相俟つて同港埋塞の主因を除かんとす、而して信、阿兩川舟運の連絡に對しては満願寺地内に閘門を設置す。

河口に近く幹川に合流したる新井郷川及加治川に對しては當初合流點に水門を設置して逆流を防止するの計畫なりしが、其後新井郷川水害豫防組合の出願に依り前記水門に代ふるに新水路を開鑿し直接海に放流することに變更し而して合流點を新堤にて横斷する箇所には別に幅 $7.2 m$ の水門を設置し、舟運に支障なからしむ。

堤防は早出川落口より下流は凡て天端幅を $9 m$ とし、夫れより上流は $7.2 m$ とし、何れも表裏法 $1:2$ を附し、計畫高水位上 $1.5 m$ の高を保たしめ、水勢衝突の箇所には適當の護岸を施工するものとす。

掘鑿箇所は論瀬高山の堤外地に於ける低水路の掘鑿 1,130 m 及左岸巢本村一本杉・右岸安田村小浮より以下流心に沿ひたる 545 m の間平均低水位上 0.9 ~ 1.8 m の面迄之を施工し、尙満願寺、澤海間の直通水路の掘鑿約 1,527 m あり又浚渫は大淵以下に之を施工し、其深さは平均低水位以下 1.8 ~ 2.7 m とし、又小阿賀野川にも現在の河身に沿ひ浚渫を行ふものとす。

16. 最上川改修工事

本川は奥羽河川中北上川に亞ぐの大河にして、水源を山形縣南置賜郡吾妻山に發し、殆んど山形縣一圓を環流して飽海郡酒田港に至り海に注ぐ、其流域面積 7,403 km²、流路延長 2,368 km (内幹川 216 km)、航路延長 459 km (内幹川 196 km)、水害區域 87,297 ha (内幹川 14,400 ha)、灌漑面積 57,316 ha (内幹川 1,950 ha) なりとす。

本川改良計畫は主として高水防禦を目的とするものにして、工事を水害の最も大なる範圍に局限し、幹川は東田川郡清川村以下海に至る間約 32 km、支川赤川は鶴岡市附近以下海に至る約 20 km の間に施工するものにして、其計畫最大流量は幹川 6,950 m³/sec、赤川 1,670 m³/sec と定め之を快疏せしむる爲め、掘鑿或は浚渫を施すものとす。

改修區域内の幹川最上川は急流にして河狀極めて不規律又支川赤川は緩流にして兩岸相當の堤防あるも廣狹異なるを以て本計畫に於ては夫々標準河幅を定めたり。

新堤は天端 6.3 m、表裏兩法 1:2 とし其天端は計畫高水位以上 1.5 m たらしめ、在來の堤防は相當擴築し、水勢の激突著しき箇所は總て石張を以て護岸を施すものとす、而して 3 m 以上の直高を有する築堤には天端より 3 m 下りて裏法に幅 1.8 m 以上の小段を設け、其以下を 1:2.5 法とし、更に直高 5.5 m 以上の場合には天端より 5.5 m 下りて兩法に幅 2.7 m 以上の小段を設け其の以下を 1:3 法とす。

支川赤川は流末なる西田川郡袖浦村大字黒森地内大屈曲箇所に於て西山砂丘を貫き、長さ 2,800 m の分水路を開鑿し、全流量を日本海に放流せしめんとす、其

掘鑿土量 8,050,000 m³、底幅 100 m、切割高 45 m なり、之が爲めに上流洪水の期間を短縮する効果著しきものあるべし。

又小支川内川は從來赤川の出水毎に其逆流を受け、鶴岡市及其附近は常に氾濫の災を蒙りしを以て延長 1,137 m の新放水路を掘鑿して其合流點を引き下げ、水害を根絶せしむることとせり。

京田川は從來最上川、赤川兩川出水の都度其逆流と自己の出水との爲め沿岸の沃野に浸水し氾濫の害を免れざりしが、赤川分流の結果最上川左岸堤防を延長して其合流點を下流に移すことを得、自然該川の排水良好となり、併せて逆流の被害も軽減することを得べし。

最上川河口は酒田港と全然分離して左岸に偏移し、右岸堤防は飽海郡酒田町對岸中洲上に築き、閘門を設け、本川と酒田港との連絡に備へ尙其先端に接續し長 644 m、水深 9 m の海中に達する突堤を設け、又左岸堤防の先端には長 227 m の防砂堤を築造す、又酒田港は其港口に最上川右岸堤 (前記突堤) と相對して同じく水深 9 m の海中に達する北突堤を築き港内は低水面以下 1.8 ~ 7.6 m に浚渫して沿岸を埋立て、且適當の護岸工事を施すものとす。

附帶工事としては橋梁の増設、架換、水門及樋門の新設、用排水路の改築等を施工し從來の水害を除去し又交通の利便を増進するものとす。

17. 雄物川改修工事

改修區域は幹川に在りては左岸秋田縣河邊郡豐岩村、右岸同縣同郡川添村以下海に至る間 21 km 及支川岩見川に在りては左右岸秋田縣河邊郡豐島村以下雄物川合流點に至る間 5 km、計 26 km なり。

雄物川は流域面積 4,080 km²、流路 1,245 km (内幹川 149 km)、航路延長 334 km (内幹川 137 km)、灌漑面積 30,913 ha (内幹川 3,334 ha) を有し水害區域 22,690 ha (内幹川 11,058 ha) なり、而して其沿岸は幹支川とも無堤の部分多く偶々一部に堤防を見るも極めて不規律にして且河幅一定せず、殊に幹川の下流部は土崎港に至る迄の流心不定加之屈曲甚しきを以て洪水の際は毎々其疏通を妨げられ、従て支川岩見、旭の如きは逆流に因る水害著しく、明治 29 年の氾濫區域 17,

850 ha に及びたり。

本計畫は秋田市及附近平野の水害を除去するを主眼とし、併せて河口を改善せんとするものなり、而して計畫高水流量は幹川河邊郡川添村以下海に至る間 $5,565 \text{ m}^3/\text{sec}$ 、支川岩見川は豊島村以下幹川合流點に至る間 $556 \text{ m}^3/\text{sec}$ と定め、之を快疏するの河積を有せしむるものとす、而して河邊郡新屋町に於ては現水路を全く締切り同町西方の丘陵を横斷して直路日本海に注ぐべき長さ 2,000 m 餘の一大分水路を開鑿す、其水面幅は高水時に於て 364 m とし、上流に於ける流路に對しては堤防を築き水積を補ひ屈曲を矯め水制を設くる等諸般の施設を爲すものとす、又締切堤の東方秋田市牛島町に閘門を設けて航行に便し、之より以下舊川は幅 55~90 m を限り低水時 1.5 m の水深を保つ程度に浚渫を加へ、舟筏航行の用に供し併せて下流幹支川悪水排除の便に備へんとす。

土崎港は雄物川の土砂河口に流下し來りて堆積するを以て船舶の出入を妨げられ不良の状態に陥るの虞あるを以て差當り現在出入船舶の狀況に鑑み之に適應する程度に止むることとし、突堤を築き浚渫を爲し以て干潮面下 4.5 m の水深を保持せしむるものとす。

支川岩見川は其合流點附近の河狀不自然なるが爲め一朝洪水に際しては其慘害怖るべきものあるを以て、現在の流末水路を附替へ適當の築堤と掘鑿とを施し洪水の防禦に備ふるものとす。

本工事施行部は前述の如く多くは無堤地に屬し河幅一定せざるを以て河狀に應じ築堤を以て河幅を制限す、即ち幹川にては 380~600 m、支川岩見川にては 145~180 m なり。

堤防は幹川共天端幅 5.5 m、表法 1:2 とし、天端以下 3.5 m に幅 9 m (支川岩見川は 3.5 m) の小段を設け、以下 1:3 法とす、裏法は上部を 1:2.5 とし天端以下 2.5 m に幅 3.5 m の小段を設け、夫より下部 1:3 とす、而して法先の水流に接する所は相當の下埋犬走を施す、天端高は幹川に於ては計畫高水位より 1.5 m とし、支川岩見川に於ては 1~1.5 m とす、新川下流突堤に接續する部分は天端幅 7 m、表法 1:1.5 にして護岸工を施し裏法は 1:2 とす。

18. 富士川改修工事

改修區域は上流部にては幹川山梨縣中巨摩郡龍王村より同縣南巨摩郡五開村に至る 20 km、支川笛吹川同縣東八代郡石田町より同縣西八代郡市川大門町三川合流點に至る 19 km、又下流部にては幹川靜岡縣庵原郡富士川町以下海に至る 8 km、計 47 km なりとす。

富士川は幹川を上流に於て釜無川と稱し、源を山梨縣の西北隅に屹立せる駒ヶ嶽の西麓に發し甲信の境を北流すること 18 km 餘にして南折し、同縣北巨摩郡に入り一大斷層谷を流れ大武川、小武川、鹽川、御勅使川等の支川を合し龍王村に至り始めて甲府盆地に出づ、甲府盆地は太古一大湖水なりしが富士川の作用に依り陸化したる所にして地形平表面積 13,000 ha に達し灌漑の便全しと雖も、一朝洪水に際會せば水災最も慘狀を來す地方なり、釜無川は之より盆地を貫き中巨摩郡忍村に至り笛吹川及蘆川の東より來るに會ひ、之より以下を富士川と稱し、南巨摩郡鯉澤町地先禹の瀬に至りて再び山地に入り南流し、早川、芝川等の支川を合し靜岡縣富士郡岩松村に至り再び平原に出で駿河灣に注ぐ、此平原も亦本川砂礫の沖積せるものにして、其面積 5,000 ha に達し古來水災激甚の地なりとす、而して水源より笛吹川合流點迄の流程 58 km、合流點より河口迄の流程 71 km、合計 129 km なり、又支川笛吹川は源を山梨縣東山梨郡の北隅甲武信ヶ嶽、及奥千丈嶽に發し、山嶽の間を西南に流れ、同郡日下部村に於て甲府盆地に出で、重川、日川、金川、荒川等の支川を集め忍村に至り釜無川に合流す、其流程 50 km なり。本川流域は長野、山梨、靜岡の 3 縣に跨り、流域面積 $4,530 \text{ km}^2$ なれども其大部は山嶽部にして平地は 610 km^2 に過ぎず、支川を合せ流路延長 1,730 km、航路延長 90 km、灌漑區域 18,200 ha に及び、水害區域 13,500 ha を算す、而して流域は山地大部分を占め加ふるに山林は亂伐せられ水源の荒廢尠からず且花崗岩閃綠岩等より成れる山地の風化崩壞するもの多きを以て、豪雨の際は常に出水量大なるのみならず、時としては土砂流を起し、而も河床勾配急峻、流勢急激なるに依り、堤塘を破壊し沿川の耕地を變じて礫川と化せしめ大慘害を醸せしこと稀ならず、殊に明治 40 年の大出水に際しては笛吹川支川重川、日川、金川等の水

源大崩壊を來し土砂を以て甲府平原の一半を埋没するに至り、其水害損失額は實に 12,000,000 圓の巨額に昇れりと云ふ。

本川改修計畫の要旨は洪水に因る各種の損害を防止し併せて沿岸耕地の排水を良好ならしめんとするものにして、本計畫に採用したる高水流量及河幅次の如し。

縣 名	河 川 名	區 間	高水流量 m ³ /sec	河 幅 m
山 梨 縣	釜 無 川	龍王村より笛吹川新合流點に至る	3,100	270~450
		石和町より荒川合流點に至る	2,200	
		荒川合流點より蘆川合流點に至る	2,550	180~290
		蘆川合流點より富士川合流點に至る	2,800	
靜 岡 縣	富 士 川	笛吹川新合流點より天神瀧に至る	5,800	360~730
		松野村より海に至る	9,800	340~1,450

改修方法としては上流部山梨縣下に屬する區域中、釜無川筋龍王村以下花輪村地先淺原橋に至る間は、兩岸堤防堅固に且其位置宜しきを以て在來の儘とし、唯兩岸堤脚より水制を出し流心の堤脚に接近するを防がんとす、又支川笛吹川に於ては河積不足なる箇所は河幅を擴張し掘鑿を施す外一部河床の隆起著しき箇所は浚渫を行ひ、堤防の薄弱なる箇所は嵩置腹付を爲さんとす、而して笛吹、蘆の兩川は共に忍村に於て釜無川に合し、而も釜無川及蘆川は急流にして河床高く、笛吹川は兩川の間に介在し勾配緩なるが爲め、其合流口閉塞せられ洪水の排疏頗る困難なるを以て、笛吹川は蘆川と共に新河道に依りて 3 km の下流に導き、西八代郡高田村地内に於て幹川に合せしめ、笛吹川の疏通を助けんとす、富士川（釜無、笛吹、蘆の 3 川合流點以下を富士川と稱す）は鯉澤町地先禹の瀬に於て狹塞せられ、水面勾配緩となり、従て 3 川合流點以下の現川敷は計畫流量を排疏するに足らざるを以て、前述の如く笛吹川を分流すると共に河幅を擴張し且堤防に嵩置を加へ掘鑿を施して充分なる流積を與へんとす、又禹の瀬以下に在りては大柳川殆んど直角に幹川に流入して其洪水の疏通を阻む虞あるに依り床固を築造して河床を整正せんとす、尙蘆川、戸川及小柳川等にも床固を設くるものとす。

下流部靜岡縣下に屬する區域中岩松村以下東海道線鐵道橋以上は流勢の激衝する所略一定するを以て現存工作物の機能を増進せしむるに努め、鐵道橋以下に於

ては水勢の激衝する堤脚には水制を出し、左岸下流無堤の箇所には新に堤塘を設く、尙上下流部改修區域を通じ堤塘、護岸等は必要に應じて擴築或は増築を爲すものとす。

山梨縣南巨摩郡五開村より靜岡縣庵原郡富士川町に至る約 50 km の間は、殆んど山間部にして平地少く洪水に因る被害比較的重大ならざるを以て、本改修計畫に計上せず。

堤防は上流部釜無川及富士川にては天端幅 6 m 兩法 1:2.5、笛吹川にては天端幅 6 m、兩法 1:2 とし、天端を計畫高水位以上幹川に於て 1.8~1.5 m、支川笛吹川に於て 1.6~1.2 m たらしむ、又下流部にては左岸堤は天端幅 8 m にして岩松村地先に於ては表法 1:6、裏法 1:2 とし、之に計畫高水位以上 1 m の箇所に幅 70~50 m の表小段を附す、加島村及田子浦村地先に於ては表法 1:2、裏法 1:6 とし、右岸堤は天端幅 6 m、表法 1:2、裏法 1:2 を標準として何れも天端を計畫高水位以上 1.8 m とし、河口に至るに従ひ此餘裕を減じ 1 m たらしむ。

河幅は上流部釜無川及富士川にては多くは在來堤を擴築するに止まり、釜無川にて 300~400 m、富士川にて 360~500 m なり、又笛吹川は河積不足の爲め引堤せし部分尠からず 200~290 m なり、又下流部に於ては多くは在來堤を擴築し左岸無堤の箇所に新堤を築設せし爲め河幅著しく不同なり、即ち改修上流端岩本一番出にては 360 m なれども、雁堤附近にては 900 m 以上に増大し、國道橋にて再び 400 m に縮少し、鐵道橋にては 570 m となり、以下漸次擴大し宮下突出部に於て 1,000 m 堤防末端にて 1,700 m に達す。

19. 木曾川上流改修工事

改修區域は木曾川筋愛知縣丹羽郡犬山町以下既成區域に至る約 31 km、長良川筋岐阜市以下約 27 km、揖斐川筋岐阜縣揖斐郡北方村以下約 18 km、藏川筋岐阜縣本巢郡山添村根尾川分派口以下揖斐川合流點に至る約 12 km、牧田川筋流末約 4 km 並に犀川、三水川、牧田川上流、境川、鳥羽川、粕川、杭瀬川、津屋川、水門川等の各支派川なりとす。

木曾川は源を長野縣西筑摩郡木祖村なる鉢伏山に發し、高山峻岳重疊たる木曾溪谷を奔流し、大小數多の溪流を併せ藪原、福島、上松等の山村を過ぎ岐阜縣下に入り丘陵の間を紆餘曲折數次八百津町を過ぎ、大支飛驒川を右方より合せ太田に至り少許にして尾濃の國界を流れ、愛知縣丹羽郡犬山町に至る、之より地勢展開し所謂尾濃勢の平野に出づ、以下初めて堤防の設あり、犬山町より少許にして亂流數條に岐れ岐阜縣羽島郡川島村を擁し更に西流すること約 31 km、同郡桑原村に至る、夫れより下流は即ち既改修部分にして流下すること約 31 km、三重縣桑名郡伊曾島村、木曾岬村の間に於て伊勢灣に潮す、流路約 220 km にして灌漑面積約 24,590 ha、流域面積約 5,275 km² にして内山地面積 4,118 km²、平地面積 1,157 km² なり。

長良川は岐阜縣郡上郡高鷲村奥本谷に發源し、南流して八幡町、美濃町等を過ぎて吉田、板取、武儀、津保の諸川を容れ、方向を西に轉じ金華山の北麓を経て岐阜市に至り平地に出づ、次で右方長良古川を分派し、本流は市の北境を流れて本巢郡合渡村一日市場に至り再び古川を容れ、西南に折れ東海道鐵道橋の上に至り右支糸貫川を合す、夫より黒保町を経て海津郡吉里村大字成戸に達す、之より以下は即ち既改修部分にして南流すること約 24 km 三重縣桑名郡伊曾島村地先に至り揖斐川と合し伊勢灣に注ぐ、下流改修前に在りては前記成戸に於て木曾川に合流せしも改修の結果分流するに至りしものなり、流路延長約 149 km 灌漑面積約 12,731 ha に及び、流域面積約 2,313 km² にして内山地面積 1,897 km²、平地面積 416 km² なり。

揖斐川は源を岐阜縣揖斐郡徳山村なる奥山に發し、始めは東南に流れ後南折して同郡北方村に至り平坦部に出で始めて堤塘の設けあり、夫より揖斐町を経て養基村大字涇永に至り右支粕川を容れ、更に本巢郡川崎村大字宮田に於て根尾川の分派藪川を容る、夫れより南流呂久を過ぎ東海道鐵道橋に達す以下は既成部分にして養老郡池邊村に至り右支牧田川を合し、今尾を経て更に津屋川を合し濃勢の國界千本松に至り以下長良川と瀬割堤を距て、相並び遂に同川と合し三重縣桑名町を経て同郡城南村に至り海に注ぐ、流路延長約 98 km、灌漑面積約 14,720 ha、

流域面積 1,511 km² にして内山地面積 1,002 km²、平地面積 509 km² なり。

支川根尾川は源を岐阜縣本巢郡根尾村の山中に發し、山添村大字山口に至り初めて平坦部に出で2派に岐る、右派は藪川と稱し西南に流るゝこと約 10 km 本巢郡川崎村に於て揖斐川に入る、左派は糸貫川と稱し東南に流るゝこと約 16 km にして同郡生津村に至りて長良川に注ぐ、流域面積約 416 km² にして流路延長約 59 km なり。

木曾川の水害は古來激甚にして其度數も亦頻繁なり、特に西濃地方は我邦に於ける稀有の水害地にしてこれ地勢低濕の致す所なりと雖も、一は河況不良なるに起因す、而して各川宥堤部にして一朝破堤せんか水害を被るべき虞ある部分は岐阜縣内 47,430 ha、愛知縣管内 44,070 ha、三重縣管内 4,700 ha、合計 96,200 ha なり。

上流改修計畫は主として下流改修工事既成部分の上流を改修せんとするものにして其計畫の概要を擧ぐれば次の如し。

木曾川は局部を除き河狀概して良好にして相當の河幅を保ち、不良の屈曲無く河底甚しく埋堆せるもの無きを以て、大體現状に依り著しき變更を加へず、唯近年出水の趨勢に鑑み兩岸舊堤を擴築して天端幅 7 m、兩法 1:2 とし小段を附し天端餘裕高を 2.5 m とす、唯川島村地先に於ては河身數派に分れ出水の都度其趨勢を異にし爲めに堤防に惡影響を及ぼし其危險を惹起するの虞あるを以て、數多の支流派を遮斷して河身を一定し以て洪水の際其快疏を圖り、併せて堤防に向ひ奔流するの危險を防止せんとす、即ち本水路は相當の河積を保たしむる爲め多少の掘鑿を施し、兩岸は前後の護岸高に準じ適宜之れを施工し、以て該附近の耕地の保護たらしめんとす。

長良川は岐阜市附近に於て古川、古々川の兩川を分派し、洪水の際はその幾分を兩派に依りて疏通するの現状なるも此の如きは河狀荒廢の原因となり得策に非ざるを以て兩派川を締切り、本流は河幅狹隘の部分に擴大し 300 ~ 400 m と爲さんとす、而して現在河幅の之れより廣き部分は其儘とし、舊堤には増築を施し堤防は天端幅 7 m、兩法 1:2 とし、尙小段を附し天端餘裕高は大體に於て 2.5 m と

す、而して必要なる河積を與ふる爲め堤防間に於て適當の幅を定め掘鑿を施し、且河渡以下は低水敷を規定し浚渫を施し以て既成部分に連絡せしめんとす。

揖斐川は藪川合流點以上は局部を除き、現在河幅可なり廣きを以て増大するを要せず、大體に於て舊堤に擴築を施し同川合流點以下は從來無堤にして、洪水の際兩岸廣潤なる區域に氾濫するを以て之れを防止する爲め適當の河幅を定め兩岸に築堤を爲さんとす、堤防は藪川合流點以上は天端幅 5.5 m、兩法 1:2、同合流點以下は天端 7 m、兩法 1:2 とし、高さ大なる箇所には小段を附し、天端餘裕高は 2.5 m とす、尙必要なる河積を與ふるが爲め相當の掘鑿を爲し又藪川合流點以下の低水路を定め少許の浚渫を施し以て既成部分の低水路に接続せしめんとす。

根尾川の一派たる米貫川は其分派口附近に於て締切を施し、尙樋門を設け灌漑等に必要なる水量を流下せしむ、即ち根尾川の洪水は總て藪川に流下せしむ。

藪川は大體に於て現在の河幅廣大なるを以て之を擴大せず舊堤の増築を施すに止む、堤防は天端幅 5.5 m、兩法 1:2 にして成るべく小段を附し、天端餘裕高を 2 m とらしめ、尙河中に於て必要なる掘鑿を施すものとす。

牧田川は高淵の狹窄部以下に改修を加ふるものとす、尙木曾、長良、揖斐、藪、牧田の 5 河川共必要なる箇所には相當の護岸並に水制を施工し又締切箇所等の必要なる所には樋門を設く、而して既成改修工事に屬する區域と雖も近時の出水の趨勢に鑑み前回改修の際工費等の都合に依り充分改良を加ふること能はずして、現時尙堤防薄弱惡水排除に障害ある箇所等に對しては精査の上相當の施設を加ふるものとす。

20. 千代川改修工事

改修工事區域は幹川筋鳥取縣八頭郡河原町以下海に至る約 17 km、支川袋川筋岩美郡宇倍野村下流本川合流點に至る約 5.8 km 及野坂川筋約 1.5 km、砂見川筋 0.9 km、合計 25.2 km の間を施工するものとす。

千代川は源を鳥取縣八頭郡山郷村大字駒歸宿字沖の山に發し、大體北流し左支新見、佐治、曳田、砂見、野坂、湖山の 6 川及右支智頭、八東、袋の 3 川を合し

氣高郡賀露村に於て日本海に注ぐ、其流域は鳥取、岩美、氣高、八頭の 1 市 3 郡に跨り、集水面積 1,180 km² 餘、幹川流路延長 53 km、灌漑面積 7,000 ha、水害區域 8,000 ha 餘を算し、沿川には縣の首都鳥取市を有し、其河口に當れる賀露港は漁港として又避難港として將又支川袋川を経て鳥取市に物資を供給する關門として重要視せらる、流域内に於ける都邑は古來本川に依り水運の便灌漑の利等惠澤に浴すること尠からずと雖も、一面比年生ずる洪水の慘害に苦しめらるゝこと亦莫大なり、就中大正 7 年 9 月の洪水の如きは沿川の平野は悉く水底に没し、鳥取全市を舉げて 1.5 ~ 4 m 餘の冠水數日に亘り、一望大海の觀を呈し其氾濫面積約 8,000 ha に及べり。

今現況を見るに該川堤防は薄弱不規則にして河幅廣狹常なく、河積の不足なる部分隨所に介在し、一朝洪水に際會せば破堤の厄を蒙むると同時に氾濫度なく、田畑の荒廢、財物の流失、人畜の死傷等其慘害目を掩はしむるもの多數なるのみならず、其支流なる袋川は鳥取市内を貫流し其河積は既往洪水を流下するに必要な河積の半にも足らざる部分多きを以て、未だ大洪水と稱し得ざる程度の出水にても市内に溢流し産業交通に累すること鮮少なりとせず。

本改修計畫の要旨は洪水の氾濫を防止し其疏通を良好ならしめ、且高水時間の短縮を圖り併せて沿岸一帯惡水の排除を容易ならしめ、尙河口に於ける舟楫の便を圖らんとするものにして、幹川筋改修起點下八千代橋に至る間は大體現況に準據し在來堤を利用擴築補強し、其甚しく突出して河幅狹く洪水の排除に支障ある箇所は之を退け、無堤部には相當河幅を定め新堤を築造し河積の足らざるは掘鑿に依り之を補ふ。

八千代橋以下現在河道は稍々北東に向ひ濱坂地先に於て更に西北に大屈折を爲し、且沿岸には秋里、江津の 2 部落あり現狀に依り改修せんとするときは江津部落を移轉せしめざるぐからざるのみならず、現在袋川合流點に於ける洪水位は之を低下せしむる事能はずして鳥取市の排水に不利を來すべきを以て、八千代橋附近より北々西に向ひ大體直流する新河を開鑿し、江津の下流に於て現在の河道に合し河口に至らしむ。

支川袋川は鳥取市内を貫流し河積足らざるのみならず、曲折甚だしく現在に依り改修せんとせば工費巨額に上るべきを以て若櫻街道の東方より新川を開鑿し、千代橋上流に於て千代川本流に合せしめ現在河道は單に袋川の平水路に供せらるることなるを以て全く市内の氾濫を防止するを得。

野坂川は本川と殆んど直角に交加し爲めに排水を阻害せらるゝこと甚しきを以て、其合流點を八千代橋附近迄引下げ水位の低下、洪水の排疏に便ならしむ。

砂見川も亦同一の理由に依り其合流點を稍々下流に導き、湖山川には本川合流點に樋門を設け本川逆流を防止せんとす。

本川の計畫高水位は大體既往の最大洪水たる大正元年9月及7年9月の高水位に準據したるものにして、河狀不正の爲め特に水位の昇騰を來したると認めたる區間に對しては之を整正し水位の低下を計れり、而して計畫高水流量は大正9年以降普通洪水に對する實測を重ね之に依りて得たる結果と流域内の降雨量及附近類似河川の高水流量を資料として、既往の最高水位に對する高水流量を推算するに袋川合流點以上に於て $3,000 \text{ m}^3 / \text{sec}$ 其以下に於けるもの $3,300 \text{ m}^3 / \text{sec}$ と定め此流量を安全に疏通せしむることを期せり、支川袋川の流量は $550 \text{ m}^3 / \text{sec}$ と定めたり。

河幅は幹川筋上流河原町附近に於て約 210 m とし、以下順次擴大し大正村附近に於ては 300 m 、新袋川合流點以下八千代橋附近迄 346 m 、千代川新開鑿の部分は 318 m 、賀露村附近に於て 370 m を保たしむ、袋川筋に在りては上流は大體現状の儘とし其新川に屬する部分は上流部 64 m 、下流部若櫻街道附近以下は 85 m とす。

堤防は幹川筋にては天端幅下流部 7.5 m 、上流部 6 m 、法は表裏とも $1:2.5$ とし、堤高の大なる箇所には小段を設け、其天端は計畫高水位以上 1.2 m を保たしめ、尙之れに要する土砂は直接掘鑿土を利用せんとす、法は土羽付を爲し必要に應じ石張を施工し其他適當に護岸を設く、又支川袋川の堤防は天端幅 5.5 m 法は表裏共 $1:2$ とし天端は計畫高水位以上 0.9 m とす又之に要する。