

4. 水害と治水事業の沿革

4.1 既往洪水の概要

利根川流域の平均年間降水量は約 1,300mm であり、全国平均の約 1,700mm と比べて少ない。主要な洪水の要因は台風（台風により刺激された前線の活発化）によるものが多い。

利根川流域における主要な洪水の降雨、出水及び被害の状況を表 4-1 に示す。

表 4-1 既往洪水の概要

洪水発生年	流域平均 3日雨量 (八斗島上流域)	流量 (八斗島)	被害状況
明治 18 年 7 月 (台風)		<3,700>	浸水面積 2,800 ha
明治 23 年 8 月 (台風)		<3,780>	
明治 27 年 8 月 (台風)		<3,710>	浸水面積 27,600 ha
明治 29 年 9 月 (台風)		<3,870>	浸水面積 81,700 ha
明治 40 年 8 月 (台風)			浸水面積 78,000 ha
明治 43 年 8 月 (台風)		(6,960)	全潰家屋 2,121 棟、流失家屋 2,796 棟 床上浸水 15,579 戸、床下浸水 11,575 戸 ※群馬県下の合計値
昭和 10 年 9 月 (前線)		9,030	浸水家屋戸数 5,638 戸、浸水面積 12,600 ha ※利根川水系系記蓋地点 9 箇所の合計
昭和 13 年 6・7 月 (台風)		2,850	浸水面積 214,500 ha ※利根川水系全体 (中川流域含) の値
昭和 16 年 7 月 (前線)		8,990	浸水面積 200,000 ha ※利根川本川の内水氾濫の推定値
昭和 22 年 9 月 15 日 (台風)	318	(17,000)	浸水家屋 303,160 戸、家屋流失倒壊 23,736 戸 家屋半壊 7,645 戸、田畑の浸水 176,789 ha ※1 都 5 県の合計値
昭和 23 年 9 月 16 日 (台風)	204		床下浸水 1,523 戸、床上浸水 829 戸 ※利根川本川筋渡良瀬川の合計値
昭和 24 年 9 月 1 日 (台風)	204	10,500	床下浸水 1,792 戸、床上浸水 3,969 戸 家屋倒壊流失 639 戸、家屋半壊 1,044 戸 浸水面積 4,284 ha ※渡良瀬川、鬼怒川、江戸川の合計値
昭和 25 年 8 月 5 日 (台風)	151	8,640	浸水家屋 3,517 戸 ※小貝川破堤による被害
昭和 33 年 9 月 18 日 (台風)	168	9,250 ※戻し流量	床上浸水 29,900 戸、浸水面積 28,000 ha ※中川流域での被害
昭和 34 年 8 月 14 日 (台風)	214	8,330 ※戻し流量	各所で護岸水制等の流失
昭和 41 年 6 月 26 日 (台風)	162	6,040	床下浸水 33,328 棟、半壊床上浸水 6,778 棟 全壊流失 2 棟、農地 41,505 ha 宅地その他 10,739 ha
昭和 41 年 9 月 24 日 (台風)	130	6,040	床下浸水 5,212 棟、半壊床上浸水 2,250 棟 全壊流失 161 棟、農地 14,988 ha 宅地その他 7,119 ha
昭和 49 年 9 月 1 日 (台風)	119	5,960 ※戻し流量	床下浸水 2,689 棟、床上浸水 97 棟 全半壊 5 棟、農地 773 ha 宅地その他 475 ha
昭和 56 年 8 月 23 日 (台風)	221	8,280 ※戻し流量	床下浸水 646 棟、床上浸水 269 棟 全半壊 3 棟、農地 1,568 ha 宅地その他 120 ha
昭和 57 年 8 月 2 日 (台風)	221	9,100 ※戻し流量	床下浸水 1,478 棟、床上浸水 137 棟 全半壊 4 棟、農地 234 ha 宅地その他 130 ha
昭和 57 年 9 月 13 日 (台風)	214	8,400 ※戻し流量	床下浸水 27,649 棟、床上浸水 7,242 棟 全半壊 3 棟、農地 4,273 ha 宅地その他 4,690 ha
平成 10 年 9 月 16 日 (台風)	186	9,960 ※戻し流量	床下浸水 1,176 棟、床上浸水 98 棟 全半壊 2 棟、農地 623 ha 宅地その他 759 ha

※… () 書きは推定値 () 書きは中田地点の流量

※…被害状況については昭和 34 年洪水までは「利根川百年史」、それ以降は「水害統計 (建設省河川局)」の値を用いた。

(1) 明治 40 年 8 月洪水

明治 40 年 8 月には、中旬から下旬にかけて、4 つの台風が日本を襲った。利根川では大洪水となった。降雨は 8 月 23 日と 24 日が最も激しく、23 日から 27 日の 5 日間で、下仁田 628.3mm、前橋 168.9mm、本庄 276.9mm となった。

この洪水により、利根川本川の右岸仁手村（現本庄市）地先で、延長約 918m にわたって破堤したのをはじめ、支川の渡良瀬川・小貝川で破堤し、各地が浸水した。

(2) 明治 43 年 8 月洪水

明治 43 年洪水は、8 月上旬の台風の豪雨によるものであり、奥利根流域の出水は少なかったが、吾妻川・烏川などの上流部支川で大出水となった。利根川上流部の高水位は、後述する昭和 22 年洪水を上回っていた。利根川流域のみならず、東海・関東・東北一帯にも未曾有の大被害を及ぼした。関東における被害は、死者 769 名、行方不明 78 名、家屋全壊 2,121 戸、家屋流失 2,796 戸等であった。

この洪水は、明治期における最大規模のものであり、利根川本支川の堤防はいたるところで破堤・越水し、利根川沿岸はじめ、東京下町に至る平野部一帯が浸水して、関東平野全域に大被害を及ぼした。中でも、それまでの利根川の治水の要ともいえる中条堤が破堤したことにより、この洪水を契機に治水計画の転換を図ることとなった。



出典：カスリーン 50th WATARASE 洪水写真集
写真 4-1 栃木県足利市（渡良瀬川）



出典：カスリーン 50th WATARASE 洪水写真集
写真 4-2 栃木県足利市（渡良瀬川）

(3) 昭和 10 年 9 月洪水

昭和 10 年 9 月洪水は、台風の前面に伴う温暖前線によって起こされた豪雨によるもので、降雨は利根川水源域、特に烏川・吾妻川流域に集中し、大出水となった。この洪水は、それまで最高であった明治 43 年洪水の水位をはるかに越え、栗橋では 1.35m、佐原では 1.47m 上回った。

利根川改修工事により施工した区間では、越水・破堤を免れることができたが、未改修の無堤部や旧堤部では、越水被害を生じた。また、利根運河左右岸が越水・破堤し、さらに小貝川筋左岸高須の堤防が破堤し、大きな被害を及ぼした。



写真 4-3 群馬県榛名町



写真 4-4 群馬県前橋市

(4) 昭和 13 年 6・7 月洪水

昭和 13 年 6・7 月洪水は、八丈島から南西に向かって形成されていた不連続線が、台風の北上に伴って北に押し出され、関東南部から東海地方を横切ったことにより発生した。関東地方では、6 月 28 日朝から 30 日まで激しい雨が降り続いた。静岡県富士町（当時）から東京を経て水戸に至る東海道線・常磐線沿線の平地部では 6 月 27～29 日の 3 日間雨量が 400～500mm に達した。

霞ヶ浦流域は最も降雨量の多かった地域で、流域平均雨量は連続 7 日間雨量で 600mm（3 日雨量で 400mm 程度）に達し、湖水位は、既往最高の Y. P + 3.34m を記録した。

この洪水では、利根川水系全体（中川流域を含む）の浸水面積は 214,500ha に及んだ。



写真 4-5 茨城県土浦市（霞ヶ浦）



写真 4-6 茨城県土浦市（霞ヶ浦）

(5) 昭和 13 年 8・9 月洪水

昭和 13 年 8・9 月洪水は、台風によるものであり、関東山地の東斜面及び男体山を中心とする地域では大雨となった。この台風による出水は、渡良瀬川および鬼怒川の大洪水の合流により栗橋で計画高水位を 60cm 上回ったのをはじめ、全川にわたり計画高水位を上回った。観測最大流量は、布川で計画高水流量を上回る 5,700 m³/s を記録した。支川については、特に渡良瀬川下流部では、かつて経験したことがないような大洪水となった。渡良瀬遊水地では、昭和 10 年 9 月に匹敵するまで水位が上昇した。鬼怒川でも大正 3 年に次ぐ大洪水となった。

この洪水による死傷者は、関東全域で 328 人に及んだ。



写真 4-7 栃木県水海道市（鬼怒川）



写真 4-8 栃木県足利市（渡良瀬川）

(6) 昭和 16 年 7 月洪水

昭和 16 年 7 月洪水は、台風の影響を受けた梅雨前線により大雨となり、さらに台風の上陸による豪雨が重なり大出水となった。台風の接近に伴い利根川水系では 19 日頃から再び降り始め、21・22 日は豪雨となり、20 日から 22 日までの 3 日雨量は、鬼怒川・渡良瀬川上流域では 300mm 以上、烏・神流川流域で 200～300mm、平地部で 200～250mm を記録した。

本川の上流部は昭和 10 年 9 月洪水をやや下回る洪水であったが、下流部では中旬の洪水が減水しないうちに再び増水し、異常な高水位となった。栗橋より下流では、それまでの既往最高水位を軒並み上回った。

浸水面積は、昭和 13 年 6・7 月を上回る約 200,000ha と推定されている。



写真 4-9 茨城県土浦市（霞ヶ浦）



写真 4-10 茨城県龍ヶ崎市（小貝川）

(7) 昭和 22 年 9 月洪水(カスリーン台風)

昭和 22 年 9 月洪水は、カスリーン台風によるものであり、利根川流域において未曾有の降雨となった。3 日間の流域平均雨量は利根川本川八斗島上流域で 318mm に達した。利根川本川では、全川にわたって計画高水位を上回り、支川においても、渡良瀬川で全川で計画高水位を上回ったのをはじめ、その他の支川についても部分的に計画高水位を上回った。

被害状況については、本川右岸埼玉県北埼玉郡東村新川通り地先（現大利根町）においては、延長約 340m に達する破堤を生じたのをはじめ、本川及び支派川で合わせて 24 箇所、約 5.9km の堤防が破堤した。新川通りの破堤では、洪水は埼玉県下のみにとどまらず、東京都葛飾区、江戸川区に侵入し、浸水面積は約 45,000ha に及んだ。この破堤による被害だけでも、死者 78 名、負傷者 1,506 人、家屋浸水 138,854 戸という激甚なものであった。

1 都 5 県での死者は 1,100 人、家屋の浸水は 303,160 戸、田畑の浸水は 176,789ha に達し、その被害の規模において明治 43 年の洪水に匹敵する洪水であった。



写真 4-11 埼玉県栗橋町（利根川）



写真 4-12 埼玉県栗橋町（利根川）

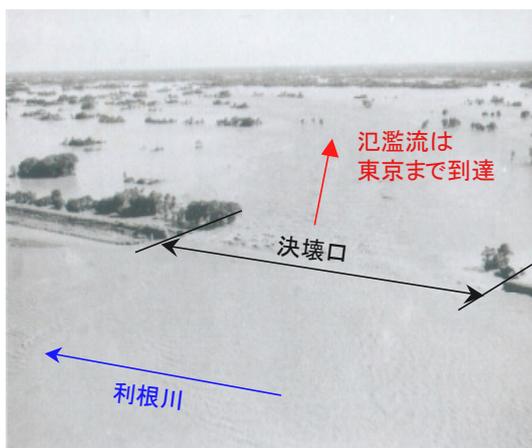
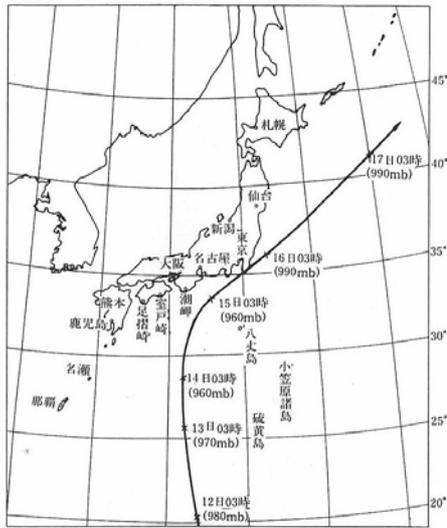


写真 4-13 決壊口の様子（利根川）



写真 4-14 埼玉県東部（利根川）



出典：利根川百年史

図 4-1 カスリーン台風の経路



図 4-2 昭和 22 年 9 月 22 日の様子

※破堤 6 日後

表 4-2 カスリーン台風による被害状況 (1 都 5 県)

都県名	家屋の浸水 (戸)		家屋流出・倒壊 (戸)	家屋半壊 (戸)	死者 (人)	傷者 (人)	田畑の浸水 (ha)
	床上	床下					
東京	72,945	15,485	56		8	138	2,349
千葉	263	654		6	4		2,010
埼玉	44,610	34,334	1,118	2,116	86	1,394	66,524
群馬	31,091	39,938	19,936	1,948	592	315	62,300
茨城	10,482	7,716	209	75	58	23	19,204
栃木		45,642	2,417	3,500	352	550	24,402
合計		303,160	23,736	7,645	1,100	2,420	176,789

出典：利根川百年史



もし、カスリーン台風規模の台風に襲われ、利根川が破堤したら首都圏は甚大な被害が発生。その被害額は当該地域だけでも約34兆円と推定。



洪水	S22年実績	氾濫計算
破堤地点	134.5km(右岸)	136km(右岸)
地形	S22年当時	現況
氾濫面積	約440km ²	約530km ²
浸水区域人口	約60万人(S22年当時)	約232万人(H16年推定)
被害額	約70億円(S22年当時) (一般資産+農作物)	約34兆円(H16年推定) (一般資産+農作物)

図 4-3 昭和 22 年 9 月洪水 (カスリーン台風) による氾濫実績と想定氾濫区域

(8) 昭和 23 年 9 月洪水（アイオン台風）

昭和 23 年 9 月洪水は、アイオン台風によるものであり、関東地方では、15 日午前中南部に雨が降り始めて 16 日には全域で強い雨となった。このアイオン台風がもたらした出水による各地点の最大流量は、布川において、昭和 22 年 9 月のカスリーン台風をも上回るものであった。支派川については、小貝川下流部で本川の影響により計画高水位を上回ったのをはじめ、渡良瀬川の下流部および鬼怒川の下流部でも計画高水位を上回った。

この洪水では、利根川本川筋および渡良瀬川において床上浸水 829 戸、床下浸水 1,523 戸の被害があった。



写真 4-15 千葉県佐原町



写真 4-16 千葉県我孫子市

(9) 昭和 24 年 9 月洪水（キティ台風）

昭和 24 年 9 月洪水は、キティ台風によるものであり、鬼怒川では上流域で 600mm を超す豪雨があり、最高水位は計画高水位に迫る大出水となった。また、キティ台風では高潮が発生し、東京湾の霊岸島では最大偏差 1.41m を記録した。このため、江戸川河口部付近ではカスリーン台風による最高水位および計画高水位を上回る水位となった。

このように、昭和 24 年 9 月洪水では高潮の影響による水位の上昇が著しく、異常高潮と烈風により河口付近では著しい被害を受けた。また、記録的な出水と言われた渡良瀬川では、未改修部分からの浸水により相当の被害となった。



写真 4-17 群馬県桐生市（渡良瀬川）



写真 4-18 群馬県桐生市（渡良瀬川）

(10) 昭和 25 年 8 月洪水

昭和 25 年の 8 月洪水は、2 つの弱い台風が相次いで関東地方を襲ったことによって生じたものである。利根川本川の鬼怒川合流点より下流部では、昭和 23 年 9 月、24 年 9 月の両洪水を越え、布川や佐原では、昭和 24 年に改定した改修計画の計画高水流量を上回る水位となった。烏川・渡良瀬川・鬼怒川・江戸川等の各支派川の水位はほぼ 23 年 9 月洪水に匹敵するものであった。

小貝川下流部では、利根川本川の逆流を受け、茨城県北相馬郡高須村（現竜ヶ崎市）地先で 7 日 1 時 15 分、減水中ではあったが約 220m にわたり破堤し、浸水面積は約 2,400ha に及んだ。



写真 4-19 茨城県北相馬郡藤代町大留地先（小貝川） 写真 4-20 茨城県北相馬郡藤代町大留地先（小貝川）

(11) 昭和 33 年 9 月洪水

昭和 33 年 9 月洪水は、狩野川台風によるものであり、降り始めからの総雨量は、鬼怒川上流域及び神流川上流域で 200mm を超えたが、その他の地域は山間部で 100～200mm、平地部で 100～150mm 程度であった。利根川下流の一部で、計画高水位に迫る水位を記録した。

この洪水では、特に平野部で豪雨があったため平地河川の洪水は大きく、中川流域では浸水面積約 28,000ha、浸水家屋約 41,500 戸という大被害となった。また、利根川下流や小貝川沿岸等で、内水被害が発生した。



写真 4-21 茨城県下妻市

(12) 昭和 34 年 8 月洪水

昭和 34 年 8 月洪水は、台風によるものであり、支川の鬼怒川上流域で豪雨となり 12～14 日に中宮祠で 765mm、黒部で 659mm と記録的な雨量となった。この洪水により、利根川本川は鬼怒川の影響を受けて増水し、一部で計画高水位を上回った。特に、取手から下流の最大流量は、計画高水流量 (5,500m³/s) を上回る 5,500～6,000m³/s を観測した。また、鬼怒川でも計画高水位を上回った。

この洪水では、利根川各川の各所で護岸・水制の流失が起こり、特に田中・菅生調節池では、越流堤が破壊され、江戸川流頭部でも、床止や護岸が流失する被害となった。



写真 4-22 群馬県嬭恋村 (吾妻川)

(13) 昭和 41 年 6 月洪水

昭和 41 年 6 月洪水は、台風によるものであり、関東地方の総雨量は、山間部では 400mm を超え、平地部でも東京・埼玉・神奈川の一部で 300mm に達した。

利根川の本川では、中規模の洪水で、特に大きな被害は見られなかったが、綾瀬川及び小貝川では計画高水位を突破、またはそれを上回る洪水となった。綾瀬川を含む中川流域では、約 35,000ha、約 2,400 戸が浸水した。



写真 4-23 栃木県足利市 (渡良瀬川)



写真 4-24 千葉県市川市

(14) 昭和 56 年 8 月洪水

昭和 56 年 8 月洪水は、台風によるものであり、関東地方では強い雨が 22～23 日までの約 30 時間の比較的短時間に降った。特に、利根川と鬼怒川の上流山間部では、総雨量 300～500mm に達し、利根川では昭和 47 年洪水を上回る規模の出水となって警戒水位を大幅に超え、昭和 34 年 8 月洪水以来 22 年ぶりに利根川に警戒警報が発令された。

この洪水により、利根川水系は随所で河岸護岸崩壊・漏水・根固め流失等の被害を受けた。特に、支川小貝川下流左岸の龍ヶ崎市では、24 日午前 2 時頃堤防が決壊した。浸水戸数 915 戸、浸水面積は約 1,600ha に達した。



写真 4-25 茨城県龍ヶ崎市（小貝川）



写真 4-26 茨城県龍ヶ崎市（小貝川）

(15) 昭和 57 年 8 月洪水

昭和 57 年 8 月洪水は、台風によるものであり、7 月 31 日から 8 月 3 日までの雨により、関東西部や北部の山間部で総降水量が 300mm を越えた。この降水量のため、利根川本川では上流部から下流まで警戒水位を超え、特に栗橋地点では計画水位 5m を 3.3m 上回り、最大流量は 11,118 m^3/s を記録した。これは、昭和 16 年 7 月洪水の 10,692 m^3/s を上回る既往最大流量を更新するものであり、昭和 22 年 9 月のカスリーン台風以来の出水となった。

この洪水により、1,615 戸、約 360ha が浸水した。



写真 4-27 千葉県印旛郡栄町布鎌地先（利根川）

(16) 昭和 61 年 8 月洪水

昭和 61 年 8 月洪水は、台風から変った温帯低気圧によるものであり、利根川では、特に小貝川流域や綾瀬川流域で豪雨となった。降り始めからのほぼ 24 時間で、小貝川では流域平均雨量が 300mm を超す記録的な大雨となり、上流の無堤部から越水し、下館市のほぼ 1/4 を浸水させた。また、全川にわたり計画高水位を超え、流量は黒子で $1,320\text{m}^3/\text{s}$ と計画高水流量を超える流量を記録した。

小貝川では、石下町本豊田、明野町（現筑西市）赤浜地先で破堤するなど、小貝川沿川で約 4,500 戸、約 4,300ha の浸水が発生した。また綾瀬川では、草加市、越谷市を中心として約 9,000 戸、約 1,400ha の浸水被害が発生した。



写真 4-28 茨城県石下町本豊田地先（小貝川）



写真 4-29 埼玉県草加市新栄町（綾瀬川）

(17) 平成 10 年 9 月洪水

平成 10 年 9 月洪水は、台風によるものであり、前線の影響も加わり関東地方で大雨をもたらした。江戸川では、利根川上流域の豪雨により平成 10 年 8 月末豪雨より大きな洪水となり、野田水位観測所で 6.70m を記録したほか、利根川の栗橋水位観測所では昭和 22 年のカスリーン台風以来戦後 3 番目の流量を記録する出水となり、利根川中流部の群馬県板倉町及び埼玉県北川辺町では、35ヶ所もの堤防の被害が発生した。

また、この洪水により、約 1,300 戸、約 1,400ha の浸水が発生した。



写真 4-30 水防活動（利根川）

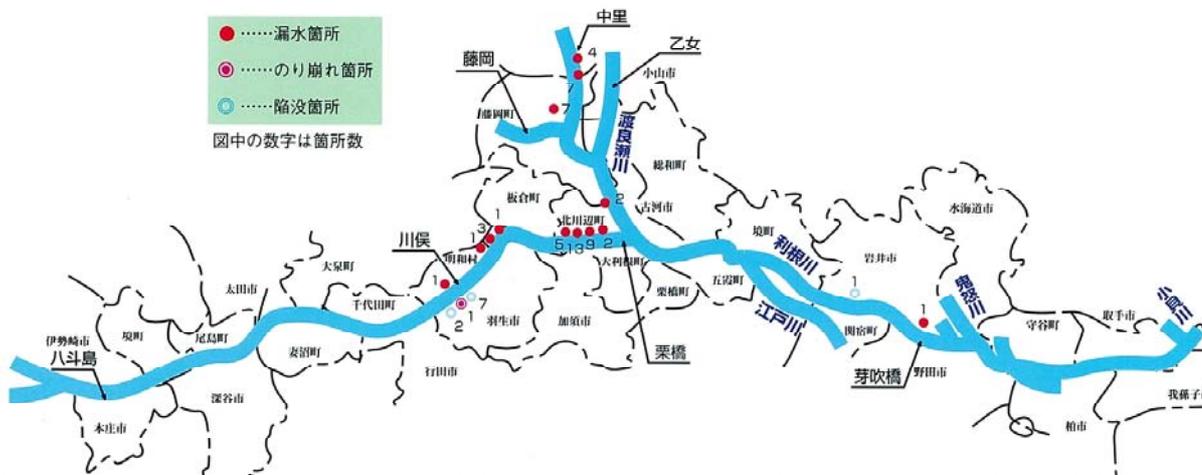


写真 4-31 埼玉県栗橋町（利根川）

利根川中流部の群馬県板倉町及び埼玉県北川辺町では、76箇所のうち35箇所が集中して発生。

○台風5号による堤防の被害状況

水系名	河川名	災害箇所	内 容
利根川水系	利根川	48箇所	のり崩れ 1箇所 漏水 37箇所 陥没 10箇所
	渡良瀬川	20箇所	漏水 20箇所
	江戸川	4箇所	漏水 4箇所
	小貝川	2箇所	のり崩れ 2箇所
	霞ヶ浦	2箇所	のり崩れ 2箇所
計		76箇所	



4.2 治水事業の沿革

4.2.1 縄文～中世

数十万年かけ関東の地形を形成

間氷期には、氷がとけて海面が上昇（海進）し、少しずつ土砂が堆積した。逆に氷河期には、海面が低下（海退）して、堆積した土砂を浸食しながら水が引いていった。このように、関東平野が現在の地形になるまでには数十万年の長い年月がかかった。

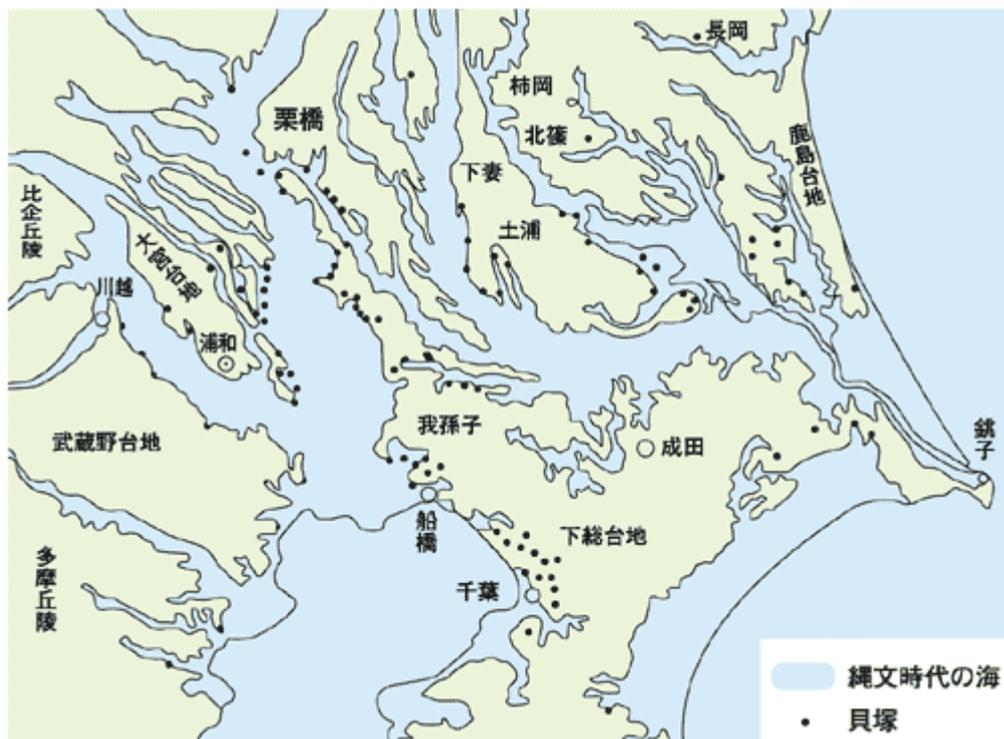
縄文初期、利根川は海だった

海進と海退が何度か繰り返され、最も海面が上昇したのは12～13万年前である。このころは海が鹿島灘の辺りから関東平野の奥深くまで入り込んでいた。

縄文時代の初期（約5千年前）にも大規模な海進があり、海面が10mほど高くなって、今の利根川の大部分は海になっていた。この海進によって関東平野の広大な地表面の基礎が築かれた。この海は縄文中期から下がりはじめ、川は大地をけずり、土砂を中・下流部に堆積させ、現在の沖積平野をつくった。

東京湾に流れ込んでいた利根川

中世までは、利根川、渡良瀬川、鬼怒川はそれぞれ別の川として存在しており、川筋も一定せず、洪水のたびに変流していた。そして、今から1000年前の利根川は、江戸（東京）湾に流れ込んでいた。



出典：流域をたどる歴史・関東編

図 4-4 五千年前（縄文海進期）の関東地方図

4.2.2 江戸時代

(1) 利根川東遷

江戸時代以前は、利根川・渡良瀬川・鬼怒川は別々の川であった。利根川は荒川と合流して東京湾に注ぎ、渡良瀬川は今の江戸川筋を下って東京湾に注いでいた。鬼怒川は小貝川を合わせて太平洋に流れる流路をとっていた。

江戸時代に入り、文禄3年（1594）に忍藩主松平忠吉の家臣小笠原三郎左衛門吉次が会（あい）の川を締切り、利根川の主流路は初めて人為的に東へ移動することとなった。一般に、この会の川の締切りが利根川の東遷の始まりと考えられている。元和7年から承応3年の間に関東代官頭から関東郡代を努めた伊奈氏により、赤堀川が開削・拡幅され、利根川の水が常陸川方面へと流れるようになり、その後も治水事業が進められ、現在の利根川の流れとなっていった。

利根川の東遷の目的は、水路の整備、新田開発、農業生産の安定、洪水対策など、さまざまな条件がからんでのことであったと考えられており、東遷事業は江戸時代から今日まで続けられている大事業である。

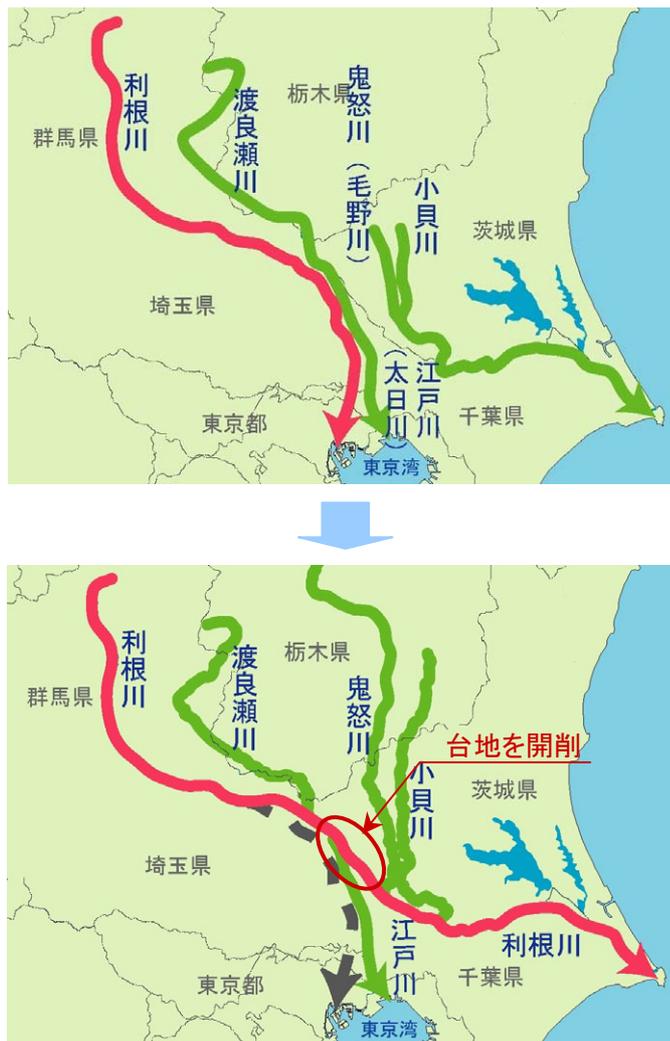


図 4-5 利根川東遷概要図

利根川東遷と舟運

天正 18 年（1590）に徳川家康が江戸に幕府が開いたことにより、江戸が政治の中心となった。そのため、年貢米の輸送や、寛永 11 年（1635）の参勤交代制度、江戸城普請などをきっかけとして江戸の人口が増加し大量の物資輸送が必要となった。

東北諸藩では江戸への廻米によって換金する必要があったが、外海を通過して江戸に向かう航路では、風待ちのために多くの日数を要し、鹿島灘や房総沖の難所を通るため大きな危険を伴うため、常陸の那珂湊に入り、途中陸送を伴うルートをとっていたが、輸送力が限られていた。

東遷事業により利根川水系は関東平野に巨大な水路網を形成し、関東地方だけでなく、外海ルートと結ばれた津軽や仙台など陸奥方面からも物資が盛んに行き交うようになった。そのため利根川は、日本きっての内陸水路として栄え、本川・支川の沿岸には、荷を下ろす河岸が数多く設けられ蔵や河岸問屋が建ち並び、賑わっていた。

明治 23 年（1890）には利根運河が開通し、東京への舟運は従来と比較して航路、日程とも大幅に短縮できたため運賃も安くなり、明治 24（1891）年には年間 3 万 7,594 艘もの船が利根運河を通った。

明治 20 年代前半まで荷物輸送の中で重要な地位を占めていた舟運であったが、明治 17 年（1884）の高崎線、明治 29（1896）の土浦線（常磐線）をはじめとする鉄道網の整備や道路の改良など陸上交通が発達し、舟運は徐々に衰退していった。



図 4-6 江戸時代の利根川

浅間山大噴火

利根川水系の水源山地には多数の火山が存在している。これらの火山は溶岩と火山碎屑物との互層から成り、急峻な地形を呈している。このため豪雨のたびごとに水源山地において多くの崩壊が発生するとともに多量の土砂が流下し、下流では河床の上昇等が発生し、治水・利水機能等に障害をもたらしてきた。

天明3年(1783)の浅間山大噴火は、わが国でも最大級のもので、利根川の支川吾妻川上流端にあった群馬県嬭恋村の鎌原集落を全滅させ、浅間山麓だけでも泥流によって多くの家が流され、多くの死者を出す大惨事となった。

浅間山は、5月(旧暦4月)から噴火を始め、震動を繰り返し、8月(旧暦7月)の利根川流域が大雨に襲われていた時期に、大噴火を起こし、激しく降灰した。

爆発によって吾妻川に流れ込んだ火砕流は、すさまじい泥流を引き起こしながら利根川に流れ込み、前橋にかけての沿岸の村々を襲った。泥流は、烏川との合流点で3m堆積し、河口から流れ出した泥流は海を真っ黒にしたといわれている。

浅間山の噴火は、多量の泥流で利根川の流れを一変させただけでなく、土砂の堆積により河床の上昇を招いて、以後、利根川が氾濫しやすくなる要因となった。また、この噴火は「天明の大飢饉」の一因にもなった。



図 4-7 浅間山大噴火のようす



埼玉県立文書館保管、美斉津洋夫氏蔵
浅間山の噴火により、吾妻川の水が利根川に流れ込んで、押し出された家屋は、下流の幸手市まで達した。



浅間山からおおよそ70kmも離れた埼玉県本庄市の利根川流域には、噴火により運ばれた石を利用してできた石垣がある。

4.2.3 明治以降

(1) 利根川・江戸川

利根川水系では明治以降から現在まで、大きく分けて5つの改修計画が立てられ、それに基づき改修が行われてきた。

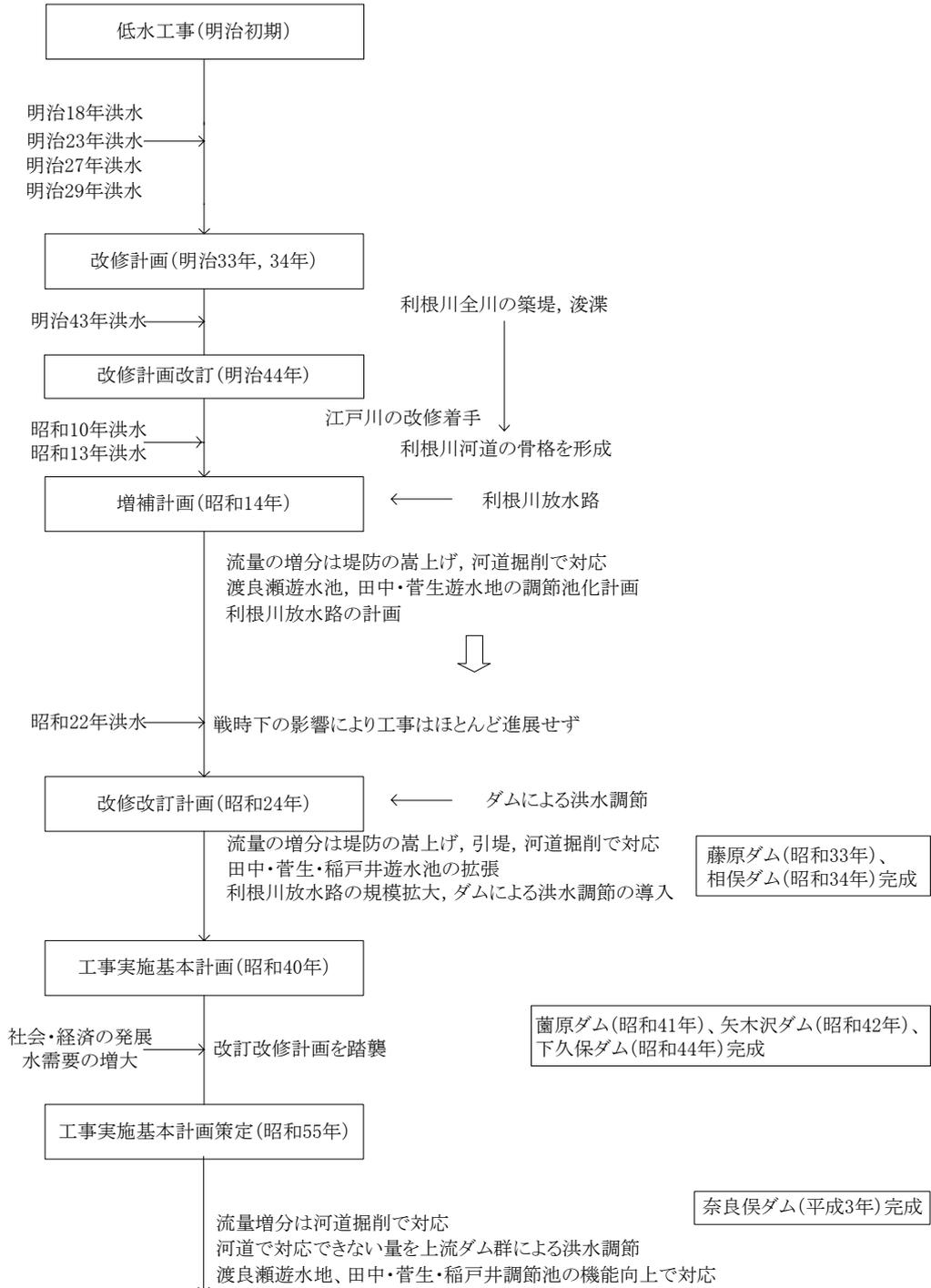


図 4-8 利根川における改修計画の変遷と河道整備

1) 明治 33 年改修計画

明治 33 年改修計画は、明治 18 年、29 年等の洪水を契機としており、当初、明治 18 年洪水(妻沼における最大流量 3,780m³/s)をもととして計画規模の決定を行ったが、直後に明治 23 年洪水(妻沼における最大流量 5,070m³/s)が起き、新たに改修を行う必要が生じたので、明治 24 年に計画を修正した。その後明治 29 年洪水(栗橋における最大流量 3,860m³/s)による大水害を受け、明治 33 年より改修工事に着手した。これが一般に言われている明治改修である。

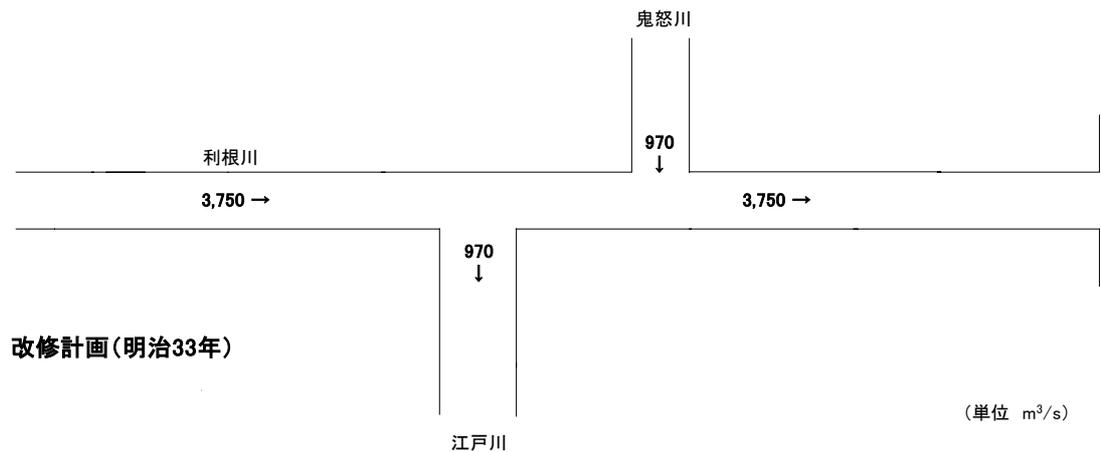


図 4-9 明治 33 年改修計画の流量配分

2) 明治 44 年改修計画

明治 44 年改修計画は、明治 40 年、43 年洪水を契機としており、この計画改定によって既定計画を変更した。江戸川については流量を増大させ、棒出しを撤去するなど改修に着手し、支川渡良瀬川は下流部および遊水地の整備に重点をおき、明治 43 年度に改修工事に着手した。これらの工事の他、支川小山川、福川、石田川、鬼怒川、小貝川等の合流点付近の改良工事、印旛沼、霞ヶ浦の逆流防止工事等に着手した。

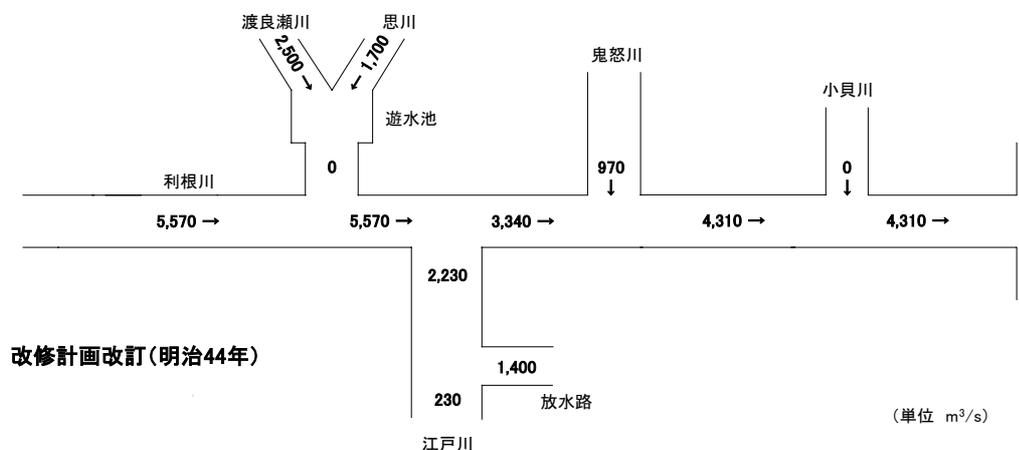


図 4-10 明治 44 年改修計画の流量配分

3) 昭和 14 年増補計画

昭和 14 年増補計画は昭和 10 年 9 月及び昭和 13 年 6 月洪水を契機として計画されたものである。この計画は、概ね昭和 10 年 9 月洪水を対象とし、八斗島の計画高水流量を $10,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、江戸川の分流量を増加するとともに渡良瀬遊水地の調節量を増大させ、また利根運河を利用して江戸川下流部に分流し、さらに新放水路に $2,300\text{m}^3/\text{s}$ を分流し、利根川下流部の流量を改修計画高水流量より増大させないこととした。

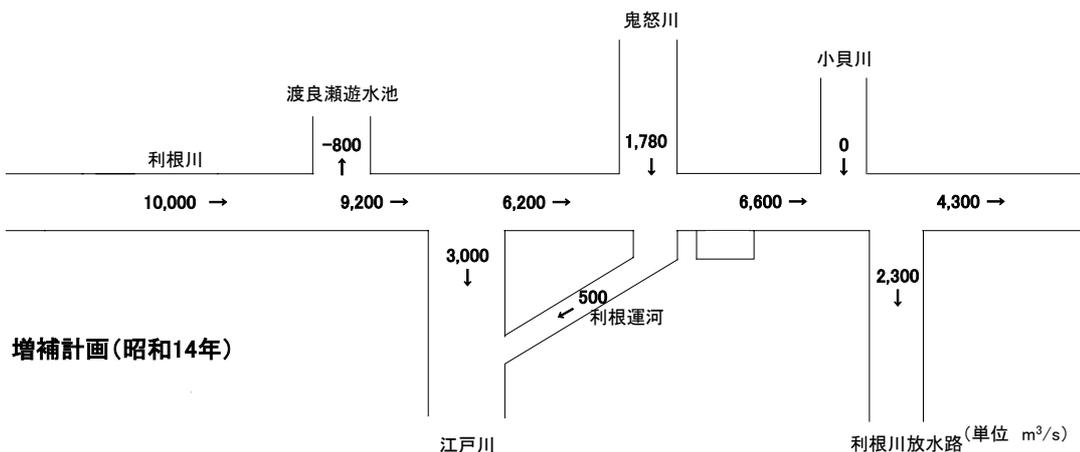


図 4-11 昭和 14 年増補計画の流量配分

4) 昭和 24 年改修改訂計画

昭和 24 年改修計画は、昭和 22 年 9 月のカスリーン台風洪水を契機としており、八斗島直上流の観測所における出水記録、既往の水文資料等を検討した結果、八斗島の基本高水のピーク流量を $17,000\text{m}^3/\text{s}$ と決定し、八斗島下流の現在の計画高水流量配分を定めた。

流量の増分は、上下流及び本支川で均衡のとれた分担とし、上流ダム群による洪水調節と利根川上流、江戸川(野田地点上流)での大規模な引堤で対応することとした。利根川下流では、布川狭窄部での大幅な流量増が困難なため、田中・菅生・稲戸井調節池と利根川放水路の機能を拡大することとした。

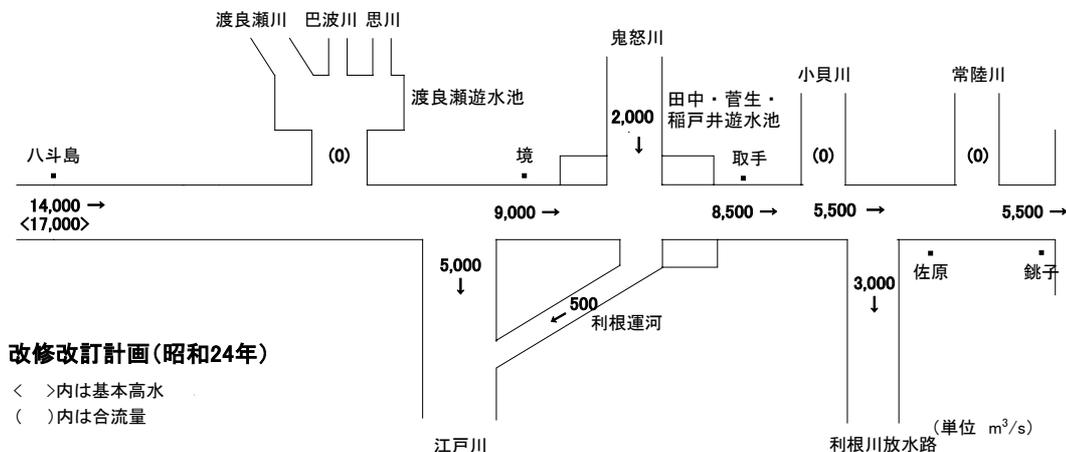


図 4-12 昭和 24 年改修改訂計画の流量配分

5) 利根川水系工事実施基本計画(昭和 55 年)

昭和 24 年の改修改訂計画の後、河川法の改正に伴い、昭和 40 年 4 月に利根川水系工事実施基本計画が策定された。そして、その後の利根川流域の経済的、社会的発展に伴い、近年の水状況から、流域の出水特性を検討した結果利根川水系として大幅な改定が必要となり、昭和 55 年 12 月、利根川上流の基準地点八斗島における基本高水のピーク流量を $22,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、上流ダムで $6,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節することを骨子とする計画を決定した。

現計画では、土地利用状況、沿川地域への影響から、利根川上流、江戸川での再引堤は困難であるため、できるだけ河道掘削で対応することとした。また、それ以上の増分は、上下流のバランスに配慮し、上流ダム群の分担量を増加することとした。

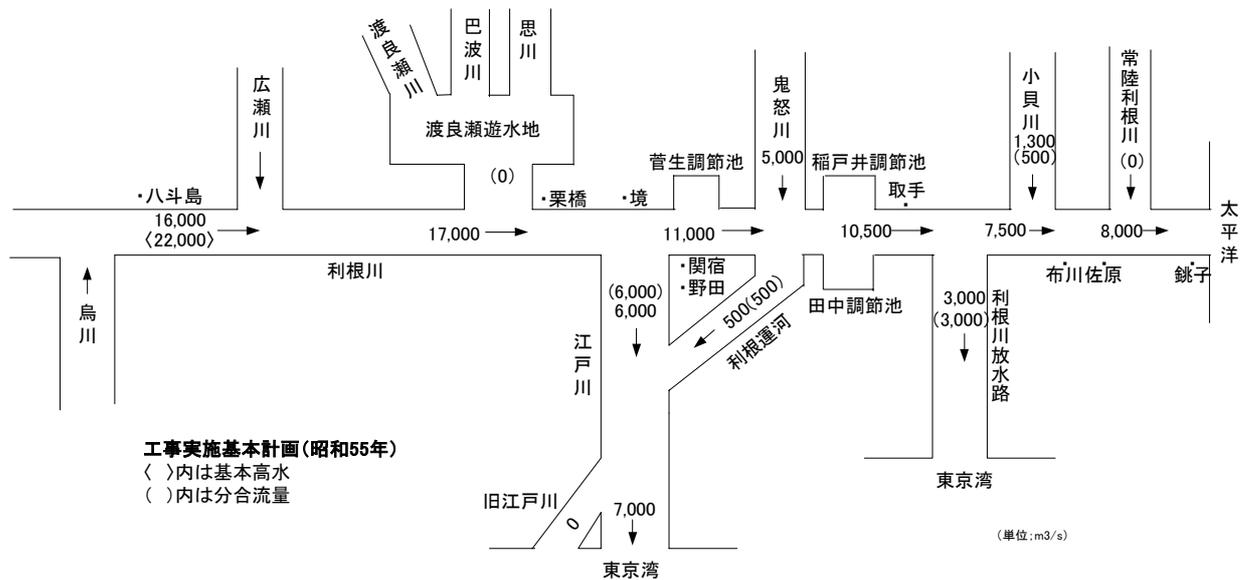


図 4-13 利根川水系工事実施基本計画(昭和 55 年)の流量配分

6) 明治～戦前の改修工事の概要

利根川では、明治33年(1900)より、河口から群馬県佐波郡芝草村(現玉里村)までを3期に分け、浚渫・築堤を中心とする工事を実施した。この改修計画に基づき、明治33年度～42年度第1期改修工事として佐原～銚子間にこれを施工した。また、明治40年度には第2期として取手～佐原間、明治42年度には第3期として沼ノ上～取手間の改修工事に着手した。この工事は明治43年8月の大洪水による改修計画の改定を挟みながら、昭和5年に竣工した。

明治以降

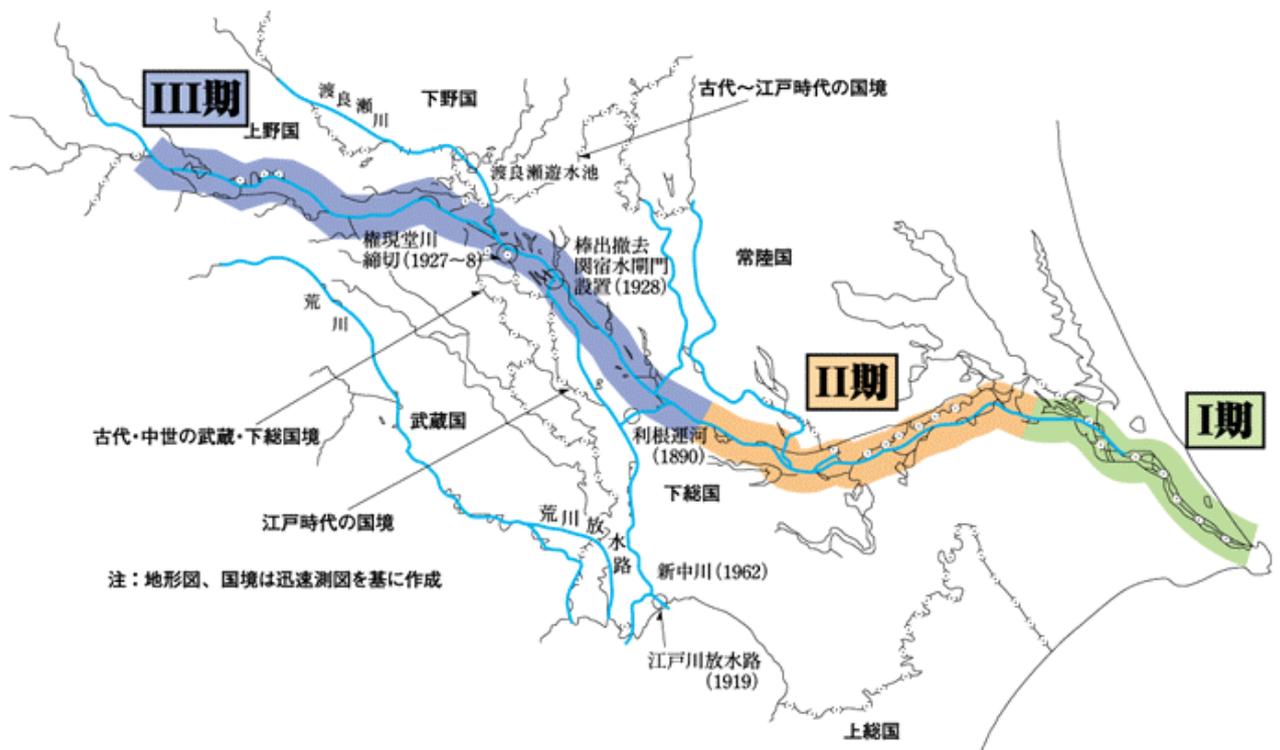


図 4-14 明治以降の工期区分図

7) 第3期改修工事

第3期で利根川上流部の改修着工

「改修計画」による第3期改修工事は、3区間に分けた利根川本川の改修区間のうち最も上流で、現在の利根川上流河川事務所管理区間に相当し、施工すべき延長も一番長いものであった。主な工事は、瀬戸井・酒巻の狭窄部拡幅、赤堀川拡幅、権現堂川の締切および江戸川流頭部の改修などであった。

赤堀川の拡幅工事等に着手

瀬戸井・酒巻の狭窄部拡幅は、川幅を従前の約2倍、下流とほぼ同じ程度まで広げ、その上流部右岸に連続堤防を設けるものであった。赤堀川の拡幅工事は、明治45年(1912)4月に開始され、途中洪水等による中断などではばまれながら大正6年(1917)2月に完了した。

急ピッチで進められた権現堂川締切

権現堂川の締切工事は、江戸川流頭部改修との関係上、大正末期まで未着手であったが江戸川流頭改修の進捗の結果、大正14年(1925)8月の洪水では権現堂川堤防の最高水位と天端との余裕がわずか1mに過ぎず、浸透・漏水も著しく危険であったため、急ピッチで進められ、昭和2年(1927)に完了した。

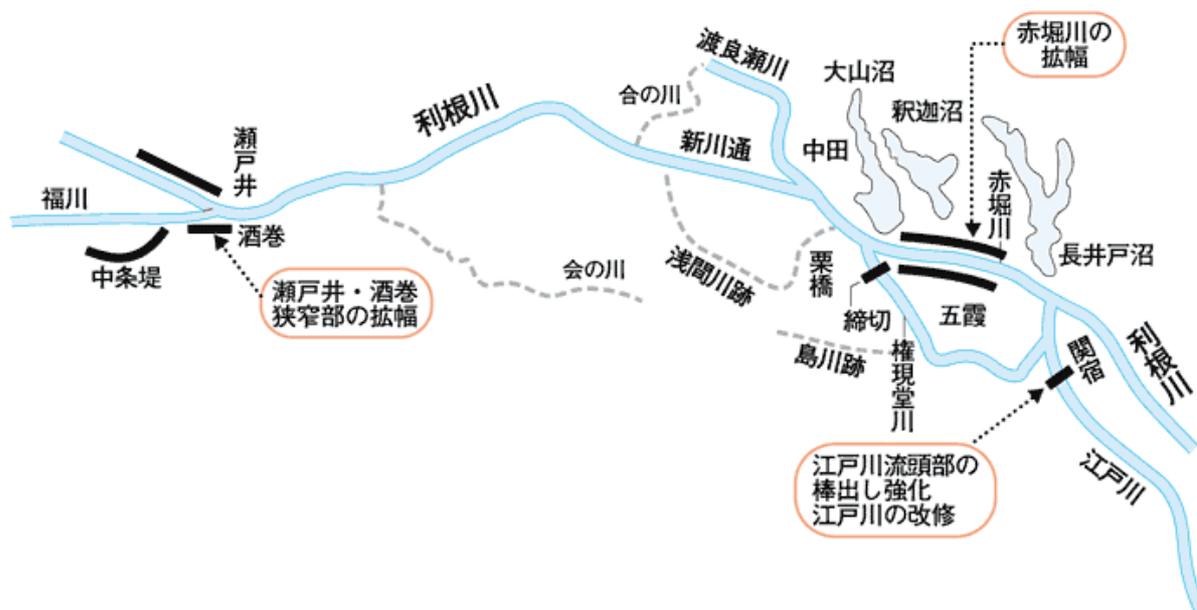


図 4-15 第3期改修工事の概要

8) 戦後の改修工事

戦後、昭和 22 年 9 月のカスリーン台風は未曾有の豪雨をもたらし、従来の記録を一新する大洪水となった。このため治水計画の再検討が必要となり、昭和 24 年 2 月に利根川改修改訂計画が樹立した。

これ以降、利根川では羽生・千代田・五霞地区、江戸川での宝珠花地区等の 150m を越える大規模な引堤を始め、流下能力の確保に主眼を置く河道改修の他、渡良瀬遊水地等の調節地化工事が進められ、一部完成をみた。上流部においては、昭和 27 年利根川本川の藤原ダムに着工したのを始め、相模・菌原・矢木沢・下久保等のダムが完成した。これらのダム群は、利根川の治水に大きな役割を果していると同時に、発電をはじめ農業・工業・上水道用水など多角的な水資源の活用が図られている。

また、砂防事業については、昭和 26 年、利根川の支川片品川における栗原川第 1 砂防ダムの完成を始めとし、山腹工、流路工等が施工されている。



図 4-16 大規模引堤



図 4-17 渡良瀬遊水地調節池化工事



図 4-18 ダム群の建設



図 4-19 砂防事業

(2) 渡良瀬川

1) 改修計画

渡良瀬川では明治以降から現在まで、大きく分けて 6 つの改修計画が立てられ、それに基づき改修が行われてきた。

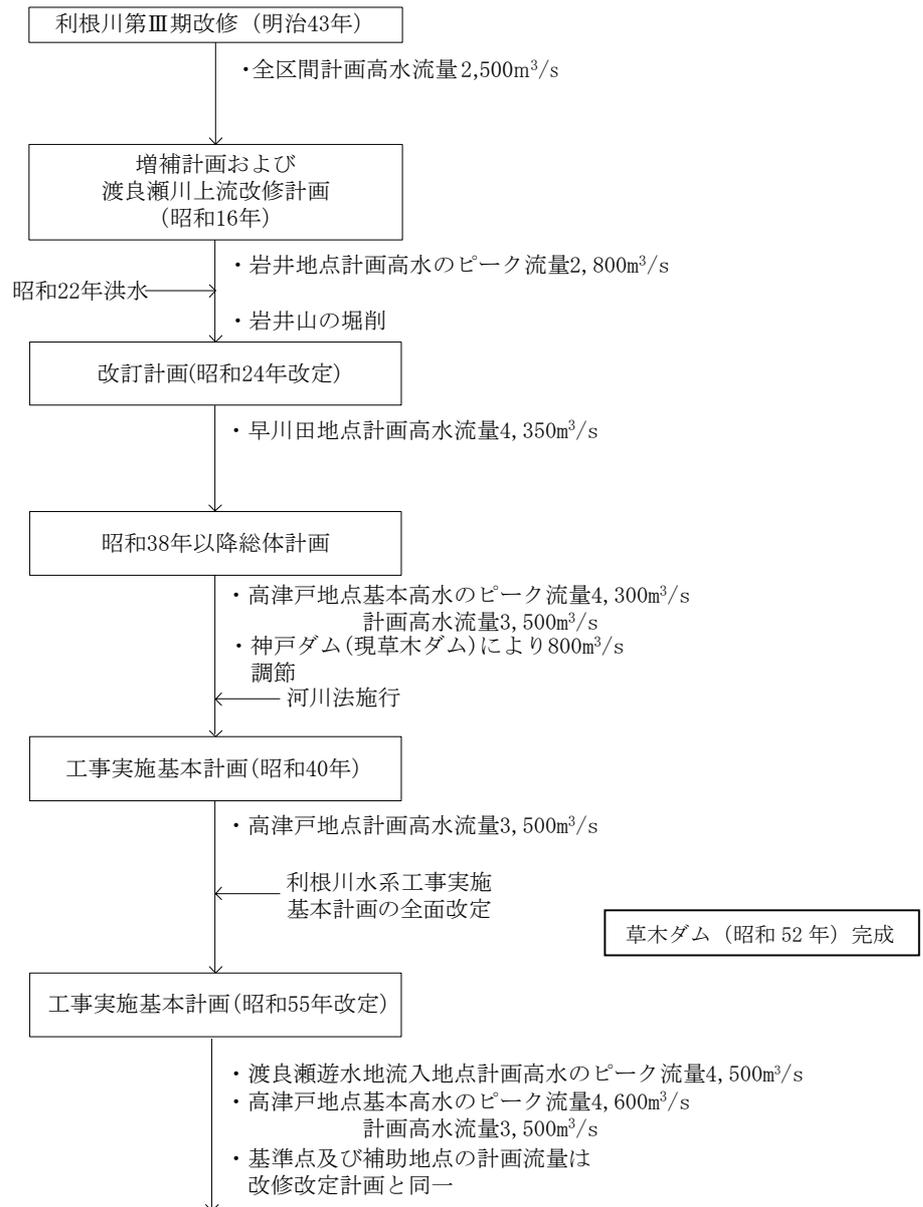


図 4-20 渡良瀬川における改修計画の変遷と河道整備

2) 改修工事

渡良瀬川は、岩井地先において、岩井山を回り込む形で異常な急曲と狭窄部を形成していた。このため、昭和22年のカスリーン台風による洪水で、岩井山直上流において堰上げによる越水破堤が生じ大災害となった。

カスリーン台風の大災害を契機に、渡良瀬川の河川改修は大幅に見直され、足利地点の計画高水流量が $2,800\text{m}^3/\text{s}$ から $4,000\text{m}^3/\text{s}$ へと見直された。そして、洪水を安全に流下させるために、岩井分水路が設けられた。分水路は、昭和38年に着手され、昭和42年に完成した。

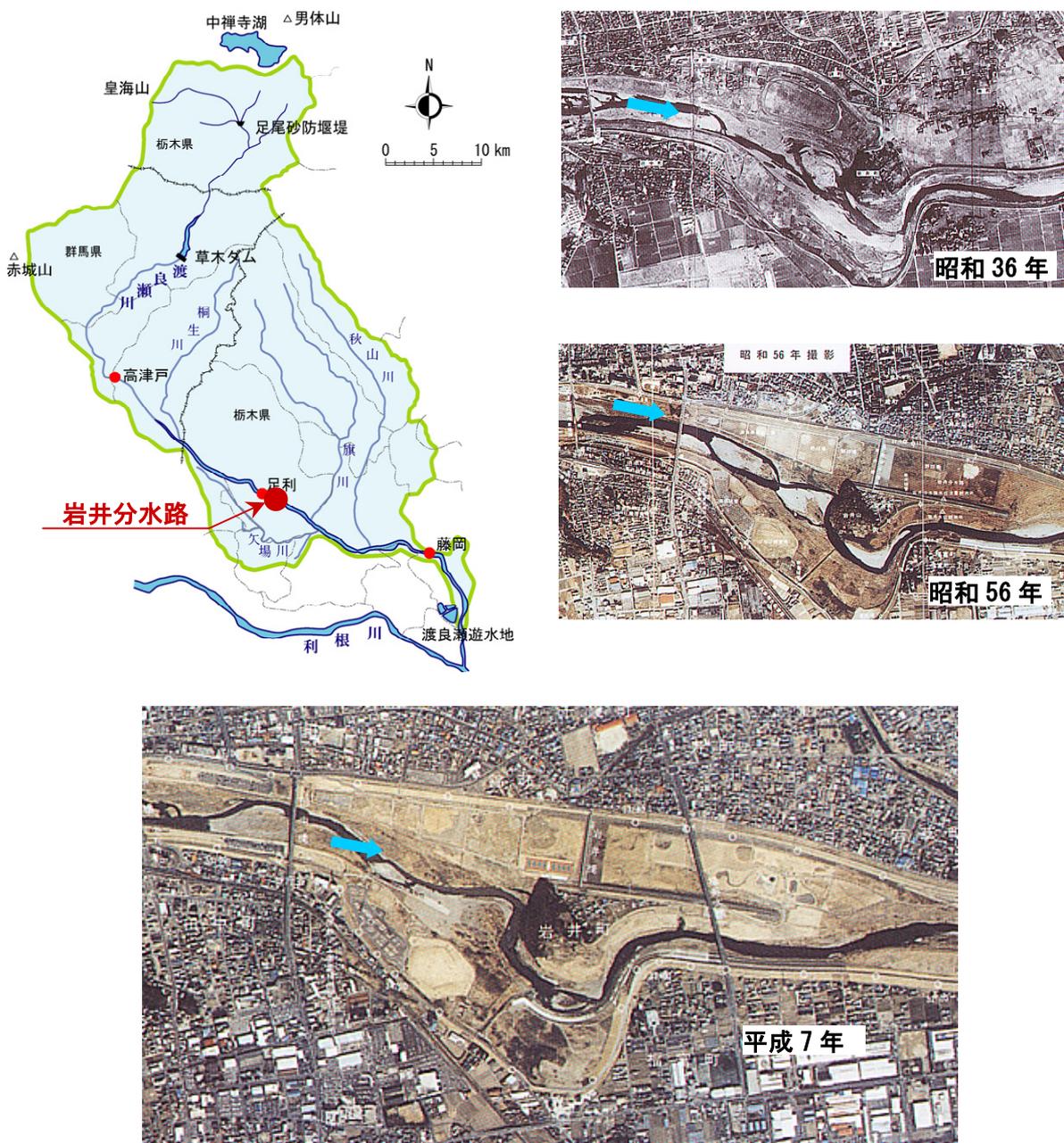


写真 4-32 岩井分水路の変遷

(3) 鬼怒川

1) 改修計画

鬼怒川では明治以降から現在まで、大きく分けて 5 つの改修計画が立てられ、それに基づき改修が行われてきた。

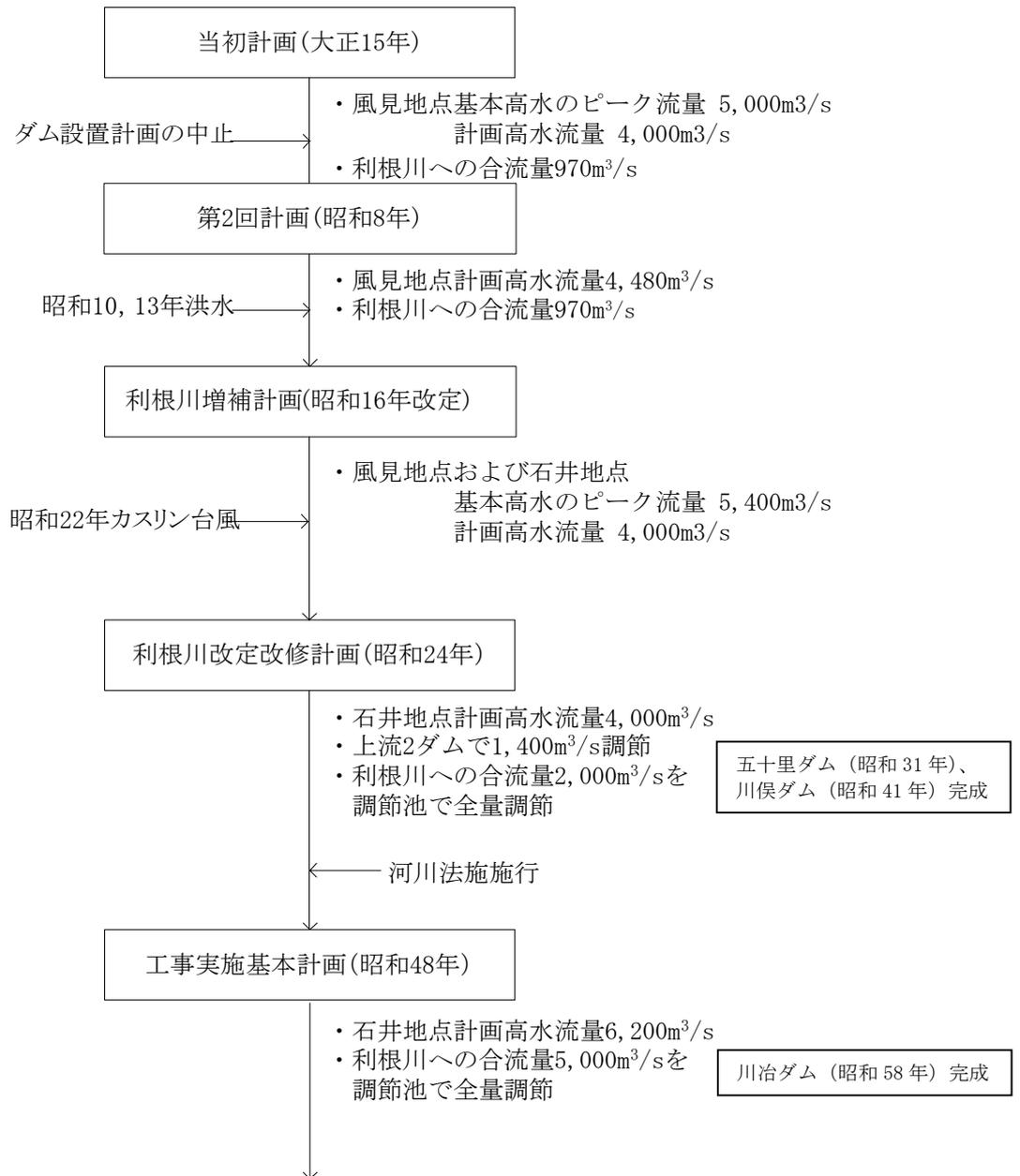


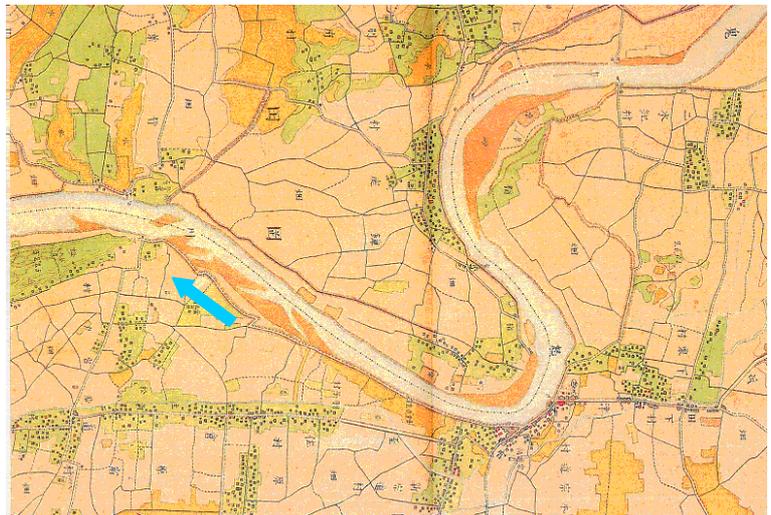
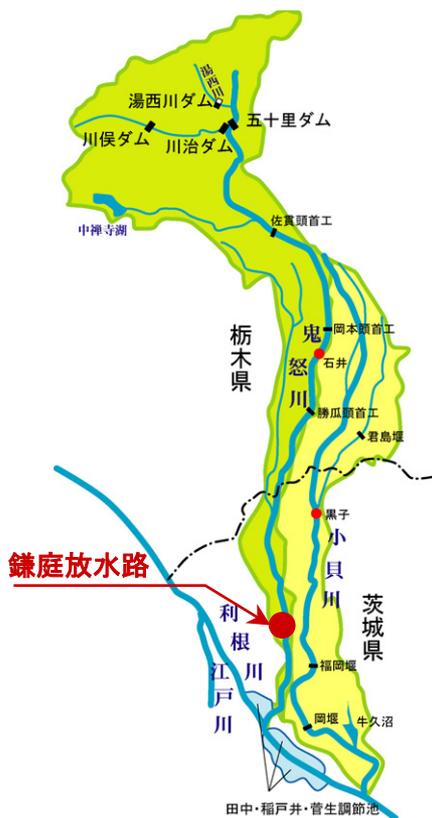
図 4-21 鬼怒川における改修計画の変遷と河道整備

2) 改修工事

鎌庭捷水路

茨城県結城郡千代川村鎌庭地先の鬼怒川は著しく湾曲し、出水時に流れを阻害するだけでなく水衝部となり、昔から堤防護岸の維持に苦勞してきた。そこで、従来の河道を2,350m短縮し河道をまっすぐにするために、右岸鎌庭地先から下流に向かって2,050mの新河道の開削が昭和3年に着工された。この工事は昭和11年に完成した。

以来、幾度となく大洪水による破損と復旧が繰り返されたが、昭和41年6月と9月の台風により上流床固めが大破したほか、護岸にも大被害が生じた。このため、捷水路の計画の再検討がなされた。低水路幅を60mから110mに拡幅し、護岸基礎には鋼矢板長 $L=7m$ を打ち込み、法覆工としてコンクリート法枠工、根固工は粗朶沈床とし、下流床固め本体は全面改築するに至った。工事としては昭和41年12月より着工し、昭和42年10月末で主要工事の大部分を完成させた。



出典：迅速図

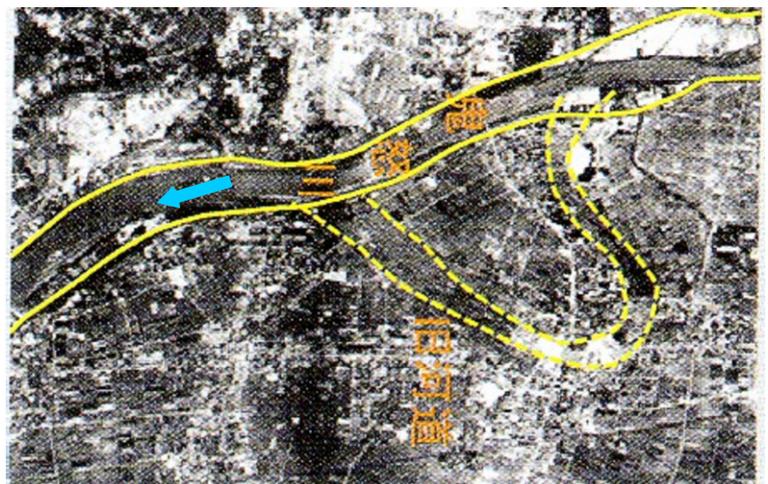


図 4-22 鎌庭捷水路

田川放水路

鬼怒川支川田川は、古くから流域に生活用水や農業用水を供給し、人々の生活を支えてきた。その一方で、蛇行が激しく、かつ無堤のため洪水期に氾濫を生じやすく、特に下流部において多大の耕地が被害を受けていた。このため、上流部（宇都宮地先）は栃木県が改修工事にあたり、下流部（結城堰～合流点）は建設省（現国土交通省）が改修計画を立てていた。

しかし、昭和 35 年 6 月末の梅雨前線豪雨による出水は、宇都宮以南においてその流域面積の約 30%に相当する約 35km²が氾濫浸水するという被害を生じた。これを契機として、田川上下流の工事を統合して、水系一貫の抜本的改革により、早急に田川の治水対策を行うこととなった。

この計画に基づき開削された田川放水路は、計画高水流量 600m³/s を鬼怒川に放流するもので、田川下流域の洪水被害が軽減されることとなった。

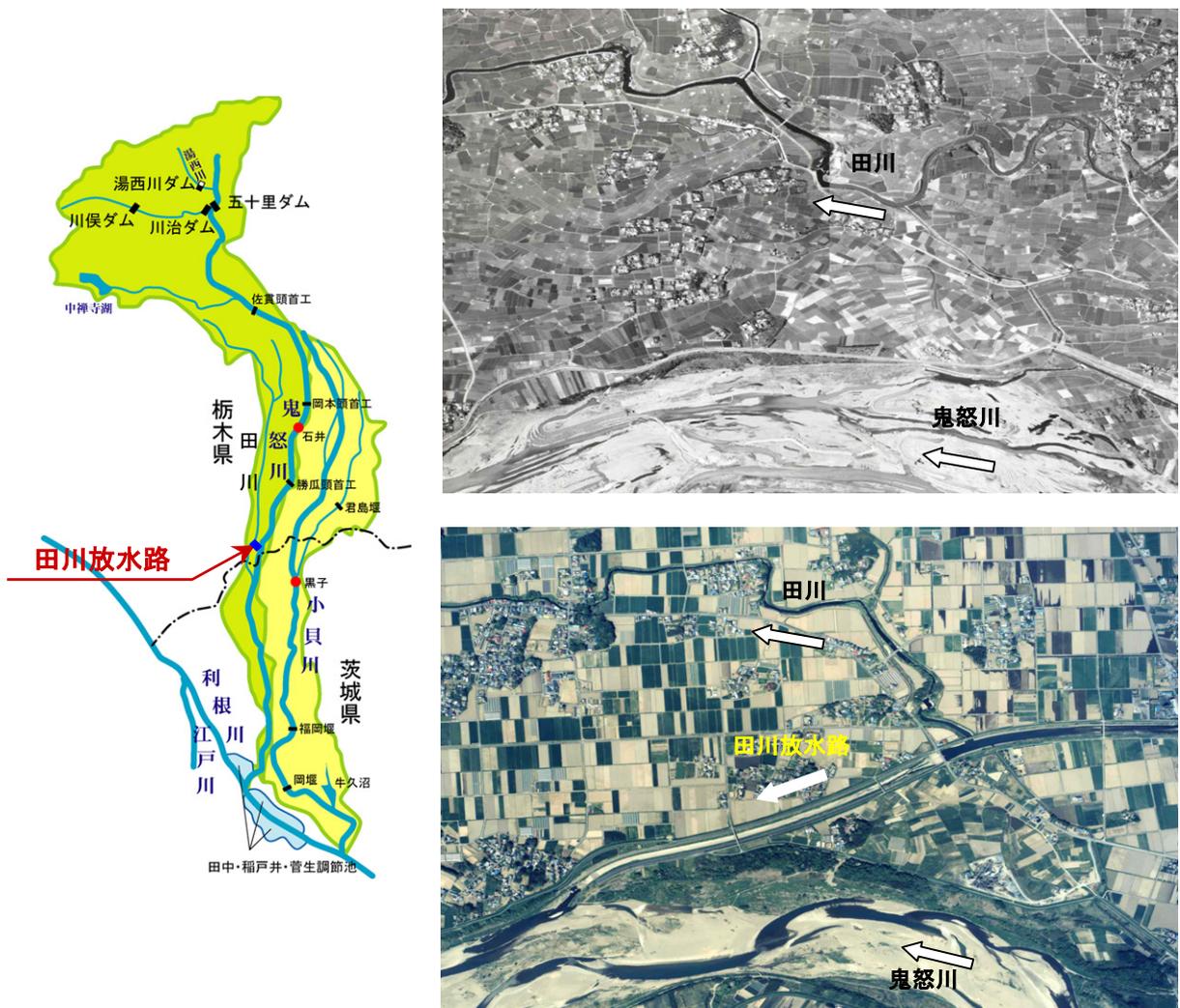


図 4-23 田川放水路

(4) 小貝川

1) 改修計画

小貝川では明治以降から現在まで、大きく分けて6つの改修計画が立てられ、それに基づき改修が行われてきた。

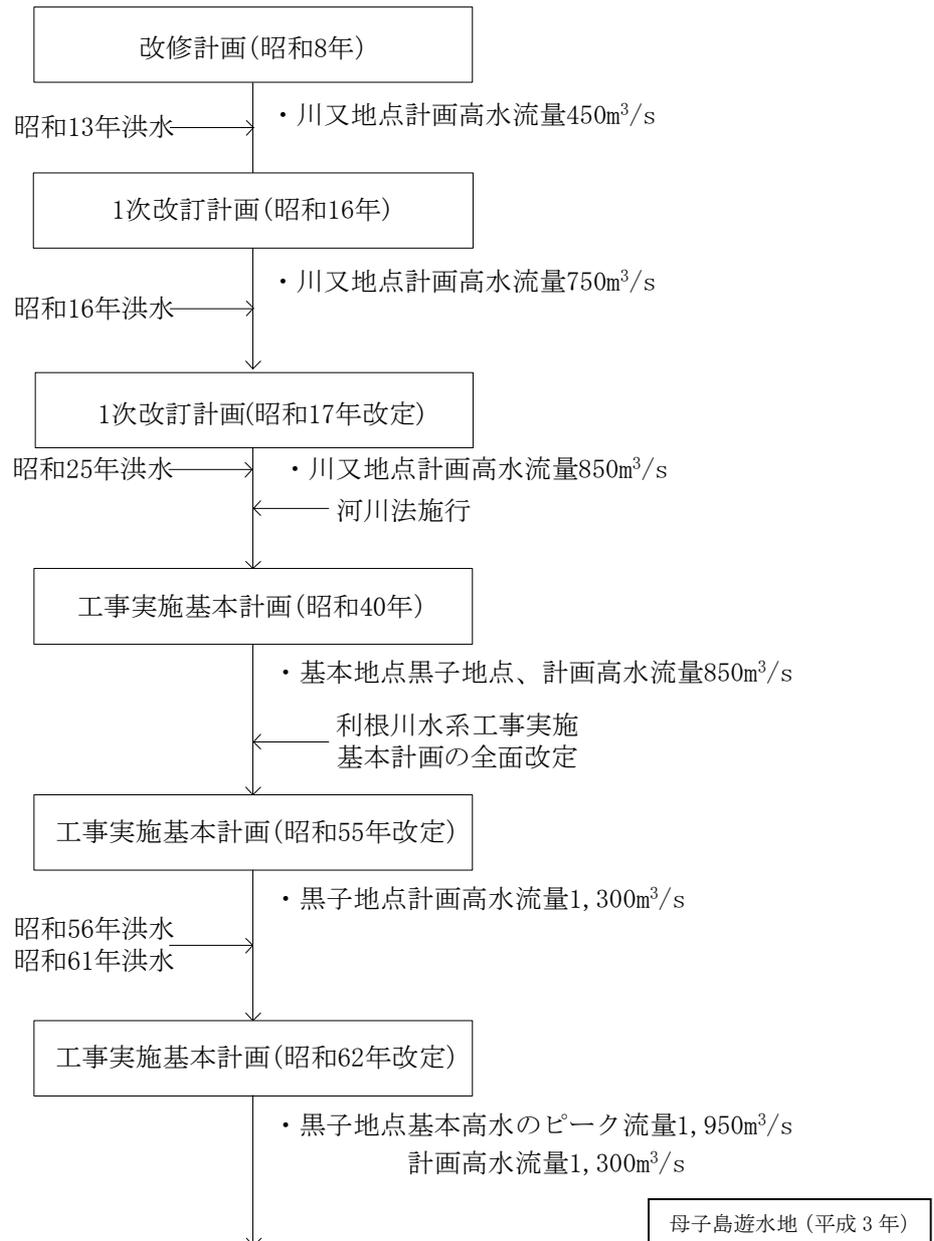


図 4-24 小貝川における改修計画の変遷と河道整備

2) 改修工事

下流部の堤防強化

昭和 56 年 8 月洪水では、利根川本川の洪水の影響を受け、下流部の龍ヶ崎市で堤防が決壊した。これを契機として、下流部においては、本川の堤防断面を考慮した堤防強化が実施されている。



図 4-25 筑波郡谷和原村付近

母子島遊水地

昭和 61 年 8 月、台風 10 号による集中豪雨が関東地方を襲い、小貝川流域では 150 年に 1 度といわれるほどの大洪水に見舞われた。

特に、下館市の母子島、飯田、一丁田、椿宮、小釜の 5 集落全戸が床上浸水するなど被害が大きく、小貝川激甚災害対策特別緊急事業が採択し、被災地である母子島地区を「母子島遊水地」として整備するとともに、49km～59km までの約 10km 区間の堤防護岸等の改修を行った。



昭和 61 洪水による浸水



完成した母子島遊水地

写真 4-33 激特事業

小貝川河川災害復旧等関連緊急事業

平成 11 年 7 月 13 日の出水では、小貝川上流栃木県管理区間で浸水被害が発生したことから、河川等災害助成事業が認定された。河川改修に伴い増加する下流部の氾濫の危険性を解消するため、災害復旧等関連緊急事業（復緊事業）を実施した。復緊事業では、県道下館つくば線の養蚕橋（58.8km）から栃木県二宮町の水戸部橋（69.8km）下流までの約 11km 区間、左岸の東下館地区、協和地区、右岸の下館地区、二宮地区の 4 地区で堤防、護岸、排水・用水樋管などの改修、新設を行った。

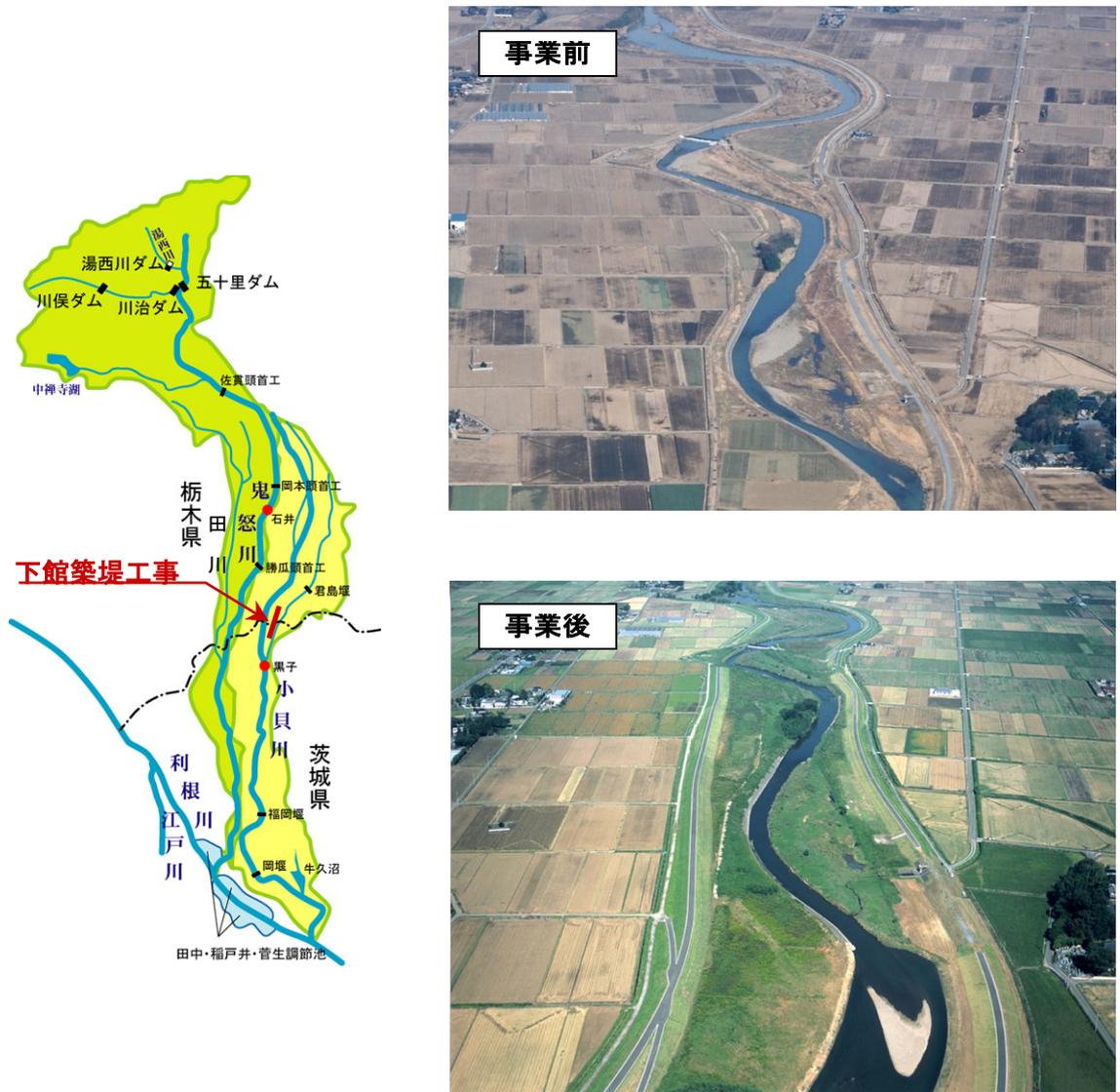


写真 4-34 下館築堤工事（58.8～69.8km 区間）

(5) 霞ヶ浦

霞ヶ浦沿岸は、低平地のため古くから洪水に見舞われていたが、関東郡代・伊奈備前忠次（約 400 年前）による、利根川の東遷により一層拍車がかかり、水害常襲地帯となった。このため、霞ヶ浦の洪水低下計画は古くから行われ、中でも現在の鰯川干拓地から鹿島灘へ通ずる放水路（居切堀）を、明治初年に疎通したが効果は見られず、現在では用水河川としての堀割川にその跡をみることができる。

また、現在の常陸利根川の川筋は、利根川の第一期工事の中で利根川本川の付替えにより誕生したものである。工事は明治 33 年から明治 42 年の間で計画施工され、川幅 182m 深さ 2.7m に浚渫し、霞ヶ浦・北浦の放水路として現改修工事以前の姿が形成された。

しかしながら、湖水貯水量に対し、その吐口である河道は狭小で排水が悪いほか利根川本川の水位に影響され易い地形であったことから、昭和 13 年 6・7 月、昭和 16 年 7 月、昭和 22 年 9 月等の大出水では湖岸周辺に莫大な被害を与えた。

このため、抜本的な湖水位低下のための改修計画の策定が強く要望され、昭和 23 年 8 月 30 日付（建設省告示 55 号）で法河川として認定された。

常陸利根川の改修工事は、「霞ヶ浦放水路計画」に基づき、河道流下能力の増大を図るために、当時の川幅約 100～150m を北利根川 280m、常陸川 320m に拡幅するため、昭和 23 年度より低水路部の浚渫から着手された。昭和 38 年には利根川本川合流点に利根川の逆流防止のため常陸川水門を完成した他、河道拡幅工事も進められた。

湖岸堤工事については、昭和 26 年から茨城県が暫定断面で湖岸堤工事を進めてきたが、昭和 42 年 6 月霞ヶ浦、北浦、横利根川及び鰯川が大臣管理区域に指定され、以後建設省（現国土交通省）で湖岸堤工事を施行してきた。また昭和 45 年度からは水資源開発公団（現水資源開発機構）による霞ヶ浦総合開発事業が加わり工事が進められ、平成 8 年 3 月霞ヶ浦開発事業終了に合わせて暫定断面でほぼ完成となった。

この間、昭和 55 年 12 月には利根川水系工事实施基本計画の改定にともない、霞ヶ浦も昭和 13 年洪水規模でも安全であるような計画となっている。

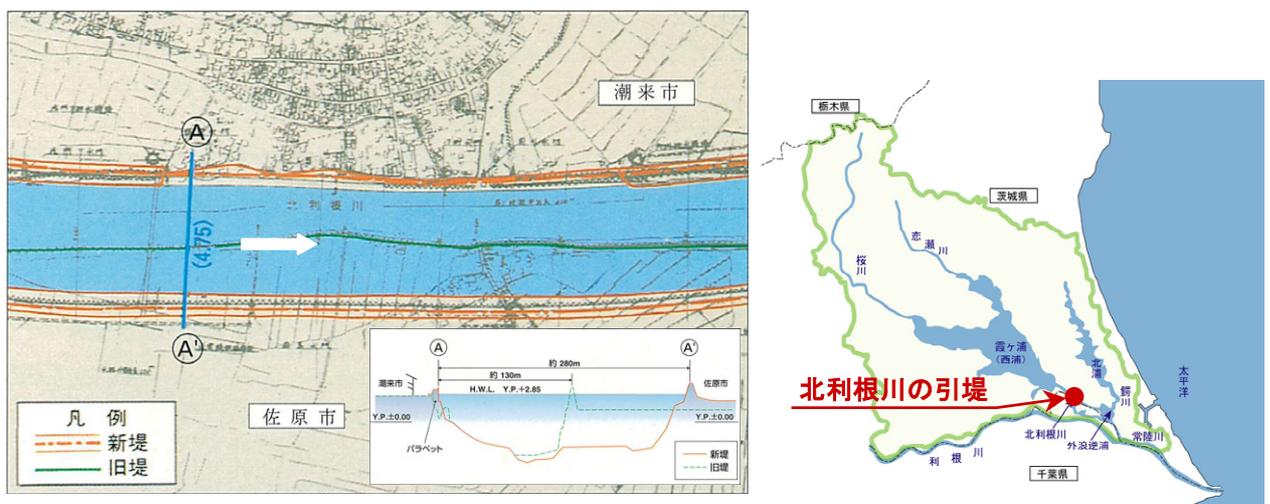


図 4-26 北利根川加藤洲地先の引堤

(6) 中川・綾瀬川

中川・綾瀬川では明治以降から現在まで、図 4-27のように改修計画が立てられ、それに基づき改修が行われてきた。

1) 改修計画

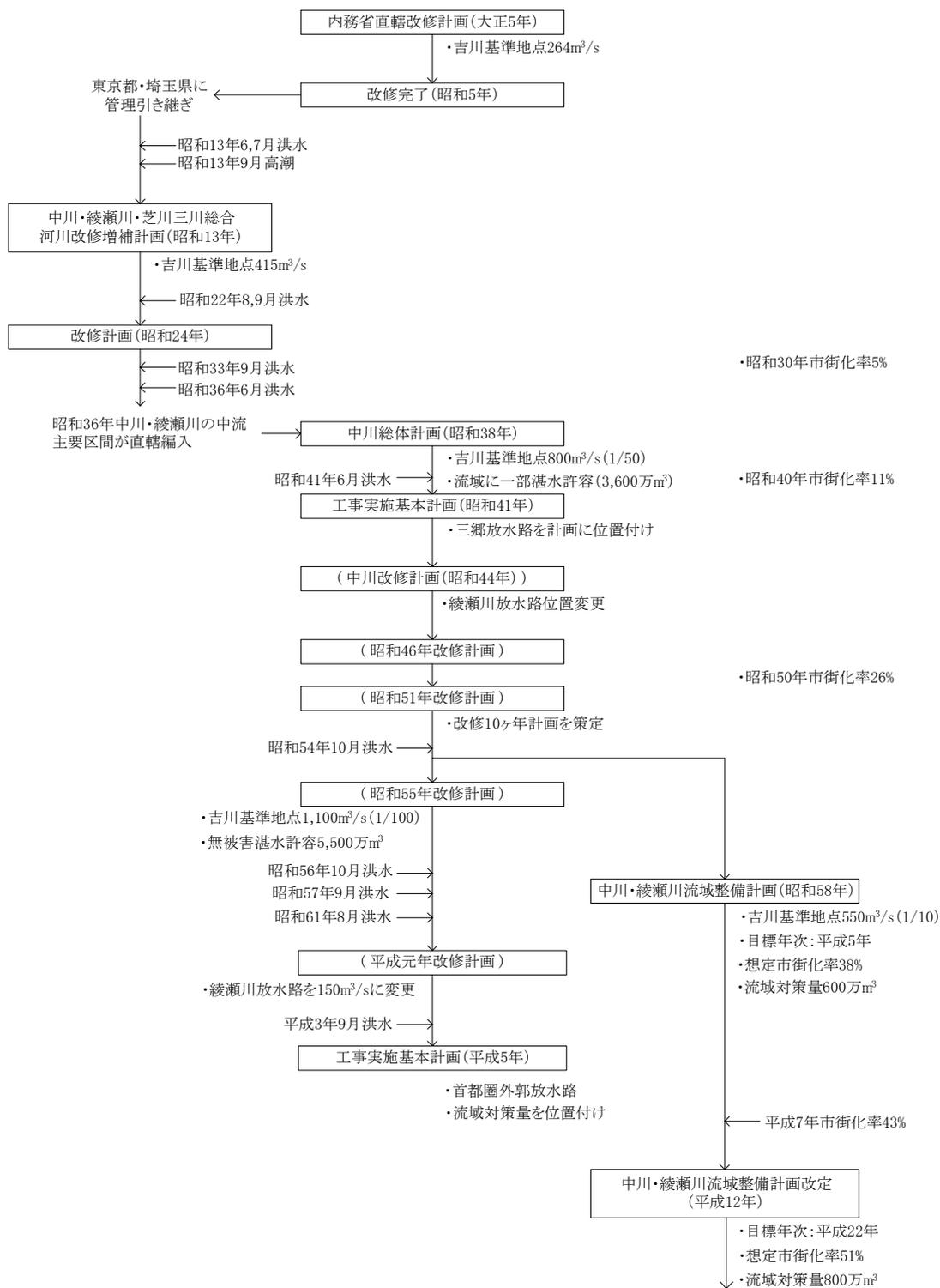


図 4-27 中川・綾瀬川における改修計画の変遷と河道整備

2) 改修工事

中川・綾瀬川流域では、流域の都市化の進展が著しく河川整備だけでは治水対策に対応できないため、流域における保水・遊水機能の維持、浸水被害を抑える土地利用方法など、河川と流域の両面から水害の軽減と防止を図る総合治水対策を実施している。河川で実施する対策としては、河川改修、放水路、調節池の整備があり、流域対策では、調整池、浸透施設、内水ポンプの整備、土地利用の適正化等を行っている。

放水路の整備では、綾瀬川放水路は綾瀬川と中川を、三郷放水路は中川と江戸川を結ぶなどそれぞれの治水施設の連動により、被害軽減に努め、人々の暮らしの安全に役立っている。中でも首都圏外郭放水路は中川、倉松川、大落古利根川などの排水を江戸川に行う地下放水路である。



写真 4-35 河道改修



首都圏外郭放水路

八潮排水機場

写真 4-36 放水路・排水機場の整備

4.3 砂防事業

大雨の時に流出した土砂は、下流河川の氾濫の原因となるばかりでなく、人家を直撃して土石流災害を引き起こす。このため、国土保全および土砂流出に起因する災害防止を目的とする直轄砂防事業が利根川上流部、鬼怒川、渡良瀬川で実施されている。

利根川上流域では、明治15年3月榛名山東南麓で行ったものが最初の直轄砂防事業であるが、昭和10年の災害に対する措置の一貫として昭和11年より烏川流域に着手し、その後カスリーン台風など多数の災害を踏まえ、順次片品川流域、神流川流域、吾妻川流域を直轄区域に編入し事業を実施している。

鬼怒川においては、明治32年栃木県の事業として稻荷川流域で砂防工事が開始されたが、その後相次ぐ災害により水源部が荒廃し下流部への土砂流出が顕著となったため、大正7年から直轄砂防工事が開始された。

渡良瀬川においては、足尾銅山の煙害地より流出する土砂が水害の原因であることが度々の水害により明らかであり、明治30年代より治山など種々の対策が行われたのち、昭和12年から直轄砂防事業が開始された。

また、神流川左岸の譲原地区においては、従来から地すべり活動が活発化しており、昭和39年から群馬県による地すべり対策事業が実施された。平成3年より再び地すべり活動が活発化したため直轄地すべり調査が開始され、平成7年から直轄事業に着手している。

表 4-3 砂防施設の整備状況

	砂防堰堤 (基)	床固工 (基)	護岸工		山腹工	
			(箇所)	(km)	(箇所)	(ha)
利根川本川	215	244	47	63.4	0	0
鬼怒川	125	192	11	22.4	3	33.0
渡良瀬川	157	57	14	11.7	3	11.9
合計	497	493	72	97.5	6	44.9

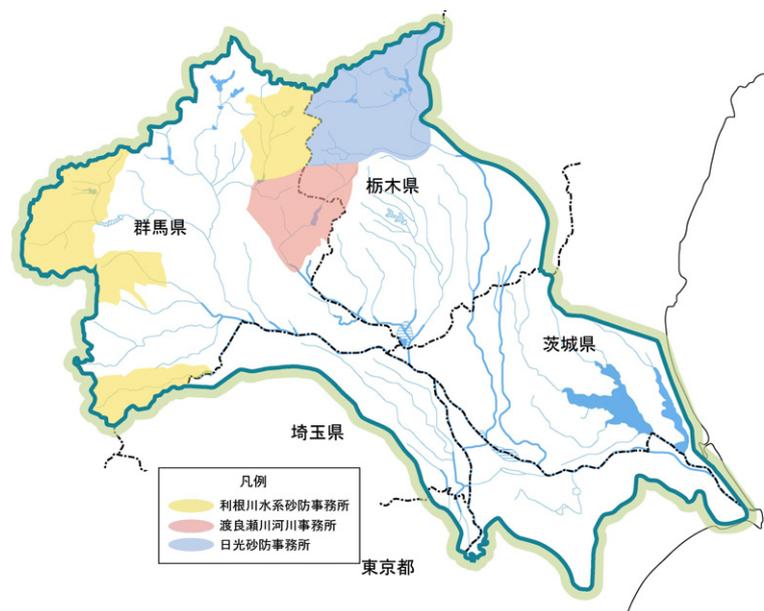


図 4-28 直轄砂防管内図