

2. 流域及び河川の概要について

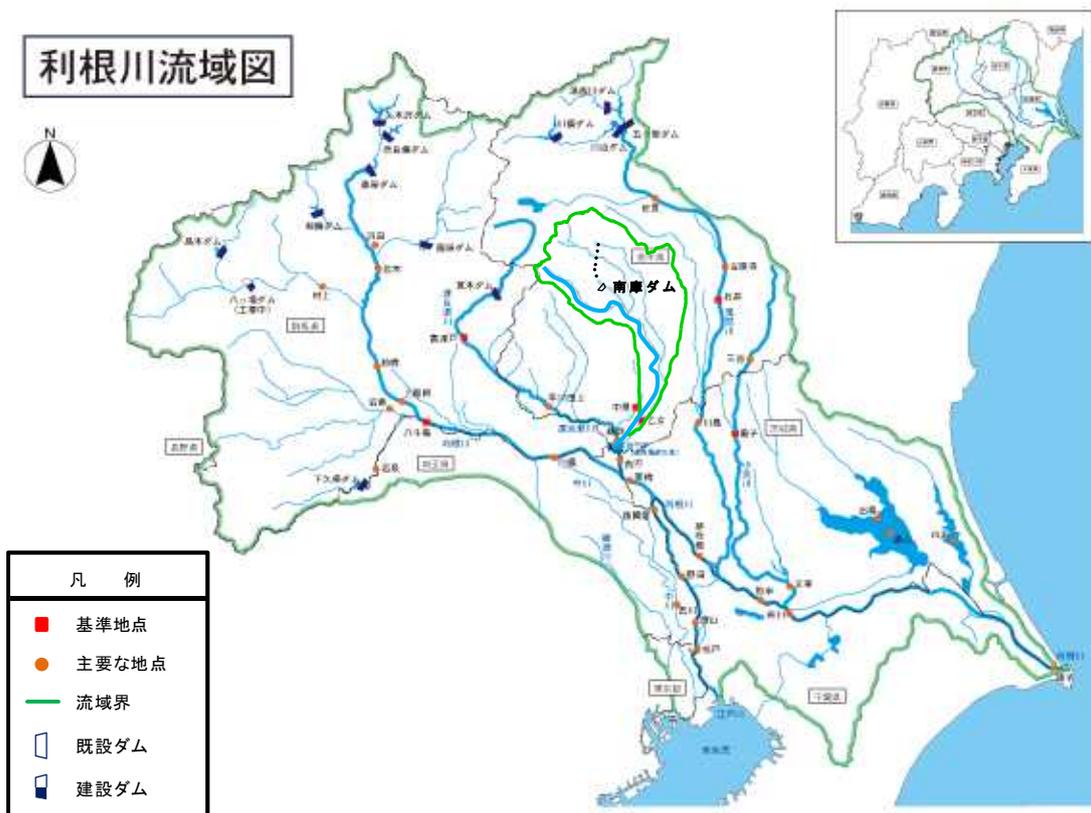
2.1 流域の地形・地質・土地利用等の状況

2.1.1 流域の概要

(1) 利根川

利根川は、その源を群馬県利根郡みなかみ町の大水上山（標高 1,831m）に発し、赤城、榛名両山の間を南流しながら赤谷川、片品川、吾妻川等を合わせ、前橋市付近から流向を南東に変える。その後、碓氷川、鏑川、神流川等を支川にもつ烏川を合わせ、広瀬川、小山川等を合流し、栗橋付近で思川、巴波川等を支川にもつ渡良瀬川を合わせ、野田市関宿付近において江戸川を分派し、さらに東流して守谷市付近で鬼怒川、取手市付近で小貝川等を合わせ、神栖市において霞ヶ浦に連なる常陸利根川を合流して、銚子市において太平洋に注ぐ、幹川流路延長 322km、流域面積 16,840 km² の一級河川である。

検証の対象となっている思川開発事業（南摩ダム）は、利根川の左支川渡良瀬川の左支川である思川の上流に位置している。



※出典：国土交通省関東地方整備局 利根川ダム統合管理事務所HPに加筆

図 2.1-1 利根川流域図

2. 流域及び河川の概要について

その流域は、茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県及び東京都（以下「1都5県」という。）にまたがり、首都圏を擁した関東平野を流域として抱え、流域内人口は日本の総人口の約10分の1にあたる約1,279万人に達している。流域の土地利用は、山地等が約68%、水田、畑等の農地が約23%、宅地等の市街地が約8%となっている。

利根川は、古くから日本一の大河という意味を込め、「坂東太郎^{ばんとうたろう}」と呼ばれて人々に親しまれてきた。利根川は、江戸時代以降の産業、経済、政治の発展の礎となっただけでなく、戦後の急激な人口の増加、産業、資産の集中を受け、高密度に発展した首都圏を氾濫区域として抱えているとともに、その社会・経済活動に必要な多くの都市用水や農業用水を供給しており、首都圏さらには日本の政治・経済・文化を支える重要な河川である。

また、流域内には、関越自動車道、東北縦貫自動車道、常磐自動車道等の高速道路及び東北新幹線、上越新幹線、北陸新幹線等があり、現在、東京外かく環状道路、首都圏中央連絡自動車道が建設される等、国土の基幹をなす交通施設の要衝となっている。

表 2.1-1 利根川流域の概要

項目	諸元	備考
流路延長	322 km ^{※1}	全国2位
流域面積	16,840 km ^{※2}	全国1位
流城市町村	152 区市町村 ^{※3} (H26.4 現在)	茨城県：24市 7町 1村 栃木県：11市9町 群馬県：12市15町 8村 埼玉県：23市10町 千葉県：23市 6町 東京都：3区
流域内人口	約1,279万人 ^{※2} (調査基準年：H17年)	
支川数	821 ^{※1}	

※1 出典：国土交通省河川局 統計調査結果「水系別・指定年度別・地方整備局等別延長等調査」

※2 出典：国土交通省河川局 統計調査結果「一級水系における流域等の面積、総人口、一般資産額等について（流域）」

※3 出典：第9回河川現況調査結果をもとに、平成26年4月までの市町村合併を反映

(2) 思川

思川は、その源を足尾山地の地蔵岳（標高 1,274m）に発し、栃木県の中央部を南東に粟野川、南摩川、大芦川、宮入川、小藪川、黒川及び姿川を合わせ流下し、渡良瀬遊水地の第二調節池に沿って流下し渡良瀬川に流入している。

その流域^{※1}は、宇都宮市、栃木市、鹿沼市、日光市、小山市、下野市、上三川町、壬生町及び野木町の計 6 市 3 町の行政区域にあって、延長 77.8 km、流域面積 883 km²の河川である。このうち、渡良瀬遊水地から小山市乙女地点までの 3.0km 区間を国土交通大臣が、それより上流の区間を栃木県知事が管理している。

流域の土地利用は、約 55%が山地等、約 28%が農用地となっている。また、流域内には、東北縦貫自動車道、北関東自動車道、一般国道 4 号、一般国道 50 号など、鉄道は JR 宇都宮線、JR 両毛線、東武日光線、東武宇都宮線などの主要な交通幹線が通っている。

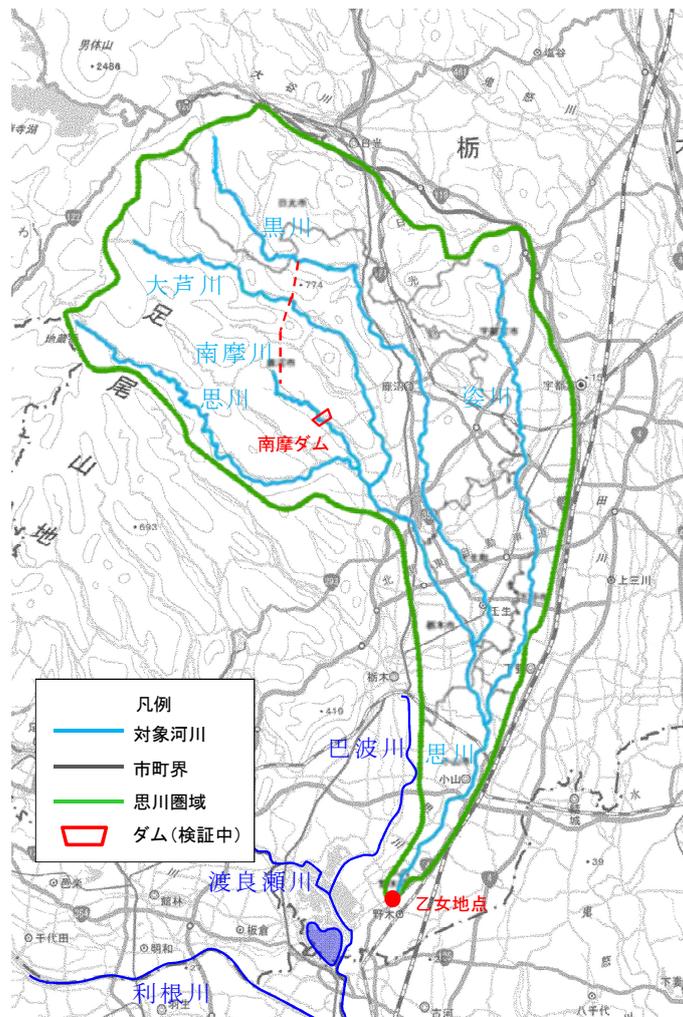


図 2.1-2 思川流域図

表 2.1-2 思川流域の概要

項目	諸元	備考
流路延長	77.8 km ^{※1}	
流域面積	883 km ² ^{※2}	
流城市町村	9市町 ^{※3} (H26.4現在)	栃木県：6市3町
流城市町行政 区域人口	約 119 万人 ^{※4} (調査基準年：H22年)	
支川数	20 ^{※1}	

※1 出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）

※2 出典：栃木県資料

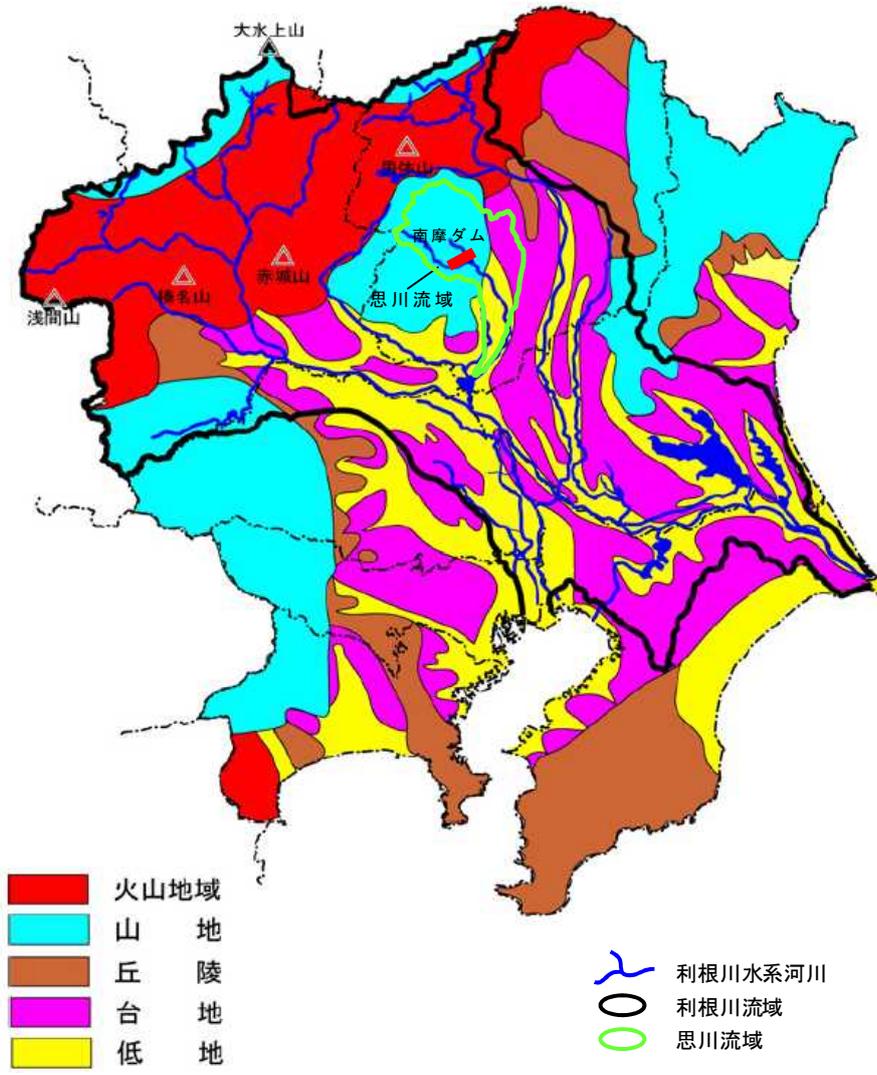
※3 出典：総務省ホームページを元に、平成 26 年 4 月までの市町村合併を反映

※4 出典：国勢調査（総務省統計局）

2.1.2 地形

(1) 利根川

利根川流域の地形は、東・北・西の三方を高い山地に囲まれ、南東側だけが関東平野に連なる低地になっている。山地は、北東部に八溝山地、北部に帝釈山地と三国山地、西部に関東山地がそびえ、渡良瀬川をへだてて三国山地と向かい合うように足尾山地が位置しており、その内側には日光、奥利根、上信火山群等に属する多くの火山がある。上流域は、標高 1,500m～2,500m の山地から成り、群馬県の草津白根山、榛名山、赤城山等、また栃木県では鬼怒川上流の日光白根山、男体山等がある。丘陵は、山地から台地、低地に移る山麓に断片的に分布しており、洪積台地が利根川の中・下流に広く分布している。台地の標高は、平野中央部にあたる幸手、久喜付近が最も低く、周辺部に向かって高くなる盆地状を示している。そして、これらの台地を分断する形で利根川、渡良瀬川、鬼怒川等が流れ、沖積平野を形成している。

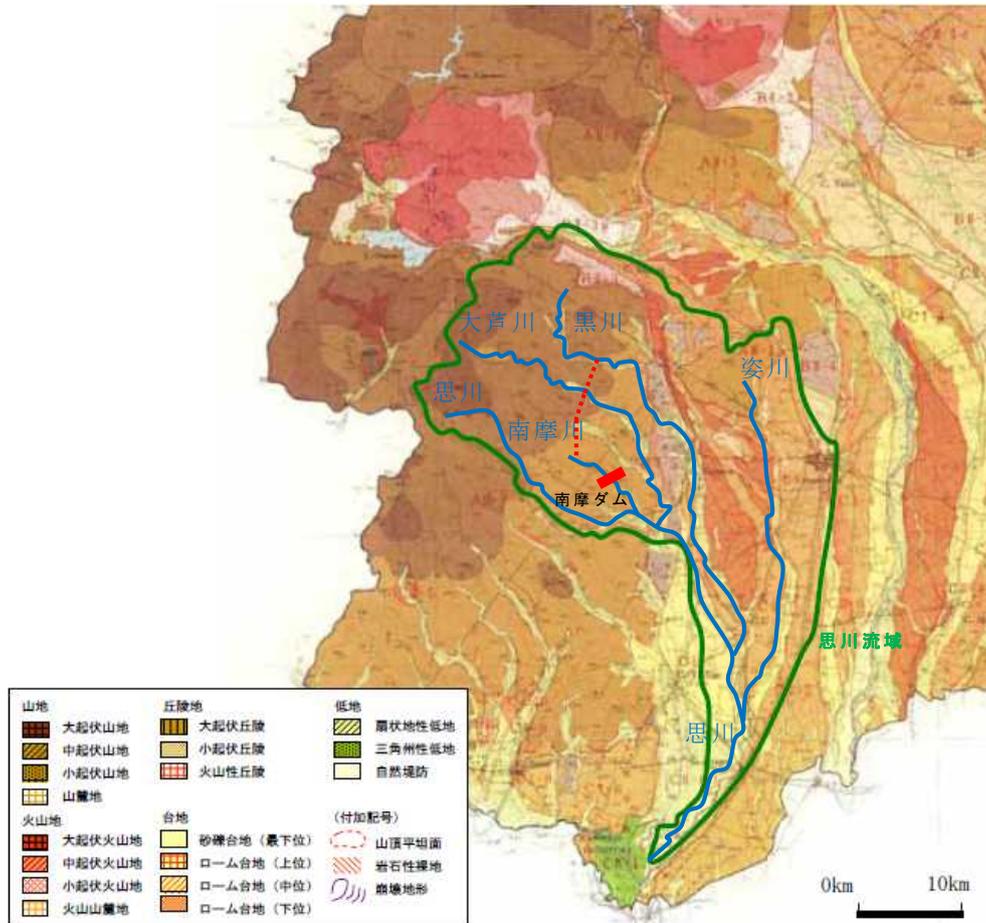


※出典：国土交通省 利根川水系整備基本方針「利根川水系流域及び河川の概要」に加筆

図 2.1-3 利根川流域地形区分図

(2) 思川

思川流域の地形は、上流域の前日光県立自然公園を含む山地、中流域の鹿沼台地、宝木台地を有する平地、下流域の水田等が広がる低平地に分けられる。山地は流域の東側を占める姿川上流を除いて流域の西側を占め、足尾山地の東南部と日光鳴虫山^{にっこうなきむし}で構成されている。なお、山地の高さは約 1,500m から 1,100m でそこから高度を下げ、大芦川が合流する鹿沼市にいたる標高差は約 1,300m から 900m となっている。また、旧西方町で南に広大な扇状地を形成している。



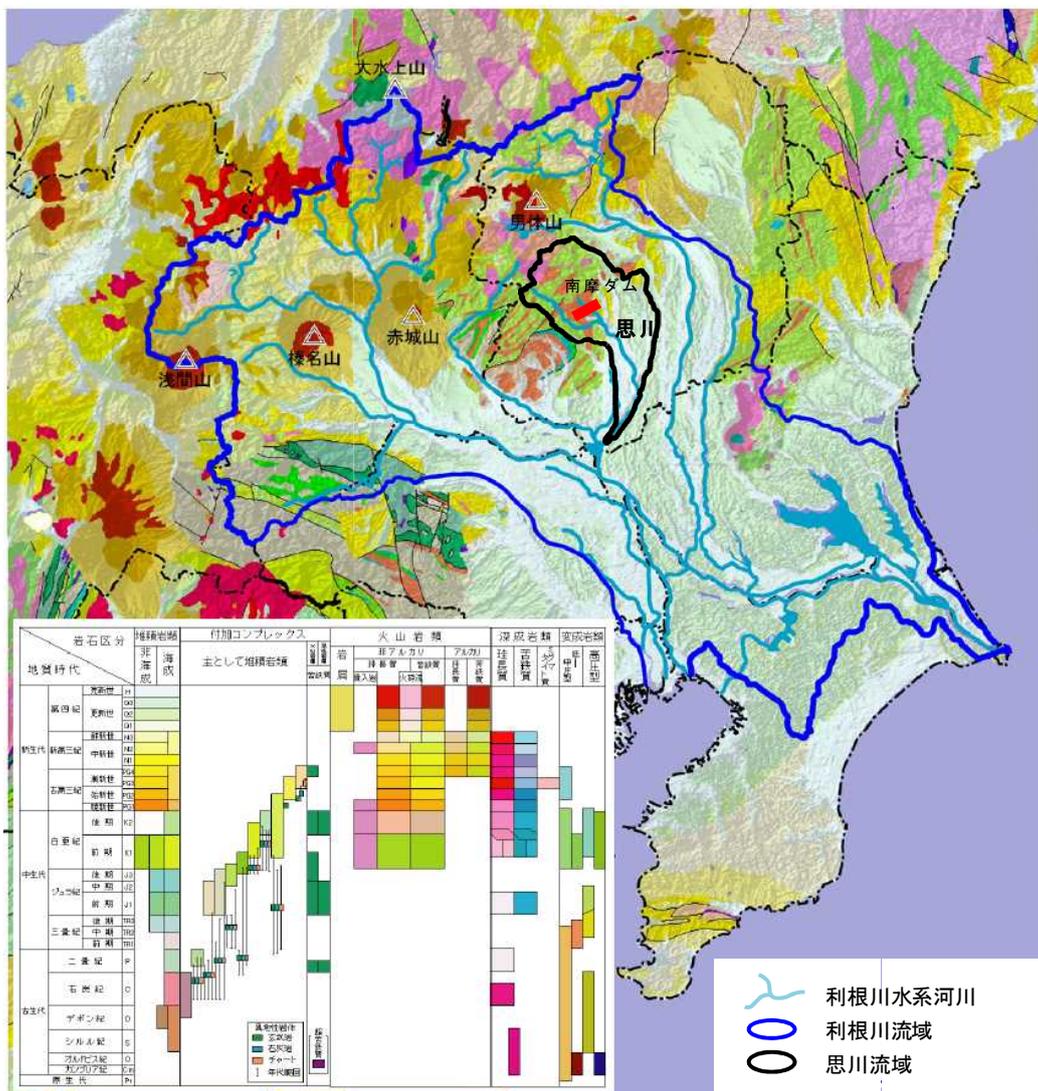
※出典：20万分の1土地分類基本調査及び土地保全基本調査（栃木県）地形分類図に加筆

図 2.1-4 思川流域の地形区分図

2.1.3 地質

(1) 利根川

利根川流域の地質は、北部の帝釈山地、三国山地、足尾山地及び関東山地東部の丘陵地は主に古生層、中生層から成り、これらは主として砂岩、粘板岩、石灰岩などの固結堆積物で構成され、固結度は極めて高い。また、日光白根山、赤城山、榛名山、浅間山などの火山地は主に第四紀火山岩類から成り、榛名山、浅間山の北麓には沖積層も分布している。火山裾野の表層には一般に厚い関東ローム層が堆積している。平地部は沖積平野から成っており、この沖積平野には水田に適した泥炭や黒泥土などの有機土層がみられる。沖積平野は、軟弱地盤で、層厚は上流から下流に向かって厚くなっている。

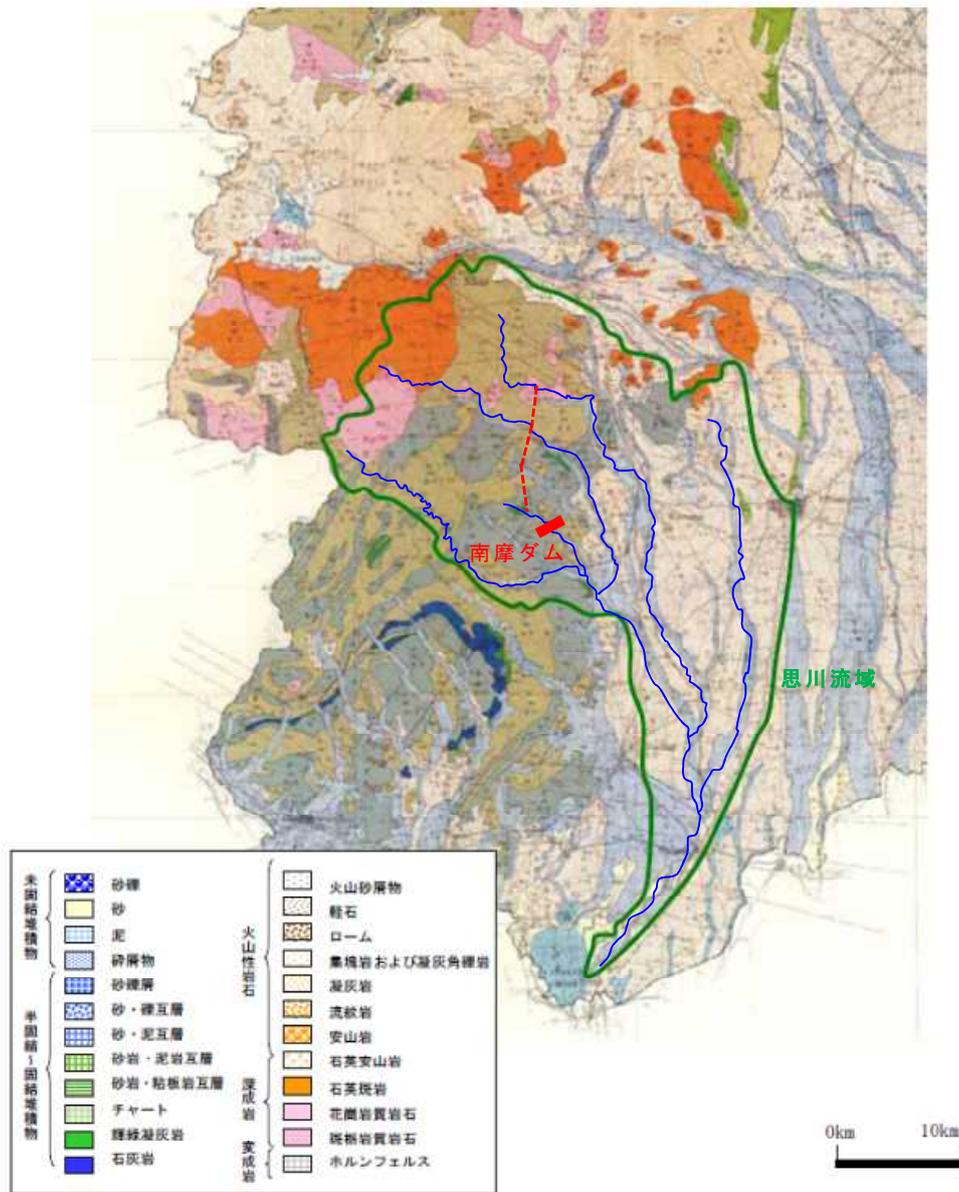


出典：「日本地質図データベース」をもとにして作成、地質調査所

図 2.1-5 利根川流域地質図

(2) 思川

思川流域の地質は、上流域は石英斑岩、花崗岩質岩石、砂岩、粘板岩互層、チャートから成り、中下流域は礫層、砂層、シルト層、泥層、ローム層で構成されている。



※出典：20万分の1土地分類基本調査及び土地保全基本調査（栃木県）地形分類図に加筆

図 2.1-6 思川流域地質図

2.1.4 気候

(1) 利根川

利根川流域の気候は、太平洋側気候に属し、一般には湿潤・温暖な気候となっているが、流域が広大なため、上流域の山地と中・下流の平野、河口の太平洋沿岸とで大きく異なる。流域の年間降水量は 1,200～1,900mm 程度であり、平均年間降水量は 1,300mm 程度で、中流域の内陸平野部は少なく 1,200mm 程度となっている。降水量の季別分布は、一般に夏季に多く冬季は少ないが、利根川最上流部の山岳地帯では降雪が多い。また、群馬県や栃木県の山沿い地方では 7～8 月にかけて雷雨が多く発生する。

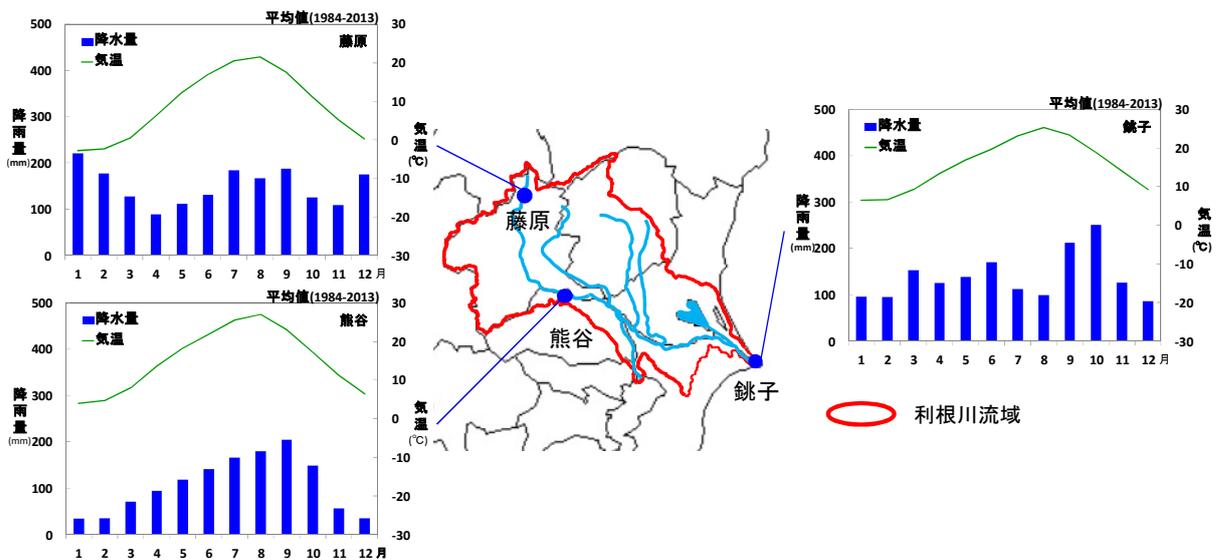


図 2.1-7 昭和 59 年～平成 25 年（30 年間）の年間平均総雨量

2. 流域及び河川の概要について

(2) 思川

思川流域は東日本型の気候域に属しており、夏は湿度が高く、冬は乾燥した地域である。

近傍の宇都宮地方気象台の年平均気温は約 14℃、平均年降水量は約 1,500mm である。

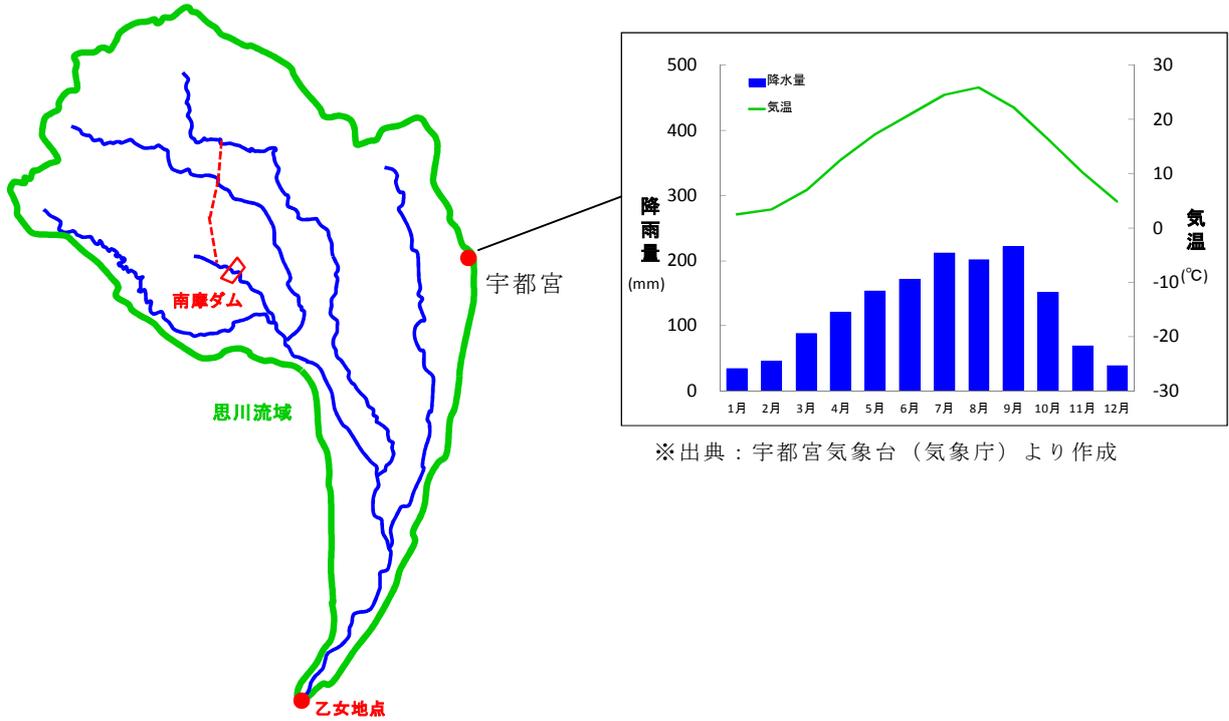


図 2.1-8 思川流域（宇都宮）の年間気温と降水量
（昭和 59 年～平成 25 年の平均）

2.1.5 流況

(1) 利根川

近年の利根川水系における主要観測地点における流況は表 2.1-3 のとおりである。

表 2.1-3 利根川・江戸川における主要地点の流況

(単位: m^3/s)

河川水	地点名	統計期間		※1	※2	※3	※4	平均
				豊水	平水	低水	渇水	
利根川	栗橋	69年	S20~H25	253.12	156.14	110.29	79.70	244.06
	利根川河口堰下流	36年	S53~H25		146.89	86.81	40.78	
江戸川	野田	59年	S30~H25	108.34	67.77	49.57	32.86	98.91
旧江戸川	江戸川水閘門下流	33年	S56~H25	96.45	36.37	18.41	8.64	66.04

栗橋、野田：平成19年までは流量年表
 平成20年以降は水文水質データベース
 利根川河口堰下流：利根川河口堰堰諸量データ
 江戸川水閘門下流：施設管理年報

- ※1 豊水流量：1年を通じて 95日はこれを下らない流量
- ※2 平水流量：1年を通じて185日はこれを下らない流量
- ※3 低水流量：1年を通じて275日はこれを下らない流量
- ※4 渇水流量：1年を通じて355日はこれを下らない流量



図 2.1-9 利根川水系主要地点位置図

(2) 思川

思川の基準点である乙女地点及び思川開発に関連する観測地点における流況は表 2.1-4 のとおりである。

表 2.1-4 思川における流況

(単位：m³/s)

河川水	地点名	統計期間		※1	※2	※3	※4	平均
				豊水	平水	低水	渇水	
思川	清洲橋	40年	S49～H25	12.68	5.58	2.57	1.12	11.83
	乙女地点	62年	S27～H25	31.47	15.50	9.13	5.54	31.21
南摩川	南摩ダム (予定地点)	37年	S52～H25	0.44	0.19	0.10	0.04	0.45
黒川	取水放流工 (予定地点)	42年	S47～H25	2.42	1.24	0.68	0.42	2.59
	下流基準地点	32年	S57～H25	6.94	3.08	1.69	0.81	6.79
大芦川	取水放流工 (予定地点)	42年	S47～H25	3.98	2.21	1.23	0.68	3.87
	下流基準地点	9年	H17～H25	5.41	3.03	1.72	0.74	5.37

清洲橋：思川開発建設所の観測値に基づき算出
 南摩ダム：思川開発建設所の観測値に基づき算出
 取水放流工(大芦川、黒川)：思川開発建設所の観測値に基づき算出
 下流基準点(大芦川、黒川)：思川開発建設所の観測値に基づき算出
 乙女地点：平成19年までは流量年表
 平成20年以降は水文水質データベース

- ※1 豊水流量・・・当年内を通じて 95日はこれを下らない流量
- ※2 平水流量・・・当年内を通じて185日はこれを下らない流量
- ※3 低水流量・・・当年内を通じて275日はこれを下らない流量
- ※4 渇水流量・・・当年内を通じて355日はこれを下らない流量

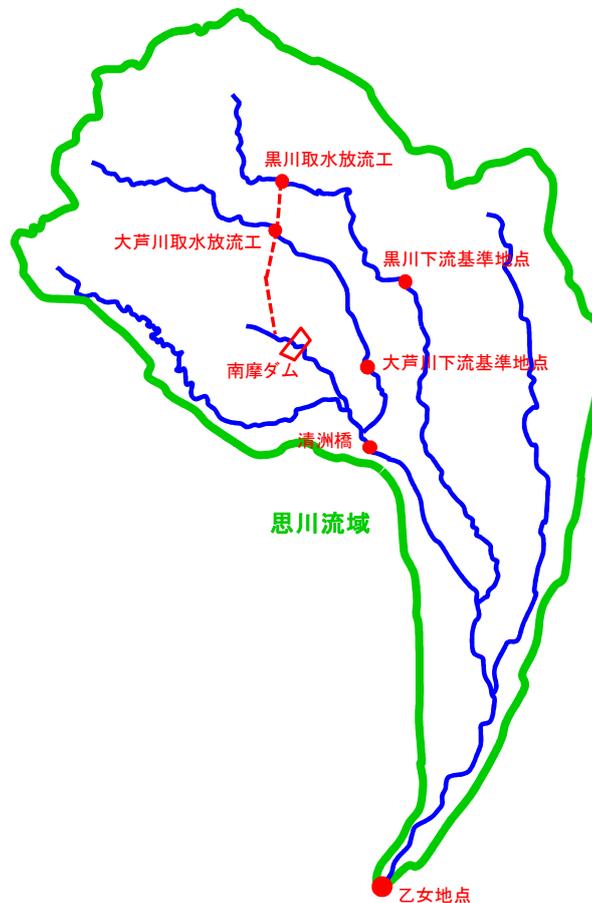


図 2.1-10 思川流量観測地点位置図

2.1.6 土地利用

(1) 利根川

利根川流域の土地利用は、山地等が約 68%、水田、畑等の農地が約 23%、宅地等の市街地が約 8%となっている。

表 2.1-5 利根川流域の土地利用

項目	利根川流域		備考
	面積 (km ²)	割合 (%)	
① 山地等	11,526.4	68.4	①=④-(②+③)
② 農地	3,940.3	23.4	耕地面積(田・畑)
③ 宅地等市街地	1,373.3	8.2	人口集中地区
④ 総面積	16,840.0	100.0	流域面積

出典：第9回河川現況調査（調査基準年：平成17年）

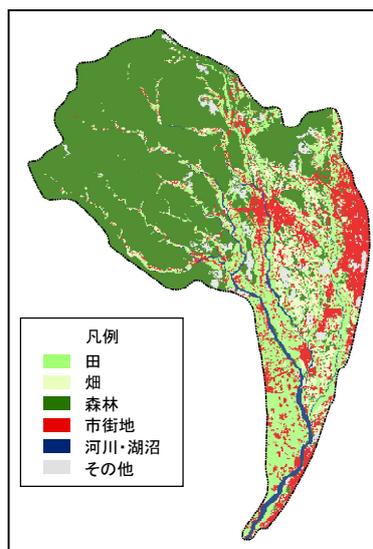
(2) 思川

思川流域の土地利用は、森林が約 55%、農用地が約 28%、宅地が約 14%となっている。

上流部では山林が占める割合が高く、中下流部においては、耕作地（水田・畑地）や宅地の占める割合が高くなっている。

表 2.1-6 思川流域の土地利用

項目	思川流域 割合 (%)	備考
① 山地等	54.8	①=⑤-(②+③+④)
② 農地	27.5	耕地面積(田・畑)
③ 宅地等市街地	13.9	人口集中地区
④ その他	3.8	ゴルフ場等
⑤ 合計	100.0	



※出典：国土数値情報 土地利用細分メッシュ(平成21年度)

図 2.1-11 思川流域における土地利用

2.1.7 人口と産業

(1) 人口

1) 利根川

利根川流域は日本の国土総面積の約 4.5%を占め、総人口の約 10 分の 1 に相当する約 1,279 万人が居住している。流域の人口の多くは利根川中流部及び江戸川に集中しており、東京のベッドタウン等として発展している。なお、1 都 5 県の人口の推移を国勢調査で見ると、戦後特に昭和 30 年以降東京都を中心に人口が大幅に増加し、その後も緩やかな増加傾向にある。

表 2.1-7 1 都 5 県の人口の推移

(単位:千人)

	茨城県	栃木県	群馬県	埼玉県	千葉県	東京都	全国
大正 9年 (1920)	1,350	1,046	1,053	1,320	1,336	3,699	55,963
大正14年 (1925)	1,409	1,090	1,119	1,394	1,399	4,485	59,737
昭和 5年 (1930)	1,487	1,142	1,186	1,459	1,470	5,409	64,450
昭和10年 (1935)	1,549	1,195	1,242	1,529	1,546	6,370	69,254
昭和15年 (1940)	1,620	1,207	1,299	1,608	1,588	7,355	73,114
昭和20年 (1945)	1,944	1,546	1,546	2,047	1,967	3,488	71,998
昭和25年 (1950)	2,039	1,550	1,601	2,146	2,139	6,278	84,115
昭和30年 (1955)	2,064	1,548	1,614	2,263	2,205	8,037	90,077
昭和35年 (1960)	2,047	1,514	1,578	2,431	2,306	9,684	94,302
昭和40年 (1965)	2,056	1,522	1,606	3,015	2,702	10,869	99,209
昭和45年 (1970)	2,144	1,580	1,659	3,866	3,367	11,408	104,665
昭和50年 (1975)	2,342	1,698	1,756	4,821	4,149	11,674	111,940
昭和55年 (1980)	2,558	1,792	1,849	5,420	4,735	11,618	117,060
昭和60年 (1985)	2,725	1,866	1,921	5,864	5,148	11,829	121,049
平成 2年 (1990)	2,845	1,935	1,966	6,405	5,555	11,856	123,611
平成 7年 (1995)	2,956	1,984	2,004	6,759	5,798	11,774	125,570
平成12年 (2000)	2,986	2,005	2,025	6,938	5,926	12,064	126,926
平成17年 (2005)	2,975	2,017	2,024	7,054	6,056	12,577	127,768
平成22年 (2010)	2,970	2,008	2,008	7,195	6,216	13,159	128,057

国勢調査 (総務省統計局)

2) 思川

思川流域の関係自治体は、宇都宮市、栃木市をはじめ、6市3町(H26.4時点)からなり、平成23年現在の人口は約119万人で栃木県全体の約6割を占めており、近年はほぼ横ばいとなっている。

宇都宮市、栃木市、小山市、鹿沼市などは、栃木県内の主要都市であり、県内の社会、経済活動等に大きな役割を果たす重要な地域である。

表 2.1-8 思川流域内市町の人口推移

市町村	人口(人)						
	昭和40年	昭和45年	昭和50年	昭和55年	昭和60年	平成2年	平成7年
宇都宮市 (旧宇都宮市)	265,696	301,231	344,420	377,746	405,375	426,795	435,357
宇都宮市 (旧上河内町)	8,746	8,153	7,701	7,739	7,910	8,284	9,242
宇都宮市 (旧河内町)	13,505	14,832	19,193	23,423	26,266	30,083	32,616
栃木市 (旧栃木市)	74,671	78,345	83,189	85,592	86,290	86,216	85,135
栃木市 (旧大平町)	18,006	19,505	21,124	24,397	26,829	27,782	28,450
栃木市 (旧藤岡町)	19,624	19,397	19,952	20,377	20,413	20,286	19,878
栃木市 (旧都賀町)	11,969	12,080	12,555	13,385	13,835	14,199	14,299
西方町	7,085	6,755	6,605	6,589	6,647	6,802	6,795
岩舟町	16,064	16,042	17,410	18,083	18,599	19,432	19,748
鹿沼市 (旧鹿沼市)	77,240	77,746	81,799	85,159	88,078	90,043	93,053
鹿沼市 (旧粟野町)	12,688	11,450	11,125	10,840	10,742	11,055	10,966
日光市 (旧日光市)	32,031	28,502	26,279	23,885	21,705	20,128	18,874
日光市 (旧今市市)	42,751	43,201	46,760	50,423	53,113	56,008	60,813
日光市 (旧足尾町)	14,470	11,202	6,948	6,007	5,556	4,934	4,380
日光市 (旧栗山村)	3,886	3,142	2,843	3,223	3,004	2,738	2,623
日光市 (旧藤原町)	13,778	13,368	13,574	13,977	13,256	13,051	13,300
小山市	90,632	105,346	120,264	127,226	134,242	142,262	150,114
上三川町	31,590	18,003	23,631	24,597	25,229	27,300	27,700
下野市 (旧南河内町)	9,674	9,350	10,515	11,497	11,749	13,224	19,846
下野市 (旧石橋町)	13,232	15,687	18,083	18,560	19,123	19,039	19,174
下野市 (旧国分寺町)	10,234	11,449	12,796	13,584	14,040	14,410	15,693
壬生町	23,772	25,475	30,791	35,037	37,573	39,588	39,825
野木町	10,339	11,983	14,014	16,434	18,983	23,676	26,491
合計	821,683	862,244	951,571	1,017,780	1,068,557	1,117,335	1,154,372

市町村	人口(人)		
	平成12年	平成17年	平成22年
宇都宮市 (旧宇都宮市)	443,808	457,673	511,739
宇都宮市 (旧上河内町)	9,442	9,547	
宇都宮市 (旧河内町)	34,310	35,176	
栃木市 (旧栃木市)	83,855	82,340	139,262
栃木市 (旧大平町)	28,490	28,813	
栃木市 (旧藤岡町)	19,110	18,056	
栃木市 (旧都賀町)	13,862	13,565	
西方町	6,913	6,978	6,521
岩舟町	19,525	19,011	18,241
鹿沼市 (旧鹿沼市)	94,128	94,009	102,348
鹿沼市 (旧粟野町)	10,636	10,139	
日光市 (旧日光市)	17,428	16,379	90,066
日光市 (旧今市市)	62,476	62,047	
日光市 (旧足尾町)	3,797	3,248	
日光市 (旧栗山村)	2,411	1,933	
日光市 (旧藤原町)	12,031	10,684	
小山市	155,198	160,150	
上三川町	29,421	31,592	31,621
下野市 (旧南河内町)	21,235	20,873	59,483
下野市 (旧石橋町)	19,498	20,494	
下野市 (旧国分寺町)	16,714	17,765	
壬生町	39,853	40,107	39,605
野木町	26,674	25,907	25,720
合計	1,170,815	1,186,486	1,189,060

国勢調査(総務省統計局)

(2) 産業

1) 利根川

利根川流域に係る 1 都 5 県の産業別就業者構成の推移を見ると、昭和 25 年から平成 17 年にかけては、第 1 次産業は減少し、第 3 次産業は増加してきた。第 2 次産業は、昭和 25 年から平成 2 年までは、増加若しくは横ばいとなっているが、平成 7 年から平成 17 年にかけては減少してきている。また、就業者数が減少してきた平成 7 年以降においては、第 3 次産業の就業者数は増加している。

また、1 都 5 県の経済活動総生産（名目）合計は、全国の約 3 割を占めており、社会経済活動を支える諸機能が、首都圏を中心に集積していることが分かる。

表 2.1-9 産業別就業者数の推移（1 都 5 県）

		(単位：千人)				
		第1次産業	第2次産業	第3次産業	分類不能の産業	合計※
昭和25年	(1950)	2,743	1,494	2,310	21	6,568
昭和30年	(1955)	2,511	2,036	3,207	1	7,755
昭和35年	(1960)	2,243	3,079	3,972	2	9,296
昭和40年	(1965)	1,856	3,872	5,065	5	10,798
昭和45年	(1970)	1,600	4,434	6,011	16	12,062
昭和50年	(1975)	1,173	4,378	6,927	53	12,532
昭和55年	(1980)	994	4,510	7,824	20	13,347
昭和60年	(1985)	844	4,762	8,755	61	14,421
平成 2年	(1990)	675	5,106	9,823	131	15,735
平成 7年	(1995)	581	4,939	10,712	191	16,422
平成12年	(2000)	497	4,452	10,980	315	16,245
平成17年	(2005)	442	3,157	11,246	421	15,265
平成22年	(2010)	346	2,766	10,715	1,404	15,231

※四捨五入により一致しない場合がある。

国勢調査（総務省統計局）

表 2.1-10 経済活動別都県内総生産（名目）

		(単位：百万円)			
		県内総生産	第1次産業	第2次産業	第3次産業
全国		442,051,885	5,423,762	117,460,699	374,370,924
茨城県		10,216,130	226,623	4,089,356	7,251,975
栃木県		6,934,706	161,719	2,732,699	4,797,268
群馬県		6,707,659	103,861	2,807,287	4,596,521
埼玉県		17,974,353	121,847	4,822,470	15,268,729
千葉県		16,935,259	224,064	3,955,834	14,812,299
東京都		84,119,104	49,212	10,845,660	80,967,531
1都5県合計		142,887,211	887,326	29,253,306	127,694,323
1都5県全国比		32.3%	16.4%	24.9%	34.1%

※四捨五入により一致しない場合がある。

県民経済計算 平成24年度（内閣府）

2) 思川

思川流域に関連する市町の主な産業を就業者数で見ると、全体として商業・運輸通信業・サービス業などの第3次産業の比率が65.8%と最も高く、次いで製造加工業などの第2次産業が29.8%、農林業などの第1次産業が4.4%となっている。

表 2.1-11 産業別就業者数の推移

市町村名	年次	産業別就業人口 上段：人、下段：%				増減率	市町村名	年次	産業別就業人口 上段：人、下段：%				増減率
		第1次産業	第2次産業	第3次産業	合計				第1次産業	第2次産業	第3次産業	合計	
宇都宮市	平成7年	7,807	66,370	151,286	225,463		下野市	平成7年	3,517	9,376	15,922	28,815	
		3.5%	29.4%	67.1%	100.0%				12.2%	32.5%	55.3%	100.0%	
	平成12年	6,274	63,569	152,625	222,468	-1.3%		平成12年	2,971	9,302	17,387	29,660	2.9%
		2.8%	28.6%	68.6%	100.0%				10.0%	31.4%	58.6%	100.0%	
	平成17年	5,665	56,474	154,487	216,626	-2.6%		平成17年	2,553	8,340	18,526	29,419	-0.8%
2.6%		26.1%	71.3%	100.0%		8.7%	28.3%		63.0%	100.0%			
平成22年	5,534	58,661	160,370	224,565	3.7%	平成22年	1,881	7,803	18,390	28,074	-4.6%		
	2.5%	26.1%	71.4%	100.0%			6.7%	27.8%	65.5%	100.0%			
栃木市	平成7年	5,147	24,954	33,963	64,064		上三川町	平成7年	2,305	6,026	6,189	14,520	
		8.0%	39.0%	53.0%	100.0%				15.9%	41.5%	42.6%	100.0%	
	平成12年	4,597	23,181	34,853	62,631	-2.2%		平成12年	2,038	6,251	7,170	15,459	6.5%
		7.3%	37.0%	55.6%	100.0%				13.2%	40.4%	46.4%	100.0%	
	平成17年	4,337	20,126	34,976	59,439	-5.1%		平成17年	1,782	6,565	8,360	16,707	8.1%
7.3%		33.9%	58.8%	100.0%		10.7%	39.3%		50.0%	100.0%			
平成22年	3,792	22,058	39,433	65,283	9.8%	平成22年	1,462	5,931	8,476	15,869	-5.0%		
	5.8%	33.8%	60.4%	100.0%			9.2%	37.4%	53.4%	100.0%			
鹿沼市	平成7年	5,542	22,691	27,401	55,634		壬生町	平成7年	2,483	7,486	11,153	21,122	
		10.0%	40.8%	49.3%	100.0%				11.8%	35.4%	52.8%	100.0%	
	平成12年	4,902	21,852	27,971	54,725	-1.6%		平成12年	2,091	7,077	11,868	21,036	-0.4%
		9.0%	39.9%	51.1%	100.0%				9.9%	33.6%	56.4%	100.0%	
	平成17年	4,302	19,584	28,673	52,559	-4.0%		平成17年	1,867	6,641	12,296	20,804	-1.1%
8.2%		37.3%	54.6%	100.0%		9.0%	31.9%		59.1%	100.0%			
平成22年	3,491	17,592	28,293	49,376	-6.1%	平成22年	1,434	5,593	11,883	18,910	-9.1%		
	7.1%	35.6%	57.3%	100.0%			7.6%	29.6%	62.8%	100.0%			
日光市	平成7年	2,872	14,153	24,898	41,923		野木町	平成7年	922	5,106	6,792	12,820	
		6.9%	33.8%	59.4%	100.0%				7.2%	39.8%	53.0%	100.0%	
	平成12年	2,545	13,374	25,179	41,098	-2.0%		平成12年	827	4,933	7,488	13,248	3.3%
		6.2%	32.5%	61.3%	100.0%				6.2%	37.2%	56.5%	100.0%	
	平成17年	2,521	12,409	24,803	39,733	-3.3%		平成17年	765	4,370	7,822	12,957	-2.2%
6.3%		31.2%	62.4%	100.0%		5.9%	33.7%		60.4%	100.0%			
平成22年	2,315	12,549	29,102	43,966	10.7%	平成22年	591	4,020	7,908	12,519	-3.4%		
	5.3%	28.5%	66.2%	100.0%			4.7%	32.1%	63.2%	100.0%			
小山市	平成7年	5,599	30,035	42,159	77,793		下野市	平成7年	3,517	9,376	15,922	28,815	
		7.2%	38.6%	54.2%	100.0%				12.2%	32.5%	55.3%	100.0%	
	平成12年	4,541	29,586	44,721	78,848	1.4%		平成12年	2,971	9,302	17,387	29,660	2.9%
		5.8%	37.5%	56.7%	100.0%				10.0%	31.4%	58.6%	100.0%	
	平成17年	4,099	25,996	48,014	78,109	-0.9%		平成17年	2,553	8,340	18,526	29,419	-0.8%
5.2%		33.3%	61.5%	100.0%		8.7%	28.3%		63.0%	100.0%			
平成22年	3,087	24,868	46,715	74,670	-4.4%	平成22年	1,881	7,803	18,390	28,074	-4.6%		
	4.1%	33.3%	62.6%	100.0%			6.7%	27.8%	65.5%	100.0%			

※出典：国勢調査（総務省統計局）

県南に位置する思川流域の関連市町は、首都圏に近い有利な立地条件を生かした都市近郊農業により米麦を中心に露地栽培やイチゴ等の施設園芸が盛んに営まれている。

なかでも、小山市のハトムギや下野市のかんぴょうの生産量は全国一を誇っており、地域の特性を活かした銘柄を創出するブランド化を推進している。

また、小山市や下野市と茨城県の結城市で生産されている高級絹織物である結城紬は、すべて手作業による工程を経て完成され、ユネスコ無形文化遺産にも登録されている。

工業では、車や食料品、プラスチック製品、窯業・土石製品、金属製品などの製造業が、物流の拠点としても幹線道路、鉄道などの交通網に恵まれて

2. 流域及び河川の概要について

いることから発展が期待されている。



はと麦茶（小山市）

出典：小山ブランド創生協議会 HP



かんぴょう（下野市）

出典：下野市 HP



結城紬（小山市など）

出典：小山市 HP



下野しぼり（小山市）

写真 2.1-1 思川流域の産業

2.1.8 自然環境

(1) 利根川

利根川流域の自然環境は、利根川源流部から渋川市に至る区間は、巨石の岩肌が連なる水上峡、諏訪峡に代表される風光明媚な景観を呈し、沿川には、ブナ、ミズナラ等の自然林、コナラ等の二次林やスギ、ヒノキ等の人工林が広がり、溪流ではニッコウイワナ、ヤマメ等の清流に生息する溪流魚が生息する。また、ダム湖周辺では、ヤマセミ、オシドリ、マガモ等の鳥類が見られる。

扇状地が広がる渋川市から熊谷市に至る区間は、蛇行河川が形成され、礫河原にカワラサイコ等の植物が分布し、カワラバッタ等の昆虫類が生息する。礫河床の瀬は群馬県内有数のアユ等の産卵・生息場となっているとともに、淵にはジュズカケハゼ等が生息し、中州等ではコアジサシ、チドリ類等の営巣が見られ、水辺にはカモ類等が見られる。熊谷市から取手市に至る区間では、広大な河川空間が形成され、河岸にヨシ・オギ群落、ヤナギ類が繁茂し、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類やカヤネズミ等の哺乳類が生息し、中州等ではコアジサシやチドリ類等の営巣がみられる。また、水域にはオイカワ、モツゴ、ニゴイ等の魚類が生息する。

印西市から利根川河口堰に至る区間は、河口堰の湛水区間となっており、河口部のヨシ・カサゲ群落が広がる高水敷は、我が国有数のオオセッカの繁殖地となっており、水辺では、カモ類、サギ類、カモメ類が多く見られる。また、河口堰下流の汽水域のヨシ原や高水敷ではヒヌマイトトンボ、キイロホソゴミムシ等が生息するとともに、水域ではマルタ、ニホンウナギ、シラウオ等の回遊魚やスズキ、ボラ等が生息し、干潟にはエドハゼやヤマトシジミ等が生息する。

派川江戸川は、河岸にはヨシ・オギ群落が見られ、オオヨシキリ、セッカ等が生息している。水辺では、カモ類、サギ類が見られ、魚類ではマルタやニホンウナギ等の回遊魚やモツゴ、ナマズ、ニゴイ等が生息する。

また、下流部のヨシ原ではヒヌマイトトンボが確認され、干潟や河岸ではトビハゼやクロベンケイガニ等の汽水生物が生息している。

(2) 思川

思川流域の自然環境は、上流部にはスギ・ヒノキ等の人工林、中流部にはアカマツ・ヤマツツジ群集とコナラ群落、下流部には河辺ヤナギ低木群落、ススキ群落などが広く分布している。思川の河川敷はオギが繁茂し、河畔林にはハリエンジュ、オニグルミなどが見られる。支川の小藪川、武子川は草地が中心であり、ヨシ、ツルヨシ等が分布している。

絶滅危惧種については、鳥類ではクマタカ、ハヤブサ、コアジサシ、タマシギ、魚類ではスナヤツメ、ホトケドジョウ、アカザ、メダカ、ジュズカケハゼ、両生類ではツチガエル、ニホンアカガエル、爬虫類ではニホントカゲ、昆虫類ではタガメ、ミヤマシジミ、ツマグロキチョウ、種子植物ではタコノアシなどが確認されている。



写真 2.1-2 ホトケドジョウ



写真 2.1-3 タコノアシ

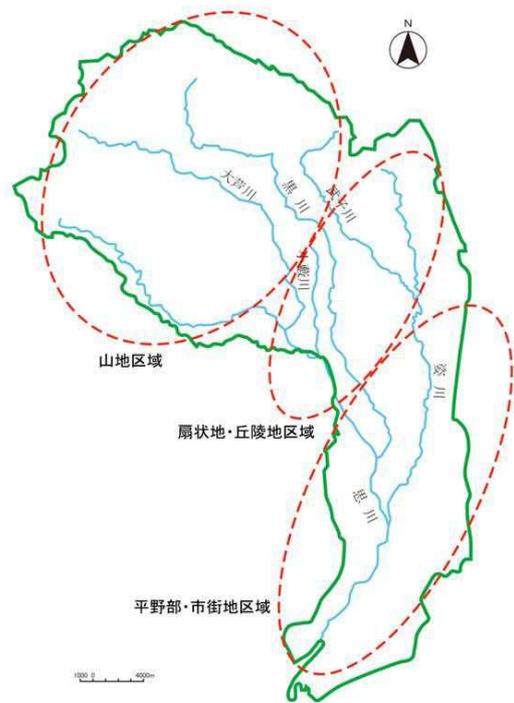


図 2.1-12 河川環境の区域分割

出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月 栃木県）

2.1.9 河川空間の利用

(1) 利根川

利根川の河川空間は、地域の実情にあわせ、多様な利用がなされている。

八斗島から取手までの区間は、広い高水敷が存在し、公園、運動場、採草地等のほか、ゴルフ場、グライダー場等の利用や地域のイベントの場として利用がなされるとともに、釣りや散策、バードウォッチングの場としても利用されている。

渡良瀬遊水地は、ウィンドサーフィン、カヌー等の水面、河川環境を活かしたバードウォッチング、散策等の場、広大な敷地を活用したスポーツ空間等多くの人々の集いの場となっている。

取手から河口までの区間では、散策やスポーツの場としての利用が多く、運動場では野球やサッカー等のスポーツが盛んである。

千葉県香取市^{かとり}周辺の水郷地帯では、江戸時代から舟運が盛んで河岸が栄えた。現在でも、舟運を活用した観光や祭りが行われ、なかでも12年に1度行われる「式年神幸祭」^{しきねんじんこうさい}（「御船祭」^{おふねまつり}）は、河川での国内最大規模の水上祭りの一つとなっている。

(2) 思川

思川は、全川にわたってアユ、ヤマメ等の釣り場として利用されるとともに、鹿沼市の大芦川では観光ヤナが行われている。

栃木市^{にしかた}西方町では、思川堤防にある金崎^{かなさき}の桜に多くの花見客が訪れる。また、思川桜のふるさとである小山市では河川敷などで“桜”にちなんだ様々なイベントが実施されている。なかでも、小山市では市条例で桜の里親制度を制定し、市民などの協力を得て思川桜の植樹を進めており、乙女大橋の上下流は、思川桜の主な植樹対象場所として選定されている。

観晃橋^{かんこう}下流の河川敷には親水公園が広がり、夏には花火大会や流しびな等のイベントが行われる。また、歴史的にも有名な小山評定^{おやまひょうじょう}で知られる乙女河岸^{おとめがし}には多くの観光客が訪れる。

黒川は、上流が溪谷となっており、ハイキング客や登山客が訪れている。朝日橋付近の河川敷では、花火大会・夏祭りも行われている。また、栃木県と鹿沼市で河川整備事業として整備している板荷のせせらぎプールは、珍しい天然プールで河川とふれあえる環境を創造している。

大芦川では、上流の溪谷や古峯^{ふるみね}神社、出会いの森公園、観光ヤナ等には、年間を通じて多くの人々が訪れる。



上：思川桜堤（思川河川堤防）
右：思川河畔周辺での花火大会
（小山市：思川）
出典：小山市 HP



せせらぎプール
（鹿沼市：黒川）

出典：鹿沼市 HP



観光ヤナ

（鹿沼市：大芦川）

出典：鹿沼市観光物産協会 HP

写真 2.1-4 思川流域における河川利用

2.2 治水と利水の歴史

2.2.1 治水事業の沿革

(1) 利根川の治水事業の沿革

利根川の治水事業は、明治 29 年の大水害にかんがみ、直轄事業として栗橋上流における計画高水流量を $3,750\text{m}^3/\text{s}$ とした利根川改修計画に基づき、明治 33 年に着手した。その後、昭和 22 年 9 月洪水により大水害を受けたため、昭和 24 年に利根川改修改訂計画を決定し、基準地点八斗島において基本高水のピーク流量を $17,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち上流の洪水調節施設により $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して計画高水流量を $14,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。また、支川の渡良瀬川及び鬼怒川の合流量は、それぞれ渡良瀬遊水地及び田中、菅生、稲戸井の各調節池により利根川本川の計画高水流量に影響を与えないものとし、取手下流の利根川放水路により $3,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、布川の計画高水流量を $5,500\text{m}^3/\text{s}$ とした。この計画は、昭和 40 年の新河川法施行に伴い策定した利根川水系工事実施基本計画に引き継がれた。昭和 55 年にこの計画を全面的に改定し、基準地点八斗島において基本高水のピーク流量を $22,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、このうち上流の洪水調節施設により $6,000\text{m}^3/\text{s}$ を調節して計画高水流量を $16,000\text{m}^3/\text{s}$ とした。

主要な施設として現在までに利根川上流部では、多目的ダムとして藤原ダム、相俣ダム、菌原ダム、矢木沢ダム及び奈良俣ダムの 5 ダム及び酸害防止を目的とする品木ダムが完成し、吾妻川の中流部において、洪水調節と利水等を目的としたハッ場ダムを建設中である。利根川中流部では大規模な引堤を実施したほか、堤防の拡築、河道掘削等を実施するとともに、渡良瀬遊水地の囲ぎよう堤、越流堤等の整備が概ね完成し、田中、菅生、稲戸井の各調節池の囲ぎよう堤等の整備についても概ね完成している。また、広域的な水利用施設として利根大堰を整備した。利根川下流部では全川にわたる堤防の拡築、河道掘削等を実施するとともに、流況調整河川として北千葉導水路、塩害防止等を目的として利根川河口堰が整備されている。さらに、利根川の堤防は、堤防の天端高と堤内地の地盤高とが 10m を超える比高差を有する区間もあり、万一、堤防が決壊し、はん濫が発生した場合、壊滅的な被害が予想され社会経済活動に甚大な影響を与えることが懸念されるため、超過洪水対策として昭和 62 年に高規格堤防の整備に着手した。また、浸透に対する安全性が不足している区間のうち、堤防が決壊して洪水がはん濫した場合に、特に被害が大きいと想定される区間においては、平成 16 年から堤防断面を拡大する「首都圏氾濫区域堤防強化対策」に着手している。

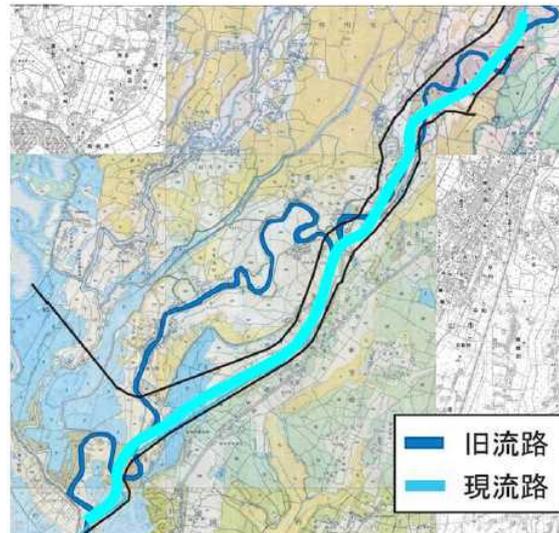
平成 18 年に策定した利根川水系河川整備基本方針において、基準地点八斗島における基本高水のピーク流量については $22,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、計画高水流量は $16,500\text{m}^3/\text{s}$ とした。現在は、平成 25 年 5 月（平成 28 年 2 月変更）の利根川水系利根川・江戸川河川整備計画に基づき、整備等を実施中である。

(2) 思川の治水事業の沿革

思川の河川改修は古くから行われており、明治 11 年から 15 年にかけて西方町の堤防工事が施工されていることが記録されているが、基本的な改修計画が立てられたのは明治中期である。明治 43 年の洪水を契機として、思川下流部の付け替え工事が着手され、大正 12 年には屈曲する流路に代わって現在の流路に近い新水路が整備された。

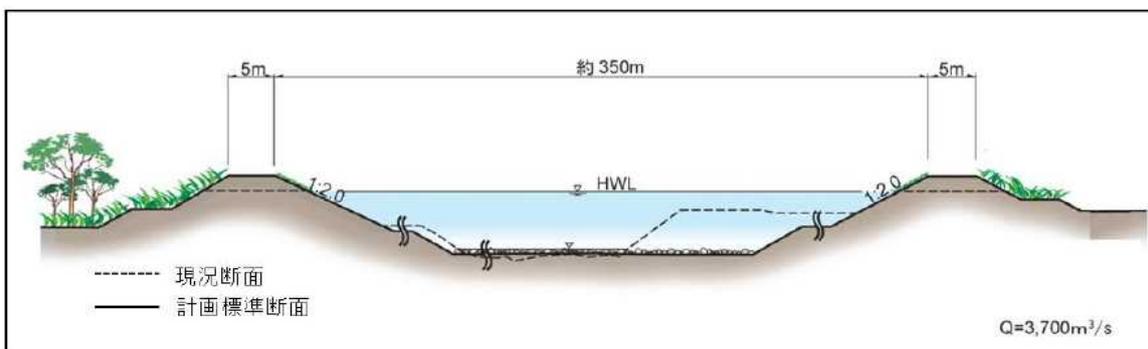
その後、昭和 26 年には、計画高水流量を思川本川 JR 両毛線地点で $3,700 \text{ m}^3/\text{s}$ とし、国の計画を引き継ぐ形で栃木県において国庫補助中小河川思川改修事業として改修に着手した。昭和 48 年には全体計画の変更認可を行い、思川、姿川、黒川、武子川でそれぞれ改修区間の延伸を図り現在に至っている。

現在は、平成 19 年 7 月に策定した思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月に一部変更）に基づき、計画流量配分に対応する河道の整備を目指し、河道掘削等を実施中である。



出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）

図 2.2-1 思川下流部の旧流路と現流路



出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）

図 2.2-2 思川横断計画（乙女地点から上流約 11km、第一思川橋梁付近）

2.2.2 過去の主要な洪水

(1) 利根川の過去の主な洪水

利根川流域における戦後の主な洪水は、下表に示すとおりである。

これらのうち、昭和 22 年 9 月洪水では、利根川流域において戦後最大の降雨となり、利根川本川右岸の埼玉県北埼玉郡東村新川通地先（現加須市）では堤防が最大で 350 m も決壊し、大きな被害を受けている。

表 2.2-1 主な洪水（被害）状況（利根川）

洪水発生年	原因	被害状況
昭和 22 年 9 月	カスリーン台風	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	アイオン台風	床下浸水 1,536 戸、床上浸水 836 戸 ※利根川、江戸川、渡良瀬川の合計値
昭和 24 年 8 月	キティ台風	床下浸水 1,536 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	台風	浸水家屋 3,517 戸 ※小貝川破堤による被害
昭和 33 年 9 月	台風第 22 号	床下浸水 29,981 戸、床上浸水 11,563 戸 浸水面積 27,840 ha ※中川流域での被害
昭和 34 年 8 月	台風第 7 号	各所で護岸水制等の流出
昭和 41 年 6 月	台風第 4 号	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	台風第 26 号	床下浸水 5,212 棟、半壊床上浸水 534 棟 全壊流失 58 棟、農地 8,153 ha 宅地その他 3,529 ha
昭和 49 年 9 月	台風第 14 号, 16 号, 18 号	床下浸水 1,582 棟、床上浸水 38 棟 全壊流失 4 棟、農地 720 ha 宅地その他 346 ha
昭和 56 年 8 月	台風第 15 号	床下浸水 646 棟、床上浸水 269 棟 全壊流失 2 棟、農地 1,568 ha 宅地その他 120 ha
昭和 57 年 7 月	台風第 10 号	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	台風第 18 号	床下浸水 27,458 棟、床上浸水 7,384 棟 全半壊 5 棟、農地 4,262 ha 宅地その他 4,688 ha
平成 10 年 9 月	台風第 5 号	床下浸水 736 棟、床上浸水 110 棟 全半壊 2 棟、農地 1,545 ha 宅地その他 22 ha
平成 13 年 9 月	台風第 15 号	床下浸水 130 棟、床上浸水 26 棟 全半壊 0 棟、農地 216 ha 宅地その他 101 ha
平成 14 年 7 月	前線, 台風第 6 号	床下浸水 496 棟、床上浸水 120 棟 全半壊 0 棟、農地 685 ha 宅地その他 122 ha
平成 16 年 10 月	台風第 23 号	床下浸水 350 棟、床上浸水 30 棟 全半壊 0 棟、農地 39 ha 宅地その他 9 ha
平成 19 年 9 月	台風第 9 号	床下浸水 52 棟、床上浸水 46 棟 全半壊 32 棟、農地 39 ha 宅地その他 20 ha
平成 27 年 9 月	関東・東北豪雨	床下浸水 3,358 件、床上浸水 168 件 全壊 54 件、大規模半壊 1,649 件 半壊 3,574 件

※出典：「利根川水系利根川・江戸川河川整備計画」

(2) 思川の過去の主な洪水

思川流域における過去の主な洪水は、下表に示すとおりである。

近年でも、平成23年、平成24年、平成25年、平成27年と毎年のように洪水が発生しており、特に平成27年9月洪水では、流域内で観測史上最大の雨量を記録し、思川の乙女地点では計画高水位を1m以上上回る洪水となり、思川の水位上昇に伴う内水被害や支川のはん濫により多くの床上・床下浸水の被害が発生、流域内の市町村で約37,000世帯にのぼる避難指示が発令された。

表 2.2-2 主な洪水(被害)状況(思川流域)

発生年月	要因等	洪水被害の概況
昭和13年6月	台風	思川では、小山市で堤防が決壊し、流失家屋2戸、浸水家屋40戸の被害が発生し、住民百余名が避難。生井地区での被害は特に大きく、田畑501町歩冠水、浸水家屋が290戸を超えた。
昭和22年9月	カスリーン台風	思川では、3ヶ所の堤防が決壊し、生井村(現小山市)、部屋村(現藤岡町)の両村が水没し、小山市では死者及び行方不明者36名、浸水家屋1,846戸、流失家屋75戸の被害が発生した。鹿沼市では、黒川や武子川が氾濫し、約4,000戸が浸水し、西武子川でもJR日光線の鉄橋が崩壊し、大惨事となった。
昭和52年8月	豪雨	思川では、西方町の本城橋で増水のため路面冠水、全面通行止、小山市の観音橋の橋脚土台が増水で陥没し、橋が折れて全面通行止めとなった。
昭和57年8月	台風10号、大雨	思川では、小山市の網戸橋、間中橋及び小宅橋並びに野木町の友沼橋及び松原橋の5つの橋が通行止めとなった。
平成2年8月	台風11号	思川の水位が警戒水位を超えた。JR両毛線が不通、県道小山環状線が小山市間中橋で通行止めとなった。
平成3年8～10月	台風12, 18, 21号	県南で浸水被害が発生し、JR両毛線が不通、県道小山環状線が小山市間中橋で通行止めとなった。
平成10年8月	台風4号	思川・乙女で7.58m(警戒水位5.50m)と増水したため、大行寺、乙女河岸、生井全地区に避難勧告が発令された。(最高125世帯、374避難)
平成10年9月	台風5号	鹿沼観測所で24時間雨量が176mmに達し、大芦川沿川の鹿沼市大関地区の7世帯に避難勧告が発令された。
平成13年8月	台風11号	鹿沼観測所で24時間雨量が146mmに達し、大芦川沿川の鹿沼市草久地区の9世帯に避難勧告が発令された。この豪雨により大芦川御弊岩橋上流、大関橋上流で水田への浸水被害が発生した。
平成14年7月	台風6号	思川・乙女で8.72m(危険水位8.70m)を記録。JR両毛線が不通、県道間中橋、市道小宅橋が流され、小山市島田地区等が冠水した。
平成20年8月	豪雨	24時間雨量が宇都宮観測所で138.5mm、鹿沼観測所で120mmに達し、田川、姿川、黒川、思川でははん濫注意水位を超過した。これにより宇都宮市では8棟、鹿沼市では1棟の床上浸水が発生した。
平成23年9月	台風15号	圏域全般で24時間雨量150mm以上の豪雨が発生した。姿川では避難判断水位を突破した。これにより、宇都宮市では床上浸水2棟、床下浸水10棟、鹿沼市では床上浸水7棟、床下浸水16棟、日光市では床下浸水1棟の被害が発生した。
平成24年5月	豪雨	圏域上流部を中心に連続雨量200mm以上の豪雨が発生し、思川でははん濫注意水位を、さらには黒川では避難判断水位を超過した。これにより、宇都宮市では床上浸水4棟、床下浸水10棟、小山市、下野市ではそれぞれ床下浸水2棟、1棟の被害が発生した。
平成24年6月	台風4号	24時間雨量が鹿沼観測所で100mmに達し、思川、黒川でははん濫注意水位を超過した。これにより鹿沼市大芦川周辺では5棟の床下浸水が発生した。
平成25年7月	豪雨	鹿沼土木観測所で時間雨量94mmを記録。鹿沼市小藪川周辺では床上浸水45戸、床下浸水62戸の浸水被害が発生した。
平成27年9月	台風に伴う豪雨	鹿沼観測所で24時間雨量で444mmの観測史上最大の雨量を記録。乙女地点で9.95m(危険水位:8.70m)を超過。小山市大行寺・立木地区で床上浸水689棟、床下浸水226棟の被害が発生。

※出典：「思川圏域河川整備計画(平成27年3月栃木県)」(平成25年7月まで)

※出典：小山市実証報告書(平成27年12月17日)

1) 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戦後最大の降雨となった。3 日間の流域平均雨量は利根川の八斗島上流域で 308.6mm 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、支川では、渡良瀬川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、利根川本川右岸埼玉県北埼玉郡東村新川通地先（現加須市）においては、堤防が最大で 350 m も決壊したのをはじめ、本川及び支川で合わせて 24 箇所、約 5.9km の堤防が決壊した。1 都 5 県での死傷者は 3,520 人、床上・床下浸水は 303,160 戸、家屋流出倒壊 23,736 戸、家屋半壊 7,645 戸という甚大な被害となった。

思川では、3 ヶ所の堤防が決壊し、生井村（現小山市）、部屋村（現栃木市）の両村が水没し、小山市では死者及び行方不明者 36 名、浸水家屋 1,846 戸、流失家屋 75 戸の被害が発生した。鹿沼市では、黒川や武子川が氾濫し、約 4,000 戸が浸水し、西武子川でも JR 日光線の鉄橋が崩壊し、大惨事となった。



※出典：国土交通省関東地方整備局HP

写真 2.2-1 昭和 22 年のカスリーン台風における被害写真
(埼玉県久喜市(旧栗橋町))

2) 平成 14 年 7 月洪水(台風 6 号)

7 月 9 日から 11 日にかけて太平洋高気圧の周囲を取り巻く、暖かく湿った空気が台風 6 号の前面に流れ込み、各地で大雨をもたらし、日光観測所(気象庁所管)で総雨量 461mm、鹿沼観測所(気象庁所管)で総雨量 250mm を記録した。

この豪雨により、思川では、乙女地点での水位が 8.72m (危険水位 8.70 m)、観晃橋地点での水位が 5.08m (はん濫注意水位 3.40m) を記録し、小山市の間中橋、小宅橋が流失するとともに、島田地区他が冠水した。



※出典：「栃木県 思川圏域河川整備計画」

写真 2.2-2 平成 14 年 7 月の洪水における出水状況
(左：小山市島田地区、右：小山市間中橋)

3)平成 24 年 5 月洪水（豪雨）

日光・宇都宮観測所(気象庁所管)で 1 日の総雨量が 200mm を越え、さらに思川圏域全域に渡って 1 日の総雨量が 150mm 以上となった。思川観晃橋での最高水位は、3.71m(はん濫注意水位 3.40m)、黒川東雲橋での最高水位は 2.83m(はん濫注意水位 2.50m) を記録し、宇都宮市では床上浸水 4 棟、床下浸水 10 棟、小山市、下野市ではそれぞれ床下浸水 2 棟、1 棟の被害が発生した。

4)平成 25 年 7 月洪水（豪雨）

鹿沼土木観測所では 27 日の最大時間雨量 94mm を記録し、統計開始以来最大の時間降雨量となった。この豪雨により小藪川が氾濫し、床上浸水 45 戸、床下浸水 62 戸の被害が発生した。

5)平成 27 年 9 月洪水（平成 27 年 9 月関東・東北豪雨）

台風 17 号と台風 18 号の気圧配置により発生した線状降雨帯が、思川流域を含む地域に記録的大雨をもたらした。鹿沼観測所(気象庁所管)では 24 時間雨量で 444mm の観測史上最大の雨量を記録した。流域内の他の観測所でも 24 時間雨量で 200mm を超える雨量を観測しており、観測史上最大雨量を記録する観測所が数多く見られ、栃木県内では初めての「大雨特別警報」が発表された。

この豪雨により、思川では、乙女地点での水位が 9.95m とはん濫危険水位(8.70m) を大きく上回り、観測史上最高の水位を記録し、思川観晃橋地点では水位が 6.40m と、はん濫危険水位 6.5m に迫るものであった。また、支川の姿川姿川橋地点では水位が 3.95m(はん濫危険水位 3.9m)、黒川東雲橋地点では、水位が 5.16m(はん濫危険水位 5.0m) を記録した。

思川流域内の鹿沼市、小山市、栃木市、壬生町および野木町で合わせて、

2. 流域及び河川の概要について

約 37,000 世帯に避難指示が発令された。

この記録的大雨により、黒川および姿川では越水が発生し、思川沿川でも流入河川での越水が発生した。思川への流入河川の豊穂川周辺の小山市大行寺・立木地区では、床上浸水 689 棟、床下浸水 226 棟の被害が発生した。



※出典：国土交通省関東地方整備局資料

写真 2.2-3 平成 27 年台風 18 号における渡良瀬遊水地付近の出水状況



※出典：国土交通省関東地方整備局資料

写真 2.2-4 平成 27 年台風 18 号における小山市から野木町にかけての状況
(左：小山市乙女大橋、右：野木町松原大橋)

2. 流域及び河川の概要について



出典：検討主体撮影

写真 2.2-5 平成 27 年台風 18 号による被害と復旧状況（南摩川：鹿沼市）

2.2.3 利水事業の沿革

(1) 利根川の水利用の歴史

利根川の水は古くから農業用水に利用され、現在では水道用水、工業用水及び発電用水などとして多目的に利用されている。

明治から昭和初期にかけては、水道用水や工業用水、発電用水としての利用が進んだ。戦後の復興期を経て、その後の人口の集中、産業の集積等から水道用水や工業用水の需要が増大し、地下水のくみ上げによる地盤沈下が社会問題となり、河川水の更なる利用が増大していった。

新たな都市用水の需要に対しては、ダム等による水資源開発が必要であった。利根川上流部の多目的ダムは、昭和 27 年に建設に着手した藤原ダムから、相俣ダム、菌原ダムの順に建設されたが、発電と農業用水の安定化を目的とするものであった。新たな都市用水を確保することを目的としたものとしては、矢木沢ダム（昭和 42 年完成）、下久保ダム（昭和 44 年完成）が最初のものである。その後、河川水への需要の増大に対応して利根川河口堰、湖沼開発として霞ヶ浦開発、渡良瀬遊水池総合開発及び流況調整河川として北千葉導水路などいろいろな手法により水源を確保してきた。

表 2.2-3 利根川・江戸川における水利用の状況

目的	水利権の数	最大取水量 (m^3/s)
農業用水	67	171.3
水道用水	25	88.1
工業用水	10	8.4
発電用水	13	751.5

関東地方整備局調べ 平成24年3月末時点

※農業用水の最大取水量は、許可水利権量と慣行水利権のうち取水量が記載されているものの量の合計

1) 農業用水

利根川水系の農業用水の利用は、江戸時代中頃までには、現在使用されている用水が概ね整備され、さらにダム等により、用水の安定化とともに新たな水利用が図られ、戦後は国土の復興のため、大規模な土地改良事業が進められ、大量の水利用が進んだ。現在は、約 31 万 ha の農地でかんがいに利用されている。

2) 水道用水

水道用水の利用は、高崎 15 か町連合が明治 21 年に烏川から取水したのが最初で、現在は、1 都 5 県の約 3,055 万人に利用されている。

3) 工業用水

工業用水の利用は、小島被服株式会社が明治 23 年に取水したのが最初で、現在は、京葉工業地帯をはじめとする 1 都 5 県の主要な工業地帯で利用されている。



写真 2.2-6 利根大堰

4) 発電用水

発電用水の利用は、前橋電燈株式会社が明治 27 年に天狗岩用水から取水したのが最初で、現在は、東京電力ホールディングス株式会社等(矢木沢発電所、岩本発電所等)により取水され、総最大出力は約 450 万 kW となっている。

(2) 思川の水利用の歴史

1) 農業用水

思川は農業用水としての水利用が多く、流域面積は渡良瀬川流域の約 34% であるものの、そのかんがい面積(昭和 29 年当時)は約 8,000ha であり、渡良瀬川流域全体のかんがい面積約 16,000ha の半分を占めていた*。

主な取水施設の一つである小倉堰は、水田約 600ha をかんがいするもので、思川から取水してその一部は生活用水にも使用していた。当地区では大正 5 年に水利組合を組織し、昭和 26 年に土地改良区に改組して現在に至っている。思川の河床変動や洪水の度に堰の破損による復旧に多額の費用を要し、特に戦後の大型台風に伴う水害では大きな打撃を受け、農業用水ばかりではなく生活用水にも直接影響を与えたため、昭和 26 年に県営事業として、取水堰を蛇籠や木工沈床の構造からコンクリートの固定堰に改築している。

その下流の小藪堰は、明治 39 年に耕地整理組合を設立し、思川左岸の山林原野の水田化を図り大正 10 年には 220ha の水田を造成するが、洪水や上下流の利水関係者調整により、事業は明治から大正まで長期にわたった。また、上流の小倉堰では年々の出水により流心が移動するため、取水困難な状況がしばしば見られ、その影響により小藪堰からの用水も不足する事態が昭和 6 年まで続いていた。その後 1,800m にもおよぶ集水渠をつくり用水の安定を図るなど苦労を重ねて現在に至っている。

また、黒川との合流点下流の美田東部頭首工は、元禄年間に取水を始めて

いる思川流域でもっとも古い歴史をもち、明治43年に普通水利組合を組織し、昭和26年に土地改良区に改組している。昭和11年から県営用水幹線改良事業により取水口を上流に移すなど取水の安定化を図るものの、洪水による取水堰の改修は容易ではなく、用水不足も著しくなったことから昭和24年から集水暗渠、導水路を整備し、更なる取水の安定化を図っている。

このように思川沿川では、上下流の水利関係を調整しながら水田を開発し、水利用の安定化を図る努力を積み重ね、現在の思川流域におけるかんがい面積は、約24,000haまで拡大してきている。

※出典：栃木県土地改良史



写真 2.2-7 大光寺堰（美田東部頭首工）

2) 水道用水

思川の水道用水としては、栃木県内では小山市が小山市喜沢と東島田の取水口から自流分の $5,184 \text{ m}^3/\text{日}$ と渡良瀬遊水地開発分の $30,240 \text{ m}^3/\text{日}$ と思川開発事業の暫定豊水水利権量の表流水を取水し、若木浄水場及び羽川西浄水場から小山市内に給水されている。

また、下流の茨城県古河市と栃木県野木町は野木町にある取水口から古河市は思川開発事業の暫定豊水水利権量を、野木町は渡良瀬遊水地開発分の $11,300 \text{ m}^3/\text{日}$ の表流水を取水し、共同施設である思川浄水場から古河市内と野木町内へ給水される等の利用が行われている。



※出典：小山市水道ビジョン

写真 2.2-8 小山市水道の取水口（小山市東島田）

2.2.4 過去の主な渇水

(1) 利根川

首都圏では、昭和 39 年、平成 6 年、平成 8 年に大規模な渇水に見舞われ、近年でも 30%の取水制限を余儀なくされた年もある（昭和 62 年、平成 6 年、平成 8 年）。

表 2.2-4 に示すとおり、首都圏において給水制限、取水制限を余儀なくされ、市民生活、社会経済活動に大きな影響を及ぼした。

表 2.2-5 に示すとおり、利根川の近年の渇水状況としては、昭和 47 年から平成 25 年の間に概ね 3 年に 1 回の割合にあたる 15 回の渇水が発生している。

表 2.2-4 主な渇水の被害等の概要（首都圏）

発生時期	渇水による被害および渇水対策の概要	
昭和 39 年	<ul style="list-style-type: none"> 東京オリンピックを目前に控えた昭和 39 年夏の渇水は、危機的状況にまで追い込まれた。 日夜、自衛隊、警視庁、米軍等の応援給水が行われ「東京サバク」などと呼ばれた。 昭和 39 年 8 月 25 日に、荒川からの取水を可能とする朝霞水路が完成した。 昭和 40 年 3 月には、利根川の水を荒川経由で東京・埼玉へ導水する武蔵水路が暫定通水し、「オリンピック渇水」といわれた昭和 39 年からの渇水は緩和された。 	
昭和 62 年 6 月～8 月	<ul style="list-style-type: none"> 利根川で初となる最大 30%の取水制限を実施。取水制限期間 71 日間（30%の取水制限期間 14 日間） 利根川水系渇水対策連絡協議会幹事会を 8 回開催 都県では 15%～30%の取水制限を実施。プールの使用や道路散水の自粛、噴水等の中止、節水キャンペーンの実施等が行われた 農業用水は、千葉県、埼玉県、茨城県、栃木県、群馬県の一部で番水制を実施 	
平成 6 年 7 月～9 月	<ul style="list-style-type: none"> 最大 30%の取水制限を実施。取水制限期間 60 日（30%の取水制限期間 6 日間） 利根川水系渇水対策連絡協議会幹事会を 8 回開催 東京都では、大口使用者に節水への協力要請を実施。噴水等の中止を実施 過剰な地下水のくみ上げにより、地盤沈下対策要綱の保全地域で大きな沈下量を計測 	 <p>写真 2.2-9 奈良俣ダム貯水池 H6.9.6</p>
平成 8 年 1 月～9 月	<ul style="list-style-type: none"> 冬期渇水では 10%の取水制限（76 日間）を実施 夏期渇水では、最大 30%の取水制限を実施、取水制限期間 41 日間（30%の取水制限期間は 6 日間） 利根川水系渇水対策協議会は、冬期渇水に対して 2 回、夏期渇水に対して 11 回（電話連絡含む）を開催 東京電力の協力により矢木沢ダムの発電専用容量 3,820 万 m³を活用 	 <p>写真 2.2-10 矢木沢ダム貯水池 H8.8.28（貯水率 4%）</p>
平成 24 年 9 月～10 月	<ul style="list-style-type: none"> 10%の取水制限を 23 日間実施 9/10 0 時の利根川上流 8 ダムの貯水率 39%、平年比 52%まで減少 	

表 2.2-5 利根川・江戸川における近年の渇水の状況

項目 渇水年	取水制限状況			
	取水制限期間		取水制限 日数（日間）	最大取水 制限率
	自	至		
昭和47年	6/6	7/15	40	15%
昭和48年	8/16	9/6	22	20%
昭和53年	8/10	10/6	58	20%
昭和54年	7/9	8/18	41	10%
昭和55年	7/5	8/13	40	10%
昭和57年	7/20	8/10	22	10%
昭和62年	6/16	8/25	71	30%
平成2年	7/23	9/5	45	20%
平成6年	7/22	9/19	60	30%
平成8年	1/12	3/27	76	10%
	8/16	9/25	41	30%
平成9年	2/1	3/25	53	10%
平成13年	8/10	8/27	18	10%
平成24年	9/11	10/3	23	10%
平成25年	7/24	9/18	57	10%
取水制限の 平均日数			44.5	

※取水制限期間には、期間中の一時的な流況回復による取水制限の一時緩和を行った期間を含む。

(2) 思川

思川流域での渇水は、昭和30年代から深刻なものとなり、近年でも、平成2年、平成6年、平成7年、平成8年、平成13年に発生している。

平成6年の渇水では、鹿沼等の農業改良普及所管内のうち河川水を利用している水田で代掻きの見込みが立たなかった。

平成8年の渇水では、過去に経験のない深刻な状況であった。渡良瀬川では上水道への供給に重大な支障を招きかねないとの判断から、水道用水及び工業用水で最大40%、農業用水で最大60%（過去最大）の取水制限が行われた。

思川の上流に位置する鹿沼市などの上都賀地区の漁業組合には、川の水量が少ないことにより、アユの生育不良や、稚魚の放流を見合わせるなどの影響がでた。また、鹿沼、西方地区の約40haの水田で田のひび割れがでる、田植えを断念するなど農家への影響もあった。一方、下流に位置する小山市でも川の水は枯れ、水道水源の大部分を思川に依存している市では節水を呼びかけるチラシを全戸に配布するとともに市内の学校へ節水の徹底を呼びかけた。チラシで

2. 流域及び河川の概要について

は、川の水位が下がって取水量の減少が生じると給水制限になる恐れがあること、そういった場合には減圧給水をするようになるため、いろいろな節水方法を具体的に示して市民の協力を求めた。思川から河川水を取水するための取水口も最も低い位置の取水口から取水をするなど予断を許さない状況が続いた。



※出典：栃木県提供

写真 2.2-11 思川中流における河川状況

(左：保橋より上流 [H8.6.24]、右：雷電橋より上流 [H8.8.22])



※出典：栃木県提供

写真 2.2-12 思川下流における河川状況 [H8.6.24]

(左：小山市水道取水口の状況、右：観晃橋より下流)

水不足です!!

節水にご協力ください

小山市が、水道水源の8割を依存している思川の流量が異常に少なく、十分な取水が出来ない状況です。
今後、まとまった降雨がみられずとも、川の水位は更に下がり、取水量の減少により給水制限となる恐れがあります。このような事態になった場合は、対策として配水圧の減圧（給水制限の第1段階）をせざるを得ないと考えておりますが、その前に、利用者の皆様に「節水」を強くお願いいたします。

○節水はこんな方法で

- ・お風呂の残り湯は、洗濯、そうじ、庭への散水などに使う。
 - ・歯みがきはコップで。
 - ・洗濯は「ためすぎ」でする。
 - ・洗濯はホースの流し洗いでなく、バケツ洗いでする。
 - ・蛇口のボタボタ漏れを見つけたら、すぐに直す。
- など、が考えられます。みなさんの工夫でムダのない利用をお願いします。



小山市水道部

小山市八幡町1丁目9番4号
☎23-0366(代)

図 2.2-3 小山市のチラシ (H8 湯水)

2.2.5 河川環境の沿革

我国最大の流域面積を有する利根川の自然環境は、長い年月をかけ、溪谷、湿地、礫河原、湖沼、干潟、ヨシ原等の多様な環境を形成してきた。

昭和 30 年代からの高度経済成長期には、国民生活も安定し、河川環境、河川整備についても豊かさを感じられる施設整備、水質の改善等が求められるようになってきた。昭和 40 年代からは、都市化の進展とともに河川の有するオープンスペースとしての機能が重視されるようになり、昭和 44 年には都市河川環境整備事業が創設された。利根川・江戸川や思川においても、高水敷の整備など河川空間を利用した各種整備が行われた。

また、河川の自然環境や生態系の保全が重視されるようになり、平成 2 年には、多自然川づくりや河川水辺の国勢調査などが実施されるようになり、その後平成 9 年 5 月に河川法が改正され、法の目的にこれまでの「治水」、「利水」に加え「河川環境の整備と保全」が位置づけられた。思川においても「多自然川づくり」を基本とし、治水安全度の向上を図るとともに、動植物や景観に配慮した河川の整備を行うことにより、河川環境の保全・創出に努め、現河道を活かしながら、環境に配慮した川づくりが行なわれている。



写真 2.2-13 憩いの場としての河川利用

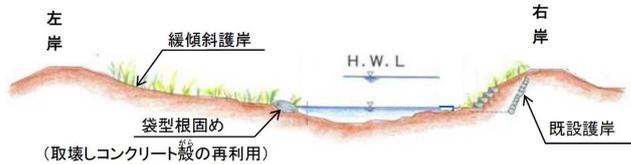


図 2.2-4 多自然川づくり（思川支川姿川）

※出典：思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）

2.3 河川の現状と課題

2.3.1 治水の現状と課題

(1) 利根川

利根川、江戸川、烏川・神流川等の大臣管理区間（以下「利根川・江戸川」という。）では、河道整備、洪水調節施設整備等の治水対策を流域全体で役割分担し推進してきたが、現在の利根川（八斗島地点を含む一連の区間）の安全の水準は、年超過確率（1年間にその水準を超える事象が発生する確率）が概ね1/30から1/40にとどまり、首都圏を抱える利根川・江戸川の社会・経済的重要性を踏まえると十分ではない。

表 2.3-1 利根川・江戸川における堤防整備状況

河川名 ^{※1}	計画断面 ^{※2} (km)	断面不足 ^{※3} (km)	不必要 ^{※4} (km)	合計 ^{※5} (km)
利根川	245.3	193.9	32.2	471.4
江戸川	78.9	54.4	0.8	134.0
烏川・神流川	44.4	11.1	16.7	72.2

平成 22 年 3 月末現在

※1：利根川、江戸川、烏川・神流川は支派川の大員管理区間の一部を含む。

※2：附図 2 に示す標準的な堤防の断面形状を満足している区間

※3：附図 2 に示す標準的な堤防の断面形状に対して高さ又は幅が不足している区間

※4：山付き、掘込み等により堤防の不必要な区間

※5：四捨五入の関係で、合計と一致しない場合がある。

(2) 思川

昭和 26 年度より改修事業に着手し、下流の大員管理区間との整合を図りながら、順次、河川改修を進めている。近年では、平成 14 年 7 月の台風 6 号や平成 23 年 9 月末の台風 15 号、平成 27 年 8 月の関東・東北豪雨等で、家屋浸水や堤防付近からの漏水等の被害が発生している。このため、今後とも引き続き、河川の整備が必要となっている。

この他、支川の姿川、黒川、小藪川、大芦川、武子川、行川でも、近年の洪水で浸水被害等を被っており、今後とも引き続き、河川の整備が必要となっている。

2.3.2 利水の現状と課題

(1) 利根川

利根川・江戸川の水は、広大な関東平野の農業用水や首都圏の都市用水等種々の目的で多くの人々に広範囲に利用されている。このため、これまでに整備された複数のダムを一体的に運用するダム群の統合管理や、北千葉導水路、利根川河口堰等の施設の効果的・効率的な運用により、広域的な低水管理を実施している。

一方、利根川では、概ね3年に1回の割合で取水制限が行われる渇水に見舞われており、過去の渇水時には、流量が減少したことによる河川環境の悪化や、地下水の汲み上げによる地盤沈下の進行等の影響が発生している。

また、現在の水資源開発施設等では十分に供給が確保されておらず、水需要に対して安定的な水の利用を可能とすることが必要である。なお、利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画（平成28年1月一部変更）では、近年の降雨状況等による流況の変化により、水資源開発施設等による安定供給能力が低下していることが示されている。

さらに、緊急暫定的に用水を必要とする場合、ダム等の水資源開発施設により水源が安定的に確保されるまでの間、河川の流量が一定量の流量を超える場合に限り、暫定的に取水することができる暫定豊水水利権があるが、利根川・江戸川において許可されている暫定豊水水利権は、水道用水として約26m³/s（水道用水の水利権量の約29%）、工業用水として約2m³/s（工業用水の水利権量の約22%）であり、安定的な水源を確保することにより、暫定豊水水利権を安定化する必要がある。

表2.3-2 利根川・江戸川における暫定豊水水利権量の状況（水道用水）

水道用水	水利権量 (m ³ /s)	左記の内暫定豊水 水利権量 (m ³ /s)	暫定豊水水利権量 の割合 (%)
茨城県	1.8	1.1	61.4
栃木県	0.1	0.0	0.0
群馬県	0.4	0.4	100.0
埼玉県	16.0	7.8	48.5
千葉県	16.3	2.3	13.8
東京都	53.4	14.1	26.5
合計	88.1	25.7	29.1

関東地方整備局調べ 平成24年3月末時点

※四捨五入の関係で合計及び割合が一致しない場合がある。

表2.3-3 利根川・江戸川における暫定豊水水利権量の状況（工業用水）

水道用水	水利権量 (m^3/s)	左記の内暫定豊水 水利権量 (m^3/s)	暫定豊水水利権量 の割合 (%)
茨城県	0.0	0.0	-
栃木県	0.0	0.0	-
群馬県	1.5	0.3	21.5
埼玉県	1.1	0.0	0.0
千葉県	4.7	0.7	14.0
東京都	1.6	1.0	61.0
合計	8.9	2.0	22.0

関東地方整備局調べ 平成24年3月末時点

※四捨五入の関係で合計及び割合が一致しない場合がある。

(2) 思川

思川は、農業用水や水道用水として利用されているが、近年でも、平成2年、平成6年、平成7年、平成8年、平成13年と渇水が発生していることから、今後とも安定的な水供給が課題である。特に、平成8年の渇水では、水量不足により漁業や農業への実被害も出たことから、流水の正常な機能の維持のための安定的な流量の確保が必要である。思川における安定的な流量の確保は、下流利根川の流量確保にも寄与することとなる。なお、利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画（平成28年1月一部変更）では、近年の降雨状況等による流況の変化により、水資源開発施設等による安定供給能力が低下していることが示されている。

また、思川においては、思川開発事業の完成を前提とした水道用水約 $0.6\text{m}^3/\text{s}$ の暫定豊水水利権が許可されているが、事業の完成により暫定豊水水利権を安定化する必要がある。

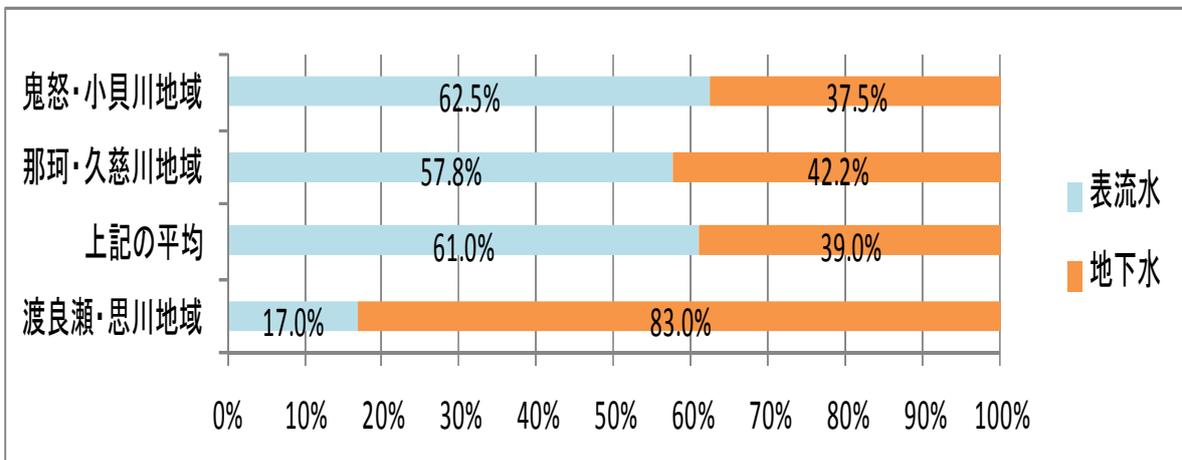
さらに、栃木県南部地域では、水源を地下水に依存する割合が高く、地盤沈下が発生している。その進行は近年鈍化しているものの、現在でも思川流域下流部周辺を含む関東平野北部は、「関東平野北部地盤沈下防止等対策要綱」（平成3年 地盤沈下防止等対策関係閣僚会議）に地下水採取目標量を定められた地域となっている。したがって、将来にわたり安全な水道水の安定的な供給を確保するため、地下水から表流水への一部転換を促進し、地下水と表流水のバランスを確保することが課題となっている。

表2.3-4 思川における暫定豊水水利権量の状況（水道用水）

水道用水	水利権量 (m ³ /s)	左記の内暫定豊水 水利権量 (m ³ /s)	暫定豊水水利権量 の割合 (%)
小山市	0.663	0.114	17.2
野木町	0.131	0.000	0.0
古河市	0.586	0.465	79.4
合計	1.380	0.579	42.0

平成25年4月末時点

※四捨五入の関係で合計及び割合が一致しない場合がある。



出典：栃木県南地域における水道水源確保に関する検討《報告書》

図2.3-1 栃木県の地域別地下水依存率

2.3.3 河川環境の整備と保全に関する現状と課題

(1) 自然環境

1) 利根川

利根川・江戸川の自然環境としては、溪谷、湿地、礫河原、湖沼、干潟等に多様な動植物が生息・生育・繁殖しているが、攪乱頻度の減少や外来種の侵入等により一部の区間では特定の動植物が繁殖し、在来種の確認数が減少している。また、魚類等の移動の連続性確保の観点では、一部に遡上・降下の阻害となっている構造物がある。

基準地点八斗島から利根大堰の湛水域上流端にかけては、礫河原、瀬と淵、ワンド、たまり等が形成され、礫河原は、カワラサイコ等の植物やカワラバツタ等の昆虫が生息・生育・繁殖し、コアジサシやチドリ類等の営巣が見られる。ワンドやたまりでは、ジュズカケハゼ等の魚類が生息し、冬季にはマガモ等のカモ類も見られる。瀬では、アユ、ウグイ等が生息している。

利根大堰から布川地点にかけては、ヨシ・オギ群落、ヤナギ類が見られ、オオヨシキリ、セッカ等の鳥類やカヤネズミ等の哺乳類が生息している。魚類では、カマツカやフナ類、ナマズ、ニゴイ等が生息し、遡上時期になるとアユやサケが利根大堰を遡上する姿が見られる。

渡良瀬遊水地では、広大なヨシ原の湿地が広がり、自然環境豊かな場所となっていたが、次第に乾燥化が進み、かつて見られていた植物が減少してきている。しかしながら現状でも、遊水地内のヨシ原、オギ原にはトネハナヤスリ、タチスミレ等が見られ、ニホンアカガエル等の両生類が生息し、オオタカ、チュウヒ等の猛禽類も見られ、アメンボ類等の昆虫も含め、多様な動植物が生息・生育・繁殖している。このように豊かな自然環境から、国際的にも重要な湿地として認められ、平成24年7月に渡良瀬遊水地がラムサール条約湿地に登録された。

稲戸井調節池は、樹林帯が一部に見られ、湿地やヨシ等の草地にはカヤネズミ等の哺乳類やオオヨシキリ、サシバ、オオタカ等の鳥類が見られる。

利根川下流部は、古来よりはん濫原の湿地や湖沼、水田地帯が広がる水郷地帯となっている。一方、高水敷の乾燥化等により、植生が単調化する等の環境の変化が懸念されている。

布川地点から利根川河口堰までの区間は、河床勾配は緩く、利根川河口堰の湛水区間となっている。また、小見川大橋周辺から利根川河口堰までの区間の両岸には広大なヨシ原が見られ、我が国有数のオオセッカの繁殖地となっている。

利根川河口堰から河口までの汽水域のヨシ原では、汽水域特有のヒヌマイトトンボ、キイロホソゴミムシ等の昆虫が生息し、オオクグ等の植物が生育している。また、利根川に見られる干潟では、ヤマトシジミ、エドハゼ等が生息し、シギ類、チドリ類等の渡り鳥が見られる。

また、利根川河口堰は、アユやサケ等が遡上・降下している。しかし、周辺では淡水や海水に生息・繁殖する多種の魚類等が見られるため、それらの移動にも配慮した河川の連続性の確保が必要となっている。

2) 思川

思川流域の環境は、山地で構成される上流域、扇状地や丘陵で構成される中流域、平野や市街地で構成される下流域の3つに大別される。

① 上流域

山間部を流下する河川は、瀬と淵が連続する緑豊かな環境にあり、大芦川、黒川上流には大芦川、黒川溪谷と呼ばれる景勝地がある。河岸には落葉広葉樹林が生育し、河道内にはツルヨシ、オギ等が生育している。魚類ではイワナ、ヤマメ、ウグイ、アブラハヤ等、両生類ではカジカガエル、ニホンアマガエル等、昆虫類ではミヤマカワトンボ、ヒメサナエ等が確認されている。

② 中流域

思川、大芦川、黒川などの扇状地には河原が広がり、河川敷にはツルヨシ、オギ等の草地の他、ヤナギ、ハリエンジュ、オニグルミ等の樹林地が分布している。一方、武子川、小藪川など丘陵部を流下する河川は、コンクリート護岸の河道が多く、単調な環境となっている。魚類ではアユ、オイカワ、ウグイ等、昆虫類ではハグロトンボ、コオニヤンマ等、両生類ではトウキョウダルマガエル、ニホンアマガエル等が確認されている。

③ 下流域

下流域には豊かな耕作地が広がり、河岸段丘上に小山市街地が形成されている。思川には、黒本橋付近をはじめ、豊かな自然や良好な景観を有する河畔林が残され、姿川は改修後に残された旧河道が多く、黒川は比較的周辺の自然が残されているのが特徴である。河岸にはヤナギの低木林が生育し、河川敷にはツルヨシ、オギ等が生育している。旧川等の湿地では、カワジシャ、ミクリ等が確認されている。魚類ではサケ、アユ、オイカワ、カマツカ、ウグイ、コイ、フナ等が確認されている。また、思川では、河川横断工作物の下流で、河床低下による落差等により魚類の遡上が困難となっていることから、関係機関において対策が検討されている*。

絶滅危惧種については、タコノアシ、スナヤツメ、ホトケドジョウ、ツチガエル、ニホンアカガエル、ニホントカゲ、タガメ、ミヤマシジミ、ツマグロキョウ等が中流域～下流域で確認されている。

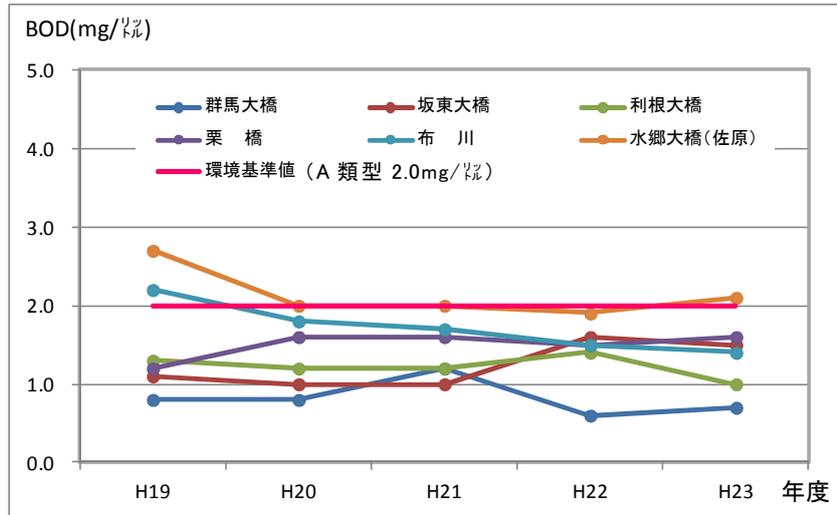
※ 思川圏域河川整備計画（平成27年3月栃木県）

以上のことから、河川が本来有する、多種多様な生物の生息・生育・繁殖環境を保全・再生する必要がある。

(2) 水質

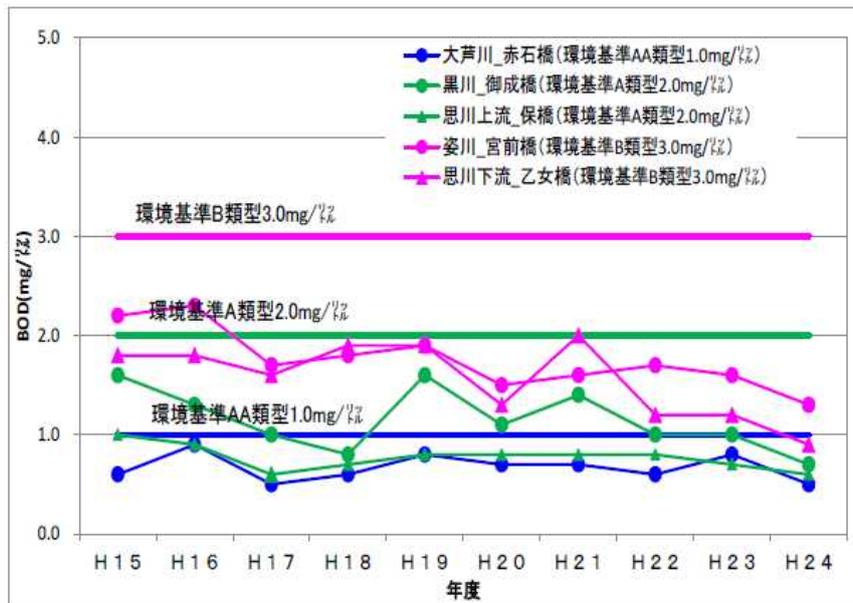
利根川の水質は、河川の一般的な水質指標である BOD（75%値）でみると、概ね群馬大橋、坂東大橋、利根大堰、栗橋、布川で概ね環境基準値（河川 A 類型）を達成しているが、水郷大橋（佐原）では環境基準値（河川 A 類型）を達成していない。

思川については、環境基準値（大芦川は河川 AA 類型、黒川及び思川上流は河川 A 類型、姿川及び思川下流は河川 B 類型）を満足している。



※出典：「利根川水系利根川・江戸川河川整備計画」より作成

図 2.3-2 利根川流域における BOD（75%値）の推移



※出典：「思川圏域河川整備計画（平成 27 年 3 月栃木県）」

図 2.3-3 思川流域における BOD（75%値）の推移

(3) 河川空間利用

1) 利根川

利根川の河川空間は、地域の実情にあわせ、多様な利用がなされている。八斗島から取手までの区間は、広い高水敷が存在し、公園、運動場、採草地等のほか、ゴルフ場、グライダー場等の利用や地域のイベントの場として利用がなされるとともに、釣りや散策、バードウォッチングの場としても利用されている。

渡良瀬遊水地は、ウィンドサーフィン、カヌー等の水面、河川環境を活かしたバードウォッチング、散策等の場、広大な敷地を活用したスポーツ空間等多くの人々の集いの場となっている。

取手から河口までの区間では、散策やスポーツの場としての利用が多く、運動場では野球やサッカー等のスポーツが盛んである。

千葉県香取市周辺の水郷地帯では、江戸時代から舟運が盛んで河岸が栄えた。現在でも、舟運を活用した観光や祭りが行われ、なかでも12年に1度行われる「式年神幸祭」（「御船祭まつり」）は、河川での国内最大規模の水上祭りの一つとなっている。

2) 思川

思川の水辺空間は、釣り場や公園、運動場等として利用され、花火大会や桜祭り等も行われており、人々に安らぎとうるおいを与える自然環境としての役割も担っている。

河川環境は、地域社会へ貴重な水と緑の空間を提供するものであるため、多様な自然環境の保全や自然とふれあえる空間の確保が求められている。

2.4 現行の治水計画

2.4.1 利根川水系河川整備基本方針（平成18年2月策定）の概要

(1) 基本高水並びにその河道及び流域内の洪水調節施設への配分

基本高水は、そのピーク流量を基準地点八斗島において $22,000 \text{ m}^3/\text{s}$ とし、このうち流域内の洪水調節施設により $5,500 \text{ m}^3/\text{s}$ を調節して、河道への配分流量を $16,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。

表 2.4-1 基本高水のピーク流量等の一覧表

河川名	基準地点名	基準高水のピーク流量	洪水調節施設による調節流量	河道への配分流量
利根川	八斗島	$22,000 \text{ m}^3/\text{s}$	$5,500 \text{ m}^3/\text{s}$	$16,500 \text{ m}^3/\text{s}$

(2) 主要な地点における計画高水流量

1) 利根川

計画高水流量は、八斗島において $16,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とし、それより下流の広瀬川等の支川合流量をあわせ、渡良瀬川の合流量は渡良瀬遊水地の調節により本川の計画高水流量に影響を与えないものとして、栗橋において $17,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。関宿においては江戸川に $7,000 \text{ m}^3/\text{s}$ を分派して $10,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とし、鬼怒川及び小貝川の合流量は田中調節池等の調節により本川の計画高水流量に影響を与えないものとして、取手、布川において $10,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。その下流において、放水路により $1,000 \text{ m}^3/\text{s}$ を分派して佐原において $9,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とし、常陸利根川の合流量は常陸川水門の操作により本川の計画高水流量に影響を与えないものとして、河口の銚子において $9,500 \text{ m}^3/\text{s}$ とする。

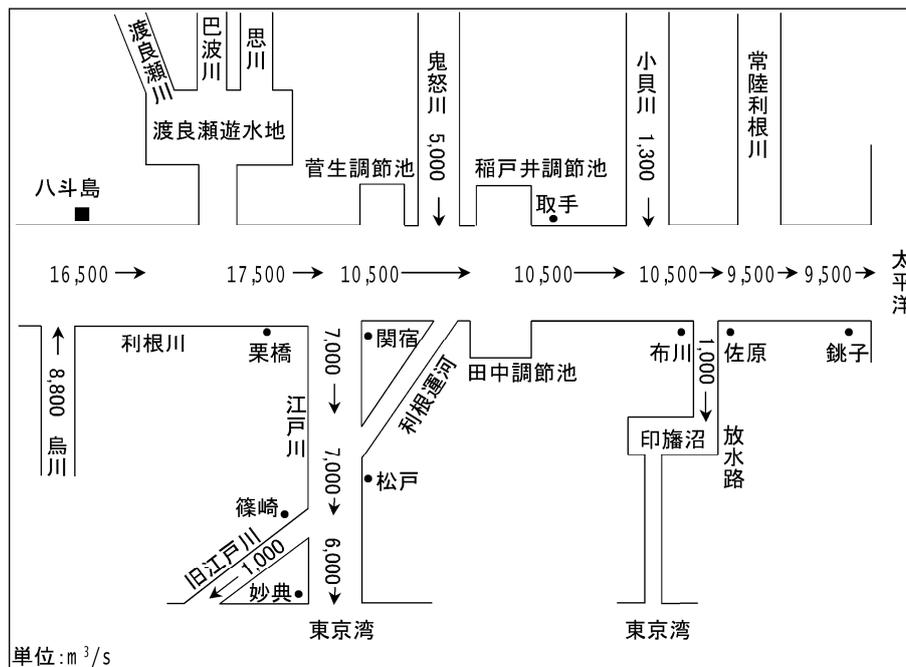


図 2.4-1 利根川計画高水流量図

2) 渡良瀬川

計画高水流量は、高津戸において $3,500\text{m}^3/\text{s}$ とし、桐生川等の支川合流量を合わせ、足利において $4,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、さらに旗川、矢場川、秋山川のそれぞれの合流量を合わせ、渡良瀬遊水地流入地点の藤岡地点において $4,500\text{m}^3/\text{s}$ とする。

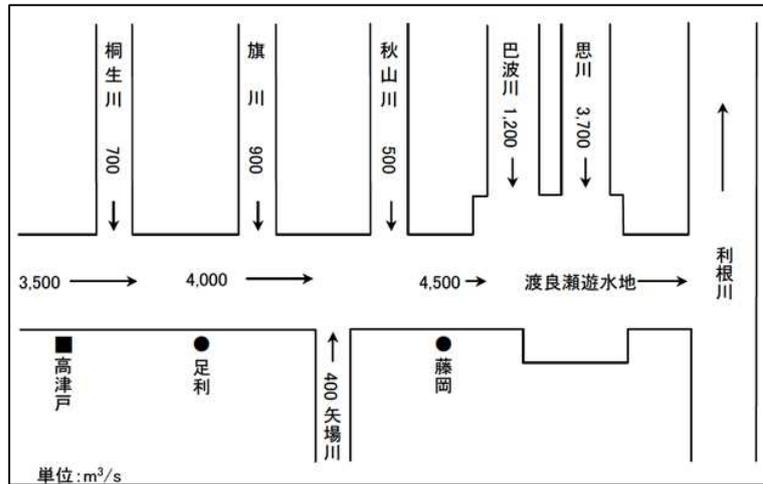


図 2.4-2 渡良瀬川計画高水流量図

3) 江戸川

計画高水流量は、関宿及び松戸において $7,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、篠崎において旧江戸川に $1,000\text{m}^3/\text{s}$ を分派し、その下流妙典で $6,000\text{m}^3/\text{s}$ とし、河口まで同一流量とする。

(3) 主要な地点における計画高水位および計画横断形に係る川幅

利根川、渡良瀬川、江戸川の主要な地点における計画高水位及び計画横断形に係る概ねの川幅は表 2.4-2 のとおりとする。

表 2.4-2 主要な地点における計画高水位及び川幅一覧表

河川名	地点名	河口又は合流点からの距離 (km)	計画高水水位 (Y.P. m)	川幅 (m)
利根川	八斗島	河口から 181.5	50.51	1,040
	栗橋	〃 130.4	20.97	720
	取手	〃 85.3	10.92	1,270
	布川	〃 76.5	9.38	280
	佐原	〃 41.0	5.17	540
	銚子	〃 0.7	2.30	640
渡良瀬川	高津戸	利根川合流点から 56.0	154.81	50
	足利	〃 35.7	39.22	280
	藤岡	〃 13.0	21.74	240
江戸川	関宿	河口から 58.4	17.62	400
	松戸	〃 19.6	8.13	480
旧江戸川	妙典	〃 0.1	※ 4.80	400
	篠崎	〃 9.1	※ 4.80	200

注) Y.P. : 堀江量水標^{ほりえ}水標零点高 (T.P. - 0.84m) ※ : 計画高潮位

2.4.2 利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】（平成25年5月策定、平成28年2月変更）の概要

(1) 河川整備計画の対象区間及び期間

1) 計画対象区間

利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】の計画対象区間は、以下の大臣管理区間とする。

表 2.4-3 計画対象区間（1/4）

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
とね川	左岸：群馬県伊勢崎市柴町字小泉千五百五十五番地先 右岸：群馬県佐波郡玉村町大字小泉字飯玉前七十番六地先	海	187.7
からす鳥川	左岸：群馬県高崎市並榎町六百三十七番一地先 右岸：群馬県高崎市下豊岡町字下北久保八百六十番二地先	利根川への合流点	19.0
うすい碓氷川	左岸：群馬県高崎市下豊岡町字西元屋敷四百八十八番二地先 右岸：群馬県高崎市乗附町字一丁田百九十番地先	鳥川への合流点	0.8
かぶら鍋川	左岸：群馬県高崎市山名町字南八百十三番一地先 右岸：群馬県藤岡市上落合字長津五百七番一地先	鳥川への合流点	3.0
かなな神流川	左岸：群馬県藤岡市浄法寺字平九百五十四番一地先 右岸：埼玉県児玉郡神川町大字新宿字淵ノ上百三十三番地先	鳥川への合流点	11.6
ひろせ広瀬川	左岸：群馬県伊勢崎市境中島字向川原十番一地先 右岸：群馬県伊勢崎市境中島字石島千八十二番一地先	利根川への合流点	1.1
こやま小山川	左岸：埼玉県深谷市高島字前久保五十番三地先 新明橋下流端 右岸：埼玉県深谷市石塚字住殿六百二十一番二地先 新明橋下流端	利根川への合流点	2.7
はや早川	左岸：群馬県太田市武蔵島町五百五十四番一地先 右岸：群馬県太田市前島町百七十二番五地先	利根川への合流点	1.7
わたらせ渡良瀬川	左岸：栃木県栃木市藤岡町藤岡 右岸：栃木県栃木市藤岡町藤岡	利根川への合流点	13.5
うずま巴波川	左岸：栃木県小山市大字中里字堤田千二百二十五番一地先 右岸：栃木県栃木市大平町伯仲字姥神二百五十七番地先	渡良瀬川への合流点	4.2
おもい思川	左岸：栃木県小山市大字乙女字寒沢千百十九番一地先 右岸：栃木県下都賀郡野木町大字友沼字角新田千八百五十八番一地先	渡良瀬川への合流点	3.0
えど江戸川	利根川からの分派点	海（旧川を除く）	54.65
さか坂川	千葉県流山市野々下字後田六三三番の六地先の市道橋下流端	左岸：千葉県松戸市小金字金ノ下六七二番の二 右岸：千葉県松戸市小金字金切一〇六九番の四	4.7

表 2.4-3 計画対象区間 (2/4)

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
坂川放水路 さかがわほうすいりゅう	坂川からの分派点	江戸川への合流点	1.3
旧江戸川 きゅうえどがわ	江戸川からの分派点	左岸：東京都江戸川区東篠崎町の標杭 右岸：東京都江戸川区東篠崎町二百七十六番地先	0.4
鬼怒川 きぬがわ	左岸：茨城県守谷市板戸井 右岸：茨城県守谷市板戸井	利根川への合流点	3.0
利根運河 とねうんが	利根川からの分派点	江戸川への合流点	6.8
小貝川 こかいがわ	左岸：茨城県龍ケ崎市大字川原代町八十八番三 地先 右岸：茨城県取手市宮和田字東正寺裏五百二十四番二地先	利根川への合流点	7.1
手賀川 てががわ	手賀沼からの合流点	利根川への合流点	7.7
長門川 ながとがわ	千葉県印旛郡栄町大字和田外字下中耕地地先	利根川への合流点	0.2
横利根川 よことねがわ	左岸：千葉県香取市佐原字南和田地先 右岸：茨城県稲敷市西代地先	利根川への合流点	0.2
流況調整河川 北千葉導水路 なつかちばなどうすいりゅう	千葉県印西市発作一二〇七地先	千葉県流山市野々下字後田六三三番の六地先の市道橋下流端	23.05
利根川 (藤原ダム) とねがわ	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字須田貝 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字芦沢	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字大倉国有林 右岸：群馬県利根郡みなかみ町夜後字洞永	7.2
宝川 (藤原ダム) たからがわ	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字宝川 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字蛇喰	利根川合流点	0.7
赤谷川 (相俣ダム) あかやがわ	左岸：群馬県利根郡みなかみ町相俣字下野段 右岸：群馬県利根郡みなかみ町猿ヶ京温泉字小屋場	左岸：群馬県利根郡みなかみ町相俣字宮坂 右岸：群馬県利根郡みなかみ町須川字打越	4.8
西川 (相俣ダム) にしがわ	左岸：群馬県利根郡みなかみ町吹路字下原 右岸：群馬県利根郡みなかみ町猿ヶ京温泉字ソデ	赤谷川合流点	2.7
片品川 (藪原ダム) かたしながわ	左岸：群馬県沼田市利根町大字大揚字大平 右岸：群馬県沼田市利根町大字老神字湯の上	利根川合流点	7.0
利根川 (矢木沢ダム) とねがわ	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字大白沢 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字大利根	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字須田貝 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字芦沢	18.0

表 2.4-3 計画対象区間 (3/4)

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
奈良沢川 (矢木沢ダム)	群馬県利根郡みなかみ町藤原字奈良沢	利根川合流点	4.5
榑俣川 (奈良俣ダム)	左岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字平弦国有林 右岸：群馬県利根郡みなかみ町藤原字矢種国有林	利根川合流点	6.0
湯川 (品木ダム)	左岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字湯ノ沢 右岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字落合	左岸：群馬県吾妻郡中之条町大字入山国有林 右岸：群馬県吾妻郡中之条町大字入山国有林	3.5
大沢川 (品木ダム)	左岸：群馬県吾妻郡中之条町大字入山字入山国有林 右岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字白根国有林	湯川合流点	6.4
谷沢川 (品木ダム)	左岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字白根国有林 右岸：群馬県吾妻郡草津町大字草津字白根国有林	大沢川合流点	6.0
神流川 (下久保ダム)	左岸：群馬県多野郡神流町大字柏木字中開戸 右岸：群馬県多野郡神流町大字麻生字西向	左岸：群馬県藤岡市譲原 右岸：埼玉県児玉郡神川町大字矢納字山崎	12.0
渡良瀬川 (草木ダム)	左岸：群馬県みどり市東町大字沢入字沢入地先 右岸：群馬県みどり市東町大字沢入字沢入地先	左岸：群馬県みどり市東町大字座間地先 右岸：群馬県みどり市東町大字神戸地先	6.5
鬼怒川 (川治ダム)	左岸：栃木県日光市日蔭加羅滝山 右岸：栃木県日光市日蔭上ノ原	左岸：栃木県日光市川治浅間山 右岸：栃木県日光市滝国有林	12.8
野尻川 (川治ダム)	左岸：栃木県日光市日向字井坪 右岸：栃木県日光市日向字ヲソメ	鬼怒川合流点	1.1
稲ヶ沢川 (川治ダム)	左岸：栃木県日光市日向字サイハタクボ 右岸：栃木県日光市日向字国有林十六林班3小班地先	鬼怒川合流点	1.0
田茂沢川 (川治ダム)	左岸：栃木県日光市川治温泉川治国有林六十二林班の小班地先 右岸：栃木県日光市川治温泉川治国有林六十二林班は小班地先	鬼怒川合流点	0.9
湯西川 (湯西川ダム)	左岸：栃木県日光市湯西川 右岸：栃木県日光市湯西川	左岸：栃木県日光市西川 右岸：栃木県日光市西川	12.5
吾妻川 (八ッ場ダム)	左岸：群馬県吾妻郡長野原町大字長野原字遠西 右岸：群馬県吾妻郡長野原町大字与喜屋字萩之平	左岸：群馬県吾妻郡東吾妻町大字松谷字雁ヶ沢 右岸：群馬県吾妻郡東吾妻町大字三島字岡原	12.7

表 2.4-3 計画対象区間 (4/4)

河川名	上流端	下流端	延長 (km)
しらすな 白砂川 (ハッ場ダム)	左岸：群馬県吾妻郡長野原町大字長野原字油郎 右岸：群馬県吾妻郡長野原町大字長野原字打越	吾妻川合流点	1.7
くもりさわ 久森沢川 (ハッ場ダム)	群馬県吾妻郡長野原町大字林字空道国有林	吾妻川合流点	1.3
なんま 南摩川 (南摩ダム)	栃木県鹿沼市上南摩町字笹ノ越路	栃木県鹿沼市上南摩町字室瀬	7.7
にしりのりさわ 西ノ入沢川 (南摩ダム)	栃木県鹿沼市上南摩町字西ノ入	南摩川合流点	2.3
さわのりりさわ 沢ノ入沢川 (南摩ダム)	栃木県鹿沼市上南摩町字沢ノ入	南摩川合流点	1.4
あわさわ 粟沢川 (南摩ダム)	栃木県鹿沼市上南摩町字粟沢	南摩川合流点	2.3

2) 計画対象期間

河川整備計画の計画対象期間は、概ね30年間とする。

(2) 河川整備計画の目標に関する事項

首都圏を抱える関東平野を貫流する利根川・江戸川は、氾濫域における人口・資産等の集積が著しく、万一利根川・江戸川が決壊すると、人命、資産、さらには日本の中枢機能にも多大な影響を与えるおそれがあるため、災害に強い安全で安心な地域を目指して河川整備を推進する。

また、利根川・江戸川では、多様で多量の水利用が行われており、渇水時における地盤沈下の防止、河川環境の保全や利水安全度の確保のため、流水の正常な機能を維持するため必要な流量を安定的に確保するよう努める。

さらに、首都圏では経済活動の拡大と都市化が進み、自然環境やオープンスペースが失われてきており、河川空間は貴重な空間となっている。そのため、水環境の改善や多様な動植物の生息・生育・繁殖の場の確保等を図り、人と河川との豊かなふれあいの場を提供する等、河川環境の整備と保全を推進する。

災害の発生の防止又は軽減、河川の適正な利用、流水の正常な機能の維持、河川環境の整備と保全という目標を達成するため、地域住民や関係機関と連携を図りながら、平常時や洪水時の河川の状況に応じ、適切に維持管理を実施する。

河川整備計画は、河川整備基本方針に沿って計画的に河川整備を行うため、中期的な整備内容を示したものであり、河川整備計画の整備目標を達成した以降も、段階的・継続的に整備を行うこととしており、その実現に向けた様々な調査及び検討を行う。

1) 洪水、津波、高潮等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

過去の水害の発生状況、流域の重要性やこれまでの整備状況などを総合的に勘案し、河川整備基本方針に定められた内容に沿って、利根川の江戸川分派点より上流区間における治水安全度の向上と、適正な本支川、上下流及び左右岸バランスの確保とを両立させるために、同区間における河道分担流量の増加をできるだけ抑えつつ治水安全度を向上させるとともに、その間に同区間より下流の利根川及び江戸川の整備を進めることにより、洪水、高潮等による災害に対する安全性の向上を図ることを基本とする。

洪水に対しては、我が国の社会経済活動の中枢を担う首都圏を流れる利根川、江戸川の氾濫域には、人口・資産が高度に集積していることから、利根川、江戸川の重要性を考慮して、目指す安全の水準は、全国の他の河川における水準と比較して相対的に高い水準である年超過確率 1/70 から 1/80 とし、その水準に相当する河川整備計画の目標流量を基準地点八斗島において 17,000m³/s とし、このうち、河道では計画高水位以下の水位で 14,000m³/s 程度を安全に流下させ、洪水による災害の発生の防止又は軽減を図る。

施設能力を上回る洪水等が発生した場合においても、人命・資産・社会経済の被害をできる限り軽減することを目標とする。具体的には、施設の運用、構造、整備手順等を工夫するとともに、想定し得る最大規模の外力までの様々な外力に対する災害リスク情報と危機感を地域社会と共有し、関係機関と連携して、的確な避難、円滑な応急活動、事業継続等のための備えの充実、災害リスクを考慮したまちづくり・地域づくりの促進を図る。

特に、江戸川下流部においては、河川の堤防が決壊すれば、十分な避難時間が確保できないままにゼロメートル地帯等の低平地が浸水する事態となるなど甚大な人的被害が発生する可能性が特に高いことから、計画規模の洪水を対象とした治水対策とあわせて超過洪水対策を実施し、壊滅的な被害の回避を図る。

地震、津波に対しては、河川構造物の耐震性の確保、情報連絡体制等について、調査及び検討を進め、必要な対策を実施することにより地震、津波による災害の発生の防止又は軽減を図る。

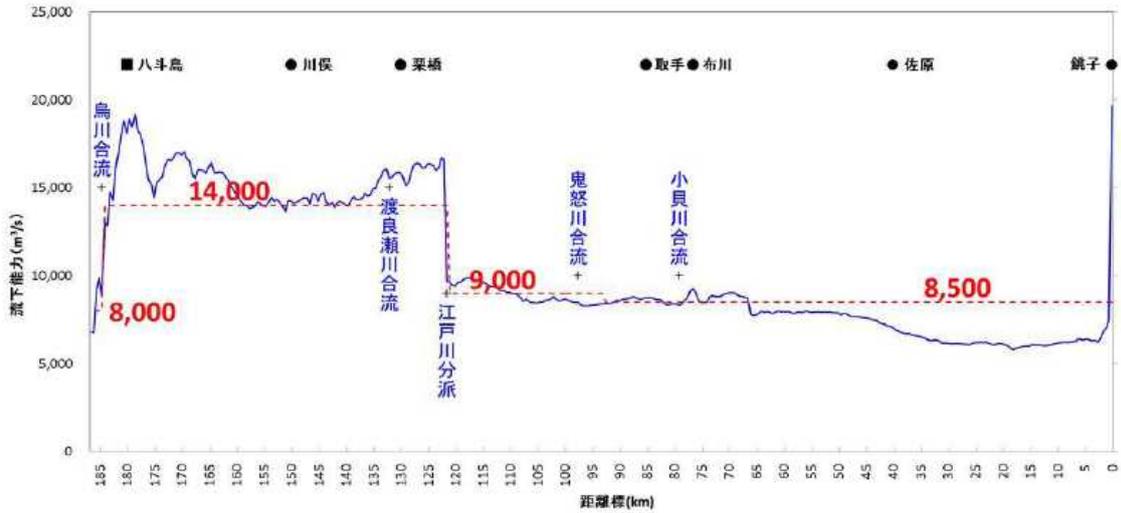


図 2.4-3 利根川の河道目標流量

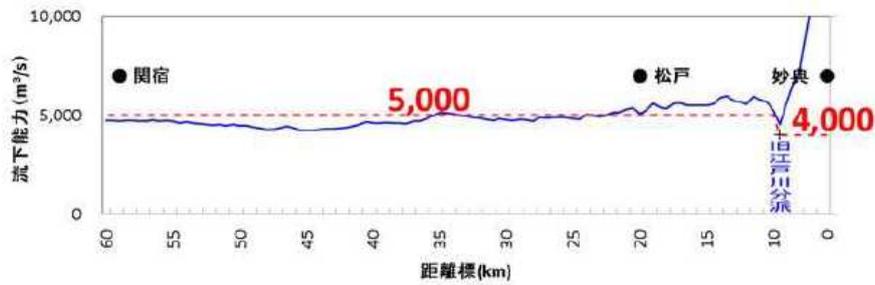


図 2.4-4 江戸川の河道目標流量

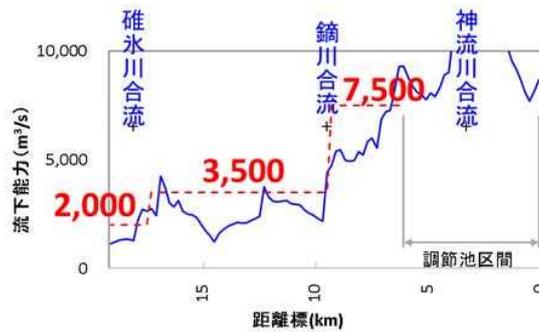
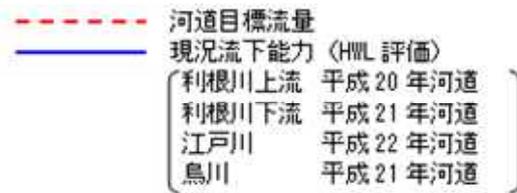


図 2.4-5 烏川の河道目標流量



(3) 河川整備の実施に関する事項

河川の整備に当たっては、はん濫域の資産の集積状況、土地利用の状況等を総合的に勘案し、適正な本支川、上下流及び左右岸の治水安全度のバランスを確保しつつ、段階的かつ着実に整備を進め、洪水、高潮等による災害に対する安全性の向上を図る。その際、水質、動植物の生息・生育・繁殖環境、景観、親水に配慮する等、総合的な視点で推進する。

なお、整備に当たっては、新技術の開発や活用の可能性を検討するとともに、河道掘削等により発生する土砂や他機関からの建設発生土を受け入れ、築堤等への有効活用を図る等、コストの縮減に努める。

また、築堤、河道掘削等に伴い改築が必要となる水門、樋門等については、関係機関と調整の上、必要に応じ生物の移動可能範囲の拡大に配慮しつつ、整備を実施する。

1) 洪水を安全に流下させるための対策

① 堤防の整備

堤防が整備されていない区間や、標準的な堤防の断面形状に対して高さ又は幅が不足している区間について、築堤・かさ上げ・拡築を行う。なお、堤防ののり面は、堤体内の浸透への安全性の面で有利なこと、また除草等の維持管理面やのり面の利用面からも緩やかな勾配が望まれていること等を考慮し、緩傾斜の一枚のりを基本とする。

② 河道掘削

河道掘削等の実施に当たっては、河床変動、動植物の生息・生育・繁殖環境、水質等に配慮するとともに、継続的な観測を実施しつつ、その結果を踏まえて適切に行うこととし、河道掘削により発生する土砂は、築堤等への有効活用を図る。

また、利根川河口部の掘削や導流堤の撤去に当たっては、洪水時の水位の縦断変化や河床の動態等について継続的にモニタリングを行い、河川環境・維持管理も踏まえ、下流から段階的に実施する。

③ 江戸川の流頭部における分派対策

利根川の洪水を適切に江戸川へ分派させるため、江戸川の流頭部において河道掘削等を実施する。

なお、実施に当たっては、分派のメカニズムを解析し、適切な分派となるよう、必要な対策について検討する。

④ 洪水調節容量の確保

現存する施設や河川空間等の既存ストックを有効に活用するとともに、

八ッ場ダムの整備を行い、洪水調節容量を確保する。

なお、南摩ダムについては、その扱いを検討し、その結果を踏まえて対応する。

2) 浸透・浸食対策

堤防の浸透対策としては、これまで実施してきた点検結果を踏まえ、背後地の資産状況等を勘案し、堤防強化対策を実施する。

堤防が決壊して洪水が氾濫した場合に、その氾濫流が埼玉県東部から東京都東部にまで達することとなり、大きな被害の発生が想定される区間であることから、利根川右岸の小山川合流点付近から江戸川分派点までの区間と、江戸川右岸の上流端から常磐自動車道橋梁上流付近までの区間においては、現況の堤防断面を拡大する「首都圏氾濫区域堤防強化対策」(川裏のり勾配 7割)を実施する。

その他の区間の浸透に対する対策については、被害が大きいとされる区間を優先し、土質条件、被災履歴等を勘案し、その対策工法を選定し実施する。

また、堤防の侵食対策としては、必要な高水敷幅が確保されていない箇所、水衝部における河岸の局所洗掘が発生する箇所及び堤防付近で高速流が発生する箇所において、堤防の安全性が脅かされるおそれがあることから、状況を監視し、必要に応じて高水敷造成や護岸整備等の対策を実施する。

3) 高潮対策

江戸川の河口から行徳可動堰までの区間において、高潮対策として堤防を整備する。

4) 超過洪水対策

整備途上で施設能力以上の洪水が発生し、また、計画規模まで整備が進んでもそれを超える自然の外力が発生し洪水氾濫した場合においても被害の最小化を図るため、既存施設の有効活用を含め、地域ごとに必要に応じた対策を実施する。

江戸川下流部においては、堤防が決壊すると甚大な人的被害が発生する可能性が高い区間について高規格堤防の整備を行う。

なお、高規格堤防の整備に当たっては、まちづくり構想や都市計画との調整を行うことが必要であり、関係者との調整状況を踏まえつつ順次事業を実施する。

5) 地震・津波遡上対策

地震動や液状化の影響により、水門・樋門等の倒壊や、堤防の沈下・崩壊・ひび割れ等、河川管理施設が被災するだけでなく、地震後の洪水及び津波に

より、二次災害のおそれがある。

このため、耐震性能の照査等を行い必要に応じて耐震・液状化対策を実施する。

また、津波が遡上する区間では、操作員の安全を確保し、津波による堤内地への浸水を防止するため、水門、樋門・樋管、堰等の遠隔操作化や自動化等を進める。

さらに、平成 23 年に制定された「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき関係都県が設定する津波浸水想定に対して、必要に応じて情報提供、技術的な支援等に努める。

6) 内水対策

内水による浸水が発生する地区の河川は、ダムや調節池等の本川の水位低下対策と並行して、内水被害の発生要因等について調査を行い、関係機関と調整した上で、必要に応じて、排水機場の整備等、内水被害の軽減対策を実施する。

7) 危機管理対策

被害の最小化を図る観点から、災害時において河川管理施設保全活動、緊急復旧活動、水防活動等を円滑に行う拠点及びこれにアクセスする管理用通路等について、関係機関との調整の上、洪水時等に周辺地域が浸水した場合にもこれらの活動が円滑かつ効果的に実施できるよう整備を行うほか、災害復旧のための根固めブロック等資材の備蓄、排水ポンプ車等災害対策車両の整備等を進めるとともに、排水機場等の耐水化、孤立化の回避対策、予備電源の確保等を進める。

また、雨量、水位等の観測データ、レーダ雨量計を活用した面的な雨量情報や CCTV カメラによる映像情報を収集・把握し、適切な河川管理を行うとともに、その情報を光ファイバー網等を通じて関係機関へ伝達し、円滑な水防活動や避難誘導等を支援するため、これらの施設を整備するとともに、観測機器、電源、通信経路等の二重化等を図る。

さらに、大規模地震等の発生時において、緊急用物資の輸送や、被災した河川管理施設の復旧工事、沿川地域の避難者救済活動を円滑に行うため、緊急用河川敷道路の整備及び災害時の緊急輸送路等主要道へ接続する坂路等の整備を実施するとともに、必要に応じて、緊急用船着場の整備、航路確保のための浚渫等を行う。

2.4.3 思川圏域河川整備計画【栃木県管理区間】（平成19年7月策定、平成27年3月変更）の概要

(1) 河川整備計画の対象区間及び期間

1) 計画対象区間

計画対象区間は、圏域内の各河川で河川の整備を必要とする区間及び維持管理に努める区間とする。

なお、河川の整備を必要とする区間とは河川工事を実施する区間で、維持管理に努める区間とは、洪水が計画どおりに流れるように維持管理を行う区間である。

表 2.4-4 計画対象区間

河川名	読み方	支川	延長 (km)	区 間	
				上流端	下流端
思川	おもいがわ	1次支川	75.0	鹿沼市上粕尾	国管理境
娑川	すがたがわ	2次支川	40.2	宇都宮市新里町	思川
新川	しんかわ	3次支川	3.2	宇都宮市富士見町	娑川
武子川	たけしがわ	3次支川	20.9	日光市猪倉	娑川
板橋川	いたばしがわ	4次支川	5.5	日光市木和田島	武子川
赤川	あかがわ	3次支川	8.0	宇都宮市福岡	娑川
黒川	くろかわ	2次支川	43.7	日光市小来川	思川
西武子川	にししたけしがわ	3次支川	2.0	鹿沼市下武子町	黒川
行川	なめかわ	3次支川	24.1	日光市山久保	黒川
長畑川	ながはたがわ	4次支川	4.4	日光市長畑下の内	行川
西沢川	にしざわがわ	5次支川	4.5	日光市長畑夏木沢	長畑川
荒川	あらかわ	4次支川	3.0	日光市山久保	行川
西黒川	にしくろがわ	3次支川	9.5	日光市小来川	黒川
小藪川	こやぶがわ	2次支川	12.0	鹿沼市日吉町	思川
宮入川	みやいりがわ	2次支川	4.5	鹿沼市深程	思川
大芦川	おおあしがわ	2次支川	29.4	鹿沼市草久	思川
荒井川	あらいがわ	3次支川	14.7	鹿沼市上久我	大芦川
東大芦川	ひがしおおあしがわ	3次支川	7.6	鹿沼市草久	大芦川
苺平川	ふきだいらがわ	4次支川	1.9	鹿沼市草久	東大芦川
粟野川	なんまがわ	2次支川	4.8	鹿沼市上南摩町	思川
南摩川	あわのがわ	2次支川	25.4	鹿沼市入粟野	思川
与良川	よらがわ	1次支川	7.2	小山市網戸	国管理境
西仁連川	にしにれがわ	—	11.5	小山市東山田	茨城県境

2) 計画対象期間

河川整備計画の計画対象期間は、概ね20年間とする。

(2) 洪水等による災害の発生の防止又は軽減に関する目標

本川思川は、流域内の人口及び資産等を考慮するとともに、上下流及び他河川とのバランスを図り、平成14年7月降雨規模の洪水と同等の洪水を安全に流下できる河道の整備を目指す。

支川については、過去の浸水実績および本支川のバランスを踏まえ、娑川お

2. 流域及び河川の概要について

よび武子川は平成10年8月降雨規模、黒川は平成14年7月降雨規模、大芦川は平成13年8月降雨規模、行川は平成23年9月降雨規模の洪水と同等の洪水を安全に流下できる河道の整備を目指す。小藪川については、これまで同様河道の整備を行うと共に、平成25年7月洪水に対応すべく調節池の整備や関係機関と連携した流域対策等を行い浸水被害を軽減する。

また、河川管理施設を良好な状態に保全し、施設の本来の機能が発揮されるように、計画的に維持管理をすることとし、必要に応じて施設の老朽化対策や長寿命化及び機能向上を図る。

さらに、各河川の計画を超える規模の洪水に対しては、被害に応じて適切な対策を講じるとともに、平常時から、情報提供や水防体制の強化に努めるなど、地域住民や関係機関と連携し、被害の軽減を図る。

(3) 河川整備の実施に関する事項

1) 河川工事の目的、種類及び施行の場所

本支川とも、それぞれの計画流量を安全に流下させるための河道改修等を実施する。

なお、本圏域では、南摩ダムが独立行政法人水資源機構により建設中であり、完成すると思川沿川の治水・利水安全度の向上が図られる。

工事の施工にあたっては、地域住民等の意見を踏まえ、利水や自然環境に配慮し、自然と触れ合うことのできる良好な水辺空間の創出に努める。

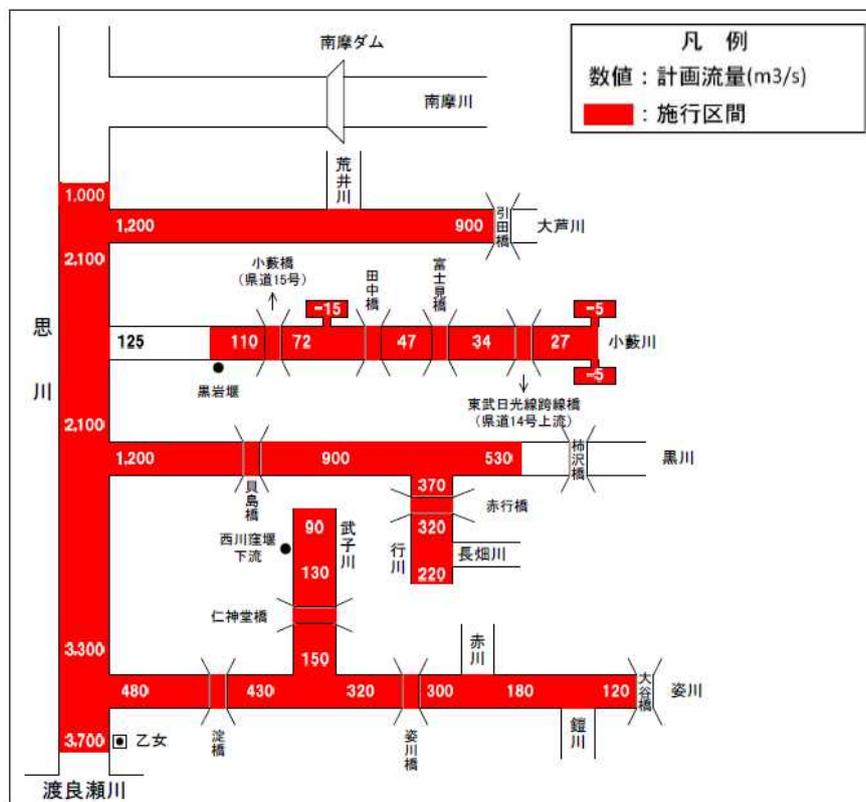


図 2.4-6 思川圏域河川整備計画における流量配分

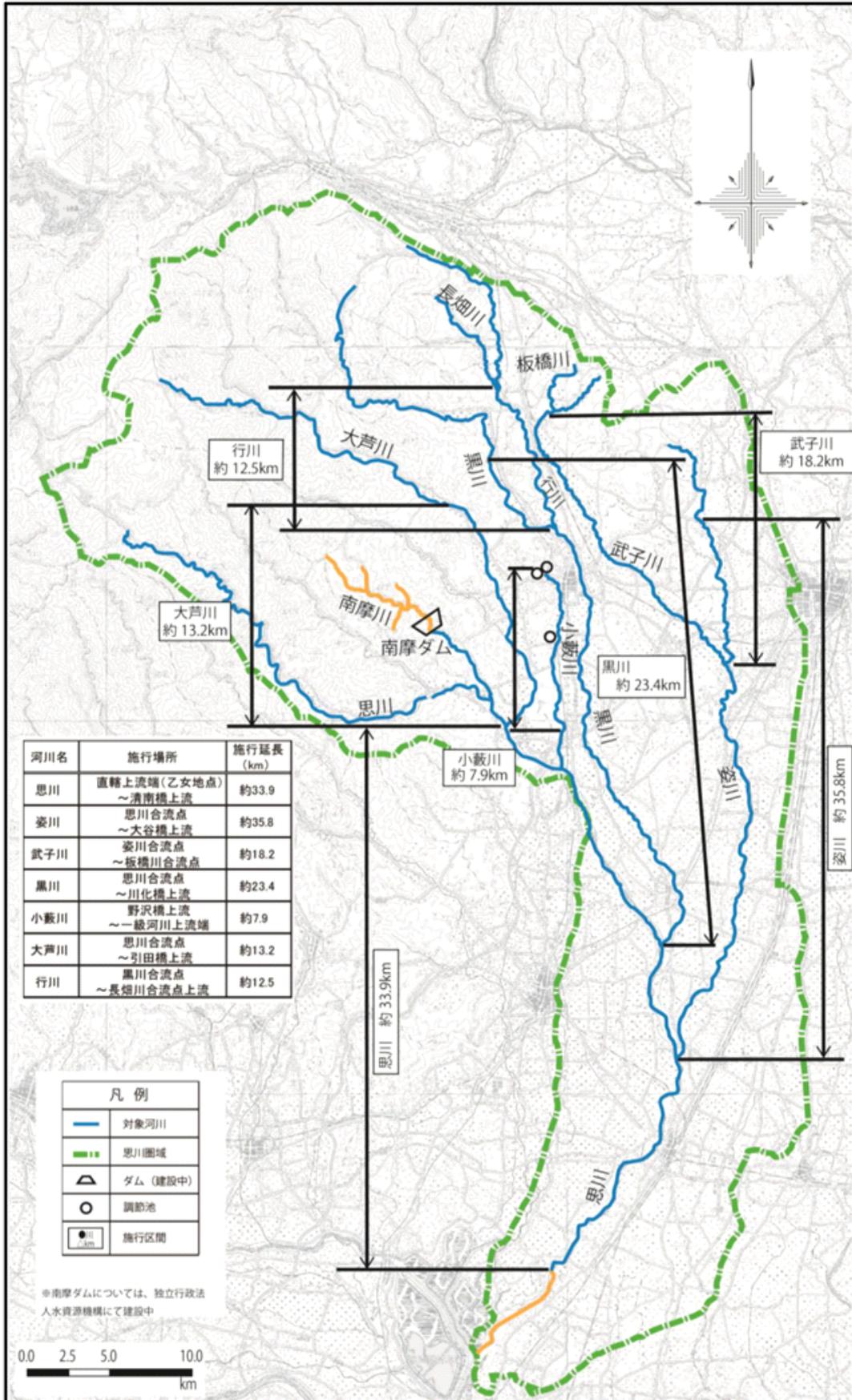


図 2.4-7 思川圏域河川整備計画の施行位置図

2) 河川工事の施行により設置される河川管理施設の機能の概要

河川の整備は、「多自然川づくり」を基本とし、治水安全度の向上を図るとともに、動植物や景観に配慮した構造とすることにより、河川環境の保全・創出に努める。

なお、河川整備を進めるにあたっての平面計画、縦断計画及び横断計画の基本的な考え方については、以下のとおりである。

・平面計画

河道の平面線形については、現況の線形を重視することを基本とし、河道特性を大きく変えないように留意する。

なお、防災上又は環境保全等の観点から線形を修正する場合は、河床の安定や自然環境及び沿川に計画されている事業との整合性に留意する。

・縦断計画

縦断形状については、現況の河床勾配や背後の堤内地盤高を考慮するとともに、上下流や本川と支川の連続性や、瀬や淵等の多様な河床形態を確保する。

また、既設の堰や護岸等の構造物を把握し、経済的かつ合理的な計画とする。

・横断計画

横断形状については、現況河道を取り込む形での整備を原則とし、極力現況の河岸を利用した計画とする。

法勾配は、2割を基本としますが、建築物や構造物等が密集しているなど河道拡幅が困難な箇所については、沿川の特성에応じた合理的な計画とする。

なお、河床については、滯筋や瀬、淵などの多様な河道形態を保全又は復元し、生物の生息・生育環境を確保する。

2.5 現行の利水計画

2.5.1 水資源開発基本計画（平成20年7月策定）の概要

利根川上流部の多目的ダムは、昭和27年に建設に着手した藤原ダムから、相俣ダム、菌原ダムの順に建設されたが、発電と農業用水の安定化を目的とするものであった。

昭和30年以降になって、工業生産の著しい進展と首都圏における人口の集中等による都市用水の増大に対処するため、昭和36年に水資源開発促進法が制定され、この法律に基づき、産業の発展や都市人口の増加に伴い広域的な用水対策を実施する必要のある水系を「水資源開発水系」として指定し、「水資源開発基本計画」を決定することとされた。

昭和37年8月には、利根川水系水資源開発基本計画が決定され、新たな都市用水を確保することを目的とした、矢木沢ダム、下久保ダムが初めて位置づけられた。その後、利根川水系水資源開発基本計画は数回の変更を経ながら、河川水への需要の増大に対応して利根川河口堰、渡良瀬遊水池総合開発施設、霞ヶ浦開発施設及び北千葉導水路等により水源を確保してきた。

なお、昭和49年に荒川水系が水資源開発水系に指定されたことに伴い、昭和51年4月からは利根川水系と荒川水系を一体とした利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画が決定されることとなった。

現在の利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画は、平成20年7月に全部変更が決定され、平成21年3月、平成26年8月および平成28年1月には一部変更が行われており、近年の降雨状況等による河川の流況の変化を踏まえた上で、地域の実情に即して安定的な水の利用を可能とすることを供給の目標とすることとし、近年の20年に2番目の渇水時における流況を基にした供給能力が需要と均衡することを目指している。

表 2.5-1 利根川水系の水資源開発施設

管理開始年月	水資源開発施設名	管理開始年月	水資源開発施設名
昭和42年10月	矢木沢ダム	平成8年4月	霞ヶ浦開発
昭和44年1月	下久保ダム	平成12年4月	北千葉導水路
昭和46年4月	利根川河口堰	平成24年11月	湯西川ダム
昭和52年4月	草木ダム	事業中	ハッ場ダム
昭和59年4月	川治ダム	事業中	南摩ダム
平成2年4月	渡良瀬遊水池総合開発	事業中	霞ヶ浦導水
平成3年4月	奈良俣ダム		

※水資源開発基本計画に位置づけられた水資源開発施設（主務大臣：国土交通大臣）

2.5.2 利根川水系河川整備基本方針（平成18年2月策定）の概要（流水の正常な機能を維持するため必要な流量）

流水の正常な機能を維持するため必要な流量は、利水の現況、動植物の保護・漁業、水質、景観、舟運、塩害の防止等を考慮し、栗橋地点においては本川下流部及び江戸川の維持流量を見込み、かんがい期に概ね120m³/s、非かんがい期に概ね80m³/s、野田地点においてはかんがい期に概ね35m³/s、非かんがい期に概ね30m³/s、その他の地点については、表2.5-2のとおりとする。

なお、流水の正常な機能を維持するため必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減するものである。

表2.5-2 流水の正常な機能を維持するために必要な流量

河川名	地点名	流水の正常な機能を維持するため 概ね必要な流量 (m ³ /s)		
		かんがい期 最大	非かんがい期 最大	維持すべき対象
利根川	栗 橋	120	80	動植物の保護・漁業、水質、景観、塩害の防止等
	利根川河口堰下流	30	30	動植物の保護・漁業等
江戸川	野 田	35	30	動植物の保護・漁業、水質、景観等
旧江戸川	江戸川水閘門下流	9	9	動植物の保護、水質等

※ なお、流水の正常な流量を維持するため必要な流量は、上記流量を目安とするが、その流量は、支川合流量の増減、下流施設の運用、取水・還元状況等により変動するものである。

2.5.3 利根川水系利根川・江戸川河川整備計画【大臣管理区間】（平成25年5月策定、平成28年2月変更）の概要（流水の正常な機能を維持するため必要な流量）

(1) 河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関する目標

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持に関しては、利水の現況、動植物の保護・漁業、水質、景観、舟運、塩害の防止等を考慮し、栗橋地点においてはかんがい期に概ね120m³/s、非かんがい期に概ね80m³/s、野田地点においてはかんがい期に概ね35m³/s、非かんがい期に概ね30m³/s、その他の地点については表2.5-3を流水の正常な機能を維持するため必要な流量とし、これらの流量を安定的に確保するよう努める。

異常渇水時においては、利根川で著しく河川環境が悪化した場合の渇水被害の軽減を図るため、流量の確保に努める。

表2.5-3 流水の正常な機能を維持するため必要な流量

単位：m³/s

河川名	地点名	かんがい期最大	非かんがい期最大
利根川	栗橋	120	80
	利根川河口堰下流	30	30
江戸川	野田	35	30
旧江戸川	江戸川水閘門下流	9	9
吾妻川	八ッ場ダム下流	2.4	2.4

※なお、流水の正常な機能を維持するために必要な流量には、水利流量が含まれているため、水利使用等の変更に伴い、当該流量は増減することがある。

(2) 河川の整備の実施に関する事項

河川の適正な利用及び流水の正常な機能の維持を図るため、関係機関と連携した水利用の合理化を促進しつつ、水資源開発施設を整備する。

なお、南摩ダムについては、その扱いを検討し、その結果を踏まえて対応する。

1) 八ッ場ダム

吾妻川の群馬県吾妻郡長野原町川原畑（左岸）・群馬県吾妻郡長野原町川原湯（右岸）地先に、洪水調節、流水の正常な機能の維持、水道用水及び工業用水の新たな確保並びに発電を目的とする八ッ場ダムを建設する。

2) 霞ヶ浦導水

那珂川下流部と霞ヶ浦を第1導水路で連絡するとともに、利根川下流部と霞ヶ浦を第2導水路で連絡し、河川湖沼の水質浄化、既得用水の補給等流水の正常な機能の維持と増進及び特別水利使用者に対する都市用水の供給の確保を図り河川の流水の状況を改善することを目的とする霞ヶ浦導水を整備する。

2.5.4 思川圏域河川整備計画【栃木県管理区間】（平成19年7月策定、平成27年3月変更）の概要（流水の正常な機能の維持に関する目標）

河川水の利用は、多くが沿川の農業用水に利用されているが、関係機関と連携を図りながら限りある水資源の有効かつ適正な利用の促進を図る。

また、流水の正常な機能を維持するために、今後も流況等の把握に努める。