

5. 水利用の現状

5.1 利水の特徴

荒川の水は、古くから沿川地域の農業用水として利用されてきたが、近年は都市部への人口集中に伴い、首都圏の都市用水としても利用されている。

一方、荒川流域の年平均降水量は約 1,400mm と、日本の年平均降水量約 1,700mm と比較して少なく、また、一人当たりの年降水総量は約 400m³/年・人であり、全国平均の 1/10 以下となっている。

東京都や埼玉県では、昭和 30 年代後半からの高度経済成長期に、大量の地下水くみ上げによる地下水位低下や地盤沈下現象が顕在化し、大きな社会問題となつた。そのため、地下水から河川水への水源転換が図られることとなつた。

また、東京の水道は、元々多摩川を水源としていたが、しばしば渇水の危機に見舞われていた。折しも東京オリンピックを目前に控えた昭和 39 年夏の渇水は、「東京サバク」などと呼ばれる程、最大の危機に直面したが、昭和 38 年に着手した武藏水路により利根川からの導水が行われ、渇水の危機を脱した。

現在は、荒川の水は武藏水路によって導入される利根川の水を含め、現在約 1,500 万人（埼玉県民約 380 万人、東京都民約 1,120 万人（平成 15 年現在）の飲み水として供給されている。

このように、東京都や埼玉県の水道は、多くの水を利根川、荒川水系に依存している状態にある。



写真 5-1 渇水時の給水

【出典：東京都ホームページ】



図 5-1 都市用水の供給

5.2 利水事業の変遷

江戸時代に行われた、瀬替え工事（荒川の西遷）等の治水事業は、江戸を洪水から守ることが主な目的であったが、新田を開くことも目的の一つであった。また、江戸時代初期には、伊奈忠次が六つの石堤（六堰）に着手するとともに、用水路の開削が行われ、これらの事業により新田開発が進んだ。

しかし、荒川の水は、多くの農民に恵みをもたらす一方、水が不足する渴水にも見舞われやすく、水争いが絶えなかった。昭和14年に六つの堰を統合した六堰頭首工が出来るまで続いた。

昭和年代に入ると、県営排水幹線改良事業により六堰が統合され、長年続いた水争いが解消された。一方、大正時代以降、地下水の汲み上げにより地盤沈下が発生し、高度経済成長期には大きな社会問題となった。これにより地下水から表流水への転換が図られるとともに、新たな水需要のために、計画的な水資源開発施設の整備が望まれ昭和36年に二瀬ダムが完成した。

また、二瀬ダム完成後の昭和39年夏にはオリンピック渴水が発生し、同年朝霞水路の通水開始、昭和40年の武蔵水路の暫定通水開始を契機に、東京の水源は多摩川から利根川・荒川へと拡大していった。

一方、増え続ける水需要を鑑み、昭和36年には水資源開発促進法が制定され、その後、滝沢ダム、浦山ダム等の建設に着手した。

昭和49年に荒川水系が水資源開発促進法に指定されたのを受け、昭和51年には利根川・荒川水系における水資源開発基本計画（第三次フルプラン）が策定され、荒川調節池総合開発事業（彩湖）に着手した。

バブル経済期に入ると、水需要の増大とともに渴水や瀬切れが頻発し、広域的なネットワーク整備による水の確保が必要となった。

そして、第四次フルプランの策定を経て、彩湖（平成9年）や浦山ダム（平成11年）が完成し、平成15年には六堰頭首工改築とあわせた荒川中流流水改善事業が完成した。

表 5-1 荒川に関する主な水資源開発の経緯

年	荒川に関する水資源開発	主な社会情勢
1602年 慶長7年	伊奈忠次、六つの石堤(六堰)に着手	
1629年 寛永6年	伊奈忠治、荒川の瀬替えを実施。荒川を入間川に付け替える (現在の荒川の原形が完成)	
1858年 安政5年	秩父郡下の大宮用水開削、影森用水開削	
1929年 昭和4年	県営排水幹線改良事業(六堰の統合)	
1961年 昭和36年	二瀬ダム完成	水資源開発促進法制定
1964年 昭和39年		オリンピック渴水
1965年 昭和40年	武蔵水路暫定通水、朝霞水路完成、秋ヶ瀬取水堰完成、玉淀ダム完成	
1968年 昭和43年	武蔵水路完成	
1969年 昭和44年	滝沢ダム建設着手	
1972年 昭和47年	浦山ダム建設着手	
1974年 昭和49年	荒川水系が水資源開発促進法により水系指定を受ける	
1976年 昭和51年	利根川・荒川水系における水資源開発基本計画(第三次フルプラン)策定	
1980年 昭和55年	荒川調節池総合開発事業着手	
1985年 昭和60年	有間ダム完成	
1988年 昭和63年	利根川・荒川水系における水資源開発基本計画(第四次フルプラン)策定	
1997年 平成9年	荒川調節池総合開発事業「彩湖」完成	
1998年 平成10年	浦山ダム完成	
2003年 平成15年	荒川中流流水改善事業完成(六堰頭首工改築完成)	

5.3 水利用の現状

荒川の水は、武蔵水路によって利根川から導入される水とあわせて、農業用水、水道用水、工業用水、発電用水として有効利用されている。上流部では主に発電用水及び農業用水として利用され、中流部では主に農業用水として利用されており、下流部では主に水道用水、工業用水として利用されている。



写真 5-2 武蔵水路

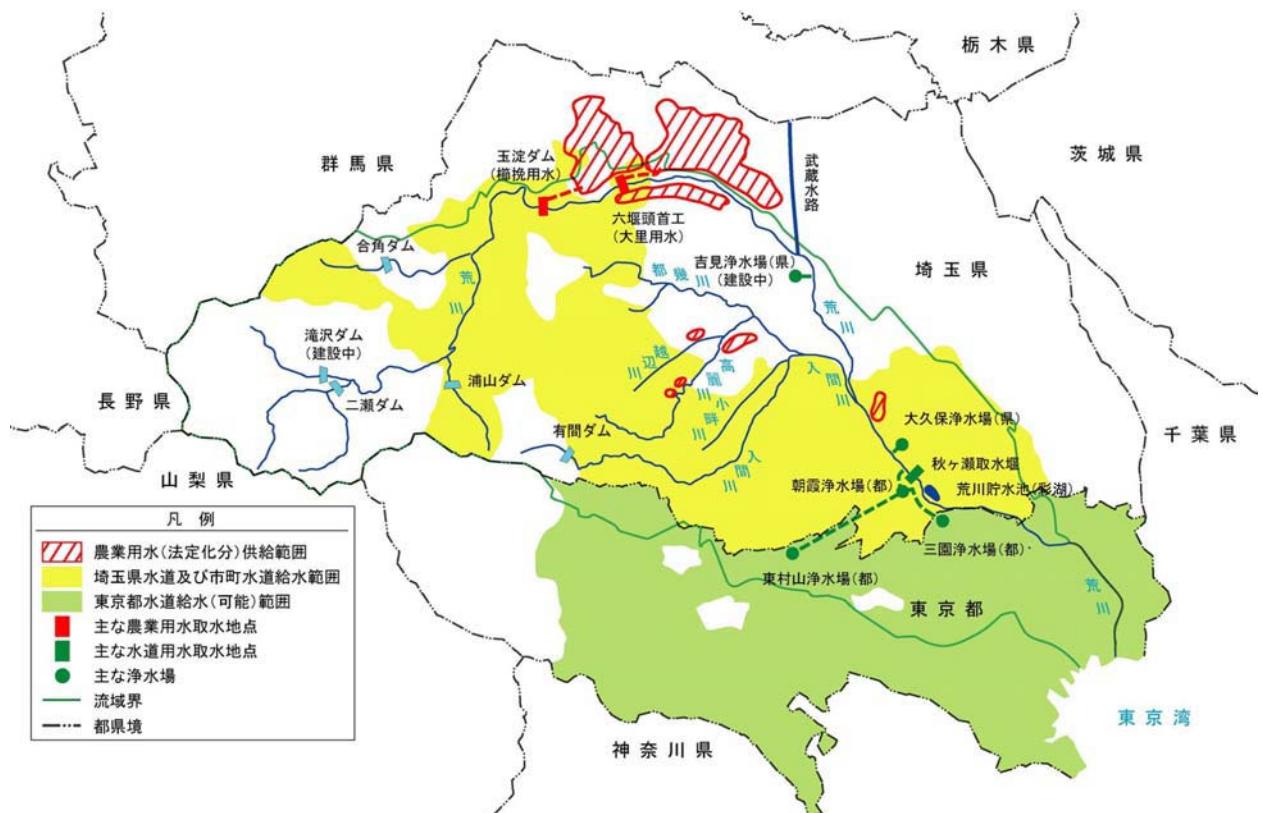


図 5-2 荒川水系水利用状況

荒川水系における水利用は、古くからかんがい用水を主として利用され、現在、約 17,000ha におよぶ農地にかんがいされている。

代表的な農業用水としては、中流部の櫛引用水と大里用水がある。

櫛引用水は、かんがいと発電を目的に、荒川総合開発計画の一環として、昭和 39 年に設置された玉淀ダムから



写真 5-3 玉淀ダム

の取水により、荒川の中流域約 2,600ha をかんがいしている。

大里用水は、江戸時代に設置された 6箇所の堰を昭和 14 年に統合し、老朽化等により平成 15 年に改築された六堰頭首工からの取水により、荒川中流域約 3,800ha をかんがいしている。

六堰頭首工には、熊谷市付近の瀬切れを解消するために必要な流量や、上流ダム群で開発された都市用水を下流への的確に流すための流水改善水路等を併設した。

都市用水としては、昭和 30 年代後半からの高度成長期により、東京都、埼玉県の急激な水需要に応えるため、荒川から都市用水を取水する秋ヶ瀬取水堰及び導水する朝霞水路が昭和 40 年に完成した。併せて、利根川から都市用水を導水する武藏水路が昭和 43 年に完成した。

荒川における都市用水（利根川からの導水分を除く）の利用は、東京都および埼玉県の水道用水として最大約 $10.5\text{m}^3/\text{s}$ 、工業用水として最大約 $1.7\text{m}^3/\text{s}$ の水が広域的に供給されている。

水力発電は明治以降の開発により 11 箇所の発電所が設置され、総最大出力約 5.3 万 kW に及んでいる。

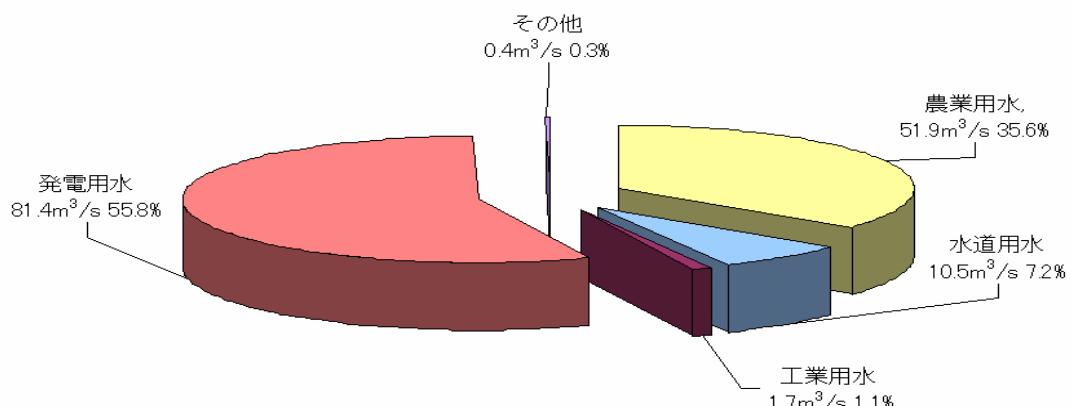


写真 5-4 六堰頭首工と流水改善水路（手前）

表 5-2 荒川水系の水利用の状況

目的別	件数	水利権量 (? /s)	備考
農業用水	268	51.9	かんがい面積 約17,000ha
水道用水	23	10.500	
工業用水	15	1.7	
その他	11	81.4	
発電用水	20	0.4	総最大出力 約5.3万kW
合計	337	145.9	

※農業用水の慣行水利権については、慣行届けに数値が記載されているものののみ計上
(平成 17 年 3 月 31 日現在)



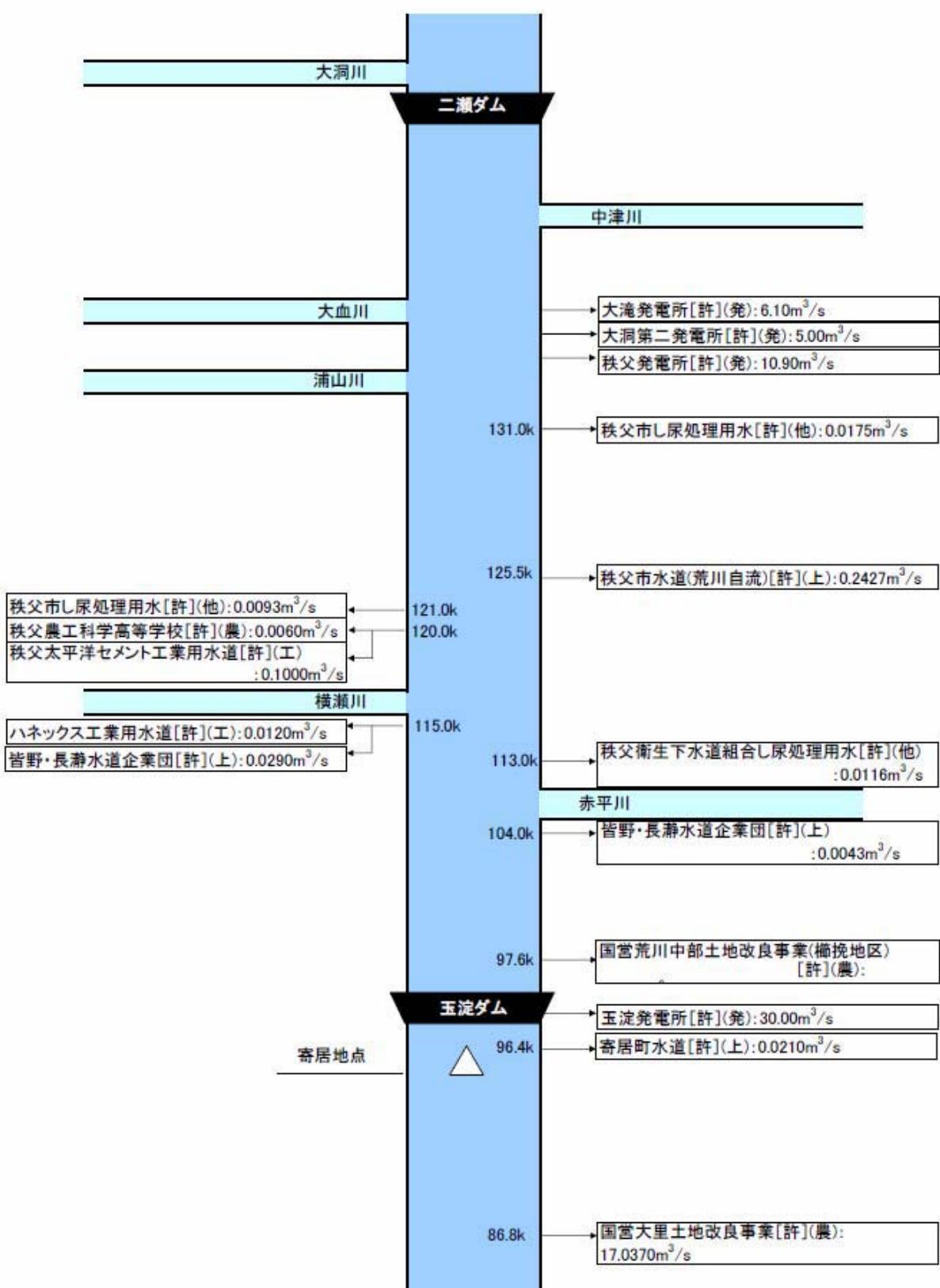


図 5-3 荒川水系水利現況図 (1)
(平成 17 年 3 月 31 日現在)

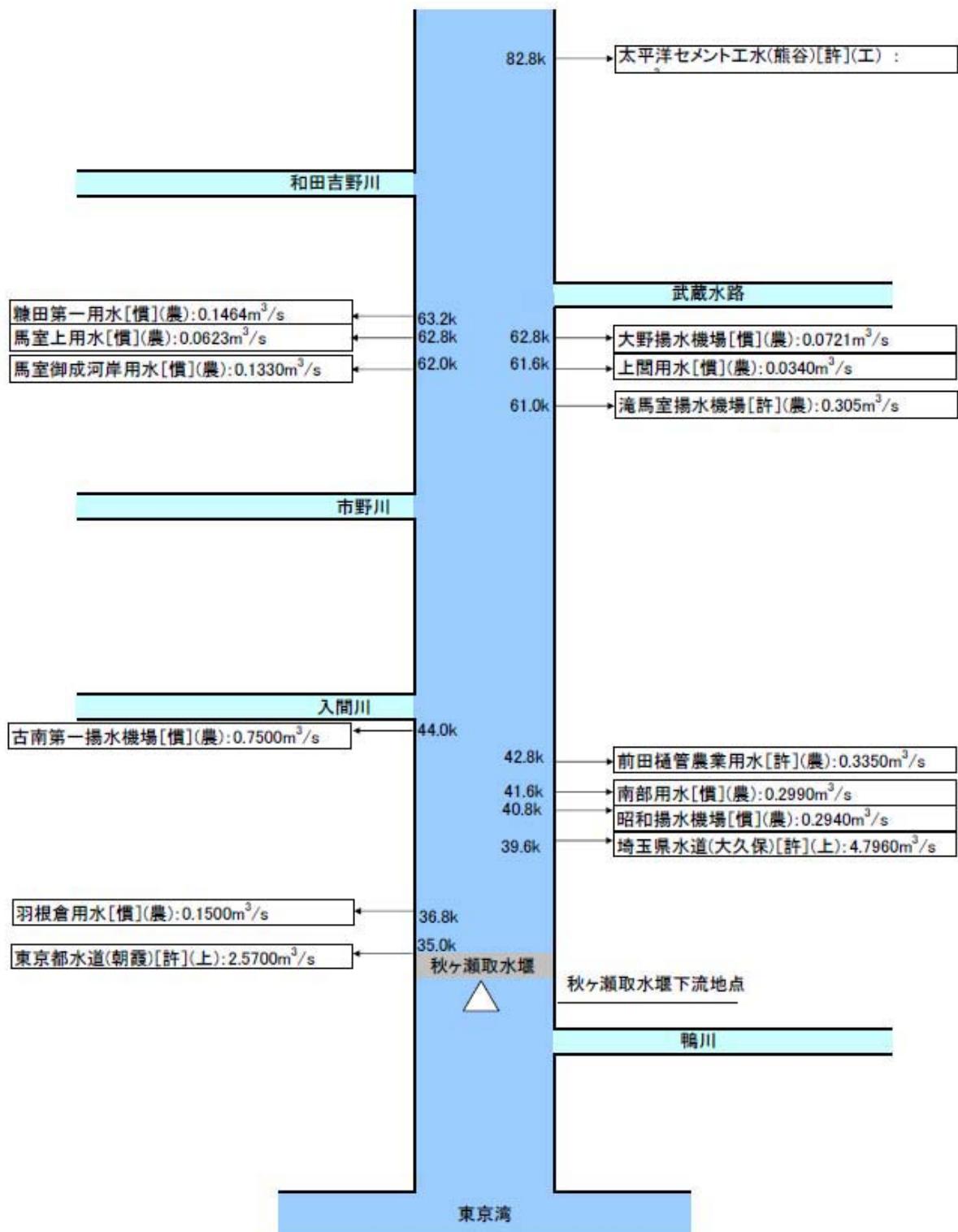


図 5-4 荒川水系水利現況図(2)
(平成17年3月31日現在)

5.4 渇水被害の概要

都市化の進展等による都市用水の需要の増大に水資源開発が追いつかない中、荒川では河川に水が豊富に流れているときだけ取水可能な不安定取水に依存しているのが現状である。特に、埼玉県を含む首都圏では、都市用水の約2割をこの不安定取水に頼っており、中でも埼玉県は不安定取水の割合が高く約4割に達している。埼玉県では渇水になった場合、取水が制限されるため節水などの対応が必要であるが、最近では2年～3年に1回の頻度で渇水が発生している。

埼玉県では、渇水により河川管理者から取水制限を受けた場合、「埼玉県渇水対策本部」を設置し、節水の広報活動を行いながら、さらに利根川水系から取水等の調整を行い、渇水の影響を最小にするように努めている。

荒川中流部である熊谷大橋から久下橋付近の約4.0kmの区間では、渇水になると瀕切れが発生し取り残された魚が斃死した。しかし、六堰頭首工の改築とあわせて設置した流水改善水路が完成した後は、現時点では瀕切れは発生していない。



写真 5-5 熊谷付近の瀕切れの状況
(平成 4 年)

図 5-4 荒川の渇水に関する新聞記事

表 5-2 近年の主要渇水(昭和 58 年以降)

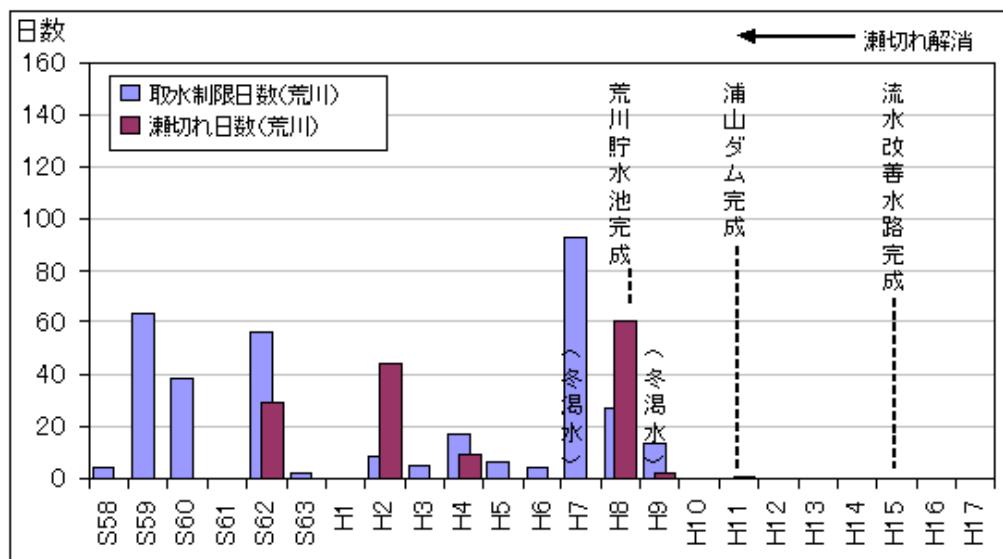
年	S58	S59	S60	S61	S62	S63	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17
期間・取水制限率 (取水制限日数・ 最大取水制限率)	4日 8%	64日 30%	39日 30%		56日 29%	2日 15%		8日 29%	5日 8%	17日 15%	6日 15%	4日 29%	93日 15%	27日 15%	13日 8% (冬)								
瀕切れ(日)					熊谷付 近 29日			熊谷付 近 44日		熊谷付 近 9日				熊谷付 近 60日	熊谷付 近 2日		熊谷付 近 1日						
備考														荒川貯 水池完 成		浦山ダム 完成				流水改 善水路 完成			

5.5 荒川の流水の総合管理

荒川の流水は平常時には飲料水や工業用水、農業用水などとして流域住民等に恩恵をもたらすとともに、大雨の時には洪水となって被害をもたらすことがある。

一方、渇水時においては中流部では農業用水の不足や、瀕切れが発生し、川の生態系や漁業・景観などに悪影響をおよぼす。さらに下流部でも飲料水や工業用水が不足する状態となる。

これらを背景として、荒川上流河川事務所では、流域内の二瀬ダム、浦山ダム、荒川貯水池（彩湖）を統合管理することで、渇水被害の軽減を図っている。



5.6 水資源開発の課題

治水橋上流域の平均雨量の経年変化を下の図に示すが、荒川流域の過去 100 年の年間降水量は、少雨化傾向を示しつつ、かつ、多雨・少雨の変動幅も拡大しており、渇水時の影響が懸念される。

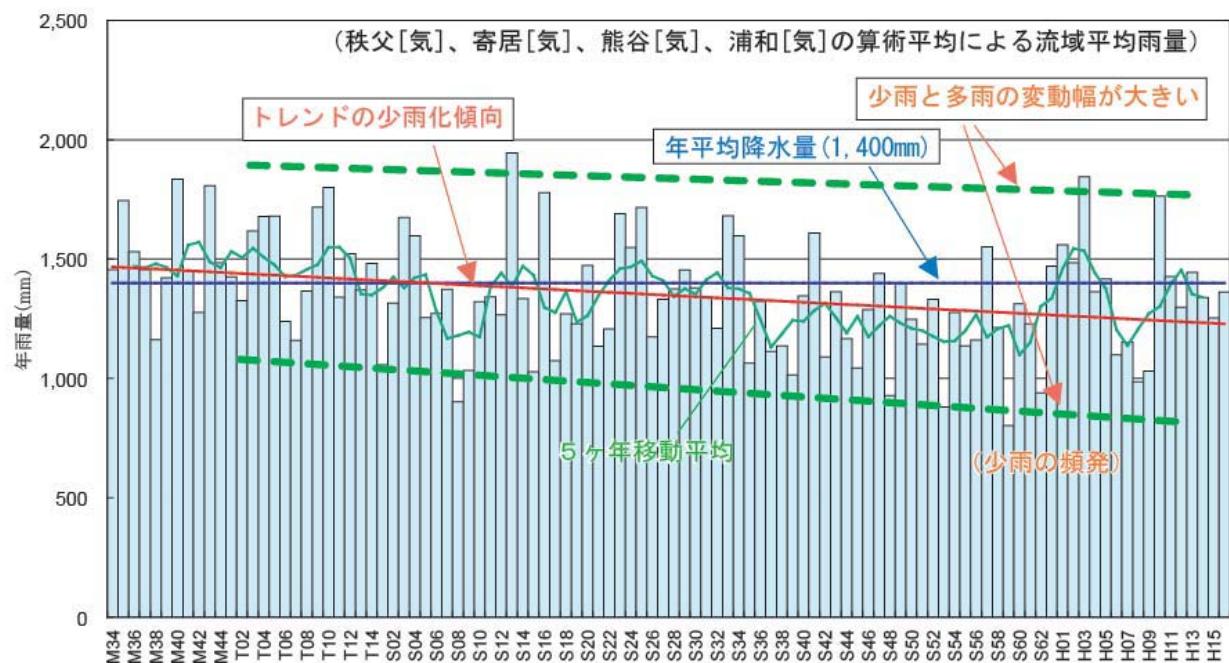


図 5-7 治水橋上流域平均雨量経年変化