

## 7 資料編

(1) 基準など	55
(2) 水の用途など	55
(3) ダムについて	56
(4) 海水などの淡水化	56
(5) 雑用水の利用	57
(6) 地下水の利用と規制	58
(7) 利根川の主な洪水	58
(8) 利根川水系の渇水	59
(9) 県内河川の渇水（上水）	60
(10) 千葉県の水利用	60
(11) 農業用水	60
(12) 上水道	61
(13) 工業用水	61
(14) 水資源開発施設	
1) 水資源開発施設一覧	62
2) 利根川河口堰	63
3) 霞ヶ浦開発	63
4) 霞ヶ浦導水事業	64
5) 北千葉導水事業	64
6) 印旛沼開発	65
7) 房総導水路	67
(15) 農業用水の合理化（江戸川・坂川用水）	67

## (1) 基準など

### 1) 長さ

$$1 \text{ km} = 1000 \text{ m}, \quad 1 \text{ m} = 100 \text{ cm}$$

### 2) 面積

$$1 \text{ a (アール)} = 10 \text{ m} \times 10 \text{ m} = 100 \text{ m}^2$$

$$1 \text{ ha (ヘクタール)} = 100 \text{ m} \times 100 \text{ m} = 10,000 \text{ m}^2 = 100 \text{ a}$$

$$1 \text{ km}^2 = 1,000 \text{ m} \times 1,000 \text{ m} = 1,000,000 \text{ m}^2 = 100 \text{ ha}$$

### 3) 体積

$$1 \text{ m} \times 1 \text{ m} \times 1 \text{ m} = 1 \text{ m}^3 \div 1 \text{ トン}$$

\*一般に1立方メートル又は1 $\text{m}^3$ で表すのが正しい。ただ水1立方メートルは、約1トン(1,000kg)の質量なので、略して1トンと呼ぶことが多い。

### 4) 高さ

T.P.: 国土地理院で表示している全国的な標高で、東京湾中等潮位の海面からの高さを示している。(Tokyo peil)

Y.P.: TP標高設定以前から河川工事などで使われたローカルな基準の一つで、江戸川・利根川の基準として用いられ、TPよりも84cm低い基準となっている。(Yedogawa peil)

\*そのほかにも、Arakawa peil (東京)、Osaka peil (大阪) などがある。

## (2) 水の用途など

1) 上水道…水道ともいわれ、家庭に飲み水など生活用水を供給する。

2) 工業用水道…工場などで使う水を供給する。

3) 農業用水…稲や作物を育てるため、水田や畑に川や沼の水を供給する。

かんがい用水ともいう。

4) 下水道…台所や水洗トイレなどのよごれた水を集めて、きれいにして川や海に放流する。

5) 雑用水…飲用の水質を必要としない、水洗トイレなどに使用する。下水処理水や雨水などを水源とする。

### (3) ダムについて

#### 1) ダムの目的

##### ① 洪水調節

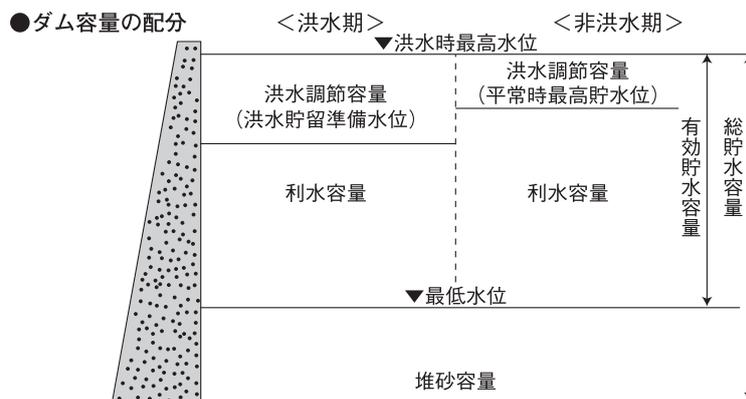
洪水時に河川流量を調節して、下流域の洪水被害を軽減する。

##### ② 流水の正常な機能の維持

農業用水など既得用水の安定取水、河川環境の保全等のための流量を確保する。

##### ③ 都市用水・かんがい用水の開発および発電

社会の発展に伴って増加する都市用水（水道用水・工業用水）、かんがい用水、発電用水などの需要に対して供給する。



#### 2) ダムの種類

##### 〈コンクリートダム〉

アーチダム…主として構造物のアーチ作用により、水圧等の外力に抵抗して貯水機能を果たすようにコンクリートでつくられたダム。水平断面をとると円弧や放物線等の形状を有している。

重力式コンクリートダム…ダム堤体の自重により水圧等の外力に抵抗して、貯水機能を果たすようにコンクリートでつくられたダム。一般的には直線形で、横断面は基本的には三角形で構成されている。

##### 〈フィルダム〉

ロックフィルダム…堤体のうち、荷重に対する堤体の安定性を受け持つ部分が、主として大きな岩石によって盛立ててつくられたダム。

アースダム…堤体の大部分が土を主材料として作られたダム。

### (4) 海水などの淡水化

海水から塩分などを除去し淡水を得る技術が、海水淡水化技術である。この技術は、地下などからの不純物除去にも利用されている。海水などの淡水化は、全世界で 73,814 千 $m^3$ /日（2018 年 10 月現在、1980 年からの合計）の造水能力となっている。日本では、生活用水として使用されている淡水化プラントが 39 カ所あり、その造水能力は、110 千 $m^3$ /日である。（2021 年 3 月末現在、1990 年からの合計。日量 10  $m^3$ 未満、工事用及び可搬式のプラントを除く。）海水などの淡水化は、造水コストが高いため、日本では水資源の乏しい離島など特殊な事情がある場合に限られている。

世界の海水など淡水化プラント造水能力の地域別比率(2018年10月現在)

(単位：千 $m^3$ /日)

	中東・ 北アフリカ	東アジア・ 太平洋	北アメリカ	西ヨーロッパ	中米・ カリブ海	南アジア	東ヨーロッパ・ 中央アジア	サハラ以南 アフリカ	総計
造水能力	41,307,306	9,326,037	6,960,829	6,735,495	4,445,954	2,145,681	1,632,518	1,260,368	73,814,188
割合	56.0%	12.6%	9.4%	9.1%	6.0%	2.9%	2.2%	1.7%	100%

※平成30年以降調査を行っていない。

## (5) 雑用水の利用

雑用水利用とは、汚水処理水や雨水などを、水洗トイレや散水・修景などに利用することをいう。限りある水資源のなかで、水を安定的に供給していくためには、ダムなどの水資源開発だけでなく、雑用水利用など水の有効活用が重要である。

県内での雑用水利用状況は、雨水の利用も含め、幕張新都心などで行われている。千葉県では、県下全域を対象に、建築延床面積の一定規模以上を新築する場合には、水洗トイレ用水として、汚水処理水や雨水を再利用するための施設を設置するよう指導している。

「雑用水の利用促進に関する指導要綱」平成8年10月1日施行

(抜粋) 対象建築物

下水道	項目	規模
普及地域	計画1日平均使用水量	300m <sup>3</sup> 以上
	建築延床面積	3万m <sup>2</sup> 以上
未普及地域	計画1日平均使用水量	100m <sup>3</sup> 以上
	建築延床面積	1万m <sup>2</sup> 以上

\* 計画1日平均使用水量とは、当該建築物の計画1日最大使用水量の80%

\* いずれかの項目に該当する場合

### 千葉県での雑用水利用の主な実施例

施設名	用途
東京ディズニーランド	トイレ、散水
東京ディズニーシー	トイレ、散水
茂原市川中島終末処理場	トイレ、散水
幕張新都心・花見川終末処理場	トイレ、散水、修景
成田国際空港	トイレ、冷却水

### 幕張新都心地区の下水処理水の再利用（再生水利用下水道事業）

		概要
事業主体		千葉県
供用開始		平成元年10月
給水能力		4,120m <sup>3</sup> /日最大
処理方式		凝集沈殿+砂ろ過+オゾン+塩素滅菌
送水管延長		口径100~300mm 延長2.76km
受水槽		5ヶ所
塩素滅菌		注入ポンプ3台
事業費		1,150,000千円
対象施設	公共(3)	県立幕張海浜公園、メッセモール 花見川終末処理場
	その他(5)	アパホテル&リゾート〈東京ベイ幕張〉、 幕張メッセ、ワールドビジネスガーデン、 幕張テクノガーデン、エム・ベイポイント幕張
	計	8施設

## (6) 地下水の利用と規制

地下水は貴重な水資源であり、水道用、農業用などに利用されているが、その過度な利用は地盤沈下や地下水位の低下を招く。このため、法律（工業用水法、建築物用地下水の採取の規制に関する法律）や条例（千葉県環境保全条例、千葉市環境保全条例）で指定された地域において、地下水採取の規制が行われている。

これらの結果、地域で差異はあるものの、地下水揚水量は減少傾向にある。

条例など規制地域内地下水揚水量(令和4年)

(単位:千 m<sup>3</sup>/日)

地域	工業用	ビル用	水道用	農業用	その他	計
東 葛	20.6	3.8	39.4	18.5	3.5	85.8
葛 南	6.4	0.5	40.8	8.3	0.8	56.8
千葉・市原	5.5	0.5	44.7	34.6	1.3	86.6
君 津	2.2	1.2	24.7	17.3	3.4	48.8
北 総	8.4	2.6	65.8	14.9	3.5	95.3
合 計	43.2	8.6	215.4	93.6	12.5	373.2

(注) 四捨五入しているため、各地域の計と合計が異なる場合がある。

各地域の市町村名

東葛:野田市,柏市,流山市,松戸市,我孫子市

葛南:浦安市,市川市,船橋市,鎌ヶ谷市,習志野市,八千代市

千葉・市原:千葉市,四街道市,市原市,長柄町

君津:木更津市,君津市,富津市,袖ヶ浦市

北総:白井市,印西市,成田市(旧大栄町を除く),富里市,佐倉市,八街市,山武市(旧山武町に限る),栄町,酒々井町,芝山町

## (7) 利根川の主な洪水

利根川の水害で規模の大きいものでは、宝永元年(1704)、寛保2年(1742)、天明6年(1786)、弘化3年(1846)、明治43年(1910)などが記録に残っている。

戦後においても、昭和22年(1947)、昭和24年(1949)など何度も洪水に見舞われており、近年においても様々な河川で被害が生じている。

時代	年号	西暦	時代	年号	西暦	時代	年号	西暦	
奈良時代	天平宝字2年	758	大正時代	大正6年10月	1917	平成時代	平成10年9月	1998	
鎌倉時代	建永元年	1206	昭和時代	昭和10年9月	1935		平成13年9月	2001	
江戸時代	寛永元年8月	1624		昭和13年6月,9月	1938		平成14年7月	2002	
	宝永元年7月	1704		昭和16年7月	1941		平成16年10月	2004	
	享保13年9月	1728		昭和22年9月	1947		平成19年9月	2007	
	寛保2年8月	1742		昭和23年9月	1948		平成27年9月	2015	
	宝暦7年4~5月	1757		昭和24年8月	1949		令和時代	令和元年10月	2019
	天明3年6~7月	1783		昭和25年8月	1950				
	天明6年7月	1786		昭和33年9月	1958				
弘化3年6月	1846	昭和34年8月		1959	昭和41年6月		1966		
明治時代	明治18年7月	1885		昭和47年9月	1972	昭和49年9月	1974		
	明治23年8月	1890	昭和56年8月	1981	昭和57年8月,9月	1982			
	明治27年8月	1894	昭和61年8月	1986					
	明治29年7月,9月	1896							
	明治40年8月	1907							
明治43年8月	1910								

## (8) 利根川水系の渇水

近年、全国的に異常気象による渇水が発生しており、千葉県でも水源として大きく依存している利根川で渇水が多発している。

### 1) 近年の主な渇水

	対象		取水制限期間	取水制限	実際の取水制限期間	制限開始日の ダム貯水量(万m <sup>3</sup> ) 【午前0時現在】	貯水率	利根川 上流ダム	
	利根川 本川	江戸川							
平成2年	○	○	7/23~9/5	10%	7/23~8/3	14,985	55%	7ダム体制	
	○	○		20%		8/3~8/8	12,300		45%
平成6年	○	○	7/22~9/19	10%	7/22~7/29	18,532	54%	8ダム体制 (H3年度~)	
	○	○		20%		7/29~8/16	16,061		47%
	○	○		30%		8/16~8/21	9,473		28%
	○	○		20%		8/30~9/8	9,320		27%
	○	○		20%		8/23~8/28	10,854		32%
平成8年	○	○	1/12~3/27	10%	1/12~3/17	17,522	38%	8ダム体制 (H3年度~)	
	○	○	8/16~9/25	10%	8/16~8/20	15,817	46%		
	○	○		20%	8/20~8/23	12,823	37%		
	○	○		30%	8/23~8/28	10,854	32%		
平成9年	○	○	2/1~3/25	10%	2/1~3/23	19,402	42%	8ダム体制 (H3年度~)	
平成13年	○	○	8/10~8/27	10%	8/10~8/14	17,486	51%		
平成24年	○	○	9/11~10/3	10%	9/11~9/24	13,105	38%		
平成25年	○	○	7/24~9/18	10%	7/24~9/6	17,690	52%		
平成28年	○	○	6/16~9/2	10%	6/16~8/24	17,430	38%	8ダム体制 (H3年度~)	

### 2) 利根川上流・ダム貯水容量図

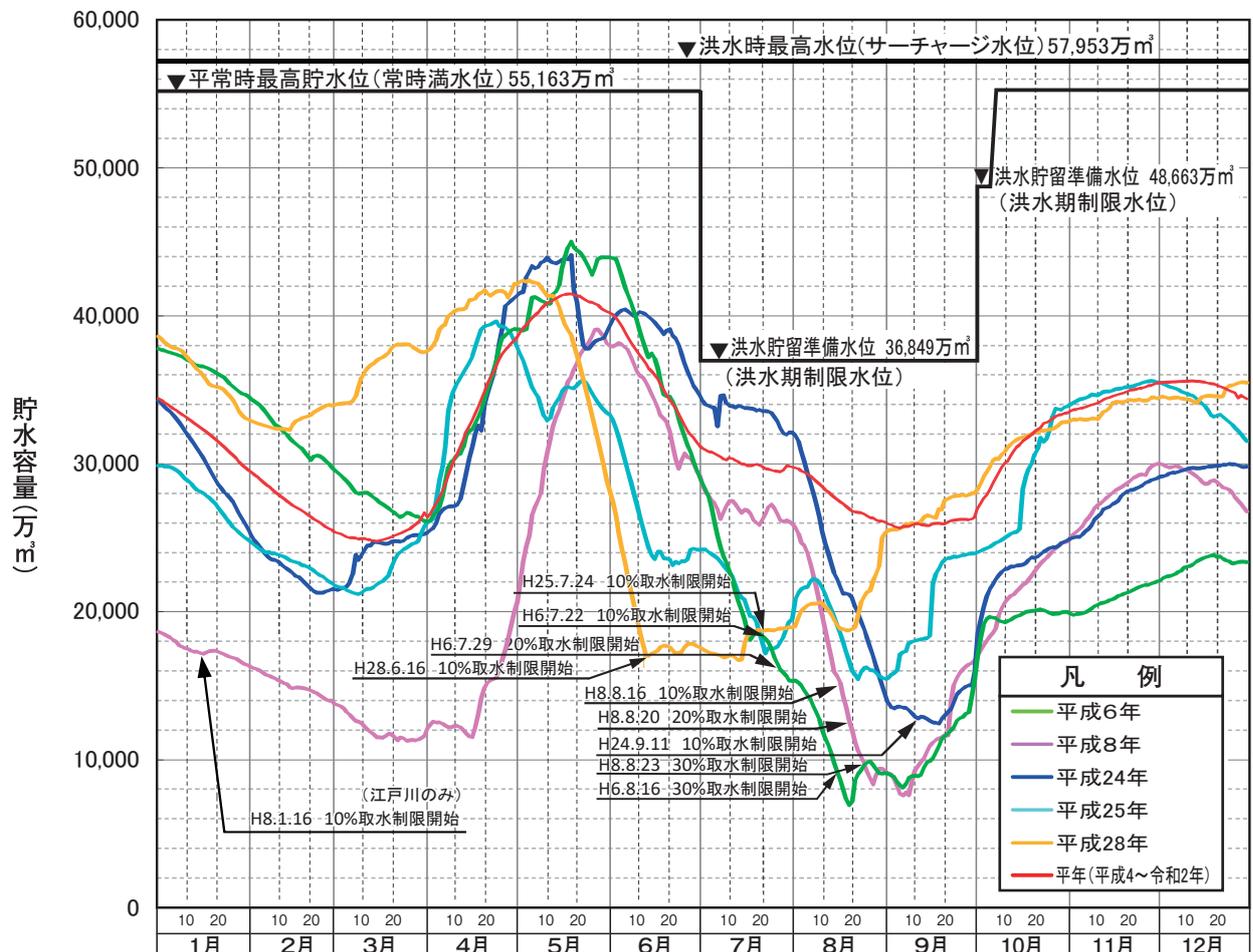
利根川上流 ダム貯水容量図 (矢木沢・藤原・相俣・蕨原・下久保・草木・渡良瀬・奈良保・ハッ場)

(万m<sup>3</sup>)

区分	期間	矢木沢	藤原	相俣	蕨原	下久保	草木	渡良瀬	奈良保	ハッ場	9ダム計
洪水期利水容量	7月1日~9月30日	11,550	1,469	1,060	300	8,500	3,050	1,220	7,200	2,500	36,849
非洪水期利水容量	10月1日~6月30日	11,550	3,101	2,000	1,322	12,000	5,050	2,640	8,500	9,000	55,163

(注) 昭和53年から6ダム、平成2年から渡良瀬遊水池が加わり7ダム、平成3年から奈良保ダムが加わり8ダム、令和2年からハッ場ダムが加わり9ダムとなる。

(注) ハッ場ダムの洪水期は、7月1日~10月5日



## (9) 県内河川の湯水（上水）

近年の主な湯水

	事業体	制限内容	制限期間
平成2年	三芳水道企業団	10%給水制限	9/12~9/30
平成3年	鴨川市	10%給水制限	8/3~8/20
平成6年	三芳水道企業団	10~20%給水制限	8/10~9/28
	御宿町	10%給水制限	8/8~9/27
	富山町	20%給水制限	8/22~9/27
	朝夷水道企業団	配水圧調整	9/12~9/19
	館山市	配水圧調整	8/4~9/20
平成7年	三芳水道企業団	10%給水制限	9/5~9/18
平成8年	三芳水道企業団	10%給水制限	2/22~3/26
	朝夷水道企業団	10%給水制限	2/7~3/18
	鴨川市	20%給水制限	2/20~4/1
	館山市	10~20%給水制限	5/27~7/10
平成13年	君津広域水道企業団	10%給水制限	8/7~8/23
令和2年	南房総市	市湯水対策本部を設置(節水協力依頼)	11/18~1/28

平成13年 千葉県内主要水道用ダム 最低貯水量

No.	ダム名	管理主体	有効利水容量(m <sup>3</sup> )	最低貯水量(m <sup>3</sup> )	貯水率(%)	月 日
1	亀山ダム	千葉県	9,000,000	1,840,000	20.0	8月 9日
2	高滝ダム	千葉県	6,850,000	3,075,000	44.9	8月10日
3	保台ダム	千葉県	2,540,000	1,223,000	48.1	8月20日
4	白石ダム	銚子市	800,000	434,000	54.2	9月 3日
5	作名ダム	三芳水道	590,000	171,000	29.0	8月17日
6	御宿ダム	御宿町	579,000	231,000	39.9	9月 3日

## (10) 千葉県の水利用

(m<sup>3</sup>/秒)

用途	地下水	県内河川	利根川水系	計
生活用水	3.24	3.41	16.79	23.44
工業用水	1.15	4.17	8.62	13.94
農業用水	11.85	55.98	94.16	161.99
合計	16.24	63.56	119.57	199.37
割合	8.1%	31.9%	60.0%	100%

生活用水、工業用水は、令和3年度実績最大取水量。  
農業用水は、既得水利権の期別最大水利権量の総和。

## (11) 農業用水

### 1) かんがい用水

かんがい用水は、作物の生育を始め、作物生産技術に関連した作物栽培を行うための農用地の利用・保全等に必要の用水である。

なお、農業用水のうち、かんがい以外の用途に供される用水を地域用水といい、畜産に係る飲雑用水等の営農用水のほか、防火用水、環境用水等が挙げられる。

## 2) 主な農業用水

	受益面積 (ha)	最大取水量 (m³/s)	事業期間	河川以外の水源	水源最大取水量 (m³/s)
両総用水	12,720	14.47	S18~S40	—	—
手賀沼干拓	2,362	6.34	S21~S43	—	—
印旛沼開発	5,237	18.96	S21~S44	印旛沼 (開発による新規分)	2.540
北総東部用水	4,272	5.21	S45~S55	利根川河口堰	4.643
				霞ヶ浦開発	0.573
北総中央用水	3,267	2.32	S60~R2	利根川河口堰	0.347
				霞ヶ浦開発	1.975
成田用水	3,327	3.25	S46~S63	川治ダム	3.250
東総用水	2,804	2.24	S52~S63	奈良俣ダム	1.480
				霞ヶ浦開発	0.755
大利根用水	7,040	10.33	S45~H4	—	—

## (12) 上水道

本県の水道は、令和5年3月現在で、総人口627万人に対して給水人口約600万人で、水道普及率は95.8%に達している。

しかし、全国平均の水道普及率（98.2% ※令和3年度）より低い状況である。

### 1) 水道普及率の推移

単位：%

	S 40	S 50	S 60	H 10	H 15	H 20	H 25	H 30	R 4
千葉県	50.0	79.8	89.2	92.1	93.2	94.3	95.0	95.4	95.8
全 国	69.4	87.6	93.3	96.2	96.9	97.5	97.7	98.0	—
全国順位	40	31	30	34	34	34	34	34	—

### 2) 給水量の推移（上水道事業のみ）

	S 40	S 50	S 60	H 10	H 20	H 25	H 30	R 4
年間給水量(千m³)	94,212	335,070	508,584	650,511	649,792	638,591	641,946	634,840
人・日最大(リットル)	288	383	390	398	361	342	346	323
人・日平均(リットル)	219	289	310	334	310	301	297	292

## (13) 工業用水

県営工業用水道事業の概要(令和5年4月1日現在)

地区名	給水能力(全体計画) (m³/日)	水源水量(m³/秒)	建設工期	主な施設
東葛・葛南	111,200	北千葉導水路 0.59 ・三郷放水路 利根川河口堰 0.60 霞ヶ浦導水 0.20	S41~	大和田取水場 南八幡浄水場
千 葉	121,200 (125,000)	利根川河口堰 0.64 湯西川ダム 0.19 八ッ場ダム 0.47 印旛沼 0.21 未定 0.05	S42~R元	印旛沼浄水場 宮崎給水場 清水台配水池
五井市原	120,000	山倉ダム 1.50	S34~S39	山倉ダム 郡本浄水場
五井姉崎	401,760	印旛沼開発 5.00	S37~S45	佐倉浄水場 清水台配水池 鎌取配水池
房総臨海	172,800 (280,000)	川治ダム 1.311 霞ヶ浦開発 0.849 未定 1.340	S45~	古都辺取水場 袖ヶ浦浄水場 皿木分場
木更津南部	206,000	豊英ダム 1.06 郡ダム 1.24 総合運用・小糸川 0.27	S42~H元	豊英ダム 郡ダム 人見浄水場
北 総	1,600	地下水 0.02	H4~H5	空港南部給水場 横芝給水場
合 計	1,134,560 (1,245,560)			

# (14) 水資源開発施設

## 1) 水資源開発施設一覧

目的	水源施設	完成年	開発水量 m <sup>3</sup> /秒	事業費 百万円	費用負担%	
					利水	治水
農業用水	小 中 ダ ム	S21	0.594	8	100	
	三 島 ダ ム	S31	2.75	300	100	
	金 山 ダ ム	S38	0.736	230	100	
	勝 浦 ダ ム	S51	0.91	740	100	
	安 房 中 央 ダ ム	S47	1.081	880	100	
	戸 面 原 ダ ム	S57	1.163	1,882	100	
	佐 久 間 ダ ム	H4	0.422	3,200	100	
	小 沢 ダ ム	H5	0.059	618	100	
	山 内 ダ ム	H17	0.133	3,237	100	
生活用水	白 石 ダ ム	S33	0.092	58	100	
	鋸 山 ダ ム	S37	0.0375	71	100	
	第 1 袋 倉 ダ ム	S37	0.0232	-	100	
	白 浜 ダ ム	S40	0.0718	126	100	
	奥 谷 ダ ム	S43	0.0309	14	100	
	増 間 ダ ム	S44	0.067	442	100	
	坂 本 ダ ム	S44	0.0185	27	100	
	第 2 袋 倉 ダ ム	S46	0.0405	183	100	
	大 谷 川 ダ ム	S48	0.029	147	100	
	小 向 ダ ム	S50	0.149	2,138	100	
	作 名 ダ ム	S51	0.08	1,883	100	
	東 ダ ム	S51	0.054	1,015	100	
	御 宿 ダ ム	S53	0.048	893	100	
	元 名 ダ ム	S55	0.0405	633	100	
	東 第 2 ダ ム	S59	0.0142	953	100	
工業用水	山 倉 ダ ム	S39	1.50	870	100	
	豊 英 ダ ム	S43	1.06	1,620	100	
	郡 ダ ム	S47	1.24	4,040	100	
多 目 的	印 旛 沼 開 発	S43	7.00	(18,280)	38.5	61.5 <sup>*</sup>
	利 根 川 河 口 堰	S46	22.50	(12,522) 10,569	84.4	15.6
	亀 山 ダ ム	S55	1.99	(11,735) 6,349	54.1	45.9
	川 治 ダ ム	S58	10.59	(76,729) 40,897	53.3	46.7
	渡 良 瀬 遊 水 地	H元	2.50	(69,000) 36,018	52.2	47.8
	黒 部 川 総 合 開 発	H元	0.63	(12,000) 5,412	45.1	54.9
	高 滝 ダ ム	H元	1.60	(37,300) 18,762	50.3	49.7
	奈 良 俣 ダ ム	H2	9.385	(135,200) 90,990	67.3	32.7
	保 台 ダ ム	H10	0.525	8,590	100	
	北 千 葉 導 水 路	H11	10.00	(294,000) 169,638	57.7	42.3
	片 倉 ダ ム	H13	0.56	(19,600) 9,486	48.4	51.6
	湯 西 川 ダ ム	H24	2.548	(184,000) 69,600	37.8	62.2
	八 ッ 場 ダ ム	R2	22.209	(532,000) 241,300	45.4	54.6

- 注 1) 開発事業費欄の下段は利水分に係る事業費、上段( )書は全体事業費(利水+治水)を表す。  
 2) 「多目的」の開発水量は、生活用水、農業用水及び工業用水の合計で冬水も含む。  
 3) 農業用水のみの水源施設に係る開発水量は、かんがい期の最大値(計画時)。  
 4) 印旛沼開発の治水の費用負担割合は、<sup>\*</sup>干拓に要した工事費の割合。

## 2) 県内の主な水資源開発施設

### ア) 利根川河口堰 (昭和39年度～昭和46年度)

利根川の水が少なくなると、河口から海水が佐原市(現香取市)の上流神崎あたりまでさかのぼり、両総用水や大利根用水などのかんがい用水で、水田の稲作に大きな被害(塩害)をもたらし、佐原市や小見川町(現香取市)などの生活用水に塩分が含まれることが多くなった。

この被害の解消と新たな水を生み出すため、河口堰が建設された。

- ①海水(塩水)がさかのぼるのを防ぐ。
  - ②塩水を押し出すのに必要だった水 $50\text{m}^3/\text{秒}$ が、堰を設けることで $30\text{m}^3/\text{秒}$ となり、毎秒 $20\text{m}^3$ の新しい水を生みだす。
  - ③堰の貯水容量約 $500\text{万}\text{m}^3$ で、最大約 $5\text{m}^3/\text{秒}$ の農業用水を生みだす。
- また、魚道と可動ゲートにより、魚介類への適度な塩分調整を行っている。

河口堰の新しい水源

単位： $\text{m}^3/\text{秒}$

	千葉県	銚子市	東京都	埼玉県	計
生活用水	3.48	0.12	14.01	1.15	18.76
工業用水	1.24	—	—	—	1.24
小計	4.84	—	14.01	1.15	20.00
農業用水	4.98*	—	—	—	4.98*

※4.98は最大であり、平均は2.34である。



### イ) 霞ヶ浦開発 (昭和43年度～平成7年度)

霞ヶ浦湖岸堤防の新・改築、常陸川水門の改築、その他流入河川対策並びに水位変動に対する護岸整備などを行い、常陸川水門の操作と霞ヶ浦の水位調節を行うことで、農業用水および都市用水を新たに生みだす。

・ Y.P.+3.0mの湖岸整備により、Y.P.±0 から+1.3mまでを新規利水として活用する。(洪水期は、±0～1.2mとする。6/1～7/31)

単位： $\text{m}^3/\text{秒}$

	千葉県	茨城県	東京都	計
生活用水	1.91	4.38	1.50	7.79
工業用水	0.85	14.72	—	15.57
農業用水	1.43	18.13	—	19.56
計	4.19	37.23	1.50	42.92

霞ヶ浦容量配分図



( ) は洪水貯留のため夏期制限期間内の治水容量と利水容量を示す。

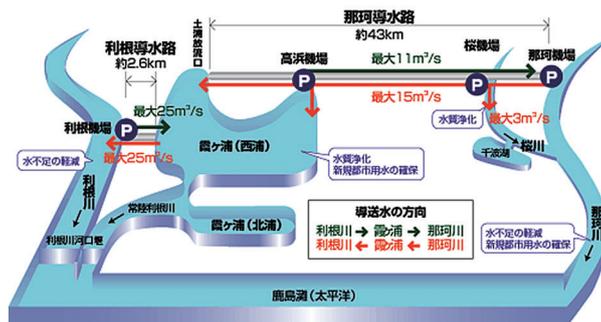
ウ) 霞ヶ浦導水事業（昭和51年度～建設中）

那珂川と霞ヶ浦、霞ヶ浦と利根川を連結して、流況調整河川を建設して河川・湖沼の水質浄化、都市用水などの安定供給を図り、河川の流況を改善する。

- ・那珂導水路：那珂川から霞ヶ浦へ15m<sup>3</sup>/秒、逆に11m<sup>3</sup>/秒を導送水する。
- ・利根導水路：利根川から霞ヶ浦へ、また逆にそれぞれ25m<sup>3</sup>/秒を導送水する。
- ・霞ヶ浦・那珂川・利根川の流況調整により、霞ヶ浦で3.122m<sup>3</sup>/秒、那珂川で4.2m<sup>3</sup>/秒の都市用水を新たに生みだす。

単位：m<sup>3</sup>/秒

	千葉県	茨城県	埼玉県	東京都	計
生活用水	0.522	3.626	—	1.400	5.548
工業用水	0.200	1.574	—	—	1.774
計	0.722	5.200	—	1.400	7.322



出典：国土交通省ホームページより

エ) 北千葉導水事業（昭和43年度～平成11年度）

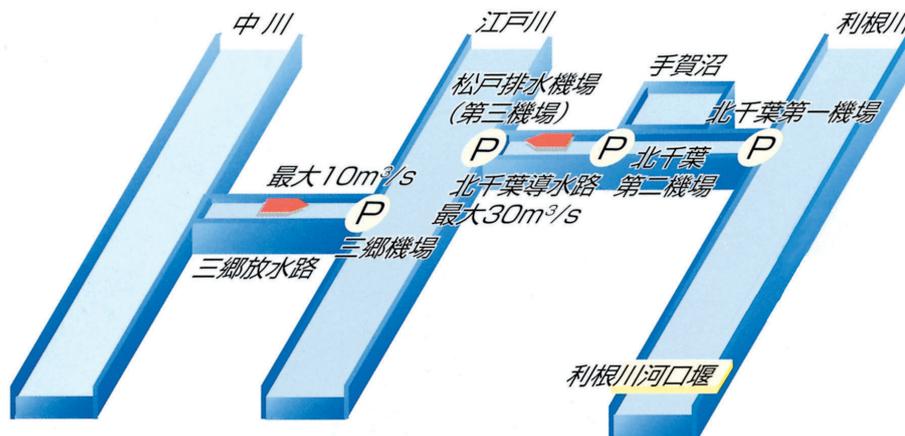
北千葉導水事業は、利根川と江戸川を連絡し、別途施工の中川と江戸川を結ぶ三郷放水路を利用することにより、利根川・江戸川・中川の流況を調整するもので、手賀川・坂川の内水排除と手賀沼等の水質浄化の機能も併せ持っている。

- ①利根川水量に余裕のある時に江戸川へ水を送って流況調整し、新たに生みだす10m<sup>3</sup>/秒と、既存の水源20m<sup>3</sup>/秒をあわせて30m<sup>3</sup>/秒を江戸川で利用できるようにする。
- ②利根川下流部の余剰水・最大10m<sup>3</sup>/秒の範囲内で手賀沼に放流して、沼の浄化を図る。
- ③ポンプにより手賀川から80m<sup>3</sup>/秒、坂川放水路から100m<sup>3</sup>/秒（自然排水時には180m<sup>3</sup>/秒）の内水排除により、洪水被害を解消する。

単位：m<sup>3</sup>/秒

		千葉県	東京都	埼玉県	計
新規水源	生活用水	4.32	2.79	2.30	9.41
	工業用水	0.59	—	—	0.59
	計	4.91	2.79	2.30	10.00
既存水源	生活用水	—	16.91	2.09	19.00
	工業用水	1.00	—	—	1.00
	計	1.00	16.91	2.09	20.00

その他、手賀川浄化施設として、毎秒30m<sup>3</sup>の処理能力を持つ施設を設置している。



オ) 印旛沼開発

印旛沼の開発は、江戸時代に利根川が銚子方面へ流れるようになり、沼周辺の洪水被害が多発したため、治水と船の運航を目指してたびたび計画されたが、なかなか成功しませんでした。

実際の工事を行った開発は次のとおり。

年 代	目 的	計画の概要	内 容
享保9年 (1724)	水害防止 新田開発	疎水路 17,062m (平戸～検見川) 事業費 約30万両	染谷源右衛門が江戸幕府の許しを得、幕府から6千両を借りて工事を始めたが、資金不足で中止
天明3年 (1783)	水害防止 舟 運	疎水路 (平戸～検見川)	浅間山の大噴火で利根川の河床が高くなり、水害が多発したため、老中田沼意次が幕府の事業として始めたが、田沼が失脚して工事は中止
天保14年 (1843)	水害防止 舟 運	疎水路 19,080m 事業費 約45万両	老中水野忠邦が、天保改革の一つとして、新川・花見川の工事を始めたが、5ヶ月後に老中を失脚して中止
昭和16年 (1941)	水害防止 新田開発 舟 運	昭和放水路 29,000m (湖北～船橋) 事業費 13,300万円	内務省で計画・着工したが、太平洋戦争のため中止
昭和21年 (1946)	干 拓 (2,282ha) 水害防止	疎水路 16,500m 計画流量 330m <sup>3</sup> /秒 事業費 11,971百万円	戦後の食料増産と失業対策として、農林省が印旛・手賀沼の干拓を実施 (昭和21年11月10日起工)
昭和25年 (1950)	干 拓 (1,715ha) 水害防止	疎水路 16,500m 計画流量 64.7m <sup>3</sup> /秒 事業費 4,390百万円	印旛沼干拓を独立させ、疎水路を重点実施
昭和38年 (1963)	干 拓 (934.1ha) 水害防止 利 水	疎水路 19,583m 計画流量 146m <sup>3</sup> /秒 大和田機場 120m <sup>3</sup> /秒 事業費 18,200百万円	疎水路に大和田排水機場を設け、工業用水「少なくとも5トン」を確保するため、酒直水門を実施 昭和38年に水資源開発公団が引き継ぎ、昭和44年完成
平成13年 (2001)	改 築 機能回復	印旛・大和田・酒直機場 事業費 186億円	印旛沼開発施設緊急改築事業として、平成13年度から水資源機構が実施。老朽化した機場の設備と管理設備の更新。平成21年3月完了
平成22年 (2010)	施設改修 水質改善	揚水機場3カ所 揚排水機場3カ所 幹線用排水路2.3km 支線用水路51.7km 事業費377億円(予定)	国営流域水質保全機能増進事業「印旛沼二期地区」として、基幹水利施設の改修と併せて水質保全に寄与する。 事業工期 平成22年度～令和4年度(予定)

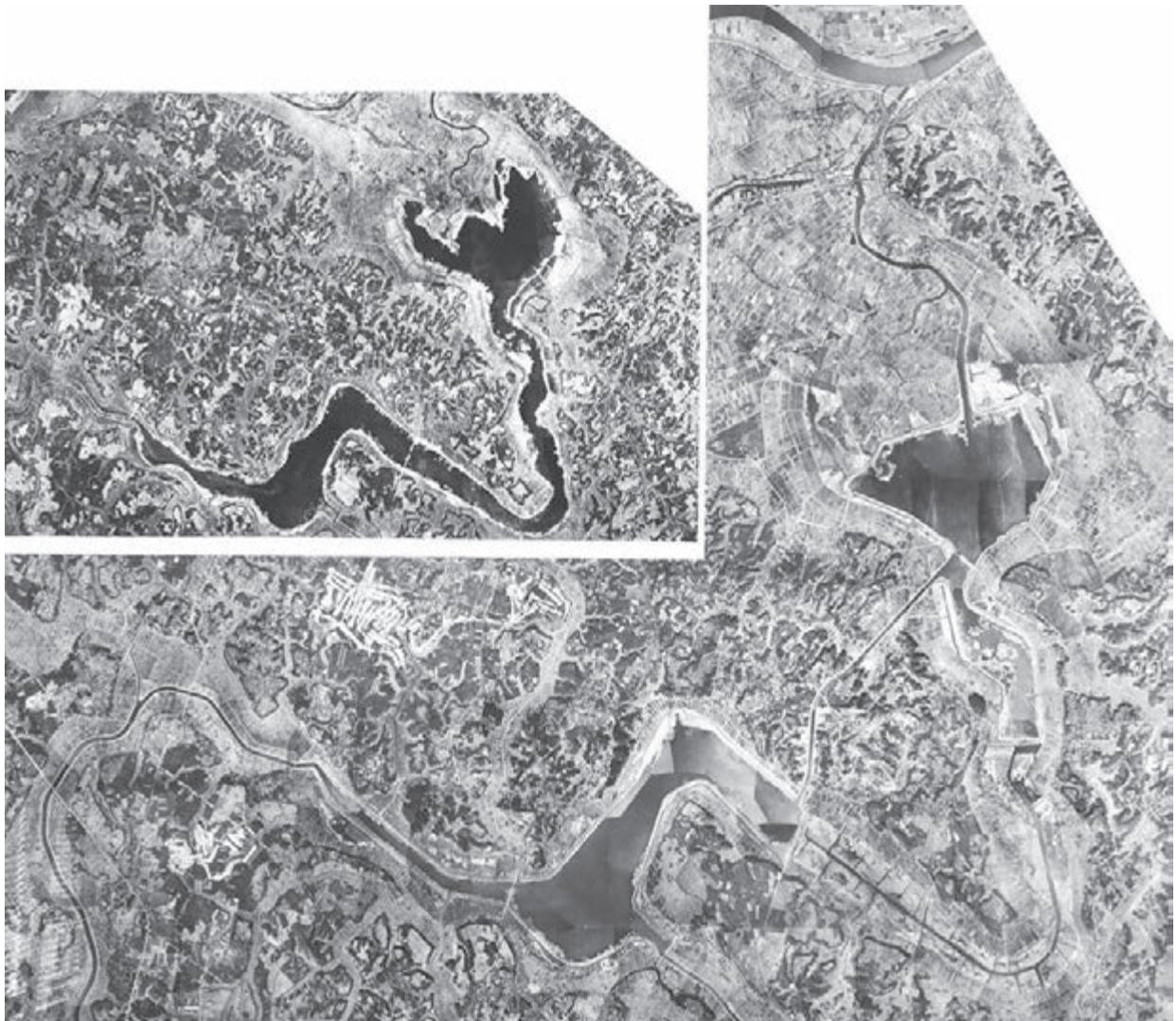
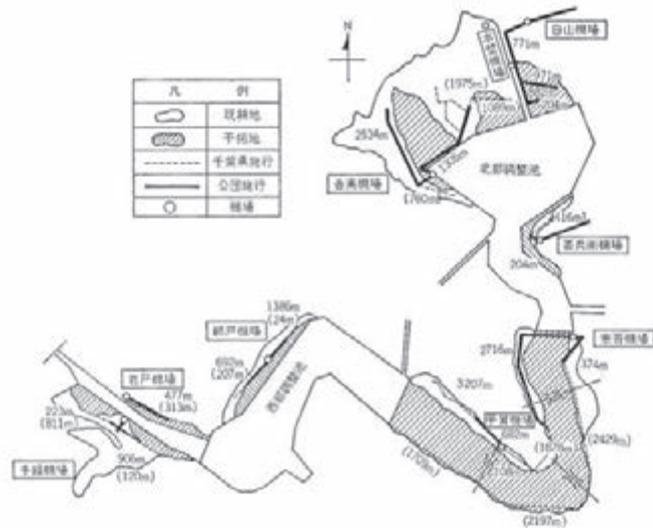
○印旛沼からの取水状況(令和5年度)

	利用目的	取水量
農業用水	かんがい面積 5,237ha	20.499※
工業用水	JFEスチール工業用水道(既得)	1.8
24時間	県営工業用水道	5.0
取 水	計	6.8

※国営流域水質保全機能増進事業「印旛沼二期地区」完了までの暫定措置

○ダムなど開発水源を沼で取水

		取水量
生活用水	県営水道	1.33
	印旛郡市広域市町村圏事務組合	0.54
工業用水	県営工業用水道	1.51



左上の写真は、昭和36年ごろの印旛沼である。

右下の写真は、水資源開発公団による開発工事が完了した昭和44年ごろの印旛沼である。

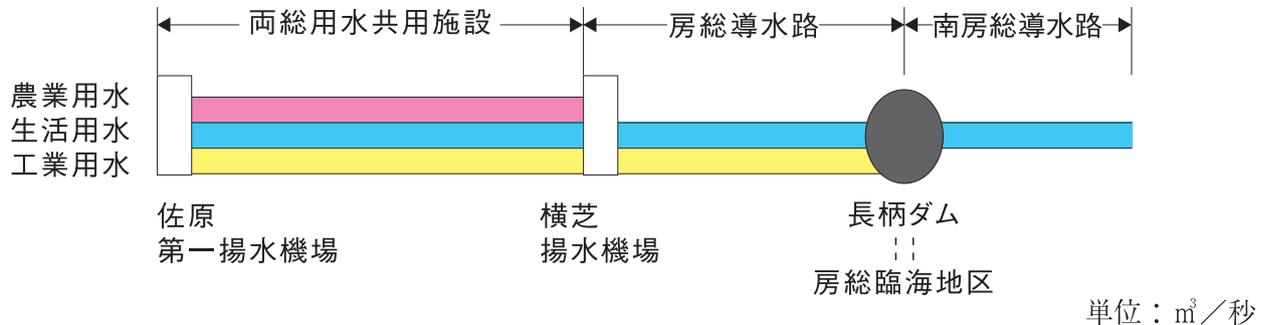
(現在のすがたも同じ)

現在、上図の機場は、国営流域水質保全機能増進事業「印旛沼二期地区」により、効率化を図るため、統廃合が進められているところです。

カ) 房総導水路（昭和45年度～平成16年度）

九十九里、夷隅、安房地域の水道用水並びに千葉臨海工業地帯へ工業用水を送る目的で、水資源開発公団が昭和45年度から実施し、東金ダムを含め平成6年度に既成した。

その後、平成3年度から水道専用施設（南房総導水路）を、平成6年度から両総用水北部幹線水路の機能回復工事を実施した。平成26年度から老朽化した施設の機能回復と、大規模地震に対する耐震性能を確保する工事が行なわれ、令和2年度に完成しました。



	利 水 者	計画水量	水 源 内 訳
上水道	南房総広域水道企業団	0.500	長柄・東金ダム
	九十九里地域水道企業団	1.800	霞ヶ浦開発、奈良俣ダム、長柄・東金ダム
	県営水道	1.849	長柄・東金ダム、川治ダム
	千葉市	0.351	霞ヶ浦開発
工業用水	房総臨海地区工業用水道	3.500	川治ダム、霞ヶ浦開発

(15) 農業用水の合理化（江戸川・坂川用水）

江戸川に水利権を持つ江戸川用水および坂川用水の農業用水については、都市化の進展による農地の改廃が著しく、特に、江戸川用水は実質的に取水休止の状況となっていた。

昭和50年、坂川用水の水利権更新において、当時の建設省から農業用水の合理化についての指導を受け、関係機関とも協議し、合理化によって生みだされる水量0.47m<sup>3</sup>/秒は、昭和50年12月に県営水道が引き受けることとなり、この転用に伴う農業用水施設の改良費など、総額1,359百万円を県営水道が負担している。

(昭和53年)

用水名	当初		合理化後		転用水量 m <sup>3</sup> /秒	転用経費 百万円	経費内訳
	面積 ha	水量 m <sup>3</sup> /秒	面積 ha	水量 m <sup>3</sup> /秒			
江戸川用水	448	0.84	0	廃止	0.248	191	さく井
坂川用水	1,041	1.28	197.5	0.81	0.222	1,168	施設改良
計	1,489	2.12	197.5	0.81	0.470	1,359	

農業用水のかんがい期間は、4月1日から9月30日

他の期間は、冬水手当として水源を確保する。

(昭和60年に八ッ場ダムによる手当が決定)



(参考) 八ッ場ダムで手当される合理化

- ・埼玉県：葛西用水、見沼用水
- ・群馬県：広桃用水、群馬用水