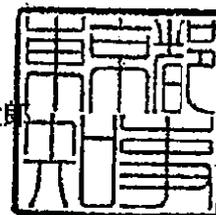




22水総施第197号  
平成23年 2月22日

国土交通省関東地方整備局長 様

東京都知事 石原 慎太郎



霞ヶ浦導水事業の利水参画者の水需給計画の点検・確認、参加継続の意思確認及び利水の代替案の検討について（回答）

平成23年2月1日付国関整河環第1013号により要請のあった標記の件について、別紙のとおり回答します。

問い合わせ先

部署：東京都水道局総務部施設計画課

担当：[REDACTED]

連絡先：[REDACTED]



## 1 利水参画者の水需給計画の点検・確認及び参画継続の意思等について

事業主体名	東京都
参画継続の意思	<input checked="" type="radio"/> 有・無
参画継続の意思がある場合の必要な開発量	1.40 m <sup>3</sup> /s

## 2 利水代替案

霞ヶ浦導水事業に代わる水源（代替案）は、ありません。

利根川水系及び荒川水系における  
水資源開発基本計画需給想定調査調査票（都市用水）

東京都（利根川水系及び荒川水系）

平成19年10月

東京都  
整備  
局

水道用水 1-1 需要想定値 (エリア合計)

東京都 (利根川水系及び荒川水系) 調査地域 (水資源開発基本計画需要想定エリア内合計)

項目	単位		需要想定値																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	千人	%	S58	S59	S60	S61	S62	S63	S64	S65	S66	S67	S68	S69	S70	S71	S72	S73	S74	S75	S76	S77	S78	S79	S80	S81	S82	S83	S84	S85	S86	S87	S88	S89	S90	S91	S92	S93	S94	S95	S96	S97	S98	S99	S100																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
① 行政区域人口	11,672	11,688	11,672	11,688	11,689	11,693	11,691	11,690	11,684	11,680	11,676	11,672	11,668	11,664	11,660	11,656	11,652	11,648	11,644	11,640	11,636	11,632	11,628	11,624	11,620	11,616	11,612	11,608	11,604	11,600	11,596	11,592	11,588	11,584	11,580	11,576	11,572	11,568	11,564	11,560	11,556	11,552	11,548	11,544	11,540	11,536	11,532	11,528	11,524	11,520	11,516	11,512	11,508	11,504	11,500	11,496	11,492	11,488	11,484	11,480	11,476	11,472	11,468	11,464	11,460	11,456	11,452	11,448	11,444	11,440	11,436	11,432	11,428	11,424	11,420	11,416	11,412	11,408	11,404	11,400	11,396	11,392	11,388	11,384	11,380	11,376	11,372	11,368	11,364	11,360	11,356	11,352	11,348	11,344	11,340	11,336	11,332	11,328	11,324	11,320	11,316	11,312	11,308	11,304	11,300	11,296	11,292	11,288	11,284	11,280	11,276	11,272	11,268	11,264	11,260	11,256	11,252	11,248	11,244	11,240	11,236	11,232	11,228	11,224	11,220	11,216	11,212	11,208	11,204	11,200	11,196	11,192	11,188	11,184	11,180	11,176	11,172	11,168	11,164	11,160	11,156	11,152	11,148	11,144	11,140	11,136	11,132	11,128	11,124	11,120	11,116	11,112	11,108	11,104	11,100	11,096	11,092	11,088	11,084	11,080	11,076	11,072	11,068	11,064	11,060	11,056	11,052	11,048	11,044	11,040	11,036	11,032	11,028	11,024	11,020	11,016	11,012	11,008	11,004	11,000	10,996	10,992	10,988	10,984	10,980	10,976	10,972	10,968	10,964	10,960	10,956	10,952	10,948	10,944	10,940	10,936	10,932	10,928	10,924	10,920	10,916	10,912	10,908	10,904	10,900	10,896	10,892	10,888	10,884	10,880	10,876	10,872	10,868	10,864	10,860	10,856	10,852	10,848	10,844	10,840	10,836	10,832	10,828	10,824	10,820	10,816	10,812	10,808	10,804	10,800	10,796	10,792	10,788	10,784	10,780	10,776	10,772	10,768	10,764	10,760	10,756	10,752	10,748	10,744	10,740	10,736	10,732	10,728	10,724	10,720	10,716	10,712	10,708	10,704	10,700	10,696	10,692	10,688	10,684	10,680	10,676	10,672	10,668	10,664	10,660	10,656	10,652	10,648	10,644	10,640	10,636	10,632	10,628	10,624	10,620	10,616	10,612	10,608	10,604	10,600	10,596	10,592	10,588	10,584	10,580	10,576	10,572	10,568	10,564	10,560	10,556	10,552	10,548	10,544	10,540	10,536	10,532	10,528	10,524	10,520	10,516	10,512	10,508	10,504	10,500	10,496	10,492	10,488	10,484	10,480	10,476	10,472	10,468	10,464	10,460	10,456	10,452	10,448	10,444	10,440	10,436	10,432	10,428	10,424	10,420	10,416	10,412	10,408	10,404	10,400	10,396	10,392	10,388	10,384	10,380	10,376	10,372	10,368	10,364	10,360	10,356	10,352	10,348	10,344	10,340	10,336	10,332	10,328	10,324	10,320	10,316	10,312	10,308	10,304	10,300	10,296	10,292	10,288	10,284	10,280	10,276	10,272	10,268	10,264	10,260	10,256	10,252	10,248	10,244	10,240	10,236	10,232	10,228	10,224	10,220	10,216	10,212	10,208	10,204	10,200	10,196	10,192	10,188	10,184	10,180	10,176	10,172	10,168	10,164	10,160	10,156	10,152	10,148	10,144	10,140	10,136	10,132	10,128	10,124	10,120	10,116	10,112	10,108	10,104	10,100	10,096	10,092	10,088	10,084	10,080	10,076	10,072	10,068	10,064	10,060	10,056	10,052	10,048	10,044	10,040	10,036	10,032	10,028	10,024	10,020	10,016	10,012	10,008	10,004	10,000	9,996	9,992	9,988	9,984	9,980	9,976	9,972	9,968	9,964	9,960	9,956	9,952	9,948	9,944	9,940	9,936	9,932	9,928	9,924	9,920	9,916	9,912	9,908	9,904	9,900	9,896	9,892	9,888	9,884	9,880	9,876	9,872	9,868	9,864	9,860	9,856	9,852	9,848	9,844	9,840	9,836	9,832	9,828	9,824	9,820	9,816	9,812	9,808	9,804	9,800	9,796	9,792	9,788	9,784	9,780	9,776	9,772	9,768	9,764	9,760	9,756	9,752	9,748	9,744	9,740	9,736	9,732	9,728	9,724	9,720	9,716	9,712	9,708	9,704	9,700	9,696	9,692	9,688	9,684	9,680	9,676	9,672	9,668	9,664	9,660	9,656	9,652	9,648	9,644	9,640	9,636	9,632	9,628	9,624	9,620	9,616	9,612	9,608	9,604	9,600	9,596	9,592	9,588	9,584	9,580	9,576	9,572	9,568	9,564	9,560	9,556	9,552	9,548	9,544	9,540	9,536	9,532	9,528	9,524	9,520	9,516	9,512	9,508	9,504	9,500	9,496	9,492	9,488	9,484	9,480	9,476	9,472	9,468	9,464	9,460	9,456	9,452	9,448	9,444	9,440	9,436	9,432	9,428	9,424	9,420	9,416	9,412	9,408	9,404	9,400	9,396	9,392	9,388	9,384	9,380	9,376	9,372	9,368	9,364	9,360	9,356	9,352	9,348	9,344	9,340	9,336	9,332	9,328	9,324	9,320	9,316	9,312	9,308	9,304	9,300	9,296	9,292	9,288	9,284	9,280	9,276	9,272	9,268	9,264	9,260	9,256	9,252	9,248	9,244	9,240	9,236	9,232	9,228	9,224	9,220	9,216	9,212	9,208	9,204	9,200	9,196	9,192	9,188	9,184	9,180	9,176	9,172	9,168	9,164	9,160	9,156	9,152	9,148	9,144	9,140	9,136	9,132	9,128	9,124	9,120	9,116	9,112	9,108	9,104	9,100	9,096	9,092	9,088	9,084	9,080	9,076	9,072	9,068	9,064	9,060	9,056	9,052	9,048	9,044	9,040	9,036	9,032	9,028	9,024	9,020	9,016	9,012	9,008	9,004	9,000	8,996	8,992	8,988	8,984	8,980	8,976	8,972	8,968	8,964	8,960	8,956	8,952	8,948	8,944	8,940	8,936	8,932	8,928	8,924	8,920	8,916	8,912	8,908	8,904	8,900	8,896	8,892	8,888	8,884	8,880	8,876	8,872	8,868	8,864	8,860	8,856	8,852	8,848	8,844	8,840	8,836	8,832	8,828	8,824	8,820	8,816	8,812	8,808	8,804	8,800	8,796	8,792	8,788	8,784	8,780	8,776	8,772	8,768	8,764	8,760	8,756	8,752	8,748	8,744	8,740	8,736	8,732	8,728	8,724	8,720	8,716	8,712	8,708	8,704	8,700	8,696	8,692	8,688	8,684	8,680	8,676	8,672	8,668	8,664	8,660	8,656	8,652	8,648	8,644	8,640	8,636	8,632	8,628	8,624	8,620	8,616	8,612	8,608	8,604	8,600	8,596	8,592	8,588	8,584	8,580	8,576	8,572	8,568	8,564	8,560	8,556	8,552	8,548	8,544	8,540	8,536	8,532	8,528	8,524	8,520	8,516	8,512	8,508	8,504	8,500	8,496	8,492	8,488	8,484	8,480	8,476	8,472	8,468	8,464	8,460	8,456	8,452	8,448	8,444	8,440	8,436	8,432	8,428	8,424	8,420	8,416	8,412	8,408	8,404	8,400	8,396	8,392	8,388	8,384	8,380	8,376	8,372	8,368	8,364	8,360	8,356	8,352	8,348	8,344	8,340	8,336	8,332	8,328	8,324	8,320	8,316	8,312	8,308	8,304	8,300	8,296	8,292	8,288	8,284	8,280	8,276	8,272	8,268	8,264	8,260	8,256	8,252	8,248	8,244	8,240	8,236	8,232	8,228	8,224	8,220	8,216	8,212	8,208	8,204	8,200	8,196	8,192	8,188	8,184	8,180	8,176	8,172	8,168	8,164	8,160	8,156	8,152	8,148	8,144	8,140	8,136	8,132	8,128	8,124	8,120	8,116	8,112	8,108	8,104	8,100	8,096	8,092	8,088	8,084	8,080	8,076	8,072	8,068	8,064	8,060	8,056	8,052	8,048	8,044	8,040	8,036	8,032	8,028	8,024	8,020	8,016	8,012	8,008	8,004	8,000	7,996	7,992	7,988	7,984	7,980	7,976	7,972	7,968	7,964	7,960	7,956	7,952	7,948	7,944	7,940	7,936	7,932	7,928	7,924	7,920	7,916	7,912	7,908	7,904	7,900	7,896	7,892	7,888	7,884	7,880	7,876	7,872	7,868	7,864	7,860	7,856	7,852	7,848	7,844	7,840	7,836	7,832	7,828	7,824	7,820	7,816	7,812	7,808	7,804	7,800	7,796	7,792	7,788	7,784	7,780	7,776	7,772	7,768	7,764	7,760	7,756	7,752	7,748	7,744	7,740	7,736	7,732	7,728	7,724	7,720	7,716	7,712	7,708	7,704	7,700	7,696	7,692	7,688	7,684	7,680	7,676	7,672	7,668	7,664	7,660	7,656	7,652	7,648	7,644	7,640	7,636	7,632	7,628	7,624	7,620	7,616	7,612	7,608	7,604	7,600	7,596	7,592	7,588	7,584

水道用水1-1' 需要想定値 (地区別)

東京都 (利根川水系及び荒川水系) 調査地域 ( )

【上水道】

項目	単位	S62	H16	H27	備考
① 行政区画内人口	千人				
② 上水道普及率	%				
③ = ① × ② 上水道給水人口	千人				
④ 家庭用水有収水量原単位	L/人・日				
⑤ = ④ × ③ 家庭用水有収水量	千 <sup>3</sup> /日				
⑥ 都市店動用水有収水量	千 <sup>3</sup> /日				
⑦ 工場用水有収水量	千 <sup>3</sup> /日				
⑧ = ⑤ + ⑥ + ⑦ 一日平均有収水量	千 <sup>3</sup> /日				
⑨ 有収率	%				
⑩ = ⑧ / ③ 一日平均給水量	千 <sup>3</sup> /日				
⑪ = ⑩ / ③ 一人一日平均給水量	L/人・日				
⑫ 負荷率	%				
⑬ = ⑫ / ⑩ 一日最大給水量	千 <sup>3</sup> /日				
⑭ 利用率	%				
⑮ = ⑭ / ⑩ / 86.4 一日平均取水量	m <sup>3</sup> /s				
⑯ 一日最大取水量 (I + II)	m <sup>3</sup> /s				
I 指定水系分	m <sup>3</sup> /s				
a. 水源開発分	m <sup>3</sup> /s				
b. 自湧	m <sup>3</sup> /s				
c. 地下水	m <sup>3</sup> /s				
d. その他	m <sup>3</sup> /s				
(浄水受水)	m <sup>3</sup> /s				
II その他水系分	m <sup>3</sup> /s				

【簡易水道】

項目	単位	H16	H27	備考
① 給水人口	千人			
② 一人一日最大給水量	%			
③ 利用率	%			
④ 一日最大取水量 (I + II)	m <sup>3</sup> /s			
I 指定水系分	m <sup>3</sup> /s			
II その他水系分	m <sup>3</sup> /s			

【合計】

項目	単位	H16	H27	備考
① 一日最大取水量 (I + II)	m <sup>3</sup> /s			
I 指定水系分	m <sup>3</sup> /s			
II その他水系分	m <sup>3</sup> /s			

- (記載要領)
- 本様式は、水源開発基本計画需要想定エリア内の水道用水について、地区別の需要想定値を記入する。その際には需要想定を行う地区を指定した括弧等を示すこと。  
地区別の各計値がフルプランエリア内の需給想定を一括で行っている場合には記入は不要。  
水源開発基本計画需要想定エリア内の需給想定を一部で行っている場合は「その他地区」とする。
  - 【上水道】の部分には、上水道の需要実績値及び需要想定値を記入する。
  - 【簡易水道】の部分には、H27時点で簡易水道である事業を対象として、需要実績値及び別途予測した需要想定値を記入する。
  - 【合計】の部分には、上水道及び簡易水道の一日最大取水量の需要想定値の各計値を記入する。

## 水道用水 1-2 需要想定値算出根拠

○貴県における水道用水需要想定値の算出根拠について御教示願います。

- 留意事項
- ・推計フローなど、需要手法の概略を示す。
  - ・需要想定を行う際に使用した実績値の区間を示す。
  - ・予測に用いた数値について根拠を示す（出典、設定方法等）。
  - ・簡易水道の予測方法、予測結果についても示す。
  - ・需要想定値の算出の基礎となる需要想定エリア（対象となる市町村名）を添付する。

算出根拠は別添資料のとおり

## 水道需要の予測方法

1. 予測手法  
 区部及び多摩28市町を対象として、昭和61年度からの用途別使用水量実績と、関連する社会・経済指標を用いて重回帰モデルを設定し、このモデルに指標の将来値をあてはめて用途別に将来の使用水量を求めた。さらに、これららの使用水量を合算し、予測有収率及び負荷率を用いて平成25年度の予測一日最大配水量を推計した。
2. 使用データ  
 (1) 使用水量 昭和61年度から平成12年度までの実績値を使用した。  
 (2) 人口 給水人口については、平成12年度までは実績値を用い、将来値については「東京構想2000」に示されている想定値を基に、近年の実績を踏まえて設定した。  
 (3) 経済指標 平成12年度までは実績値を用い、将来値については「東京構想2000」に示されている指標等をもとに設定した。  
 (4) 有収率 予測有収率は、過去の実績を基に想定される漏水防止効果を勘案して94%に設定した。  
 (5) 負荷率 予測負荷率は、過去の実績値等を勘案して81%に設定した。
3. 予測結果

(単位：千㎡/日、%)

項目	年度	1 2 (2000) (実績)	1 7 (2005)	2 2 (2010)	2 5 (2013)	2 7 (2015)
一日最大配水量		5,198	5,900 [5,900]	6,000 [5,995]	6,000 [6,023]	6,000 [6,044]
一日平均配水量		4,722	4,779	4,856	4,879	4,896
一日平均使用水量		4,276	4,483	4,565	4,586	4,602
生活活用		2,979	3,187	3,290	3,323	3,346
都市活動		1,211	1,217	1,201	1,192	1,187
工場		86	79	74	71	69
有収率		90.5	93.8	94.0	94.0	94.0
負荷率		90.9	81.0	81.0	81.0	81.0
参考			(参考値)	(参考値)	(参考値)	(参考値)

- (注) 1. 本表に示す将来水需要は、上記前提に基づく推計値である。  
 2. 「東京構想2000」では、人口及び経済の指標について、平成27年度まで示されている。  
 3. 「[ ]」内は、一日最大配水量(公表値)の基となった数値である。(参考値)  
 4. 平成17、22、27年度は参考値であり、公表していない。

○ 水道用水の需要想定に用いた数値の根拠

- ・ 予測に用いた期間 : 昭和61年度～平成12年度
- ・ 給水人口 : 「東京構想2000」の人口想定を基に、近年の実績を考慮した上で、給水人口の将来値を求めた。
- ・ 生活用水原単位 : 個人所得、平均世帯人員を説明変数とする以下の予測式により求めた。  

$$Y = \frac{\text{Exp}(a)}{X_1} \times X_2$$

$$Y : \text{生活用水原単位}$$

$$X_1 : \text{個人所得}, X_2 : \text{平均世帯人員}$$

$$a = 4.14034, b = 0.242654, c = -0.571423$$
- ・ 個人所得 : 昭和61年度～平成12年度における、都内経済成長率の平均増加率と、個人所得の平均増加率の関係から、「東京構想2000」の都内経済成長率の想定を基に、個人所得の将来値を求めた。  
 出典) 東京都「市町村税課税状況等の調」
- ・ 平均世帯人員 : 「東京構想2000」の人口、世帯数の想定を基に、近年の実績を考慮した上で、平均世帯人員の将来値を求めた。  
 出典) 総務庁「国勢調査」、東京都「東京都の人口(推計)」
- ・ 生活用水使用水量① : 生活用水原単位×給水人口
- ・ 都市活動用水使用水量② : 年間商品販売額、サービス業総生産、年次を説明変数とする以下の予測式により求めた。  

$$Y = \frac{\text{Exp}(a)}{X_1} \times X_2 \times X_3$$

$$Y : \text{都市活動用水使用水量}$$

$$X_1 : \text{年間商品販売額}, X_2 : \text{サービス業総生産}, X_3 : \text{年次 (86年=86)}$$

$$a = 11.7166, b = 0.315584, c = 0.134784, d = -0.619029$$
- ・ 年間商品販売額 : 昭和61年度～平成12年度における、都内経済成長率の平均増加率と、年間商品販売額の平均増加率の関係から、「東京構想2000」の都内経済成長率の想定を基に、年間商品販売額の将来値を求めた。  
 出典) 東京都「商業統計調査報告」
- ・ サービス業総生産 : 昭和61年度～平成12年度における、都内経済成長率の平均増加率と、サービス業総生産の平均増加率の関係から、「東京構想2000」の都内経済成長率の想定を基に、サービス業総生産の将来値を求めた。  
 出典) 東京都「都民経済計算年報」
- ・ 工場用水使用水量③ : 第二次産業従業者数、年次を説明変数とする以下の予測式により求めた。  

$$Y = \frac{\text{Exp}(a)}{X_1} \times X_2$$

$$Y : \text{工場用水使用水量}$$

$$X_1 : \text{第二次産業従業者数}, X_2 : \text{年次 (86年=86)}$$

$$a = -1.45228, b = 1.03340, c = -0.430337$$
- ・ 第二次産業従業者数 : 「東京構想2000」の従業者数の想定を基に、第二次産業従業者数の将来値を求めた。  
 出典) 東京都「事業所・企業統計調査報告」

- ・ 一日平均使用水量 ④ : ①+②+③
- ・ 有収率 ⑤ : 昭和61年度から平成12年度までの実績に基づき、今後の漏水防止対策による漏水率の改善を考慮し、有収率を設定した。
- ・ 一日平均配水量 ⑥ : ④/⑤×100
- ・ 負荷率 ⑦ : 昭和61年度から平成12年度までの実績に基づき、その間の最低値により負荷率を設定した。
- ・ 一日最大配水量 ⑧ : ⑥/⑦×100

(参考) 水需要予測のモデル式 (案)

指数表示

① 生活用水：生活用水原単位について予測モデル式を構築

$$(\text{原単位}) = \text{Exp} (4.14034) \times (\text{個人所得})^{0.242654} \times (\text{平均世帯人員})^{-0.571423}$$

$$(\text{使用水量}) = (\text{原単位}) \times (\text{給水人口})$$

② 都市活動用水：都市活動用水全体について予測モデル式を構築

$$(\text{使用水量}) = \text{Exp} (11.7166) \times (\text{年間商品販売額})^{0.315584} \times (\text{サービス業総生産})^{0.134784} \times (\text{年次})^{-0.619029}$$

③ 工場用水：工場用水全体について予測モデル式を構築

$$(\text{使用水量}) = \text{Exp} (-1.45228) \times (\text{第二次産業従業者数})^{1.03340} \times (\text{年次})^{-0.430337}$$

対数表示

① 生活用水：生活用水原単位について予測モデル式を構築

$$\ln (\text{原単位}) = 4.14034 + 0.242654 \ln (\text{個人所得}) - 0.571423 \ln (\text{平均世帯人員})$$

$$(\text{使用水量}) = (\text{原単位}) \times (\text{給水人口})$$

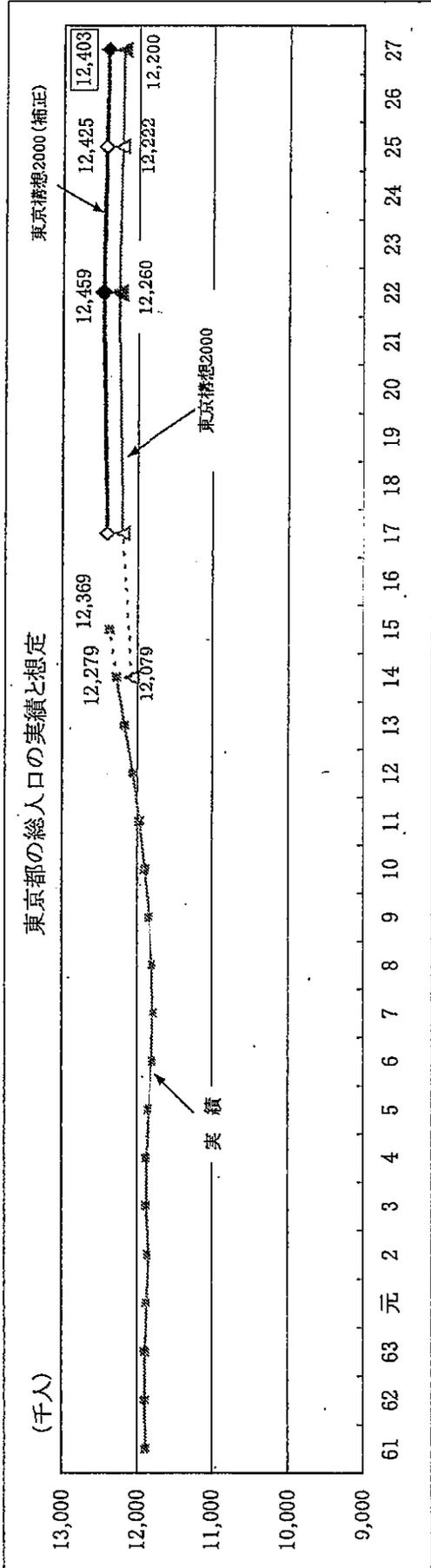
② 都市活動用水：都市活動用水全体について予測モデル式を構築

$$\ln (\text{使用水量}) = 11.7166 + 0.315584 \ln (\text{年間商品販売額}) + 0.134784 \ln (\text{サービス業総生産}) - 0.619029 \ln (\text{年次})$$

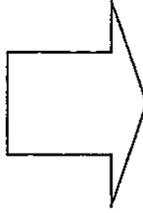
③ 工場用水：工場用水全体について予測モデル式を構築

$$\ln (\text{使用水量}) = -1.45228 + 1.03340 \ln (\text{第二次産業従業者数}) - 0.430337 \ln (\text{年次})$$

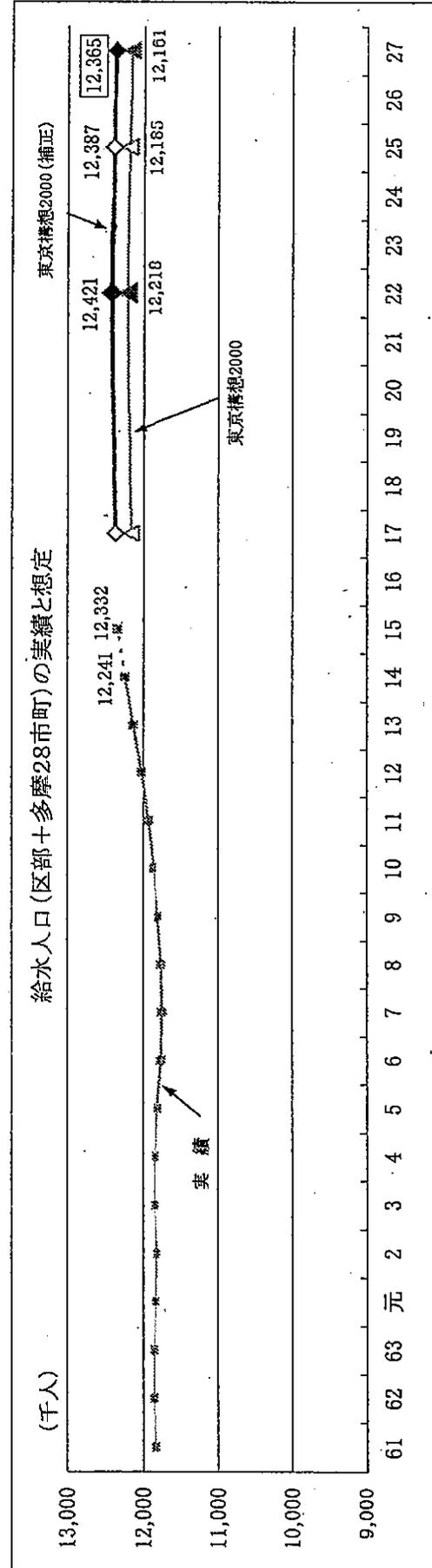
# 給水人口の想定と補正について



【人口補正の考え方】  
 最近の人口実績が一貫して増加傾向で推移していることを踏まえ、「東京構想2000」で示された人口想定値について、平成14年の想定値と実績値を比較し、その時点での想定値に対する実績値の伸び率(約1.7%)を用いて、平成17年度以降の想定値を補正した。



奥多摩、檜原、島しょ部を除く







# 水道用水2-1 供給想定値 (エリア合計)

東京都 (利根川水系及び荒川水系)  
調査地域 (次期水資源開発基本計画需要想定エリア計)

項目	【最大取水量ベース】		【上水道】		【簡易水道】		【合計】	
	H17	H27	H17	H27	H17	H27	H17	H27
①水資源開発施設分	54.613	54.613					54.613	
完成済	47.133	54.613					54.613	
完成予定	7.480	0.000					0.000	
水源未定	0.000	0.000					0.000	
②自流	5.9052	5.9052					5.9052	
③地下水	0.000	0.000					0.000	
④その他	5.330	5.330					5.330	
指定水系内計	65.8482	65.8482					65.8482	
その他水系	18.396	18.396					18.396	

(記載要領)

1. 本様式は、水資源開発基本計画需要想定エリア内の水道事業及び水道用水供給事業について供給想定値を最大取水量ベースで記入する。  
水資源開発施設については指定水系内の施設の開発水量の合計を、自流、地下水、その他については平成27年度における取水予定量を記入する。  
地域の事情等により地区別に供給想定値を行う必要がある場合には、「水道用水2-1」供給想定値(地区別)に地区別の数値を記入した上で、合計値を記入する。
2. 【上水道】の部分には、「水道用水1-1 需要想定値」において別途予測した上水道の需要実績値及び需要想定値に対する供給想定値を記入する。
3. 【簡易水道】の部分には、「水道用水1-1 需要想定値」において別途予測した簡易水道の需要実績値及び需要想定値に対する供給想定値を記入する。
4. 【合計】の部分には、上水道及び簡易水道の供給想定値の合計値を記入する。
5. 完成済には、平成17年度末までに完成した指定水系内の水資源開発施設による手当済水量を記入する。
6. 完成予定には、平成17年度末までに完成していないが、平成27年度までに完成する指定水系内の水資源開発施設により、手当てが見込まれる水量を記入する。
7. 水源未定には、5. 6. 以外の水量を記入する。

# 水道用水2-1' 供給想定値 (地区別)

東京都 (利根川水系及び荒川水系)  
調査地域 ( )

(最大取水量ベース)

項目	単位	【上水道】		【簡易水道】		【合計】	
		H17	H27	H17	H27	H17	H27
①水資源開発施設	m <sup>3</sup> /s						
完成済	m <sup>3</sup> /s						
完成予定	m <sup>3</sup> /s						
水源未定	m <sup>3</sup> /s						
②自流	m <sup>3</sup> /s						
③地下水	m <sup>3</sup> /s						
④その他	m <sup>3</sup> /s						
指定水系内計	m <sup>3</sup> /s						
その他水系	m <sup>3</sup> /s						

(記載要領)

1. 本様式は、水資源開発基本計画需要想定エリア内の水道事業及び水道用水供給事業について供給想定値を最大取水量ベースで記入する。  
水資源開発施設については指定水系内の施設の開発水量の合計を、自流、地下水、その他については平成27年度における取予定量を記入する。
2. 水資源開発基本計画需要想定エリア内の需給想定を一括で行っている場合には記入は不要。  
【上水道】の部分には、「水道用水1-1' 需要想定値」において別途予測した上水道の需要実績値及び需要想定値に対する供給想定値を記入する。
3. 【簡易水道】の部分には、「水道用水1-1' 需要想定値」において別途予測した簡易水道の需要実績値及び需要想定値に対する供給想定値を記入する。
4. 【合計】の部分には、上水道及び簡易水道の供給想定値の合計値を記入する。
5. 完成済には、平成17年度末までに完成した指定水系内の水資源開発施設による手当済水量を記入する。
6. 完成予定には、平成17年度末までに完成していないが、平成27年度までに完成する指定水系内の水資源開発施設により、手当てが見込まれる水量を記入する。
7. 水源未定には、5. 6. 以外の水量を記入する。

# 水道用水2-2 供給想定水源内訳の設定根拠

## (1) 上水道

	閉発水量等	同左 供給余力 (近年2/20)	H27需要想定	備考 (閉発水量等内訳)
指定水系内 水資源開発施設分	54.613	46.310	45.271	利根川河口堰14.01 北千葉浄水場2.79 霞ヶ浦調整池1.5 草木5.68 奈良原2.07 渡良瀬遊水池0.505 矢木沢4 下久保12.6 埼玉合口二期0.559 荒川調整池1.4 浦山1.17 利根中央0.849 滝沢0.86 ハツ場5.22 霞ヶ浦浄水1.4 江戸川水利統制5.9052
自流	5.9052	4.640	5.9052	
地下水	0.000	0.000	0.000	
その他	5.330	4.190	5.330	中江戸緊急貯水5.33
その他水系	18.396	18.396	18.396	小河内(自流)13.2 杉並0.174 相模分水2.662
合計	84.244	73.536	74.902	

## (2) 簡易水道

	閉発水量等	同左 供給余力 (近年2/20)	H27需要想定	備考 (閉発水量等内訳)
指定水系内 水資源開発施設分				
自流				
地下水				
その他				
その他水系				
合計				

(参考) 近年2/20濁水年における供給可能水量

水資源開発施設名	閉発水量(水道)	供給可能水量 (平成27年度)
利根川河口堰	14.010	14.010
北千葉浄水場	2.790	2.190
霞ヶ浦調整池	1.500	1.500
草木ダム	5.680	4.460
奈良原ダム	2.070	1.630
渡良瀬遊水池	0.505	0.400
矢木沢ダム	4.000	3.140
下久保ダム	12.600	9.900
埼玉合口二期	0.559	0.440
荒川調整池	1.400	1.010
浦山ダム	1.170	0.840
利根中央	0.849	0.670
滝沢ダム	0.860	0.620
ハツ場ダム	5.220	4.100
霞ヶ浦浄水	1.400	1.400
中江戸緊急貯水	5.330	4.190
江戸川水利統制	5.905	4.640

※関東地方整備局提示資料より算出。

(記載要領)

1. 水道用水供給想定における水源別内訳の想定根拠を記入する

水道用水 2-3 水資源開発施設別開発水量

東京都 (利根川水系及び荒川水系) 調査地域 (次期水資源開発基本計画需要想定エリア内)  
(最大取水量ベース)

水資源開発施設名	事業主体名 (水資源開発施設)	完成年度 <予定>	事業名及び事業主体名 (水道事業・水道用水供給事業)	開発水量 (m <sup>3</sup> /s)	備考
利根川河口堰	水資源機構	昭和46年度	東京都	14.010	
北千葉導水路	国土交通省	平成11年度	東京都	2.790	
霞ヶ浦開発	水資源機構	平成7年度	東京都	1.500	
草木ダム	水資源機構	昭和51年度	東京都	5.680	
奈良保ダム	水資源機構	平成2年度	東京都	2.070	
渡良瀬遊水池	国土交通省	平成1年度	東京都	0.505	
矢木沢ダム	水資源機構	昭和42年度	東京都	4.000	
下久成ダム	水資源機構	昭和43年度	東京都	12.600	
埼玉合口二期	水資源機構	平成6年度	東京都	0.559	
荒川調節池	国土交通省	平成8年度	東京都	1.400	
蒲山ダム	水資源機構	平成10年度	東京都	1.170	
利根中央用水	水資源機構	平成13年度	東京都	0.849	
利根中央土地改良	農林水産省	平成15年度	東京都	0.860	
滝沢ダム	水資源機構	平成19年度	東京都	5.230	
八ッ場ダム	国土交通省	平成22年度	東京都	1.400	
霞ヶ浦導水	国土交通省	平成22年度	東京都	5.330	
中川・江戸川緊急暫定	東京都・千葉県	昭和39年度	東京都		
その他水系	東京都	昭和32年度	東京都	13.200	自備含む

(記載要領)  
1. 本様式は、水資源開発基本計画需要想定エリア内において実施された、または実施される予定の事業毎に、水道事業及び水道用水供給事業、開発水量を記入する。

# 水道用水3 総括票 (水需給)

平成27年度

東京都 (利根川水系及び荒川水系)

調査地域 (水資源開発基本計画需要想定エリア計)

地区名	需要想定		供給想定 (指定水系内)						供給想定 (その他 水系)	備考		
	① 一日最大 取水量	② 一日最大取 水量	指定水系内		水資源開発施設分		⑨ 地下水	⑩ その他				
			③ 一日最大取 水量	④ 一日最大取 水量	⑤ 完成予定	⑥ 水源未定						
											⑦ 完成済	⑧ 完成予定
上水道												
水資源開発基本計画 需要想定エリア合計	74,902	18,396	56,506	46,310	0.000	0.000	4,640	0.000	4,190	55,140	18,396	2/20湯水年における水需給計画
(参考)												
水資源開発基本計画 需要想定エリア合計	74,902	18,396	56,506	54,613	0.000	0.000	5,9052	0.000	5,330	65,8482	18,396	開発水量 (計画基準年) における 水需給計画
簡易水道												
水資源開発基本計画 需要想定エリア合計												2/20湯水年における水需給計画
(参考)												
水資源開発基本計画 需要想定エリア合計												開発水量 (計画基準年) における 水需給計画
計 (上水道+簡易水道)												
水資源開発基本計画 需要想定エリア合計	74,902	18,396	56,506	46,310	0.000	0.000	4,640	0.000	4,190	55,140	18,396	2/20湯水年における水需給計画
(参考)												
水資源開発基本計画 需要想定エリア合計	74,902	18,396	56,506	54,613	0.000	0.000	5,9052	0.000	5,330	65,8482	18,396	開発水量 (計画基準年) における 水需給計画

(最大取水ペース、単位：m3/s)

(記載要領)

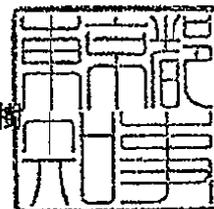
1. 本様式は、水道用水1-1及び水道用水2-1をもとに記入する。ここで、地区別に需要予測、供給予測を行っている場合には、水資源開発基本計画需要想定エリア内合計の下の欄に地区名及び地区別の数値を記入する。
2. ①～⑧には、「水道用水1-1 需要想定値」において一日最大取水量の欄 (【合計】の部分の数値) に記載した水量を記入する。
3. ④～⑧には、「水道用水2-1 供給想定値」において記載した水量 (【合計】の部分の数値) を記入する。



25水総施第78号  
平成25年7月1日

国土交通省関東地方整備局長 様

東京都知事 猪瀬 直樹



霞ヶ浦導水事業の利水参画者の水需給計画の点検・確認、参加継続の意思確認及び利水の代替案の検討について（回答）

平成23年2月1日付国関整河環第1013号により要請のあった標記の件について、平成23年2月22日付22水総施第197号にて回答したところですが、水道需要予測を変更しましたので、別紙のとおり提出します。

問合せ先

部 署：水道局総務部施設計画課

担 当： 

連絡先： 



# 東京都における今後の水道需要について

## 1 概要

区部及び多摩地区29市町を対象に、昭和51年度から平成22年度までの使用水量実績を用い、これを生活用水、都市活動用水及び工場用水の3用途に分け、時系列傾向分析により将来の水道需要を見通した。

将来の水道需要は、「2020年の東京」で示された将来人口を基に、用途ごとの使用水量を推計した。この使用水量を合算し、有収率及び負荷率を考慮して一日最大配水量を算出した。

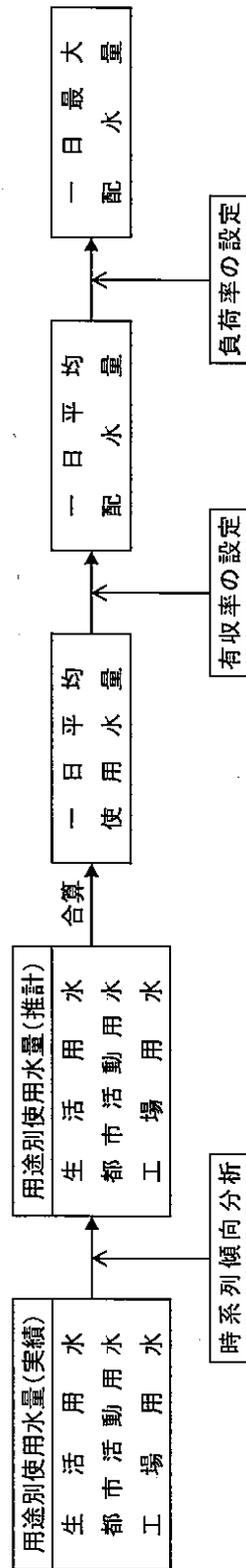
## 2 基本的諸元

- (1) 給水区域……………区部全域及び多摩地区（29市町）の給水区域とする。
- (2) 給水普及率……………区部、多摩地区共に、今後、未給水人口は無しと計画し、100%と見込む。
- (3) 人口……………行政区域内人口は、都政運営の中長期的な道筋を示す長期ビジョンである「2020年の東京」に示された人口予測に、平成22年度の都の総人口の実績値と行政区域内人口の実績値の比率を乗じることにより設定した。
- (4) 有収率……………給水区域人口は、行政区域内人口に、平成22年度における行政区域内人口の実績値と給水区域内人口の実績値の比率を乗じることにより設定した。
- (5) 負荷率……………基本構想策定前の2、3年の実績値である96%に、地震等による漏水率の上昇として2ポイント程度を見込み94%と設定した。
- (5) 負荷率……………首都東京の安定給水を確保する観点から、実績期間の最低値である79.6%と設定した。

## 3 予測方法

- (1) 需要量を生活用水、都市活動用水及び工場用水の3用途に区分し、各用途について昭和51年度から平成22年度までの使用水量実績をもとに時系列傾向分析を行い、使用水量を推計した。
- (2) 各用途の使用水量を合算し、一日平均使用水量を推計した。
- (3) 有収率及び負荷率を用いて、一日最大配水量を算出した。

水道需要の見通しフロー



## 水道需要の見通しのモデル式

時系列傾向分析を行い、過去の実績値との適合性を比較検討し、決定係数が最も大きい次のモデル式を採用した。

(1) 生活用水：生活用水原単位についてロジスティック曲線式 (決定係数=0.928) により推計

$$\text{原単位} = c - \frac{c-K}{1+e^{(a-bx)}} \quad \text{使用水量} = \left\{ 201.202 - \frac{201.202 - 243.369}{1+e^{(5.70514 - 0.495901x)}} \right\} \times (\text{給水人口})$$

$a, b, c, K$ : 定数、 $x$ : 変数

ここで、 $e$ は自然対数の底である。

(2) 都市活動用水：都市活動用水全体についてロジスティック曲線式 (決定係数=0.802) により推計

$$\text{使用水量} = c - \frac{c-K}{1+e^{(a-bx)}} = 1151.66 - \frac{1151.66 - 1309.47}{1+e^{(-13.6479 + 0.579742x)}}$$

$a, b, c, K$ : 定数、 $x$ : 変数

ここで、 $e$ は自然対数の底である。

(3) 工場用水：工場用水全体について年平均増減率式 (決定係数=0.927) により推計

$$\text{使用水量} = y_0(1+r) = 183.397 \times (1 - 0.0328156)^x$$

$y_0, r$ : 定数、 $x$ : 変数

### 一日最大給水量の算出

	平成30年代
給水人口 (A)	[万人] 1,332
生活用水原単位 (B)	[L/人/日] 243.4
生活用水 (C) = (A) × (B)	[千m <sup>3</sup> /日] 3,242
都市活動用水 (D)	[千m <sup>3</sup> /日] 1,152
工場用水 (E)	[千m <sup>3</sup> /日] 41
一日平均使用水量 (F) = (C) + (D) + (E)	[千m <sup>3</sup> /日] 4,435
有収率 (G)	[%] 94
一日平均給水量 (H) = (F) / (G) × 100	[千m <sup>3</sup> /日] 4,718
負荷率 (I)	[%] 79.6
一日最大給水量 (J) = (H) / (I) × 100	[万m <sup>3</sup> /日] 600

### 利用量率

利用量率	[%] 93.4
------	-------------

※水系別に設定している計画上の利用量率から、都全体の利用量率を算定

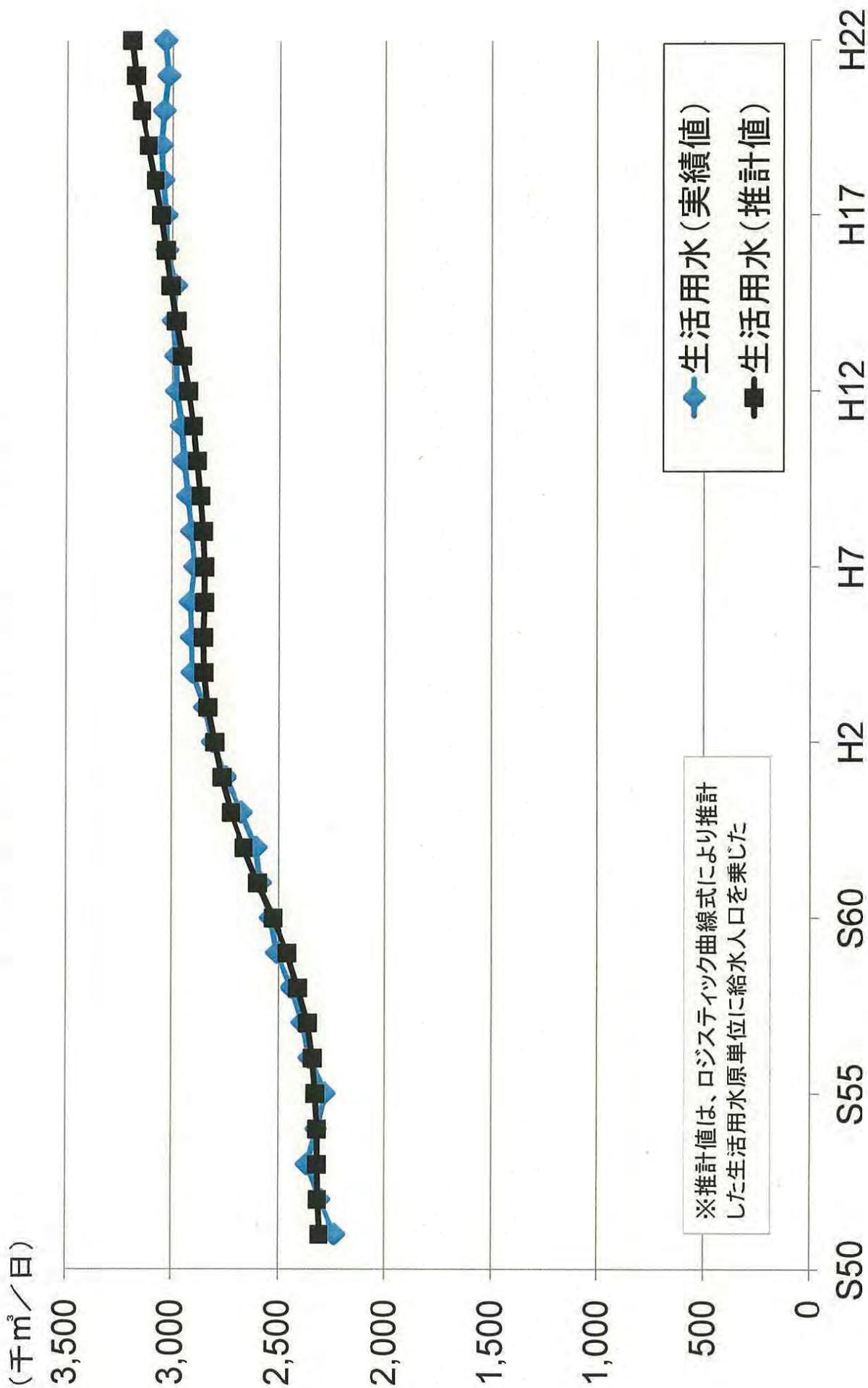
東京都の水道需要の推移 (実績値)

年度	昭和51	昭和52	昭和53	昭和54	昭和55	昭和56	昭和57	昭和58	昭和59	昭和60	昭和61	昭和62	昭和63	平成1	平成2	平成3	平成4	平成5
給水人口(千人)	11,448	11,476	11,492	11,471	11,478	11,486	11,516	11,615	11,678	11,749	11,827	11,850	11,848	11,830	11,814	11,839	11,839	11,804
一日平均使用水量(千m <sup>3</sup> /日)	3,743	3,844	3,906	3,796	3,681	3,761	3,766	3,830	3,924	3,935	3,981	3,989	4,081	4,214	4,297	4,337	4,395	4,353
生活用(千m <sup>3</sup> /日)	2,835	2,904	2,967	2,822	2,892	2,856	2,889	2,940	2,924	2,939	2,988	2,997	2,970	2,752	2,811	2,848	2,908	2,911
生活用水原単位(L/人/日)	195	201	206	202	199	205	208	210	215	216	219	220	226	233	238	241	246	247
都市活動用(千m <sup>3</sup> /日)	1,315	1,353	1,362	1,314	1,256	1,270	1,248	1,264	1,289	1,277	1,275	1,267	1,290	1,347	1,372	1,375	1,373	1,330
工場用(千m <sup>3</sup> /日)	193	187	177	160	143	135	129	126	126	119	118	115	115	115	114	114	114	112
一日平均配水量(千m <sup>3</sup> /日)	4,937	5,071	5,140	4,988	4,826	4,915	4,905	4,962	4,931	4,882	4,853	4,797	4,860	4,977	5,028	5,041	5,082	5,002
一日最大配水量(千m <sup>3</sup> /日)	5,949	6,369	6,447	5,988	5,815	6,119	5,861	5,969	5,950	5,898	6,011	5,657	5,581	5,668	6,133	5,960	6,170	5,913
有収率(%)	75.8	75.8	76.0	76.1	76.2	76.5	76.7	77.2	79.5	80.6	82.0	83.1	83.9	84.6	85.4	86.0	86.4	87.0
負荷率(%)	83.0	79.6	79.7	83.6	83.0	80.3	83.7	83.1	82.9	82.8	80.7	84.8	87.1	87.8	82.0	84.6	82.4	84.6

年度	平成6	平成7	平成8	平成9	平成10	平成11	平成12	平成13	平成14	平成15	平成16	平成17	平成18	平成19	平成20	平成21	平成22
給水人口(千人)	11,753	11,735	11,751	11,801	11,867	11,938	12,032	12,147	12,262	12,358	12,449	12,545	12,668	12,804	12,935	13,047	13,128
一日平均使用水量(千m <sup>3</sup> /日)	4,344	4,296	4,273	4,281	4,270	4,268	4,279	4,255	4,245	4,212	4,271	4,261	4,266	4,271	4,228	4,200	4,227
生活用(千m <sup>3</sup> /日)	2,917	2,898	2,912	2,930	2,947	2,959	2,981	2,985	2,997	2,988	3,028	3,031	3,045	3,053	3,041	3,021	3,036
生活用水原単位(L/人/日)	248	247	248	248	248	248	248	246	244	242	243	242	240	238	235	232	231
都市活動用(千m <sup>3</sup> /日)	1,315	1,289	1,257	1,251	1,228	1,219	1,212	1,192	1,177	1,158	1,176	1,165	1,159	1,160	1,136	1,130	1,143
工場用(千m <sup>3</sup> /日)	112	109	104	100	95	90	86	78	71	66	67	65	62	58	51	49	48
一日平均配水量(千m <sup>3</sup> /日)	4,955	4,893	4,824	4,799	4,755	4,737	4,722	4,660	4,582	4,499	4,517	4,523	4,495	4,485	4,427	4,391	4,394
一日最大配水量(千m <sup>3</sup> /日)	5,896	5,761	5,767	5,595	5,497	5,346	5,198	5,386	5,190	5,059	5,219	5,084	5,048	4,973	4,924	4,950	4,903
有収率(%)	87.6	87.7	88.5	89.2	89.8	90.1	90.5	91.3	92.6	93.6	93.9	94.2	94.8	95.2	95.5	95.6	96.2
負荷率(%)	84.1	84.9	83.7	85.8	86.5	88.6	90.9	86.5	88.3	88.9	87.1	89.0	89.1	90.2	89.9	88.7	89.6

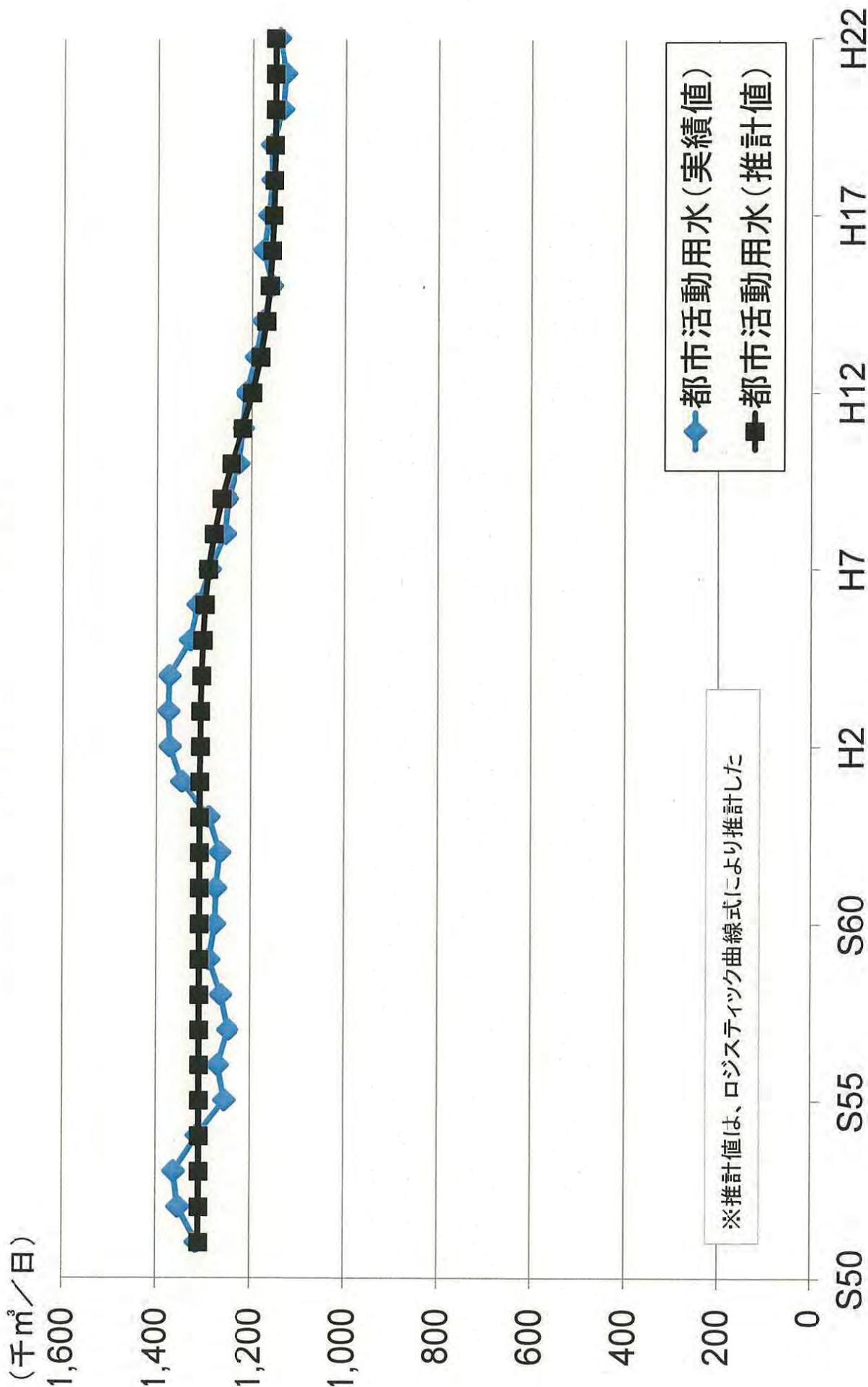
※ 柏原村及び島しょを除いた区部及び多摩29市町の数値である。ただし、一日平均配水量、有収率及び負荷率は区部及び多摩28市町(平成22年度は区部及び多摩29市町)。

# 使用水量(生活用水)の実績値と推計値

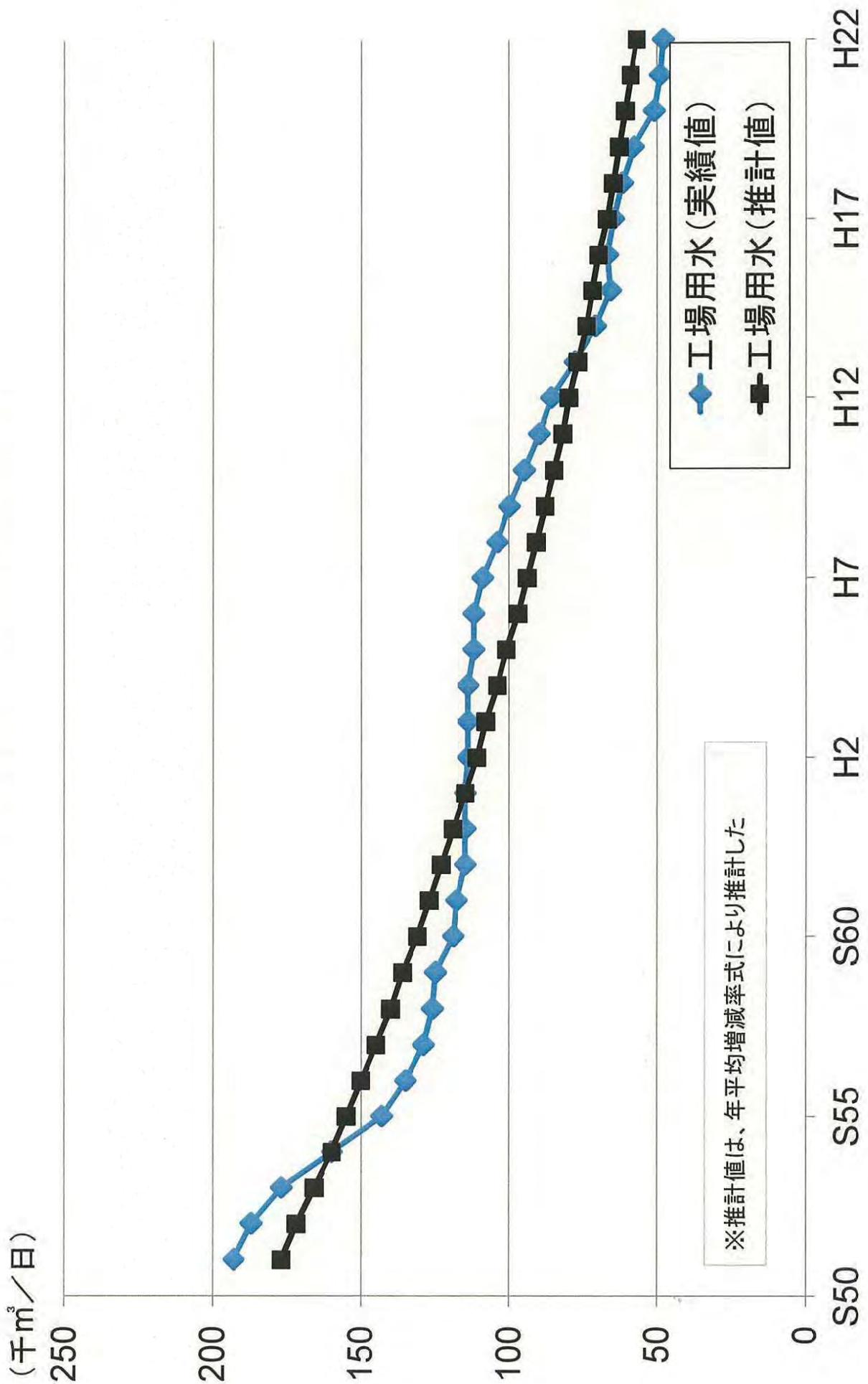


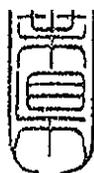
※推計値は、ロジスティック曲線式により推計した生活用水原単位に給水人口を乗じた

# 使用水量(都市活動用水)の実績値と推計値



# 使用水量(工場用水)の実績値と推計値

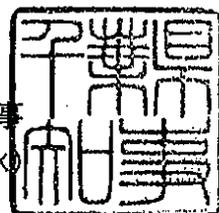




企工管 第692号  
平成23年 2月25日

国土交通省関東地方整備局長 様

千葉県知事  
(工業用水)



霞ヶ浦導水事業への利水参画者の水需給計画の点検・確認、参画継続の  
意思確認及び利水の代替案の検討について (回答)

平素より千葉県企業庁工業用水道事業に対しましてご理解、ご協力を賜り  
感謝申し上げます。

平成23年2月1日付け国関整河環第1013号で要請のありましたこの  
ことについては別添のとおりです。



(別添)

1 利水参画者の水需給計画の点検・確認及び参画継続の意思の確認について

事業体名	千葉県企業庁
参画継続の意思	①有 ・ 無
参画継続の意思がある場合の必要な開発量	0.4 m <sup>3</sup> /s

2 利水者代替案

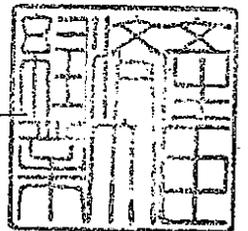
霞ヶ浦導水事業に替わる水源確保については、当庁としてはありません。

# 経済産業省

関東経済産業局経由  
平成15・10・07地第1号  
平成15年10月14日

千葉県知事 堂本 暁子 殿

経済産業大臣 中川 昭



工業用水道事業変更届出について（千葉県工業用水道事業）

平成15年8月26日付け企工工第54号で届出がありました上記の件については、工業用水道事業法第11条に規定する施設基準に適合していると認められますので、同法第12条第2項の規定に基づき通知します。

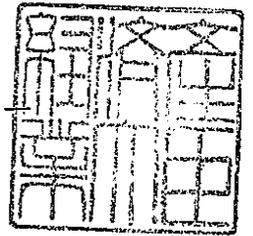


経済産業省

関東経済産業局経由  
平成15・10・07地第2号  
平成15年10月14日

千葉県知事 堂本 暁子 殿

経済産業大臣 中川 昭



工業用水道事業変更承認について（葛南地区工業用水道事業）

平成15年8月7日付け企工工第49号で申請がありました上記の件については、承認  
します。

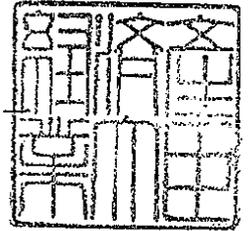


経済産業省

関東経済産業局経由  
平成15・10・07地第3号  
平成15年10月14日

千葉県知事 堂本 暁子 殿

経済産業大臣 中川 昭



工業用水道事業変更承認について（東葛地区工業用水道事業）

平成15年8月26日付け企工工第53号で申請がありました上記の件については、承認します。



## 東葛・葛南地区工業用水道事業変更理由書

東葛及び葛南地区工業用水道事業は、市川市、船橋市を中心とする地域において、企業の地下水採取量の増大に伴う地盤沈下に対応するため、昭和41年度から葛南地区、同47年度から東葛地区がそれぞれ事業着手された。

工業用水の給水を開始した昭和47年以降、当該地域における地盤沈下の進行は抑制され、東葛地区工業用水道が全部給水した平成7年度以降は地盤沈下は発生していない。

また、工業用水の需要は給水開始後順調に増え続け、平成6年度の契約率（契約給水量／計画給水量）は、約90%となり、当該事業は所期の目的を十分に達成した。

その後、水質汚濁防止法等排水規制強化に対する工業用水の回収率向上に向けた企業努力や高度成長から低成長時代への移行等社会経済情勢の変化により、当該地域における工業用水の将来需要は、当初の計画水量を下回る見込みとなった。

これらの状況に対処するため、東葛地区については、現在未定となっている水源 32,800 m<sup>3</sup>/日（取水量ベースで 0.41 m<sup>3</sup>/s）を手当せず、このことにより供給できなくなる一部の受水企業に対しては、葛南地区の余裕量を充てたい。

このため、東葛地区と葛南地区を統合し、有収率の向上等による経営の安定化及び効率化を図るべく次のとおり変更したい。

### 1. 名称の変更

東葛地区工業用水道及び葛南地区工業用水道を廃止し、東葛・葛南地区工業用水道としたい。

### 2. 計画給水量の変更

東葛地区の計画給水量 80,000 m<sup>3</sup>/日を 47,200 m<sup>3</sup>/日に減量し、葛南地区の計画給水量 80,000 m<sup>3</sup>/日と合わせて 127,200 m<sup>3</sup>/日としたい。

### 3. 給水区域の変更

現在東葛地区の給水区域である松戸市、市川市、船橋市、習志野市及び千葉市幕張地区（総武線以南で花見川以西）を東葛・葛南地区の給水区域としたい。

（参 考）

		変 更 前		変 更 後
名 称		東葛地区工業用水道	葛南地区工業用水道	東葛・葛南地区工業用水道
給水区域		松戸市、市川市、船橋市、習志野市及び千葉市幕張地区（総武線以南で花見川以西）	市川市のJR総武線以南で江戸川放水路以東及び船橋市のJR総武線以南で海老川以西	松戸市、市川市、船橋市、習志野市及び千葉市幕張地区（総武線以南で花見川以西）
給水能力		80,000 m <sup>3</sup> /日	80,000 m <sup>3</sup> /日	127,200 m <sup>3</sup> /日 ✓
水 種 別		表流水（河川水）	表流水（河川水）	表流水（河川水）
取水地点		市川市大和田地先	市川市大和田地先	市川市大和田地先
源 取水量		1.0 m <sup>3</sup> /s	1.0 m <sup>3</sup> /s	1.59 m <sup>3</sup> /s

(東葛・葛南地区統合)

変更届出及び書類の添付又は記載事項を省略する理由

今回、千葉県では東葛地区工業用水道事業について未定水源を放棄することにより計画給水量を80,000m<sup>3</sup>/日から47,200m<sup>3</sup>/日に縮小しこれによる当該地区の受水企業に対する給水量の不足分については、葛南地区工業用水道事業の余裕水を充てることにより、今後新たに水源にかか  
る負担を無くすべく、両地区の事業を統合するため、工業用水道事業法第6条の規定に基づく届出を行うこととした。

これに併せて、千葉県の工業用水道事業の既存8事業(下記1のとおり、法第3条又は法第6条に基づき事業開始届出を行っていた)も法第6条による届出として統一することとした。

なお、統合する東葛及び葛南両地区工業用水道事業以外の既存6事業は従来どおり事業を継続しており、法第3条又は法第6条(届出後変更のあった事業は法第6条)の届出を行った当時と届出事項(法第4条第1項第2号から第4条までの事項)に変更はない。

このため、今回の届出書のうち、既存6事業の届出の統一に関する事項(下記2)の添付又は記載事項を省略することとした。

## 記

1、千葉県の工業用水道事業の既存7事業と届出年月日

- ①五井市原地区工業用水道事業(給水区域:市原市のうち村田川、内房線、養老川に囲まれた地域(ただし5,000坪以上の団地である農地を除く。))  
・法第3条届出 : 昭和34年06月29日

②五井姉崎地区工業用水道事業(給水区域:市原市及び袖ヶ浦市地先の海面に造成された土地の区域並びに佐倉市の総武本線以南の区域)

- ・法第3条届出 : 昭和38年04月24日
- ・法第6条届出 : 昭和42年06月01日
- ・法第6条届出 : 昭和43年08月22日
- ・法第6条届出 : 昭和58年07月08日

③千葉地区工業用水道事業(給水区域:千葉市、市原市及び袖ヶ浦市地先埋立地)

- ・法第3条届出 : 昭和42年04月13日

④木更津南部地区工業用水道事業(給水区域:木更津市、君津市並びに富津市の一部地先の海面に造成された土地の区域)

- ・法第6条届出 : 昭和43年01月25日
- ・法第6条届出 : 昭和43年10月24日
- ・法第6条届出 : 昭和48年12月24日
- ・法第6条届出 : 昭和51年08月30日

⑤房総臨海地区工業用水道事業(給水区域:千葉市、市原市、木更津市、君津市及び袖ヶ浦市地先の海面に造成された土地の区域、佐倉市の総武本線以南並びに茂原市の地域)

- ・法第3条届出 : 昭和45年12月01日
- ・法第6条届出 : 昭和47年10月17日
- ・法第6条届出 : 昭和54年06月21日
- ・法第6条届出 : 昭和57年12月24日
- ・法第6条届出 : 昭和58年07月08日
- ・法第6条届出 : 平成元年06月22日
- ・法第6条届出 : 平成03年04月02日

⑥北総地区工業用水道事業(給水区域:成田市、山武郡芝山町、山武郡横芝町のうち空港南部工業団地、横芝工業団地に限る)  
・法第3条届出 : 平成04年12月09日

⑦東葛地区工業用水道事業(給水区域:松戸市、市川市、船橋市、習志野市、及び千葉市幕張地区(総武線以南で花見川以西))  
・法第3条届出 : 昭和47年04月27日  
・法第6条届出 : 昭和49年02月01日  
・法第6条届出 : 昭和57年12月24日

⑧葛南地区工業用水道事業(給水区域:市川市(総武線以南で江戸川放水路以東)及び船橋市(総武線以南で海老川以西))  
・法第3条届出 : 昭和41年10月12日

2、添付又は記載事項を省略する書類

- ・様式第2 (工業用水道事業法施行規則第3条第2項)
- ・様式第3 (同法施行規則第3条第3項)
- ・様式第4 (同法施行規則第3条第4項第1号)
- ・様式第5 (同法施行規則第3条第4項第2号)
- ・様式第6 (同法施行規則第3条第4項第3号)
- ・様式第7 (同法施行規則第3条第4項第4号)
- ・様式第8 (同法施行規則第3条第4項第5号)
- ・水源選定の理由を記載した書類(同法施行規則第3条第4項第6号)
- ・水源の確保に行政庁の許可を要する場合は許可書の写し(同法施行規則第3条第4項第7号)
- ・水源の水量および水質を記載した書類(同法施行規則第3条第4項第8号)

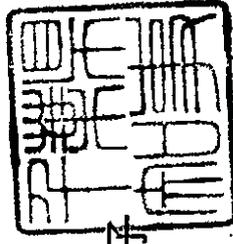
様式9

# 工業用水道事業変更届出書

企工工第 54号  
平成15年 8月26日

経済産業大臣 平沼赳夫 様

届出者 千葉県千葉市中央区市場町1番1号  
千葉県知事 堂本 暁 子



工業用水道事業法第6条第1項の規定に基づき、工業用水道事業の変更について、下記のとおり届け出します。

様式9 (東葛・葛南地区統合)

記

項 目	変 更 前	変 更 後
給 水 区 域	<p>①市原市のうち村田川、内房線、養老川に囲まれた地域 (ただし5,000坪以上の団地である農地を除く。)</p> <p>②市原市及び袖ヶ浦市地先の海面に造成された土地の区域並びに佐倉市の総武本線以南の区域</p> <p>③千葉市、市原市、袖ヶ浦市地先埋立地</p> <p>④木更津市、君津市並びに富津市の一部地先の海面に造成された土地の区域</p> <p>⑤千葉市、市原市、木更津市、君津市及び袖ヶ浦市地先の海面に造成された土地の区域、佐倉市の総武本線以南並びに茂原市の地域</p> <p>⑥成田市、山武郡芝山町、山武郡横芝町のうち空港南部工業団地、横芝工業団地に限る</p> <p>⑦松戸市、市川市、船橋市、習志野市及び千葉市幕張地区 (総武線以南で花見川以西)</p> <p>⑧市川市 (総武線以南で江戸川放水路(東)及び船橋市 (総武線以南で海老川以西))</p>	<p>①市原市のうち村田川、内房線、養老川に囲まれた地域 (ただし5,000坪以上の団地である農地を除く。)</p> <p>(変更なし)</p> <p>②市原市及び袖ヶ浦市地先の海面に造成された土地の区域並びに佐倉市の総武本線以南の区域 (変更なし)</p> <p>③千葉市、市原市、袖ヶ浦市地先埋立地 (変更なし)</p> <p>④木更津市、君津市並びに富津市の一部地先の海面に造成された土地の区域 (変更なし)</p> <p>⑤千葉市、市原市、木更津市、君津市及び袖ヶ浦市地先の海面に造成された土地の区域、佐倉市の総武本線以南並びに茂原市の地域 (変更なし)</p> <p>⑥成田市、山武郡芝山町、山武郡横芝町のうち空港南部工業団地、横芝工業団地に限る (変更なし)</p> <p>⑦松戸市、市川市、船橋市、習志野市及び千葉市幕張地区 (総武線以南で花見川以西) (変更なし)</p>
給 水 能 力	<p>合計1,430,360立方メートル/日</p> <p>① (120,000立方メートル/日)</p> <p>② (401,760立方メートル/日)</p> <p>③ (125,000立方メートル/日)</p> <p>④ (206,000立方メートル/日)</p>	<p>合計1,397,560立方メートル/日</p> <p>① (120,000立方メートル/日) (変更なし)</p> <p>② (401,760立方メートル/日) (変更なし)</p> <p>③ (125,000立方メートル/日) (変更なし)</p> <p>④ (206,000立方メートル/日) (変更なし)</p>

項 目	変 更 前	変 更 後
	⑤ (416,000立方メートル/日) ⑥ (1,600立方メートル/日) ⑦ (80,000立方メートル/日) ⑧ (80,000立方メートル/日)	⑤ (416,000立方メートル/日) (変更なし) ⑥ (1,600立方メートル/日) (変更なし) ⑦ (127,200立方メートル/日) (変更あり) 葛南地区(80,000立方メートル/日) 東葛地区(47,200立方メートル/日)
種 別	①表流水 ②表流水 ③表流水 ④表流水 ⑤表流水 ⑥地下水 ⑦表流水 ⑧表流水	①表流水(変更なし) ②表流水(変更なし) ③表流水(変更なし) ④表流水(変更なし) ⑤表流水(変更なし) ⑥地下水(変更なし) ⑦表流水(変更なし)
水 源	①養老川、市原郡五井町西広字溝合609番地地先 ②千葉県佐倉市角来地先 ③千葉県佐倉市臼井 ④千葉県君津市人見地先(小糸川系) 千葉県君津市人見地先(豊英ダム系) 千葉県富津市教馬地先(湊川系) ⑤千葉県長生郡長柄町山之郷深谷345-1 ⑥1,2,3,号井 千葉県山武郡芝山町岩山(空港南部工業団地) 4,5号井 千葉県山武郡横芝町長山台(横芝工業団地)	①千葉県市原市西広溝合609番地地先 (変更なし) ②千葉県佐倉市角来地先 (変更なし) ③千葉県佐倉市臼井 (変更なし) ④千葉県君津市人見地先(小糸川系) (変更なし) 千葉県君津市人見地先(豊英ダム系) (変更なし) 千葉県富津市教馬地先(湊川系) (変更なし) ⑤千葉県長生郡長柄町山之郷深谷345-1 (変更なし) ⑥1,2,3,号井 千葉県山武郡芝山町岩山(空港南部工業団地) (変更なし) 4,5号井 千葉県山武郡横芝町長山台(横芝工業団地) (変更なし) ⑦千葉県市川市大和田地先 (変更なし)
取 水 地 点	⑦千葉県市川市大和田地先 ⑧千葉県市川市大和田地先	

様式第2(東葛・葛南地区統合)

事業計画書

1 給水開始予定年月日

平成16年 4月 1日

2 給水計画

給水先	淡水 海水 の別	現在取水して いる工業用水 の1日当りの 量 (A)	給水開始年度 において取水 する工業用水 の1日当りの量 (B)	(B) - (A)	計画給水量	備考
			立方メートル/日	立方メートル/日	立方メートル/日	*印
	淡水	100	100	0	100	移行企業
	海水					*
	淡水	40	40	0	40	*
	海水					
	淡水	3,200	3,200	0	3,200	*
	海水					
	淡水	300	300	0	300	
	海水					
	淡水	100	100	0	100	*
	海水					
	淡水	200	200	0	200	*
	海水					
	淡水	100	100	0	100	*
	海水					
	淡水	400	400	0	400	*
	海水					
	淡水	120	120	0	120	*
	海水					
	淡水	1,200	1,200	0	1,200	*
	海水					
	淡水	200	200	0	200	*
	海水					
	淡水	100	100	0	100	*
	海水					
	淡水	300	300	0	300	*
	海水					
	淡水	100	100	0	100	*
	海水					
	淡水	260	260	0	260	*
	海水					
	淡水	30	30	0	30	*
	海水					
	淡水	1,000	1,000	0	1,000	*
	海水					
	淡水	1,200	1,200	0	1,200	*
	海水					
	淡水	350	350	0	350	*
	海水					
	淡水	100	100	0	100	*
	海水					

	淡水	800	800	0	800	
	海水					
	淡水	200	200	0	200	
	海水					
	淡水	100	100	0	100	
	海水					
	淡水	1,920	1,920	0	1,920	
	海水					
	淡水	2,850	2,850	0	2,850	*
	海水					
	淡水	2,500	2,500	0	2,500	
	海水					
	淡水	110	110	0	110	
	海水					
	淡水	8,000	8,000	0	8,000	
	海水					
	淡水	7,100	7,100	0	7,100	
	海水					
	淡水	300	300	0	300	
	海水					
	淡水	50	50	0	50	
	海水					
	淡水	70	70	0	70	
	海水					
	淡水	10	10	0	10	*
	海水					
	淡水	650	650	0	650	*
	海水					
	淡水	360	360	0	360	
	海水					
	淡水	70	70	0	70	
	海水					
	淡水	300	300	0	300	
	海水					
	淡水	30	30	0	30	
	海水					
	淡水	100	100	0	100	
	海水					
	淡水	250	250	0	250	
	海水					
	淡水	200	200	0	200	
	海水					
	淡水	2,050	2,050	0	2,050	
	海水					
	淡水	6,200	6,200	0	6,200	
	海水					
	淡水	6,240	6,240	0	6,240	
	海水					
	淡水	80	80	0	80	*
	海水					
	淡水	350	350	0	350	
	海水					

	淡水	160	160	0	160	
	海水					
	淡水	2,000	2,000	0	2,000	
	海水					
	淡水	12	12	0	12	*
	海水					
	淡水	9,450	9,450	0	9,450	
	海水					
	淡水	1,420	1,420	0	1,420	
	海水					
	淡水	200	200	0	200	
	海水					
	淡水	2,700	2,700	0	2,700	
	海水					
	淡水	1,500	1,500	0	1,500	
	海水					
	淡水	500	500	0	500	
	海水					
	淡水	500	500	0	500	*
	海水					
	淡水	2,793	2,793	0	2,793	*
	海水					
	淡水	260	260	0	260	*
	海水					
	淡水	270	270	0	270	*
	海水					
	淡水	150	150	0	150	*
	海水					
	淡水	120	120	0	120	*
	海水					
	淡水	200	200	0	200	*
	海水					
	淡水	250	250	0	250	*
	海水					
	淡水	150	150	0	150	*
	海水					
	淡水	1,315	1,315	0	1,315	*
	海水					
	淡水	12	12	0	12	*
	海水					
	淡水	70	70	0	70	*
	海水					
	淡水	40	40	0	40	*
	海水					
	淡水	120	120	0	120	*
	海水					
	淡水	110	110	0	110	*
	海水					
	淡水	250	250	0	250	*
	海水					
	淡水	3,400	3,400	0	3,400	*
	海水					

	淡水	0	0	0	1,758
	海水				
合 計(葛南地区)	淡水	78,242	78,242	0	80,000
	海水				
	淡水	3,250	3,250	0	3,250
	海水				
	淡水	1,200	1,200	0	1,200
	海水				
	淡水	1,490	1,490	0	1,490
	海水				
	淡水	100	100	0	100
	海水				
	淡水	200	200	0	200
	海水				
	淡水	10	10	0	10
	海水				
	淡水	200	200	0	200
	海水				
	淡水	800	800	0	800
	海水				
	淡水	150	150	0	150
	海水				
	淡水	40	40	0	40
	海水				
	淡水	840	840	0	840
	海水				
	淡水	1,000	1,000	0	1,000
	海水				
	淡水	50	50	0	50
	海水				
	淡水	700	700	0	700
	海水				
	淡水	1,500	1,500	0	1,500
	海水				
	淡水	100	100	0	100
	海水				
	淡水	100	100	0	100
	海水				
	淡水	2,300	2,300	0	2,300
	海水				
	淡水	3,000	3,000	0	3,000
	海水				
	淡水	4,550	4,550	0	4,550
	海水				
	淡水	20	20	0	20
	海水				
	淡水	400	400	0	400
	海水				
	淡水	400	400	0	400
	海水				
	淡水	200	200	0	200
	海水				

	淡水	1,300	1,300	0	1,300
	海水				
	淡水	300	300	0	300
	海水				
	淡水	100	100	0	100
	海水				
	淡水	250	250	0	250
	海水				
	淡水	400	400	0	400
	海水				
	淡水	3,300	3,300	0	3,300
	海水				
	淡水	1,300	1,300	0	1,300
	海水				
	淡水	2,500	2,500	0	2,500
	海水				
	淡水	5,400	5,400	0	5,400
	海水				
	淡水	350	350	0	350
	海水				
	淡水	50	50	0	50
	海水				
	淡水	50	50	0	50
	海水				
	淡水	350	350	0	350
	海水				
	淡水	80	80	0	80
	海水				
	淡水	500	500	0	500
	海水				
	淡水	180	180	0	180
	海水				
	淡水	40	40	0	40
	海水				
	淡水	46	46	0	46
	海水				
	淡水	180	180	0	180
	海水				
	淡水	14	14	0	14
	海水				
	淡水	30	30	0	30
	海水				
	淡水	5,000	5,000	0	5,000
	海水				
	淡水			0	2,880
	海水				
合計(東葛地区)	淡水	44,320	44,320	0	47,200
	海水				
総計	淡水	122,562	122,562	0	127,200
	海水				

は契約企業であるが、未給水のため料金収入には含まない。



水土第 76号  
平成23年5月19日

国土交通省関東地方整備局長 殿

茨城県知事



霞ヶ浦導水事業の利水参画者の水需給計画の点検・確認、  
参加継続の意思確認及び利水の代替案の検討について（回答）

平成23年2月1日付け国関整河環第1013号で要請のありました件につきまして、  
下記のとおり回答します。

記

1 参画継続の意思等について

事業主体名	茨城県	
参画継続の意思	有	
参画継続の意思がある場合の必要な開発量	上水	3.626 m <sup>3</sup> /s (参画水量全量)
	工業用水	1.574 m <sup>3</sup> /s (参画水量全量)
	計	5.200 m <sup>3</sup> /s
利水代替案	霞ヶ浦導水事業に代わる水源（代替案）はない。	

2 算定根拠資料の提供について

いばらき水のマスタープラン（茨城県長期水需給計画）【平成19年3月改定】





いばらき水のマスタープラン（改定）  
（茨城県長期水需給計画）

平成19年3月

茨 城 県

## 目次

### はじめに

1. 改定の趣旨.....	1
2. 基本的目標.....	1
3. 目標年次.....	3
4. 施策の体系.....	3

### 第1章 茨城県の水資源の現状と特徴

1. 位置・地勢.....	4
2. 水需給上の水系区分.....	5
3. 降水量・気温.....	6
4. 水資源開発の概要.....	7

### 第2章 水需給の現況と見通し

1. 水需給予測の基本的な考え方	
1. 1 基本事項.....	8
1. 2 水需給の予測方法.....	9
2. 水需要の現況と見通し	
2. 1 水道用水.....	12
2. 2 工業用水.....	14
2. 3 農業用水.....	16
3. 水供給の現況と見通し	
3. 1 水道用水.....	17
3. 2 工業用水.....	17
3. 3 農業用水.....	17
4. 水需給バランスの現況と見通し	
4. 1 県全体.....	18
4. 2 利根水系.....	19
4. 3 那珂水系.....	19
4. 4 久慈水系.....	20
4. 5 多賀水系.....	20

### 第3章 基本的目標に向けた施策の展開

1. 長期にわたり良好で安定的な水資源の確保と保全	21
1.1 水資源確保の安全性の低下への対応	21
1.1.1 気候変動等への対応	21
1.1.2 地下水の水質の変化への対応	22
1.2 渇水及び災害対策	23
1.2.1 渇水対策	23
1.2.2 震災対策	24
1.2.3 水質事故対策	24
1.3 水源の保全とかん養	25
1.3.1 湖沼・河川の水質保全	26
1.3.2 森林の水源かん養機能の維持強化	27
1.3.3 地下水の保全と適正利用	28
1.3.4 水源地域との連携	28
2. 環境に対応した水資源の活用	29
2.1 環境に対応した水資源の活用	29
3. 適正な水需給バランスの確保と合理的な水利用の推進	30
3.1 適正な水需給バランスの確保	30
3.2 合理的な水利用の推進	31
おわりに	32
付属資料	33
● 表1 水需給バランスの現況と見通し	
● 表2 水資源開発施設の概要	
● 表3 水資源開発の現況（都市用水）	
● 表4 水資源開発の現況（農業用水）	
● 水道用水供給事業の概要	
● 工業用水道事業の概要	
● 国営農業水利事業の概要	
● 県政世論調査（平成18年9月実施）の結果	
● いばらき水のマスタープラン検討委員会の経過等	

## 1. 改定の趣旨

茨城県では、水資源行政の総合的な指針として「いばらき水のマスタープラン（新・茨城県長期水需給計画）」を策定し、これに基づき、水資源の計画的な確保と安定した水需給の確立に努めてきたところです。

現行のいばらき水のマスタープランは平成14年3月に策定したものであります。

平成18年3月の新茨城県総合計画「元気いばらき戦略プラン」の策定により、いばらき水のマスタープランの水需要推計の基本となる将来の人口見通し及び経済見通しが見直されました。さらに、近年の地球温暖化問題や環境に配慮した水利用問題など水資源を取り巻く状況が大きく変化してきております。これらを踏まえ、今後の水需給の長期見通しを明らかにするとともに、水資源に関する施策の方向を示すため、いばらき水のマスタープランの改定を行うものです。

## 2. 基本的目標

水は、自然の中で循環し、多様な生態系の維持、水辺環境の保全及び水質浄化などの機能を有するとともに、人の生活や産業への利用などの恩恵をもたらす貴重な資源であります。

しかしながら、急激な都市化や産業の発展などから水質汚濁などの環境問題が顕在化し、持続的な発展が可能で環境と共生した社会の実現が課題となってきたことを受け、平成14年3月に策定した「いばらき水のマスタープラン（新・茨城県長期水需給計画）」において、水の利用と環境が調和した豊かさを実感できる循環型水利用社会の構築を図るため、①適正な水需給バランスの確保、②安定した供給システムの構築、③良好な水資源の確保と保全の3つを基本的な目標として設定しました。

さらに、近年においては、異常気象の頻発や降水量の減少などの気候の変化が、自然の生態系や人間社会に大きな影響を及ぼし、これに地球温暖化問題も加わって、水資源の確保等にも影響を与えることが懸念されてきております。また、水質、親水空間等の生活環境や自然環境の維持、改善等を図ることを目的とした、環境用水分野への水資源の新たな活用も求められてきているなど、水資源を取り巻く環境が大きく変化してきております。

このようなことから、今回の改定においては、長期的な気候変動等に対応した危機管理や環境用水としての有効活用等の新しい要因も考慮し、①長期にわたり良好で安定的な水資源の確保と保全、②環境に対応した水資源の活用、③適正な水需給バランスの確保と合理的な水利用の推進の3つを基本的な目標として設定しました。

地球上の水は、海や陸から蒸発して雲となり、雨や雪となって再び地上に降り、地下水や川となりやがて海へ戻っており、自然における水循環系が形成されています。  
 また、自然の水循環の中には、人間の日常生活や社会経済活動等に伴って、様々な人為的な水循環も形成されています。

【農業用水の利用】

農業用水は、水稲や野菜・果樹の生育などに必要ながけい用水として利用されています。

なお、広い田畑を効果的に潤すために多量の農業用水が取水されていますが、実際に農産物の生育に使われる量は一部であり、多くは河川に戻ったり地下に浸透し、他の用水の水源として繰り返し使用されています。

【工業用水の利用】

工業用水は、工業における冷却用水、原料用水、製品処理用水などに利用されています。また、水の有効利用の観点などから回収利用も行われています。

【水道用水の利用】

水道用水は、家庭用水として飲料用のほか、調理、風呂、洗たく、水洗トイレや散水など、私たちの暮らしに必要なものとして利用されています。

また、病院、事務所、ホテル、デパート、飲食店などの都市活動用や、工場用としても利用されています。



### 3. 目標年次

本計画の目標年次は、平成32年（2020年）とします。

### 4. 施策の体系

本計画の基本的目標を達成するための施策の体系は次のとおりです。

## いばらき水のマスタープランの施策体系及び展開

### 基本的目標及び施策の展開

#### 長期にわたり良好で安定的な水資源の確保と保全

○ 将来にわたり、県民へ良好な水を提供するため、安定した水資源の確保並びに水源の保全とかん養に努めます。

● 水資源確保の安全性の低下への対応

- ・ 気候変動等への対応
- ・ 地下水の水質の変化への対応

● 渇水及び災害対策

- ・ 渇水対策
- ・ 震災対策
- ・ 水質事故対策

● 水源の保全とかん養

- ・ 湖沼、河川の水質保全
- ・ 森林の水源かん養機能の維持強化
- ・ 地下水の保全と適正利用
- ・ 水源地域との連携

#### 環境に対応した水資源の活用

○ 環境用水分野への水資源の利用など新たな社会領域の需要に対応した水資源の活用を検討します。

● 環境に対応した水資源の活用

#### 適正な水需給バランスの確保と合理的な水利用の推進

○ 将来を見通した適正な水需要を把握し、水需給バランスの確保を図るとともに、合理的な水利用に努めます。

● 適正な水需給バランスの確保

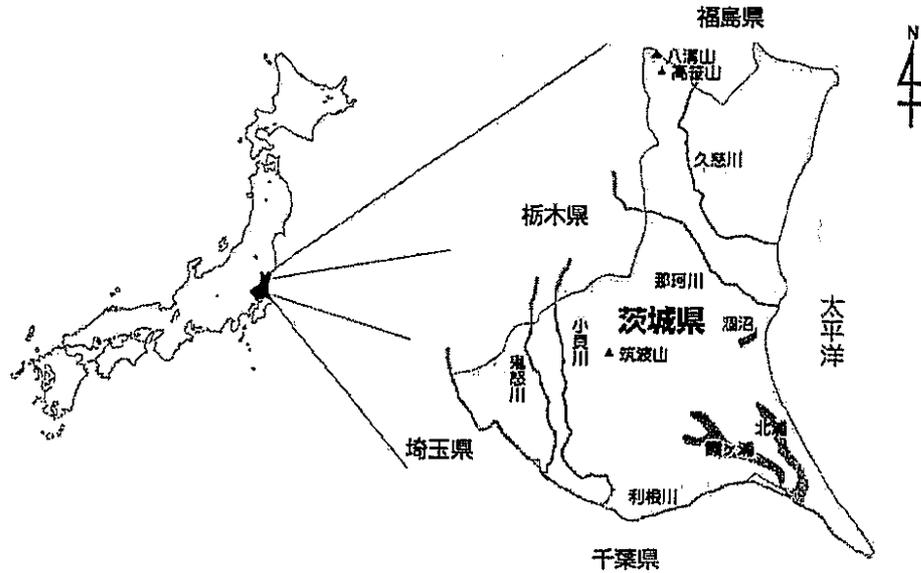
● 合理的な水利用の推進

# 第1章 茨城県の水資源の現状と特徴

## 1. 位置・地勢

### 1.1 位置

本県は関東地方の北東にあって、東は太平洋にのぞみ、北は福島県、西は栃木県に接し、南は利根川を挟んで千葉県、埼玉県に接しています。

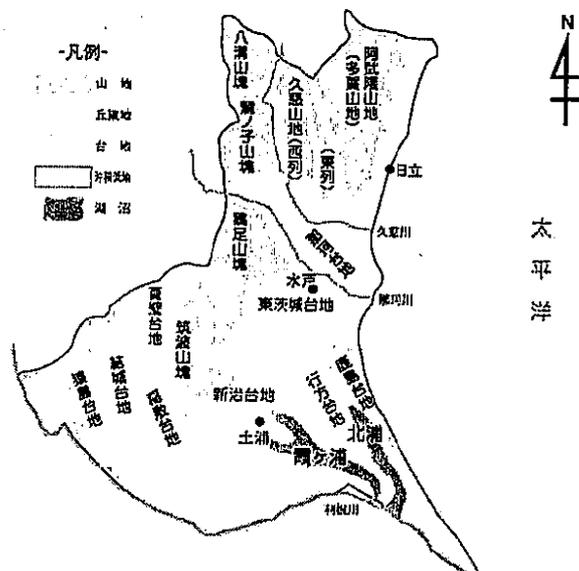


### 1.2 地勢

本県は北に阿武隈山地の南端部にあたる八溝、久慈、多賀の諸山地が連なっており、この間に山田川、里川、久慈川、那珂川流域の平地があります。八溝山地は北西県境にそびえる八溝山に始まり、南走して栃木県との境に起伏し加波山、筑波山に至っており、また、多賀山地には花園山、神峰山、高鈴山などの山があります。

県の南西部一帯は関東平野の東部に位置し、東には霞ヶ浦、北浦を中心とする水郷地帯があり、西には利根川にそそぐ鬼怒川、小貝川の両河川による農耕に適した広潤な平地があります。

海岸線は延長約 190 km におよび、その間に日立港、常陸那珂港、大洗港、鹿島港があります。



## 2. 水需給上の水系区分

いばらき水のマスタープランにおいては、本県を4つの水系に分けており、これらの水系を基本として水需給に関する推計を行っております。

本県には44の市町村(32市10町2村)があり、4つの水系に分けますと、利根水系は30市町村(23市6町1村)、那珂水系は7市町(4市3町、うち常陸大宮市は久慈水系にも含まれる)、久慈水系は6市町村(4市1町1村、うち日立市は多賀水系にも含まれる)、多賀水系は3市(うち日立市は久慈水系にも含まれる)となります。

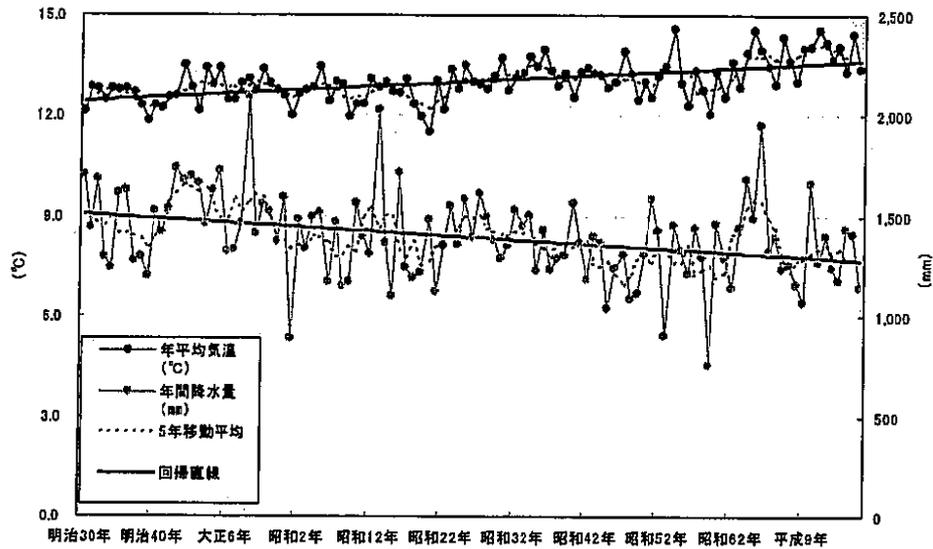


### 3. 降水量・気温

#### 3. 1 降水量・気温

本県（水戸）の年間降水量は、経年的に減少傾向にあり、この108年間で240mm減少しております。また、年平均気温は、経年的に上昇傾向にあります。

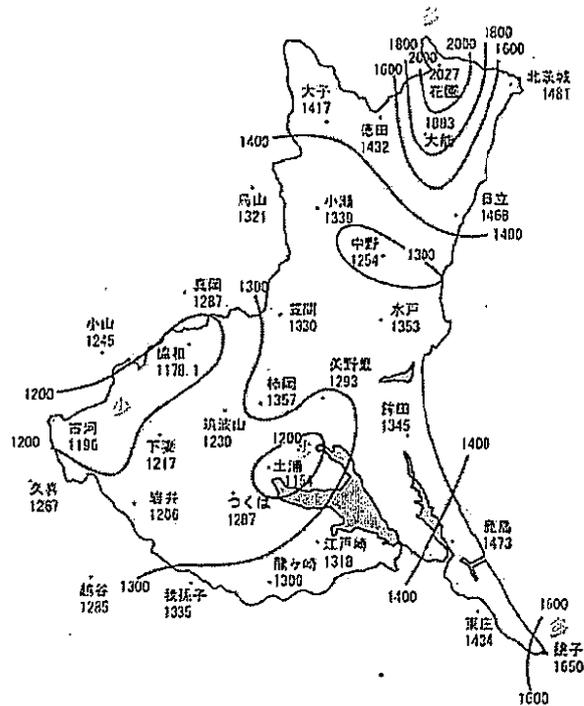
茨城県（水戸）の年平均気温、年間降水量



- (注1) 年平均気温、年間降水量：水戸地方気象台のデータ
- (注2) 5年移動平均：各年の前後2年間（計5年間）の平均値
- (注3) 回帰直線：各年データと直線との誤差（残差）を二乗したものの総和が最小となるように定めた直線

#### 3. 2 降水量分布

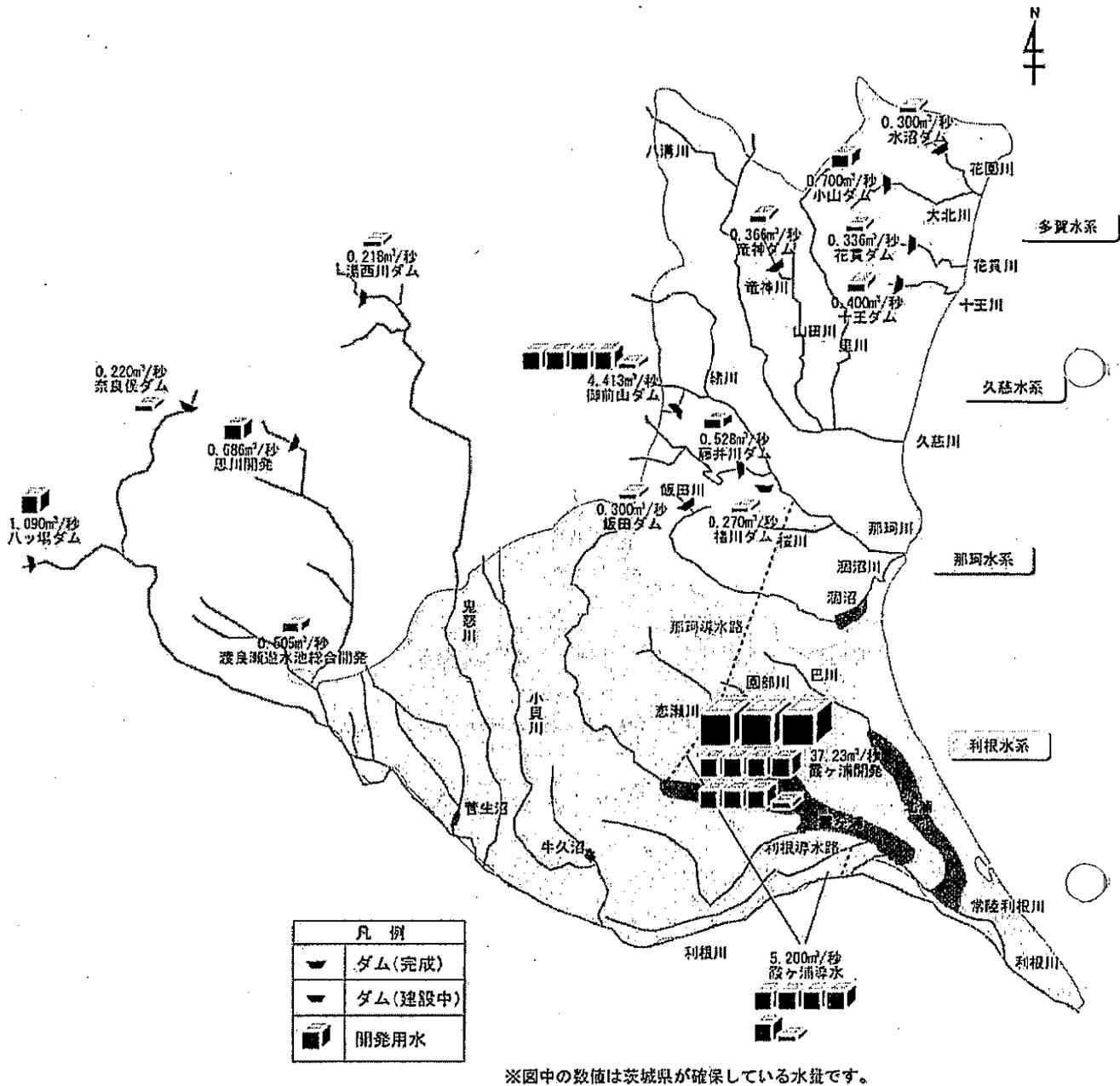
本県の年平均降水量の分布は、県北地域が1,400mm以上と多く、特に阿武隈山系では1,600mmを超えています。また、鹿島地域も1,400mm以上となっています。一方、最も少ないのは県南西地域の1,200mm以下で、その他の地域は1,200～1,400mmの間にあつて最も広い地域を占めています。



出所：水戸地方気象台  
(1979～2000年統計)

#### 4. 水資源開発の概要

本県が都市用水や農業用水のために参画している水資源開発施設は、10カ所が完成しており、現在、霞ヶ浦導水事業\*やハッ場ダム等の6カ所の施設の建設が行われています。



\* 霞ヶ浦導水事業：那珂川と霞ヶ浦，利根川と霞ヶ浦を導水路で連絡し，水を相互に行き来させることにより，霞ヶ浦等の水質浄化や既得用水の補給等による流水の正常な機能の維持と増進を図るとともに，新規都市用水の確保を目的とした事業。

## 第2章 水需給の現況と見通し

### 1. 水需給予測の基本的な考え方

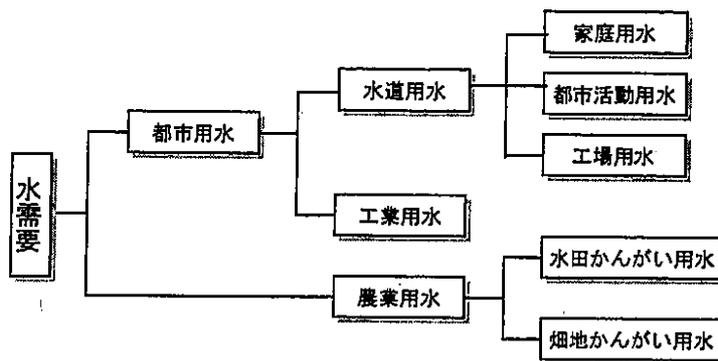
#### 1. 1 基本事項

##### (1) 対象地域

県内全域とし、利根水系、那珂水系、久慈水系及び多賀水系の4水系に区分します。

##### (2) 対象用途

水道用水<sup>\*1</sup>、工業用水<sup>\*2</sup>及び農業用水<sup>\*3</sup>の3用途とします。



##### (3) 目標年

平成32年(2020年)とします。

##### (4) 社会・経済フレーム

都市用水の水需要の予測に用いる人口や県内総生産<sup>\*4</sup>などのフレームについては、新茨城県総合計画「元気いばらき戦略プラン<sup>\*5</sup>」を基にします。

また、農業用水の水需要の予測に用いた水田や畑地の面積等については、「茨城県農業・農村振興計画'06一'10<sup>\*6</sup>」及び「第6次土地改良5カ年計画(2006~2010)<sup>\*7</sup>」などを基にします。

- \*1 水道用水：①飲料水、調理、洗濯、風呂、掃除、水洗トイレ、散水等の家庭用水、②飲食店、デパート、ホテル、プール等の営業用水、事務所等の事業所用水、噴水、公衆トイレ等の公共用水、消火用水等の都市活動用水及び③水道経由の工業用水等の工場用水として使われている水の総称。
- \*2 工業用水：工業の分野において、ボイラー用水、原料用水、製品処理用水、洗浄用水、冷却用水、温調用水等に使われている水の総称。
- \*3 農業用水：①水稲等の栽培に必要な水田かんがい用水、②野菜、果樹等の栽培等に必要な畑地かんがい用水及び③牛、豚などの家畜飼養等に必要な畜産用水の総称。このうち、水田かんがい用水が大部分を占めている。なお、本計画では、畜産用水は推計対象から除外する。
- \*4 県内総生産：一定期間(通常1会計年間)に県内の生産活動によって生み出された財、サービスの総額。
- \*5 新茨城県総合計画「元気いばらき戦略プラン」：県政運営の基本方針として平成18年3月に策定された計画。
- \*6 茨城県農業・農村振興計画'06一'10：これまで取り組んできた茨城農業改革をさらに進展させて全国をリードする元気で力強い「いばらき農業」を創出するための指針として平成18年3月に策定された5年間(平成18年度から平成22年度)の計画。
- \*7 第6次土地改良5カ年計画(2006~2010)：元気で力強い「いばらきの農業農村」づくりをめざして、農業農村の整備を計画的・効率的に実施していくための指針として平成18年3月に策定された5年間(平成18年度から平成22年度)の計画。

## 1. 2 水需給の予測方法

### (1) 水道用水

#### 【需要】

##### ● 推計方法

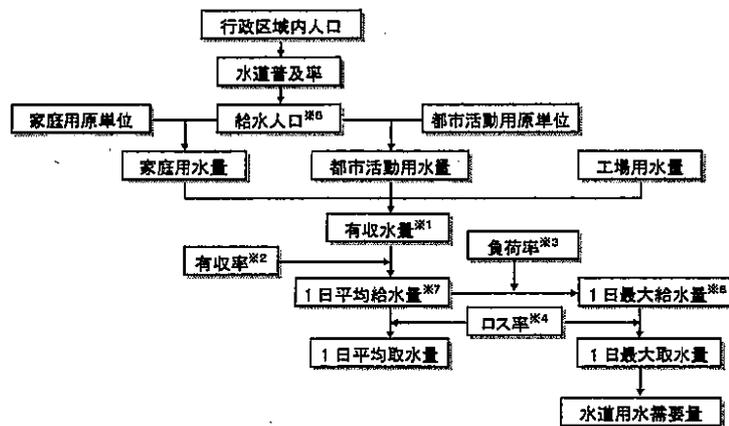
水道用水の水需要の予測に用いる各水系の人口（行政区域内人口）は、新茨城県総合計画「元気いばらき戦略プラン」の人口見通しを基に、平成32年の県人口を2,973千人と見込み、国立社会保障・人口問題研究所による市町村ごとの推計人口から積み上げた各水系の人口の割合であん分し、4水系に配分して推計します。

水道用水の需要量は、有収水量\*1を家庭用水、都市活動用水、工場用水に区分して推計し、それに有収率\*2、負荷率\*3及びロス率\*4を見込み1日最大取水量（需要量）を推計します。

家庭用水及び都市活動用水の需要量は、過去の実績値を基に原単位法\*5により推計します。家庭用原単位は、過去の実績や今後の増減要因を考慮して推計します。また、都市活動用原単位は、過去の実績を基に推計します。

工場用水の需要量は、平成16年の実績に工業用水の淡水補給水量の伸び率を乗じて推計します。

##### ● 推計フロー



#### 【供給】

##### ● 推計方法

供給可能量を開発水量、自流及び地下水に分類し、推計します。

- ・ 開発水量：既設の施設による開発水量は将来にわたり取水できるものとし、未完成施設の水源については、完成予定年度の翌年度から取水できるものとし、暫定取水\*9については考慮しないものとし、
- ・ 自流：平成16年の水利権水量が将来にわたり取水できるものとし、
- ・ 地下水：平成16年の取水量が将来にわたり取水できるものとし、ただし、利根水系については、ほとんどの市町村が「茨城県地下水の採取の適正化に関する条例\*10」の指定地域であるため、地下水源からの供給量は経年的に減少するものとし、

\*1 有収水量：料金徴収の対象となる水量。

\*2 有収率：給水量に占める有収水量の割合。

\*3 負荷率：1日最大給水量に対する1日平均給水量の割合。

\*4 ロス率：取水から給水に至るまでの損失割合。

\*5 原単位法：原単位（水需要の予測では単位当たり用水量）に活動量（社会経済指標）を乗じることにより需要量を算出する方法。ここでは給水人口を社会経済指標として、1人1日当たりの給水量を原単位としている。

\*6 給水人口：行政区域内人口に水道普及率を乗じて算出。

\*7 1日平均給水量：年間総給水量を年日数で除したもの。

\*8 1日最大給水量：年間の1日給水量のうち最大のもの。

\*9 暫定取水：暫定水利権に基づいて河川から取水すること。

\*10 茨城県地下水の採取の適正化に関する条例：地下水の過剰採取から派生する地盤沈下等の障害を未然に防止し、地下水の保全と適正利用を図ることを目的とした条例（昭和52年施行）。

## (2) 工業用水

### 【需要】

#### ● 推計方法

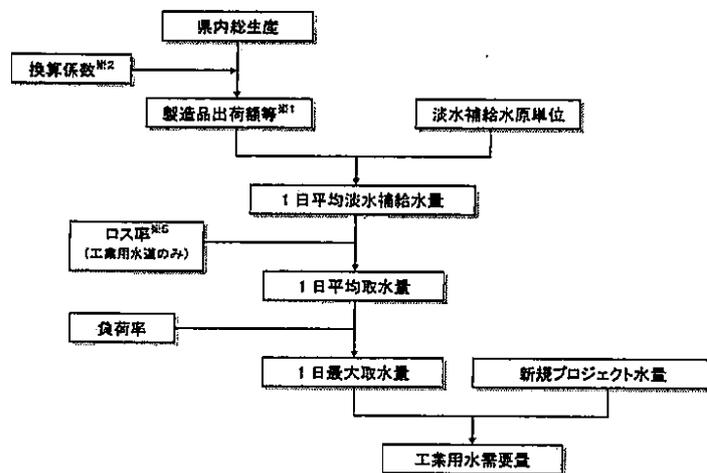
工業用水の水需要の予測に用いる製造品出荷額等\*1は、新茨城県総合計画「元気いばらき戦略プラン」における平成27年の県内総生産や実質経済成長率を参考に平成32年の県内総生産を推計し、さらに、将来の産業構造の変化が進むものとして水利用の伸び率を抑制した換算係数\*2を乗じて平成16年の実績を基に4水系に配分して推計します。

工業用水の需要量は、原単位法\*3により推計します。淡水補給水量\*4原単位は、近年実績平均で推移することとします。

淡水補給水量は、淡水補給水量原単位に製造品出荷額等を乗じて推計し、それに負荷率、ロス率\*5を見込み1日最大取水量（需要量）を推計します。

また、新規プロジェクトによる水需要として大強度陽子加速器（J-PARC）\*6関連やひたちなか地区開発による需要量を、これまでに推計した工業用水需要量に加えます。

#### ● 推計フロー



### 【供給】

#### ● 推計方法

供給可能量を開発水量、自流及び地下水に分類し、推計します。

- ・ 開発水量：既設の施設による開発水量は将来にわたり取水できるものとし、未完成施設の水源については、完成予定年度の翌年度から取水できるものとします。ただし、暫定取水については考慮しないものとします。
- ・ 自流：平成16年の水利権水量が将来にわたり取水できるものとしますが、一部工業用水道事業等への転換を見込みます。
- ・ 地下水：平成16年の取水量が将来にわたり取水できるものとします\*7。ただし、利根水系については、ほとんどの市町村が「茨城県地下水の採取の適正化に関する条例」の指定地域であるため、地下水源からの供給量は経年的に減少するものとします。

- \*1 製造品出荷額等：1年間の「製造品出荷額」、「加工賃収入額」、「修理料収入額」、「製造工程から出たくず及び廃物」の出荷額とその他の収入の合計。
- \*2 換算係数：直近10カ年（平成6年～平成15年）の県内総生産に対する製造品出荷額等の割合を基に、年平均増減率法により将来の換算係数を設定した。
- \*3 原単位法：原単位（水需要の予測では単位当たり用水量）に活動量（社会経済指標）を乗じることにより需要量を算出する方法。ここでは製造品出荷額等を社会経済指標として、淡水補給水量を原単位としている。
- \*4 淡水補給水量：工業用水では、原料用水のように製品の一部になる水、冷却用水等として循環利用している間に蒸発・飛散する水など、回収利用できない水に相当する量を常に補給する必要がある。淡水で補給するものを淡水補給水量といい、工業用水の需要量を指す。
- \*5 ロス率：取水から給水に至るまでの損失割合。
- \*6 大強度陽子加速器：J-PARCの愛称で呼ばれるMW級の陽子ビームを作り出す加速器プロジェクト。
- \*7 久慈水系については、平成15・16年度の取水実績が異常値であるため、平成14年度の取水実績を採用。

### (3) 農業用水

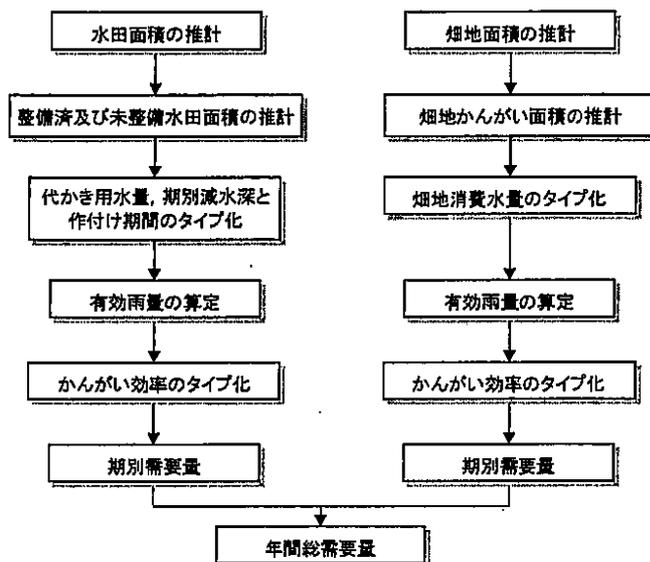
#### 【需要】

##### ● 推計方法

農業用水の水需要は、「茨城県農業・農村振興計画'06—'10」,「第6次土地改良5カ年計画(2006～2010)」などに基づき、平成32年の水田及び畑地のかんがい\*1用水量を推計します。(ただし、畜産用水は除く。)

農業用水需要量は降水の状況により左右されるため、10年に1回程度の渇水に相当する年(計画基準渇水年)の雨量から有効雨量\*2を設定し、必要水量を推計します。

##### ● 推計フロー



#### 【供給】

##### ● 推計方法

供給水源を河川水、ため池、反復水\*3、地下水及び開発水量の5つに区分して供給量を推計します。

- ・河川水・ため池：計画基準渇水年において河川及びため池から供給される水量が、将来にわたり取水できるものとします。
- ・反復水：平成16年の利用量推計値で、将来にわたり取水できるものとします。
- ・地下水：平成7年度から平成9年度にかけて行われた国の農業用地下水利用実態調査に基づく実績取水量が、将来にわたり取水できるものとします。ただし、利根水系については、ほとんどの市町村が「茨城県地下水の採取の適正化に関する条例」の指定地域であるため、地下水源からの供給量は経年的に減少するものとします。
- ・開発水量：各水資源開発計画による供給可能量とし、かんがい施設が完成した部分から順次供給できるものとします。

\*1 かんがい：水田、畑、果樹園等の農作物の栽培に必要な水を人為的に供給すること。

\*2 有効雨量：田畑に直接降った降水量のうち、作物の栽培に利用できる水量。

\*3 反復水：水田かんがい用水として利用した水を下流部などで、かんがい用水に反復利用する用水。

## 2. 水需要の現況と見通し

### 2. 1 水道用水

#### 〔給水人口の見通し〕

平成 32 年の給水人口は、2,973 千人になると見込まれます。

水系	給水人口 単位：千人		
	実績	予測値	
	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年
利根水系	1,621	1,864	1,930
那珂水系	567	589	589
久慈水系	390	376	366
多賀水系	94	90	88
茨城県	2,672	2,919	2,973

#### 〔1人1日当たりの給水量の見通し〕

平成 32 年の 1 人 1 日当たりの家庭用水量は、258 リットルになると見込まれます。

#### 1人1日当たりの家庭用水量 単位：リットル

水系	実績	予測値	
	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年
	利根水系	210	234
那珂水系	252	273	278
久慈水系	244	264	266
多賀水系	231	248	252
茨城県	225	246	258

平成 32 年の 1 人 1 日当たりの給水量は、核家族化や高齢化の進行、併用井戸から水道用水への転換による増要因や、トイレ、洗濯機等の節水機器の普及による減要因により、平均給水量ベースで 360 リットル、最大給水量ベースで 450 リットルになると見込まれます。

#### 1人1日当たりの平均給水量 単位：リットル

水系	実績	予測値	
	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年
	利根水系	316	337
那珂水系	357	382	387
久慈水系	345	354	352
多賀水系	354	367	371
茨城県	330	349	360

#### 1人1日当たりの最大給水量 単位：リットル

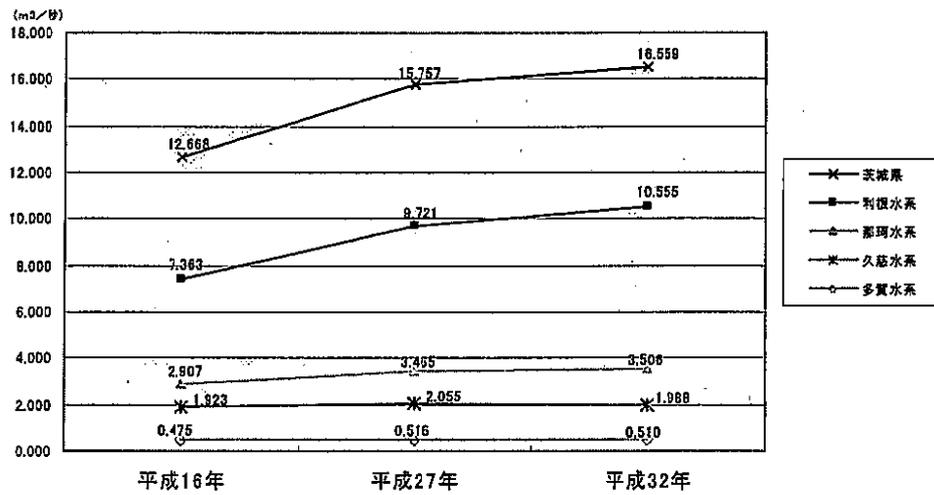
水系	実績	予測値	
	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年
	利根水系	375	422
那珂水系	426	478	483
久慈水系	403	443	441
多賀水系	407	459	464
茨城県	391	437	450

〔需要量の見通し〕

平成 32 年の水道用水の需要量（最大取水量ベース）は，給水人口と原単位の増加などにより，平成 16 年の 12.668 m<sup>3</sup>/秒から約 3 割程度増え，16.559m<sup>3</sup>/秒になると見込まれます。

水道用水需要量の見通し 単位：m<sup>3</sup>/秒

水系	実績	予測値	
	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年
利根水系	7.363	9.721	10.555
那珂水系	2.907	3.465	3.506
久慈水系	1.923	2.055	1.988
多賀水系	0.475	0.516	0.510
茨城県	12.668	15.757	16.559



## 2. 2 工業用水

### 〔製造品出荷額等の見通し〕

平成 32 年の製造品出荷額等は、約 12 兆 7 千億円になると見込まれます。

製造品出荷額等 単位：億円

水系	実績	予測値	
	2004	2015	2020
	平成16年	平成27年	平成32年
利根水系	78,848	87,593	90,703
那珂水系	13,112	14,566	15,083
久慈水系	15,279	16,974	17,576
多賀水系	2,990	3,322	3,440
茨城県	110,229	122,455	126,802

### 〔淡水補給水量原単位の見通し〕

平成 32 年の製造品出荷額等当たりの淡水補給水量原単位\*1（従業員 30 人以上の事業所）は、10.3 m<sup>3</sup>/日/億円/年になると見込まれます。

淡水補給水量原単位 単位：m<sup>3</sup>/日/億円/年

水系	実績	予測値	
	2004	2015	2020
	平成16年	平成27年	平成32年
利根水系	11.0	11.5	11.5
那珂水系	6.3	7.6	7.6
久慈水系	6.7	4.6	4.6
多賀水系	21.5	19.8	19.8
茨城県	10.1	10.3	10.3

\*1 淡水補給水量原単位：工業用水の全淡水使用量のうち、原料用として消費したり、蒸発や飛散により回収利用できない水の量を補給する必要があり、これを淡水補給水量といい、この淡水補給水量を製造品出荷額等1億円当たりで見たもの。本計画では、従業員30人以上の事業所と従業員30人未満の事業所とに区分して推計した。

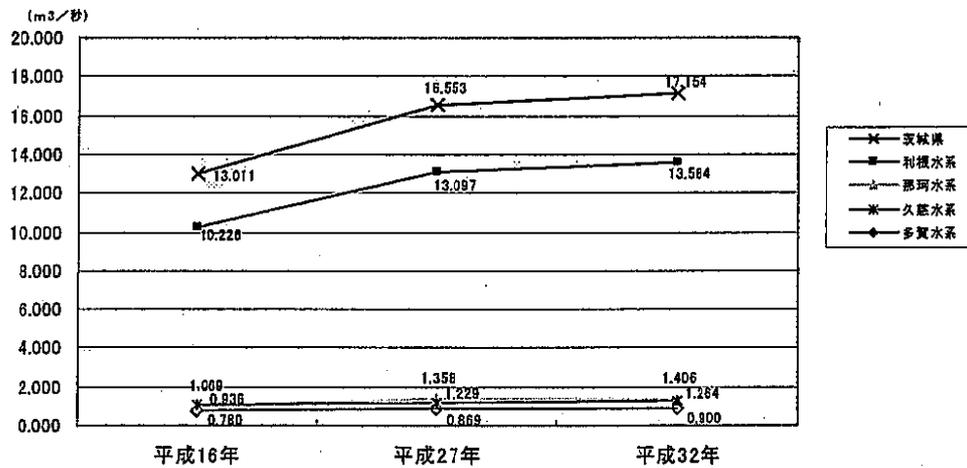
〔需要量の見通し〕

平成 32 年の工業用水需要量（最大取水量ベース）は、平成 16 年の 13.011 m<sup>3</sup>/秒から約 3 割程度増え、17.154m<sup>3</sup>/秒になると見込まれます。

（\*ただし、水道用水から供給されている水量は除く。）

工業用水需要量の見通し 単位：m<sup>3</sup>/秒

水系	実績	予測値	
	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年
利根水系	10.226	13.097	13.584
那珂水系	0.936	1.358	1.406
久慈水系	1.069	1.229	1.264
多賀水系	0.780	0.869	0.900
茨城県	13.011	16.553	17.154



## 2. 3 農業用水

### 〔耕地面積の見通し〕

平成 32 年の水田面積は 94,300ha になると見込まれます。なお、水田面積のうち整備済み水田\*1の面積は 69,300ha になると見込まれます。

一方、畑地面積は 74,100ha になると見込まれます。なお、畑地面積のうちかんがい畑\*2の面積は 10,400ha になると見込まれます。

水田と畑地を合わせた耕地面積は 168,400ha になると見込まれます。

区分	実績			予測値		
	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年
整備済み水田	62,800	67,000	69,300			
未整備水田	38,700	29,300	25,000			
合計	101,500	96,300	94,300			

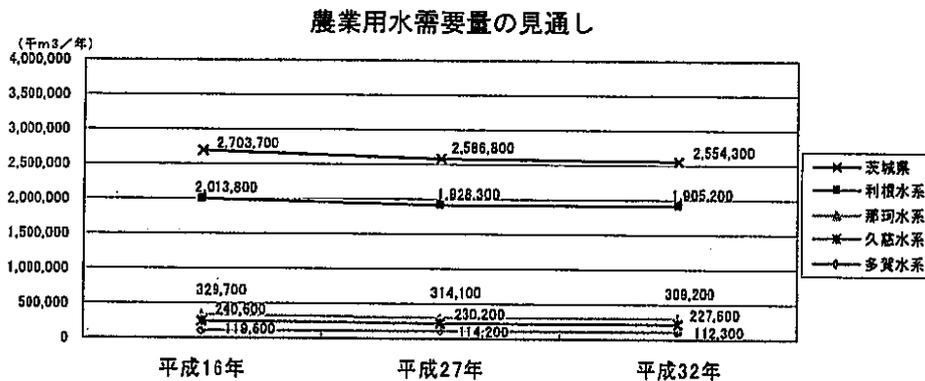
区分	実績			予測値		
	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年	2004 平成16年	2015 平成27年	2020 平成32年
かんがい畑	700	5,900	10,400			
一般畑	75,400	68,800	63,700			
合計	76,100	74,700	74,100			

※ 一般畑はかんがい施設を持たないため、農業用水需要量推定の対象とはなりません。

### 〔需要量の見通し〕

平成 32 年の農業用水需要量は、平成 16 年の約 27 億 $m^3$ /年（水田 27 億 $m^3$ /年、畑地 4 億 $m^3$ /年）から約 25 億 5 千万 $m^3$ /年（水田 25 億 $m^3$ /年、畑地 5 千万 $m^3$ /年）になると見込まれます。

なお、畑地かんがい用水は年間を通して利用され、水田かんがい用水は 4 月から 8 月頃の期間に利用されるのが特徴です。



注) 需要量は、年量で示した。

\* 1 整備済み水田：水田の生産性の向上等を図るため、ほ場整備事業等により生産基盤が整備された水田。

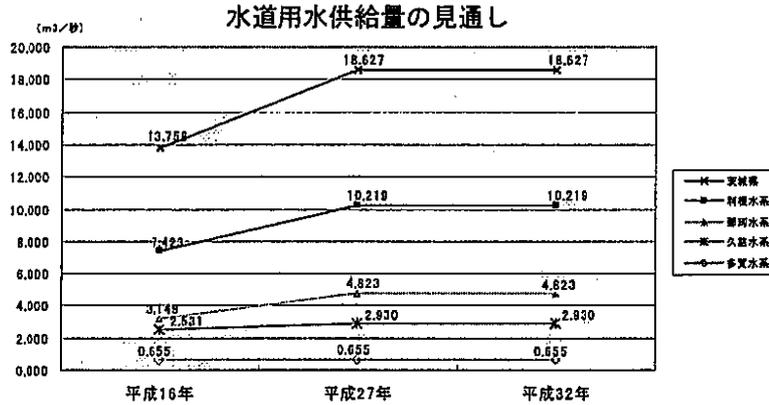
\* 2 かんがい畑：かんがい施設の整備が済んだ畑。

### 3. 水供給の現況と見通し

#### 3. 1 水道用水

平成 16 年の供給量（最大取水量ベース）は 13.758 m<sup>3</sup>/秒となっています。

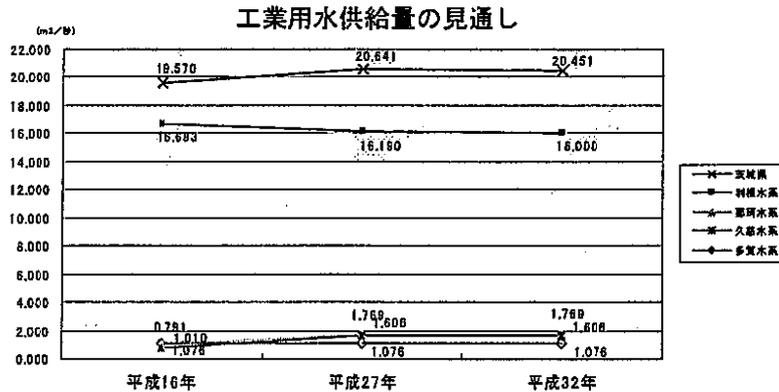
現在進められている霞ヶ浦導水事業や八ッ場ダムなどの水資源開発施設の完成に伴い、平成 32 年の供給量は 18.627 m<sup>3</sup>/秒になると見込まれます。



#### 3. 2 工業用水

平成 16 年の供給量（最大取水量ベース）は 19.570 m<sup>3</sup>/秒となっています。

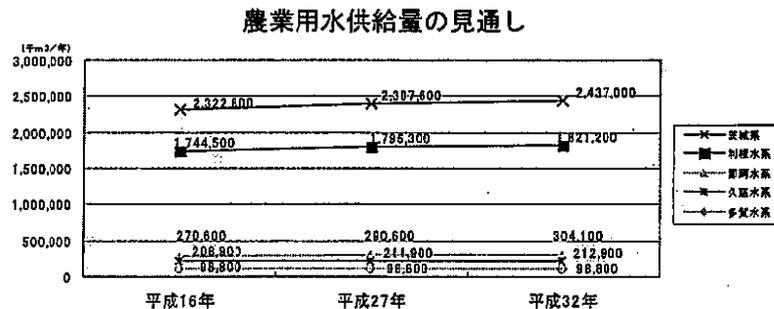
現在進められている霞ヶ浦導水事業などの水資源開発施設の完成に伴い、平成 32 年の供給量は 20.451 m<sup>3</sup>/秒になると見込まれます。



#### 3. 3 農業用水

平成 16 年の供給量（取水総量ベース）は約 23 億 2 千万 m<sup>3</sup>/年となっています。

現在進められている霞ヶ浦用水事業や那珂川沿岸（御前山ダム）などのかんがい施設の完成に伴い、平成 32 年の供給量は 24 億 4 千万 m<sup>3</sup>/年になると見込まれます。



## 4. 水需給バランスの現況と見通し

推計した需要量と供給量の見通しをもとに、本県の水系ごとの水道用水、工業用水及び農業用水の水需給バランスを示します。

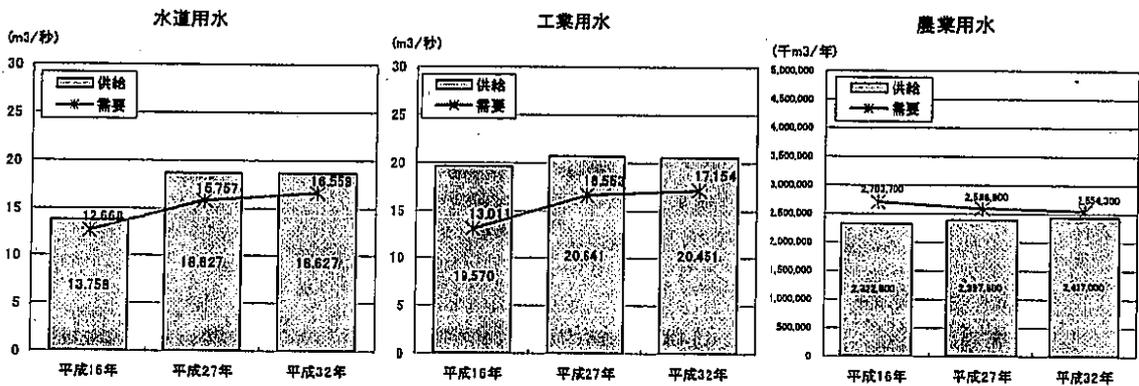
### 4. 1 県全体

水道用水は、平成16年では供給量が需要量を上回っています。今後、需要量は伸びていくと見込まれますが、水資源開発施設の完成により供給量は増加しますので、平成32年時点においても、供給量が需要量を上回ると見込まれます。

工業用水は、平成16年では供給量が需要量を上回っています。今後、需要量の増加に伴い供給量との差は縮まりますが、平成32年時点においても、供給量が需要量を上回ると見込まれます。

水道用水と工業用水を合わせた都市用水で見ると、平成32年には供給量が需要量を5.365 m<sup>3</sup>/秒上回ると見込まれます。

農業用水は、平成16年では供給量が不足しています。今後、かんがい施設等の完成により供給量が増えますが、平成32年時点においても、供給量がやや不足すると見込まれます。

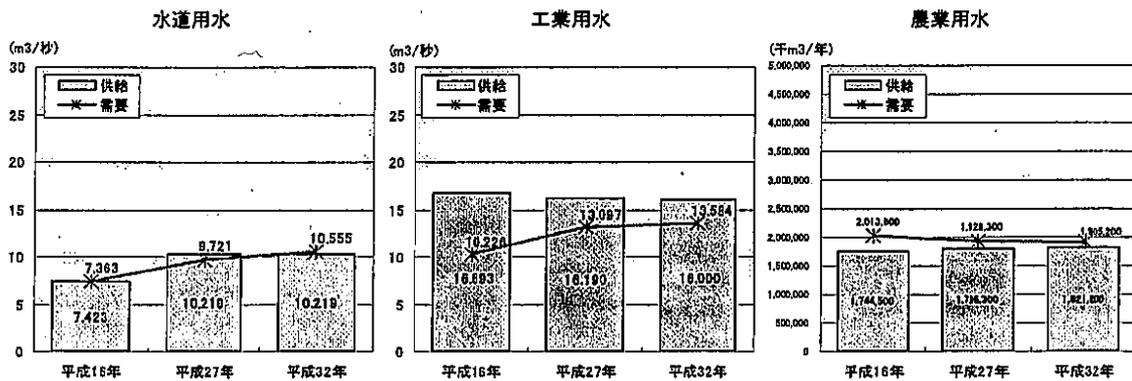


#### 4. 2 利根水系

水道用水は、平成 16 年では供給量と需要量はほぼ均衡しております。今後、つくばエクスプレス沿線沿いの人口の定着化による給水人口の増や併用井戸から水道用水への転換などによる需要量の伸びが、水資源開発施設の完成による供給量の伸びを上回るため、平成 32 年時点では、供給量がやや不足すると見込まれます。

工業用水は、平成 16 年では供給量が需要量を上回っており、今後、需要量の増加に伴い供給量との差は縮まりますが、平成 32 年時点でも、供給量が需要量を上回ると見込まれます。

農業用水は、平成 16 年では供給量が不足しており、今後、需要量の減少とかんがい施設の完成により供給量との差は縮まりますが、平成 32 年時点でも、供給量がやや不足すると見込まれます。

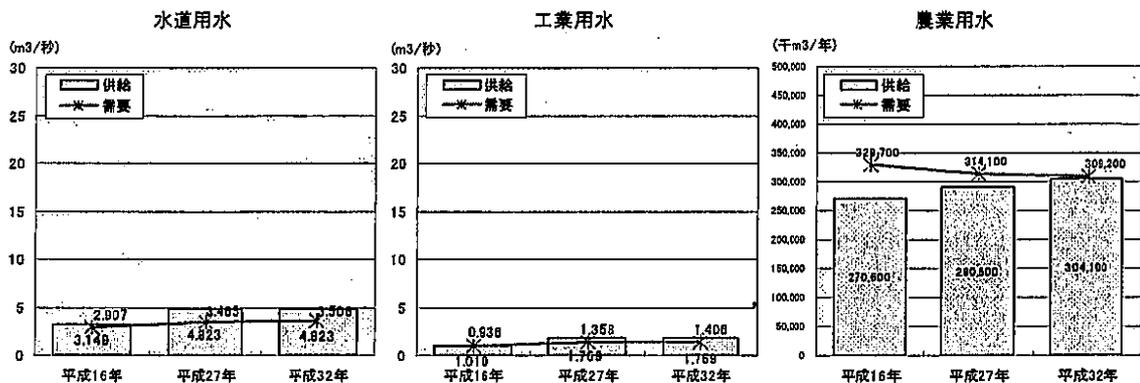


#### 4. 3 那珂水系

水道用水は、平成 16 年では供給量が需要量をやや上回っており、今後、需要量の伸びが見込まれるものの、水資源開発施設が完成するため、平成 32 年時点でも、供給量が需要量を上回ると見込まれます。

工業用水は、平成 16 年では供給量が需要量をやや上回っており、今後、需要量の伸びが見込まれるものの、水資源開発施設が完成するため、平成 32 年時点でも、供給量が需要量を上回ると見込まれます。

農業用水は、平成 16 年では供給量が不足しており、今後、需要量の減少とかんがい施設等の完成により供給量との差は縮まりますが、平成 32 年時点でも、供給量がやや不足すると見込まれます。

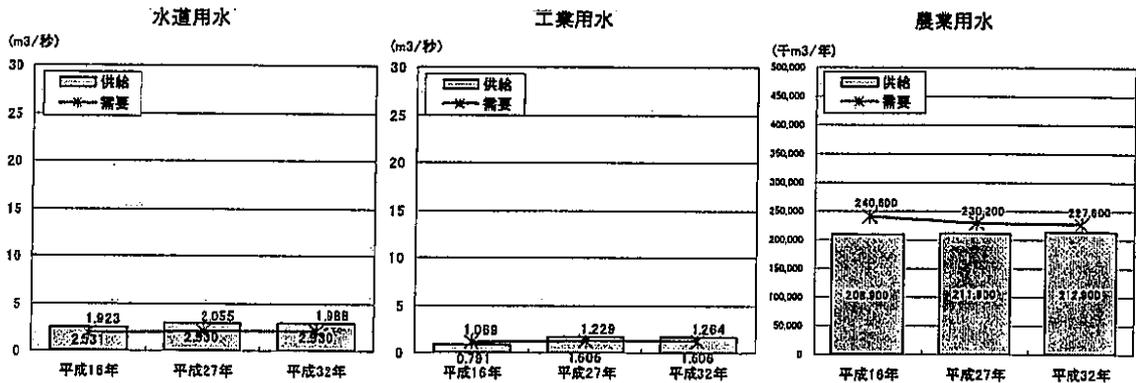


#### 4. 4 久慈水系

水道用水は、平成 16 年では供給量が需要量を上回っており、平成 32 年時点まで、ほぼ同じ状況で推移していくと見込まれます。

工業用水は、平成 16 年では供給量が不足しており、今後、水資源開発施設の完成により供給量は増加し、平成 32 年時点では、供給量が需要量を上回ると見込まれます。

農業用水は、平成 16 年では供給量が不足しており、今後、需要量の減少とかんがい施設等の完成により供給量との差は縮まりますが、平成 32 年時点でも、供給量がやや不足すると見込まれます。

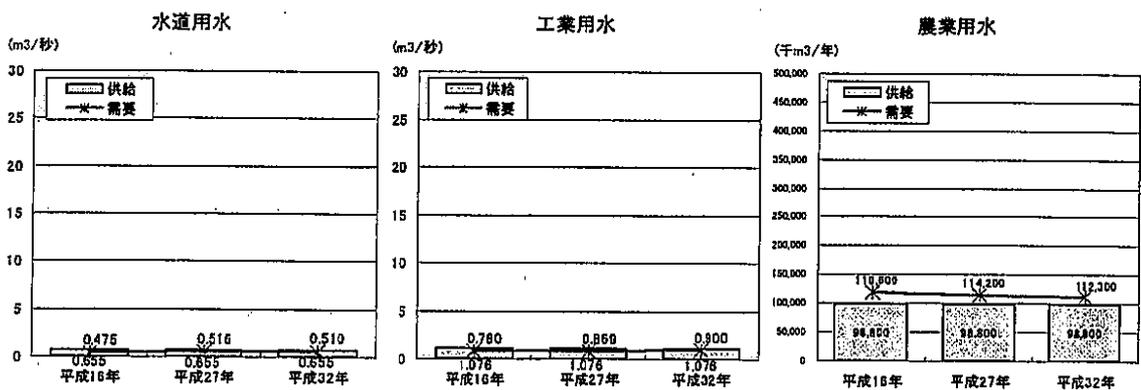


#### 4. 5 多賀水系

水道用水は、平成 16 年では供給量が需要量を上回っており、平成 32 年時点まで、ほぼ同じ状況で推移していくと見込まれます。

工業用水は、平成 16 年では供給量が需要量を上回っており、平成 32 年時点まで、ほぼ同じ状況で推移していくと見込まれます。

農業用水は、平成 16 年では供給量が不足しており、今後、需要量の減少により供給量との差は縮まりますが、平成 32 年時点でも、供給量がやや不足すると見込まれます。



## 第3章 基本的目標に向けた施策の展開

### 1. 長期にわたり良好で安定的な水資源の確保と保全

将来にわたり、県民へ良好な水を提供するため、安定した水資源の確保並びに水源の保全とかん養に努めます。

#### 1.1 水資源確保の安全性の低下への対応

##### 【現状と課題】

近年、異常気象の頻発や降水量の減少など気候の変化が見受けられます。特に、二酸化炭素などの温室効果ガスの濃度が高まり、大気や地表に留まる熱が多くなる地球温暖化は、自然の生態系や人間社会に大きな影響を及ぼし、水資源の確保等にも影響を与えることが懸念されています。

また、地下水の水質においても一部悪化が認められるなど、水資源を取り巻く環境は大きく変化してきています。

長期にわたり良好で安定的な水資源を確保するにあたっては、これらの水資源を取り巻く環境の変化を考慮することが必要です。

##### 【基本方向】

- ・今後の水資源の確保については、将来の気候変動等の影響を考慮した対策を図ります。
- ・「茨城県環境基本条例」や「茨城県環境基本計画」等に基づき、環境保全のための取り組みを推進します。
- ・地下水の水質変化によって生じる問題への対策に努めます。

#### 1.1.1 気候変動等への対応

##### 【施策展開の方向】

地球温暖化など長期的な気候変動に伴って懸念される水資源確保の不確実性の増大や、安全性の低下に対応した水資源の確保を図ります。

##### 【主な施策】

- ・将来の水資源確保の不確実性などを考慮し、水資源の確保に努めます。
- ・近年の少雨化傾向による、安定供給可能量<sup>\*1</sup>の低下を考慮し、水資源の確保を図ります。
- ・渇水などに対する危機管理体制の整備を推進します。
- ・「茨城県地球温暖化防止行動計画（改定）」に基づき、事業者、家庭などでの省エネルギーなどの実践的取り組みを推進します。

\*1 安定供給可能量：ある規模の渇水時において、河川に対してダム等の水資源開発施設による補給を行うことにより、年間を通じて供給が可能となる水量。

(参考)

気象庁「異常気象レポート2005」からの抜粋

- ・世界全体の陸域における平均気温は、100年あたり約0.74℃の割合で、日本の年平均気温は、100年あたり約1.06℃の割合で上昇しており、いずれも気温の上昇の割合は近年大きくなっている。
- ・日本でも、最近30年間では、日降水量200mm以上の大雨の日数は、20世紀初頭の30年間に比べて約1.5倍に増加している。また、日降水量でみると、長期的に弱い降水が減る一方、強い降水が増加する傾向がある。一方、月降水量でみると、異常少雨の出現数が長期的に増加する傾向がある。

### 1.1.2 地下水の水質の変化への対応

#### 【施策展開の方向】

「水質汚濁防止法」に基づき、地下水水質の監視及び汚染防止のため、県内全域の地下水の水質検査を実施するとともに、有害物質の排水規制や地下浸透規制等の水質汚濁防止対策を推進します。また、必要に応じて、水道水への転換を図ります。

#### 【主な施策】

- ・水質検査を行い、基準を超える場合には、水道水への転換、飲用指導等を行います。
- ・地下水水質の変化に対応するため、上水道の計画的な整備・普及を促進します。
- ・「茨城県生活環境の保全等に関する条例」\*1に基づき、有害物質を使用する事業者には有害物質の漏洩の有無を定期的に点検させるなど、地下水汚染の未然防止と汚染の早期発見を図ります。汚染が発見された場合は、土壌の汚染の除去又は地下水の水質の浄化のための必要な措置をとります。
- ・環境にやさしい農業\*2、畜産業における家畜排せつ物の適正処理・管理、生活排水の適正処理\*3などを推進します。

(参考)

県は平成17年度に水質汚濁防止法に基づき、県内全域の89地点において健康24項目を内容とする地下水の水質検査を行いました。その結果、環境基準を超過した地区が、ヒ素に関するものが3地点、四塩化炭素に関するものが1地点、ふっ素に関するものが1地点、硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素に関するものが16地点確認されました。

環境基準を超過した検査結果が認められた井戸については、その井戸を中心とした周辺地区調査を行うとともに、特に飲料用として使用している井戸については、水道水への転換などの飲用指導を行っております。

---

\*1 茨城県生活環境の保全等に関する条例(平成17年施行)：生活環境の保全等のための規制、事業活動及び日常生活における環境への負荷の低減を図るための措置。その他必要な事項を定めることにより、現在及び将来の県民の健康を保護するとともに生活環境を保全することを目的に制定された条例。

\*2 環境にやさしい農業：土づくりなどを通じて化学肥料や化学農薬の使用をできる限り少なくし、生産性と環境に配慮した農業。

\*3 生活排水の適正処理：生活排水(生活雑排水やトイレの排水)を、下水道、農業集落排水施設及び合併処理浄化槽などにより処理すること。

## 1. 2 渇水及び災害対策

### 【現状と課題】

近年、本県では平成2年、平成6年、平成8年(2回)、平成9年及び平成13年の6回の渇水が発生しています。特に、農業用水は河川からの取水が多く、降水の状況などにより一時的に取水が不安定になることがあります。

一方、県南西を中心とした32市町村は、「首都直下地震対策大綱 茨城県南部地震」において著しい被害の生じるおそれがある地域として指定されています。

水の安定的な供給は、県民生活や社会経済活動等の根幹をなすものであり、渇水や震災等による不測の事態に対しては、適切な対策を講ずる必要があります。

このため、このような状況に迅速に対応するためには、あらかじめ対応策を準備しておくことが重要となります。

### 【基本方向】

- ・渇水や震災等の非常時においても水を供給できるよう、供給体制の整備や利水者間の連携を図ります。
- ・渇水時における水需要の抑制のため、節水意識の啓発を図ります。
- ・非常時における迅速かつ的確な情報の収集や提供に努めます。

### 1. 2. 1 渇水対策

#### 【施策展開の方向】

- ・渇水時における水供給のため、利水者間の連携強化を図ります。
- ・水道用水を広域的に供給するための対策を推進します。
- ・渇水に関する情報の迅速かつ的確な収集や提供に努めます。
- ・渇水時の水需要を抑制するため、県民への節水意識の啓発を図ります。

#### 【主な施策】

- ・渇水時において必要な水を供給するために、広域的な支援や水利調整について、利水者間の連携強化を図ります。
- ・渇水時においても水道用水をより広域的かつ安定的に供給するため、順次県営の水道用水供給事業の統合を推進します。
- ・河川管理者等との連絡を緊密にするなど、渇水の状況や対策等の情報の迅速かつ的確な収集や提供に努めます。
- ・渇水時の水需要の抑制のため、広報活動等により積極的に節水への協力を呼びかけます。

## 1.2.2 震災対策

### 【施策展開の方向】

- ・「茨城県地域防災計画（震災対策計画編）」に基づき、災害時における連絡網の多元化や必要な水の確保など、水に関する危機管理体制の整備を推進します。
- ・震災に強い水道用水，工業用水及び農業用水の供給施設の整備を図ります。
- ・震災時において迅速に水を供給するため，利水者間の連携強化に努めます。
- ・水道用水を広域的に供給するための対策を推進します。

### 【主な施策】

- ・震災時においても十分な飲料水が確保できるよう，飲料水兼用耐震性貯水槽をはじめとした，応急対策に必要な設備や資機材の整備及び拡充を進めます。
- ・震災時において，状況や対策等の情報の迅速かつ的確な収集や提供に努めます。
- ・震災時における水の供給確保のため，老朽化した施設の改築や施設の耐震性の向上を計画的に進めるとともに，市町村等に対し給水施設の耐震性の向上を図るよう啓発に努めます。
- ・震災時において必要な水を供給するため，水融通について利水者間の連携強化に努めます。
- ・震災時においても水道用水をより広域的かつ安定的に供給するため，順次県営の水道用水供給事業の統合を推進します。

## 1.2.3 水質事故対策

### 【施策展開の方向】

- ・水質事故に関する情報の迅速かつ的確な収集や提供に努めます。
- ・水質事故発生時における迅速な対応を図るため，利水者間の連携強化に努めます。
- ・水源に油，有害化学物質等が混入するなどの水質事故時における水の供給に迅速に対応するため，代替となる緊急水の確保を図ります。

### 【主な施策】

- ・河川管理者等との連絡を緊密にするなど，水質事故の状況や対策等の情報の迅速かつ的確な収集や提供に努めます。
- ・水質事故により必要となる水を迅速に供給するために，広域的な水支援など，利水者間の連携強化に努めます。
- ・水質事故発生時においても十分な飲料水が確保できるよう，市町村等が行う給水タンク等の配置や飲料水兼用耐震性貯水槽の整備の促進について，市町村等への啓発に努めます。

### 1. 3 水源の保全とかん養

#### 【現状と課題】

安全でおいしい水を確保するためには、水源地における水質保全対策が重要であり、水源のかん養機能の維持・保全などの対策を進めていくことが必要です。

河川及び湖沼は、水道用水、工業用水、農業用水の水資源の確保、水産資源の確保、治水機能及び生態系の保全の役割を果たすなど、県民生活や生産活動にとって重要な財産です。

特に本県では、全国第2位の面積をもつ霞ヶ浦を有するほか、利根川、那珂川及び久慈川などの大小の河川があり、豊かな水環境に恵まれています。

しかし、都市化の進展等に伴う生活排水<sup>\*1</sup>、工場や事業所からの排水、家畜排せつ物などの影響により、湖沼や河川の水質の悪化が進み、環境基準の達成率が低い状況にあります。

このため、「生活排水ベストプラン」<sup>\*2</sup>に基づき一体的かつ効率的に、下水道<sup>\*3</sup>や農業集落排水施設<sup>\*4</sup>及び合併処理浄化槽<sup>\*5</sup>等の生活排水処理施設の整備を進めています。しかし、本県の生活排水処理総合普及率<sup>\*6</sup>は平成17年度末（H18.3.31現在）で71.2%であり、全国水準の80.9%に対して低い。ため、これらの生活排水処理施設の整備を一層進めていくとともに、工場や事業所からの排水対策及び家畜排せつ物対策を推進し、湖沼、河川の水質の保全を図る必要があります。

なお、県政世論調査<sup>\*7</sup>（平成18年9月実施）においても、水源である河川及び湖沼の水質の保全などの、水環境を保全するための取り組みが求められています。

#### 【基本方向】

- ・自然の浄化機能を活用した浄化対策を推進します。
- ・国、県が定める河川整備基本方針及び河川整備計画に基づき、河川環境の整備と保全に努めます。
- ・県が定める各湖沼に係る水質保全計画に基づき、水質浄化対策を推進します。
- ・霞ヶ浦環境科学センターを活用するなどし、環境学習を推進します。
- ・水辺環境の保全と再生のため、県民、事業者及び行政の連携を強化します。
- ・水源地域との連携を図り、水源地の保全に努めます。
- ・生活排水や工場・事業所からの排水対策及び家畜排せつ物の対策を推進します。
- ・森林が持つ水源かん養機能の維持・強化に努めます。
- ・地下水の保全及び適正かつ効率的な利用に努めます。

\*1 生活排水：日常生活に伴う炊事・洗濯・入浴等の際に排出される生活雑排水と、トイレの排水を合わせたもの。

\*2 生活排水ベストプラン：生活環境の改善や公共用水域の水質保全を図るために、下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽といった生活排水処理施設の整備・維持管理を最も効率的にすすめるためのマスタープラン。

\*3 下水道：主に市街地や水質保全が特に必要な区域等における生活排水や雨水を集散的に処理する施設。公共下水道・流域下水道・都市下水路に分けられる。

\*4 農業集落排水施設：農業集落からの生活排水などを処理する施設。農村の生活環境の改善を図るために整備される。

\*5 合併処理浄化槽：生活排水の処理を行う浄化槽。

\*6 生活排水処理総合普及率：下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽、コミュニティ・プラント処理人口の合計／行政人口（住民基本台帳人口）。

\*7 県政世論調査の結果については、43頁参照。

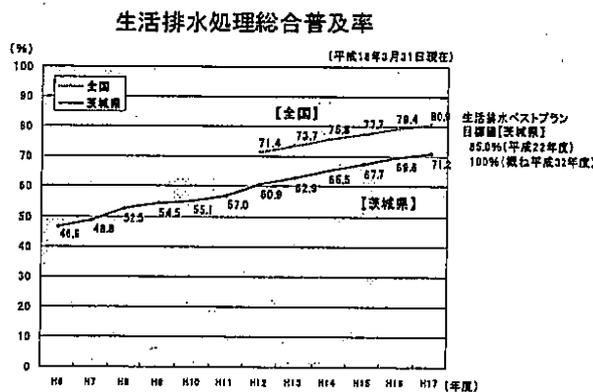
### 1.3.1 湖沼・河川の水質保全

#### 【施策展開の方向】

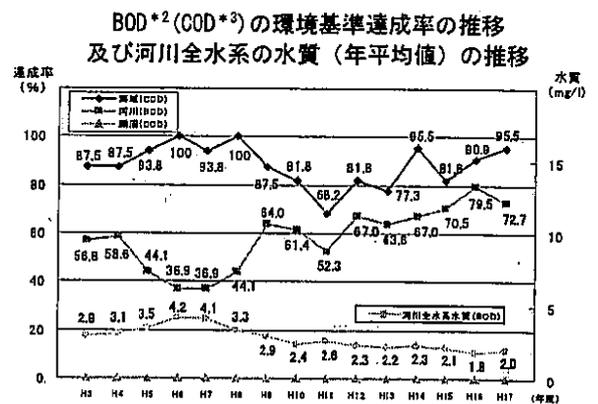
- ・湖沼、河川については、個々に策定した水質保全計画や整備計画等に基づき、水質浄化対策を推進します。
- ・「生活排水ベストプラン」に基づき、生活排水処理施設を整備します。
- ・工場や事業所からの排水規制を行います。また、化学肥料や化学合成農薬の使用による環境への影響を軽減する環境にやさしい農業の確立に努めます。
- ・県民の水質浄化意識の高揚を図るとともに、水質保全への取り組みを推進します。
- ・霞ヶ浦については、「第5期霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画」に基づき、総合的、計画的に霞ヶ浦の水質の保全・改善に努めるなど、効果的な対策を推進します。

#### 【主な施策】

- ・河川・湖沼などそれぞれで定められた水質基準に基づき、必要な水質改善の措置を講じます。
- ・地域の状況に応じ、下水道や農業集落排水施設及び合併処理浄化槽等、生活排水処理施設の整備を推進します。
- ・工場や事業所に対する規制や指導により排出水の基準の遵守を図るとともに、排水基準が適用されない小規模事業所の指導にも努めます。
- ・化学肥料や化学合成農薬の使用を減らすなど環境にやさしい農業を展開するとともに、家畜排せつ物処理施設の整備や網いけす養殖対策など、水質保全に配慮した農業・畜産業・水産業を促進します。また、霞ヶ浦については、底泥しゅんせつ、さらには霞ヶ浦導水事業などによる湖内浄化対策を促進します。
- ・環境に配慮した生活の実践を普及するため、ライフスタイルに応じた体系的な環境学習や環境教育を推進します。
- ・霞ヶ浦湖内や流入河川の生態系の保全と水質浄化機能の回復を図るために、水質浄化効果を持つ水生植物帯を保全するとともに、ヨシ原を利用した植生浄化施設、多自然型護岸、ウェットランド\*1などを整備します。
- ・自然再生推進法に基づき設立した、国、県、関係市町村、地域住民、NPO及び専門家等において構成する「田村・沖宿・戸崎地区自然再生協議会」において、霞ヶ浦の自然再生の事業を継続して実施します。



出典：よみがえる水 平成18年9月（県土木部）



出典：平成18年度版環境白書（県生活環境部）

- \*1 ウェットランド：湖沼等に流入する河川の河口域に沈殿池と植生帯を設け、汚濁負荷の削減を図るとともに、植生帯の回復と鳥や魚の生息する新たな湿地環境の創設を図るための施設。
- \*2 BOD：水中の有機物は好気性微生物により生物化学的に酸素分解されるが、このときに消費される溶存酸素量のことで、生物化学的酸素要求量ともいう。一般に有機物が多いほど消化される酸素量が多くなり、BODが高いことは、その水中に有機物が多いことを示し、化学的酸素要求量（COD）とともに水質汚濁を示す指標となる。
- \*3 COD：化学的酸素要求量のこと。水中の被酸化性物質（有機物）を酸化剤で化学的に酸化したときに消費される酸化剤の量を酸素に換算したもの。CODが高いことはその水中に有機物が多いことを示し、生物化学的酸素要求量（BOD）とともに水質汚濁を示す指標である。

### 1.3.2 森林の水源かん養機能の維持強化

#### 【施策展開の方向】

- ・森林が有する水源かん養機能・水質浄化機能、地球温暖化防止などの公益的機能が持続的に発揮されるよう、健全で豊かな森林の育成を図り、水源かん養機能の維持、向上に努めます。
- ・水源のかん養機能を持つ森林を保安林に指定し、その機能強化に努めます。
- ・緑化に関する県民意識の啓発や、緑化拠点などの整備を推進します。
- ・林業の担い手の育成確保を図るとともに、県民参加による森林づくりのための運動を推進します。

#### 【主な施策】

- ・県民の理解を得ながら森林と人との新たな関わりを創出し、木を植え、育て、伐採し木材を有効活用する「緑の循環システム」の構築を通じた、間伐をはじめとする森林整備に努めます。
- ・身近な自然である平地林や自然林について県民や団体と連携し、積極的な保全を図ります。特に保全の必要性が高い地区については、公共団体等による効果的な保全手法の検討を進めます。
- ・保安林の適正な配置を図るとともに、人工林における保育、間伐等を進め、その機能の維持、向上に努めます。
- ・「第3次平地林保全基本計画」\*<sup>1</sup>に基づき、森林所有者や森林ボランティアの協力を得ながら、市町村や地域と一体となって平地林の保全、整備を進めるとともに、その維持、活用に努めます。
- ・森林が持つ水源かん養などの機能を長期にわたって維持していくために、複層林施業\*<sup>2</sup>や長伐期施業\*<sup>3</sup>など多様な森林整備を推進します。
- ・木材等の供給をはじめとした森林の多面的な機能の維持、増進に努めるとともに、林業の活性化を図るため、林業の担い手の確保、育成に努めます。
- ・中山間地域の農地や森林が有する水源かん養や環境保全など多面的機能の維持、保全に努めます。

\*1 「第3次平地林保全基本計画」：県民総参加による平地林の保全対策を進めることを目標とし、平成17年度から平成22年度までの6年間に、対象地域の300haの平地林を保全・整備する計画。

\*2 複層林施業：伐採と植林を段階的に進め、樹高が何層かに見える森林。

\*3 長伐期施業：大径材生産を目的として、通常の伐期（杉の場合40年程度）の概ね2倍を超える林年で主伐を行う施業。

### 1.3.3 地下水の保全と適正利用

#### 【施策展開の方向】

- ・「茨城県地下水の採取の適正化に関する条例」に基づき、地下水の保全に努めながら、適正利用を図ります。
- ・地盤沈下の防止対策として、地下水の揚水量の削減を図るとともに、表流水への転換を推進します。

#### 【主な施策】

- ・「茨城県地下水の採取の適正化に関する条例」に基づき、条例で指定された地域（鹿行・県南・県西地域）で一定規模以上の地下水を採取する行為については、事前に協議を行い適正な揚水量を決定するなど、地下水利用の調整を図ります。
- ・地盤沈下が見受けられる県南・県西地域における沈下量等の調査を行います。
- ・地盤沈下の防止を図るため、水道用水などの水源について地下水から表流水への転換を進めます。
- ・地下水の貴重さや有限性について県民の理解を深めるため、パンフレット等を作成し、広く啓発に努めます。

### 1.3.4 水源地域との連携

#### 【施策展開の方向】

- ・ダム建設に伴う様々な影響に対し、水没地の住民の生活再建や水源地域の活性化などを支援します。
- ・豊かな水辺環境の保全と再生を流域の住民等と一体となって進めます。
- ・水源地域及び下流地域の住民との連携に努め、上下流の交流を推進します。

#### 【主な施策】

- ・ダム事業者が自ら行う補償による措置や水源地域対策特別措置法に基づく生活環境等の整備を支援するほか、必要に応じて様々な生活再建対策、地域振興対策を支援します。
- ・自然環境と調和を図りつつ、親水性の向上・環境学習・地域交流の場等としての活用を目的とした河川空間の整備を推進します。
- ・上下流の地域住民の連携体制の検討及び連帯意識を育てる啓発や環境学習を推進します。

## 2. 環境に対応した水資源の活用

環境用水\*<sup>1</sup>分野への水資源の利用など新たな社会領域の需要に対応した水資源の活用を検討します。

### 2. 1 環境に対応した水資源の活用

#### 【現状と課題】

水は人々の生活や生産活動の基盤となり、生活に潤いを与えてきましたが、近年の環境意識の高まりの中で、安らぎのある空間の形成や豊かな自然環境の保全など、より多くの役割を果たすことが期待されてきています。

これまでの水利用は、都市用水や農業用水としての利用が中心であり、魚類等の生息環境の連続性、水辺景観や水質の保全などの水環境についてはあまり考慮されてきませんでした。

平成9年5月に河川法を改正し、それまでの「治水」、「利水」に加え、「河川環境」の整備と保全を位置づけました。国土交通省においては環境を重視した河川行政を進めてきており、さらに、平成18年3月には、環境用水の円滑な導入を図るため、環境用水に係る水利権の取扱い基準を弾力化しています。

このようなことから、身近な河川や水路等に水を流すことにより親水性を高めたり、水路等を浄化したり、また動植物等の生息・生育環境及び歴史的文化遺産を保護・保全するための環境用水としての水利用は重要な課題となってきています。

#### 【基本方向】

- ・水質の浄化、親水空間の創出、修景、生態系の保全などの水環境の整備・保全を図るため、水資源の活用を進めます。
- ・環境用水としての新たな水資源の利用に対応するため、具体化に向けた検討を進めます。

#### 【主な施策】

- ・湖沼・河川や身近な水路等の浄化や親水空間の創出、歴史的文化遺産の保護などを図るための水利用を進めます。
- ・河川の維持流量\*<sup>2</sup>を確保することにより、魚類及びその他の動植物の生息・生育環境の保全に努めます。
- ・魚類等の遡上・降下が困難な箇所において、魚道整備を行う際に必要な流量を確保しなければならない場合においては、都市用水からの有効利用を検討します。
- ・環境用水としての具体化を図るため、役割や効果、仕組みなどについて国等の関係機関と協議・調整を図ります。

\*1 環境用水：身近な河川や水路等に水を流すことにより親水性を高めたり、水路等を浄化したり、また、動植物等の生息・生育環境及び歴史的文化遺産を保護・保全することなどを目的とした用水。（冬期に水の流れない農業用水の場に水を流し、水質や景観を改善した宮城県仙台市の六郷堀・七郷堀の事例があります）

\*2 維持流量：河川の河川としての機能について、年間を通じて維持していくために必要な流量。

### 3. 適正な水需給バランスの確保と合理的な水利用の推進

将来を見通した適正な水需要を把握し、水需給バランスの確保を図るとともに、合理的な水利用に努めます。

#### 3. 1 適正な水需給バランスの確保

##### 【現状と課題】

##### ◇ 都市用水

平成 32 年における本県の水道用水と工業用水とを合わせた都市用水の水需給バランスでは、供給量が需要量を 5.3 m<sup>3</sup>/秒上回ると見込まれます。ただし、この 5.3 m<sup>3</sup>/秒は水資源開発施設の完成が前提であり、完成するまでは、不足する供給量の確保に努める必要があります。

一方、水資源を取り巻く環境は、近年の気候変動等の影響により、降水量が減少傾向にあることや少雨の年と多雨の年の降雨量の差が大きくなっていることなどから、ダム等が計画された当時に比べ、計画どおりの確保水量が取水できない場合が増えてきたことや、地下水の水質悪化などにより水資源としての利用可能な水量の低下傾向など、不安定な要因が増加しております。

水資源は、県民の快適な暮らしや産業の発展にとって欠かすことのできないものであるため、長期的な観点から水資源の確保と供給を図ることが重要です。なお、県政世論調査（平成 18 年 9 月実施）においても水資源確保については、将来の不確実性に備えるため、ある程度余裕をもって確保することが必要であるとの結果も示されています。

##### ◇ 農業用水

平成 32 年における本県の農業用水は、供給量がやや不足することが見込まれます。ただし、農家や土地改良区等の関係機関の協力のもと、節水などにより対応できる範囲であると考えられます。

##### 【基本方向】

- ・適正な水需給バランスの確保を基本としながらも、環境に対応した水資源の活用を加味し、必要水量の確保と安定供給に努めます。
- ・降水量の減少や地下水水質悪化などの水資源を取り巻く環境の変化に対応するため、弾力的な運用のできる水資源の確保に努めます。

### 【主な施策】

- ・供給量が需要量を上回る 5.3 m<sup>3</sup>/秒のうち、半分程度の水量は、湖沼の水質浄化、河川環境の改善など水環境に配慮した環境用水としての活用を検討します。  
なお、環境用水としての活用については、今後、国等の関係機関との協議・調整を進めます。
- ・さらに半分程度の水量については、将来の予測しえない新たな政策課題に対応するための水量及び降水量の減少などの長期的な気候変動等に対応した危機管理水量\*1としての位置づけを図ります。
- ・水道用水や工業用水の安定供給を図るため、水資源開発施設の早期完成を推進します。
- ・広域的な農業用水の確保と安定供給を図るため、国営農業水利事業や県営かんがい排水事業等により農業水利施設の計画的な整備を進めます。
- ・水資源開発施設が完成するまでの間に不足する供給量に対応するためには、暫定豊水水利権により供給量を確保する必要があるため、国等の関係機関との協議・調整を進めます。

## 3. 2 合理的な水利用の推進

### 【現状と課題】

水道用水供給事業や工業用水道事業においては、施設の老朽化などによる管路からの漏水等により給水に支障が生じることが懸念されることから、現在行っている漏水防止対策を今後も計画的に実施していく必要があります。

農業用水については、農業水利施設の整備によって反復利用が行われるなど、効率的な水利用が進められており、効率的な水利用を行っていくため、水利施設を良好に維持管理していく必要があります。また、整備の遅れている地域については、水利施設などの整備を進めるとともに、既に整備された地域の老朽化した施設の更新などを進めていく必要があります。

さらに、水は限られた貴重な資源であることから、県民への水資源の重要性や節水に対する意識を深める必要があります。

### 【基本方向】

- ・効率的かつ合理的な水利用を図ります。
- ・県民への水資源の重要性や節水意識の啓発を図ります。

### 【主な施策】

- ・水道用水供給事業及び工業用水道事業については、老朽管の布設替えなどの漏水防止対策を継続し、効率的な水供給を図ります。
- ・農業用水については、水利用の合理化を図るため、国営農業水利事業等の早期完成を図るとともに、土地改良区の統合などにより体制の強化を図り、水利施設が適正に維持管理できるよう努めます。
- ・県民の水資源の重要性に対する理解を深めるとともに、節水意識の高揚を図るため、「水の週間」や「水道週間」におけるイベントや広報活動、水資源開発施設の PR 活動を行います。

\*1 危機管理水量：異常渇水、震災、水質事故など危機に対応する用水。近年、降水量の減少等に伴う安定供給可能量の低下が懸念されており、長期的な気候変動による降水量の減少等に対応するための水量。

## おわりに

水資源行政は、長期的かつ総合的な観点から計画的に推進する必要があるため、本県では、平成14年3月に策定した「いばらき水のマスタープラン（新・茨城県長期水需給計画）」に基づき、各種の施策を推進してきました。

今回は新茨城県総合計画「元氣いばらき戦略プラン」の策定により人口・経済見通しが見直されたことや水資源を取り巻く環境が大きく変化していることなどを踏まえ、平成32年（2020年）における水需給予測を見直し、いばらき水のマスタープランの改定を行うこととしました。

このマスタープランの改定にあたっては、水道用水、工業用水、農業用水、河川環境、地下水などの専門家の方々等による検討委員会を設置し、ご意見を頂くとともに、県政世論調査や県民意見聴取の結果も参考にしながら、検討を行ってきました。

検討委員会においては、重要な論点として、水資源の確保にあたっては、長期的展望のもとに茨城県の将来の発展や県民生活の安全性を十分考慮すべきであること、また、近年の環境の変化を踏まえ、都市用水や農業用水としての従来の水利用に加え、環境を重視した水利用の重要性や長期的な気候変動に対応した水資源の確保の必要性について、ご意見をいただきました。

具体的な水需要予測にあたっては、水道用水については、将来人口の減少や1人1日当たりの給水量の見直し、工業用水については、経済成長率の低下や将来の産業構造の変化への対応、さらに農業用水については、耕地面積の減少などを十分考慮すべきであることのご意見をいただきました。

これらを踏まえ、推計の結果、水需給予測の供給量・需要量とも前回の計画より減少することとなりましたが、水需給バランスでは、都市用水では供給量が需要量を上回り、農業用水では供給量がやや不足することが見込まれました。

このため、県としては、検討委員会からのご意見を踏まえ、都市用水の供給量が需要量を上回る水量のうち半分程度については、新たな水利用分野として「環境用水」への有効活用を図ることとし、さらに半分程度については将来の予測しえない新たな政策課題に対応するための水量及び降水量の減少などの長期的な気候変動等に対応した危機管理水量として位置づけしていくこととしました。新たな水利用分野として示された「環境用水」への活用については、今後、国等の関係機関と十分協議・調整を図ってまいります。

また、農業用水の不足分については、関係者が協力して節水に努めるとともに、用水の融通などにより対応していくこととしました。

なお、本計画は、来たるべき平成32年の社会を展望し、健全な水循環系に立脚した水利用社会の構築を目指し、水資源行政の総合的な指針となるものであります。今後は、この計画に沿って水資源行政を運営していくとともに、水資源をめぐる状況の変化に応じて的確な進行管理を図ってまいります。

# 付 属 資 料

表1 水需給バランスの現況と見通し（県全体）

(単位:m<sup>3</sup>/秒)

項目		年度		
		平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
水道用水 (A)	供給量	13.758	18.627	18.627
	需要量	12.668	15.757	16.559
	供給量-需要量	1.090	2.870	2.068
工業用水 (B)	供給量	19.570	20.641	20.451
	需要量	13.011	16.553	17.154
	供給量-需要量	6.559	4.088	3.297
都市用水 (A)+(B)	供給量	33.328	39.268	39.078
	需要量	25.679	32.310	33.713
	供給量-需要量	7.649	6.958	5.365
環境用水として活用				2.518
新たな政策水量及び 危機管理水量として確保				2.847

(単位:千m<sup>3</sup>/年)

項目		年度		
		平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
農業用水	供給量	2,322,800	2,397,600	2,437,000
	需要量	2,703,700	2,586,800	2,554,300
	供給量-需要量	△ 380,900	△ 189,200	△ 117,300

(参考) 前回計画と今回計画の比較 (平成32年の予測値)

<都市用水>

(単位:m<sup>3</sup>/秒)

項目		前回計画(a)	今回計画(b) ※
		(平成14年3月策定)	(平成19年3月策定)
水道用水 (A)	供給量	18.2	18.6
	需要量	20.3	16.6
	供給量-需要量	△ 2.1	2.0
工業用水 (B)	供給量	25.2	17.9
	需要量	21.5	17.1
	供給量-需要量	3.7	0.8
都市用水 (A)+(B)	供給量	43.4	36.5
	需要量	41.8	33.7
	供給量-需要量	1.6	2.8

前回計画との比較

(a)-(b)

供給量 △6.9m<sup>3</sup>/秒

需要量 △8.1m<sup>3</sup>/秒

供給量の前回からの主な削減理由

- ・湯西川ダム計画変更, 環境用水として活用による確保水量の削減
- ・河川水(自己水源)利用及び地下水揚水量の減少

需要量の前回からの主な削減理由

- ・水道用水は, 将来人口の減少, 1人1日当たりの給水量などの見直し
- ・工業用水は, 経済成長率の低下, 将来の産業構造の変化

※今回計画では, 環境用水(2.5m<sup>3</sup>/秒)としての活用を見込んだ後の推計値として整理しました。

<農業用水>

(単位:百万m<sup>3</sup>/年)

項目		前回計画(a)	今回計画(b)
		(平成14年3月策定)	(平成19年3月策定)
農業用水	供給量	2,802	2,437
	需要量	2,850	2,554
	供給量-需要量	△ 48	△ 117

供給量の前回からの主な削減理由: 耕地面積の減少に伴う農業水利権水量の減少

需要量の前回からの主な削減理由: 耕地面積の減少

水需給バランスの現況と見通し（利根水系）

(単位:m<sup>3</sup>/秒)

項目		年度	平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
水道用水 (A)	供給量		7.423	10.219	10.219
	需要量		7.363	9.721	10.555
	供給量-需要量		0.060	0.498	△ 0.336
工業用水 (B)	供給量		16.693	16.190	16.000
	需要量		10.226	13.097	13.584
	供給量-需要量		6.467	3.093	2.416
都市用水 (A)+(B)	供給量		24.116	26.409	26.219
	需要量		17.589	22.818	24.139
	供給量-需要量		6.527	3.591	2.080

(単位:千m<sup>3</sup>/年)

項目		年度	平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
農業用水	供給量		1,744,500	1,796,300	1,821,200
	需要量		2,013,800	1,928,300	1,905,200
	供給量-需要量		△ 269,300	△ 132,000	△ 84,000

※水道用水の平成32年における不足水量については、工業用水からの活用などにより対応予定。

水需給バランスの現況と見通し（那珂水系）

(単位:m<sup>3</sup>/秒)

項目		年度	平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
水道用水 (A)	供給量		3.149	4.823	4.823
	需要量		2.907	3.465	3.506
	供給量-需要量		0.242	1.358	1.317
工業用水 (B)	供給量		1.010	1.769	1.769
	需要量		0.936	1.358	1.406
	供給量-需要量		0.074	0.411	0.363
都市用水 (A)+(B)	供給量		4.159	6.592	6.592
	需要量		3.843	4.823	4.912
	供給量-需要量		0.316	1.769	1.680

(単位:千m<sup>3</sup>/年)

項目		年度	平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
農業用水	供給量		270,600	290,600	304,100
	需要量		329,700	314,100	309,200
	供給量-需要量		△ 59,100	△ 23,500	△ 5,100

水需給バランスの現況と見通し（久慈水系）

(単位:m<sup>3</sup>/秒)

項目		年度	平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
水道用水 (A)	供給量		2.531	2.930	2.930
	需要量		1.923	2.055	1.988
	供給量-需要量		0.608	0.875	0.942
工業用水 (B)	供給量		0.791	1.606	1.606
	需要量		1.069	1.229	1.264
	供給量-需要量		△ 0.278	0.377	0.342
都市用水 (A)+(B)	供給量		3.322	4.536	4.536
	需要量		2.992	3.284	3.252
	供給量-需要量		0.330	1.252	1.284

(単位:千m<sup>3</sup>/年)

項目		年度	平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
農業用水	供給量		208,900	211,900	212,900
	需要量		240,600	230,200	227,600
	供給量-需要量		△ 31,700	△ 18,300	△ 14,700

水需給バランスの現況と見通し（多賀水系）

(単位:m<sup>3</sup>/秒)

項目		年度	平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
水道用水 (A)	供給量		0.655	0.655	0.655
	需要量		0.475	0.516	0.510
	供給量-需要量		0.180	0.139	0.145
工業用水 (B)	供給量		1.076	1.076	1.076
	需要量		0.780	0.869	0.900
	供給量-需要量		0.296	0.207	0.176
都市用水 (A)+(B)	供給量		1.731	1.731	1.731
	需要量		1.255	1.385	1.410
	供給量-需要量		0.476	0.346	0.321

(単位:千m<sup>3</sup>/年)

項目		年度	平成16年 (2004)	平成27年 (2015)	平成32年 (2020)
農業用水	供給量		98,800	98,800	98,800
	需要量		119,600	114,200	112,300
	供給量-需要量		△ 20,800	△ 15,400	△ 13,500





表3 水資源開発の現況（都市用水）

(単位: m<sup>3</sup>/秒)

水系	ダム名	事業主体	全体開発水量	茨城県確保量			完成予定年度	備考
				上水	工水	計		
利根水系	霞ヶ浦開発	水資源機構	42.920	4.380	14.720	19.100		
	渡良瀬遊水池	国土交通省	2.500	0.505		0.505		
	奈良俣ダム	水資源機構	9.385	0.220		0.220		
	湯西川ダム	国土交通省	2.548	0.218		0.218	平成23年度	
	霞ヶ浦導水	国土交通省	9.200	1.577		1.577	平成22年度	
	八ッ場ダム	国土交通省	22.209	1.090		1.090	平成22年度	
	思川開発	水資源機構	3.202	0.686		0.686	平成22年度	
	開発水量の計			8.676	14.720	23.396		
那珂水系	霞ヶ浦導水	国土交通省	9.200	1.650	0.759	2.409	平成22年度	
	藤井川ダム	茨城県	0.528	0.378		0.378	平成21年度	再開発0.024含む
	飯田ダム	茨城県	0.300	0.300		0.300		
	楮川ダム	水戸市	0.270	0.270		0.270		
		開発水量の計			2.598	0.759	3.357	
久慈水系	霞ヶ浦導水	国土交通省	9.200	0.399	0.815	1.214	平成22年度	
	竜神ダム	茨城県	0.366	0.284	0.082	0.366		
	十王ダム	茨城県	0.400	0.335		0.335		日立市
		開発水量の計			1.018	0.897	1.915	
多賀水系	水沼ダム	茨城県	0.300	0.139	0.181	0.300		
	花貫ダム	茨城県	0.336	0.104	0.232	0.336		
	十王ダム	茨城県	0.400	0.051	0.014	0.065		旧十王町
	小山ダム	茨城県	0.700	0.326	0.374	0.700		
		開発水量の計			0.620	0.781	1.401	
合計	開発水量の計			12.912	17.157	30.069		
	自流			3.288	1.608	4.896		
	地下水			2.427	1.686	4.113		
	総計			18.627	20.451	39.078		
	完成施設水源			6.914	15.583	22.497		
	未完成施設水源			5.998	1.574	7.572		
	完成率			53.5	90.8	74.8		

表4 水資源開発の現況（農業用水）

(単位: 千m<sup>3</sup>/年)

ダム名	水系					事業主体	完成予定年度
	利根水系	那珂水系	久慈水系	多賀水系	計		
霞ヶ浦開発	266,600	13,200			279,800	水資源開発公社	
那珂川沿岸 (御前山ダム)		20,300	4,000		24,300	農林水産省	平成26年度
計	266,600	33,500	4,000		304,100		

注) 農業用水は取水量が期別に変動するため、年間総量とした。  
 なお、那珂川沿岸（御前山ダム）の有効貯水量は6,500千m<sup>3</sup>。

### 水道用水供給事業の概要

名称	県南広域水道 用水供給事業	鹿行広域水道 用水供給事業	県西広域水道 用水供給事業	県中央広域水道 用水供給事業	合計
給水対象市町村等	8市町村1企業団 (8市町村1企業団)	5市 (5市)	13市町 (13市町)	10市町村1企業団 (10市町村1企業団)	34市町村2企業団[37市町村] (34市町村2企業団[37市町村])
1日最大給水量	306,075m <sup>3</sup> (306,075m <sup>3</sup> )	84,000m <sup>3</sup> (108,000m <sup>3</sup> )	80,000m <sup>3</sup> (80,000m <sup>3</sup> )	78,000m <sup>3</sup> (240,000m <sup>3</sup> )	548,075m <sup>3</sup> (734,075m <sup>3</sup> ) 75%
取水河川等	霞ヶ浦・地下水・利根川	北浦・鐔川	霞ヶ浦・鬼怒川・利根川	那珂川・瀧沼川	—
計画給水人口	661,500人	293,680人	501,200人	931,300人	2,387,680人
給水開始	昭和35年12月	昭和43年8月	昭和63年4月	平成4年1月	—
建設期間	昭和32～平成20年度	昭和41～平成20年度	昭和55～平成23年度	昭和60～平成23年度	—
施設整備費	百万円 62,229	百万円 42,013	百万円 44,400	百万円 84,583	百万円 233,225
水源費 (うち次期分)	百万円 60,416 (16,379)	百万円 10,571 (—)	百万円 38,168 (15,580)	百万円 20,878 (—)	百万円 128,133 (31,959)

(注) 1 「給水対象市町村等」は18年4月現在の給水済市町村等、( )は計画

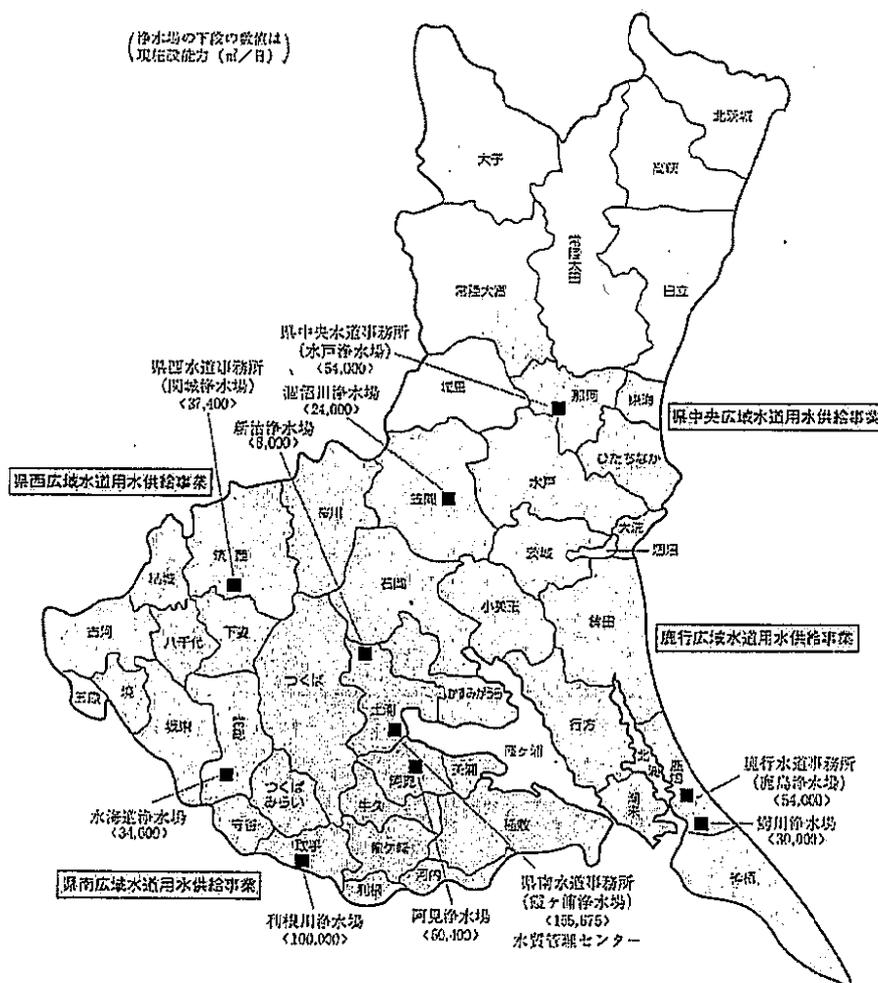
土浦市は県南広域及び県西広域の2事業に含まれる

かすみがうら市及び石岡市は県西広域及び県中央広域の2事業に含まれる

(注) 2 「1日最大給水量」は18年4月現在の施設能力、( )は計画

(注) 3 「水源費」のうち県西広域水道用水供給事業には、霞ヶ浦用水事業費を含む

### 水道用水供給事業区域図



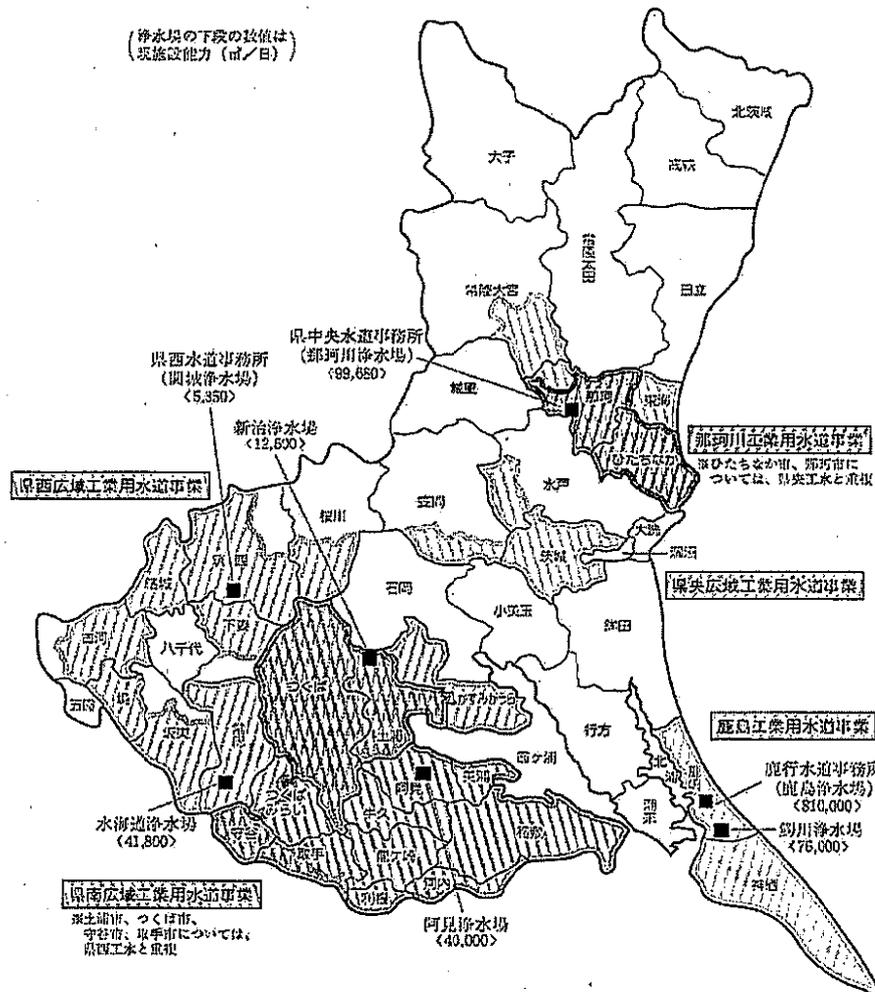
出典：企業局の概要 平成18年4月（茨城県企業局）

## 工業用水道事業の概要

名称	那珂川工業用水道事業	鹿島工業用水道事業	県西広域工業用水道事業	県南広域工業用水道事業	県央広域工業用水道事業	合計
給水区域	2市 (2市)	2市 (2市)	13市町 (14市町)	5市町 (12市町村)	3市村 (7市町村)	22市町村 (30市町村)
給水先	6社8事業所	64社72業所 3団体4事業所	138社153事業所	52社55事業所	13社13事業所	273社302業所 3団体4事業所
1日最大給水量	76,680m <sup>3</sup> (76,680m <sup>3</sup> )	885,000m <sup>3</sup> (880,000m <sup>3</sup> )	79,650m <sup>3</sup> (85,000m <sup>3</sup> )	40,000m <sup>3</sup> (80,000m <sup>3</sup> )	23,000m <sup>3</sup> (82,000m <sup>3</sup> )	1,104,330m <sup>3</sup> 87% (1,263,680m <sup>3</sup> )
取水河川等	那珂川	北浦・鐺川・地下水	霞ヶ浦・小貝川	霞ヶ浦	那珂川	—
給水開始	昭和41年10月	昭和44年2月	昭和63年4月	平成9年7月	平成13年10月	—
建設期間 (改築期間)	昭和37～平成7年度 (平成8～14年度)	昭和41～平成6年度 (平成10～19年度)	昭和55～平成19年度	昭和60～平成19年度	平成7～22年度	—
施設整備費 (改築費)	百万円 4,024 (3,973)	百万円 32,900 (17,830)	百万円 25,727	百万円 38,863	百万円 18,905	百万円 120,419 (20,903)
水源費	百万円 418	百万円 83,818	百万円 18,533	百万円 7,896	百万円 5,126	百万円 125,891

- (注) 1 「給水区域」は平成18年4月1日現在の給水済市町村、( )は計画  
 (注) 2 「給水先」は平成18年4月1日現在の給水契約事業所  
 (注) 3 「1日最大給水量」は平成18年4月1日現在の施設能力、( )は計画  
 (注) 4 「施設整備費」の欄の(改築費)は外書き  
 (注) 5 「水源費」の欄のうち県西広域工業用水道事業には霞ヶ浦用水事業費を含む

## 工業用水道事業区域図



出典：企業局の概要 平成18年4月 (茨城県企業局)

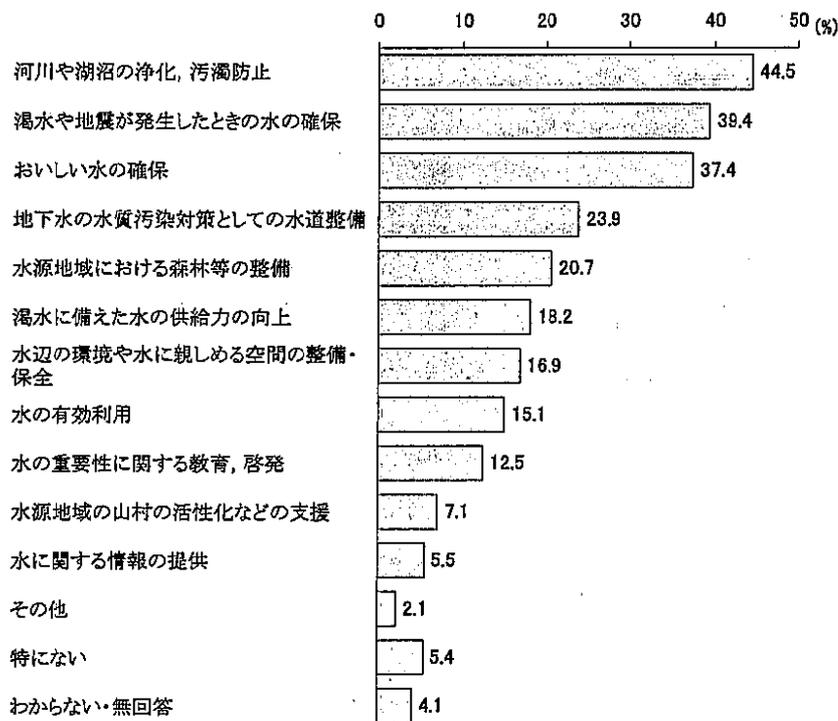


県政世論調査（平成 18 年 9 月実施）の結果

IV 水資源に関する意識

1. 水資源に関する行政への要望

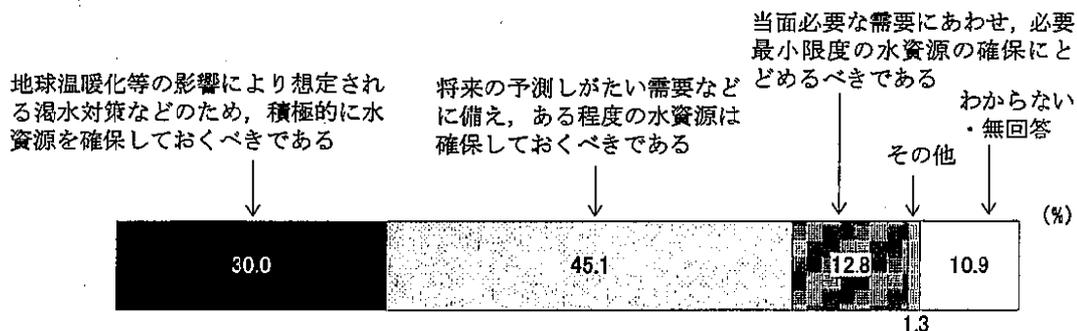
問 8 【カード 8】水について、あなたが県や市町村に力を入れて欲しいと思うことは何ですか。次の中から3つまで選んでください。



水資源に関する行政への要望としては、「河川や湖沼の浄化, 汚濁防止」(44.5%) が 4 割台半ば近くで最も高く、これに「湧水や地震が発生したときの水の確保」(39.4%) と「おいしい水の確保」(37.4%) の 2 項目が約 4 割で続く。

2. 水資源の確保

問 9 あなたは、今後県の人口減少などの要因があるなかで、水資源の確保について、どのようにしていくのがよいと思いますか。次の中から1つだけ選んでください。



水資源の確保としては、「将来の予測しがたい需要などに備え、ある程度の水資源は確保しておくべきである」(45.1%) が 4 割台半ばで最も多く、「地球温暖化等の影響により想定される湧水対策などのため、積極的に水資源を確保しておくべきである」(30.0%) が 3 割で続く。

## いばらき水のマスタープラン検討委員会の経過等

### 1. いばらき水のマスタープラン検討委員会委員名簿

検討委員会委員（6名）

（敬称略）

	氏名（現職）	分野
委員(委員長)	福島 武彦（筑波大学 教授）	河川環境
委員(副委員長)	小泉 明（首都大学東京 教授）	水道用水
委員	佐藤 政良（筑波大学 教授）	農業用水
委員	田瀬 則雄（筑波大学 教授）	地下水
委員	中島 典之（東京大学 助教授）	工業用水
委員	麦島 健志（茨城県企画部長）	

### 2. 委員会の開催状況及び検討事項

	開催年月日	検討事項
第1回	平成18年7月3日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ いばらき水のマスタープランの改定趣旨・委員会の進め方について</li> <li>・ 現行のいばらき水のマスタープラン等について</li> <li>・ 水資源を取り巻く環境について</li> </ul>
第2回	平成18年10月16日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 基本的な目標及び施策体系について</li> <li>・ 水需要推計方法について</li> </ul>
第3回	平成18年12月15日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 水需給バランスについて</li> <li>・ いばらき水のマスタープラン改定（案）の骨子について</li> </ul>
第4回	平成19年2月19日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 県民意見聴取結果について</li> <li>・ いばらき水のマスタープラン改定（案）について</li> </ul>

### 3. いばらき水のマスタープランワーキンググループ構成

課(室)名	関係業務
政策審議室	重要政策の総合調整
企画部企画室	政策的事項等の企画調整
企画部企画課	新茨城県総合計画の策定
企画部水・土地計画課	長期水需給計画の策定, 工業用水の事業計画の策定, 地下水の適正利用
生活環境部環境政策課	茨城県環境基本計画の策定
生活環境部環境対策課	霞ヶ浦に係る湖沼水質保全計画の策定, 水環境全般
保健福祉部生活衛生課	水道整備基本構想の策定
農林水産部農地局農村計画課	農業用水の需給計画の策定
土木部河川課	河川総合開発事業
企業局業務課	県営水道用水供給事業, 県営工業用水道事業の実施
企業局施設課	同上

事務局 企画部水・土地計画課

発行 平成19年3月  
発行者 茨城県企画部水・土地計画課  
〒310-8555 茨城県水戸市笠原町 978-6  
TEL 029-301-1111(代表):029-301-2625(直通)  
FAX 029-301-2629(直通)  
e-mail : [mizuto2@pref.ibaraki.lg.jp](mailto:mizuto2@pref.ibaraki.lg.jp)



九水企第83号

平成23年2月23日

国土交通省関東地方整備局長 様

九十九里地域水道企業団

企業長 志賀直



霞ヶ浦導水事業の利水参画者の水需給計画の点検・確認、参画継続の意思  
確認及び利水の代替案の検討について (回答)

平成23年2月1日付け国関整河環第1013号で要請がありましたこのこと  
について、別添のとおり回答いたします。



(別 添)

1. 霞ヶ浦導水事業への利水参画継続の意思及び必要な開発量について

事業主体名	九十九里地域水道企業団
参画継続の意思	有
参画継続の意思がある 場合の必要な開発量	0.34 m <sup>3</sup> /S

2. 利水代替案

なし

3. 参考資料

参考資料1 九十九里地域水道企業団長期水需要予測表

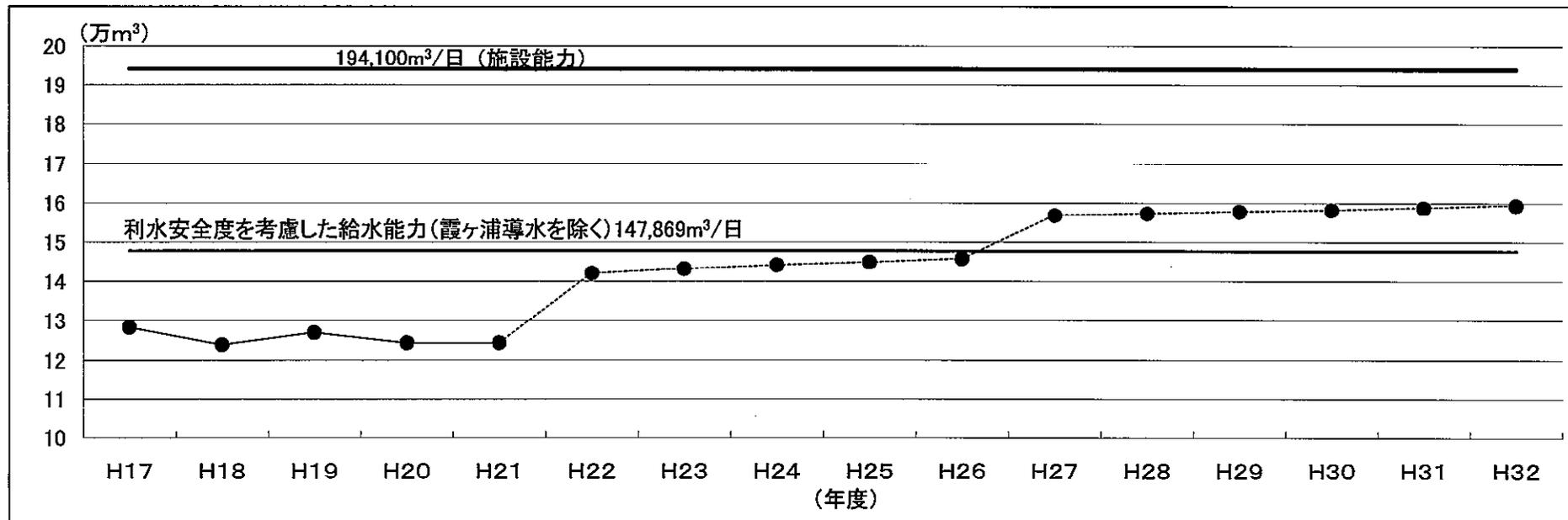
参考資料2 霞ヶ浦導水事業の必要性について

参考資料3 霞ヶ浦導水事業の評価（平成16年9月）

## 九十九里地域水道企業団水需要予測表

年度		H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31	H32	備考	
給水区域内人口		426,965	425,146	422,968	420,905	418,520	416,781	414,779	412,516	408,892	406,396	403,819	401,158	398,417	395,594	395,234	394,759		
給水人口		366,353	365,331	363,793	362,627	361,036	363,194	364,416	365,481	365,824	366,721	367,552	368,317	369,016	369,651	370,935	372,133		
給水普及率		92.48	92.59	92.64	92.75	92.85	93.51	94.16	94.81	95.47	96.12	96.77	97.42	98.06	98.71	99.36	100.00		
有収水量	生活用	1人1日平均 ㎥/人/日	224.1	224.3	226.3	223.9	225.1	227.8	228.3	228.8	229.3	229.8	230.3	230.8	231.3	231.8	232.3	232.8	
		1日平均 ㎥/日	82,096	81,931	82,344	81,177	81,257	82,728	83,190	83,606	83,869	84,259	84,637	84,999	85,343	85,673	86,169	86,631	
	業務営業用	1日平均 ㎥/日	19,961	19,599	19,453	19,341	18,776	21,041	21,041	21,041	21,041	21,041	21,041	21,041	21,041	21,041	21,041	21,041	
	工場用	1日平均 ㎥/日	7,248	7,163	7,850	7,732	7,453	11,003	11,003	11,003	11,003	11,003	11,003	11,003	11,003	11,003	11,003	11,003	
	その他	1日平均 ㎥/日	59	41	32	38	32	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59	
	小計	㎥/日	109,364	108,734	109,679	108,288	107,518	114,831	115,293	115,709	115,972	116,362	116,740	117,102	117,446	117,776	118,266	118,734	
1日平均給水量	㎥/日	119,862	119,051	120,286	118,837	118,417	125,546	126,042	126,486	126,762	127,177	127,579	127,964	128,327	128,677	129,205	129,706		
1人1日平均給水量	㎥/日	327.2	325.9	330.6	327.7	328.0	345.7	345.9	346.1	346.5	346.8	347.1	347.4	347.8	348.1	348.3	348.5		
1日最大給水量	㎥/日	141,125	137,896	140,721	137,316	137,051	154,356	154,971	155,521	155,862	156,376	156,876	157,353	157,802	158,236	158,890	159,510		
1日最大給水量(表流水)	㎥/日	128,326	123,903	126,991	124,351	124,365	142,192	143,234	144,210	144,977	145,917	156,876	157,353	157,802	158,236	158,890	159,510		
1人1日最大給水量	㎥/人/日	385	378	387	379	380	425	425	426	426	426	427	427	428	428	428	429		
有収率	%	91.2	91.3	91.2	91.1	90.8	91.5	91.5	91.5	91.5	91.5	91.5	91.5	91.5	91.5	91.5	91.5		
負荷率	%	84.9	86.3	85.5	86.5	86.4	81.3	81.3	81.3	81.3	81.3	81.3	81.3	81.3	81.3	81.3	81.3		

### 1日最大給水量予測図



霞ヶ浦導水事業の必要性について

九十九里地域水道企業団では、平成3年に第1次拡張事業変更の認可を受け、これまでに施設能力 194,100m<sup>3</sup>/日を整備するとともに、それに見合う水源について下表のとおり参画しております。

水道事業では、平成11年度より事業の効率的な執行及びその実施過程の透明性の一層の向上を図るため、事業採択後一定期間を経過した事業を対象とした再評価を実施しており、当企業団は平成16年度に霞ヶ浦導水事業の再評価を行い、将来における給水区域の拡充や地下水から表流水への転換が見込まれることから「事業継続」と判断しております。

なお、現時点における霞ヶ浦導水事業の必要性は下記のとおりであります。

記

九十九里地域水道企業団では第1次拡張事業変更認可により施設能力 194,100m<sup>3</sup>/日を整備するとともに、それに見合う水源に参画しており、平成16年度の霞ヶ浦導水事業再評価では、将来における給水区域の拡充や地下水から表流水への転換が見込まれることから「事業継続」と判断している。

直近の水需要推計(平成23年2月)では、受水団体が所有する自己水源(地下水)が将来は表流水へ転換する可能性があることから、平成32年度において一日最大給水量 159,510m<sup>3</sup>/日を見込んでいます。

これは、当企業団の全参画水利権 2.34m<sup>3</sup>/S から霞ヶ浦導水事業の水利権 0.34m<sup>3</sup>/S を除いた水利権 2.00m<sup>3</sup>/S に対して利水安全度(20年に2番目の渇水を想定)を適用した給水能力 147,869m<sup>3</sup>/日を上回っている。

また、当企業団が担当する九十九里ブロックには未だにかなりの水道未普及区域が存在し、潜在的な水需要を抱えている。

よって、将来は霞ヶ浦導水事業による水利権 0.34m<sup>3</sup>/S が必要となる。

参 考

水源名	事業主体	計画取水量
霞ヶ浦開発	独立行政法人水資源機構(安定)	74,740 m <sup>3</sup> /日 (0.865 m <sup>3</sup> /S)
奈良俣ダム	独立行政法人水資源機構(安定)	11,660 m <sup>3</sup> /日 (0.135m <sup>3</sup> /S)
霞ヶ浦導水	国土交通省 (暫定)	29,380 m <sup>3</sup> /日 (0.340m <sup>3</sup> /S)
房総導水路	独立行政法人水資源機構(安定)	69,140 m <sup>3</sup> /日 (0.800 m <sup>3</sup> /S)
東金ダム	独立行政法人水資源機構(安定)	17,280 m <sup>3</sup> /日 (0.200 m <sup>3</sup> /S)
合 計		202,200 m <sup>3</sup> /日 (2.340 m <sup>3</sup> /S)

※霞ヶ浦導水事業の費用負担<平成27年度完成予定> (単位:千円)

総事業費	負担率 (%)	負担見込額	平成22年度末までの負担済額	平成22年度以降の負担見込額
190,000,000	1.3	2,470,000	2,128,600	341,400

霞ヶ浦導水事業の評価

平成16年9月

九十九里地域水道企業団

目 次

1. 事業の概要	
1-1 事業の目的	1 頁
1-2 事業経緯	1 頁
1-3 事業計画	1 頁
2. 事業採択前又は採択後の事業をめぐる社会情勢等の変化	
2-1 水需要への影響要因の動向	2 頁
3. 採択後の事業の進捗状況等	
3-1 用地取得の見通し	2 頁
3-2 関連法手続き等の見通し	2 頁
3-3 事業費及び工期	2 頁、3 頁
3-4 事業実施上の課題	3 頁
4. コスト縮減、代替案立案の可能性	
4-1 コスト縮減方策	3 頁
4-2 代替案立案等の可能性	3 頁
5. 事業の投資効果分析	3 頁、4 頁
6. 国土交通省の評価実施状況	4 頁
7. 対応方針(案)	4 頁

(参 考)

- 給水量等の実績及び予測表 . . . . . 資料 1
- 霞ヶ浦導水事業に係る国土交通省の評価 . . . . . 資料 2

## 1. 事業の概要

### 1-1 事業の目的

霞ヶ浦導水事業は、霞ヶ浦、桜川の水質浄化、利根川、那珂川の既得用水等の補給を行い、流水の正常な機能の維持と増進を図り、また、新規都市用水の供給を目的として国土交通省において計画され、昭和51年に着手し、平成22年度の完成予定である。

当企業団は、将来の水需要に対処するため、29千 $\text{m}^3$ /日の利水計画に参画をし、昭和60年度に補助事業として採択を受け19年を経過している。

### 1-2 事業経緯

昭和51年：実施計画調査着手

昭和59年：建設事業着手

昭和60年：事業計画策定、利根機場工事着手

平成3年：利根機場、利根導水路概成

平成4年：第1導水路(那珂導水路)、水戸トンネル工事着手

平成5年：第1回事業計画変更

平成13年：第2回事業計画変更

平成14年：第3回事業計画変更

平成22年度：完成予定(国土交通省試算)

### 1-3 事業計画

#### (1) 那珂導水路

茨城県水戸市渡里町地先の那珂川から同県石岡市三村開拓地先の霞ヶ浦高浜沖を経て、同県土浦市湖北地先の霞ヶ浦土浦沖に至る延長42.9kmの導水路である。

また、この他に、那珂機場、桜機場及び高浜機場がある。

なお、那珂導水路により、那珂川から霞ヶ浦へ毎秒15 $\text{m}^3$ を導水し、また、霞ヶ浦から那珂川へ最大11 $\text{m}^3$ を送水することにより、霞ヶ浦の水質浄化を図るとともに、那珂川支川の桜川の水質浄化も図る。

#### (2) 利根導水路

茨城県稲敷郡東町結佐地先の利根川から同町上須田地先の霞ヶ浦麻生沖に至る延長2.6kmの導水路である。また、この他に、国土交通省と水資源開発公団(現独立行政法人水資源機構)との共用施設である利根機場がある。

なお、利根導水路により、利根川から霞ヶ浦へ毎秒25 $\text{m}^3$ を導水し、また、霞ヶ浦から利根川へ毎秒25 $\text{m}^3$ を送水することにより、霞ヶ浦の水質浄化を図る。

#### (3) 新規利水の開発

霞ヶ浦から那珂川へ導水し、那珂川の流況を調整することにより、下国井地点において、新規に、毎秒4.2 $\text{m}^3$ 、また、那珂川及び利根川から霞ヶ浦へ導水し、霞ヶ浦において流況を調整し、新規に毎秒5.0 $\text{m}^3$ を合わせて毎秒9.2 $\text{m}^3$ の都市用水の取水を可能にする。

### 参考資料3

## 2. 事業採択前又は採択後の事業をめぐる社会経済情勢等の変化

### 2-1 水需要への影響要因の動向

平成3年10月に認可を得た「九十九里地域水道用水供給事業経営変更認可（第1次拡張事業変更）」では、平成12年度の給水人口383千人、1日最大給水量194千 $m^3$ /日と計画していたが、平成15年度末の給水人口は、367千人で、また、1日最大給水量は、123千 $m^3$ となっており、給水人口は、ここ数年、横這いの傾向を示している。

一方、1日最大給水量は、昨今の厳しい社会経済情勢や天候不順などから、対前年度微減となり、また、今後は水需要も緩やかな増加は期待できるものの、急激な増加は見込めず、現認可計画である計画1日最大給水量19万4千 $m^3$ の水需要が発生する年度は、現在の平成23年度から更に先送りとなる状況である。（資料1参照）

## 3. 採択後の事業の進捗状況等

### 3-1 用地取得の見通し

#### (1) 那珂導水路

①水戸トンネル区間(約6.8km)については、完了。

②石岡トンネル区間は、一部区分地上権の設定が残っている。

### 3-2 関連法手続等の見通し

#### (1) 霞ヶ浦導水事業

昭和63年2月2日に水資源開発基本計画に位置付けられ、昭和63年2月6日に告示されている。ただし、霞ヶ浦導水事業の負担に関する利水者同意は、昭和60年4月に同意しており、事業計画については、建設大臣(現国土交通大臣)から昭和60年7月1日付けで事業の施行通知があった。

また、一見、矛盾しているようになっているが、国の施策でこのような状況になった。

その後、平成4年度に事業計画の一部を変更することとなり、総事業費を約1,600億円から約1,900億円に、工期を昭和68年度から平成12年度に変更となり、これについては平成5年3月に同意している。

その後、平成13年度に工期を平成12年度から平成22年度に延長し、平成14年度には負担割合及び事業費単価を平成13年度に変更し、関係手続きは完了している。

### 3-3 事業費及び工期

#### (1) 事業費 1,900億円(平成13年度単価)

(単位:百万円)

区 分	総事業費	負担率(%)	負担見込額	備 考
霞ヶ浦導水事業	190,000	1.3	2,470	水利権(0.34 $m^3/s$ )

※総事業費については、現時点で変更がない旨、国土交通省に確認済である。

(2) 工 期 昭和60年度～平成22年度(平成13年度時点)

(単位:百万円)

区 分	工 期	総 事 業 費	15年度まで	進捗率(%)
霞ヶ浦導水事業	平成22年度	190,000	131,367	69.1

### 3-4 事業実施上の課題

#### (1) 霞ヶ浦導水事業

当該事業は、昭和59年度より建設に着手し、利根導水路は、平成3年度に概成となり、那珂導水路は、現在、工事を推進しているところである。

しかし、那珂導水路工事を推進するためには、民法269条の2に基づく、区分地上権を設定しなければならず、関係する地権者は約850名を数え、理解を得るため時間を要しており、工期は平成22年度となっている。

なお、現在の工事進捗状況は、利根導水路は完成し、那珂導水路の進捗を図るべく鋭意努力している。また、7ヶ所の立坑(高浜、玉里、美野里、堅倉、上飯沼、茨城、水戸)は施工済となっている。

## 4. コスト縮減、代替案立案等の可能性

### 4-1 コスト縮減方策

国土交通省では、長距離急速施工シールド掘削機の導入により、当初計画に比べ立坑の数を6箇所減らし、また、立坑側壁を人力ではなく、シールドマシンによる開削を採用し、今までのシールド工法では大規模な地盤改良を行っていたが、連続壁に新素材コンクリートを採用することで工事費を削減し、また、自動化オープンケーソンを採用するなどコスト縮減をしている。

### 4-2 代替案立案等の可能性

当該地域は、「千葉県環境保全条例」に基づく、地下水採取の規制区域に指定されており、今後も規制緩和が望めない。また、当該地域には、主要な河川や湖沼がなく、独立行政法人水資源機構の施設である「房総導水路」を利用しなければ水道水の供給ができないなど、地理的な条件を加味すると他の代替水源も得る手だてがないため、広域化による水源の確保が困難な状況にある。

このようなことから、本事業に変わる検討すべき代替案は、見あたらない。

## 5. 事業の投資効果分析

(1) 水需要に対しては、水源を表流水に求めることから、地盤沈下防止対策、常時安定供給としての効果が得られる。

(2) 近年、経済情勢の変化から宅地開発は鈍化の傾向となり、急激な人口増加は見込めないものの、仮に「霞ヶ浦導水事業」の水利権を返上することになると、河川法施行令第38条の4(平成16年2月25日施行)による撤退ルールが法制化され、水利権返上による事業者負担は水利権取得と同等の負担が発生すると見込まれること、また、当該地域の地理的条件から上流ダム群の水利権を取水する場合は、房総導水路を利用しなければならない状況から、房総導水路の水利権も併せて返上することが見込まれ、独立行政法人水資源機構法施行令第30条第1項(平成15年7月24日施行)により、撤退に伴う利水者負担の支払いが発生すること、更に、「霞ヶ浦導水事業」の水利権以外に房総導水路を利用して取水する水利権はないため、今後、当該地域住民への安定供給水源として「霞ヶ浦導水事業」の水利権は、必要である。

なお、撤退ルールに基づく費用負担については、国等からの財源は得られず、自己資金で賄うことになり、この場合、直ちに経営状況を圧迫し、給水料金の値上げにつながりかねないことから、住民への影響も大きいと推測される。

## 6. 国土交通省の評価実施状況

平成15年6月20日、国土交通省において「霞ヶ浦導水事業」に関する評価監視委員会が開催され、「継続」(資料2参照)との評価結果となった。

## 7. 対応方針(案)

当該地域は、主要な河川がなく、水源を利根川上流ダム群に依存せざるを得ない地理的な条件があり、また、利根川から水源を導水するためには、房総導水路施設(独)水資源機構施設)を利用するほかではなく、房総導水路の計画通水量に含まれていなければ、水源として利用できない。

したがって、社会経済情勢の変化や人口の伸び悩みなどから、事業認可時の水需要計画とは異なる状況ではあるが、次のような対応方針のもと、水需要の増加が見込まれることから、霞ヶ浦導水事業によってもたらされる水利権は必要であり、今後も霞ヶ浦導水事業に参画するものとする。

### (1) 市町村合併による給水区域の拡大

平成16年度に予定されている市町村の合併により、従前までは給水区域外であった町が新たに給水区域に含まれることや、郡内の一部の町では、地下水に依存しているところもあり、今後、新たな給水区域の拡大も見込まれる。

### (2) 九十九里地域の普及率の向上

給水区域においては、普及率(平成15年度末92.6%)の向上が今後も見込まれる。また、平成14年度の全国平均は、96.8%である。

### (3) 地下水から表流水への転換

給水区域内の一部では地下水を利用している地域があるが、地下水の規制強化、水位低下及び水質汚染などから、今後、表流水への転換も見込まれる。

給水人口及び使用水量実績表

単位：人、m<sup>3</sup>/日

団体名\年度		H.6	H.7	H.8	H.9	H.10	H.11	H.12	H.13	H.14	H.15	備考
受水団体	八厘水道	38,962	40,161	41,442	41,843	42,529	42,836	43,081	43,312	43,160	43,026	
	1日最大給水量	12,327	12,941	13,347	13,997	13,719	14,372	13,341	13,592	13,718	13,656	
	山武広域	155,475	157,563	160,632	163,279	165,534	166,999	167,986	169,121	169,508	169,418	
	1日最大給水量	50,498	51,920	57,323	58,697	60,280	62,560	61,410	62,250	60,030	60,600	
長生広域	給水人口	152,140	152,911	153,850	154,646	155,356	155,804	155,821	155,553	155,326	154,958	
	1日最大給水量	50,140	52,330	52,690	53,860	53,760	55,530	53,870	56,820	55,770	53,600	
用水供給 事業体	給水人口	346,577	350,635	355,924	359,768	363,419	365,639	366,888	367,986	367,994	367,402	
	1日最大給水量	111,756	115,134	119,538	126,145	127,269	129,339	126,425	131,623	126,643	123,997	

九十九里地域水道企業団の給水量予測

2004/3/20作成

項目	単位	年 度																				備 考					
		H.16	H.17	H.18	H.19	H.20	H.21	H.22	H.23	H.24	H.25	H.26	H.27	H.28	H.29	H.30	H.31	H.32	H.33	H.34	H.35		H.36	H.37	H.38	H.39	H.40
行政区域内人口	人	400,047	400,173	400,246	400,278	400,279	400,255	400,213	400,156	400,087	400,009	399,924	399,833	399,736	399,636	399,533	399,427	399,318	399,208	399,096	398,983	398,869	398,754	398,637	398,521	398,403	398,285
計画給水区域人口	人	400,047	400,173	400,246	400,278	400,279	400,255	400,213	400,156	400,087	400,009	399,924	399,833	399,736	399,636	399,533	399,427	399,318	399,208	399,096	398,983	398,869	398,754	398,637	398,521	398,403	398,285
給水人口	人	369,634	370,173	370,714	371,163	371,743	372,135	372,673	373,035	373,546	373,939	374,270	374,763	375,075	375,369	375,861	376,167	376,683	376,984	377,284	377,741	378,084	378,325	378,629	379,117	379,565	379,850
普及率	%	92.4	92.5	92.6	92.7	92.9	93.0	93.1	93.2	93.4	93.5	93.7	93.8	93.9	94.1	94.2	94.3	94.4	94.5	94.7	94.8	94.9	95.0	95.1	95.3	95.4	
生活用	1人平均/人日	224	225	227	228	230	231	232	233	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	
平均	水量	82.915	83.570	84.204	84.799	85.411	85.964	86.540	87.063	87.610	88.118	88.604	89.120	89.587	90.048	90.538	91.042	91.504	91.994	92.399	92.791	93.208	93.618	94.076	94.479	94.918	95.312
工場用	水量	21.910	22.022	22.136	22.250	22.366	22.483	22.601	22.720	22.840	22.962	23.084	23.208	23.332	23.457	23.584	23.711	23.840	23.969	24.100	24.231	24.363	24.496	24.630	24.764	24.900	25.036
有取	水量	9.876	9.848	9.828	9.813	9.804	9.798	9.795	9.794	9.795	9.797	9.800	9.804	9.808	9.812	9.817	9.822	9.828	9.833	9.838	9.843	9.849	9.854	9.859	9.864	9.869	9.874
水量	その他	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	111	111	112	113	113	114	114	115	115	116	117	117	
無取	水量	114,800	115,540	116,268	116,965	117,684	118,349	119,041	119,683	120,352	121,009	121,658	122,240	122,836	123,428	124,050	124,627	125,251	125,819	126,381	126,979	127,524	128,088	128,680	129,294	129,804	130,340
1日平均給水量	m <sup>3</sup> /日	128,601	135,781	139,134	143,188	146,403	149,722	153,144	156,566	160,000	163,444	166,888	170,332	173,776	177,220	180,664	184,108	187,552	191,000	194,444	197,888	201,332	204,776	208,220	211,664	215,108	218,552
1日最大給水量	m <sup>3</sup> /日	151,761	152,733	153,689	154,602	155,547	156,421	157,329	158,172	159,051	159,883	160,687	161,534	162,317	163,095	163,914	164,673	165,495	166,241	166,980	167,766	168,495	169,219	170,005	170,720	171,483	172,189
一人一日給水量	日平均	339	340	342	344	345	347	348	350	351	353	354	356	357	359	360	361	363	364	365	367	368	369	370	372	373	374
負荷率	%	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7	91.7
負荷率	%	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5	82.5

取水量換算予測表

単位: m<sup>3</sup>

年度	年 度																				備 考																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	H31		H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40	H41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
取水率	128,601	135,781	139,134	143,188	146,403	149,722	153,144	156,566	160,000	163,444	166,888	170,332	173,776	177,220	180,664	184,108	187,552	191,000	194,444	197,888	201,332	204,776	208,220	211,664	215,108	218,552	222,000	225,444	228,888	232,332	235,776	239,220	242,664	246,108	249,552	253,000	256,444	259,888	263,332	266,776	270,220	273,664	277,108	280,552	284,000	287,444	290,888	294,332	297,776	301,220	304,664	308,108	311,552	315,000	318,444	321,888	325,332	328,776	332,220	335,664	339,108	342,552	346,000	349,444	352,888	356,332	359,776	363,220	366,664	370,108	373,552	377,000	380,444	383,888	387,332	390,776	394,220	397,664	401,108	404,552	408,000	411,444	414,888	418,332	421,776	425,220	428,664	432,108	435,552	439,000	442,444	445,888	449,332	452,776	456,220	459,664	463,108	466,552	470,000	473,444	476,888	480,332	483,776	487,220	490,664	494,108	497,552	501,000	504,444	507,888	511,332	514,776	518,220	521,664	525,108	528,552	532,000	535,444	538,888	542,332	545,776	549,220	552,664	556,108	559,552	563,000	566,444	569,888	573,332	576,776	580,220	583,664	587,108	590,552	594,000	597,444	600,888	604,332	607,776	611,220	614,664	618,108	621,552	625,000	628,444	631,888	635,332	638,776	642,220	645,664	649,108	652,552	656,000	659,444	662,888	666,332	669,776	673,220	676,664	680,108	683,552	687,000	690,444	693,888	697,332	700,776	704,220	707,664	711,108	714,552	718,000	721,444	724,888	728,332	731,776	735,220	738,664	742,108	745,552	749,000	752,444	755,888	759,332	762,776	766,220	769,664	773,108	776,552	780,000	783,444	786,888	790,332	793,776	797,220	800,664	804,108	807,552	811,000	814,444	817,888	821,332	824,776	828,220	831,664	835,108	838,552	842,000	845,444	848,888	852,332	855,776	859,220	862,664	866,108	869,552	873,000	876,444	879,888	883,332	886,776	890,220	893,664	897,108	900,552	904,000	907,444	910,888	914,332	917,776	921,220	924,664	928,108	931,552	935,000	938,444	941,888	945,332	948,776	952,220	955,664	959,108	962,552	966,000	969,444	972,888	976,332	979,776	983,220	986,664	990,108	993,552	997,000	1000,444	1003,888	1007,332	1010,776	1014,220	1017,664	1021,108	1024,552	1028,000	1031,444	1034,888	1038,332	1041,776	1045,220	1048,664	1052,108	1055,552	1059,000	1062,444	1065,888	1069,332	1072,776	1076,220	1079,664	1083,108	1086,552	1090,000	1093,444	1096,888	1100,332	1103,776	1107,220	1110,664	1114,108	1117,552	1121,000	1124,444	1127,888	1131,332	1134,776	1138,220	1141,664	1145,108	1148,552	1152,000	1155,444	1158,888	1162,332	1165,776	1169,220	1172,664	1176,108	1179,552	1183,000	1186,444	1189,888	1193,332	1196,776	1200,220	1203,664	1207,108	1210,552	1214,000	1217,444	1220,888	1224,332	1227,776	1231,220	1234,664	1238,108	1241,552	1245,000	1248,444	1251,888	1255,332	1258,776	1262,220	1265,664	1269,108	1272,552	1276,000	1279,444	1282,888	1286,332	1289,776	1293,220	1296,664	1300,108	1303,552	1307,000	1310,444	1313,888	1317,332	1320,776	1324,220	1327,664	1331,108	1334,552	1338,000	1341,444	1344,888	1348,332	1351,776	1355,220	1358,664	1362,108	1365,552	1369,000	1372,444	1375,888	1379,332	1382,776	1386,220	1389,664	1393,108	1396,552	1400,000	1403,444	1406,888	1410,332	1413,776	1417,220	1420,664	1424,108	1427,552	1431,000	1434,444	1437,888	1441,332	1444,776	1448,220	1451,664	1455,108	1458,552	1462,000	1465,444	1468,888	1472,332	1475,776	1479,220	1482,664	1486,108	1489,552	1493,000	1496,444	1499,888	1503,332	1506,776	1510,220	1513,664	1517,108	1520,552	1524,000	1527,444	1530,888	1534,332	1537,776	1541,220	1544,664	1548,108	1551,552	1555,000	1558,444	1561,888	1565,332	1568,776	1572,220	1575,664	1579,108	1582,552	1586,000	1589,444	1592,888	1596,332	1599,776	1603,220	1606,664	1610,108	1613,552	1617,000	1620,444	1623,888	1627,332	1630,776	1634,220	1637,664	1641,108	1644,552	1648,000	1651,444	1654,888	1658,332	1661,776	1665,220	1668,664	1672,108	1675,552	1679,000	1682,444	1685,888	1689,332	1692,776	1696,220	1699,664	1703,108	1706,552	1710,000	1713,444	1716,888	1720,332	1723,776	1727,220	1730,664	1734,108	1737,552	1741,000	1744,444	1747,888	1751,332	1754,776	1758,220	1761,664	1765,108	1768,552	1772,000	1775,444	1778,888	1782,332	1785,776	1789,220	1792,664	1796,108	1799,552	1803,000	1806,444	1809,888	1813,332	1816,776	1820,220	1823,664	1827,108	1830,552	1834,000	1837,444	1840,888	1844,332	1847,776	1851,220	1854,664	1858,108	1861,552	1865,000	1868,444	1871,888	1875,332	1878,776	1882,220	1885,664	1889,108	1892,552	1896,000	1899,444	1902,888	1906,332	1909,776	1913,220	1916,664	1920,108	1923,552	1927,000	1930,444	1933,888	1937,332	1940,776	1944,220	1947,664	1951,108	1954,552	1958,000	1961,444	1964,888	1968,332	1971,776	1975,220	1978,664	1982,108	1985,552	1989,000	1992,444	1995,888	1999,332	2002,776	2006,220	2009,664	2013,108	2016,552	2020,000	2023,444	2026,888	2030,332	2033,776	2037,220	2040,664	2044,108	2047,552	2051,000	2054,444	2057,888	2061,332	2064,776	2068,220	2071,664	2075,108	2078,552	2082,000	2085,444	2088,888

再評価結果一覧表様式

事業名 事業主体	該当基準	総事業費 (億円)	便益 (B)		費用 (C) (億円)	B/C	その他の指標による評価	対応方針
			総便益 (億円)	便益の主な根拠				
【ダム事業】 (直轄・公団)  忠別ダム建設事業 北海道開発局	再々評価	1,630	2,700	浸水軽減棟数：約27,000棟 浸水軽減世帯数：約21,000世帯 浸水軽減農地面積：約1,450ha	1,180	2.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>昭和50年には約20,600戸の浸水被害が発生するなど、幾度もの大洪水に見舞われていた。また事業採択後も昭和63年、平成6年に浸水被害が発生している。</li> <li>当該事業の実施により、ダム地点で洪水流量1,600m<sup>3</sup>/sのうち860m<sup>3</sup>/sの洪水調節を行う。</li> <li>旭川市、東川町、東神楽町にて水道用水70,000m<sup>3</sup>/日の補給を行う。</li> <li>忠別地区等の農地へのかんがい用水の補給を行う。</li> <li>新忠別発電所にて最大出力10,000kwの発電を行う。</li> </ul>	継続
鏡ヶ浦導水事業 関東地方整備局	再々評価	1,900	2,476	霞ヶ浦、桜川の水質改善効果：94.1億円/年（上水道被管軽減、農業被害軽減、リクリエーション効果、存在効果） 既得用水の安定化と河川環境の保全効果：57.6億円/年（那珂川、利根川）	1,442	1.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>利根川ではS62、H6、H8には最大30%の取水制限を実施。那珂川においてもS62、H2、H5、H6、H9、H13には河川流量低減に伴う塩水遡上により上水、農水、取水の取水に影響を及ぼしている。</li> <li>現状では、霞ヶ浦の水質は、環境基準を超過しており、上水取水や農灌に支障を来している。（COD (75%値)：環境基準3ppm→現状8.9ppm (H12)）</li> </ul>	継続
湯西川ダム建設事業 関東地方整備局	再々評価	-	-		-	-		評価手続中
八ツ場ダム建設事業 関東地方整備局	再々評価	-	-		-	-		評価手続中
吾妻川上流総合開発事業 関東地方整備局	再々評価	847	625	上水道及農業(水田)被害軽減： 51億円/年	369	1.7	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該事業の実施により、河川工作物、発電施設の被害が軽減されるとともに、魚類等生物の生息・生育環境が改善される。</li> <li>吾妻川、利根川では、昭和55年、昭和59年と酸性水の影響により魚類(アユ、コイ等)が死亡する被害が発生。</li> </ul>	継続
荒川治水総合改善事業 関東地方整備局	再々評価	60	93	冷温水流改善効果を仮定評価法により算定 2.2億円/年	72	1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>当該事業の実施により、貯水池内堆積土砂の低減が図られ、二級ダムの機能の維持が可能となる。</li> </ul>	継続

写



印広水業第200号  
平成23年 2月22日

国土交通省関東地方整備局長 様

印旛郡市広域市町村圏事務組合  
管理者 藤 和 雄



霞ヶ浦導水事業の利水参画者の水需給計画の点検・確認、参画継続の意思  
確認及び利水の代替案の検討について (回答)

平成23年2月1日付け国関整河環第1013号で要請のあったこのことについ  
て、別添のとおり回答いたします。

なお、利水代替案について検討した結果、利水代替案はありません。



(別 添)

1. 利水参画者の水需給計画の点検・確認及び参画継続の意思等について

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」第4、1、(2)、④、i)に「検証主体は、利水参画者に対し、(中略) 必要に応じ、利水参画者において水需給計画の点検・確認を行うよう要請する。」こととされているため、現時点における水需給計画の点検・確認を行うよう要請します。

また、水需給計画の点検・確認の結果を踏まえ、霞ヶ浦導水事業への利水参画継続の意思及び必要な開発量についてご報告をいただくようお願いします。

なお、報告に当っては、水需給計画の点検・確認の結果及び必要となる開発量の算定根拠がわかる資料の提供をお願いします。

事業主体名	印旛郡市広域市町村圏事務組合
参画継続の意思	有・無
参画継続の意思がある場合の必要な開発量	0.746 m <sup>3</sup> /s

2. 利水代替案

「ダム事業の検証に係る検討に関する再評価実施要領細目」第4、1、(2)、④、i)に「検証主体は、(中略) 利水参画者に対し、代替案が考えられないか検討するよう要請する。」こととされているため、霞ヶ浦導水事業に代わる水源(代替案)について考えられないか検討するよう要請します。

併せて、代替案が考えられないか検討した結果についてご報告をお願いします。

なお、代替案の検討が可能な場合は、関係する資料とともに代替案の詳細についてご報告をお願いします。

3. 提出期限

平成23年 2月28日(月)

4. 問い合わせ及び提出先

住所：〒330-9724 埼玉県さいたま市中央区新都心2番地1  
さいたま新都心合同庁舎2号館

関東地方整備局河川部河川環境課 建設専門官 吉川 宏治(内3652)  
調整係長 椎名 紀幸(内3661)

TEL(代) 048-601-3135  
FAX 048-600-1379  
メールアドレス [REDACTED]

# 印旛広域水道用水供給事業

## 事業再評価書

(水道水源開発施設整備事業・特定広域化施設整備事業)

H22年度

印旛郡市広域市町村圏事務組合

## 目 次

1 再評価の対象事業	1
1. 1 事業再評価の概要	1
1. 2 水道事業の概要	1
1. 3 対象事業の概要	5
2 採択後の事業をめぐる社会経済情勢等の変化	7
2. 1 当該事業に係る水道事業者等の水需給の動向等	7
2. 2 水源の水質の変化等	8
2. 3 当該事業に係る水道事業者等の要望等	8
2. 4 関連事業との整合	8
2. 5 技術開発の動向	8
3 採択後の事業の進捗状況	9
3. 1 用地取得の見通し	9
3. 2 関連法手続等の見通し	9
3. 3 工事工程	10
3. 4 事業実施上の課題	10
4 コスト縮減及び代替案立案等の可能性	11
4. 1 コスト縮減方策	11
4. 2 代替案の検証	11
5 事業の投資効果分析	13
5. 1 事業概要及び費用便益比の算定方法	13
5. 2 費用の算定	13
5. 3 便益の算定	14
5. 4 費用便益比の算定	17
6 評価の結果	18

## 1 再評価の対象事業

### 1.1 事業再評価の概要

印旛広域水道用水供給事業では、印旛地域 11 市町村の水道用水の長期安定供給のため水源の確保と財政投資の効率化を図ることから、国庫補助を活用し、水道水源開発施設整備事業及び特定広域化施設整備事業を実施している。

前回の事業再評価から 5 年が経過し、またダム本体着工前であることから、事業再評価を行うものである。

事業再評価は、厚生労働省の通知<sup>\*1\*2</sup>に従い実施する。また、費用対効果分析については『水道事業の費用対効果分析マニュアル』（厚生労働省健康局水道課、平成 19 年 7 月）に基づいて検討を行う。

\*1:健発 0421001 号「水道施設整備事業の評価の実施について」

別添「水道施設整備事業の評価実施要領」平成 21 年 4 月 21 日

\*2:健水発 0421001 号「水道施設整備事業の評価の実施について」

別添「水道施設整備費国庫補助事業再評価実施細目」平成 21 年 4 月 21 日

評価対象事業は、水道水源開発施設整備事業（八ツ場ダム）、水道水源開発施設整備事業（霞ヶ浦導水）及び特定広域化施設整備事業であり、これらは一体不可分で効果が発現することから一括して評価を実施する。

### 1.2 水道事業の概要

印旛地域は、都心から 30～60km 圏に位置し、昭和 40 年代以降、人口増加及び都市化が急速に発展し、地下水を水源とする生活用水の需要量は増加の一途をたどった。しかしながら、昭和 49 年 7 月に、千葉県公害防止条例（現在は千葉県環境保全条例）により、印旛地域全域が地下水採取規制地域に指定されたことから、新規需要に対処するためには、地下水以外の新たな水源を求める必要が生じた。そこで、印旛地域の 11 市町村が一致協力して増大する水需要に対応するため、昭和 56 年 3 月に印旛広域水道用水供給事業を創設した。

創設事業は、目標年度を平成 7 年度とし、利根川水系奈良俣ダム等に水源を求める計画とした。しかし、一部の構成団体から早期供給の要望があり、これに対応するため千葉県水道局に取水から浄水までを委託契約し、昭和 57 年 12 月から水道用水の供給を一部開始した。

その後、さらに増大する水需要に対応するため、霞ヶ浦導水や八ッ場ダムといった新たな水源を確保するとともに事業の見直しを行い、平成 3 年 2 月に計画目標年度を平成 13 年度とし、計画一日最大給水量を 166,700m<sup>3</sup> とする変更認可を取得して、平成 5 年 4 月からすべての構成団体へ用水供給を行っている。

引き続き、効率的な施設整備と事業運営を図るために、基幹施設の建設を千葉県水道局と共同で実施する施設整備計画と併せて、構成団体の自己水源の見直しを含めた構成団体間の供給水量の配分調整を行い、平成 7 年 3 月に計画目標年度を平成 22 年度とする変更認可を取得した。

その後、平成 15 年の千葉県水源調整計画により、千葉県水道局柏井浄水場が将来において使用可能となり、施設整備にかかる費用を軽減できることから、組合の柏井浄水場建設を中止した。

現在は、千葉県水道局に施設使用料を払い、また、施設の業務においては、千葉県水道局に第三者委託して委託料を支払っている。

今後は、千葉県水道局および組合の水需要量と施設能力を見極めながら、組合北総浄水場建設および計画送水管を布設することになる。

表 1 事業計画概要

用水供給開始年度	昭和 57 年度
計画目標年度	平成 37 年度
工期	昭和 56 年度～平成 32 年度
事業費	約 558 億円
計画給水区域内人口	562,010 人
計画給水人口	482,849 人
取水可能水量	154,730m <sup>3</sup>
水源	奈良俣ダム（配分量 43,630m <sup>3</sup> /日） 霞ヶ浦導水（配分量 64,450m <sup>3</sup> /日） 八ッ場ダム（配分量 46,650m <sup>3</sup> /日）
供給可能水量	147,000m <sup>3</sup>
供給対象団体	成田市・佐倉市・四街道市・八街市・印西市・白井市・ 富里市・酒々井町・印旛村・長門川水道企業団（本埜村・栄町）

表 2 平成 37 年度供給計画

団体名	給水区域内 人口(人)	給水人口 (人)	一日最大 給水量(m <sup>3</sup> )	左に対する水源量	
				最大取水 可能量	供給量
成田市	81,580	72,280	31,440	19,400	12,040
佐倉市	167,972	164,781	59,010	13,000	46,010
四街道市	86,875	86,441	31,130	20,400	10,730
八街市	74,712	39,597	12,300	1,630	10,670
印西市	21,569	16,831	7,950	0	7,950
白井市	20,655	17,557	5,740	0	5,740
富里市	52,057	38,626	14,660	3,000	11,660
酒々井町	18,589	17,381	10,270	8,862	1,408
印旛村	15,438	9,680	4,690	0	4,690
長門川水道企業団	22,563	19,675	7,810	8,300	0
(地域全体)	562,010	482,849	184,290	74,592	110,898

※地域全体の一日最大給水量は、地域全体の負荷率から算定したため合計値とはならない。

表 3 水源量

水源名	配分量	供給水量
奈良俣ダム	43,630m <sup>3</sup> /日 (0.505 m <sup>3</sup> /秒)	41,450m <sup>3</sup> /日
霞ヶ浦導水	64,450m <sup>3</sup> /日 (0.746 m <sup>3</sup> /秒)	61,230m <sup>3</sup> /日
ハツ場ダム	46,650m <sup>3</sup> /日 (0.540 m <sup>3</sup> /秒)	44,320m <sup>3</sup> /日
計	154,730m <sup>3</sup> /日 (1.791 m <sup>3</sup> /秒)	147,000m <sup>3</sup> /日

表 4 認可事業の推移

事業名		創設事業	創設事業変更	創設事業変更
項目				
認可年月日		昭和 56 年 3 月 31 日	平成 3 年 2 月 14 日	平成 7 年 3 月 31 日
計画目標年度		平成 7 年度	平成 13 年度	平成 22 年度
工期		昭和 56 年度 ～平成 5 年度	平成 3 年度 ～平成 11 年度	平成 7 年度 ～平成 21 年度
事業費		約 604 億円	約 800 億円	約 864 億円
計画給水人口		563,500 人	522,456 人	579,765 人
計画一日最大取水量		112,740m <sup>3</sup>	175,470m <sup>3</sup>	175,470m <sup>3</sup>
水源		奈良俣ダム 0.505m <sup>3</sup> /秒 43,630 m <sup>3</sup> /日	奈良俣ダム 0.505m <sup>3</sup> /秒 43,630 m <sup>3</sup> /日	奈良俣ダム 0.505m <sup>3</sup> /秒 43,630 m <sup>3</sup> /日
		未確定水源 0.800 m <sup>3</sup> /秒 69,110 m <sup>3</sup> /日	霞ヶ浦導水 0.746 m <sup>3</sup> /秒 64,450 m <sup>3</sup> /日	霞ヶ浦導水 0.746 m <sup>3</sup> /秒 64,450 m <sup>3</sup> /日
			ハッ場ダム 0.780 m <sup>3</sup> /秒 67,390 m <sup>3</sup> /日	ハッ場ダム 0.780 m <sup>3</sup> /秒 67,390 m <sup>3</sup> /日
計画一日最大給水量		107,100m <sup>3</sup>	166,700m <sup>3</sup>	166,700m <sup>3</sup>
浄水能力		本埜浄水場 107,100m <sup>3</sup> /日	本埜浄水場 102,680m <sup>3</sup> /日	柏井浄水場東側 116,500m <sup>3</sup> /日
			印旛浄水場 64,020m <sup>3</sup> /日	北総浄水場 50,200m <sup>3</sup> /日
供給対象団体別の内訳	成田市	1,990m <sup>3</sup>	15,150m <sup>3</sup>	21,510m <sup>3</sup>
	佐倉市	34,930m <sup>3</sup>	60,550m <sup>3</sup>	48,120m <sup>3</sup>
	四街道市	15,190m <sup>3</sup>	28,790m <sup>3</sup>	20,160m <sup>3</sup>
	八街市	13,880m <sup>3</sup>	15,810m <sup>3</sup>	15,970m <sup>3</sup>
	印西市	9,500m <sup>3</sup>	11,280m <sup>3</sup>	13,050m <sup>3</sup>
	白井市	3,720m <sup>3</sup>	3,580m <sup>3</sup>	5,440m <sup>3</sup>
	富里市	15,270m <sup>3</sup>	16,470m <sup>3</sup>	17,240m <sup>3</sup>
	酒々井町	4,360m <sup>3</sup>	5,050m <sup>3</sup>	9,450m <sup>3</sup>
	印旛村	2,630m <sup>3</sup>	4,350m <sup>3</sup>	7,690m <sup>3</sup>
	長門川水道企業団	5,630m <sup>3</sup>	5,670m <sup>3</sup>	8,070m <sup>3</sup>

### 1. 3 対象事業の概要

印旛広域水道用水供給事業の補助事業には下記のものがあり、奈良俣ダムは平成 10 年度に完了している。

表 5 印旛広域水道用水供給事業の補助事業

補助事業の区分		工期(補助採択)	整備内容	備考
水道水源 開発施設 整備費	霞ヶ浦導水	昭和 60 年度 ～平成 27 年度	0.746m <sup>3</sup> /秒 64,450m <sup>3</sup> /日 (61,230m <sup>3</sup> /日)*	・ 暫定水利権 0.197 m <sup>3</sup> /秒 ・ 国土交通省
	八ツ場ダム	昭和 62 年度 ～平成 27 年度	0.540m <sup>3</sup> /秒 46,650m <sup>3</sup> /日 (44,320m <sup>3</sup> /日)*	・ 国土交通省
	奈良俣ダム (完了)	昭和 48 年度 ～平成 10 年度	0.505m <sup>3</sup> /秒 43,630m <sup>3</sup> /日 (41,450m <sup>3</sup> /日)*	・ 独立行政法人水資源機構
特定広域化施設整備費		昭和 56 年度 ～平成 32 年度	木下取水場 北総浄水場 送水管路 印東加圧ポンプ場	・ 事業の目標年度は、平成 22 年度から平成 37 年度に変更する。 ・ 浄水場建設は、柏井及び北総浄水場の増設部分を千葉県水道局と共同建設する計画から、千葉県水道局柏井浄水場を施設使用し、北総浄水場を単独建設する計画に変更する。

今回の評価対象事業は、水道水源開発施設整備事業（八ツ場ダム）、水道水源開発施設整備事業（霞ヶ浦導水）及び特定広域化施設整備事業である。

表 6 八ツ場ダムの概要

所在地	群馬県吾妻郡長野原町大字川原湯地先		
河川名	吾妻川		
施工主体	国土交通省		
型式	重力式コンクリートダム		
流域面積	707.9km <sup>2</sup>		
総貯水容量	107,500,000m <sup>3</sup>	有効貯水容量	90,000,000m <sup>3</sup>
堤高	116m	堤頂長	336m
建設費	4,600 億円		
費用負担率	1.5%	費用負担額	約 69 億円
工期	昭和 42 年度～平成 27 年度		
利水者	群馬県 藤岡市 埼玉県 東京都	千葉県 北千葉広域水道企業団 印旛郡市広域市町村圏事務組合 茨城県	

表 7 霞ヶ浦導水の概要

所在地	第 1 導水路 茨城県水戸市渡里町先～同県石岡市三村干拓地先 ～同県土浦市湖北地先		
	第 2 導水路 茨城県稲敷市結佐地先～同市上須田地先		
河川等名	那珂川・霞ヶ浦・利根川		
施工主体	国土交通省		
建設費	1,900 億円		
費用負担率	2.8%	費用負担額	53.2 億円
工期	昭和 51 年度～平成 27 年度		
利水者	茨城県 東京都 千葉市 九十九里地域水道企業団	印旛郡市広域市町村圏事務組合 千葉県 埼玉県 東総広域水道企業団	

## 2 採択後の事業をめぐる社会経済情勢等の変化

### 2.1 当該事業に係る水道事業者等の水需給の動向等

将来の行政区域内人口は、コーホート要因法による人口推計に、ニュータウン開発等を考慮する。給水区域内人口は、行政区域内人口から、他の水道事業による給水区域の人口を差し引いて求める。給水人口は、給水区域内人口に給水普及率の計画値を乗じて推計する。

給水量は、用途別の将来有収水量を推計し、一日平均給水量、一日最大給水量を算定した。

推計の結果、給水人口は、平成 37 年度までわずかながら増加を続け、一日最大給水量は、平成 32 年度にピークとなる見通しである。

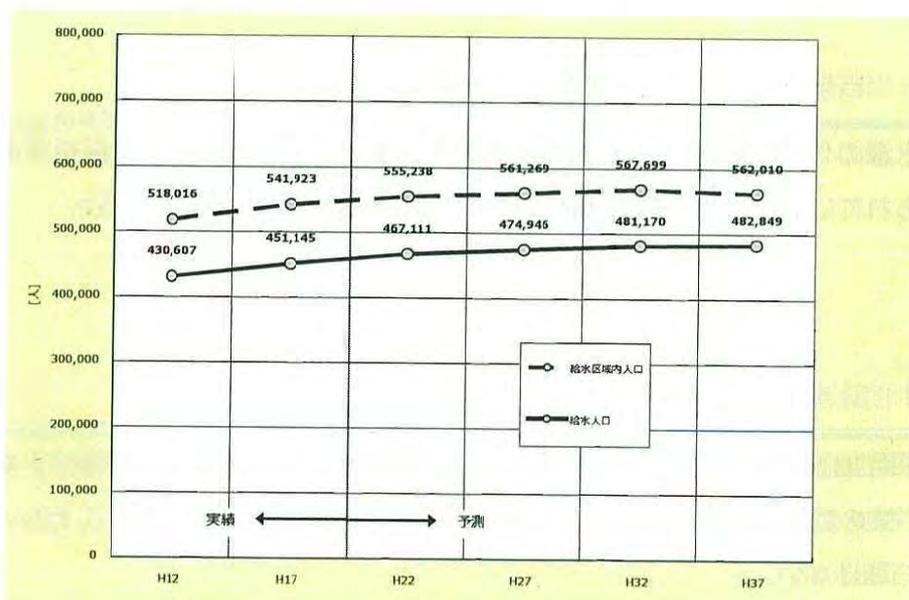


図 1 人口の実績と将来見通し

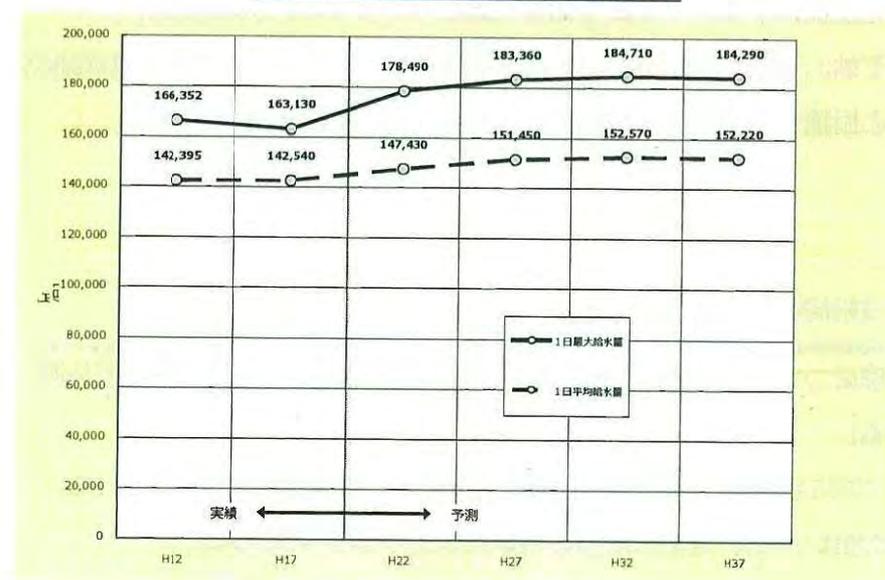


図 2 給水量の実績と将来見通し

## 2. 2 水源の水質の変化等

当組合は、用水供給の水利権を確保しているが、独自の取水施設及び浄水場を保有しておらず、千葉県水道局の取水・導水・送水施設等にかかる施設使用許可を受けて施設能力を保有し、施設の運転及び管理を千葉県水道局に第三者委託している。そのため、原水水質も、千葉県水道局からデータの提供を受け確認している。

水源水質は特に悪化の傾向は見られず、問題はない。今後とも、千葉県水道局と連携し、水源水質の変化に十分留意しながら、高度浄水処理の導入を行うなど、よりよい水質の水供給に努めてまいりたい。

## 2. 3 当該事業に係る水道事業者等の要望等

自己水源のうち暫定井戸は、新たな水源を確保するまでの間の暫定的な措置として特別に使用が認められているため、構成団体より代替水源の確保を要望されている。

## 2. 4 関連事業との整合

水源開発施設整備事業は、八ツ場ダム、霞ヶ浦導水ともに施工主体は国土交通省であり、当組合は、事業の費用を負担している。両水源開発の計画に沿って負担をしており、事業の整合性について問題はない。

また、特定広域化施設整備事業は、構成団体の水需給計画に沿って施設整備を計画しており、水源開発施設整備事業とも整合を図り実施しているため、問題はない。

当組合では、千葉県水道局に浄水処理委託を行っている。浄水場等の施設の拡張計画は、千葉県水道局と協議を行いながら検討しており、整合を図っている。

## 2. 5 技術開発の動向

高度処理について、千葉県水道局が行う北総浄水場の高度処理施設を共同で建設し、導入する予定である。

また、すでに建設済みの印東加圧ポンプ場は、更新時期を向かえるため、環境に配慮しエネルギー効率の良い形式、適切な規模の設備を導入する予定である。

### 3 採択後の事業の進捗状況

#### 3.1 用地取得の見通し

水源開発施設整備事業のうち、八ツ場ダムは、予定の面積 456ha に対し、平成 20 年度末現在で 357ha が取得済みであり、進捗率は約 78%である。

霞ヶ浦導水は、利根導水路の用地取得は完了しており、那珂導水路の石岡トンネル用地の一部及び土浦トンネル用地全部は、今後取得の予定である。

北総浄水場および木下取水場の用地は千葉県水道局が所有しており、特定広域化施設整備事業について新たな用地の取得は必要ない。

送水管路については、公道の占用により整備を行うため用地取得の予定はない。

#### 3.2 関連法手続等の見通し

印旛広域水道用水供給事業は、水道法に基づき平成 7 年 3 月 31 日に創設事業変更認可を取得し、水源開発施設整備事業(八ツ場ダム、霞ヶ浦導水)、特定広域化施設整備事業を継続中である。

また、八ツ場ダム及び霞ヶ浦導水事業は、水資源開発促進法に基づき、「利根川水系及び荒川水系における水資源開発基本計画(以下「フルプラン」)」において位置づけられている。フルプランは、平成 20 年 7 月に、平成 27 年度を目途とする水の用途別の需要の見通しおよび供給の目標に変更されている。これにより、八ツ場ダム及び霞ヶ浦導水事業の工期も平成 27 年度に変更された。

八ツ場ダムは、特定多目的ダム法の規定に基づき、国土交通大臣が「八ツ場ダムの建設に関する基本計画」を作成している。平成 20 年 9 月に、平成 27 年度までの工期に変更されている。

霞ヶ浦導水は、河川法の規定に基づき、国土交通大臣が「霞ヶ浦導水事業計画」を作成している。

河川法に基づく水利使用許可は、霞ヶ浦導水については暫定水利権として平成 20 年 8 月 5 日許可されている。許可期限は平成 23 年 3 月 31 日であるため、引き続き水利使用許可を申請する予定である。なお、水源開発が完了している奈良俣ダムは、平成 14 年 10 月 31 日に水利使用が許可されており、許可期限は平成 23 年 3 月 31 日であるので、引き続き水利使用許可を申請する予定である。

計画給水区域は、千葉県環境保全条例(以前は千葉県公害防止条例)の地下水採取規制区域に指定されているため、条例に則り、新たな地下水による水源確保は行わず、また表流水の水源開発が完了するまでの間、構成団体が暫定的に地下水を取水していることを踏まえた水源計画としている。

### 3.3 工事工程

各事業の進捗状況は次のとおりである。

表 8 事業の進捗状況

事業	総事業費	執行済み額 (平成 21 年度末)	進捗率
霞ヶ浦導水(建設負担金)	5,320,000 千円	4,507,977 千円	84.7%
八ツ場ダム(建設負担金)	6,893,100 千円	5,779,704 千円	83.8%
特定広域化施設整備	43,580,607 千円	17,999,022 千円	41.3%

### 3.4 事業実施上の課題

事業実施上の課題としては、下記のような事項が考えられる。

#### 1) 水道施設整備時期について

水道施設の建設は、八ツ場ダムおよび霞ヶ浦導水完成後に構成団体の暫定井削減により水需要量が増えるため、八ツ場ダム建設事業および霞ヶ浦導水事業のスケジュールに合わせて建設工事を実施する必要がある。

また、浄水場の建設時期まで数年あることから、その間の社会経済動向の変化により、水需要予測による影響を考慮し、事業を遂行していく必要がある。

#### 2) 北総浄水場の建設について

北総浄水場は、千葉県水道局の既存施設に当組合分施設を建設するものであるため、既存施設と整合する設計が必要となる。

また、稼働中の浄水場内での建設工事となるため、運転に支障をきたさないよう十分に留意する必要がある。

## 4 コスト縮減及び代替案立案等の可能性

### 4.1 コスト縮減方策

水源開発については、事業主体が国土交通省であり、関東地方整備局において「八ツ場ダム・湯西川ダムコスト縮減技術委員会」において、コスト縮減策が検討されている。また、関係自治体等からなる「八ツ場ダム建設事業のコスト管理等に関する連絡協議会」において、毎年度コスト管理等を行っている。

水道施設整備のコスト縮減方策としては、下記のように取組んでおり、今後の新規施設建設においても積極的にコスト縮減を図る予定である。

- 適切な維持管理を実施し、施設の延命化を図る。
- 印東加圧ポンプ場の更新事業において、効率的な機種を選択する。
- 各種設備の更新において、汎用品を採用する。
- 工事に際し、リサイクル材を活用し、工事費の低減化を図る。

### 4.2 代替案の検証

評価対象事業の代替案としては、既存表流水源の活用、地下水の利用、海水淡水化といった案が考えられるため、検証を行う。

#### 1) 既存表流水源の活用

千葉県内では、すでに房総臨海地区工業用水道の川治ダム・霞ヶ浦開発事業を水道用水に転用し、有効活用を図っている。

しかしながら、今後の転用や譲渡に関しては、千葉県が実施した調査において、水道事業、工業用水、農業用水とも現在の確保水源を将来も必要とするとされている\*ため、転用や譲渡の可能性は見込めない。(\* 「千葉県長期水需要調査結果」平成20年9月)

したがって、既存表流水源の活用による水源確保は、代替案として採用できない。

#### 2) 地下水の利用

印旛広域水道用水供給事業の給水区域は、千葉県環境保全条例で定める指定区域に含まれる。(ただし、成田市の一部(旧大栄町)を除く。)

この条例でいう指定地域とは、「地盤の沈下の防止及び地下水の保全を図るため、地盤の沈下が生じている地域又は地盤及び地下水位の状況から地盤の沈下が生ずるおそれがあると

認める地域、若しくは地下水位の著しい低下が生ずるおそれがあると認める地域であって、地下水の採取を規制する地域として規則で定めるものをいう。」(第 38 条の 1)

このため、構成団体で使用している地下水(井戸)は、この条例前から取水が認められているものと、別の水源確保が図られるまで暫定的に使用できる「例外許可井」として取水が認められているものがある。みなし井は、現在の状況を保って使用が認められているものであり、例外許可井は水源確保(八ツ場ダム等)の稼働とともに取水を停止しなければならない。このような状況下にあるため、地下水の利用は代替案として成り立たない。

### 3) 海水淡水化

印旛広域水道用水供給事業の給水区域は、海洋に面していないが、海水淡水化が行えると仮定する。

国内の規模の大きい事例では、次のような事業費であった。

沖縄県企業局 北谷浄水場	40,000m <sup>3</sup> /日	事業費 347 億円	(平成 8 年度供用開始)
福岡地区水道企業団 海水淡水化センター	50,000m <sup>3</sup> /日	事業費 408 億円	(平成 17 年供用開始)

水量見合いから、海水淡水化の方が事業費は高額となる。

したがって、海水淡水化施設は、代替案として採用できない。

以上、3 案について、代替案としての検証を行った結果、いずれも代替案として採用することはできないことが判明した。

したがって、評価対象事業の実施が最も適切であるといえる。

## 5 事業の投資効果分析

### 5.1 事業概要及び費用便益比の算定方法

評価の基準年度は、平成 21 年度とし、評価期間は、特定広域化施設整備費の事業が完了する平成 32 年度から 50 年間の平成 82 年度までとする。

水需給は、用水供給事業の目標年度平成 37 年度までは水需給計画を用い、平成 38 年度以降は平成 37 年度の値で一定とする。

奈良俣ダムは、すでに開発事業を完了しているため、既存水源として扱い、費用及び便益の算定において、相当分を控除する。

なお、算定に当たり、残存価格は控除しないこととする。(費用を高めに見込むこととなり、費用対効果分析の点からは安全側の計算となる。)

### 5.2 費用の算定

費用は、事業費（負担金）および維持管理費を計上する。

#### 1) 事業費

水道水源開発施設整備費の事業費（負担金）は、霞ヶ浦導水、八ツ場ダムである。

八ツ場ダムは、建設事業のほかに、水源地域整備事業、利根川・荒川水源地域対策基金等の事業が水源開発として不可分であるため、費用として見込むこととする。

また、将来、印旛沼から取水することから印旛沼開発施設を利用するため、印旛沼緊急改築事業の負担金を費用に計上する。

特定広域化施設整備事業（水道施設）は、すでに稼働している施設については整備費の実績に従い、今後水源開発に合わせ建設を予定している施設については、整備スケジュールに従い事業費を整理する。ただし、すでに完了済みの奈良俣ダム相当分は水量割合で控除する。

各施設は、法定耐用年数の経過後に、初期投資と同額の費用の発生を更新事業費として見込む。

管路	38 年
土木、建築構造物	58 年
設備	16 年

なお、検討をシンプルに示すため、施設の残存価格は控除しないものとする。このことは、費用を多く見込むことになるため、費用対効果の視点からは安全側に働き、問題はないと判断した。

## 2) 維持管理費

### ① ダム開発

八ツ場ダムについては、利根川上流既設6ダムの平成15～19年度の5年間の維持管理費実績の平均値を用いて設定した。

霞ヶ浦導水については、国土交通省関東地方整備局が平成19年度に実施した事業再評価資料から算定した維持管理費を用いて設定した。

### ② 印旛沼開発施設（印旛沼緊急改築）の維持管理費

印旛沼開発施設について、将来、取水時に維持管理費が発生するため、毎年、水資源機構が提示している平成17～21年度の実績値から設定した。

### ③ 水道施設の維持管理費

水道施設の維持管理費単価は平成17～21年度の実績値より、施設使用料・第三者業務委託料、人件費、動力費、委託料、修繕費等を見込むものとし、奈良俣ダム相当を控除した有収水量を乗じて維持管理費を算定する。

## 3) 費用の現在価値化

事業費及び維持管理費を費用として整理し、平成21年度（基準年度）以前の既投資額は、建設デフレータにより、維持管理費は国内企業物指数により現在価値化する。将来の投資額は、割引率4%として現在価値化する。

## 5. 3 便益の算定

便益は、霞ヶ浦導水及び八ツ場ダムの水源開発と相応の水道用水供給事業がない場合の給水制限日数を想定し、生活用水、業務営業用水、工場用水に分けて渇水による減断被害額を計上する。

### 1) 渇水による給水制限日数

下記の手順で給水制限日数を算定する。

- i) 平成16～20年度の日別給水量実績を収集し、各年度とも月別に多い順に並び替え、平成16～20年度間で日別配水量の平均値を求め、1年間の日別給水量モデルとする。
- ii) 以下の式を用いて毎日の変動率（日別変動率）を求める。

$$\text{日別変動率} = (\text{日別給水量} - 1 \text{日平均給水量}) / (1 \text{日最大給水量} - 1 \text{日平均給水量})$$

※1日平均給水量、1日最大給水量は、収集した複数年度実績の平均値

- iii) 水需要予測の毎年度の1日平均給水量及び1日最大給水量と、ii)で求めた日別変動率を用いて将来の日別給水量を毎年度について推計する。

将来の日別給水量 = 日別変動率 × (1日最大給水量 - 1日平均給水量) + 1日平均給水量

※1日平均給水量、1日最大給水量については当該年度のものを使用。

- iv) iii)で求めた当該年度の日別給水量と既存の水源量(自己水源、奈良俣ダム分)から、当該年度の日別節水率を求める。

日別節水率 = (1 - 当該年度の既存の水源量 / 当該年度の日別給水量) × 100

- v) iv)で求めた当該年度の日別の節水率を5%刻みで集計し、当該年度の節水率毎の制限日数を求める。

※節水率は、2.5%~7.5%を5.0%、7.5%~12.5%を10.0%等とする。

## 2) 生活用水被害

生活用水の被害額は、次式により算定する。給水制限率別被害原単位は、マニュアルの値をもとに、基準年度の平成21年度価格に換算して用いる。

生活用水被害額 = 給水人口 × 給水制限率別被害原単位 × 給水制限日数

## 3) 業務営業用水被害

業務営業用水の被害額は、マニュアルに従い、産業部門を営業損失の大きい部門と小さい部門に区分し、断減水により、付加価値である総生産が減産となる金額を算定する。

### i) 域内総生産の算定

総生産は、産業分類別のデータを得るため、産業連関表より算定する。市町村別の総生産はないため、県のデータを用い、市町村別従業者数の比率で受水団体の市町村に配分し、さらに給水区域を考慮して給水人口より域内の総生産を算定する。

産業部門別総生産の算定過程では、次のように計算を行った。

産業部門別総生産 = 産業分類別粗付加価値額 - 産業分類家計外消費支出

また、従業者数による市内総生産の算定過程では、次のように計算を行った。

市内総生産 (業務営業用に関連する産業)

= 県内総生産 × (市町村の業務営業用に関連する産業の従業者数 /

県の業務営業用に関連する産業の従業者数)

さらに、計画給水区域は行政区域に一致せず、行政区域内にあって他水道の計画給水区域である成田ニュータウンや千葉ニュータウンの区域相当分を除くため、次のように計算を行った。

域内総生産（業務営業用に関連する産業）

= 市内総生産（業務営業用に関連する産業）×（H21 年度給水人口 / H21 年度行政人口）

#### ii) 業務営業用水の被害額の算定

域内総生産に、県の営業損失の大きい部門と小さい部門の比率を乗じて、域内の部門別の総生産を算定する。

そして次式により、業務営業用の被害額を算定する。

業務営業用水被害額 = 部門の域内総生産(日当り) × 給水制限率に対する影響率 × 給水制限日数

#### 4) 工場用水被害

工場用水の被害額は、マニュアルに従い、用水効果額単価に、不足する水量（工場用の有収水量 × 給水制限率 × 給水制限日数）を乗じて算定した。

用水効果額単価の算定は、マニュアルに従い、工業統計表（給水区域の市町村に一致する「印旛地区」）の業種別淡水使用水量と付加価値額をもとに算出する。

工場用水の被害額は、用水効果額単価を用い、次式により算定する。

工場用水被害額 = 用水効果額単価 × 不足水量

= 用水効果額単価 × （工場用有収水量 × 給水制限率 × 給水制限日数）

（単価算定のためのデータは、計画給水区域と一致するような集計はないため、おおよそ一致する印旛地区を用いた。印旛地区を用いることにより、千葉県のデータを用いるよりも、より計画給水区域の単価に近い値を算定できると考えられる。）

#### 5. 4 費用便益比の算定

全体事業の費用便益比を、総費用、総便益より算定する。

表 9 費用便益比の算定（全体事業）

項 目		費用/便益(千円)	
費用	事業費	霞ヶ浦導水	5,543,673
		八ツ場ダム	8,855,640
		合計	14,399,313
		印旛沼開発施設緊急改築	193,573
		特定広域化水道施設	35,574,363
		事業費合計	50,167,249
		維持管理費	霞ヶ浦導水
	八ツ場ダム		214,709
	合計		872,464
	印旛沼開発施設緊急改築		392,602
	特定広域化水道施設		148,152,901
	維持管理費合計		149,417,967
	合計 (C)		199,585,216
	便益	減断水被害	生活用水被害額
業務営業用水被害額			1,271,633,115
工場用水被害額			40,759,412
合計 (B)		2,247,146,061	
費用便益比		B/C 11.26	

残事業の費用便益比は、平成 22 年度以降の総費用と総便益より算定する。

事業を中止した場合の費用は、算定が困難なため見込まない。また、中止した場合の便益はないものとする。

表 10 費用便益比の算定（残事業）

項 目		費用/便益(千円)	
費用	事業費	霞ヶ浦導水	695,254
		八ツ場ダム	1,722,984
		合計	2,418,238
		印旛沼開発施設緊急改築	182,949
		特定広域化水道施設	23,382,996
		事業費合計	25,984,183
		維持管理費	霞ヶ浦導水
	八ツ場ダム		214,709
	合計		872,464
	印旛沼開発施設緊急改築		392,602
	特定広域化水道施設		101,884,055
	維持管理費合計		103,149,121
	合計 (C)		129,133,304
	便益	減断水被害	生活用水被害額
業務営業用水被害額			1,271,557,111
工場用水被害額			40,756,074
合計 (B)		2,247,046,140	
費用便益比		B/C 17.40	

## 6 評価の結果

---

費用対効果分析の結果より、事業の有効性が確認できた。

評価対象事業は、他の適切な代替案がなく、地域への水の供給のためには不可欠な事業であることから、事業を継続する必要がある。

以上の結果より、評価対象事業は継続することが妥当であると判断する。