



水道水源開発等施設整備事業の再評価報告書

大 多 喜 ダ ム

平成 1 9 年 5 月



南房総広域水道企業団

目 次

1 . 対象事業の整理	1
1 - 1 南房総広域水道用水供給事業の概要	1
1 - 2 対象事業「水道水源開発等施設整備事業」の概要	2
(1) 大多喜ダム建設事業 (水道水源開発施設整備費)	2
(2) 南房総広域水道用水供給事業 (特定広域化施設整備費)	4
2 . 再評価の内容	5
2 - 1 採択後の事業をめぐる社会経済情勢等の変化	5
(1) 社会経済情勢の変化	5
(2) 水需給の動向	8
(3) 水源水質の変化	11
(4) 構成団体からの要望	11
(5) 関連事業との整合	11
2 - 2 採択後の事業の進捗状況	11
(1) 用地取得の見通し	11
(2) 関連法手続き等の見通し	11
(3) 工事工程	12
(4) 事業実施上の課題	12
2 - 3 コスト縮減及び代替案立案の可能性	12
(1) コスト縮減	12
(2) 代替案立案の可能性	12
3 . 再評価の総括	13
4 . 対応方針	13

1. 対象事業の整理

1 - 1 南房総広域水道用水供給事業の概要

南房総広域水道用水供給事業は、平成3年3月に事業認可を受け、17市町村を給水対象として、平成8年度に一部通水を開始し、平成12年度には全てに用水供給を行い、現在は市町村合併により8市町となっている。

当初計画では、認可時における水需要予測は平成12年度、計画給水人口246,650人、計画一日最大給水量173,730 m^3 、このうち南房総広域水道企業団（以下「企業団」という。）は一日最大55,060 m^3 を供給する計画とした。（表1.1参照）更に、平成13年度以降は新たな水利権を追加取得し、平成22年度において構成団体からの当初申込水量である一日最大70,130 m^3 を供給する計画とした。

しかしながら、その後の社会経済情勢の変化から水需要が伸び悩んだことから、平成9年度に水利権の追加取得は、当分の間見合わせ用水供給量を一日最大55,060 m^3 に据え置くこととした。

水源は、房総導水路と大多喜ダムであり、大多喜ダムは治水・利水目的の多目的ダムで、水道用水としては14,800 m^3 /日（0.171 m^3 /秒）の開発水量と房総導水路からの導水43,200 m^3 /日（0.50 m^3 /秒）を合わせて58,000 m^3 /日（0.671 m^3 /秒）を取水し、55,060 m^3 /日の送水を可能とするものである。

大多喜ダムは、建設事業実施中であるので、房総導水路から緊急連絡管を通じて取水を行っており、現時点での供給可能な給水量は通年0.5 m^3 /秒（43,200 m^3 /日）を取水し、42,330 m^3 /日となっている。

主な施設は、両総用水共用施設、房総導水路約35Km、南房総導水路約32Km、大多喜ダム、大多喜浄水場（施設能力55,060 m^3 /日）、送水管約171Km、送水調整池1ヶ所、加圧ポンプ施設2ヶ所である。

表1.1 水道事業の認可値と実績値

項 目		認可 平成12年度 計画値	平成12年度 実績値	平成17年度 実績値
給水人口（人）		246,650	214,523	212,341
一日最大給水量（ m^3 ）		173,730	113,216	115,447
内訳	企業団（ m^3 ）	55,060	-	-
	構成団体（ m^3 ）	118,670	-	-

1 - 2 対象事業「水道水源開発等施設整備事業」の概要

水道水源開発等施設整備事業は、水道水源開発施設整備費と特定広域化施設整備費の2事業であり、国庫補助事業で再評価の対象となる。(表 1.2 参照)

表 1.2 水道水源開発等施設整備事業の概要 (単位：千円)

区 分		水道水源開発施設整備費		特定広域化水道施設整備費	
事業概要		大多喜ダム建設事業 (夷隅川総合開発)		浄水場、送水管等整備費	
完成予定		平成 22 年度		平成 22 年度	
総事業費		14,500,000		60,780,971	
利水者負担分		3,538,000 (24.4%)		60,780,971 (100%)	
内 訳	国庫補助金	1/2	1,769,000	1/3	18,891,265
	県補助金	1/8	442,249	1/4	14,178,447
	市町村出資金	1/3	1,179,328	1/3	18,942,304
	企業債	1/24	135,328	1/12	7,707,894
	自己財源		12,095	補助対象外全額	1,061,061
進捗率		約 4 6 %		約 9 6 . 9 %	
主な残事業		ダム本体工事		ダム～浄水場導水管布設	

(平成 18 年 3 月末現在)

注 大多喜ダムについては、本表記載事業のほか県単河川総合開発事業(以下「県単事業」という。)があるが、国庫補助対象外事業であるため本表事業費には含めていない。

(1) 大多喜ダム建設事業(水道水源開発施設整備費)

1) 事業概要

水道水源施設整備費の事業は、夷隅川総合開発の大多喜ダム建設事業であり、千葉県県土整備部と共同事業で実施しているものである。

2) 事業目的

大多喜ダムは、治水・利水目的の多目的ダムであり、水道用水としては、企業団の構成団体に対し、14,800m³/日(0.171m³/秒)の開発水量と房総導水路からの導水43,200m³/日(0.50m³/秒)を合わせて58,000m³/日(0.671m³/秒)を取水し、55,060m³/日の送水を可能とするものである。

3) 事業経緯

平成3年1月30日：夷隅川総合開発事業（仮称）夷隅ダム建設事業に関する覚書の締結

平成3年4月19日：夷隅川総合開発事業（仮称）夷隅ダム建設工事の費用の負担等に関する協定の締結
（事業費：約100億円、完成年度：平成7年度）

平成8年3月29日：夷隅川総合開発事業大多喜ダム建設工事に関する基本協定の締結
（事業費：124億円、完成年度：平成12年度）

平成10年8月31日：夷隅川総合開発事業大多喜ダム建設工事に関する変更基本協定の締結
（事業費：145億円、完成年度：平成15年度）

平成16年3月4日：夷隅川総合開発事業大多喜ダム建設工事に関する変更基本協定の締結
（完成年度：平成22年度）

4) 事業計画概要

工事計画

ダム形式：ゾーン型フィルダム

有効貯水容量：195万³m

事業費

総事業費：145億円（企業団負担分：35.38億円）

工期

平成3年度から平成22年度

(2) 南房総広域水道用水供給事業（特定広域化施設整備費）

現在、南房総広域水道用水供給事業は、大多喜ダムの完成前であるので房総導水路から緊急連絡管を通じて取水を行っており、通年 $0.5\text{m}^3/\text{秒}$ ($43,200\text{m}^3/\text{日}$) を取水し、 $42,330\text{m}^3/\text{日}$ の給水が可能である。

大多喜ダム完成後は、季別の取水パターンに従い夏季とそれ以外では異なる計画値となっている。これは、房総導水路から大多喜ダムへの注水量は通年 $0.5\text{m}^3/\text{秒}$ であるが、夏季以外の時期は、その内 $0.468\text{m}^3/\text{秒}$ を使い、残りは大多喜ダムに貯留し（大多喜ダムの開発水量）、夏季の需要ピーク時に房総導水路の $0.5\text{m}^3/\text{秒}$ と大多喜ダムの開発水量として $0.171\text{m}^3/\text{秒}$ （夷隅川水系沢山川の自流分を含む。）の合計 $0.671\text{m}^3/\text{秒}$ を利用しようとするものである。（表 1.3）

南房総水道用水供給事業の創設事業は、ダムからの取水及び導水施設等工事を除き、浄水場建設、送水管布設工事等が平成 13 年度で終了している。残事業としては、ダムの完成に合わせ、現在取水を房総導水路から緊急連絡管で行っているものを、ダムより取水し浄水場に導水するための工事（関連機器整備を含む。）がある。

したがって、残事業は特定広域化施設整備費の補助区分であるが、内容としては大多喜ダムの建設と一体となっている部分であり、実施時期も大多喜ダムの建設時期により決まってくる。

表 1.3 取水パターンによる給水量の計画値（一日最大）

項 目		7月1日～9月15日	9月16日～6月30日
大多喜ダム 完成後	水 源	房総導水路 + 大多喜ダム	房総導水路
	最大取水量	$0.5 + 0.171 = 0.671\text{m}^3/\text{秒}$	$0.468\text{m}^3/\text{秒}$
	給水量ベース	$55,060\text{m}^3/\text{日}$	$38,510\text{m}^3/\text{日}$
現在(大多喜 ダム完成前)	水 源	房総導水路	
	最大取水量	$0.5\text{m}^3/\text{秒}$	
	給水量ベース	$42,330\text{m}^3/\text{日}$	

2. 再評価の内容

2 - 1 採択後の事業をめぐる社会経済情勢等の変化

(1) 社会経済情勢の変化

大多喜ダム建設事業（水道水源開発施設整備費）は、水需要の増加、特に夏期水需要のピーク時に対応することを目的として進めてきた。このような中で、以下のような企業団を取り巻く環境の変化が生じたため、利水者として再評価を実施することとした。

少子高齢化の進展

平成 17 年国勢調査の結果、図 2.1 に示すとおり平成 12 年以降も少子高齢化が進展した。男女ともに 25 歳以下の減少、55～64 歳・75 歳以上の増加が顕著である。

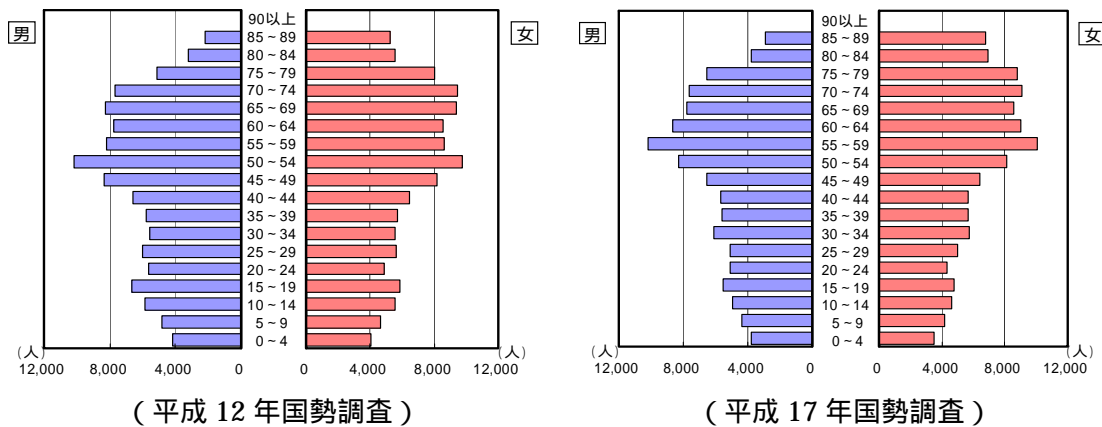


図 2.1 国勢調査結果による少子高齢化の進展

水需要の停滞

水需要は、図 2.2 に示すとおり平成 2 年度認可（目標年度平成 12 年度、計画給水人口 246,650 人、計画給水量 173,730m³/日）取得時と比較して、平成 17 年度の実績では、給水人口で 86%、給水量で 66%となり大きく乖離した状況となった。

また、県の安房・夷隅地域における観光客入込調査によると平成 10 年度頃をピークに減少に転じている。

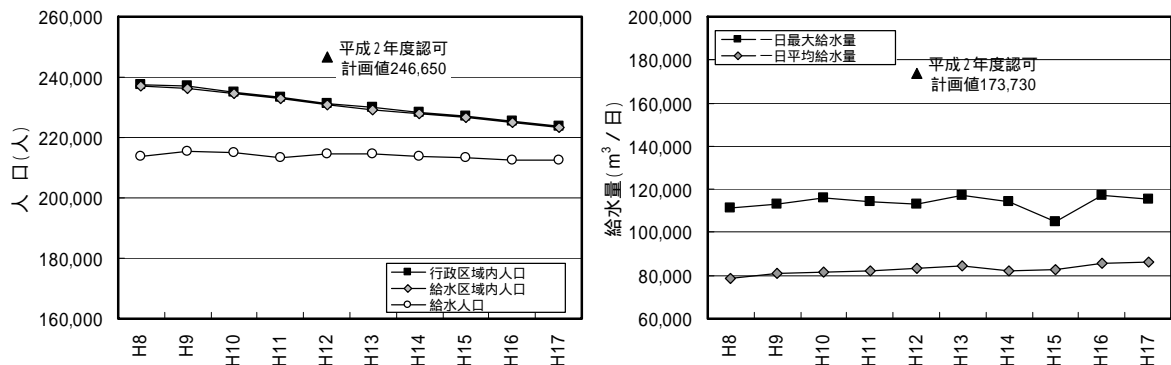


図 2.2 実績と平成 2 年度認可計画目標値との乖離

市町村合併の進展

市町村合併の進展は、企業団発足当初の 17 市町村から 8 市町となり、旧市町村間でより効率的な水運用が行いやすい環境となった。(図 2.3 参照)

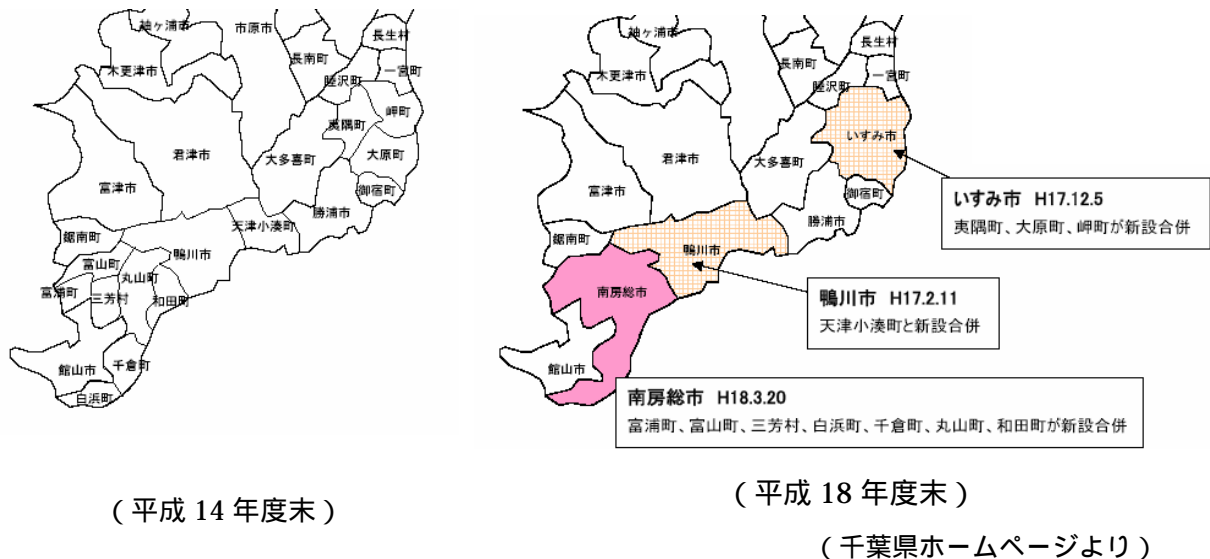


図 2.3 南房総地域の市町村合併の進展

危機管理意識の高まり

大規模な地震災害や昨年発生した広島県での導水トンネル崩落事故等の教訓により危機管理に対する認識が高まり、用水供給事業と末端水道事業がそれぞれの責任において、危機管理への対応が求められる状況である。これに対して構成団体は、それぞれの構成団体が所有する自己水源（以下「自己水源」という。）の確保をより重要視することとなった。なお、広範囲に影響する災害や事故は、本地域においても送水管は長距離（171 km）で、かつ単一管路であり、近年漏水事故が発生したことから、同様な対応が求められるものである。(図 2.4 参照)

事業経営効率化の要請

国・政府による三位一体改革、行政改革等の推進により、より効率的な事業経営が求められ、今後大きな収益の増加は見込めない中での財政基盤強化のために、計画的かつ効果の高い投資が求められることとなった。

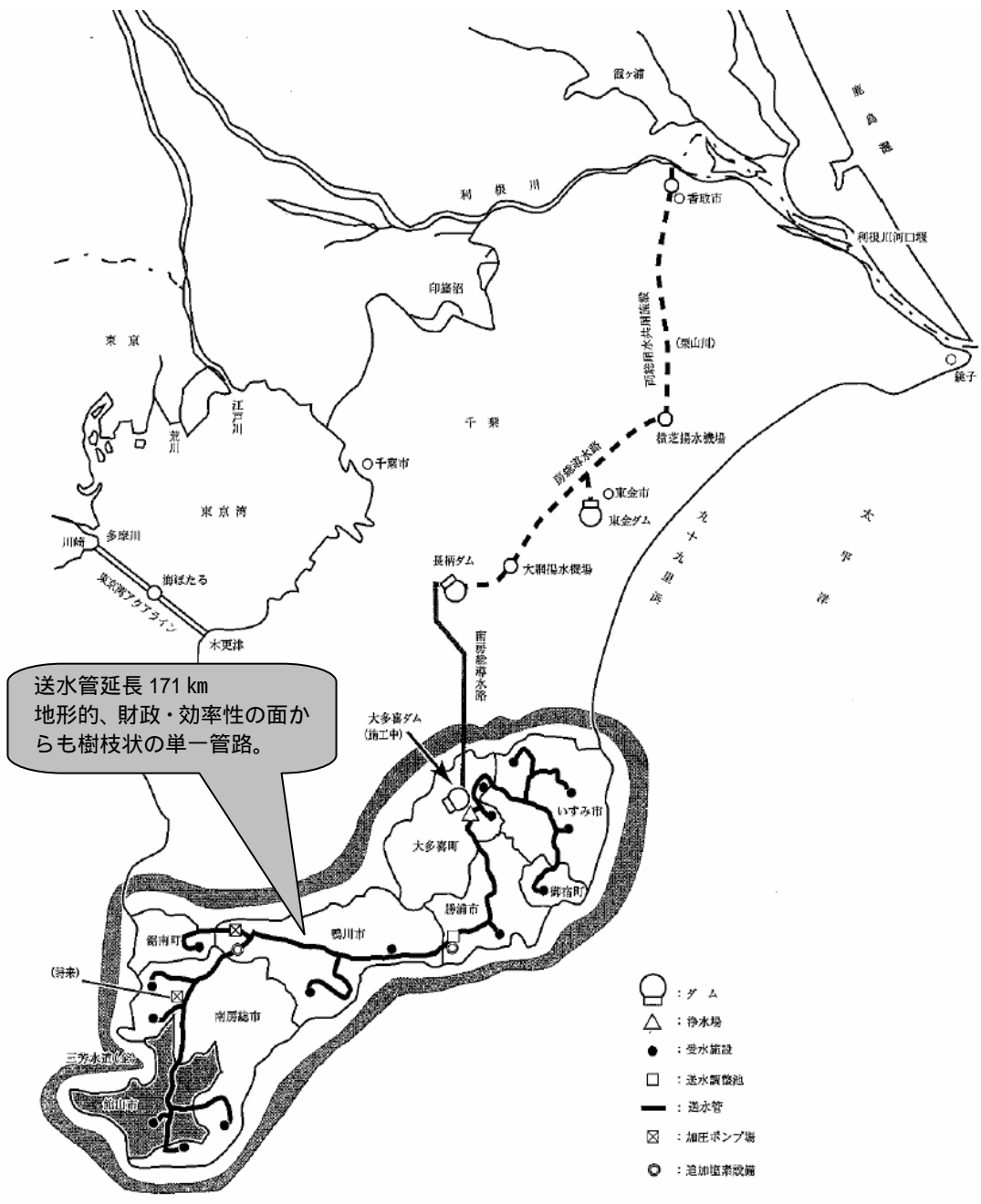


図 2.4 企業団送水管

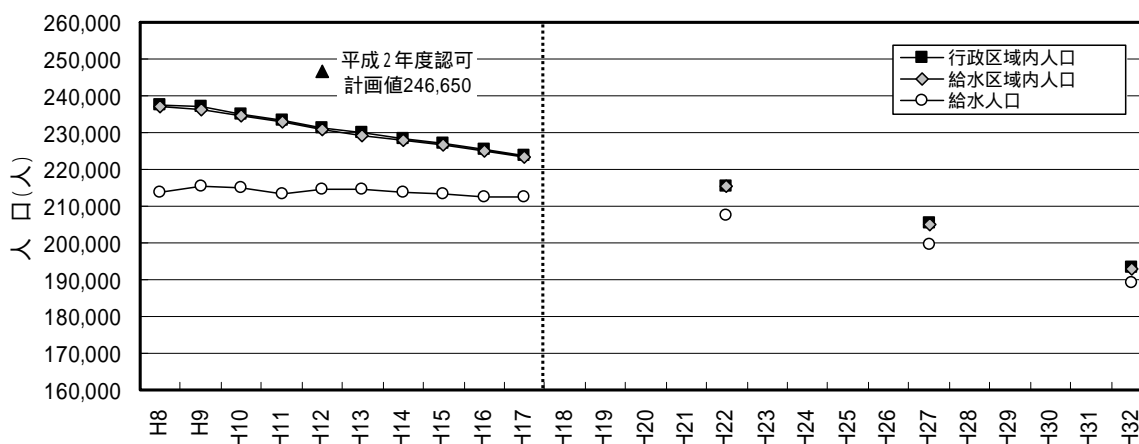
(2) 水需給の動向

最近の給水人口及び水需要の推移等を踏まえるとともに、平成16年度から17年度にかけて、南房総地域において市町村合併が実施され、旧市町村間での水の相互融通による効率的な水運用等が可能となったことから、改めて構成団体への聞き取り調査を実施し、将来における水需要の動向と用水供給への要望水量、自己水源の状況を取りまとめ、将来の水需給計画を示した。

1) 人口の動向

行政区域内人口、給水区域内人口の実績は、減少傾向が続いており、平成8年度から平成17年度の10年間で14千人弱の減少であった。将来は、平成17年国勢調査の結果に基づき推計を行った結果、平成27年度で205千人、平成32年度で193千人となり、減少傾向が続く結果となった。

また、給水人口の実績は、平成9年度以降微減が続いており、平成8年度から平成17年度の10年間で約1,500人の減少であった。将来は、普及率が95%から98%までの増加が見込まれるが、人口の減少に伴い給水人口も減少となり、平成27年度で199千人、平成32年度で189千人となった。(図2.5参照)



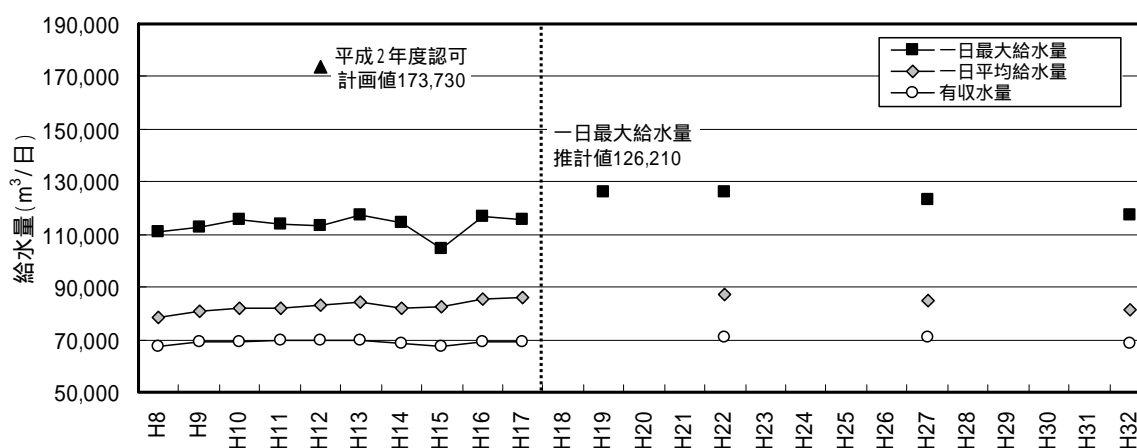
項目 / 年度	実績 予測												
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H22	H27	H32
行政区域内人口	237,660	236,977	235,112	233,208	231,113	229,832	228,271	227,272	225,323	223,815	215,620	205,260	193,270
給水区域内人口	236,891	236,316	234,628	232,725	230,643	229,362	227,818	226,830	224,918	223,422	215,284	204,981	193,048
給水人口	213,875	215,338	214,916	213,348	214,523	214,651	213,907	213,420	212,292	212,341	207,706	199,560	189,164

図 2.5 人口・給水人口の実績と推計値

2) 水需要の動向

有収水量の実績は、平成 12 年度に最大を記録した後、平成 14、15 年度に落ち込みがあるが、平成 16、17 年度は再び増加し、概ね平成 12 年度の水準に近づいている。一日平均給水量は、有収水量と同様に平成 14、15 年度に落ち込みがあるが、それを除くと平成 17 年度まで増加傾向が続いている。また、一日最大給水量は、平成 13 年度に最大を記録したが、平成 15 年度に大きな落ち込みがあり、その後回復はしたものの、平成 13 年度の最大までには達していない状況である。

将来は、水洗化率の増加等による生活用原単位の増加、業務営業用や工場用においても若干の増加は見込まれるが、給水人口の減少の影響により、有収水量は平成 24 年度をピーク、一日平均給水量と一日最大給水量は平成 19 年度をピークとして減少に転じる結果となった。(図 2.6 参照)

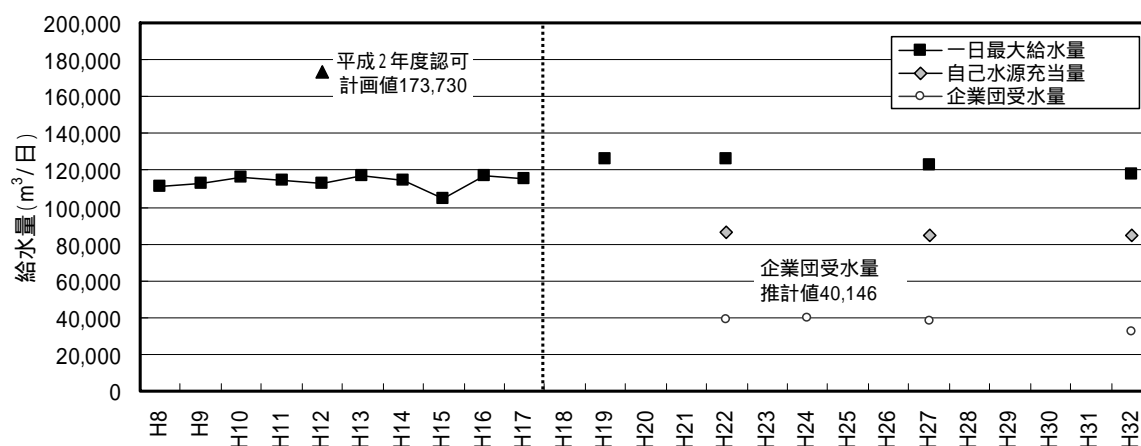


項目 / 年度	実績 予測													
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H22	H27	H32	
一日最大給水量	111,056	112,809	115,874	114,155	113,216	117,358	114,488	104,879	116,917	115,447	125,820	122,990	117,430	
一日平均給水量	78,723	80,814	81,753	82,121	83,137	84,484	82,186	82,551	85,473	86,102	86,918	84,997	81,167	
有収水量	67,187	69,052	69,392	69,546	69,923	69,639	68,408	67,633	69,187	69,084	70,994	70,650	68,609	

図 2.6 給水量の実績と推計値

3) 水需給計画

水需給計画は、一日最大給水量に対して、自己水源を充当して不足分を企業団からの必要受水量とする。構成団体の自己水源は、一部の水源において水質悪化や取水能力の低下が生じ廃止・休止となるが、平成 27 年度で 84,886m³/日確保することができ、企業団からの必要受水量は、平成 24 年度の 40,146m³/日が最大となり、その後減少に転じて平成 27 年度で 38,104m³/日、平成 32 年度で 32,544m³/日となる。(図 2.7 参照)



項目 / 年度	実績											予測		
	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H22	H27	H32	
一日最大給水量	111,056	112,809	115,874	114,155	113,216	117,358	114,488	104,879	116,917	115,447	125,820	122,990	117,430	
自己水源充当量											86,652	84,886	84,886	
企業団受水量											39,168	38,104	32,544	

図 2.7 水需給計画

以上より、水需給の推計では一日最大給水量が平成 19 年度のピーク以降減少し、これに加えて市町村合併による水運用の効率化、自己水源確保への動きを考慮すると、既存水源で対応できる結果となった。

(3) 水源水質の変化

現在の水源である長柄ダムの水質は、全般的には概ね横這い傾向にあるが、利根川の下流域から揚水し両総用水路、栗山川、房総導水路を經由し貯留されるため、富栄養化を呈しており異臭味、トリハロメタン等の対策が通年化しており、粉末活性炭処理を余儀なくされている。(表2.1参照)

表2.1 長柄ダムの水質状況(年間平均値の推移)

	H13	H14	H15	H16	H17
濁度(度)	7.0	4.9	6.4	6.9	6.3
色度(度)	12	12	12	12	11
pH値	7.96	8.03	7.94	7.94	7.9
COD(mg/l)	5.5	4.2	4.1	3.9	4.6
総窒素(mg/l)	2.8	2.8	3.2	3.3	3.3
総りん(mg/l)	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09

注：環境基準 総りん：0.01mg/l以下 総窒素：0.2mg/l以下

(4) 構成団体からの要望

受水費の低減化を図ってほしい。

自己水源の能力に余裕があるので、受水量を減量したい。

受水地点を追加してほしい。

(5) 関連事業との整合

関連する事業である房総導水路、南房総導水路はどちらも完了している。また、大多喜ダム完成後の水利権に見合う浄水及び送水施設の整備は既に完了している。

2-2 採択後の事業の進捗状況

(1) 用地取得の見通し

大多喜ダムの建設用地については、用地取得率約94%であるが、本体工事にかかる部分に未買収用地があり、今後取得の予定である。

また、大多喜ダム建設に伴う導水施設等の用地は、すでに取得している。

(2) 関連法手続き等の見通し

現在の水利使用許可(河川管理者千葉県知事)は、安定的な許可を得ている。

大多喜ダムの完成前は、大多喜ダム完成後とは別に、房総導水路から得られる分として最大取水量0.5m³/秒(43,200m³/日)を許可されている。(許可期限：平成23年3月31日)

(3) 工事工程

大多喜ダム建設事業の進捗状況(平成17年度末)は、事業費ベースで約46%、実施済み事業内容は用地取得及び周辺整備等である。未買収用地は、ダム本体工事にかかる部分であるので、ダム本体工事の着工は用地取得後となり、協定上の平成22年度完成は困難な状況と思われる。

特定広域化施設整備事業の残事業は、ダムから取水するための取水及び導水施設等の工事であり、大多喜ダム建設事業の進捗状況による。

(4) 事業実施上の課題

経済社会的な環境変化により、現時点において以下に示す課題が発生している。

昨今の社会・経済情勢の変化により需要量が低迷しており、新たな投資を給水収益により回収することが困難な状況にある。

市町村合併により、水源の多系統化、事業統合による運営基盤の強化等により、旧市町村間での水の相互融通、管路のネットワーク化による効率的な水運用、老朽管の布設替え等が可能となり、企業団受水量の変動が予測される。

危機管理意識の高まりにより自己水源確保の動きに変わった。

大多喜ダムの用地買収が難航し、事業の長期化による事業費の増加が懸念される。

本地域は、平成19年2月に発表された「これからの千葉県内水道について〔提言〕(県内水道経営検討委員会)によると、県営水道と用水供給事業統合のリーディングケースと位置づけられており、水源の融通性の面からみてもより柔軟性が高まるものと考えられる。

2-3 コスト縮減及び代替案立案の可能性

(1) コスト縮減

利水者として事業を継続する場合と中止する場合について、現時点で算定が可能な費用について比較を行った。

事業を継続して実施する場合は64,468百万円、中止する場合は60,702百万円となり3,766百万円の差額(減額)となる。

また、撤退ルールに基づいて生じる費用等を考慮しても、利水者としては中止した方が経済的である。

(2) 代替案立案の可能性

水需給は、現在の企業団給水量と構成団体自己水源充当量で対応が可能である。したがって、代替案の検討は不要である。

3．再評価の総括

水需給は、一日最大給水量に対して、構成団体の自己水源を充当して不足分を企業団からの受水必要量とすると、平成 27 年度の需要量推計値 122,990m³/日に対して、自己水充当量 84,886m³/日、企業団からの必要受水量 38,104m³/日となる。受水量の最大は、平成 24 年度の 40,146m³/日（現給水能力：42,330m³/日）であるが、その後水需要は減少が続き、受水量も減少に転じることから、既存水源で対応できる。

4．対応方針

大多喜ダム建設事業は再評価の結果、上記総括事項を勘案すると、利水者としてはダム事業への参画を中止するものとする。

また、本事業は千葉県県土整備部との共同事業であることから、速やかに再評価の結果を千葉県県土整備部に報告し、撤退に伴う対応策を協議することとする。