

必要量（新規利水）の算出の確認について

検討主体が行う必要な開発量の確認結果について(1)

【目的】

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 再評価の視点」(2)④で示されている「必要量の算出が妥当に行われているかを確認する」に基づき、必要量の算出方法の確認を行う。

1. 確認方法

水道施設設計指針等を参考とし、以下の事項について確認する。

①第2回設楽ダム建設事業の関係地方公共団体からなる検討の場の「検討主体が行う水道用水の必要な開発量の点検・確認について【必要な開発量の確認】資料4」及び「検討主体が行う農業用水(かんがい)の必要な開発量の点検・確認について【必要な開発量の算出方法の確認】資料4」に基づき、以下の基本的な事項を確認する。

- ・ 需要量の推定に使用する基本的事項(給水人口、原単位、有収率等)の算定方法について、水道施設設計指針等の考え方に基づいたものか確認する。

②事業再評価の状況

- ・ 公共事業の効果的・効率的な執行及び透明性の確保を図る観点から「行政機関が行う政策評価に関する法律」により、実施されている事業の再評価を実施しているか確認する。

③水需給計画の確認

- ・ 水の将来需要量とそれに対する水源量の確保計画について、豊川水系における水資源開発基本計画にもとづき確認する。

検討主体が行う必要な開発量の確認結果について(2)

2. 確認結果

①水需給計画における需要量の推定に使用する基本的事項の算定方法の状況

I. 水道用水

- ・給水人口:「国立社会保障・人口問題研究所」が算定した推計値を採用している。
 - ・原単位:家庭用水、都市活動用水、工場用水について推計。家庭用水は、用途別(①飲料・洗面・手洗い②水洗便(有収水量)所③風呂④洗濯⑤その他家庭用水)に推計している。
都市活動用水及び工場用水は過去の実績値から時系列傾向分析により推計した値を採用している。
 - ・有収率:平野部は上水道実績値を時系列傾向分析により推計。山間部は90%に設定している。
 - ・負荷率:至近10力年(H6～H15)の下位3力年平均値としている。
 - ・利用量率:導水、浄水及び配水過程での損失量として導水ロス5%、浄水及び配水ロス10%を採用している。
 - ・一日最大取水量:給水人口、原単位、有収率等により算定されている。
 - ・河川依存量:河川以外(地下水、自流)の依存量は、近3力年の実績平均値を採用している。
 - ・確保水源の状況:現時点で、確保されている水源量としている。
- 以上の内容について、水道施設設計指針等に沿って算定されていることを確認した。

II. かんがい用水

- ・取水期間、かんがい面積:取水期間は営農計画等を基に決定している。かんがい面積は関係土地改良区の賦課台帳面積を基に決定している。
 - ・単位面積当たりの消費水量(減水深):減水深調査実績を基に算定している。
 - ・消費水量:かんがい面積に単位面積当たりの消費水量を乗じて算定している。
 - ・有効雨量:農業農村整備事業計画作成便覧に沿って、実績データを基に算定している。
 - ・純用水量:消費水量から有効雨量を減じて算定している。
 - ・損失率(かんがい効率):農業農村整備事業計画作成便覧に沿って、一般的な標準値としている。
 - ・粗用水量:純用水量に損失率を加味して算定している。
 - ・確保水源の状況:現時点で、確保されている水源量としている。
- 以上の内容について、農業農村整備事業計画作成便覧等に沿って算定されていることを確認した。

検討主体が行う必要な開発量の確認結果について(3)

②事業再評価の状況

- ・ 「水道施設整備事業の評価実施要領」に基づき、平成19年度に再評価を実施し、事業は継続との評価を受けていることを確認した。また、これにより、厚生労働省においても国庫補助事業の継続が認められている。

③水需給計画の確認

- ・ 将来の水需給計画について、水道用水は、厳しい渇水等が発生した場合でも水道用水の安定供給を目指しており、閣議決定された豊川水系における水資源開発基本計画で示されている近年の20年に2番目の規模の渇水時におけるダム等による供給可能量を考慮した水源量と必要な開発量(0.179m³/s)が均衡するものとなっている。
- ・ また、かんがい用水はかんがい区域で必要としている消費水量を基本とし、有効雨量や確保水源等を考慮し、新規需要量(0.339m³/s)が算定されており、この新規需要量を供給するために必要な水量が開発量となっている。

以上のように、検討主体において①から③を確認し、水道用水の必要量は水道施設設計指針等に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計されていること、かんがい用水の必要量は農業農村整備事業計画作成便覧等に沿って、実績データを基に算出していること、水道用水については、事業再評価においても「事業は継続」との評価を受けていることを確認した。

検討主体が行う必要な開発量の確認結果について(4)

必要な開発量の算定に用いられた推計手法等(愛知県 豊川水系 水資源開発基本計画需要想定エリア:水道用水)

基本事項	計画目標年次	平成27年		
	供給区域の確認	愛知県水道用水:必要な開発量の供給対象区域は、豊川用水地域		
	基本式	$\text{一日最大取水量} = \text{人口} \times \text{普及率} \times \text{一人一日平均有収水量} \div \text{有収率} \div \text{負荷率} \div \text{利用率}$ ○基本式各項目の推計手法:時系列回帰分析(S55～H15)		
点検項目		基礎データの確認・推計手法の確認	数値	指針等との整合
①給水人口	行政区域内人口	「国立社会保障・人口問題研究所」による中位推計値を採用	738千人	水道施設設計指針に沿って、公的な統計データから設定
	水道普及率	平野部は100%に設定。山間部は時系列傾向分析により推計	100%	水道施設設計指針に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計
②原単位(有収水量)	家庭用水【平野部】	一人一日当たり使用水量原単位を用途別に推計 ・(1)飲料・洗面・手洗い、(2)水洗便所、(3)風呂、(4)洗濯、(5)その他家庭用水の5用途別に推計 ・各用途別の基準水量等は、節水型製品の普及等を考慮し、公的機関及びメーカー等の公表値を用いて推計 ・世帯人員等の将来設定値は、実績値から時系列回帰分析により推計	232.8L/人・日 (171.9千m3/日)	水道施設設計指針に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計
	都市活動用水【平野部】	使用水量原単位実績を時系列傾向分析により推計	53.4千m3/日	水道施設設計指針に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計
	工場用水【平野部】	工業用水の需要推計(工業統計表における産業中分類別工業用水使用量を3業種別に得られた使用水量原単位の実績を基に時系列傾向分析により推計)により算出された水道依存量を設定	24.5千m3/日	建設省河川砂防技術基準(案)に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計
	【山間部】	山間部は日平均有収水量原単位実績を時系列傾向分析により推計	—	水道施設設計指針に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計
③有収率	平野部は上水道実績値を時系列傾向分析により推計。山間部は90%に設定		93.2%	水道施設設計指針に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計
④負荷率	至近10力年(H6～H15)の下位3力年平均値で一定		79.1%	水道施設設計指針に沿って、公的な統計データから設定
⑤利用率	導水、浄水および配水過程での損失量として導水ロス5%、浄水および配水ロス10%を採用		92.3%	水道施設設計指針に沿って、標準的な値を設定
⑥需要想定値(一日最大取水量)	需要想定値は、下記の通り算出 ・一日最大給水量＝人口×普及率×一人一日平均有収水量÷有収率÷負荷率で算定されていることを確認 ・一日最大取水量＝一日最大給水量÷利用率で算定されていることを確認 算定された一日最大取水量を需要想定値として採用		4.42m3/s	水道施設設計指針に沿って、公的な統計データから推計式を作成し推計
⑦河川依存量	河川以外(地下水、自流)の依存量は、近3力年(H13～H15)の実績平均値を採用(0.97m3/s)		3.45m3/s	—
⑧確保水源の状況	現時点で確保されている水源(豊川総合用水事業等(宇連ダム、大島ダム等))の状況(水利権、供給可能量等)		3.31m3/s (2/20供給可能量)	—
⑨必要な開発量の確認	需要想定値に対して、河川依存量及び確保水源の状況より、必要な開発量について確認		0.14m3/s (2/20供給可能量)	—
			0.179m3/s (開発水量)	

※「⑧確保水源の状況」には、設案ダムから“の流水の正常な機能の維持容量”からの放流による河川流況の向上により、現行水源が安定化する水量を含む。

※「⑨必要な開発量の確認」における2/20供給可能量は、近年の少雨化傾向をふまえ、近年の20年に2番目の渇水でも年間を通じて供給を可能とする水量。2/20供給可能量は、平成18年2月17日に閣議決定された豊川水系水資源開発基本計画を踏まえて算出。

事業再評価実施状況	実施年度	事業名	工期	B/C	評価結果
	H19	愛知県水道用水供給事業	S56～H26	2.2	継続

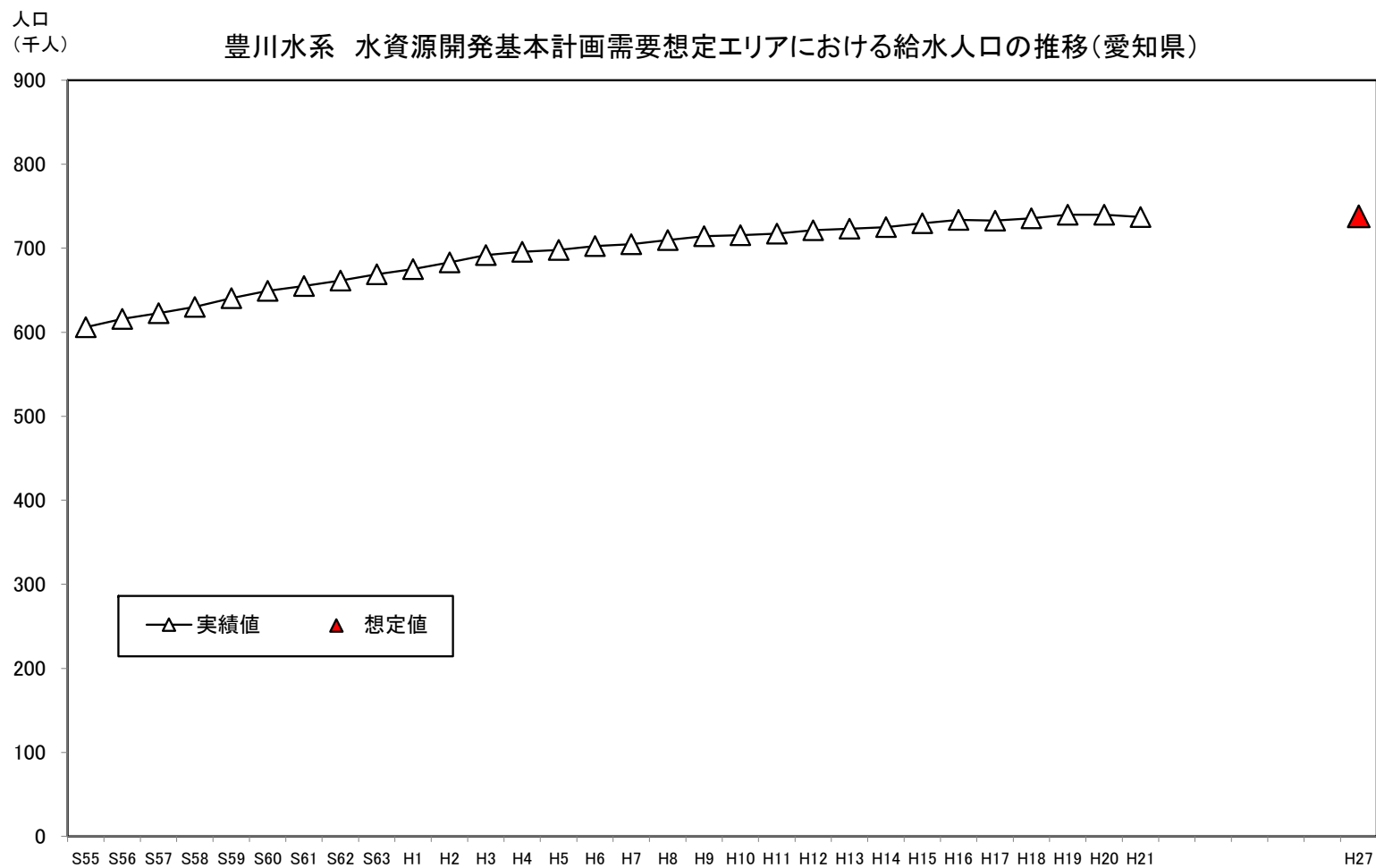
検討主体が行う必要な開発量の確認結果について(5)

必要な開発量の算定に用いられた推計手法等(豊川水系 水資源開発基本計画需要想定エリア:かんがい用水)

基本式		新規需要水量(不足水量)=粗用水量⑦-地区内利用可能量-既開発水量 粗用水量⑦=純用水量⑤/(1-損失率⑥) 純用水量⑤=水田または畑の消費水量③-有効雨量④		
点検項目		基礎データの確認・算定手法の確認	数値	指針等との整合
①取水期間・かんがい面積	取水期間	水田作付計画及び畑地かんがい計画は、各市町の農業振興計画等を基に決定	—	土地改良事業計画設計基準に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
	かんがい面積	豊川用水地区の関係土地改良区の賦課台帳面積を基に決定	水田6,597ha 畑地11,145ha	
②単位面積当たりの消費水量(減水深)		減水深調査実績を基に算定	(大野)平均14.7mm/日 (牟呂)平均27.1mm/日	農業農村整備事業計画作成便覧に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
③消費水量		(水田)消費水量=かんがい面積×単位用水量(減水深) (畑)消費水量=かんがい面積×日消費水量	215,540千m ³ /年	農業農村整備事業計画作成便覧に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
④有効雨量		水田は日雨量5mm/日未満は対象外とし、5～80mm/日の80%と設定 畑は日雨量5mm/日未満は対象外とし、5mm/日以上以降雨80%について、TRAM値(30mm)を限度として設定	52,784千m ³ /年	農業農村整備事業計画作成便覧に沿って、実績データを基に一般的な標準値で設定
⑤純用水量		純用水量=消費水量③-有効雨量④	162,756千m ³ /年	農業農村整備事業計画作成便覧に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
⑥損失率(かんがい効率)		水田:15%、普通畑、施設畑:20%(散水かんがい)、樹園地:25%(散水かんがい)、水田裏作:35%(うね間かんがい)	0.183	農業農村整備事業計画作成便覧に沿って、実績データを基に一般的な標準値で設定
⑦粗用水量		粗用水量=純用水量⑤/(1-損失率⑥)	199,189千m ³ /年	農業農村整備事業計画作成便覧に沿って、実績データを基に一般的な手法で算出
⑧確保水源の状況		現時点で確保されている水源(豊川総合用水事業等(宇連ダム、大島ダム等))の状況(水利権、供給可能量等)	既開発水量166,683千m ³ /年 地区内利用可能量21,781千m ³ /年	—
⑨必要な開発量の確認		粗用水量に対して、確保水源の状況より、必要な開発量について確認	10,725千m ³ /年 (0.339m ³ /s)	—

※「⑧確保水源の状況」には、設楽ダムから“の流水の正常な機能の維持容量”からの放流による河川流況の向上により、現行水源が安定化する水量を含む。

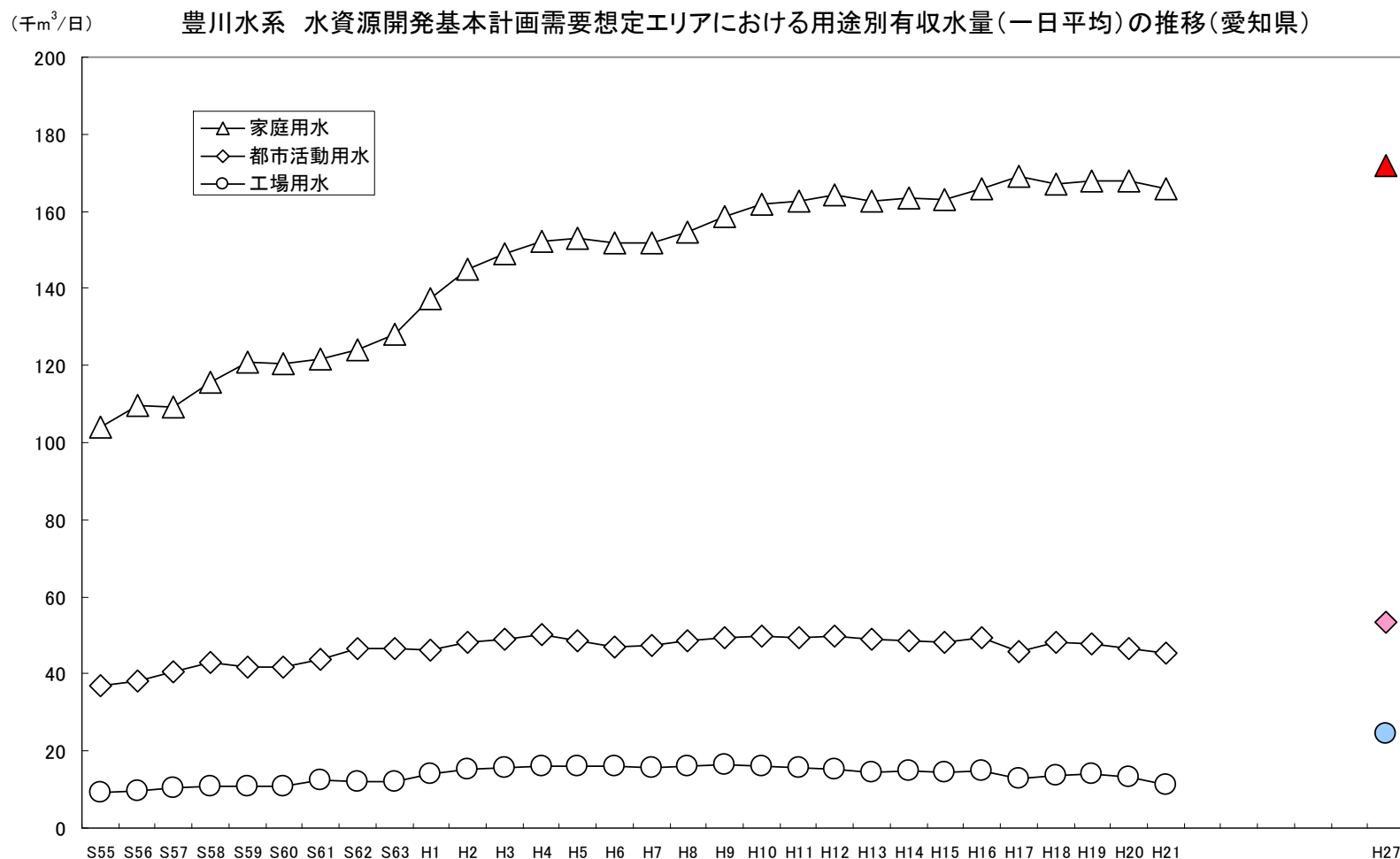
検討主体が行う必要な開発量の確認結果について(参考)



※S55～H15、H27は、「豊川水系水資源開発基本計画」による値

※H16～H21は、「豊川水系における水資源開発基本計画需要実績調査」等による値

検討主体が行う必要な開発量の確認結果について(参考)



※S55～H15、H27は、「豊川水系における水資源開発基本計画」による値

※H16～H21は、「豊川水系における水資源開発基本計画需要実績調査」等による値

※「有収水量」とは、各家庭、工場等で使われ、水道料金収入につながる水量

※「家庭用水」とは、飲料・洗面・手洗、水洗便所、風呂、洗濯等で家庭で使用するもの

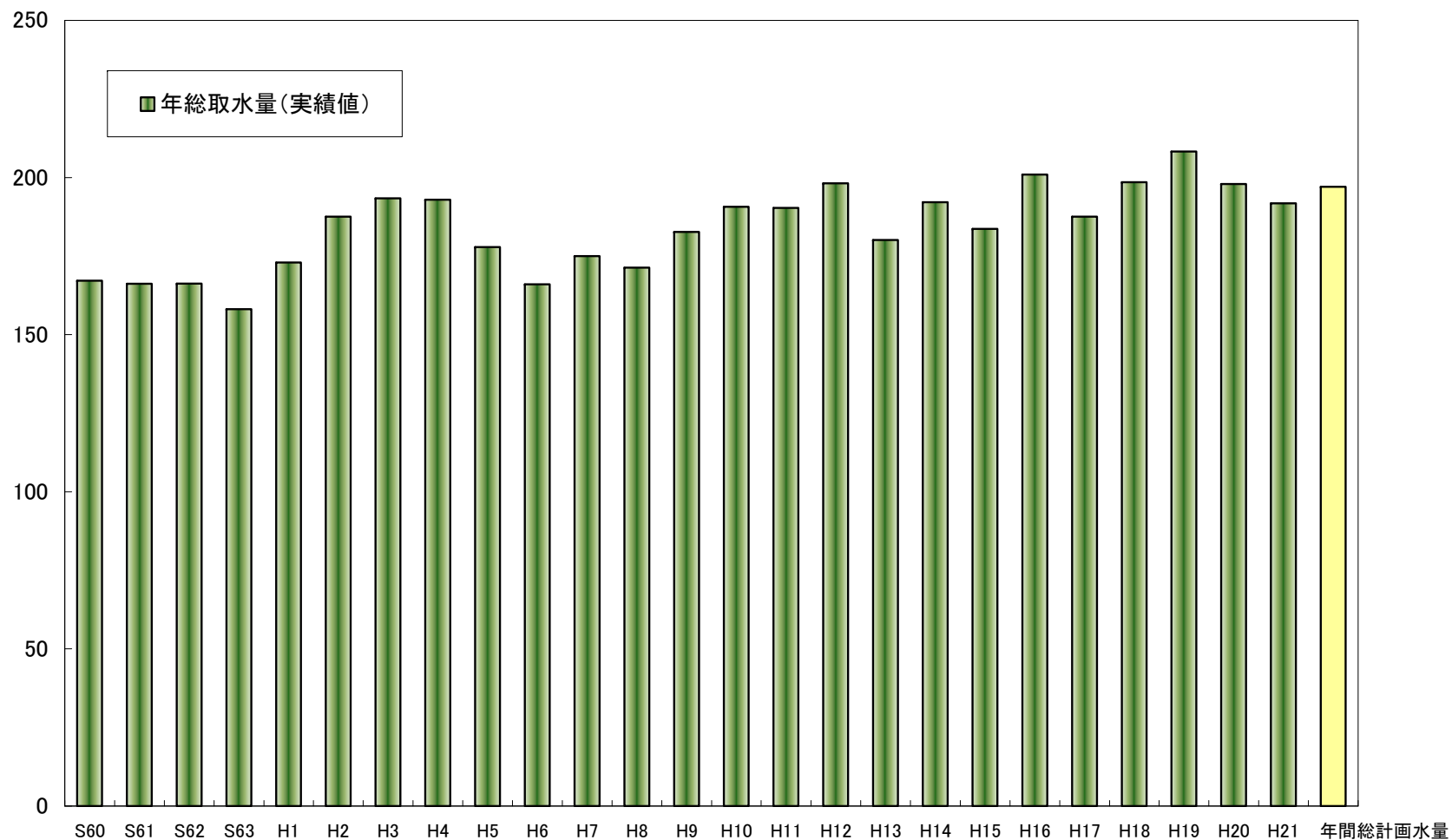
※「都市活動用水」とは、営業用、官公署・学校、公衆浴場、公共栓等で家庭及び工場以外で使用するもの

※「工場用水」とは、水道用水を工場で使用するもの

検討主体が行う必要な開発量の確認結果について(参考)

豊川水系 水資源開発基本計画需要想定エリアにおけるかんがい用水(大野・牟呂松原頭首工)の推移

取水量(百万m3)



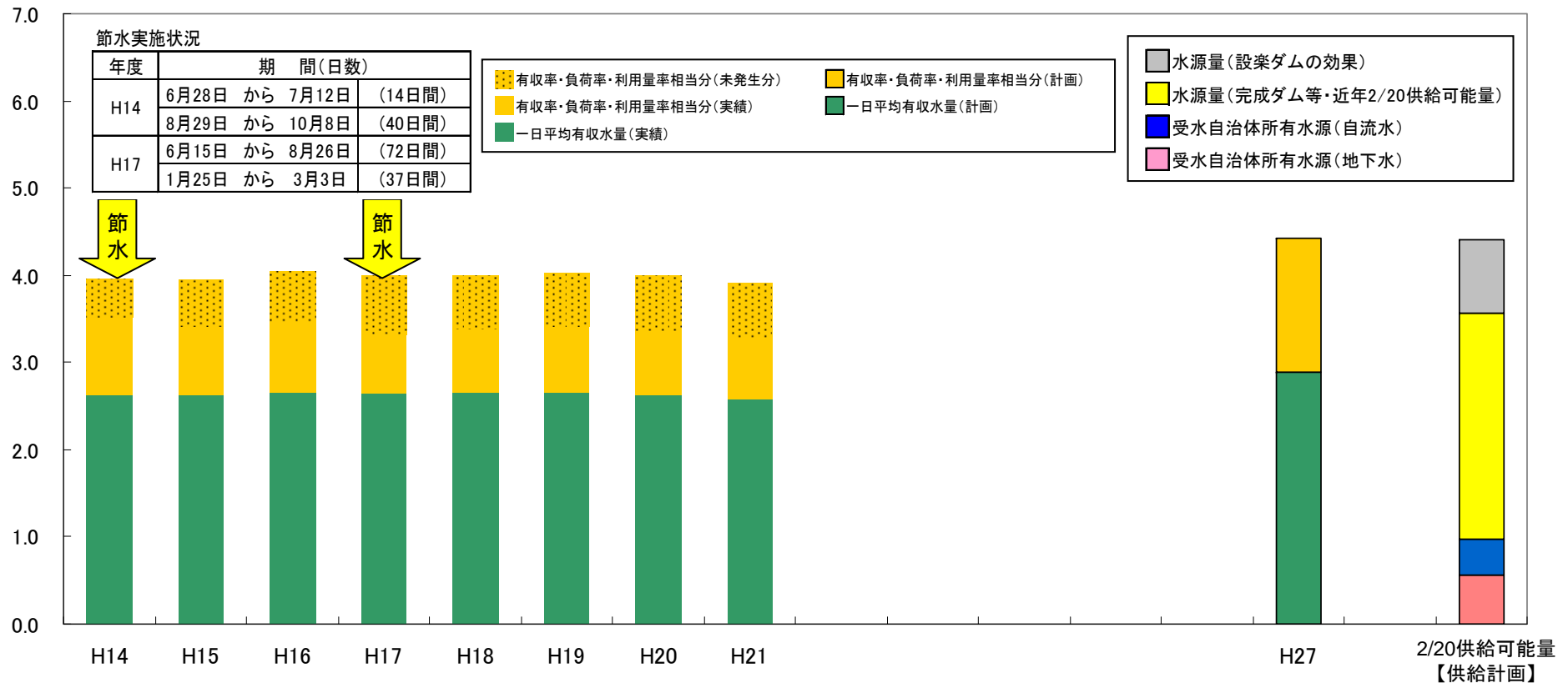
※S60～H21は、「水資源開発施設等管理年報」による値

※年間総計画水量は豊川総合用水事業による値

検討主体が行う必要な開発量の確認結果について(参考)

(m³/s)

豊川水系 水資源開発基本計画需要想定エリアにおける水需要動向と供給計画の状況(愛知県 水道用水)



※有収率・負荷率・利用率相当分(未発生分)は、一日平均有収水量(実績)に、計画有収率、計画負荷率、計画利用率を用いて算出

※受水自治体所有水源(自流水及び地下水)は、受水する自治体が所有するものである

※水源量(完成ダム等・近年2/20供給可能量及び設案ダムの効果)は、近年の20年で2番目の渇水でも年間を通じて供給が可能となる水量

※水源量(設案ダムの効果)は、「新規利水」と「流水の正常な機能の維持容量からの放流による河川流況の向上により現行水源が安定化する水量」の合計値

※2/20供給可能量は、平成18年2月17日に閣議決定された豊川水系における水資源開発基本計画を踏まえて算出

※「有収水量」とは、各家庭、工場等で使われ、水道料金収入につながる水量

※一日最大取水量の実績は、一日平均有収水量(実績)と有収率・負荷率・利用率相当分(実績)の合計値