

3 . 利 水

| | |
|------------------------------|------|
| 3.1 評価の進め方..... | 3-1 |
| 3.1.1 評価方針 | 3-1 |
| 3.1.2 評価手順 | 3-1 |
| 3.1.3 必要資料（参考資料）の収集・整理 | 3-1 |
| 3.2 利水計画 | 3-2 |
| 3.2.1 貯水池運用計画 | 3-2 |
| 3.2.2 利水計画 | 3-3 |
| 3.3 利水実績..... | 3-10 |
| 3.3.1 紀の川大堰貯水池からの取水実績..... | 3-10 |
| 3.3.2 下流への放流実績..... | 3-12 |
| 3.4 利水効果の評価..... | 3-13 |
| 3.4.1 既得用水の安定的な確保..... | 3-13 |
| 3.4.2 人口及び生産性向上による評価..... | 3-15 |
| 3.4.3 魚道の維持流量の確保 | 3-16 |
| 3.5 まとめ | 3-17 |
| 3.5.1 利水のまとめ..... | 3-17 |
| 3.5.2 今後の方針 | 3-17 |
| 3.6 文献リスト | 3-18 |

3.1 評価の進め方

3.1.1 評価方針

紀の川大堰の利水補給が計画通りに行われているか、また、紀の川大堰によって渇水被害をどれだけ軽減できたのかの検証を行うことを基本的な方針とする。

3.1.2 評価手順

(1) 利水補給計画の整理

紀の川大堰の利水補給計画について目的別に整理を行う。特にかんがい用水、都市用水については、取水方法、補給対象が明確になるよう図等を用いて整理する。

(2) 利水補給実績の整理

紀の川大堰からの補給実績の整理を行う。取水量の報告資料等より、目的別に至近 10 ヶ年の整理を行うものとする。なお、計画補給量（水利権量）に対する達成状況等についても整理する。

(3) 利水補給効果の評価

補給による効果として、農業・工業出荷額（生産高）、人口等を指標として、既得用水補給の効果について評価する。また、渇水時における紀の川大堰の利水補給による地域への貢献度の評価を行う。

3.1.3 必要資料（参考資料）の収集・整理

紀の川大堰の基本計画や工事誌のほか、補給実績等、評価に必要な資料について収集し、リストを作成する。収集した資料は、「3.6 文献リスト」に整理する。

3.利 水

3.2 利水計画

3.2.1 貯水池運用計画

(1) 貯水量

紀の川大堰の平常時最高貯水位（旧常時満水位）は、T.P.+3.60m とし、総貯水容量は 2,900,000m³とする。

また、最低水位は T.P.+2.00mとし、有効貯水容量は総貯水容量のうち、T.P.+2.00m から T.P.+3.60m までの有効水深 1.60mに対応する貯水量 1,700,000m³とする。

(2) 流水の正常な機能の維持

堰下流への河川維持用水を流下させるとともに、和歌山市・海南市等の上水道・工業用水道について、概ね 10 年に 1 度程度発生する規模の渇水でも安定した取水ができる容量を確保する。また、紀の川大堰の運用によって影響が生じる取水施設について対策を行う。

下流への維持用水は、渇水時においても魚道の機能維持に必要な流量として 1.1m³/s の維持流量を確保する。このため、T.P.+2.00m から T.P.+3.60m までの有効貯水容量 1,700,000m³（既得用水 120 万 m³、維持用水 20 万 m³）を利用してこれらの補給を行う。

- ◆有効貯水容量：170 万 m³
- ◆維持流量：20 万 m³（1.1 m³/s）
- ◆利水安全度：1/10
- ◆不特定補給利水：120 万 m³（和歌山市、海南市域の水道・工業用水）

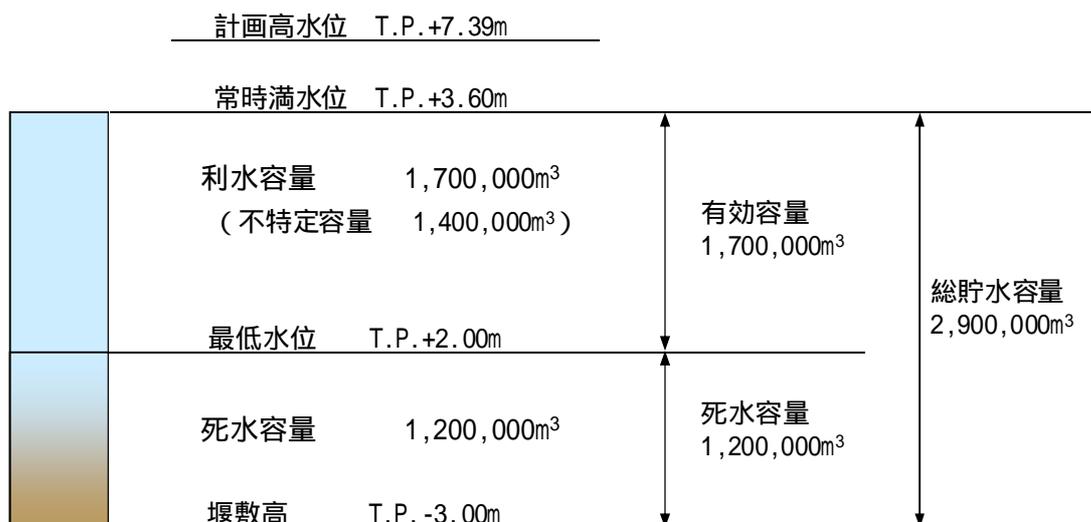


図 3.2-1 紀の川大堰の貯水地容量分配図

3.2.2 利水計画

(1) 水利用状況

紀の川を流れる水は、古くから兩岸に広がる農地の農業用水として利用されてきた。河口より約74km上流にある下渕井堰をはじめ下流に6ヶ所の堰（本川：小田・藤崎・岩出・新六ヶ井、貴志川：諸井、大和丹生川：西吉野）が存在しており、これらの堰から取水される用水量は最大で合計61.637m³/sにのぼる。内訳は水道用水8.062m³/s、工業用水6.458m³/s、農業用水47.059m³/s、その他0.059m³/sであり、農業用水が全体の約8割を占めている。このうち紀の川大堰貯水池からは、約10.328m³/sの取水を行っている。

一方で、紀の川下流部においては渇水時には十分な用水が確保できず、ほぼ毎年、堰下流へ流れる河川水が途切れてしまう期間が生じてきた。特に、新六ヶ井堰の用水は渇水期には深刻な水不足をきたし、近年では、平成2年、6年、7年、13年、14年、17年、19年、20年に取水制限が行われ、市民生活と経済活動に大きな影響がでた。表3.2-2に近年の渇水被害の状況を示す。また、新六ヶ井堰では、堰下流への放流が年に1回は途切れる状態が発生することで川の生物の生息環境が著しく損なわれていた。

このため、計画高水流量を安全に流下させるために河道を掘削することで得られた河道の容量(140万m³)を利用することにより、新六ヶ井堰から取水している用水を渇水時にも安定して取水できるようにした。また、渇水時においても魚道の機能維持に必要な流量として最低1.1m³/sの維持用水を流すことにより、河川に生息する生物の生息環境を向上させることとした。

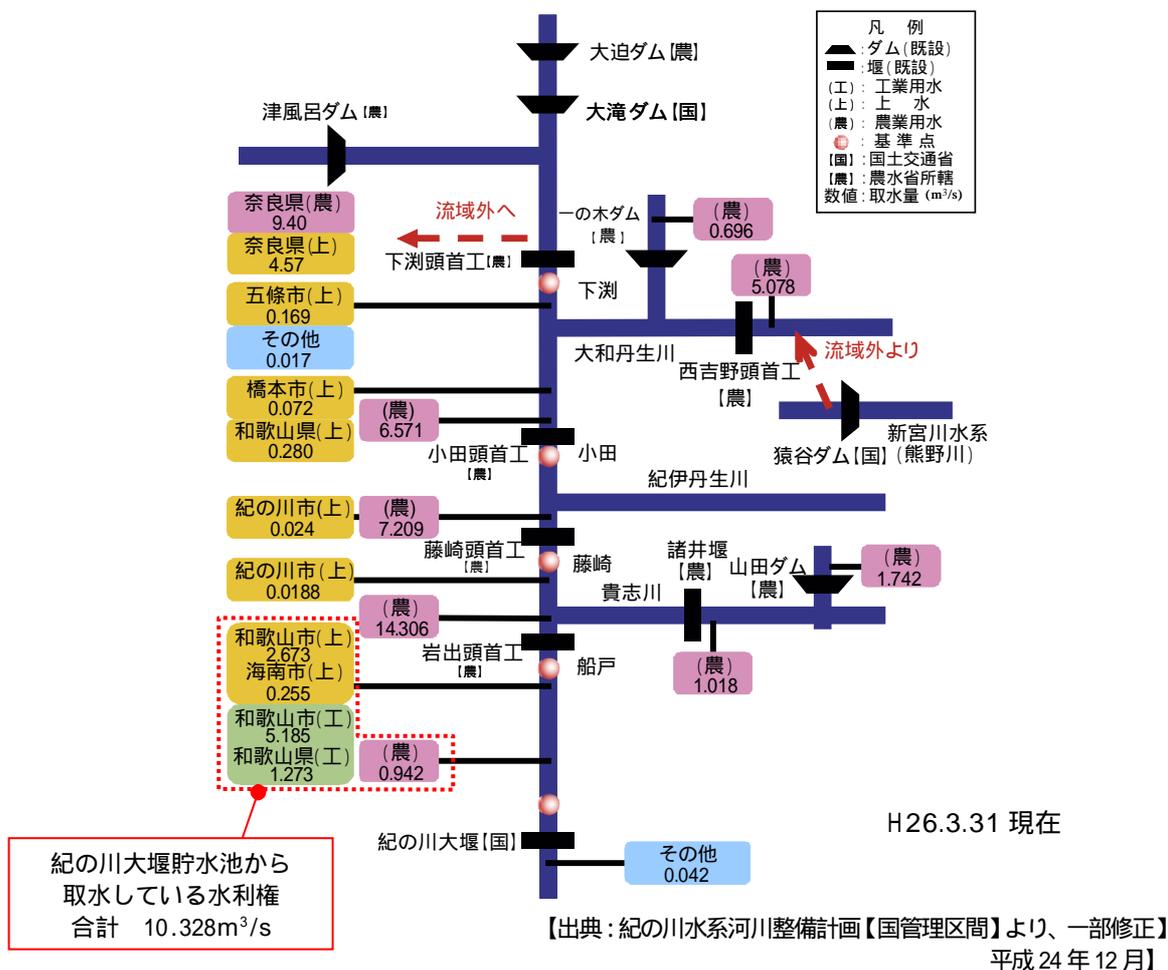
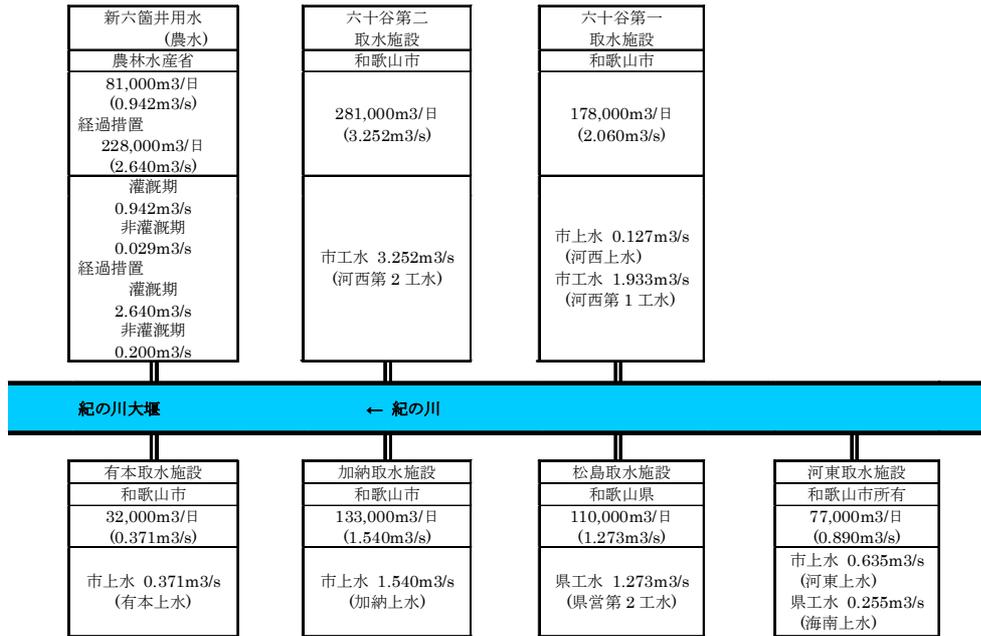


図 3.2-2 紀の川の水利用の現況模式図

3.利 水



【出典：H26.3.31 水利権調査】

図 3.2-3 紀の川大堰の利水補給計画模式図

表 3.2-1 船戸下流の水利権の状況

| (水道) | | | | | | | H26.3.31現在 | |
|------|--------|---------|----------------|----------------------|----------|--|----------------|--------------|
| 河川名 | 水利使用者名 | 水利使用の目的 | 水利権量 m³/s | 当初許可年月日 許可年月日 | 許可期限 | 取水場所 | 取水方式 | 摘要 |
| 紀の川 | 和歌山市 | 水道 | 2.673 第1取水口 | S30.6.11 | H35.3.31 | 第1取水口 和歌山市有本字上新田779番地先(左岸) | ポンプ取水 (伏流水) | 大滝ダム 利水配分 |
| | | | 0.371 第2取水口 | | | 和歌山市出島字上新田490番地先(左岸) | | |
| | | | 0.635 第3取水口 | H25.4.1 | | 和歌山市六十谷字柳原115番1地先(右岸・既設) 和歌山市六十谷字柳原117番1地先(右岸・新設) | ポンプ取水 | |
| | | | 0.127 第4取水口 | 和歌山市松島字下新田408番地先(左岸) | | | | |
| 〃 | 海南市 | 〃 | 0.255 | H16.7.12 H16.7.12 | H26.3.31 | 和歌山市出島字上新田490番地先(左岸) (和歌山市所有の取水施設を使用) | ポンプ取水 | |
| 合 計 | | | 2.928 m³/s | | | | | |

| (工業用水) | | | | | | | H26.3.31現在 | |
|--------|--------|---------|---|--|----------|---|----------------|----------------------------|
| 河川名 | 水利使用者名 | 水利使用の目的 | 水利権量 m³/s | 当初許可年月日 許可年月日 | 許可期限 | 取水場所 | 取水方式 | 摘要 |
| 紀の川 | 和歌山県 | 工業用水 | 1.273 | S40.7.6 H22.1.5 | H30.3.31 | 和歌山市松島中新田583番地先(左岸) | ポンプ取水 (伏流水) | |
| 〃 | 和歌山市 | 〃 | 5.185 第1取水口 1.933 第2取水口 3.252 | S35.4.1 H25.4.1 S40.7.6 H25.4.1 | H35.3.31 | 第1取水口 和歌山市六十谷字南加納田296番地先(右岸・既設) 第2取水口 和歌山市六十谷字柳原115番1地先(右岸・既設) 和歌山市六十谷字柳原117番1地先(右岸・新設) | ポンプ取水 | 0.510 m³/s 大滝ダム 利水配分 |
| 合 計 | | | 6.458 m³/s | | | | | |

| (かんがい用水(許可)) | | | | | | | H26.3.31現在 | | |
|--------------|--------|----------------|--|------------------|----------------------|----------|------------------|------|-----------------------|
| 河川名 | 水利使用者名 | 水利使用の目的 | 水利権量 m³/s | かんがい 面積 ha | 当初許可年月日 許可年月日 | 許可期限 | 取水場所 | 取水方式 | 摘要 |
| 紀の川等 | 農林水産省 | 国営大和紀伊平野土地改良事業 | 第8取水口 (新六箇井用水取水施設) 6/1~9/20 0.942 9/21~翌年5/31 0.029 | 98.80 | S49.6.15 H21.6.23 | H30.3.31 | ③和歌山市園部地先(紀の川右岸) | 堰上取水 | 大迫ダム 津風呂ダム 猿谷ダム |
| 合 計 | | | 0.942 m³/s | | | | | | |
| 総 合 計 | | | 10.328 m³/s | | | | | | |

【出典：H26.3.31 水利権調査】

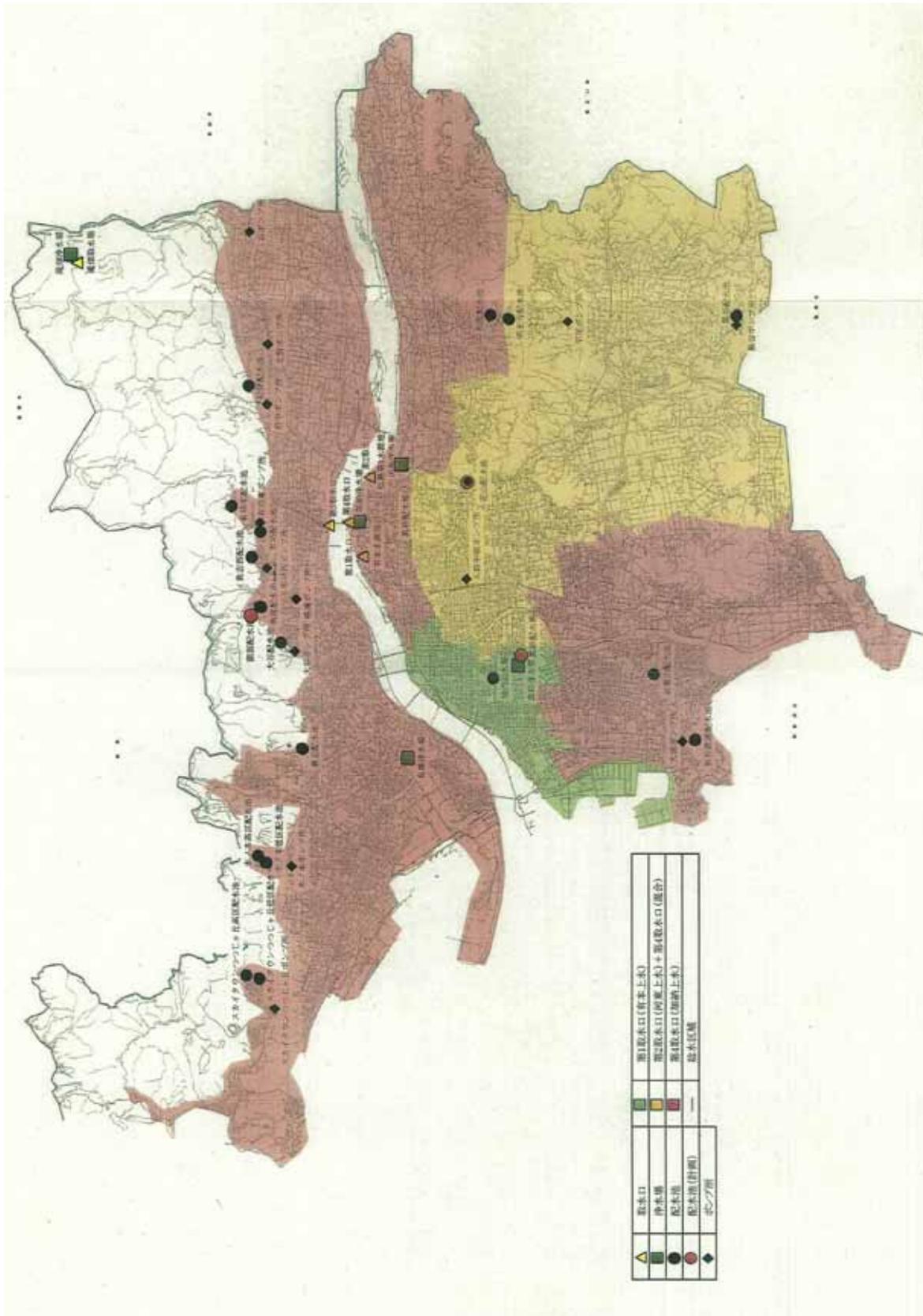
表 3.2-2 紀の川における主要な渇水被害の状況

| 年月日 | 給水制限等の状況 | 県 | 備考 |
|-------------------------|--|------|----------|
| 平成2年7月～8月 | 上水・工水の給水制限を実施、農水の一時給水中止、小中学校プール水の入替え中止、県営プール補給中止 | 和歌山県 | 新聞記事 |
| 平成6年7月9日～ 8月28日 | 取水最大制限率 上水30% (17日間) 【紀の川】 給水最大制限率30% (51日間) | 奈良県 | 奈良県営水道調べ |
| 平成6年6月～8月 | 上水・工水の給水制限 (30%)、上水・工水・農水の取水制限 (30%)、工業用水断水、幼稚園・小中学校・市営プール閉鎖、リゾート博用水購入 | 和歌山県 | 新聞記事 |
| 平成6年8月～9月 | 上水取水制限 (15%) | 和歌山県 | 新聞記事 |
| 平成7年8月26日～ 10月2日 | 取水最大制限率 上水15% (26日間) 【紀の川】 | 奈良県 | 奈良県営水道調べ |
| 平成7年8月～9月 | 上水・工水の取水制限 (15%)、農水の取水制限 (30%)、幼稚園・小中学校・市営プール閉鎖 | 和歌山県 | 新聞記事 |
| 平成7年12月28日～ 平成8年4月1日 | 取水最大制限率 上水33% (96日間) 【紀の川】 | 奈良県 | 奈良県営水道調べ |
| 平成11年2月11日～ 3月15日 | 取水最大制限率 上水33% (33日間) 【紀の川】 | 奈良県 | 奈良県営水道調べ |
| 平成13年8月10日～ 8月21日 | 取水最大制限率 上水20% (12日間) 【紀の川】 給水最大制限率30% (12日間) | 奈良県 | 奈良県営水道調べ |
| 平成13年8月 | 上水・工水取水制限 (20%)、農水取水制限 (30%) | 和歌山県 | 新聞記事 |
| 平成14年6月26日～ 9月2日 | 取水最大制限率 上水40% (19日間) 【紀の川】 給水最大制限率30% (39日間) | 奈良県 | 奈良県営水道調べ |
| 平成14年6月～7月 | 上水・工水取水制限 (10%)、農水取水制限 (30%) | 和歌山県 | 新聞記事 |
| 平成17年6月27日～ 8月25日 | 取水最大制限率 上水10% (60日間) 【紀の川】 給水最大制限率10% (60日間) | 奈良県 | 奈良県営水道調べ |
| 平成17年6月～8月 | 上水・工水取水制限 (10%)、農水取水制限 (30%) | 和歌山県 | 新聞記事 |

※平成 18 以降は、渇水被害は生じていない。

【出典：紀の川大堰建設事業】

3.利 水



【出典：給水区域及び水道施設配置図】

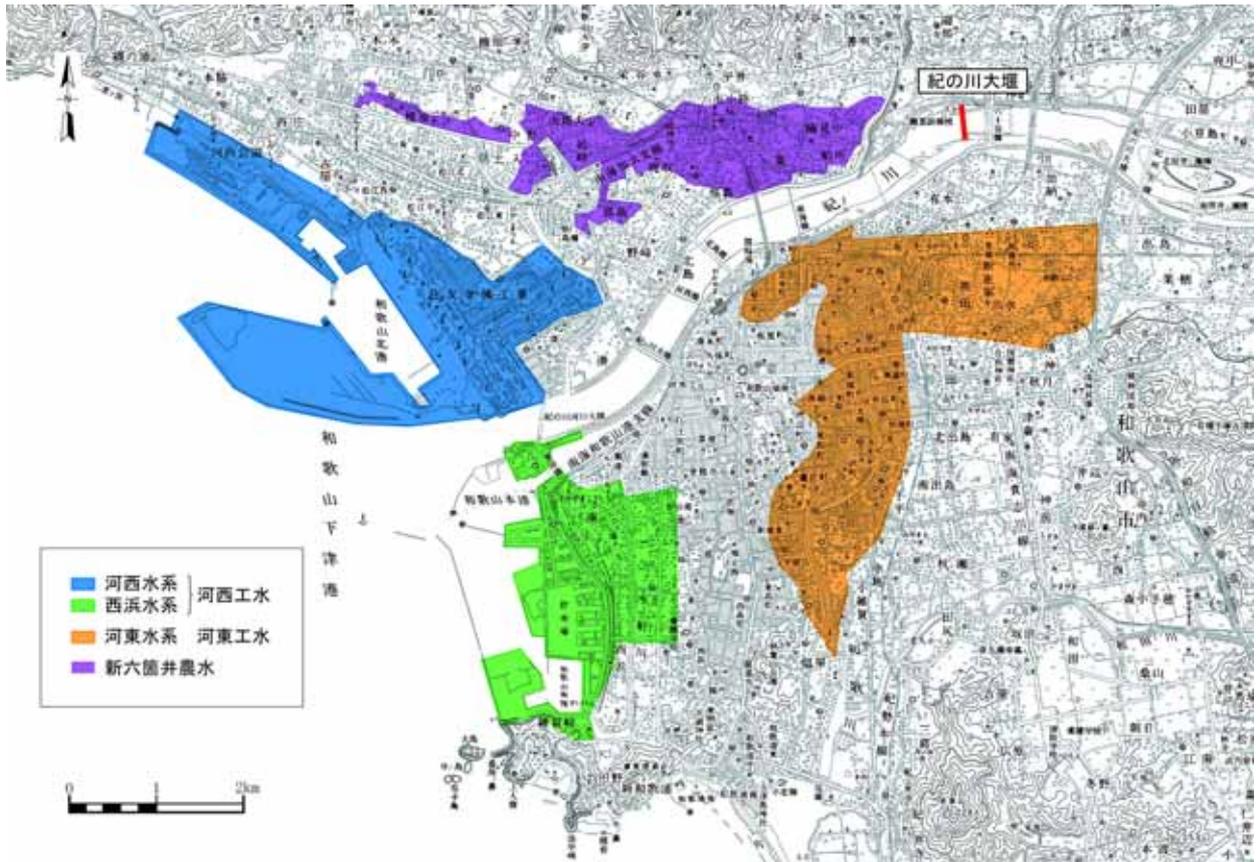
【出典：工業用水道施設配置図】

【出典：県営紀の川工業用水】

【出典：給水区域図】

【出典：新六ヶ井農水区域】

図 3.2-4 (1) 紀の川大堰の利水補給区域図（和歌山市上水）



【出典：給水区域及び水道施設配置図】

【出典：工業用水道施設配置図】

【出典：県営紀の川工業用水】

【出典：給水区域図】

【出典：新六ヶ井農水区域】

図 3.2-4 (2)紀の川大堰の利水補給区域図（農水、和歌山市工水）

3.利 水



【出典：給水区域及び水道施設配置図】

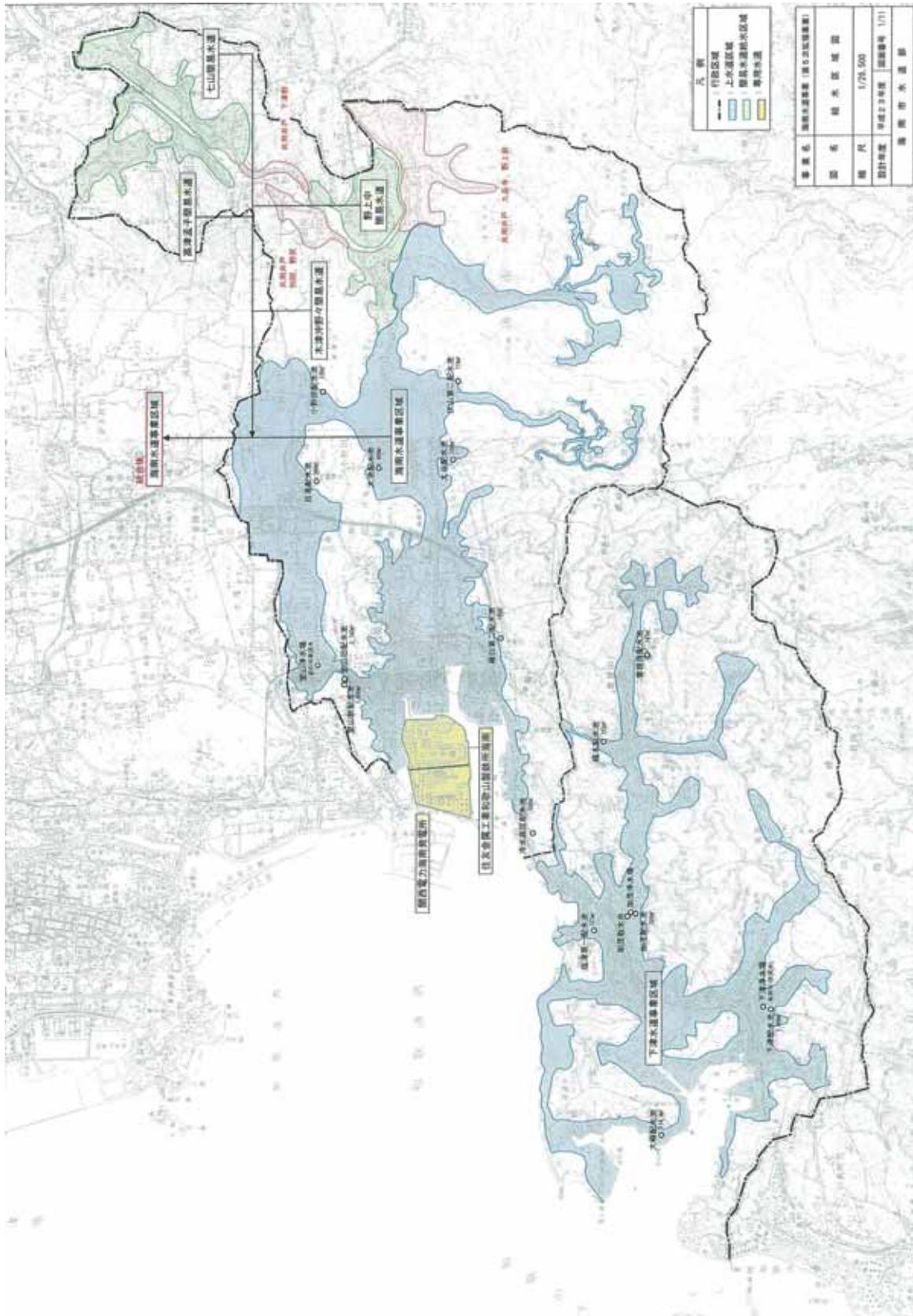
【出典：工業用水道施設配置図】

【出典：県営紀の川工業用水】

【出典：給水区域図】

【出典：新六ヶ井農水区域】

図 3.2-4 (3)紀の川大堰の利水補給区域図（和歌山県工水）



- 【出典：給水区域及び水道施設配置図】
- 【出典：工業用水道施設配置図】
- 【出典：県営紀の川工業用水】
- 【出典：給水区域図】
- 【出典：新六ヶ井農水区域】

図 3.2-4 (4)紀の川大堰の利水補給区域図（海南省上水）

3.利 水

3.3 利水実績

3.3.1 紀の川大堰貯水池からの取水実績

紀の川大堰による農業用水、水道用水、工業用水の取水量を下図に示す。

紀の川大堰の暫定運用開始（平成 15 年 6 月）以前からの取水量の傾向を見ると、緩やかに変動しながら漸減傾向を示している。大堰の暫定運用開始以降は、降水量の変動等に応じて農業用水の取水量に若干の変動が見られるが、渇水が発生した平成 17 年、平成 19 年、平成 20 年においても、一部で取水制限が生じたものの概ね安定した取水が確保されている。

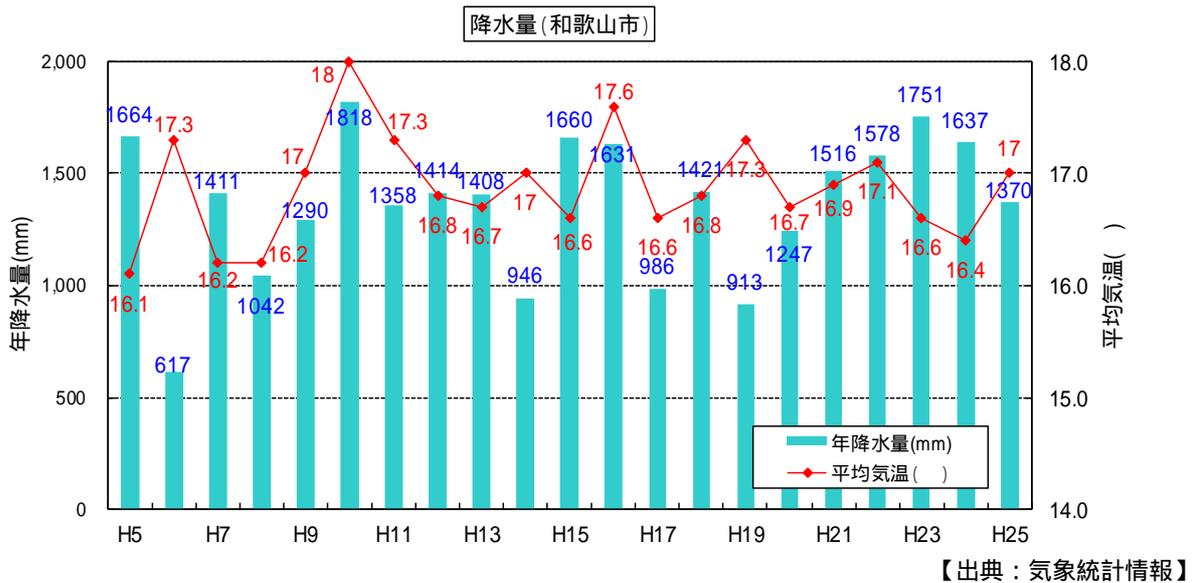


図 3.3-1 和歌山市の気温・降水量（経年変化）

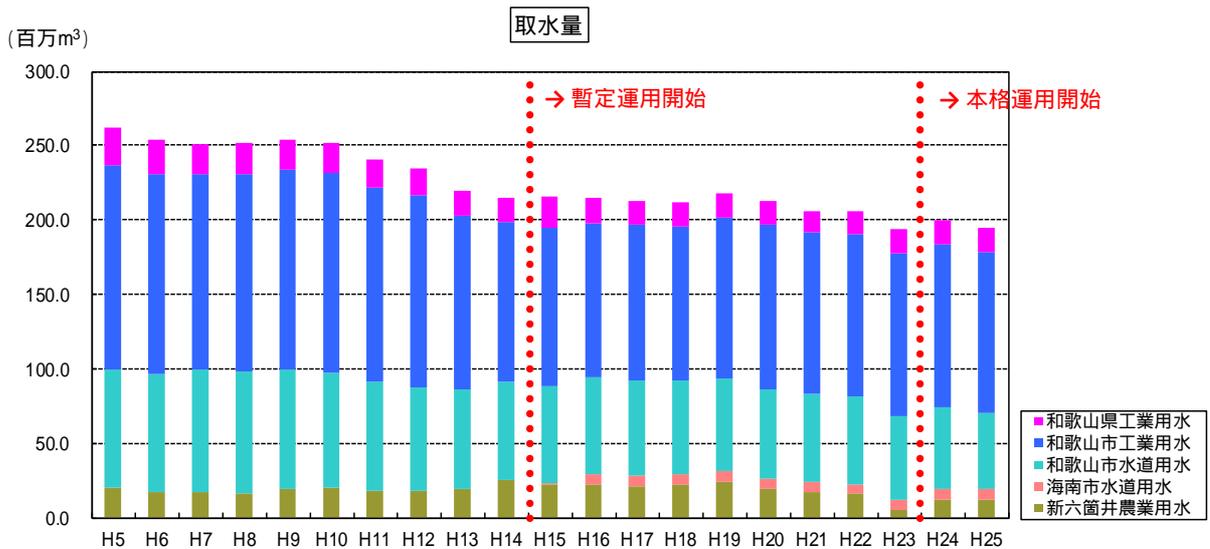


図 3.3-2 紀の川大堰における利水補給の状況

| 所管 | 種別 | 名称 | H5 | H6 | H7 | H8 | H9 | H10 | H11 | H12 | H13 | H14 | H15 | H16 | H17 | H18 | H19 | H20 | H21 | H22 | H23 | H24 | H25 | | |
|------|----|--|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 和歌山県 | 工業 | 興營第1工業 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 興營第2工業 | 24,28374 | 22,97431 | 19,48984 | 20,9435 | 20,22372 | 20,05399 | 18,44548 | 18,34036 | 16,98814 | 15,89631 | 15,89631 | 15,96795 | 16,5878 | 16,04001 | 16,44063 | 16,75176 | 16,24347 | 13,70956 | 15,45655 | 16,03901 | 15,95786 | 15,74697 | |
| 和歌山市 | 工業 | 和歌山県工業用水 | 24,28374 | 22,97431 | 19,48984 | 20,9435 | 20,22372 | 20,05399 | 18,44548 | 18,34036 | 16,98814 | 15,89631 | 15,89631 | 15,96795 | 16,5878 | 16,04001 | 16,44063 | 16,75176 | 16,24347 | 13,70956 | 15,45655 | 16,03901 | 15,95786 | 15,74697 | |
| | | 河東工業 | 7,475 | 6,3514 | 5,83842 | 5,58988 | 6,02238 | 5,94389 | 5,609616 | 5,17294 | 4,56043 | 4,31965 | 4,3907 | 3,6492 | 3,6492 | 0,54803 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 河西第1工業 | 50,24919 | 47,70561 | 46,85857 | 50,30418 | 50,01301 | 49,3842 | 48,89344 | 48,81638 | 44,17038 | 38,62024 | 38,62024 | 38,01507 | 36,07667 | 35,64601 | 35,64981 | 39,42437 | 9,90694 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 河西第2工業 | 80,05883 | 80,43705 | 79,20853 | 76,60665 | 78,15184 | 78,41124 | 76,60375 | 75,24839 | 67,59583 | 65,18911 | 63,5919 | 63,5919 | 63,3963 | 67,78381 | 67,47675 | 68,85879 | 17,14778 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | | 六十谷第1浄水場 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30,01411 | 40,26719 | 40,43415 | 40,26428 | 42,07643 | 41,1461 | |
| | | 六十谷第2浄水場 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 52,45849 | 67,94239 | 68,93851 | 68,46139 | 66,99899 | 66,84662 |
| 海南市 | 上水 | 和歌山市工業用水 | 137,783 | 134,4941 | 131,9055 | 132,5007 | 134,1872 | 133,7393 | 131,1088 | 129,2377 | 116,3267 | 108,129 | 105,9977 | 103,7222 | 103,9778 | 103,1286 | 108,2832 | 109,5273 | 108,2096 | 109,3727 | 108,7257 | 109,0754 | 107,9927 | 107,9927 | |
| | | 有本上水 | 7,79082 | 7,997995 | 8,02783 | 8,693694 | 9,208982 | 8,532681 | 8,060036 | 7,584123 | 7,518449 | 7,349426 | 7,32685 | 6,873936 | 6,64775 | 6,54896 | 6,71274 | 7,32685 | 7,06812 | 6,53555 | 6,18149 | 5,02282 | 5,17929 | 6,0543 | |
| | | 河東上水 | 16,6131 | 16,73507 | 16,985 | 17,1927 | 16,3836 | 16,1068 | 14,95616 | 14,88478 | 15,54413 | 14,88478 | 13,97096 | 15,00347 | 14,24837 | 14,00739 | 14,54271 | 13,93168 | 13,39477 | 13,29982 | 12,51968 | 12,12645 | 13,22947 | 13,22947 | |
| | | 河西上水 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3,35732 | 3,28032 | 3,1918 | 2,15295 | 0,28072 | 0 | 0,010423 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | 加納上水 | 54,8358 | 54,3105 | 57,2683 | 56,12846 | 55,08888 | 52,97181 | 49,66278 | 47,27847 | 44,00752 | 43,57705 | 41,20893 | 40,11407 | 40,29707 | 39,60275 | 39,60275 | 39,601 | 39,58746 | 39,15866 | 39,33274 | 39,02778 | 37,64061 | 32,33387 | |
| 農林産省 | 農水 | 和歌山市水道用水 | 79,23972 | 79,04357 | 82,28113 | 82,01486 | 80,66157 | 77,6113 | 72,67898 | 69,12771 | 67,07009 | 65,81125 | 65,41114 | 65,04561 | 64,2862 | 62,47523 | 61,75128 | 60,58726 | 59,0994 | 58,81405 | 56,57028 | 54,94635 | 51,61764 | 51,61764 | |
| | | 海南上水 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1,17695 | 7,11762 | 7,1821 | 7,12521 | 6,93888 | 6,92124 | 6,87736 | 6,82832 | 6,92574 | 6,74989 | 6,72452 | | |
| 農林産省 | 農水 | 新六箇井農業用水 | 20,24352 | 16,9776 | 16,87306 | 16,35552 | 19,04774 | 19,94976 | 18,16992 | 18,2736 | 19,26134 | 25,21398 | 21,68726 | 22,20307 | 21,1762 | 20,88288 | 22,46746 | 24,42528 | 19,23284 | 17,52883 | 15,61334 | 12,45802 | 12,20227 | 12,20227 | |
| | | 出典(工業、上水)：取水量の報告(近畿地方整備局) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 出典(農水)：水利使用規則に基づき貯水池及びダム の状況に関する測定等並びに取水量等について。(農林水産省) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

表 3.3-1 紀の川大堰からの取水実績一覧

3.利 水

3.3.2 下流への放流実績

紀の川大堰における流入量および放流量の年間総量と、低水流量・渇水流量の状況を図 3.3-3 に示す。

平成 15 年 6 月の紀の川大堰暫定運用開始以降では、平成 17 年に渇水が発生しており、6 月から 8 月の間に取水制限を実施している。

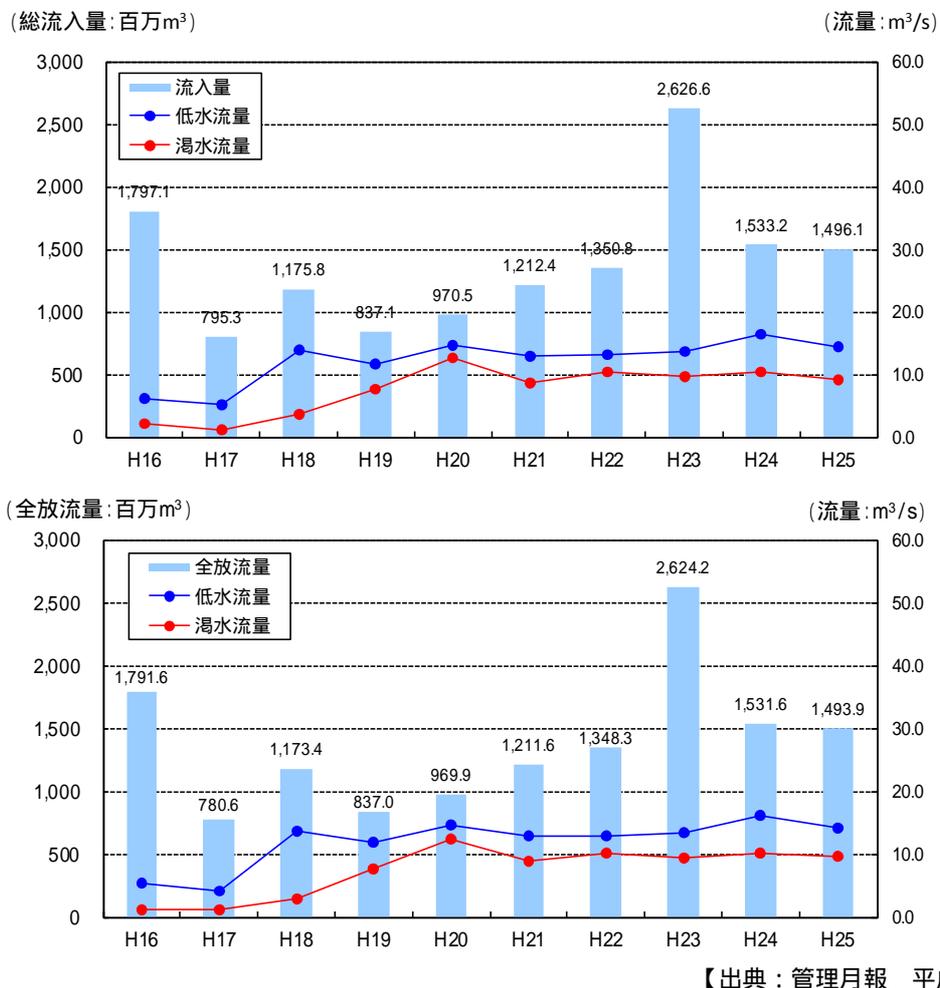


図 3.3-3 紀の川大堰から下流への補給（放流）の状況

表 3.3-2 紀の川大堰暫定運用開始以後の全放流量（日放流量）

| 年 度 | 最低日放流量 | 最大日放流量 | 日平均放流量 | 備 考 |
|---------|--------|---------|--------|--------------------|
| 平成 15 年 | 2.36 | 1631.96 | 50.55 | 欠測 181 日 |
| 平成 16 年 | 0.09 | 1300.01 | 56.66 | 最低日放流量が少ないのは魚道調査の為 |
| 平成 17 年 | 1.01 | 1068.00 | 24.75 | 最低日放流量が少ないのは魚道調査の為 |
| 平成 18 年 | 2.56 | 550.71 | 37.21 | |
| 平成 19 年 | 7.36 | 1008.41 | 26.54 | |
| 平成 20 年 | 9.22 | 588.86 | 30.67 | |
| 平成 21 年 | 7.71 | 1806.75 | 38.42 | |
| 平成 22 年 | 9.21 | 588.98 | 42.75 | |
| 平成 23 年 | 8.70 | 3361.37 | 83.21 | |
| 平成 24 年 | 9.34 | 1001.92 | 48.43 | |
| 平成 25 年 | 7.35 | 2547.48 | 47.63 | 欠測 2 日 |

3.4 利水効果の評価

3.4.1 既得用水の安定的な確保

紀の川水系では、61.637 m³/s（水利権）の取水が行われており、このうち、紀の川大堰貯水池からは10.328m³/s（水利権）の取水を行い、紀の川水系における約17%を占めている。紀の川大堰の暫定運用開始以降の実績日平均取水量は、図3.4-3に示すとおりであり、水道用水、工業用水の取水量は年間を通してほぼ一定であり、毎年、安定した取水が行われている。また、農業用水の取水量は、降雨などに応じて取水量が大きく変動するが、かんがい期（6/1～9/20）と非かんがい期に設定された水利権量に応じた適切な取水が行われている。

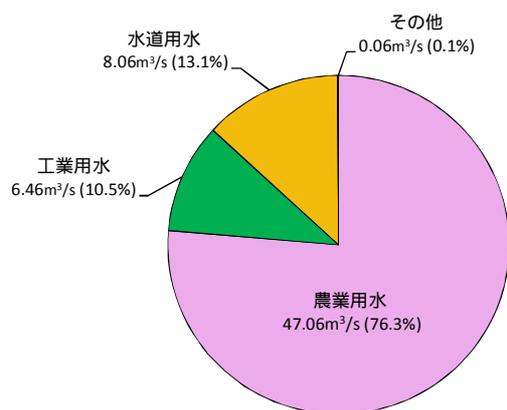


図 3.4-1 紀の川水系全体の水利用状況

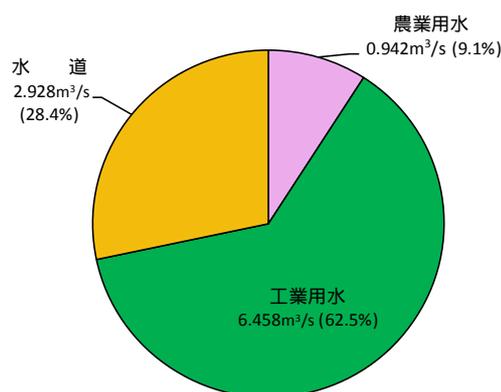
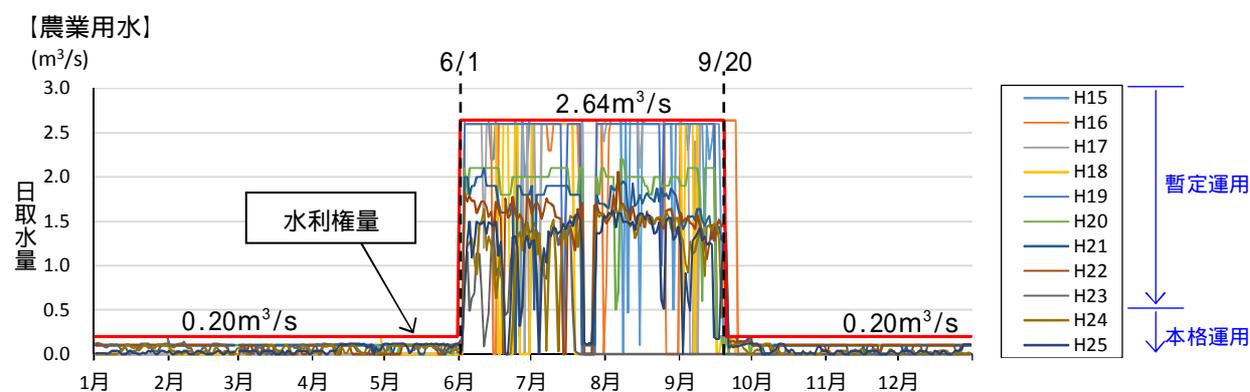
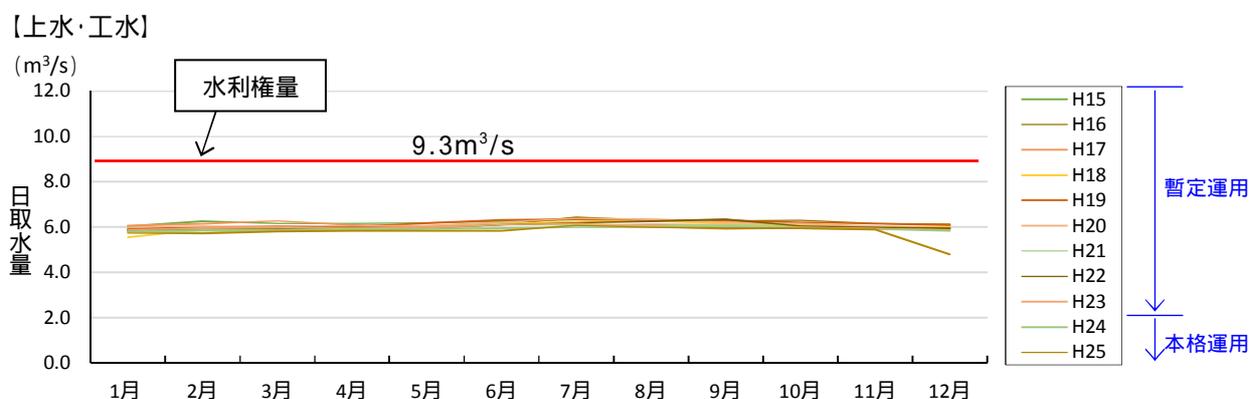


図 3.4-2 紀の川大堰全体の水利用状況



【出典(農水):「水利使用規則に基づく貯水池及びダムに関する測定等並びに取水量等について」(農林水産省)】



【出典(工水・上水):「取水量の報告」(近畿地方整備局)】

図 3.4-3 紀の川大堰の日取水量の状況

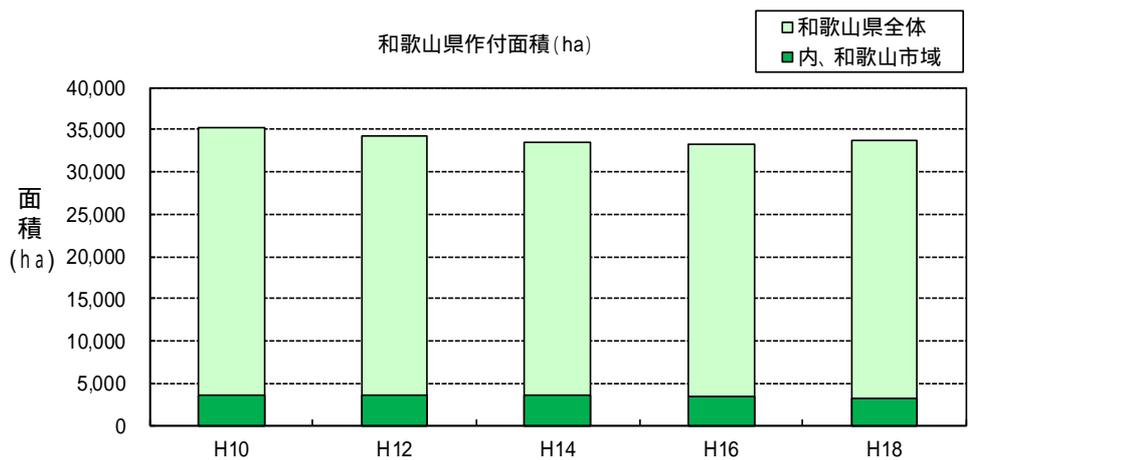
3.利 水

和歌山県における平成 10 年以降の作付面積、農業生産額は、表 3.4-1、図 3.4-4、図 3.4-5 に示すとおり減少傾向にあり、紀の川大堰のかんがい区域のある和歌山市においてもほぼ同様の傾向を示している。農家数も平成 12 年から平成 22 年の 10 年間で、和歌山県全体で約 80%、和歌山市では約 75%に減少している。こうした厳しい農業経営環境の中であって、紀の川大堰における安定的な農業用水の取水確保は、和歌山平野における農業生産を支えているといえる。

表 3.4-1 和歌山県における農業の経年変化

| | 和歌山県全体 | | | | | | 内、和歌山市域 | | | | | |
|-----|-----------|--------|---------|--------|-------------|--------|-----------|--------|---------|--------|-------------|--------|
| | 作付面積 (ha) | 増減 (%) | 農家数 (戸) | 増減 (%) | 農業生産額量 (億円) | 増減 (%) | 作付面積 (ha) | 増減 (%) | 農家数 (戸) | 増減 (%) | 農業生産額量 (億円) | 増減 (%) |
| H10 | 35300 | 100.0% | | | 1374.05 | 100.0% | 3720 | 100.0% | | | 109.48 | 100.0% |
| H12 | 34300 | 97.2% | 28681 | 100.0% | 1174.1 | 85.4% | 3620 | 97.3% | 3227 | 100.0% | 90.07 | 82.3% |
| H14 | 33500 | 94.9% | | | 1072.6 | 78.1% | 3550 | 95.4% | | | 91.3 | 83.4% |
| H16 | 33300 | 94.3% | | | 1126.6 | 82.0% | 3460 | 93.0% | | | 87.4 | 79.8% |
| H18 | 33800 | 95.8% | | | 1094.7 | 79.7% | 3320 | 89.2% | | | 88.2 | 80.6% |
| H20 | 33000 | 93.5% | | | 1079 | 78.5% | 未集計 | 未集計 | | | 未集計 | 未集計 |
| H22 | 32200 | 91.2% | 23207 | 80.9% | 1025 | 74.6% | 未集計 | 未集計 | 2500 | 77.5% | 未集計 | 未集計 |

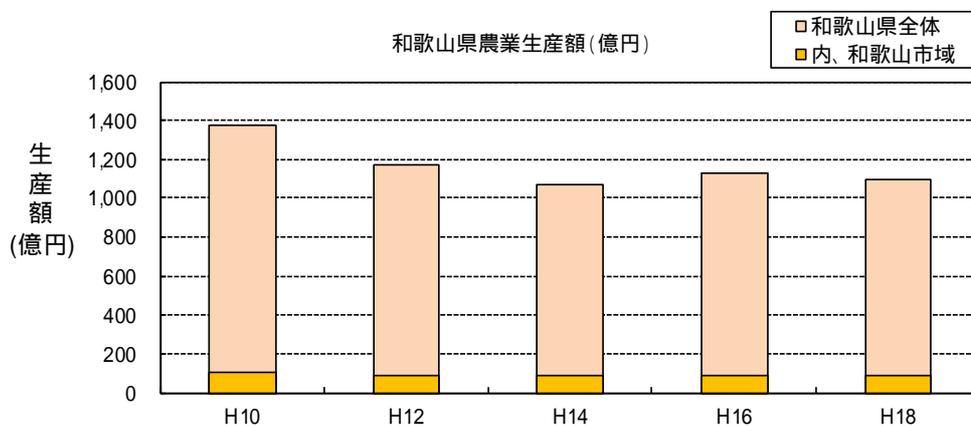
【出典：和歌山県統計年鑑】



※年間作付面積

【出典：和歌山県統計年鑑】

図 3.4-4 和歌山県における作付面積の経年変化



【出典：和歌山県統計年鑑】

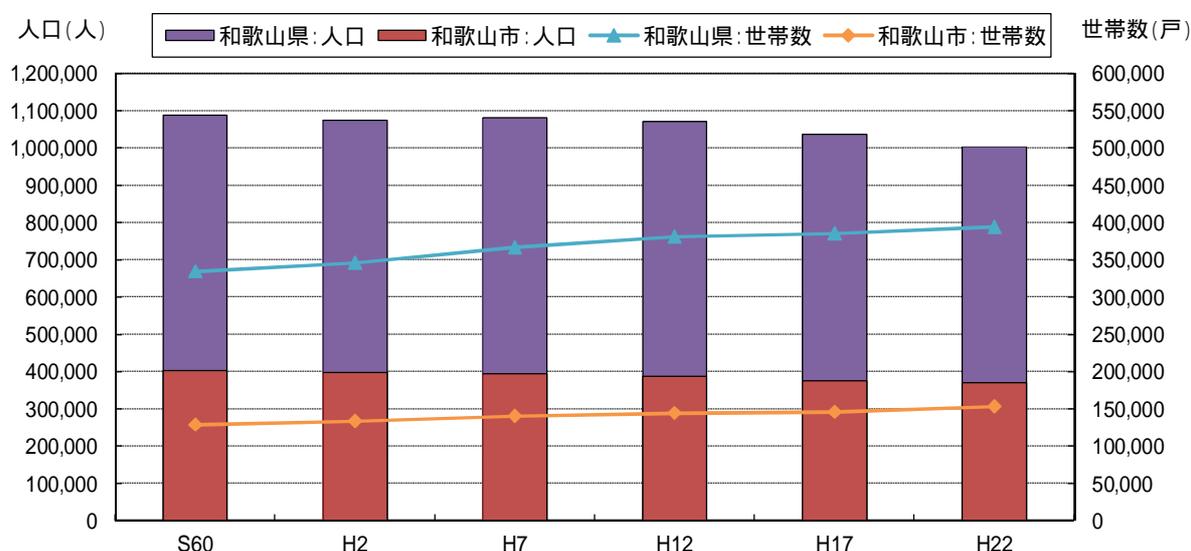
図 3.4-5 和歌山県における農業生産額の経年変化

3.4.2 人口及び生産性向上による評価

平成7年以降の和歌山県の人口は、図 3.4-6 に示すとおり減少傾向にあり、世帯数の伸びも鈍化している。和歌山市でも和歌山県と同様の傾向を示している。一方、世帯数は和歌山県、和歌山市ともに微増傾向が続いている。

製造業の総生産額は、景気動向等に左右されるため調査年度によって格差が大きいが、和歌山市は和歌山県全体の総生産額（製造業）の概ね6割を占めている。また、農業の総生産額は減少傾向を示し、平成12年から平成22年の10年間で、和歌山県全体で約70%、和歌山市で約80%に減少した。また、平成12年から平成22年の物価変動（物価上昇率0.967）による出荷額への影響は軽微である。

紀の川大堰から工業用水や都市用水が安定的に供給されることによって、和歌山市並びに海南市の産業や、世帯数の増加等を支え、地域に貢献している。



【出典：和歌山県統計年鑑】

図 3.4-6 和歌山市と和歌山県の人口及び世帯数の推移



注：H12～H22の物価上昇率は0.967であり、物価変動による生産額の変化はわずかである。

【出典：和歌山県統計年鑑】

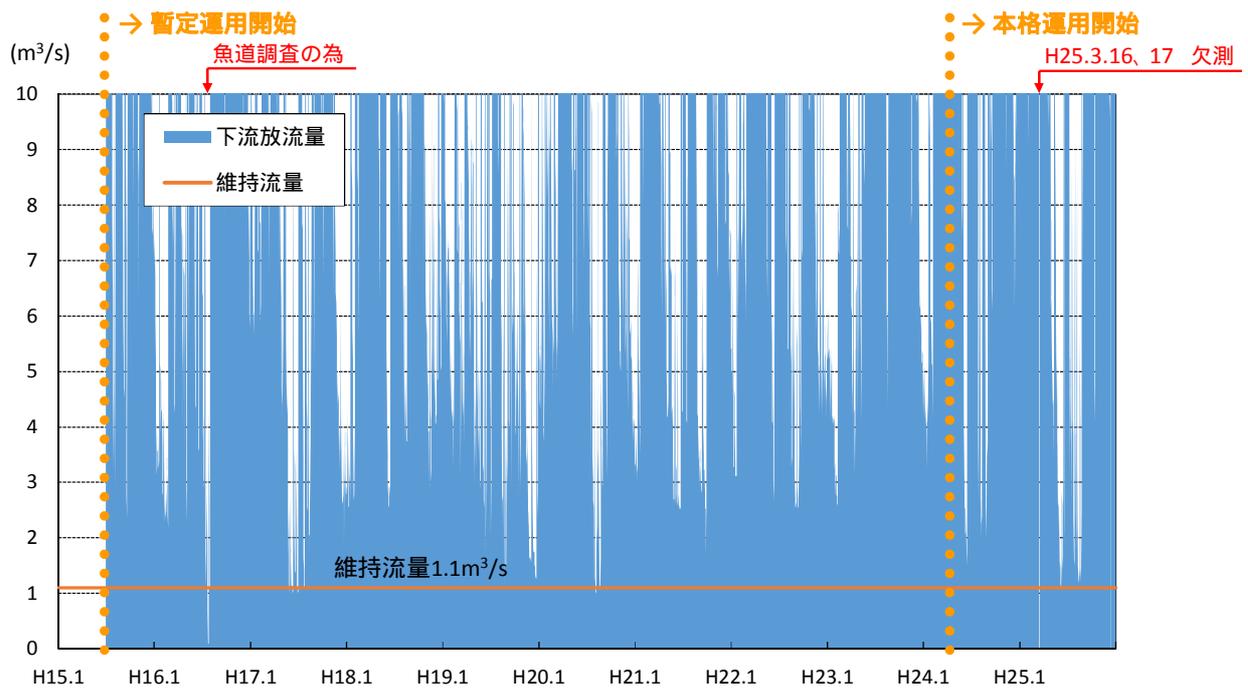
図 3.4-7 和歌山市と和歌山県の総生産額の推移

3.利 水

3.4.3 魚道の維持流量の確保

紀の川大堰においては、渇水期においても魚道の機能維持に必要な流量として、一年を通して1.1 m³/s 流下させることとなっている。紀の川大堰の建設前には、新六ヶ井堰から下流への放流が年に1回は途切れる状態が発生していたが、暫定運用開始以降（平成15年～平成25年）は、紀の川大堰の流況は図3.4-8に示すとおりであり、魚道の維持流量である1.1 m³/s以上の放流を継続して行っている。

これによって、魚道の機能維持に必要な流量を確保して魚類の遡上・降下を可能にするとともに、紀の川大堰の上下流の河川空間に生息する生物の生息環境の維持・向上に貢献している。



【出典：紀の川大堰管理年報、取水量は紀の川大堰堰諸量データより】

図 3.4-8 紀の川大堰からの下流放流実績

3.5 まとめ

3.5.1 利水のまとめ

紀の川大堰の暫定運用後は、既得用水である工業用水、水道用水、農業用水の安定した取水が確保され、大堰の下流への放流量も維持流量以上が継続して確保されている。また、大堰の本格運用開始後は、取水制限を伴う渇水被害は生じていない。

3.5.2 今後の方針

今後も、農業用水、水道用水、工業用水、及び、維持用水の安定した確保のために、適切な堰管理を継続していく。

3.利 水

3.6 文献リスト

表 3.6-1 「3.利水補給」に使用した文献・資料リスト

| NO. | 文献・資料名 | 発行者・出典 | 発行年月 | 引用ページ・箇所 |
|------|-------------------------------------|--------------------------------|----------|---|
| 3-1 | 紀の川大堰関連環境調査とりまとめ業務 | 国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 | 平成23年2月 | 3.2.1 貯水池運用計画 3.3.1 紀の川大堰からの取水実績 |
| 3-2 | 紀の川水系河川整備計画【国管理区間】 | 国土交通省 近畿地方整備局 | 平成24年12月 | 3.2.2 利水補給計画 |
| 3-3 | 水利権調書 | | 平成26年3月 | 3.2.2 利水補給計画 |
| 3-4 | 紀の川大堰 操作規則・細則(概要版) | 国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 | 平成23年 | 3.2.2 利水補給計画 |
| 3-5 | 給水区域及び水道施設配置図 | 国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 | — | 3.2.2 利水補給計画 |
| 3-6 | 工業用水道施設配置図 | 国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 | — | 3.2.2 利水補給計画 |
| 3-7 | 県営紀の川工業用水 | 国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 | — | 3.2.2 利水補給計画 |
| 3-8 | 給水区域図 | 国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 | — | 3.2.2 利水補給計画 |
| 3-9 | 新六ヶ井農水区域 | 国土交通省 近畿地方整備局 和歌山河川国道事務所 | — | 3.2.2 利水補給計画 |
| 3-10 | 管理月報 | 近畿地方整備局 紀の川大堰 | 平成15～24年 | 3.3.1 紀の川大堰からの取水実績 3.3.2 下流への放流実績 |
| 3-11 | 取水量の報告 | 国土交通省 近畿地方整備局 | 平成15～25年 | 3.3.1 紀の川大堰からの取水実績 3.4.1 既得用水の安定的な確保 |
| 3-12 | 水利使用規則に基づく貯水池及びダムに関する測定等並びに取水量等について | 国土交通省 近畿地方整備局 | 平成16～25年 | 3.3.1 紀の川大堰からの取水実績 3.4.1 既得用水の安定的な確保 |
| 3-11 | 和歌山県統計年鑑 | 和歌山県 | 平成25年 | 3.4.1 既得用水の安定的な確保 3.4.2 人口及び生産性向上による評価 |