

琵琶湖・淀川流域の ストック効果

独立行政法人水資源機構
関西・吉野川支社 淀川本部

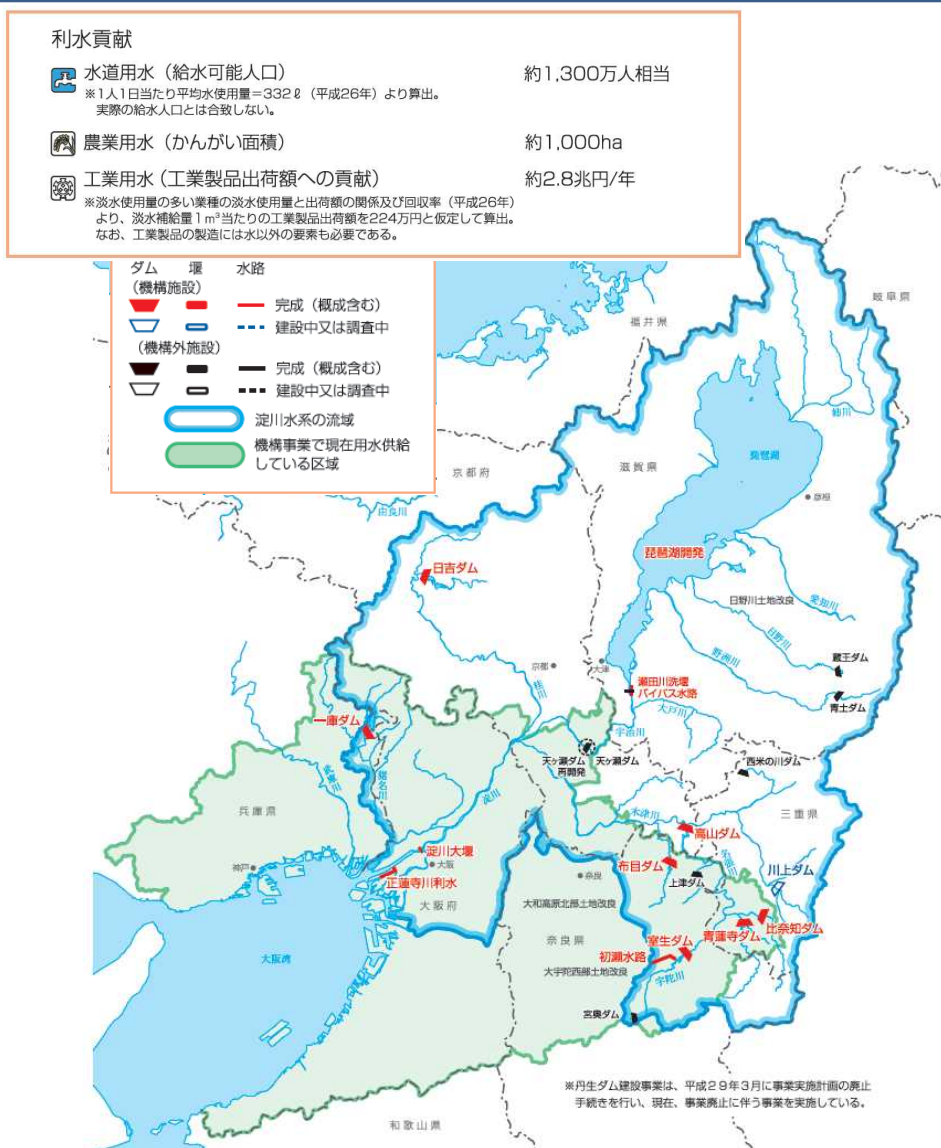
目次

	ページ
淀川本部	1
琵琶湖開発	5
木津川ダム	7
一庫ダム	12
日吉ダム	13
正蓮寺川利水	14
川上ダム	15

近畿の「経済発展」と「生活の安心・安全」を支える水の開発

◆ 水資源機構が開発した施設から用水供給している地域は、三重県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県の2府3県にまたがります。

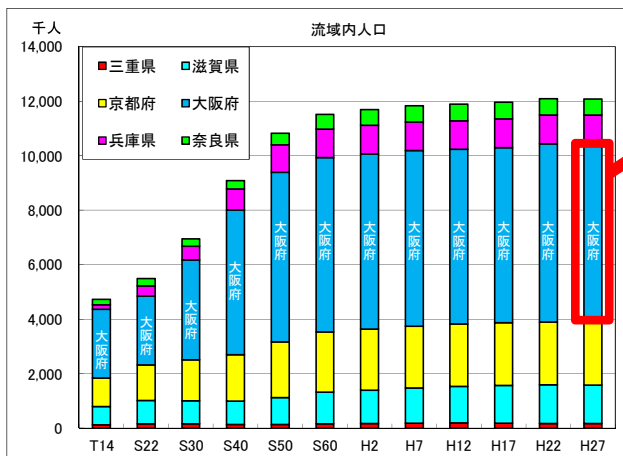
◆ それら地域への水道用水の給水可能人口は、**約1,300万人相当**にも及び、2府3県の人口の**約65%**をカバーしています。



活気あふれる街、水都大阪を ささえる琵琶湖・淀川の水開発！

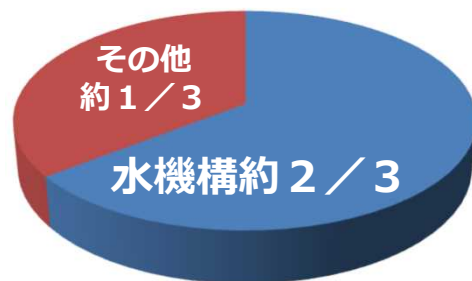


流域内人口



流域内人口は淀川下流部(大阪府、京都府)に集中

大阪の上水の約2/3を
水資源機構がシェア



※大阪府年間給水量の実績を基に算出

「地下水」から「表流水」への転換 この「水資源開発」が今の関西の礎

- ◆ 淀川水系では、昭和30年代から産業の発展や人口の都市集中などにより、京阪神を中心に水需要が増大し、地下水に依存したことで、地盤沈下が進むなど深刻な社会問題となりました。そのため、工業用水の地下水くみ上げ規制が実施され、**新たな水資源開発による都市用水の確保が急務**となりました。
- ◆ 水資源機構は、昭和37年の長柄可動堰、高山ダム建設事業が水資源開発基本計画に位置づけられ、事業を開始しました。

淀川水系における水開発の経緯

昭和30年代の産業の著しい発展、人口の増加、生活水準の向上による各種用水の需要が激増。地下水のくみ上げによる地盤沈下が進む。

工業用水法制定（昭和31年）
地下水くみ上げ規制

淀川水系の水資源開発水系指定
（昭和37年）
水資源開発施設の建設

淀川水系の水資源開発施設
11施設完成
1施設建設中（1事業廃止）



地盤沈下の状況(大阪市北区:堂島川 田養橋)

※累計沈下量:最大 淀川河口部292cm、大阪市の約1/3が1m以上沈下
出典:環境省 全国地盤環境情報ディレクトリ(平成29年度版)



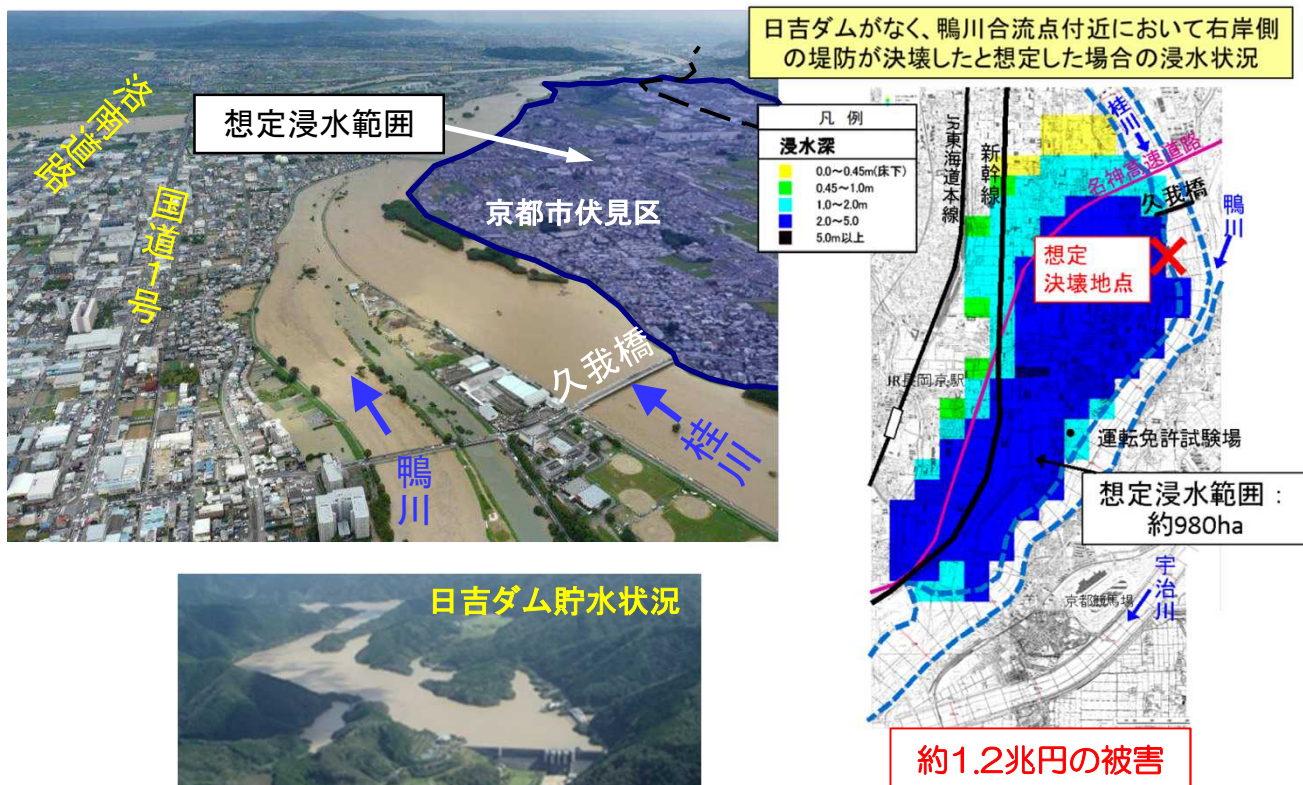
長柄可動堰

昭和37年 着手

昭和39年8月 竣功

近年激甚化する洪水 くらしと命を守る淀川のかなめ

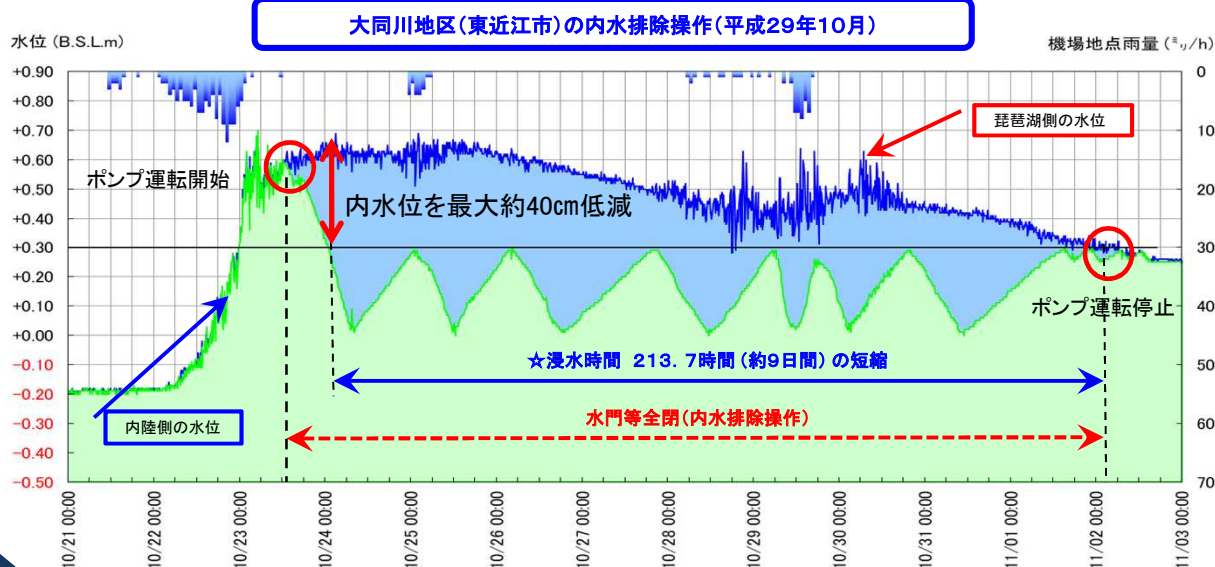
- ◆平成25年台風18号の豪雨により、淀川水系では大規模な出水が発生し、桂川下流の京都市伏見区では、いつ堤防が決壊してもおかしくない状況になりました。
- ◆日吉ダム等の淀川上流ダム群による最大限の洪水調節により、**河川水位を数十cm低減**させることができ、水防活動も大きく貢献したことで**堤防決壊を回避**できました。
- ◆もし、堤防が決壊していれば、**約1.2兆円**の被害が発生していたと想定されます。



琵琶湖沿岸の浸水被害軽減 内水排除の効果

- ◆ 琵琶湖沿岸における内陸側の**浸水被害が最小限**となるよう、**内水排除施設（ポンプ施設）**を設置しています。
- ◆ 平成29年、30年の出水時には、**最大約9日間の浸水時間の短縮**を図ることができました。

排水機場 名称	浸水短縮時間(h)	
	平成29年10月	平成30年7月
早崎下八木	166.8	166.0
米原	209.0	201.3
磯	209.0	182.8
稲枝	70.7	114.9
大同川	最大 213.7	191.4
えり場	53.3	83.3
野田	178.0	162.5
安治	—	92.6
赤野井	146.8	125.9
津田江	179.8	137.0
針江	187.5	136.9
入道沼	202.0	144.4
金丸川	176.0	126.8
堀川	190.8	141.2



ナショナルサイクルルート”ビワイチ” 湖岸堤整備の効果

- ◆ 水資源機構が建設した湖岸堤・管理用道路の植樹帯を「**自転車走行レーン**」として活用。
- ◆ サイクリングで琵琶湖を周遊する「**ビワイチ**」が人気。平成30年度にビワイチを体験した人は、**10万6千人**（※平成27年度**5万2千人の約2倍以上**）でした。

※ 滋賀県の推計



「ビワイチ」は、琵琶湖を反時計回りに一周する約200kmのサイクリングコースです。
この内、湖岸堤・管理用道路区間は、約50kmにもなります。

※ 国土交通省ホームページ



3つのダム連携により名張市内の 浸水被害を回避（木津川ダム総管）

平成21年台風18号 名張川ダム群の洪水調節効果

- ◆ 淀川の支川名張川の3ダム（青蓮寺、室生、比奈知）の統合操作により、各ダムが無かった場合の水位を比べると、**約170cm**の水位低下ができたと想定されます。
- ◆ この結果、**約1,100戸**もの浸水被害を未然に防除することができました。

室生ダム（奈良県宇陀市）



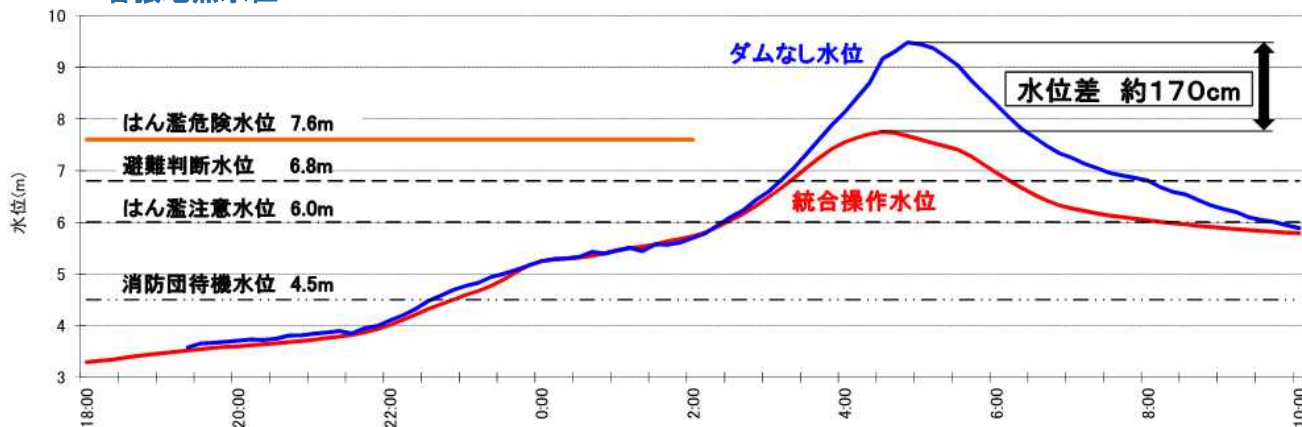
青蓮寺ダム（三重県名張市）



比奈知ダム（三重県名張市）



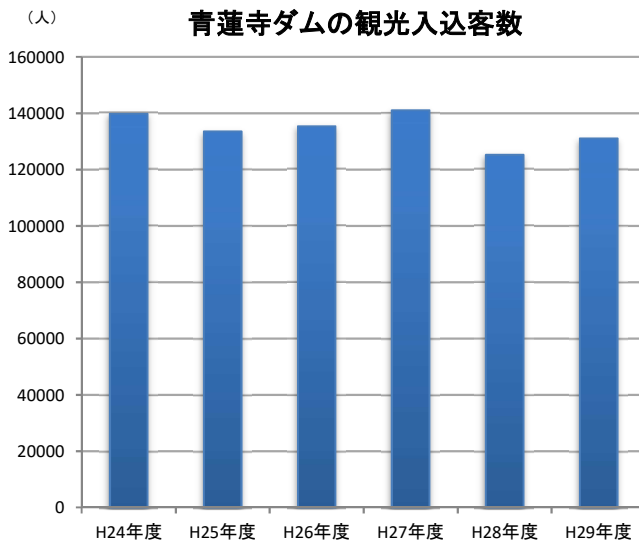
名張地点水位



3ダム統合操作の効果（平成21年台風18号 名張川ダム群の洪水調節）

ダムツーリズムで市内屈指の集客 (青蓮寺ダム)

◆ 「青蓮寺湖」は、春の桜や秋の紅葉など四季折々に美しい姿が湖面に映しだされ、名張市屈指の観光資源のひとつになっており、**年間延べ13万人**の観光入込客数があります。



出典:「名張市観光戦略[2019改定版]」(平成31年4月/名張市)
※「青蓮寺湖観光農園」の入込客数含む。

交通アクセスの利便性向上 (比奈知ダム)

- ◆ 比奈知ダムでは、ダム建設時に施工した付替道路（国道368号）により、**利便性が向上**しました。
- ◆ ダム上流の長瀬地区から名張市街地までの走行時間は、**約半分（約40分→約20分）の時間に短縮**され、また走行時間短縮に伴う便益は、**年間約5億円**になります。



●建設前の航空写真

走行時間
約40分 → 約20分
に短縮

走行時間短縮便益
年間約5億円

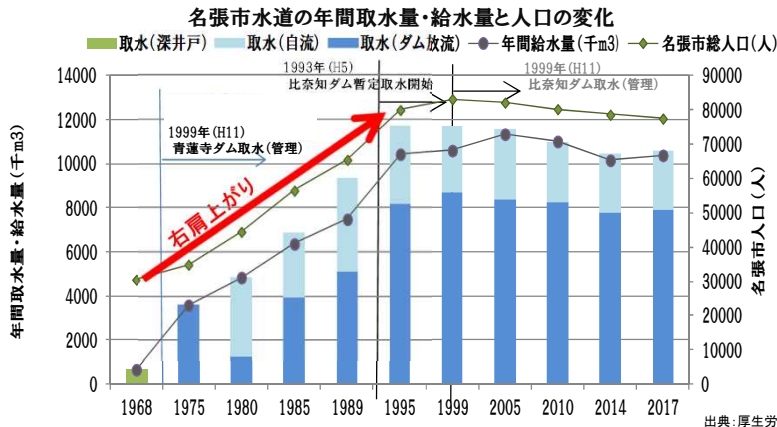
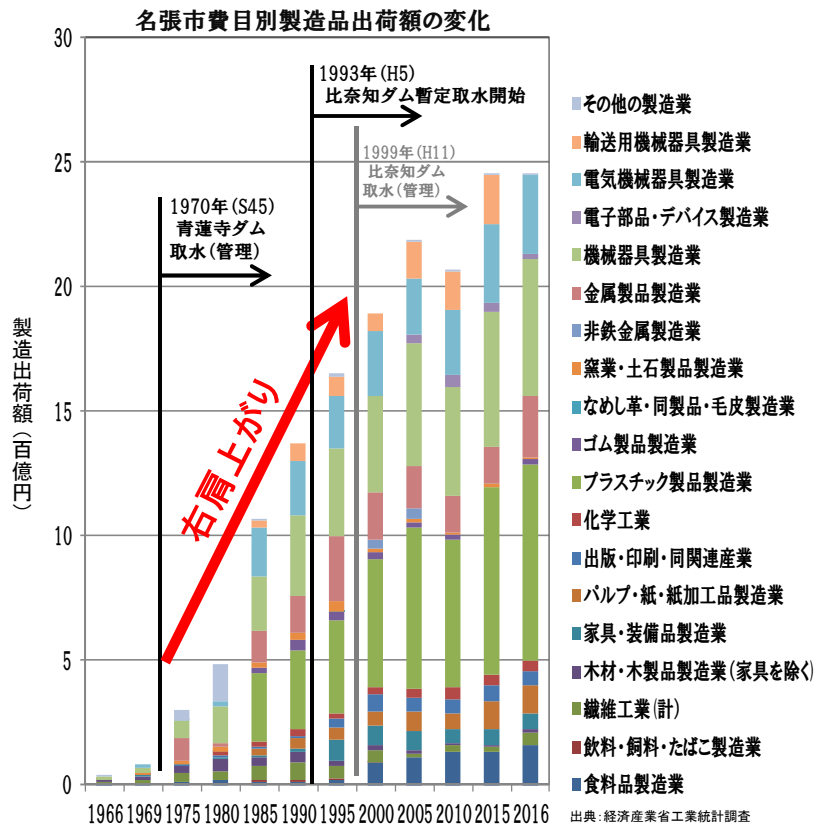
※費用便益分析マニュアル(H30.2)
国土交通省 道路局 都市局 資料参照



●建設後の航空写真

用水供給安定化で製品出荷額の上昇 (青蓮寺ダム・比奈知ダム)

- ◆ 名張市水道は、青蓮寺ダム等を水源としており、都市用水の安定供給が可能となっています。
- ◆ 安定した用水供給により、名張市の**製造品出荷額が右肩上がり**に推移しています。



「釣り人利用者数日本一」の布目ダム

- ◆ 布目ダム貯水池である「布目湖」は、国内ダム湖※の中で、**最も釣り利用者が多い湖**です。
- ◆ 「布目湖」の湖岸道路は、適度なアップダウンがあり、自転車競技やマラソン大会が開催されるなど、布目ダムは地域を賑わす活動の場のひとつになっています。

※国内ダム湖：国土交通省及び水資源機構が管理する106ダムのダム湖

布目湖の釣り利用者の状況



順位	ダム名	利用者数
1	布目ダム	45千人
2	下久保ダム	28千人
3	室生ダム	20千人
4	三春ダム	20千人
5	金山ダム	18千人
6	弥栄ダム	16千人
7	高山ダム	15千人
8	竜門ダム	15千人
9	野村ダム	13千人
10	四十四田ダム	11千人

出典)「平成26年度河川水辺の国勢調査結果
(ダム湖版)(ダム湖利用実態調査編)(国土交通省)

自転車競技の状況

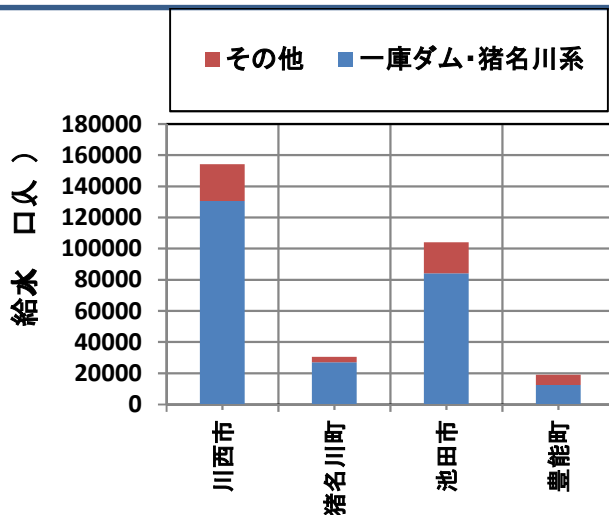


マラソン大会の状況



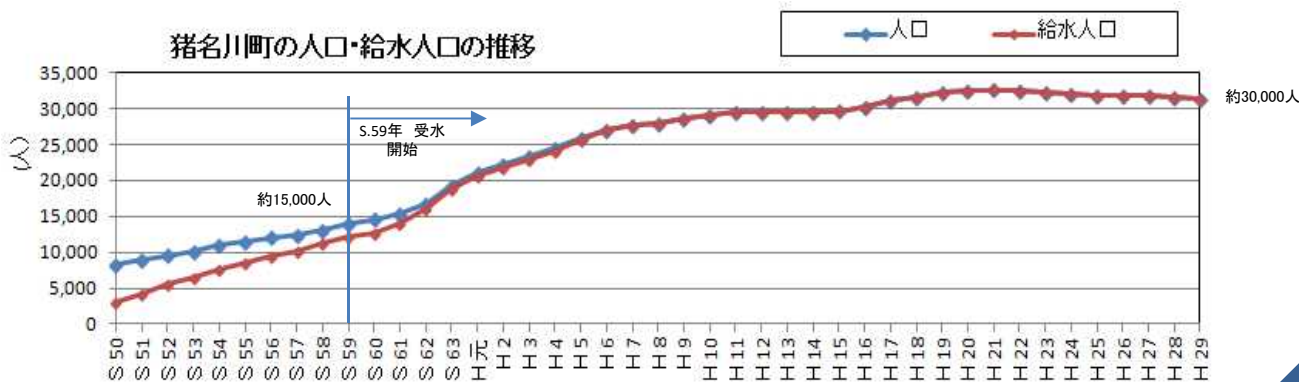
兵庫県東部の用水供給に貢献 (一庫ダム)

- ◆ 一庫ダムの水道用水は、兵庫県水道（尼崎市・西宮市・伊丹市・宝塚市・川西市・猪名川町の5市1町）、池田市、川西市、豊能町に供給しています。
- ◆ 猪名川町では、兵庫県水道の受水が昭和59年から開始され、安定給水できる体制が整ったことから住宅開発が進み、人口が倍増しました（約1.5万人→約3万人）。



・約0万人が一庫ダム及び猪名川の恩恵を受けている。
 ・一庫ダム及び猪名川の水源依存度が高い自治体は、**池田市、川西市及び猪名川町**の市町。

猪名川町の人口・給水人口の推移



京都の有数の観光名所「保津川」の瀬切れを防いでいる日吉ダム

- ◆ ダム下流の「保津川下り」では、平成6年の渇水により**35日間の運休**がありました。
しかし、平成12年の渇水では、日吉ダムからの用水補給により、**運休はありません**でした。

ダム運用開始後の平成12年の渇水時には、日吉ダムからの補給により、河川に水が流れています。



保津川下り

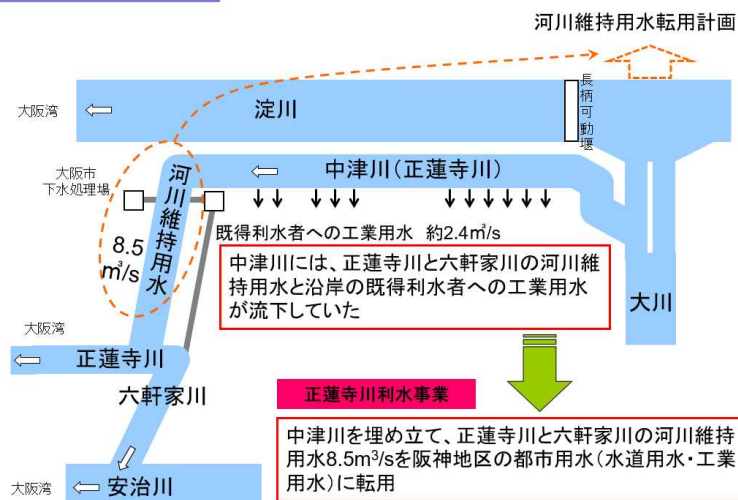


平成12年9月7日 月読橋上流

高度経済成長を支えた正蓮寺川利水 ～増大した阪神地域の水需要に迅速に対応！～

◆ 昭和30年代以降の産業の発展や人口の都市集中等により増大した阪神地域の水需要に対処するため、ダムや堰などの貯留施設を造らず、河川維持用水の転用により、**わずか5年で1日当たり約70万 m^3 （毎秒8.5 m^3 ）の都市用水を確保しました。**

事業実施前



わずか5年で毎秒8.5 m^3 の水を開発

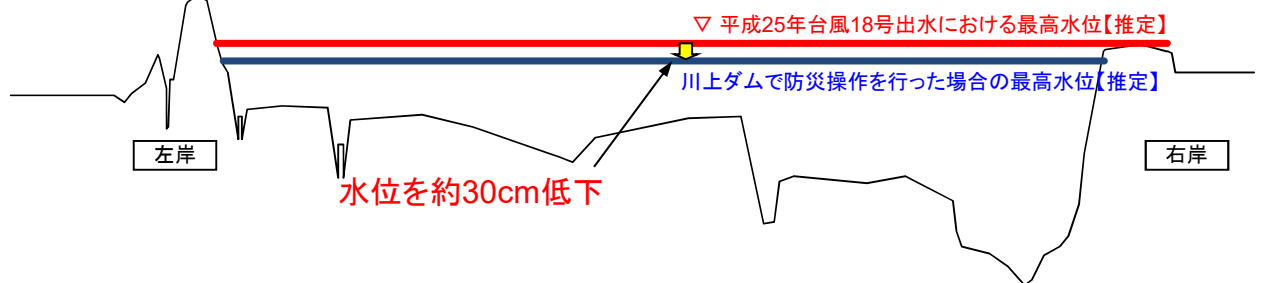
事業実施後(昭和47年)



川上ダムが完成していた場合、堤防の越水を回避できた

川上ダムの洪水調節効果

- ◆ 平成25年9月の台風18号において、ダム下流の下神戸地区にて**堤防が決壊**しました。
- ◆ 川上ダムが完成していた場合、洪水調節効果により下神戸地区（決壊地点）では、**最大約30cmの水位を低減**させ、堤防の越水を回避し浸水被害を軽減する効果があったものと考えられます。



下神戸地区（決壊地点）での河川水位低減効果



[9月16日8:30 撮影]

【被災状況】
木津川堤防の決壊（右岸）
（下神戸地区（決壊地点）付近）

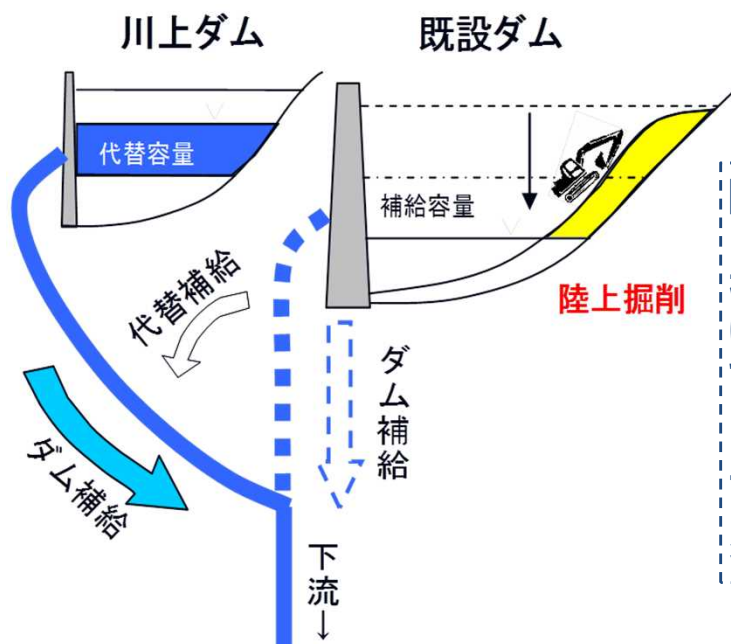


[9月17日 撮影]

【水位低下後の決壊状況】
木津川堤防の決壊（右岸）
（下神戸地区（決壊地点）付近）

川上ダムの完成により、既設ダム群での効率的な堆砂除去が可能

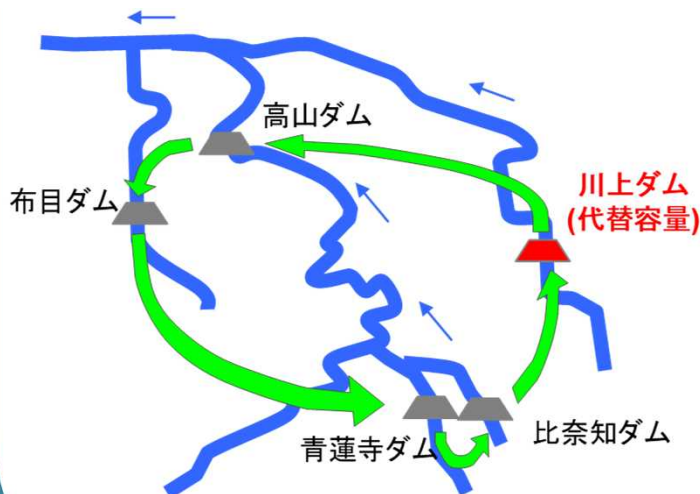
◆ 川上ダムに確保している代替容量を利用し、既設ダム（高山ダム、青蓮寺ダム、布目ダム、比奈知ダム）でローテーションを組み、各ダムの貯水位を低下させ、堆積土砂の陸上掘削を行うことにより、**ライフサイクルコストを縮減**を図ります。



【堆砂除去の考え方】

既設ダムの堆砂除去のための代替補給容量を川上ダムに確保することにより、既設ダムは水位を低下させて、洪水調節容量と不特定容量相当の範囲を半永久的に効率的な陸上掘削により堆砂除去する。

水位低下は、基本的に非洪水期に行い、各ダムをローテーションする。



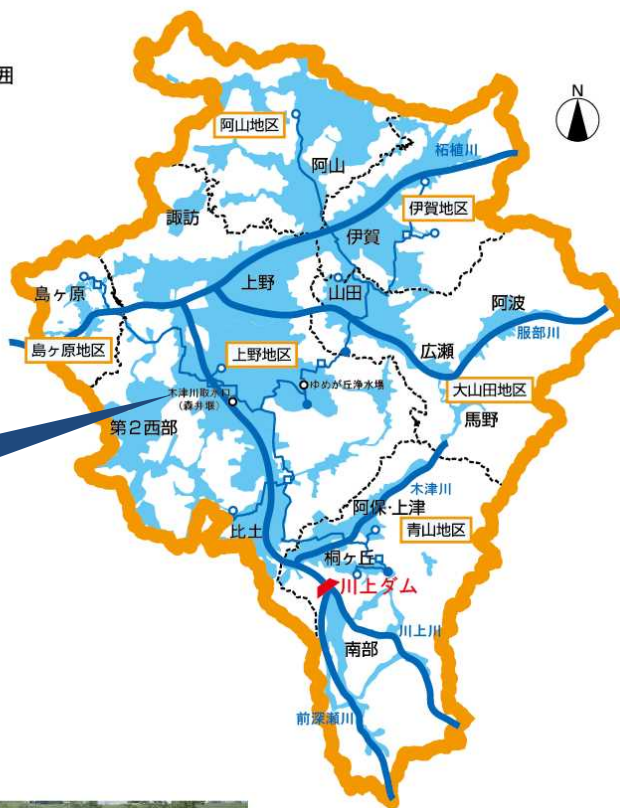
高山ダム堆砂状況 (平成25年8月23日撮影)

川上ダムの完成により 安定した水道水源の確保が可能

- ◆ 伊賀市の水道水源は、これまで中小河川や小規模・老朽化した井戸が中心であり、渇水時には水量が減少し、安定取水が難しい状況でした。
- ◆ 川上ダム建設事業を前提とした木津川からの暫定豊水取水を平成21年度より開始しており、ゆめが丘浄水場を経て、伊賀市各地区への給水が行われています。

■伊賀市水道給水区域図（平成26年4月現在）

- 凡 例
- 水を供給する範囲
 - ポンプ所
 - 分水
 - 調整池
 - 水路



■ これまでの水産 水源



小河川からの取水状況（剣谷水源）



井戸からの取水状況（三田水源）