

第1章 琵琶湖・淀川流域の概要

淀川水系は、琵琶湖の誕生に始まる。琵琶湖は我が国最大の湖であり、その起源は約400万年前に発生した伊賀盆地付近の湖と言われ、200～230万年前頃には現在の琵琶湖の中央部や南部にも水域が広がったとされている。その後、100万年前頃に現在の南湖盆の沈降が始まり、中央湖盆、北湖盆の形成を経て現在の琵琶湖となったといわれている。

淀川は、滋賀県の周辺の山地を源とし、琵琶湖から宇治川を経て、木津川、桂川などの大小の支川と合流して京都盆地、大阪平野を流れ、大阪湾に注いでいる。

本流域には古くから人々の生活が営まれていた形跡が多くみられる。特に弥生時代の遺跡は多数存在しており、豊かな淀川水系の水が農耕文化の繁栄に寄与していたことを示している。

淀川の治水・利水の歴史は、古事記・日本書紀の時代まで遡ることができる。淀川の水は、古代から農業用水として利用されるとともに、舟運のための交通路としても重要な役割を果たしてきた。一方、この大流域は流域各地にたびたび洪水や渇水の被害をもたらしてきたため、古くから時の政権により治水のための事業が取り組まれてきた。特に豊臣秀吉は淀川の水上交通・治水に力を注ぎ、商都大阪の発展の基礎を築いた。



【琵琶湖】

提供：滋賀県

1. 流域のすがた

(1) 構成

淀川水系は、三重・滋賀・京都・大阪・兵庫・奈良の2府4県にまたがり、幹川流路延長は75.1 kmに及ぶ。また、その流域面積は8,240km²である（表 1-1）。

その流域は、本川上流の琵琶湖・宇治川、西からの支川である桂川、東からの支川である木津川、下流の淀川本川および猪名川の5流域から構成される。

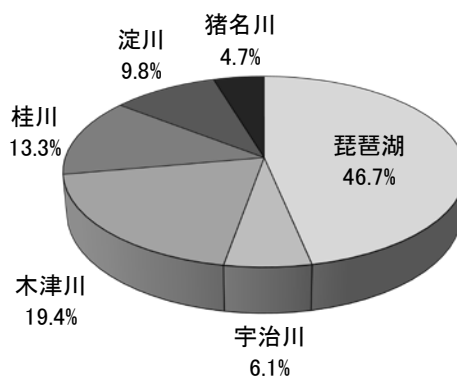
淀川水系全体の流域面積に占める割合は、琵琶湖が最大で46.7%、次いで木津川の19.4%、桂川の13.3%、淀川下流の9.8%、宇治川6.1%、猪名川4.7%となっている（図 1-1）。

琵琶湖には外縁の山地から姉川、野洲川など118の一級河川が流入（平成22年4月現在）している。琵琶湖に集まった水は、唯一の自然流出河川である瀬田川を通過して南下し、京都府宇治市からは宇治川と名を変えて京都盆地を貫流する。その後、東から左支川の木津川、西から右支川の桂川が合流し、淀川本川となって大阪平野を流れる。

猪名川は、北摂山地大野山を源とし、大阪、京都、兵庫の2府1県にまたがって流下し、下流で淀川から分かれた神崎川を通じて大阪湾に流入する。琵琶湖および淀川本川の流水とは直接的な関係はない。

【表 1-1 淀川水系の流域面積】

河川名	流域面積 (km ²)
琵琶湖	3,848
宇治川	506
木津川	1,596
桂川	1,100
淀川	807
猪名川	383
淀川水系	8,240



【図 1-1 流域面積の構成比】

琵琶湖総合開発協議会「琵琶湖総合開発事業 25年のあゆみ」より作成

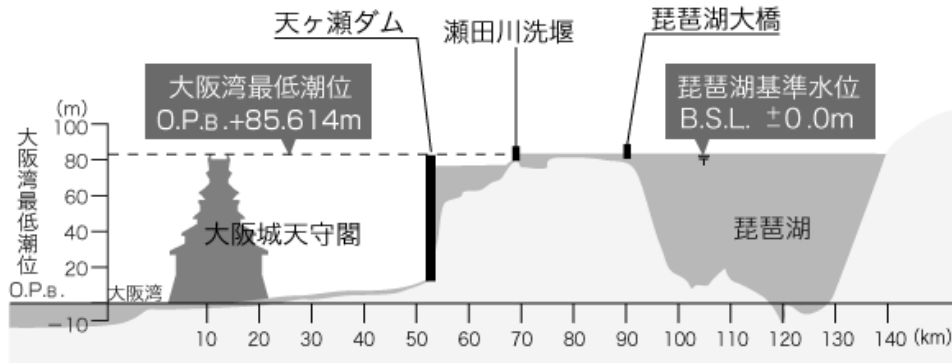
(2) 地形

近畿地方は、紀伊半島を東西に貫く中央構造線によって北側と南側に分けられる。北側はさらに、ほぼ敦賀と明石を結ぶ線によって中国山地の東延部にあたる北西山地と、低地と高地が連続する中央低地に分けられ、琵琶湖・淀川流域は、この中央低地に位置する平野や盆地を相互に結んでいる。

琵琶湖周辺は、四方を比良・野坂・伊吹・信楽山地、比叡山、鈴鹿山脈に囲まれ、近江盆地とよばれる沖積平野となっている。琵琶湖の南部と東部には、野洲川、日野川などによって形成された湖南平野と愛知川、犬上川などによって形成された湖東平野があり、古くから穀倉地帯として知られている。一方、姉川、高時川などによって形成された湖北平野と石田川、安曇川から形成された湖西平野は、規模が小さく扇状地的な色彩が強い。

琵琶湖の湖面積は670.25km²、最大水深は104m、平均水深は41mで、南北長は63.5km、東西長は22.8kmであり、堅田一守山を結ぶ琵琶湖大橋を境にして、主湖盆の北湖(617.75km²)と、副湖盆の南湖(52.5km²)の二つからなる(表 1-2)。琵琶湖の湖底地形は極めて複雑であり、湖の南側や東側の湖底の傾斜がゆるやかであるのに対し、北側や西側では急な斜面となっている(図 1-3)。琵琶湖の最深部は安曇川北東約2.3km沖合の地点にあり、最深線が北湖の西側に位置している。一方、南湖の水深は深いところでも4~7mと非常に浅い。

琵琶湖の水位は、かつては鳥居川水位標の±0m (B.S.L.±0) で表していた。「B.S.L.±0」は大阪湾の平均干潮位の+85.614m (O.P.B.+85.614m) の高さであり、大阪城の天守閣の高さとほぼ同じである(図1-2)。しかし、平成4年からは全国的な基準である東京湾中等潮位を基準としたT.P.+84.371m (O.P.B.+85.614m) を「B.S.L.±0」とし、片山、彦根、大溝、堅田、三保ヶ崎の5ヶ所での観測値の平均値を琵琶湖水位とした(表1-2)。



【図1-2 大阪湾最低潮位と琵琶湖基準水位の関係】

出典：独立行政法人水資源機構 琵琶湖開発総合管理所ホームページ

桂川流域は、丹波山地の東南部から流下して形成された亀岡盆地や京都盆地などからなり、両盆地の間は保津峡溪谷となっている。

木津川流域は、北を信楽高原、西を笠置山地、東を鈴鹿山地、布引山地、南を高見山地に囲まれ、これらに源を発する木津川、名張川が山間を曲流しながら、名張盆地、上野盆地を形成している。

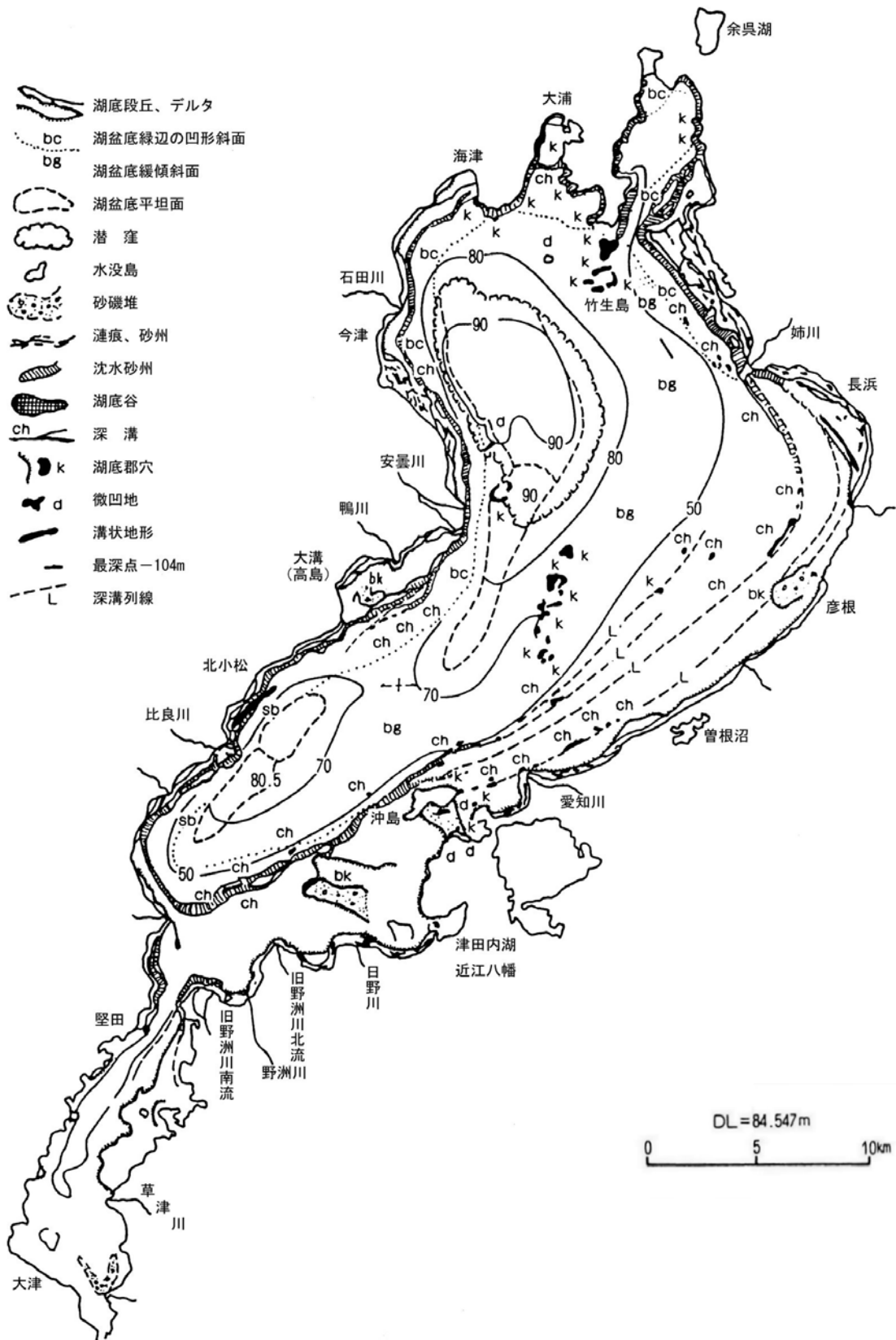
宇治川、桂川、木津川の三川合流点より下流の淀川流域は、北西を北摂山地、南東を生駒山地に挟まれた沖積平野であり、最下流部は三角州となっている。大阪平野は淀川によって、南北に河内地域と北摂地域に分けられている。

猪名川の水源地は能勢山地の大野山であり、上流域は西の伊丹段丘、東の千里丘陵など比較的低い山々に囲まれ、下流域は流送土砂の堆積による扇状地・三角州となっている。

【表1-2 琵琶湖の現代のすがた】

項目	規模等	備考
湖面積	約670.25km ²	滋賀県面積の約6分の1(北湖617.75km ² 、南湖52.50km ²)
湖岸線	約235.20km	東海道線の大津～浜松間とほぼ同距離
長軸	63.49km	長浜市西浅井町塩津～大津市玉野浦
最大幅	22.8km	長浜市下坂浜～高島市新旭町饗庭
最小幅	1.35km	守山市水保町～大津市今堅田(現在の琵琶湖大橋)
最大水深	103.58m	安曇川河口沖
平均深度	41m	北湖43m、南湖4m
貯水量	275億m ³	京阪神地区1,400万人の約15年間の水道用水に相当
流域面積	3,848km ²	淀川流域面積(8,240km ²)の約47%に相当
水面標高	(O.P.B.+85.614m) =(T.P.+84.371m)	琵琶湖基準水位=B.S.L. 琵琶湖水位±0m=B.S.L.±0.O.P.B.+85.614m
年間平均流入水量	50億m ³	1875年(明治8年)～1996年(平成8年)の122年間平均
年間平均雨量	1,900mm	1894年(明治27年)～1996年(平成8年)の103年間平均
流入河川	118河川	一級河川の数(平成22年4月現在)

滋賀県「琵琶湖ハンドブック(改訂版)」
琵琶湖総合開発協議会「琵琶湖総合開発事業25年のあゆみ」より作成



【図 1-3 琵琶湖湖底の地形学図】

出典：建設省近畿地方建設局 水資源開発公団編「淡海よ永遠に」

(3) 自然環境

琵琶湖周辺は、古くから近江八景に代表されるように風光明媚なところであり、わが国で最初に国定公園に指定されている。平成12年には、滋賀県により「マザーレイク21計画」が策定され、基本方針の一つとして自然的環境・景観保全を挙げ、ビオトープネットワーク拠点の確保対策等が行われている。なお、「マザーレイク21計画」は平成23年度に改訂された。

また、淀川水系は、日本の淡水魚類の宝庫と言われている。これは日本最大の淡水湖である琵琶湖を源流とすることや水系全体の生成の歴史が古いこと、さらに気候・風土が温帯魚類の生息に適していることなどによる。

琵琶湖にすむ生物はおよそ1,000種類にも達し、琵琶湖・淀川の固有種は、水草、植物プランクトン、動物プランクトン、水生昆虫、貝類、魚類など約50種類と多く、豊富な生物資源を有している。なかでも、琵琶湖の特徴の一つであるヨシ群落は、多様な生物にとって重要な生息場所であると共に、湖岸の浸食の防止、琵琶湖の水質保全等にとって大きな役割を果している。

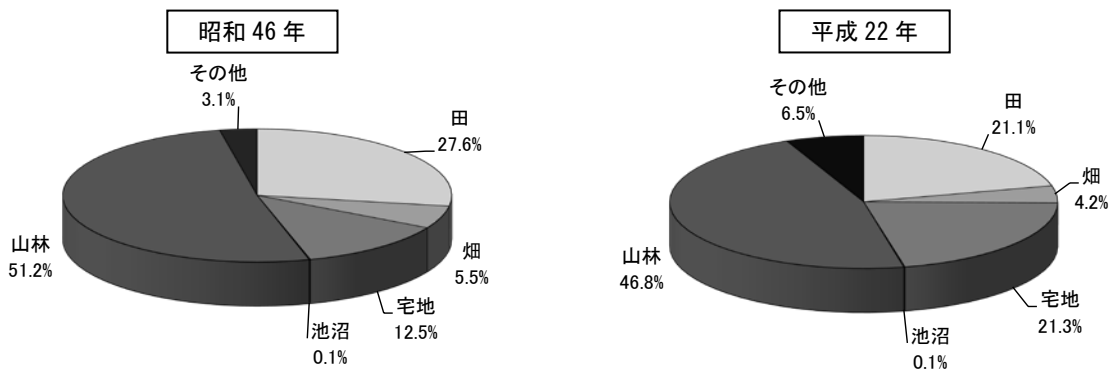
淀川にも鶴殿のヨシ原と呼ばれる広大なヨシ群落がある。また、淀川の河岸には多く種類の植物が見られる他、桂川沿いにある保津峡や嵯峨野の嵐山、宇治川にある塔ノ島など、上流部の優れた景観は有名な観光地となっている。

(4) 土地利用

琵琶湖流域や木津川流域など上流域では比較的耕地が多く、下流域では住宅地や商・工業用地が多い。

琵琶湖・淀川流域の平地部では古くから都市が形成されていたが、特に高度経済成長期以降は京阪神地域とその周辺を中心に人口・産業の集積が進み、さらに都市化が進展した。この結果、大都市周辺部では農地から宅地への転用が進んでいる。猪名川は、典型的な都市河川であり、その流域は、阪神地区のベッドタウンとして大規模な宅地開発が行われてきている。

琵琶湖・淀川流域における平成22年の土地利用面積を見ると、山林が約47%、田畑が約25%、宅地が約21%、その他が約7%となっている。昭和46年と比較すると山林が4ポイント、田畑が8ポイント減少したのに対し、宅地が約9ポイント増加した(図1-4)。



平成22年1月1日(三重県は、平成21年10月1日)現在

- 1) 集計の対象とする地域は、琵琶湖・淀川流域に一部または全部が含まれる市町村
- 2) 課税対象分の土地のみを対象とし、その他には原野、牧場、雑種地も含まれる。

【図1-4 利用形態別の土地利用面積】

三重県「平成21年刊三重県統計書」、滋賀県「平成22年度(2010年度)滋賀県統計書」
 京都府「平成22年京都府統計書」、大阪府「平成22年度大阪府統計年鑑」
 兵庫県「平成22年(2010年)兵庫県統計書」、奈良県「平成22年度奈良県統計年鑑」より作成

(5) 気象

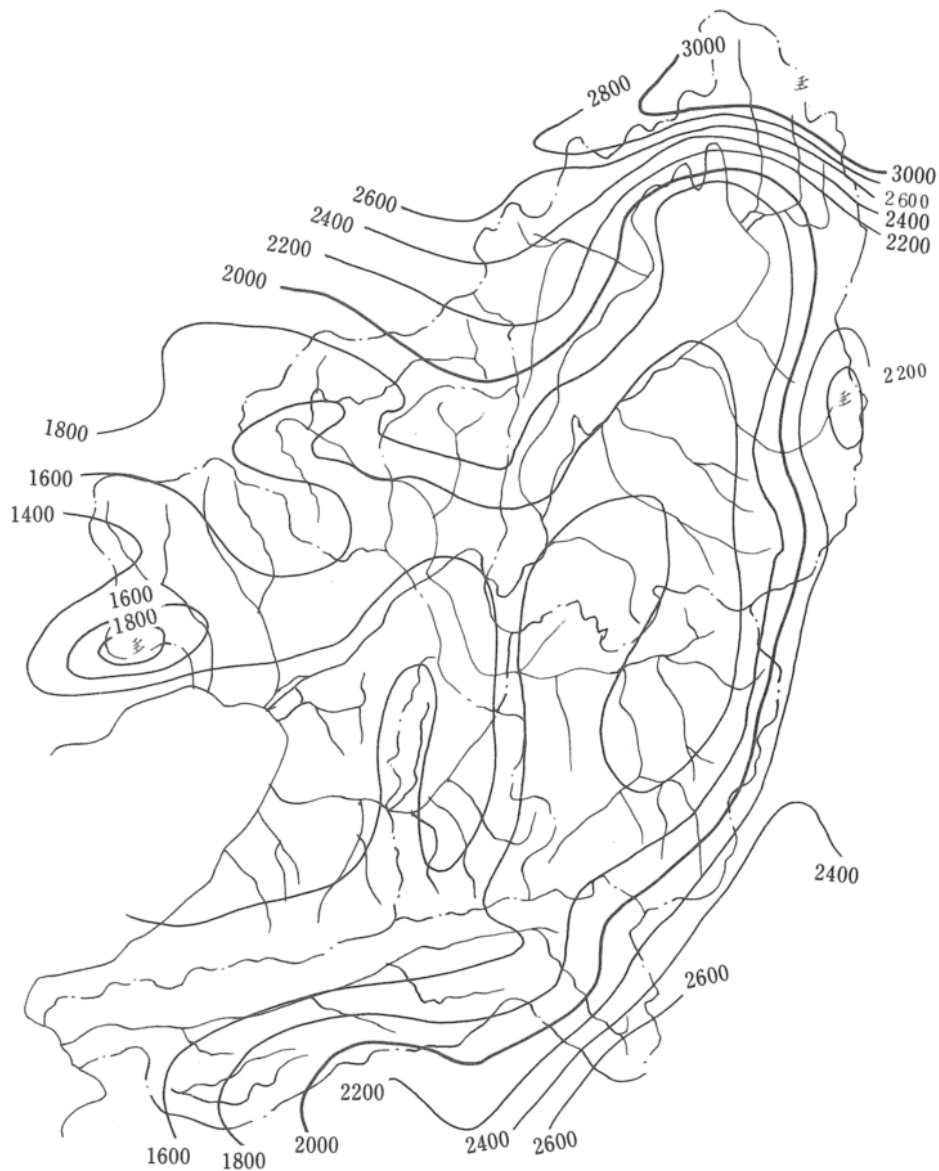
① 降水量

日本列島は、海洋性の暖気団と大陸性の寒気団が交錯するところに位置するため、気象の変化が激しく、降水量は多い。

琵琶湖流域では、北部の山地は冬季の季節風による降雪の影響で、2,000～3,000mmと流域のうちでは最も多い。主な積雪地帯は、湖西の北小松と湖東の彦根を結ぶ線以北で、最大積雪は1月下旬から2月上旬にかけて観察される。

木津川上流の高見山地から琵琶湖流域東部の鈴鹿山脈にかけては、太平洋型気候の影響を受け、特に夏季は台風の影響により雨量が多く、年間雨量は最大では2,000mm以上にもなる。

琵琶湖南端から京都盆地・大阪平野に至る琵琶湖・淀川流域中央部の低地での年間降水量は1,400mm前後もしくはそれ以下と少ない(図1-5)。



【図1-5 年雨量分布図】

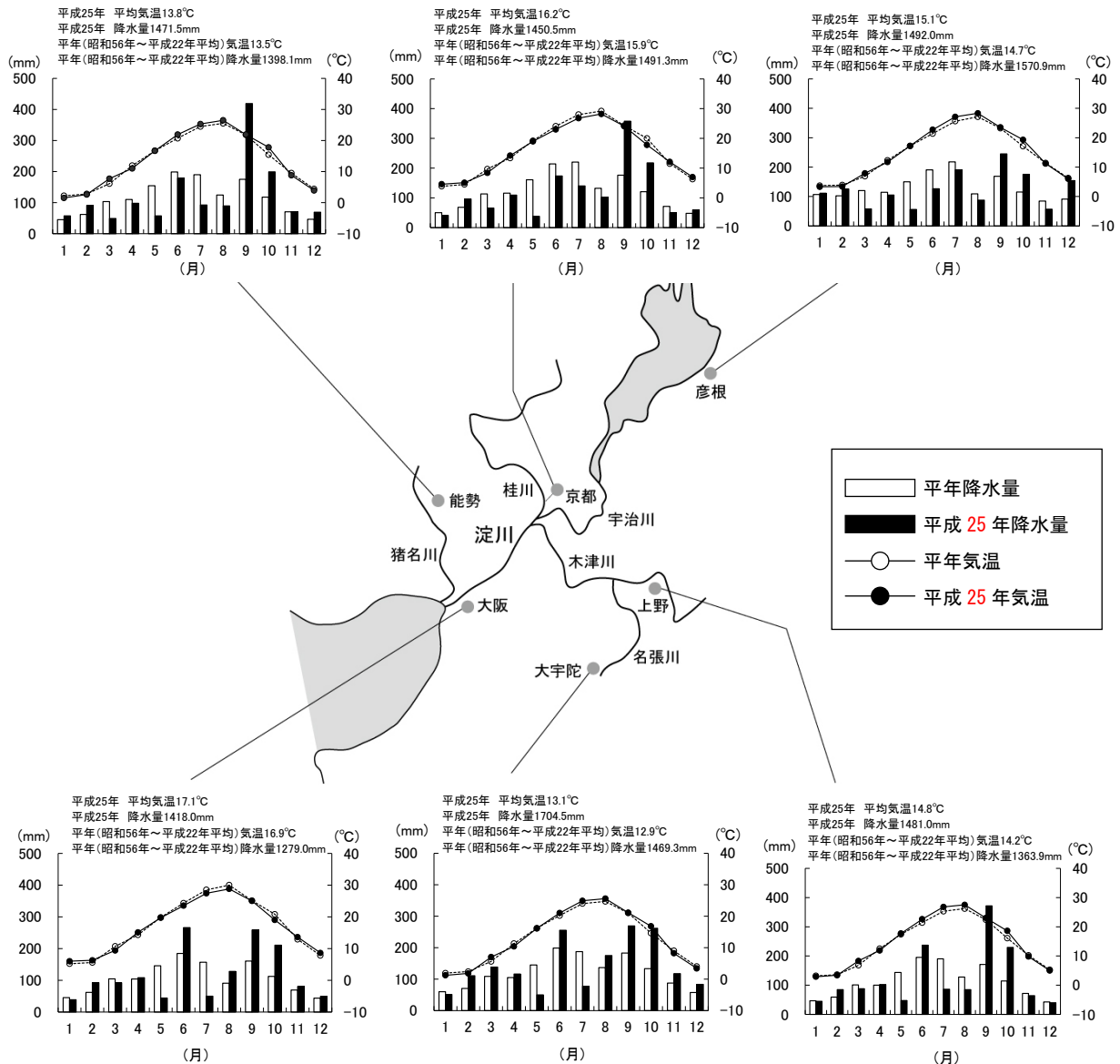
出典：建設省近畿地方建設局「淀川百年史」

② 気温

③ 琵琶湖・淀川流域では、琵琶湖周辺の山地や鈴鹿山脈、丹波山地東部地域など各河川の上流部は年間を通じて気温がやや低く、平野部は比較的温暖な地域が多い。

琵琶湖流域の北部は年間を通じて冷涼であり、特に冬季は低温であるが、近江盆地全体としては琵琶湖の影響により寒暑の差は比較的小さい。

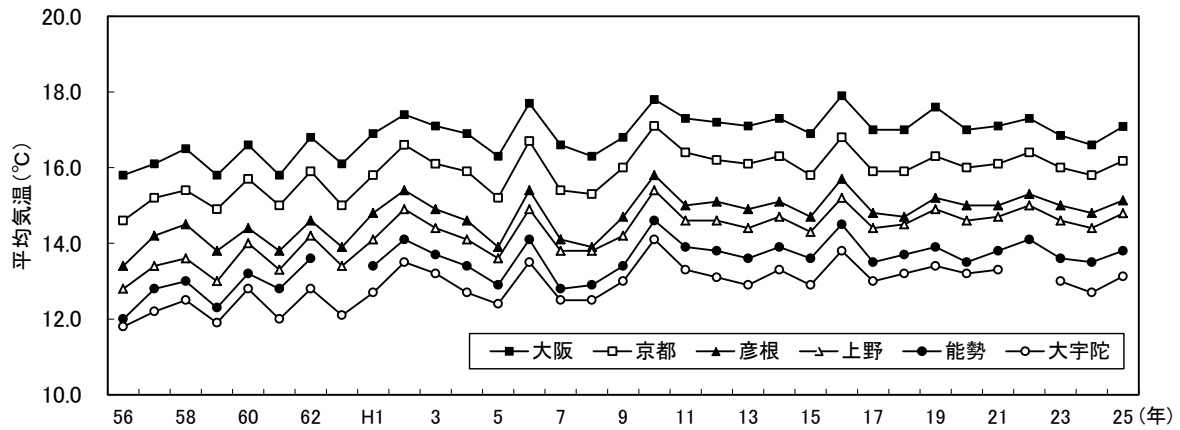
琵琶湖南端から淀川本川にかけての平野部は、瀬戸内式気候に近いため比較的温暖であり、京都盆地の年平均気温で約 16.2℃、大阪平野で約 17.1℃である（図 1-6）。近年は琵琶湖・淀川流域において 30 年間程度で約 1℃～2℃程度の気温の上昇がみられる（図 1-7）。



【図 1-6 代表地点の降水量および気温(平年、平成 25 年)の月別変化】

注) 平年とは昭和 56 年～平成 22 年までの測定値の平均である。

気象庁「気象統計資料」より作成



【図 1-7 各地点における平均気温の経年変化(昭和 55 年～平成 25 年)】

注) 資料不足のため一部データに反映していない箇所がある。

気象庁「気象統計資料」より作成

④ 洪水・渇水

琵琶湖・淀川流域においては、古くから台風の影響等で多くの大洪水が発生してきた。

主な洪水としては、明治 29 年(琵琶湖の最高水位 3.76m)、大正 6 年(鳥居川最高水位 1.43m、彦根最高水位 1.32m)、昭和 36 年(鳥居川最高水位 1.10m、彦根最高水位 1.30m)、昭和 47 年(鳥居川最高水位 1.12m、彦根最高水位 1.29m) などがある。

一方、琵琶湖・淀川流域の渇水時は下流の流量への影響が大きく、特に淀川本川の渇水は琵琶湖流域の雨量に左右される。また、渇水が長期化し秋季まで続いた場合、冬季の琵琶湖流域の降水量次第ではさらに事態は深刻化する恐れがある。近年では昭和 48、59、61 年、平成 6、12、14 年に大きな渇水が起こっている(表 1-3・図 1-8)。



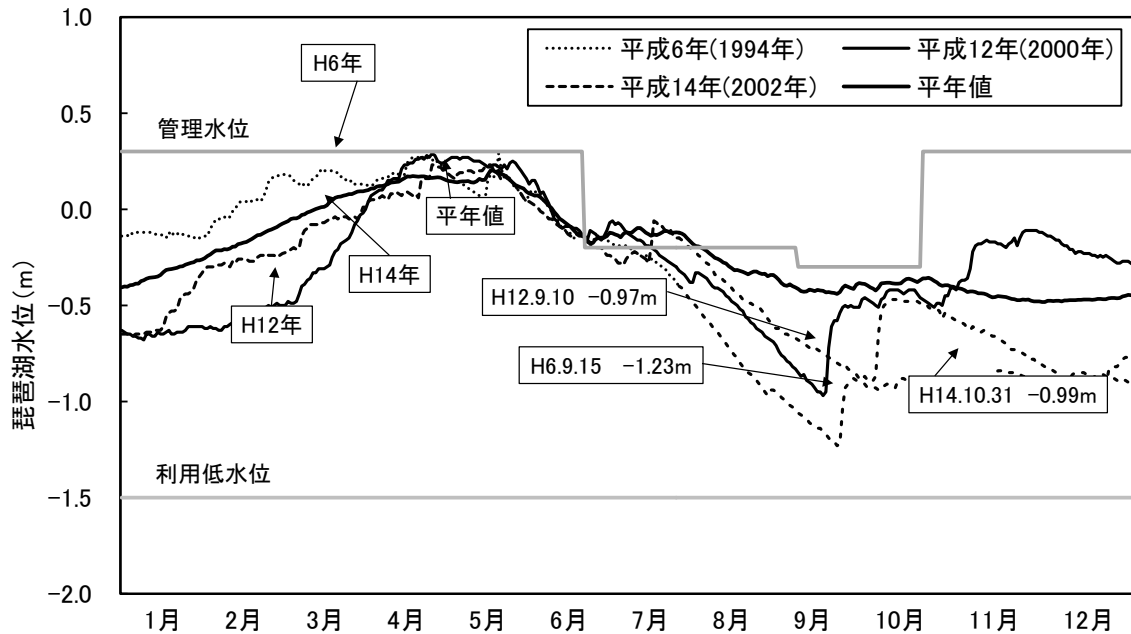
【平成 6 年渇水の状況(浮御堂)】

提供：滋賀県

【表 1-3 淀川の既往渇水概要】

項目 年	琵琶湖水位			枚方流量 (m ³ /秒) 最小	取水制限 (%)			取水制限期間 (日)			備考
	最低 (cm)	-30以下 (日)	-50以下 (日)		1次 (上水) (工水)	2次 (上水) (工水)	3次 (上水) (工水)	1次	2次	3次	
昭和48年	-54	94	11	94.6	10 15	20 25	-	97	1	-	史上初の取水制限
昭和52年	-58	146	20	82.8	10 15	-	-	134	-	-	琵琶湖23日間無降雨
昭和53年	-73	181	120	73.3	10 15	-	-	161	-	-	琵琶湖7.8月の合計雨量史上最小
昭和59年	-95	191	124	68.4	10 12	20 22	-	156	115	-	史上初の第2次取水制限
昭和61年	-88	173	127	65.4	10 12	20 22	-	117	61	-	8月の合計雨量少雨 観測史上第3位
平成6年	-123	246	191	52.7	10 10	15 15	20 20	44	32	17	年降水量(M27~H6)101年間で最小
平成12年	-97	107	50	データなし	10 10	-	-	10	-	-	7,8月の合計雨量は99mmで 観測史上第2位(第1位はH6の89mm)
平成14年	-99	199	165	データなし	10 10	-	-	101	-	-	琵琶湖水位最低値は 観測史上第3位の-99mmを記録

注) 琵琶湖の水位 0m は大阪湾の干潮位から 85.614m の高さ
 水位は平成 3 年度までは鳥居川水位観測所、平成 4 年度より湖内 5 箇所(片山、彦根、大溝、堅田、三保ヶ関)の平均
 大阪府「明日の水資源を考える 平成 15 年(2003 年)度版」より作成



【図 1-8 過去の渇水年における琵琶湖水位比較図】

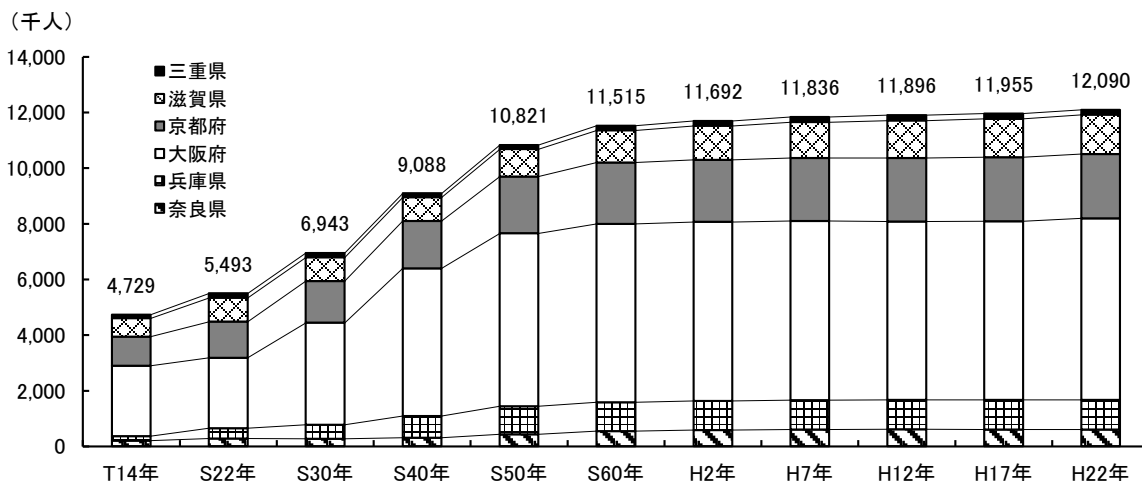
注) 琵琶湖水位は平成 4 年 4 月から平均水位を公称値としており本グラフの平年値の算出は平成 4~23 年で行った。

国土交通省近畿地方整備局琵琶湖河川事務所 HP
 「琵琶湖の水位データダウンロード」より作成

(6) 人口

琵琶湖・淀川流域では、京都・大阪などの大都市とその周辺の多数の衛星都市に人口が集中しており、日本全体の人口の9%以上を占め、国内では京浜地区に次ぐ人口集中地区となっている。経年的に見ると、昭和の初頭には500万人程度で、漸増の傾向にあった。しかし、戦後になると、わが国の経済復興とともに急激に増加し、昭和40年から50年までの10年間で約170万人の増加、昭和60年から平成7年までは、約30万人の増加となっている。また平成7年以降は、ほぼ横ばいの状態となっている。

近年では、大阪市や京都市などの人口は停滞もしくは減少傾向にあるのに対し、周辺の都市では都心部からの人口流入などにより増加しており、流域全体としては横ばいで推移している。平成22年の流域の人口は約1,210万人である（図1-9・表1-4）。



【図1-9 流域人口の推移】

【表1-4 府県別の流域人口】

府県名	T14年	S22年	S30年	S40年	S50年	S60年	H2年	H7年	H12年	H17年	H22年
三重県	130	158	155	140	141	163	175	189	192	189	177
滋賀県	662	858	854	853	986	1,156	1,222	1,287	1,343	1,380	1,411
京都府	1,044	1,300	1,496	1,703	2,042	2,207	2,233	2,267	2,288	2,303	2,311
大阪府	2,532	2,528	3,667	5,306	6,222	6,407	6,433	6,440	6,409	6,419	6,531
兵庫県	162	375	502	782	1,004	1,037	1,050	1,051	1,054	1,062	1,064
奈良県	198	273	269	304	427	545	579	602	610	601	596
計	4,729	5,493	6,943	9,088	10,821	11,515	11,692	11,836	11,896	11,955	12,090

(図1-9 および表1-4) 総務省統計局「国勢調査」より作成

注) 琵琶湖・淀川流域に一部または全部が含まれる市町村を集計の対象としている。各府県の該当市町村は下記のとおりである。

三重県：名張市、伊賀市 ※平成17年以前のデータは旧美杉村（平成18年津市に合併）を含む

滋賀県：全域

京都府：京都市、宇治市、亀岡市、城陽市、向日市、長岡京市、八幡市、京田辺市、南丹市、木津川市、大山崎町、久御山町、精華町、宇治田原町、井手町、笠置町、和束町、南山城村

大阪府：大阪市、東大阪市、豊中市、池田市、吹田市、高槻市、茨木市、守口市、枚方市、八尾市、寝屋川市、大東市、箕面市、柏原市、門真市、摂津市、四条畷市、交野市、藤井寺市、島本町、豊能町、能勢町

兵庫県：尼崎市、伊丹市、宝塚市、川西市、猪名川町

奈良県：奈良市、天理市、生駒市、宇陀市、山添村、曾爾村、御杖村

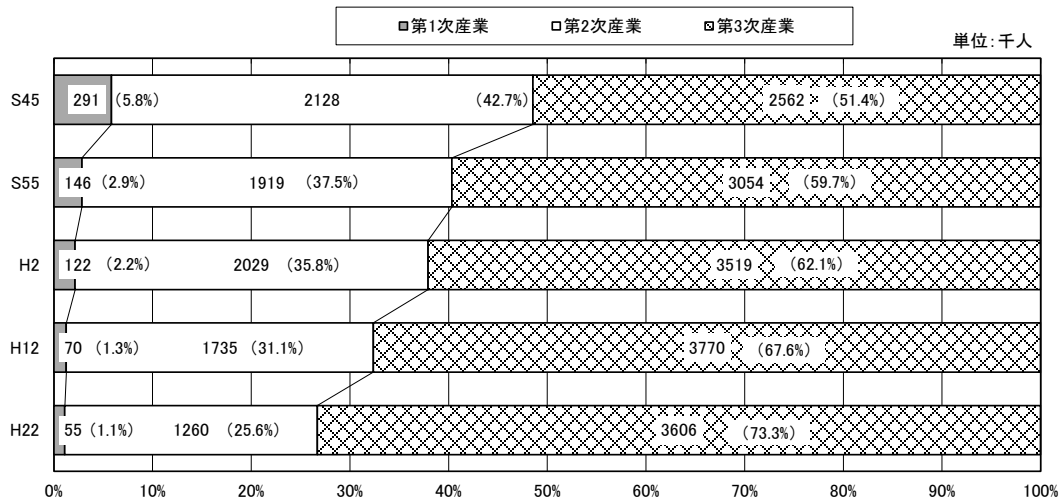
以下、「琵琶湖・淀川流域」は同様の取扱いである。

(7) 産業・経済

近年、琵琶湖・淀川流域では、産業・経済のサービス化とそれともなう第3次産業人口の増加傾向が続いていたが、最近では横ばい傾向にあり、平成22年度で、約360万人である。また、就業人口に占める第3次産業人口の割合は、約73%となっている。一方、農業（第1次産業）就業人口の割合は年々低下し、昭和45年から平成22年までに29万人から5.5万人に減少した（図1-10）。

琵琶湖・淀川流域の府県内総生産は、昭和45年の約16兆円から、昭和55年の約44兆円、平成2年は約80兆円と急速に増加したが、平成8年に約90兆円となった以降は減少傾向にある。平成21年の府県内総生産は約80兆円であった。

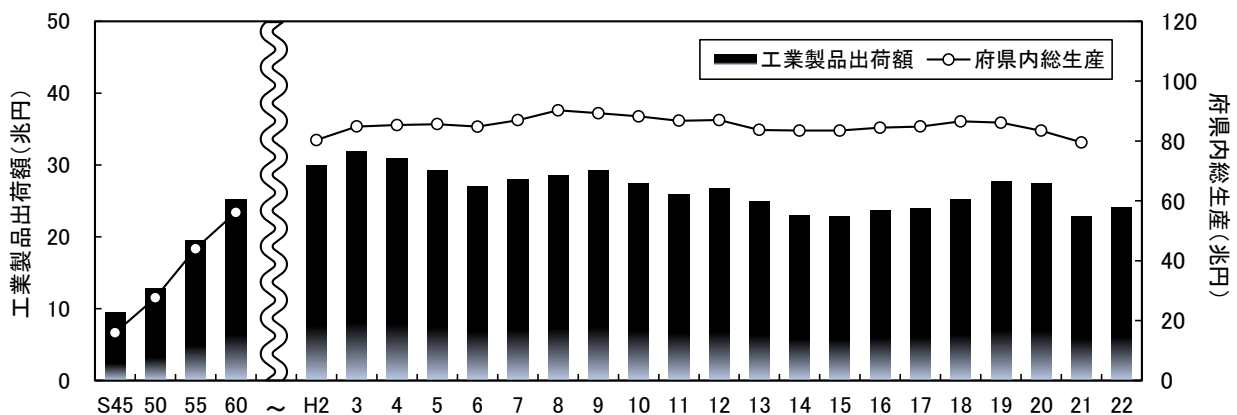
工業製品出荷額についても、平成2年までは約30兆円と急速に増加したが、その後は徐々に減少した。平成22年の工業製品出荷額は前年より若干増加し、約24兆円であった（図1-11）。



【図1-10 流域の産業別就業人口】

注) 琵琶湖・淀川流域に一部または全部が含まれる市町村を集計の対象とする。

総務省統計局「国勢調査」より作成



【図1-11 流域の経済指標】

注) 工業製品出荷額は、琵琶湖・淀川流域に一部または全部が含まれる工業地区を対象としている。府県内総生産は、琵琶湖・淀川流域に一部または全部が含まれる府県を対象としている。

経済産業省経済産業政策局「工業統計表 用地・用水編」
内閣府経済社会総合研究所「県民経済計算年報」より作成

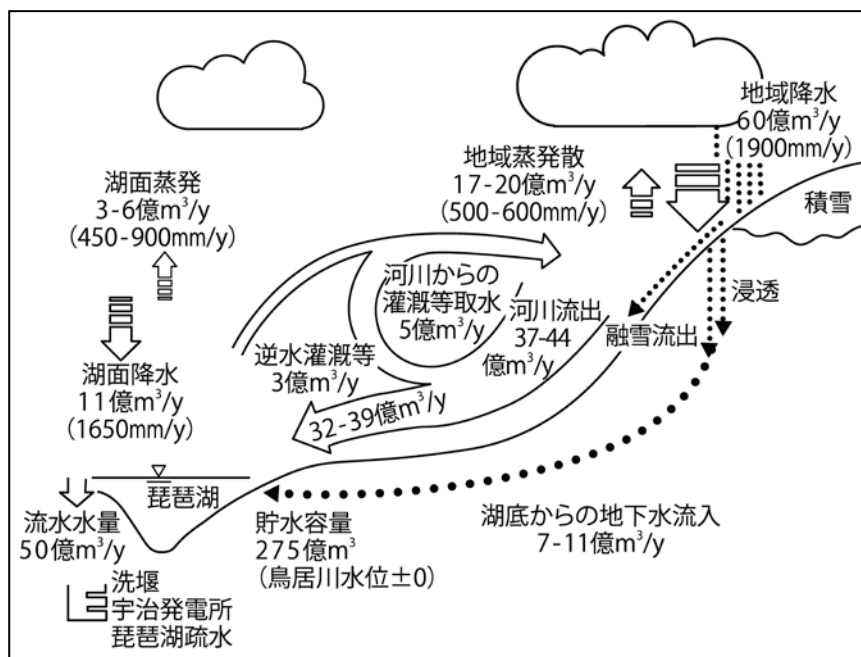
2. 治水と水利用

(1) 水循環

雨水や融雪水などは、流域河川を通して琵琶湖に流入した後、瀬田川や琵琶湖疏水から流出し、大阪湾へ流れ込む。また、湖面から蒸発した水分は上空へ上り、雨をもたらす雲となる。

琵琶湖の年間の水収支の1995年想定値は、集水域への降水（地域降雨・降雪）量は60億 m^3 /年、湖面降水量は11億 m^3 /年である。琵琶湖への流入量は、湖面への降水によるものが11億 m^3 /年、河川からの流出によるものが37~44億 m^3 /年、地下水からのものが7~11億 m^3 /年となっている。そのうち湖面から蒸発により約3~6億 m^3 /年が失われると想定される（図1-12）。

琵琶湖水の流入源は、河川、湖面上への降水、湖岸周辺からの地下水の順で多くなっている。



【図1-12 琵琶湖の水循環(1995年を想定した水循環図)】

出典：滋賀県「琵琶湖ハンドブック(改訂版)」

琵琶湖水は、瀬田川洗堰、宇治発電所、琵琶湖疏水を通じて流出し、その量は統計期間の平均でみると約56億 m^3 /年となる。木津川、桂川からの流出量はあわせて年間約30億 m^3 であり、淀川の流出量は年間約85億 m^3 となっている（図1-13・表1-5）。

琵琶湖・淀川の水は、下流への流出の間に生活用水、工業用水、農業用水、発電用水、環境用水など様々な用途に利用されている。

流域の水は、まず上流域の琵琶湖やダム湖など上流域で利用され、次に宇治川や疏水を通して京都を中心とする中流域で利用され、さらに下流部の大阪平野で利用されるなど、何度も繰り返し利用されている。なお、既存研究によると流域全体の約半数の人が5回繰り返し利用された水を含む水道水を供給されているという推計もなされている（住友恒 他, 1998）。



【図 1-13 淀川水系の水利用】

注) 2009年3月末現在の図である。

国土交通省近畿地方整備局淀川河川事務所 HP「淀川の水利用」より作成

(2) 流況

淀川水系は琵琶湖を主な水源とし、また木津川や桂川などの合流もあることから比較的流量は安定している。

各河川の基準点における流況は次のとおりである（表 1-5）。

【表 1-5 各河川の流量】

河川名	観測地点名 統計期間	流 量 (m³/秒)							年総量 (10 ⁶ m ³)
		最 大	豊 水	平 水	低 水	渴 水	最 小	年 平 均	
瀬田川	鳥居川	984.30	156.96	110.31	80.98	61.73	0.00	136.44	4,341.38
	S27~H18	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)
桂 川	納 所	3,133.90	45.38	30.13	21.79	15.30	5.20	46.05	1,452.81
	S30~H20	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(11.96)	(欠測)	(欠測)
宇治川	淀	1,979.52	187.77	135.73	100.63	79.37	33.00	175.50	5,536.80
	S30~H20	(欠測)	(191.57)	(109.67)	(97.82)	(80.88)	(欠測)	(164.41)	(5,199.04)
木津川	八 幡	4,744.00	45.95	28.17	19.54	12.09	0.00	50.03	1,546.02
	S33~H20	(462.64)	(52.72)	(29.54)	(20.95)	(15.04)	(欠測)	(欠測)	(欠測)
淀 川	枚方	7,970.00	276.78	193.03	147.23	108.67	42.54	267.33	8,452.96
	S27~H20	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)	(欠測)
猪名川	軍行橋	1,571.70	6.68	3.99	1.87	0.79	0.00	7.98	253.28
	S34~H20	(203.35)	(4.43)	(1.50)	(0.87)	(0.43)	(0.08)	(4.34)	(137.15)

※最大流量：1年を通じて最大の流量【上表の数字は各年の最大流量の最大】
 豊水流量：1年を通じて95日はこれを下らない流量【上表の数字は各年の豊水流量の平均】
 平水流量：1年を通じて185日はこれを下らない流量【上表の数字は各年の平水流量の平均】
 低水流量：1年を通じて275日はこれを下らない流量【上表の数字は各年の低水流量の平均】
 渴水流量：1年を通じて355日はこれを下らない流量【上表の数字は各年の渴水流量の平均】
 最小流量：1年を通じて最小の流量【上表の数字は各年の最小流量の最小】
 年平均流量：日平均流量の1年の総計を当日日数で除した流量【上表の数字は各年の年平均の平均】
 年総量：日流量の1年の総計に、1日の秒数を乗じた値【上表の数字は各年の年総量の平均】
 ()内：平成20年の流量、ただし瀬田川（鳥居川）のみ平成18年

国土交通省河川局「流量年表(平成20年)」より作成

(3) 治水

一般に、淀川下流が洪水になるときは、琵琶湖においても洪水になることが多い。このため琵琶湖からの放流量の調節は、上流域と下流域の住民の対立を解消する上での重要な課題であった。

琵琶湖唯一の流出河川である瀬田川の流下能力を増大させることは、琵琶湖での洪水を防止する最も基本的な方法である。江戸時代には幕府によって瀬田川の浚渫工事が実施されているが、その後、明治時代の「淀川改良工事」、昭和の「淀川改修基本計画」や「淀川水系工事実施基本計画」に基づく治水事業など、淀川水系における主要な治水事業において、瀬田川の浚渫による流下能力の増大は必ず中心課題となった。

瀬田川の流下能力の増大と洗堰の設置により琵琶湖の水位を調節することが可能となり、洪水期の前にあらかじめ琵琶湖の水位を低下させておくことができるようになった。明治の淀川改良工事以降、琵琶湖の水位は低下してきており、湖岸の治水に効果をもたらしている。

さらに、昭和40年代には、湖岸の治水がさらに重視されるようになり、「琵琶湖総合開発計画」において、湖岸堤の築造、内水排除施設の整備、流入河川の改修などを含めた総合的な治水事業がなされた。その後、平成19年8月に「淀川水系河川整備基本方針」が策定され、基本高水のピーク流量設定にあたっての配慮事項や河川の適正な利用・河川環境の整備と保全等に関する基本的な方針が示された。またそれをもとに河川整備計画の策定作業が行われ、平成21年3月31日に「淀川水系河川整備計画」が策定された。

(4) 水利用

流域全体の水利権は、平成21年3月末現在約1,040m³/秒である。内訳は、発電用水が約7割、水道用水が約1割、工業用水が約3分、農業用水が約2割で、水道用水・工業用水の水利権のうち淀川下流部が約7割と大半を占めている（表1-6）。

【表1-6 琵琶湖・淀川流域の水利権】

(単位:m³/秒)

河川名	都市用水		農業用水	発電用水	その他	計
	水道用水	工業用水				
琵琶湖	7.2	4.2	144.1	58.7	0.0	214.2
琵琶湖疏水	23.7	0.0	0.0	43.3	0.0	67.0
瀬田川	0.0	0.1	0.1	61.2	0.244	61.7
宇治川	0.5	1.9	3.6	434.1	0.000	440.1
木津川	6.1	3.5	17.8	71.1	0.063	98.5
桂川	0.9	0.0	20.7	18.8	0.040	40.4
淀川	76.8	20.5	15.3	0.9	0.177	113.7
猪名川	3.4	0.0	1.8	0.0	0.0	5.2
流域合計	118.5	30.2	203.5	688.1	0.52	1040.8

(平成21年3月末現在)

注) 合計値は四捨五入の関係で合致しない場合がある。

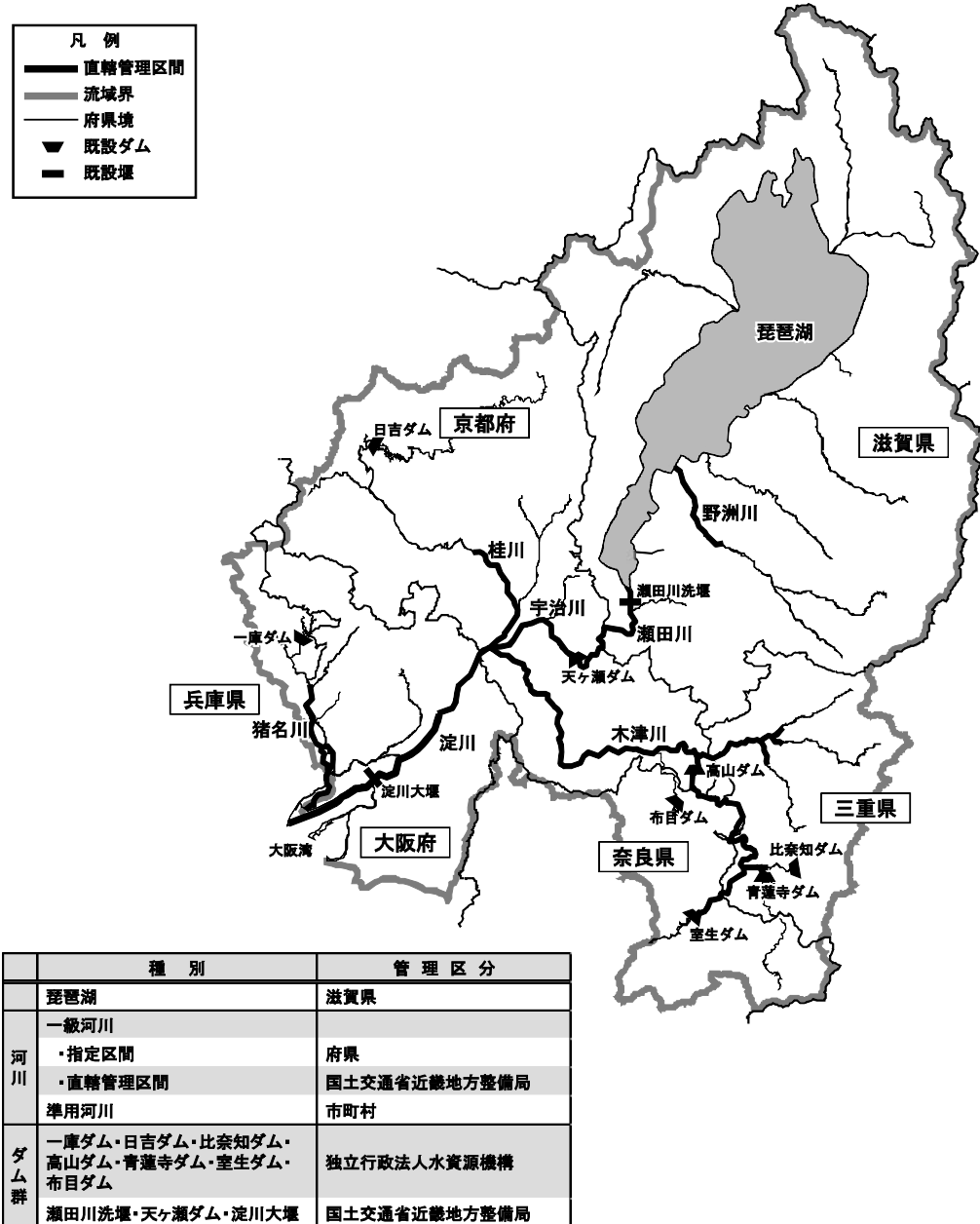
国土交通省近畿地方整備局河川部 HP「淀川水系水利権許可状況」より作成

(5) 水管理

淀川水系は一級水系であり、これを構成する一級河川のうち、都道府県が管理する指定区間が設定されており、それ以外は直轄管理区間とよばれ国土交通省が管理している。また、その他の準用河川については市町村が管理している（図 1-14）。

琵琶湖の水位や下流の淀川の水量を適切に維持するためには、ダム・堰等を相互に連携させた統合管理が重要となる。このため当流域では、各観測施設から送られてくる気象・水象等のデータを用いて作成した操作計画に基づき、各ダム・堰の操作を行っている。

このようなダム群の統合操作は、近畿地方整備局淀川ダム統合管理事務所の管理のもとで、水資源機構木津川ダム総合管理所をはじめとする各ダム管理所において実施されている。



【図 1-14 淀川水系の管理区分】

国土交通省近畿地方整備局「淀川水系河川整備計画」より作成

3. 水資源開発の経緯

琵琶湖・淀川流域の水資源開発は、明治23年の琵琶湖疏水（第1期）竣工に始まった。以来今日まで、水道用水・工業用水等の水需要の増加と共に、様々な事業が連続的に実施されている（表1-7）。

【表1-7】 琵琶湖・淀川流域の主な水資源開発

1880年代	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010年代
琵琶湖疏水(第1期)		琵琶湖疏水(第2期)		瀬田川・宇治川発電事業		淀川河水統制第一期事業		水資源開発計画(フルプラン)		琵琶湖総合開発			
明治		大正		昭和		昭和		昭和		平成		平成	

琵琶湖・淀川水環境会議 編「よみがえれ琵琶湖・淀川 美しい水を取り戻すために」より作成

(1) 琵琶湖疏水

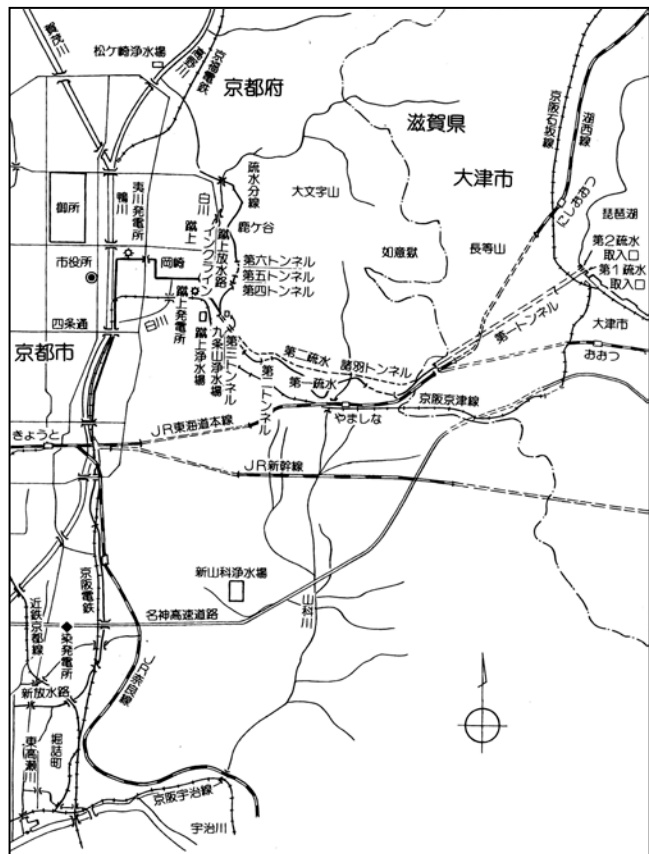
明治2年の東京遷都による政府諸機関の移転で、京都の産業は衰退し、街は急速にさびれていった。明治14年に着任した北垣国道京都府知事は、京都の振興策として琵琶湖の豊富な水を京都市内に導き、水路の舟運や落差を利用した水力発電を目的とした疏水を計画、琵琶湖疏水は明治45年に完成した（図1-15）。

<第1期疏水事業：明治18年～23年>

- ・舟運網の整備、水力発電の開発
- ・飲料水、消防水、灌漑用水の確保

<第2期疏水事業：明治41年～45年>

- ・水道水、浄化用水、防火用水、発電用水、文化・観光用水の確保



【図1-15 琵琶湖疏水略図】

出典：近畿地方建設局・水資源開発公団編「淡海よ永遠に」

(2) 瀬田川・宇治川発電事業

琵琶湖疏水の発電事業の成功で、背後に豊富な水源琵琶湖を控えた宇治川筋が注目され、明治41年～昭和2年までの本事業で、水力発電所の建設が集中した。これらの一部は後の天ヶ瀬ダムの建設でその使命を終えたが、琵琶湖・淀川流域の水力発電のさきがけとなった。

＜宇治発電所：大正2年7月完成＞

＜志津川ダム・志津川発電所：大正13年完成（現在は消滅）＞

＜大峰ダム・大峰発電所：昭和2年完成（現在は消滅）＞

(3) 河水統制第一期事業

淀川水系での治水と利水の両方を目的とした初めての事業として、「淀川河水統制第一期事業」が計画された。工事内容は以下のとおりであり、【内湖の干拓による新田の確保】【湖面水位の低下による排水の改善および水田の二毛作化】【洪水調節能力の向上による洪水被害の軽減】【灌漑用水・水道用水・工業用水の確保】【下流域の水量の維持による舟航に必要な水量の確保と河川の浄化】【琵琶湖からの流出水量の平均化による発電効率の向上】などの効果が得られた。

＜実施期間＞

- ・昭和18年度～昭和26年度

＜工事内容＞

- ・瀬田川改修（浚渫、岩盤掘削、洗堰補修）
- ・大戸川付替（掘削、築堤、護岸、床固、土地収容）
- ・琵琶湖疏水改造（揚水機場設置）
- ・補償施設（琵琶湖岸港湾、灌漑、漁業、家庭用井戸、水道、工場その他の取水施設等）

(4) 琵琶湖総合開発事業

琵琶湖は、古くから近畿地方の社会・経済に大きく寄与してきた反面、その周辺地域ではたびたび洪水や渇水に悩まされた。さらに近年の都市化や工業化の進展により、自然環境や生活環境の悪化が深刻化した。このような状況を背景に、「琵琶湖総合開発特別措置法」が昭和47年に制定され、同年「琵琶湖総合開発計画」が策定された。この計画に基づき、琵琶湖の利水対策、琵琶湖周辺の治水対策、琵琶湖の水質や自然環境の保全対策を3つの柱とする「琵琶湖総合開発事業」（表1-8）が開始され、平成9年3月に終了するまでの間に、様々な事業が実施された。

これにより琵琶湖・淀川流域全体において社会資本の充実がもたらされるとともに、洪水・渇水被害もほとんど解消した。また、保全に関する施策には、総事業費の41%に当たる7,700億円が投じられ、近年の環境問題に対する意識の高まりを反映して、自然環境に対する配慮もなされた。

【表1-8 琵琶湖総合開発事業の概要】

事業区分	事業内容
利水対策	水道、工業用水道、土地改良、水産、漁港、南湖浚渫、瀬田川洗堰の改築
治水対策	河川、ダム、砂防、造林及び林道、治山、湖岸堤・管理用道路、瀬田川浚渫、内水排除施設
保全対策	下水道、し尿処理、畜産環境整備、農業集落排水処理、ゴミ処理、水質観測、都市公園、自然公園、自然保護地域公有化、道路、港湾

独立行政法人水資源機構 琵琶湖開発総合管理所 HP「琵琶湖の開発」より作成

(5) ダム・堰等の水資源開発事業

淀川水系の治水・利水対策は、昭和29年に策定された「淀川水系改修基本計画」によりダム方式に転換することになった。昭和37年に当水系が水資源開発促進法に基づく水系として指定されたことを受け、同年8月には当水系最初の「水資源開発基本計画」が策定された。その後、数度にわたる計画の変更・見直しを経て、現在に至っている。

琵琶湖・淀川流域におけるダム・堰等による水資源開発の状況は以下に示す通りである（表1-9）。

【表1-9 水資源開発施設等の状況】

事業主体	事業名	施設内容			
		場所	総事業費 (億円)	開発水量 (m ³ /秒)	工期 (年度)
国土交通省	瀬田川洗堰	大津市	約5	—	S32～35
	天ヶ瀬ダム	宇治市	約66	0.3	S32～39
	天ヶ瀬ダム再開発 ※	宇治市	約430	0.6	H元～27
独立行政法人水資源機構	淀川大堰	大阪市	約460	9.62	S47～58
	高山ダム	京都府相楽郡	約116	5	S35～44
	青蓮寺ダム	名張市	約74	2.49	S39～45
	正蓮寺川利水	大阪市	約52	8.5	S40～46
	室生ダム	宇陀市	約97	1.6	S40～48
	一庫ダム	川西市	約632	2.5	S43～58
	琵琶湖総合開発	滋賀県内	約3,528	40	S43～H8
	布目ダム	奈良市	約602	1.136	S50～H11
	日吉ダム	南丹市	約1,831	3.7	S46～H18
	比奈知ダム	名張市	約952	1.5	S47～H10

※印は建設中

各事業体ホームページより作成