

## 第2章 琵琶湖・淀川流域の水利用の概況

琵琶湖・淀川の水は、流域およびその周辺地域を含めて125市町村、約1,690万人の生活用水として、118の水道事業体を通じて利用される他、工業用水や農業用水、発電用水、環境用水として幅広く利用されている。また、淀川の総流量の利用率は約60%と、高度な水の反復利用が行なわれている。

琵琶湖流域や木津川、桂川などの上流域は大部分が農業地帯であり、水利用においても農業用水が大半を占めている。これに対し、京都盆地から大阪平野にかけての中・下流域では、人口・産業の集積度が高いため、主に生活用水や工業用水などの都市用水として利用されている。

平成17年度の水道用水供給事業の年間給水量は約10.2億 $m^3$ 、上水道の年間給水量は約16.8億 $m^3$ であり、ここ数年は僅かながら減少傾向にある。これは流域の人口の安定とともに、水道普及率も90%を超え安定してきたこと、更には生活スタイルの変化によると考えられる。また、工業用水や農業用水についても、今後、大幅な需要の拡大は見込まれず、その傾向は続くことが予想される。

このような需要状況の中で、近年では再生水や雨水などを水洗便所用、冷却・冷房用、散水用などの雑用水として利用することが注目されており、琵琶湖・淀川流域でも徐々にその利用が拡大してきている。今後、生活用水を中心とした水の確保に対応していくためにも、雑用水の利用は重要であるが、利用用途の拡大のためにはコスト面や技術面の課題の解決が必要とされている。

さらに、都市部においては、自然景観の喪失、河川環境の悪化などが進む中、良好な景観、親水空間、レクリエーション空間をつくる環境用水として利用されている。主に、淀川下流域の水道事業体においては、かび臭対策やトリハロメタン低減対策として高度浄水処理が導入されはじめており、平成14年度までに淀川下流の大半の浄水場で高度浄水処理が導入されている。

### 1. 水道

#### (1) 施設の整備

水道は、日常生活で使用する生活用水（飲料、調理、洗濯、入浴、水洗トイレなど）、営業用水（飲食店、デパート、ホテル、プールなど）、事務所などの事業所用水、公共用水（噴水、公衆トイレなど）および消火用水などの都市活動用に主に使用されており、一部工業用にも使用されている。

水道には、上水道、簡易水道、専用水道、水道用水供給事業などの種類がある。給水人口が101人以上の、水道を用いて水を供給する事業のことを「水道事業」といい、そのうち、給水人口が5,001人以上の「上水道」と、給水人口が5,000人以下の「簡易水道事業」に区別されている。また、社宅や療養所等における自家用の水道で、給水人口が101人以上のものを「専用水道」という。水道事業者に対してその用水を供給する事業を水道用水供給事業という。

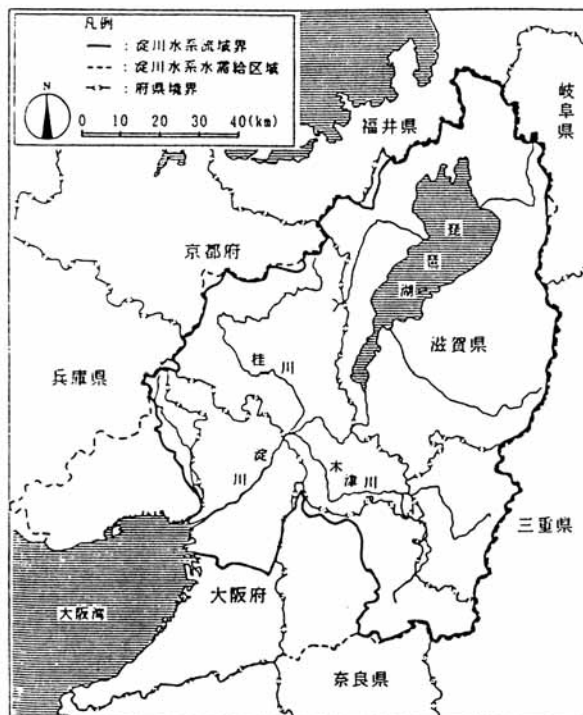
平成18年度現在、当流域の水道用水供給事業体は6事業体（滋賀県、京都府、大阪府、阪神水道企業団、奈良県、兵庫県）であり、上水道事業体数は、49ヶ所となっている。これらの事業体によって当水系の水は、流域内での利用にとどまらず、流域外をあわせて125市町村で約1,690万人に利用されている。

この内訳を見ると、大阪府が最も多く43市町村で、そのうち、流域外にあって用水供給事業体から受水して間接的に琵琶湖・淀川の水を利用しているところが22市町村ある。次いで奈良県の27市町村でそのうち20市町村が流域外にある。3番目は滋賀県の26市町であり、京都府が18市町村、兵庫県が8市町で流域外は3市、三重県は3市である。

琵琶湖・淀川流域では、明治28年に大阪市上水道が淀川を水源として、60万人を対象に初めて給水を開始したのを皮切りとして、上水道の整備が進められてきた。現在では、市街化区域にお

ける上水道普及率はほぼ100%となっており、ほとんど完備されている。平成18年度現在、琵琶湖・淀川流域内の浄水場数は水道用水供給事業13ヶ所、上水道事業が105ヶ所あり、公称能力は用水供給事業約409万 $m^3$ /日、上水道事業が約542万 $m^3$ /日となっている。

一方、水の安全性やおいしさに対する関心の高まりから、従来の浄水処理では十分に除去できないかび臭やトリハロメタンの原因物質を低減するために、高度処理の導入が推進されている。平成18年度現在、琵琶湖・淀川流域で高度浄水処理を行っている浄水場及び水源地は20ヶ所である。



【淀川水系流域】 淀川に対して、降水(雨や雪)が集まる(流れ込む)範囲

【淀川水系水需給区域】 淀川水系の水を利用している区域

【図2 - 1 琵琶湖・淀川流域と需給区域】

出典：琵琶湖・淀川水質保全機構「琵琶湖・淀川水質保全機構のあらまし」

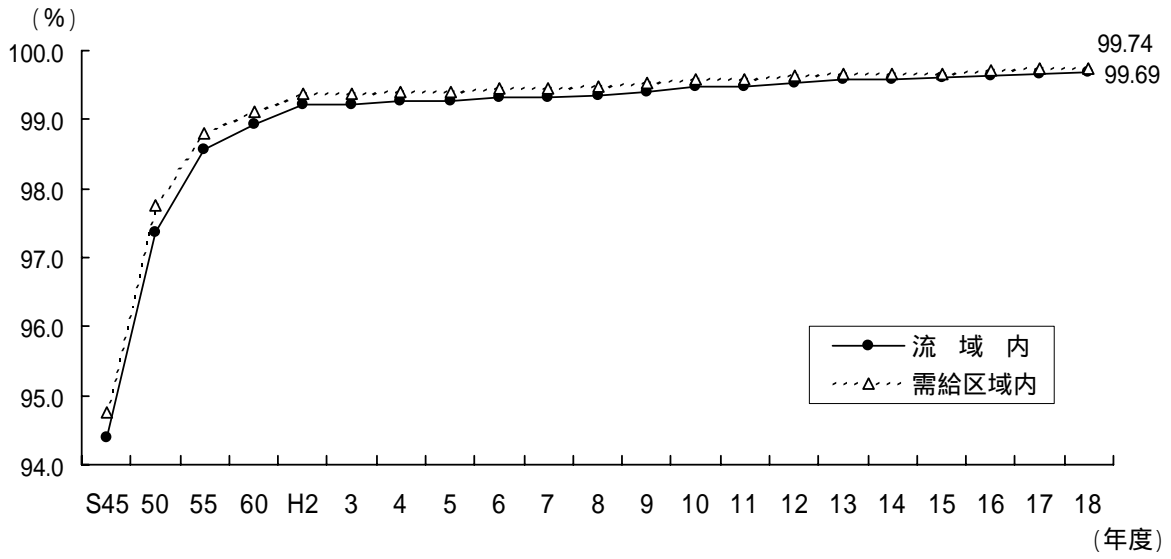
平成18年度の流域内の水道普及率は、99.7%となっている。上水道の普及率は、昭和45年に92.0%であったが、平成17年には97.8%となっている。

【表2 - 1 琵琶湖・淀川需給区域の市町村数及び上水道の給水人口】

| 府県名 | 平成19年度末現在 |         |       |          | 上水道の給水人口   |
|-----|-----------|---------|-------|----------|------------|
|     | 市         | 町       | 村     | 計        |            |
| 三重県 | 3         | -       | -     | 3        | 154,638    |
| 滋賀県 | 13        | 13      | -     | 26       | 1,294,002  |
| 京都府 | 10        | 7       | 1     | 18       | 2,229,186  |
| 大阪府 | 33 (15)   | 9 (6)   | 1 (1) | 43 (22)  | 8,791,835  |
| 兵庫県 | 7 (3)     | 1       | -     | 8 (3)    | 3,149,870  |
| 奈良県 | 11 (7)    | 12 (12) | 4 (1) | 27 (20)  | 1,281,894  |
| 計   | 77 (25)   | 42 (18) | 6 (2) | 125 (45) | 16,901,425 |

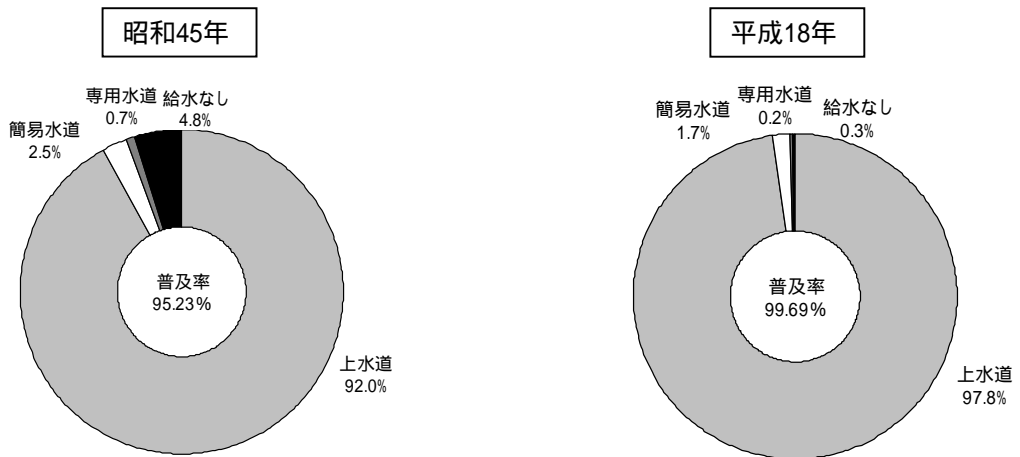
( )内は流域外市町村の内数

各県ホームページより  
詳細は資料2 - 1を参照



【図2-2 水道普及率の推移】

日本水道協会「水道統計 施設・業務編」より作成  
 詳細は資料2-2を参照



【図2-3 流域内の水道普及率】

日本水道協会「水道統計 施設・業務編」より作成  
 詳細は資料2-3～5を参照

【表 2 - 2 水道用水供給事業の浄水場（平成19年度現在）】

| 府県名 | 事業主体数 | 浄水場数 | 公称能力<br>(m <sup>3</sup> /日) |
|-----|-------|------|-----------------------------|
| 三重県 | 0     | 0    | 0                           |
| 滋賀県 | 1     | 3    | 198,800                     |
| 京都府 | 1     | 3    | 166,000                     |
| 大阪府 | 1     | 3    | 2,330,000                   |
| 兵庫県 | 2     | 3    | 1,267,500                   |
| 奈良県 | 1     | 1    | 130,000                     |
| 計   | 6     | 13   | 4,092,300                   |

水道産業新聞社「2008年版水道年鑑」より作成  
詳細は資料2 - 6を参照

【表 2 - 3 上水道事業の浄水場（平成19年度現在）】

| 府県名 | 事業主体数 | 浄水場数 | 公称能力<br>(m <sup>3</sup> /日) |
|-----|-------|------|-----------------------------|
| 三重県 | 2     | 8    | 98,379                      |
| 滋賀県 | 11    | 32   | 489,431                     |
| 京都府 | 12    | 28   | 1,232,980                   |
| 大阪府 | 15    | 18   | 3,047,960                   |
| 兵庫県 | 4     | 10   | 275,301                     |
| 奈良県 | 5     | 9    | 278,720                     |
| 計   | 49    | 105  | 5,422,771                   |

水道産業新聞社「2008年版水道年鑑」より作成  
詳細は資料2 - 7を参照

【表 2 - 4 流域の高度浄水処理稼働状況】

| 府県名 | 高度処理導入済<br>浄水場・水源地数 | 高度浄水処理<br>能力(m <sup>3</sup> /日) |
|-----|---------------------|---------------------------------|
| 三重県 | 3                   | 17,894                          |
| 滋賀県 | 1                   | 60,000                          |
| 京都府 | 1                   | 96,000                          |
| 大阪府 | 11                  | 5,055,980                       |
| 兵庫県 | 4                   | 1,225,650                       |
| 奈良県 | 0                   | 0                               |
| 計   | 20                  | 6,455,524                       |

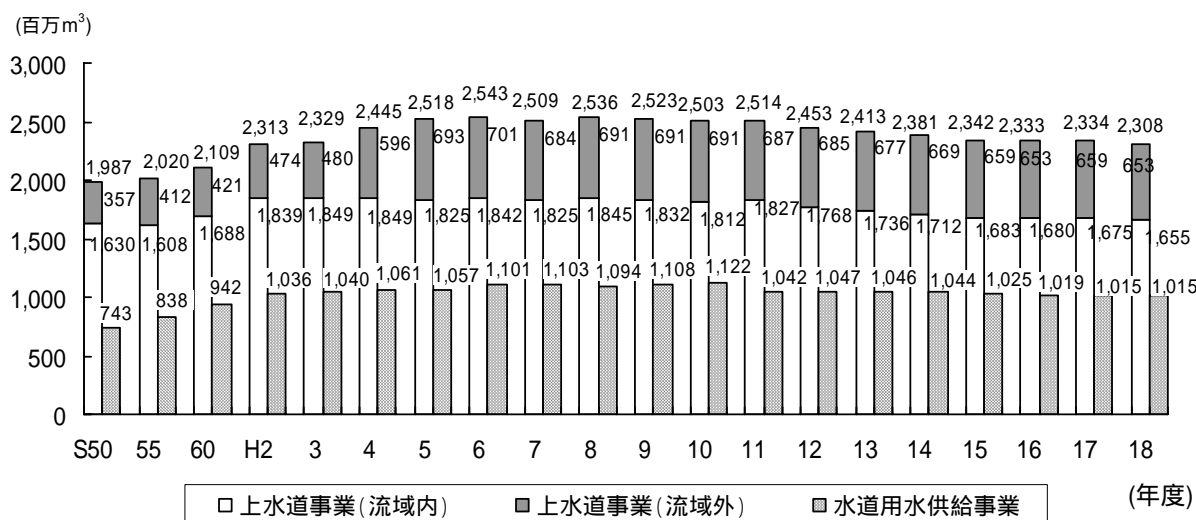
平成18年度末現在  
(社)日本水道協会「平成19年版 水道便覧」より作成  
詳細は資料2 - 8を参照

(2) 水需要

水道水の年間給水量は平成6年以降僅かずつ減少傾向にあり、平成18年度は約23億 $m^3$ であった。その内訳は、流域内の上水道事業者による供給量が約17億 $m^3$ 、流域外の上水道事業者による給水量が約7億 $m^3$ である。

流域内上水道給水量約17億 $m^3$ の府県別内訳を見ると、大阪府の占める割合は約56.5%であり、京都府が約18.8%、滋賀県が約10.8%、兵庫県が約8.0%、奈良県が約4.5%、三重県が約1.4%となっている。

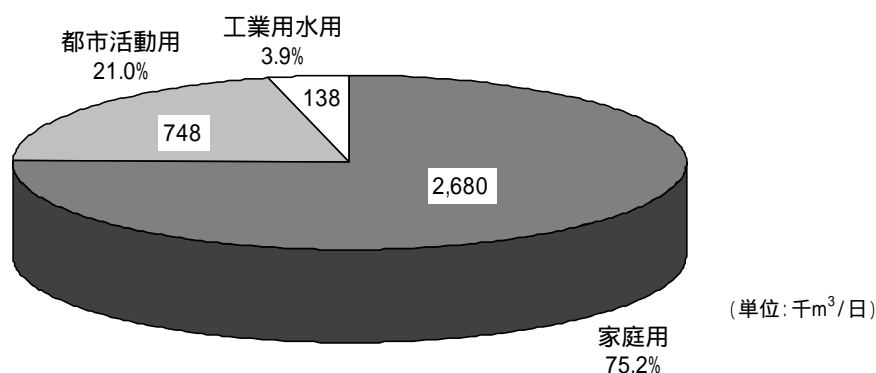
水道用水供給事業の年間給水量は、昭和50年度の7億 $m^3$ から平成2年度には10億 $m^3$ に急増し、その後は微増となったが、ここ数年は減少している。



【図2 - 4 年間給水量の推移】

日本水道協会「水道統計 施設・業務編」より作成  
詳細は資料2 - 9を参照

平成18年度の需要区域内の用途別有収水量の内訳をみると、家庭用水が約75%、都市活動用水が約21%、工業用水が約4%となっている。



【図2 - 5 需給区域内上水道事業の用途別有収水量 (平成18年度)】

日本水道協会「水道統計 施設・業務編」より作成

## 2. 工業用水道

## (1) 施設の整備

高度経済成長期における阪神工業地帯を中心とする琵琶湖・淀川流域の工業の発展は、工業用水の需要の大幅な増加をもたらした。しかし、コストが低い地下水の過剰な汲み上げによって、淀川の河口付近を中心に地盤沈下が起こり始めた。そのため、地下水の使用制限と工業用水道の整備が進められてきた。

琵琶湖・淀川流域では、昭和29年に大阪市此花区、福島区の一部などを対象区域として大阪市工業用水道が初めて給水を開始した。その後、昭和33年に工業用水道事業法が制定されてからは、工業用水道は国庫補助事業の対象として建設促進が図られることになり、尼崎市、西宮市、大阪府などでもその整備が進められた。しかしながら、近年は需要量の減少に合わせて経営の効率化が進められ、一部では施設の休廃止が行われてきている。

流域における工業用水道は8事業体で、取水地点は琵琶湖および淀川下流の本川に限られている。淀川下流部の取水施設は複数の事業体で共同利用されているものが多い。

平成18年度現在、琵琶湖・淀川流域の工業用水道の施設能力は約160万 $\text{m}^3$ /日となっている。給水対象は昭和60年度にピークを示した後は景気の後退などにより減少傾向にある。

【表2 - 5 琵琶湖・淀川を水源とする工業用水道（平成18年度）】

| 水源  | 事業主体    | 浄水・配水施設名        | 施設能力<br>( $\text{m}^3$ /日) | 給水先<br>事業所数 |
|-----|---------|-----------------|----------------------------|-------------|
| 琵琶湖 | 滋賀県(彦根) | 彦根浄水場           | 48,500                     | 12          |
|     | 滋賀県(南部) | 吉川浄水場           | 74,400                     | 51          |
| 淀川  | 大阪府     | 三島浄水場<br>大庭浄水場  | 800,000                    | 474         |
|     | 大阪市     | 東淀川浄水場<br>城東浄水場 | 300,000                    | 389         |
|     | 尼崎市     | 北配水場<br>園田配水場   | 170,000                    | 61          |
|     | 伊丹市     | 園田配水場           | 50,000                     | 34          |
|     | 西宮市     | 中新田浄水場          | 47,000                     | 53          |
|     | 神戸市     | 上ヶ原浄水場          | 106,000                    | 73          |
|     | 計       |                 |                            | 1,595,900   |

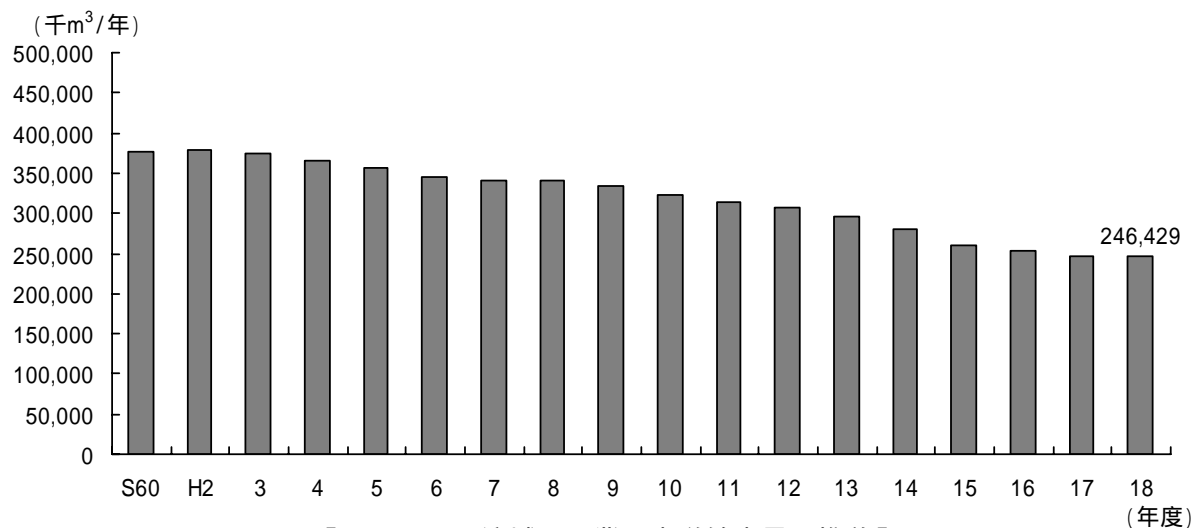
地方財務協会「地方公営企業年鑑（総括、水道、工業用水道、交通、電気、ガス）」より作成

(2) 水需要

琵琶湖・淀川流域の工業用水の需要量は、節水意識の向上、経済性などの観点から、水の反復利用技術の向上、加えて産業構造の変化なども影響し、年々減少している。

流域の工業用水給水量は、平成2年度をピークに年々減少しており、特に大阪府域・兵庫県域の臨海部では平成9年度以降、大幅に減少している。

最近では、雑用水などとして、製造業以外の工業用水道の新しい需要が増えてきている。



【図 2 - 6 流域の工業用水道給水量の推移】

地方財務協会「地方公営企業年鑑（総括、水道、工業用水道、交通、電気、ガス）」より作成  
 詳細は資料 2 - 12を参照



【工業用水（冷却水）】

出典：大阪府の工業用水道パンフレット

### 3. 農業用水

#### (1) 施設の整備

農業用水の大部分は水田用水であるが、他に野菜・果樹などの生育などに必要な畑地かんがい用水、牛・豚・鶏などの家畜飼育などに必要な畜産用水、また、水温・地温調節用、凍霜害・塩害・潮風害の防止用、病虫害の防除や土壌改良用など多方面に使用される。

農業用水としては、古くから河川水やため池が利用されてきたが、取水堰やポンプなどのかんがい技術・施設の進歩により、一層河川水への依存を高めてきた。

琵琶湖・淀川水系からかんがい用水として取水している施設は、平成17年度現在流域全体で90ヶ所ある。これらの取水施設は、0.3m<sup>3</sup>/秒未満の小規模のものが大半を占めている。

近年、都市近郊において住宅地などへの農地の転用が増えているが、転用はスプロール的に進行するケースが多い。転用後の余剰農業用水を効率的に使用するためには、利水施設の改善や水管理の強化などの対応が必要となる。また、最近では農業用利水施設に対して、親水機能や環境保全機能などの活用が求められている。

#### (2) 水需要

琵琶湖・淀川水系からの平成17年度の農業用水の利用状況を見ると、最大取水量の合計は約118m<sup>3</sup>/秒となっている。

琵琶湖流域の近江盆地、桂川上流域の亀岡盆地、木津川流域の伊賀盆地などの上流域が主要な農業地帯となっている。しかし、近年、都市化の進展により、年々かんがい面積は減少しており、それにとまってかんがい用水の需要も減少していると考えられる。

農業用水の取水権は古くから慣行的に定められているものが多く、需要の実態を把握するのは難しいが、用水路の水位維持用水や水質汚濁に対処するための希釈用水などが相当量必要になってきているため、農業用水の総量は必ずしもかんがい面積の変化に比例して減少しているとは考えられない。

琵琶湖・淀川流域の農地のうち、琵琶湖流域の約60,000haは、琵琶湖とその流入河川およびため池に依存している。木津川上流域に位置する伊賀地域の農地約10,000haにおけるかんがい用水は、木津川などの各河川と大小のため池および地下水に依存している。名張川流域の農地約500haに対しては、室生ダム、青蓮寺ダム、高山ダムなどより供給されている。桂川流域の農地約2,000haは、桂川などの河川およびため池に、大阪平野の農地約3,000haは概ね淀川に依存している。

農業用水のうち完全に消費されるのは蒸発散量や作物への吸収分だけであり、使用量の多くは下流へ地表水や地下水となって流去するため、上流域で利用された農業用水の大部分は下流域で再利用されている。そのため、農業利水の増減が他の水利用に大きな影響を及ぼすことはないが、近年は、農薬などによる水質汚染による影響が問題となっている。

【表2 - 6 流域の農業用水利用状況（平成17年度）】

| 府県名 | 取水施設数 | 最大取水量<br>(m <sup>3</sup> /s) | 水田面積<br>(ha) |
|-----|-------|------------------------------|--------------|
| 三重県 | 13    | 1.45                         | 7,620        |
| 滋賀県 | 21    | 7.14                         | 50,400       |
| 京都府 | 13    | 27.05                        | 12,471       |
| 大阪府 | 25    | 60.56                        | 4,469        |
| 兵庫県 | 14    | 17.97                        | 1,057        |
| 奈良県 | 4     | 4.16                         | 6,476        |
| 計   | 90    | 118.33                       | 82,493       |

注) 水田面積は流域に一部もしくは全部が含まれる市町村の集計値  
 「水道統計 施設・業務編」日本水道協会  
 「地域情報・市町村の姿」農林水産省統計情報ホームページ より作成

## 4. その他用水

### (1) 発電用水

発電用水は、水の位置エネルギーを利用して水力発電を行うための用水である。近年わが国の電力供給は火力発電や原子力発電が主力となっており、水力発電のシェアは減少してきている。しかし、水力発電は大気汚染やCO<sub>2</sub>を発生させないクリーンな再生可能エネルギーとして、重要な役割を担っている。

琵琶湖・淀川水系では、明治23年にわが国最初の水力発電所が蹴上に設置された。現在も位置の落差と豊富な水量を生かして琵琶湖流入河川や木津川、桂川など上流域のダムを中心に水力発電が行われており、全部で31ヶ所が稼働している。特に宇治川筋には、天ヶ瀬ダムや喜撰山ダムを利用した大規模な発電所があり水系全体の水力発電電力の約8割を担っている。

また、琵琶湖・淀川水系における水力発電所の最大使用水量は684.939m<sup>3</sup>/秒であり、宇治川が約501m<sup>3</sup>/秒で最も多く、木津川で約70m<sup>3</sup>/秒、琵琶湖流域で約52m<sup>3</sup>/秒、琵琶湖疏水で約43m<sup>3</sup>/秒となっている。

【表2 - 7 琵琶湖・淀川水系の水力発電（平成18年度）】

| 河川名   | 発電所箇所数 | 使用水量(m <sup>3</sup> /s) |         | 出力(kw)  |        |
|-------|--------|-------------------------|---------|---------|--------|
|       |        | 最大                      | 常時      | 最大      | 常時     |
| 木津川   | 7      | 70.048                  | 15.069  | 15,010  | 1,900  |
| 桂川    | 5      | 18.208                  | 2.457   | 9,130   | 880    |
| 宇治川   | 5      | 500.923                 | 77.228  | 592,900 | 37,007 |
| 琵琶湖   | 11     | 52.440                  | 15.470  | 22,956  | 6,036  |
| 琵琶湖疏水 | 3      | 43.320                  | 27.840  | 5,810   | 3,110  |
| 計     | 31     | 684.939                 | 138.064 | 645,806 | 48,933 |

関西電力資料、三重県企業庁資料より作成  
詳細は資料2 - 18を参照

### (2) 環境用水

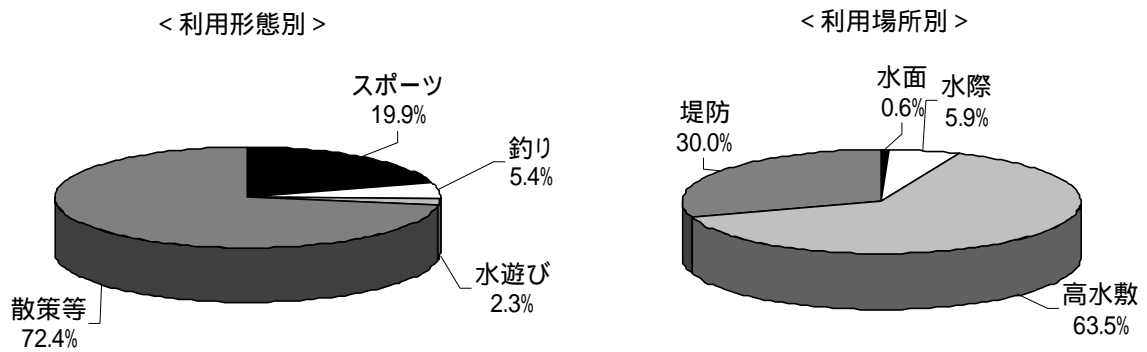
近年、都市部においては、土地の高度利用とそれにともなう自然景観の喪失、または河川の水質の悪化などによって、人と水のかかわりが希薄化してきた。しかしながら、一方では豊かで潤いのある生活に対する人々の欲求の高まりとともに水に求められる役割も広がり、美しい景観の創造、遊び・レジャーの場の演出、さらには街づくり・地域づくりのシンボルとしてなど、水は生活環境の維持・向上に多面的に利用されている。

環境用水とは、このように良好な景観、親水空間などを創り出すために使用される水のことである。

平成15年度に国土交通省によって行なわれた河川利用に関する調査によると、琵琶湖・淀川水系の野洲川、瀬田川、木津川、本川・桂川、猪名川・藻川の5水域では、河川空間が散策・スポーツを中心とした人と自然とのふれあいの活動の場として活発に利用されている。

利用場所としては高水敷と堤防で約94%を占めており、水際や水面は非常に少ない。しかし、瀬田川、木津川では水面や水際の利用が比較的多く、水辺環境の整備状況や水質の状況が影響していると考えられる。

人と水のふれあいを促進するためには、水辺環境の整備とともに、水質の保持および向上が課題となる。



【図2 - 7 淀川水系における河川空間利用状況（平成18年度）】

国土交通省「河川環境データベース（河川水辺の国勢調査）」より作成  
 詳細は資料2 - 19を参照

### (3) 雑用水

雨水や工場での冷却水や雑排水など水道水と比較して水質の清浄性を必要としない水が、雑用水として水洗便所用水や冷却・冷房用水、散水用水などに再利用されており、最近では環境用水としても利用されている。

わが国の雑用水の利用は昭和30年代に始まり、50年代には省エネルギーへの関心の高まりや湯水の発生を背景に急増している。現在、当流域においても徐々に利用が拡大してきており、平成17年度末現在、近畿で262施設の利用を確認している。

雑用水の利用によって得られるメリットには、水資源の有効利用促進、下水道の負担軽減とそれに伴う公共用水域の水質保全への寄与などがある。

一方、水処理施設や配水管などの施設が水道とは別系統のため、コストが割高になる、雨水利用については季節変動が大きく処理水量が不安定であるなどの問題も残されており、今後は、コストの低減や水処理技術の拡大、利用用途の拡大などが課題となっている。



【環境用水（大阪市下水道科学館）】

【表 2 - 8 雑用水の利用事例】

| 名 称                  | 雑用水の<br>原水 | 雑用水の用途              | 雑用水量実績<br>(m <sup>3</sup> /日)    | 使用開<br>始年月 |
|----------------------|------------|---------------------|----------------------------------|------------|
| 平ヶ崎(今津)県営住宅          | 雨水         | せせらぎ水路水             | -                                | H11        |
| 大阪アメニティパーク           | 雑排水<br>雨水等 | 雑用水                 | 508                              | H8         |
| 京阪2号線(高架側道)せせらぎ水路    | 下水処理水      | 修景用水<br>散水用水        | 1,500                            | H7         |
| 京阪電車枚方市駅<br>駅舎内トイレ   | 下水処理水      | 水洗用水                | 300                              | H7         |
| 枚方市役所北<br>緑道内せせらぎ水路  | 下水処理水      | 修景用水、散水用水<br>洗浄用水   | 2,300                            | H9         |
| 枚方市立総合福祉会館<br>ラポール枚方 | 下水処理水      | 熱利用による温水プール<br>水洗用水 | 4,000                            | H10        |
| 大阪ドーム                | 雨水         | 水洗用水<br>植栽用水        | 28,000<br>(m <sup>3</sup> /年:計画) | H9         |

出典：国土交通省資料、枚方市ホームページより作成

【表 2 - 9 下水処理水循環利用水の用途別水質基準】

|      | 基準適用箇所       | 水洗用水  | 散水用水  | 修景用水  | 親水用水   |
|------|--------------|---|---|---|--|
| 大腸菌  | 再生処理施設<br>出口 | 不検出 <sup>1)</sup>   | 不検出 <sup>1)</sup>   | 備考参照 <sup>1)</sup>  | 不検出 <sup>1)</sup>  |
| 濁度   |              | (管理目標値)2度以下   | (管理目標値)2度以下   | (管理目標値)2度以下   | 2度以下   |
| pH   |              | 5.8～8.6   | 5.8～8.6   | 5.8～8.6   | 5.8～8.6  |
| 外観   |              | 不快でないこと   | 不快でないこと   | 不快でないこと   | 不快でないこと  |
| 色度   |              | <sup>2)</sup>   | <sup>2)</sup>   | 40度以下 <sup>2)</sup>   | 10度以下 <sup>2)</sup>  |
| 臭気   |              | 不快でないこと <sup>3)</sup>   | 不快でないこと <sup>3)</sup>   | 不快でないこと <sup>3)</sup>   | 不快でないこと <sup>3)</sup>  |
| 残留塩素 | 責任分界点        | (管理目標値)<br>遊離残留塩素0.1mg/<br>L又は結合残留塩素<br>0.4mg/L以上 <sup>4)</sup>   | (管理目標値 <sup>4)</sup> )<br>遊離残留塩素0.1mg/L<br>又は結合残留塩素<br>0.4mg/L以上 <sup>5)</sup>  | 備考参照 <sup>4)</sup>  | (管理目標値 <sup>4)</sup> )<br>遊離残留塩素0.1mg/ L<br>又は結合残留塩素<br>0.4mg/L以上 <sup>5)</sup>  |
| 施設基準 |              | 砂ろ過施設又は同等以上<br>の機能を有する施設<br>を設けること  | 砂ろ過施設又は同等以上<br>の機能を有する施設<br>を設けること  | 砂ろ過施設又は同等以上<br>の機能を有する施設<br>を設けること  | 凝集沈殿 + 砂ろ過施設<br>又は同等以上の機能を<br>有する施設を設けること  |
| 備考   |              | 1) 検水量は100mLとする<br>(特定酵素基質培地法)<br>2) 利用者の意向等を踏ま<br>え、必要に応じて基準値を<br>設定<br>3) 利用者の意向等を踏ま<br>え、必要に応じて臭気強<br>度を設定<br>4) 供給先で追加塩素注入<br>を行う場合には個別の協<br>定等に基づくこととしても<br>良い | 1) 検水量は100mLとする<br>(特定酵素基質培地法)<br>2) 利用者の意向等を踏ま<br>え、必要に応じて基準値を<br>設定<br>3) 利用者の意向等を踏ま<br>え、必要に応じて臭気強<br>度を設定<br>4) 消毒の残留効果が特に<br>必要ない場合には適用し<br>ない<br>5) 供給先で追加塩素注入<br>を行う場合には個別の協<br>定等に基づくこととしても<br>良い | 1) 暫定的に現行基準(大<br>腸菌群数<br>1000CFU/100mL)を採用<br>2) 利用者の意向等を踏ま<br>え、必要に応じて上乗せ<br>基準値を設定<br>3) 利用者の意向等を踏ま<br>え、必要に応じて臭気強<br>度を設定<br>4) 生態系保全の観点から<br>塩素消毒以外の処理を行<br>う場合があること及び人間<br>が触れることを前提としな<br>い利用であるため規定し<br>ない | 1) 検水量は100mLとする<br>(特定酵素基質培地法)<br>2) 利用者の意向等を踏ま<br>え、必要に応じて上乗せ<br>基準値を設定<br>3) 利用者の意向等を踏ま<br>え、必要に応じて臭気強<br>度を設定<br>4) 消毒の残留効果が特に<br>必要ない場合には適用し<br>ない<br>5) 供給先で追加塩素注入<br>を行う場合には個別の協<br>定等に基づくこととしても<br>良い |

「下水処理水の再利用水質基準等マニュアル 平成17年4月 国土交通省都市・地域整備局下水道部、国土交通省国土技術政策総合研究所」より

## 5. 地下水

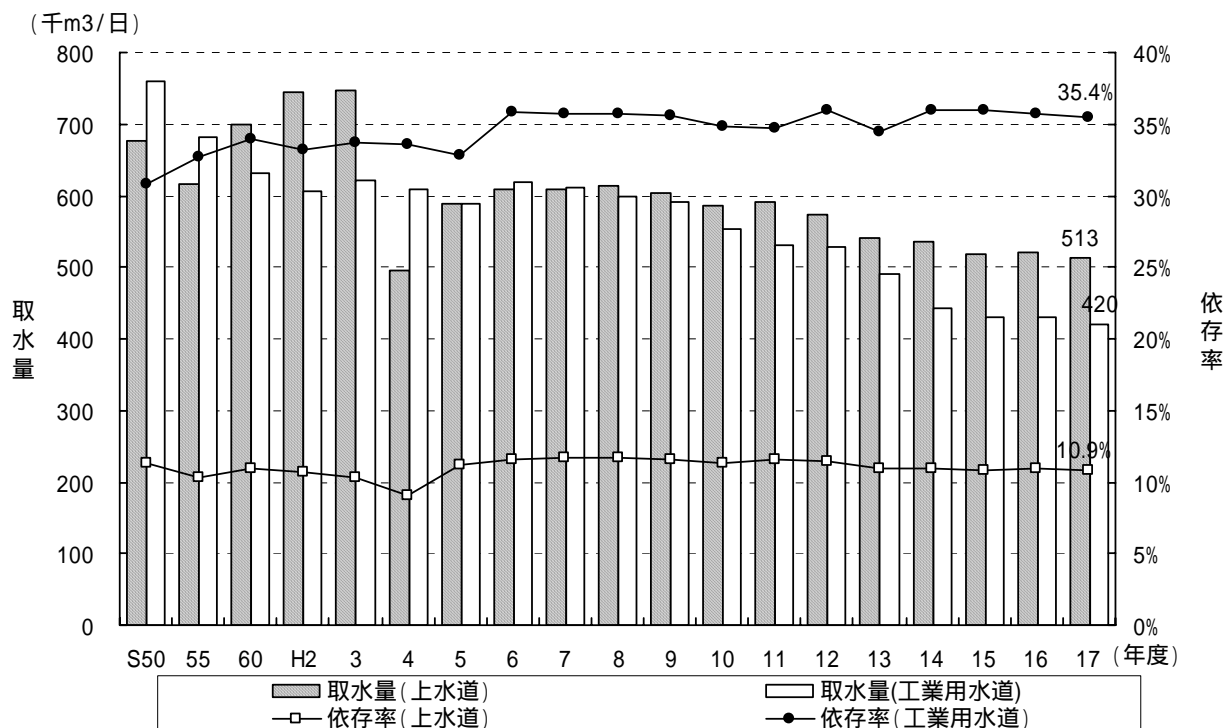
### (1) 利用水量

地下水は、良質、簡便で安価な水資源として生活用水をはじめ各種用水として広く利用されてきた。

個々の使用者が独自に設置した取水施設により地下水を取水するため、正確に取水量を把握することが難しいが、上水道における地下水取水量は、平成17年度現在約51万m<sup>3</sup>/日となっている。また、生活用水の地下水への依存率は平成5年度以降ほぼ横ばいで、平成17年度は10.9%となっている。

工業用水道からみた地下水取水量は平成17年度現在約42万m<sup>3</sup>/日となっている。また、地下水への依存率は、平成6年度以降ほぼ横ばいであり、平成17年度は35.4%となっている。

地下水を利用している地域は、琵琶湖周辺の湖東・湖南平野で多く、地下水への依存率は琵琶湖・淀川流域全体の中では比較的高くなっている。京都盆地では、桂川、宇治川、木津川の3川に沿った地域で比較的多く利用されている。また、大阪平野では、昭和40年前後を境に次第に減少してきたが、近年は占用水道等、独自の水源を確保しているところも増えてきている。



【図2-8 地下水利用量】

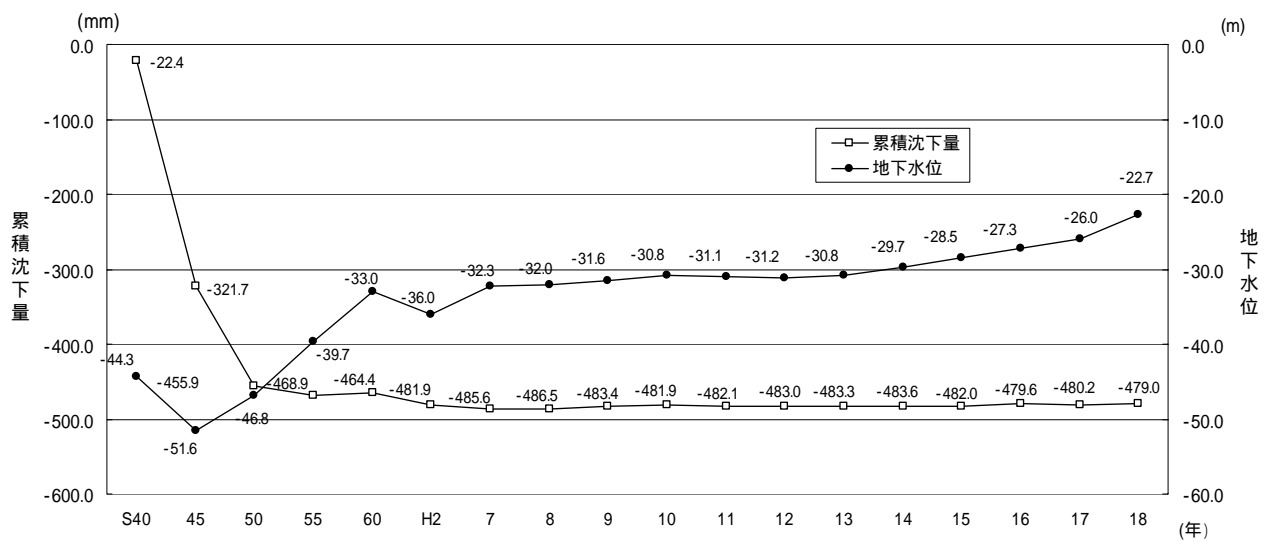
注)工業用水の集計の対象とする地域は、琵琶湖・淀川流域に、一部または全部が含まれる市町村を含む工業地区である。

日本水道協会「水道統計 施設・業務編」  
財務省印刷局「工業統計表」より作成  
詳細は資料2-20を参照

(2) 地盤沈下と地下水位

昭和初期に、大阪市西北部の臨海工業地帯での地盤沈下が問題となり、以降淀川の河口付近を中心に被害が拡大してきた。大阪市内では、現在でも海面よりかなり低い地域があり、台風や豪雨による高潮被害の発生や浸水被害が懸念されている。東大阪市では昭和40年から50年にかけて沈下が進み、累積沈下量は - 500mm近くまで達したが、その後は沈静化している。

地盤沈下の原因は、工業用水を中心とした地下水の多量汲み上げによるものとされており、その対策として昭和31年の工業用水法の制定、昭和37年の工業用水法の一部改正に併せた「建築物用地下水の採取規制に関する法律」の制定などにより、地下水汲み上げの規制が徐々に強化されていった。加えて、工業用水道の整備などによって水源の転換が図られ、昭和50年代に入ってからほとんどの地区で沈下は沈静化し、地下水位も上昇傾向を示すようになってきている。



【図 2 - 9 東大阪市（長瀬地点）の地盤沈下・地下水位の推移】

大阪府環境農林水産部資料より作成