

# 第3章 大阪府流域下水道事業を取り巻く環境

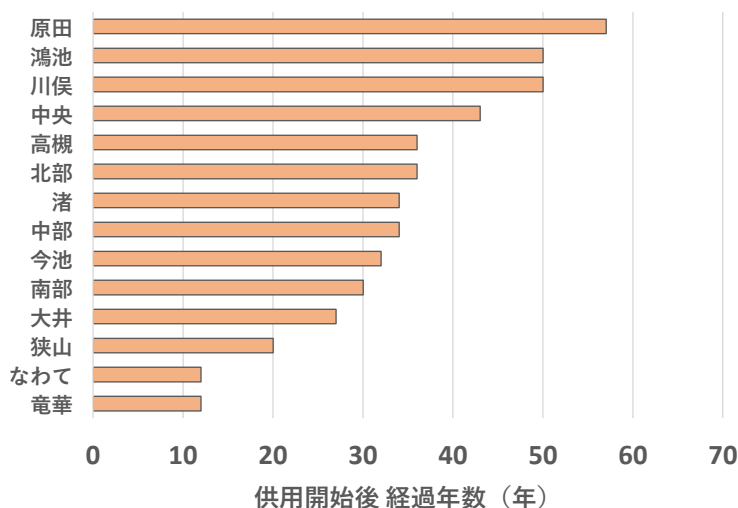
## 1 大阪府流域下水道事業を取り巻く環境の変化

### 01 施設整備から維持管理の時代へ

大阪府では、約570kmに及ぶ管渠や14箇所の水みらいセンター等、非常に多くの下水道施設を抱えています。

これらのうち、特に、昭和60年代に集中的に整備された設備が一斉に改築更新時期を迎えています。設備の故障による処理機能の低下や管渠の破損による下水道の使用制限、道路陥没等、府民生活・企業活動への支障が生じないように、点検の重点化等により予防保全<sup>17</sup>の強化に努めるとともに、老朽化施設を計画的に改築更新する必要があります。

老朽化施設が大量にある中、今後必要な財源が不足した場合には、改築更新事業の先送りによって施設の老朽化が更に進行することが懸念されます。着実な改築更新事業の実施には、財源の確保が重要です。



機械設備 除塵機



電気設備 操作盤



図8 大阪府流域下水道の供用開始後経過年数(令和4年度末時点)

写真4 施設の劣化状況

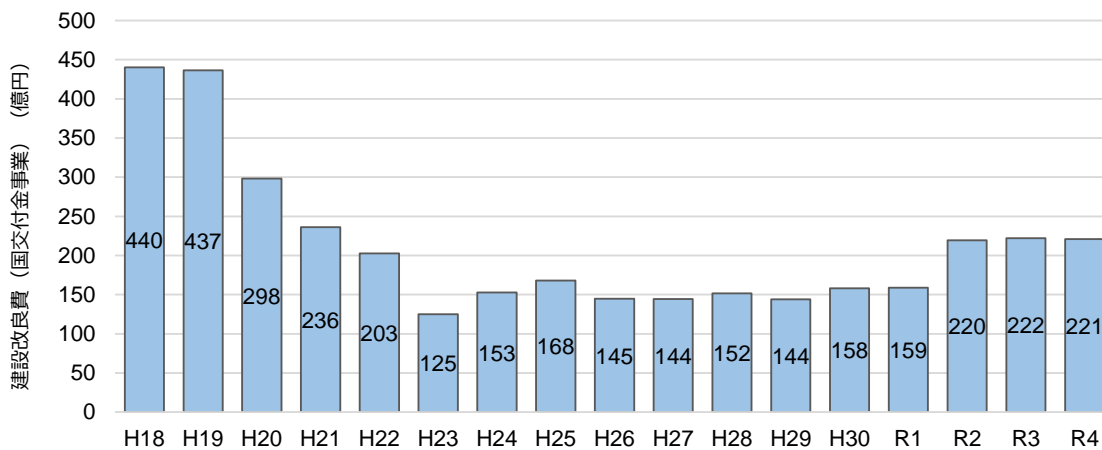


図9 大阪府流域下水道の建設改良費(国交付金事業)の推移

## 02 都市型集中豪雨の激甚化・頻発化

これまでの下水道整備により、昭和40年代と比較し、大雨による浸水被害は大きく減少しています。しかしながら、いまだ内水浸水リスク<sup>18</sup>が高い地域が残っており、地域間格差の解消に向けた取組が必要となっています。

近年は、地球温暖化に伴う気温上昇により、一度の大雨がもたらす降水量が多くなると言われています。

日本全国の降水量は、1976（昭和51）年から1985（昭和60）年までの10年間に比べ、2010（平成22）年から2019（令和元）年までの10年間は、1時間降水量50mm以上の短時間強雨が約1.4倍に増えていると報告されており、大阪府内については同様に増加傾向にあります。

更に、近年では「線状降水帯」と呼ばれる線状の降水帯が長時間にわたり停滞し、大きな災害をもたらす集中豪雨が発生しています。今後、市街地における浸水被害（内水浸水）が激甚化・頻発化することが予想される中、府民の生命・財産を守り、社会の重要な機能を維持するために大雨への対応力を強化する必要があります。そのため、浸水被害軽減に大きな効果を発揮する下水道増補幹線の整備を引き続き進めていく必要があります。

また、甚大な被害が想定される外水氾濫<sup>19</sup>を防ぐため、寝屋川流域水害対策計画<sup>20</sup>に基づくポンプ運転調整<sup>21</sup>に関する事項を定めるなどの対策も進めています。



写真5 寝屋川流域における浸水状況  
（平成24年8月豪雨）

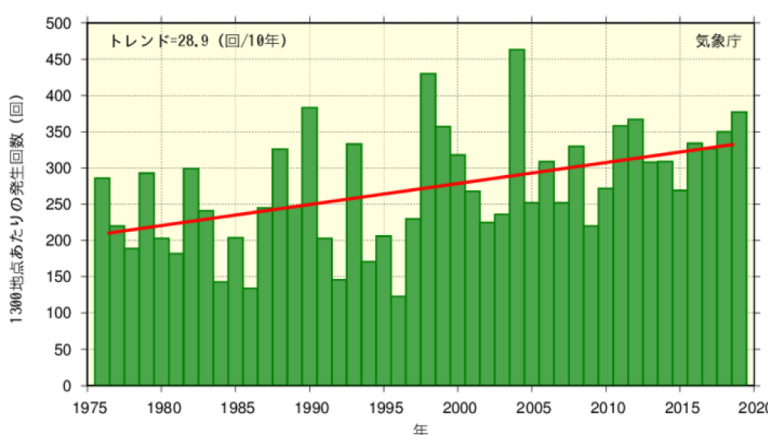


図10 国内の1時間降水量50mm以上の短時間強雨の  
年間発生回数の経年変化

出典:日本の気候変動(2020年12月 文部科学省、気象庁)

(棒グラフ(緑)は各年の年間発生回数を表します(全国のアメダスによる観測値を1,300地点あたりに換算した値)。直線(赤)は長期変化傾向(この期間の平均的な変化傾向)を表します。)

## 03 大規模地震発生リスクへの懸念

下水道施設が被災した場合、汚水処理や雨水排除機能の停止に伴う公衆衛生の悪化や市街地の浸水等、府民の生活に大きな影響を及ぼします。また、管渠の破損に伴う道路陥没等が生じれば、災害復旧の支障となる恐れがあります。

大阪府では、阪神・淡路大震災を契機として、下水道施設の地震対策に継続的に取り組んでいます。このような中、2018（平成30）年には、大阪府内で初めて震度6弱を記録した大阪府北部を震源とする地震が発生し、流域下水道においても一部の施設が被害を受けました。今後、南海トラフ巨大地震の発生が懸念されており、引き続き優先順位を決めて下水道施設の耐震化を図る必要があります。また、南海トラフ巨大地震では、沿岸部への津波襲来が想定されており、関係部局と連携した、湛水（たんすい）<sup>22</sup>の排水等についても取り組む必要があります。

## 04 更に厳しくなる経営環境

下水道施設の老朽化が進み維持管理費が増加する中、今後予想されている人口減少やそれに伴う市町村の下水道使用料収入の減少、更には改築事業等の主な財源となる国交付金の確保等、流域下水道を取り巻く経営環境は、更に厳しくなることが予想されています。

これらの課題に対応しつつ、府民に安定した下水道サービスを提供し、安全で安心なまちづくりを推進するためには、維持管理費の縮減や将来の水量予測に基づいた施設規模の縮小（ダウンサイジング）等、より効率的な事業運営が求められます。

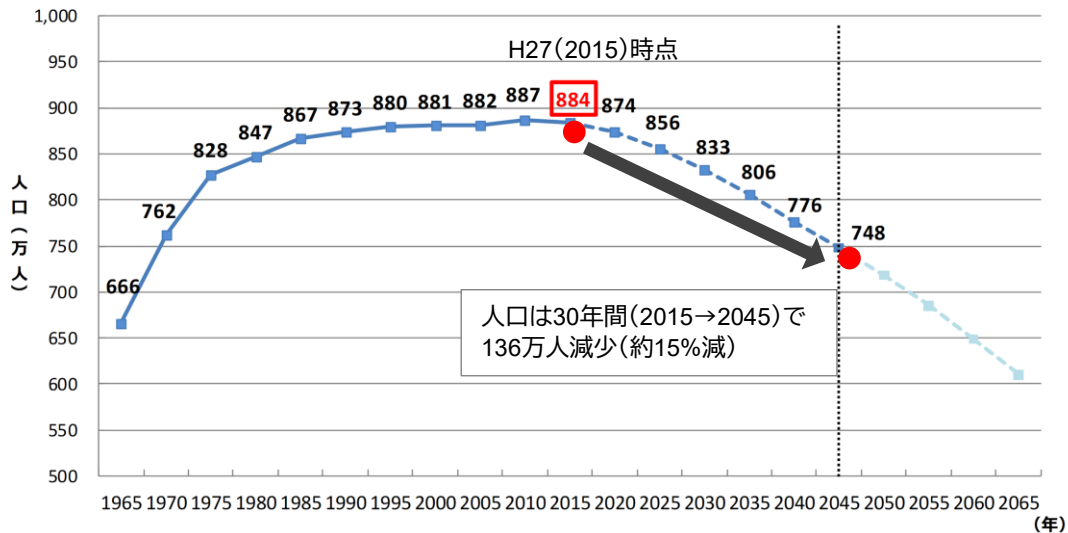


図 11 大阪府の人口の推移と将来推計

出典:大阪府の将来推計人口について(2018年8月 大阪府政策企画部企画室計画課)に加筆

管渠は、ほとんどが地下構造物であり、物理的に見えにくいことに加え、下水道普及率の向上に伴い下水道事業は終わったものという認識になりつつあります。

しかしながら、下水道事業は下水道使用料によってその運営費用を賄っており、改築更新事業の増大への対応等、今後も安定的な事業運営を行うためには、府民の理解・協力が必要です。

(問)【年代別】普段生活を送っている中で「下水道」について意識したことがありますか。

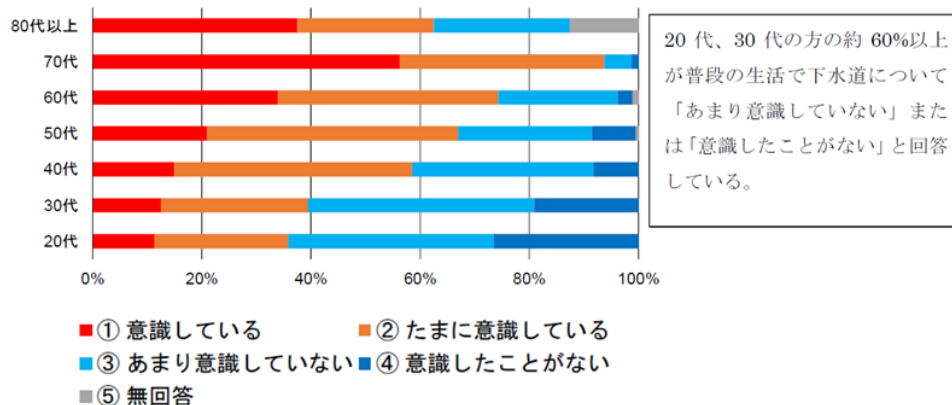


図 12 下水道に関する意識調査

出典:国土交通行政インターネットモニター(2017年 回答者 917名)

## 05 職員数の減少、担い手不足

下水道の普及が進み、下水道事業に従事する職員は減少傾向にあり、特に人口規模の小さな市町村では事業の持続性や技術力の継承への懸念があります。今後、施設の老朽化が進み、その対応が増加する中、下水道事業の担い手が必要となりますが、職員の増加には制約があります。

民間活力の活用や広域化・共同化の取組を推進するなど、より一層効率的な事業運営を図る必要があります。

## 06 地球温暖化問題の顕在化

世界全体で気候変動による影響がより一層深刻さを増しており、大阪でも猛暑日や熱帯夜日数の顕著な増加、局部的豪雨や大規模台風による被害の甚大化等が顕在化しています。

世界規模で気候変動への対策意識が高まる中、これまで以上に取組を強化するため、2020（令和2）年10月、政府は2050（令和32）年までに温室効果ガスの排出量を実質ゼロにする、カーボンニュートラル<sup>23</sup>をめざすことを宣言しました。

下水処理の過程においては温室効果ガスを排出するとともに、多くのエネルギーを必要とします。大阪府が行う業務全体から排出される温室効果ガスのうち、約65%が流域下水道施設から排出されたものであり（2019（令和元）年度実績）、省エネや二酸化炭素排出の少ないエネルギーの利活用等をはじめとした脱炭素の取組をより一層強化することが求められています。

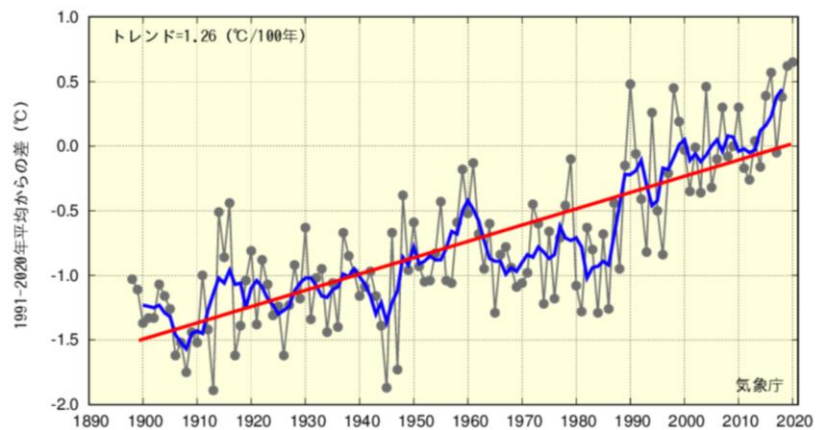
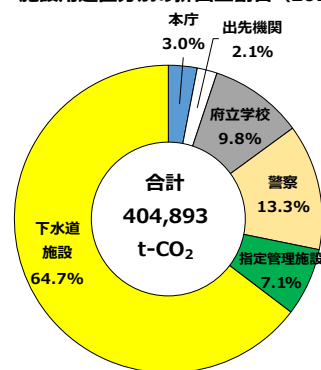


図13 日本の年平均気温偏差の経年変化(1898～2021年)

出典:気象庁HP

(細線(黒)は各年の平均気温の基準値からの偏差、太線(青)は偏差の5年移動平均値、直線(赤)は長期変化傾向を表します。基準値は1991～2020年の30年平均値としています。)

施設用途区別の排出量割合（2019年度）



起源別の排出量割合（2019年度）

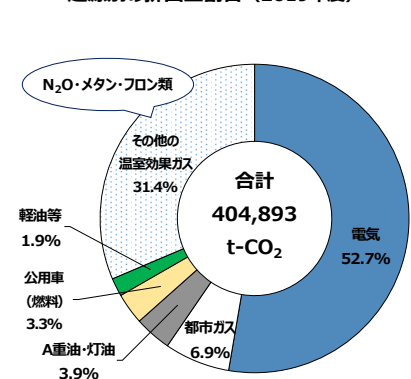


図14 施設用途区別・起源別の温室効果ガス排出量の割合(2019年度)

出典:ふちよう温室効果ガス削減アクションプラン(2021年3月 大阪府)

## 07 デジタル化の急速な進展

近年、情報通信ネットワークやIoT、AI等によるビッグデータの解析技術、ロボット、ドローン、センシング技術等の急速な発展により、ICT技術の利活用は生産性の向上に大きく寄与しています。

また、新型コロナウイルス感染症は、「ニューノーマル（新しい生活様式）」やデジタルトランスフォーメーション（DX）<sup>24</sup>の加速等、新たな潮流をもたらすこととなりました。今後、「ウィズコロナ」から「ポストコロナ」への社会変革も見据え、データとデジタル技術を活用した業務への取組が必要となってきます。

下水道においても、データベースシステムを活用した施設・管理情報の管理やデジタルデバイス<sup>25</sup>の活用等により、業務の更なる効率化・高度化が図られます。

## 08 公共用水域に関する住民等のニーズの変化

大阪湾は、下水道の整備による汚濁負荷<sup>26</sup>削減対策等を推進した結果、現在では大幅に水質が改善しました。近年は、生物多様性の確保や水産資源の保護といった新たな観点から、従来は削減対象としていた窒素やりん等の栄養塩類<sup>27</sup>について、適切な濃度になるように管理していく方向性が示されています。

このようなことから、地域特性を踏まえた適切な処理レベルの検討が必要となります。

## 09 物価の高騰

新型コロナウイルス感染症やウクライナ情勢の影響に加え、急速に進行した円安等、様々な要因が重なり物価が高騰しています。

流域下水道事業では、主に電力・燃料価格や建設資材価格の高騰による維持管理費、建設費の増大のほか、世界的な半導体不足による工事進捗の遅れ等の影響が出ています。

府民への影響を可能な限り少なくするため経費の削減等に努めますが、今後も同様の状況が続けば、府だけでなく市町村の下水道事業経営も、更に厳しい状況に置かれることになります。

## 10 更に広がる下水道の役割

大阪府では、2025年大阪・関西万博の開催都市として、世界の先頭に立ってSDGs<sup>28</sup>に貢献する「SDGs先進都市」をめざして取組を進めています。

下水道は、汚水処理、雨水排除という元来の役割に加え、処理水、バイオマス<sup>29</sup>、用地等の様々なストックを生かすことで、SDGsの達成に広く貢献することが可能です。

今後も、下水道の新たな価値を探求し、新技術の開発や動向に注視しながら、それらを社会に還元することを使命として取り組んでいく必要があります。



図 15 2025年大阪・関西万博機運醸成  
デザインマンホールふた



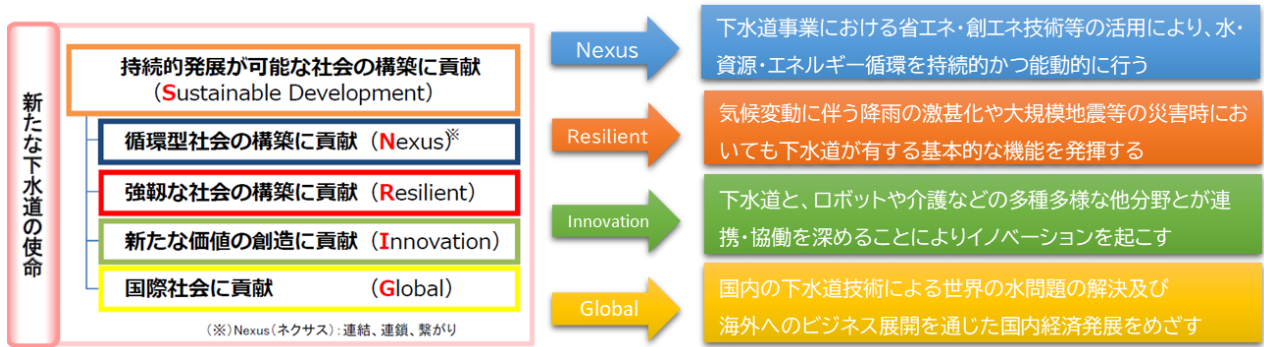


図 16 新下水道ビジョンで示されている下水道の使命  
出典:新下水道ビジョンについて(概要)(2014年 国土交通省)に加筆



図 17 下水道が貢献できる主なSDGsの目標  
出典:大阪府下水道ビジョン(2021年12月 大阪府・大阪市)

## 2 下水道事業を巡る国の動向

### 防災・減災、国土強靱化対策

内閣官房から、2018(平成30)年12月に「防災・減災、国土強靱化のための3か年緊急対策」が、2020(令和2)年12月には「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」が示されました。

「防災・減災、国土強靱化のための5か年加速化対策」では、「激甚化する風水害や切迫する大規模地震等への対策」、「予防保全型インフラメンテナンスへの転換に向けた老朽化対策の加速」、「国土強靱化に関する施策を効率的に進めるためのデジタル化等の推進」の各分野について、取組の更なる加速化・深化を図ることとされています。

大阪府においても、同対策に基づき、施設の老朽化対策、浸水対策、地震対策等に集中的に取り組んでいます。

## 流域治水関連法の一部改正

気候変動の影響による降雨量の増加等に対応するため、ハード整備の加速化・充実等に加え、国や流域自治体、企業・住民等、あらゆる関係者が協働して取り組む「流域治水」の実効性を高めることを目的として、2021（令和3）年5月に「流域治水関連法案」が改正されました。

大阪府においても、改正趣旨を踏まえた内水氾濫対策を進めています。

## 下水汚泥の肥料化

2021（令和3）年半ば以降、穀物需要の増加や原油・天然ガス価格の上昇、中国による肥料原料の輸出検査の厳格化等に伴い、肥料原料の国際価格が高騰しています。

こうした状況の中、下水汚泥はリンや窒素等の資源を含有しており、下水汚泥ポテンシャルを活かした肥料利用の拡大は、農林水産業の持続性に貢献するものとして期待されています。

令和4年9月9日に開催された食料安定供給・農林水産業基盤強化本部では、今後の検討課題の一つに、下水汚泥等の未利用資源の利用拡大が掲げられました。これを受け、農林水産省及び国土交通省が「下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた官民検討会」を開催し、下水汚泥資源の肥料利用の拡大に向けた課題や取組の方向性を取りまとめました。

具体的な目標については、「食料安全保障強化政策大綱」（令和4年12月27日 食料安定供給・農林水産業基盤強化本部決定）において、2030年までに、下水汚泥資源・堆肥の肥料利用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を40%まで拡大する旨が示されました。

これらを踏まえ、各地方公共団体は、地域特性に応じた肥料化の取組の実施が求められています。