

総論

# 下水道事業の概要

よしざわ まさひろ  
**吉澤 正宏**  
 国土交通省  
 水管理・国土保全局  
 下水道事業課長

## 1 はじめに

明治時代に西洋の技術を取り入れてスタートした日本の近代下水道は、特に高度成長期以降、河川や海域の水質汚濁の解消という強い社会的要請を受け急速に整備が進められました。今日の下水道は、汚水処理による生活環境の改善や、雨水排除による浸水の防除、汚濁負荷削減による公共用水域の水質保全等の役割を果たし、住民の快適で安全・安心な生活や良好な水環境を守る重要なインフラとなっています。また、近年では、2050年カーボンニュートラルの実現や、食料安全保障の強化等の新たな社会的要請に応えるため、下水道施設の省エネ・創エネや下水汚泥資源の肥料利用に関する取組等も推進しています。

本稿では、様々な側面を持つ下水道事業の概要として、下水処理の仕組みや下水道施設の状況、法制度、財源、予算制度、施策の動向について紹介します。

## 2 下水道事業の概要

### 2.1 下水処理の仕組み

下水道の排除方式には、合流式と分流式があります。合流式は、汚水と雨水を同一の管路で排除する方式で、下水道整備に早くから着手した大都市を中心に多く導入されています。都市の浸水防除と下水道の普及促

進に大きく貢献してきた一方、雨天時には下水の一部が未処理のまま公共用水域へ排出されてしまうという課題があり、合流式を採用している団体では、雨天時の汚濁負荷を減らす合流改善対策に取り組んでいます。

分流式は汚水と雨水を別々の管路で排除する方式で、雨水は直接河川等に放流され、汚水は処理場で処理された上で河川等に放流されます。水質保全の観点から合流式よりも優れているため、1970年代以降に下水道整備に着手した団体では、分流式が基本的に採用されています。

家庭等から排出された汚水は、主に自然流下の管路網と、必要に応じて設置された中継ポンプ場により、処理場まで運ばれます（図-1）。処理場に流入した下水は、最初の沈殿工程を経て、多くの場合は微生物の働

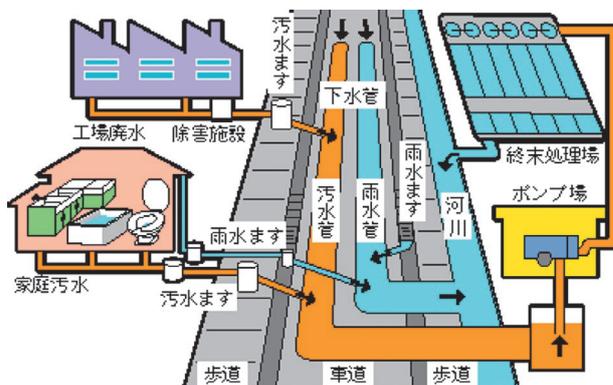


図-1 下水道を構成する主な施設

きを用いた活性汚泥法と呼ばれる方法により処理され、最後に塩素消毒を行って河川等へ放流されます。微生物(=下水汚泥)は、有機物を取り込んで増殖するため、余剰汚泥を適切に処理する必要があります。かつては下水汚泥の多くが濃縮・脱水・焼却により減容化され、埋立処分されていましたが、現在では建設資材や肥料として活用される他、消化ガス発電によるエネルギー利用等の有効利用が進んでいます。

## 2.2 下水道施設の状況

下水道の普及が進み、これまでに整備された下水道管路延長は約49万km、処理場数は約2,200箇所に達するなど、下水道処理人口普及率は令和5年度末に81.4%となり、今や全国の多くの地域で、下水道のある暮らしが当たり前になっています。一方で、高度成長期以降に急速に整備された下水道ストックは、今後、その老朽化施設の割合を急拡大させていくことが見込まれます。現在、下水道管路の標準的な耐用年数である50年を超過している管路延長は約3万km(全体の約7%)あり、10年後には約9万km(全体の19%)、20年後には約20万km(全体の40%)に達する見込みです。施設情報や維持管理情報をデータベース化し、その情報を活用した効率的な点検調査により、0.15%(令和4年度)に留まる管路更新率を着実に向上させていくなど、下水道ストックの計画的な更新が不可欠です(図-2)。

## 2.3 法制度

昭和33年に旧下水道法が全面的に改正され、現行下水道法が制定されました。制定当時の目的は「下水道の整備を図り、もって都市の健全な発達と公衆衛生の向上に寄与する」ことでした。さらに、昭和45年の公害関係法の整備の一環としての改正において、目的に「公共用水域の水質の保全に資すること」が加えら

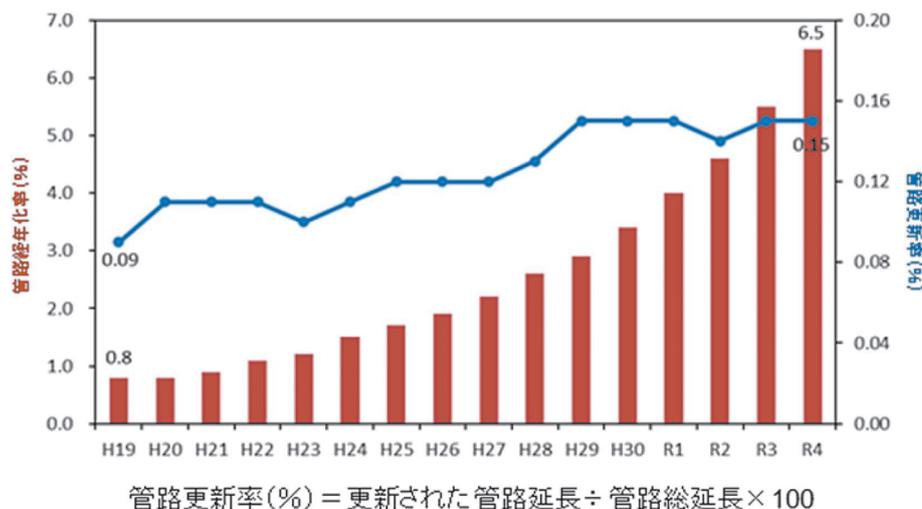


図-2 下水道管路の経年化率と更新率

れ、下水道の水質保全施設としての位置付けが明確化され、ほぼ現在の下水道法の体系ができ上がった形となり、下水道法は公物管理法、都市整備法、公害法としての側面を持つこととなりました。

その後も、下水道をめぐる社会的要請を踏まえ、昭和51年には、処理場からの放流水の水質管理を困難にするおそれのある悪質下水を排除する者に対する規制監督の強化、平成8年には、発生汚泥等の適正処理や減量化に関する規定の整備、平成17年には、高度処理の推進のための流域別下水道整備総合計画に関する規定の見直し等が図られました。近年では、多発する浸水被害に対処するとともに、適正な下水道管理を推進するため、平成27年に下水道法を改正し、官民連携した浸水対策を可能とする浸水被害対策区域制度の創設や、下水道施設の維持修繕基準の創設等を行った他、水防法を改正し、雨水出水浸水想定区域の創設等を行いました。さらに、令和3年の流域治水関連法の整備では、計画降雨の事業計画への位置付けや、樋門等の操作規則の策定義務化(下水道法改正)、雨水出水浸水想定区域の指定対象の拡大(水防法改正)を行っています(図-3)。

## 2.4 下水道事業の財源

下水道事業の支出は大きく分けて維持管理費と建設改良費に分けられます。

維持管理に係る費用負担については、基本的に「雨