

# 第4 漏水防止

将来にわたる安定給水のためには、水源の確保が不可欠だが、同時に取水した水を可能な限り有効に利用していくことが重要である。

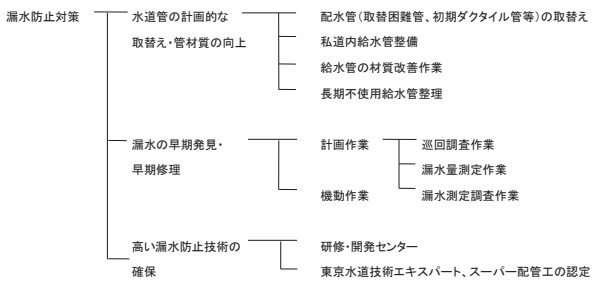
一方、都内に布設された配水管の延長は、地球3分の2周にも相当する2万7,466kmに及び、また、各家庭や事業所にはそれぞれ給水管が布設されている。これらの給・配水管は、材質劣化、腐食性土壌による影響、道路交通や工事等の影響等により、常に漏水の危険にさらされている。

漏水は、貴重な水資源の損失であるばかりではなく、出水不良、道路陥没、建物への浸水等の二次被害をもたらす危険性がある。

このため、当局は主要施策として、漏水防止対策に積極的に取り組んでいる。

術の確保」を柱として取り組んでいる。

図3-22 漏水防止対策の体系



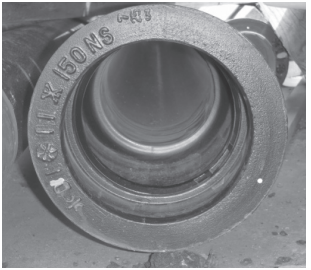
## （1）水道管の計画的な取替え・管材質の向上

### ア 配水管（取替困難管、初期ダクトイル管等）の取替え

これまで外部衝撃に弱い高級铸铁管などを昭和40年代から、粘り強く強度の高いダクトイル铸铁管へ順次更新してきており、令和4年度末で99.9%が完了している。

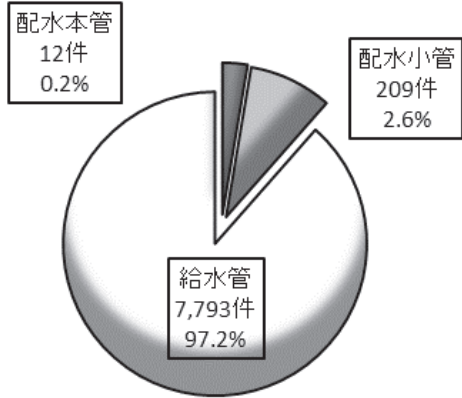


取替困難管



耐震継手管

図3-21 令和4年度漏水修理件数の管用途別比率



## 2 漏水防止対策

当局では、「水道管の計画的な取替え・管材質の向上」、「漏水の早期発見・早期修理」及び「高い漏水防止技

※取替困難管

埋設物が<sup>ふくそう</sup>輻輳する場所等、施工が困難な場所に残存する布設年度が古く、漏水リスクの高い管の総称

※初期ダクトイル管

ダクトイル铸铁製の直管と高級铸铁製の異形管が混在している管の総称

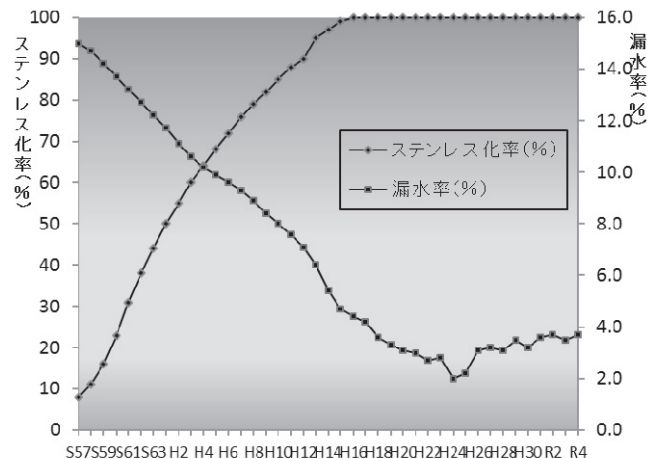
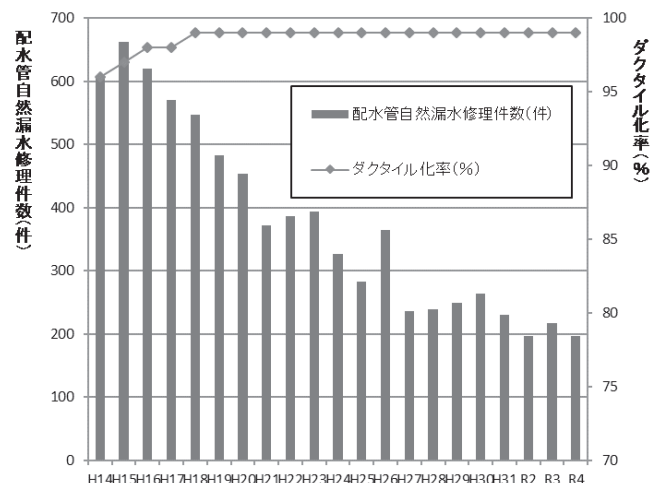
※耐震継手管

継手部に抜け出し防止機能を有したダクトイル铸铁製の管及び鋼管

※ダクトイル铸铁

铸铁に含まれる黒鉛を球状化させたもので、铸铁に比べ、強度やじん性にも富んでいる

図3-23 ダクタイル化率と配水管自然漏水修理件数の推移（左図）及び給水管のステンレス化率と漏水率（右図）

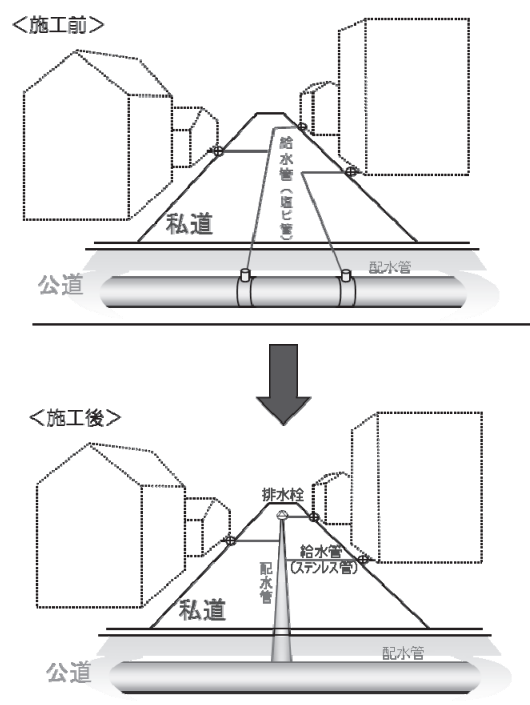


## イ 私道内給水管整備

私道には、給水管が長距離かつ複数本布設されている所もあり、漏水や出水不良の大きな原因の一つとなっている。そこで、給水管を整理・統合するため、給水栓が3栓以上ある私道を対象に配水小管を布設し、既設給水管をステンレス鋼管に取り替えることにより、漏水の未然防止を行っている。

また、給水栓が2栓以下の私道についても塩化ビニル管等をステンレス鋼管に取り替える施策を行っている。

図3-24 私道内給水管整備施工例



## ウ 給水管の材質改善作業

道路下の鉛製給水管による漏水の低減を目的として、昭和 57 年度から配水管から分岐する鉛製給水管をステンレス鋼管に取り替える事業を開始した。そして、平成 18 年度末までに私道又は宅地内メータまでの鉛製給水管をおおむね解消した。

## エ 長期不使用給水管整理

空き家など管理が不十分な給水管が長期間残されることで、漏水の発見の遅れにつながる。このため、漏水リスクを回避し、給水環境の適正化を図っていく観点から、耐震継手化が完了した配水管から分岐し、かつ使用中止期間が5年以上経過している長期不使用給水管について、お客さまの同意が得られた場合に当局が撤去する施策を行っている。

## 波状ステンレス鋼管

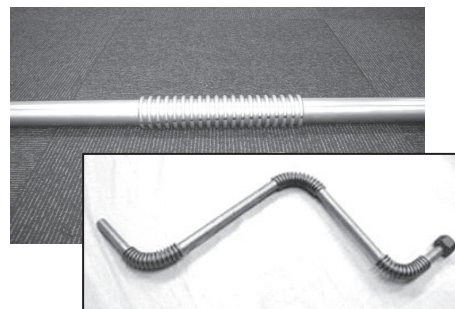
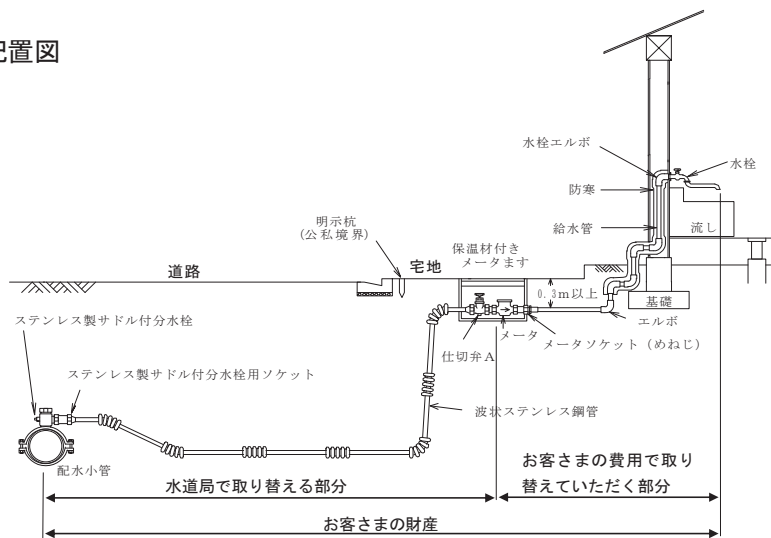


図3-25 給水管の配置図



## （2）漏水の早期発見・早期修理

### ア 計画作業（地下漏水への対応）

計画作業とは、配水小管を一定の延長で区画に分け、地下に潜在する漏水を計画的に発見・修理するものである。

#### （ア）巡回調査作業

巡回調査作業とは、各家庭のメータに音聴棒を当て漏水の有無を調査する各戸調査や交通量が少なく騒音の少ない夜間に電子式漏水発見器で漏水箇所を特定する音聴調査等を行うものである。

#### （イ）漏水量測定作業

漏水量測定作業とは、漏水量の推定や漏水の動向把握のため、夜間の最小流量（漏水量）を測定するものである。

#### （ウ）漏水測定調査作業

漏水測定調査作業とは、震災時における早期通水ルートの確保をイメージしながら、断水確認・排水作業等を行うとともに、最小流量（漏水量）の測定を行うものである。

### イ 機動作業（地上漏水への対応）

地上に流出した漏水は、都民からの通報や職員のパトロールにより発見し、即日修理することを原則としている。

区部においては、夜間及び休日における漏水修理及

び緊急事故時等の応急措置のため、各支所に局職員が待機している。

また、漏水修理のために、修理業者を待機させている。

多摩地区においても、局職員及び政策連携団体職員が待機しており、区部同様、漏水修理のために、修理業者を待機させている。

表3-8 令和4年度作業実績

| 作業種別 | 修理件数（件） | 管用途別 | 修理件数（件） |
|------|---------|------|---------|
| 機動作業 | 7,628   | 配水本管 | 12      |
| 計画作業 | 386     | 配水小管 | 209     |
|      |         | 給水管  | 7,793   |
| 計    | 8,014   | 計    | 8,014   |



緊急漏水修理工事（地上漏水防止対策）



電子式漏水発見器を用いた漏水調査  
（地下漏水防止対策）

### （３）高い漏水防止技術の確保

都市化の進展に伴い、都市騒音・道路交通量の増大、舗装の高級化など、漏水防止作業を取り巻く環境は、著しく悪化してきている。

当局では、「漏水を発見する技術」と「漏水を予防する技術」の二つの観点から、常に技術開発に努め、新たな調査機器等の開発に取り組んでいる。これまでに開発及び改良を行った機器には、電子式漏水発見器、最小流量測定装置、相関式漏水発見装置、時間積分式漏水発見器、透過式漏水発見器、管内調査ロボットなどがある。



管内調査ロボット

---

## ３ 漏水防止対策の効果

---

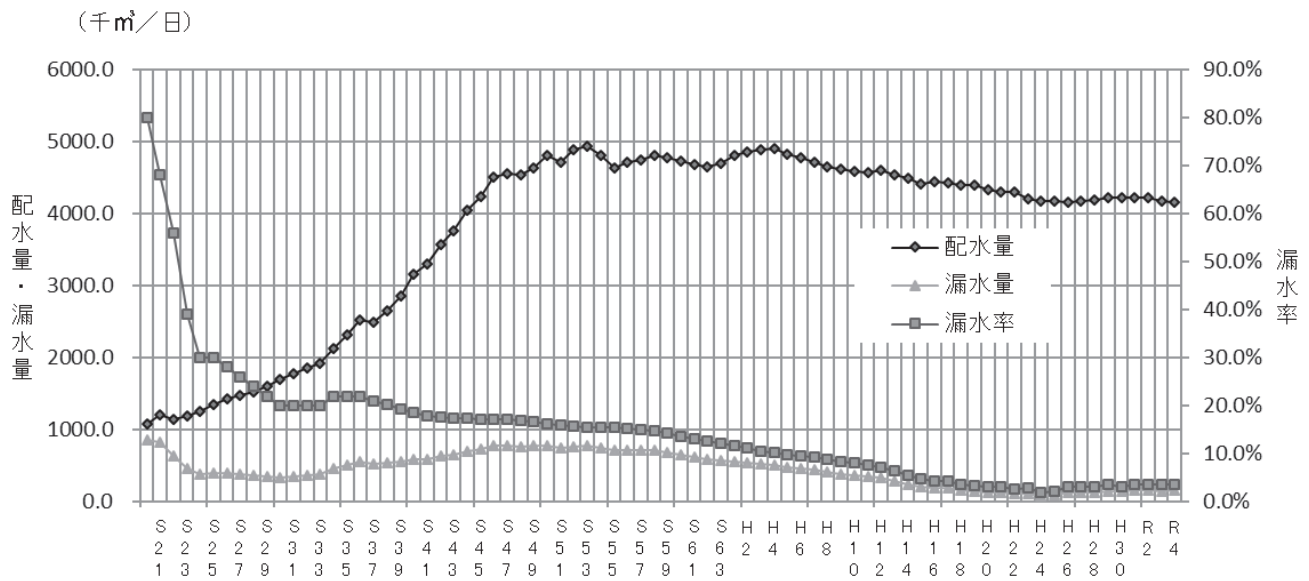
約 60 年前の昭和 30 年度には 20%、平成 4 年度でも 10.2%であった漏水率は、漏水防止対策を積極的に進めた結果、令和 4 年度には 3.7%となり、世界最高水準の低い漏水率となっている。

漏水防止対策は、貴重な水資源の有効利用に資するだけでなく、浄水や送配水過程でのエネルギー消費を低減させることができ、地球温暖化防止にも有効な対策である。

〔漏水防止対策の効果〕

- （１）水資源の有効利用
- （２）道路陥没等二次的災害の未然防止
- （３）エネルギー消費量及びCO<sub>2</sub>排出量の低減
- （４）無収水量の低減による経営の安定化

図3-26 配水量・漏水量・漏水率の推移



| 年 度                        | S20    | S21    | S22    | S23    | S24    | S25    | S26    | S27    | S28    | S29    | S30    | S31    | S32    |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 配水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 1077.1 | 1214.0 | 1137.6 | 1198.8 | 1259.1 | 1344.3 | 1428.0 | 1477.3 | 1523.7 | 1611.2 | 1698.3 | 1783.7 | 1852.9 |
| 漏水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 861.7  | 825.5  | 637.1  | 467.5  | 377.7  | 403.3  | 399.8  | 384.1  | 365.7  | 354.5  | 339.7  | 356.7  | 370.6  |
| 漏水率<br>(%)                 | 80.0%  | 68.0%  | 56.0%  | 39.0%  | 30.0%  | 30.0%  | 28.0%  | 26.0%  | 24.0%  | 22.0%  | 20.0%  | 20.0%  | 20.0%  |

| 年 度                        | S33    | S34    | S35    | S36    | S37    | S38    | S39    | S40    | S41    | S42    | S43    | S44    | S45    |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 配水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 1918.4 | 2124.4 | 2320.5 | 2523.9 | 2491.1 | 2656.2 | 2860.0 | 3166.6 | 3308.3 | 3576.8 | 3763.9 | 4041.1 | 4237.2 |
| 漏水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 383.7  | 467.4  | 510.5  | 555.2  | 523.1  | 539.2  | 549.1  | 590.6  | 592.2  | 629.7  | 660.0  | 699.0  | 728.8  |
| 漏水率<br>(%)                 | 20.0%  | 22.0%  | 22.0%  | 22.0%  | 21.0%  | 20.3%  | 19.2%  | 18.7%  | 17.9%  | 17.6%  | 17.5%  | 17.3%  | 17.2%  |

| 年 度                        | S46    | S47    | S48    | S49    | S50    | S51    | S52    | S53    | S54    | S55    | S56    | S57    | S58    |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 配水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 4516.3 | 4563.1 | 4545.1 | 4634.4 | 4805.5 | 4720.9 | 4882.8 | 4943.5 | 4807.3 | 4636.4 | 4720.8 | 4745.1 | 4816.7 |
| 漏水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 776.8  | 784.9  | 766.3  | 779.0  | 773.7  | 750.6  | 769.2  | 772.3  | 744.4  | 714.1  | 718.3  | 713.8  | 708.5  |
| 漏水率<br>(%)                 | 17.2%  | 17.2%  | 16.9%  | 16.8%  | 16.1%  | 15.9%  | 15.8%  | 15.6%  | 15.5%  | 15.4%  | 15.2%  | 15.0%  | 14.7%  |

| 年 度                        | S59    | S60    | S61    | S62    | S63    | H1     | H2     | H3     | H4     | H5     | H6     | H7     | H8     |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 配水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 4775.7 | 4723.0 | 4690.4 | 4646.3 | 4694.6 | 4809.5 | 4858.0 | 4885.8 | 4911.5 | 4830.0 | 4784.1 | 4718.5 | 4650.0 |
| 漏水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 676.1  | 647.6  | 620.4  | 591.9  | 573.6  | 564.0  | 537.5  | 518.5  | 502.4  | 480.1  | 461.3  | 440.9  | 411.5  |
| 漏水率<br>(%)                 | 14.2%  | 13.7%  | 13.2%  | 12.7%  | 12.2%  | 11.7%  | 11.1%  | 10.6%  | 10.2%  | 9.9%   | 9.6%   | 9.3%   | 8.9%   |

| 年 度                        | H9     | H10    | H11    | H12    | H13    | H14    | H15    | H16    | H17    | H18    | H19    | H20    | H21    |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 配水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 4626.9 | 4582.1 | 4564.4 | 4596.2 | 4535.8 | 4489.1 | 4406.1 | 4451.0 | 4427.1 | 4401.1 | 4390.2 | 4334.0 | 4295.6 |
| 漏水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 386.4  | 364.3  | 347.5  | 328.3  | 292.2  | 243.0  | 205.3  | 197.4  | 185.8  | 160.1  | 146.3  | 135.8  | 130.4  |
| 漏水率<br>(%)                 | 8.4%   | 8.0%   | 7.6%   | 7.1%   | 6.4%   | 5.4%   | 4.7%   | 4.4%   | 4.2%   | 3.6%   | 3.3%   | 3.1%   | 3.0%   |

| 年 度                        | H22    | H23    | H24    | H25    | H26    | H27    | H28    | H29    | H30    | H31    | R2     | R3     | R4     |
|----------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 配水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 4299.6 | 4200.7 | 4173.1 | 4173.9 | 4166.7 | 4181.1 | 4192.3 | 4223.8 | 4221.6 | 4215.1 | 4221.6 | 4168.2 | 4155.2 |
| 漏水量<br>(千 $\text{m}^3$ /日) | 115.5  | 119.3  | 84.5   | 90.9   | 128.3  | 135.6  | 131.6  | 147.1  | 136.6  | 153.9  | 157.8  | 143.9  | 153.3  |
| 漏水率<br>(%)                 | 2.7%   | 2.8%   | 2.0%   | 2.2%   | 3.1%   | 3.2%   | 3.1%   | 3.5%   | 3.2%   | 3.6%   | 3.7%   | 3.5%   | 3.7%   |