

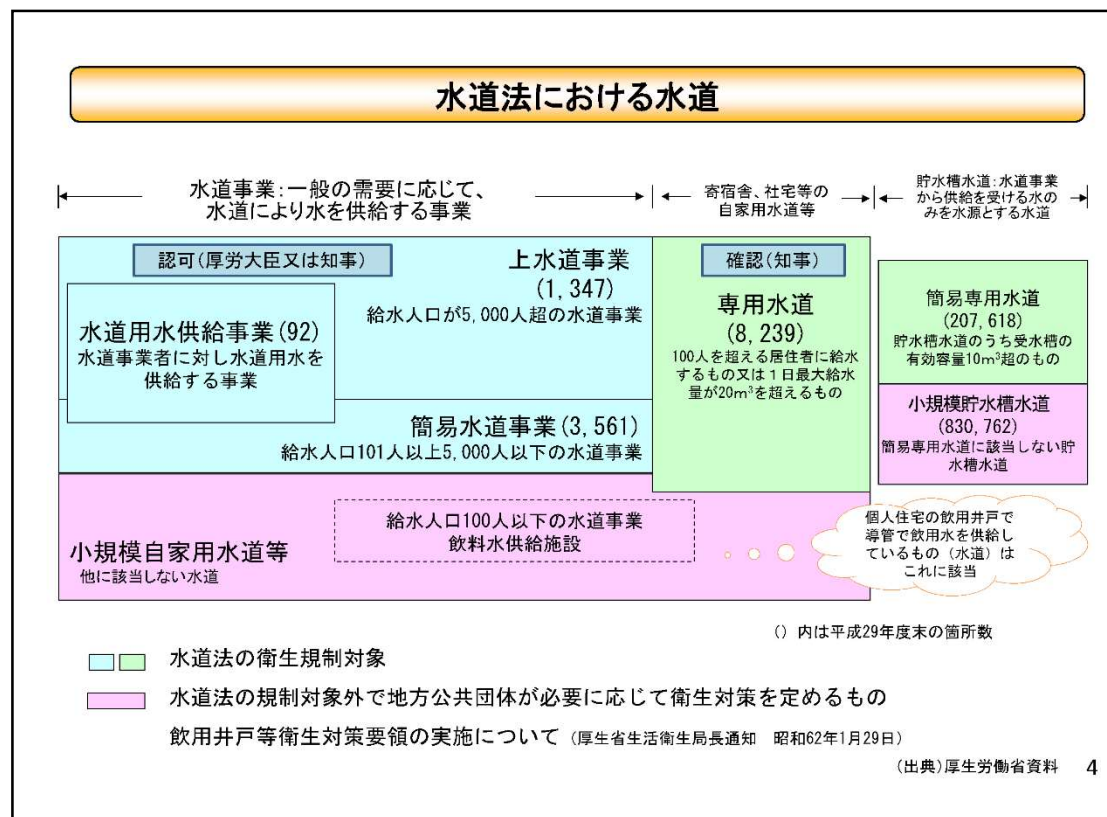
1. 雲南市水道事業の概要

1.1 水道事業の歴史

雲南市の水道のあゆみを表 1-1 に示す。

表 1-1 雲南市の水道のあゆみ

年度	出来事
昭和 29	三刀屋町で給水開始
31	木次町・吉田村・掛合町で給水開始
32	大東町で給水開始
37	加茂町で給水開始
46	湯村簡易水道事業で給水開始（木次町） 平田簡易水道事業で給水開始（木次町）
47	久野簡易水道事業で給水開始（大東町）
48	深野簡易水道事業で給水開始（吉田村）
50	木次町上水道と三刀屋町簡易水道が統合し、木次三刀屋水道企業団として給水を開始
51	入間簡易水道事業で給水開始（掛合町）
53	鍋山中野簡易水道事業で給水開始（三刀屋町） 波多簡易水道事業で給水開始 多根簡易水道事業で給水開始（掛合町）
平成 2	松笠簡易水道事業で給水開始（掛合町）
4	柄栗飲料水供給施設で給水開始（掛合町）
6	川手簡易水道事業で給水開始（吉田村） 穴見飲料水供給施設で給水開始（掛合町） 出来山第 1 飲料水供給施設で給水開始（掛合町）
7	宇山簡易水道事業で給水開始（吉田村） 出来山第 2 飲料水供給施設で給水開始（掛合町）
9	滝谷飲料水供給施設で給水開始（掛合町） 八重滝飲料水供給施設で給水開始（掛合町）
10	竹之尾飲料水供給施設で給水開始（掛合町）
11	土井飲料水供給施設で給水開始（吉田村）
15	上山矢入簡易水道事業で給水開始（吉田村） 川尻大吉田簡易水道事業で給水開始（吉田村）
平成 16	6 町村が合併し雲南市誕生
19	水道料金の統一 菅谷飲料水供給施設と高殿飲料水供給施設が統合し、菅谷簡易水道となる
	水道未普及地域解消事業 大東北部地区の竣工
27	大東町上水道、加茂町上水道、海潮簡易水道、和野専用水道が統合し、大東加茂上水道事業となる
28	水道未普及地域解消事業 海潮地区の竣工
29	上水道事業の 2 事業、簡易水道事業が 16 事業、飲料水供給施設が 8 施設を統合し雲南市水道事業となる
令和 元	水道未普及地域解消事業 上久野地区の竣工
5	水道未普及地域解消事業 山王寺本郷地区の竣工
6	雲南市上下水道局に名称変更



1.2 雲南市の水道状況

本市の給水人口は近年人口の減少に伴い減少傾向にある。一方、給水世帯数は横這い状態にあるものの、有収水量は減少傾向を示す。また、水道未普及地域解消事業により水道管の延長は増加し、普及率は僅かに上昇している。

令和元年～5年度の統計を表1-2に示す。

表1-2 雲南市の水道状況 (R元～5年)

年度	行政区域内人口(人)	現在給水人口(人)	給水世帯数	普及率(%)	年間有収水量(m ³)	有収率(%)	水道管延長(m)
R1	35,870	34,203	12,824	95.4	3,421,060	88.7	901,031
R2	35,647	34,195	12,809	95.9	3,468,623	88.7	903,384
R3	35,303	33,929	12,911	96.1	3,412,982	89.4	905,789
R4	34,228	32,915	12,925	96.2	3,392,328	89.2	908,223
R5	33,571	32,298	12,917	96.2	3,296,337	88.2	910,808

2. 水道管の種類

2.1 管種別の特徴

本市で主に使用している水道管の種類や特徴について次に述べる

① 硬質ポリ塩化ビニル管 (VP)

本市に布設されている水道管の 80%程度を占めている。

(1)特徴

- ・ 長所：鉄製の管に比べ流体の流れる抵抗が少ない
腐食に強い
経済性に優れる
軽量で取回しに優れる
- ・ 短所：衝撃や圧力に弱い
低温時に脆くなる

(2)継手の種類

- ・ T S：テーパの受け口を持った継手と管の両接合面に接着剤を塗布して挿入し、表面の膨潤と管と継手の弾性を利用して接合される。
- ・ R R：継手の内側にゴム輪が取り付けられており、パイプとゴム輪に滑剤を塗り挿入する事でゴム輪の反発により接合される。ゴムに可とう性があり、地盤変動に追従できる。

② 配水用ポリエチレン管 (HPPE)

比較的新しい管種であり、本市では平成 20 年頃から採用している。令和元年以降は $\phi 50\sim 150$ mmの配水管においては原則これを使用している。

(1)特徴

- ・ 長所：衝撃に強く、耐震性に優れる
耐久性に優れ、腐食に強い
軽量で取回しに優れる
- ・ 短所：日光に弱い
油・有機溶剤に弱い

(2)継手の種類

- ・ E F：耐震性がある。接合面に電熱線を埋め込んだ継手(受口)に管(挿し口)を挿入し、電熱線を発熱させ樹脂を加熱溶融して融着させ、一体化させる。

③ ダクタイル鋳鉄管 (DIP)

鋳鉄管の歴史は古く明治 20 年から国内で製造がはじまり、昭和 29 年には優れた強靱性・耐久性を持ったダクタイル鋳鉄管が製品化された。

- ・ 長所：強度が大であり、強靱性に富み、衝撃に強い
施工性がよい
- ・ 短所：重量が比較的重い
防食面に損傷をうけると腐食しやすい

(2)継手の種類

- ・ K形：地盤により耐震性がある。ゴム輪を押輪とボルトで接合するメカニカルタイプ、作業が迅速かつ水密性が大きい。伸縮・可とう性がある。
- ・ GX形：耐震性あり。大きな伸縮性と可とう性を備えロックリングと押し口突部が引っかかることにより離脱防止が発揮される。

2.2 管路の耐震性

耐震管とは…HPPE、DIP(GX形)

耐震適合管とは…DIP(K形)地盤条件によっては耐震性を有する

雲南市における管路の耐震性の状況 (R5.3時点)

耐震管の割合(基幹管路) 13.2%

耐震適合性がある管の割合(基幹管路) 26.9%(耐震管+耐震適合管)

3. 配水管の更新計画について

3.1 水道管の概要

本市の配水管の布設は 1960 年代から始まり、最初のピークが 1980 年頃にあり、以後、布設距離が増加し 2000 年頃が最大ピークであった(図 3.1 参照)。管種は塩ビ管が全体の 80%程度を占めており、1980 年代の中頃までは伸縮性を有しない TS(接着)継手が主流であった。

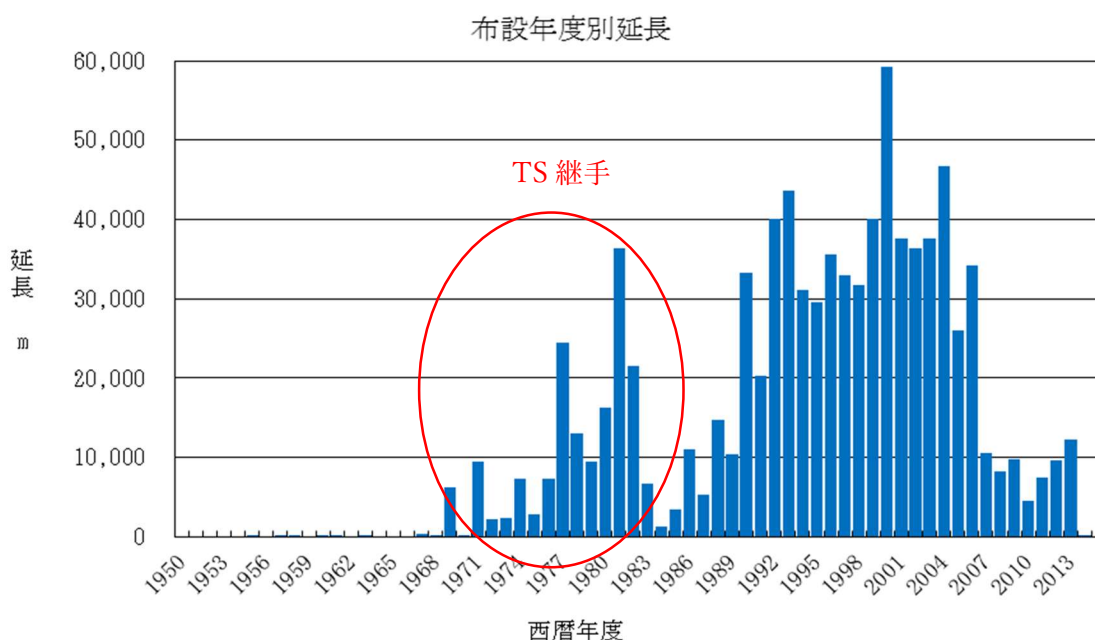


図 3.1 布設年度別延長

3.2 水道管の耐用年数(実使用年数)

『雲南市水道事業総合整備計画：H27』では、水道管の更新費用を表 3-1 に示

す実使用年数で試算しており、この場合の費用は 4.8 億円/年 (H27 当時) と試算されている。

本市の場合は実使用年数の設定について、厚労省の設定例を参考にしているが、漏水実績等を考慮し見直す必要がある。なお、耐震管については製造者や『各協会』は実使用年数を 100 年程度と評価している。また、塩ビ管 RR 継手については、実使用年数 50 年以上に設定する事業体もみられる。

表 3-1 管種別の法定耐用年数及び実使用年数(単位：年)

管 種	法定耐用年数	実使用年数	
		雲南市	米子市
VP (TS)	40	40	40
VP (RR)	40	50	60
HPPE	40	60	100
DIP (K 形)	40	70	80
DIP (NS 形)	40	80	100
DIP (GX 形)	40	(80)	100

3.3 方針

現時点で更新時期となる管種は塩ビ管 (TS 継手) が大多数であり、他の管種については実使用年数の見直しを行なう。よって、今後 10 年程度で、布設から 40 年以上経過した塩ビ管 (TS 継手) を対象に更新工事を実施する。なお、 $\phi 50$ mm未満の管路については、布設位置が点在し更新計画の立案が難しいことや、漏水時の影響が小さいことから計画の対象としない。

更新計画は地域別、口径別に次の 4 パターンに分類し、塩ビ管の更新延長と概算工事費を示す。

- | | | | |
|-----------|-----------------------|------------|-------------|
| ① 旧上水道区域 | $\phi 50 \sim 100$ mm | 延長 38.1 km | 工事費 12.9 億円 |
| ② 旧上水道区域 | $\phi 150$ mm以上 | 延長 5.2 km | 工事費 2.9 億円 |
| ③ 旧簡易水道区域 | $\phi 50 \sim 100$ mm | 延長 25.0 km | 工事費 8.4 億円 |
| ④ 旧簡易水道区域 | $\phi 150$ mm以上 | 延長 1.1 km | 工事費 0.6 億円 |