

雨天時浸入水に関する現状について

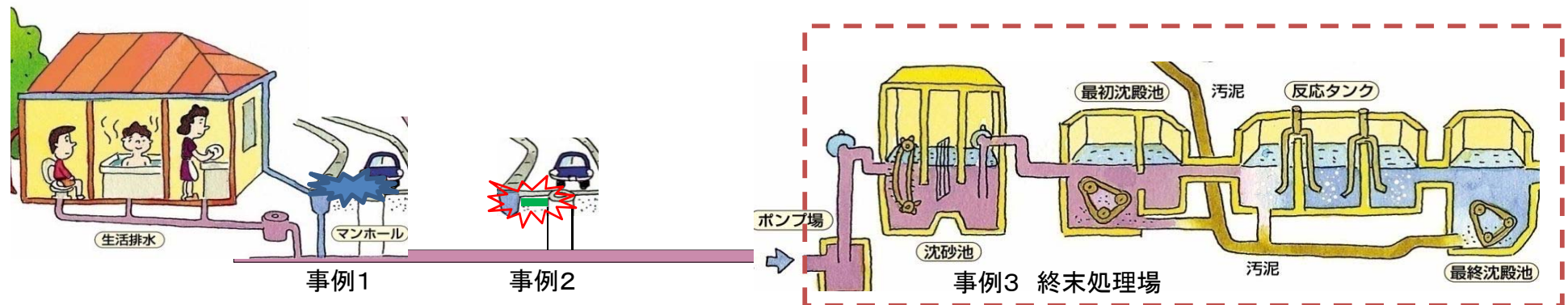
# 雨天時浸入水に起因する事象の発生事例

○分流式下水道を採用している都市において、高強度降雨の増加、施設の老朽化の進展、地震等の被災、下水道接続率の向上による施設の余裕の減少等に伴い、降雨時に下水の流量が増加し、污水管等からの溢水や宅内への逆流等が発生。

事例1 処理場外にある污水管の人孔からの溢水や宅内への逆流  
降雨に伴い污水管に大量の水が浸入し、施設の能力を超過。

事例2 污水管と雨水管等を直接接続し、雨天時に増水した下水が未処理で公共用水域に流出  
降雨に伴い污水管に大量の水が浸入し、污水管に接続されていた雨水管に下水が流出。

事例3 処理場における流入水の一部を二次処理せず放流または流出  
降雨に伴い流入水量が増加することにより、処理工程の省略や滞留時間が短縮。



# 雨天時浸入水の実態及び発生源対策に関する現状

## ○全国実態調査

### ①実施期間

平成30年度

### ②調査対象

分流式下水道を採用する地方公共団体

### ③調査項目

1) 雨天時浸入水の実態について（平成29年度）

・雨天時浸入水による事象の発生事例について 等

2) 雨天時浸入水の発生源対策について（平成29年度）

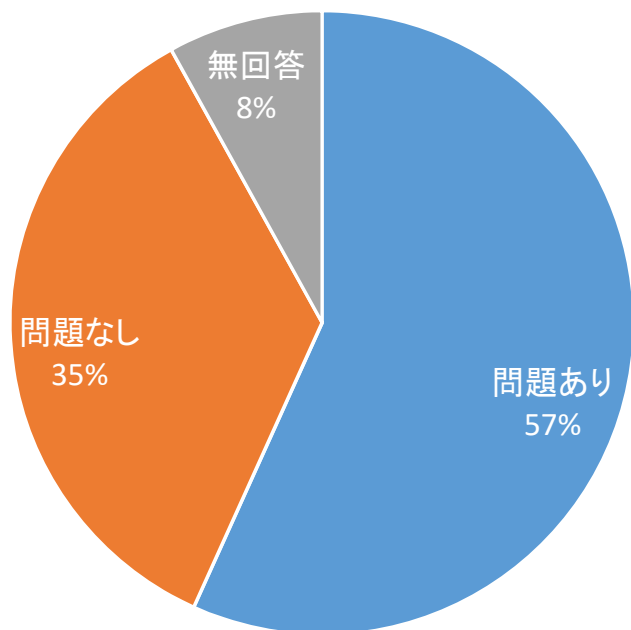
・雨天時浸入水の発生個所・原因の把握について

・雨天時浸入水の対策手法について 等

# 雨天時浸入水に起因する事象の発生状況

○処理場、ポンプ場、人孔、宅内等において、雨天時浸入水に起因する様々な事象が発生している。完全分流処理区の半数以上において維持管理上の問題意識があり、全国的な課題となっている。

【完全分流処理区における問題意識の状況】



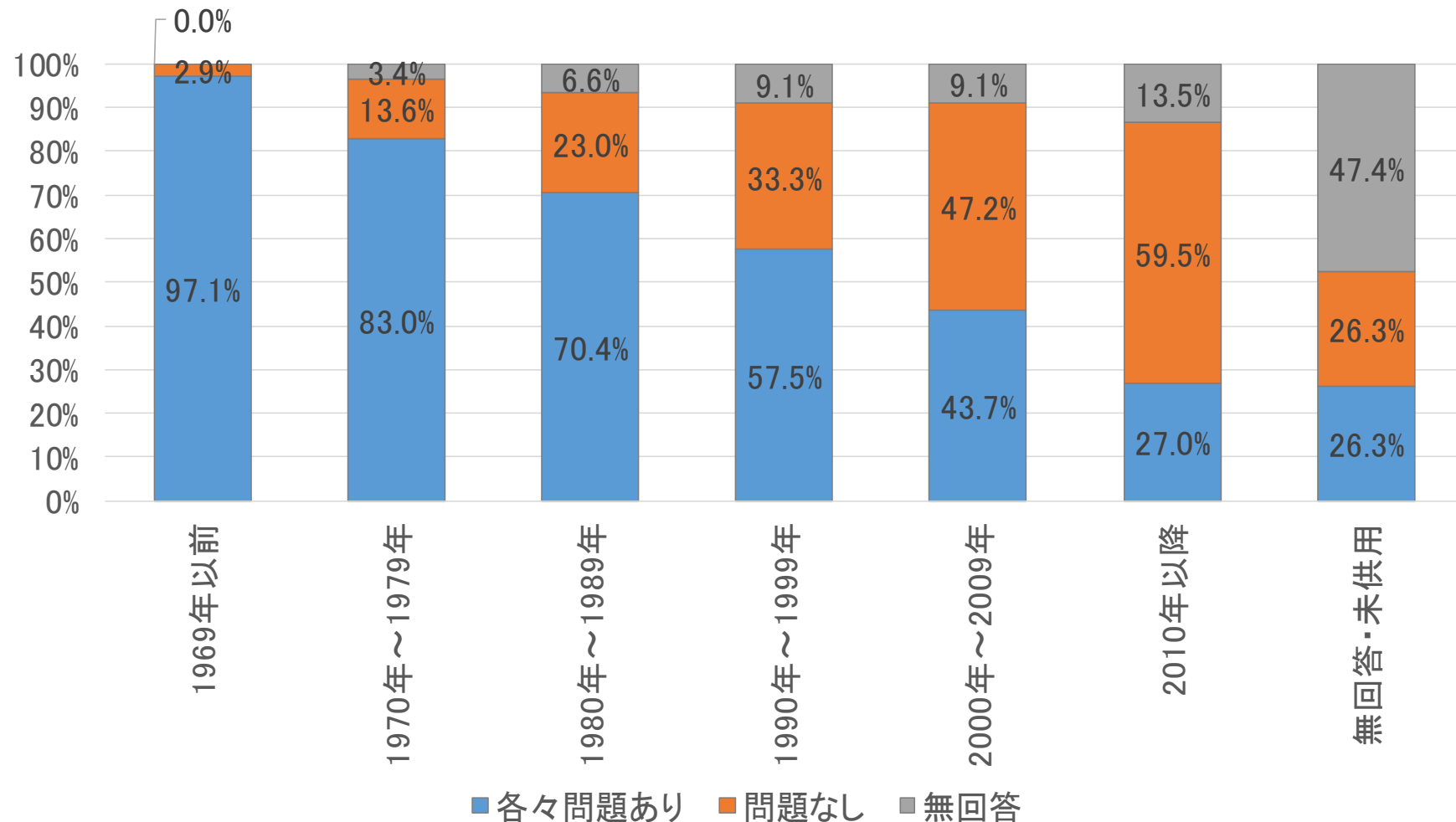
【発生事象の事例】

- ・ 処理場施設の冠水
- ・ 汚水ポンプ場施設の冠水
- ・ 人孔からの溢水
- ・ 人孔蓋の開放・飛散
- ・ 宅内ます等排水設備での溢水
- ・ 住民からの苦情（トイレ・台所等の排水不良）等

# 供用開始年代別の雨天時浸入水による問題の状況

- 供用開始年度が古いほど、雨天時浸入水による問題が生じている傾向がみられる。
- 施設の老朽化、ます・マンホールの水密性、管材等の影響が考えられる。

【供用開始年度と雨天時浸入水による問題の状況（単独公共下水道）】

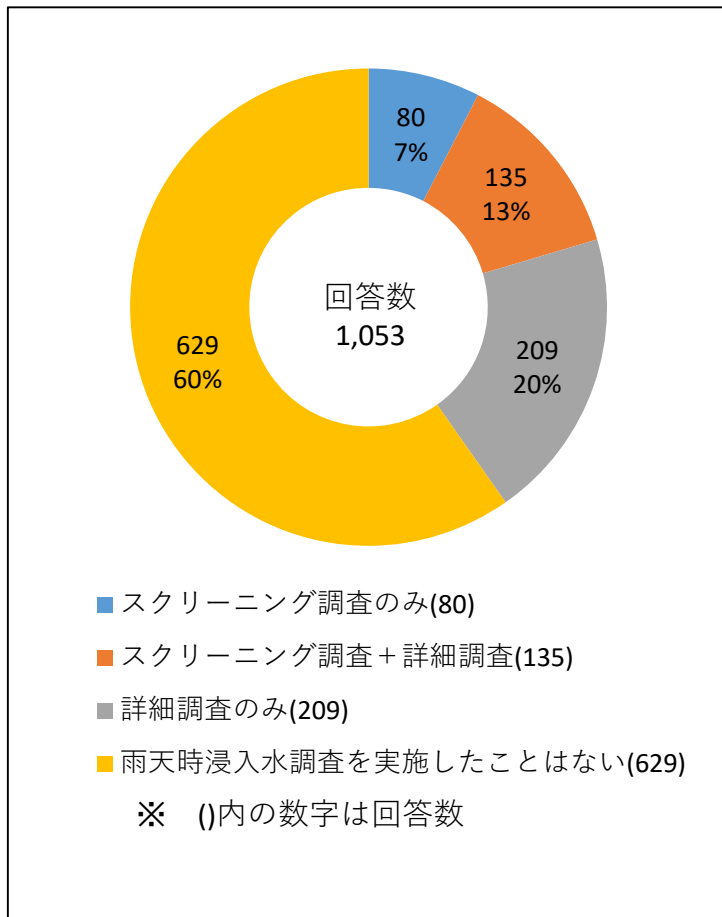


# 雨天時浸入水の発生源対策の現状

## 雨天時浸入水の発生個所・原因の調査実績、調査手法

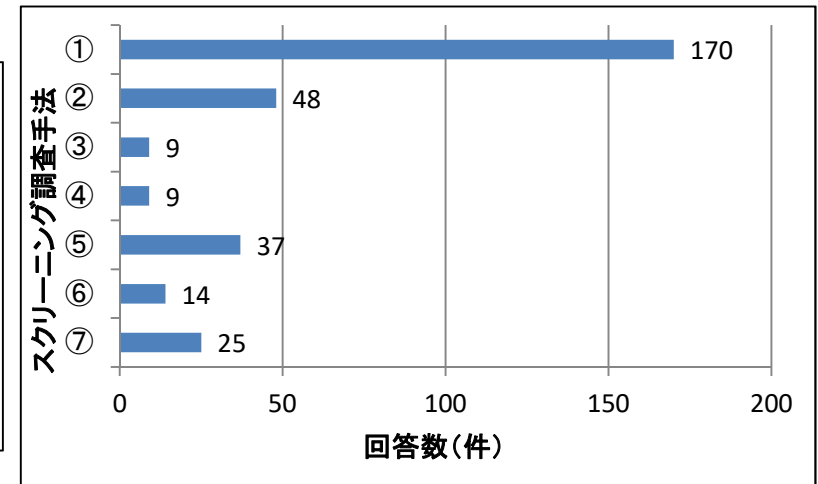
○雨天時浸入水の発生個所・原因について調査している団体は40%であり、詳細調査まで実施している団体は33%と低い。

### ①雨天時浸入水の発生個所・原因の調査実績



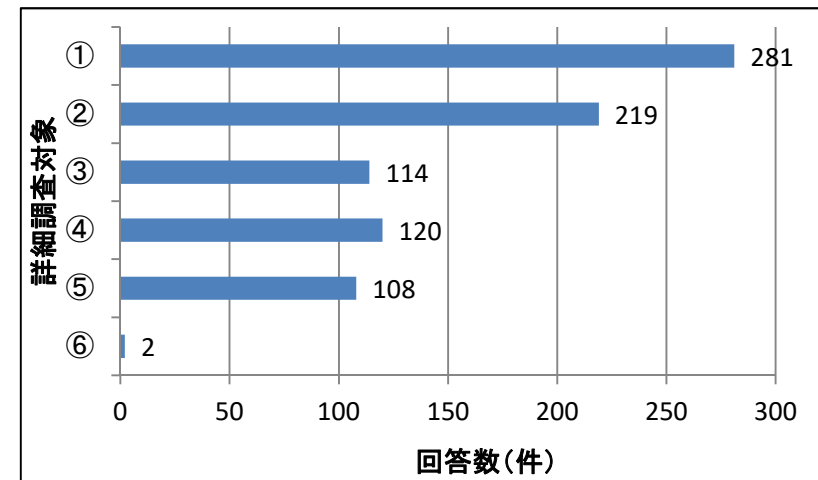
### ②スクリーニング調査

- ① 複数の計器設置による下水流量の調査・分析
- ② 複数の計器設置による管内水位の調査・分析
- ③ 複数の計器設置による下水温度の調査・分析
- ④ 複数の計器設置による電気伝導度(EC)の調査・分析
- ⑤ 布設年次や管種などによる机上スクリーニング
- ⑥ 事例ベースモデリング
- ⑦ その他



### ③詳細調査対象

- ① 下水本管
- ② マンホール(蓋やマンホール躯体・管口)
- ③ 取付管
- ④ 公共ます
- ⑤ 宅内排水設備(宅内排水管や私設ます)
- ⑥ その他



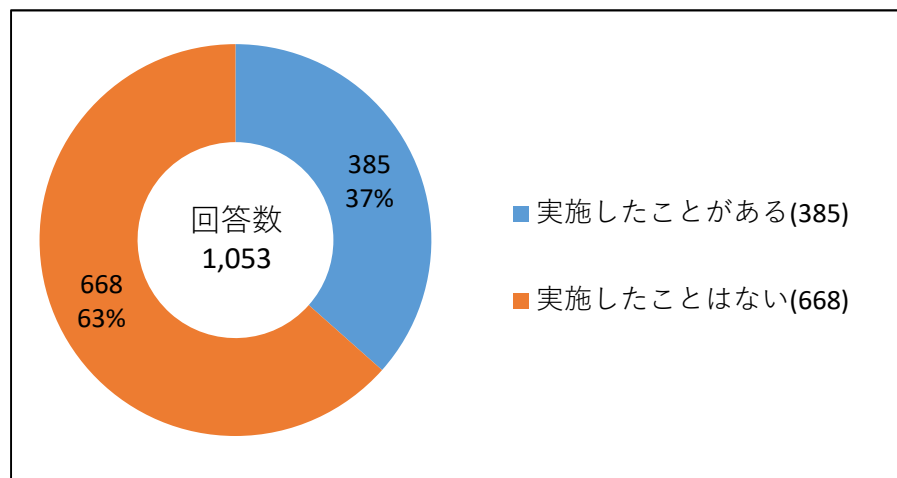
※分流式下水道を採用する全国公共団体のうち維持管理上問題なしと回答した箇所 (P.3) を除いた団体を対象

# 雨天時浸入水の発生源対策の現状

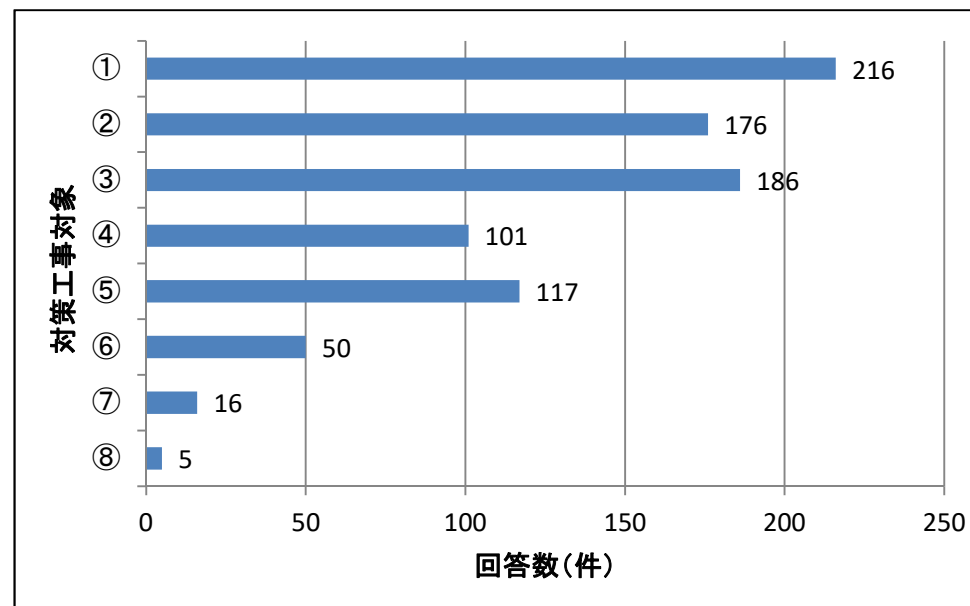
## 雨天時浸入水の対策工事実績

○雨天時浸入水の発生源対策工事を実施したことのある団体は37%と低い。

### ①雨天時浸入水の発生源対策工事実績



### ②対策工事対象



- ① 下水本管
- ② マンホール蓋
- ③ マンホール躯体・管口
- ④ 取付管
- ⑤ 公共ます
- ⑥ 宅内排水設備(宅内排水管)
- ⑦ 宅内排水設備(私設ます)
- ⑧ その他

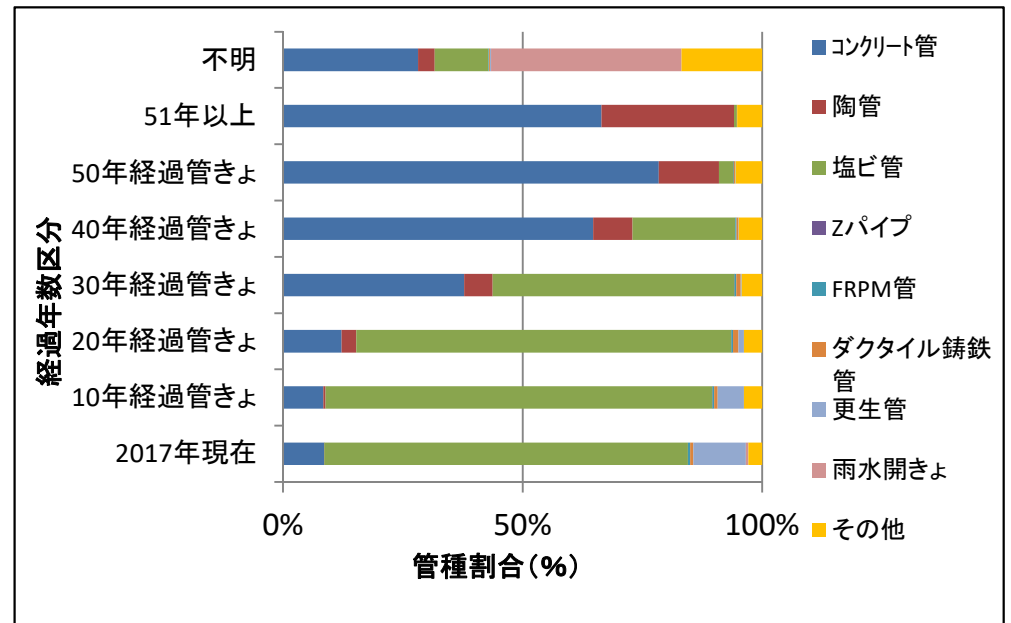
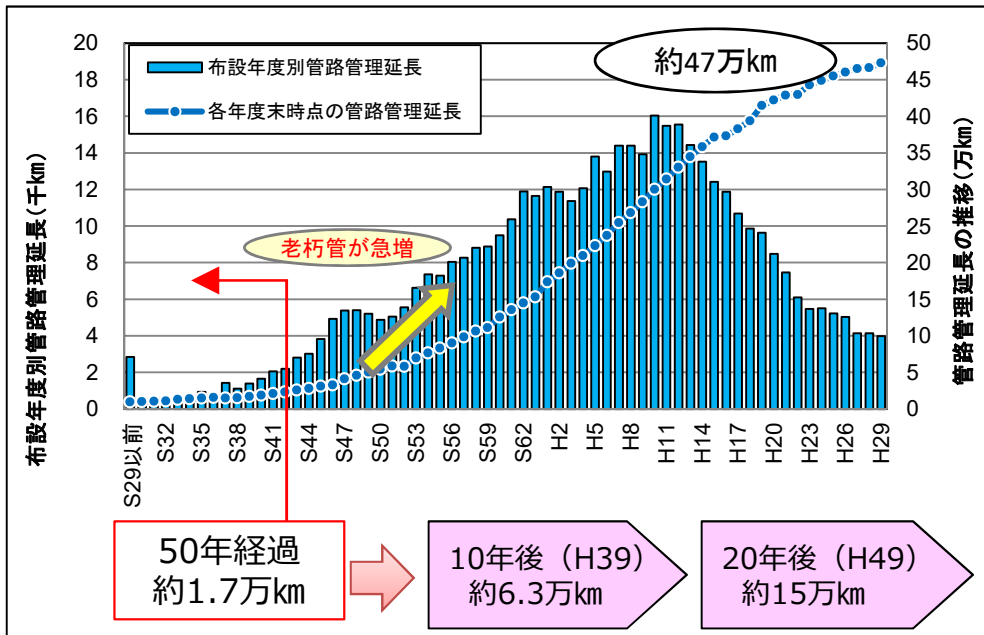
※分流式下水道を採用する全国公共団体のうち維持管理上問題なしと回答した箇所(P.3)を除いた団体を対象

# 管路施設の整備状況

○近年、老朽化した管路施設が急増しているとともに、布設年度の古い施設ほど陶管や開口部が大きいマンホールが多く使用されていることから、汚水管等への雨天時浸入水の増加が懸念。

【管路施設の年度別管理延長（H29末現在）】

【管路施設の管種別管理延長割合】

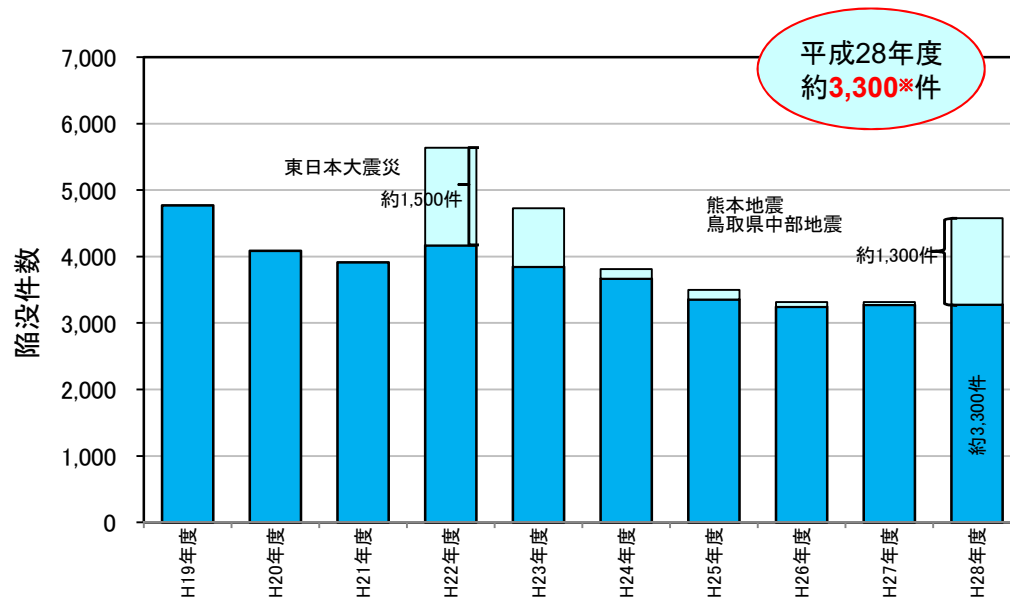




# 管路施設に起因した道路陥没状況

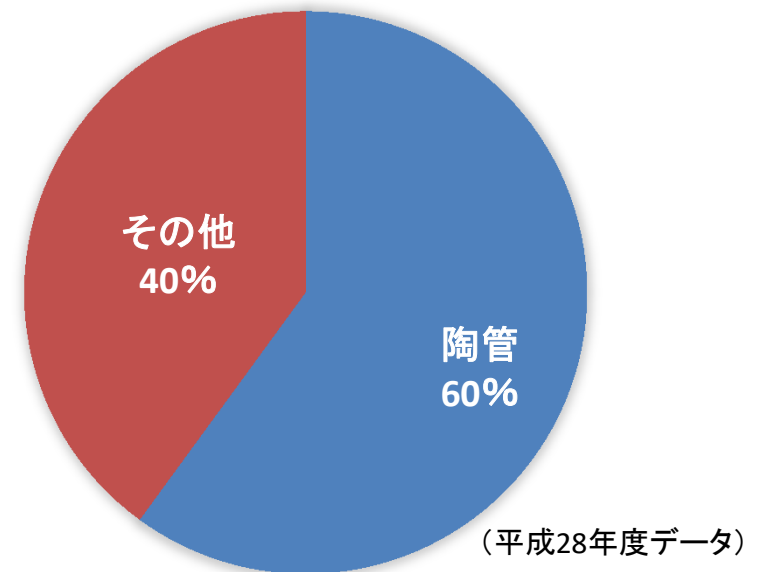
- 毎年一定程度の管路施設に起因した道路陥没が発生しており、施設のマネジメントが不十分な状況。
- 道路陥没の多くは陶管で発生。

【下水管路に起因した道路陥没件数】



※熊本地震・鳥取県中部地震による陥没約1,300件を除いた件数

【管種毎の陥没割合】



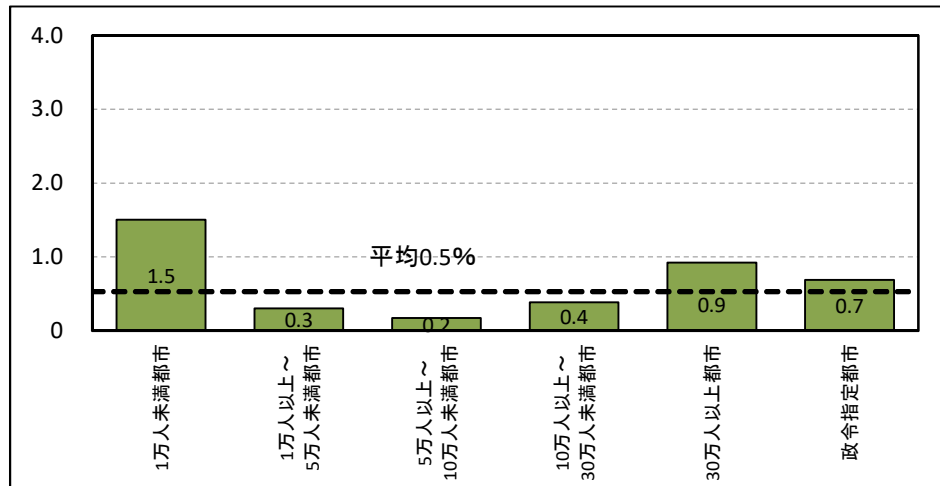
※熊本地震・鳥取県中部地震関連は除く(3,274件)

# 管路施設の点検・調査状況

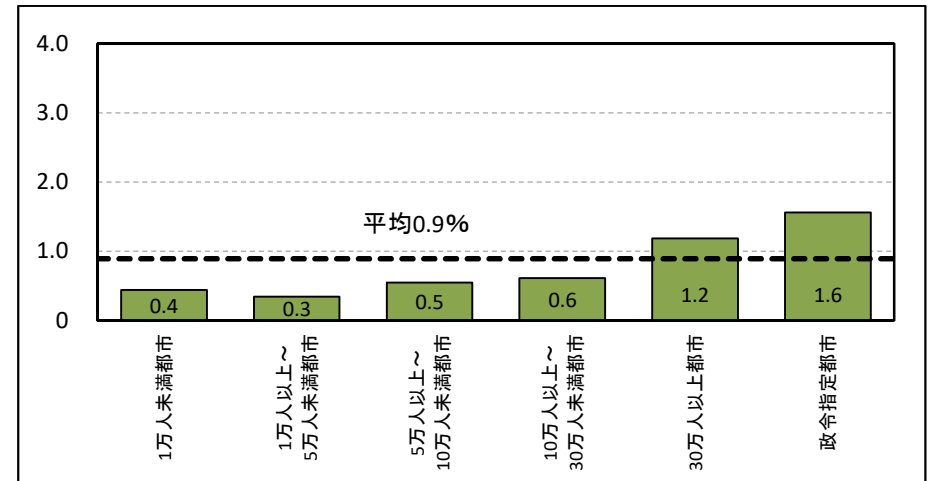
○ストックマネジメント計画の策定の促進に伴い、管路の点検調査等の計画策定は進んでいるが、点検・調査等は余り進んでいない。

【管路施設の点検・調査実施状況（下水道統計 平成27年度版）】

点検（マンホール・管口）実施延長割合



調査（TVカメラ・潜行目視）実施延長割合

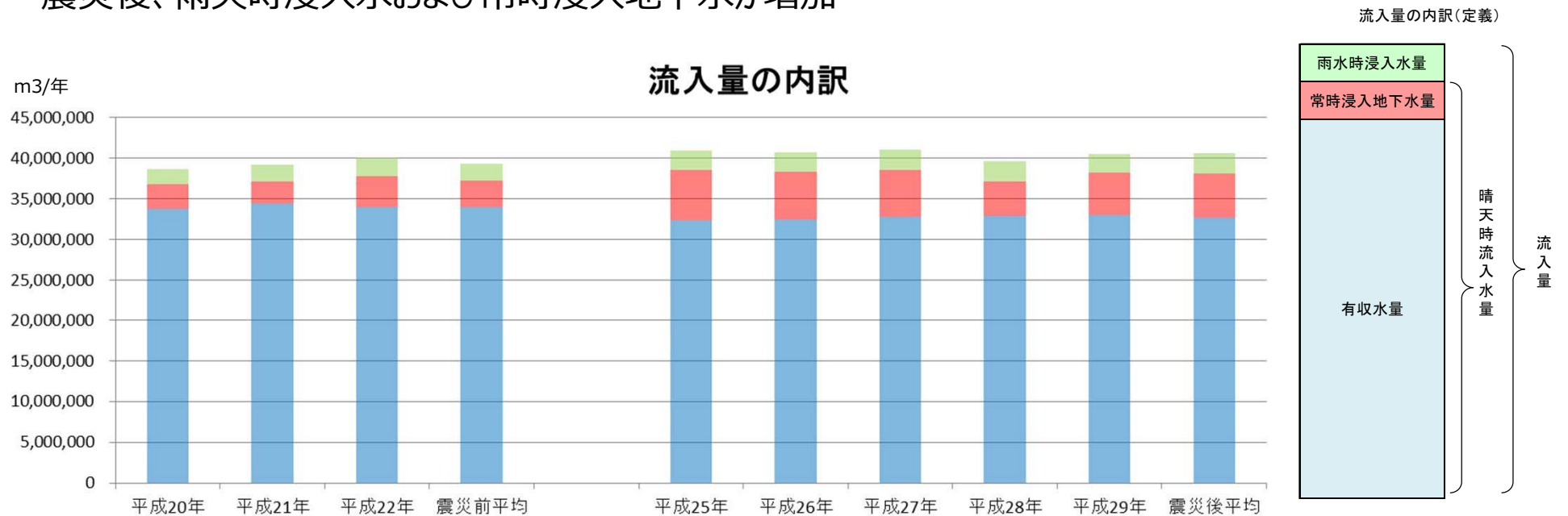


# 大規模地震の発生状況

○近年の大規模地震の発生により、管渠の破損による水密性不足箇所が増加等に伴う雨天時浸入水の増加が懸念。

## 《宮城県仙塩流域下水道の事例》

- ・平成23年3月 東日本大震災発生 宮城県内では震度 6 強等を観測
- ・震災後、雨天時浸入水および常時浸入地下水が増加



- ・流入水量は震災前後で変わっていない
- ・有収水量は、震災後約 4 %減少
- ・雨天時浸入水量は、震災後は約 2 割増加
- ・常時浸入地下水量は、震災後は約 7 割増加

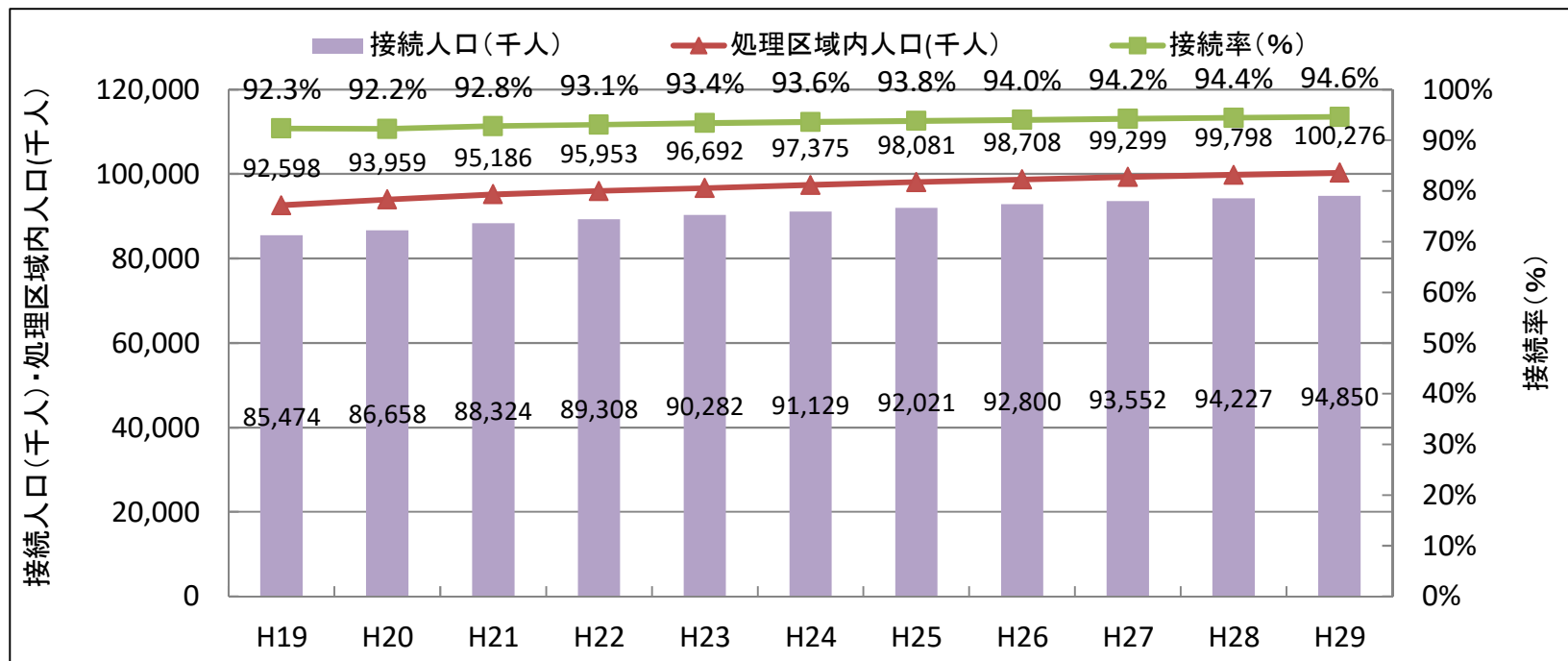


震災に伴う、管渠破損による水密性不足や、地盤沈下による影響が想定

# 下水道接続率向上の状況

○下水道接続率の向上により施設の余裕も減少。

【下水道接続率】

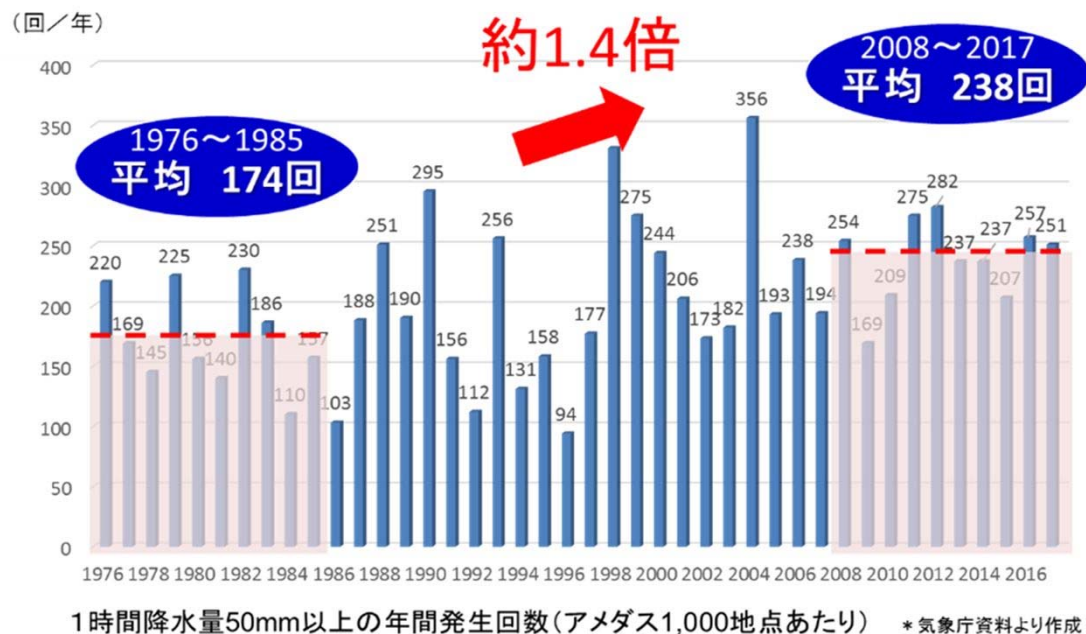


出典：地方公営企業年鑑(総務省)をもとに国土交通省作成  
※公共下水道事業(特環、特公を含む)を対象

# 近年の降雨の状況と下水道施設の整備状況

- 近年、雨の降り方が局地化、集中化、激甚化しており、時間雨量50ミリ以上の降雨の発生回数は、約30年前の1.4倍に増加。
- 都市浸水対策達成率は、平成29年度末において全国平均で約58%
- 雨水整備の実施が十分ではない場合、高強度降雨の増加により、雨水の地下への浸透、マンホール蓋穴からの浸入等に伴う雨天時浸入水の増加が懸念。

【1時間雨量50ミリ以上の年間発生回数】



## 都市浸水対策達成率

人口・資産が集中する地域や近年甚大な被害が発生した地域等において、概ね5年に1回程度発生する規模の降雨に対して下水道の整備が完了した割合

【都市浸水対策達成率（H29末現在）】

都道府県	達成率	都道府県	達成率
北海道	64%	滋賀県	30%
青森県	53%	京都府	79%
岩手県	36%	大阪府	73%
宮城県	32%	兵庫県	66%
秋田県	48%	奈良県	46%
山形県	42%	和歌山県	23%
福島県	44%	鳥取県	62%
茨城県	58%	島根県	17%
栃木県	32%	岡山県	44%
群馬県	46%	広島県	58%
埼玉県	43%	山口県	55%
千葉県	45%	徳島県	66%
東京都	66%	香川県	42%
神奈川県	63%	愛媛県	55%
新潟県	53%	高知県	52%
富山県	73%	福岡県	66%
石川県	50%	佐賀県	39%
福井県	68%	長崎県	58%
山梨県	50%	熊本県	55%
長野県	22%	大分県	66%
岐阜県	49%	宮崎県	57%
静岡県	42%	鹿児島県	70%
愛知県	77%	沖縄県	60%
三重県	40%	全国	58%

政令市等	達成率
札幌市	77%
仙台市	34%
さいたま市	47%
千葉市	77%
東京都区部	70%
横浜市	66%
川崎市	57%
相模原市	70%
新潟市	58%
静岡市	50%
浜松市	32%
名古屋市	97%
京都市	91%
大阪市	88%
堺市	57%
神戸市	80%
岡山市	57%
広島市	69%
北九州市	72%
福岡市	72%
熊本市	54%
政令市等	70%