

# 水道管路の維持管理業務の現状と改善策

## 読本

～ *New Pipes* プロジェクト 事業者アンケート調査結果より～



# *New Pipes*

令和 5 年 3 月

水道管路の維持管理、  
みんなどうしているんだろう？

# **JWRC**

公益財団法人 水道技術研究センター



Dr.すいどー

## 目次

1. はじめに .....	1
2. 管路情報の整備について .....	2
3. 管路診断について .....	4
4. 管路更新計画について .....	6
5. 配水量分析について .....	8
6. 定期的な洗浄について .....	10
7. 管路の位置情報について .....	12
8. 漏水事故の復旧体制について .....	13
9. 日常点検及び定期点検業務について .....	18
10. 夜間に行う維持管理業務について .....	20

## 1.はじめに

近年、全国の水道事業体において、特に技術系の職員数が減少しており、職員 1 人あたりの業務負担の増加は避けられない状況になっています。その一方で、管路の老朽化は深刻化の一途をたどっており、このまま放っておけば社会的に大きな損失を生じることとなります。安心・安全な水を安定して供給するためには、老朽管の更新と管路の適切な維持管理が欠かせませんが、管路更新には多大な費用と労力がかかり、一年で更新できる管路の延長は限られているのが現状です。そのため、水道管路をより長く使用できるよう維持管理の重要性は益々高まっており、管路更新を進めながらどのように管路の維持管理を実施していくかということが喫緊の課題となっています。

### 本書の目的

本書は、職員数の減少や管路の老朽化をはじめとする厳しい状況において、水道事業体の職員が実際にどのような管路の維持管理業務を行っているか、どの程度負担に感じているか、また、どのような改善策を実施しているか等といった現場の肌感覚をより多くの方に伝えるための読本です。

### 本書の特長

#### 【サンプル数の多さ】

*New Pipes* プロジェクトのアンケートでは、1,300 超える水道事業者にアンケートを送付し、600 を超えるご回答をいただきました。これまでの共同研究において、これほど多くの回答を得られたアンケートはなく、大変貴重なデータです。これらのデータから、維持管理の実態が垣間見え、維持管理業務に対する考え方は事業者によって様々であることがわかります。

#### 【事業者規模別のデータ掲載】

維持管理業務の実態をよりイメージしていただくため、事業者規模別（大規模：給水人口 25 万人以上、中規模：給水人口 5 万人以上 25 万人未満、小規模：給水人口 5 万人未満）に分けて、データを掲載しています。他の同規模の事業者がどのように維持管理をしているかがわかるようになっておりますので、業務遂行にお役立ていただければ幸いです。

最後に、本書によってより多くの方に水道管路の維持管理系業務の実情をご理解いただき、水道事業の持続・発展に役立てば幸いです。水道管路の維持管理を適切に行い、次世代に健全な水道インフラを残すことができるよう願っております。

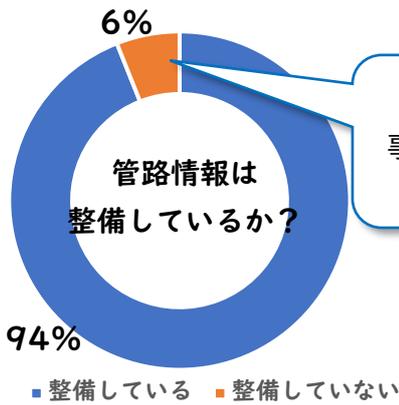
本書に関してご意見等ありましたら、下記のメールにて（公財）水道技術研究センターまでご連絡ください。

e-mail: kanro@jwrc-net.or.jp

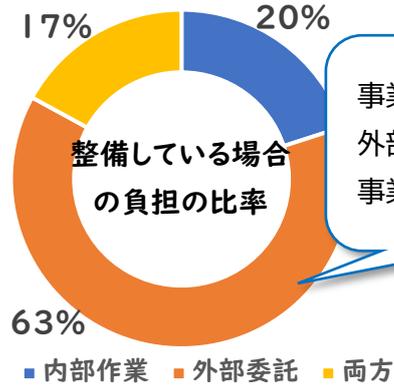
なお、詳細なアンケート結果については、「*New Pipes* プロジェクト 令和 4 年度 成果報告書」にまとめております。本書には記載されていない「IoTやICTの維持管理業務での活用」等の設問もございますので、是非ご一読下さい。

## 2. 管路情報の整備について

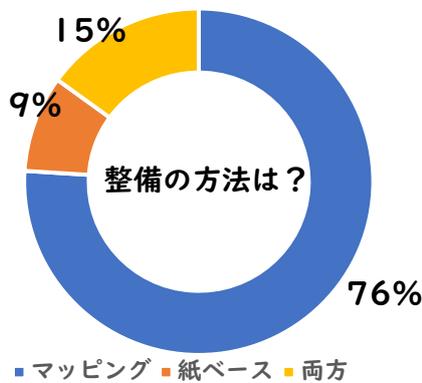
アンケート集計 総計



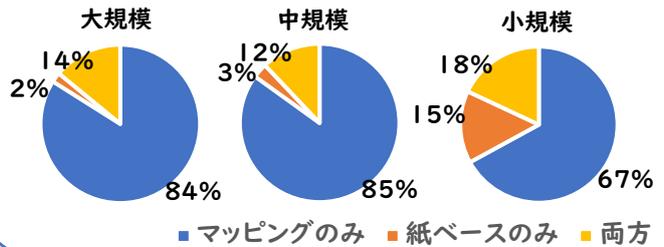
整備していない事業体のほとんどが小規模である。



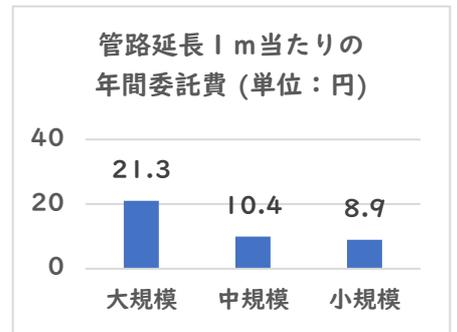
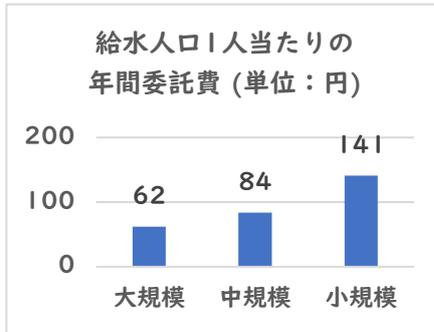
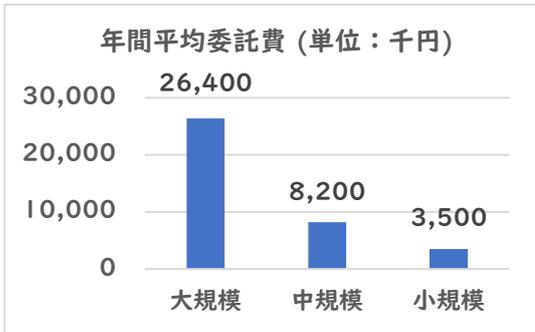
事業体規模によらず、外部委託している事業体が多い。



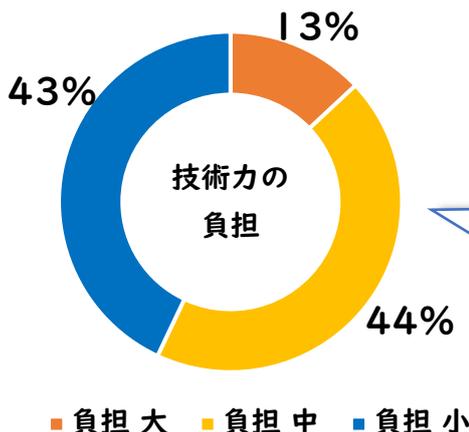
- ・「紙ベースのみ」の回答について、小規模事業体の比率が大きい。
- ・災害時のリスク分担を考慮し、紙ベースを併用する事業体もある。



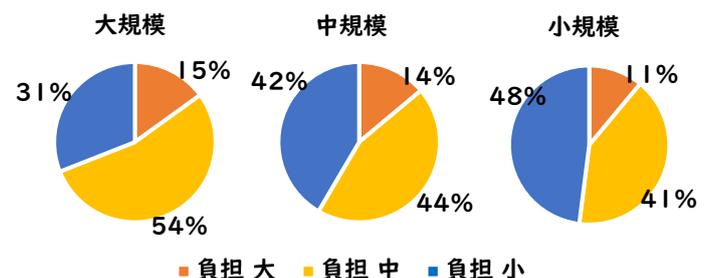
外部委託費はどれくらい?

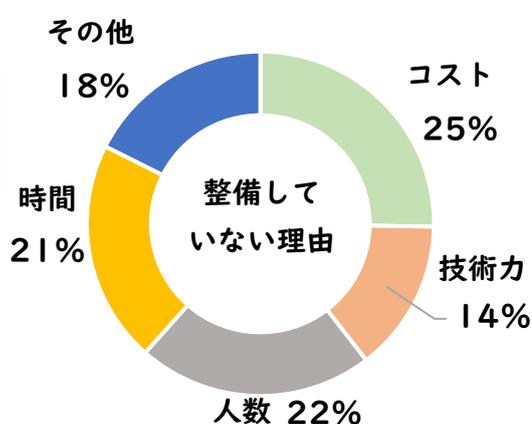
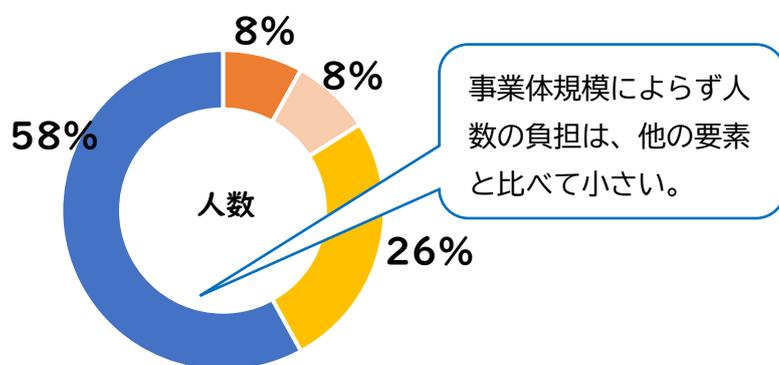


管路情報の整備の負担の程度は?



中小規模事業体は負担が「小」と回答した割合が大きい。

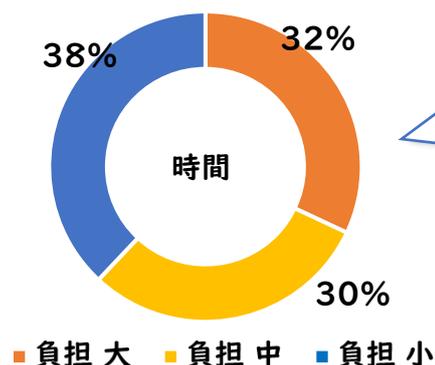




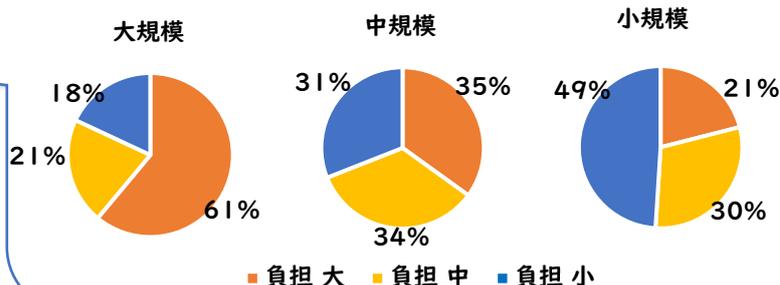
■ 負担 大① ■ 負担 大② ■ 負担 中 ■ 負担 小

※1 負担 大①:複数部署が関わる。

※2 負担 大②:単独部署で行うが、部署職員全体の50%以上が必要。(次ページ以降も同様)



負担が「大」と回答した割合は大規模事業体に多い。



■ 負担 大 ■ 負担 中 ■ 負担 小

管路情報の整備について 苦労している点		事業体規模
【ヒト】人員不足	人員不足のため更新に時間を費やしている。	中
	技術者が一人しかおらず、毎年人事異動もあるため対応出来ない。	小
【ヒト】職員のスキル獲得・維持	担当者交代時のシステム技能習得に苦労している。	中
	事務職が多く、システム及び土木に関する基礎知識の習熟に時間を要する。	大
【コト】マッピングシステムの運用	マッピング反映まで一定時間を要することから、若干のタイムラグが発生している。	大
	紙ベースのデータをそのまま反映しているため精度が良くない。	小
【コト】台帳・管路情報不足/不正確	窓口での問合せ時の回答に苦慮している。	中
	管路施設の情報や埋設位置等を正確に把握できない。	小

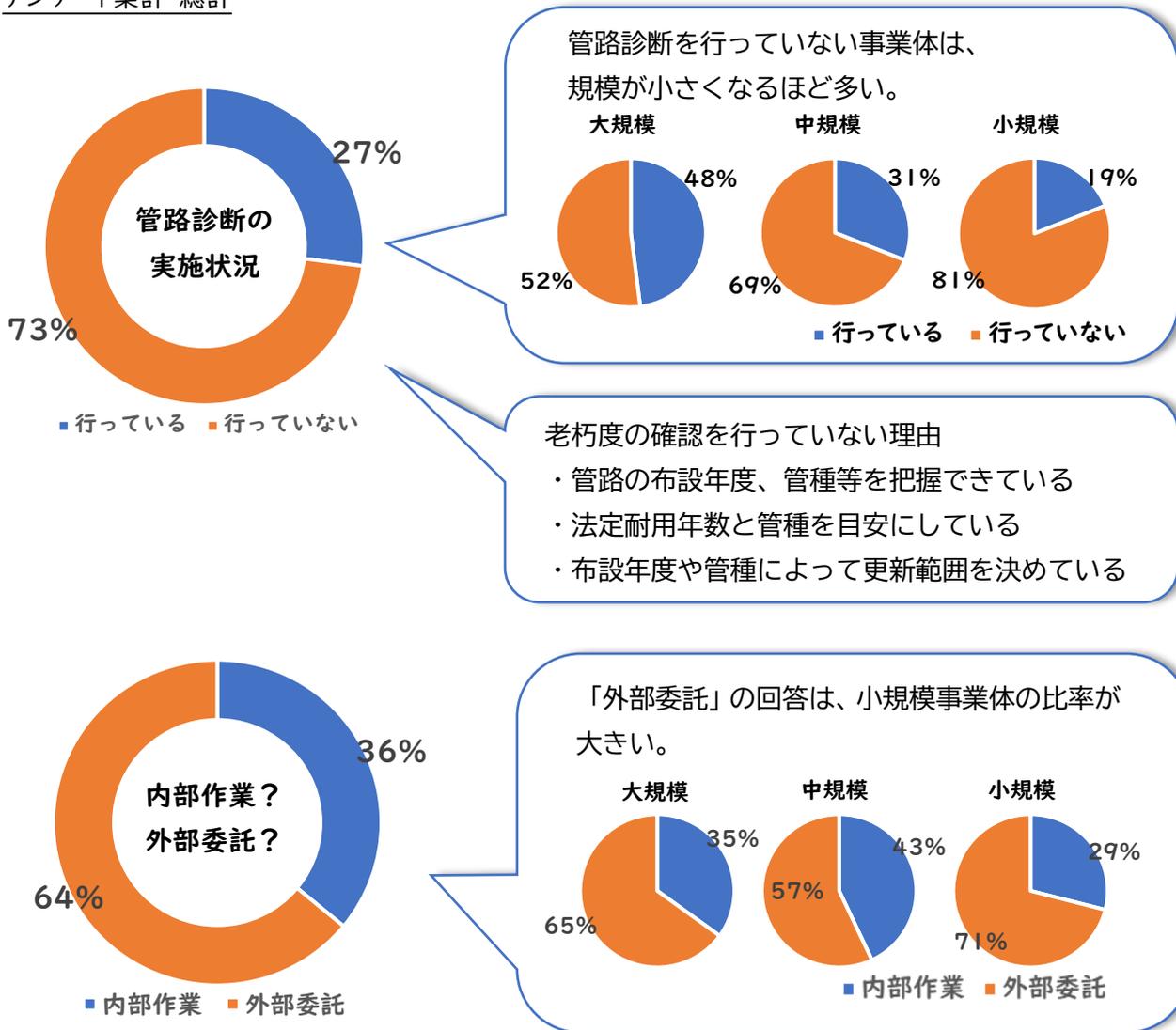
管路情報の整備について 工夫している点		事業体規模
【ヒト】技術やノウハウを持った職員/業者の確保	外部委託業者による職員向け研修会を実施している。	大
	複数部署との連携している。	小
【モノ】システムや機器類の導入・活用	基本情報だけではなく、竣工図面や施工写真などもリンク付けし、閲覧できるよう整備している。	中
	早めにマッピングシステムに取り込みをし、タイムラグを無くしている。	大
【コト】内部作業によるコスト削減	全委託していたものを今年度からは一部内部作業で行っている。	中
	委託内容を年1回のシステムバックアップのみとし、軽微な変更やデータの取り込み、更新等は職員による内部作業としている。	小
【コト】情報の整理と活用	現地調査と紙ベースの資料を照合し精度を向上させている。	中
	水道管理設位置等の情報を整理し、維持管理上活用できるようにしている。	小

## 管路台帳の電子化

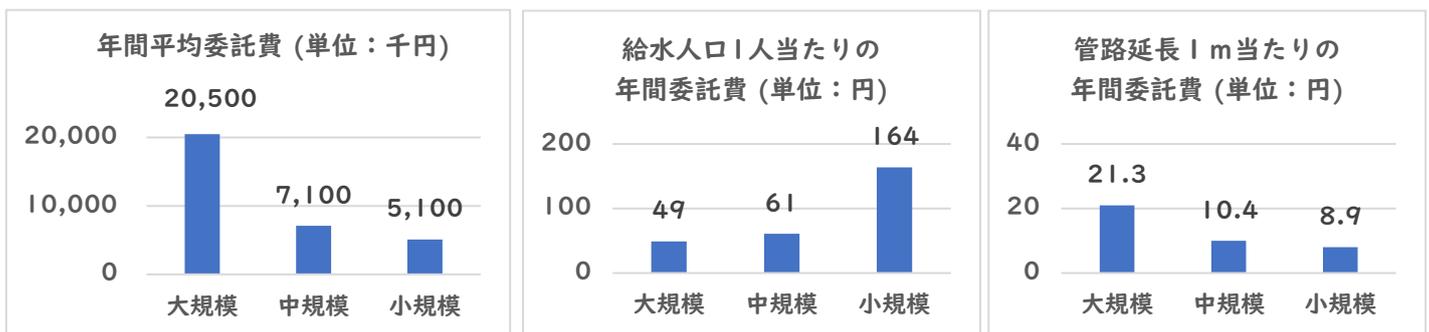
紙冊子の管路台帳のメリットとして、手軽に履歴や工事情報を書き込みができることや広範囲を迅速に把握できるため、緊急時の対応にも役立ちます。また、テロ対策やブラックアウト時の対策としても重要視されており、マッピングシステムは整備されているものの、受援時に別途タブレット端末等を用意できないために紙冊子も併せて準備しているという事例もあります。一方、電子化のメリットは情報共有の容易性や迅速性にあります。紙冊子の更新するためには作業手間がかかることも事実です。現代の電子化社会において今後どのような形で管路情報を整えてくべきか考えてみませんか。

### 3. 管路診断について

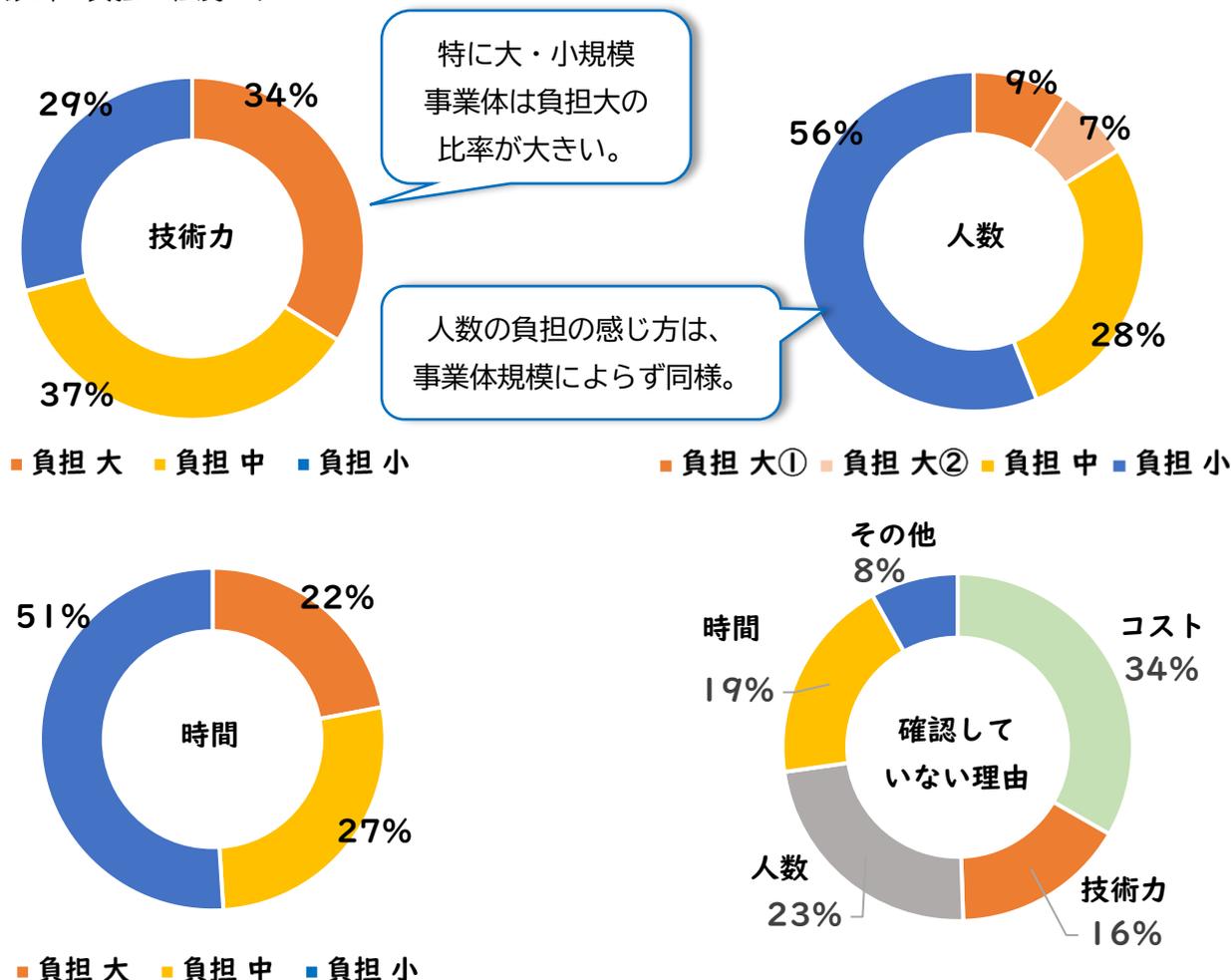
#### アンケート集計 総計



#### 外部委託費はどれくらい？



管路診断の負担の程度は？



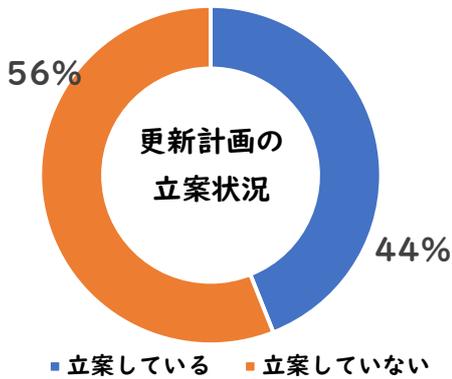
管路診断について 苦労している点		事業体規模
【ヒト】人員不足	技術者が一人しかおらず、毎年人事異動もあるため対応できない。	小
【コト】診断の実施方法	診断結果の見直しを定期的実施するための手法の検討に苦慮している。	中
	老朽化は管の経過年数だけでは判断できない。	小
	老朽度を正確に定量化するには膨大なデータが必要である。	大

管路診断について 工夫している点		事業体規模
【ヒト】外部委託の活用	工事に合わせて管体・土壌調査を実施している。	大
	管路老朽度評価業務を外部委託にて行っている。	中
【コト】優先順位付け	試掘箇所を選定及び協議等を行っている。	大
	交通の支障とならない場所を選ぶように工夫している。	小
【コト】診断の実施方法	塩害の危険性が危惧される沿岸部の埋没管については、テストピースによる10年毎の腐食度調査を実施している。	大

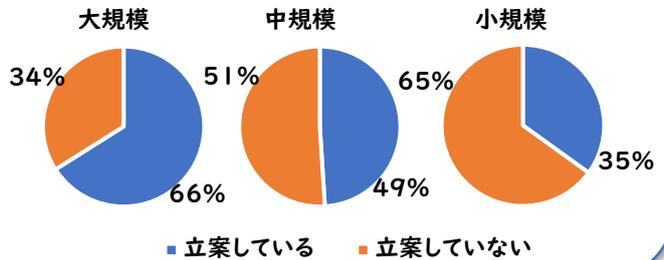
## 4. 管路更新計画について

### アンケート集計 総計

管路更新計画を立案していますか？

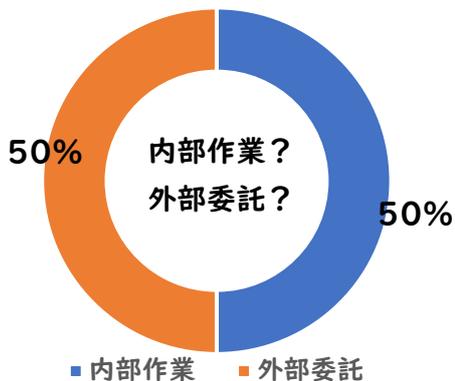


更新計画を立案している割合について、大規模は66%と割合が高く、小規模は35%と小さい。

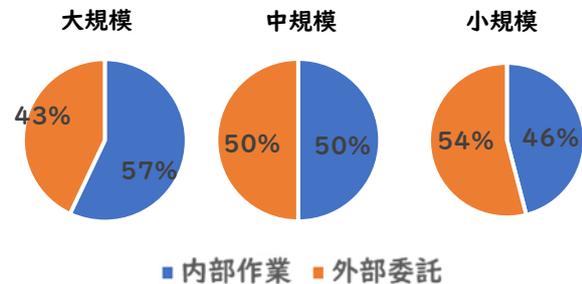


大規模事業体の立案をしていない理由

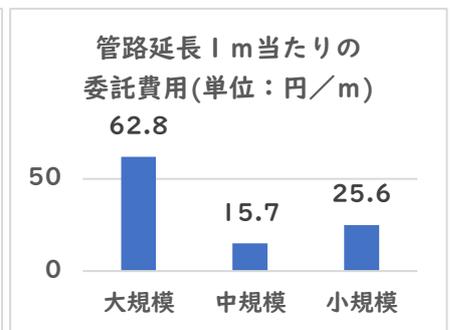
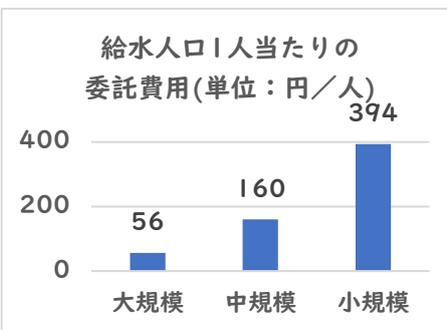
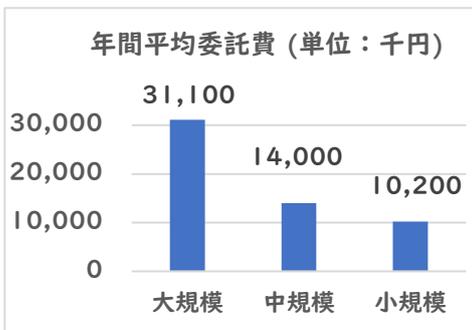
- ・経営プランに基づき更新計画を作成しているため
- ・40年を経過する管路を機械的に更新する計画を作成しているため

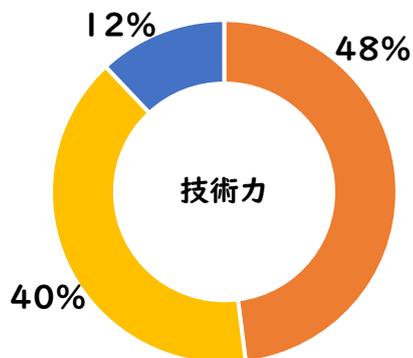


事業体規模で大きな差異はない。

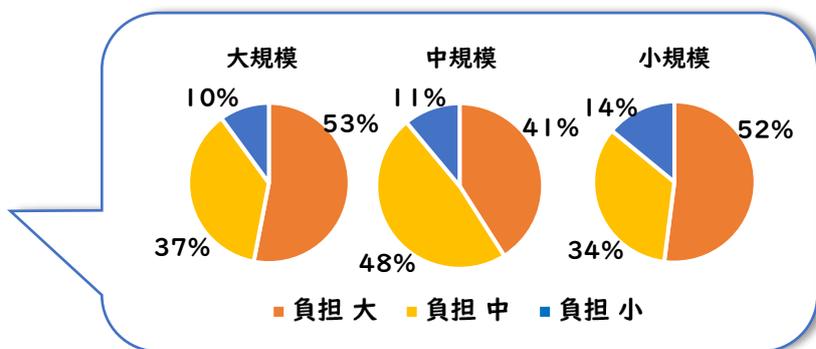


外部委託費はどれくらい？

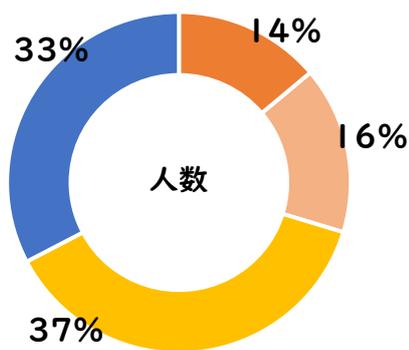




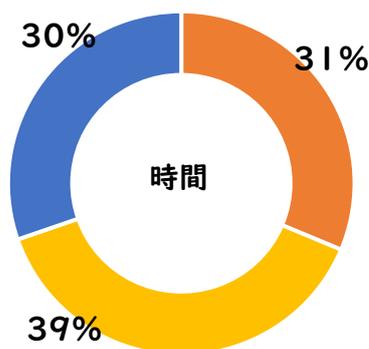
■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小



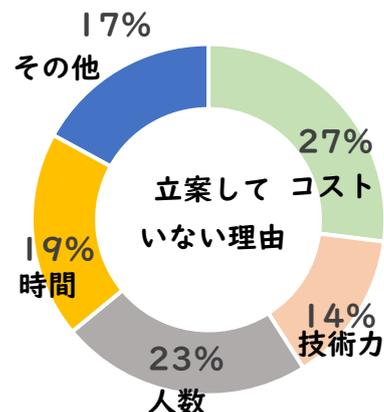
■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小



■ 負担大① ■ 負担大② ■ 負担中 ■ 負担小



■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小



### 管路更新計画の運用面について 苦勞している点

事業体

規模

【ヒト】人員不足	通常業務を行いながらのため、人員、時間的に難しい。	中
【ヒト】 職員のスキル獲得・維持	定期的な人事異動があり、知見を得た職員が水道局外へ流出している。	大
	業務引継が実施されておらず、設計思想が次世代に継承されていない。	
【コト】更新計画の策定	管路更新の優先順位の選定に苦勞している。	中
	どの程度の重み付けを行い計画に反映していくべきかの判断が、非常に難しい。	大
	長期的な管路更新計画になるため、計画策定に苦勞している。	中
	他事業(道路、河川)に関連する工事が多く、計画的な更新計画を立案していくのに苦勞している。	小

### 管路更新計画の運用面について 工夫している点

事業体

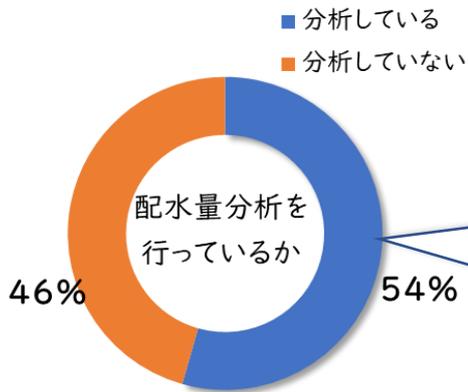
規模

【ヒト】 技術やノウハウを持った 職員/業者の確保	計画立案は、業務の根幹を成すものであり、熟練技術者が担当する必要がある。	大
【コト】更新計画の策定	各スパンのランク付けをし、地域状況を加えて更新の優先順位を選定している。	中
	計画的に更新を進める箇所と、リアルタイムな漏水や破損状況に応じ、更新を進める箇所を年度ごとに整理している。	
	水需要減少に伴い、ダウンサイジングを検討していく必要性がある一方で、事故時バックアップや消防水利、住宅開発に伴う需要の分布の変更などを考慮して、総合的に判断していくことが必要である。	大
	内部で管網検討委員会を開催し、管路更新の計画を策定している。	中

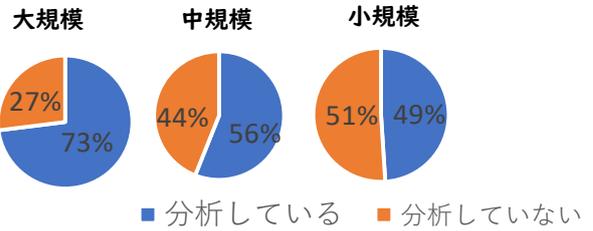
## 5.配水量分析について

### アンケート結果 総計

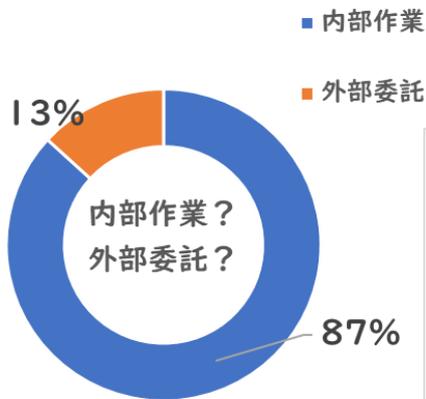
配水量分析を行っていますか？



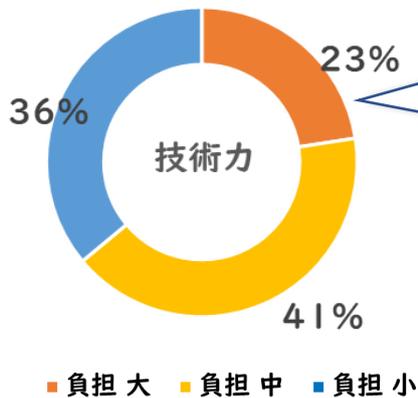
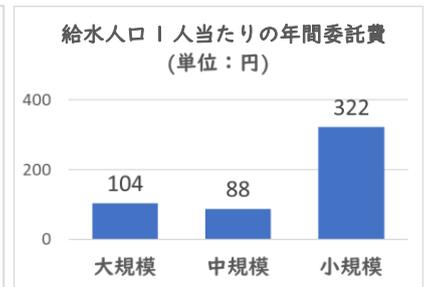
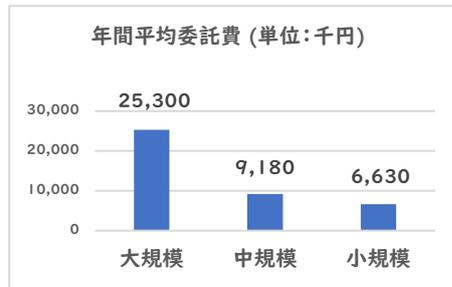
事業者の規模が大きいほど分析を行っている。



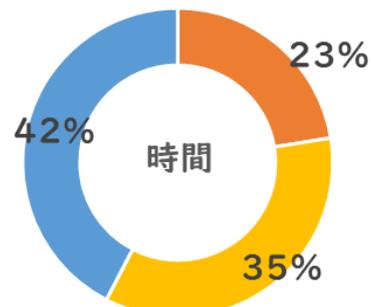
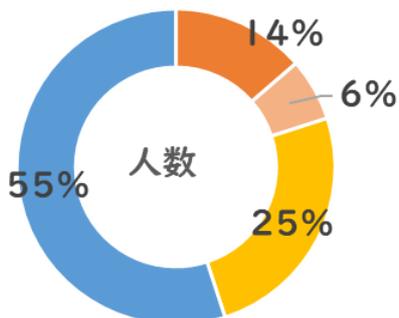
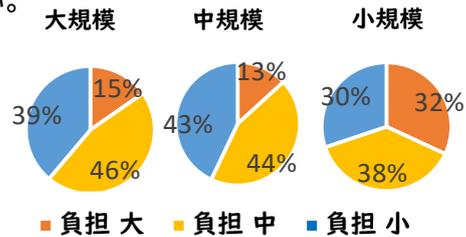
配水量分析の負担の程度は？



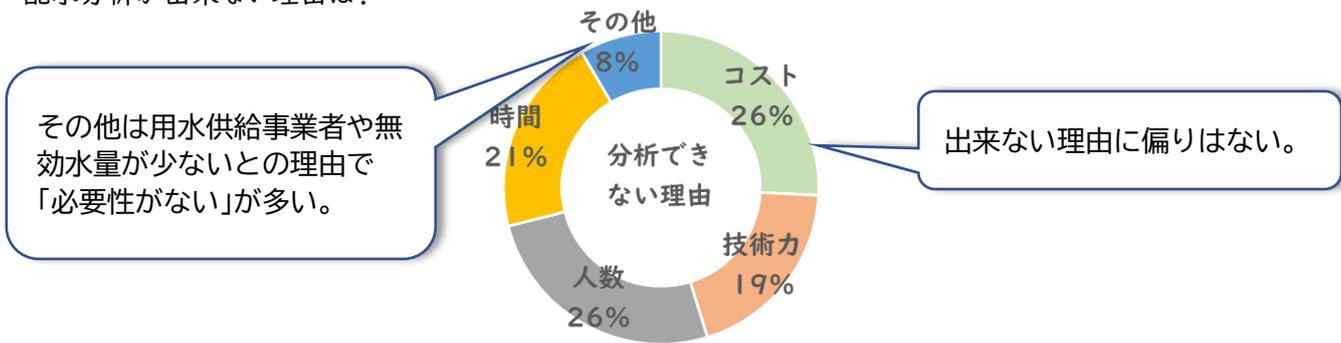
外部委託費はどれくらい？



小規模事業者では技術力に対する負担の感じ方が大きい。



配水分析が出来ない理由は？



配水量分析で苦労している点		事業体規模
【ヒト】 職員のスキル獲得・維持・継承	遠隔監視により即時確認が取れる施設と現地読み取りの箇所があり分析の頻度が低いことと、分析力の育成等経験値によるところの継承が難しいことから、分析結果を生かしづらい。	小
【モノ】 メーター不感の算定	メーター不感水量は2%が一般的に用いられていると思うが、2%を用いると100%を超えるため、残数扱いになる。	大
【コト】 データの収集・分析	配水量分析に必要なデータの収集や精度向上に苦慮しており、分析結果を無効水量削減に向けた事業や対応に活かさきれていない。	大
【コト】 ブロック化不十分	配水区域のブロック化が完全に行えていないため、混合区域についての分析精度が落ちてしまう。	大
【コト】 監視箇所の不足	流量計を設置していないので、正確な流量を算出することが困難である。	大

配水量分析で工夫している点		事業体規模
【コト】 ブロックでの管理・調査	漏水防止に特化し、配水ブロックの形成及びブロック毎の水量把握を行っている。	中
【コト】 多数の監視箇所での常時監視	配水系統を52の中ブロックに細分化し、各ブロックの入り口に流量計と水圧センサーを設置し、流量の情報を迅速に把握している。	大
【コト】 監視システムの導入・活用	無効水量となる漏水量を低減するため、漏水調査・洗管・配水ブロック監視システムによる早期の漏水の発見を行っている。	中

### 漏水調査

漏水探査において相関法を用いることが一般的になってきています。相関法とは、音速と伝搬時間の間にある関係を用いて、漏水箇所を特定する方法です。相関法を使用することにより、掘削が容易でない主要幹線道路などの場所での効率化が図られています。

しかし、相関法の使用には制限があります。中大口径の管では使用が難しく、近くにバルブや消火栓がない場合には使用できません。そのため、音聴棒を使用して漏水箇所を特定することも多々あります。音聴棒の使用には、風切り音などの聞き分けや管種による音の違いなどを理解するための一定程度の経験が必要であり、技術習得に時間がかかるため、労力やコストがかかることが問題とされています。

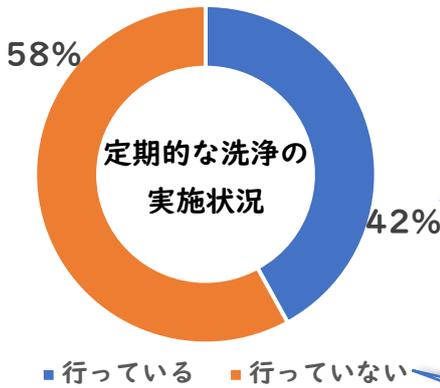
最近では、AI 技術によって漏水音を判定する研究も進んでいます。これにより、漏水箇所の特定に音聴棒を使用する必要性が減ってくると期待されています。また、経験を必要としないタイプの音聴棒も開発されており、より効率的な漏水探査が可能になることが期待されています。

将来、水道メーターに音聴の機能と音の解析機能を組み込むことで、1次側、2次側のどちらの漏水なのか判別することができるようになるかもしれません。

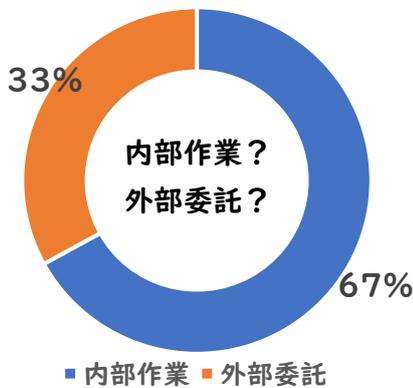
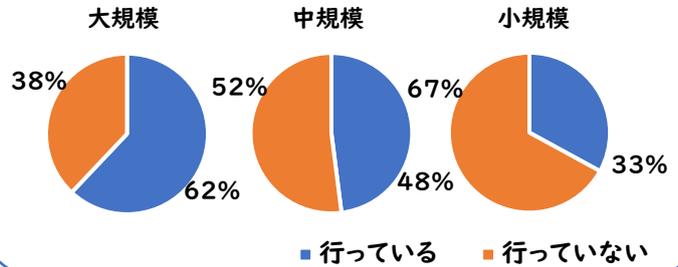
## 6. 定期的な洗浄について

### アンケート結果 総計

定期的な洗浄を行っていますか？



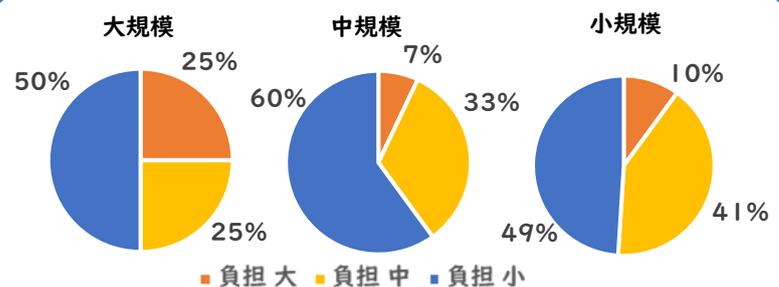
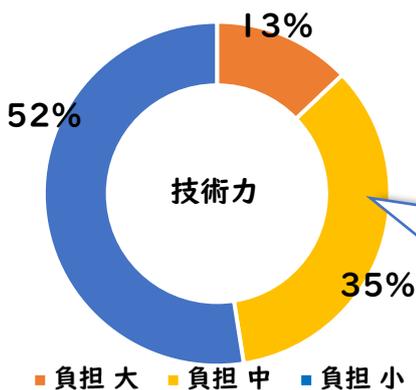
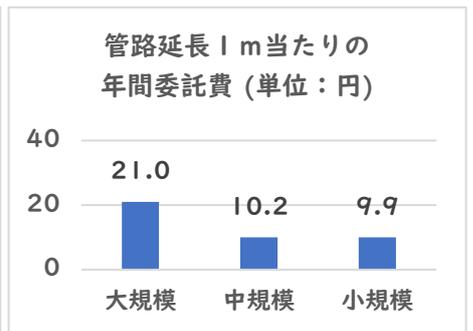
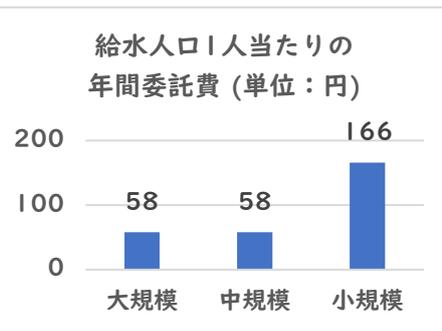
大規模事業者は62%と比率が高く、  
小規模事業者は33%と比率が低い。

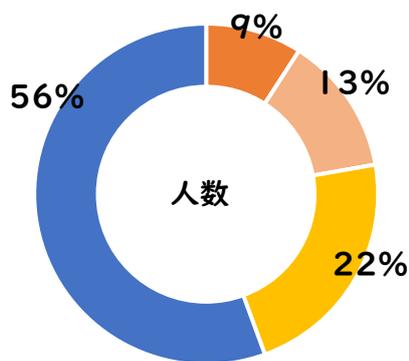


定期的な洗浄を行っていない理由

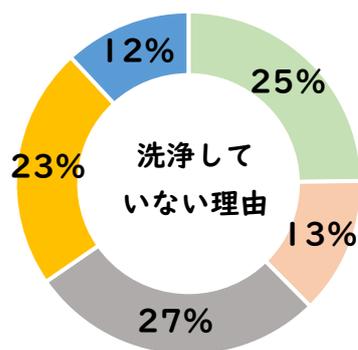
- ・ 夾雑物除去の洗浄事例はない。平時から解析、確認を行い、残留塩素濃度の確保に努めている。
- ・ 夾雑物除去及び残留塩素濃度確保に苦慮していない。

外部委託費はどれくらい？

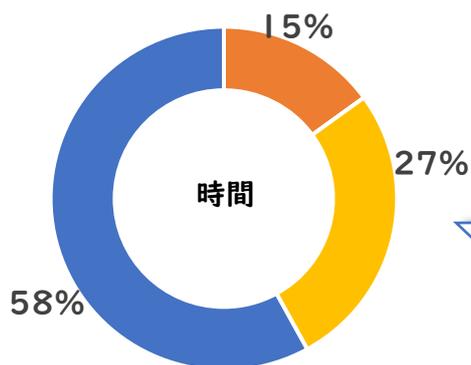




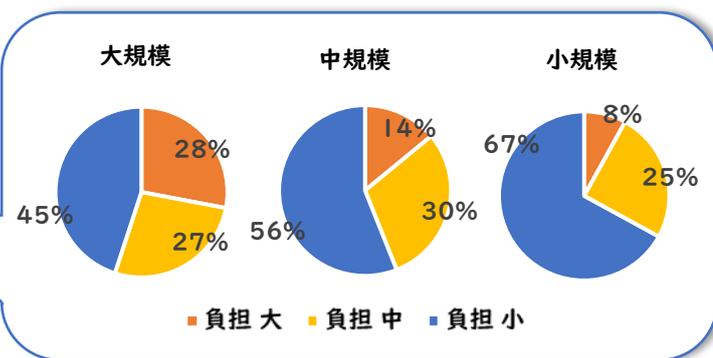
■負担大① ■負担大② ■負担中 ■負担小



■コスト ■技術力 ■人数 ■時間 ■その他



■負担大 ■負担中 ■負担小



■負担大 ■負担中 ■負担小

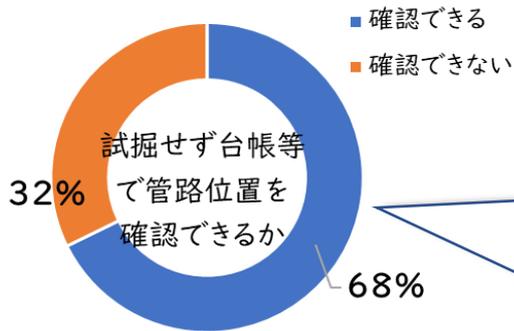
定期的な洗浄について苦勞している点		事業体規模
【ヒト】人員不足	弁操作ができる人材の育成に苦勞している。	大
	洗浄作業に従事する職員の技術を継承する若手職員が不足している。	中
【ヒト】夜間作業による負担	深夜作業に伴う職員の労力負担が大きい。	大
	管路洗浄作業は、お客様への影響を考慮して夜間を実施しているが、職員の負担が大きい。	中
【コト】効果的な洗浄方法	夏場は、残留塩素濃度確保のため洗浄の頻度が多い。	大
	効果的な排水量と無収水量とのバランス調整に苦慮している。	中
【コト】関係者の理解を得るための対応	作業時間中の断水等についてお客様の理解が得られない場合もあり得る。	中
	時間を要するため近隣から排水音等の苦情がある。	中

定期的な洗浄について工夫している点		事業体規模
【ヒト】外部委託の活用	外部委託で作業人数を補うことを試している。	中
【コト】データ収集・分析	市内全箇所の年間排水量を把握(無効水量を把握)している。	大
	塩素注入室に透明配管を廻らせ、室内の温度低下を図った。	小
【コト】効果的な洗浄方法	配水ブロック毎に洗浄を行うことで影響区域を限定している。	大
	常時排水を行っている。	小
【コト】関係者の理解を得るための対応	周知期間や方法に気を付けている。	中

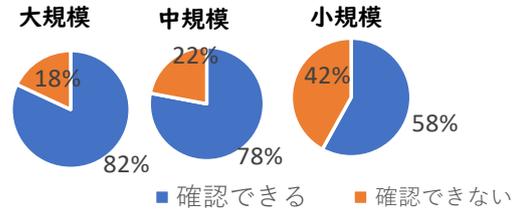
## 7. 管路の位置情報について

### アンケート結果 総計

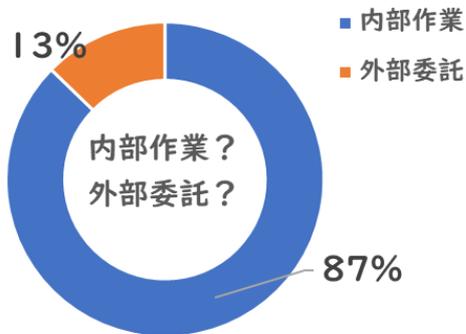
現場において、管路を試掘等の必要がなく台帳等で位置を把握することは可能ですか？



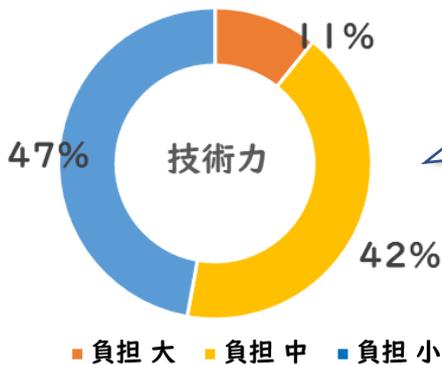
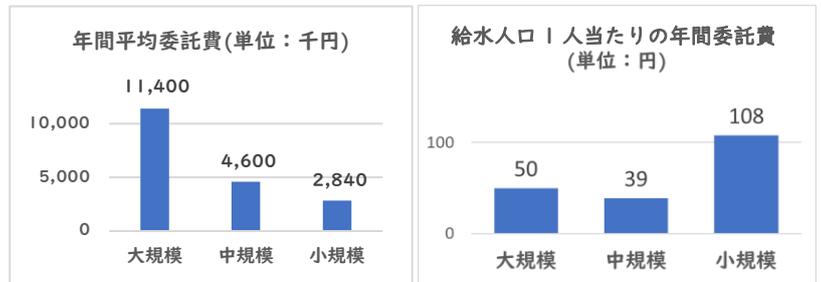
小規模事業者では確認できない割合が、大・中規模事業者の2倍となっている。



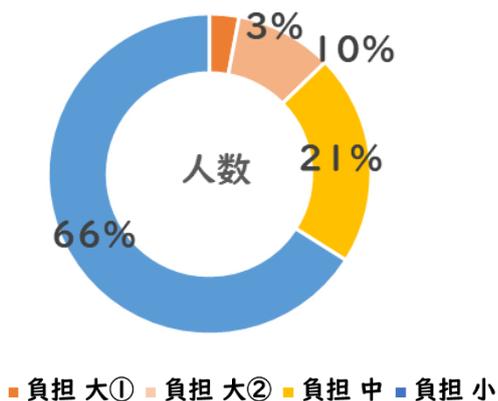
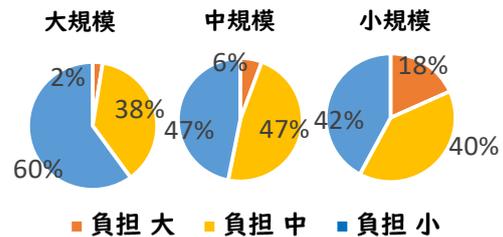
管路の位置確認の負担の程度は？



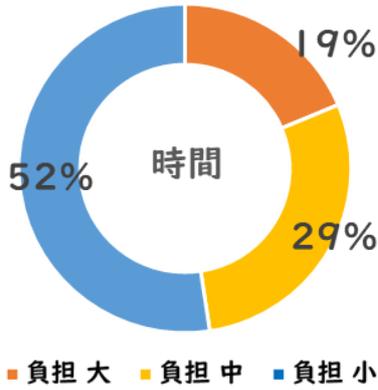
外部委託費はどれくらい？



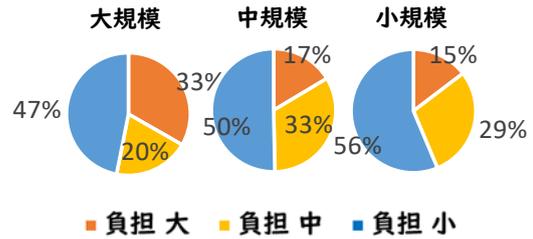
事業者規模が小さいほど技術力の負担が大きいと感じている。



特に小規模事業者にとって、台帳整備は大変なことなのかも……。



技術力の負担とは逆の結果。  
事業体規模が大きいほど時間を負担と感じている。



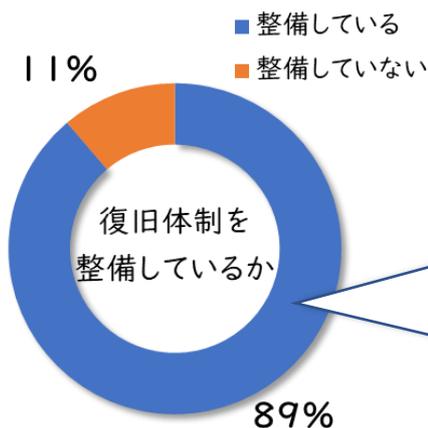
管路の位置確認で苦労している点		事業体規模
【モノ】システム・端末がない/不十分	マッピングシステムが使用可能なタブレット端末を導入していないため位置情報が把握できない。	大
【モノ】探査技術の精度/不足	鉄管の場合は機器によりある程度の位置は確認できるが塩ビ管等は確認が難しい。	小
【コト】台帳・管路情報の不足/不正確	布設位置は、竣工図のあるものでは仕切弁・消火栓等やオフセットで確認できるが、古いものやオフセットのないものでは正確な位置の把握は難しい。	中
【コト】セキュリティによる制約	個人情報などセキュリティ対策が困難なため。	大

管路の位置確認で工夫している点		事業体規模
【モノ】探査技術	鉄管やワイヤーを埋設している場合は、探知器で埋設位置や概ねの埋設深度を把握できる。	小

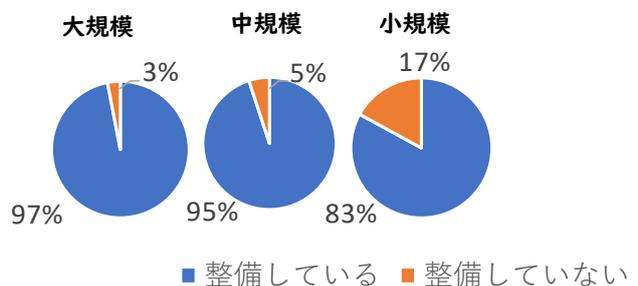
## 8.漏水事故の復旧体制について

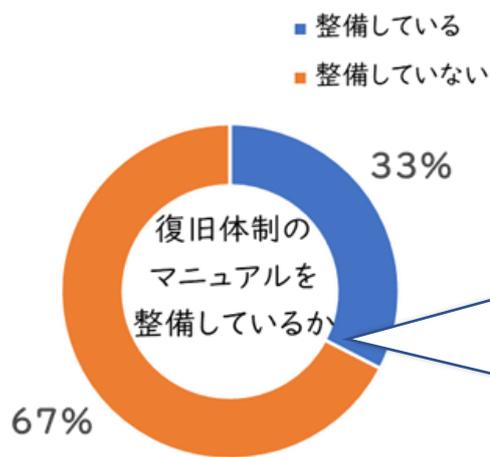
アンケート結果 総計

◇復旧体制の整備について

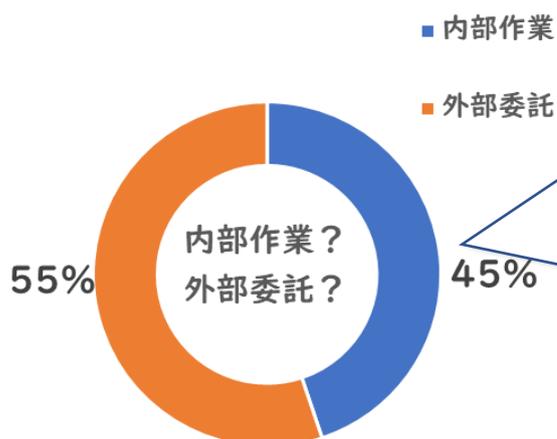
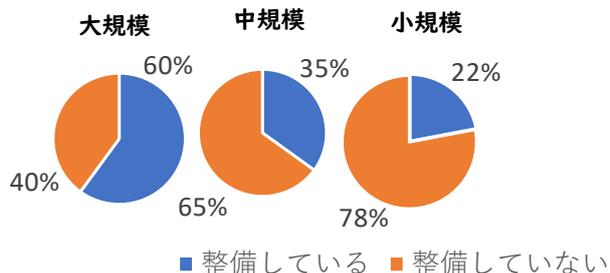


ほとんどの事業体で復旧体制が整備されており、特に規模が大きいほどその比率は高くなっている。

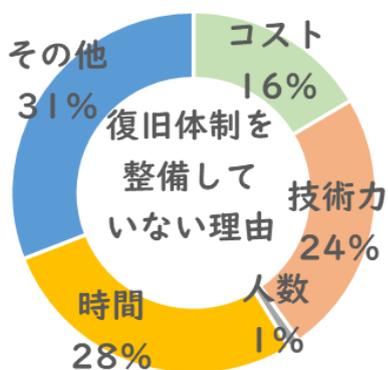
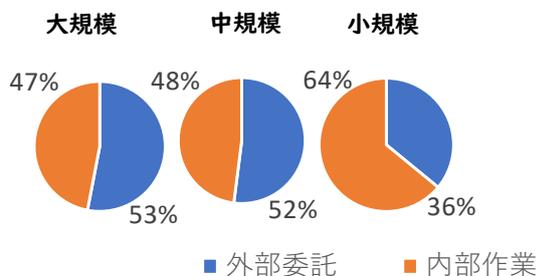




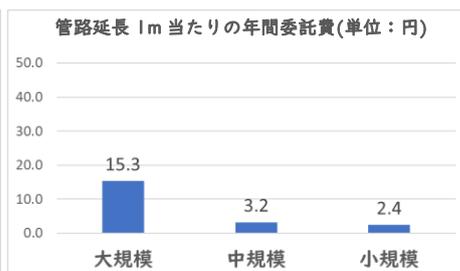
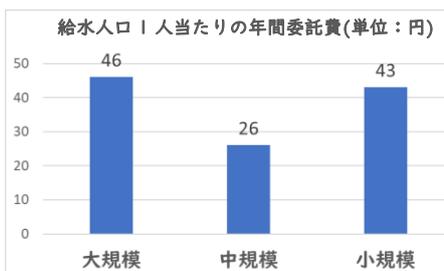
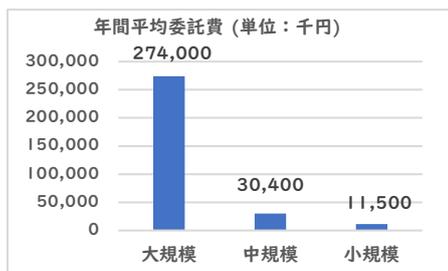
事業者の規模が大きいほど復旧体制のマニュアル整備が進んでおり、特に大規模事業者では半数以上となっている。



小規模事業者では内部作業の比率が比較的高い。



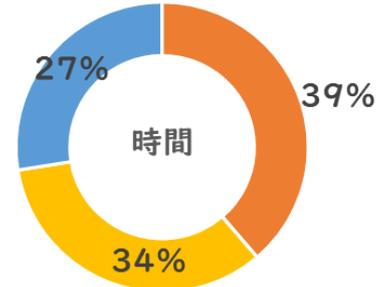
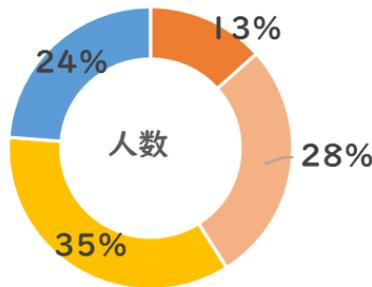
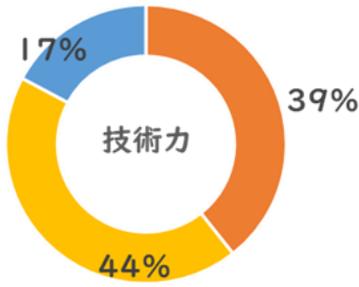
整備できていない理由としては、コスト、技術力、時間など様々。その他は用水供給事業者や無効水量が少ないとの理由で「必要性がない」等の理由が多い。



人口あたりの委託費では小規模事業者が大規模事業者と同等となった。

復旧体制整備の負担の程度は？

3要素全てで負担が大きいという回答が4割程度を占めた。



■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小

■ 負担大① ■ 負担大② ■ 負担中 ■ 負担小

■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小

### 復旧体制の整備についてのコメント

事業体規模

【ヒト】技術やノウハウを持った職員／業者の確保	事故を経験していない職員も増え、対応内容の周知等で苦労している。	大
【モノ】復旧対応のマニュアル整備	系統幹線事故に早急に対応できるよう、バックアップ方法やどのバルブを操作するか等を具体的に定めたマニュアルを整備している。	大
【モノ】システムや機器類の導入・活用	漏水事故時の復旧計画書の作成にあたっては、半自動で作成できるようシステムを導入している。	大
	管路台帳の整備により、漏水を止めるため、どの仕切弁を操作すべきかの判断がスムーズに行えるようになった。	小
	導入した台帳システムが断水範囲も併せて表示できるため、周知が必要な範囲が素早く特定できる。	小

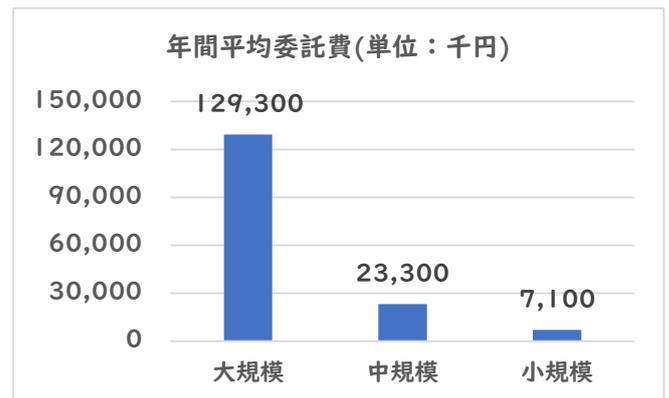
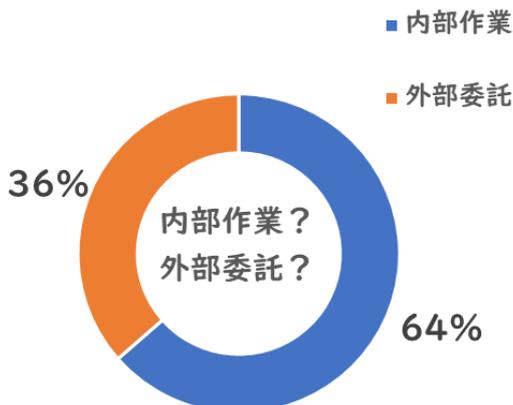
### 復旧体制を整備していない事業体の理由・コメント

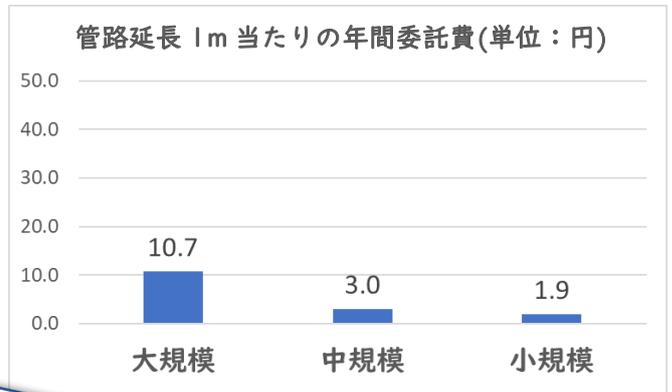
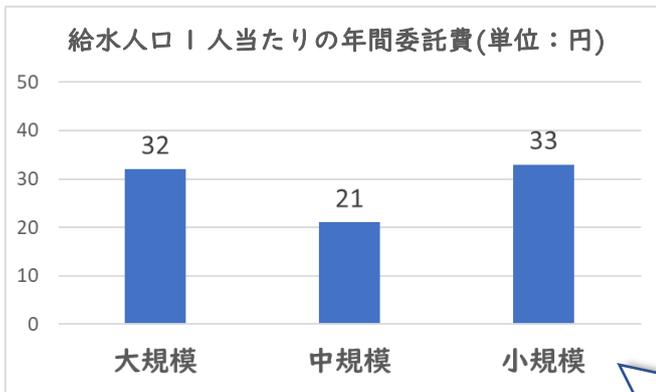
事業体規模

事故発生毎に都度状況に応じて業者に修理を依頼しているため。	大
給水・配水管のない水道用水供給事業者であるため。送水管の復旧マニュアルはあり。	大
管工事協会はあるが、全ての業者が加入していないため体制づくりが難しい。	小

### アンケート結果 総計

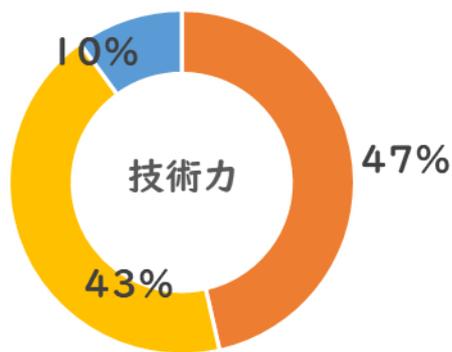
◇配水管の漏水事故対応について



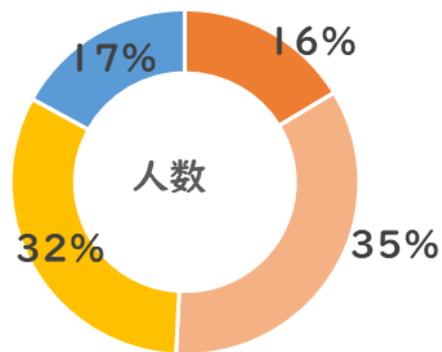


人口あたりの委託費では小規模事業者が大規模事業者と同程度。

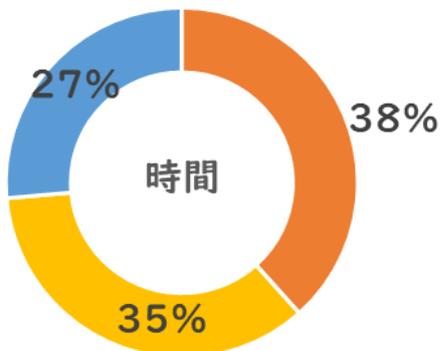
配水管の漏水事故対応の負担の程度は？



■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小



■ 負担大① ■ 負担大② ■ 負担中 ■ 負担小

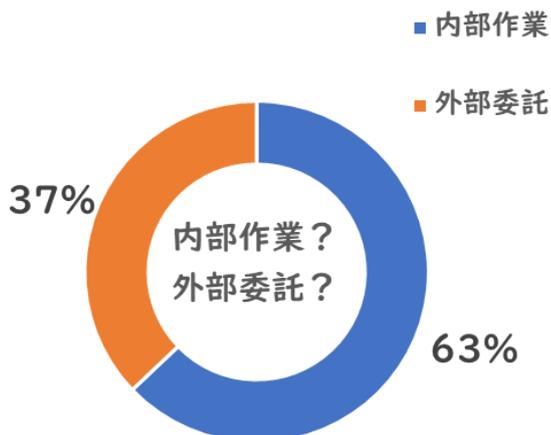


■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小

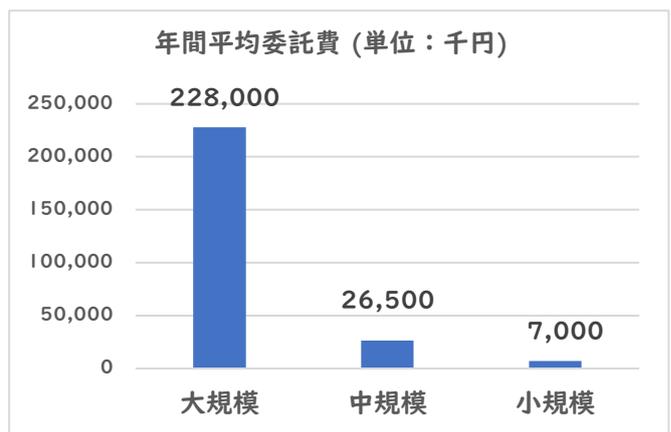
数ある維持管理作業の中でも漏水事故対応は技術力、人数、時間の全ての面で負担が大きい業務であることが窺える。

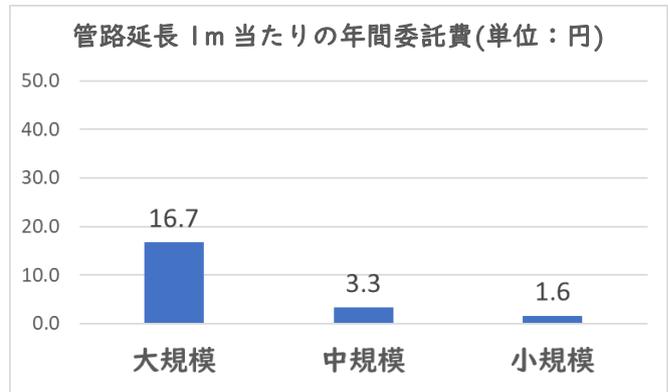
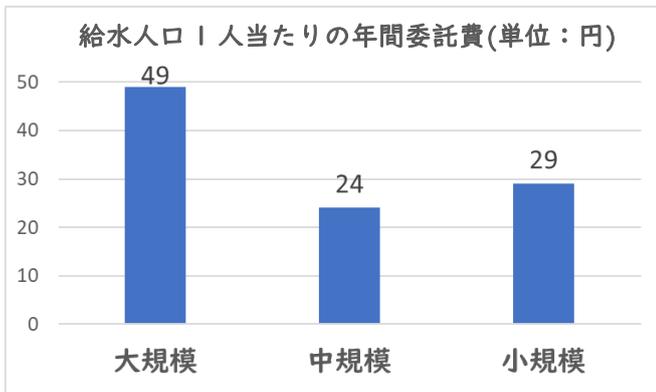
最も委託費がかかっているのは大規模事業者となっている。

◇給水管の漏水事故対応について

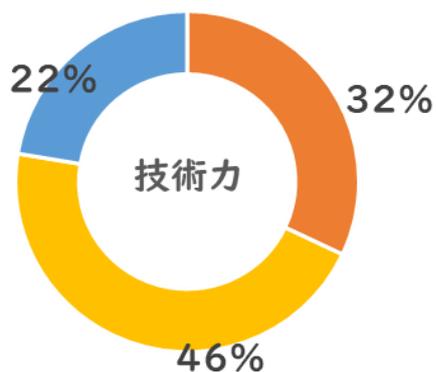


■ 内部作業  
■ 外部委託

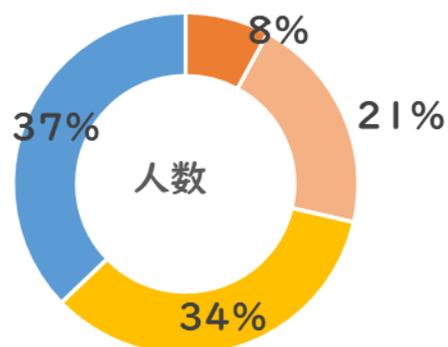




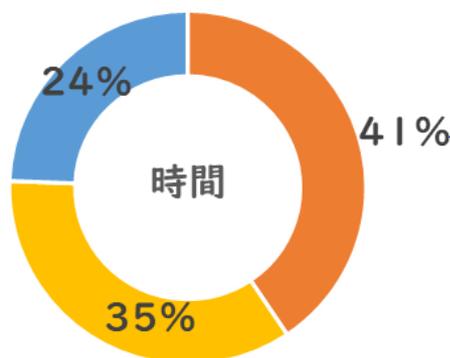
◇給水管の漏水事故対応の負担の程度は？



■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小

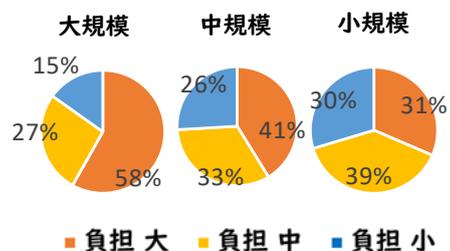


■ 負担大① ■ 負担大② ■ 負担中 ■ 負担小



■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小

特に大規模事業体で時間面での負担が大きいとの回答が多い。



■ 負担大 ■ 負担中 ■ 負担小

漏水事故対応について 苦労している点		事業体規模
【ヒト】技術やノウハウを持った職員／業者の確保	漏水修繕の対応における技術の継承・平準化ができておらず、特定の職員に負担が集中している。	中
	夜間休日の事故対応について、当番制で外部委託をしているが、業者に断られてしまうこともある。	中
	弁操作など一部作業を外部委託できない。	中
【コト】復旧対応に必要な部材の手配	材料の名称や用途が多く熟知するまで時間を要する。	小
【コト】関係者の理解を得るための対応	突発漏水事故時の断水で商売屋があった場合、断水時間の調整に時間がかかるため、すぐに修繕できない。	大

漏水事故対応について 工夫している点		事業体規模
【ヒト】 技術やノウハウを持った職員／業者の確保	連絡体制及び連絡様式について毎年研修会を実施するなどして準備体制を強化している。	大
【コト】給水管の漏水補修対応	給水管については民地内であれば利用者自身で業者に依頼し、費用を負担の上、修繕してもらっている。	小

### 広報活動

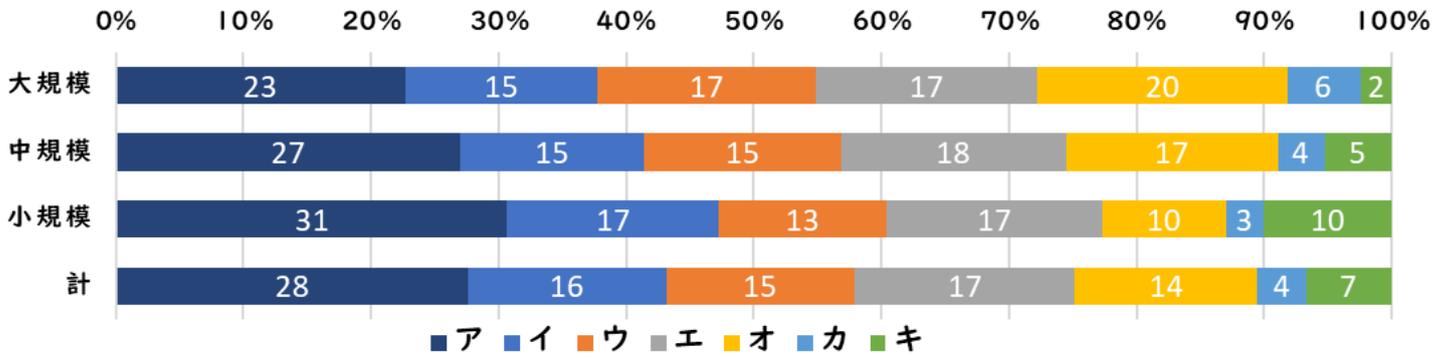
*New Pipes* プロジェクトのアンケートでは、住民に対する広報活動に時間や労力を要するとの回答が複数見受けられました。工事等での広報活動は、事前の計画的な場合はポスティング、突発的な場合は個別訪問や街宣伝報、事後のポスティング等が一般的であり、人的な負担が大きいのではないかと考えられます。

広報の負担を減らすためには情報発信と理解促進の工夫が必要です。特に水道事業に対する理解を得るための全国的な広報活動及び SNS の活用は積極的に推進されることが望まれます。また、情報発信においては適切な表現やプレス発表の判断基準の整備が求められることや、有事の場合はスピードが重要であることから、手続きの簡素化や迅速な情報提供が求められることも考慮されなければなりません。

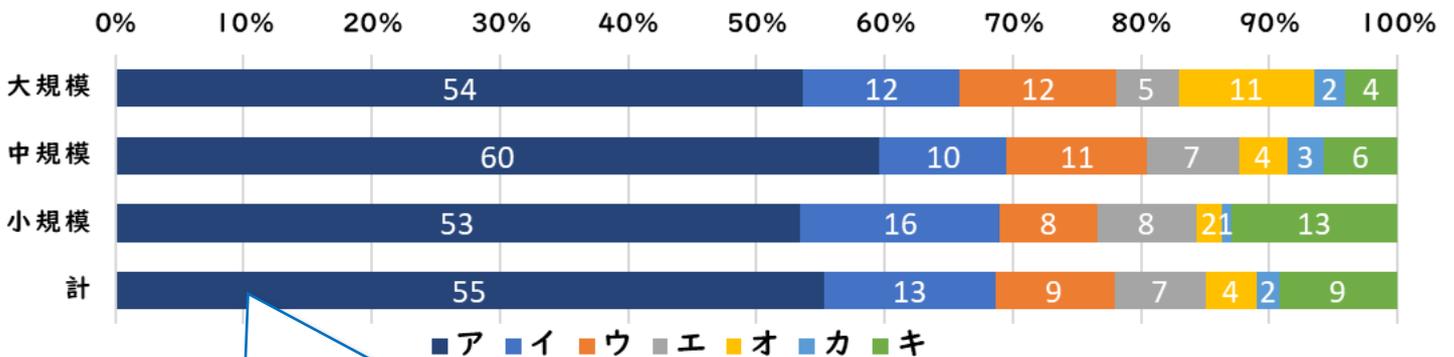
### 9. 日常点検及び定期点検業務について

#### アンケート結果 総計

ア:漏水調査 イ:管路点検 ウ:弁・栓類の点検 エ:減圧弁保守・点検 オ:水管橋の点検 カ:他企業工事巡視 キ:その他

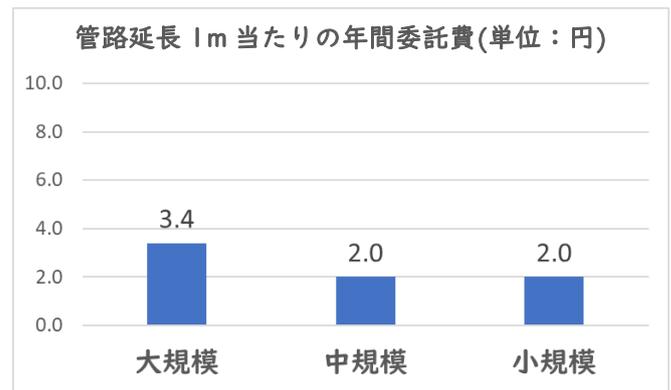
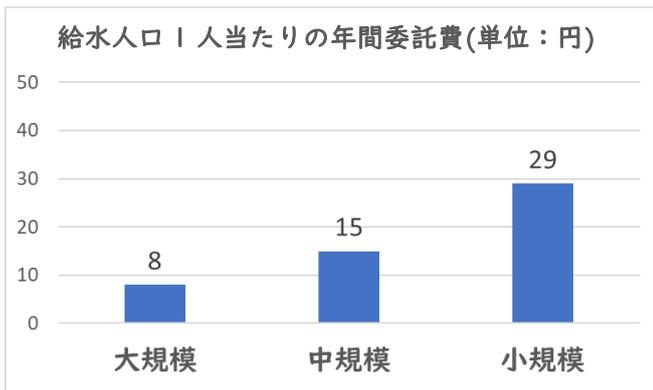
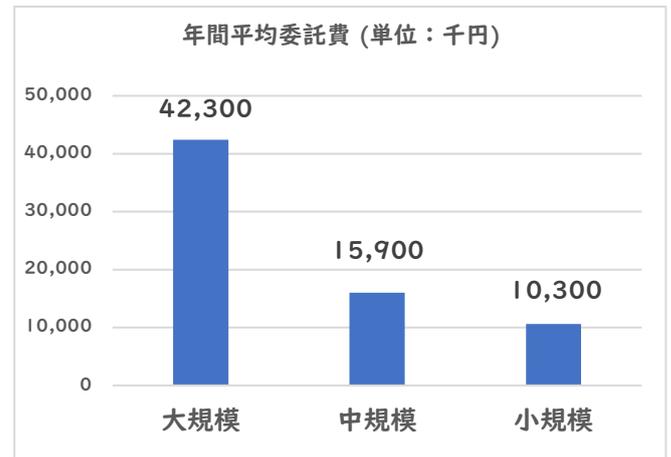
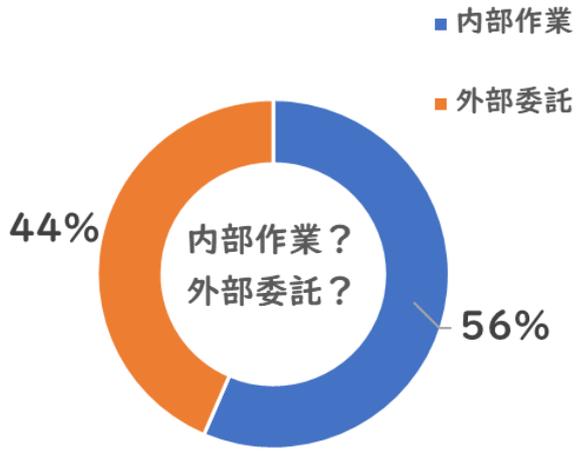


① 日常点検、定期点検の具体的な内容

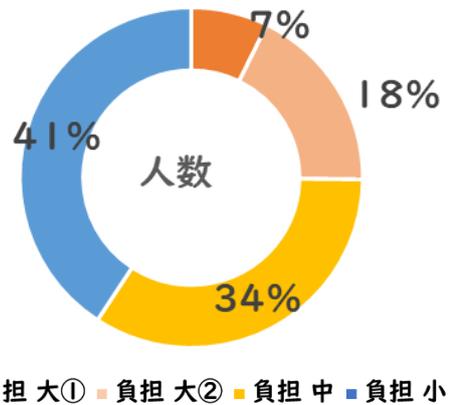
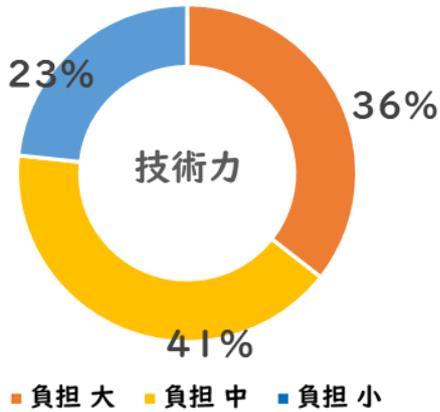


② 最も負担の大きい日常点検、定期点検

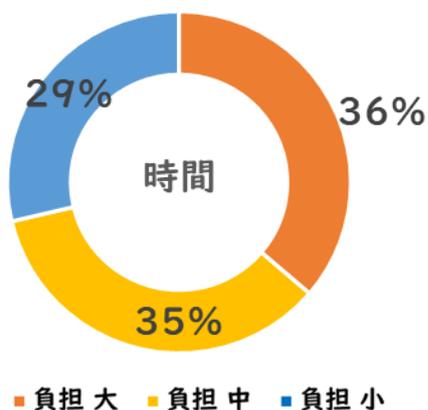
規模を問わず、「漏水調査が最も負担が大きい」と回答した水道事業体が突出して多い。



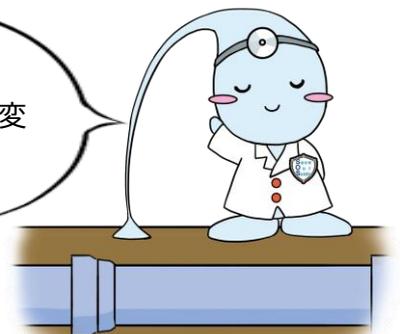
最も負担の大きい日常点検、定期点検の負担の程度は？



人数の負担は、技術力や時間の負担に比べて小さい。



点検業務の中でも  
特に漏水調査は大変  
なんだね。

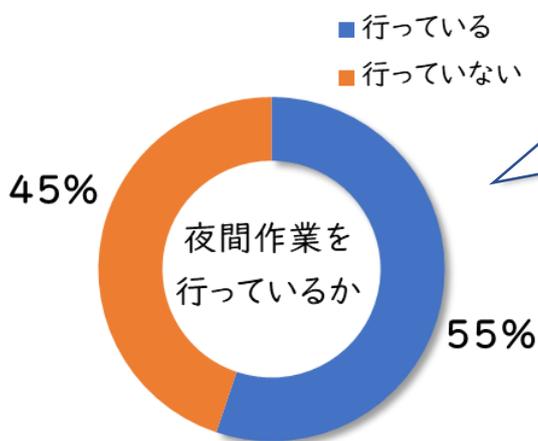


日常点検及び定期点検業務について 苦労している点		事業体規模
【ヒト】技術やノウハウを持った職員／業者の確保	様々な器具、電子機器の取り扱いや探査技術の習熟には長い年月が必要となり、異動もある中で職員の技術継承が今後の課題となっている。	大
	管路の日常点検は人員不足のため実施できていない。	小
【モノ】システム・端末がない/不十分	調査機器の利用による点検を行っているが、最終的には現地での職員の調査及び判断が必要となる。	中
【コト】業務による効果	漏水調査では漏水場所が特定できないことがある。	中

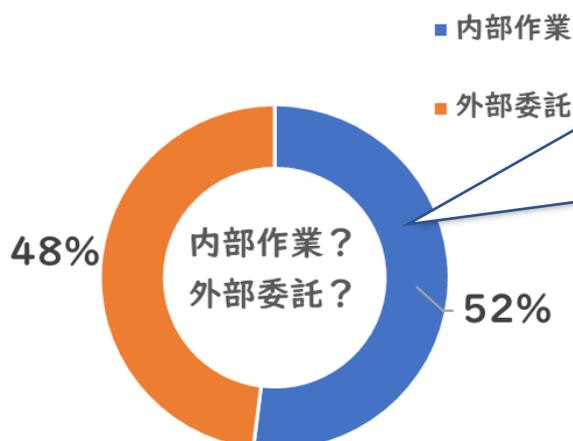
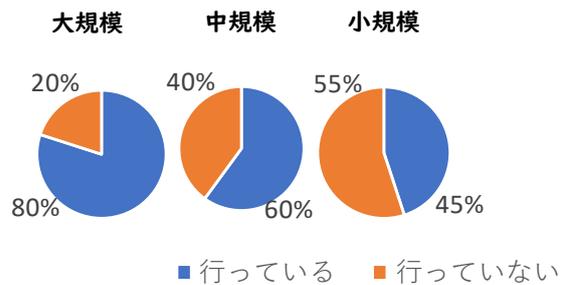
日常点検及び定期点検業務について 工夫している点		事業体規模
【ヒト】技術やノウハウを持った職員／業者の確保	漏水調査を業務委託することで広範囲な調査を行い漏水の早期発見に努めている。	大
【モノ】システムや機器類の導入・活用	配水量を常時確認し異常時には直営で漏水調査を行い、早期の修繕に繋げている。	大
【コト】優先順位付け	対象管を布設年度や管種である程度絞っての調査とする為、効率の良い条件設定を模索している。	大

## 10.夜間に行う維持管理業務について

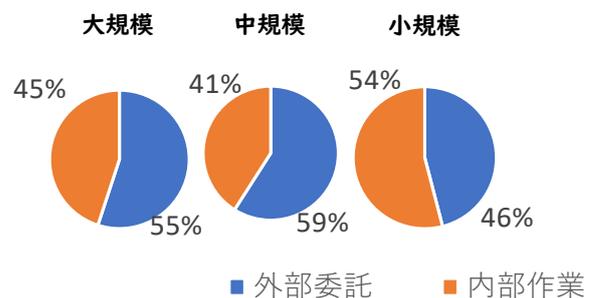
アンケート結果 総計

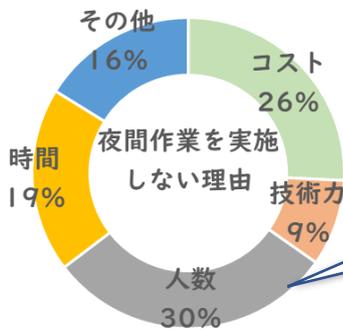


事業体の規模が大きいほど夜間作業を実施している。



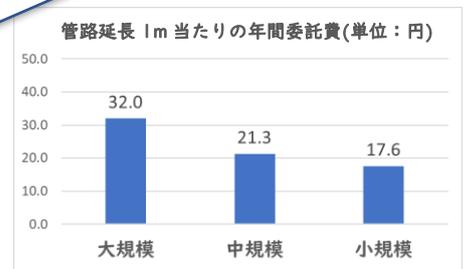
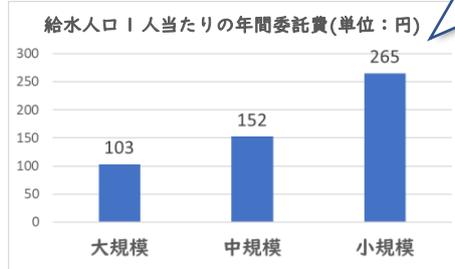
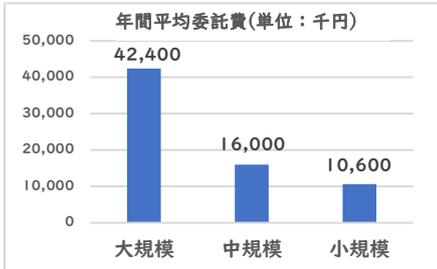
小規模事業体は内部作業の比率がやや高い。





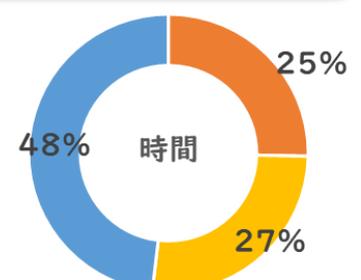
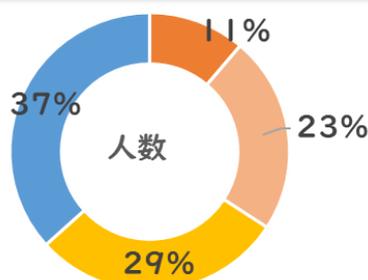
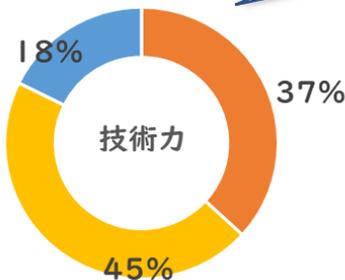
人数面の負担が最も大きい。また、中小規模の事業者についてはコストも理由として多く挙げられた。

規模が小さいほど人口あたりの委託費が高額になる。



夜間作業の負担の程度は?

技術力では中程度の負担感という回答が最も多い。一方、時間面では負担感是小さいという回答が半数近くとなった。



■負担大 ■負担中 ■負担小    ■負担大① ■負担大② ■負担中 ■負担小    ■負担大 ■負担中 ■負担小

夜間に行う維持管理業務について 苦勞している点		事業者規模
【ヒト】 技術やノウハウを持った職員／業者の確保	人員削減及び働き方改革等による時間外勤務時間の制限により、夜間維持管理作業の実施に支障が生じている。	大
	いつ出勤になるかわからず、毎日不安を感じている。	中
	夜間作業から、そのまま日中業務に従事しなくてはならないことから体調を崩し休職、退職している職員がいる。	小
【コト】関係者の理解を得るための対応	各種点検・洗浄作業で、飲食店等との作業予定日時協議調整や、住民へのピラ告知等に苦慮している。	大
【コト】技術や生活様式の変化	24 時間営業の店舗や直結増圧の集合住宅の増加、エコキュートの普及等により、夜間でも作業しにくくなっている。	大

夜間に行う維持管理業務について 工夫している点		事業者規模
【ヒト】 技術やノウハウを持った職員／業者の確保	漏水で安全確保(二次被害のないこと)が確認できる場合は、翌日対応している。	大
	周辺住民や管轄の警察への事前周知・共有の徹底。	小
【コト】関係者の理解を得るための対応	作業中、車のドアやバルブボックスの開け閉めなどについて騒音を立てないように細心の注意を払っている。	大

# JWRC

公益財団法人 水道技術研究センター

私たちは、水の未来を考えています。

*Thinking Water, Designing for the Future*

読んでくれて  
ありがとう！

