

下水道管路施設の包括的民間委託に関する報告書

平成21年3月

管路施設維持管理業務委託等調査検討会

目 次

第1章	検討の背景	1
第2章	本報告書の位置づけ・性格	2
第3章	下水道管路施設の維持管理を巡る状況	4
第4章	下水道管路施設の維持管理の特徴と目的	
4-1	下水道管路施設と水処理施設の維持管理上の特徴	7
4-2	下水道管路施設の維持管理の目的	8
第5章	下水道管路施設の維持管理における業務委託の現状と課題	
5-1	下水道管路施設の維持管理業務委託の現状	10
5-2	下水道管路施設の維持管理業務の課題	12
5-3	課題解決に向けた新たな発注方式の方向性	14
5-4	下水道管路施設における包括的民間委託導入に向けた課題	16
第6章	下水道管路施設の包括的民間委託に関する基本的考え方	18
第7章	下水道管路施設における包括的民間委託実施に当たり検討すべき事項 及び留意点について	
7-1	予防保全型維持管理の必要性	21
7-2	包括的民間委託の対象となる管路施設の条件に関する事	23
7-3	包括的民間委託の対象となる施設範囲及び業務範囲に関する事	24
7-4	選定対象となる民間事業者の要件に関する事項	26
7-5	民間事業者の技術能力を総合的に評価しうる発注方式に関する事項	28

7-6	民間事業者に包括的民間委託の対象となる施設機能等を確認させる 方法に関する事	30
7-7	受託者が確保すべき性能その他要件に関する事	31
7-8	業務遂行状況の監視・評価に関する事	33
7-9	委託者と受託者のリスク分担に関する事	34
7-10	包括的民間委託の導入の効果に関する事	36
第8章	包括的民間委託導入への移行段階の委託方法の検討	39
第9章	今後の検討課題	41

参考資料

下水道管路施設関係のPI指標一覧

「下水道管路管理のための業務指標（PI）利用の手引き（2007年版）」より関係部分抜粋
 43

第1章 検討の背景

我が国では、都市の健全な発展及び公衆衛生の向上を目的とし、主に都市部を中心に下水道整備を進められたが、1960年代の高度経済成長期に伴い、公共用水域の水質汚濁が社会問題化し、昭和45年の公害国会における下水道法の改正を始めとする公害関係法令の抜本的整備を機に、下水道整備は急激に進んだ。

下水道整備の進展に伴い、現在のところ、下水処理場数は約2,000箇所、管渠延長は約40万kmに及ぶなど下水道施設のストックが着実に増大しているとともに、下水道管渠の老朽化が進んでいる状況である。老朽化による下水道管渠の損傷は下水道本来の役割を阻害するだけでなく、道路陥没の要因ともなっている。また、生活環境の身近な問題として、管路閉塞による溢水、下水の滞留等による悪臭、汚水管きょへの雨水等の浸入等による不明水の発生などの管路施設の不具合が顕在化している。

管路施設の維持管理は、不具合が生じてから対応する発生対応型維持管理が中心となっており、それでは、都市活動の影響、環境へのリスク、長期的なコスト面などからも好ましくない。下水道事業を実施するすべての地方自治体において、早急に予防保全を前提とした計画的な維持管理への移行が不可欠である。

また、貴重な社会資本としての管路施設を健全なかたちで次世代に継承していくことが重要であるが、地方公共団体を取り巻く厳しい財政状況や人員削減、ノウハウを有する職員の大量退職等を鑑みても、今後、適切な維持管理を行い、管路施設が持つ機能を持続的、安定的に提供し続けられるかどうかは深刻な懸念材料である。地方財政健全化法、公共サービス改革法の制定などの様々な行財政改革に向けての環境整備もなされ、地方公共団体は自主的、自律的に行政改革を進めており、管路施設の維持管理においても、将来の不安に備える、将来の維持管理を構築する格好の時期が到来している。

管路施設の維持管理は、既にかんがりの業務が民間委託されているが、発生対応型かつ仕様に基づく発注がほとんどで、民間事業者の創意工夫が働き難い傾向がある。今後は、公共サービスの受益者である住民の立場に立って、サービス水準、効率性、迅速性の観点から、必要な業務を見直し、その民間事業者の有する技術能力等を活用することにより、質を確保しつつコストを縮減し、効率的で効果的な維持管理を行っていく必要がある。

今般、下水処理場において既に行われているような、包括的民間委託による管路施設の維持管理を実現することが有効な方策の一つと考え、管路施設の維持管理における民間の創意工夫を活用した包括的な民間委託のあり方について検討することを目的として設置された検討会での議論の成果を報告書としてまとめた。

第2章 本報告書の位置づけ・性格

国土交通省では、平成13年4月に「性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン」（以下「性能発注ガイドライン」という）を公表し、維持管理の質を確保しつつ、効率性を実現するための有効な方策の一つとして、性能発注方式による民間委託（以下「包括的民間委託」）の円滑な導入のためのガイドラインを示した。また、(社)日本下水道協会では、性能発注ガイドラインで示された内容に基づき、平成15年12月に「包括的民間委託導入マニュアル（案）」（以下「旧マニュアル（案）」）を発刊、平成20年6月には旧マニュアル案の改訂を行い、主として中小地方公共団体の下水処理施設の維持管理における運用を念頭に取りまとめている。

性能発注ガイドラインでは、焼却施設やコンポスト施設等の汚泥処理施設、管路施設については対象としていないが、これらの施設の維持管理に包括的民間委託の導入に際してはその考え方に準拠すること、としている。

「性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン（平成13年4月、国土交通省）」より抜粋

2) 包括的民間委託の対象となる下水道施設の条件に関する事項

委託者においては、包括的民間委託の前提条件として、包括的民間委託の対象となる下水道施設を、具体的かつ明確に示すこと。

対象施設の設定に当たっては、終末処理場とポンプ場等、民間事業者の発揮すべき性能（パフォーマンス）を確認しやすい下水道施設を選定すること。

留意事項2

本ガイドラインにおいては、包括的民間委託の対象となる終末処理場内の施設として、水処理施設の他、濃縮、薬剤注入、脱水、消化等、多くの終末処理場において設置されており、かつ、水処理施設と一体的に民間委託されることのできる汚泥処理施設を想定している。

また、本ガイドラインにおいては、管路施設については包括的民間委託の対象としては想定していない。

さらに、焼却施設やコンポスト化施設等の汚泥処理施設については、設置されている終末処理場がある程度限られていることや、施設の運転・維持管理を行うことのできる民間事業者が限定される可能性があることから、本ガイドラインでは想定外とする。ただし、これらの汚泥処理施設及び管路施設についても包括的民間委託の対象とする場合には、本ガイドラインに示す基本的な考え方に準拠することが望ましい。

下水処理場においては、上記のような環境整備が行われ、現在では約100の団体において、包括的民間委託を導入するなど進展してきたが、管路施設については、後述する管路施設の維持管理上の特徴や課題もあり、また、ガイドラインやマニュアルに取り上げられていないこともあり、これまで実績がない。

本報告書は、先に公表されている資料を念頭に置き、管路施設の維持管理における包括的民間委託について、民間委託の現状に関する知見や管路施設の特性の整理等を

通じて、その考え方、検討すべき課題をまとめたものである。財政状況の逼迫や行政改革等による職員の減少など、地方公共団体を取りまく環境は厳しい状況であるが、サービスの質を確保しつつ、効率的な維持管理を実現するための一助となることが本報告書の意図するところであり、それぞれの地方公共団体の実情に応じ、本報告書で示した考え方を部分的に取り入れ、質を確保しつつ、効率的に維持管理を行うことは、何ら本報告書の否定するところではない。

第3章 下水道管路施設の維持管理を巡る状況

(1) 管路施設の老朽化の進行等

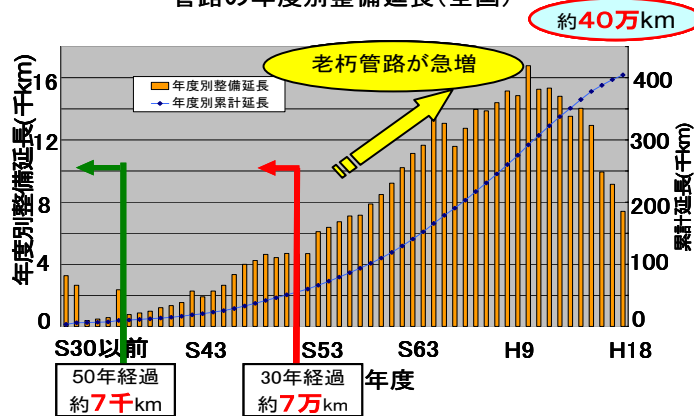
わが国の下水道は、昭和40年代以降、事業の実施都市数が急増し、各地で整備が推進されてきた。これまで整備してきた全国の下水道施設は、管路総延長では約40万km、下水処理場数で約2,000箇所にとぼっており、管理すべき施設数が増加するとともに、長期間使用による施設の老朽化も顕在してきた。

老朽管路の破損等による道路陥没事故は、古くから整備を開始した大都市を中心に、平成19年度で約4,700件余も発生しており深刻な問題となっているが、今後、時間的経過に伴い老朽施設は着実に増加し、老朽化に伴う諸問題が全国的に拡大することは避けられないものである。

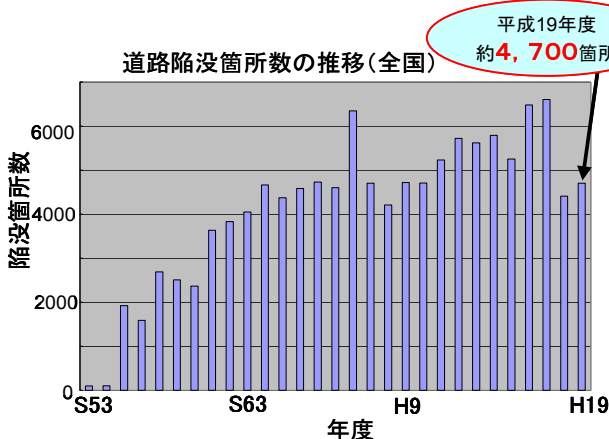
また、生活環境に身近な問題として、管路閉塞による下水の溢水や下水の滞留等による悪臭、汚水管きょへの雨水等の浸入等による不明水の発生などの管路の不具合が顕在化している。

下水道の機能を継続的に確保し、社会的影響を回避するためにも、施設を適正に維持・更新していくことが求められている。

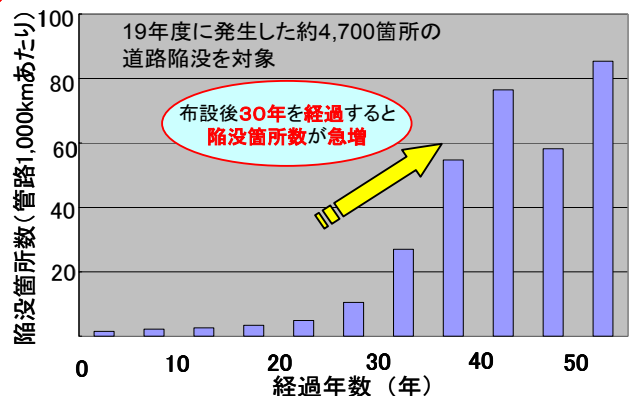
管路の年度別整備延長(全国)



道路陥没箇所数の推移(全国)



経過年数別道路陥没箇所数(全国)



（２）発生対応型維持管理から予防保全型維持管理への転換の必要性

管路施設の維持管理を計画的に実施している地方公共団体数は、全国で約３割となっており、不具合が生じてから対応する発生対応型の維持管理が中心となっている。発生対応型では、一旦事故が発生すると市民生活や社会活動に支障が出るだけでなく、環境へのリスク、長期的なコスト面などからも好ましくないことから、早急に予防保全を前提とした計画的な維持管理へ転換する必要がある。

（３）上水道サービス活動のISO規格化

平成13年4月にフランスから「飲料水および下水に関するサービス活動の国際規格化」が提案された。この規格化は、飲料水及び下水のサービス活動を定義し、その内容を測定するための枠組みを、業務指標（PI）などを用いて標準化を目指したものである。我が国では、下水道維持管理事業の状況を踏まえ、日本独自にISO/TC224 下水道国内対策協議会を組織し、検討を加えている。平成15年には、「下水道維持管理サービスのためのガイドライン」が（社）日本下水道協会から発刊され、その後平成19年にも改訂が行われている。

従来の整備普及を中心とした事業展開から施設の一貫した適正な管理（新規整備、維持管理、延命化、改築更新）とそれを担保するための経営基盤の強化（管理・経営の重視）への転換が求められる下水道事業において、社会の成熟化に伴う使用者の価値観の多様化・高度化、行政や公共サービスへのニーズ及び関心の高まりなどの時代の要請に応じ、より一層のサービス水準の向上（顧客満足度）が求められると同時に、事業者としての説明責任がますます重要になってきている。

（４）公共サービス改革法の制定

「競争の導入による公共サービスの改革に関する法律」（以下「公共サービス改革法」という。）は、「民間にできることは民間に」という構造改革を具体化するために、公共サービスを不断に見直し、公共サービスの質の向上、経費の削減をともに実現することを目的として、平成18年7月に施行された。

公共サービス改革法に基づき、平成19年10月に「公共サービス改革基本方針」（平成18年9月5日閣議決定）の一部（別表）の改定が閣議決定され、下表のとおり下水道関連施設の維持管理業務に関する記載が追加された。

表 公共サービス改革基本方針の改正別表（平成19年10月26日閣議決定）（関係部分抜粋）

5. 公物管理関連業務

事項名	措置の内容等	担当府省等
(3) 下水道関連施設の維持管理業務	<p>○下水道法（昭和33年法律第79号）に基づき地方公共団体が実施する下水道施設の維持管理業務について、法の趣旨を踏まえ、各地方公共団体の判断に基づく包括的な民間委託が円滑かつ適切に推進されるよう、監理委員会と連携しつつ、以下の措置を講じる。</p> <p>①地方公共団体に対し、下水処理場等の包括的な民間委託の実施の必要性について改めて周知するとともに、その実施に当たっては、より透明性・競争性を高め、民間事業者の創意工夫を活かす観点から、下水道の維持管理サービスに係る業務指標（PI）を用いて要求水準を設定する契約手法が可能であることなどを周知する（平成19年度）。</p> <p>②管路施設の維持管理業務について、民間の創意工夫を活用した包括的な民間委託のあり方に関する検討会を設け、平成20年度中を目途に結論を得て公表する。</p> <p>③下水処理場等における包括的な民間委託の先行事例を調査し、その具体的メリット、実施上の留意点等について、平成20年度中を目途に地方公共団体に周知し公表する。</p>	国土交通省

第4章 下水道管路施設の維持管理の特徴と目的

4-1 下水道管路施設と水処理施設の維持管理上の特徴

管路施設は、下水を収集し処理場又は放流先まで流下させるもので、そのストックは膨大であり、広範囲にわたり設置されている。その大部分は公道下に埋設され、常に通行車両の振動荷重を繰り返し受ける厳しい条件下にある。特に幹線が重大な損傷を受けると、その上流域全体の下水の流下を遮断し、都市活動に大きな影響を与える。また、地下構造物であること及び管理エリアの広さ等の施設の特徴を踏まえると、常に施設の状況を把握することは、困難である。さらに、ユーザーたる住民に身近な施設といえる。

一方、水処理施設は下水道管理者の管理地内に設置され、広範囲から下水を集め一括して処理するという性質の施設であることから、維持管理の範囲は一定範囲に収まるといえる。また、処理施設の運転操作等の常時作業があり、その運転にかかわる燃料費等のユーティリティ費が必要である。さらに、法律や条例で定められた水質等の基準があり、施設の維持管理状態を随時監視できるという特徴を有している。

管路施設における包括的民間委託を検討するにあたり、管路施設と処理場等の水処理施設の施設・装置（設備）の特徴や維持管理上の違いを考慮し、検討する必要がある。以下に、主なものを簡単にまとめた。

	管路施設	水処理施設
施設の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・視認できない施設が多い（地下構造物） ・公道に敷設され、住民との接点が多い ・他企業工事による損傷を受けやすい 	<ul style="list-style-type: none"> ・ある程度は視認できる ・管理用地内に設置される ・処理場は系列化されている
管理の特徴	<ul style="list-style-type: none"> ・運転操作等の常時作業が少ない ・管理エリアが広く、ストックも膨大 ・法定された基準値が少ない ・現況の把握を広域的に同時に行うことが困難（常時監視が出来ない） ・ユーティリティ費はあまり要らない 	<ul style="list-style-type: none"> ・運転操作等常時作業がある ・管理用地内での管理 ・法定された基準値（水質等）あり ・放流水質を測定することで、一定の経過把握は可能 ・ユーティリティ費は必要

4-2 下水道管路施設の維持管理の目的

管路施設の維持管理の目的は、住民が安全で快適な生活を送れるよう、施設の機能である流下能力を確保すること、および施設を保全するとともにその使用期間をできるだけ延長することである。あわせて施設が起因する事故や障害の防止を図ることも維持管理の大きな目的である。これらは他の施設を維持管理する目的と同様であり、合理的に達成する必要がある。

次のような目的がある。

- ① 流下能力の確保
- ② 他工事による施設の損傷の防止
- ③ 施設の損傷等に起因する事故の防止
- ④ 浸入水・漏水の防止
- ⑤ 管路の延命化

①が機能確保、②、⑤が使用年限の延伸で、③、④が事故や障害の防止といえる。

これらを合理的な手法で達成し、下水道使用者の快適な生活を支えることが維持管理の目的である。

生活で発生する大量の汚水や雨水の排除を担う重要なライフラインの一つである管路施設はその構造上点検しづらい。また、機能の代替性が少ないため、機能停止が許されない。そのため他の施設以上に日常の維持管理が重要である。

また、現在、特に問題がないからといって、維持管理の必要性が低いと判断するのは、非常に危険である。維持管理が行われなければ、管路施設が出している合図（住民からの苦情、過去の事故）に気づくことができない。何らかの合図に気づかずに事故が発生してしまった場合、補償等で莫大な費用が掛かるだけでなく、管理者は責任を問われ、使用者の信頼を大きく損なうこととなる。下水道使用者が安心・安全に下水道を使用するためには、潜在化する管路事故の危険を察知し、対応していかなければならない。維持管理は布設と同時に始まって恒久的に続くものであり、下水道の維持管理の必要性・重要性を再考する必要がある。

これら日常の維持管理が適正でないと、以下①～⑤のような、管路施設に起因した事故や障害が発生し、処理費用の増大や都市機能が麻痺するなど大きな損害を与える場合がある。

① 管路閉塞等による下水の溢水

下水道は原則として自然流下方式であり、管渠のたるみ等、掃流力が低下している部分では、下水中に混入した土砂等が堆積する。ひどい場合には閉塞を生じ下水が溢水し、下水道が使用できなくなる。また街路樹等樹木の侵入根、不法投棄されたモルタルや調理などからの油脂の付着も下水の流下障害となり溢水するおそれがある。

② 管渠、マンホールの破損等による道路陥没

管路施設の大部分は公道下に埋設され、常に車両荷重を繰り返し受ける厳しい条件下にある。また悪質下水の流入や硫化水素を要因とする腐食もあり、破損、クラック、継ぎ手部の水密性の低下等の損傷を受ける場合がある。

管路施設に損傷が生じた場合、内水圧がないため、損傷箇所から浸入水とともに管外土砂を管内に呼び込み地盤の空洞化が生じ、道路陥没を引き起こすことがある。

③ 浸入水等による下水の溢水、下水量の増加

汚水管きょにおける地下水および雨水の浸入は、下水量を増加させ下水処理費やポンプ揚水量の増大をもたらす。さらに流入下水量が増加したことにより、処理施設が過負荷となり処理水質が悪化する場合もある。

また降雨時などに浸入水が大量に流入すると管路の流下能力が不足し、マンホールやますから下水が溢水することがある。さらに、浸入水は不明水の原因の一つとなっている。

④ 下水の滞留等による悪臭

管渠のたるみや逆勾配等があると、土砂等が堆積し下水が滞留することにより有害ガスや悪臭の原因になる。また、飲食店や一般家庭から油が下水道に流入すると、詰まりを引き起こし、悪臭の原因にもなる。これらの悪臭は合流式における雨水ますやマンホールふたの穴などから発生する。

⑤ マンホールふたに関する騒音、交通傷害など

ふたの摩耗や地盤の不同沈下等により、ふたとその周囲に不陸が生じるとスリップ事故や路面の凹凸による交通障害の問題が出てくる。また、ふたの不整合の場合はがたつきによる騒音や、場合によってはふた飛散による事故も考えられる。

第5章 下水道管路施設の維持管理における業務委託の現状と課題

5-1 下水道管路施設の維持管理業務委託の現状

管路施設の維持管理の「清掃」、「調査」、「修繕」などのほとんどの業務について約8～9割が既に民間委託されている。委託者が業務の仕様を定める仕様発注方式が大部分である。

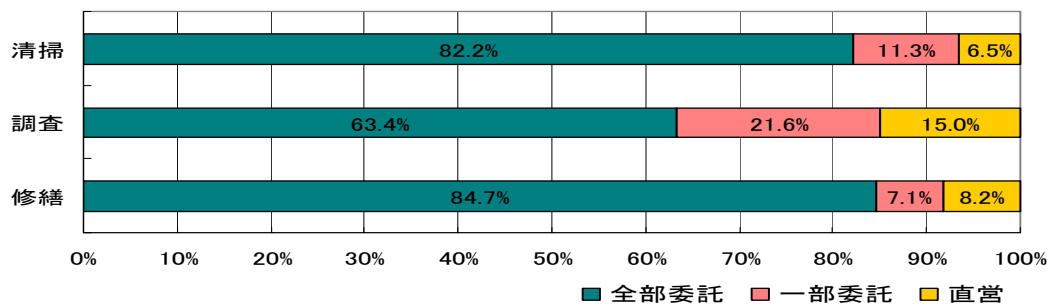


図5-1 管路施設の維持管理の委託状況（平成18年度）

※ 出典：「H18 下水道統計（㈱日本下水道協会発行）」

※ 団体数割合

個別に見ていくと、「点検」「調査」業務では、清掃箇所や修繕個所の提案が比較的多く行われており、民間事業者の創意工夫を活かす土壌はあるといえる。一方では、清掃・修繕業務といった実作業を委託する業務では検討提案を事業者へ求めていることがほとんどである。

表5-1 調査業務委託における検討提案の有無

	回答数	割合(%)
あり	222	44.6
なし	267	53.6
他	9	1.8
合計	498	100

表5-2 修繕業務委託における検討提案の有無

	回答数	割合(%)
あり	64	9.7
なし	571	86.4
空欄	26	3.9
合計	661	100

※表5-1、表5-2はアンケート調査（H20実施）に基づき集計

※業務委託契約に検討・提案を「含む」「含まない」を回答して頂いた結果を集計

また、委託業務において「点検」「調査」「清掃」業務が組み合わせられている状況が多いと想定され、検討・提案を含めるなど、民間事業者の創意工夫を活かせるよう、発注方法を工夫する余地はあると思われる。

表 5-3 調査業務委託における他業務との組合せ状況

	「含む」の回答数	割合(%)
点検	274	55
清掃	281	56.4
修繕	54	10.8
緊急(陥没)	36	7.2
緊急(閉塞)	70	14.1
緊急(悪臭)	50	10
緊急(騒音)	41	8.2
緊急(浸水)	38	7.6

※表 5-3 はアンケート調査 (H20 実施) に基づき集計

※調査業務委託を締結していると回答した団体が他の維持管理業務について「契約に含まれている」と回答した回答数を集計したもの

5-2 下水道管路施設の維持管理業務の課題

アンケート調査の集計結果より、下水道管理者は、「財政・財源的問題」、「組織・人的問題」を現状の課題として重要視している状況である。

表 5-4 維持管理における課題認識

	回答数
財政・財源	297
組織・人員	391
民間事業者	4
データベース	9
その他	161

複数回答可、自由記入項目

(1) 管路施設の維持管理を取り巻く財政状況の悪化

我が国の財政は国、地方ともに依然として厳しい状況にあり、国においては公共事業費について継続的に削減が進められている。地方公共団体においても、歳入減少に伴い、歳出が削減される傾向にあり、極めて厳しい財政状況に置かれている。地方公共団体が所管する管路施設においては、下水道整備の進捗に伴い年々管路延長は増加している一方で、維持管理費については、ほぼ横ばいとなっている。

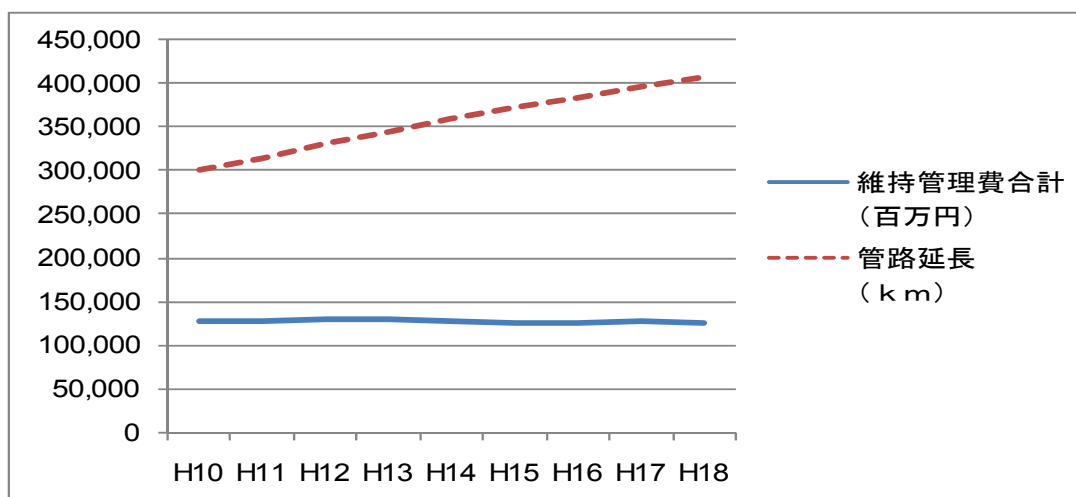


図 5-2 下水道管路施設の維持管理費と管路延長の推移

※ 1 維持管理費は、維持管理に関わる人件費、調査修繕等の業務費等の合計

※ 2 H10～18年の下水道統計（社）日本下水道協会発行）を参考に作成

(2) 予防保全型維持管理への移行の遅れ

管路施設は、広範囲に膨大なストックが存在するため、リアルタイムに施設の状況

を把握することは難しく、施設が損傷を受け、機能低下に陥っていても迅速に対処できずに大きな事故につながってしまうことがある。それ故に管路施設の維持管理は計画的に行い、損傷や異常防止、早期発見をする「予防保全型」とすることが重要であるが、維持管理業務全般を見ると、基本的には発生対応型で業務が行われている状況が見られる。

アンケート調査の結果から、予防保全型維持管理に重要な「維持管理計画の策定」は、中小市町村で遅れている状況が見受けられる。

表 5-5 管路施設維持管理計画の策定状況

	回答数	割合(%)
あり	305	33.1
なし	615	66.8
空欄	1	0.1
合計	921	100

表 5-6 管路施設維持管理計画の策定状況（人口規模別）

人口区分	「あり」の回答数	人口規模別都市数に対する「あり」の回答割合
5万人未満	122	23.8
5万人以上-10万人未満	56	35.9
10-30	37	35.9
30-50	10	33.3
50-100	12	63.2
100万人以上	64	68.8
その他	4	50
合計	305	

※表 5-5、表 5-6 はアンケート調査（H20 実施）に基づき集計

（3）下水道台帳等の資産管理上の課題

下水道台帳については概ね整備されているという回答を得たものの、そのうち約4割が紙ベースでの管理という回答を得た。紙ベースでの管理の問題点は、普及率向上に伴う施設情報量の増加、情報の利用機会の増大により、情報の更新に時間を要し、情報を分散して管理することになり、実際に使用したい時に煩雑な作業になってしまう。下水道台帳は管路施設の維持管理の基本となるものであり、所定の事項の最新データが正確に記載され、使用する者がいつでも効率かつ迅速に利用できる状態に管理すること（システム化）が必要である。

また、近年地震災害が多発しているが、その際の管路施設の復旧作業及び支援の際に下水道台帳は大変効果を発揮するが、システム化が進み情報が一元化されていれば、整理された情報として有効に活用でき、危機管理の視点からも重要である。

表 5-7 下水道台帳システム化状況

	回答数	割合(%)
紙ベースのみ	368	40
システム化済み	463	50.3
システム化途上・併用	77	8.4
その他	13	1.3
合計	921	100

※表 5-7 はアンケート調査（H20 実施）に基づき集計

5-3 課題解決に向けた新たな発注方式の方向性

(1) 民間事業者の創意工夫を促進する自由度の高い事業構造への転換

下水道管理者は、地方公共団体を取り巻く厳しい財政状況や組織・人員削減、ノウハウを有する職員の大量退職、また、管路施設の老朽化の進行等の状況下の中で、持続的かつ安定的に管路施設の持つ機能を提供し続けなければならない。今後の管路施設の維持管理は、品質を確保しつつコストを縮減し、効率的かつ効果的に行っていくなければならない状況にきている。

このため、管路施設の維持管理を効率化する一つの方向としては、民間事業者のノウハウを積極的に活用していくことが考えられる。現時点では、限定的な委託の枠組みの中で業務を実施してきたため、民間事業者も必ずしも十分なノウハウを有していないケースが見られるが、民間事業者の一層の活用により効率化を図っていく場合には、民間事業者のノウハウ構築を促進する自由度の高い事業構造に転換していくことが必要である。民間の創意工夫を活かす方法について、アンケート調査をしたところ、「包括的民間委託の導入」、「現在の仕様発注方式の改良（広いエリアの委託、複数年契約）」、「入札・調達方法の工夫」の回答数が多かった。

表 5-8 民間の創意工夫を活かす手法

	回答数
委託エリアの拡大	72
複数年契約	99
入札・調達方法の工夫	40
包括的民間委託の導入	176
その他	116

複数回答可、自由記入項目

※表 5-8 はアンケート調査（H20 実施）に基づき集計

※表 5-8 は、共に自由記入で記入していただいた回答を類型化している。

(2) 「単年度契約」から「複数年契約」へ

委託期間が長期間確保されることで、民間事業者におけるノウハウ構築を促進し、効率的な維持管理を実現できる。また、発注者である自治体においては、発注事務量の低減が期待できる。

(3) 責任分担の明確化

民間事業者に自由度を与えるだけでは、良好な下水道の維持管理の質を確保することはできない。自由度を確保すると同時に、維持管理業務において発揮すべき性能を提示し、民間企業が果たすべき責任範囲を明確にすることで、維持管理の質を維持しながら、事業の効率化を図ることが可能になる。

5-4 下水道管路施設における包括的民間委託導入に向けた課題

管路施設の発注形態として包括的民間委託を導入する際の課題について、アンケート調査したところ、「性能発注が困難」、「リスク分担の難しさ」、「民間事業者の業務遂行能力への不安」の回答数が多かった。

表 5-9 包括的民間委託導入への課題

	回答数	アンケート回答921団体に対する割合(%)
性能発注が困難	653	70.9
リスク分担	424	46
不具合の履歴など管理情報の不備	230	25
官側でのノウハウの蓄積が出来なくなる	252	27.4
メリットが分からない	245	26.6
事業者の業務遂行能力	360	39.1
その他	68	7.4

※表 5-9 はアンケート調査（H20 実施）に基づき集計

※回答にあたって、選択肢より 3 つまで課題を選択していただき集計した

(1) 性能発注が困難、リスク分担の難しさ

- ①管路施設のほとんどは、公道下に広範囲に設置されているため、施設の状況を常時監視することが難しい。
- ②管路施設の状況が、受託者の作業上の責によらない外的要因（交通荷过重等）により変化してしまうことから、一定の確度のある性能基準、つまり受託者の業務を評価・監視する指標が設定しづらい。一定の確度のある性能基準でなければ、民間事業者にとってはリスクが大きい。
- ③不法投棄による溢水、他企業工事による破損事故など原因究明できるものもあるが、重車両の通行に起因する道路陥没や調査の見落としの可能性等原因がはっきりしない場合がある。
- ④下水処理場のように法律で定められた水質等の基準値がない。
- ⑤下水道台帳等の管路施設情報や過去の点検・調査等の維持管理情報が十分に管理・蓄積されていないため、ふさわしい性能設定ができない。

(2) 民間事業者の業務遂行能力への不安

これまで、官側の下請けとして、作業的業務を中心に行ってきた民間事業者が、判断的業務も含む包括的民間委託に対応できる程の成熟度を有しているかどうか不安。

(参 考)

管路施設の維持管理の現状について把握するため、アンケート調査を実施した。

【概要】

- ・調査期間 . . . 平成20年11月～12月
- ・調査対象 . . . 公共下水道及び流域下水道事業実施 1532団体
- ・回答数 . . . 921団体・機関
- ・主な調査項目 . . . 管路施設の維持管理計画の策定有無
維持管理業務の実施方法等
維持管理業務における課題
民間事業者の創意工夫を活かす方法
包括的民間委託について 等々

第6章 下水道管路施設の包括的民間委託に関する基本的考え方

包括的民間委託とは、民間事業者が施設を適切に管理し、一定の性能（パフォーマンス）を発揮することができるのであれば、施設の管理方法の詳細については民間事業者の自由裁量に任せるという考え方である。

本報告書においては、下水処理場における包括的民間委託の検討の指針となった「性能発注の考え方に基づく民間委託のためのガイドライン」（平成13年4月、国土交通省都市・地域整備局下水道部下水道企画課下水道管理指導室）を参考とし、以下の六点を基本的考え方とした。

- ① 民間事業者の有する技術能力等を活用することにより、効率的かつ効果的に下水道施設の維持管理を行うことが可能な場合、民間事業者に行わせることが適当なものについては、出来る限りその実施を民間事業者に委ねることを基本的な考え方とする。ただし、下水道法に基づく下水道管理者としての責任は、委託者である地方公共団体に存するものであること。
- ② 性能発注の考え方に基づく民間委託は、下水道施設の維持管理に関する一定の責任を民間事業者に委ねるものであり、民間事業者に委ねる業務範囲を明確にすることに留意する。
- ③ 民間事業者の創意工夫の発揮のためには、提供されるべき下水処理サービスの水準を数値等で示すことを基本とし、維持管理業務の個別具体的な業務仕様の特定については、必要最小限に留めるという考え方を採用する。
- ④ リスク分担については、受託者が自由裁量で実施する維持管理業務に関わるリスクは受託者が負担し、天災や人災等の外部要因的なリスクは委託者が負担することを基本とする。
- ⑤ 民間事業者の選定にあたっては、公平性、透明性に配慮した上で、委託料だけでなく民間事業者の有する技術能力も評価するよう配慮する。また、業務の継続性にも配慮する必要がある。
- ⑥ 委託者は、民間事業者により提供される下水処理サービスの水準を監視することで、サービスの質を確保することを基本とする。

なお、管路施設における包括的民間委託においても、下水処理場と同様に、広範囲の業務を複数年度にわたり委託することが効率的である。このような考え方に従い、管路施設における包括的民間委託の対象業務は、既に建設が終了した管路施設の維持

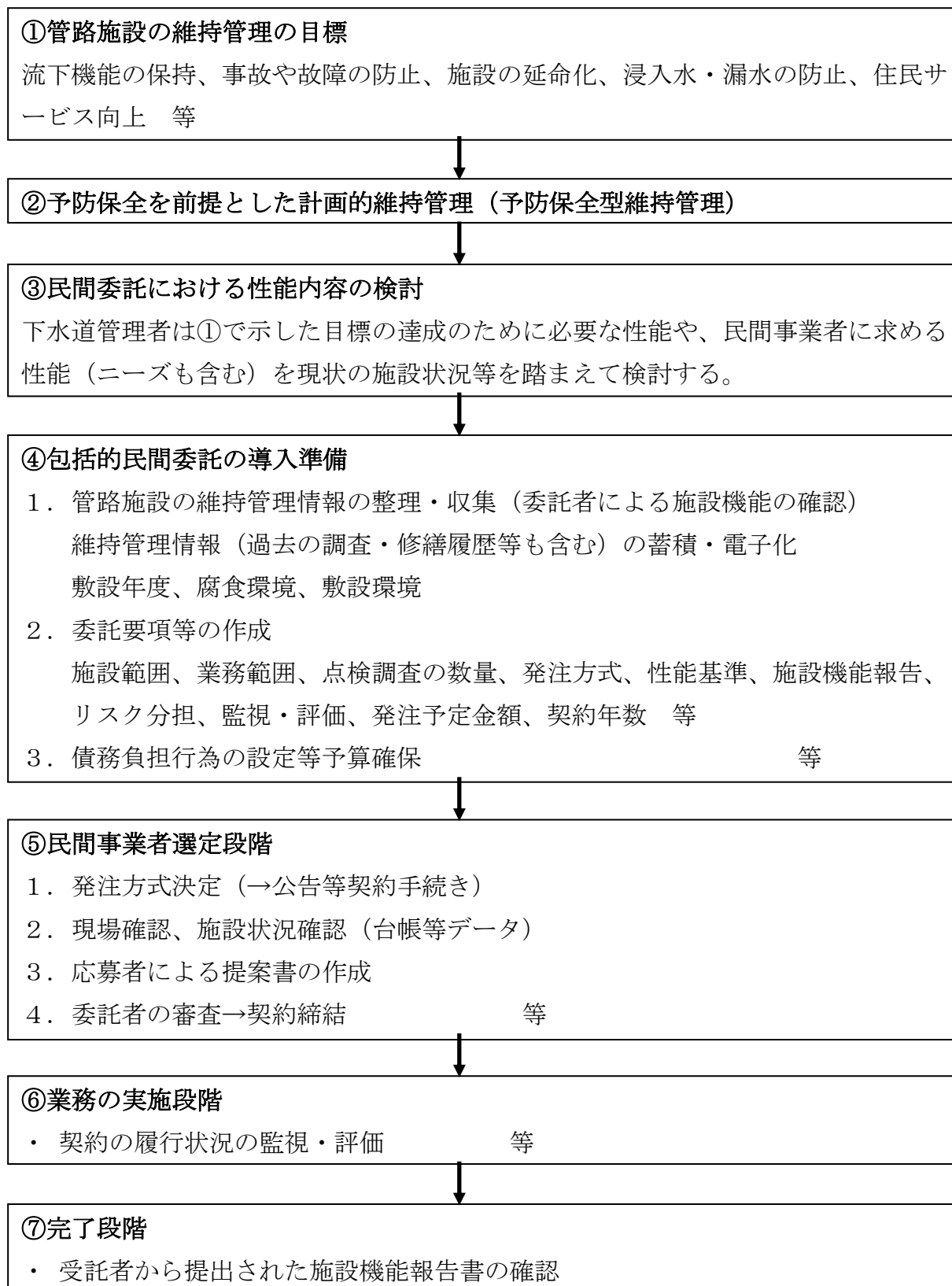
管理業務一般とする。ただし、資本的支出に該当するような工事（大規模修繕、改築等）は含まれないものとする。

また、委託期間については、委託者にとっては委託事務量の軽減等のメリットが、受託者にとっては維持管理のノウハウ構築のインセンティブ、要因の確保、安定的な業務の遂行等のメリットがあることから、原則として複数年であることが望ましい。その際、地方公共団体においては、予算で債務負担行為として定めておく必要がある。

表1 包括的民間委託と従来型委託の比較

	包括的民間委託	従来型委託
契約方式	性能発注	仕様発注（実施数量、方法の明示）
契約年数	複数年契約	契約期間は1年未満
業務方式	予防保全型維持管理	発生対応型維持管理 （随時調査、随時対応）
民間事業者の役割	維持管理業務主体者	地方公共団体の補助者
地方自治体の役割	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の所有者・管理者 ・契約履行状況の監視者 	<ul style="list-style-type: none"> ・施設の所有者・管理者 ・受託者の監督者
委託業務の範囲	包括的委託（複数業務一括） ※公権力の行使に関する業務は除く	限定的委託
委託業務遂行における自由度	大きな自由度 性能が発揮されている限り、民間事業者の自由裁量	限定的 仕様書に基づく業務のみ行う
責任分担	明確に規定 基本的に維持管理業務に関するリスクは受託者負担、天災や人災等の外部要因によるリスクは委託者負担	契約書上は明確な規定少ない （甲乙協議等で代替） 仕様書に記載された役務の提供を行っている限り、責任は委託者
業務効率化に向けたインセンティブ	働きやすい 民間事業者の創意工夫が民間事業者にとってのメリットに繋がることから業務の効率化が期待できる	働きにくい 民間事業者の創意工夫を反映できる余地が少なく、業務の効率化を期待しにくい

表2 包括的民間委託の大きな流れ（委託者側からの観点）



第7章 下水道管路施設における包括的民間委託実施に当たり検討すべき事項及び留意点について

7-1 予防保全型維持管理の必要性に関すること

下水道使用者の快適な生活を確保するためには、事故や苦情の減少さらには未然防止が求められており、そのため維持管理は予防保全型維持管理でなければならない。予防保全型維持管理に移行することにより、流下能力の確保、施設の損傷等に起因する事故の未然防止、管路の延命化等が図られる。

予防保全型維持管理に移行し、計画的な維持管理が行われれば、包括的民間委託の余地が広がる。

予防保全型維持管理は下水道管路施設の建設が完了し、下水道が供用された段階から始まる。以下に予防保全型維持管理のフローを示す。

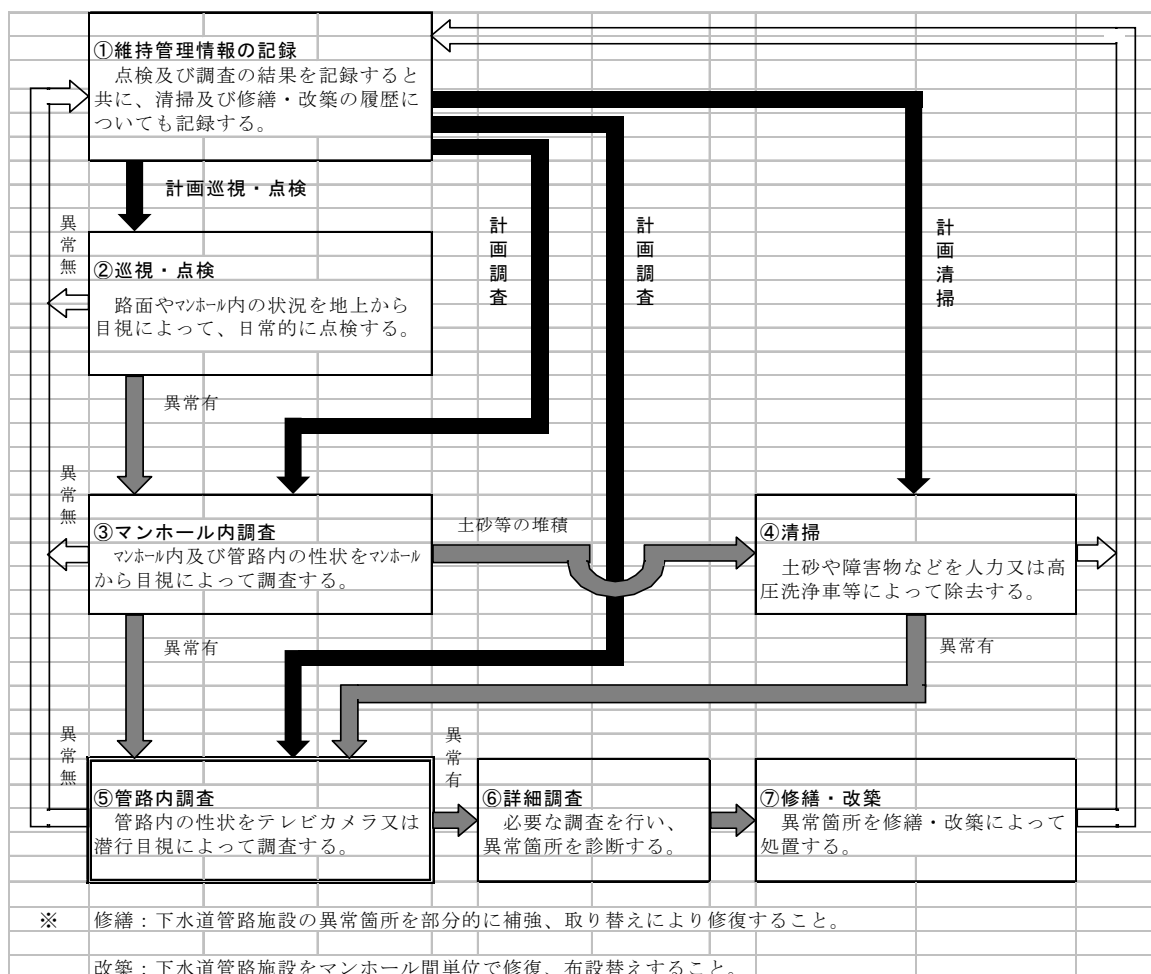


図 予防保全型維持管理のフロー

①維持管理の目的達成のため、まず施設の異常の早期発見に努め、このため合理的で計画的な点検・調査のためには、下水道台帳など基本的なデータ整備が必要である。点検・調査には、計画的なもののほか、異常が認められた際の緊急調査がある。

②供用開始後下水道管路を下水がスムーズに流れるように定期的に巡視・点検を行い、異常がないかどうか確認する。異常がなければ安心できるし、異常があれば引き続き、③マンホールの中に入ってマンホール内調査を行う。又巡視点検より長い周期で定期的にマンホール調査を行う。管路施設は一日中休むことなく下水を運搬していると、どうしても下水の中には土砂もあり、思いもよらない異物も流れてくるので、土砂等が堆積する。④堆積土砂等は清掃するとともに、⑤マンホール内調査で異常があれば管内調査を行う。又マンホール内調査より長い周期で定期的に管内調査を行う。管路の健康診断である。⑥管路を目視又はテレビカメラで直接観察し、クラック、破損等異常箇所はその状態を診断し、⑦修繕・改築等の処置を行う。又、誤接続等の疑いがあれば必要な詳細調査を行い、適切な処置をする。

巡視・点検、マンホール内調査、管内調査をまとめて調査とすれば、計画的維持管理とは、調査、清掃、修繕・改築を繰り返し行っていくことである。又、これらに加えて調査、清掃、修繕・改築等の維持管理情報を記録し、その管路施設の履歴を記録しておくことが重要である。

予防保全型維持管理を行っていても、突然の事故等の発生は考えられ、緊急対応は皆無にはならないが、その都度必要な調査を行い対処していくなど、適切に維持管理を行うことが重要である。

また、(社)日本下水道協会より発刊されている「下水道維持管理指針(前編)」において、点検・調査、清掃等の標準的な作業周期が示されているが、現場環境、管路の構造、排出される下水の性質等を総合的に判断し、実施周期を決定していくことが必要である。経験を積んでいく上で、これらの周期を早めたり、延長し対象となる施設それぞれに適した維持管理を行うことが必要である。

これらの業務を行うには当然費用がかかる。予防保全型維持管理が行えるよう予算措置を講ずる必要がある。

7-2 包括的民間委託の対象となる管路施設の条件に関すること

委託者においては、包括的民間委託の前提条件として、包括的民間委託の対象となる管路施設を、具体的かつ明確に示すこと。

対象施設の選定に当たっては、民間事業者の発揮すべき性能（パフォーマンス）を確認しやすい施設及びエリアを選定することが必要である。

また、下水道台帳等の管路施設情報や過去の点検・調査等の維持管理情報が十分に管理・蓄積され、委託する施設自体の状況や機能を十分に把握できていることが必要である。

（留意事項1）

対象とする管路施設は、敷設年度のみで判断するのではなく、腐食環境や敷設環境（重車両の交通下、土質、地下水位、埋め立てや造成などの地盤条件の悪い箇所等）を総合的に勘案した上で、選定する必要がある。

（留意事項2）

受託者への情報提供は最新かつ詳細なデータほど委託の効果が見込めるので、下水道台帳は電子化されていることが望ましい。また、過去の故障、修理箇所や点検・調査等作業箇所などの維持管理情報をデータベース化して管理しておくことも効果的である。

（留意事項3）

包括的民間委託の実施に当たっては、性能基準の設定、委託者と受託者間のリスク分担等が重要な事項となるため、委託者側において、施設自体の状況や機能を十分に把握できていない場合においては、まず管路施設の問題点調査を行うことが先決である。管路施設の問題点調査を行った後、包括的民間委託に移行することが望ましい。

7-3 包括的民間委託の対象となる施設範囲及び業務範囲に関すること

委託者においては、包括的民間委託の前提条件として、民間事業者に委ねる業務範囲を、具体的かつ明確に示す必要がある。

委託が可能な業務としては、次に示す業務を想定することができるが、委託に当たっては、委託の効果を上げるために可能な限り各業務を一括委託することが望ましい。

なお、以下に示した業務は一例であり、具体的な委託業務の詳細については、委託者がそれぞれの実情に応じ、判断して決定する必要があるが、原則として、対象業務の全部について再委託を行うべきものではないことに留意すること。

- ① 管路施設の点検・調査に関する業務
- ② 管路施設の清掃に関する業務
- ③ 管路施設の簡易な補修・修繕に関する業務
- ④ 緊急時対応（事故、災害、地元要望等）に関する業務
- ⑤ 他企業工事等の立ち会いに関する業務
- ⑥ 維持管理記録の集積、保存、分析に関する業務

（留意事項1）

最初から管路管理業務全体をパッケージ化して委託する方法の他、特定の問題（不明水等）に的を絞り、解決のプロセス全体をパッケージ化して委託する方法も考えられる。また、段階的に業務の組み合わせ数を増やし、内容を充実していく方法も考えられる。

（留意事項2）

排水区域内の下水道の利用義務付け、特定事業場等への指導・監督、使用料の強制徴収、監督処分等の下水道管理者が行うべき公権力の行使にかかる事務については、民間事業者には委託できないというのが下水道法の解釈である。

（留意事項3）

住民サービスの観点から対応の迅速性を確保するために、緊急時対応（事故、災害、地元要望等）を含めた方が望ましい。

(留意事項4)

緊急時対応については、影響を最小限に留める観点から、委託者と受託者の間で事象の規模に応じて連絡体制、動員体制、初動態勢、具体的な対応措置などを取り決めておくことが望ましい。

(留意事項5)

本報告書においては、資本的支出に該当するような工事（大規模修繕、改築）は、含まれないものとする。

7-4 選定対象となる民間事業者の要件に関する事項

委託者においては、選定対象となる民間事業者の要件を具体的かつ明確に示すこと。

この場合の基本的考え方は、当該包括的民間委託を遂行するに足りる人員及び財政的基礎を有すべき者であることであり、欠格要件、財務要件及び技術能力に関する要件、資機材等に関する要件が主要な要件として考えられる。

財務要件については、原則として、包括的民間委託のために、求める要件は必要最小限度にとどめるものとし、必要に応じ各地方公共団体の有する規則等を活用することとする。ただし、受託者の責に帰すべき事由による施設の故障や性能未達時、緊急事態等における責任分担に関連して追加的支出の負担能力を勘案する場合、個々の事例に応じた要件を設定する必要がある可能性があることに留意すること。

技術能力に関する要件については、下水道管路管理に関する資格^(*)や講習終了の有無、経験年数、実績等を要件とすることが考えられる。

資機材等に関する要件については、作業車輛、テレビカメラ、高圧洗浄車等の確保を要件することが考えられる。

* (参考) 社団法人日本下水道管路管理業協会では、「下水道管路管理技士資格認定制度」や「下水道管路管理業者登録制度」を設けている。

(留意事項1)

包括的民間委託においては、点検・調査、清掃、緊急時対応業務等の複数の業務を一括して発注することになるため、それら業務の範囲を遂行できる受託者でなければならない。場合によっては、複数の民間事業者による共同体方式も考えられる。

(留意事項2)

当該発注市町村外からの民間事業者の参入も想定されることから、必要がある場合、維持管理作業に必要な事務所、車輛の駐車場、機材置場、資材等の調達について、委託者側で用意するのか、受託者側で用意すべきものなのか、その取り扱いについて明記しておく必要がある。また事務所の光熱費や通信費の取り扱いについても同様。

(留意事項3)

財務要件については、以下の理由から、原則として、包括的民間委託のために、特に厳しい要件を定める必要が無いものとする。ただし、経営が健全であることが良いことは言うまでもない。

- ① 建設等の大規模な投資を伴う業務とは異なること
- ② 委託料の支払方法は現状の民間委託でも毎月の支払が一般的であり、受託者となる民間事業者に資金負担リスクが生じることは少ないこと

7-5 民間事業者の技術能力を総合的に評価し得る発注方式に関する事項

包括的民間委託は、民間事業者の有する技術能力を積極的に活用して、適正な管理を安定的・効率的に行うことを目的とするものであることから、受託者選定にあたっては、委託料だけでなく、財務的・技術的基礎を有する者であるか、必要な業務遂行能力を有する者であるか等を適切に反映できる選定方式とする必要がある。

こうした発注方式の一例としては、以下のような複数の方式が考えられる。

- ① プロポーザルを反映させた一般競争入札方式
(正式な入札前に提案(プロポーザル)を求めて最終仕様書に技術レベルを反映させた上で、委託料による評価を行う方式)
- ② 技術提案型競争入札
(提案(プロポーザル)に基づき技術審査を行い、これを通過した民間事業者の中で、委託料による評価を行う方式)
- ③ 総合評価一般競争入札
(技術能力と委託料を統合した指標を用いて、評価を行う方式)
- ④ プロポーザル随意契約方式
(技術能力による評価を行った上で民間事業者を選定し、契約する方式)

なお、①から③に示した入札方式を採用する場合、入札時に設定した条件をその後に変更することは難しくなるため、事前に当該条件を十分検討しておくことが望ましい。

また、発注に当たっては、発注手続きの透明性、公平性に十分、配慮すること。具体的には、技術能力の評価を行う場合には、民間事業者の提案を評価する項目や評価基準、配点等について、予め定めるとともに、事前に公開すること。

さらに、受託者の提案金額(入札金額)が、その提案内容に対して著しく低価格である場合、適正な業務履行が実施できないおそれがあるため、下水道管路管理の信頼性・安定性に十分配慮して、受託者選定を行う必要がある。

(留意事項1)

委託者は、それぞれの実情に応じて最適と考える受託者選定方式を採用すること。

(留意事項 2)

下水道管渠内の作業では、大雨等流水による流出、酸素欠乏、硫化水素中毒、墜落等の危険が常に存在するため、民間事業者の選定にあたっては、管渠内作業上の安全管理に関する対応策も評価することも必要である。

7-6 民間事業者に包括的民間委託の対象となる施設機能等を確認させる方法に関する事

委託者においては、民間事業者における競争性を担保するために十分な当該管路施設の図面、過去の故障、修繕データ等の各種の維持管理情報を民間事業者が提案（プロポーザル）を準備する前の段階で情報を提供する必要がある。

また、これらの情報を提供するのと同じ時点で、民間事業者が自ら当該施設の機能確認を行い、保証可能な性能を把握できる機会を設けること。（「事前確認」）

（留意事項1）

事前確認は、委託対象となる施設の規模等に見合った期間を設定すること。

（留意事項2）

管路施設は適切な維持管理を行ったとしても経年劣化すると考えられることから、民間事業者による事前確認の際に、委託者（適切な能力を有する第三機関に委託する場合を含む）においても施設機能の確認を行い、その内容につき両方で合意しておくこと。

（留意事項3）

特定事業場の指導・監督は、公権力の行使にあたり、民間事業者に委託することができないが、管路施設に種々の支障を与える特定事業場の位置や排出される排水の水質等について、あらかじめ受託者に情報提供しておくことが望ましい。

7-7 受託者が確保すべき性能その他の要件に関すること

受託者が確保すべき性能その他の要件の設定にあたっては、維持管理の目標・目的、施設や維持管理の特性や施設現況等を踏まえて検討する必要がある。

管路施設の包括的民間委託において、受託者のパフォーマンス（サービスの質、性能）を量る指標として、業務指標（P I）を活用することが有効である。業務指標（P I）ごとの目標値（以下、「性能基準」）を設定し、受託者との間で合意のうえ、契約書等にも明記し、契約の履行確認として取り扱うことが望ましい。その際、注意すべきことは、受託者のパフォーマンス以外に影響する要因を把握したうえで、性能基準を設定することが必要である。

（留意事項1）

性能基準が備える必要のある要件としては、「維持管理の目的又は目標との関連性が明確なもの」、「検証（評価）可能なもの」、「明確な定義付けがあるもの」、「一定の正確性を有したもの」であること等が挙げられる。

（留意事項2）

性能基準を設定するにあたっては、「下水道管路管理のための業務指標（P I）利用の手引き」（社団法人下水道管路管理業協会）や「下水道維持管理サービス向上のためのガイドライン」（社団法人日本下水道協会）などに掲載の業務指標（P I 指標）を、参考として活用することも考えられる。（参考資料参照）

ただし、自治体ごとに整備年次やストック量、情報の蓄積などさまざまであることから、事業体に適した指標の設定をする必要がある。

（留意事項3）

維持管理の目標・目的を達成するための手段である業務実施量に関する基準（例えば、点検・調査実施量（率）等）のみでは、仕様発注と変わらない。性能発注の管理項目として利用するためには、受託者の業務のノウハウ等の実施方法や実施量が成果に反映される基準（成果目標にする基準）が望ましい。例えば、陥没箇所数、詰まり箇所数、苦情数、溢水率、不明水率等がある。

(留意事項4)

性能基準値は通常、分子／分母という計算式で求められる。分母は、業務の発注エリアでの値とする場合と重点管理という観点から絞り込んだ値とする場合が考えられる。

(留意事項5)

受託者のパフォーマンス以外に影響する要因とは、例えば、下水処理場の場合、目標水質基準達成率は、流入水の水質や水量も影響するが、流入水が不安定な処理場においては、このような指標を受託者のパフォーマンスを評価する指標として取り扱うことは難しく、あくまで目安に過ぎないということがある。その際、一定の流入水量の上限を定めて、それ以下の量であれば性能基準を満たすこととしていることが多い。管路施設の場合は、公道下に広範囲に設置されているため、施設の状況が、交通荷過重や不法投棄など受託者の責によらない外的要因により変化してしまうことがあり、それらを斟酌したうえで、性能基準を設定する必要がある。

7-8 業務遂行状況の監視・評価に関すること

委託者は、下水道管理者として維持管理サービスの質を確保するため、受託者が確保すべきこととされた性能基準について、年度毎定期的に、さらに必要に応じてその達成状況を監視・評価できる体制を整備すること。

また、年度毎の評価に加え、次回以降の委託業務がより効率的、効果的に行われるように、包括的民間委託の契約期間の終了に当たって、業務実施内容等の事後評価を行うこと。

(留意事項1)

受託者が確保すべきこととされた性能基準は、維持管理業務の遂行状況の監視・評価項目として取り扱うことができるが、性能基準が未達成の場合、原因に関する分析を行ったうえで、必要に応じて受託者にペナルティを課すことや、逆に性能基準を上回った場合に委託費を増額することで、受託者の業務に対するインセンティブを働かせる仕組みについても検討する必要がある。

(留意事項2)

受託者が作成する日報、月報、年報の定期的な報告書を委託者が確認、評価を行う。さらに、委託者による委託個所の巡回監視及び定期的な（例えば、毎月1回程度）業務監査を実施することを基本とし、受託者の業務遂行状況を監視するために、随時、立ち入りを行う権限を有するものとする。

(留意事項3)

委託者は、受託者が確保すべきこととされた性能基準等を適正に監視・評価する技術を有する必要があるため、その技術水準の向上を図ることを前提とした研修や講習等により、技術職員の養成・確保に努めること。

7-9 委託者と受託者のリスク分担に関すること

委託者においては、委託者と受託者の責任分担を、リスク分担表などにより具体的かつ明確に示す必要がある。

リスク分担においては、基本的には維持管理自体は受託者が自由裁量で実施することから、維持管理業務に直接かかわるリスクについては受託者が負担し、天災や人災等の外部要因によるリスクについては委託者が負担することを基本とする。

(留意事項1)

前出の性能未達や緊急事態の発生時を含め、施設の損傷や事故の発生時等における責任分担については、「リスクを最もよく管理することができる者が当該リスクを分担する」との考え方を参考とし、追加的支出の負担能力も勘案した上で検討する必要がある。

<リスク分担例>

1) 第三者賠償リスク

受託者の行う業務に起因する事故、受託者の業務に不備に起因する事故などにより第三者に与えた損害 → 受託者責任

2) 不可抗力リスク

天災や人災等に委託業務変更・中止・延期 → 委託者責任

3) 物価・金利変動リスク

委託期間のインフレ・デフレ → 委託者責任

4) 施設損傷リスク

・施設の劣化に対して、受託者が適切な維持管理業務を実施しなかったことに起因する施設の損傷 → 受託者責任

・委託者の責めにより施設が損傷した場合 → 委託者責任

5) 環境保全リスク

受託者の過失に起因する環境問題（周辺環境悪化等） → 受託者責任

(留意事項2)

管路施設は膨大かつ広範囲にわたり、常時の監視が不可能であることから、不法投棄による溢水、他企業工事による破損事故など原因究明できるもの、道路陥没や管

路閉塞など原因が調査見落としなのか、ほかに原因があるのか、はっきりしないものも多い。このような際の対応も検討しておく必要がある。

7-10 包括的民間委託導入の効果に関すること

包括的民間委託導入の効果について、以下の観点から考察した。

- (1) 経済性の観点
- (2) 委託者側の観点
- (3) 財政的観点

なお、上記の観点からの考察は、地域における下水道維持管理の実情や発注する業務の範囲により、その効果等に違いがある。

(1) 経済性の観点

包括的民間委託の効果について、定性的な比較についてまとめたものを、以下の表に示す。

表 経済性に関する定性的な比較

	包括的民間委託	現状の維持管理
経年劣化の度合い	周期的な施設の概況調査により、広範囲に管きよの劣化を抑制できる	苦情・事故等の発生時に当該箇所を補修・修繕するため部分的な劣化抑制に留まる。
苦情件数	維持管理を継続する事で、減少する傾向	基本的には発生対応なので、漸増する傾向
事故発生	管路施設の全体を周期的に調査するため、事故の発生を防止できる	発生対応型であるため、事故防止は難しい
修繕・改築費用	<ul style="list-style-type: none"> ・短期的に見た場合、包括的民間委託による予防保全型と現状の発生対応型とでは大きく変わらない。一方、発生対応型では、修繕すべき箇所を見落とす可能性がある。 ・長期的に評価する場合、支障箇所がそれほど悪化しないうちに発見されるため、大規模修繕にならないうちに対応できる傾向があることから、包括的民間委託方式では、費用は低減方向になると予想できる。 	

(2) 委託者側の観点

管路施設の維持管理を包括的民間委託により実施する場合、委託者側の観点からみた、経済性以外の効果については、下記のことが考えられる。

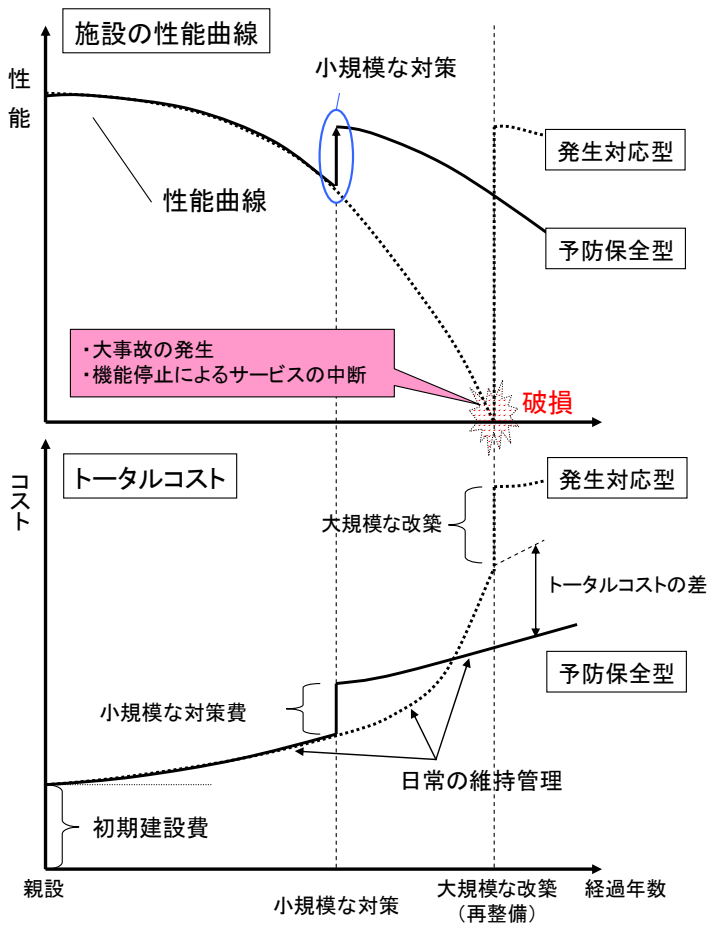
- ① 業務全体を一括で発注するため、個々別々に委託業務を発注する場合に比べ、設計書作成業務、契約事務手続き業務が省略され、業務の軽減を図ることができる。
- ② 予防保全の考え方にに基づき、委託対象全域の管路施設を対象に予防保全型維持管理が実現する。
- ③ 分割発注で得られた個別の調査データを維持管理データとして全体にまとめる業務は、自治体の職員ないしは委託された業者が行っていたが、包括的民間委託により、一括して民間の技術者が行い省力化される。
- ④ 調査データの集積とりまとめによる不具合の発見と補修作業が随時適切に行われる。
- ⑤ 事故や苦情などの緊急の際、受託者が対応することが多くなるため（対応結果を自治体に報告）、自治体職員の負担は減ることが考えられる。特に苦情（異臭、がたつき、騒音、詰まり、溢水、陥没等を原因とする）への対応は委託者の指示を待たずに迅速に行えるため、使用者住民の顧客満足度は高くなる。また計画に従って継続実施することで、苦情の発生する原因をなくすことにより苦情そのものが減少する。
- ⑥ 災害時などの緊急時には、状況を把握した経験ある業者によって、迅速かつ適切に対応できる。

(3) 財政的観点

包括的民間委託への移行は、即ち予防保全型維持管理の実施とも言い換えられる。下水道施設の性能曲線とトータルコストについて、時系列的に「発生対応型」と「予防保全型」を比較したものを図に示す。

予防保全型維持管理を行うことにより、突発的に発生する故障・事故に対応するための修繕費や補償費を抑えることにより、長期的には維持管理費の総額を低減することが可能となることが予想できる。

(参考)



—サービス水準の保持—

- 「壊れたから補修する」から「LCCを考慮して適宜適正な時期にメンテして長く使う」へ
- 発生対応型の維持管理は、施設の機能停止によるサービスの中断や重大事故発生の恐れがあるが、適切な時期に更生工法あるいは部分取り換え等の小規模な対策を行うことにより、それを回避できる。
- 結果的に、サービス水準を高く保持できる。

—ライフサイクルコストの低減効果—

- 発生対応型の維持管理の場合、再整備までに改築費を必要としないが、再整備の時期が近づくにつれて、維持管理に要する費用が割高となる。
- 予防保全型の維持管理の場合、再整備までに小規模な対策費を必要とするが、管きょ性能の低下を防止することができるため、日常の維持管理費を安く抑えることができる。
- アセットマネジメントにより、ライフサイクルコストが最小となる適切な改築時期を選択できる。

図 下水道施設のトータルコストの時系列

出典：「下水道ビジョン 2100」（平成 17 年 9 月、国土交通省下水道部、（社）日本下水道協会）より引用し、一部修正

※本図は、下水道施設全般のものであり、管路施設に限定したものでない。

第8章 包括的民間委託導入への移行段階の委託方策の検討

前章までで、管路施設の包括的民間委託導入にあたっての課題や方向性等を示したところであるが、現状では、発生対応型維持管理を行っている地方自治体が多い状況である。これまで実績のない、性能発注かつ複数年契約を基本的な要素とする包括的民間委託による予防保全型維持管理への移行に際しては検討すべき課題もある。

本章では、予防保全型維持管理を行うに際しての一つの方策として、従来型発注方式から包括的民間委託導入への移行段階（中間段階）の方策について示した。

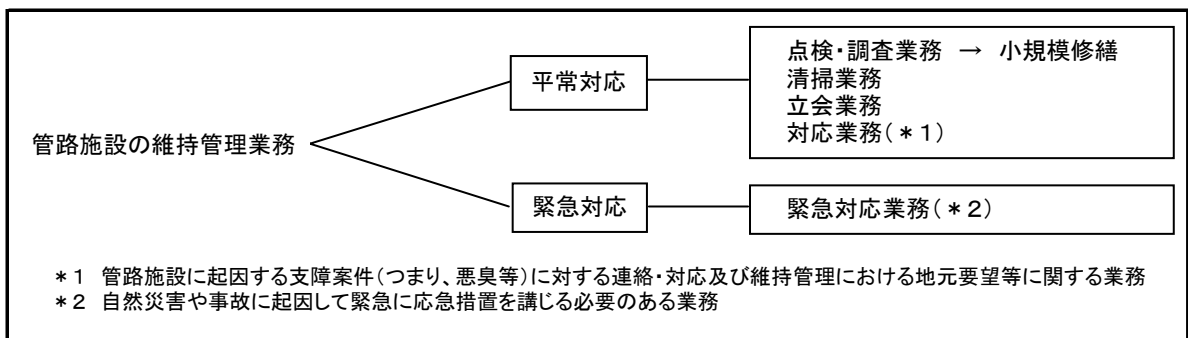
仕様発注ではあるが、委託業務をパッケージ化し、民間事業者の自由裁量の余地を徐々に取り入れることを通じ、管路施設の問題点の把握や情報を蓄積し、ふさわしい性能とは何かを考察することで、段階的に本報告書で示すような包括的民間委託へ移行していくことが望まれる。

○ 複数業務をパッケージ化して発注する方式

管路施設の維持管理業務を個別に委託するのではなく、複数業務をパッケージ化して、効率的な維持管理が可能と考えられる一定のエリアを一定の期間にわたり、発注する方式。

発注の際に、効果的かつ効率的なエリア設定や業務実施方法等について、民間事業者から提案（プロポーザル）を受けることも考えられる。発注後においても、受託者から業務実施方法等の有効な提案がなされた場合、協議のもと契約内容を変更していくことも考えられる。

また、段階的に業務の組み合わせ数を増やす、エリアを拡大する、民間事業者の自由裁量の余地を増やすために判断を要する業務を含めるなど、委託内容をより高度なものにしていくことも考えられる。



- ・個別発注から複数業務一括発注(パッケージ化)への移行
- ・平常対応業務だけでなく、緊急対応業務を含めた発注へ
- ・発注エリアの拡大
- ・発注期間の拡大
- ・民間事業者の創意工夫の活用

包括的民間委託導入への移行前段階

複数業務をパッケージ化して、効率的な維持管理が可能と考えられる一定のエリアを、一定の期間にわたり発注する方式(仕様発注)

エリア設定や業務実施方法等について、民間事業者から提案(プロポーザル)も検討

平常対応委託型	中間型	全部委託型	問題解決型
点検・調査業務	点検・調査業務	点検・調査業務	特定の問題に的を絞り、解決のプロセスの中で実施する複数業務をパッケージ化して委託する方式 例) 不明水対策 等
清掃業務	清掃業務	清掃業務	
立会業務	立会業務	立会業務	
対応業務	対応業務	対応業務	
	緊急対応業務	緊急対応業務	
		小規模修繕	

必要に応じ、段階的に

委託内容の高度化
(業務範囲・エリア拡大、判断的業務の付加 等)



上記の方法で、維持管理業務を実施することを通じ、管路施設の問題点の把握、維持管理情報の蓄積を図る

包括的民間委託(性能発注、複数年契約)へ

図 移行フロー

第9章 今後の検討課題について

本報告書では、管路施設の維持管理への包括的民間委託の導入について、(社)日本下水道協会に設置した「管路施設維持管理業務委託等調査検討会」において、議論、検討した内容について示した。

今後は、水処理施設の維持管理と管路施設の維持管理の同じ点、異なる点を念頭に置きつつ、下記のポイントについて検討が必要と考える。

(1) 包括的民間委託導入メリットの定量化

現在、ほとんどの自治体では発生対応型の維持管理が行われており、予防保全型の維持管理への移行や包括的民間委託を導入するに当たっては、自治体の説明責任も考慮し、包括的民間委託のコスト面での優位性を示すことが普及の前提となる。そのためには、自治体において現在要しているコストを明確にする必要がある。

(2) 包括的民間委託に適した性能指標とリスク分担の例示

前述したが、管路施設は膨大かつ広範囲に地下に埋設されていることから、視認が難しく、また、常時変動する交通荷重下にあることから、現況の把握を十分に行うことが難しいため、その前提に立ち性能指標の設定やリスク分担を考えなければならない。各自治体が包括的民間委託導入または検討の際の参考となる性能指標の例やリスク分担の例について詳細に検討する必要がある。

(3) 委託費用の算定手法

包括的民間委託は性能発注であり、これまでの仕様発注のように詳細に歩掛りを定め委託費用を算定する手法では、受託業者の創意工夫を損なう恐れがある。

(4) 契約モデルの設定・例示

上記(1)～(4)を踏まえた契約モデルを例示し、導入検討自治体の参考例とする。

(5) 下水道管理者側の維持管理技術の向上と第三者機関等の支援

包括的民間委託では、民間事業者のサービス水準等を適正に評価・監視する業務は委託者側に残るが、委託者側は、それに見合った技術能力を具備し、業務の

質を向上させる必要がある。委託者の技術能力の向上により、管路の健全度の評価や劣化予測について受託者に適切な指導、助言をすることができるだけでなく、包括的民間委託導入の前段階において、予防保全型維持管理への移行も容易となる。しかし一方で、委託者側の技術的ノウハウが必ずしも十分でない場合も考えられることから、必要に応じて、専門的知識を有する第三者機関等による委託者の支援を行う体制づくりも必要と考える。

(6) 民間事業者の育成、啓発

包括的民間委託では、従来の仕様発注ではないため、受託者の判断で行う業務が格段に増加する。委託者にとってはコスト、労力の縮減という効果が得られるが、一方ではより一層、受託者たる民間事業者の業務遂行能力の向上が必要である。そのため、民間事業者の育成、啓発や民間事業者側の体制づくり、併せて従事する技術者の育成等についての検討が必要と考える。

(7) 民間の創意工夫を活かす方式の検討

本報告書では、民間の創意工夫を活かす契約方式として、包括的民間委託について検討を行ったところであるが、性能発注によらずとも、民間の創意工夫を活かす方法について検討することも必要である。（例えば、公共工事においては、VE方式を取り入れて、民間の創意工夫を活かした発注を行っているケースもある。）

参 考 資 料

下水道管路管理のための
業務指標（P I）利用の手引き
－2007年版－
社団法人日本下水道管路管理業協会

より、関係部分（P14～P21、P105～P109）を抜粋したものを掲載

社団法人 日本下水道管路管理業協会HP
<http://www.jascoma.com/>
「発刊図書」より抜粋

4.7. 包括的民間委託に利用できるPIについて

既に述べたように問題点は種々あるにしても、何らかの方法で限定的でも対処は可能と考えられるため、ここでは包括的民間委託に利用できる具体的なPIを5.1.PIの一覧から選定する。2.1PI（業務指標）とはとは異なるが、管路管理の特徴を反映した業務要求水準の検討から、以下のように分類した。なお、PIの記号は5.1.PIの一覧参照のこと。

4.7.1. 基本的機能にかかわるもの

流下機能に、雨水の溢水防止と汚水の溢水防止を選び、スムーズな交通の確保に道路陥没の防止を選んだ。マンホールふたのガタツキやスリップに関するものはスムーズな交通の確保に関係するが、ふたは管路施設の一部でもあるので、施設の劣化に関する維持管理要求基準に分類した。なお、溢水の関係では「詰まりに関する苦情」には排水設備に関するものが含まれると想定されるので、取り上げていない。

- (1) 雨水の溢水に関するもの（計画降雨以内の降雨が対象。陥没によるもの、他者が管理している施設の不具合によるものは除く）
 - ・ 雨水ますの詰まりによる溢水率 …………… ①管理状況-1 機能障害と劣化状況-3
- (2) 汚水の溢水に関するもの（他者が管理している施設の不具合によるものは除く）
 - ・ 管路の詰まり等事故発生件数 …………… ①管理状況-1 機能障害と劣化状況-2
- (3) 道路陥没に関するもの（他企業工事によるものは除く）
 - ・ 道路陥没箇所数 …………… ①管理状況-1 機能障害と劣化状況-1

4.7.2. 維持管理作業にかかわるもの

作業に伴う苦情に関連するもの、緊急時対応に関するもの、安全に関するもの、車両に関するものを選んだ。苦情については作業に関するもの以外も含まれる場合があるが、分別できない場合は、あわせてここにあげている。

- (1) 作業に伴う苦情に関するもの
 - ・ 悪臭・騒音・振動に関する苦情件数 …………… ②使用者サービスと情報公開-1 使用者サービス-3
 - ・ 苦情処理率 …………… ②使用者サービスと情報公開-1 使用者サービス-2
- (2) 緊急時対応に関するもの
 - ・ 緊急時対応の迅速性 …………… ④業務体制-4 業務実施状況-12
- (3) 安全に関するもの
 - ・ 第三者への事故発生件数（100km当たり） …… ①管理状況-3 業務の効率性・経済性-38
 - ・ 要員の労務災害発生率（100km当たり） …… ④業務体制-4 業務実施状況-14
- (4) 車両に関するもの
 - ・ 再生水使用率 …………… ③環境への配慮-3

4.7.3. 維持管理要求基準にかかわるもの

管路施設が通常の経年変化以上に劣化しないように維持することに関連するものである。浸入水量に関するもの、マンホールふたの劣化に関するもの、資産保護に関するもの、事業の実施状況に関するものに分類した。浸入水量は、その削減が特に求められること、また、マンホールふたは道路表面の一部にもなっているため、他の施設の劣化状況とは別に取り上げている。事業の実施状況に関するものは、契約期間内の適正な管理の確保のためにも必要であり、年度末や引継ぎ時など決められた時期にも履行の確認が必要である。

- (1) 浸入水に関するもの
 - ・ 不明水調査率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-30

- ・排水設備改修率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-31
- ・不明水削減率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-32
- ・有収率 …………… ①管理状況-3 業務の効率性・経済性-34
- (2) マンホールふたの劣化に関するもの
 - ・マンホールふたの老朽化率 …………… ①管理状況-1 機能障害と劣化状況-6
 - ・マンホールふたの老朽化改善率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-19
 - ・マンホールふたのガタツキに関する苦情件数 …… ②使用者サービスと情報公開-1 使用者サービス-5
 - ・マンホールふたのガタツキに関する苦情改善率 …… ②使用者サービスと情報公開-1 使用者サービス-6
 - ・マンホールふたのスリップに関する苦情件数 …… ②使用者サービスと情報公開-1 使用者サービス-7
 - ・マンホールふたのスリップに関する苦情改善率 …… ②使用者サービスと情報公開-1 使用者サービス-8
- (3) 資産保護に関するもの
 - ・他企業工事等に伴う事故発生件数 …………… ①管理状況-1 機能障害と劣化状況-10
- (4) 事業の実施状況に関するもの
 - 1) 清掃
 - ・堆積土砂深率 …………… ①管理状況-3 業務の効率性・経済性-44
 - 2) 調査
 - ・マンホール目視調査等実施率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-11
 - ・取付け管調査全体実施率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-29
 - 3) 修繕・改築
 - ・管路の老朽化率 …………… ①管理状況-1 機能障害と劣化状況-5
 - ・管きよの損傷率 …………… ①管理状況-1 機能障害と劣化状況-7
 - ・マンホール躯体の損傷率 …………… ①管理状況-1 機能障害と劣化状況-8
 - ・取付け管又はますの損傷率 …………… ①管理状況-1 機能障害と劣化状況-9
 - ・老朽管きよ改善率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-17
 - ・取付け管改善率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-20

4.7.4. 要員にかかわるもの

委託者の要求のほかに受託者の業務水準として掲げるものもあり、研修に関するものは、受託者の成績向上のための業務水準であることが多い。

(1) 研修に関するもの

- ・要員に対する外部研修時間 …………… ④業務体制-1 要員及び研修-1
- ・要員に対する内部研修時間 …………… ④業務体制-1 要員及び研修-2

(2) 業務経験に関するもの

- ・要員の業務経験年数 …………… ④業務体制-1 要員及び研修-4

4.7.5. 事業実施計画及び引継ぎ事項にかかわるもの

管路施設は広域にわたって多量に存在するため、すべて同一に管理するのではなく、重要度、不具合の生じやすさ、老朽化等に応じて、重み付けして管理する必要がある。事業実施計画や引継ぎ事項では管理対象となる管路施設の重点的に管理する割合と提出時期とする。

(1) 業務の重点化に関するもの

- ・点検・調査・清掃業務の重点化率 …………… ①管理状況-3 業務の効率性・経済性-42

(2) 提出時期に関するもの

- ・文書の提出遅延日数 …………… ④業務体制-4 業務実施状況-15

4.7.6. 実施状況等の報告書にかかわるもの

複数年にわたる契約のため、計画に対する進捗率や効率性・経済性の確認は重要である。また、報告書等の広い利用のためには文書の電子化が必要である。提出時期については上と同様である。

(1) 事業の進捗率に関するもの

- ・詳細調査実施率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-13
- ・管路施設清掃計画に対する実施率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-14
- ・管きよの補修率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-18
- ・月別事業計画実施率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-21
- ・管路腐食対策率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-27
- ・取付け管調査計画実施率 …………… ①管理状況-2 実施業務量-28

(2) 事業の効率性・経済性に関するもの

- ・テレビカメラ調査実施スパンのうち異常管きよスパンの比率 ①管理状況-3 業務の効率性・経済性-39
- ・テレビカメラ調査スパン数比率 …………… ①管理状況-3 業務の効率性・経済性-40
- ・点検・調査・清掃の計画管路延長比率 …………… ①管理状況-3 業務の効率性・経済性-41
- ・単位土砂量当たりの清掃費用 …………… ①管理状況-3 業務の効率性・経済性-43
- ・耐用年数の増加に要する費用 …………… ①管理状況-3 業務の効率性・経済性-45

(3) 報告書等の電子化に関するもの

- ・文書の電子化比率 …………… ④業務体制-4 業務実施状況-16

4.7.7. 使用者との関係をより良くすることにかかわるもの

下水道を良く知ってもらうことや受託者が下水道管理者と協力して下水道使用者の立場からよりよい維持管理を目指して努力していることを知ってもらうことが役立つことと思われる。

(1) 下水道を良く知ってもらうことに関するもの

- ・油流入防止 PR 実施率 …………… ②使用者サービスと情報公開-2 情報公開-12
- ・市民への下水道 PR 実施率 …………… ②使用者サービスと情報公開-2 情報公開-13

(2) 社会貢献に関するもの

- ・災害時対応協定の有無 …………… ④業務体制-3 社会貢献-10
- ・感謝状等の表彰回数 …………… ④業務体制-3 社会貢献-11

包括的委託におけるPIとして活用できるものを列挙したが、これらをすべて使用する必要はなく、その事業体により適した指標を選択し、代表させればよい。確度の高いデータで容易に得られるPIを選択する必要がある。また、その事業体に適した新しいPIを検討して使用することも良いことである。

なお、PIは通常は、分子/分母 という計算式により求めている。どのPIにあっても、分母の範囲のとらえ方に関して次の三つの異なる考え方がある。

- (1) 対象とする範囲を事業体ないしは処理区の全体ととらえる場合
- (2) 業務の受託範囲とする場合（≒計画値）
- (3) 対象範囲を必要性という観点から絞り込んだ値を分母とする場合

事業体の相互比較や、経年的な変化を評価するためのものであれば、(社)日本下水道協会の「下水道維持管理サービス向上のためのガイドライン」で提唱されているPIのように上記(1)だけあれば事足りると思われる。業務を受託し実施する受託者の立場からは上記の(2)、(3)に基づくPIも必要となるのである。

5. PIの解説

ここでは、各PIの定義、算出方法、変数の定義、解説等の記述は、(社)日本下水道協会の「下水道維持管理サービス向上のためのガイドライン」を参考に作成した。

なお、下表の「同じ定義のもの」に示す7つのPI及びCIは上記ガイドラインのPIの定義を引用し、「一部定義を変えたもの」に示す4つのPIは管路管理により適するように定義を一部変えて引用している。

表 5.1 下水協ガイドラインから引用した指標一覧

(1) 同じ定義のもの

管路協の指標	下水協ガイドラインの指標
①-1-1 道路陥没箇所数 = 道路陥没箇所数 / 維持管理対象管路延長 (単位 箇所/km)	Op60 管きよ 1km 当たり陥没箇所数 = 道路陥没箇所数 / 下水道維持管理延長 (単位 箇所/km)
①-1-5 管路の老朽化率 = 耐用年数超過管路延長 / 維持管理対象管路延長 × 100 (単位 %)	Op10 施設の老朽化率(管きよ) = 耐用年数超過管きよ延長 / 下水道維持管理延長 × 100 (単位 %)
①-2-29 取付け管調査全体実施率 = 調査した取付け管数 / 全取付け管数 × 100 (単位 %)	Op40 取付け管調査率 = 取付け管調査箇所数 / 取付け管総箇所数 × 100 (単位 %)
①-3-34 有収率 = 年間有収水量 / 年間総汚水処理水量 × 100 (単位 %)	M20 有収率 = 年間有収水量 / 年間総汚水処理水量 × 100 (単位 %)
①-3-35 管路 1m 当たり維持管理経費 = 管路維持管理費 / 維持管理対象管路延長 (単位 円/m)	Op70 管きよ 1m 当たり維持管理経費 = 維持管理管きよ費 / 下水道維持管理延長 (単位 円/m)
②-1-2 苦情処理率 = 1 週間以内に処理した苦情件数 / 苦情総件数 × 100 (単位 %)	U110 苦情処理率 = 1 週間以内に処理した苦情件数 / 苦情総件数 × 100 (単位 %)
CI-3 雨水排水整備率 = 雨水排水整備済面積 / 雨水排水計画面積 × 100 (単位 %)	U10 雨水排水整備率 = 整備済面積 / 雨水計画面積 × 100 (単位 %)

(2) 一部定義を変えたもの

管路協の指標	下水協ガイドラインの指標
①-1-2 管路の詰まり等事故発生件数 = 事故発生件数 / 維持管理対象管路延長 (単位 件/km)	U80 管きよ等閉塞事故発生件数(10 万人当たり) = 事故発生件数 / 下水道処理人口 × 10 ⁵ (単位 件)
①-3-38 第三者への事故発生件数(100km 当たり) = 第三者事故発生件数 / 維持管理対象管路延長 × 10 ² (単位 件/100km)	U90 第三者人身事故発生件数(10 万人当たり) = 第三者人身事故発生件数 / 下水道処理人口 × 10 ⁵ (単位 件)
②-1-1 管路維持管理サービスへの苦情件数(100km 当たり) = 苦情総件数 / 維持管理対象管路延長 × 10 ² (単位 件/100km)	U100 下水道サービスに対する苦情件数(10 万人当たり) = 苦情総件数 / 下水道処理人口 × 10 ⁵ (単位 件)
④-4-14 要員の労務災害発生件数(100km 当たり) = 休業 4 日以上労務災害発生件数 / 維持管理対象管路延長 × 10 ² (単位 件/100km)	M130 要員の公務・労務災害発生件数 (処理水量 100 万 m ³ 当たり) = 休業 4 日以上公務・労務災害年間発生件数 / 年間総汚水処理水量 × 10 ⁶ (単位 件/100 万 m ³)

PI の表示桁数は有効数字 3 桁までとし、1 年間当たりの単位は件/年や%/年の年の標記を省略した。また、変数のうち分子には範囲の説明のないものもあるが、特に断りのない限り分母と同じ対象範囲内の値である。

5.1. P Iの一覧

表 5.2 ①管理状況-1 機能障害と劣化状況

番号	指標の名称	単位	算出方法
①-1-1	道路陥没箇所数	箇所/km	道路陥没箇所数/維持管理対象管路延長
①-1-2	管路の詰まり等事故発生件数	件/km	事故発生件数/維持管理対象管路延長
①-1-3	雨水ますの詰まりによる溢水率	%	雨水ますとその先の取付け管等の詰まりによる雨水ます溢水箇所数/維持管理対象箇所数×100
①-1-4	施設の老朽化率 (マンホール形式ポンプ場)	%	マンホール形式ポンプ場主要設備耐用年数超過台数/マンホール形式ポンプ場主要設備台数×100
①-1-5	管路の老朽化率	%	耐用年数超過管路延長/維持管理対象管路延長×100
①-1-6	マンホールふたの老朽化率	%	取替えが必要なマンホールふたの数/維持管理対象マンホールふたの数×100
①-1-7	管きよの損傷率	%	A ランクの損傷のあるスパン数/維持管理対象スパン数×100
①-1-8	マンホール躯体の損傷率	%	A ランクの損傷のある箇所数/維持管理対象箇所数×100
①-1-9	取付け管又はますの損傷率	%	損傷取付け管又はます箇所数/調査済み取付け管又はます箇所数×100
①-1-10	他企業工事等に伴う事故発生件数	件	他企業工事等に伴う事故発生件数

表 5.3 ①管理状況-2 実施業務量(1)

番号	指標の名称	単位	算出方法
①-2-11	マンホール目視調査等実施率	%	実施マンホール数/維持管理対象マンホール数×100
①-2-12	応急措置実施数	件/km	応急措置実施数/維持管理対象管路延長
①-2-13	詳細調査実施率	%	詳細調査実施管路延長/詳細調査必要管路延長×100
①-2-14	管路施設清掃計画に対する実施率	%	清掃実施延長/清掃計画延長×100
①-2-15	管路施設清掃全体実施率	%	管路施設清掃実施延長/維持管理対象管路延長×100
①-2-16	不明マンホール対策率	%	対処済みマンホール数/不明マンホール発見数×100
①-2-17	老朽管きよ改善率	%	改善管きよ延長/耐用年数超過管路延長×100
①-2-18	管きよ補修率	%	補修管きよ延長/計画補修管きよ延長×100
①-2-19	マンホールふたの老朽化改善率	%	改善したふたの数/老朽化したふたの数×100
①-2-20	取付け管改善率	%	取付け管改善数/損傷取付け管数×100
①-2-21	月別事業計画実施率	%	当月事業実施量/当該年度当月事業計画量×100
①-2-22	管路の耐震化率	%	耐震化した管路延長/耐震化必要管路延長×100
①-2-23	地震時液状化によるマンホール浮上防止対策実施率	%	対策実施したマンホール箇所数/対策必要マンホール箇所数×100
①-2-24	汚水ポンプ場吐出マンホール付近硫化水素濃度測定実施回数	回/箇所	実施回数/汚水ポンプ場吐出マンホール箇所数
①-2-25	硫化水素濃度測定実施率	%	硫化水素濃度測定実施箇所数/硫化水素濃度測定計画箇所数×100

表 5.4 ①管理状況-2 実施業務量(2)

番号	指標の名称	単位	算出方法
①-2-26	硫化水素対策実施率	%	硫化水素対策実施箇所数/硫化水素対策計画箇所数×100
①-2-27	管路腐食対策率	%	腐食対策延長/対策計画延長×100
①-2-28	取付け管調査計画実施率	%	実施取付け管数/計画取付け管数×100
①-2-29	取付け管調査全体実施率	%	調査した取付け管数/全取付け管数×100
①-2-30	不明水調査率	%	不明水調査実施家屋数/対象区域内下水道使用家屋数×100
①-2-31	排水設備改修率	%	改修済み家屋数/誤接合家屋数×100
①-2-32	不明水削減率	%	{1-(改修後流量/改修前流量)}×100
①-2-33	流域下水道流入水質調査実施率	%	水質調査実施数/水質調査計画数×100

表 5.5 ①管理状況-3 業務の効率性・経済性

番号	指標の名称	単位	算出方法
①-3-34	有収率	%	年間有収水量/年間総汚水処理水量×100
①-3-35	管路 1m 当たり維持管理経費	円/m	管路維持管理費/維持管理対象管路延長
①-3-36	下水道管理者・受託者合同定期協議会実施率	%	事業者合同定期協議会年間実施回数/事業者合同定期協議会年間計画回数×100
①-3-37	下水道管理者・受託者合同定期協議会参加率	%	事業者合同定期協議会参加延べ人員数/事業者総延べ人員数×100
①-3-38	第三者への事故発生件数 (100km 当たり)	件/100km	第三者事故発生件数/維持管理対象管路延長×10 ²
①-3-39	テレビカメラ調査実施スパンのうち異常スパンの比率	%	異常のあるスパン数/テレビカメラ調査実施スパン数×100
①-3-40	テレビカメラ調査スパン数比率	%	テレビカメラ調査スパン数/点検スパン数×100
①-3-41	点検・調査・清掃の計画管路延長比率	%	点検・調査・清掃の計画管路延長/維持管理対象管路延長×100
①-3-42	点検・調査・清掃業務の重点化率	%	点検・調査・清掃業務を 2 回以上計画しかつ実施した管路延長/維持管理対象管路延長×100
①-3-43	単位土砂量当たりの清掃費用	千円/m ³	清掃費用/土砂量
①-3-44	堆積土砂深率	%	(堆積土砂深/マンホールにおける管内径)の平均値×100
①-3-45	耐用年数の増加に要する費用	千円/km	修繕・改築に要する費用/(増加耐用年数×延長)

表 5.6 ②使用者サービスと情報公開-1 使用者サービス

番号	指標の名称	単位	算出方法
②-1-1	管路維持管理サービスへの苦情件数 (100km 当たり)	件/100km	苦情総件数/維持管理対象管路延長×10 ²
②-1-2	苦情処理率	%	1週間以内に処理した苦情件数/苦情総件数×100
②-1-3	悪臭・騒音・振動に関する苦情件数	件/km	悪臭・騒音・振動に関する苦情件数/維持管理対象 管路延長
②-1-4	下水道の詰まりに関する苦情件数	件/km	下水道の詰まりに関する苦情件数/維持管理対象 管路延長
②-1-5	マンホールふたのガタツキに関する苦情 件数	件/km	マンホールふたのガタツキに関する苦情件数/維持 管理対象管路延長
②-1-6	マンホールふたのガタツキに関する苦情 改善率	%	マンホールふたのガタツキに関する苦情改善数/マ ンホールふたのガタツキに関する苦情件数×100
②-1-7	マンホールふたのスリップに関する苦情 件数	件/km	マンホールふたのスリップに関する苦情件数/維持 管理対象管路延長×100
②-1-8	マンホールふたのスリップに関する苦情 改善率	%	マンホールふたのスリップに関する苦情改善数/マ ンホールふたのスリップに関する苦情件数×100
②-1-9	工事・作業に対する苦情件数	件/km	工事・作業に対する苦情件数/維持管理対象管路 延長

表 5.7 ②使用者サービスと情報公開-2 情報公開

番号	指標の名称	単位	算出方法
②-2-10	監査請求件数	件/km	年間監査請求件数/維持管理対象管路延長
②-2-11	地域コミュニケーション(イベント企画)実 施率	%	当該年度におけるイベント等の実施回数/企画を計 画した回数×100
②-2-12	油流入防止 PR 実施率	%	当該年度における油流入防止 PR の実施回数/企 画を計画した回数×100
②-2-13	市民への下水道 PR 実施率	%	当該年度における市民への下水道 PR の実施回数 /企画を計画した回数×100
②-2-14	地域コミュニケーション(情報の公開)実 施率	%	情報を発信した回数/企画した情報発信数×100

表 5.8 ③環境への配慮

番号	指標の名称	単位	算出方法
③-1	悪質下水流出報告回数	回/箇所	年間悪質下水流出報告回数/接続している規制対 象事業場数
③-2	マンホール形式ポンプ場 1 箇所当たりの 年間電力消費量	kwh/箇所	マンホール形式ポンプ場年間電力消費量/マンホ ール形式ポンプ場箇所数
③-3	再生水使用率	%	再生水使用量/全使用水量×100

表 5.9 ④業務体制-1 要員及び研修

番号	指標の名称	単位	算出方法
④-1-1	要員に対する外部研修時間	日/人	外部研修の延べ日数/要員数
④-1-2	要員に対する内部研修時間	日/人	内部研修の延べ日数/要員数
④-1-3	管路維持管理に関する資格保有率	%	資格保有者数/要員数×100
④-1-4	要員の業務経験年数	年/人	要員毎の業務経験年数の合計/要員数
④-1-5	管路維持管理に関する資格保有者数	人/km	資格保有者数/維持管理対象管路延長

表 5.10 ④業務体制-2 施設と機器

番号	指標の名称	単位	算出方法
④-2-6	緊急車両台数	台/km	緊急車両台数/維持管理対象管路延長
④-2-7	機材の点検整備実施率	%	実施数/計画数×100
④-2-8	ガス濃度測定器の保有比率	%	保有数/必要数×100

表 5.11 ④業務体制-3 社会貢献

番号	指標の名称	単位	算出方法
④-3-9	国際交流件数	件	年間的交流件数
④-3-10	災害時対応協定の有無	有・無	災害時対応協定
④-3-11	感謝状等の表彰回数	回	過去 10 年間の表彰回数

表 5.12 ④業務体制-4 業務実施状況

④-4-12	緊急時対応の迅速性	分/回	緊急時対応までの所要時間の累計/緊急呼び出し回数
④-4-13	報告・連絡・協議の回数	回	報告・連絡・協議の回数
④-4-14	要員の労務災害発生件数 (100km 当たり)	件/100km	休業 4 日以上の方務災害発生件数/維持管理対象 管路延長×10 ²
④-4-15	文書の提出遅延日数	日	提出の遅れた日数の累計値
④-4-16	文書の電子化比率	%	電子化されている文書のページ数/全文書のペー ジ数×100

参考資料 2 算出例

ここでは、下水道統計等の公表資料から処理人口 30 万人程度の自治体、職員 30 名程度の民間業者を想定して、各 CI 及び PI の変数値及び計算結果を一例として記載する。

表 7.1 下水道管路管理に係る CI 及び PI の算出表 (1)

分類	指標の名称	算出方法		単位	計算値	目標値	備考
		変数の名称 (分子)	変数の名称 (分母)				
CI-1	浸水安全度	降雨確率年 5 (年)			年	5	
CI-2	管路内光ファイバーケーブル敷設延長率	光ファイバーケーブルが敷設された管路延長 0.156 (km)	÷ 維持管理対象管路延長 1,155 (km)	× 100	%	0.014	
CI-3	雨水排水整備率	雨水排水整備面積 3,595 (ha)	÷ 雨水排水計画面積 4,741 (ha)	× 100	%	75.8	
CI-4	雨水吐き室の吐き口の改良率	吐き口改良済み箇所数 5 (箇所)	÷ 吐き口改良必要箇所数 30 (箇所)	× 100	%	16.7	
CI-5	雨水吐き室のごみ等流出防止対策実施率	ごみ等流出防止対策済み箇所数 3 (箇所)	÷ 対策必要箇所数 10 (箇所)	× 100	%	30.0	
① 機能障害と劣化状況	①-1-1	道路陥没箇所数 14 (箇所)	÷ 維持管理対象管路延長 1,155 (km)		箇所/km	0.012	
	①-1-2	管きよ等の詰まり事故発生件数 10 (件)	÷ 維持管理対象管路延長 1,155 (km)		件/km	0.009	
	①-1-3	雨水ますの詰まりによる溢水率 雨水ますとその先の取付け管等の詰まりによる溢水箇所数 15 (箇所)	÷ 維持管理対象箇所数 16,597 (箇所)	× 100	%	0.090	
	①-1-4	施設の老朽化率(マンホール形式ポンプ場) マンホール形式ポンプ場主要設備耐用年数超過台数 ポンプ場主要設備耐用年数超過台数 6 (台)	÷ マンホール形式ポンプ場主要設備台数 23 (台)	× 100	%	26.1	
	①-1-5	管路の老朽化率 耐用年数超過管路延長 82 (km)	÷ 維持管理対象管路延長 1,155 (km)	× 100	%	7.10	
	①-1-6	マンホールふたの老朽化率 取替えが必要なマンホールふたの数 127 (枚)	÷ 維持管理対象マンホールふたの数 16,503 (枚)	× 100	%	0.770	
	①-1-7	管きよ損傷率 Aランクの損傷のあるスパン数 83 (スパン)	÷ 維持管理対象スパン数 12,658 (スパン)	× 100	%	0.656	
	①-1-8	マンホール躯体の損傷率 Aランクの損傷のある箇所数 62 (箇所)	÷ 維持管理対象箇所数 16,503 (箇所)	× 100	%	0.376	
	①-1-9	取付け管又はますの損傷率 損傷取付け管又はます箇所数 523 (箇所)	÷ 調査済み取付け管又はます箇所数 1,556 (箇所)	× 100	%	33.6	
	①-1-10	他企業工事等に伴う事故発生件数 12 (件)			件	12	
② 実施業務量	①-2-11	マンホール目視調査等実施率 実施マンホール数 1,100 (箇所)	÷ 維持管理対象マンホール数 16,503 (箇所)	× 100	%	6.67	
	①-2-12	応急措置実施数 116 (件)	÷ 維持管理対象管路延長 1,155 (km)	× 100	%	10.0	
	①-2-13	詳細調査実施率 詳細調査実施管路延長 811 (m)	÷ 詳細調査計画管路延長 1,319 (m)	× 100	%	61.5	
	①-2-14	管路施設清掃計画に対する実施率 清掃実施延長 36,417 (m)	÷ 清掃計画延長 36,583 (m)	× 100	%	99.5	
	①-2-15	管路施設清掃全体実施率 管路施設清掃実施延長 36,417 (m)	÷ 維持管理対象管路延長 1,155,283 (m)	× 100	%	3.15	
	①-2-16	不明マンホール対策率 対処済みマンホール数 1 (箇所)	÷ 不明マンホール発見数 1 (箇所)	× 100	%	100	

表 7.2 下水道管路管理に係る CI 及び PI の算出表 (2)

分類	指標の名称	算出方法		単位	計算値	目標値	備考
		変数の名称 (分子)	変数の名称 (分母)				
① 管理状況	①-2-17 老朽管きよ改善率	改善管きよ延長	耐用年数超過管路延長	× 100	%	0.161	
		132 (m)	82,000 (m)				
	①-2-18 管きよ補修率	補修管きよ延長	計画補修管きよ延長	× 100	%	6.21	
		54 (m)	870 (m)				
	①-2-19 マンホールふたの老朽化改善率	改善したふたの数	老朽化したふたの数	× 100	%	23.6	
		30 (枚)	127 (枚)				
	①-2-20 取付け管改善率	取付け管改善数	損傷取付け管数	× 100	%	1.91	
		10 (箇所)	523 (箇所)				
	①-2-21 月別事業計画実施率	当月事業実施量	当該年度当月事業計画量	× 100	%	67.9	
		20,708 (千円)	30,500 (千円)				
	①-2-22 管路の耐震化率	耐震化した管路延長	耐震化必要管路延長	× 100	%	1.30	
		150 (m)	11,500 (m)				
	①-2-23 地震時液状化によるマンホール浮上防止対策実施率	対策実施したマンホール箇所数	対策必要マンホール箇所数	× 100	%	1.26	
		16 (箇所)	1,270 (箇所)				
	①-2-24 汚水ポンプ場吐出マンホール付近硫化水素濃度測定実施回数	実施回数	汚水ポンプ場吐出マンホール箇所数	回/箇所		1.00	
		1 (回)	1 (箇所)				
	①-2-25 硫化水素濃度測定実施率	硫化水素濃度測定実施箇所数	硫化水素濃度測定計画箇所数	× 100	%	33.3	
		9 (箇所)	27 (箇所)				
	①-2-26 硫化水素対策実施率	硫化水素対策実施箇所数	硫化水素対策計画箇所数	× 100	%	7.41	
		2 (箇所)	27 (箇所)				
①-2-27 管路腐食対策率	腐食対策延長	対策計画延長	× 100	%	1.47		
	1 (km)	68 (km)					
①-2-28 取付け管調査計画実施率	実施取付け管数	計画取付け管数	× 100	%	101		
	7,618 (箇所)	7,536 (箇所)					
①-2-29 取付け管調査全体実施率	調査した取付け管数	全取付け管数	× 100	%	10.1		
	7,618 (箇所)	75,359 (箇所)					
①-2-30 不明水調査率	不明水調査実施家屋数	対象区域内下水道使用家屋数	× 100	%	0.28		
	354 (戸)	126,708 (戸)					
①-2-31 排水設備改修率	改修済み家屋数	誤接合家屋数	× 100	%	5.75		
	5 (戸)	87 (戸)					
①-2-32 不明水削減率	{ 1	{ 改修後流量 / 改修前流量 }	× 100	%	23.0		
	1	0.770					
①-2-33 流域下水道流入水質調査実施率	水質調査実施数	水質調査計画数	× 100	%			
	0 (回)	0 (回)					
①-3-34 有収率	年間有収水量	年間総汚水処理水量	× 100	%	94.3		
	35,423 (m ³)	37,562 (m ³)					
①-3-35 管路1m当たり維持管理経費	管路維持管理費	維持管理対象管路延長	円/m		319		
	368,695,000 (円)	1,155,283 (m)					
①-3-36 下水道管理者・受託者合同定期協議会実施率	事業体合同定期協議会年間実施回数	事業体合同定期協議会年間計画回数	× 100	%	75.0		
	9 (回)	12 (回)					
①-3-37 下水道管理者・受託者合同定期協議会参加率	事業体合同定期協議会参加延べ人員数	事業体総延べ人員数	× 100	%	78.0		
	46 (人)	59 (人)					
①-3-38 第三者への事故発生件数(100km当たり)	第三者事故発生件数	維持管理対象管路延長	× 10 ² 件/100km		0.260		
	3 (件)	1,155 (km)					

表 7.3 下水道管路管理に係るCI 及びPI の算出表 (3)

分類	指標の名称	算出方法		単位	計算値	目標値	備考
		変数の名称 (分子)	変数の名称 (分母)				
① 管理状況・経済性	①-3-39 テレビカメラ調査実施スパンのうち異常スパンの比率	異常のあるスパン数	÷	÷	× 100	%	18.3
		32 (スパン)		÷			
	①-3-40 テレビカメラ調査スパン数比率	テレビカメラ調査スパン数	÷	÷	× 100	%	30.6
		175 (スパン)		÷			
	①-3-41 点検・調査・清掃の計画管路延長比率	点検・調査・清掃の計画管路延長	÷	÷	× 100	%	17.5
		202 (km)		÷			
	①-3-42 点検・調査・清掃業務の重点化率	点検・調査・清掃業務を2回以上計画しかつ実施した管路延長	÷	÷	× 100	%	3.72
		43 (km)		÷			
①-3-43 単位土砂量当たりの清掃費用	清掃費用	÷	÷	千円/m ³		240	
	30,217 (千円)		÷				126 (m ³)
①-3-44 堆積土砂深率	(堆積土砂深/マンホールにおける管内径)	÷	÷	× 100	%	2.00	
	5 (cm)		÷				250 (cm)
①-3-45 耐用年数の増加に要する費用	修繕・改築に要する費用	÷	÷	千円/km		13,838	
	110,015 (千円)		÷				8 (年×km)
② 使用者サービスと情報公開	②-1-1 管路維持管理サービスへの苦情件数 (100km当たり)	苦情総件数	÷	÷	× 10 ²	件/100km	6.23
		72 (件)		÷			
	②-1-2 苦情処理率	1週間以内に処理した苦情件数	÷	÷	× 100	%	40.3
		29 (件)		÷			
	②-1-3 悪臭・騒音・振動に関する苦情件数	悪臭・騒音・振動に関する苦情件数	÷	÷	件/km		0.018
		21 (件)		÷			
	②-1-4 下水道の詰まりに関する苦情件数	下水道の詰まりに関する苦情件数	÷	÷	件/km		0.008
		9 (件)		÷			
	②-1-5 マンホールふたのガタツキに関する苦情件数	マンホールふたのガタツキに関する苦情件数	÷	÷	件/km		0.014
16 (件)			÷	1,155 (km)			
②-1-6 マンホールふたのガタツキに関する苦情改善率	マンホールふたのガタツキに関する苦情改善数	÷	÷	× 100	%	81.3	
	13 (件)		÷				16 (件)
②-1-7 マンホールふたのスリップに関する苦情件数	マンホールふたのスリップに関する苦情件数	÷	÷	件/km		0.004	
	5 (件)		÷				1,155 (km)
②-1-8 マンホールふたのスリップに関する苦情改善率	マンホールふたのスリップに関する苦情改善数	÷	÷	× 100	%	100	
	5 (件)		÷				5 (件)
②-1-9 工事・作業に対する苦情件数	工事・作業に対する苦情件数	÷	÷	件/km		0.014	
	16 (件)		÷				1,155 (km)
②-2-10 監査請求件数	年間監査請求件数	÷	÷	件/km		0.001	
	1 (件)		÷				1,155 (km)
②-2-11 地域コミュニケーション(イベント企画)実施率	当該年度におけるイベント等の実施回数	÷	÷	× 100	%	80.0	
	4 (回)		÷				5 (回)
②-2-12 油流入防止PR実施率	当該年度における油流入防止PRの実施回数	÷	÷	× 100	%	50.0	
	3 (回)		÷				6 (回)
②-2-13 市民への下水道PR実施率	当該年度における市民への下水道PRの実施回数	÷	÷	× 100	%	100	
	5 (回)		÷				5 (回)
②-2-14 地域コミュニケーション(情報の公開)実施率	情報を発信した回数	÷	÷	× 100	%	100	
	4 (回)		÷				4 (回)

表 7.4 下水道管路管理に係る CI 及び PI の算出表 (4)

分類	指標の名称	算出方法		単位	計算値	目標値	備考	
		変数の名称 (分子)	変数の名称 (分母)					
③ 環境への配慮	③-1 悪質下水流出報告回数	年間悪質下水流出報告回数	÷ 接続している規制対象事業場数	回/箇所	0.013			
		2 (回)	154 (箇所)					
	③-2 マンホール形式ポンプ場1箇所当たりの年間電力消費量	マンホール形式ポンプ場年間電力消費量	÷ マンホール形式ポンプ場箇所数	kWh/箇所				
		0 (kWh)	0 (箇所)					
③-3 再生水利用率	再生水使用量	再生水使用量	÷ 全使用水量	× 100	%	2.13		
		23 (m ³)	1,080 (m ³)					
1 要員及び研修	④-1-1 要員に対する外部研修時間	外部研修の延べ日数	÷ 要員数	日/人	0.500			
		15 (日)	30 (人)					
	④-1-2 要員に対する内部研修時間	内部研修の延べ日数	÷ 要員数	日/人	4.00			
		120 (日)	30 (人)					
	④-1-3 管路維持管理に関する資格保有率	資格保有者数	÷ 要員数	× 100	%	65.0		
13 (人)		20 (人)						
④-1-4 要員の業務経過年数	要員毎の業務経過年数の合計	÷ 要員数	年/人	8.00				
	240 (年)	30 (人)						
④-1-5 管路維持管理に関する資格保有者数	資格保有者数	÷ 維持管理対象管路延長	人/km	0.013				
		15 (人)	1,155 (km)					
2 施設と機器	④-2-6 緊急車両台数	緊急車両台数	÷ 維持管理対象管路延長	台/km	0.003			
		4 (台)	1,155 (km)					
	④-2-7 機材の点検整備実施率	実施数	÷ 計画数	× 100	%	54.5		
6 (台)		11 (台)						
④-2-8 ガス濃度測定器の保有比率	保有数	÷ 必要数	× 100	%	133			
	4 (台)	3 (台)						
3 社会貢献	④-3-9 国際交流件数	年間人的交流件数		件	1			
		1 (件)						
	④-3-10 災害時対応協定の有無	災害時対応協定		有・無	有			
有 (有・無)								
④-3-11 感謝状等の表彰回数	過去10年間の表彰回数		回	3				
	3 (回)							
4 業務実施状況	④-4-12 緊急時対応の迅速性	緊急対応までの所要時間の累計	÷ 緊急呼び出し回数	分/回	15.0			
		240 (分)	16 (回)					
	④-4-13 報告・連絡・協議の回数	報告・連絡・協議の回数		回	150			
		150 (回)						
	④-4-14 要員の労務災害発生件数(100km当たり)	休業4日以上の労務災害発生件数	÷ 維持管理対象管路延長	× 10 ²	件/100km	0.173		
2 (件)		1,155 (km)						
④-4-15 文書の提出遅延日数	提出の遅れた日数の累計値		日	2				
	2 日							
④-4-16 文書の電子化比率	電子化されている文書のページ数	÷ 全文書のページ数	× 100	%	73.1			
	19 (頁)	26 (頁)						