

農業集落排水施設における
ストックマネジメントを実践するための

最適整備構想作成要領（案）

（平成29年度改訂版）

平成29年4月

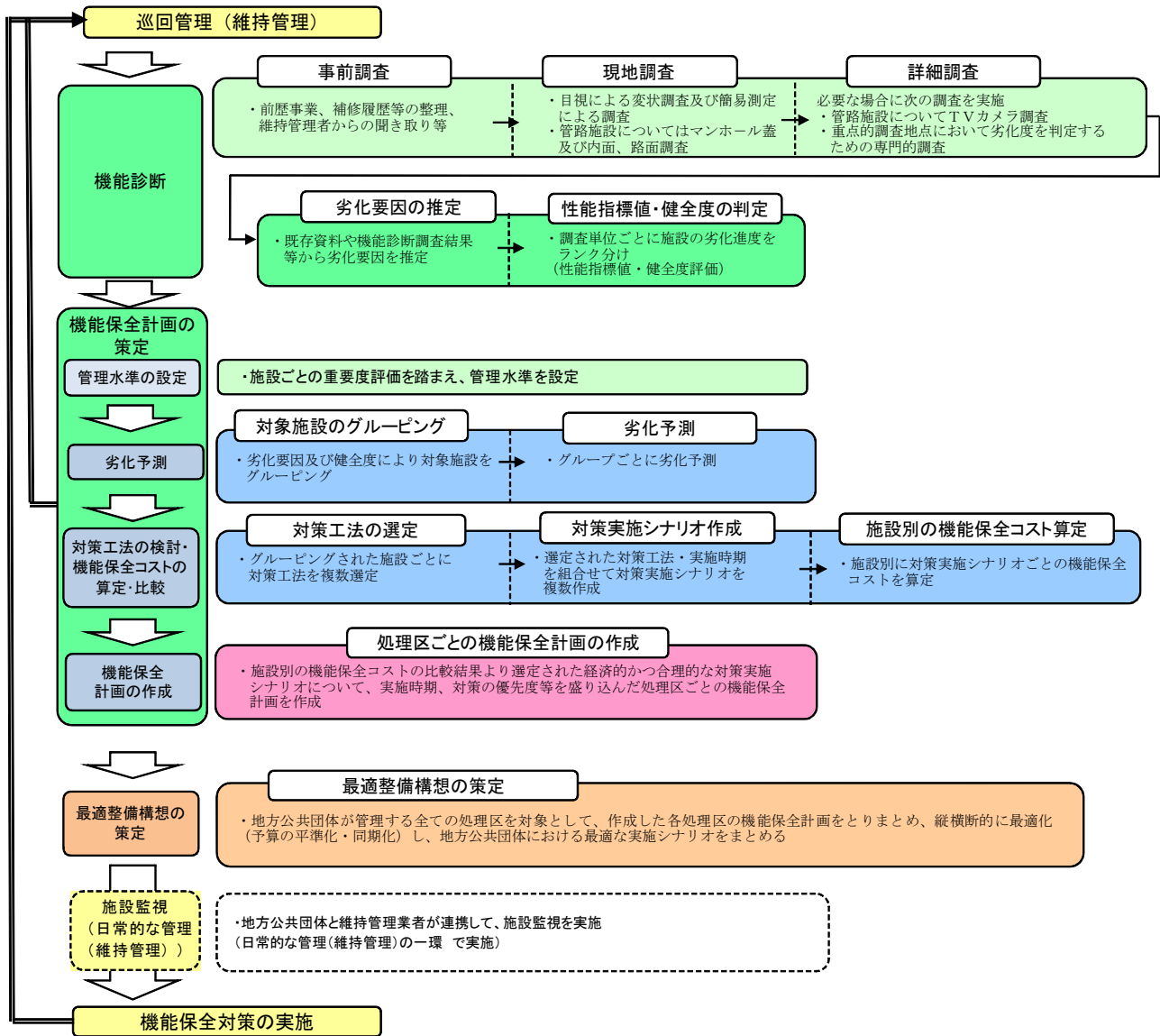
一般社団法人 地域環境資源センター

目 次

1. スtockマネジメントのプロセス	1
2. 機能保全計画	2
2.1 診断結果に基づくグルーピング	2
2.2 性能低下予測	2
2.3 機能保全対策	3
(1) 機能保全対策の検討フロー	3
(2) 対策工法の検討	3
【対策工法の事例】	4
2.4 機能保全計画	9
(1) 実施シナリオの作成	9
(2) 機能保全コストの算出	11
(3) 機能保全コストの比較	13
3. 最適整備構想	15
3.1 最適整備構想の策定手順	15
(1) 施設（処理区）ごとの機能保全計画の作成	15
(2) 最適整備構想の策定	16
(3) 対策時期の平準化、同期化	16
3.2 事業実施結果の報告書作成	18
4. 事業実施結果報告書 記載例（様式第17号）	19
5. 最適整備構想 記載例（様式第13号）	22

1. スtockマネジメントのプロセス

ストックマネジメントのプロセスは下図のとおりである。



2. 機能保全計画

2.1 診断結果に基づくグルーピング

施設の種類、サイズ、健全度、耐用年数、経過年数、劣化要因や劣化の進行状況等が類似するものと及び同一の検討を行うことが可能な施設ごとに分類する。

また、リスクを抑制する観点から、施設の重要度により他の施設や設備類と管理水準が異なる場合にも分類することになる。

なお、管路施設を抽出調査している場合には、その診断調査の結果を対象施設全体に反映して、処理区全体を対象にしたグルーピングを行い、適正な評価となるようにする。

2.2 性能低下予測

機能保全対策が必要となる時期や対策工法の比較検討のため、各施設グループの性能低下予測が必要となる。性能低下予測は、その支配的な劣化要因が明らかで、その予測手法が確立されている場合は経験式等を用いて行うが、経験式等が確立されていない場合には標準的な劣化曲線を設定し、これを機能診断の実測値により補正する手法により行う。

一般的に、管路・マンホールや鉄筋コンクリート構造物のような標準耐用年数が長く、診断調査によって性能低下予測が可能（状態監視保全を行うもの）な施設については、「単一劣化型」（二次曲線）により劣化予測を行っている場合が多い。一方、機械電気設備等のような標準耐用年数が短く、性能低下予測が困難（時間計画保全を行うもの）な施設については、「耐用年数型」（直線）により劣化予測を行っている場合が多い。

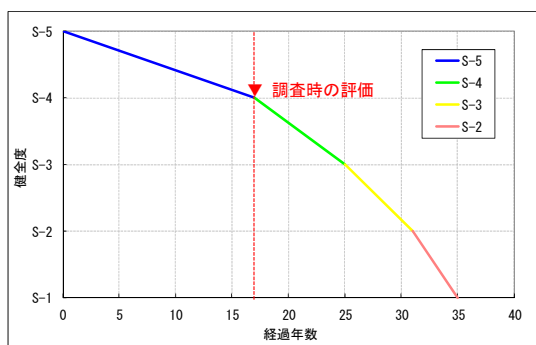
機能診断調査結果を踏まえた劣化進行の予測事例を以下に示した。

【劣化進行の予測事例】（※最適整備構想策定支援システムによる作成資料より抜粋）

左図が管路（標準耐用年数 50 年）で調査時の評価が S-4 の場合、右図が処理施設のポンプ類（標準耐用年数 15 年）で調査時の評価が S-4 の場合で、今後の劣化進行予測を行った事例。

○補正パターン [管路-自然] [S-4]

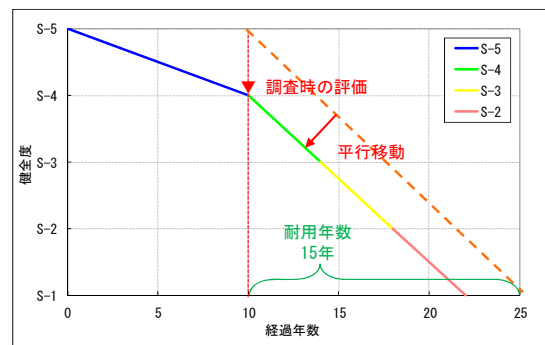
性能低下モデル	単一劣化曲線				
健全度	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
経過年数	0	17	25	31	35



調査時の健全度評価がS-4であれば、そこを通る二次曲線 ($y=ax^2+5$) の係数 a を求め、S-3~S-1と交差する経過年数を算出しグラフ化する。(y: 健全度 x: 経過年数)

○補正パターン [処理-ポンプ類(15)] [S-4]

性能低下モデル	耐用年数型				
健全度	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
経過年数	0	10	14	18	22

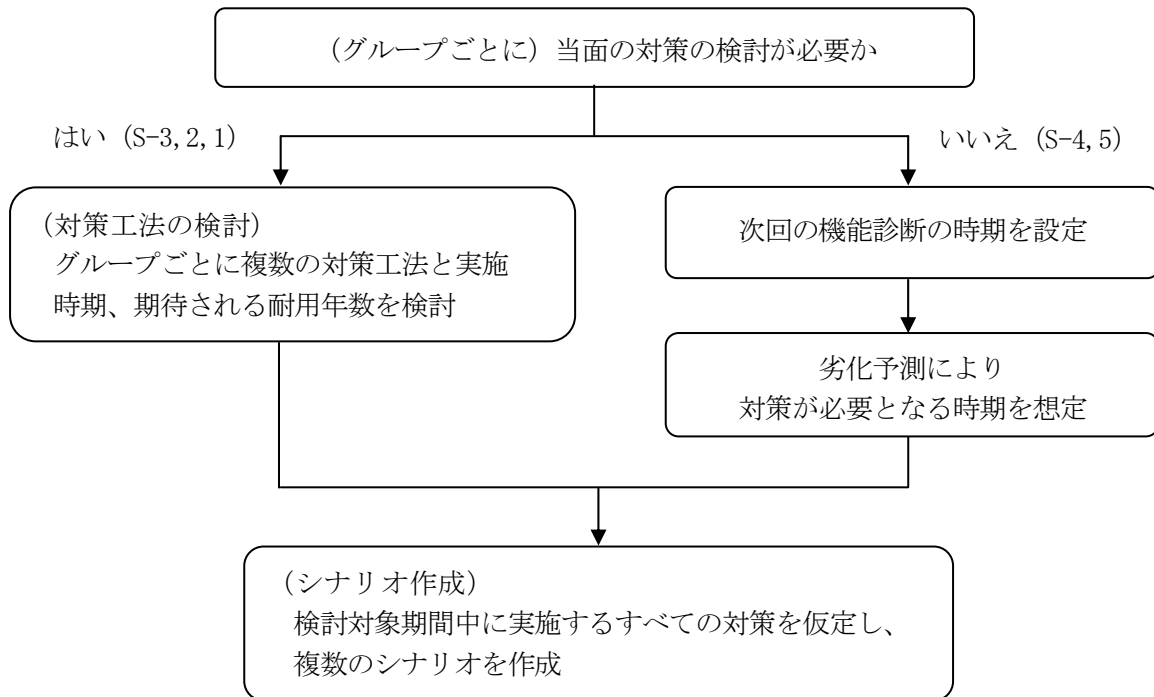


耐用年数型による劣化進行予測では、調査時の健全度評価がS-4であれば、それ以降の予測は標準耐用年数による直線グラフを平行移動したものとしている。

2.3 機能保全対策

(1) 機能保全対策の検討フロー

機能保全対策工法の検討手順の概要を図-2に示す。



対策工法の検討手順

健全度評価が S-4、S-5 の場合は対策不要又は要観察となるので、次回の機能診断の時期を設定し、劣化により対策が必要となる時期を想定して実施シナリオを作成する。

健全度評価が S-3 以下の場合は対象施設により違いはあるが、何らかの対策が必要と考えられるので、どの評価時点でどんな対策工法を設定するのか検討する。

なお、対象の施設により、また、対策工法の有無によっても管理水準 (S-1～S-3) が異なってくるので注意が必要である。

(2) 対策工法の検討

工法検討の際には、グルーピングされた施設群ごとに劣化予測の結果を踏まえ、対策の適否、対策工法とその実施時期の組合せを検討する。

(留意点)

- ・採用する工法によっては、仮設費等が必要な場合もあることから、標準的な工法の単価 (施工費) のみならず、可能な限り実際の発注単価に近い経費を想定する。
- ・グループごとに技術的な妥当性が見込まれる複数の対策工法とその実施時期、対策工法により期待される耐用期間を決定する。
- ・対策工法により期待される耐用期間は、供用実績、文献、メーカーからの聞き取り等を参考にし、判断する。

各施設における対策工法の事例を以下に示した。

【対策工法の事例】

ア 管路施設

管路施設については、管自体の耐荷能力の回復を図る更生工法及び敷設替え工法による対策を基本とするが、変状に適した補修・修繕の対策工法が限定される場合もあるため、特に管路及びマンホールについては、変状項目ごとに対策工法を分けて考えることも必要である。

下記は、補修・修繕（S-3）ではスパンの一部を対象とする対策工法とし、改修・補強（S-2）及び新築・改築（S-1）ではスパン全体を対象とする対策工法とした例。

表－１ 管路施設の対策工法の例

区分	健全度	対策工法	具体的な工法
管路	補修・修繕（S-3）	止水工法	形成工法 ※3
			反転工法 ※4
			その他の工法 ・ 注入工法 ・ シーリング工法 ・ コーキング工法 ・ リング工法
		レベル修正工法	
	改修・補強（S-2）	更生工法	製管工法 ※2
			形成工法 ※3
			反転工法 ※4
			さや管工法 ※5
	新築・改築（S-1）	敷設替え工法	開削工法
			非開削工法（推進工法） ※1
マンホール	補修・修繕（S-3）	止水工法	
		ライニング工法	
		防食被覆工法	
	改修・補強（S-2）	更生工法	形成工法
			反転工法
			その他の工法
	新築・改築（S-1）	敷設替え工法	
	蓋	新築・改築（S-1）	敷設替え工法

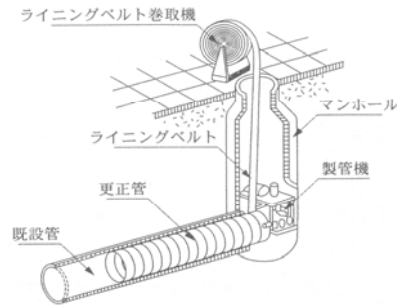
具体的な工法について

※1 非開削工法：

管路施設の敷設工事に使用される非開削工法の応用で、既設管を拡径し破砕して新設管を挿入するか、既設管よりひとまわり大きい管を外側に抱え込む状態で押し、内側の既設管を破砕除去する工法

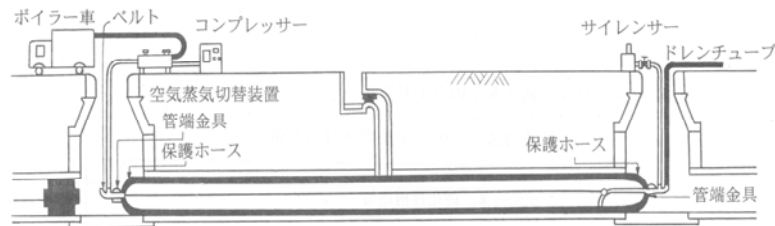
※2 製管工法

対象管路内に硬質塩化ビニル材等を嵌合させながら樹脂パイプを製管し、既設管との間に裏込め材を充填し、既設管と一体となって新設管と同等の管を構築する工法



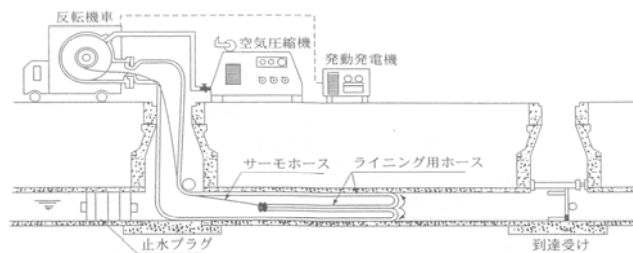
※3 形成工法

熱又は光で硬化する樹脂を含浸させた材料や、熱可塑性樹脂の連続パイプを既設管路内に引き込み、水圧又は蒸気圧等で拡張・圧着させた後に硬化することで管を構築する工法



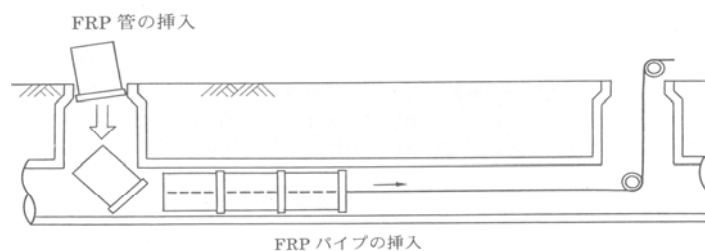
※4 反転工法

熱又は光による硬化する樹脂を含浸させた材料を、既設のマンホールから既設管内に反転加圧させながら挿入し、既設管内で加圧状態のまま樹脂が硬化することで管を構築する工法



※5 さや管工法

既設管より1ランクサイズダウンで形成されている管を牽引挿入し、間に充填材を注入し更生管を形成する工法



イ 鉄筋コンクリート構造物（水槽）

水槽では鉄筋の腐食等により、施設の安全性が確保できなくなつてから、改修・補強や新築・改築を行う事例は殆どないことから、下記は鉄筋コンクリート表面の劣化部除去・断面補修の厚さによる対策工法を管理水準ごとに設定した例。

表－２ 鉄筋コンクリート構造物の対策工法の例

区分	健全度	対策工法
[水槽]		
コンクリート面修復工	補修・修繕 (S-3)	劣化部除去・断面補修 t= 5mm
	改修・補強 (S-2)	劣化部除去・断面補修 t=10mm
	新築・改築 (S-1)	劣化部除去・断面補修 t=15mm
防食被覆工	新築・改築 (S-1)	再施工：防水工、防食被覆工1～3種

ウ 機械電気設備

機械電気設備については、リスクを効率的に抑制する観点から、機器類の重要度評価等を踏まえた潜在的リスクの大きさを考慮した上で、関係者等の意向も踏まえて管理水準を適切に設定する。

また、一部の機器類については、交換後は健全度 S-3 程度の段階で分解整備（オーバーホール）を行う計画として比較検討している場合もある。

表－３ 機械電気設備の対策工法の例

区分	健全度	対策工法	対象の機器類例
機械設備	(S-3)	分解整備(オーバーホール)	分解整備の実績のある機器類
	(S-2)	各機器の交換	主に重要度 A、Bの機器類
	(S-1)	各機器の交換	主に重要度 B、Cの機器類
電気設備	(S-2)	各機器の交換	主に重要度 A、Bの機器類
	(S-1)	各機器の交換	主に重要度 Bの機器類

【参考資料】

機械・電気設備の重要度と保全形式についての例を以下に示した。

機器ごとの重要度と適した保全方式（例）

設備区分	設備名	耐用年数	機器の重要度	保全方式	備考	
機械設備	前処理設備	自動荒目スクリーン	15	B	PBM	
		沈砂排出ポンプ	30	C	PBM	
		ばっ気沈砂槽散気装置	15	C	PBM	
		破碎機	15	B	TBM+EBM (+CBM)	副水路あり
		細目スクリーン	35	C	PBM	
		原水ポンプ	15	B	TBM+EBM (+CBM)	予備機あり
	スクリーン設備	流量調整ポンプ	15	B	TBM+EBM (+CBM)	予備機あり
		水中攪拌ポンプ	10	B	TBM+EBM (+CBM)	
		自動微細目スクリーン	15	B	TBM+EBM (+CBM)	予備機あり
		自動微細目スクリーン槽(点検歩廊)	35	C	PBM	
		汚水計量槽	35	B	PBM	
	生物処理設備	嫌気性ろ床槽攪拌装置	15	B	PBM	
		嫌気性ろ床槽接触材架台	25	B	PBM	
		嫌気性ろ床槽接触材(第1室)	50	B	PBM	不良分交換
		嫌気性ろ床槽接触材(第2・3室)	50	B	PBM	不足分補充
		嫌気性ろ床槽汚泥引抜ポンプ	15	B	TBM+EBM (+CBM)	
		接触ばっ気槽散気装置	15	B	PBM	
		接触ばっ気槽逆洗装置	15	B	PBM	
		接触ばっ気槽接触材架台	25	B	PBM	
		接触ばっ気槽接触材	50	B	PBM	不良分交換
		ばっ気攪拌装置(水中機械式)	15	A	TBM+EBM (+CBM)	
		上澄水排出装置	15	A	TBM+EBM (+CBM)	
		沈殿槽センターウェル	20	B	PBM	
		沈殿槽越流堰	20	A	PBM	
		沈殿槽汚泥掻寄機	15	A	TBM+EBM (+CBM)	
		沈殿槽汚泥引抜ポンプ(エアリフト)	15	B	TBM+EBM (+CBM)	
		散水ポンプ	15	B	PBM	
	消毒設備	消毒器	15	B	PBM	
		消毒槽迂流板	15	B	PBM	
	汚泥処理設備	汚泥濃縮貯留槽攪拌装置	15	B	PBM	
		汚泥濃縮機	15	B	TBM+EBM (+CBM)	
		汚泥脱水機	15	B	TBM+EBM (+CBM)	
		可搬式汚泥引抜ポンプ(台車式)	15	B	TBM+EBM (+CBM)	
ブロウ設備	ばっ気ブロウ	20	B	TBM+EBM (+CBM)	予備機あり	
換気設備	給気・排気ファン	15	B	PBM		
付帯設備	点検蓋	18	B	PBM		

設備区分	設備名	耐用年数	機器の重要度	保全方式	備考	
電気設備	受電設備	引込開閉器盤	15	A	TBM+EBM	
	監視制御設備	動力制御盤	15	A	TBM+EBM	
		計装盤	15	B	TBM+EBM	
	計装機器	流量積算記録計	7	B	TBM+EBM	
		電磁流量計	10	B	TBM+EBM	
		非常用通報装置	7	B	TBM+EBM	
	電灯設備	電灯分電盤	15	B	TBM+EBM	

TBM：時間計画保全（予定の時間間隔で行う定期保全）

CBM：状態監視保全（運転中の設備の状態を計測装置などにより観測し、その観測値に基づいて保全を実施）

PBM：通常事後保全（管理上、予防保全を実施しないと決めた設備や機器の故障（機能低下）に対する処置）

EBM：緊急保全（管理上、予防保全を行うと定めた設備や機器が故障した場合に対する緊急措置）

機器の重要度に適した保全方式の例

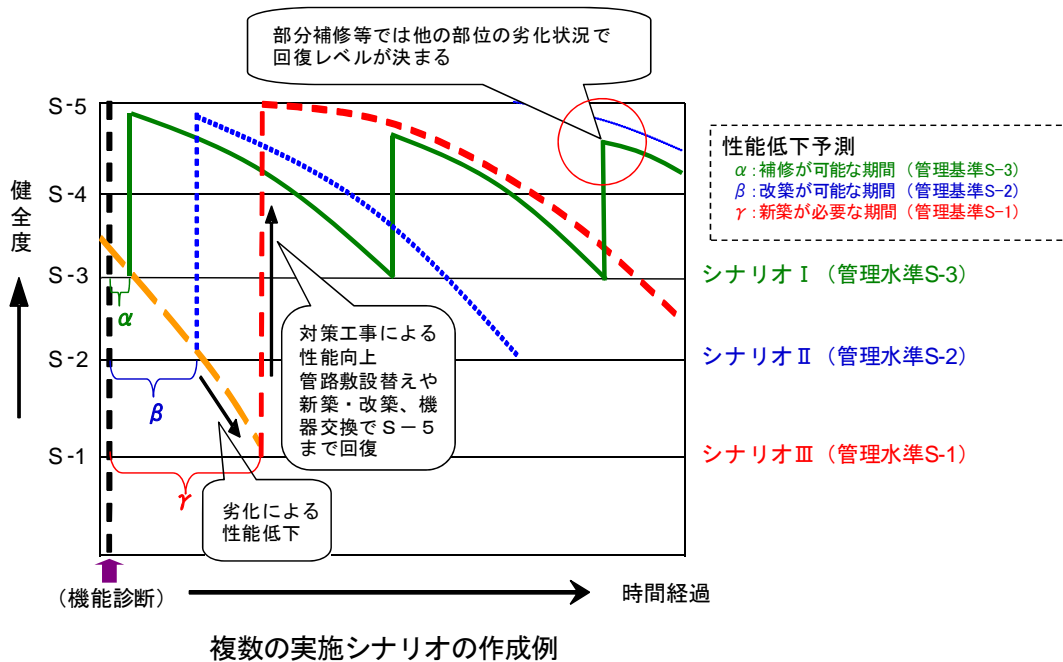
機器の重要度	定義	性能低下予測 傾向管理	適した保全方式
A (設備への影響度大)	機器の劣化や破損により、重大事故や施設の機能停止につながる機器	可能	状態監視保全（CBM） 時間計画保全（TBM）※
		不可	時間計画保全（TBM）
B (設備への影響度中)	機器の劣化や破損により、施設の性能低下につながる機器	可能	状態監視保全（CBM） 時間計画保全（TBM）※ 通常事後保全（PBM）
		不可	時間計画保全（TBM） 通常事後保全（PBM）
C (設備への影響度小)	機器の劣化や破損が生じて、施設の性能低下が限定的な機器	可能	状態監視保全（CBM） 通常事後保全（PBM）
		不可	通常事後保全（PBM）

※ 機器の重要度が高い機器にあつては、性能低下予測が可能であっても重要度A、Bの機器についてはTBMの適用を検討する。

2.4 機能保全計画

(1) 実施シナリオの作成

選定した機能保全対策工法と実施時期を組み合わせ、実施シナリオを作成する。実施シナリオは、可能であれば複数作成して比較検討し、技術的、経済的に最適なシナリオを求めることとする。なお、着目する性能の管理水準の決定が重要な要素であり、構造性能に係る管理水準か、施設の重要度やリスクに係る管理水準か、または、その他の要因によるものか注意が必要である。



一般的に標準耐用年数の長い管路やマンホール、鉄筋コンクリート構造物（水槽）等については、実施シナリオを複数作成することは比較的容易であるが、機械電気設備については標準耐用年数が短いことから、S-1での交換とするシナリオが多いと考えられる。実際の維持管理では、汎用品である場合や予備機がある場合には特に問題ないが、製作品の場合や大型の機器等については、S-1状態になってから早急に対応することは困難なことから、そうなる前の状態で分解整備（オーバーホール）を実施して管理されている場合が多い。このことから、機器の種類によっては分解整備を実施するシナリオも作成して、できるだけ複数シナリオを作成することが望ましい。

また、機器類交換後の劣化予測については、標準耐用年数で交換を繰り返していく場合もあるが、供用開始からこれまでの実績を踏まえた劣化予測とすることも有効である。

いずれにしても、関係者等の意向を確認した上で適切に計画することが必要である。

実施シナリオの作成事例を以下に示した。

【実施シナリオの作成事例】 (※最適整備構想策定支援システムによる作成資料より抜粋)

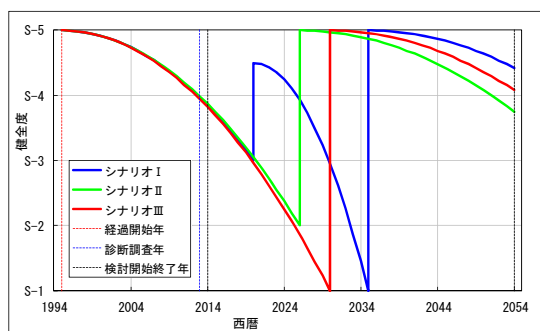
上段の左図がマンホール、右図が処理施設のブロワ類で、ともに調査時の評価が S-4 の場合における実施シナリオの作成事例。

また、下段の左図が調査時の評価が S-3 の処理施設の電動機器類、右図が調査時の評価が S-4 の盤類における実施シナリオの作成事例。

調査時の評価：S-4

○補正パターン [マンホール] [S-4]

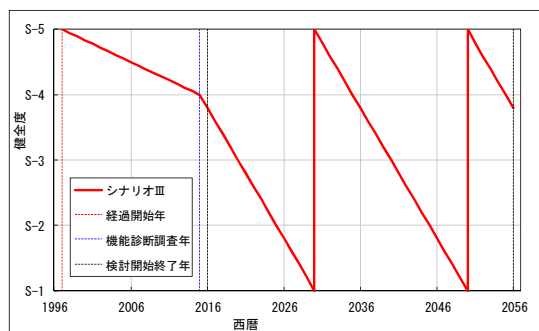
経過開始年	1995年
機能診断調査年	2013年
機能診断時健全度	S-4
検討対象期間	2014年～2053年 (40年)
性能低下パターン	補正P[マンホール][S-4][1995]
選定シナリオ	シナリオ I



シナリオ I は、健全度 S-3 で止水工法を実施するシナリオで、止水工法実施後の耐用年数は、敷設替え工法等より短く設定している。
シナリオ II は、健全度 S-2 で更生工法、シナリオ III は、健全度 S-1 で敷設替え工法を実施するシナリオとしている。

○補正パターン [処理-ブロワ類(20)] [S-4]

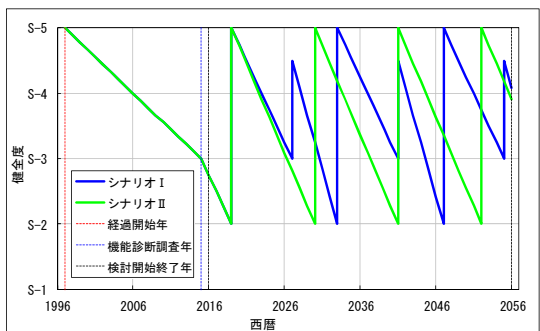
経過開始年	1997年
機能診断調査年	2015年
機能診断時健全度	S-4
検討対象期間	2016年～2055年 (40年)
性能低下パターン	補正P[処理-ブロワ類(20)][S-4][1997]
選定シナリオ	シナリオ III



予備機がある機器類のため、シナリオ III のみの設定で、健全度 S-1 で交換するシナリオとしている。

○補正パターン [処理-電動機器類(15)] [S-3]

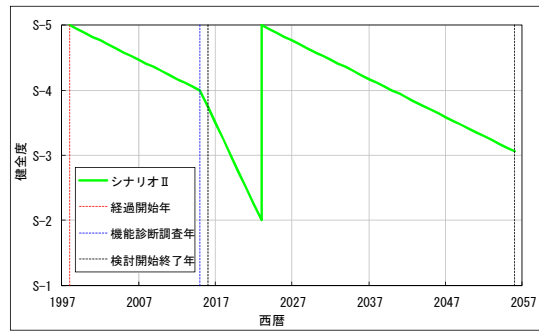
経過開始年	1997年
機能診断調査年	2015年
機能診断時健全度	S-3
検討対象期間	2016年～2055年 (40年)
性能低下パターン	補正P[処理-電動機器類(15)][S-3][1997][分解整備1]
選定シナリオ	シナリオ II



対象機器の重要度等を踏まえ、健全度 S-2 で交換するシナリオとし、シナリオ I は、交換後は健全度 S-3 で分解整備(オーバーホール)を一度実施するシナリオとしている。
シナリオ II は、健全度 S-2 で交換するシナリオとしている。

○補正パターン [処理-盤類(15)] [S-4]

経過開始年	1998年
機能診断調査年	2015年
機能診断時健全度	S-4
検討対象期間	2016年～2055年 (40年)
性能低下パターン	補正P[処理-盤類(15)][S-4][1998]
選定シナリオ	シナリオ II

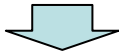


シナリオ II は、対象機器の重要度等を踏まえ、健全度 S-2 で交換するシナリオとし、交換後の劣化進行は経過開始年から機能診断調査年までの実績を踏まえて、同様の劣化進行としたシナリオとしている。

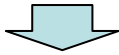
(2) 機能保全コストの算出

各処理区において、施設別に対策実施シナリオごとの機能保全コストを算出して比較検討する。
機能保全コストの算出方法を下記に示す。

(ステップ1) シナリオごとに支出年度ごとのそれぞれの対策工法に要する経費を社会的割引率により現在価値に換算し、当該価格を整理



(ステップ2) 通常必要となる維持管理経費について、当該費用を整理する。
ただし、すべてのシナリオにおいて維持管理経費に大きな差がない場合には省略可



(ステップ3) 検討対象期間の最終年度における既存施設の残存価値を減価償却の考え方により算定し、検討対象期間に発生するコストの総額から、これを控除することにより、機能保全コストを算定

検討対象期間 = 40年

現在価値化と社会的割引率の適用

○ 現在価値 = t 年の実際の費用 × t 年次の割引係数



t 年次の割引係数 = $1 / (1 + \text{社会的割引率})^t$

○ 社会的割引率 = 4%

残存価値

◎ 新設事業残存価値

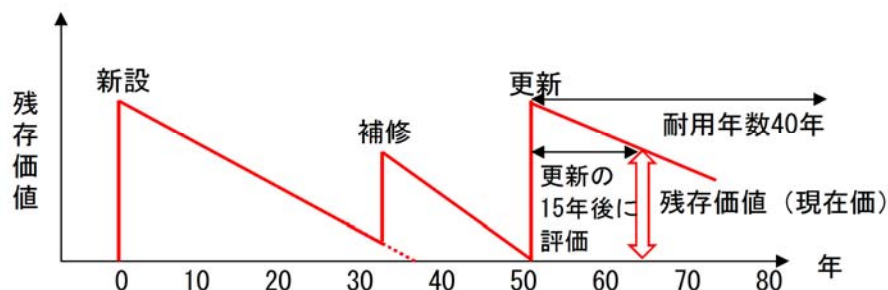
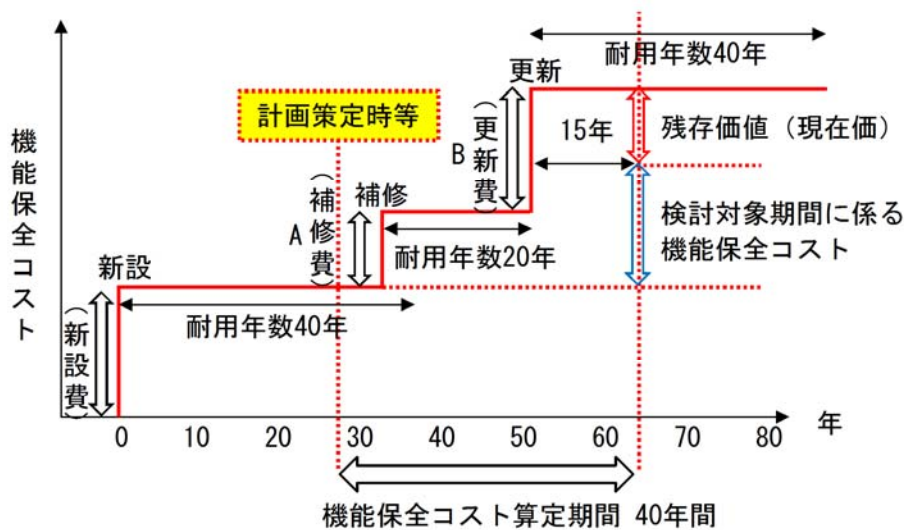
- 標準耐用年数 > 供用年数の場合
新設事業残存価値 = 新設事業費 - 新設事業費 × 供用年数 / 標準耐用年数
- 標準耐用年数 ≤ 供用年数の場合
新設事業残存価値 = 0

◎ 機能保全対策残存価値

- 耐用年数 > 供用年数の場合
機能保全対策残存価値 = 機能保全対策費 - 機能保全対策費 × 供用年数 / 標準耐用年数
- 耐用年数 ≤ 供用年数の場合
機能保全対策残存価値 = 0

◎ 全体残存価値 = 新設事業残存価値 + Σ 機能保全対策残存価値

残存価値の算定



残存価値 (現在価値) = 更新費用 × (1 - 15年 / 40年) × 割引係数[※] となる。

※ 機能保全コスト算定対象期間最終年度時点の割引係数

(3) 機能保全コストの比較

基本的には手引き(案)で示すように現在価値に換算し、残存価値を考慮した機能保全コストで比較し、最も経済的となるシナリオを選定する。

機能保全コストは、施設別に対策実施シナリオごとのコストを算定し、最も経済的となるシナリオを選定する。それらを基に各地区の機能保全コストを集計して、市町村全体の機能保全コストを算出する。

なお、ストックマネジメントの考え方では、社会的割引率を用いた現在価値換算による機能保全コストの算出が一般的であるが、機能強化対策として国庫補助事業導入の検討を行う際の費用としては、現在価値換算を考慮しない機能保全コストが妥当と考えられる。

機能保全コストの算出事例を以下に示した。

【施設別：機能保全コストの算出事例】 (※最適整備構想策定支援システムによる作成資料より抜粋)

左図がマンホールの実施シナリオに基づく機能保全コストの比較表で、右図がそれをグラフ化したものである。比較の結果、機能保全コストが最も安価となったシナリオⅠを選定した事例。

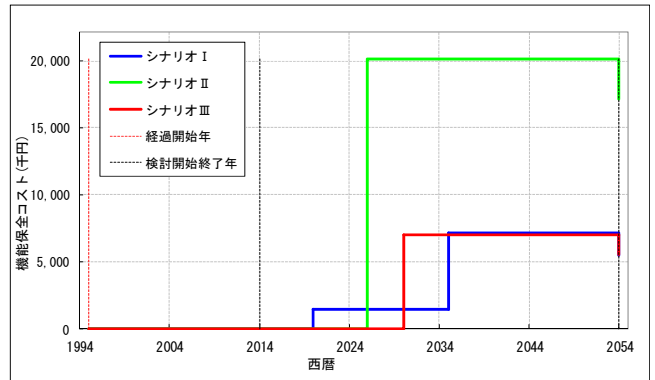
○ [マンホール] [S-4] 単一劣化曲線

機能保全コストの比較表

西暦	経過年数	割引係数	(単位：千円)																
			シナリオⅠ			シナリオⅡ			シナリオⅢ										
			事業費	機能保全	機能保全	事業費	機能保全	機能保全	事業費	機能保全	機能保全								
2014	19	1.0000																	
2015	20	0.9615																	
2016	21	0.9246																	
2017	22	0.8890																	
2018	23	0.8548																	
2019	24	0.8219																	
2020	25	0.7903	1,782	1,409	1,409														
2021	26	0.7599																	
2022	27	0.7307																	
2023	28	0.7026																	
2024	29	0.6756																	
2025	30	0.6496																	
2026	31	0.6246																	
2027	32	0.6006																	
2028	33	0.5775																	
2029	34	0.5553																	
2030	35	0.5339																	
2031	36	0.5134																	
2032	37	0.4936																	
2033	38	0.4746																	
2034	39	0.4564																	
2035	40	0.4388	13,068	5,735	4,047														
2036	41	0.4220																	
2037	42	0.4057																	
2038	43	0.3901																	
2039	44	0.3751																	
2040	45	0.3607																	
2041	46	0.3469																	
2042	47	0.3335																	
2043	48	0.3207																	
2044	49	0.3083																	
2045	50	0.2965																	
2046	51	0.2851																	
2047	52	0.2741																	
2048	53	0.2636																	
2049	54	0.2534																	
2050	55	0.2437																	
2051	56	0.2343																	
2052	57	0.2253																	
2053	58	0.2166																	
2054	59	0.2083																	

	シナリオⅠ	シナリオⅡ	シナリオⅢ
① 事業費	7,144	20,138	6,978
② 残存価値	1,688	2,955	1,416
①-② 機能保全コスト	5,456	17,183	5,562
選定シナリオ	○		

機能保全コストの比較図



シナリオⅠは、健全度S-3で止水工法を実施後、耐用年数後にS-1で敷設替え工法を行うシナリオ。

シナリオⅡは、健全度S-2で更生工法を実施するシナリオ。

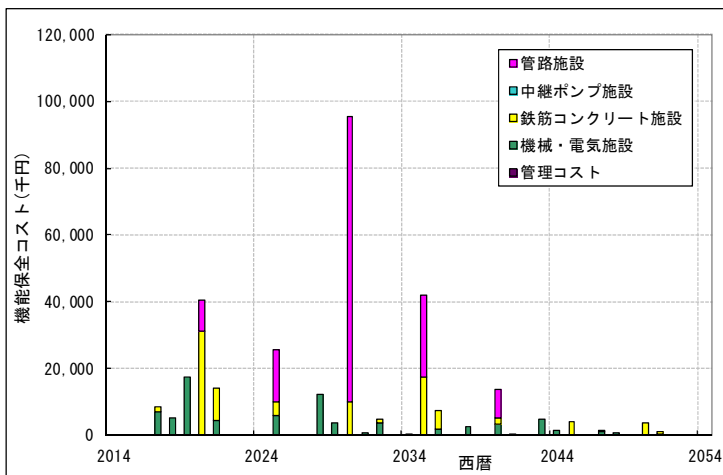
シナリオⅢは、事業費計ではシナリオⅢ(S-1で敷設替え工法)より高額となっているが、残存価値を差し引いた機能保全コストは安価となっている。

【〇〇地区：機能保全コストの集計表事例】 (※最適整備構想策定支援システムによる作成資料より抜粋)
 左図が年度ごとの機能保全コストの集計表で、右図がそれをグラフ化したものである。

〇〇地区 機能保全コストの集計表 (単位：千円)

西暦	管路施設		汚水処理施設		管理コスト	合計
	管路施設	中継ポンプ施設	鉄筋コンクリート構造物	機械電気設備		
2014	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0
2016	0	0	0	0	0	0
2017	0	0	1,468	7,013	0	8,481
2018	0	0	0	5,242	0	5,242
2019	0	0	0	17,683	0	17,683
2020	9,193	0	31,238	0	0	40,431
2021	0	0	9,507	4,538	0	14,045
2022	0	0	0	0	0	0
2023	0	0	0	0	0	0
2024	0	0	0	0	0	0
2025	15,669	0	3,839	6,147	0	25,655
2026	0	0	0	0	0	0
2027	0	0	0	0	0	0
2028	0	0	0	12,243	0	12,243
2029	0	0	0	3,605	0	3,605
2030	85,502	0	9,953	0	0	95,455
2031	0	0	0	891	0	891
2032	0	0	815	3,895	0	4,710
2033	0	0	0	0	0	0
2034	0	0	0	372	0	372
2035	24,650	0	17,348	0	0	41,998
2036	0	0	5,280	2,081	0	7,361
2037	0	0	0	0	0	0
2038	0	0	0	2,600	0	2,600
2039	0	0	0	0	0	0
2040	8,366	0	2,049	3,281	0	13,696
2041	0	0	0	361	0	361
2042	0	0	0	0	0	0
2043	0	0	0	4,797	0	4,797
2044	0	0	0	1,550	0	1,550
2045	0	0	3,973	0	0	3,973
2046	0	0	0	0	0	0
2047	0	0	269	1,286	0	1,555
2048	0	0	0	844	0	844
2049	0	0	0	0	0	0
2050	0	0	3,593	0	0	3,593
2051	0	0	847	426	0	1,273
2052	0	0	0	0	0	0
2053	0	0	0	0	0	0
2054	0	0	0	0	0	0
合計	143,380	0	90,179	86,161	0	319,720

〇〇地区 機能保全コスト



地区ごとに機能保全コストを整理し、さらに市町村の全地区を集計する。

3. 最適整備構想

3.1 最適整備構想の策定手順

(1) 施設（処理区）ごとの機能保全計画の作成

機能保全コストの比較結果により選定された経済的かつ合理的な実施シナリオについて、実施時期、対策の優先度等を盛り込んだ機能保全計画を作成する。

処理区ごとに算出した機能保全計画を集計し、市町村全体における機能保全計画をまとめる。

【〇〇市：機能保全コストの集計表事例】（※最適整備構想策定支援システムによる作成資料より抜粋）

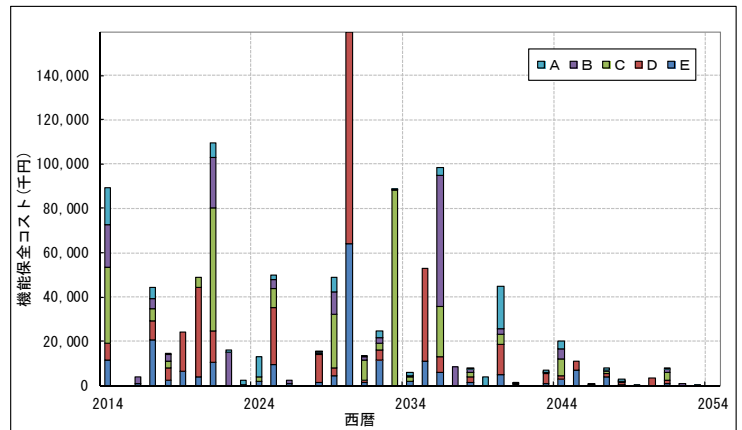
左図が年度ごとの市町村全体の機能保全コストの集計表で、右図がそれをグラフ化したものである。

〇〇市 機能保全コストの集計表

（単位：千円）

西暦	全地区	A	B	C	D	E
2014	89,382	16,560	19,133	34,675	7,306	11,708
2015	0	0	0	0	0	0
2016	3,958	0	2,868	0	0	1,090
2017	44,173	4,841	4,532	5,556	8,481	20,763
2018	14,069	95	2,839	3,303	5,242	2,590
2019	24,185	0	0	0	17,683	6,502
2020	49,047	0	0	4,732	40,431	3,884
2021	109,553	6,499	23,041	55,450	14,045	10,518
2022	16,001	977	15,024	0	0	0
2023	2,432	2,233	199	0	0	0
2024	13,278	9,086	0	2,096	0	2,096
2025	50,182	2,035	4,379	8,705	25,655	9,408
2026	2,674	0	1,938	0	0	736
2027	0	0	0	0	0	0
2028	15,533	433	743	475	12,243	1,639
2029	48,965	6,494	10,012	24,520	3,605	4,334
2030	159,303	0	0	0	95,455	63,848
2031	13,057	50	1,264	9,169	891	1,683
2032	24,533	2,690	2,517	3,086	4,710	11,530
2033	88,752	360	134	88,258	0	0
2034	5,950	1,499	506	1,785	372	1,788
2035	53,158	0	0	0	41,998	11,160
2036	98,297	3,610	58,713	22,712	7,361	5,901
2037	8,342	0	8,342	0	0	0
2038	7,626	380	1,491	1,936	2,600	1,219
2039	3,814	3,814	0	0	0	0
2040	45,007	19,287	2,347	4,656	13,696	5,021
2041	1,346	0	263	361	361	361
2042	0	0	0	0	0	0
2043	7,157	961	432	217	4,797	750
2044	20,146	3,807	4,306	7,661	1,550	2,822
2045	11,184	0	0	0	3,973	7,211
2046	1,041	0	755	0	0	286
2047	8,099	887	832	1,019	1,555	3,806
2048	3,128	946	316	681	844	341
2049	119	119	0	0	0	0
2050	3,593	0	0	0	3,593	0
2051	7,841	579	1,297	3,734	1,273	958
2052	920	0	920	0	0	0
2053	31	22	9	0	0	0
2054	0	0	0	0	0	0
合計	1,055,876	88,264	169,152	284,787	319,720	193,953

〇〇市 機能保全コスト



(2) 最適整備構想の策定

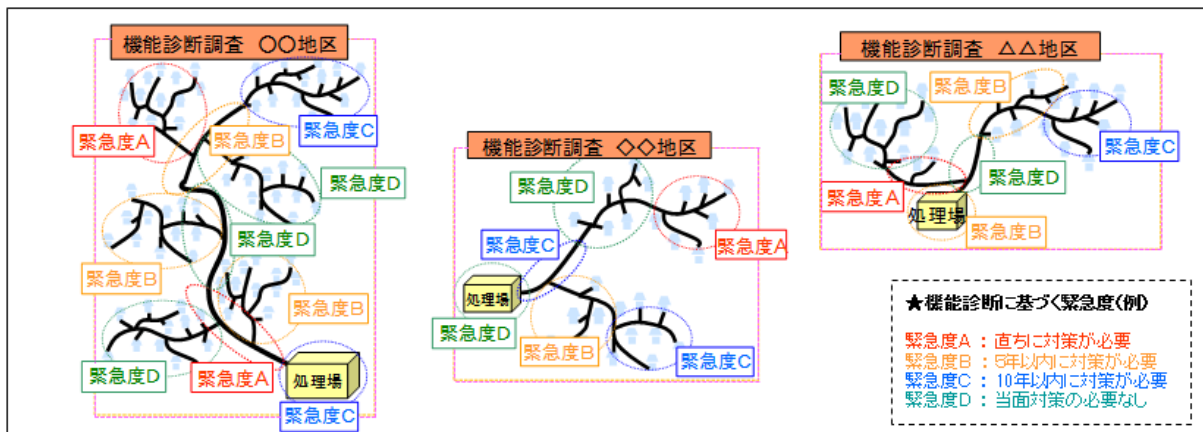
施設（処理区）ごとの機能保全計画を基に全施設を縦横断的に最適化（平準化等）を行い、整備計画を策定する。

処理区ごとの最適化後の機能保全コストの集計表を取りまとめ、今後の年次計画表等を作成する。必要に応じて、対策が必要な施設の緊急度、優先度等が分かるように図面等を作成して整理する。

年次計画表（例）

処理区名：○○		年次計画及び年割り額						(百万円)
改築内容		H26	H27	H28	H29	・・・	・・・	計
管路施設	補修・修繕							
	改修・補強							
	新築・改築							
汚水処理施設 (コンクリート)	補修・修繕							
	改修・補強							
	新築・改築							
汚水処理施設 (機械・電気設備)	補修・修繕							
	改修・補強							
	新築・改築							
計								
合計（各地区を集計）								

(イメージ図)



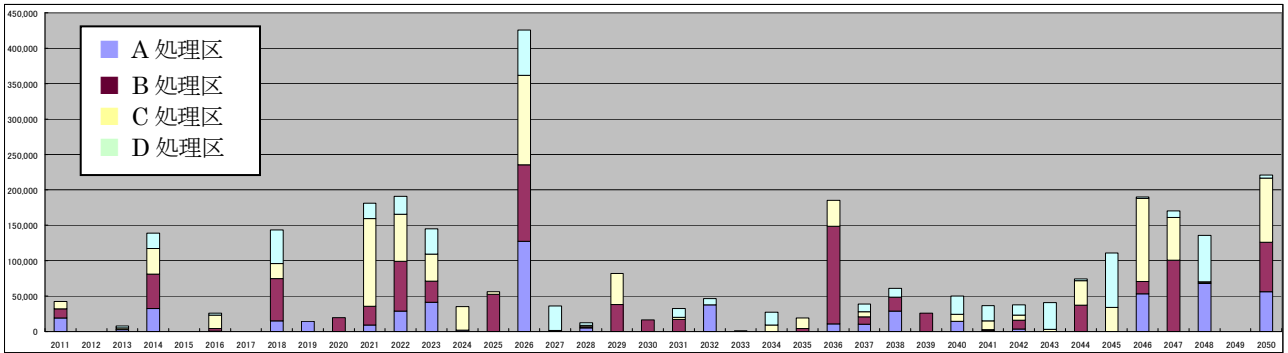
(3) 対策時期の平準化、同期化

平準化は、市町村における財政負担可能額等を考慮し、単年度に更新が集中している場合に対策時期を分散させることにより、計画的な管理保全費用の支出を図るものである。

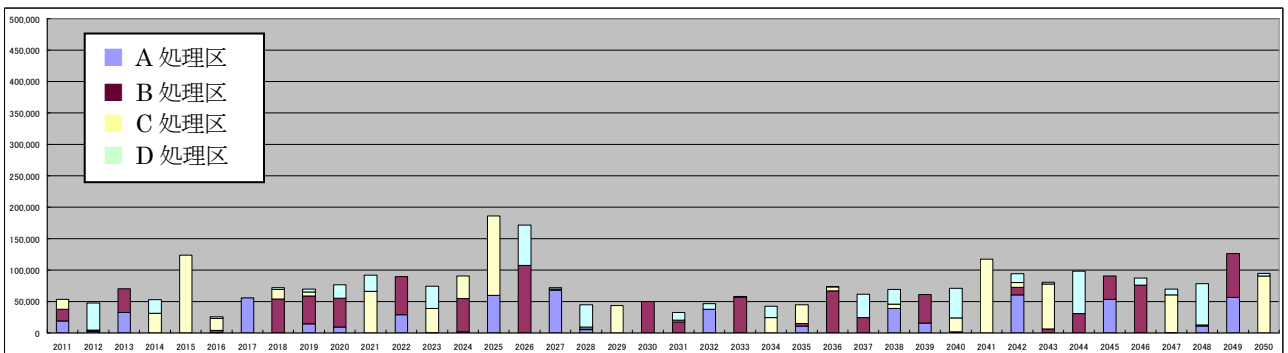
同期化は、同じ対策工事を同時に行うことにより、1発注ロットの多額化によるコスト削減、国庫補助事業の適用による実質負担額軽減及び作業の合理化を図るものである。

なお、平準化及び同期化を行う場合は、同じ機能保全対策工法が採用可能な範囲で行うことが必要である。(シナリオに問題が生じないように留意する。)

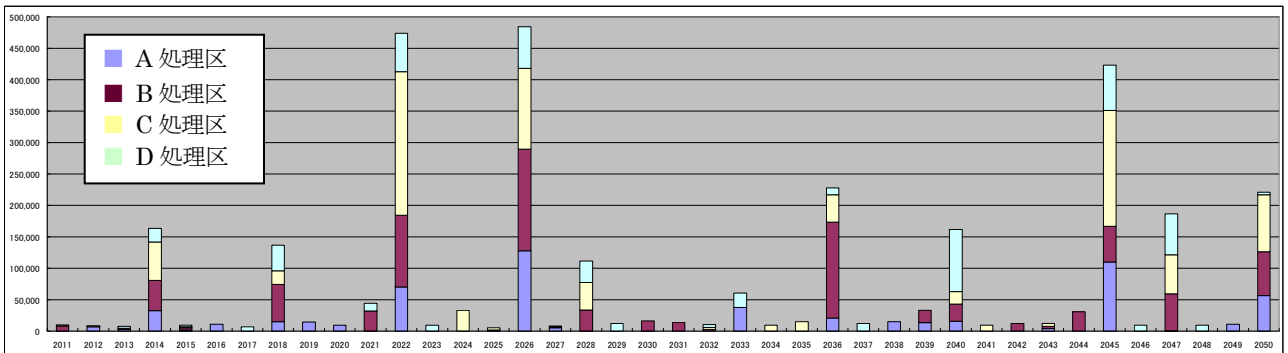
(平準化及び同期化の例)



平準化・同期化 前



平準化 後 (例)



同期化 後 (例)

3.2 事業実施結果の報告書作成

最終的に最適整備構想は、「農山漁村地域整備交付金実施要領」別紙 11-2（農業集落排水事業に係る取扱い）の第 3 の 3（2）より作成するものとされており、下記のとおりである。

「最適整備構想」は、次に掲げる事項について、別記様式第 13 号により作成するものとする。

- ① 施設現況調査（構造物の環境条件、使用状況等）の概要及び結果
- ② 施設機能診断（劣化度合いの測定等）の概要及び結果
- ③ 劣化原因究明のための構造物の監視
- ④ 機能保全対策（対策工法、対策時期、対策概略費）

また、上記の様式第 13 号には、以下のように目次のみが記載されており、その目次に沿って作成することとなる。

様式第 13 号

最適整備構想
平成 年 月
〇〇県〇〇市、〇〇町、〇〇村

<最適整備構想 目次>

1. 施設現況調書
 - (1) 農業集落排水施設整備状況（平面図を添付すること）
 - ①完了地区、②実施中の地区
 - (2) 施設管理状況及び課題
2. 施設機能診断
 - (1) 施設機能診断調査
 - (2) 施設機能診断評価
3. 対策方法、工事内容
 - (1) 対策工法
 - (2) 機能保全コスト算定
 - (3) 対策時期

農山漁村地域整備交付金実施要領に基づく、事業実施結果報告書（様式第 17 号）を P14 の 3. に、また、様式第 13 号に沿った最適整備構想の記載例を P17 の 4. で示しているのので、参考とされたい。

4. 事業実施結果報告書（記載例）

農山漁村地域整備交付金実施要領に基づく、事業実施結果報告書（様式第 17 号）の記載例を次頁から示す。

事業実施結果の報告（記載例）

都道府県知事 殿

市町村長

農山漁村地域整備交付金実施要領 別紙 11-1 第 2 の 2 の(3) の事業について、下記のとおり事業を実施したので、農山漁村地域整備交付金実施要領 別紙 11-1 第 10 に基づき報告します。

記

1. 市町村名
2. 最適整備構想（機能診断を含む）対象施設調書

(1) 対象地区一覧

No	(ふりがな) 地区名	(ふりがな) 処理区名	計画人口 (人)	建設工期 (経過年数)	備考
1	(xxxxx) 〇〇	(xxxxx) 〇〇	920	H3~H5 (23年)	H28 機能診断
2	(xxxxx) △△	(xxxxx) △△	950	H8~H11 (17年)	H28 機能診断
3	(xxxxx) □□	(xxxxx) □□	650	H14~H16 (12年)	H28 機能診断
4					
5					

(2) 対象施設数計

No	種類	処理施設 (箇所)	管路施設 (km)	ポンプ施設 (箇所)	その他 (箇所)	備考
	処理区名					
1	〇〇	1	6.8	3	—	JARUS-Ⅲ型
2	△△	1	9.3	7	—	JARUS-Ⅲ型
3	□□	1	8.2	4	1	JARUS-XⅣ型
4						
5						
計		3	24.3	14	1	

5. 最適整備構想（記載例）

農山漁村地域整備交付金実施要領に基づく、様式第 13 号に沿った最適整備構想の記載例を次頁から示す。

〇〇市農業集落排水施設最適整備構想

平成 29 年 3 月

〇〇県〇〇市

< 最適整備構想 目次 >

1. 施設現況調書

(1) 農業集落排水施設整備状況（平面図を添付すること）

①完了地区 ②実施中の地区

(2) 施設管理状況及び課題

2. 施設機能診断

(1) 施設機能診断調査

(2) 施設機能診断評価

3. 対策方法、工事内容

(1) 対策工法

(2) 機能保全コスト算定

(3) 対策時期

1. 施設現況調書

(1) 農業集落排水施設整備状況

【記入内容】 ☞ これまでの農業集落排水施設整備の経緯なども簡潔に追記可。

平成 28 年度末時点での〇〇市の農業集落排水施設の整備状況は、表 1-1 に示すとおり、完了地区数 3 地区である。

別紙 1 農業集落排水施設整備構想図

表 1-1 農業集落排水施設整備状況

No	処理区	人口 (人)	戸数 (戸)	管路 (km)	事業費 (百万円)	整備状況			採択 年度	完了 年度	備考
						未実施	実施中	完了			
1	〇〇	920	180	6.8	900	—	—	○	H3	H5	JARUS-III
2	△△	950	200	9.3	1,250	—	—	○	H8	H11	JARUS-III
3	□□	650	130	8.2	1,150	—	—	○	H14	H16	JARUS-XIV
4	◇◇	840	160	7.1	1,100	—	○	—	H27	H30	JARUS-XIVR
	合計	3,360	670	31.4	4,400	—	1	3			

(2) 施設管理状況及び課題

【記入内容】 ☞ 維持管理台帳等の事故履歴・補修履歴等から必要に応じ資料を添付。

管路施設の管理状況は、管路施設の重要度に応じて定期的に点検を行うとともに、圧力ポンプ施設等の定期的な清掃などを行い、常時水理機能が発揮できるような維持管理を行っている。

汚水処理施設の管理状況は、定期的な日常点検を実施し、機械・電気設備等について消耗部品の取替え等を行い、常時汚水処理機能、汚泥処理機能等が発揮できるよう維持管理を行っている。

〇〇地区については、供用を開始してから 23 年以上を経過しており、施設の老朽化や劣化の進行が著しく、管路施設においては不明水の流入量が年々増加傾向にある。また、汚水処理施設においては、機器類の故障等が頻発しているほか、硫化水素等の発生による処理水槽の防食被覆の剥離及びコンクリートの劣化が見られ、今後さらに状況が悪化することが懸念される。

△△地区については、本市の市街地に近いところに位置していることから、近年は社会的情勢の変化により、大型車両等の交通量が増えたため、管路施設に対する荷重条件の増大による破損等が懸念される。また、汚水処理施設においては、硫化水素等の発生による機器類やコンクリート躯体の劣化、臭気などによる周辺環境への影響が課題となっている。

□□地区については、比較的新しい施設であることから、施設の老朽化や劣化の進行などの問題はほとんど生じていないものの、管路施設の一部区間において真空方式を採用していることから、真空管路内で腐敗した汚水から発生する硫化水素の影響が汚水処理施設の前処理部で見られる。

2. 施設機能診断

(1) 施設機能診断調査

【記入内容】 ☞ 事前調査により推定した劣化要因を基に、抽出した調査対象施設の現地調査結果を簡潔に記述。

事前調査票により推定される劣化要因に基づき、抽出調査した施設についての変状を整理し、支配的な劣化要因を特定する。

【○○処理区】

○管路施設

管路施設の機能診断調査については、総延長の2割程度を目安とし、管種・管径、管理設路線の道路種別ごとに管口カメラによる抽出調査（現地調査）を実施した。マンホール及び鉄蓋については、管路施設の抽出調査個所に加えて、中継ポンプ設置部及び吐出部を追加調査した。また、中継ポンプ施設3箇所の機械電気設備についても調査した。その結果、管路については、VU管においては軽度なたるみ、HP管においては浸入水が確認された。マンホール及び鉄蓋については、硫化水素等の発生が伴う中継ポンプ設置部及び吐出部において腐食・脆弱化が確認された。その他、鉄蓋の表面平滑化（摩耗）が確認された箇所については、設置箇所が交差点付近にあるものであった。中継ポンプ施設については、ポンプ制御盤において部分的に発錆が確認された。

○汚水処理施設

汚水処理施設の機能診断調査については、すべての水槽において目視調査（現地調査）及び中性化試験（詳細調査）を実施した。その結果、防食被覆工が施工されている水槽（流量調整槽、嫌気性ろ床槽、接触ばっ気槽、汚泥濃縮貯留槽、汚泥貯留槽）にて、防食被覆の部分的な剥がれや膨れ等の損傷が確認された。また同水槽における中性化試験の結果、中性化深度10mm未満が確認された。なお、接触ばっ気槽第1室の中性化の進行については、嫌気性ろ床槽で発生した硫化水素が影響しているものと推測される。また、機械・電気設備については、一部の機器類において劣化が確認された。

【△△処理区】

○管路施設

管路施設の機能診断調査については、総延長の2割程度を目安とし、管種・管径、管理設路線の道路種別ごとに管口カメラによる抽出調査（現地調査）を実施した。マンホール及び鉄蓋については、管路施設の抽出調査個所に加えて、中継ポンプ設置部及び吐出部を追加調査した。また、中継ポンプ施設7箇所の機械電気設備についても調査した。その結果、管路については、県道部の管理設路線の路面上において、若干のクラックは確認されたものの、管路のたるみ等については軽度なものであった。また、県道部のマンホール及び鉄蓋については、荷重による影響と思われる調整リング部のクラックや蓋受け枠のがたつきが確認された。その他、硫化水素等の発生が伴う中継ポンプ設置部及び吐出部のマンホールにおいて腐食・脆弱化が確認された。中継ポンプ施設については、ポンプ制御盤において部分的に発錆が確認された。

○汚水処理施設

汚水処理施設の機能診断調査については、すべての水槽において目視調査（現地調査）及び中性化試験（詳細調査）を実施した。その結果、特に硫化水素の発生が著しい環境にある嫌気性ろ床槽、汚泥濃縮貯留槽、汚泥貯留槽において、防食被覆の部分的な剥がれや膨れ等の損傷が確認された。また同水槽における中性化試験の結果、中性化深度 10mm 以上が確認された。また、機械・電気設備については、一部の機器類において劣化が確認された。

【□□処理区】

○管路施設

管路施設の機能診断調査については、総延長の 2 割程度を目安とし、管種・管径、管理設路線の道路種別ごとに管口カメラによる抽出調査（現地調査）を実施した。マンホール及び鉄蓋については、管路施設の抽出調査個所に加えて、中継ポンプ設置部及び吐出部を追加調査した。また、中継ポンプ施設 4 箇所の機械電気設備についても調査した。その結果、本地区については、比較的新しい施設であることから、管路及び中継ポンプ施設について、特に荷重や硫化水素などの影響による変状や劣化等は見られなかった。

○真空施設

真空施設の機能診断調査については、目視調査（現地調査）が可能な真空弁ユニット（本体）及び内部の真空弁、内部部材について調査を実施した。その結果、真空機能に直接影響を及ぼすような変状は確認されなかったが、内部設備や RC 製真空弁ユニットに硫化水素等の発生が要因であると考えられる異物・汚れの付着、腐食・脆弱化が確認された。

○汚水処理施設

汚水処理施設の機能診断調査については、すべての水槽において目視調査（現地調査）を実施した。その結果、防食被覆工の欠損・損傷は確認されず、コンクリート表面についても健全であったことから、中性化試験（詳細調査）は省略した。また、機械・電気設備に関しては、硫化水素が発生しにくい処理方式（浮遊生物法）を採用していることもあり、特に目立った変状は確認されなかったが、前処理部において発錆や汚れの付着が確認された。

表 2-1 施設機能診断調査の対象施設

処理区	施設区分	施設仕様	数量	調査結果	変状	劣化要因
〇〇	管路施設 (管路)	VU150	0.3km			経年劣化
		VU200	0.4km			経年劣化
		HP200	0.6km	汚水増大確認	浸入水	荷重
	管路施設 (マンホール)	RC 1 号	26 箇所			経年劣化
		RC 1 号 (圧送先)	3 箇所	脆弱化傾向	脆弱化	硫化水素
		RC 2 号 (ポンプ槽)	3 箇所	脆弱化傾向	脆弱化	硫化水素
	管路施設 (蓋)	内径 60cm T-25	21 基			経年劣化
		内径 60cm T-25	5 基	一部平滑化	表面平滑化	経年劣化
		内径 60cm T-25 (圧送先)	3 基	脆弱化傾向	裏面腐食	硫化水素
		内径 90cm T-25 (ポンプ槽)	3 基	脆弱化傾向	裏面腐食	硫化水素

処理区	施設区分	施設仕様	数量	調査結果	変状	劣化要因
〇〇	管路施設 (中継ポンプ施設) 機械設備	1号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
		2号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
		3号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
	管路施設 (中継ポンプ施設) 電気設備	1号中継ポンプ制御盤	1面	部分的に発錆		経年劣化
		2号中継ポンプ制御盤	1面	部分的に発錆		経年劣化
		3号中継ポンプ制御盤	1面	部分的に発錆		経年劣化
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) 表面被覆	ばっ気沈砂槽	1箇所	部分的はがれ		経年劣化
		流量調整槽	1箇所	部分的はがれ		硫化水素
		嫌気性ろ床槽第1室	1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素
		嫌気性ろ床槽第2室	1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素
		嫌気性ろ床槽第3室	1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素
		接触ばっ気槽第1室	1箇所	全体的はがれ		硫化水素
		接触ばっ気槽第2室	1箇所	部分的はがれ		硫化水素
		汚泥濃縮貯留槽	1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素
		汚泥貯留槽	1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) コンクリート	ばっ気沈砂槽	1箇所			経年劣化
		原水ポンプ槽	1箇所			経年劣化
		流量調整槽	1箇所	深度 10mm ↓	中性化	硫化水素
		嫌気性ろ床槽第1室	1箇所	深度 10mm ↓	中性化	硫化水素
		嫌気性ろ床槽第2室	1箇所	深度 10mm ↓	中性化	硫化水素
		嫌気性ろ床槽第3室	1箇所	深度 10mm ↓	中性化	硫化水素
		接触ばっ気槽第1室	1箇所	深度 10mm ↓	中性化	硫化水素
		接触ばっ気槽第2室	1箇所			経年劣化
		沈殿槽	1箇所			経年劣化
		消毒槽	1箇所			経年劣化
		汚泥濃縮貯留槽	1箇所	深度 10mm ↓	中性化	硫化水素
		汚泥貯留槽	1箇所	深度 10mm ↓	中性化	硫化水素
		汚水処理施設 (機械・電気設備) 機械設備	自動荒目スクリーン	1基		
	沈砂排出ポンプ		1基			経年劣化
	破砕機		1基			経年劣化
	原水ポンプ		2基			経年劣化
	流量調整ポンプ		2基			経年劣化
	流量調整槽水中攪拌ポンプ		2基			経年劣化
自動微細目スクリーン	2基				経年劣化	
汚水計量槽	1基				経年劣化	
汚泥引抜ポンプ	1基				経年劣化	
越流トラフ	1基				経年劣化	
消毒器	1基				経年劣化	
ばっ気ブロウ (常用)	2基				経年劣化	
ばっ気ブロウ (予備)	2基				経年劣化	

処理区	施設区分	施設仕様	数量	調査結果	変状	劣化要因
〇〇	汚水処理施設 (機械・電気設備) 電気設備	動力制御盤 2面	1式			経年劣化
		計装盤	1面			経年劣化
		現場操作盤	1面			経年劣化
		電灯分電盤	1面			経年劣化
△△	管路施設 (管路)	VU150	0.3km			経年劣化
		VU200	0.8km			経年劣化
		VU200 (県道)	0.4km	クラック若干	路面状況	荷重
	管路施設 (マンホール)	RC1号	22箇所			経年劣化
		RC1号 (県道)	8箇所	<0.2mm	ひび割れ	荷重
		RC1号 (圧送先)	7箇所	脆弱化傾向	脆弱化	硫化水素
		RC2号 (ポンプ槽)	7箇所	脆弱化傾向	脆弱化	硫化水素
	管路施設 (蓋)	内径 60cm T-25	17基			経年劣化
		内径 60cm T-25	5基	一部平滑化	表面平滑化	経年劣化
		内径 60cm T-25 (県道)	8基	がたつき多少	がたつき	荷重
		内径 60cm T-25 (圧送先)	7基	脆弱化傾向	裏面腐食	硫化水素
		内径 90cm T-25 (ポンプ槽)	7基	脆弱化傾向	裏面腐食	硫化水素
	管路施設 (中継ポンプ施設) 機械設備	1号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
		2号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
		3号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
		4号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
		5号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
		6号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
		7号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基			経年劣化
	管路施設 (中継ポンプ施設) 電気設備	1号中継ポンプ制御盤	1面	部分的に発錆		経年劣化
		2号中継ポンプ制御盤	1面	部分的に発錆		経年劣化
		3号中継ポンプ制御盤	1面	部分的に発錆		経年劣化
		4号中継ポンプ制御盤	1面			経年劣化
		5号中継ポンプ制御盤	1面			経年劣化
		6号中継ポンプ制御盤	1面			経年劣化
		7号中継ポンプ制御盤	1面			経年劣化
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) 表面被覆	ばっ気沈砂槽	1箇所			経年劣化
原水ポンプ槽		1箇所			経年劣化	
流量調整槽		1箇所			経年劣化	
嫌気性ろ床槽第1室		1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素	
嫌気性ろ床槽第2室		1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素	
嫌気性ろ床槽第3室		1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素	
接触ばっ気槽第1室		1箇所			経年劣化	
接触ばっ気槽第2室		1箇所			経年劣化	
汚泥濃縮貯留槽		1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素	
汚泥貯留槽		1箇所	全体的はがれ	欠損損傷	硫化水素	

処理区	施設区分	施設仕様	数量	調査結果	変状	劣化要因	
△△	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) コンクリート	ばっ気沈砂槽	1 箇所			経年劣化	
		原水ポンプ槽	1 箇所			経年劣化	
		流量調整槽	1 箇所			経年劣化	
		嫌気性ろ床槽第 1 室	1 箇所	深度 10mm ↑	中性化	硫化水素	
		嫌気性ろ床槽第 2 室	1 箇所	深度 10mm ↑	中性化	硫化水素	
		嫌気性ろ床槽第 3 室	1 箇所	深度 10mm ↑	中性化	硫化水素	
		接触ばっ気槽第 1 室	1 箇所			経年劣化	
		接触ばっ気槽第 2 室	1 箇所			経年劣化	
		沈殿槽	1 箇所			経年劣化	
		消毒槽	1 箇所			経年劣化	
		汚泥濃縮貯留槽	1 箇所	深度 10mm ↑	中性化	硫化水素	
		汚泥貯留槽	1 箇所	深度 10mm ↑	中性化	硫化水素	
	汚水処理施設 (機械・電気設備) 機械設備	自動荒目スクリーン	1 基			経年劣化	
		沈砂排出ポンプ	1 基			経年劣化	
		破砕機	1 基			経年劣化	
		原水ポンプ	2 基			経年劣化	
		流量調整ポンプ	2 基			経年劣化	
		流量調整槽水中攪拌ポンプ	2 基			経年劣化	
		自動微細目スクリーン	2 基			経年劣化	
		汚水計量槽	1 基			経年劣化	
		スカムスキマ	2 基			経年劣化	
		汚泥引抜ポンプ	1 基			経年劣化	
		センターウェル	1 基			経年劣化	
		越流トラフ	1 基			経年劣化	
		消毒器	1 基			経年劣化	
		ばっ気ブロウ (常用)	2 基			経年劣化	
		ばっ気ブロウ (予備)	2 基			経年劣化	
	汚水処理施設 (機械・電気設備) 電気設備	動力制御盤 2 面	1 式			経年劣化	
		計装盤	1 面			経年劣化	
		現場操作盤	1 面			経年劣化	
		電灯分電盤	1 面			経年劣化	
	□□	管路施設 (管路)	VU150	0.1km			経年劣化
			VU200	0.5km			経年劣化
管路施設 (マンホール)		RC 1 号	27 箇所			経年劣化	
		RC 1 号 (圧送先)	4 箇所			経年劣化	
		RC 2 号 (ポンプ槽)	4 箇所			経年劣化	
管路施設 (蓋)		内径 60cm T-25	22 箇所			経年劣化	
		内径 60cm 歩道用	5 箇所			経年劣化	
		内径 60cm (圧送先)	4 箇所			経年劣化	
		内径 90cm (ポンプ槽)	4 箇所			経年劣化	

処理区	施設区分	施設仕様	数量	調査結果	変状	劣化要因
□□	真空施設 (真空弁)	真空弁 φ50	12 基			経年劣化
		真空弁 φ75	8 基			経年劣化
	真空施設 (ユニット)	樹脂製真空弁ユニット	12 箇所			経年劣化
		R C 製真空弁ユニット	8 箇所	脆弱化傾向	腐食脆弱化	硫化水素
	真空施設 (その他)	内部部材	20 基			経年劣化
		付属品	20 基	汚れ少々	汚れ付着	硫化水素
	真空施設 (蓋)	内径 60cm (真空)	12 基	脆弱化傾向	裏面腐食	硫化水素
		内径 90cm (真空)	8 基	脆弱化傾向	裏面腐食	硫化水素
	管路施設 (中継ポンプ施設) 機械設備	1 号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2 基			経年劣化
		2 号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2 基			経年劣化
		3 号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2 基			経年劣化
		4 号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2 基			経年劣化
	管路施設 (中継ポンプ施設) 電気設備	1 号中継ポンプ制御盤	1 面			経年劣化
		2 号中継ポンプ制御盤	1 面			経年劣化
		3 号中継ポンプ制御盤	1 面			経年劣化
		4 号中継ポンプ制御盤	1 面			経年劣化
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) 表面被覆	ばっ気沈砂槽	1 箇所			経年劣化
		流量調整槽	1 箇所			経年劣化
		汚泥濃縮槽	1 箇所			経年劣化
		汚泥貯留槽	1 箇所			経年劣化
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) コンクリート	ばっ気沈砂槽	1 箇所			経年劣化
		流量調整槽	1 箇所			経年劣化
		ばっ気槽第 1 室	1 箇所			経年劣化
		ばっ気槽第 2 室	1 箇所			経年劣化
		沈殿槽	1 箇所			経年劣化
		消毒槽	1 箇所			経年劣化
		放流ポンプ槽	1 箇所			経年劣化
		汚泥濃縮槽	1 箇所			経年劣化
		汚泥貯留槽	1 箇所			経年劣化
	汚水処理施設 (機械・電気設備) 機械設備	自動荒目スクリーン	1 基	汚れ少々	汚れ付着	硫化水素
		沈砂排出ポンプ	1 基	汚れ少々	汚れ付着	硫化水素
		破碎機	1 基			硫化水素
流量調整ポンプ		2 基			経年劣化	
流量調整槽水中攪拌機		1 基			経年劣化	
自動微細目スクリーン		2 基			経年劣化	
汚水計量槽		1 基			経年劣化	
ばっ気攪拌装置		2 基			経年劣化	
沈殿槽汚泥引抜ポンプ		1 基			経年劣化	
センターウェル		1 基			経年劣化	
越流トラフ		1 基			経年劣化	

処理区	施設区分	施設仕様	数量	調査結果	変状	劣化要因
□□	汚水処理施設 (機械・電気設備) 機械設備	消毒器	1基			経年劣化
		放流ポンプ	2基			経年劣化
		濃縮汚泥引抜ポンプ	1基			経年劣化
		ばっ気ブロワ	3基			経年劣化
	汚水処理施設 (機械・電気設備) 電気設備	動力制御盤 3面	1式			経年劣化
		計装盤	1面			経年劣化
		現場操作盤	1面			経年劣化
		電灯分電盤	1面			経年劣化

(2) 施設機能診断評価

【記入内容】 2. (1) の調査結果を基に行った機能診断評価 (S-1～S-5) 及び考察を簡潔に記述。

施設機能診断調査結果（事前調査、現地調査など）に基づき、対象となる施設の変状や劣化要因の評価を行い、施設仕様や評価結果、対策工法などを考慮しグループ分けする。

【管路施設】（〇〇処理区、△△処理区、□□処理区）

○管路

管路については、変状がなしと判断される S-5 が 11.8km、路面上にクラックが若干有り
と判断される S-4 が 1.9km、汚水増大が確認され浸入水の影響があると判断される S-3 が
3.2km という評価結果となった。

○マンホール

マンホールについては、変状がなしと判断される経年劣化又は 0.2mm に満たないひびわれ
の S-5 が合わせて 346 箇所、また、内壁表面に変色が見られ脆弱化の兆候があると判断さ
れる S-4 が 24 箇所という評価結果となった。

○蓋

蓋については、変状がなしと判断される S-5 が 264 箇所、蓋裏面に脆弱化の兆候が見られ
る S-4 が 24 箇所、蓋表面の摩耗による一部平滑化又は蓋受け枠のがたつきが見られる S-3
が合わせて 82 箇所という評価結果となった。

○中継ポンプ施設

機械設備については、経年劣化による機能低下が多少みられるが、緊急を要するものでは
ないため、S-5 又は S-4 という評価となった。

電気設備については、経年劣化による発錆や腐食がみられるため、S-4 又は S-3 という評
価となった。

【真空施設】（□□処理区）

○真空弁

真空弁については、変状がなしと判断される S-5 が 20 基という評価結果となった。

○ユニット

ユニットの樹脂製については、変状がなしと判断される S-5 が 12 箇所という評価結果と
なった。また、RC 製については、内壁表面に変色が見られ脆弱化の兆候があると判断され
る S-4 が 8 箇所という評価結果となった。

○その他

その他の内部部材については、変状がなしと判断される S-5 が 20 基という評価結果とな
った。また、付属品については、汚れ等の付着による汚損が少々あると判断される S-4 が 20
基という評価結果となった。

○蓋

蓋については、裏面に脆弱化の兆候が見られる S-4 が 20 箇所という評価結果となった。

【汚水処理施設】（〇〇処理区、△△処理区、□□処理区）

○表面被覆

表面被覆については、被覆材の剥がれや膨れが全体的に見られる〇〇処理区の流量調整槽、
嫌気性ろ床槽第 1～3 室、汚泥濃縮貯留槽、汚泥貯留槽、△△処理区の嫌気性ろ床槽第 1～3

室、汚泥濃縮貯留槽、汚泥貯留槽を S-3 という評価結果となった。また、その他の各水槽については、変状がなしと判断される S-5 という評価結果となった。

○コンクリート

コンクリートについては、中性化試験によって中性化深度が 10mm 未満であった○○処理区の流量調整槽、嫌気性ろ床槽第 1～3 室、接触ばっ気槽第 1 室、汚泥濃縮貯留槽、汚泥貯留槽、△△処理区の嫌気性ろ床槽第 1～3 室、汚泥濃縮貯留槽、汚泥貯留槽を S-3 という評価結果となった。また、その他の各水槽については、変状がなしと判断される S-5 という評価結果となった。

○機械設備

機械設備については、○○処理区及び△△処理区では経年劣化により一部の機器類で、S-4 又は S-3 という評価結果となった。また、□□処理区では発錆や汚れ等の付着による汚損がみられた前処理部の機器類で、S-4 という評価結果となった。その他の機器類については、特に変状なしと判断される S-5 という評価結果となった。

○電気設備

電気設備については、○○処理区及び△△処理区では経年劣化により一部の機器類で、S-4 という評価結果となった。また、□□処理区では、特に変状なしと判断される S-5 という評価結果となった。

現地調査を実施していない箇所等の評価も含めた全体数量を計上すること

表 2-2 施設機能診断評価結果

処理区	施設区分	施設仕様	全体数量	評価結果	ケルビン
○○	管路施設 (管路)	VU150	1.4km	S-5	○-管-劣-5
		VU200	1.8km	S-5	○-管-劣-5
		HP200	3.2km	S-3	○-管-荷-3
	管路施設 (マンホール)	RC 1 号	128 箇所	S-5	○-マ-劣-5
		RC 1 号 (圧送先)	3 箇所	S-4	○-マ-硫-4
		RC 2 号 (ポンプ槽)	3 箇所	S-4	○-マ-硫-4
	管路施設 (蓋)	内径 60cm T-25	107 基	S-5	○-蓋-劣-5
		内径 60cm T-25	21 基	S-3	○-蓋-劣-3
		内径 60cm T-25 (圧送先)	3 基	S-4	○-蓋-硫-4
		内径 90cm (ポンプ槽)	3 基	S-4	○-蓋-硫-4
	管路施設 (中継ポンプ施設) 機械設備	1 号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2 基	S-5	○-管機-劣-5
		2 号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2 基	S-5	○-管機-劣-5
		3 号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2 基	S-5	○-管機-劣-5
	管路施設 (中継ポンプ施設) 電気設備	1 号中継ポンプ制御盤	1 面	S-4	○-管電-劣-4
		2 号中継ポンプ制御盤	1 面	S-4	○-管電-劣-4
		3 号中継ポンプ制御盤	1 面	S-4	○-管電-劣-4
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) 表面被覆	ばっ気沈砂槽	1 箇所	S-4	○-被-劣-4
		流量調整槽	1 箇所	S-4	○-被-硫-4
		嫌気性ろ床槽第 1 室	1 箇所	S-3	○-被-硫-3
		嫌気性ろ床槽第 2 室	1 箇所	S-3	○-被-硫-3
	嫌気性ろ床槽第 3 室	1 箇所	S-3	○-被-硫-3	

処理区	施設区分	施設仕様	全体数量	評価結果	グールヒソグ
〇〇	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) 表面被覆	接触ばっ気槽第1室	1箇所	S-3	○・被・硫・3
		接触ばっ気槽第2室	1箇所	S-4	○・被・硫・4
		汚泥濃縮貯留槽	1箇所	S-3	○・被・硫・3
		汚泥貯留槽	1箇所	S-3	○・被・硫・3
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) コンクリート	ばっ気沈砂槽	1箇所	S-5	○・コ・劣・5
		原水ポンプ槽	1箇所	S-5	○・コ・劣・5
		流量調整槽	1箇所	S-3	○・コ・硫・3
		嫌気性ろ床槽第1室	1箇所	S-3	○・コ・硫・3
		嫌気性ろ床槽第2室	1箇所	S-3	○・コ・硫・3
		嫌気性ろ床槽第3室	1箇所	S-3	○・コ・硫・3
		接触ばっ気槽第1室	1箇所	S-3	○・コ・硫・3
		接触ばっ気槽第2室	1箇所	S-5	○・コ・劣・5
		沈殿槽	1箇所	S-5	○・コ・劣・5
		消毒槽	1箇所	S-5	○・コ・劣・5
		汚泥濃縮貯留槽	1箇所	S-3	○・コ・硫・3
		汚泥貯留槽	1箇所	S-3	○・コ・硫・3
	汚水処理施設 (機械・電気設備) 機械設備	自動荒目スクリーン	1基	S-3	○・機・劣・3
		沈砂排出ポンプ	1基	S-5	○・機・劣・5
		破砕機	1基	S-4	○・機・劣・4
		原水ポンプ	2基	S-4	○・機・劣・4
		流量調整ポンプ	2基	S-4	○・機・劣・4
		流量調整槽水中攪拌ポンプ	2基	S-5	○・機・劣・5
		自動微細目スクリーン	2基	S-3	○・機・劣・3
		汚水計量槽	1基	S-5	○・機・劣・5
		スカムスキマ	2基	S-5	○・機・劣・5
		汚泥引抜ポンプ	1基	S-5	○・機・劣・5
		センターウェル	1基	S-5	○・機・劣・5
		越流トラフ	1基	S-5	○・機・劣・5
		消毒器	1基	S-5	○・機・劣・5
		ばっ気ブロワ(常用)	2基	S-4	○・機・劣・4
		ばっ気ブロワ(予備)	2基	S-4	○・機・劣・4
		汚水処理施設 (機械・電気設備) 電気設備	動力制御盤 2面	1式	S-5
計装盤	1面		S-5	○・電・劣・5	
現場操作盤	1面		S-4	○・電・劣・4	
電灯分電盤	1面		S-5	○・電・劣・5	
△△	管路施設 (管路)	VU150	1.5km	S-5	△・管・劣・5
		VU200	4.0km	S-5	△・管・劣・5
		VU200(県道)	1.9km	S-4	△・管・荷・4
	管路施設 (マンホール)	RC1号	96箇所	S-5	△・マ・劣・5
		RC1号(県道)	52箇所	S-5	△・マ・荷・5

処理区	施設区分	施設仕様	全体数量	評価結果	グールヒソグ
△△	管路施設 (マンホール)	RC 1号 (圧送先)	7箇所	S-4	△-マ-硫-4
		RC 2号 (ポンプ槽)	7箇所	S-4	△-マ-硫-4
	管路施設 (蓋)	内径 60cm T-25	87基	S-5	△-蓋-劣-5
		内径 60cm T-25	22基	S-3	△-蓋-劣-3
		内径 60cm T-25 (県道)	39基	S-3	△-蓋-荷-3
		内径 60cm T-25 (圧送先)	7基	S-4	△-蓋-硫-4
		内径 90cm T-25 (ポンプ槽)	7基	S-4	△-蓋-硫-4
	管路施設 (中継ポンプ施設) 機械設備	1号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	△-管機-劣-5
		2号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	△-管機-劣-5
		3号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	△-管機-劣-5
		4号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	△-管機-劣-5
		5号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	△-管機-劣-5
		6号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	△-管機-劣-5
		7号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	△-管機-劣-5
	管路施設 (中継ポンプ施設) 電気設備	1号中継ポンプ制御盤	1面	S-4	△-管電-劣-4
		2号中継ポンプ制御盤	1面	S-4	△-管電-劣-4
		3号中継ポンプ制御盤	1面	S-4	△-管電-劣-4
		4号中継ポンプ制御盤	1面	S-5	△-管電-劣-5
		5号中継ポンプ制御盤	1面	S-5	△-管電-劣-5
		6号中継ポンプ制御盤	1面	S-5	△-管電-劣-5
		7号中継ポンプ制御盤	1面	S-5	△-管電-劣-5
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) 表面被覆	ばっ気沈砂槽	1箇所	S-5	△-被-劣-5
		原水ポンプ槽	1箇所	S-5	△-被-劣-5
		流量調整槽	1箇所	S-5	△-被-劣-5
		嫌気性ろ床槽第1室	1箇所	S-3	△-被-硫-3
		嫌気性ろ床槽第2室	1箇所	S-3	△-被-硫-3
		嫌気性ろ床槽第3室	1箇所	S-3	△-被-硫-3
		接触ばっ気槽第1室	1箇所	S-5	△-被-劣-5
		接触ばっ気槽第2室	1箇所	S-5	△-被-劣-5
		汚泥濃縮貯留槽	1箇所	S-3	△-被-硫-3
		汚泥貯留槽	1箇所	S-3	△-被-硫-3
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) コンクリート	ばっ気沈砂槽	1箇所	S-5	△-コ-劣-5
原水ポンプ槽		1箇所	S-5	△-コ-劣-5	
流量調整槽		1箇所	S-5	△-コ-劣-5	
嫌気性ろ床槽第1室		1箇所	S-4	△-コ-硫-4	
嫌気性ろ床槽第2室		1箇所	S-4	△-コ-硫-4	
嫌気性ろ床槽第3室		1箇所	S-4	△-コ-硫-4	
接触ばっ気槽第1室		1箇所	S-5	△-コ-劣-5	
接触ばっ気槽第2室		1箇所	S-5	△-コ-劣-5	
沈殿槽		1箇所	S-5	△-コ-劣-5	

処理区	施設区分	施設仕様	全体数量	評価結果	ゲルヒソグ
△△	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) コンクリート	消毒槽	1 箇所	S-5	△・コ・劣・5
		汚泥濃縮貯留槽	1 箇所	S-4	△・コ・硫・4
		汚泥貯留槽	1 箇所	S-4	△・コ・硫・4
	汚水処理施設 (機械・電気設備) 機械設備	自動荒目スクリーン	1 基	S-4	△・機・劣・4
		沈砂排出ポンプ	1 基	S-4	△・機・劣・4
		破砕機	1 基	S-3	△・機・劣・3
		原水ポンプ	2 基	S-5	△・機・劣・5
		流量調整ポンプ	2 基	S-5	△・機・劣・5
		流量調整槽水中攪拌ポンプ	2 基	S-5	△・機・劣・5
		自動微細目スクリーン	2 基	S-3	△・機・劣・3
		汚水計量槽	1 基	S-5	△・機・劣・5
		返送水ポンプ	1 基	S-5	△・設・劣・5
		スカムスキマ	2 基	S-5	△・設・劣・5
		汚泥引抜ポンプ	1 基	S-4	△・設・劣・4
		センターウェル	1 基	S-5	△・設・劣・5
		越流トラフ	1 基	S-5	△・設・劣・5
		消毒器	1 基	S-5	△・設・劣・5
		ばっ気ブロワ (常用)	2 基	S-4	△・設・劣・4
	ばっ気ブロワ (予備)	2 基	S-5	△・設・劣・5	
	汚水処理施設 (機械・電気設備) 電気設備	動力制御盤 2面	1 式	S-5	△・電・劣・5
計装盤		1 面	S-5	△・電・劣・5	
現場操作盤		1 面	S-4	△・電・劣・4	
電灯分電盤		1 面	S-5	△・電・劣・5	
□□	管路施設 (管路)	VU150	0.5km	S-5	□・管・劣・5
		VU200	2.6km	S-5	□・管・劣・5
	管路施設 (マンホール)	RC 1号	62 箇所	S-5	□・マ・劣・5
		RC 1号 (圧送先)	4 箇所	S-4	□・マ・劣・4
		RC 2号 (ポンプ槽)	4 箇所	S-5	□・マ・劣・5
	管路施設 (蓋)	内径 60cm T-25	50 基	S-5	□・蓋・劣・5
		内径 60cm 歩道用	12 基	S-5	□・蓋・劣・5
		内径 60cm T-25 (圧送先)	4 基	S-4	□・蓋・劣・4
		内径 90cm T-25 (ポンプ槽)	4 基	S-5	□・蓋・劣・5
	真空施設 (真空弁)	真空弁 50	12 基	S-5	□・弁・劣・5
		真空弁 75	8 基	S-5	□・弁・劣・5
	真空施設 (ユニット)	樹脂製真空弁ユニット	12 箇所	S-5	□・ユ・劣・5
		R C 製真空弁ユニット	8 箇所	S-4	□・ユ・硫・4
	真空施設 (その他)	内部部材	20 基	S-5	□・他・劣・5
		付属品	20 基	S-4	□・他・硫・4
	真空施設 (蓋)	内径 60cm (真空)	12 基	S-4	□・蓋・硫・4
		内径 90cm (真空)	8 基	S-4	□・蓋・硫・4

処理区	施設区分	施設仕様	全体数量	評価結果	グールヒソグ
□□	管路施設 (中継ポンプ施設) 機械設備	1号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	□・管機・劣-5
		2号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	□・管機・劣-5
		3号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	□・管機・劣-5
		4号中継ポンプ (NO.1, NO.2)	2基	S-5	□・管機・劣-5
	管路施設 (中継ポンプ施設) 電気設備	1号中継ポンプ制御盤	1面	S-5	□・管電・劣-5
		2号中継ポンプ制御盤	1面	S-5	□・管電・劣-5
		3号中継ポンプ制御盤	1面	S-5	□・管電・劣-5
		4号中継ポンプ制御盤	1面	S-5	□・管電・劣-5
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) 表面被覆	ばっ気沈砂槽	1箇所	S-5	□・被・劣-5
		流量調整槽	1箇所	S-5	□・被・劣-5
		汚泥濃縮槽	1箇所	S-5	□・被・劣-5
		汚泥貯留槽	1箇所	S-5	□・被・劣-5
	汚水処理施設 (鉄筋コンクリート) コンクリート	ばっ気沈砂槽	1箇所	S-5	□・コ・劣-5
		流量調整槽	1箇所	S-5	□・コ・劣-5
		ばっ気槽第1室	1箇所	S-5	□・コ・劣-5
		ばっ気槽第2室	1箇所	S-5	□・コ・劣-5
		沈殿槽	1箇所	S-5	□・コ・劣-5
		消毒槽	1箇所	S-5	□・コ・劣-5
		放流ポンプ槽	1箇所	S-5	□・コ・劣-5
		汚泥濃縮槽	1箇所	S-5	□・コ・劣-5
	汚水処理施設 (機械・電気設備) 機械設備	自動荒目スクリーン	1基	S-4	□・機・劣-4
		沈砂排出ポンプ	1基	S-4	□・機・劣-4
		破砕機	1基	S-4	□・機・劣-4
		流量調整ポンプ	2基	S-5	□・機・劣-5
		流量調整槽水中攪拌機	1基	S-5	□・機・劣-5
		自動微細目スクリーン	2基	S-4	□・機・劣-4
		汚水計量槽	1基	S-5	□・機・劣-5
		ばっ気攪拌装置	2基	S-5	□・機・劣-5
		沈殿槽汚泥引抜ポンプ	1基	S-5	□・機・劣-5
		センターウェル	1基	S-5	□・機・劣-5
		越流トラフ	1基	S-5	□・機・劣-5
		消毒器	1基	S-5	□・機・劣-5
放流ポンプ		2基	S-5	□・機・劣-5	
濃縮汚泥引抜ポンプ		1基	S-5	□・機・劣-5	
ばっ気ブロワ		3基	S-5	□・機・劣-5	
汚水処理施設 (機械・電気設備) 電気設備	動力制御盤 3面	1式	S-5	□・電・劣-5	
	計装盤	1面	S-5	□・電・劣-5	
	現場操作盤	1面	S-5	□・電・劣-5	
	電灯分電盤	1面	S-5	□・電・劣-5	

3. 対策方法、工事内容

(1) 対策工法

【記入例】 2. (2) 機能診断評価結果を基に選定した対策工法を対象施設ごとに記述。

《機能保全対策工法の検討》

① 劣化予測

既存資料や診断調査結果から評価した健全度及び劣化要因に基づき、対象施設をグルーピングし、グループごとに劣化予測を行った。

② 対策工法の選定

グルーピングされた施設ごとの劣化予測の結果を踏まえ、対策の適否、対策工法とその実施時期（管理水準）の組合せを検討した。

*** 健全度別の対策（目安） ***

健全度	対策の目安
S-5	対策不要
S-4	要観察
S-3	補修・修繕
S-2	改修・補強
S-1	新築・改築、交換

各施設において選定した対策工法は以下のとおりである。

【管路施設】

● 管路

管路の主な劣化要因としては、土壌・地盤条件等によるたるみ・蛇行・沈下等と推測されることから、自然流下管路については、管自体の耐荷能力の回復を図る更生工法及び敷設替え工法による対策を基本とする。ただし、劣化状況により局部的に止水工法による対策を講じた後に、敷設替え工法による対策を行うこととする。また、圧力管路については、敷設替え工法による対策とする。

表 3-1 管路の対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
自然流下管路	対策不要	要観察	止水工法	更生工法	敷設替え工法
圧力管路	対策不要	要観察	—	—	敷設替え工法

● マンホール

RC製マンホールについては、自然流下管路と同様の対策工法とするが、塩ビ製の小口径マンホールについては、敷設替え工法とする。

表 3-2 マンホールの対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
マンホール	対策不要	要観察	止水工法	更生工法	敷設替え工法
小口径マンホール	対策不要	要観察	—	—	敷設替え工法

●蓋

鉄蓋の表面平滑化や受け枠のがたつきの主な要因としては、ダンプトラックや除雪車などの大型車両の通行によるものと推測されることから、蓋の取換え工法と合わせて蓋周りの円形修繕工法を採用することにより、荷重や摩耗に対しての耐久性の向上を図る。

表 3-3 蓋の対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
鉄 蓋	対策不要	要観察	—	—	取換え工法

●管路施設（中継ポンプ施設）機械・電気設備

中継ポンプ施設における機械電気設備の主な劣化要因としては、経年劣化による機能低下や腐食・破損であるが、現時点での性能低下予測が困難であるため、耐用年数による時間計画保全とし、機器の交換による対策とする。

表 3-4 中継ポンプ施設の対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
機械	対策不要	要観察	—	—	交換
電気	対策不要	要観察	—	—	交換

【真空施設】

●真空弁

真空弁については、リスクの観点から管理レベルをS-2とし、取換え工法とする。
また、付属品等についても同様の扱いとする。

表 3-5 真空弁の対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
真空弁	対策不要	要観察	—	取換え工法	同左

●真空ユニット

樹脂製のユニットについては入替え工法を採用し、RC製のユニットについては、マンホールに対する対策工法と同様の対策工法とする。

表 3-6 真空ユニットの対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
RC 製	対策不要	要観察	止水工法	更生工法	敷設替え工法
樹脂製	対策不要	要観察	—	—	入替え工法

●蓋

鉄蓋の裏面の脆弱化については、硫化水素による影響が考えられることから、定期的な監視を強化するほか、劣化した場合の対策工法は取換え工法とする。

表 3-7 蓋の対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
鉄蓋	対策不要	要観察	—	—	取換え工法

【汚水処理施設】

●防食被覆

防食被覆の主な劣化要因としては、経年劣化や硫化水素の影響による膨れ・剥がれとなっているが、管理状況などの環境条件により劣化進行の速度が異なっており、性能低下予測が困難であることから、耐用年数による時間計画保全とし、再施工による対策を行う。

表 3-8 防食被覆工の対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
防食被覆	対策不要	要観察	—	—	防食被覆工

●鉄筋コンクリート

鉄筋コンクリートについては、構造性能に影響を及ぼすような変状は殆ど確認されていないことから、継続的な経過観察による対応とし、コンクリート表面の中性化が進行した場合には、その健全度レベルにおいて表面を除去した後に断面の補修を行う断面修復工法を採用する。

表 3-9 鉄筋コンクリートの対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
コンクリート	対策不要	要観察	断面修復工①	断面修復工②	断面修復工③

●機械・電気設備

機械・電気設備の主な劣化要因としては、経年劣化による機能低下や腐食・破損であるが、現時点での性能低下予測が困難であるため、耐用年数による時間計画保全とし、機器の交換による対策とする。管理レベルはリスク抑制の観点から、機器類の重要度評価を踏まえて S-2 及び S-1 としている。なお、一部の機械設備については、交換後はオーバーホールを行うこととして比較検討している。

表 3-10 機械・電気設備の対策工法

施設名	管理レベル				
	S-5	S-4	S-3	S-2	S-1
機械	対策不要	要観察	—	交換	—
			—	—	交換
電気	対策不要	要観察	—	交換	—

(2) 機能保全コスト算定

【記入例】 ☞ 3.(1)を基に対象施設の事業量及び各対策工法の価格により機能保全コストを算出。

本機能診断の評価結果に基づき算出した機能保全コストに、機械・電気設備の整備・更新費用を加えた今後10か年(平成29年度～平成38年度)の〇〇県〇〇市における機能保全コストは約〇〇億円となる見込みである。

また、現在整備実施中である◇◇地区及び本調査地区のうち現地調査対象外の施設についても、今後も引き続き定期的な点検などを行い、予防保全を重視した計画的な維持管理を実施し、機能保全対策を計画的に検討していくものとする。

なお、今後10か年の各処理区別の年度ごとの機能保全コストを表3-11に示した。

(3) 対策時期

【記入例】 ☞ 対策工法と実施時期の組み合わせにより最適な実施シナリオを作成・選定。

〇〇県〇〇市における将来構想としては、今後40か年(平成29年度～平成68年度)を見据え、計画的に整備・更新を実施していくこととする。

なお、具体的には財政状況等、今後の情勢を踏まえつつ行っていくこととし、随時整備計画の見直しを実施する予定である。

今後40か年の機能保全コストを別紙2に、また、検討した条件一覧を別紙3に示した。

別紙2 機能保全コスト算定表(今後40か年)

別紙3 最適整備構想検討条件一覧

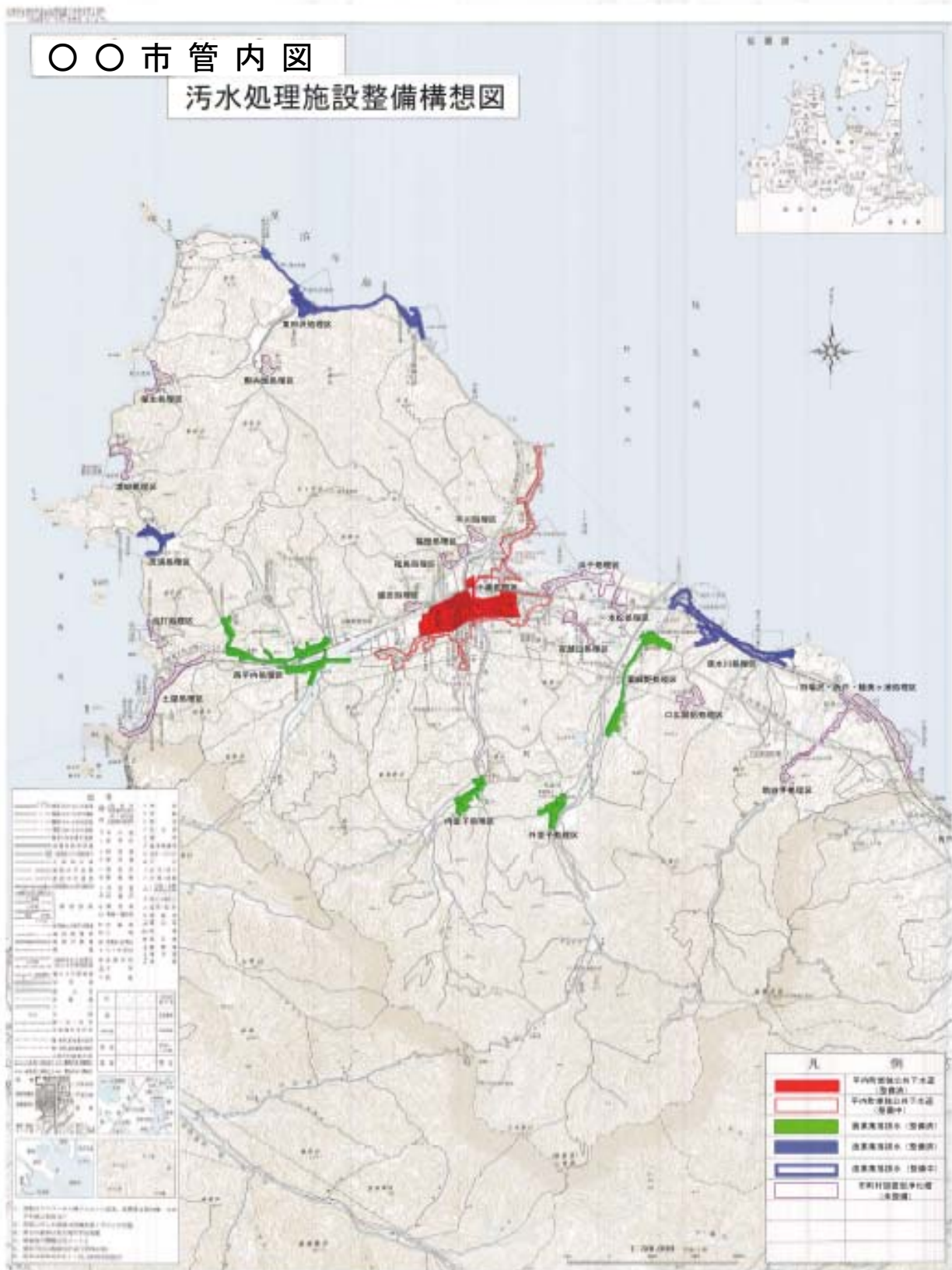
表 3-11 最適整備構想概要

処理区名：〇〇		年次計画及び年割り額（今後10か年）										(百万円)	
改築内容		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	計	
管路施設	補修			15.0							128.0	143.0	
	改修・補強			352.0								352.0	
	新築・改築			3.1							10.7	13.8	
真空施設	補修												
	改修・補強												
	新築・改築												
汚水処理施設 (コンクリート)	補修			60.0							160.0	220.0	
	改修・補強												
	新築・改築												
汚水処理施設 (設備)	補修											0.0	
	改修・補強												
	新築・改築										0.0		
計				430.1							298.7	728.8	

処理区名：△△		年次計画及び年割り額（今後10か年）										(百万円)	
改築内容		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	計	
管路施設	補修			93.9							220.0	313.9	
	改修・補強												
	新築・改築			8.1							8.7	16.8	
真空施設	補修												
	改修・補強												
	新築・改築												
汚水処理施設 (コンクリート)	補修			80.0							200.0	280.0	
	改修・補強												
	新築・改築												
汚水処理施設 (設備)	補修												
	改修・補強												
	新築・改築										1.0	1.0	
計				182.0							429.7	611.7	

処理区名：□□		年次計画及び年割り額（今後10か年）										(百万円)	
改築内容		H29	H30	H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	計	
管路施設	補修			7.4							124.0	131.4	
	改修・補強												
	新築・改築										7.0	7.0	
真空施設	補修			0.4								0.4	
	改修・補強												
	新築・改築			2.8							2.0	4.8	
汚水処理施設 (コンクリート)	補修										0.2	0.2	
	改修・補強												
	新築・改築												
汚水処理施設 (設備)	補修												
	改修・補強												
	新築・改築			2.0							1.0	3.0	
計				12.6							134.2	146.8	

合 計				624.7							862.6	1,487.3
-----	--	--	--	-------	--	--	--	--	--	--	-------	---------



別紙 2 機能保全コスト算定表 (今後 40 年)

【記入例】 ◀ 今後40年分の機能保全コストを算定。

年度	項目	年																																								計
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051		
1000	設備投資	総額	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	
		土木	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360
		電気																																								
		機械																																								
		設備																																								
		運賃																																								
		燃料																																								
		労務																																								
		その他																																								
		計		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360		
1000	維持費	総額																																								
		土木																																								
		電気																																								
		機械																																								
		設備																																								
		運賃																																								
		燃料																																								
		労務																																								
		その他																																								
		計																																								

◀ 附属費 ▶

年度	項目	年																																								計
		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051		
1000	設備投資	総額	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360		
		土木	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360		
		電気																																								
		機械																																								
		設備																																								
		運賃																																								
		燃料																																								
		労務																																								
		その他																																								
		計		360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360	360		
1000	維持費	総額																																								
		土木																																								
		電気																																								
		機械																																								
		設備																																								
		運賃																																								
		燃料																																								
		労務																																								
		その他																																								
		計																																								

