

公益財団法人 新潟県下水道公社
効率的な運転管理を行うための中期目標
[令和4～6年度の3ヶ年]

公益財団法人新潟県下水道公社は、県民の皆さまの生活に必要な基幹的公共施設である下水道を万全に維持させるため、以下の事項を重点取組項目として施設の運転・維持管理にあたっています。

- | | |
|-----------------|---|
| 【重点取組事項】 | ① 維持管理効率の向上
② 放流水質を良好に維持
③ 苦情等への迅速な対応 |
|-----------------|---|

公社はこれまでに新潟県から受託してしている7処理区（処理場）の維持管理費の低減及び効率的な維持管理を目指し、定期点検や設備修繕実施の見直し、維持管理費中の約15%を占める汚泥処分費の低減のため最善と思われる脱水ケーキ含水率の達成など、各処理区において様々な取組みを行っています。

維持管理が効率的に行われているか客観的に判断するため、3年毎に中期目標を策定し、評価を行っています。

1 中期目標（令和4～6年度）の設定

中期目標は、「下水道維持管理サービス向上のためのガイドライン（2007）」に基づき、運転・維持管理状況を評価する指標として平成20年から導入しているPICI指標のうち、当公社にとって特に重要な項目を抜粋して取り上げています。

令和4～6年度の中期目標は、以下のとおり。

表1 令和4～6年度 7処理区維持管理目標値

項目	処理区						
	新潟	新津	長岡	六日町	堀之内	新井郷川	西川
(ア)維持管理費(千円)	714,350	471,879	451,460	316,995	277,188	610,727	537,215
(イ)センター使用電力原単位(Kwh/m3)	0.37	0.39	0.28	0.36	0.39	0.39	0.38
(ウ)水処理使用電力原単位(Kwh/m3)	0.24	0.30	0.22	0.25	0.29	0.28	0.25
(エ)水処理使用消毒剤原単位(g/m3)	8.6	9.6	7.6	9.8	8.4	15.3	10.2
(オ)処理人口1人当たり 汚水処理費 (維持管理費)(円/人)	3,700	4,600	4,700	8,100	10,800	4,100	4,600
(カ)処理人口1人当たり 温室効果ガス排出量(kg-CO2/人)	23	15	32	12	32	12	15
(キ)晴天時汚濁負荷削減率(BOD(%))	98	98	98	97	98	98	98
(ク)苦情処理率(%)	100						
(ケ)目標水質 達成率	BOD(%)	100					
	COD(%)	100					
	SS(%)	100					
(コ)法定水質 基準遵守率	BOD(%)	100					
	SS(%)	100					
	大腸菌群数(%)	100					

なお、表1で示した各目標値（令和4～6年度）の考え方は次のとおりです。

維持管理費について（ア）

新潟県からの求めに応じ、提示された今後の流入水量見込に基づき、流入水量によって変動する水質消耗品費や汚泥処分費などのほか、計画的な執行が必要な定期点検や修繕費（分解整備）などに、物価上昇分を加味した各処理区の経費見込額を「経費予測資料」として作成しています。目標値はこの資料の当該年度3か年の平均値としています。

なお、経費予測資料は、作成時の翌年度から6年分を作成し、3年ごとに見直しを行っています。この資料の維持管理費には昨今の急激な原油高騰やこれに伴う電気料金の上昇分は加味されていません。

○ 各処理区の維持管理費の実績

設定した維持管理費と比較するため、平成29年度から令和3年度までの5年間の維持管理費の推移を示したのが図1及び表2です。いずれの処理区においても経費は上昇しており、特に、令和3年度については「運転監視保守業務」委託の労務単価の上昇が主な要因として挙げられます。

なお、各処理区の増減要因及び目標値は、次のとおりです。

図1 維持管理費の推移

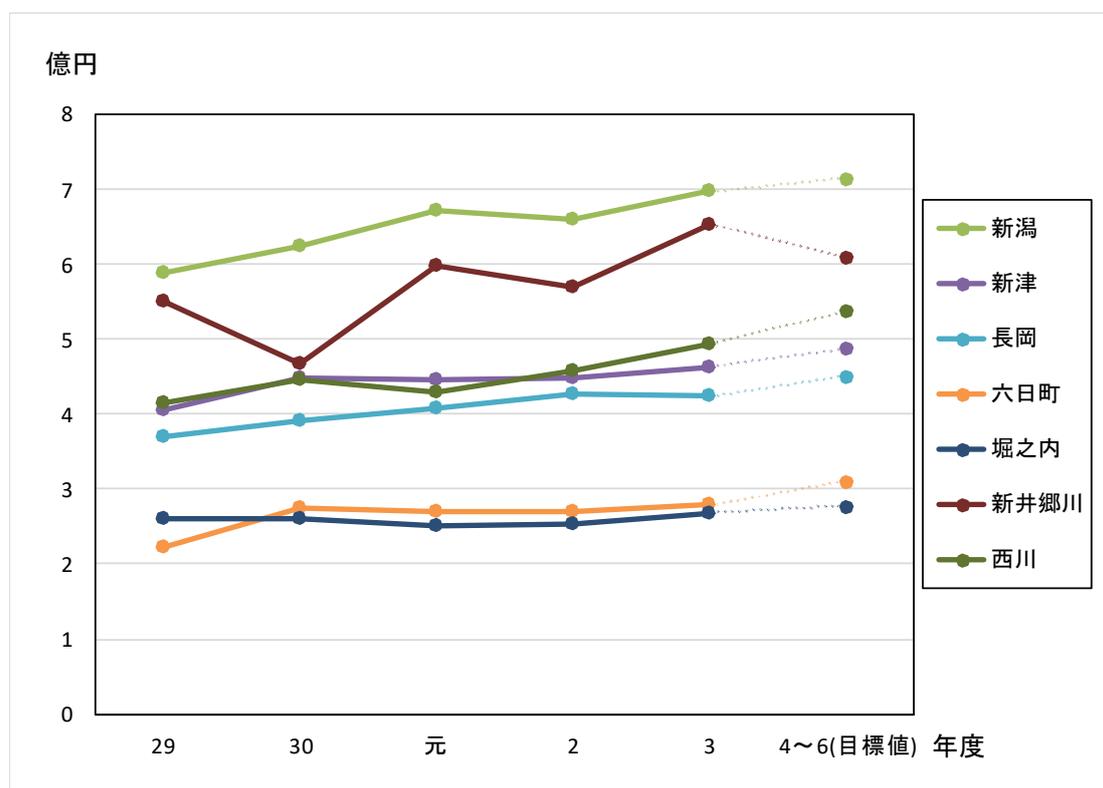


表2 各処理区の維持管理費の実績値 (単位：千円)

処理区名 年度	新潟	新津	長岡	六日町	堀之内	新井郷川	西川
平成29年	587,965	405,007	368,882	221,627	260,214	549,908	414,308
平成30年	625,711	449,250	391,335	274,414	261,195	469,796	446,721
令和元年	672,186	446,721	406,996	269,882	251,878	598,657	428,101
令和2年	659,632	448,389	425,500	269,575	253,580	570,258	456,884
令和3年	696,684	462,887	423,995	278,327	268,493	653,287	493,923

① 新潟処理区について

- ・ 供用開始から約40年経過し、設備の更新が進む一方、老朽化した（＝更新されていない）設備に要した修繕費の増嵩が処理区経費を押し上げる要因となっています。
- ・ このほか、令和元年度の上昇は、汚泥乾燥設備（汚泥減量化を図る施設）の更新工事のために使用できず、汚泥処分費が増嵩したことが影響しています。
- ・ 令和3年度に比べ目標値が上昇しているのは、令和4年度に消化ガス発電設備の4年周期の精密（＝高額）な点検が予定されており、これが経費を押し上げる要因となっています。

② 新津処理区について

- ・ 平成30年度は、消化ガス発電設備の4年周期の精密（＝高額）な点検の実施により前年度より増額となりました。
- ・ また、平成30年度以降は、汚泥処分量の増加や設備の修繕に係る経費の増嵩が要因として挙げられます。
- ・ 令和4年度以降も各設備の修繕がこれまで以上に必要であり、これが経費を押し上げる要因となっています。

③ 長岡処理区

- ・ 平成30年度及び令和元年度は機械部品購入による消耗品費の増嵩、また、令和2年度は設備の修繕費の増嵩が要因として挙げられます。
- ・ 令和4年度以降も新津処理区同様、各設備の修繕がこれまで以上に必要であり、これが経費を押し上げる要因となっています。

④ 六日町処理区

- ・ 平成30年度から流域下水道関連市からし尿の受入が始まり、汚泥処分量の増加による経費の増嵩が要因として挙げられます。
- ・ 令和4年度以降は、新潟処理区同様、令和6年度に消化ガス発電設備の4年周期の精密（＝高額）な点検が予定されており、これが経費を押し上げる要因となっています。

⑤ 堀之内処理区

- ・ 特に大きな増減がなく推移しています。
- ・ 令和4年度以降も、同等の経費を見込んでいます。

⑥ 新井郷川処理区

- ・ 平成29年度から令和3年度まで大きく増減していますが、この変動は、修繕

費の増減がそのまま経費の変動要因となっています。

- 令和4年度以降も、これまで同様、予定する修繕費の増嵩がそのまま処理区経費を押し上げる要因となっています。

⑦ 西川処理区

- 平成30年度及び令和2年度の上昇は、消化ガス発電設備の精密点検の実施に伴うものであり、令和3年度は修繕費の増嵩がそのまま処理区経費を押し上げる要因となっています。
- また、令和4年度以降は、令和6年度に消化ガス発電設備の4年周期の精密(=高額)な点検が予定されており、これが経費を押し上げる要因となっています。

電力原単位(センター、水処理)について(イ)、(ウ)

電力原単位とは、1m³の汚水を処理するために必要な電力量で、どれだけ効率的に汚水処理に使用されているか判断するための指標であり、これは、年間使用電力量を処理水量で除した値となります。

目標として設定した値は、直近3か年(令和元~3年度)の実績値の平均とし、これを下回るよう取り組むこととしています。

○ 各処理区の電力原単位の実績について

設定した原単位と比較するため、平成29年度から令和3年度各処理区の電力量原単位の推移を示したのが図2及び表3です。

なお、各処理区の増減要因は次のとおりです。

図2 各処理区の電力原単位の推移

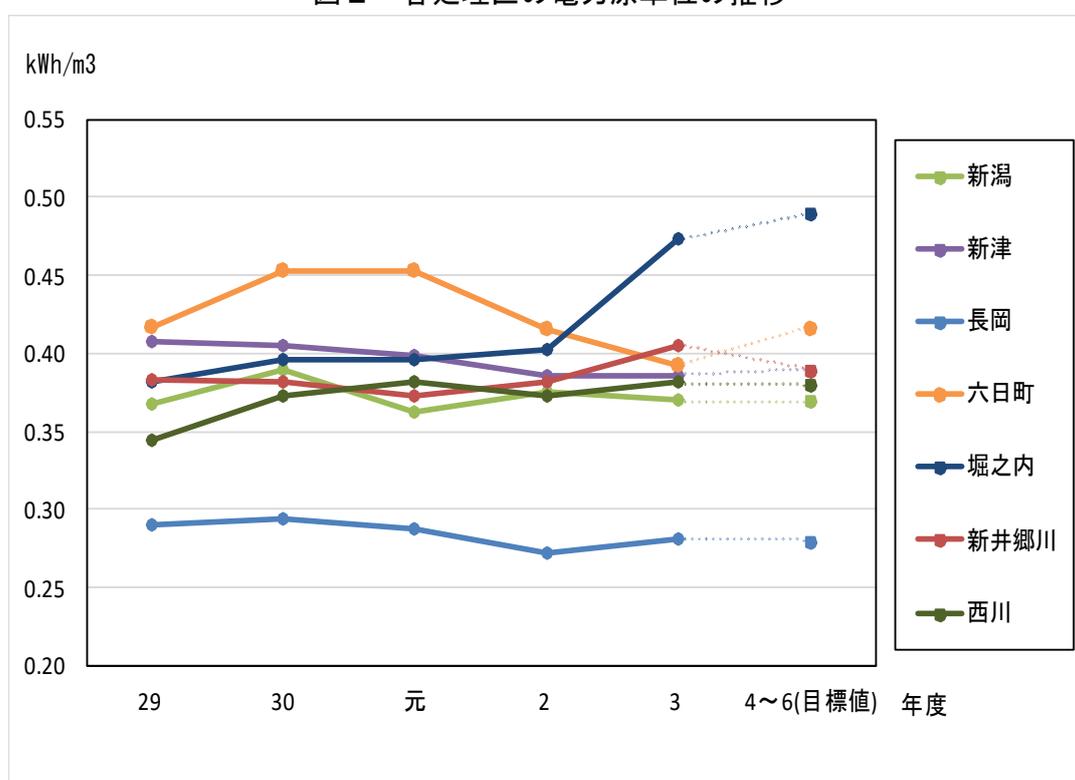


表3 各処理区の電力原単位の実績値 (単位：kWh/m)

処理区名 年度	新潟	新津	長岡	六日町	堀之内	新井郷川	西川
平成29年	0.370	0.407	0.290	0.416	0.382	0.383	0.344
平成30年	0.389	0.405	0.294	0.453	0.396	0.382	0.373
令和元年	0.362	0.398	0.288	0.453	0.396	0.372	0.382
令和2年	0.375	0.386	0.272	0.415	0.402	0.381	0.372
令和3年	0.370	0.386	0.281	0.392	0.473	0.405	0.381

① 新潟処理区

- 平成30年度の上昇については、電力使用量は前年度と同程度でしたが、流入水量の減少したことが要因として挙げられます。新潟処理区は一部合流として雨水も受け入れて処理しているため、この電力負荷の少ない雨水量が少なかったことが原単位を押し上げた要因と考えています。
- 令和元年度の低下は、汚泥乾燥設備が更新工事のため稼働できず、電力使用量が少なかったことが要因として挙げられます。

② 新津処理区

- 令和2、3年度の低下は、反応タンクや脱水機設備が更新され、効率的な処理が可能となったことが要因として挙げられます。

③ 長岡処理区

- 他処理区に比べ低い水準で、かつほぼ横ばいで推移しました。

④ 六日町処理区

- 平成30年度から、流域関連市からのし尿等の受入を開始したため、これに伴い反応タンクの吹込風量を増加させるブロワ電力使用量の増加が要因として挙げられます。
- 令和2年度以降の低下は、1-2系水処理施設が更新され、散気装置の効率化に伴うブロワ電力量の低下が要因として挙げられます。

⑤ 堀之内処理区

- 令和3年度の上昇は、ブロワ電力量削減のため反応タンクの送風量を下げた管理方法に変更したため、放流水の消毒に使用する次亜塩素酸ナトリウムの使用量が増加したことが要因として挙げられます。

⑥ 新井郷川処理区

- 令和3年度の上昇は、汚水ポンプが故障したため、修繕期間中、仮設水中ポンプと小型ポンプを常用機としたことにより揚水効率が低下したことが要因として挙げられます。

⑦ 西川処理区

- 平成30年度から、新潟県の発注する2系水処理耐震化工事の事前調査のため、2系水処理を停止し、1系2池、3池に切り替えことにより水中攪拌機の稼働台数の増加したことが使用電力量の増加に繋がったものです。

水処理使用消毒剤原単位について（エ）

水処理使用消毒原単位とは、放流水の消毒に使用する次亜塩素酸ナトリウムの使用量を示す指標であり、消毒剤の年間使用量を処理水量で除した値となります。

目標として設定した値は、直近3か年（令和元～3年度）の実績値の平均とし、これを下回るよう取り組むこととしています。

○ 各処理区の水処理使用消毒剤原単位の推移について

令和29年度から令和3年度各処理区の水処理使用消毒剤原単位の推移を示したのが図3及び表4です。

なお、各処理区とも放流水質の状況を踏まえ、消毒剤の添加率を変更しているため、各年度により数値は上下しています。

また、他処理区に比べ原単位の高い新井郷川処理区は、他処理区より放流渠の延長が長く、消毒剤注入後に放流渠中でBODが上昇するため、消毒剤を多く注入する必要があることが要因として挙げられます。

このほか、西川処理区も放流渠の延長が長くBOD対策のため、消毒剤を多く注入していましたが、管理方法を見直し、平成30年度から低下させることができました。これ以降も他処理区並みの使用量で推移しています。

図3 各処理区の水処理使用消毒剤原単位の推移

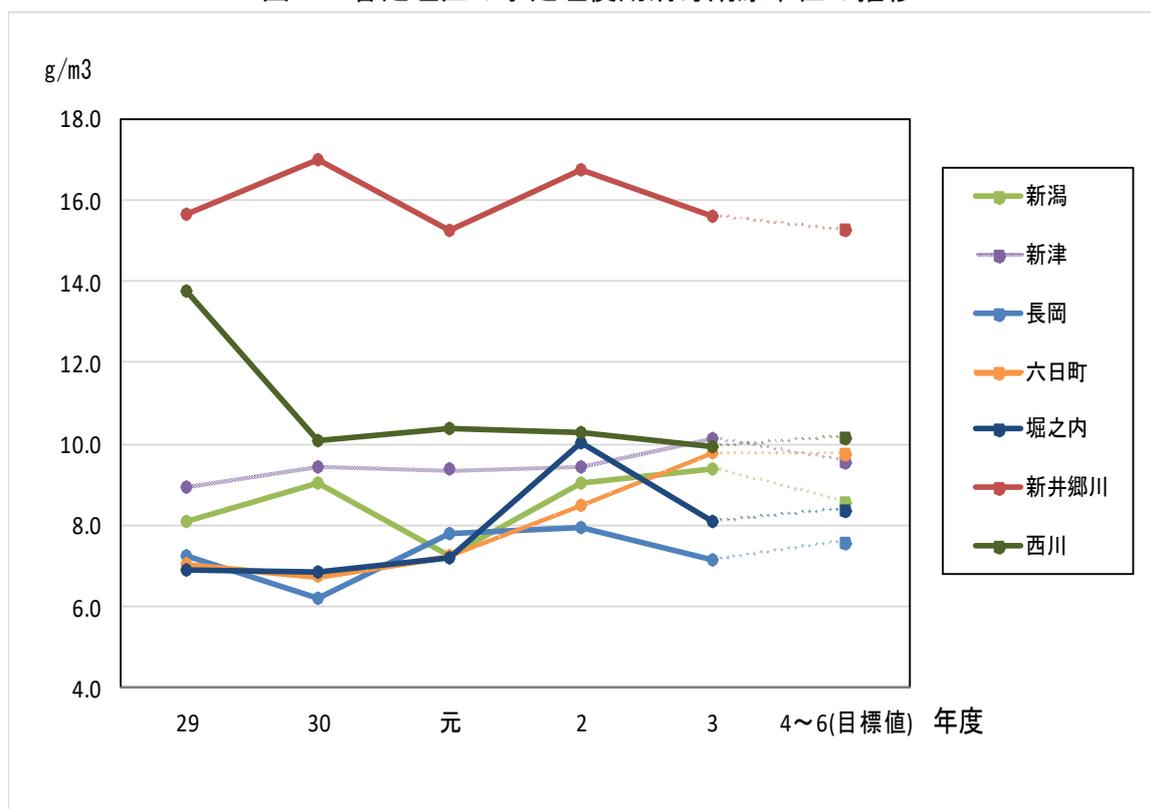


表4 各処理区の水処理使用消毒剤原単位の経年変化 (単位：g/m³)

処理区名 年度	新潟	新津	長岡	六日町	堀之内	新井郷川	西川
平成29年	8.1	8.9	7.2	7.0	6.9	15.6	13.7
平成30年	9.0	9.4	6.2	6.8	6.9	17.0	10.1
令和元年	7.2	9.4	7.8	7.3	7.2	15.3	10.4
令和2年	9.0	9.5	7.9	8.5	10.1	16.7	10.3
令和3年	9.4	10.2	7.2	9.8	8.1	15.6	9.9

処理人口1人当たり汚水処理費(維持管理費) (オ)

維持管理費を人口数で除した値です。(補足的に使用する指標です。)

処理人口1人当たり温室効果ガス排出量 (カ)

令和4年度見込み電力量・燃料使用量からのCO₂換算排出量を令和4年度予測人口で除した値です。(補足的に使用する指標です。)

晴天時汚濁負荷削減率(BOD) (キ)

表2に掲げた各処理区別目標値の達成、維持に努めます。

苦情処理率(ク)

100%達成を目標とします。

目標水質達成率及び法定水質基準遵守率(ケ)、(コ)

各処理区の水質目標は、処理区の状況を踏まえて、法定基準値以上に厳しい数値目標(表5)を設定し、100%を目標とします。

表5 各処理区の放流水質目標値と法定基準値

処理区名		新潟	新津	長岡	六日町	堀之内	新井郷川	西川
BOD	目標値	7.5	7.5	7.5	7.5	10	9	7.5
	基準値	15	10	15	15	15	15	15
COD	目標値	20	19	18	18	18	21	18
	基準値	—	—	—	—	—	—	—
SS	目標値	12	10	15	15	15	15	15
	基準値	40						

2 具体的な目標達成の取組方法

以上の中期目標を達成するため、以下の取組みを行っていきます。

(1) 維持管理効率の向上

ア 電力原単位の削減

次のことについて一層推進を図り、達成を目指していきます。

- ・より効率的な維持管理及び省エネ機器・設備の使用の推奨
- ・機器運転時間の削減(2台運転→1台に減らす)、水処理と汚泥処理に影響がない範囲での機器運転の停止等

イ 水処理消毒剤使用原単位の削減

消毒剤の使用量は放流水の水質に影響されるため、3(2)の取組みを行い、放流水質の安定かつ良好に保つことで低減を図ります。

ウ その他

- ・汚泥の含水率を低減(＝処分量を減量)し、汚泥処分費を抑えます。
- ・機器設備の点検結果をもとに、修繕時期を精査し、修繕費の削減を図ります。

(2) 放流水質を良好に維持

次のことに留意した維持管理を行っていきます。

- ① 季節的な変動要因等を考慮した運転管理
- ② 流入水・放流水の水質状況を踏まえ、基準値以下に留める運転管理
- ③ 新潟県の発注工事等に伴う施設の使用制限下での運転管理

(3) 苦情等への対処

小さな問題、苦情等は迅速に処理し、維持管理に反映させていきます。

3 目標の検証と再設定

- (1) 中期目標に対する検証を毎年度実施していきます。
- (2) 3年間の検証結果を踏まえ、最次年度(令和6年度)には新たな指標を設定していきます。

なお、次の指標を設定するに当たり、他事業体(自治体等)との比較を行っていきます。ただし、今のところ、業務指標値を明らかにしている事業体が少なく、また、公表している事業体は、本県とは事業規模が大きく異なるため、単純な比較ができない状況にあります。他事業体との比較・検証は、効率的な維持管理を行っていく上で有効な手段と考えており、今後も情報収集に努めていくこととします。

「補足」

1 下水道維持管理サービス向上のためのガイドライン(2007)とは

このガイドラインは、効率的で質の高い下水道維持管理サービスを提供するために、配慮すべき内容や行動のあり方を示したもので、社団法人日本下水道協会によって策定されたものです。

2 新潟県下水道公社における背景情報(CI)と業務指標(PI)の構成について

(1) 背景情報(CI)とは

業務指標(PI)を評価する上で、地理的条件、人口、施設の規模や能力等の考慮する条件、環境を示す。

- ・事業体の特徴 9項目(うち中期目標 1項目)
- ・システムの特徴 13項目
- ・地域の特徴 4項目

(2) 業務指標(PI)とは

提供したサービスの結果や水準を定量的に評価するための指標であり、以下のように分類される。

- ・運転管理 9項目(うち中期目標 6項目)
- ・ユーザ・サービス 8項目(うち中期目標 5項目)
- ・環境 5項目(うち中期目標 2項目)

このうち中期目標では、前記の14項目を取り上げています。