

議 題 ・ 課 題 等 提 案

上 下 水 道 部

目 次

頁

I. 農業集落排水の公共下水道への統合について

- | | |
|-------------------|-----|
| 1. 農業集落排水施設の現状 | 1 |
| 2. 多度北地区の接続替えに向けて | 2～3 |
| 3. 今後の方針 | 4 |

II. 上水道施設の災害対策について

- | | |
|------------------|-----|
| 1. 水道管の耐震化更新について | 5～6 |
| 2. 水道施設の停電対策について | 7～8 |

I. 農業集落排水の公共下水道への統合について

1. 農業集落排水施設の現状

本市における農業集落排水処理施設は、旧桑名地区に2箇所、多度地区に3箇所の計5箇所あります。供用開始後、16年～23年経過してきており、今後、処理施設（機械・電気設備）等の老朽化に伴う大規模な更新が必要となってきました。また、近年の人口減少により、各施設の計画人口に対する現在の処理区域内人口の割合は、6～8割程度に留まっており、節水等の影響もあり、施設稼働率は約39～65%となっています。

そのような中、下水道施設の10年概成や共同化が打ち出されてきています。

	嘉例川地区	立田・太平地区	多度北地区	美鹿地区	古野地区
竣工	H10年	H9年	H8年	H13年	H15年
処理計画人口(人)	680	850	860	430	1,060
供用人口(人)	557	523	678	329	859
(H31.3.31現在)	81.9%	61.5%	78.8%	76.5%	81.0%
接続率	97.0%	98.9%	97.7%	98.4%	90.3%
稼働率	65.2%	38.9%	63.0%	44.2%	38.7%



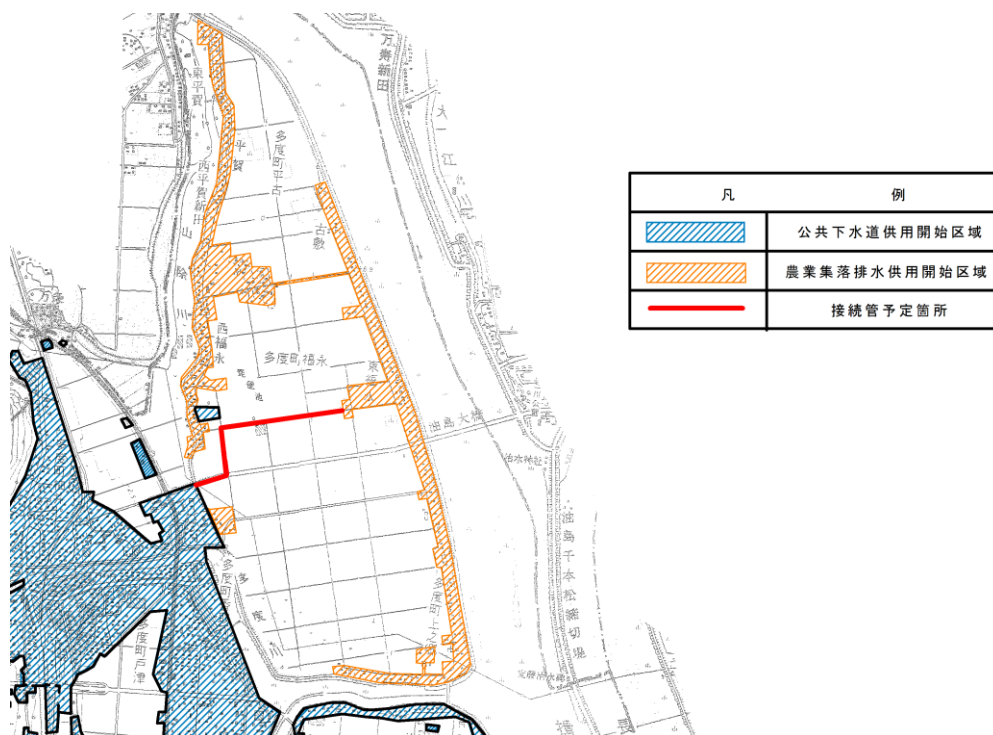
2. 多度北地区の接続替えに向けて

(1) 現 状

供用開始後、23年が経過し処理施設(機械・電気設備)等が老朽化してきています。また、近年の人口減少等により、平成12年度における計画人口860人に対し、現在人口は678人(平成31年3月31日)にとどまっています。

また、計画日平均処理水量232.2m³/日に対し、平成30年度の実平均流入水量が146.7m³/日であり、稼働率は約63%の経常に効率の悪い運転管理になっています。

一方、昭和52年5月には、北勢沿岸流域下水道(北部処理区)関連公共下水道事業の認可を受け事業に着手し、その後、全体計画の見直し及び幹線ルートの変更等に伴い事業計画区域の拡大を行うとともに、平成15年度には多度北地区の処理施設から、約1kmの位置まで管路施設が整備されました。



(2) 課 題

- ・ 老朽化が進み、大規模な更新整備が必要となってきました。
- ・ 施設稼働率が低く、一人あたりの維持管理費(32,230円)が高騰しており、施設の適切な維持管理が困難になってきています。

(3) 計 画

このような地域における近年の社会経済情勢に対応するため、多度北地区の処理施設について、単独で施設を更新する場合と公共下水道と統合する場合で長期的に発生する費用等を経済比較しました。

その結果、多度北地区農業集落排水施設を桑名市公共下水道に接続し、処理機能を維持しつつ、維持管理費を含めたライフサイクルコストの最小化を図るとともに、下水道接続に利用した管路以外の補助対象財産である処理場を下水道関連資材倉庫として活用するとともに処理槽を災害時の汚泥貯留槽として活用することで設備の充実を図る計画としました。

農業集落排水施設と下水道との接続検討資料（経済性）

ケース：現時点

○接続前

（単位：千円）

農業集落排水処理施設					
区分	建設費 ⑥	耐用年数 ⑦	1年当たり		
			建設費 ⑧=⑥/⑦	維持管理費 ⑨	小計 ⑩=⑧+⑨
処理施設建設費(構築物)	181,142	50	3,623		3,623
処理施設建設費(機械及び装置)	147,982	15	9,866		9,866
処理施設管理費(汚泥処理費含む)				8,363	8,363
計	329,124		13,489	8,363	21,852

※平成5～7年度の実績額

※平成27年度の実績額

○接続後

（単位：千円）

接続施設（集排接続相当分）					
区分	建設費 ⑪	耐用年数 ⑫	1年当たり		
			建設費 ⑬=⑪/⑫	維持管理費 ⑭	小計 ⑮=⑬+⑭
接続建設費(管路施設)	177,000	50	3,540		3,540
流域建設負担金				102	102
維持管理費等負担金				3,303	3,303
維持管理費				100	100
計	177,000		3,540	3,505	7,045

○建設費

差額 ⑧-⑬
9,949

○建設費+維持管理費

差額 ⑩-⑮
14,807

多度北地区の農業集落排水施設を長期的にみると、今後20年間維持管理を行っていくためには、約4億4千万円（年間約2,180万円）の費用が必要です。

これを公共下水道に接続替えすると接続建設費を含む20年間の維持管理費は約1億4千万円（年間約700万円）となり、約3億円（年間約1,500万円）の経費削減となります。

3. 今後の方針

現在、多度北地区の公共下水道への接続替えを進めています。

今年度、実施設計を行っており、来年度に工事実施を予定しています。

その後は、嘉例川地区、立田・太平地区と順次、検討を行っていく予定です。

嘉例川地区については、コストキャップ型下水道で進めている七和地区の整備が令和8年度完成予定であるため、その後接続予定です。

<農業集落排水施設接続替スケジュール>

地区名	年 度									
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
多度北	詳細設計 【接続替】	本工事 【接続替】	下水道 供用開始							
嘉例川		比較検討 業務	流域関係市町 説明 都市計画決定	認可	協議資料 作成	農政局 協議	財産処分 申請	測量・詳細 設計	本工事	供用開始
立田・太平		比較検討 業務	流域関係市町 説明 都市計画決定	認可						

古野地区、美鹿地区については、公共下水道の整備区域（北猪飼西端）との距離があるため、中継ポンプ場の建設等も必要になってくることも考えられることから、今後の検討が必要と考えています。

Ⅱ. 上水道施設の災害対策について

1 水道管の耐震化更新について

1 現状

水道施設は市民生活に欠かせない重要なライフラインであり、将来発生が懸念される南海トラフ地震などの巨大地震に備え、老朽管・未耐震管について耐震管への更新整備を進める必要があります。

① 本市の水道管の耐震化の現状

本市が管理する水道管（導・送・配水管）の総延長は、平成29年度末現在で約1,027kmあり、耐震化済延長は約202km、耐震化率は19.7%となっています。

表1-1 本市の水道管の耐震化の状況（平成29年度末）

	総延長(m)	耐震化済延長(m)	未耐震化延長(m)	耐震化率(%)
導・送水管	60,480	13,199	47,281	21.8
配水管	966,264	188,809	777,455	19.5
計	1,026,744	202,008	824,736	19.7

② 有収率の現状

本市の上水道事業における平成30年度の有収率（有収水量／配水量）は84.49%で、平成29年度の85.16%から0.67%低下しており、県内の14市の中においても低い水準にあります。

有収率は、水道管からの漏水に伴うロスが数値に大きく影響すると考えられており、漏水は老朽化している水道管で多く発生しているのが現状です。

表1-2 三重県内14市の有収率（平成29年度）

順位	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪	⑫	⑬	⑭
市名	亀山	鈴鹿	名張	四日市	松阪	鳥羽	伊勢	いなべ	志摩	桑名	津	伊賀	熊野	尾鷲
有収率	95.12%	91.48%	91.31%	90.13%	89.12%	89.00%	88.68%	87.43%	86.45%	85.16%	84.98%	81.38%	72.54%	69.25%

2 課題

耐震化工事の推進体制

管路延長が全体で約1,027kmある中で順次布設替工事を施工していますが、水道課においては、工事にかかる設計・施工管理業務をおこなう傍ら、既設管の修繕や漏水・濁水等の事故発生時の苦情対応など維持管理業務も抱えており、今後も計画的に工事を推進するとともに、工事関連業務と維持管理業務を両立し効率的におこなうための仕組みづくりが必要です。

表 1 - 3 年度別 耐震化延長（市施工、開発行為等による帰属）

平成 25 年度まで	平成 26 年度	平成 27 年度	平成 28 年度	平成 29 年度	残延長
182, 850m	2, 847m	4, 824m	3, 944m	7, 543m	824, 736m

3 今後の方針

① 重要度に応じた耐震化の推進

水道管の更新にあたっては、避難所や病院等の重要な施設に給水している水道管や、漏水が多発している老朽化した水道管について優先的に耐震化を進め、今後、令和6年度までに、耐震化済総延長を250km以上、耐震化率は25%以上を目標に更新をすすめていきます。

② 効率的な事業手法の検討

・工事発注の効率化

複数年で更新する路線における工事の前倒しや、近接工事箇所統合等により、発注事務を効率化し工事進捗を図っていきます。

・技術支援機関の活用

名古屋市上下水道局との「技術協力等に関する基本協定」に基づく支援機関（名古屋上下水道総合サービス）による施工管理業務等の支援について活用を検討していきます。

・官民連携手法の導入

管路工事部門においては、大きなエリアを対象に設計・施工を民間に一括して発注するDB方式等、官民連携手法について検討していくとともに、維持管理部門においても、浄水場等の施設も含め、民間技術を活用した包括的な維持管理方式についても事例研究し、本市の実情に応じた導入を検討していきます。

2 水道施設の停電対策について

1 現状

今年9月に関東地方を襲った台風15号による暴風で、千葉県などにおいて配電施設の被災により大規模な停電が発生し、これに伴い電力に依存する水道施設が稼働できなくなったため長期間の断水被害が発生しました。

また、本市では9月4日夜から翌5日未明にかけ、集中豪雨に伴う落雷により多度地区を中心に取水井や送・配水場等の施設の電気機器の不具合が相次いで発生しましたが、停電が一時的であったことや職員及び委託業者が迅速な対応をおこなったことにより断水には至りませんでした。

本市の水道施設においては、非常用発電設備の設置により停電に備えていますが、一部の施設においては長時間の停電に対し支障のある施設もあります。

停電時の対応の可否 ○…可 △…一部支障あり -…不要

水源施設							
町屋水源地	額田1号井	額田2号井	西部水源地(1~4号井)	西部5号井	西部6号井	西部7・8号井	南部水源地
○	○	-	○	休止中	-	○	○
多度1・2号井	多度4号井	多度6号井	多度7号井	多度8号井			
△(3時間程度)	△(3時間程度)	-	休止中	○			
浄水施設			送水施設				
上野浄水場	古野浄水場	美鹿浄水場	松ノ木加圧所	赤尾加圧所	多度北部送水場	多度北部第二送水場	多度中部送水場
○	○	○	○	△	△(3時間程度)	△(3時間程度)	-
配水施設							
西方配水場	大山田配水場	星見ヶ丘配水場	大山田東配水場	桑名北部配水場	七和配水場	播磨配水場	桑名南部配水場
-	○	△	-	-	-	-	-
赤尾配水場	多度北部配水場	多度小山配水場	多度南部配水場	長島新所配水場	長島白鷄配水場		
-	-	-	-	○	○		

2 課題

① 現状の水道施設における停電発生による影響

桑名地区、長島地区の非常用発電設備には自動燃料補給槽が付随しており長時間の連続運転が可能ですが、多度地区の取水、送水施設においては、現在の非常用発電設備に付随していないため、停電が発生した場合、3時間ごとに人員による燃料補充作業を行う必要があり、非効率な状況になっています。

しかし、桑名地区においても、配水池への送水ポンプ等に非常用発電設備が未設置の施設もあり、停電が長時間(2日以上)に及んだ場合、断水の懸念がある施設があります(星見ヶ丘配水場、赤尾加圧所)。

② 長時間の停電発生時における影響

停電が長時間に及び、各施設の非常用発電設備の連続運転可能時間を超過すると、燃料の補充が必要となりますが、緊急時に確実に燃料の調達ができるよう購入先を確保する必要があります。

3 今後の方針

① 非常用発電設備の長時間対応型への更新

多度地区においては、短時間での燃料補給を要し効率が悪い非常用発電設備について長時間対応型への更新に今年度から着手しており、多度北部第2送水場、多度4号井を更新する予定です。

引き続き令和2年度には、多度1・2号井、多度北部送水場の更新をおこなう予定です。

② 非常用発電設備未設置施設の対応

桑名地区においては、非常用発電設備が未設置の施設のうち、停電が発生した場合、他の施設によりカバーできない施設についても、令和2年度に可搬式発電機を設置する予定です。

③ 燃料の調達先の確保

長期停電時にも確実に燃料の調達ができるよう、取扱業者をリストアップし、所在地や貯蔵量、調達能力などを調査したうえで、複数の取扱業者と協定を締結するなど、燃料の安定確保を図ることを検討していきます。