

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例 1	奈良県
テーマ	奈良県における簡易水道エリアの広域連携の取組

取組概要

○奈良県の状況

- ・ 現在 39 市町村（12 市 15 町 12 村）あり、うち人口 1 万人未満の行政団体は 18 町村存在
- ・ 2045 年には全ての市町村で総人口が減少する見通しで、特に県南部の人口減少率が大きい（16 市町村で半減、5 村で 70% 以上の減となる見通しと厳しい状況。）
- ・ 奈良県では市町村合併が進まず、行財政基盤が弱い市町村が多く存在する状況を踏まえ、県と市町村の役割分担の方向性について分析・検討する「県・市町村の役割分担検討協議会」を立ち上げ（平成 20 年度）、市町村同士または奈良県と市町村の連携・協働のしくみである「奈良モデル」を作成した（平成 21 年度）

⇒「奈良県・市町村長サミット」

知事と市町村長が一堂に会し、行政課題について意見交換や勉強会を定期開催（年 5～6 回）

⇒水道以外の取組例

消防やごみ処理の広域化、広域医療提供体制の再構築、道路インフラの長寿命化に向けた支援、市町村税の税収強化など

⇒奈良モデルの取組の一つとして「県域水道ファシリティマネジメント」の取組

- ・ 県営水道と市町村水道を一体として捉え、水道資源の最適化をめざす
 上水道エリア：県営水道と市町村水道の統合をめざす
 簡易水道エリア：管理や経営に対応できる受け皿組織の設立をめざす
- ・ 業務の効率化、人材・技術力の確保に向けた民間活力導入を検討

3 新県域水道ビジョンの骨子

県域水道ビジョン（平成 23 年度策定）

県域水道ファシリティマネジメントの取組

広域化の進展

県水転換の進展

県域水道一体化検討開始

隣接郡 3 町広域化合意

経緯：H29.10-一体化構想
H29.11-一体化検討会
H30.4-一体化検討会設立

水道施設改良

- ・水道基盤強化計画の策定
- ・県の広域連携の實現

※「奈良モデル」として持続可能な県域水道の実現を目指し、水道事業者の広域連携について検討してきた

新県域水道ビジョンの策定：平成 30 年度

○水道事業の抱える課題

- ・ 水需要の減少
- ・ 水道施設の更新（老朽管の更新・施設の耐震化等）
- ・ 人員の不足

⇒ 厳しい経営状況

○市町村単独ではこれらの課題解決が出来ない

○持続可能な水道経営を支援するため、各市町村等と水道事業の諸課題を共有、改正予定の水道法の趣旨に沿った、県域水道ビジョン（水道基盤強化計画）を策定し、平成 30 年度の県域水道一体化に向けた指針とする

参考>エリア別の課題

○上水エリア

必要な施設更新を実施するために水道料金の値上げが予測される

○簡易水道エリア

運営・管理体制がきわめて脆弱
国の財政的支援・一般会計繰入が必要

新ビジョン策定の概要

- 基本事項（計画区域・県の基本方針）
 - ・ 県・市町村・水道事業者等の役割
 - ・ 健全な経営の確保
 - ・ 運営に必要な人材の確保及び育成、等
- 対象期間（平成 31 年度からの概ね 10 年間）
- 現状及び基盤の強化の目標
 - ・ 現状分析と評価、課題の抽出（施設、職員、経営の視点）
 - ・ 基盤の強化の考え方（広域化施設整備や耐震化などの更新計画・災害時の体制等）
- 県及び市町村、並びに水道事業者等が踏すべき措置
 - ・ 基盤強化の方策（①広域連携の推進 ②適切な資産管理の推進 ③官民連携の推進）
- 連携等推進対象区域・水道事業者等との連携等
 - 上水道エリア 組織・体制の統合
 - 施設の共同化、管理運営の統合
 - 簡易水道エリア 受け皿組織の構築
- 財政収支予測（上水道 28 事業者、県営水道）

調・合

議・意

市町村

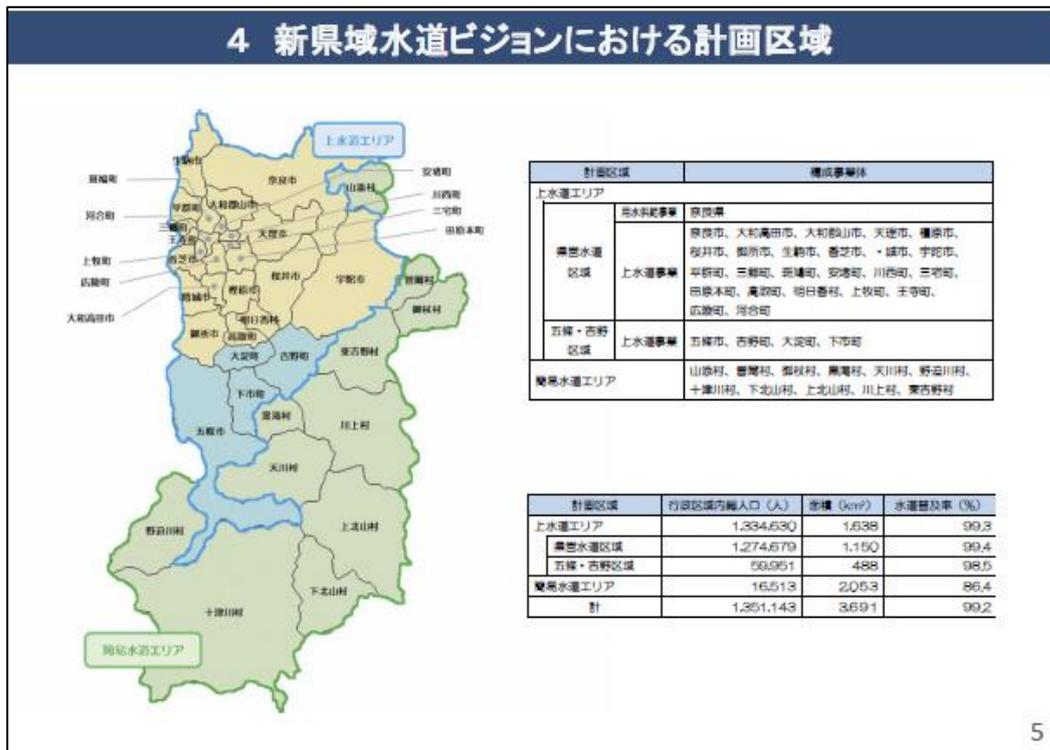
（県域水道一体化検討会をむむ）

新県域水道ビジョンは、水道法上の水道基盤強化計画として位置づけ策定するため、市町村と調整を行い、合意形成・同意を行う。

【水道法の改正概要】

- ・ 都道府県は水道事業者等との広域的な連携を推進するよう努めなければならない。
- ・ 都道府県は基本方針に基づき、関係市町村及び水道事業者等の同意を得て、水道基盤強化計画を定めることができる。
- ・ 基盤強化の方策：①広域連携の推進 ②適切な資産管理の推進 ③官民連携の推進

※水道法については、平成 30 年の第 191 回国会（臨時会）で審議中。



- 「圏域水道ビジョン（平成 23 年度策定）」
 - ・「奈良モデル」として持続可能な圏域水道の実現を目指し、水道事業者の広域連携を検討
- 「新圏域水道ビジョン（平成 30 年度策定）」
 - ・水道事業が抱える様々な課題（水需要、施設更新、人員）→厳しい経営状況
 - ・市町村単独での課題解決は困難
 - ・エリア別課題と問題解決に向けた方策の検討（上水道エリア、簡易水道エリア）

⇒持続可能な水道経営支援のため各市町村等と課題を共有し、改正水道法の趣旨に沿った、圏域水道ビジョン（水道基盤強化計画）を策定し、圏域水道一体化（平成 38 年度）に向けた取り組みを行う

⇒水道法上の水道基盤強化計画として位置づけ、策定するため、市町村と調整、合意形成・同意を行う

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

具体的な取組

○新県域水道ビジョン「上水道エリアの課題解決に向けた方策」

持続	広域連携方策	県営水道と市町村水道事業による統合（目標年次：令和8年度） ・浄水場、送配水施設の統廃合やダウンサイジングを検討（特に県営水道エリア） ・業務の共同化を推進、官民連携も含めた方向性の検討 ⇒事業統合（目標年次：経営統合後、概ね10年程度）
強靱	危機管理方策	ハード面 ：施設の耐震化・老朽化への取組の促進 ・管路更新に関するルールの作成 ・県営水道の技術力を活用した、管路点検ツールの作成 ソフト面 ：危機管理体制の再構築 ・災害マニュアルの作成等、市町村区域にとられない支援体制
安全	安全の確保	水質管理の一元化 ・現在の検査体制（奈良広域水質検査センター組合、県営水道、奈良市）の組織を統合 ・水質管理基準の統合 ⇒水質管理計画の策定

○新県域水道ビジョン「簡易水道エリアの課題解決に向けた方策」

簡易水道エリアは、施設が山間部にあり施設統合が困難なこと、水道に携わる職員（人員）が少なく技術力の確保が困難であることなど経営的・技術的に多くの課題を抱えており、簡易水道事業として、運営・管理体制が極めて脆弱な状況である

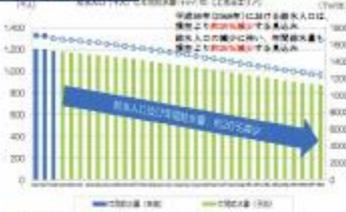
持続	支援組織の構築	広域的支援体制（受け皿体制）の構築
	財源確保に向けた取組	簡易水道は福祉的事業としての側面が大きいことから、国に対して、新たな措置等の助成創設を要望 ・小規模水道の基盤強化方策（水質管理基準、施設設置基準の緩和） ・国庫補助金や地方財政措置の拡充

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

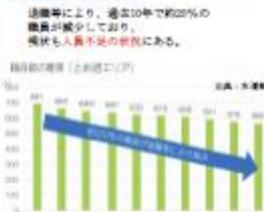
5 新領域水道ビジョン 上水道エリアの課題解決に向けた方策

現状と課題

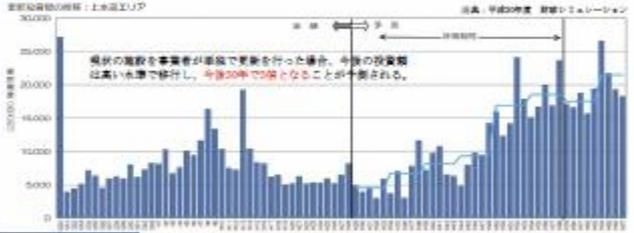
水需要の減少



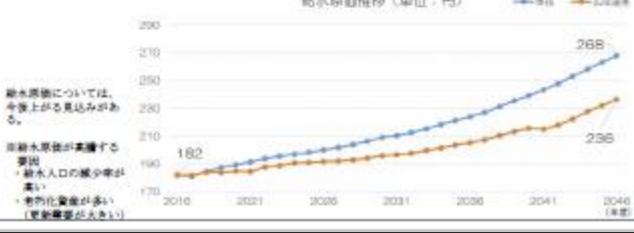
人員不足の課題



水道施設の課題



経営状況の展望



方向性

県営水道エリア及び生保野町エリア28市町村の上水道

持続 広域連携方策

県営水道と市町村水道事業による統合 (目標年次：令和8年度)

- ①投資抑制効果 (目標年次：平成32年度)
 - ・浄水場・送配水施設の統合・ダウンサイズを検討(施設共同化計画策定)
 - ②県営水道一体化作業時は、県営水道エリアでは将来的に3浄水場に集約し、平成29～32年度の24年間の経費削減額を800億円と試算
 - 今後、関係市町村と個別具体的な調整を踏まえた段階的な施設共同化を検討することにより、経費削減を構築
- ②体制強化策 (目標年次：平成38年度)
 - ・業務の共同化を推進し、官民連携も含めた方向性を検討
 - ・技術継承(人材育成)のため、職場研修(OJT)の仕組みを導入

事業統合 (目標年次：経営統合後、概ね10年程度)

強靱 危機管理方策

- ハード面：施設の耐震化・老朽化への取組の促進
 - ・管路更新に関するルールを作成(目標年次：平成38年度)
 - 優先度
 - 重要給水施設への配水管・基幹管路等
 - 耐震性に問題のある老朽管等
 - ・県営水道の技術力を活用した、管路点検ルールの作成
- ソフト面：危機管理体制の再構築(目標年次：令和8年度)
 - ・災害マニュアルの作成等、市町村区域にとらわれない支援体制を再構築

安全 安全の確保

- 水質管理の一元化(目標年次：令和8年度)
 - ・現在の検査体制を踏まえ、広域水質検査センター組合、県営水道、奈良市の組織を統合
 - ・水質管理基準の統合(水質管理計画の策定)

6 新領域水道ビジョン 簡易水道エリアの課題解決に向けた方策

現状と課題

水需要の減少



経営の状況

簡易水道事業は、非効率な水道としての経営面での課題に加え、水道職員(人員)が少ないことから、運営・管理体制が極めて脆弱な状況。

人員の状況

- ・従来より少ない水道担当職員
- ・技術力の確保が困難

施設の状況

- ・山間部のため施設統合が困難

財政の状況

・低い料金回収率(大幅な原価割れ)

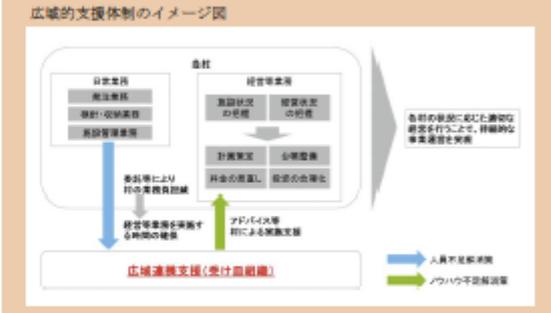
料金回収率 = $\frac{\text{供給単価}}{\text{給水原価}} \times 100$

方向性

簡易水道エリア11村及び上水道に統合した旧簡易水道

持続 支援組織の構築

- ・課題解決のため、広域的支援体制(受け皿体制)の構築を目指す。



持続 財源確保に向けた取組

- ・簡易水道には福祉的事業としての側面が強いことから、国に対し、新たな措置等、制度創設の要望を行う。
- 例) 小規模水道の基盤強化方策 (水質管理基準・施設設置基準の緩和) 国庫補助金や地方財政措置の拡充 等

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

○過去の取り組み～簡易水道技術支援に関する取組～

H27～28	奈良広域水質センター組合・ 県営水道合同モデル事業	技術支援チームによるモデル地域への技術支援
		技術支援チームによるモデル地域への技術支援 <ul style="list-style-type: none"> ・ 水質管理や運転管理等の技術指導 ・ 個別施設の管理方法の把握 ・ 施設運転管理方法の文書化（マニュアル作成）
H29～	県営水道単独事業	専門分野支援（地域の課題に応じて支援を実施）
		専門分野支援（地域の課題に応じて支援を実施） <ul style="list-style-type: none"> ・ 地元管理者向け説明会の実施（保健所と連携） ・ 簡水統合計画に対するセカンドオピニオン
H29～	県営水道単独事業	技術支援チーム（奈良県水道局）による支援
		技術支援チーム（奈良県水道局）による支援 <ul style="list-style-type: none"> ・ 水質（1名）、施設運転・更新計画担当（2名） ・ 現地調査、水質検査の実施 （1か月に1回程度） ⇒地域の希望に応じた技術支援 <ul style="list-style-type: none"> ・ 水質検査（濁度計測等） ・ 水質管理方法の助言 ・ 運転管理方法の把握、検証 ・ 流量計等の機器の貸出 ・ 施設更新計画に関するセカンドオピニオン

○簡易水道エリアにおける奈良県の今後の取組方針

「簡易水道広域連携推進研究会の開催（平成30年度～）」

検討項目

- ・ 共同管理の研究
- ・ 公民連携の受け皿体制設立に向けた調査検討

⇒水道施設台帳の共同作成＋公営企業会計適用に向けた取組支援

【参考】

- ①全国簡易水道協議会「簡易水道小規模水道事業基盤強化支援検討委員会」
 - ・ 水道施設台帳作成マニュアル、水道施設台帳作成システムの作成
- ②総務省の支援
 - ・ 地方財政措置
 - ・ 公営企業経営アドバイザー派遣モデル事業

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

○広域的支援組織（受け皿組織）の検討

- ・山間部の簡易水道エリアが抱える課題解決のため、民間力を活用した「公民連携組織」を県が調整役となり、各市町村と共同で構築出来るよう、調査・検討を進める
- ・上水道に統合された旧簡易水道事業についても、同様の課題を有しており、「県域水道一体化」での広域化も視野に入れつつ、本事業の検討も行う

具体的な調査内容

- ・受け皿組織である公民共同事業体のあり方の検討
- ・官民の業務範囲の検討
- ・事業費用の試算
- ・損失リスクの分担
- ・モニタリング方法
- ・マッチング（連携の可能性のある事業体の発掘）
- ・簡易水道広域連携推進研究会との連携

○簡易水道エリアにおける水質監視における検討（水道水質管理計画改正に向けた検討）

- ・圏域水道一本化に向けた取り組みとして、県営水道・奈良市企業局・奈良広域水質検査組合センターによる水道水質管理を検討（平成30年度）
- ・現行の水道水質管理計画に、浄水の水質監視に係る項目を追加し、取水から給水まで網羅した計画を策定する
 - 追加項目；残留塩素、かび臭物質、消毒副生成物、色度、濁度、味
- ・上水道エリアと簡易水道エリアの水質監視を同水準で行うことは困難
 - 財政的、人的、技術力不足

⇒課題解決に向けたワーキンググループの設置

（構成員：簡易水道事業体、保健所、奈良広域水質検査センター組合、有識者）

⇒簡易水道エリアの水質管理状況の把握と水質監視に係る項目の内容を検討

備考

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例 2	静岡市保健所
テーマ	小規模水道に対する取組

取組概要

○静岡市の状況

人口	702,395 人
公営水道（現在給水人口）	684,607 人
面積	1,411.83 km ²
人口集中地区面積	1,041.74 km ²

○飲料水施設整備費補助金沿革～静岡市～

昭和 63 年 4 月 1 日（衛生部簡易水道課）； 5 戸 20 人以上（補助率 1/3～2/3）

平成 8 年 4 月 1 日（保健所環境衛生課）； 3 戸 10 人以上（補助率 2/3）

平成 14 年 4 月 1 日（保健所環境衛生課）； 3 戸 10 人以上（補助率 7/10）

⇒飲料水供給施設組合からの申請に基づき、補助金を交付する受動的対応

【参考】静岡市HP https://www.city.shizuoka.lg.jp/253_000001_00004.html

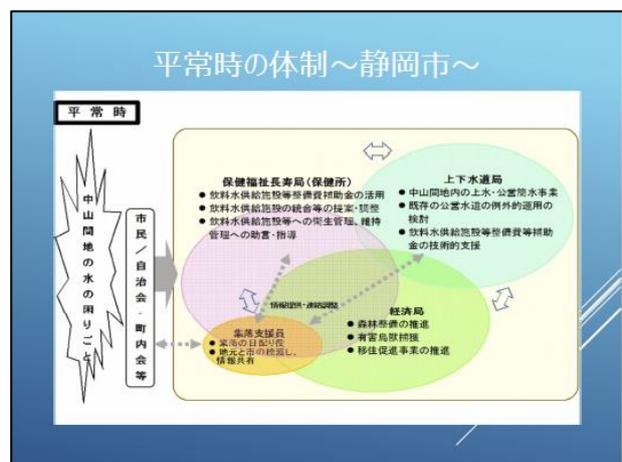
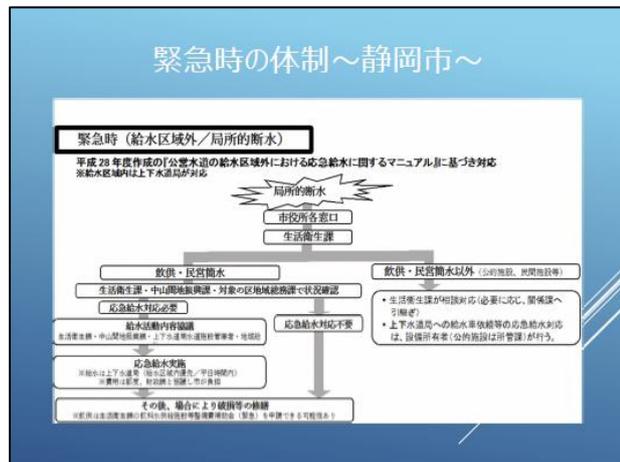
○近年の取組

平成 28 年 8 月一部の飲料水供給施設で漏水事故発生

⇒中山間部における水の確保検討会議の立ち上げ

- ・緊急時の応急給水体制、対応構築
- ・市内の飲料水供給施設等の実態調査（施設数や困っていることを把握）
 - 全庁調査を実施
 - 飲料水供給施設及び民間簡易水道施設； 174 施設存在
- ・施策立案

⇒能動的な取組が求められた（緊急時・平常時体制）



小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

★静岡市の小規模水道に対する取り組みのポイント

- ・市としての理解
 - 水道だけでなく、市としての取り組みが可能となった
 - 特に飲料水供給施設に対する補助金の活用
 - 上下水道局との協力体制
 - 緊急時の応急給水対応や補助金制度への技術的支援
- ・水道知識を有する職員主導による取組（市水道局経験者の衛生部局への再任用）
 - 飲料水供給施設と連携・取り組みの促進
 - 衛生管理や維持管理についての助言・指導が可能となった

具体的な取組

○飲料水供給施設及び民営簡易水道施設における実態状況調査の実施

- ・全庁調査の実施
- ・市全体で174施設存在
- ・困りごとの把握
 - 解決するために様々な保健所施策を提案・実施

小規模水道の困りごと～静岡市～

実態調査結果

市全体（飲料水供給施設及び民営簡易水道施設：174施設）

区 名 河津飲水及び簡易水道施設 ※付いていること未帰回答可	市全体 174		美濃河津 131		清水区 43		備 考
	件数	割合	件数	割合	件数	割合	
1 水質が悪い施設、道路問題 高齢化人手不足に伴う日頃の管理	61	35.0%	44	33.6%	17	39.6%	困り事第一位（主に取水口設置問題）
2 台風・大雨に伴う水質悪化	45	25.8%	37	28.3%	8	18.6%	困り事第二位
3 老朽化、インフラ整備、凍結、水圧不足	33	19.0%	24	18.3%	9	20.9%	現行補助制度で解決可（計画的更新により、負担も軽減）
4 過疎化、山林荒廃、水質不足、水源枯渇	25	14.4%	15	11.5%	10	23.3%	自然要因（水源転換などでも解決可能）
5 食糧問題	14	8.0%	12	9.2%	2	4.7%	過疎化、高齢化が進む前に施設整備
6 その他	7	4.0%	6	4.6%	1	2.3%	
7 公営水道への接続	2	1.1%	2	1.5%	0	0.0%	
8 なし又は記載なし	40	23.0%	50	38.2%	21	48.8%	

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

○保健所施策（１）「メンテナンスフリー化」

- ・ 代表的な困りごと（取水口閉塞、濁り、日常の水質管理（滅菌））の解消を図り、日常管理の負担を軽減させる

①取水口閉塞対策；取水口装置（スクリーン）の設置→取水口の詰まりを改善

②ろ過設備設置；濁り対策、水質検査料金軽減

→指標菌検査及びクリプト等の検査実施による検査料金増大を解消



○保健所施策（２）「飲料水供給施設の統合促進」

- ・ 持続可能な施設運営に向け、隣接する施設の統合の提案・調整を行う

→維持管理の人的、経済的負担の軽減

→安定的水量の確保

備考

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例 3	浜松市上下水道部
テーマ	浜松市の小規模供給について

取組概要

○浜松市水道事業の状況（平成 30 年 3 月 31 日現在）

浜松市上水道事業	
行政区域内人口	802,728人
給水区域内人口	799,404人
現在給水人口	773,718人
水道普及率	96.8%

浜松市飲料水供給事業（公設のみ）	
行政区域内人口	802,728人
現在給水人口	3,191人
水道普及率	0.39%

- ・ 市域の 74%が中山間地
- ・ 中山間地域には、上水道（旧簡易水道含む）、飲料水供給施設、水道未普及地域など様々な種類

○浜松市内の飲料水供給施設の概要

施設数	145
計画給水人口	8,829人
現在給水人口	3,144人
現在給水戸数	1,420人

原水種別		
表流水	106	73%
伏流水	1	1%
深井戸	8	6%
浅井戸	14	10%
湧水	16	16%
計	145	100%

浄水施設種別		
緩速ろ過	47	32%
急速ろ過	54	37%
消毒のみ	17	12%
簡易ろ過	15	10%
膜処理	1	1%
施設なし	11	8%
計	145	100%

○浜松市小規模水道の特徴と課題

- ・ 水質水量とも良好な水源を有する
- ・ ほとんどの施設は整備済み
- ・ 過疎・高齢化による施設運営の脆弱化
- ・ 施設更新に伴う費用負担



- ・ 低コストで維持管理の容易な施設
- ・ 維持管理への支援

○小規模水道への行政支援

- ①飲料水供給施設への支援→「施設は市の財産、維持管理は地元」
- ②水道未普及地域への支援→「施設も維持管理も地元」

★浜松市の小規模水道に対する取り組みのポイント

- ・ 未普及地域への積極的な行政関与
- ・ 上下水道局主体の支援のため技術的な面でもサポートが可能
 - ⇒浜松市上下水道部が市の衛生部局から事務委任されている
 - ⇒衛生部局（保健所）との連携が課題

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

具体的な取組

○小規模水道への行政支援

①飲料水供給施設への支援； 145施設

- ・「施設は市の財産、維持管理は地元」の考え方（公設民営）
- ・維持管理は無償賃貸借契約に基づき地元が行う
- ・水質検査や管理委託費用（民間委託）に対しても助成
- ・地元水道利用者への講習会も実施（水道局主体）

施設整備	市が調査・計画・発注（要望により）	地元負担金徴収 10%
運営	無償賃貸借契約により地元が維持管理	
支援	更新・修繕	地元負担金徴収 10%
	水質検査、管理委託費用の助成 （民間委託）	地元負担金徴収 50%
	地元での相談、講習会の実施	

②水道未普及地域への支援；

- ・「施設も維持管理も地元」の考え方（民設民営）
- ・平成 21～25 年度にほぼ全て整備済み

施設整備等	市民が施工（発注）した整備、更新、修繕の費用を助成	補助率 80%
運営	地元が維持管理	
支援	水質検査、管理委託費用の助成（民間委託）	補助率 50%

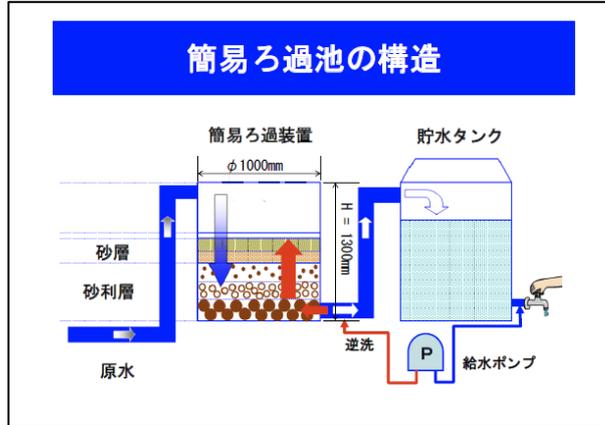
【参考】特定未普及地域における生活用水応援事業

- ・住民福祉の観点から、安全で安心な生活用水を供給するため、水道の行き届かない家庭に対しての事業を創設（平成 21 年度）
- ・浜松市上下水道部が市長事務部局の委任事務として実施
- ・予算は一般会計予算から繰入れ
- ・水道施設整備工事や修繕工事に対し費用の 80%を助成
- ・水質検査や施設点検等、維持管理に対し費用の 50%を助成
- ・給水車による水の宅配（浜松市特定未普及地域における給水事業要綱）

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

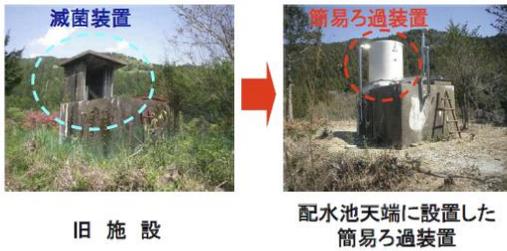
○簡易ろ過の導入（浜松市水道局の開発）

低コストで維持管理の容易な施設を考案し、装置の導入を支援している



・既施設に設置した例

簡易ろ過装置 導入事例



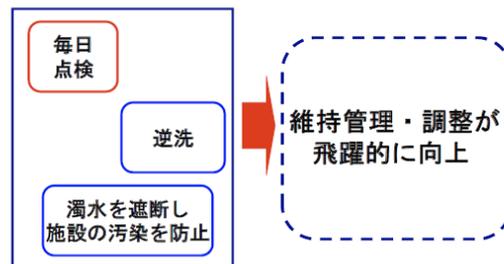
・家庭の敷地内に設置した例

→自宅から離れた場所に施設がある場合に比べ、維持管理・調整が飛躍的に向上

家庭の敷地に設置された簡易ろ過装置



家庭に設置した場合の利点



○新技術の導入

- ・LED紫外線滅菌装置の実証実験への協力（大学や研究機関との協力）

備考

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例 4	河内長野市
テーマ	持続可能な水アクセスのあり方研究会 ～河内長野市での取り組み～

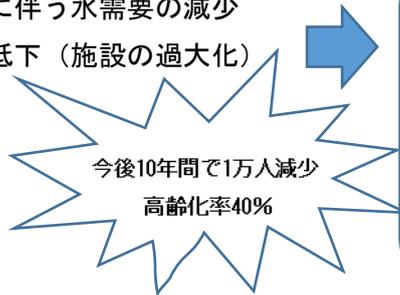
取組概要

○河内長野市の水道事業の現状

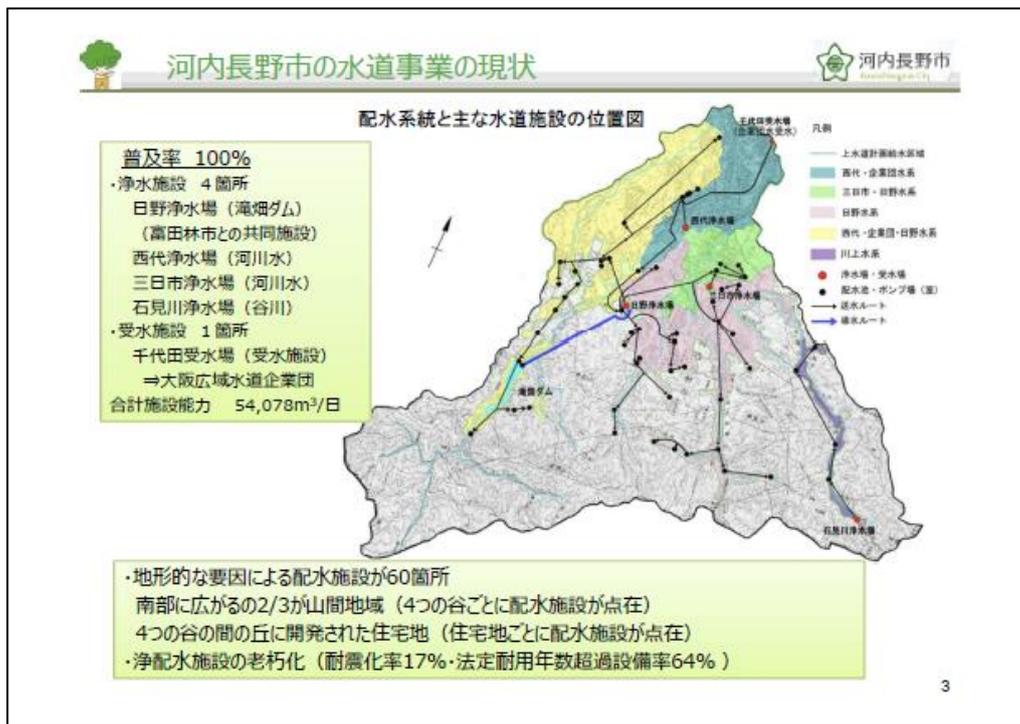
- ・人口10万5千人
- ・水道普及率100%
- ・地形的な要因による配水施設が60箇所
→市南部の2/3が山間地域
→4つの谷の間の丘に開発された住宅地があり、住宅地ごとに配水施設が点在
(住宅地開発に伴い4つの谷にそれぞれ簡易水道を整備→順次、上水道に水道統合)
(上水道への統合は、3つはハード統合、1つはソフト統合)
- ・浄配水施設の老朽化(耐震化率17%、法定耐用年数超過設備率64%)

○水道事業の現状と課題

- ・人口減少、高齢化等に伴う水需要の減少
- ・水道施設の利用率の低下(施設の過大化)
- ・水道施設の老朽化



- ・老朽化率の上昇と耐震化率の低迷
⇒改築投資額抑制の限界
- ・施設の過大化による運用面の工夫
⇒施設運用の高度化
- ・水道管理者としての技術力の低下
⇒技術職員の高齢化



小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】



○「持続可能な水アクセスのあり方研究会」の立ち上げ（産・官・学）

- 目 的 ; ・対象地区を定め、具体的なケーススタディを実施
- ・実現可能な対策を提示し、その効果を推測
 - ・検討結果を水道研究発表会等で発表、報告

構成メンバー; 大阪工業大学工学部環境学部工学科、立命館大学理工学部環境都市工学科、河内長野市上下水道部、富田林市上下水道部
エヌシステム(株)、積水アクシステム(株)、三菱ケミカルソリューションズ(株)

具体的な取組

○市南部の山間地域における課題

- ・小規模施設が点在
- ・給水人口の減少（給水量の減少）
 - 特に山間部地域は市域全体より高齢化率が高い
 - 山間部高齢化率 35.7%(H22) ⇒48.1%(H30)の上昇（市域全体 23.9%(H22) ⇒33.6%(H30)）
- ・水質確保のための放流（維持管理用水；放流し、残留塩素を確保する）
 - 有収水量の減少
 - 消火水量の確保（施設の最小化が困難）
- ・送配水施設の改築、更新が将来的に必要となる
 - 費用対効果が小さく、経営に影響を及ぼす

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】



○「持続可能な水アクセスのあり方研究会」での検討

→現状分析や課題整理、対策シナリオ等の検討

(河内長野市の課題整理、対象地域の選定、対策シナリオの検討 等)

検討項目

- ・ 配水区の分割
- ・ 人口と給水量
- ・ 管路延長と配水池容積
- ・ 施設の偏りと使用水量原単位
- ・ 水質維持管理用水量
- ・ 配水池と維持管理用水
- ・ 配水管および配水池内の滞留時間

○「持続可能な水アクセスのあり方研究会」今後の着目点

- ・ 維持管理用水や縮径による対応の限界
- ・ 運搬給水の可能性
- ・ 分散水源の活用
- ・ 小型水道施設等のリース、レンタル
- ・ 市街地における人口減少の影響 等



- ・ 対象地域の設定
- ・ 対策シナリオの設定
- ⇒地域に応じた水供給のあり方を模索

備考

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例 5	積水アクアシステム株式会社
テーマ	小規模水道向け配水タンクの試み
取組概要	
<p>図；日本における水道事業の現状</p> <p>図；既存水道施設の整備</p> <p>○小規模分水型水道施設の提案</p> <ul style="list-style-type: none"> ・管路整備 ・水処理施設の整備 ・貯水槽関連 ・水電解消毒装置 <p>○今後の展望</p> <ul style="list-style-type: none"> ・遠隔監視システムの構築 	
具体的な取組	
<p>○管路整備</p> <p>図；管路整備</p> <p>耐震性；管路が一体構造であり、高い柔軟性を有することから、近年の地震でも被害ゼロ （高い耐震性能を有する）</p> <p>耐食性；錆びないため、内外面腐食が起こらず、赤水の心配が不要 電飾がないため、鉄道付近の埋設も安心</p> <p>施工性；軽量なので搬入等が容易であり、山間急傾斜地に有効</p> <p>経済性；外面保護層により紫外線による劣化や、傷による耐久性能低下を防止 （屋外露出施工により工事費の削減が可能）</p> <p>○水処理施設</p> <p>図；水処理施設</p> <p>○貯水槽</p> <ul style="list-style-type: none"> ・配水池は、へき地に設置されていることが多い（山間部等、重機が入れない現場も多い） →現地施工が容易なボルト組立式 <p>図；貯水槽</p> <p>図；災害時対応型給水システム、停止&入水の図</p>	

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

・特徴

低水位時でも災害時は最大限の水を確保
停電でもバックアップ電源で電磁弁動作が可能

→地震発生時の貯水昨日の有効活用

防災拠点となる重要施設のBCP対策強化を実現

○水電解消毒装置

貯水槽内の水を電気分解により、有効塩素を作り出す

図；水電解消毒装置

○遠隔監視システムの構築

今後の更なる展望として、飲料用貯水槽の衛生管理、タンク維持管理を行うシステムの構想案をもつ

図；今後の更なる展望2枚

備考

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例6	三菱ケミカルアクア・ソリューションズ（株）
テーマ	多様な水源を利用するための技術及び装置例
取組概要	
<p>○高い信頼と技術力 → 分散型水供給システムの創造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・信頼性の高いエンジニアリング技術 ・保有する材料技術とのコラボ <p>→膜技術を基軸とした地下水や表流水の浄化技術（中空糸膜、イオン交換樹脂などを用いた物理ろ過）</p>	
具体的な取組	
<p>○図；地下水膜ろ過システムフロー</p> <p>○図；小型水処理装置</p> <p>○図；遠隔監視システム</p> <p>○浸透膜エレメントを用いた水質変動対応性の実証</p>	
備考	

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例7	メタウォーター株式会社
テーマ	小規模水道の持続に向けた提案
取組概要	
○官民連携という一つの選択肢の中で、提供できるアイデア →BCPメソッドの提案	
具体的な取組	
○タイムラインコントロール ○知恵の輪 ○プリコラージュ ○OODA →BCPメソッドの取組（地震を想定したBCP訓練の実施）	
備考	

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例 8	岡田産業株式会社
テーマ	T O 式上向性ろ過池
取組概要	
<p>○ T O 式上向性ろ過池の開発と設置</p> <p>→ 緩速ろ過を改良した浄水処理システム</p> <p>→ ろ層で 4 つの浄化作用（沈殿作用、ふるい分け作用、生物作用、吸着作用）</p>	
具体的な取組	
<p>○ T O 式上向性ろ過池</p> <p>図；フロー、形状</p> <p>○ 既設ろ過池の改造</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 既設の緩速ろ過池を T O 式上向性ろ過池に改造することが可能 <p>図；改造、写真</p>	
備考	

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例 9	大学産業株式会社
テーマ	
取組概要	
<p>○小規模飲料水供給施設向けの浄水装置の開発 →沢水用小型浄水装置「デバクターSAC」</p> <p>○災害により水道の機能が損傷し断水した時に、河川・プール・防火用貯水槽の水を活用し水を造る、災害時用の浄水装置の開発 →緊急時用浄水装置</p>	
具体的な取組	
<p>○沢水用小型浄水装置「デバクターSAC」 対象施設；飲料水供給施設（給水人口100人以下の施設） 使用水量；10～15m³/日程度 小規模飲料水供給施設の問題点 ⇒ 安価で安心の浄水装置が求められる</p> <ul style="list-style-type: none"> ・施設の老朽化（緩速ろ過池が多い） ・使用者、管理者の減少や高齢化 ・降雨時の水質悪化（堆積物や地表の汚れ、表土により濁りが生じる） <p>図；①、イメージ図、設置事例</p> <p>○緊急時用浄水装置 ・浄水能力；1m³/h～12m³/hまで対応可能 図；緊急時用</p>	
備考	

小規模水供給システムのあり方に関するシンポジウム【事例紹介】

事例	
テーマ	
取組概要	
具体的な取組	
備考	