

沖縄県の水道広域化

— 沖縄本島周辺離島8村に対する用水供給範囲の拡大 —

沖縄県企業局 水質管理事務所
次長 志喜屋 順治



本日の内容

1. 沖縄県の水道の課題
2. 水道広域化について

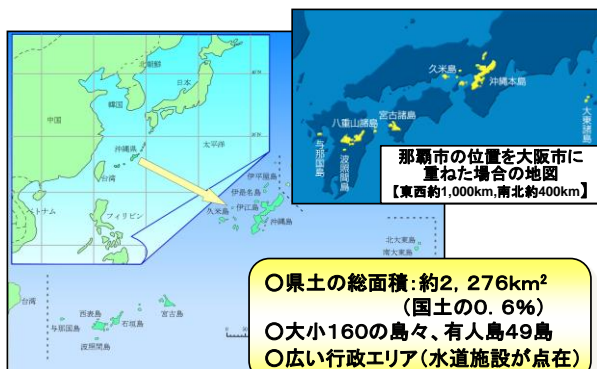
2



1. 沖縄県の水道の課題

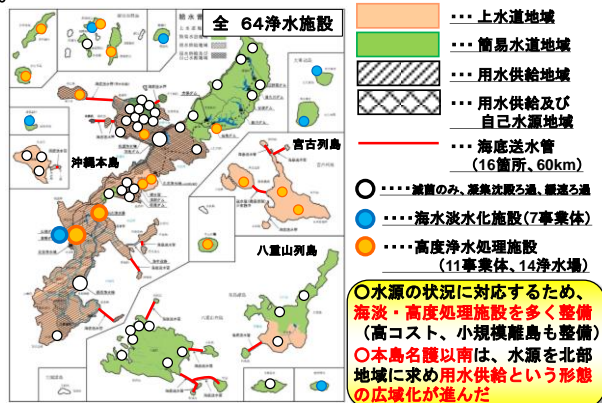
3

1 沖縄県の水道の特徴 — 島嶼県 —

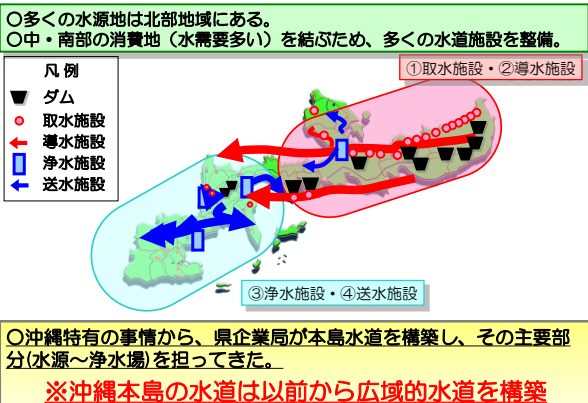


4

1 沖縄県の水道概況と課題 — 水道の現状 —



1 沖縄本島の水道の特徴 — 用水供給事業と受水事業 —



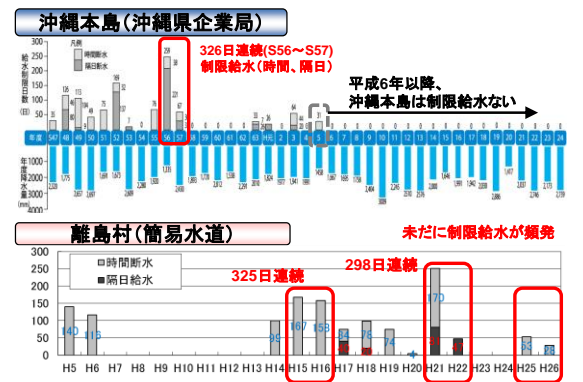
1

1 沖縄県の水道の課題

<p>水道サービスの格差 (沖縄県の特徴的な課題)</p> <p>1. 漏水、制限給水</p> <p>2. 水質管理</p> <p>3. 水道料金</p> <p>4. 経営基盤</p>	<p>水道サービスの持続 (全国と共通の課題)</p> <p>5. 人口減少に伴う 料金収入の減少</p> <p>6. 施設の老朽化 ・更新費用等の増加 ・耐震化への対応</p> <p>7. 技術者の確保</p>
---	---

7

1 (1) 沖縄県の特徴的な課題 - 漏水・制限給水 -



8

1 (2-1) 沖縄県の特徴的な課題 - 水質管理 -

■ 沖縄本島の水道事業者 (水道用水受水)

沖繩県企業局にて管理 (施設規模の割合 約8割程度) | 責任分界点 | 水道事業者にて管理 (施設規模の割合 約2割程度)

取水施設 (ポンプ場) → 浄水施設 (浄水場・海水淡水化施設等) → 送水施設 (調整池・ポンプ場等) → 配水施設 (配水池・ポンプ場等) → 給水区域 (給水栓)

・ **企業局: 水源～送水の水質管理を実施** | **市町村: 主に残塩管理**

- 水源、浄水場の工程水、取引地点までの水質を県企業局により徹底管理 (直営検査、水安全計画の導入、水道GLP (検査精度) の取得)
- 今後も強化されていく水質基準へ対応できる水道施設整備 (高度浄水処理等の整備)、事故発生時の対応マニュアル類の整備 (危機管理マニュアル等の導入)

- 安定した水質が将来にわたって確保できている -

1 (2-2) 沖縄県の特徴的な課題 - 水質管理 -

■ 沖縄本島一部と離島 (伊江村を除く) の水道事業者

各水道事業者にて管理

取水施設 (ポンプ場) → 浄水施設 (浄水場・海水淡水化施設等) → 送水施設 (調整池・ポンプ場等) → 配水施設 (配水池・ポンプ場等) → 給水区域 (給水栓)

・ **全ての水質管理を各事業体にて実施**

- 水質管理が手薄 (水源水質類み、水質検査の外部委託 等)
- 水質管理や浄水処理のノウハウが不足 (事務職による運転管理)
- 浄水場での水質管理が施設任せとなっており、今後も強化されていく水質基準に対する備えが難しい (できない)
- 施設の老朽化により、安定的な水処理が困難になりつつある

- 水質の確保が困難になりつつある -

1 (2-3) 沖縄県の特徴的な課題 - 水質管理 -

沖繩本島の水道事業者 (水道用水受水)

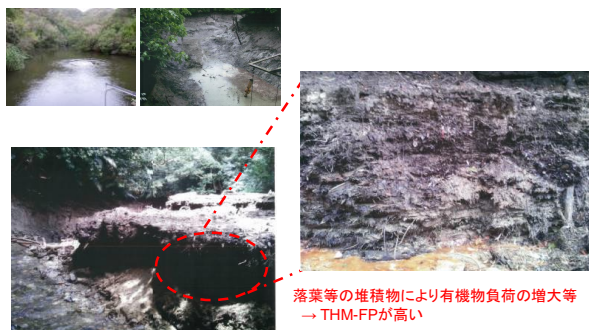
沖繩本島一部と離島 (伊江村を除く) の水道事業者

1 (2-4) 沖縄県の特徴的な課題 - 水質管理 -



12

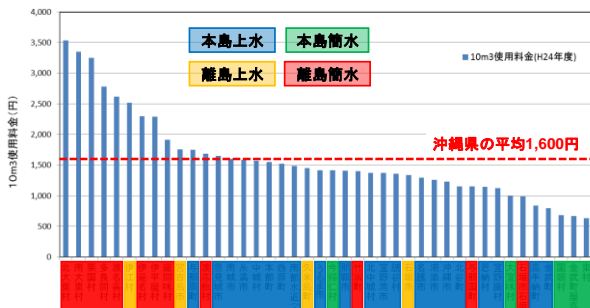
1 (2-5) 沖縄県の特徴的な課題 —水質管理—



— 落葉等の堆積状況 —

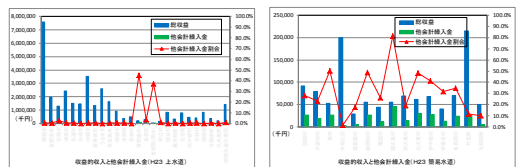
落葉等の堆積物により有機物負荷の増大等
→ THM-FPが高い

1 (3) 沖縄県の特徴的な課題 —水道料金—



○地域の状況により、水道料金の差がある。
○特に、水源の乏しい小規模な離島の料金が低い。

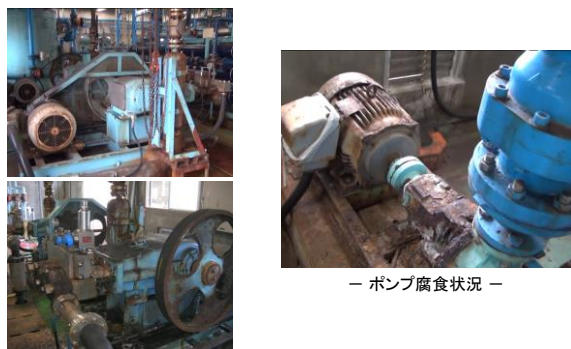
1 (4-1) 沖縄県の特徴的な課題 —経営基盤—



項目	1,298,550	1,842,251	2,412,201	1,993,511	1,475,501	3,576,980	1,224,330	2,563,410	1,616,591	902,101	172,443	
経費	30,621	8,336	20,071	8,801	3,814	0	6,222	2,972	2,888	4,854	2,049	2,025
収入	9,721	6,334	2,400	9,234	0	0	9,234	9,234	6,131	0	0	0
経費差	418,831	207,918	302,084	35,329	141,707	845,500	349,200	79,118	478,059	488,483	339,103	387,573
収入差	34,099	10,002	10,670	12,868	4,000	1,500	1,000	2,000	2,000	0	0	0
経費差率	0.02	0.04	0.01	0.18	0.03	0.23	0.28	0.03	0.29	0.27	0.21	0.22
収入差率	200,000	1,418,011	62,200	79,800	32,716	200,000	32,014	14,913	43,243	61,404	69,423	61,300
収入差率	0.01	0.08	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
収入差率	0.01	0.04	0.01	0.12	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
収入差率	0.01	0.04	0.01	0.12	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03

○ほとんどの簡易水道事業体は、他会計から繰入に依存
(政策的等の判断により意図して繰入を行っている事業体もある)

1 (4-2) 沖縄県の特徴的な課題 —経営基盤—



— ポンプ腐食状況 —

— 高圧ポンプ腐食状況 —

1-1 沖縄県の特徴的な課題 —課題のまとめ—

水道サービスの格差 (本県特有の課題)

1. 渇水、制限給水

○水資源が乏しい。離島では、降雨状況によって未だに制限給水を余儀なくされている

2. 水質管理

○水質の管理に苦慮している
○水源水質の悪化等により、浄水施設の能力を超えつつある

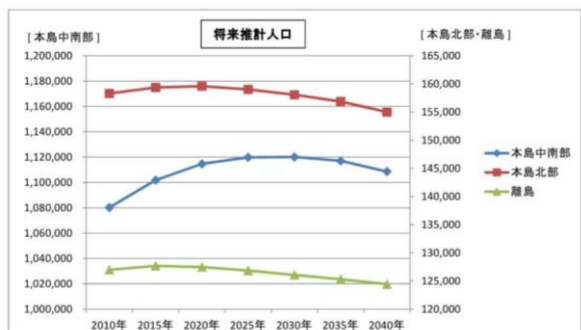
3. 水道料金

○特に本島周辺離島で料金が高く、県平均を上回っている

4. 経営基盤

○高コストにより、他会計からの繰入に依存

1 (5) 全国と共通の課題 —人口減少—



○出典：国立社会保障・人口問題研究所 将来推計人口 (平成25年3月)

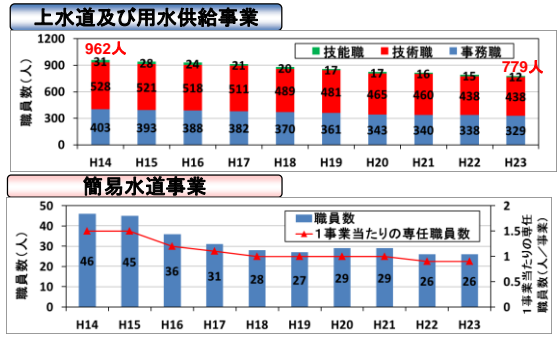
1 (6) 全国と共通の課題 —施設の老朽化・耐震化—

管路の状況

- 老朽化率** (耐用年数を超過した管)
 - 全国 9.50% 沖縄県 4.75% **—全国7位—**
- 経年化率** (布設後20年を経過した管)
 - 全国 48.2% 沖縄県 48.0% **—全国25位—**
- 更新率**
 - 全国 0.77% 沖縄県 0.33% **—全国47位—**
 - 全てを更新するのに13億円を更新するのに300年
- 耐震適合率**
 - 全国 33.5% 沖縄県 21.0% **—全国44位—**

○出典：平成24年度 水道統計 (日本水道協会)

1 (7) 全国と共通の課題 —技術者及び技術力の確保—



- 職員数が減少 (上水及び用供20%減、簡水40%減)
- 特に簡易水道事業の体制が脆弱 (専任職員1人/事業体)

1-2 全国と共通の課題 —課題のまとめ—

- 水道サービスの継続 (全国と共通の課題)
- 人口減少に伴う料金収入の減少
 - 沖縄県の人口は増加しており、H37年度にピークを迎える
 - 以後は、減少に転じる見通し
 - 更新費用等の増加・耐震化への対応
 - 多くの管路や施設が復旧後に整備されているため、今後、更新や修繕等の費用が増加し、資金需要の増大が見込まれる
 - 全国と比べて耐震化への対応が低調。積極的な対応が必要
 - 技術者及び技術力の確保
 - 職員数が減少 (上水及び用供20%減、簡水40%減)
 - 特に簡易水道事業の体制が脆弱 (専任職員1人/事業体)

1-3 沖縄県の水道の課題 —まとめ—

- 水道サービスの格差 (本県特有の課題)
- 漏水、制限給水
 - 水質管理
 - 水道料金
 - 経営基盤
- 県内離島は、定住条件にハンディを抱えている
 - 水道サービスに地域間格差がある。特に沖縄本島周辺離島は多くの問題があり、喫緊の対応が必要
 - 県は、技術基盤・財政基盤の強化が必要と認識
- 水道サービスの持続 (全国と共通の課題)
- 人口減少に伴う料金収入の減少
 - 更新費用等の増加・耐震化への対応
 - 技術者及び技術力の確保
- 安全な水道水を安定して供給し続けるための施策に取り組む必要がある

1-4 水道の課題への取組経緯 (1)

- <沖縄県 (行政部局・企業局)>
 - ・H22.6.21 水道広域化に係る副知事・部局長会議 のべ2回 『沖縄県における水道広域化に向けた今後の取り組みについて』
 - ・H22～ 水道広域化検討ワーキングチーム会議 のべ14回
- <沖縄県企業局独自>
 - ・H26～ 沖縄県水道広域化検討委員会 のべ8回
 - 〃 検討班 のべ23回
- <その他>
 - ・部局長等会議：3回、関係課長会議：3回 など
 - ・離島村長・議長協議、県議会議員説明 など
 - ・現地調査 複数回

1-4 水道の課題への取組経緯 (2)

- <県内水道事業者向け>
 - 行政部局対応
 - ・水道担当課長会議：6回 水道広域化説明会：2回 など
 - 企業局対応
 - ・水道事業連絡会議 水道広域化説明会 など
- <県民向け>
 - ・広域化シンポジウム：2回
 - ・ラジオ放送：1回
 - ・新聞広告掲載：2回

1-5 水道の課題への対応 -県施策-

沖縄21世紀ビジョン（離島における定住条件の整備）

- 小規模離島をはじめとする県内事業体における水道**広域化の推進**により水道事業の運営安定化に取り組み、安全な水道水の安定供給の維持、向上及び住民への負担軽減を図ります。

沖縄県水道整備基本構想（水道の運営基盤の強化）

- 水道用水供給事業の**拡大を推進**する。
- 広域化により効率性を高め、収益性の向上、経費の削減を図る。
- 宮古・八重山を含めた県内統合水道事業の実現。

1-5 水道の課題への対応 -県方針-

① 喫緊の課題 「水道サービスの格差」

◎ 広域化手法：水道用水供給範囲の拡大

- 第1段階：特に格差のある沖縄本島周辺離島8村

**沖縄本島周辺離島8村への対応は急務
—早期実現に向けて重点的に取組む—**

- 第2段階及び第3段階：将来的に格差が拡大しつつある沖縄本島北部地域・久米島町、宮古圏域・八重山圏域

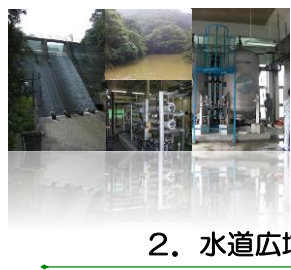
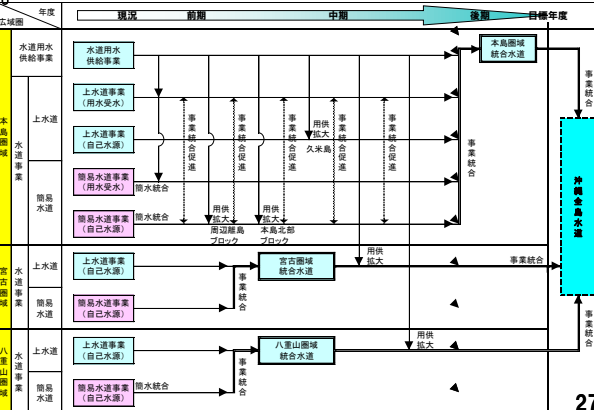
② 現在から将来への課題「水道サービスの持続」

◎ 広域化手法：事業統合

- 当面は事業統合に向けて協議を行う
- 第4段階：沖縄県下の全ての水道事業を統一

今後取組む

1-6 広域化に係る将来計画 ~おきなわ水道ビジョン~



2. 水道広域化について

2-1 当面の水道広域化の推進方針（第1段階）

- 水道広域化の**第1段階（step1）**の取組として、沖縄本島周辺離島8村への水道用水供給対象の拡大による水道広域化を実施する。
- 第1段階の対象となる沖縄本島周辺離島8村は **渡嘉敷村、座間味村、粟国村、渡名喜村、南大東村、北大東村、伊平屋村及び伊是名村**
- 水道用水の供給は、県企業局が行う。
- 対象8村への水道用水の供給は、**平成33年度までに実施**する。

— 事業運営状況を鑑みると早急な対応が必要 —

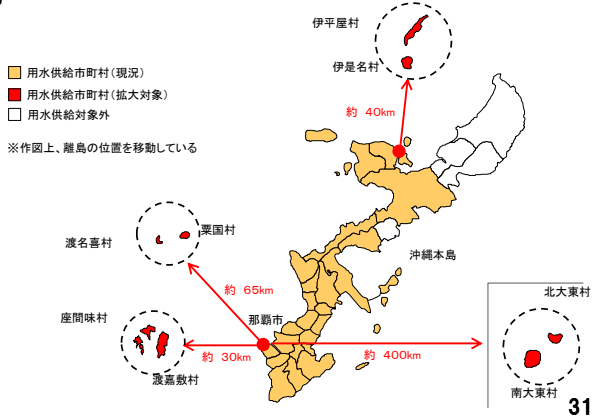
沖縄本島並のサービスを早期に享受できるよう努める

水道用水の供給に向けた取り組みに関する覚書

<覚書概要>
 ○締結日：平成26年11月6日
 ○署名捺印：沖縄県知事・県企業局長・本島周辺離島8村長
 ○書面内容：下記（抜粋）

- 第一条 沖縄県、企業局及び離島8村は、水道用水供給の実現に向け協働して取り組む。
- 第二条 水道用水の供給は、平成33年度までに実現できるよう取り組む。
- 第三条 水道料金は、沖縄本島並みに近づけ、住民の負担が軽減されるよう努める。

2-2 沖縄本島周辺離島8村



31

2-3 沖縄県版水道広域化の概要(認可上の取り扱い)

水道法の施行について
 昭和32年12月27日
 厚衛発第520号

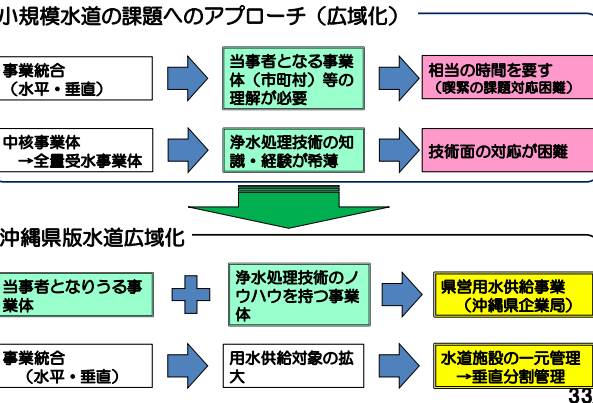
法第六条及び第二十六条の事業の認可は、**有機的一体をなす水道の各個について適用があるものであること。**

水道法の施行について
 平成14年3月27日
 健水発第0327001号

水道事業、水道用水供給事業の認可は、**事業経営主体を一にできる範囲で行うもので水道施設の一体性等を問うものではない。**

32

2-4 沖縄県版水道広域化の概要(用水供給対象の拡大)

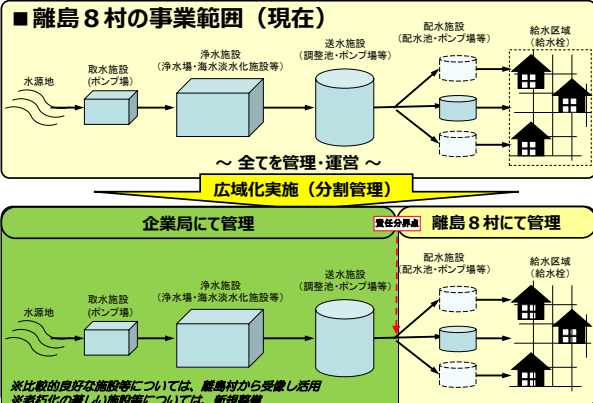


33

2-5 小規模水道事業への広域化実施主体とその効果

実施主体	財政基盤への効果	技術基盤への効果	その他
市営水道事業(用水受水) (本島内 中核市)	△ 事業規模で不採算を極小化	× 浄水処理のノウハウがない	× 浄水技術の対策要す △ 地域限定
市営水道事業(自己水源) (離島市)	△ 事業規模で不採算を極小化	△ 浄水処理のノウハウは限定的	△ 浄水技術は限定的 △ 地域限定
町村営水道事業(用水受水) (本島内の町村)	× 不採算吸収は困難	× 浄水処理のノウハウがない	× 現状の維持で精一杯 × 広域化のメリットは小
町村営水道事業(自己水源) (本島内の町村)	× 不採算吸収は困難	△ 浄水処理のノウハウは限定的	× 現状の維持で精一杯 × 広域化のメリットは小
民間活用(事業譲渡) (該当なし)	○ 水道に係る経費がなくなる	○ 多様な浄水処理技術を有す	× 採算性で可能性低い × 市町村原則に反する
民間活用(第三者委託) (受託業者)	× 経費圧縮の効果は小さい	○ 多様な浄水処理技術を有す	× 運転経費が増加 × 料金削減は難しい
県営用水事業 (企業局)	○ 事業規模で不採算を極小化	○ 多様な浄水処理技術を有す	○ 全体的な展開が可能 ○ 県主体による促進
県行政(県費支援) (行政担当部)	○ 赤字分の補填	× 技術的支援でない	× 独立採算に反する × その適しの適の措置

2-6 沖縄県版水道広域化の概要(広域化の形態)



2-7 沖縄県版水道広域化の概要(広域化の効果)

- ◎ 水道用水供給対象の拡大による各課題に対する効果(水道サービス格差の解消)
- 質(水質基準の超過)**
 水源水質に適した浄水処理方法の導入や企業局の技術力(ノウハウ)に基づく適正管理による水質基準の遵守
 - 量(渇水、制限給水の実施)**
 渇水に影響されない海水淡水化施設の導入や管路更新(漏水対策)等による安定給水の確保
 - 水道料金(県平均超の料料金)・経営基盤(他会計繰入依存)**
 最も負担の大きい水源や浄水処理に係るコストを企業局が担うことによる水道料金の低減化(本島並み)や経営基盤の安定化

36

2-8 離島施設整備の基本的考え方 (アセットマネジメント)

◎ 施設整備の基本的な考え方について (設計思想)

離島水道施設の整備にあたっては、**離島固有の課題へ柔軟に対応でき、かつ、経済性に優れた施設を構築することを前提として、各種部材・材質の選定、『汎用化・共通化・標準化』を考慮した設備仕様など、新たな発想による施設の整備を実施する。**

37

2-8 離島施設整備の基本的考え方 (アセットマネジメント)

離島の主な課題

■ ハード的な課題 :

① 塩害、台風等の過酷な環境への施設の耐久性の確保

→ 防災、減災

② 施設能力の確保

→ 台風直後・イベント時等の一時的な需要増加への柔軟な対応

■ ソフト的な課題 :

① 運転管理・維持管理など日常管理への対応

→ 高い技術力を要求しない、遠隔地対策等

② 収益性の改善

→ 整備費用の圧縮等



2-8 離島施設整備の基本的考え方 (アセットマネジメント)

汎用化・共通化・標準化

■ 汎用化

部品/部材/機器等については**特定のメーカー等に依存しない仕様** (バンダーロックインの回避)

■ 共通化

各離島間での、部品/部材/機器/設備等の**融通が図れる仕様**

■ 標準化

各離島の運転管理/維持管理/危機管理等について**一律的な管理が可能な仕様**

39

2-8 離島施設整備の基本的考え方 (アセットマネジメント)

整備にあたっての留意事項 (1)

① 施設能力 (規模) について

施設能力 (浄水処理能力、ろ過器等各種容量など) については、**過大とならないよう、認可計画を参照しつつ離島の実態を踏まえ検討する。** (予備機の一時的活用など)

② 建築躯体について

建屋、調整池等の躯体については、**耐久性、対塩害性、コスト (離島原材料単価)、施工性、施工・品質管理等を踏まえ検討する。** (コンクリート製、ステンレス製など)

40

2-8 離島施設整備の基本的考え方 (アセットマネジメント)

整備にあたっての留意事項 (2)

③ 部材・材質について

塩害対策として使用する部材及び材質等については、**使用年数、使用ヶ所、重要度、取替の容易性等に応じて、ステンレス製、亜鉛どぶ漬け鋼材、樹脂製、取替対応等の使い分けをライフサイクルコスト等を踏まえ検討する。**

④ 管種について

導送水管路は、**コスト、施工性 (日進量)、維持管理性 (漏水修理) 等を考慮した管種を選定する。**

⑤ 設備構成・仕様等について

設備の構成・仕様等については、**運転管理、保守・維持管理、不測の事態へ対応が容易かつ迅速に実施できることを念頭に検討する。**

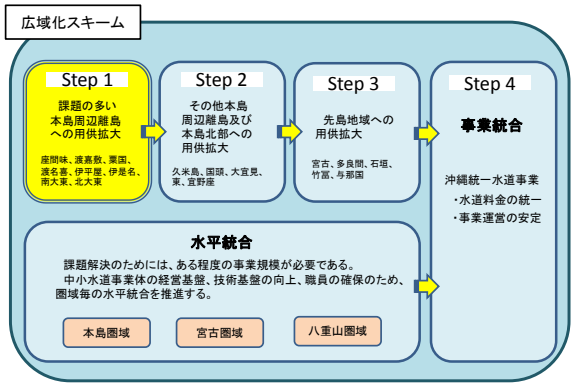
2-8 離島施設整備の基本的考え方 (アセットマネジメント)

整備にあたっての留意事項 (3)

⑥ そのほか

将来的な需要動向 (観光客の増加、人口減少等) を見据え、**段階的な増設・ダウンサイジングに柔軟に対応できるよう、ユニット単位等での設備構成を検討する。**

2-10 その他地域に対する県の取組み—広域化スキーム—



43

2-11 その他の取組（広域連携）—技術支援—

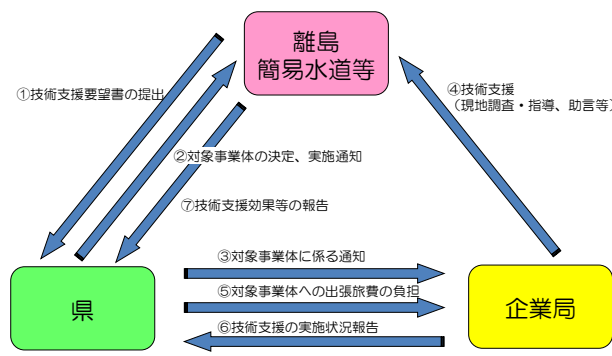
（目的）
 小規模離島の簡易水道事業体においては、財政的、技術的基盤が脆弱な水道事業体が多く、水道技術の蓄積、継続に課題があることから、これらの水道事業体へ技術的な支援を行い、水道の安定供給を図ることを目的とする。

（支援対象）
 ●技術的基盤が脆弱な離島の簡易水道事業体
 ●県が必要と認めるその他の簡易水道事業体及び離島の上水道事業体

（支援内容）
 ●水道施設の運転・管理に係る状況調査及び最適化に関すること
 ●浄水処理技術の向上に関すること
 ●施設整備に関すること
 ●その他技術基盤の向上に資すること

（関係機関の役割）
 ●県：支援実施の総合調整、実施状況等の取りまとめ
 ●県企業局：技術支援に係る調査、指導、助言等
 ●支援対象事業体：企業局と協力して主体的に調査、作業等

2-11 その他の取組（広域連携）—技術支援—



45

おわりに

【目標】
 安全・安心な水道水を将来にわたって安定的に供給する水道

■本県特有の課題
 ○用供拡大を基本として、早急な安全・安心の確保に努める

■全国と共通の課題
 ○本県の人口減少はH37年度以降、幸いにも**時間的猶予あり**
 ⇒ それまでに対策を講じれば「転ばぬ先の杖」
 ○課題解決のためには、ある程度の**事業規模が必要**
 ⇒ 経営基盤の強化、施設の合理化、人材の確保
 ○各事業体は、多様な広域化の検討を**当事者の立場で**
 ⇒ まずは、協議の場を設けることが大事

—県民全体で支え合う沖縄の水道—
 水道広域化は「ゆいまーる」

46



ご静聴ありがとうございました。