

1. 計画の概要

現在、家島地域（家島・坊勢島・西島・男鹿島）への給水は、赤穂市～家島～坊勢島～西島及び家島～男鹿島の区間に布設された、合計4本の海底送水管を使用して行っています。この内、赤穂市～家島～坊勢島～西島を結ぶ海底送水管は、昭和59年に給水を開始して以来40年近くが経過しているため、将来にわたって安定給水を継続するために更新を行う必要があります。

本計画では、安定給水が可能な給水方法の検討を行うとともに、海底送水管の更新に向けた基本計画を取りまとめました。



No	区間	布設年度	管種	口径	延長
①	赤穂市～家島	1984 (S59)	ポリエチレン被覆鋼管	φ 300	13.9km
②	家島～坊勢島	1984 (S59)	特殊ポリエチレン管	φ 200	1.2km
③	坊勢島～西島	1984 (S59)	特殊ポリエチレン管	φ 75	0.6km
④	家島～男鹿島	2000 (H12)	ポリエチレン被覆SUS管	φ 150	2.8km
	計				18.5km



ポリエチレン被覆鋼管
①



特殊ポリエチレン管
②, ③



ポリエチレン被覆 SUS 管
④

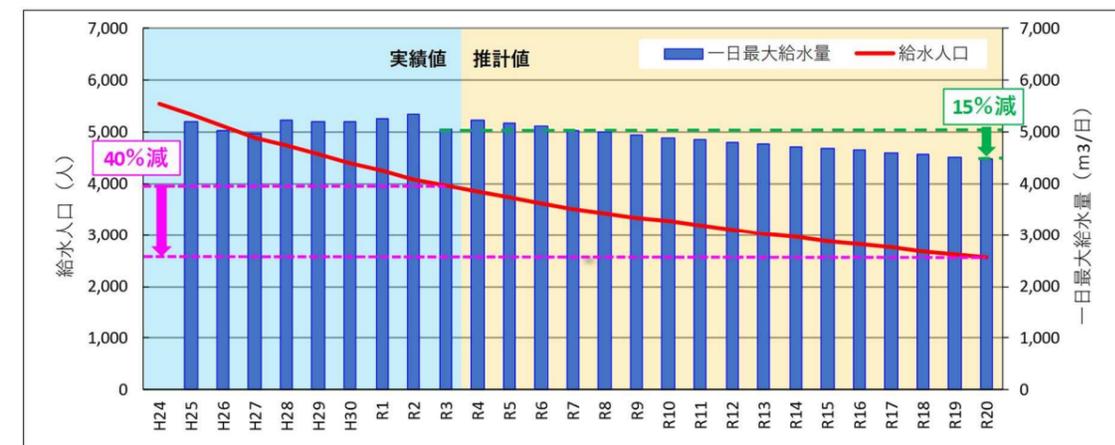


赤穂送水ポンプ場

2. 水需要の推計

家島地域における今後の人口と水需要を推計した結果、人口は令和3～20年までの17年間に約40%減少するのに対し、水需要（一日最大給水量）は約15%の減少にとどまり、水需要は人口ほど大きく減少しない傾向となりました。

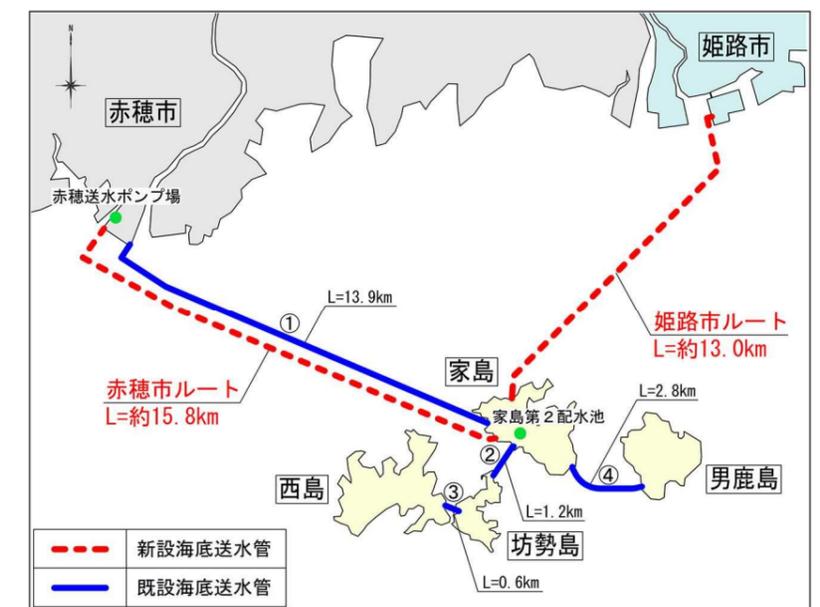
この要因は、家島と坊勢島で盛んに行われている海苔養殖に関わる水量が、家島地域の水需要の大部分を占めており、現在の事業規模が将来も継続するものと考えられるためです。



3. 給水方法の比較検討

家島地域への給水方法としては、現在の給水方法と同じ「海底送水管」による給水に加え、海水を真水に浄水処理する「海水淡水化施設」、本土側から船舶にて水を運搬する「船舶給水」があります。これらの給水方法について比較を行い、経済性、維持管理性及び安全性などの観点から、総合的に将来の給水方法を検討しました。

なお、家島までの海底送水管ルートについては、現在の赤穂市からのルートのほか、姫路市側からのルートも考えられますが、姫路市側の沿岸は赤穂市側に比べて大型船の往来も多いことから、投錨による漏水のリスクを軽減するために海底送水管を深く埋設する必要があります。その結果、姫路市ルートは経済性に劣るため、赤穂市ルートを採用する方針としました。



--- 新設海底送水管
— 既設海底送水管

船舶給水 : 船舶を用いて本土側から島に水を運搬する給水方法 ✕



<メリット>
 ・赤穂市からの分水が解消できる

<デメリット>
 ・天候に左右されるため安定給水が困難
 ・日常的に断水時間帯を設定する必要がある
 ・既設海底送水管の撤去が必要となる

積載水量	建設費	維持管理費 (40年間)	撤去費	総費用
400m ³ × 2隻	34億円	196億円	43億円	273億円

海水淡水化施設 : 海水を島内で真水に浄水処理して給水を行う方法 △

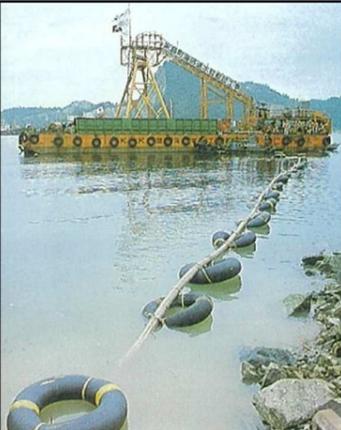


<メリット>
 ・赤穂市からの分水が解消できる

<デメリット>
 ・最も高コストな給水方法となる
 ・高濃度海水の排水による環境負荷を抑えるための対策が必要
 ・既設海底送水管の撤去が必要となる

ケース	建設費	維持管理費 (40年間)	撤去費	総費用
家島本島に設置 (6,000m ³ /日)	88億円	468億円	43億円	599億円

海底送水管 : 海底に布設した送水管を利用して本土側から島に給水を行う方法 ○



<メリット>
 ・天候の影響を受けにくく安定給水が可能で、環境負荷も小さい
 ・既設海底送水管を緊急時のバックアップとして利用可能
 ・最も低コストな給水方法となる

<デメリット>
 ・赤穂市からの分水が解消できない

管種	口径
SUS管	φ300
特殊ポリエチレン管	φ250

1km当り特殊ポリエチレン管の方が3.3億円安価となる

項目	建設費	維持管理費 (40年間)	撤去費	総費用
海底送水管 (赤穂～家島φ250)	84億円	—	—	107億円
赤穂送水ポンプ場	12億円	8億円	3億円	

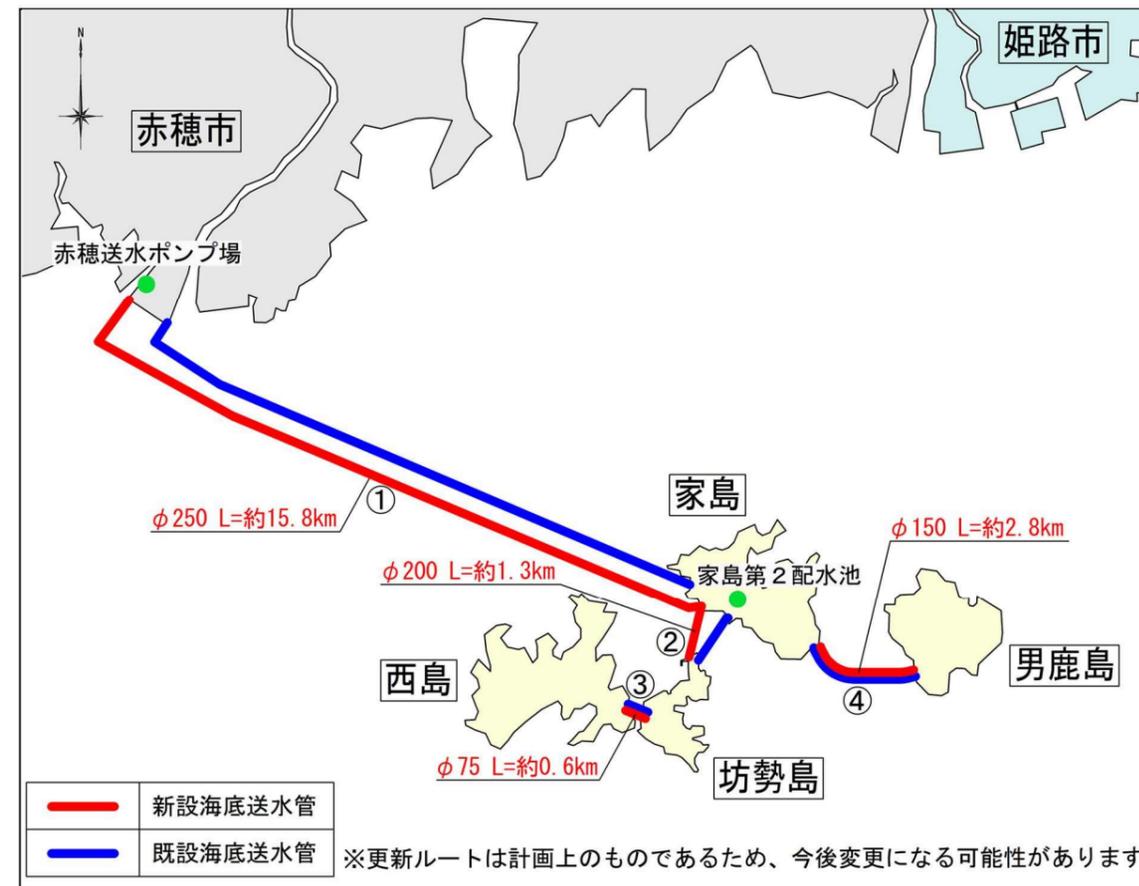
※各島間の海底送水管の更新費用は共通のため含まない。

比較検討の結果、最も安価な給水方法である海底送水管による給水を採用することとなりました。また、赤穂送水ポンプ場の更新検討に合わせ、送水能力の向上を検討した結果、赤穂市～家島間の口径は既設のφ300からφ250にダウンサイジングが可能となり、新たに布設する海底送水管の管種は全てのルートで特殊ポリエチレン管を採用することができるため、大幅なコスト削減と施工性の向上が見込まれます。

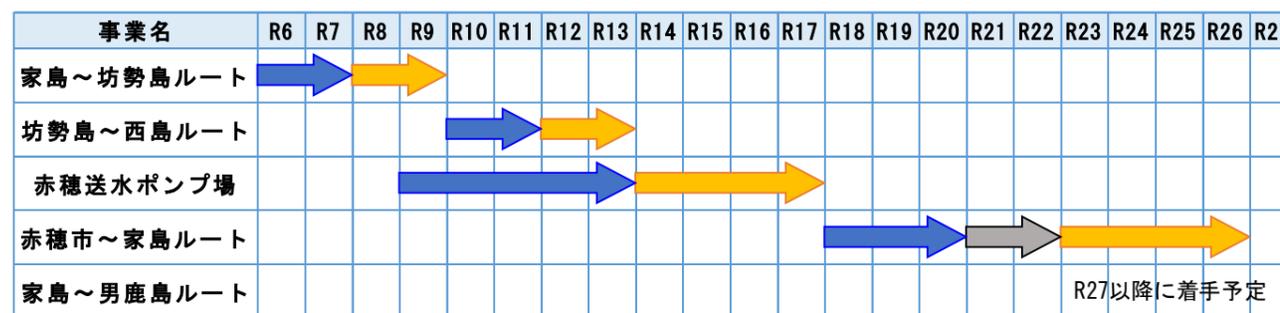
4. 海底送水管の更新ルート

海底送水管の更新ルートは、これまで投錨等による漏水事故が発生していないことから、安全性に実績のある既設ルートを基本とし、現地の状況を踏まえて最適な更新ルートを選定しました。

今後、選定したルートの海底状況について調査を実施し、海底送水管の更新に向け、事業を進めていく予定です。



5. 海底送水管の更新スケジュール



※現時点の計画であるため、今後変更になる可能性があります。 → : 調査/設計 → : 工事 ⇨ : 陸上配管