

令和 3 年度
海中道路周辺海域自然環境再生事業
委託業務
(再生の取組に係る業務)
報告書

令和 4 年 2 月

令和 3 年度海中道路周辺海域自然環境再生事業
沖縄環境保全研究所・建設技術研究所
共同企業体

-目次-

1. 業務概要	1-1
1.1 業務の名称	1-1
1.2 業務の目的	1-1
1.3 業務の期間	1-1
1.4 業務内容	1-1
1.5 基本的な考え方及び基本方針	1-1
1.6 実施方針	1-2
1.7 業務全体フロー	1-3
1.8 業務全体の工程表	1-4
1.9 業務遂行体制	1-5
1.10 業務報告書作成・成果物	1-6
1.11 情報管理	1-6
1.12 安全対策	1-6
1.12.1 現地作業	1-6
1.12.2 コロナ対策	1-8
2. 自然環境再生事業の検討・実施・試行等	2-1
2.1 実施計画（案）の実施（順応的管理）	2-1
2.1.1 流入水路の水質浄化検討	2-1
2.1.2 海藻堆肥の活用方法の検討とその活用者の検討	2-53
2.2 モニタリング計画（案）の実施（運用）	2-56
2.2.1 実施方針等	2-56
2.2.2 モニタリングの実施	2-56
2.2.3 その他実施項目	2-64
2.3 全体構想で整理した課題解消への取組又は活動支援	2-68
2.3.1 4つの課題の解消に向けた取組み状況、課題および展望等についてのヒアリング結果と本協議会からの支援のあり方についての検討	2-68
3. 意識啓発活動の実施	3-1
3.1 イベント内容の検討経緯	3-1
4. 自然環境再生事業の展開にあたっての課題の整理等	4-1
4.1 検討の主旨	4-1
4.1.1 主旨	4-1
4.1.2 自然再生協議会の特徴	4-1
4.2 本検討での主な検討項目案	4-4
4.2.1 事例収集	4-4
4.2.2 協議会の組織化	4-10
4.2.3 情報の発信方法	4-12
4.2.4 行政の関わり方	4-14
4.3 他の自然再生協議会との連携	4-16

4.3.1 沖縄県内の自然再生協議会.....	4-16
4.4 補助事業の検討.....	4-17
4.5 先進事例の現地調査.....	4-29
4.5.1 視察地の選定.....	4-29
4.5.2 視察の目的と内容.....	4-31
4.5.3 榎野川河口干潟の再生について.....	4-35
4.5.4 意見交換の主な議題の内容.....	4-39
4.5.5 視察の内容.....	4-44
5. 実施計画書作成記念シンポジウム.....	5-1
5.1 実施の目的.....	5-1
5.1.1 企画案の検討.....	5-1
5.2 実施計画の検討.....	5-4
5.2.1 企画書の作成.....	5-4
5.2.2 企画運営会議の実施.....	5-7
5.3 シンポジウムの実施.....	5-11
5.3.1 実施概要.....	5-11
5.3.2 開催結果.....	5-11
6. 協議会の運営補助.....	6-1
6.1 第1回協議会.....	6-1
6.2 第2回協議会.....	6-4
7. 会議・打合せの実施.....	7-1

【資料編】

- [資料1] 協議会資料及び議事記録(第1回協議会、第2回協議会)
- [資料2] 海中道路周辺海域自然再生事業実施計画
- [資料3] 住民協働型モニタリングマニュアル
- [資料4] 先進地視察関連資料一式
- [資料5] 現地調査・イベント写真集
- [資料6] 計量証明書

1. 業務概要

1.1 業務の名称

令和3年度 海中道路周辺海域自然環境再生事業（再生の取組に係る業務）

1.2 業務の目的

環境の悪化が課題となっているうるま市海中道路周辺海域の、「海中道路周辺海域自然再生全体構想」に基づいた「海中道路周辺海域自然再生実施計画の策定」、「再生の取組（試行）」、「モニタリング」、「意識啓発イベント」等の自然環境の再生・維持・活用に資するための取組みを実施する。

1.3 業務の期間

令和3年7月19日から令和4年2月18日まで

1.4 業務内容

本業務の内容は、以下の(1)～(3)に示す項目である。

- | |
|-----------------------------|
| (1) 自然環境再生事業の検討・実施・試行等 |
| ① 再生の取組の推進 |
| ア. 実施計画（案）の実施（順応的管理） |
| イ. モニタリング計画（案）の実施（運用） |
| ウ. 全体構想で整理した課題解消への取組又は活動支援 |
| ② 意識啓発活動の実施 |
| ③ 協議会の運営 |
| (2) 自然環境再生事業の展開にあたっての課題の整理等 |
| (3) 実施計画書作成記念シンポジウム |

1.5 基本的な考え方及び基本方針

環境の悪化が課題となっているうるま市海中道路周辺海域について、豊かな生態系を形成し、そして良好な景観や生態系サービスなどの恵みを享受しながら、地域活性化を推進していくための取り組み方法などについて、過去2ヶ年で取りまとめられた全体構想や実施計画(案)において、下記の基本理念が掲げられた。

海中道路周辺海域自然再生の基本理念（案）

**「きらめく青い海と豊かな自然環境に抱かれる、
未来に伸びゆく海中道路の水辺を目指して」**

なお、本業務の検討にあたっては、今後、実施計画の実行性、及び実施計画を担っていく地域の力が不可欠であり、業務実施上、特に以下の条件(着眼点)に留意した。

着眼点：実施計画(案)の検証とさらなる改善(順応的管理)、及び今後の取組みが 地域主導型 に移行していくことを見据えながら、地域の体制構築等の支援を行っていくこと。

1.6 実施方針

本業務を実施するにあたっては、以下を実施方針とする。

実施方針 1：実施計画（案）の実施（順応的管理）

昨年度、環境劣化の著しい三角干潟において、耕耘+薬剤投入による干潟改良の試行を行い、一連のデータ取得のもと、効果や傾向は把握できたものと考えています。一方で、三角干潟に流入する水路、与那城庁舎横排水路の汚水自体への対策の必要性も認識されました。今年度は、順応的管理の一環として、三角干潟の直接的な劣化原因と考えられる、流入水路そのものに着目し、浄化対策及び、干潟での流路変更に向けた検討を行います。漂着海藻については、昨年度検討した堆肥化について、その活用方法や活用者を検討します。

実施方針 2：モニタリング計画（案）の実施（運用）

別業務にて実施する干潟改良を施す三角干潟において、実施計画(案)にて挙げられたモニタリング計画(案)を実行します。地域と協働で行う「住民協働型モニタリング」及び専門業者が行う「専門型モニタリング」及び「イベント型モニタリング」を実行しますが、「住民協働型モニタリング」については、今後の取組みが地域主導型に移行していくことを見据え、「モニタリングマニュアルの整備」、「地域中心メンバーの設定」、「情報発信の基盤整備」、「モニタリング計画(案)の修正」を行います。

実施方針 3：全体構想で整理した課題解消への取組又は活動支援

「全体構想」で挙げられた地域特性に起因する 4 つ課題、①漂着ごみ、②生活排水、③畜舎や農地から流入、④潮流の偏りについて、うるま市を中心とした関係部局に集約されている情報に着目し、ヒアリングを行うことで、4 つの課題解消に向けた現在までの取組み状況や、取組み上の課題、展望について整理し、本協議会からの支援のあり方を検討します。

実施方針 4：意識啓発活動の実施

長期的な視点から、本事業で策定される実施計画が真に地域に根付くためには、それを支える地域住民の環境への認識が不可欠となります。意識啓発活動の実施は、短期的な課題ではなく、中長期を見据え、地域の特に子供を対象とした漂着ごみのクリーンアップイベント、こども未来会議を企画します、また、実施計画の策定記念として、大人を対象としたシンポジウムを開催することで地域住民の環境意識、環境活動への理解醸成を行います。

1.7 業務全体フロー

- 1年目：①自然環境及び社会環境の状況調査と課題の整理、②自然環境再生方針の取組方針の整理
 ③全体構想（案）・実施計画（骨子案）の作成、④協議会の設置・運営、⑤独自の提案
 2年目：①実施計画策定支援（課題、設計、管理目標、モニタリング計画（案）、便益分析、その他）
 ②実施計画の実施（試行）（干潟改良、漂着ごみ）、③意識啓発活動の実施、④協議会の運営
 3年目：①実施計画（案）の実施（順応的管理）、②モニタリング計画（案）の実施（運用）、③全体構想の課題解消への取組支援、④意識啓発活動の実施、⑤その他（事業の課題整理、シンポジウム）

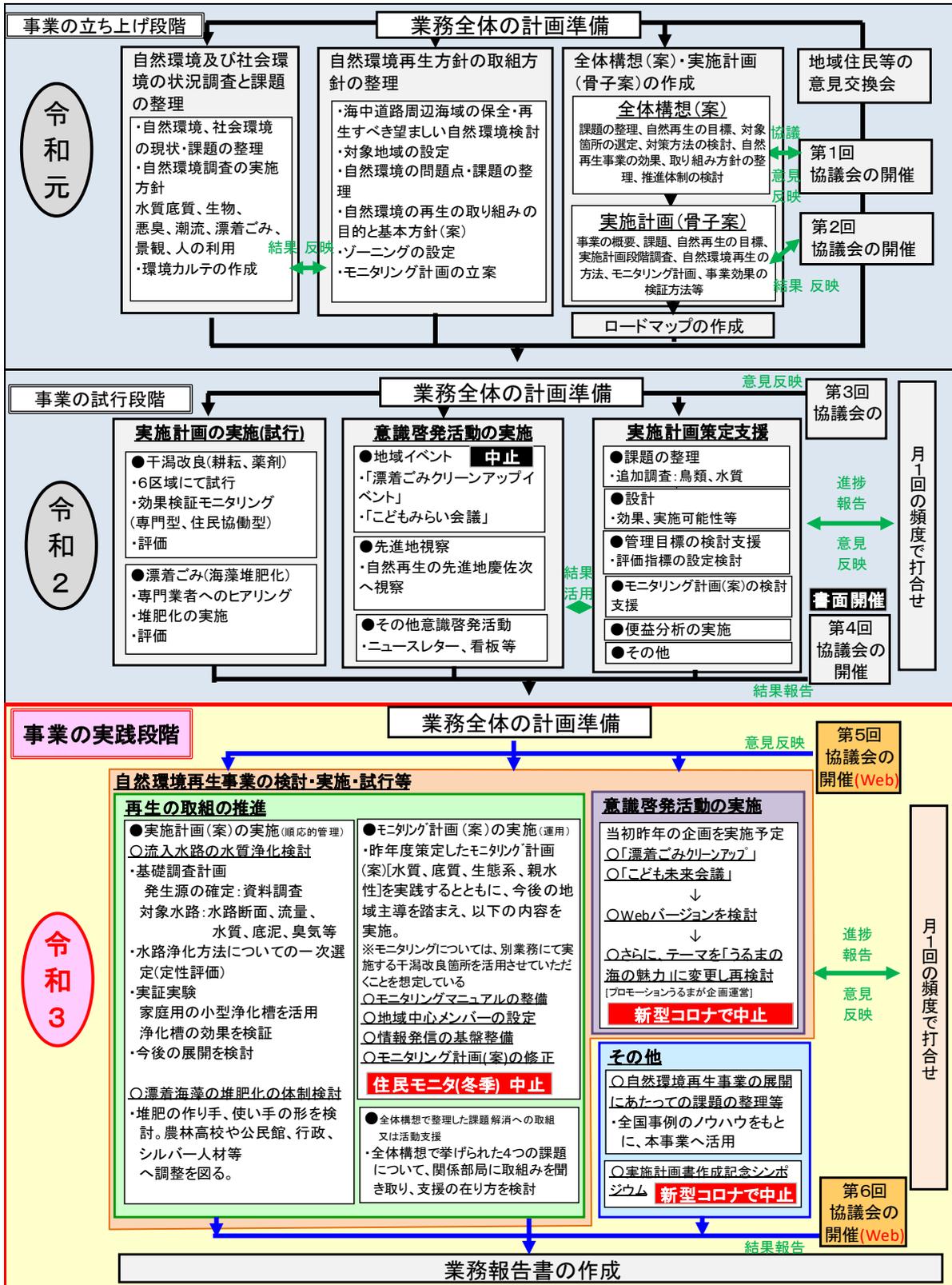


図-1.7-1 業務全体のフロー

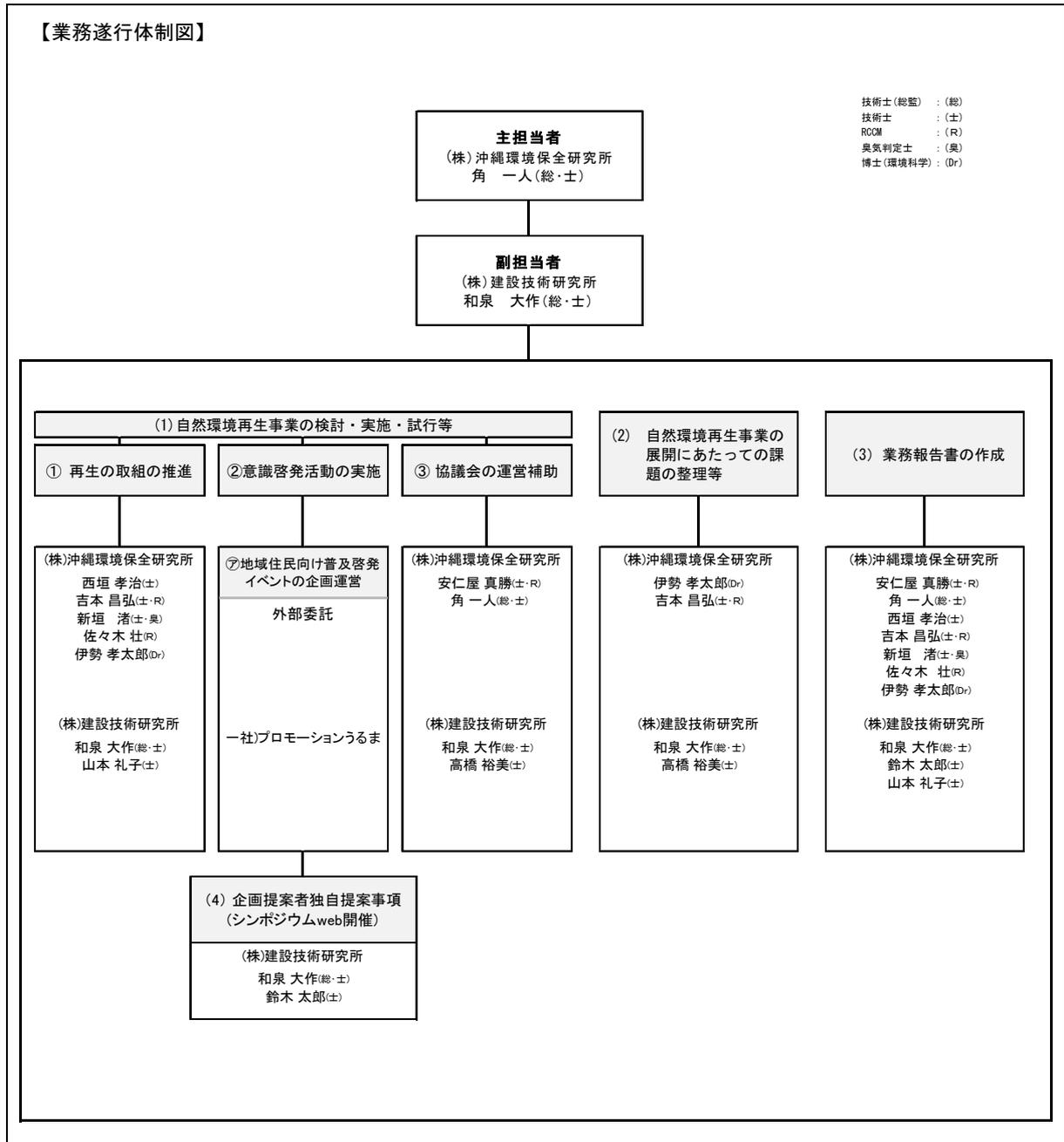
1.8 業務全体の工程表

今年度の業務工程表を表- 1.8-1 に示す。夏場に新型コロナの第5波に見舞われたが、9月以降第1回協議会、実施計画（案）の実施（順応的管理）、モニタリング計画を中心に進め、秋口には、山口県への先進地視察が行えた。冬場に計画していた、地域住民との共同イベントについては、新型コロナ第6波により、中止が相次いだ。月1回以上の頻度で行った協議会委員を始めとする関係者との打合せ(会議)により、新型コロナへの対応を含め、業務内容について連携をはかりながら業務進捗を行った。

表- 1.8-1 工程表(今年度)

内容	7月8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
実施計画(案)の実施(順応的管理)		流入水路の水質浄化検討 ●基礎調査 ■水路の形状、水質、水量、臭気、地形等 ●水路浄化方法についての一次選定(定性評価) ■水路の直接浄化、問題箇所での浄化施設設置、それらの組合せを検討 ●実証実験 ■発注、製作、運搬、手続き 設置 効果検証 撤去 ●今後の展開 ■今年度の検討結果を今後の展開を検討 海藻堆肥の活用方法とその活用者の検討 ■活用方法とその活用者の体制構築に向け、関係者調整					
モニタリング計画(案)の実施(運用)		住民型 イベント型 専門型	秋			冬	新型コロナで中止 新型コロナで中止
全体構想課題解消					4つ課題について、関係部局にヒアリング		
意識啓発活動の実施					漂着ごみクリーンアップイベント こども未来会議 シンポジウム 海の魅力を知るイベント 企画立案、関係者調整		新型コロナで中止 新型コロナで中止
自然環境再生事業課題整理					山口県へ先進地視察		結果反映
協議会の運営補助		協議内容反映 第一回協議会 今年度の業務計画				全国事例のノウハウを基に、本事業への活用を検討 第二回協議会 今年度の結果報告	
業務報告書の作成							2/18 最終検査
会議の実施	7/27 ①	9/1 ② 9/14 ③	10/12 ④ 10/27 ⑤	11/15 ⑥	12/24 ⑦ 12/27 ⑧	1/18 ⑨	2/4 ⑩
会議・打合せ内容	※表中 ○ は協議会委員や地域の方と協働で行った項目 ①：業務内容の初回打合せ【森根会長、大城委員、うるま市、業者JV】 ②：第1回協議会の内容について打合せ【森根会長、うるま市、業者JV】 ③：普及啓発イベントの形式について打合せ【うるま市、業者JV、プロモーションうるま】 ④：先進地視察先について打合せ【森根会長、金城委員、うるま市、業者JV】 ⑤：普及啓発イベントについて与那城小学校と打合せ【八巻委員、うるま市、業者JV、プロモーションうるま】 ⑥：小型浄化槽(KZ II-7)のデータ取りについて打合せ【うるま市、業者JV】 ⑦：業務の進捗報告会【うるま市、業者JV】 ⑧：普及啓発イベントについて与那城小学校と打合せ【八巻委員、うるま市、業者JV、プロモーションうるま】 ⑨：シンポジウムの開催について打合せ【森根会長、八巻委員、うるま市、業者JV】 ⑩：第2回協議会の内容について打合せ【森根会長、うるま市、業者JV】						

1.9 業務遂行体制



1.10 業務報告書作成・成果物

本業務の内容について業務報告書を作成した。また、事業完了後は事業完了届に以下の成果物を添付の上、提出した。

- (1) 保存用報告書 (A4 版、カラー印刷) 5 部
- (2) 公表用報告書 (A4 版、カラー印刷) 1 部
 - ※ 保存用報告書及び公表用報告書には電子媒体 (CD-ROM 又は DVD-R) を添付した。
 - ※ 保存用報告書は本業務で実施内容を網羅し、公表用報告書は一般の閲覧に供することができるよう必要な配慮を行った。
- (3) 実施計画 (案) (カラー印刷) 40 部

1.11 情報管理

個人情報の取扱いに当たっては、関係法令等を遵守するとともに、株式会社沖縄環境保全研究所内に管理責任者を配置の上、個人情報の漏えい、滅失、改ざん又は毀損の防止等の措置を講じることにより、個人情報の管理を徹底した。

行政情報の取扱いについては、関係法令等を遵守するとともに、株式会社沖縄環境保全研究所内に情報管理責任者を配置の上、行政情報流出防止対策を適切に講じることにより、行政情報の管理を徹底した。

1.12 安全対策

1.12.1 現地作業

調査中は陸域作業、海域(干潟)作業ともに下記の事項に留意し、万一事故等が発生した場合は、直ちにうるま市市民部環境課へ連絡し、負傷者が出た場合は、最寄りの病院へ速やかに運ぶこととした。

<陸域作業>

- ・気象等の情報に常時注意しながら安全の確保に努める。
- ・ハブやハチなどの危険生物による咬傷や刺傷に備え、ポイズンリムーバーを携帯する。
- ・熱中症対策として、こまめに水分・塩分補給と休憩をとる。

<海域(干潟)作業>

1. 一般的措置事項

- (1) 調査に着手、終了した時、または調査に変更が生じた場合、及び異常事態が発生した場合には、遅滞なく調査地を管轄する中城海上保安部交通課へ連絡します。
調査期間中は、許可証の写しを船舶等及び現場に携帯します。

2. 事故防止のための措置

- (1) 気象の変化に留意し、作業中止基準として気象警報の発令、風速 10 m/s 以上、リーフ内で波高 1 m 以上、或いは視程が 1 km 以下となる場合には調査作業を中止し、作業員を直ちに避難させます。
- (2) 強い地震を感じた場合は、直ちに作業を中止し、退避の準備を行います。
- (3) 津波注意報が発令された場合は、作業を中止し退避の準備を行い、異常を発見した場合には、速やかに退避します。

個人情報保護のため
公表を差し控えます

1.12.2 コロナ対策

うるま市のガイドラインには、運営者として行う対策として、①リスクアセスメントとリスクマネジメント、②特徴的なクラスターに対するリスクマネジメント、③クライシスマネジメントが挙げられており、特に本業務の「地域イベントの実施」、「先進地視察の企画運営」、「協議会の運営」の際には、表- 1.12-1 に示す内容を遵守することとした。加えて、協議会、イベント実施前の体温測定、参加者のフェイスシールド着用、会議室の定期的な換気、マイクを併用しながらのソーシャルディスタンスの確保など極力感染予防に努めることとした。また協議会においては、必要に応じて協議員のリモートによる参加も検討した。

表- 1.12-1 コロナ対策(運営者として行う感染症対策の種類)

① リスクアセスメントとリスクマネジメント		
感染源	自宅体温測定し発熱したら自宅待機 入場者の登録、人数制限 入場時の手指消毒(持ち込み対策)	
感染経路対策	接触感染対策	入場時の手指消毒(持ち込み対策) 定期的な手指衛生 環境の清掃(手が触れる場所)
	飛沫感染対策	距離(1m、できれば2m)を離す工夫 発声の機会を減らす(マスクの着用) 咳エチケット 参加者が接近しづらい動線の設定 集まる場所(昼食場所)の時差利用 同一スペースにいるスタッフ・参加者の制限 小まめな手指消毒の実施
	エアロゾル・ 空気感染	定期的な換気 頻繁に換気
② 特徴的なクラスターに対するリスクマネジメント		
感受性と感染源	密閉空間なら換気を良く	換気設備の点検 ※ 可能な限り2カ所以上の開口部を使用することで効率よい換気を実現
	多数が手の届く距離に集まらない	入館する人員の管理、制限 入退場に時間差を設ける 動線の工夫
	近距離の会話・発声なし	大きな発声をさせない環境 →無観客 参加者同士の一定距離の確保
その他	食事及び軽食の個包装化(トングなどを使わない) 手指消毒等の手指衛生をするための資機材を身近に配備 飲食エリアに入る前の手指消毒確認又は手指消毒の徹底	
③ クライシスマネジメント		
積極的疫学調査の備え(連絡先が確実な参加者名簿の作成)		
濃厚接触者となり自宅待機要請がなされた場合への備え(事前説明、調整)		
参加者の移動の記録化(例:航空機の座席番号等)		

2. 自然環境再生事業の検討・実施・試行等

2.1 実施計画（案）の実施（順応的管理）

2.1.1 流入水路の水質浄化検討

昨年度、環境劣化の著しい三角干潟において、耕耘+薬剤投入による干潟改良の試行を行い、一連のデータ取得のもと、効果や傾向は把握できた。一方で、三角干潟に流入する与那城庁舎横排水路の汚水自体への対策の必要性も認識された。

今年度は、順応的管理の一環として、三角干潟の直接的な劣化原因と考えられる、流入水そのものへの対策に着目する。

河川の浄化については一般には図- 2.1-1 に示すようなフローを進めるが、本業務内では工期内での実証実験を進めるために、検討と合わせて先行して「小型浄化槽」による実証実験を並行して進めていく「仮説・検証型」の水質浄化検討を進めていく。



図- 2.1-1 河川浄化施設検討のフロー（国交省河川浄化の手引きを加工）

(1) 基礎調査

1) 調査対象

「令和2年度 海中道路周辺海域自然環境再生事業委託業務(再生の取組に係る業務) 報告書」において、三角地帯に直接流入する小水路の水質汚濁が顕著であることが示された。

三角地帯には直接流する4つの小水路があり、そのうち、図-2.1-2に示す与那城庁舎横排水路を対象に水路浄化を検討する。また、対象水路の状況を図-2.1-3に示す。

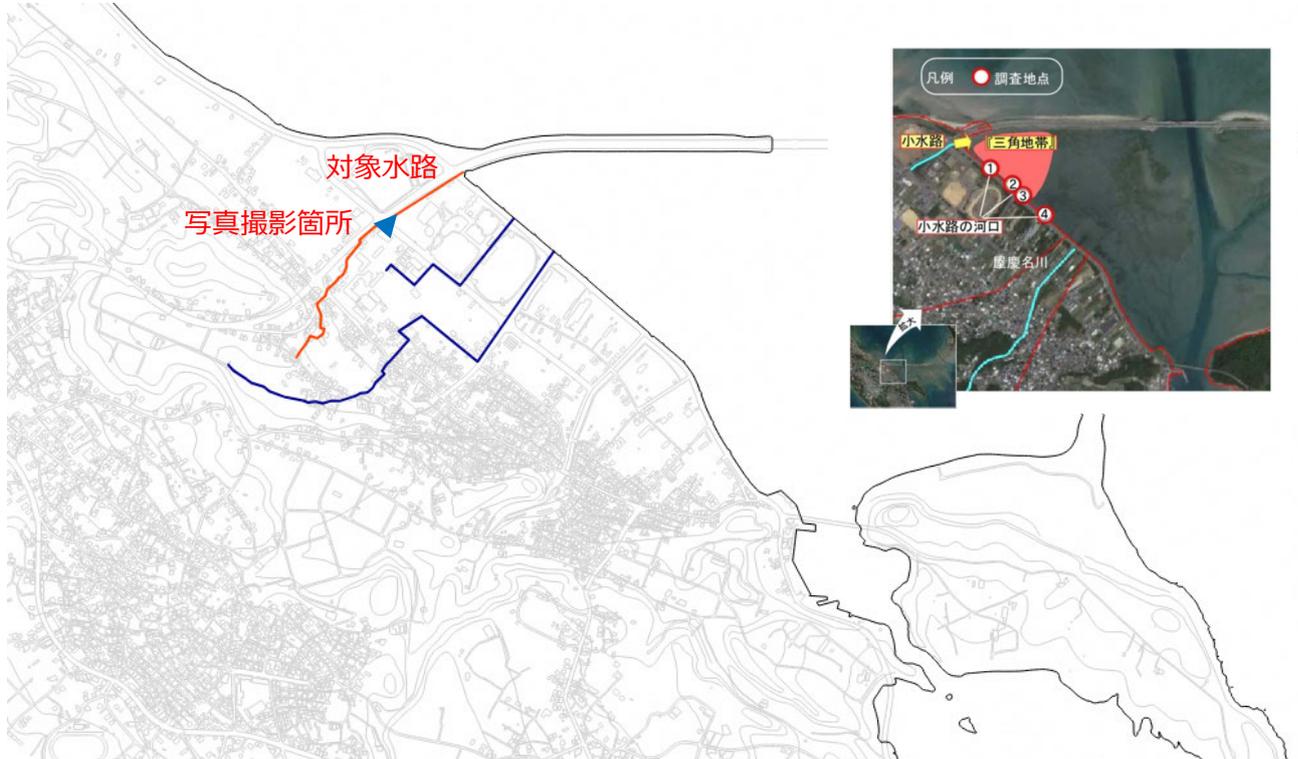


図-2.1-2 位置図

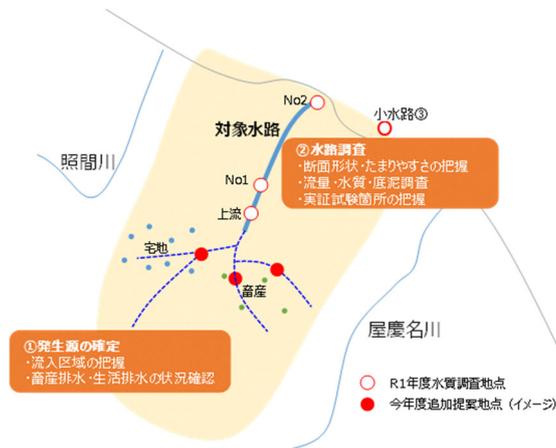


図-2.1-3 対象水路の状況 (令和3年8月撮影)

2) 調査項目

水質浄化においては、汚濁負荷の発生要因を明らかにすることが重量である。そこで、発生源を明らかにするため、下表の項目で基礎調査を行い、水質悪化の要因を把握する。その際、表流水だけではなく、以下のポイントにも留意する。

- 干満の影響を受け、海水との混合による影響が可能性として考えられる。
- 有機物が水路上に沈殿することで負荷の高い底泥が要因である可能性が考えられる。



※No1、No2 は別業務にて水質調査が計画されているため、本業務では、その他の当該排水路流域内水路において調査を行った。
また、本業務の水質調査については、現地踏査を基に地点を選定した。時期を変えて3回調査を行い、そのうち1回は態別のNPを分析項目に加えた。

表- 2.1-1 基礎調査項目

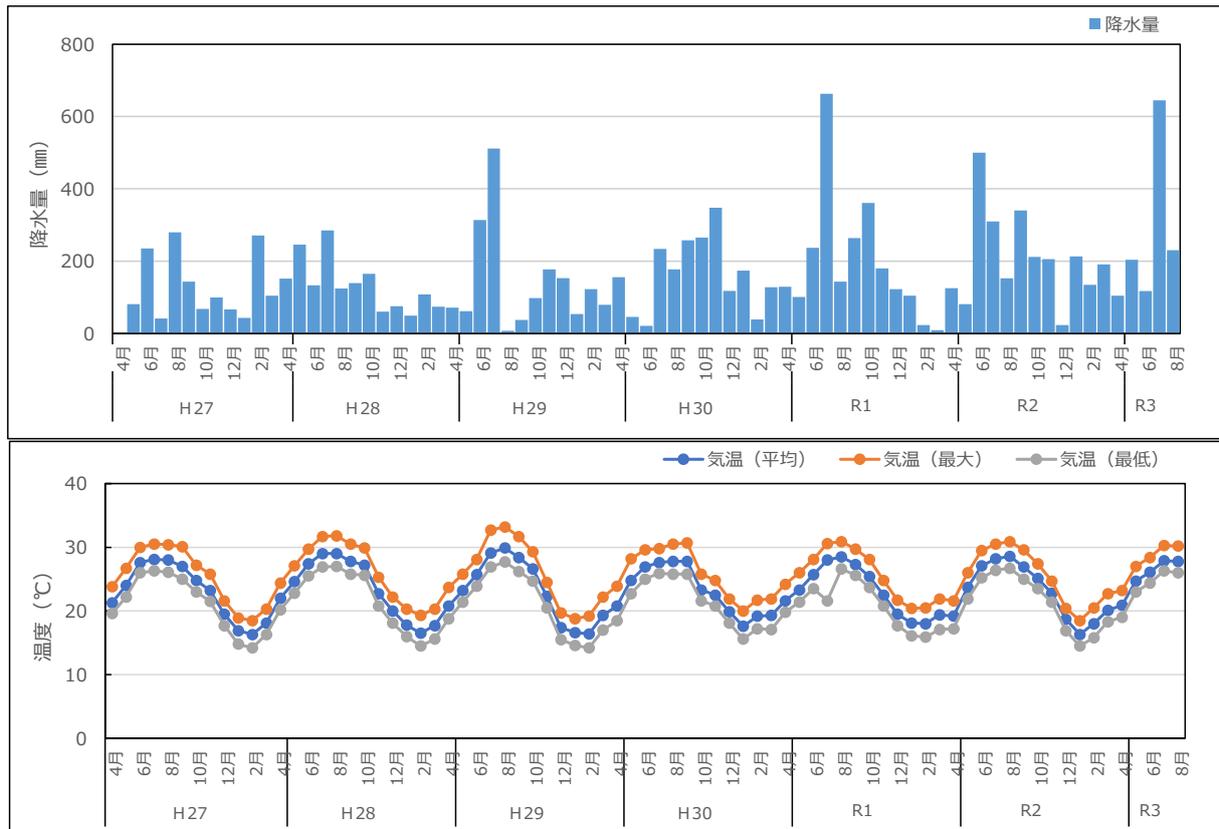
項目	目的	調査方法	地点	回数
発生源の確定	気象	気温・降水量	—	—
	流入区域の把握	地形図・都市計画図、河川流域図等		
	水路の確認	現地踏査		
	畜産の状況	台帳等の市提供値による		
	污水处理の状況	下水道整備・浄化槽の有無等の市提供値による		
対象水路	水路断面	現地踏査での簡易測量	3	1
	流量調査	簡易現地計測	3	2
	水質調査	SS、pH、BOD、COD、DO、T-N、T-P	5	3
		硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素、リン酸態リン	5	1
	底泥調査	COD、T-N、T-P、硫化物	5	1
	臭気	臭気強度調査による官能法にて調査	3	1
	施工性	実証実験時の設置場所、電源確保等の確認	1	1

3) 気象の状況（気温、日照時間、降水量）

近年5ヶ年（平成27年4月～令和3年8月）における、降水量及び気温（沖縄気象台管内 宮城島）の経月変化を図-2.1-4に示す。

気象の状況については以下のとおりである。

- 例年、7～9月における気温が30度を越え高い傾向となっており、冬期は12～2月に15度前後で推移していることが確認できた。
- 降雨量は梅雨や台風の影響で局所的に6月から7月に高い値を観測しており、秋季～冬期は降雨量が少ない。



引用：気象庁 沖縄気象台管内 宮城島

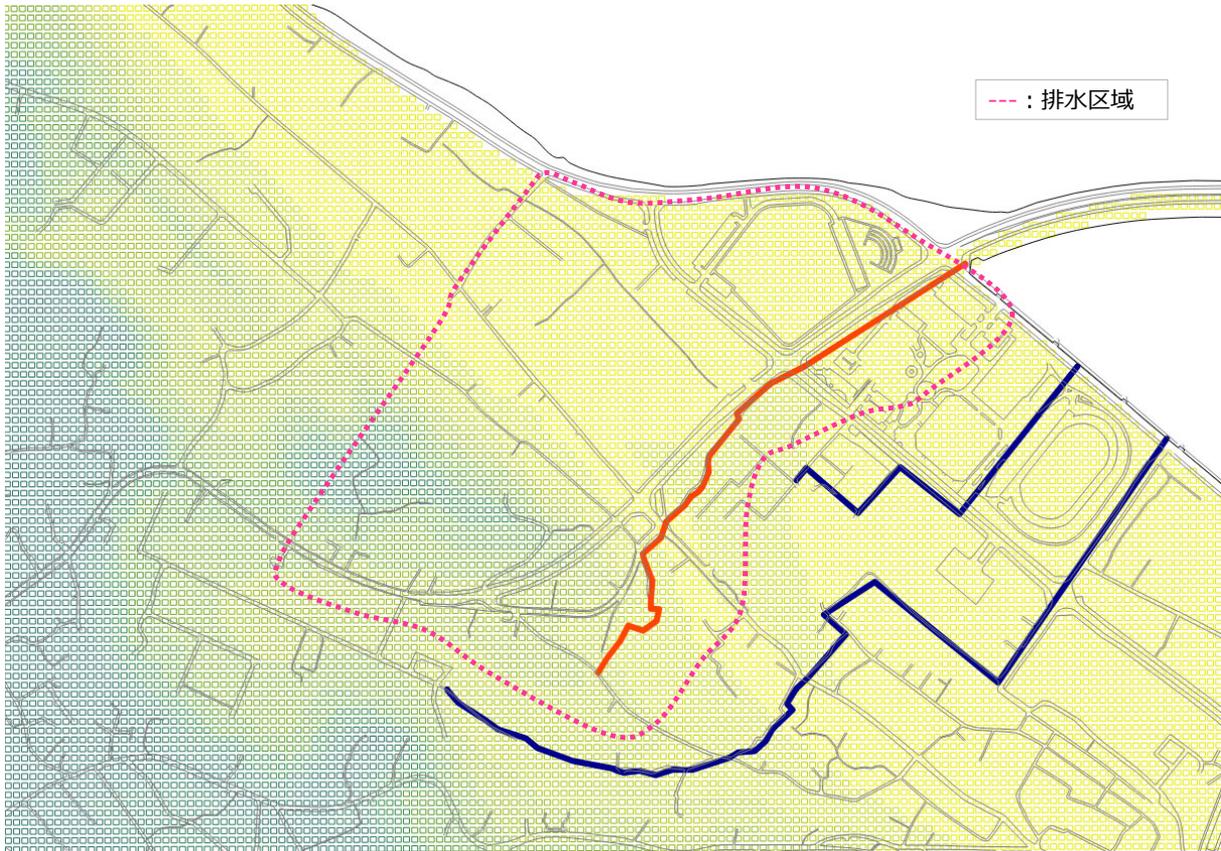
図-2.1-4 平成27年4月～令和3年8月までの気象変化

4) 地形・地質

対象水路は西南側に屋慶名川、北東側に照間川が流れており、その2河川に挟まれた形で干潟に放流している。また、同様の水路が与那城庁舎付近に数か所流れている。

国土地理院における基盤地図情報の基本項目及び数値標高モデルより 10m メッシュデータで標高を示し、道路線形等を勘案し、流域界を把握した。

地形図より把握した対象水路の流域界を図- 2.1-5 に示す。



出典：国土地理院標高メッシュ

図- 2.1-5 地形図及び現地踏査に基づく排水区域

5) 水路の状況

対象水路に流入する系統を現地踏査により確認した結果、県道 10 号沿いに雨水管が埋設されており、大きくは道路を中心に東西で 2 つのルートから対象水路に流入していると考えられ、グレーチング部等から洗剤臭などの生活排水臭が確認された。

当該エリアは下水道整備済であるが、浄化槽のまま接続していない家屋からの排水等が水路に流れているものと想定される。

また、水路手前の総合運動公園横においては晴天日に排水がなかったことから、浄化槽接続はなく、雨水排水のみであると考えられる。

ただし、既存資料においても水路台帳が整理されたものが不明であり、詳細検討時に必要に応じて道路側溝や雨水管、その他水路の構造等を把握することが望ましい。

水路の状況の写真を図- 2.1-6 及び図- 2.1-7 に、概要を図- 2.1-8 に示す。

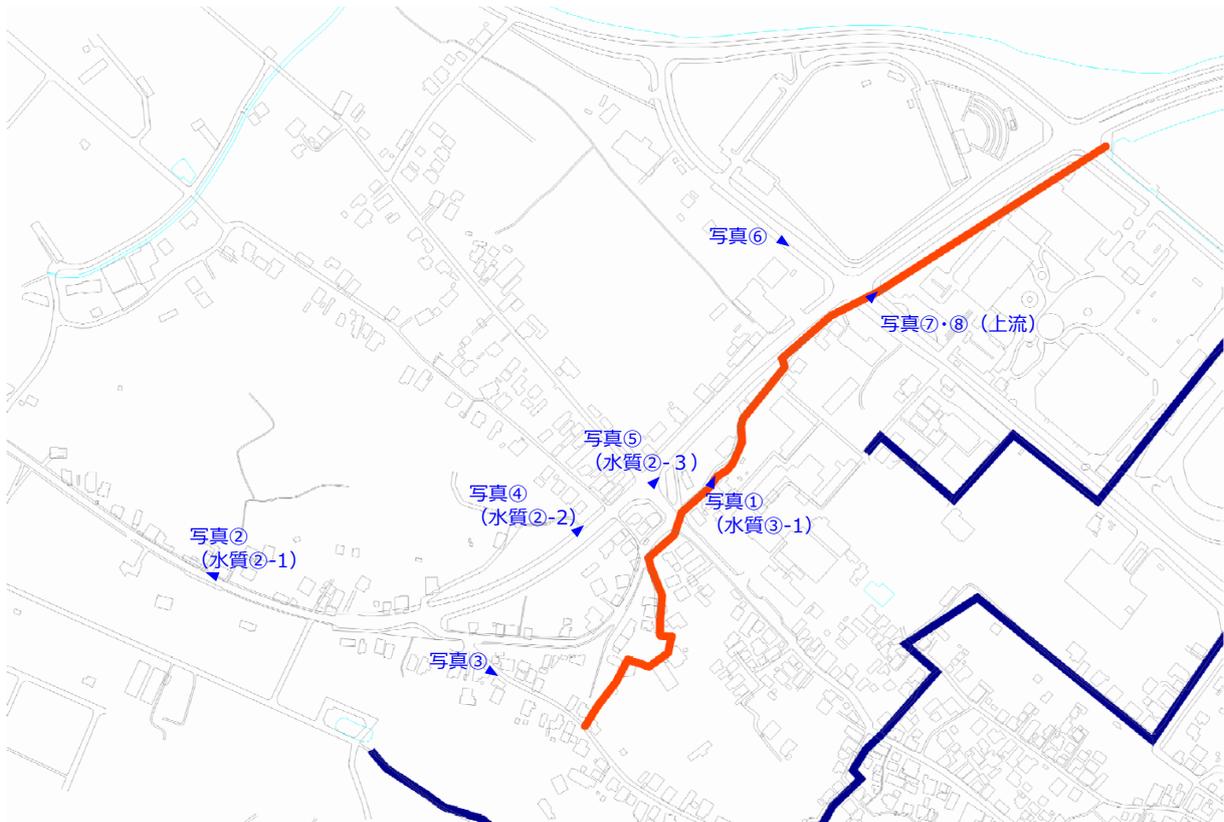


図- 2.1-6 撮影箇所の位置図



写真① (水質③-1)



写真② (水質②-1)



写真③



写真④ (水質②-2)



写真⑤ (水質②-3)



写真⑥



写真⑦ (水質 上流)



写真⑧ (水質 上流)

図- 2.1-7 水路の状況

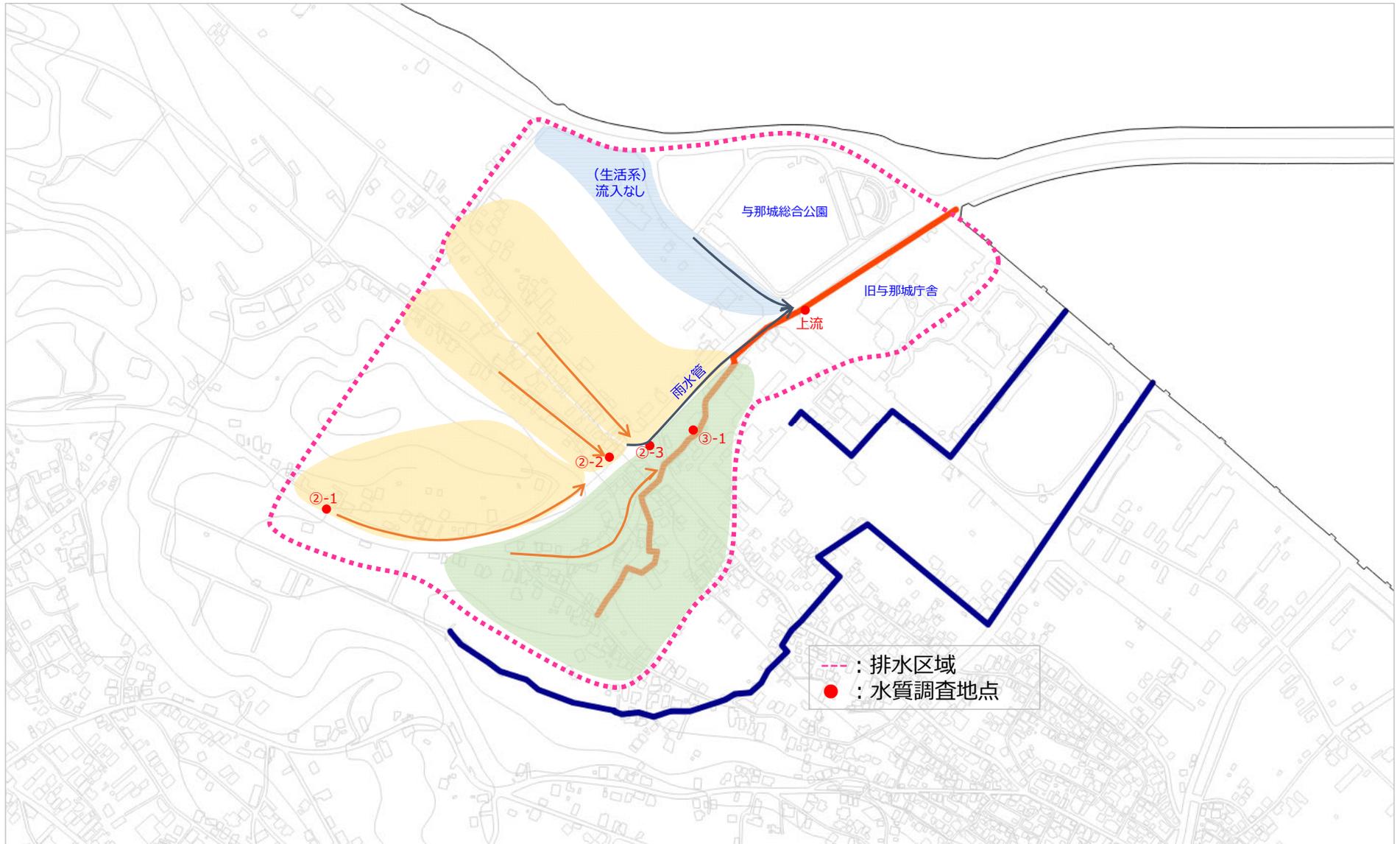


図-2.1-8 水路の概要

6) 畜産の状況

平成 30 年度における農家台帳に基づき、対象水路周辺における畜舎を確認した。その結果、対象水路周辺では肉牛及び山羊農家が存在しており、特に対象水路に流下すると推定される畜舎が 2 件確認された（図- 2.1-9 参照）が、現地踏査の結果、現在は存在しないことが確認された。

また、別系統の水路周辺（南側）においては肉牛農家が点在している状況からも、他水路へは畜産排水が流下している可能性がある。



図- 2.1-9 対象水路周辺における畜舎の状況

7) 汚水整備状況

a) 下水道

下水道台帳に基づき、対象水路周辺の下水道整備状況を把握した。その結果、対象水路に流入するエリアにおいて数か所、下水道が未整備であるエリアが確認された。

下水道の整備状況を図- 2.1-10 に示す。

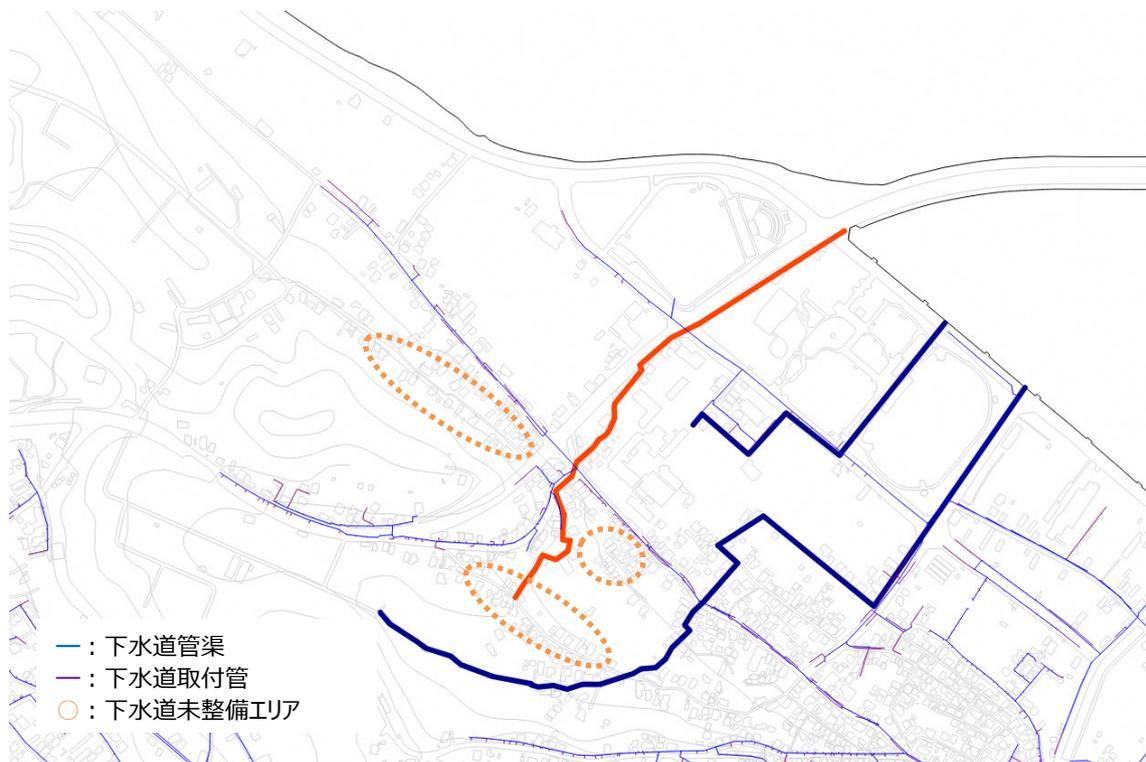


図- 2.1-10 下水道整備状況

b) 浄化槽

令和3年8月時点のうるま市与那城地区における浄化槽の設置状況を台帳より把握した。その結果は図- 2.1-11 に示すとおりであり、特に対象水路の上流側で単独浄化槽の設置が多く確認された。

ここで、浄化槽法の改正に伴い、平成13年4月以降、単独浄化槽は新設が禁止されており、それ以降に設置された浄化槽は合併浄化槽となる。なお、浄化槽台帳においては浄化槽設置補助が活用された箇所を整理したものであり、補助を活用せず設置した場合は台帳では把握できていない状況である。また、既に下水道へ接続済みと考えられる箇所もある。

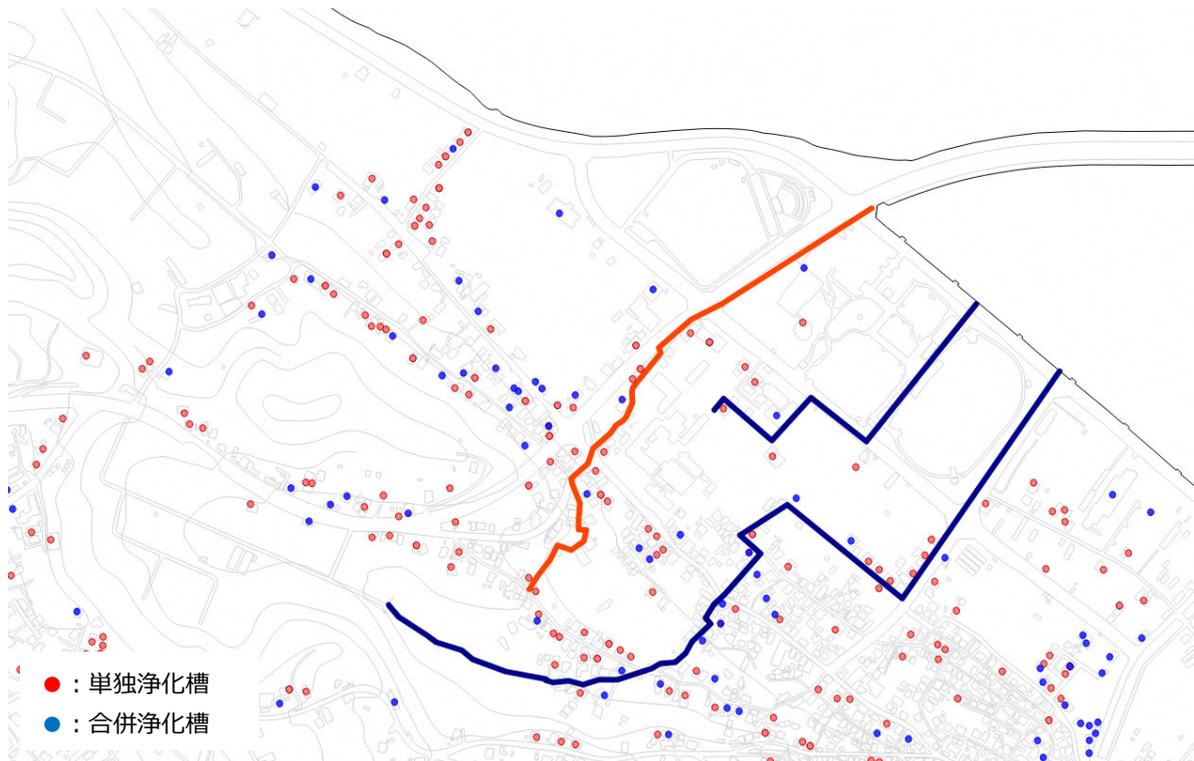


図- 2.1-11 浄化槽設置状況

8) 水質調査・臭気調査

a) 過年度調査結果

与那城庁舎横の対象水路について、平成29年11月から令和3年12月における水質調査結果を整理した。ここで、対象水路及び干潟等の地点ではヘドロの分解を目的とした水質・底質改善のための浄化剤散布を行っている。また、令和3年度には水質地点 No.1～No.3 間において対象水路に牡蠣殻を用いた礫間接触浄化剤を設置している。

水質調査結果から、対象水路における水質が極めて高いことが確認でき、以下が確認された。

調査地点の位置図を図-2.1-12に、水質調査結果を表-2.1-2から表-2.1-4及び図-2.1-13に示す。

明確な経年変化や季節変動は確認できず、生活排水や畜産排水等の人的要因の可能性が挙げられる。

- 前日及び当日降雨がある日の水質結果が低い傾向にあり、降雨による影響で希釈された可能性が考えられる。
- T-N、T-P が高いことからし尿由来である可能性が高い。
- 上流が最も水質が悪化しており、その後、浄化作用により水質の低減が確認されることから、水路内での負荷の流入は少ないことが想定される。
- BOD の低減率が高いことから、水路に汚濁負荷が沈殿・堆積し、その後、豪雨時に干潟へ一気に流下している可能性がある。
- No.1～No.3 間に接触浄化剤を設置しており、設置1カ月後（10/22）では地点 No.1 と比較し減少傾向であったが、3カ月後（12/2）では地点 No.1 と同等程度または増加傾向が確認された。



出典：令和3年度金武湾港(屋慶名地区)水質・底質分析調査業務資料に一部加筆

図-2.1-12 調査地点位置図

表- 2.1-2 水質調査結果 (No. 1・上流)

分析項目	単位	上流	No.1													
			2020/11/13	2017/11/7	2018/2/13	2018/3/19	2018/9/21	2019/2/8	2019/9/19	2019/11/13	2020/7/30	2020/11/26	2021/7/13	2021/10/22	2021/12/2	
採取日	—	2020/11/13								15:34	11:40	9:40	11:36	15:27	14:16	10:15
採取時刻	—	11:55								曇	晴	晴	晴	晴	曇り	晴
天候	—	晴								曇	晴	晴	晴	晴	曇り	晴
風向	—	—								北	—	東北東	—	南東	東北東	東北東
風速	m/s	0.0								0.6	0.0	0.6	—	0.5	0.6	0.5
気温	°C	26.7								29.0	26.7	33.7	26.1	32.5	33.7	21.1
湿度	%	56.0								97.0	56.0	69.0	57.0	64	69	50
水温	°C	25.2								28.8	25.2	29.0	23.5	28.0	29.0	21.2
外観	—	濁り有								懸濁物質有	濁り有	浮遊物有(葉)	浮遊物有(葉)	浮遊物無し	浮遊物有(葉)	浮遊物無し
色	—	薄い茶								薄い茶	薄い茶	白濁	白濁	白濁	白濁	薄黄色
におい	—	下水臭								微下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭	下水臭
1	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	90.3	24.0	43.0	75.0	65.0	65.0		39.3	74.0	54.7	90.9	48.2	78.0	63.2
2	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	52.5	28.0	30.0	39.0	40.0	37.0		42.4	44.6	41.4	80.2	28.9	43.4	47.2
3	全窒素(T-N)	mg/L	27.4	19.0	20.0	24.0	17.0	18.0		7.4	27.5	19.5	26.7	17.9	18.2	22.9
4	全磷(T-P)	mg/L	3.35	2.70	2.50	2.80	3.20	3.20		0.95	3.31	2.30	3.78	2.71	3.13	1.42
降水量(mm)	前日	mm	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5		0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0
	当日	mm	1.5	0.0	0.0	0.0	10.5	1.0		15.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5

基準¹: 排水基準を定める省令別表第2(昭和46年総令第35号)
 基準²: 生活環境の保全に関する環境基準(環境庁告示第59号昭和46年12月28日)
 出典: 金武港湾(屋敷名地区)水質・底質分析調査及び浄化材設置業務 令和2年12月
 金武港湾(屋敷名地区)水質・底質分析調査及び浄化材設置業務 令和元年11月
 金武港湾(屋敷名地区)水質・底質分析調査業務 平成31年2月

表- 2.1-3 水質調査結果 (No. 2)

分析項目	単位	上流	No.2													
			2017/11/7	2018/2/13	2018/3/19	2018/9/21	2019/2/8	2019/9/19	2019/11/13	2020/7/30	2020/11/26	2021/7/13	2021/10/22	2021/12/2		
採取日	—	2017/11/7								15:13	12:18	9:19	11:13	14:15	12:38	11:05
採取時刻	—	11:55								曇	晴	晴	晴	晴	曇り	晴
天候	—	晴								南東	東南東	東北東	北東	南東	東北東	東北東
風向	—	—								1.9	2.1	3.8	1.0	3.1	3.8	2.1
風速	m/s	0.0								29.9	27.0	32.0	29.3	35.6	32.0	20.6
気温	°C	26.7								90.0	55.0	83.0	53.0	66	83	64
湿度	%	56.0								28.3	23.1	29.6	22.7	31.0	29.6	18.7
水温	°C	25.2								懸濁物質無し	濁り無し	浮遊物無し	浮遊物有(葉)	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し
外観	—	濁り有								無色	薄い茶	白濁	白濁	白濁	白濁	薄黄色
色	—	薄い茶								微下水臭	におい無し	微下水臭	微下水臭	微下水臭	微下水臭	微下水臭
におい	—	下水臭								微下水臭	におい無し	微下水臭	微下水臭	微下水臭	微下水臭	微下水臭
1	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	9.0	38.0	33.0	62.0	2.9	13.8		17.0	39.9	74.2	29.6	9.5	21.2	
2	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	16.0	26.0	23.0	57.0	5.3	8.2		13.8	17.7	72.8	18.4	13.5	50.9	
3	全窒素(T-N)	mg/L	7.3	24.0	6.2	10.0	1.5	7.6		10.9	17.7	14.6	12.4	6.69	15.9	
4	全磷(T-P)	mg/L	0.82	2.90	0.93	1.70	0.19	0.98		1.17	2.00	2.11	1.75	0.66	0.805	
降水量(mm)	前日	mm	0.0	0.0	0.0	0.0	6.5	0.5		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	0.0
	当日	mm	0.0	0.0	0.0	10.5	1.0	15.5		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5

基準¹: 排水基準を定める省令別表第2(昭和46年総令第35号)
 基準²: 生活環境の保全に関する環境基準(環境庁告示第59号昭和46年12月28日)
 出典: 金武港湾(屋敷名地区)水質・底質分析調査及び浄化材設置業務 令和2年12月
 金武港湾(屋敷名地区)水質・底質分析調査及び浄化材設置業務 令和元年11月
 金武港湾(屋敷名地区)水質・底質分析調査業務 平成31年2月

表- 2.1-4 水質調査結果 (No. 3)

分析項目	単位	No.3			
		2021/7/13	2021/10/22	2021/12/2	
採取日	—	2021/7/13	2021/10/22	2021/12/2	
採取時刻	—	15:41	13:49	10:38	
天候	—	晴	曇り	晴	
風向	—	南東	東北東	東北東	
風速	m/s	0.5	0.5	0.6	
気温	°C	31.9	32.0	20.8	
湿度	%	72	83	52	
水温	°C	28.3	29.6	20.2	
外観	—	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	
色	—	白濁	白濁	薄黄色	
におい	—	微下水臭	微下水臭	微下水臭	
1	生物化学的酸素要求量(BOD)	mg/L	44.7	46.3	73.4
2	化学的酸素要求量(COD)	mg/L	28.5	32.6	28.5
3	全窒素(T-N)	mg/L	17.3	21.7	23.6
4	全磷(T-P)	mg/L	2.62	3.10	2.26
降水量(mm)	前日	mm	0.0	3.5	0.0
	当日	mm	0.0	0.0	0.5

基準¹: 排水基準を定める省令別表第2(昭和46年総令第35号)
 基準²: 生活環境の保全に関する環境基準(環境庁告示第59号昭和46年12月28日)
 出典: 金武港湾(屋敷名地区)水質・底質分析調査及び浄化材設置業務 令和2年12月
 金武港湾(屋敷名地区)水質・底質分析調査及び浄化材設置業務 令和元年11月
 金武港湾(屋敷名地区)水質・底質分析調査業務 平成31年2月

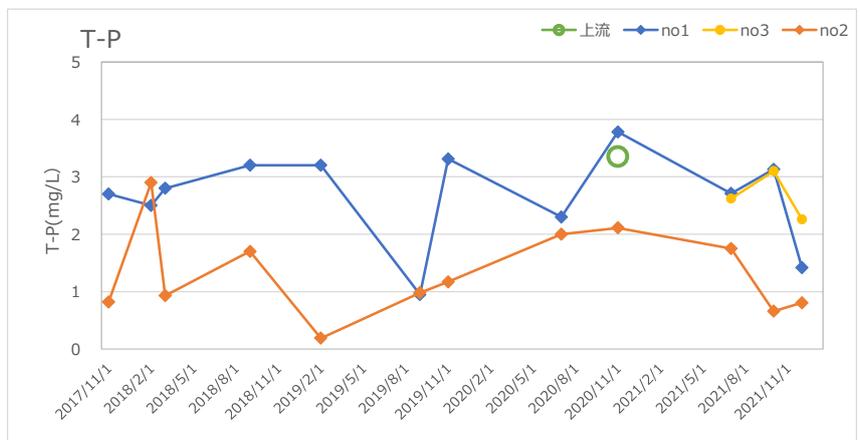
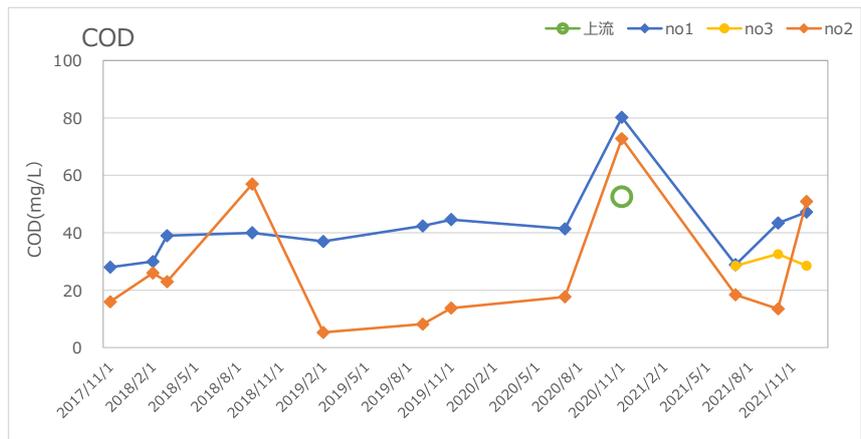


図- 2.1-13 水質経年変化

b) 今年度調査結果

対象水路へ流入する水路網等の状況と採水の可否を勘案し、①西側の山間部から雨水管を経由し流入するエリア（②-1～②-3）、②東側の住宅地が多く立地する側溝等から水路へ流入するエリア（③-1）、③水路上流部での3系統5地点を選定し、水質調査を行った。その結果は図- 2.1-14、及び表- 2.1-5 に示すとおりであり、以下が確認された。

- 対象水路の上流においては令和2年度の調査結果と同様にBOD、T-N・T-Pが高い傾向であった。また今回調査を行った水路に流入する地点においても、特に②-1で水質が高い傾向がみられたが、規則的なものではなく、家庭からの排水のタイミングに左右される可能性が高い。
- 窒素に占めるアンモニア態窒素の割合が高いことから、し尿由来の生活排水であることが考えられる。
- 地点：上流においては、感潮区間であり下流部の土砂の堆積等の影響もあり、滞留しやすい状況であることから流入する水路と同等または高い傾向が確認された。また、DOが低く嫌気化となっていることが確認できた。



図- 2.1-14 水質調査結果

表-2.1-5 水質調査結果（今年度調査）

分析項目	単位	②-1			②-2			②-3			③-1			上流			基準 ¹	基準 ²	
		2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14	2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14	2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14	2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14	2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14			
採取日	—	2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14	2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14	2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14	2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14	2021/10/1	2021/11/15	2022/1/14			
採取時刻	—	10:18	9:50	8:50	11:00	10:15	9:00	11:36	10:25	9:20	12:06	10:50	9:38	13:00	11:05	10:30			
天候	—	晴れ	晴れ	晴れ															
風向		北西	北北東	北	北西	北北東	北北東												
風速	m/s	4.5	7	5.2	3.3	6.6	4	3.5	6.6	4.5	3.8		3.5	3.8	6.3	5.2			
気温	°C	28.2	21.9	16.4	28.4	22.2	16.4	28.6	22.2	16.0	28.8	22.5	16.4	28.8	22.6	17.0			
湿度		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
水温	°C	29.7	22.4	16.7	29	22.8	16.8	29.7	22.8	18.1	29.5	23	17.1	29.3	23	19.1			
外観	—	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物有り	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物無し	浮遊物有り			
色	—	淡黄色透	無色透明	淡黄色透	淡黄色透	無色透明	淡黄色透	淡黄色透	淡黄色透	淡黄色透	淡黄色透	無色透明	淡黄色透	白濁	白濁	淡黄色透			
臭気	—	微下水臭	微下水臭	微下水臭	下水臭	下水臭	下水臭												
水質分析	SS	mg/L	22	10	52	10	6	22	7	8	14	12	9	37	17	57			
	pH	—	7.7	7.2	7.1	7.7	7.6	7.3	7.6	7.5	7.2	7.7	7.6	7.3	7.7	7.5	6.8		
	BOD	mg/L	88.1	32.8	40.3	23.4	38.9	32.3	24.3	31.7	30.9	43.4	34.7	33.9	106	50.4	65.9	120mg/L以下※	1mg/L以下※
	COD	mg/L	63.8	41.0	71.3	24.5	38.7	32.8	21.7	30.8	32.3	40.7	34.5	35.3	46.4	35.4	44.4	120mg/L以下※	2mg/L以下
	DO	mg/L	1.9	1.2	1.7	4.5	5.2	5.6	1.5	2.9	3.0	0.7	3.9	2.6	<0.5	1.3	0.8		
	T-N	mg/L	18.0	11.2	30.4	13.1	20.3	24.0	11.9	23.4	25.9	22.8	25.4	25.9	18.2	21.1	21.9	60mg/L以下※	0.2mg/L以下※
	T-P	mg/L	3.08	1.33	3.68	3.39	2.62	3.37	3.00	2.52	3.12	4.75	3.32	2.99	4.30	2.42	2.44	8mg/L以下※	0.02mg/L以下※
	硝酸態窒素	mg/L	<0.02	—	—	0.40	—	—	0.25	—	—	<0.02	—	—	<0.02	—	—		
	亜硝酸態窒素	mg/L	0.023	—	—	0.273	—	—	0.087	—	—	0.013	—	—	0.003	—	—		
	アンモニア態窒素	mg/L	17.1	—	—	11.5	—	—	10.1	—	—	20.8	—	—	17.2	—	—		
リン酸態リン	mg/L	2.32	—	—	2.81	—	—	2.69	—	—	2.76	—	—	3.44	—	—			
流量	m ³ /s	0.00034	—	—	0.00089	—	—	滞留	—	—	0.00020	—	—	0.00194	—	0.00032			
臭気強度	—	強い臭い			薬に感知できる臭い			薬に感知できる臭い			薬に感知できる臭い			薬に感知できる臭い					
降水量 (mm)	前日	mm	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.5	0.5		
	当日	mm	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

基準¹: 排水基準を定める省令別表第2(昭和46年総令第35号)
 基準²: 生活環境の保全に関する環境基準(環境庁告示第59号昭和46年12月28日)

9) 底泥調査

a) 過年度調査結果

与那城庁舎横の対象水路の放流先である干潟で、平成 29 年 2 月から令和 3 年 7 月における底質調査結果を整理した結果、以下が確認された。

調査地点の位置図を図- 2.1-15 に、底質調査結果を表- 2.1-6 及び図- 2.1-16 に示す。

- 水路の水質同様に明確な経年変化や季節変動は確認できなかった。
- COD、ヘキササン抽出物質及び全硫化物について基準値以下であることが確認されたが、COD については近年上昇傾向であると考えられる。



出典: 金武港湾(屋慶名地区)水質・底質分析調査及び浄化材設置業務 令和 2 年 12 月

図- 2.1-15 調査地点位置図

表- 2.1-6 底質調査結果

分析項目	単位	低質調査地点⑥															基準※	
		2017/2/8	2017/3/9	2017/6/22	2017/8/8	2017/11/7	2018/2/13	2018/3/19	2018/9/21	2019/2/8	2019/9/19	2019/11/13	2020/7/31	2020/11/26	2021/1/27	2021/7/13		
採取時刻	—																	
天候	—											曇	晴	晴	晴	晴		
風向	—											東北東	東北東	東南東	北東	北西		
風速	m/s											5.8	3.8	3.3	3.0	0.6		
気温	°C											30.8	27.0	32.9	29.3	24.0		
湿度	%											88.0	55.0	74.0	53.0	52.0		
水温	°C											30.0	27.0	32.2	23.2	20.9		
外観	—											砂礫※	砂礫※	砂礫※	砂礫※	砂礫※		
色	—											灰	灰	灰	暗灰	暗灰		
におい	—											微硫黄臭	硫黄臭	微硫黄臭	微硫黄臭	微硫黄臭、地下 waters		
1	化学的酸素要求量 (COD)	mg/g	2.1	1.8	1.5	2.2	2.3	2.0	2.3	2.5	1.9	3.3	3.4	4.4	4.4	5.5	12.6	20mg/g以下
2	ヘキサン抽出物質	%	0.039	0.059	0.10	0.074	0.075	0.049	0.055	0.057	0.049	0.086	0.044	0.045	0.055	0.128		0.1%以下
3	全窒素 (T-N)	mg/g																0.87
4	全磷 (T-P)	mg/g																0.50
5	全硫化物	mg/g	0.10	0.07	0.08	0.01未満	0.20	0.19	0.19	0.15	0.09	0.08	0.09	0.05	0.09	0.18	0.15	0.2mg/g以下
	降水量 (mm)																	
	前日	ms																
	当日	ms																

基準1: 排水基準を定める省令別表第2(昭和46年勅令第35号)
 基準2: 生活環境の保全に関する環境基準(環境庁告示第59号昭和46年12月28日)
 出典: 金沢港湾(豊原名地区)水質・底質分析調査及び浄化施設運営業務 令和2年12月
 金沢港湾(豊原名地区)水質・底質分析調査及び浄化施設運営業務 令和元年11月
 金沢港湾(豊原名地区)水質・底質分析調査業務 平成31年2月

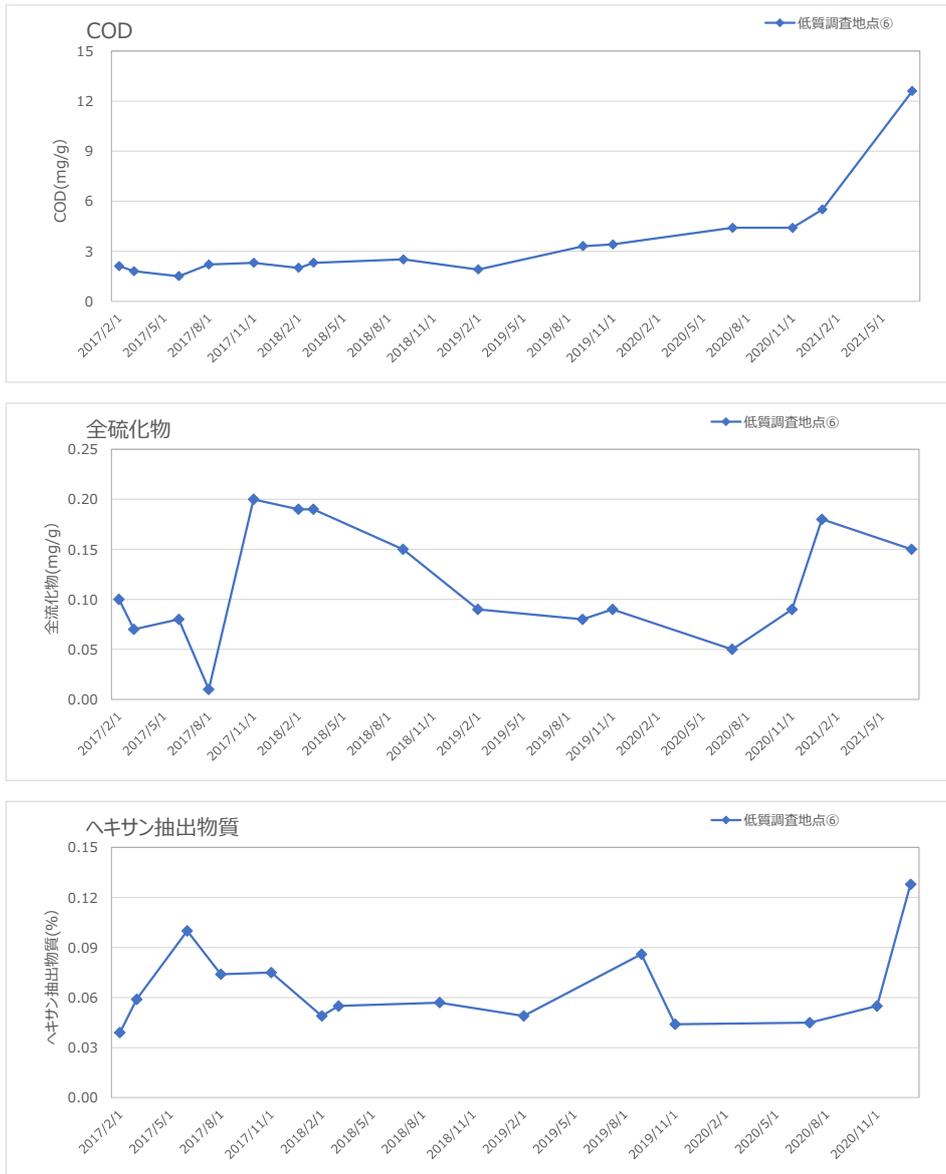


図- 2.1-16 底質経年変化

b) 今年度調査結果

水質調査を実施した5地点に対し、令和3年10月1日に底泥調査を行った結果を表-2.1-7に示す。その結果、以下が確認された。

- 過年度調査結果での干潟の底泥分析と比較し、CODは同程度、硫化物が高い傾向が確認された。

表-2.1-7 底泥調査結果

項目	単位	②-1	②-2	②-3	③-1	上流
T-N	mg/g	1.48	底質なし	0.30	0.63	0.48
T-P	mg/g	1.21		0.57	0.79	0.45
COD	mg/g	36.2		4.5	10.9	10.9
硫化物	mg/g	0.41		0.10	0.39	0.37

10) 流入水路の水質悪化における発生要因

「(1) 基礎調査」に基づき、水路の状況や水質調査結果を踏まえ、対象水路の水質悪化の要因について、以下が考えられる。

a) 生活排水の流入

対象水路に流入する排水区域は下水道区域内であり、すでに下水道が布設済みであるが、現在も浄化槽または汲み取りで下水道に接続できていない家屋も多く存在する。

それらの家屋では、汲み取りや単独浄化槽からの未処理の生活排水が流下していることや、アンモニア態窒素の割合が高いことから、単独浄化槽及び合併浄化槽において適切な点検・検査の実施がされていない場合などにし尿由来の負荷が高い排水が水路に流下していると考えられる。

なお、対象水路では畜舎は確認されておらず、畜産排水による影響はないものと考えられる。

b) 水路の土砂の堆積

対象水路の干潟への流入部は勾配が緩く、かつ感潮区間であることから水路での滞留が起こりやすく、白濁が生じている。

また、雨天時の出水時などによる土砂・草木等の堆積により、流下阻害が生じていることも水質悪化の一因とも考えられる。

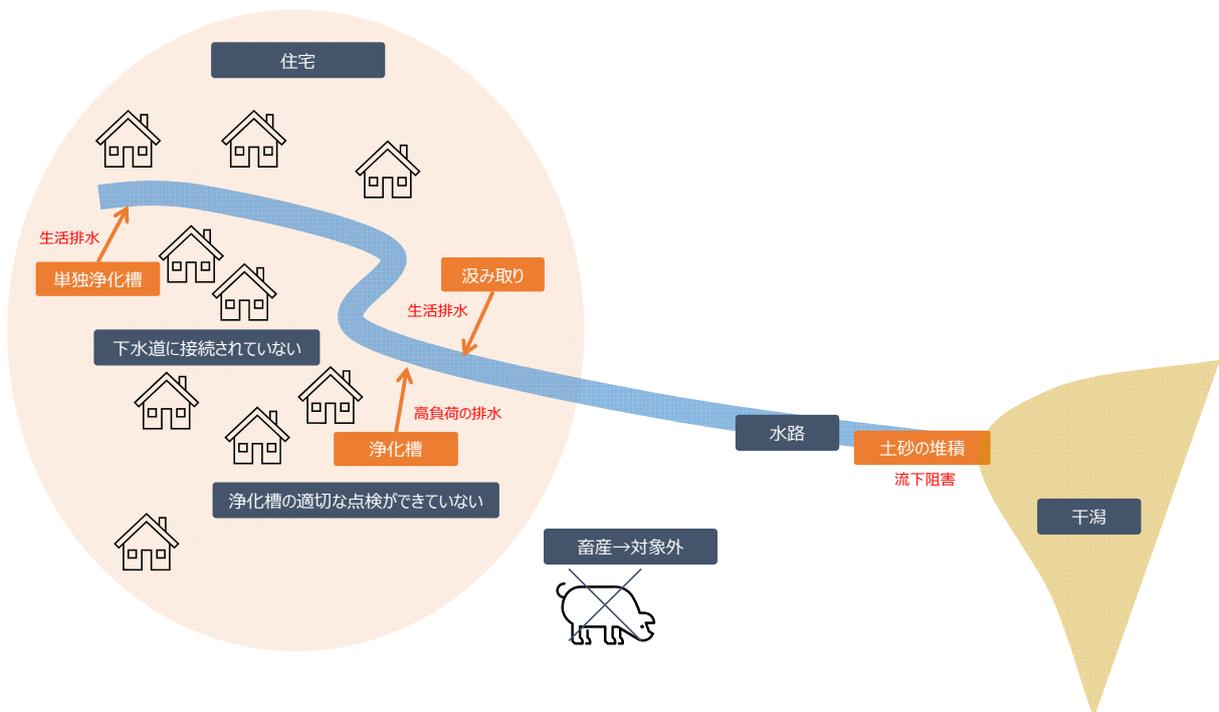


図- 2.1-17 水路の水質悪化による発生要因

(2) 水路浄化方法についての一次選定

1) 水路浄化に向けた対策方針

流入水路の水質悪化における発生要因に対する方針として、以下が挙げられる。

- 生活排水の流入に伴う水質悪化に対して、下水道接続を促進し対象水路へ流入しないよう発生源対策を実施する。
- 下流部の土砂堆積による流下阻害は、土砂が堆積しないよう適切な頻度での日常の維持管理として水路の清掃を行う。

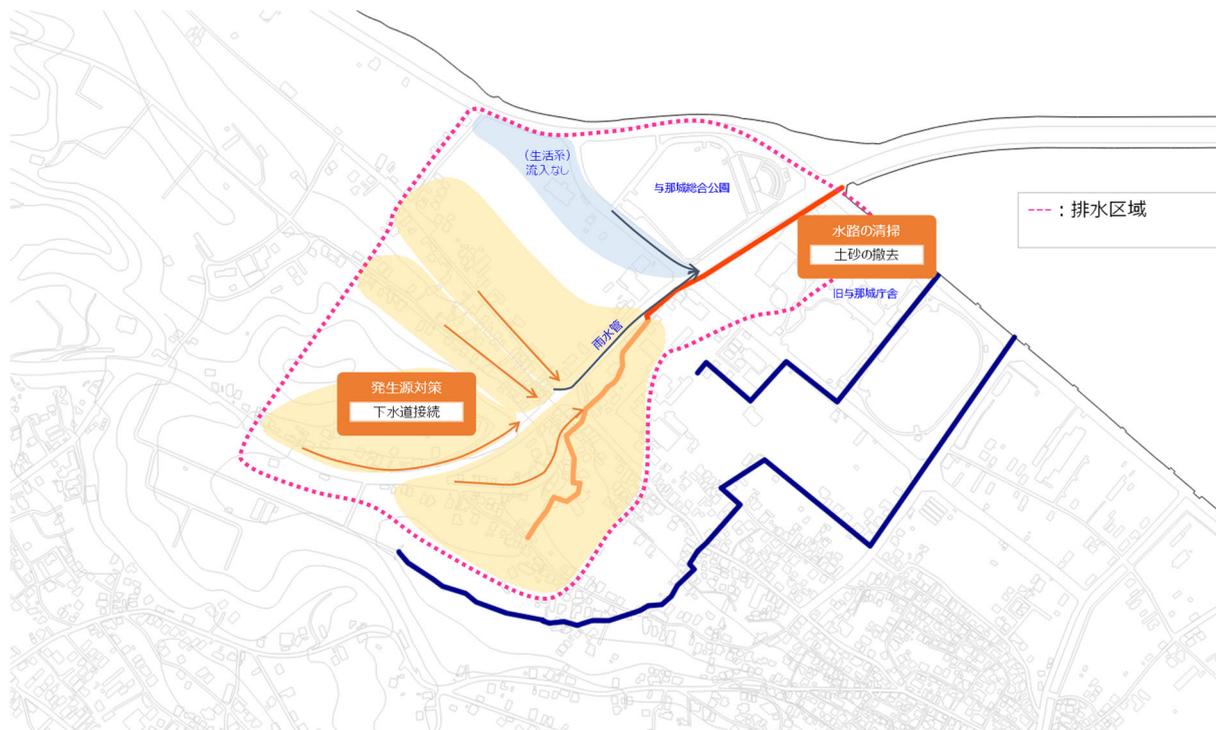


図- 2.1-18 水路浄化に向けた対策方針

a) 下水道への接続促進

ア) 下水道接続の必要性

水路の水質悪化の要因は、生活排水によるものであることから、第一に発生源対策を行う。

対象の排水区域では、既に下水道整備が進んでおり、下水道法では、下水道法第十条及び第十一の3項に供用開始後3年以内の接続義務が課されていることから、対象水路への生活排水を流入させないように、下水道へ接続するべきである。

下水道法第十条

公共下水道の供用が開始された場合においては、当該公共下水道の排水区域内の土地の所有者、使用者又は占有者は、遅滞なく、次の区分に従って、その土地の下水を公共下水道に流入させるために必要な排水管、排水渠その他の排水施設（以下「排水設備」という。）を設置しなければならない。

下水道法第十一の3項

処理区域内においてくみ取便所が設けられている建築物を所有する者は、当該処理区域についての第九条第二項において準用する同条第一項の規定により公示された下水の処理を開始すべき日から三年以内に、その便所を水洗便所（污水管が公共下水道に連結されたものに限る。以下同じ。）に改造しなければならない。

イ) 接続促進に向けた取組

うるま市では平成27年3月より「うるま市公共下水道接続促進事業補助金交付制度」を開始しており、合併浄化槽による処理から下水道処理に切り替える場合は5万円、単独浄化槽及び汲み取りによる処理から下水道処理に切り替える場合は10万円の補助を行っている。

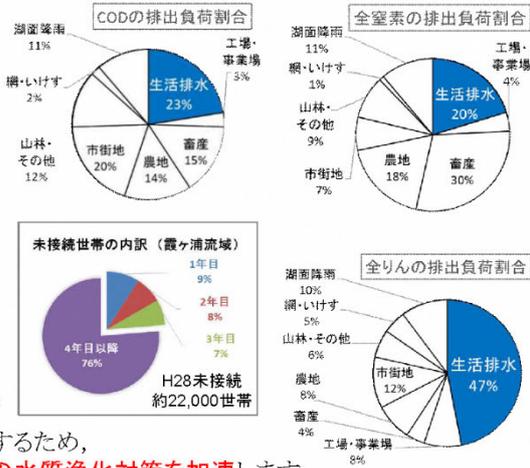
他市の事例では、次頁以降に示すとおりであり、工事費の補助や使用料の免除といった取組が確認された。要件の緩和や補助拡充などを含め、接続促進を進めることが望ましい。

- 茨城県：霞ヶ浦流域の水質浄化対策を加速するため、供用開始年数の制限を削除し、接続工事費を全額補助
- 山梨県大月市：下水道普及促進のため、浄化槽や汲み取りからの切り替えで新規接続箇所を対象に、1年間の使用料免除。

下水道接続工事業費を全額補助 (自己負担ゼロ) へ！ — 霞ヶ浦流域の水質浄化対策を加速 —

霞ヶ浦の現状

- 霞ヶ浦に排出される汚濁負荷量^{※1}のうち、生活排水が占める割合は、COD・窒素では約2割、リンでは約5割となっており、効果的に水質保全を図るためには、**生活排水対策 (下水道接続など) を重点的に実施する必要があります**。※1:汚水中に含まれる汚濁物質の総量
- しかし、下水道接続に必要な排水設備工事費等の**個人負担が支障**となり、未接続世帯が多い状況にあります。



県の取組み

- 県では、平成20年度から**森林湖沼環境税 (県税)**を活用し、市町村が行う公共下水道への**接続補助**を支援することにより、県民の負担軽減と接続率の向上を促進しています。
- さらに、平成30年度から4年間、下水道への接続を促進するため、**霞ヶ浦流域限定**で補助対象及び補助額を拡充し、**霞ヶ浦の水質浄化対策を加速**します。

事業概要

【従来の補助】

- **対象** 霞ヶ浦・湖沼・牛久沼流域内の市町村
- **要件** 下水道供用開始後3年以内に接続
- **補助額** 2万円/戸を限度 (市町村が交付する額の50%以内)

拡充

- **対象** **霞ヶ浦流域内の市町村 (H30～33)**
 - **要件** **供用開始後4年目以降も対象** ※平成30年度以降供用開始を除く
 - **補助額** 「高齢者または児童のいる世帯」のうち世帯年収600万円未満^{※1}であるとき、**接続工事業費を全額補助 (県補助上限額33万円)** します。
- ※1 世帯年収は目安であり、世帯構成等により異なる。

接続補助対象となる湖沼流域

- ① 霞ヶ浦 (西浦) ← 拡充
- ② 霞ヶ浦 (北浦)
- ③ 湖沼
- ④ 牛久沼



地域や暮らしへの効果

- 霞ヶ浦流域の接続率をUP!

89.4% (H29見込)
→ **90.9% (H33目標)**

汚濁負荷の削減	
COD	156 t/年
全窒素	63 t/年
全リン	7 t/年

霞ヶ浦の水質浄化に寄与!



図- 2.1-19 下水道の接続補助の例

トップ > くらし・生活 > 上下水道 > 公共下水道への接続者に対する支援制度の拡充について

公共下水道への接続者に対する支援制度の拡充について

期間限定！下水道普及促進政策実施中

下水道の普及促進と環境衛生の向上を図るため、以下の2点の支援政策を実施します。
令和3年度から令和5年度までの期間限定での支援制度となりますので、ぜひこの機会に下水道への加入をご検討されてみてはいかがでしょうか。

下水道使用料免除

対象者

1. 浄化槽の廃止又はくみ取便所の改築を行い、下水道に接続するため新たに排水設備を設置した建築物の使用者
2. 市税別、固定資産税、国民健康保険料及び下水道事業受益者負担金を滞納していない者

上記2点のどちらにも該当する者
ただし、国又は地方公共団体が公用に供している建築物の使用者は除く。

免除期間

最初の請求月から12月間
ただし、その期間内に当該建築物の使用者に変更があったときは、変更があった日までとする。

免除額

全額免除

免除の申請

免除を受けようとする者は、公共下水道の使用開始までに「下水道使用料免除申請書」に必要書類を添えて地域整備課都市整備担当まで提出してください。

その他

- ・不正な手段により免除を受けたことが発覚した場合、免除を取り消し、その期間の使用料を徴収する場合があります。

宅内排水設備設置工事費補助金交付要件の緩和

改正内容

従来は、「下水道の使用開始から3年以内に下水道に接続する」ことが要件となっており、現在この要件を満たす市民は数人程度しか存在しないため、令和2年度の改正により「使用開始から3年以内」という要件を撤廃しました。

対象者

浄化槽の廃止又はくみ取便所の改築等により建築物に設けられている排水設備を改築する工事を行う者で以下の基準のすべてに該当する者

1. 建築物の所有者又は当該所有者の同意を得た当該建築物の使用者
2. 市税別、固定資産税、国民健康保険料及び下水道事業受益者負担金を滞納していない者
3. 国又は地方公共団体の下水道施設先行建設区域や、国又は地方公共団体が公用に供している建築物等及びその企業の用に供している建築物等で、受益者負担金が減免されている者は除く。

補助限度額

宅内排水設備工事費の2分の1とし最高限度額を10万円とする。

宅内排水設備工事は次の通り

1. 水先工工事費
2. 宅内排水設備工事
3. 井戸等に設置する水通メーター取付工事費

補助金交付申請

補助金の交付を受けようとする者は、工事完了検査後3カ月以内に「宅内排水設備設置工事費補助金交付申請書」に必要書類を添えて地域整備課都市整備担当まで提出してください。

その他

- ・各年度の予算に限りがあるため、予算上限に達した場合は補助金交付を打ち切る場合があります。
- ・補助金の交付要綱に違反した場合や不正な手段により交付を受けたことが発覚した場合は補助金の返還を求める場合があります。

注意事項

上記2つの支援事業については以下の点にご注意ください。

1. 失効期限を定めた費目に基づくものとなりますので、**令和6年度以降は実施しません**。
公共下水道への接続を検討している方はお早めに接続をお願いします。
2. 本支援事業は浄化槽の廃止又はくみ取便所の改築に伴い下水道に新たに接続する者を対象としているため、**新築等**により改築を伴わない工事については**対象外**となります。

図- 2.1-20 下水道普及促進の例（接続時の使用料免除）

ウ) 暫定的な取組

うるま市における下水道水洗化率は令和元年度末で 81.6%となっており、類似団体平均値(92.62%)と比較しても低い数値となっている。また、年増加率が1~3%であり早期の下水道接続が完了することが困難であると想定される。

そこで、供用開始後3年以内の接続義務が課されていることから、下水道への接続完了期間において暫定的な水路浄化対策を行う方針とし、次項以降に浄化対策手法の検討を行う。

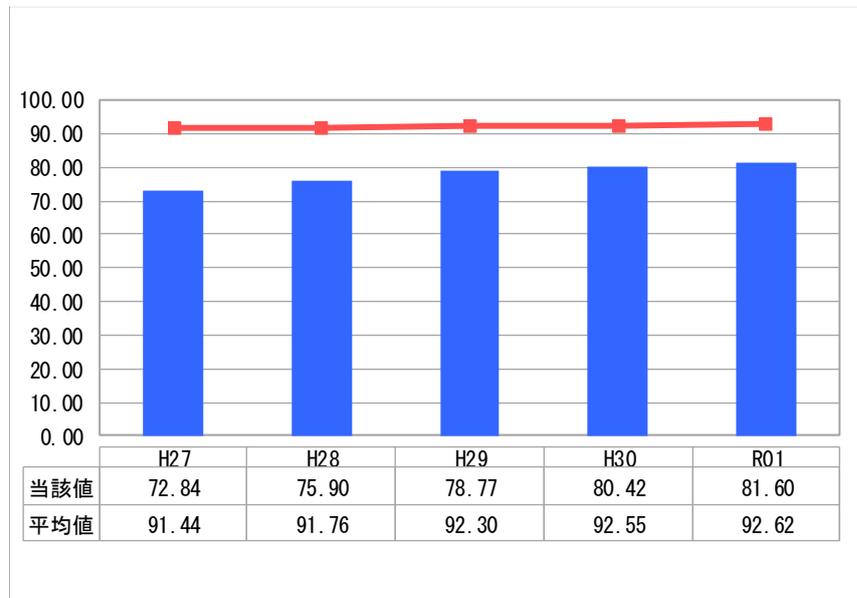


図- 2.1-21 下水道水洗化率の推移（経営比較分析表 令和元年度決算より）

b) 水路の清掃

底泥対策には、物理的手法・化学的手法・生物的手法に分類され、それぞれ表- 2.1-8 に示すような特徴があるが、このうち、対象水路においては土砂の除去が有効と考えられることから、「底泥浚渫」として次頁以降で事業費を算定した。

表- 2.1-8 底泥対策の分類

分類	底質改善対策	期待される効果	効果の持続性
物理的手法	流動制御	河岸勾配の変更、河岸構造の改変、構造物の設置等により、流れの向きや強さを制御して、流れの持つ運動エネルギーを利用し、底泥の堆積を抑制する。	流動制御工により、長期的に効果は持続する。
	底泥浚渫	底層に堆積した汚泥を除去し、掘削面の底質状態まで底質の改善を図る。	掘削面の底質状態まで改善されるが、長期的には、再度底泥が堆積する可能性がある。
	底泥被覆 (覆砂)	底層に堆積した汚泥等の上を良質な砂や土砂で覆い、底質が改善を図る。底泥の巻き上げ抑制効果も期待できる。	覆砂材が泥の下に潜り込む場合がある。 長期的には、再度底泥が堆積する可能性がある。
	かいぼり (水位低下)	底層に堆積した汚泥に日光の照射・酸素の供給を行うことで、底質の改善を図る。藍藻類の減少や環境攪乱による生物種の遷移も期待できる。	一般的には3年程度で効果が薄れる。
	底質置換	底層に堆積した汚泥と、更に下層部にある良質な砂を入れ替えて、底質の改善を図る。 特に、覆砂材の購入、運搬が不要であるところが利点である。	砂が再度、泥の下に潜り込む場合がある。 長期的には、再度底泥が堆積する可能性がある。
化学的手法	酸化剤添加	貧酸素状態になりやすい水域の底泥に、硝酸カルシウムまたは過酸化カルシウム等の酸化剤を添加し、底質を好氣的にし、生物の自浄作用を活性させ、底質の改善を図る。	効果の持続性が解明されていない。
	生石灰添加	生石灰などを散布して栄養塩類溶出や硫化水素の発生を抑制し、生物の自浄作用を活性させ、底質の改善を図る。	継続して生石灰などを散布することにより、長期的に効果は持続する。
	曝気循環	底泥の攪拌や曝気を行うことにより、一時的に底泥中が好氣的状態になり、生物の自浄作用(有機物分解)を活性させ、底質の改善を図る。	継続して底泥の攪拌や曝気を行うことにより、長期的に効果は持続する。
生物的手法	生態系の制御	堆積物食性の多毛類を移入することにより、底泥の有機物の分解を促進し、底泥の改善を図る。	多毛類の適応性とベントスの生息密度による。
	微生物添加	有機物分解の活性の高い細菌を人為的に導入し、微生物の持つ自浄作用(有機物分解)を活性化させ、底泥の分解活性を高め、底泥の改善を図る。	閉鎖性水域への効果は報告されているが、定量的な効果の把握には至っていない。河川への導入の場合、流出を防ぐ必要がある。

「下水道事業における費用効果分析マニュアル」では、下水道整備による周辺環境の効果を算定するにあたり、水路底部の清掃費用としてヘドロ除去及び薬品散布費用が見込まれている（表-2.1-9 参照）。

年1回、対象水路のヘドロ除去を行う場合の概算事業費を表-2.1-10に示す。なお、下流部への環境影響等を考慮し、ここでは薬剤散布は考慮しないものとした。

表-2.1-9 水路清掃単価（令和2年度価格）

種別	単価・頻度
ヘドロ除去費用	1,730 円/m/回
1年当たりヘドロ除去実施回数	1 回
薬品散布費用	118 円/m/回
1年あたり薬品散布回数	2 回

出典：下水道事業における費用効果分析マニュアル 令和3年4月 国土交通省

表-2.1-10 水路の清掃費

項目	単位	数量	備考
水路延長	m	250	①(別図)
単価	円/m	1,730	②
回数	回/年	1	③
清掃費	千円	433	①×②×③

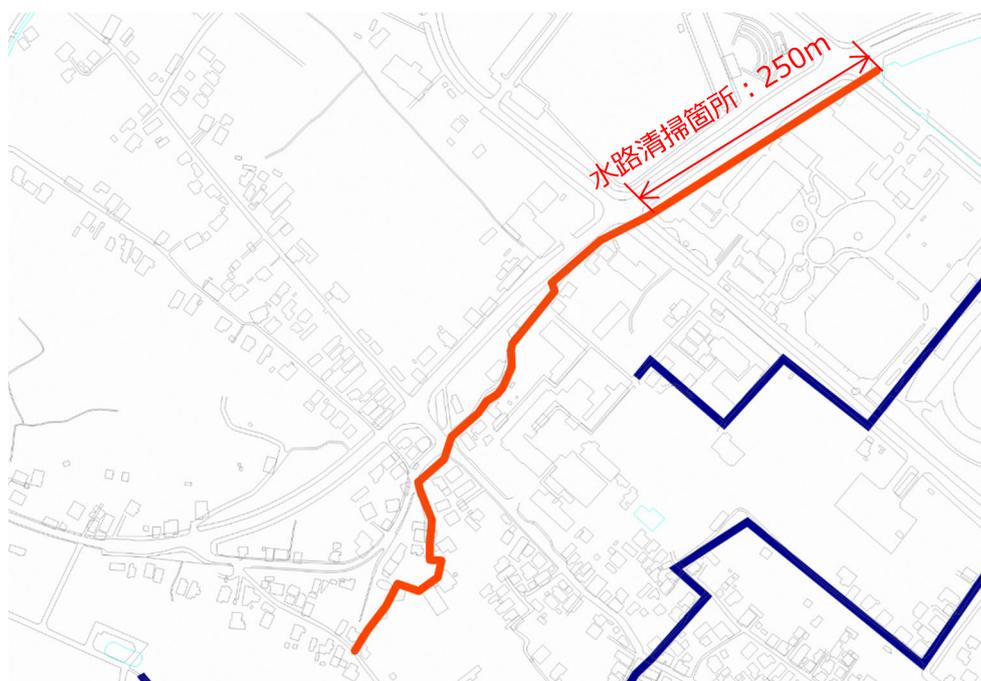


図-2.1-22 水路清掃箇所

2) 暫定対策の基本的な方針

対象水路の放流先である海中道路付け根（屋慶名川南）の「三角地帯」における課題としては、悪臭、水質悪化、漂着ごみ等が挙げられている。「三角地帯」の環境悪化の要因としては、勝連半島と海中道路に挟まれる地形のため潮流が弱く、汚水や漂着ごみが溜まりやすくなっていること、加えて最も潮流が弱くなる三角形の頂点に位置する暗渠出口から生活排水等が流入し、干潟干出時には底質に直接汚水が注ぎ込むことが要因となっている。

そこで、今回の暫定対策においては、悪臭を抑制した臭気対策を目的とした暫定対策を検討することで、干潟の環境改善に伴う生物多様性の改善が期待される。

一般的な悪臭発生メカニズムとしては図- 2.1-23 に示すとおりであり、有機物除去、硫化水素の低減、曝気による嫌気化解消が有効となる。

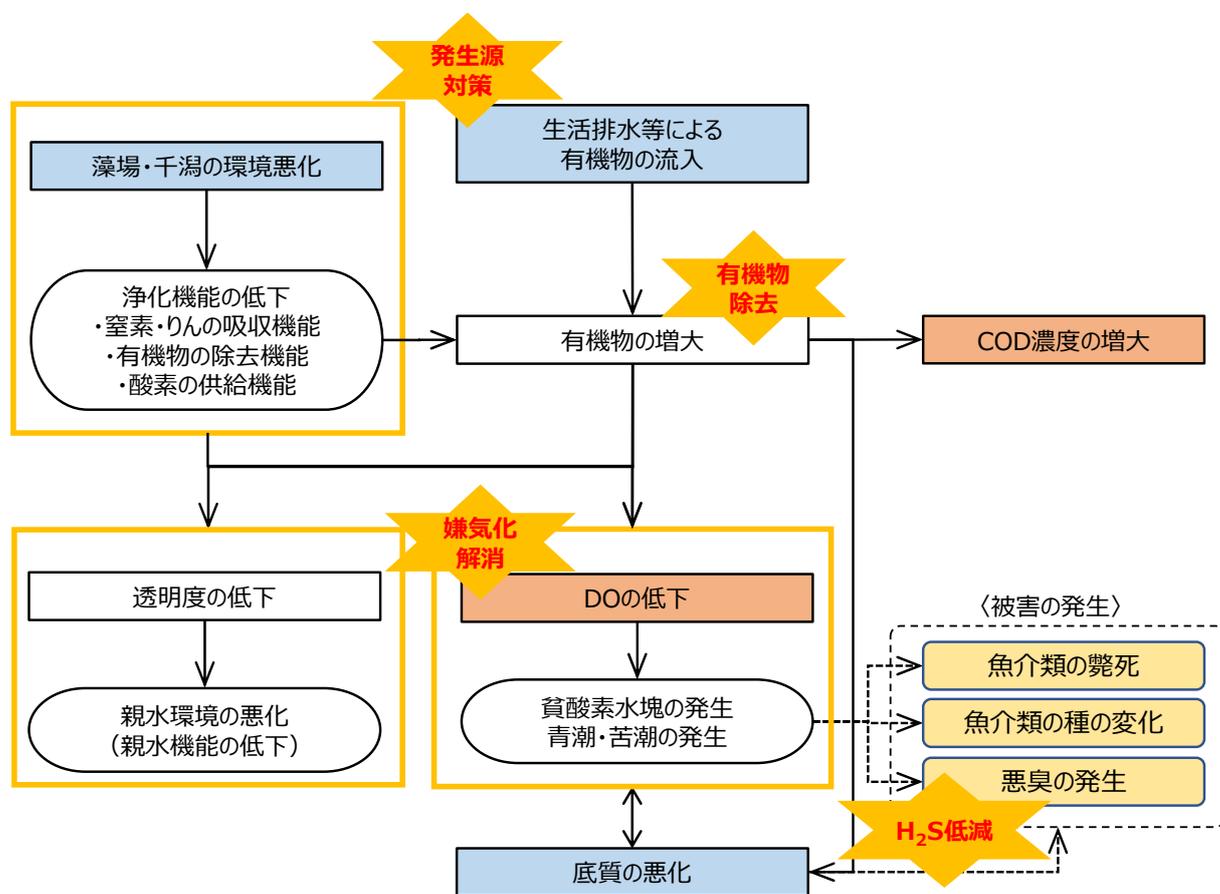


図- 2.1-23 一般的な悪臭発生メカニズムのイメージ

a) 対象水量

対象水路の流量においては、 $0.0019\text{m}^3/\text{s}$ （ $168\text{m}^3/\text{日}$ ）～ $0.0032\text{m}^3/\text{s}$ （ $27\text{m}^3/\text{日}$ ）とばらつきが大きく、これは干満の影響等が考えられる。

また、10月調査時（ $0.0019\text{m}^3/\text{s}$ ）においては、下流部の土砂堆積の除去後であり、滞留していた汚水が流下し、流量が安定していなかったことも考えられることから除外し、1月調査にて干潮時、干満による変動が少ないと考えられる下記を対象とする。

なお、雨天時流量においては詳細検討時に別途検討する必要があるが、基本的には晴天時のみを対象とする。

上流流量 $0.00032\text{m}^3/\text{s} \doteq 30\text{m}^3/\text{日}$

b) 対象水質（流入・除去）

有機物除去を対象とすることから、対象水質はBODとし、流入水質は令和3年度水質調査における平均値であるBOD 74.1mg/Lに対し、安全側を考慮し切り上げBOD 80mg/Lと設定した。

また、除去水質については、今後予定している直接浄化施設の詳細設計時に、臭気の抑制や対象干潟への流入負荷低減の効果及び経済性の確保等の多様な観点から検討する必要があることから、次年度以降の協議会において議論を深めた上で設定することとする。

流入水質 BOD 80 mg/L

除去水質 —

3) 処理方式の選定

河川直接浄化技術には一般的に生物化学的処理や物理化学的処理等があげられ(表- 2. 1-11 参照)、それぞれの原理別に浄化できる水質項目が異なる。基本的な選定条件を満たす技術に対し、浄化手法に対する管理性、経済性、施工性を考慮し、処理方式を選定する。

水質汚濁の発生要因にもよるが、窒素・リンの除去は一般的に高価であることや施設が大規模となることから、ここでは有機物処理が有用であると考えられる。

また、流下阻害等の状況を改善するため、水路の清掃については実施する方針とし、他の手法を組み合わせることとする。

各処理方式の評価結果を表- 2. 1-12 に示す。

a) 処理方式

- 大規模浄化槽
- 接触浄化
- 高濃度酸素水の供給

b) 評価項目

- 水質浄化
- 経済性 (建設費・維持管理費)
- 施工性
- 維持管理性

c) 評価結果

- 接触浄化は、比較的安価であるが高負荷での性能を確認する必要がある。令和 3 年度に礫での接触浄化を実施中であり、高負荷での除去性能等を改めて評価する。
- 高濃度酸素水においては高額となり、また水路浄化でも一定の嫌気化の解消効果が得られることから、今回は対象外とする。
- 大規模浄化槽は高負荷でも対応可能であり、水質改善に対し有効な手段の一つと考えられるが、維持管理費用、工事施工・運用に係るスペースの確保が必要となる。感潮域での運転等、次項にて実証試験を行い、性能を確認する。

表- 2.1-11 BOD（有機物）処理法一覧表

処理方法		処理概要	長所	短所	
生物化学的処理	自然浄化	水生植物植栽浄化法	ヨシ・ヒシ・ホテイアオイ・クレソンなどを植生し、有機物を摂取及び沈殿させる。	<ul style="list-style-type: none"> 生態系の保持 景観親水機能 河岸保護 	<ul style="list-style-type: none"> 広大な敷地面積が必要 刈り取り等維持管理が必要 植生の処分・再利用が困難
		酸化池	植物プランクトンの放出する酸素により有機物を酸化分解する。	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理費があまり掛からない。 	<ul style="list-style-type: none"> 広大な敷地面積が必要 プランクトンのコントロールが困難
		土壌処理法（伏流浄化法）	土壌浸透する過程において、土壌微生物のはたらきにより有機物を分解する。	<ul style="list-style-type: none"> 維持管理費が掛からない。 	<ul style="list-style-type: none"> 広大な敷地が必要であり、閉塞の問題もある。 地下水の水位及び汚染の問題がある。
	生物浮遊型	活性汚泥法（標準・回分・ステップ・酸素等有）	浮遊生物を用い、有機物を水と炭酸ガスに分解する。	<ul style="list-style-type: none"> 濃度の高い原水に有効 下水処理で最も多く使用 	<ul style="list-style-type: none"> 冠水すると生物が流出する。 汚泥濃度や DO の管理が必要
		オキシデーションデッチ法（長時間曝気法）	原理は活性汚泥法と同じであるが、長時間反応させることにより、汚泥を自己消化させる。	<ul style="list-style-type: none"> 濃度の高い原水に有効 汚泥の発生量が少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 冠水すると生物が流出する。 施設面積が大きくなる。
	生物固定型	接触酸化法	活性汚泥反応槽に接触材を入れ、生物を付着させることにより、反応槽内の生物濃度を高める。	<ul style="list-style-type: none"> 生物を保持できるため、低濃度の原水に有効であり、処理水質も安定 返送汚泥等が不要であり、汚泥の管理が容易 	<ul style="list-style-type: none"> 剥離汚泥が処理水中にリークすることがある。
		散水濾床法	接触材を浸漬させず、上部より原水を散水し、有機物を酸化分解する。		<ul style="list-style-type: none"> 剥離汚泥が処理水中にリークすることがある。 接触酸化法より空間効率が悪く、敷地面積が大きくなる。
		回転円板法	反応槽で曝気を行う代わりに、生物を付着させた接触材を回転させる。		<ul style="list-style-type: none"> 接触材を回転させるため駆動部が多くなる。
		好気性濾床法	接触材として粒状媒体を用い、濾過機能を持たせ、有機物の分解と SS 除去を同一の槽で行う。	<ul style="list-style-type: none"> 処理水中に SS のリークが少なく、後段に沈殿池が不要 単位容積当たりの生物保持量が多く、敷地面積が小さく、消費電力も少ない。 	<ul style="list-style-type: none"> 原水の SS 変動が大きい場合、前処理として沈殿池が必要
	物理化学的処理	吸着	活性炭の数 A° から数 μ の穴に有機物が捕捉されることにより除去される。	<ul style="list-style-type: none"> 運転当初は処理水質が良いため、高度処理として広く利用されている。 	<ul style="list-style-type: none"> 定期的に活性炭（木炭）を交換する。
膜処理		限外濾過膜法	102~104A° 程度の限外濾過膜の孔により分子を捕捉する。	<ul style="list-style-type: none"> 膜の選定（分画分子量）により、除去分子量を定めることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> 膜交換費が掛かる。
		逆浸透膜	原水に浸透圧を掛け、1~102A° 程度までの分子を逆浸透膜で捕捉する。	<ul style="list-style-type: none"> 無機質の除去もできる。 	<ul style="list-style-type: none"> 膜交換費が掛かる。・原水側に高い圧力を掛けるため、電力費が掛かる。
酸化分解		UV・オゾン処理法	紫外線又はオゾンにより、有機物を酸化分解する。	<ul style="list-style-type: none"> 酸化力が強いいため、菌類や色素成分、臭気成分も分解する。 	<ul style="list-style-type: none"> 電力費が掛かる。 低分子化により BOD 値が上がる場合がある。

表- 2.1-12 暫定浄化方法の選定

項目		浄化槽	高濃度酸素	接触浄化
概要		対象流量30m ³ /日に対し、200L/人×150人とした大型浄化槽(150人槽)	水路内に酸素供給を行い嫌気化を解消する	活性汚泥反応槽に礫やひも状などの接触材を入れ、生物を付着させることにより、反応槽内の生物濃度を高め浄化する。
イメージ図			 大田区HPより	
水質改善	除去効果	濃度の高い原水に有効であり、生活排水でも多く使用されているため、高い除去率が期待できる。 対象水路が干潮域であるため設置時には詳細検討が必要。	底層の酸素不足による悪臭や白濁化を改善するため、直接、酸素濃度の高い水を供給し水環境の改善を図る。	BOD除去率が47～63%と高く、水質改善が期待できるが、流入水質が高負荷のため対象水路での対応においては詳細検討が必要。
	評価	○	○	○
経済性	算出根拠	「下水道事業における費用効果分析マニュアル」の大型浄化槽100人槽を対象に算定	湖沼の底層溶存酸素量及び沿岸透明度に関する水質保全対策の手引き事例より	「河川直接浄化の手引き」より接触剤の比較表より礫・ひも状・碎石・不織布の平均値を水量按分
	建設費(千円)	20,082	-	2,314
	維持管理費(千円/年)	1,181	-	-
	評価	△	△	○
施工性	得失	設置に当たり電源の確保、敷地(約45m ² 程度)の確保、導水渠の設置が必要である。	設置に当たり電源の確保、敷地の確保、導水渠の設置が必要である。	水路内での設置にあたり、雨天時の流下阻害の影響が懸念される。
	評価	△	△	○
維持管理性	得失	冠水すると生物が流出することや、塩水の影響を受けることから、汚泥濃度やDOの管理が必要である。 定期的な汚泥処分費がかかる	水路の清掃で底層の酸素供給が期待されることから2重の対策となる懸念がある。また、電気代等の維持管理費が高価となる。	維持管理は汚泥処理が主である。汚泥による目づまりが懸念され、閉塞が起きた場合、礫等の取り出しが必要となる。
	評価	○	△	○
総合評価		○	△	○

(3) 実証実験

対象水路において小型浄化槽を用いた実証試験を行うことで実際の排水を用いた除去効果の確認とともに、現地での有用性及び課題を抽出した。

1) 設置場所、期間

設置場所は、三角干潟に直接流入する排水路沿いの1箇所(旧与那城庁舎駐車場)とした。当該箇所より上流側は市街地となっており、浄化槽という比較的大きなサイズを設置する適地が存在しなかった。当該箇所は、潮の干満にて水位が変動する干潮域であり、海水を含む水質となる。市販の浄化槽は、本来海水は対象外の取扱いであるが、海水を含む水質でも浄化が可能か否かも含め実証試験を行うこととした。設置期間は10月末から12月中旬の1ヵ月半とした。

設置場所：旧与那城庁舎駐車場

設置期間：2021年10月28日～12月9日



図- 2.1-24 小型浄化槽設置予定の小水路と状況写真

2) 小型浄化槽等の仕様

a) 小型浄化槽の仕様

実証試験に使用した小型浄化槽は、クボタ製品のKZII-7とした。KZII-7の外観、仕様を図-2.1-25、表-2.1-13、表-2.1-14に示す。サイズは長さ:2m、幅:1m、高さ:1.5mであり、浄化槽の中には、浄化機能を保有する計7槽が内在している。汚水を槽内で循環させながら浄化を進める。計7槽の総容量は、1.957m³で除去率はBODで90%以上、T-Nで56%以上となっている。なお、メーカーが推奨する標準の滞留時間は8時間である。



図- 2.1-25 小型浄化槽の外観 (KZII-7)

表- 2.1-13 小型浄化槽(KZII-7)の仕様(サイズ等)

型式		KZII-7
処理対象人員(人)		7
日平均汚水量(m ³ /日)		1.4
本体寸法 (mm)	長さA	2,120
	幅B	980
	高さC(本体板厚含む)	1,530 <※1 1,560>
マンホールmm(個)		φ450(3)
マンホールカバー材質		プラスチックまたは鋳鉄
流入・放流管径(mm)		φ100
流入管底E(mm)		270(※1 300)
放流管底F(mm)		270(※1 300)
送気口径(mm)		φ13
容量(m ³)	①好気ろ床槽	0.146
	②沈殿分離槽	0.605
	③嫌気ろ床槽	0.738
	④担体流動槽	0.285
	⑤接触ろ床槽	0.056
	⑥沈殿槽	0.112
	⑦消毒槽	0.015
	総容量	1.957
ブロワ (50/60Hz)	方式	電磁ダイアフラム式
	吐出風量(L/分)	80
	消費電力(W)	48
	吐出口径	φ13
製品重量(kg)		180

出典：クボタ HP より一部加工

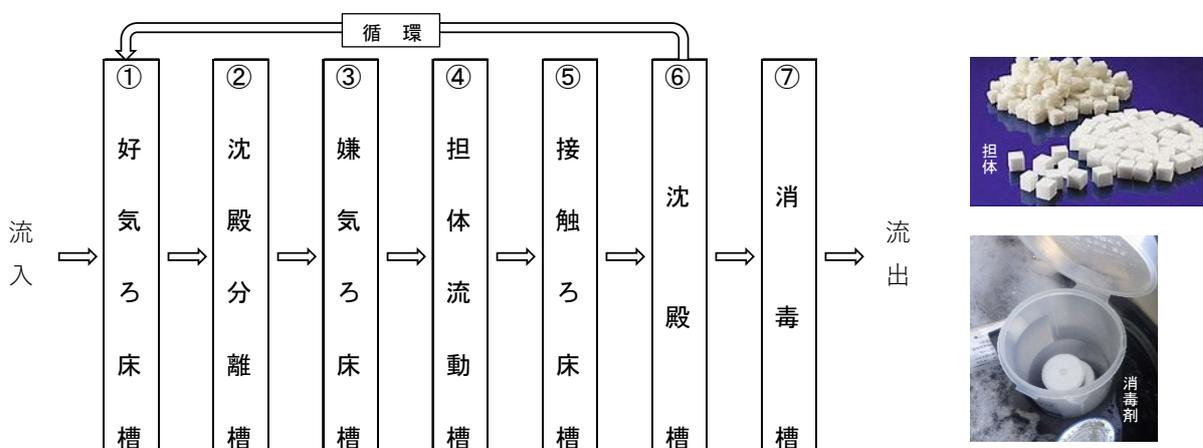
表- 2.1-14 小型浄化槽(KZII-7)の仕様(除去率等)

種類/型式	合併処理/KZII-7
処理方法	担体流動接触ろ床循環方式
処理対象人員	7人
一人当たり汚水量	0.2m ³ /人・日
計画汚水量	1.4m ³ /日
流入水BOD濃度	200mg/L
放流水BOD濃度	20mg/L
BOD除去率	90%以上
流入水T-N濃度	45mg/L
放流水T-N濃度	20mg/L
T-N除去率	56%以上
流入水SS濃度	160mg/L
放流水SS濃度	15mg/L
SS除去率	91%以上

出典：KZII-7 取扱い業者より提供

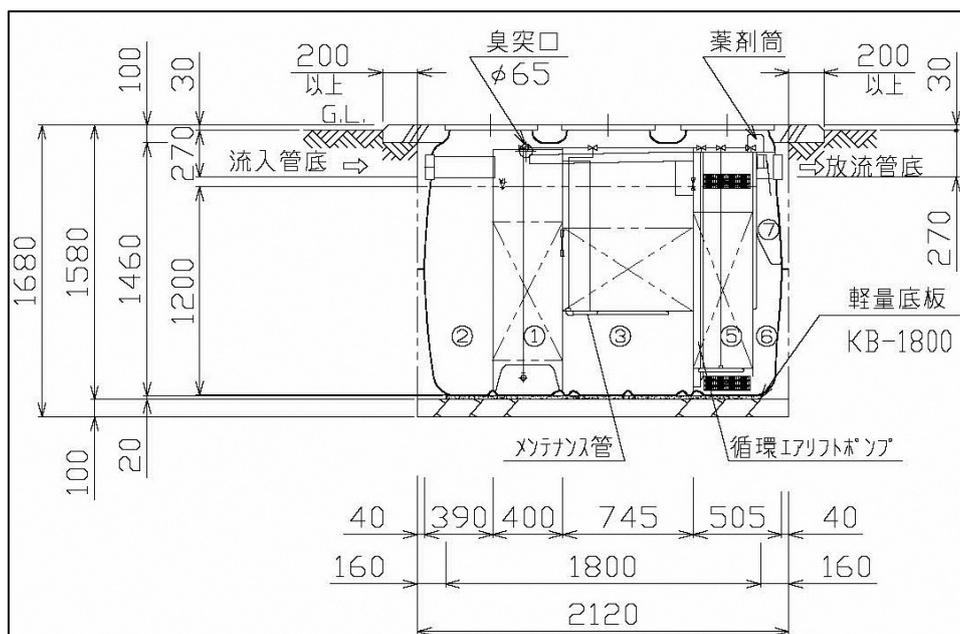
b) 小型浄化槽のしくみ

KZ II-7 浄化機能を保有する計 7 槽が内在しており、汚水を槽内で循環させながら浄化を進める。浄化槽の主な処理方法には BOD 除去型と高度処理型があるが、今回使用した KZ II-7 は高度処理型である、高度処理型は内湾の赤潮や湖沼のアオコの原因となる窒素も除去することができる。いずれも微生物の働きを利用して排水を浄化する。微生物には、好気性で活動が活発になるものと、嫌気性で活発になるものがあるが、いずれも浄化槽内に配置されている。①好気ろ床槽、④担体流動槽、⑤接触ろ床槽では、ブロワからのばっ気によって好気性微生物の活動を促進させる。なお④担体流動槽は、「微生物固定化担体」を用いた排水処理システムであり、担体(微生物をしみ込ませたスポンジ)と排水を効率よく接触させるために担体を流動させながら担体に付着した好気性微生物により排水の汚濁物質を処理する。⑦消毒槽では、有機塩素系水処理剤のリースリッチ(主成分：トリクロロイソシアヌル酸)を使用した。



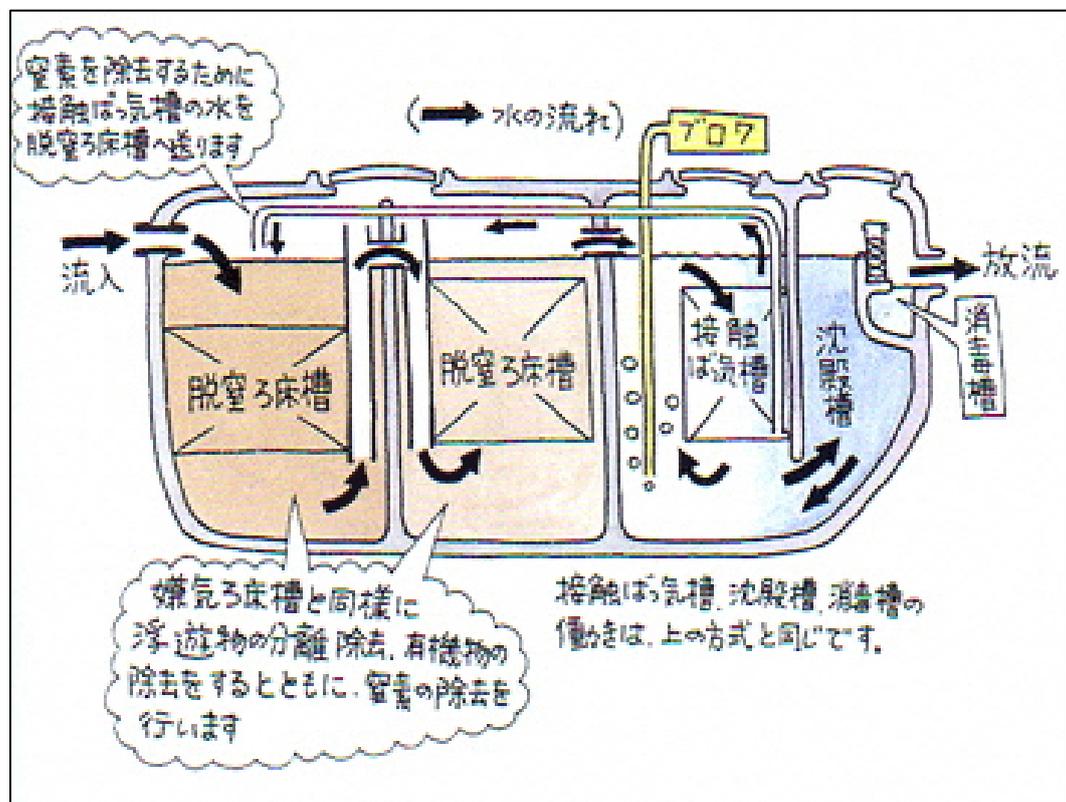
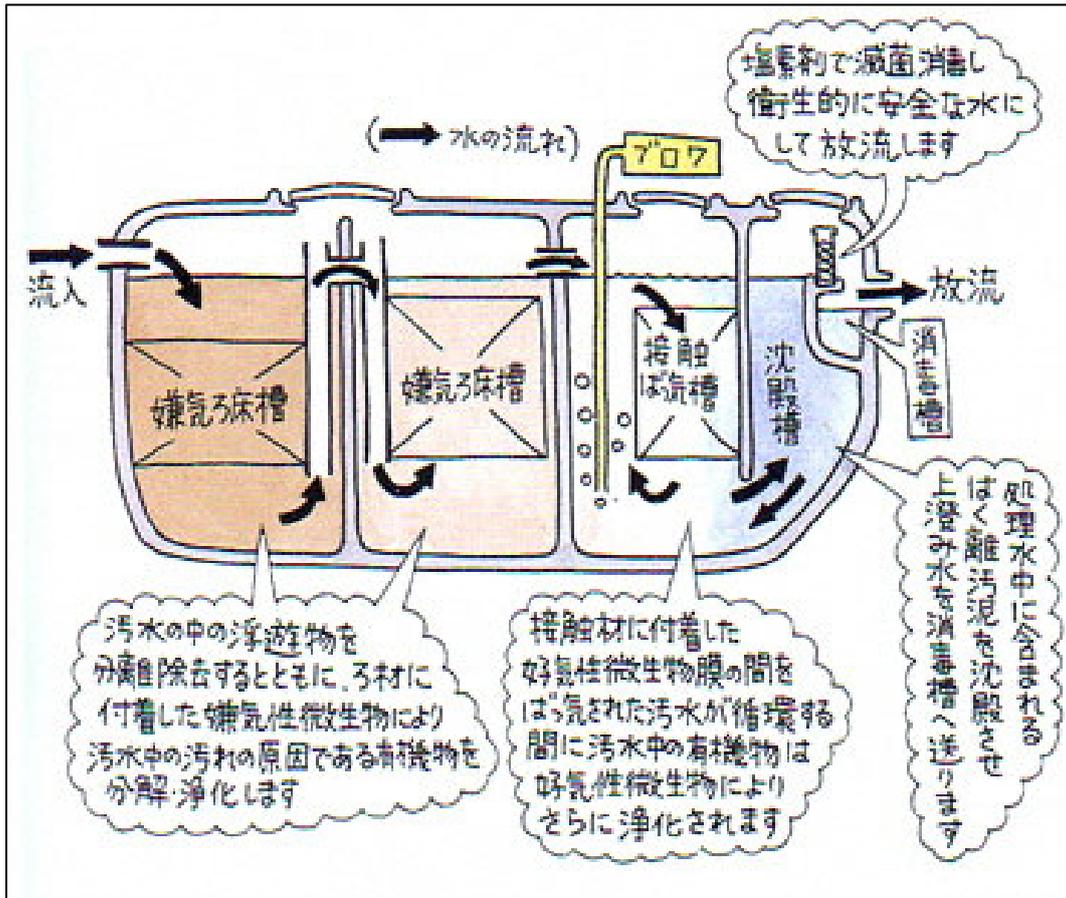
出典：クボタ HP より一部加工

図- 2.1-26 小型浄化槽の浄化の流れ



出典：KZ II-7 取扱業者より提供

図- 2.1-27 小型浄化槽の断面(各槽の配置)



出典：クボタ HP

図- 2.1-28 浄化の概念図

c) 水中ポンプの仕様

小型浄化槽 KZⅡ-7 は本来埋込式で使用する浄化槽であるが、今回は工事の大規模化を避けるため、地上への簡易設置式とした。そのため、排水路から KZⅡ-7 までの導水については、水中ポンプを活用した。当該排水路が感潮域であるため、水中ポンプは、海水への用途も可能な、川本製作所 WUZ4 シリーズの海水用チタン製水中ポンプ(WUZ4-326-0.15S)とした。以下に外観と仕様を示す。吐出し量は、揚程にもよるが、0.02m³/min(20L/min)～0.11m³/min(110L/min)となっている。

表- 2.1-15 水中ポンプ(WUZ4-326-0.15S)の仕様

型番	WUZ4-325-0.15S	
口径	32mm	
電動機出力	0.15kW	
電源	単相100V	
吐出し量-全揚程	0.02m ³ /min-7m	
	0.11m ³ /min-3.5m	
運転方式	非自動型	
揚液	汚水 (pH5~9)	
	海水 (pH7.8~8.2)	
	0~40℃	
異物通過能力	径14mm以下	
	砂の含有量1000mg/L以下	
	塩素イオン濃度19000mg/L以下	
モータ	乾式水中モータ(オートカット内蔵)	
ポンプ設置最大水深	5m	
質量	5.5kg	



出典：川本製作所 HP より一部加工

d) 電気設備

電気は、水揚げ用のポンプと浄化槽のプロワについて、いずれも単層の100V電源が必要となる。旧与那城庁舎の施設室のコンセントより配線し、ケーブルは地上を這わせて浄化槽設置箇所まで延長した。



図- 2.1-29 電気設備の状況

3) 浄化槽設置状況

小型浄化槽 KZII-7 は、コンクリートブロックにて固定を行った。水中ポンプからの導水は、水勢を安定させる目的で、小型浄化槽に流入させる前に一度貯水タンク（容量 1m³）を経由してから小型浄化槽へ流入させることとした。水中ポンプから貯水タンクまたは、小型浄化槽から排水路までの経路は塩ビパイプによる導水管を配置した。



図- 2.1-30 小型浄化槽の設置状況

4) 試験条件

a) 滞留時間の実測

一般的に浄化槽は、微生物の活動により浄化を行うものであるため、その効果は、汚水が浄化槽に滞留する時間（滞留時間）に大きく依存する。今回設置した、小型浄化槽の実際の滞留時間は、流出口からの流水を一定時間バケツで採水し、単位時間あたりの流出量（＝流入量）を測定した後、小型浄化槽の総容量 1957L を流出量（＝流入量）で除すことで実測することができる。

$$\text{滞留時間 (min)} = 1957\text{L} / \text{単位時間あたりの流出量 (＝流入量) L/min}$$

b) 試験条件

設置期間中の 4 回の試験では、浄化能力が滞留時間に依存することから、滞留時間別のデータを取得することとした。また、当該箇所が感潮域であるため、塩分が含まれる影響の度合いを見る目的で、潮時の条件も含めることとした（表- 2.1-16）。条件に応じた流入水、流出水について各々表- 2.1-17 に示す分析項目を比較することで除去効果を確認した。

表- 2.1-16 試験条件一覧

滞留時間	時間帯	試験日	試験を行う採水サンプル
1.5 時間	干潮	11/1	干潮時間帯に浄化槽へ流入する汚水、滞留時間後の流出水
4 時間	干潮	11/25	
7 時間	干潮	11/22	
7 時間	満潮	12/6	満潮時間帯に浄化槽へ流入する汚水、滞留時間後の流出水

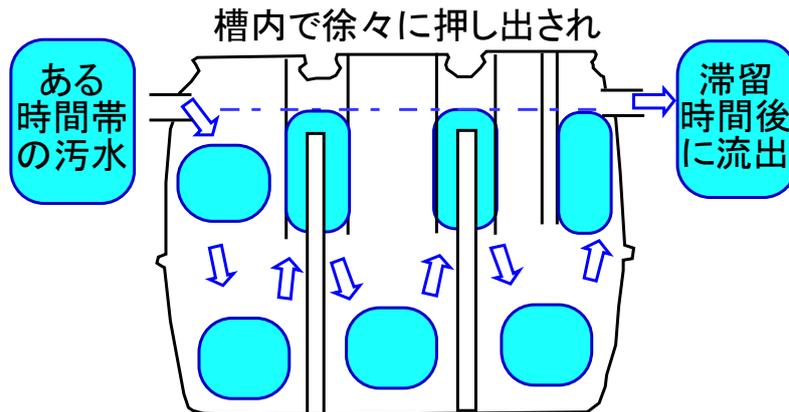
表- 2.1-17 分析項目一覧

分析項目	回数		検体数
	流入水	排水	
SS	4	4	8
pH	4	4	8
COD	4	4	8
BOD	4	4	8
DO	4	4	8
大腸菌群数	4	4	8
T-N	4	4	8
T-P	4	4	8
硝酸態窒素、亜硝酸態窒素、アンモニア態窒素、リン酸態リン	2	2	4

<参考>

●滞留時間と流入流出水の考え方

今回の試験計画は、浄化槽内に流入した水は、徐々に押し出されていき、滞留時間後に浄化槽外へ流出するという考え方を前提とした。



●滞留時間に応じた採水方法

例えば、実測した単位時間あたりの流出量(=流入量)から算出した滞留時間が4時間であった場合、干潮時間帯に浄化槽へ流入した汚水は、4時間後に浄化槽から流出されるため、試験条件に応じて、流入水の採水後、滞留時間を経て流出水を採水した。流入水は、浄化槽への流入する手前の貯水タンク上部から、流出水は、排水路への放流口から採水した。



<参考>

● 滞留時間のコントロールについて

滞留時間は、浄化槽へ流入する流量をコントロールできれば、コントロールすることが出来るが、今回のシステムでは、水中ポンプの吐出し量自体は、コントロールすることが出来ないため、水中ポンプの電源自体を ON/OFF 制御することで、目的とする滞留時間相当の状態をつくることとした。

例えば、ある時間帯の水中ポンプからの流入量(浄化槽からの流出量)が、20L/min であった場合、滞留時間は 98min で約 1.5 時間となる。

$$\text{滞留時間 (min)} = 1957\text{L} / 20\text{L/min} = 98\text{min}$$

ここで、仮に目的とする滞留時間を 6.5 時間(390min)とした場合、流入量(浄化槽からの流出量)は 5L/min であり、現状の 20L/min の 1/4 相当とする必要がある。これには、単純に 6.5 時間のうち、1/4 相当の約 1.1 時間(98min)を水中ポンプの稼働時間(ON)とし、残りの時間を不稼働時間(OFF)とすれば、目的とする滞留時間 6.5 時間に応じた流入量(浄化槽からの流出量)相当となる。

さらに、水中ポンプの稼働時間(ON)と不稼働時間(OFF)を 6.5 時間の中で、出来る限り均等に分配することで、滞留時間 6.5 時間の状態を模擬できると考えた。

実際の分配数は、5 区分とし、例えば 6.5 時間の 1/5、1.3 時間(78min)を 1 セットとして、その中で所定の 1/4 相当の 20min(ON)、58min(OFF)のサイクルを 5 セット継続することとした。

水中ポンプの ON/OFF 制御については、市販のプログラムタイマー(下写真)を使用した。



5) 試験結果

a) 採水時の各種条件

4回分の採水時の各種条件を示す。表- 2.1-18 に現状の滞留時間を算出するための実測流出量(=流入量)等の採水時の条件を示す。流出量(=流入量)は、4.8L/min~84L/min※であり、その日の流出量(=流入量)に応じて、ON/OFF 制御を導入し滞留時間を設定した。具体的には、11月25日、12月6日の試験において、ON/OFF 制御のもと滞留時間をコントロールした。

※今回使用した水中ポンプは、一定の吐出し量となるはずであるが、実験期間中に発生した不具合として、流量調整タンクの逆止弁に土砂が絡み、正常な動作が阻害され、取水量が安定しなかった。そのため、日々流入量が異なり、滞留時間がまちまちだったため、必要に応じ流入量をコントロールし、滞留時間を制御した。

表- 2.1-18 採水時の各種条件

日付け	実測流出量 (=流入量)	算出した 滞留時間	滞留時間のコ ントロール	設定する 滞留時間	流入口採 水時間	流出口採 水時間	備考
11月1日	21L/min	1.55時間	現状のまま	1.5時間	10:30	12:07	干潮9:59
11月25日	84L/min	0.39時間	ON/OFF制御	4時間	5:00	9:00	干潮3:47
11月22日	4.8L/min	6.8時間	現状のまま	7時間	14:30	21:30	干潮14:00
12月6日	25.2L/min	1.3時間	ON/OFF制御	7時間	9:00	16:00	満潮8:28

表- 2.1-19 11月25日、12月6日の水中ポンプのON/OFF 制御

11/25(木) 滞留時間4h	オン	5分	12/6(金) 滞留時間8h	オン	16分
	オフ	43分		オフ	68分
10N	5:00	~ 5:05	10N	9:00	~ 9:16
10FF	5:05	~ 5:48	10FF	9:16	~ 10:24
20N	5:48	~ 5:53	20N	10:24	~ 10:40
20FF	5:53	~ 6:36	20FF	10:40	~ 11:48
30N	6:36	~ 6:41	30N	11:48	~ 12:04
30FF	6:41	~ 7:24	30FF	12:04	~ 13:12
40N	7:24	~ 7:29	40N	13:12	~ 13:28
40FF	7:29	~ 8:12	40FF	13:28	~ 14:36
50N	8:12	~ 8:17	50N	14:36	~ 14:52
50FF	8:17	~ 9:00	50FF	14:52	~ 16:00

※11月25日は、実測から算出した滞留時間が0.39時間であったため、5分稼働(ON)、43分未稼働(OFF)のサイクルを5回繰り返し、滞留時間4時間相当とした。

※12月6日は、実測から算出した滞留時間が1.3時間であったため、16分稼働(ON)、68分未稼働(OFF)のサイクルを5回繰り返し、滞留時間7時間相当とした。

b) 試験結果

4回分の実証試験の結果を示す。表- 2.1-20 に結果一覧を、図- 2.1-31 に滞留時間別の試験結果、図- 2.1-32 に分析項目別の除去率のグラフを示す。

総じて、SS、COD、BOD、大腸菌群数、T-N、T-P といった除去項目については、どの滞留時間でも一定の除去効果が確認された。特に、SS、BOD、大腸菌群数において、比較的改善効果が高い傾向であった。COD、T-N、T-P は微減であった。pH、DO については、pH は僅かに上昇する傾向、DO は改善する傾向が確認された。また、T-N は7時間以上で、大腸菌群数は4時間以上の滞留時間で、流出水の濃度低減が見られたが、他は滞留時間による明確な差異は確認されなかった。また、全項目において、干満による差異は見られず、これは、当初懸念していた塩分の影響が軽微であったと考えられる。

SSについては、流入水で6mg/L～13mg/Lの濃度を、流出水5mg/L～7mg/Lまで軽減させた。流出水の濃度を見ると、流入水の濃度、滞留時間、干満といった条件によって大きな差異はなく、どのような条件でも流出水5mg/L～7mg/Lのレベルで安定していた。

pHについては、流入水で7.4～7.6であったものを、流出水7.6～7.7に安定的に上昇させた。これは、槽内で曝気を行うため、溶け込んだ酸素(O₂)と水素イオンと反応して水(H₂O)になって水素イオンが消費され相対的に水素イオン濃度が減少した為、PHが僅かに上がっているものと考えられる。

CODについては、流入水で26.7mg/L～40.8mg/Lの濃度を、流出水26.4mg/L～36.4mg/Lまで軽減させた。除去率としては、1%～30%であり比較的低い除去率であった。また、滞留時間が長くなるほど、除去率は低下していく様子であり、浄化槽の機能とは反する結果であった。

BODについては、流入水で28.6mg/L～74.5mg/Lの濃度を、流出水11.6mg/L～27.7mg/Lまで軽減させた。除去率としては、50%～76%であり比較的高い除去率であった。CODより除去率が高いことについては、本来浄化槽は微生物の作用により有機物を分解する構造のため、微生物による有機物の分解時に消費する酸素量を測定するBODは特に低減されているが、化学的酸素消費量でCODでは、直接的な効果がやや軽減されたことが考えられる。BODについても、滞留時間、干満といった条件によって解釈可能な特段の傾向は確認できなかった。

DOについては、流入水で0.5mg/L～1.4mg/Lの濃度を、流出水5.1mg/L～7.5mg/Lまで改善させた。浄化槽内では、好気性微生物の活動を促すためブロウによる曝気機構が備わっている。特に、DOは滞留時間が長くなれば改善効果が良く見られる傾向であった。

大腸菌群数については、流入水で140万MPN/100ml～6億9千万MPN/100mlを、流出水0MPN/100ml～2億MPN/100mlまで改善させた。消毒槽での、有機塩素系水処理剤による消毒効果であり、滞留時間が4時間程度で十分な効果が確認でき、それ以上の滞留時間となってもほぼ同様の低減効果であった。

T-Nについては、流入水で18.1mg/L～31.0mg/Lの濃度を、流出水14.4mg/L～28.9mg/Lまで軽減させた。今回試供した浄化槽(KZⅡ-7)は、高度処理型の浄化槽で、窒素除去の効果がある。特に、滞留時間7時間の放流水では、標準仕様の20mg/Lを満たしていた。T-Nは後述するように、アンモニア態窒素が大半を占めるが、アンモニア態窒素は、好気条件下において硝化菌(好気性)の作用により分解される。今回、その窒素の分解過程が機能したものと考えられる。一方で、除去率は標準仕様の56%には満たなかった。考えられる原因としては、流入水の濃度が18.1mg/L～31.0mg/Lの範囲であり、通常の汚水に比べればそもそも低濃度であるため十分な、除去率が出なかったことが挙げられる。また、干満といった潮の条件によって解釈可能な特段の傾向は確認できなかった。

T-Pについては、流入水で2.17mg/L～3.23mg/Lの濃度を、流出水2.00mg/L～3.05mg/Lまで軽減させた。今回試供した浄化槽(KZⅡ-7)は、T-Pの除去機能は搭載しておらず、T-Pは除去対象ではないが、僅かに低減したのは、浄化槽内の曝気工程により、水中の鉄やアルミニウムとリンが反応し、凝集、沈殿することで、低減した可能性が考えられる。

表- 2.1-20 浄化槽実証試験の結果一覧

【条件】 干満、滞留時間		干潮時			満潮時
		11月1日	11月25日	11月22日	12月6日
		1.5時間(干潮)	4時間(干潮)	7時間(干潮)	7時間(満潮)
SS (mg/L)	流入	13	11	6	11
	流出	7	5	5	7
pH (mg/L)	流入	7.5	7.4	7.6	7.4
	流出	7.7	7.6	7.7	7.6
COD (mg/L)	流入	39.5	40.8	34.8	26.7
	流出	27.8	36.4	32	26.4
BOD (mg/L)	流入	74.5	48.0	43.0	28.6
	流出	27.7	11.6	21.5	13.4
DO (mg/L)	流入	2.0	1.4	0.5	0.5
	流出	5.4	5.1	7.0	7.5
大腸菌群数 (MPN/100ml)	流入	320000000	690000000	1400000	200000000
	流出	200000000	130	130	0
T-N (mg/L)	流入	31.0	26.0	20.5	18.1
	流出	28.9	24.8	14.4	17.4
T-P (mg/L)	流入	3.23	3.17	2.60	2.17
	流出	2.63	3.05	2.07	2.00
除去率(%)	SS	46	55	17	36
	COD	30	11	8	1
	BOD	63	76	50	53
	大腸菌群数	38	100	100	100
	T-N	7	5	30	4
	T-P	19	4	20	8

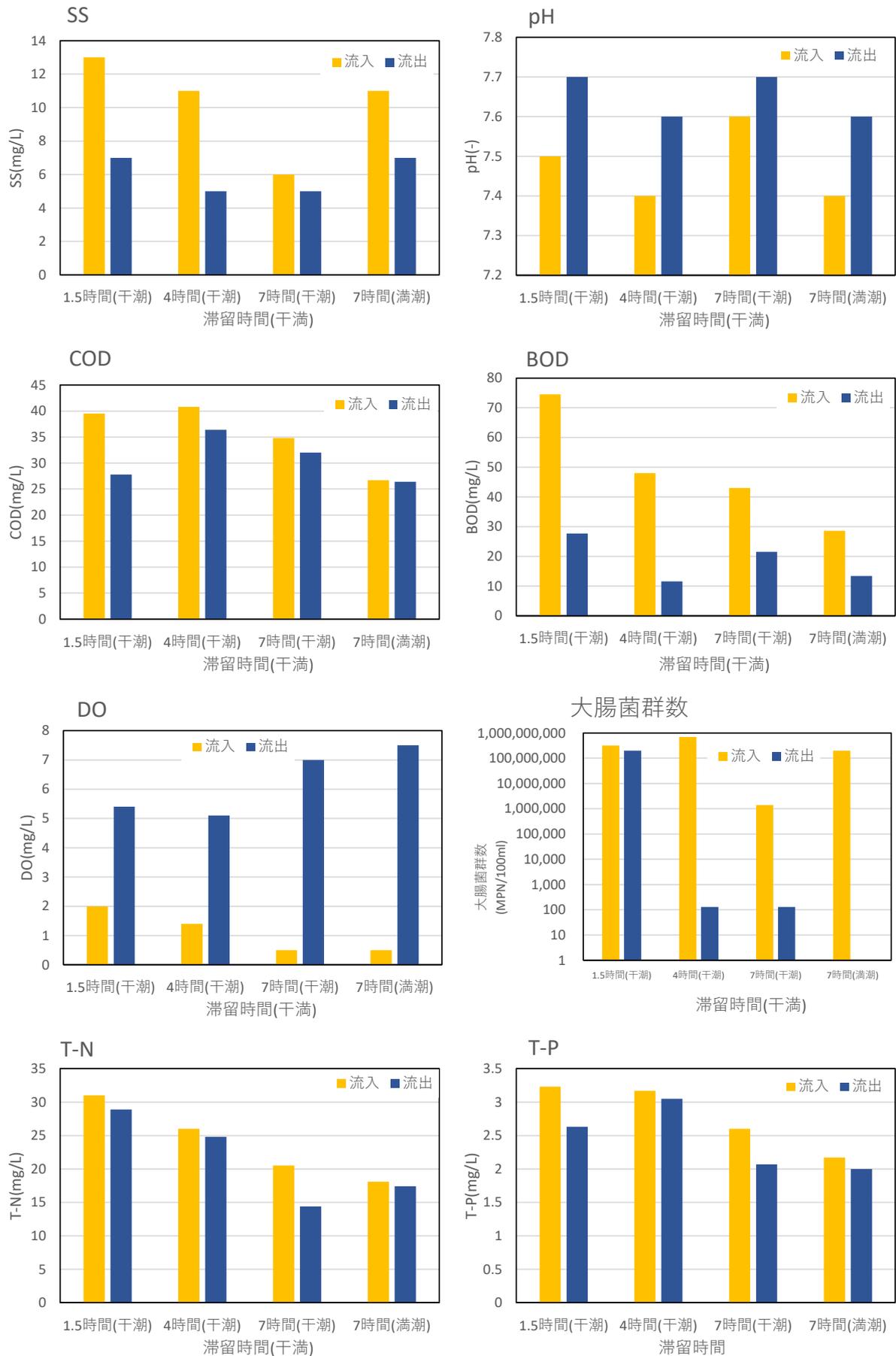


図- 2.1-31 浄化槽実証試験の結果(滞留時間、干満による流入水、流出水の濃度)

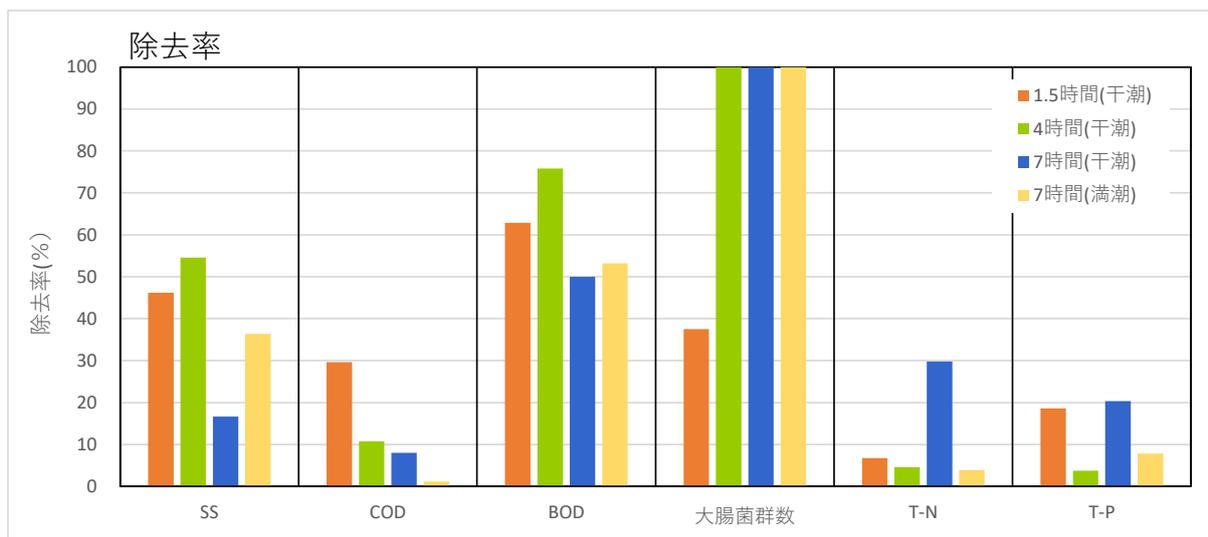


図- 2.1-32 浄化槽実証試験の結果(滞留時間、干満による除去率)

4回にわたる実証試験のうち、11月25日(滞留時間4h、干潮)、12月6日(滞留時間7h、満潮)の2回については、態別の窒素、リンの分析を行った。態別の窒素、リンの結果を表- 2.1-21示す。2回ともに流入部、流出部いずれもT-Nの主な構成は、アンモニア態窒素であった。上述したとおりアンモニア態窒素の分解は機能が希薄であったと考えられる。

また、硝酸態窒素、亜硝酸態窒素では、むしろ流出部の方がやや高い値を示した。好気条件下では硝化菌(好気性)の作用によりアンモニア態窒素→亜硝酸態窒素→硝酸態窒素と分解され、一方、嫌気条件下では脱窒菌(嫌気性)の作用で硝酸態窒素、亜硝酸態窒素→窒素ガス+水に分解される。この微生物の作用により、汚水中の窒素分が除去されるが、本結果で流入部より流出部で硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素が高い傾向を示すのは、好気条件下でアンモニア態窒素からわずかに発生した硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素が嫌気条件下で脱窒されなかったものと考えられる。

表- 2.1-21 浄化槽実証試験の結果一覧(態別の窒素、リン)

【項目】		【条件】		11月25日		12月6日	
		干満、滞留時間		4時間(干潮)		7時間(満潮)	
		流入部	流出部	流入部	流出部		
硝酸態窒素	mg/L	<0.02	0.03	<0.02	<0.02		
亜硝酸態窒素	mg/L	<0.001	0.019	<0.001	0.039		
アンモニア態窒素	mg/L	23.5	21.1	15.6	14.7		
リン酸態リン	mg/L	2.20	2.11	1.62	1.58		

6) 実証試験のまとめ

以上、4回の実証試験のうちKZⅡ-7にて除去効果が見込めるBOD、T-Nの除去率をみると、BOD除去率:50%~70%、T-N除去率:4%~30%であり、KZⅡ-7の標準仕様であるBOD除去率:90%以上、T-N除去率:56%以上には満たなかった。これは、標準仕様である除去率は、流入水において、BOD:200mg/L、T-N:45mg/Lに対し、今回の流入水はBOD:28.6mg/L~74.5mg/L、T-N:18.1mg/L~31.0mg/Lと比較的低濃度であったことが起因していると考えられる。一方で、流出水は、標準仕様でのBOD:20mg/L、T-N:20mg/Lに対し、今回の流出水はBOD:11.6mg/L~27.7mg/L、T-N:14.4mg/L~28.9mg/Lと概ね標準仕様に近い濃度となっている。今回、標準条件とは異なり、家庭の汚水ではなく河川水であり、淡水ではなく海水混じりの条件下であったが、市販の小型浄化槽であっても、対象水路の浄化に際しては有用である可能性が示唆された。

表- 2.1-22 BOD, T-Nの標準仕様との比較

項目		干潮時			満潮時	標準仕様
		11月1日	11月25日	11月22日	12月6日	
		1.5時間(干潮)	4時間(干潮)	7時間(干潮)	7時間(満潮)	
BOD(mg/L)	流入	74.5	48.0	43.0	28.6	200mg/L
	流出	27.7	11.6	21.5	13.4	20mg/L
除去率(%)		63	76	50	53	90%以上
T-N(mg/L)	流入	31.0	26.0	20.5	18.1	45mg/L
	流出	28.9	24.8	14.4	17.4	20mg/L
除去率(%)		7	5	30	4	56%以上

一方で、今回得られた浄化槽から排出された流出水の濃度を、あくまで目安として環境基準と比較した場合には、BOD、T-Nともに最も緩い類型基準と比較しても超過することとなる。特にその傾向は、T-Nで見られる。さらなる浄化機能向上のため、浄化槽の活用とともに、例えば接触浄化を併設するなど、複合的な水質浄化対策とすることで改善が期待できる。

表- 2.1-23 BOD, T-Nの流出水と環境基準の比較

項目		干潮時			満潮時	環境基準 BOD:河川、T-N湖沼
		11月1日	11月25日	11月22日	12月6日	
		1.5時間(干潮)	4時間(干潮)	7時間(干潮)	7時間(満潮)	
BOD (mg/L)	流出	27.7	11.6	21.5	13.4	AA類型:1mg/L以下 A類型:2mg/L以下 B類型:3mg/L以下 C類型:5mg/L以下 D類型:8mg/L以下 E類型:10mg/L以下
T-N (mg/L)	流出	28.9	24.8	14.4	17.4	I類型:0.1mg/L以下 II類型:0.2mg/L以下 III類型:0.4mg/L以下 IV類型:0.6mg/L以下 V類型:1mg/L以下

(4) 今後の展開

1) 牡蠣殻接触浄化剤の実証試験結果

うるま市では、令和3年7月より対象水路対し、牡蠣殻接触浄化剤を図- 2.1-33 及び図- 2.1-34 に示すとおり設置しており、水質変化を図- 2.1-35 に示す。

その結果、以下が確認された。

- 設置後3カ月後(10/22)では、水質地点No.1(浄化剤上流部)と比較し、No.3(浄化剤下流部)でBODの減少が確認されたが、その後5カ月(12/2)には同等以上となっており、明確な改善効果が確認できなかった。
- 水質の改善効果について、干満による水位変動や下層部での嫌気化等、酸素供給が図れていない可能性が考えられ、段差を有する箇所での酸素供給を図るなどの設置方法の改善等が望まれる。
- なお、小型浄化槽の実証試験を10/28~12/9で実施しており、12/2の結果においては浄化槽の処理水も流下していた可能性が挙げられる。

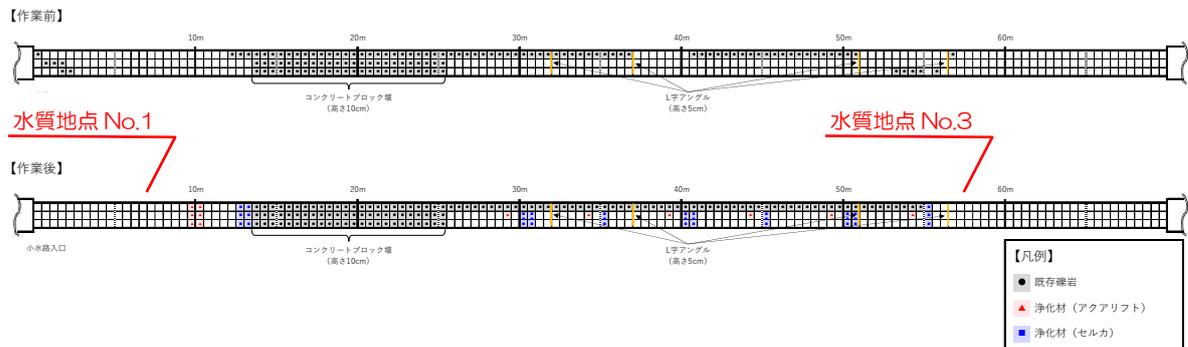


図- 2.1-33 牡蠣殻接触浄化剤の設置箇所



図- 2.1-34 牡蠣殻接触浄化剤の設置状況

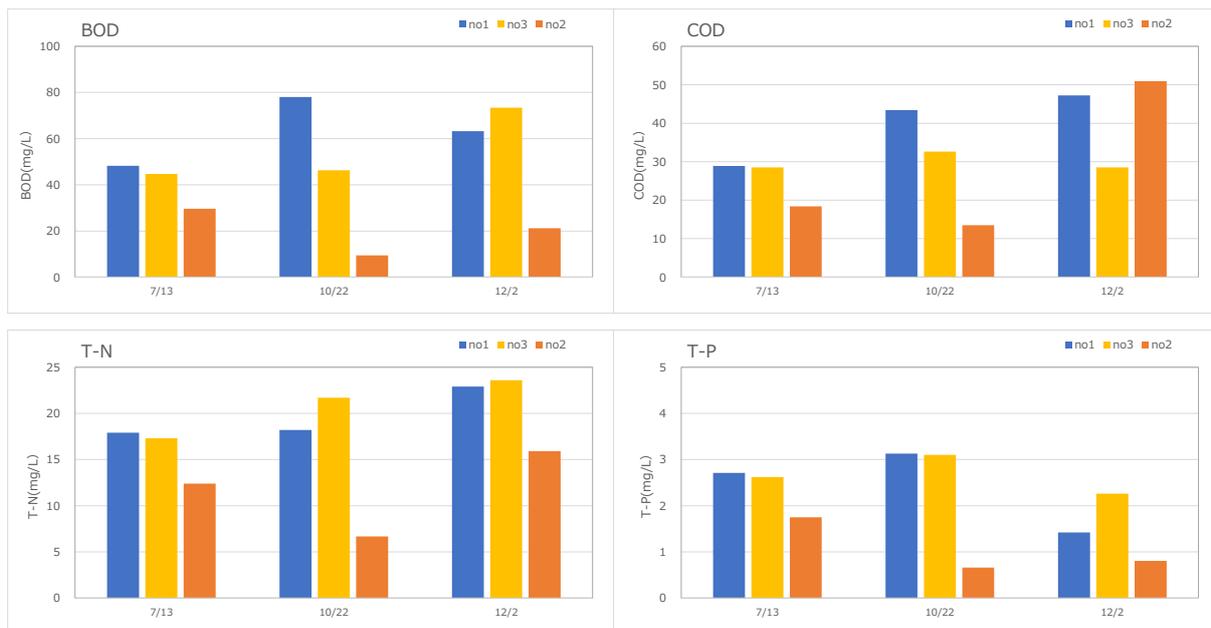


図- 2.1-35 水路内の水質調査結果（再掲）

近自然浄化工法

豊かな自然生態系を保護、育成する環境の創造

CELCA®

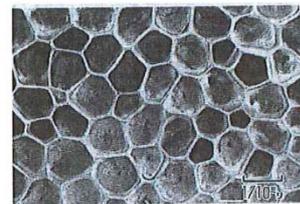
セルカ

カキ殻を特殊加工した中和、溶出性礫間接触浄化材

形状特性

- 全体形状 — 凹型 外面／多面体、内面／平滑
- 性状 — 多層積質・多孔性・容積面積 極めて大
- 物理的変化 — 生物の付着、吸着体、濾過体、細流化
 破碎 → 面積、反応面拡大
 最終 → 魚餌、白砂化

カキ殻断面図



特長

1. 遅延性の微アルカリ凝集で濁質の沈降を促進
 カルサイトの可溶性を利用した反応凝集機能を有する多面接触体。
2. 海・河川・湖沼・池等の富栄養化を改善
 主要成分弱アルカリ性の炭酸カルシウムが窒素やリン等と中和反応し、好気性効果を持続。
3. 脱臭・抗菌・土壌改良等にも有効
 無機・有機物の除濁効果で、嫌気性物質の抑制。適切な配置と補充で、永続的浄化も可能。
4. 循環系エコマテリアルで自然浄化機能を還元
 流水下で細粒化され、魚介類の餌・浮石・プランクトンの生育媒体として持続的な浄化機能で、水棲生物の生息環境を改善。

礫間接触透水壁
築堤されたセルカ袋



河口の底質浄化
鉄製枠にセルカ充填



用途

工事汚濁対策

- ・ 河川、湖沼、港湾、開発地の工事濁水
- ・ 河川放流水路の浄化
- ・ ダム放流地点の上流河川浄化
- ・ 余水吐近傍の汚濁対策等水処理全般に適用

環境保護

- ・ 自然河川の復活
- ・ 森林保護（酸性雨対策）
- ・ ダム・河川・湖沼・海底・河口沿岸
- ・ 養殖池・養浜等の水質及び底質の浄化



図- 2.1-36 牡蠣殻接触浄化剤の概要 (1)

実施例



生活排水対策（河川）



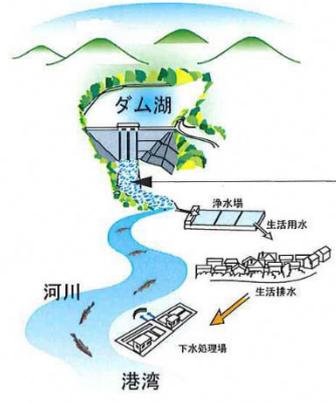
降雨濁水対策（水路）



余水吐近傍にセルカ堤設置（港湾）



震災時の緊急下水処理



ダム下流
河川底床部に浸設

仕様

成分	高温加熱加工カキ殻100%	<p>1袋/20kg入</p>
概寸	L 400 × W300 × H250 (置き方により変わります。)	
最少出荷単位	33袋/1m ³ /フレコン 総量660kg (20kg/袋)	<p>(1フレコン/総量660kg)</p>
価格(税抜)	165,000円 1m ³ /33袋(総量660kg) ※運賃別途 ※積算資料・建設物価掲載	
国土交通省 NETIS登録技術	KT-130014-VR	

⑤ 日本ソリッド株式会社

〒105-0004 東京都港区新橋2-16-1
Tel. 03-3504-1574 Fax. 03-3501-5608
<http://www.nihonsolid.co.jp>

図- 2.1-37 牡蠣殻接触浄化剤の概要 (2)

2) 暫定対策に向けた留意事項

小型浄化槽及び牡蠣殻接触浄化剤等の実証試験結果より、処理方式としての水質改善効果が確認できたものの、経済性等を勘案し、詳細検討を進める。

- 牡蠣殻接触浄化は、酸素供給が可能となる設置箇所や定期的な維持管理等、効率的な水質浄化方法を検討することが望ましい。
- 小型浄化槽では、暫定対策として設置する場合、電気量や設置スペース等や、処理性能だけでなく干潟への流入地点における水質改善効果等を考慮した上での詳細検討を行うことが望ましい。
- 暫定対策であることから、経済性等を考慮し詳細検討を進めることが望ましい。

3) 自然再生実施計画への位置付け

干潟の自然再生に向けた取組として、流入負荷を低減するため流入水路の水質浄化について、以下のとおりとりまとめた。

今回対象とした水路だけではなく、他の水路も同様の状況、またさらには畜産排水等の流入も想定されることから、発生源の対策を行うことが望ましい。

【流入水路の水質浄化】

流入水路では、下水道未接続による長年の生活排水の流入により、汚泥が溜まり、それが悪臭や流下阻害の要因となっていることから、水路清掃による対策を検討・推進する。

また、後背地における下水道接続や単独浄化槽から合併浄化槽への切り替えの達成には、中長期的な取り組みが必要となるため、それらを補完するための暫定的な対策として、悪臭や自然環境悪化の要因となっている硫化水素の低減を図るべく、流入水路を流れる排水に対し、直接浄化可能な設備の整備や、曝気・接触浄化による有機物の除去を検討・推進する。

2.1.2 海藻堆肥の活用方法の検討とその活用者の検討

昨年度本事業において、漂着海藻の堆肥化の試行を行い、試験的にはあるが技術的に堆肥化は可能であり、化学分析の結果から成分的にも実用可能な堆肥であることが確認された。そこで、今年度はその活用方法の検討として、想定されるサプライチェーンにおいて関係者になりうる事業者に対して、海藻堆肥活用事業への参加可能性についてヒアリングを行い、事業化の可能性について検討を行った。

まず、公共事業にて公園や街路の維持管理にて使用可能な堆肥量の推計を目的に、うるま市都市建設部 道路公園課 景観推進係、沖縄県土木建築部都市公園課へヒアリングを行った。ヒアリング結果を表- 2.1-24 に示す。現在うるま市では、直接公園や街路への施肥は行っておらず、緑の募金事業による間接的な補助であることから、具体的な堆肥の消費量についてうるま市で割り出すことは難しいとのことであった。また県土木建築部都市公園課においても、個々の県立公園における堆肥使用量については把握していないとのことであった。そこで、沖縄県総合運動公園へ年間の堆肥等の使用量についてヒアリングを行ったところ、約 36 トンであった。うるま市みどりの基本計画によると、うるま市の都市公園および公共施設緑地の合計面積は 132.41 ha であり、総合運動公園の共用面積は 60.55 ha であることから、堆肥使用量が公園の共用面積に比例すると仮定した場合に、うるま市の公共の緑地において約 80 トンが必要であると推定された。

表- 2.1-24 公園や街路の維持管理での堆肥使用量についてのヒアリング結果

関係部局	ヒアリング内容
うるま市都市建設部 道路公園課	現在うるま市が直接公園の花壇等の管理は行っておらず、緑の募金事業にて公園の花壇などの管理の補助を行っており、年間で 350 万円ほどの補助額となっている。ただし、1 団体あたり 2 万円上限の補助であることから、どのくらいの金額が堆肥に使用されているのかについての集計は難しく把握していない。
沖縄県土木建築部 都市公園課	沖縄県では、公園等での堆肥使用量については把握していないので、公園管理者へ個別に聞いてほしい。
沖縄県総合運動公園	県総合運動公園で使用している堆肥は合計で約 35.8 トンである。内訳としては陸上競技場で 4.8 トン、ユリ園で 20 トン、芋畑で 8 トン、花壇に 3 トンを使用しており、この内のユリ園と芋畑で使用している 28 トンについては除草や剪定時に発生した草木を用いて自作した堆肥を使用している。

次に海藻堆肥の作成や、作成した堆肥がどのような植物の育成に効果的か等の科学的評価を行っていただける機関の候補としてシルバー人材センター、沖縄県中部農林高校へヒアリングを行った。ヒアリング結果を表- 2.1-25 に示す。シルバー人材センター、農林高等学校共に堆肥作成については前向きな意見をいただいた。一方で、海岸に打ち上げられた漂着海藻を、どのように定期的にシルバー人材センターや中部農林高校へ運搬するのか、誰が運搬するのかといった次の課題も見えてきた。

表- 2.1-25 堆肥の作成や堆肥の評価についての実施可能性についてのヒアリング結果

関係部局	ヒアリング内容
公益社団法人うるま市 シルバー人材センター	除草した草木から腐葉土(うるま君)を作成し、販売している。現在の腐葉土の一度の作成量は一度に 20L×300 袋で、これを何回か実施している。これに漂着海藻を混ぜて、堆肥化することを計画している。現在は除草した草の引取り時に引取り料を徴収していることもあり、腐葉土の事業は回っている。漂着海藻の場合には、引取り料が発生しない場合でも、引取りは可能とのこと。条件としては、乾燥海藻を持ってきてもらう必要があるとのこと。
沖縄県立 中部農林高等学校	海藻堆肥の作成や育成効果の評価ともに、いずれかのコースにて授業に組み込むことは可能であると考えている。前向きに考えてみたい。仮に大量に堆肥を作った場合に肥料メーカーへの影響が懸念される。

作成後の海藻堆肥の配布や販売等の流通において協力が必要となると想定される JA おきなわ与那城支店や屋慶名公民館へヒアリングを行った。ヒアリング結果を表- 2.1-26 に示す。JA については、内容物の記載、成分表の作成や商標登録を行うなどの条件があるが基本的には可能であり、農家への普及にも協力することは可能とのことであった。また、屋慶名公民館についても無料提供・販売のいずれも可能であるとのことで、前向きな意見をいただくことができた。

表- 2.1-26 海藻堆肥が作成された場合に、配布や販売の可能性についてのヒアリング結果

関係部局	ヒアリング内容
JA おきなわ 与那城支店	<p>実際に取り扱う場合には本店などに確認する必要があるが、商標登録などの所定の手続きを踏めば取り扱うことは可能ではないかとのこと。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 販売の前に、海藻や木質チップなどの内容物の情報や、堆肥の成分表や、商標登録などが必要となる。 ● 取り扱う場合に、堆肥として実績が無いこともあり、農家さんが使用を避ける場合も考えられる。 ● テスト用の無料サンプルとして、農家さんに使用していただくことも分科会などで提案することも可能。
屋慶名公民館	海藻堆肥の提供・販売について協力は可能。また、販売前の試作品の配布などへも協力することは可能と考えている。

公共事業での堆肥消費量についてはボランティア等の活動に依る部分が大きいこともあり、正確な数字を出すことは難しいが、県総の使用量から大まかな数量を推定することができた。また、生産から消費までに関わるシルバー人材センターや中部農林高校、農協などの参加の可能性が示されたことから、海藻堆肥の生産から消費のスキームについても見えてきた。今後の課題としては、海岸に漂着する海藻を生産者と想定されるシルバー人材センターや県立中部農林高等学校へ

運ぶための仕組みを構築する必要がある。これについては、海岸清掃のボランティアや NPO などの協力が不可欠であると考えられる。加えて、農家や緑化のボランティアなどの消費者が選択してくれるような普及啓発活動も必要となると考えられる。

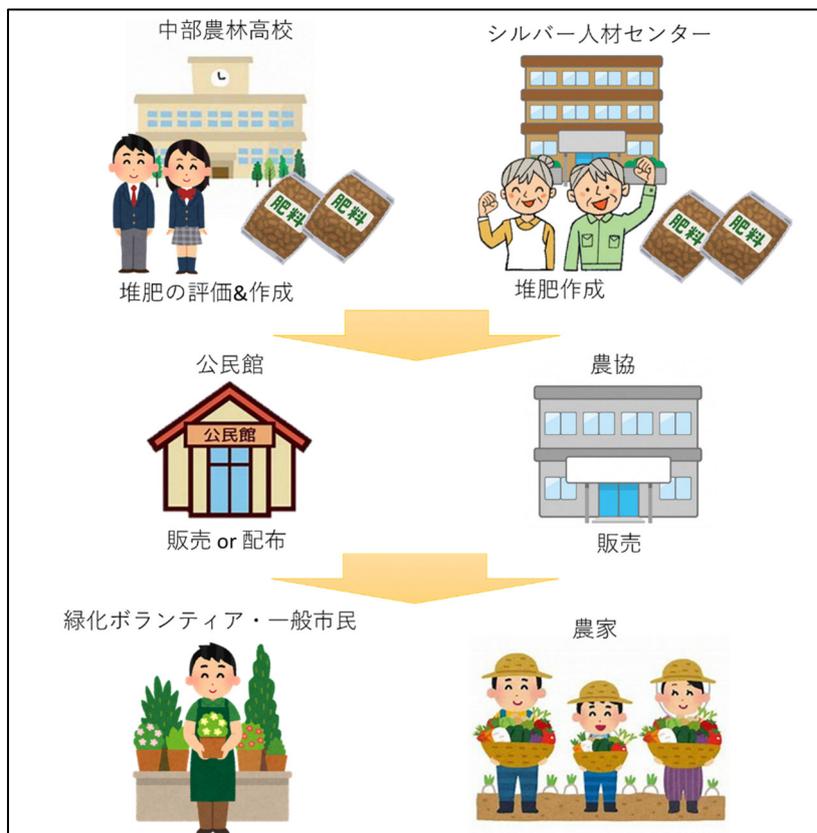


図- 2.1-38 ヒアリング結果から想定される海藻堆肥の生産から消費の流れ

2.2 モニタリング計画（案）の実施（運用）

2.2.1 実施方針等

「モニタリング計画（案）の実施（運用）」にあたっては、今後、地域主導で本事業を推進していくことを見据え、以下の方針を念頭に置き実施した。

- ・地域住民への技術移転に注力します。
- ・地域住民にて継続的に調査が実施される体制構築に注力します。
- ・「モニタリング計画（案）」に沿った実際の試行結果等を踏まえ、同計画を適切に修正します。

本項目における実施内容および目的を表- 2.2-1 に示した。

表- 2.2-1 モニタリング関連実施内容と目的

内容	目的
モニタリングの実施	三角干潟の現状把握 地域住民への技術移転 モニタリング計画（案）の妥当性確認
モニタリングマニュアルの整備	地域住民への技術移転
地域中心メンバーの設定	地域主導に向けた推進
情報発信の基盤整備	継続的实施に向けた基盤整備
モニタリング計画（案）の修正	より適切なモニタリング計画の策定

2.2.2 モニタリングの実施

(1) 調査方法等

昨年度策定した「自然再生事業実施計画（案）」においては「モニタリング計画（案）」を詳細に定めてあり、今年度は基本的に「モニタリング計画（案）」に基づいた調査を行った。

「モニタリング計画（案）」ではモニタリングを「住民協働型モニタリング」、「イベント型モニタリング」、「専門型モニタリング」に区分した上で、4つの目標（水質改善、生態系保全、親水性向上、地域との協働）の達成評価のための調査項目を定めてある（表- 2.2-2）。

今年度実施したモニタリング項目を表- 2.2-3 に、住民型モニタリングの詳細を表- 2.2-4 に、専門型モニタリングの詳細を表- 2.2-6 に示した。

表- 2.2-2 モニタリングの種類

住民協働型モニタリング	地域住民等が中心となり実施するモニタリング（比較的簡易的な手法による）
イベント型モニタリング	地域住民に広く参加を募り、多数人が参加するイベントとして実施する（普及啓発・環境教育の効果も期待）
専門型モニタリング	環境調査会社等による専門的な調査（住民協働型を補完する位置づけ）

表- 2.2-3 今年度モニタリング実施項目

4つの目標	項目	住民協働型モニタリング	イベント型モニタリング	専門型モニタリング
		調査方法	調査方法	調査方法
水質改善	水質	パックテストによる現地試験 (秋・ 冬季 実施)		
生態系保全	底生動物相	水産有用二枚貝調査 (秋・ 冬季 実施)		メガロベントス調査 (秋・冬季実施)
親水性向上	悪臭	臭気強度調査 (秋・ 冬季 実施)	漂着ゴミ等クリーンアップイベント (冬季実施)	臭気指数調査 (秋・冬季実施)
	利用状況			利用状況調査 (休日・平日)
地域との協働	開催状況			会議・イベント等実施状況集計

注：赤字打ち消し線で示したものは、当初実施を予定していたものの、新型コロナウイルス感染拡大のため中止したものを示す。

表- 2.2-4 モニタリング調査の内容詳細(住民型モニタリング)

分類	項目	分析方法	地点数	回数
簡易化学分析 (パックテスト)	COD	パックテスト(比色分析)	2	1 (注)
	全窒素(無機)	パックテスト(比色分析)		
	りん酸・りん酸態りん	パックテスト(比色分析)		
	pH	パックテスト(比色分析)		
	硫化物	パックテスト(比色分析)		
	DO	パックテスト(比色分析)		
底生生物調査	水産用二枚貝	試験区画の底質に生息する水産用二枚貝の種類と個体数について目視観察にて記録する	2	1 (注)
悪臭	悪臭	臭気強度調査による官能法にて調査		

注：回数は当初2(秋・冬季)を予定していたが、新型コロナウイルス感染拡大のため冬季調査は中止となったことから回数は1となった。

表- 2.2-5 モニタリング調査の内容詳細(専門型モニタリング)

4つの目標	項目	調査方法	地点	回数
水質改善	水質	別業務にて実施	—	—
	底質		—	—
生態系保全	底生動物相	メガロベントス試験区画の底質に生息するメガロベントスの種類について目視観察にて記録	1	2
親水性向上	悪臭	臭気指数、臭気濃度 平成7年環境庁告示第63号(三点比較式臭袋法)	1	2
	利用状況	海中道路をABCの南、北側の計6区画に分け利用区分毎に休日、平日にカウント調査	6	1
地域との協働	開催状況	海中道路のイベントに係る参加者のカウント調査	適宜実施	

(2) モニタリング結果等

1) 水質・底生生物相・悪臭調査

a) 実施日

秋季調査：令和3年10月2日(住民協働型モニタリング、専門型モニタリング)

(ただし悪臭調査(専門型調査)のみ9/27に実施)

冬季調査：令和4年1月20、24日(専門型モニタリングのみ)

b) 調査地点

水質・底生生物相・悪臭調査地点を図-2.2-1に示した。

地点1は、排水が滞留する礫帯干潟に位置し、地点2は、若干沖合の砂帯干潟に位置する。

住民協働型調査(秋季)については、水質調査、底生生物相調査、悪臭調査とも両地点にて実施した。

専門型調査(秋・冬季)については、底生生物相調査については両地点にて実施したが、悪臭調査は地点1にて実施した。



図-2.2-1 調査地点図(水質・底生生物・悪臭)

c) 調査結果

調査結果一覧を表- 2.2-6 に示した。

表- 2.2-6 モニタリング調査結果(秋・冬季調査)

地点① (排水路からの排水が滞留し礫が広がる位置)			地点② (若干沖合の砂地)						
水質調査	住民協働型調査		住民協働型調査		専門型調査				
	バックテスト(秋季)		バックテスト(秋季)		X				
	COD	6	mg/L	COD			5	mg/L	
	pH	8.0	-	pH			8.0	-	
	硫化物	5以上	mg/L	硫化物			0.1	mg/L	
	DO	9	mg/L	DO			1	mg/L	
	リン酸・リン酸態リン	0.2	mg/L	リン酸・リン酸態リン			0.2	mg/L	
全窒素	10	mg/L	全窒素	0			mg/L		
底生生物調査	住民協働型調査		住民協働型調査		専門型調査				
	水産有用二枚貝調査 (秋季)		水産有用二枚貝調査 (秋季)		底生生物調査 (秋季、冬季)				
	出現なし (秋季)		出現なし (秋季、冬季)		種名				
					秋季 (個体数)	冬季 (個体数)			
底生生物調査	出現なし (秋季)		出現なし (秋季、冬季)		5個体確認 (アラスジケマンガイ) (秋季)		アラスジケマンガイ(二枚貝)	5	1
							ヌノメイチョウシラトリ(二枚貝)	1	2
							リュウキュウナミノコ(二枚貝)	0	1
							トガリユウシオ(二枚貝)	0	1
							ホウシュノタマ(巻貝類)	0	1
							カニノテムシロ(巻貝類)	0	1
							ウミニナ類(巻貝類)	39	10
							ミナミコメツキガニ(カニ類)	30	8
							ヒメシオマネキ(カニ類)	3	0
							フタハオサガニ(カニ類)	3	3
							ツメナガヨコバサミ(ヤドカリ類)	3	0
							スナモグリ類(甲殻類)	3	10
							ホシムシ類(星口動物)	1	0
							悪臭調査	住民協働型調査	
臭気強度		臭気強度		臭気指数					
4(強いにおい) (秋季)		19(秋季) 20(冬季)		X					
4(強いにおい) (秋季)		19(秋季) 20(冬季)				臭気強度			
						3.5 (3(容易ににおいを感じる)と4(強いにおい)の中間)			

注1: 環境の悪化が懸念される数値については赤字で示した。

注2: 臭気調査(専門型調査)は9/27に行ったことから、住民協働型による臭気強度値と差異が生じている。

結果の内、特に環境が悪いと判断される結果について赤字で示した。

各調査項目とも、地点①において環境が悪化している状況が確認された。

水質では、硫化物と全窒素が特に高い値を示した。なお硫化物は底質が無酸素状態になり有害な硫化水素が発生していることを示し、生息生物に悪影響を与えるとともに、悪臭の元となる。全窒素は、汚濁物質の量を表し、生活排水や畜舎からの汚濁した水が海域に流れていることを表す。

悪臭調査では、地点①において「4: 強いにおい」が確認され、主な匂いの元は排水と硫化水素であると考えられる。

生物調査では、少し沖合の地点②では二枚貝やカニ類等多数の生物が確認されたが、地点①では出現が確認されなかったことから、地点①では環境の悪化が著しいと考えられた。

d) 地域住民との調査実施状況

秋季調査の実施に際しては、地域住民と協同で行い、調査方法等を説明しながら行った。調査実施状況写真を以下に掲載する。



パックテスト使用方法説明状況



地域住民によるパックテスト使用状況



悪臭調査方法説明状況



底生生物調査状況



底生生物調査状況



採取した底生生物

2) 利用状況調査

a) 実施日

休日調査：令和3年11月28日(日)

平日調査：令和3年11月29日(月)

b) 調査地点

利用状況調査地点を図-2.2-2に示した。

海中道路全域を3ブロックに分け、各ブロックの北側および南側に分けて調査を実施した。

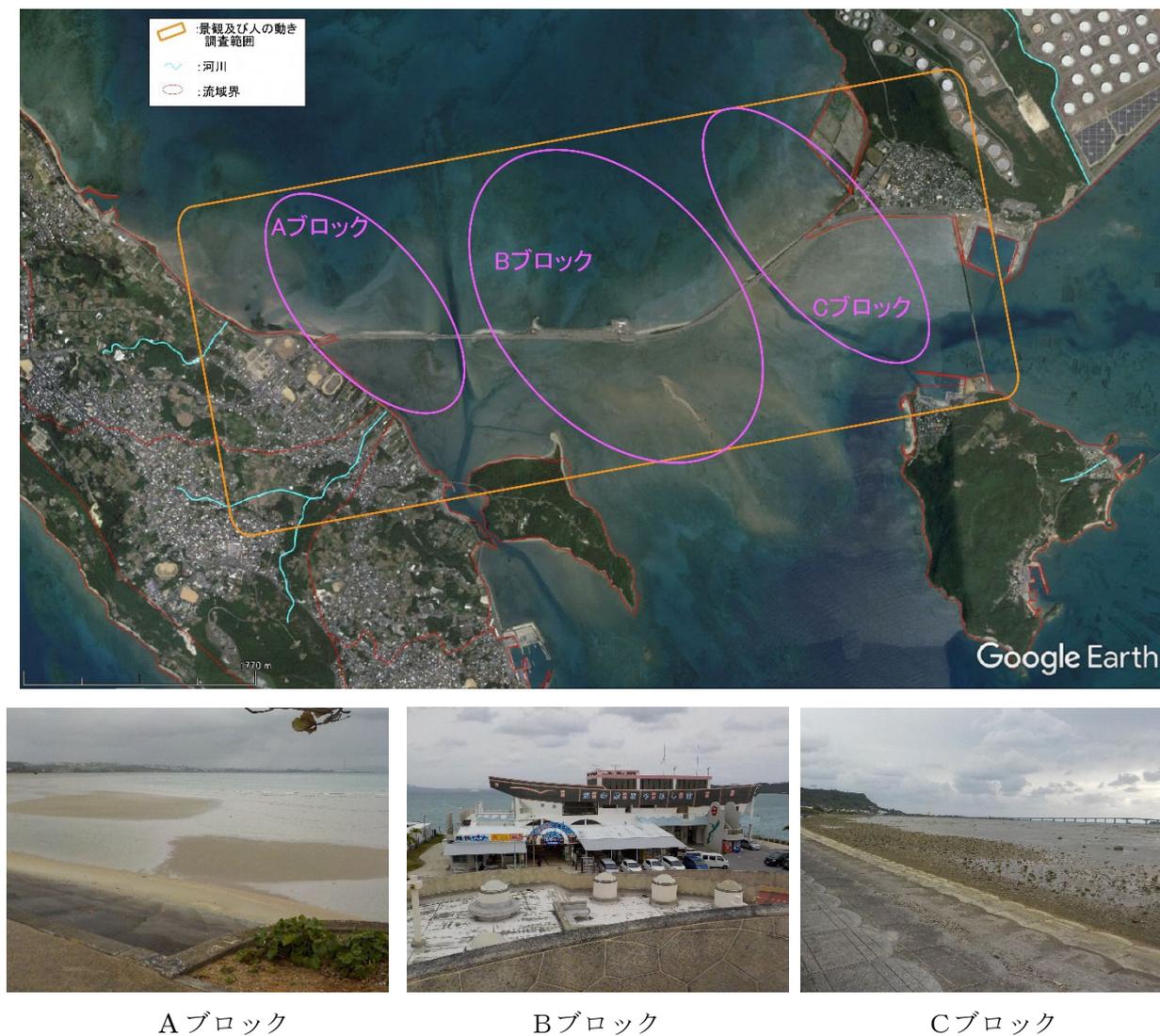


図-2.2-2 調査地点図(利用状況調査)

c) 調査結果

調査結果を、表- 2.2-7、図- 2.2-3 に示した。

表- 2.2-7 調査結果一覧(利用状況調査)

カウント調査(休日)							カウント調査(平日)								
区分	ブロック区分						計	区分	ブロック区分						計
	A北	A南	B北	B南	C北	C南			A北	A南	B北	B南	C北	C南	
景観・写真	29	0	179	148	11	0	367	3	0	155	27	4	0	189	
潮干狩り・タコ狩り	5	4	0	1	7	6	23	1	6	0	0	1	0	8	
釣り	0	0	0	1	6	0	7	0	0	0	1	0	0	1	
マリンスポーツ	22	0	32	32	0	0	86	1	0	10	0	0	0	11	
ランニング・ジョギング	13	24	6	17	0	1	61	3	1	3	4	0	1	12	
サイクリング	20	9	7	15	16	21	88	2	0	0	0	0	0	2	
その他	2	0	337	0	13	5	357	3	0	248	32	1	0	284	
合計数	91	37	561	214	53	33	989	13	7	416	64	6	1	507	

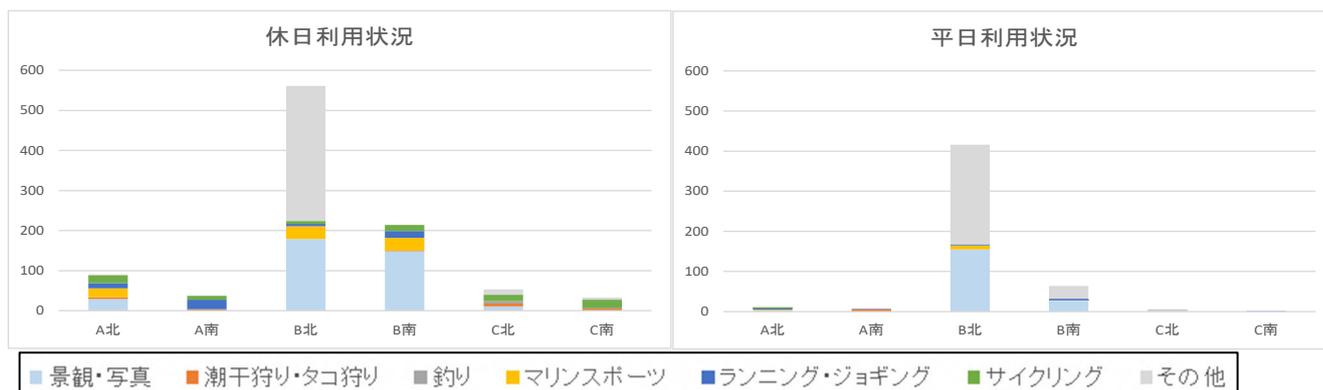


図- 2.2-3 利用状況調査結果

休日と平日を比較すると、全体の利用者数は休日が多く、二倍弱の利用者が確認された(休日 989人、平日 507人)。

ブロック区別にみると、ブロック B(北)の利用者数が突出して多く、これは海の駅が当ブロックに含まれることが起因している。

行動別にみると、休日、平日とも「景観・写真」「その他」の利用者が多く、次いで「マリンスポーツ」、「ランニング・ジョギング」の利用者が多かった。なお、「サイクリング」利用者は休日のみ多かった。

なお「その他」は、ドライブでの一時休憩、海の駅での買い物やトイレ休憩等が該当する。

3) 開催状況調査

海中道路自然再生に関する各種イベント(協議会、各種会議、前述した住民参加型モニタリング・イベント型モニタリング等)の実施状況を把握し、実施した回数および参加した地域住民数をカウントした。なお、今年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響で多くのイベント等が中止になったことから、評価に際してはそれを加味した上で行う必要がある。本年度におけるイベント等実施状況と参加した地域住民数のカウント一覧を表- 2.2-8 に示した。

表- 2.2-8 令和3年度イベント等実施状況と参加した住民数のカウント

	開催日 (開催予定日)	実施の有無	参加人数
第1回協議会	令和3年9月8日	Web開催	8名 (注2)
住民協働型モニタリング(秋季)	令和3年10月2日	実施	36名
漂着ゴミ・マイクロプラスチックの クリーンアップおよび調査イベント	(令和4年1月頃)	中止(注1)	-
海中道路こどもみらい会議	(令和4年1月頃)	中止(注1)	-
住民協働型モニタリング(冬季)	(令和4年1月頃)	中止(注1)	-
実施計画書作成記念シンポジウム	(令和4年2月6日)	中止(注1)	-
第2回協議会	令和4年2月9日	Web開催	3名 (注3)
合計			47名

注1：新型コロナウイルス感染拡大にともない中止とした。

注2：web参加3名、書面参加5名

注3：web参加3名、書面参加0名

2.2.3 その他実施項目

(1) モニタリングマニュアルの整備

今後、地域主導でモニタリング調査を実施していくことを見据え、一般の方にも理解が容易かつ詳細な「住民協働型モニタリングマニュアル(案)」(以下、マニュアル)を作成した。

マニュアルは、地域住民の方々に内容案を確認いただき修正等行った上で完成させた。

なお、作成したマニュアルは資料編に掲載した。

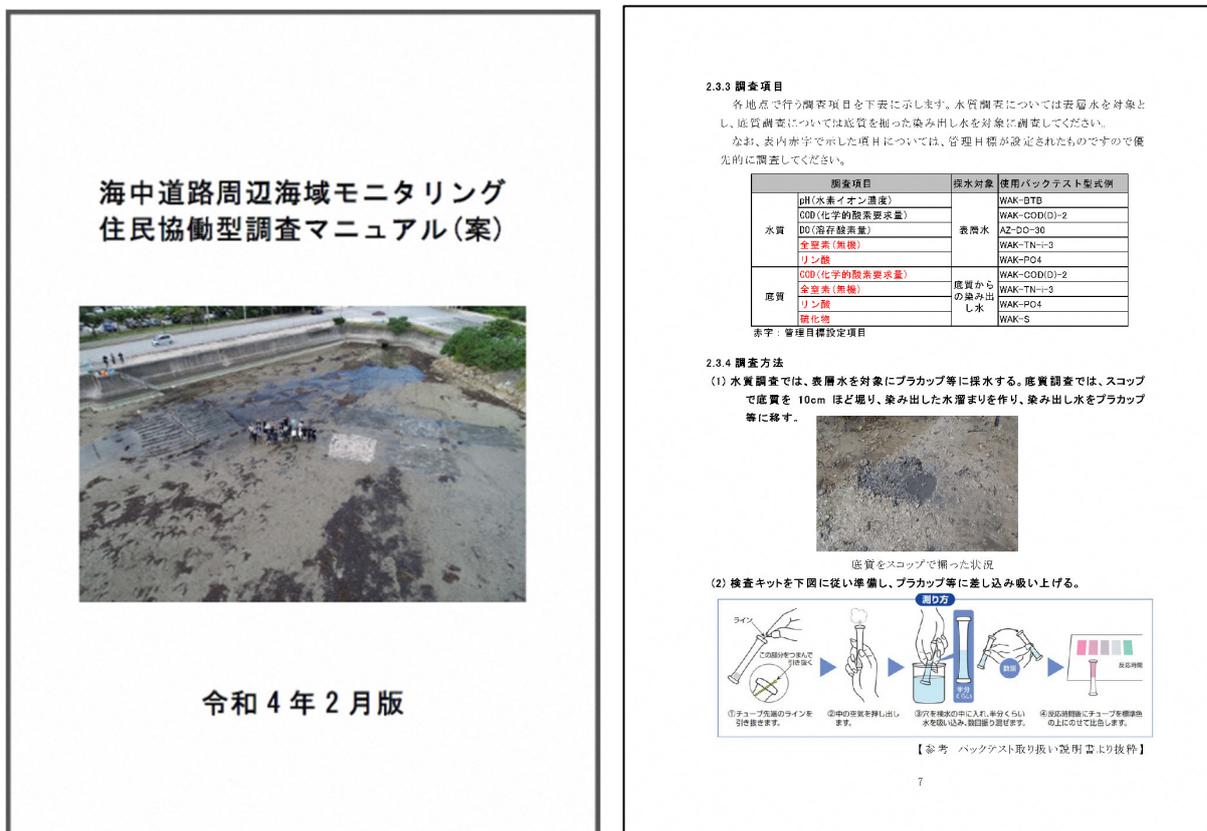


図- 2.2-4 「住民協働型モニタリングマニュアル(案)」(一部抜粋)

(2) 地域中心メンバーの設定

今後、地域主導でモニタリング調査を継続的に実施していくためには、地域住民の中で中心となるメンバーを定めておくことが望ましいと考えられる。

当初、住民協働型モニタリングを実施していく中で地域中心メンバーを設定し、その方々を中心に調査手法を習得していただくことを予定していた。ただし、新型コロナウイルス感染拡大に伴い、住民協働型およびイベント型モニタリングの多くが実施できない状況であったことから、地域中心メンバーの設定を含め、地域住民との協働が十分に行えない状況にあった。

これらのことから本年度は、協議会の場等において、今後の地域主導モニタリング調査実施の重要性および地域中心メンバーの設定が望ましい事等の説明を行った。

(3) 情報発信の基盤整備

今後、地域主導でモニタリング調査を継続的に実施していくためには、参加を促すための情報発信の基盤も必要と考えられる。

本年度は、今後の情報発信の形のひな形として、うるま市ホームページの活用を想定した掲載内容案の作成を行った。ここでは住民協働型モニタリング実施状況報告を想定した。作成した掲載内容案を一部抜粋し、図- 2.2-5 に示した。

屋敷名地区の皆さんと共に、浄化剤散布、および三角干潟モニタリング調査を実施しました。

晴天に恵まれた令和3年10月2日に、屋敷名地区の皆さんとともに、浄化剤散布、および三角干潟モニタリング調査を実施しました。

開始にあたって、森根自治会長から挨拶をいただきました。



作業実施前の三角干潟の状況です。浄化剤散布範囲に目印の三角コーンを設置しています。



④ 浄化剤散布

浄化剤を散布することにより、干潟の環境を改善する効果が期待できます。皆さんで丁寧に行い、まんべんなく干潟に散布しました。



採取できた生物です。二枚貝、カニ類等が採取できました。



確認された主な生物です。地点②の砂地帯においては比較的多数の生物が確認できました。



ミナミコマツキガニ

ヒメシオマネキ

アラスジケマンガイ



ホシムシ類



スナモグリ類



ウミニナ類

(4)調査結果

調査結果を下表に示します。結果の内、特に留意が必要と判断される結果について赤字で示しました。各調査項目とも、地点①において環境が悪化している状況が確認されました。

水質では、硫化物と全窒素が特に高い値を示しました。硫化物は腐質が無酸素状態になり有害な硫化水素が発生していることを示し、窒息生物に影響を与えたとともに、悪臭の原因になります。全窒素は、汚濁物質の量を表し、生活排水や畜舎からの汚濁した水が海流に流れていることを表します。

臭気調査では、地点①において「4:強いにおい」が確認されました。下水道の元は排水であると考えられます。

生物調査では、少し沖合の地点②では二枚貝やカニ類等多数の生物が確認されましたが、地点①では何も確認することができませんでした。やはり地点①で環境が悪化していると考えられます。今後、浄化剤散布等の様々な対策を通じ、地点①においても環境が回復していくことを目指したいと思えます。

表：モニタリング調査結果(令和3年10月2日実施)

項目	地点① (標高差からの標高が異なる位置)		地点② (昔1期今の砂地)		
	値	単位	値	単位	
水質	COD(化学的酸素消費量)	6	mg/L	5	mg/L
	pH	8.0	-	8.0	-
	硫化物	5以上	mg/L	0.1	mg/L
	DO(溶存酸素)	9	mg/L	1	mg/L
	リン酸・リン酸系リン	0.2	mg/L	0.2	mg/L
全窒素	10	mg/l	0	mg/l	
臭気強度	4 (強いにおい)		3.5 (やや臭いにおいを察する)と4(強いにおい)の中間		
二枚貝	種名	個体数	種名	個体数	
			アフシクマンガイ(二枚貝)	3	
	メノイネウツラトリ(二枚貝)	1			
	ウミニナ類(巻貝類)	39			
	ミナミコマツキガニ(カニ類)	30			
	ドメシクマンガイ(カニ類)	3			
	ヒメヤマトオソガイ(カニ類)	3			
	ツメカニ(カニ類)	3			
	スノエダリ(巻貝類)	3			
	ホシムシ類(甲殻類)	1			

皆さん、暑い中での作業、大変お疲れ様でした。

モニタリングは、冬季での実施も予定していますので、引き続きご参加のほどよろしくお願いいたします。

図-2.2-5 ホームページ掲載案(一部抜粋)

(4) モニタリング計画(案)の修正

モニタリング計画(案)に基づいた実際の調査の実施等を踏まえ、モニタリング計画(案)の技術面・費用面・人材面等での課題を抽出した上で、モニタリング計画(案)の修正を行った。課題と修正内容の一覧を表- 2.2-9 に示し、各修正箇所を抜粋して図- 2.2-6～図- 2.2-8 に示した。

表- 2.2-9 モニタリングの課題解決方法例およびモニタリング計画の修正例

	【今後のモニタリングにおいて想定される課題】	【モニタリング計画(案)の修正】
技術面	【課題】 ・わかりやすい調査手法解説の未整備 ・調査位置が不明確 ・簡易調査(パックテスト)に基づく目標の未設定 (現状、専門型調査に基づく目標のみが設定されている)	【モニタリング計画の修正】 ・別添としてモニタリングマニュアルの整備(前述) ・調査地点の設定および明示 ・簡易調査(パックテスト)に基づく目標の併記
費用面	【課題】 ・調査に係る必要費用が不明 【必要となる費用の目安】 ・パックテストキット 6 項目 34, 120 円(30 テスト分) ・その他備品(スコップ、熊手、長靴、メジャー、野帳等)	【モニタリング計画の修正】 ・パックテストに関する情報(メーカー名、金額、購入先)等の記載 ・優先的に調査する項目(COD、T-N(全窒素)、T-P(全リン)、硫化物)の記載
人材面	【課題】 ・年 4 回の調査での人材確保 【必要となる人材の目安】 ・最低 5 名程度 × 4 季(春・夏・秋・冬)	【モニタリング計画の修正】 ・修正等なし(年 4 回のまま) (調査回数を減らすことは現時点では想定しない)

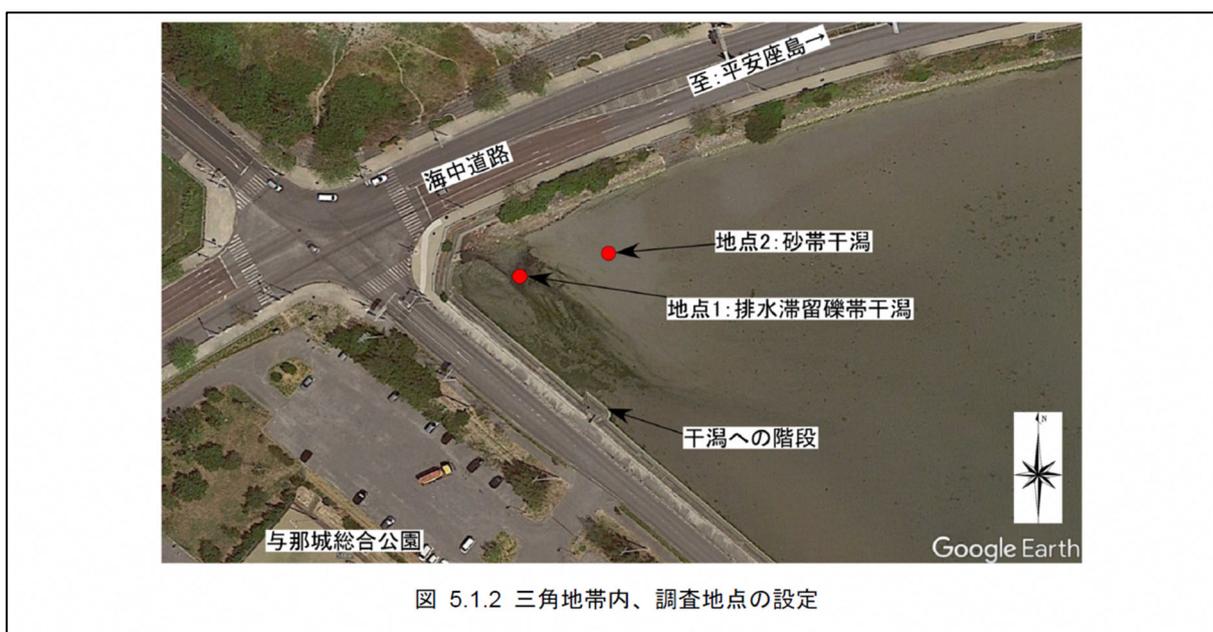


図 5.1.2 三角地帯内、調査地点の設定

図- 2.2-6 修正箇所抜粋 1 (調査地点の設定および明示)

表 5.2-1 管理目標項目、現状値、および目標値の一覧

4つの目標	大項目	項目	対象地点	現状値 (令和1~3年度調査値)		目標値	
				地点① (排水路からの排水が 滞留し礫が広がる位 置)	地点② (若干沖合の砂地)	地点① (排水路からの排水が 滞留し礫が広がる位 置)	地点② (若干沖合の砂 地)
				水質改善	水質	大腸菌群数	三角地帯
T-N(全窒素)	23.6mg/l	0.32mg/l	0.2mg/l以下				
T-P(全リン)	3.1mg/l	0.062mg/l	0.02mg/l以下				
底質	COD(化学的酸素要求量)	12.6mg/g (間隙水: 6mg/L)	3.1mg/g (間隙水: 5mg/L)		1.6mg/g以下 (間隙水: 2.6mg/L以下)		
	T-N(全窒素)	0.87mg/g (間隙水10mg/L)	0.13 mg/g (間隙水: 0mg/L)		0.12 mg/g以下 (間隙水: 0mg/L)		
	T-P(全リン)	0.5mg/g (間隙水0.2mg/L)	0.23 mg/g (間隙水: 0.2mg/L)		0.19 mg/g以下 (間隙水: 0.16mg/L以下)		
	硫化物	0.23mg/g (間隙水5mg/L以上)	0.061 mg/g (間隙水: 0.1mg/L)		0.019 mg/g以下 (間隙水: 0.1mg/L以下)		

図- 2.2-7 修正箇所抜粋 2 (簡易調査(パックテスト)に基づく目標の併記)

1) パックテストによる現地試験(住民協働型モニタリング)

住民協働型モニタリングとしてパックテストを用いた現地試験を行う。パックテストは、取り扱いが簡易で、現地で即時に試験が可能となる。

(㈱協立理化学研究所(<https://kyoritsu-lab.co.jp/>)による販売品を想定)

パックテスト調査項目としては、水質 5 項目、底質 4 項目を設定しているが、管理目標が設定されている水質 2 項目(T-N (全窒素)、T-P(全リン))、および底質 4 項目(COD、T-N (全窒素)、T-P(全リン)、硫化物)については優先的に調査する。また、管理目標が設定されていない項目についても、当該環境の概況を把握するため合わせて調査することとする。

実施時期は、各モニタリングとも年 4 回(春・夏・秋・冬)を基本とし、年間の推移を確認する。



図 5.4.2 パックテスト実施状況およびパックテストセット例

表 5.4-2 パックテスト購入先、金額等概要

商品名	型式	容量	定価(税込み)
パックテスト COD(低濃度)	WAK-COD(D)-2	50回分	5,060
パックテスト pH-BTB	WAK-BTB	50回分	5,060
パックテスト 硫化物(硫化水素)	WAK-S	40回分	5,060
溶存酸素(DO)キット 30回分入	AZ-DO-30	30回分	8,800
パックテスト リン酸	WAK-PO4	40回分	5,060
パックテスト 全窒素(無機)	WAK-TN-i-3	40回分	5,060
合計金額			34,100

想定購入先；(㈱協立理化学研究所 (<https://kyoritsu-lab.co.jp/>))

図- 2.2-8 修正箇所抜粋 3 (パックテストに関する情報等の記載、優先的に調査する項目の記載)

2.3 全体構想で整理した課題解消への取組又は活動支援

令和2年2月に策定された「海中道路周辺海域自然再生全体構想」では、海中道路周辺全体の地域特性に起因する課題として、①漂着ごみ、②生活排水、③畜舎や農地から流入、④潮流の偏りの4つが抽出されている。それぞれ、広範囲に及ぶ課題であり、長期的な視野を持ちながら、取組みの継続性が望まれる課題と認識される。

ここでは、うるま市を中心とした関係部局に集約されている情報に着目し、ヒアリングを行うことで、4つの課題解消に向けた現在までの取組み状況や、取組み上の課題、展望について整理し、本協議会からの支援のあり方を検討する。

2.3.1 4つの課題の解消に向けた取組み状況、課題および展望等についてのヒアリング結果と本協議会からの支援のあり方についての検討

(1) 漂着ごみ

海岸漂着ごみの処理状況等について、うるま市市民部環境課へヒアリングを行った。ヒアリング結果を表-2.3-1に示す。現時点ではうるま市として漂着ごみに特定した対策は行っていないが、市内清掃活動全般へのサポートとして、清掃ボランティア活動へのボランティア袋の提供や、ごみの収集・運搬を行っており、これらの活動により漂着ごみ対策へも貢献している。令和2年の実績としてボランティア袋23,066袋、のべ8,847人がボランティアとして清掃活動に参加しており、市民の環境意識の高さが伺われる。

本協議会からの支援としては、海岸清掃のボランティア活動を主催する、またボランティア活動が積極的に行われるよう、環境意識向上のため引き続きかわら版の配布等を通じた啓蒙活動を行うことなどが考えられる。

表-2.3-1 漂着ごみの状況についてのヒアリング結果

関係部局	ヒアリング内容
うるま市市民部 環境課	うるま市では、現在海岸漂着ごみ対策に特定した施策は行っていないが、海岸を含む市内の公共の場に対する清掃を行うボランティア団体等へボランティア袋を提供し、清掃後に袋を回収し、処分する補助事業を行っている。2020年は384件の申請があり、23,066袋を提供し、のべ8,847人が参加している。通常のごみ系のごみは環境課で処分し、港湾や海岸のごみについては中部土木事務所、漁港のごみについては農水産整備課で処分するなど担当部署で分担して処分を負担している。現在うるま市が行う補助としては上述の収集・運搬補助がメインとなっており、清掃活動についてはボランティアの活動に依る部分が多いが、市としてより広く関わられるような仕組みを模索しているところである。

(2) 生活排水

生活排水の処理状況について確認するため、うるま市水道部下水道課へ、現在の下水道接続率等や、下水道接続工事の計画、および今後の計画についてヒアリングを行った。ヒアリング結果を表- 2.3-2 および表- 2.3-3 に示す。本事業の初年度にヒアリングを行った際の下水道接続率も併せて示す。約1年半の期間に水洗化率が2%程度上昇しており、下水道接続率の向上が見られる。また、補助金の交付や個別訪問等により引き続き下水道接続を促進する方針である。今後については当面は処理費用のコスト優位性により下水道接続率向上が見込まれるが、地域住民の高齢化により水道使用量が減少した場合にコスト優位性が下がることにより、接続率が頭打ちとなる可能性がある。また、単独浄化槽からの早期切り替えを促進するための何らかの対策が必要と感じているとのことであり、本協議会からも早期の単独浄化槽から下水道、もしくは合併浄化槽への切り替えを促すような啓蒙活動を行うことなどにより後押しすることが必要であると考えられる。

表- 2.3-2 うるま市の下水道接続率および浄化槽人口

時期	行政人口	利用可能人口	接続人口	普及率	水洗化率
令和1年10月末	124,426	83,388	67,113	67.0%	80.4%
令和3年3月末	125,394	83,425	68,588	66.5%	82.2%

時期	総世帯数	使用可能世帯数	使用世帯数
令和3年3月末	54,747	34,663	28,895

時期	浄化槽人口	合併浄化槽人口	単独浄化槽人口	汲取り他人口
令和3年3月末	41,591	18,689	19,903	2,999

表- 2.3-3 下水道接続状況等についてのヒアリング結果

関係部局	ヒアリング内容
うるま市水道部 下水道課	<p>下水道接続立向上のための施策について、下水道接続工事については個人負担のため市民の意思に委ねています。接続促進についてはこれまで通り、接続補助金の交付、個別訪問、市広報、HPなどで活動続ける方向です。</p> <p>今後の展望についてですが、試算では個人が負担する汚水処理費用は下水道の方が優位である為、浄化槽から下水道への切り替えは随時、進んでいくものと考えています。これまで下水道課では接続率向上のため、個別訪問、補助金の交付、広報での接続案内を実施してきましたが、今後高齢化が進み水道使用量が減少し、個人が負担する汚水処理費用も少なくなる見込みです。そのため下水道の優位性も下がることから、ますます下水道への切り替えが進まなくなると考えています。単独浄化槽の早期切り替えを促進する何らかの対策を制度化する必要があると思います。</p>

(3) 畜舎や農地から流入

三角干潟域の原因の一つとして畜舎等からの排水の流入が考えられることから、うるま市経済部農政課生き物係および沖縄県中央家畜保険衛生所へヒアリングを行った。

ヒアリング結果を表- 2.3-4 に示す。畜産農業に係る特定事業場もおいても、排出水について、1年1回以上、特定施設の設置に係る届出事項について、公定法により、測定し、その結果を記録・保存することが必要だが、自主検査であることから水質情報等について情報収集するのは難しい。また、水質の状況が不明であることから、現時点では定量的な評価は困難な状態であると言える。また、水質悪化や悪臭対策として堆肥センターの設置が検討されているが、堆肥センター整備については維持コストや設置場所など課題が多いことから、うるま市循環型農業促進事業基本計画にて令和2年度から10年間で需要評価や設置可能場所等の検討することとなっており、すぐに設置できる状態ではない。家畜排せつ物法の管理基準適用外となっている小規模畜舎についても、管理の適正化を図っていくところである。

これらのことから、本協議会としてはこれらうるま市循環型農業促進事業基本計画等の活動をフォローし、場合によっては共同で循環型農業を推進していくことが必要であると考えられる。

表- 2.3-4 畜舎からの排水についてのヒアリング結果

関係部局	ヒアリング内容
うるま市経済部 農政課生き物係	<p>現在は海中道路へ影響を与えるような大規模な豚舎が見当たらないことから、水質に大きな影響はないのではないかと考えている。周辺地域で比較的大規模な豚舎である赤嶺豚舎の排水は具志川方面へ流れているため、影響はないはず。また、牛舎がいくつか存在するが、牛糞は豚糞と比較して水分が少なく、水質に影響することは考え難い。畜舎からの排水の水質等については、設置時に保健所へ届け出る必要があることから、沖縄県中央家畜保健衛生所で情報を持っている可能性がある。うるま市ではこれらの情報は無く、畜舎での飼育頭数などの情報のみである。</p> <p>また、うるま市が計画中の堆肥センターについては、うるま市循環型農業促進事業基本計画にて令和2年度から10年間の計画検討をすることとなっており、有識者等を交えて検討中とのこと。堆肥センターについては、維持コストや設置場所など課題が多く、すぐに実施できるような状態ではない。堆肥化が難しい場合には、バイオガスプラント等で処理することも検討している。また、家畜排せつ物法の管理基準適用外の小規模畜舎についても、市で管理の適正化を図っている。</p>
沖縄県中央家畜保健衛生所	<p>水質汚濁防止法に基づき畜舎の開設時に保健所へ排水の水質を届け出る制度はあるが、現状では中央家畜保険衛生所では畜舎での排水水質情報を受け取る制度は無いため、排水水質についてはわからない。畜舎は年一回の自主検査を行う必要があるが、あくまでも自主検査であるため公開されるものではない。間接的な方法として、家畜の飼育数などから推定することは可能かもしれない。</p>

	いが、処理方法により大きな違いが出るため正確な予測は不可能と考える。
--	------------------------------------

(4) 潮流の偏り

海中道路周辺のインフラ整備関係、特に問題となっている三角干潟周辺についての現在進行中もしくは今後のインフラ整備計画や流入水対策等について沖縄県中部土木事務所維持管理班へヒアリングを行った。

ヒアリング結果を表- 2.3-5 に示す。現時点では土木事務所としては潮流促進のためのインフラ整備については具体的な計画に入っておらず、水質浄化剤散布等によるソフト対策での対応を想定している。協議会としては、引き続きモニタリングや干潟浄化を行いつつ、インフラの整備による環境への影響や費用対効果等について、研究を行っていく必要がある。

表- 2.3-5 インフラ整備計画や流入水対策等についてのヒアリング結果

関係部局	ヒアリング内容
沖縄県中部土木事務所 維持管理班	現時点においては、海中道路周辺の悪臭・水質悪化に対するインフラ整備については、進行中、計画中いずれもありません。一方、現在悪臭・水質悪化に対して行っていることとして、水質浄化剤の設置を行っています。

3. 意識啓発活動の実施

3.1 イベント内容の検討経緯

当初、今年度は意識啓発活動として昨年度と同様の内容の「漂着ごみクリーンアップイベント」及び「こども未来会議」を再実行する予定としていた(表- 3.1-1)。しかしながら、夏場に新型コロナ第5波の感染拡大があり、少しでもイベント開催の可能性を広げるべく、Web を最大限に活用したイベント(コロナバージョン)を企画・調整した(表- 3.1-2)。

その後、イベント内容として、漂着ごみといったネガティブなイメージを先行するのではなく、前面に広がる海の魅力を伝えるようなポジティブなイベントが望ましいとの学校側の意見があり、テーマを「うるまの海の魅力」として、イベント内容の再構成を図った(表- 3.1-3)。

しかしながら、冬場に新型コロナ第6波による感染拡大があり、イベント開催は断念した。

表- 3.1-1 意識啓発活動のイベント内容(当初)

<p>●漂着ゴミ・マイクロプラスチックのクリーンアップ および調査イベント</p> <p>対象：親子を中心とした地域住民 人数：50名程度 会場：与那城総合公園前の海岸エリアを想定 魚汁調理場：与那城家庭科室 講師：鹿谷麻夕氏（しかたに自然案内） /金城由希乃氏（プロジェクトマネティ代表）</p>	<p>個人情報保護のため 公表を差し控えます</p>
<p>【概要】</p> <p>海中道路の建設に伴い、環境が悪化したとされるエリアを対象として、海岸のクリーンアップを通じたゴミの調査とマイクロプラスチックの実態調査を実施する。具体的には、沖縄県の事業でも採用されている「海ごみチェックシート」を活用し、回収した海ごみを分別し数量を計測すると共に、漂着したごみについてはバーコードラベルから国別に分類します。併せて、砂浜の中にどのくらいのマイクロプラスチックが埋まっているかを25cm四方の区画毎に調査し、その種類と分量を可視化する。</p> <p>活動終了後は、講師によるふりかえりの時間を設け、本イベントで明らかになった海中道路周辺海岸の現状について理解を深めると共に、講師の活動紹介などから自然環境再生に向けて自分たちにどんなことができるのか、考える契機とする。なお、本イベント実施の際には、新型コロナウィルス感染防止の観点から、活動を家族単位としたうえで参加者同士の距離を適切に保ち、マスクの着用をはじめとした適切な予防策を講じる。</p>	
<p>●海中道路こどもみらい会議</p> <p>対象：与那城小学校6年生 人数：1クラス約30名×3クラス、1クラスにつき授業2時間分を使用 会場：与那城小学校多目的ルーム 協力：うるま市立与那城小学校 室伏長子氏（ことばグラフィッカー）</p>	<p>個人情報保護のため 公表を差し控えます</p>
<p>【概要】：</p> <p>「よなしろ探検隊！ふるさとの自然・文化に触れ、ふるさとの良さを考えよう」をテーマに総合的な学習に取り組んでいる、市立与那城小学校の高学年の児童を対象として、海中道路周辺の自然環境再生に向けて自分たちにどんなことができるのかを考えるワークショップを開催します。具体的には、平成31年3月に市立彩橋小学校の高学年を対象に実施された「こどもしまみらい会議」の内容を参考に、</p> <p>①「海中道路周辺の自然のことが好き！」を描いてみる ②先述の漂着ゴミ・マイクロプラスチックのクリーンアップおよび調査の結果を共有 ③海中道路周辺の自然環境を守り育てていくために、自分・学校・家庭でそれぞれ取り組むことができそうなアイデアを出し合う</p> <p>以上3ステップによる展開を予定する。会議で出たアイデアや様々な生の声はグラフィッカーが可視化し、その内容を紙媒体や電子媒体等を活用して会議に参加していない他の児童や地域住民とも共有し、子どもたちの声が地域の取り組みに反映されやすくすることで、子どもたちのさらなる関心や意欲を高めることに寄与する。</p>	

表- 3.1-2 普及啓発イベントの内容(当初から Web バージョンへ変更)

●漂着ゴミ等に係る普及啓発イベント

対象：与那城小学校 6 年生

内容：zoom を活用したオンライン型授業とする

45 分授業×2 コマを想定（クラス毎の実施）

教室にはプロジェクター・スクリーン・zoom 接続 PC1 台・講師/児童の会話 PC1 台

講師はオンライン参加/教室に 1 名ファシリテーターを配置（要検討）

講師：鹿谷麻夕氏（しかたに自然案内）

内容	所要時間
【挨拶】オリエンテーション・目的の共有	5 分
【講義】海中道路の歴史と周辺海域の自然環境 スライド/ワークシートも活用しながら、海中道路の歴史や周辺海域の自然環境について理解を深める	20 分
【体験】海中道路/沖縄の漂着ゴミ 子どもたちは事前に海中道路周辺で漂着ゴミを拾っておき、どんなものがあつたのか発表。講師からは、沖縄で特徴的な漂着ゴミサンプルを紹介	20 分
【休憩】	10 分
【対話】海ごみが与える影響 スライド/ワークシートも活用しながら、人のごみが海にどんな影響を与えているか、グループで考えて発表	30 分
【講義】海ごみの現状 スライドを活用しながら、沖縄の海ごみの現状について、講師から現状の紹介・解説	10 分
【共有】児童から気づきや学びの発表	5 分

●こどもみらい会議

対象：与那城小学校 6 年生

内容：・zoom を活用したオンライン型イベントとする

45 分授業×2 コマを想定（クラス毎の実施）

1 クラスを 2 グループに分け、それぞれにプロジェクター・スクリーン・zoom 用 PC1 台・児童会話 PC1 台を配置

内容	所要時間
【挨拶】オリエンテーション・目的の共有	5 分
【発表】海中道路周辺海域の未来像 事前課題で各自考えてきた、「未来の理想的な海中道路周辺の海域像」をそれぞれに発表し、グラフィッカーがレコーディング	20 分
【共有】海中道路周辺海域の未来像 グループ毎に、どんな未来像のアイデアが上がったか、双方に発表し合い、みんなのアイデアを共有	20 分
【休憩】	10 分
【発表】自分たちにできることは何だろう 事前課題で各自考えてきた、海中道路周辺の自然環境を守るために学校や家庭でできることをそれぞれに発表し、グラフィッカーがレコーディング	30 分
【発表】大人たちにお願ひしたいことは何だろう 海中道路周辺の自然環境を守るために地域の大人たちにお願ひしたいことをそれぞれに発表し、グラフィッカーがレコーディング	10 分
【共有】児童から気づきや学びの発表	5 分

備考：子どもたちの声を基にしたグラフィック作品は、後日印刷して地域に配布

表- 3.1-3 普及啓発イベントの内容(テーマを「うるまの海」へ変更)

●海中道路周辺海域の自然環境への理解を深める普及啓発イベント

対象：与那城小学校 6 年生

テーマ：海中道路周辺海域の自然の魅力を地域の先輩から学び、その可能性について理解を深めると共に、自分達に何ができるかを考える

内容：zoom を活用したオンライン型授業とする

45 分授業×2 コマを想定（クラス毎の実施）

児童は、1 人 1 台ずつ ChromeBook にて zoom に接続

講師はオンライン参加

講師：玉榮将幸氏(与那城漁協組合長)/玉城聖吏氏(カモメのジョナサン)

内容	所要時間
【挨拶】オリエンテーション・目的の共有	5 分
【講義】うるまの海の「ここがすごい！」① 講師：玉城聖吏氏 映像やスライドを活用しながら、講師自身がうるまの海にどんな魅力や可能性をかんじているのかをお話いただく	20 分
【講義】うるまの海の「ここがすごい！」② 講師：玉榮将幸氏 映像やスライドを活用しながら、講師自身がうるまの海にどんな魅力や可能性をかんじているのかをお話いただく	20 分
【休憩】	10 分
【GW】少人数に分かれてのグループワーク① 2 人の講師のお話から学んだこと・感じたことをまとめて、グループ毎に発表	20 分
【GW】少人数に分かれてのグループワーク② 海中道路周辺海域の自然環境を 10 年後も豊かに保つために、自分たちにできることは何かを考え、グループ毎に発表	20 分
【共有】講師からのコメント	5 分

4. 自然環境再生事業の展開にあたっての課題の整理等

4.1 検討の主旨

4.1.1 主旨

令和元年度と令和2年度は、自然環境再生事業の一環である干潟の環境再生や自然環境モニタリングについて受託者が協議会を支援しながら、地域とともに実施してきた。

今年度までは委託による実施が続けられる予定であるが、今後は協議会の運営やモニタリングの実施は委託事業から地元主導の活動へ引き継がれる予定となっている。

このため本検討では、これまでの実証試験を通じて得られた成果や協議会運営での経験より、自然環境再生事業を地域主導で進めるための仕組みや、組織運営のための補助等の支援策などについて検討する。

4.1.2 自然再生協議会の特徴

本検討を行うにあたって自然再生協議会の特徴などを整理する。

自然再生協議会は自然再生推進法に基づいた協議会と任意の協議会がある。うるま市の本協議会は任意の協議会であるが、特徴はよく類似しているため、その内容を以下に示す。

(1) 横断的連携

自然再生の取組は、地域のボトムアップによるものであり、多様な主体が連携し透明性を確保しつつ、自主的かつ積極的に取り組んで実施するものである。

自然再生協議会では、対象地域の自然再生に関心や関わりを持ち利害の異なる様々な者が参加し、地域の将来像について合意形成を図るよう協議を重ね、各参加者が連携協力しつつ自然再生の取組を実施することとしている。

このため、自然再生協議会においては、地域の自然再生活動に参加しようとする者が、共通目標のもと対等の立場で協議することができ、地域に根ざした幅の広い取組を進めることが可能である。

(2) 地域の自主性の尊重

協議会の存在の元、地域住民やNPO法人、専門家等が自然再生全体構想作成の段階から参画するなど、地域の自主性を尊重した取組を行うことができる。

(3) 法の裏付けのもとで計画・実施

自然再生推進法により、自然再生全体構想や自然再生事業実施計画に法的な根拠を持たせているため、事業の着手後においても自然再生の状況をモニタリングし、その結果を事業に反映させるなど、息の長い取組を行うことができる。

(4) 地域・NPO等の発意にも行政が参加

NPO法人等が発意した自然再生協議会であっても、協議会に行政が参加しているため、各種事業を活用することや情報提供を受けることができる。

(5) 科学的知見の活用

自然再生事業実施計画などの計画や実証実験にあたり、自然再生専門家からの助言を得られることや、自然再生事業の実施について、各種データや地域の専門家の意見を踏まえて、客観的に取り組むことができる。

自然再生協議会設立のメリット

実例にもとづく「自然再生推進法」の上手な使い方

1. 様々な主体の意見や協力を得られやすい

- ・共通目標のもと、距離感の異なる人たちと対等に議論する事ができます。
- ・地域住民やNPOの法人、専門家等が自然再生全体構築作成の段階から参加するなど、地域の自主性を尊重した取り組みを行うことができます。



5. 全国の先進地とのネットワークが持てる

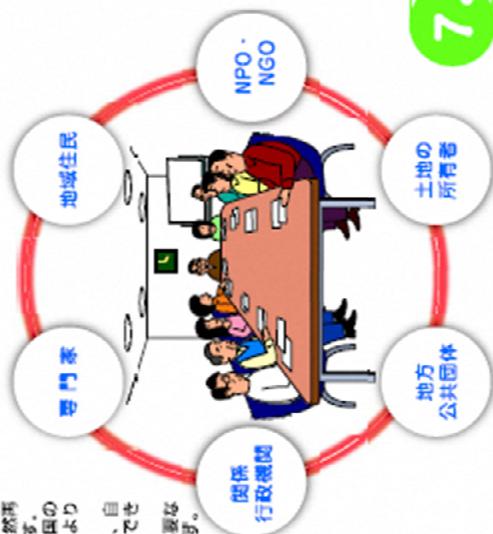
- ・日本全国の自然再生協議会とつながりができ、事例の共有や相談などの情報交換ができます。
- ・他地域の専門家に来てもらう等、人材の交流が生まれる可能性もあります。



2. 法に基づく体制基盤の強化



- ・国が推進する、様々な専門の有識者からなる自然再生専門委員会から助言をいただく機会があります。
- ・1団体の取り組みではなく、地方公共団体や国の行政機関も参加することで、様々な施策等により体制の基盤が強化されます。
- ・様々な主体が多様な取り組みをしていく中で、自然再生という一本のスジが通った取り組みができます。
- ・関係者担当と連携、相談を行うことで、必要な助言、様々な情報提供が得やすい環境となります。



3. 活動の相乗効果が生まれ取り組みが発展する

- ・各評の中でも役割りを越えた横断の連携が期待できます。
- ・地域の自然を再生するという共通の目標が達成されます。



6. 各々の組織の仕組みに位置づけやすい



- ・ただ会議に参加しているというだけでなく、組織の仕組みに位置づけることで、より主体的な参加が期待できます。
- ・それぞれが参加主体がこれを機に責任を持って取り組む意識が高まります。

7. 異なる主体間での意識の共有化による新たなアイデアが生まれる

- ・普段交流のない方々が、お互いの立場や考えを尊重・配慮しながら自然再生に取り組むことで、信頼関係を構築できます。
- ・それにより、新たなアイデアや連携施策が提起され、取り組みの活性化が期待できます。



4. 活動を全国に向けて発信できる

- ・関係者のホームページやパンフレットにおいて、活動内容を紹介する機会が増え、全国的な認知度が向上します。
- ・地方公共団体の広報誌や新聞などのメディアに取り上げられる機会が増えます。

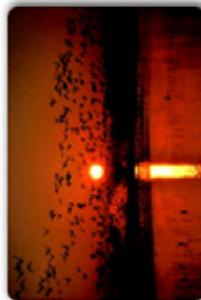


図- 4.1-1 協議会設立のメリット（環境省資料より）

4.2 本検討での主な検討項目案

4.2.1 事例収集

本検討では今後も自然事業を円滑に推進するために、現状での課題を把握するとともに協議会の組織運営等に関するノウハウ等の情報を、先進地事例調査等により把握・整理を行った。参考として調査した事例は以下のとおりである。

表- 4.2-1 事例として調査した協議会

巴川流域麻機（あさばた）遊水地自然再生協議会	
設立年	平成 16 年 1 月に自然再生協議会を設立 利用面が多くなってきたため平成 28 年 7 月に「保全活用推進協議会」に変更した。
特徴	運営のための組織化がされている。運営費用が行政より県と市から 7 百万円支出されている。
主な活動内容	静岡県、静岡市が管理する麻機遊水地で自然環境や利活用についての管理運営の活動を行っている。
協議会の組織	協議会は代表者および 4 名の学識者からなっている。また団体委員として 58 団体があり自治会や近隣小学校の他、民間企業の参画が多い。 協議会では活動内容に応じて「自然公園部会」「再生・保全部会」「整備・管理部会」「レクリエーション・イベント部会」「ベーター麻機部会」という組織を作っている。なかでもベーター部会では遊水地の特性や自然環境を活用し、地域住民、企業、障がい者、高齢者などとの連携を図り、社会的孤立をなくし、さらには安全に暮らすことができる地域づくりを目指すための検討、取り組みを進めている。
情報発信方法	協議会ではホームページを有している。管理者は協議会となっているが実運用は静岡市の様子。 
行政の関わり方	活動が盛んなため静岡県と静岡市より活動資金が 7 百万円ずつ支出されている。 事務局は静岡県静岡土木事務所河川改良課と静岡市役所である。
備考	協議会の運営に地元コンサルタントが関与しているが、ほぼボランティアのスタンスである。 令和 1 年度にヒアリングを行った。

(1) 静岡県麻機（あさばた）遊水地

1) 麻機遊水地の概要

本事例は県と市がうまく連携して協議会を支えている事例として調査した。

麻機遊水地は静岡県が管理する遊水地で、静岡市が平常時利活用の範囲を管理している。今回事例として取り上げたのは、関係者が多数関わりかつ毎年一定の予算を確保して、息の長い維持活動を実施しているためその仕組みなどについて調査を行った。麻機遊水地の概要を以下に示す。

- ・麻機遊水地は静岡市葵区に位置する約 206ha の平坦地である。
- ・平時は、水辺の親水環境として、市民に親しまれている。
- ・遊水地の工事により埋土種子が掘り起こされ、かつての自然環境が甦った。
- ・多種多様な動植物が生息し、絶滅危惧種も多数確認されている。
- ・周辺には、県立総合病院、県立こども病院、県立中央・静岡北特別支援学校、国立静岡てんかん・神経医療センター、高齢者介護施設等、医療・福祉施設が多数立地している。
- ・隣接する静岡市中央卸売市場、静岡流通センターは静岡市の物流の中心である。
- ・新東名高速道路 IC や国道 1 号バイパス、及び周辺道路の整備により、飛躍的に市内外からのアクセスが向上している。

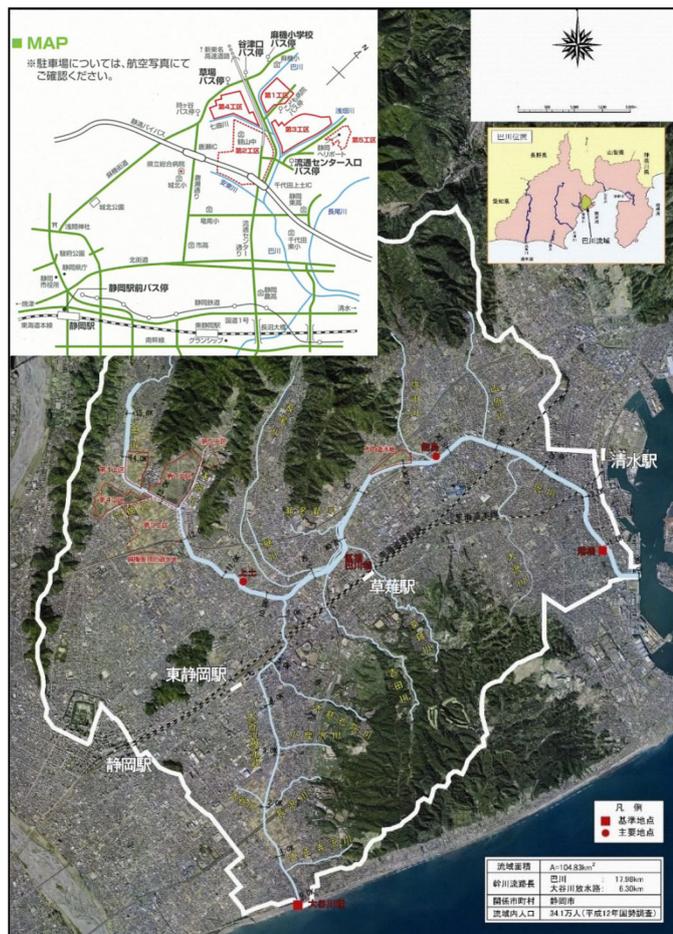


図- 4.2-1 麻機遊水地の位置図

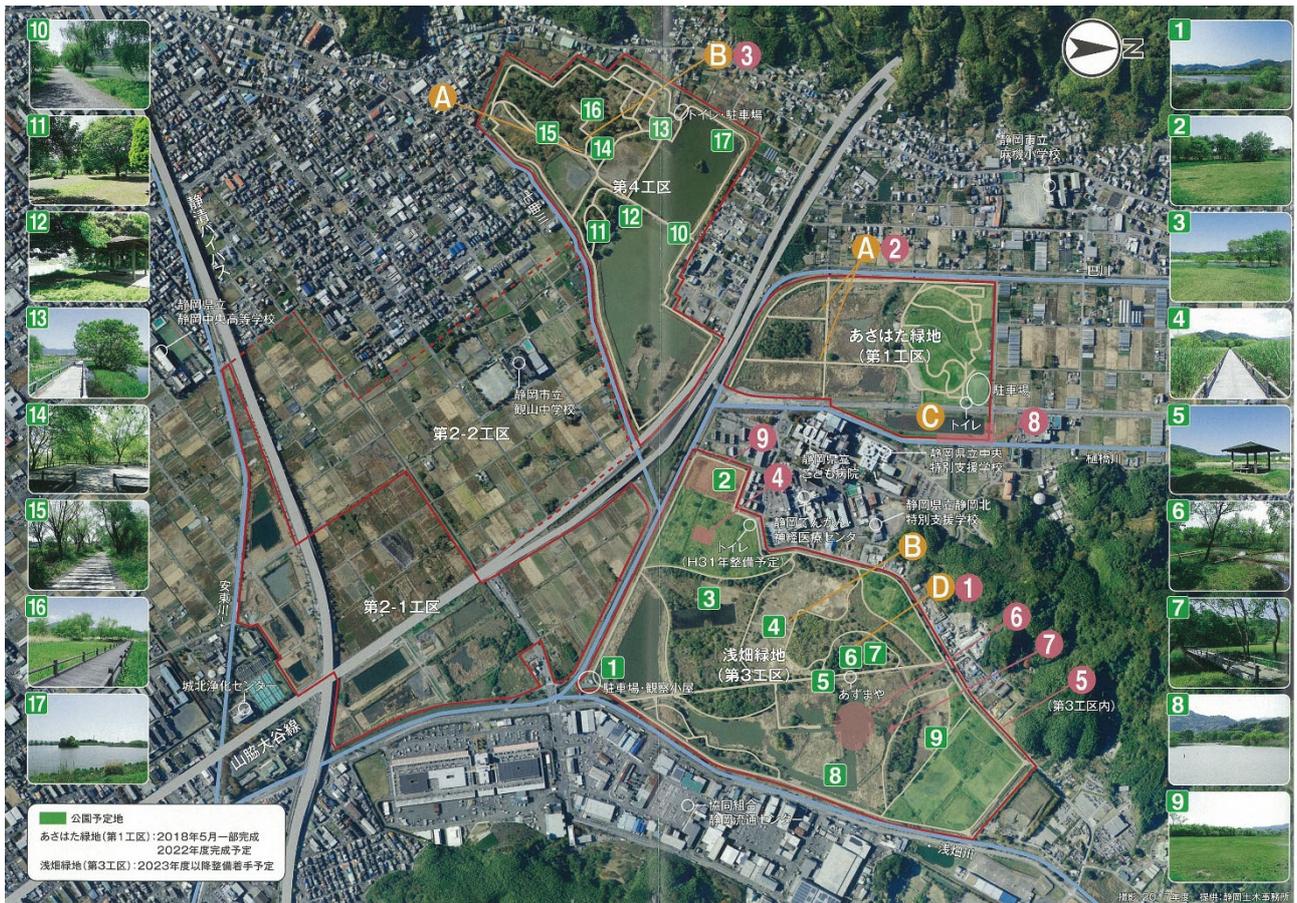


図- 4.2-2 麻機遊水地のレイアウト

2) 利活用維持管理のための協議会の設置

- 静岡県は治水施設としてのハード整備をしている。まだ事業区域が残っている。
- 静岡市は当該地に公園施設区域が入っており、その整備と管理を実施している。公園整備は市役所建設部が担当しており、利活用については市の都市担当で全面的に担当している。協議会の事務局機能も持っている。
- 当初は自然再生全体構想（H19.3）を作り、当初目的であった自然再生協議会で動いていたが、自然再生だけではおもしろさに欠けてきたので、利活用が出てきた。自立発展型のためには、ランドデザイン計画ができて実施計画を見直している。
- 遊水地の利活用を「麻機遊水地保全活用推進協議会」が実施している。



- ・以前は NPO 法人を立ちあげたことがあるが、組織維持をすることが負担でありキーマンも代替わりして、NPO 法人は解消している。
- ・自然再生計画書に役割分担を定めている。利活用面の役割分担については各部会があり、それぞれで役割分担をしている。部会に所属する団体には上限 20 万円/年の予算を配分している。各部会は行動計画を持っていてそれに応じて動いている。
- ・協議会規約第 12 条に「静岡県静岡土木事務所企画検査課及び河川改良課並びに静岡市都市局都市計画部緑地政策課に置き」定めている。この運営には行政の関与が不可欠で年に 2 回実施の総会事務局をしている。
- ・維持管理の予算については、以前は河川整備基金などを取っていたが、配分に期限があるので予算が途切れる。安心して活動できるように県と市で負担金として毎年予算化して県・市で 700 万円ずつ計上確保している。地元がしっかりと動いているので議会等の反対もない。

協議会の取組み

協議会

協議会としては、毎年協議会員や、地域住民の方々と一緒に遊水地の清掃活動に取り組んでいます。また、専門委員と連携し、環境調査や外来種駆除を行っています。



クリーン作戦



池の水抜き調査



外来植物駆除



外来種駆除

自然再生部会

自然再生部会では、ミズアオイ、オニバス、サクラタデなどの希少植物の再生、保全活動を行っています。また、遊水地の自然の魅力を市民の方々に伝えるために、植物や生き物の観察会を開催しています。



1 ミズアオイの保全・観察会



2 オニバスの保全・観察会



3 サクラタデの保全・観察会



4 火入れ

地域活性化部会

地域活性化部会では、遊水地が地域の活性化に繋がるよう、イベントを開催するなど利活用の取組みを進めています。また、地域の文化継承のため、柴揚げ漁も行っています。



5 遊水地フェスタ



6 カヌー体験(イベント時)



7 柴揚げ漁



8 遊水桜まつり

ベーター麻機部会

ベーター麻機部会では、周辺の福祉施設や病院患者の方々、遊水地で散歩やレクリエーション等の利用ができるよう維持管理を行っています。また、障害者と連携した自然再生活動や維持管理を検討・実施しています。



9 福祉農園・水田



9 田植え



9 堤防の美化活動



9 利用の様子

●イベントカレンダー

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
	●クリーン作戦	●田植え	●遊水地のいきものを探そう	●オニバス観察会	●ミズアオイ観察会	●サクラタデ観察会 ●遊水地フェスタ		●ソバ打ち会	●柴揚げ漁	●遊水桜まつり	
●探鳥会(毎月第4日曜日)											

※各イベントの詳細は、協議会ホームページにてお知らせします。

図- 4.2-3 麻機遊水地の協議会の部会の内容

(2) 山口県榎野川

本事例については現地視察を行っており詳細については 4.5 の項目でとりまとめている。

表- 4.2-2 事例として調査した協議会

榎野川河口域・干潟自然再生協議会	
設立年	平成 16 年 8 月に自然再生協議会を設立 利用面が多くなってきたため平成 28 年 7 月に「保全活用推進協議会」に変更した。
特徴	① 上中流域からの浮泥流入、生活排水対策の遅れ、人口増加等様々な影響による環境悪化を発端とし、干潟の再生を行っている。 ② 『榎野川河口域・干潟自然再生全体構想』を策定し、地域の多様な主体の参画による合意形成と、産官学民の協働・連携が盛んである。 ③ 榎野川河口域・干潟自然再生協議会が平成 16 年から活動している。 ④ 市民の関わりが盛んである。民間企業の参加がある（あいおいニッセイや他企業等）。
主な活動内容	榎野川河口域から山口湾においては、344ha の広大な干潟が広がり、クロツラヘラサギなどの様々な鳥類の餌場・休息場、カブトガニの生息場になっており、「生物多様性の観点から重要度の高い湿地」にも選ばれている全国的にも重要な地域。 しかし、浮泥の流入、カキ殻の堆積、干潟の硬質化・無機質化、アマモ場の激減、アサリの壊滅など、干潟生態系の改変・改質が生じている。このため、榎野川河口域・干潟の自然環境を再生し、維持していくための取組を進めている。
協議会の組織	自然再生推進法に基づき、地域住民、学識者、NPO 等、環境保全団体、漁協、森林組合、地方公共団体、関係行政機関などの多様な主体で構成する。構成員は、計 55 名・団体
情報発信方法	協議会ではホームページを有している。管理者は県庁の担当者がニュースレターも含めて担当している。 
行政の関わり方	山口県庁自然環境課が事務局を担っている。 また、山口市役所も協働しており市民に近い活動は山口市が担当するなど連携がうまくいっているようである。
備考	令和 3 年 1 1 月に協議会メンバーと現地を視察し、意見交換会を行っている。

4.2.2 協議会の組織化

現在の協議会での議題は、「水質や干潟の再生など科学的な知見に基づくこと」、「地域との共同関係」、「生物モニタリング」などに大別できる。それぞれに、担当する分科会や部会などの専任制をもって取り組むことが好ましいと考え、本協議会の組織について検討する。

(1) 組織化の発意

本協議会は現状でも産官学民のメンバーで構成されているが、継続的に活動を続けていくためには、自発的な呼びかけによる組織化が好ましい。国内事例を見ると、自然再生協議会の組織化に当たっての呼びかけは、地方公共団体や関係行政機関から、NPO 法人や民間団体などで、様々な団体等が行っている。

(2) 地域住民への働きかけ

自然再生協議会の今後の組織を手厚くするに当たっては、地域住民に対する事前の働きかけが重要である。地域住民への働きかけの例としては、検討会、地元説明会、シンポジウムの開催、行政機関による各種調査等が挙げられる。視察した山口県の榎野川では以下のように働きかけている。

事例：榎野川河口域・干潟自然再生協議会の組織化

- 趣旨：榎野川河口及び山口湾において、地域の方々の参加を促しながら、自然再生事業を推進するため、計画段階から事業実施及び維持管理段階に至るまで、自然再生事業に関する活動に自主的かつ積極的に取り組んでもらえる個人や団体等の関係者を、自然再生協議会委員として募集。
- 事業内容：榎野川河口干潟等の自然環境を再生し維持していくための諸施策を予定。
- チェック項目：申込者から応募の動機、取り組みたい事項、当該地域の環境に対する想いと課題、当該地域での活動歴(ある場合)を文書で確認し、自然再生協議会の趣旨に沿った内容であるかを確認。
- 募集要件：榎野川流域及びその周辺市町に居住、勤務、又は活動する個人(18歳以上)又は団体(1団体・法人につき代表者1名のみ)。

(3) 規約の作成

協議会の規約を定めることとされている。

具体的な内容としては、名称、対象区域、目的、所掌事務、協議会の委員構成、会長・副会長の選任、分科会等の設置、事務局の設置・運営等が定められている事が多い。

(4) ワーキング・分科会・小委員会の設置

現在の協議会は、実施計画書を作るために組織された意味合いが大きいですが、これから個別の事業を動かしていくためには実行部隊となる下部組織が必要になる。

これは視察を行った山口県の榎野川でも助言されており、協議会は関係団体間の情報共有や、自然再生のあり方等について検討を深めていくための場であり、ワーキンググループを組織して、実行するのがうまくいくと言われている。下部組織には以下のようなタイプ分類が出来る。

表-4.2-3 ワーキング等の役割分担のタイプ

<p>A. 課題ごとに実施者が分担するタイプ</p> <p>関係行政機関による個々の自然再生事業を相互に関連づけて進める。</p> <p>例：干潟の改善に取り組んでいくグループ</p> <p>地域の観光活性化に取り組んでいくグループなど</p> <p>専門分野毎にグループ構成を変えて運営する案。</p>
<p>B. エリアで分担するタイプ</p> <p>自然再生の対象区域を参加主体ごとに区分して進める。</p> <p>例：本事業では、「レク干潟ゾーン」「健全な泥干潟ゾーン」など4区分しておりそれぞれのエリアで分担をしていく案。</p>
<p>C. 事業の実施段階で分担するタイプ</p> <p>事業実施と事後のモニタリングの実施を分担して進める。</p> <p>例：本事業では三角干潟の改善を緊急課題として取り組んでいるが、長期的には海中道路周辺の海流改善を行うことも提言されている。海流改善は長期スパンにわたる事業であるように、着手時期によって分担を変える案。</p>

4.2.3 情報の発信方法

事業の推進は協議会だけではなく、地域やうるま市での協力が必要となる。このためには協議会の情報を発信していく必要があり、この方法などについて事例等を整理する。

自然再生協議会では、会議資料や議事内容の公開など透明性を確保した運営が求められる。

現在、全ての自然再生協議会において運営状況が公開されているが、その手法は多岐にわたっている。本協議会では地域に協議会の動きをお知らせするために過去に2回かわら版を発行している。今後も継続的に発行していくことが好ましいが、作成や印刷の労力を要するためその担当については課題が残る。



図-4.2-4 令和3年に発行したかわら版

(1) 麻機遊水地の事例

麻機遊水地では、ホームページに加えて定期的にニュースレター、総会資料、専門委員会資料を公表している。サイトの管理者は静岡県である。



図-4.2-5 麻機遊水地のホームページ



図- 4.2-6 麻機遊水地のニュースレター（かわら版）

(2) 榎野川の事例

榎野川河口域・干潟自然再生協議会にもホームページがある。内容は随時更新されており、更新頻度も高い。管理者は山口県自然保護課で担っている。



図- 4.2-7 榎野川自然再生のホームページ

4.2.4 行政の関わり方

地域住民を主体とする協議会だけでは自然再生に取り組むことが困難な内容や役割が多々ある。ここは行政の関わりについて事例などを参考にしながら役割を検討する。

麻機遊水地および榎野川共に事務局機能は、行政が担っている。両事例共に事務局のメイン担当は県が行っている。市民活動などに特化する場合は市役所の関与が大きくなっている。

行政が担当する事務局の内容は、協議会の実施、ホームページの管理やかわら版の発行、補助金の申請、市民活動のイベント担当など活動の範囲が広い。

事例の事務局担当者にヒアリングすると、行政の人事の性質上仕方の無いことであるが、担当者の異動により引き継ぎがうまく出来なければ協議会や自然再生活動の低下を招くリスクがあることである。このようなことにならないよう、協議会メンバーとの連携や各種活動を分担するワーキンググループや部会、専門委員会等との役割を明確にして活動を続けることが重要である。

(1) 麻機遊水地の事務局

麻機遊水地ではヒアリングを行ったところ、当初はコンサルタントが事務局機能を支援していたが、委託費などの継続的な確保が困難である事から現状では行政が担っている。ホームページの運営等も事務局がされているようで各種問い合わせ先も事務局連絡先として静岡県と静岡市が担っている。なお、遊水地の管理者が県であり担当部署は土木事務所が担っており、市役所は公園の占有をしているので、都市計画の公園担当部署が事務局を担っている。



麻機遊水地保全活用推進協議会 > お問い合わせ

自然再生事業

れんこんだより

遊水地パンフレット

自然環境調査データ

活動ギャラリー

ペーテル麻機ギャラリー

写真ギャラリー(協働)

360度カメラ

関連リンク

申込み・お問い合わせ

お問い合わせは、下記の事務局連絡先をお願いします。

静岡県静岡土木事務所河川改良課

〒422-8031 静岡県静岡市駿河区有明町 2-20 静岡県静岡総合庁舎 4 階

TEL : **054-286-9364** FAX : **054-286-9398**

静岡市都市局都市計画部緑地政策課

〒420-8602 静岡市葵区追手町 5 番 1 号

TEL : **054-221-1251** FAX : **054-221-1294**

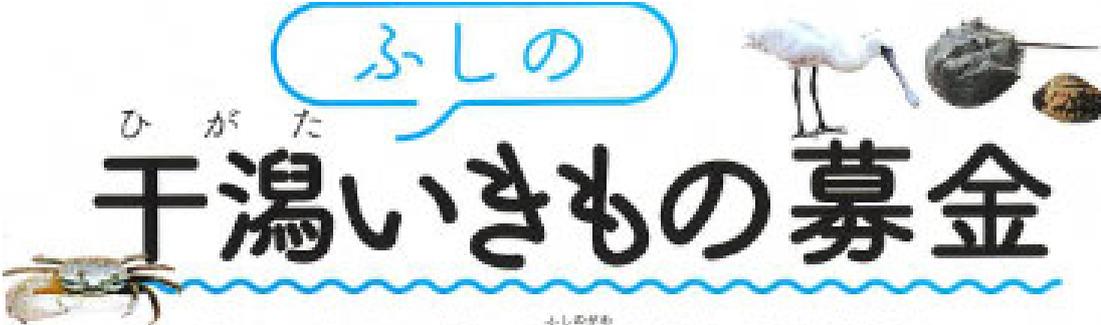
また、協議会への参加申込み、変更・退会の届出は、下記のファイルからダウンロードし、上記事務局に提出願います。

図- 4.2-8 麻機遊水地の事務局の例

(2) 榎野川自然再生の事務局

榎野川でヒアリングを行ったところ、事務局のメインは山口県庁自然保護課で実施されており、ホームページの管理や協議会の事務局一式を担当されているが、以下に示す募金や市民活動の際には山口市環境政策課が同時に担当窓口として事務局の一役を担っている。

ふしの ひがた 干潟いきもの募金



「ふしの干潟いきもの募金」は、榎野川河口干潟・山口潟の自然再生に共感する個人・団体等からのご支援により、協議会委員の活動を推進していくための募金です。

豊かな干潟に
つながる
里海づくり
の活動を推進



活動に共感する住民、
企業、団体等からの寄付

ふしの干潟
いきもの
募金

「ふしの干潟いきもの募金」のキーワード

1
多様な生き物の
生息場の保全

2
良好な
水環境の維持

3
地場の水産
資源の復活

4
自然に親しむ
場の提供



寄付の方法 以下の方法で受け付けています。活動に共感する皆様からのご支援をお待ちしています。

<p>お振込み 口座名：ふしの干潟いきもの募金 (フシノヒガタイキモノキネン)</p> <p>● 山口銀行 県庁内支店 普通預金 5030204 <small>※山口銀行各支店から手数料無料でお振込みできます。</small></p> <p>● 西京銀行 県庁支店 普通預金 2019171 <small>※西京銀行各支店(窓口・ATM・ネットバンク)から手数料無料で振込みできます。</small></p>	<p>募金箱 キョウデンビルビル/山口県議会議堂/道の駅に設置/道の駅から山形県/道の駅あいのり/道の駅長門株式会社/西国寺スズロ生協/山口コロニーセンター/山口観光コンベンション協会/道の駅長門総合商會/山口カブトがエニエ生協/ヤマトももち生協活動支援センター/山口県産物振興協会/吉成支店山口支店/アール・オー自然館公園/山口県環境政策課など</p> <p>募金冊やパンフレット等の設置にご協力いただける「ふしの干潟サポーター」を募集しています！</p>
---	---

寄付金の使途 寄付金は、協議会委員の自然再生活動等に関する寄付費、調査研究費、広報費、ボランティア経費等に活用されます。



事務局

■ 山口県環境生活部自然保護課
TEL:083-933-3080 FAX:083-933-3089 mail:a15600@pref.yamaguchi.lg.jp

■ 山口市環境政策課環境政策課
TEL:083-941-2181 FAX:083-927-1530 mail:kankyo@city.yamaguchi.lg.jp

図- 4.2-9 榎野川の事務局の例

4.3 他の自然再生協議会との連携

沖縄県内や他県の同様の自然再生協議会との連携を図ることにより、課題やその解決策などのノウハウについて共有することが出来、組織運営が継続的に出来ると考える。県内では慶佐次川との意見交換の経験があるため今後も連携し情報交換することが望ましい。

また、他県では山口県榎野川との情報交換の経験があるためこちらも継続して連携を進めることが好ましい。特に榎野川については干潟の改善という共通の課題を持っているため、技術的なノウハウの獲得に期待することが出来る。

4.3.1 沖縄県内の自然再生協議会

沖縄県内での自然再生協議会は以下の団体が所在する。

石西礁湖自然再生協議会は環境省が事務局を行い活動期間は長くノウハウは多く蓄積されていると推察される。

また令和2年度に先例地視察を行った慶佐次川自然再生協議会は多様な活動が民間主導で進められており、活動内容や現在の進捗などから連携を行えば、本協議会の運営にも資するノウハウを共有していただけると考える。

表- 4.3-1 沖縄県内の自然再生協議会

協議会名	経緯・活動内容	事務局等
石西礁湖自然再生協議会 (設立平成18年度)	石西礁湖が、赤土流出などの陸域からの環境負荷、高水温等による白化、オニヒトデの大量発生等により、攪乱を受け、大きく衰退していることから、「かつてのすばらしい石西礁湖のサンゴ礁を取り戻したい」、「もっと美しい海を見てみたい」、「サンゴとともに生きる地域をつくりたい」というきっかけから協議会が出来た。	環境省那覇自然環境事務所 4つのワーキングがある ・陸域対策 WG ・海域対策 WG ・普及啓発 WG ・学術調査 WG
慶佐次川自然環境再生協議会 (設立平成27年度)	慶佐次川での天然記念物となったマングローブ林の保全を行っている。 また、慶佐次川で適正な自然を利用しながらカヌーなどの観光事業を行い、経済活性化に寄与できる活動が進められている。 利活用と保全をテーマにし、①金武町億首川、②宜野座村漢那福地川、③名護市大浦川、④東村慶佐次川における観光利用業者による情報交換が行われている。	・沖縄県環境再生課 ・沖縄県自然環境再生モデル事業JV
奥川自然再生協議会 (設立平成19年度) 現在活動状況が無い様子	奥川の自然環境と自然環境の再生への取り組みに関する学習を推進するための体制づくり、仕組みづくりを行行っている。 また、奥川と「奥ヤンバルの里」などの周辺施設を利用した環境学習プログラムについて検討し、幅広い年代を対象として環境学習を進めている。	4つの部会がある。 ・地域づくり部会 ・外来種部会 ・マングローブ部会 ・河川生態系再生部会 事務局はあるが実態が不明
やんばる河川・海岸自然再生協議会 (平成16年に設立)	自然再生の対象及び保全の考えについて意見の相違があり会の存続が困難となり2年で解散した珍しい事例	

4.4 補助事業の検討

自然再生事業においては、国や地方公共団体が幅広く関連することから、地域における様々な課題に対して、多様な事業制度を活用した自然再生事業の実施が可能となる。

また、国内全般にわたって環境保全活動を実施する民間団体に対し、事業の実施経費の一部を助成している公的及び民間の助成制度があり、多くのNPO 法人等が活用している。

事例視察を行った山口県のヒアリングでも協議会の運営や事業の推進には費用がかかる事が指摘されている。事業の多くは公共事業として行われているところであるが、組織運営などには費用を要する。これらに適応できる補助事業や民間の支援策などについて調査を行った。

民間等の補助事業の調査結果を概要すると、以下のようにまとめることが出来る。

ただし、申請には多少のノウハウを必要とすることから、事務手続きに精通した行政やコンサルタントの支援を初期に得た方が好ましいと考える。(他団体からの助言あり)

- ・ 市民の活動資金をサポートするもの (セブンイレブン財団、東京ガスなど)
- ・ 研究するための助成金 (旭硝子財団、住友財団など)
- ・ 特定のテーマ性を持っているもの (イオン環境財団、宝酒造、社団法人 国土緑化推進機構など)
- ・ 助成機関は、1年から2年程度
- ・ 助成金額は幅があるが概ね100万円程度が多い

民間や財団等の補助事業調査結果を以下に示す。

表- 4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (1/11)

助成団体名	旭硝子財団
事業名	研究助成事業
対象	大学院を有する国内の大学、その附置研究所、大学共同利用機関
募集期間	
助成金額	1件あたりの上限は200万円
助成期間	4月から1年間または2年間
選考方法	書類選考
備考	
電話番号	03-5275-0620
FAX	03-5275-0871
住所	〒102-0081 東京都千代田区四番町5-3 サイエンスプラザ2階
助成団体名	財団法人 イオン環境財団
事業名	自然の生態系を守るために
対象	「植樹・緑化・砂漠化防止」「野生動物・植物の保護」「自然環境の浄化」「その他自然の生態系を守る為の実践活動」
募集期間	
助成金額	総額1億円
助成期間	4月1日～翌年3月31日の1年間
選考方法	選考委員会の書面審査
備考	助成対象者は財団と助成に関する覚書を締結する
電話番号	043-212-6022
FAX	043-212-6815
住所	〒261-8515 千葉県千葉市美浜区中瀬1-5-1 イオンタワー
助成団体名	財団法人 河川環境管理財団
事業名	河川美化・緑化（調査・研究）助成事業
対象	全国の大学および研究機関の個人またはグループの研究者 その他の研究機関等の個人またはグループの研究者 地方公共団体・各種法人団体・小中学校向け助成事業もあります。
募集期間	
助成金額	1件あたり200万円限度
助成期間	原則として1年間、長くとも2年間。
選考方法	審議委員会の議を経て決定。
備考	
電話番号	03-5847-8302
FAX	03-5847-8308
住所	〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町11-9 住友生命ビル3階

表- 4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (2/11)

助成団体名	独立行政法人 環境再生保全機構
事業名	地球環境基金
対象	民間の発意に基づき活動を行う営利を目的としない法人その他の団体、非営利団体、環境NGO
募集期間	
助成金額	平均目安は国内 400 万円、海外 600 万円、助成下限は 100 万円程度
助成期間	4 月 1 日～3 月 31 日
選考方法	助成専門委員会による審査
備考	国内の活動にあつては、以下の要素も考慮されます。 ・実践活動にあつては活動範囲がごく狭い地域に限定されている場合 ・普及啓発活動にあつては対象がごく一部の国民に限定されている場合
電話番号	044-520-9505
F A X	044-520-2190
住所	〒212-8554 神奈川県川崎市幸区大宮町 1310 番 ミューザ川崎セントラルタワー8F
助成団体名	日本経済団体連合会自然保護協議会
事業名	公益信託日本経団連自然保護基金
対象	次の 3 条件のすべてを満たす団体とします。 1. 支援対象事業の実施状況および予算・決算などの財政状況について、当基金の求めに応じて適正な報告のできる団体。 2. 法人格を有する団体。または、これと同程度に社会的な信頼を得ている任意団体。 3. 3 年以上の自然保護活動の実績があり、評価を得ている団体（前年度の収支報告書の提出が必要です）。
募集期間	
助成金額	
助成期間	4 月 1 日から 3 月 31 日
選考方法	運営委員会の審査・選考
備考	2003 年に公益信託経団連自然保護基金から変更。住所も移転。
電話番号	03-5204-1697
F A X	03-5255-6367
住所	〒100-8188 東京都千代田区大手町 1-9-4

表-4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (3/11)

助成団体名	社団法人 国土緑化推進機構
事業名	緑と水の森林基金
対象	都道府県を除く地方公共団体、法人、その他の団体、個人の中で以下の3点に主眼を置く (1) 基金設立の精神に立ち、山村の活性化、森林の担い手確保に直接間接に資する事業であること (2) 事業規模も限られているので、他の事業の補完的なものではなく、独自の特徴ある事業であること (3) 「森林基金」の印象が残る事業であり、それにより基金の精神がより広く社会に浸透するよう期待できること
募集期間	
助成金額	団体 200 万円 (特別な事業については 300 万円)、個人 100 万円
助成期間	
選考方法	
備考	
電話番号	03-3262-8451
F A X	03-3264-3974
住所	〒102-0093 東京都千代田区平河町 2-7-5
助成団体名	公益財団法人 自然保護助成基金
事業名	プロ・ナトゥーラ・フアンド助成
対象	市民グループによる自然保護のための調査研究、保護・普及活動
募集期間	
助成金額	総額 2, 800 万円
助成期間	一年か 2 年間
選考方法	審査委員会で厳選なる選考
備考	募集要項については、この助成プログラムのサイト (U R L http://www.pronaturajapan.com/26pnfbosyu) で見るすることができます。
電話番号	03-5454-1789
F A X	03-5454-2838
住所	〒150-0046 東京都渋谷区松濤 1 丁目 25 番地 8 号 松濤アネックス 2F
助成団体名	社団法人住宅生産団体連合会
事業名	住宅関連環境行動助成事業
対象	団体・法人が行う、住宅に関連する環境対策の推進に資する次の 4 項目の活動。 (団体法人には非営利組織 NGO・NPO 及びグループを含む。) 「普及・啓発の活動」「調査・研究の活動」「ハード・ソフトの技術開発活動」「緑化・美化活動」
募集期間	
助成金額	1 件当たり原則として 30 万～100 万
助成期間	
選考方法	住宅関連環境行動選考委員会にて慎重・厳正に選考
備考	
電話番号	03-3592-6441
F A X	03-3592-6464
住所	〒105-0001 東京都港区虎ノ門 1-6-6 晩翠軒ビル 4 階

表- 4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (4/11)

助成団体名	住友財団
事業名	環境研究助成
対象	環境問題の解決のためには、多面的かつ地道なデータ収集と解析、そして様々な対応策の構築が必要と考え、そのためのいろいろな観点（人文科学・社会科学・自然科学）からの研究に対する支援を行うもの
募集期間	
助成金額	総額 1 億円 1 件当たり最大 500 万円
助成期間	原則として 1 年間、最長 2 年
選考方法	当財団の選考委員会にて選考
備考	
電話番号	03-5473-0161
F A X	03-5473-8471
住所	〒105-0012 東京都港区芝大門 1-12-16 住友芝大門ビル 2 号館 3 階
助成団体名	セブン-イレブンみどりの基金（環境保護事業）
事業名	環境市民ボランティア活動助成制度
対象	環境 NPO 法人、もしくは環境市民ボランティア団体
募集期間	
助成金額	上限 360 万円
助成期間	3 月 1 日より 2 年または 3 年間
選考方法	「書類審査」→「現地調査」→「プレゼンテーション審査」→助成決定
備考	「活動助成」「育成助成」「事業助成」の 3 種類（それぞれで条件等が違う）
電話番号	03-6238-3872
F A X	03-3261-2513
住所	〒102-8455 東京都千代田区二番町 8-8
助成団体名	全労済
事業名	全労災地域貢献助成事業
対象	『次の 50 年を支える子どもたちのため、そして 50 年後の子どもたちに豊かな自然を残すために』をテーマに、地域の人々が助け合って環境を守る活動、子どもの健やかな育ちを支える活動を支援します。活動の輪が広がることにより、人と人との絆が強まり地域コミュニティの形成や再生につながることを期待します。
募集期間	
助成金額	特別助成 上限 100 万円 一般助成 上限 30 万円
助成期間	
選考方法	外部有識者、学識経験者等で構成される審査委員会で決定
備考	
電話番号	03-3299-0161
F A X	03-5371-2685
住所	〒151-8571 東京都渋谷区代々木 2-12-10

表- 4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (5/11)

助成団体名	大成建設株式会社
事業名	公益信託 大成建設自然・歴史環境基金
対象	自然環境、歴史的建造物等の保全に資する団体のうち、国や地方公共団体の出資、助成若しくは委託を受けているもの
募集期間	
助成金額	総額 1500 万円程度
助成期間	
選考方法	学識経験者からなる運営委員会により厳正に審査・選考する。
備考	助成件数は 15～20 件
電話番号	03-3274-9210
F A X	03-3274-9504
住所	〒103-8670 東京都中央区八重洲 1-2-1 みずほ信託銀行株式会社 プライベートバンキング企画部 『公益信託 大成建設自然・歴史環境基金』 事務局宛
助成団体名	宝酒造株式会社
事業名	公益信託 TaKaRa ハーモニストファンズ
対象	日本の緑を構成する森林、木竹等の陸域の自然環境、または湖沼、河川等の水域の自然環境（水生生物の生態把握等も含む）に関する実践的な研究・活動
募集期間	
助成金額	合わせて 500 万円程度
助成期間	原則として 1 年間（2 年間とすることも認める）
選考方法	運営委員会により厳選に審査・選考
備考	助成件数は 8 件～10 件程度
電話番号	075-211-6231
F A X	075-212-4915
住所	〒600-8006 京都市下京区四条通高倉東入立売中之町 84 みずほ信託銀行株式会社 京都支店 営業 2 課

表- 4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (6/11)

助成団体名	東京ガス株式会社
事業名	東京ガス環境おうえん基金
対象	地域や地球の環境保全、環境教育・意識啓発活動に積極的、継続的に取り組む非営利の民間団体の環境保全活動に対して助成金を交付
募集期間	
助成金額	年間総額 1,000 万円、1 団体 1 活動当たりの助成金額は、100 万円を上限
助成期間	
選考方法	有識者を含めた選考委員会における書類審査により選考
備考	
電話番号	03-5114-1251
F A X	03-5114-1250
住所	〒106-0041 東京都港区麻布台 1-11-9 ダヴィンチ神谷町 2F
助成団体名	財団法人 都市緑化基金
事業名	花王・みんなの森づくり活動助成
対象	国内で活動する団体・グループで都市部または都市近郊での活動で、地域社会に寄与するもの
募集期間	8 月 1 日～10 月 31 日当日消印有効
助成金額	1 件あたり上限 100 万円
助成期間	3 月から翌年 3 月まで 1 年間
選考方法	選考委員会で書類選考
備考	35 件程度。「緑と花のスポットガーデン助成」もある
電話番号	03-5275-2291
F A X	03-5275-2331
住所	〒102-0082 東京都千代田区 一番町 10 番地 一番町ウエストビル 5F
助成団体名	財団法人 トヨタ財団
事業名	地域社会プログラム
対象	日本国内に拠点を置く市民団体に限られます(法人格の有無は問いません)。ただし、団体の活動実績が 2 年を超えることを原則とします。 「市民としての自治」の形成に役立ち、地域や社会の変革につながる波及性の高い計画や試みを助成の対象とします。特に、市民が主体となった制度づくりや新たな社会的事業に向けた取り組みを期待します。
募集期間	10 月 1 日～11 月 20 日 [当日消印有効]
助成金額	1 件当たり 200 万円を上限。助成金総額は 9500 万円 (地域社会)
助成期間	4 月 1 日～3 月 31 日
選考方法	地域社会プログラム選考委員会にて選考の上、理事会で決定
備考	
電話番号	03-3344-1701～1703
F A X	03-3342-6911
住所	〒163-0437 東京都新宿区西新宿 2-1-1 新宿三井ビル 37 階 私書箱 236 号

表- 4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (7/11)

助成団体名	ニッセイ財団
事業名	環境問題研究助成
対象	取り上げた研究課題に対し学問領域の枠をこえて学際的・総合的な研究として、多方面・他分野の大学研究者と行政機関や NPO・NGO・地域住民等の実践活動者などが協働して推進する多分野協力型、実践型、提言型の研究を募集
募集期間	
助成金額	平均助成額 200 万円程度 総額 4 千万円
助成期間	
選考方法	当財団での数度にわたる選考委員会において厳正かつ公平に選考
備考	
電話番号	06-6204-4011
F A X	06-6204-0120
住所	〒541-0042 大阪市中央区今橋 3-1-7 日本生命今橋ビル 4 階
助成団体名	財団法人 日本科学協会
事業名	水域環境をめぐる学習活動等の成果公表支援
対象	トータルに水の係わる世界を様々な形で見つめ、調査・研究・学習活動を行う、NGO・NPO・市民グループ
募集期間	
助成金額	100 万円を上限
助成期間	8 月 1 日から 1 月 31 日
選考方法	財団の選考委員会にて選考のうえ、10 月頃開催予定の理事会にて決定
備考	申請書のお申し込みは、電話により連絡。
電話番号	03-6229-5360
F A X	03-6229-5369
住所	〒107-0052 東京都港区赤坂 1-2-2 日本財団ビル 5 階
助成団体名	財団法人 日本環境協会
事業名	藤本倫子環境保全活動助成基金
対象	日本国内において、環境教育や地域の環境保全活動を行う営利を目的としない団体または個人。 ・団体は、主として一般市民によって構成されており 1 年以上の活動実績があること。 ・個人は、環境カウンセラーで、環境教育や地域の環境保全活動などを積極的に実践していること。
募集期間	
助成金額	1 活動（同一年度内 1 申請者 1 活動に限る）あたりの助成金額は、30 万円を上限
助成期間	
選考方法	基金の助成対象者選考委員会において書類審査により決定
備考	
電話番号	03-5114-1251
F A X	03-5114-1250
住所	〒106-0041 東京都港区麻布台 1-11-9 ダヴィンチ神谷町 2F

表- 4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (8/11)

助成団体名	日本財団
事業名	日本財団 助成事業
対象	日本国内に所在するボランティア団体・特定非営利活動法人（NPO 法人）。または、市民が事業に参画することを条件として森林組合も対象とします。また、申請内容が団体の総意をもって作成されたものであること。
募集期間	
助成金額	原則 100 万円を上限（万円単位） 原則 30 万円を上限（万円単位）
助成期間	
選考方法	当財団事務局による審査の後、執行理事会（役員会）の議決を得た上で決定いたします。 選考にあたり、書類審査のほかに必要に応じて質問（ヒアリング）や提出したもの以外の資料を請求する場合もある。
備考	事業費総額の 10%以上を自己負担金とする
電話番号	03-6229-5153
F A X	03-6229-5170
住所	〒107-8404 東京都港区赤坂 1-2-2
助成団体名	社団法人 日本旅行業協会（JATA）
事業名	JATA 環境基金（地球に優しい市民活動助成、地球に優しい環境学習助成）
対象	日本国内に事務所を有する、市民主導のボランティア団体。特に、海外活動への助成を申請する団体の場合は、NPO 法人資格を有していることを条件とします。
募集期間	10 月中旬～12 月中旬 又は 6 月～7 月中旬
助成金額	原則として、1 団体につき 100 万円程度
助成期間	4 月 1 日から 3 月 31 日
選考方法	書類による一次、二次審査、電話によるヒアリング、最終審査を経る
備考	申請分野に関わる有識者の推薦を得ることを応募の条件とする。応募は必ず郵便にて
電話番号	03-3592-1275
F A X	03-3592-1268
住所	〒100-0013 東京都千代田区 霞ヶ関 3-3-3 全日通霞ヶ関ビル 3 階（社）日本旅行業協会業務部業務第 2 グループ
助成団体名	財団法人ハウジングアンドコミュニティ財団
事業名	住まいとコミュニティづくり活動助成
対象	地域に根ざしたまちづくりに取り組む住民主体の団体（NPO 含む）活動対象地域は東京都 23 区及び三大都市圏の大都市を除く日本国内。全国を活動対象としているグループは対象にはならない。営利を目的としていない民間団体、代表者・責任者が明確であること等。
募集期間	10 月 1 日から 12 月 1 日
助成金額	1 件当たり 100 万円または 50 万円を上限とし、総額約 1000 万円。
助成期間	4 月 1 日から翌年 3 月 31 日まで（2 年）
選考方法	選考委員会における書類選考にて決定する。
備考	一般助成と特別助成
電話番号	03-3586-4869
F A X	03-3586-3823
住所	〒105-0052 東京都港区赤坂 1-5-11 新虎ノ門ビル 5F

表- 4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (9/11)

助成団体名	パタゴニア日本支社
事業名	パタゴニア日本支社 環境助成金プログラム
対象	変革を起こすための明確な行動指針があり、グループの目的を達成するための戦略的な計画を持っている団体
募集期間	1 団体からの申請は 1 年（毎年 5 月～翌年 4 月）に 1 回 8 月 31 日、1 月 31 日の 2 回
助成金額	20 万円から 70 万円の範囲
助成期間	
選考方法	
備考	応募は郵送のみ。
電話番号	0467-23-8961
F A X	
住所	〒248-0006 神奈川県鎌倉市小町 1-13-12 本覚寺ビル 4F
助成団体名	公益信託 富士フィルム・グリーンファンド
事業名	公益信託富士フィルム・グリーンファンド
対象	1) 活動助成を申請するもの、または団体は身近な自然の保全や、具体的に着手の段階にある活動を行っており、活動フィールドの基盤がしっかりしているもの 2) 研究助成を申請するものは、身近な自然環境の保全・活用の促進に関する具体的な研究や、ふれあいの場としての緑地の質的向上を目指した実証研究等を行っていること。
募集期間	毎年 5 月の第 3 月曜日が締切。応募期間は 2 月下旬～5 月中旬まで
助成金額	3 件程度で 650 万円
助成期間	原則として助成金贈呈日より 1 年とするが、活動及び研究の内容によって助成金を 2 年に渡って利用することも可能。
選考方法	
備考	「活動助成」「研究助成」の 2 種類。募集要項・申請書等は、助成基金名・住所・氏名を必ず記入して、ハガキまたは FAX で上記へ請求。
電話番号	03-5824-0955
F A X	03-5824-0956
住所	〒110-8676 台東区下谷 3-10-10 (財)自然環境研究センター内
助成団体名	財団法人 日立環境財団
事業名	環境 NPO 助成
対象	特定非営利活動促進法（NPO 法）第 10 条の規定にもとづき設立された国内の法人、又は 3 年以上の実践活動歴を有する国内の任意団体（再委託や、第三者の活動支援を主たる目的とする活動は除く）。 また、活動歴が 3 年未満の任意団体についても、優れた提案については審査委員会の判断で助成金を交付致します。
募集期間	1 月 13 日（締切）
助成金額	1 件当りの助成金額は、原則として 150 万円を限度 総額 500 万程度
助成期間	当該年度 4 月以降の活動
選考方法	書面審査とする。（外部有識者、学識経験者等で構成される審査委員会で厳正に審査）
備考	NPO 活動のうち、上記に記載の活動目的「環境と経済との調和」及び「環境と科学技術との調和」に資する活動と合致していることが審査の重要なポイントとなる
電話番号	03-3257-0851
F A X	03-3257-0854
住所	〒101-8010 東京都千代田区外神田 4-14-1 秋葉原 UDX ビル 21 階

表-4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧（10/11）

助成団体名	松下電器産業株式会社
事業名	Panasonic NPO サポート ファンド【環境分野】
対象	◆助成対象事業 環境問題に取り組む NPO の組織の基盤強化に資する事業◆助成対象団体 環境問題に取り組む NPO（NPO 法人・任意団体・財団法人・社団法人など）
募集期間	
助成金額	1 団体への助成額は上限 150 万円とし、助成総額は 1,500 万円とします。助成金の用途は特に限定しません。本助成プログラムを実施するにあたって、必要な人件費、旅費交通費、物品購入費などを助成します。
助成期間	
選考方法	◆助成事業実施までのスケジュール 7 月 公募説明会&組織基盤強化セミナー 8~9 月 一次選考、選考結果通知 10~11 月 二次選考 12 月 二次選考結果の通知と公表 1 月 助成事業開始、助成金振込・贈呈式（1/30）※本ファンドでは、事務局や、助成団体相互のコミュニケーションを重視しており、贈呈式の開催（1 月下旬）や、助成事業の中間時（7 月頃）に個別訪問（進捗確認・助成事業に関するコンサルティング）、成果報告会（翌年 3 月上旬）を実施します。
備考	◆応募要項・応募用紙の入手方法 松下電器のホームページよりダウンロードできます。 ⇒ http://panasonic.co.jp/cca/pnsf
電話番号	03-5298-6644
F A X	03-5298-6635
住所	〒101-0041 特定非営利活動法人 地球と未来の環境基金（EFF）
助成団体名	三井物産
事業名	三井物産環境基金
対象	(1)地球気候変動問題、(2)水産資源の保護・食料確保、(3)表土の保全・森林の保護、(4)エネルギー問題、(5)水資源の保全、(6)生物多様性及び生態系の保全、(7)持続可能な社会構築のための調査とネットワーキング（様々な主体との協働）
募集期間	
助成金額	全助成案件の総額は最大 3 億円。1 件当たりの上限は設定しないが、案件の効率的な実施に必要な金額
助成期間	
選考方法	事務局による一次審査、社外有識者を含む案件選定委員会による審査、更に当社役職員により構成される評議委員会による総合的判断
備考	
電話番号	03-3285-7655
F A X	
住所	〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-2-1 三井物産株式会社 CSR 推進部三井物産環境基金 事務局

表- 4.4-1 環境保全活動助成金・補助金受付一覧 (11/11)

助成団体名	株式会社武蔵野銀行
事業名	公益信託 むさしの緑の基金
対象	埼玉県内における自然環境の保全及び創出に資する活動を行う地方公共団体、法人または団体、個人またはそのグループ
募集期間	10月2日～12月25日
助成金額	上限100万円
助成期間	
選考方法	運営委員会による審議
備考	1年以内に報告書の提出義務
電話番号	048-647-2718
FAX	048-641-6219
住所	〒331-0852 埼玉県さいたま市大宮区桜木町1-10-8
助成団体名	ヤフー株式会社
事業名	Yahoo!基金 NPO助成プログラム
対象	「インターネット社会の健全で安全で豊かな発展」に貢献する活動。(活動ジャンルは問わず/インターネットを活用した公益性の高い事業であれば審査対象となります) 以下のすべての要件を満たした市民活動団体に限ります。・非営利かつ法人格を取得している団体 ・Yahoo!ボランティア団体データベースに登録もしくは登録申請中の団体 ・日本国内に活動拠点がある団体 ・原則として2年以上の活動実績がある団体
募集期間	
助成金額	・上限250万円の案件を2件程度 ・上限100万円の案件を5件程度
助成期間	4月から1年間
選考方法	NPO助成プログラムのWEBページ上から申請書をダウンロードして、必要事項記入のうえ、Eメール添付にて送信してください。
備考	
電話番号	03-6440-7943
FAX	03-6440-6275
住所	〒107-6211 東京都港区赤坂9-7-1 ミッドタウンタワー
助成団体名	助成団体 リバーフロント整備センター
事業名	「川に学ぶ」活動助成
対象	市民団体、学校等の非営利団体による公益的な活動 河川、海岸等の水辺や、水辺に関わる地域をフィールドとして行う自然体験や環境教育などの活動。河川、海岸等の関係するセミナーやスクールの実施、情報の提供等の活動。
募集期間	概ね1月下旬～4月上旬
助成金額	1活動あたり10万円を限度とします。
助成期間	概ね4月中旬～翌年1月下旬
選考方法	センター内に設置する選定委員会により書類選考を行う。
備考	全40件程度。FAXでの応募は不可。また、FAXやメール等による問い合わせも受け付けない。
電話番号	03-3265-7121
FAX	03-3265-7456
住所	〒102-0082 東京都千代田区一番町8番地 一番町FSビル

4.5 先進事例の現地調査

4.5.1 視察地の選定

環境省でとりまとめられている自然再生の代表的箇所は下図の7地区ある。(実際はページ下に有るように多くある) 事業実施箇所の全てがうまく協議会運営をしているとは限らず、以下は成功事例がまとめられていると考える。このうち海中道路自然再生で取り組む内容である干潟活動や水質浄化の活動が盛んな榎野川を選定した。



自然再生協議会(設置箇所)の全国位置図

H25.11月末現在

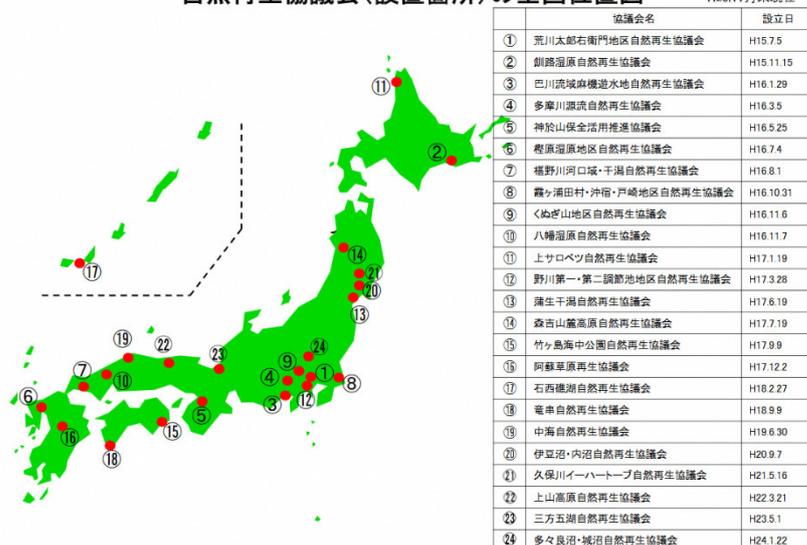


図- 4.5-1 国内の自然再生地 (環境省 HP)

榎野川(ふしのがわ)河口干潟(山口県)を選定した主な理由

- ① 上中流域からの浮泥流入、生活排水対策の遅れ、人口増加等様々な影響による環境悪化を発端とし、干潟の再生を行っている。
- ② 『榎野川河口域・干潟自然再生全体構想』を策定し、地域の多様な主体の参画による合意形成と、産官学民の協働・連携が盛んである。
- ③ 榎野川河口域・干潟自然再生協議会が平成16年～活動している。
- ④ 市民の関わりが盛んである。民間企業の参加がある(あいおいニッセイや他企業等)。

【榎野川河口域・干潟自然再生全体構想】

榎野川河口域・干潟自然再生協議会では、平成17年3月に『榎野川河口域・干潟自然再生全体構想』を策定し、地域の多様な主体の参画による合意形成と、産官学民の協働・連携による事業実施を進めている。

■自然再生の基本的な考え方

全体構想では、「やまぐちの豊かな流域づくり構想(榎野川モデル)」及び「自然再生基本方針」を踏まえて、

- ① 榎野川河口干潟等の生物多様性の確保
- ② 流域の多様な主体の参画と産学官民の協働・連携
- ③ 科学的知見に基づく順応的取組

の3つの視点を基本として、自然再生を推進している。

■自然再生の方向性

榎野川河口干潟等は、日本の重要湿地500にも選ばれ、絶滅危惧種のクロツラヘラサギやズグロカモメなどの様々な鳥類が飛来し、“生きている化石”カブトガニの産卵場・生息場でもあり、非常に貴重な地域である。しかしながら、干潟等の環境変化などにより、アサリを始め魚介類は激減し、人々との関わりが減るなどして、かつての豊かな干潟や宝の海ではなくなっていた。

こうしたことから、この河口干潟等の望ましい将来像として、

人が適度な働きかけを継続することで、自然からのあらゆる恵みを持続的に享受できる場

「里海」の再生

を目指している。

※里海…人が適度な働きかけを継続することで、自然からのあらゆる恵み(生態系サービス)を持続的に享受できる場

■自然再生の対象区域

榎野川河口域・干潟自然再生協議会では、自然再生の対象区域を「榎野川河口域、干潟及び山口湾(榎野川河口干潟等)」としている。

4.5.2 視察の目的と内容

(1) 目的

うるま市では、悪臭発生等の環境の悪化が課題となっているうるま市海中道路周辺海域について、豊かな生態系を形成し、そして良好な景観や生態系サービスなどの恵みを享受しながら、地域活性化を推進していくための取り組み方法などについて、昨年度に海中道路周辺海域の自然再生に関する「全体構想」や「実施計画(骨子案)」を作成した。

その中で下記の基本理念を策定し、今後の実施に向けた取り組みについて協議を進めているところである。

**「きらめく青い海と豊かな自然環境に抱かれる、
未来に伸びゆく海中道路の水辺を目指して」**

現在は、その全体構想及び実施計画に基づき、さらに具体性を増した「干潟再生の取組（試行）」、「市民とのモニタリング」、「子供たちとの意識啓発イベント」等の自然環境の再生・維持・活用に資するための取組みを実施しているところである。

今回実施する先進地視察は、国内の自然再生事業の先例地である榎野川における水質浄化や河口干潟の自然再生事業の経緯や現状の把握、自然再生を行ったことによる地域への波及効果、現状の課題などについて把握することで、今後の事業展開や協議会運営のノウハウの取得等を目的に実施するものである。

主な内容は、榎野川への現地視察で確認し、その後に関係者との意見交換を実施する。詳細は、次の項目に整理する。

(2) 視察のポイント

- ・海中道路と同じく干潟再生を行っており、干潟の耕耘などの取り組みがすでに実施されており、その効果について確認が出来る。
- ・市民参加や広報活動が盛んで組織運営などの経験値を学ぶことが出来る。
- ・民間企業の参画が多く参画した経緯などのノウハウを学ぶことが出来る。
- ・モニタリングを専門家から市民まで幅広く実施している。
- ・30回（R3.8 書面開催済み）もの息の長い協議会の運営ノウハウや協議会の役割について確認出来る。

(3) 視察の窓口および説明者

- ・山口県環境生活部自然保護課 自然共生推進班 主任 上原正義様
(榎野川河口域・干潟自然再生協議会 事務局)

TEL : 083-933-3060 MAIL : uehara.masayoshi@pref.yamaguchi.lg.jp

〒753-8501 山口県山口市滝町1番1号（県庁2階）

- ・榎野川河口域・干潟自然再生協議会 浮田会長、および協議会委員様

(4) 主な工程案

視察日は以下の日程とした。

1日目 (11/18 : 木)

- ①飛行機にて那覇から福岡空港へ
7 : 30 頃→9 : 00 頃
- ②博多から新幹線で新山口 (50 分)
- ③レンタカーで榎野川下見
(山口市内泊)



図- 4.5-2 移動の概要図

2日目 (11/19 : 金)

- ④AM は山口県による案内 (現地と室内で意見交換を予定)
- ⑤山口から博多へ新幹線
- ⑥飛行機にて福岡空港から那覇へ
17 : 00 頃→19 : 00 頃那覇着

(5) 参加者

今回の視察メンバーは以下のとおりである。

表- 4.5-1 参加メンバー

所属	氏名	備考
海中道路自然環境再生協議会 協議会会長	森根 隆	
同上 屋慶名自治会	金城 裕己	
うるま市 市民部 環境課副主幹兼係長	目取真 康裕	
同上 主任主事	田原 紀子	
沖縄環境保全研究所	角 一人	
(株) 建設技術研究所 東京本社	和泉 大作	

表- 4.5-2 視察日の予定表

時間	視察先など 航空機時間は予定案を記載
1 日目	那覇空港集合
6:00 空港集合	ANA1200 便 7:20 発→9:00 着
新幹線にて移動	地下鉄にて博多駅へ移動 所要時間 10 分
10:43-11:18	新幹線さくら 546 号 10:43 博多発→新山口 11:18 着
昼食	新山口駅で昼食
11:30-12:30	
12:45-13:00	新山口駅でレンタカー手続き
現地へ移動	新山口駅から 10km(移動 40 分)
13:30-15:30	きらら浜自然観察公園視察
15:30-16:30	干潟を見渡せる藤尾山公園から自然再生地を俯瞰、南潟など間近に見ることが出来るところを先行して視察。
宿泊先へ移動	河口から湯田温泉駅まで 26km(移動 60 分)
16:30-17:30	山口市中心部のビジネスホテル
2 日目	
現地へ移動	移動 約 20km(通勤時間帯約 60 分)
8:30-9:30	
9:30-12:00	9:30～現地集合 (場所は左岸の幸崎公園)山口県より現地で説明をいただく。
現地視察・意見交換	10:30～意見交換 は「県立きらら浜自然観察公園多目的室」で実施 0836-66-2030
12:30-13:00	新山口駅へ移動
13:00-13:10	レンタカー返却
昼食	新山口駅付近で昼食
13:10-14:00	
新幹線にて移動	次の便は 15:04-15:42(38 分)15:15→16:11(56 分)
14:15-15:11 56 分	
那覇へ移動	夕方の便

■新型コロナウイルス感染症対策■

- ・移動前に検温を行って平常熱であることを確認してください。
- ・移動中の車内の会話はできるだけお控えください。
- ・視察中は食事以外を除きマスクを着用してください。
- ・手指の消毒を行うようにしてください。
- ・視察後に体調の不調を感じたときは、事務局目取真係長へお電話ください。

電話：098-973-5594

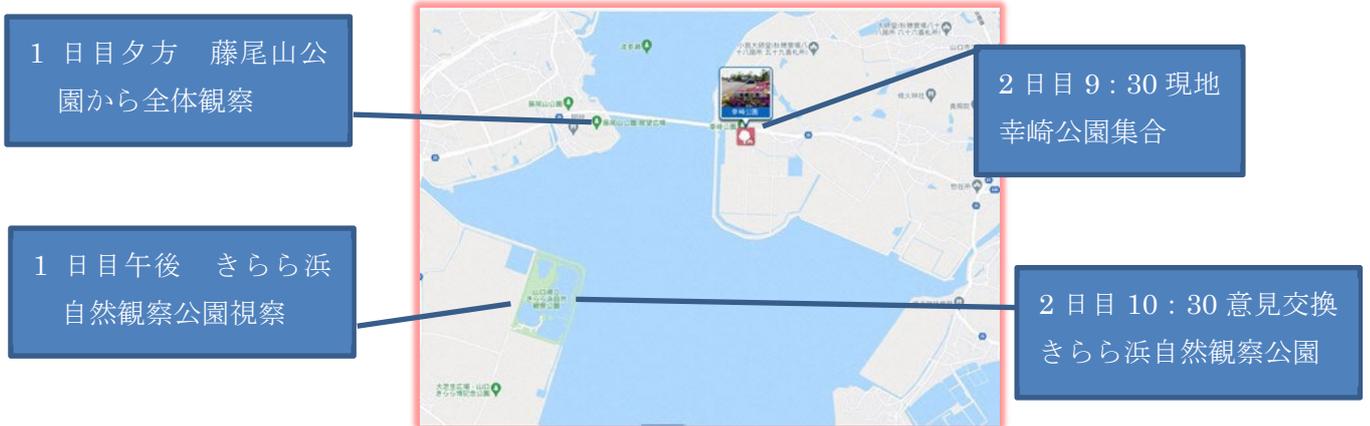
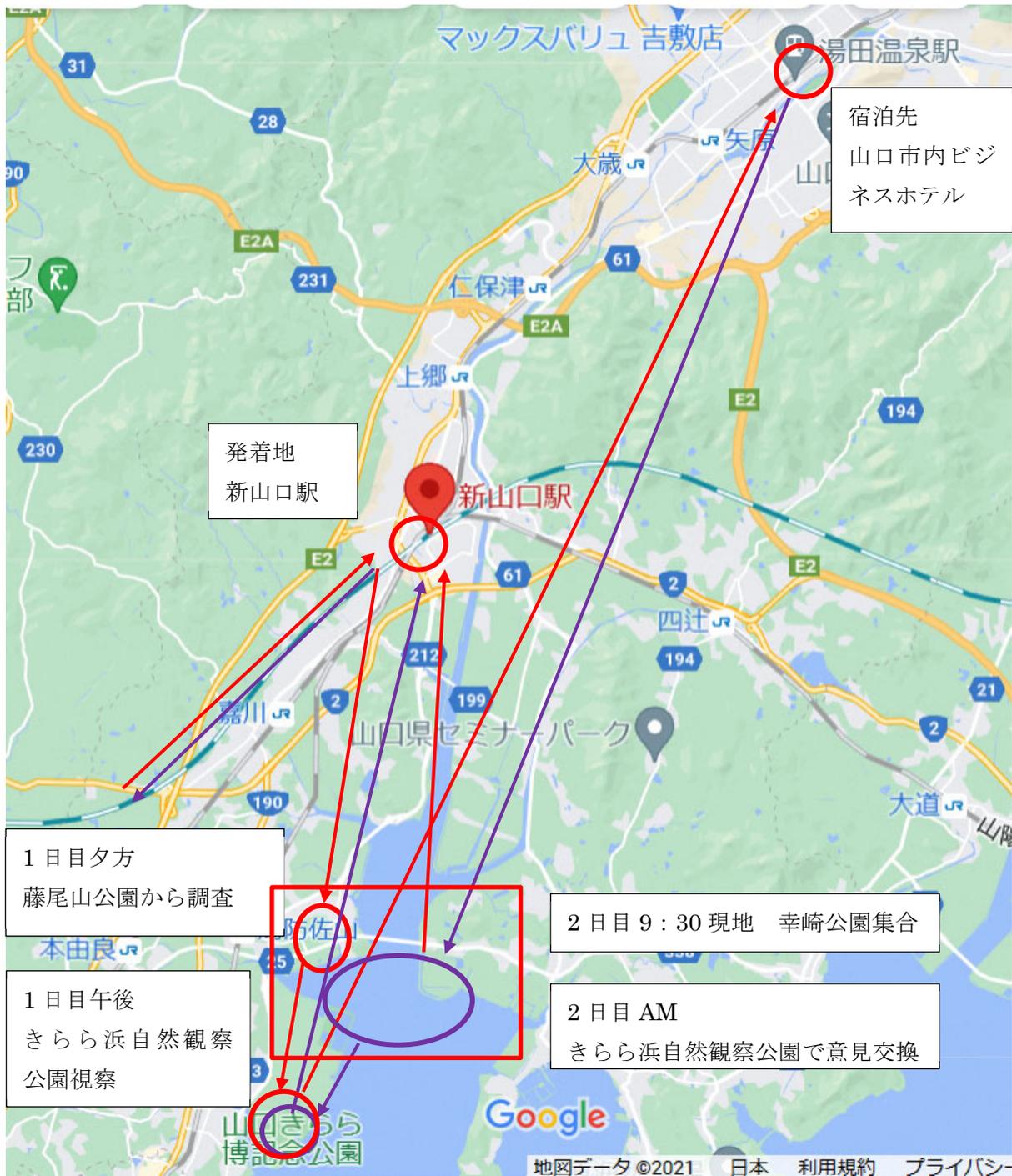


図- 4.5-3 榎野川調査箇所的位置図

4.5.3 榎野川河口干潟の再生について

(1) 概要

榎野川河口干潟は上流からの汚濁負荷により環境が悪化していた。干潟生態系に影響を及ぼしている流域全体の現況調査を行った上で、上流から下流までの環境関連施策を盛り込み、産学官民の連携・協働による「榎野川河口域・干潟自然再生協議会」を平成16年8月に設立し全体構想を策定している。現在では多様な市民等の関わりがあり、環境保全活動が盛んである。

(2) 榎野川河口域・干潟自然再生協議会について

(以下、国交省の公表内容)

榎野川干潟は、西瀬戸内地域有数の広大な干潟（約300ha）で、渡り鳥のクロスロード、カブトガニの生息地であり、全国的にも非常に重要な地域。

上中流域からの浮泥流入、生活排水対策の遅れによる富栄養化等によりカキの異常発生が生じるなど干潟生態系の改変・改質が生じており、平成14年6月には「やまぐちの豊かな流域づくり推進委員会」が設置され、平成15年3月には「やまぐちの豊かな流域づくり構想（榎野川モデル）」が策定された。

◆ 平成14年度から環境省の補助を受けて、自然生態系の保全・再生のための計画策定の調査を実施。

◆ 平成15年3月の「やまぐちの豊かな流域づくり構想（榎野川モデル）」の策定を受け、平成16年8月に自然再生推進法に基づく「榎野川河口域・干潟自然再生協議会」を設立。平成17年3月に「榎野川河口域・干潟自然再生全体構想」が策定された。

○第1回自然再生協議会（平成16年8月1日）

- ・環境省・国土交通省・農林水産省の地元機関、地元自治体、NPO、専門家等が参画して協議会を設立。
- ・構成員は、計55名・団体

○第2回自然再生協議会（平成16年11月20日）

- ・榎野川河口域・干潟自然再生全体構想（素案）の検討

○第3回自然再生協議会（平成17年3月6日）

- ・榎野川河口域・干潟自然再生全体構想（案修正版）の検討

○榎野川河口域・干潟自然再生全体構想 策定（平成17年3月末）

(3) 榎野川河口域・干潟自然再生全体構想の概要

1. 自然再生の基本的な考え方と方向性

- ① 自然再生の3つの視点(流域構想等を踏まえ)
 - ・ 榎野川河口干潟等の生物多様性の確保
 - ・ 多様な主体の参画と産学官民の協働・連携
 - ・ 科学的知見に基づく順応的取組
- ② 人が適度な働きかけを継続することで、自然からのあらゆる恵みを持続的に享受できる場、いわゆる『里海』の再生を目指す
- ③ 再生の方法
 - ・ 「やれることからやっていく」
 - ・ 悪化した原因やメカニズムを科学的に探求しながら、順応的に再生

2. 自然再生の対象となる区域

- (1) 区域 → 河口域から山口湾内
- (2) 榎野川河口干潟等の現況及び変遷
- (3) 現況評価

3. 自然再生の目標

- (1) 目指す姿
いわゆる『里海』の再生を目指す
- (2) 具体的な目標

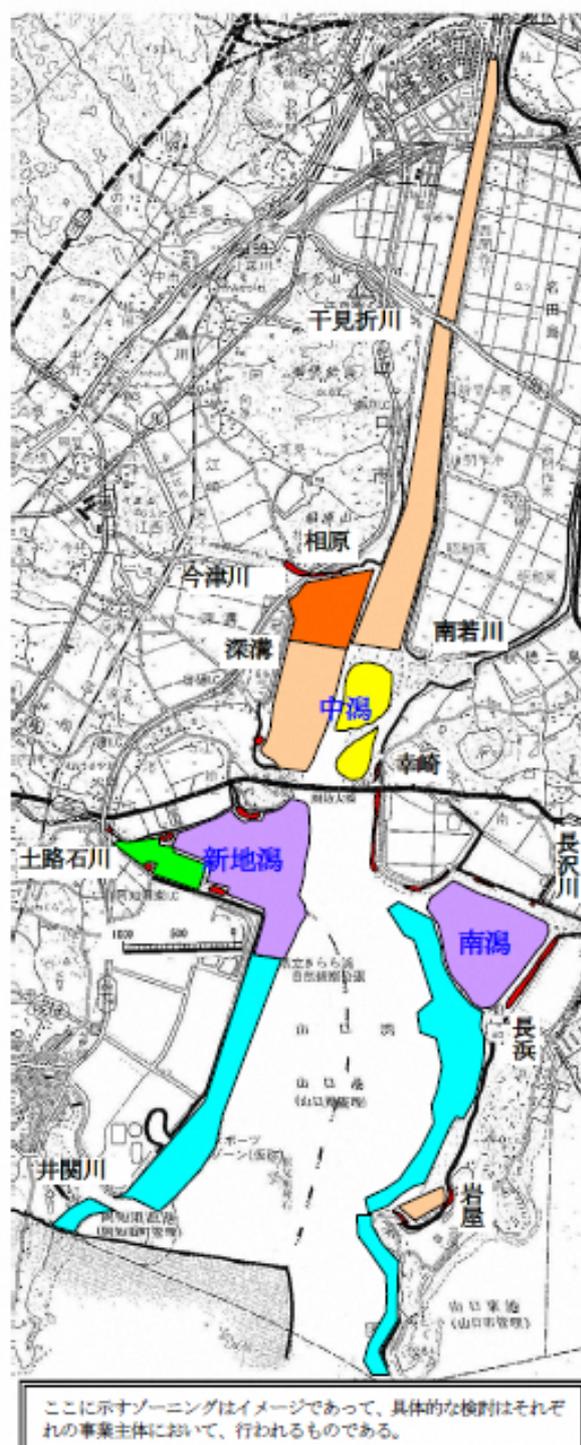
<自然再生ゾーニング>

-  : 豊かな泥干潟の区域
-  : 豊かな砂干潟の区域
-  : カブトガニ産卵場保全区域
-  : 豊かなアマモ場・浅場
-  : 豊かな泥浜・レク干潟
-  : 豊かな後浜(背後地)の区域
-  : 現状干潟の観察・維持区域

- (3) 目標を達成するための取組
- (4) 取組の進め方

4. 自然再生協議会の役割分担及び構成

- (1) 協議会委員、地域住民等の役割
- (2) 役割分担表
- (3) 自然再生協議会の構成



自然再生ゾーニング

(4) 干潟の取り組み

以下、環境省 HP からの引用で構成する。

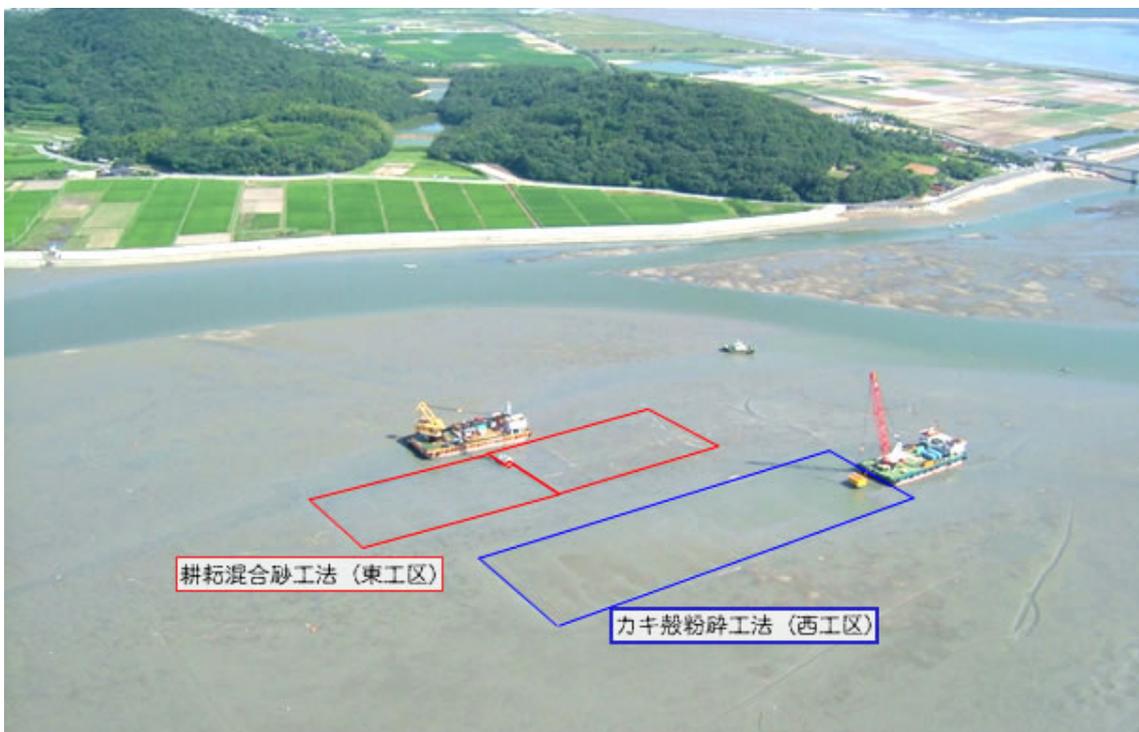
干潟再生の取組については、2003 年度より干潟の詳細現況調査に着手し、2004 年度に、カキ殻が分布している中潟では置換実証試験、砂干潟や泥干潟の南潟や新地潟では耕耘実証試験を行った（下図参照）。これらの結果等を踏まえて、2005 年度には中潟で拡大実証試験、南潟では地域住民、関係団体と一体となって人による耕耘試験を進めてきた。

1) 小規模実証試験

2004 年度、1 区画 50m²の規模で小規模な実証試験を行った。カキ殻や泥分が非常に多い上層土と砂分が多い下層土との置換や、粉碎カキ殻を置換した下層土に混合した区画、新地潟の砂質干潟の砂を混入・客土した区画などを設定した。

2) 拡大実証試験

小規模実証試験結果を踏まえ、2005 年 7 月から、次ページの表に示すような内容で、約 1ha に規模を拡大した実証試験を行っている。



耕耘混合砂工法（東工区）

カキ殻粉碎工法（西工区）



実証試験区



カキ殻粉碎耕耘工法



耕耘混合砂工法

H17 の活動状況



住民等160名の参加者



アマモ苗移植



うね耕耘（平行型）



うね耕耘（法線型）



やま耕耘



竹柵

4.5.4 意見交換の主な議題の内容

(1) 意見交換の議題内容

今回の視察において、意見交換をさせていただくにあたって事前に質問を用意した。主にこの内容に従って意見交換をさせていただいた。

① 事業の概要

- ・自然再生に取り組むきっかけや、自然再生の事業内容について

② 自然再生の効果

- ・水質改善の方法と効果、河川管理者側との役割分担について
- ・干潟の底質改善効果（生物の増加や異臭等の減少など）
- ・自然再生を行いどのような波及効果がありましたか（イベントやあらたな取り組みのなどが発生したなど）

③ 市民や民間の関わり方

- ・イベントの企画は誰がどのようにされていますか。また市民の募集方法や参加状況はいかがですか。
- ・協議会、行政、市民への役割分担はどのように仕分けしていますか。
- ・民間企業の参加状況、募集方法、企業にとってのメリットは何ですか。

④ 自然再生協議会の組織・活動について

- ・協議会の役割や現在の活動状況、活動する上での課題などがありますか
- ・協議会が長く継続していますがその秘訣は何ですか。

⑤ 行政の関わり方

- ・行政の関与の内容（事務局の内容など）、支援体制、支援期間
- ・行政と協議会の役割分担（③と重複しますが）

⑥ 現時点の課題等

- ・予算措置（協議会の運営、干潟改良などの資材費など）、人材の確保
- ・期待した効果の発現の状況
- ・イベント運営体制、環境調査のモニタリングなどで予算や人員不足は有りませんか

⑦ 今後の展望

- ・交流人口の増加、地域活性化、市民の意識の向上への期待 協議会の法人化 など

その他：連絡先

事業者：沖縄県うるま市役所市民部環境課 環境保全係 目取真^{めどろま} 康裕

TEL：098-973-5594（直通）

FAX：098-973-6065

yasuhiro-m@city.uruma.lg.jp

事務局：株式会社 建設技術研究所 東京本社環境部 和泉 大作

TEL：048-835-3128（直通）

FAX：048-835-3611

d-izumi@ctie.co.jp

(2) 山口県からの議題への回答

山口県からのヒアリングを行うにあたって事前質問に対する回答をいただいたので以下に掲載する。

意見交換の主な内容

1 事業の概要

- ・自然再生に取り組むきっかけや、自然再生の事業内容について

平成 12 年（2000 年）頃、漁業組合（海・川）・森林組合・地域住民・行政等が連携した二つの環境保全団体が設立。

①榎野川流域活性化交流会：漁協・森林組合・行政が連携。森林整備、河川清掃や海岸清掃等を協働で実施。

②榎野川の源流を守る会：地域住民・漁協・森林組合等が連携。産廃処分場計画地の森を買い取るため、募金活動を実施。土地は市に寄付し、「四季の森」として整備。

森川海で生じた課題を解決するため、平成 15 年に県が「やまぐちの豊かな流域づくり構想（榎野川モデル）」を策定し、「水や川でつながった“流域”を基本単位として、流域の住民、団体、事業者、大学、行政等が協働・連携して、自然環境や生態系、人の暮らし、歴史・文化・産業を含め、“ふるさとの川でつながる循環共生型社会”を目指す計画を策定した。

平成 16 年、榎野川下流域である山口湾や干潟の自然再生の取組を効果的に進めるため、自然再生推進法に基づき「榎野川河口域・干潟自然再生協議会」を設立。

産・官・学・民が連携し、3つの視点（①榎野川河口干潟の生物多様性の確保、②流域の多様な主体の参画と産官学民の協働・連携、③科学的知見に基づく順応的取組）から、『里海の再生』を目指すこととした。

自然再生協議会は活動の実施者ではなく、実施者が話し合う場（会議）であり、自然再生協議会のワーキンググループが各活動を実施したり、相互に協力している。

2 自然再生の効果

- ・水質改善の方法と効果、河川管理者側との役割分担について
- ・干潟の底質改善効果（生物の増加や異臭等の減少など）
- ・自然再生を行いどのような波及効果がありましたか（イベントやあらたな取り組みのなどが発生したなど）

平成 28 年度にこれまでの取組を「順応的取組促進専門委員会」が総括・提言を実施。公共工事として実施した、表層のカキ殻と砂を混合する工法の一部にはアサリの再生効果は認められたが、費用がかかりすぎるため、持続的な事業実施は困難だった。

ボランティア等による干潟再生活動についての効果検証は、アサリを含む底生生物の四半期ごとの定期モニタリングを実施して確認しており、最近ではアサリの漁獲の一部が若干回復したり、認知度の増加により、ボランティア参加者が年々増加している。

また、近隣小学校の「総合的な学習の時間」と連携し、5年生対象に授業を実施し、事業に係る理解・共感者の増加や、将来的な自然再生活動の担い手を育成している。

河川管理者に対しては、「やまぐちの豊かな流域づくり構想（榎野川モデル）」では、関係市町に必要な条例の整備や、地域特性に応じた施策の策定などをお願いしている。また、本自然再生協議会では、河川管理者が委員に入っているほか、「榎野川河口域・干潟自然再生全体構想」では、次ページの表の役割分担としている（関係自治体の項）。

表4-1 役割分担表

作業項目	作業内容	協議会参加主体					協力参加を 願う主体	
		事業 実施 者	学識者	公営委員		関係自 治体	地元自 治会等	教育機 関
				個人	団体			
豊かな泥干 潟の再生	<ul style="list-style-type: none"> カキ殻分布域での上下層置換、カキ殻粉砕片や堆積砂との混合等による底質改善 カキ・カキ殻との共生 	○	○ 助言		○ 協力	○ 協力		
豊かな砂干 潟の再生	<ul style="list-style-type: none"> カブトガニの生育に配慮し、干潟を耕耘などにより再生・改善 	○	○ 助言	○	○ 協力	○ 協力	○ 協力	○ 協力
カブトガニ 産卵場保全	<ul style="list-style-type: none"> 干潟に点在しているカブトガニの産卵場所を保全・維持 	○	○ 助言	○	○	○	○ 協力	○ 協力
豊かなアマ モ場・浅場 の再生	<ul style="list-style-type: none"> アマモ場の再生・維持管理 干潟・浅場造成そして、アマモ場造成 親水関連施設（後浜整備、潮干狩り、レクリエーション施設、自然体験学習施設等）の整備 	○	○ 助言	○ 協力	○ 協力	○ 協力		○ 協力
豊かな泥 浜・レク干 潟の再生	<ul style="list-style-type: none"> 野鳥の餌場として現状環境を保全 一部区域では客土等を行い、干潟を再生 泥遊びなどの泥浜やレクリエーション場の設定 	○	○ 助言	○ 協力	○ 協力	○		○ 協力
豊かな後浜 （背後地） の再生	<ul style="list-style-type: none"> ヨシ原、鳥類餌場などを保全 後浜と干潟を利用した自然体験活動、環境学習場所、潮干狩りや散歩などの場の設定 	○	○ 助言		○ 協力	○	○ 協力	○ 協力
現状干潟の 観察・維持	<ul style="list-style-type: none"> カキやカキ殻の存在する場、カブトガニが生育する場等についての変化状況を観察しながら維持 	○	○ 助言		○	○	○ 協力	○ 協力
全区域を対 象とした共 通項目	<ul style="list-style-type: none"> 干潟等の課題解明、再生方法検討等の研究 海域・水域の水環境の改善への取組 自然体験などの環境学習・教育 住民が参加できる仕組みづくり 産学官民のネットワークづくり 事業の環境モニタリング 様々な情報の管理・提供 等 	○	○	○	○	○	○ 協力	○ 協力

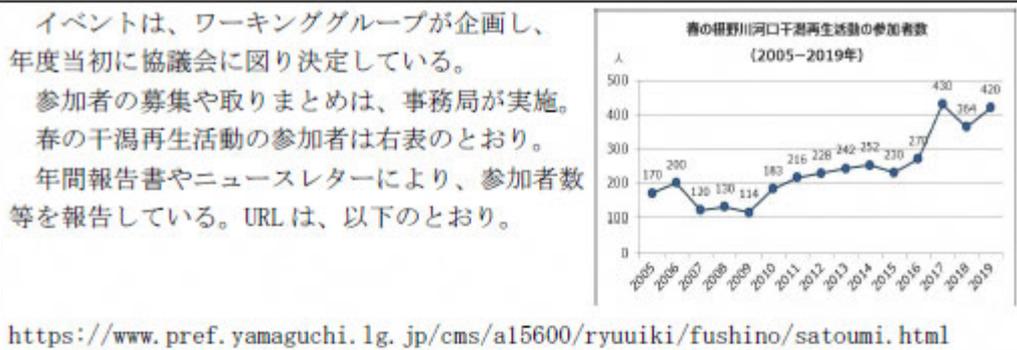
※ 助言は参加できなくても、技術的な教授や意見等を述べる。

3 市民や民間の関わり方

- ・協議会、行政、市民への役割分担はどのように仕分けしていますか。

市民や民間等の役割分担については、上記の表を参照。

- ・イベントの企画は誰がどのようにされていますか。また市民の募集方法や参加状況はいかがですか。



- ・民間企業の参加状況、募集方法、企業にとってのメリットは何ですか。

平成 30 年度から、「ふしの干潟いきもの募金」を設置し、個人・団体・企業から活動資金を募っている。募集は、ホームページや、道の駅・流域の施設等に募金箱を設置している。銀行からも募金者側の振込手数料無料化の協力を得ている。流域外の企業から、3 年間で 150 万円/年の募金を受けた実績がある。

同年に「ふしの干潟ファンクラブ」も設立し、流域の企業や個人が登録しており、活動のボランティア募集などを案内しており、企業からも活動の参加者がいる。

企業にとっては、SDGS や CSR の機運の高まりや、社員にとっての会社の魅力向上等の目的のため、年々環境活動への意識の高まりがあると感じている。

企業側は、安心してヒトやお金を提供し、結果が得られる団体かどうかを事前に見ており、そのような団体はそれほど多くないと聞いたことがある。

4 自然再生協議会の組織・活動について

- ・協議会の役割や現在の活動状況、活動する上での課題などがありますか
- ・協議会が長く継続していますがその秘訣は何ですか。

協議会が長く継続している要因として、事務局業務を山口県自然保護課が担当し、山口市との協力体制もあることが大きいという見方もある。

自然再生活動を継続するための課題としては、

①活動への理解・協力、②活動する人材の確保、③活動経費、④世代交代が挙げられる。

特に、対象の自然等で生業を持ち、自然再生活動に協力してくれる人が必要と感じている。近年、漁協組合員の高齢化と減少が進んでいる。

5 行政の関わり方

- ・行政の関与の内容（事務局の内容など）、支援体制、支援期間
- ・行政と協議会の役割分担（③と重複しますが）
- ・県としては、「やまぐちの豊かな流域づくり（樺野川モデル）」の計画策定や、事務局としてイベントの周知や取りまとめ、年間報告書の整理等を実施。
- ・市の関係部局（環境、港湾）も事務局として、事業実施等に協力。

- ・協議会はあくまで、産・学・官・民の協議する場。
協議会のワーキンググループで活動したり、大学等は独自で調査・研究している。

6 現時点の課題等

- ・予算措置（協議会の運営、干潟改良などの資材費など）、人材の確保
 - ・期待した効果の発現の状況
 - ・イベント運営体制、環境調査のモニタリングなどで予算や人員不足は有りませんか
- ・これまで企業の助成等に頼ってきたが、「ふしの干潟いきもの募金」や「ふしの干潟ファンクラブ」で対応。大規模な公共工事等は現状困難。
- ・アサリの収穫量の一部改善や、環境学習・親水性の向上は、一定程度の効果を得ていると感じている。
- ・運営体制やモニタリングは、ほぼ行政に頼っている状況。行政側の予算確保は厳しく、募金ではモニタリング費用はまかなえず、専門的な人員も関係者に頼っている。外部資金の導入や企業等からの寄附に期待するところが大きい。

7 今後の展望

- ・交流人口の増加、地域活性化、市民の意識の向上への期待 協議会の法人化 など

一般的に、自然再生活動の成果が得られるのは一定の時間がかかる。

継続的に自然再生活動に協力してもらうためには、事業活動の目的や活動に共感してもらうことが必要であり、ニュースレターや年間報告書により活動の成果を適切に示し、募金委員会や収支報告書などによりお金の流れを明確化することが必要。

また、ボランティア等の人手を集めるには、自然再生活動に参加することによる楽しさ・学び・恵み（榎野川であれば、あさりや流域で採れた山菜など）を体験できる機会を発信することや、小学校での授業と連携し、理解を深めてもらうことで、将来的に協議会の委員やファンクラブ、自然再生活動に参加する者が出てくることを期待している。

新型コロナウイルスの影響により、これまでのような多くのボランティアを集めた自然再生活動は困難な状況だが、持続的に順応的に里海の再生に取り組んでいきたい。

4.5.5 視察の内容

(1) 現地調査

1) きらら自然公園の視察

意見交換の前日の18日にきらら浜自然公園の原田園長に施設概要や自然再生の経緯についてヒアリングを行った。主な内容は以下のとおりである。



図-4.5-4 左：原田園長に説明を受ける状況 右：意見交換の状況

主な意見交換の内容は以下のとおりである。

a) 経緯について

- ・元々は干潟であった場所に干拓埋め立てをする計画であった。しかし減反政策で放置されることになった。
- ・計画時はバブル時で40億円の事業であった。しかし知事の交代で24億円に縮小されることになった。
- ・元々の埋め立て規模は286ヘクタールであったが自然環境のために30ヘクタールを残して整備することになった。
- ・浚渫土は宇部港や小野田港から持ってきており6m埋め立てている。
- ・公園が出来て20年になった。現在の樹林などは最初は小さな苗木であったが今のように立派な水辺環境（水辺林）に育った。
- ・ここは干潟とヨシ原が原風景であり今はその環境がよみがえった。今の環境は淡水池と一つの水門で海とつながった環境である。私（原田館長）は計画当初から関与しているが海との接続が2つの水門では少ないと主張していたが、結局一つだけになってしまった。
- ・池は遮水シートで漏水対策をしており、上流の川から淡水を導水している。海水の交換も水門操作によって行われており人為的な操作で成立しているので、水産専門家からは実験場にしたいというニーズが出てきている。
- ・このように人為的操作が必要なので、人件費も電力もかかる施設である。
- ・現在は外来種も増えてきており、アカミミガメが増えてきた。
- ・淡水池は水質悪化も対応が必要で、酸化Mgや曝気による対応を行ってきた。

b) 運営や今後について

- ・ここは山口県の自然保護課が担当部署であり、「NPO野鳥やまぐち」が指定管理者となっている。
- ・指定管理者の最初は県の外郭団体の財団で会った。5年ごとに契約更改をしているが利益を出さない運営なので指定管理者は変わっていないし、今後も変わらないだろう。
- ・ビジターセンターは山口市で運営している。
- ・山口市はラムサールに指定されるように動いている。
- ・最初は池の周りは立ち入り禁止としていたが、今ではバードウォッチャーに立ち入りを許可している。
- ・現在ではクロツラヘラサギなどの渡り鳥の中継地になるなど貴重な環境となっている。指定管理料だけでは活動が制限されるので、サントリーなどの助成金を申請している。

2) 干潟の現地調査

19日に山口県自然保護課の上原さんより現地にて説明を行っていただいた。



図-4.5-5 左：現地で説明いただく上原主任 右：カブトガニの生息が多い砂浜

a) 経緯など

- ・この地区では昭和30年代までエビやカニがたくさん取れていた場所である。森は海の恋人と言われて、上流域でも環境に意識してアサリがたくさん取れていた場所でもある。
- ・この地区の漁民は6名だけとなり平均年齢も85歳と非常に高齢化が進み活動が低下している。
- ・干潟の環境維持はボランティアに頼るところが多いが、ここに来て「ボランティアが何しに来たのか分からなくなる」など参加目的が明確で無いことが課題となってきた。
- ・企業の助成にも頼らなければならない状況にあり、申請を続けている状況である。

b) 現在の状況

- ・協議会は関係団体間の情報共有や、自然再生のあり方等について検討を深めていくための場に位置付け活動はワーキンググループが実施している。
- ・南潟ではナルトビエイがアサリを食べ尽くすのを干潟に網をかぶせて防止している。この設置に400人のボランティアが参加している。
- ・ボランティアは潮干狩りをして良いことになっている。潮干狩りは干潟の攪拌を行うので

環境改善にもなっている。

- ・ボランティア以外では下関市の水産大学からの参加も多い。
- ・市民参加の時はボランティアが楽しかったと言ってもらえる工夫をしている。例えば山と海との連携から山菜の天ぷらなどを出して満足感を得て楽しかった思い出も持ち帰ってもらっている。
- ・山口県の本事業の担当は1名だが、地元山口市の担当課と連携しているんな取り組みにチャレンジ出来る。
- ・最近保険会社が協定を本協議会と結び、150万円/年のスポンサーになってくれた。

(2) 意見交換会

19日の午前中にうるま市の視察メンバーと樫野川関係者が会して意見交換会を行った。詳細は以下に示す。

1) 意見交換概要

- ・日時：2021年11月19日 10:00-12:00
- ・場所：きらら浜自然公園研修室
- ・メンバー：浮田正夫会長（山口大名誉教授）、山口県自然保護課上原主任、きらら浜職員寺本氏



図-4.5-6 左：参加者の状況 右：意見交換の状況

2) 内容

a) うるま市の自己発表に対するの質疑や意見

- ・海中道路の海水交換の状況はどうなっているか。
→海中道路には2つの橋梁がありその下しか南北の水の交換が出来ない。
- ・流入河川の水質はどうか。
→与那城庁舎横用水路の排水の水質 BOD が 80mg/l と水質が悪い。
- ・下水普及率が30%とのことだがなぜ進まないのか。畜産はあるか。
→排水対策は行政が一番力を入れているが、流域市民の協力が得られてない。流域には牛舎がある。
- ・畜産は難しいだろうが、県を取り込んで進めていかなければ行けないと思うし、市役所の関係する関係課も強く引き込んでいく必要がある。（浮田会長）

- ・うるま市の自然再生協議会は法に基づく会か。
→法に基づいてはいない。自然再生を進めるために結成した。
- ・榎野川は法に基づいて組織化された。組織作りも大事なことなので頑張っていて欲しい。

b) 榎野川の説明と質疑

- ・協議会は 2000 年頃に設立の機運が始まり、2004 年に設立された。
- ・上流に産業廃棄物処分場が出来る計画が持ち上がり、源流を守る会が動き始めたのがきっかけである。
- ・自然再生だけでなく流域の文化も守ろうという主旨があり、里海を守るという発想であった。
- ・地域通貨榎野を作ったが流行らなかった。
- ・平成 29 年度に山口県内に榎野川のモデルを適応しようとして、5 水系に展開したがうまくいかなかった。その理由は川で営みをしている人が少ないので、自分事として捉えられないためだと思う。また地元になんとかしようという思いが無いとダメであり、事務局が出来たとしてもうまく進まないだろう。いろいろな人を巻き込むことが大事だと思う。
- ・榎野川協議会が長く続くコツ・理由は。
→県が事務局を担っていることが長く続いていると思う。
- ・榎野川モデルが県内に普及しかかった要因は。
→他河川では民間や市民の参加が得られなかった。事務局をボランティアでする人はまず居ないので、運営がまずうまくいかない。それから自然再生は相手が自然なので成果が明確にわかりにくい。
→民間は SDG s や CSR という目的で自然再生事業に関わりが最近出てきたと思う。
- ・イベントの運営規模などコツを教えてほしい
→市民イベントは 250 人くらいが限界だと思う。その他にはニュースレターの発行（県の事務局で作成）、ネーミングライツ等があると思う。
- ・県と市の役割分担は。
→県も市もそれぞれ得意な業務範囲があるので、それぞれを担当すれば無理が出ない。例えば、県が市民の調整をするより市役所がした方がスムーズに進む。
- ・費用の工面はどうしているか。
→環境省の補助事業は 3 年スパンくらいで適応されるが、今はその予算が無い。よって民間のお金に頼っている状況である。
- ・榎野川の水質がきれいだし、ごみも無いがなぜか。
→上流の人も河川環境には気を使っているし、ごみが無いのは県民性かもしれない。下水道整備率も流域は 90%以上と高いので、水質はきれいな状況である。

以上

(3) ヒアリングの結果の総括

先進地の現地視察や関係者ヒアリングを行った結果を総括すると、以下のようにまとめることが出来る。

a) 市民の関わり

- ・市民参加やボランティアは、参加目的を明確にする。
- ・市民活動に参加し楽しかった、という感想を持ち帰ってもらえるイベント等の企画とする。
- ・自然再生だけでは無く、流域の文化も守っていく活動だと言うことを発信する。

b) 組織運営

- ・事務局は市民に任せるのではなく、行政で担う方が長く続く。
- ・県と市が得意な内容で役割分担を担う。うるま市の場合は沖縄県に積極的に参加してもらったほうがよい。市役所内部でも関係課を巻き込んでおく。
- ・協議会は議論する場であり、日々の活動はワーキングで実施する。(ワーキングの設立が必要)

c) 運営費など

- ・補助事業は3年スパンが多いため、いずれ費用で苦勞することから民間の環境補助に申請をすることも必要である。

5. 実施計画書作成記念シンポジウム

5.1 実施の目的

5.1.1 企画案の検討

本項目は検討を進めたがコロナ禍により中止された。今後のために検討結果をまとめた。

(1) 背景

本事業の実施計画書が令和2年度に策定された事を受けて、海中道路の自然再生にうるま市が取り組んでいることを昨年度に2回発行した「かわら版」(図-5.1-1)で周辺住民に広報してきた。

海中道路は、うるま市民だけでなく沖縄県民および観光地として全国にも有名な場所となっていることを踏まえるこの自然環境再生事業を行政や協議会だけでなく、多くの市民に知ってもらうことが目標達成には不可欠である。

よって、本地域で自然再生事業に取り組むことや、その筋書きをまとめた実施計画書の完成を記念して、広く情報発信を行う機会を検討する。



図-5.1-1 令和2年に発行したかわら版

(2) 実施内容の検討

「海中道路周辺海域自然環境再生事業」の事業内容説明だけでは聴講者の関心が高まらないため、海中道路の環境が良くなればどのような良い効果が得られるか、市民目線でわかりやすいような講演を協議会メンバーおよび専門家にしていただく企画を行う。なお、本協議会の学識者は講演者に含む予定とする。

1) 主旨

海域での自然再生は、自然環境や景観が良くなる事に加え、昨今話題となっている多様な機能を活かした社会資本整備のグリーンインフラ(※1)の重要な一端を担っており、うるま市でも推進しているSDGsの17のゴールのうち本事業が複数の実現にも寄与することは市政のアピールになると考える。(※2)

このように海中道路の自然再生をして未来につなぐことや、海の環境を楽しむことなど本事業の成果を多様な視点から着目した講演会の企画を立案する。

2) 運営のシナリオ

海域の自然再生事業そのものは、一般にはわかりにくい内容と思われるため、講演者・有識者から市民目線で取り組んだ実例などの講演をいただく企画とします。また協議会では海の恵みと日々接している漁協関係者も在席しており市民が日々触れることがない興味深い海の自然について講演していただく事を検討する。

また、必要に応じて昨年視察した東村のように県内で自然再生に関する取り組みがあれば、そこからの講演者も想定する。(本協議会と自然再生団体との交流のきっかけ作りも出来る)

また、子供たちでの発表題材があれば講演を依頼することにより子供たちの参加により父兄の聴講参加も期待することができる。

※1 グリーンインフラ (GI) とは、社会資本整備や土地利用等のハード・ソフト両面において、自然環境が有する多様な機能を活用し、持続可能で魅力ある国土・都市・地域づくりを進める取組です。(国交省総合政策局資料より)

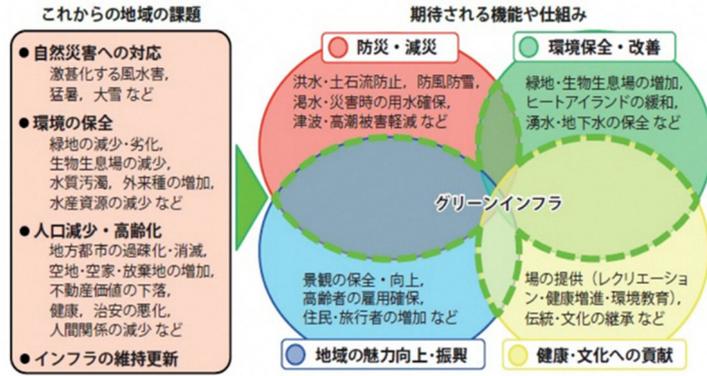


図- 5.1-2 グリーンインフラの概念図

※2 海中道路の自然再生と、うるま市のSDGsに貢献する関係



図- 5.1-3 海中道路自然再生事業とうるま市のSDGsの関係性

3) 開催の概要検討

a) 聴講者の対象

聴講者は沖縄県民および、うるま市民とする。(後日 YouTube にアップする計画のため、結果的には聴講制限は無い)

シンポジウムを広報としての活用するために、専門に特化しすぎない一般市民の理解が得られる内容とする。

b) 開催時期

コロナの感染拡大の状況により実施できない場合は次年度の開催も視野に入れて企画する。また集合人数を低減させるためにコロナ禍では一部Web配信も検討する。

開催時間は、全体で1時間半から2時間程度を想定して企画を進めることとする。

c) 講演の内容案の検討

講演企画の内容は以下に示すような海の多機能について多分野からアプローチしていただくことで議論が深まると考えて企画を進めることとする。

表- 5.1-1 シンポジウムの企画案

プログラムの内容	講演者
(1) 海中道路周辺海域自然環境再生事業の紹介 (5～10分)	協議会メンバー 実施計画書の紹介含む
(2) 講演者の紹介 (5分) ・今回講演していただくことになった経緯 ・講師のプロフィール等の紹介	司会者 (地元のプロも含め要検討)
(3) 各種取り組みの紹介について	
講演① (20分程度) 調整中 (海の環境がもたらす効果)	協議会 環境分野有識者
講演② (20分程度) 調整中 (海中道路の観光的な魅力)	協議会 観光分野有識者
話題提供① (10分) 調整中 (海の恵みの大切さ)	協議会 漁協関係等、
話題提供② (10分) ★オプション扱い ・子供イベントが終了していれば紹介 ・県内の自然再生事業の事例	(県内先進事例地関係者、または地域の子供等)
(4) パネルディスカッション (30分程度) 「海中道路の海を次世代に引き継ぐために」仮 講演①②の登壇者、協議会会長、市長	コーディネーターは、市長か市の幹部クラスが好ましい

5.2 実施計画の検討

5.2.1 企画書の作成

企画案の検討を元にしてコロナ禍の状況や関係者との調整を行う上での実施計画書を作成した。

海中道路自然再生 シンポジウム企画書 (v2)

「海中道路の美ら海を、未来に繋いでいくために」

主催：うるま市海中道路周辺海域自然環境再生協議会

共催：沖縄県、うるま市

1. シンポジウム開催の趣旨と背景

海中道路とその周りに広がる海は、美しい沖縄の原風景を残すうるまの島々へと向かうための重要な玄関口であるとともに、ドライブコース・サイクリングコース・海洋レジャースポーツ等の拠点として、年間をとおし、市内外から訪れる観光客で大きな賑わいを見せています。

1971年の海中道路完成にともない、本島と島々を結ぶ地域の交通手段は、徒歩や渡し舟から自動車へと劇的に変化をとげました。

一方、潮流の大きな変化による漂着ごみの滞留や、堆積した海藻類の腐敗、生活排水等の流入により、特に海中道路西口交差点南側の干潟区域において、悪臭発生等の自然環境悪化がみられるようになりました。

うるま市では、この美ら海を、よりよい環境で未来に引き継いでいくため、地域住民の皆さまを中心とする協議会を設置し、自然環境の再生、維持、そして自然環境再生後の利活用をとおした地域活性化の推進を目指し、令和元年度から、地域の皆さまとの協働による「海中道路周辺海域自然環境再生事業」を展開しています。

本シンポジウムでは、この愛する海の自然再生について、人間と自然との多様なかかわりが重要となる「海中道路の美ら海を、未来に繋いでいくために」をテーマに自然再生計画の紹介と、今後の自然環境保護・保全や活用の仕方のあるべき方向について市民に知ってもらうことを趣旨とします。

2. 開催日時・会場

日時：令和4年2月6日(日) 15:00~17:00

会場：勝連城跡あまわりパーク多目的室 定員 90名



図- 5.2-1 会場位置図

3. 次第

シンポジウムは以下の内容を予定する。

■第1部 15:00-15:05

1)主催者挨拶 【2分】

うるま市海中道路周辺海域自然環境再生協議会 会長 森根 隆氏

2)来賓挨拶 【2分】

沖縄県 環境部 環境再生課長 久高直治氏

■第2部 15:05-15:35 【30分】

3)基調講演

海中道路周辺の海域は様々な歴史的背景のなかで、人為によって創出・維持され成立するバランスの上に成り立つ自然環境である。このため海中道路の本協議会では「自然環境の保全に関する事項」や「海域の利用に関する事項」が協議されている。

基調講演では本シンポジウムの趣旨である「海中道路の美ら海を、未来に繋いでいくために」に関連する海的环境保全の事例やうるま市民が取り組む内容について示唆をいただく講演を依頼する。

講師：九州大学大学院 工学研究院環境社会部門 准教授 清野 聡子氏

演題：「地域住民の知恵と協力による豊かな海の自然と暮らし」

-----場面変更----- 【5分】

■第3部 15:40-16:55 【65分】

4)パネルディスカッション

基調講演等から、以下の内容について、パネルディスカッションを行う。

テーマ：

「うるま市海中道路周辺の海を未来に引き継ぐために、今の私たちに出来ること」

コーディネーター：九州大学大学院 准教授 清野 聡子氏

パネラー：名桜大学国際学群観光産業専攻 教授 大谷 健太郎氏（10分）

与那城小学校教諭 八巻 聖氏（10分）

地域住民：森根 隆氏

行政：うるま市 市民部 環境課副主幹兼係長 目取真 康裕氏（10分）

★登壇者からの話題提供

- ・森根会長からは現状の海中道路の環境で問題視されていること、地域から自然再生への期待などを話していただく。
- ・目取真係長からは事業の概要とこれまで取り組んできた事（干潟耕耘や水路浄化など）を説明していただく。
- ・八巻先生には、日頃の子供たちの環境への取り組みや子供たちに自然再生を通じて学んで欲しいことなどについて話題提供をしていただく。
- ・大谷先生からは、海的环境を保全・活用することによって地域振興や観光振興に寄与する効果や、沖縄観光は海が非常に重要である事が重要施策になっていることなどの講演をいただく。

5)総評 うるま市長 中村正人氏【4分】

市長からパネルディスカッションの総括をいただく。うるま市としてディスカッションで提案・議論された内容をどのように受け取り、いかに実践していくかなどの視点での総評をいただく予定

6)閉会 17:00 終了 うるま市市民部部長 【1分】

4. 実施までの工程と役割

実施に向けての主な工程は以下のとおりで進める。

表-5.2-1 シンポジウムまでのスケジュール企画

日程	内容	担当	備考
12/21	市長説明開催日 2/6 に決定 会場確保済	市	
12/21	学識者日程確保済	コンサル	
12/24	企画内容協議	市+コンサル	中間打合せ
〃	司会者（地元 FM/DJ）予約	市	古謝わかな氏か中村一枝氏
1/6 頃	関係者にて内容の確定	市関係者+コンサル	
1/6 頃	広報開始	チラシ作成（コンサル） 広報（市）	
1/18	登壇者と WEB 会議にて内容の確認	市+コンサル	清野先生、大谷先生、八巻先生、自治会長、市、コンサル
〃	登壇者との協議結果を市長に事前レク	市	
1/23 頃	コロナの感染状況から開催の可否について行政判断	市役所	開催 2 週間前を目安に判断する
1/24	司会者との打合せ	市+コンサル	
2/5（土）	清野先生、建技沖縄入り 会場準備	市+CTI+KHK	
2/6（日） 【本番】	10 時：関係者集合 14 時：受付開始 15 時～本番実施		

5.2.2 企画運営会議の実施

(1) 登壇者との打合せ

企画書を元にして、シナリオをブラッシュアップしパネルディスカッションの登壇者と内容および進行について打合せを行った。打合せの結果を以下に示し、結果を受けて修正したシナリオを表- 5.2-2 に示す。

1) 打合せの内容

a) 学識者

シンポジウムの開催について、WEB 打合せを行った。内容は以下のとおり。

○会議の日時

令和 4 年 1 月 18 日 2 回に分けて実施

○参加者

10 : 00~10 : 40 清野先生、大谷先生

16 : 00~16 : 40 森根会長、八巻先生

共通参加：うるま市：目取真副主幹兼係長、田原主任主事、JV 角、和泉

○日程など

・開催の可否については 2 週間前までに判断する必要がある。1/20 頃を目途に市で判断する。

○シンポジウムについて

・シンポジウム全体の流れと主旨については了解した。(参加者全員の了解を得た) 話題提供の内容。

・話題提供者は会長→市→八巻先生→大谷先生の流れが良い。

・大谷先生からは沖縄県の観光で海が大切だという原点に立ち返り、将来展望を話していただく。(ご本人の申し出)

・清野先生からは地域で循環的で持続可能な海の利用などの話をしていただく。(同上)

・八巻先生からは総合学習などの時間に海の環境が使えることやこれまでの環境教育などを紹介していただく

・森根会長からは地域での課題や今後の期待について口頭で話していただく

○その他

・協議会の開催日程について参加者と大まかな日程を協議した。詳細は事務局とメールにて確認する。以上

b) 司会者

○会議の日時

令和 4 年 1 月 24 日 11 : 00~11 : 40

○参加者

古謝和佳菜氏、目取真、田原、和泉

・進行について了解した。

・パネルディスカッションで清野先生が WEB 参加となった場合は、司会から適宜登壇者に話をふる手伝いが出来る。

・コロナ感染対策の注意喚起のアナウンスをお願いした。

表- 5.2-2 シンポジウムのシナリオ案

開始時間	終了時間	所要時間	プログラム	登壇者	内容など
14時58分	15時00分	0時02分	開始前のアナウンス	司会：古謝わかな氏	～海中道路周辺海域自然環境再生シンポジウム～ 海中道路の美ら海を未来に繋いでいくために にお越しいただきましてありがとうございます。ただいまより開会いたします。わたしは、本日司会を務めさせていただきます古謝わかなと申します。 開会にあたりましてうるま市海中道路周辺海域自然環境再生協議会 会長 森根 隆より挨拶申し上げます。 ※コロナ禍対応の注意をアナウンスしていただく。指定席にする。
15時00分	15時02分	0時02分	主催者挨拶	うるま市海中道路周辺海域自然環境再生協議会 会長 森根 隆氏	森根会長より、来場者への感謝の意および海中道路周辺海域自然環境再生のための実施計画書を作ったことを挨拶していただく
15時02分	15時05分	0時03分	来賓挨拶	沖縄県 環境部 環境再生課長 久高直治氏	本日の来賓挨拶として、沖縄県環境部 環境再生課 課長 久高直治様よりご挨拶を頂戴したいと思います。
15時05分	15時35分	0時30分	基調講演	九州大学大学院 工学研究院環境社会部門 准教授 清野 聡子氏	演題：「地域住民の知恵と協力による豊かな海の自然と暮らし」 海中道路周辺の海域は様々な歴史的背景のなかで、人為によって創出・維持され成り立つ自然環境である。このため海中道路の本協議会では「自然環境の保全に関する事項」や「海域の利用に関する事項」が協議されている。 基調講演では本シンポジウムの趣旨である「海中道路の美ら海を、未来に繋いでいくために」に関連する海の環境保全の事例やうるま市民が取り組む内容について示唆をいただく講演をいただく
				司会	パネルディスカッション形式に配置を換える事を案内していただく
15時35分	15時40分	0時05分	ステージ場面変更		和泉他でパネルディスカッション形式に登壇者が座れるように場面変更する
15時40分	15時43分	0時03分		司会	登壇者を紹介する ここからは清野先生のコーディネートで進めていただきます。それでは清野先生よろしくお願いたします。質問は最後に時間を用意しています。
15時43分	15時45分	0時02分	パネルディスカッション主旨説明	コーディネーター 清野先生	テーマ「うるま市海中道路周辺の海を未来に引き継ぐために、今の私たちに出来ること」と題してシンポジウムを開催する事について、前段を清野先生から少し触れていただく。
15時45分	15時50分	0時05分	話題提供 1	森根会長	森根会長からは現状の海中道路の環境で問題視されていること、地域から海中道路海域の自然再生への期待されていることなどを話していただく
15時50分	16時00分	0時10分	話題提供2	うるま市 市民部 環境課副主幹兼係長 目取真 康裕氏	目取真係長からは事業の概要とこれまで取り組んできた事（干潟耕耘や水路浄化など）を説明していただく
16時00分	16時10分	0時10分	話題提供3	与那城小学校教諭 八巻 聖氏	八巻先生には、日頃の子供たちの環境への取り組みや子供たちに自然再生を通じて学んで欲しいことなどについて話題提供をしていただく。
16時10分	16時20分	0時10分	話題提供 4	名桜大学国際学群観光産業専攻 教授 大谷健太郎氏	大谷先生からは、海の環境を保全・活用することによって地域振興や観光振興に寄与する効果や、沖縄観光は海が非常に重要である事が重要施策になっていることなどの講演をいただく（本事業がうるま市の将来像へ大いに期待が持てることなどなどの夢がもてる内容をいただく）
16時20分	16時50分	0時30分	ディスカッション	コーディネーター 清野先生	テーマに沿って未来にきれいな海を残していくために、今の我々が何が出来るかなどのディスカッションをお願いする
16時50分	16時55分	0時05分	質問コーナー	清野先生	基調講演と話題提供など一連の議論の中で気になることなど、会場から質問を受ける 清野先生 以上でパネルディスカッションを終わります。後の進行は司会へバトンを渡します。
			市長へ総評をお願いする	司会	以上のパネルディスカッションを受けて中村市長から総評をいただきたいと思います
16時55分	17時00分	0時05分	総評	うるま市長 中村正人（なかもらまさと）氏	市長からパネルディスカッションの総括をいただく。うるま市としてディスカッションで提案・議論された内容をどのように受け取り、いかに実践していくかなどの視点での総評をいただく予定
17時00分	17時02分	0時02分	閉会	うるま市市民部部長 新里禎規（しんざと よしのり）氏	閉会の挨拶
				司会	以上をもちまして全てのプログラムは終了いたします。本日はご来場ありがとうございました。

表-5.2-3 シンポジウムの登壇者プロフィール

司会紹介用

海中道路周辺海域自然環境再生シンポジウム 登壇者プロフィール		
司会	古謝和佳菜氏	シンポジウムの開始時に古謝さん自身の自己紹介をさせていただきます。
基調講演	清野 聡子 (せいのさとこ) 准教授	清野先生は、東京大学大学院総合文化研究科広域科学専攻を経て、現在のご所属は九州大学大学院工学研究院環境社会部門です。 ご専門は、沿岸・流域環境保全学、水生生物学、生態工学です。特に、漁場の開発と保全の調整、希少生物生息地の再生、地域住民や市民の沿岸管理への参加、水関係の環境計画や法制度。地域の知恵や科学を活かした海洋保護区を研究されています。 本協議会では海の環境の専門家として関わっていただいております。
パネルディスカッション	清野先生	清野先生のプロフィールは基調講演でご紹介したとおりです。パネルディスカッションではコーディネーターをお願いしております。
	大谷 健太郎 (おおたにけんたろう) 教授	大谷先生は、三重中京大学大学院政策科学研究科博士課程を修了され、現在のご所属は名桜大学国際学群観光産業専攻です。 ご専門は、地域における望ましい観光のあり方や観光政策評価などです。 本協議会では、海中道路の自然再生による地域の魅力向上の立案などに専門家として関わっていただいております。
	八巻 聖 (やまききよし) 先生	与那城小学校教諭 前任地は石垣島の小学校で海の豊かな環境に触れ、与那城小学校でも目の前に広がる海中道路周辺の自然環境の素晴らしさを子供たちに伝えるために日々奮闘されておられます。
	森根 隆 (もりねりゅう) 会長	森根会長は、屋慶名自治会長を務められていると共に、本協議会である「うるま市海中道路周辺海域自然環境再生協議会」の会長でもあります。本日は地域の課題や今後への期待などについてご意見を伺う予定です。
	目取真 康裕 (めどるまやすひろ) 副主幹兼係長	目取真さんは、うるま市 市民部 環境課副主幹兼係長をされており、本事業の主担当者で本日はこれまでの経緯などを説明予定です。

(2) 広報チラシの作成

学識者との打合せをうけて、企画内容を概ね固めた後に広報のためのチラシを作成した。なお、コロナ感染状況を鑑みて定員の半分に席数を制限して開催することとした。

～ 海中道路周辺海域自然環境再生シンポジウム ～
**海中道路の美ら海を
 未来に繋いでいくために**
 主催：海中道路周辺海域自然環境再生協議会／共催：うるま市

海中道路及びその周辺の海は、うるまの島々を結ぶ大切な玄関口であるとともに、市内外から訪れる観光客で賑わいを見せる、県内有数の観光地として知られておりますが、同時に生活排水の流入等による自然環境の悪化が、地域における長年の課題となっております。

「海中道路周辺海域自然環境再生協議会」では、この海域における自然環境の再生・維持、利活用をとおした地域活性化を推進していくため、令和元年度から、関係機関や団体、そして地域の皆さまとの協働のもと、様々な事業を展開しております。

その一環として実施する今回のシンポジウムは、海中道路の美ら海をより良い環境で未来に引き継いでいくための今後の取り組みについて、皆さまと共に考えていくための場にしたいと考えています。

皆さまのご来場をお待ちしています。

海中道路周辺海域自然環境再生協議会 委員長 森根 隆

日時 令和4年 **2月6日** 日 15:00～17:00

会場 **あまわりパーク**
多目的室(定員90名)

申込 **うるま市市民部環境課**
Tel 098-973-5594(平日9:00～17:15)
[申込締切] 令和4年2月4日(金)まで

**参加
無料**

【シンポジウム概要】

- 基調講演
 - ・テーマ 地域住民の知恵と協力による豊かな海の自然と暮らし
 - ・講師 清野 聡子氏 (九州大学大学院准教授)
- パネルディスカッション
 - ・テーマ 海中道路の美ら海を未来に繋いでいくために
 - ・コーディネーター 清野 聡子氏 (九州大学大学院准教授)
 - ・パネリスト
 - 大谷 健太郎氏 (名桜大学教授)
 - 八巻 聖氏 (与那城小学校教諭)
 - 森根 隆氏 (与那城屋敷名区自治会長)
 - 目取真 康裕氏 (うるま市市民部環境課)



5.3 シンポジウムの実施

5.3.1 実施概要

(1) 開催日時

開催日：令和4年2月6日

開催時間：同日 15時～17時

前項目の企画内容で実施を行い、開催後は本ページの内容で開催報告をとりまとめる予定であったが、開催一週間前にコロナ感染拡大状況により、中止判断がなされた。

(2) 開催準備

会場設営

コロナ感染対策

(3) 開催状況

5.3.2 開催結果

(1) シンポジウムの意見や提言

(2) 会場からの質問

(3) 市長の講評

(4) 開催から得られた結果

6. 協議会の運営補助

協議会は、第1回、第2回ともに、新型コロナを考慮し「Web開催」、「一部書面開催」とした。本事業の方向性や実施計画の策定に必要な各種検討結果を諮問するとともに、検討内容に有益な助言を得ることを目的として実施した。協議会では、情報共有や合意形成を図りながら、地域と十分な連携を図り、本事業を共に作り上げていく為の場として運営していく必要があるため、取組についての機運の醸成に資する運営に努めることとした。第1回、第2回の協議会議事、配布資料目録、構成員を以下に示す。

協議会資料及び議事記録については、「資料-1 協議会資料及び議事記録(第1回協議会、第2回協議会)」に示した。

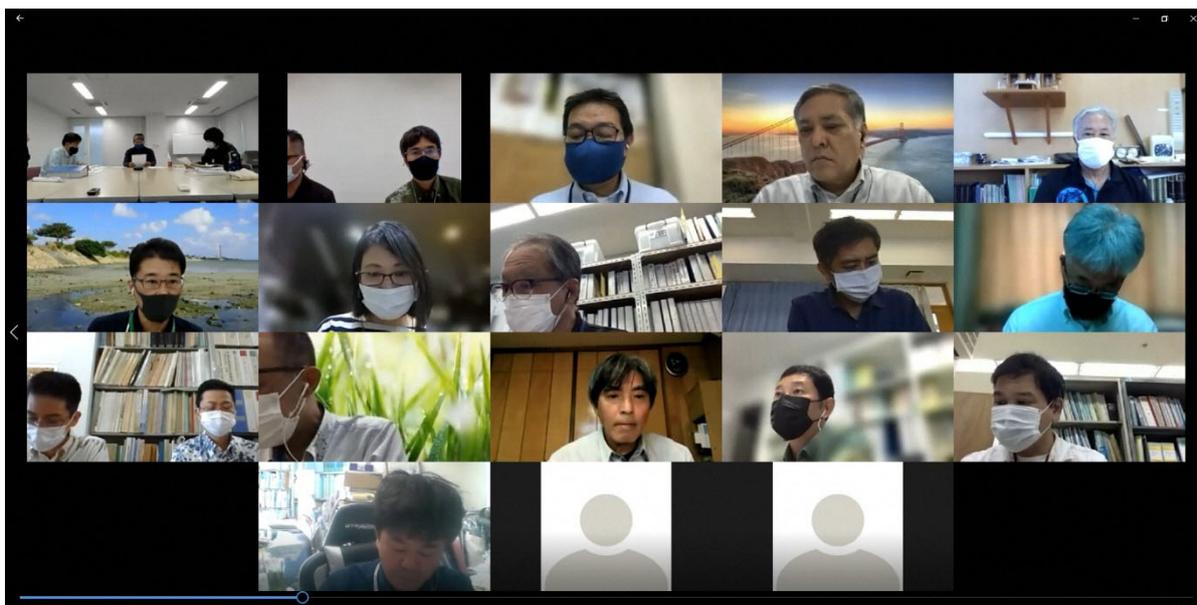
6.1 第1回協議会

表-6.1-1 第1回協議会の議事

令和3年度 海中道路周辺海域自然環境再生事業 第1回 協議会 議事次第	
日時：令和3年9月8日(水) 13:30 ~ 16:00	
開催方法：Web 会議形式(一部書面開催)	
開会	
1. 参加委員の確認、資料の確認	
2. うるま市市民部長挨拶	
3. 議 事	
①：昨年度の事業内容と協議会議事記録	(資料-1)、(資料-2)
②：令和3年度の業務計画について	
・令和3年度業務の全体像	(資料-3-1)
(1) 自然環境再生事業の検討・実施・試行等	} (資料-3-2)
① 再生の取組の推進	
ア. 実施計画(案)の実施(順応的管理)	
(A) 流入水路の水質浄化検討	
(B) 海藻堆肥の活用方法と活用者の検討	
イ. モニタリング計画(案)の実施(運用)	
ウ. 全体構想で整理した課題解消への取組又は活動支援	
② 意識啓発活動の実施	
(2) 自然環境再生事業の展開にあたっての課題の整理等	
(3) 実施計画書作成記念シンポジウム	
(4) 工程表(今後の予定)	
質疑応答	
閉会	
<u>配布資料</u>	
資料 1	昨年度事業の概要
資料 2	昨年度協議会でのご意見要約
資料 3-1	令和3年度業務の全体像
資料 3-2	令和3年度の業務計画
参考資料 1：令和2年度第1回協議会議事概要及び第2回協議会回答整理	

表- 6.1-2 第 1 回協議会の構成員

構成員（敬称略）		
●屋慶名自治会		
森根 隆 (Web 参加)	自治会長	
大城 義巳 (書面参加)	自治会議長	
金城 裕己 (書面参加)	自治会員、事務局	
玉城 信男 (書面参加)	自治会員	
藏根 悠太 (書面参加)	自治会員	
●平安名自治会		
外間 勝 (ご欠席)	自治会長	
●内間自治会		
内間 幸枝 (ご欠席)	自治会長	
●与那城町漁業協同組合		
玉榮 将幸 (Web 参加)	組合長	
神谷 真治 (書面参加)	屋慶名支部長	
●うるま市観光物産協会		
石川 裕憲 (ご欠席)	理事長	
●与那城小学校		
八巻 聖 (Web 参加)	教諭	
●（一）沖縄県公衆衛生協会		
高平 兼司 (Web 参加)	事務局長	
●うるま市		
新里 禎規 (Web 参加)	うるま市市民部 部長	
嘉陽 宗幸 (Web 参加)	うるま市 市民部 環境課 課長	
津嘉山 太 (Web 参加)	うるま市 市民部 市民協働課 課長	
玉城 貴志 (Web 参加)	うるま市企画部企画政策課 課長	
宮城 紀章 (Web 参加)	うるま市経済部観光振興課 課長	
兼城 哲夫 (ご欠席)	うるま市都市建築部都市政策課 課長	
目取眞 功 (Web 参加)	うるま市水道部下水道課 課長	
●沖縄県		
久高 直治 (Web 参加)	沖縄県環境部環境再生課長 (代理出席：同課 環境対策係長 安里英理)	
宮城 親山 (Web 参加)	中部土木事務所維持管理班長	
●学識経験者		
清野 聡子 (Web 参加)	九州大学大学院 准教授	
大谷 健太郎 (Web 参加)	名桜大学 教授	
事務局：うるま市環境課		
目取眞 康裕 (Web 参加)	うるま市 市民部 環境課 副主幹兼係長	
田原 紀子 (Web 参加)	うるま市 市民部 環境課 主任主事	
海中道路周辺海域自然環境再生事業業務委託 受託者：		
(株) 沖縄環境保全研究所・(株) 建設技術研究所 共同企業体		
角 一人 (Web 参加)	(株) 沖縄環境保全研究所 生活環境部 技術課 課長補佐	
和泉 大作 (Web 参加)	(株) 建設技術研究所 東京本社環境部 技師長	
吉本 昌弘 (Web 参加)	(株) 沖縄環境保全研究所 環境事業部 調査課 課長補佐	
山本 礼子 (Web 参加)	(株) 建設技術研究所 東京本社上下水道部 主幹	



資料-3-2

令和3年度の業務計画

＜目次＞

- (1) 自然環境再生事業の検討・実施・試行等
 - ① 再生の取組の推進
 - ア. 実施計画（案）の実施（順応的管理）
 - (A) 流入水路の水質浄化検討
 - (B) 海藻堆肥の活用方法と活用者の検討
 - イ. モニタリング計画（案）の実施（運用）
 - ウ. 全体構想で整理した課題解消への取組又は活動支援
 - ② 意識啓発活動の実施
- (2) 自然環境再生事業の展開にあたっての課題の整理等
- (3) 実施計画書作成記念シンポジウム
- (4) 工程表（今後の予定）



図- 6.1-1 第 1 回協議会の状況

6.2 第2回協議会

表-6.2-1 第2回協議会の議事

令和3年度 海中道路周辺海域自然環境再生事業	
第2回 協議会	
議事次第	
	日時：令和4年2月9日（水） 14：00 ～16：15 開催方法：Web 会議形式
開会	
1. 参加委員の確認、資料の確認	
2. うるま市市民部長挨拶	
3. 議 事	
①：令和3年度の結果報告について	
・令和3年度の全体像・・・・・・・・・・・・・・・・	資料-1
・令和3年度の結果報告・・・・・・・・・・・・・・・・	資料-2
(1) 自然環境再生事業の検討・実施・試行等	
① 再生の取組の推進	
ア. 実施計画（案）の実施（順応的管理）	
(A) 流入水路の水質浄化検討	
(B) 海藻堆肥の活用方法と活用者の検討	
イ. モニタリング計画（案）の実施（運用）（ 新型コロナの影響で一部中止 ）	
ウ. 全体構想で整理した課題解消への取組又は活動支援	
② 意識啓発活動の実施（ 新型コロナの影響で中止 ）	
(2) 自然環境再生事業の展開にあたっての課題の整理等	
(3) 実施計画書作成記念シンポジウム（ 新型コロナの影響で中止 ）	
②：今後について	
質疑応答	
閉会	
配布資料	
資料-1	令和3年度業務の全体像
資料-2	令和3年度の結果報告
参考資料1	令和3年度第1回協議会議事録
参考資料2	海中道路周辺海域自然再生事業実施計画(修正部分抜粋)
参考資料3	住民協働型モニタリングマニュアル

表- 6.2 第2回協議会の構成員

構成員（敬称略）		
●屋慶名自治会		
森根 隆 (Web 参加)	自治会長	
大城 義巳 (ご欠席)	自治会議長	
金城 裕己 (ご欠席)	自治会員、事務局	
玉城 信男 (ご欠席)	自治会員	
藏根 悠太 (Web 参加)	自治会員	
●平安名自治会		
外間 勝 (ご欠席)	自治会長	
●内間自治会		
内間 幸枝 (ご欠席)	自治会長	
●与那城町漁業協同組合		
玉榮 将幸 (Web 参加)	組合長	
神谷 真治 (ご欠席)	屋慶名支部長	
●うるま市観光物産協会		
石川 裕憲 (Web 参加)	理事長	
●与那城小学校		
八巻 聖 (ご欠席)	教諭	
●（一）沖縄県公衆衛生協会		
高平 兼司 (Web 参加)	事務局長	
●うるま市		
新里 禎規 (Web 参加)	うるま市市民部 部長	
嘉陽 宗幸 (Web 参加)	うるま市 市民部 環境課 課長	
津嘉山 太 (Web 参加)	うるま市 市民部 市民協働課 課長	
玉城 貴志 (ご欠席)	うるま市企画部企画政策課 課長	
宮城 紀章 (ご欠席)	うるま市経済部観光振興課 課長	
兼城 哲夫 (ご欠席)	うるま市都市建築部都市政策課 課長	
目取眞 功 (ご欠席)	うるま市水道部下水道課 課長	
●沖縄県		
久高 直治 (ご欠席)	沖縄県環境部環境再生課長	
宮城 親山 (Web 参加)	中部土木事務所維持管理班長	
●学識経験者		
清野 聡子 (Web 参加)	九州大学大学院 准教授	
大谷 健太郎 (Web 参加)	名桜大学 上級准教授	
事務局：うるま市環境課		
目取眞 康裕 (Web 参加)	うるま市 市民部 環境課 副主幹兼係長	
田原 紀子 (Web 参加)	うるま市 市民部 環境課 主任主事	
海中道路周辺海域自然環境再生事業業務委託 受託者：		
(株)沖縄環境保全研究所・(株)建設技術研究所 共同企業体		
角 一人 (Web 参加)	(株) 沖縄環境保全研究所 生活環境部 技術課 課長補佐	
和泉 大作 (Web 参加)	(株) 建設技術研究所 東京本社環境部 技師長	
吉本 昌弘 (Web 参加)	(株) 沖縄環境保全研究所 環境事業部 調査課 課長補佐	
伊勢 孝太郎 (Web 参加)	(株) 沖縄環境保全研究所 環境事業部 解析課 主査	
山本 礼子 (Web 参加)	(株) 建設技術研究所 東京本社上下水道部 主幹	



資料-2

令和3年度の結果報告

＜目次＞

(1) 自然環境再生事業の検討・実施・試行等

① 再生の取組の推進

ア. 実施計画（案）の実施（順応的管理）

(A) 流入水路の水質浄化検討

a) 基礎調査計画

b) 対策方針

c) 暫定対策の基本的方針・処理方式

d) 実証試験

e) 今後の展開

(B) 海藻堆肥の活用方法と活用者の検討

イ. モニタリング計画（案）の実施（運用）

ウ. 全体構想で整理した課題解消への取組又は活動支援

② 意識啓発活動の実施

(2) 自然環境再生事業の展開にあたっての課題の整理等



図- 6.2-1 第 2 回協議会の状況

7. 会議・打合せの実施

本業務では、予定していたイベントや協議会を中心に運営に関する打ち合わせを適宜実施した。延べ10回行い、そのうち事務局(うるま市環境課、委託業者)以外の委員や地域の関係者を含めた打合せは計7回行った。

表- 7.1 会議の実施日と内容

回	日付	内容
第1回	7月27日(火)	参加者：【森根会長、大城委員、うるま市、業者JV】 内容：業務内容の初回打合せ
第2回	9月1日(水)	参加者：【森根会長、うるま市、業者JV】 内容：第1回協議会の内容について打合せ
第3回	9月14日(火)	参加者：【うるま市、業者JV、プロモーションうるま】 内容：普及啓発イベントの形式について打合せ
第4回	10月12日(火)	参加者：【森根会長、金城委員、うるま市、業者JV】 内容：先進地視察先について打合せ
第5回	10月27日(水)	参加者：【八巻委員、うるま市、業者JV、プロモーションうるま】 内容：普及啓発イベントについて与那城小学校と打合せ
第6回	11月15日(月)	参加者：【うるま市、業者JV】 内容：小型浄化槽(KZⅡ-7)のデータ取りについて打合せ
第7回	12月24日(金)	参加者：【うるま市、業者JV】 内容：業務の進捗報告会
第8回	12月27日(月)	参加者：【八巻委員、うるま市、業者JV、プロモーションうるま】 内容：普及啓発イベントについて与那城小学校と打合せ
第9回	1月18日(火)	参加者：【森根会長、八巻委員、うるま市、業者JV】 内容：シンポジウムの開催について打合せ
第10回	2月4日(金)	参加者：【森根会長、うるま市、業者JV】 内容：第2回協議会の内容について打合せ