

# 比屋根湿地・泡瀬地区海岸環境改善 アクションプラン（行動計画）

～ふるさと感じる比屋根湿地・泡瀬地区海岸を目指して～

平成19年3月

沖縄県土木建築部港湾課  
沖縄市東部海浜開発局計画調整課

< 目次 >

アクションプラン(行動計画)の基本的事項	1
1. アクションプラン(行動計画)策定の趣旨	1
2. アクションプラン(行動計画)の期間	2
3. アクションプラン(行動計画)の対象地域	2
4. 目標及び基本方針	3
(1) 目標	3
(2) 基本方針	4
5. アクションプラン(行動計画)の策定の流れ	5
アクションプラン(行動計画)の策定	6
1. 現況	6
(1) 自然特性	6
(2) 社会特性	8
2. 問題点・課題	12
(1) 問題点	12
(2) 課題	13
3. 取り組みの体系	14
4. 取り組みの内容	15
5. 取り組みの目標	16
(1) 水質・底質の改善	16
(2) 生物の生育・生息環境の保全・再生	17
(3) 人と水との関わり合いの強化	17
6. 取り組みの役割分担	18
アクションプラン(行動計画)の推進	19
1. 推進体制の確立	19
2. 進行管理(点検・見直し)	20
3. 環境監視	20
取り組みの事例	21

# アクションプラン(行動計画)の基本的事項

## 1. アクションプラン(行動計画)策定の趣旨

沖縄市の泡瀬沿岸域(比屋根湿地及び泡瀬地区海岸)では、戦後、特に本土復帰後の急激な人口の増加に伴って、生活雑排水等による水質・底質の汚濁、ゴミの不法投棄等の問題が生じています。

また、泡瀬地区海岸の直立消波護岸は、海と陸との親水性を阻害し、海岸に対する住民意識を薄れさせているだけでなく、海岸に生育・生息する生物にとっても悪影響を与えています。

このため、沖縄県土木建築部港湾課と沖縄市東部海浜開発局計画調整課では、「比屋根湿地・泡瀬地区海岸環境改善アクションプラン(行動計画)」を策定し“水質・底質の改善”と“自然環境の再生”を図り、泡瀬沿岸域における将来像「ふるさとを感じる比屋根湿地・泡瀬地区海岸」を目指します。

本アクションプラン(行動計画)では、泡瀬沿岸域の環境改善について、関係者の役割と取り組みを明確にし、さらに、陸域からの汚濁負荷の低減や環境学習の場として、「取り組みの事例」(p21以降)に具体的に例示します。

今後、本アクションプラン(行動計画)は、住民等への啓発資料として活用することで、行政・地域住民等各主体の環境改善への理解と認識を深め、目標の早期達成を図っていきます。

アクションプラン(行動計画)・・・様々な目標達成のための、取り組み～管理運営(進行管理等)までの全体を表す。



泡瀬地区海岸(沖縄県総合運動公園付近)

## 2. アクションプラン(行動計画)の期間

平成18年度(2006年度)から平成27年度(2015年度)の10年間を中期的な目標達成期間として設定し、実現可能な取り組みを順次実行していきます。

また、目標達成にあたり長期間を要する必要な分野についても取り組み事項を示し、その実現に向けて検討・推進していきます。

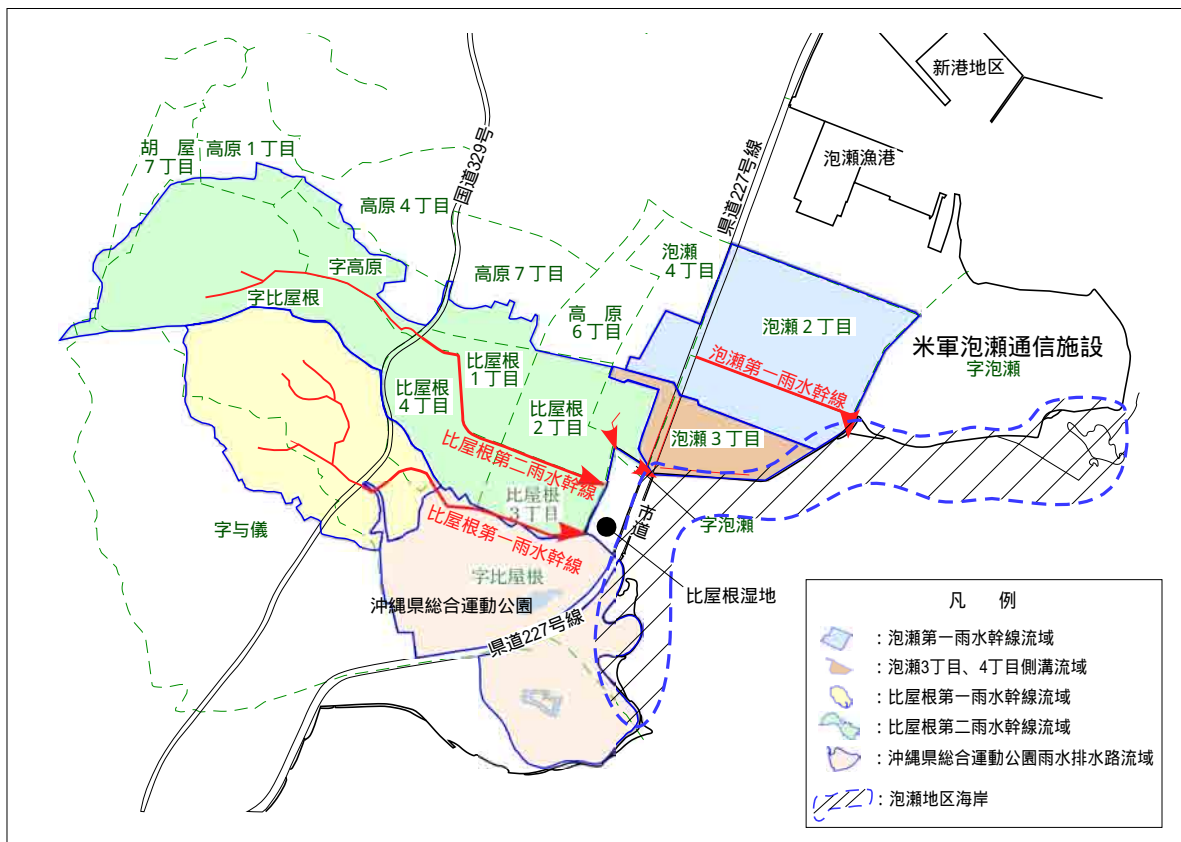
なお、アクションプラン(行動計画)期間中は、定期的に取り組みの進捗状況をチェックしつつ推進していきます。

また、アクションプラン(行動計画)期間終了時点においては、目標の達成状況や取り組みの実施状況等を点検・評価し、必要に応じて計画を見直した上で、更新を検討します。

## 3. アクションプラン(行動計画)の対象地域

アクションプラン(行動計画)の対象地域は、以下の通りです。

- ・沖縄県総合運動公園前から米軍泡瀬通信施設にかけての泡瀬地区海岸
- ・泡瀬地区海岸に流出する背後の雨水流域並びに比屋根湿地



アクションプラン(行動計画)の対象地域

## 4. 目標及び基本方針

### (1) 目標

かつて、泡瀬沿岸域には良好な自然が広がっており、海岸やその周囲には多様な生物が生育・生息していました。

周囲に広がる清らかな海は、製塩業を支え、豊かな漁場を提供すると共に、人々の憩いや遊びの場として、多くの恵みをもたらしてくれました。

しかしながら、現在では、急速な人口増加、土地利用の変化により、泡瀬沿岸域は、主に生活雑排水等を原因とする汚濁水の流出により、環境が悪化しつつあります。

沖縄県土木建築部港湾課が平成16年度に行ったアンケート調査(住民が望む泡瀬地区海岸の将来像)によると、住民は泡瀬地区海岸を美しく自然豊かな海岸に改善し、再びその豊かな自然と触れ合えることを望んでいます。

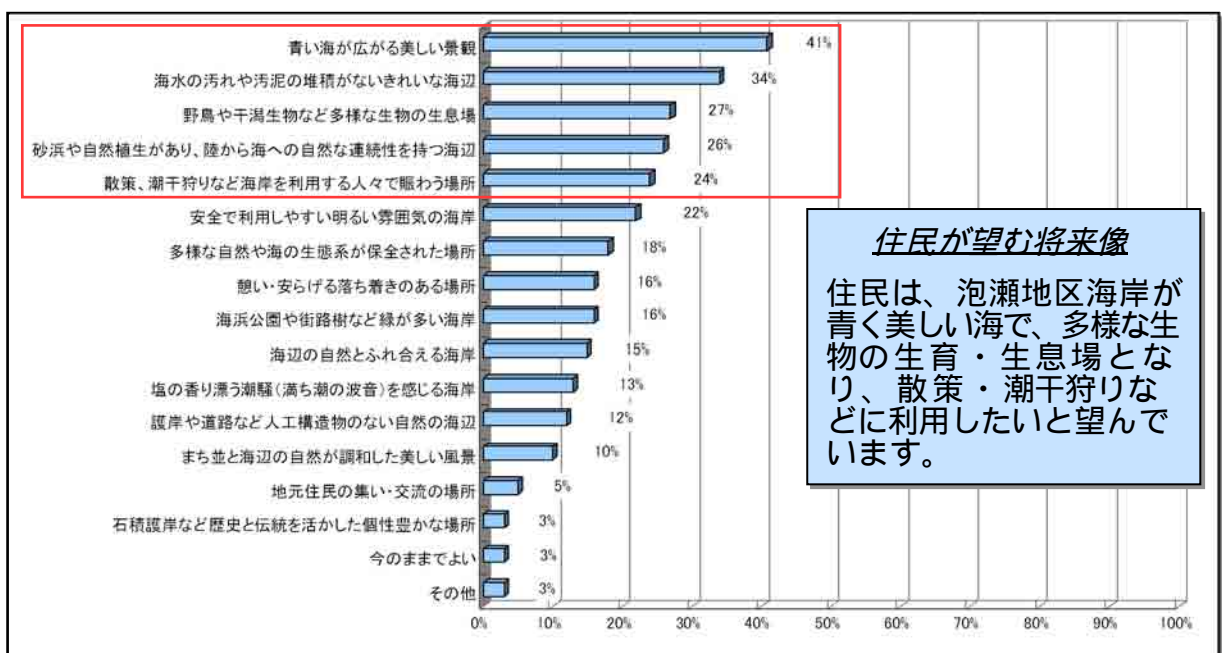
これらを背景として、アクションプラン(行動計画)では、「水質・底質の改善に寄与する環境の再生」、「多様な生物が生育・生息する自然環境の再生」を目標とします。

目標1 水質・底質の改善に寄与する環境の再生

目標2 多様な生物が生育・生息する自然環境の再生

住民が望む泡瀬地区海岸の将来像(平成16年12月にアンケートを実施、741人の回答結果。)

質問 : 泡瀬地区海岸の将来のイメージを3つ以内で選択してください。



## (2) 基本方針

アクションプラン(行動計画)の達成に向け、様々な取り組みを展開していきます。  
基本方針は、以下の5項目です。

### <基本方針>

- 陸域からの汚濁負荷を低減する仕組みづくり
- 干潟を守る緩衝域として機能する湿地空間等の形成
- マングローブや野鳥等、多様な生物が生育・生息する空間の形成
- 環境学習の場として機能する空間の形成
- 維持管理しやすい湿地・海岸づくり

### 基本方針とその考え方

#### 陸域からの汚濁負荷を低減する仕組みづくり

泡瀬地区海岸周辺の水質・底質悪化の主な原因は、陸域からの汚濁負荷(生活雑排水等)によるものであることから、それを低減する仕組みづくりを行います。

#### 干潟を守る緩衝域として機能する湿地空間等の形成

市道・泡瀬国体線整備に伴って海面の一部が取り残されてできた比屋根湿地は、マングローブをはじめとする汽水域特有の生態系が形成されており、その自然浄化作用により、干潟を守る緩衝域として機能してきたと推測されます。

しかしながら、近年では、陸域からの汚濁負荷や土砂混じりの汚濁水の流入により陸地化が進行し、緩衝域の機能が低下しています。

従って、比屋根湿地を整備し、その自然浄化機能を向上させることにより、干潟を守る緩衝域として機能する湿地空間等の形成を図ります。

#### マングローブや野鳥等、多様な生物が生育・生息する空間の形成

泡瀬地区海岸に広がる干潟は、シギ・チドリ類など渡り鳥の中継地や越冬地となっています。また、比屋根湿地は汽水域特有の多様な生物の生育・生息場であり、それを餌とする鳥類にとっても貴重な空間を形成しています。

従って、多様な生物が生育・生息する空間の形成に努めます。

#### 環境学習の場として機能する空間の形成

現在、泡瀬地区海岸では干潟観察会・野鳥観察会や住民参加の清掃活動、自然学校など環境意識向上のための啓発活動が行われています。このような地域における環境意識の向上は、環境改善の取り組みの上で重要な基盤となります。

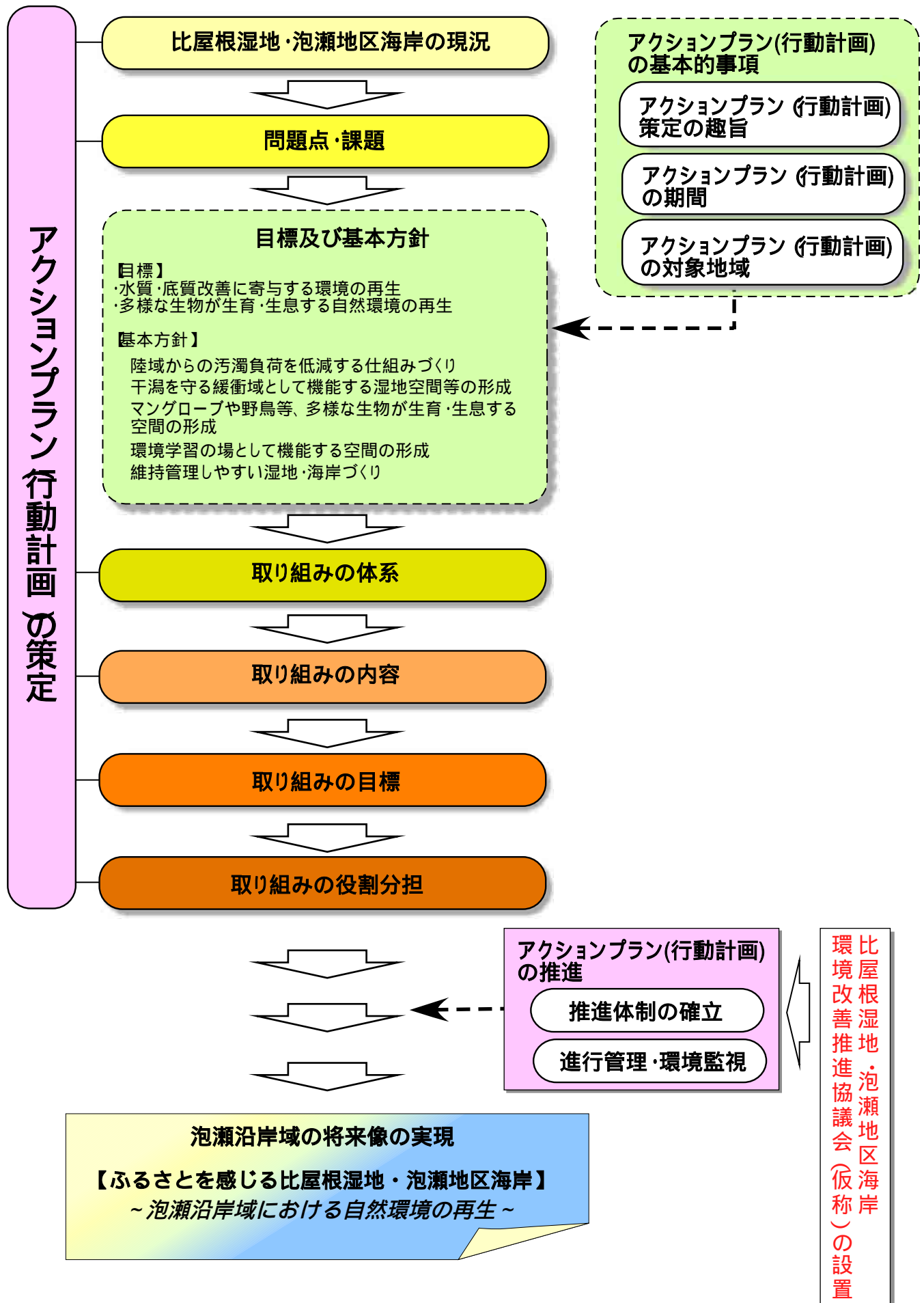
従って、これらの活動を継続、強化向上していくために、環境学習の場として機能する空間の形成に努めます。

#### 維持管理しやすい湿地・海岸づくり

再生した自然環境を未管理状態にすると、再び環境が悪化していく恐れがあります。よって、豊かな自然環境を再生した後は、適切な維持管理が必要となります。

従って、計画段階から行政と市民が連携・協力しながら行う仕組みを確立し、維持管理しやすい湿地・海岸づくりを行います。

5. アクションプラン(行動計画)の策定の流れ



# アクションプラン(行動計画)の策定

## 1. 現況

### (1) 自然特性

#### 比屋根湿地

比屋根湿地は、内海が市道工事によって外海と分断されることにより形成され、現在、汽水域の湿地となっています。湿地内は、中央部を流れる水路を挟んで南側に砂泥質の干潟とメヒルギを主体としたマングローブの区域と、北側のヨシやヒイラギギク（外来種）の繁茂する草地が広く分布する陸地化した区域に分かれています。

南側は魚類、貝類及び甲殻類等の多数の生物と、それらを食べる水鳥が生息するなど、マングローブ生態系を形成しています。

北側は草地が広がり、シロガシラ等の陸鳥、ネズミ類やマンゲースが生息している他、オカヤドカリ類等の甲殻類やオカミミガイ類が生息しています。

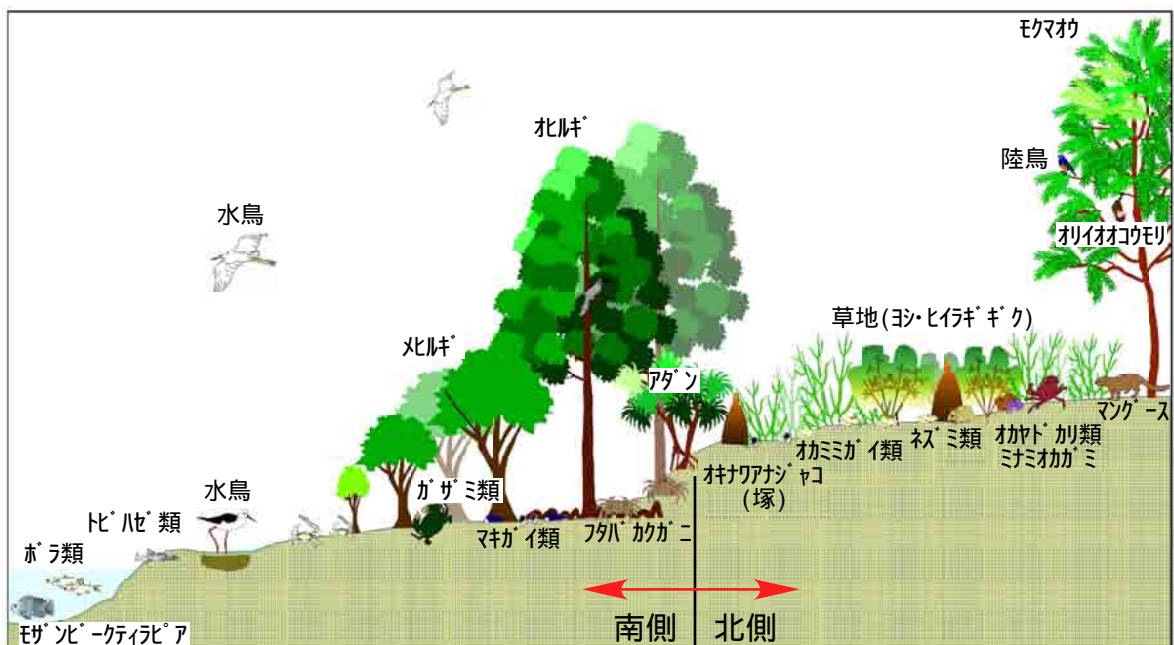
また、夜間は鳥のねぐらになっています。



南側のマングローブと砂泥質の干潟



北側の陸地化した草地



出所：沖縄県土木建築部港湾課資料(平成17年度)

比屋根湿地内の生物分布の概略図



## 泡瀬地区海岸

泡瀬地区海岸は、沖縄市の東部に位置し、その北側に米軍泡瀬通信施設、南側に沖縄県総合運動公園が立地しています。海岸は護岸構造が主で、泡瀬3丁目前面には直立消波護岸、比屋根湿地前面の市道沿いには緩傾斜式石積護岸が整備されています。

近年、南側の沖縄県総合運動公園付近の海岸では、砂礫が堆積し、グンバイヒルガオ、クサトベラ等の自然植生が見られます。

同海岸の前面は干潟が形成され、多種多様な動植物の生育・生息場所となっています。さらに、干潟はシギ・チドリ類など渡り鳥の中継地や越冬地としての採餌場・休息場等の役目を担っています。



泡瀬沿岸域の現況



シギ・チドリ類

沖縄県総合運動公園付近の海岸

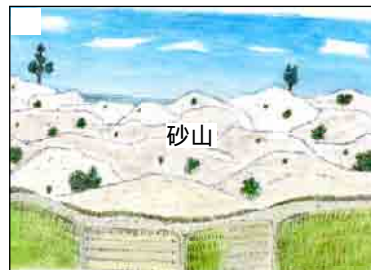
## (2) 社会特性

### 人口、産業、土地利用

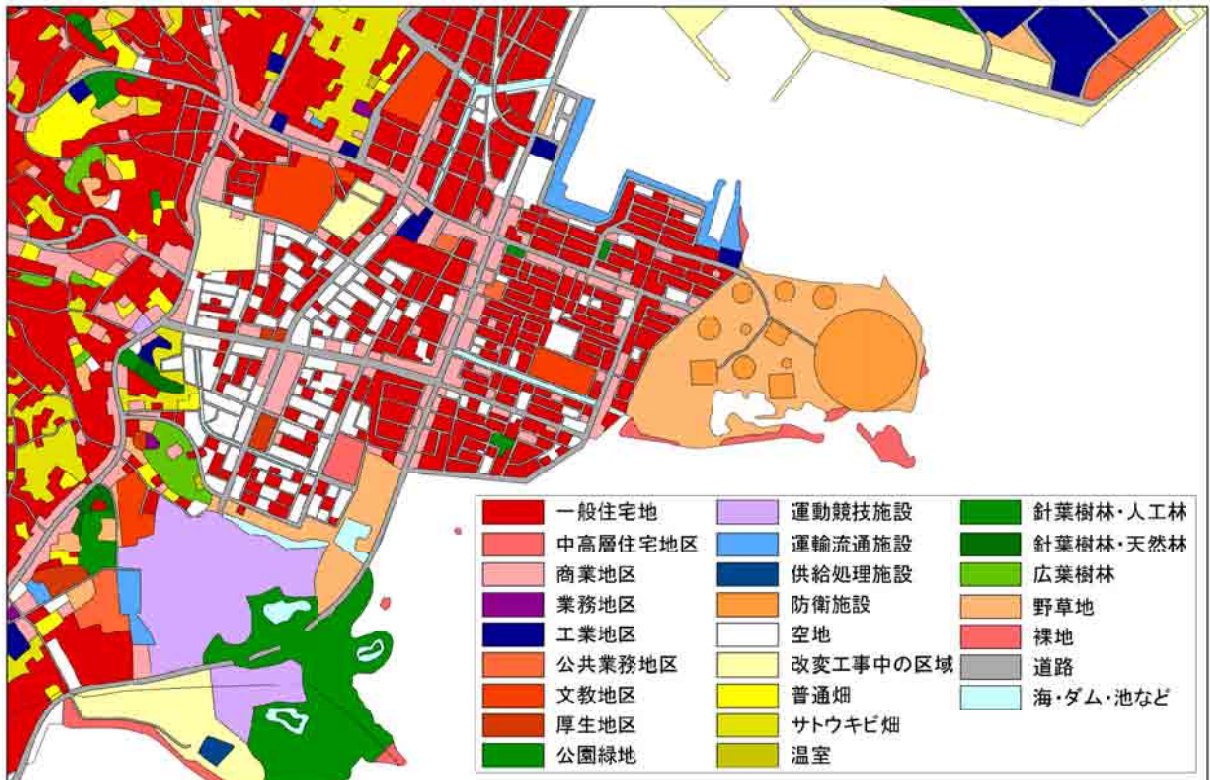
泡瀬地区では、昭和初期から本土復帰前までは、製塩業を中心とした商工業が盛んでした。本土復帰後は、第3次産業であるサービス業が盛んとなり、現在では塩田、水田、畑等はほとんど見られません。

泡瀬周辺の人口は、平成3年から平成16年の約15年間で約13,700人増(沖縄市全体では約19,300人増となり泡瀬地区はその71%を占める)となっており、沖縄市の中で最も人口増加が著しい地区となっています。

このような人口の増加に伴い、現在の泡瀬地区周辺の土地利用は、主に住宅地区や商業地区で占められています。



現在の土地利用状況



出所：沖縄県土地利用現況図：(平成10年度)



コンクリート三面張り泡瀬第一雨水幹線



直立消波護岸の泡瀬3丁目海岸



急勾配の階段部



泡瀬沿岸域の現況 (沖縄県総合運動公園が整備されている)

## 水質

泡瀬沿岸域の水質(BOD値)は、沖縄市の調査結果(平成16年2月)によると40.8mg/L(泡瀬第一雨水幹線出口)、10.0mg/L(比屋根第一雨水幹線出口)、14.0mg/L(比屋根第二雨水幹線出口)であり汚濁が著しい状況です。

水質悪化の原因は、流域内で畜舎の分布がほとんどないことや流域人口の増加・土地利用状況などから、「下水道未接続世帯からの生活雑排水の排出」、「耕作地や開発行為による赤土等の汚濁水流出」などが考えられます。

また、汚濁物質が多く流出する時の特徴として、降雨時のファーストフラッシュ(流域や雨水幹線底部に堆積した汚濁物質の初期流出)による影響が大きいことを沖縄県土木建築部港湾課の環境調査(平成17年9月)で確認しています。

### < 下水道の未接続世帯からの生活雑排水の排出 >

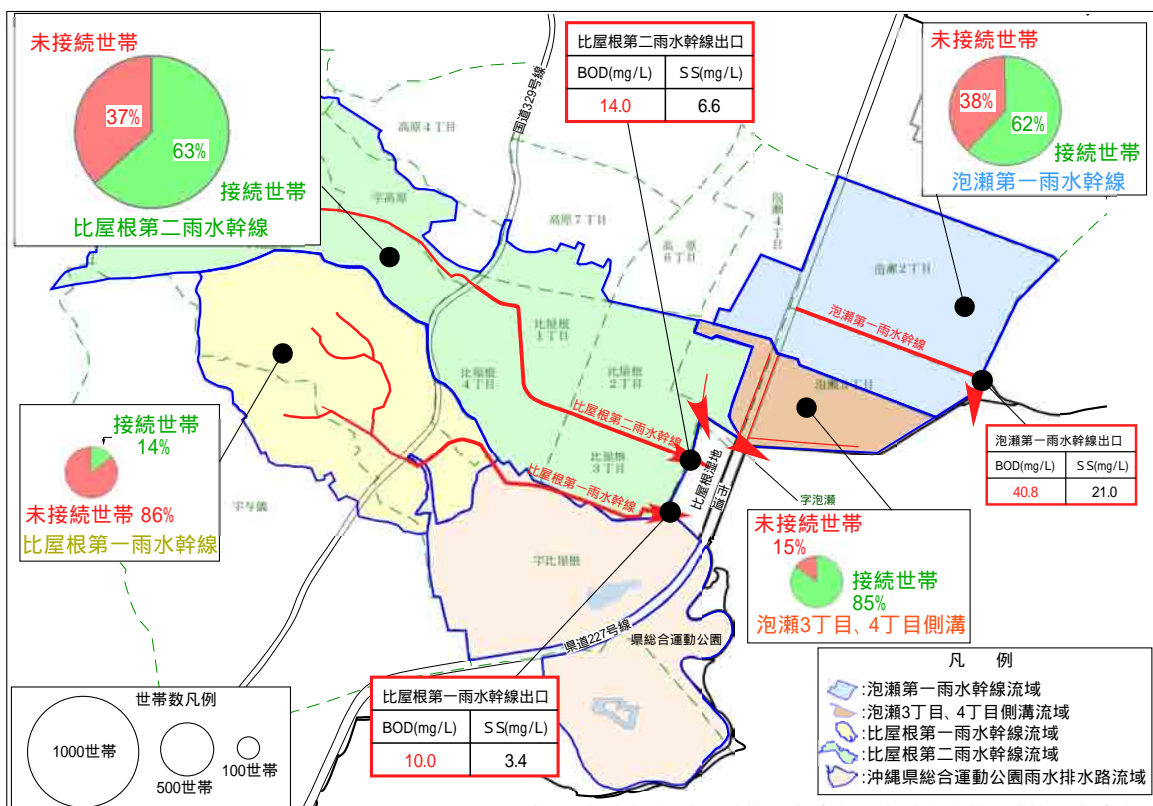
生活雑排水の大半は、流域の下水道未接続の世帯から排出されています。流域の分水嶺毎の下水道未接続率、未接続世帯数は以下の通りです。

<流域の分水嶺毎の下水道未接続率、未接続世帯数>	
泡瀬地区	・ 泡瀬第一雨水幹線 → 38%、435世帯 (下水道整備率: 100%)
	・ 泡瀬3丁目、4丁目側溝 → 15%、74世帯 (下水道整備率: 100%)
比屋根地区	・ 比屋根第一雨水幹線 → 86%、402世帯 (下水道整備率: 54%)
	・ 比屋根第二雨水幹線 → 37%、509世帯 (下水道整備率: 83%)

- 1: 合併処理浄化槽の設置はほとんど実施されておらず、未接続世帯の生活雑排水のほとんどが雨水排水路に垂れ流している状況です。
- 2: 赤土等(土壌等)とは、国頭マージと呼ばれる赤土や暗赤色土の島尻マージ、灰色土のジャーガルなどの土壌及びジャーガルの母岩であるクチャなどの破碎しやすい土壌母岩を含めて赤土等(土壌等)と呼びます。

出所: 沖縄市建設部下水道課資料(平成16年度)

### < 雨水幹線のBOD及びSSと下水道接続状況 >



< 雨水幹線への汚濁水の流入 >

雨水幹線へ流入する生活雑排水等の調査を行ったところ、ほとんどの排水口から汚濁水の流入が確認されており、その影響で平常時の雨水幹線は水質が悪化し、周辺一帯に下水臭を放っています。

また、このような水質悪化により、度々ティラピア等の斃死が発生しています。



上流部の排水口から流入する生活雑排水等

:最も悪い排水の水質は、COD濃度80mg/l～300mg/lとなる(沖縄県土木建築部港湾課資料(平成17年度)より)  
:CODとは、海や川などの水の汚れの度合いを示す数値で、5～10mg/Lで汚い水(汚水クラス)となる。

< 雨水幹線の整備状況 >

泡瀬第一雨水幹線は、起点～終点までの全区間が直線状のコンクリート三面張り排水路で整備されていますが、河口部では砂質土の堆積(地元では祈願を行う場として利用)により湾曲した水路が形成されています。

そのため、雨水幹線への生活雑排水等の流入により、河口部の水質は悪化し、恒常的にヘドロが堆積しています。

上げ潮から満潮時にかけては、堆積したヘドロや汚濁水が上流域まで遡上し、泡瀬第一雨水幹線周辺一帯に下水臭を放っています。

< 泡瀬第一雨水幹線の整備状況 >



泡瀬第一雨水幹線 全区間が直線状水路であるが河口部のみ大きく湾曲



水質悪化

恒常的にヘドロ堆積

泡瀬第一雨水幹線河口部

< 降雨時における雨水幹線への汚濁水の流入 >

降雨時には、流域内の耕作地や開発行為によるとと思われる赤土等の汚濁水の流入、れと共に雨水幹線底部に恒常的に堆積したヘドロがファーストフラッシュとなって海域へ流出しています。



比屋根第二雨水幹線から比屋根湿地内中央水路への汚濁水流入状況

(1) 問題点

比屋根湿地及び泡瀬地区海岸においては、生活雑排水等の増加による雨水排水路の水質・底質の悪化をはじめ、以下の環境悪化の問題が生じています。

<比屋根湿地及び泡瀬地区海岸の主な環境悪化の問題点>

- ・ 水質・底質の悪化等
- ・ 比屋根湿地及び泡瀬地区海岸の環境悪化等
- ・ ゴミの不法投棄と悪臭の発生
- ・ 直立消波護岸による海への親水性の阻害

比屋根湿地及び泡瀬地区海岸における主な環境悪化の問題点



比屋根湿地及び泡瀬地区海岸の環境悪化



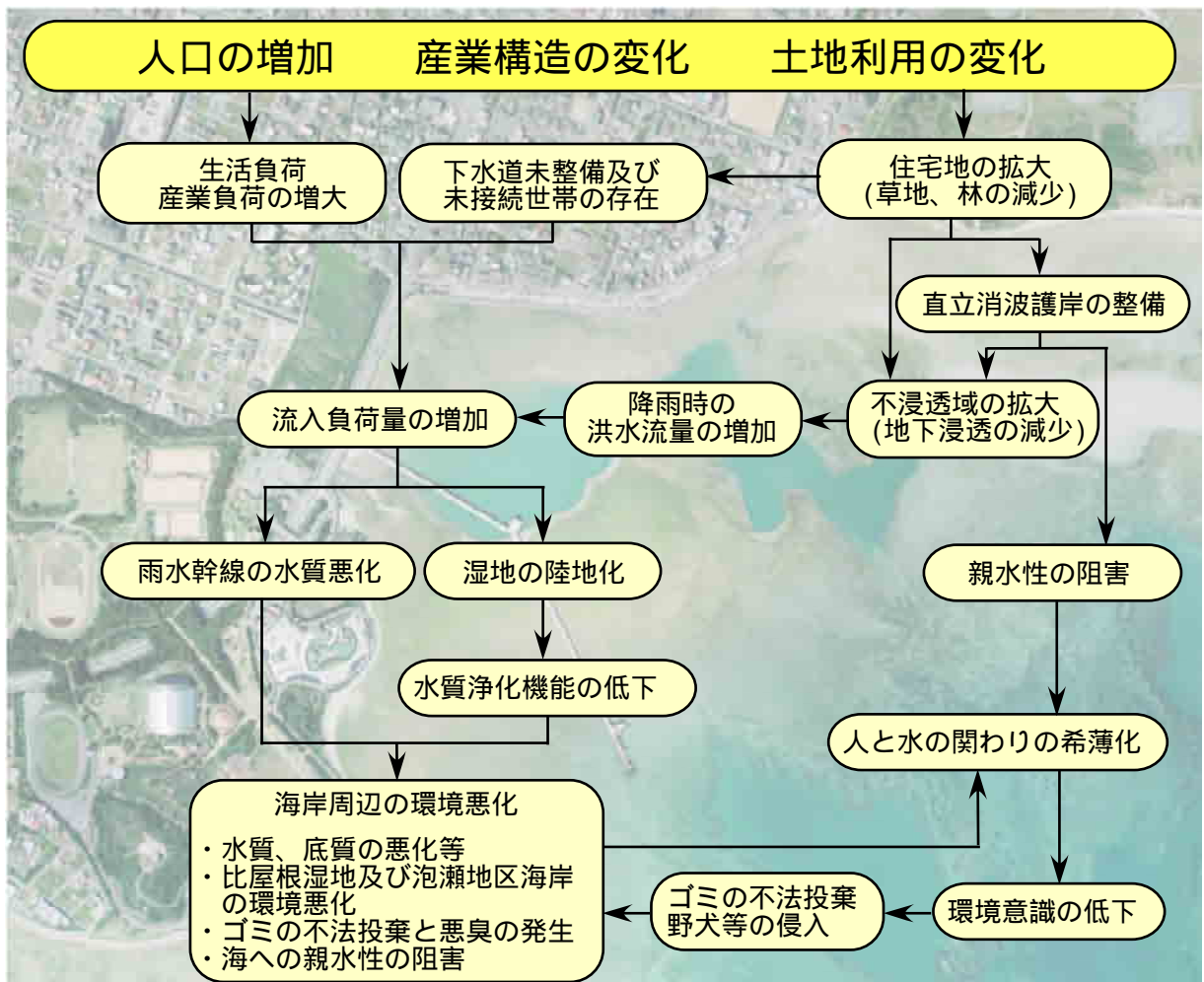
## (2) 課題

比屋根湿地及び泡瀬地区海岸における環境悪化の原因と課題は以下の通りとなります。また、本対象地区における環境悪化のインパクト・レスポンスフロー（人口増加や産業構造・土地利用の変化等と環境悪化との関連）を以下に整理します。

比屋根湿地及び泡瀬地区海岸の環境悪化の問題点と原因及び課題

問題点	原因	課題
・水質、底質の悪化等	・陸域からの生活雑排水等の流入等	・下水道整備、接続促進 ・比屋根湿地、雨水幹線の水質浄化機能向上
・比屋根湿地及び泡瀬地区海岸の環境悪化等	・野犬等の侵入による野鳥等生物の生息環境悪化 ・湿地の陸地化による水質浄化機能の低下、生物の生育・生息環境の減少	・自然浄化機能の再生 ・生物生息環境の保全・再生 ・維持管理方法の構築
・ゴミの不法投棄と悪臭の発生	・環境意識の低下	・環境意識の向上
・直立消波護岸による海への親水性の阻害	・直立消波護岸の整備	・親水性護岸への改善 ・自然環境の再生

比屋根湿地及び泡瀬地区海岸の環境悪化のインパクト・レスポンスフロー

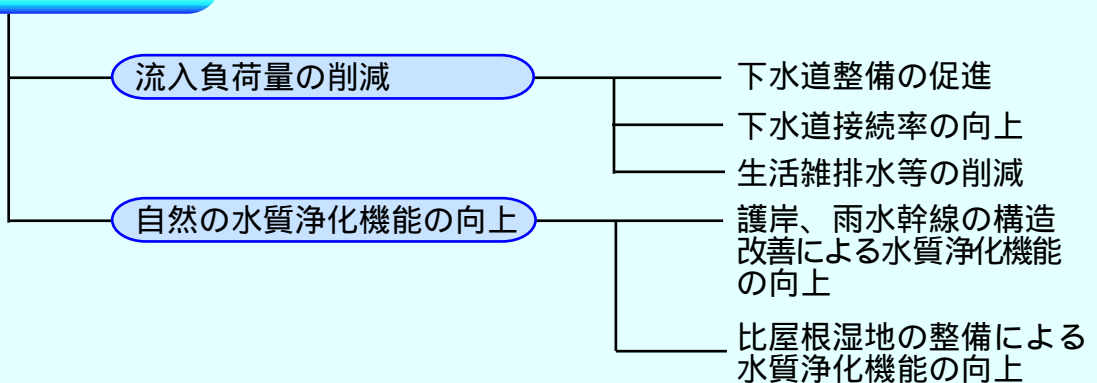


### 3. 取り組みの体系

本アクションプラン（行動計画）では、(1)水質・底質の改善 (2)生物の生育・生息環境の保全・再生 (3)人と水との関わり合いの強化の3つの視点から、豊かな自然再生のための具体的な取り組みを体系化し、関係者の役割分担のもとに展開していきます。

#### 取り組みの体系図

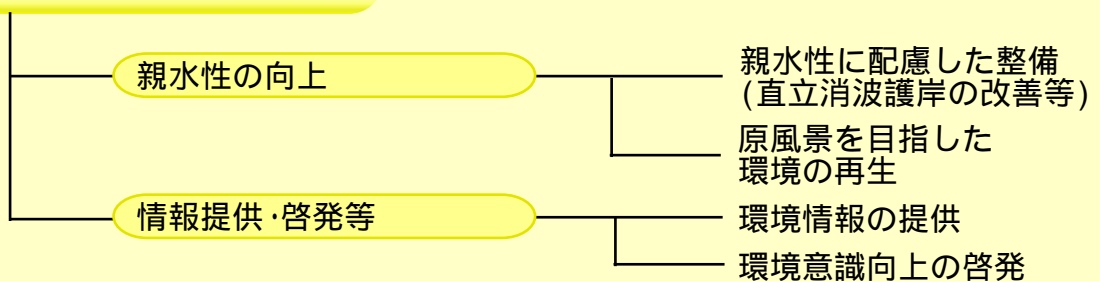
##### (1)水質・底質の改善



##### (2)生物の生育・生息環境の保全・再生



##### (3)人と水との関わり合いの強化

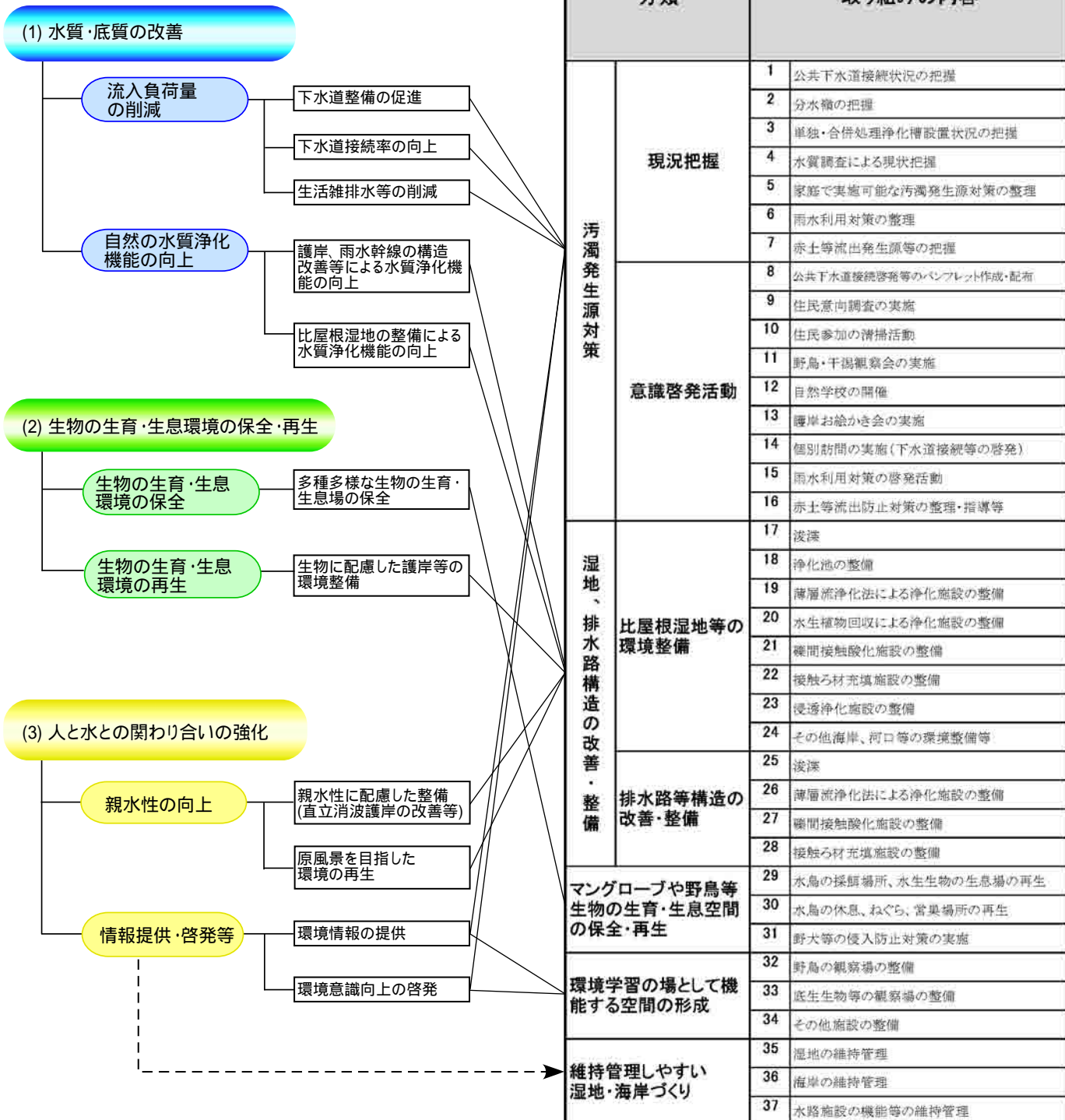


:具体的なアクションプラン(行動計画)の一覧は18ページに記載しています。



#### 4. 取り組みの内容

目標達成のために、3つの視点による取り組みの体系を踏まえ、必要となる具体的な取り組みの内容について抽出しました。今後は、これらの具体的な取り組みの内容を実践し、よりよい環境づくりを推進します。



## 5. 取り組みの目標

以下に示す中心的な取り組み項目については、具体的な目標を設定します。

また、これらの取り組み項目については、達成度の点検や目標の再検討など、積極的かつ継続的に実践して、目標達成に向け努力していきます。

### (1) 水質・底質の改善

家庭や事業者から排出される汚濁負荷を削減するため、下水道の整備と接続の促進を図るとともに、住民一人ひとりが生活雑排水の発生を低減することを心掛けます。

#### ・下水道の整備と接続の促進

沖縄県と沖縄市は、下水道の整備と接続の促進を強化します。特に下水道整備区域内の住民と事業者は、積極的に下水道への接続に取り組みます。

取り組み項目	現況	取り組み目標
下水道の整備 (整備率)	比屋根第一雨水幹線流域 (54%) 比屋根第二雨水幹線流域 (83%) * 泡瀬地域は整備完了(100%)	平成20年度までに施工可能区域について整備を実施します。 平成21年度以降は全体計画を検討し順次整備実施予定。
普及率の向上 (接続率)	比屋根第一雨水幹線流域 (14%) 比屋根第二雨水幹線流域 (63%) 泡瀬第一雨水幹線流域 (62%) 泡瀬3、4丁目側溝流域 (85%)	下水道未接続世帯へのパンフレット等の配布、無利息貸付制度、水洗化補助事業等の実施により下水道接続の向上を図ります。

#### ・生活雑排水対策の実施

家庭では、揚げ物の使用済み油を流さない、米の研ぎ汁の再利用や無洗米の使用など、家庭から出る生活雑排水を削減します。

：米の研ぎ汁の再利用：観葉植物や家庭菜園への水まきなど。

#### ・自然を利用した水質浄化施設の整備

沖縄県と沖縄市は、水質浄化機能が低下した比屋根湿地と雨水幹線の整備を行います。

整備箇所	取り組み内容	取り組み目標
比屋根湿地	陸地化が進む場所を整備し、水質浄化機能を強化します。	降雨時に湿地から海域へ流出する負荷量(COD)を、現状の30%削減することを目標とします。
泡瀬3丁目前面 (直立消波護岸)	直立消波護岸を緩傾斜式石積護岸に整備し、陸域から海域にかけての連続性を確保します。	生物の生育・生息環境の再生及び水質浄化機能の向上を図ります。
泡瀬第一 雨水幹線	泡瀬第一雨水幹線を改良し、自然による水質浄化機能を高めます。 ・浚渫 ・導流提設置による河口閉塞の改善等	水路への汚濁の堆積を防止、改善して降雨時に干潟へ流出する汚濁負荷量の削減を図ります。

## (2) 生物の生育・生息環境の保全・再生

多様な生物が生育・生息できる環境を保全、または再生します。

・比屋根湿地

保全・再生箇所	取り組み内容	取り組み目標
マングローブ域 (南側)	現状の水路、干潟、マングローブを保全します。	現状環境の適正な管理を行い自然環境を保全・維持します。
陸地化域 (北側)	陸地化が進行する区域の堆積土砂を浚渫します。	生物の生育・生息環境への配慮・再生を図ります。

・泡瀬地区海岸

再生箇所	取り組み内容	取り組み目標
泡瀬3丁目前面	直立消波護岸を緩傾斜式石積護岸に整備し、陸域から海域への連続性を確保します。	生物の生育・生息環境の再生を図ります。

## (3) 人と水との関わり合いの強化

第1に、行政と住民が連携して、環境情報の共有と環境意識の向上に努め、流域に関係する一人ひとりが主役になって取り組みを進める基盤を作ります。

第2に、親水性に乏しく、景観を阻害する直立消波護岸について、行政が緩傾斜式石積護岸へ改善することにより、住民が利用しやすく、原風景を再現する環境に整備します。

- ・沖縄県と沖縄市のホームページで、泡瀬地区海岸周辺の生物情報や環境情報を公表します。
- ・沖縄県や沖縄市の様々な広報媒体を活用して、家庭での生活雑排水対策の実践方法、下水道の接続の呼び掛け、下水道の役割等の広報活動を行います。
- ・泡瀬沿岸域での環境学習活動を継続して推進していきます。
- ・泡瀬3丁目前面直立消波護岸を緩傾斜式石積護岸に改善し、泡瀬地区海岸の親水性を向上します。



比屋根湿地、泡瀬3丁目、雨水幹線等の位置

6. 取り組みの役割分担

分類		取り組みの内容		取り組みの役割分担	
				沖縄県	沖縄市
汚濁発生源対策	現況把握	1	公共下水道接続状況の把握		
		2	分水嶺の把握		
		3	単独・合併処理浄化槽設置状況の把握		
		4	水質調査による現状把握		
		5	家庭で実施可能な汚濁発生源対策の整理		
		6	雨水利用対策の整理		
		7	赤土等流出発生源等の把握		
	意識啓発活動	8	公共下水道接続啓発等のパンフレット作成・配布		
		9	住民意向調査の実施		
		10	住民参加の清掃活動		
		11	野鳥・干潟観察会の実施		
		12	自然学校の開催		
		13	護岸お絵かき会の実施		
		14	個別訪問の実施(下水道接続等の啓発)		
		15	雨水利用対策の啓発活動		
		16	赤土等流出防止対策の整理・指導等		
湿地、排水路構造の改善・整備	比屋根湿地等の環境整備	17	浚渫		
		18	浄化池の整備		
		19	薄層流浄化法による浄化施設の整備		
		20	水生植物回収による浄化施設の整備		
		21	礫間接触酸化施設の整備		
		22	接触ろ材充填施設の整備		
		23	浸透浄化施設の整備		
		24	その他海岸、河口等の環境整備等		
排水路等構造の改善・整備		25	浚渫		
		26	薄層流浄化法による浄化施設の整備		
		27	礫間接触酸化施設の整備		
		28	接触ろ材充填施設の整備		
マングローブや野鳥等生物の生育・生息空間の保全・再生		29	水鳥の採餌場所、水生生物の生息場の再生		
		30	水鳥の休息、ねぐら、営巣場所の再生		
		31	野犬等の侵入防止対策の実施		
環境学習の場として機能する空間の形成		32	野鳥の観察場の整備		
		33	底生生物等の観察場の整備		
		34	その他施設の整備		
維持管理しやすい湿地・海岸づくり		35	湿地の維持管理		
		36	海岸の維持管理		
		37	水路施設の機能等の維持管理		

1: 関係する行政機関

沖縄県: <土木建設部>: 港湾課、中城湾港建設事務所、海岸防災課、都市計画・モノレール課、下水道課  
<文化環境部>: 環境政策課、環境保全課、環境整備課、自然保護課

沖縄市: <建設部>: 東部海浜開発局計画調整課、下水道課、都市計画課、管理課、工事課  
<市民部>: 環境課 <教育委員会>: 市立郷土博物館

2: 「」は、事業等の実施が確定している事項を示す。

「」は、事業等の実施に向けた検討を行う事項を示す。

「」は、事業等の推進・指導を行う事項を示す。

3: 24の海岸整備については、高潮対策、環境整備の事業化及び県の財政状況等において現時点で実施が困難なことから、諸条件が整い次第取り組みを行う。

4: 36の海岸整備後の維持管理については、県と市で管理体制を協議・調整し取り組みを行う。

5: 取り組みの役割分担機関については、地域住民・NPO・企業等の参画が必要である。今後、p19で示す比屋根湿地・泡瀬地区環境改善推進協議会(仮称)のなかで各団体を選定し、協議・調整していく。

# アクションプラン(行動計画)の推進

## 1. 推進体制の確立

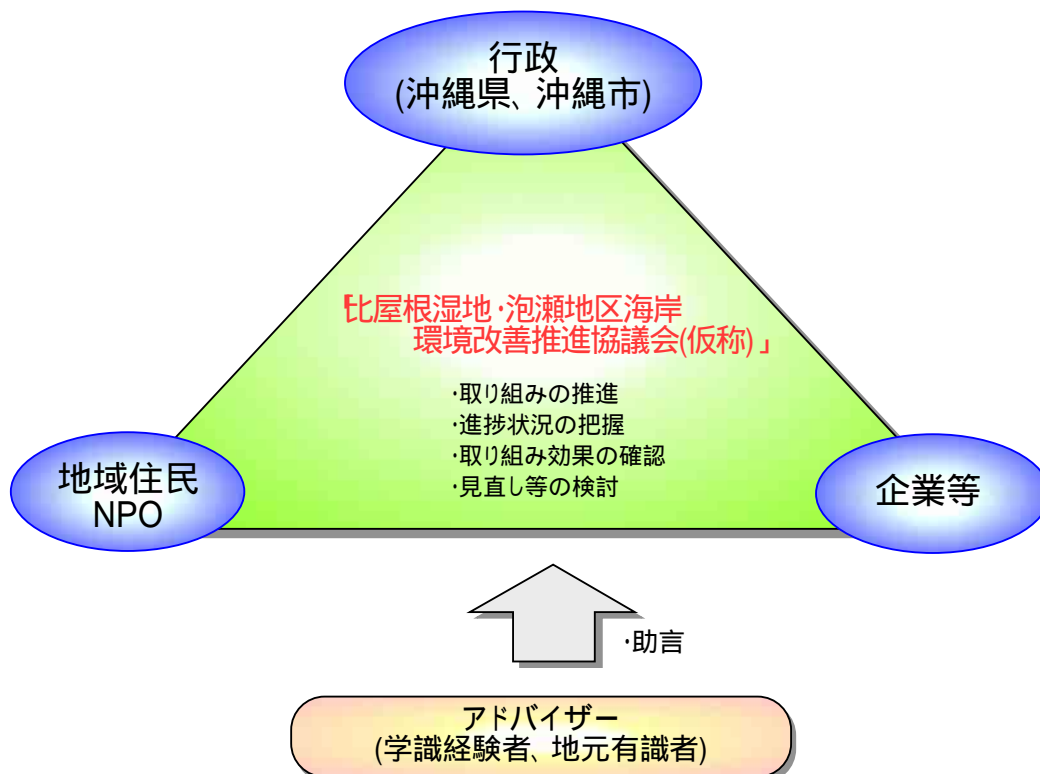
泡瀬沿岸域の環境改善のためには、アクションプラン(行動計画)で定めた取り組みを行政(沖縄県、沖縄市)、地域住民・NPO及び企業等が主体的・継続的に連携して実行することが重要です。

そこで、アクションプラン(行動計画)策定後、行政、地域住民・NPO及び企業等で構成する「比屋根湿地・泡瀬地区海岸環境改善推進協議会(仮称)」(以下、環境改善推進協議会(仮称)とする)を設置します。

「環境改善推進協議会(仮称)」では、アクションプラン(行動計画)に基づく取り組みの推進や定期的な進捗状況の把握、見直し等を実施するとともに、各実施主体相互の情報交換の場としての役割も果たします。

これらの情報は、沖縄県土木建築部港湾課と沖縄市東部海浜開発局計画調整課のホームページ等において公表します。

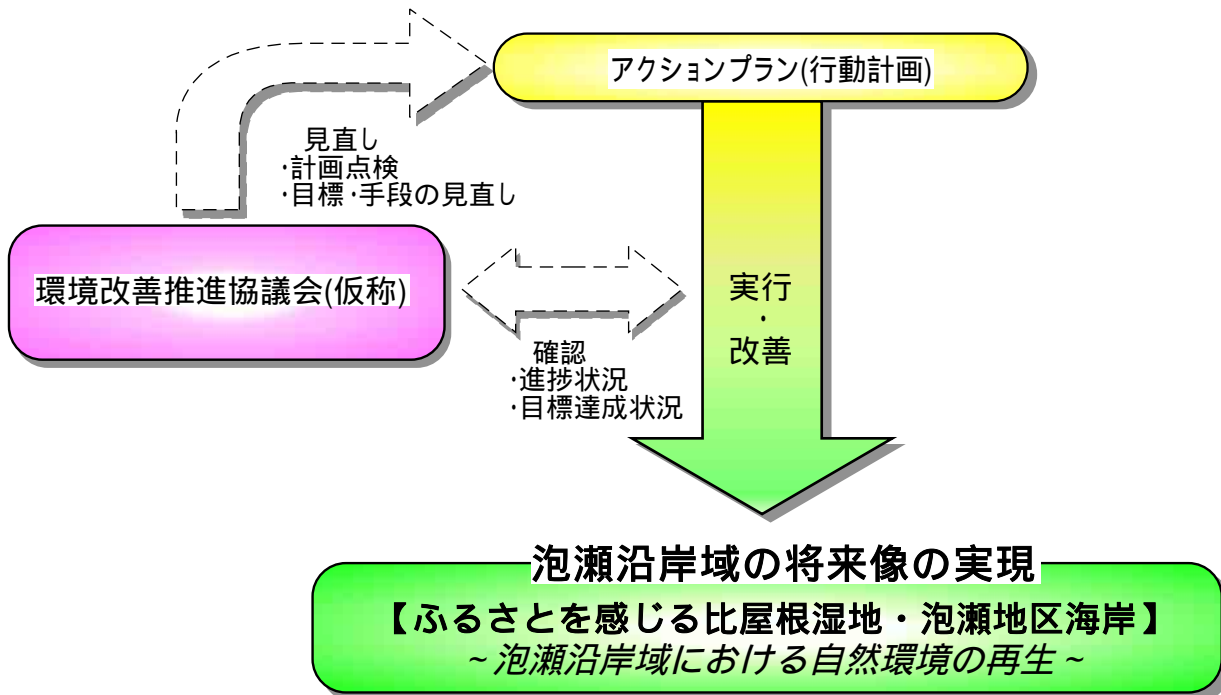
## アクションプラン(行動計画)の推進体制図



## 2. 進行管理(点検・見直し)

計画の進行にあたっては、定期的な点検と見直しが必要となります。これらは、「環境改善推進協議会(仮称)」において実施し、各主体の進行状況を目標と照らし合わせ、達成されていない場合は、改善を検討します。その際、必要に応じて目標や手段を見直します。

### 進行管理(点検・見直し)のプロセス



## 3. 環境監視

沖縄県及び沖縄市は、定期的に比屋根湿地及び泡瀬地区海岸の雨水幹線と海域で環境監視を行い、「環境改善推進協議会(仮称)」に現況を報告します。また、環境監視の結果は沖縄県土木建築部港湾課と沖縄市東部海浜開発局計画調整課のホームページ等において公表します。

さらに、水質浄化機能の向上のための整備を行った地点の現況を把握し、維持管理を行います。

### <環境監視項目>

- ・水質、底質調査・・・・・・・・雨水幹線、海域
- ・生物調査・・・・・・・・生物の生育・生息状況

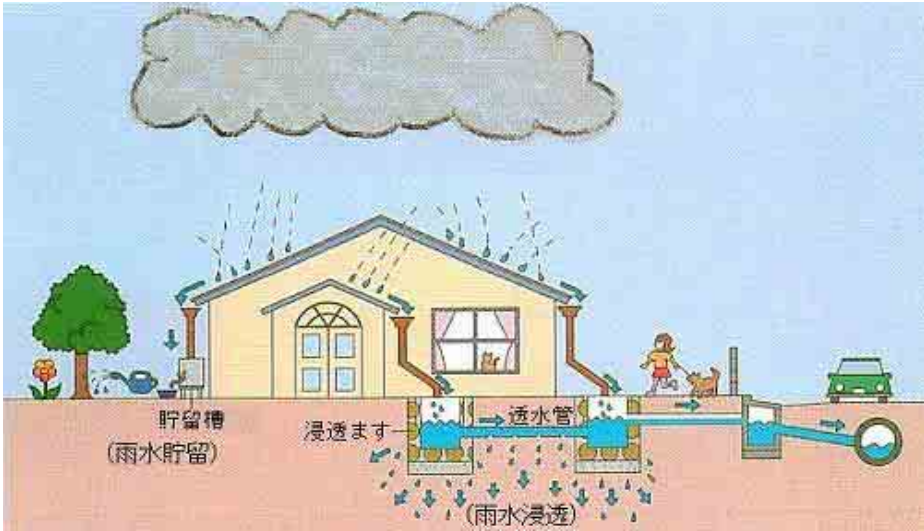


# 取り組みの事例

この「取り組みの事例」では、本アクションプラン(行動計画)に従って取り組みを実践していく上での事例を示し、取り組み内容を分かりやすく提示しています。

No.	1.2.3.4	分類	汚濁発生源対策(現況把握)																																																				
取り組み内容	公共下水道接続状況、分水嶺、単独・合併処理浄化槽設置状況の把握、水質調査による現状把握																																																						
実施場所	各雨水幹線流域																																																						
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市																																															
概要	公共下水道接続状況、分水嶺、単独・合併処理浄化槽設置状況、水質の現況等の情報を整理し、環境意識を向上させるために配布するパンフレット等啓発資料を作成する。																																																						
実施例	<p>公共下水道接続状況図(例)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>泡瀬第一雨水幹線</th> <th>泡瀬3丁目、4丁目側溝</th> <th>比屋根第一雨水幹線</th> <th>比屋根第二雨水幹線</th> <th>合計</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>全世帯数</td> <td>1,074</td> <td>510</td> <td>490</td> <td>1,451</td> <td>3,525</td> </tr> <tr> <td>下水道整備率</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>54.4</td> <td>83.2</td> <td>84.8</td> </tr> <tr> <td>接続世帯数</td> <td>663</td> <td>435</td> <td>71</td> <td>917</td> <td>2,086</td> </tr> <tr> <td>合併浄化槽</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>17</td> <td>25</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>接続率</td> <td>61.7</td> <td>85.3</td> <td>14.5</td> <td>63.2</td> <td>50.9</td> </tr> <tr> <td>未接続世帯数</td> <td>435</td> <td>74</td> <td>402</td> <td>509</td> <td>1,681</td> </tr> <tr> <td>未接続率</td> <td>38.3</td> <td>14.7</td> <td>85.5</td> <td>36.8</td> <td>49.1</td> </tr> </tbody> </table> <p>下水道接続世帯数は、沖縄市下水道課の資料(平成17年1月現在)を基に作成。合併浄化槽の設置数については中部保健所申請資料による。</p> <p>出所：沖縄市建設部下水道課資料(平成15年度)、沖縄市建設部管理課資料(平成16年度)</p> <p>分水嶺図(例)</p> <p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>泡瀬第一雨水幹線流域界</li> <li>字界</li> <li>泡瀬第一雨水幹線</li> <li>流域界(詳細な集水域)</li> <li>流域界毎の流れの方向</li> </ul>								泡瀬第一雨水幹線	泡瀬3丁目、4丁目側溝	比屋根第一雨水幹線	比屋根第二雨水幹線	合計	全世帯数	1,074	510	490	1,451	3,525	下水道整備率	100	100	54.4	83.2	84.8	接続世帯数	663	435	71	917	2,086	合併浄化槽	6	1	17	25	49	接続率	61.7	85.3	14.5	63.2	50.9	未接続世帯数	435	74	402	509	1,681	未接続率	38.3	14.7	85.5	36.8	49.1
	泡瀬第一雨水幹線	泡瀬3丁目、4丁目側溝	比屋根第一雨水幹線	比屋根第二雨水幹線	合計																																																		
全世帯数	1,074	510	490	1,451	3,525																																																		
下水道整備率	100	100	54.4	83.2	84.8																																																		
接続世帯数	663	435	71	917	2,086																																																		
合併浄化槽	6	1	17	25	49																																																		
接続率	61.7	85.3	14.5	63.2	50.9																																																		
未接続世帯数	435	74	402	509	1,681																																																		
未接続率	38.3	14.7	85.5	36.8	49.1																																																		
留意事項	--																																																						



No.	5	分類	汚濁発生源対策（現況把握）																																																																																																																											
取り組み内容	家庭で実施可能な汚濁発生源対策の整理																																																																																																																													
実施場所	沖縄市																																																																																																																													
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄市	協力	沖縄県																																																																																																																						
概要	合併処理浄化槽の効果や、家庭で実施可能な対策の具体的な方法とその効果等を整理し、環境意識を向上させるために配布するパンフレット等啓発資料を作成する。																																																																																																																													
実施例	<p style="text-align: center;"><b>合併処理浄化槽と単独処理浄化槽における処理水の水質濃度</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">浄化槽</th> <th colspan="4">水質項目</th> </tr> <tr> <th>BOD (mg/L)</th> <th>COD (mg/L)</th> <th>T-N (mg/L)</th> <th>T-P (mg/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>合併処理浄化槽(10人以下)</td> <td>12.8</td> <td>18.4</td> <td>28</td> <td>3.5</td> </tr> <tr> <td>単独処理浄化槽(20人以下)</td> <td>64</td> <td>70</td> <td>120</td> <td>13.4</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">出所：水質浄化マニュアル - 技術と実例 -</p> <p style="text-align: center;"><b>生活雑排水の用途別汚濁負荷量原単位</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">項目</th> <th colspan="4">用途</th> <th rowspan="2">合計</th> </tr> <tr> <th>風呂排水</th> <th>炊事排水</th> <th>洗濯排水</th> <th>その他</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>排水量(L/人・日)</td> <td>69</td> <td>46</td> <td>83</td> <td>9</td> <td>207</td> </tr> <tr> <td>BOD(g/人・日)</td> <td>8.86</td> <td>19.42</td> <td>3.86</td> <td>0.94</td> <td>33.08</td> </tr> <tr> <td>COD(g/人・日)</td> <td>2.37</td> <td>9.08</td> <td>1.75</td> <td>0.85</td> <td>14.05</td> </tr> <tr> <td>SS(g/人・日)</td> <td>3.66</td> <td>9.81</td> <td>2.17</td> <td>1.23</td> <td>16.87</td> </tr> <tr> <td>T-N(g/人・日)</td> <td>0.34</td> <td>0.56</td> <td>0.30</td> <td>0.07</td> <td>1.27</td> </tr> <tr> <td>T-P(g/人・日)</td> <td>0.04</td> <td>0.12</td> <td>0.24</td> <td>0.06</td> <td>0.46</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">出所：水質浄化マニュアル - 技術と実例 -</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 食べ残しがないように調理する。</li> <li>2. 調理くずや食べ残しは、できるだけ流し台で回収し、生ごみとして処分する。 その回収方法としては ・流し台に“る過袋”をセットした三角コーナーを常備する。 ・流し台の目皿および落下ロストレーナー(通称、ごみ取りかご)には、目の細かいものを用いる。</li> <li>3. 食用油はできる限り使いきるように心掛け、やむを得ず捨てる場合には、ぼろきれや紙類などにしみ込ませて生ごみとして処分する。</li> <li>4. 調理器具や食器類についた油分、汁かすなどは紙類などで拭きとってから洗う。</li> <li>5. 米の研ぎ汁や野菜等の洗いは、庭木などにやる。</li> <li>6. 洗濯には無りんの洗剤を適量使い、洗濯機にはくず取りネットを取りつける。</li> <li>7. 側溝は定期的に清掃し、汚泥の排水路および河川への流出を防止する。</li> <li>8. 単独処理浄化槽や、合併処理浄化槽は定期的に維持管理をする。</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>住民による家庭内生活雑排水対策の実践前・後における水質の汚濁負荷量原単位とその削減率</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">対策</th> <th colspan="6">項目</th> </tr> <tr> <th>排水量 (L/人・日)</th> <th>SS (g/人・日)</th> <th>COD (同左)</th> <th>BOD (同左)</th> <th>T-N (同左)</th> <th>T-P (同左)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A 対策前</td> <td>343</td> <td>27.0</td> <td>18.8</td> <td>42.0</td> <td>7.47</td> <td>0.95</td> </tr> <tr> <td>団 対策後</td> <td>343</td> <td>13.6</td> <td>12.7</td> <td>26.0</td> <td>5.27</td> <td>0.73</td> </tr> <tr> <td>地 削減率(%)</td> <td>-</td> <td>49.6</td> <td>32.4</td> <td>38.1</td> <td>29.5</td> <td>23.2</td> </tr> <tr> <td>B 対策前</td> <td>195</td> <td>14.7</td> <td>22.5</td> <td>39.7</td> <td>1.07</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td>団 対策後</td> <td>206</td> <td>9.3</td> <td>13.1</td> <td>18.8</td> <td>0.56</td> <td>0.12</td> </tr> <tr> <td>地 削減率(%)</td> <td>-</td> <td>36.7</td> <td>41.8</td> <td>52.6</td> <td>47.7</td> <td>40.0</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">出所：水質浄化マニュアル - 技術と実例 -</p>						浄化槽	水質項目				BOD (mg/L)	COD (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)	合併処理浄化槽(10人以下)	12.8	18.4	28	3.5	単独処理浄化槽(20人以下)	64	70	120	13.4	項目	用途				合計	風呂排水	炊事排水	洗濯排水	その他	排水量(L/人・日)	69	46	83	9	207	BOD(g/人・日)	8.86	19.42	3.86	0.94	33.08	COD(g/人・日)	2.37	9.08	1.75	0.85	14.05	SS(g/人・日)	3.66	9.81	2.17	1.23	16.87	T-N(g/人・日)	0.34	0.56	0.30	0.07	1.27	T-P(g/人・日)	0.04	0.12	0.24	0.06	0.46	対策	項目						排水量 (L/人・日)	SS (g/人・日)	COD (同左)	BOD (同左)	T-N (同左)	T-P (同左)	A 対策前	343	27.0	18.8	42.0	7.47	0.95	団 対策後	343	13.6	12.7	26.0	5.27	0.73	地 削減率(%)	-	49.6	32.4	38.1	29.5	23.2	B 対策前	195	14.7	22.5	39.7	1.07	0.20	団 対策後	206	9.3	13.1	18.8	0.56	0.12	地 削減率(%)	-	36.7	41.8	52.6	47.7	40.0
浄化槽	水質項目																																																																																																																													
	BOD (mg/L)	COD (mg/L)	T-N (mg/L)	T-P (mg/L)																																																																																																																										
合併処理浄化槽(10人以下)	12.8	18.4	28	3.5																																																																																																																										
単独処理浄化槽(20人以下)	64	70	120	13.4																																																																																																																										
項目	用途				合計																																																																																																																									
	風呂排水	炊事排水	洗濯排水	その他																																																																																																																										
排水量(L/人・日)	69	46	83	9	207																																																																																																																									
BOD(g/人・日)	8.86	19.42	3.86	0.94	33.08																																																																																																																									
COD(g/人・日)	2.37	9.08	1.75	0.85	14.05																																																																																																																									
SS(g/人・日)	3.66	9.81	2.17	1.23	16.87																																																																																																																									
T-N(g/人・日)	0.34	0.56	0.30	0.07	1.27																																																																																																																									
T-P(g/人・日)	0.04	0.12	0.24	0.06	0.46																																																																																																																									
対策	項目																																																																																																																													
	排水量 (L/人・日)	SS (g/人・日)	COD (同左)	BOD (同左)	T-N (同左)	T-P (同左)																																																																																																																								
A 対策前	343	27.0	18.8	42.0	7.47	0.95																																																																																																																								
団 対策後	343	13.6	12.7	26.0	5.27	0.73																																																																																																																								
地 削減率(%)	-	49.6	32.4	38.1	29.5	23.2																																																																																																																								
B 対策前	195	14.7	22.5	39.7	1.07	0.20																																																																																																																								
団 対策後	206	9.3	13.1	18.8	0.56	0.12																																																																																																																								
地 削減率(%)	-	36.7	41.8	52.6	47.7	40.0																																																																																																																								
留意事項	--																																																																																																																													




No.	6.15	分類	汚濁発生源対策（現況把握、意識啓発活動）					
取り組み内容	雨水利用対策の整理、啓発活動							
実施場所	泡瀬地区海岸							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市
概要	<p>各家庭やビル等の建築物で雨水を一時貯留することにより、面整備が進んだ都市域での集中的な雨水の流出を抑える。  貯留した雨水は、日常的に散水や洗車等に使用したり、災害などの非常時の生活用水に利用できる。また、地下に浸透させて地下水の源として利用すれば、水循環系の改善効果が期待できる。</p>							
実施例	<p>雨水流出を抑制するシステム・対策事例の整理</p>  <p>(雨水利用のイメージ: 千葉県ホームページより)</p> <p>雨水貯留槽の設置例</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>樹脂製貯留槽</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>木製貯留槽 (中古のウイスキー樽を使用した例)</p> </div> </div>							
留意事項	--							

No.	7.16	分類	汚濁発生源対策（現況把握、意識啓発活動）					
取り組み内容	赤土等流出発生源等の把握、防止対策の整理・指導等							
実施場所	泡瀬地区海岸							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市
概要	<p>農地や開発行為による赤土等の流出状況を把握するとともに、発生源対策や二次対策（排水路や沈砂地等で海域への流出を防止）についての整理・指導を行う。 また、地域住民等の協力を得ながら、赤土等流出の問題や対策に関するパンフレット・情報マップの作成など、赤土等の流出問題への意識啓発を図る。</p>							
実施例	<p>現況把握（赤土等流出発生源や海域への流出状況の把握）</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>降雨時の赤土等流出：比屋根第一雨水幹線</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>降雨時の赤土等流出：比屋根湿地前面 ボックスカルバート</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  <p>降雨時における赤土等流出：中城湾港</p> </div> <p style="margin-top: 20px;">発生源対策例（開発行為での対策）</p> <div style="text-align: center;">  <p>沈砂地の整備例：宜野座村</p> </div>							
留意事項	<p>赤土等（土壌等）とは、国頭マージと呼ばれる赤土や暗赤色土の島尻マージ、灰色土のジャーガルなどの土壌及びジャーガルの母岩であるクチャなどの破碎しやすい土壌母岩を含めて赤土等（土壌等）と呼ぶ。</p>							

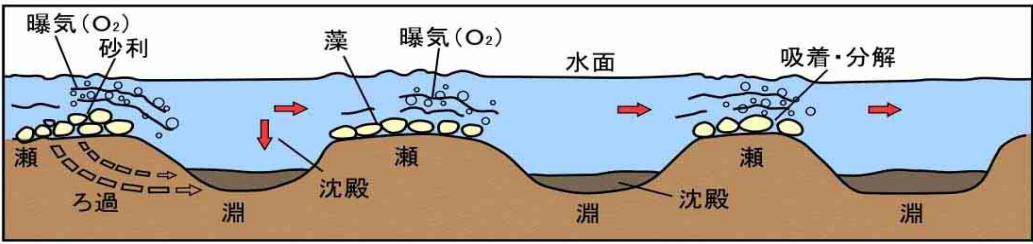
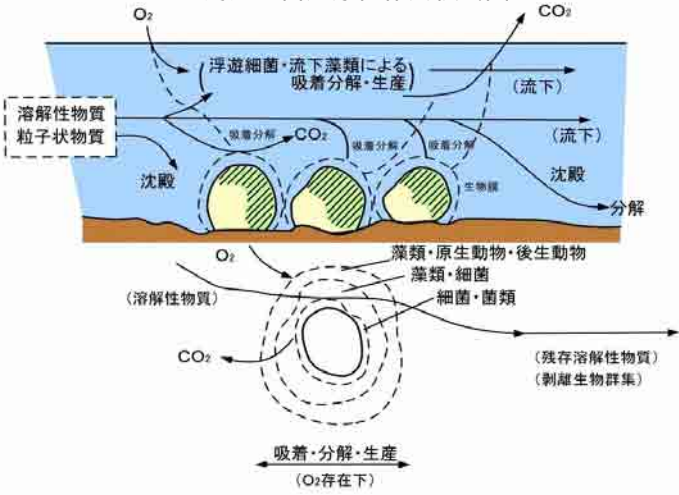

No.	8.9.10.11 12.13.14.	分類	汚濁発生源対策（意識啓発活動）					
取り組み内容	パンフレット作成等意識啓発用資料の作成及び啓発活動の実施							
実施場所	泡瀬地区海岸							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検 討	沖縄県 沖縄市	協 力	沖縄県 沖縄市
概要	家庭でできる汚濁対策等をまとめたパンフレット等の配布、干潟・野鳥観察会、住民参加の清掃活動等を実施し、周辺住民の環境に対する意識啓発を行う。							
実施例	<p>【意識啓発活動】</p> <p>パンフレットの作成・配布 住民意向調査(アンケート調査の実施、ヒアリングの実施) 住民参加の清掃活動</p> <p>野鳥・干潟観察会の開催 自然学校の開催 護岸お絵かき会の実施 個別訪問の実施(下水道接続等の啓発)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>泡瀬海岸護岸</b></p> <p style="text-align: center;">・護岸お絵かき【意識啓発】</p>  <p style="text-align: center;">親子お絵かき会(H16.7.25)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>泡瀬海岸</b></p> <p style="text-align: center;">・住民参加の清掃活動【意識啓発】</p>  <p style="text-align: center;">泡瀬復興期成会主催による清掃活動(H16.4.11)</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  <p style="text-align: center;"><b>凡 例</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> 分水箱(流域界)</li> <li> 護岸線</li> <li> 干・干潟</li> <li> 対策対象範囲</li> </ul> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>比屋根湿地</b></p> <p style="text-align: center;">・住民参加の清掃活動【意識啓発】 ・野鳥観察会【環境学習】</p>  <p style="text-align: center;">比屋根湿地野鳥観察会 (H16.12.11)</p>  <p style="text-align: center;">地域住民と国・県・市職員等 約300名が参加しての清掃活動 (H15.6.28)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 45%;"> <p style="text-align: center;"><b>泡瀬干潟</b></p> <p style="text-align: center;">・干潟観察会【環境学習】 ・自然学校(カヌー体験・貝探し、タコ取り体験・雑貨作り)</p>  <p style="text-align: center;">親子干潟観察会(H16.12.11)</p>  <p style="text-align: center;">干潟観察会(H16.8.3)</p> </div> </div>							
留意事項	清掃活動等は地域住民・NPOと協力して行う必要がある。							

No.	17、25	分類	湿地、排水路構造の改善・整備 (比屋根湿地等の環境整備、雨水幹線等構造の改善・整備)					
取り組み内容	浚渫							
実施場所	比屋根湿地、雨水幹線							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	比屋根湿地 沖縄県 雨水幹線 --	検討	沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市
概要	<p>底質の汚濁対策、ひいては富栄養化対策の一環としての浄化技術としては、浚渫がもっとも一般的であり、実例も多い。</p> <p>浚渫を行う際、浚渫土砂が水域に拡散して美観を損ねたり、栄養塩類の溶出を助長したりさらに魚介類などに影響を及ぼさないよう、浚渫工事中は浚渫工区全体を浚渫計画水深を幾分上回る長さの汚濁防止膜で囲み、濁りの拡散防止に努める必要がある。</p>							
実施例	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>堰底に堆積した泥の浚渫状況</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>浚渫時の汚濁流出防止膜の使用状況</p> </div> </div> <p>出所: 水質浄化マニュアル - 技術と実例 -</p>							
留意事項	--							


No.	18	分類	湿地、排水路構造の改善・整備(比屋根湿地の環境整備)					
取り組み内容	浄化池の整備							
実施場所	比屋根湿地							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	沖縄県	検討	--	協力	沖縄市
概要	<p>比屋根湿地内の陸地化している北側部については、堆積土砂を浚渫して浄化池を整備することにより、降雨時に陸域から流出する汚濁物質を比屋根湿地内で一時貯留し、海域に流出する汚濁負荷量の削減を行う(浄化池内では土壤浸透浄化を行う。また、浄化施設から井堰を通して浄化水を排出する。)</p>							
実施例	<p style="text-align: right;">比屋根湿地整備イメージ(案)</p> <p style="text-align: right;">&lt; 鳥瞰図 &gt;</p> <p style="text-align: right;">&lt; 断面図 &gt;</p> <p style="text-align: right;">出所: 沖縄県土木建築部港湾課資料(平成18年度)</p>							
留意事項	<p>比屋根湿地整備の基本設計の方向性検討における整備イメージ図(平成18年度作成)であり、今後実施設計で具体的に検討・設定する。</p>							

No.	19、26	分類	湿地、排水路構造の改善・整備 (比屋根湿地等の環境整備、排水路等構造の改善・整備)					
取り組み内容	薄層流浄化法による浄化施設の整備							
実施場所	比屋根湿地、雨水幹線							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	比屋根湿地 沖縄県 雨水幹線 - -	検討	沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市
概要	<p>この浄化技術は、薄層流という漢字の通りで川の浅いところを流れる“せせらぎ”を創出するような要領で、河川の流量に対し河床面積を広くとり水深を極力浅くすることによって浄化を図ろうとする技術であり、その原理は沈殿(沈降)、ろ過、生物酸化の相乗作用に基づいている。</p> <p>(浄化機能の概要)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・汚濁物質(主にSS)の沈殿(沈降)を促すと同時に、河床でのろ過を助長</li> <li>・流れの乱れによる再曝気(酸素が水に溶け込む現象を指す)の増大</li> <li>・河床に好気性微生物を多く付着させ有機汚濁物質の分解無機質化を促進</li> </ul>							
実施例	<p>大阪市の西除川薄層流浄化施設の例では高水護岸の内側に幅7～10mの低水護岸を設置して、その河床に直径10～20cm程度の礫を厚さ30cmに敷き詰めている。 BODの除去にある程度の効果(水深が増加すると低下)がみられたとしているものの、一方では河床に敷き詰めた礫の目詰まりや、礫に付着した生物膜の剥離によってSS成分の増加が生じるため、定期的な河床の汚泥除去等の維持管理を図る必要がある。</p> <p style="text-align: right;">出所:水質浄化マニュアル - 技術と実例 -</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">西除川の薄層流浄化施設整備状況</p> <p style="text-align: right;">出所:大阪府ホームページより</p>							
留意事項	定期的な河床の汚泥除去等の維持管理を図る必要がある。							

No.	20	分類	湿地、排水路構造の改善・整備(比屋根湿地等の環境整備)																																																																												
取り組み内容	水生植物回収による浄化施設の整備																																																																														
実施場所	比屋根湿地																																																																														
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	沖縄県	検討	--	協力	沖縄市																																																																							
概要	<p>水生植物を利用した浄化技術は、富栄養化した水域で栄養塩類を多量に吸収して生長した水生植物を刈り取りなどによって回収、またある種の水生植物を人為的に栽培し、生長後に回収を行うものである。</p> <p>そして、これらを水界外(陸域)で焼却、埋め立てなどにより処理・処分したり、餌料、肥料などに再利用することによって水域の栄養塩類の負荷を間接的に削減し、ひいては富栄養化の抑制を図ろうとするものである。</p> <p>下表は「水質の浄化に利用可能と考えられる水生植物とその特性」、「主な水生植物の栄養塩類の吸収能」をそれぞれ示している。</p> <p>比屋根湿地ではマングローブ、ヨシ等を主体とした植物が分布しており、以下の水生植物の中ではヨシがあげられ、運搬処理のしやすさや利用面では有効であると考えられる。</p>																																																																														
実施例	<p style="text-align: center;">水質浄化に利用可能な水生植物とその特性</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 30%;"></th> <th colspan="2" style="width: 20%;">水生植物</th> <th style="width: 10%;">抽水植物</th> <th style="width: 10%;">沈水植物</th> <th style="width: 10%;">浮漂植物</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">主特性</th> <th style="width: 10%;">副特性</th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> <th style="width: 10%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td style="background-color: #90EE90;">ヨシ</td> <td></td> <td></td> <td>ク ロ モ</td> <td>エ ビ モ</td> <td>ウ キ ク サ 類</td> </tr> <tr> <td>栄養塩をより多く吸収する</td> <td></td> <td>繁殖力が旺盛、密生群落を作る 植物体のN、P含有量が多い 収穫期間が短い</td> <td style="background-color: #90EE90;">×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>栽培が可能</td> <td></td> <td>地下茎があまり大きくない</td> <td style="background-color: #90EE90;">×</td> <td>×</td> <td>×</td> <td></td> </tr> <tr> <td>収集しやすい</td> <td></td> <td>生息地の水深が浅い</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td>×</td> <td>×</td> <td></td> </tr> <tr> <td>輸送しやすい</td> <td></td> <td>水分が少ない</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> <tr> <td>利用が可能</td> <td></td> <td>食品、飼料、燃料となる</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">比屋根湿地での生育確認種</td> <td style="background-color: #90EE90;"></td> <td>×</td> <td>×</td> <td>×</td> </tr> </tbody> </table> <p>備考： 良い、 やや良い、 ×悪い</p> <p style="text-align: right;">出所：湖沼・河川・排水路の水質浄化</p> <p style="text-align: center;">主な水生植物の栄養塩類吸収能</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th colspan="2">栄養塩類</th> </tr> <tr> <th>窒素 (g/m<sup>2</sup>/日)</th> <th>りん (g/m<sup>2</sup>/日)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="background-color: #90EE90;">ヨシ</td> <td style="background-color: #90EE90;">0.05 ~ 0.11</td> <td style="background-color: #90EE90;">0.05 ~ 0.12</td> </tr> <tr> <td>ウキクサ類</td> <td>0.17</td> <td>0.018</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">出所：湖沼・河川・排水路の水質浄化</p>									水生植物		抽水植物	沈水植物	浮漂植物	主特性	副特性					ヨシ			ク ロ モ	エ ビ モ	ウ キ ク サ 類	栄養塩をより多く吸収する		繁殖力が旺盛、密生群落を作る 植物体のN、P含有量が多い 収穫期間が短い	×	×	×	×	栽培が可能		地下茎があまり大きくない	×	×	×		収集しやすい		生息地の水深が浅い		×	×		輸送しやすい		水分が少ない		×	×	×	利用が可能		食品、飼料、燃料となる					比屋根湿地での生育確認種				×	×	×	種類	栄養塩類		窒素 (g/m <sup>2</sup> /日)	りん (g/m <sup>2</sup> /日)	ヨシ	0.05 ~ 0.11	0.05 ~ 0.12	ウキクサ類	0.17	0.018
	水生植物		抽水植物	沈水植物	浮漂植物																																																																										
	主特性	副特性																																																																													
	ヨシ			ク ロ モ	エ ビ モ	ウ キ ク サ 類																																																																									
栄養塩をより多く吸収する		繁殖力が旺盛、密生群落を作る 植物体のN、P含有量が多い 収穫期間が短い	×	×	×	×																																																																									
栽培が可能		地下茎があまり大きくない	×	×	×																																																																										
収集しやすい		生息地の水深が浅い		×	×																																																																										
輸送しやすい		水分が少ない		×	×	×																																																																									
利用が可能		食品、飼料、燃料となる																																																																													
比屋根湿地での生育確認種				×	×	×																																																																									
種類	栄養塩類																																																																														
	窒素 (g/m <sup>2</sup> /日)	りん (g/m <sup>2</sup> /日)																																																																													
ヨシ	0.05 ~ 0.11	0.05 ~ 0.12																																																																													
ウキクサ類	0.17	0.018																																																																													
留意事項	ヨシの刈り取り等の定期的な維持管理が必要となる。																																																																														


No.	21, 27	分類	湿地、排水路構造の改善・整備 (比屋根湿地等の環境整備、排水路等構造の改善・整備)					
取り組み内容	礫間接触酸化施設の整備							
実施場所	比屋根湿地、雨水幹線							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	比屋根湿地 沖縄県 雨水幹線	検討	沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市
概要	<p>水路において礫質の河床を整備することにより、曝気や礫に付着する微生物で水質浄化機能を向上させ、河川の持つ自然浄化作用を再現する方法である。 (浄化作用の模式図)</p>  <p>曝気(O<sub>2</sub>)、砂利、藻、曝気(O<sub>2</sub>)、水面、吸着・分解、瀨、ろ過、淵、沈殿、淵、沈殿、淵</p>  <p>河川の自然浄化作用模式図</p> <p>生物による酸化・吸収・吸着機構 出所:都市の水環境の新展開</p>							
実施例	<p>野川浄化施設(国土交通省HPより)</p> <p>. 場所 多摩川支流野川</p> <p>. 浄化対象水量 1m<sup>3</sup>/sec</p> <p>. 規模</p> <p>取水施設、礫間接触酸化槽、放流施設からなる。取水施設はラバー堰を使用しており、その上流側は湛水区間が形成されている。</p> <p>. 浄化効果 SS : 64%、BOD : 60%(いずれも礫間接触酸化槽による浄化能力)</p> 							
留意事項	礫間の目詰まりの除去等の定期的な維持管理が必要となる。							






No.	22, 28	分類	湿地、排水路構造の改善・整備 (比屋根湿地等の環境整備、排水路等構造の改善・整備)																							
取り組み内容	接触ろ材充填施設の整備																									
実施場所	比屋根湿地、雨水幹線																									
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	比屋根湿地 沖縄県 雨水幹線	検討	沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市																		
概要	<p>接触ろ材を用いた技術による浄化原理は、「礫間接触酸化」と同様、基本的には物理学的な「接触沈殿」と生物化学的な「接触酸化」に基づいている。</p> <p>各地の排水路で設置されている接触ろ材酸化浄化施設および接触ろ材充填浄化施設において用いられている接触ろ材の種類を以下に示す。</p> <p>接触ろ材は接触沈殿の効果に加え、好気性条件下で酸化分解、あるいは嫌気性条件下で還元分解に関与する微生物が付着・増殖しやすい性質を有することが重要となる。</p> <p style="text-align: center;"><b>接触ろ材の形状と種類</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">形 状</th> <th>種 類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>粒状不定形 (形状不均一)</td> <td>栗石、砕石、コークス、かき殻等の貝殻、木片、砂利、木炭、セラミックなど</td> </tr> <tr> <td>成型粒状 (形状均一)</td> <td>インタロックサドル、ポールリング、パイプ片など</td> </tr> <tr> <td>棒状・ひも状</td> <td>木棒、枝籐、モジュール、バイオツインレース、不織布、リングレースなど</td> </tr> <tr> <td>平板・波板</td> <td>木板、プラスチック板、ハニカム、合板など</td> </tr> <tr> <td>有孔体</td> <td>ハニカムチューブ、ネットパイプ、ヘチマロン、リング、多孔性円筒など</td> </tr> <tr> <td>マット状</td> <td>サラマット、ヘチマロン、パームロックなど</td> </tr> <tr> <td>芝状</td> <td>人工芝など</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>空き缶、プラスチック容器など</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">〔備考〕種類の一部は商品名で表示</p>								形 状	種 類	粒状不定形 (形状不均一)	栗石、砕石、コークス、かき殻等の貝殻、木片、砂利、木炭、セラミックなど	成型粒状 (形状均一)	インタロックサドル、ポールリング、パイプ片など	棒状・ひも状	木棒、枝籐、モジュール、バイオツインレース、不織布、リングレースなど	平板・波板	木板、プラスチック板、ハニカム、合板など	有孔体	ハニカムチューブ、ネットパイプ、ヘチマロン、リング、多孔性円筒など	マット状	サラマット、ヘチマロン、パームロックなど	芝状	人工芝など	その他	空き缶、プラスチック容器など
形 状	種 類																									
粒状不定形 (形状不均一)	栗石、砕石、コークス、かき殻等の貝殻、木片、砂利、木炭、セラミックなど																									
成型粒状 (形状均一)	インタロックサドル、ポールリング、パイプ片など																									
棒状・ひも状	木棒、枝籐、モジュール、バイオツインレース、不織布、リングレースなど																									
平板・波板	木板、プラスチック板、ハニカム、合板など																									
有孔体	ハニカムチューブ、ネットパイプ、ヘチマロン、リング、多孔性円筒など																									
マット状	サラマット、ヘチマロン、パームロックなど																									
芝状	人工芝など																									
その他	空き缶、プラスチック容器など																									
実施例	<p>八幡都市下水路浄化施設(礫充填浄化施設)</p> <p>浄化施設は、幅1.3m～1.9m、高さ1mの三面張りコンクリートの排水路床に、延長167mにわたり粒径15～20cmの礫(割栗石)を敷いてある。</p> <p>施設の直前と直後の2箇所、さらに施設内に25mから30m間隔で4箇所にそれぞれ容量の異なる沈殿槽(容量:0.21～0.76m<sup>3</sup>)を設けてある。</p> <p>本事例では、BOD及びSSの除去率はそれぞれ60%、40%といずれも高く、特にBODは計画目標の2倍となっている。</p> <p>なお、施設内に必然的に堆積する汚泥等の除去をいかに早く、効率的に行っているかで大きく浄化効果が変わる。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>礫(割栗石)を敷いた浄化施設</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>排水路浄化施設における 水質濃度と除去率</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">水 質 項 目</th> <th>SS</th> <th>BOD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>流入水(mg/l)</td> <td>25</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>流出水(mg/l)</td> <td>15</td> <td>48</td> </tr> <tr> <td>除去率(%)</td> <td>40</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>(T市環境生活課資料より作成) 出所:湖沼・河川・排水路の水質浄化</p> </div> </div>								水 質 項 目	SS	BOD	流入水(mg/l)	25	80	流出水(mg/l)	15	48	除去率(%)	40	60						
水 質 項 目	SS	BOD																								
流入水(mg/l)	25	80																								
流出水(mg/l)	15	48																								
除去率(%)	40	60																								
留意事項	施設内に必然的に堆積する汚泥等の除去をいかに早く、効率的に行っているかで大きく浄化効果が変わるため、定期的な維持管理が必要となる。																									



No.	23	分類	湿地、排水路構造の改善・整備(比屋根湿地等の環境整備)																								
取り組み内容	浸透浄化施設の整備																										
実施場所	比屋根湿地																										
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	沖縄県	検討	--	協力 沖縄市																				
概要	<p>比屋根湿地北側の陸地化した場所に土壤浸透浄化施設を整備し、水質浄化機能を持つ場所とする。</p> <p>土壤浸透の原理は</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土壤の粒子がもつ濾過および吸着機能</li> <li>・土壤中に生息する微生物や動物による分解無機質化</li> <li>・植物根による吸収</li> <li>・土壤中での酸化および還元作用</li> <li>・難分解性の有機物は安定な腐食物質として土壤に徐々に蓄積</li> </ul> <p>などが挙げられる。</p> <p style="text-align: right;">出所: 水質浄化マニュアル</p> <div style="text-align: center;"> <p>土壤浸透浄化のイメージ</p> <p style="text-align: right;">出所: 都市の水環境の新展開</p> </div> <p style="text-align: center;">浸透能力の目安</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>浸透能力</th> <th style="background-color: #e0ffff;">大</th> <th>中</th> <th style="background-color: #ffe0e0;">小</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>透水係数</td> <td style="background-color: #e0ffff;">K 10<sup>-2</sup> (cm / s)</td> <td>10<sup>-2</sup> ~ 10<sup>-5</sup> (cm / s)</td> <td style="background-color: #ffe0e0;">10<sup>-5</sup> ~ 10<sup>-6</sup> (cm / s)</td> <td>K 10<sup>-6</sup> (cm / s)</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="background-color: #e0ffff;">K 36cm / h</td> <td>3.6cm / h</td> <td style="background-color: #ffe0e0;">0.4mm / h</td> <td>0.9mm / 日</td> </tr> <tr> <td>土壌</td> <td style="background-color: #e0ffff;">礫～砂</td> <td>砂～シルト</td> <td style="background-color: #ffe0e0;">シルト～粘土</td> <td>粘土</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">出所: 都市の水環境の新展開</p>							浸透能力	大	中	小		透水係数	K 10 <sup>-2</sup> (cm / s)	10 <sup>-2</sup> ~ 10 <sup>-5</sup> (cm / s)	10 <sup>-5</sup> ~ 10 <sup>-6</sup> (cm / s)	K 10 <sup>-6</sup> (cm / s)		K 36cm / h	3.6cm / h	0.4mm / h	0.9mm / 日	土壌	礫～砂	砂～シルト	シルト～粘土	粘土
浸透能力	大	中	小																								
透水係数	K 10 <sup>-2</sup> (cm / s)	10 <sup>-2</sup> ~ 10 <sup>-5</sup> (cm / s)	10 <sup>-5</sup> ~ 10 <sup>-6</sup> (cm / s)	K 10 <sup>-6</sup> (cm / s)																							
	K 36cm / h	3.6cm / h	0.4mm / h	0.9mm / 日																							
土壌	礫～砂	砂～シルト	シルト～粘土	粘土																							
実施例	<p>千葉県桑納川(礫間接触酸化浄化施設と土壤浸透浄化施設の併設)</p> <p>(規模)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・土壤浸透槽面積: 721m<sup>2</sup></li> <li>・土壌厚: 1.5m</li> <li>・充填土壌: 川砂</li> </ul>																										
留意事項	施設内に必然的に堆積する汚泥等の除去のため、定期的な維持管理が必要となる。																										


No.	24	分類	湿地、排水路構造の改善・整備(比屋根湿地等の環境整備)					
取り組み内容	その他海岸、河口等の環境整備等							
実施場所	泡瀬3丁目(旧塩田)前海岸							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄県	協力	沖縄県 沖縄市
概要	<p>泡瀬地区海岸(泡瀬3丁目前海岸)については、平成16年度に把握した地元の意見・要望を踏まえ、直立消波護岸を緩傾斜式石積護岸等に改善することにより、陸域と海域の連続性を確保し動植物の生育・生息環境の再生や人々が干潟にアクセスしやすい海岸整備を行う。</p>							
実施例	<p>泡瀬地区海岸(3丁目前)整備イメージ(案)</p>  <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>&lt; 泡瀬地区海岸の環境改善の内容 &gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 緩傾斜式石積護岸 陸域と海域の連続性を確保</li> <li>・ 石積護岸 海岸植物の生育環境の再生</li> <li>・ 階段、バリアフリーに配慮した整備 干潟へのアクセスの配慮</li> <li>・ 変化に富んだ海岸線の再生 砂が溜まりやすい海岸等に改善)</li> <li>・ 地下浸透機能を持たせた歩道、駐車場等の整備</li> </ul> </div> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">出所: 沖縄県土木建築部港湾課資料(平成18年度)</p>							
留意事項	<p>海岸整備については、高潮対策、環境整備の事業化及び県の財政状況等において現時点で実施が困難なことから、諸条件が整い次第取り組みを行う。</p>							

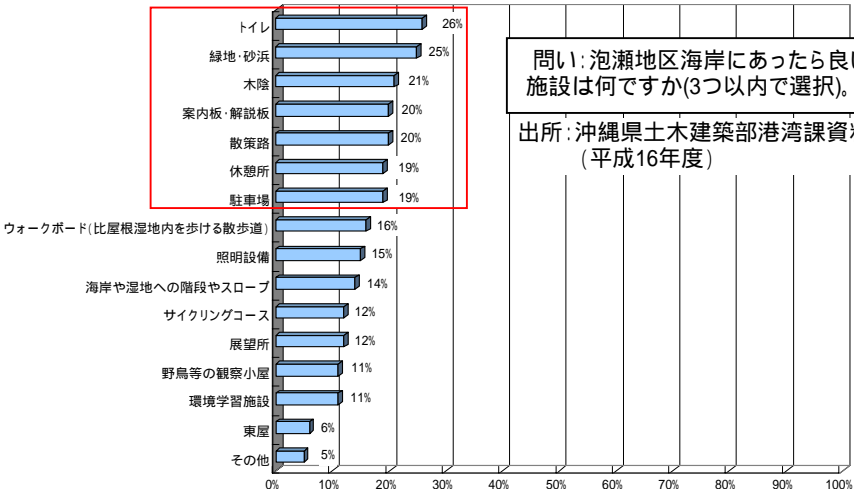
No.	29	分 類	マングローブや野鳥等生物の生育・生息空間の保全・再生					
取 組 内 容	水鳥の採餌場所、水生生物の生息場の再生							
実 施 場 所	比屋根湿地、泡瀬地区海岸							
実 施 主 体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実 施	沖縄県	検 討	--	協 力	沖縄市
概 要	水鳥の採餌場所、水生生物の生息空間を再生し環境の多様性を図る。							
実 施 例	 <p style="text-align: center;"> <span>漥筋 (都立葛西臨海公園)</span> <span>泥湿地 (都立東京港野鳥公園)</span> <span>干潟・汽水池 (都立東京港野鳥公園)</span> </p>							
留 意 事 項	--							

No.	30	分 類	マングローブや野鳥等生物の生育・生息空間の保全・再生					
取 組 内 容	水鳥の休息・ねぐら・営巣場所の再生							
実 施 場 所	比屋根湿地、泡瀬地区海岸							
実 施 主 体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実 施	沖縄県	検 討	--	協 力	沖縄市
概 要	<p>水鳥の休息・ねぐら・営巣場所を整備し、鳥類の生息環境を再生する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・湿地内に鳥類の休息場(杭等)を設置する。</li> <li>・ヨシ等を生い茂げらせ(高さ2m程)、バン等のねぐら・営巣場所を確保する。</li> <li>・周辺の植生は陸鳥の餌場とする。</li> <li>・陸鳥の営巣場所となる巣箱の設置を行う。</li> </ul>							
実 施 例	 <p style="text-align: center;"> <span>杭の設置 (都立葛西臨海公園)</span> <span>池周囲のヨシ (都立葛西臨海公園)</span> <span>巣箱の設置 (都立東京港野鳥公園)</span> </p>							
留 意 事 項	--							

No.	31	分類	マングローブや野鳥等生物の生育・生息空間の保全・再生						
取り組み内容	野犬等の侵入防止対策の実施								
実施場所	比屋根湿地、泡瀬地区海岸								
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄市	協力		沖縄県
概要	保全・再生した生物の生育・生息環境については、野犬等の侵入者からの被害を回避するための整備を行う。								
実施例	<p>都立葛西臨海公園</p> <p>都立葛西臨海公園で行っている対策は以下の通りである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・野猫には避妊手術を行い、園内での繁殖を防止している。なお、特に周囲を柵で囲う等の対策は行っていない(柵をしても犬の場合は柵の下の地面を掘って侵入するため効果が低い)。</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>・園内の池では釣りを禁止しており、また池の周辺は、ヨシ原や植栽によって釣り人が簡単に水際に近づけない構造で設計されている。</li> </ul> 								
留意事項	--								

No.	32	分類	環境学習の場として機能する空間の形成					
取り組み内容	野鳥観察場の整備							
実施場所	比屋根湿地、泡瀬地区海岸							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄県 沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市
概要	野鳥観察では、視認しやすいなどの理由から、シギ・チドリ類、カモ類などが観察対象となることが多い。このため、シギ・チドリ類、カモ類などの主な分布地が観察しやすい位置に観察ポイントを整備(看板の設置等)する。							
実施例	<p>都立葛西臨海公園、都立東京港野鳥公園</p> <p>看板の設置事例と観察場所の整備事例を以下に示した。</p> <div style="text-align: center;">  <p>観察場所に設置された看板の事例</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>観察場所の整備例 (事例:都立葛西臨海公園)</p> </div>							
留意事項	観察ポイントと鳥類の分布地との間には、十分な緩衝距離を確保するとともに、観察壁(ハイド)や緩衝植栽を整備する必要がある。緩衝植栽を行う場合には、自然環境の既存植生に悪影響を与えないよう十分留意して樹種を選定することが必要である。							

No.	33	分類	環境学習の場として機能する空間の形成					
取り組み内容	底生生物等の観察場の整備							
実施場所	比屋根湿地、泡瀬3丁目(旧塩田)前面海岸							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄県 沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市
概要	<p>底生生物が生息できる環境を再生するために、底生生物の観察場の整備を行う。底生生物の観察は、観察対象の多くが小型であることから、実際に干潟へ入って行うことが多い。このため、観察者が海へとアクセスし易い様に階段を整備することや、情報提供として鳥類の観察場所に設置する看板に環境情報等を併記すること等が挙げられる。</p> <p>具体的には、緩傾斜式石積護岸の整備を行えば、生物の生育・生息環境が創出されるだけでなく、人が海岸へアクセスすることも容易になる。</p>							
実施例	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>現況</p>  </div> <div style="font-size: 2em;">➔</div> <div style="text-align: center;"> <p>緩傾斜式石積護岸(中城湾新港地区)</p>  </div> </div> <p style="text-align: center;">海岸護岸構造の改良(緩傾斜式石積護岸への変更)</p> <p style="text-align: right;">出所: 沖縄県土木建築部港湾課資料(平成16年度)</p>							
留意事項	海岸整備については、高潮対策、環境整備の事業化及び、県の財政状況等において現時点では実施が困難なことから、諸条件が整い次第取り組みを行う。							

No.	34	分類	環境学習の場として機能する空間の形成					
取り組み内容	その他施設の整備							
実施場所	比屋根湿地、泡瀬地区海岸							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄県 沖縄市	協力	沖縄県
概要	<p>沿岸域の施設として、トイレ、駐車場、休憩所などの整備を行う。これらの施設は、現段階においても住民があったら良いと思う施設であり(平成16年度アンケート結果)、環境学習の場として活用するに当たっても、整備が必要と思われる。</p> <div style="text-align: center;">  <p>問い: 泡瀬地区海岸にあったら良いと思う施設は何ですか(3つ以内で選択)。</p> <p>出所: 沖縄県土木建築部港湾課資料(平成16年度)</p> </div>							
留意事項	--							

No.	35	分類	維持管理しやすい湿地・海岸づくり					
取り組み内容	湿地の維持管理							
実施場所	比屋根湿地							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄県 沖縄市	協力	沖縄県 沖縄市
概要	ヨシ等を定期的に伐採・間引きするなど、鳥類等の採餌場や底生動物等の生息場となる湿地面積を確保し維持管理を図る。							
実施例	 <p>ヨシの刈り取り状況</p> <p>ヨシの刈り取り後の干潟</p> <p style="text-align: right;">写真)都立東京港野鳥公園</p>							
留意事項	行政、地域住民・NPO、企業等の連携・協力が必要となる。							

No.	36	分類	維持管理しやすい湿地・海岸づくり					
取り組み内容	海岸の維持管理							
実施場所	泡瀬3丁目(旧塩田)前面海岸							
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄県 沖縄市	協力	沖縄県
概要	清掃活動等の管理が行い易いように、直立消波護岸をアクセスが容易な緩傾斜式石積護岸に改善する。							
実施例	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>現況</p>  <p>・消波ブロック内の隙間には空き缶、ビニール袋等のゴミが堆積 ・直線的で、干潟への下り口は狭く急勾配</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>改善案(参考事例)</p>  <p>緩傾斜式石積護岸(新港地区)</p> <p>・既存護岸の一部を緩傾斜式石積護岸に改良し、安全で利用しやすい(ゴミ清掃等管理しやすい)構造にする。</p> </div> </div>							
留意事項	海岸整備後の維持管理は、県と市で管理体制を協議・調整し取り組みを行う。行政、地域住民・NPO、企業等の連携・協力が必要となる。							



No.	37	分類	維持管理しやすい湿地・海岸づくり			
取り組み内容	水路施設の機能等の維持管理					
実施場所	雨水幹線					
実施主体	推進・指導	沖縄県 沖縄市	実施	--	検討	沖縄市 協力 沖縄県
概要	<p>雨水幹線等で水質浄化施設を整備する際は、整備後の維持管理を念頭においた構造に配慮する。</p> <div data-bbox="395 539 1358 1016" data-label="Diagram"> <p>【部分的な水路構造の改良(整備イメージ)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・側壁を一部石積にして地下浸透水を水路に戻す構造にする</li> <li>・礫質の河床で曝気や礫に付着する微生物で自然浄化機能を高める</li> <li>・落差を付け曝気する</li> <li>・定期的な汚泥浚渫ができるよう深みによる泥受けを設置</li> <li>・蛇行する低水路の整備</li> <li>・礫に付着した土砂や泥受けの除去の際の管理用階段を設置</li> <li>※水路内への階段の設置は治水上の断面積の問題もあることから設置箇所の確認・検討が必要。</li> </ul> </div>					
実施例	<div data-bbox="395 1048 895 1332" data-label="Image"> <p>水路内に堆積したヘドロの浚渫 (千葉県大堀川)</p> </div> <p>奈良市西大寺秋篠川の接触材充填施設では、クレーン等で引き上げ可能なコンクリート製のユニットを用いており、接触材の取り替えを容易にしている。</p> <div data-bbox="427 1496 1316 2018" data-label="Diagram"> <p>河床接触材を取り替え式にした事例 (奈良市西大寺秋篠川)</p> <p>出所: 都市の水環境の新展開</p> </div>					
留意事項	行政、地域住民・NPO、企業等の連携・協力が必要となる。					