

平成28年度
沖縄県自然環境再生モデル事業委託業務

結果報告書

平成29年2月

沖縄県

目次

第1部 業務概要

1. 業務名	1-1
2. 目的	1-1
3. 履行期間	1-1
4. 委託者・受託者	1-1
5. 業務項目	1-2
6. 業務の実施内容	1-3
7. 業務工程	1-22
8. 推進体制	1-23
9. 安全管理	1-24

第2部 業務結果

第1章 自然環境再生モデル事業の検討

1. 再生の取組の推進	2-1
1.1 実施計画の作成支援	2-1
1.1.1 実施計画段階調査	2-1
1.1.1.1 河川地形	2-1
1.1.1.2 河川景観	2-5
1.1.1.3 水位観測	2-10
1.1.1.4 流速観測	2-17
1.1.1.5 赤土等懸濁物質含量	2-23
1.1.1.6 水生動物の生息状況	2-26
1.1.2 自然環境の問題点・課題の整理	2-33
1.1.3 実施計画の作成	2-35
1.2 モニタリング計画（案）の作成支援	2-73
1.2.1 モニタリング体制の検討	2-73
1.2.2 モニタリング計画の作成概要	2-73
1.2.3 地域住民や関係者向けモニタリングマニュアル（案）の作成	2-73

1.3 実施計画の実施	2-85
1.3.1 再生計画の検討	2-85
1.3.2 再生の実施	2-116
1.3.3 順応的管理の実施	2-129
2. 利活用計画（案）の作成支援	2-139
2.1 利活用における課題、地域からの意見等の整理	2-139
2.2 利活用計画（案）の作成にかかる協議等	2-147
2.3 利用基準、利用原則等の整理	2-147
3. 意識啓発活動の実施	2-153
3.1 地域イベントの実施	2-153
3.2 県内関係者ネットワーク形成の実施	2-171
3.2.2 ネットワーク会議の開催	2-171
3.3 情報発信等	2-176
4. 協議会等の運営	2-189
4.1 協議会	2-189
4.2 利活用部会	2-190
4.3 イベント準備会	2-190
5. 専門アドバイザー等の活用について	2-191
6. 自然環境再生モデル事業の推進に係る課題の整理	2-195

第2章 自然環境再生事業の全県的な展開に当たっての課題等の整理

1. 沖縄県自然環境再生指針・同資料編の再編集等の必要性	2-201
2. 中小河川における河口閉塞と土砂堆積問題	2-201
3. 実施段階における事業の流れと各種作業のタイミング及び配慮事項	2-202
4. 協議会における役割分担	2-203
5. 地域振興の視点からの事業の推進	2-204
6. 他事業との情報共有・協力体制の構築	2-204

資料編

資料編-1 再生の取組の推進に係る資料

1 河川地形測量結果	資 1-1
2 現場写真	資 1-23
3 ヒアリング記録簿(1)- 赤松良久 准教授	資 1-31
4 シミュレーション基礎データ	資 1-33
5 河川協議議事録	資 1-117
6 河川協議資料	資 1-119
7 関係者への工事説明メモ	資 1-141
8 ヒアリング記録簿(2)- 東村建設環境課	資 1-145
9 工事日誌	資 1-147

資料編-2 利活用計画（案）の作成支援に係る資料

1 利活用部会議事録	資 2-1
2 利活用部会資料	資 2-17
3 ヒアリング記録簿	資 2-45

資料編-3 意識啓発活動の実施に係る資料

1 ネットワーク会議記録簿	資 3-1
2 ネットワーク会議資料	資 3-9
3 イベント準備会議事録	資 3-33
4 イベント準備会資料	資 3-41
5 ヒアリング記録簿	資 3-79

資料編-4 協議会等の運営に係る資料

1 協議会記録簿	資 4-1
2 事務局会議記録簿	資 4-13
3 協議会資料	資 4-21
4 事務局会議資料	資 4-123

資料編-5 その他資料

1 業務打合せ簿	資 5-1
----------------	-------

第 1 部 業務概要

第1部 業務概要

1. 業務名

平成28年度沖縄県自然環境再生モデル事業委託業務

2. 目的

沖縄県は、「21世紀ビジョン基本計画」に謳われている「自然環境の再生」に取り組むため、自然環境再生事業の実施に当たって基本的な考え方を体系的に取りまとめた「沖縄県自然環境再生指針」を平成27年3月に策定した。

県は、県内の自然環境再生事業を推進していくため、赤土等の堆積や外来種の侵入等が見られる東村慶佐次川流域を対象に当該指針に沿ったモデル事業に取り組み、全体構想及び実施計画骨子案を作成したところである。

本委託業務では、昨年度の業務成果を踏まえた実施計画の策定や再生の取組実施等自然環境再生モデル事業の実施をとおして、当該指針に基づく自然環境再生事業の取り組みを全県的に展開していく上での課題等を整理することを目的とした。

3. 履行期間

平成28年5月18日 ～ 平成29年2月28日

4. 委託者・受託者

(1) 委託者

沖縄県知事（担当部署：環境部環境再生課）

住所：〒900-8570 沖縄県那覇市泉崎1丁目2番2号（沖縄県庁4階）

TEL：098-866-2064 FAX：098-866-2497

(2) 受託者

沖縄県自然環境再生モデル事業共同企業体（以下、「モデル事業JV」と略す）

表4-1 モデル事業JV構成

社名	住所	電話	
株式会社 沖縄環境地域コンサルタント	〒901-2132 沖縄県浦添市伊祖1-22-3-2F	TEL 098-871-1135 FAX 098-871-1136	
日本工営株式会社	本社	〒102-8539 東京都千代田区麴町5丁目4番地	TEL 03-3238-8030 FAX 03-3238-8326
	沖縄事務所	〒901-0155 沖縄県那覇市金城5-5-8	TEL 098-857-0919 FAX 098-857-0917
一般財団法人 沖縄県環境科学センター	〒901-2111 沖縄県浦添市経塚720番地	TEL 098-875-5208 FAX 098-875-1943	

5. 業務項目

第1章 自然環境再生モデル事業の検討

1. 再生の取組の推進
 - 1.1 実施計画の作成支援
 - 1.1.1 実施計画段階調査
 - 1.1.2 自然環境上の問題点・課題の整理
 - 1.1.3 実施計画の作成
 - 1.2 モニタリング計画（案）の作成支援
 - 1.3 実施計画の実施
 - 1.3.1 再生計画の検討
 - 1.3.2 再生の実施
 - 1.3.3 順応的管理の実施
2. 利活用計画(案)の作成支援
3. 意識啓発活動の実施
 - 3.1 地域イベントの実施
 - 3.2 県内関係者ネットワーク形成の実施
 - 3.3 情報発信等
4. 協議会等の運営
5. 専門アドバイザー等の活用
6. 自然環境再生モデル事業の推進に係る課題の整理

第2章 自然環境再生事業の全県的な展開に当たっての課題等の整理

1. 沖縄県自然環境再生指針・同資料編の再編集等の必要性
2. 中小河川における河口閉塞と土砂堆積問題
3. 実施段階における事業の流れと各種作業のタイミング及び配慮事項
 - 3.1 再生手法と目標像構築の考え方
 - 3.2 効果予測の手法
 - 3.3 実施計画の協議会承認と再生作業の進め方
 - 3.4 関係者間許認可調整
 - 3.5 施工中の安全管理等
 - 3.6 現場発生品の処分・リサイクルに関する記述の追加
4. 協議会における役割分担

6. 業務の実施内容

6.1 実施のフロー

本業務の実施フローを下図に示す。

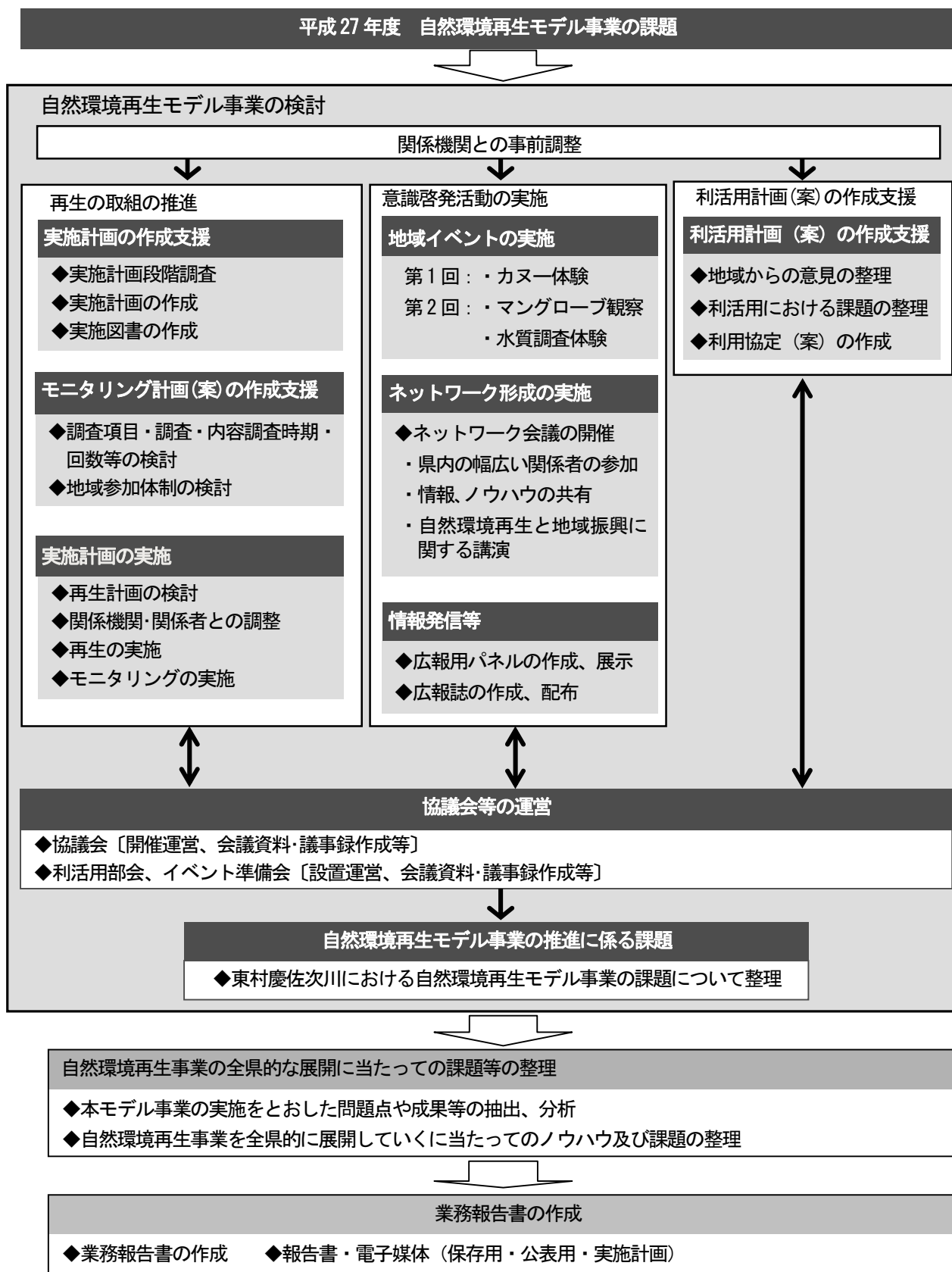


図 6.1-1 業務実施フロー

6.2 計画準備

業務の目的及び内容を熟知するとともに実施計画書を作成し、委託者の担当職員に提出した。

6.3 再生の取組の推進

(1) 実施計画の作成支援

事業の内容を具体化した実施計画の作成に向け、必要な調査や協議会等を開催し、実施計画を策定した。なお、生態系その他の自然環境は、常に変化し、また不測の事態が発生することを考慮した「順応的管理」の考え方に基づく自然環境再生を進めるため、適切な管理目標を設定した。

平成 27 年度に作成した実施計画（骨子案）を基に、必要な調査や協議会等を実施し、実施計画を作成した。

1) 実施計画作成の進め方

実施計画作成の進め方を下図に示す。

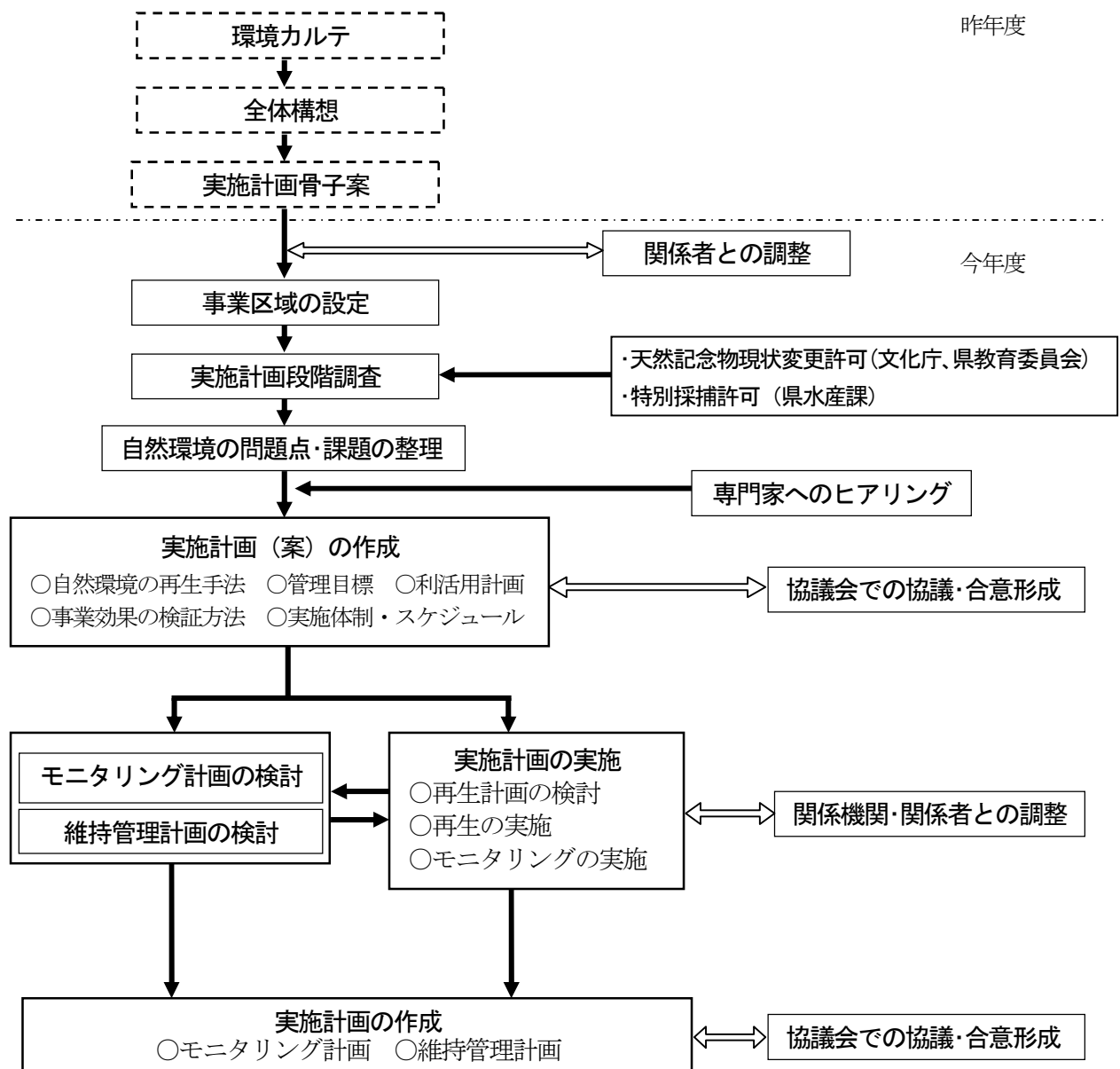


図 6.3-1 実施計画の作成の流れ

2) 事業区域

下図に示すマングローブ域上流区間において実施計画の事業区域を検討した。

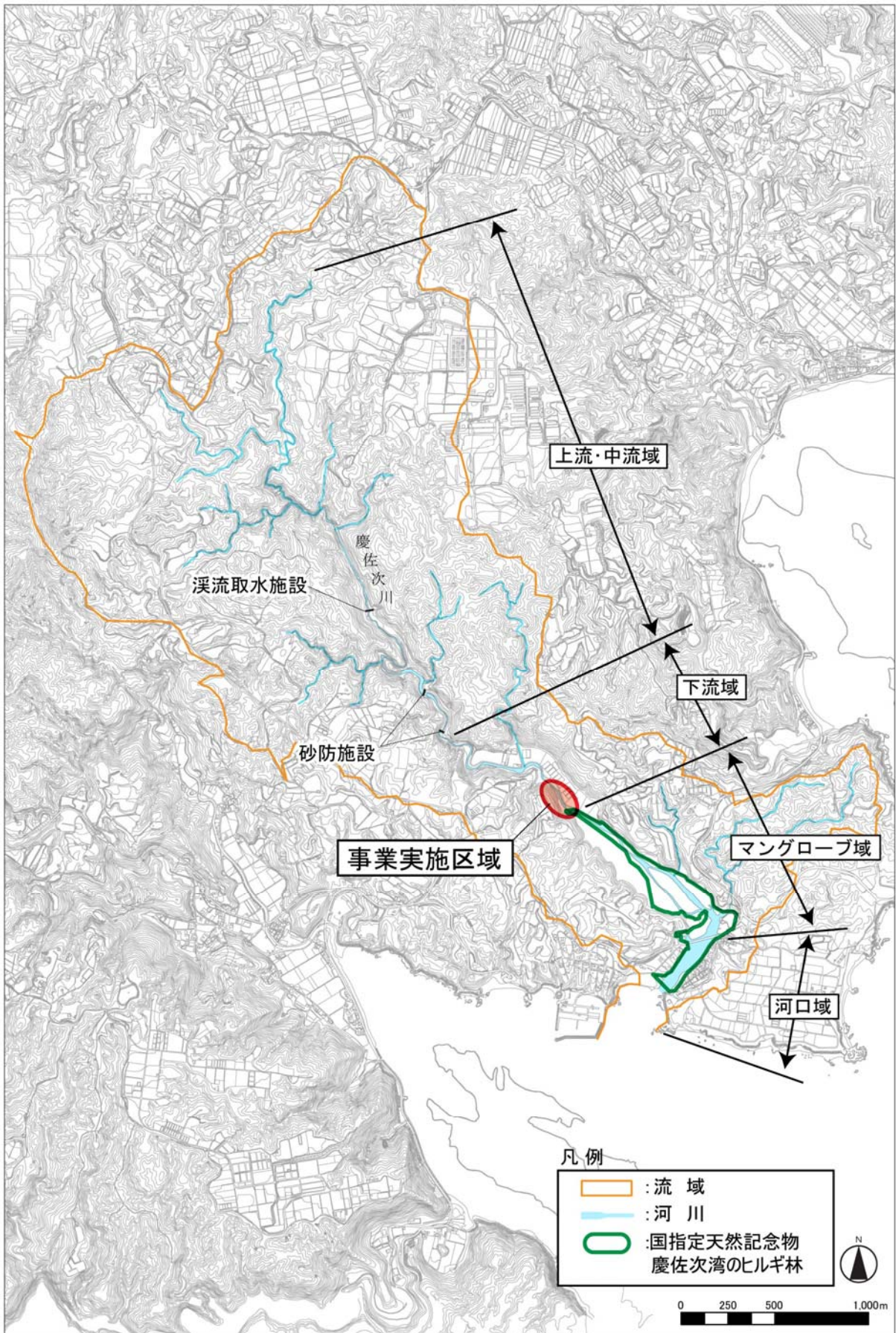


図 6.3-2 慶佐次川における実施計画の事業区域の位置

3) 実施計画段階調査

実施計画の作成や実施計画の実施（施工計画の検討等）に当たって十分な情報を得るため、環境カルテでは情報が不足している項目やより詳細な調査が必要な項目について調査を実施し、計画段階調査結果として整理した。計画段階調査内容を下表に示す。

調査範囲は図 6.3-2 に示した事業区域周辺とした。また、調査結果は実施計画立案や事業効果の検証をする際の基礎資料とした。

表 6.3-1 実施計画段階調査の内容

環境項目		調査範囲・調査地点	調査回数	調査方法
河川地形		図 6.3-2 に示す事業区域の候補地内	1 回	事業区域の河道の地盤高測定（等高線図作成）、河岸状況を目視確認
河川景観			1 回	河川の風景写真を撮影した。干満時間を考慮した。
水位観測		図 6.3-2 に示す事業区域の候補地内	9 ヶ月	自記式水位計を設置し測定した。
赤土等懸濁物質含量			1 回	赤土等を採泥し測定した。
水生動物の 生息状況	魚類 底生動物		夏季 1 回	目視やタモ網を使った確認調査を行った。また、カニ籠を設置し底生生物を採捕した。

4) 自然環境上の問題点・課題の整理

実施計画段階調査の結果や平成 27 年度に策定した全体構想及び実施計画骨子案を基に慶佐次川下流域における自然環境上の問題点・課題を整理し、実施計画に反映させた。整理結果を下表に示す。

表 6.3-2 慶佐次川下流域における自然環境上の問題点・課題

問題点・課題
<ul style="list-style-type: none"> ・河道の単調化（河道の直線化、早瀬や淵の消失）。 ・河床の赤土砂が堆積し、水生動物の住み家となる浮き石がほとんど無い。 ・土砂堆積により干潮時の水深が全体的に浅いため、魚類は移動のみに対象箇所を利用し、生息場所として利用されていない。 ・上記環境の劣化に伴う水生生物相の貧弱化。

5) 自然環境再生事業の内容

① 実施計画の事業の目標、管理目標の設定

平成 27 年度に作成した全体構想や実施計画骨子案に示す自然環境再生の取組内容との整合を図り検討した。水生動物の生息場の再生を事業の目標とした。また維持管理は順応的管理の考え方で進めるため管理目標を設定した。

—実施計画の事業目標：下流域再生—

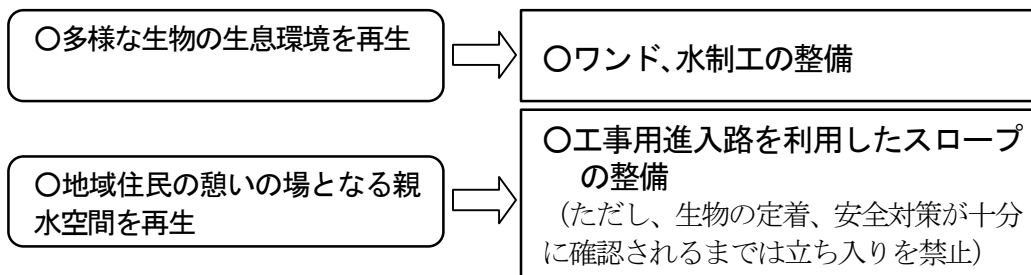
○河川整備や土砂堆積等により単調になってしまった慶佐次川下流域における河川環境を改善し、水生生物の多様な生息空間を再生する。

—管理目標：下流域再生—

- ・河床形状や河岸植生等の河川環境の変化（淵や早瀬の再生、河岸植生の回復）等、多様な河川環境の確認。
- ・多様な環境の再生に伴う、多様性に富んだ生物種の増加

② 自然環境の再生の手法検討

事業の目標の達成に向け、再生の手法を検討した。



③ 事業効果の検証方法

事業効果の検証方法については、施工後に継続的なモニタリング調査を行い、設定した管理目標を基準に事業効果の検証・評価を行っていく内容とした。なお、事業効果の検証を行うには、事業実施前の現状の環境を把握する必要があることから「3) 実施計画段階調査」を実施した。

管理目標に達しない場合や異常な堆積や整備した施設が破損するなどの変化が起こった場合には、その原因を分析して適切な対策等を検討し、次に述べる維持管理・利活用の内容を見直すほか、計画の見直し、改良、必要に応じて撤去などを行うこととした。

④ 維持管理について

事業の実施後、対策工および周辺環境の状態を維持するために必要な維持管理の内容を整理した。

表 6.3-3 維持管理の内容

項目	内容
防災上の管理	今後、水制工の改良等を行った場合、高水時に道路冠水などが発生する可能性があるため、水位観測を行い、水制工の影響について監視を行う。
安全性の管理	人の立ち入り等による事故発生を防止するため、安全対策を行う。
施設維持管理	地形の変化や施設の損傷等が確認された際には、状況に応じた順応的な管理を行っていく。

⑤ 利活用について

現在の慶佐次川は、マングローブを中心にカヌーツアーによる観光利用が行われているが、かつては下流区間が地域住民の憩いの場、レクリエーションの場、生活の場であったことから、事業実施箇所を地域住民にとっての親水空間として人と自然とのふれ合い活動の場とし、また自然観察会や小中学校の総合的学習の場としても利活用できるように整備することとした。

利活用に当たっては、自然環境を劣化させないような配慮や洪水時に近づかないようにするため、看板の設置や安全喚起などについても検討を行った。

表 6.3-4 利活用の内容

項目	内容等	利用者
親水利用	自然との触れ合いの場としての利用	地域住民
環境教育への活用	自然観察会、総合的学習	地元小中学校
観光利用	カヌーでの通行、再生の取組の説明・観察	観光業者

⑥ 実施体制

事業の実施は、沖縄県、東村、慶佐次区、東村観光推進協議会が協働して行う内容とした。

表 6.3-5 事業の役割分担

沖縄県	東村	慶佐次区	東村観光推進協議会
再生の取組実施、施設の維持管理、モニタリング (※本事業実施期間に限る)	施設の維持管理、モニタリング等	モニタリング等	モニタリング等

6) 実施計画の作成

実施計画の記載内容や考え方を下表に示す。

表 6.3-6 実施計画の記載事例

項目	備考
はじめに	実施計画の目的を述べた。
第1章 実施者の名称及び実施者の所属する協議会 1.1 実施者の名称 1.2 実施者の属する協議会	事業の実施者の名称、実施者の属する協議会を記載した。
第2章 対象区域の現況と自然環境の再生に関する課題 2.1 事業区域及びその周辺の自然環境及び社会環境 2.1.1 事業区域の位置と概要 2.2.2 事業区域と周辺の自然環境の関係 2.2.3 事業区域と周辺の社会環境の関係 2.2 利活用の現状と課題	実施計画段階調査により得られた情報も踏まえ、全体構想の内容を基に整理した。
第3章 事業実施計画 3.1 事業の目標 3.2 自然環境の再生の可能性と課題 3.2.1 再生の可能性 3.2.2 課題 3.3 自然環境の再生手法・工法・施工法 3.3.1 自然環境の再生の手法 3.3.2 適用する工法・施工方法 3.3.4 その他の諸施設の整備 3.4 事業効果の検証の方法 3.4.1 管理目標 3.4.2 施設維持状態の把握と改良・補強 3.4.3 ワンド河岸植生状態の把握と改良 3.4.4 河床形状等変化の把握 3.4.5 水生動物生息状況の把握とワンドの改良 3.4.6 検証方法 3.5 維持管理及び利活用の計画 3.5.1 維持管理 3.5.2 利活用	事業実施計画の具体的な内容についてイメージしやすくまとめ、試験施工の計画の内容について記載した。
第4章 実施体制及び実施スケジュール 4.1 各事業計画の実施スケジュール 4.2 地域との協働 4.3 他の取り組みとの関係 4.4 計画の見直しについて	対象流域内で実施される地域との協働について記載した。

(2) モニタリング計画（案）の作成支援

管理目標が達成されているかを評価するためのモニタリング計画（案）を作成した。具体的には、調査項目、調査時期や回数等を検討した。

なお、モニタリングは、関係者や地域住民などによる継続的な日常監視に基づく管理が望ましいため、容易に実施できるものも含むものとした。

調査項目や具体的なモニタリング内容について整理し、協議会や利活用部会での意見を踏まえてモニタリング（案）を作成した。

1) モニタリング計画（案）作成の進め方

モニタリング計画（案）作成の進め方を下図に示す。

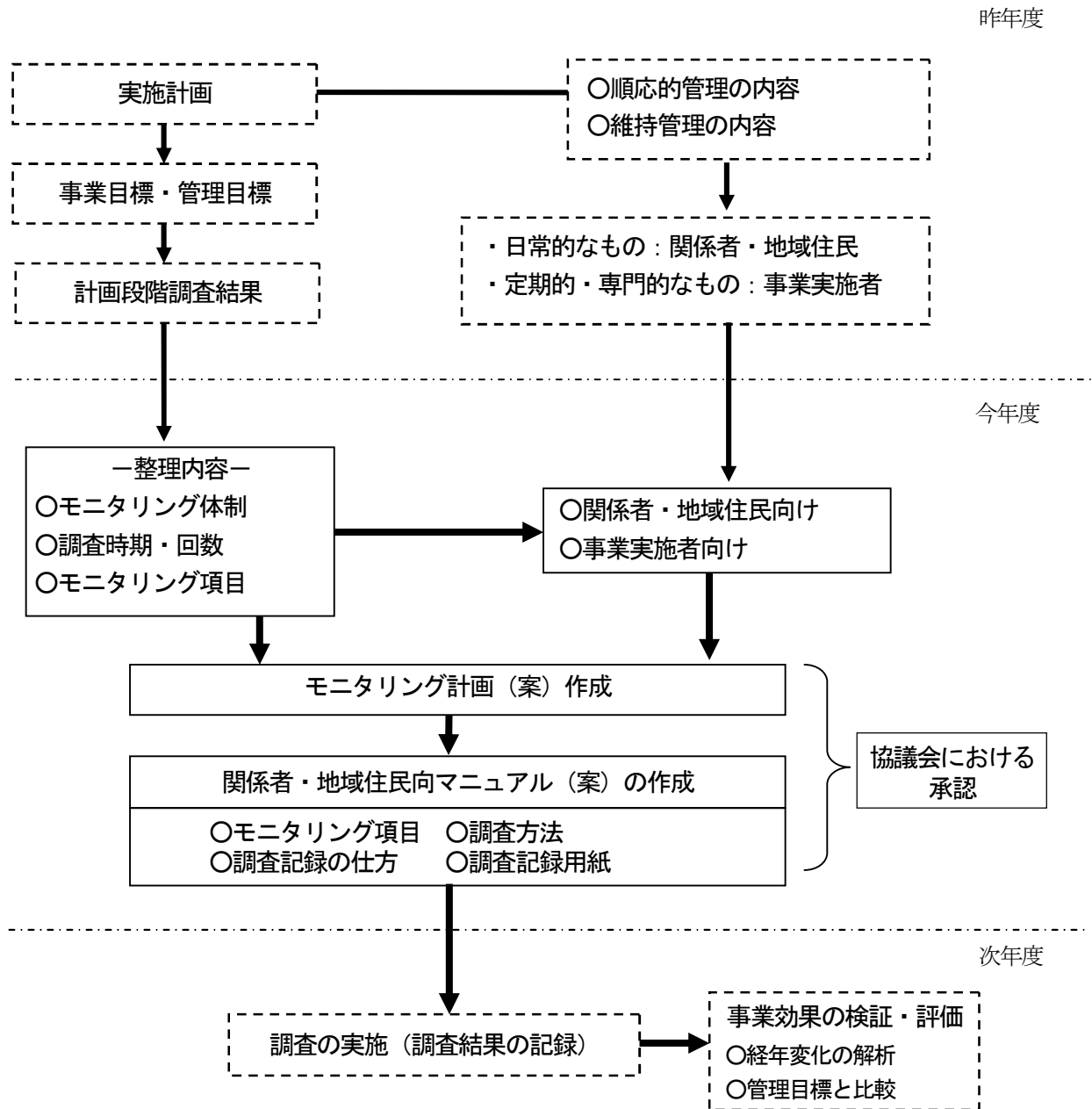


図 6.3-3 モニタリング計画（案）作成の流れ

2) モニタリング体制の検討

モニタリング計画は「(1)実施計画の作成支援 ④ 維持管理について」で述べたとおり、地域との協働を図るため地域住民（慶佐次区）や関係者（東村観光推進協議会）等の参加者が参加しやすく、簡単に実施できる日常的なモニタリングを検討した。これと併せて、事業実施者および河川管理者による専門的な知識が必要なモニタリングの内容も検討した。

表 6.3-7 モニタリングにおける役割分担

分担	役割
地域住民、関係者	簡易的なモニタリングにより事業区域の日常的な観察等を行う。
事業実施者・河川管理者	定期的に専門的な自然環境調査を行う。

3) モニタリング計画の作成概要

モニタリング計画について下表に整理した。基礎調査は、慶佐次川の長期的変化傾向を把握する目的で行い、地域参加による調査を想定している。専門的調査では、より精度の高い調査を必要に応じて専門家に依頼して実施する調査である。

なお、調査項目等の内容については、協議会等の意見を適宜反映した。

表 6.3-8 モニタリング計画の概要

区分	調査項目	調査概要	調査頻度・時期
基礎調査	水質	目視観察による濁り、臭気チェック、簡易水質チェック	1～2回/年（夏前後）
	底質	目視観察による赤土堆積状況確認、SPRS	1回/年（梅雨明け）
	土砂堆積	地盤高確認、水深の測定	1～2回/年
	景観	定点撮影、マングローブの枯損箇所の撮影	1～2回/年
	魚類	目視確認、捕獲による確認	1回/年（夏前後）
	底生動物	目視確認、捕獲による確認	1回/年（夏前後）
専門的調査	水質	COD、SS、栄養塩類	1回/年（夏）
	底質	COD、強熱減量、河床材料等	1回/年（夏）
	土砂堆積	地盤高	1回/年
	水位観測	水位計による連続水位観測等	連続観測
	魚類	定量、定性調査	1回/数年（夏前後）
	底生動物	定量、定性調査	1回/数年（夏前後）

4) 地域住民や関係者向けモニタリングマニュアル（案）の作成

地域住民や関係者向けにモニタリングマニュアル（案）を作成した。なお、作成に当たっては、利用者や地域住民が理解しやすいよう簡潔なものを作成した。その際、次のような項目について検討を行った。

- 具体的なモニタリング項目と、それぞれの項目についての調査方法、調査記録の記載の方法、調査記録用紙について整理した。
- 生物の調査は目視観察を中心に種の同定ができるよう「写真付き生物種リスト」を整理した。

(3) 実施計画の実施

実施計画に示した内容を実施し、再生手法の効果を検討した。実施計画の成果や事業成果の検証評価を協議会に報告し、次年度以降の維持管理を協議した。

1) 実施計画の実施の進め方

実施計画（下流域汽水区間におけるワンド・水制工の整備）の実施の進め方を下図に示す。

今年度

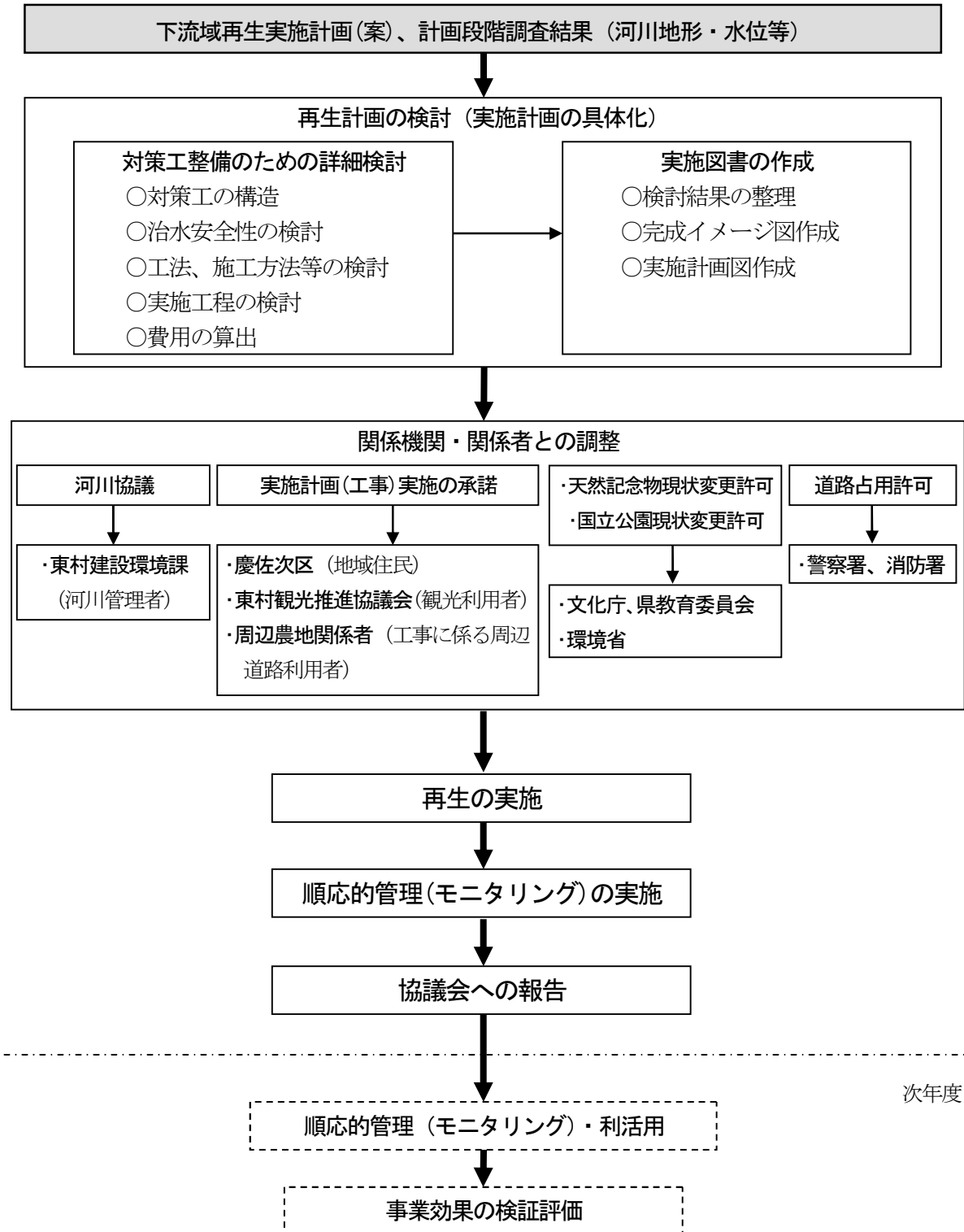


図 6.3-4 実施計画の実施の流れ

2) 再生計画の検討

① 再生手法の検討

ワンド・水制工の整備において、慶佐次川下流域での対策の効果、安全性を十分に配慮し、対策工の規模や施行条件、施行方法、施行手順等について検討を行った。検討結果を下表に示す。

表 6.3-9 再生手法の検討項目

検討項目		
対策の検討	平水量時水位縦断、ワンド規模、河床の安定性	
	水制工の規模	水制工の長さ・高さ、水制工の効果、対策影響結果、等
施行条件	現場条件	現場状況、周辺環境、周辺道路、電柱・電線・パイプライン等
	施行条件	資機材の搬入出、水替え等、掘削土・伐採木の処分、周辺環境、周辺道路、電柱・電線・パイプライン等、河川水質
施行方法	ワンド工、水制工（各工法の施工手法、施工図面）	
施行手順	施工フロー、施工手順ステップ	
その他	仮設備計画、使用機材、工程計画、概算工事費	

② 実施図書の作成

関係機関との調整のため、再生手法の検討結果を踏まえ、整備に必要な治水安全度の検討結果、完成イメージ図、実施計画図、実施方法説明書、費用算定表等についてとりまとめ、実施図書を作成した。

③ 関係機関との調整

作成した実施図書を用いて、河川管理者である東村との河川協議を行い、慶佐次川下流域における自然環境再生に関する再生の実施について了承を得た。また、慶佐次区区长および東村観光推進協議会、周辺農地の所有者への工事实施の説明を行い、再生の実施について了承を得た。

3) 再生の実施

実施の際は、環境への負荷を考慮し、赤土等の流出を防止するとともに、伐採する植生の範囲等、現地での状況に応じて臨機応変に対応した。また、カヌー業者の利用状況などを十分に把握し、利用者に配慮しながら実施した。

表 6.3-10 再生の実施工程概要

主な工種	平成 28 年 12 月			
	10 日	15 日	20 日	25 日
汚濁防止フェンスの設置	●-----●			
仮設道路の施工、	●-----●			
ワンド工	測量(位置出し)	●-----●		
	残土置き場の伐採	●-----●		
	掘削	●-----●		
水制工の設置	●-----●			
濁度監視	●-----●			
資材等撤去・工事完了	●-----●			

4) 順応的管理の実施

管理目標及びモニタリング計画に基づき、事業の検証・評価が可能であり、かつ継続的な調査が行えるような調査手法を選定した。実施した調査項目及び調査方法等を下表に示し、調査位置を下図に示す。

表 6.3-11 調査項目及び調査方法

区分	対象	調査項目	調査方法及び目的
物理環境	底質	河床材料	・河床材料は、ワンド等の環境再生箇所を実施する。写真により河床の石や礫の状況を記録する。
	土砂堆積	地盤高	・ワンド河岸2ヶ所に目印を設置し、土砂堆積あるいは浸食状況の目印とする（堆積や浸食状況等の調査は次年度以降に実施）。 ・メジャーによる水深測定
	水位観測	水位	・自記式水位計による連続観測 ・構造物の設置による水位変動の変化を把握し、水位変動の有無を確認する（安全管理の一環）
生物	魚類	目視観察、網類	・目視観察、タモ網や投網を用いて、当該地域の魚類の生息状況を把握する。
	底生動物	目視観察、網類、わな類	・目視観察、タモ網やカニカゴ等を用いて、当該地域の底生動物の生息状況を把握する。

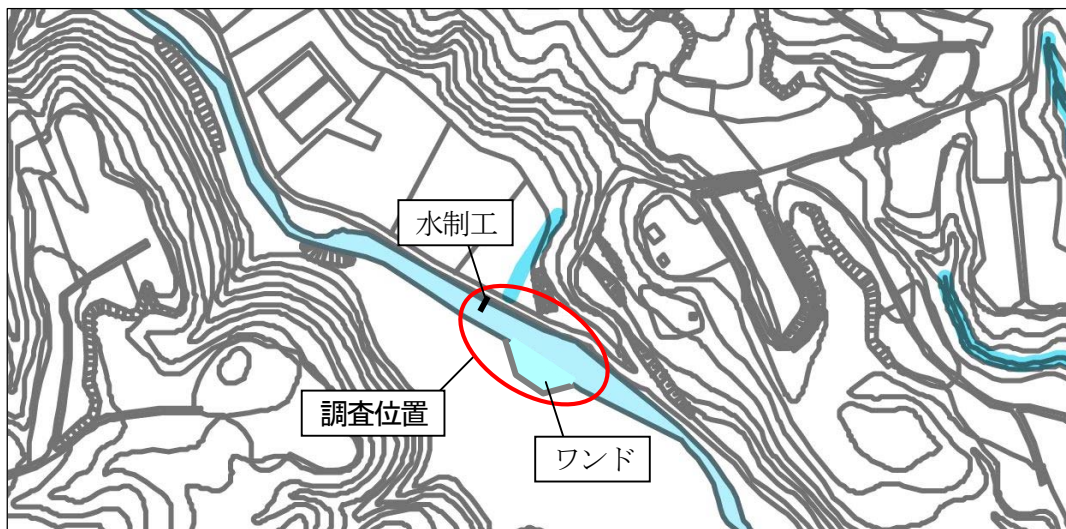


図 6.3-5 順応的管理の調査位置図

6.4 利活用計画（案）の作成支援の業務内容

慶佐次川では、ヒルギ林が国指定天然記念物に指定されていることもあり、知名度も高く、同水域を活用した観光利用が行われている状況である。

本再生事業によって、より豊かな自然環境への改善やさらなる知名度向上が見込まれるものの、環境負荷の増大につながる恐れもあることから、関係者間での協議を進め、利用基準・利用原則等を定めた利活用計画（案）作成のための支援を行った。

なお、作業にあたっては、保全利用協定を参考に進めることとした。

慶佐次川マングローブ水域における利用基準・利用原則等の内容について整理し、部会や協議会等での協議を行い、利活用計画における問題点・課題の抽出を行った。

(1) 利活用計画（案）の作成の進め方

利活用計画（案）の作成の進め方を下図に示す。

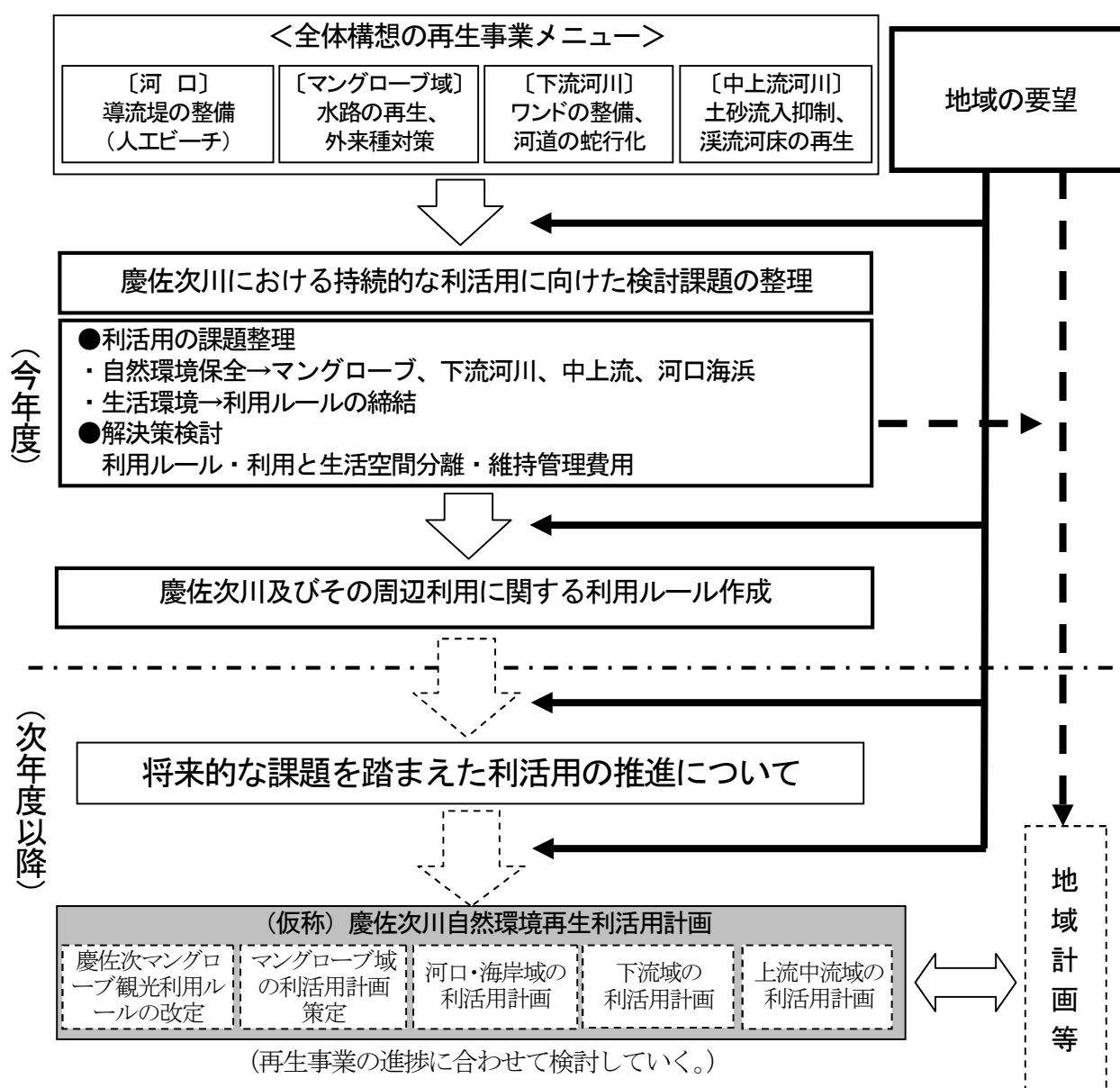


図 6.4-1 利活用計画（案）作成の流れ

(2) 地域からの意見・利活用による課題の整理

「平成 27 年度業務沖縄県自然環境再生モデル事業業務報告書」より、地域及び関係者のヒアリング結果やワークショップ、地域説明会等の開催結果より利活用に関する課題・地域からの意見等を取りまとめた。

慶佐次川流域における利活用の現状を把握し、今後の社会的動向、利活用による環境負荷増大等に対して考察を行い、とりまとめた地域からの意見等も踏まえて利活用における課題を整理し、解決策の検討を行った。

表 6.4-1 利活用における課題・解決策の概要

項目	課題	解決策
マングローブ域	利用客増加による環境負荷の増大、満足度の低下が想定されるが、利用ルールを設けることから、影響は無い。	利用ルールの内容検討、周知徹底手法の検討
下流、中流域	観光利用等により、溪流の踏圧による劣化が想定される。	
河口、周辺海域	無制限に利用された場合、環境への影響が増大する。	
地域の生活環境	観光利用による騒音、プライバシー問題、交通安全上の問題が既に発生している。業者間ルールの徹底とさらなる生活環境保全のための手法の検討が望まれる。	利用ルールの内容検討、周知徹底手法の検討 観光利用空間と生活空間の分離
維持管理・予算	順応的維持管理の継続のため、独自の予算獲得システムの構築が求められる。	予算化手法の検討

(3) 利用基準・利用原則等の内容整理

地域代表者および観光業者が中心となって協議を行い、慶佐次川及びその周辺に関する利用基準・利用原則等の内容について取りまとめた。

表 6.4-2 利用基準・利用原則等の概要

項目	主な内容
1. 環境保全共通ルール	・動植物採取の禁止、・干潟に下りない、等 15 項目
2. 周辺地域への配慮	・地域住民に対する礼儀、地域への貢献や協力、等 12 項目
3. 安産管理共通ルール	・ツアー利用者のために傷害保険への加入、等 8 項目
4. カヌーツアー安全管理	・ライフジャケットの着用の徹底、等 8 項目
5. カヌーツアー乗船ルール	・カヌーは左側通行を遵守する、等 11 項目

(4) 部会の設置・運営

地域住民と関係者間の共通認識を醸成し、双方の妥協点を探りながら慎重に計画作成を進めていくために地域住民と関係者間の協議を密にする必要があることから、利活用部会を設置し、開催した。

部会では、保全利用協定を参考に利活用計画（案）を検討した。下表に利活用部会の構成を示す。

表 6.4-3 利活用部会の構成

区分	名称・氏名
専門家	名桜大学国際学群教授 新垣裕治（沖縄エコツーリズム推進協議会副会長）
地域	慶佐次区
関係者	NPO法人東村観光推進協議会
沖縄県	環境再生課
東村	建設環境課、企画観光課、教育委員会

6.5 意識啓発活動の実施の業務内容

(1) 地域イベントの実施

本モデル事業に対する地域の理解を深め、事業への地域参加を高めるため、意識啓発活動を実施した。なお、イベントは2回開催し、会場及び時間については、参加者が出席しやすいよう適切に選定した。なお、イベント内容については、関係者と協議の上決定することとするが、慶佐次川の自然環境を認識、保全、再生、適正利用に繋がる内容とした。

1) 地域イベントの進め方

地域イベントの進め方を下図に示す。

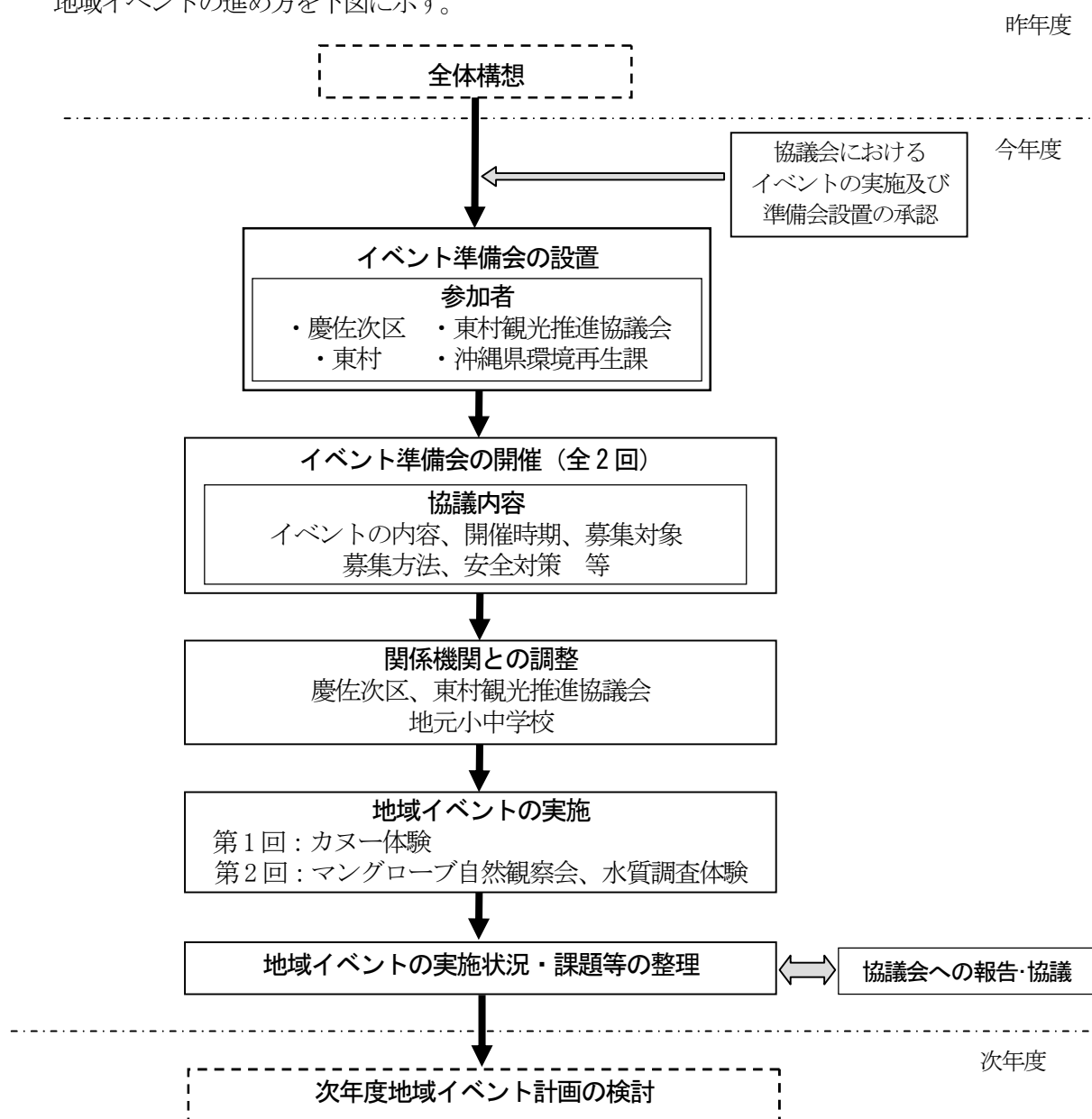


図 6.5-1 地域イベントの実施の流れ

2) イベント準備会

イベントの内容は、地域住民・関係者・行政との合意が必要であることから、準備会を設置し、協議を行った。また、今後、地域や関係者が主体として実施できるようイベント運営などの経験を通して意識啓発活動の自主的な運営の確立に役立てることとした。

3) 地域イベント内容の検討及び地域イベントの内容の決定

地域イベントの内容については、慶佐次川の「自然環境を認識、保全、再生、適正利用」に繋がる内容について検討した。

地域イベントの内容を検討する際は、以下の事項に配慮した。

- ・参加者は慶佐次区民や関係者とし、小中学生の参加を見込んだ内容を検討した。
- ・慶佐次区民や関係者の参加が容易であり、興味のあるものを検討した。

イベント準備会においてイベント内容の追加又は統合を図りながら選定した。地域イベントの概要を次項の表 6.5-1 に示す。

表 6.5-1 地域イベント概要

	第1回イベント	第2回イベント	
開催日時	平成28年9月11日(日) 10:00~16:00 天気:晴れ	平成28年11月27日(日) 10:00~12:00 天気:雨	
参加人数	48名	9名	
イベント名	カヌー体験	マングローブ自然観察会	水質調査体験
イベント内容	慶佐次の地域住民(小中学生等)を対象に、慶佐次川でのカヌー体験を行った。	慶佐次の地域住民(小中学生等)を対象に、マングローブやそこに住む生き物の観察会を行った。	慶佐次川において簡易測定による水質調査体験会を併せて行った。
開催目的	慶佐次川では、カヌーによる観光が盛んであるが、地域住民は利用する機会が少なく、相互理解が進んでいないことが課題となっている。そのため、小中学生を中心に地域住民がカヌー体験をすることで、慶佐次川の価値と観光業への理解を深める場とした。	水辺との関わりが少なくなり、立ち入りも制限されていることから、地域住民の慶佐次川への関心が薄れてきている。そのため、慶佐次川の自然への関心を高めてもらうとともに、自然環境再生事業への理解と参加を促すことを目的とした。	平成27年度業務において慶佐次区区长からも要望されていた自然環境調査の実施体験を行う。簡易水質試験(パックテスト)を用いた水質調査の体験を行い、今後の地域によるモニタリング調査への参加を促すことを目的とした。
その他実施内容	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者へのアンケートの実施(イベントの感想、再生事業について等) ・慶佐次川の自然や再生事業を紹介するパネルの設置 	<ul style="list-style-type: none"> ・参加者へのアンケートの実施(イベントの感想、慶佐次川のイメージ、再生事業について等) ・慶佐次川の自然や再生事業を紹介するパネルの設置 	

4) 地域イベントの実施状況(課題等整理)

地域イベントの実施状況についてとりまとめ、課題等を整理し、次年度の地域イベント内容の検討資料とした。なお、協議会では上記の整理結果について報告を行い、協議した。

(2) 県内関係者ネットワーク形成の実施

自然環境再生を県内で展開するにあたって、県内の幅広い関係者で情報やノウハウを共有し、自然環境再生ネットワークの形成を図るため、ネットワーク会議を開催した。

各地域において、自然環境再生を推進する上で地域事情や様々な課題や問題を抱えていることが考えられることから、県内における各協議会等の情報交換の場、連携交流の場、課題解決のための新たなアイデアを生む場とした。

各地域が自立して持続的に自然環境再生の活動を育むことに寄与させることとした。

1) 自然環境再生ネットワーク会議参加関係者

自然環境再生ネットワーク会議の参加者を下表に示す。

表 6.5-2 自然環境再生ネットワーク会議参加者（オブザーバー等含む）

項目	団体名等
再生事業に取り組む団体	奥川自然再生協議会
	大宜味村塩屋湾再生・地域活性化推進協議会
	慶佐次川自然環境再生協議会
学識経験者	桑子敏雄 東京工業大学大学院 教授
	新垣裕治 名桜大学教授
関係行政機関	国頭村商工観光課
	東村建設環境課
	沖縄県環境部
オブザーバー	東村観光推進協議会
	東村教育委員会
	沖縄県保健医療部北部保健所
	環境省やんばる自然保護管事務所
	一般参加者
事務局	東村建設環境課
	沖縄県環境部環境再生課
	モデル事業 J V
参加者合計	33 名

2) 開催内容

自然環境再生ネットワーク会議の概要を以下に示す。

表 6.5-3 自然環境再生ネットワーク会議の概要

会議日時：平成 28 年 11 月 18 日（金） 15：00～17：30
場 所：東村役場大会議室
内 容：・講演「自然環境再生と地域振興」 講師：桑子敏雄 東京工業大学大学院 教授
・各協議会の活動報告
・参加者による意見交換
※終了後、交流会を実施
場 所：東村エコパーク内 P A 棟
時 間：18：00～20：00
内 容：連携交流会
参加者：24 名（事務局含む）

6.6 協議会等の運営の業務内容

昨年度設置した慶佐次川自然環境再生協議会（以下「協議会」と言う）の運営を引き続き行い、会議を2回開催した。

協議会の運営にあたっては、開催準備、会議資料及び議事録等の作成、協議会参加者への旅費及び謝礼金の支払等、運営に必要な一切の業務を行った。

また、利活用計画（案）の作成及びイベント実施についても、関係者間の協議を密にする必要があることから、部会を設置して運営することとし、協議会の運営同様その運営等に必要な一切の業務を行った。

(1) 実施内容

協議会等の開催内容を下表に示す。

表 6.6-1 協議会等の開催内容

会議等		開催日時	開催場所	協議内容
運営事務局会議		平成28年6月10日 13:30～15:00	慶佐次区 公民館	・今年度のモデル事業の概要、進め方等について
		平成29年2月1日 10:00～11:30	東村役場 会議室	・利活用計画について
協議会	第1回	平成28年7月15日 14:30～16:00	慶佐次区 公民館	・下流域実施計画（案）について ・マングローブ域実施計画（案）について ・利活用計画（案）について
	第2回	平成29年2月15日 15:00～17:00	慶佐次区 公民館	・地域イベント、ネットワーク会議の実施結果 ・利活用計画に関する協議結果について ・実施計画の実施について (協議会終了後、再生箇所現地視察を行った。)
利活用部会	第1回	平成28年7月15日 16:00～17:00	慶佐次区 公民館	・利活用計画の作成目的、方針、計画案の内容等について
	第2回	平成28年8月26日 15:00～16:00	慶佐次区 公民館	・利用協定（案）について
	第3回	平成28年10月20日 15:00～16:00	慶佐次区 公民館	・利用協定（案）について ・利活用計画について
イベント 準備会	第1回	平成28年7月15日 17:00～18:00	慶佐次区 公民館	・第1回イベントについて ・第2回イベントについて
	第2回	平成28年10月20日 16:30～17:00	慶佐次区 公民館	・第2回イベントについて

(2) 協議会の構成

協議会は、平成27年度と同様の会員で、地域住民、地域団体、行政（沖縄県、東村）、学識者からなる。事務局会員は、昨年度と同様、慶佐次区、NPO法人東村観光推進協議会、東村（建設環境課）、沖縄県（環境再生課）である。

表 6.6-2 本事業モデルの協議会の参加者

(個人名敬称略)

区 分		関係者・関係団体	事務局
協議会会員	地域住民	協議会会長 慶佐次区長 新里 吉弘	○
		同副会長 山城 定雄	
		慶佐次区民	
		慶佐次区民	
	地域団体等	NPO法人東村観光推進協議会	○
		東村赤土等流出対策地域協議会	
		J Aおきなわ北部地区パインアップル生産部会	
	行政（東村）	企画観光課	
		農林水産課	
		建設環境課	○
		教育委員会	
	行政（沖縄県）	環境部 環境再生課	○
		保健医療部 北部保健所	
		教育庁 文化財課	
学識経験者	名桜大学 国際学群 教授 新垣 裕治		
オブザーバー	行政	沖縄県 環境部 環境保全課	
		沖縄県 環境部 自然保護課	
		沖縄県 農林水産部 営農支援課	
		沖縄県 農林水産部 村づくり計画課	
		沖縄県 農林水産部 森林管理課	
		沖縄県 農林水産部 水産課	
		沖縄県 文化観光スポーツ部 観光振興課	
		沖縄県 土木建築部 河川課	
		沖縄県 土木建築部 海岸防災課	
		沖縄県 企業局 建設計画課	
		沖縄県 企業局 久志浄水場 施設管理課	
		環境省 やんばる自然保護官事務所	

6.7 専門アドバイザー等の活用について

自然環境再生モデル事業を進めるに当たって生物、河川、合意形成などの技術的・専門的な意見を伺うため、学識経験者の協議会への参加や講演会の開催、現地視察を行い、事業を適切な方向に進めるための助言を得た。

表 6.7-1 専門アドバイザー一覧

氏名	新垣 裕治	赤松 良久	桑子 敏雄
職名	名桜大学国際学群 教授	山口大学大学院 理工学研究科 准教授	東京工業大学大学院 教授
専門分野	エコツーリズム・生物学	河川工学・環境水理学	合意形成学
助言を得た時期	各協議会及び利活用部会開催時（表 6.6-1 参照）	平成 28 年 1 月 1 日 14:00～16:00 に実施した現地視察時	ネットワーク会議開催における講演及び意見交換時 (表 6.5-3 参照)
助言の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・利活用の方法について ・利用協定の内容、協議の進め方等について ・マングローブの再生、維持管理について ・モニタリング手法について <p style="text-align: right;">等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・下流域再生箇所における対策工の構造や設置場所等について ・再生事業の進め方について 	<p>講演内容：「自然環境の再生と地域振興」（河川環境をめぐる多様なステークホルダー間の社会的合意形成の必要性、等）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・協議会の進め方について ・赤土問題について ・砂防ダムについて ・再生活動資金について <p style="text-align: right;">等</p>

6.8 自然環境再生モデル事業の推進に係る課題の整理

今年度の業務実施結果を踏まえ、慶佐次川における自然環境再生モデル事業の課題や問題点、成果等を整理した。

6.9 自然環境再生事業の全県的な展開に当たっての課題等の整理

沖縄県自然環境再生指針に基づくモデル事業の実施をとおして、課題や問題点、成果等を抽出・分析し、前年度の問題点や成果等も踏まえ、自然環境再生事業を全県的に展開していくに当たってのノウハウ及び課題を整理した。

6.10 業務報告書の作成

本業務の内容についてとりまとめを行い、業務報告書を作成した。

6.11 打合せ協議

打合せ協議は、業務着手時、報告書作成時のほか、業務の進捗状況や業務内容等に関する打合せを原則として毎月 1 回実施するものとした。また、重要事項や内容等に疑義を生じた場合、適宜打合せを追加し、担当職員と協議した。

7. 業務工程

工程については関係機関への各種届出や協議会等の進行状況に応じて、随時見直しを行った。

表 7-1 業務工程表

項 目	平成28年									平成29年		
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月		
計画準備	■											
打ち合せ協議		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
1 自然環境再生モデル事業の実施	実施計画(案)の作成支援	実施計画段階調査		河川地形 ■		赤土等 ■		流速観測 ■				
				水位観測 ■		河川景観・水生動物 ■						
		自然環境再生事業の内容整理		■								
	1-1.再生の取組の推進	実施計画の作成			■	■	■	■	■	■	■	
		モニタリング計画(案)の作成支援							■	■	■	
		実施計画の実施	再生計画の検討			■	■	■	■			
			実施図書の作成						■	■		
			関係機関との調整						■	■		
			再生の実施							■		
	モニタリングの実施								■			
	1-2.利活用計画(案)の作成支援	既存資料の収集整理		■								
		慶佐次川の利活用の問題点・課題の整理等			■	■						
		利活用計画(案)の作成			■	■	■	■	■	■	■	
	1-3.意識啓発活動の実施	地域イベントの実施					■		■			
		ネットワーク形成の実施							■	ネットワーク会議		
広報誌の配布					■		■		■	■		
1-4.協議会等の運営	協議会		■	■					■	■		
			事務局会議	第1回					事務局会議	第2回		
	利活用部会			■	■		■					
	イベント準備会			■			■					
1-5.自然環境再生モデル事業の推進に係る課題の整理										■		
2 自然環境再生事業の全体的な展開に当たっての課題等の整理										■		
3 業務報告書の作成										■		

8. 推進体制

本業務は、(株)沖縄環境地域コンサルタント、日本工営(株)、(一財)沖縄県環境科学センターの共同企業体で以下の体制を構築して遂行した。

表 8-1 実施体制

区分	担当者名	所属	担当分野
事業統括	庄島興一	沖縄環境地域コンサルタント	・業務統括、工程管理など
各社責任者 主担当者	宮良工	沖縄環境地域コンサルタント	・実施計画の作成支援 ・自然環境再生モデル事業の推進に係る課題の整理 ・自然環境再生事業の全県的な展開にあたっての課題等の整理
	小谷和彦	日本工営	・実施計画の実施（実証試験計画の検討・実証試験実施・効果検証）
	山本拓良	沖縄県環境科学センター	・モニタリング計画（案）の作成支援 ・実施計画の実施（モニタリング）
主担当者	陰山健太郎	日本工営	・実施計画の実施（実証試験計画の検討・実証試験実施・効果検証）
	渡辺 慎吾		
	小澤宏之	沖縄県環境科学センター	・意識啓発活動の実施支援（地域イベントの実施）
	山内盛和	沖縄環境地域コンサルタント	・意識啓発活動の実施支援（ネットワーク形成の実施） ・協議会・部会の設置・運営
	阪上俊郎		
	新井良一		
支援担当者	福島新	日本工営	・実施計画の実施（実証試験計画の検討・実証試験実施） ・自然環境再生モデル事業の推進に係る課題の整理 ・自然環境再生事業の全県的な展開にあたっての課題等の整理
	蛭田啓久	日本工営	・実施計画の実施（資料作成）
	手島 聡		
	吉田 孝	沖縄県環境科学センター	・意識啓発活動の実施支援（資料作成）
	新垣 寿郎		
	金城 樹		
	長井 隆	沖縄県環境科学センター	・モニタリング計画（案）の作成支援 ・意識啓発活動の実施支援（地域イベントの実施）
	山鹿典子		
	青山夕貴子		
	吉川大介	沖縄県環境科学センター	・意識啓発活動の実施支援（地域イベントの実施）
	上田敏雄	沖縄環境地域コンサルタント	・協議会・部会の設置・運営（資料作成） ・
	桃原昌寿		
	渡久地政武	沖縄環境地域コンサルタント	・意識啓発活動の実施支援（ネットワーク形成の実施：資料作成）

9. 安全管理

現地調査時の安全管理は下記の点に注意して実施する。

- ① 現地調査時前には、その地域における連絡体制表を作成する。
- ② 現地調査時は委託者へ連絡して行う。
- ③ 現地調査は必ず複数で現場へ入り、携帯電話を携帯し、連絡が取れる体制で行う。
- ④ 海域及び河川での現地調査時には、救命胴衣を着用して実施する。
- ⑤ 天候の状況、変化に十分留意し、雨天時には特に注意し、以下の基準に従って調査を行うかどうか決定する。
 - 大雨・洪水・雷警報発令時：原則として調査中止
 - 大雨・洪水・雷注意報発令時：実際に降雨や雷が発生している場合は調査中止
- ⑥ 現場への移動時には交通法規を守り、交通事故を防ぐ。
- ⑦ 調査終了後、速やかに委託者担当者へ連絡する。
- ⑧ 緊急時には業務計画書に示した連絡体制に則り、関係機関に速やかに通報する。

(1) 緊急時連絡先

緊急時における連絡先一覧を以下に示す。

表 9-1 緊急時連絡先一覧

連絡先		住所	連絡先	備考
警察署	名護警察署	名護市東江5-21-9	0980-52-0110	
消防本部	名護市消防本部	沖縄県名護市東江5-2-29	0980-52-2121	
労働基準監督署	名護労働基準監督署	名護市字宮里452-3	0980-52-2691	
病院・診療所	座間味診療所	名護市大中2-12-3	0980-52-2719	救急
	社団法人北部地区医師会病院	名護市字茂佐1712-3	0980-54-1111	救急
	大宜味村立診療所	大宜味村字塩屋1306-62	0980-44-3412	
	東村立平良診療所	東村平良804	0980-51-2200	
	久志診療所	名護市三原64-7	0980-55-8886	