

平成26年度
自然環境再生指針(仮称) 策定事業委託業務

統 合 報 告 書
(平成24~26年度)

平成27年3月

沖 縄 県

目次

| | |
|------------------------------|--------|
| 第1部 業務概要等 | 1-1-1 |
| 1-1. 平成24年度業務 | 1-1-1 |
| 1-2. 平成25年度業務 | 1-1-10 |
| 1-3. 平成26年度業務 | 1-1-20 |
| 第2部 業務内容 | 2-1-1 |
| 第1章 本県における過去から現在にかけての自然環境の変遷 | 2-1-1 |
| 第2章 本県における特徴的な自然環境 | 2-2-1 |
| 第3章 本県における経済活動等により失われた自然環境 | 2-3-1 |
| 第4章 自然環境のもつ防災機能 | 2-4-1 |
| 第5章 自然環境の持つ二酸化炭素の吸収能力 | 2-5-1 |
| 第6章 自然環境保全・再生の事例 | 2-6-1 |
| 第7章 その他 | 2-7-1 |
| 7-1. 各種ヒアリング結果の概要 | 2-7-1 |
| 7-2. モデル事業の概要 | 2-7-5 |
| 7-3. シンポジウムの概要 | 2-7-6 |
| 7-4. 関係行政機関連絡会議の概要 | 2-7-8 |

第 1 部 業務概要等

第1部 業務概要等

第1章 業務概要

1. 業務概要

1. 1 業務名

平成24～26年度自然環境再生指針（仮称）策定事業委託業務

1. 2 目的

本県は、貴重な動植物種が数多く生息・生育し、世界的にも希有な自然の宝庫であり、これらの自然環境が育んだ生物多様性は、文化、産業、防災等の面において多くの恩恵を与えている貴重な資源となっている。一方、本県は、島嶼性のため環境容量が小さく、容易に人為的影響を受けやすい中、戦後の広大な米軍基地の創設や復帰後における各種開発等に伴い、自然環境の改変が急速に進んだことから、これら貴重な動植物の絶滅や生態系の攪乱が懸念されている。

そのような中、平成24年5月に策定された「沖縄21世紀ビジョン基本計画」においては、「自然環境の保全・再生・適正利用」が謳われており、防災機能も考慮しながら、当該施策を推進していく必要がある。

そこで、本業務は、当該施策を着実かつ戦略的に実施するにあたって基本的な方針となる「自然環境再生指針」（以下「再生指針」という。）の策定を目的として実施する。

1. 3 履行期間

平成24年度業務：平成24年8月31日 ～ 平成25年3月29日

平成25年度業務：平成25年5月10日 ～ 平成26年3月31日

平成26年度業務：平成26年5月9日 ～ 平成27年3月31日

1. 4 委託者・受託者

(1) 委託者

沖縄県知事（担当部署：沖縄県環境部環境政策課）

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：098-866-2183 FAX：098-866-2308

(2) 受託者

表 再生指針策定JV構成

| 社名 | 住所 | 電話 |
|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 有限会社沖縄環境地域 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 東京都千代田区麹町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 |
| 株式会社イーエーシー | 〒901-2171 沖縄県浦添市屋富祖3-34-17 | TEL 098-942-0085 FAX 098-942-0089 |

1. 5 業務対象範囲

沖縄県全域を対象とした。

第2章 平成24年度の業務の内容

1. 業務項目

(1) 自然環境等に関する調査

- 1) 本県における過去から現在にかけての自然環境の変遷
- 2) 本県における特徴的な自然環境
- 3) 本県における経済活動等により失われた自然環境
- 4) 自然環境のもつ防災機能、自然環境と人工物とを対比した場合の各防災機能の効果の特徴
- 5) 森林、藻場及びサンゴ礁等の自然環境の持つ二酸化炭素の吸収能力
- 6) 自然環境の種類に応じた保全・再生手法及び当該手法の効果の検証方法

(2) 沖縄らしい自然環境の具体像（素案）の策定

- 1) 地域別
- 2) 環境別

(3) 再生指針の骨子（案）の策定

(4) 検討会の設置・運営

(5) 業務報告書作成

2. 業務の実施方針

2. 1 業務の実施フローチャート

平成 24 年度の本業務の実施フローを下図に示す。

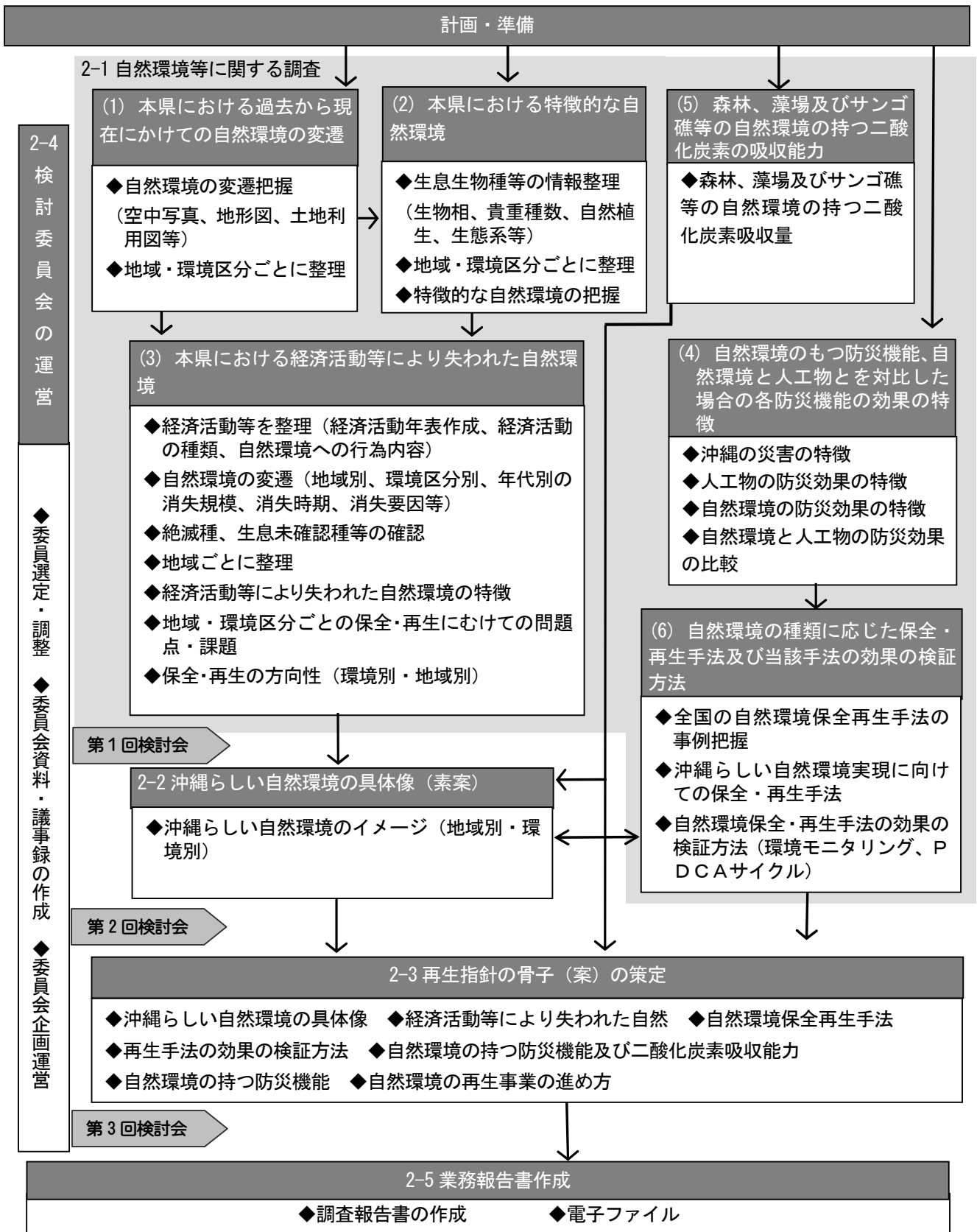


図 2-1-1 平成 24 年度実施のフロー

2. 2 業務内容

2. 2. 1 自然環境等に関する調査

(1) 本県における過去から現在にかけての自然環境の変遷

本県の過去から現在にかけての自然環境の「面的な」変遷を把握した。

1) 調査手法

空中写真や土地利用現況図等のデータのGIS化を行い、各データの重ね合わせ、下表に示す森林や農地環境、自然河岸等の調査項目について地域ごとに、過去から現在の面積・延長距離等の変化を把握した。

また、現地調査による現状把握や有識者等へのヒアリング調査による情報収集等を併せて行った。

表 自然環境の変遷の調査手法

| | |
|---------|---------------------------------|
| 調査対象期間 | 戦後から現在まで |
| 調査対象環境 | 森林、農地環境（水田）、河川、砂浜・海岸、藻場・干潟、サンゴ礁 |
| 調査対象地域 | 沖縄島北部、沖縄島中南部、沖縄島周辺離島、宮古、八重山 |
| 資料等 | 空中写真、自然環境保全基礎調査分布図、土地利用現況図等 |
| データ整理方法 | データのGIS化、データの重ね合わせ |
| 解析方法 | 調査項目の面積・延長距離等の変化の把握 |

2) 調査項目

調査項目を下表に示す。

表 自然環境の変遷にかかる調査項目（地域別に整理）

| | 環境区分 | 調査項目 | 主な変化要因 | 種類 | 把握指標 | 備考 |
|----|---------|---------------|--------|----|------|-------------------------|
| 陸域 | 森林 | 森林植生 | 改変消失等 | 面的 | 面積 | 自然植生 |
| | 農地環境 | 水田・ その他農用地 | 改変消失等 | 面的 | 面積 | 赤土等流出源 |
| | | 林道 | 改変出現等 | 線的 | 面積 | |
| | 河川 | 自然河岸 | 改変人工化等 | 線的 | 延長距離 | |
| | | 河川延長 | 改変人工化等 | 線的 | 延長距離 | 河川延長の短化は、河川直線化したことが伺える。 |
| | | 湖 | 改変出現等 | 面的 | 面積 | ダム湖等 |
| | | 横断物 | 改変出現等 | 点的 | 箇所数 | ダム、砂防ダム、堰等河川の不連性 |
| | マングローブ林 | 改変消失等 | 面的 | 面積 | | |
| 海域 | 海岸 | 自然海岸 | 改変消失等 | 線的 | 延長距離 | 自然砂浜等 |
| | 干潟 | 干潟 | 改変消失等 | 面的 | 面積 | |
| | サンゴ礁 | サンゴ被覆度 | 改変消失等 | 面的 | 面積 | |

3) 調査対象開始時期

調査対象開始時期は、できるかぎり各地域のデータが揃っている資料の年代（昭和 36～39年）を開始時期とした。

(2) 本県における特徴的な自然環境

沖縄県の特徴的な自然環境を県全体、地域・環境区分ごとに自然環境の特徴（生物相・植生・生態系）を把握・整理し、「沖縄らしい自然環境の具体像」や「再生手法」の基礎資料に活用した。

1) 調査手法

前述の「自然環境の変遷」調査結果や、生息する生物種等の情報から下表に示す生物相・貴重種数・自然植生・生態系を整理し、沖縄の特徴的な自然環境を地域別・環境区分別に把握した。また、有識者等へのヒアリング調査や現地調査等による情報の収集も併せて行った。

2) 調査項目

調査項目は、下表に示すとおり生物相、貴重性、自然植生、生態系（連続性・生物多様性・外来種）等とした。

表 特徴的な自然環境の調査手法

| | |
|--------|------------------------------------|
| 調査対象期間 | 戦後（昭和 36～39 年）から現在まで |
| 調査項目 | 動物・植物生息種数、植生、貴重種数、生態系（外来種、連続性、多様性） |
| 調査対象環境 | 森林、陸水、海岸、干潟・マングローブ、藻場、サンゴ礁 |
| 調査対象地域 | 沖縄島北部、沖縄島中南部、沖縄島周辺離島、宮古、八重山 |
| 資料等 | 前述の自然環境変遷の調査結果、レッドデータおきなわ等の生息調査文献等 |

(3) 本県における経済活動等により失われた自然環境

経済活動等による自然環境の「面的」「質的」変化についてデータの整理を行った。

失われた沖縄の自然について、環境区分ごとに経済活動等による自然状況の変化を把握し、失われた自然環境の特徴について考察した。また、沖縄らしい自然環境の保全・再生にむけての問題点・課題を抽出し、今後の再生の方向性を提示した。

1) 調査手法

①経済活動年表作成

文献等により経済活動等を整理した経済活動年表を作成した。

②自然環境の変遷

前述の「自然環境の変遷」における調査結果（空中写真等）から森林や干潟等の自然環境の改変を読み取り、自然環境の改変量（改変面積等）を把握した。

③生物種

戦前から現在にかけて絶滅してしまった生物種または近年生息が確認されていない種などのリストアップを行った。

④経済活動等により失われた自然の把握

地域・環境区分の改変状況、経済活動の種類・行為、改変規模等について情報を収集し、整理した。

⑤経済活動等により失われた自然環境の特徴

自然環境の改変場所における経済活動の種類・行為を特定する。これら整理をもとに地域別

環境区分ごとに経済活動等により失われた自然環境の特徴（経済活動の種類・行為、改変規模等）を整理した。

⑥沖縄らしい自然環境の保全・再生にむけて

沖縄らしい自然環境の保全・再生にむけての問題点・課題を抽出し、今後の保全・再生の方向性（環境別・地域別）を提示した。

なお、上記の調査では、有識者等へのヒアリング調査を併せて行った。

2) 調査対象開始時期

調査対象開始時期は、戦前～復帰前（1940年頃～1972年）とした。

(4) 自然環境のもつ防災機能、自然環境と人工物とを対比した場合の各防災機能の効果の特徴

自然環境のもつ防災機能の適用性、限界性について整理した。平成25年度に実施が想定される防災能力、経済コスト調査の基礎資料となるよう整理した。

1) 調査手法

①防災事業の現状

文献資料調査及び関係機関や有識者等へのヒアリング調査により整理した。

②自然の有する防災機能の特徴、人工物の防災機能の特徴

文献資料調査及び関係機関や有識者等へのヒアリング調査により整理した。

③自然環境と人工物による防災機能の評価

防災効果について定性的に比較検討を行い、自然環境の防災機能について適用条件等の考察を行った。

2) 自然環境と人工物の防災機能についての整理

上記の検討結果を環境区分別に整理した。その際、整理方法等について有識者等へのヒアリング調査を併せて行った。

(5) 森林、藻場及びサンゴ礁等の自然環境の持つ二酸化炭素の吸収能力

森林・藻場・サンゴ礁がもつ二酸化炭素吸収能力を試算し、森林・藻場・サンゴ礁の現在と過去の二酸化炭素吸収量を検討整理した。

1) 調査手法

文献資料・知見等により森林やサンゴ礁が持つ二酸化炭素吸収作用を明らかにし、単位面積あたりの二酸化炭素吸収量を確認した（表3-1-7）。また、有識者等へのヒアリング調査も併せて行った。なお、吸収能力等について様々な見解があるような場合には、定性的な評価や異なる意見を併記することにより整理した。

(6) 自然環境の種類に応じた保全・再生手法及び当該手法の効果の検証方法

様々な自然環境の質に応じた保全・再生手法について収集・整理し、沖縄県の自然環境に即した保全・再生手法を検討した。

1) 自然環境の種類に応じた保全・再生手法

①自然環境保全再生手法の事例把握（県内・県外）とその長所・短所

県内外の保全・再生事業等について情報収集を行い、保全・再生手法についての事例を整理した（図 3-1-7）。また、現地調査により保全・再生事例箇所の視察を併せて行った。

なお、各事例について保全・再生の効果検証が行われている場合は、検証の手法・結果等の事例も整理した。

②沖縄らしい自然環境の実現に向けての保全・再生手法の整理

保全・再生手法事例から、「沖縄らしい自然環境の実現」に向けて沖縄県での適用が可能か、前述の沖縄県での適用事例も含めて、沖縄県の自然環境に即した保全・再生手法を検討した。なお、必要に応じて有識者等へのヒアリングを行った。

2) 自然環境保全・再生手法の効果の検証方法

保全・再生事業を実施した箇所において、自然環境の保全・再生の効果を検証・評価を行い、手法の改善を行い環境技術の向上（沖縄独自の技術の蓄積）を図っていくため、持続的な検証方法を検討した。検討すべき事項として、①検証調査法、②自然再生評価指標の検討、③点検評価体制、④検証進行管理について整理した。

2. 2. 2 沖縄らしい自然環境の具体像（素案）の策定

前述の自然環境等の調査結果を踏まえ、沖縄らしい自然環境の具体像（素案）を検討した。

(1) 目標の設定

自然環境の保全再生を進めるにあたって、目標とする「沖縄らしい自然環境」を検討し、設定した。また、地域ごと、環境区分ごとに、それぞれの再生すべき望ましい自然環境のイメージを検討した。

(2) 沖縄らしい自然環境のイメージ

地域毎、自然環境毎に、それぞれの再生する自然環境のイメージを検討し、イメージ図を作成した。自然環境の変遷調査や特徴的な自然環境調査結果等も考慮し、現存の自然環境から類推し検討した。

2. 2. 3 自然環境再生指針の骨子（案）の策定

「自然環境等に関する調査」、「沖縄らしい自然環境の具体像（素案）の策定」の結果を取りまとめ、骨子（案）を策定した。また、できるだけイメージ図を多用した分かりやすい指針づくりを心がけた。なお、この骨子（案）は「検討会」の討議内容を反映させた。

以下に骨子（案）の構成案を示す。

- (1) 本県における経済活動等により失われた自然環境
- (2) 沖縄らしい自然環境の具体像（○全体像 ○地域別、環境区分別の具体像）
- (3) 自然環境を保全・再生するための手法
- (4) 自然環境の保全・再生のために手法を講じた場合における当該手法の効果の検証
- (5) 自然環境の持つ防災機能
- (6) 自然環境の持つ二酸化炭素吸収能力（森林・藻場・サンゴ礁が持つ二酸化炭素吸収能力）
- (7) 自然環境再生事業の進め方

2. 2. 4 検討会の設置・運営

(1) 実施内容

自然環境再生指針について業務を進めるにあたって必要な助言等を得るため、関係行政機関及び学識経験者等の有識者で構成する検討会を開催した。

検討会では、再生指針骨子(案)の策定作業の各段階で、その内容を討議してもらうことにより、骨子(案)の策定作業の手戻りが無いようにした。検討会の討議内容を下図に示す。

検討会の開催は3回とする。検討会での主な討議テーマは、第1回が本業務の趣旨、目的・位置づけ、実態把握調査の中間報告等、第2回では調査結果報告、沖縄らしい自然環境の具体像について、骨子案の基本的考え方、第3回では再生指針の骨子(案)の内容確認等を行った。

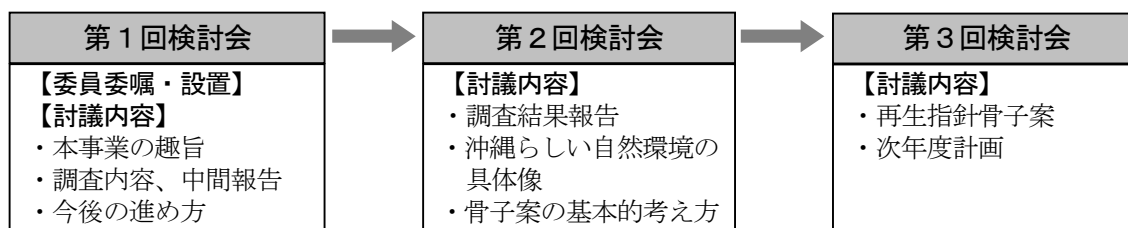


図 平成24年度検討会の実施フロー

2. 2. 5 業務報告書作成

(1) 提出物

- ① 全体版報告書 (A4版、カラー印刷) 20部
- ② 概要版報告書 (A4版、カラー印刷) 50部
- ③ 電子媒体 (CD-ROM又はDVD-R) 5式

上記(1)の全体版報告書の納品部数には、検討会委員及びヒアリング対象者等への配布部数は含まれていないことから、これらの者に対する報告書の製本・配布は、環境政策課の指示を受け、受託者自らが行った。

(2) 提出期限

平成25年3月29日

第3章 平成25年度の業務の内容

1. 業務項目

(1) 自然環境等に関する実態把握調査

- 1) 本県における過去から現在にかけての自然環境の変遷
- 2) 本県における特徴的な自然環境
- 3) 本県における環境容量を超えた経済活動等により失われた自然環境
- 4) 自然環境のもつ防災機能
- 5) 森林、藻場及びサンゴ礁等の自然環境の持つ二酸化炭素の吸収能力
- 6) 自然環境の再生手法及び当該手法の効果の検証方法

(2) 自然環境再生事業の必要性・実現可能性等に係る検討調査

- 1) 社会的状況・土地利用状況等
- 2) 再生すべき自然環境
- 3) 防災の観点から考慮すべき事項
- 4) 自然再生検討会委員の視察

(3) 先進地視察の実施

(4) 沖縄らしい自然環境の具体像（案）の検討

(5) 自然再生指針（仮称）骨子案の見直し

(6) 検討会の設置及び運営

(7) 業務報告書作成

2. 業務の実施方針

2. 1 業務の実施フローチャート

平成 25 年度の業務実施のフローを下図に示す。

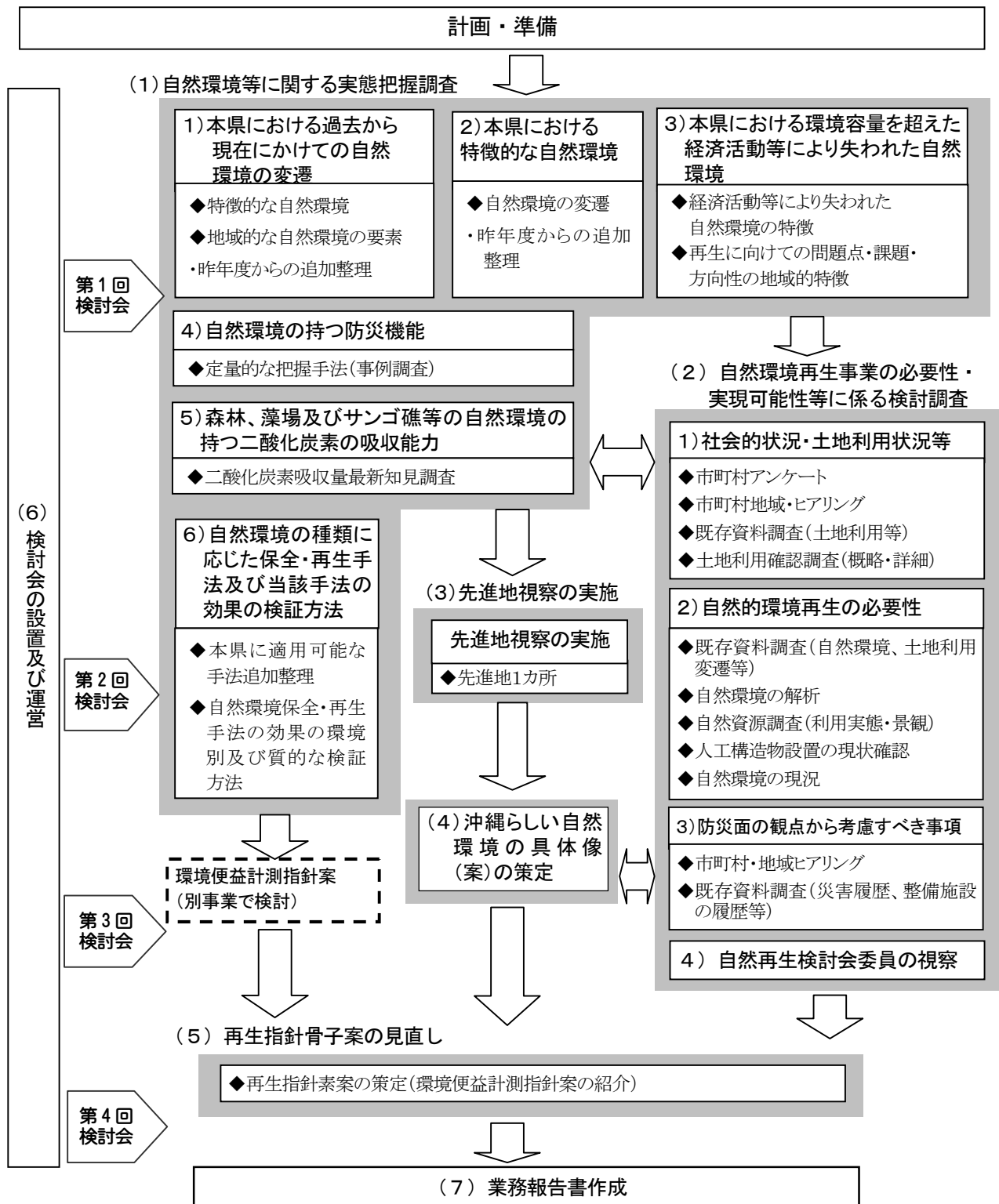


図 平成 25 年度実施のフロー

2. 2 業務内容

(1) 自然環境等に関する実態把握調査

文献調査、関係行政機関及び学識経験者等の有識者（「(6) 検討会」の委員以外の者も含む。以下「有識者」という。）へのヒアリング、現地調査等により、沖縄らしい自然環境の具体像、再生指針の策定にあたって必要な情報を収集・整理・分析した。

「平成 24 年度自然環境再生指針策定事業」（以下「昨年度事業」という。）における自然環境再生指針検討会の委員からの意見等も考慮しながら実態把握調査を実施した。

1) 本県における過去から現在にかけての自然環境の変遷

昨年度事業の調査結果を精査し、更に必要なデータがある場合には追加のデータを収集した上で、年代別の自然環境の変遷について再整理した。特に「自然環境の質的な観点」からの把握を充実させ、地域的に問題点・課題を再整理した。

2) 本県における特徴的な自然環境

昨年度事業の調査結果を精査し、更に必要なデータがある場合には追加のデータを収集した上で、「各地域の自然環境の特徴」及び「地域的な自然環境の要素」について地域別に再整理した。特に「自然環境の質的な観点」からの把握を行った。

3) 本県における環境容量を超えた経済活動等により失われた自然環境

「1) 本県における過去から現在にかけての自然環境の変遷」及び「2) 本県における特徴的な自然環境」の整理結果から、「各地域の失われた自然環境」について整理を行った。

これらの結果を受けて地域ごと・環境区分ごとに問題点・課題を整理し、「沖縄らしい自然環境の保全・再生に向けて」の方向性を提示した。

4) 自然環境の持つ防災機能

文献調査及びヒアリング調査により、防災機能についての定量的な解析事例を整理した。また、自然環境の持つ防災機能と人工物による防災機能を定量的に比較するための手法について検討した。

5) 森林、藻場及びサンゴ礁等の自然環境の持つ二酸化炭素の吸収能力

文献調査及びヒアリングにより二酸化炭素の吸収能力に係る最新の知見を整理した。また、自然環境再生に当該能力を活用するにあたっての条件、手法、留意点等について検討・整理した。

6) 自然環境の再生手法及び当該手法の効果の検証方法

①自然環境の種類に応じた保全・再生手法

自然環境再生手法の全国的な事例について、住民協働の取組等ソフト面で成功している事例も含め、文献調査及びヒアリング調査により収集・整理・分析した（次頁表）。

また、当該調査結果に加え、昨年度事業の調査結果を精査し、追加のデータを収集した上で、本県に適用可能な自然環境の再生手法及び当該手法の適用にあたっての課題について自然環境の種類、地域的特徴を踏まえ検討・整理した。

表 自然環境再生手法の全国的な事例調査場所

| No. | 分類 | 事業名等 | 事業主体 | 都道府県 | 再生手法及び取組等の内容 |
|-----|----------|--------------|--------------------|------|--|
| 1 | 湿地・棚田 | 久米島ホテル再生 | 久米島ホテルの会 | 沖縄県 | ホテルの会会員だけでなく地元小中学生（ホテルレンジャー）を巻き込んで活動を行っている。その取り組み状況を把握した。 |
| 2 | 河川 | 奥川自然再生事業 | 奥川自然再生協議会 | 沖縄県 | 奥川の豊かな自然環境を再生するため「リュウキュウアユが生息できる河川環境の再生」を目的に協議会が設立された。奥川自然再生協議会に係る経緯等について把握した |
| 3 | 森林 | 千葉県環境緑化適応試験地 | 公益社団法人 千葉県緑化推進委員会 | 千葉県 | 千葉県臨海埋立地の2割を樹林地とすることが義務付けられた。そこで千葉県環境緑化適応試験地が、臨界埋立地に樹林を造成するための実験場として1972年に造成された。森林の再生手法についての知見を把握した。 |
| 4 | 森林 里山 | ちば里山センター | 特定非営利活動法人 ちば里山センター | 千葉県 | ちば里山センターは、平成16年に千葉県里山条例の具体化を目指し、18の団体が協力をして設立された団体である。里山で活動している団体等の交流や情報の共有の拠点としての活動状況を把握した。 |
| 5 | 河川 | 中小河川の自然再生 | 自然共生研究センター | 岐阜県 | 中小河川の自然再生に対する実験的研究を進めている。中小河川の自然再生手法の研究状況を把握した。 |

②自然環境保全・再生手法の効果の検証方法

昨年度事業の調査結果を精査し、「自然環境の質的な観点」からの検証方法も含め追加整理した。また、自然環境の保全・再生手法における効果の検証方法の実施にあたっての課題を自然環境の種類、地域の特徴等を踏まえて検討・整理した。

(2) 自然環境再生事業の必要性・実現可能性等に係る検討調査

本県の各地域における自然環境再生事業の必要性や実現可能性等に係る情報について収集し、「(1) 自然環境等に関する実態把握調査」の調査結果も踏まえ整理・分析した。調査の流れを下図に示す。

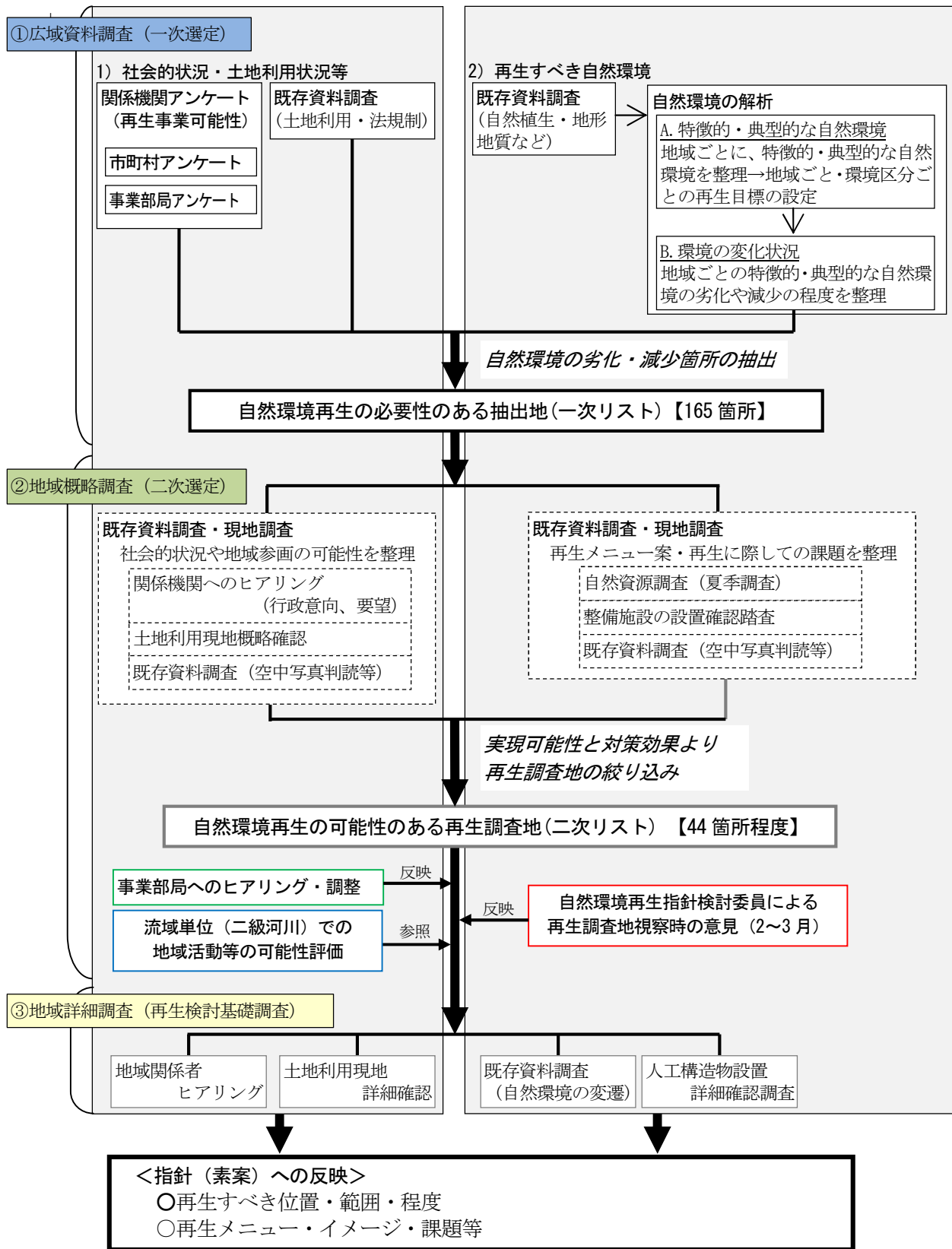


図 再生事業の必要性・実現可能性についての検討の流れ

1) 広域資料調査

自然環境再生事業の必要性・実現可能性等を把握するため、下表に示す調査を実施した。

調査結果をとりまとめ、再生事業の必要性・実現可能性等を検討するための抽出地を環境区分ごと（森林、湿地（水田）、河川域、海域、海岸域）に検討した。

表 広域資料調査

| 区分 | 調査項目 | 調査内容 | 調査回数 | 調査対象等 |
|------------------|-------------|--|------|---------|
| 社会的状況・土地利用状況等の調査 | ①市町村アンケート調査 | 今後の再生事業の可能性や必要性、要望等について、県内市町村を対象にアンケートを実施した。 | 1回 | 県内41市町村 |
| | ②既存資料調査 | 土地利用・法規制状況等について、既存資料の収集整理を行い、土地利用現況図・法規制状況図等を作成した。 | 1回 | 5地域 |
| 再生すべき自然環境の調査 | ①既存資料調査 | 自然環境の特徴、自然植生、地形地質について、既存資料の収集整理を行い、植生、地形地質図等を作成した。 | 1回 | 5地域 |
| | ②自然環境の解析 | <p>○特徴的・典型的な自然環境 地域ごとに特徴的・典型的な自然環境について、本県における特徴的な自然環境の整理結果等をもとに、整理した。この際、自然環境再生事業の実施の観点から、特徴的・典型的であるが失われつつある自然環境、地域にとって望ましくないが拡大しつつある自然環境に注目して整理した。</p> <p>○環境の変化状況 本県における過去から現在にかけての自然環境の変遷整理結果等をもとに、地域ごとの特徴的・典型的な自然環境について、劣化や減少・拡大の程度を整理し、自然環境再生事業の必要性の検討を行った。</p> | 1回 | 5地域 |
| 防災面の観点から考慮すべき事項 | ①既存資料調査 | 法規制状況・災害履歴や海岸・河川等の整備施設の履歴（復帰前）について、既存資料の収集整理を行った。 | 1回 | 5地域 |

2) 地域概略調査

自然環境再生事業の必要性・実現可能性等を把握するため、抽出地において下表に示す調査を実施した。

調査結果を整理し、「再生事業の可能性・効率性」、「社会的状況・土地利用状況等」、「地域参画・連携の可能性」の観点から、再生調査地を絞り込み整理した。

表 地域概略調査概要

| 区分 | 調査項目 | 調査概要 | 調査回数 | 調査対象等 |
|-----------------|---------------------|--|------|-----------|
| 社会的状況・土地利用状況等の調 | ①市町村ヒアリング調査 | 再生事業の行政の意向、地域要望等について市町村ヒアリングを実施した。 | 1回 | 抽出地の関係市町村 |
| | ②事業部局へのアンケート及びヒアリング | 沖縄県事業部局の再生事業の意向について把握するためアンケート及びヒアリングを実施した。 | 1回 | 沖縄県事業部局 |
| | ③地域関係者ヒアリング調査 | 地域関係者（環境等活動団体や区長等）を対象に自然や暮らしの変遷、再生事業の地域要望等のヒアリングを行った。 | 1回 | 抽出地の関係市町村 |
| | ④土地利用概略確認調査 | 調査対象域の土地利用の自由度（住居地域、農用地の有無）等について現地確認を行った。 | 1回 | 5地域（抽出地） |
| | ⑤既存資料調査 | 既存資料調査結果から、調査対象域の社会的状況（土地利用・法規制等）について整理した。 | 1回 | |
| 再生すべき自然環境の調査 | ①自然資源調査 | 自然環境利用実態・自然景観調査を行った。 森林（緑茂）河川（流況）、海岸（利用）、農地（稲作等）の状況 | 1回 | 5地域（抽出地） |
| | ②整備施設の設置確認現地踏査 | 海岸・河川等の整備施設設置状況（コンクリート護岸の有無等）の確認踏査を行った。 | 1回 | |
| | ③既存資料調査 | 調査対象域の環境基盤（植生・水系・地形地質等）について整理した。 | 1回 | |
| 防災面の観点から考慮すべき事項 | ①市町村ヒアリング | 再生事業の行政の意向、防災課題等についてヒアリングを実施した。 | 1回 | 抽出地の関係市町村 |
| | ②地域関係者ヒアリング | 地域関係者（環境等活動団体や区長等）を対象に、防災課題、地域要望等のヒアリングを行った。 | 1回 | |

3) 地域詳細調査

自然環境再生事業の必要性・実現可能性等を把握するため、再生調査地の中から2カ所を抽出し、下表に示す再生すべき自然環境の調査を実施した。

表 地域詳細調査概要

| 区分 | 調査項目 | 調査概要 | 調査回数 | 調査箇所 |
|-----------------|----------------|---|-------------|--|
| 社会的状況・土地利用状況等の調 | ①土地利用現地詳細調査 | 調査対象の周辺域を含む土地利用の最新状況を把握するため、既存資料調査における土地利用区分現況図をもとに、現地調査を行い、土地利用区分現況図の修正を行った。 | 調査地につき1回実施。 | 再生調査地の中から2カ所 ※調査箇所は流域全体における詳細把握調査を行うことも考慮し抽出した。 |
| 再生すべき自然環境の調査 | ①既存資料調査 | 既存資料等を解析し、調査対象域の土地利用の変遷を把握した。 | | |
| | ②人工構造物設置詳細確認調査 | 海岸・河川等の整備施設において、自然環境に影響を及ぼしている人工構造物の設置状況(人工物の設置による自然環境の連続性・横断阻害等)を詳細に調査した。 | | |
| | ③自然環境現況調査 | 調査対象及びその周辺における動植物の生息・生育環境等を把握するため、現地調査を実施した。 | | |
| 防災面の観点から考慮すべき事項 | ①現地確認 | 既存資料、地域関係者ヒアリングをもとに、災害跡、防災機能を有する構造物等の現地調査を実施した。 | | |

4) 自然環境再生指針検討会委員の視察

再生事業の必要性・実現可能性等を把握するにあたって、再生調査地を対象に、自然環境再生指針検討会の検討委員の現地視察を実施した。現地視察は5地域ごとに実施した。

(3) 先進地視察の実施

再生指針の策定及び自然環境再生事業の実施にあたって必要な情報を収集するため、自然環境再生事業が実施されている地域のうち、住民協働の取組等ソフト面で成功している「松浦川アザメの瀬地区自然再生事業」の現地視察を実施した。

表 先進地視察

| 名称 | 場所 | 訪問先 | 視察日程 | 備考 |
|------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------|------------------------|
| 松浦川アザメの瀬地区自然再生事業 | 佐賀県相知町 佐里下地区 | ・武雄河川事務所 ・NPOアザメの会 | 1泊2日 (平成25年9月5日(木)～6日(金)) | 航空：那覇ー福岡 小型バス貸し切り移動 |

(4) 沖縄らしい自然環境の具体像(案)の検討

「平成24年度自然環境再生指針(仮称)策定事業」にて策定した地域ごと、自然環境の種類ごとの「沖縄らしい自然環境の具体像(素案)」について、(1)から(3)の調査結果等を踏まえて必要な検討を加え、見直しを行った。

(5) 再生指針素案の見直し

平成 24 年度自然環境再生指針（仮称）策定事業にて策定した再生指針の骨子（案）を基に、(1)～(4)の調査結果等、環境便益計測指針（案）を踏まえ、再生指針の素案を策定した。

環境便益計測指針（案）を取り入れるにあたっては、「多自然型河川改修モデル事業委託報告書（平成 25 年 3 月、沖縄県環境生活部環境政策課）」及び今年度事業の検討結果を取り込んだ。

(6) 検討会の設置・運営

1) 実施内容

自然環境再生指針について業務を進めるにあたって必要な助言等を得るため、関係行政機関及び学識経験者等の有識者で構成する検討会を開催した。

検討会では、素案の策定等の作業の各段階で、その内容を討議してもらうことにより、作業の手戻りが無いようにした。検討会の討議内容を下図に示す。

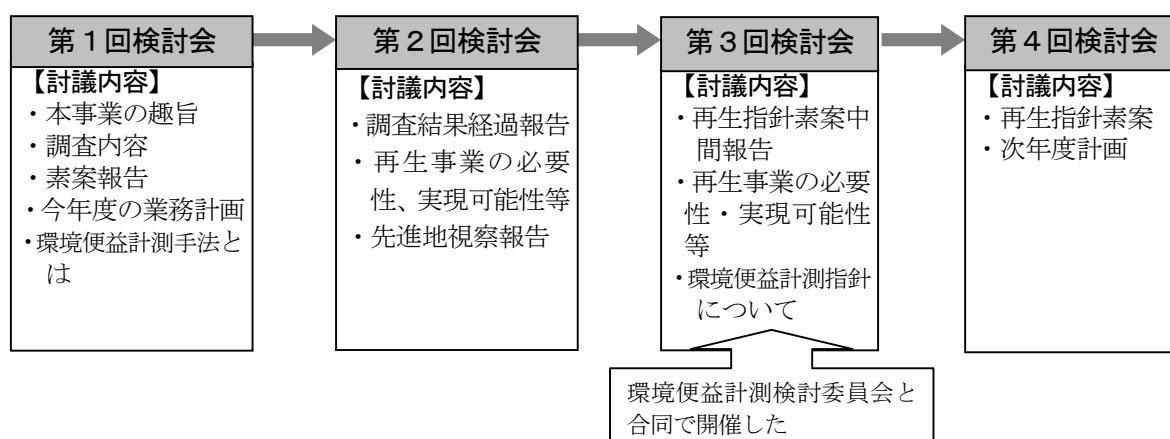


図 平成 25 年度検討会の実施フロー

(7) 業務報告書作成

1) 提出物

- ① 全体版報告書（A 4 版、カラー印刷） 20 部
- ② 概要版報告書（A 4 版、カラー印刷） 50 部
- ③ 電子媒体（CD-ROM又はDVD-R） 5 式

2) 提出期限

平成 26 年 3 月 31 日

第3章 平成26年度の業務の概要

1. 業務項目

(1) 自然環境等に関する実態把握調査

- 1) 本県における過去から現在にかけての自然環境の変遷
- 2) 本県における特徴的な自然環境
- 3) 本県における環境容量を超えた経済活動等により失われた自然環境
- 4) 自然環境のもつ防災機能
- 5) 森林、藻場及びサンゴ礁等の自然環境の持つ二酸化炭素の吸収能力
- 6) 自然環境の再生手法及び当該手法の効果の検証方法

(2) 再生指針の策定に向けての調整等

- 1) 再生指針の案の作成
- 2) 県民意見公募
- 3) 関係行政機関照会

(3) 普及啓発事業等の実施

- 1) シンポジウムの開催
- 2) 関係行政機関連絡会議の実施に係る資料作成

(4) モデル事業候補地域に係る調査・検討

(5) 再生指針の成案等の作成等

- 1) 再生指針の成案の作成等
- 2) 普及啓発資料の修正等

(6) 検討会の設置及び運営

(7) 業務報告書の作成

2. 業務の実施方針

2. 1 業務の実施フローチャート

平成 26 年度の業務実施フローを下図に示す。

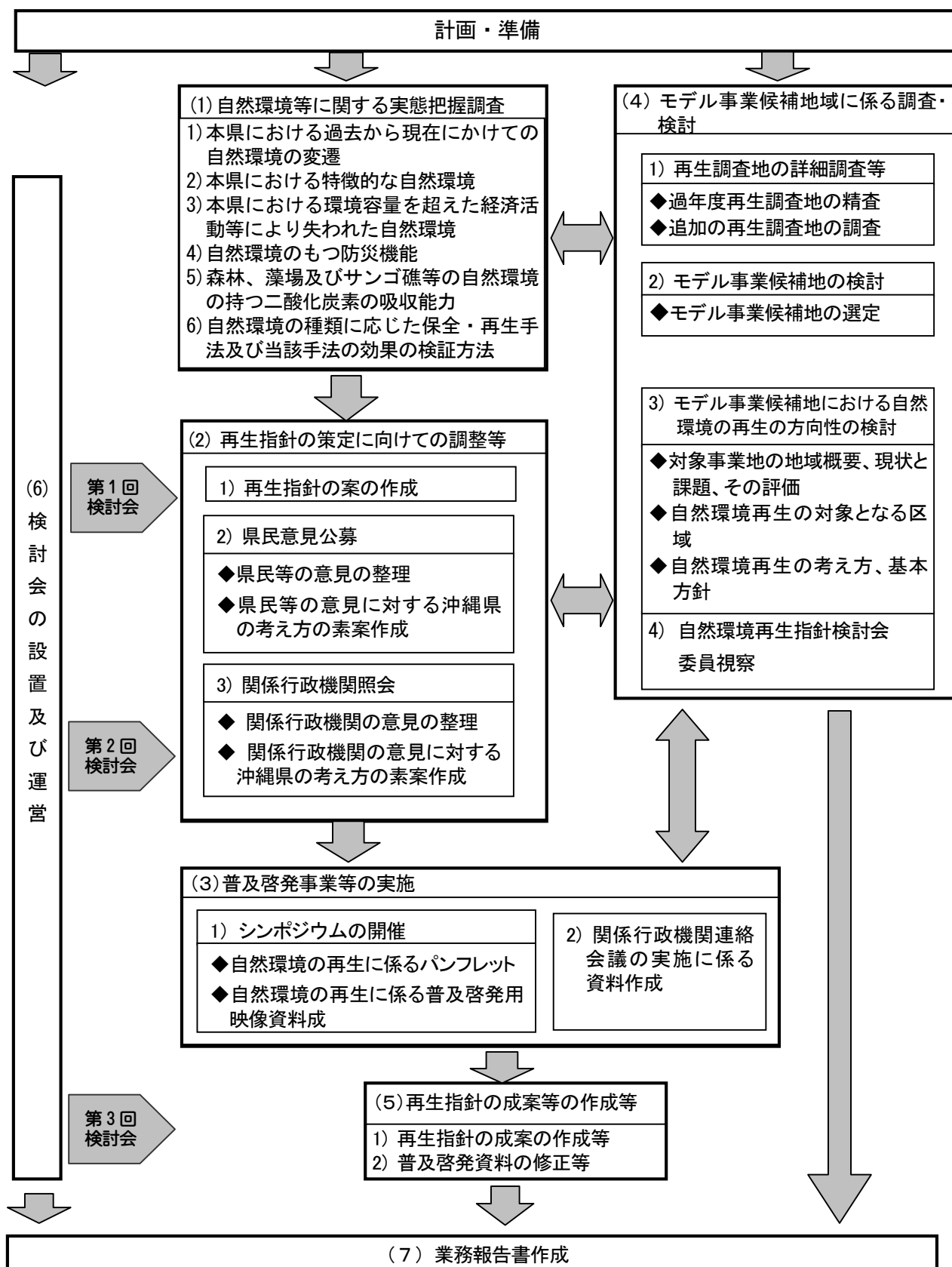


図 平成 26 年度実施フロー

2. 2 業務内容

(1) 自然環境等に関する実態把握調査

以下1)～5)の項目について、「平成24年度自然環境再生指針(仮称)策定事業」及び「平成25年度自然環境再生指針(仮称)策定事業」(以下「過年度事業」という。)における自然環境等に関する実態把握調査の結果等を精査し、必要な追加データを収集・整理・分析した。

1) 本県における過去から現在にかけての自然環境の変遷

過年度事業の調査結果を精査し、自然環境の変遷について再整理した。

2) 本県における特徴的な自然環境

過年度事業の調査結果を精査し、特徴的な自然環境を再整理した。

3) 本県における環境容量を超えた経済活動等により失われた自然環境

過年度事業の「各地域の失われた自然環境」を精査し、再整理を行った。

4) 自然環境のもつ防災機能

過年度事業の調査結果を精査し、再整理を行った。

5) 森林、藻場及びサンゴ礁等の自然環境の持つ二酸化炭素の吸収能力

過年度事業の調査結果を精査し、再整理を行った。

6) 自然環境の再生手法及び当該手法の効果の検証方法

生態系の連続性を踏まえた自然環境の再生等を行うことができるよう、「(4)モデル事業候補地域に係る調査・検討」の調査・検討結果も踏まえ、必要な情報を収集・整理・分析し生態系の連続性の視点で再生手法のイメージ図を作成した。

また、過年度事業の調査結果を精査し、自然環境の保全・再生手法における効果の検証方法について追加のデータを収集し、再整理を行った。

(2) 再生指針の策定に向けての調整等

1) 再生指針の案の作成

「(1)自然環境等に関する実態把握調査」の結果、「多自然型河川改修モデル事業委託報告書(平成25年3月、沖縄県環境生活部環境政策課)」の内容及び(6)検討会の委員の意見を踏まえ、下表の構成内容にて再生指針の案等を作成し、沖縄県に提供した。

表 再生指針の案の提供について

| 提供日 | 頁数 | 備考 |
|--------------------|-----|------------------------------|
| ①自然環境再生指針(原案)の作成 | 54頁 | 沖縄県庁の関係部局への1回目の意見照会のため |
| ②自然環境再生指針(修正原案)の作成 | 49頁 | 沖縄県庁の関係部局への2回目の意見照会のため |
| ③自然環境再生指針(案)の作成 | 49頁 | 沖縄県内の関係行政機関への意見照会及び県民意見公募のため |

2) 県民意見公募

沖縄県が行う再生指針の案に係る県民意見公募について、沖縄県環境部環境政策課(以下「環境政策課」と記す。)職員より県民等の意見の提供を受け、下表に示す作業を実施し、整理した書類を沖縄県に提供した。

表 県民意見公募の整理内容

| 項目 | 整理内容 |
|-------------------------|-------------------|
| ①県民等の意見の整理 | 県民等の意見及びその対応方針を整理 |
| ②県民等の意見に対する沖縄県の考え方の素案作成 | ①の対応方針に基づき素案を作成 |

3) 関係行政機関照会

沖縄県の行う再生指針の案に係る関係行政機関照会について、環境政策課職員より関係行政機関の意見の提供を受け、下表に示す作業を実施し、整理した書類を環境政策課職員に提供した。

表 関係行政機関の整理内容

| 項目 | 整理内容 |
|----------------------------|--------------------------|
| ① 関係行政機関の意見の整理 | 関係行政機関の意見及びその対応方針を整理 (※) |
| ②関係行政機関の意見に対する沖縄県の考え方の素案作成 | ①の対応方針に基づき素案を作成 (※) |

※ 沖縄県庁の関係部局に対して2回、沖縄県内の関係行政機関に対して1回実施

(3) 普及啓発事業等の実施

1) シンポジウムの開催

「(2) 再生指針の策定に向けての調整等」の1) 再生指針案の作成後、自然環境の再生に係るシンポジウムを1回開催した。下表に示したシンポジウムの開催に係る必要な業務を行った。

表 シンポジウムの内容

| 項目 | 準備・開催内容 | 備考 |
|------------|----------------------------|-------------|
| 開催準備 | 日程調整 | |
| | 会場確保 | 会場 200 人 |
| 講演者及びパネリスト | 選定、日程調整、進行内容調整、旅費・謝金支払い等 | 6名 |
| 広報活動 | チラシの作成・配布：A 4 版想定 | 3,000 枚 |
| | ポスターの作成・配布：B 2 版想定 | 300 枚 |
| | アンケート配布部数 | 200 部 |
| | 立て看板 | 2 枚準備 |
| シンポジウムの運営 | 進行：総括、副総括配置 音声・ビデオ担当配置等 | 開催時間：2.5 時間 |
| | 司会：プロのアナウンサーに外注 | |
| | 会場の質疑応答のマイク係配置 | |
| 資料・議事録の作成 | 議事録の作成 | 音声録音・ビデオ撮影 |
| その他 | その他必要とする作業 | |

また、シンポジウムは、下表に示す資料を作成し、次頁表のとおり実施した。なお、これらの内容の実施に当たっては環境政策課職員との調整等を行ってから実施した。

表 シンポジウム配布資料の作成

| 項目 | 内容 | 仕様 |
|----------------------|---------------------------------------|---------------------------|
| ①自然環境再生シンポジウムリーフレット | シンポジウムの開催内容資料(プログラム、出席者プロフィール等)を作成した。 | A 4 版 4 頁、カラー印刷 200 部 |
| ②来場者アンケート記入用紙 | 指針や講演内容についての質問、意見等を得るためアンケート用紙を作成した。 | A 4 版 1 頁、白黒印刷 200 部 |
| ③基調講演資料 | 基調講演の際に参照するための配付資料を作成した。 | A 4 版約 20 頁、白黒印刷 200 部 |
| ④自然環境の再生に係るパンフレット | 自然環境再生指針(仮称)の概要を周知するためのパンフレットを作成した。 | A 4 版 12 頁、カラー印刷 200 部 |
| ⑤自然環境の再生に係る普及啓発用映像資料 | 本県における自然環境の再生の必要性を普及啓発するための映像資料を作成した。 | 10 分 |

表 シンポジウムの内容

| 参加対象 | 県民、環境コンサル、市民団体等 |
|-------------|--|
| 主催 | 沖縄県環境政策課(事務局 再生指針策定JV) |
| 開催内容 | <ul style="list-style-type: none"> ・基調講演(50分): 地方創生と自然環境の再生 ・再生指針案についての説明(10分): 県環境政策課 ・映像資料上映「沖縄らしい自然環境の再生をめざして」(10分) ・パネルディスカッション(80分) |
| パネルディスカッション | <ul style="list-style-type: none"> ・コーディネーター、アドバイザー、パネリストの計6人 ・コーディネーター: 山崎秀雄 琉球大学理学部長・検討会委員長 ・基調講演者: 桑子敏雄 東京工業大学大学院 教授 ・パネリスト: 高平兼司 沖縄玉水ネットワーク副代表・検討会委員 <li style="padding-left: 2em;">西江重信 グループエコライフ 代表 <li style="padding-left: 2em;">曾宮和夫 環境省那覇自然環境事務所 次長 <li style="padding-left: 2em;">大浜浩志 沖縄県環境部環境企画統括監 |

2) 関係行政機関連絡会議の実施に係る資料作成

「(2) 再生指針の策定に向けての調整等」の1) 再生指針案の作成後に沖縄県が行う自然環境の再生に係る「関係行政機関連絡会議」について、同会議の資料案を作成し、同資料を沖縄県に提供した。

表 関係行政機関連絡会議資料の内容

| 項目 | 内容 |
|-----------------|--|
| 自然環境再生指針の概要 | 自然環境再生指針の概要を整理した。 |
| 自然環境再生モデル事業の概要 | 自然環境再生モデル事業の概要について整理した |
| 自然環境の実態把握調査等の概要 | 平成24年度から平成26年度にかけて実施した自然環境の実態把握調査等の概要について整理した。 |

(4) モデル事業候補地域に係る調査・検討

過年度調査の結果を精査し、自然的状況、社会的状況等に係る追加の調査等を行った。また、今年度、新たに追加の再生調査地の調査等を行った。なお、調査結果は「調査カルテ」として整理した。

再生調査地で、自然環境の再生が望まれる地域において、自然環境再生モデル事業（以下「モデル事業」という。）の実施に向けた検討を行った。

1) 再生調査地の詳細調査等

① 過年度再生調査地の精査

過年度「自然環境再生の必要性のある抽出地(一次リスト)」を精査し、自然的状況、社会的状況等に係る追加の調査等を行ったうえ、新たに再生調査地を追加抽出した。

② 再生調査地の詳細調査

次頁表に詳細調査の内容を示す。調査は、前年度の再生調査地の精査もかねて実施した（昨年度に2カ所実施したが、そのうち1カ所を有望地として抽出し精査を実施した）。

また、今年度、新たに追加の再生調査地の1カ所を加えた再生調査地の2カ所（中城湾港新港地区・慶佐次川）において、それぞれ必要な調査を実施し「環境カルテ」として整理した。

表 再生調査地の詳細調査内容

| 区分 | 調査項目 | 調査内容 | 調査回数 |
|------------------|---------------|--|------|
| 社会的状況・土地利用状況等の調査 | 既存資料調査 | 調査対象およびその周辺における社会的状況・土地利用状況等についての既存資料を整理した。 | 1回 |
| 再生すべき自然環境 | 既存資料調査 | 既存資料等を解析し、調査対象域の土地利用の変遷を把握した。 また、調査対象およびその周辺における動植物の既存資料を整理した。 | 1回 |
| | 人工構造物設置詳細確認調査 | 河川等の整備施設において、自然環境に影響を及ぼしている人工構造物の設置状況（人工物の設置による自然環境の連続性・横断阻害等）を調査した。 | 1回 |
| | 自然環境現況調査 | 調査対象およびその周辺における動植物の生息・生育環境等を把握するため、現地調査を実施した。 | 1回 |

(注) 昨年度、有望地として抽出した再生調査地は、人工構造物の設置確認調査は実施済み。

2) モデル事業候補地の検討

上記「1) 再生調査地の詳細調査等」の結果を踏まえ、モデル事業候補地として中城湾港新港地区・慶佐次川の2カ所を選定した。

3) モデル事業候補地における地域関係者ヒアリング

モデル事業候補地における下表に示す地域関係者ヒアリングを実施した。

表 モデル事業候補地における地域関係者ヒアリング

| 区分 | 調査項目 | 調査内容 | 調査回数 |
|------------------|--------------|---|-----------|
| 社会的状況・土地利用状況等の調査 | 地域関係者ヒアリング調査 | 地域関係者（環境等活動団体や区長等）を対象に自然や暮らしの変遷、再生事業の地域要望等のヒアリングを行った。 | 3回 |
| 防災面の観点から考慮すべき事項 | 地域関係者ヒアリング | 地域関係者（環境等活動団体や区長等）を対象に、防災課題、地域要望等のヒアリングを行った。 | 1回 (注) |
| | 現地確認（災害跡） | 既存資料、地域関係者ヒアリングを元に、災害場所の現地把握を行った。 | 1回 |

(注) ① 社会的状況・土地利用状況等の調査時に同時に実施した。

4) モデル事業候補地における自然環境の再生の方向性の検討

モデル事業候補地において次頁表に示す自然環境の再生の方向性を検討した。なお、検討に当たっては環境政策課職員と十分に調整し、関係者等の意見を聴きながら実施した。

表 自然環境の再生の方向性の検討内容

| 項目 | 内容 |
|------------------------------|---|
| モデル事業候補地の地域概要、現状と問題点・課題、その評価 | モデル事業候補地の自然環境の現状と問題点・課題を整理する。候補地を含む流域単位で検討した。 <現状と課題を取りまとめる視点> <ul style="list-style-type: none"> ・地域の時系列的な変化の把握 ・これまでの地域の生態系を成立・維持・遷移させてきた要因の分析 ・生態系の劣化要因の特定とメカニズム |
| 自然環境再生の対象となる区域 | 候補地の自然環境の現状と問題点・課題から自然環境の再生すべき場所を抽出検討した。 |
| 自然環境再生の考え方、基本方針 | 候補地の自然環境の現状と問題点・課題から自然環境の再生の目指す方向性を検討し、再生に向けての基本方針を検討する。基本方針に従い再生の手法・工法（再生メニュー）を検討した。 |

5) 自然環境再生指針検討会委員の視察

検討委員のモデル事業候補地の現地視察について、委員及び環境政策課職員と調整し、実施した。

(5) 再生指針の成案等の作成等

1) 再生指針の成案の作成等

上記(1)から(4)の結果及び(6)の検討会委員の意見等を踏まえ、再生指針の成案等を作成し、当該成案に係る電子データを環境政策課職員が指定する期日までに提供した。なお、当該成案の作成に当たっては、内容の正確性、デザイン、表現方法等にも十分留意した。

表 再生指針の成案等の構成内容

| 項目 | 頁数 |
|------------------|------|
| 指針案 | 46頁 |
| 同資料編（添付資料：環境カルテ） | 179頁 |

2) 普及啓発資料の修正等

「(3) 普及啓発事業等の実施」の1) シンポジウムの開催で使用した下表の資料について、再生指針の成案作成に係る検討、環境政策課職員の指示等を踏まえ、必要に応じて修正を行った。

表 普及啓発資料の修正作成

| 項目 | 内容 | 仕様 |
|----------------------|----------------------------|-------------------------|
| ①自然環境の再生に係るパンフレット | シンポジウムで使用したパンフレットを修正 | A4版、12頁(表紙・裏表紙含む)、カラー印刷 |
| ②自然環境の再生に係る普及啓発用映像資料 | シンポジウムで使用した普及啓発のための映像資料を修正 | ・正式版(10分) ・ショートバージョン |

6) 検討会の設置及び運営

1) 実施内容

自然環境再生指針について業務を進めるにあたって必要な助言等を得るため、関係行政機関及び学識経験者等の有識者で構成する検討会を開催した。

検討会では、再生指針素案の見直し等の作業の各段階で、その内容を討議してもらうことにより、再生指針案の策定作業の手戻りが無いようにした。検討会の討議内容を下図に示す。

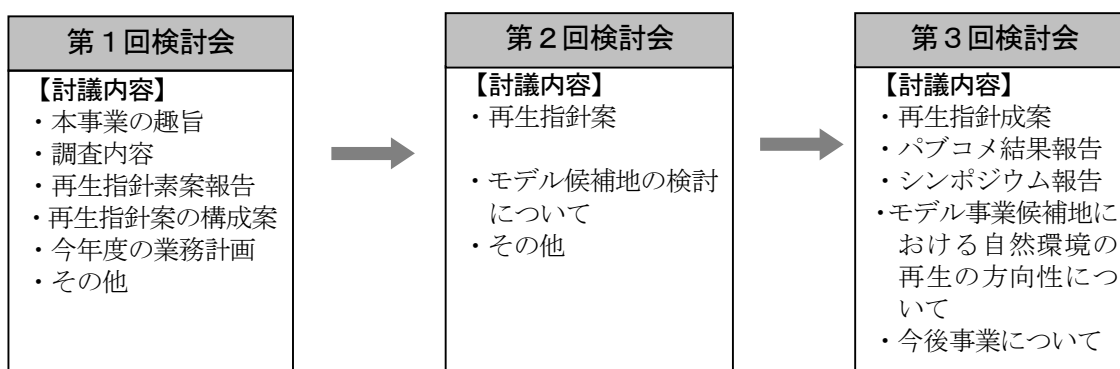


図 平成26年度検討会の実施フロー

(7) 業務報告書作成

1) 提出物

提出物を下表に示す。

表 成果物一覧

| 成果物 | | 仕様 | 部数 | 備考 |
|-----|-----------------------|----------------------------|---------|-----------------------------|
| 1 | 全体版報告書 (平成 26 年度版) | A 4 版、カラー印刷、金文字 製本 | 20 部 | 本年度業務版報告書 |
| 2 | 全体版報告書 (統合版) | A 4 版、カラー印刷、金文字 製本 | 70 部 | 平成 24～26 年度関連業 務の統合版とする |
| 3 | 自然環境再生指針 | A 4 版、カラー印刷、観音製 本 | 180 部 | |
| 4 | 自然環境再生指針 - 資料編 - | A 4 版、カラー印刷、観音製 本 | 180 部 | |
| 5 | 自然環境の再生に係 るパンフレット | A 4 版、12 頁、カラー印刷 | 1,500 部 | シンポジウムで使用す る部数(200 部)も含む |
| 6 | チラシ | A 4 版、カラー印刷 | 3,000 枚 | シンポジウムで使用 |
| 7 | ポスター | B 2 版、カラー印刷 | 300 枚 | シンポジウムで使用 |
| 8 | 電子媒体 (上記 1～7) | CD-ROM 又は DVD-R | 5 式 | WORD 及び PDF ファイル |
| | 自然環境の再生に係 る普及啓発用映像 | 環境政策課職員の指示を受け たファイル形式 | 1 式 | CD-ROM 又は DVD-R |
| | その他 | 上記以外で、本業務において 得られた各種データ | 5 式 | |

2) 提出期限

平成 27 年 3 月 31 日

第5章 検討会委員

検討会は、学識者、環境団体、関係行政機関からなる構成とした。また、行政機関はオブザーバーとして検討会に参加した。

表 自然環境再生指針検討会 委員名簿（平成 24～26 年度）

| 分野 | 区分 | 氏名 | 職名 | 専門 | 備考 |
|----------|----------|--------|-----------------|--------------------------------|--|
| 陸域生物 | 学識者 | 新城 和治 | 元 琉球大学教授 | 植物生態学、環境教育 | 平成 25～26 年度委員 |
| | 学識者 | 新里 孝和 | 元 琉球大学 教授 | 造林、森林生態学 | 平成 24 年度の委員 |
| 陸域生物 | 学識者 | 当山 昌直 | 沖縄生物学会 副会長 | 生物（両生爬虫類等） | — |
| 海域生物 | 学識者 | 山崎 秀雄 | 琉球大学 理学部長 | 環境生物（環境浄化） | 当検討会委員長 |
| 海域生物 | 学識者 | 新垣 裕治 | 名桜大学教授 | 環境生物（棘皮動物、 移入種、マングローブ 等） | 過年度多自然型河川モ デル事業検討委員 名護市環境審議会会長 沖縄県環境審議会委員 |
| 防災 | 学識者 | 伊良波 繁雄 | 琉球大学 名誉教授 | コンクリート工学， 計算力学，地理情報 システム | — |
| 防災 | 学識者 | 神谷 大介 | 琉球大学助教 | 土木計画、環境計画、 防災計画 | 過年度多自然型河川モ デル事業検討委員 沖縄県公園審議会 |
| 自然 再生 | 環境 団体 | 高平 兼司 | 玉水ネットワーク 副代表 | 河川の復元と 自然環境保全等 | （財）沖縄県公衆衛生協 会事務局長 |