

沖縄県知事 殿

平成 26 年度沖縄県海岸漂着物地域対策推進事業

(協議会設置運営、漂着物調査及び発生抑制対策検討等業務)

報 告 書

平成 27 年 3 月

日本エヌ・ユー・エス株式会社・株式会社沖縄環境保全研究所

共同企業体



## 目次

1. 業務概要	1-1
1.1 業務の目的	1-1
1.2 業務の実施方針	1-1
1.2.1 業務の実施における配慮事項	1-1
1.2.2 沖縄県・地方公共団体等との連携	1-2
1.2.3 海岸漂着物の適正処理における配慮事項	1-2
1.2.4 安全管理	1-2
1.2.5 環境への配慮	1-2
1.2.6 品質管理	1-2
1.2.7 情報セキュリティの確保	1-3
1.3 業務内容	1-3
1.4 業務実施場所	1-4
1.5 業務実施期間	1-4
1.6 業務実施工程及び実施体制	1-4
1.7 業務成果品	1-4
2. 沖縄県海岸漂着物対策推進協議会の組織・運営等	2-1
2.1 目的	2-1
2.2 協議会組織	2-2
2.2.1 協議会の形態	2-2
2.2.2 協議会の構成と役割	2-2
2.3 運営スケジュール	2-3
2.4 第1回沖縄県海岸漂着物対策推進協議会	2-6
2.4.1 議事次第	2-6
2.4.2 議事概要	2-8
2.4.3 指摘事項と対応	2-13
2.5 第2回沖縄県海岸漂着物対策推進協議会	2-16
2.5.1 議事次第	2-16
2.5.2 議事概要	2-18
2.5.3 指摘事項と対応	2-23
2.6 第1回沖縄県海岸漂着物対策推進地域協議会（沖縄本島及び周辺離島）	2-25
2.6.1 議事次第	2-25
2.6.2 議事概要	2-28
2.6.3 指摘事項と対応	2-32
2.7 第1回沖縄県海岸漂着物対策推進地域協議会（宮古諸島）	2-34
2.7.1 議事次第	2-34
2.7.2 議事概要	2-36
2.7.3 指摘事項と対応	2-40
2.8 第1回沖縄県海岸漂着物対策推進地域協議会（八重山諸島）	2-42
2.8.1 議事次第	2-42
2.8.2 議事概要	2-44
2.8.3 指摘事項と対応	2-48

2.9	第2回沖縄県海岸漂着物対策推進地域協議会（沖縄本島及び周辺離島）	2-50
2.9.1	議事次第	2-50
2.9.2	議事概要	2-53
2.9.3	指摘事項と対応	2-56
2.10	第2回沖縄県海岸漂着物対策推進地域協議会（宮古諸島）	2-58
2.10.1	議事次第	2-58
2.10.2	議事概要	2-60
2.10.3	指摘事項と対応	2-64
2.11	第2回沖縄県海岸漂着物対策推進地域協議会（八重山諸島）	2-66
2.11.1	議事次第	2-66
2.11.2	議事概要	2-68
2.11.3	指摘事項と対応	2-72
3.	海岸漂着物のモニタリング調査	3-1
3.1	背景	3-1
3.1.1	海岸漂着物処理推進法及び国の基本方針	3-1
3.1.2	沖縄県海岸漂着物対策地域計画	3-1
3.2	調査の目的	3-4
3.3	調査概要	3-4
3.3.1	実施項目	3-4
3.3.2	調査対象海岸	3-5
3.4	調査方法	3-14
3.4.1	調査枠の設定	3-14
3.4.2	海岸漂着物の回収・分類・測定調査	3-14
3.5	調査期間	3-17
3.6	調査実施体制	3-18
3.7	回収した海岸漂着物の適正な処理	3-18
3.8	調査結果の整理方法	3-19
3.8.1	海岸漂着物の回収・分類・測定	3-19
3.9	調査結果	3-21
3.9.1	海岸漂着物の回収・分類・測定調査	3-21
3.9.2	過年度のモニタリング調査結果との比較	3-39
3.9.3	冬季2ヶ月間（11月から1月）の漂着量	3-66
3.9.4	特徴的な海岸漂着物の分析・測定	3-89
4.	海岸生態系に配慮した漂着物回収方法の検討	4-1
4.1	調査実施の背景	4-1
4.1.1	海岸漂着物処理推進法及び国の基本方針	4-1
4.1.2	沖縄県海岸漂着物対策地域計画	4-1
4.2	目的	4-4
4.3	本事業の概要	4-4
4.4	実施内容	4-4
4.4.1	【参考】重金属類と有機汚染物質の生態影響及びオカヤドカリ属の概要	4-4

4.4.2	海岸漂着物等に含まれる有害物質に係る情報収集整理	4-6
4.4.3	海岸漂着物等に含まれる有害物質の海岸生態系への影響検討	4-6
4.4.4	海岸生態系に配慮した適切な海岸漂着物の回収方法その他の対策の検討	4-12
5	海岸漂着物の再資源化に関する調査検討	5-1
5.1	調査実施の背景	5-1
5.1.1	海岸漂着物処理推進法及び国の基本方針	5-1
5.1.2	沖縄県海岸漂着物対策地域計画	5-1
5.2	本調査の目的と方向性	5-4
5.3	平成 24～26 年度の検討の流れ	5-4
5.4	過年度調査検討の内容と結果概要	5-6
5.4.1	平成 24 年度の概要	5-6
5.4.2	平成 25 年度の概要	5-6
5.4.3	【参考】RPF 化(H25)：「組み合わせによる安定化の把握」	5-7
5.4.4	【参考】木類再資源化(H25)：「海岸漂着物の塩素分の把握(流木)」	5-11
5.4.5	【参考】木類再資源化(H25)：「県内の木類用途調査」	5-12
5.5	調査地域	5-13
5.6	平成 26 年度の調査検討の内容	5-13
5.7	RPF 化に関する調査・検討	5-15
5.7.1	RPF 化：「品目別の発熱量と組み合わせによる安定化の把握」	5-16
5.7.2	RPF 化：「量的確保に係る検討」	5-20
5.7.3	RPF 化：「運用とコストに係る検討」	5-23
5.7.4	【補足調査】RPF 製造業者の引取り可能性	5-30
5.7.5	平成 26 年度 RPF 化の品質・需要・売却益の側面からの結果整理	5-32
5.8	木類の再資源化に関する調査・検討	5-34
5.8.1	木類再資源化：「想定した木類再資源化用途について」	5-35
5.8.2	木類再資源化：「脱塩処理実証試験」	5-36
5.8.3	木類再資源化：「量的確保の検討」	5-39
5.8.4	木類再資源化：「運用とコストに係る検討」	5-45
5.8.5	【補足調査】鯉節製造業及び製塩業の燃料(薪)の利用状況	5-64
5.8.6	平成 26 年度木類再資源化の品質・需要・売却益の側面からの結果整理	5-71
5.9	平成 26 年度海岸漂着物の再資源化のまとめ	5-74
5.10	参考資料	5-77
6	発生抑制対策に係る事業	6-1
6.1	事業実施の背景	6-1
6.1.1	海岸漂着物処理推進法及び国の基本方針	6-1
6.1.2	沖縄県海岸漂着物対策地域計画	6-1
6.2	本事業の目的	6-5
6.3	本事業の概要	6-5
6.3.1	実施項目	6-5
6.3.2	実施工程	6-6
6.4	海岸漂着物の発生抑制対策ワーキンググループの運営	6-7

6.4.1	目的	6-7
6.4.2	ワーキンググループの構成	6-7
6.4.3	開催スケジュール	6-8
6.4.4	平成26年度第1回海岸漂着物の発生抑制対策ワーキンググループ議事概要	6-9
6.4.5	平成26年度第2回海岸漂着物の発生抑制対策ワーキンググループ議事概要	6-14
6.5	海外交流事業の計画・運営	6-20
6.5.1	目的	6-20
6.5.2	実施概要	6-20
6.5.3	実施工程	6-21
6.5.4	実施状況	6-23
6.6	県内河川からの発生源調査及び対策検討	6-78
6.6.1	目的	6-78
6.6.2	対象河川	6-78
6.6.3	調査方法	6-86
6.6.4	調査期間	6-90
6.6.5	調査結果	6-91

資料編

## ■ はじめに ■

本報告書は、国が平成 24 年度に創設した地域環境保全対策費補助金（海岸漂着物地域対策推進事業）による平成 26 年度沖縄県海岸漂着物地域対策推進事業（協議会設置運営、漂着物調査及び発生抑制対策検討等業務）の実施結果等を取りまとめたものである。

### 1. 業務概要

#### 1.1 業務の目的

四方を海で囲まれた沖縄県では、各地の海岸で中国や台湾、韓国等の近隣諸国などから排出されたごみが大量に漂着しており、海岸の景観や自然環境、ひいては観光振興にも影響を与えかねない深刻な影響をもたらしている。

そのため、県では、平成 21 年度から平成 24 年度にかけて国の「地域グリーンニューディール基金」を活用して海岸漂着物対策事業を実施し、「沖縄県海岸漂着物対策地域計画」（以下、「地域計画」という。）の策定、地域計画に基づく海岸漂着物の状況を把握する調査検討、普及啓発、回収処理事業等により海岸漂着物対策を推進してきた。

しかしながら、ごみは繰り返し県内海岸に漂着してくる現況にあり、海岸における良好な景観及び環境の保全を図るため、今後も継続して海岸漂着物対策を推進していく必要がある。

したがって、県では、平成 25 年度から平成 26 年度にかけて、国が新たに創設した地域環境保全対策費補助金（海岸漂着物地域対策推進事業）を活用し、行政や地域関係者等からなる沖縄県海岸漂着物対策推進協議会（以下、「協議会」という。）の設置、漂着物のモニタリング調査や再資源化等の回収処理に係る調査検討事業や発生抑制対策に係る事業を実施し、地域計画に基づいた海岸漂着物対策を推進しているところである。

本事業では、平成 25 年度に引き続き協議会を定期的で開催するとともに、漂着物のモニタリング調査、海岸生態系に配慮した漂着物回収方法の検討、再資源化等の回収処理に係る調査検討事業や海外交流事業等の発生抑制対策に係る事業を実施する。

#### 1.2 業務の実施方針

本業務の検討・実施に当たっては、「美しく豊かな自然を保護するための海岸における良好な景観及び環境の保全に係る海岸漂着物等の処理等の推進に関する法律」（平成 21 年 7 月 15 日法律第 82 号）（以下、「海岸漂着物処理推進法」という。）、及び日本エヌ・ユー・エス（株）・（株）沖縄環境保全研究所共同企業体（以下、「当企業体」という。）が沖縄県から受託した「平成 21～24 年度海岸漂着物対策事業成果」、「平成 25 年度沖縄県海岸漂着物地域対策推進事業」を踏まえた上で、「沖縄県海岸漂着物対策地域計画」（沖縄県、平成 24 年）」（以下、「沖縄県地域計画」という。）に基づき実施する。実施に当たっては、当企業体の豊富な経験を反映し、業務の円滑な実施を図るとともに、特に下記の項目に配慮することとする。

##### 1.2.1 業務の実施における配慮事項

本業務では、各地域の実情に応じた調査及び検討を行うため、各地域における行政機関の担当者等との緊密な連携のもと、各地域の自然的環境のほか、近隣廃棄物処理施設や海岸清掃活動に係る状況等の社会的環境及び懸念事項を把握した上で実施する。

調査の実施に当たっては、沖縄県環境部環境整備課（以下、「沖縄県担当課」という。）と綿密な打合せのもと細目等を決定する。また、各地域の海岸管理者、地方公共団体、関係行

政機関等及び地域住民・NGO 等に調査の背景・計画等を説明し、十分に調整を行って業務を実施する。

### 1.2.2 沖縄県・地方公共団体等との連携

沖縄県・地方公共団体等との連携については、本調査の契約期間中、適切な頻度で調査計画及び進捗状況について情報共有を図るものとする。また、沖縄県・地方公共団体等への周知及び連絡については沖縄県担当課の指示に従うとともに、沖縄県・地方公共団体等から協議の要請があった場合には速やかに対応する。

### 1.2.3 海岸漂着物の適正処理における配慮事項

委託業務を実施する際に回収した又は生じた廃棄物については、近傍の廃棄物処理施設を活用するなど、廃棄物の処理及び清掃に関する法律（以下、「廃棄物処理法」という。）に則り適正に処理する。その際には、沖縄県や廃棄物が発生した海岸等の所在する市町村の指導又は当該市町村の廃棄物処理計画に従うものとする。

なお、調査により回収したサンプルについては、適切に管理する。また、一時保管する場合は、沖縄県や保管場所の所在する市町村の指導に従うものとする。

### 1.2.4 安全管理

現地調査の実施に当たっては、「海岸清掃回収マニュアル（回収事業編）」（沖縄県、平成24年3月改訂）の記載内容に沿った安全管理を実施する。特に、医療系廃棄物及び危険物については、それぞれ「廃棄物処理法に基づく感染性廃棄物処理マニュアル」（感染性廃棄物処理対策検討会）に基づいて整備した「医療系廃棄物取扱いマニュアル」及び「海岸漂着危険物対応ガイドライン」（国土交通省ら）に基づいて整備した「危険物取扱いマニュアル」を使用し、これらへの対応・取扱いを作業員に周知徹底する。

安全管理体制は、「JANUS 労働安全衛生管理規定」の規定に従い、代表取締役社長を総括安全衛生管理者とする体制のもとに実施する。また、現場作業における安全衛生管理、車両の運転管理、事故時の緊急対策等については、上記規定に従って定められた「現場作業の安全衛生管理規則」、「安全運転管理規則」、「現場作業の事故及び災害発生時の緊急対策ならびに処理要領」に従うものとする。

### 1.2.5 環境への配慮

本調査の範囲に植生等がある場合は、植物類をむやみに引き抜いたり、植生内にむやみに立ち入らないよう配慮する。特に環境保全上の価値が高い動植物等が確認された場合は、その取扱いに留意する。また、調査範囲には国立公園及び国定公園等を含むことから、調査に際しては「自然公園法」等の法令を遵守する。

### 1.2.6 品質管理

本業務の遂行及び報告書の作成に当たっては、日本エヌ・ユー・エス（株）の「品質マニユ

アル」に従って、文書管理、作業管理及び記録管理を行う。

### 1.2.7 情報セキュリティの確保

本業務の実施に当たっては、沖縄県等から要機密情報を提供された場合には、適切に取り扱うための措置を講ずることとする。また、業務上作成する情報については、沖縄県担当課の指示に従い、適切に取り扱うこととする。また、日本工業規格（JIS）Q27000 シリーズで定められた規格に準拠する情報セキュリティマネジメントシステムに則って情報セキュリティ対策を確実に実施する。

### 1.3 業務内容

本業務の構成は、以下①～⑤の5項目である。なお、本業務を含めた平成26年度沖縄県海岸漂着物地域対策推進事業の実施項目と役割の概要は図1.3-1のとおり整理される。

#### ①沖縄県海岸漂着物対策推進協議会の組織・運営

- (a) 沖縄県海岸漂着物対策推進協議会（1回開催）
- (b) 海岸漂着物対策推進地域協議会（3地域でそれぞれ1回開催）
  - ・ 沖縄本島及び周辺離島
  - ・ 宮古諸島
  - ・ 八重山諸島

#### ②海岸漂着物のモニタリング調査

#### ③海岸生態系に配慮した漂着物回収方法の検討

#### ④海岸漂着物の再資源化に係る調査検討

#### ⑤発生抑制対策に係る事業

- (a) ワーキンググループの設置・運営
- (b) 海外交流事業の計画・運営
- (c) 県内河川からの発生源調査及び対策検討

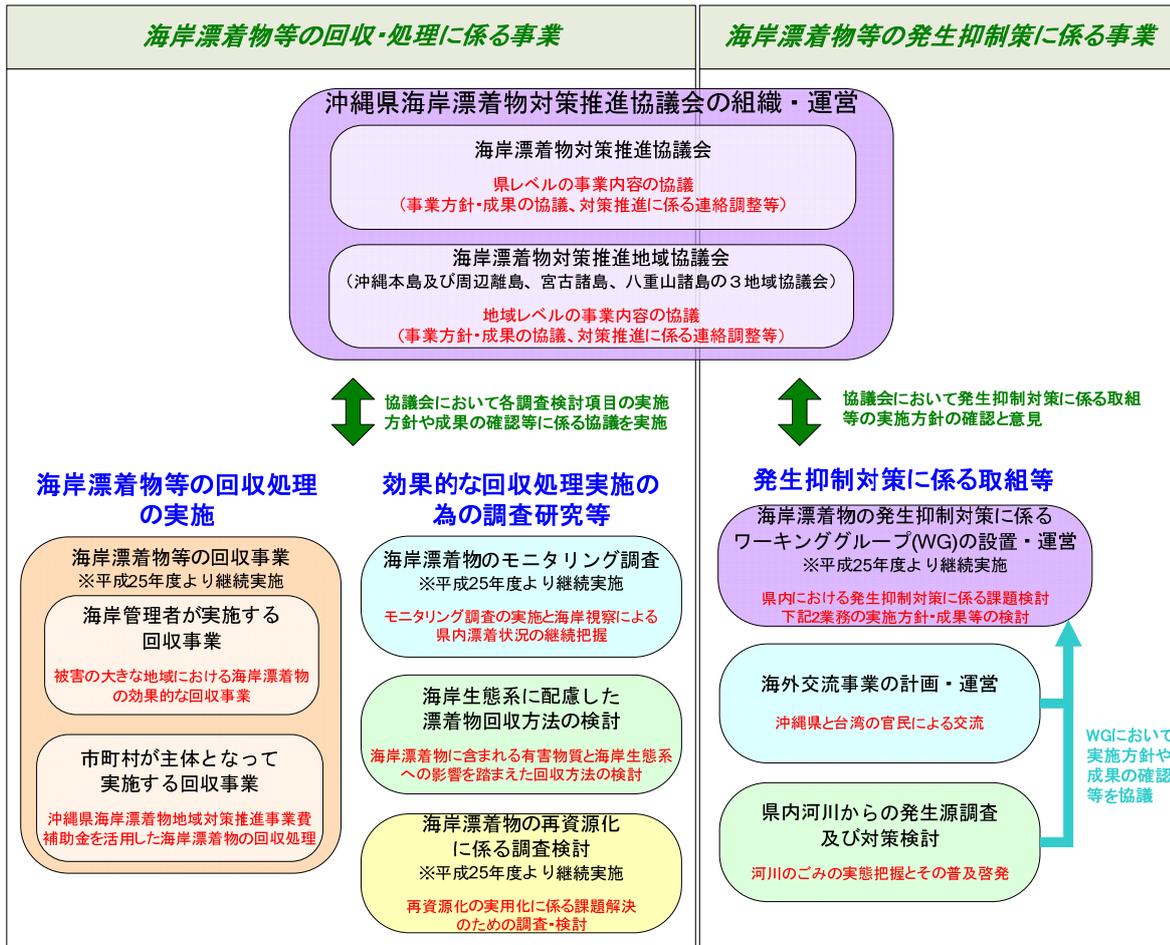


図 1.3-1 本事業の実施項目と役割の概要

#### 1.4 業務実施場所

協議会の開催、協議会及びその他業務の関係者や沖縄県担当課との調整、現地調査以外の業務は、主に以下に示すとおり共同企業体の事業所で実施する。

- ・ 日本エヌ・ユー・エス株式会社  
(〒160-0023 東京都新宿区西新宿 7-5-25 西新宿木村屋ビル 5F)
- ・ 株式会社沖縄環境保全研究所  
(〒904-2234 沖縄県うるま市字州崎 7-11)

#### 1.5 業務実施期間

契約締結の日から平成 27 年 3 月 31 日まで。

#### 1.6 業務実施工程及び実施体制

本業務の実施工程を表 1.6-1 に、実施体制を図 1.6-1 に示す。

#### 1.7 業務成果品

- 報告書 5 部
- 報告書の電子データを収納した電子媒体(CD-ROM) 5 式

表 1.6-1 本業務の実施工程

■ : 実施期間

項目	平成26年度												備考
	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月		
① 沖縄県海岸漂着物対策推進協議会の組織・運営等													県協議会・地域協議会 それぞれ2回開催
(a) 沖縄県海岸漂着物対策推進協議会（県協議会）				■								■	
(b) 沖縄県海岸漂着物対策推進地域協議会（地域協議会）													
・ 沖縄本島及び周辺離島地域協議会				■								■	
・ 宮古諸島地域協議会													
・ 八重山諸島地域協議会													
② 海岸漂着物のモニタリング調査		■				■			■				3回実施
③ 海岸生態系に配慮した漂着物回収方法の検討				■	■	■	■	■	■	■	■	■	
④ 海岸漂着物の再資源化に係る調査検討				■	■	■	■	■	■	■	■	■	
⑤ 発生抑制対策に係る事業													
(a) 海岸漂着物の発生抑制ワーキンググループの運営				■					■				2回開催
(b) 海外交流事業の計画・運営					■			■			■		
(c) 県内河川からの発生源調査及び対策検討		■	■	■	■						■		
報告書作成												■	

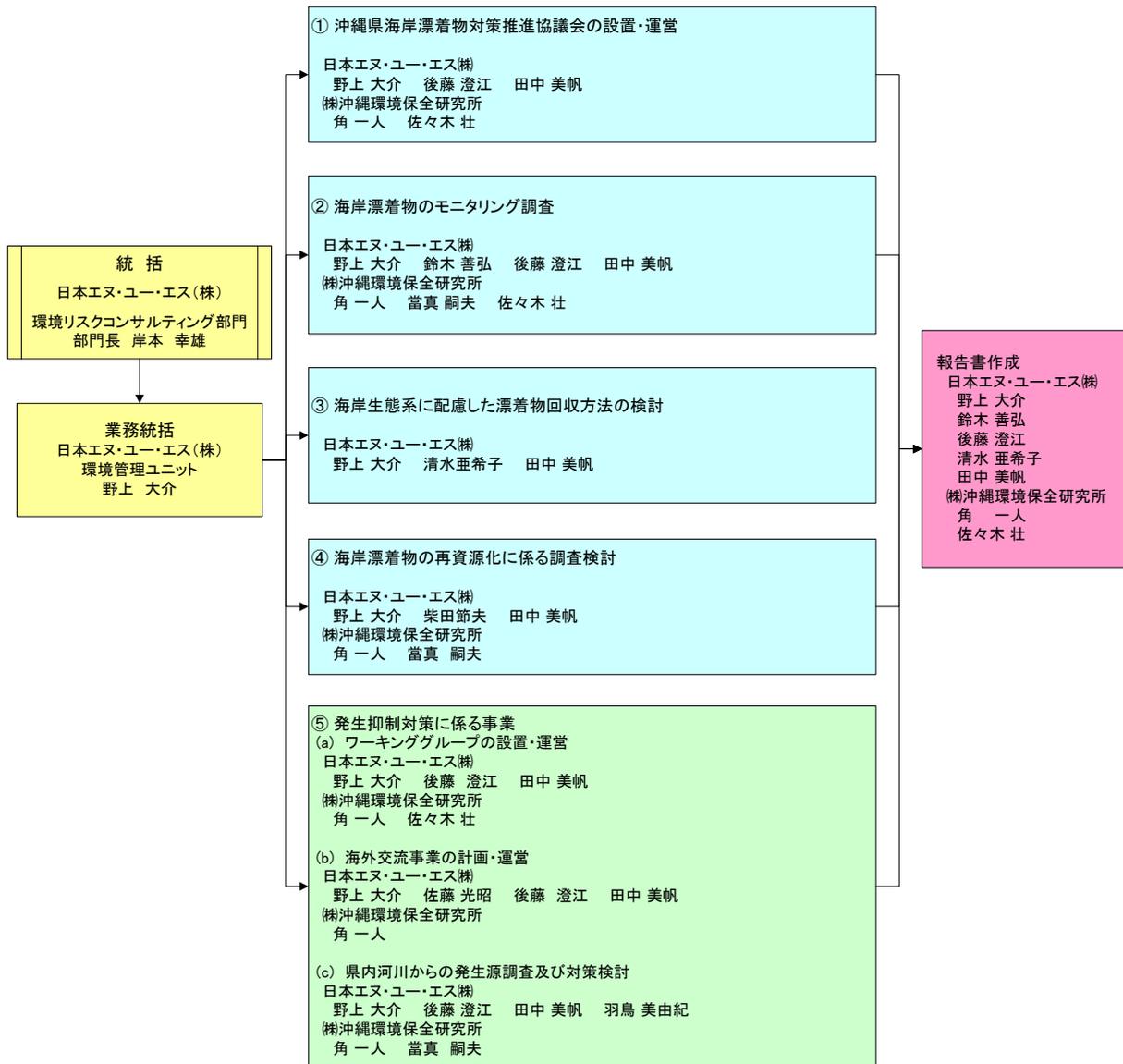


図 1.6-1 本業務の実施体制