



図 3.2-5 作業船を使用して独自調査を実施した小海岸
 (上記の図では、北側に面した海岸の2点)



図 3.2-6 作業船を使用して独自調査を実施した小海岸での調査場所の状況

表 3.2-5 作業船を使用した独自調査の結果 (小海岸)

調査回	調査員 (人日)	ゴミの種類	回収時間 (h)	回収量 (m3)	備考
第4回調査 (4月23日)	2	廃プラスチック 類、ビン・缶	5	3	回収後は奈佐の浜 まで自己運搬し、 トラックに積替え
第5回調査 (7月15日, 16日)	4	廃プラスチック類	6	0.7	同上

(2) 収集・運搬

奈佐の浜で回収・分類したゴミは、人力により運搬した。また、船舶を用いた回収を実施した浜では、奈佐の浜まで船舶により運搬し、奈佐の浜からは人力により運搬した。奈佐の浜からゴミの仮置き場までは、車両による運搬を行った。

なお、①燃やせるゴミについては、奈佐の浜に隣接する鳥羽市答志島清掃センターに持ち込んで処分いただいたが、ここへの搬入にも車両を用いた。奈佐の浜及び小海岸で回収したゴミは、自己運搬により、可燃ゴミはトラックで鳥羽市清掃センターへ搬入した。その他の不燃ゴミは、自己運搬により、トラックで島内の建設業者の資材置き場へ運搬した。資材置き場の一部は弊社と建設業者で賃貸契約して、仮置きを行った。

仮置きしたゴミの島外への運搬は、ユニック付きのトラックで、資材置き場から積み出しを行い、桃取港まで運搬した。桃取港にて、台船のクレーンでトラックから積み替えを行い、鳥羽港赤崎岸壁まで海上運搬を行った。赤崎岸壁では、台船のクレーンによって産業廃棄物業者のトラックへ積み替えて産業廃棄物処分場へ運搬した（図 3.2-7）。



奈佐の浜から答志島清掃センターへ運搬するトラック



ゴミの積み替え作業（鳥羽市赤崎岸壁で台船から産廃運搬車両へ積み替え）

図 3.2-7 収集・運搬状況

(3) 処分

a. 処分方法

回収したゴミは、燃やせるゴミと燃やせないゴミ(空き缶、空き瓶、プラスチック破片等)、処理困難物の3つに分類した。燃やせるゴミは、奈佐の浜に隣接して設置されている「鳥羽市答志島清掃センター」で焼却処理を実施いただいた。処理費用は、8円/kgであった。不燃ごみ及び処理困難物は、民間の産業廃棄物処理業者に処分を実施いただいた。これまでに奈佐の浜で実施されたボランティアによるゴミ回収においても、上記に示した方法で処理を実施されている。ボランティアによる回収が実施された時の処分費用は、これまで鳥羽市の負担となっている。

b. ゴミの有効利用

①燃やせるゴミの有効利用

地元住民によると燃やせるゴミのうち、流木や製材などは、薪として利用可能とのことである(熱源利用)。実際に、地元の調査員の一人は、流木を海藻の乾燥に利用している。また一般的には、チップにすることで活用の範囲が広がるとされるので、今後はチップ化による有効利用が検討課題と思われた。

②燃やせないゴミの有効利用

当該地域で業務許可を持ち、処分経験豊富な廃棄物処理業者への聞き取りを行った。

i) 中間処理業者

A業者(有限会社 三重県内): 塩分、よごれ、砂などの付着物があるので、リサイクルや有価物としての引き取りは困難。

以上の理由からA業者は弊社へ中間処理をせずそのまま産廃として、埋め立て処分を提案した。

ii) 産業廃棄物処理業者

B業者(株式会社 三重県内): 大部分のゴミが塩分、砂などの付着があり、中間処理でのコスト高で、燃料の材料には適さない。

以上の理由からB業者は破碎後埋め立て処分を提案した。

漂着ゴミは、リサイクルや再資源化が難しく、当該地域の漂流・漂着ゴミの有効利用は今のところ困難であった。可燃物と感染性廃棄物以外は、廃プラスチック混合物として処分することにした。

(4) 回収・処理方法のまとめ

三重県鳥羽市地域奈佐の浜海岸で調査を実施した結果、答志島における漂着ゴミの効果的な回収・処理の流れを図3.2-8に示す。

答志島・奈佐の浜でのゴミ回収は、島内に常時稼働可能な重機や不整地車両はなく、また漂着するゴミも多くは手で回収できる小さいものである。したがって、奈佐の浜での回収、運搬は人力と車両により実施するのが妥当と考えられた。回収したゴミについては、島外に運び出すために台船等の船舶を使用することが必要となる。このため、台船に積載できるゴミを集積してから、まとめて島外に運搬することが経済的と思われた。

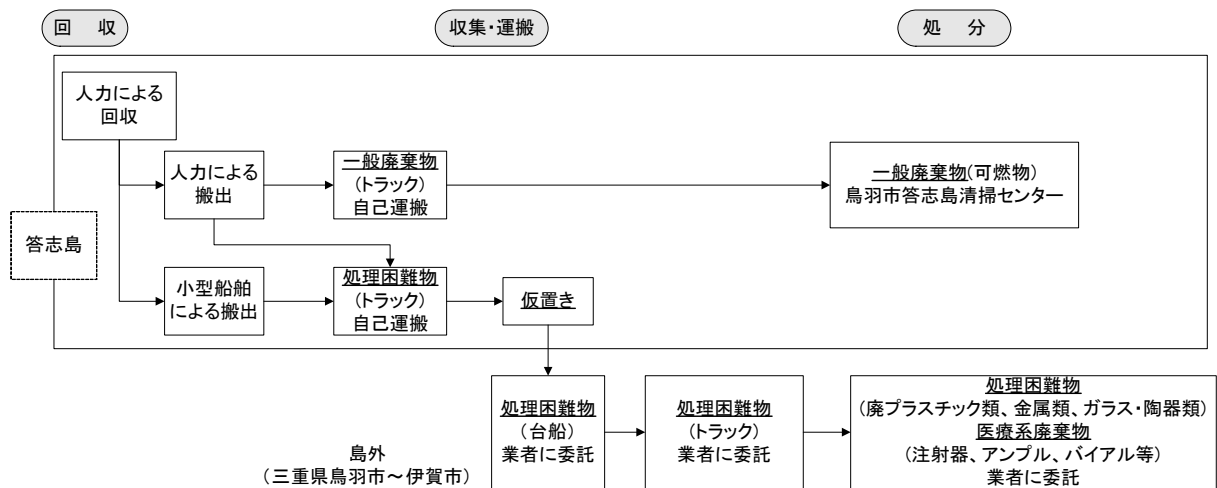


図 3.2-8 答志島における効果的な回収・処理方法

3.2.5 回収作業員の意識調査

第6回調査(2008年9月)終了時に、今回参加した作業員(有償ボランティア)75名を対象として、「調査に参加した動機」、「参加した感想」、「参加することでの効果」、「次回参加の是非」、「多くの人が清掃活動に参加するための手段」等、参加者の意識を把握することを目的にアンケートを行った。使用したアンケート票を表3.2-6に、意識調査結果を図3.2-9～図3.2-12に示す。また、「参加した感想」及び「漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等」は代表的な意見を記載した。

意識調査の結果、「調査に参加した動機」としては、「海岸や町の美化への関心があるから」(36名)が最も多く、次に「その他」(29名)、「昔の海を取り戻したいから」(24名)の順で多かった。その他の意見の内容は、図の下に示した。

「海岸清掃に参加した感想」としては、8名から回答があり、「汚れをなくしきれいにする達成感があった」、「海岸にあるすべてのゴミを取りのぞくことは、多くの人手と費用が必要」、「クリーンアップはゴミを減らせると実感」、「日本のゴミも沢山あったのが意外」等の意見があった。

「海岸清掃に参加することでどのような効果がある(あった)」では、「海岸や街の美化への関心が高まる」(54名)で最も多く、次いで「ポイ捨て防止の啓発に役立つ」(51名)、「自分が捨てなくなった」(33名)の順で多かった。

「次に清掃活動があれば参加しますか？」では、アンケート回答数66のうち、次回も参加するに「はい」と答えた方が65であった。

「より多くの人に清掃活動に参加してもらうにはどうすればいいと思いますか？」では、「活動の呼びかけを広範囲に行うなど、広報活動を充実させる」(6名)及び「有償とする」(6名)が最も多く、次いで「ゴミ袋の提供、回収したゴミの運搬・処分などの支援を充実させる」(5名)及び「漂着ゴミ問題の普及・啓発、小中学校での環境教育等を充実させ、漂着ゴミ問題への関心を高める。」(5名)が多かった。

「その他、漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望」では、「学校が夏休みの日などで実施すれば人数が増えると思う。」、「信じられないようなゴミなども落ちていたりしたので、少しショックを受けた」等の意見があった。

表 3.2-6 意識調査におけるアンケート票

**平成20年度漂流・漂着ゴミに係る国内削減方策モデル調査
クリーンアップ調査に関するアンケート（飛島西海岸）**

環境省では、2007年度より日本国内の7県11海岸において海岸に漂着したゴミを調査し、その管理や対策の方法を検討しています。このアンケートは、環境省による調査の一環として、日本エヌ・ユー・エス（株）が委託を受け実施しているものです。
このアンケートでご回答いただいた内容は、この調査の目的以外には使用いたしません。

1. 調査に参加された動機は何ですか？(複数選択可)

- (ア) 海岸や街の美化への関心があるから
- (イ) 昔の海を取り戻したいから
- (ウ) 知人に誘われたから
- (エ) 広告（新聞、ラジオ）を見て知ったから
- (オ) 有償だったから
- (カ) その他()

2. 海岸清掃に参加された感想をお聞かせ下さい。

[]

3. 海岸清掃に参加することでどのような効果がある(あった)と思いますか。

(複数選択可)

- (ア) 海岸や街の美化への関心が高まる
- (イ) 自分が捨てなくなった
- (ウ) ポイ捨て防止の啓発に役立つ
- (エ) 地域への愛着が深まった
- (オ) 地域の連帯感が高まった
- (カ) 地域のイメージアップに貢献
- (キ) 団体もしくは個人の交流が深まった
- (ク) その他()

4. 次に清掃活動があれば参加しますか？

- (ア) はい
- (イ) いいえ (理由:)

5. より多くの人に清掃活動に参加してもらうにはどうすればいいと思いますか？(複数回答可)

- (ア) 活動の呼びかけを広範囲に行うなど、広報活動を充実させる
- (イ) ゴミ袋の提供、回収したゴミの運搬・処分などの支援を充実させる
- (ウ) 住民ボランティア等民間団体の育成や支援
- (エ) 漂着ゴミ問題の普及・啓発、小中学校での環境教育等を充実させ、漂着ゴミ問題への関心を高める。
- (オ) 有償とする
- (カ) その他()

6. その他、漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等があればお聞かせ下さい。

[]

御協力ありがとうございました。

質問 1：調査に参加された動機は何ですか？（複数選択可）

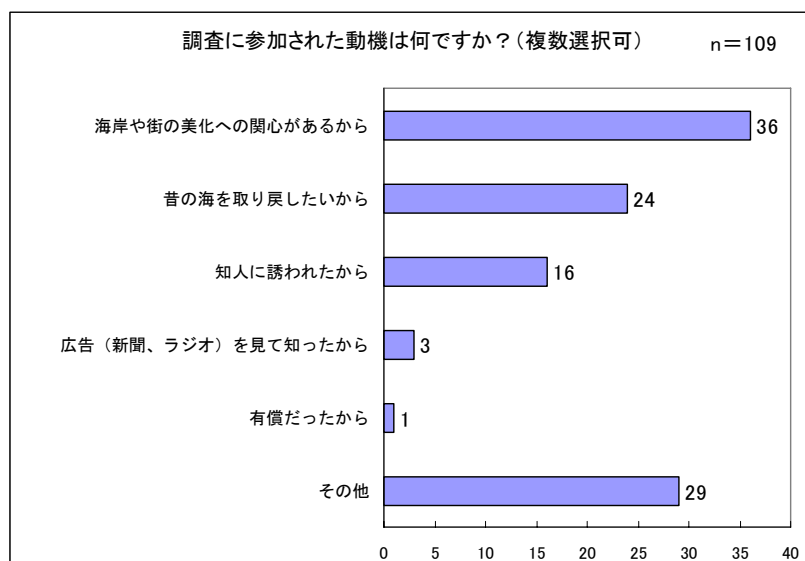


図 3.2-9 意識調査におけるアンケート結果（参加動機）

<その他：回答 29 名>

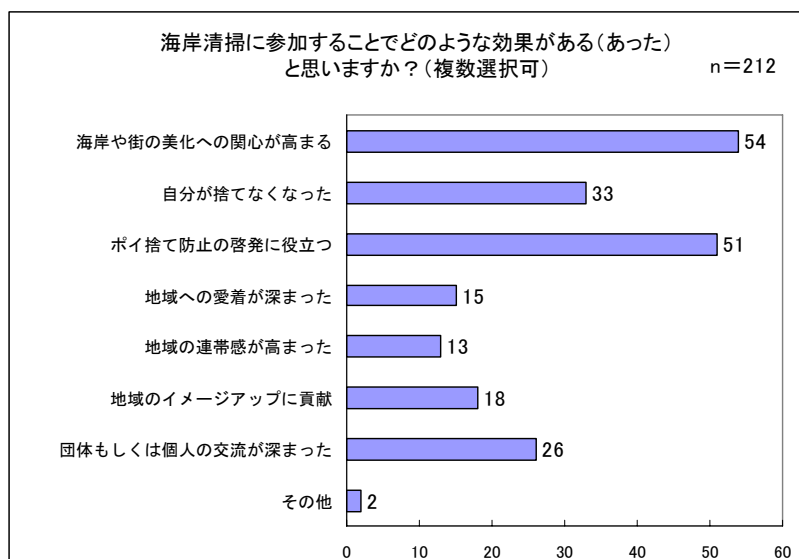
- ・豊かな森林づくり・海づくり交流活動の一環として海岸の漂着ゴミの現状を知るため
- ・知人におしえて頂き、すすめて頂いたから ・交流活動 ・環対協 ・業務として
- ・いせしま森林組合と鳥羽磯辺漁協との連携の関係から ・職場の要請により
- ・森林組合と漁協との相互協力事業の為参加 ・自然は美しくあるべきと思っているから
- ・漁協職員として・交流活動の為参加 ・森林組合と漁協の交流活動一環で参加
- ・漁協と森組との交流活動 ・四日市地域環境対策協議会 ・地域環境協議会の要請
- ・協議会の参画 ・環境対策協議会の取組行事 ・企業活動による ・仕事 ・会社関係
- ・四日市地域環境対策協議会活動の一環として ・団体主催による ・環対協の取組
- ・四日市地域環境対策協議会の行事として ・加盟団体（環対協）として参加
- ・きれいな伊勢志摩づくりのメンバーとして ・ボランティア団体の活動の一つ

質問 2：海岸清掃に参加された感想をお聞かせ下さい。

- ・地元桃取町の住人ですが、いつもは遠くから「ゴミが多いなあ」と思っていたが、実際にひろってみるとペット、他燃えないゴミの多さにびっくりした。
- ・こんなにもゴミが落ちていると思わなかった。このような活動を通してこの現状をたくさんの人に知ってもらいたい。
- ・すべてをきれいにするには、莫大なお金と労力が必要となることがわかった。
- ・ペットボトルの中に入っている液体がなにかわからず、恐怖であった。ジュースもくさく大変だった。汚れがひどくポイ捨てをしないようにしたい。 ・生活ゴミが多かった。
- ・思ったより少なかった。 ・少しの労力でかなりの効果があると感じた。

※7名回答のうち、代表的なものを抜粋。参加者の全意見は、資料-4に示した。

質問3：海岸清掃に参加することでどのような効果がある(あった)と思いますか。
(複数選択可)



※その他として「色々な知識が増えた」という意見があった。

図 3.2-10 意識調査におけるアンケート結果(参加することでの効果)

<その他：回答2名>

- ・ポイ捨てのいましめになるだろう、参加者と一部の者だけでなく義務化せよ
- ・みんながすてなくなる

質問4：次に清掃活動があれば参加しますか？

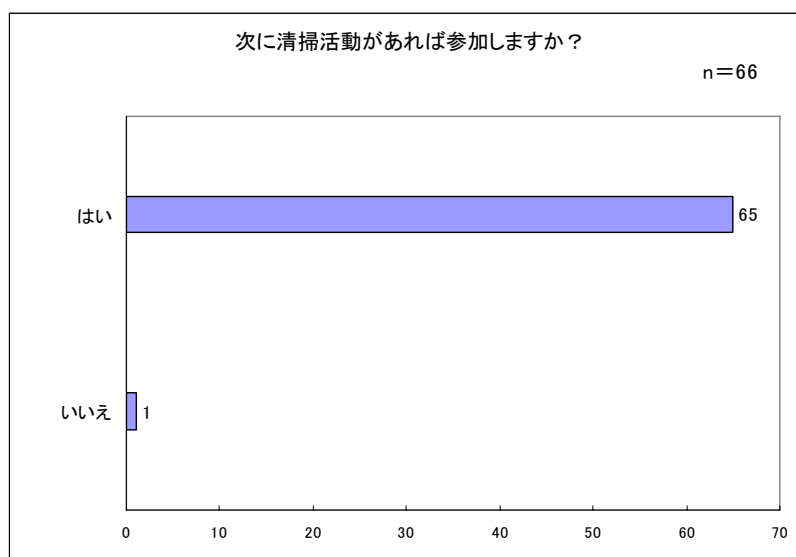


図 3.2-11 意識調査におけるアンケート結果(次回参加の是非)

<いいえ：回答1名>

- ・これ以外に企業として地域の清掃にも参加している

質問5：より多くの人に清掃活動に参加してもらうにはどうすればいいと思いますか？
 (複数選択可)

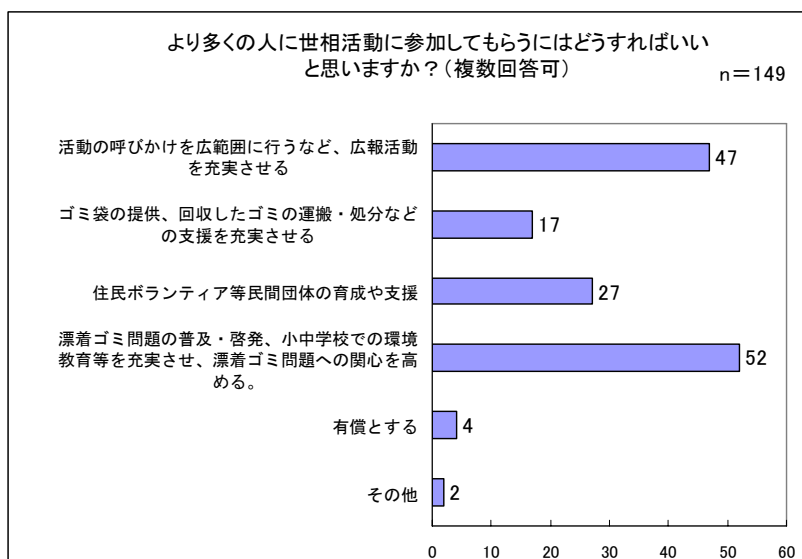


図 3.2-12 意識調査におけるアンケート結果（多くの人が清掃活動に参加するための手段）

<その他：回答2名>

- ・ 業界を問わず各団体に呼びかける
- ・ 効果（参加しやすい）広報活動方法も考えてはどうか。

質問6：その他、漂着ゴミ問題についてご意見・ご要望等があればお聞かせ下さい。

- ・ ゴミが流れついている所の現況をうったえ、ゴミを出す側へ意識改革が重要だと思った（いくら清掃をしても、漂着ゴミの解決にはならない）
- ・ ペットボトル等については、回収する経費をはじめから単価に上乗せする。これを明記することで理解を高める。

※参加者の全意見は、別途、資料編に示した。

4. フォローアップ調査

4.1 目的

本調査の位置付けは、共通調査（クリーンアップ調査）で得られたデータの解析である。ゴミの量、分布状況の経時的変化をゴミの種類ごとに解析した。また、発生源情報（文字、記号等）、時刻情報（賞味期限）を合わせて解析することで、漂着物の発生場所及び漂流時間を推定し、漂流・漂着メカニズムを検討し、効果的、効率的な清掃時期、清掃頻度等の検討に資することを目的とした。

4.2 調査方法

4.2.1 漂着ゴミの空間分布及び時間変動の解析方法

(1) 水平方向の分布の解析方法

共通調査（クリーンアップ調査）で得られたコードラート枠内のゴミの種類別データを用いて、ゴミの量（個数、重量等）の空間的分布をゴミの種類ごとに把握した。また、経時的データを使用することで、ゴミの空間的分布の時間変化をゴミの種類ごとに把握し、風などの自然条件との関連性を解析することで、時間変動要因を検討した。

(2) 縦断方向の分布の解析方法

ゴミの空間分布には海岸の傾斜が関係すると想定されるため、共通調査（クリーンアップ調査）時に海岸の傾斜度を測定し、海岸の傾斜を考慮したゴミの空間分布の解析を行った。

(3) 定点観測調査方法

計画されているクリーンアップ調査（2年で6回）及びフォローアップ調査（同6回）では、ゴミの漂着状態の経時的な変化が把握できない可能性があった。そこで、高頻度の定点撮影・観察を行い、漂着状況を経時的に把握することで、ゴミ漂着のメカニズム解明の一助とすることを目的とした。

奈佐の浜（1撮影点、2方向）を対象に、奈佐の浜のほぼ中間に定点を設定し、2007年9月19日より、毎週1回を原則として写真撮影を実施した。定点は、図4.2-1に示した撮影点から北側、南側の2方向で実施した。

なお、本調査の写真撮影には、鳥羽市環境課の職員の方に依頼し、実施して頂いた。

撮影協力者：鳥羽市環境課 浜口様

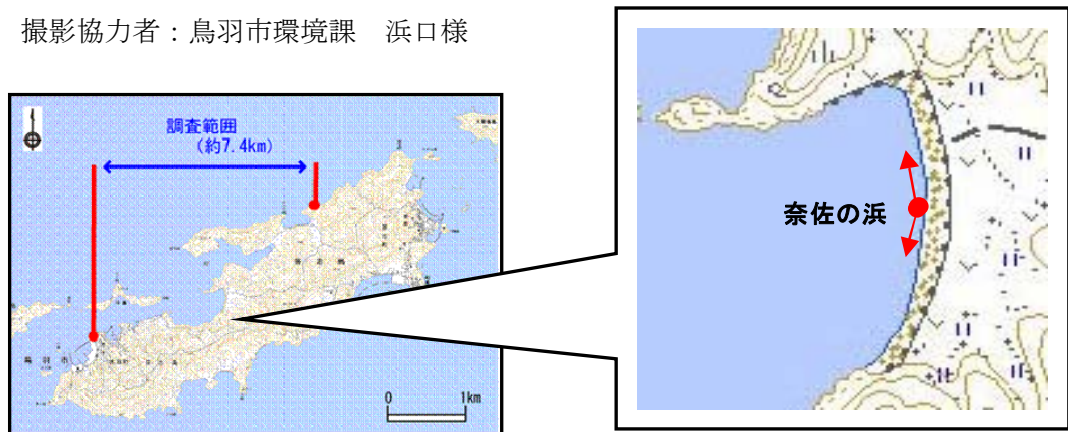


図 4.2-1 答志島・奈佐の浜での定期撮影位置

4.2.2 漂流・漂着メカニズムの推定方法

(1) 気象・海象条件との関連性の検討

海岸における漂着ゴミの分布量と気象・海象条件との関連を調べるため、表 4.2-1 に示す気象観測所¹⁾、波高観測所²⁾及び潮位観測所³⁾のデータを用いて、風向・風速、波高及び潮位の時間変動とゴミの量の変動を比較した。調査範囲と各観測所の位置の関係を図 4.2-1 に示す。

<出典>

- 1) 気象庁：過去の気象データ <http://www.jma.go.jp/jma/menu/report.html>
- 2) (独)港湾空港技術研究所：ナウファス（全国港湾海洋波浪情報網）の速報値
- 3) 気象庁：潮位表

表 4.2-1 風向・風速及び波高の観測所

モデル地域		風向・風速の観測所	波高の観測所	潮位の観測所
三重県	答志島	鳥羽	伊勢湾	鳥羽

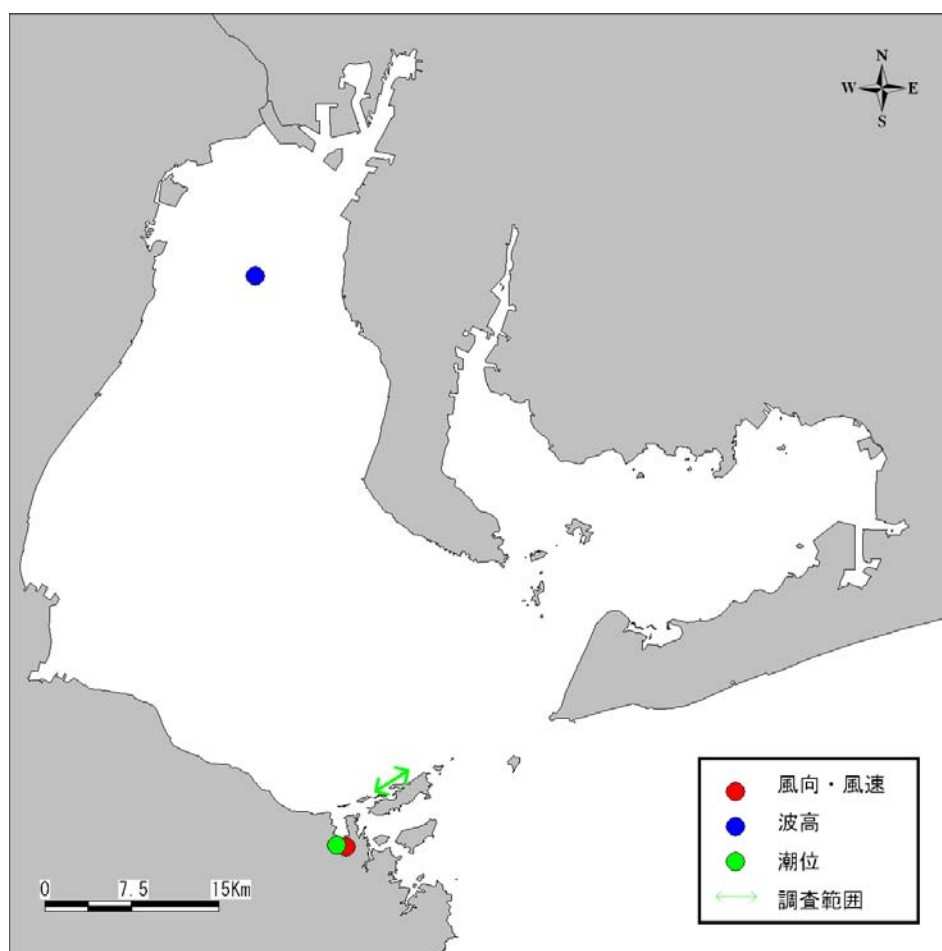


図 4.2-2 調査範囲と観測所の位置関係（三重県）