

(2) 縦断方向の分布の解析

(第6回までの結果を踏まえて再考察の予定)

海岸の断面形状とゴミの分布の関係について、図 4.3-19 に示した。ゴミの重量（単位面積当たり）を示す円グラフの大きさは、各回における最大値を最も大きな円で表し、その25%ごとに円を小さくして4段階の大きさで示した。そのため、同じ重量であっても調査回によって円の大きさは異なるが、断面での分布の差（円グラフの大きさの違い）が表現し易くなっている。

地点1のように、海岸の最も内陸側の断面勾配の緩やかな場所とゴミの量の多い場所が一致する傾向がある地点もあるが、地点2のように、毎回ゴミの多い場所が異なる地点もある。地点1の4回目、地点2の2回目、地点5の2回目、4回目は、最も内陸側でゴミの量が多くなっているが、これらのゴミの種類はプラスチック類の割合が多くなっている。プラスチック類のように比重の小さいゴミは、漂着後に風によって内陸側へと集積された可能性がある。一方、海藻は(1)でも述べたように、汀線側で多くなる傾向がある。

海岸の縦断方向のゴミの分布は、海岸の勾配に加え、ゴミの種類や汀線の位置等によって決まっていることが示唆された。

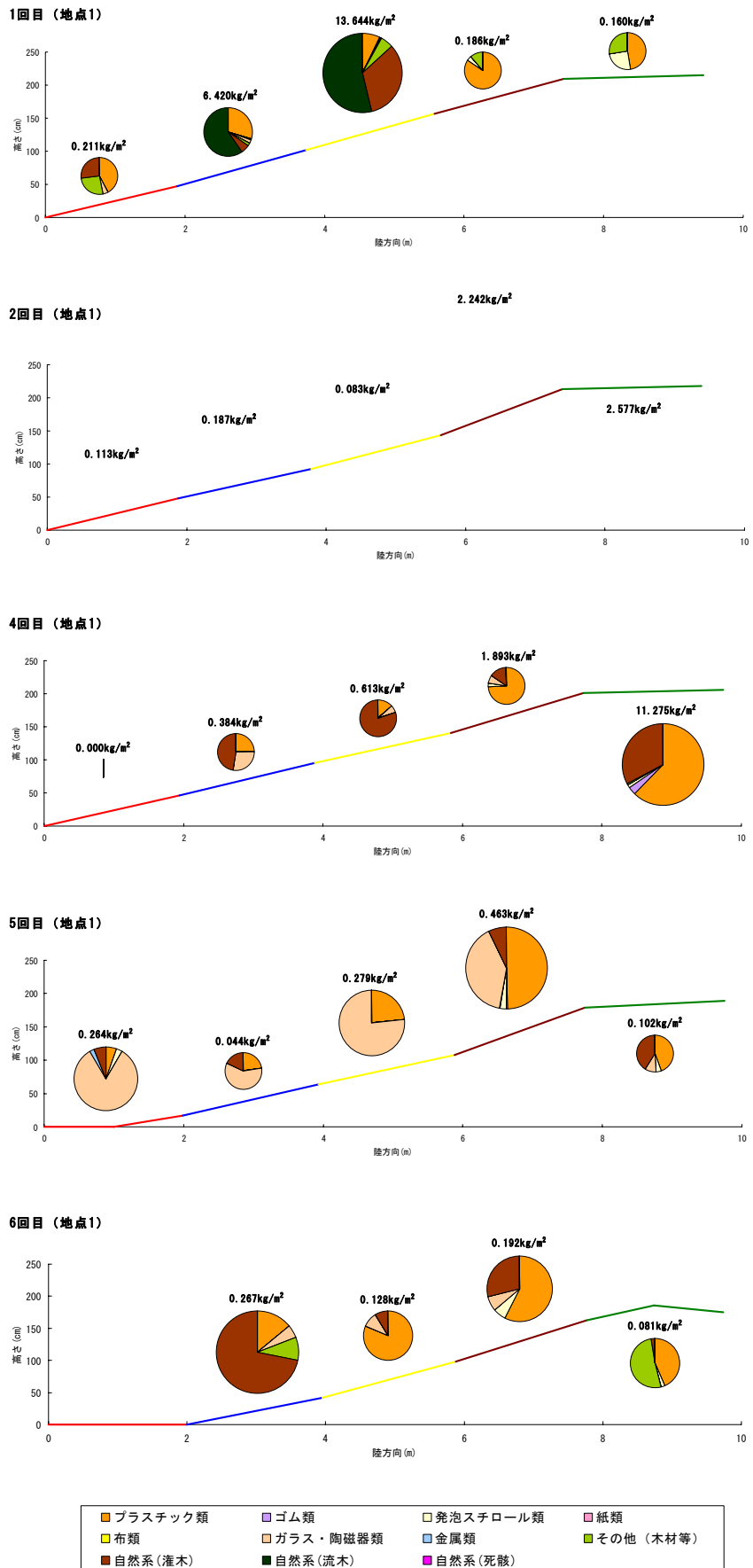
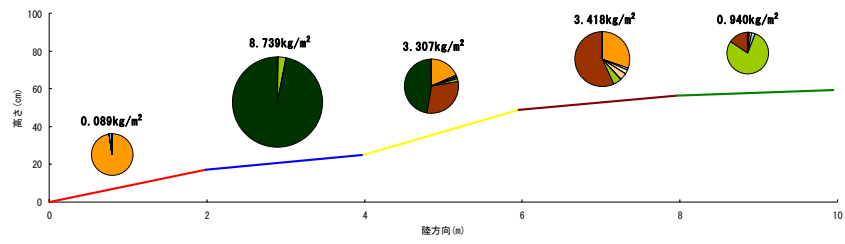
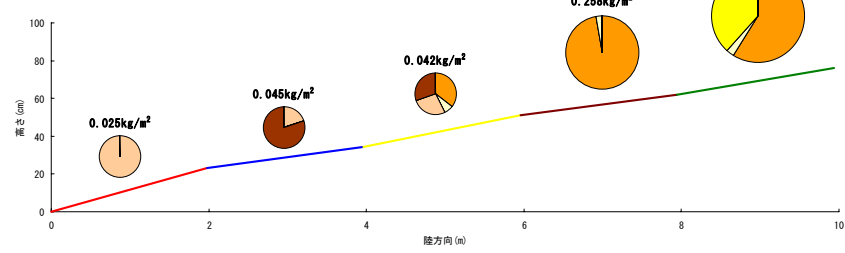


図 4.3-19(1) 海岸の断面形状とゴミの分布

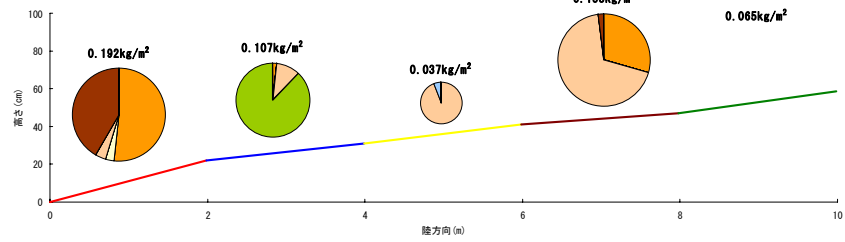
1回目 (地点2)



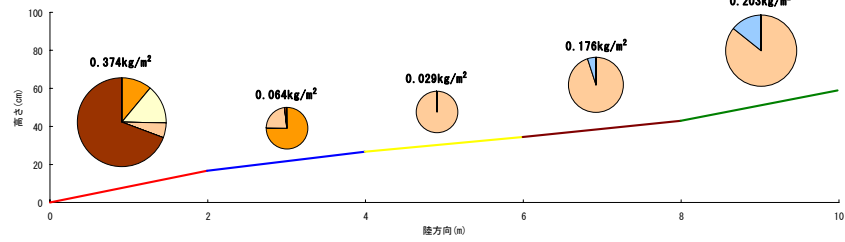
2回目 (地点2)



4回目 (地点2)



5回目 (地点2)



6回目 (地点2)

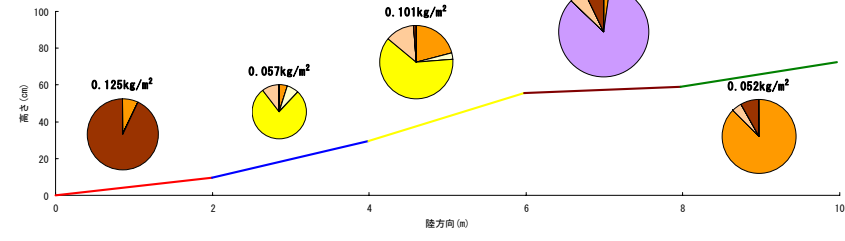
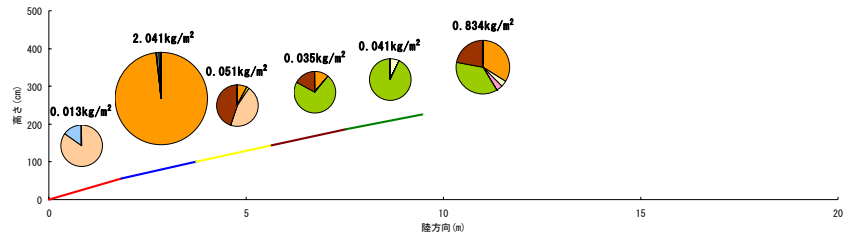
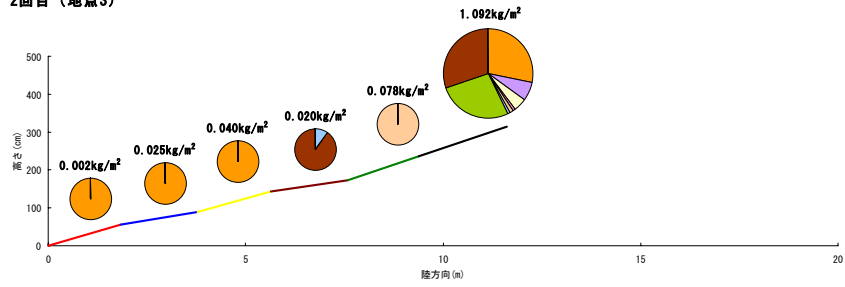


図 4.3-19(2) 海岸の断面形状とゴミの分布

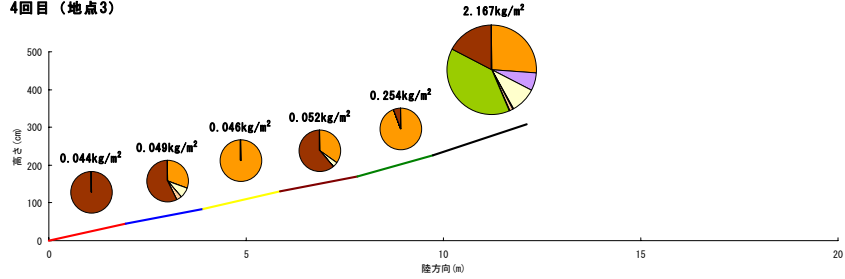
1回目 (地点3)



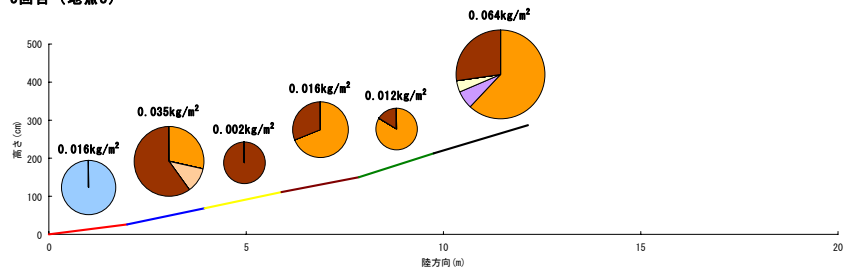
2回目 (地点3)



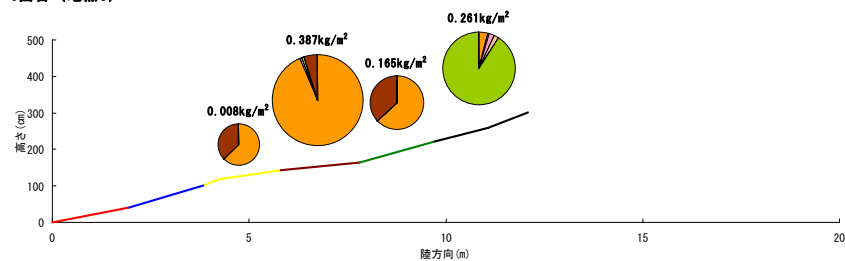
4回目 (地点3)



5回目 (地点3)



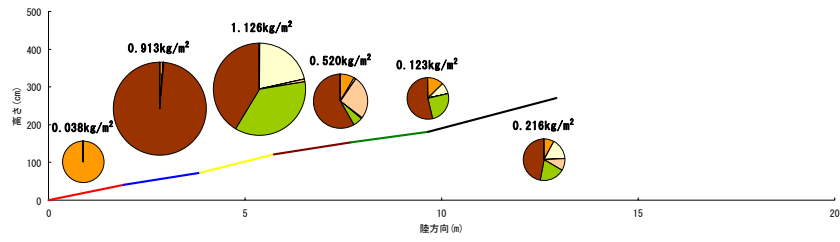
6回目 (地点3)



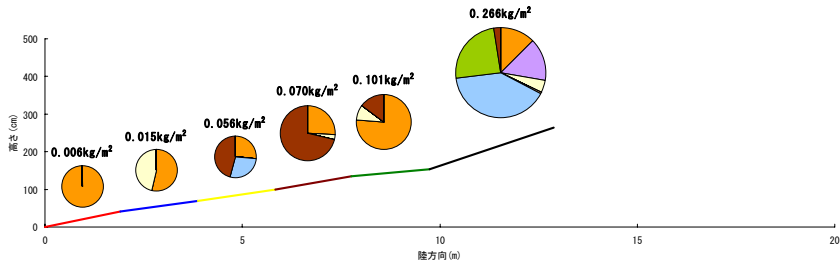
プラスチック類	ゴム類	発泡スチロール類	紙類
布類	ガラス・陶磁器類	金属類	その他(木材等)
自然系(灌木)	自然系(流木)	自然系(死骸)	

図 4.3-19(3) 海岸の断面形状とゴミの分布

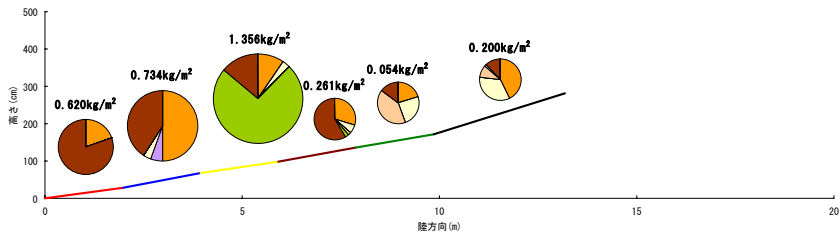
1回目 (地点4)



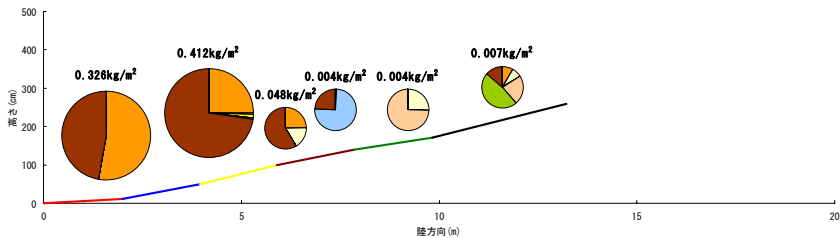
2回目 (地点4)



4回目 (地点4)



5回目 (地点4)



6回目 (地点4)

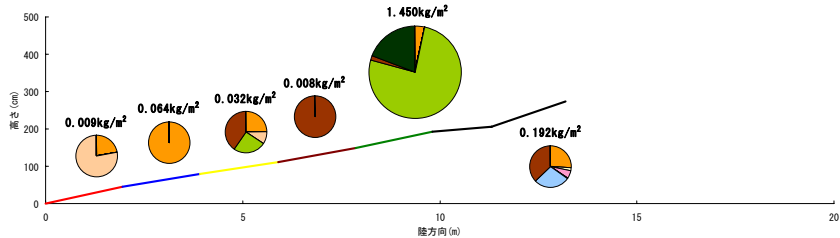
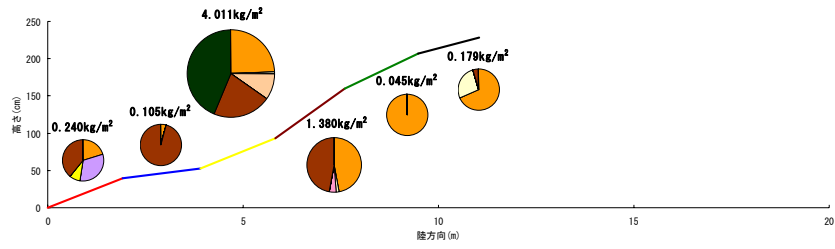
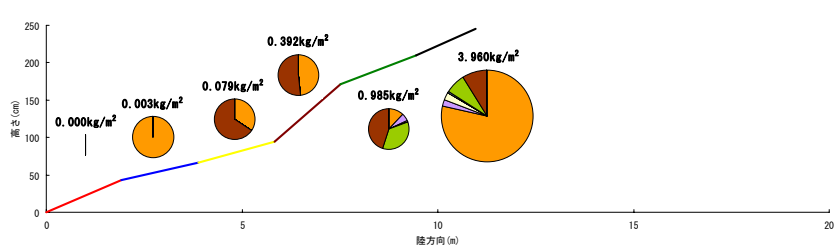


図 4.3-19(4) 海岸の断面形状とゴミの分布

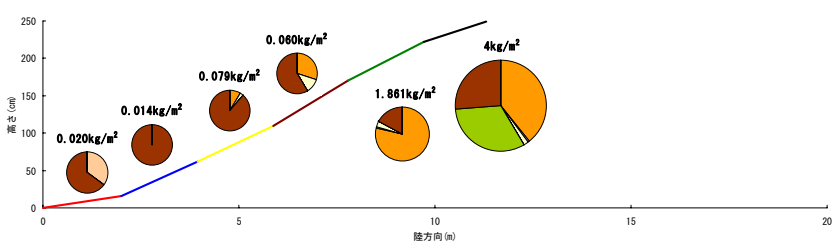
1回目 (地点5)



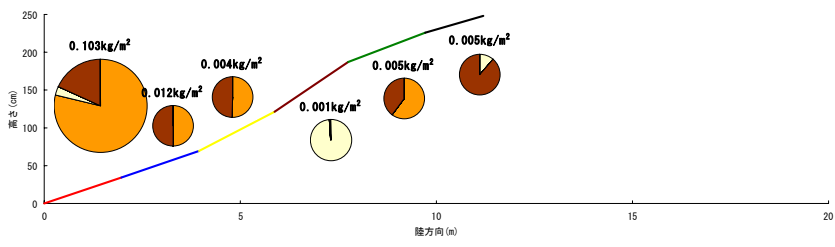
2回目 (地点5)



4回目 (地点5)



5回目 (地点5)



6回目 (地点5)

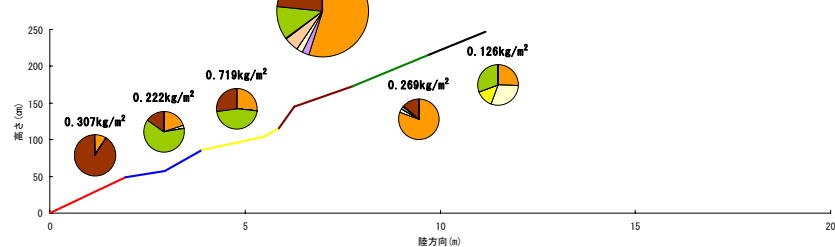
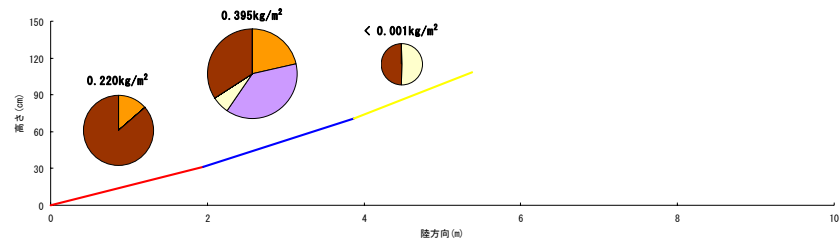
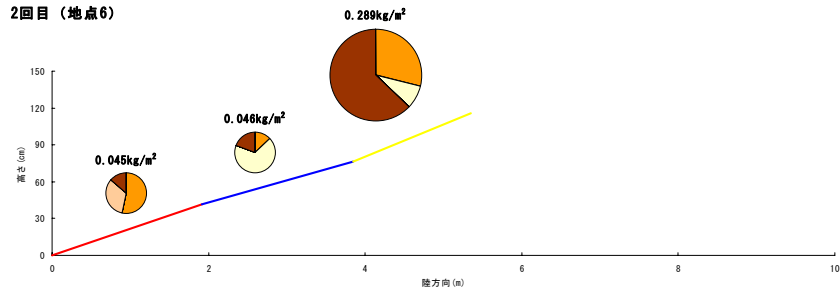


図 4.3-19(5) 海岸の断面形状とゴミの分布

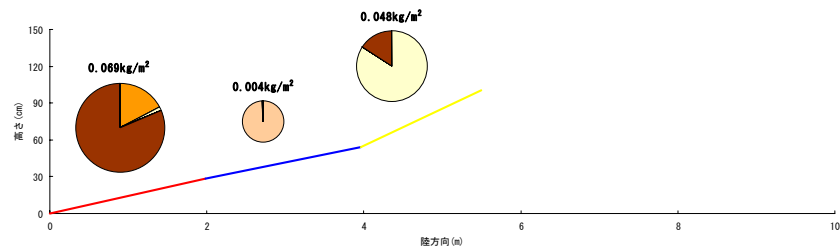
1回目 (地点6)



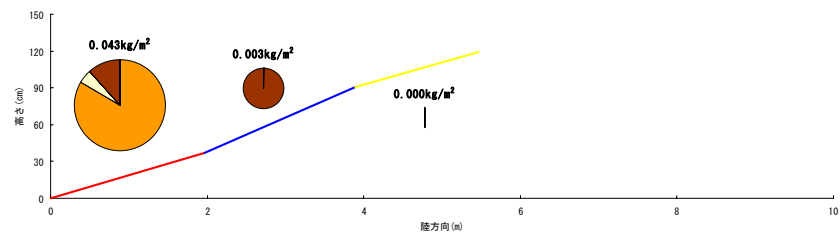
2回目 (地点6)



4回目 (地点6)



5回目 (地点6)



6回目 (地点6)

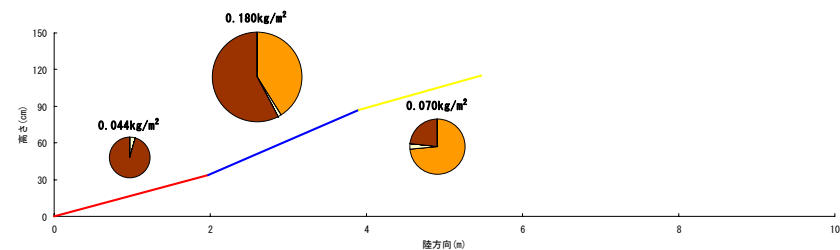


図 4.3-19(6) 海岸の断面形状とゴミの分布

5. その他の調査

5.1 目的

本調査は、各モデル地域で懸念されている事項や、クリーンアップ調査・フォローアップ調査の結果と合わせて、漂流・漂着ゴミ削減方策を検討する上で必要な事項について調査・検討することを目的とする。

5.2 調査構成

その他の調査は、3項目の調査から構成されており、各調査の名称・概要は表 5.2-1 に示すとおりである。各調査の詳細を次節以降に示す。

表 5.2-1 その他の調査の概要

調査名称	概要
①観光資源価値向上の検討に係る調査	ゴミの回収により観光資源の価値が向上するものとの基本認識に基づき、ゴミ回収による潜在的な経済価値向上効果を把握する。
②定点観測調査	各モデル地域において高頻度の定点観察を行い、漂着状況を経時的に把握する。
③九頭竜川流域ゴミ問題ワークショップ開催の検討	河川流域における NGO/NPO 及び自治体が一共に会し情報交換をする場の設置可能性について検討し、H20 年度に「流域ゴミ問題ワークショップ(仮称)」を開催する。

5.3 観光資源価値向上の検討に係る調査

5.3.1 調査内容及び目的

本調査は、「漂着ゴミの回収が、観光資源としての海岸の価値向上にどの程度寄与するのか、その結果として地域の観光経済にどのような効果をもたらす可能性があるのか」を明らかにすることを目的としている。

なお、観光経済に効果をもたらす要素としては、「海岸のきれいさ」以外にも施設の整備、広報・誘致など様々なものが考えられる。したがって、ここでテーマとする「漂着ゴミの回収によって海岸がきれいになった場合の観光経済上の効果」は、極めて限られた断面からの分析にとどまるものであり、本調査で得られた結果が経済効果の全てを表すものではない。

5.3.2 調査内容及び調査方法

図 5.3-1 に本調査の内容とその流れを示す。本年度は仮想トラベルコスト法により観光資源としての価値の評価を行う予定である。また、その評価結果に基づいて、直接効果のみに絞った簡易な手法(図 5.3-2)を用いて経済効果の推定を行う予定である。そのため、まずこれらの評価及び推計のためアンケート調査を実施し、データを収集した。調査対象地域は沖縄県の石垣島とした。

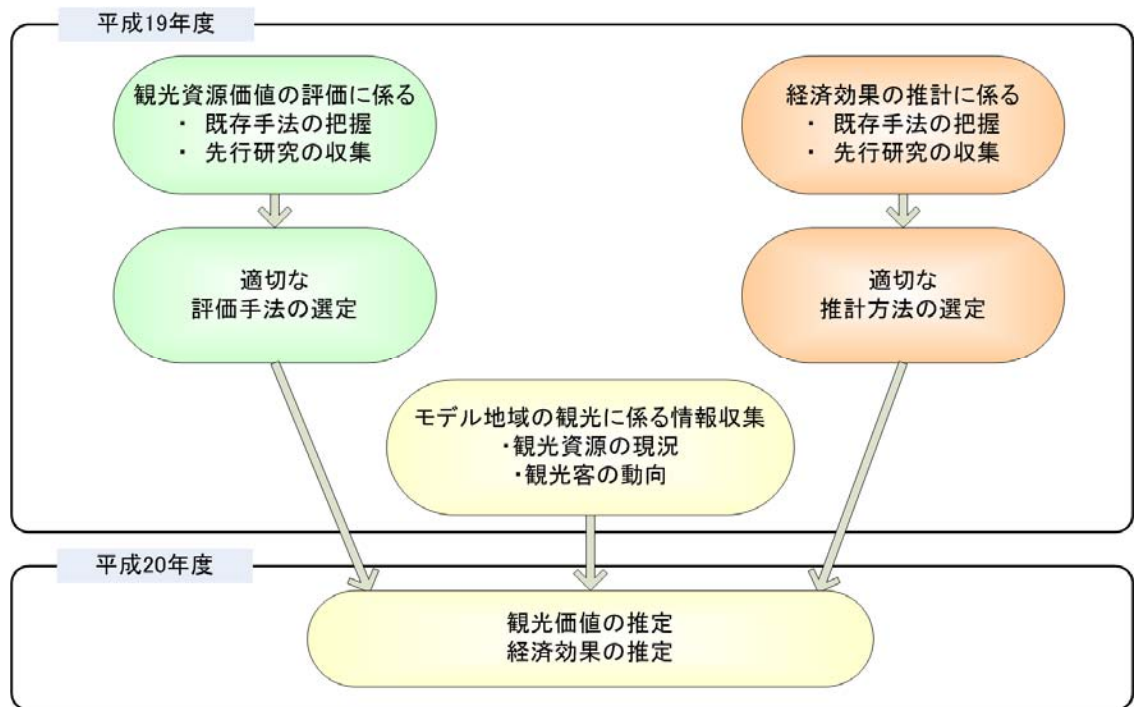


図 5.3-1 観光資源価値向上の検討に係る調査の作業フロー

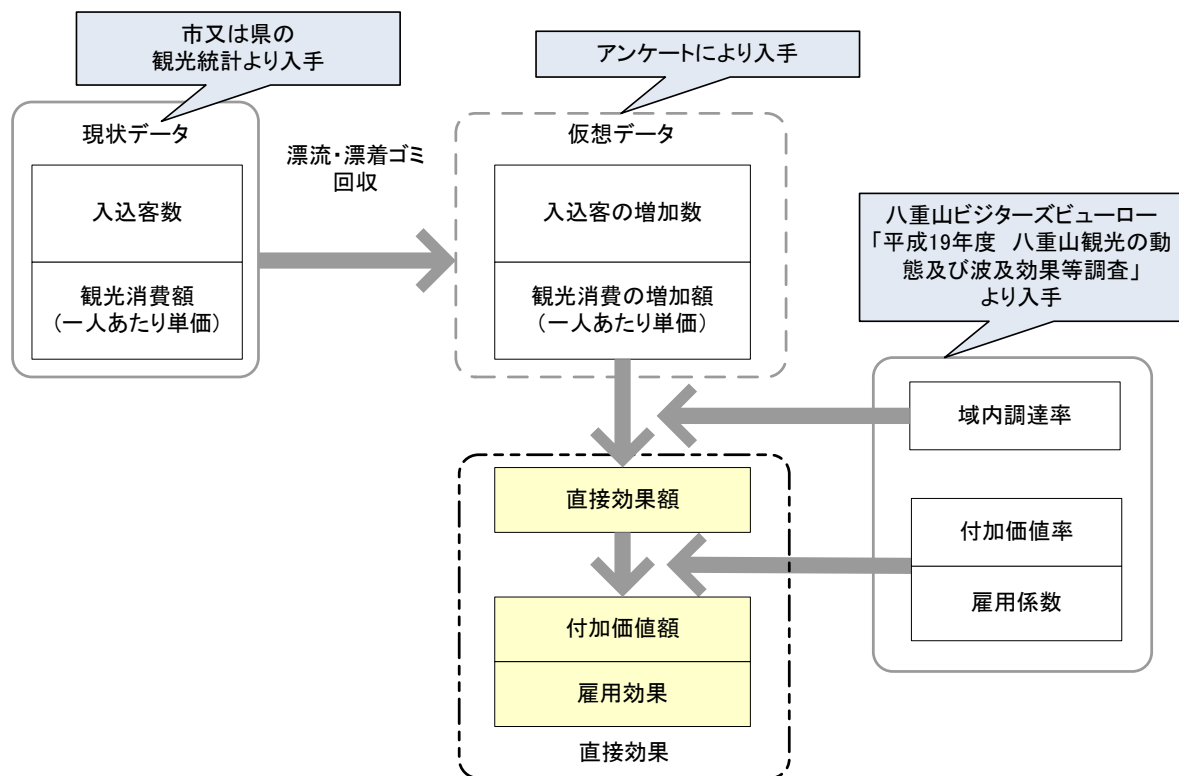


図 5.3-2 本調査における経済効果（直接効果のみ）の推計の流れ

5.3.3 調査設計

(1) 調査設計

仮想トラベルコスト法による観光資源としての価値の評価及び経済効果の推計のためアンケート調査を実施した。アンケート調査の実施方法を以下に示す。

① 着地点（オンサイト）調査と発地点（オフサイト）調査

着地点（オンサイト）、発地点（オフサイト）の両地点での調査を実施した。オンサイト調査は実際に石垣島を訪問した直後の観光客を対象とした。しかし、オンサイトでは完全に無作為なサンプル抽出ができないこと、石垣島に訪問したことのある人しか対象とできないこと、頻繁に訪問する人がサンプルとして選択されやすいことなどの問題点が挙げられる¹。そこで、オフサイトでの調査も併せて実施することとした。オフサイト調査の対象は、沖縄県を訪問する観光客全体の7割以上を占めている²大都市圏を含む3地方（関東、中部、近畿）とした。具体的な対象都道府県を以下に示す。

関東地方：茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県

中部地方：新潟県、富山県、石川県、福井県、山梨県、長野県、岐阜県、静岡県、愛知県

近畿地方：三重県、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県

なお、上記の調査実施前に調査設計やアンケート票の改善検討を行うためのプレテストを

¹ 関東森林管理局東京分局（2002）民有林直轄治山事業大井川地区における自然環境保全便益の評価手法調査報告書

² 沖縄県（2008）観光要覧 平成18年版 「月別・航路別入域観光客数（平成18年度）」より算出

実施した。

② アンケート配布方法

オンサイト調査：手渡し配布回収方式

オフサイト調査：インターネット

③ サンプルング対象

オンサイト調査：石垣空港の搭乗待合室を利用する石垣島訪問後の観光客（200 サンプルを回収目標とした）

オフサイト調査：関東、中部、近畿地方の住民（石垣島への訪問経験者を 100 サンプル、未経験者を 100 サンプルの合計 200 サンプルを回収目標とした）

なお、石垣島への訪問経験者及び未経験者を絞りこむため、以下のようなスクリーニングを行っている。これは、無作為にサンプルを抽出した場合に石垣島への訪問経験者を十分に確保できない可能性があり、オンサイト調査とのデータ比較が困難になる可能性も考えられたためである。実際に、以下の絞込みにおいて確認された訪問経験者の割合は非常に低いものであった。

- インターネット調査会社のモニターを対象に、性・年齢・居住地域・石垣島の訪問の有無を確認
(28,000 人に確認) 訪問経験あり 962 人、全体の約 3.4%
- 対象都府県（関東、中部、近畿地方）の回収目標数を人口比に応じて設定（性・年齢については対象都道府県全体で均等になるように設定）
- 設定した回収目標数を確保できるように配信（配信数はそれぞれ 213 件）

④ 調査時期

オンサイト調査：8 月 23～24 日（海岸利用の観光が多いシーズン）

オフサイト調査：9 月 6～7 日

(2) アンケート票の作成

調査に先駆け 6 月に実施したプレテストの結果から、旅程に関するより詳細な質問や、石垣島における漂着ゴミの状況に関する情報提供の必要性などが確認されたため、これらの点をアンケート票に追加した。（アンケート票は資料編に記載予定）

5.3.4 調査結果

(1) アンケートの結果

アンケートの結果、オンサイト調査では合計 217 サンプル、オフサイト調査では 266 サンプル（訪問経験者 132 人、未経験者 134 人）が回収された。その回答結果を第IV章資料編 p37/2.3 に示す。そのうち、漂着ゴミの管理状態が訪問頻度と滞在日数に与える影響について、以下に回答結果の概要を示す。

a. 訪問頻度に与える影響

(a) オンサイト調査の結果

217 人中、漂着ゴミが回収された「写真 B」の状態が維持される（以下、「仮想状態」）ならば訪問頻度を現状よりも増やすと回答した人は 122 人（約 56%）であった。しかし、表 5.3-1 の網掛け部分に示すように、2 人は漂着ゴミが散乱している「写真 A」の状態であれば訪れたい、つまり、漂着ゴミが散乱している状態でなければ石垣島に再度訪れたいとは思わないという回答を、1 人が「写真 A」の状態でも「写真 B」の状態でも訪れたいとは思わないという回答をしている。これらは「写真 B」の状態での訪問頻度を増やすと回答していることに矛盾しているため取り除く必要があると考えた。図 5.3-3 は、これら 3 サンプルを除いた、計 214 人の現状と仮想状態における訪問頻度の分布の変化を示している。

表 5.3-1 写真による再訪意思 (Q7) × 仮想状態における訪問頻度や滞在日数の増加 (Q8)

	頻度も日数も ↑	頻度 ↑	日数 ↑	増やさない	全体
	66 (%)	56 (%)	42 (%)	53 (%)	217 (100%)
A でも B でも OK	10 (%)	4 (%)	7 (%)	11 (%)	32 (100%)
A であれば OK	1 (%)	1 (%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)
B であれば OK	55 (%)	50 (%)	35 (%)	40 (%)	180 (100%)
A でも B でも NO	0 (%)	1 (%)	0 (%)	2 (%)	3 (100%)

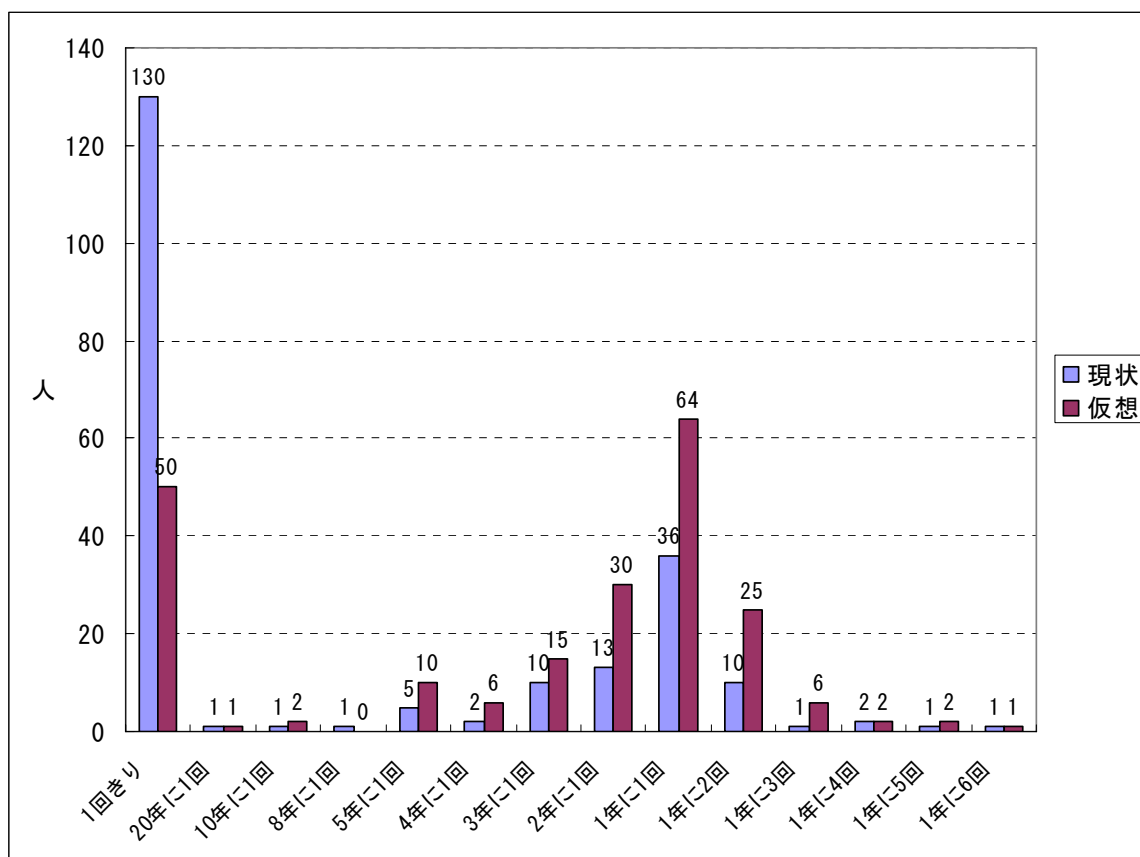


図 5.3-3 訪問頻度の現状と仮想状態における変化(オンサイト調査結果)

一年当たりの頻度に換算した結果、現状と仮想での頻度は一年に一人当たり平均 0.76 回増加することが分かった。初訪問者とリピーター別に見ると、それぞれ、一人当たり平均 0.77 回と 0.73 回の増加であった。

(b) オフサイト調査の結果

石垣島の訪問経験があると回答した 132 人中、漂着ゴミが回収された「写真 B」の状態が維持されるならば訪問頻度を現状よりも増やすと回答した人は 76 人 (約 58%) であった。しかし、表 5.3-2 の網掛け部分に示すとおり、2 人は「写真 A」の状態であれば訪れたい、つまり、漂着ゴミが散乱している状態でなければ石垣島に再度訪れないという回答を、2 人が「写真 A」の状態でも「写真 B」の状態でも訪れたいとは思わないという回答をしていた。これらは「写真 B」の状態での訪問頻度を増やすと回答していることに矛盾しているため取り除く必要があると考えた。図 5.3-4 は、上記 4 サンプルを除いた、計 128 人の現状と仮想状態における訪問頻度の分布の変化を示している。

表 5.3-2 写真による再訪意思 (Q8-1) × 仮想状態における訪問頻度や滞在日数の増加 (Q8-2)

	頻度も日数も ↑	頻度 ↑	日数 ↑	増やさない	全体
	38 (28.8%)	34 (25.8%)	31 (23.5%)	29 (21.9%)	132 (100%)
A でも B でも OK	12 (40.0%)	3 (10.0%)	6 (20.0%)	9 (30.0%)	30 (100%)
A であれば OK	1 (50.0%)	1 (50.0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (100%)
B であれば OK	23 (24.5%)	30 (31.9%)	25 (26.6%)	16 (17.0%)	94 (100%)
A でも B でも NO	2 (33.3%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (66.7%)	6 (100%)

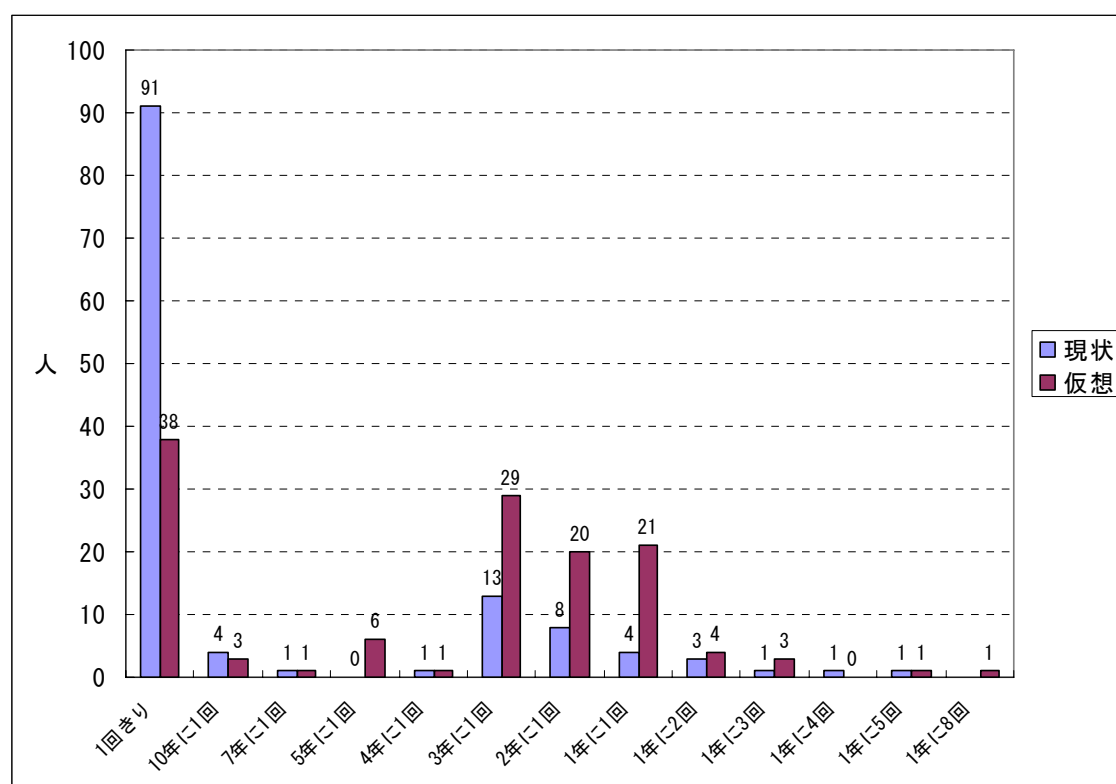


図 5.3-4 訪問頻度の現状と仮想状態における変化 (オフサイト調査：訪問経験あり)

一年当たりの頻度に換算した結果、現状と仮想での頻度は一年に一人当たり平均 0.61 回増加することが分かった。これまでに一度だけの訪問者とリピーター別に見ると、それぞれ、一人当たり平均 0.58 回と 0.72 回の増加であった。

また、石垣島の訪問経験がないと回答した 134 人中、「写真 A」の状態でも「写真 B」の状態でも訪れると回答した人は 27 人 (約 20%)、「写真 B」の状態であれば訪れると回答したのは 96 人 (約 72%) であった。これらの合計 123 人に、「写真 B」の状態であればどのくらいの頻度で石垣島を訪問するかをたずねた結果、一年当たりの頻度に

換算した場合、一年に一人当たり平均0.48回となることが分かった(図 5.3-5)。つまり、2年に約1回訪問するようになるという結果であった。

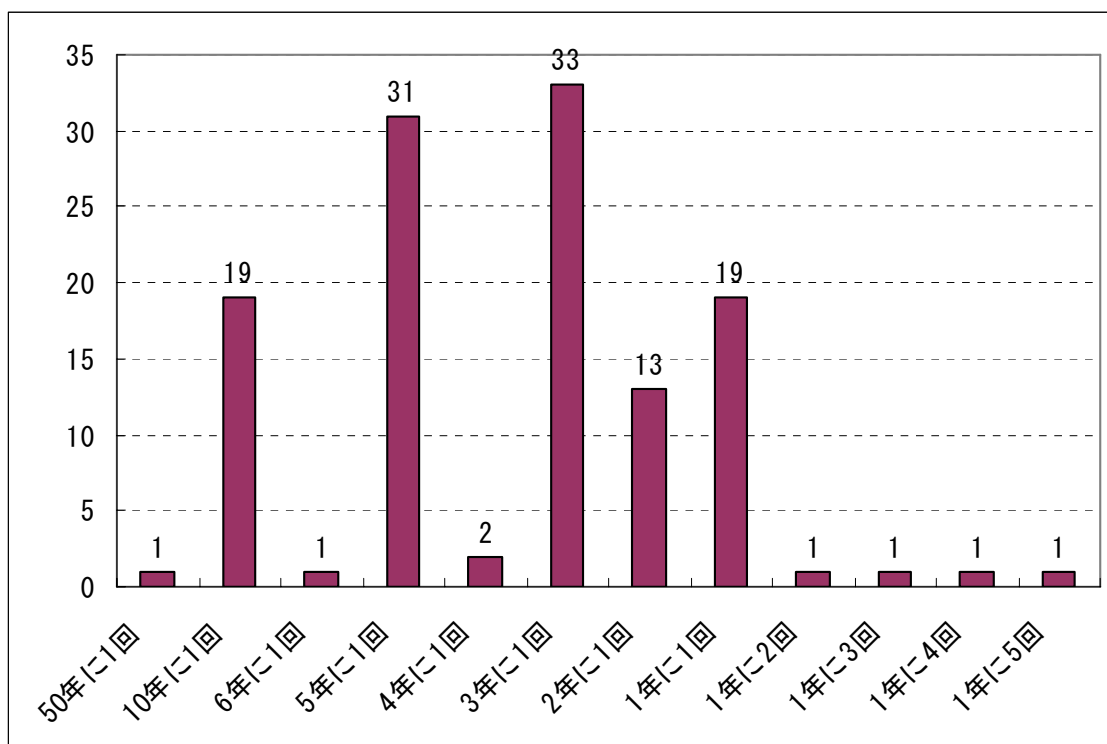


図 5.3-5 訪問未経験の回答者の仮想状態における石垣島訪問頻度

b. 滞在日数に与える影響

(a) オンサイト調査の結果

217人中、漂着ゴミが回収された「写真B」の状態が維持されるのであれば滞在日数を現状よりも増やすと回答した人は108人(約50%)であった。しかし、表5.3-1の網掛け部分に示すとおり、1人は「写真A」の状態であれば訪れたい、つまり、漂着ゴミが散乱している状態でなければ石垣島に再度訪れたいとは思わないという回答をしており、「写真B」の状態での訪問頻度を増やすと回答していることに矛盾しているため取り除く必要があると考えた。以下の図5.3-6は、上記1サンプルを除いた、計216人の現状と仮想状態における滞在日数の分布の変化を示している。

現状と仮想での石垣島平均滞在日数は、それぞれ3.6日と4.5日となった。

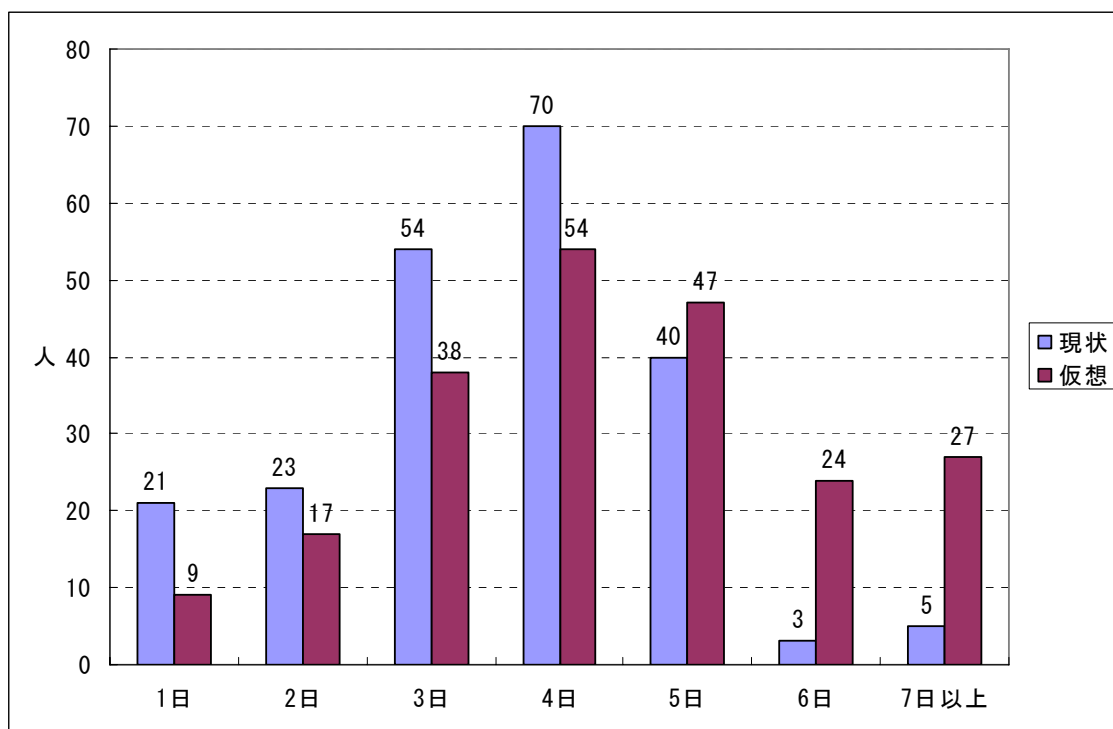


図 5.3-6 滞在日数の現状と仮想状態における変化（オンサイト調査）

(b) オフサイト調査の結果

石垣島の訪問経験があると回答した 132 人中、漂着ゴミが回収された「写真 B」の状態が維持されるのであれば滞在日数を現状よりも増やすと回答した人は 69 人（約 52%）であった。しかし、表 5.3-2 の網掛け部分に示すとおり、1 人は「写真 A」の状態であれば訪れたい、つまり、漂着ゴミが散乱している状態でなければ石垣島に再度訪れないという回答を、2 人が「写真 A」の状態でも「写真 B」の状態でも訪れたいとは思わないという回答をしており、「写真 B」の状態での訪問頻度を増やすと回答していることに矛盾しているため取り除く必要があると考えた。図 5.3-7 は、上記 3 サンプルを除いた、計 129 人の現状と仮想状態における滞在日数の分布の変化を示している。

現状と仮想での石垣島平均滞在日数は、それぞれ 3.0 日と 3.8 日となった。

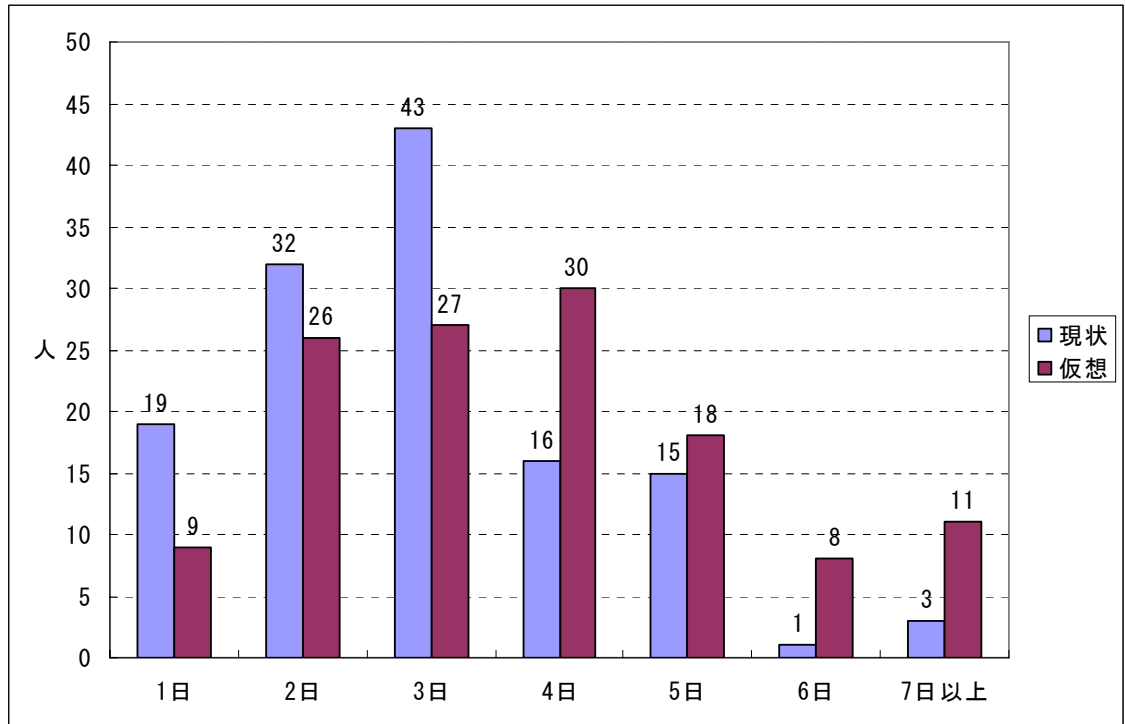


図 5.3-7 滞在日数の現状と仮想状態における変化（オフサイト調査）

石垣島の訪問経験がないと回答した 134 人中、「写真 A」の状態でも「写真 B」の状態でも訪れると回答した 27 人（約 20%）と「写真 B」の状態であれば訪れると回答した 96 人（約 72%）の合計 123 人に、「写真 B」の状態であればどのくらい石垣島に滞在するかをたずねた。その結果、図 5.3-8 に示すような結果となった。

仮想での（石垣島）平均滞在日数は、3.8 日であった。

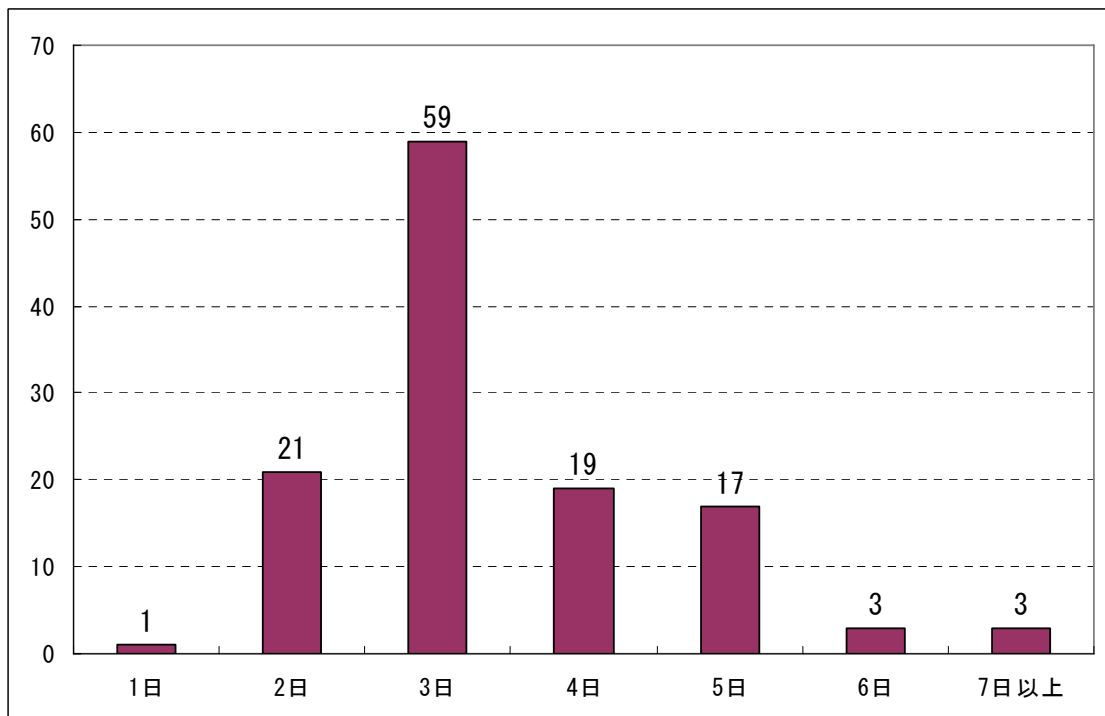


図 5.3-8 訪問経験なしの回答者の仮想における石垣島滞在日数

5.4 定点観測調査

5.4.1 目的・内容

2ヶ月毎のクリーンアップ調査期間におけるモデル地区のゴミ漂着状況を補完するため、二の浜海岸及び越前松島水族館前を対象にデジタルカメラによる定点撮影を実施した(図5.4-1)。二の浜海岸は2007年9月5日より2008年10月29日まで毎週1回を原則として撮影を行った。一方、越前松島水族館前については2007年11月23日より2008年10月31日まで一日一回を原則として撮影した。

撮影は、二の浜海岸及び越前松島水族館前をそれぞれエコネイチャー 彩 みくこの阪本氏及び越前松島水族館 館長の鈴木氏に依頼し、実施して頂いた。



図 5.4-1 定点観測地点

5.4.2 調査結果

(1) 二の浜



2007年9月5日 ↓



10月3日 ↓



9月12日 ↓



10月11日 ↓



9月20日 ↓



10月17日 ↓



9月26日 ↗



10月24日 ↘