

3.2 各モデル地域における独自調査

3.2.1 目的

本調査は、各モデル地域に設定した調査範囲の清掃（クリーンアップ）を定期的に行うことで、清掃に必要となる人員、重機、前処理機械等について、各地域の実情に即した効果的かつ経済的な選定、手配、利用が可能となることを目的とする。

3.2.2 調査工程

クリーンアップ調査のうち独自調査は、図 3.1.2-1 のように原則として2ヶ月毎に実施した。ただし、冬季は海岸に積雪があり漂着ゴミが回収できない。また、風雪が強いため安全が確保できないことから調査を実施できなかった。ただし、冬季は海岸に積雪があり漂着ゴミが回収できない。また、風雪が強いため安全が確保できないことから調査を実施できなかった。赤川河口部で実施した調査工程を表 3.1.2-1 に示す。

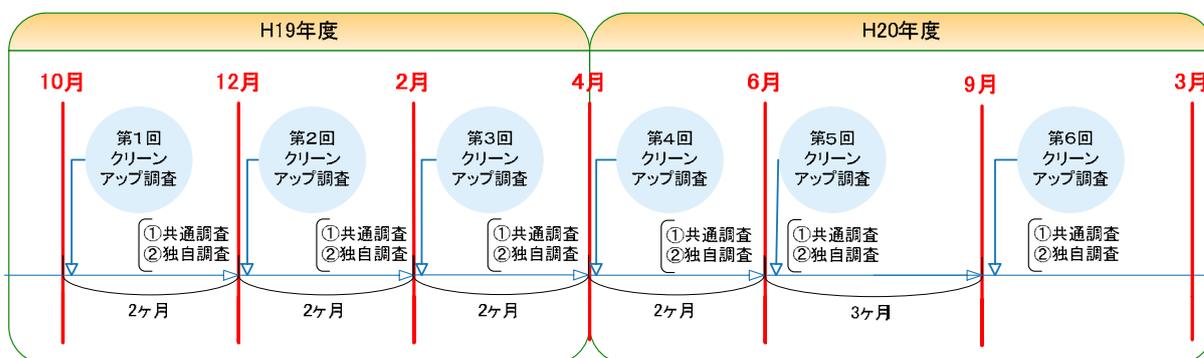


図 3.2.2-1 クリーンアップ調査スケジュール

表 3.2.2-1 クリーンアップ調査工程（独自調査）

第1回調査	第2回調査	第3回調査	第4回調査	第5回調査	第6回調査
10月6～9日	10月31日～ 11月7日	荒天のため 実施せず	4月20～26日	6月29日～ 7月1日	実施せず

3.2.3 調査方法

(1) 独自調査の対象範囲

独自調査の対象範囲は、前述の図 3.1.3-1 および図 3.1.3-2 に示した十里塚から浜中までとした。

(2) 漂着ゴミの分類方法

酒田市、酒田地区クリーン組合（広域行政組合）の御指導により、回収したゴミを以下に示すような3区分に分類した。そのうちボンベ類は穴を開けて、飲料用容器は蓋をとっ

て中身を確実に捨て、中身がないことを見て分かるような状態でゴミ袋に入れた。

①燃やせるゴミ

(酒田市指定のゴミ袋に入る大きさの紙類、布類、灌木、プラスチック類など)

②燃やせないゴミ

(酒田市指定のゴミ袋に入る大きさのビン・ガラス類、缶類、金属類)

③処理困難物(産業廃棄物)

(ゴミ袋に入らない大きさの人工物、タイヤ類、家電製品、直径10cm以上または長さ1m以上の流木・木材)

(3) 漂着ゴミの回収・運搬・処分方法

赤川河口部において、効率的、効果的な観点から回収方法、収集方法、運搬方法(搬出方法を含む)および処分方法を検討した。

3.2.4 調査結果

赤川河口部は、一般廃棄物および流木以外の産業廃棄物は、人力により回収した。また運搬は、柔らかな砂浜海岸で普通の車が入れないため、不整地車両を使用した。

回収したゴミは、十里塚および浜中の海水浴場駐車場、または赤川河口部右岸の海岸に一時仮置きをした。その後、一般廃棄物または産業廃棄物の許可業者のトラックにより運搬し、適正に処分した（図 3.2.4-1 参照）。

前述のような検討結果に基づいて、クリーンアップを実施した代表的な場所における回収前後の写真を次頁に、各項目の詳細な検討結果をそれ以降の頁に示す。

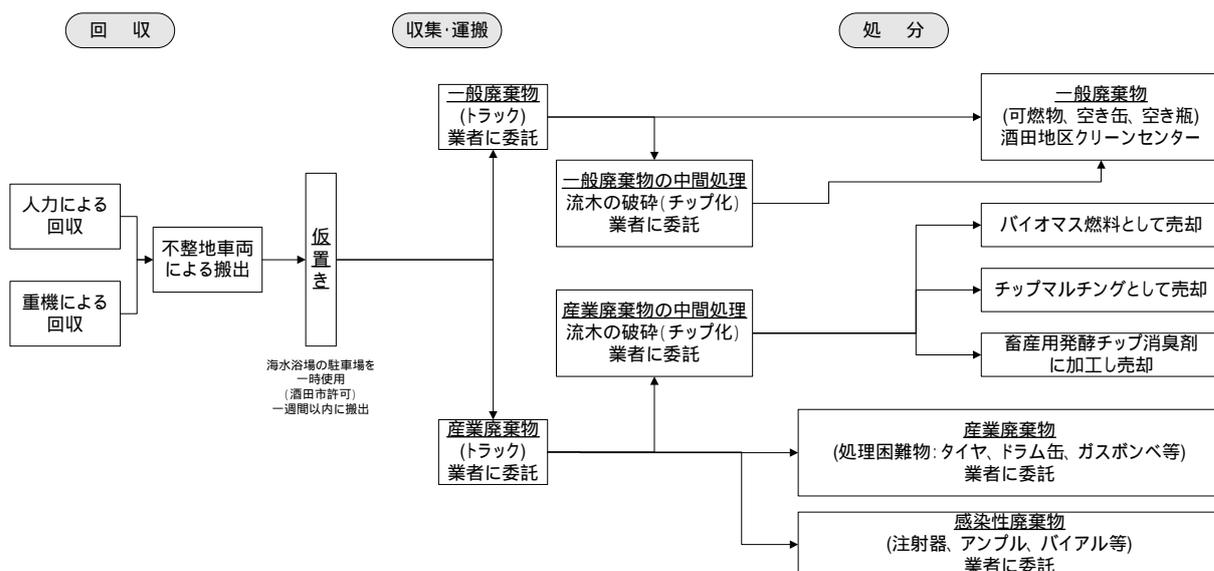


図 3.2.4-1 赤川河口部における回収・運搬・処分の流れ



独自調査前（第5回、地点2付近）



独自調査後（第5回、地点2付近）



独自調査前（第5回、地点4付近）



独自調査後（第5回、地点4付近）



独自調査前（第2回、地点5付近）



独自調査後（第2回、地点5付近）

(1) 回収

a. 回収方法

大きな流木はバックホウを使用する手法で回収を行ったが、それ以外の一般廃棄物および廃プラスチックや漁網などの産業廃棄物は、人力により回収した。



バックホウによる回収（第3回）



バックホウによる回収（第5回）



不整地車両による搬出（第3回）



人力による回収（第5回）

b. 回収の効率

調査範囲の回収は、バックホウと人力を併用して行った。ただし、第5回目は、回収範囲（45,000 m²：優先範囲）にバックホウで回収するような大型のゴミがなかったため、人力のみの回収となった。その回収の効率は、第1～4回目および第5回目における時間当たりの回収量に表されており第1～4回目は38～178 kg/h人であったが、第5回目は11 kg/h人であった（表 3.2.4-1 参照）。

表 3.2.4-1 独自調査における回収の諸元

調査回数	調査方法 ¹⁾						回収した面積(m ²) (概算)	回収したゴミの量(t)	回収したゴミの量(m ³)	時間当たりの回収量(kg/h)
	重機(台日) ²⁾			船舶(隻日)	人力(人日)	作業時間(時間)				
	バックホウ	不整地車両	その他							
第1回	22	23	-	-	299	1,399	86,000	74	310 ⁴⁾	53
第2回	21	16	-	-	126	630	180,000	157	656 ⁴⁾	249
第3回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
第4回	24	18	3	-	238	1,108	211,500	100	420 ⁴⁾	91
第5回	3	3	-	-	70	306	45,000	5	20 ⁴⁾	16
第6回	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注：1) 「調査方法」はのべ時間、のべ台数を示す。

2) 重機の「その他」とは積み込みの際のユニックは除く。

3) 表中の「-」は実施していないことを示す。

4) 回収したゴミの重量に比重0.24を除して算出した。

c. 植生内調査

(a) 調査目的

地域検討会などで、風や波により海岸の後背地に植生内までゴミが移動していることが指摘されていた。そのため、赤川河口部の地点1および地点4の後背地において、その実態を把握することを目的として植生内調査を実施した。

(b) 調査場所

地点1においては、区域を海側斜面（1-A区域）と陸側斜面（1-B区域）の2区域を設置した。A、Bの海岸線長は100m、内陸方向にA区域（斜面下～尾根）は約40m、B区域（尾根～谷）も約40mとした。平面模式図を図3.2.4-2に、断面模式図を図3.2.4-3に示す。

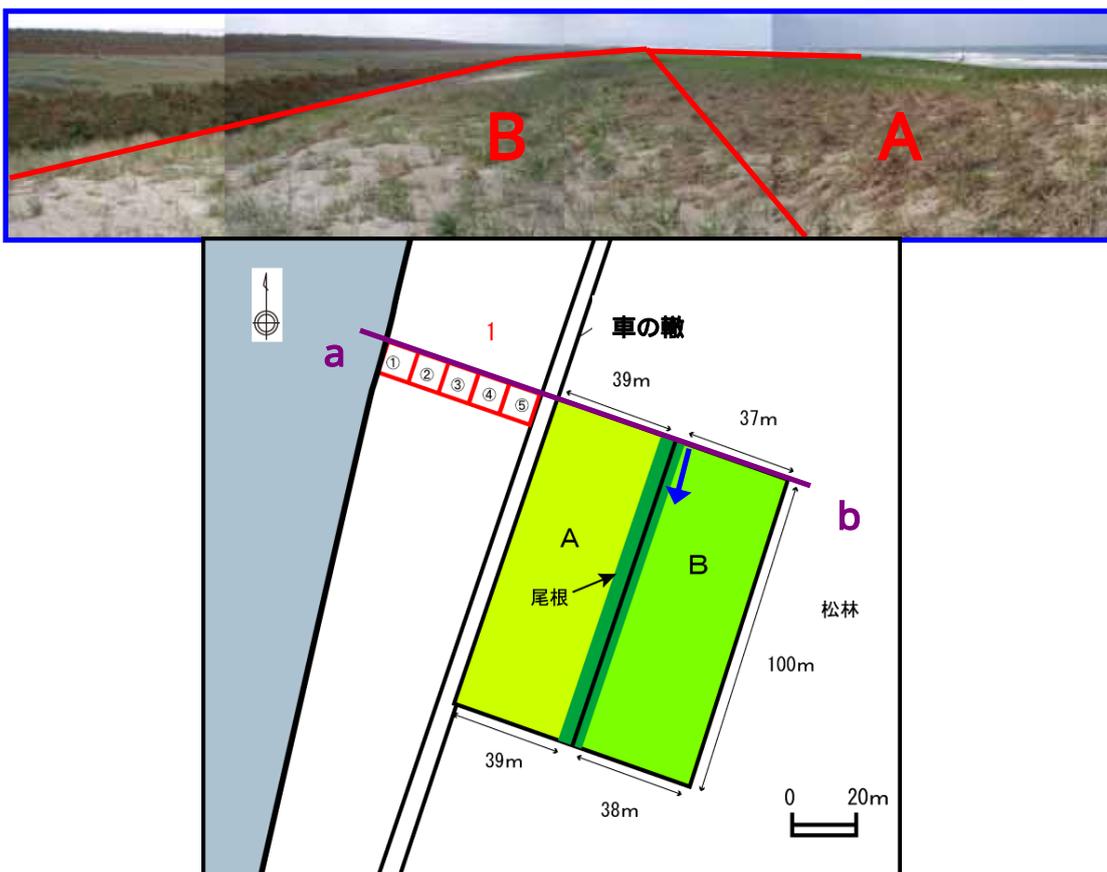


図 3.2.4-2 植生内調査における平面模式図（赤川河口部：地点周辺）

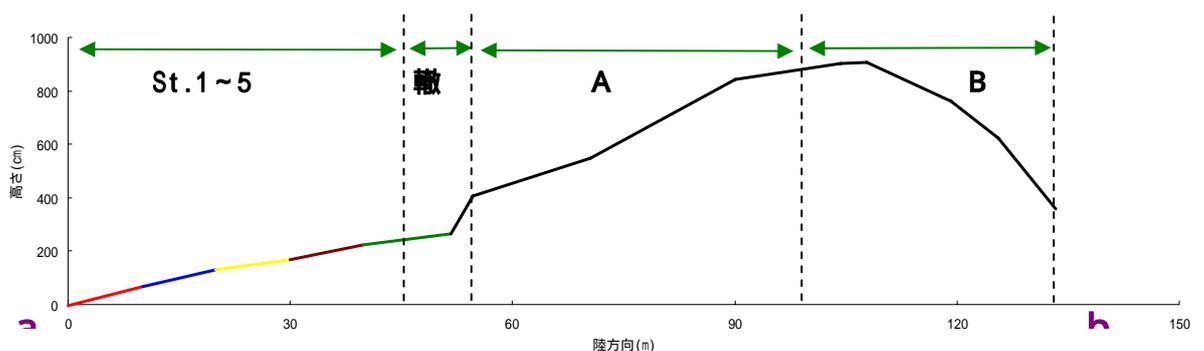


図 3.2.4-3 植生内調査における断面模式図（赤川河口部：St.1 周辺）

地点4については区域を海側斜面(4-A区域)、陸側斜面(4-B区域)、内陸海側斜面(4-C地区)の3区域を設置した。A、B、Cの海岸線長は100m、内陸方向にA区域は約20m(斜面下~尾根)、B区域(尾根~谷)は約50m、C区域(谷~管理用道路)は約30mとした。平面模式図を図3.2.4-3に、断面模式図を図3.2.4-3に示す。

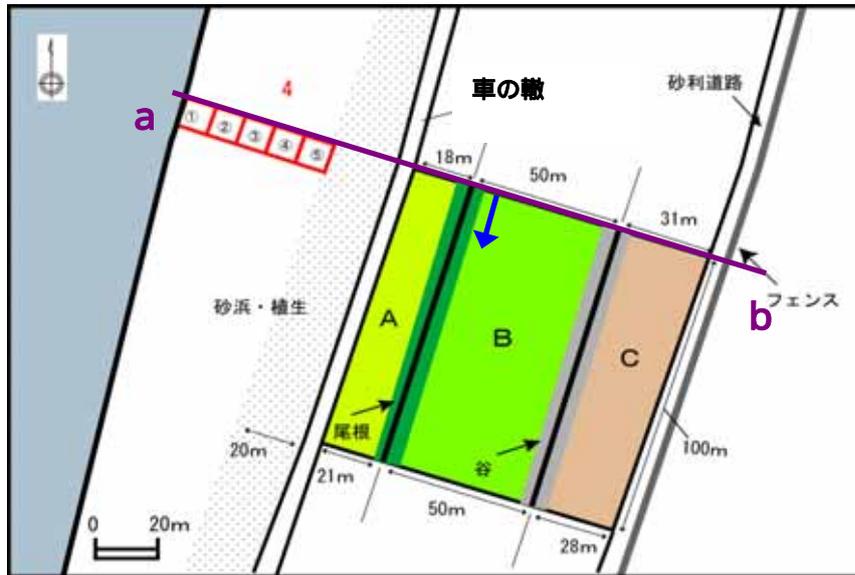
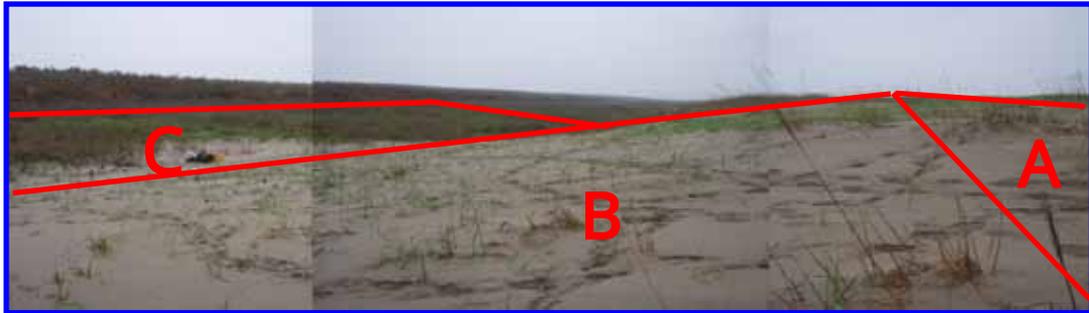


図 3.2.4-4 植生内調査における平面模式図(赤川河口部:地点4周辺)

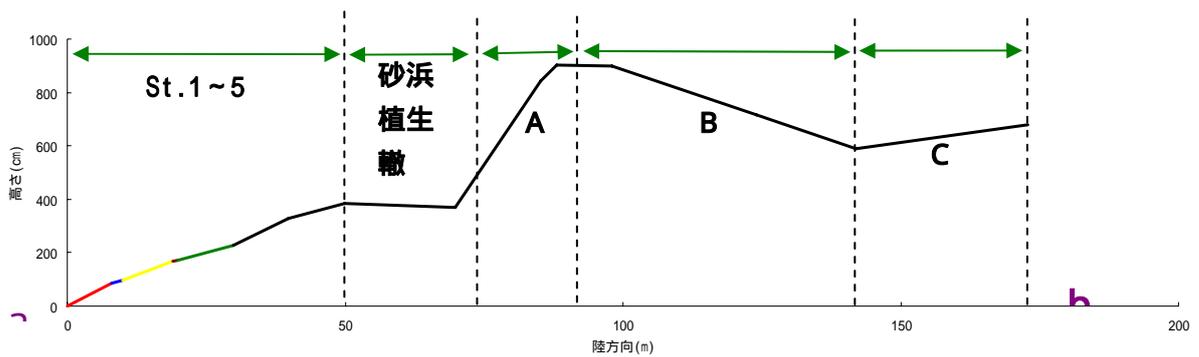
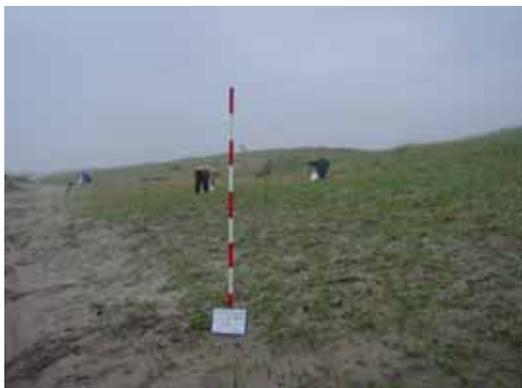


図 3.2.4-5 植生内調査における断面模式図(地点4)

(c) 回収方法

回収範囲は、植生内のため重機による回収ではなく、人力により回収を行った。草丈は膝丈程度で、地面が見えている場所が多かった。



人力による回収（地点 1-A 区域）



人力による回収（地点 1-B 区域）



人力による回収（地点 1-B 区域）

(d) 調査結果

回収した漂着ゴミは、以下のように分別・処分した。独自調査において回収した漂着ゴミの重量・容量を表 3.2.4-2 に示す。

表 3.2.4-2 独自調査における漂着ゴミ回収結果（赤川河口部・植生内）

St.1	A (3900㎡)		B (3750㎡)	
	重量(kg)	容量(リットル)	重量(kg)	容量(リットル)
プラスチック類	46.2	335.0	54.6	480.0
発泡スチロール類	2.8	40.0	4.5	115.0
布類	-	-	1.0	3.0
金属類	2.5	3.0	0.5	2.5
その他の人工物	-	-	-	-
合計	51.5	378.0	60.6	600.5

※AB回収するのに、のべ10.5時間

St.4	A (1950㎡)		B (5000㎡)		C (2950㎡)	
	重量(kg)	容量(リットル)	重量(kg)	容量(リットル)	重量(kg)	容量(リットル)
プラスチック類	16.3	220.0	40.6	490.0	18.8	150.0
紙類	-	-	0.1	0.8	-	-
発泡スチロール類	1.5	45.0	-	-	12.8	370.0
金属類	0.4	2.0	0.1	0.5	0.2	0.7
その他の人工物	0.1	1.0	-	-	-	-
合計	18.3	268.0	40.8	491.3	31.8	520.7

※ABC回収するのに、のべ4時間



回収したゴミ（全量 St. 1-A 区域）



回収したゴミ（全量 St. 1-B 区域）



回収したゴミ（全量 St. 4-A 区域）



回収したゴミ（全量 St. 4-B 区域）



回収したゴミ（全量 St. 4-C 区域）

(e) 回収前後の状況



左：未回収、右：回収後 (St. 1-A)



回収前 (St. 1-B と松林の境)



回収前 (St. 4-BC の境)



回収前 (St. 4-C と砂利道路の境)

(f) 傾斜との関係

回収した漂着ゴミは、回収日である平成 20 年 4 月 24 日までの蓄積であるので、単純比較はできないが、第 1～4 回クリーンアップ調査において回収した漂着ゴミの総計と比較を行った。比較は共通調査の枠（①～⑤）1 つと同じ 100 m²に換算して行った。ただし、自然系のゴミ（流木・灌木・海藻）は除外し、人工物のみで比較を行った。

重量、容量からみた地点 1 の共通枠内の人工物は、角材・材木を中心とした「その他（木材等）」が多かったが、植生内の A 区域、B 区域は、それよりもかなり少ないゴミ密度であった（図 3.2.4-6 参照）。

その中で、植生内の A 区域や B 区域は、共通枠内よりも発泡スチロール類の割合が高くなり、その傾向は容量からみると更に顕著で、汀線より離れるほど発泡スチロール類の割合が高くなった（図 3.2.4-7 参照）。

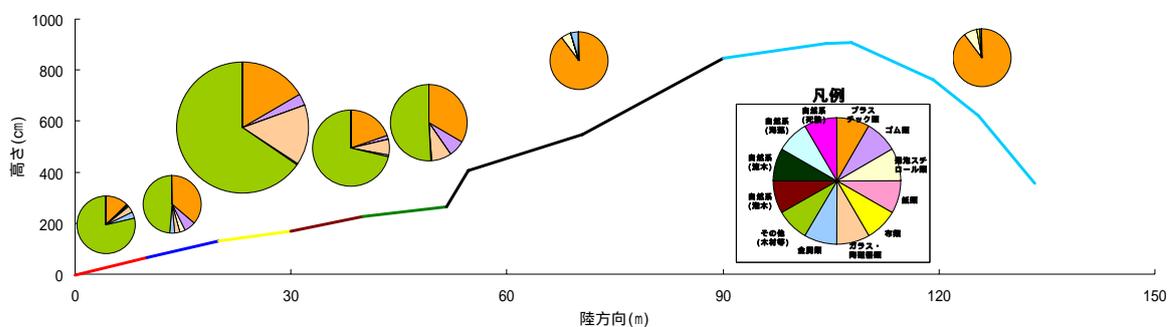


図 3.2.4-6 傾斜とゴミ重量（赤川河口部 St.1、平成 20 年 5 月）

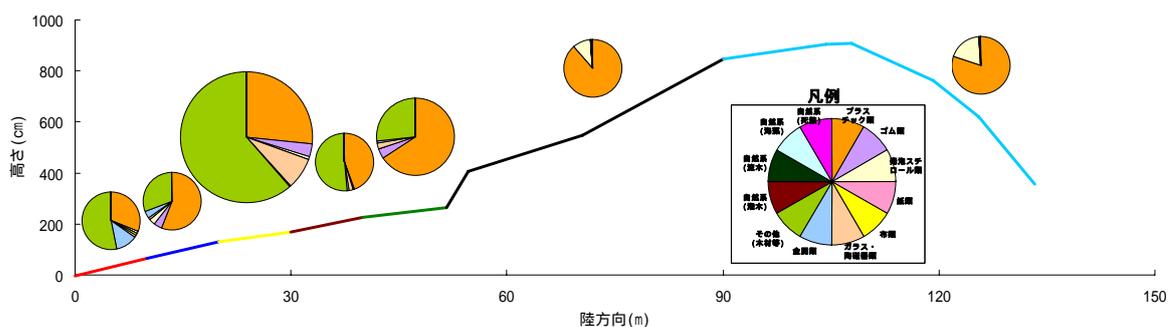


図 3.2.4-7 傾斜とゴミ容量（赤川河口部 St.1、平成 20 年 5 月）

重量からみた地点4の共通枠内の人工物は、汀線から30~40m(④枠)と40~50m(⑤枠)が多かったが、植生内のA区域、B区域およびC区域は、それよりもかなり少ないゴミ密度であった。しかし、ゴミの種類としては、共通枠ではプラスチック類が多いが、植生内のA~C区域では奥に行くほど、発泡スチロール類の割合が高くなった(図3.2.4-8参照)。

その傾向は容量からみると更に顕著で、汀線より離れるほど発泡スチロール類の割合が高くなった(図3.2.4-9参照)。

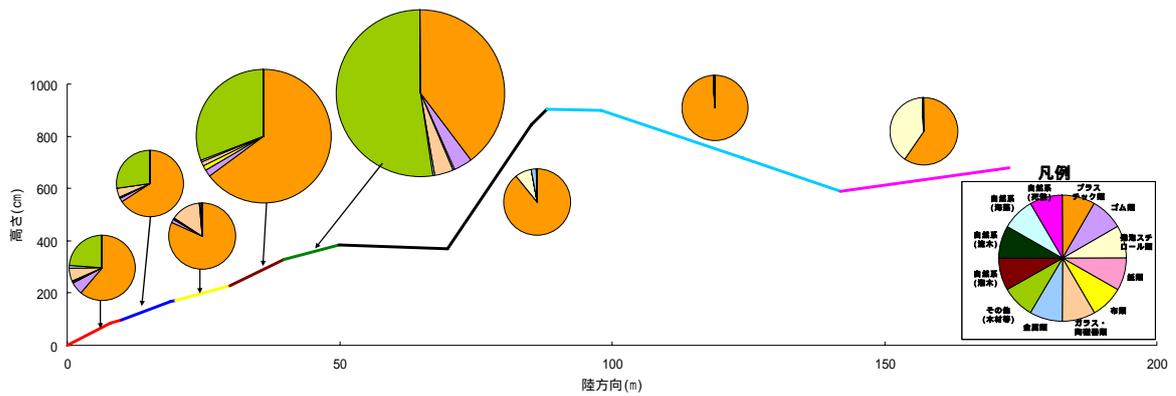


図 3.2.4-8 傾斜とゴミ重量(赤川河口部 St.4、平成20年5月)

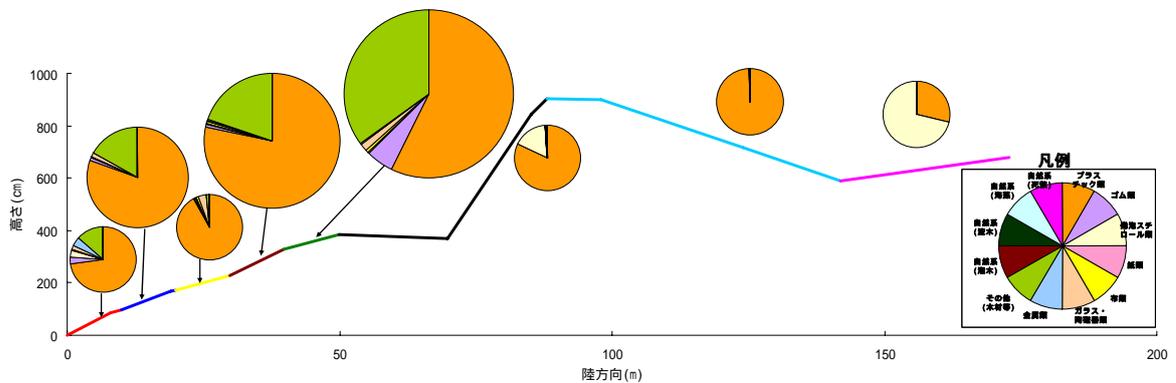


図 3.2.4-9 傾斜とゴミ容量(赤川河口部 St.4、平成20年5月)

(2) 運搬

回収したゴミは、不整地車両により運搬し、十里塚および浜中海水浴場の駐車場に仮置きした。その後、一般廃棄物または産業廃棄物の許可業者のトラックにより運搬した。



集積した産業廃棄物（第4回）



集積した流木（第4回）



バックホウによる運搬（第2回）

(3) 処分

a. 処分方法

漂着ゴミは原則として一般廃棄物として処分した。分類は、酒田市の御指導のもと、家庭系一般廃棄物と同様に、紙類、プラスチック類、直径10 cm以下および長さ1m以内の灌木など酒田市指定の可燃物ゴミ袋に入るものを可燃ゴミ、空き缶などの金属類、空き瓶などのガラス類など酒田市指定の不燃物のゴミ袋に入るものを不燃ゴミとして取り扱った。

一方、酒田市指定のゴミ袋に入らない1 m以上のロープ類や漁網類、大型のプラスチック類などを処理困難物とし、産業廃棄物として取り扱った。また、冷蔵庫やテレビなどの家電製品は、山形県の御指導により、リサイクルが困難なゴミとし、産業廃棄物として取り扱った。

b. ゴミの有効利用

流木は、赤川河口部で最も量が多く、人力でも回収が困難な漂着ゴミである。その流木を一般廃棄物の中間処理を行いチップ化し、有効利用を検討した。検討した方法は、①バイオマス燃料化、②チップマルチング、③畜産用発酵チップ消臭剤であるが、他にも中間処理せずに、④現地破砕売却、⑤焼却処理についても検討を行った。

(a) 処理方法

検討した方法のうち①～③は、中間処理（チップ化）を行う。持込からチップ化を行うまでの工程を写真にて示す。

チップ化が終了し、選別した後はの工程は次頁以降に示す。



廃棄物計量



破砕処理プラント



処理ヤード



選別機にて選別作業中

バイオマス燃料化

チップ化した流木をバイオマス燃料として売却する方法である。



選別後のチップ



バイオマス燃料に使用

チップマルチング

チップ化した流木を炭化し、マルチング材として売却する方法である。



選別後のチップ



炭化済チップ

畜産用発酵チップ消臭剤

チップ化した流木を堆肥と混ぜ合わせて発酵させ、消臭剤として売却する方法である。



選別後のチップ



堆肥化施設状況

(b) 処分費

検討したそれぞれの方法について、現地からの運搬費、中間処理費、売却費用などを表 3.2.4-3 に示す。現時点では、チップ化したのちにバイオマス燃料として売却するのが最も安価ではあるが、現地に中間処理機を持ち込んで処理すると、更に安価になることが分かった。

表 3.2.4-3 流木処分費用一覧

単位：円/t

	方法	合計	備考1
	バイオマス燃料化	25,300	破碎は1回
	チップマルチング	25,900	破碎は2回
	畜産用発酵チップ消臭剤	25,700	破碎は2回
	現地破碎売却	19,900	
	焼却処理	30,140	

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する。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することを目的とする。

もって、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する。

4.2 調査方法

4.2.1 ゴミの空間分布及び時間変動の解析

(1) 水平方向の分布の解析

共通調査（クリーンアップ調査）で得られたコ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する。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する。

(2) 縦断方向の分布の解析

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う。

4.2.2 発生源及び漂流・漂着メカニズムの推定

本調査に加え、他の既存の調査結果等も合わせて、漂流・漂着メカニズムの推定を行う。調査結果は、II章の2節にまとめて記載した。

4.3 調査結果

4.3.1 ゴミの空間分布及び時間変動の解析

(1) 水平方向の分布の解析

a. 漂着ゴミの水平分布の時間変動

第1回～第4回の共通調査で取得したデータから、漂着ゴミの個数、重量、容量について、水平分布図を作成した(図 4.3.1-1)。また、毎回の調査結果を積算した水平分布図を図 4.3.1-2 に示した。水平分布図における格子の交点が、各調査枠の中心の位置を表している。横軸(汀線方向)の番号は地点番号を示しており、縦軸(内陸方向)の番号は、調査枠の個数を示している。調査枠の面積が一定ではないことから、ゴミの数量は単位面積当たりに変換して示した。

ゴミの空間分布は、海岸で一様ではなく、空間的に偏っていることがわかる。また、海岸の中でのゴミの量の多い場所は、各調査回によって異なっている。内陸方向には、枠番号3より内陸側で多くなる傾向がある。(図 4.3.1-2)。第1回目と第4回でゴミの量が多くなっているが、第1回はそれまでのゴミの蓄積している可能性があり、第4回目は第2回目や第5回目に比べて調査までの期間が長かったことから、ゴミの蓄積期間と比例している。また、同じ海岸におけるゴミの量の分布が、個数、重量、容量によって異なる回もあり、この違いはゴミの種類によるものと考えられる。

そこで、種別(ペットボトル、飲料缶、レジ袋、ライター等)の回収量(個数或いは重量)の水平分布について、3次元の棒グラフで図 4.3.1-3 に示した赤川河口部では10m枠のみを使用しているため、100m²単位で表示した。ゴミの種類別に比較すると、同じ調査回であっても、種類によって個数の多い場所(調査枠)が異なっていることがわかる。また、図 4.3.1-4 に示した4回目の調査では、個数では地点1の3枠目や地点3の5枠目で多くなっているが、重量では地点2の4枠目で多くなっている。図 4.3.1-3 を見ると、個数の多かった場所ではペットボトルやライターが多くなっており、重量が多かった場所では流木が多くなっている。このようにゴミの種類の特徴が現れていることが分かる。しかしながら、同じ種類であっても毎回同じ場所が多い訳ではないので、集積しやすい場所はゴミの種類だけでは特定できない。

ゴミの特性(比重など)や、各ゴミが漂着してから回収されるまで(調査時まで)に経過した時間の違いによって、このようなゴミの種類による分布の差が生じたと考えられる。

また、地点ごとに、ゴミの量の時間変化を示した。地点によってゴミの量に違いがあるが、概ね1回目と4回目でゴミの量が多かったことが分かる。

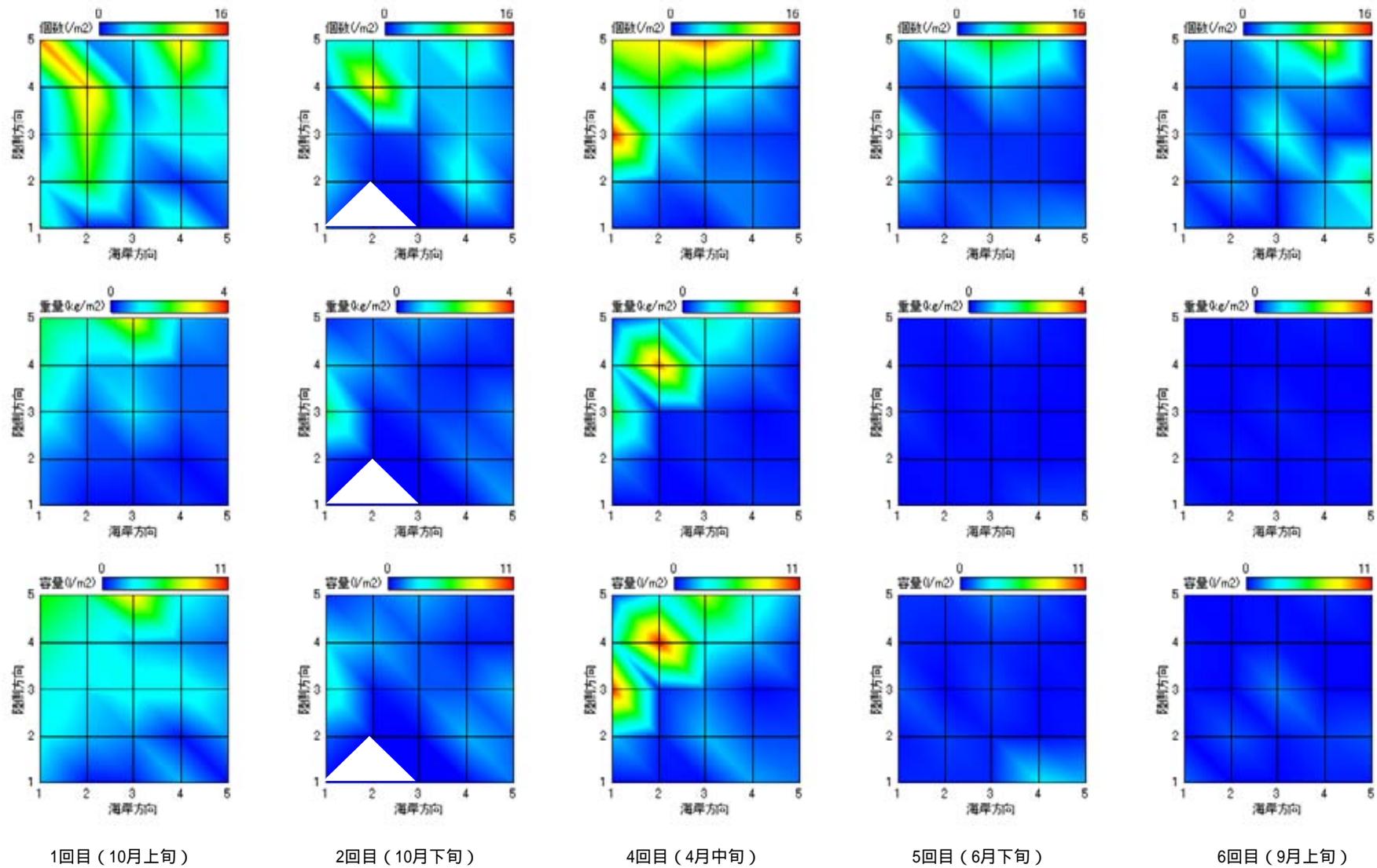


図 4.3.1-1 漂着ゴミの水平分布図 (各回)

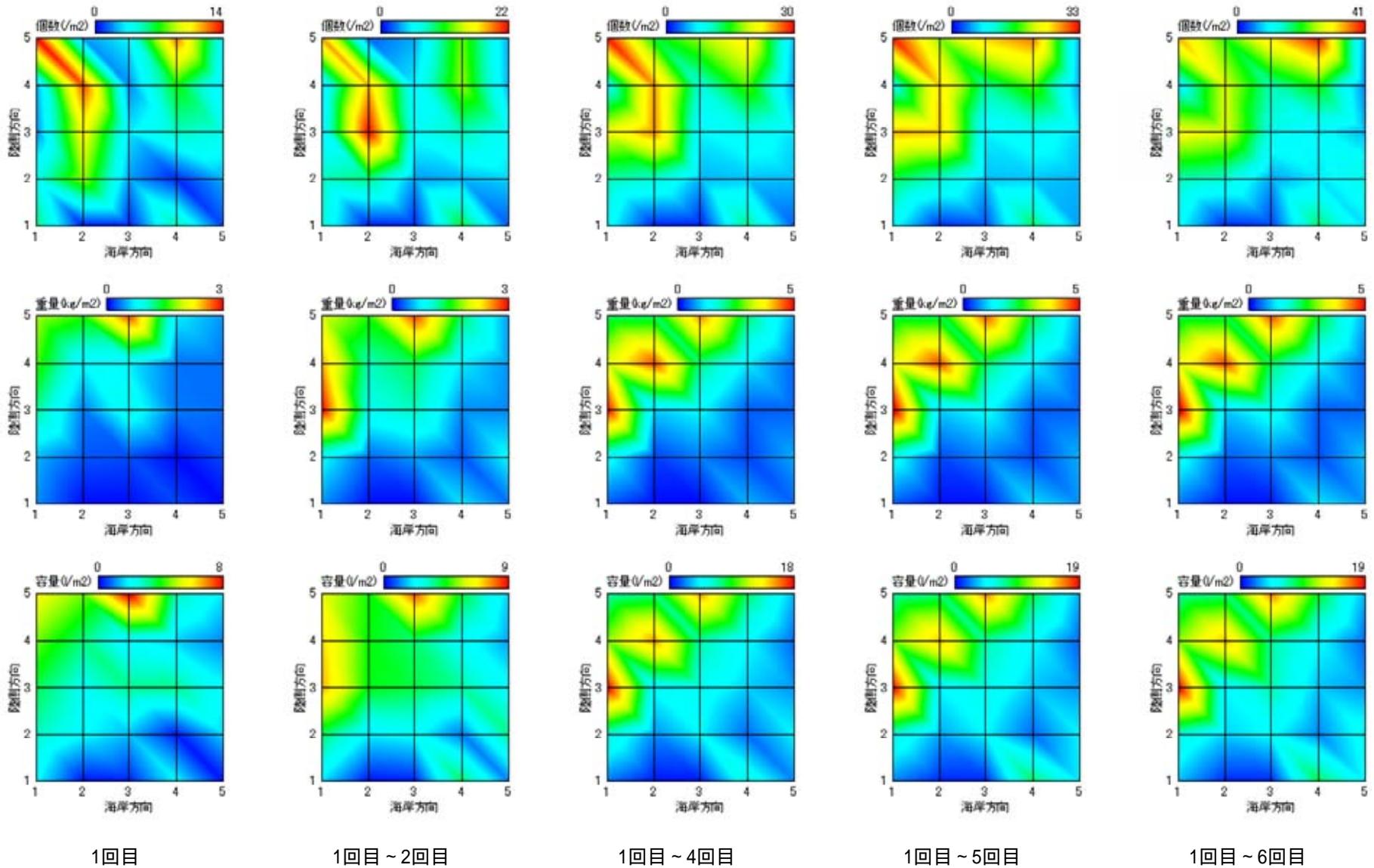
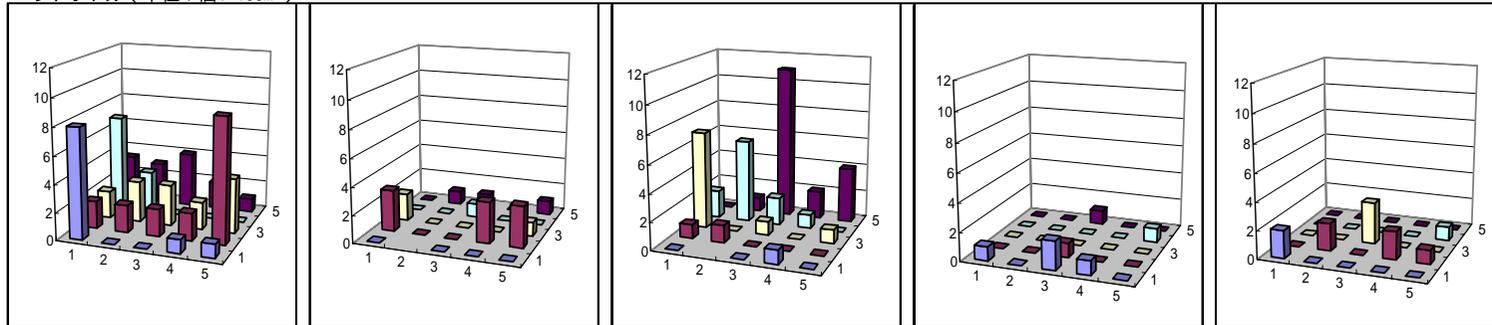
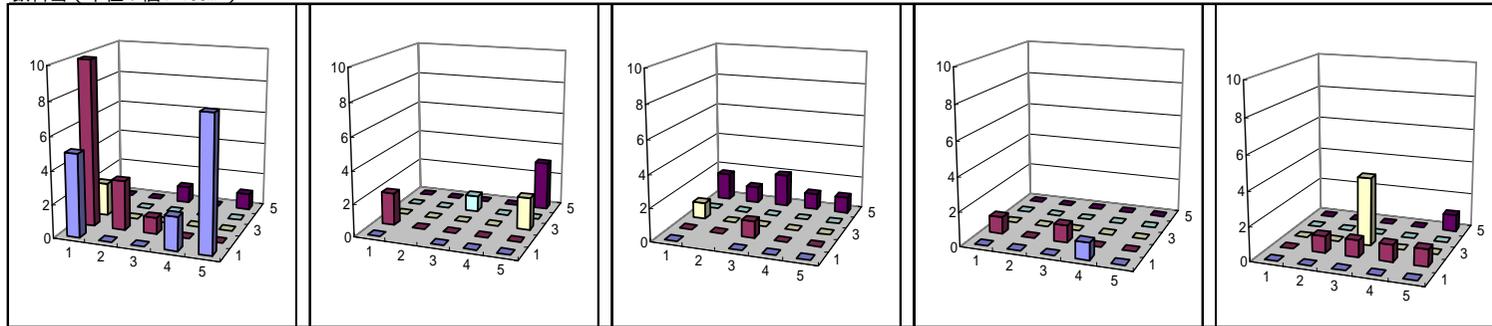


図 4.3.1-2 漂着ゴミの水平分布図 (各回の積算)

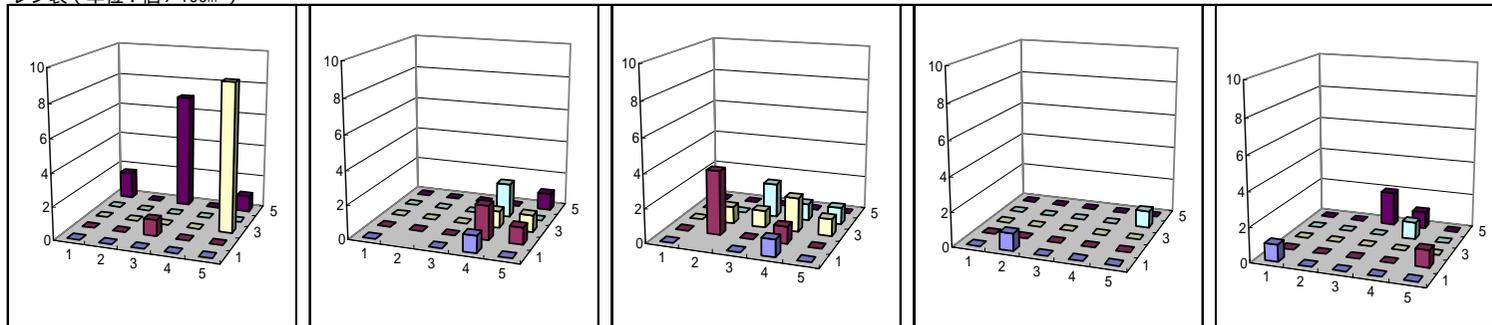
ペットボトル (単位: 個 / 100m²)



飲料缶 (単位: 個 / 100m²)



レジ袋 (単位: 個 / 100m²)



1回目

2回目

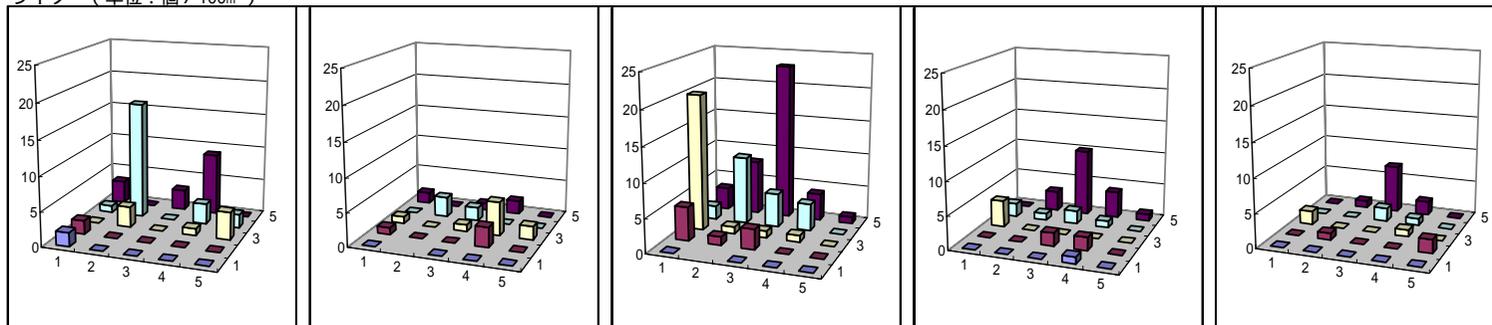
4回目

5回目

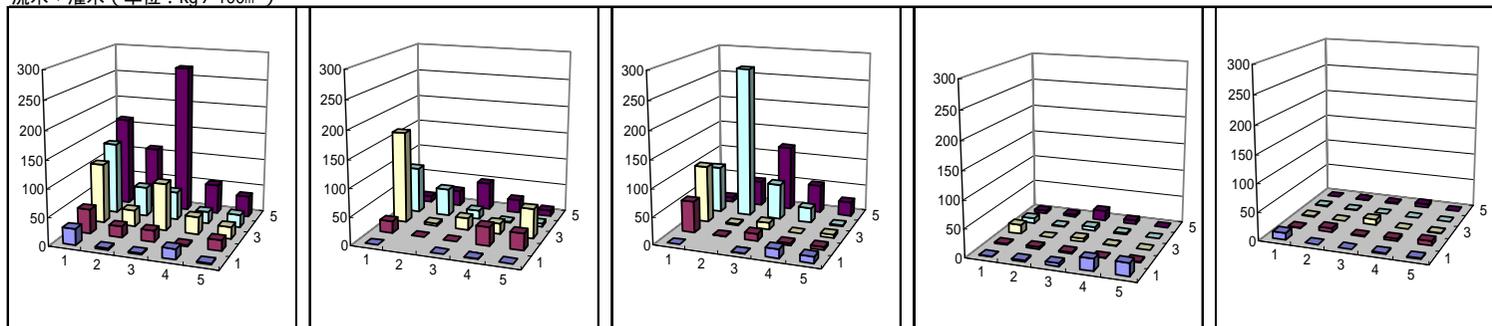
6回目

図 4.3.1-3(1) 漂着ゴミの種類別水平分布図 (赤川)

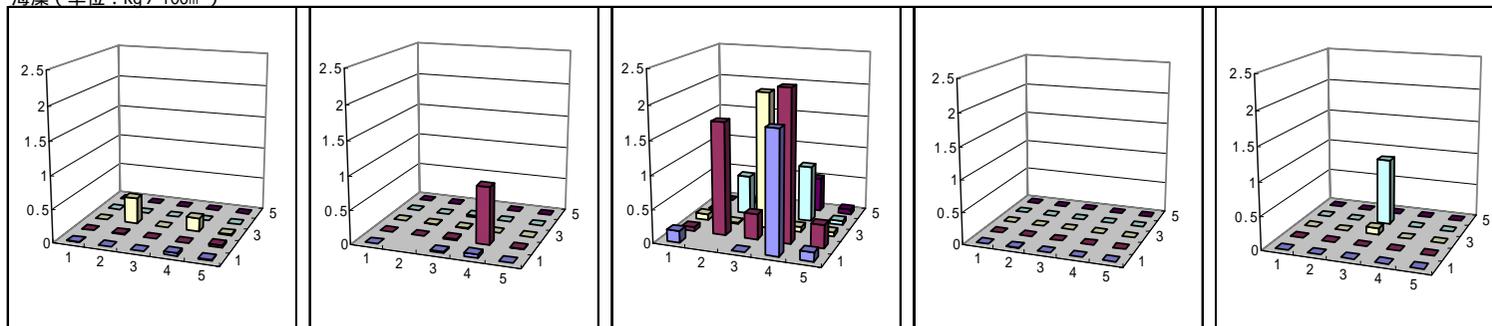
ライター (単位: 個 / 100m²)



流木 + 灌木 (単位: kg / 100m²)



海藻 (単位: kg / 100m²)



1回目

2回目

4回目

5回目

6回目

図 4.3.1-3(2) 漂着ゴミの種類別水平分布図 (赤川)

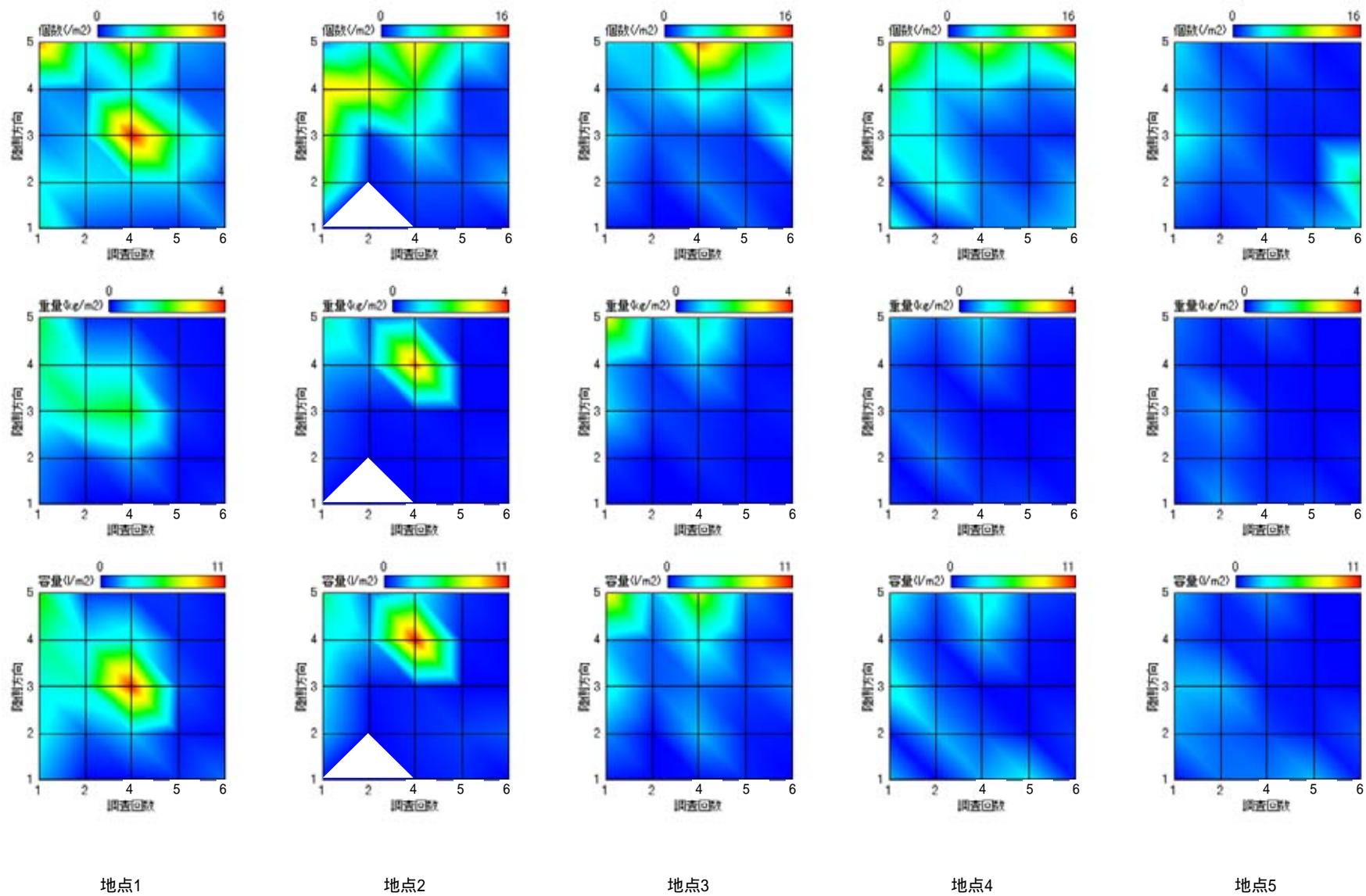


図 4.3.1-4 地点ごとのゴミの量の時間変化

b. 気象・海象条件との関連

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 4.3.1-1 に示す気象観測所、波高観測所、潮位観測所のデータを用いて、風向・風速、波高、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 4.3.1-5 に示す。

クリーンアップ調査の各回の間の期間について、風速¹⁾及び波高²⁾の時系列図、風配図¹⁾を図 4.3.1-6 に示した。風速、波高共に、第 1 回～第 2 回に期間に比較して、第 2 回～第 4 回の期間で大きくなっている。各地域の海岸の向きと、風配図から読み取った調査期間の卓越風向を表 4.3.1-2 に示した。卓越風向は、冬季においても東側からの風向になっており、風配図からは季節風の影響が見られない。これは、風配図が風向別の頻度のみを表しており、風速の強弱が考慮されていないことによると考えられる。そのため、風配図による卓越風向と強風時の風向は必ずしも一致しない。

そこで、各期間の最大風速の風向について、表 4.3.1-3 に示した。データは、図 4.3.1-6 及び表 4.3.1-2 に使用したデータと同じである¹⁾。風向が複数あるのは、各期間で同じ最大風速値が複数あったことによる。これを見ると、卓越風向では東側からの風向となっていたのに対し、西側からの風向となっている。このことから、風の影響を検討する際には、卓越風向だけでなく風速も合わせて考慮する必要があること、強風時の風速について検討する必要があることがわかった。

この点を考慮するため、6m/s の風速に限って通常の風配図に加え、風速×吹送時間を風配図上に示した(図 4.3.1-7)。この図では経年変化も分かるように、今回の調査期間も含めて、過去 5 年間の同期間について示している。今回の調査期間(図 4.3.1-7 の最下段の図)を見ると、全データの風配図(図 4.3.1-6)の形状とは大きく変化していることが分かる。特に第 2 回～第 4 回の期間については、図 4.3.1-6 の風配図と異なって西風が卓越しており、冬季の季節風が明瞭に現れている。また、経年的な変化を見ると、第 1 回～第 2 回の期間では例年に比べて西側からの風が卓越していたこと、第 2 回～第 4 回の期間では例年に比べて東側からの風も吹いていたこと、第 4 回～第 5 回の期間では若干東側からの風が多くなっているものの例年に近い風であったことがわかる。

上述のように第 1 回～第 4 回の期間では、風速 6cm/s 以上では西側からの風が卓越することから、風向が西～北の時の風速のみを時系列図に表示し、さらに波高の時系列を合わせて示した(図 4.3.1-9)。波高が高くなった時に、西～北風が吹いており、両者の変動は相似している。また、第 1 回～第 2 回に比較して、第 2 回～第 4 回の期間に西～北風の出現頻度は高くなり、高波高の出現頻度も高くなっている。波高が高い時期は、その他の時期に比較して海岸のより内陸側まで海水が到達するため、内陸側にも直接ゴミが漂着すると考えられる。また、波のエネルギーが高くなるため、海底に沈んでいたゴミも海岸に打ち上げられ易くなると考えられる。のことから、風・波浪共に、第 1 回～第 2 回に比較して、第 2 回～第 4 回の期間でゴミが漂着し易い条件にあったと考えられる。

潮位の時間変動について、クリーンアップ調査の各期間の変動を図 4.3.1-10 に、年間を通した変動を図 4.3.1-11 に示す。また、クリーンアップ調査期間を含む過去 5 年間の変動を図 4.3.1-12 に示す。日本海側であるため潮位の振幅は小さいものの、季節変動があることが分かる。

過去5年間の変動をみると、年による違いはほとんど見られず、クリーンアップ調査期間も平年どおりの潮位であったことが分かる。

漂着ゴミの重量の推移（第1回～第4回）を見ると、第1回が最も多くなっており、これは長期間のゴミの蓄積があるためと考えられる。第2回は最も少なくなり、第4回では第2回に比較して増加している。この時間的变化は、第1回～第2回の期間に比較して、第2回～第4回の期間において海から岸に向かう強い風が卓越していたこと、高波高の出現頻度が高くなっていったことと一致している。よって、漂着ゴミの時間変動に対して、風や波高が要因の一つとなっていると考えられる。他方、1回目～2回目の経過日数に比較して2回目～4回目の期間は約2倍の日数が経過しており、もともと第4回のゴミの量が多くなる要素があることから、風や波高だけでなく関連する要因を総合的に検討する必要がある。

<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

表 4.3.1-1 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
山形県	赤川河口部	酒田	酒田	酒田

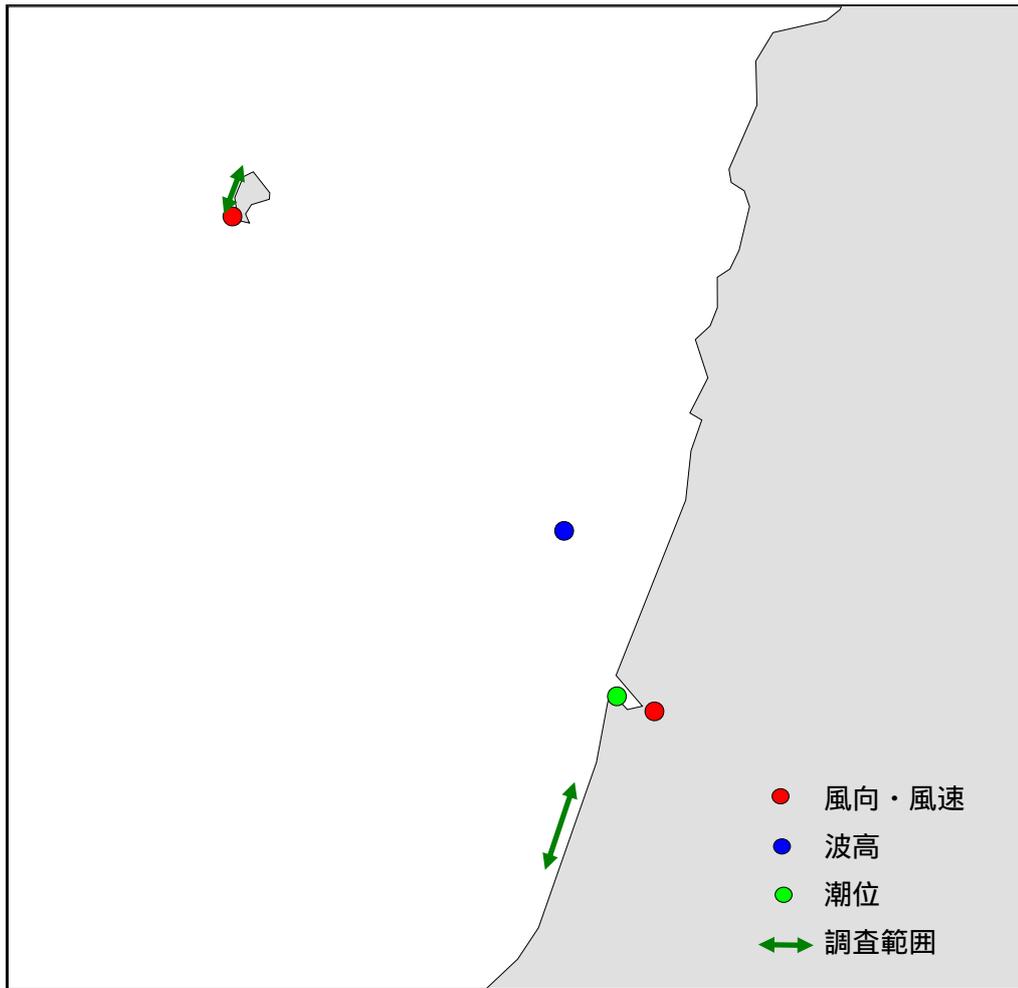


図 4.3.1-5 調査範囲と観測所の位置関係（山形県）

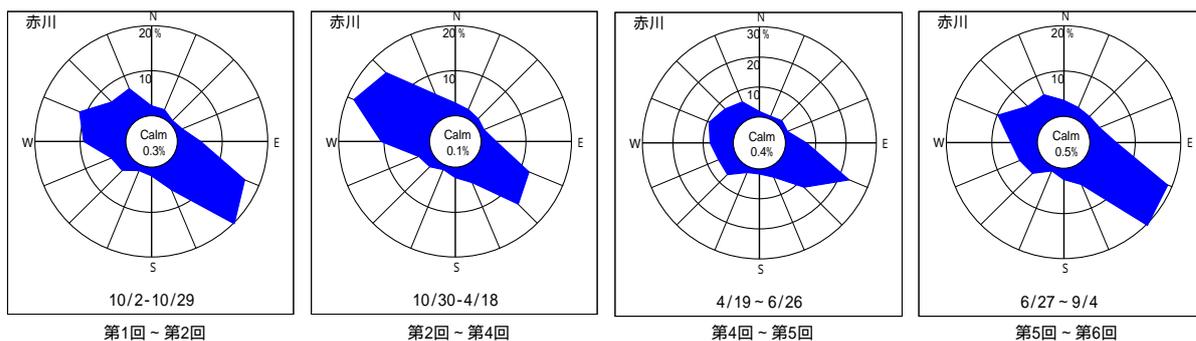


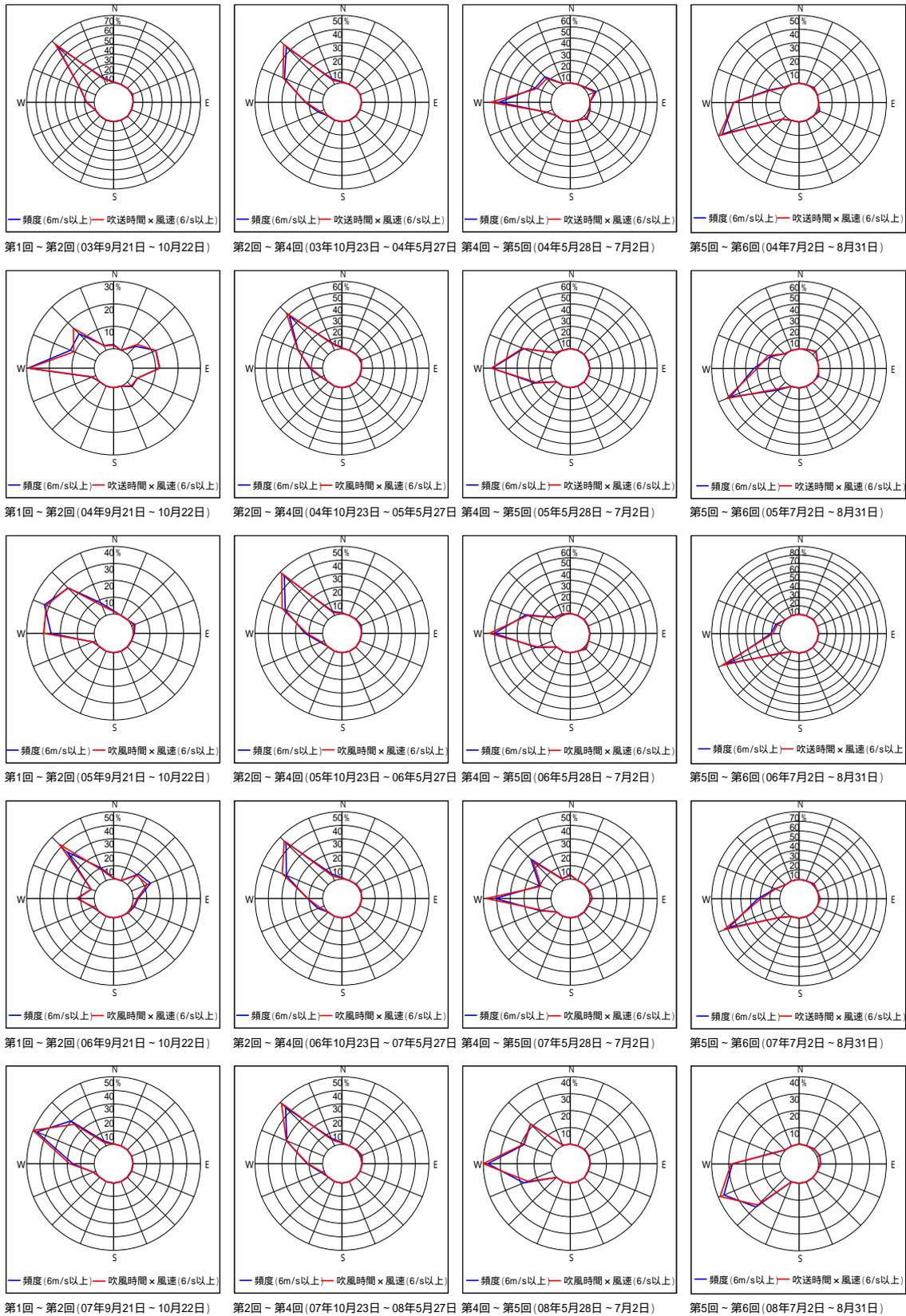
図 4.3.1-6 各調査期間における風向の状況

表 4.3.1-2 海岸の向きと卓越風向の関係

海岸名	海岸の向き	卓越風向 (1～2回目)	卓越風向 (2～4回目)	卓越風向 (4～5回目)	卓越風向 (5～6回目)
山形県： 赤川河口部	西北西	南東～東南東 (10/2-10/29)	西北西～北西、南東 (10/30-4/18)	東南東から南東 (4/19-6/26)	東南東～南東 (6/27-9/4)

表 4.3.1-3 海岸の向きと最大風速時の風向

海岸名	海岸の向き	最大風速の風向 (1～2回目)	最大風速の風向 (2～4回目)	最大風速の風向 (4～5回目)	最大風速の風向 (5～6回目)
山形県： 赤川河口部	西北西	西南西	北西	東南東	東南東



(飛島観測所の風) (注: 酒田の風の10分値はない)

図 4.3.1-7 風配図及び風速 × 吹送時間 (風速 6m/s 以上) の経年変化

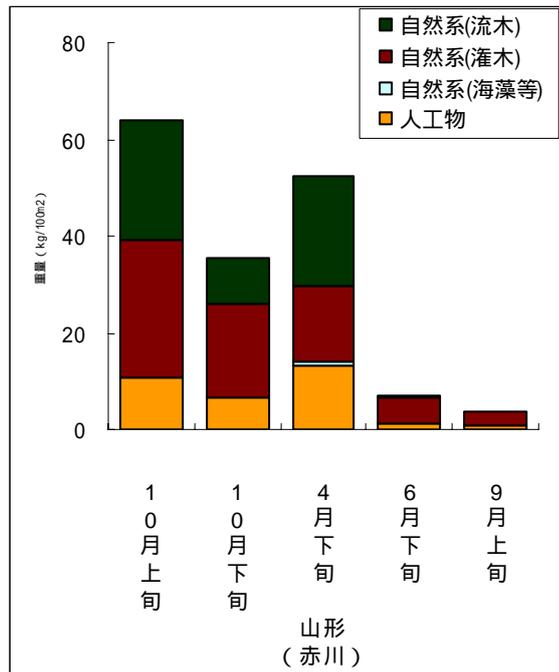


図 4.3.1-8 第1回～第6回までの共通調査における漂着ゴミの重量の推移

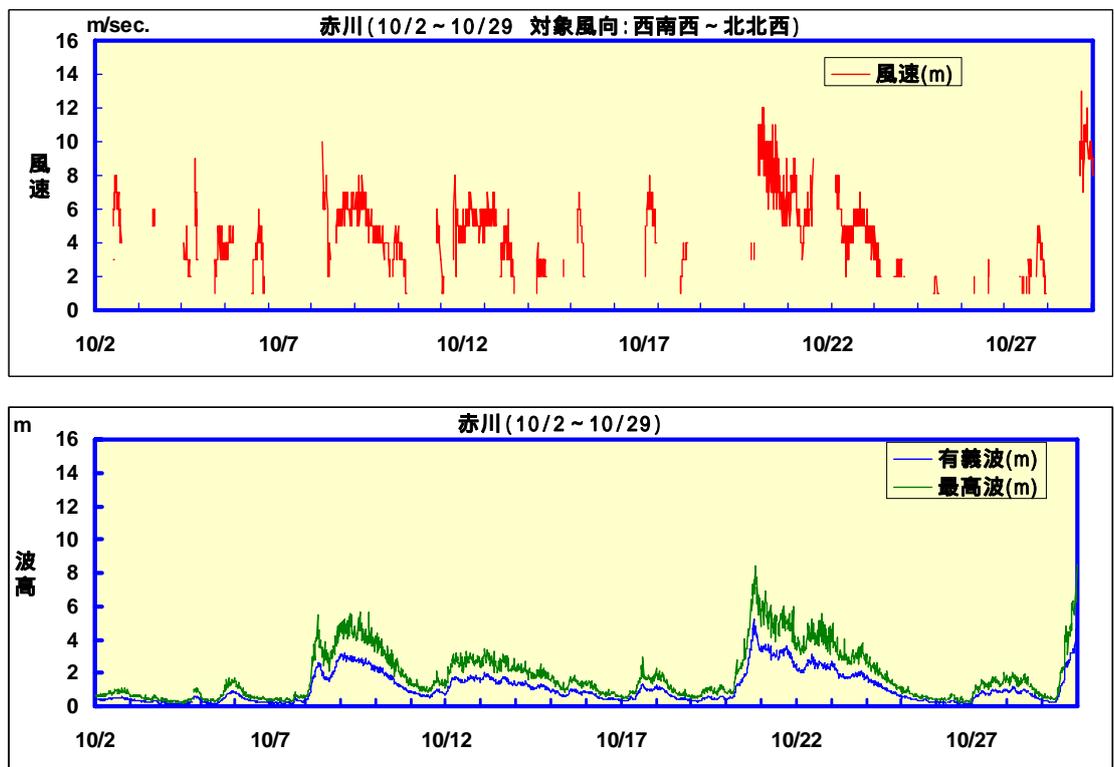


図 4.3.1-9(1) 波高の時系列 (第1回～第2回)