

図 4.3-4 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

(第6回までの結果を踏まえて再考察の予定)

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 に示す気象観測所¹⁾、波高観測所²⁾、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 4.3-5 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 4.3-6 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 4.3-2 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 4.3-3 に示した。データは、図 4.3-6 及び表 4.3-2 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 4.3-7)。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 4.3-7 の最下段の図)を見ると、全データの風配図(図 4.3-6)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 4.3-6 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 4.3-9)。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。このことから、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。

漂着ゴミの重量の推移(第1回～第4回)を見ると(図 4.3-8)、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。

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 4.3-10 に、年間を通じた変動を図 4.3-11 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 4.3-12 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。

<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 4.3-1 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
福井県	梶地先～安島地先海岸	福井	三国	三国

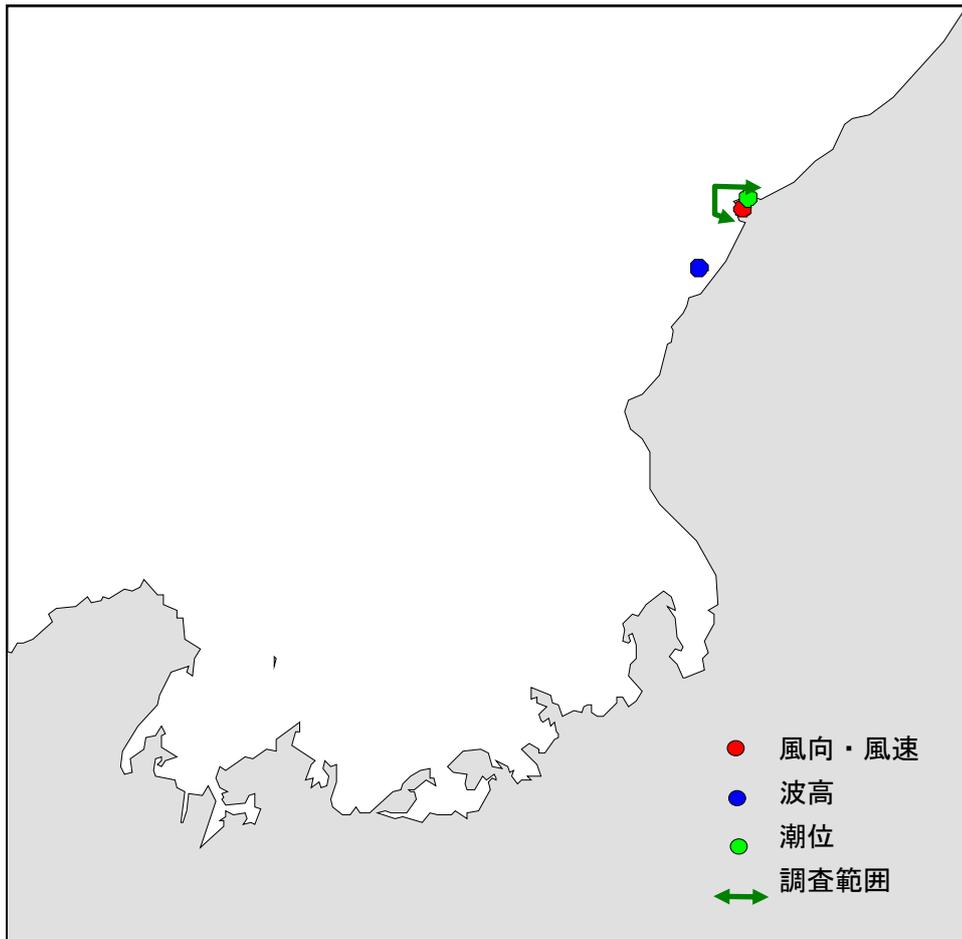


図 4.3-5 調査範囲と観測所の位置関係（福井県）

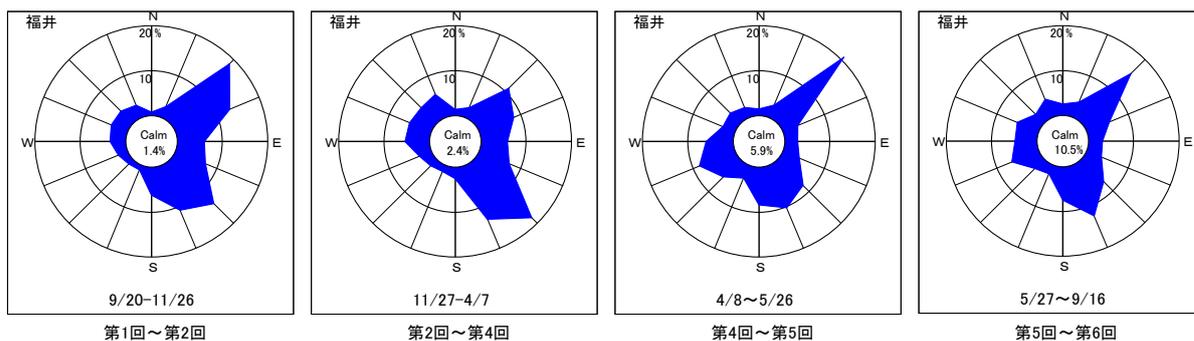


図 4.3-6 各調査期間における風向・風速及び波高の状況

表 4.3-2 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 (2~3回目)	卓越風向 (3~4回目)	卓越風向 (4~5回目)	卓越風向 (5~6回目)
福井県：梶地先海岸 ～安島地先海岸	北～西	北東、南東 (9/20-11-26)	—	南東、北東 (11/27-4/7)	北東 (4/8-5/26)	北東、南南東 (5/27-9/16)

表 4.3-3 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 (2~3回目)	最大風速の風向 (3~4回目)	最大風速の風向 (4~5回目)	最大風速の風向 (5~6回目)
福井県：梶地先海岸 ～安島地先海岸	北～西	北西、北北西、 西北西、北東	—	西、北西、 西北西、北西	南南東	南南東

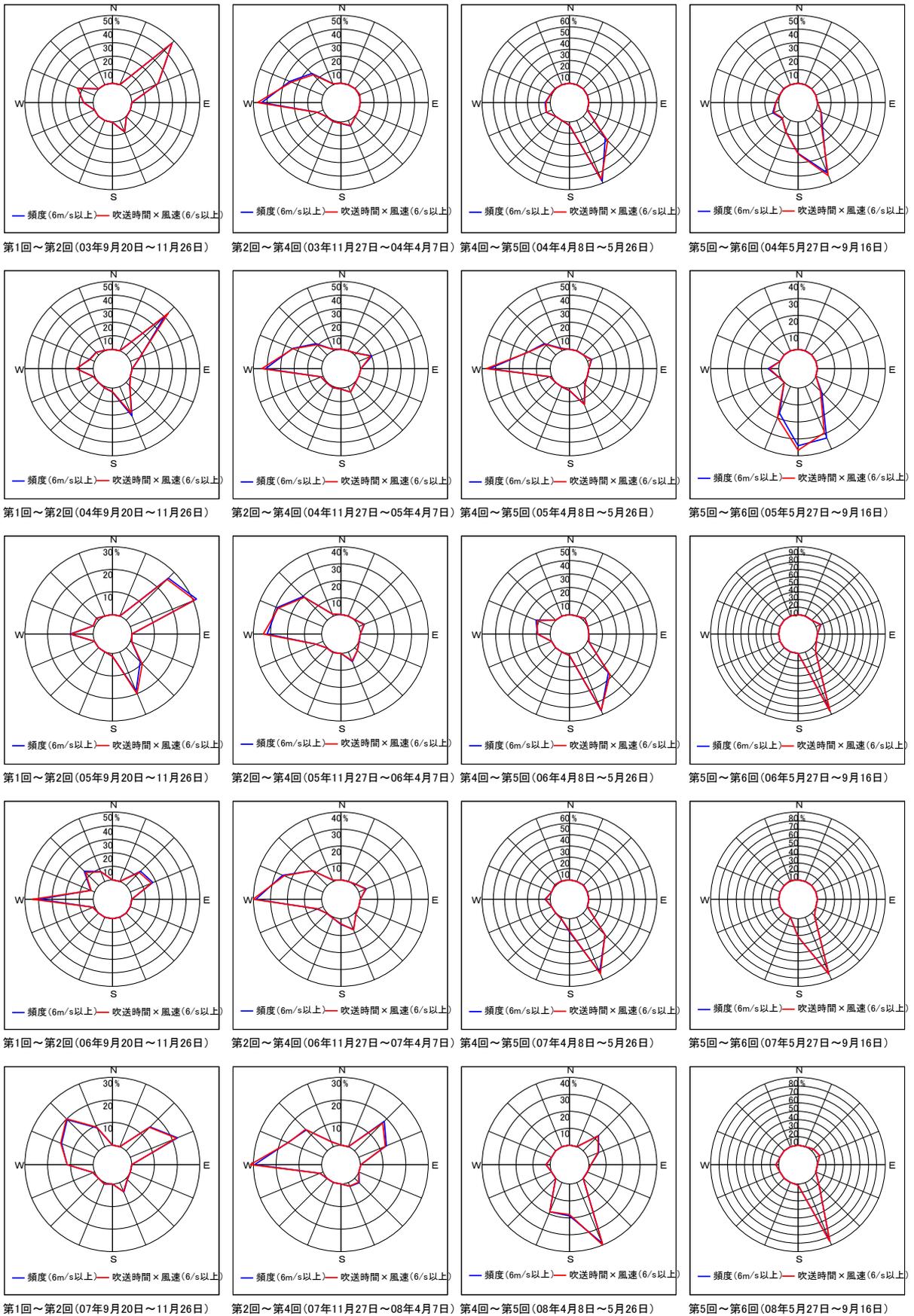


図 4.3-7 風配図及び風速 × 吹送時間（風速 6m/s 以上）の経年変化

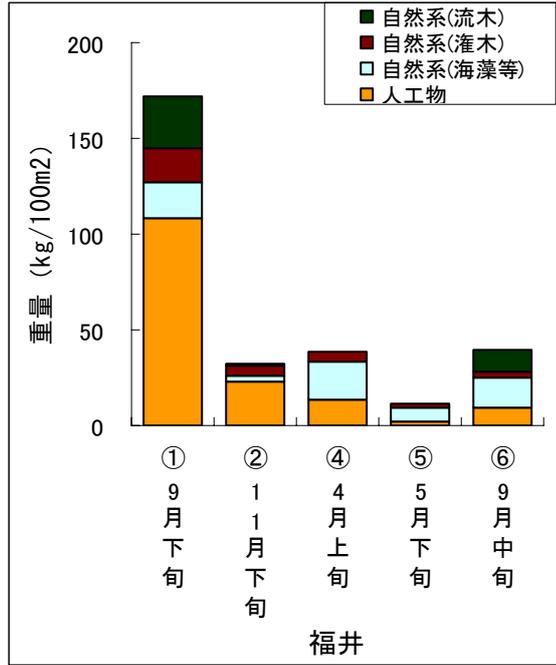


図 4.3-8 第1回～第6回までの共通調査における漂着ゴミの重量の推移

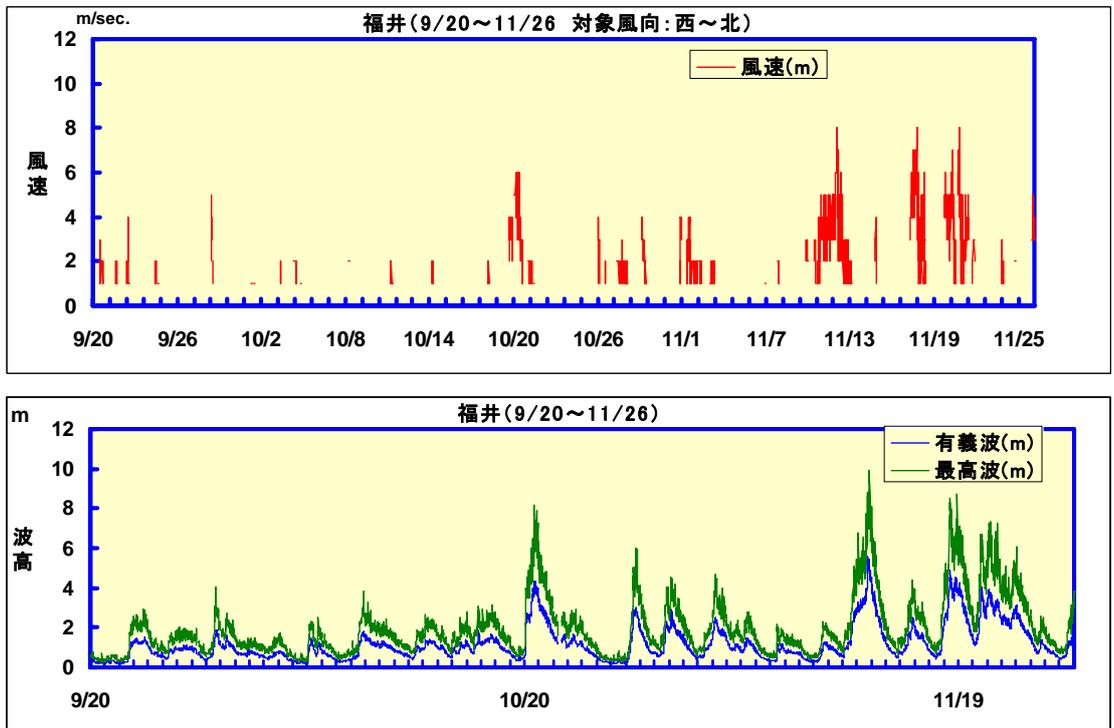


図 4.3-9(1) 風速(西~北のみ)及び波高の時系列(第1回～第2回)

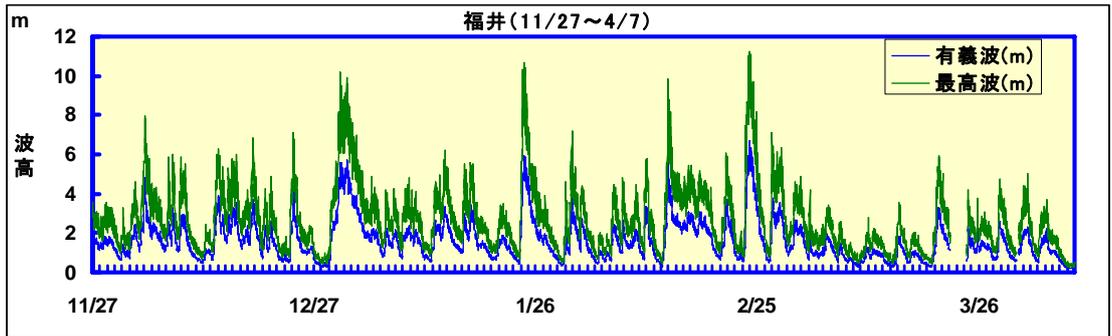
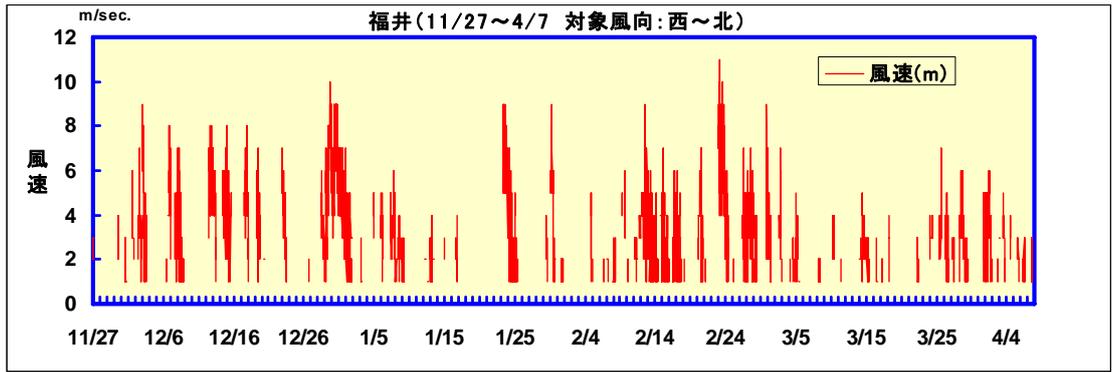


図 4.3-9(2) 風速(西~北のみ)及び波高の時系列(第2回~第4回)

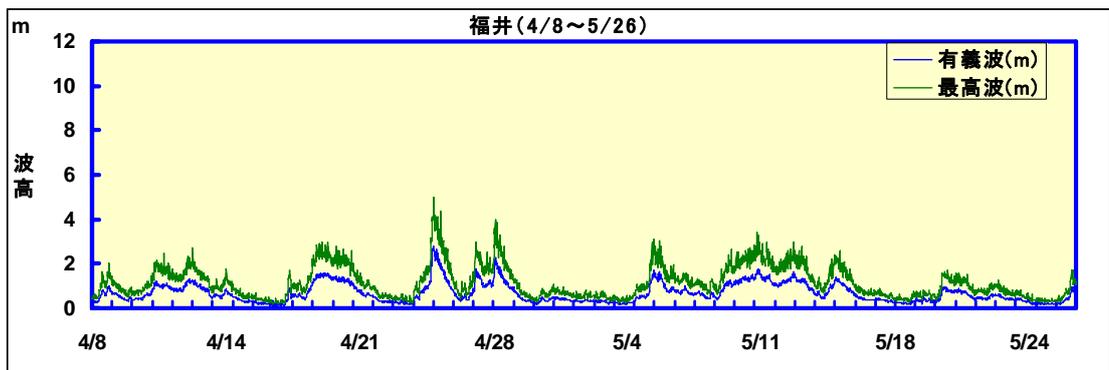
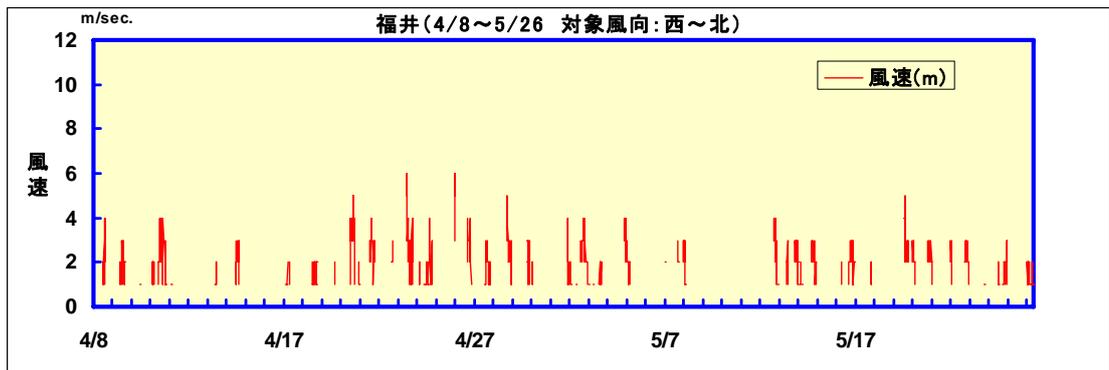


図 4.3-9(3) 風速(西~北のみ)及び波高の時系列(第3回~第5回)

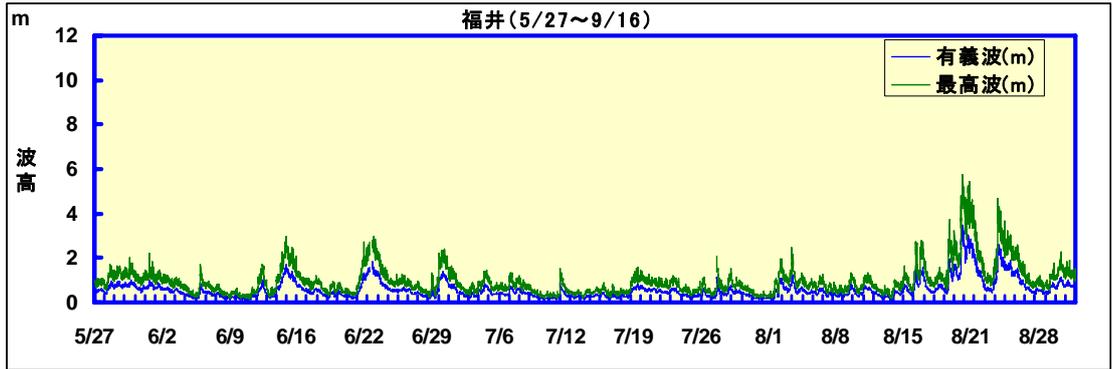
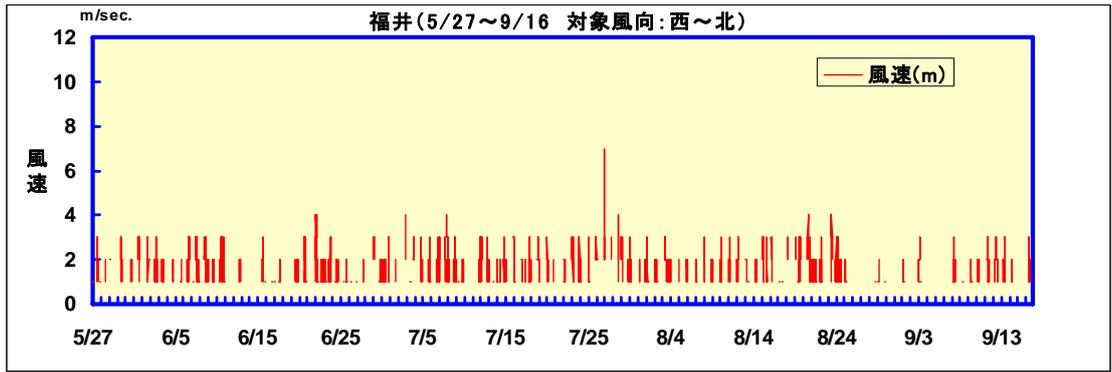


図 4.3-9(4) 風速（西～北のみ）及び波高の時系列（第5回～第6回）

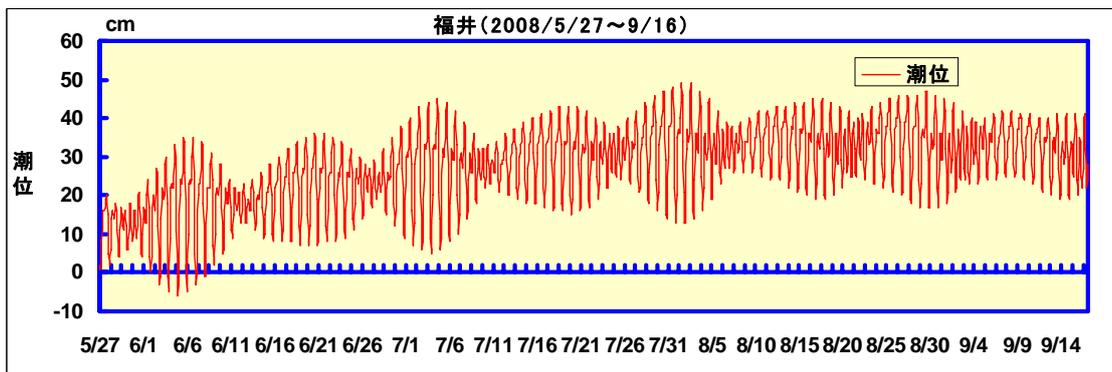
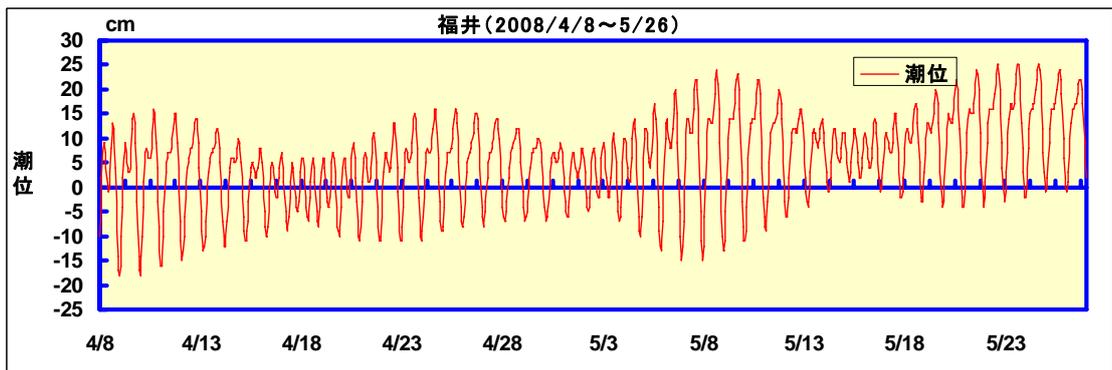
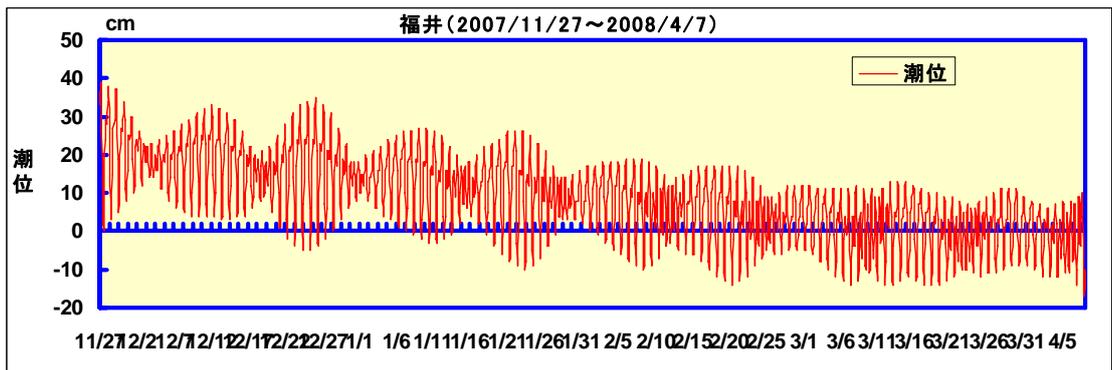
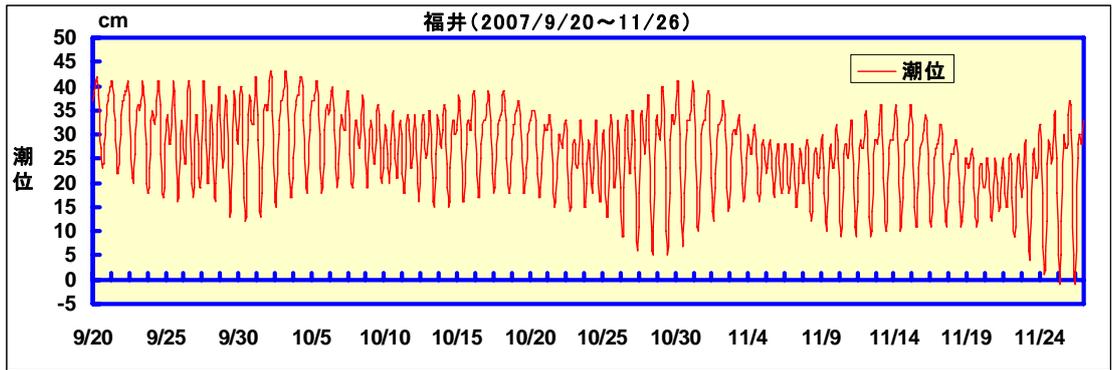


図 4.3-10 各クリーナップ調査期間の潮位の時間変動

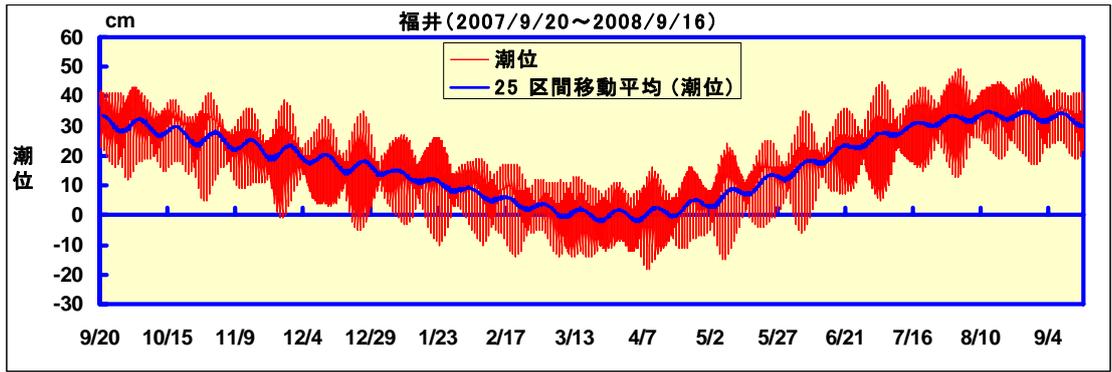


図 4.3-11 潮位の時系列 (クリーンアップ調査期間)

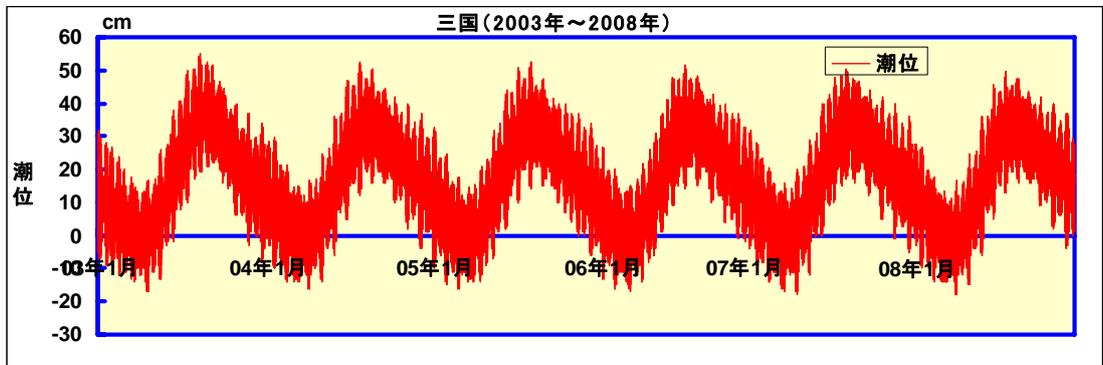


図 4.3-12 5年間の潮位の時間変動