

3．現在までの経過

事前通行規制

- 9/ 5(水)15:30 西湘バイパス西湘二宮～早川間下り線通行止め
小田原保全センター・横浜支社緊急体制
- 9/ 6(木) 8:30 西湘バイパス西湘二宮～早川間上り線通行止め
12:30 西湘バイパス全線通行止め
(災害発生の12時間前に全面通行止め人的被害なし)

災害発生の発見及び非常体制の発令

- 9/ 7(金) 0時頃 パトロールにより西湘西宮 I C 付近で擁壁の倒壊等を確認
(被害程度は夜のため不明)
- 2時頃 台風 9 号 小田原付近に上陸
- 2:30 警戒体制(横浜国道事務所)
- 6:00 パトロールにて数100mに渡る擁壁の倒壊及び 1 車線分の
路面崩壊を確認
- 6:00 非常体制(横浜国道事務所)

被害状況の確認と復旧体制の確立

- 9/7 (金) 10:30 防災ドクターによる調査(横浜国大 谷教授)
- 12:00 応急復旧工事に向け災害協力会社への協力要請
- 14:00 被害状況調査(波が高く、上空からヘリコプターにて調査)
- 18:00 早川～橋間 上り線通行止め解除
- 9/ 8(土) 1:00 早川～国府津間 下り線通行止め解除
- 8:30 被災状況調査(地上から職員にて実施)
応急復旧の準備工に着手
応急復旧工事着手(西湘二宮 I C)
- 9/ 9(日) 10:00 防災ドクター・専門家による現地調査
- 21:00 調査結果のプレス発表

応急復旧

- 9/10(月) 応急復旧(鋼矢板打設)工事開始
- 9/10(月) 14:00 小田原厚木道路無料開放(国からの依頼によるNEXCOの協力)
- 9/15(土) 11:00 西湘二宮～橋間 上り線 1 車線供用

4. 台風9号による西湘バイパス被災現場点検

日 時：平成19年9月9日（日） 10:00～12:40

点検箇所：国道1号西湘バイパス（大磯東IC～西湘二宮IC）被災現場

点 検 者：谷 和夫（横浜国立大学大学院工学研究院教授、防災ドクター）

宇多高明（土木研究センターなぎさ総合研究室長、日本大学客員教授）

松尾 修（土木研究所耐震研究グループ長）

大下武志（土木研究所技術推進本部主席研究員）

○ 現象と原因

- ・ 今回の災害は、台風9号による異常波浪（長周期波）が原因と考えられる。周辺で観測された波浪から推察すると、通常の波の周期に比べ2～3倍の長周期の波高の高い波が押し寄せ、この結果、構造物への影響は4倍相当以上に増大したと考えられる。
- ・ 特に前浜のない箇所では、擁壁等の道路構造物前面の水深が深く、波浪のエネルギーが減衰することなく、道路構造物に衝突し、大きな破損となったものである。
- ・ 道路被災のメカニズムとしては、擁壁等の道路構造物の基礎部分の地盤（締まった砂層）が吸い出され海側に傾き、波の直撃により背面土砂の流失、道路面の倒壊と進行したものと推察される。

（参考1：波浪データ）

	計画波浪（注1）		今回の観測（注2）	
			石廊崎	波浮
周期（秒）	12.8	20.4	17.0	
波高（m）	8.85	7.8	8.39	

注1：相模灘沿岸海岸保全基本計画（H16.5 神奈川県）より

注2：被災箇所と近い条件の観測点における9月6日観測値

（参考2：長周期波の影響）

- ・ 周期が大きくなると波形勾配（波高／波長）が小さくなり、波形勾配が小さいほど波の打ち上げが大きくなり、構造物への影響が増大する。
- ・ 波長は周期の2乗に比例することから、周期が2倍になれば、波の打ち上げ高さは4倍相当に増大し、構造物への影響は大となる。 沖波波長＝1.56×（周期）の2乗

○ 応急復旧

- ・ 土砂流失の範囲は一部では道路センターまで達しており、不安定な状況にある。そのまま放置すると小さな波浪でも土砂の流失が継続し、道路全体の倒壊の危険もある。
- ・ 応急復旧としては、出来る限り速やかに土砂流出を抑えることを最優先すべきであり、中央分離帯脇への鋼矢板の打設は有効な対策と言える。
- ・ また、鋼矢板の安定を図るため、特に土砂流出の大きな区間には鋼矢板の基礎部分を保護する工法を併用することが有効である。
- ・ ただし、鋼矢板による復旧はあくまでも暫定的なものであり、新たな台風の来襲等による波浪に対しては万全ではない。道路の変状の進行の有無を監視するとともに管理水準を設け、危険と判断される場合には、通行止め等の適切な対応が必要である。

○ 本格復旧

- ・ 本格復旧の工法検討にあたっては、道路本体（構造物）にかかる波力を如何に小さくするかが課題である。
- ・ このためには、海底地形を出来るだけ正確に把握し、波力等を推計することが重要である。
- ・ また、元の構造物を再現しても前面の土砂が2～3m流出しており、同様の被災が想定されるため、構造を新たに検討する必要がある。

5 . 台風9号について

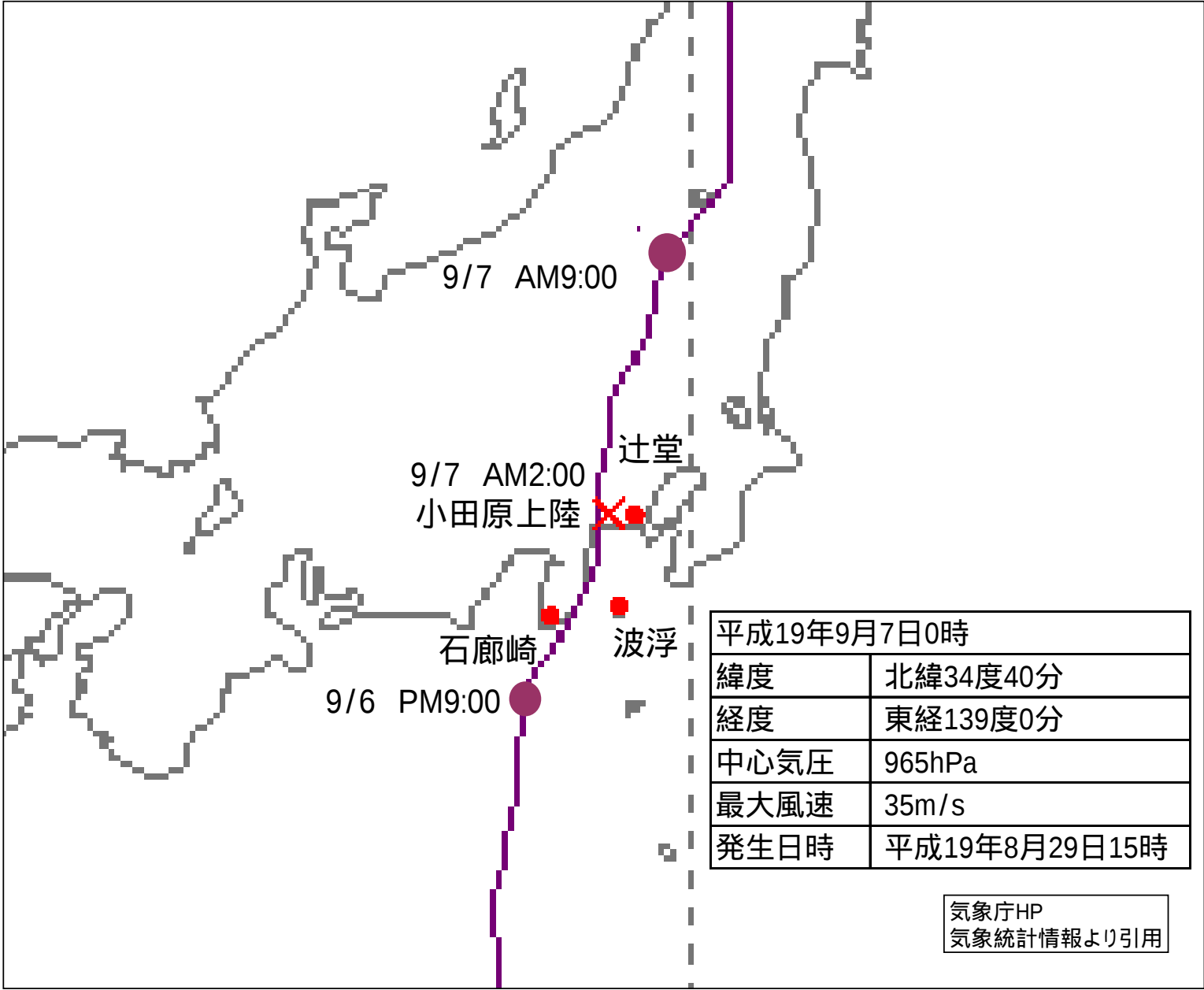


図-5.1 台風9号経路図

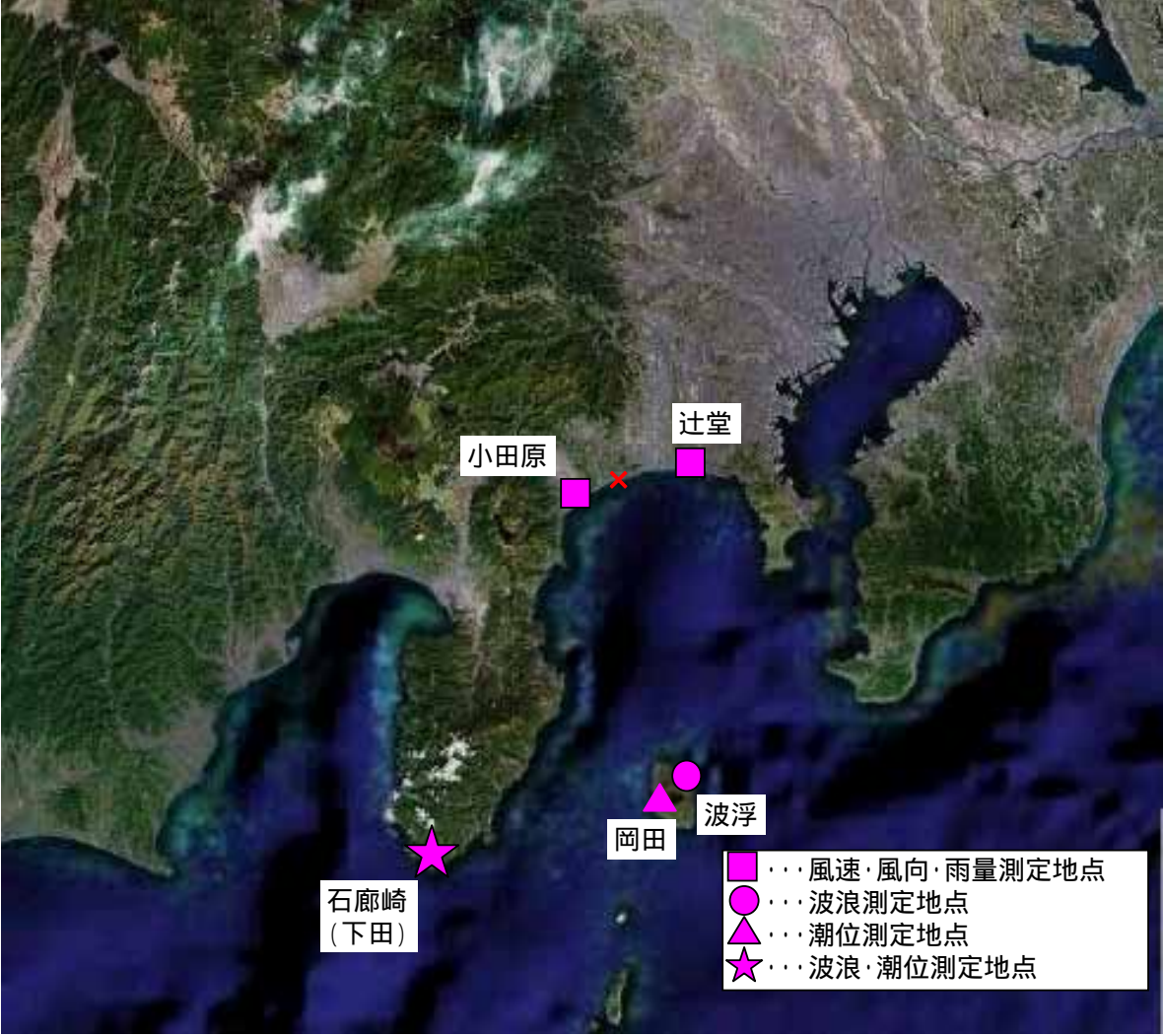


図-5.2 観測位置図

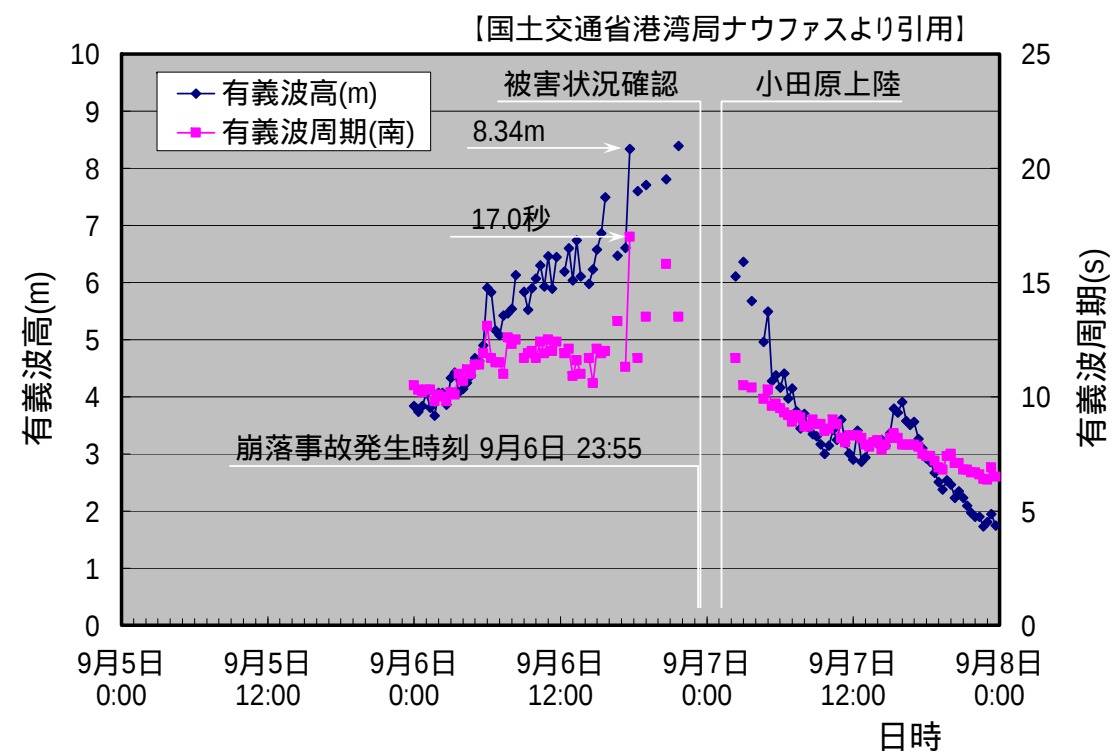


図-5.3 波浮における波浪データ

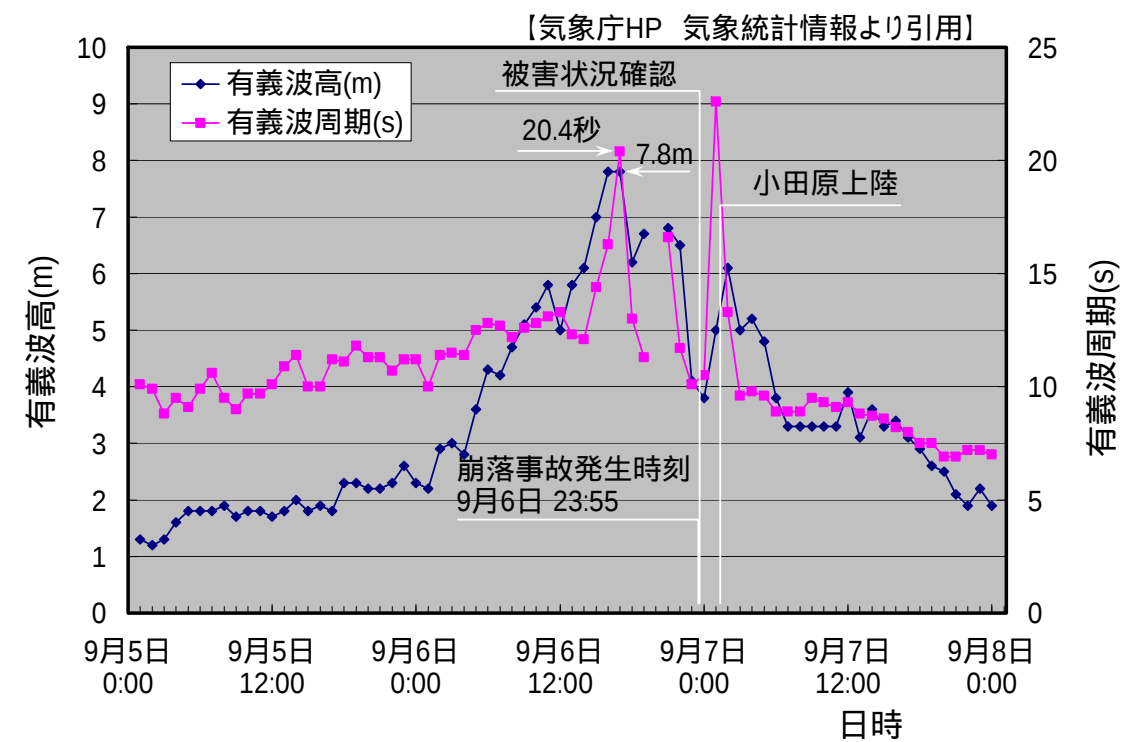


図-5.5 石廊崎における波浪データ

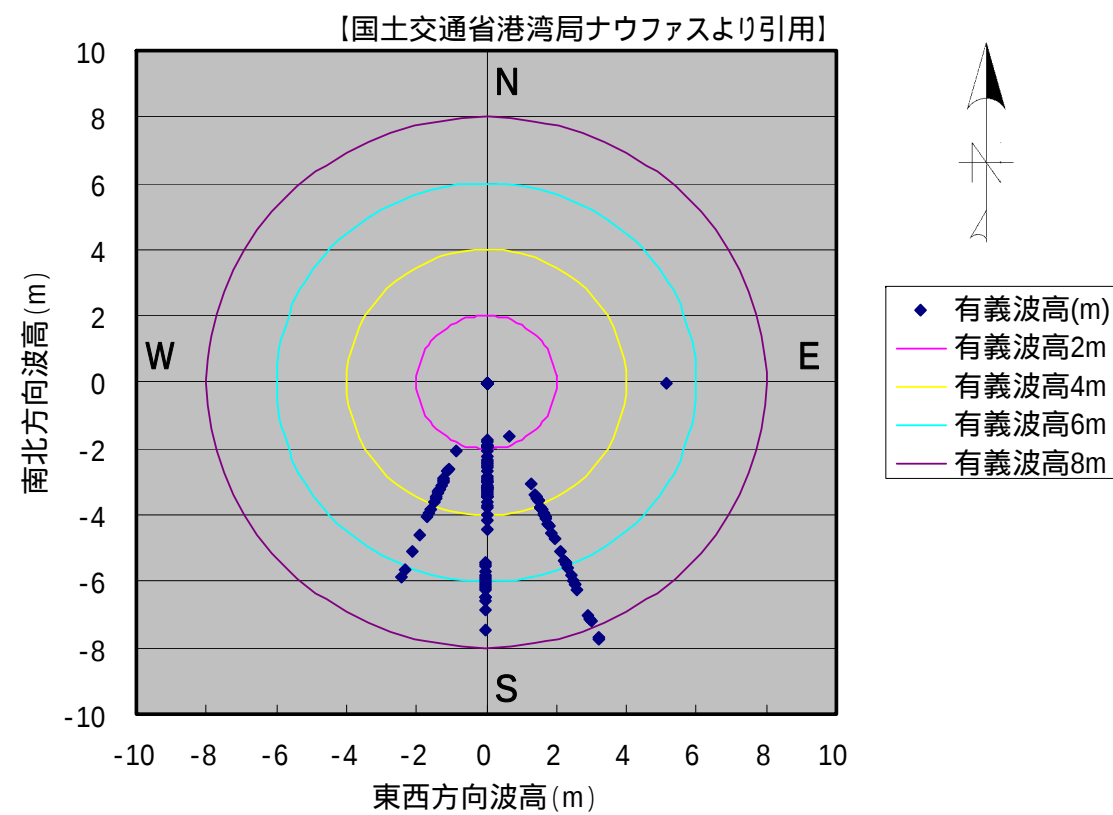


図-5.4 9月6日～7日における波浮 有義波高・波向



有義波：実際の海等に見られる不規則な波群を統計処理する場合に便宜的に用いられるもので、有義波高および有義波周期を有する波で代表させたもの。1/3 最大波ともいう。有義波高とは、波別解析法で求められた波群中で波高の大きいほうから数えて 1/3 の波の数についてその波高さ平均値をいし、 $H_{1/3}$ で表す。また、有義波周期とは、同じ波についてその周期の平均値をいし、 $T_{1/3}$ で表す。（「土木用語大辞典」（1999 年，社団法人土木学会）より）

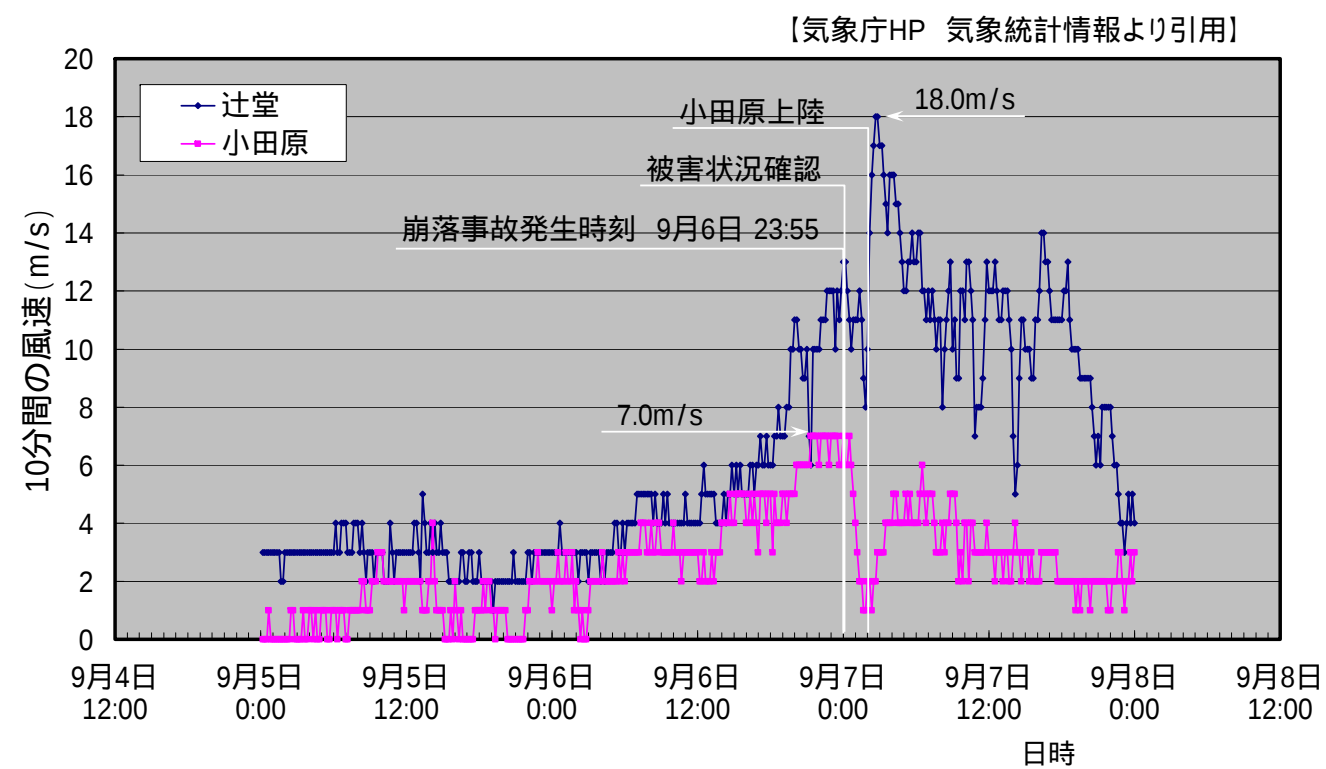


図-5.6 9月5日～7日における風速の経時変化

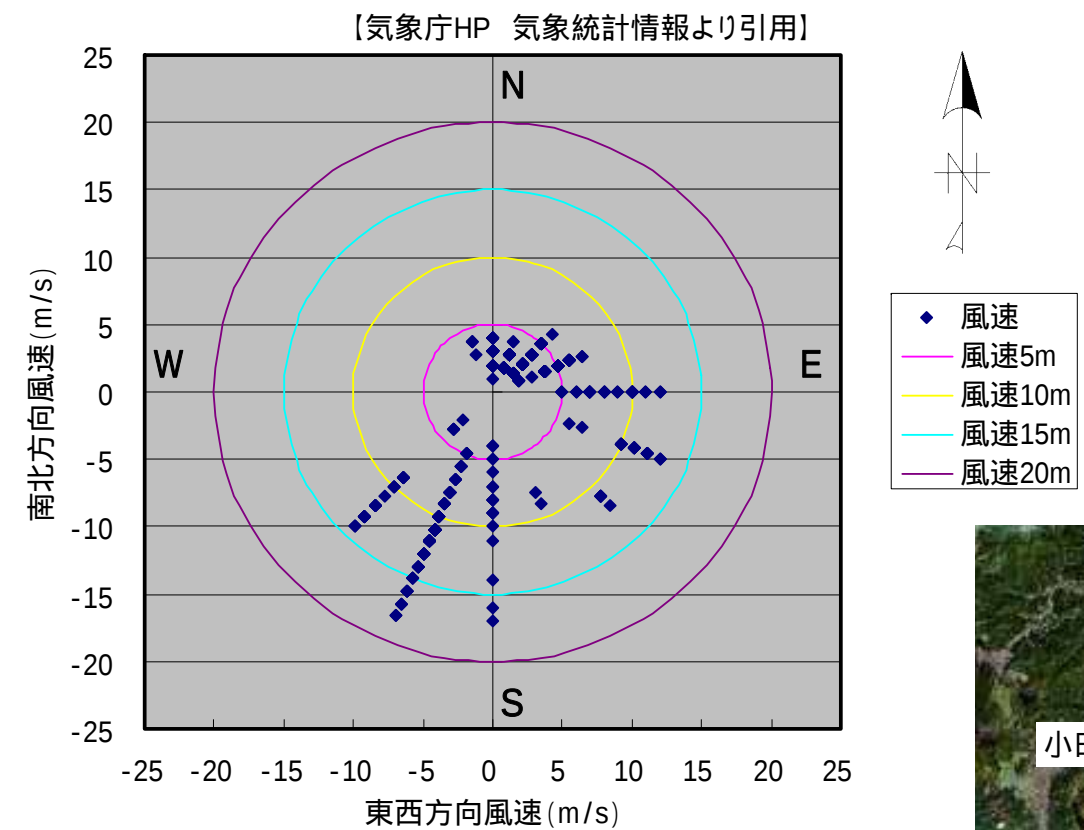


図-5.8 9月5日～7日における辻堂における風速・風向

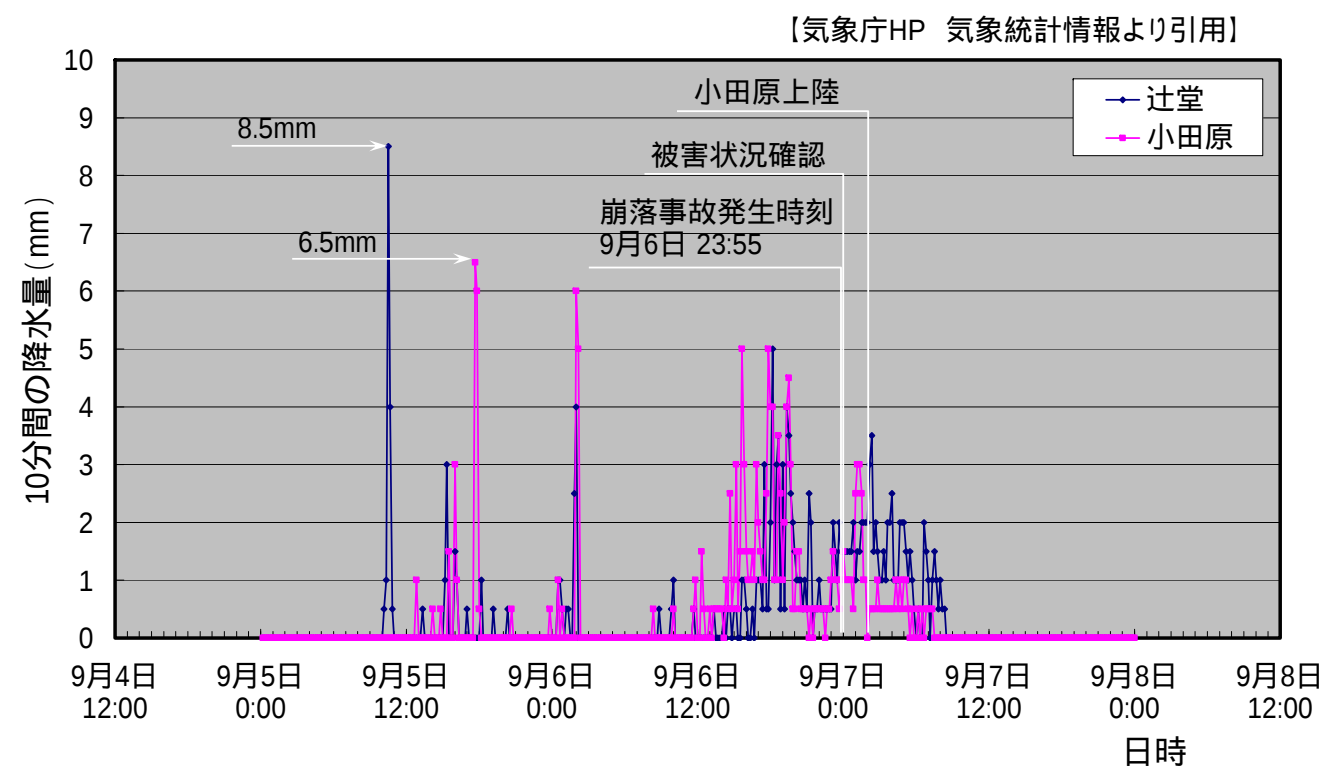


図-5.7 9月5日～7日における降水量の経時変化

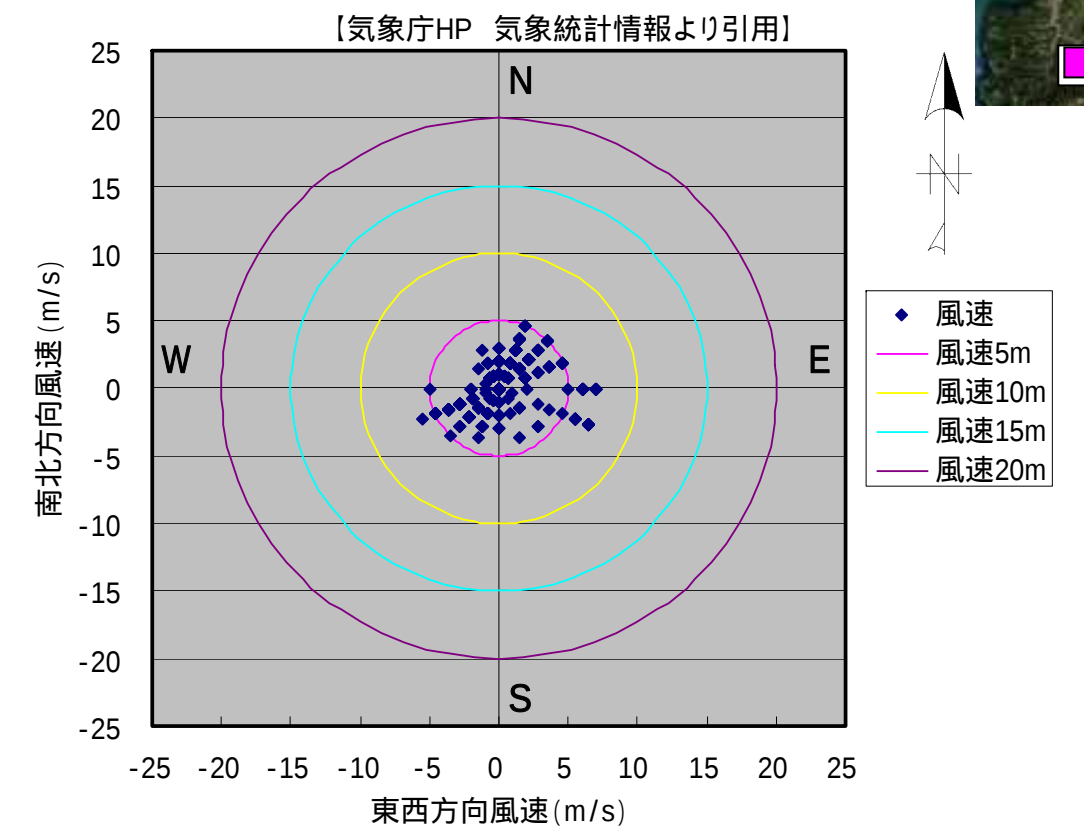
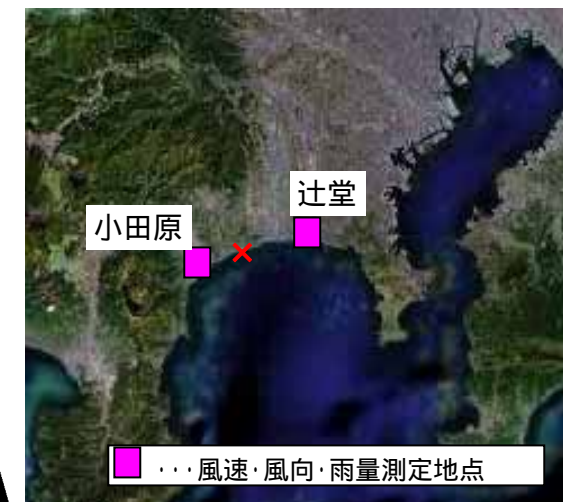


図-5.9 9月5日～7日における小田原における風速・風向



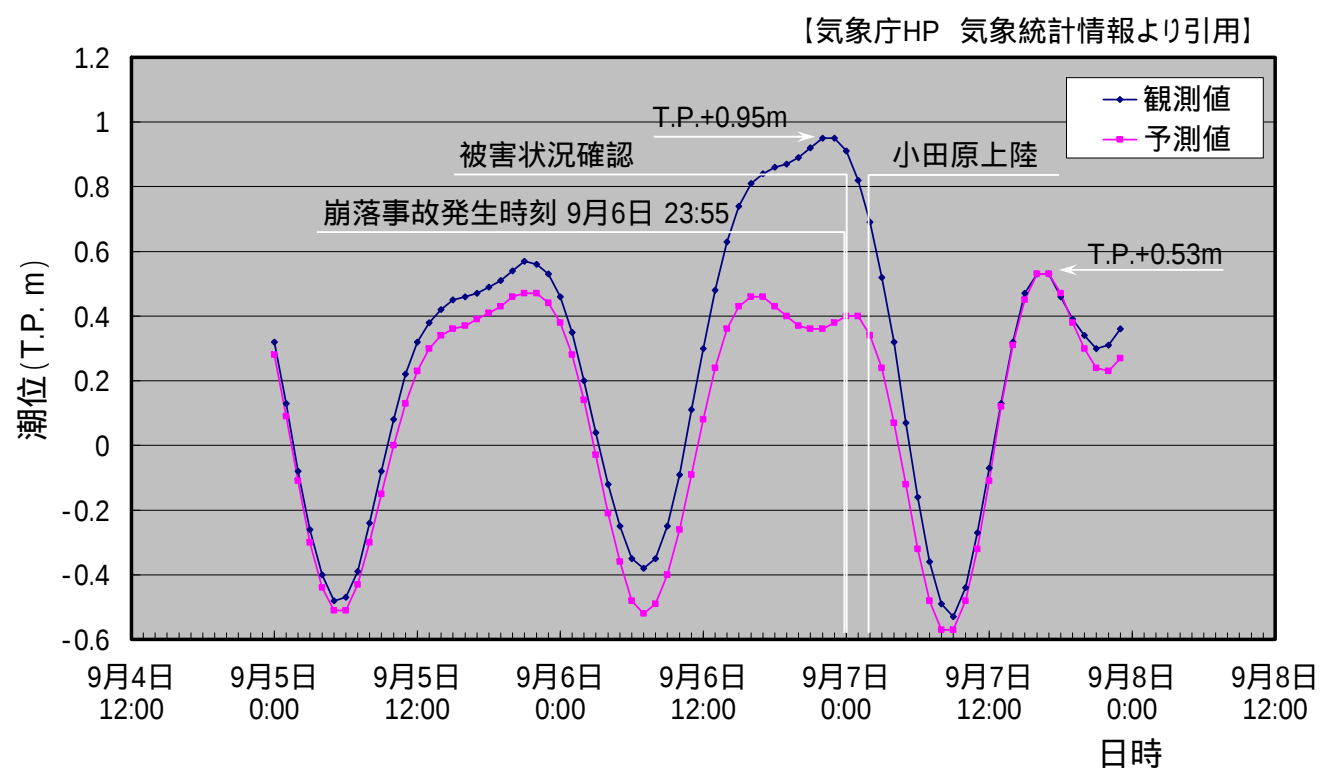


図-5.10 石廊崎における潮位データ

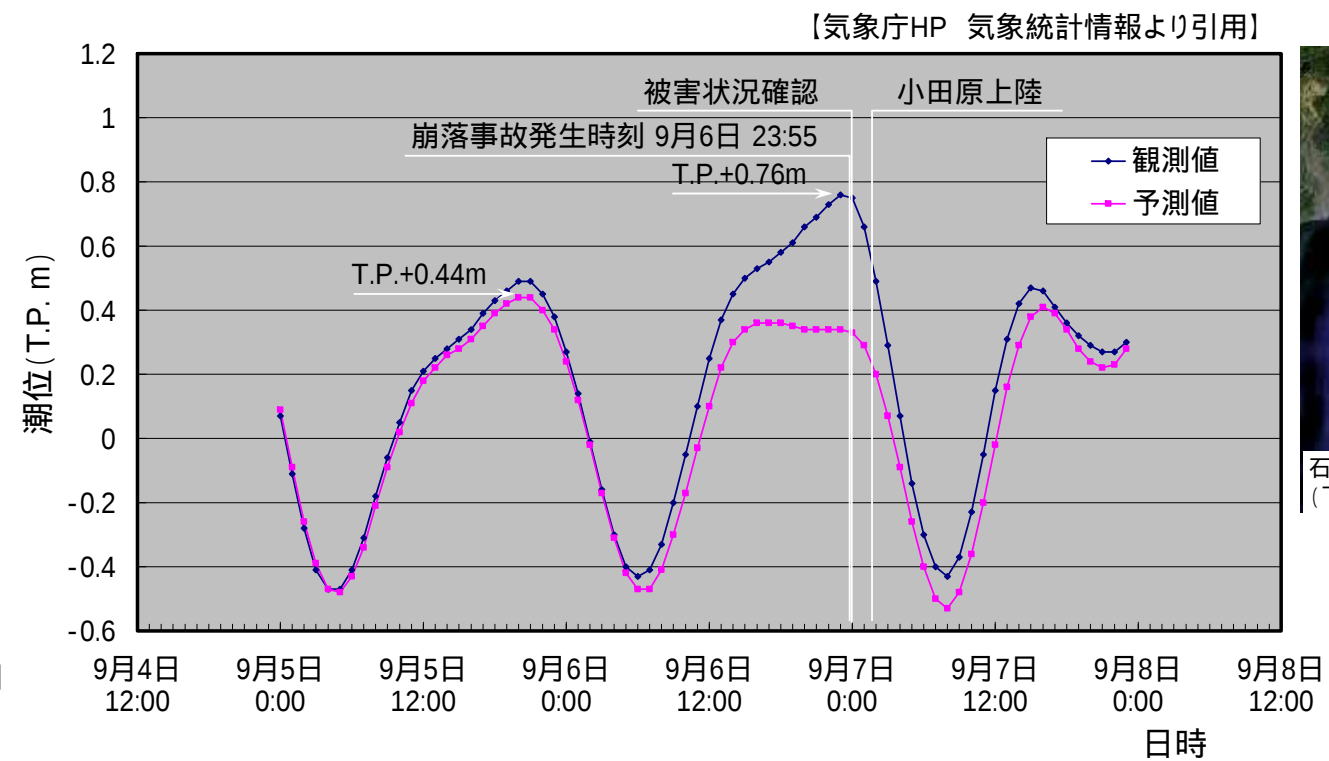


図-5.12 岡田における潮位データ

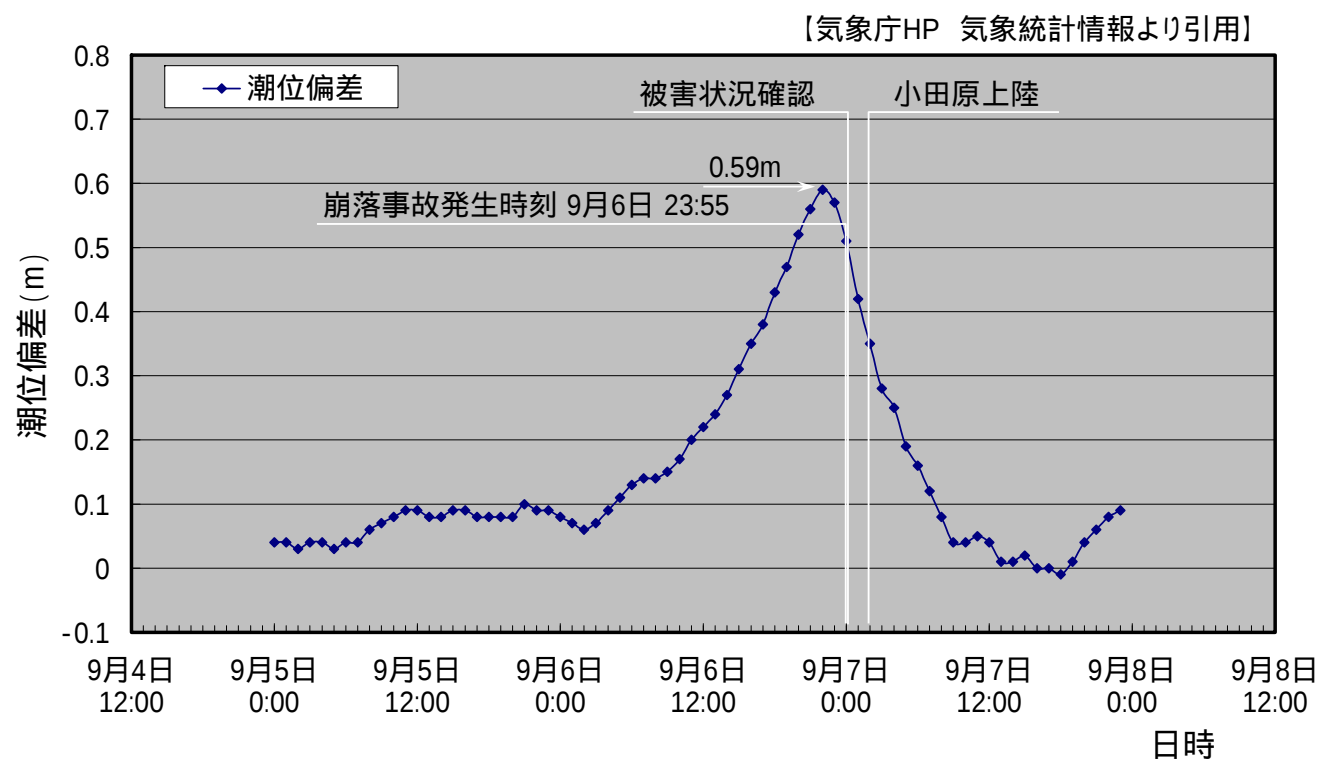
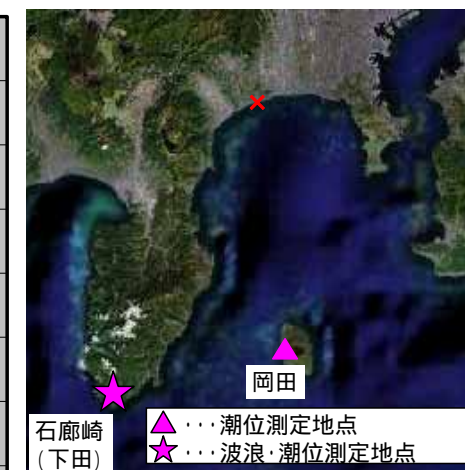


図-5.11 石廊崎における潮位偏差

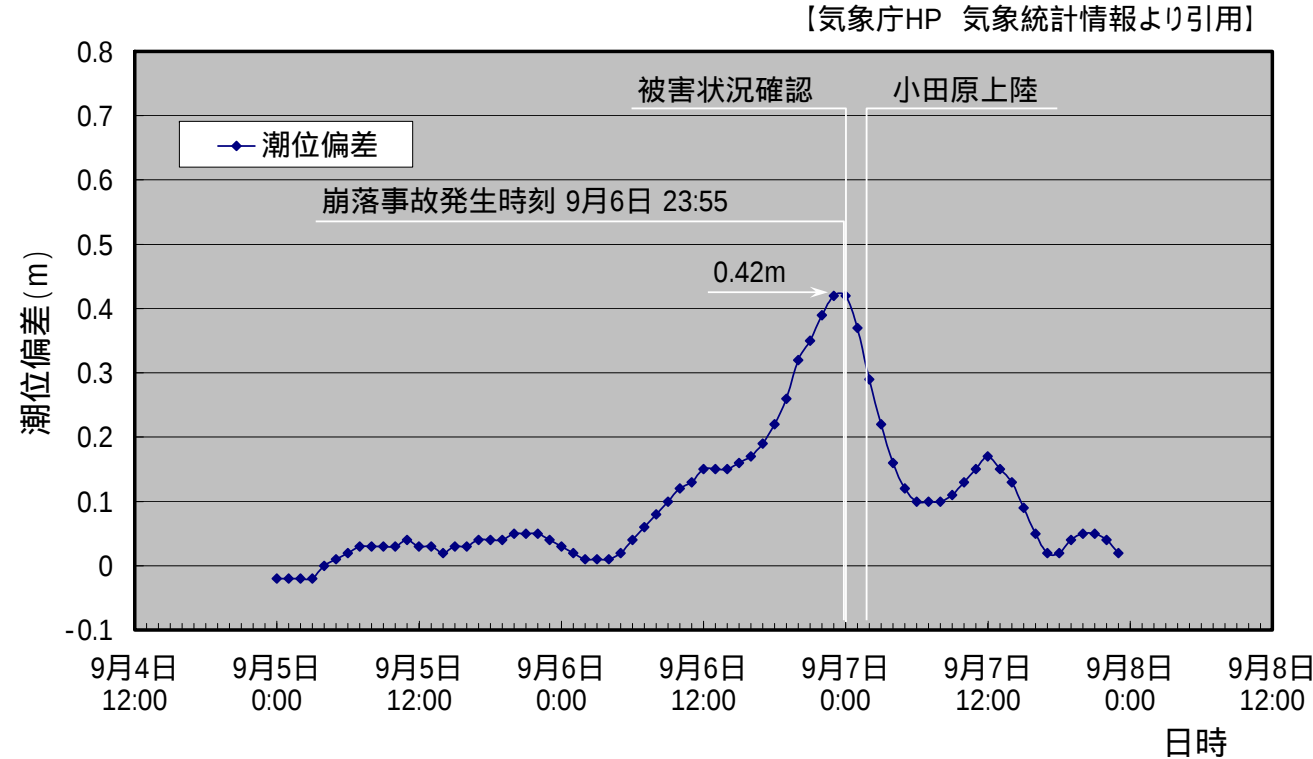
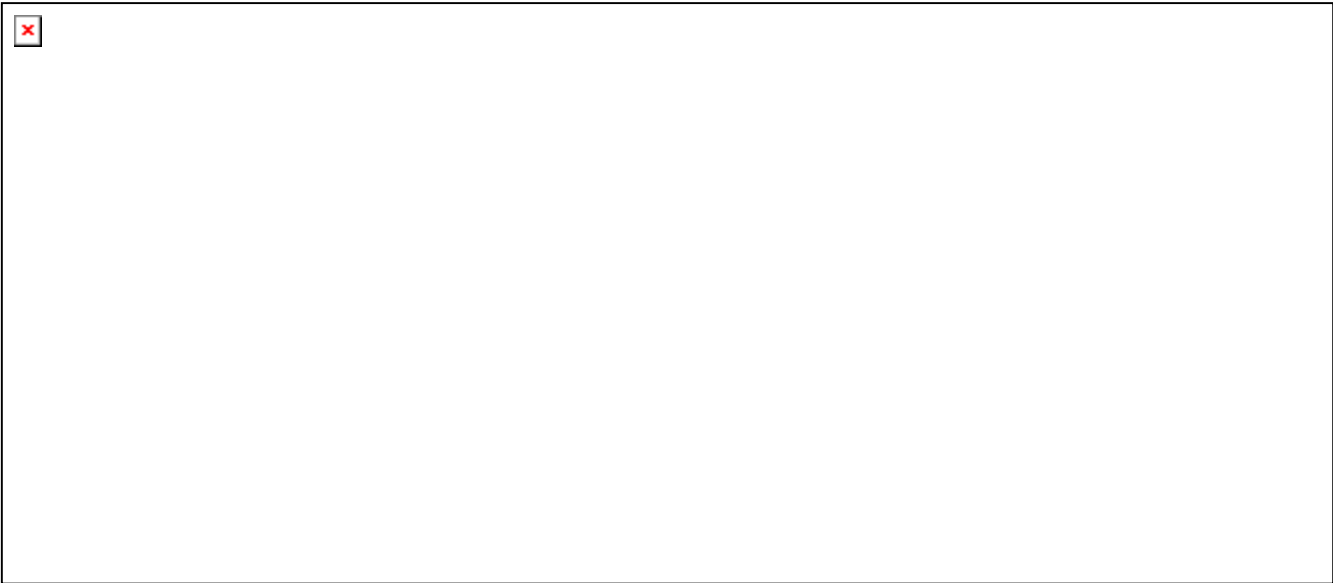


図-5.13 岡田における潮位偏差

被災前後の状況写真

	国土交通省管理区間	
被災前 (平成十七年度)		
		

	NEXCO 管理区間	
被災前（平成十七年度）		
被災後（平成十九年九月十三日）	 	

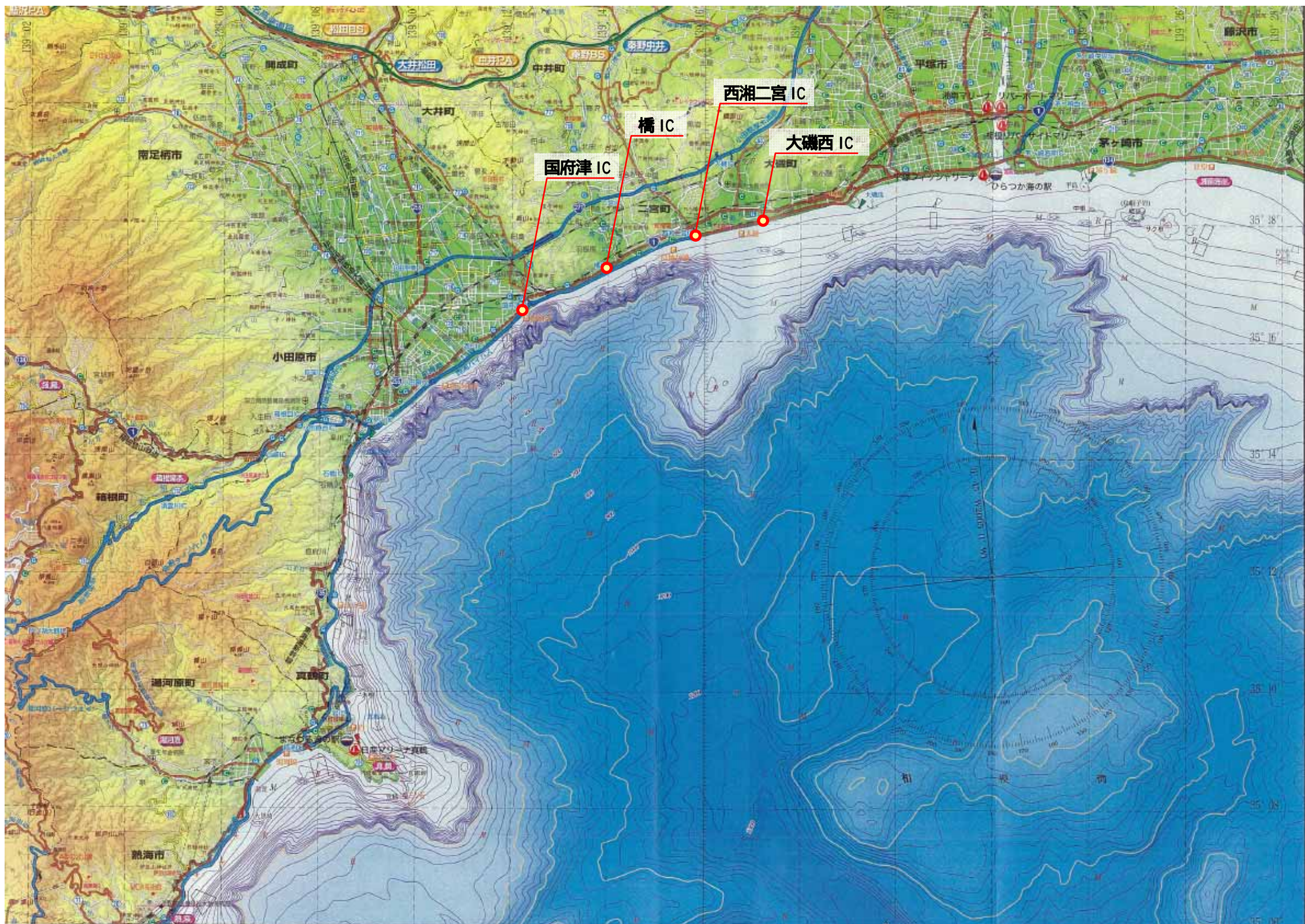


図-5.14 相模湾の海底地形図（出典：「海・陸情報図」財団法人日本水路協会）