

災 害 調 査 報 告

平成 21 年（2009 年）2 月 24 日から 28 日にかけて
九州西岸を中心に発生した潮位の副振動に関する現地調査



鹿児島県上甕島小島漁港で海水が引く様子
(写真提供 薩摩川内市役所上甕支所)



熊本県天草下島崎津地区での道路冠水の様子
(写真提供 天草市役所河浦支所)

平成 21 年 3 月 18 日

長 崎 海 洋 気 象 台

鹿 児 島 地 方 気 象 台

熊 本 地 方 気 象 台

目 次

1	概要	1
2	被害状況	1
3	現地調査結果	2
3-1	上甌島における調査結果	2
3-2	天草下島における調査結果	7
4	各地の検潮所における潮位観測記録	11
	検潮所の配置図	11
	最大全振幅、最高潮位	12
	副振動の最大全振幅の歴代順位	13
	潮位の変化	14
5	気象概況	17
	地上天気図（速報版）	17
6	潮位情報・高潮注意報発表状況	18
7	長崎市浦上川へのあびき遡上の調査	20
	別添資料（副振動とは）	21

問い合わせ先

○現地調査に関すること

長崎海洋气象台 海 洋 課 電話：095-811-4865

業 務 課 電話：095-811-4862

鹿児島地方气象台 防災業務課 電話：099-250-9919

観測予報課 電話：099-250-9913

熊本地方气象台 防災業務課 電話：096-324-3283

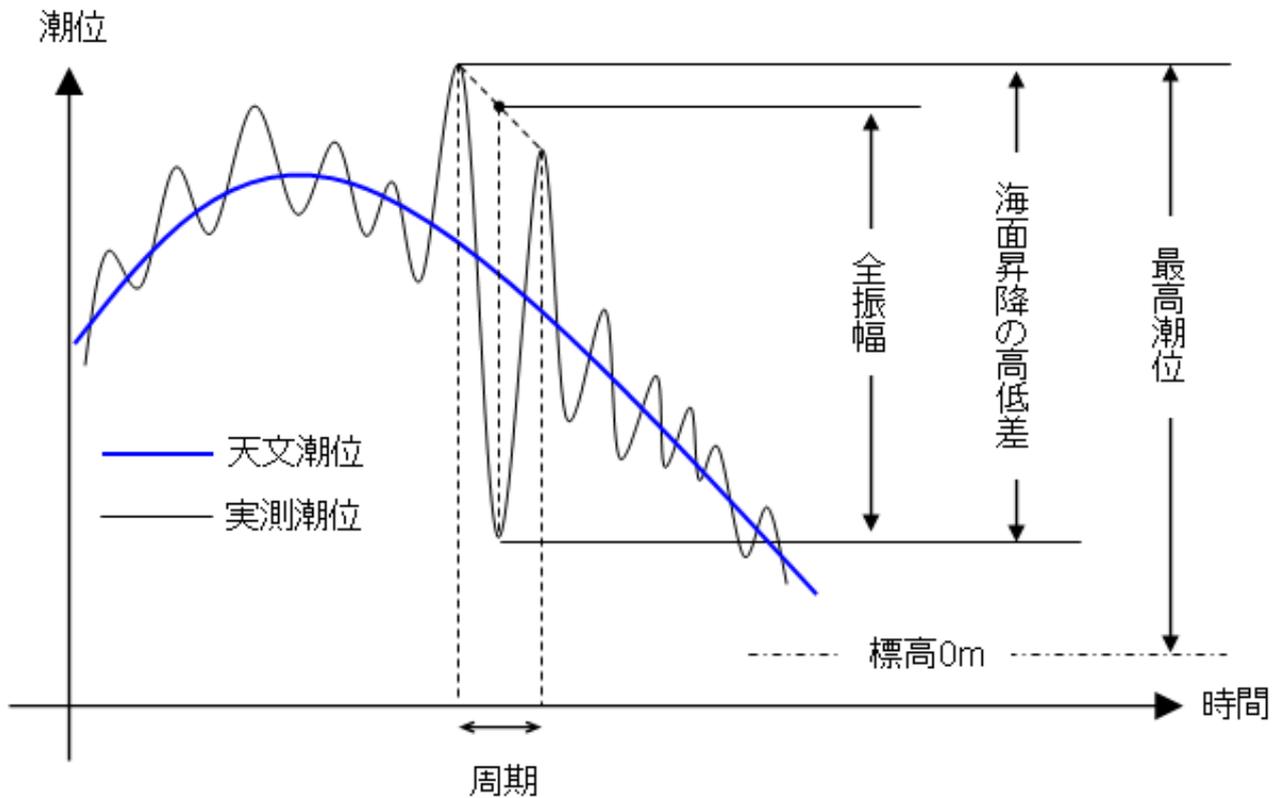
○潮位の資料に関すること

長崎海洋气象台 海 洋 課 電話：095-811-4865

本報告で用いる用語の解説

本報告では潮位の変化について、以下のように用語を用いている。

全振幅 ^(注)	隣り合う山を結んだ直線の谷からの高さ、または隣り合う谷を結んだ直線の山からの高さのこと。
海面昇降の高低差	隣り合う山と谷の高低差のこと。
最高潮位	海面が最も高くなったときの海面の標高のこと。
周期	隣り合う山から山、または谷から谷までの時間のこと。



「全振幅」や「海面昇降の高低差」などの概念図

注：津波情報等で用いられる「津波の高さ」は、平常の海面からの高さ（片振幅）であり、全振幅は片振幅のおおよそ2倍に相当する。

1 概要

九州地方および奄美地方では平成 21 年（2009 年）2 月 24 日 22 時頃から九州西岸を中心に顕著な潮位の副振動（別添資料参照）が発生した。25 日昼頃までに大きいところでは全振幅（前頁の用語解説参照）が 150cm を超え、その後も断続的に全振幅 50cm 以上の副振動を観測したが、28 日には次第におさまった。

この副振動の影響により、鹿児島県と熊本県において床上浸水・床下浸水・小型船舶の転覆などの被害が発生したため、被害地域における副振動の状況や被害の確認などを目的として、熊本地方気象台は 26 日に熊本県天草下島（天草市河浦町崎津地区）へ、鹿児島地方気象台および長崎海洋気象台は 26～27 日に鹿児島県上甕島（薩摩川内市上甕町瀬上地区）へ「気象庁 機動調査班」を派遣した。また、長崎海洋気象台および熊本地方気象台は 3 月 3 日に熊本県天草下島で追加調査を実施した。これらの現地調査の結果より、鹿児島県上甕島小島漁港では副振動の海面昇降の高低差が 2.9m、最高潮位は標高 2.8m に、熊本県天草下島崎津漁港では海面昇降の高低差が 1.6m、最高潮位は標高 2.0m に達したと推定した（注¹参照）。

天草下島・上甕島を示す地図



2 被害の状況

鹿児島県および熊本県で、副振動に伴う海面の大きな昇降によると思われる以下の被害が発生した。

鹿児島県では、薩摩川内市上甕町瀬上地区（上甕島浦内湾）で床下浸水 8 棟の被害のほか、薩摩川内市で 24 隻（このうち 18 隻は上甕島浦内湾）・いちき串木野市で 1 隻・南さつま市で 4 隻・屋久島町で 1 隻の計 30 隻の小型船舶などの転覆・沈没破損・アンカー切れ・小破の被害が発生した。

熊本県では、天草市河浦町崎津地区（天草下島羊角湾）で床上浸水 1 棟および床下浸水 7 棟の被害が発生した。

（以上、鹿児島県及び熊本県の調べ。）

¹最高潮位（標高）は、両地点とも一等水準点等から測量したものではなく、現地市役所または支所から提供を受けた現地の漁港整備工事計画平面図等を基に、浸水などの痕跡を測量して標高に換算した。なお、天草下島については、標高の換算の際に、国土地理院から提供を受けた標高改定値も用いた。

3 現地調査結果

上記の被害が発生したため、鹿児島地方気象台、熊本地方気象台および長崎海洋気象台は、発生した副振動の状況や被害の確認などのため、鹿児島県薩摩川内市上甕町瀬上地区（小島漁港を含む）および熊本県天草市河浦町崎津地区へ気象庁機動調査班を派遣し、現地調査を実施した。

薩摩川内市上甕町瀬上地区では、2月26日から27日に鹿児島地方気象台職員2名、27日に鹿児島地方気象台職員2名と長崎海洋気象台職員2名が合同で現地調査を行った。

天草市河浦町崎津地区では、26日に熊本地方気象台職員4名、さらに、3月3日に長崎海洋気象台5名と熊本地方気象台3名が合同で追加調査を行った。

以下に、それぞれの現地調査の詳細を示す。

3-1 上甕島における調査結果

【調査実施官署】

鹿児島地方気象台（2名）、長崎海洋気象台（2名）

【調査日、場所】

平成21年2月26日～27日、鹿児島県薩摩川内市上甕町瀬上地区（上甕島浦内湾、小島漁港を含む）

【調査項目】

聞き取り調査、海水の遡上（浸水）の痕跡の高さの水準測量（以降、単に測量と言う）調査

【聞き取り調査結果】

瀬上地区の住民の話

- ・ 例年、副振動の発生はある。ただ、今回のような高さまで浸水したことは初めてだ。
- ・ 道路が冠水しているのに気づき、港に船を見に行ったら、すでに転覆していた（時刻などは不明）。
- ・ 08時30分頃、急に水が上がってきて、どうすることもできなかった。

薩摩川内市役所上甕支所建設水道課長の話

- ・ 小島漁港の船揚場に残された最高潮位の跡を測量し、直後に引き潮によって最も下がった潮位を測量した結果、海面昇降の高低差は3.1mであった。
- ・ 浦内湾において、振幅10～30cm程度の副振動は毎年2～3月に普通に起きており、それより小さな副振動は年間通じてよく見られる。
- ・ 大きな副振動が発生すると、小島漁港の湾中央部では防波堤付近で渦を巻くことがあるが、防波堤設置の前後で、特段に副振動が大きくなったとか起りやすくなったなどの変化は見られない。

同上甕支所職員で小島漁港付近に住んでいる方の話

- ・ 2月14日以降、しばしばあびきが生じていた。24日深夜から25日未明にかけて雷が鳴っており、あびきの不安を感じて25日朝6時頃に港へ行くと多数の船が転覆しており、すぐに漁協へ連絡した。
- ・ 転覆した漁船を引き上げるため人が集まっていたところ、08時30分過ぎに非常に大きなあびきが発生、その様子をカメラに収めることができた。またこの時に瀬上地区で床下浸水が起こった。
- ・ 経験上、満潮時に大きなあびきが重なると住宅への浸水が起こり、干潮時（2～3月の大潮時は、夜半すぎに干潮時刻となる）に大きなあびきが重なると船への被害が生じている。

- ・平成16年にも、あびきによる船への被害があった。

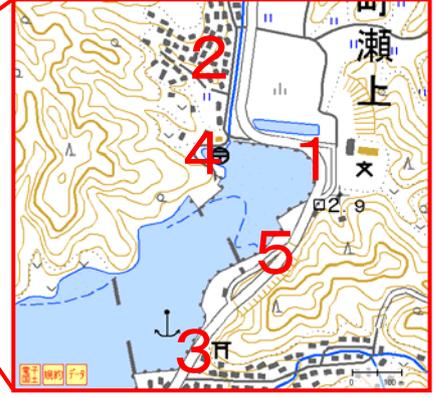
【測量等調査結果】

- ・小島漁港船揚場に残っていた海水遡上痕跡は、薩摩川内市役所上甌支所の建設水道課長の証言によると災害発生時の最高潮位の痕跡である。小島漁港とその周辺にはこれより高い痕跡は見あたらず、また、周辺の地形や構造物の配置、災害発生時の写真や目撃者の証言から、この痕跡は波の打ち上げ（津波が高所に駆け上がるようなもの）の影響をあまり受けていないと考えられるため、これが最高潮位の痕跡であると判断した。この痕跡の測量により小島漁港における副振動の最高潮位（標高）や変動の山の高さが推定可能である。
- ・床下浸水などの被害が発生した25日08時30分頃は、大潮の満潮（当日の満潮時刻は浦内湾で08時22分、海上保安庁「潮汐表（平成21年）」より）に近い時刻にあたり、大きな副振動が重なって潮位が最も高くなったことが考えられる。最高潮位の痕跡を測量した結果、最高潮位は標高2.8mであった（【現地調査の測量図】参照）。
- ・上甌支所提供の写真によると、最高潮位を記録した約10分後（08時40分頃）に潮位は最も下がっていたことから、調査では干潮時にその位置を測量した。その結果と前述の痕跡の測量結果より、副振動による海面昇降の高低差は2.9mであることが判明した。これは、上甌支所で測量された海面昇降の高低差3.1mとほぼ一致している（潮位が最も下がった位置は写真による推定のため、多少の差異は生じる）。
- ・27日の調査時点で、小島漁港内に見られた副振動の周期を測定した結果、周期は12分であった。なお、浸水被害発生時の写真では、08時33分頃に潮位が極大、08時40分頃に潮位が極小となっており、この差は約7分である。単純にこれを2倍して周期を求めると約14分となり、両者はおおむね一致する。（なお、一般に副振動の周期は振幅によらず港湾ごとにおおむね一定である。）
- ・当被害地は、上甌島の西岸にあり、東シナ海に面している。また、入り組んだ湾奥付近に位置しているが、近辺の他の湾では被害が発生していないことから、湾の形状などの違いにより副振動の大きさに差異を生じたものと考えられる。

【現地調査のまとめ】

- (1) 浦内湾は幅が狭く奥行きが深い湾になっており、副振動が発生した瀬上地区はその奥に位置していて、2月25日に九州西岸一帯で観測されていた副振動が浦内湾でも発生していたことが十分考えられる。また、浸水被害が発生した25日には海面が短時間に上下したという証言と写真が得られたことなどから、瀬上地区の被害は、振幅の大きな副振動によるものであることは確実とみられる。
- (2) 証言や写真から、瀬上地区において家屋の床下浸水被害は、25日の満潮時刻に近い08時30分頃に発生したことが確認できた。また、小島漁港での小型船舶転覆等の被害発生時刻は、目撃証言がないため時刻の特定は困難であるが、24日夜遅くから25日6時頃までの間であるとみられる。
- (3) 証言や写真から、浸水被害が発生した08時30分頃に潮位は最も高くなり、その痕跡を測量した結果から、小島漁港では潮位は標高2.8mまで達したことが確認された。
- (4) その約7分後の海面が最も下がった時の写真から、浸水被害をもたらした08時30分～08時40分頃の副振動による海面昇降の高低差は2.9m、周期は14分程度であったと推定される。また、現地調査時の測定では周期12分程度の海面の昇降が確認できた。

【被害などの様子】（写真提供：薩摩川内市役所上甌支所）



図中の数字は、以下の写真を撮影した地点の番号



地点 1：転覆した小型船舶



地点 2：上甌町瀬上での床下浸水



地点 3：上甌町小島の道路冠水



地点 4：道路冠水



地点 4：転覆した船



08 時 33 分（ほぼ最高潮位）



08 時 35 分（海水が引く様子）



08 時 40 分（ほぼ潮位が下がりきった様子）

地点 5：小島漁港で撮影された、25 日 08 時 30 分頃の大きな副振動の様子

【海水の遡上の高さ（浸水）の調査】

27日に小島漁港で現地調査した際の測量の様子。この測量によって、小島漁港の工事基準点(C地点)と遡上の痕跡との高低差を求める。



図中の A~C は写真を撮影した地点



地点A:副振動による最高潮位痕跡



地点B:破損した小型船舶と測量の様子



地点 C:小島漁港の水準点側



地点 A から地点 B,C 方向を望む



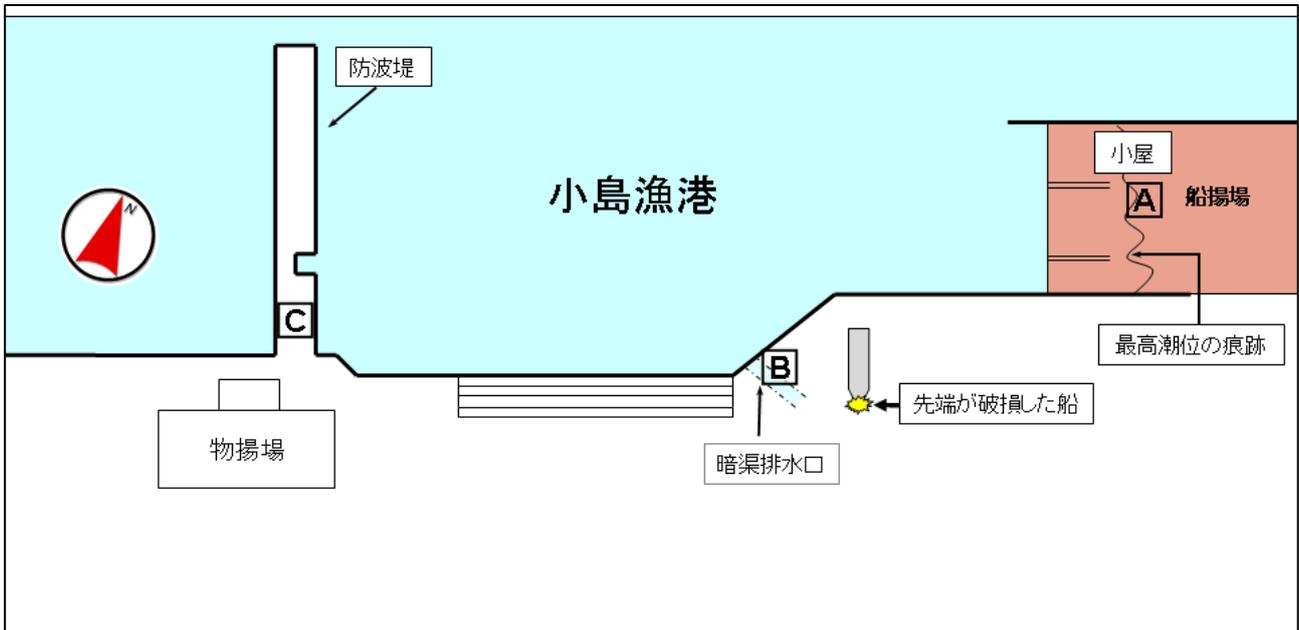
25日 08時40分（副振動の引き潮時）
（薩摩川内市役所上甑支所提供）



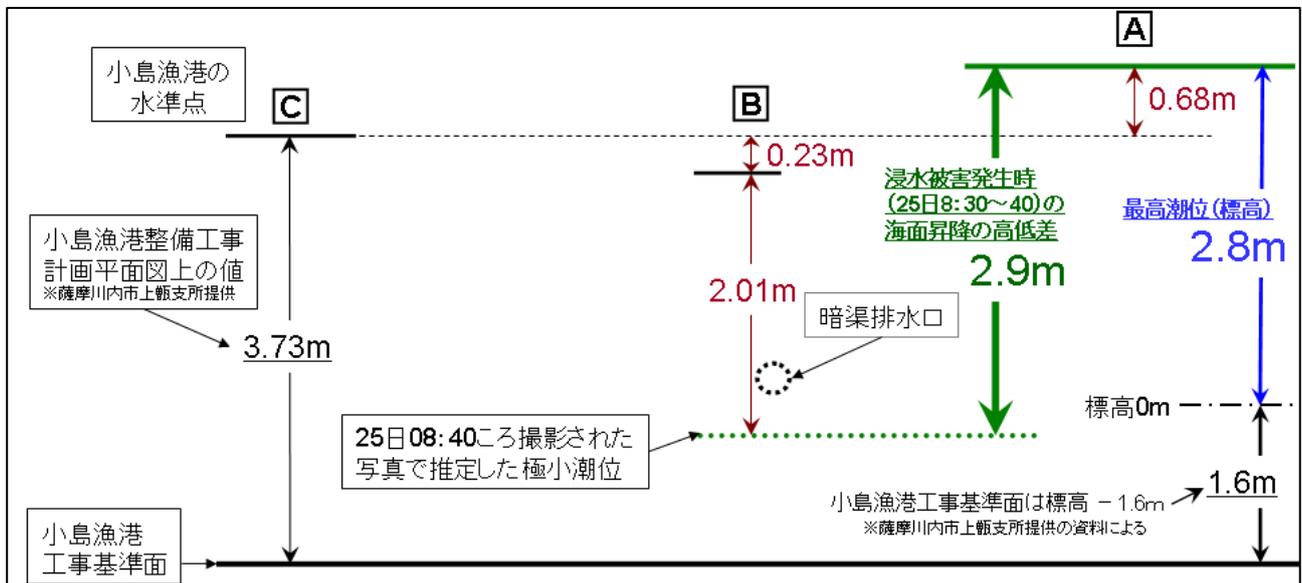
27日調査時の測量の様子
（25日に撮影した左の写真を参考に、当時の下がりがきつた潮位を測量している）

【現地調査の測量図】

平面図



高低図



注：数字の茶は測量した値、黒は工事計画平面図等による値、緑・青はこれらから算出した値。

謝意

この資料を作成するにあたり、薩摩川内市役所、同上飯支所、鹿児島県庁、国土地理院、同九州地方測量部及び住民の方々にご協力いただきました。ここに謝意を表します。

3-2 天草下島における調査結果

【調査実施官署】

熊本地方気象台（4名（2月26日）、3名（3月3日））、長崎海洋気象台（5名（3月3日））

【調査日、場所】

平成21年2月26日及び3月3日、熊本県天草市河浦町崎津地区（天草下島羊角湾）

【調査項目】

聞き取り調査、海水の遡上（浸水）の痕跡の高さの測量調査

【聞き取り調査結果】

崎津地区の住民の話

- ・ 25日08時40分頃に1回目の高い潮が道路を越えて打ち寄せ、一旦潮が引いた後、09時10分頃に2回目の高い潮が打ち寄せたが、このときの方が大きかった。冠水の時間は短くすぐに収まった。
- ・ 例年夏～秋の大潮時や春の3月頃は20～30cm程度道路冠水をする。
- ・ 特に秋と春の大潮時にこのような大きな“あぶき（現地での呼称）”があるが、ここまで（床下）浸水したことは今までになかった。
- ・ 5～6分の短い周期でパチャパチャと波が押し合っていたが、上下変動は2mぐらいあった。
- ・ 副振動で浸水した後、崎津漁港付近の低地の路面下、貝殻のたくさんついているあたりまで海面が下がったのを見た。
- ・ 湾の出口にある灯台あたりでは年中10～20mくらいの大きな渦潮が発生しているが、25日も目撃した。

【測量等調査結果】

- ・ 崎津漁港の住宅および道路において、最高潮位の跡と思われる痕跡を確認した。周辺の地形や構造物の配置、災害発生時の写真や目撃者の証言から、この痕跡は波の打ち上げ（津波が高所に駆け上がるようなもの）の影響をあまり受けていないと考えられるため、これが最高潮位の痕跡であると判断した。この痕跡の測量によって、崎津漁港における副振動の最高潮位や海面昇降の高低差が推定可能である。
- ・ 床上浸水などの被害が発生した25日08時40分から09時10分頃にかけての時間帯は、大潮の満潮（当日の崎津湾の満潮時刻は08時25分、気象庁「平成21年潮位表」より）に近い時刻にあたり、大きな副振動が重なって潮位が最も高くなったと考えられる。被害地域内の3箇所において最高潮位の痕跡を測量した結果、3つの測量結果はほとんど一致し、最高潮位は標高2.0mであった（【現地調査の測量図】参照）。
- ・ 現地での目撃証言から、浸水被害発生後に潮位が最も下がった位置を確認後、測量した。その結果と前述の痕跡の測量結果より、副振動による海面昇降の高低差は1.6mであることが判明した。
- ・ 3月3日の調査時点で崎津漁港内に見られた副振動の周期を測定した結果、周期は約10分であった（なお、一般に副振動の周期は振幅によらず港湾ごとにおおむね一定である）。
- ・ 当被害地は、東シナ海に面した天草下島の西岸に位置し、海岸線の入り組んだ羊角湾の入り江に

ある。近辺の他の湾や入り江では被害が発生していないことから、湾の形状などの違いにより副振動の大きさに差異が生じたものと考えられる。

【現地調査のまとめ】

- (1) 被害が発生した崎津漁港は、奥行きが深く海岸線の入り組んだ羊角湾に面した入り江であり、2月25日に九州西岸一帯で観測されていた副振動が羊角湾でも発生していたことが十分考えられる。さらに、被害が発生した25日に海面が短時間に上下したという証言が得られたことなどから、崎津地区の被害は、振幅の大きな副振動によるものであることは確実とみられる。
- (2) 証言や写真から、崎津地区において家屋の床上浸水等は、満潮時刻に近い25日08時40分から09時10分頃に発生したことが確認できた。
- (3) 証言から、09時10分頃に発生した副振動により潮位は最も高くなり、また、その痕跡を測量した結果、浸水被害地域では潮位は標高2.0mまで達したことが確認された。
- (4) 海面が下がったときの位置と上記痕跡との差から、浸水被害をもたらした09時10分頃の副振動による海面昇降の高低差は1.6m、周期は10分程度であったと推定される。

【被害などの様子】(写真提供：天草市役所河浦支所)



図中の数字は、以下の写真を撮影した地点の番号



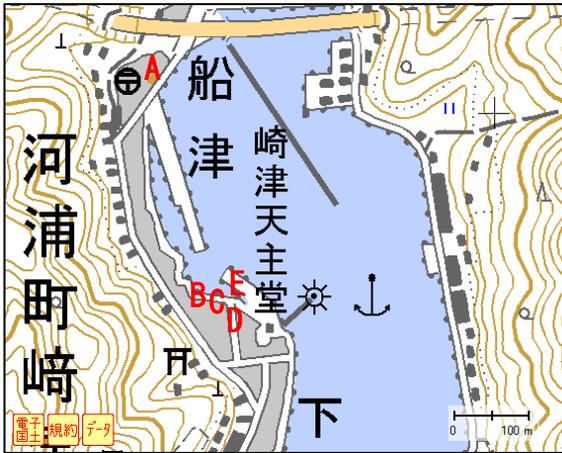
地点1：2月25日08時40分頃の道路の冠水



地点2：浸水の痕跡

【海水の遡上（浸水）の高さの調査】

2月26日および3月3日の崎津地区における現地調査の様子。遡上（浸水）の痕跡などから最高潮位や海面昇降の高低差を求め、崎津漁港基本水準面を基準として測量を実施した。



図中のA～Eは写真を撮影した地点



地点 A：崎津での床下浸水



地点 B：崎津での床上浸水



地点 C：崎津での床下浸水



地点 D：崎津での遡上地点（写真手前が海）



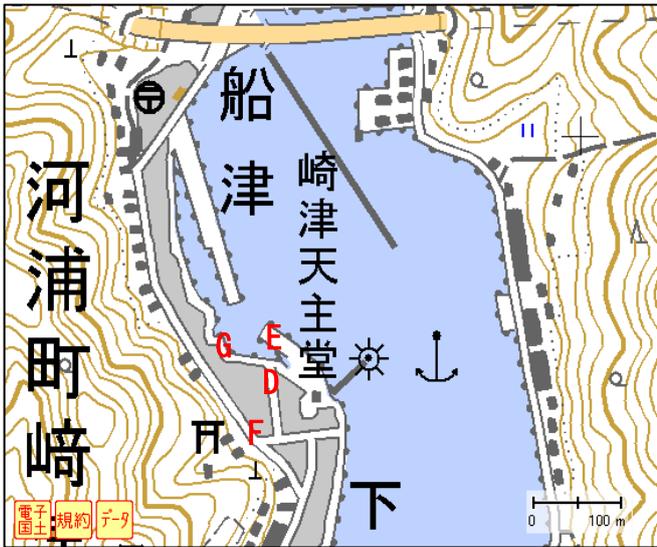
地点 E：証言を基に、副振動発生時に最も下がった潮位を測量



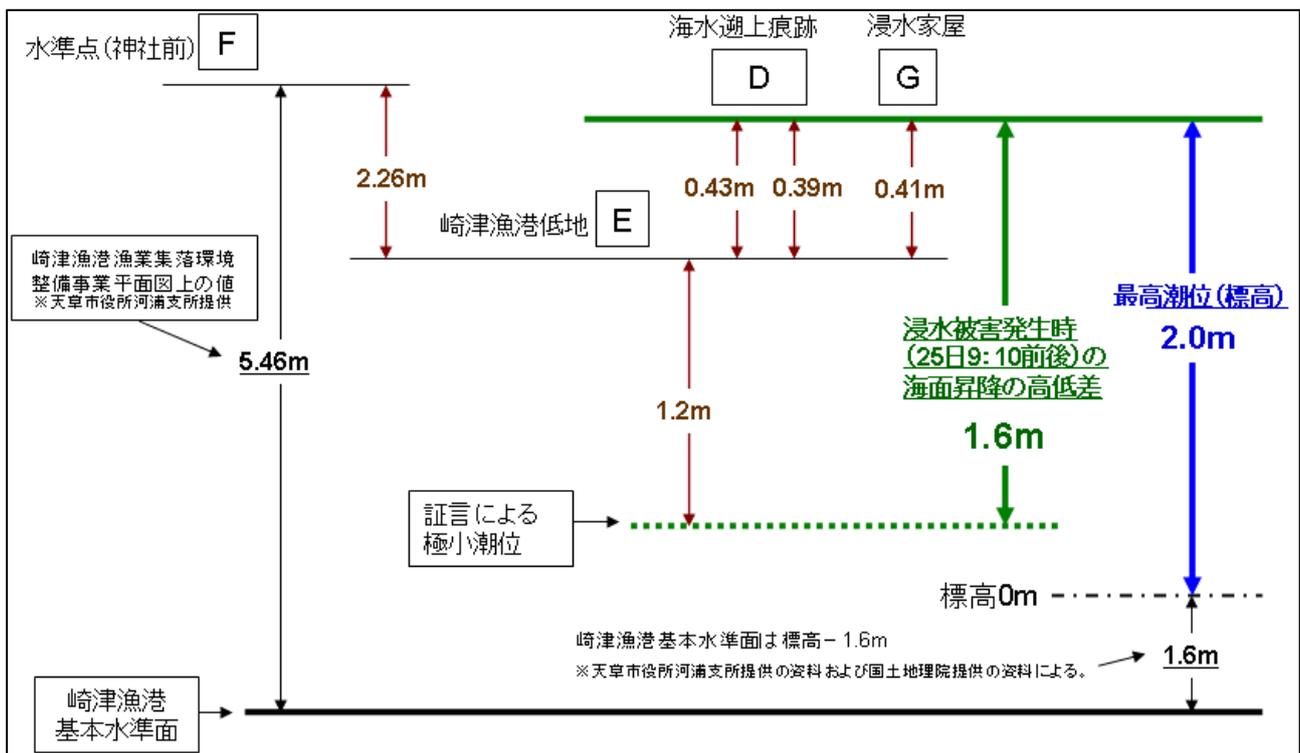
地点 E：調査時における副振動の周期の測定

【現地調査の測量図】

平面図



高低図



注：数字の茶は測量した値、黒は工事計画平面図等による値、緑・青はこれらから算出した値。

謝意

この資料を作成するにあたり、天草市役所、同河浦支所、同富津出張所、熊本県庁、国土地理院、同九州地方測量部及び住民の方々にご協力いただきました。ここに謝意を表します。

4 各地の検潮所における潮位観測記録

2月16日以降、九州地方および奄美地方では断続的に副振動が続いていたが、24日22時頃（以後、「現象の開始」と呼ぶ）から九州西岸を中心に顕著な副振動が発生するようになった。全振幅150cm前後の大きな副振動は現象の開始から12時間以内に発生しており、特に長崎（長崎県長崎港）および枕崎（鹿児島県枕崎港）では、現象の開始から2～3時間以内に期間中（2月24～28日）最大の全振幅を観測し、長崎では24日23時34分に最大全振幅157cm（周期29分）、枕崎では24日23時27分に同141cm（同12分）を観測した（検潮所の位置は下図参照）。

翌25日の08時頃から11時頃にも、数地点で全振幅100cmを超える副振動が観測され、海上保安庁所管の中之島（鹿児島県十島村）では09時46分に最大全振幅153cm（周期5分）を記録した。また、長崎でも同日15時から17時頃に全振幅が100cmを超えた。

26日以降、時々全振幅80～90cmを記録するなど、長崎県、鹿児島県の沿岸では28日まで全振幅50cm程度の副振動が継続した。

なお、熊本県の三角においては、顕著な副振動は観測されなかった。

【検潮所の配置図】



● : 気象庁所管 ● : 海上保安庁所管

【最大全振幅、最高潮位】

期間：平成21年2月24日16時から25日16時（浸水被害の発生した期間）

長崎県

地点	最大全振幅 (cm)	周期 (分)	起時	最高潮位 (標高・cm)	起時
長崎	157	29	2月24日 23時34分	174	2月25日 10時25分
福江	81	19	2月24日 23時19分	121	2月25日 8時52分

鹿児島県

地点	最大全振幅 (cm)	周期 (分)	起時	最高潮位 (標高・cm)	起時
枕崎	141	12	2月24日 23時27分	159	2月25日 7時55分
種子島	85	14	2月25日 2時07分	94	2月25日 6時22分
中之島 (海上保安庁)	153	5	2月25日 9時46分	118	2月25日 8時11分
名瀬 (海上保安庁)	82	19	2月25日 3時18分	105	2月25日 7時33分
奄美	78	15	2月25日 2時45分	102	2月25日 7時17分

宮崎県

地点	最大全振幅 (cm)	周期 (分)	起時	最高潮位 (標高・cm)	起時
油津	75	23	2月25日 4時14分	103	2月25日 7時28分

注：この表の値は速報値である。

【副振動の最大全振幅の歴代順位】

赤字(太字)が今回の副振動で更新したもの。最大全振幅の括弧書きは欠測を含む。

長崎(長崎県) 1961年～

	最大全振幅 (cm)	周 期 (分)	起 時
①	278	35	1979/03/31 13h45m
②	217	34	1988/03/16 13h15m
③	179	37	1967/03/29 (08h)
④	177	38	2007/04/01 20h31m
⑤	168	34	1984/03/15 12h20m

福江(長崎県) 1964年～

	最大全振幅 (cm)	周 期 (分)	起 時
①	81	19	2009/02/24 23h19m
②	76	18	1979/03/31 11h52m
③	71	15	1988/03/16 11h10m
④	62	10	1967/03/29 (15h)
⑤	58	20	1988/05/04 15h20m

鹿児島(鹿児島県) 1948年～

	最大全振幅 (cm)	周 期 (分)	起 時
①	53	31	2004/03/01 01h00m
②	46	25	2009/02/25 02h28m
③	36	35	1982/03/05 21h37m
④	35	30	1996/03/15 08h32m
⑤	33	25	1977/02/01 07h33m

枕崎(鹿児島県) 1956年～

	最大全振幅 (cm)	周 期 (分)	起 時
①	160	20	2004/03/01 00h51m
②	141	12	2009/02/24 23h27m
③	138	25	1988/03/15 01h55m
④	138	12	1976/03/11 10h23m
⑤	130	18	1987/03/14 14h08m

種子島(鹿児島県) 1996年～

	最大全振幅 (cm)	周 期 (分)	起 時
①	146	9	2005/09/04 17h46m
②	122	8	2004/08/30 06h57m
③	114	11	2004/10/20 05h10m
④	100	12	2004/03/01 01h31m
⑤	96	7	1997/07/25 09h12m

奄美(鹿児島県) 1996年～

	最大全振幅 (cm)	周 期 (分)	起 時
①	146	9	2005/09/04 22h23m
②	(123)	6	1997/08/16 14h27m
③	92	17	1998/12/15 08h16m
④	(85)	7	2007/07/12 19h53m
⑤	83	12	2006/11/27 04h21m

三角(熊本県) 1952年～

	最大全振幅 (cm)	周 期 (分)	起 時
①	43	199	1999/09/24 05h41m
②	22	176	2006/09/17 20h39m
③	(16)	85	2004/09/07 13h15m
④	15	17	2002/09/21 16h59m
⑤	15	41	1998/10/17 18h32m

油津(宮崎県) 1928年～

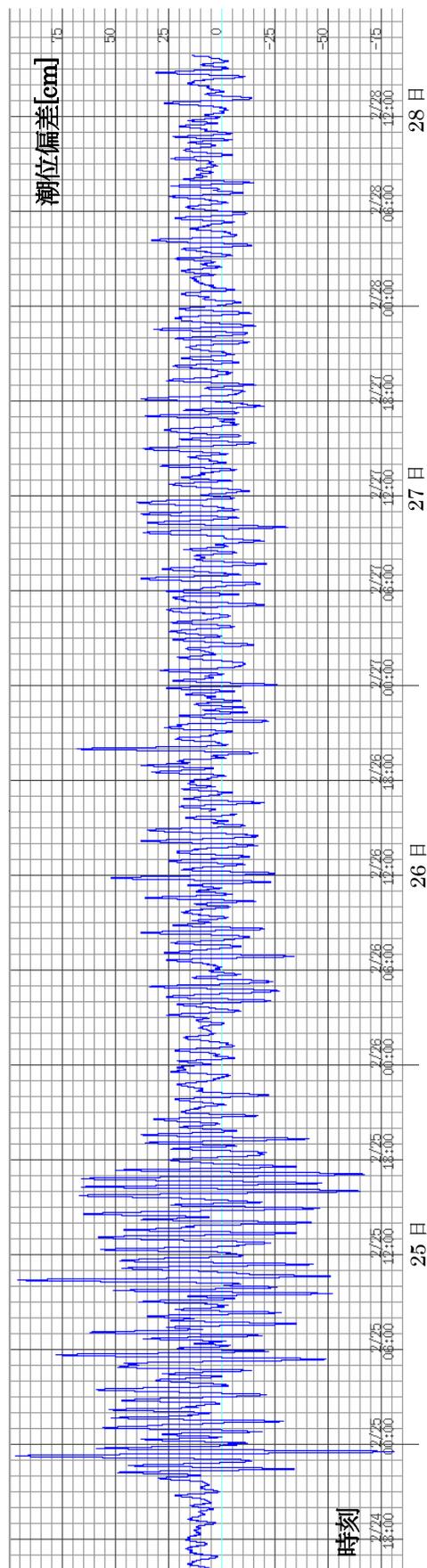
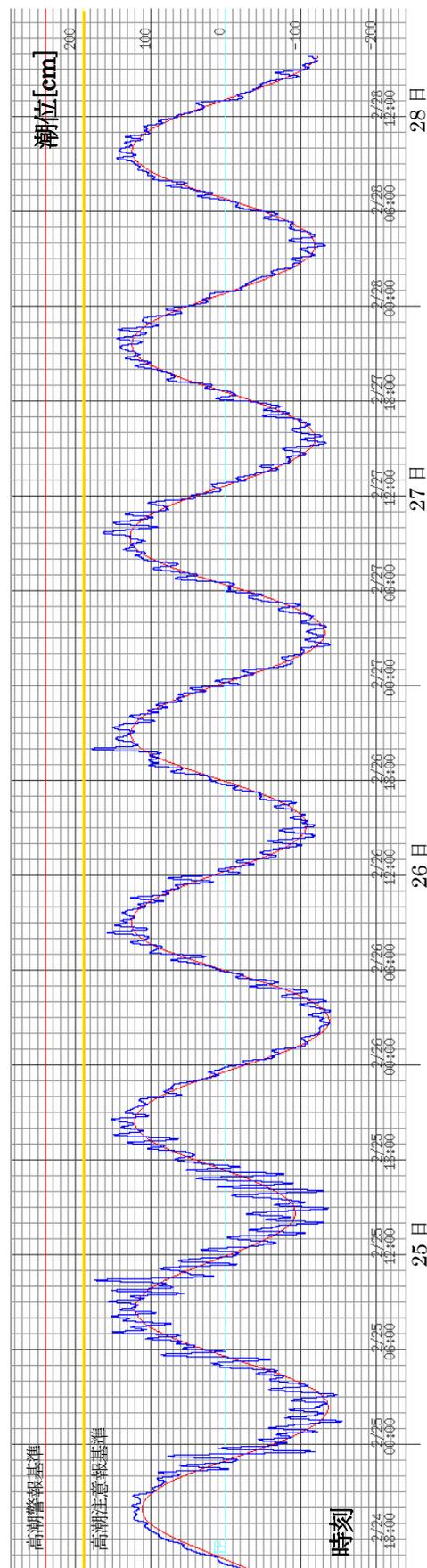
	最大全振幅 (cm)	周 期 (分)	起 時
①	113	3	1970/08/21 03h39m
②	110	4	1954/09/09 (00h)
③	101	20	1991/03/27 08h56m
④	100	22	2004/03/01 01h11m
⑤	93	20	1996/03/15 09h03m

注：この表は、暫定順位である。なお、起時は、年/月/日と時(h)分(m)で示した。

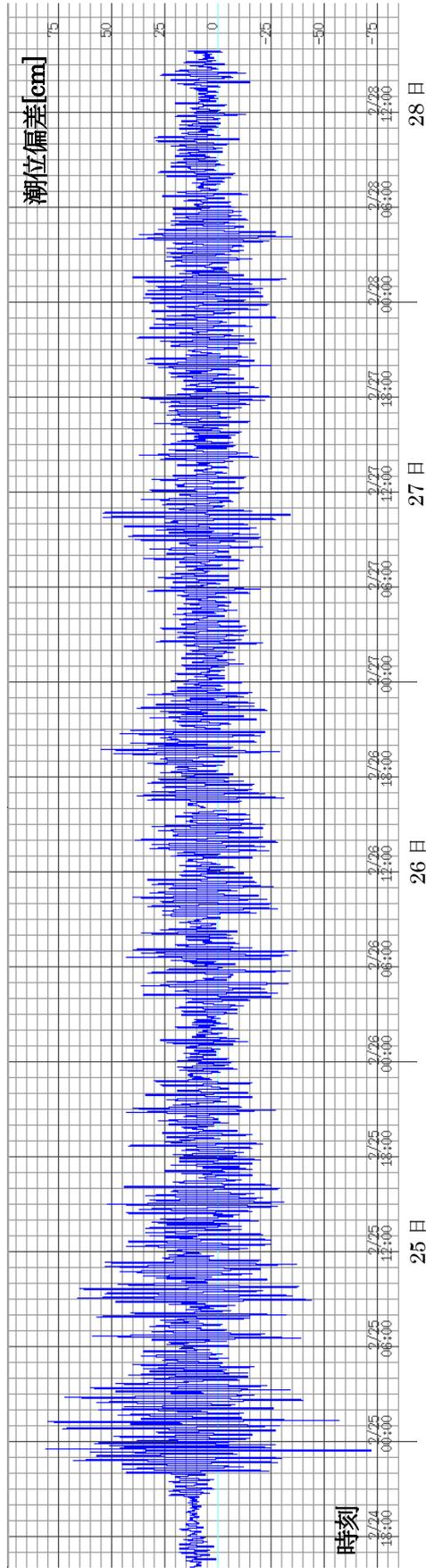
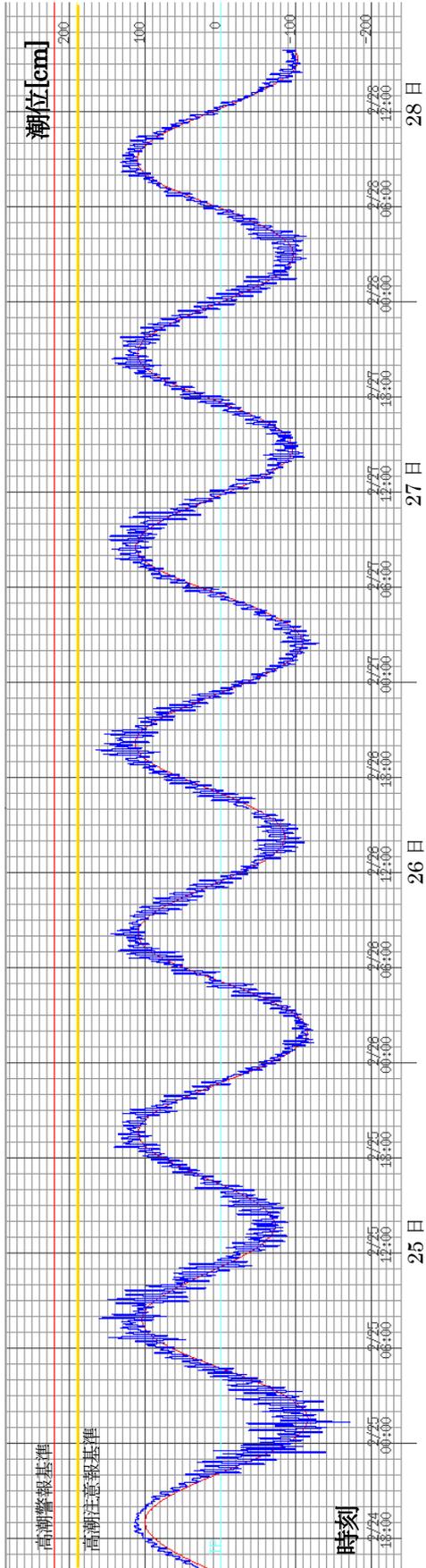
【潮位の変化】

平成21年2月24日16時から平成21年2月28日16時までの最大全振幅100cm以上を記録した長崎、枕崎、中之島（海上保安庁）における潮位および潮位偏差の変化を示す。上段は潮位（標高）、下段は潮位偏差（実測潮位と天文潮位の差）で、副振動の大きさの変化がわかる。赤線は高潮警報基準、黄線は高潮注意報基準を表す。なお、潮位偏差の縦軸は地点により異なる。

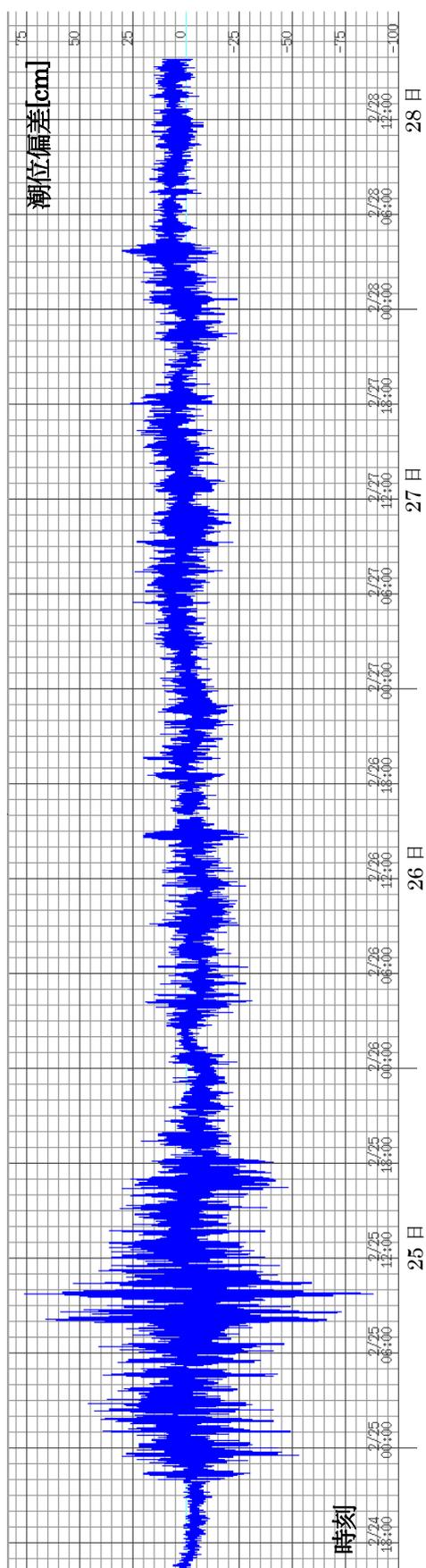
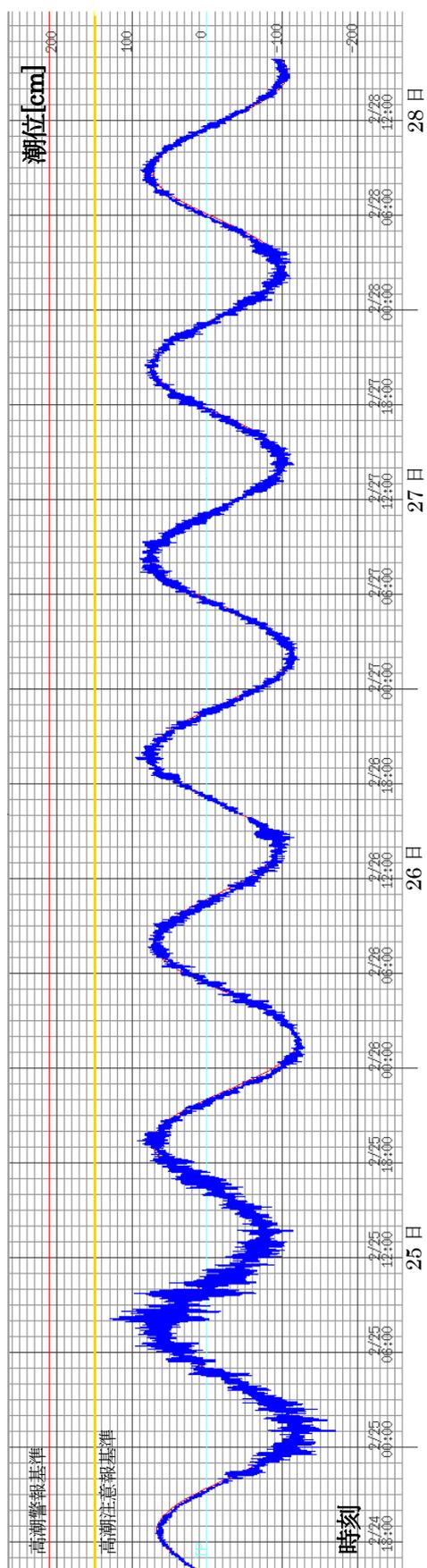
長崎



枕崎



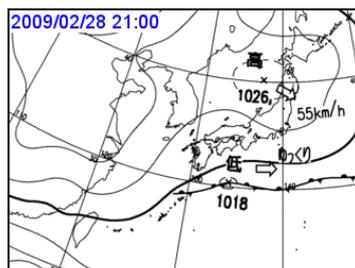
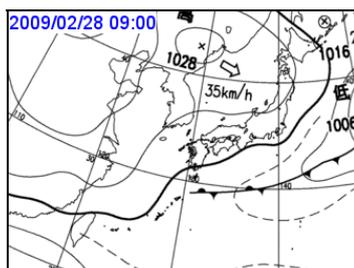
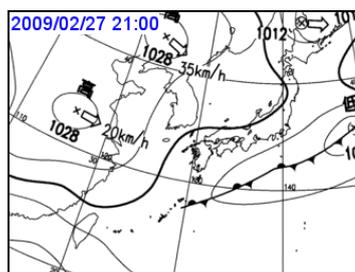
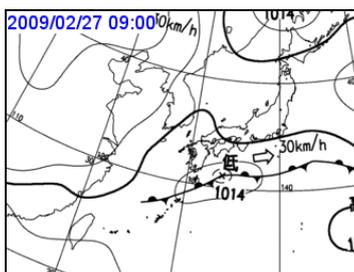
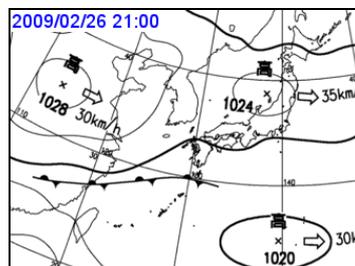
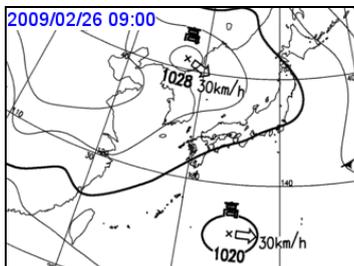
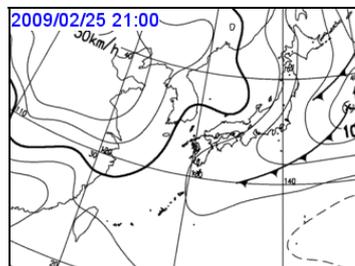
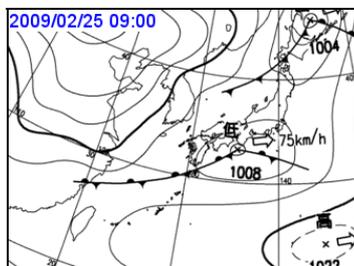
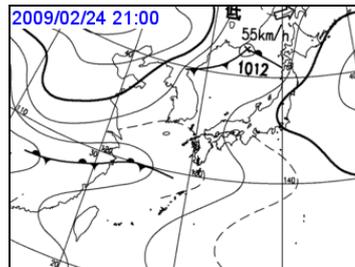
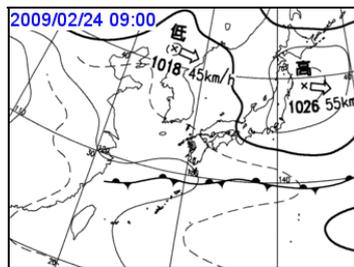
中之島 (海上保安庁)



5 気象概況

2月24日から25日にかけて九州南岸付近に前線が停滞し、25日03時頃には九州南部を中心気圧1008hPaの低気圧が東へ進んだ。低気圧が東に遠ざかった後、移動性高気圧が東へ進むとともに九州南岸付近の前線は一旦消滅したが、26日15時から28日21時にかけて、再び九州南岸付近に前線が停滞し、その間の27日06時頃には、屋久島付近を中心気圧1014hPaの低気圧が東へ進んだ。

【地上天気図（速報版）】



6 潮位情報・高潮注意報発表状況

この顕著な副振動の発生期間中、以下のとおり、長崎海洋気象台は九州地方から奄美地方にかけての沿岸に対して地方潮位情報を、各地の気象台・測候所は府県潮位情報および高潮注意報を発表して注意を呼びかけた。

【潮位情報発表状況】

地方潮位情報

官署名	月日	時分	情報名
長崎海洋気象台	2月25日	00時15分	九州地方西岸から奄美地方にかけての副振動に関する地方潮位情報 第1号
	2月25日	10時35分	九州地方から奄美地方にかけての副振動に関する地方潮位情報 第2号
	2月25日	16時50分	九州地方から奄美地方にかけての副振動に関する地方潮位情報 第3号
	2月26日	10時10分	九州地方から奄美地方にかけての副振動に関する地方潮位情報 第4号
	2月26日	17時20分	九州地方から奄美地方にかけての副振動に関する地方潮位情報 第5号
	2月27日	10時40分	九州地方西岸から奄美地方にかけての副振動に関する地方潮位情報 第6号
	2月27日	17時00分	九州地方西岸から奄美地方にかけての副振動に関する地方潮位情報 第7号
	2月28日	10時10分	九州地方西岸から奄美地方にかけての副振動に関する地方潮位情報 第8号
	2月28日	16時50分	九州地方西岸から奄美地方にかけての副振動に関する地方潮位情報 第9号

府県潮位情報

官署名	月日	時分	情報名
長崎海洋気象台	2月24日	23時45分	副振動(あびき)に関する長崎県潮位情報 第1号
	2月25日	10時30分	副振動(あびき)に関する長崎県潮位情報 第2号
	2月25日	18時15分	副振動(あびき)に関する長崎県潮位情報 第3号
	2月26日	10時30分	副振動(あびき)に関する長崎県潮位情報 第4号
	2月26日	17時35分	副振動(あびき)に関する長崎県潮位情報 第5号
	2月27日	11時20分	副振動(あびき)に関する長崎県潮位情報 第6号
	2月27日	17時37分	副振動(あびき)に関する長崎県潮位情報 第7号
	2月28日	11時00分	副振動(あびき)に関する長崎県潮位情報 第8号
熊本地方気象台	2月25日	11時27分	副振動(あびき)に関する熊本県潮位情報 第1号
	2月25日	17時30分	副振動(あびき)に関する熊本県潮位情報 第2号
	2月26日	11時00分	副振動(あびき)に関する熊本県潮位情報 第3号
	2月26日	17時55分	副振動(あびき)に関する熊本県潮位情報 第4号
	2月27日	11時00分	副振動(あびき)に関する熊本県潮位情報 第5号
	2月27日	18時00分	副振動(あびき)に関する熊本県潮位情報 第6号
	2月28日	11時47分	副振動(あびき)に関する熊本県潮位情報 第7号

鹿児島地方気象台	2月24日	23時35分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第1号
	2月25日	00時40分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第2号
	2月25日	10時15分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第3号
	2月25日	17時45分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第4号
	2月26日	10時18分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第5号
	2月26日	17時45分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第6号
	2月27日	11時27分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第7号
	2月27日	17時32分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第8号
	2月28日	10時20分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第9号
	2月28日	17時00分	副振動に関する鹿児島県(奄美地方を除く)潮位情報 第10号
名瀬測候所	2月25日	00時15分	副振動に関する奄美地方(鹿児島県)潮位情報 第1号
	2月25日	10時55分	副振動に関する奄美地方(鹿児島県)潮位情報 第2号
	2月25日	18時35分	副振動に関する奄美地方(鹿児島県)潮位情報 第3号
	2月26日	11時00分	副振動に関する奄美地方(鹿児島県)潮位情報 第4号
	2月26日	17時30分	副振動に関する奄美地方(鹿児島県)潮位情報 第5号
	2月26日	23時42分	副振動に関する奄美地方(鹿児島県)潮位情報 第1号
	2月27日	11時45分	副振動に関する奄美地方(鹿児島県)潮位情報 第2号
	2月28日	10時50分	副振動に関する奄美地方(鹿児島県)潮位情報 第3号
宮崎地方気象台	2月25日	09時05分	副振動に関する宮崎県潮位情報 第1号
	2月25日	17時45分	副振動に関する宮崎県潮位情報 第2号
	2月26日	11時00分	副振動に関する宮崎県潮位情報 第3号
	2月26日	17時50分	副振動に関する宮崎県潮位情報 第4号

【高潮注意報発表状況】

長崎海洋気象台が発表した高潮注意報の発表状況

地域 (二次細分区域)	種類	発表日時	解除日時
	注意報		
長崎地区	高潮	2月25日 08時20分	2月25日 10時53分
長崎地区	高潮	2月25日 20時01分	2月26日 11時10分
長崎地区	高潮	2月26日 16時00分	2月27日 11時25分
長崎地区	高潮	2月27日 16時20分	2月28日 11時00分

熊本地方気象台が発表した高潮注意報の発表状況

地域 (二次細分区域)	種類	発表日時	解除日時
	注意報		
天草地方	高潮	2月25日 18時29分	—
天草地方	高潮	2月26日 00時39分(切替)	—
天草地方	高潮	2月26日 11時11分(切替)	2月26日 23時45分
天草地方	高潮	2月27日 05時15分	—
天草地方	高潮	2月27日 23時43分(切替)	2月28日 11時42分

7 長崎市浦上川へのあびき遡上の調査

【調査実施官署】

長崎海洋气象台（2名）

【調査日時、場所】

平成21年2月25日 11時30分頃～12時30分頃、長崎市浦上川、鎮西通り橋

【調査項目】

ビデオ撮影、写真撮影

【地図】



【あびき遡上の様子】



下流方向から向かってくるもの



上流方向へ遡っていくもの



川の水位が低い時（25日11時35分頃）



川の水位が高い時（同11時45分頃）

別添資料（副振動とは）

「副振動」とは、日々くり返す満潮・干潮の潮位変化を主振動としてそれ以外の潮位の振動に対して名づけられたものであり、湾・海峡や港湾など陸や堤防に囲まれた海域などで観測される、周期数分から数10分程度の海面の昇降現象をいいます。

主な発生原因は、台風、低気圧などの気象じょう乱に起因する海洋のじょう乱や津波などが長波となって沿岸域に伝わり、湾内などに入ることにより引き起こされる強制振動です。強制振動の周期が湾などの固有周期に近いものであれば、共鳴を起こして潮位の変化が著しく大きくなる場合があります。

「副振動」は長崎では「あびき」と呼ばれ、長崎港では40分程度の周期で海面が昇降します。副振動（海面の昇降）が大きい場合には、海面の昇降や強い流れにより、海岸や河口付近の低地での浸水や係留している船舶の流出、河川への遡上などの被害が生じることがあります。長崎港では、1979年3月31日に長崎検潮所（長崎市松ヶ枝町、観測開始1961年）で海面昇降が278cm（周期約35分）を観測し（図1）、長崎港をはじめ富江港などでも大きな被害が発生しました。この時、湾奥では4.7mと推測した研究があります。

この「あびき」現象は、通常の潮汐・波浪や高潮・津波とは原因が異なり、海面上の気圧の微小な振動などによって引き起こされると考えられていますが、現状では、いつ・どこで・どの程度のあびきが生じるのかを予測することは困難です。統計結果では長崎でのあびきは3月に最も多く発生し全体の約50%を占めており、冬から春にかけて多くなっています（図2）。

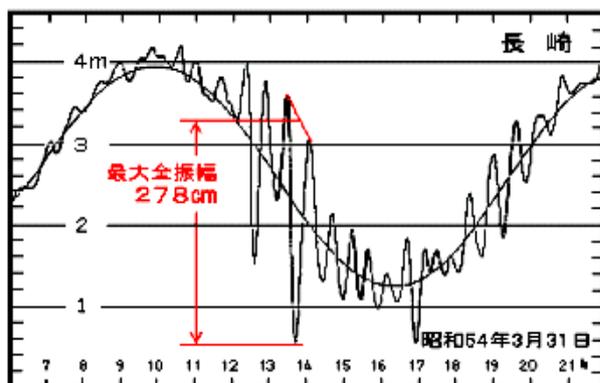


図1. 気象庁長崎検潮所(長崎市松ヶ枝町)で観測された過去最大のあびきの潮位記録

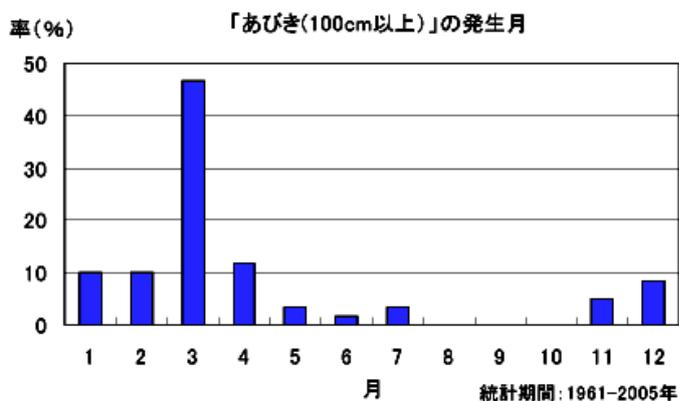


図2. 長崎における「あびき(100cm以上)」の月別発生率

長崎海洋气象台ホームページ「海洋の知識」「あびき」

<http://www.nagasaki-jma.go.jp/kaiyo/knowledge/abiki/index.html>