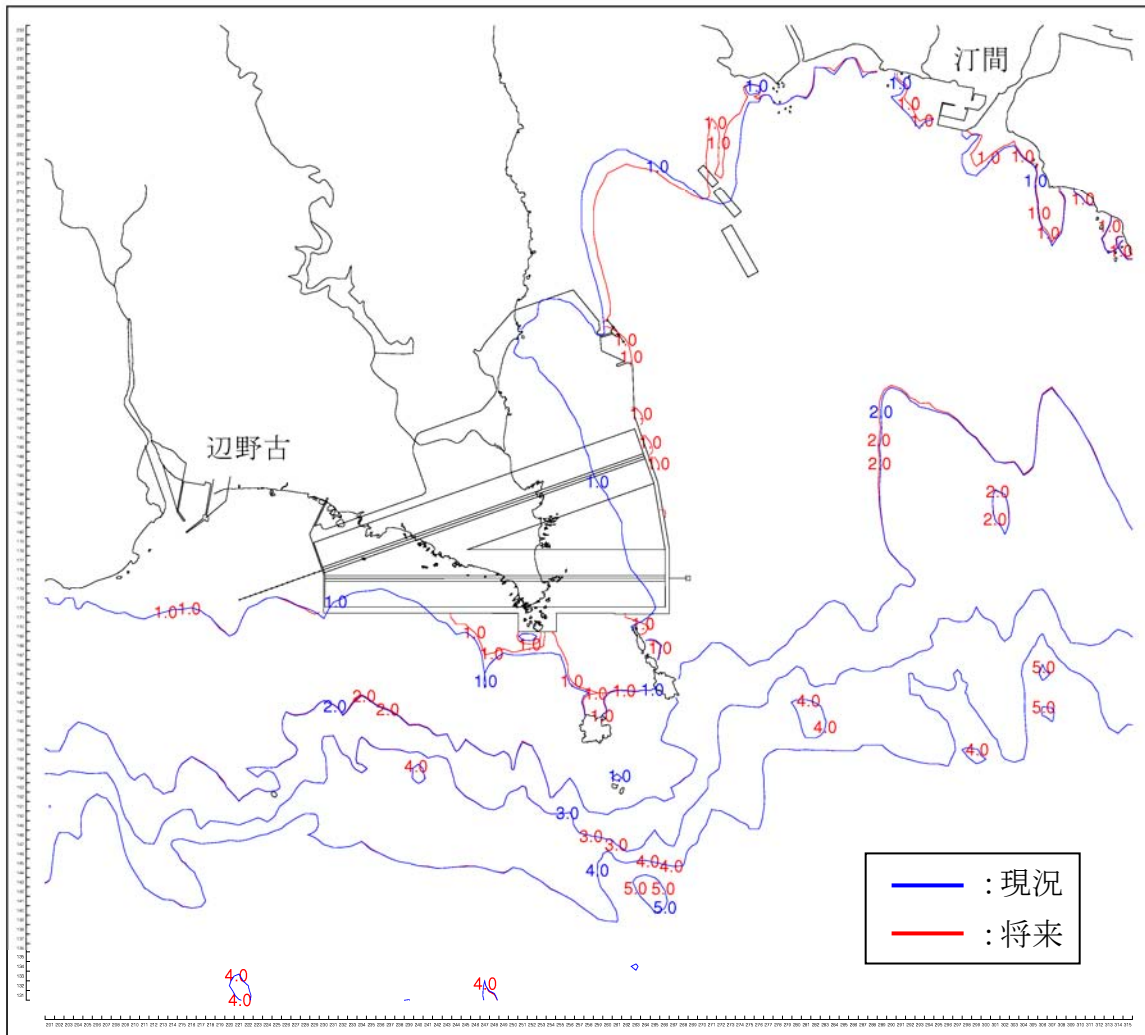
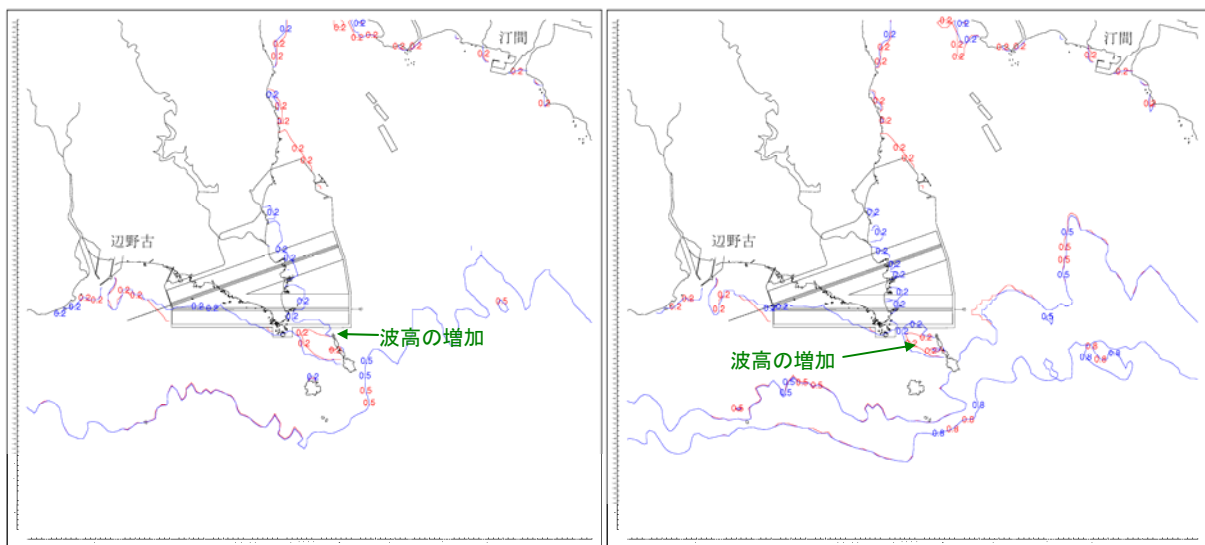


(年最大波浪)



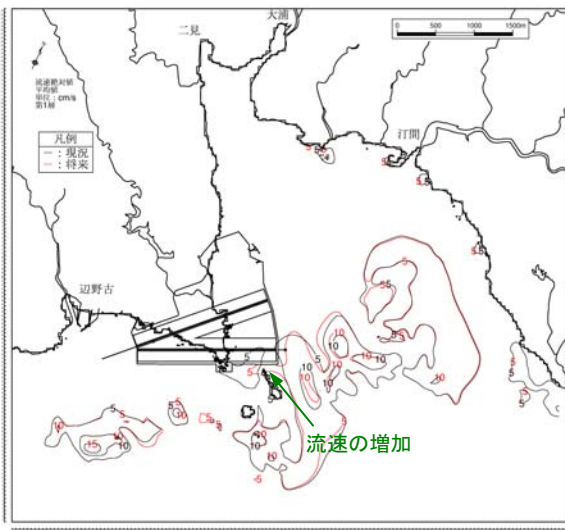
(代表波浪)



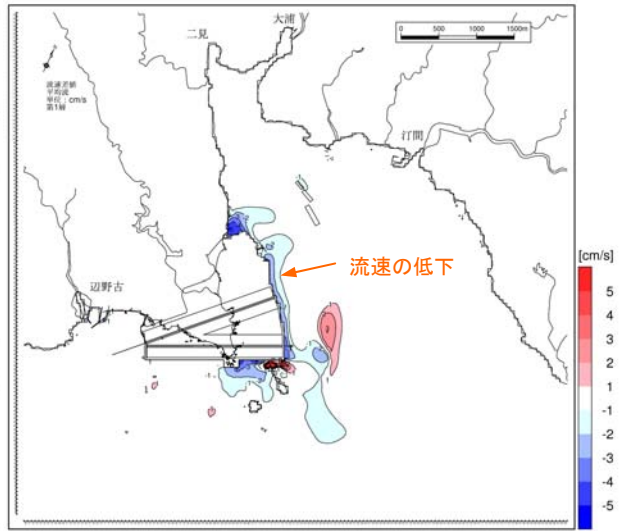
(夏季)

(冬季)

図-6.14.2.2.15 施設等の存在に伴う波浪の変化

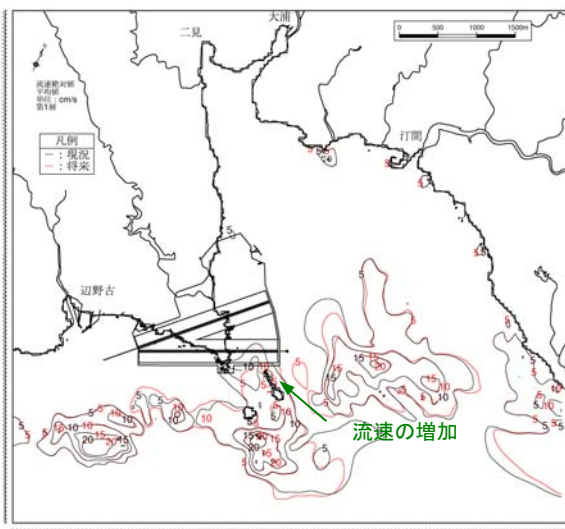


(流速分布)

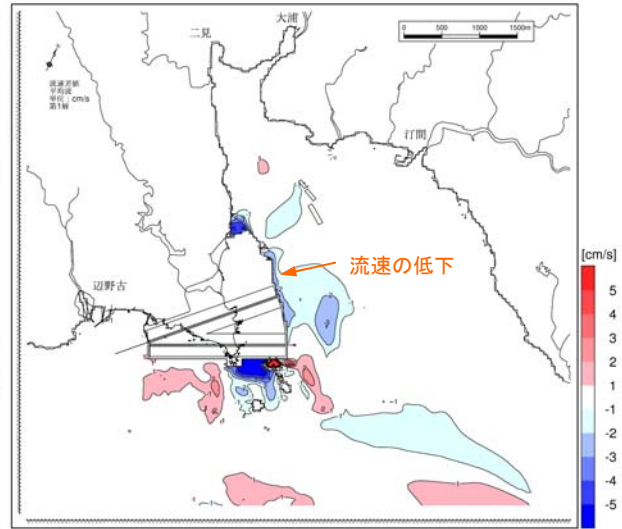


(流速変化域)

図-6.14.2.2.16 平均流の変化 (夏季、第1層 (0~2m))



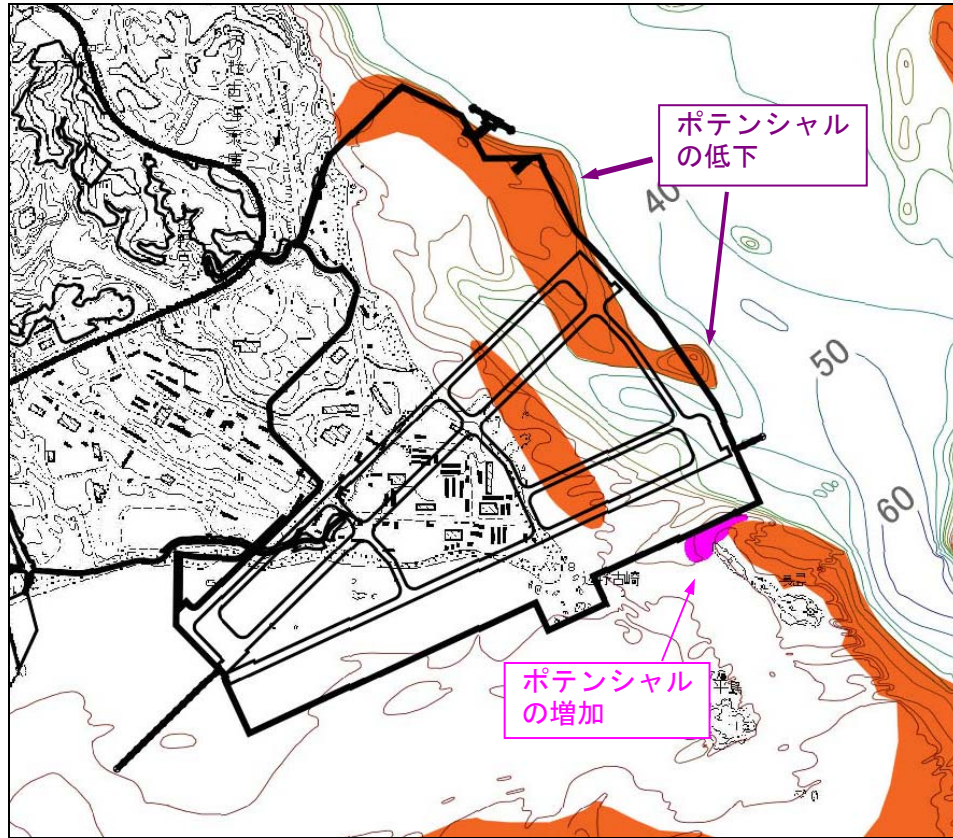
(流速分布)



(流速変化域)

図-6.14.2.2.17 平均流の変化 (冬季、第1層 (0~2m))





↑ 拡大

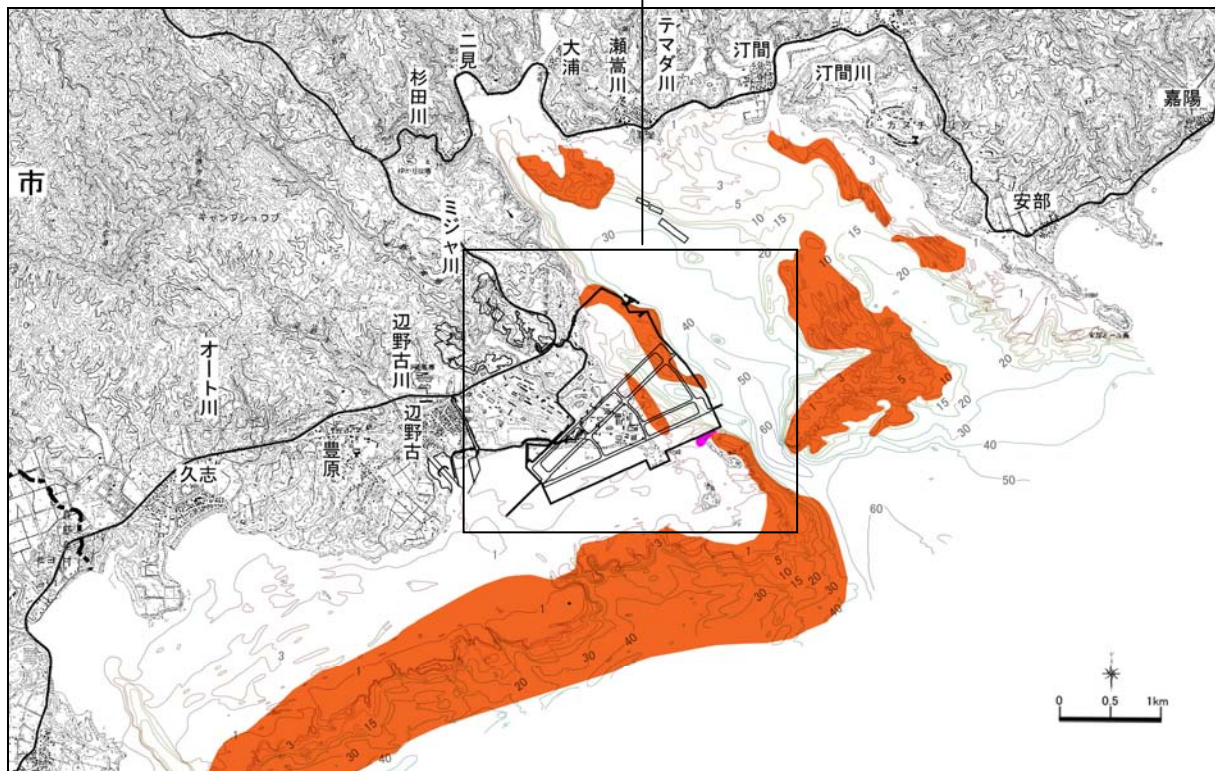


図-6.14.2.2.18 サンゴ類の生息ポテンシャル域の変化

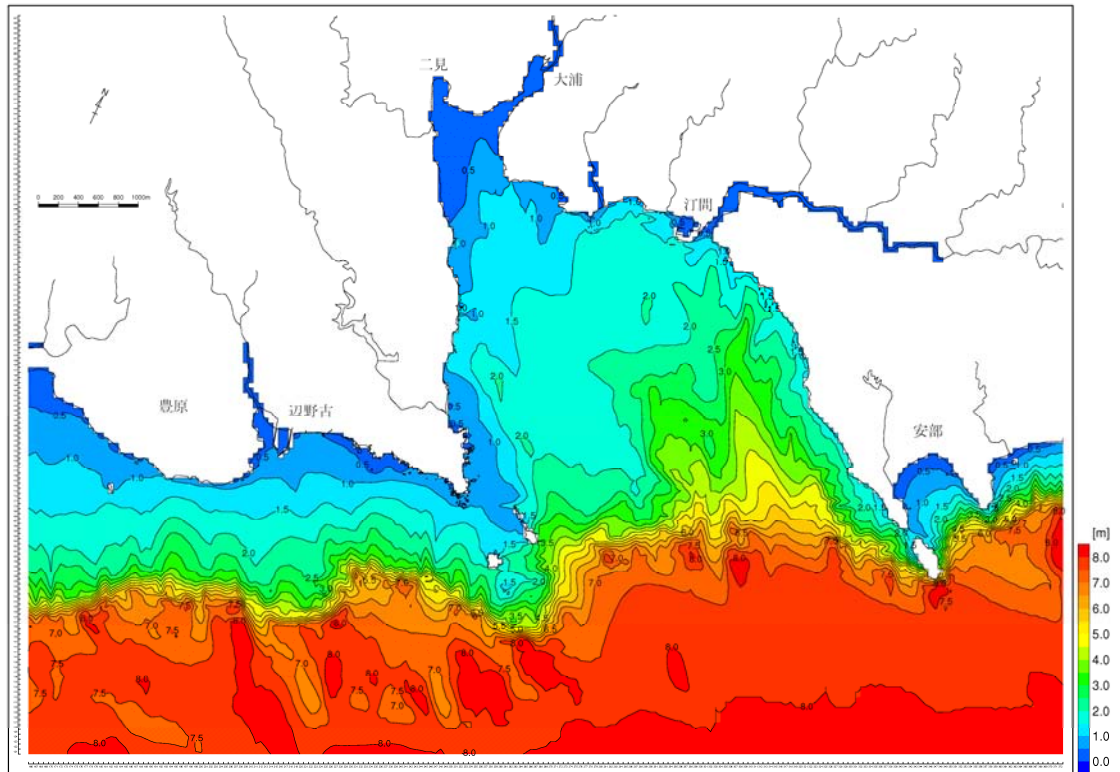
(b) 砂の移動（漂砂）

台風等による高波浪に伴う浮遊砂は、サンゴ類を摩耗させたり、サンゴ類の成長阻害や埋没などの要因となります。

砂の移動がサンゴ類に及ぼす影響を検討するにあたり、はじめに「6.9 水象」における波浪計算の結果より、異常波浪（数年に 1 回程度発生するレベルの高波浪）の現況の波高分布及び施設の存在に伴う変化を図-6.14.2.2.19に示しました。これによると、代替施設本体の南側傾斜堤護岸前面及び海上ヤード周辺で波高の増加がみられますが、変化域は局所的です。また、代替施設本体の北側傾斜堤護岸前面は遮蔽域となるため波高は減少し、東側護岸の北側も波の遮蔽域となるため波高は減少しますが、南側はケーソン式護岸の南端からの波の反射により波高の増加がみられます。しかし、これらの波高の変化が生じるのは、代替施設本体及び海上ヤード周辺の限られた範囲であり、サンゴ類の生息範囲における海底に対する外力の変化は全般に小さく、海上ヤードの西側に分布するサンゴ類の生息範囲においても変化は小さいと考えられます。

また、「6.10 地形・地質」における海底地形の変化の予測結果をもとに、サンゴ類の生息範囲の周辺の海底地形の変化状況を指標として、砂の移動の可能性を検討しました。台風期前後の海底地形の変化について、現況（埋立事業実施前）と施設等の存在時の海底地形の変化の状況を図-6.14.2.2.20、現況と施設等の存在時の変化との差異を図-6.14.2.2.21に示しました。これによると、代替施設本体及び海上ヤードの南側で侵食傾向がみられますが、侵食域は、南側護岸沿い及び海上ヤード周辺の比較的限られた範囲であり、サンゴ類の生息範囲周辺においてはほとんど変化がみられません。また、代替施設北側の大浦湾の深海部の比較的広い範囲において、堆積傾向の減少がみられますが、その変化は大浦湾奥部のサンゴ類生息域には及びません。このように、サンゴ類の生息範囲の周辺においては海底地形の変化が小さいことから浮遊砂の移動は小さいと考えられ、施設の存在等にもなう砂の移動がサンゴ類の生息環境に及ぼす変化は小さいものと考えられます。

(異常波浪の現況)



(異常波浪の変化)

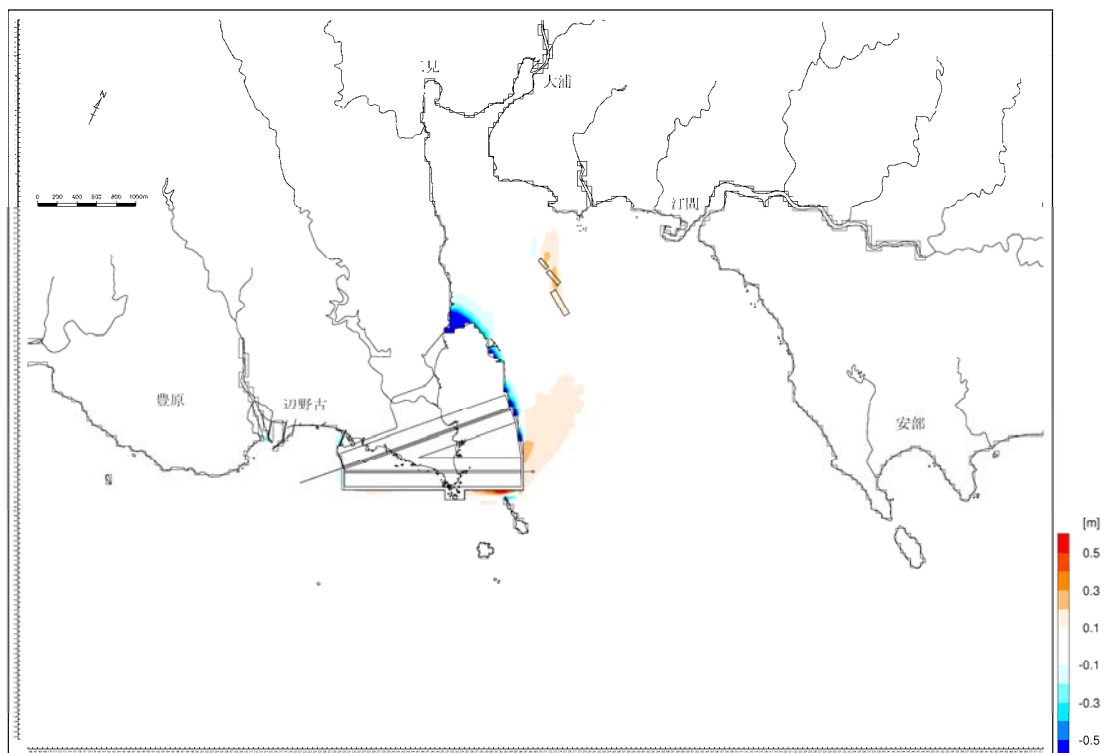
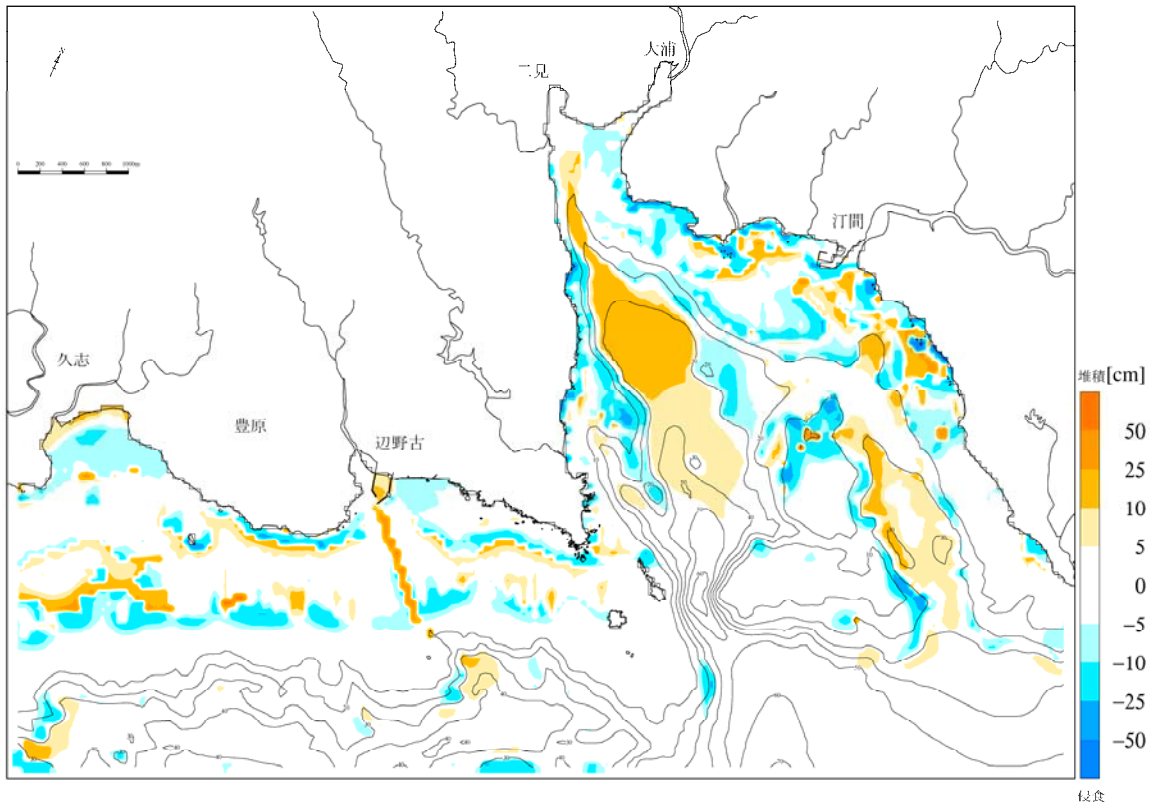


図-6.14.2.2.19 異常波浪の変化 (現況との波高の差異、潮位条件：HWL)



(埋立事業実施前)



(施設の存在時)

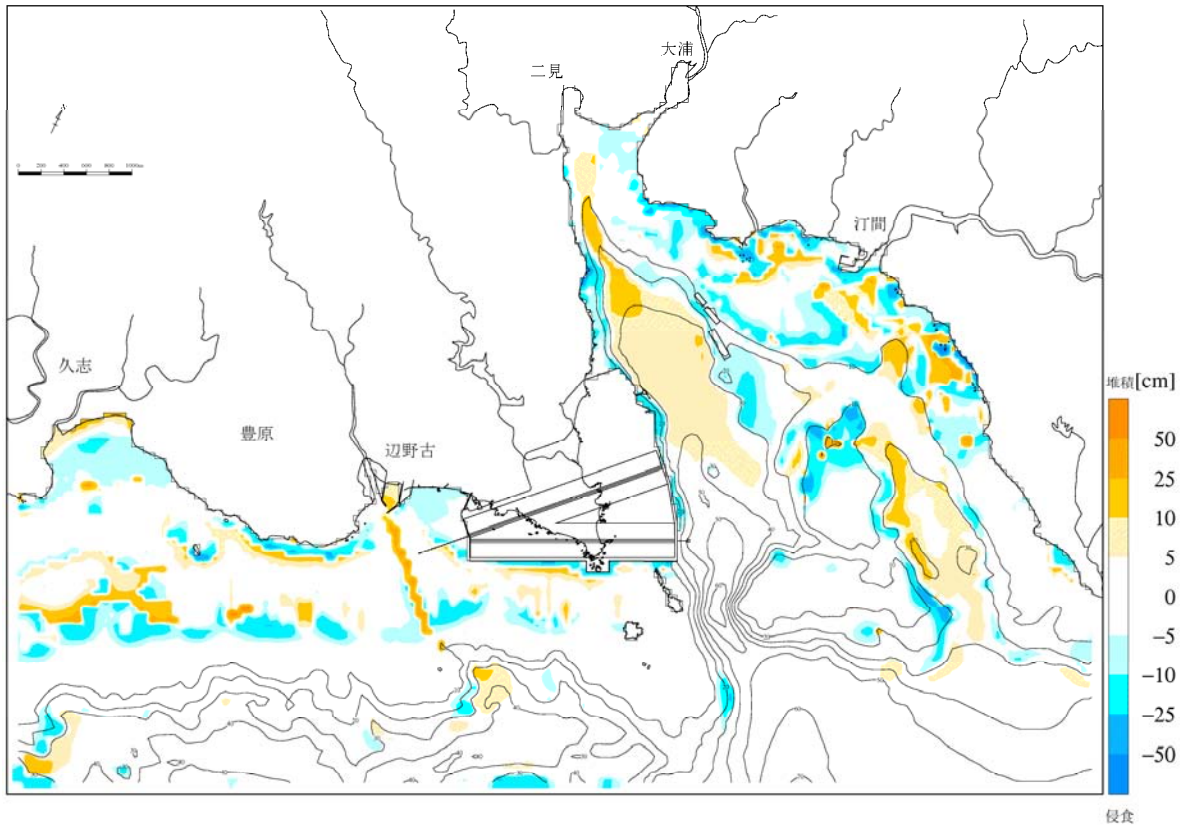


図-6.14.2.2.20 台風期前後の海底地形変化予測結果

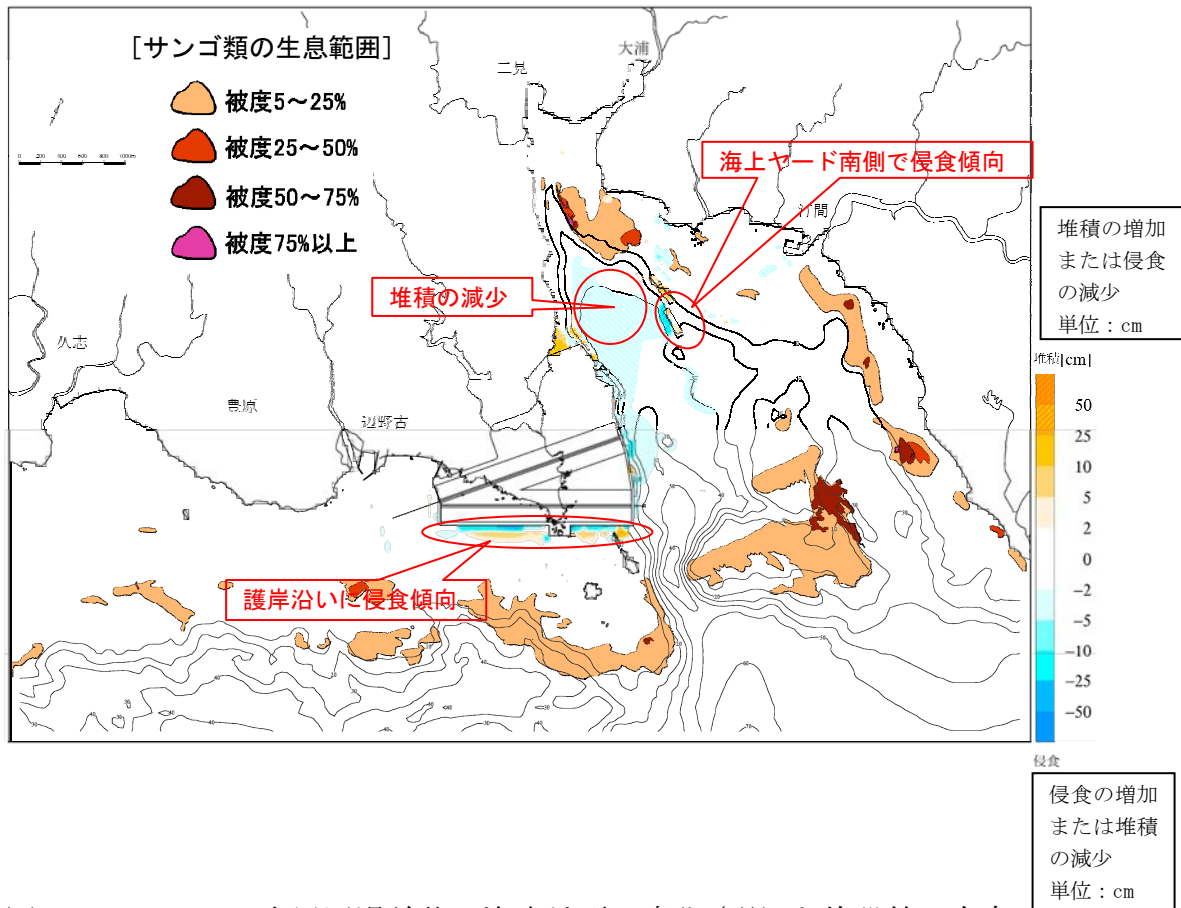


図-6. 14. 2. 2. 21 台風通過前後の海底地形の変化（現況と施設等の存在時との変化の差異）とサンゴ類の生息範囲

(c) 水温、塩分分布の変化

サンゴ類は 30℃以上の高水温や降雨による低塩分などのストレスを与えられると白化することが知られています。

サンゴ類の成長に適した水温、塩分の条件について、Heeger & Sotto (2000) はサンゴ移植の適地環境としては、水温が 22℃以上 (25℃以上が望ましい) 30℃以下、塩分が 32~36 (河川の影響がないこと) としています。

事業実施区域の周辺海域における水温と塩分の状況について平成 20 年度の水質調査結果によると、4 季に測定した水温の範囲は、表層 (水面下 0.5m) で 19.3~31.8℃、底層 (海底面上 2m) で 20.5~31.4℃であり、辺野古リーフ内の地点で夏季に 30℃をやや上回り、大浦川河口前面で 20℃をやや下回る場合がみられますが、概ね Heeger & Sotto (2000) が移植の適地範囲として示している範囲にあります。また、塩分については、表層 (水面下 0.5m) で 27.8~34.8℃、底層 (海底面上 2m) で 33.4~34.8 の範囲にあり、水温と同様に、Heeger & Sotto (2000) が移植の適地範囲として示している範囲にあります。

以上のことから、水温、塩分の変化がサンゴ類に及ぼす影響については、Heeger & Sotto (2000) が示した移植の適地範囲を参考として、サンゴ類の成長に適した条件は、水温が 22~30℃、塩分が 32~36 とし、これを評価基準として、予測・評価しました。

施設等の存在による水温、塩分の変化について、「6.9 水象」での予測結果より、夏季と冬季における水温、塩分の変化を図-6.14.2.2.22~図-6.14.2.2.25 に示しました。

水温の変化は、夏季、冬季ともに、第 1 層 (0~2m) と第 2 層 (2~4m) で比較的顕著にみられていますが、第 3 層 (4~6m) より下層での変化は小さい傾向がみられています。夏季においては、第 1 層と第 2 層において、代替施設本体周辺で±1℃程度の変化がみられる程度ですが、サンゴ類の生息範囲ではほとんど変化はみられていません。また、冬季においては、第 1 層と第 2 層において、代替施設南側護岸前面から辺野古漁港にかけての海域で+0.1~+0.5℃程度変化しています。これは、水温の高い沖合の海水が辺野古漁港周辺に輸送されやすくなったことが原因と考えられます。以上のように、施設等の存在に伴う水温の変化は代替施設周辺で見られますが、サンゴ類の生息範囲における変化は小さく、評価基準とした 22~30℃の範囲内にあると考えられます。

また、塩分の変化は、夏季、冬季ともに第 1 層 (0~2m) でみられますが、第 2 層 (2~4m) より下層ではほとんど変化はみられていません。第 1 層 (0~2m) における塩分の変化は、辺野古川河口域や美謝川河口域で-1~-5 の塩分変化がみられますが、サンゴ類の生息範囲での変化はほとんどみられず、評価基準とした 32~36 の範囲内にあると考えられます。



このため、施設等の存在に伴う水温、塩分の変化がサンゴ類の生息環境に及ぼす変化は小さく、現況のサンゴ類の生息環境は維持されるものと推察されます。

(資料)

Heeger & Sotto (2000) .Coral Farming: A Tool for Reef Rehabilitation and Community Ecotourism.