

## 第7回 那覇空港滑走路増設事業環境監視委員会

### 第6回委員会の指摘事項と対応方針

平成29年1月16日

内閣府沖縄総合事務局

国土交通省大阪航空局



●事後調査及び環境監視調査の結果について（第6回委員会・資料3について）

項目	委員意見	対応方針
海域生物 (海草藻場)	S1 地点で海草藻場の調査を続ける必要性について、研究としては藻場がなくなった地点の今後の動向に興味があるが、環境監視委員会としては藻場の変化を確認していくことが重要であり、消失した地点については中止してもよいと考える。(鈴木委員)	前回委員会で地点変更について了承を得た。海草藻場 S1 地点については調査を平成 28 年度春季で終了し、S7 を代替地点として調査を継続している (p 資料 3_48)。
	水質の COD は St. 7、9、10 など、陸に近いところは常に高く、外洋に近いところは秋冬に低い値となっている。一方で、沖縄本島西側海域で COD が高く、東側海域はそれほど高くないという傾向もみられている。これらのことから、陸域の影響と広域の影響と 2 つの大きな要因があると考えられる (p 資料 3_56-57)。(大森委員)	沖縄県公共用水域水質測定結果より、平成 25 年度頃から、本島西側海域では上昇傾向がみられているが、本島東側海域では横ばい傾向が続いている (p 資料 1_6-7)。事業実施区域についても、本島西側における広域的な COD の変化をとらえたものと考えられる。また、陸側の地点についてはより閉鎖的な環境となっていくため、環境変化に留意していただきたい。
	広域の影響として、黒潮の高知沖のデータも参考になるだろう。(岡田委員)	太平洋沿岸県において、平成 7~12 年頃には COD の上昇が見られている (p 資料 1_8)。しかし、高知沖の地点と、鹿児島県の地点のデータを確認したところ、平成 22 年度~平成 27 年度においては、上昇傾向は確認されなかった (p 資料 1_9)。
	COD の変化は工事の影響なのか、広域の全体的な傾向なのか、現状を踏まえてきちんと整理する必要がある。(土屋委員長)	事業実施区域で、COD の上昇がみられた平成 26 年度春季においては、浚渫工事が行われていたが、同時期における SS と濁度は大きく変化していないことから、工事の影響ではなく、沖縄本島西側における広域的な変化を捉えたものと考えられる。
	水質のクロロフィル a は夏季に高い。閉鎖性海域は陸上からの影響を受けやすい。閉鎖性海域の海水交換や陸域からの排水等の関係を議論しておく必要がある。(津嘉山委員)	陸域からの影響については、国場川と伊良波排水路からの流入が考えられる。護岸工事が概ね完了し、閉鎖性海域への国場川からの影響は小さくなると考えられ、今後の閉鎖性海域の環境変化に留意していただきたい。

項目	委員意見	対応方針
	<p>工事前のデータと異なっている部分については、工事による影響と捉えられる恐れがある。工事の影響の可能性があるか、それ以外の海域環境の変化によるものか考察が必要である。(土屋委員長)</p> <p>事後調査や環境監視調査結果の分析にあたっては、どのようにアプローチするかが重要である。変化の要因については、分からぬ場合も多い。よって、工事内容から起こりうる影響を推測し、実際に起きている現象が工事内容とつながらないことを示せば、工事の影響とは言えない。影響が生じる可能性のある範囲を推測し、関連のありそうなところからアプローチする方法もある。なお、護岸が概成すれば、何らかの環境変化は生じるはずであり、そのことを意識して検討してもらいたい。(鈴木委員)</p>	<p>調査結果の考察にあたっては、工事前の変動範囲内であるかを確認した上で、工事の実施状況を勘案することで、工事影響の有無をみていくこととする(資料3)。</p>

●海域生物の移植(サンゴ類)（第6回委員会・資料4-1について）

項目	委員意見	対応方針
有性生殖 (成育サンゴの移植計画)	実海域への移植方法については、サンゴの種類ごとで寄せ植えすることは考えているか、また、カゴの設置はするのか。（山里委員）	移植の際の配置はそれぞれの種類の生息水深等の特徴を加味し、移植したい。カゴについては考えていなかったが、魚類の食害防止に有効であれば設置を検討したい。 →移植先に4m×4mの移植枠を敷設し、移植枠内及びその周辺に移植した。移植したサンゴには、魚類による食害を防止するため食害防止カゴを設置した。1カゴあたり移植着床具は3～5個とし、1カゴ内のサンゴはなるべく同じ種類になるよう寄せ植えを行った（p資料4_39）。
その他	昨年から今年にかけてオーストラリアでは高水温が続きサンゴが死滅している。また、北半球では今年に入ってから未だ台風が発生しておらず、海水温は例年より2°Cほど高い。これは1998年に大規模な白化が生じた状況とよく似ており、動向を注視しなければならない。海域の状況を捉えることを考えておいたほうが良い。（山里委員）	水温の連続観測を計画している。1998年では7月20日頃から白化が発生したので、今年度の夏季調査は7月上旬に実施を予定している。白化が発生すれば別途調査を検討したい。 →水温計を5箇所に設置し、白化状況を把握する調査及び白化後の影響を把握する調査を実施した（資料5）。
	環境監視委員会の役割は工事の影響を判断することである。サンゴの調査結果だけではなく、移植をどのように評価するのか、次回議論できるようにまとめの提示をお願いしたい。（土屋委員長）	サンゴの移植については、移植目標に対し、移植実績が上回っていることから、当初の目標は達成したものと考えている。しかし、移植後台風等の影響により変動があるため、今後はモニタリング結果をみながら、現段階のまとめのコメントをする。（p資料4_51）

●海域生物の移植(クビレミドロ)（第6回委員会・資料4-2について）

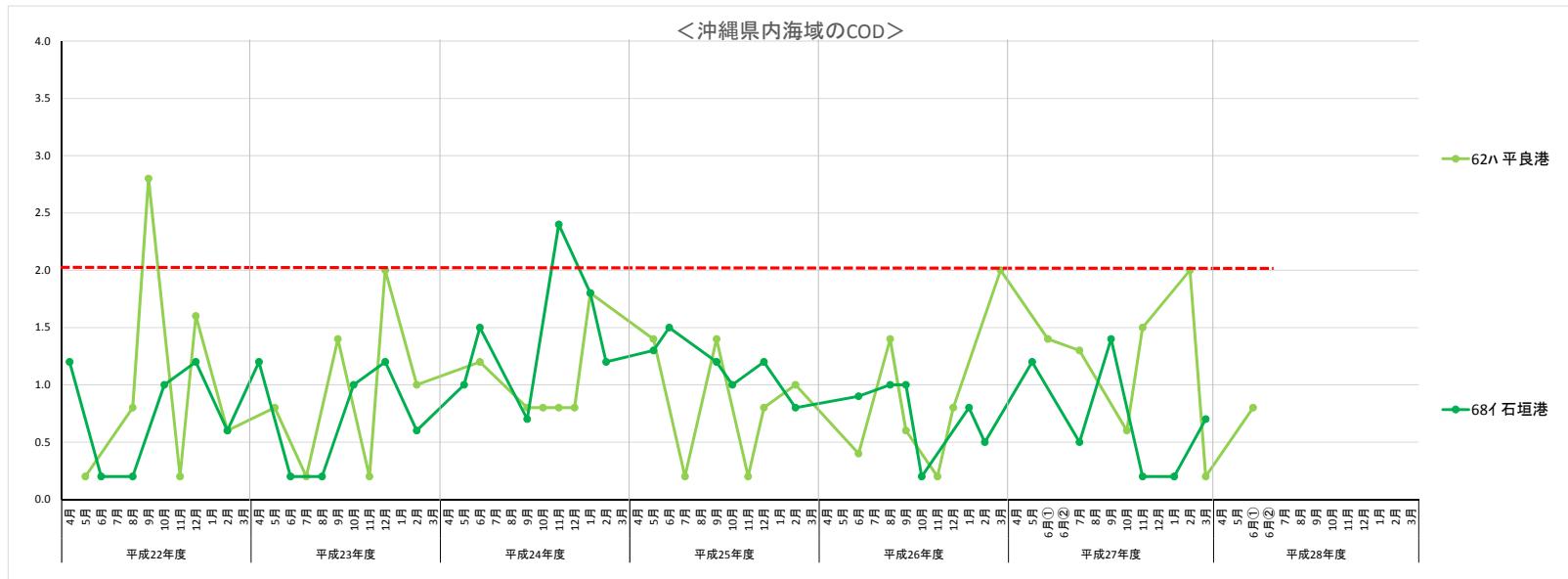
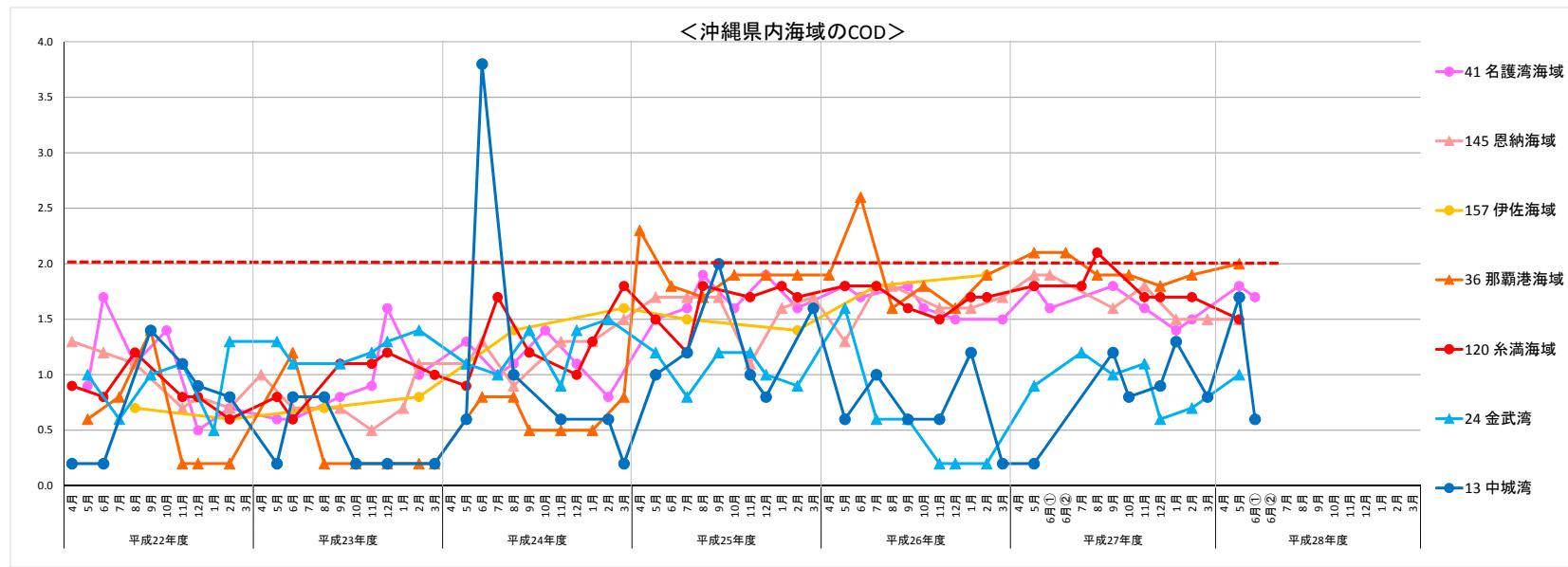
項目	委員意見	対応方針
クビレミドロの移植	目標設定し移植するという取り組みがうまく行ったかどうかについて、まとめを明確に記してほしい。（岡田委員）	クビレミドロの移植については、移植目標とほぼ同量の移植を行った。その結果、平成28年度調査において、第3世代の生育が確認され、移植枠外にも生育面積が広がっていることから、移植状況は良好であると考えられるので、第8回委員会資料にて、調査結果のとりまとめを整理していきたい。

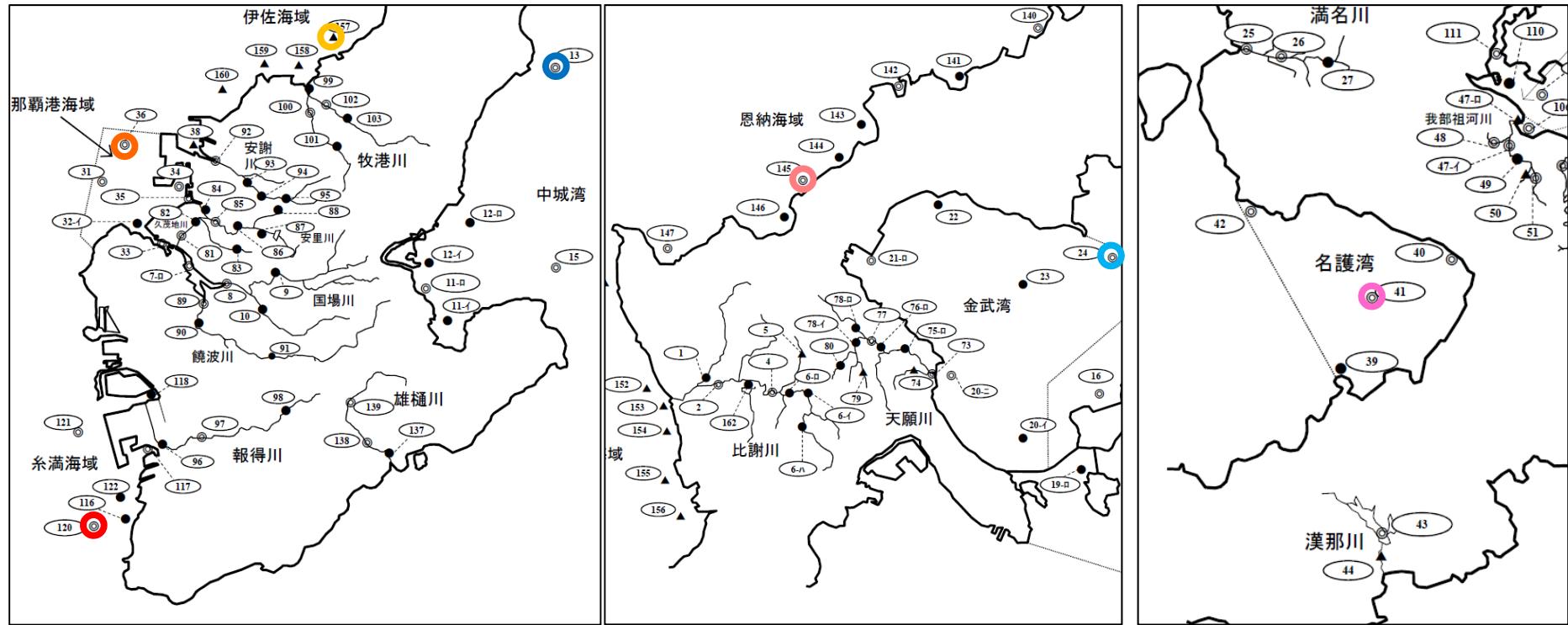
●海域生物の順応的管理（第6回委員会・資料5について）

項目	委員意見	対応方針
その他	大規模な工事を行ったときには、必ず何らかの影響があると考えられる。順応的管理の包括的目標として、高い目標が挙げられているものの、今後は目標を達成できない事態も生じる可能性がある。その際に、事業者が実行可能な範囲も考慮しながら合理的な目標を設定することも必要と考える。（鈴木委員）	平成28年夏には沖合の護岸工事が完了し、閉鎖性海域において今後影響が出てくると考えられるため、第8回委員会では、包括的目標に対して検討していきたい。
	移植したサンゴ類、クビレミドロのモニタリングや海草藻場等の順応的管理においては、対象種の増減だけでなく、（水質、底質等）環境要素の変化についても併せて解析をしてほしい。（土屋委員長）	環境要素の変化についても整理していきたい。



## 【沖縄本島海域における COD の推移】



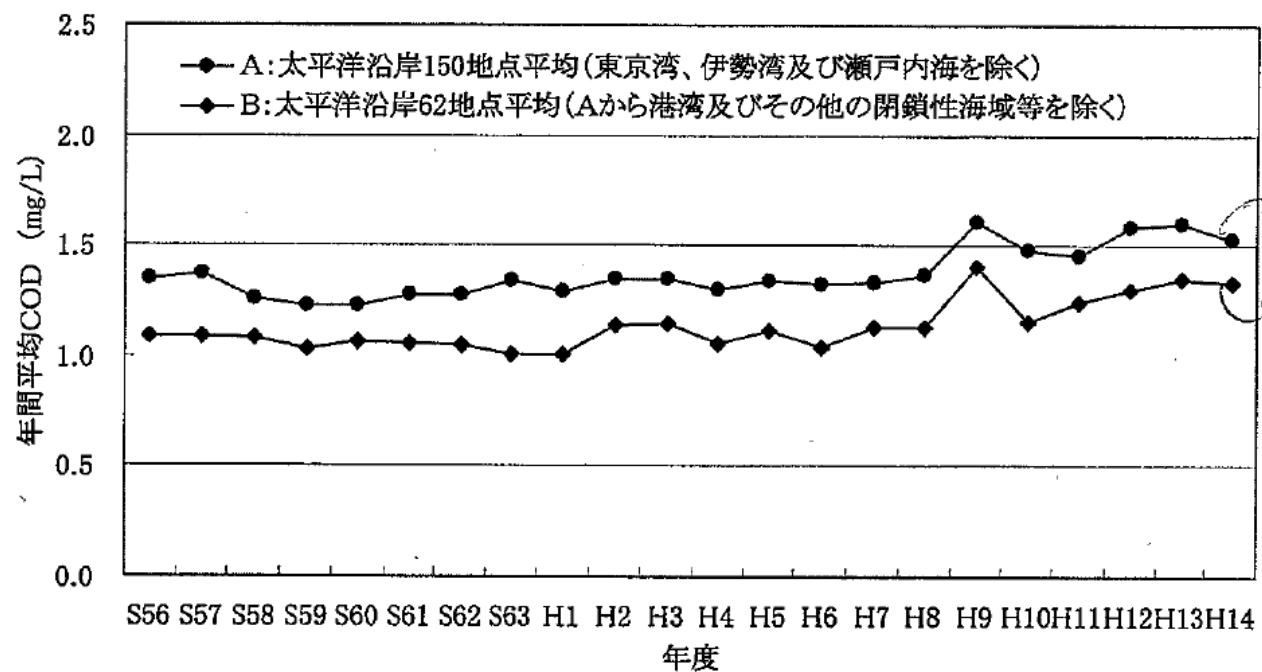


注：○の色はグラフの凡例と同じとした。

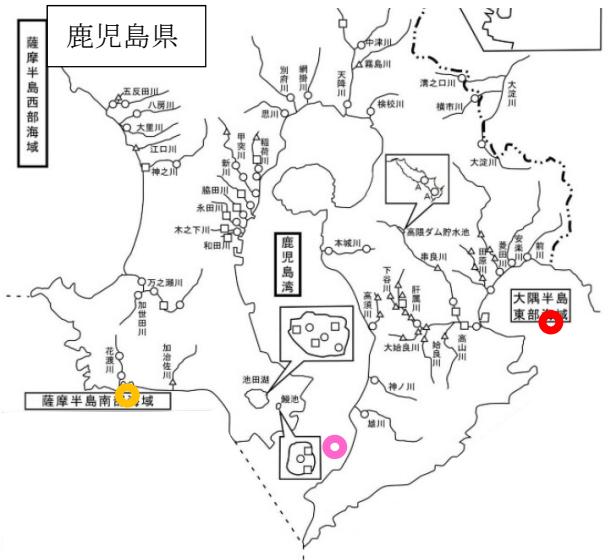
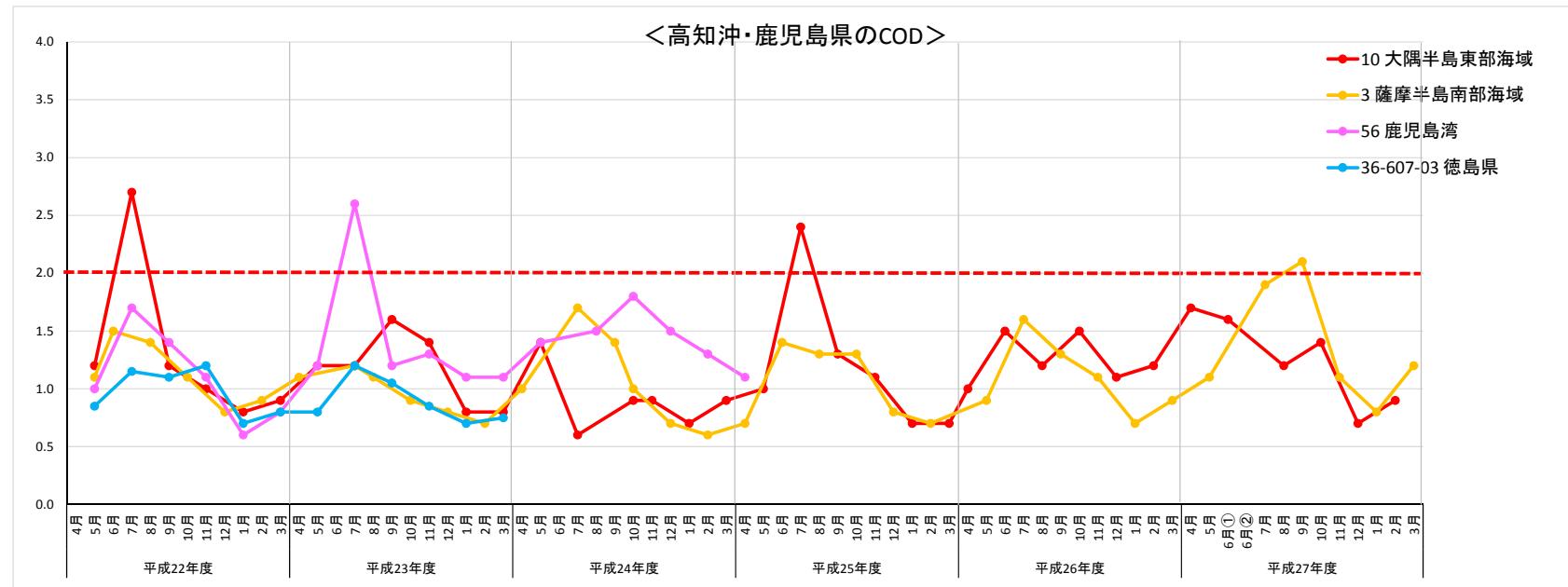
出典：公共用水域水質測定結果

### 【太平洋沿岸県における COD の推移（参考）】

中央環境審議会水環境部会、第 7 回総量規制専門委員会（平成 17 年 2 月 28 日開催）において、黒潮の流路に近接する太平洋沿岸県において、COD が上昇傾向にあるということが指摘されている。同専門委員会資料 3 にて整理された太平洋沿岸県における COD の推移を下図に示す。平成 7 年頃から平成 14 年頃にかけて上昇傾向がみられる。



出典：公共用水域水質測定結果（環境省）



出典：公共用水域水質測定結果