

沖縄県知事による環境保全措置要求について

令和4年6月

沖縄防衛局

「令和2年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書等について(令和4年3月31日付け、環政第1592号)」において示された「令和2年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書等に対する環境保全措置要求」に対する事業者の対応は、以下のとおり。

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
1 一般的事項		
(1)	<p>公有水面埋立変更承認申請書(平成26年9月18日付け沖防第3508号)に附された環境保全に関し講じる措置を記載した書類(以下「環境保全図書」という。)から工事工程等を変更して工事を実施していることについて、令和3年9月29日付け環政第794号の環境保全措置要求(以下「前回環境保全措置要求」という。)において、「変更後の海上工事進捗図、工事工程表、船舶・建設機械稼働計画、資材の搬入計画等を示し、環境負荷が増加していないか予測・評価すること」を求めたが、事業者は、令和4年1月11日付け沖防第80号「普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書等について(回答)」(以下「令和4年1月回答」という。)において、「平成30年度及び令和元年度に実施した工事については、平成30年度及び令和元年度事後調査報告書に記載しています」、「事後調査及び環境監視調査において、大気質、騒音、振動等の調査項目について測定を行った結果、実際に行った工事に伴う船舶・建設機械の稼働により環境負荷が増加していないことを確認しており、それらを事後調査報告書及び環境監視調査報告書にも記載しています」として、変更後の海上工事進捗図、工事工程表、船舶・建設機械稼働計画、資材の搬入計画等や変更後の環境負荷の増減についての予測・評価結果を当該回答において示していない。</p> <p>上記が示されなければ、事業者が実施している環境保全措置が適切なものか確認できないことから、環境保全図書から工事工程等を変更して工事を実施する場合又は実施している場合には、変更後の海上工事進捗図、工事工程表、船舶・建設機械稼働計画、資材の搬入計画等を示し、また、環境負荷が増加していないか予測・評価し、示すこと。</p> <p>なお、工事工程表において、各環境保全措置の具体的な実施時期も示すこと。</p>	<p>令和2年度に実施した工事については、令和2年度事後調査報告書に記載しています。また、事後調査及び環境監視調査において、大気質、騒音、振動等の調査項目について測定を行った結果、実際に行った工事に伴う船舶・建設機械の稼働により環境負荷が増加していないことを確認しており、これらについては、令和2年度事後調査報告書及び環境監視調査報告書に記載しています。</p> <p>事後調査は、本事業の環境影響評価に係る選定項目としたもののうち、予測の不確実性の程度が大きい場合、効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講じる場合等において、環境への影響の重大性に応じ、工事中及び供用後の環境の状態を把握するために行うものであり、その目的に照らしても、また、現在講じている環境保全措置の妥当性を判断する観点からも、適切な内容を記載していると考えています。</p> <p>今後とも、工事の工程とともに、環境負荷に係る実測の調査結果等について事後調査報告書及び環境監視調査報告書に記載してまいります。</p> <p>なお、令和4年1月11日付け沖防第80号「普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書等について(回答)」(以下「前回回答」という。)に記載のとおり、令和2年4月21日に貴県へ提出した変更承認申請書の添付図書である環境保全図書において、変更承認に伴う計画変更後の概略工事工程、公有水面の埋立てに係る工事計画(海上工事進捗図を含む。)、飛行場及びその施設の設置に係る工事計画、船舶、建設機械の稼働計画及び主な資材搬入計画を示しています。また、計画変更に伴い、環境影響の予測・評価を改めて実施した結果、計画変更が環境に及ぼす影響の程度は、いずれの項目についても変更前と比べて同程度又はそれ以下であり、変更前と同様の環境保全措置を講じることで、環境への配慮は適正になされ、環境保全の基準又は目標を満たすものと考えています。</p> <p>引き続き、工事の実施に当たっては、環境保全に十分配慮して慎重に施工するとともに、十分な事後調査(環境監視調査を含む。)を実施し、必要に応じて環境保全措置の更なる改善を図ってまいります。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
1 全般的事項		
(2)	<p>これまで環境保全措置要求で沖縄県環境影響評価技術指針(平成13年10月2日沖縄県告示第678号)に基づき、環境保全措置や事後調査の検討及び実施、事後調査報告書の作成等を求めたが、十分な対応がなされていない。</p> <p>については、以下の事項を実施すること。</p>	—
ア	<p>沖縄県環境影響評価技術指針第4の15の(1)では、「専門家の助言を受けた場合はその内容及び専門分野等」を事後調査報告書に記載することとしていることから、事後調査の調査地点や調査期間、総合評価について及び環境保全措置要求に対する対応状況について聴取した環境監視等委員会委員の意見及び専門分野等を事後調査報告書に記載すること。</p>	<p>本事業に伴う環境保全措置については、部外の専門家からなる環境監視等委員会(以下「委員会」という。)の指導・助言を受けながら講じているところであり、同委員会の構成、資料、議事録等は、当局のホームページにおいて公表しています。</p> <p>また、令和2年度の事後調査報告書は、委員会の指導・助言を得た上で作成しており、委員からの意見及びその対応については、第34回委員会(令和3年11月8日)の資料1に示しています。</p> <p>なお、「令和2年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書等について(令和4年3月31日付け、環政第1592号)」において示された令和2年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書等に対する環境保全措置要求に対する事業者の対応については、令和3年度事後調査報告書に記載する予定です。</p>
イ	<p>沖縄県環境影響評価技術指針第4の15の(2)では、事後調査報告書の作成に当たっての留意事項として、「評価書に記載した環境保全措置を変更して実施した場合にあっては、その変更の内容及び理由を明らかにするとともに、変更内容の前後の内容を対比することにより、変更部分を明らかにすること」とし、また、その検討結果を明らかにすることとしている。</p> <p>については、追加で実施した又は環境保全図書の記載内容から変更して実施した環境保全措置の内容及びその検討結果を示すこと。</p>	<p>本事業の実施に当たっては、環境への負荷を最大限に回避・低減できるよう、委員会の指導・助言を得ながら、環境保全措置を適切に講じてきており、委員会における議論の内容については、貴県へも報告しています。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
(1)	<p>2 土砂による水の濁り</p> <p>事業者は、令和2年度普天間飛行場代替施設建設事業に係る事後調査報告書(以下「令和2年度事後調査報告書」という。)において、水の濁りについて環境影響の程度が著しいと判断する基準(以下「判断基準」という。)を超過した主な原因として、「降雨等による河川等からの流入濁水の影響」や「高波浪による底泥の巻き上げの影響」を挙げ、「自然要因であると考えられました」とし、また、令和4年1月回答において「河川等から濁水が海域に流入した場合に、海域における濁水の分布は時間経過に伴い変化するものであり、必ずしも河口に近い調査地点のSSの方が河口から離れた調査地点のSSよりも常に高い値となるわけではない」等としている。</p> <p>しかしながら、例えば、令和2年6月22日の調査地点C6における判断基準の超過は、原因が「降雨等による河川等からの流入濁水の影響」とされているが、C6より河口に近い調査地点K4-9の方がSSが低く、C6が埋立区域内の仮排水路の排水口からの影響を受けている可能性があるなど、事業の影響が考えられるものがある。</p> <p>また、環境影響評価書において、護岸の存在による潮流や波浪の変化により、降雨時の河川からの流入濁水の拡散やそれに伴う土砂の堆積の状況が変化することが予測されている。</p> <p>以上のことから、水の濁りの影響については、工事に伴う濁りの発生や仮排水路からの流出状況について詳細に確認し、また、護岸や仮設道路、汚濁防止膜の存在による潮流や波浪の変化も踏まえて事業の影響や堆積している底泥の巻き上げによる拡散状況を考察すること。</p> <p>また、護岸等の存在による潮流や波浪の変化に伴い、対象事業実施区域周辺における河川等からの流入濁水の影響や底泥の巻き上げによる水の濁りの拡散、SPSSの状況が変化することが想定される場合は、その状況を明らかにし、必要な環境保全措置を実施すること。</p>	<p>水の濁り監視については、工事の実施に伴って発生する濁りが、事業実施区域周辺海域の水質及び底質に影響を及ぼす可能性が考えられることから、工事中の濁りの影響を低減するために環境保全措置を検討し、当該措置が速やかに講じられる監視体制を構築して調査を実施しているところ。</p> <p>本事業においては、濁りが判断基準を超過した場合には、追跡調査として当該地点における海水の流れ、当該地点と工事箇所の間付近での濁りの状況、河川の河口付近の調査地点における濁りの発生状況等を確認し、これらの追跡調査により、濁りが工事区域から発生したものではないと考えられる場合には、工事による影響ではないと判断しています。また、そのように判断できなかった場合には、工事箇所により近い位置も含めた再調査を行うことにより、濁りの増加域が工事箇所を中心に広がっているものであるかを確認することとしています。</p> <p>御指摘の令和2年6月22日の基準超過については、第27回委員会(令和2年7月28日)の資料5に示すとおり、当日深夜から早朝にかけてまとまった降雨が確認されており、基準超過がみられた午後の調査時に辺野古川河口の調査地点R4で表層を中心に高いSSが確認されたこと、C6、C7及びC8において、高いSSが確認された表層を中心に塩分低下がみられ、表層を中心とした高いSSや塩分低下は辺野古川河口から広がっている傾向もみられたことから、降雨による濁水の流入によるものと考えています。なお、令和2年6月22日時点では、埋立区域内の仮排水路が整備されていなかったことから、「C6が埋立区域内の仮排水路の排水口からの影響を受けている可能性がある」との御指摘は当たりません。また、埋立区域内の仮排水路は、第15回委員会(平成30年5月28日)の資料7及び第16回委員会(平成30年8月2日)の資料4に示すとおり、埋立区域外(既存陸地)からの雨水を、埋立地内より発生する濁水の処理水とともに放流するものであるところ、埋立地内より発生する濁水については、濁水貯留処理プラント等で濁水処理を実施して、環境省「生活環境の保全に関する環境基準」のAA～Bで示されているSS25mg/L以下であることを確認後、同排水路に放流することとしていることから、同排水路の設置後においても、同排水路を通して工事による濁りの影響が及ぶことは想定されません。</p> <p>また、環境保全図書における降雨時の河川からの流入濁水の拡散やそれに伴う土砂の堆積についての予測は、辺野古川からの濁りの拡散範囲が、代替施設本体の存在により若干西側に移動すると予測したのですが、海域における拡散状況、SS濃度は現況と比べて大きな違いはみられていません。加えて、河川からの濁水の拡散による土砂の堆積は河口域の限られた範囲に分布し、堆積の状況は現況から大きく変わらないと予測しています。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
2 土砂による水の濁り		
(1)	<p>なお、事業者は、C1において、工事箇所の周辺において基準を超過する濁りが確認されていない時にも基準を超過する濁りが確認されていることについて、これらの基準超過は主に水深15m以深で確認されており、当該地点は海底に浮泥の堆積が著しい地点であることや、工事箇所から離れた大浦湾奥部に位置していることから、「工事とは関連性のないものと考えられたため、基準を超過した日数からは除外」しているが、上記のとおり、工事に伴う濁りの発生のみならず、護岸等の存在に伴う影響も考えられることから、濁りが判断基準を超過した主な要因の整理に当たっては、調査地点C1についても判断基準超過を示した上で、上記のとおり対応すること。</p>	<p>さらに、C1における濁りの基準超過については、令和2年度事後調査報告書(P6-16～27)及び同報告書資料編(P資41～61)に示すとおりであり、その主な要因についても、同報告書(P6-10、11、15の表)に整理しています。すなわち、C1における濁りの基準超過は主に水深15m以深で確認されており、その要因については、同報告書(P6-10、11)に示すとおり、C1が海底に浮泥の堆積が著しい地点であることや、工事箇所から離れた大浦湾奥部に位置していることから、潮流等による底質の巻き上げによるものであり、工事とは関連性のないものと考えています。主に水深15m以深で確認された基準超過については、このように要因を整理した上で、同報告書P6-10に示した「基準を超過した日数」及び同報告書P6-15の表から除外したものにすぎません。一方で、C1の表層を中心に確認された基準超過については、濁りの主な要因を同表に個別に整理しています。</p> <p>なお、C1では、令和元年度から令和2年度にかけてSPSSの増加傾向がみられますが、その周辺においては、現時点で埋立て等の濁りを発生させる工事は実施しておらず、工事に起因する濁りの発生もみられていないことから、SPSSの増加は工事に起因するものではないと考えています。同様の増加傾向は河口側の調査地点であるR1においてもみられていることから、河川等からの赤土等の流入量が増加している可能性が考えられます。</p> <p>引き続き、判断基準を超過する濁りが確認された場合は、上記のとおり、追跡調査として濁りの発生状況を確認するなどして、工事による影響の有無を判断し、その結果については、随時、委員会に報告して、その指導・助言を得ながら、適切に事業を進めてまいります。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
(2)	<p>2 土砂による水の濁り</p> <p>工事実施後に調査地点C7のSPSSランクが悪化していることから、前回環境保全措置要求において、「工事や護岸、仮設道路の存在に伴う影響が生じていないか考察すること」を求めたが、事業者は、令和4年1月回答において「SPSSは、その地点の地形、潮流及び河川からの流入等による底泥の移動等によって変動するため、その数値のみから工事による影響を評価することは困難」、「SPSSの変動は、SSと同様に、自然的要因及び本事業に関わるものだけではない様々な人為的要因が複合的に影響しているもので、その要因を特定することは困難」としながら、C7地点は「自然の気象・海象要因によって底質の変化が起こりやすい地点であること」、「これまでに工事の影響による濁りと認められるものは確認されていないこと」から、「SPSSの変動も本事業の工事による影響ではないと考えています」としており、護岸の存在に伴う影響を考慮していない。</p> <p>護岸近くに設定されている調査地点C7は、工事前は概ねランク5a～6だったのに対して、工事中は概ねランク5b～6となり、令和2年度は更にSPSSランクが悪化し、12月にはランク8となっていることから、護岸の存在に伴う影響が生じていないか考察すること。</p> <p>また、調査地点C1についても、令和2年度事後調査報告書p7-7の図-7.2.1.1(1)でSPSSの値の上昇傾向が確認できるが、当該調査地点は護岸の存在に伴う影響に加えて、汚濁防止膜の存在に伴う影響も考えられることから、護岸及び汚濁防止膜の存在に伴う影響について考察すること。</p> <p>上記考察の結果、護岸及び汚濁防止膜の存在に伴う影響が生じていることが考えられる場合は、必要な環境保全措置を実施すること。</p>	<p>底質中の懸濁物質の量を表すSPSSは、その地点の地形、潮流及び河川からの流入等による底泥の移動等によって変動するため、その数値のみから工事による影響を評価することは困難であり、SSが基準を超過した場合に工事による影響を検討する際に必要に応じて活用することとしています。</p> <p>御指摘のC7ではSSの基準超過がみられることがありますが、調査時の気象・海象状況や他の調査地点での調査結果等から、これまでの基準超過は工事の影響によるものではなく、降雨による河川等からの流入濁水の影響や高波浪による底質の巻き上げなどによるものと考えています。</p> <p>SPSSの変動は、SSと同様に、自然的要因及び本事業に関わるものだけではない様々な人為的要因が複合的に影響しているもので、その要因を特定することは困難ですが、C7は水深が1～3mと比較的浅く、降雨に伴う河川等からの流入濁水や高波浪に伴う底質の巻き上げによる濁りがこれまで複数回にわたって確認されており、こうした自然の気象・海象要因によって底質の変化が起こりやすい地点であること、上記のとおり、これまでに工事の影響による濁りと認められるものは確認されていないことからすると、御指摘のSPSSの変動も本事業の工事による影響ではないと考えています。C7は、比較的陸域の近くに位置しており、降雨時には近傍の砂浜から濁水が流入する様子もみられていることから、御指摘のSPSSの変動は、陸域からの土砂の堆積による可能性が高いと考えられます。</p> <p>また、C1周辺においては、現時点で埋立て等の濁りを発生させる工事は実施しておらず、工事に起因する濁りの発生もみられていないことから、SPSSの増加は工事に起因するものではないと考えています。同様の増加傾向は河口側の調査地点であるR1においてもみられていることから、河川等からの赤土等の流入量が増加している可能性が考えられます。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
3 ウミガメ類		
(1)	<p>平成29年度以降、ウミガメ類の上陸状況の調査結果が平年と比較して低い水準にあった安部崎(大浦湾側)の上陸数は、令和2年度の結果は平年並みとなっているが、第35回環境監視等委員会資料7のp7によると、令和3年度のウミガメ類の上陸状況の調査結果は、上陸数が過年度と比較して減少しており、安部崎(大浦湾側)の上陸数は1箇所、また、バン崎の上陸数も工事前の変動範囲(10～68箇所)を下回る7箇所となっている。</p> <p>令和3年度における調査区域全域の上陸数の低下及びバン崎の上陸数が工事前の変動範囲を下回っている要因について考察すること。</p> <p>なお、低下要因の考察に当たっては必要に応じて原因究明のための調査を実施し、その結果を示すこと。</p> <p>また、考察の結果、事業の影響が考えられる場合は、必要な環境保全措置を実施すること。</p>	<p>工事前(平成19～27年度)と工事中(平成29、30年度、令和元年度～令和3年度)のウミガメ類(アカウミガメ、アオウミガメ及び種不明)の上陸数の推移を別添1に示します。</p> <p>事業実施対象海域における令和3年度のウミガメ類の上陸数の総計は、過年度よりも減少して17箇所となりましたが、工事前の変動範囲内(14～117箇所)でした。区域区分ごとに見ると、バン崎の総計が7箇所で工事前の変動範囲(10～68箇所)を下回り、また前原・松田の総計が0箇所で工事前の変動範囲(1～6箇所)を下回りましたが、その他の区域は工事前の変動範囲内でした。</p> <p>「工事中における事後調査及び環境監視調査の計画」(平成27年10月6日付け沖防調第4395号の資料2-②)に示したとおり、ウミガメ類への影響の有無の判断に際しては、上陸状況を一つの指標とし、上陸数について事業実施前の変動範囲を外れた状態が継続しているかを判断基準としています。上陸数の変動の要因は明らかではないものの、近年全国的にウミガメ類の上陸数は減少傾向にあります。事業実施対象海域と近傍の鹿児島県の上陸数を比較すると、工事前の平成19年度から令和3年度までの期間において、これらの上陸数の間には相関関係が認められ、令和3年度は鹿児島県でも上陸数が減少しています。</p> <p>このように、変動が生じているのは事業実施対象海域に限らない上、工事の実施時期と関係なく変動がみられることから、事業の影響による変動とは考えておりませんが、引き続き上陸状況を調査していきます。</p>
4 サンゴ類		
(1)	<p>前回環境保全措置要求で、事業の影響等をより正確に把握するために、対象事業実施区域周辺や濁りの拡散が予測されている地点を中心としたサンゴの詳細観察地点の追加の検討を求めたが、事業者は、令和4年1月回答で「現在の詳細観察地点は、埋立工事が実施された場合の濁りの予測結果も踏まえて、事業の影響を十分に把握できる地点を適切に選定しているため、追加は考えておりません」としている。</p> <p>本事業に係るサンゴ類の調査は広範囲で実施されているところ、現在の詳細観察地点は、大浦湾口部には設定されていないなど、事業の影響を的確に把握するためには不足していると考えられることから、詳細観察地点の追加を改めて検討すること。</p>	<p>サンゴ類をはじめとした生物・生態系に係る調査項目については、季節変化や自然環境の変化に伴う変動等も踏まえて、工事前との比較により工事の影響について検討することから、工事前の生息・生育状況が把握できている地点を詳細観察地点として設定する必要があります。</p> <p>現在設定している詳細観察地点は、環境影響評価の段階から同地点として設定している比較的優勢なサンゴ類の群生地、注目すべき構成種や規模を有する群生地に加えて、第1回から第5回までの委員会における指導・助言を踏まえ、工事の影響が及ばない場所との比較を可能とする観点から嘉陽地先を、やや水深の深い場所として豊原地先を、それぞれ追加設定したものです。</p> <p>このように、現在の詳細観察地点は、埋立工事が実施された場合の濁りの予測結果も踏まえて、事業の影響を十分に把握できる地点を適切に選定しています。</p> <p>変更前の環境保全図書(P6-14-101、102)及び変更後の環境保全図書(P2-12-2、3)に示すとおり、SS2mg/Lを超える工事による水の濁りは、サンゴ類の比較的高被度(被度25%以上)の生息範囲に及ばないと予測されていること、実際に、これまで同範囲に対してSS2mg/Lを超える濁りの拡散は確認されておらず、サンゴ類の生息範囲や被度、面積に大きな変化は生じていないことから、御指摘の大浦湾口部を含め、詳細観察地点の追加は考えておりません。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
4 サンゴ類		
(2)	<p>前回環境保全措置要求において、注目すべきサンゴ群生である大浦湾のユビエダハマサンゴ群生の生息場所(調査地点C1)において実施している水の濁りの調査では判断基準の超過が頻繁に確認されており、ユビエダハマサンゴ群生の生息に影響が生じている可能性があることから、当該サンゴ群生の生息場所において、詳細観察調査を実施し、その結果を示すことを求めたが、事業者は、令和4年1月回答で「C1における基準値の超過は、下層付近において確認されており、潮流等による底質の巻き上げによるものであり、工事区域から離れていることから、工事とは関連性のないもの」としているが、上記2の(2)のとおりC1でSPSSの値の上昇傾向が確認でき、ユビエダハマサンゴ群生の生息に影響が生じている可能性がある。</p> <p>については、ユビエダハマサンゴ群生の生息場所において、詳細観察調査を実施し、その結果を示すこと。</p>	<p>C1における濁りの基準超過は、主に水深15m以深において確認されているところ、それらの基準超過については、C1が海底に浮泥の堆積が著しい地点であることや工事箇所から離れていることから、潮流等による底質の巻き上げによるものであり、工事とは関連性がないものと考えています。また、C1の表層を中心に確認された基準超過についても、河川等からの濁水流入の影響であり、工事とは関連性がないものと考えています。このことは、委員会において随時報告しています。</p> <p>さらに、C1周辺においては、現時点で埋立て等の濁りを発生させる工事は実施しておらず、工事に起因する濁りの発生もみられていないことから、SPSSの増加は工事に起因するものではないと考えています。同様の増加傾向は河口側の調査地点であるR1においてもみられていることから、河川等からの赤土等の流入量が増加している可能性が考えられます。</p> <p>その上、C1周辺におけるサンゴ類のライン調査及びスポット調査(ユビエダハマサンゴ群生を横断する調査測線や同群生内に設置したスポット調査地点を含む)の結果からは、これまでのところサンゴ類の被度に大きな変化は認められず、安定して推移しています。</p> <p>そのため、ユビエダハマサンゴ群生の生息に工事の影響が及んでいるとは考えていませんが、いずれにせよ、ユビエダハマサンゴ群生については、引き続き、ライン調査及びスポット調査において生息状況等の確認を継続していく考えです。</p>
(3)	<p>前回環境保全措置要求において、詳細観察地点St.C64における事業の影響の有無について考察を求めたが、事業者は、令和4年1月回答で「St.C64においては、詳細観察地点により一部の群体において部分死や死亡が確認されていますが、部分死等は他の調査地点においても広く確認されているところですよ」としている。</p> <p>しかしながら、同じように令和元年度に一部の群体において部分死や死亡が確認されているSt.C35やSt.C105などが、工事中の造礁サンゴの面積が増加傾向又は現状維持にあるのに対し、辺野古側の埋立区域近傍に設置されているSt.C64では、令和2年度事後調査報告書において、造礁サンゴの面積は、工事開始後減少傾向にあることから、当該詳細観察地点において、改めて事業の影響が生じていないか考察すること。</p>	<p>St.C64においては、詳細観察により一部の群体において部分死や死亡が確認されていますが、部分死は他の調査地点においても広く確認されることや、St.C64における工事に起因する濁りの堆積はみられないことから、自然現象により脱落もしくは死亡したことによるものであり、工事の影響によるものではないと考えています。</p> <p>なお、St.C64の令和2年度事後調査(夏季及び冬季)における造礁サンゴの面積は、工事前の変動範囲内となっています。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
5 海藻草類		
(1)	<p>スポット調査における出現種数について、平成29年度から令和元年度の調査結果において冬季の種類数が工事前の変動範囲を下回っている状況が継続していたことから、沖縄県は事業者に、前回環境保全措置要求により、工事前に確認されていた種で、工事後に確認されなくなった種の特長(濁りへの耐性、水温変化への耐性など)を整理し、事業の影響について考察するよう求めたが、事業者は、令和4年1月回答で「海草藻場及びホンダワラ藻場の分布面積については、平成19年度以降の調査期間全体をみると、調査範囲全域において減少傾向にあると考えています。特に、海草藻場の高被度の分布面積は明らかです。海藻草類の分布はその年の気象・海象等の自然環境に大きく影響を受けるところ、減少傾向は調査範囲全域で工事前から続いており、その要因が工事の影響によるものとは言えないため、工事後に確認されなくなった種の特長を踏まえた考察の必要はないものと考えます。」としている。</p> <p>しかしながら、海草藻場及びホンダワラ藻場の分布面積の減少と異なり、スポット調査における出現種数の減少傾向が確認できるのは、代替施設本体の護岸工事が開始されるなど工事が本格化した平成29年度頃からとなっている。</p> <p>以上のことから、代替施設本体の護岸工事や汚濁防止膜の展張箇所等の近傍におけるスポット調査地点において工事前に確認されていた種(環境省レッドリスト、沖縄県レッドデータブックに掲載されている等の希少な種に限る。)で、工事後に確認されなくなった種の特長(濁りへの耐性、水温変化への耐性など)を海域別で整理し、事業の影響について考察すること。また、事業による影響が考えられる場合は、必要な措置を講じること。</p>	<p>スポット調査における種類数について、海域別に種類数の経年変化を整理したものを別添2に示します。</p> <p>いずれの海域においても平成26～27年度が種類数のピークとなっており、その後、平成28年度にかけて減少する傾向がみられることから、「スポット調査における出現種数の減少傾向が確認できるのは、代替施設本体の護岸工事が開始されるなど工事が本格化した平成29年度頃からとなっている」との御指摘は当たりません。</p> <p>その上で、海草藻場及びホンダワラ藻場の分布面積については、平成19年度以降の調査期間全体をみると、調査範囲全域において減少傾向にあると考えています。特に、海草藻場の高被度の分布面積の減少は明らかです。海藻草類の分布はその年の気象・海象等の自然環境に大きく影響を受けるところ、減少傾向は調査範囲全域で工事前から続いており、その要因が工事の影響によるものとは言えないため、工事後に確認されなくなった種の特長を踏まえた考察の必要はないものと考えます。</p> <p>現時点では、工事前から続いている海草藻場の分布面積の減少要因や変動要因は特定できていませんが、今後も工事の進捗に留意しながらモニタリングを行うとともに、他事例等の情報収集を継続し、原因等について検討する方針です。</p> <p>いずれにせよ、今後も、工事の進捗に留意しながら事後調査を継続して変化の状況を確認し、工事による影響の可能性がある場合には、専門家等の指導・助言を得て、原因と考えられる施工方法の見直しを行い、必要な保全対策を講じる考えです。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
6 ジュゴン		
(1)	<p>事業者は、小型航空機による調査範囲を見直し、令和2年度には金武湾から嘉陽にかけての海域を重点的に調査し、令和3年度も継続しているが、ジュゴンの姿を確認できていない。</p> <p>沖縄島周辺のジュゴン個体Aは平成30年9月、個体Cは平成27年6月を最後に生息が確認されておらず事業の影響が懸念されることから、当面の間、金武湾から嘉陽にかけての海域における調査を継続するとともに、調査範囲の更なる拡大を検討し、ジュゴンの生息状況の把握に努めること。</p>	<p>ジュゴンの生息状況について、沖縄島周辺全体(沖縄島南部及び周辺離島として伊江島などを包括)を対象に、令和元年11月及び令和2年2月の2回、小型航空機(セスナ)による生息状況調査を実施しましたが、大浦湾において、海洋生物の鳴音のような音が検出され、専門家からジュゴンの鳴音の可能性が高いとの意見を得たため、令和2年度から、委員会の指導・助言を得ながら、金武湾から嘉陽にかけての海域を対象に小型航空機(セスナ)による重点海域生息調査を実施しているところです。範囲を拡大するなどしながら調査を行っているにも関わらず、ジュゴンの姿や痕跡が確認されておりませんが、当局としては、引き続き、委員会の指導・助言を得ながら、ジュゴンの生息状況の把握に努めてまいります。</p>
(2)	<p>前回環境保全措置要求のとおり、過年度のヘリコプター等による調査結果を確認すると、ジュゴン個体Aの確認位置は工事実施後に変化していると考えられ、また、嘉陽地先海域に設置されている録音装置より、令和2年2月から6月及び8月にジュゴンのものである可能性が高い鳴音が複数回確認されたとしているが、その多くが休工期や工事時間帯以外、工事中断期間中となっており、海中土木工事や作業船の航行による水中音の影響が懸念されることから、以下の事項を実施すること。</p>	—
ア	<p>嘉陽地先海域における海中土木工事や作業船の航行による水中音の測定及び当該測定結果を踏まえた工事の影響の考察、並びに工事や作業船の航行による水中音の影響が考えられる場合は、必要な環境保全措置の実施。</p>	<p>令和3年5月11日付け「普天間飛行場代替施設建設事業に係る埋立地用途変更・設計概要変更承認申請書に対する質問について(三次質問)(提出)」で回答したとおり、海中土木工事や作業船の航行を含め海上工事の水中音の影響については、第18回委員会(平成31年1月22日)の資料4に示したとおり、工事の実施状況とジュゴンの生息状況を整理した結果、それまでの工事において水中音がピークと考えられた護岸工事を行っている時期であっても嘉陽沖でジュゴンが定期的に確認されたことから、海上工事による水中音の影響があったとは考えていません。このため、引き続き、環境保全図書に記載のとおり、初めて杭打ち工事を行う際に水中音を測定し、予測した音圧レベルを超過するなどの場合には杭打ち工事から発生する水中音を低減する対策を検討することとしています。</p>
イ	<p>船舶自動識別装置(AIS)を搭載している土運搬船にあっては、実際の航行ルートを図示。実際の航行ルートを図示が困難な場合は、土運搬航行の際に記録した所定ポイント通過時の座標を図示。</p>	<p>本事業で使用している作業船については、航行の際に記録した所定のポイント通過時のGPS座標と時刻をもとに、作業船が岸から10km以上離れて航行していることを確認しております。</p>

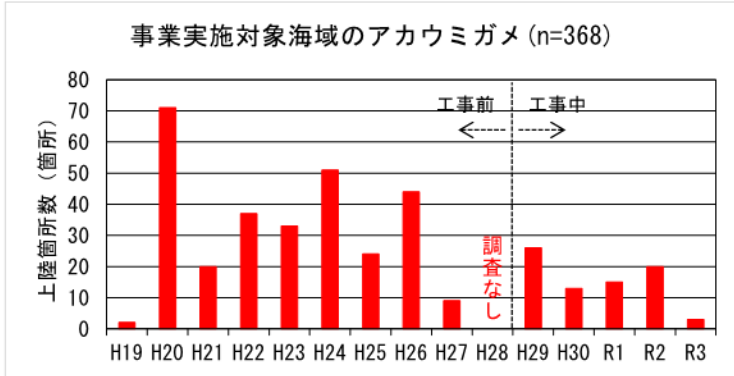
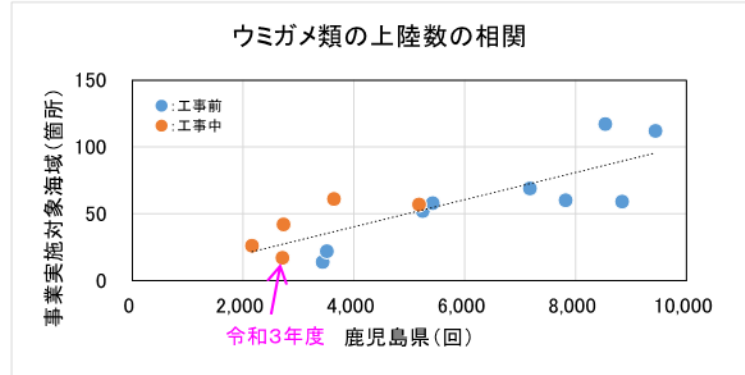
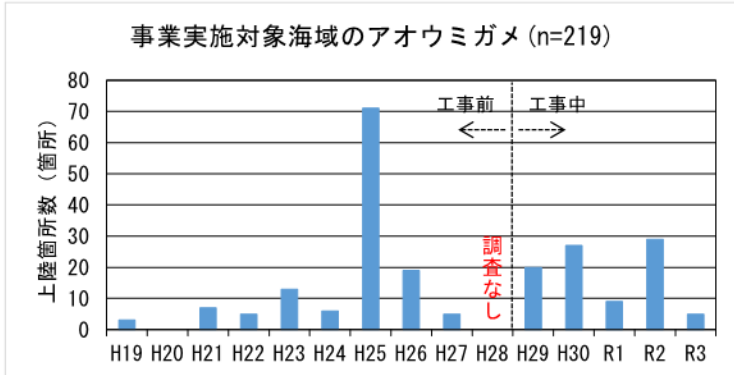
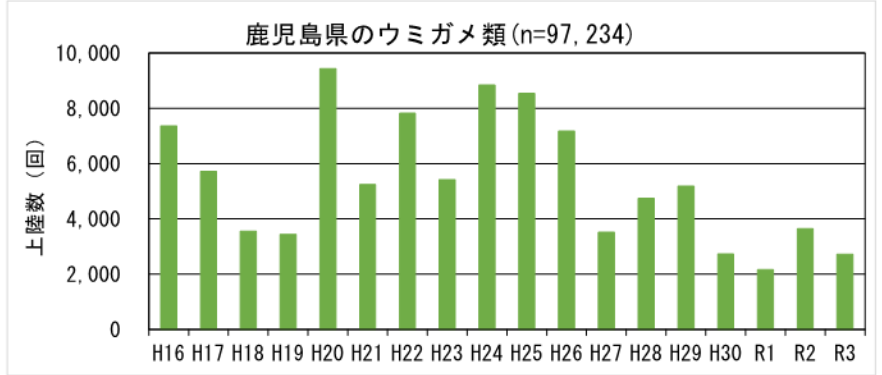
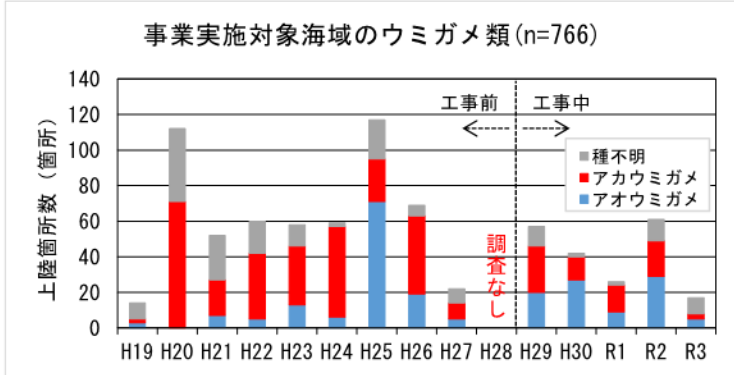
項目	環境保全措置要求	事業者の対応
7 トカゲハゼ		
(1)	<p>事業者は、トカゲハゼの生息状況については、大浦湾奥部(大浦川河口干潟及び二見地区地先干潟)において、成魚が確認されない季節が1年間を超えて継続しないことを環境影響の判断基準としており、大浦湾奥部では令和2年度は7月の1回を除く全ての時期の調査において成魚が確認されたことから、トカゲハゼの生息状況に大きな変化がみられなかったとし、また、二見地区地先干潟で平成19年度から令和元年度まで継続して確認されていたトカゲハゼが令和2年度は確認されなかったことについては、令和4年1月20日付け沖防第242号「沖縄県環境影響評価条例第56条の規定に基づく報告について」(以下「令和4年1月報告」という。)において、その背景として令和元年度の幼稚魚の確認数が6月の2個体のみと少なかったことを挙げ、令和元年度に同干潟において幼稚魚がほとんど確認されなかった要因を「生息環境に大きな変化は生じていないこと」及び「同干潟が工事実施箇所から遠く離れていること」から、工事の影響ではなく幼稚魚の加入個体数の減少によるものとしている。</p> <p>しかしながら、事業者は環境影響評価書において、汚濁防止膜の展張は浮遊仔魚期の移動が変化するとあると予測しており、また、浮遊仔魚の移動の変化は直接把握できないため、平成29年度事後調査報告書の資料編に掲載されている「工事中における事後調査及び環境監視調査の計画」(平成27年7月 沖縄防衛局)において、干潟域に着底した幼稚魚を確認するための事後調査を実施していることから、「幼稚魚の加入個体数の減少」は、事業の影響によるものである可能性があると考えべきであり、その点を踏まえた考察を行う必要がある。</p> <p>これまでの調査において、二見地区地先干潟は大浦川河口干潟と比べてトカゲハゼの確認数が多く、また、大浦川河口干潟と異なり、平成19年から令和元年度までの間、トカゲハゼが1年を通して確認されない年がなかったことから、二見地区地先干潟でトカゲハゼが確認できないこと、同干潟で着底幼稚魚が確認できなかったことは、大浦湾奥部に生息するトカゲハゼに対して、汚濁防止膜の展張等の事業の深刻な影響が生じている可能性も考えられる。</p> <p>については、二見地区地先干潟に生息するトカゲハゼに対する事業の影響に関して、速やかに適切な環境保全措置を講じること。</p> <p>なお、事業者において、二見地区地先干潟への幼稚魚の加入個体数の減少について、本事業の影響ではないとするのであれば、その理由及び根拠を具体的に示すこと。</p>	<p>トカゲハゼの生息状況については、前記「工事中における事後調査及び環境監視調査の計画」に示したとおり、大浦川河口干潟及び二見地区地先干潟を合わせた大浦湾奥部全体において、成魚が確認されない季節が1年間を超えて継続しないことを環境影響の程度の判断基準としているところ、令和2年度は、二見地区地先干潟で成魚が確認されなかったものの、大浦川河口干潟では成魚が確認されていることから、環境影響の程度が著しいと判断される状況には至っていません。</p> <p>なお、令和3年度の事後調査では、大浦川河口干潟及び二見地区地先干潟の双方で、成魚及び幼稚魚のいずれもが確認されています。</p> <p>また、汚濁防止膜の展張前後で、トカゲハゼの確認個体数の変動に特段の傾向は認められないことから、トカゲハゼの生息環境に対して事業の影響があったとは考えておりません。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
8 陸域動物(河川水生動物)		
(1)	<p>事業者は、基地内小河川2において、令和3年1月に河川水生動物の移動を実施しているが、令和2年度事後調査報告書には移動後の河川水生動物の生息状況についての調査結果は記載されていない。</p> <p>「工事中における事後調査及び環境監視調査の計画」では、移動後の河川水生動物の生息状況に係る事後調査は、「工事期間中、年度ごとに移動後年4回(4季)」とあるが、調査が実施されていないことから、当該計画に基づき、移動後の河川水生動物の生息状況について調査を実施し、その結果を事後調査報告書に記載すること。</p>	<p>移動後の河川水生動物の生息状況調査は、令和3年度春季より開始しており、令和3年度事後調査報告書において、その調査結果(4季)を記載します。</p>
9 陸域生態系(基盤環境、生態系の機能と構造)		
(1)	<p>前回環境保全措置要求で、「調査区域の特性に応じて事業の影響を強く受けると考えられる種を指標種として設定し、当該指標種についての確認状況と確認個体数を工事前の変動範囲と比較し、事業の影響について、評価すること」を求めたが、事業者は、令和4年1月回答において「動物相の調査については、調査地域全域の種構成を把握するという観点で行う」として環境保全措置要求への対応はなされず、また、対応しない理由も示されていない。</p> <p>事業の実施による動物相への影響について把握するためには、調査範囲全域の種数の比較のみでは不十分であることから、調査区域の特性に応じて事業の影響を強く受けると考えられる種を指標種として設定し、当該指標種についての確認状況と確認個体数を工事前の変動範囲と比較し、事業の影響について、評価すること。</p>	<p>前回回答により貴県に示したとおり、環境保全図書において、動物相の調査については、調査地域全域の種構成を把握するという観点で行うこととしており、種構成に大きな変化が確認された場合には、その変化の要因を検討することとしています。これまでの調査では、確認種数は概ね工事前の変動幅の範囲内となっていますが、今後、事後調査の結果、種構成に大きな変化がみられた場合には、工事による影響の有無について、適切に評価することとしています。</p> <p>また、調査区域の特性に応じて、陸域生態系において地域を特徴づける注目種を設定しており、ミサゴ、ツミ、アジサシ類、シロチドリ、オカヤドカリ類・オカガニ類についての確認状況と確認個体数を工事前の変動幅と比較し、事業の影響について評価しています。</p>
(2)	<p>前回環境保全措置要求で、「工事前に確認されていた種で工事後に確認されなくなった種を分類群別に整理させるなど種構成の変化を把握させ、変化した要因を考察すること」を求めたが、事業者は、令和4年1月回答で、工事前の確認されていた種で工後に確認されなくなった種(重要な種を含む)を分類群毎に整理して示した上で、「陸上部において埋立土砂の採取といった土地の大規模な改変を伴う工事は実施していない」ことをもって「陸域における確認種数の変化が工事による影響とは考えがたい」として、対応していない。</p> <p>しかしながら、「埋立土砂の採取といった土地の大規模な改変を伴う工事」を実施せずとも、埋立区域内で建設機械が稼働し、また、資機材運搬車両が走行しているなどによる事業の影響が考えられることから、埋立区域周辺及び資機材運搬車両経路周辺の調査対象範囲において工事前に確認されていた重要種で工後に確認されなくなった種を調査対象区域ごとに分類群別に整理するなど種構成の変化を把握し、変化した要因を考察すること。</p> <p>なお、要因の考察に当たっては、工事実施による植生の減少等に伴う影響を踏まえる必要があることから、ウミガメ類の産卵場の創出や美謝川の切り替え工事等、改変されている箇所、改変が予定されている箇所等の現在の植生の状況を把握するなど、基盤環境の変化を踏まえること。</p>	<p>前記「工事中における事後調査及び環境監視調査の計画」に示したとおり、動物相の調査の調査地域は、平成21年度以降、環境影響評価書と同様の範囲で継続して行っている陸域生物等調査の結果と比較できるように、かつ施設の存在及び供用時における事後調査の結果とも比較できるように、概ね環境影響評価書と同様の調査地域とし、動物相の状況について、当該調査地域全域の種構成を把握するという観点で調査を行っていることから、調査位置等ごとでの考察は行っておりません。</p> <p>その上で、これまでの調査では、確認種数は概ね工事前の変動幅の範囲内となっています。</p> <p>今後も事後調査を継続することにより動物相の状況の把握を行い、環境影響の程度が著しいと判断された場合は、専門家等から意見を聴取し、減少要因の検討及び対応策の検討を行う方針です。</p>

項目	環境保全措置要求	事業者の対応
9 陸域生態系(基盤環境、生態系の機能と構造)		
(3)	<p>上記「7 トカゲハゼ」で述べたとおり、事業者は環境影響評価書において、汚濁防止膜の展張は浮遊仔魚期の移動が変化するおそれがあると予測しており、また、トカゲハゼの「幼稚魚の加入個体数の減少」は、事業の影響によるものである可能性があることから、トカゲハゼ以外の魚類についても、汚濁防止膜の展張等の事業の影響が生じている可能性がある。</p> <p>については、両側回遊性魚類のうち、重要な種について、種ごとの確認個体数の経年変化を河川ごとに示すこと。</p>	<p>汚濁防止膜の展張前後で、トカゲハゼの確認個体数の変動に特段の傾向は認められないことから、トカゲハゼの生息環境に対して事業の影響があったとは考えておりません。</p> <p>両側回遊性魚類の重要な種について、種ごとの経年変化を河川ごとに整理したものを別添3に示します。</p>
10 陸域生態系(地域を特徴づける注目種)		
(1)	<p>建設作業騒音によるコアジサシの繁殖行動への影響について、事業者は「影響はないものと考えられる」としているが、繁殖地となっている埋立地内での事業者の建設作業騒音の測定の結果、70dB以上の建設作業騒音が頻繁に確認されており、また、営巣地の近くを航行する作業船については距離の制限もなく、作業員を乗せた小型船舶が営巣地近くを航行した際に、コアジサシが一時的に飛び立って警戒する様子も確認されている状況の中で、確認されたコアジサシの巣(56巣)のうち、7巣で営巣又は抱卵の放棄が確認されている。</p> <p>鳥類の繁殖行動への影響については、建設作業騒音や付近を航行する船舶等による影響が懸念されることから、営巣又は抱卵の放棄について要因を考察し、その結果、事業の影響が考えられる場合は、必要な環境保全措置を検討し、実施すること。</p>	<p>営巣又は抱卵の放棄が確認された7巣のうち、K巣、AL巣、AO巣、BD巣の4巣については、ハシブトガラスなどの外敵により、卵が割られたり、卵が持ち去られて消失したことが確認されており、そのために営巣放棄したものと考えられます。</p> <p>また、AX巣、AZ巣、BA巣の3巣については、他の親鳥が繁殖を終えて、巣立ち幼鳥と共に南方の生息地へ飛び立つのが確認されており、これら3巣の親鳥も同様に、南方の生息地へ戻るために抱卵放棄したものと考えられます。</p>
(2)	<p>アジサシ類の延べ確認個体数が工事前の変動範囲を下回っていることから、事業実施による影響が懸念される。</p> <p>については、事業実施による直接的影響(採餌場所や餌資源量の減少など)や間接的影響(建設作業や資機材運搬による騒音、水の濁りによる餌生物への影響など)について、各調査地域毎に考察すること。</p>	<p>令和2年度事後調査報告書に示したとおり、アジサシ類の営巣数について、平成30年度の14巣、令和元年度の26巣と比較して、令和2年度は29巣と増加しています。</p> <p>もっとも、アジサシ類は渡り鳥であり、年度ごとに営巣場所が異なること、営巣場所ごとの営巣数は毎年大きく増減していることから、現時点で、営巣数の増減が事業実施による影響とはいえず、今後も、事後調査を継続し、その推移をみていくこととしています。</p>

事業実施対象海域におけるウミガメ類の上陸数の推移

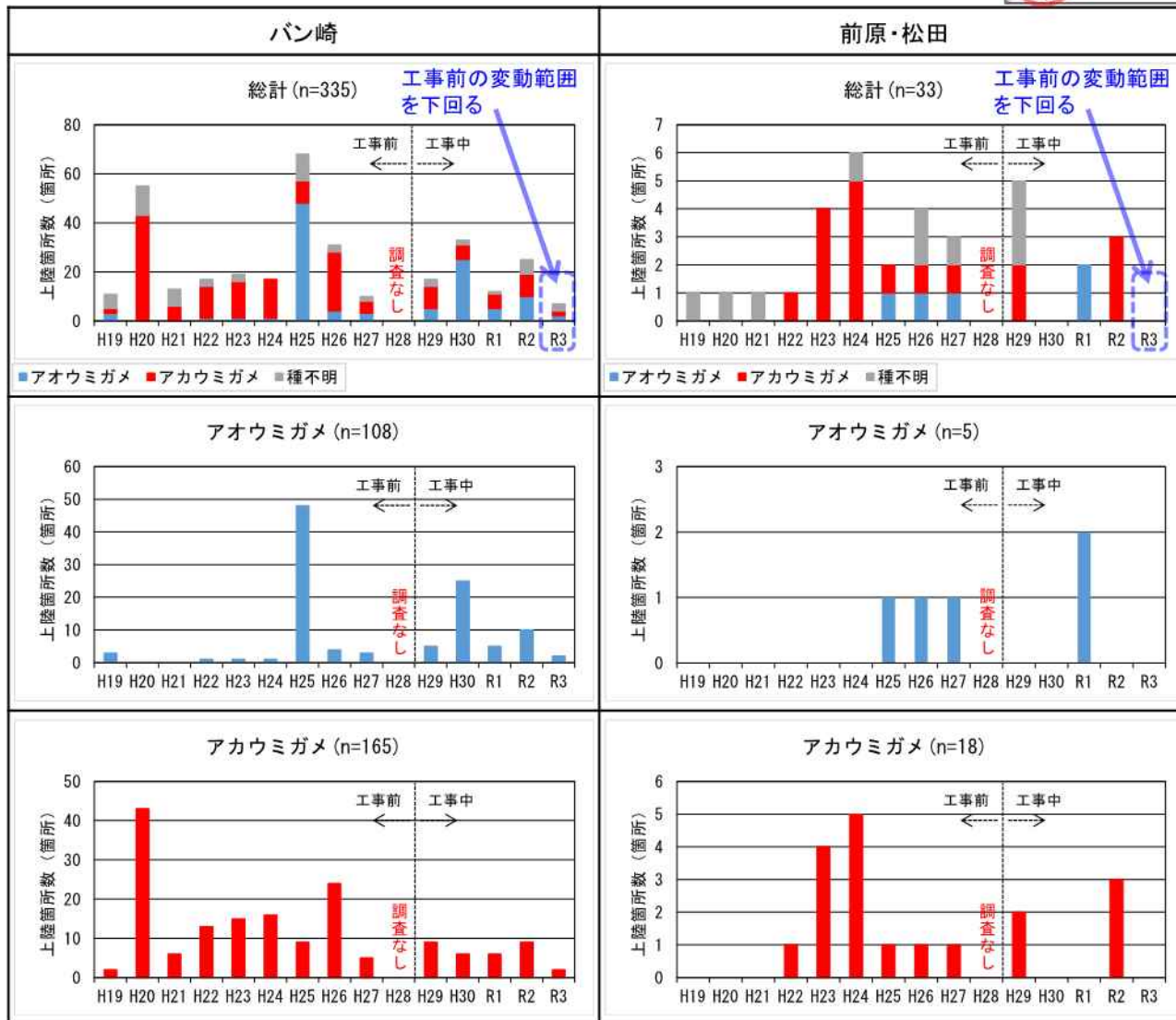
- 事業実施対象海域における令和3年度の上陸ウミガメ類（アカウミガメ、アオウミガメ及び種不明）の上陸数の総計は17箇所まで減少したが、工事前の変動範囲内（14～117箇所）であった。
- 工事前の平成19年度から令和3年度までの期間において、事業実施対象海域の上陸数と近傍の鹿児島県の上陸数との間には相関関係が認められ、令和3年度は鹿児島県でも上陸数が減少した。



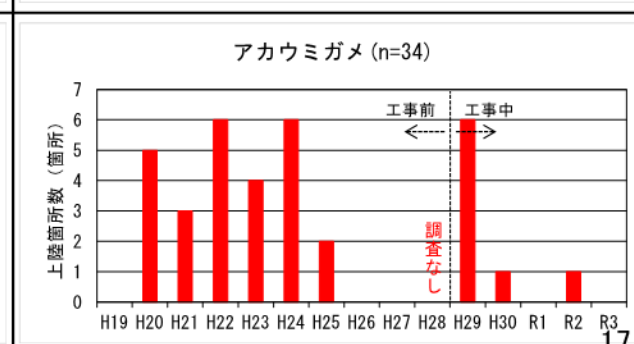
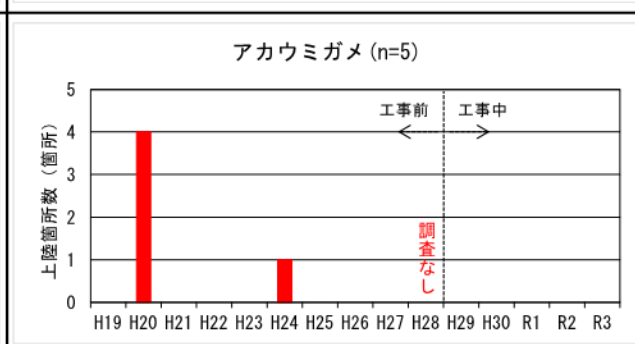
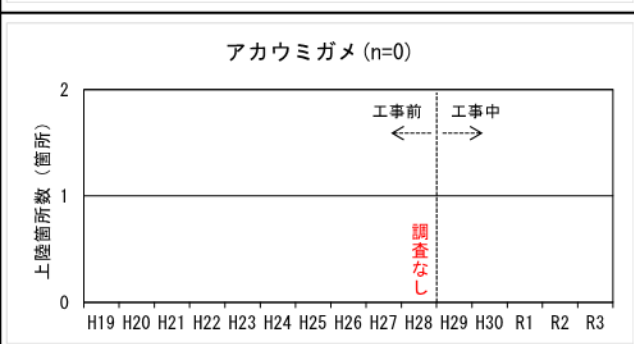
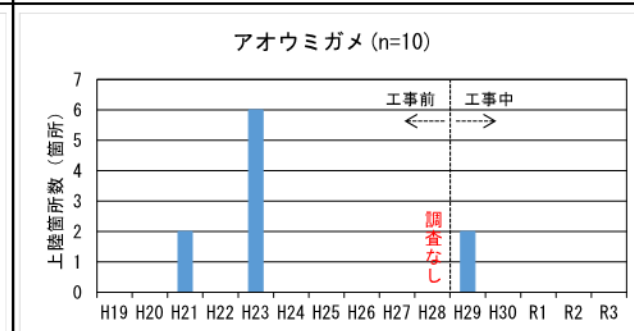
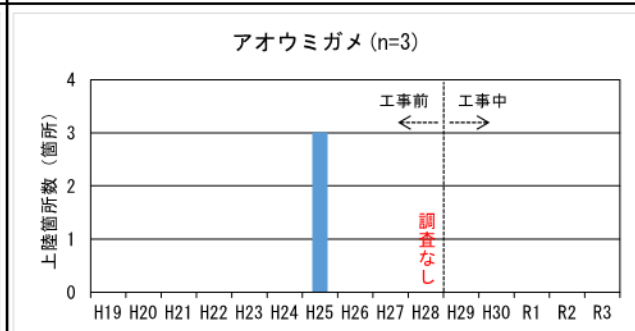
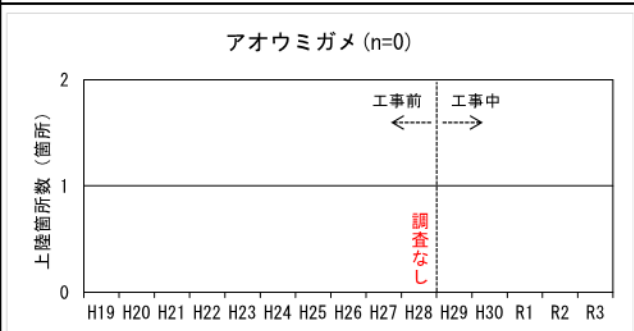
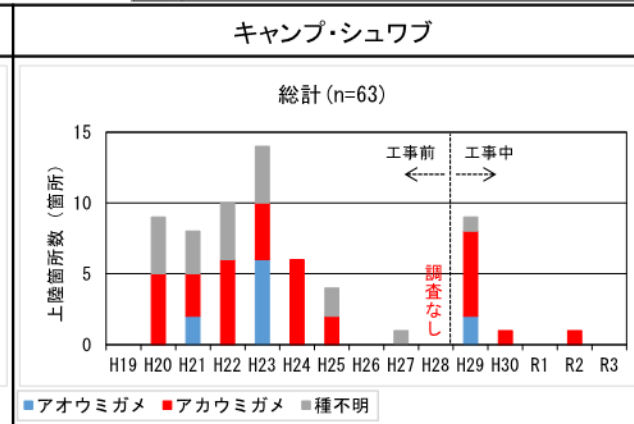
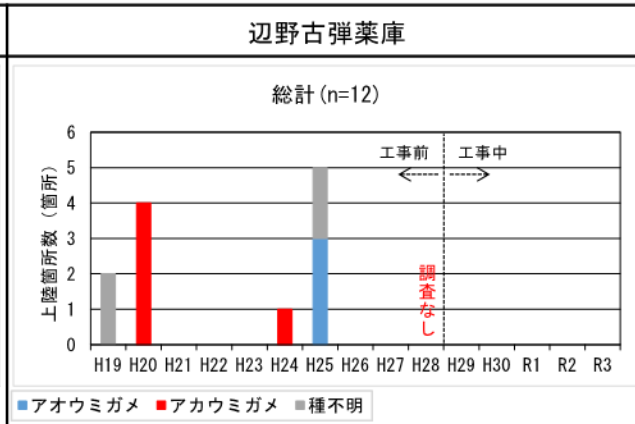
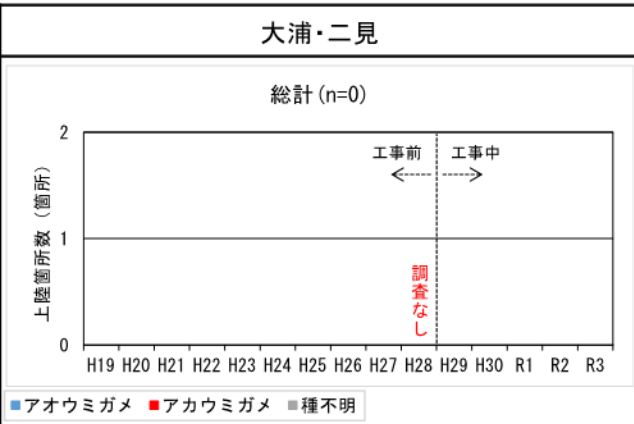
データ数	14
相関係数	$r=0.822$
p値	$p=0.0003$
回帰直線	$y=-0.380+0.010x$
決定係数	$R^2=0.676$

区域区分ごとのウミガメ類の上陸数の推移①

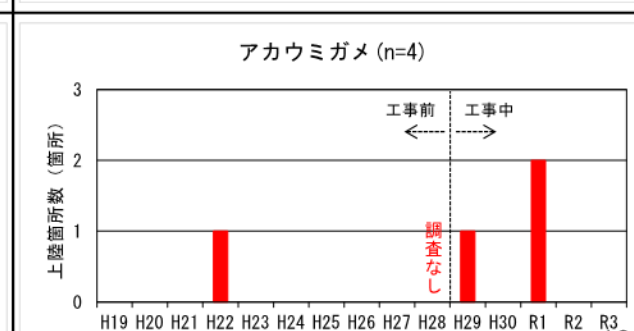
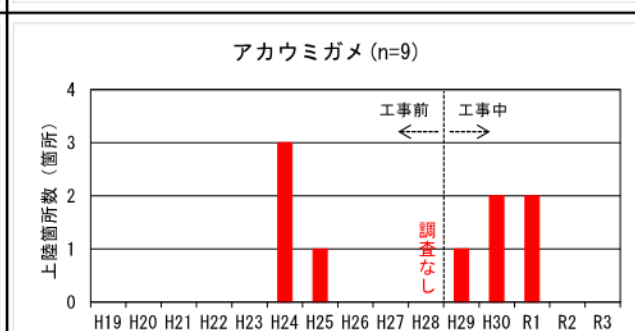
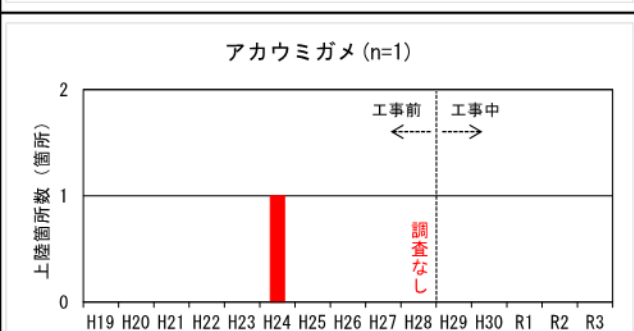
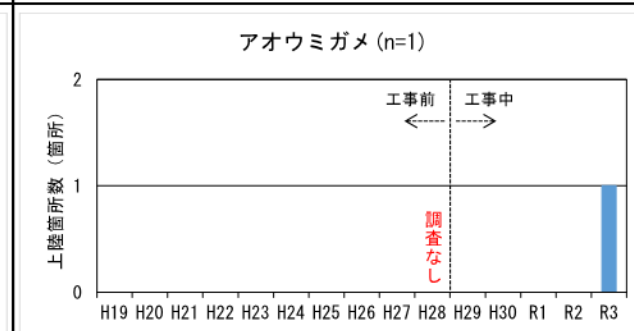
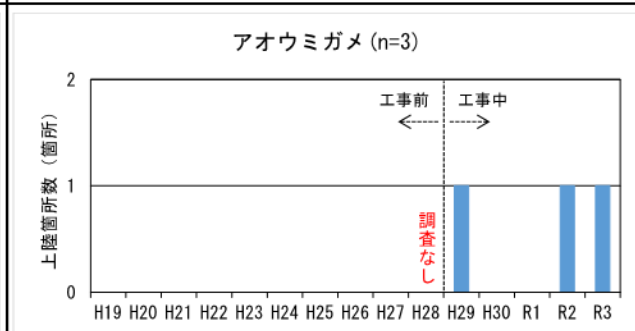
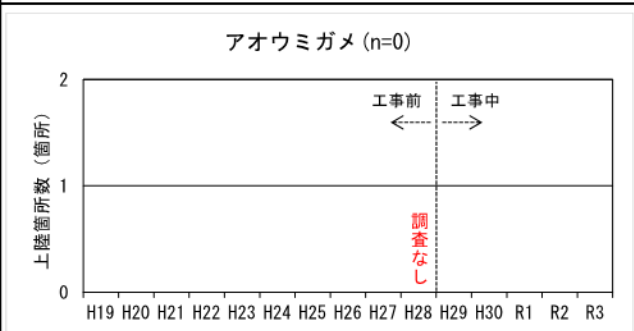
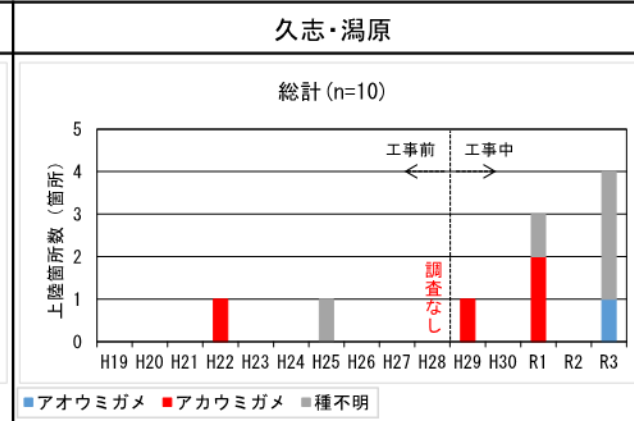
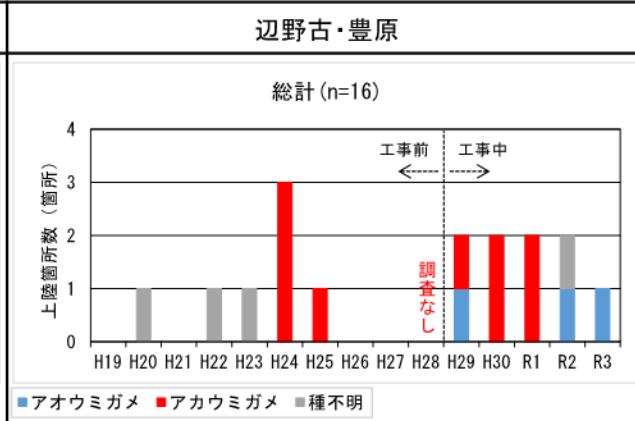
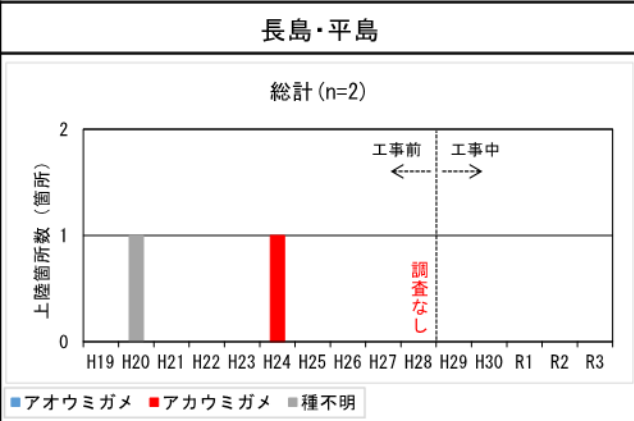
- ウミガメ類の上陸数を区域区分ごとにみると、バン崎の総計が7箇所です。工事前の変動範囲（10～68箇所）を下回り、また前原・松田の総計が0箇所です。工事前の変動範囲（1～6箇所）を下回った。
- その他の区域のウミガメ類の上陸数は、工事前の変動範囲内であった。



区域区分ごとのウミガメ類の上陸数の推移④

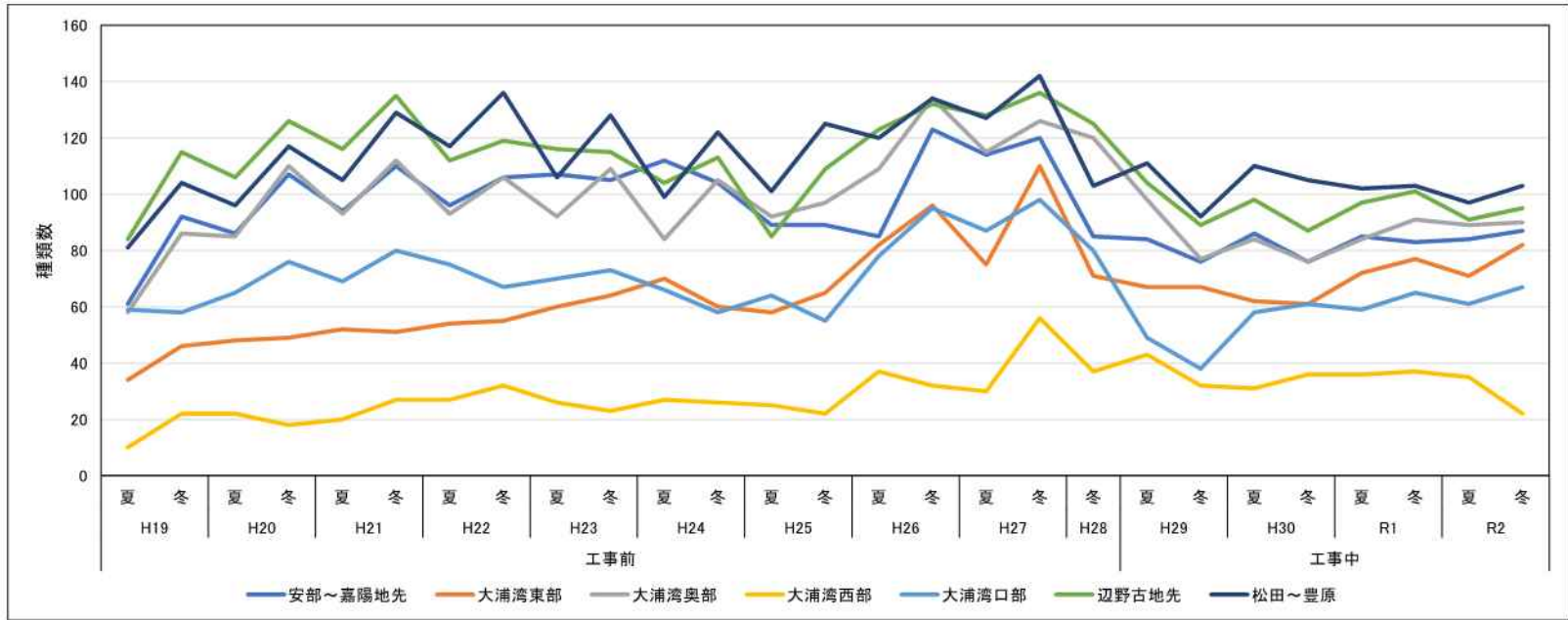


区域区分ごとのウミガメ類の上陸数の推移⑤



海藻草類スポット調査における海域別の出現種類数の変動について

○ 海藻草類スポット調査における出現種類数について、海域別に経年変化を整理したところ、いずれの海域においても平成26～27年度が種類数のピークとなっており、その後、平成28年度にかけて減少する傾向がみられる。



両側回遊性魚類の確認個体数(重要な種)の経年変化について

- 工事中(H28冬季～R2冬季)において、河川ごと、年度ごとの両側回遊性魚類(重要種)の確認個体数は、以下のとおり。

河川ごとの両側回遊性魚類(重要種)の確認個体数の推移①

No.	和名	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。					※ 重要な種の保護の観点から表示していません。					カテゴリー区分		
		H28冬	H29	H30	R1	R2	H28冬	H29	H30	R1	R2	環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
1	ナミダカワウツボ							1				CR	CR	
2	リュウキュウアユ						5	27	88	8		CR	EX	
3	オウギハゼ								2	4	1	NT	EN	
4	タナゴモドキ		2			31		1				EN	VU	
5	タメトモハゼ			3	8						2	EN	VU	
6	ヨロイボウズハゼ						3	31	28	28	27	CR	VU	
7	アカボウズハゼ						1	3	3	6	4	CR	VU	
8	ルリボウズハゼ			1	1			1	29	26	10	VU		
9	ヒスイボウズハゼ									1		CR	CR	
10	コンテリボウズハゼ										1	CR	CR	
11	ハヤセボウズハゼ								3	2		CR	CR	
12	ミナミヒメミズハゼ	5	2	11	2	12	3	7	1	1	6	VU	VU	
13	ミナミハゼ									1			NT	

注)1.H28は1季となっており、それ以外の年度は4季調査である。

2.環境省レッドリスト2020、沖縄県版レッドデータおきなわ第3版におけるカテゴリー区分は以下のとおり。

EX:絶滅、CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧

河川ごとの両側回遊性魚類(重要種)の確認個体数の推移②

No.	和名	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。					※ 重要な種の保護の観点から表示していません。					カテゴリー区分		
		H28冬	H29	H30	R1	R2	H28冬	H29	H30	R1	R2	環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
1	ナミダカワウツボ											CR	CR	
2	リュウキュウアユ											CR	EX	
3	オウギハゼ				1				1			NT	EN	
4	タナゴモドキ	5	2	4	4	4						EN	VU	
5	タメトモハゼ	1	2				2	2	2			EN	VU	
6	ヨロイボウズハゼ								2			CR	VU	
7	アカボウズハゼ	2	6	5	7	8						CR	VU	
8	ルリボウズハゼ		1						2		1	VU		
9	ヒスイボウズハゼ											CR	CR	
10	コンテリボウズハゼ											CR	CR	
11	ハヤセボウズハゼ											CR	CR	
12	ミナミヒメミズハゼ	4	32	32	16	30		3	14		4	VU	VU	
13	ミナミハゼ								2		1		NT	

注)1.H28は1季となっており、それ以外の年度は4季調査である。

2.環境省レッドリスト2020、沖縄県版レッドデータおきなわ第3版におけるカテゴリー区分は以下のとおり。

EX:絶滅、CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧

河川ごとの両側回遊性魚類(重要種)の確認個体数の推移③

No.	和名	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。					※ 重要な種の保護の観点から表示していません。					カテゴリー区分		
		H28冬	H29	H30	R1	R2	H28冬	H29	H30	R1	R2	環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
1	ナミダカワウツボ											CR	CR	
2	リュウキュウアユ											CR	EX	
3	オウギハゼ					1						NT	EN	
4	タナゴモドキ											EN	VU	
5	タメトモハゼ	2	1									EN	VU	
6	ヨロイボウズハゼ											CR	VU	
7	アカボウズハゼ											CR	VU	
8	ルリボウズハゼ				2	1						VU		
9	ヒスイボウズハゼ											CR	CR	
10	コンテリボウズハゼ											CR	CR	
11	ハヤセボウズハゼ											CR	CR	
12	ミナミヒメミズハゼ			1					2	1		VU	VU	
13	ミナミハゼ												NT	

注)1.H28は1季となっており、それ以外の年度は4季調査である。

2.環境省レッドリスト2020、沖縄県版レッドデータおきなわ第3版におけるカテゴリー区分は以下のとおり。

EX:絶滅、CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧

河川ごとの両側回遊性魚類(重要種)の確認個体数の推移④

No.	和名	※ 重要な種の保護の観点から表示していません。					カテゴリー区分		
		H28冬	H29	H30	R1	R2	環境省 RL	沖縄県 RDB	その他
1	ナミダカワウツボ						CR	CR	
2	リュウキュウアユ						CR	EX	
3	オウギハゼ	1		2			NT	EN	
4	タナゴモドキ						EN	VU	
5	タメトモハゼ					2	EN	VU	
6	ヨロイボウズハゼ						CR	VU	
7	アカボウズハゼ						CR	VU	
8	ルリボウズハゼ						VU		
9	ヒスイボウズハゼ						CR	CR	
10	コンテリボウズハゼ						CR	CR	
11	ハヤセボウズハゼ						CR	CR	
12	ミナミヒメミズハゼ		1				VU	VU	
13	ミナミハゼ							NT	

注)1.H28は1季となっており、それ以外の年度は4季調査である。

2.環境省レッドリスト2020、沖縄県版レッドデータおきなわ第3版におけるカテゴリー区分は以下のとおり。

EX:絶滅、CR:絶滅危惧ⅠA類、EN:絶滅危惧ⅠB類、VU:絶滅危惧Ⅱ類、NT:準絶滅危惧