

辺野古・変更申請書に対する防衛省への工事面に関する質問事項案 2020. 8. 21

1. ジュゴンについて

1-1 議題に含めないことについて

昨年 12 月に IUCN が沖縄のジュゴン（南西諸島のジュゴン個体群）について critically endangered と評価したが（Brownell et al 2019）、環境監視等委員会の公開議事録を読む限りでは、IUCN の評価について議論されていない。IUCN という国際機関の評価を議論していないのはなぜか。なぜ防衛省／防衛局は議題として提示できないのか。環境監視等委員会の委員からは議題にあがらないことについて疑問はないのか、示して頂きたい。

1-2. ジュゴンの生息調査について

沖縄防衛局は、水中録音装置による鳴音検出に加え、航空機とセスナによるジュゴンの生息状況を確認しているが、ジュゴンの姿を目視できていないと報告している。昨年 12 月に国際自然保護連合（IUCN）が公表した沖縄のジュゴンについての調査計画によると、ドローンと環境 DNA によるジュゴンの調査を提案している。

背景の一つに、ジュゴンを含む各種海産哺乳類の調査において、有人飛行機に代わってドローンを用いる例が増加していることを挙げている。環境 DNA は環境省が八重山諸島での調査に組み込んでいる。

沖縄防衛局はなぜ IUCN の専門家の意見を取り入れて、ドローンおよび環境 DNA によるジュゴンの生息確認調査を行わないのか？その理由を示して頂きたい。

1-3

沖縄防衛局は、今年の 2 月から 6 月の間に大浦湾内に設置している K-4 で、防衛省／コンサルが打診している専門家が、ジュゴンの鳴音である可能性が高いと判断する音を録音した。その後、環境監視等委員会では、その音が人工音の可能性もあるとして議論が行われている。このような初歩的混乱が生じているのは、工事の騒音のモニタリングを行ってこなかったことに関係している。米国防総省（The U.S. Marine Corps.、2014. は当初から、工事の騒音については、モニタリングが必要であるという見解を示している。なぜ工事の騒音のモニタリングをこれまで行ってこなかったか。もし今回の音がジュゴンの鳴音と同様の音を生み出しているとするならば、ジュゴンへの影響という観点からどのようなことがいえるのか。防衛省（あるいは防衛省が打診する専門家）の意見を示して頂きたい。

1-4

防衛省は、環境監視等委員会に対して、地盤改良工事に伴う水中騒音の影響について、Southall et. al による報告書を参照し、予測評価を行い、影響なしとの結果を報告している（25 回環境監視等委員会議事録 p21-p23）。しかしこれまでの環境アセスの経験から明らかなように、文献への参照がジュゴンへの影響の回避には繋がっていないとはいえない。その事実をきちんと検証せず、文献のみを update しても問題が解決される見込みはない。そこで、Southall et. al (2019) の専門家や、Ocean Noise Strategy Roadmap (2016) を作成した米国政府機関の National Oceanic Atmosphere Administration の専門家らに、防衛省の予測評価やモニタリングについての科学的アドバイスを求めることを提案したい。その提案をどう考えるか。（私たちは建設中の基地は米軍基地であるのでこの提案は妥当だと考える）。見解を示して頂きたい。

2. サンゴ、海草、底生生物などについて

2-1 嘉陽の海草の種子を移植に用いることに関する問題などについて

第 22 回環境監視等委員会資料によると、すでに嘉陽の海草から採った種子を豊原地先への移植に用いている。この件に関し環境団体は、嘉陽と辺野古（豊原）の海草の遺伝子型が異なる可能性があり、その場合には遺伝子が乱につながると指摘してきた。その後、遺伝子解析は行われたのか。

計画からは嘉陽の海草から採った種子を嘉陽の地先に植えることが伺えるが、この行為については意味が不明であるのでご説明いただきたい。

嘉陽の海草の種子は、移植などせずそのままの自然状態にしておけば嘉陽の海草の生育に寄与する。上記に述べた通り海草藻場は健全であり、移植が必要な状態ではない。さらに嘉陽の海草の状態に問題があるというのであれば、それは事業者が豊原に移植するために嘉陽の海草から種子を採っていることに起因することが伺える。

嘉陽の海草から採った種子を嘉陽の海に移植する意味をご説明をいただき、また遺伝子同一であるという証明をせずに嘉陽の海草を他海域に移植するのであれば、どのような考えのもとに判断したのか、ご意見を伺いたい。

また同時に工事実施区域から離れている嘉陽や瀬嵩にも海草を移植造成するという事はこれらの海域にも工事の影響が及ぶと認識して立てた計画なのか、その意図についてもご説明いただきたい。

2-2. 移植する海草の種類について

現在、移植に用いられている海草の種類はリュウキュウスガモのみであり、ウミヒルモについては今後検討するとあるが、辺野古や嘉陽などの海草藻場では 7 種類の海草が混在している。これらの海草は目視で識別が可能であり、これは 2002 年より日本自然保護協会が市民参加型の海草調査ジャングサウォッチにて、市民に同定方法を伝えながら調査を進めてきたことから明白である（日本自然保護協会、2009）。沖縄防衛局の調査を見ると、海草は海草としてひとくくりに面積等を出している調査が多いが、海草という名前の海草はなく、種類ごとに性質が異なる。

従って、7 種の海草のうち限られた種のみを移植し成功しても本来の海草藻場とは異なる機能を持つ場となり、移植先および海域全体に及ぼす影響については不明である。自然状態とはかけ離れた場を人工的に作り上げることに反対である。見解を示して頂きたい。

2-3 底生生物の移動について

数回にわたり底生生物の移動が行われている。その実施状況および移動後の生物の生存率など生息状況についてお伺いしたい。ウミガメの産卵用に砂浜の造成を行った際に砂浜に生息する貝類（ナミノコガイなど）も移動の対象となったか？併せて棲息状況についてお伺いしたい。

また第 15 回環境監視等委員会では移動させたオカヤドカリの宿貝を事業者が「供給する」という話があったが、進捗についてお伺いしたい

2-4. オキナワハマサンゴの移植について

移植したオキナワハマサンゴは、9 群体中、死亡・消失が 3 群体、残り 6 群体中 3 群体は縮小し、全体的に白化が進んでいる。沖縄防衛局は、昨年来の幼生放出件数が 199 個体であることを強調するが、一部群体に集中しており、それも今年には激減しており、No. 9 を除くとわずか 1 個体にすぎない。移植は成功したとはいえないのではないかと。原因はどこにあるか、ご説明いただきたい。

2-5 サンゴ移植全般について

移植先に元々生息していたオキナワハマサンゴについて、12 群体中 4 群体で死亡が確認され、白化も進んでいる。また 2016 年以降、辺野古・大浦湾も気候変動等の影響を受けサンゴの白化が見られるようになってきた。移植元・移植先の環境の両方に変化が起きている状態と考えられる。「サンゴ移植技術はまだ未確立である」と日本サンゴ礁学会（2008 年）も述べている。成功率の低い移植を止め、辺野古・大浦湾全体のサンゴ礁生態系の保護について再検討すべきではないか。見解を示して頂きたい。

2-6 移植されたオキナワハマサンゴの幼生放出について

第 26 回委員会（議事録、資料 2-1）において、移植されたオキナワハマサンゴの幼生放出が多い原因として「移植先において同種サンゴと近い位置に固定したことにより、遺伝子交換（その後「交配」に用語修正）が効率的に行われたことから幼生を多く産出している可能性が考えられる」と考察されているが、オキナワハマサンゴに関して異群体間で交配があった方が幼生産出量が多くなる（言い換えれば自家受精では幼生産出数が減る）という知見はあるのか。

また、そうであれば移植先に元々生息していた群体の幼生放出量が増加しないのはなぜか。理由を示して頂きたい。

2-7 小型サンゴ類の移植先環境の評価について

第 26 回委員会（資料 2-2）において、移植先の選定に関して「地形条件と波浪条件から今後サンゴ類が回復する可能性があるポテンシャル域の中で被度の低い場所を移植先とすることにより、それぞれの成長空間を確保する」と記述されているが、その場所にポテンシャルがあるにもかかわらず現在被度低いのは、相応の理由があるのではないか。理由が分からないにしても、現実サンゴが低密度でしか生息できない場所に大量のサンゴを移植しても、結局現在の環境収容力に見合っただけの量のサンゴしか生き残れないと考える方が自然ではないか。見解を示して頂きたい。

2-8. コモチハナガササンゴなど移植対象とならない生物について

20 メートル以深に分布するサンゴは移植の対象となっていないが、その理由をお聞きしたい。例えば水深 30 メートル付近には学術的に見て特筆すべき生活様式を持つコモチハナガササンゴ（Kitano et al. 2014）の群集が存在する。これらをはじめとする深場に生息する生物などの保護について再検討すべきではないか。見解を示して頂きたい。

3 生物への騒音の影響について

3-1

設計変更に伴い地盤改良工事が行われた場合、7 万 1 千本の杭打ちやケーソン設置を含む埋立て工事が 9 年以上も行われることになる。その場合、工事の騒音が辺野古・大浦湾の海洋生物全体に影響を与えることは避けられない。それゆえ、辺野古・大浦湾の生物多様性への影響についての環境アセスが必要であると考えられる。生物多様性についての環境アセスの実施について、防衛省の見解はどうか。もし必要でないとするならば、その根拠は何で、誰の科学的判断によるものか。示して頂きたい。

3-2

地盤改良工事には 7 万 1 千本の砂杖を打ち込む作業が含まれるが、砂杖の打ち込みをジュゴンやその他の海洋生物（例：カンムリブダイの幼魚）に影響を与えずに行う場合、どれくらいの数を一日に打ち込むことを予定しているのか。示して頂きたい。

3-3 工事の騒音（特に杭打ち）のモニタリングをどのように行うのか。アセスで予測した際の影響を越える騒音が記録された場合どのような対応を行うのか。モニタリングの機材、配置、数、対応の具体的な方法を示して頂きたい。

4 埋立土砂・海砂の調達問題について

4-1.

報道によれば、当初計画では、沖縄県内での埋立土砂の搬出地は本部・国頭からだけだったが、今回の変更計画では、宮城島（うるま市）、糸満、さらに南大東島、宮古島、石垣島等、県内全域から埋立土砂を調達するという（2020.7.29 琉球新報）。

沖縄の島々は島ごとに異なる自然環境を有する。また土の性質などから見ても沖縄島の北部と南部でさえ環境は異なる。2016年にIUCNから出された勧告「島嶼生態系への外来種の侵入経路管理の強化」には、明確な生物地理学的な区域を越えた外来種の導入は、国境内であっても生物学的な侵入のリスクとなることを認識するとあり、土砂に混入して運ばれる外来種の早期発見の体制の確立などが求められている。これに対するお考えと、対策の準備状況についてお聞きしたい。

4-2

4-1に伴う土砂搬出港について、沖縄本島では、奥港、本部塩川・安和栈橋、中城湾港、那覇新港付近と思われる港が示されているが、これらの港で間違いはないか？搬出地が沖縄全域に拡大するため、ダンプ公害・粉じん公害等が全域に拡大する。各鉱山（採石場）から搬出港、埋立現場への陸上搬送のダンプトラックの台数は環境への影響を考える場合に不可欠であるが、どのような前提で影響評価を行ったのか伺いたい。

4-3. また防衛局は今まで技術検討会に対し、「埋立土砂は県内調達が可能」と説明してきたが、変更計画では鹿児島県、熊本県、長崎県等からも調達と報道されている。

これは、あくまでも県内調達を優先し、追いつかなくなった場合に県外からも補充的に土砂を搬入するという意味か？ 最初から県内、県外から同時に搬入するのか？

4-4. 地盤改良工事の敷砂・砂杭、A護岸・C護岸の中詰材として390万 m^3 以上の海砂が必要となる（第3回技術検討会資料P53）。しかし沖縄のここ数年（2013～2016年度）の年間海砂採取量は、120万 m^3 ～180万 m^3 ほどでしかない（「砂利採取業務状況報告書集計表」（経産省・国交省））。年間採取量の2年～3年分もの海砂が一挙に採取された場合、沖縄沿岸部の海は深刻な環境破壊に陥ることが危惧される。この点について見解を示して頂きたい。

また、防衛局は、沖縄県の年間海砂搬出可能量を564万 m^3 としているが、その根拠を説明されたい（第3回技術検討会資料P120）。

4-5. 海砂についても、「沖縄県内で調達可能」（第3回技術検討会資料P53）としているが、防衛局はその一方で、県外の海砂調達可能量の調査も行っている（第3回技術検討会資料P119）。県外から海砂を搬入することも想定しているのではないか？

その場合、沖縄県の土砂条例（公有水面埋立事業における埋立用材に係る外来生物の侵入防止に関する条例）の対象となり、また上述のIUCN勧告（2016年）を守る事が難しくなる。説明をお聞きしたい。

世界中で砂資源の不足が問題となり、また気候変動の影響で 21 世紀末頃に海面の上昇が起こり (IPCC 第 5 次報告書)、最も厳しい予測では 82 cm 上昇、つまり日本の砂浜の 9 割が消失する可能性があるとされている。(有働ら、2014)。このような状況のなか、大量の砂を本事業のために消費することについてどのようにお考えか示して頂きたい。海砂採取予定地以外の環境に与える影響については検討しているかどうかについてもお伺いしたい。

5. 地盤改良工事について

5-1. 今回の変更計画は、大浦湾の軟弱地盤の改良工事の追加とそれにとまなう護岸・埋立工事の変更が主な内容である。

しかし報道によれば、今回の変更申請書には、何故、地盤改良が必要になったのかを示す地質調査結果についての説明がほとんどなく、さらに、地盤改良工事の各工法 (SCP 工法、SD 工法、PD 工法) の具体的な内容も記載されていないというが (琉球新報 2020. 7. 3)、何故か？

地盤改良工事の各工法の具体的な内容 (砂杭の長さ、太さ、間隔等) を説明されたい。

5-2. 今回の変更計画の地盤改良工事の内容は、昨年 1 月の報告書から大きく変わっている。たとえば、中仕切岸壁 A・B の基礎地盤で予定されていた SCP 工法、また、A 護岸の基礎地盤で予定されていた SD 工法などが無くなった。その理由について説明されたい。

5-3. PD 工法では、天然植物素材のドレーン材を使用するというが、防衛省も、天然植物素材は時間とともに分解し、約 6 年で排水効果がなくなることを認めている (第 3 回技術検討会)。埋立部分の圧密沈下は長期間続くが、問題はないと考えているのか、見解を示して頂きたい。

5-4. 防衛局は今まで B27 地点付近の地盤について、「水深 70m 以深は『非常に硬い粘土層』なので、70m までの地盤改良で安定性を確保できる」と説明してきた。しかし、本年 5 月 12 日、河野防衛大臣は、「『非常に硬い』と判断した地層の深さは、水面下 77m 以深である」と従来の説明を変更した (2020. 5. 12 参議院外交防衛委員会)。

従来、「水面下 70m」と説明してきた理由は何故か？

防衛局が、「非常に硬い」という粘土層は水面下 77m 以深と認めたにもかかわらず、その後も「水面下 70m までの地盤改良で安定性が確保できる」とする根拠を具体的に説明されたい。

5-4. ケーソン護岸の安定計算はレベル 1 地震動に基づいて行われているが、ケーソンを支える地盤のすべり崩壊の安定計算では地震動が全く検討されていない。そのため地質学の学者・技術者らからなる専門家グループ (「沖縄辺野古調査団」(代表：立石雅昭新潟大学名誉教授)) は、深度 1 以上の地震でケーソン護岸が崩壊する危険があると指摘している (2020. 7. 2 防衛大臣、沖縄防衛局長、技術検討会委員長への要請書)。

地盤のすべり崩壊の安定計算で地震動を考慮していない理由は何故か？見解を示して頂きたい。

5-5. ケーソン護岸の安定性計算をレベル 1 地震動で計算していることも問題である。

この点について第 5 回技術検討会では、委員の一人が「米軍が認めているのならレベル 1 地震動で問題はないと思います」と発言したところ、事務局が「米軍との調整の上、決定しております」と答え、委員長が「(米軍との) 調整の上なので、レベル 2 に関しては考慮しないということで良いと思います」とまとめている (第 5 回技術検討会議事録 P28)。

地震動の設計を何に基づいて行うは、純粋に科学的・学問的な問題であり、米軍が決める事項ではないのではないのか？見解を示して頂きたい。

6. 「先行盛土」について

6-1. 今回の変更申請では、工期短縮のために、C1 護岸の造成中から、C2 護岸・C3 護岸が未設置の状態の内側に土砂を投入する「先行盛土」が行われる。この先行盛土は、最深部の水深 42m から水深 7 m の深さまで土砂を投入することで間違いはないか？

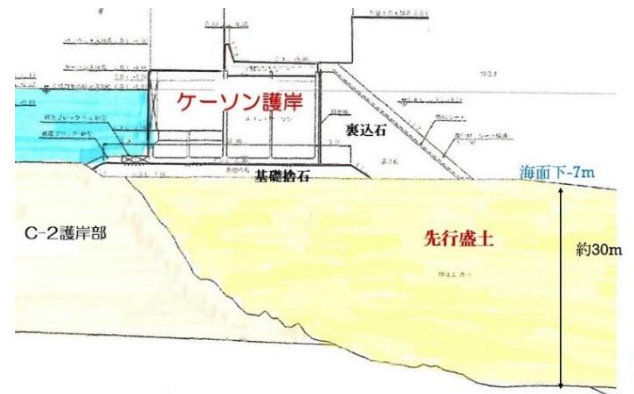
環境監視等委員会への資料等では、「薄層盛土」と説明してきたが、「薄層」とは言えないのではないか？ また、何故、用語が混乱しているのか？説明いただきたい。

6-2. 先行盛土部分の面積、土量を明らかにされたい。

6-3. 先行盛土では、「必要に応じて汚濁防止膜を設置する」というが、現在、大浦湾に設置されている汚濁防止膜のカーテンは海面下 7 m までしかない。先行盛土に際して設置するという汚濁防止膜のカーテンは海面下何メートルまでのものか明らかにされたい。

6-4. 先行盛土は、環境面への影響だけではなく、工法的にも疑問である。

たとえば右図のように、ケーソン護岸の C-2-1-1 工区では、先行盛土の上にケーソン護岸を設置する標準断面図が示されている（第 2 回技術検討会資料 P36）。しかし、海中の盛土は締固めることができないため、その上にケーソン護岸を設置するのは不可能ではないか？ご説明頂きたい。



6. 特殊作業船の調達について

6-1. 今回の変更計画により、日本でも少ない各種の特殊作業船が必要となる。

SCP 工法による地盤改良工事は、C1 護岸下部付近では工期を短縮するために同時に 3 船団で実施するとされている（第 3 回技術検討会資料 P29）。そのため、打込深度 70m 以上のサンドコンパクション船が 3 隻必要であるが（同資料 P54）、防衛局が引用している「現有作業船一覧」によれば、現在、最大打込深度 70m の作業船は 1 隻しかなく、2 隻は現在、打込深度が 55m、50m にすぎないが、「改造により 70m 打込深度可能」というにすぎない（同資料 P84）。

民間の作業船がこのような改造をするかは分からない。また、なんとか 3 隻になったとしても、その全てを長期間、辺野古の工事に張り付けることが可能なのか？説明頂きたい。

6-2. また、水深 40m に対応できるトレミー船は全国に 1 隻しかないが、それを長期間、辺野古に張り付けることが可能なのか？ さらにリクレーマ船は全国に 7 隻しかないが、そのうち 5 隻を長期間、辺野古に張り付けることが可能なのか（同資料 P54）？説明頂きたい。

7. A 護岸の施工について

7-1. 二重鋼管矢板式の A 護岸は、当初計画では施工期間は 9 ヶ月だったが、今回の変更計画では 3 年 10 ヶ月もの工期となっている（第 3 回技術検討会資料 P49）。下にも述べるように、最も工期が短縮できる打設工法に変更しながら、工期が 5 倍にもなったのは何故か？説明頂きたい。

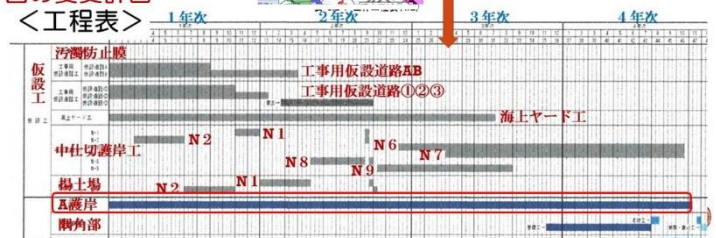
A 護岸の造成期間が 5 倍になったのは何故？

当初計画 9ヶ月
変更計画 3年10ヶ月



今回の変更計画

<工程表>



7-2. 防衛局が2014年度に発注した「シュワブ（H26）二重締切護岸新設工事」の特記仕様書では、A護岸の打設は打設工法（油圧ハンマー）とされていた。しかし、今回の変更計画では、ウォータージェット併用バイブロハンマー工法が採用されている（第3回技術検討会資料 P19）。この工法は高圧水を土中に噴射しながら打設するために、防衛局が比較検討した3種の工法の中でも最も濁りが発生する工法とされていた。

工期短縮のために環境面への影響を無視することは不適切ではないか？見解を示して頂きたい。

8. 環境に及ぼす影響は「変更前と同程度かそれ以下」などあり得ない

8-1. 防衛局は、今回の変更計画が環境に及ぼす影響について、「変更計画の環境への影響は当初計画と同程度か、それ以下」と強調している（第25回環境監視等委員会資料等）。しかし、これだけ大規模な地盤改良工事を実施するにもかかわらず、環境への影響が「当初計画と同程度か、それ以下」というのはあり得ない。

この防衛局の説明は、たとえば「土砂による水の濁り（海域）」の検討でも、日当たり・月当たりのSS発生負荷量を試算し、変更後のピーク値が変更前のピーク値を下回っているということを根拠にしているにすぎない。しかし、変更計画では工期が大幅に伸びたため、1日当たりの負荷量が減ったのではないか？説明頂きたい。

8-2. 昨年の報告書では、地盤改良工事に伴うSS発生量の総負荷量が113%に増加するとされていた（『地盤に係る設計・施工の検討結果 報告書』）。今回は、工程を短縮するために昨年の計画からもさらに大幅な変更が行われるが、SS発生量の総負荷量は何トンと試算しているのか？

総負荷量が増えるのであれば、「同程度か、それ以下」とは言えないのではないか？説明頂きたい。

9. その他

9-1 世界自然遺産との関係

沖縄島北部は奄美・沖縄世界自然遺産として近く登録される見込みであるが、沖縄県内とはいえ異なる生態系を有する場所に大量の機材や人を入れ、大量の土砂や海砂を取るのであれば、1)島の生態系の破壊（土砂調達地、埋立地の両方）、2)外来種問題の2つの問題が生じる。すでにIUCNの外来種に関する勧告（2016年）には外来種の早期発見体制の構築等が書かれているが体制は整っているのか？また日本政府内の環境省や外務省とは調整をしているのか？日本政府のお考えをお聞きしたい

9-2. 軟弱地盤の存在により事業の実現可能性は不透明な状況となった。サンゴの移植は必ずしも保全にはならず、取り返しのつかない状況になるおそれがある。このことから特別採捕許可申請は直ちに取下げるべきではないか。日本政府のお考えをお聞きしたい。

9-3 大浦湾の深場を埋めることについて

地球上でも稀な生物多様性を誇る大浦湾の特徴は、海底地形が複雑で、それぞれの場所に適合し、そこでしか生きられない多種多様の生物が生息していることである。環境アセス後にも数多くの新種、貴重種、日本初記録種が発見される現実がそれを証明している。とりわけ埋め立て予定海域に存在する軟弱地盤と言われる場所は、大浦湾の歴史的な形成過程を物語る最も原初的な生物が柔らかい土質に包まれるように多数生息しており、複数の分野の専門家が調査をすれば新種が続々と発見されるだろうと推測している（日本自然保護協会、2014）。また位置的にも、潮流が湾内と外海を行き来する主要なクチ（オオウラグチ）に当たることから、大浦湾の生物多様性の心臓部とも言える場所である。ここに砂ぐいを打ち込むことは心臓を直撃することになり、もってのほかである。以上、軟弱地盤のある場所は大浦湾の中でも最も保全すべき場所であると考え、日本政府の見解をお聞きしたい。

参考文献

- 1) Southall B L, Finneran J J, Reichmuth C, Nachtigall P E, Ketten D R, Bowles A E, Ellison W T, Nowacek D P, Tyack P L (2019). Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals* 2019, 45(2), 125-232, DOI 10.1578/AM.45.2.2019.125.
- 2) 島嶼生態系への外来種の侵入経路管理の強化（仮訳）
<https://www.nacsj.or.jp/archive/2016/08/624/>
- 3) The U.S. Marine Corps. (2014). The U.S. Marine Corps Recommended Findings April 2014.
- 4) Popper A.N. and Hastings M.C. The effects of anthropogenic sources of sound on fishes. *J. Fish Biol.* 2009;75:455–489. doi: 10.1111/j.1095-8649.2009.02319.x.
- 5) 日本自然保護協会（2014）記者会見資料
https://www.nacsj.or.jp/archive/files/katsudo/henoko/pdf/20140709_henoko_release.pdf
- 6) Williams R., Wright A.J., Ashe E., Blight L.K., Bruintjes R., Canessa R., Clark C.W., Cullis-Suzuki S., Dakin D.T., Erbe C., et al. Impacts of anthropogenic noise on marine life: Publication patterns, new discoveries, and future directions in research and management. *Ocean Coast. Manag.* 2015;115:17–24. doi: 10.1016/j.ocecoaman.2015.05.021.
- 7) Southall B L, Finneran J J, Reichmuth C, Nachtigall P E, Ketten D R, Bowles A E, Ellison W T, Nowacek D P, Tyack P L (2019). Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals* 2019, 45(2), 125-232, DOI 10.1578/AM.45.2.2019.125.
- 8) National Oceanic Atmosphere Administration (2016). Ocean Noise Strategy Roadmap.
https://cetsound.noaa.gov/Assets/cetsound/documents/Roadmap/ONS_Roadmap_Final_Complete.pdf
- 9) Kitano et al. (2013) Phylogenetic and taxonomic status of the coral *Goniopora stokesi* and related species (Scleractinia: Poritidae) in Japan based on molecular and morphological data. *Kitano et al. Zoological Studies* 2013, 52:25