

2019年3月9日

鹿児島県知事
三反園 訓 殿

日本ベントス学会
会長 堤 裕昭

奄美大島嘉徳海岸の希有な自然の継承のための、護岸によらない 砂丘機能の復元と維持管理を求める要望書

本要望書は、鹿児島県が検討・計画している奄美大島・嘉徳海岸の侵食対策事業について、公表されている検討委員会（事務局：鹿児島県大島支庁瀬戸内事務所建設課）の結論等を精査し、次の2点を要望するものです：

- 1) 人工物のない希有な自然海岸としての嘉徳海岸の稀少性と生物多様性の価値の再評価と、コンクリート護岸に頼らない砂丘機能の復元と維持管理
- 2) 侵食対策事業の実施前、実施中、実施後における生物・環境調査の継続的实施と、その結果の事業へのフィードバック

鹿児島県が有する、極めて希有な自然、掛け替えのない財産の継承のため、前向きにご検討いただきたく、お願い申し上げます。

記

鹿児島県が検討・計画している奄美大島・嘉徳海岸の侵食対策事業については、その検討委員会（事務局：鹿児島県大島支庁瀬戸内事務所建設課）の結論を受けて、具体的な事業が実施されようとしている。動植物や海岸工学に精通する専門家および地元関係者等からなる検討委員会は、3回の委員会での議論を経て、次の提言を行っている：

- ・ 重力型のコンクリート護岸を最低必要な範囲（当初計画の3分の1程）に設置をし、それ以外の部分は継続的にモニタリングしつつ植栽による侵食抑止策を施すこと
- ・ 護岸の構造としては耐用年数が長く、問題が生じた場合には撤去しやすいものとする
- ・ 仮設道路のつけ方と維持管理に留意し、荒天による海域への流出などが生じないように配慮すること
- ・ 工事期間中における野生の動物への配慮を行政・工事関係者に徹底してもらうこと
- ・ 特にウミガメについては、繁殖の時期は砂浜の足跡等には十分に注意し、確認された場合は専門家に相談して保護すること

こうした嘉徳海岸侵食対策事業検討委員会（以下、「検討委員会」とよぶ）による環境への配慮は評価に値する。しかし、一方では、この事業による損益の評価、特に自然海岸としての嘉徳海岸の稀少性と生物多様性に関する評価、および事業の遂行に伴う環境へ配慮事項について、軽視ないしは見落とされている点が認められ、これらについて、前掲の2点を強く要望するものである：

- 1) 人工物のない希有な自然海岸としての嘉徳海岸の稀少性と生物多様性の価値の再評価と、コンクリート護岸に頼らない砂丘機能の復元と維持管理
- 2) 侵食対策事業の実施前、実施中、実施後における生物・環境調査の継続的実施と、その結果の事業へのフィードバック

日本ベントス学会はベントス（底生生物）を対象とした研究者の集団である。ベントスとは、検討委員会でも取り上げられているオカヤドカリ類を含む甲殻類、二枚貝類、巻貝類、多毛類など水底にすむ生物の総称であり、極めて多様な生物群からなる。ベントス学会の学会員には生物系の研究者が多いが、それぞれが専門とする研究分野は分類学、生態学、生理学など理学的なものはもちろん、水産学、工学、環境学など人との関わりを考える応用科学的なものまで多方面にわたり、学際的な学術集団となっている。これは、ベントスが沿岸や

河川、あるいは湖沼などの水域の生態系において、我々の食料となる水産資源あるいはその餌生物として重要であることに加え、水質の浄化や環境形成においても重要な役割を果たしていることの表れである。従って、本要望書の内容はベントス研究者の視点からなるものであるが、同時に豊かな自然を有する鹿児島県や奄美大島、嘉徳の住民の皆様にとっても有益な情報を含むと信じるものである。是非ご一読いただき、鹿児島県、奄美大島、嘉徳の将来をより良いものにすべくご検討くださるよう、お願い申し上げます。

1) -1 稀有な自然海岸としての嘉徳海岸

日本ベントス学会会員である山川彩子氏（沖縄国際大学：自然環境保全委員会「沖縄・八重山問題検討委員」）とその学生は、沖縄県で47、鹿児島県・奄美大島の15の自然な砂浜海岸における砂粒構成物の割合や粒度組成を調べ、それぞれの砂浜の立地条件とともに纏めている。その結果、岩石由来（陸由来）の砂粒が8割以上を示す砂浜は沖縄では1箇所、奄美大島では3箇所のみであった。嘉徳海岸はその3箇所の1つであり、かつ人工構造物が全く見られない稀有な（おそらく唯一の）陸由来の砂からなる自然海岸である（添付資料1）。

こうしたことから、嘉徳海岸に人工構造物を設置すること自体が、鹿児島県そして日本において大きな損失を伴うことを今一度ご考慮いただきたい。その上で、嘉徳に暮らす皆様の安全・安心を保障する海岸侵食対策の方法については、より慎重に検討を重ね、従来のマニュアルのみには捉われない、斬新な環境配慮型の手法を導入する等、野心的にご対応いただくことをお願いする。

1) -2 稀有な生物の生息空間としての嘉徳海岸

添付資料2は、日本ベントス学会に所属する3名、山下博由氏（貝類多様性研究所）、向井宏氏（海の生き物を守る会）および山川彩子氏による嘉徳海岸のベントス相に関する解説である。貝類相は主に貝殻の収集による推定であるが、極めて高い生物多様性を有する海岸である可能性が高く、この点が検討委員会では十分に考慮されていないことは残念である。

また、検討委員会において、前浜とその陸側の砂丘の問題を分けて考えることは極めて高く評価できるが、ベントスの生活史全体を考えると、しばしば砂丘、前浜、あるいはその他の生息場所を成長段階などに応じて移動しつつ

生活している点が見逃されているようである。言い換えると、ある生物種の個体群を健全に維持するためには、その生活史で利用する生息空間をセットで保全しなくてはならない。例えば、今回重視されているオカヤドカリ類は、その成体は砂浜上縁やその陸側で暮らす、幼生は海で放たれ、幼稚体は前浜で貝殻に入り込む。すなわち、幼生が育つ沿岸水域、それらが陸に戻る過程で暮らす浅海、前浜などの潮間帯の環境も良好に維持されなくてはオカヤドカリ類の個体群は存続できないことになる。

これらより、侵食対策が講じられる砂浜上縁部のみならず、前浜や出来れば浅海域も対象としたオカヤドカリ個体群の追跡、ならび生物多様性のモニタリングを、侵食対策を講じる前から継続的に実施することを強く求める。この際には水質（濁度など）や流れなどの環境要因も追跡し、場合によっては即座に侵食対策の一時休止を行うなど、臨機応変な対応をお願いする。そのためには、検討委員会のメンバー、あるいはその他の専門家を環境アドバイザーなどとして配置し、常に意見を求められる体制を構築することが望ましい。

環境・生物のモニタリングの意義は、上記のほかにもあり、それらについては後述する。

1) -3 重力型コンクリート護岸に頼らない砂丘機能の復元と維持管理

嘉徳に住む方々の安全と安心を第一に、という検討委員会の判断は揺るぎないものである。そうした立場で、検討委員会では6つの侵食対策案が提示されており、それらは大きく2つのタイプに分けられる。1つは「恒久対策」として提示された3種類の工法で、想定した外力に対抗できる直立コンクリート護岸ないしは鋼矢板式護岸を設置し、その海側を砂で覆ってアダン等を植栽し景観を保つというものである。もう1つのタイプは、残りの3つの「侵食後退抑止案」であり、浜崖基部をサンドバック、碎石、ないしはブロックで補強し、その上を砂で覆って植栽するというものである。このタイプは、砂そのものが外力を吸収し、侵食を抑制するものと思われ、より自然の浜堤に近い。検討委員会では、侵食を抑止する構造体は、ある程度の耐用年数を有し、想定された外力に抗する固有財産でなくてはならないという観点から、「恒久対策」である重

力型コンクリート護岸の設置を結論づけている。しかし、公開されている検討委員会での議論を見ると、自然の浜堤（砂丘）による防災も認め、堆砂垣等による砂丘の回復促進等についても議論している。これは自然度の極めて高い嘉徳海岸における侵食抑止対策を考える上で、最も重視すべき視点・議論と考えられるが、残念ながら、検討委員会における最終的な提言案には「浜堤の自然再生を促す」という視点は活かされていない。検討委員会では、嘉徳海岸の場合、以前のような砂丘に戻るには時間がかかるものの、砂が比較的早く戻って来ていることも確認されている。その他の多くの砂浜海岸とは異なり、嘉徳海岸では砂浜の自然回復を促進するという方法が有効であると考えられる。これに対して、重力型のコンクリート護岸は、波浪に抗して恒久的に存続するだけの剛性を有するが、それだからこそ護岸を覆う砂や植栽は波浪によって掃流されやすいように思われる。

そこで、本要望書では、まず検討委員会で想定しているような 30 年に一度の波浪によって「恒久対策」案の護岸を覆う砂や植栽は流出するかもしれないか、もしも流出する場合、その自然回復はどの程度見込めるかを推定することを求める。

この点は極めて重要であり、もしも 30 年に一度の波浪で砂・植栽が失われ、その自然回復が見込まれないのであれば、現在提示されている「恒久対策」を採用した場合には、30 年以内に直立護岸が露出した状態となり、再投資無くしては砂丘・浜堤の機能の回復は望めなくなってしまうことになる。また、このコンクリート護岸本体のみが残るケースでは人の安全は守られるので、砂丘・浜堤の機能回復のための再投資が認められる可能性は低くなると思われる。

従って、本要望書では、いかなる侵食対策案が採用される場合でも、その案には砂丘・浜堤の自然回復を促す仕組みを組み合わせることを強く要望する。

砂浜は稀少生物の住み場所となるだけでなく、砂粒の間隙の微生物による水質浄化機能をもち、砂の浜堤は海岸植生とともに、後背地を波浪から守る減災機能をもつ。

2) -1 生物・環境調査の継続的实施とフィードバック

既に、1) -2において、嘉徳海岸におけるオカヤドカリの健全な個体群、および生物多様性の維持のために、前浜や浅海域を含む生息空間におけるモニタリングの必要性を述べた。さらに、未だ人工構造物が建造されていない自然度が高い嘉徳海岸の場合、今回の侵食対策によって次のような人為的影響が顕著に現れる可能性が高く、注意が必要である：

2) -1 (a) 貴重な貝類群集への影響

1) -2 で示した添付資料「鹿児島県大島郡瀬戸内町嘉徳海岸のベントス相の特徴と保全の必要性」で述べたように、様々な視点（種多様性、群集の特性、生物地理学的特性、レッドリスト種の存在など）から、嘉徳の貝類群集の貴重性は著しく高く、保全の必要性が高い。このことが、鹿児島県、工事施工関係者に認識されることを希望する。嘉徳海岸は、今後の環境教育のフィールドやベントス研究の場としても重要なものであり、その科学的・社会的価値が広く認識されることが望まれる。

検討委員会では、海中の貝類は護岸工事の影響を受けないという判断しているが、嘉徳の貝類群集は現在まで人為的攪乱のない環境に成立している稀少なものであり、護岸建設による波浪環境の変化、砂の移動、化学物質の海域への流入などによって、海棲貝類の生息にも影響が及ぶ可能性があると考えられる。

2) -1 (b) 土砂の持ち込みやそれに伴う外来種の移入

他所からの土砂の持ち込みについても、海砂や川砂の場合は水生生物、陸上の土砂の場合は昆虫や微小生物と一緒に移入することが予想され、生態系の攪乱が危惧される。また、嘉徳海岸では、種多様性の高い貝類の打ち上げ・遺骸集団が見られ、生物学的な価値が非常に高い。嘉徳海岸に他地の海砂がそのまま持ち込まれると貝殻も同時に持ち込まれるため、自然の遺骸集団の存在に大きな混乱をもたらす。すなわち、生物学・自然史的観点から、海砂の持ち込みは回避されなければならない。さらに、ベントス群集は、現在までの自然な粒度淘汰に応じて成立しているため、粒度の混乱をもたらす土砂の持ち込みも回避されるべきである。

2) -1 (c) 輸送車・重機・船舶の出入り、および資材の持ち込み等に伴う外来種の移入

土砂の持ち込みのみならず、トラックなどの出入り、資材の持ち込みによって外来植物の種や微生物などが持ち込まれ、また、船舶によっては海産の外来種が移入する可能性があり、本来の生態系に大きな影響を与えることが危惧される。輸送車や船舶の影響はあまり注目されていないが、外来種の分布拡大がタイヤについての泥や、船舶への付着等によっても促されることを考えると、この点についての配慮も必至である。

2) -1 (d) 水質や底質の汚染

嘉徳海岸は、これまで大きな人為的水質汚染をまぬがれており、それが豊かな海洋生態系の維持の一因と考えられる。開発工事に伴う化学物質（溶剤など）やシルトの水域への流入による海洋生態系への影響が危惧される。化学物質には長期に亘って底質に滞留するものもあり、砂底に生息するベントス、あるいは食物連鎖を通して水産資源、そして人への影響が懸念されるため、その選定は慎重に行い、使用は最低限に抑えられるべきである。

以上のことから、土砂や資材の持ち込み、輸送車や船舶の行き来を最低限に管理しつつ、外来生物および外来の生物遺骸の移入・流入を阻止すること、ならびに前浜・浅海および河川を含む生物群集、および水質・底質のモニタリングを侵食対策の前・最中・後と継続して行い、問題が生じた場合には必要な措置（資材の搬入の停止、資材の搬入元の変更、化学溶剤の使用停止、あるいはシルトプロテクターの設置など）を講じることを要望する。

= 本要望書についての問い合わせ先 =

日本ベントス学会自然環境保全委員会

委員長 松政 正俊

岩手医科大学

全学教育推進機構・教養教育センター・生物

〒028-3694 岩手県紫波郡矢巾町西徳田 2-1-1

Tel: 019-651-5111（内線）5045、5046（研究室）

E-mail: mmasa@iwate-med.ac.jp