

外務大臣 麻生 太郎 殿
防衛庁長官 額賀 福志郎 殿

財団法人 日本自然保護協会
理事長 田畑 貞寿

普天間飛行場代替施設建設事業に係る 『キャンプ・シュワブ沿岸部移設案（沿岸案）』に対する意見書

日米両政府は、2005年10月26日、普天間飛行場代替施設建設事業に関し、移設先をキャンプ・シュワブ沿岸部とすることで中間合意し、現在、最終合意に向け、政府間、そして地元との協議を行っている。当協会は、移設先とされている辺野古海域において、2002年7月から市民参加によるモニタリング調査「ジャングサウォッチ」を行い、この海域に良好な海草藻場が分布していることを明らかにしてきた。また、『辺野古沖案（SACO合意案）』、『辺野古沖縮小案』、『沿岸案』について意見を述べてきたとおり（表1）いずれの案もサンゴ礁上に計画していることが自然環境保全上、根本的な問題であると考え。サンゴ礁生態系は、礁縁、礁斜面、礁嶺、礁池内のサンゴ群集・海草藻場、干潟等の構成要素が一体となって形成されている。構成要素の一部に与える悪影響は、生態系全体への悪影響につながっていくことから、礁縁・礁斜面から礁池内に飛行場計画を移動させても、絶滅の危機に瀕したジュゴンの餌場である海草藻場を含む辺野古サンゴ礁生態系への影響は免れない。沖縄島のサンゴ礁生態系は、赤土流出、白化現象、オニヒトデや埋め立て等の影響により健全さを失っており、辺野古海域も同様の状況である。このような状況下にある自然環境に、飛行場計画というさらなる負荷を与えるべきではない。

また、沿岸案について緊急現地調査を行い、これまでの当協会や政府機関の調査結果等とあわせて検討したところ、下記のような自然環境上重大な問題点が見出された。このため当協会は、外務大臣、防衛庁長官に対し、辺野古海域での飛行場計画の見直しを強く要請する。

『キャンプ・シュワブ沿岸部移設案（沿岸案）』の問題点

<大浦湾側（計画地東部）への影響>

問題点1 特異かつ多様な地形環境に対応した、多様な生物の生息場所が失われる。

大浦湾側埋め立て予定地（計画地東部）の海底地形は、堆積環境が多様な点、深度10mから急激に落ち込む海底の斜面も固結していない砂泥からなっている点が特徴であり、このような特異な地形は沖縄島でもあまり見られない（図1）。この特異かつ多様な地形環境に対応して、多様な貝類等の底生生物や海草類が生息・生育している。当協会の調査により、沖縄島ではこれまでほとんど知られていなかった二枚貝類が確認され、また従来知られていたウミヒルモ2種とは異なる形態のウミヒルモが生育していること等が、そのことを裏づけている。大浦湾側の埋め立てによって、これらの多様な環境、多様な生物の生息場所が失われる。

<キャンプ・シュワブ前浅瀬側（計画地西部）への影響>

問題点2 キャンプ・シュワブ前に広がる良好な海草藻場、辺野古サンゴ礁生態系に影響を与える。

当協会がこれまで行ってきた辺野古海域での調査によると、キャンプ・シュワブ前の浅瀬は良好な海草藻場が広がる海域であるといえる（図2）。沿岸案は、これら良好な海草藻場を埋め立て（あるいは栈橋を架ける）直接的な影響を与えるだけでなく、飛行場という人工物の出現により潮流を変化させ、この海域の生物・海草藻場に悪影響を与えることが予想される。さらに海草藻場への悪影響は、ジュゴンやウミガメの餌場の喪失につながるばかりでなく、サンゴ礁生態系全体に影響を与えることになる。

<ジュゴンへの影響>

問題点3 ジュゴンの重要な生息域における飛行場計画は、種の保存に重大な影響を与える。

これまでの那覇防衛施設局、環境省、当協会の調査結果から、辺野古サンゴ礁の礁池内ではジュゴンの痕跡が複数発見されている（図2）。キャンプ・シュワブ前の浅瀬においてもジュゴンの食跡が2ヶ所で確認されており、ジュゴンが利用しているエリアでの飛行場計画はジュゴンの生息に大きな影響を与えると予想される。また、ジュゴンネットワーク沖縄によると、沖縄島におけるジュゴンの目視件数の約63%は、沿岸音の固定翼機や回転翼機の飛行ルートと重なっていることがわかっている（参考資料）。ジュゴンに対する騒音の影響についてはまだ未解明ではあるが、タイでは、ヘリコプターが高度を下げただけで逃げてしまう、という事例も報告されている。ジュゴンの生息域の中心である辺野古海域周辺では、飛行場計画の推進ではなく、第3回IUCN世界自然保護会議（2004年バンコク）での勧告である「ジュゴン保護区の設置や保全に関する行動計画の作成」をまず行うべきである。

以上

- 添付資料
- ・表1 普天間飛行場代替施設建設事業に係る各飛行場計画案に対する日本自然保護協会の意見
 - ・図1 大浦湾（飛行場計画地周辺）環境図
 - ・図2 辺野古海域における飛行場計画案と海草の分布（2005年9月）、ジュゴンの痕跡確認位置
 - ・参考資料 ジュゴンネットワーク沖縄による「普天間飛行場移設沿岸案飛行ルートとジュゴンの生息海域」「ジュゴン目視記録」

理由書

1. 地形・堆積物からみた問題点

地形・堆積物環境は、生物、特に底生生物にとって基本的な生息・生育基盤であり、地形・堆積物環境の変化は、生物の生息・生育状況に即影響を与える。

沿岸案について、対象地の地形・堆積物から見た自然の特徴、および埋め立て等によって生じることが予想される地形変化、堆積物変化について列記する。

1-1. 大浦湾側（計画地東部）

<現状評価>

辺野古崎沖には礁原が広がるが、そのすぐ北側は、大浦湾の深い水路によって礁原自体が切られている。そのため、水深2～3mから数十mまで急勾配の斜面となっている。通常、裾礁（沖縄のサンゴ礁は基本的にすべて裾礁）での急勾配の斜面は、波あたりの強い礁斜面であり、造礁サンゴ群集あるいは造礁サンゴの積み重なりによって形成される礁石灰岩の露岩からなる。しかし、この地域の斜面は未固結の砂泥からなっている。堆積物の粒度組成を見ると、斜面上部から下部に向かって細粒となり、下部では中央粒径値が2.53とかなり細かい。また、計画で基地の直下となる部分に存在する凹地には、非常に細粒のものが堆積している。このように、斜面が未固結堆積物で構成されている点、堆積環境が多様である点がこの地域の特徴である。また、底生生物群集はこのような環境の多様性に対応して生息している。これは、冒頭に述べたように、礁原が深く幅の広い水路によって切られているためであり、このような地形環境は沖縄島の中でもあまり見られないものである。

次に、地形と堆積物から海水の動きを推定する。空中写真から微地形の配列方向を読み取ることにより、礁原上の卓越的な海水の動きを把握することができる。この地域では、東部の外洋に面した礁縁部から入った海水は、礁原上を北西～北方向に流れ大浦湾に抜けていく。礁原上で生産された堆積物は、この海水の動きによって運搬され、上述の斜面に運ばれると考えられる。粒度組成の分析結果はそれに整合し、斜面上部から斜面下部に向かって細粒になっており、下方に向かっての運搬作用を示すこと、上部で歪度（skewness）が負であり細粒物質が運搬されていることを示すこと、上部で淘汰（sorting）がよく活発な海水の動きがあること示すことが読み取れた。なお、斜面最上部で淘汰があまりよくないのは、その場で生産され（折れ）運搬されていない枝サンゴレキが影響している。

表 堆積物粒度分析結果

	斜面最上部		斜面中部	斜面下部	凹地
	(10m)	'(10m)*1	(70m)	(150m)*2	C”(泥だまり)
50	0.95	1.12	2.00	2.53	3.25
Mean	0.72	1.00	1.98	2.53	3.18
Sorting	1.46	0.90	0.65	1.13	0.83
Skewness	-0.59	-0.28	-0.06		-0.96
Kurtosis	-0.62	0.67	1.80		2.08

= $-\log_2 N$ N : mm

*1 : -2 より粗いレキを除いて計算した場合

*2 : 限られた篩サイズでの分析

< 沿岸案による影響 >

- ・上記のような多様な環境とそれを基盤に成立している生物群集が埋め立てられ、あるいは光が奪われて、失われる。
- ・埋め立てあるいはパイルの打ち込みにより海水の動き、堆積物の運搬・供給に大きな変化が生じ、その結果、大浦湾側の斜面の堆積物分布と生物群集に悪影響が出る。斜面上の堆積物が浸食によって失われる可能性もある。

1 - 2 . キャンプ・シュワブ前浅瀬側 (計画地西部)

< 現状評価と沿岸案による影響 >

この地域も、礁原上から供給される堆積物と海水の動きとの関係で、堆積物分布が決定されている。海草藻場の分布もその堆積物分布と大きな関わりを持っている。埋め立て等による直接的な損失だけでなく、人工物の出現による海岸線の変化が、海水の動きの変化を引き起こす。礁原幅が狭くなったところでは流速が増し、直角な海岸線の創出で流れの陰となる部分では流速が低下する。流速が増すと浸食作用、低下すると堆積作用が活発になる。その結果、堆積物分布、生物群集に大きな悪影響を与えることが予想される。さらに、陸から流入する赤土の堆積状況も変化する。

なお、埋め立てではなく、隣接するパイルの打ち込みによるプラットフォーム(棧橋方式)の場合、一見、自然に対する影響が少ないように感じるかもしれないが、海草藻場においても造礁サンゴ群集においても、光合成のための光が不可欠である。また、隣接する生物群集へも、光合成や栄養塩の採取・供給など化学的な物質交換がない場合どのような影響が出るのかについても検討を要する。また、パイル自身が、海水の動きを失わないまでも大きく制限することになる点も考慮しなければならない。

2 . 貝類からみた問題点

< 現状評価と沿岸案による影響 >

大浦湾の貝類を調査した結果、スジイモ (*Canus figulinus* Linnaeus) やヒメツメタガイ沖縄型 (*Glossaulax* cf. *didyma*)、ウスイロバイ (*Babylonia kirana* Habe) 等の沖縄県のレッドデータブックに掲載されているような比較的稀な種も確認された。また、海底の凹地の泥底からは沖縄ではほとんど知られていなかった、クルマガイ目の種やサクラガイ類、コチョウシャクシ類等の二枚貝類がいくつも確認された。岸寄りの砂泥底からは、主に海底の泥の多さによって生息している貝類に違いが認められた。その中には、沖縄の他地域では比較的少ない巻貝類のベニシボリミノムシ (*Vexillum stainforthi*) のような種も存在しており、この場所が比較的健全な環境であることが推測される。さらに南中瀬では、通常、残波岬のような潮通しのよい外海に生息する二枚貝類のシュロノハキンチャク (*Anguipecten superbus*) 等の種が確認された。

このように大浦湾は、比較的小さな面積に、沖縄では数少ないと考えられる水深 10 ~ 20 m の泥底が存在したり、外海的环境要素が見られたりと、多様な環境がコンパクトに存在していることが大きな特徴であろう。さらに、これまでにあまり人為的な攪乱を受けていないことも推測される。

今後、埋め立てが行われたり湾口部に遮蔽物等が建造されると、生息場所の消滅による影響のほかにも、潮の流れが変化し、泥の堆積・流出によりこれまでとは異なった海底環境が作り出され、現在、多様な環境に存在している貝類群集にも影響の出る可能性は否定できない。

3. 海草類からみた問題点

< 現状評価 >

比較的広い水深幅にわたって堆積物底斜面が続く本地域には、ウミヒルモ (*Halophila ovalis*)、ウミヒルモ類の未同定種 (*Halophila hawaiana* に形態的に似た海草、以下 *Halophila* sp. と記す) ヒメウミヒルモ (*Halophila decipiens*)、マツバウミジグサ (*Halodule pinifolia*) が生育する。海草の出現分布は水深に伴い変化しており、水深 10 m 付近までの浅い砂底にウミヒルモ、マツバウミジグサ、*Halophila* sp. が出現し、水深 10 m 以深のシルト底にはヒメウミヒルモが出現する。出現種はいずれも小型種で、光量が少ない深い水深の堆積物底にはこのような種が出現することが知られている。特にヒメウミヒルモは弱光条件下に適応している種であると言われている。今回の出現種の中で、*Halophila* sp. はハワイに生息する固有種で *H. hawaiana* に非常に似た形態を持ち、形態学および分子生態学的な解析により、ウミヒルモ属の新種である可能性も指摘されているが、ウミヒルモの形態変異 (エコタイプ) である可能性もある。いずれにせよ本海域以外では、泡瀬干潟海域に確認されているのみであり、生息場所要求が他種 (他系統) とは異なっている可能性があるため、その存在が貴重であると考えられる。

水深 5 m 以深の堆積物底で海草類が 3 種以上が共存している海域は、沖縄島ではほとんど報告がなく、本調査地を含めた大浦湾一帯の環境の多様性を示すものである。ただし、沖縄島海域で同様の地形・環境条件の海域における生物調査が進んでいないため、その特殊性と一般性については、今後さらに検討する必要があると思われる。

< 沿岸案による影響 >

埋め立てにより、上記に述べた多様な小型海藻類の生育域自身が消失することが予想される。また、直接の埋め立てではなく、プラットフォーム式の建造物が建設される場合であっても、遮蔽による光量の減少、波浪や海流の変化を通じた堆積物環境の変化により、海草類の分布面積、深度が減少する等の間接的影響が考えられる。

辺野古・大浦湾に関する検討会議メンバー (50音順)

黒住耐二 (千葉県立中央博物館・貝類学)

中井達郎 (国土館大学・地理学)

仲岡雅裕 (千葉大学・生態学)

目崎茂和 (南山大学・地理学)

吉田正人 (江戸川大学・日本自然保護協会理事・生態学)

大野正人 (日本自然保護協会)

小林 愛 (日本自然保護協会)

以上

< 連絡先・担当者 >

財団法人 日本自然保護協会

〒104-0033 東京都中央区新川1-16-10 ミトヨビル2F

03-3553-4103 (直通TEL) / 03-3553-0139 (FAX)

担当者：大野正人・小林愛 (保護・研究部)