

2-4

沿岸域の直接的開発

中野義勝

1 はじめに

一地域のサンゴ礁の攪乱において最大の要因は、礁そのものを改変・消失させる浚渫や埋め立てのような土木工事である。これらは明らかに直接の人為的攪乱であり、計画的に行われるものである。そのため、計画の実施者は、当該地域のサンゴ礁の消失と隣接する地域の環境の変化という結果に対して、将来に至るまでの道義的責任を強く意識する必要がある。その際、関連する地域や機関において計画のプロセスで何がどのように説明・討論され、どのようなコンセンサスが得られたかが検証され、もちろんそれは評価に耐えうるものである必要がある。しかしながら、この評価に対する工事終了後の検証を、計画の細部をもっとも良く知るはずの計画の実施者自身が行った例は大変少ない。近年、自然・環境に対する意識の高まりとともに、「持続可能な開発」のために「自然・環境との共生」が各界で広範に唱えられている。これを実現するには、開発行為を工事単体で評価し完結するのではなく、環境の変化にとどまらず、消失した環境に対しての地域の経済・社会・文化に至る効果についても、予測と結果を経時的に比較検討し、その成果を次の計画にフィードバックさせる機構が必要である。この一連の作業を連鎖させることによって、変化し続ける環境への柔軟な対応が可能となり、将来にわたっての開発行為の評価も得られよう。

2 サンゴ礁域の海岸地形と土木工事

日本のサンゴ礁域においてもっとも発達が良い地域は琉球列島で、屋久島以南の多くのサンゴ礁は裾礁である。このような裾礁、特に干出時に歩いて散策できる礁原で

は、古くから漁労以外にも生活のための様々な利用がなされ、生活分類としてさらに細分化して呼ばれる（渡久地・吉川 1990；コラム「琉球石灰岩の地形と利用」を参照）。主な開発行為も、サンゴ礁との関わりの深い陸域部を含めて裾礁の礁原とその周辺の浅海域で行われる。このような土木工事は、礁原そのものが丈夫な基礎の役割を果たすため、基礎的な土木技術で行うことができる。よって経済基盤の弱いサンゴ礁島嶼地域で行える集約的作業の一つになる。このため、サンゴ礁海岸の改変は公共事業として、安易に導入されやすい側面を持っている。また、裾礁性のサンゴ礁に連なる浅海域として河口のマングローブ湿地や藻場を伴った干潟も、このような土木工事の過程では一連の計画に組み込まれる。このため、生態系の密接な関係を議論するまでもなく、これらの地域は一体のものとして捉えることが出来る。

3 礁池付近での主な開発行為

日本におけるサンゴ礁保全の取り組みは比較的遅く、1980年版環境白書では干潟の消失面積の統計量は見られなかったがサンゴ礁（おもに礁池）は含まれていなかった。藤原（1994）は、環境庁自然保護局による第4回自然環境保全基礎調査において、第2回調査（1978）以降の奄美以南のサンゴ礁消滅面積を示している（表1）。それによると、主に埋め立てにより1979～1992年までに約1,510haのサンゴ礁（礁池）が失われ、それ以前のものも加えると2,308.9haにのぼった。これは、奄美以南で見積もられたサンゴ礁面積である96,023.3haの約2.4%に当たる。消滅面積の最も多かったのは沖縄島で、1,670haとなり同島で見積もられたサンゴ礁面積27,770.7haの約6%にのぼる。消滅の理由としては埋め立てが主であるが、航路や泊地のために浚渫され消滅したサンゴ礁（礁

表1 年代別サンゴ礁消滅面積 (ha) (藤原1994を改変)。*は、今回調査で新たに明らかになった (第2回調査では計上されていない) 消滅面積。よって、1978年以前の消滅面積のすべてを表示したものではない

県名	海域名	消滅時期							1979～92合計	合計
		～1978*	1979～80	1981～83	1984～86	1987～89	1990～92	不明		
鹿児島	トカラ列島	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.6	0.0	2.6
	奄美諸島	0.0	0.0	0.0	100.5	8.4	0.0	311.5	108.9	420.4
沖縄	沖縄島	290.3	36.2	595.3	85.1	498.7	8.7	157.9	1224.0	1672.2
	宮古列島	31.0	0.0	0.6	3.6	16.3	49.2	2.5	69.7	103.2
	八重山諸島	6.4	0.0	0.0	0.0	5.4	98.7	0.0	104.1	110.5
	合計	327.7	36.2	595.9	189.2	528.8	156.6	474.5	1506.7	2308.9

表2 原因別サンゴ礁消滅面積 (ha) (藤原1994を改変)。複数回答の場合は、1.埋め立て、2.干拓、3.浚渫、4.その他・不明の順に理由を代表させて集計 (例：1、3、4の場合、1.埋め立てで集計)

県名	海域名	埋立	干拓	浚渫	その他・不明	合計
鹿児島	トカラ列島	1.6	0.0	1.0	0.0	2.6
	奄美諸島	371.0	0.0	49.1	0.3	420.4
沖縄	沖縄島	1592.3	0.0	73.8	6.1	1672.2
	宮古列島	94.4	0.0	0.0	8.8	103.2
	八重山諸島	106.5	0.0	0.0	4.1	110.5
	合計	2165.8	0.0	123.9	19.3	2308.9

池)もある (表2)。また、干潟 (礁池を含めて) の主な消滅事例を見ると、事業の主な目的は都市用地造成や空港・港湾整備であった (表3)。

琉球列島を除くサンゴ礁域には小笠原諸島があるが、1982年から1991年にかけて3haが埋め立て・浚渫で消滅し、土砂流入で2haが消失している。

最近の沖縄県での主な埋め立て工事は沖縄島東海岸「中城湾港 (泡瀬地区) 公有水面埋立事業」で、2000年に県事業分の7.2haと、約177haの国事業分が承認・免許され現在実施中である。これは沖縄市泡瀬の沖合の海域を埋め立てるもので、ふ頭、マリナー施設のほか、交流・展示施設、宿泊施設、住宅用地などの利用が計画され、約6年後の完了を目指している。南西諸島最大といわれる泡瀬干潟 (266ha) の多くを埋め立て、これにより埋め立て周辺部を含めた広範な干潟が消失攪乱され、希少藻類の消失、渡り鳥の中継地の攪乱、埋め立て地に含まれる藻場消失による北限域のジュゴン (*Dugong dugon*) の生息域攪乱などが危惧されているとして反対の声も聞かれる。

また、沖縄島北部の名護市辺野古では、沖あい2.2kmのリーフ内を埋め立て、滑走路2,200m、面積184haの米軍基地の建設が計画されている。候補地に選定されたキャンプ・シュワブ水域辺野古沿岸域が、沖縄県の策定した「自然環境の保全に関する指針*1」(1998)によって、

表3 主なサンゴ礁消滅の理由 (藤原1994を改変)。年は工事完了年。ただし、*については工事継続中

県名	海域名	消滅事例	
鹿児島	奄美諸島	笠利町	新奄美空港 100.5ha (1985年)
沖縄	沖縄島	糸満市、西崎	都市開発 532ha (1982年)
		沖縄市、具志川市	港湾 242ha (1988年時点*)
	宮古列島	平良市	港湾 41ha (1991年時点*)
	八重山諸島	石垣市	石垣港 97ha (1991年時点*)

「自然環境の厳正な保護を図る区域」(評価ランクI)に指定されており、計画の推進にあたっては同指針を最大限尊重すべきである。ジュゴンが生息する藻場の保全についても十分な検討が済んでいないが、この点については環境調査がNPO団体によって実施されている。

4 海岸の保全と行政区分

日本の海岸政策は、津波などの海岸災害から陸域を「防衛」することを目的として、1954年に作られた海岸法のもとに進められた。近年になって海岸付近の水質汚染との関わりや、海岸の有効活用など新しい課題が顕在化したため、「防衛」に「環境」「利用」を加え、それらが調和した海岸保全を目的に、海岸法は1999年に初めて改正された*2。2000年4月に施行された改正海岸法により、農林水産省、運輸省、建設省 (当時) が共同策定した「新たな計画制度＝海岸保全の基本理念」では、防護・環境及び利用に配慮した計画的な海岸の保全を進めていくこととしている。改正海岸法を具体化させるための行動計画は「海岸保全基本方針」*3として国が基本的な方針を示し、それに沿って各都道府県が「海岸保全基本計画」を作成・実施している。

各都道府県の策定担当部署はおおむね土木部で、河川

表4 海岸の行政管理区分（沖縄県庁ホームページより）。海岸の管理は、海岸法で都道府県知事が海岸保全区域を指定し、以下の区分で管理者が決まっている。

海岸保全区域の区分	海岸管理者	主務大臣
一般の部分	都道府県知事または市町村長	国土交通大臣
港湾区域又は港湾隣接地域と重複している部分	港湾管理者の長	国土交通大臣
公告水域と重複している部分	都道府県知事	国土交通大臣
漁港区域と重複している部分	漁港管理者の長	農林水産大臣(水産庁)
土地改良法により管理している海岸保全施設が存する地域又は、土地改良事業計画が決定している地域に関わる部分	都道府県知事または市町村長	農林水産大臣(水産庁)
農地を保全するための海岸保全施設で、土地改良法によらずに管理されているものが存する地域に関わる部分	都道府県知事または市町村長	農林水産大臣(水産庁)

課が担当している場合が多い。サンゴ礁域に立地する沖縄県では、土木建築部港湾課が「琉球諸島沿岸海岸保全基本計画」を2003年に策定した*4。実際の海岸保全事業は、いくつかの行政区分に分割して実施されている（表4）。農林水産省（水産庁）と国土交通省に所管が大別されるため、沖縄県内ではおもに農林水産部と土木建築部が関わることになる。

これらとは趣旨を別にして、環境省の所管する自然公園法と農林水産省（水産庁）の所管する水産資源保護法に基づいて、国立公園・国定公園・海中公園地区・自然環境保全地域と保護水面が指定されている。これらの地域内での海岸の改変は様々に規制されており、「海岸保全基本計画」にも盛り込まれている。

その多くをサンゴ礁海岸で占める沖縄県は、海岸総延長1,748kmを40の有人島を含めた160の島嶼で構成される。琉球諸島沿岸海岸保全計画（沖縄県 2003）によると、沖縄県の海岸保全事業は以下のように経過してきた。米軍統治下で立ち後れていた海岸保全事業は、1972年の本土復帰を機に本格的に始まり、1985年頃までは、旧海岸法のもとに速やかに安全性を確保することとして、限られた事業費で早急に整備延長を確保するために有効的な直立護岸と消波工などの「線的防護方式」による整備が行われた。1980年代後半になると、海岸部の親水性が重要視され、防護を主体とした直立式護岸などの保全施設整備から利用環境を向上させるための緩傾斜式護岸などの海浜利用を併せ持つ保全施設整備へと変化し、最近では、一層の海浜利用、景観の向上が図れ、環境にも配慮した人工リーフや養浜に代表される「面的防護方式」による保全施設整備へと移行してきた。さらに、琉球諸島沿岸海岸保全計画（沖縄県 2003）では、防災上の対策が特に必要な海岸として全海岸線の約22%に相当する延長約379kmが海岸保全区域に指定されており、それら

の管理は海岸法に基づいて県知事等の各海岸管理者が行っているとしている。その他の区域では、これまでは国有海浜地としての財産管理が行われてきたが、海岸法改正に伴い、一般公共海岸としての適切な管理が必要とされている。また海岸沿いの主要道路では、来襲する波浪から道路を守るために海岸線にコンクリート直立護岸が多く整備されたため、一部の地域では自然海岸の減少や海岸利用の制限及び海岸景観の悪化などが生じている。これら既存道路護岸については、道路整備を行う各機関と積極的に連携を図り、失われた砂浜等の復元や海岸へのアクセス向上および海岸景観の改善を検討し、今後の道路護岸整備については、海岸保全施設同様、自然環境や海岸利用及び海岸景観にも配慮した整備手法を検討することとしている。

これらの所作の現れとして、第5回自然環境保全基礎調査（環境庁自然保護局 1998）によると、第4回自然環境保全基礎調査（環境庁自然保護局 1994b）以降、沖縄県では人工海岸（潮間帯に人工構造物がある海岸）の増加が全国一著しく約103kmに達し、増加率でも約48%を示していた。自然海岸（海岸・海域に人工構造物がないか、海域に人工構造物があっても潜堤である海岸）は約39km減少し、この減少量は、北海道（約97km）、青森県（約48km）に次ぐ値となった。

5 将来の開発計画によせて

2004年2月10日に国土地理院から公表された「平成15年全国都道府県市区町村別面積調査」では、2003年10月1日現在の日本の総面積は377,899.20km²で2002年10月1日から11.95km²（1,195ha）増加している。都道府県別では愛知県が431haと最も多く、次いで沖縄県

の128haとなっている。どちらの増加分も海面埋め立てによるもので、沖縄県では糸満市23ha、与那原町19ha、西原町10ha、宜野湾市8ha、宜野座村4ha、石川市・本部町・石垣市各1haが増加している。また、その他のサンゴ礁域では鹿児島県の名瀬市4ha、宇検村3ha、笠利町2ha、喜界町1haが海面埋め立てによって増加している。

日本のサンゴ礁域での埋め立てでは最大の規模となった沖縄県糸満市西崎（532ha、1982年サンゴ礁消滅）（表3）では、現在も広大な遊休地が那覇空港着陸前の機上から見られる。対照的に、北谷町桑江の埋め立て地（49ha、1986年サンゴ礁消滅、藤原 1994）では現在活発な商業活動が展開されている。それぞれの計画時にまで立ち戻って、当時なされた経済効果の将来予測等を解析検討することは、今後も企画される埋め立て計画に十分反映されるべきと思われる。

石垣市白保地区のサンゴ礁を埋め立てて新空港を建設する計画は、地域住民や国内外の自然保護団体等からサンゴ保全のための建設反対運動が展開され、建設候補地の見直しがなされた。2000年には、陸上部での建設に変更され計画が再検討されている。

沖縄県の事例を中心に、直接的な開発がサンゴ礁などの沿岸域に与える影響について述べてきた。

沖縄県では、多様な生態系が健全な状態で維持されるよう、地域ごとの自然の現況や特性を把握したうえで保全すべき自然を明らかにするとともに適切な保全のあり方を示すことを目的に（または、沖縄県における望ましい環境を実現するため、県土の良好な自然環境の保護と節度ある利用について、県民、事業者、行政機関がそれぞれの立場で自ら配慮するための指標として）、沖縄県は「自然環境の保全に関する指針」を策定したが、他の開発計画との調整が不十分な部分が見受けられる。

また、「琉球諸島」は世界自然遺産の候補地として選定されたが、保全の担保が課題とされ未だ推薦には至っていない。

これらのことから明らかなように、沖縄県では、保全されることが望ましい良好な自然環境の保全が担保されていないという現状がある。

世界的にも貴重な沖縄の自然環境の適切な保全を進めていくために、自然環境に十分配慮した開発を行うことが必要とされている。

引用 URL :

- * 1 : http://www.pref.okinawa.jp/okinawa_kankyo/shizen_hogo/hozen_chiiki/shishin/index.html
- * 2 : <http://law.e-gov.go.jp/htmldata/S31/S31HO101.html>
- * 3 : <http://www.jfa.maff.go.jp/gyokogyojo/subx8.htm>
- * 4 : <http://www3.pref.okinawa.jp/site/view/contview.jsp?cateid=220&id=1375&page=1>