

新しく創出された海浜環境の利用管理方法に関する 適切な合意形成についての一考察

Consensus Building on Use Management of the Newly Created Sandy Beach

上月康則¹・石垣 衛²・中西 敬³・山中亮一⁴

Yasunori KOZUKI, Mamoru ISHIGAKI, Takashi NAKANISHI and Ryoichi YAMANAKA

Conflict assessment was conducted to prevent conflicts of interest in the consensus building about the management of the newly created sandy beach. We could find there are contradictory elements in beach creation purposes that are the biodiversity protection and the provision of amenity space. The majority of citizens will support the plan to use the beach for leisure and not accept a plan that is avoidance of some of the uses for the biodiversity. In order to create a Win/Win situation in the tidal flat and the beach creation, it is required to examine various techniques for consensus building and the effective biodiversity education method.

1. 緒論

沿岸域の浅場、干潟の重要性が広く認識されるようになって以来、環境保全や再生を目的に浅場や干潟が各地で造られ、求められる機能を発現させるための技術整理もなされてきた。特に順応的管理という考え方は、環境保全への実効性を担保する事業の進め方として社会に大きな影響を与えている。

このような知見を活かしつつ、徳島市の沖洲地区では、現在高速道路建設に伴い消滅する海浜の代償措置として、人工海浜が整備されつつあり（上月ら，2004），今後はこの海浜の利用管理方法について、合意形成が図られる予定となっている。本海浜整備の目的には、①代償措置としての希少生物の生息場創出の他に、②防災、③親水の3つと複数あり、特に①に対しては順応的管理の考え方にに基づき慎重に整備が行われている。ところが、技術的に海浜環境が整備されても、目的の①と③では、利活用面で相対する要素を含むことが推察され、今後の合意形成の過程上、議論が混乱、硬直、つまり“紛争”状態となって、事業目的を十分に果たすことができなくなる恐れがあると著者らは考えた。

そこで、本研究では、“紛争”の可能性とそれを回避するために準備しておくべきことについて検討した。これを本論文ではPre-紛争アセスメントと呼ぶ。具体的には、事業計画委員会での発言内容の分析と、大学生を対象とした学習実験から、実際の合意形成過程で生じる可

能性のある紛争について分析を行った。その後、実際に行われている海浜の利用管理方法などを参考に、紛争を回避すべく方法について考察を行った。なお、ここで「適切」とは、関係者が決裂することよりも満足できる結果を得ることを言い、Win/Winの合意とも言う。

2. Pre-紛争アセスメント

(1) 概要

社会資本整備に関わる住民参加プロセスにおいて、紛争解決を図り、合意形成を円滑化するための手法が種々に提案されている。多くは、計画検討プロセスの透明性や公平性を高めることで社会的合意の形成を促す取り組みであるが、利害調整の難しさや、コミュニケーションに問題が生じ、紛争状況になることも珍しくない。このような状況を回避、解決する合意形成手法として「紛争解決手法（住民参加に関わる紛争解決のあり方に関する検討会，2008）」が注目されている。この中の紛争アセスメントは、実際の議論に先立ち、利害関係者や討議すべき事項を特定するとともに、紛争解決に向けてどのような手法が適切または可能か、それを実施した場合に生産的な合意へと達する見込みがあるかなどの評価を行うものである。本研究では、事業者が行う本格的な紛争アセスメントの前に、事業計画委員会の議事録（マリンピア沖洲整備手法検討委員会，2002）の調査や講義を利用した学生を対象とした学習実験などで、Pre-紛争アセスメントを行った。

(2) 人工海浜創出の背景とその整備手法の特徴

徳島県では、港湾、流通施設用地の確保を目的に、昭和61年に海水浴場の沖合約115haの第一期の埋め立てが行われた。続いて第二期事業では、埋立地と陸側との間に残された水路状の13.4haの水面を埋め立て、高速道路

1 正会員	博(工)	徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部教授
2 正会員	博(工)	(株)大林組技術本部
3 正会員	博(工)	総合科学(株)
4 正会員	博(工)	徳島大学大学院ソシオテクノサイエンス研究部講師

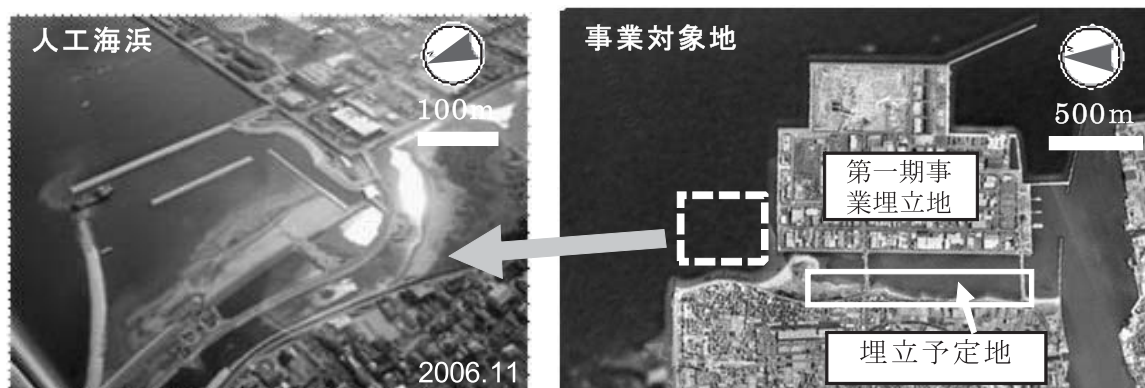


図-1 事業予定地と人工海浜

建設、埠頭、緑地整備事業などを計画していた。平成10年にはこの区域を含む高速道路の施行命令を受け、平成14年には環境影響評価が完了した。しかし、第一期事業での人工島建設によって、背後の水路状の水域が静穏となり、海浜の性状が変化し、その結果、ここが絶滅の危惧されている昆虫、ルイスハンミョウなどの生息に適した環境となった。また生物多様性保護を理由に、海浜埋め立てに反対する声が一部の市民にあった。これに対し、当時の県知事は事業着手直前であったが、改めて事業整備手法を見直すことを委員会に諮り、新しい事業計画が作成、合意された。主な事業計画の変更点は、埋め立て規模を小さくし、水路の一部を残すこと、また既にあった防災や親水性などの人工海浜整備の事業目的に、ルイスハンミョウの生息地代償が追加されたことなどである。

なお、ルイスハンミョウはハンミョウ科の昆虫で、砂浜海岸に生息するが、その生息地は激減しており、当沖洲海岸は最大規模の生息地と評価されている。本種は絶滅の危機が増大している種（環境省、絶滅危惧Ⅱ類）に指定されており、幼虫は海浜に巣坑を作り徘徊生物を待ち伏せて捕食し、成虫になると体長の15～20mmになり、紫色の体には金属のようなつやが生まれ、海浜部を移動しながら小さな昆虫などを捕食する。

このように海浜性昆虫を中心とした海浜生態系の創出といった世界的にも類を見ない内容が事業に加えられ、これと防災と親水性といった目的とを両立させるといった点に本事業の大きな特徴がある。

(3) 計画作成段階での人工海浜の利用管理への意見

前述した事業整備手法検討委員会の全発言記録（マリ

ンピア沖洲整備手法検討委員会、2002）を調べたところ、人工海浜についての意見の大半は整備の必要性や生息場として成立することへの不現実性、その対処について、整備後の利用管理に直接関するものはなかった。わずかに、それと見えるものが二、三見あたる程度（表-1）で、当地の環境を昔からよく知っている委員による、海水浴場として利用していた頃の環境に比較して、第一期事業後、底質の泥質分が増加し、やや黒っぽくなったこと、水質が悪化したことを嘆き、新しく整備される人工海浜に期待しているという意見もあった。また知事への報告書に「自然生態系の保全と住民に対する親水空間の提供を果たすことで、第一期事業を補完して、当該地区の活性化を企図する」と明記されていたが、生物生息場創出と人の利用とを両立させることの課題などについての意見はどの委員、傍聴者からも無かった。

(4) 生物多様性意識向上に関する学習実験

a) 目的

海浜利用をめぐる対立を回避するため、学習によって生物多様性保護への意識も高める必要があると考えた。そこで、人の利用と生物生息場の保護を両立させる建設的な意見が提案されることを期待して、学生を対象に、事例の紹介を交えた学習、見学と議論を行わせた。これはPre-紛争アセスメントでの社会実験の一つと言える。なお、実験にあたっては十分な対象者数と学習時間を確保することが望ましいが、ここでは“Pre”であることと、学習効果が意思決定に及ぼす効果を測ることを第一の目的としたために、参加人数を絞り、学習内容と時間を重視して実験を行った。

b) 方法

「自然再生プロジェクトマネジメント」という修士課程の講義で、建設会社やコンサルタントの技術者を講師に迎え、沿岸域の自然再生、ミチゲーションについて背景、事例、技術などを講義（表-2）した。その後、実際のミチゲーション事例として沖洲海浜の現場見学を行

表-1 計画作成段階での人工海浜への人の利用管理に係る発言

- ・現在の沖洲海岸は第一期事後、形状も大きく変化し、水質も悪くなったので、理想的な環境とは言えない
- ・人工海浜を整備してより良い環境にして欲しい
- ・人工海浜では、ルイスハンミョウの生息場といった他に、人が遊ぶということもできる

表-2 「自然再プロジェクトマネジメント」講義内容

時間	内 容
1	自然再生の理念
2	自然再生推進法
3,4	自然再生事業と都市再生事業 (東京湾,三河湾,大阪湾,瀬戸内海など)
5	再生プロジェクト技術とその開発事例
6	順応的管理という考え方
7-9	沖洲海浜での見学 (感想レポート)
10	沖洲海浜事業のミチゲーションについて
11-14	利用管理に関するグループディスカッション
15	利用管理に関する提案発表

い, ルイスハンミョウの幼虫, 巣穴を見せ, その感想を聞いた. 続いて, 当海浜整備事業の背景, 目的について詳細に講義した後に, 改めて, 海浜の利用管理についての議論をさせた. なお受講生は9名で, 土木工学以外の分野の学生が1名いた.

c) 意見

海浜への見学を行った時の感想を表-3にまとめた. 自然再生やミチゲーションについて講義を行った後に, 見学を行ったことから, 事業の目的や意義は理解されていたが, 大半の学生は, 生物の保護よりも, 「積極的に使いたい», 「もっと利用できるように整備して欲しい」という内容であった.

その後で, 本事業についてさらに詳しく説明を受け, 利用に関する議論を行い, 海浜の利用管理案を提出させた. 議論の様子を観察すると, 生物の生息場を保護することと人の利用への欲求を満たすことを両立させるように議論されていたが, 提案された結果をみると, やはり人には自由に使わせるという案を主張する学生の方が多かった (表-4). 例えば, 生息地を踏み荒らすことやコレクターによる採集を防ぐために, 人の利用は環境教育や研究などに限り, 管理費用は入場料などで賄うといった生物多様性保護を優先した案を提出した学生は少

数で, むしろ, 「整備コストに見合う便益を得るためには希少種の保護だけでなく, 人が利用し, 楽しむ必要がある」や「ルイスハンミョウはコウノトリやトキとは違う」という意見の方が説得力を持っていた.

(5) アセスメントの結果

以上, 参加学生数は限られた実験であったが, ①この程度の学習では生物多様性保護の意識を高めることは容易ではないこと, ②より具体的にルイスハンミョウの保護方法についての情報を与えること, ③そもそも生物多様性の価値とは?といったことを考えさせることも必要であることがわかった.

ここで内閣府 (2006) が行ったアンケート (有効回答数, 1,834人) から, 国民の生物多様性保護についての意識を伺う. 『現在, 「生物多様性の保全」という, 地球上のさまざまな生物やそれらが生息できる環境を守る取組が進められているが, このことについてどのように考えるか?』に対する問いに対して, 最も多かった回答は「人間の生活が制約されない程度に, 多種多様な生物が生息できる環境の保全を進める」で全体の55.8%, 次に「人間の生活がある程度制約されても, 多種多様な生物が生息できる環境の保全を優先する」の37.0%, 「人間の生活の豊かさや便利さを確保するためには, 多種多様な生物が生息できる環境が失われてもやむを得ない」と答えた者の割合が3.3%であった.

事業計画策定委員会であった, 「ルイスハンミョウが生息している環境が, 私どもの言う環境の良さを象徴しているとは思わない」という発言にも代表されるように, 生物多様性の重要性は理解できるものの, 生活上でのその優先順位は必ずしも上位にはないというのが一般的な考え方である. また環境教育を行えば, 「人の利用を制限して生物多様性を保護することを支持する人が増加していく」ということにも過度な期待はできないようであ

表-3 人工海浜見学の感想

●生物の生息場としての評価

ルイスハンミョウ以外にも色々な生き物がいる. 特に貝がいっぱいいて驚いた. 今まではルイスハンミョウを守るための海浜整備費用は高いと思っていたが, 現地を見てこれ位のことをしないといけないと思った.

●人が利用する場所としての評価

どのように人に使われるかによって, 整備費用の価値が評価される. ルイスだけに使われるのはもったいないと感じたが, 一般の人に公開されれば価値はある. すごくいい場所だからもっと人が来てくれるようになるという. 私たちの生活の場になるような公園作りに期待したい. できたらバーベキューをしに行きたい.

表-4 人工海浜の利用, 管理方法についての意見

●生物多様性保護を優先 (ルイスハンミョウ保護のために一部, 一定期間は人を閉め出す)

期間限定で人を入れるようにする. 例えば, アサリの潮干狩りのシーズンは閉鎖
立ち入り禁止区域の設置などを条例化する
ルイスハンミョウのキャラクタービジネスを展開し, 世に広く存在を知らしめる

●人の利用を優先 (浜から人は閉め出さない)

この浜は, 人と生きものとの共生を考える実験場であるので人も利用する
一般に公開するが, 入園料をとって, その費用で生息地保全の活動が続ける
ルイスの価値やこの浜が生物を守るために造られたことをアピールし, 市民が中心となって浜を創る
多くの人が集まるように, 浜でとれたアサリやハマグリを食べるイベントをする

る。特に本海浜整備事業が潮干狩りや他のレジャーに適した人の利用を誘引するような砂浜であることも、ここでの生物多様性保護の目的を達成し、Win/Winの合意形成を図ることを難しくしている。

以上のことから、現状では本海浜の利用管理に関する議論で、「適切な合意に至ることは容易ではなく、“紛争”状態となる恐れがある」と評価された。

3. 紛争回避の方法に関する考察

(1) 順応的管理について

事業計画策定委員会では、海浜整備にあたっては、順応的に進めていくことの必要性については誰もが認めていたが、実際の内容についての議論はなかった。その後、中村ら（2004）の提案を受けて、元の生息地を保全しつつ、生息地を模倣した人工海浜を近隣に造り、元の生息地の埋め立ては、人工海浜へのルイスハンミョウの自然移入や人為移入による定着を確認した後に行うこととなった。また、閉鎖的であるが、清浄な砂質干潟を長期間維持できるように整備することについては、技術の蓄積も少ないため、目標とした環境条件が実際に整備されたか？を長期的なモニタリングによって把握・評価しつつ、より望ましい環境になるよう事業修正を行うこととなっている。事業着手前には、このように生態系工学的な環境整備手法を想定した順応的管理であったが、現段階は人のかかわり方といった社会的要素も含めた考えが必要となっているということには、注意しなければならない。

具体的には、たとえ海浜供用前に適切な合意形成が困難となっても、モニタリングによって、問題が生じた場合には、人の利用に対する制限（海の自然再生ワーキンググループ（2007））も、順応的管理における事業修正の範囲であることに合意しておく必要がある。

(2) 海浜の利用管理事例

大阪湾湾奥と東播磨にある経緯や利用管理状態に特徴

のある5つの海浜の利用管理状況について、ヒアリングを行い、その内容を表-5にまとめた。3. 御前浜・香榎園浜と4. 甲子園浜は大阪湾湾奥に残された唯一の自然海浜として有名である。また1. あらい浜風公園、2. 高砂海浜公園のある高砂市は、入浜権運動発祥の地でもあり、高砂みなとまちづくり構想が市民協働で作成されている。埋立てによって消失した浅場への代償措置として設置されたものは、5. 大阪湾南港野鳥園をはじめ1., 2. の海浜である。機能面では、1., 2. の海浜が主に親水機能を期待されており、利用者の安全や施設管理などを目的に管理者がおり、5. でも野鳥保護とその観察、教育のためにスタッフが常駐している。

ここで沖洲の人工海浜に利用管理を考えるのに参考となるのは、3., 4. の海浜である。3. 御前浜では、御前浜水環境再生実証実験（大谷ら、2007）を3年間行っていたが、その間、立て看板の注意書き程度で、実験の意味が理解され、実験場所での潮干狩りなどは控えられ、かく乱されることもなかった。これは地域の住民が自主的にその場を触ることを遠慮していたことに加え、利用しようとする人を見かけると“声掛け”をしていたからである。また4. 甲子園浜では、シギ・チドリ類の渡り鳥が飛来する4月1日から2か月間、西宮市の条例によって鳥獣保護区がフェンスなど囲われ、立入りが制限されることとなった。当海浜では、近年は潮干狩客が増加し、中には特殊な道具でアサリを大量に捕獲する業者まで現れるようになったために警戒心の強いシギ・チドリ類が浜辺に近づけず、渡りに必要な栄養を十分に摂取できないことが心配された。そこで当地のNPO法人、自然保護協会、甲子園地区埋立事業対策協議会らが、より厳しい海浜管理を西宮市に働きかけた結果、甲子園浜の一部が「市条例による生物保護地区」に指定されることとなった。具体的には、標識灯設置、国指定鳥獣保護区フェンス設置、啓発のほり設置、ガードマンによる監視などの措置がなされ、NPOは当措置への利用者の理解を得るために、週

表-5 5つの人工海浜での利用、管理方法

名 称	所在、開園年、規模	海浜の位置づけ	機能		利用制限 ³⁾	整備された経緯など
			親水	生息場		
1 あらい浜風公園	高砂市、2006年、2.7ha	代償、海水池	○		○	市民からの強い要望を受け、公園に隣接する企業からの借地協力を得て、海辺で憩い遊べる空間として創出された
2 高砂海浜公園	高砂市、1979年、6.0ha	代償、人工海浜	○		×	謡曲で名高い白砂青松の浜の復元を願い、人と海の結びつきを目指し、港湾環境整備事業として整備された
3 御前浜、香榎園浜	西宮市、一、15ha ¹⁾	自然海浜	○	○	×	明治時代より関西を代表する遊園地、海水浴場があった。60年代には、当時の埋立計画に市民が反対し、海浜が守られた
4 甲子園浜	西宮市、一、30ha ²⁾	自然海浜	○	○	△	関西地域での数少ない渡り鳥中継地。70年代に埋立計画があったが20年に及ぶ住民運動と裁判を経て、海浜が守られた
5 大阪南港野鳥園	大阪市、1983年、19.3ha	代償、野鳥園		○	○	埋立地に設置された野鳥園。海水はパイプで導水されている。異常繁殖したアオサによる環境悪化が問題となっている

1) 鳥獣保護区指定面積（兵庫県）、2) 同（環境省）、3) ○：制限あり、△：期間限定、×：特になし

末にはピラ配りなどの啓発活動を行っている。

このように住民の自主的で緩やかな保護活動や条例で、ある期間、人の利用を制限して、浜辺の親水性と生物生息場としての機能を両立させている海浜があることがわかった。ただし、いずれ海浜にも過去に埋立計画に反対し、海浜を守ったという歴史があり、住民には“私たちの浜辺”という強い気持ちがこのような維持管理の方法を支えていることは間違いない。

(3) 合意形成の方法

著者らは、ここで目指すべきWin/Winの合意とは、人の利用と生物保護の立場が互いに我慢する、あきらめるのではなく、“生物やその生息環境を守ることに楽しく参加する”といった要素が中心になったものが望ましいと考える。しかし、意見収集といった一般的なPI (Public Involvement) 手法だけでは、海浜利用を望む声圧の圧倒的多数となつて、生物多様性保護の方法との調整が困難になると思われる。その解決策の一つには、行政が責任を持って海浜の生態系を管理し、人の利用を制限することを前提に、合意形成を図る方法もある。これは、実際に海浜の利用を制限されて困窮する人は少なく、また海浜利用への関心が必ずしも大きくないため、実現可能な方法と思われるが、「誰が管理費用を負担するのか?」といった問題が生じる。また“私の海”と環境や生物に慈しみを感じる人や団体があれば、「誰が管理の負担をするのか?」という問題への解決の糸口を見出すことができるかも知れないが、往々にして創出される新しい環境への愛着や想いは低く、当人工海浜周辺でもそのような人を見つけることは簡単ではない。

このような場合には、PIに合わせて紛争アセスメントを行うことも考えられ、この時のポイントは、「適切な人を話し合いの場に呼ぶ」ことである。ただし、教育といった時間や手間を要する事項については、本事例のように、注意すべき事項を絞って“Pre”のものを実験的に実施し、実際の合意形成時に有効な情報を与える必要がある。

(4) 生物多様性保護に関する教育

絶滅生物種が増加し、生物多様性の危機が声高に叫ばれ、また生物多様性条約締約国会議がわが国で行われるなど、生物多様性の保護が注目されている一方で、国民の意識は必ずしも高くなく、本海浜環境でも潮干狩りやレジャーへの意欲に劣っているようである。先の講義の

事例にあったように、環境教育による意識向上は楽観視できる状況にはないが、生物多様性保護に関する教育をさらに充実させなければならないことには変わりはない。特に生物多様性の教育は専門的であったり、抽象的であつて、「わかる人にしかわからない」といった域を超えておらず、新たな教材開発が必要とされている。

4. 結論

本研究では、人工海浜の利用と管理に関する合意形成上の紛争を回避することを目的に、公開資料や学生を対象とした学習実験を通してPre-紛争アセスメントを行った。その結果、創出された魅力的な海浜環境の利用の一部を生物多様性保護のために控えるということについては、たとえある程度の教育を行っても「理解はできても、納得することはできない」ために、実際の議論では合意が困難になる恐れがあることを示すことがわかった。

今後、浅場、干潟の創出にあたっては、益々生物多様性を保全することが求められていくであろうが、適切な合意形成のもとで整備を進めることには課題があり、今後、紛争アセスメントなどの合意形成手法や実効性のある生物多様性教育方法を工学の分野でも検討しておく必要があると思われる。

参考文献

- 海の自然再生ワーキンググループ (2007) : 順応的管理による海辺の自然再生, 国土交通省港湾局, pp.114-122.
- 大谷壮介・上月康則・中西 敬・石垣 衛・鈴木嘉一・村上仁士 (2007) : 大阪湾湾奥の自然海浜“御前浜”に新たに設置された浅場の環境改善効果に関する研究, 海洋開発論文集, Vol.32, pp.645-650.
- 上月康則・山中英生・村上仁士 (2004) : 干潟埋立を伴う事業における合意形成のためのミチゲーションへの一考察, 海岸工学論文集, 第51巻, pp.1346-1350.
- 住民参加に関わる紛争解決のあり方に関する検討会 (2008) : 社会資本整備における合意形成円滑化のための手引き (案) (オンライン), <http://www.nilim.go.jp/lab/peg/siryou/pi/tebiki.pdf>, 参照紛争解決手法の考え方
- 内閣府 (2006) 自然の保護と利用に関する世論調査 (オンライン), <http://www8.cao.go.jp/survey/h18/h18-sizen/index.html>, 参照野生生物の保護と対策について
- 中村聡志・中川康之・桑江朝比呂 (2004) : 沖洲海岸におけるリスハンミョウ幼虫の生息物理条件調査, 海洋開発論文集, Vol.20, pp.323-328.
- マリニア沖洲整備手法検討委員会 (2002) : 議事録 (オンライン), <http://doboku.pref.tokushima.jp/20division/kouwan/kaiatsu/marinpia/marinpia.html>, 参照全6回議事録