

湘南海岸の環境管理



野生水族繁殖センター 代表
日本動物園水族館協会会友
前江ノ島水族館館長
理学博士 廣崎 芳次

1. はじめに

湘南海岸の範囲には、いろいろ議論があるところだが、神奈川県かながわシープロジェクト (Feel SHONAN) では図1に示すように、真鶴町から三浦市までの相模湾沿岸がSHONANエリアとしている¹⁾。

この湘南海岸は徳川時代には江ノ島の弁天様が、すでに江戸の行楽地として栄えていた。明治時代には西洋人が海水浴を持ち込み、その後学習院が臨海学校を設置したことなどをきっかけに、日本人も海水浴を楽しむ行楽地として栄えた、また政治家や文化人が別荘を構え、ハイカラな地域として発展していった。1960年代の高度成長期には年間500万人が利用する首都圏有数の巨大行楽地として発展し、現在も映画撮影、マリンレジャーや生活スタイルなどの「湘南文化」の発信地となっている。

各種文化施設やレジャー施設が集積している湘南海岸において、江ノ島水族館の役割は大きい。この水族館は湘南地区の行楽地として大発展しつつあった1952年に、映画会社日活の元社長である堀久作氏により設置された。特筆すべきは1955年に博物館相当施設に認定されたことである。海洋生物学者でもあらせられた昭和天皇陛下がご研究のために9回も行幸なさるなど、江ノ島水族館は単なるレジャー・集客施設のみならず、漁業者や海辺の利用者から見た沿岸域という視点で研究活動を行う学術研究の拠点としての機能も持ち、海の生き物を通して見た湘南海岸地区の沿岸環境のアドバイザーである。

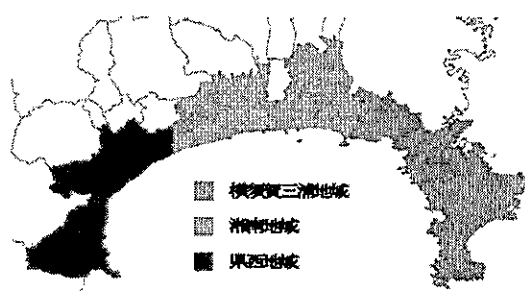


図1 SHONANエリア¹⁾より

さらに、自治体をはじめサーファーや漁業者とも強い関わりを持ち、この地区のさまざまな協議にも参加している。特に、海岸関連の管理計画に対して、海のことを昔から知っている漁業者やサーファーなどとともに、行政の見落としとしている点をチェックしている。

2. 湘南海岸における各種の海浜管理

特色豊かな湘南海岸において沿岸管理の重点は、海浜利用・景観・砂浜・水質にある。それぞれについて、現状の取り組みや経緯などについて以下に述べる。

(1) 海岸利用の管理

湘南海岸は、海水浴やマリンスポーツの場、テレビ等のロケーション活動の舞台など、広く利用されており、「地域のにぎわい」、「観光資源」、「文化発信」などの効用を発揮している。また、古くは海の家との組合が、新しくはサーフィンなどのマリンスポーツや

各種環境保全および、まちづくり等のグループが、自らの活動拠点として利用やルールについて協議してきた。

湘南海岸のこうした活用や行動の大きな動きとして、1990年から1999年まで活動した「相模湾アーバンリゾートフェスティバル」通称SURF'90があった。SURF'90は、民間団体や企業などが共同して作った財団であり、湘南エリアの各拠点でさまざまなイベントを実施した²⁾。この活動の成果に、ビーチバレーの普及、湘南海岸沿岸各市町のライフセービングボランティアの活動定着³⁾や、ビーチクリーンアップ活動や海岸清掃ボランティアへの支援を目的とする、かながわ海岸美化財団の設立(1992年)³⁾などがある。

しかし、一部の海水浴場では海の家「クラブ化」、風紀の乱れ、騒音、ゴミ放置、水上バイク危険運転など、海岸利用をめぐるは多種多様な課題がある。これらの課題解決のため、2014年に各分野の専門家、音楽・マスコミ関係者、地元住民、海水浴場組合関係者および県市町により「かながわの海岸利用に関するあり方検討会」⁴⁾が設置された。この検討結果を受けて各地区の海水浴場ではルールブックを作っている。一例として、茅ヶ崎海水浴場ルールブックの一部⁵⁾を図2に示す。

市民団体による海岸管理活動には様々なものがある。たとえば、ライフガードやサーファー等の多様

な人々が集まって組織されたNPO「ほのぼのビーチ茅ヶ崎」による海浜清掃活動、海岸の利用や環境を考える「なぎさシンポジウム」やコンサートの開催⁶⁾、「海岸清掃団体湘南ウキブイ」⁷⁾、あるいは、海岸の国際環境基準「ブルーフラッグ」の普及・認証を目指し、「海」に着目した地域活性化の「湘南都市構想2022」を提案する「湘南ビジョン研究会」⁸⁾などがある。

これらのように湘南海岸では官民を問わず多くの活動団体があり、海岸管理の実行や啓蒙活動に留まらず政策提言まで行っていることが大きな特色である。

(2) 景観管理

湘南海岸は図3のように、砂浜越しに西に富士山、沖に江ノ島や烏帽子岩が見られる美しい景観が有名である。さらに、江ノ島弁天の参道や茅ヶ崎の漁師町など風情のある町並みがある。

各市町やサーファー等海の利用者、および周辺住民は、これらの景観を大切にするため各種の行動を行ってきた。

湘南海岸の景観行政は1939年の「東京緑地計画」による東京から50km圏のグリーンベルトを配置する計画が始まりと言われている。湘南海岸が首都圏の行楽地として大発展する1954年から湘南海岸公園の整備が本格着手された。一方、1950年代半ばより、市民団体が乱開発に対する景観保全を求め

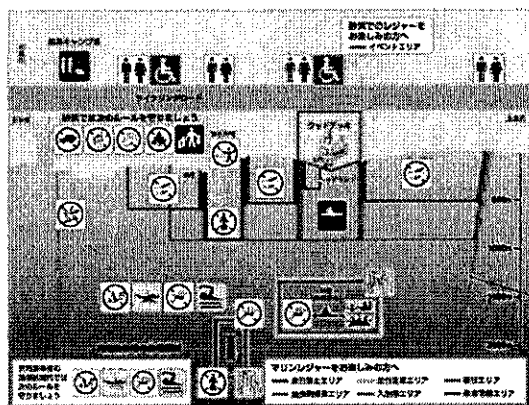


図2 茅ヶ崎海水浴場ルールブックより⁵⁾



図3 江の島景観地区⁹⁾

るようになり、現在では湘南海岸地区の市町は景観条例・景観計画・景観ガイドラインを作り景観保全に対応している¹⁰⁾。

海岸沿いの景観管理の計画や指針には1985年に県と市町が共同して作成した「湘南なぎさプラン」や、1991年の海岸沿いの道路や海浜の景観を主な対象とした指針、「湘南なぎさデザインガイドライン」¹¹⁾などがある。

1987年に神奈川県は「魅力ある景観づくり指針」を策定し、市町を主体として景観管理をするようになった。これは湘南海岸では地域の景観に対する市民の関心や意識が高かったため、市町主体の取り組みが進んだものとされている⁹⁾。

(3) 砂浜の管理

文明開化以来、我が国の水は川から奪って生活や産業に使用するので、どんどん川の水量が減少してきた。これにともない、海に流れ込む砂も減少してきた。

湘南海岸はなんと言っても砂浜がそのシンボルである。砂浜はウミガメの産卵場として大切な場所であるが、湘南海岸の砂浜に上陸するウミガメは最近ほとんどいなくなった。波間からウミガメが見た砂浜は産卵場としてはせますぎるということであろう。

湘南海岸では相模川等のダム建設や砂利採取などで砂の供給量が減少し、砂浜がやせ、海水浴客やサーファーや漁業者および住民から対策が求められている。これに対して国・県・市町では様々な対策が立案・実施されている。

神奈川県・山梨県・国土交通省より構成された相模川総合土砂管理推進協議会による「相模川流砂系総合土砂管理計画(2004年策定2016年改定)」は、相模川河口近傍の茅ヶ崎海岸の侵食防止として、ダム等の堆積土砂10,000m³を毎年を相模川を通じて海へ供給し、河道内の土砂

移動調整により相模川や河口干潟の生物生息環境の改善等をおこなっている¹²⁾。また、神奈川県河川下水道部流域海岸企画課の「相模湾沿岸海岸侵食対策計画(2010)」では、市町が実施している既存の侵食対策計画も組み込んで、各海岸ごとにサンドバイパス、サンドリサイクルや、養浜による侵食対策を設定し¹³⁾、さらに、同部砂防海岸課の「相模灘沿岸海岸保全基本計画(2016)」では、海岸部に離岸堤や傾斜護岸を配置して砂浜の安定化を計っている¹⁴⁾。

また、海岸の飛砂防止や砂移動抑制のために海岸林砂防林の整備も、各種の市民ボランティアが協力して実施されている。たとえば、「地球緑化セン

海岸侵食対策



茅ヶ崎海岸は、主として相模川からの流出土砂が堆積してきた海岸です。相模川から流出した土砂が、冬の西風によって東向きに運ばれ、辻堂砂丘を始め海岸域に砂丘地帯が発達しました。ところが、相模川にダムや堰が建設されたり、河川での砂利採取が行われたりした結果、河川流出土砂量が激減し、砂浜全体が減少しました。

さらに、漁港や海岸構造物が沿岸の砂の移動を妨げてしまい、局所的な侵食が急激に進みました。しかし、ダム、堰、漁港や海岸構造物は、それぞれ私たちの生活を営むために必要な施設であることから、ダムに堆積した砂を海岸に投入(養浜)するなど、山、川、海の関係機関が連携した取り組みが重要であると考えています。

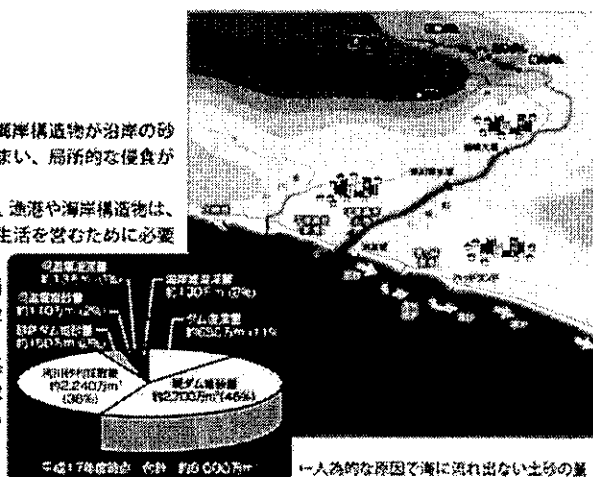


図4 湘南海岸の海岸侵食対策¹⁵⁾

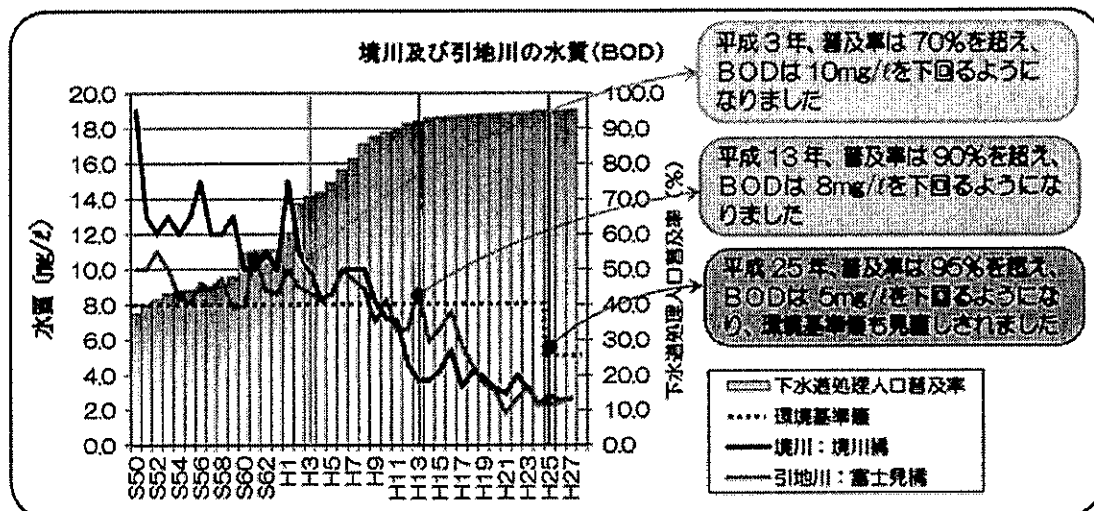


図5 藤沢市の下水道普及率と河川水質¹⁷⁾

注) BOD5mg/L以下:水産3級(コイ・フナ生息)工業1級(沈殿処理)

ター』⁶⁾は各市町や県、大学、企業と連携して、海岸林保全に取り組む「湘南海岸林保全推進協議会」を2017年に立ち上げている。

砂の移動や管理には様々な議論と対策があるいが、海に流入する河川水量そのものが少ないことについても、さらなる議論が必要である。

(4) 水質の管理

海水浴場として賑わっていた湘南海岸は、1970年ごろになると生活排水の流入などにより海水浴場の大腸菌数が増加し、軒並み海水浴場としては「不適」となってしまった。この結果、海水浴場利用者も1960年代の年間500万人が200万人程度まで減少し、海水浴場や周辺海域の水質改善が強く求められるようになった。

海水浴場など海域の水質改善は、海に流れ込む河川流域の下水道整備で行われている。

自治体の努力で、たとえば藤沢市では現在下水道普及率は95%以上となり、これに伴い図5に示すように、相模湾流入河川の水質は環境基準値で表すと大きく改善している。

ただし、環境基準値はあくまで人間の立場からの

ものであり、かつて湘南海岸に生息していた、河口の海のハマグリ、シャミセンガイ、ニホンアワサングなどを死滅させた水質が、環境基準値では合格していることを考慮しなければならない。

3. 残された問題

以上のような官民を挙げての環境管理で、湘南海岸は良好な環境になりつつあるように思われる。しかし見落とされた問題として、川から砂を運ぶのに必要な「水量」があり、依然として「水質」の問題がまだ存在している。サーファーのブログ等を見ると、現在でも湘南海岸では、放射能・細菌・化学物質など様々な水質汚染が話題になっている。

本来「なぎさ」は酸素が十分にあり生物もたくさん生息するので、水質改善されるはずだが、下水道普及率が向上した現在でも、残念ながら湘南海岸の大部分の海水浴場は「水浴場の水質の判定基準」では「B」判定である¹⁸⁾。

下水道普及で河川の水質は全般的に改善し、環境基準値が設定されているBOD、CODやNやPなどの数値は確かに低下する。しかし、下水処理場からの放流水は、「飲める」レベルでは無い。新幹線では

高次処理された汚水処理水が洗面所で利用されているが、「飲料ではありません」の注意札が貼られている。現状の下水処理水は基本的には散水や洗車などに使うレベルである。国土交通省は、下水処理水活用時に用途別の水質基準を設けているが、親水や修景用途でも砂濾過や凝集沈殿処理が求められている¹⁹⁾。すなわち、下水処理水はそのままでは水生生物の生息には不適當な水質である。このような水が継続的に沿岸に供給されれば、海水の水質や生物相に影響を与えるであろう。

河川下流部で下水処理水が放流され、湘南海岸に流れ込む境川や引地川では河川内ではコイ・フナが生息できるBOD5mg/l前後で¹⁷⁾あるが、河口周辺の海水浴場は「水浴場の水質の判定基準」で「B」判定（糞便性大腸菌数400個/100ml以下、COD5mg/l以下）の水質が継続している。

これに対する解決策の一つが葉山町にある。葉山町は海岸沿いに葉山御用邸もあり海の水質には敏感な土地柄である。

葉山町は平地が少ないため、1992年から図6のように、山腹に掘ったトンネル内部に下水処理施設を収納するクリーンカプセル下水処理場・葉山浄化センターを設置し、1999年より稼働した。この処理場は海岸から約4.7km、海拔35mの位置にあり、海岸付近に集約された汚水を下水処理施設にポンプアップして処理し、図7(a~c)のように、葉山町内を流れる小河川・森戸川支流の中流域に放流し、海域に流下する^{20, 21)}。

処理水は海へ流下するまでの約5kmの間に河道内で曝気され、太陽からの紫外線を受けて自然浄化される^{20, 21)}。これにより化学物質が分解され、細菌は減少し、「高次処理」が河道内でコストをかけずに自然に行われる状況になっている。また、水質の保全に合わせて、海岸線近傍に下水処理場があることの景観やイメージの悪化を避けることもできている。

このような処理施設の建設費は高額で財政的負

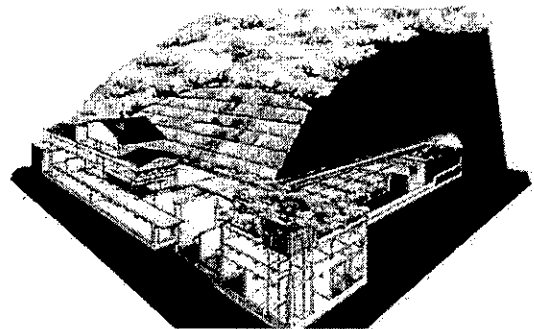
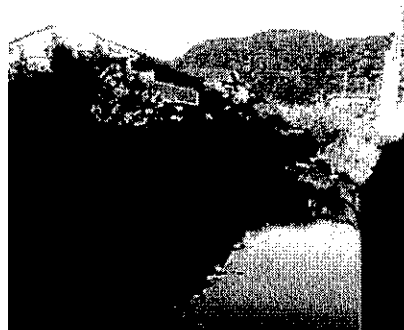


図6 葉山浄化センター²¹⁾



a 下水放流口



b 森戸川中流域



c 河口部

図7 森戸川状況²¹⁾

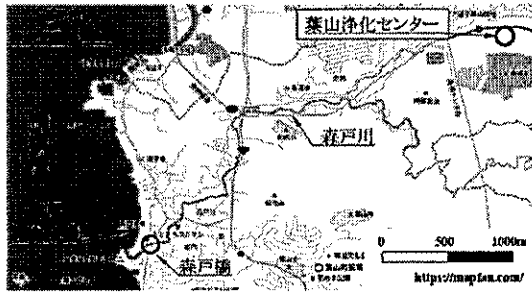


図8 葉山浄化センターの位置

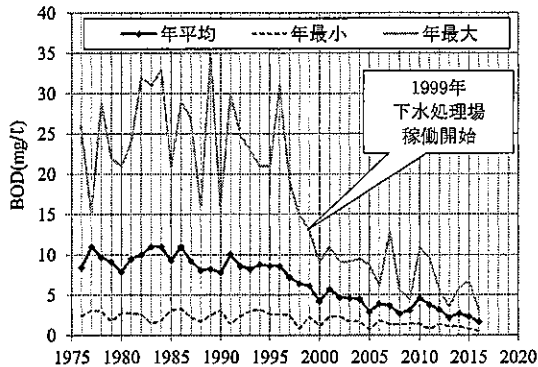


図9 森戸川河口部森戸橋の水質

担は大きい。下水処理水が放流される森戸川河口付近の森戸橋では、図8に示すように下水処理場稼働後もBODの上昇は見られず、河口を経て処理水が放流される一色海岸では、2005年から2017年までの「水浴場の水質の判定基準」は「AA」(糞便性大腸菌数2個/100ml以下、COD2mg/l以下)が20回、「A」(糞便性大腸菌数100個/100ml以下、COD2mg/l以下)が1回(2011年)、「B」が1回(2005年)(2002年2003年は不明)と良好な海水浴場環境を維持している^{21, 22)}。なお2017年度は、葉山から大磯までの湘南海岸の各海水浴場の水質は葉山町を除き全て「B」判定であった。

河川水は様々な利用されているため、至る所の水が減少しており、多くのせせらぎや滝は水量不足である。葉山町の事例を適用して、下水処理水を上流まで送って放流すれば、海へ至る間に水質は改善して、海域への放流水質改善になるのみならず、河川の水量確保にもなり、海岸への土砂輸送にも寄与するであろう。

現在、臨海部自治体の下水処理場は、放流は送水管建設費を考慮して海岸沿いに施設を設置し、そのまま海域に放流する場合が多い。しかし、放流水は放流基準を満たしていても、生物生息には不十分である。水族館の管理された水の中では生存するが、海域では死んでしまう海の生き物がいるのが現状であり、このことから目をそらすべきではない。

下水道の普及が一巡した現在だからこそ、紫外線や曝気といった自然の力を用いた下水処理水のさらなる改善、これにともなう河川流量の回復を行い、ひいては海域の水質環境の改善、副次的に水量の減少した山間部などにおけるせせらぎや滝の回復、およびこれらの観光地化などにもつながるものと考えている。これらについて、生態的・水質的裏付けや投資効果についての研究開発が行われることを望んでいる。

本原稿は著者とのインタビューに基づき、沿岸域学会誌編集委員の中瀬浩太が原稿作成したものである。

参考文献

- 1) 神奈川県かながわシープロジェクト (Feel SHONAN) : <http://www.feelshonan.jp/>
- 2) 内山俊治: 相模湾における漁業と海域利用の将来展望, 日本水産学会誌 62 (5), pp820-821 (1996) .
- 3) 公益財団法人かながわ海岸美化財団ホームページ: <http://www.bikazaidan.or.jp/>
- 4) かながわの海岸利用に関するあり方検討会 報告書 (最終案) : <http://www.pref.kanagawa.jp/uploaded/attachment/737761.pdf>, (2014)
- 5) 茅ヶ崎海・浜のルールブック: http://www.city.chigasaki.kanagawa.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/006/719/ura.pdf
- 6) ほのぼのビーチ茅ヶ崎: <http://honobono>

- i-shimin.net/
- 7) 湘南ウキブイ: <http://www.ukibui.com/index.html>
- 8) 湘南ビジョン研究会: <http://shonan-vision.main.jp/>
- 9) 藤沢市ホームページ: 景観地区について、<http://www.city.fujisawa.kanagawa.jp/keikan/machizukuri/kenchiku/kekan/tokubetsu-chiku.html>
- 10) 神奈川県県土整備部年整備公園課: 神奈川の景観づくり, P18, <http://www.pref.kanagawa.jp/uploaded/attachment/13786.pdf> (2007)
- 11) 神奈川県: 湘南なぎさデザインガイドライン, P40, http://www.city.chigasaki.kanagawa.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/008/080/nagisa_guideline.pdf (1991)
- 12) 相模川流砂系総合土砂管理推進協議会: 相模川流砂系総合土砂管理計画, <http://www.ktr.mlit.go.jp/keihin/keihin00602.html> (2015)
- 13) 神奈川県県土整備局河川下水道部、流域海岸企画課: 相模湾沿岸海岸侵食対策計画(案)について, <http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f160298/>, (2011)
- 14) 神奈川県県土整備局 河川下水道部 砂防海岸課: 相模灘沿岸海岸保全基本計画, <http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f7377/p891399.html> (2016)
- 15) 神奈川県藤沢土木事務所: 湘南海岸風景 湘南海岸砂防林となぎさ散歩道, P14: <http://www.pref.kanagawa.jp/uploaded/attachment/365288.pdf>, (2008).
- 16) 地球緑化センター: <https://www.n-gec.org/>, http://www.n-gec.org/news/news_images/20170424_194/20170424.pdf
- 17) 藤沢市ホームページ: 藤沢市の下水道普及率と河川水質, <http://www.city.fujisawa.kanagawa.jp/gesui-so/documents/c-2.pdf>
- 18) 環境省ホームページ: 水浴場の水質調査結果, http://www.env.go.jp/water/suiyoku_cho/
- 19) 国土交通省都市地域整備局下水道部・国土交通省国土技術政策総合研究所: 下水処理水の再利用水質基準等マニュアル, pp12, <http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha05/04/040422/05.pdf> (2005)
- 21) 山梨 崇仁 (2015): 葉山町の地域デザイン「守り、維持する町」、地域デザイン学会 発表予稿原稿 (2015年一部追記), <http://t-yamanashi.net/yokou.pdf>
- 20) 葉山町: 平成26年度葉山町下水道事業の概要, P20, <https://www.town.hayama.lg.jp/material/files/group/12/97671403.pdf>, (2014)
- 22) 神奈川県公共用水域水質調査結果: <http://www.pref.kanagawa.jp/cnt/f41010/>

