

会員だより

「九十九里浜の保全について」



千葉県県土整備部
長生地域整備センター 建設課
松江 洋輔

はじめまして！ 千葉県長生地域整備センター建設課の松江と申します。

この度「会員だより」の投稿にあたりまして、千葉県の九十九里浜（くじゅうくりはま）について執筆させていただきます。

皆さん、「九十九里浜」って聞いたことがありますか？サーフィンの世界大会が開催されたり、歌の歌詞にもなったりしています。

青森県出身の自分は、「九十九里浜」というのは聞いたことがありましたが、千葉県にあるということには知りませんでした・・・(-_-)

こんな自分ですが、九十九里浜の保全についてご紹介します。

1. 九十九里浜の成り立ち

九十九里浜は千葉県の東部、銚子市の屏風ヶ浦（びょうぶがうら）といすみ市の太東崎（たいとうざき）に挟まれたお椀のような形状をした全長約60kmの海岸です。

このお椀のような形状の海岸線に波が入射すると、波はお椀の縁をすべるように両側から中央部へ向かう流れ（沿岸流）となります。

およそ2万年前に最後の氷河期が終わった後、海面上昇が生じ、約6000年前に現在の海水面の高さになりました。それ以降、屏風ヶ浦と太東崎の海食崖、ならびに夷隅川（いすみがわ）流域から供給された土砂は、この沿岸流（えんがなりゅう）によって徐々に運ばれ、約6000年かけて現在の海岸線が形成されたと考えられています。



図-1 九十九里浜 位置図

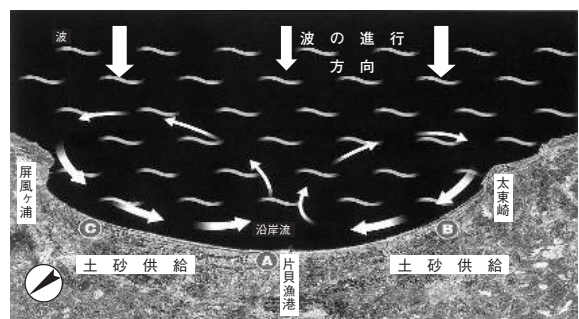


図-2 九十九里浜の成り立ち

会 員 だ よ り

2. 海岸侵食の現状

九十九里浜は1965年頃（昭和40年）までは、砂浜全体は比較的安定していましたが、様々な海岸施設や漁港施設等の整備に伴い、海岸の両端部から経年的に侵食が進み、2005年までの約40年間に全長約60kmの内およそ30kmが侵食され、汀線は最大100m程度後退しており、現在もその範囲は拡大しています。これに対して、漁港施設周辺では堆積が進み、海底地盤が浅くなり航路を埋没させる要因となっており、海岸形成がアンバランスな状態となっています。

九十九里浜の侵食の直接的要因は、主に次の4つと考えられます。

- ・海食崖からの土砂供給量の減少
- ・夷隅川等からの土砂供給量の減少
- ・漁港防波堤建設による沿岸漂砂の阻止
- ・水溶性ガス採掘等に伴う地盤沈下

海岸侵食は海岸保全に様々な影響を与えます。

防護面では、地盤低下や海底面の急勾配化により波力が増大し、越波や浸水被害、海岸施設の被災等、防護レベルの脆弱化が進んでいます。

利用面では、汀線後退により海浜空間が消失することにより海水浴やレクリエーション等の利活用ができなくなる一方、航路埋没も継続的に発生しています。

環境面では、海浜空間や海底の瀬の消失により動植物の生息場や育成場が消失するだけでなく、砂質の粗粒化により生物への影響が生じます。海浜断面を見ると沖合の沿岸砂州（バー、瀬）が消失し、結果的にヨブや瀬といった貝類（チョウセンハマグリなどの有用水産種）の生育に必要な海底の環境が失われるため、漁業への影響も懸念されます。

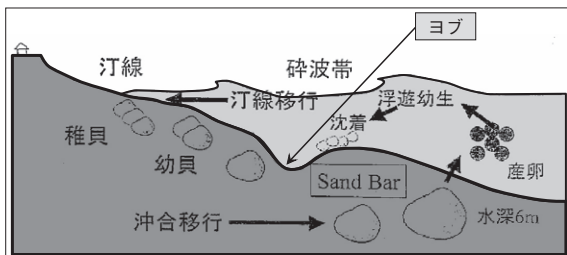


図-3 チョウセンハマグリ の 生活 史 概 要

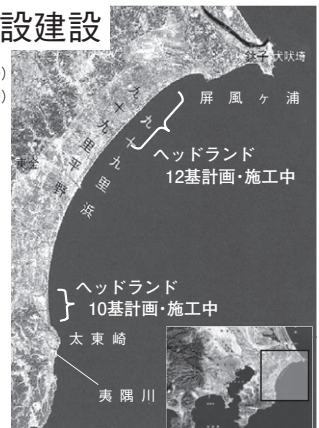
3. 海岸施設の整備と課題

九十九里浜では、1965年頃（昭和40年代）から侵食が進行していますが、この頃からの沿岸での海岸構造物等の整備状況は概ね下図の通りです。

前述するように、侵食の主な要因となる漁港整備、ならびに、屏風ヶ浦と太東崎の崖侵食防止のための消波工の設置は、1960年代より開始されています。

九十九里浜の施設建設

1950年代	漁港建設	太東漁港(1952~) 飯岡漁港(1953~)
1960年代	線の防 御	直立護岸 消波工(1960~) 消波堤
1970年代		離岸堤
1980年代		緩傾斜堤
1990年代	面的防 御	ヘッドランド (1988~)
2000年以降		養浜(試験施工)



昭和63年以降、侵食対策として約20年にわたる整備により、ヘッドランドの整備率はおよそ5割に達し、その効果として侵食速度は緩和し、汀線後退速度を低減することができました。

しかし、近年では、対策区間以外での新たな侵食が発生し海底地盤の急勾配化が進行しており、砂浜幅の狭い箇所では、海岸保全施設の被災が頻発しています。また、土砂供給の無い状況下でヘッドランドを完成形にすると、ヘッドランド間の汀線が著しく後退し、護岸前面の砂浜が消失すると被災や越波が生じやすくなることも分かりました。以上のように、砂浜は海岸保全にとって重要

会員だより

な役割を果たしており、砂浜の安定的な保全が必要となります。

元来、ヘッドランドの性能は、沿岸漂砂量の7～8割程度を制御し、侵食速度を低減することです。侵食の根本的原因は土砂供給の枯渇であり、土砂供給がなされなければ砂浜の回復はもとより現状を維持することも不可能な状況です。

4. 災害復旧

前述の、ヘッドランドを整備した箇所は侵食速度の低減が図られましたが、整備区域以外では土砂供給の減少による侵食が進行しています。

このような状況のもと異常気象による高波浪が作用すると、急激な侵食による海底の地盤低下が生じることがあり、最近では、平成20年4月8

日～9日にかけての低気圧により、一晩でL=約300mの土堰堤が崩壊し、地盤高が最大で約5m下がったため災害復旧を申請し、現在完成に向け施工しているところです。

この災害の被災メカニズムは、

- ①風浪により、前面の海浜地盤が急激に低下
- ②土堰堤の表法面が、風浪による洗掘を受けて崩落
- ③風浪が継続して作用し、さらに洗掘が進行
- ④土堰堤が崩壊のように整理できます。

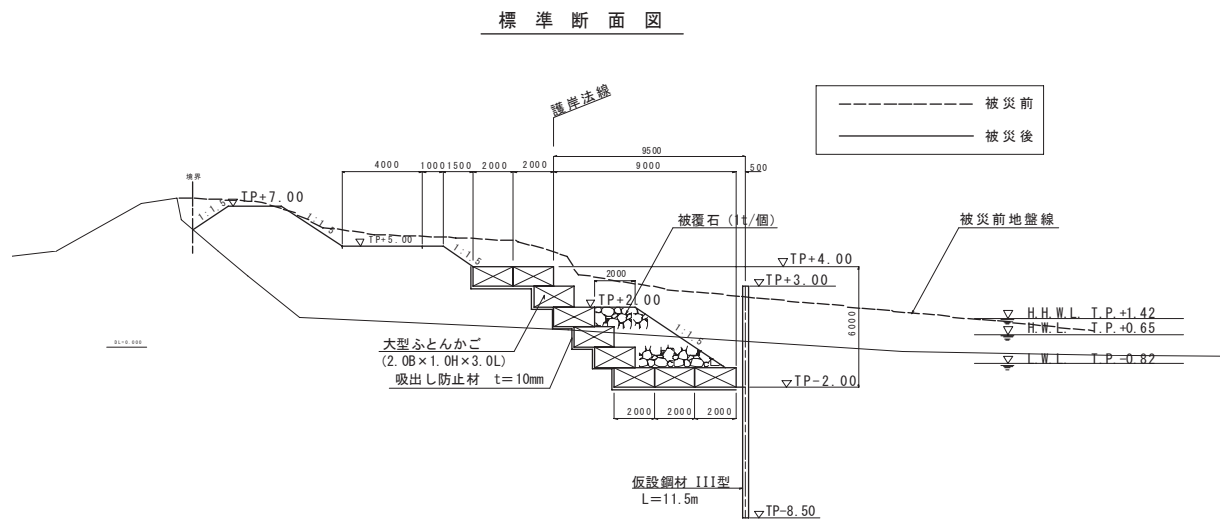
以上の事からこの災害は、土堰堤前面の砂浜の長さ（前浜）が、十分に長ければ波の遡上距離も長くなるため消波機能が働き、土堰堤には直接波の影響が無くなるため被災することは無かったと



被災状況写真



被災状況写真

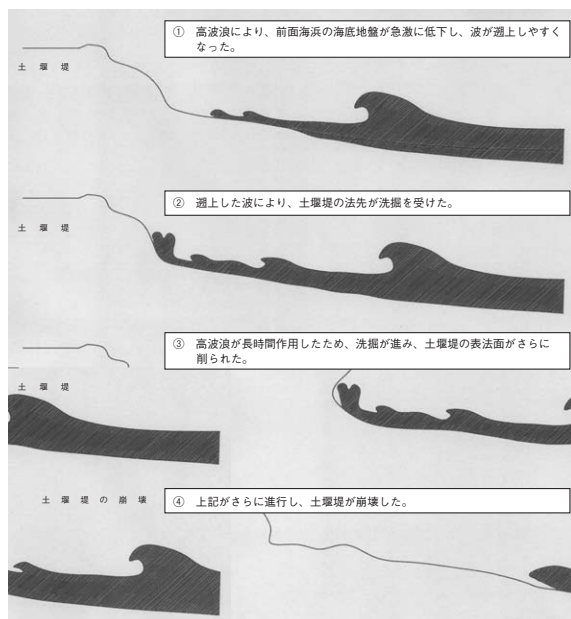


災害復旧申請断面

会員だより

思われます。

これも侵食がもたらした大きな代償であり、海岸管理者である自分に砂浜の重要さを再度認識させるものとなりました。



5. 今後の保全

これまでのとおり、このまま放置すれば侵食は着実に進行し海岸背後地への越波による浸水被害が予測されるため、一刻も早く土砂を供給し、砂浜を回復することが望まれます。

今後、砂浜の回復に向けての対策としてヘッドランド整備と並行し、人為的な土砂供給を行う「養浜」による侵食対策を行う必要があります。

この「養浜」を実施するにあたっては、コスト面・海岸利用者や漁業関係者との合意形成・環境への配慮・砂浜回復後の維持等様々な課題が残されています。

これらの課題をクリアするためには非常に厳しいものがあると思いますが、「砂浜の回復」という目標達成に向けて、未来に継承すべき貴重な資源である「九十九里浜」を守っていきたいと思っています。

図書ご案内

災害復旧工事の設計要領(平成20年版)

B 5判 総頁約1,100頁 上製本 頒価5,900円(消費税込み) 送料協会負担

「災害復旧工事の設計要領」(通称「赤本」)は、昭和32年に初版を発行して以来、平成20年版で52版を数えることとなります。

その間には、請負工事への転換、機械施工の進展、新工法・新技術の開発、電算化への移行等社会情勢の変化とともに、その都度内容の改訂を行ってまいりました。

平成20年度の災害査定用歩掛の主な改正点は次のとおりです。

〔主な改訂内容の概要〕

- (1) 間接工事費(共通仮設費)について
今回、共通仮設費のうち技術管理費の積み上げ費目について率式に計上すべく改正されました。
- (2) 歩掛について
災害査定設計歩掛が準拠している土木工事標準歩掛(国土交通省)において、平成20年度は「軟弱地盤処理工(粉体噴射攪拌工)」など5工種の歩掛改正が行われている。

本書の内容

第Ⅰ編 一般事項
第Ⅱ編 共通工
第Ⅲ編 河川

第Ⅳ編 道路
第Ⅴ編 その他
第Ⅵ編 参考資料

詳細については、(社)全国防災協会ホームページの出版図書案内をご参照下さい。