

高知海岸直轄海岸保全施設整備事業の全体計画見直しについて

国土交通省 四国地方整備局 高知河川国道事務所 正会員 ○久保 宜之 非会員 富永 剛史
非会員 岡林 福好 非会員 岡崎 聡

1. はじめに

高知海岸は現在、東は南国市十市地先の南国工区から、西は土佐市新居地先の新居工区に至るまで、約13.3kmを国による直轄工事区域として指定し、高知河川国道事務所で事業を進めている。高知海岸直轄海岸保全施設整備事業として実施する事業内容を定めた計画（以下、「全体計画」という）は、平成6年に定めた後、必要に応じて一部を変更してきた。

今般、これまでの地形データの蓄積や当初は想定されていなかった大規模な海底地形の変動の把握などを受け、全体計画を抜本的に見直したところである。本稿では全体計画見直しのポイント、その技術的根拠となる検討内容について報告する。

2. 平成30年度の全体計画見直しの経緯

高知海岸では、高潮・越波対策としての堤防は概ね完成しているものの、砂浜幅が十分でなく計画波浪に対応できる状況ではなく、未だ侵食の進行に伴う汀線後退による波の打ち上げ高増大などにより、堤防の被災や県道の通行止めなどが頻発している。

近年は平成26年に南国工区の堤防や離岸堤、戸原工区の突堤が被災したほか、昨年（平成30年）には台風第24号による高潮・高波浪により高知海岸の各工区で広範囲に被害²⁾が発生し、復旧に当たっている。



図-1 高知海岸の直轄工事区域

沿岸の南国市、高知市、土佐市では、越波による浸水や交通規制等の発生により地域住民の生活や地域の経済活動に多大な影響が懸念されるため、早期に施設整備を行い、侵食対策及び高潮・越波対策を進める必要があるが、施設整備は一朝一夕には進まない。このため、施工性や経済性に配慮しつつ施設の整備効果が早期に発現するような手順で進めることとした。

また、突堤を延伸し、ヘッドランド整備を進める長浜工区等においては、平成6年時点では漂砂の移動限界水深を約9.0mとして施設計画を定めていたが、平成16年、平成17年の台風による海底地形の変化から移動限界水深が17m程度であることが判明した。また、南国工区の人工リーフ周辺では漂砂制御機能が十分でなく侵食が未だ進行している状況であった。

◆高潮・侵食対策の見直しの必要性

■地形変化等により整備方針を見直しの必要性

・H16～17年の台風により大規模な海底地形の変動をはじめ、**現行計画策定時に想定されていなかった地形変化、土砂移動等が確認され、新たな侵食が発生。**

■現行ヘッドランド計画の見直しの必要性

・ヘッドランド施設延長300～400m、突堤先端水深9mでは沿岸漂砂を保全施設内で制御（ポケットビーチの形成）ができないことより、**近年の地形変化、土砂移動等に対応する保全施設の検討が必要。**

■南国工区西端の侵食対策の追加

・南国工区人工リーフ及び52号離岸堤周辺では、**高波浪時等の局所的な侵食により砂浜が形成されず、堤防倒壊被害が発生。**

◆施設計画見直しの考え方

実現性、経済性、施工性が高く、保全効果の早期発現が可能な海岸保全施設計画を検討する。

近年の地形条件を踏まえ**整備方針を見直し**

【当初計画】
ヘッドランドと静的養浜を主体としたポケットビーチによる侵食対策（**漂砂を施設で閉じ込める**）

【変更計画】
施設計画を見直し、動的養浜により必要砂浜幅を確保し維持管理を行う（**必要に応じて養浜等を実施**）

現行ヘッドランド計画にこだわらない効果的、効率的な整備メニューを検討

既存施設を活用した**侵食対策案を検討**

図-2 全体計画見直しの必要性和基本的な考え方

キーワード 高知海岸、全体計画見直し、侵食対策、突堤延伸、ヘッドランド整備、人工リーフ改良
連絡先 〒780-8023 高知県高知市六泉寺町96-7 高知河川国道事務所 TEL088-833-0111

このように、侵食状況を踏まえてより効果的な整備手順を追求すべき環境にあったことに加え、長浜工区等では突堤及びヘッドランドの進め方の見直しが必要となったことや、南国工区の人工リーフ周辺においては人工リーフ等の改良の検討が必要となったことなどの状況の変化を受けて全体計画を見直すこととしたものである。

3. 主な見直しのポイント

(1)全工区共通

変更後の全体計画は図-3 に示すとおりである。必要砂浜幅の決定にあたっては、越波防止に必要な砂浜幅に加えて、台風等の高波浪により汀線が変動した場合でも越波防止機能を確保するため、台風等の高波浪による汀線の短期変動を考慮した。この結果、各工区で60～80mの必要砂浜幅を決定した。

また、この必要砂浜幅をヘッドランド等の整備のみで安定的に維持することは現実的ではないと判断し、必要に応じて維持的な養浜を実施することで、いわゆる動的な平衡状態を保つ考え方に立って各工区の施設計画を定めた。

(2)長浜工区～新居工区

海岸保全効果、施工性、経済性を勘案し、300～400mの長さ延伸到る計画だった突堤を150mの延伸とし、ヘッドランドと養浜により必要砂浜幅を確保することとした。また、4号突堤と5号突堤の間は侵食が激しく突堤間の距離も長い为中突堤を追加する。

なお、ヘッドランドの諸元（形状・延長）については、富永ら¹⁾により発表されている岸沖漂砂等の漂砂特性や長期的な効果も表現可能な海浜変形モデル及び水理模型実験の結果を踏まえて決定した。

(3)南国工区

流況制御機能、漂砂制御機能、消波機能に配慮し、既設人工リーフの改良（離岸堤化）、既設離岸堤の改良（突堤化）に加え、必要最小限の養浜を実施することとした。

人工リーフの改良（離岸堤化）については、消波ブロックを既設人工リーフの天端に配置することとしたが、詳細の技術的検討を進めているところである。

4. おわりに

高知海岸で実施している侵食対策、高潮・越波対策については、その事業規模から今後も約40年に渡り中長期的に施設整備を進める計画である。漂砂の流動は複雑な挙動を示すため毎年のモニタリングを踏まえ、今後もより効果的・効率的な進め方を追求し、地域の安全・安心のため取り組みを進める必要がある。

最後に、全体計画の見直しに当たり、高知海岸保全技術検討委員会³⁾、四国地方整備局事業評価監視委員会⁴⁾などの審議を通して委員の皆様からご支援、ご協力をいただいた。この場をお借りして感謝申し上げる。

参考文献等

- 1) 富永，寛ら：岸沖漂砂を考慮した高知海岸のヘッドランドの規模・形状の検討，土木学会論文集 B2(海岸工学)，Vol. 73, No. 2, I_553-I_558, 2017
- 2) 平成30年9月台風第24号風浪による直轄海岸保全施設の災害復旧の実施について：<http://www.skr.mlit.go.jp/kochi/press/h30/301122.pdf>
- 2) 高知海岸保全技術検討委員会（平成29年度）：http://www.skr.mlit.go.jp/kochi/diary/h29/d_h300209.html
- 3) 四国地方整備局事業評価監視委員会（平成30年度第2回）：http://www.skr.mlit.go.jp/kokai/project_evaluation/h30/2nd/index.html

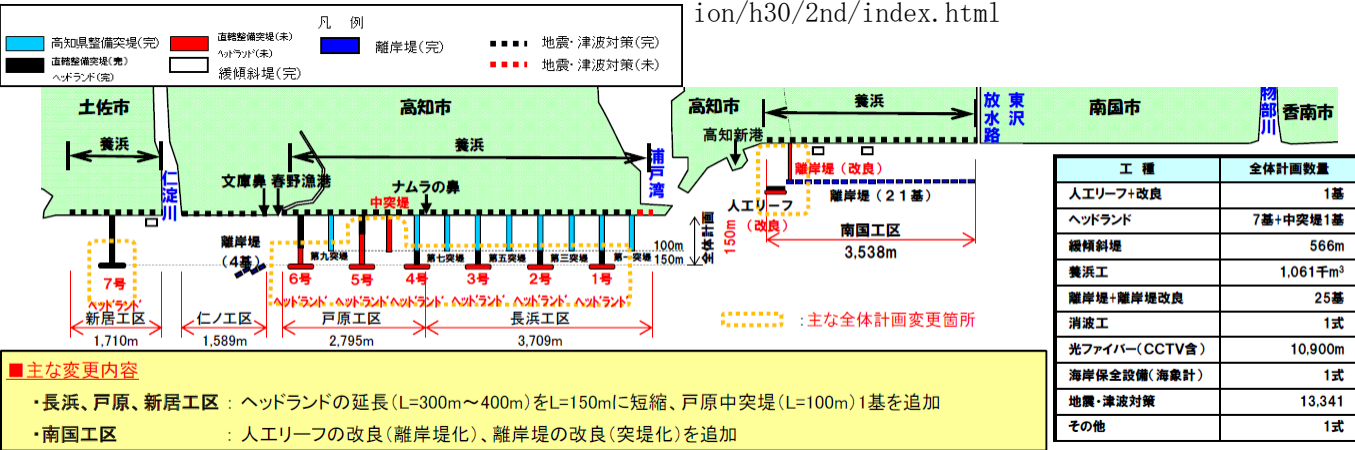


図-3 全体計画の主な変更内容