事後評価

| 事業名 | 直轄海岸保全施設整備事業（青森海岸） | 事業主体 | 東北地方整備局 |
|---|---|---|---|

| 事業の概要 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 事業区間 | 自：青森県青森市大字西田沢　地内<br>至：青森県外ヶ浜町（旧平舘村）<br>字平舘根岸湯ノ沢　地内 | | 改修内容 | L ＝ 28.423km | |
| | 事業化 | 昭和３７年度<br>（昭和 37 年度～平成 14 年度まで直轄事業<br>平成 15 年度～青森県へ移管） | | | | |
| | 用地着手 | 昭和 41 年度 | 工事着手 | 昭和 37 年度 | 事業完成 | 平成 14 年度 |
| | 全体事業費 | ３３１．８億円 | | | | |

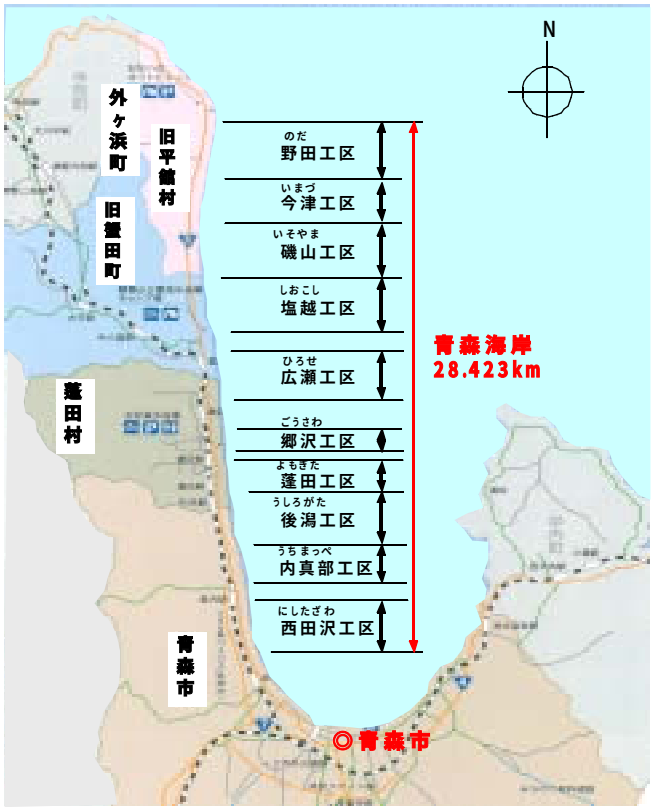
**事業の目的**

青森海岸は、本州北端の青森県津軽半島を背に陸奥湾に面しており、延長約４５ｋｍの海岸である。このうち青森市の一部と蓬田村、外ヶ浜町（旧蟹田町、旧平舘村）の１市１町１村に跨る２８．４２３ｋｍ区間を直轄海岸として整備した。

青森海岸は、無堤であったことから、「ヤマセ」による波浪や高波により毎年のように人家や農作物への被害が発生していた。特に昭和３７年１月、昭和４１年１月の風浪ではそれぞれ９２０戸、７５０戸にも及ぶ家屋浸水被害が発生している。また、過去の聞き取りや報告によると過去の５０年間に激しいところで４０～５０ｍも海岸線が後退している。陸地が削り取られることにより家屋や田畑、道路が失われ、約１００戸の家屋が移転を余儀なくされた。

その後、青森県による海岸保全対策が図られてきたが、事業の重要性や工事規模の大きさなどから、昭和３７年・昭和４２に直轄海岸工事区域として指定され、直轄工事により海岸保全施設の整備が実施された。

**位置図**







青森海岸位置図

事業内容・事業の概要

●事業内容

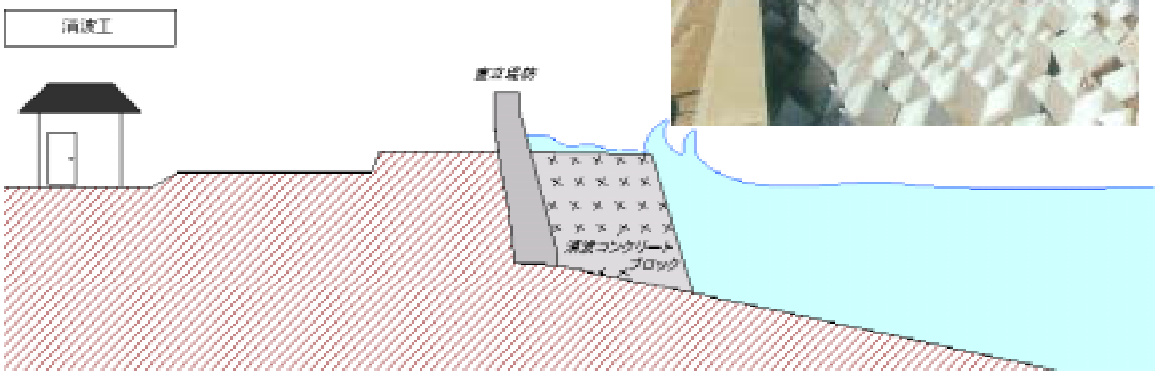
昭和３７年の事業着手以降、全国的な海洋性レクレーション需要の高まり等社会情勢の変化も考慮しつつ、直立堤防、消波工、緩傾斜堤、養浜工、人工リーフなどの施設によって、海岸防護に加え、海岸利用、海岸景観にも配慮した海岸保全施設を整備してきた。

●各施設採用の考え方

**直立堤防、消波工**

○無堤部の解消及び漁船の航行に配慮するため、船揚場付近で消波工を整備

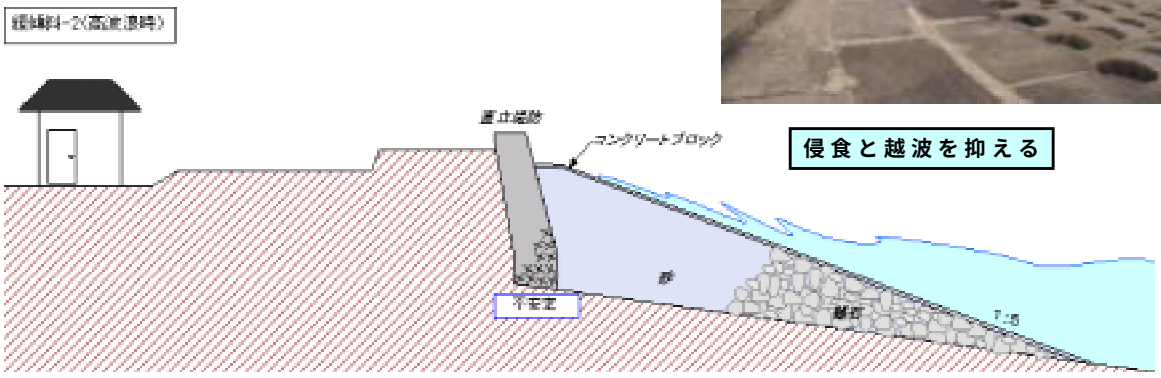




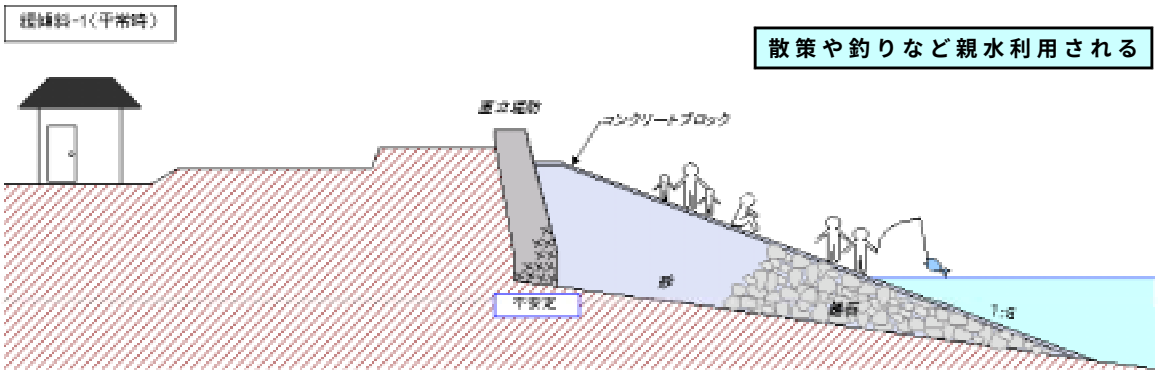

**緩傾斜堤**

○背後の堤防が不安定かつ海岸の利用促進を図る区間






侵食と越波を抑える



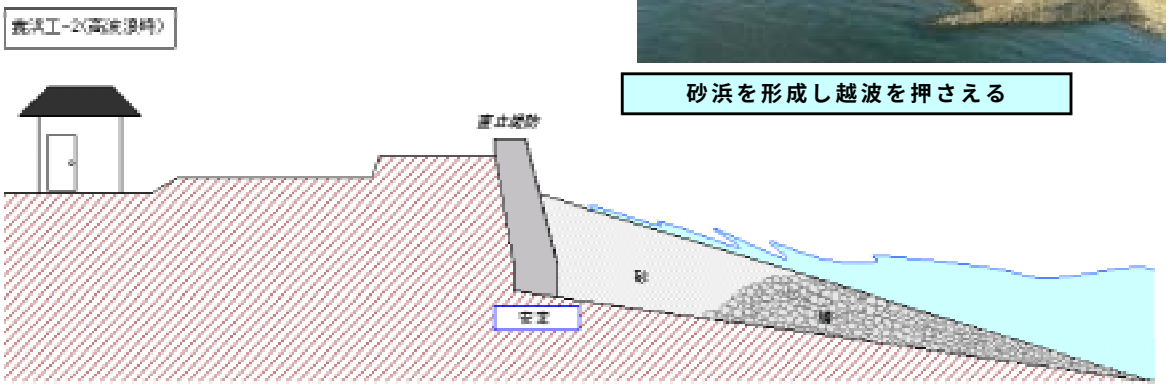

散策や釣りなど親水利用される

## 養　浜　工

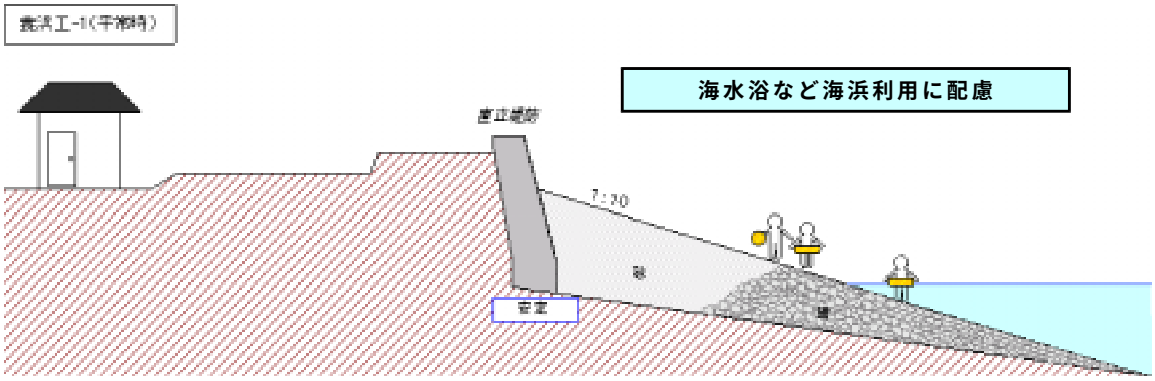
○堤防が安定し比較的波高が小さい区間で人工的に砂浜を形成することにより海水浴などの利用促進を図る区間



砂浜を形成し越波を押さえる



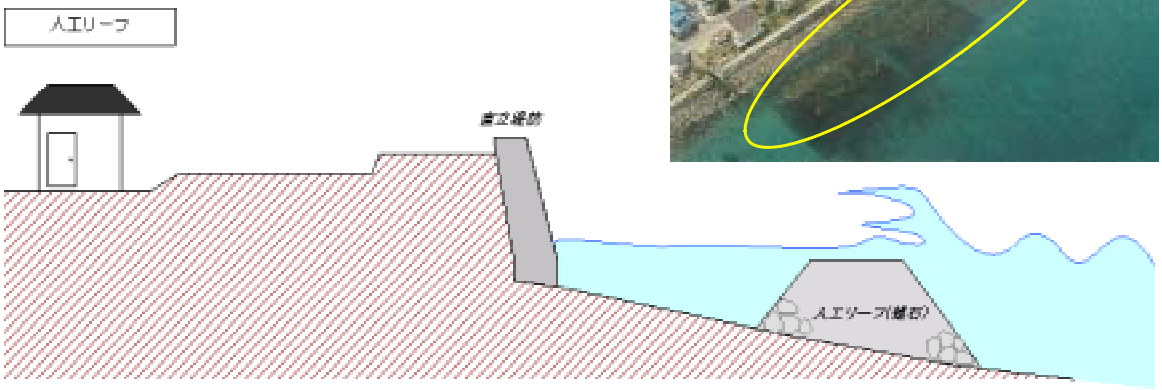

海水浴など海浜利用に配慮




## 人工リーフ

○波高が大きく海底勾配が急な区間





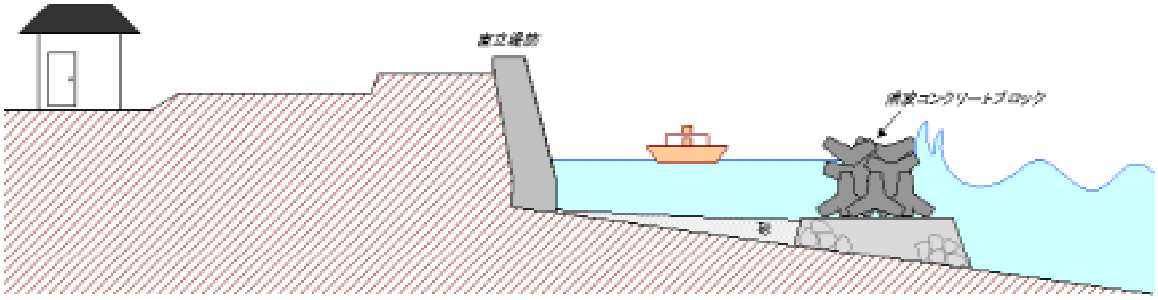
## 離岸堤（りがんてい）

○波高が大きく船揚場があり、漁船航行の安全性の確保が必要となる区間
○海岸利用が想定される区間



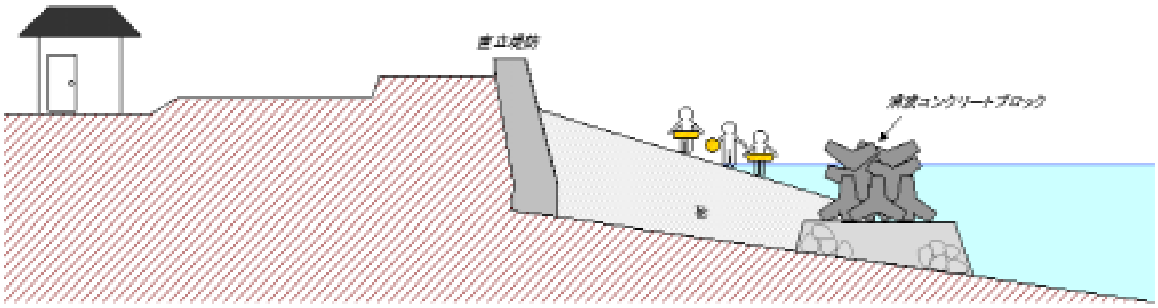
離岸堤（漁船航行時）

侵食と越波を抑え漁船の安全な航行にも配慮




離岸堤（海岸利用時）

砂浜が形成され海水浴など海浜利用に配慮



過去の被害状況

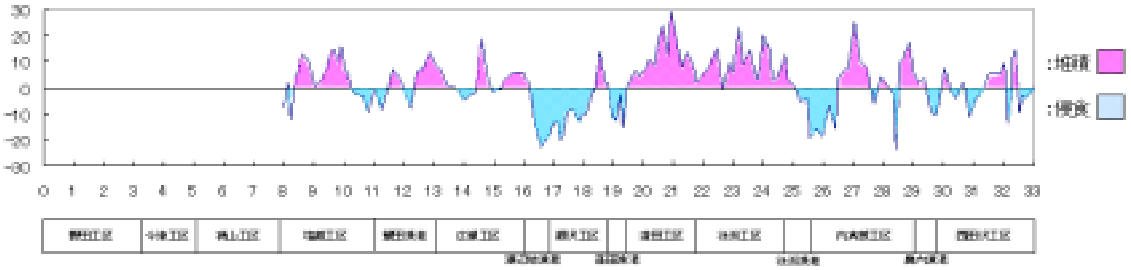
●既往の災害

青森海岸では、高波被害が度々発生し、昭和３７年１月、昭和４１年１月の風浪ではそれぞれ９２０戸、７５０戸の家屋が浸水するなど大きな被害を受けた。

また、侵食により過去の５０年間に激しいところで４０～５０ｍも海岸線が後退している。陸地が削り取られることにより、家屋や田畑、道路が失われ、約１００戸の家屋が移転を余儀なくされた。

主な浸水被害

| 発生年 | 原因 | 浸水面積 | 家屋浸水 | 対象区域 |
|---|---|---|---|---|
| 昭和３７年１月 | 低気圧<br>風浪 | ８１．８ ha | 約９２０戸 | 青森市<br>外ヶ浜町(旧蟹田町) |
| 昭和４１年１月 | 低気圧<br>風浪 | ６６．５ ha | 約７５０戸 | 青森市　外 |




（S23 ～ S36 年（13 年間）の侵食・堆積状況）

【波浪状況の一例】



〔今津（いまづ）工区　昭和 55 年〕

【侵食状況の一例】



〔郷沢（ごうさわ）工区　昭和 10 年代〕

【侵食状況の一例】



〔野田（のだ）地区　昭和 45 年〕

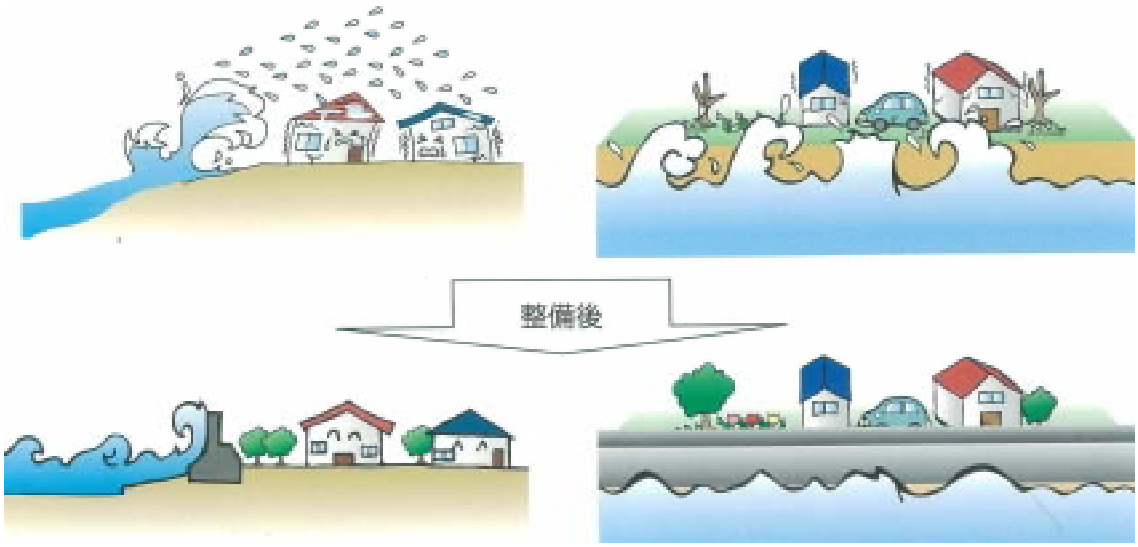
【侵食状況の一例】



〔野田地区　昭和 40 年代〕

事業の効果

●事業の効果



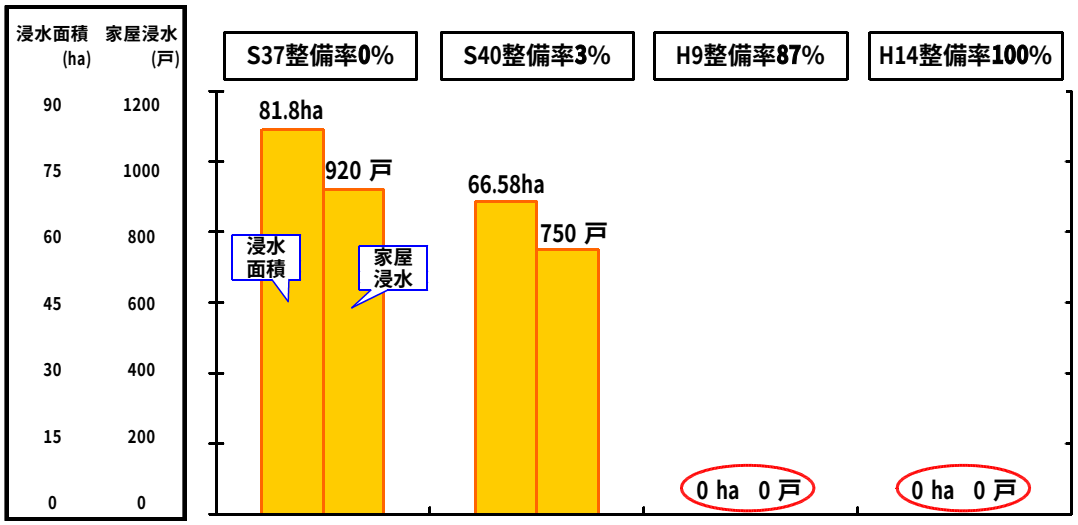

海岸の浸水や侵食被害対策として、堤防や離岸堤、人工リーフなどの海岸保全施設の整備により海岸侵食を抑え、波浪・高波から住民の生命や財産を守ることができた。

また、海岸利用の促進など間接的な効果も見られる。

（１）越波に対する効果

海岸保全施設整備による被害軽減効果






| 発生年月 | 昭和37年1月 | 昭和41年1月 | 平成10年9月 | 平成14年1月 |
|---|---|---|---|---|
| 気象要因 | 低気圧 | 低気圧 | 台風5号 | 低気圧 |
| 最大風速 | 16.5 m/s | 19.0 m/s | 14.7 m/s | 12.0 m/s |
| **最大有義波高** | 1.54 m | 1.87 m | 2.13 m | 2.18 m |

昭和37年1月、昭和41年1月の波浪と比べ、同規模以上の波浪である。
平成 10 年 9 月、平成 14 年 1 月の波浪に対し、浸水被害なし。
**海岸保全施設の効果発揮**

※最大有義波高：一定時間内のＮ個の波高のうち高い方からN/3個取り出し平均した値の最大



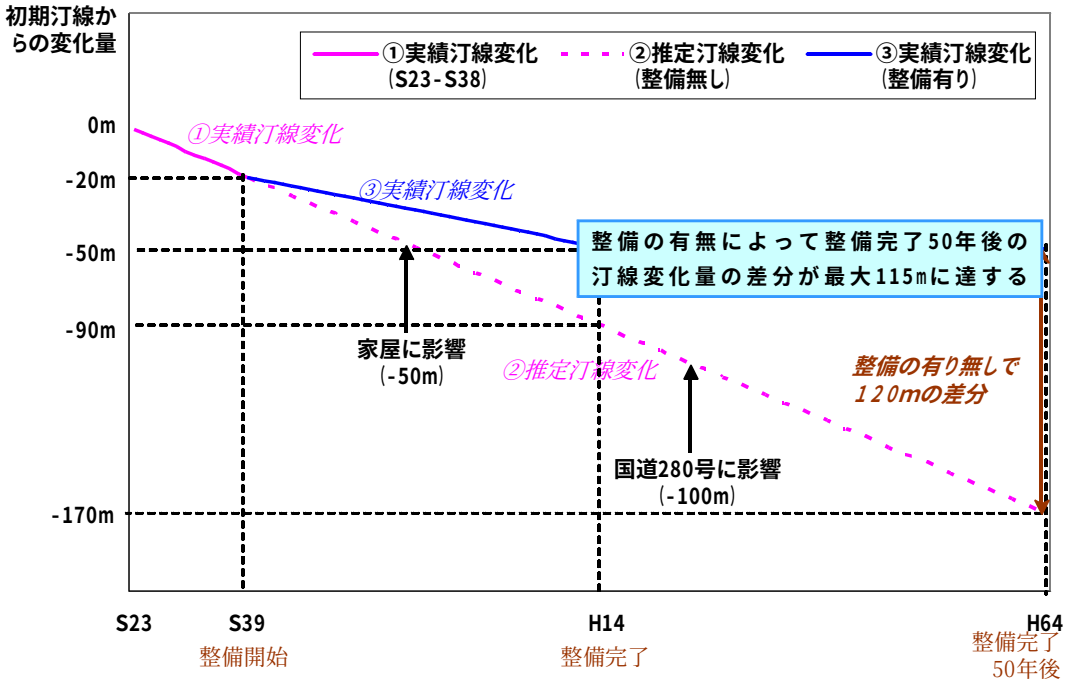

整備によって波浪による越波の危険が低減された

## （２）侵食（うちまつべ）に対する効果

### ●内真部工区の汀線変化

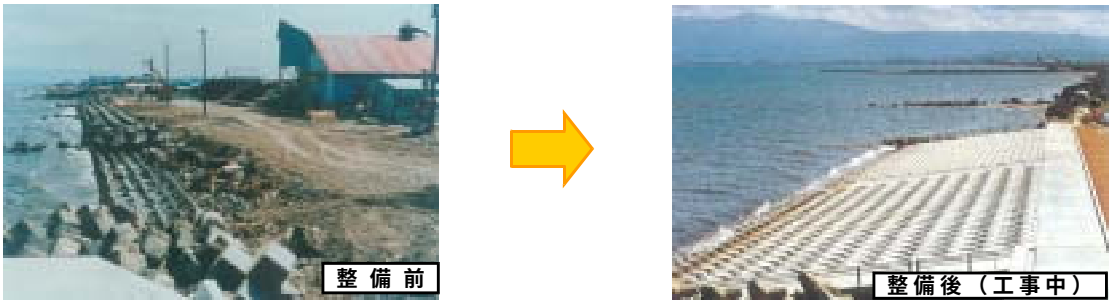



汀線変化写真（内真部工区）




侵食想定変化量（内真部工区）

①実績汀線変化：整備開始前～整備開始までの最大侵食箇所における後退量
②推定汀線変化：①実績汀線変化の年平均より推定した後退量




緩傾斜堤防によって汀線が維持された

（3）海岸利用効果

●大型離岸堤（蓬田村玉松海水浴場）







玉松海水浴場に大型離岸堤が整備された結果、砂浜が形成され、多くの海水浴客で賑わっている。




**海岸利用の推移（蓬田玉松海岸）**

（H10 ～ H14 平均）
10,700 人／年

（H15 ～ H19 平均）
13,700 人／年

年間で約 3,000 人の利用者が増えている

●地域と連携を図った海岸事業（ＣＣＺ整備計画）




**ＣＣＺ整備事業内容**

| 事業名 | 事業の概要 |
|---|---|
| 海岸保全施設整備事業 | 大型離岸堤<br>養浜工 |
| 玉松園カントリーパーク整備事業 | スポーツガーデン<br>玉松台<br>古城の沼緑地<br>海水浴場 |
| 交通安全施設設備事業 | 国道280号整備 |
| 道路改良事業 | 村道改良 |
| よもぎの郷整備事業 | ふれあいセンター |
| 排水路整備事業 | 排水路 |

郷沢工区・蓬田海岸が平成５年６月に「ＣＣＺ整備計画」に認定され、大型離岸堤等海岸保全施設の整備と合わせ蓬田村が公園等の整備を実施。




※Ｃ．Ｃ．Ｚ（コースタル・コミュニティ・ゾーン計画）

ＣＣＺ整備計画は、市町村が策定し国土交通大臣が認定を行うもので、整備期間およそ 5 年程度を目標としています。海岸保全のほか、公園、道路、下水道、治水等の国土交通省所管公共事業を重点的に実施。加えて民間活力を積極的に導入した、諸施設の整備やイベント開催等によって、海浜地域の有効利用を目指すことを目的に昭和 61 年度創設

## ●海岸施設利用

**海岸保全施設は海とふれあいの場として地域住民に利用され、各種イベント等も開催されている。**



緩傾斜堤を利用した魚釣り



緩傾斜堤を利用した稚魚放流



離岸堤により形成された砂浜を利用した海まつり



養浜工区間での地引網イベント

**費用対効果分析**

「海岸事業の費用便益分析指針」、「治水経済調査マニュアル（案）」に基づき事業の投資効果性を算出した結果は下表のとおりである。

| | | 金額等 | 摘要 |
|---|---|---|---|
| C 費用 | 建設費［現在価値化］※１ | １，０５６億円 | |
| | 維持管理費［現在価値化］※２ | ４５億円 | |
| | 費用合計 | １，１０１億円 | |
| B 効果 | 便益［現在価値化］※３ | ８，２１５億円 | |
| | 残存価値［現在価値化］※４ | ６億円 | |
| | 効果合計 | ８，２２１億円 | |
| 費用便益比（CBR）B/C ※５ | | ７．５ | |
| 純現在価値（NPV）B-C ※６ | | ７，１２０億円 | |
| 経済的内部収益率（EIRR） ※７ | | ６．０％ | |

［費用］

※１ 総事業費から社会的割引率４％を用いて現在価値化を行い費用を算定。

※２ 整備完了以降の評価対象期間５０年において、事業費の 0.5 ％／年に社会的割引率４％を用いて現在価値化し費用を算定。

［効果］

※３ 評価対象期間（整備完了後 50 年間）の年平均被害軽減率を算出し、社会的割引率４％を用いて現在価値化し、便益を算定。

※４ 評価対象期間後（整備完了 50 年後）の現在価値化を行い、残存価値として算定。

［投資効率性の３つの指標］

※５ 総便益と総費用の比（B/C）
投資した費用に対する便益の大きさを判断する指標。
（１．０以上であれば投資効率性が良いと判断）

※６ 総便益Ｂと総費用Ｃの差（B-C）
事業の実施により得られる実質的な便益額を把握する指標。
事業費が大きい程小さくなる傾向がある。事業規模の違いに影響を受ける。

※７ 投資額に対する収益性を表す指標。今回の設定した社会的割引率（４％）以上であれば投資効率性が良いと判断。
（収益率が高ければ高いほどその事業の効率は良い。）

現在価値化 ：ある一定の期間に生ずる便益を算出するには、将来の便益を適切な“割引率”で割引くことによって現在の価値に直す必要がある。これを現在価値という。

社会的割引率：社会的割引率については、国債等の実質利回りを参考に 4 ％と設定している。

| | |
|---|---|
| 対応方針 | 案　：改善措置及び今後の事後評価の必要性はない。<br><br>理由：青森海岸は直轄海岸保全施設整備事業の実施により、侵食防止、波浪・高波被害軽減効果、さらに海浜利用の促進も図られており、当初の事業目的を達成している。 |