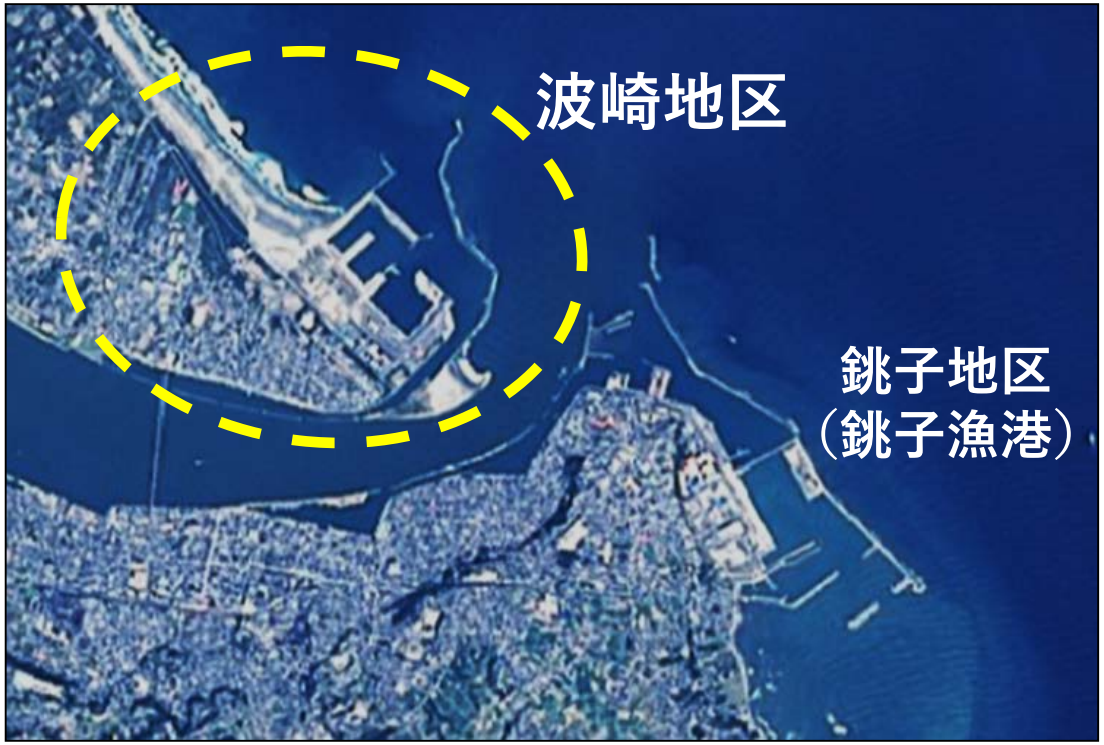
資料４－４

波崎（はさき）地区

水産流通基盤整備事業　事後評価

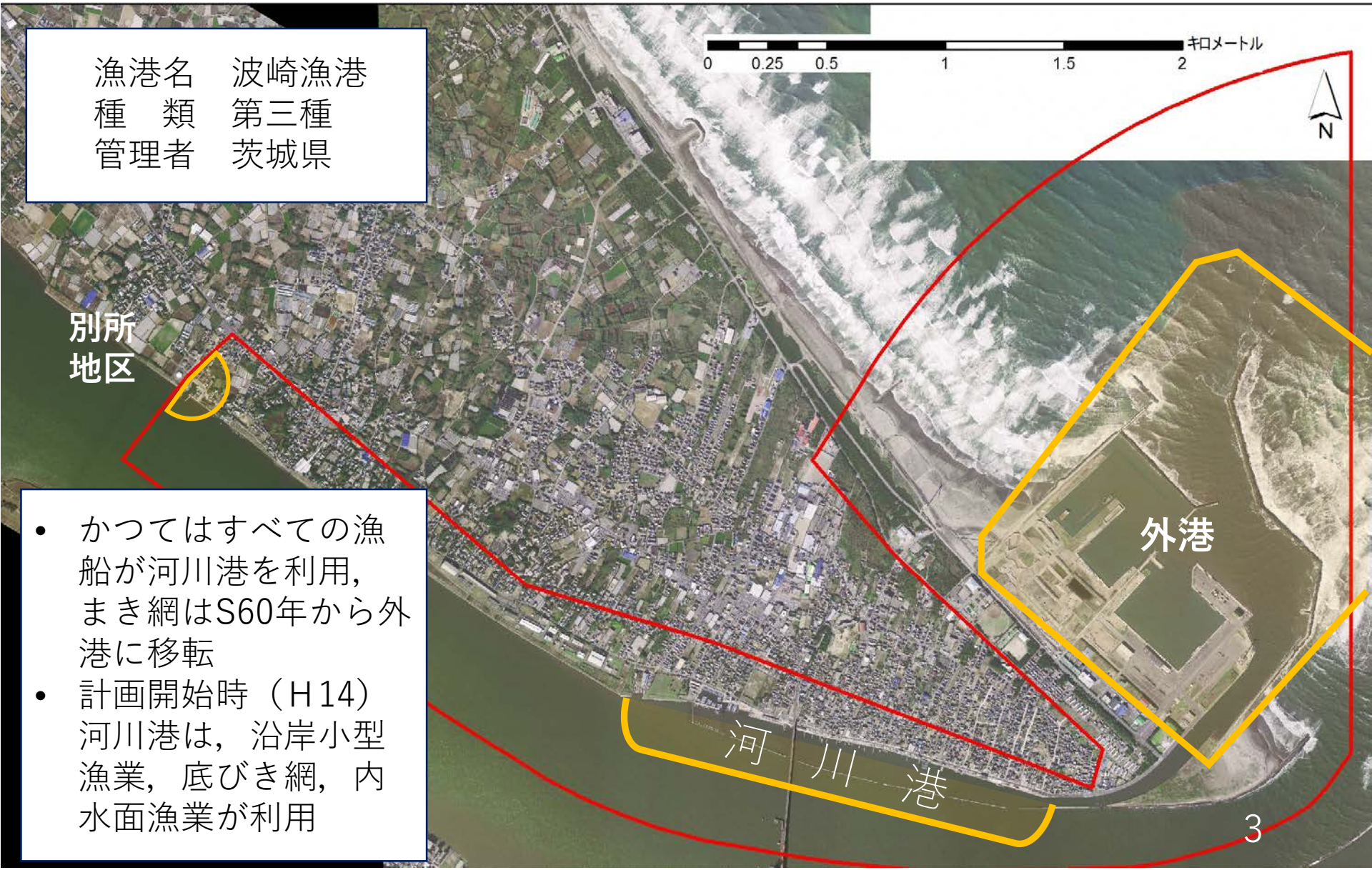
波崎地区の概要



- 東京から　100ｋｍ
- 鹿島臨海工業地帯の神栖町と波崎町が平成17年に合併

- 銚子漁港の対岸に位置する
- 北部太平洋の最大のまき網船団を擁する漁業基地（7ヶ統）

波崎地区の概要



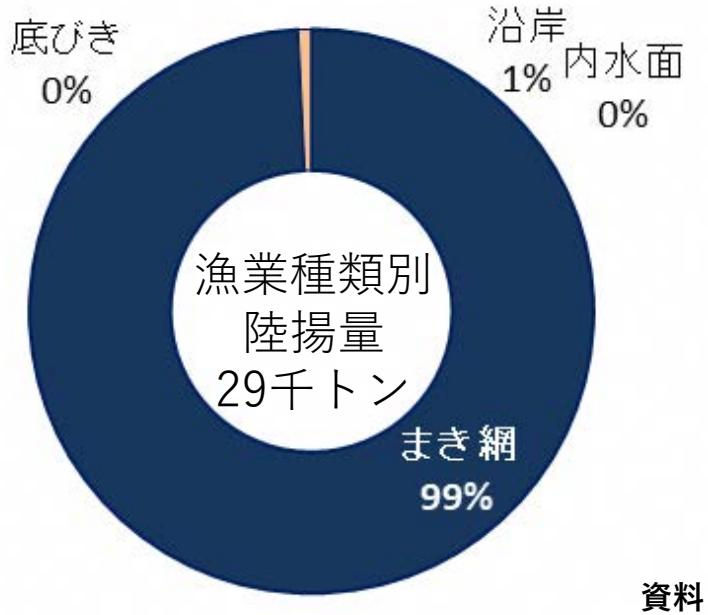
- かつてはすべての漁船が河川港を利用，まき網はS60年から外港に移転
- 計画開始時（H14）河川港は，沿岸小型漁業，底びき網，内水面漁業が利用

波崎地区の港勢

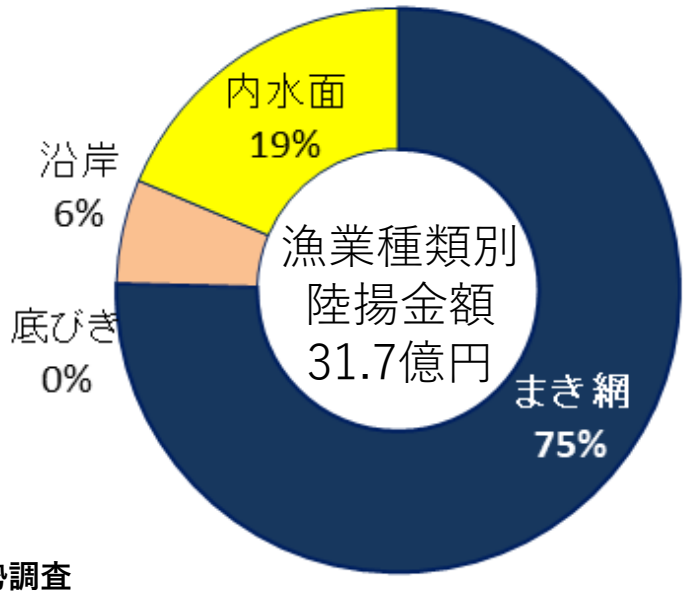
【平成29年港勢】

登録漁船隻数	・・・・・・・・・・・・	177隻
利用漁船隻数	・・・・・・・・・・・・	181隻
属地陸揚量	・・・・・・・・・・・・	29千トン
属地陸揚金額	・・・・・・・・・・・・	31.7億円
主な漁業種類	・・・・・・・・・・・・	大中型まき網，沖合底びき網，沿岸小型船，内水面漁業
主な魚種	・・・・・・・・・・・・	サバ類，イワシ類，シラス

平成29年　陸揚量の漁業種類別内訳



平成29年　陸揚金額の漁業種類別内訳



資料：H29港勢調査

波崎地区の現状と課題（近年の状況）

- 計画期間中に東日本大震災で被災し，災害復旧を実施（H23～27）。
- まき網船団の自港上げの増加。
- 冷凍サバを主力とした水産物輸出が伸長。

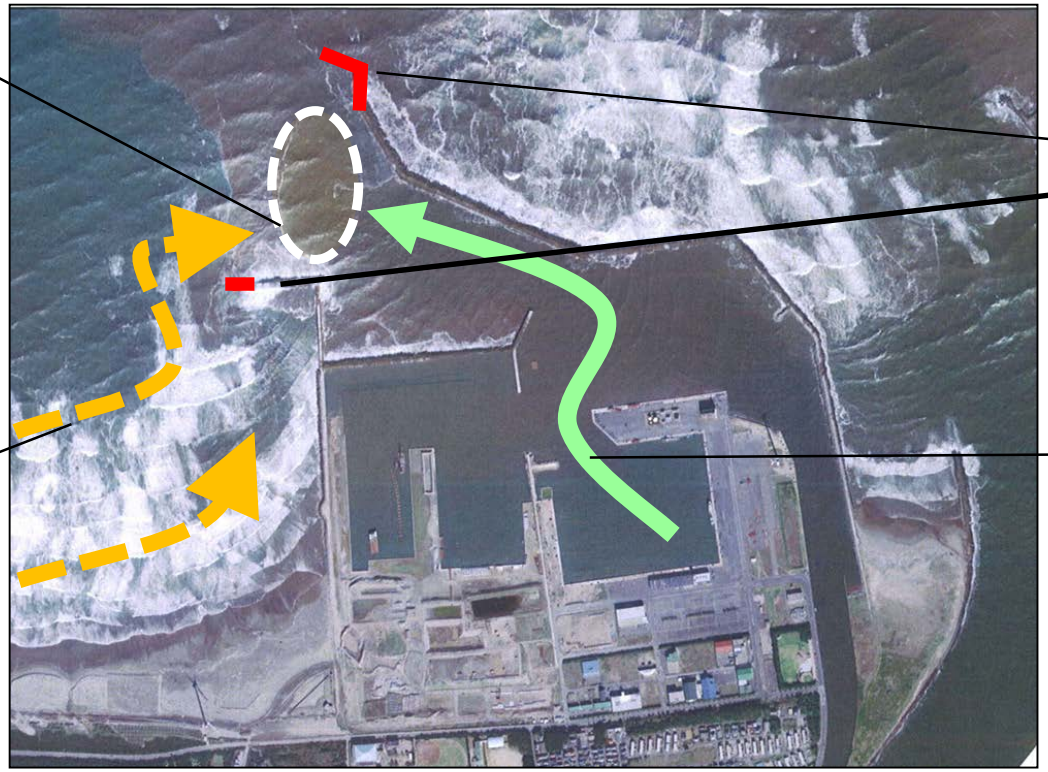
被災直後（平成23年）

現在（令和２年）

波崎地区の現状と課題（安全な出入港の確保）

【課題】
- 港口が荒れやすいため，操業機会を逸していた。
- 沿岸漂砂により航路等が埋没しやすい状況にあった。

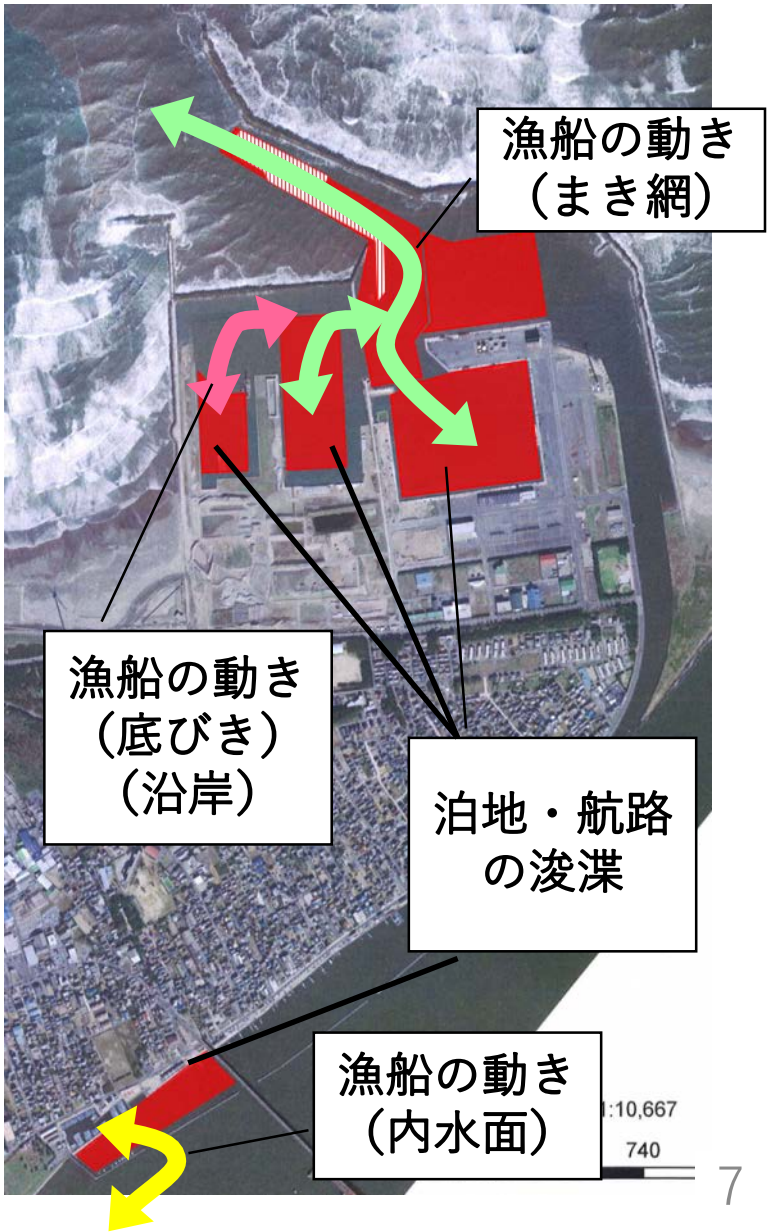
【対策】
- 安全な出入港のため，東防波堤，西防波堤を整備。



波崎地区の現状と課題（安全な出入港の確保）

【課題】
- 沿岸漂砂や，利根川の流下土砂のため，泊地や航路が埋没しやすい状況にあった。
- 特に外港では，まき網運搬船（300トン）が干潮時でも安全に出入港するために-6m泊地，航路の水深確保が必要であった。

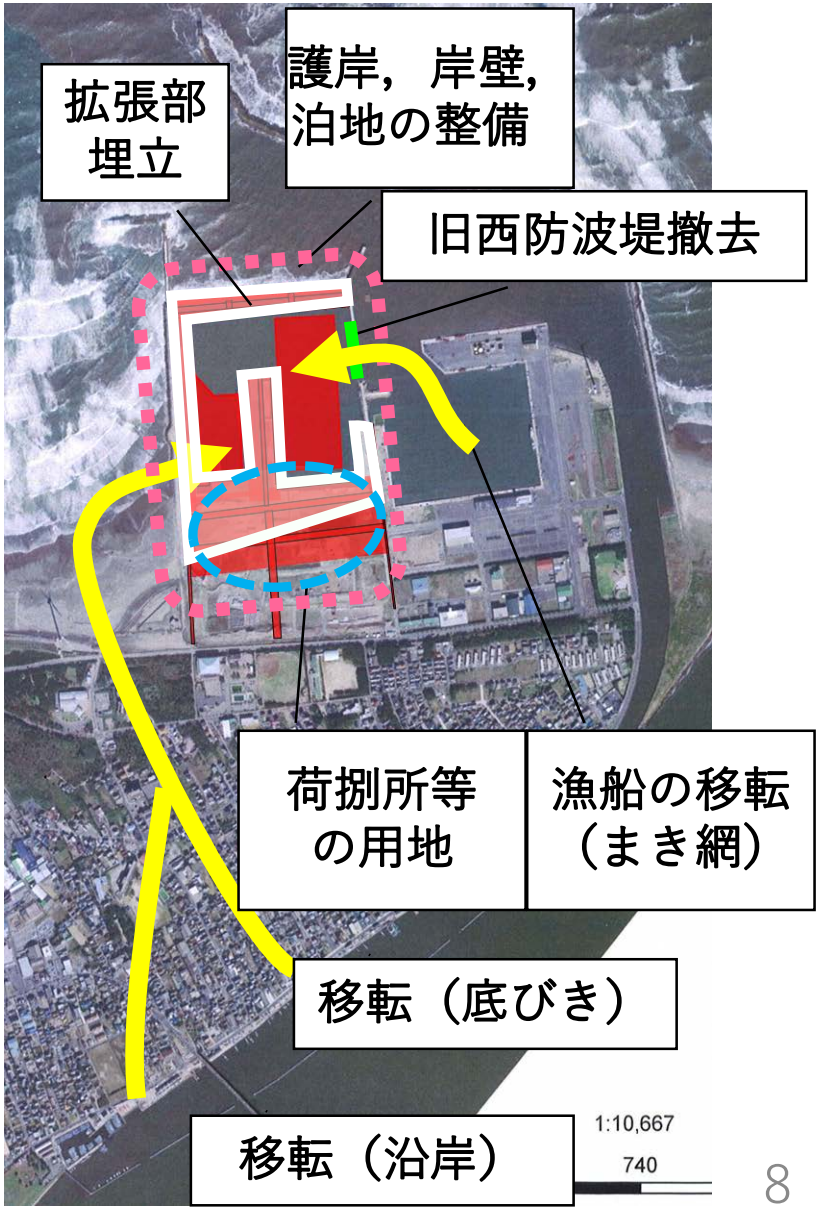
【対策】
- 安全な出入港のため，外港 - 6m航路，-6m・-5m泊地および河川港-2m泊地を浚渫。



波崎地区の現状と課題（安全な出入港の確保）

【課題】
- 外港-6m泊地や河川港-2m泊地は，狭隘な状態であった。
- 河川港からの出港は荒れやすい利根川河口を通過する必要があった。

【対策】
- 旧西防波提の撤去。
- 西側の拡張部を埋立。
- 護岸，岸壁，泊地の整備により，漁船の一部移転を実施（河口を通過せずに外洋に出航可）。
- 漁船の移転に伴う荷捌所，漁具倉庫の用地を整備。



事業計画の内容

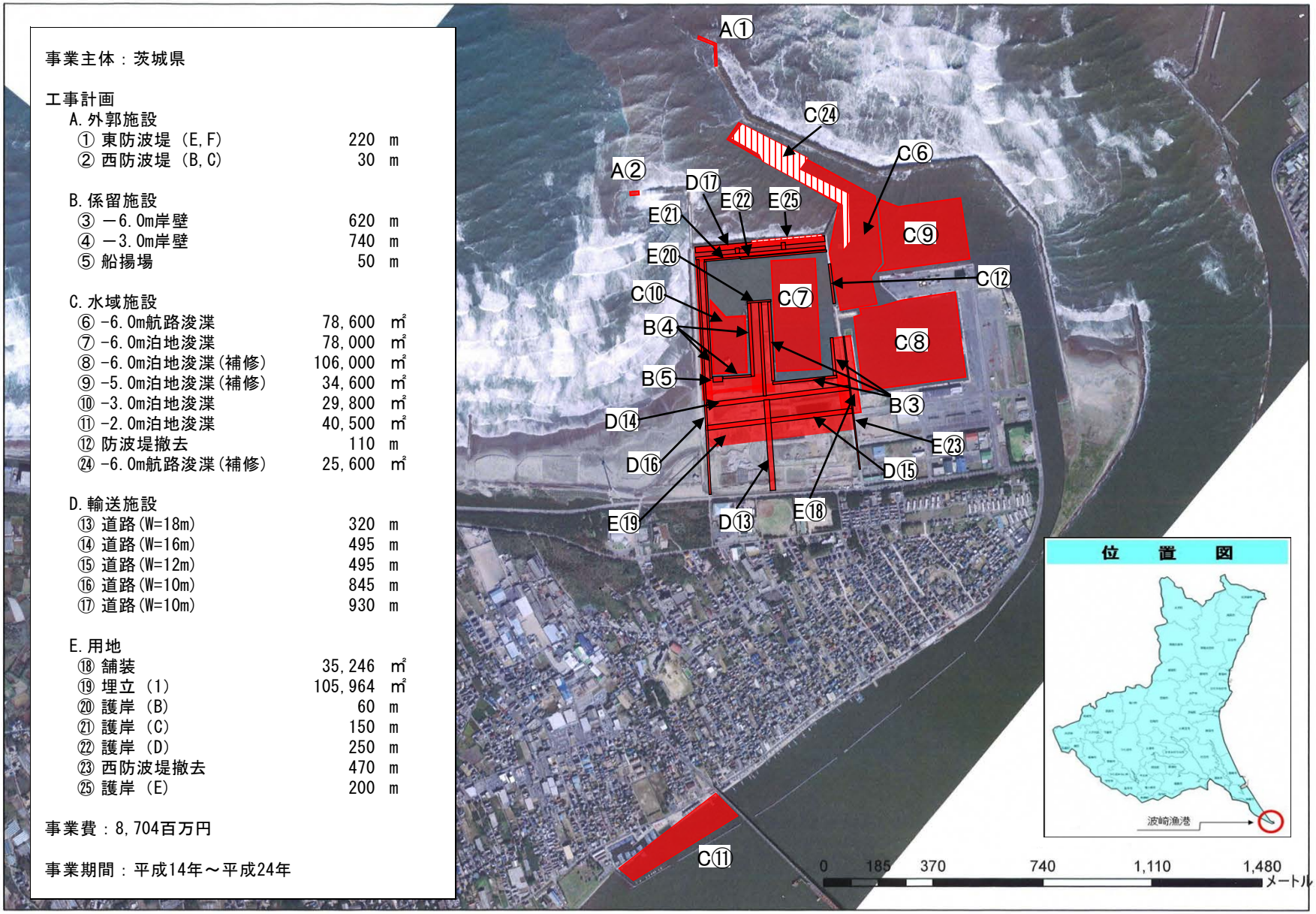
事業主体：茨城県

工事計画

A. 外郭施設		
① 東防波堤（E, F）	220	m
② 西防波堤（B, C）	30	m
B. 係留施設		
③ －6.0m岸壁	620	m
④ －3.0m岸壁	740	m
⑤ 船揚場	50	m
C. 水域施設		
⑥ -6.0m航路浚渫	78,600	㎡
⑦ -6.0m泊地浚渫	78,000	㎡
⑧ -6.0m泊地浚渫（補修）	106,000	㎡
⑨ -5.0m泊地浚渫（補修）	34,600	㎡
⑩ -3.0m泊地浚渫	29,800	㎡
⑪ -2.0m泊地浚渫	40,500	㎡
⑫ 防波堤撤去	110	m
㉔ -6.0m航路浚渫（補修）	25,600	㎡
D. 輸送施設		
⑬ 道路（W=18m）	320	m
⑭ 道路（W=16m）	495	m
⑮ 道路（W=12m）	495	m
⑯ 道路（W=10m）	845	m
⑰ 道路（W=10m）	930	m
E. 用地		
⑱ 舗装	35,246	㎡
⑲ 埋立（1）	105,964	㎡
⑳ 護岸（B）	60	m
㉑ 護岸（C）	150	m
㉒ 護岸（D）	250	m
㉓ 西防波堤撤去	470	m
㉕ 護岸（E）	200	m

事業費：8,704百万円

事業期間：平成14年～平成24年



本事業に要する事業費

分　類			施設名	事業費
基本施設	外郭施設	防波堤	東防波堤	30.18　億円
			西防波堤	2.24
	係留施設	岸壁	－6.0m岸壁	8.51
			－3.0m岸壁	7.62
		船揚場	船揚場	0.45
	水域施設	航路	－6.0m航路浚渫(補修含む)	8.26
		泊地	－6.0m泊地浚渫（補修含む）	12.03
			－5.0m泊地浚渫（補修）	2.83
			－3.0m泊地浚渫	3.24
			－2.0m泊地浚渫	1.19
機能施設	輸送施設	道路	道路	0.72
	漁港施設用地	用地	舗装	0.37
			埋立	4.15
		用地護岸	護岸	3.84
		その他	西防波堤撤去	1.05
	水域施設	その他	防波堤撤去	0.35
合　計				87.04　億円
総費用額（現在価値化）				179.97　億円

波崎地区の主な便益

＜Ｂ／Ｃの主な便益項目＞

＜B/Cの主な便益項目＞
（１）水産物生産コストの削減効果 まき網漁船の耐用年数の延長
（２）漁獲機会の増大効果 まき網漁船の出漁可能日数の増加
（３）漁獲物付加価値化の効果 まき網漁獲物の単価の上昇
（４）漁業就業者の労働環境改善効果 乗下船時の海中転落リスクの低減
（５）避難・救助・災害対策効果 海難損失の回避

（１）水産物生産コストの削減効果

＜まき網漁船の耐用年数の延長＞

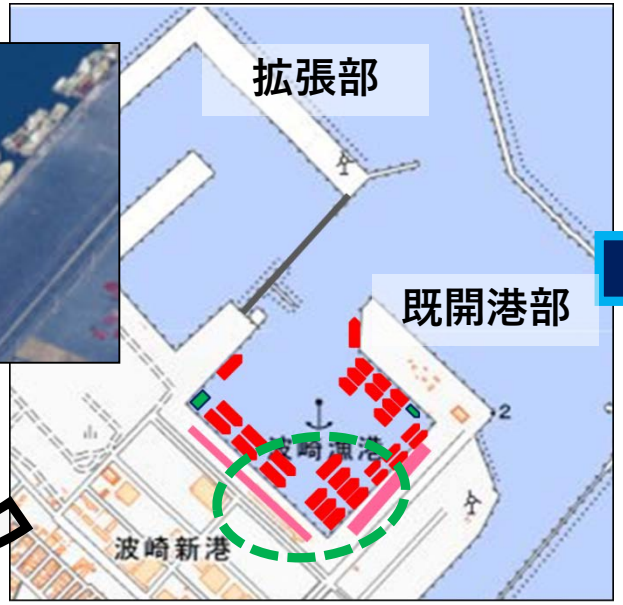
○　外港既開港部だけでは泊地が狭隘で，休憩岸壁が混雑し，船体同士の接触が多かった。

○　外港拡張部-6m岸壁・-6m泊地の整備により，まき網漁船の係留岸壁が増加したことで，船体同士の接触が減少し，漁船の耐用年数が延長された。

$$\left(\frac{1}{\text{漁船耐用年数（整備前）}} - \frac{1}{\text{漁船耐用年数（整備後）}}\right) \times \text{対象隻数} \times \text{建造費}$$

＝195,781 千円（年間便益額）

H13年
当時の様子



漁船張付図（整備前）

漁船張付図（整備後）

（２）漁獲機会の増大効果

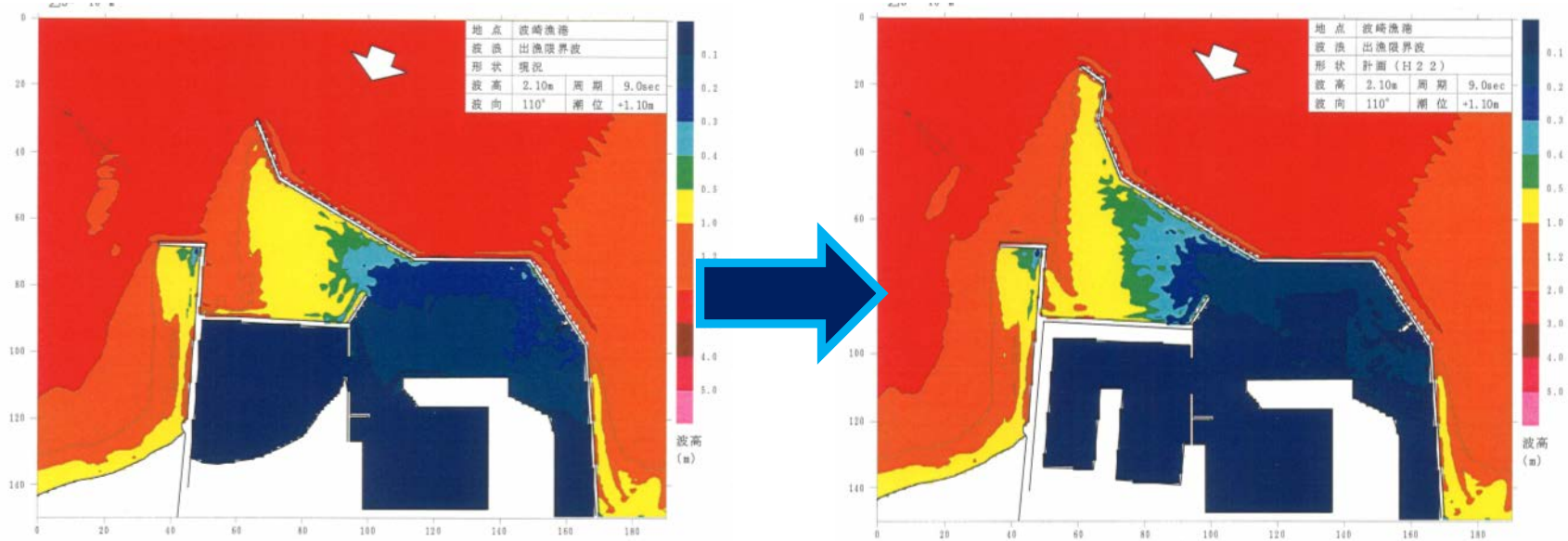
＜まき網漁船の出漁可能日数の増加＞

○　港口の静穏度が低く，まき網漁船が安全に出港できないおそれがあることから，出漁を見送っていたため漁獲機会を逸していた。

○　東防波堤・西防波堤の延伸により港口の静穏度が向上し，まき網の年間出量日数が10日増加した。

（増加日数（10日）× 7ヶ統）× 人数（38人/ヶ統）× 作業時間 × 労務単価

＝76,436千円（年間便益額）



整備前（Ｈ１２）　　整備後（Ｈ２２）

（３）漁獲物付加価値化の効果

＜まき網漁獲物の単価の上昇＞

○　波崎漁港では航路や泊地の埋没しやすく，特に他港所属のまき網運搬船が入港しづらいため，水揚げするのは，はさき漁協の所属船が主で，集荷が不安定だった。

○　- 6m航路，-6m泊地・道路等の整備により，自港船に加え外来船の入港・水揚げも増加し，集荷が安定することで単価が上昇した。

まき網の水揚額（平均） × **単価上昇 10%**

＝99,184千円（年間便益額）

サバ単価

（単位：円）

	H14	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24	H25	H26	H27	H28	H29
波崎	33	32	27	34	51	77	68	33	58			78	51	49	62	78
他地区	55	45	56	33	56	86	89	67	82			113	86	67	60	75

波崎：H14-H22平均：45.9 → 単価39%上昇 → H25-H29平均：63.6

他地区：H14-H22平均：63.2 → 単価27%上昇 → H25-H29平均：80.2

12%

（４）漁業就業者の労働環境改善効果

＜まき網船員の乗下船時の海中転落リスクの低減＞

○　まき網船が横数列付けで係船していることから，乗降のため船員が船を横断する際に，転落のリスクがあった。

○　外港拡張部-6m泊地・道路等の整備により，まき網船の係留岸壁が増加したことで，横数列付けが解消し，船体を横断して乗降する際の転落リスクが低減した。

作業基準値 （整備前 - 整備後）	×	労働単価 （人日）	×	受益者	×	年間出漁日数

＝52,974千円（年間便益額）

（５）避難・救助・災害対策効果

＜近隣漁協所属船の海難損失の回避＞

○　銚子から鹿島への帰路，荒天に遭った場合，避難場所がなく，また鹿島港の輻輳海域を通過するため，海難の危険があった。

○　外港-3m泊地等の整備により，荒天にあった際，外港を利用し，海難を回避することが可能となり，海難損失のリスクが低減した。

年間利用隻数（のべ）　×　**海難発生比率**　×　**損失額（人命＋船体＋休業）**

＝59,894 千円（年間便益額）

外港-3m泊地

波崎地区の主な便益

＜効果内容＞

効果項目	効果内容	年間便益額（千円/年）	備考
水産物生産コストの削減効果	岸壁等の整備による航行時間の短縮	12,123	
	岸壁等の整備による漁船耐用年数の延長（まき網漁船）	195,781	
	岸壁等の整備による漁船耐用年数の延長（まき網漁船以外）	28,077	
	岸壁等の整備による荒天時の係留作業時間の短縮	276	
	岸壁等の整備による漁船の他港への避難回数の削減	527	
	岸壁等の整備による陸揚時間の短縮	2,437	
	岸壁等の整備による漁具修理作業時間の短縮	277	
	岸壁等の整備による漁具保管施設までの移動時間の短縮	962	
	岸壁等の整備による漁船の修理作業の効率化	19	
	岸壁等の整備による加工場への陸送時間の短縮	3,518	
漁獲機会の増大効果	外郭施設の整備による出漁可能日数の増加（まき網漁船）	76,436	
	外郭施設の整備による出漁可能日数の増加（まき網漁船以外）	52,758	
漁獲物付加価値化の効果	岸壁等の整備に伴う水揚量増加，鮮度向上による単価の上昇（まき網漁船）	99,184	
	岸壁等の整備に伴う水揚量増加，鮮度向上による単価の上昇（まき網漁船以外）	3,305	
労働環境改善効果	岸壁等の整備による乗下船時の海中転落リスクの低減（まき網漁船）	52,974	
	岸壁等の整備による乗下船時の海中転落リスクの低減（まき網漁船以外）	8,302	
避難・救助・災害対策効果	岸壁等の整備による海難損失の回避	59,894	
施設利用者の利便性向上効果	漁具倉庫用地の整備による宅地利用価値の向上	2,017	

事業の投資効果

本事業により期待される主要な効果

○定量的な効果

便益項目	年間便益	総便益
水産物生産コストの削減効果	2.4億円	78.7億円
漁獲機会の増大効果	1.3億円	37.1億円
漁獲物付加価値化の効果	1.0億円	29.4億円
漁業就業者の労働環境改善効果	0.6億円	20.0億円
避難・救助・災害対策効果	0.6億円	18.8億円
施設利用者の利便性向上効果	0.02億円	0.6億円
合　　計	6.0億円	184.5億円

※端数処理のため総便益額が各項目の合計とはならない。

○定性的な効果

・地域住民の憩いの場、都市住民とのふれあいの場として地域の活性化に資する効果

費用対効果分析結果

事業費	87.04億円
整備期間	平成14年度～平成24年度
便益 （年単純合計）	5.99億円
総費用（C）	179.97億円
総便益（B）	184.49億円
費用便益日（B/C）	1.03

資料４－５

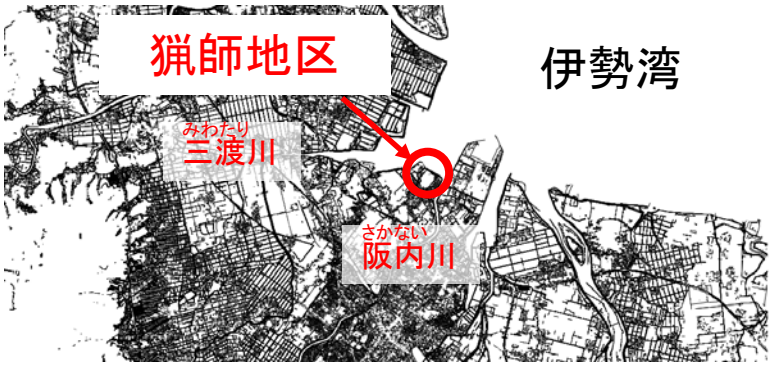
猟師（りょうし）地区 【完了後の評価】

海岸保全施設整備事業
（高潮対策事業）

猟師地区の概要（1）

・猟師漁港のある松阪市は、三重県のほぼ中央に位置し、東は伊勢湾、西は奈良県と接し、面積は623.58㎢。令和元年11月現在、人口163,641人、世帯数73,841人、高齢化率は約29%である。
・猟師漁港は古くから、水利が良いことから、紀州藩の船蔵等が立地していた漁村集落地域で、昭和28年6月に第2種漁港の指定を受けており、海岸管理者は松阪市となっている。

猟師地区の概要（2）



・猟師地区は松阪市の東に位置し、静穏な環境を生かしたあおさのり等の養殖業、また河川に挟まれている環境から採貝業が行われている地区である。
・あおさのりは三重県が全国一位の生産量を誇っているが、松阪産あおさのりはその中でも非常に高い評価を得ており、県内で最も高い価格がつくこともある。
・一方、採貝業はアサリに関しては平成24年に約2200トンの水揚があったものの、それ以降は激減し平成29年度の水揚は約47トンとなっている。

猟師漁港【平成29年港勢】

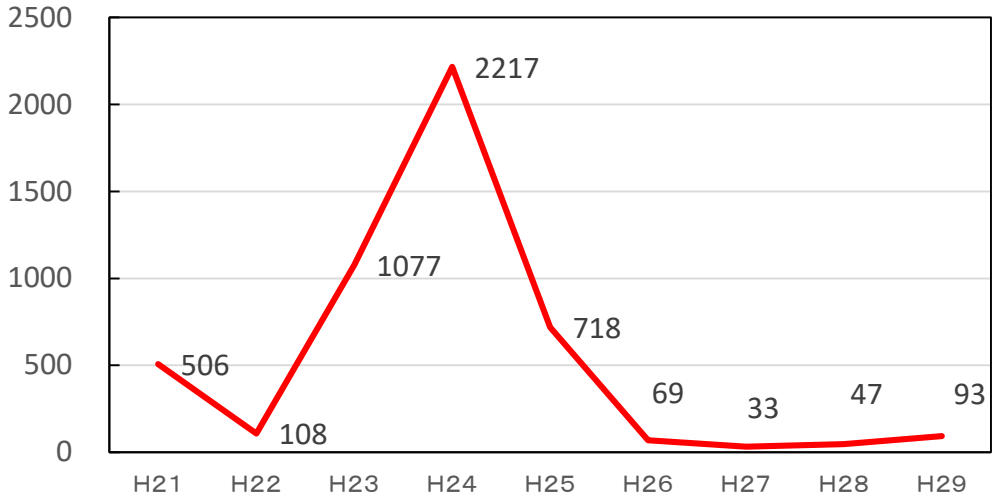
○登録漁船数	231隻
○属地陸揚量	405．1トン
○属地陸揚金額	453百万円
○組合員数	143人
○主な漁業種類	採貝・養殖業
○主な魚種	アサリ、ハマグリ 青さのり、黒のり

出典：H29港勢調査

漁業の概要

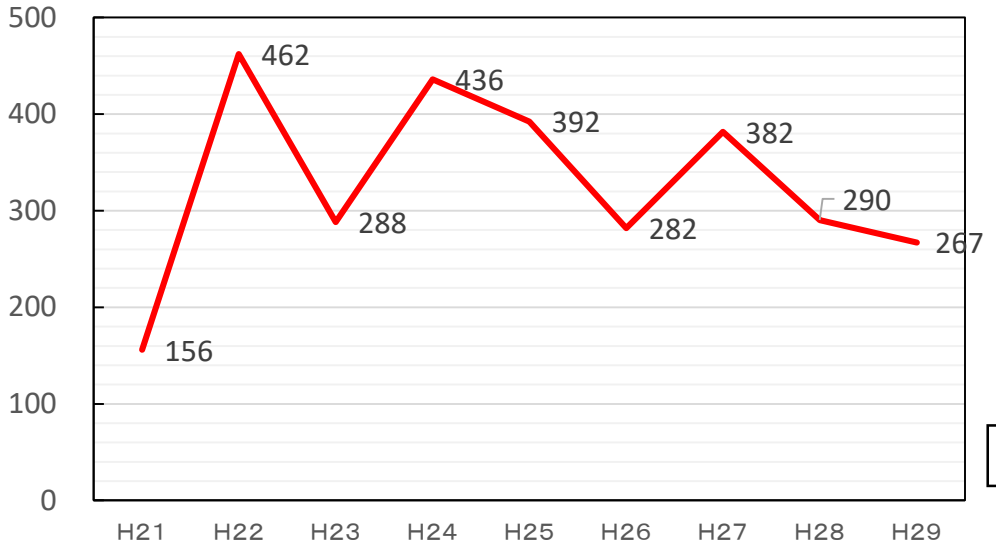
主要漁獲物水揚量一覧

貝類計



単位:トン

海藻計



単位:トン

出典:H29港勢調査

事業の背景

【課　題】

当海岸一帯は、昭和28年の台風13号や昭和34年の伊勢湾台風により壊滅的な被害を受け、昭和35年前後に災害復旧として海岸護岸が整備された。その後、経年劣化により極度の老朽化や地盤沈下が見られるようになったことから、抜本的かつ緊急的整備が必要な状況となった。

【対　策】

猟師漁港は、津松阪港の港湾区域内に位置し、隣接する港湾海岸は、平成4年から順次整備が進められた。

当時進められていた国土交通省直轄事業（ふるさと海岸整備事業）では、前面の干潟、背後の水面環境を取り込んだ整備や暴風波浪時の背後民家への影響を考慮した飛沫帯設置並びに、住民への海辺へのアクセスを考慮した幅広な天端などを基本コンセプトとした計画となっており、猟師漁港海岸の整備においては、当該計画と歩調を合わせ、一体的、多面的な機能を備え、住民の生命・財産を守り国土保全に資する海岸整備を実施することとした。

事業の概要

既存の堤防は、地盤沈下により、０．３～１．１m沈下しており、元の高さまで嵩上げを実施。

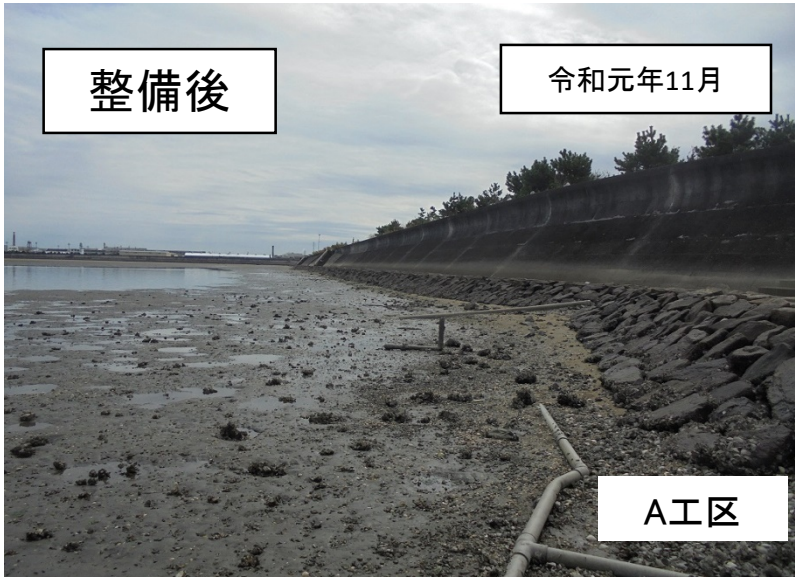
事業主体：松阪市
主要工事計画：堤防築堤工L=528.4m
堤防被覆工L=528.7m
複断面式堤防工L=200m
猟師樋門改修工L=10.5m
大正新田樋門改修工L=10.5m
事業費：1,013百万円
事業期間：平成13年度～平成25年度

事業実施後の写真①

整備前
平成12年当時
A工区

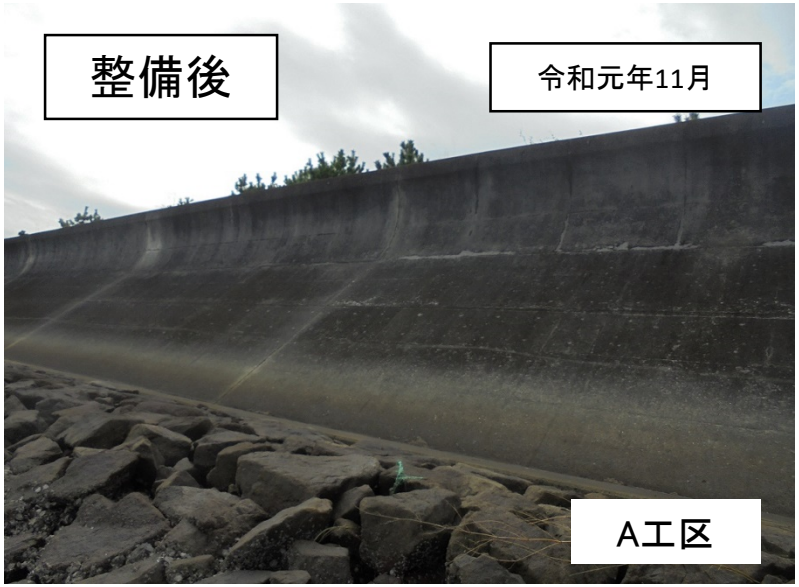
整備後
令和元年11月
A工区

整備前
平成12年当時
A工区


整備後
令和元年11月
A工区

事業実施後の写真②

整備前
平成12年当時
A工区


整備後
令和元年11月
A工区

整備前
平成12年当時
B工区

整備後
令和元年11月
B工区

事業実施後の写真③

整備後

令和元年12月

大正新田樋門

整備後

令和元年12月

猟師樋門

国交省管轄海岸との境界(阪内川(さかないがわ)方面（東側))

国交省管轄

松阪市管轄

国交省管轄海岸との境界(三渡川(みわたりがわ)方面（西側))

国交省管轄

松阪市管轄

費用対効果分析 （便益項目）

■ 貨幣化した便益

【浸水防護便益】

「海岸事業の費用便益分析指針（改定版）」（平成16年６月）（以下「指針」という）を引用し作成。

一般資産等の被害軽減便益

浸水想定地域内の一般資産（家屋、家庭用品、事業所）、公共土木施設、公益事業の資産を評価し、被害率を勘案して被害軽減額を算定。

■ 貨幣化が困難な便益

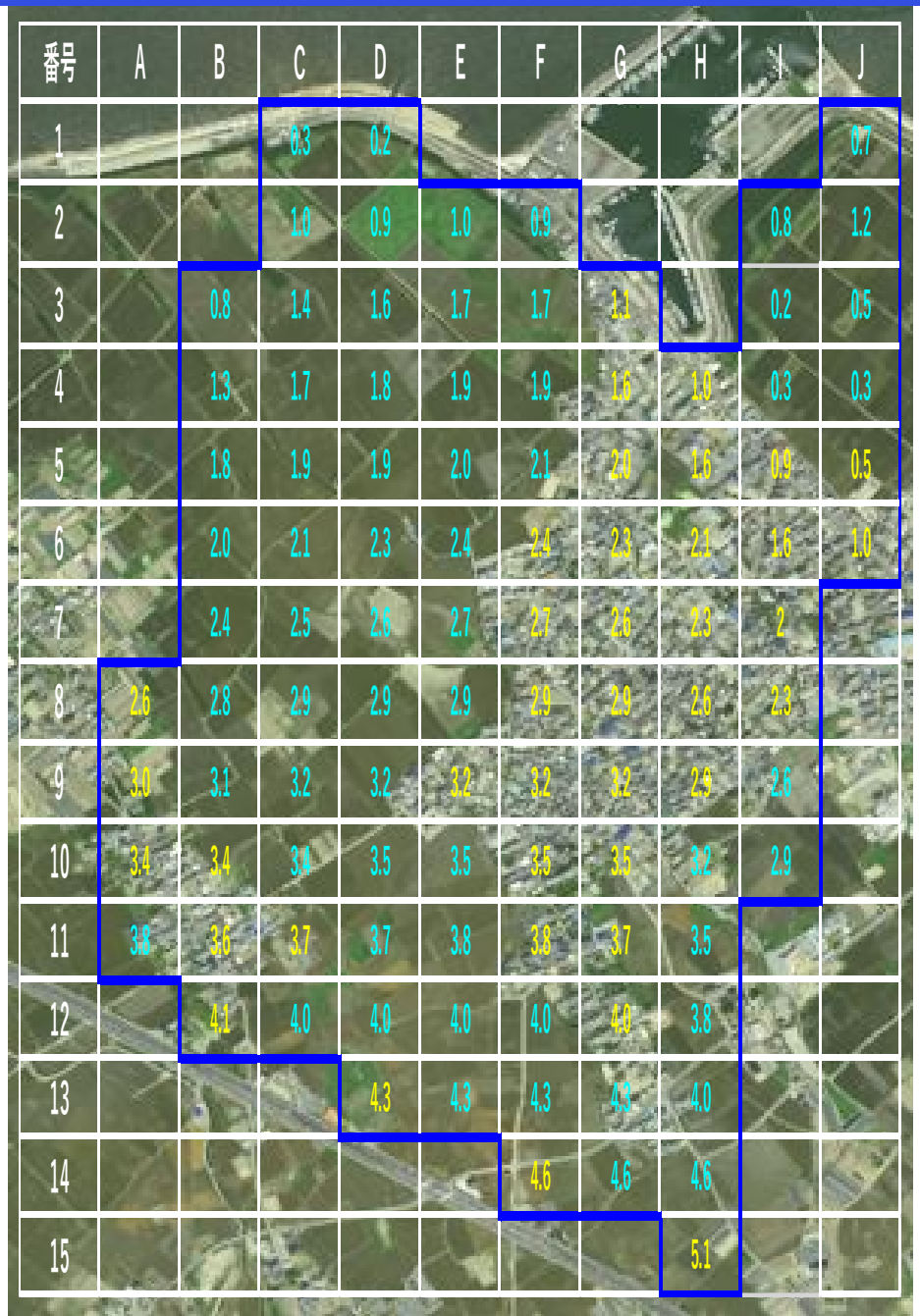
○ 海岸利用便益

- 歩行の快適性向上効果（地域住民によるウォーキング・サイクリング等の利用）
- レクリエーション等の利用維持・向上効果（旧波返工のベンチとしての利用による憩いの場の形成）
- 緊急車両の通行が容易になった。

防護対象区域の土地利用の状況

浸水想定区域	
防護面積	103.13 ha
防護人口	3,114 人

費用対効果分析 （メッシュの設定）



防護対象区域

黄 宅地等

青 農地

数字は地盤高

費用対効果分析 （一般資産等の被害軽減便益）

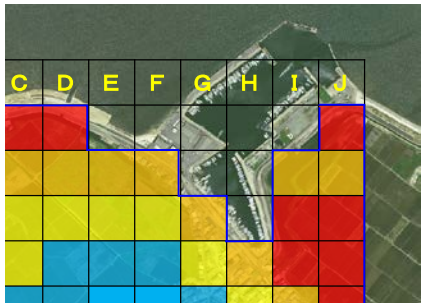
一般資産の被害軽減額の算定

- 防潮堤を整備することによって背後地の資産が防護できることから、整備前後の被害軽減額により、一般資産の防護効果を計上。
- 当該海岸は平成24年4月に期中の評価を実施しており、期中の評価時のデータも参考に記載。

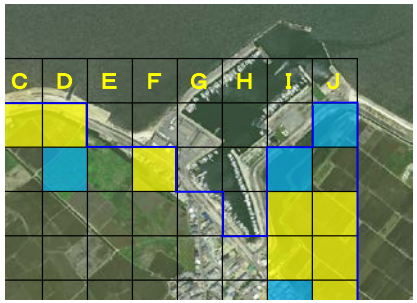
算定の考え方

整備前の想定被害額　－　整備後の想定被害額　＝　想定被害軽減額

30年確率波による整備前の浸水状況



30年確率波による整備後の浸水状況



水色：浸水高　1cm～ 44cm
黄色：浸水高45cm～ 94cm
橙色：浸水高95cm～144cm
赤色：浸水高145cm～244cm

※　想定被害額＝Σ浸水高さ毎の一般資産軒数×一般資産の資産評価額×浸水高さ毎の被害率
※　被害率は、「高潮による浸水被害の各資産被害率一覧表」（指針より）を用いる。
※　本事業においては代表的確率年を1/10、1/20、1/30、1/40、1/50としそれぞれの想定被害軽減額を算定

- 代表的確率年に対応した想定被害軽減額と年平均確率を用いて標準年間便益額を算定

一般資産の被害軽減額　→　144.7百万円/年（①）完了後の評価（今回）

一般資産の被害軽減額　→　145.3百万円/年（①’）期中の評価（前回）

費用対効果分析 （一般資産等の被害軽減便益）

公共土木施設等の被害軽減額の算定

・公共土木施設被害軽減額及び公益事業等被害軽減額は一般資産の被害軽減額との比率計算で算定。

公共土木施設被害軽減額 ＝一般資産の被害軽減額× 1.8 ＝260．4百万円/年（②）

公益事業等被害軽減額 ＝一般資産の被害軽減額× 0.03 ＝ 4．3百万円/年（③）

期中の評価時（前回）

公共土木施設被害軽減額 ＝一般資産の被害軽減額× 1.8 ＝261．5百万円/年（②’）

公益事業等被害軽減額 ＝一般資産の被害軽減額× 0.03 ＝ 4．4百万円/年（③’）

費用対効果分析（全体の年間標準便益）

算出した便益（①～③）を合計して全体の年間標準便益を算出。

全体の年間標準便益(完了後の評価)

【浸水防護便益】

① 一般資産の被害軽減便益	＝145百万円/年	**4.09億円/年**
②公共土木施設の被害軽減便益	＝260百万円/年	
③公益事業等の被害軽減便益	＝　4百万円/年	

全体の年間標準便益（期中の評価）

【浸水防護便益】

①’ 一般資産の被害軽減便益	＝145百万円/年	**4.11億円/年**
②’公共土木施設の被害軽減便益	＝261百万円/年	
③’公益事業等の被害軽減便益	＝　4百万円/年	

費用対効果分析 （結果）

事業費（億円）	10．64 （11．64）
事業期間	平成13年度～25年度 （平成13年度～26年度）
年間標準便益額（億円）	4．09 （4．11）
総便益B（億円）※現在価値化	B＝111．3 （78．5）
総費用C（億円）※現在価値化	C＝15．8 （14．5）
費用便益費B／C	B／C＝7．04 （5．40）

注1：下段の括弧書きの黒字は期中の評価（平成24年4月）時の値
注2：完了後の評価時の基準年度は令和元年度、期中の評価時の基準年度は平成23年度であることから、社会的割引率の影響により、完了後の評価の総便益、総費用が大きくなる。

費用対効果分析結果：要因の変化（期中の評価との比較）1

1 費用効果分析の算定基礎となった要因の変化

○浸水高（浸水状況）が期中の評価時と変わらないことから、年間標準便益は、背後地の資産の評価の増減により便益が増減する。
○資産の評価の増減は、マニュアルの単価の見直しによる影響が大きいが、農漁家資産被害額については、農漁家の減少が与える影響が大きくなっている。
○費用（C）については、事業費、維持管理費の減少に伴い、総費用が減少している。

1　家屋の資産被害額に係る便益　（約1．2倍に増加）

（家屋の平均面積×浸水区域内家屋数×家屋1㎡辺りの単価×被害率）

家屋の平均面積　　110㎡　→　108㎡　（市内家屋床面積÷市内家屋数）
（出典：住宅・土地統計調査）

家屋1㎡辺りの単価　　172.0千円/㎡　→206.7千円/㎡　（出典：治水経済マニュアル(案)　）

2　家庭用品の資産被害額に係る便益（約90%に減少）

（浸水世帯数×1世帯あたり家庭用品評価額×被害率）

1世帯あたり家庭用品評価額　　14,948　千円/世帯　→　13,148千円/世帯
（出典：治水経済マニュアル(案)　）

費用対効果分析結果：要因の変化（期中の評価との比較）2

3　事業所償却資産・在庫資産に係る便益

（事業所平均資産額×事業所数×被害率）

事務所平均資産額（償却資産）　3248万　→　3160万
事務所平均資産額（在庫資産）　1718万　→　1738万

（出典：松阪市「事業統計調査報告」他）

4　農漁家資産被害額（償却資産）に係る便益　約50%に減少

（農漁家1戸あたり資産単価×農漁家数　×被害率）

農漁家数　5261戸　→　3297戸　　37%減　※松阪市全体
農漁家1戸あたり資産（償却資産）　2,393千円/戸　→　1,872千円/戸　22%減

（出典：松阪市「農業センサス」「漁業センサス」、「治水経済マニュアル（案）」他）

5　農漁家資産被害額（在庫資産）に係る便益　約80%に減少

（農漁家1戸あたり資産単価×農漁家数　×被害率）

農漁家数　5261戸　→　3297戸　　37%減　※松阪市全体
農漁家1戸あたり資産（在庫資産）　561千円/戸　→　714千円/戸（27%増）

（出典：松阪市「農業センサス」「漁業センサス」治水経済マニュアル（案）他）

6　農作物の資産被害額に係る便益

（農作物単価×農作物面積あたり収穫量×耕作面積×被害率）
ほぼ変わらず。

費用対効果分析結果：要因の変化（期中の評価との比較）3

○　費用について

事業費については、
当初想定事業費が1,680百万円、期中評価想定事業費が1,164百万円、
完了後の評価時が1,064百万円と減少。

維持管理費については、
　事業費の0.5%を費用として毎年計上しており、事業費が下がったため、約550万円から約500万に減少。
　なお、直近5年間の維持管理費の実績は下表のとおり、年平均180万円となっている。

	H26	H27	H28	H29	H30	平均
維持管理費	777	1,394	1,692	3,100	2,260	1,845

費用対効果分析結果

2 事業効果の発現状況

B／Cが7．04あり、事業効果を発現している。

また、浸水防護便益以外にも、地域住民によるウォーキング・サイクリング等の利用、旧波返工のベンチとしての利用による憩いの場の形成の効果を発現している。

3 事業により整備された施設の管理状況

令和2年度に長寿命化計画が策定予定であり、適切な管理が見込まれる。

4　事業実施による環境の変化

特筆事項なし。

5　社会経済状況等の変化

防護人口が減少　3,822人　→　3,114人

費用対効果分析結果

浸水防護便益（現在価値価値化）B	11,127,000千円
総費用額（現在価値化）C	1,580,000千円
整備期間	平成13年～平成25年
費用便益比（B／C）	7.04

総合評価

本事業は、老朽化した堤防等の施設の安全性低下を解消するため、堤防築堤工等を行うことにより、高潮、波浪による越波を防止し背後地及び地域住民の生命・財産の被害防止を図る事を目的としたもの。

当事業は当初計画期間より1年早く終了し、最も経済的な断面を検討してコスト縮減を図った。現時点の効果について貨幣化可能な部分について、費用対効果分析を行ったところ7.04であり効果についても確認されている。

貨幣化が困難な効果についても地域住民によるウォーキング、サイクリング等に活用され、地域のレクリエーション推進につながる効果が認められることから、事業の一定効果の発現が認められる。