

# 保全・更新計画

## 《 I 係留施設・外郭施設 》

### 1 対象施設

|               |   |
|---------------|---|
| 外郭施設・<br>係留施設 | 防波堤・波除堤 (31 施設)、岸壁 (54 施設)、物揚場 (65 施設)<br>護岸(119 施設)、海づり施設 (3 施設) |
|---------------|---|

国、横浜港埠頭㈱、民間が保有・管理する施設を除く

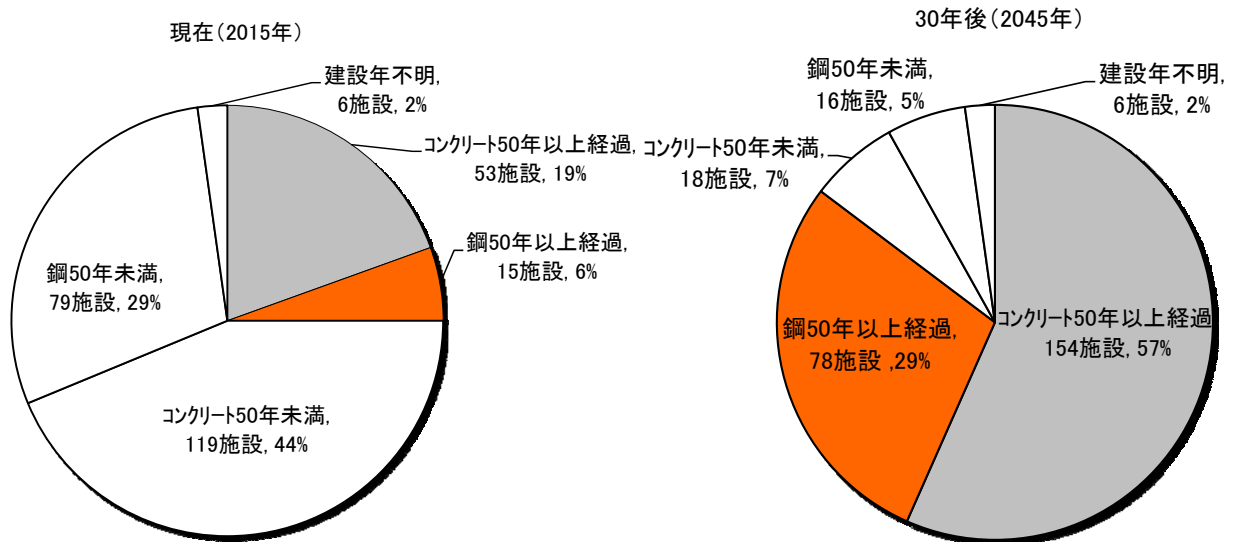


## 2 施設の現状分析

### (1) 現状分析

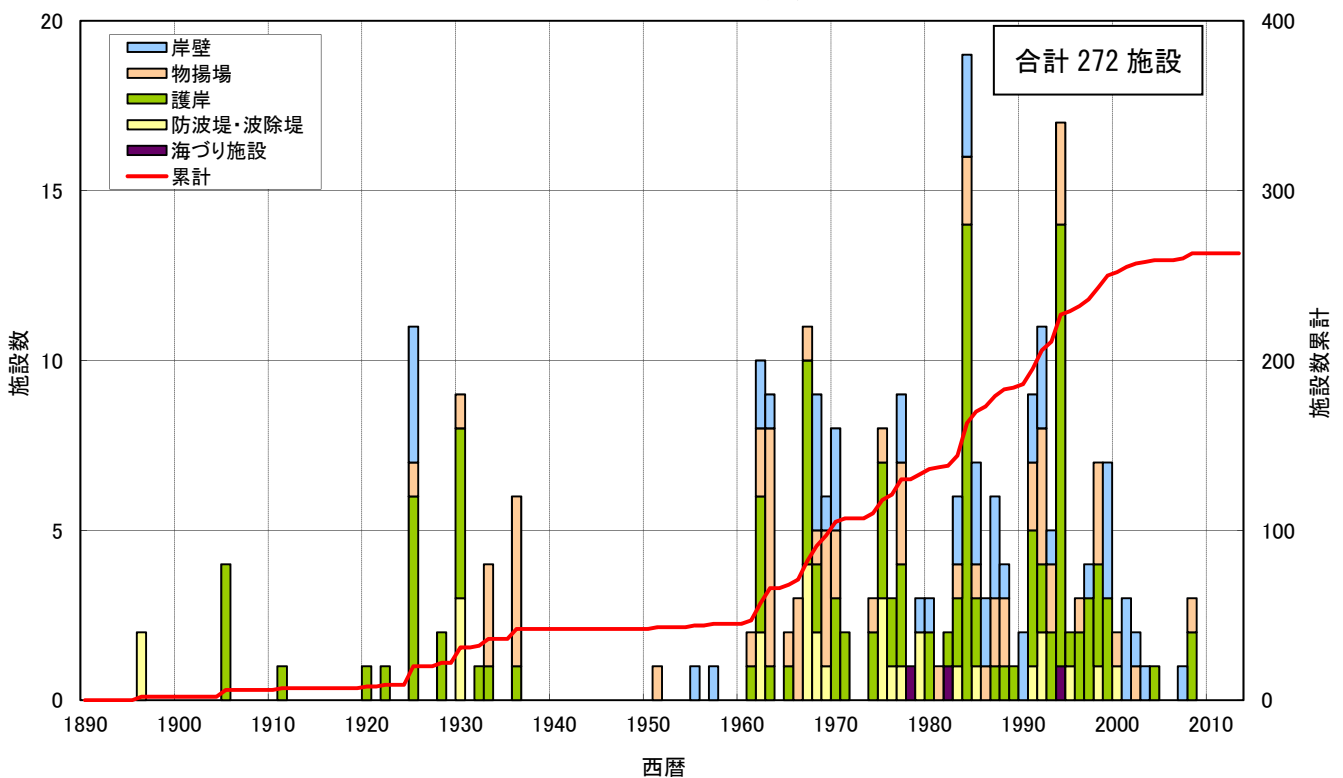
平成 27 年末現在、建設後 50 年(一般的な港湾施設の耐久年数)を経過した施設は約 25%、30 年後には約 86%まで上昇します。

港湾施設における老朽化の進行状況



高度成長期の 1960 年代以降に建設された施設が約 80%を占めていますが、明治末期から昭和初期にかけて建設された施設も 20%近くあります。

竣工年毎の施設数



## (2) 長寿命化の取組み

今後、高齢化する岸壁、護岸等の増加に伴い補修や補強等の増大が見込まれることから、安全性や対策コストの平準化・最小化に考慮しながら、施設の長寿命化に向け点検、補修、補強等を計画的に実施する「予防保全型」の維持管理を行う必要があります。

橋梁の耐用年数は、過去には一般的に 50 年を基本としていましたが、最新の材料、技術を用いて計画的なメンテナンスを実施すれば、コンクリート構造物は約 100 年、鋼構造の施設についても 70 年程度は健全な状態で使用することが可能です。そこで、係留施設・外郭施設の目標耐用年数は、下記を目標として保全・更新計画を策定します。

○コンクリート構造物：100 年

○鋼構造物：70 年



100 年以上経過したコンクリート防波堤  
(1896 年竣工)



鋼管杭を用いた栈橋（コンテナ船専用岸壁）

## 3 概ねの計画期間

平成 28 年度から平成 42 年度(2030 年度)までの 15 年間とします。

## 4 点検・診断の方法

### (1) 点検診断の基本方針

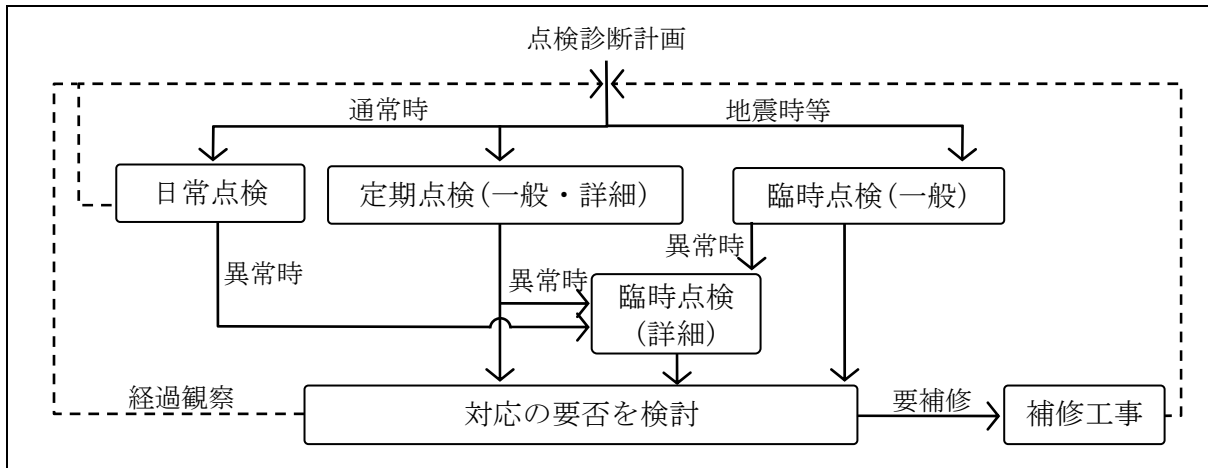
点検診断は、港湾法（第五十六条の二の二）に基づき、「港湾の施設の点検診断ガイドライン」に準じて定期的に点検診断を実施します。

### (2) 点検診断の実施内容

点検診断は、基本的な維持管理活動として、施設の機能を維持し信頼性・安全性を確保することを目的に、変状の発生及び進行を効率的かつ早期に発見するため、定期的を実施します。

点検診断は、日常点検、一般定期点検、詳細定期点検、一般臨時点検診断、詳細臨時点検診断に区分して実施します。

点検診断時の検討フロー



点検診断の概要

| 点検の種別      | 点検内容   | 実施頻度                  | 点検者   |
|------------|--|-----------------------|-------|
| ① 日常点検     | ・ 日常の巡回による陸上部からの目視（変状や施設の利用上の支障の有無等）   | 随時                    | 管理者   |
| ② 一般定期点検診断 | ・ 施設全体の移動、沈下、ひび割れ、損傷<br>・ コンクリート部材の欠損、ひび割れ等の変状<br>・ 鋼部材の腐食状況や被覆防食工、電気防食工等の変状、電位測定等<br>・ 上記に基づく劣化度の判定 | 3～5年以内毎               | 専門技術者 |
| ③ 詳細定期点検診断 | ・ 陸上部からの目視調査、鋼部材の電位測定<br>・ 水中部の本体工、海底地盤、被覆工等の変状<br>・ 鋼材部の肉厚調査やコンクリートの塩化物イオン濃度調査<br>・ 上記に基づく劣化度の判定    | 10～15年以内毎又は供用期間中に1回以上 | 専門技術者 |
| ④ 一般臨時点検診断 | ・ 地震時等において、管理者による目視点検を実施   | 異常時直後速やかに             | 管理者   |
| ⑤ 詳細臨時点検診断 | ・ 定期点検診断や一般臨時点検診断により特段の変状が確認された場合、一般又は詳細定期点検診断に準じた内容を実施  | 必要に応じて                | 専門技術者 |

(3) 劣化度の判定及び性能低下度の評価

点検診断を通じて施設 の性能低下度を判定します。評価方法は、【STEP 1～3】の手順で行います。

■性能低下度評価のSTEP■

<例：重力式係船岸の場合>

| 点検診断の項目 |                       | 点検診断の項目の分類 | 劣化度の判定の結果 |     |     |     |     |     |     |     |     |      | 合計 |    |   |    |    | 点検項目の分類ごとの性能低下度 | 性能低下度 |
|---------|-----------------------|------------|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|----|---|----|----|-----------------|-------|
|         |                       |            | 1BL       | 2BL | 3BL | 4BL | 5BL | 6BL | 7BL | 8BL | 9BL | 10BL | a  | b  | c | d  | 合計 |                 |       |
| 岸壁法線    | 凹凸、出入り                | I類         | a         | c   | c   | b   | c   | c   | c   | d   | d   | 1    | 2  | 5  | 2 | 10 | B  | A               |       |
| 本体工     | コンクリートの劣化、損傷          | I類         | c         | c   | c   | b   | b   | b   | c   | c   | c   | 0    | 4  | 6  | 0 | 10 | B  |                 |       |
| エプロン    | 沈下、陥没                 | I類         | d         | c   | c   | c   | c   | a   | b   | c   | c   | 1    | 2  | 6  | 1 | 10 | A  |                 |       |
|         | コンクリートまたはアスファルトの劣化、損傷 | II類        | d         | c   | c   | c   | c   | a   | a   | c   | c   | 2    | 0  | 7  | 1 | 10 | B  |                 |       |
| 海底地盤    | 洗掘・土砂の堆積              | I類         | c         | c   | c   | b   | b   | b   | c   | c   | c   | 0    | 4  | 6  | 0 | 10 | B  |                 |       |
| 上部工     | コンクリートの劣化、損傷          | II類        | c         | c   | c   | c   | c   | c   | c   | c   | c   | 0    | 0  | 10 | 0 | 10 | C  |                 |       |

【 STEP1 】 部材の点検診断項目別劣化度（ a ， b ， c ， d ）の判定

点検診断の項目毎に、 a ～ d の 4 段階で判定します。

点検診断における部材の劣化度の判定基準

| 部材の劣化度 | 部材の劣化度の判定基準                  |
|--------|------------------------------|
| a      | 部材の性能が著しく低下している状態            |
| b      | 部材の性能が低下している状態               |
| c      | 変状はあるが、部材の性能の低下がほとんど認められない状態 |
| d      | 変状が認められない状態                  |

【 STEP2 】 点検診断項目別の性能低下度（ A ， B ， C ， D ）の評価

点検診断の項目の分類（Ⅰ～Ⅲ類）及び a ～ b の数に応じて、 A ～ D の 4 段階（点検診断の項目単位）で判定します。

点検診断分類別性能低下度（評価方法）

| 点検診断の項目の分類                      | 点検診断の項目ごとの性能低下度                                  |   |                                     |                                    |
|---------------------------------|--|---|-------------------------------------|------------------------------------|
|                                 | A<br>(施設の性能が相当低下している状態)                          | B<br>(施設の性能が低下している状態)                         | C<br>(変状はあるが、施設の性能の低下がほとんど認められない状態) | D<br>(変状は認められず、施設の性能が十分に保持されている状態) |
| Ⅰ類<br>(施設性能に対し直接的に影響を及ぼす部材)     | 「a が 1 個から数個」の点検診断の項目があり、施設の性能が相当低下している状態        | 「a または b が 1 個から数個」の点検診断の項目があり、施設の性能が低下している状態 | A、B、D 以外                            | すべて d                              |
| Ⅱ類<br>(施設性能に対し長期間その状態を放置できない部材) | 「a が多数または a+b がほとんど」の点検診断の項目があり、施設の性能が相当低下している状態 | 「a が数個または a+b が多数」の点検診断の項目があり、施設の性能が低下している状態  | A、B、D 以外                            | すべて d                              |
| Ⅲ類<br>(附帯設備)                    | —  | —   | D 以外                                | すべて d                              |

【 STEP3 】 対象施設の性能低下度（ A ， B ， C ， D ）の評価

【STEP2】で求めた、点検診断の項目毎の性能低下度（ A ～ D ）のうち、最も厳しい性能低下度を、対象施設全体の性能低下度（ A ～ D ）とします。

性能低下度

| 性能低下度 | 性能低下度の評価基準                   | 対応例              |
|-------|------------------------------|------------------|
| A     | 施設の性能が相当低下している状態             | 早期の補修、補強、更新、利用中止 |
| B     | 施設の性能が低下している状態               | 経過観察、補修、補強       |
| C     | 変状はあるが、施設の性能の低下がほとんど認められない状態 | 定期点検             |
| D     | 変状は認められず、施設の性能が十分に保持されている状態  | 定期点検             |

## 性能低下度Aの施設事例



コンクリート梁の塩害状況



コンクリート舗装のひび割れ状況

### 5 対策の優先順位の考え方

対策の優先順位については、点検診断等により確認した施設の性能低下度や利用度、重要度等を総合的に勘案し決定します。

#### 判断基準

- ・ 共通…施設の性能低下度、港湾計画上の位置付け 等
- ・ 係留…耐震岸壁を優先、利用上の重要度（利用頻度・取扱量の多寡） 等
- ・ 護岸…背後地の土地利用状況 等

### 6 補修、補強や更新の考え方

施設の長寿命化及び横浜港の物流機能や賑わい機能の強化に向け、上記「対策の優先順位の考え方」に基づき、効果的な補修、補強、更新等を実施していきます。

実施に当たっては、施設の安全性の確保と機能維持を第一に、港湾利用者等と協議し、緊急度や内容に応じて応急補修から大規模な補修・補強までの確に実施していきます。

また、岸壁等の更新は、施設の性能低下に加え、船舶の大型化や対象船舶の変更などに伴う岸壁機能の転換・強化などの要請に応じて実施することが多いため、港湾計画や本市及び港湾局が定める事業方針等に基づき、計画的かつ戦略的に実施していきます。

### 7 効果的・効率的な保全・更新に必要な対策の考え方

日常点検、小規模補修については、埠頭内の物流関連施設や大規模賑わい施設は指定管理者を通じて実施するとともに、その他の市直営施設は本市職員が日常点検し、補修が必要な場合は市内の請負工事会社を通じて実施します。

また、大規模補修や施設の補強・更新等は、「保全・更新計画」を基に、本市が効果的かつ経済的な工法、事業手法を関係者と協議し適切なタイミングで実施する他、安全上使用継続が難しいと判断した場合は、補強・更新までの間施設の一時休止を行います。

なお、点検・診断や補修、補強、更新等に当たっては、施設情報についてのデータ化、関係機関との情報共有化を図っていくとともに、民間企業や国及び関係法人等の新技術について、施設個々に適用性を検討の上、積極的な活用に取り組みます。

## 8 実施計画の概要

従来の維持管理計画や近年の維持管理予算等を踏まえ、今後の港湾施設の長寿命化に向けて再整理した保全・更新計画の実施計画です。

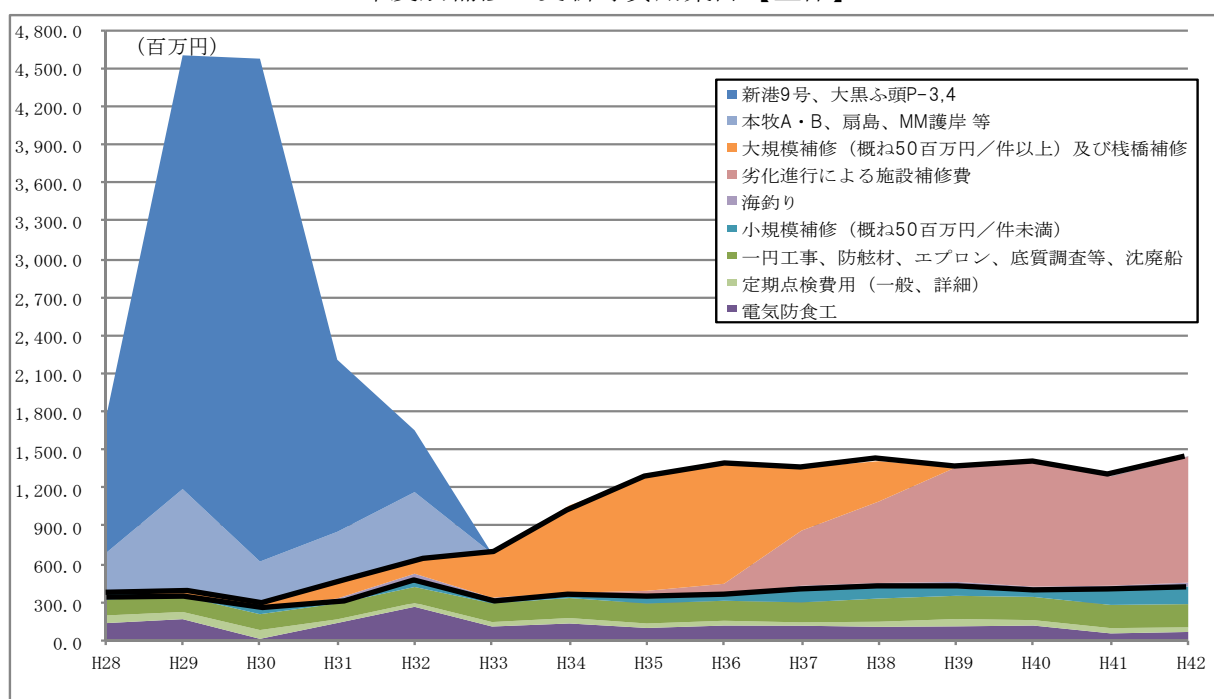
横浜港 点検・補修・更新計画概要

(施設数)

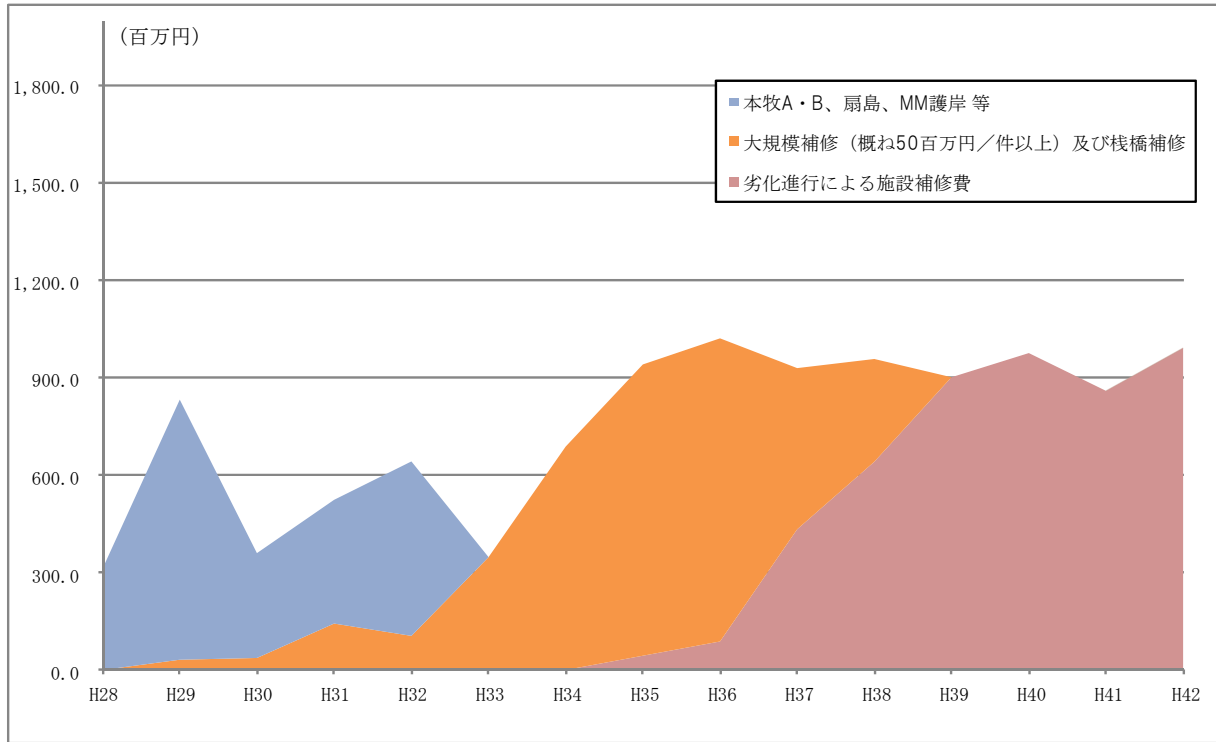
| 施設種別                      | 項目          | 平成28～32年度  | 平成33～37年度 | 平成38～42年度 |
|---------------------------|-------------|------------|-----------|-----------|
| <b>【更新】</b>               | 小計<br>(見込額) | 約10,260百万円 | 0百万円      | 0百万円      |
| 新港9号、大黒ふ頭P-3,4            | 更新          | 13         | 0         | 0         |
| <b>【大規模補修】</b>            | 小計<br>(見込額) | 約2,680百万円  | 約3,930百万円 | 約4,690百万円 |
| 本牧A・B、扇島 等                | 補修          | 27         | 55        | 51        |
| <b>【小規模補修・点検費(全施設) 等】</b> | 小計<br>(見込額) | 約1,820百万円  | 約1,840百万円 | 約2,210百万円 |
| 外郭施設                      | 定期点検        | 211        | 204       | 212       |
|                           | 補修<br>(電防含) | 16         | 16        | 36        |
| 係留施設                      | 定期点検        | 181        | 170       | 160       |
|                           | 補修<br>(電防含) | 32         | 15        | 15        |

※上記点検・補修・更新計画概要の見込み額(一般会計+港湾整備事業費会計)及び実施内容については、計画であり、確定したものではない。(補助・交付金対象事業については、補助分を含む総事業費を計上)

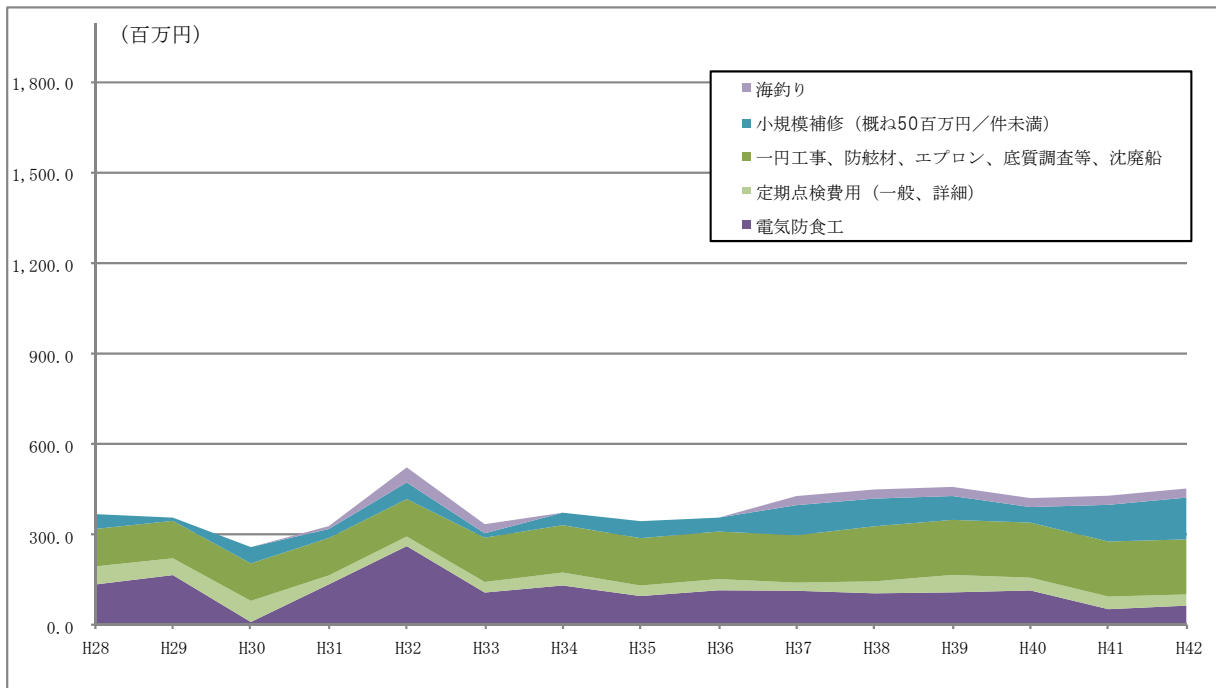
年度別補修・更新等費用集計【全体】



年度別補修・更新等費用集計【大規模補修】



年度別補修・更新等費用集計【小規模補修・点検費等】



策定：平成28年3月