

港湾における気候変動適応策の実装における 技術基準での対応の方向性(案)

令和4年11月4日
国土交通省 港湾局
海岸・防災課

1. 設計供用期間中に変化する外力
2. 外力が変化する場合の要求性能
3. 要求性能の担保の考え方
4. 外力変化をモニタリングする維持管理
5. 気候変動適応策を実装する施設の考え方

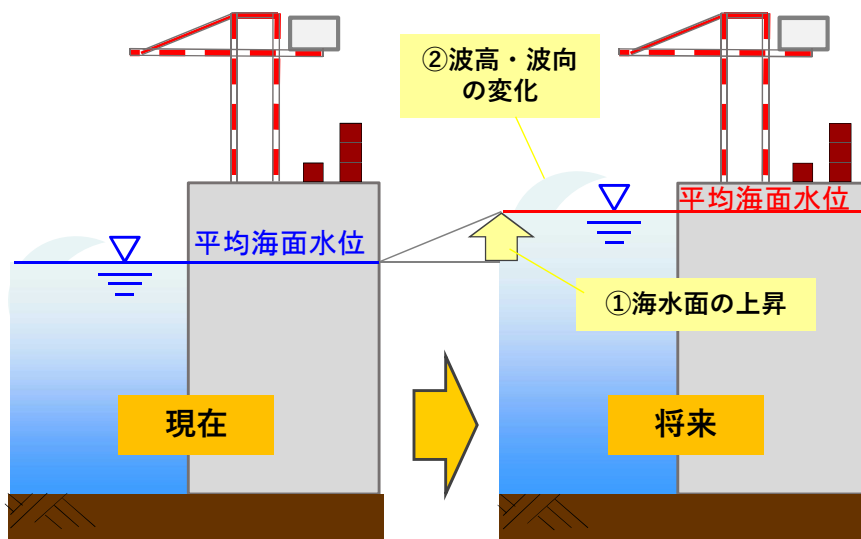
1. 設計供用期間中に変化する外力

- 技術基準対象施設の設計において、気候変動による設計供用期間中の潮位及び波浪の変化を勘案して設定することを基本とする。(基準告示の改正)
- IPCC第6次評価報告書(AR6)におけるシナリオ**SSP1-2.6**(AR5におけるRCP2.6に相当)を基本として、将来外力を設定(海岸保全施設の計画外力の設定方法等に整合)することができる。(基準・同解説で例示)

設計供用期間中の外力変化

気候変動による設計供用期間中の下記の外力変化を見込む。

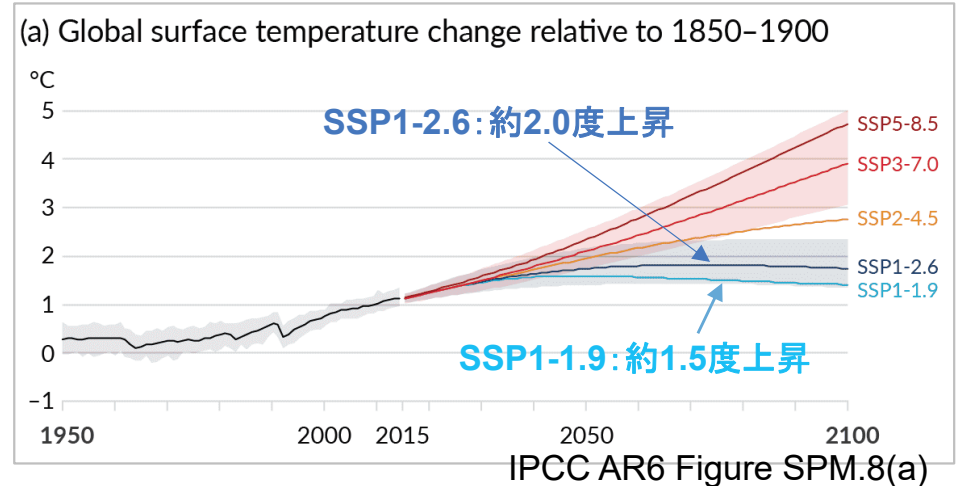
- ① 海水面の上昇
- ② 来襲波浪の変化



IPCC AR6におけるシナリオSSP1-2.6

SSPx-y表記におけるx,yの数値の意味について

x	y
SSP(社会経済)シナリオの番号を示す。 SSP1: 持続可能 SSP2: 中庸 SSP3: 地域対立 SSP4: 格差 SSP5: 化石燃料依存	RCPシナリオの数字を示し、21世紀末における大気上端でのおおよその放射強制力(W/m ²)を示す。



2. 外力が変化する場合の要求性能

- 気候変動により外力が変化しても、施設の役割が変化しなければ、施設に必要とされる性能は変わらず、よってその施設における要求性能は供用期間に渡って変化しない。

要求性能とは、「技術基準対象施設に必要とされる性能」(基準省令第1条第1号)であり、使用性、修復性、安全性、供用性、施工性及び維持管理性(解釈通達)に分類される。

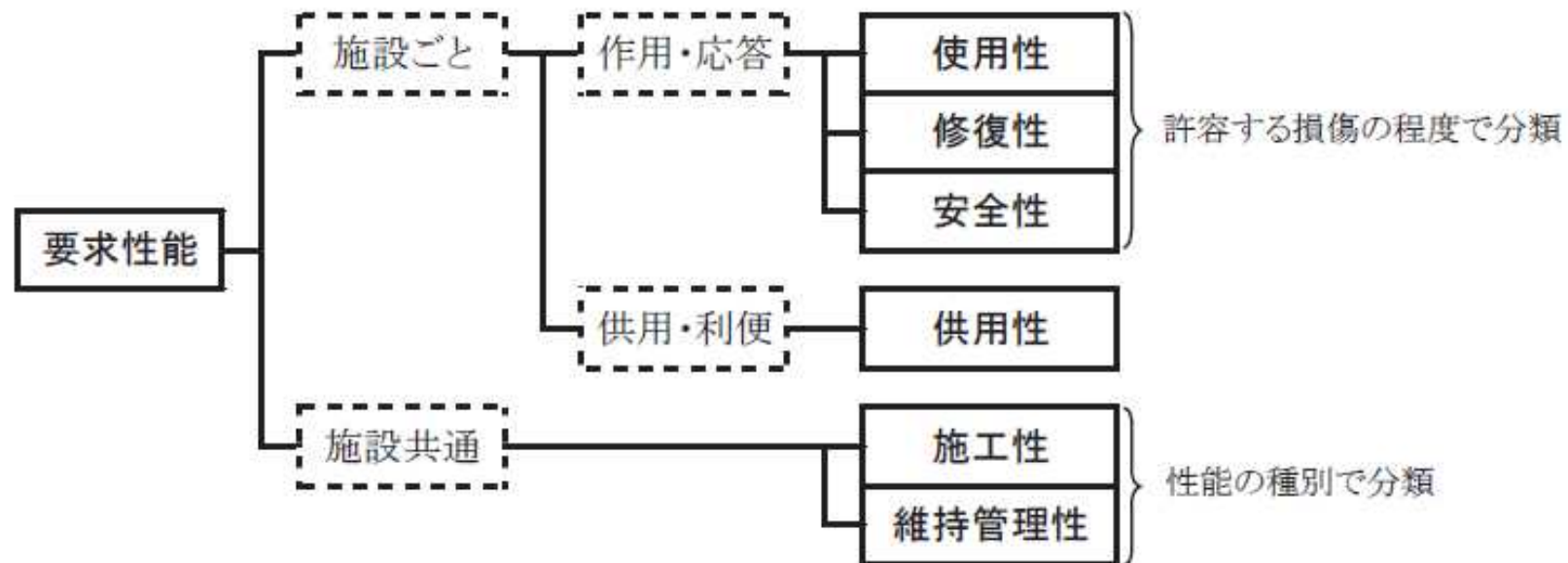


図-3.7.1 要求性能の分類

港湾の施設の技術上の基準・同解説(平成30年)上巻P20

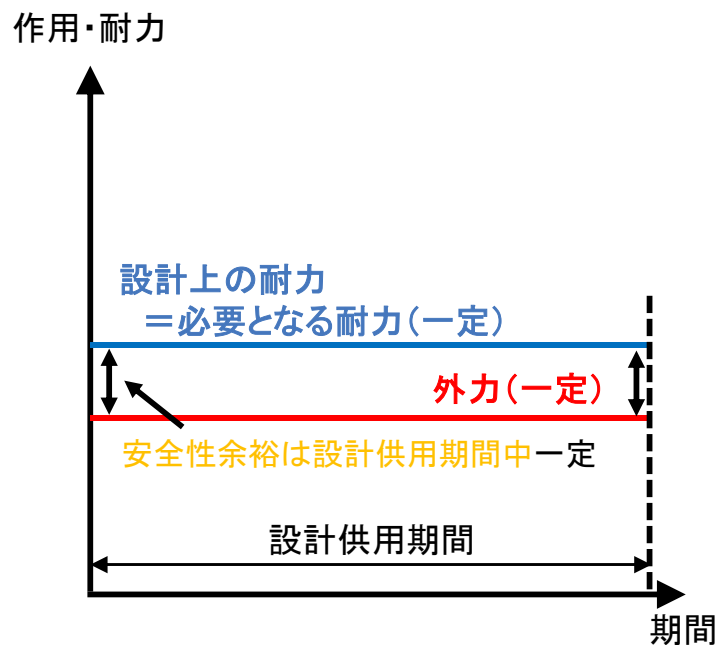
3. 要求性能の担保の考え方

- 当初設計時点から将来時点（設計供用期間末）にかけて、時間的に変化する外力への対応を考慮した要求性能の担保の考え方を導入する。

当初設計時点において、設計供用期間中の外力（作用）の変化を考慮した上で、設計供用期間終了時における構造物の安全性余裕を確保することとする。

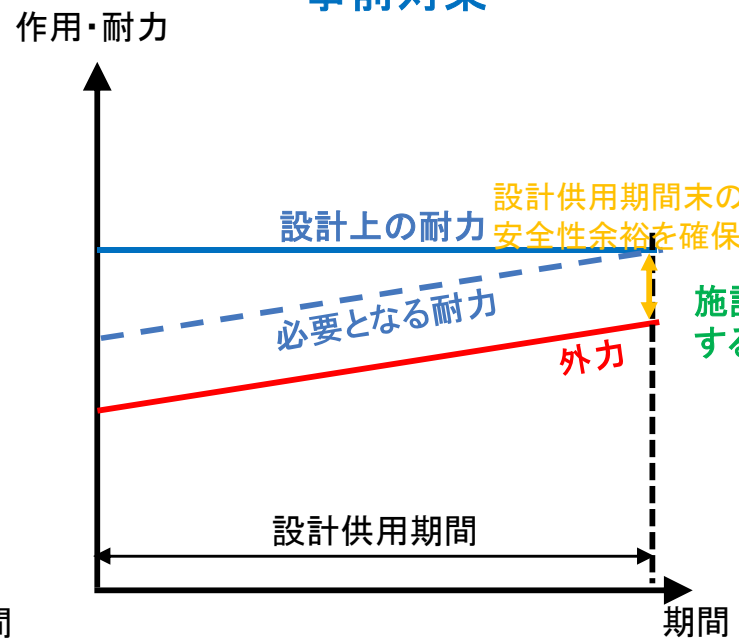
また、事後的対策による場合も、設計供用期間中の外力（作用）の変化を考慮した上で、各対策の実施時点での構造物の安全性余裕が確保されていることを確認し、必要となる対策を実施する。

外力が変化しない場合の作用・耐力（従来手法）

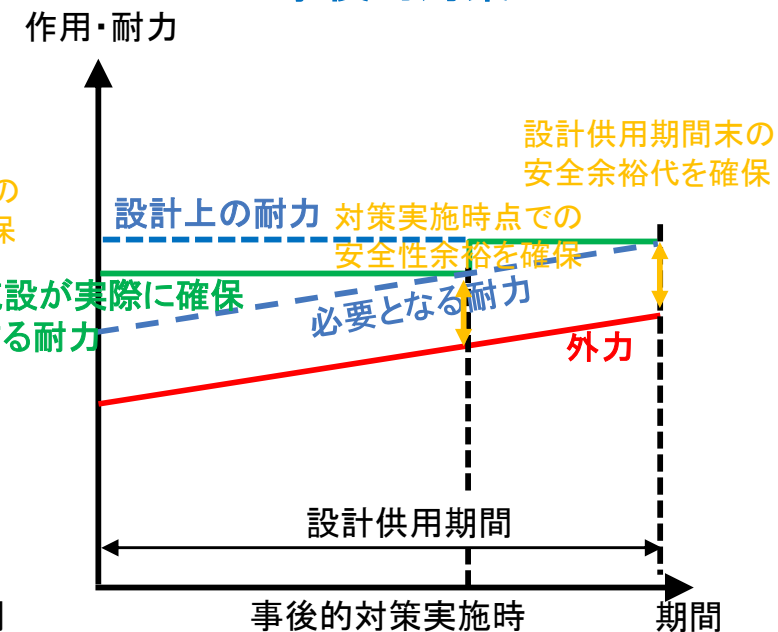


外力が変化する場合の作用・耐力（気候変動に対応した手法）

事前対策



事後的対策



※ 耐力は経年劣化や被災により、経時的に低下するが、ここでは気候変動適応策の説明のため、耐力一定と想定した。

4. 外力変化をモニタリングする維持管理

- 技術基準対象施設においては、維持管理計画に気候変動による外力変化のモニタリング計画を盛り込むものとする。(維持告示の改正)

維持管理計画の構成イメージ

総論

- 供用期間(建設、改良当初は設計供用期間で設定)
- 維持管理の基本的な考え方(維持管理レベルの設定等)
- 施設が置かれる諸条件
- 初回点検診断の結果

点検診断計画

- 点検診断計画の策定
- 点検診断の基本的考え方
- 劣化度の判断及び性能低下度の評価の方法
- 点検診断の結果及び性能低下度の評価結果の記録・保存
- **外力変化のモニタリング計画 ← 追加**

総合評価

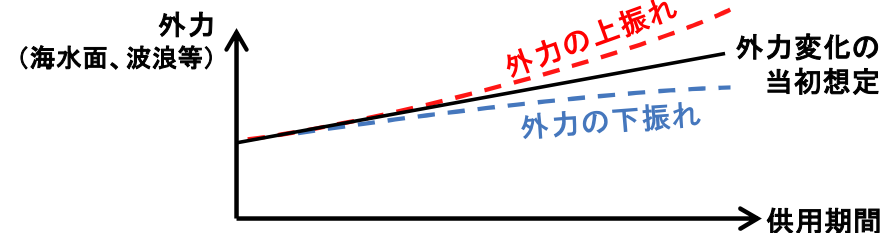
- 工学的知見・判断に基づく評価
- 現場的・行政的判断に基づく評価
- 施設の維持管理に関する方針

維持補修計画

維持補修の方法や実施時期等を計画

外力変化のモニタリングの必要性

①気候変動による外力変化



②外力増大に伴う供用性の低下

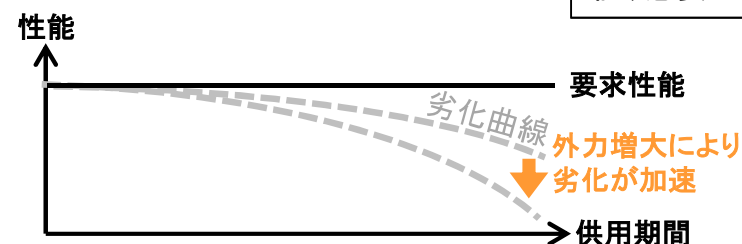
外力変化(海面上昇、来襲波浪の変化)

例えば、港内静穏度の低下
岸壁・護岸背後の越波・越流頻度の増大

供用性の低下

数年おきに実施される点検診断でモニタリングを実施することにより、供用性の低下及び施設劣化の加速可能性を評価、必要に応じて対策

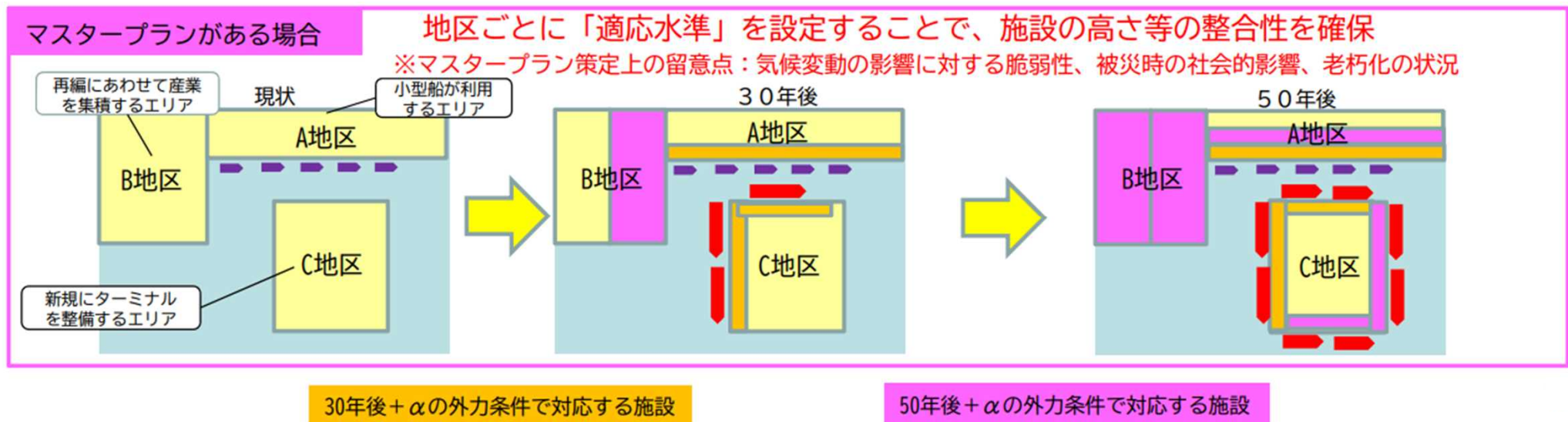
③施設劣化の加速



5. 気候変動適応策を実装する施設の考え方

- 技術基準対象施設を新設、改良する場合は、気候変動への対応方針について検討のうえ、適応策を実装するものとする。
- 港湾継続利用に向けた気候変動適応計画(マスタープラン)がある場合は、同計画との調和を勘案して判断する。

マスタープランにおいて示した、港湾全体として維持すべき機能の水準等に対する、個々の施設の位置づけを踏まえ、気候変動への対応方針を検討する。



(マスタープランとは)

近隣施設の高さや断面の整合性を確保し、計画的な対策を講じるため、エリア毎に長期的な視点に立った「土地利用」、「目指すべき「適応水準」」、具体的な「整備順序」や「対策手法」を整理