

「港湾の施設の技術上の基準」 の性能規定化について

国土交通省港湾局

技術基準改正の経緯

社会情勢の変化・技術的知見の蓄積等に対応

【港湾技術基準の変遷】

昭和25年 港湾工事設計示方要覧

昭和34年 港湾工事設計要覧

昭和42年 港湾構造物設計基準

昭和48年 港湾法改正 56条の2の条項を追加

昭和49年 基準省令の制定

昭和54年 港湾の施設の技術上の基準・同解説

昭和55年 港湾の施設の技術上の基準・同解説

(超大型石油タンカー用施設・海上貯油基地施設)

平成元年 港湾の施設の技術上の基準・同解説(改正版)

平成6年 港湾の施設の技術上の基準・同解説

(マリーナ等一部改正)

平成11年 基準省令の細目を定める告示の制定

平成11年 港湾の施設の技術上の基準・同解説(改正版)

平成18年 港湾の施設の技術上の基準・同解説(改正予定)

今回の基準改正の背景

社会情勢の変化

・国際的な基準類の性能規定化の流れ

技術的知見の蓄積

・信頼性設計法
 ・ライフサイクルマネジメント
 ・新しい入力地震動の考え方
 ・……

基準類の性能規定化は、現在の社会的要請から、緊急な対応が必要！！

・施設の安全性等の説明責任
 ・地域特性に応じた設計の必要性
 ・技術のグローバル化への対応

構造物の設計法を取り巻く世界の動向

WTO(World Trade Organization)



政府調達協定・TBT協定(Agreement on Technical Barriers to Trade)
でISO規格を尊重

ISO(International Organization for Standardization)

ISO2394(構造物の信頼性に関する一般原則)

ISO3010(構造物への地震作用)

ヨーロッパ

ウイーン協定

CEN (European Committee for Standardization)

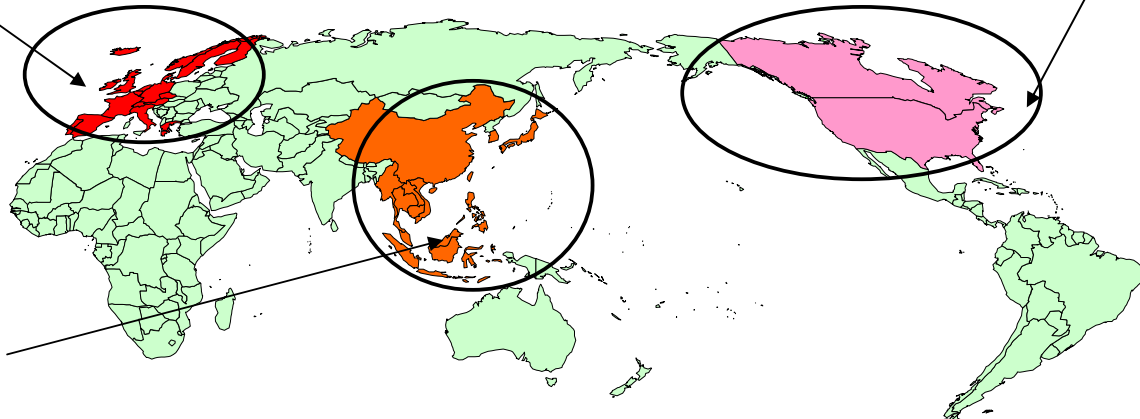
EU18カ国. 土木関連分野で56TC

Eurocode1~9(TC250)

アメリカ・カナダ

Eurocodesに対抗する独自案を検討しつつ、ISOへの積極的な参画を図る。

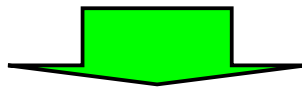
アジア各国



性能規定化の必要性

規制改革推進3か年計画（平成13年3月30日閣議決定）

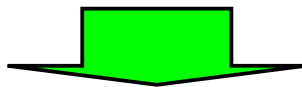
基準の内容が、技術革新に対して柔軟に対応できるよう、仕様規定となっている基準については、原則としてこれをすべて性能規定化するよう検討する。



国土交通省公共事業コスト構造改革プログラム（平成15年3月）

「土木・建築にかかる設計の基本」に沿った基準類の改定、策定を行う。

- ・「土木工事共通仕様書」の改訂
- ・道路橋の技術基準の検討
- ・「港湾の施設の技術上の基準」の性能規定化



「港湾の施設の技術上の基準・同解説」の改訂
平成18年度から運用開始予定

仕様規定から性能規定へ

【仕様規定の概要】

結果に至るプロセスまでも規定し、完成物を特定

○構造物の材料、寸法、工法、設計法など細部を規定

【性能規定の概要】

結果に求める性能のみを規定し、完成物を特定しない

○構造物に要求される性能のみを規定。プロセスは自由

※港湾の施設の技術上の基準において考慮すべき性能(平成18年4月から運用予定)

要求性能		主な内容
基本的要求性能	安全性	人命の安全を確保できる事
	使用性	構造物が不都合を生ぜず使用できる事
	修復性	経済的に妥当な修復の範囲内で使用できる事
その他の要求性能		環境配慮として施設が満足すべき性能
		施工段階において施設が満足すべき性能
		供用段階において施設が満足すべき性能
		維持管理段階において施設が満足すべき性能

性能規定化のイメージ

「安全率」に基づく設計法から、「性能規定(期待滑動量等)」に基づく設計法へ！

防波堤における性能規定化のイメージ

【従来の設計法】

- 自然条件(波の力等)に加え、「安全率」の概念で構造断面を設計

波力

例えば、「安全率=1.2」が条件となる。

安全率: 壁体に作用する外力に対して、どれだけの抵抗力が確保されているかの指標

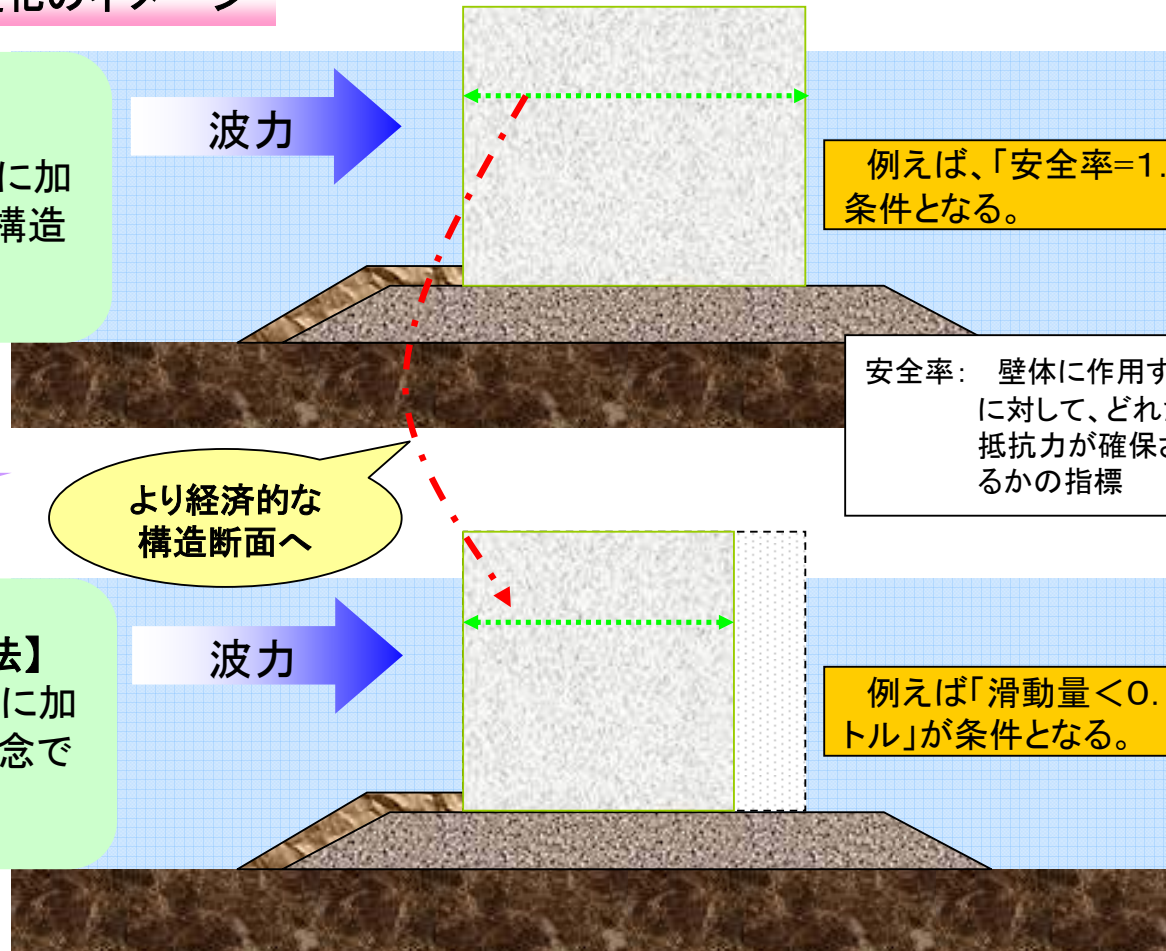
より経済的な構造断面へ

【性能規定化による設計法】

- 自然条件(波の力等)に加え、「期待滑動量」の概念で構造断面を設計

波力

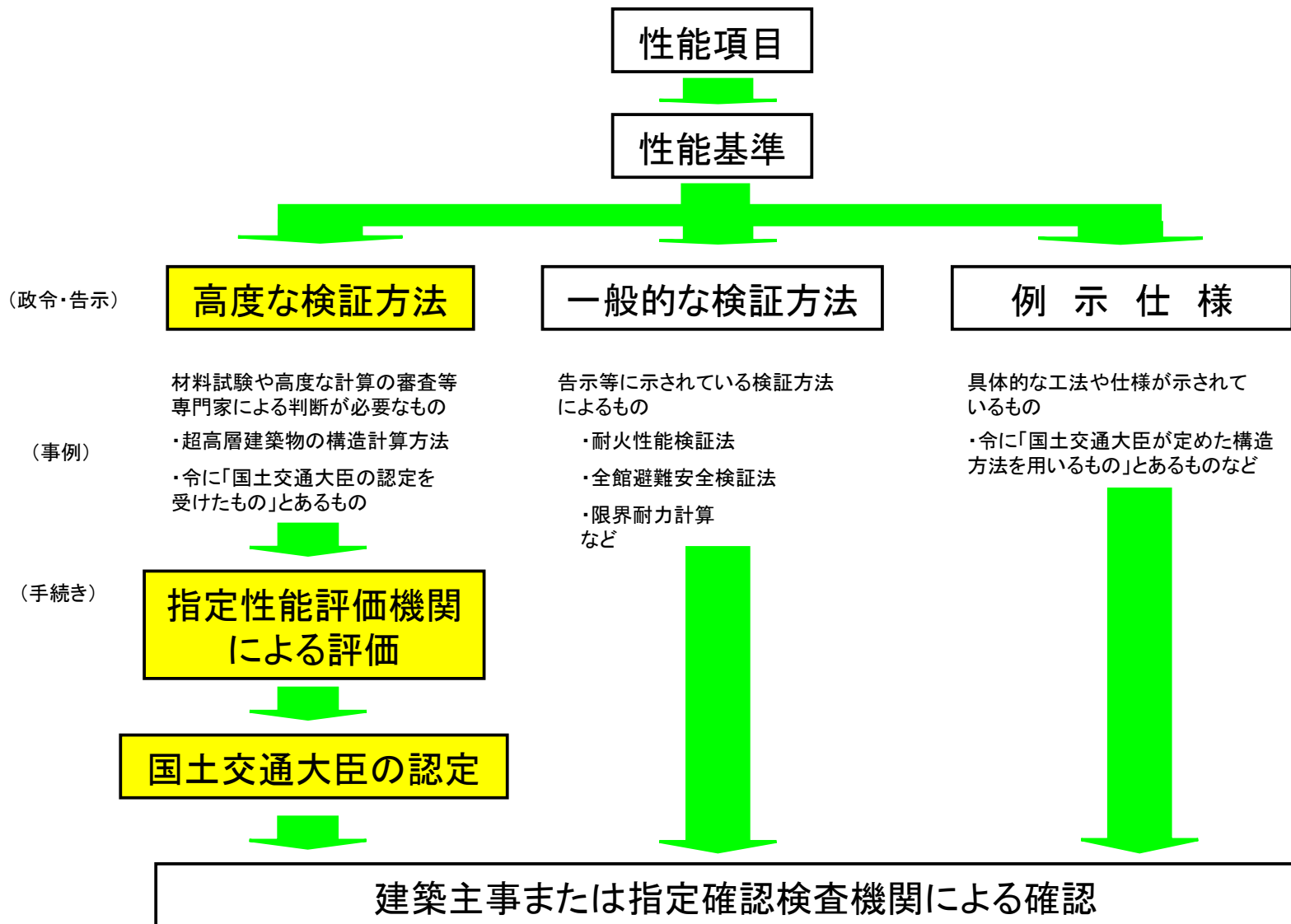
例えば「滑動量<0.3メートル」が条件となる。



国土交通省が所管する基準類の性能規定化の動向

		河川	道路	建築	鉄道	港湾
法 体 系	法律	・河川法	・道路法	・建築基準法	・鉄道営業法	・港湾法
	政令	・河川法施行令 ・河川管理施設等構造令	・道路法施行令 ・道路構造令	・建築基準法施行令		・港湾法施行令
	省令	・河川法施行規則 ・河川管理施設等構造令施行規則	・道路法施行規則 ・道路構造令施行規則	・建築基準法施行規則	・鉄道に関する技術上の基準を定める省令	・港湾法施行規則 ・港湾の施設の技術上の基準を定める省令
性能規定化の動向		未定	道路橋示方書を改訂(H14.3) 「性能規定型の技術基準を目指して、要求する事項とそれを満たす従来からの規定とを併記」	建築基準法を改正(H12.6施行) ↓ 性能規定の導入	「鉄道に関する技術上の基準を定める省令」の制定(H14.3施行) ↓ 性能規定の導入	「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」を性能規定化する予定(平成18年度)

建築基準法における性能評価のフロー

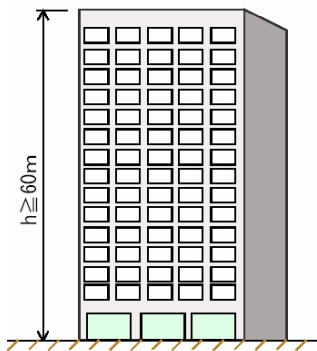


超高層建築物に関する性能評価のフロー

申請者

- (例)地震力に対する安全性
- (1) 水平方向の入力地震動の設定
 - (2) 建築物の振動系モデルの設定
 - (3) 応答計算
 - (4) 検討結果

- ① 稀に発生する地震動に対する各階の応答層間変形角、構造耐力上主要部分に生じる応力
- ② 極めて稀に発生する地震動に対する各階の応答層間変形角、各階の層としての応答塑性率、構造耐力上主要部分に生じる応答塑性率



超高層建築物 $h \geq 60m$

申請

指定性能評価機関

- (例) 地震力に対する安全性の評価
- (1) 水平方向の入力地震動の設定法
 - (2) 建築物の振動系モデルの設定法
 - (3) 応答計算
 - (4) 評価結果

- ① 稀に発生する地震動に対して各階の応答層間変形角、構造耐力上主要部分に生じる応力が損傷限界以内にあること
- ② 極めて稀に発生する地震動に対して各階の応答層間変形角、各階の層としての応答塑性率、構造耐力上主要部分に生じる応答塑性率が倒壊、崩壊限界以内にあること

認定申請

国土交通大臣の審査

交付

申請者

建築主事等の確認

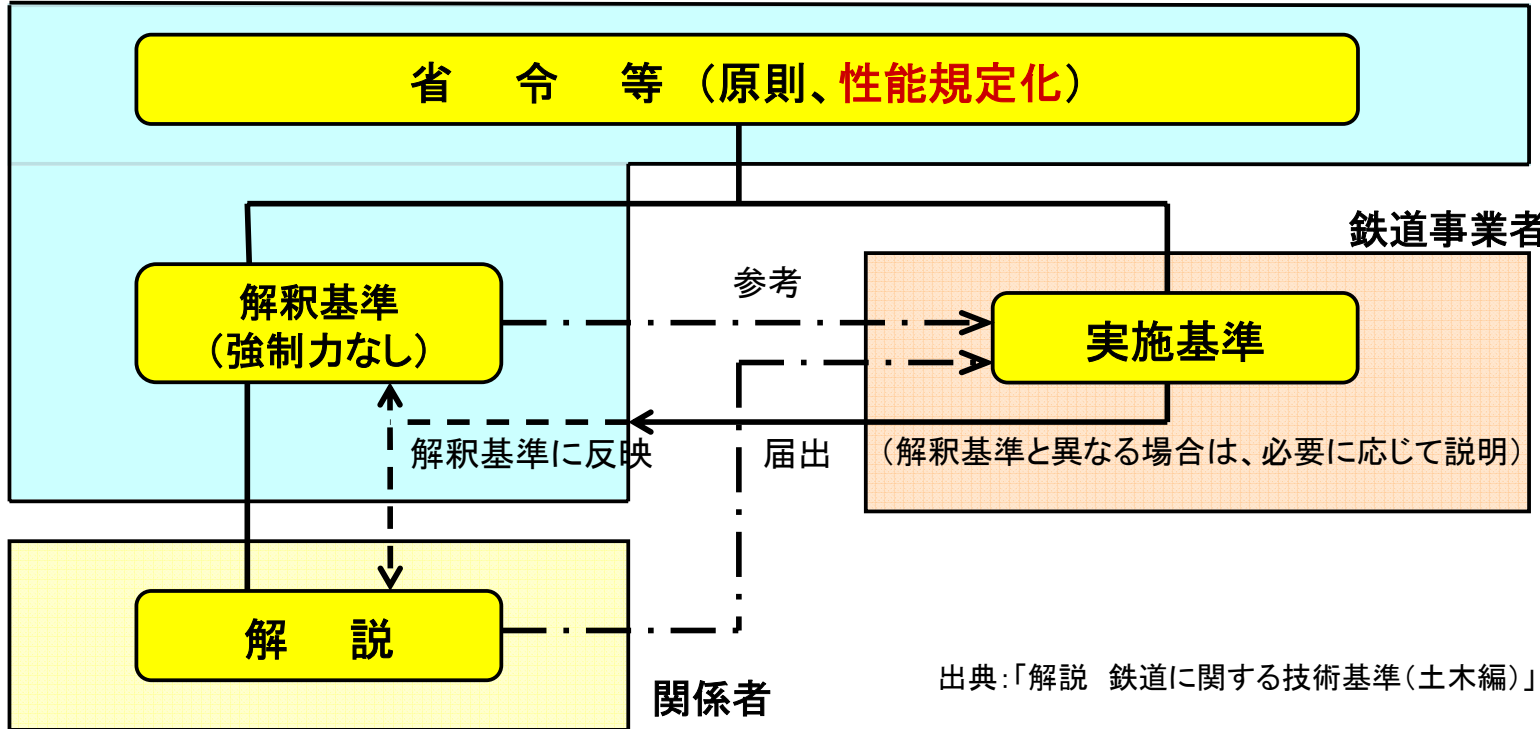
超高層建築物の性能評価は、長期荷重、積雪荷重、風圧力、地震力に対する安全性、外装材等の安全性等に対する検討が必要。

国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によっていることを規定項目に対し評価する。

鉄道に関する技術上の基準の枠組み

国土交通省

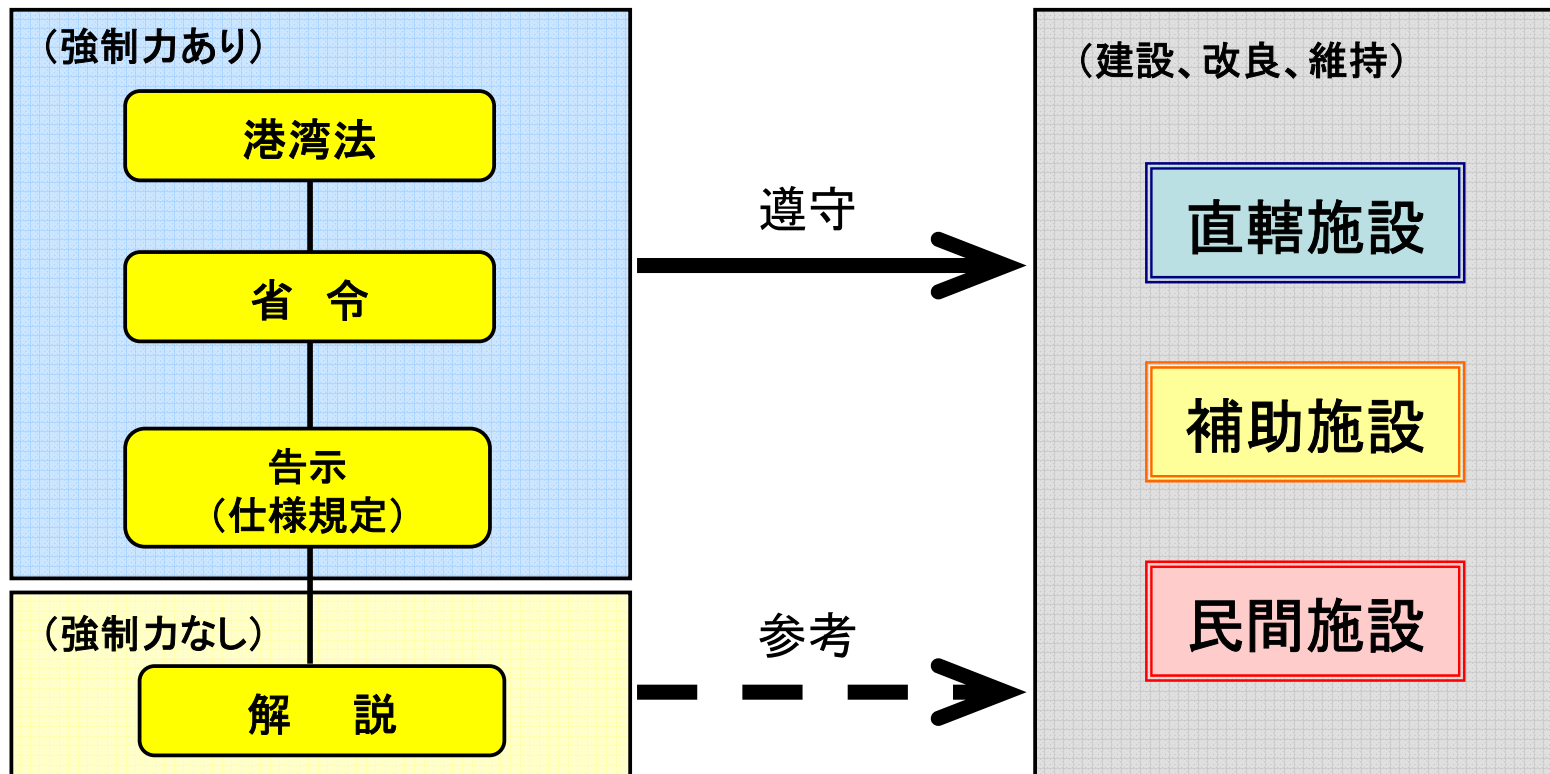
鉄道事業者



出典:「解説 鉄道に関する技術基準(土木編)」

鉄道に関する技術上の基準を定める省令(平成13年12月25日)
第3条第5項 地方運輸局長は、実施基準がこの省令の規定に適合しないと認めるときは、実施基準を変更すべきことを指示することができる。

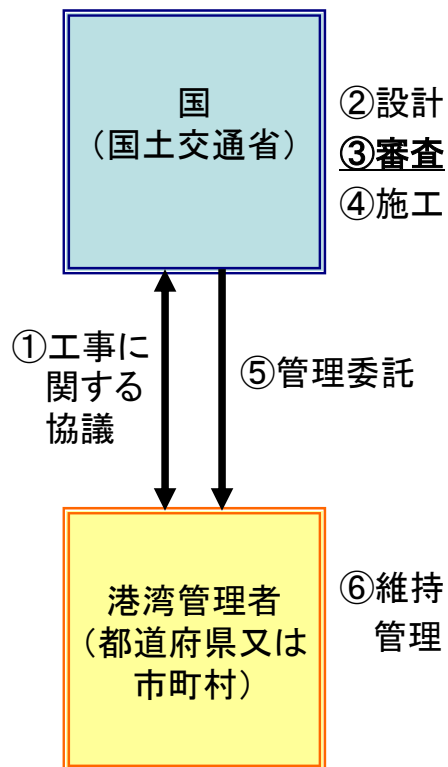
港湾の施設に関する技術上の基準の枠組み



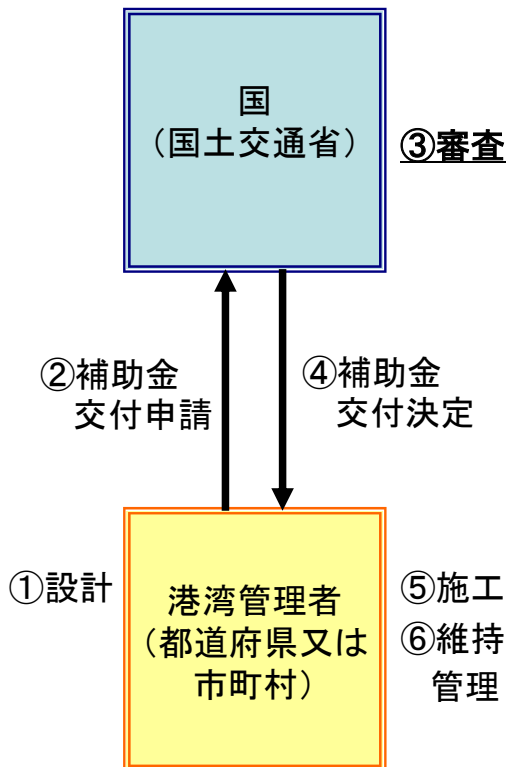
港湾法 第56条の2の2(港湾の施設に関する技術上の基準)
水域施設、外郭施設、係留施設その他の政令で定める港湾の施設は、
他の法令の規定の適用がある場合においては当該法令の規定による
ほか、国土交通省令で定める技術上の基準に適合するように、建設し、
改良し、又は維持しなければならない。

港湾施設の技術基準上の審査に関する一般的手順

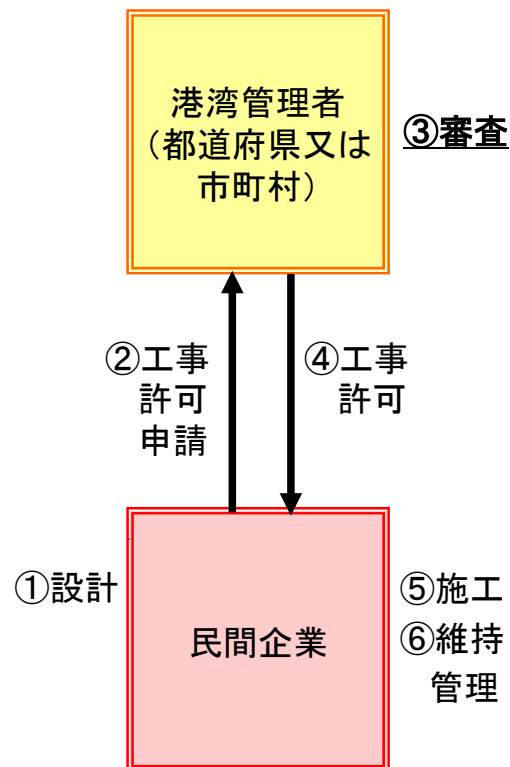
[直轄施設]



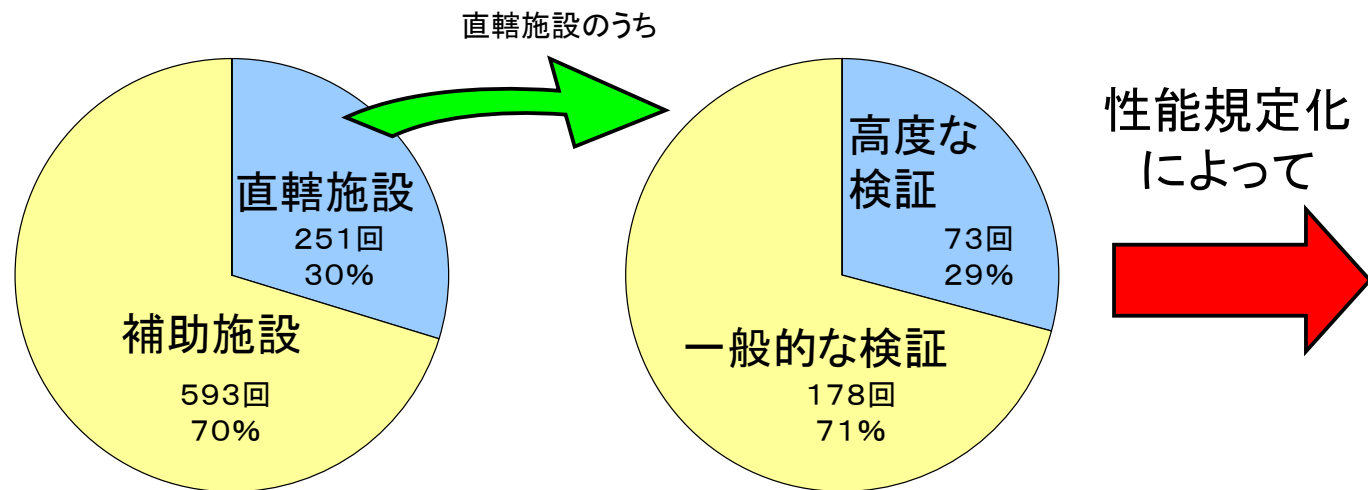
[補助施設]



[民間施設]



港湾施設の設計審査の実績（平成16年度）



高度な検証事例の増加

高度な検証事例（平成16年度）

施設	審査内容
岸壁	新構造形式岸壁（ジャケット式構造）等
防波堤	超軟弱地盤へ直接提体を据え付ける軟弱地盤着底式防波堤 等
臨港道路	連続鋼床版箱桁構造及び連続トラスボックス複合構造 等

1. 適合性評価のあり方について

①基準の性能規定化に伴い、高度な設計法が用いられる場合、基準の適合性評価をどのように実施するのか。

→ 建築基準法を参考に、新たな**適合性評価制度**を創設すべきか。

2. 施設の性能の担保のあり方について

建設、改良、**維持**の全ての段階で、施設の性能を担保するにはどうすればよいか。

→ ①建設、改良段階における**維持管理計画の策定**が必要か。

②適切な維持管理の実効性、技術基準の適合性を担保するため、国による**改善勧告等**が行える体制が必要か。

港湾の施設の性能(設計～維持)を担保する枠組み(イメージ)

