

# これまでの検討、取組みと課題について

---

---

# 水門・陸閘等の安全かつ確実な操作に関する これまでの検討の経緯

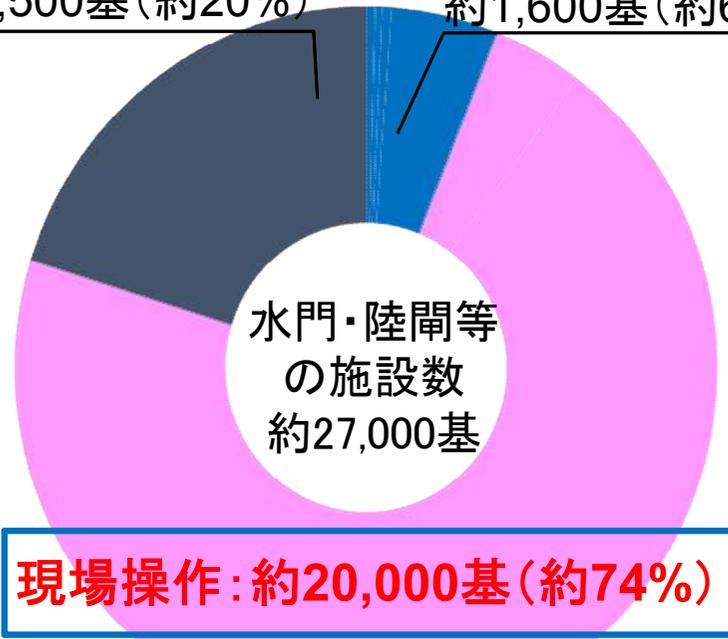
# 全国の水門・陸閘等の状況

- 全国の水門・陸閘等は、約27,000基
- 常時閉鎖がなされている施設は、約5,500基
- 既に自動化・遠隔操作化等がなされている施設が約1,600基
- 災害時に現場で操作を伴う施設でこれらの措置がなされていない施設は、約20,000基
  - これらの施設については、できる限り統廃合、常時閉鎖により、災害時の操作対象を減らしていく
  - 自動化・遠隔操作化については、背後地の状況、操作の容易性等を考慮し、設置効果が高い比較的規模の大きな施設等に重点化した取組を図る

## <全国の水門・陸閘等>

常時閉鎖：  
約5,500基（約20%）

自動化・遠隔操作化等：  
約1,600基（約6%）



【人力操作の事例】



【機側手動操作＋人力操作の事例】



# 水門・陸閘等の安全性・操作性の改善に関する取組の例

## 【統廃合(廃止、スロープ設置)の例(和歌山県)】



スロープを設置し陸閘を廃止

## 【常時閉鎖の例(高知県)】



利用度の低い陸閘を常時閉鎖

## 【陸閘の自動化の例(愛知県)】



## 【水門の自動化・遠隔操作化の例(静岡県)】



# 東日本大震災時における水門・陸閘等の閉鎖における被害

○東日本大震災時に死亡・行方不明となった消防団員のうち、59人(30%)が水門閉鎖等に関係していたと見られる。

消防団員の活動状況

活動状況	岩手県	宮城県	福島県	合計(人)
① 水門閉鎖	2	1		3
② 警戒・救助	11	1		12
警戒・救助等(水門閉鎖後)	7			7
警戒・救助等(避難誘導後)	4			4
警戒・救助等(広報活動)		1		1
③ 避難誘導	44	61	13	118
避難誘導(水門閉鎖後)	25	3		28
避難誘導及び広報活動		12		12
避難誘導	19	46	13	78
④ 移動等	6	1		7
移動等(水門閉鎖後)	5	1		6
移動等(水門状況確認のため)	1			1
⑤ 出動途上	17	13	2	32
⑥ 避難等	10	6	9	25
避難等(水門閉鎖後)	8	6		14
避難等(避難誘導後)	2		9	11
合計	90	83	24	197
(再掲) 水門閉鎖等に関係するもの	48	11		59

(注) 本表は、消防団員の被災時における活動状況及びその直前の活動状況を当基金が関係組

合・市町村からの災害発生速報等に基づいて整理したものです。

作業別の事例(抜粋)

従事作業	内 容
水門閉鎖	大津波警報発令により出動し地区内の水門を閉鎖中、津波に巻き込まれて溺死した。
警戒・救助等	水門閉鎖後、避難誘導を行い民家に取り残された住人を救助中、津波に流された。 消防車両で避難誘導中、海に流されそうな者を発見し、その救助中に津波に流された。 積載車で一旦、漁港に集合してから漁港周辺の警戒活動を行っていたところ、津波に襲われた。
避難誘導	水門閉鎖後、屯所に戻り屋上で半鐘を鳴らし避難誘導していたところ、屯所もろとも津波に流された。 所属班の管轄地域のお年寄りを、自家用車で繰り返し避難誘導を行っているときに津波に襲われた。 水門を閉鎖し屯所付近で避難誘導した後、消防車両に乗車していたところを津波に流された。
出動途上	津波警報発令を受け、自家用車で屯所に向かう途上津波に襲われた。 大津波警報により職場から消防団詰所へ向かう途中、津波に巻き込まれた。 分団長と連絡を取った後、ポンプ置場に自家用車で向かう途上で渋滞に巻き込まれている時に津波にのまれ、車の下敷きとなる。 ポンプ置場に向かう途中渋滞に巻き込まれたため、付近に車を駐車して徒歩で向かう途中、津波に巻き込まれた。

(出典)

「東日本大震災に係る消防団員等の公務災害補償等の状況について(平成24年11月末日現在)」

(平成24年11月30日 消防団員等公務災害補償等共済基金)

# 水門・陸閘等の安全かつ適切な管理運用検討委員会(平成26年度)

## 水門・陸閘等の安全かつ適切な管理運用検討委員会について

### (経緯・目的)

- 東日本大震災において、水門・陸閘等の操作に従事した方が多数犠牲となったことを踏まえ、平成24年度に「水門・陸閘等の効果的な管理運用検討委員会」による検討を経て、平成25年4月に「津波・高潮対策における水門・陸閘等管理システムガイドライン」を改訂。
- 上記委員会では、ガイドラインの改訂とともに、水門・陸閘等の管理運用の現状及び課題並びに今後の対応の方向性として、「水門・陸閘等の整備・管理のあり方に関する提言」(7項目)をとりまとめ。
- 7項目の提言のうち、「現場操作員の安全最優先の退避ルールの明確化」及び「管理委託のあり方の検討」の2項目について、海岸管理者等がより安全かつ適切に水門・陸閘等を管理運用していくための参考となる指針を策定することを目的に「水門・陸閘等の安全かつ適切な管理運用検討委員会」を設置。

### (開催経緯)

- 第1回(8月1日):事例収集、論点整理
- 第2回(9月26日):中間とりまとめ(素案)について議論 →第2回委員会後、素案に対する海岸管理者からの意見を募集
- 第3回(10月28日):中間とりまとめ(案)について議論
- 第4回(3月9日):ガイドラインの改訂案について議論

### (委員会メンバー)

有識者	目黒 公郎(委員長)	東京大学教授
	磯部 雅彦	高知工科大学副学長
	重川 希志依	常葉大学大学院教授
行政関係者等	消防庁、静岡県、神戸市、徳島県	
	田中 和七	宮古市消防団本部分団長
事務局	農林水産省農村振興局、水産庁、国土交通省水管理・国土保全局、港湾局	

# 海岸法(操作規則)、H26委員会における検討、ガイドライン見直しの関係

## 海岸法改正

### 海岸法(抄)

(操作規則)  
 第14条の2 海岸管理者は、その管理する海岸保全施設のうち、操作施設(中略)については、主務省令で定めるところにより、操作規則を定めなければならない。  
 2 前項の操作規則は、津波、高潮等の発生時における操作施設の操作に従事する者の安全の確保が図られるように配慮されたものでなければならない。  
 3~4 略

### 海岸法施行規則(抄)

(操作規則)  
 第5条の6 法第14条の2第1項の操作規則には、次の各号に掲げる事項を定めなければならない。  
 1 操作施設の操作の基準に関する事項  
 2 操作施設の操作の方法に関する事項  
 3 操作施設の操作の訓練に関する事項  
 4 操作施設の操作に従事する者の安全の確保に関する事項  
 5 操作施設及び操作施設を操作するため必要な機械、器具等の点検その他の維持に関する事項  
 6 操作施設の操作の際にとるべき措置に関する事項  
 7 その他操作施設の操作に関し必要な事項



## H26委員会

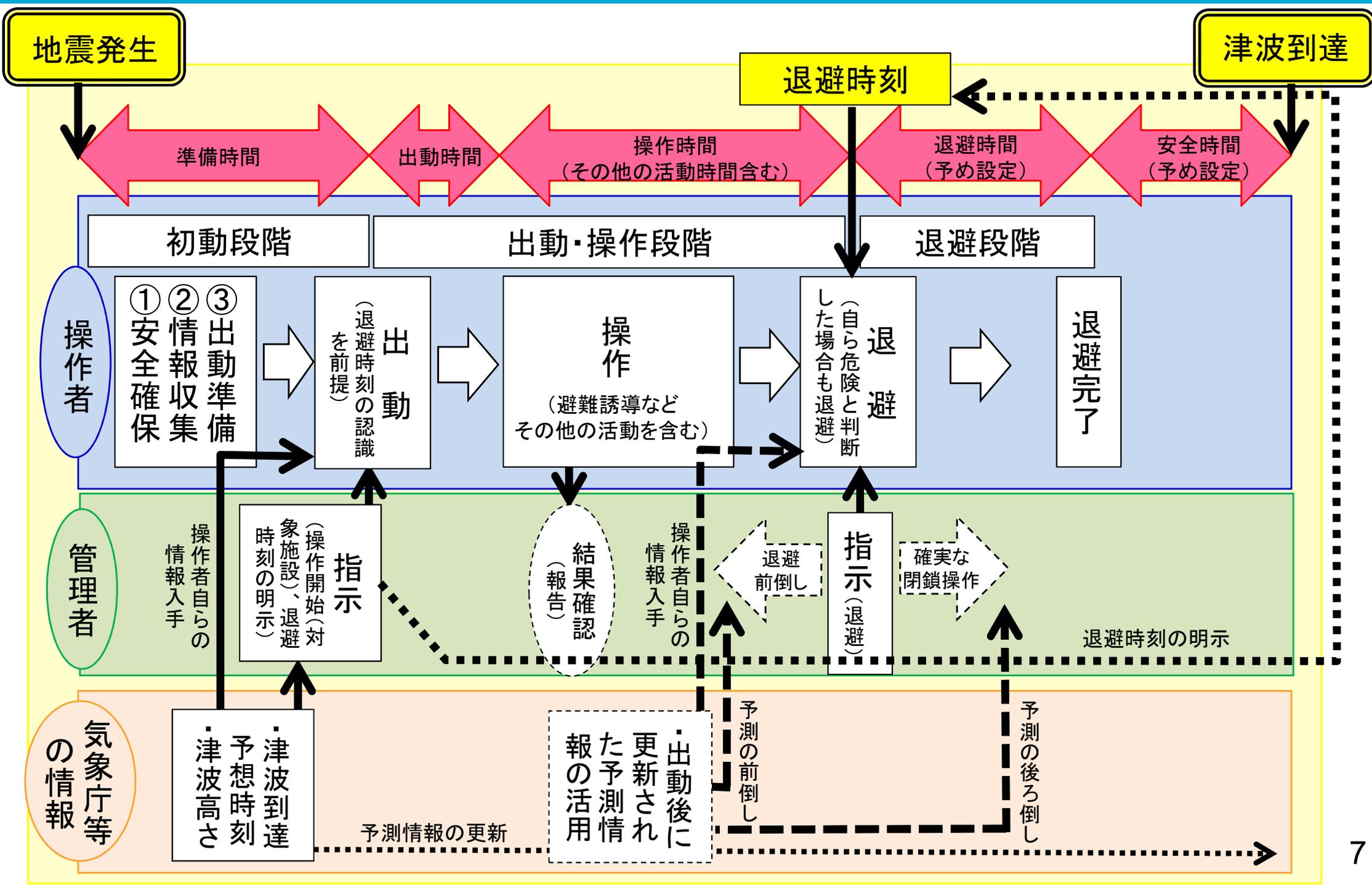
- 中間とりまとめ(平成26年11月)
- I. はじめに**  
 ○統廃合、常時閉鎖、自動化・遠隔操作化により操作施設を減らす不断の取り組みを基本とし、安全かつ確実な操作・退避活動を推進。
  - II. 操作・退避ルール策定前に検討すべき事項**  
 ○操作施設の数や種類を絞り込んだ上で、現場操作員を介した操作体制を検討。
  - III. 操作委託契約等に基づく操作・退避ルールの実効性確保**  
 ○管理者直営で対応できない施設(群)について契約等に基づく操作体制を確立。
  - IV. 操作・退避ルール**  
 ○現場操作員の安全を最優先。退避しなければならない時刻が来たら、閉鎖が完了していなくとも退避すべきであることを明確化。
  - V. 操作・退避ルールの実効性確保のための平時の取り組み**  
 ○平時の点検や訓練の実施により、改善点を発見。  
 ○社会情勢の変化も踏まえ、施設の改善を含め操作・退避ルールを継続的に改善。
  - 高潮時の水門・陸閘等の操作手順等について(第4回委員会資料)**  
 ○操作手順の基本的な考え方、留意点

## ガイドライン見直し(V2.0→3.0)

- はじめに
- 第1章 総則
- 第2章 設計・改善手順
- 第3章 現状把握・評価
- 第4章 総合的検討
- 第5章 設備設計
- 第6章 体制・運用
  - 第1節 操作規則
    - 1.1 操作規則の整備
    - 1.2 操作・退避ルールの検討
    - 1.3 管理又は操作の委託
    - 1.4 操作・退避ルールの実効性確保のための平時の取り組み
  - 第2節 体制表
  - 第3節 運用マニュアル
- 第7章 点検・整備

高潮時の対応等に関する記載の充実

# 操作・退避ルールのご概念図(地震・津波)



# 管理委託のあり方(操作委託契約等で明確にすべき事項①)

## 【ガイドラインでの記載概要】

- 操作・退避ルールの確実な実行を確保するため、操作委託契約等に基づく操作体制を確立する必要がある。
- 委託契約等は、文書化して委託内容や操作員の安全確保を明確化することが重要であり、協定・取り決め等の形式も考えられる。

## ①操作委託先の検討

- ・災害に対する一定の知見を有する地元市町村(消防団等を含む。)への委託が望ましい。
- ・一方で、地元市町村での対応には限界もあることから、長年にわたり水門・陸閘等の操作に携わるなど現場に精通した民間の者や、海岸管理者との良好な関係の下で有効な水門・陸閘等の管理を行っている自治会や企業等に委託するなど、地域の実情に応じて適切に検討。

## ②再委託先を含めた操作体制の把握

- ・最終的に現場で操作を行う者は海岸管理者からの委託先だけでなく、委託された市町村等からの再委託により、さらに別の者が操作を行う場合が想定される。
- ・海岸管理者は、委託先の指示者、再委託先の最終操作者等も含め、現場操作に携わる者を全て把握し、指示・伝達システムを整理する。

## ③委託契約内容の明確化

- ・災害時の閉鎖を委託する場合、対象となる災害及び操作施設を明確化。
- ・対象となる災害について、閉鎖操作を開始する判断基準、退避を開始(又は完了)する判断基準を操作・退避ルールに基づき適切に設定し、委託先に徹底させることにより、現場操作員の安全を確保する。
- ・現場操作員の安全確保の観点から、閉鎖できない施設があっても退避を優先することもあり得るため、閉鎖の優先順位を、委託時にあらかじめ決めておくことが望ましい。
- ・現場操作員の視点で、契約内容の範囲が、発災から退避に至るまでの手順の中で簡易に把握できるよう努めるものとする。発災、準備、参集、出動、操作、退避等の一連の流れを補助的に図で示すことも有効である。
- ・点検・整備を委託する場合は、委託先の実施すべき業務の範囲を明確化することが望ましい。
- ・委託先の体制次第では、補修、除雪等を全て委託することは困難なことが想定されるため、例えば、定期的な清掃及び点検結果の報告までを委託内容とし、補修等が必要な場合には、点検結果の報告に基づいて委託者が行うことを明確にする等の対応が考えられる。

# 管理委託のあり方(操作委託契約等で明確にすべき事項②)

## 【ガイドラインでの記載概要】

- 委託契約等では、委託料の設定や責任範囲について、検討しておく。
- 水門・陸閘等の操作による背後資産等の損害が発生した場合には、操作員の重大な過失がある場合を除き、当該操作員への責任が生じ得ない契約内容とすることを原則とする。

### ④委託料の有無

- ・水門・陸閘等を主に活用する者と操作を行う者との関係によって、委託料を検討する。
- ・委託料の検討にあたっては、自助・共助の考え方を基にして、双方の協議の上で決定することが望ましい。

### ⑥操作委託先の「その他の活動」の考慮

- ・操作員の中には水門・陸閘等の閉鎖の他に避難誘導等の活動を行っている場合もあるため、委託内容や操作・退避ルールを検討する際には、必要に応じて考慮し、委託契約等に反映する。

### ⑤操作に伴う責任の範囲と補償の方法

- ・水門・陸閘等の操作による背後資産等の損害が発生した場合には、操作員の重大な過失がある場合を除き、当該操作員への責任が生じ得ない契約内容とすることを原則とする。
- ・操作活動への従事によって生じた損害や負傷の補償については、民間保険等によりカバーされるよう、費用負担を含め当事者間で事前に補償方法を明確にしておくことが望ましい。

### ⑦訓練への参加

- ・現場操作員を含めて訓練を実施し、操作の確実性・迅速性の向上や操作・退避ルールが実態に即したものとなっているか検証することは、操作・退避ルールの実効性確保及び継続的改善の観点から極めて重要であり、委託契約の中で訓練への参加を位置づけることが望ましい。



## 【昨年度からの課題】

- ・適切な操作委託契約等の円滑な締結を推進する上で、契約の標準案を示す必要がある。  
⇒「水門・陸閘等業務委託契約の標準案」について、本委員会で検討。
- ・ガイドラインは海岸管理者向けの内容となっており、現場操作員向けに「操作・退避ルール」を分かりやすく説明する必要がある。  
⇒現場操作員向けに分かりやすい「操作・退避ルール」の説明資料について、本委員会で検討。

## 【新たな課題】

- ・チリ沖地震による津波時の対応において、水門・陸閘の操作が適切に行われなかった事例が判明  
⇒本委員会で課題解決の方向性及び海岸管理者への助言、ガイドラインの補訂を検討。

本委員会の検討成果を周知することにより、適切な管理体制の構築を図り、もって安全かつ適切な水門・陸閘等の管理運用を促進する。

# 本委員会の検討スケジュール

# 本委員会の検討スケジュール

## ＜本委員会での検討事項＞

(1) 水門・陸閘等の適切な操作委託契約の促進について

- ① 水門・陸閘等の操作委託契約書の標準案の検討
- ② 現場操作員向けに分かりやすい「操作・退避ルール」の説明資料の検討

(2) 水門・陸閘等の安全かつ確実な閉鎖体制の構築に向けた検討課題について

- ③ 遠地津波(チリ沖地震津波)への対応をふまえた課題と対応の方向性の検討

## ＜本委員会のスケジュール＞

第1回委員会 平成27年12月18日

- ① 操作委託契約書の標準案に盛り込むべき事項の検討
- ② 現場操作員にわかりやすい操作・退避ルールの検討
- ③ 遠地津波(チリ沖地震津波)への対応をふまえた課題と対応の方向性の検討

第2回委員会 平成28年2月下旬～3月上旬予定

- ① 水門・陸閘等の操作委託契約の標準案の取りまとめ
- ② 現場操作員向けに分かりやすい「操作・退避ルール」の説明資料の取りまとめ
- ③ 対応の方向性をふまえた海岸管理者への助言(周知・ガイドライン補訂等)の取りまとめ

⇒ 平成28年4月以降: 検討結果の公表、海岸管理者に周知