

行政情報

水門・陸閘等の安全かつ確実な管理運用の推進

水門・陸閘等管理システムガイドラインの改訂

河野真典

東日本大震災において、水門・陸閘等の操作に従事した多くの方が犠牲となったこと等を踏まえ、平成26年6月の海岸法改正により、現場操作員の安全に配慮した水門・陸閘等の操作規則等の策定が海岸管理者等に義務づけられた。農林水産省及び国土交通省においては、現場操作員の安全を最優先とした操作・退避ルール及び管理委託のあり方の検討を行い、平成27年4月に「水門・陸閘等管理システムガイドライン」を改訂した。本稿では、それら取組の内容を紹介する。

キーワード：海岸法、水門、陸閘、操作規則、自動化・遠隔操作化

1. はじめに

東日本大震災において、水門・陸閘等の操作に従事した多くの方が犠牲となったこと等を踏まえ、平成26年6月11日に「海岸法の一部を改正する法律」（平成26年法律第61号。以下「改正法」又は「法」という）が公布され、水門・陸閘等の操作規則等の策定が義務化（同年12月10日施行）されるとともに、農林水産省及び国土交通省（以下「海岸関係省庁」という）においては、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、平成26年8月1日に「水門・陸閘等の安全かつ適切な管理運用検討委員会」（委員長：目黒 公郎 東京大学教授。以下「有識者委員会」という）を設置して検討を進め、平成27年4月9日に「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」（以下「ガイドライン」という）を改訂した。なお、改訂されたガイドラインは以下のURLからダウンロードできる（http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr7_000023.html）。

ここでは、操作規則等の策定の義務化に係る改正法及び関係法令の内容とその運用に関する取組を紹介する。

2. 水門・陸閘等の操作規則等の策定の義務化

改正法では、水門・陸閘等について、操作方法や平常時の訓練、現場操作員の安全の確保等に関する操作規則等の策定を義務づけることとし、水門・陸閘等の

安全かつ適切な管理運用体制の構築を推進することとしている（なお、操作規則の策定に当たっては、あらかじめ関係市町村長の意見を聴かなければならないこととされている）。また、海岸管理者が管理する水門・陸閘等の「操作規則」（法第14条の2）だけでなく、海岸管理者以外の海岸保全施設の管理者（以下「他の管理者」という）が管理する水門・陸閘等についても「操作規程」（法第14条の3）の策定が義務づけられており、海岸管理者は法第21条の2及び第21条の3の規定に基づき、操作規程の変更の勧告や、勧告に従わなかった場合には必要な措置の命令を行うことができることとした。

操作規則等の策定の対象となる施設及び操作規則等に定める内容は、海岸法施行規則（以下「規則」という）に定められている。操作規則等の策定の対象となる施設は規則第5条の5において、水門、樋門、陸閘、閘門の他、津波、高潮等による海水の侵入を防止するために操作を伴う施設と規定した。また、操作規則等に定める内容は規則第5条の6において、操作の基準（第1号）、操作の方法（第2号）、訓練（第3号）、操作に従事する者の安全の確保（第4号）、点検（第5号）、操作の際にとるべき措置（第6号）及びその他操作に関し必要な事項（第7号）と定めた。各項目の具体的な内容については、ガイドライン添付資料2の「操作規則の記載例」を参考にできる。

3. 現場操作員の安全を最優先とした操作・退避ルールの特化

現場操作員の安全を確保した水門・陸閘等の管理運用を行う上で、安全かつ適切な操作・退避ルール及び操作委託契約等の締結が重要である。海岸関係省庁では、平成26年度に有識者委員会を設置し、現場操作員の安全を最優先とした危険な状況下での操作・退避ルール及び操作業務委託のあり方の検討を行った。海岸管理者からの意見聴取や計3回の委員会開催を経て、平成26年11月7日には、現場操作員の安全を最優先とした操作・退避ルール及び操作委託契約等のあり方を示した指針を中間とりまとめとして公表した。さらに、中間とりまとめの内容をガイドラインに追加・修正し、平成27年4月9日にガイドラインの改訂版を公表した。

改正法に規定されている操作規則等の策定においてもガイドラインの内容は参考となるものとなっている。改正法、有識者委員会での検討事項及びガイドラインの関係は図-1を参照されたい。

(1) 操作・退避ルール策定前に検討すべき事項

水門・陸閘等の操作を現場で行うことに伴う人的被害のリスクを勘案すれば、現場での操作を要する施設を極力減らすため、まず統廃合・常時閉鎖等を検討することが重要である。

そのため、操作・退避ルールの策定にあたっては、

水門・陸閘等の管理体制、利用状況等を調査し、「限られた時間内で水門・陸閘等を閉鎖することが可能か」、「現場操作員の安全は確保されているか」という観点から現状を評価し、極力、現場での操作が必要な施設を絞り込みつつ、現場操作員を介した操作体制を検討する。

また、現場操作員を介した操作体制の検討に当たっては、同時に、施設の自動化・遠隔操作化等による設備の改善を検討する。統廃合、常時閉鎖、自動化・遠隔操作化の例を図-2に示す。

(2) 操作・退避ルール

地震・津波発生時の操作・退避ルールの概念図を図-3に示す。この操作・退避ルールのポイントは、現場操作員の安全を最優先とし、退避しなければならない時刻が来たら、閉鎖できていなくとも退避すべきであることを明確化している点である。

地震発生から津波到達までは、「初動段階」、「出動・操作段階」、「退避段階」に大きく分かれる。初動段階においては、自身の安全確保から出動可否が判明するまでの「準備時間」、出動・操作段階では、出動開始から水門・陸閘等までの移動にかかる「出動時間」及び水門・陸閘等の閉鎖などにかかる「操作時間」、退避段階では、退避開始から退避完了までにかかる「退避時間」をそれぞれ検討する必要がある。さらに、津波到達予想時刻より余裕を持って退避を完了するため「安全時間」も設定する。

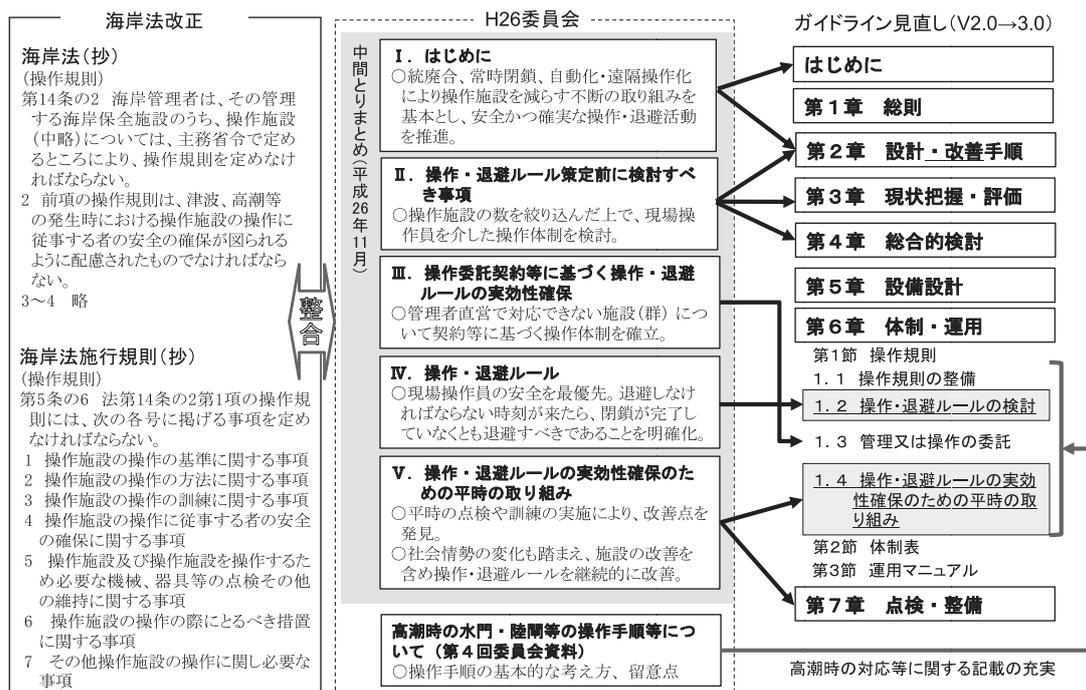
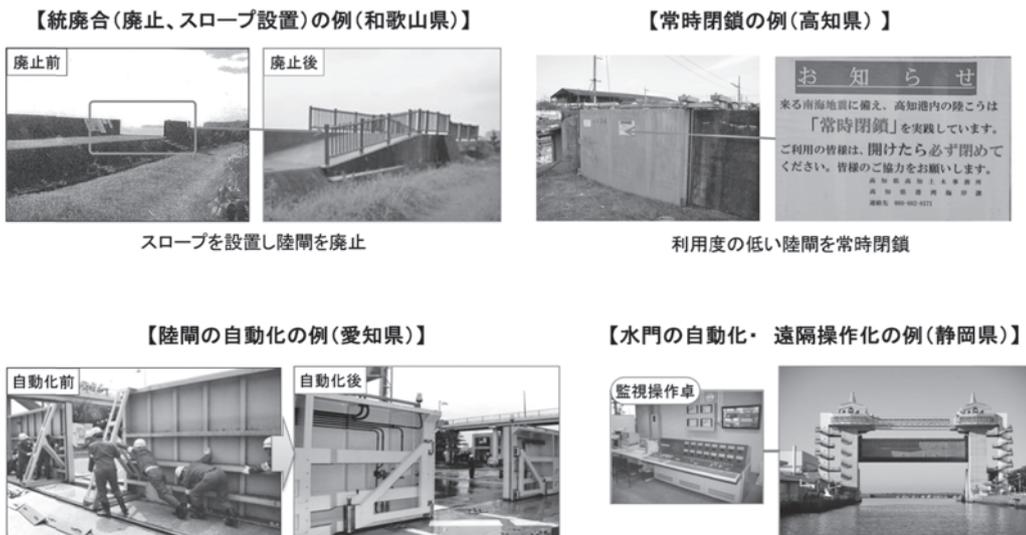
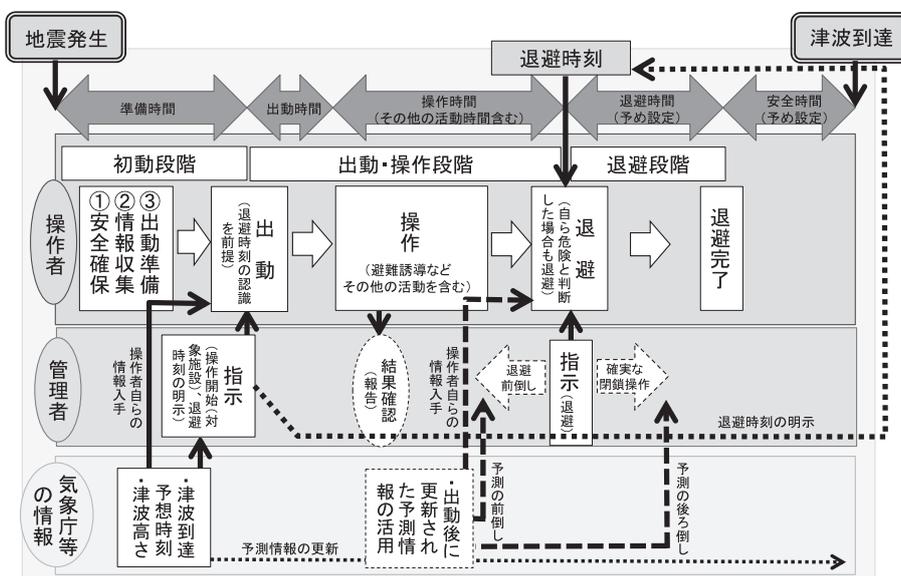


図-1 改正法、有識者委員会での検討事項及びガイドラインの関係



図一 統廃合，常時閉鎖，自動化・遠隔操作化の例



図一 3 津波発生時の操作・退避ルール概念図

安全に操作を行う上でまず重要となるのは、出動するか否かの判断である。出動可否の判断は、基本的に気象庁の発表する津波到達予想時刻に基づいて操作可能時間を算出し、操作可能時間を確保できる場合に限り、出動を行う。逆に言えば、操作可能時間を確保できない状況下では、閉鎖できなくとも出動すべきではないことを明確化した。

出動後に重要となるのは、退避開始の判断である。現場での判断が最も尊重されるものとし、現場において危険と判断した場合には速やかに退避を行う。さらに、出動時に設定した操作可能時間を経過した時点(または退避を開始すべき時刻になった時点)で、閉鎖できていなくとも退避を開始すべきであることを明確化した。

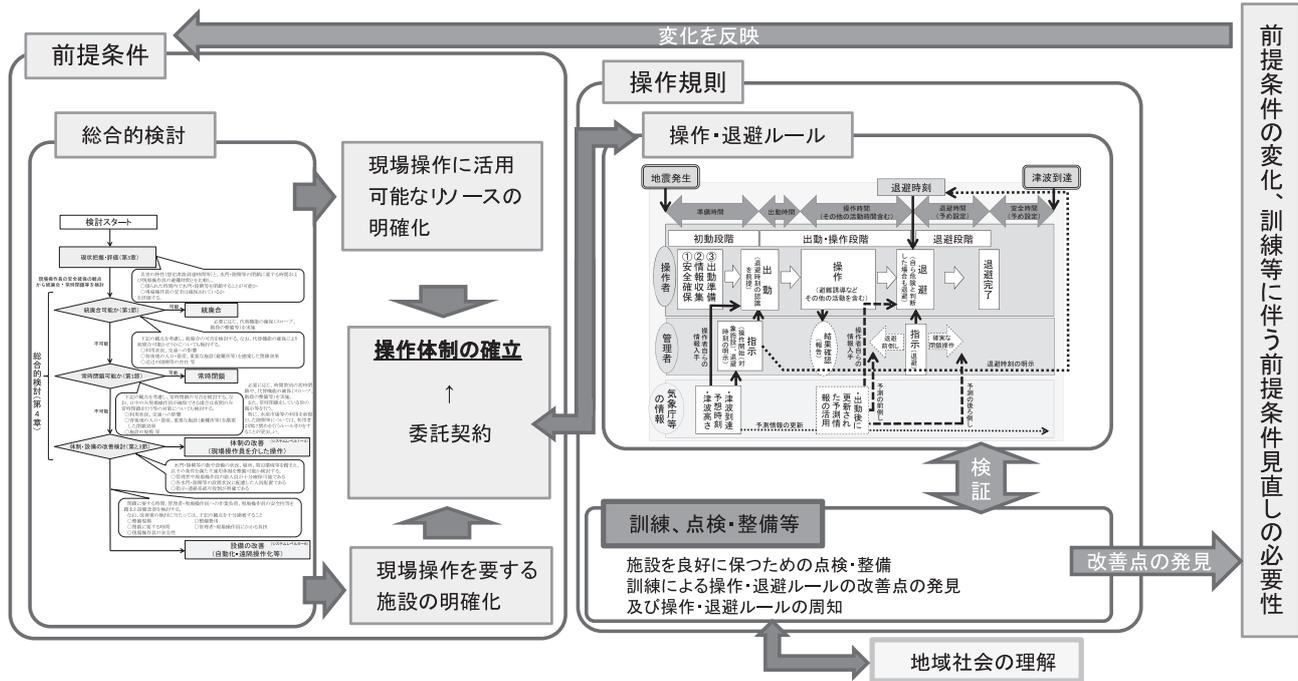
(3) 操作・退避ルールの実行性確保のための平時の取組

操作・退避ルールを定めても実際にそのルールを実行できなければ効果がないため、平時から以下のような取組を進めることが重要である。平時の取組を踏まえた操作・退避ルールの継続的改善サイクルのイメージを図一4に示す。

(a) 訓練の実施及び操作・退避ルールの継続的改善等

操作の確実性・迅速性を高め、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ため、現場操作員を含めて、定期的に訓練を実施する。訓練の結果を踏まえて、継続的に操作・退避ルールを改善することが重要である。

また、訓練を実施する際に、訓練結果の周知ペーパー



図一 操作・退避ルールの継続的改善サイクル

を配布するなどして、水門・陸閘等を閉鎖できない場合でも現場作業員の安全を優先して退避する可能性があることについて、地域住民等の理解を得るよう努めることも重要である。

(b) 点検・整備

津波等が発生した際に器具等の不良により閉鎖できないということにならないよう、水門・陸閘等を操作するために必要な機械や器具を良好な状態に保つために、定期的に点検・整備することが重要である。

(c) 統廃合、常時閉鎖、自動化・遠隔操作化の推進

地域によっては、人口減少等により操作の担い手が減少していくことも想定されるため、統廃合、常時閉鎖、自動化・遠隔操作化等により操作を要する施設を減らす取組を推進することが重要である。

4. 操作委託契約等に基づく操作・退避ルールの実効性確保

海岸関係省庁が平成 25 年に行った調査（岩手県、宮城県、福島県を除く）によれば、水門・陸閘等のうち約 75%が、海岸管理者から地元市町村（消防団等を含む）、近隣民間企業、自治会・町内会、漁協、個人等に操作等が委託されている。委託されているもののうち、約 19%は契約書等によらず、つまり口頭等により委託がなされており、また契約書等で委託されている場合でも、委託内容、責任の所在、受託者の被災時の補償等が不明確となっているものも見られた。

ガイドラインでは、適切な操作委託契約等の締結を推進するため、委託を行う上で検討すべき「適切な操作委託先の検討」、「再委託先を含めた操作体制の把握」、「操作・退避ルール等の明確化」、「委託料の検討」、「操作に伴う責任の範囲と補償の方法」、「操作委託先その他の活動（避難誘導等）の考慮」、「訓練への参加」について、基本的な考え方を示している。以下、その概要を示す。

(1) 操作委託先の検討

海岸管理者が直営で操作等を行わない施設について、操作等を適切に実施できる者を検討する。委託先としては、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する。

(2) 再委託先を含めた操作体制の把握

地域の実情に応じて、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。

現場作業員からの結果確認（報告）は、海岸管理者が水門・陸閘等の閉鎖状況を確認するための重要な情

報の1つであり、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、指示系統を整理する。

(3) 委託契約内容の明確化(操作の対象となる災害、操作・退避の判断基準等)

災害時の閉鎖を委託する場合、対象となる災害及び水門・陸閘等を明確化する。対象となる災害に対して、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。

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。

(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。

委託契約書を分析したところ、委託料に関する記載が含まれている契約書が約75%(有償:約58%,無償:約17%)となっており、特に民間企業へ委託する場合は有償である場合が多い。

(5) 操作に伴う責任の範囲と補償の方法

操作活動には負傷等のリスクは含まれることから、責任関係を明確にしておく必要がある。委託元と委託先の関係や、地域の実情に応じて責任の範囲は適切に検討するものとするが、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。

(6) 操作委託先の「その他の活動」の考慮

現場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。

(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。

5. おわりに

海岸法の改正及び水門・陸閘等の安全かつ適切な管理運用に係る検討により、現場操作員の安全を最優先とした水門・陸閘等の効果的な管理体制の構築を図っているが、災害発生時に十分にその効果を発揮させるためには訓練や点検等の平時の取組や施設の改善も含めた操作・退避ルールの継続的な改善を行うことが重要である。

海岸関係省庁では、海岸法の改正等を踏まえ、引き続き、海岸管理者や地域で水門・陸閘等の操作に携わられている方々の意見を取り入れつつ、水門・陸閘等の安全かつ適切な管理運用の促進を図っていく。平成27年度は、水門・陸閘等の操作委託契約の標準的な案をとりまとめることを予定している。

JICMA

[筆者紹介]

河野 真典 (かわの まさのり)
国土交通省
港湾局海岸・防災課
主査

