

河川の陸閘の管理・運用に関する調査

結果報告書

令和5年7月

総務省行政評価局

前 書 き

河川の^{りっこう}陸閘は、堤防を切って設けられた河川への出入口を開閉する門であり、その門扉は洪水、津波又は高潮の際に閉鎖され、堤防の役割を果たす、河川法（昭和 39 年法律第 167 号）上の河川管理施設である。

近年、激甚化・頻発化する豪雨等により、毎年のように深刻な水害が発生している中、河川の陸閘が適切に操作されていれば、浸水被害を軽減できたとみられる事案が各地で発生している。本調査を実施する一つの契機となった、平成 30 年 7 月豪雨の際に陸閘が適切に操作されなかった事案では、操作実施者や管理・点検体制が明確でないなどの状況がみられ、災害時に適切な対応を行うことができるよう、平時から備えの充実を図ることの重要性がより一層明白になった。

また、当省の四国行政評価支局が令和 3 年 11 月に公表した調査結果¹では、津波・高潮発生時、海岸保全施設としての水門・陸閘等において、現場の操作員が安全かつ確な措置を講ずることができるよう、関係法令等に基づき操作規則を作成することの重要性について周知徹底を図る必要があること等が指摘されたところである。

本調査は、以上のような状況を踏まえ、河川の陸閘の管理・運用を適切かつ安全に行う上での課題等を明らかにすることにより、災害時に現場の操作員が安全に安心して対応することができるよう、平時からの備えの充実に資するために実施したものである。

¹ 「海岸保全施設の運用・管理に関する行政評価・監視—管理又は操作を委託されている水門・陸閘等を中心として—」（令和 3 年 11 月 30 日総務省四国行政評価支局）

目 次

第1 調査の目的等	1
第2 調査結果	2
1 全体概況	2
(1) 制度概要	2
(2) 陸閘を取り巻く状況	3
2 本調査の視点等	6
3 運用ルール作成・共有等の状況	9
(1) 運用ルールの作成状況	9
(2) 操作員の安全及び第三者への損害に対する責任	15
(3) 運用ルールの共有状況	21
4 点検・訓練の実施状況	23
(1) 点検の実施状況	23
(2) 訓練の実施状況	27
5 操作員の高齢化等に関する課題	33
6 陸閘の利用状況等を踏まえた統廃合及び常時閉鎖の検討	35
7 総括及び所見	38
8 コラム	43
9 資料編	46

第1 調査の目的等

1 目的

本調査は、近年、激甚化・頻発化する豪雨等により、毎年のように深刻な水害が発生している状況等を踏まえ、河川の陸閘の管理・運用を適切かつ安全に行う上での課題等を明らかにすることにより、災害時に現場の操作員が安全に安心して対応することができるよう、平時からの備えの充実に資するために実施したものである。

2 対象機関

(1) 調査対象機関

国土交通省

(2) 関連調査等対象機関

9 都道府県（岩手県、宮城県、三重県、大阪府、岡山県、広島県、山口県、福岡県、長崎県）

24 市町村（宮古市、釜石市、大槌町、大崎市、松島町、大垣市、静岡市、豊橋市、伊勢市、松阪市、桑名市、熊野市、川越町、紀北町、大東市、高石市、高梁市、三次市、安芸高田市、長門市、山陽小野田市、久留米市、柳川市、筑後市）

47 関係団体等

3 担当部局

行政評価局

管区行政評価局（東北、近畿、中国四国、九州）

4 実施時期

令和4年1月～5年7月

第 2 調査結果

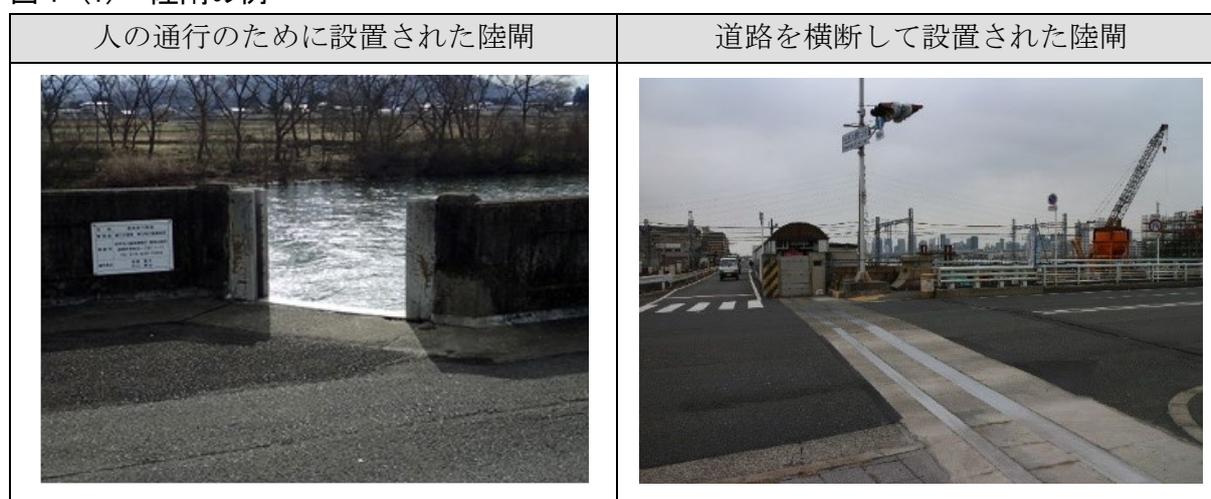
1 全体概況

(1) 制度概要

【陸閘の定義】

河川の陸閘²は、堤防を切って設けられた河川への出入口を開閉する門であり、その門扉は洪水、津波又は高潮の際に閉鎖され、堤防の役割を果たす³（図 1-(1)）。陸閘には、門扉を人力や動力で閉鎖する方式や、せき板等の資材をはめ込む方式など様々な構造や規模のものがある。陸閘によって、人や車両は堤防を乗り越えることなく堤防の河川側に直接入ることができ、洪水時等に閉鎖することで安全が確保されることになる。

図 1-(1) 陸閘の例



(注) 当省の調査結果による。

【陸閘の河川法上の位置付け等】

河川法（昭和 39 年法律第 167 号）において、一級河川（河川管理施設を含む。）の管理は国土交通大臣が行い、一級河川内の国土交通大臣が指定する区間及び二級河川（それぞれの河川管理施設を含む。）の管理は、第一号法定受託事務⁴として、都道府県知事又は政令指定都市の長が行うこととされている（河川法第 3 条第 1 項、第 9 条、第 10 条、第 100 条の 3、河川法施行令（昭和 40 年政令第 14 号）第 2 条、第 57 条の 5 第 1 号）。

² 本報告書において、単に「陸閘」と称する場合は、特に断りがない限り、「河川の陸閘」を指すものとして用いることとする。

³ 「国土交通省河川砂防技術基準維持管理編（河川編）技術資料」（平成 23 年 5 月策定。令和 3 年 10 月最終改定）では、河川の陸閘を「堤内外の交通等のため、止むを得ず堤防の一部を切開いておき、平時は交通等の用に供し、洪水又は高潮又は津波の際は閉鎖して、堤内への洪水・高潮の流入を防止するための施設」と定義している。

⁴ 地方自治法（昭和 22 年法律第 67 号）第 2 条第 9 項第 1 号に規定された第一号法定受託事務である。

陸閘は、「河川管理施設」であり⁵、河川の流水によって生ずる公害を除却し、又は軽減する効用を有する施設に該当するものである（河川法第3条第2項）。

国土交通省は、毎年度、国の出先機関（地方整備局及び北海道開発局（以下「地方整備局等」という。））のほか、都道府県及び政令指定都市に対し、一級河川及び二級河川に係る河川管理施設の存する水系名・河川名、施設規模等について調査を実施している⁶。当該調査により把握された、全国の一級河川及び二級河川に係る陸閘の数は、表1-1のとおりである。

表1-1) 全国の一級河川及び二級河川に係る陸閘の数（令和4年3月末現在）

（単位：基、％）

区分	河川管理施設の陸閘				許可工作物の陸閘			合計
	国所管	都道府県所管	政令指定都市所管	小計	国管理区間	都道府県管理区間	小計	
一級河川	758 (51.0)	683 (45.9)	0 (0.0)	1,441 (96.9)	25 (1.7)	21 (1.4)	46 (3.1)	1,487 (100)
二級河川	— (—)	1,056 (99.5)	2 (0.2)	1,058 (99.7)	— (—)	3 (0.3)	3 (0.3)	1,061 (100)
計	758 (29.7)	1,739 (68.2)	2 (0.1)	2,499 (98.1)	25 (1.0)	24 (0.9)	49 (1.9)	2,548 (100)

(注) 1 国土交通省の資料に基づき、本省が作成した。

2 ()内は、「合計」に対する割合である。割合は、小数第二位を四捨五入しているため、合計が100にならないものがある。

3 「—」は、該当がないことを示す。

【操作の委託】

陸閘は、河川管理者が特に必要があると認めるときは、その維持又は操作その他これに類する河川の管理に関する事項を関係地方公共団体に委託することができる（河川法第99条、河川法施行令第54条）。国土交通省は、法令に規定はないものの、個人に対する委嘱及び私法上の契約に基づく民間企業等への委託についても可能としている⁷。

(2) 陸閘を取り巻く状況

近年、激甚化・頻発化する豪雨等により、毎年のように、個人の住宅や資産、公共施設などが損害を受け、時には人命を奪う水害が発生している。

全国1,741市区町村（令和元年末時点）のうち、平成23年から令和2年までの10年間で一度も河川の氾濫などによる水害が発生していない市区町村は、僅か56市区町村

⁵ 陸閘には、河川法第24条及び第26条の規定に基づき、河川区域内の土地に河川管理者の許可を受けて設置された、河川管理施設以外の許可工作物の陸閘もあるが、本調査では、河川管理施設の陸閘を調査対象としている。

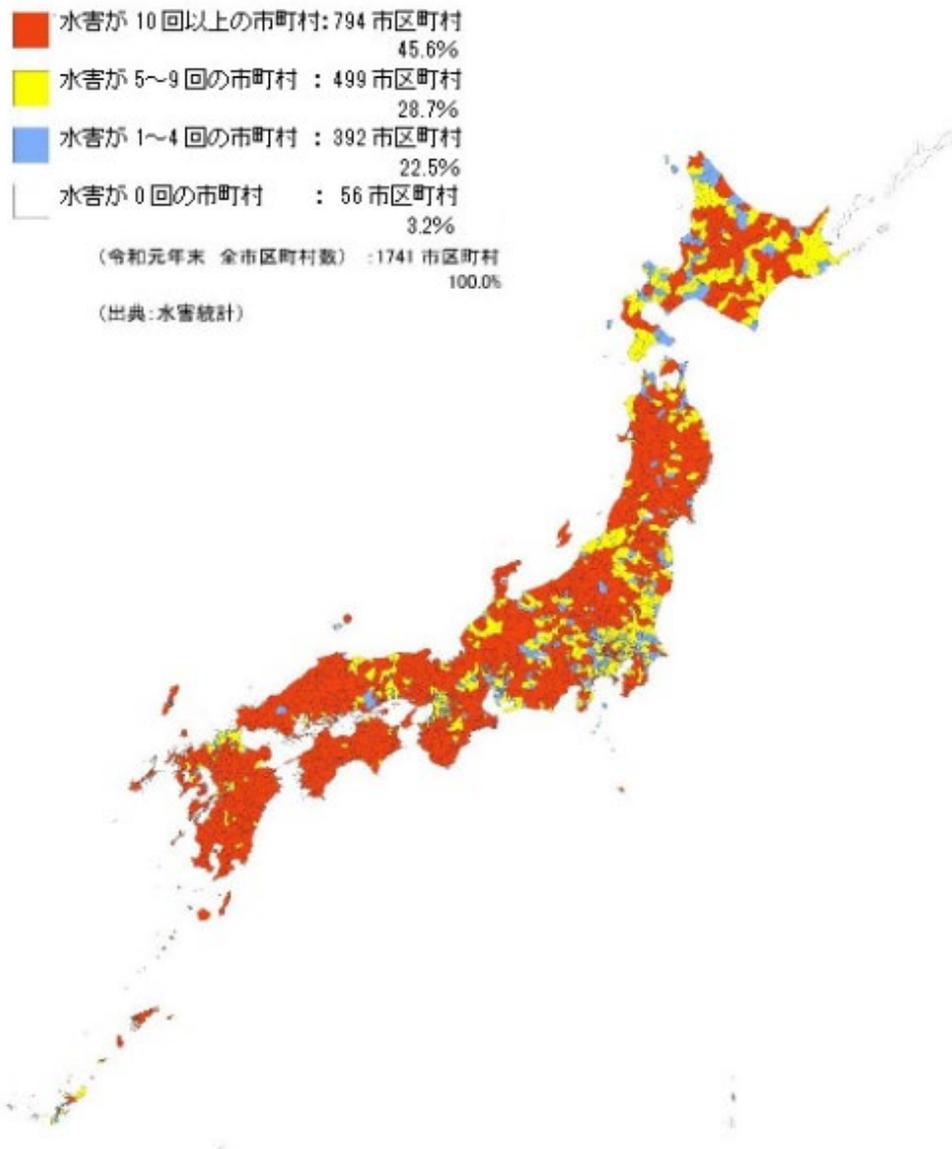
⁶ 地方整備局等に対しては、国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室から、毎年度、河川管理施設台帳データ等の時点修正等を依頼するための事務連絡を発出して把握している。

また、都道府県及び政令指定都市に対しては、「都道府県等管理河川における河川維持管理状況等に関する調査について」（平成26年3月13日付け国水環保第3-2号国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室長通知）に基づき把握している。

⁷ 「河川管理施設の操作の委託等について」（平成30年3月27日付け国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室課長補佐事務連絡）（資料1-①）

(3.2%) にすぎず、残り 1,685 市区町村 (96.8%) では 10 年間に 1 回以上の水害が発生している。また、半数近い 794 市区町村 (45.6%) では、10 年間に 10 回以上の水害が発生しており、水害は身近な災害の一つとなっている (図 1-(2))。

図 1-(2) 全国における水害 (河川) の発生状況 (平成 23 年～令和 2 年)



(注) 政府広報オンライン「河川の氾濫や高潮など、水害からあなたの地域を守る、「水防」」
(<https://www.gov-online.go.jp/useful/article/201507/1.html>) から引用

近年、こうした水害が発生した際に、陸閘が適切に操作されていれば、浸水被害を軽減できたとみられる事案が各地で発生している。

例えば、石川県金沢市では、平成 20 年 7 月 28 日に発生した豪雨災害の際に、一部の陸閘において的確な操作ができず、氾濫したこと等により、浸水被害が発生した⁸。滋賀県長浜市では、平成 29 年台風第 5 号の際に、地元で「切り通し」と呼ばれる施設において、地元住民によるせき板の設置が間に合わず、氾濫し、浸水被害が発生した⁹。

また、岡山県では、平成 30 年 7 月豪雨の際に、県内に設置された一部の陸閘において、操作員が閉鎖しようとした時には既に付近が冠水し、近づくことができず、氾濫し、浸水被害が発生した。

岡山県「平成 30 年 7 月豪雨」災害検証委員会¹⁰は、陸閘について操作実施者や管理・点検体制が明確でないなどの状況がみられたことから、今後の対応として、①施設に応じた操作手順を作成するとともに、管理・点検体制が不明確な陸閘等について引き続き実態調査を進める必要があること、②道路を横断して設置されている陸閘は、閉鎖訓練等を実施する必要があることなどを提言している¹¹。

さらに、東日本大震災では、海岸法（昭和 31 年法律第 101 号）に定める海岸保全施設としての水門・陸閘等において、操作員が多数犠牲となった。同震災では、河川を遡上し、又は流下した津波が海岸堤防のみならず、河川堤防を越えて沿岸地域に甚大な被害をもたらしたことから、国土交通省は、河川管理において、海岸での防御と一体となった河川津波への対策が重要であるとしている¹²。

⁸ 「局所的豪雨に対応した新たな河川管理検討委員会報告書～浅野川における豪雨災害を受けて～」（平成 21 年 2 月局所的豪雨に対応した新たな河川管理検討委員会）

（参考 URL: <https://www.pref.ishikawa.lg.jp/kasen/sansha-i/documents/hokoku.pdf>）

⁹ 「姉川にある「切り通し」の閉鎖について」（滋賀県長浜土木事務所河川砂防課）

なお、「切り通し」とは、堤防を不連続にして通行を可能とし、出水時にせき板を設置する構造のものである。

（参考 URL: <https://www.pref.shiga.lg.jp/file/attachment/1014051.pdf>）

¹⁰ 岡山県が、平成 30 年 7 月豪雨に伴う同県内の災害について検証し、その結果を同県地域防災計画等に反映することにより、今後の防災、減災等の対策に資することを目的に、平成 30 年 8 月 10 日に設置した。

¹¹ 「平成 30 年 7 月豪雨災害検証報告書」（平成 31 年 3 月岡山県「平成 30 年 7 月豪雨」災害検証委員会）（資料 1-②）

¹² 「河川津波対策について」（平成 23 年 9 月 2 日付け国水河計第 20 号・国水治第 35 号国土交通省水管理・国土保全局河川計画課長、治水課長通知）（資料 1-③）

2 本調査の視点等

【本調査の視点】

近年、激甚化・頻発化する豪雨等により、毎年のように深刻な水害が発生している中、河川の陸閘が適切に操作されていれば、浸水被害を軽減できたとみられる事案が各地で発生している。陸閘が適切に閉鎖されなかった事案を踏まえると、災害時に操作員が適切かつ安全に行動できない場合、陸閘が確実に閉鎖されないおそれ、ひいては氾濫による浸水被害の拡大のおそれがある。

また、四国行政評価支局が令和3年11月に公表した調査結果では、津波・高潮発生時、海岸保全施設としての水門・陸閘等において、現場の操作員が安全かつ確かな措置を講ずることができるよう、関係法令等に基づき操作規則を作成することの重要性について周知徹底を図る必要があること等が指摘されたところである。

河川の陸閘においても、陸閘の適切な管理・運用に取り組み、災害時に操作員の安全を確保しつつ陸閘を確実に閉鎖するために、陸閘の操作や点検・訓練等の実施に関する運用ルールを作成し、関係者間で共有しておくことが、平時からの備えの充実を図る上で重要であると考えられる。

本調査では、こうした平時からの備えの充実が図られているかという視点から、陸閘の管理・運用のうち、①運用ルールの作成・共有等の状況、②点検・訓練の実施状況について、調査を実施した。

また、我が国における人口減少や少子高齢化の進展、地方の過疎化等に伴い、地域の実情を踏まえ取り組まれている、③操作員の高齢化等に関する課題、④陸閘の利用状況等を踏まえた統廃合及び常時閉鎖の検討の状況についても調査を実施した。

【運用ルールの定義】

陸閘の操作や点検・訓練等の実施に関する明文規定は、様々な形態で作成されている。

項目3で詳述するとおり、陸閘のうち、河川法や河川法施行令等で定めるものについては、河川管理者に「操作規則」を作成することが義務付けられており、操作の基準となる水位、流量等に関する事項や施設の操作の方法に関する事項、操作員の安全確保に関する事項、その他施設の操作に関し必要な事項等を定めることとされている。それ以外の陸閘についても、国が管理する陸閘については、操作規則に準じて操作要領の作成が義務付けられ、都道府県が管理する陸閘は、地方整備局長等が操作規則に準じて定める操作要領を例として、河川管理者において操作要領を定める等の措置を講ずることとされており、操作要領に準じた明文規定が作成されているものもある。また、河川管理者が陸閘の操作等を契約や協定により委託する場合には、委託契約書や協定書等が作成され、委託業務の範囲など必要な事項が定められている。

本報告書では、陸閘の操作や点検・訓練等の実施に関する具体的な明文規定が様々な形態で作成されていることに鑑み、こうした明文規定全般を「運用ルール」と定義し、用いることとする。

【調査対象とした陸閘の選定手順】

本調査では、以下の①及び②の手順により、国又は都道府県が管理する一級河川又は二級河川に係る陸閘の中から110基を選定し、調査対象とした。

- ① 陸閘の管理・運用を適切かつ安全に行う上で課題等が生じていないかという観点から、災害時に被害が生じるおそれがある洪水浸水想定区域等にある陸閘を選定した。

② 陸閘の操作については、先に述べたとおり、河川法やその下位法令等により、関係地方公共団体等への委託が可能とされており、陸閘によっては、河川管理者から地方公共団体に委託され、当該委託先から地域住民等に再委託されているものもある。

このため、災害時に現場の操作員となる地域住民等が安全に安心して陸閘の操作を行えるかという観点から、上記①の中から、陸閘の操作が委託又は再委託されているものを中心に調査対象とする陸閘を選定した。

【調査対象とした陸閘の設置目的等】

調査対象とした陸閘 110 基の設置目的別の内訳は、表 2-①のとおりである。また、当該陸閘における操作の委託状況及び操作員の状況は、表 2-②及び③のとおりである。

これらの陸閘については、関係機関等に対する調査に加え、実際に陸閘に赴き、陸閘やその周辺の状況等について、現地調査を実施した。

表 2-① 調査対象とした陸閘の設置目的別の内訳

(単位：基)

河川管理者	合計	陸閘の設置目的		
		治水対策	津波対策	高潮対策
国	30	14	15	16
都道府県	80	50	14	34
合計	110	64	29	50

- (注) 1 当省の調査結果による。
 2 内訳は、調査日時点の内容である。
 3 複数の対策を兼ねている陸閘があるため、調査対象とした陸閘の数と設置目的別の陸閘の合計数は一致しない。

表 2-② 調査対象とした陸閘における操作の委託状況

(単位：基)

河川管理者	合計	陸閘における操作の委託状況		
		直営 (委託なし)	委託あり	
			再委託なし	再委託あり
国	30	5	6	19
都道府県	80	3	41	36
合計	110	8	47	55

- (注) 1 当省の調査結果による。
 2 内訳は、調査日時点の内容である。

表 2-③ 調査対象とした陸閘における操作員の所属等

(単位：基)

河川管理者	陸閘における操作員の所属等								
	合計	直営 (委託 なし)	委託あり						
			市町村	自治会	消防団	水防団	事業者 団体	事業者	個人
国	30	5	1	2	14	4	3	1	0
都道府県	80	3	11	17	21	4	1	17	6
合計	110	8	12	19	35	8	4	18	6

(注) 1 当省の調査結果による。

2 内訳は、調査日時点の内容である。

3 「委託あり」には、委託・再委託の別を問わず、陸閘の操作員の所属等を計上している。

複数の陸閘について、同一の者が操作の委託又は再委託を受けている場合は、陸閘ごとに操作員の所属等を計上しているため、重複があり得る。

3 運用ルールの作成・共有等の状況

(1) 運用ルールの作成状況

【制度の概要等】

河川管理者には、管理する陸閘のうち法令で定めるものについて「操作規則」を作成し、操作の基準となる水位、流量等に関する事項や施設の操作の方法に関する事項、その他施設の操作に関し必要な事項等を定めることが義務付けられている（河川法第 14 条第 1 項、河川法施行令第 9 条）。

国土交通省では、操作規則の作成が義務となっている陸閘の範囲について、敷高¹³が計画高水位¹⁴（高潮区間にあつては、計画高潮位）以下で、一般国道又は計画交通量が 1 日につき 6,000 台以上の都道府県道若しくは市町村道に係る陸閘としている¹⁵。また、それ以外の陸閘についても、国が管理する陸閘では、操作規則に準じて操作要領の作成が義務付けられているほか、都道府県が管理する陸閘では、地方整備局長等が操作規則に準じて定める操作要領を例として、河川管理者において操作要領を定める等の措置を講ずることとされている¹⁶。

【調査結果】

今回、調査対象とした陸閘 110 基における操作規則等¹⁷や委託契約書、協定書等による運用ルールの作成状況を調査したところ、以下のとおり、これを作成していないものや、作成していても災害時の操作のタイミング等の基準を規定していないもの、車両道路を横断する陸閘では、陸閘の閉鎖を担う河川管理者と交通規制を担う道路管理者、交通管理者¹⁸等が連携して陸閘の閉鎖に伴う交通規制の手順等を整備するに至っていないものなどがあり、陸閘の適切な運用の観点から課題がある状況がみられた。

ア 陸閘全般

調査対象とした陸閘 110 基のうち、操作規則又は操作要領の作成が法令等により義務付けられている 30 基（いずれも国が河川管理者であるもの）において、いずれも操作規則又は操作要領が作成されていたが、それ以外の陸閘 80 基（いずれも都道府県が河川管理者であるもの）においては、運用ルールが作成されていない施設が 17 基みられた。

運用ルールを作成していない都道府県では、その主な理由として、i) 当該陸閘が小規模かつ簡易な操作性であることや、ii) 従前、地域の住民や団体が中心となって管理・運用してきた経緯があり、現状で委託先又は再委託先がノウハウをもって対応に当たっていることから、運用ルールを作成していないことで浸水被害を避けなかった経験もなく、必要性を感じていないことなどを挙げている。これについて、委託先

¹³ 陸閘が設置されている地面の高さのことをいう。

¹⁴ 計画高水流量（ダムや調整池による洪水調整を行った上での最大水流量）が河道を流下するときの水位のことをいう。

¹⁵ 「河川管理施設の操作規則の取扱いについて」（昭和 55 年 5 月 21 日付け建設省河政発第 41 号・河治発第 35 号建設省河川局水政課長、治水課長通達）（資料 3-①）

¹⁶ 「河川管理施設の操作規則の取扱いについて」（昭和 55 年 5 月 21 日付け建設省河政発第 41 号・河治発第 35 号建設省河川局水政課長、治水課長通達）（資料 3-①）（再掲）

¹⁷ 河川法第 14 条第 1 項及び河川法施行令第 9 条で定める操作規則、操作要領及びこれらに準じて河川管理者が作成する操作要領を指す。以下同じ。

¹⁸ 交通管理者とは、都道府県警察など道路の交通を管理する者をいう。以下同じ。

である市町村や再委託先の事業者等からも、運用ルールがなくても現状で大きな支障はないという意見が聴かれた（表 3-(1)-①¹⁹）。

表 3-(1)-① 運用ルールを作成していない例

No.	事例の概要
1	<p>県は、調査対象とした陸閘を含め管理する全ての陸閘について、運用ルールを作成していない。この理由について同県は、①いずれの陸閘も操作員一人で開閉可能なほど小規模なものであり、操作自体も簡易なこと、②河川の増水等により閉鎖が必要な状況となれば、必ず河川管理者が操作員に閉鎖を指示することとなっていること、③河川管理者による当該指示の基準も、水位等による一元的な線引きではなく、雨雲レーダーや台風の進路等を数日前から注視しながら状況に応じて判断していることを挙げており、これまで運用ルールを作成せずに適切に運用できていることも考慮すると、改めて作成する必要性は低いとしている。</p> <p>これについて、調査対象とした陸閘 6 基の委託先である個人や事業者からは、「閉鎖を必要とする場合には必ず県からの指示があり、過去に身の危険にさらされたこともないことから、現状において支障等は感じていない」といった意見が聴かれた。</p>
2	<p>県が管理する陸閘のうち、車両道路を横断する陸閘や、複数人による操作が必要な規模の陸閘など、操作の具体的な手順等を事前に定めておく必要性が高いとするものを除けば、運用ルールを作成していない施設は県内に多数存在している（調査対象陸閘については 4 基）。同県は、運用ルールが作成されていない陸閘について、従前、地元の町内会等が中心となって管理・運用しており、河川水位の目視による確認等、地域の河川の状況を熟知する者が長年の経験に基づき閉鎖を判断するということで協議がまとまっているため、河川管理者が運用ルールの作成等は行っていないとしている。</p>

(注) 1 当省の調査結果による。

2 いずれの陸閘も、河川法第 14 条第 1 項及び河川法施行令第 9 条の規定に基づく操作規則・操作要領の作成は任意となっている。

一方で、同じく小規模かつ簡易な操作性であり、地元による管理とされてきた陸閘であっても、平成 30 年 7 月豪雨を契機に運用ルールの必要性を徐々に感じており、作成に向けた検討を進めている都道府県もみられた（表 3-(1)-②）。

表 3-(1)-② 運用ルールを未作成の施設において作成に向けた取組を進めている例

事例の概要
<p>県は、某地区において管理する陸閘 6 基（このうち調査対象陸閘は 2 基）について、小規模かつ操作方法が簡易であることを理由に、従前、運用ルールを作成せず、閉鎖の判断は地元消防団に委ねていた。しかしながら、平成 30 年 7 月豪雨において、運用ルールが不明確であった陸閘を適切に閉鎖できなかった事案が他の地方公共団体で生じたことを教訓に、適切な操作を行うためには小規模な施設であって</p>

¹⁹ 本報告書の事例表では、都道府県を「県」、市町村を「市」と統一的に表記している（実名で表記するものを除く。）。以下同じ。

も具体的な管理・運用体制を明確に規定しておくことが望ましいという機運が高まり、委託先の市町村や再委託先の消防団等と協議の上で、いつ、どのようなタイミングで操作するのかについての規定を含めた操作要領を作成し、運用ルールとして活用していくことを進めているとしている。

(注) 当省の調査結果による。

なお、運用ルールが作成されていないことについて、操作を行っている委託先又は再委託先も「現状で特段の支障は生じていない」とする陸閘の中には、委託先又は再委託先から「そもそも当該陸閘を通行利用する者はほとんどいない」という実態が確認されている施設もあり、河川管理者が当該陸閘の最新の利用状況及び設置の必要性について十分に把握できていない実態がみられた（後記項目 6 参照）。

また、災害時における陸閘の迅速かつ確実な操作を実現するには、運用ルールにおいて、どのような基準の下で、誰が主体となって閉鎖を判断するのかなどが明示されていることが望ましい²⁰。このような観点から、調査対象とした陸閘のうち運用ルールが作成されている 93 基について、災害時において陸閘を実際に操作する状況・タイミング等に係る基準（以下「操作基準」という。）の作成状況を確認したところ、操作基準を作成しておらず、委託先又は再委託先がその時々状況判断により操作することとされている施設が 11 基（いずれも都道府県が河川管理者であるもの）みられた。

操作基準のうち「どのようなタイミングで閉鎖を行うか」を定めていない理由として、当該 11 基の河川管理者である都道府県は、「委託先又は再委託先の操作員が現場の状況等を考慮して具体的な閉鎖のタイミングを柔軟に判断することが適切と考えるため」としている。この点については、委託先又は再委託先が臨機応変に対応することに合意している例もあり、必ずしも河川管理者が閉鎖のタイミングを一義的に規定しなくても適切に対応できるという状況ではあったが、運用ルールにその旨を明記するなどの対応には至っておらず、詳細なルールが明文化されていない状況がみられた（表 3-(1)-③No. 1）。

さらに、操作基準のうち「誰が陸閘の閉鎖開始を判断・指示するか」については、多くの施設において河川管理者が実施主体となっているところ、河川管理者と異なる者（委託先や再委託先）が陸閘の閉鎖開始の判断や指示を行う場合においては、河川管理者と委託先との間で認識に食い違いが生じるおそれ²¹がないよう、委託先又は再委託先が責任を持って陸閘の閉鎖開始を判断する旨を委託契約書や操作規則等の書面で明らかにしていることが望ましい。このような観点から、操作基準を委託先に委ねている 11 基を確認したところ、いずれにおいても明記されていないという状況であった（表 3-(1)-③No. 2）。

²⁰ 平成 30 年 7 月豪雨において操作基準がなかったために閉鎖できなかった陸閘について「操作基準の作成を検討するべき」との意見が示されている（岡山県「平成 30 年 7 月豪雨」災害検証委員会第 4 回議事録）（資料 3-②）。

²¹ 例えば、河川管理者が「陸閘の管理を委託する中で閉鎖の意思決定も契約内容に含まれる」とする一方で、委託先は「災害時における操作は受託しているが、閉鎖の意思決定は責任を伴う行為であるため河川管理者が当然行うべき」とするなど、お互いに食い違う認識を主張することで、結果的に閉鎖の判断が適切に行われなことが懸念される。

表 3-(1)-③ 運用ルールにおいて操作基準を定めていない例

No.	事例の概要
1	<p>県は、調査対象とした陸閘のうち 5 基について、運用ルールを操作要領で定めているが、誰が、どのような状況となれば閉鎖するのかなどの具体的な操作基準については作成していないとしている。この理由について同県は、「当該陸閘の閉鎖は委託先の町内会等がこれまでの経験をいかして操作を判断することで運用されており、閉鎖に係る一律的なタイミングを定めず委託先が柔軟に判断するということが県及び委託先共に合意しているため」としている。</p> <p>これについて、委託先が臨機応変に判断するという認識に県と委託先との間で差異は生じていないものの、当該取決めを運用ルールに明記するなどの対応は行っていないとしている。</p>
2	<p>県は、管理する陸閘に係る運用ルールを操作規則等で定めているが、具体的な操作のタイミングについては、委託先又は再委託先の判断に任せているとしている。その理由について同県は、「急激な天候の変化等も考慮すると、陸閘の閉鎖を判断するに当たっては、水位や洪水警報の発令の有無をもって機械的に判断することが適切な対応とは限らないことから、委託先又は再委託先が現場の状況を踏まえて判断することが望ましいと考えているため」としている。</p> <p>一方で、同県から陸閘の管理を受託している市は、当該陸閘の閉鎖を自身が責任をもって判断・指示する（場合により再委託先の消防団が現場の状況を見て判断することも許容される。）ことは承知しているものの、その旨を明確化した文書は存在しておらず、慣例的に運用されているとしている。同市は、河川の内水位・外水位を観測する設備がないなどの理由で閉鎖の判断に難しさを感じることもあるとしている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

イ 車両道路を横断する陸閘

陸閘の中には、日常的に車両通行のある道路を横切るように扉体の導線が敷かれており、閉鎖によって当該道路を塞ぐこととなる陸閘（以下「道路横断陸閘」という。）も存在する。道路横断陸閘に関しては、閉鎖により当該道路の利用者（歩行者や自動車）が門前で立ち往生することのないよう、例えば手前の交差点等において交通規制や迂回路の案内を行うといった措置も必要となることから、陸閘の閉鎖を担う河川管理者は必要に応じ、交通規制を担う道路管理者、交通管理者等と連携しながら対応に当たることが必要となる。そのため、道路横断陸閘については、操作規則等や操作基準だけでなく、河川管理者、道路管理者、交通管理者等が連携して関係者間の連絡体制や各機関が担う作業の手順等をあらかじめ明確に整理し、関係者間で共有しておくことが、法令等により義務付けられてはいないものの、事前の備えとして必要であると考えられる²²。

このような観点から、道路横断陸閘 27 基（国所管：10 基、都道府県所管：17 基）を調査したところ、運用ルールに交通規制の手順等まで定めていない施設が 15 基（国所管：2 基、都道府県所管：13 基）みられた。その理由として、河川管理者は、

²² 平成 30 年 7 月豪雨の際にも道路横断陸閘を閉鎖できなかった事案があり、その原因として「通行止め及び操作タイミングを示した基準がないこと」が指摘されている（第 4 回岡山県「平成 30 年 7 月豪雨」災害検証委員会資料「陸閘・水門等の操作、課題、訓練等について」（岡山県土木部）（資料 3-③））。

「陸閘の閉鎖と同時に道路の封鎖も行うものと考えており、操作の指示と同じタイミングで当該道路の道路管理者に通行止めを指示すれば十分と考えている」、「交通規制に係る具体の判断は道路管理者でもある委託先に委ねている」などを挙げている。

これに対し、道路横断陸閘の管理を受託している者からは、現状では、交通規制等を含めた運用ルールが確立されていないことや、書面等による共有を受けていないことにより、緊急時における警察等との円滑な連絡・調整等に支障が生じることが懸念されるとして、具体的な指示系統や閉鎖手順（フロー図）等の整備を求める意見が聴かれた（表 3-(1)-④）。

表 3-(1)-④ 道路横断陸閘において交通規制等を含めた運用ルールの作成・共有等に関する意見の例

事例の概要
<p>中部地方整備局は、道路横断陸閘の管理を市に委託しており、河川増水時において閉鎖が必要となった場合には、関係機関が連携して当該道路の通行止めも行うこととしている。</p> <p>これに関し、同市（河川管理部局）及び再委託先である事業者団体は、交通規制に係る警察を含めた関係機関との連携方法について把握できておらず、以下のとおり、河川増水時等において実際に当該陸閘を閉鎖する際の手順等が不安であるとしている。</p> <p>① 当該陸閘を横断する県道は、絶え間なく車両の通行があり路線バスの通行も頻繁な場所に位置していることから、交通誘導等の知見を持たない市職員や事業者団体員の主導により道路を封鎖することは極めて困難なため、警察等の協力が不可欠という認識はある。</p> <p>② しかし、現状においては、当該陸閘の閉鎖を要する際にどのような連絡系統で警察に協力を求めるのかを市（河川管理部局）も事業者団体も把握しておらず、いざという時に関係機関との円滑な連携に支障が生じ、警察の協力が得られないという事態となれば、現場で混乱を招く上、十分な通行止めを行わない中での作業は人身事故等のおそれがあり、現状の体制に不安を感じている。</p> <p>③ また、道路横断陸閘の閉鎖による交通規制に当たっては、浸水想定区域から避難する住民の避難路の確保や、住民に対する交通規制の周知といった点にも配慮しなければならないが、円滑に行うことができるのか分からず不安を感じている。</p> <p>こうした状況を踏まえ、同市（河川管理部局）は、災害時における確実な交通規制を実現するために、同地方整備局に対し、いつ、誰が、どの窓口で交通規制を依頼し、住民避難も考慮した道路封鎖をどのように実施するのかについての具体的な手順等の整備を行い関係者間で共有してほしいとしている。</p> <p>これについて同地方整備局は、関係機関の連絡窓口は整理しているが、当該陸閘が設置されている道路は市が道路管理者となっており、交通規制のタイミングや、警察との連携の必要性等については市（道路管理部局）が判断する事項であり、河川管理者が具体的に指示することは行っていないとしている。</p>

なお、当該陸閘は、定期点検において、夜間に道路を封鎖した上で閉鎖を行っているものの、本点検は、せき板の設置作業を滞りなく実施することができるかの確認を趣旨とするものであり、市（河川管理部局）からは、あらかじめ交通規制が敷かれた状態で点検作業を実施していることから、緊急時に交通規制を行うための手順の確認までできていないという意見も聴かれた。

（注） 市（河川管理部局）によると、当省の調査実施後、中部地方整備局及び当該市（道路管理部局及び河川管理部局）の間において、改めて閉鎖の際の手順等の確認が行われ、①市（道路管理部局）が道路管理者として陸閘の閉鎖に伴い交通規制を判断することが明示され、②中部地方整備局が作成している当該陸閘を閉鎖する際の連絡先フロー図に市（河川管理部局）も追加されるなど、具体的な手順等の明確化が図られたとしている。

（注） 当省の調査結果による。

一方で、操作規則等や操作基準だけでなく、交通規制等を含めた運用ルールを作成している施設は 12 基（国所管：8 基、都道府県所管：4 基）となっていた。また、これら陸閘の河川管理者の中からは、詳細な閉鎖手順書を書面で作成していたことが、災害発生時の円滑な交通規制等に役に立ったとする意見も聴かれた（表 3-(1)-⑤）。

表 3-(1)-⑤ 道路横断陸閘において交通規制等を含めた運用ルールを作成している例

No.	事例の概要
1	<p>近畿地方整備局が管理する調査対象陸閘 4 基は、国道 2 号、43 号を横断する形で（橋の兩岸に 2 基ずつ）位置している。当該国道はいずれも片側 2 車線で交通量も多く、陸閘の閉鎖に当たっては、う回路への車両誘導等の十分な手当てが必要となる上、様々な関係機関（河川管理者（淀川河川事務所）、道路管理者（大阪国道事務所等）、大阪府警察、操作員（水防団）等）による連携が必要不可欠である。</p> <p>こうした事情を踏まえ、同地方整備局は、当該陸閘の円滑な閉鎖のための備えとして、閉鎖完了までの一連の作業及び各工程における関係機関の役割を示した資料（手順書）を作成・共有しており、当該道路の交通規制に係る指示をいつ、誰が誰に伝達するのかを明確に整理している。同地方整備局は、当該手順書の作成に至った経緯として、関係機関の連絡系統については委託当初（昭和 40 年代）から個々の操作協定書において構築されていたが、全ての陸閘に係る閉鎖手順を一つのマニュアルに集約化する目的で、平成 6 年度に作成したとしている。</p> <p>なお、当該陸閘は、平成 30 年に台風到来による高潮等で 3 度閉鎖されているが、いずれも当該手順書を用いた関係者間の連携・調整により円滑な閉鎖を実現したとしている。また、このうち 1 度において河川の最高潮位が敷高を超過したことを確認しており、円滑な閉鎖により、氾濫を回避することができたとしている。</p>
2	<p>中部地方整備局が管理する調査対象陸閘のうち、道路横断陸閘としてその管理を大垣市に委託しているものについて、同市は、河川増水時等において当該陸閘を迅速かつ確実に閉鎖できるように、河川管理者が①委託先に対し閉鎖を通知すると同時に、②道路管理者（岐阜県）及び警察（岐阜県警察）に交通</p>

	<p>規制の協力を依頼する旨を「操作実施マニュアル」として書面により明らかにし、関係機関のほか、再委託先にも共有している。</p> <p>同市は、平成 29 年の台風到来において河川が増水した際に当該陸閘を閉鎖したが、これについて、「同マニュアルに基づき、岐阜県及び岐阜県警察と円滑に連携し対応することができた。当時は最高水位が陸閘の敷高を越え、河川側の道路（橋）が冠水したことから、適切に閉鎖しなければ市街地等への浸水が発生したとして、同マニュアルが防災に貢献したところは大きい」としている。</p>
--	---

(注) 当省の調査結果による。

(2) 操作員の安全及び第三者への損害に対する責任

ア 操作員の安全に配慮した操作・退避ルールの規定

【制度の概要等】

国土交通省は、河川法に規定する河川管理施設（陸閘を含む。）の操作規則の作成基準として、河川管理者に対し、操作員の安全確保に関する以下の内容を操作規則に記載することを示している²³。

- ① 河川管理施設の操作を行う体制について、施設やその操作環境、周辺堤防の整備状況や水防活動の状況等を勘案し、機側操作²⁴を安全に行えないと判断される場合には、機側操作を行っている要員を退避させること。
- ② 津波のおそれがある時の操作方法として、河川の河口付近に津波警報（大津波、津波のいずれの場合も含む。）が発表されるなど当該施設周辺において津波による越流等のおそれがある場合には、機側操作を行わないこと。

また、河川法に基づく河川管理施設については適用対象外であるが、東日本大震災において、海岸に設置されている水門・陸閘等の操作員が多数殉職した事態を踏まえ、平成 26 年の海岸法の改正により、海岸保全施設等の施設管理者に対し、津波・高潮等の発生時において海岸保全施設等を操作する者の安全の確保が図られるよう配慮した操作規則の作成が義務付けられた²⁵。

さらに、国は、前記海岸法の改正を踏まえ、平成 27 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」²⁶（以下「海岸法ガイドライン」という。）を改訂し、操作員の安全確保を最優先とする操作規則の作成に当たって、操作の準備から退避までの手順（準備、出動、操作、退避等）や、各手順にかかる時間

²³ 「河川管理施設の操作規則の作成基準の改正について」（平成 30 年 4 月 24 日付け国水環第 3 号国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知）及び「河川管理施設の操作規則の作成基準の改正について」（令和元年 6 月 20 日付け国水環第 4 号国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知）（資料 3-④）

²⁴ 機器の近傍で行う、手動又は自動による始動・停止の操作のことをいう。

²⁵ 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（水門、陸閘その他の操作を伴う施設で、主務省令で定めるものをいう。以下同じ。）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（海岸法第 14 条の 2 第 1 項）。

当該操作規則は、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（海岸法第 14 条の 2 第 2 項）。

²⁶ 水門・陸閘等の海岸保全施設を津波到達前に安全、迅速かつ確実に閉鎖するための設備、体制、運用等に改善・構築する上での指針として、農林水産省及び国土交通省が平成 18 年 3 月に策定した。令和 5 年 7 月現在、平成 28 年 4 月に補訂されたものが最新版である。

(準備時間、出動時間、操作時間、退避時間、安全時間等)の設定といった操作・退避ルールをあらかじめ検討することを盛り込んでいる(資料3-⑤)。

【調査結果】

今回、調査対象とした陸閘 110 基における操作員の安全確保に関する運用ルールへの規定状況を調査したところ、以下のとおり、特に津波対策又は高潮対策の陸閘について規定していないものがあるなど、操作員による確実な操作及び退避の観点から課題がある状況がみられた。

(ア) 津波対策又は高潮対策の陸閘

河川に津波対策又は高潮対策として設置されている陸閘については、①地震発生後間もなく津波が到達することや、②短時間のうちに急激に潮位が上昇して陸閘の敷高に達することがあり、操作員が陸閘の操作に従事する最中に被災するおそれにも十分に考えられることから、身の安全を最優先として、操作完了のいかんにかかわらず必要に応じて退避してよい旨を運用ルールに規定し、平常時から操作員に周知しておくことが望ましい。そのような観点から、調査対象とした陸閘 110 基のうち津波対策又は高潮対策の陸閘 50 基²⁷(国所管：16 基、都道府県所管：34 基)について、操作員の安全確保に関する運用ルールへの規定状況を調査したところ、運用ルールで規定していない施設が 12 基(いずれも都道府県が河川管理者であるもの)みられた。これについて河川管理者からは、「各委託先において適切な閉鎖のための体制が構築されていると認識しているが、退避に必要な時間等の具体的内容を含め、操作員の安全確保に関する規定を協定書等に明記することは検討の必要性を感じている」などの意見が聴かれた。

また、津波対策又は高潮対策の陸閘については、河川法に定める河川管理施設としての陸閘(以下、海岸法に定める陸閘と対比する場合には「河川の陸閘」という。)であっても、海岸法に定める海岸保全施設としての陸閘(以下「海岸の陸閘」という。)と同様に時間的に差し迫った状況下での閉鎖の作業を求められることも十分あり得るため、操作員の安全確保への配慮に関して海岸法、河川法という所管法の違いにより区別することなく、海岸法ガイドラインに規定する準備時間、操作時間、退避時間等の操作・退避ルールを作成するなどの措置まで行うことが合理的ではないかと考えられる。このような観点から、操作員の安全確保について規定している津波対策又は高潮対策の陸閘 38 基については、海岸法ガイドラインに準じた操作・退避ルールの作成状況も調査したところ、30 基(国所管：16 基、都道府県所管：14 基)では作成されておらず、「津波到達予想時刻や現場状況等から陸閘の開閉操作を安全に行うことができない場合には作業が完了していなくても退避してもよい」とする旨を操作員に周知するにとどまっている状況であった。これについて河川管理者からは、「現時点では海岸法ガイドラインに準じた操作・退避ルールを定めていない場合でも、河口付近に設置されている河川の陸閘については、今後海岸の陸閘のように津波到来を想定した操作・退避ルールの設定について検討を行う必要がある」などの意見が複数聴かれた。

²⁷ 治水対策を兼ねる陸閘を含む。

一方で、残る 8 基（いずれも都道府県が河川管理者であるもの）については、東日本大震災の教訓や、河口から比較的近い位置に集中していることなどを踏まえ、河川の陸閘であっても、海岸法ガイドラインを参考に操作・退避にかかる時間を設定するなど、海岸の陸閘と同じ水準で操作員が安全に避難するための具体的なルールを定めていた（表 3-(2)-①No. 1）。

表 3-(2)-① 操作員の安全に配慮した操作・退避ルールを具体的に作成している例

No.	事例の概要
1	<p>広島県は、同県が管理する海岸保全施設等を対象に、「水門・陸閘等管理指針」及び「水門・陸閘等開閉基準」を盛り込んだ「水門・陸閘等管理の手引き」により操作基準等を定めている。同手引きの中で、操作員の安全確保については、海岸法ガイドラインの平成 27 年 4 月改訂を契機に、津波注意報等発令から閉鎖完了までを「200 分以内^(注 2)」に設定し、閉鎖に係る作業を「準備」、「操作」、「退避」に分割した上で、準備時間を 30 分、退避時間を 10 分と一律に設定し、各施設において操作時間を 160 分以内で事前に設定するよう閉鎖体制を確立することを示している。</p> <p>また、同県は、河川法に基づく津波対策又は高潮対策の水門・陸閘等についても、河口から比較的近い位置に集中していることなどを踏まえ、同手引きの適用範囲に含めるものとして、施設ごとに退避までの時間設定を行っており、海岸法ガイドラインに沿った操作員の安全確保に係る措置を講じている。</p>
2 (参考)	<p>岩手県から陸閘の管理を受託している宮古市は、以前、一部の消防団分団で消防団活動の可能時間を「発災から 15 分間」と設定していたが、東日本大震災において短時間で甚大な津波被害を受けたことを契機に、消防団員等が「津波到達時刻の 10 分前までに高台等への避難を完了すること」を退避ルールとして市の水防計画に盛り込んでいる。</p> <p>また、操作員である消防団が避難所等への避難活動を確実にを行うために、津波到達予想時刻の 20 分前に防災行政無線により、消防団の避難活動を呼び掛けることとしている。</p>

(注) 1 当省の調査結果による。

2 「広島県地震被害想定調査」（平成 25 年 10 月）において、県内で最も被害が大きくなる「南海トラフ巨大地震」の津波（最大波）の到達が最短で地震発生後 218 分と予測されたことを根拠としている。

3 No. 2 の陸閘については、当初津波対策の陸閘として設置されたものの、河口付近の水門や防潮堤の整備を進めたことにより現在は治水対策の陸閘とされている。調査対象とした津波対策又は高潮対策の陸閘 50 基に含まれていないが、現在でも津波注意報等発令時に閉鎖している実態があり、参考となる取組例として掲載する。

また、河川管理者の中には、河川の陸閘と海岸の陸閘を同一の部署（事務所単位を含む。）で管理している者もみられた。当該河川管理者は、現状で所管法の違いにより両者の取扱いを区別しているが、本来は操作員の安全は同程度の水準で確保することが望ましいとしている（表 3-(2)-②No. 1）。

さらに、陸閘管理の委託先として調査した市町村の中にも、河川の陸閘だけでなく海岸の陸閘の管理も別途委託され、同一の部署において河川の陸閘及び海岸の陸閘の管理・運用を受け持っている者も存在しており、当該市町村は、「両陸閘について、河川法、海岸法という所管法の違いはあっても、津波対策又は高潮

対策として用いるという同じ目的であれば、安全確保等の措置も同じ水準で講ずることが望ましい」という考えを示しており、河川の陸閘であっても海岸の陸閘との間で取扱いに特段の区別は設けていないとしている（表 3-(2)-②No. 2）。

表 3-(2)-② 津波対策又は高潮対策の河川の陸閘及び海岸の陸閘を同様に扱うこととしている例

No.	事例の概要
1	福岡県は、管理する河川の陸閘について、河口付近に位置し、津波の影響を受ける可能性がある施設も多数存在していると認識しており、今後、海岸の陸閘と同様に、津波対策として操作員の安全確保を考慮した避難タイムスケジュールの設定等を検討したいとしている。
2	三重県から陸閘の管理を受託している伊勢市は、河川の陸閘だけでなく海岸の陸閘も同じ部署で管理・運用しているが、両陸閘は非常に近接して立地しており（最短で 200m 程度）、いずれも津波対策又は高潮対策として用いていることから、操作基準等に区別はないとしている。 また、同市から再委託を受けている自治会（操作員）も、操作及び点検については河川の陸閘・海岸の陸閘を一体的に実施するとして、取扱いに特段の区別は設けていないとしている。

(注) 当省の調査結果による。

その上、津波対策又は高潮対策の陸閘の操作を担う委託先や再委託先からは、津波発生時の操作及び避難の考え方について、「操作規則では、津波注意報発令時に陸閘の操作に着手するものの、津波警報発令時には機側操作しないこととなっている。つまり、注意報と警報の間に避難すべきタイミングがあると考えているが、明確な線引きはされておらず、「津波到達までに余裕があれば操作を行う」という曖昧な認識にとどまっている。こうした避難に関する明確なルールがない中で、どの時点で身の危険が及ぶ状況となるのか現場で迅速かつ適切に判断することは容易ではない」という意見が示されており、河川の陸閘であっても津波対策や高潮対策であれば海岸の陸閘と同様に操作・退避ルールを必要とする意見が現場の操作員からも聴かれた。

(イ) 治水対策の陸閘

調査対象とした陸閘 110 基のうち前記(ア)を除く治水対策の陸閘 60 基²⁸について、操作員の安全確保に関する規定を運用ルールで規定していない施設は 34 基（国所管：4 基、都道府県所管：30 基）であった。

規定していない理由について、河川管理者からは「早い段階で操作員に作業を指示しており、操作員に危険が及ぶような切迫した状況となる可能性は低いと考えている」といった意見が聴かれた。これについては、操作を担う委託先や再委託先からも同様に「閉鎖に相当の時間を要するほど大規模又は複雑な陸閘ではなく、現状で安全な状況の下で余裕をもって作業を行っており、操作・退避ルールがなくても支障はない」との意見が聴かれた。

²⁸ 津波対策や高潮対策を兼ねる陸閘を除く。

しかしながら、近年、激甚化・頻発化する豪雨等により全国各地で毎年のように深刻な水害が発生していることは項目 1 で述べたとおりであり、くわえて、操作員の高齢化等を理由とする担い手不足（後記項目 5 参照）により操作員一人当たりの作業負担が増加することで、治水対策の陸閘であっても操作に従事できる時間的余裕は今後一層減少することが見込まれる。このため、治水対策の陸閘についても操作員の安全を十分に確保していく必要があると考えられる。

イ 第三者への損害に対する責任の明確化

【制度の概要等】

河川の陸閘に関して、施設の適切な閉鎖が実現しなかったためにその背後地の人命及び財産（以下「背後資産等」という。）に浸水損害が発生するなど、陸閘の閉鎖に当たり第三者に損害を与えた場合において、その責任の所在を委託契約書等にあらかじめ明記しておくことを義務付ける法令・通知等の規定は存在しない。

一方で、海岸法ガイドラインでは、当該責任の所在について、操作員に重大な過失がない限り原則として操作員に責任が生じ得ない契約内容とすることとされている²⁹。これは、海岸法ガイドラインにおいて、退避すべき時間となれば操作完了のいかんを問わず退避することとされている³⁰にもかかわらず、退避により陸閘が閉鎖されなかったために生じた背後資産等の損害に係る賠償責任を操作員に負わせることは過酷であり、操作員による身の安全を最優先とした避難に差し支えることを考慮して規定されたものと考えられる。

【調査結果】

今回、調査対象とした陸閘 110 基における背後資産等への損害に対する責任についての契約書等への規定状況を調査したところ、以下のような状況となっていた。

調査対象とした陸閘 110 基のうち河川管理者が自ら管理するものを除く 102 基（国所管：25 基、都道府県所管：77 基）について、従前、地元自治会等により慣例的に管理されてきたことを理由に、陸閘の管理委託を口頭などにより締結し書面による契約を行っていない施設が 10 基（いずれも都道府県が河川管理者であるもの）みられた。

また、管理委託を契約書等の書面により締結している陸閘 92 基（国所管：25 基、都道府県所管：67 基）のうち、操作により背後資産等に損害が発生した場合の責任の所在について、委託契約書を始めとした運用ルールで明確にしていない施設は 78 基（国所管：18 基、都道府県所管：60 基）であった。これらの施設について、河川管理者側からは、過去に当該責任問題に関して委託先や操作員が住民から提訴されるといったトラブルに巻き込まれた経験がないことなどから、委託契約書等に明記していても、何か問題が生じたときに個別に協議して対応すれば足りるという意見も聴かれた。

²⁹ 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、現場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（海岸法ガイドライン P.6-20）（資料 3-⑤）。

³⁰ 出動・操作開始時に設定した退避時刻になった時点で（又は活動可能時間を経過した時点で）、操作完了の如何に関わらず退避する（海岸法ガイドライン P.6-16）（資料 3-⑤）。

一方で、委託先の市町村や再委託先の団体（操作員）側からは、こうした責任の所在が明確になっていないことで自身に責任が及びかねないことを懸念し、安心して陸閘の操作に従事するために当該責任の所在をあらかじめ明確にしておくことが望ましい旨の見解を示す者もみられた（表 3-(2)-③）。

表 3-(2)-③ 第三者の損害に対する責任の所在に関して、委託先や再委託先が正確に把握できていない例

No.	事例の概要
1	<p>中部地方整備局は、陸閘の管理を委託する際の委託契約書において、天災等の不可抗力、操作員の故意又は重大な過失によらない事由により河川管理施設等に損害が生じた場合には、河川管理者が責任を負担する旨を規定しており、陸閘が閉鎖できず背後資産等に浸水被害が生じた場合等における第三者への賠償についても同規定の範囲内であるとしている。</p> <p>これに対し、委託先の市は、やむを得ず生じた背後資産等への損害が「河川管理施設等の損害」に含まれるかについて、河川管理者から見解を示されたことはなく、委託契約書の文面だけで容易に判断できるものでもないため、河川管理者に確認しないと不明であるとしている。</p> <p>また、再委託先として陸閘の操作を担う自治会も、背後資産等への損害に対する責任の規定が委託契約書から読み取れないことが気掛かりであるとしている。同自治会は、「災害時には交通渋滞等により操作員の到着が遅れ、やむを得ず閉鎖を遂行できないという事態も十分あり得ることから、閉鎖が間に合わず背後資産等に浸水被害が発生してしまった場合に、自治会や操作員個人に損害賠償が請求されかねないということでは困る」として、操作員や再委託先は故意・過失等がない限り責任を追及されない旨を委託契約書等に明記するなど、現場の操作員が安心して操作を担うことができるように配慮してほしいとしている。</p>
2	<p>県から陸閘の管理を受託している市は、当該陸閘の操作・管理を個人に再委託しているが、背後資産等への損害に対する責任の所在については、河川管理者である県との委託契約において明確に定められていないため、再委託契約でも明記できていないとしている。</p> <p>しかしながら、同市は、作業する操作員の身の安全が最優先という認識の下、陸閘の閉鎖作業を完了する前に操作員が退避しなければならず、背後資産等に浸水被害が生じるケースも十分起こり得るとして、当該責任問題については備えておくべきという認識はあるとしている。また、そのためには同県が先行して統一的な方針を示すことが必要としている。</p> <p>なお、これについて同県は、操作員に重大な過失がある場合を除き、当該操作員個人に責任が帰されるべきではないとする一定の方針はあるとしている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

さらに、やむを得ない事情により操作できず第三者に損害が生じた場合の責任の所在について、あらかじめ委託契約書等に明記している例もみられた（表 3-(2)-④）。

表 3-(2)-④ 第三者への損害に対する責任について委託契約書等で明記している例

事例の概要
<p>中国地方整備局は、調査対象陸閘 1 基の管理を市に委託しているが、委託契約書において、天災等の不可抗力を原因とする場合や、受託者の故意又は重大な過失によらない場合に、操作業務の実施によって発生した第三者への損害については原則として河川管理者が責任を負うことを明記（※）している。これについては、委託先の市も同様の見解を示しており、関係者間で認識の共有がなされている。</p> <p>当該規定を委託契約書に明記している理由について、同地方整備局は、従前、河川管理施設の管理を委託する際のひな形となる標準委託契約書を国土交通本省から示されており、同ひな形の中で第三者の損害に対する責任が上記のとおり規定されていることから、本委託契約においてもそれを準用したとしている。</p> <p>※ 委託契約書では、「天災又は不可抗力、その他乙の故意若しくは重大な過失によらない事由のため、この操作業務の実施について第三者に損害を及ぼした場合により必要が生じた経費については、甲が負担する。」とされている。なお、甲は中国地方整備局、乙は委託先の市である。</p>

(注) 当省の調査結果による。

(3) 運用ルールの共有状況

【制度の概要等】

平成 30 年 7 月豪雨において陸閘を適切に閉鎖できず浸水被害が生じたことなどを踏まえ、国土交通省は、全ての都道府県及び政令指定都市に対し、河川管理者、閉鎖の実施者、その他関係者間において、閉鎖の開始のタイミングについて再度確認を行い、閉鎖のトリガーとなる情報や開閉の実施状況等についての収集・伝達方法を明確にし、認識の共有を図ることを周知している³¹。

【調査結果】

今回、調査対象とした陸閘 110 基のうち運用ルールを作成している 93 基（国所管：30 基、都道府県所管：63 基）について、河川管理者、委託先及び再委託先の間での運用ルールの共有状況を調査したところ、十分に共有できておらず、陸閘の適切な管理・運用の観点から課題があると考えられるものが 19 基（国所管：16 基、都道府県所管：3 基）あった。当該 19 基についてはいずれも操作基準が作成されているものの委託先及び再委託先に共有されておらず、委託先及び再委託先が閉鎖のトリガーとなる情報や開閉の実施状況等を十分に把握できていないなどの状況がみられた。

運用ルールが共有されていない原因としては、河川管理者が委託先に情報伝達するに当たって、複数の関係者を經由する中で操作規則や運用マニュアル等の必要書類の提供を遺漏していることや、委託・再委託契約に係る毎年度の更新作業が同じ内容であることから年度当初に委託契約書等を郵送のみで済ませ、必要書類の説明等を省略していることにより、現場の操作員が必ずしも適切な行動を把握できていないことが挙げられる。こうした中には、運用ルールの共有不足により、河川管理者が津波警報発令時に操作を不要としていることを操作員が知らず、警報発令時であっても出動するものと認識して

³¹ 「陸閘の確実な操作の徹底について」（平成 30 年 12 月 6 日付け国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室課長補佐事務連絡）（資料 3-⑥）

いるなど、操作員が危険な状況下で操作に当たる可能性があった事例がみられた（表3-（3））。

表3-（3） 運用ルールの共有不足により、操作を不要とする危険な状況下においても操作員が操作に当たる可能性があった例

事例の概要
<p>中部地方整備局から陸閘の管理を受託している市は、当該陸閘のある地域の自治会と再委託契約を締結し、実際の操作は自治会組織の一部である消防団が実施しているが、消防団は、運用ルールを定めた書類の提供を受けていないとしている。</p> <p>それにより、委託先・再委託先との間における認識に以下のような差異が生じている。</p> <p>① 同地方整備局が作成した当該陸閘に係る操作要領では、「津波注意報が発令された場合」が操作基準に含まれているが、同消防団に当初その認識はなく、令和4年1月の津波注意報発令時に市から閉鎖の指示を受けた際には、津波注意報の段階で操作に着手することを突然知り困惑したとしている。</p> <p>② 一方で、操作要領では、操作員の身の安全への配慮から津波警報の発令時には陸閘の操作を行わないこととされているが、同消防団は、津波警報の発令時にも閉鎖の作業が完了していなければ任務を遂行するつもりであったとしており、当省の調査により初めて警報発令時の対応方針を知ったとしている。</p> <p>このように、運用ルールを十分に共有できていないために、操作を不要とする危険な状況下においても操作員が操作に向かい、災害に巻き込まれる可能性があったことを踏まえ、同消防団は、災害時における安全かつ円滑な操作に支障がないよう、操作基準に関する認識を委託先との間できちんと共有しておく必要があり、そのために必要書類一式の提供を行ってほしいとしている。これについては同市も、地元自治会の中で必要な書類が行き届いていない可能性があるとして、今後は再委託の末端まで十分に認識共有を図るよう取り組みたいとしている。</p>

（注） 当省の調査結果による。

4 点検・訓練の実施状況

(1) 点検の実施状況

【制度の概要等】

平成25年の河川法改正³²により、河川管理者は、陸閘を含む河川管理施設について、良好な状態に保つように維持・修繕し、もって公共の安全が保持されるように努めることとされた（河川法第15条の2）。具体的には、陸閘の構造等を勘案して、年1回以上の適切な頻度及び時期に点検を行うこととされ（河川法施行令第9条の3第1項第2号及び第3号）、点検を行った場合には、点検の年月日、点検を実施した者の氏名及び可動部の作動状況の確認結果を含めた点検の結果について記録し、保存しなければならないとされている（河川法施行規則（昭和40年建設省令第7号）第7条の2第2項）。

また、点検に当たっては、確実にゲート操作が行え、堤防としての機能を果たせるよう常に良好な状態を保持するために、コンクリートの擁壁に破損がないか、レールに土砂等堆積はないかなどの項目に留意し、異常を発見した場合には適切に補修等を行うことが基本とされている。さらに、陸閘のゲートは、洪水や高潮の堤内への流入防止を実現する重要な施設であることから、確実に開閉し、かつ、必要な水密性及び耐久性について確認を行うこととされている³³。

【調査結果】

今回、調査対象とした陸閘110基における点検の実施状況を調査したところ、年1回以上の点検について、全く実施されていない例はみられなかった。

しかし、一部の陸閘において、以下のとおり、河川管理者が点検結果を把握していない例や、点検結果の記録が不十分な例など、点検が適切に行われていない状況がみられた。また、点検時には可能な限り陸閘の閉鎖を行うことが望ましいと考えられるが、閉鎖が行われていない例もみられた。

（委託先において点検が適切に行われているか把握していない例）

調査対象とした陸閘110基のうち、10基（国所管：1基、都道府県所管：9基）において、河川管理者が陸閘の操作に併せて点検も委託先に任せている状況がみられた。この10基のうち、2基（いずれも都道府県が河川管理者であるもの）においては、河川管理者が年1回以上の点検が適切に行われているかどうかを把握していない状況となっていた（表4-(1)-①）。

この理由について、河川管理者は、委託先に極力負担をかけないよう、点検結果に異常がない場合の報告は求めているためとしている。

³² 近年頻発する水害や、構造物の老朽化等を踏まえ、水防活動及び河川管理の充実及び連携の強化を図るため、①河川管理者等による水防活動への協力の推進を図るための措置、②河川管理施設等の維持・修繕の基準の創設等の措置が講じられたものである。

³³ 「河川砂防技術基準 維持管理編（河川編）」（平成23年5月策定。令和3年10月最終改定）P.38（資料4-①）

表 4-(1)-① 委託先において点検が適切に行われているか把握していない例

事例の概要
<p>県は、陸閘の開閉操作や点検等を自治会等に委託する場合、委託先において、年に 1 回出水期前に点検を実施することとして委託契約を行っている。点検の結果については異常があった場合にのみ報告させることとし、異常がない場合の報告は求めていない。</p> <p>今回、当省が、同県が河川管理者である陸閘 9 基について調査したところ、このうち 2 基においては、委託先の自治会で確実に定期点検を実施しているか、円滑に動作することなどの確認が適切に行われているかといった状況を、同県は把握していなかった。残る 7 基については、委託先の市等が点検の実施及び異常の有無の連絡を自主的に同県に行っていた。</p> <p>この理由について同県は、委託契約は無償としていることから、極力、委託先に負担をかけないようにするためとしている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

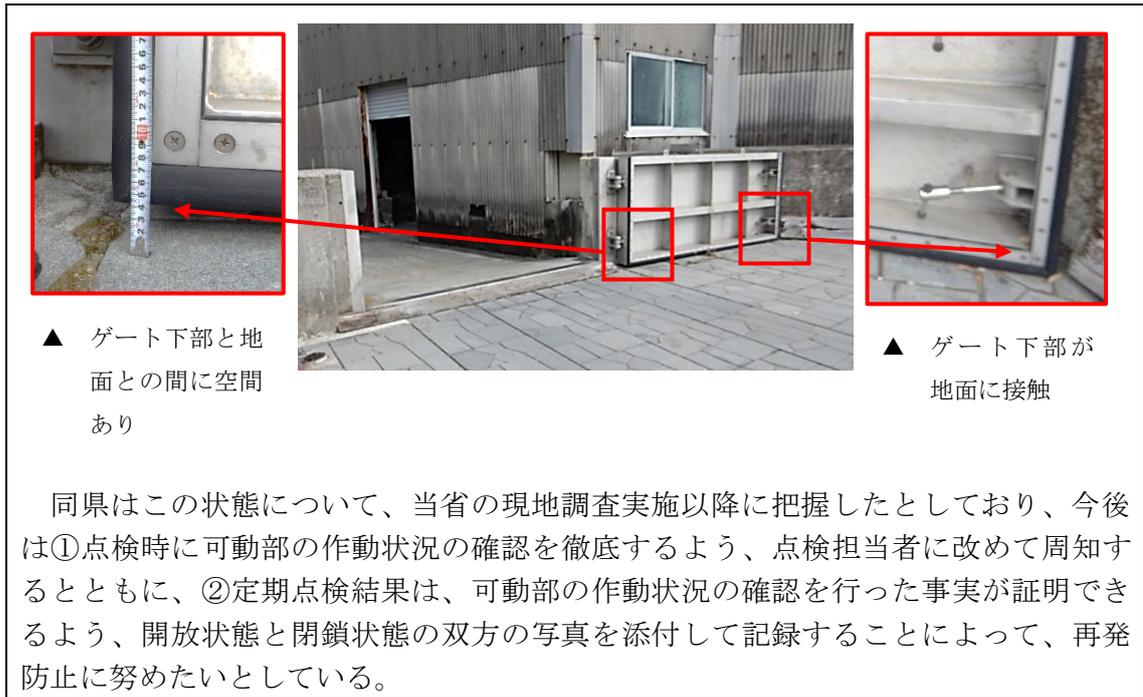
(点検結果の記録が不十分な例)

調査対象とした陸閘 110 基のうち 6 基 (いずれも都道府県が河川管理者であるもの) においては、点検結果の記録として可動部の作動状況の確認結果が保存されておらず、そのうち 1 基は、当省の現地調査の際に確認したところ、閉鎖がスムーズに行えない状態となっていた (表 4-(1)-②)。

この理由について、河川管理者は、点検に当たって可動部の作動状況の確認を必須としていなかったため、陸閘を閉鎖しての点検を行っていなかった可能性があるとしている。

表 4-(1)-② 点検結果の記録として陸閘の可動部の作動状況の確認結果が保存されていない例

事例の概要
<p>本陸閘の点検については、年に 1 回、2 月頃に、河川管理者である県が実施している。</p> <p>今回、当省が、本陸閘の平成 30 年度から令和 2 年度までの 3 年間における定期点検結果に係る記録を確認したところ、陸閘が開放された状態での写真のみが添付されており、可動部の作動状況の確認結果が分かる資料が保存されていなかった。これについて同県は、点検に当たって可動部の作動状況の確認を必須としていなかったため、点検当時に陸閘の閉鎖による可動部の作動状況の確認を行っていなかった可能性があるとしている。</p> <p>令和 4 年 1 月に当省が現地調査を行ったところ、陸閘と支柱との接合部分では、ゲート下部と地面との間に 3.5 cm の空間が確保されているのに対し、陸閘の先端部分でゲート下部が地面に接触しており、陸閘の閉鎖がスムーズにできないという異常がある状態となっていた。</p>



(注) 当省の調査結果による。

(点検時に陸閘の閉鎖が行われていない例)

調査対象とした陸閘 110 基のうち 8 基 (いずれも都道府県が河川管理者であるもの) においては、陸閘を閉鎖した上での点検が行われていなかった³⁴。

このうち 4 基は道路横断陸閘であり、点検時に閉鎖が行われていない理由について、河川管理者からは、陸閘の閉鎖が道路の通行止めにつながり、地域住民の道路利用に支障があるといったことが挙げられている (表 4-(1)-③)。

表 4-(1)-③ 点検時に陸閘の確実な閉鎖が行われていない例

事例の概要
<p>本陸閘は、近隣に学校が所在しており、平時には学生を含め通行が多い道路横断陸閘である。</p> <p>本陸閘の点検については、年に 1 回、出水期前の 5 月から 6 月にかけて、委託先である市が、河川管理者である県の立会いの下で実施している。</p> <p>しかし、当該点検時には、目視及び通行に支障のない範囲で作動状況を確認するのみにとどまり、陸閘を完全に閉鎖しての点検は行っていない。</p> <p>同市は、その理由について、完全に閉鎖してしまうと地域住民の道路利用に支障があるためとしている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

³⁴ 陸閘を閉鎖した上での点検が行われていなかった 8 基のうち、1 基については、過去の災害被害により開閉不可となっているものである。当該陸閘は、災害後に周辺の海岸保全施設が整備されたことにより、今後は設置箇所に津波等の被害を受ける懸念がなくなったため廃止が予定されている。

なお、調査対象とした陸閘 110 基のうち道路横断陸閘 27 基については、表 4-(1)-③のような例がある一方で、21 基（国所管：10 基、都道府県所管：11 基）においては陸閘を閉鎖した上での点検が行われていた³⁵。

これらの陸閘では、交通量の比較的少ない夜間に通行止めを行うなど、計画的に交通規制等を行うことで、道路横断陸閘であっても陸閘を完全閉鎖した上で不具合等の確認を行っている（表 4-(1)-④）。

表 4-(1)-④ 道路横断陸閘の点検時に確実な閉鎖が行われている例

No.	事例の概要
1	<p>東北地方整備局が管理する本陸閘は、遊水地堤防の内外にある道路等を地域住民が日常的に利用しており、日中は数秒に 1 台程度の割合で車両が通行する陸閘である。</p> <p>当該陸閘の点検については、同地方整備局の職員による状態確認が月に 1 回、専門業者等による詳細点検が年に 1 回行われている。一方で、陸閘閉鎖のためには、事前の周知を行った上で道路を通行止めにする必要があるため、これら定期点検の際には陸閘の開閉操作は行わず、別途実施している閉鎖訓練に併せて閉鎖しての点検を実施している。</p> <p>陸閘の閉鎖訓練は、年に 1 回、出水期前に実施しており、陸閘の開閉操作を行い、全閉後に隙間などの異常箇所がないかを点検している。</p>
2	<p>大阪府が管理する本陸閘は可動橋りょうの両端に設置されており、近隣に駅や商店街があるため、地域住民の生活道路として昼夜多くの車両や歩行者が通行する陸閘である。</p> <p>当該陸閘の点検については、委託先である大東市が、年度当初及び出水期の隔月目途に目視や指触による月例点検、11 月頃に塗装状態や油圧ユニットを分解しての年点検をそれぞれ実施しており、当該点検に併せて陸閘の全開閉操作及び可動橋りょうの上昇運転を行い、不具合等がないかを確認している。陸閘の全開閉操作等は、交通量が比較的少ない夜間において、周辺道路の通行止めを行った上で実施されている。</p> <p>令和 3 年度は、陸閘の全開閉操作等について、月例点検と年点検に併せて 6 回、単独で 3 回実施されている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

なお、国土交通省は「「河川砂防技術基準 維持管理編（河川編）」において、「陸閘のゲートは、洪水や高潮の堤内への流入防止を実現する重要な施設であり、確実に開閉し、かつ、必要な水密性及び耐久性について確認を行う」としているが、これは、基準上の分類で「標準」（状況や条件によって一律に規制することはできないが、特段の事情がない限り記述に従い実施すべき事項）であり、事情により別の対応とする場合もある。」としている。

³⁵ 調査対象とした道路横断陸閘 27 基のうち 2 基については、表 4-(1)-①と同一の陸閘であり、河川管理者が点検内容等について把握していないため、点検時に確実な閉鎖が行われているか否かは不明である。

(2) 訓練の実施状況

【制度の概要等】

河川の陸閘における操作等の訓練の実施については、法令での義務付けはないが、平成 30 年 7 月豪雨を踏まえ、適時適切な閉鎖が実施されるよう、関係者が参加した閉鎖訓練を実施するなど、実効性の確保に努めることとされている³⁶。

また、同災害で浸水被害を受けた岡山県では、被害が生じた原因等の検証作業において、閉鎖することができなかつた陸閘があったことについて、「いつ誰が閉めるのか、住民と話し合うとともに、普段から訓練をしっかりしておく必要がある」との課題が挙げられ、「操作実施者や管理・点検体制を明確化するとともに、いざという時に閉めたり、道路を通行止めにしたりにできるよう操作基準を整備すべきだ。また、緊急時にそうしたことが適切にできるよう訓練も行うべきだ」と訓練の重要性が指摘されている³⁷。特に、閉鎖時に道路の通行止めを伴う道路横断陸閘については、今後の対応として「閉鎖訓練等を実施する必要がある」と提言されている³⁸。

さらに、平成 23 年 3 月に発生した東日本大震災において、津波が海岸堤防のみならず、河川堤防を越えて沿岸地域に甚大な被害をもたらしたことを踏まえ、沿岸地域における津波防災を考える上では、海岸での防御と一体となった河川津波への対策が重要であるとの認識が国土交通省から示されている³⁹。

海岸における津波対策に関しては、同震災で水門・陸閘等の操作員が多数犠牲となったことを踏まえ、海岸法ガイドラインにおいて、操作員の安全確保を最優先とした上で水門・陸閘等を迅速・確実に閉鎖するための基本的な考え方が示された。海岸法ガイドラインでは、陸閘の閉鎖等に要する時間が水門・陸閘等管理システムの整備を検討する上で最も重要な要素であるとし、訓練を実践的に行うことで正確に計測することとされている。計測に当たっては、改善すべき点を明確化するため、例えば、津波等が到達するまでに現場操作員が水門・陸閘等の閉鎖作業前後にすべき作業等も考慮して、実際の手順ののっとり、なるべく細かく行うものとされている⁴⁰。また、水門・陸閘等の操作を委託する場合には、実際の操作員を含めて訓練を実施し、操作の確実性・迅速性を向上させることや操作・退避ルールが実態に即したものとなっているかを検証することが、操作・退避ルールの実効性確保及び継続的改善のために極めて重要であり、委託契約の中で訓練への参加を位置付けることが望ましいとされている⁴¹。

【調査結果】

今回、調査対象とした陸閘 110 基における訓練の実施状況を調査したところ、操作が簡易であるなどの理由により点検時における開閉確認をもって訓練と位置付けられているものや、点検とは別途、災害時を想定した実践的な訓練が実施されているものもみられた。

³⁶ 「陸閘の確実な操作の徹底について」（平成 30 年 12 月 6 日付け国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室課長補佐事務連絡）（資料 3-⑥）（再掲）

³⁷ 「平成 30 年 7 月豪雨災害検証報告書」P. 77、79（資料 1-②）（再掲）

³⁸ 「平成 30 年 7 月豪雨災害検証報告書」P. 93（資料 1-②）（再掲）

³⁹ 「河川津波対策について」（平成 23 年 9 月 2 日付け国水河計第 20 号・国水治第 35 号国土交通省水管理・国土保全局河川計画課長、治水課長通知）（資料 1-③）（再掲）

⁴⁰ 海岸法ガイドライン P. 3-7（資料 4-②）

⁴¹ 海岸法ガイドライン P. 6-20（資料 4-②）（再掲）

これらの訓練の中には、以下のとおり、訓練に操作員を参加させていない、訓練が実践的な内容となっていないといったように、陸閘の閉鎖の実効性確保に資するものとなっておらず、訓練の内容に課題がある例がみられた。

ア 道路横断陸閘

道路横断陸閘については、項目 3(1)イでも述べたとおり、閉鎖時に道路の通行止めを伴うため、操作に時間を要することや、必要に応じて道路管理者や都道府県警察等と連携しながら対応に当たることになる。そのため、適時適切な閉鎖の実効性を確保するには、作成した運用ルールを関係者間で共有しておくことに加え、それら関係者が参加した訓練を実施する必要があると考えられる。

調査対象とした道路横断陸閘の中には、道路の通行止めから陸閘の閉鎖までの作業に関係する機関が合同で訓練を実施し、一連の流れを実際に行うことで連携や作業の手順を確認している例がみられた（表 4-(2)-①）。

表 4-(2)-① 道路横断陸閘において関係者が参加した訓練を実施している例

事例の概要
<p>近畿地方整備局が管理する本陸閘は交通量の多い橋りょうの入口に設置された津波対策及び高潮対策の道路横断陸閘であり、毎年 1 回、道路の通行止めや陸閘の開閉操作の関係者が参加した上で閉鎖訓練が実施されている。</p> <p>当該訓練の企画及び実施の主体は、陸閘の操作訓練を実施するための連絡調整を図ることを目的に設置された点検操作訓練連絡会である。点検操作訓練連絡会は同地方整備局、大阪府、兵庫県、大阪市、尼崎市、大阪府警察本部、水防団、事業者等の計 28 機関により構成されている。</p> <p>訓練は台風による高潮発生時を想定して、毎年 7 月の深夜午前 1 時から 2 時 30 分までの間、8 か所の橋りょう及び周辺道路を全面通行止めにして行われている。各関係機関が対応すべき内容は、あらかじめ訓練指令一覧表において整理されており、訓練時には通行止めや陸閘閉鎖の際に必要な関係機関との連携や作業手順を確認しながら、実際に当該陸閘を含む 17 基の閉鎖を行っている。令和 3 年度は、点検操作訓練連絡会を構成する 28 機関から約 500 人が参加した。</p> <p>同地方整備局は、このような訓練を実施している理由について、当該陸閘の閉鎖には鉄道や幹線国道等の通行止めを伴うため、関係機関との連携が重要であり、訓練を通じて迅速かつ確実に閉鎖できるよう万全の体制を図るためとしている。</p> <p>当該陸閘の操作を担う水防団では、当該訓練において、本部の開設、操作員の参集、道路の通行止めへの協力、陸閘の閉鎖・開放といった一連の対応を実際に行っており、当該訓練を有用な取組と捉えている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

一方で、以下のとおり、訓練に操作員が参加していない例（表 4-(2)-②）や、訓練が緊急時における交通規制等の手順や資材運搬に要する時間等を確認できるものとなっておらず操作員が不安を抱えている例がみられた。

これらの例においては、操作員は陸閘の閉鎖に当たって要する作業等を十分把握しておらず、災害時において、適切な閉鎖ができないおそれがあり、閉鎖の実効性が確保されていない状況となっている。

表 4-(2)-② 道路横断陸閘において操作員が訓練に参加していない例

事例の概要
<p>本陸閘は地域住民の生活道となっている道路横断陸閘であり、平時の交通量が一日当たり 300 台程度見込まれる陸閘である。</p> <p>河川管理者である県は、委託先である市と合同で陸閘の閉鎖訓練を毎年度実施しているが、陸閘の操作を担う消防団を当該訓練に参加させていない。</p> <p>同市は、消防団を参加させていない理由について、①閉鎖作業は資材を溝にはめ込むだけの簡単なものであること、②閉鎖に必要な資材は消防団が管理する倉庫に保管されており、操作員が資材を目視していること、③操作員は陸閘の近隣に住んでいる者であり、陸閘の場所も把握していることから、容易に閉鎖が行えるためとしている。</p> <p>また、消防団も、閉鎖が容易であることに加え、点検業務の委託も受けていないため、独自での点検や閉鎖訓練は実施していない。</p> <p>しかし、災害時における陸閘の閉鎖実績が過去になく、陸閘を実際に閉鎖した経験もない状況にあることから、今後は、消防団も県と市の合同訓練に参加させる方針であるとしている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

(訓練が緊急時における交通規制等の手順や資材運搬に要する時間等を確認できるものとなっておらず操作員が不安を感じている例)

当該陸閘においては、操作員が点検に同行し、陸閘の開閉操作の確認を行っており、河川管理者はこれを訓練と位置付けている。しかし、本点検においては、緊急時における交通規制や住民避難等の手順が確認できるものとなっておらず、操作員の参集や資材の運搬に要する時間も確認できるものとなっていないことから、現場の操作員は、災害時において適切に閉鎖できるか、不安を感じているとしている（表 3-(1)-④参照）。

イ 津波対策又は高潮対策の陸閘

津波対策の陸閘では、地震や津波の発生をあらかじめ予測できない中、ひとたび発生した場合は、津波の到達時間までの限られた時間内に避難しなければ、操作員の安全が脅かされる。高潮対策の陸閘においても、高潮は地震や津波に比べて到達までの準備時間を多く確保できるものの、強風・高波によって、操作員の安全が脅かされるおそれがある。こうした点は、河川の陸閘であるか海岸の陸閘であるかにかかわらず、津波対策又は高潮対策の陸閘全体に共通する特徴である。そのため、適時適切な閉鎖の実効性を確保するには、とりわけ操作員の安全確保を念頭に、訓練を実践的に行うことで閉鎖に要する時間を正確に計測し、必要に応じて運用ルールを見直すことが必要であると考えられる。

調査対象とした津波対策又は高潮対策の陸閘の中には、実際に、現在の運用ルールの妥当性を確認すること等を目的として、現場の操作員に陸閘の操作や避難場所への移動に要する時間を確認させている例がみられた（表 4-(2)-③）。

表 4-(2)-③ 津波対策又は高潮対策の陸閘において実践的な訓練を実施し、閉鎖に要する時間を計測している例

No.	事例の概要
1	<p>広島県が管理する本陸閘は河口付近に設置された高潮対策の陸閘であり、委託契約に基づき、契約直後及び毎年度、陸閘の操作を担う事業者において閉鎖訓練が実施されている。</p> <p>当該訓練は、地震による津波が発生したとの想定のもと、地震発生から「220 分以内^(注 2)」で陸閘の閉鎖から操作員の避難、報告までを完了できるような体制を整えることを目的として同県が実施させているものである。当該訓練の結果、所定の時間内に作業が完了できなかった場合には、作業の実施体制を見直すこととされている。</p> <p>訓練内容は、委託契約時に取り交わされる仕様書で規定されており、①地震発生直後に同県から操作責任者に閉鎖指示があったと仮定し、②陸閘の操作員に閉鎖の連絡を行い、③操作員が陸閘閉鎖を終えて避難したことを確認した後、④操作責任者から同県に閉鎖完了を報告するまでの一連の流れについて実際に行うものである。各工程に要した時間は「閉鎖訓練チェックシート」に記載して集計し、訓練結果は同県に提出される。</p> <p>同県は、このような訓練を実施している理由について、高潮対策の陸閘については、河川の陸閘か海岸の陸閘かにかかわらず、地震が発生した場合は津波被害が想定され、安全かつ迅速に陸閘を閉鎖できる体制を確立する必要があるため、海岸法ガイドラインの内容に準じて行っているとしている。</p>
2	<p>山口県が管理する本陸閘は河口付近に設置された高潮対策の陸閘であり、同県が年に 1 回、操作の委託先及び再委託先を参加させて、情報伝達訓練を実施している。</p> <p>当該訓練は、津波による災害の際に、操作員の安全を確保しつつ陸閘を適切に操作するため、情報伝達の習熟や退避時間等の妥当性の確認を行うことを目的とする机上訓練である。実際の陸閘操作は行わないが、地震による津波が発生したとの想定の下、電話やメール等を用いて情報伝達の訓練を行う。また、陸閘の操作員には、同県が作成した「訓練シート」を配布し、操作場所から避難場所までの移動等に要する時間等を記入させることを通じて、操作員の安全確保の原則を周知するとともに、タイムラインの妥当性を確認している。</p> <p>令和 3 年度には、「不測の事態（大規模災害による通信途絶など）でも変わらない、操作員の操作や退避の行動手順等の習熟・確認を図る」との重点目標の下、通信機能の一時断絶により、委託先から操作員への退避時刻の連絡や避難指示が行えないとの設定で実施されており、根本的な行動基準の習熟・確認を図っている。</p> <p>同県は、このような訓練を実施している理由について、海岸法ガイドラインにおいて操作員の安全を第一としつつ陸閘を適切に操作する体制を整備することが定められたことを受けたもので、河川の陸閘においても、津波や高潮が発生した際の連絡体制や行動手順の流れ等を関係者が確認し、認識を共有しておく必要があると考えたためとしている。</p>

(注) 1 当省の調査結果による。

2 広島県は、津波注意報等発令から操作員の避難完了までの所要時間を 200 分と設定しており、当該時間に報告作業に必要な 20 分を足したもの

一方で、同じ津波対策又は高潮対策の陸閘であっても、こうした取組を行っていない陸閘の中には、必要な操作員数が確保できないという課題に対し、具体的な対応策が必ずしも十分でないもの（表 4-(2)-④No. 1）、実際の閉鎖作業に要する時間が過去の最短津波到達時刻に対して余裕のない結果となっているもの（表 4-(2)-④No. 2）があり、災害時において、陸閘を適切に閉鎖することや、操作員の安全が確保できる時間内に確実な避難を行うことができないおそれがあり、閉鎖の実効性が確保されていない状況がみられた。

表 4-(2)-④ 津波対策又は高潮対策の陸閘において適時適切な閉鎖の実効性の確保が必ずしも十分でない例

No.	事例の概要
1	<p>本陸閘の訓練について、河川管理者である中部地方整備局は、陸閘の点検時における開閉操作の確認を、災害時を想定した訓練と位置付けている。</p> <p>本陸閘の操作は市に委託されており、実際の操作は地元消防団が担っている。消防団は、災害発生時には本陸閘を含む 10 基の陸閘の閉鎖を行うこととなっており、閉鎖は 4 人以上で対応することが望ましいと感じているが、日中は仕事をしている団員が多く、災害発生時に十分な操作員数が確保できない可能性があるとしている。実際に、過去には 2 人で対応したこともあり、その際には、作業完了までに 4 人での対応時に比して約 2 倍の時間を要したとしている。</p> <p>なお、委託先である同市は、従前、陸閘に不具合があっても閉められない事態等を想定し、消防団からの要請があれば市職員が駆けつけられる体制は取っているとしている。</p>
2	<p>本陸閘の河川管理者である県は、委託先である市と合同で陸閘の閉鎖訓練を毎年度実施しているが、同市は陸閘の操作を担う消防団を当該訓練に参加させていない。この理由について、同市は、消防団は月に 1 回、点検を兼ねた訓練として陸閘の操作を確認しているためとしている。</p> <p>令和 3 年度の訓練は、津波注意報が発令された場合を想定し、過去の最短津波到達時刻に基づき、64 分以内に全ての陸閘等（陸閘 5 基と水門 1 基）の操作を行い、操作員の退避ができるかどうかを確認するために実施された。当日は、消防団が操作を担う陸閘等 6 基について、同市の職員が閉鎖を実施し、全ての閉鎖に要した時間は 28 分であった。</p> <p>しかし、この訓練では、同市の職員から消防団への連絡や操作員の招集等に要する時間は考慮されておらず、実態に即した検証となっていなかった。当該訓練後の令和 4 年 1 月 16 日、トンガ火山噴火に伴う津波注意報が発令された際には、実際に消防団が担当する陸閘等 6 基の閉鎖を行ったが、閉鎖指示を受けてから閉鎖完了までに 60 分程度を要しており、訓練時に想定された過去の最短津波到達時間と対比すると、ほとんど余裕のない結果となった。この結果について同県及び同市は、訓練が実践的なものとなっていなかったとして、今後は訓練に消防団を参加させたいとしている。</p>

(注) 当省の調査結果による。

ウ 治水対策の陸閘

陸閘の訓練については、先に述べたとおり、点検時における開閉確認をもって訓練と位置付けられているものもあれば、点検とは別途、訓練が実施されているものもみられる。

陸閘の構造等は様々であり、それぞれに適した運用方式、操作体制があることを踏まえると、訓練内容が簡素であることがすなわち対策不十分とは考えにくいですが、項目3(2)で述べたとおり、近年の災害の激甚化・頻発化等を踏まえると、治水対策の陸閘であっても、従来どおりの操作・退避ルールで、安全が確保されるという保証はない状況である。

以上のことから、被害を未然に防ぐため、平時から、関係機関や実際の操作員を含めた関係者が参加した実践的な訓練等を行い、操作の確実性・迅速性を向上させるとともに、現状の操作体制等の実態を把握し、必要に応じて操作体制等の見直しや、操作の遠隔化や自動化などの検討を行うことは、全ての陸閘において必要な取組であると考えられる。

5 操作員の高齢化等に関する課題

我が国においては、人口減少や少子高齢化の進展、地方の過疎化等に伴い、社会の様々な面で労働力不足、担い手不足という課題に直面している。

今回、調査対象とした行政機関 38 機関（国：5 機関、都道府県：9 機関、市町村：24 機関）に対して、陸閘の管理・運用に関する課題を聴き取ったところ、16 機関（国：4 機関、都道府県：4 機関、市町村：8 機関）において、操作員の高齢化が現状あるいは将来の課題として認識されており、陸閘の操作・運用に関しても高齢化等による担い手不足が課題となりつつある状況がうかがえた（表 5-①）。

表 5-① 操作員の高齢化等が課題と回答した行政機関の状況

No.	事例の概要
1	東北地方整備局では、陸閘操作時には、堤防の上り下りを繰り返したり、角落とし用の資材の持ち運びを行ったりと、ある程度の体力も求められるため、体力が低下した高齢者には難しい面があるとして、できれば操作員の更新を進めたいものの、地域の過疎化・高齢化から適任者の確保が難しくなりつつある。 実際に、同地方整備局が管理する複数の陸閘において、必要な操作員の人数の確保が難しいため、地元建設業者等による支援体制を構築して対応している状況である。
2	市は、再委託先から、高齢化を理由として、契約更新に毎年難色を示されており、近い将来に委託を受けてもらえなくなることを懸念している。

(注) 当省の調査結果による。

調査対象とした陸閘 110 基のうち、90 基は、それぞれの地域の実情に応じて、自治会、消防団、水防団、事業者等が操作を担っている状況である（表 2-③参照）。

（自治会における高齢化等の状況）

このうち自治会について、6 団体⁴²における操作員の年齢構成をみると、過半数の 5 団体において、操作員の半数以上が 60 歳以上であり、そのうち 1 団体は操作員全てが 75 歳以上となっていた。これらの自治会からは、現状では迅速かつ適切な操作に著しい支障が生じているわけではないものの、組織の高齢化状況を考えると、このままでは数年後には必要な担い手を確保することができなくなるといった懸念の声が聴かれた。

また、内閣府が平成 28 年度に市区町村を対象に、自治会活動についての現状や課題を把握することなどを目的に行ったアンケートにおいても、「役員・運営の担い手不足」（86.1%）、「役員の高齢化」（82.8%）といった事項が現在の課題として挙がっており、自治会の高齢化は全国的にほぼ共通する課題となっていることが見受けられる⁴³。

⁴² 調査対象とした 110 基のうち、地元自治会が陸閘の操作を担っている例は 19 基 8 団体であったが、うち 2 団体の年齢構成については、今回の調査において把握できなかったため不明である。

⁴³ 「持続可能な自治会活動に向けた男女共同参画の推進について」（平成 29 年 3 月内閣府男女共同参画局）P. 27（参考 URL：<https://www.gender.go.jp/kaigi/kento/chiiki/pdf/report.pdf>）

(消防団及び水防団における高齢化等の状況)

消防団については、消防庁が毎年度、市区町村を対象に、団員数の推移や年齢階層別入団者数等について調査を実施している。同調査によると、消防団員数は年々減少しており、昭和30年に200万人、平成2年に100万人を割り、令和4年には80万人を下回っている。同様に、新規入団者数についても、特に20代及び30代の若年層の新規入団者が年々減少しており、団員の年齢構成は、平成5年には30代以下が約7割(70.2%)であったのに対し、令和4年には約4割(39.3%)にとどまるなど、徐々に高齢化が進んでいる⁴⁴。

また、水防団については、全国水防管理団体連合会の取りまとめによると、平成28年時点で、全国約1万4,000人の団員のうち、30代以下の割合は約1割(8%)である一方、60代以上が約4割(44%)を占めており、消防団よりも高齢化が顕著な状況がみられた⁴⁵。

実際に、今回調査対象とした陸閘の操作を担う消防団及び水防団においても、既存の構成員の高齢化に加え、地域全体で少子高齢化が進んでいる影響で組織の新陳代謝が進まない状況や、若年層は日中仕事等で地元を離れるため、陸閘の操作は定年退職後の構成員で対応せざるを得ないといった状況等がみられた(表5-②)。

表5-② 調査対象とした陸閘の操作を担う消防団及び水防団における高齢化等の状況

No.	事例の概要
1	当消防団では、高齢化により陸閘の操作員が少なくなっており、操作も体力的に厳しくなっている。 また、消防団の新規入団者は減少しており、特に若年層が集まらない。
2	当消防団では、団員の減少傾向が続くなど人員確保が課題となっているが、地域全体において人口減少と高齢化が進んでいるので、即効性のある有効な対策は見いだせない。
3	当水防団の団員の平均年齢は65.1歳であり、水防団全体で高齢化が進んでいる。 また、各分団において定員割れが生じており、陸閘の閉鎖に対応できる団員は少なくなっている。
4	当水防団の陸閘の操作員約40人のうち、半数は60歳未満だが、平日の日中に出勤可能な団員は、おおむね65歳以上の高齢者であり、災害等で閉鎖操作が必要となった場合の対応が適切に行えるか懸念している。

(注) 当省の調査結果による。

こうした課題に対して、陸閘の操作の遠隔化や自動化は、有効な手段の一つと考えられる。ただし、調査対象とした市の中からは、逃げ遅れた避難者が河川側に取り残されることを避けるため、操作員による目視での状況確認や避難誘導は欠かせないので、操作の遠隔化や自動化が、一概に解決策とはなり得ないとの意見も聴かれた。

⁴⁴ 「消防団の組織概要等に関する調査(令和4年度)」(令和4年12月20日総務省消防庁)
(参考URL: https://www.fdma.go.jp/pressrelease/houdou/items/221220_chibou_01.pdf)

⁴⁵ 全国水防管理団体連合会ホームページ(水防団の実態)による。
(参考URL: <http://www.zensuikan.jp/012jittai/001.html>)

6 陸閘の利用状況等を踏まえた統廃合及び常時閉鎖の検討

【制度の概要等】

これまでの項目では、今ある陸閘について、平時からの備えの充実が図られているかという視点から、陸閘の管理・運用状況について述べてきた。その中には、人口減少等による担い手確保が課題となっている状況や、適時適切な閉鎖ができず、操作員の安全が確保されないおそれのある陸閘があるといった課題があった。

こうした課題に対し、海岸の陸閘については、「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、現場操作を減らしていくことが重要」であり、特に、「限られた時間内で閉鎖することができず、または現場操作員の安全が確保されないような施設が多数存在する場合」には、積極的に統廃合及び常時閉鎖（以下「廃止等」という。）を検討していく必要があるとされている⁴⁶。また、運用の前提として、利用状況（通行量、地域生活・経済活動における重要性等）を調査し整理することとし、その結果を踏まえて、積極的に廃止等を進め、管理・運用の対象とする陸閘を絞り込むこととされている⁴⁷。

一方で、河川の陸閘については、海岸法ガイドラインの対象に含まれておらず、その他の通知等においてもこうした定めはみられない。

【調査結果】

河川の陸閘については、先に述べたとおり、海岸の陸閘と異なり、積極的に廃止等を行うこととする定めはない。しかしながら、河川の陸閘においても担い手確保等の課題を抱えていることから、海岸の陸閘と同様に、利用状況を踏まえた廃止等の検討を行うべきではないかと考えられる。

このような観点から、今回、調査対象とした陸閘 110 基の利用状況に関する認識について調査したところ、17 基（国所管：5 基、都道府県所管：12 基）において、河川管理者、操作の委託先又は再委託先のいずれかで、利用頻度が少ないと認識している陸閘がみられた。また、その中には、河川管理者は利用されていると認識しているものの、委託先又は再委託先は利用されていない又は利用頻度が少ないと認識しているものが 5 基（国所管：1 基、都道府県所管：4 基）あり、陸閘の利用状況が設置時に想定していたものから変化していることについて、河川管理者と委託先又は再委託先の認識に相違がみられた（表 6-①）。

⁴⁶ 海岸法ガイドラインP.6-22（資料6-①）

⁴⁷ 海岸法ガイドラインP.3-2、4-1（資料6-①）（再掲）

表 6-① 河川管理者は利用されていると認識しているものの、委託先又は再委託先は利用されていないなどと認識している陸閘の例

No.	河川管理者	平常時の状態		利用状況の認識	
				河川管理者	委託先又は再委託先
1	国	開放		・地域住民に近隣の商業施設や公園等に向かうために利用していることを確認している。	・利用者は余りいない。
2	県	閉鎖		・個人所有の畑への通り道になっている。	・民家の勝手口につながっているが、当該民家の住人は通行しておらず、利用していない。
3			※ 写真は No. 2。 No. 3 も同じ状態		
4	県	閉鎖		・古くから使用されている河川への降り口であるため施錠していない。	・最近では、一般住民は誰も利用していない。
5	県	開放		・火災発生時に地元消防団が取水するための通路の入口にある。 ・釣りや川遊びなどの利用があると思われる。	・消防用として利用された実績は少なくとも令和元年度以降はない。 ・散歩や川遊びに利用する地元住民もほとんどいない。

(注) 1 当省の調査結果による。
2 「委託先又は再委託先」は、実際の利用者とは異なる。

また、表 6-①の陸閘のうち、No. 2 及び 3 の陸閘では、再委託先である自治会は、陸閘の廃止等を行ってほしいとの意見を有しているものの、河川管理者である県が、地元利用者から同意を得る必要があることを理由に、廃止等に向けた具体的な検討を行っていないという状況であった（表 6-②）。

表 6-② 再委託先は陸閘の廃止等を行ってほしいとの意見を有しているものの、河川管理者が廃止等に向けた具体的な検討を行っていない例

事例の概要
<p>県は、河口付近に位置する高潮対策の陸閘 11 基について、操作等を市に委託しており、市は操作等を地元の自治会に再委託している。</p> <p>同自治会は、これらの陸閘のうち 2 基の利用状況について、「かつて、道路と民家の敷地内を往来する勝手口として開放し、当該民家の住人のみが利用していた。しかし、限定的な利活用であったことから、相当以前に常時閉鎖とした。当該住人も、う回ルートを使えば問題ないとしており、支障は生じていない」としている。</p> <p>一方、同県は、過去に行った聞き取り調査等により、当該陸閘 2 基について、個人所有の畑への通り道になっていると認識し、廃止等を行わないとしたものの、その後、定期的な確認は行っておらず、近年の具体的な利用状況について把握していない。</p>

また、同市及び同自治会は、当該陸閘 2 基を含めた 11 基の陸閘について、地域の高齢化もあいまって、操作員の確保に苦慮しているとしており、特に、同自治会からは、操作が必要な陸閘の廃止等を行ってもらえると有り難いとの意見が聴かれた。

これに対し、同県は、少なくとも当該陸閘 2 基については、地元利用者と協議を行い、同意が得られる場合には、廃止等は可能との見解を示しているものの、同市から同県への要望もないため、廃止等に向けた具体的な検討を行っていない。

(注) 当省の調査結果による。

一方、河川の陸閘の利用状況及び地域の経済活動状況を毎年度調査し、「利用実態が多い」、「利用実態が少ない」といった整理を行った上で、利用者と協議を行い、廃止等を検討している河川管理者がみられた(表 6-③)。

当該河川管理者は、維持管理費が年々減少していることや、施設数が多ければ全施設閉鎖までにそれだけの時間を要し、被災リスクが大きくなることへの対応策として、このような取組を行っている。

表 6-③ 河川の陸閘の利用状況等を毎年度調査及び整理の上、利用者と協議を行い、廃止等を検討している例

事例の概要
<p>広島県は、管理する津波対策又は高潮対策の陸閘について、運用方式の見直し及び統廃合を進めるため、毎年度利用状況等の調査を実施し、「完全閉鎖できる施設」や「利用時のみ解放する施設」を選定する取組を行っている。</p> <p>この取組は、同県が水門・陸閘の取扱いについて独自に作成した「水門・陸閘等管理の手引き」に基づくものである。同手引きは海岸法ガイドラインに基づき作成されたものだが、河口付近に設置されている河川の陸閘については、海岸の陸閘と同じ取扱いとすべきとの考えから、同手引きに基づき管理が行われている。</p> <p>同手引きでは、陸閘について「維持管理費は年々減少傾向にあり、今後とも削減が想定される。また、津波発生に伴う閉鎖は、津波到達までの時間が限られているため、施設数が多ければ多いほど、全施設閉鎖までにかかなりの時間がかかることが想定され、被災リスクが大きくなることが想定される」としており、より確実かつ迅速な閉鎖を目指して、陸閘の利用状況及び地域の経済活動状況を確認し、陸閘の運用方式の見直し及び統廃合を行うこととしている。</p> <p>陸閘の利用状況等の調査は、毎年度の閉鎖訓練時に行われる。調査の結果、各陸閘は、以下の三つの運用方式のいずれかに分類される。</p> <p>① 頻繁に利用されており閉鎖すると経済活動等に支障が生じる場合は「非常時のみ閉鎖」</p> <p>② 頻繁に利用されていない、又は利用者が特定できるが閉鎖しても経済活動等に支障が生じない場合は、利用者との協議の上「利用時のみ解放」</p> <p>③ 明らかに利用実績がなく閉鎖しても経済活動等に支障が生じない場合や、多少利用がある場合でも利用者の同意が得られる場合は階段を設置する「完全閉鎖」</p> <p>運用方式が従来のものから変更となる場合には、現地に変更を周知するためのシール等を貼付するとともに、実施時期等について利用者との調整が行われる。</p>

(注) 当省の調査結果による。

7 総括及び所見

本調査を実施した結果、明らかになった課題及び必要な措置を整理すると、以下のとおりである。

- ① 陸閘の適切な操作に関する対応については、陸閘はその形態・規模や操作の容易さの程度等が多種多様であること、また、本調査でみたように、河川管理者が実際の操作を第三者に委託している場合が多くあることから、災害時に誰が、どのようなタイミングで陸閘の閉鎖を判断するのか（本調査ではこれを「操作基準」と定義して用いている。）を一律に決め難いところがある。しかし、このタイミング等について、判断する者が河川管理者であっても、あるいは委託先とされているとしても、それを両当事者が明確に認識していなければ、いざという時に適切な操作ができなくなるケースが発生し得る。現に、近年の自然災害において、操作基準をあらかじめ明確に定めていなかった陸閘において、閉鎖が間に合わず適切に操作できなかった事例も確認されている。このため、あらかじめ取り決めた操作基準について、河川管理者、委託先や再委託先及びこれに所属する操作員といった関係者間で認識に差異が生じることのないよう、運用ルールに定めて明確にしておくことが重要であると考えられる。

こうした観点から本調査の結果をみると、河川管理者が必ずしも運用ルールという形で操作基準を明確化して委託先等と共有していない事例がみられたことから、河川管理者は、操作基準を明確化した運用ルールを作成し、また、委託先から再委託先及びこれに所属する操作員に共通認識を促すよう、委託先に対する働き掛けなどを行う必要があると考えられる。

また、道路横断陸閘については、陸閘の閉鎖に伴い、住民の避難誘導や車両の交通規制など様々な対応が求められることから、河川管理者は上記の操作基準だけでなく、交通規制を担う道路管理者や交通管理者等と連携して連絡や対応の手順等をあらかじめ明確にしておくことが重要であると考えられる。

しかし、本調査の結果をみると、運用ルールにおいてこうした手順等について具体的に定められていない事例がみられた。そして、委託先の市町村や現場の操作員からも、こうした手順等が具体的に決まっていない中でどのように対応すればよいか分からないという意見も確認されている。

これらを踏まえると、道路横断陸閘については、河川管理者と道路管理者、交通管理者等はそれぞれ連携して、陸閘の閉鎖と同時に必要となる住民の避難誘導や車両の交通規制等の対応の手順等についても明確化した運用ルールを作成するとともに、河川管理者は、これを委託先から再委託先及びこれに所属する操作員に共通認識を促すよう、委託先に対する働き掛けなどを行う必要があると考えられる。

- ② 操作員の安全確保に関する対応については、災害の激甚化・頻発化等に伴い、操作員が身の安全を確保できる時間内に確実な避難を行うことができないおそれがあることから、身の安全を最優先に行動するよう、あらかじめ明確にしておくことが陸閘全般において重要であると考えられる。

しかし、本調査で確認した陸閘の中には、そうした操作員の安全確保に関する規定が運用ルールに定められていない事例があり、河川管理者は、災害時に陸閘の閉鎖操作を安全に行うことができない場合に、操作よりも避難を優先させることを、操作員に対する最低限の安全配慮として運用ルールに定めることで明確化し、現場の操作員に周知しておく必要があると考えられる（国土交通省では、陸閘の常時閉鎖や災害が発生する前の事前閉鎖といった手段による安全確保の方法もあっており、このような方法も含

めての検討が必要と考えられる。)

また、特に津波対策又は高潮対策の河川の陸閘については、海岸の陸閘と同様、津波・高潮の到達等の時間的切迫度が高く、身の安全を確保するための退避に関するタイムラインを強く意識した取組が求められるが、こうした取組が十分とは言えない実態がみられた。そのため、津波対策又は高潮対策の河川の陸閘については、施設の設置場所や設備内容等に応じて、海岸の陸閘と同水準の安全確保を図るため、河川管理者は、海岸法ガイドラインを踏まえて、操作の準備から退避までの手順や各手順にかかる時間等を運用ルールに定めておくことが必要であると考えられる。

また、陸閘の操作が適切に行われなかったために背後資産等に浸水するなどして第三者に損害が発生した場合の責任は、本来、当該陸閘を管理する河川管理者が負うべきものであり、陸閘の管理を委託する場合であっても原則として河川管理者が負うものと考えられる。

しかし、当事者がそのことを十分に認識していない状況においては、例えば現場の操作員が、損害が発生した場合の責任を負うことを恐れる余り、過度に危険な状況であっても操作に従事するような事態が生じかねない。こうした事態を避けるためにも、河川管理者が委託契約等を行う際に、操作員が陸閘を閉鎖できなかったこと等により背後資産等に損害が発生した場合に、河川管理者がその責任を負う旨を委託契約書等によって明確にしておくことが重要であると考えられるが、本調査の結果では、こうした点が明確にされていない事例も多くみられた。

このことから、河川管理者は、陸閘の管理・運用を委託している場合であっても、第三者に発生した損害について、委託先や再委託先及びこれに所属する操作員に重大な過失がなければ河川管理者がその責任を負うことを基本として、運用ルールにおいて明確にすることが必要であると考えられる。

- ③ 災害時に現場の操作員が円滑に行動し、陸閘の操作を適切に行うことができるようにするためには、①及び②の内容を含む運用ルールを委託先や再委託先及びこれに所属する操作員にまで共有しておくことが重要であると考えられる。

しかし、河川管理者が運用ルールを作成している場合であっても、委託先や再委託先に十分に共有されていない事例もみられ、その中には、河川管理者と現場の操作員の間で操作のタイミングが共有されていないために、操作員が危険な状況にさらされる懸念があるものもみられた。運用ルールが共有されていない原因としては、委託・再委託の契約関係が、毎年度、複数の機関を経由して継続する状況が繰り返される中で、運用ルールに関わる必要書類の提供や運用ルールに基づく手順の確認が徹底されなくなっていることが考えられる。

河川管理者の委託先が運用ルールを再委託先及びこれに所属する操作員にまで確実に行き渡らせるよう、委託契約の更新時だけでなく、河川管理者が定期点検や訓練といった関係者が参集する機会も活用して、委託先に働き掛けることなどにより共有を図ることが必要であると考えられる。

- ④ 点検については、法令により、年 1 回以上、可動部の作動状況の確認等を伴う実施が河川管理者に義務付けられている。法令の趣旨は、河川管理者に対して、災害が激甚化・頻発化する中で、いざという時に円滑な操作に支障が生じないよう異常がないことを定期的に確認することを求めているものと考えられるが、必ずしもその趣旨に沿った点検が行われていない事例がみられた。

河川管理者は、定期的に、可動部の作動状況の確認等を確実にを行い異常の有無を把握

すること、点検の実施結果を取りまとめて必要な改善を図ること（点検を委託している場合は、委託先から実施結果の報告を求めることも必要となる。）など、実効性ある点検の徹底を図ることが必要であると考えられる。

- ⑤ 訓練については、災害時に円滑な対応を実現するための予行演習であるとともに、現状の操作の実施体制等を検証する手段となる。実際の災害時に、必要な手順に要する時間を確保できず現場の混乱を招くことや、操作員の安全が脅かされることを防ぐためには、作成した運用ルールに基づき、警察や道路管理者等の関係機関や現場の操作員を含めた関係者が参加した実践的な訓練を実施することが重要であると考えられる。

しかし、本調査の結果において、関係者が参加した上での実践的な訓練等が行われておらず、現状の操作体制等が検証されていない事例がみられた。

河川管理者は、いざという時の操作の実効性を確保するために、陸閘の構造等を踏まえ、平時から、関係者が参加した上での実践的な訓練等を行い、操作の確実性・迅速性を向上させるとともに、必要に応じて陸閘の運用方式・操作体制・設備を見直すことが必要であると考えられる。

これらの必要な措置が採られなかった場合、豪雨や津波等の際に操作員が適切に行動できず、陸閘が確実に閉鎖されないおそれや、操作員の安全が確保されないおそれなどがあると考えられる。

このため、河川管理者は、管理する陸閘について、これらを明確化した運用ルールを作成し、関係者間で共有するとともに、運用ルールに基づき、平時から適切な点検や実際の災害を想定した訓練を実施することが必要であると考えられる。

また、上記のとおり、運用ルールにおいて操作基準等の規定が明確でない、操作員の安全確保が十分に図られていない、点検・訓練が不十分といった実態がみられているが、河川管理者は、開口部の利用状況等も踏まえ、当該陸閘の在り方についてこの機会に検証することも求められる。実際、現場で操作を担う再委託先からは、操作員の高齢化等に伴う担い手不足も踏まえ、利用が低調な陸閘の廃止等を求める意見も聴かれた一方で、河川管理者の中には、こうした意見に応える形で管理する陸閘の利用状況を把握する取組をしておらず、陸閘の廃止等の検討を行っていない者もみられた。これらを考慮すると、河川管理者は、陸閘の利用状況や管理の状況などを踏まえた陸閘の廃止等の検討にも取り組むことが必要であると考えられる。

【所見】

したがって、国土交通省は、国が河川管理者である陸閘については、以下のうち①-ii、②、③及び⑤の措置を講ずるとともに、地方公共団体が河川管理者である陸閘については、地方公共団体が以下①～⑤の措置を講ずるよう促す必要がある。

また、以下の措置と併せて、国が河川管理者である陸閘については、陸閘の利用状況などを踏まえ、廃止等の検討を進めるとともに、地方公共団体が河川管理者である陸閘については、地方公共団体がこの検討を進めるよう促す必要がある。

- ① 運用ルールの作成に関して、次の措置を講ずること。
 - i) 陸閘の閉鎖操作を行う際、河川管理者、委託先や再委託先及びこれに所属する操作員といった関係者間で操作基準の認識に差異が生じることがないように、操作基準を明確化した運用ルールを作成すること。
 - ii) また、道路横断陸閘については、災害時に陸閘の閉鎖操作が確実かつ円滑に実施できるよう、陸閘の操作基準だけでなく、道路管理者、交通管理者等と連携して、閉鎖に伴い必要な住民の避難誘導や車両の交通規制等の対応の手順等を明確化した運用ルールが作成されるようにすること。
- ② 河川の陸閘全般について、操作員の安全確保を最優先とし、陸閘の閉鎖操作を安全に行うことができない場合には操作が完了していなくても避難を優先することなど、当該施設の設置場所や設備内容等を踏まえた上で、操作員の安全に配慮した規定を運用ルールで明確化すること。特に津波対策又は高潮対策の河川の陸閘については、施設の設置場所や設備内容等に応じて、海岸の陸閘と同様に、海岸法ガイドラインを踏まえて、操作の準備から退避までの手順や各手順にかかる時間を設定するなどした運用ルールを作成すること。

また、河川の陸閘全般について、操作員が安全に安心して操作に従事できるよう、操作規則等の運用ルールに基づく陸閘の操作において陸閘を閉鎖できなかったこと等により第三者に損害が生じた場合には、委託先や再委託先及びこれに所属する操作員に重大な過失がなければ河川管理者がその責任を負うことを基本として、運用ルールで明確化すること。
- ③ ①及び②の内容を含めて作成した運用ルールについては、河川管理者の委託先から再委託先及びこれに所属する操作員にまで確実に行き渡るように、委託契約の更新時だけでなく、定期点検や訓練といった関係者が参集する機会も活用して、委託先から共有されるよう委託先に働き掛けること。
- ④ 陸閘の点検について、法令遵守や点検の実効性を確保できるよう、年 1 回以上、可動部の作動状況の確認等を伴う点検を実施し、異常の有無を把握するとともに、点検の実施結果を取りまとめて必要な改善を図ること。

また、点検を委託している場合は、委託先から実施結果の報告を求めること。
- ⑤ 陸閘における閉鎖訓練について、運用ルールに基づき適時適切に陸閘を閉鎖できるよう、陸閘の構造等を踏まえ、実践的な訓練等を実施すること。また、訓練の結果を踏まえ、必要に応じて陸閘の操作体制等の見直しや、操作の遠隔化や自動化等の検討を行うこと。

なお、本調査では、河川に設置されている 110 基の陸閘における管理・運用状況について把握したが、全国には約 2,500 基の陸閘があるとされており、これらの陸閘についても管

理・運用が適切かつ安全に行われるよう、当省の勧告内容も踏まえた確認・対応がなされる
ことが望まれる。

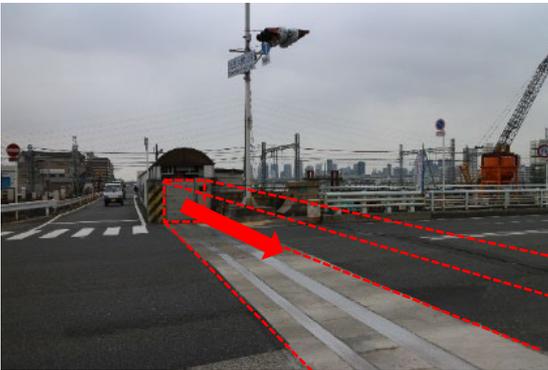
コラム：陸閘もいろいろ

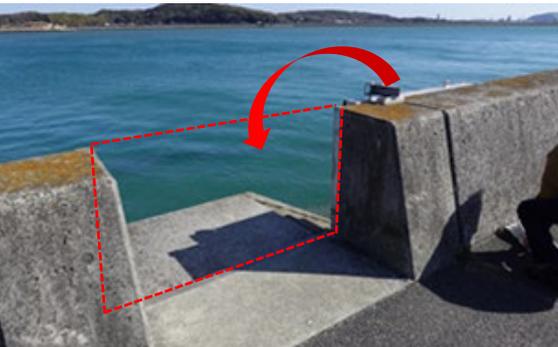
陸閘の定義は、項目1(1)において述べたとおりであるが、構造等は様々であり、その管理・運用は、個別の状況を踏まえて行うこととなる。

本コラムでは、陸閘の全体像が捉えやすいよう、今回調査対象とした陸閘を例として取り上げながら、設置場所や規模、構造の違いが、管理・運用（特に閉鎖に当たっての作業）にどのように関わってくるかについて説明する。

下表は、調査対象とした110基の中から、常時車が通る国道や県道上に設置された陸閘（No.1及びNo.2）、主に地元住民が日常生活で行き来する通路等に設置された陸閘（No.3及びNo.4）、河川利用者の進入路として設置された陸閘（No.5及びNo.6の事例）を、それぞれ2基ずつ取り上げたものである。

表 陸閘の例

No. 1		<p>幅約 17mの国道の橋の両端に設置された陸閘である。</p> <p>門扉の下に車輪を取り付けて横に開閉させるスライド式の構造。現地で操作盤を操作することで、門扉が自動で動く仕組みとなっている。</p>
No. 2		<p>幅約 18mの県道を横断して設置された陸閘である。</p> <p>木製の止水板を溝にはめ込んで、せきとする角としの構造。閉鎖に当たっては、100枚以上の止水板と数本の金属支柱を倉庫から運び出し、人力によるはめ込み作業等を行う。</p>
No. 3		<p>遊水地堤防の内外をつなぐ市町村道に設置された陸閘である。</p> <p>門扉の両側にローラを取り付けて上下に開閉させる引上げ式の構造。操作は現地にある操作室で行うほか、遊水地の管理を行っている施設からの遠隔操作も可能である。</p>

No. 4		<p>高さ 1mほどのパラペット^(注 2)で囲まれた船溜まり地区とその外側にある民家や商店街地区とを結ぶ通路に設置された陸閘である。</p> <p>スライド式の構造で、開閉は人力で門扉を動かして行う。</p>
No. 5		<p>河川利用者のための進入路として設置された陸閘である。</p> <p>スイング式の構造で、開閉は人力で門扉を動かして行う。</p>
No. 6		<p>河川利用者のための進入路として設置された陸閘である。</p> <p>金属製の止水板を溝にはめ込んで、せきとする角落としの構造。平常時は閉鎖状態で、開放する際の取り外し作業等は人力で行う。</p>

(注) 1 当省の調査結果による。

2 河川堤防に用いられる堤体上の低い壁を示す名称である。

(事前準備としての交通規制の要否)

陸閘は、堤防を切って河川側への出入りを可能とするために設置された門扉である性質上、閉鎖に当たっては利用者への避難の呼び掛け等の事前準備が不可欠となるが、その設置場所や規模に応じて事前準備の内容が変化する。

例えば、No. 1 や No. 2 の陸閘のように、車通りも多い道路上に設置されたものの場合、陸閘を閉鎖するに当たっては道路管理者等と調整した上での交通規制が必要であり、閉鎖までに比較的時間を要する。

一方で、No. 5 の陸閘のように、規模が小さく利用者が限られたものの場合、現場で利用者に声掛けを行う程度の作業で済むため、比較的早く閉鎖に取りかかることができる。

(陸閘の閉鎖作業に要する労力)

陸閘の操作に関する知識や、作業に要する時間や人員数等、閉鎖に当たって必要となる労力については、その構造や規模に応じて変化する。

例えば、No. 1 及び No. 3 の陸閘は機械化されており、閉鎖は操作盤の操作によって行う。このように、動力によって操作する陸閘の場合、操作員はあらかじめ操作方法を把握しておく必要があるが、閉鎖自体は機械が行うので、作業そのものには体力を要しない。

一方で、No. 2 の陸閘は溝に止水板をはめ込んで、せきとする角落としの構造であるため、操作方法は簡易であるものの、閉鎖に当たっては倉庫から閉鎖に必要な資材を運び出し、人力で溝へのはめ込みを行う必要があり、作業そのものに時間や体力を要する。当該陸閘は、幅約 18mと規模が大きく、閉鎖に当たっては交通規制も要することから、18 人の操作員が必要となっている。

同じく人力によって閉鎖する陸閘でも、No. 4 や No. 5 の陸閘は現場で門扉をスライド又はスイングで操作する構造のため、少人数での対応が可能である。また、No. 6 のような平常時は閉鎖状態にある陸閘は、操作員は状態を確認するだけで済む。

(現地での操作の要否)

操作が自動化されている陸閘の中には、現地に赴かずに操作が可能な例がある。

No. 1 及び No. 3 の陸閘は、両者ともに機械化されているが、前者は現地で操作盤を操作する必要がある。一方、後者は、遠隔地からの操作も可能となっており、現地に行かずして閉鎖が可能である。

(災害時の閉鎖完了までの所要時間)

災害時に陸閘の閉鎖完了までに要する時間については、個別の陸閘の状況のみならず、他の陸閘との位置関係が関係する場合がある。

No. 5 の陸閘は、現場で陸閘の門扉をスイングさせるだけの動作で閉鎖が完了するため、当該陸閘の操作自体には時間が掛からない。しかしながら、この陸閘の閉鎖を担当している操作員は、当該陸閘に限らず周辺地域の複数の陸閘の閉鎖を担当しており、災害時にはその全ての現場を回らなければならないため、地域全体の陸閘閉鎖を完了するまでには 1 時間程度の時間を要する状況である。

このように、ひとまとめに陸閘と言っても、その状況は区々である。

よって、全ての陸閘について、同一の管理・運用方法を議論することは、形式的で、ともすれば現場に負担となる手続きを生じさせる可能性がある。一方で、陸閘は本来堤防である場所を切って設けられたものであり、閉鎖が背後資産等の安全に直接的に関わるものであることから、どのような陸閘であっても最低限の管理・運用が必要であることは言うまでもない。

本報告書は、以上のことを踏まえて整理し、今後の陸閘の適切な管理・運用に向けて結果を取りまとめたものである。

[資料編]

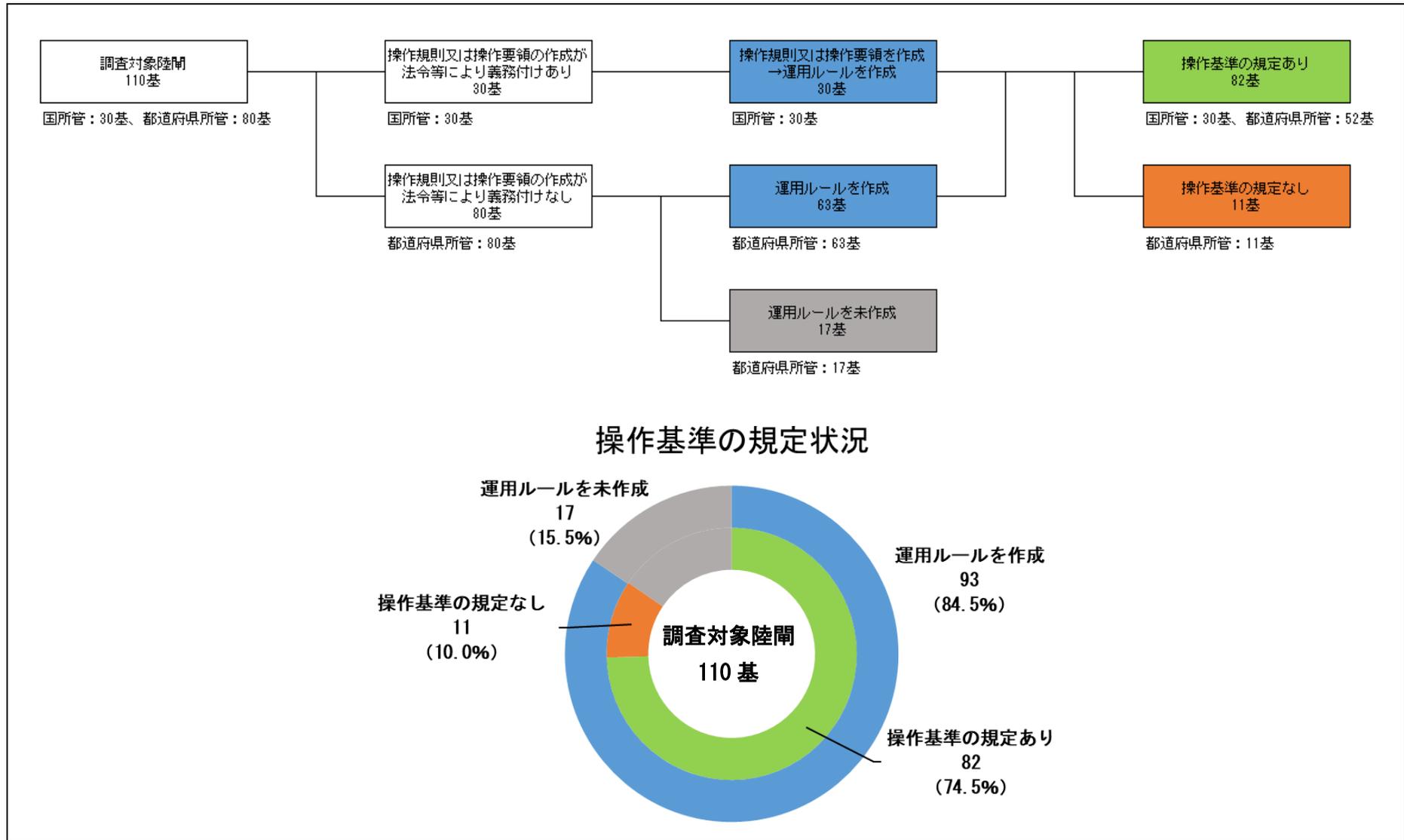
資料目次

(1) 図でみる調査対象陸閘	46
図1 運用ルールにおける操作基準の規定状況	46
図2 運用ルールにおける交通規制の手順等の明確化に係る状況	47
図3 操作員の安全確保に関する規定状況	48
図4 第三者への損害に対する責任の所在の明確化に係る状況	49
図5 運用ルールの共有状況	50
図6 陸閘の構造と操作方法	51
(2) 通知・通達、ガイドライン等	52
資料1-① 「河川管理施設の操作の委託等について」（平成30年3月27日付け国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室課長補佐事務連絡）	52
資料1-② 「平成30年7月豪雨災害検証報告書」（平成31年3月岡山県「平成30年7月豪雨」災害検証委員会）〈抜粋〉	53
資料1-③ 「河川津波対策について」（平成23年9月2日付け国水河計第20号・国水治第35号国土交通省水管理・国土保全局河川計画課長、治水課長通知）〈抜粋〉	55
資料3-① 「河川管理施設の操作規則の取扱いについて」（昭和55年5月21日付け建設省河政発第41号・河治発第35号建設省河川局水政課長、治水課長通達）〈抜粋〉	57
資料3-② 岡山県「平成30年7月豪雨」災害検証委員会第4回議事録〈抜粋〉	58
資料3-③ 第4回岡山県「平成30年7月豪雨」災害検証委員会資料1-2「陸閘・水門等の操作、課題、訓練等について」（岡山県土木部）〈抜粋〉	59
資料3-④ 「河川管理施設の操作規則の作成基準の改正について」（平成30年4月24日付け国水環第3号国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知）〈抜粋〉	62
資料3-⑤ 「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」（平成18年3月農林水産省及び国土交通省。平成27年4月最終改訂（28年4月補訂））〈抜粋〉	64

資料 3-⑥ 「陸閘の確実な操作の徹底について」(平成 30 年 12 月 6 日付け国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室課長補佐事務連絡) ＜抜粋＞	67
資料 4-① 「国土交通省 河川砂防技術基準 維持管理編(河川編)」(平成 23 年 5 月策定。令和 3 年 10 月最終改定)＜抜粋＞	69
資料 4-② 「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」 (平成 18 年 3 月農林水産省及び国土交通省。平成 27 年 4 月最終改訂(28 年 4 月補訂))＜抜粋＞	69
資料 6-① 「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」 (平成 18 年 3 月農林水産省及び国土交通省。平成 27 年 4 月最終改訂(28 年 4 月補訂))＜抜粋＞	71

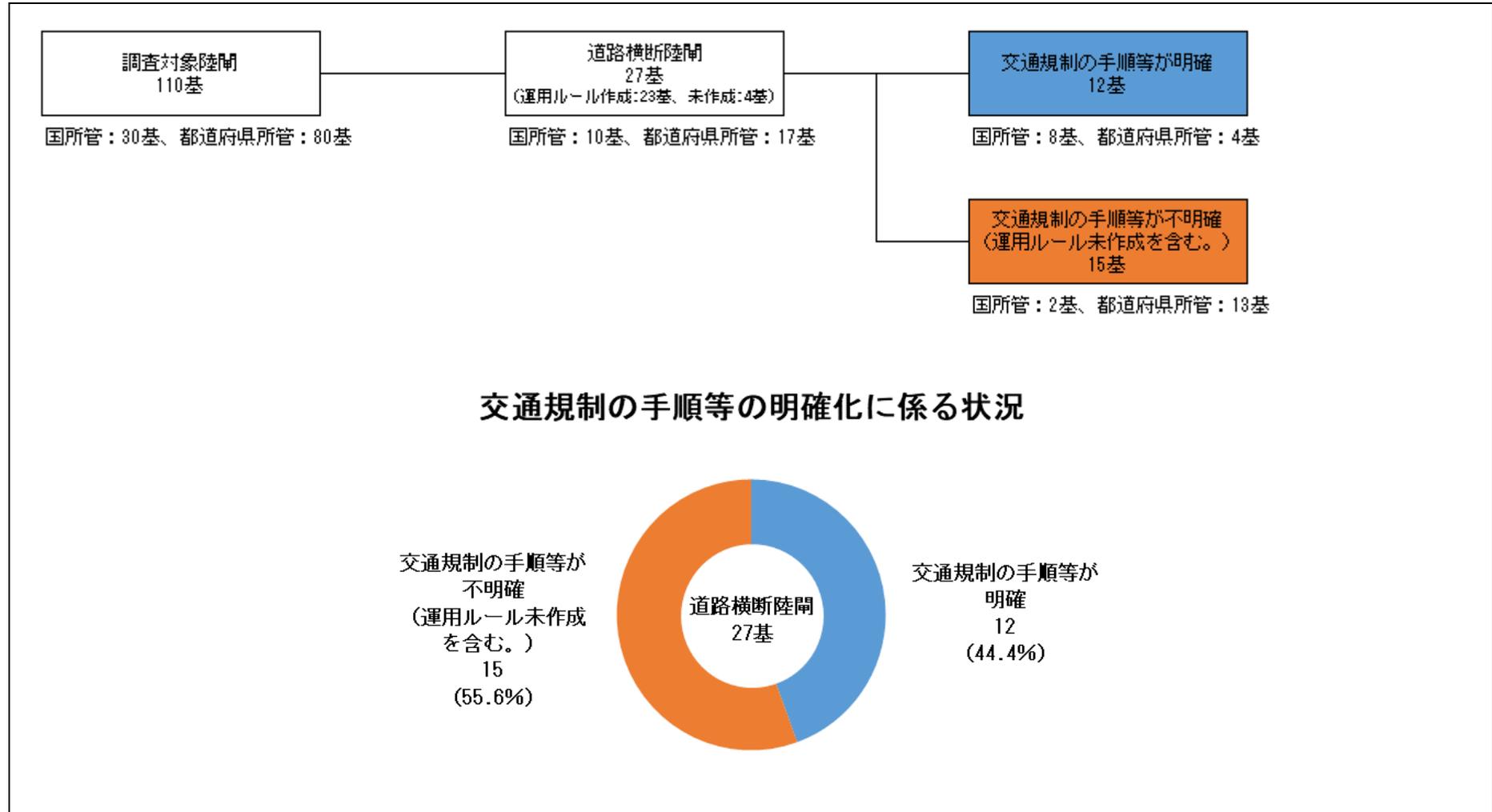
(1) 図でみる調査対象陸間

図1 運用ルールにおける操作基準の規定状況



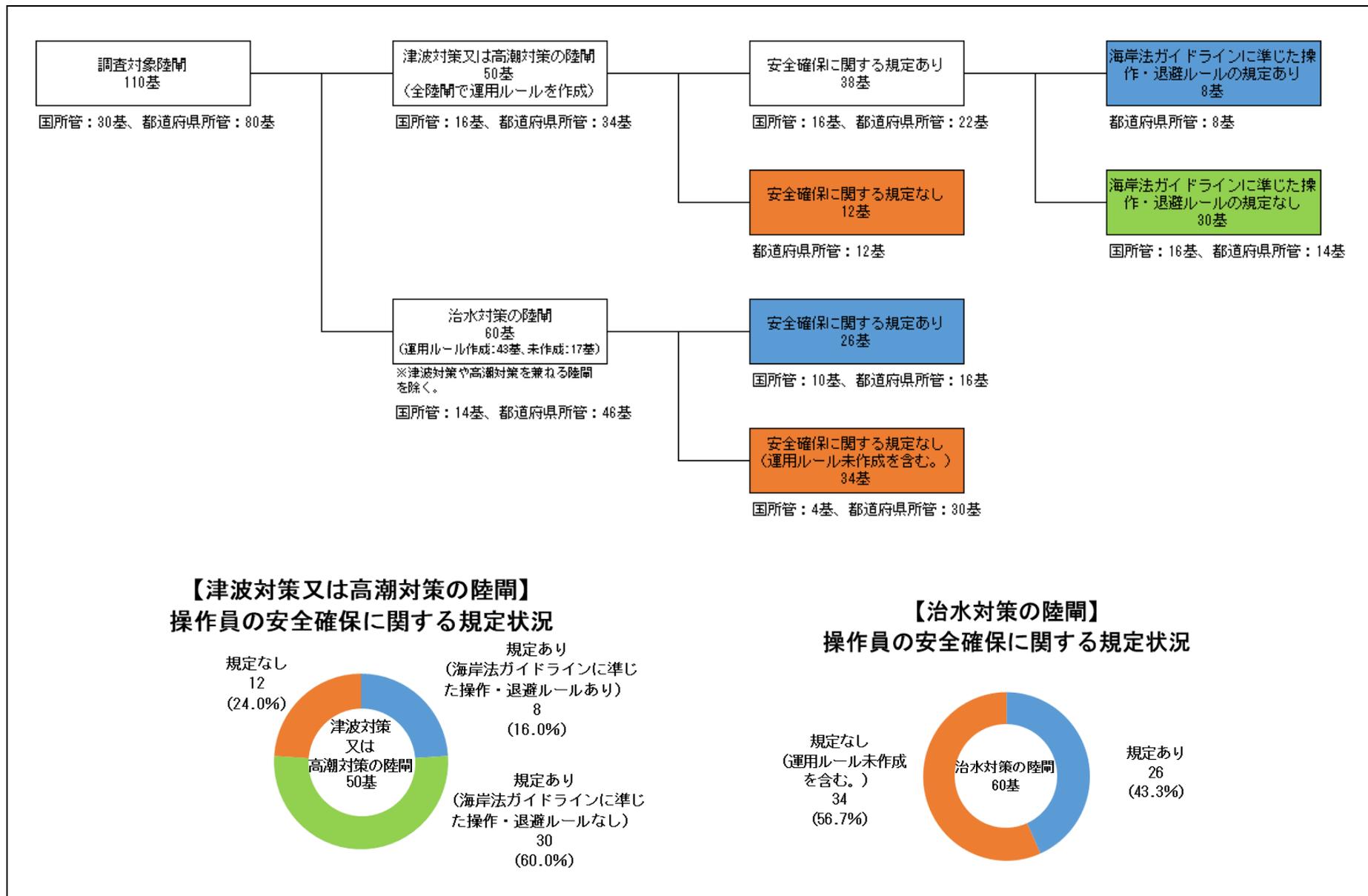
(注) 当省の調査結果による。

図2 運用ルールにおける交通規制の手順等の明確化に係る状況



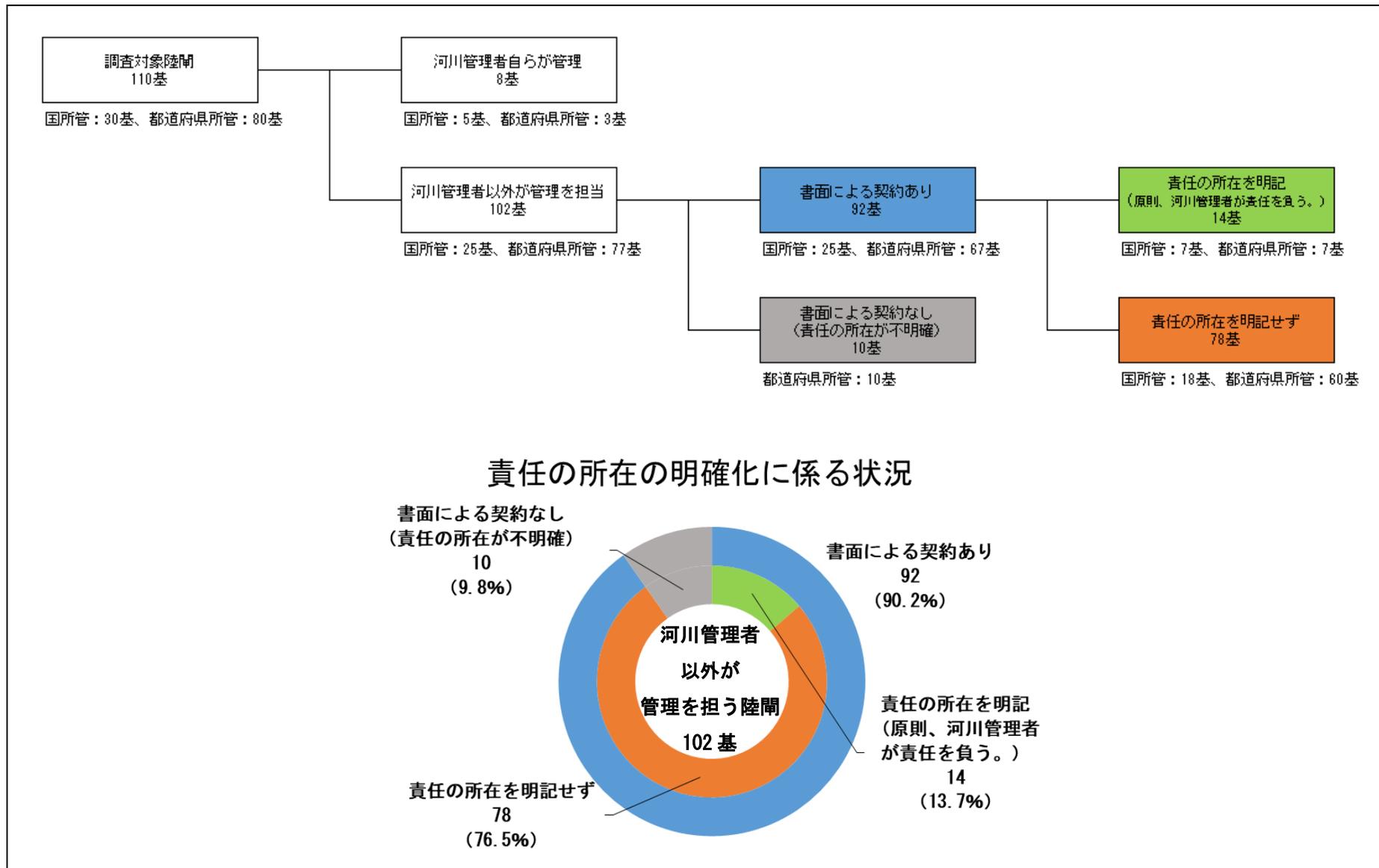
(注) 当省の調査結果による。

図3 操作員の安全確保に関する規定状況



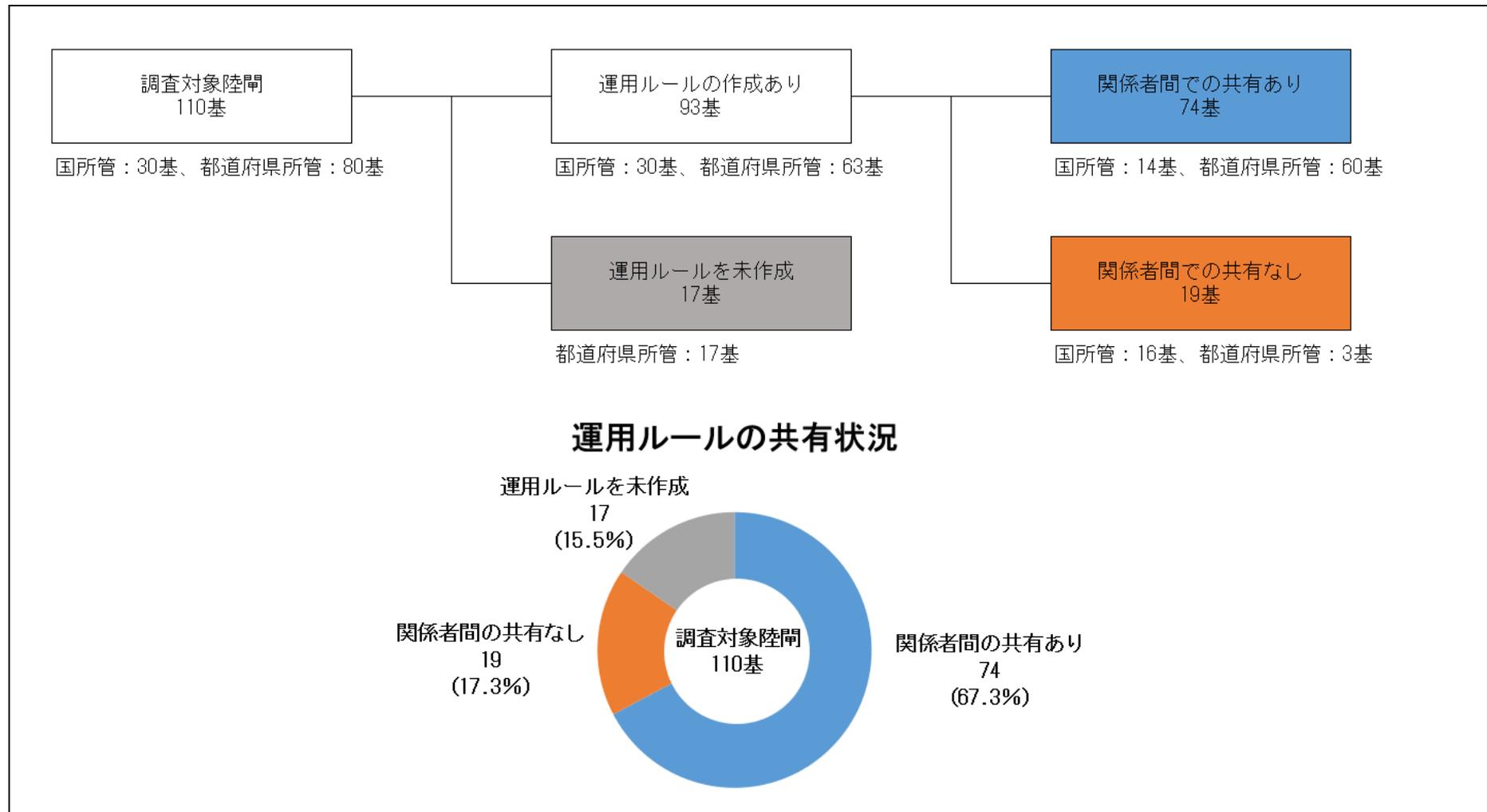
(注) 当省の調査結果による。

図4 第三者への損害に対する責任の所在の明確化に係る状況



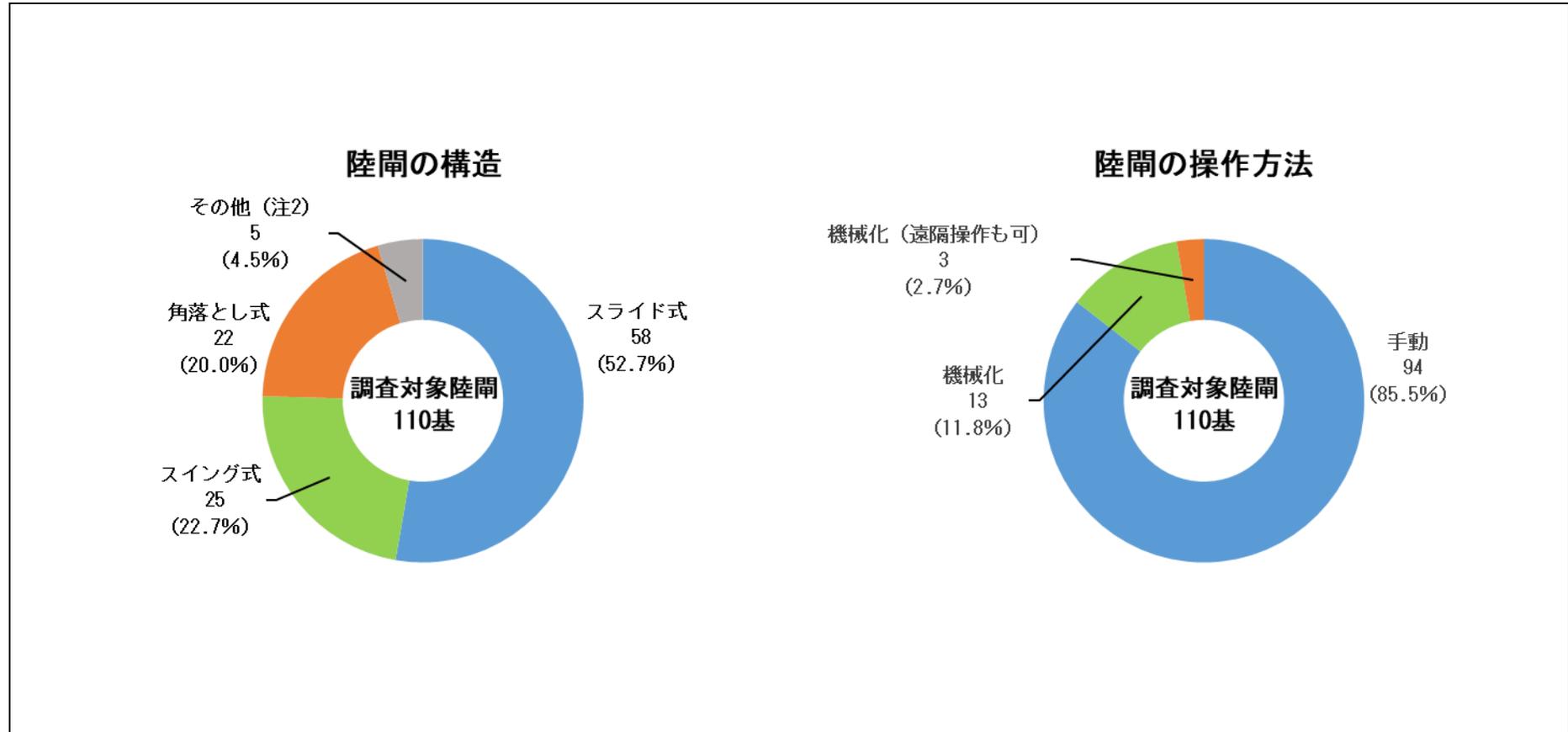
(注) 当省の調査結果による。

図5 運用ルールの特有状況



(注) 1 当省の調査結果による。
 2 割合は、小数第2位を四捨五入したため、合計が100にならない。

図6 陸閘の構造と操作方法



(注) 1 当省の調査結果による。
2 陸閘の構造の「その他」の内訳は、回転式2基、引上げ式2基、両開き式1基である。
3 割合は、小数第2位を四捨五入したため、合計が100にならないことがある。

(2) 通知・通達、ガイドライン等

資料 1-① 「河川管理施設の操作の委託等について」（平成 30 年 3 月 27 日付け国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室課長補佐事務連絡）

事務連絡
平成 30 年 3 月 27 日

各地方整備局 河川管理課長 殿
北海道開発局 低潮線保全官 殿
沖縄総合事務局 流域調整課長 殿

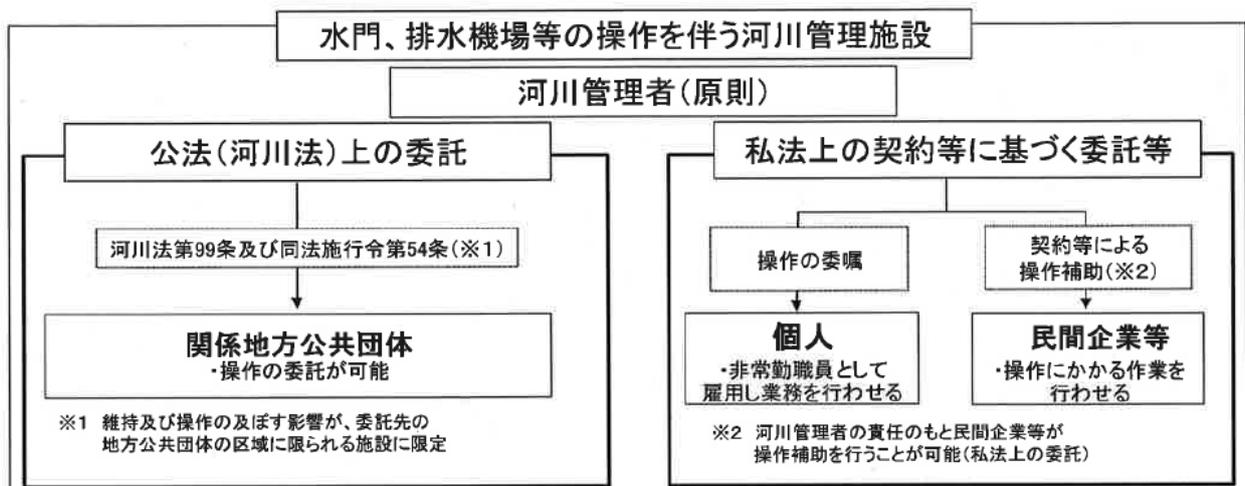
水管理・国土保全局河川環境課
河川保全企画室 課長補佐

河川管理施設の操作の委託等について

近年、少子高齢化や人口減少、地域コミュニティの変化等により、樋門等の操作の要員の確保が困難になるなど、今後、河川管理施設の適切な運用に支障をきたす恐れがある。

河川管理施設の操作については、これまでから河川法第 99 条に基づく地方公共団体への委託、個人に対する委嘱及び私法上の契約に基づく民間企業等への委託により、体制を確保しているところであるが、より円滑に操作の要員を確保するために、あらためて委託等の考え方について別紙のとおり整理したので、周知されたい。

別紙



○ 関係法令

河川法（昭和三十九年七月十日法律第百六十七号）（抄）
（地方公共団体等への委託）

第九十九条 河川管理者は、特に必要があると認めるときは、政令で定める河川管理施設の維持又は操作その他これに類する河川の管理に属する事項を関係地方公共団体又は当該事項を適正かつ確実に実施することができると認められる者として国土交通省令で定める要件に該当するもの（次項において「地方公共団体等」という。）に委託することができる。

2 (略)

河川法施行令（昭和四十年二月十一日政令第十四号）（抄）

（地方公共団体等へ委託することができる河川管理施設）

第五十四条 法第九十九条第一項の政令で定める河川管理施設は、関係地方公共団体に委託する場合にあつては水門、排水機等でその維持又は操作の及ぼす影響が当該関係地方公共団体の区域に限られるものとし、同項に規定する者であつて関係地方公共団体以外のものに委託する場合にあつては堤防、床止めその他その操作を伴わないものとする。

(注) 1 下線は当省が付した。

2 国土交通省は、同日付けで各都道府県河川主管課長及び各政令指定都市河川主管課長宛てに同旨の事務連絡を發出

資料 1-② 「平成 30 年 7 月豪雨災害検証報告書」（平成 31 年 3 月岡山県「平成 30 年 7 月豪雨」災害検証委員会）〈抜粋〉

第 1 編 平成 30 年 7 月豪雨災害の概要と検証の実施

第 3 章 平成 30 年 7 月豪雨（岡山県）の概要

4 河川水位等の状況

(1)～(6) (略)

(7) 陸閘^{りっこう}・水門等の操作状況

道路などによる堤防の開口部を出水時に閉鎖するための陸閘や、河川からの逆流防止などの目的で設置されている水門等の操作状況は次のとおりである。

○陸閘

（県管理河川にある陸閘）

（単位：箇所）

	適切に開閉操作できなかつた	適切に操作できた又は操作の必要がなかつた	不明（調査中）
道路に横断してある陸閘	5	9	4
人のための出入口の小規模な陸閘	8	115	243

（国・市町村管理河川にある陸閘）

（単位：箇所）

	適切に開閉操作できなかつた	適切に操作できた又は操作の必要がなかつた	
道路に横断してある陸閘	2	1	

(例) 道路に横断してある陸閘



(例) 人のための出入り口の小規模な陸閘



(略)

第2編 課題及び対応の方向性

第1章 検証項目 ～岡山県は広域自治体としての役割を果たせたか～

5 県管理河川の被災対応

(1) ～ (4) (略)

(5) 陸閘、水門等は閉鎖等適正に操作できたか。陸閘は閉鎖の訓練がされていたか。

第2章 検証委員会における議論

5 県管理河川の被災対応

(1) ～ (4) (略)

(5) 陸閘、水門等は閉鎖等適正に操作できたか。陸閘は閉鎖の訓練がされていたか。

【対応状況】

▶ 陸閘について、操作実施者、管理・点検体制が明確でない施設があった。

【課題】

▶ 高梁市落合町阿部地区など閉鎖することのできなかつた陸閘や水門等があった。陸閘は、住宅街への流水の浸入を防ぐ重要な水防施設であるので、いつ誰が閉めるのか、住民と話し合うとともに、普段から訓練をしっかりとしておく必要がある。

▶ 大阪市は高潮対策用の陸閘がたくさんあるが、水防団等による管理も難しくなっているため、最終的に大切な陸閘については、近くに住んでいる市役所の職員が駆けつけるという制度を作っている。

- ▶ 「適切に操作できた」あるいは「操作する必要がなかった」ものも 9 施設ある。適切に操作できたものから学べるものや施策に生かせるものがあれば、それをくみ取ることにも必要だ。

《今後の対策として望ましい方向性》

(略)

- ◎ 陸閘、水門等について、引き続き実態調査等を進め、操作実施者や管理・点検体制を明確化するとともに、いざという時に閉めたり、道路を通行止めにしたりにできるような操作基準を整備すべきだ。また、緊急時にそうしたことが適切にできるように訓練も行うべきだ。

(略)

第3編 今後の対応に向けた提言

3 河川管理等の取組強化

(1) ~ (5) (略)

(6) 陸閘、水門等の管理主体と操作基準の明確化

陸閘、水門等について施設に応じた操作手順を作成するとともに、管理・点検体制が不明確な陸閘等について引き続き実態調査を進める必要がある。

また、道路に横断してある陸閘は、閉鎖訓練等を実施する必要がある。

さらに、今後の堤防の整備状況等に応じた陸閘の存廃など、そのあり方を検討する必要がある。

(7) ・ (8) (略)

(注) 下線は当省が付した。

資料 1-③ 「河川津波対策について」(平成 23 年 9 月 2 日付け国水河計第 20 号・国水治第 35 号 国土交通省水管理・国土保全局河川計画課長、治水課長通知) <抜粋>

国水河計第 20 号

国水治第 35 号

平成 23 年 9 月 2 日

各地方整備局河川部長
北海道開発局建設部長 } あて

水管理・国土保全局 河川計画課長

治水課長

河川津波対策について

東日本大震災では、河川を遡上し、又は流下した津波（以下、「河川津波」という。）が河川堤防を越えて沿川地域に甚大な被害をもたらした。沿岸域における津波防災を考える上で、海岸での防御と一体となった河川津波への対策が重要であることを認識し、今後の河川津波対策が円滑に進むよう、下記のように当面の河川津波対策についてとりまとめたので通知する。

記

1. 河川津波対策の基本

河川津波対策は、これまで個々の河川において検討実施されてきたが、河川津波は、洪水、高潮と並んで計画的に防御対策を検討する対象と位置づけるものとする。今後、河川管理においても海岸管理と一体として計画的に津波に対応するものとする。

河川管理においては、中央防災会議・東北地方太平洋沖地震を教訓とした地震・津波対策に関する専門調査会の「中間とりまとめ」（平成 23 年 6 月）を踏まえ、基本的に次の二つのレベルの津波を想定することとする。

一つは、住民避難を柱とした総合的防災対策を構築する上で設定する津波である。津波堆積物調査や地殻変動の観測等をもとにして設定され、発生頻度は極めて低いものの、発生すれば甚大な被害をもたらす津波であり、「最大クラスの津波」と称する。

もう一つは、津波による堤内地の浸水を防ぐ河川管理施設等の整備を行う上で想定する津波であり、最大クラスの津波に比べて発生頻度は高く、津波高は低いものの大きな被害をもたらす津波であり、「施設計画上の津波」と称する。

ここで、河川管理施設の諸元等を定める際にその対象とする津波は、「施設計画上の津波」であり、施設計画上の津波に対しては、海岸における防御と一体となって河川堤防、津波水門等により津波災害を防御するものとする。

「最大クラスの津波」は施設対応を超過する事象として扱い、津波防災まちづくり等と一体となって減災を目指す事象と考える。なお、津波防災まちづくりについては、社会資本整備審議会・交通政策審議会交通体系分科会計画部会緊急提言「津波防災まちづくりの考え方」（平成 23 年 7 月）を参照されたい。

2. (略)

(注) 1 下線は当省が付した。

2 国土交通省は、同日付けで各都道府県河川事業主管部長及び各政令市河川事業主管部長宛てに同旨の通知を發出

資料 3-① 「河川管理施設の操作規則の取扱いについて」（昭和 55 年 5 月 21 日付け建設省河政発第 41 号・河治発第 35 号建設省河川局水政課長、治水課長通達）〈抜粋〉

建設省河政発第 41 号・河治発第 35 号

昭和 55 年 5 月 21 日

各地方建設局河川部長、北海道開発局建設部長、沖縄総合事務局開発建設部長、各都道府県土木
主管部長 あて

建設省河川局水政課長、治水課長通達

河川管理施設の操作規則の取扱いについて

河川法(昭和三九年法律第一六七号)第一四条第一項及び河川法施行令(昭和四〇年政令第一四号。以下「施行令」という。)第八条の規定により操作規則を定めなければならない河川管理施設(以下「操作施設」という。)の範囲等について、左記により取り扱うこととしたので、遺憾のないように措置されたい。

記

1 操作施設の範囲について

(1) 操作施設の範囲は、原則として次のとおりとすること。

イ～ハ (略)

ニ 施行令第八条第四号(洪水の逆流又は高潮その他海水の流入を防止する施設であつて治水上又は利水上特に重要なもの)関係

(イ)・(ロ) (略)

(ハ) 敷高が計画高水位(高潮区間にあつては、計画高潮位)以下で、一般国道又は計画交通量が一日につき六、〇〇〇台以上の都道府県道若しくは市町村道に係る陸閘

ホ・ヘ (略)

(2) (1)の各号に掲げる操作施設に該当するものであつても、次のものは操作規則を定める必要がないものであること。

イ 河川管理施設等構造令(昭和五一年政令第一九九号)第七三条(適用除外)に規定するもの

ロ 今後五ヶ年以内に改築等の予定があるもの

(3)・(4) (略)

2 建設大臣の承認を要する都道府県知事の定める操作規則について

(1) 都道府県知事が定める操作規則のうち、河川管理事務処理規程(昭和四〇年四月一日建設省訓令第一号。以下「処理規程」という。)第一条第二号に規定する建設大臣の承認を要す

る操作規則は、前記 1(1)の各号に掲げる操作施設に係るもののうち、イ及びロに掲げるものに係る操作規則とすること。

- (2) 都道府県知事が定める操作規則について建設大臣の承認を申請する場合の処理規程第三条の規定に基づく所轄地方建設局長の経由は、当該操作規則が計画高水流量五〇〇m³/S 以上の一級河川における操作施設に係るものである場合に行うものとする。

3 操作規則を定める必要がない河川管理施設の操作について

- (1) 建設大臣が操作規則を定める河川管理施設以外のもの(操作施設以外のもの及び前記 1(2)に掲げるもの)で操作を伴うものについては、地方建設局長(北海道開発局長を含む。)が操作規則に準じて操作要領を定めるものであること。(「直轄河川維持修繕の実施について(昭和四六年三月二六日付け建設省河治発第二三号河川局治水課長通達)」及び「排水機場の直轄管理及びこれに伴う河川区域の取扱いについて(昭和四八年五月一五日付け建設省河政発第五八号、河治発第二一号河川局水政課長・治水課長通達)」)
- (2) 都道府県知事においても、(1)の例により操作要領を定めることとする等の措置を講ずるものとする。

4 その他

- (1) (略)
- (2) 操作規則及び操作要領の作成にあたっては、「河川管理施設の操作規則の作成について」(昭和四二年二月二二日付け建設省河治発第一三号河川局治水課長通達)を参考にするものであること。

(注) 1 下線は当省が付した。

2 国土交通省は、平成 12 年の河川法改正により、政令指定都市も本通達の対象となったとしている。

資料 3-② 岡山県「平成 30 年 7 月豪雨」災害検証委員会第 4 回議事録<抜粋>

(河川課)

(略)

14 ページをご覧ください。次に、(5) 陸閘(りっこう)・水門等が適正に操作できたか、訓練ができていたか、ということでございます。こちらの方は添付の「資料 1-2」の方で説明させていただきます。

まず、陸閘に関してでございますけれども、陸閘は県内 384 施設ございます。そのうち、「道路に横断してある陸閘」というものは 18 施設ございまして、どういったものかという写真が 5 ページでございます。例の 1 と 2 でございますけれども、道路に横断して陸閘があつて、スイングゲートであったり、土のう、または板で閉めるものでございます。その他に小さい「人のための出入口の小規模な陸閘」もございます。

2 ページに返っていただきまして、道路に横断してある陸閘につきましては、豪雨当時、適切に操作出来なかったものが 5 施設ございまして、原因としましては、陸閘を閉鎖しようとしたときに既に付近が冠水しており、近づくことができなかつたものでございます。

課題としましては、通行止めをすると影響が大きい、または、操作基準がなかった、また、訓練がされていなかったなどの課題がございました。そうしたことから、今後の対応としましては、まずは操作基準の作成を検討すべきだと考えております。また、迅速に閉鎖できる体制を整え、訓練を実施することが大事だと考えております。長期的には、今後の堤防の整備状況等にに応じて、あり方を検討するなどが考えられます。それから、適切に操作できたものは9施設、不明で現在調査中のものが4施設でございます。不明なのは操作実施者等が明確でないことが原因でございますので、引き続き、これらを調査し、確認していきたいと思っております。

それから、小規模なものが366施設あるということで、これらも適切に操作できなかったものが8施設ございまして、操作できた、または、操作の必要がなかったものは115施設、それからこちらの方も不明で現在調査中のものが243施設あるということで、こちらの方も調査の方を引き続き進めたいと思っております。

(略)

(注) 1 下線は当省が付した。

2 文中の「資料1-2」を抜粋したものを資料3-③として掲載している。

資料3-③ 第4回岡山県「平成30年7月豪雨」災害検証委員会資料1-2「陸閘・水門等の操作、課題、訓練等について」（岡山県土木部）〈抜粋〉

5. 県管理河川の被災対応

○今回豪雨時の県管理の陸閘、水門、排水機場等の操作状況・課題等

<陸閘 384 施設>

(1) 道路に横断してある陸閘 (18 施設)

今回豪雨での 操作状況	施設数	機能しなかった 理由	主な課題	今後の対応	
				短期的視点	長期的視点
①適切に開閉 操作できな かった。	5	・陸閘を閉鎖し ようとした時には既に陸閘付近 が冠水しており 近づくことがで きなかった。	・交通量が多い 幹線道路の場 合、通行止めの 影響が大きい。 ・ <u>通行止め及び 操作タイミング</u> を示した操作基 準がない。	・水位等のデ ータ収集を行 い、操作基準 の作成を検討 する。 ・迅速に閉鎖 できる体制を 整えるととも に、訓練を実 施する。	・今後の堤防 の整備状況等 に応じて、在 り方を検討す る。 ・改修等が必 要な施設は改 修等を行う。
②適切に操作 できた又は 操作の必要 がなかつ た。	9	—	・閉鎖操作に時 間を要する。 ・陸閘閉鎖の訓 練がされてなかつ た。		

③ 不明（現在、調査中）	4	—	<ul style="list-style-type: none"> ・操作実施者、管理・点検体制が明確でない。 ・角落とし板がない施設がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き実態調査・委託契約等を進め、操作実施者や管理・点検体制を明確化する。 ・不要な施設は廃止し、改修等が必要な施設は改修等を行う。
--------------	---	---	--	---

(2) 人のための出入り口の小規模な陸閘（366 施設）

今回豪雨での操作状況	施設数	機能しなかった理由	主な課題	今後の対応	
				短期的視点	長期的視点
①適切に開閉操作できなかった。	8	・常時設置の角落とし板が設置されていなかった。	同左	<ul style="list-style-type: none"> ・角落とし板を設置済 ・巡視体制、点検の強化を行う。 	—
②適切に操作できた又は操作の必要がなかった。	115	—	—	—	—
③ 不明（現在、調査中）	243	—	<ul style="list-style-type: none"> ・操作実施者、管理・点検体制が明確でない。 ・角落とし板がない施設がある。 	<ul style="list-style-type: none"> ・引き続き実態調査・委託契約等を進め、操作実施者や管理・点検体制を明確化する。 ・不要な施設は廃止し、改修等が必要な施設は改修等を行う。 	①②についても未実施の場合、実施する。

(参考) 国・市町村管理河川にある施設（道路管理施設）

今回豪雨での操作状況	施設数	機能しなかった理由	主な課題	今後の対応	
				短期的視点	長期的視点
①適切に開閉操作できなかった。	2	・陸閘を閉鎖しようとした時には既に陸閘付近が冠水しており	・交通量が多い幹線道路の場合、通行止めの影響が大きい。	・水位等のデータ収集を行い、操作基準の作成を検討	・河川管理者（市）と協議し、今年の出水期までに在

		近づくことができなかった。	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>通行止め及び操作タイミングを示した操作基準がない。</u> ・ 閉鎖操作に時間を要する。 ・ 陸閘閉鎖の訓練がされてなかった。 	する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 迅速に閉鎖できる体制を整え、訓練を実施する。 	り方を検討する。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 河川管理者（国）と協議し、今年の出水期までに改良方針を策定する。
②適切に操作できた。	1	—			

※末政川陸閘（市道真備町川辺 146 号線）については、倉敷市所管であるが、同様の問題（閉鎖できなかった）があり、今後の在り方を市と協議する予定。

（略）

陸閘、水門、排水機場等の写真(イメージ)

(1) 道路に横断してある陸閘

例1



例2



(2) 人のための出入り口の小規模な陸閘

例1



例2



（略）

（注） 下線は当省が付した。

資料 3-④ 「河川管理施設の操作規則の作成基準の改正について」（平成 30 年 4 月 24 日付け国水環第 3 号国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長通知）〈抜粋〉

国 水 環 第 3 号
平成 30 年 4 月 24 日

各地方整備局 河川部長
北海道開発局 建設部長
沖縄総合事務局 開発建設部長 殿

国土交通省水管理・国土保全局河川環境課長

河川管理施設の操作規則の作成基準の改正について

標記について、河川法（昭和三十九年法律第百六十七号）第十四条に規定する河川管理施設の操作規則（ダムを除く。以下「操作規則」という。）の作成基準を、下記及び別添 1 の通り定めたので、今後は、これにより操作規則の見直し等適切に対応されたい。

また、別添 2 のとおり、分流水門を〔例 1〕、逆流防止水門を〔例 2〕として操作規則例を作成したので、参考とされたい。

河川管理施設の操作は、水防活動にも密接に関係することから、操作規則の内容について水防関係者にも十分に説明されたい。

なお、「河川管理施設の操作規則の作成基準について」（平成 24 年 3 月 9 日付け国水環第 104 号）は廃止する。

記

- 1 本基準は、操作規則の作成に際して必要とされる一般的な技術基準を定めたものであり、各河川管理者は、地域の実情等に応じ、法令及び本基準の趣旨を逸脱しない範囲において、個々の操作規則を定めることも可能であること。
- 2 本基準は、主な河川管理施設についての基準であり、本基準に取り上げていない目的や機能を有する河川管理施設については、本基準を参考とするとともに、目的や機能について個々に検討し、操作規則を定めるものであること
- 3 各河川における河川津波に関する計画が確定するまでの当面の間は、津波時等においても操作規則により操作することとなるので、現行操作規則の適用条文及び運用方法について、操作関係者や関係機関と協議を行うこと。

(別添1)

操作規則の作成基準

第一～第三 (略)

第四 警戒体制の章には、次に掲げるような事項に関する条を設け、操作の方法等の章に規定した操作を実施するためにどのような体制を整えておくべきかを明らかにしておくものとする。

(1) (略)

(2) 警戒体制における措置

この条においては、警戒体制において特に必要と認められる措置、例えば、要員等の確保、機械、器具等の点検整備、観測、関係機関との連絡、情報の収集等を記載する。

なお、施設やその操作環境、周辺堤防の整備状況や水防活動の状況等を勘案し、機側操作を安全に行えないと判断される場合には、機側操作を行っている要員（以下、「機側操作員」という。）を退避させることを記載する。

(3) (略)

第五 操作の方法等の章には、次に掲げるような事項に関する条を設け、操作の基準となる観測所及びその水位、流量等を明らかにしたうえで、洪水・高潮時、津波時、平常時等の操作の方法及び操作の際にとるべき措置を定めておくものとする。また、操作の方法に関する細目について必要な場合には、別途細則を定めることができる。

(1) (略)

(2) 津波のおそれがある時の操作方法

この条においては、当該河川の河口付近に津波警報（大津波、津波のいずれの場合も含む。）が発表されるなど当該施設周辺において津波による越流等のおそれがある場合には、機側操作を行わないことを記載する。ただし、最大クラスの津波が遡上する区間のうち上流部など、逆流防止のために操作が必要であり、かつ、機側操作を安全に行うことができる場合には、機側操作により逆流防止の操作を行うように規定することができる。

また、遠隔操作等の機能を有する施設の場合には、その操作の方法を具体的に記載する。

(3)～(6) (略)

第六・第七 (略)

(注) 1 下線は当省が付した。

2 「別添2」は掲載省略

3 国土交通省は、令和元年6月20日付けで各都道府県及び政令市の河川主管部長宛てに同旨の通知を發出

第 6 章 体制・運用

第 1 節 操作規則

1.1 操作規則の整備

水門・陸閘等管理システムの運用管理の実施にあたっては、適切な操作規則を整備するものとするとともに、管理者、市町村、現場操作員、利用者、住民等関係者との間において、運用管理に関する相互理解を図るものとする。

【解 説】

(略)

(1) (略)

(2) 操作・退避ルールの検討における留意事項

- ・ 操作従事者の安全確保に関しては、機側操作を行った後の避難に必要な時間まで確保されている場合のみ操作を行うことを明確にする。
- ・ 水門・陸閘等の操作の途中であっても、避難に必要な時間を確保できなくなるおそれのあるときは、あらかじめ定めた操作・退避ルールに基づき避難を行う旨を明確にし、避難先・避難経路や移動手段等も定めておく。
- ・ 操作・退避ルールの設定にあたっては、現場操作員の安全管理マニュアル等の行動規範を尊重するものとする。この際、現場操作員に避難命令や避難指示が出されることとなっても、停電や電話の混線等により伝達手段が使用できず、避難命令や避難指示を伝達できない場合等が考えられるため、避難命令や避難指示を待たない操作・退避ルールも定めておかなければならない。

(3) (略)

1.2 操作・退避ルールの検討

操作規則は、津波、高潮等の発生時における水門・陸閘等の操作に従事する者の安全の確保が図られるよう配慮し、適切な操作・退避ルールを含むものとする。

【解 説】

1.1 において述べたとおり、水門・陸閘等の操作にあたっては、あらかじめ定めた操作・退避ルールに基づき操作及び避難を行うものとする。

特に地震・津波に対しては、発生があらかじめ予測できないこと、発生後津波の到達時間についても幅があることに鑑み、適切な操作・退避ルールにより、安全かつ確実な操作・退避活動を支援する。

地震・津波時の操作・退避ルールの概念図を図 6.1-1 に示す。

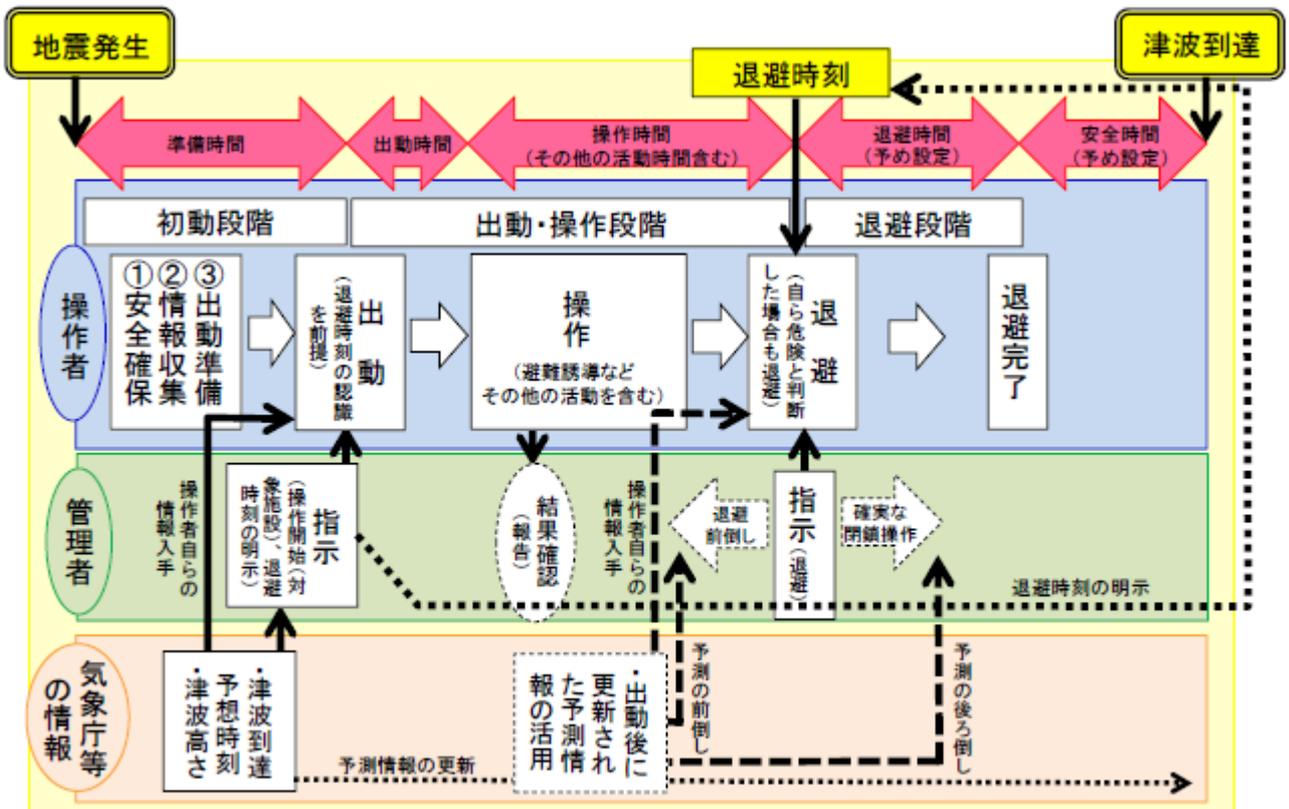


図 6.1-1 操作・退避ルール概念図（地震・津波時）

高潮についても適切な操作・退避ルールを定める必要があるが、地震・津波に比べて、到達までの準備時間も多く確保できることから、本ガイドラインを参考にした上で、強風・高波の操作員の安全への影響を考慮して、背後地の人口・資産、経済活動、交通への影響等の各地域の実情に応じ、適切に閉鎖のタイミングを検討する必要がある。

ただし、地域によって水門・陸閘等の数量・規模・空間的な配置、災害時に活用できる人的資源、災害に対して置かれている状況などが大きく異なることから、各地域で具体的な操作・退避ルールを定めるに際しては、本ガイドラインをあくまで基本的な考え方として参照し、関係機関を含む、地域での話し合いを密に行いながら検討することが重要である。

地域によって、水門・陸閘等の閉鎖活動を含む適切な安全管理マニュアルを消防団が既に作成している場合、消防団に操作委託する水門・陸閘等の操作・退避ルールのうち安全管理に係る内容は、同マニュアルにより定める。

(1) ～ (5) (略)

(6) 退避の判断基準

- ・退避の判断基準は、「退避を開始（又は完了）する判断基準」、「管理者からの退避指示」、「現場操作員の退避判断の尊重」等を組み合わせ、地域の実情に応じて適切な方法で事前に設定し、操作規則に定めるものとする。

(ア) 退避を開始（又は完了）する判断基準

- ・ 出動・操作開始時に設定した退避時刻になった時点で（又は活動可能時間を経過した時点で）、操作完了の如何に関わらず退避する。
- ・ 電源喪失時や交通状況等によっては、全ての水門・陸閘等を閉鎖できないことが生じ得ることから、退避すべき時間が来たら操作できない施設があっても退避することを現場操作員に徹底する。
- ・ 閉鎖操作を中止して退避すべき時刻設定の考え方は、津波到達予想時刻に基づいて定める方法が考えられる。
 - 例1 発表された津波到達予想時刻より〇分前までに退避が完了するように活動する。
 - 例2 発表された津波到達予想時刻より〇分前までは活動し、その後は速やかに退避する。
- ・ 気象庁の津波到達予想時刻等によらずに、地震発生時刻から操作又は退避完了までの時間をあらかじめ想定しておく方法については、事前想定としては、操作員や地域にとってシンプルで分かり易い一方、地震発生直後に情報が確定しない中で出動することについては安全上の課題もあることから、地震発生後の判断に際しては、発災後に入手した津波到達予想時刻に基づくものとする。

(イ) ・ (ウ) (略)

(7) (略)

1.3 管理又は操作の委託

管理又は操作を委託する場合、委託関係を明確にするものとする。

また、現場操作員が委託業務を安全かつ確実に実施できるよう、委託者と現場操作員間で操作規則の内容等の相互確認等を行うものとする。

【解説】

(略)

(1) 操作委託契約等で明確にすべき事項

操作委託契約等において明確化すべき主な事項として、以下のような事項が考えられる。

(ア) ～ (エ) (略)

(オ) 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、現場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、公務災害としての補償、労働者災害補償保険法に基づく保険給付、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。なお、民間保険の検討にあたって、保険料を抑える観点から、団体割引等の適用が有効である。

(カ) ・ (キ) (略)

(2) (略)

(注) 下線は当省が付した。

資料 3-⑥ 「陸閘の確実な操作の徹底について」（平成 30 年 12 月 6 日付け国土交通省水管理・国土保全局河川環境課河川保全企画室課長補佐事務連絡）＜抜粋＞

事 務 連 絡

平成 30 年 12 月 6 日

北海道開発局

建設部 低潮線保全官 殿

各地方整備局

河川部 河川管理課長 殿

水管理・国土保全局

河川環境課 河川保全企画室 課長補佐

陸閘等の確実な操作について

堤内外の交通等のため、堤防の一部が低い状態となっている部分において、洪水又は高潮の際、陸閘の閉鎖、角落としの設置、土のう積み等により、堤内への洪水・高潮の流入を防止することとしている箇所について、適時適切な閉鎖が実施されるよう、次期出水期までに下記の対応を図られたい。

また、許可工作物の陸閘等についても、同様に適時適切な閉鎖が実施されるよう、必要な指導・監督等を実施されたい。

記

1. 河川管理者、閉鎖の実施者、その他関係者間において、閉鎖の開始のタイミングについて再度確認を行い、閉鎖のトリガーとなる情報や閉鎖の実施状況等についての収集・伝達方法を明確にし、共有を図ること。

2. 角落しや土のうによる閉鎖の場合は、必要資材の保管場所、運搬設置の手順、保管状況等について再度確認を行い、速やかに閉鎖が可能な状態にしておくこと。
3. 関係者が参加した閉鎖訓練を実施するなど、実効性の確保に努めること。

(注) 1 下線は当省が付した。

2 国土交通省は、同日付けで都道府県主管部主管課長及び指定都市主管部主管課長宛てに同旨の事務連絡を発出

資料 4-① 「国土交通省 河川砂防技術基準 維持管理編（河川編）」（平成 23 年 5 月策定。令和 3 年 10 月最終改定）＜抜粋＞

第 6 章 施設の維持及び修繕・対策

第 9 節 陸閘

＜標準＞

確実にゲート操作が行え、堤防としての機能を果たせるよう常に良好な状態を保持するために以下の項目に留意し、異常を発見した場合には適切に補修等を行うことを基本とする。

なお、ゲートが角落し構造の場合は、角落し材の数量、保管場所等を把握することを基本とする。

①コンクリート擁壁

- ・コンクリートの破損、クラック
- ・継ぎ手部のずれ、傾き
- ・堤体との取付部の開口

②通路

- ・コンクリートの破損
- ・不同沈下
- ・レールの切損、土砂、ゴミ等の堆積

③ゲート設備

陸閘のゲートは、洪水や高潮の堤内への流入防止を実現する重要な施設であり、確実に開閉し、かつ、必要な水密性及び耐久性について確認を行う。なお、角落し構造の場合には、必要が生じた場合には直ちに使用可能な状態としておく。

資料 4-② 「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」（平成 18 年 3 月農林水産省及び国土交通省。平成 27 年 4 月最終改訂（28 年 4 月補訂））＜抜粋＞

第 3 章 現状把握・評価

第 3 節 現状の評価

3.1 閉鎖等に要する手順・時間

水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現状の水門・陸閘等の閉鎖等に要する手順・時間を把握し、季節、時刻、天候などの外部要因を加味し、影響を推定するものとする。

【解説】

水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、該当する水門・陸閘等に対する操作指示から閉門までに要する手順・時間、操作終了後管理者が閉門状況を確認・監視するために要する時間、現場操作員が避難に要する時間を調査し整理する。これらの時間の総和を閉鎖等に要する時間とする。

閉鎖等に要する時間は、水門・陸閘等管理システムの整備を検討する上で最も重要な要素であるため、訓練を実践的に行い、正確に計測するものとする。この計測が曖昧になる

と、緊急性に乏しい水門・陸閘等に設備を導入したり、改善が必要な水門・陸閘等を放置することにつながる可能性が出てくる。また、改善すべき点を明確化するために、時間計測は実際の閉操作の手順に則り、なるべく細かく行うものとし、例えば、津波等が到達するまでに現場操作員が水門・陸閘等の閉鎖作業前後にすべき作業等も考慮する。

(略)

第6章 体制・運用

第1節 操作規則

1.3 管理又は操作の委託

管理又は操作を委託する場合、委託関係を明確にするものとする。

また、現場操作員が委託業務を安全かつ確実に実施できるよう、委託者と現場操作員間で操作規則の内容等の相互確認等を行うものとする。

【解説】

(略)

(1) 操作委託契約等で明確にすべき事項

操作委託契約等において明確化すべき主な事項として、以下のような事項が考えられる。

(ア) ～ (カ) (略)

(キ) 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。

(2) (略)

(注) 下線は当省が付した。

第 3 章 現状把握・評価

第 1 節 水門・陸閘等の運用における前提の把握

水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、対象となる津波・高潮の到達時間・被害想定、管理体制、利用状況等を調査するものとする。

【解 説】

(1) ・ (2) (略)

(3) 地域活動における開口部の利用状況

水門・陸閘等の開口部としての現状の利用状況（通行量、地域生活・経済活動における重要性等）を調査し整理する。

また、水門・陸閘等管理システムの整備の後、人口の変化、地域の経済活動の変化、土地利用状況の変化などの要因で、水門・陸閘等の利用状況が、整備時に想定していた状況と変わる場合や海岸保全施設の整備、埋め立て等による海岸形状の変化などにより、地域における水門・陸閘等の役割や位置付けが変わる場合は、現状の利用状況を再確認する。

(4) ・ (5) (略)

第 4 章 総合的検討

第 1 節 基本方針の検討

水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現場操作員の安全確保を最優先とすることを基本として、地域における水門・陸閘等の開口部全体の管理のあり方を検討するものとする。

【解 説】

水門・陸閘等管理システムの構築にあたっては、現場操作員の安全確保を最優先とすることを基本として、地域における水門・陸閘等の現状を整理し、開口部全体の管理のあり方を以下の観点から検討する。

- ・ 水門・陸閘等を統廃合する
- ・ 水門・陸閘等の運用方式を見直す
- ・ 運用体制の改善を図る
- ・ 設備の改善により運用・操作の高度化を図る

検討手順としては、図 4.1-1 に示す通り、想定津波到達時間等内に、安全かつ迅速・確実な閉操作を実現することを主眼に、「第 3 章 現状把握・評価」で把握した現状から水門・陸閘等の統廃合を検討し、管理システムの対象とする水門・陸閘等を絞り込んだ上で、運用方式の見直しを行う。

なお、陸閘については、以下に示すような背後地の状況、利用状況等を勘案し、積極的に統廃合・常時閉鎖を検討するものとする。

- ・背後地の人口・資産
- ・背後地における重要な施設（避難所等）の存在
- ・地形的な特徴から当該施設を閉鎖することにより背後地を完全に閉め切ることができるなど、閉鎖の効果
- ・交通への影響
- ・開閉操作の容易さ

また、既存防護ラインに地域からの要望等により開口部を新設する場合には、あらかじめその操作体制に関する地域との適切な協議により合意を得た上で、整備着手することが望ましい。

(1) 水門・陸閘等の統廃合

地域の経済活動等への影響を踏まえつつ、開口部の利用状況等に照らし、近辺に水門・陸閘等が並んでいる場合などは地元や利用者の理解を得てできるだけ統廃合を図り、管理システムの対象とする水門・陸閘等を絞り込む。

なお、統廃合にあたっては、水門・陸閘等を閉鎖した後に必要に応じ階段やスロープを設置し、人や車が通行できるようにするなど、適宜、利用面の調整を図る。

(2) 水門・陸閘等の運用方式の見直し

水門・陸閘等の統廃合等を検討した上で、絞り込んだ水門・陸閘等について日常の運用方式を確認し、常時閉鎖可能な水門・陸閘等を選定するなど運用方式の見直しを行う。

水門・陸閘等の統廃合及び常時閉鎖の例を添付資料4に示す。

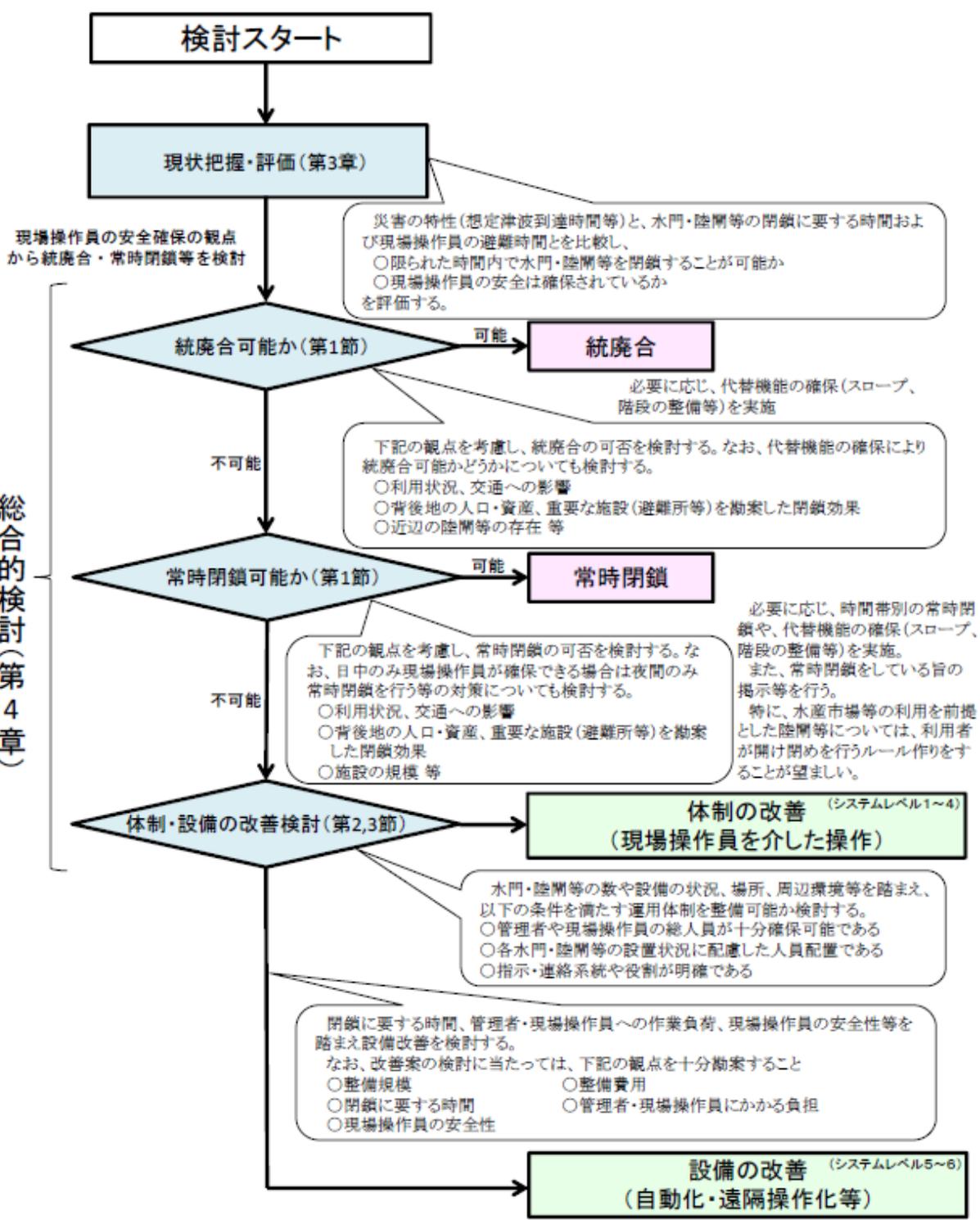
管理システムの対象とする水門・陸閘等の抽出過程での運用検討結果は「津波・高潮対策 改善案票」に整理するものとする。

改善案票例を巻末に示すが、書式、項目等は各地域で適した内容とする。

体制改善や設備改善はこのような見直し等を踏まえ、水門・陸閘毎に検討する。

なお、体制改善は第2節で記述し、設備改善は第3節で詳述する。

総合的検討(第4章)



(注1) 基本的な流れを示したものであり、水門・陸閘等を安全かつ迅速・確実に閉鎖可能ならばより高い又は低いシステムレベルを選択することも可。

(注2) 「自動化・遠隔操作化等」には「無動力化」を含む。

図 4.1-1 総合的検討のフロー

第6章 体制・運用

第1節 操作規則

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

操作・退避ルールを実効性あるものとするために、操作・退避ルール策定後も、訓練、点検・整備、統廃合・常時閉鎖等の推進等を平時から行うことが重要である。

【解説】

(1) ・ (2) (略)

(3) 統廃合、常時閉鎖、自動化・遠隔操作化の推進について

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、現場操作を減らしていくことが重要となる。そのため、統廃合、常時閉鎖、自動化・遠隔操作化等に向けた取り組みを推進する。特に、「第3章 現状把握・評価」において、限られた時間内で閉鎖することができず、または現場操作員の安全が確保されないような施設が多数存在する場合には、積極的に運用方式の見直し（統廃合や常時閉鎖）及び設備の改善を検討していく必要がある。

(注) 下線は当省が付した。

