

安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方について

中間とりまとめ（案）

平成24年12月3日

〔目次〕

はじめに	1
I 河川の管理を巡る社会情勢	2
II 河川の管理における現状の課題	3
1. 河川の管理の特質	3
2. 平常時の管理	3
(1) 技術基準等に基づく維持管理	3
(2) 管理体制・管理技術の堅持	4
(3) 河川構造物の経年劣化	5
(4) 河道システムとしての管理	5
(5) 中長期の視点を持った河川の管理	5
(6) 河川環境の管理	6
3. 危機管理	6
(1) 出水時の確実な施設機能の確保	6
(2) 河川の管理と地域の防災力	7
4. 河川の利活用	8
(1) 資源・エネルギーとしての河川の利活用	8
(2) 利活用の担い手	8
III 今後のあり方	10
1. 安全を持続的に確保するための管理に向けて	10
(1) 河川の特質に応じた管理水準の持続的な確保	10
(2) 管理技術を継承する人づくり、仕組みづくり	10
(3) 河道システムにおける施設管理	11
(4) 技術開発の強化	11
(5) 戦略的なマネジメント	12
2. 危機対応力の向上に向けて	12
(1) 出水時の確実な施設機能の確保	12
(2) 地域の防災力との強固な連携	13
3. 資源・エネルギーとしての河川の利活用に向けて	14
(1) 資源・エネルギーとしての河川の利活用促進と担い手の拡大	14
(2) 地域資源としての河川環境の管理	14
4. 流域の視点が必要な河川の管理としての新たな対応	15
IV 具体的な取組	17
1. 安全を持続的に確保するための仕組みの構築	17
(1) 河川の特質に応じた管理水準の持続的な確保	17

①適切な管理水準確保に関する河川制度の整備	
②河川の規模や施設の重要度等に応じた管理水準の確保	
(2) 確実に管理技術を継承する人づくり、仕組みづくり	17
①データベースの構築	
②管理の技術継承、人材育成	
③地域の安全を支えてきた体制の維持・充実	
④都道府県等の支援体制の整備	
(3) 河道システムにおける施設管理	18
①河道や施設の安全性を統合的に評価する技術の研究開発と実用化	
②許可工作物の確実な維持管理	
(4) 技術開発の強化	19
①河道・堤防の効率的な点検・診断技術の開発と実用化	
②コンクリート構造物等の点検・診断技術の実用化	
(5) 戦略的なマネジメント	19
①管理の現況評価と公表	
②河川構造物の長寿命化対策等の推進	
③長寿命化に資する技術開発の推進	
④中長期のマネジメントの導入	
2. 危機対応力の向上	20
(1) 出水時の確実な施設機能の確保	20
①危機対応型施設の定着	
(2) 河川の管理と地域の防災力の強固な連携	
①地域で水災を防ぐ中心となる水防との連携の再構築	
②防災力としての地域住民、民間企業等の役割の拡大	
3. 資源・エネルギーとしての河川の利活用	21
(1) 資源・エネルギーとしての河川の利活用促進と担い手の拡大	21
①エネルギーとしての流水の活用促進	
②担い手としての民間企業の役割の拡大	
③市民団体等の管理における位置付けの明確化	
(2) 地域資源としての河川環境の再生	22
①具体的目標を持った河川環境の管理	
②河川環境を再生させる維持管理・更新の展開	
③不法行為の是正推進	

はじめに

平成24年6月21日に国土交通大臣から社会資本整備審議会長に「安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方」について諮問がなされ、同年6月26日に同会長より河川分科会長あてに付託されたところである。本委員会は同諮問について審議するために設置され、同年8月9日に第1回を開催して審議を開始した。これまで計4回の委員会により審議を重ねてきており、答申案を作成する中間的な整理としてここに「中間とりまとめ」を作成したものである。

I 河川の管理を巡る社会情勢

昨年の東北地方太平洋沖地震による津波災害では、海岸堤防のみならず河川の堤防でも甚大な被害が発生した。過去を振り返ると、観測史上最多の台風が上陸した平成16年には、全国各地で豪雨災害が多発した。昨年は新潟・福島豪雨、台風12号や15号による豪雨、本年は九州で発生した豪雨等による災害があり、近年では、毎年のように大規模な災害が発生している。これらの災害時には、再度災害を防止するために実施された河川整備等が大きな減災効果を発揮する一方で、このように異常な豪雨が頻発する状況にあっては、引き続き河川の整備を進めることにあわせて、整備された河川を適切に維持管理することにより、既存の施設による持続的な安全の確保がますます重要となっている。

さらに、社会資本全体として既存ストックの老朽化が懸念される中において、河川の管理の分野においては、河川という自然公物の特質に即した効果的、効率的な維持管理・更新のための取組を発展させることが必要である。

少子高齢化、人口減少等の社会構造や産業構造の変化も社会資本を取り巻く共通の課題である。河川の管理の持続性を確保するためには、そのような変化に対応して、管理とこれに必要な管理技術の維持・向上を図るとともに、河川の利活用に関わってきた地域の市民団体、自治会等の住民団体（以下「市民団体等」という。）、民間企業の活動と連携していく体制等を、防災、地域振興、自然環境の保全等の様々な観点を考慮しながら築いていくことが必要である。また、持続可能な社会システムが求められる中において、河川の管理を自然共生型社会、低炭素社会、循環型社会の形成にも寄与するものとしていくことも重要である。

Ⅱ 河川の管理における現状の課題

1. 河川の管理の特質

河川は、自然の作用を中心として形成される河道、河道に沿って長年にわたり歴史的に繰り返し行われた盛土によって築造された堤防、堤防や河岸を保護するための護岸、支川の洪水処理や利水等のために設けられる種々の構造物等により構成される。

河道は、河川区間毎に異なる地形や河床材料等の条件に流水や植生等の作用が働くことによって絶えず変化していく。特に、洪水という頻度や規模が不規則に発生する事象により河道には大きな変化が生じ、その変化は一様ではない。

堤防は、基本的に土質材料で構成されているため、構造体として劣化を生じることはないが、歴史的に築造されてきた経緯から、その構成材料は多様であり、基礎となる地盤の地質は場所毎に異なる。このため、洪水という外力を受けた時に生じる、漏水や洗掘といった現象も場所毎に異なる。

河川の管理の主要な対象である河道や堤防は、長大な延長と区間・箇所毎に異なる特性を有し、洪水という特異な事象によって箇所毎に顕在化する変化等を捉えて管理する必要があることから、様々な条件下で生じた過去の変状・被災、それらに対する災害復旧や維持・修繕等の履歴から得られる知見を蓄積し、それらの経験に基づいた管理を行ってきた。このように河道と堤防を主たる対象にする河川の管理は、人工構造物を管理の中心とする他の社会資本施設の管理とは本質的に異なる特質を有する。

一方、堤防を除く河川構造物は、コンクリートや鋼構造からなる土木施設、機械設備、電気通信設備等から構成され、初期の状態や所要の機能に生じる劣化に対して、点検・補修等の一連の管理を行ってきた。

以上のように、河川を構成する各要素の特性に応じた管理が行われてきた。

2. 平常時の管理

(1) 技術基準等に基づく維持管理

「安全・安心が持続可能な河川管理のあり方について（提言）」（平成18年7月社会資本整備審議会河川分科会安全・安心が持続可能な河川管理

のあり方検討小委員会)において、最低限の河川の管理水準を確保していくため、これまでの経験の蓄積に基づいた技術基準を整備し、計画的に維持管理していくことの必要性が提言された。この提言を受け、平成23年には河川砂防技術基準維持管理編が策定され、これに基づく計画的な管理が本格的に開始された。しかし、河川法には道路法や港湾法のような維持管理に関する規定がなく、都道府県又は指定都市(以下「都道府県等」という。)が管理する河川においては、同基準は技術的助言であるとされている。平成24年2月の総務省による「社会資本の維持管理及び更新に関する行政評価・監視結果に基づく勧告」では「都道府県等における定期点検等の実施については、都道府県等に対し、施設の健全度や重要度等を考慮した計画的かつ効率的な実施が図られるよう周知徹底すること。」等、都道府県等の管理に関する指摘もなされたところである。しかしながら、都道府県等が主に管理する多くの中小河川では、これまで河道掘削や築堤等の河川改修に重点が置かれてきたところであり、管理の経験も浅く、規模や重要度も多様であることから、河川毎の知見の蓄積が十分でない状況にある。

また、新たな技術開発により効果的・効率的に安定的な河川の管理を進める必要があるが、河川の管理に関する経験の蓄積や管理技術の基準化が進まないことが、各地で取り組まれている新技術を用いた点検・診断技術等の一般化、実用化を難しくしている。

(2) 管理体制・管理技術の堅持

中小河川を含めた全国の実態把握を行うことにより、施設台帳等のデータベースは管理に関する様々な検討の基礎資料となるが、それらの整備が進んでいない状況である。特に、現場で生じた変状・被災、それらの補修等に関する過去のデータの蓄積は河川の管理技術にとって本質的に重要であることから、その情報を河川カルテに蓄積することとされているが、現状ではデータベース化が十分に進んでいない。

河道や堤防等の状態把握が中心となる管理においては、基準化が進んでも依然として経験を必要とする場面は多いが、現場で適切に判断できる経験ある技術者の確保は困難になりつつある。さらに、河川で生じる事象は多様であり、経験ある技術者であっても判断の難しい事案があり、現場の技術者の判断をサポートする体制は十分ではない。

地域の防災活動、河川環境の保全や様々な啓発活動、河川産出物の利活用等において、民間企業、市民団体等が果たす役割は増しているが、河川の管理と連携して持続的な活動が行える体制は十分でない。また、地域の建設業者は、地域の既往の災害を経験し、災害時の河川の状況等を知って、堤防や護岸の補修等に臨機かつ機動的に対応してきたが、それら業者の疲弊により災害時の対応のみならず、日常の維持管理の対応力の大きな低下が見られる状況が生じつつある。

(3) 河川構造物の経年劣化

盛土の堤防を除く河川管理施設や許可工作物のうち、建設後40年以上を経過するものの割合が国管理河川において4割を上回る等、河川構造物の経年劣化が進みつつある。特に、ゲートやポンプ等の機械設備についてはその傾向が顕著であり、補修・更新等の経費の増大が懸念されたことから、点検・診断により劣化部位を把握し、必要な補修等を行う状態監視型の予防保全に移行する方向性が打ち出され、その考えに基づいた長寿命化計画の作成も進められつつある。しかし、コンクリートや鋼構造の土木施設部分、電気通信施設等については、予防保全の考え方の具体化が遅れている。また、機械設備の維持管理に従事する事業者や経験ある技術者が限られるために修繕工事や点検整備業務の契約が滞る事態を生じており、日常の維持管理にとどまらず緊急時における調達品質の確保も課題となっている。

許可工作物の施設数は河川管理施設を上回っており、それらの経年劣化も進行している。また、一部には使用を廃止しながら、撤去が義務づけられているにもかかわらず財政的制約等を理由に存置されたままになっている事例もあり、特に堤防内に存置された埋設管等は重大な災害につながるおそれがある。

(4) 河道システムとしての管理

自然の営力により変化する河道においては、個々の施設の安全性等が施設の上下流等の一連の区間の河道と相互関係を有することから、一連の河道システムとして安全性等を評価して対策を講じれば、より効果的に安全を持続できる。しかし、現状では多くの場合、施設の設置箇所周辺に限られた範囲での検討に留まっている。

(5) 中長期の視点を持った河川の管理

個々の河川では河川砂防技術基準維持管理編に基づいて5年程度の期間を目途とした河川維持管理計画を作成し、計画的に管理を実施していくこととなった。このためには、各河川における維持管理・更新の投資を全国的、中長期的に推計し、計画的にマネジメントしていくことが必要とされる。また、河川では個々の施設を維持管理・更新する事業以外に、新設や改良等の様々な事業が行われるが、これらの事業が中長期的に連動しないと、結果として非効率な整備となるおそれがある。

河川の管理の必要性や重要性、さらには抱えている課題等について地域の理解を得るためには、まず河川の流下能力や施設の安全性等、現況の管理状況について地域の方々に十分理解頂き、共有することが重要である。これにより、河川の管理が地域からの評価を受け、河川管理者による管理の改善も進んでいくと考えられる。しかしながら、現状では、地域向けの情報発信が単発的であったり、発信後のフォローアップが行われていない等、その取組が十分ではない。

(6) 河川環境の管理

河川環境は、洪水等の作用によってダイナミックに変化する河道を基盤として、時空間的に変化する流水の作用や治水・利水のために行われる様々な働きかけ等によって変化する。したがって、河川環境の整備と保全是治水・利水と一体不可分のものとして捉える必要がある。しかしながら現状では、洪水等の自然現象や河川の管理に伴い河川環境がどのように変化するかは科学的に十分解明されていないことや、河川環境の評価手法が確立していないことから、河川環境の管理目標を具体的に設定しづらい状況にある。

河川空間は地域の貴重な環境資源、景観資源であるものの、特に都市域等において、高度成長期に緊急的な課題であった洪水対策を目的として、予算や用地等の制約の中で整備されたコンクリート張りの水路が、現状においてもそのままの状態となっている河川が多い。また、一方で、不法投棄や不法係留等の不法行為が発生している河川も多く見られ、環境面からも問題となっている。

3. 危機管理

(1) 出水時の確実な施設機能の確保

近年の水害では、各地で計画高水位を上回るような状況が多発しており、洪水による堤防の越水や決壊による甚大な被害も生じている。そのような危機的な状況に対応するには、引き続き河川の整備の推進が求められている。また、万一の堤防決壊時に堤防機能を回復するための緊急対応の準備も求められている。

さらに、洪水時に操作を必要とする水門等では、閉扉不能等による浸水被害を回避しなければならない。そのため、出水時に最低限の機能は確実に発揮されるよう構造を強化・変更する等の試行的な取組が始まっているが、それらの成果を広く全国の施設に適用する対応は行われていない。

(2) 河川の管理と地域の防災力

水害を防止・軽減し、地域の安全を確保するためには、出水に対応した施設機能を確実に確保する等、河川の管理上の危機対応力を高めるだけではなく、沿川の地域の防災力を高めることが必要である。近年、大規模災害の発生のみならず、局地的な大雨や集中豪雨による出水が増加しており、河川からのはん濫に対応した地域の防災活動がますます重要となっている。そのような地域の防災力を高める前提として、現況の水害のリスクを評価し、地域と河川管理者で共有することが重要であるが、そのような取組は十分に行われていない。

また、水害の頻発と施設整備の進捗に伴って、水防活動等を実施する堤防等の対象範囲が拡大する一方で、水防団員の減少と高齢化が続いている。このような状況に対して、河川の管理と水防の関係をさらに強化し、効果的かつ効率的な水防活動を支える仕組み等を構築することが求められている。

堤防決壊・はん濫を生じた場合に浸水により命の危険があるにもかかわらず住民の避難が十分行われなかったり、浸水リスクの高い地下街、要援護者利用施設、工場等であるにもかかわらず水害リスクの共有、避難の検討や浸水対策等が行われておらず、無防備なままのものが多という実態もある。また近年、我が国の水害では、工場等の浸水によりサプライチェーンが寸断されるといった多大な社会的影響が生じている。昨年タイの水害でも工業団地の浸水により日本からの進出企業が被災し、長期にわたり生産停止に至り、世界的なサプライチェーンが寸断される事態に至った。地下街等の浸水も我が国で多発しているが、本年の米国ニューヨーク市を

襲った巨大ハリケーン災害では、大都市の地下施設等に壊滅的被害を生じたところである。このような被害に鑑みて、河川管理者と市町村等の水防管理団体との関係の強化や、地域住民、地下街、要援護者利用施設等の管理者、民間企業等の水害リスクの認識及び的確な避難・自衛行動等による地域の防災力の向上がさらに求められている。

4. 河川の利活用

(1) 資源・エネルギーとしての河川の利活用

かつて川は、食料である川魚や燃料である樹木を供給する場、あるいは肥沃な農耕地や子供たちの遊び場として、地域の共有の産業あるいは利用の場として機能していた。しかし、社会・産業構造の変化に伴い資源としての位置付けが失われると同時に、河川の自由使用の原則の下で公共性、公益性が重んじられてきた結果として、現在では産業的な河川の利活用は抑制されている状況にある。一方最近では、堤防や河川敷の草本植生や樹木を農業や畜産業に、あるいはエネルギー資源として活用する取組が新しく進められつつあり、バイオマス資源としてさらに幅広く民間活用される可能性がある。このような資源としての河川の利活用に関する新たなニーズに対して、河川の管理の中で積極的に応えていくことが求められている。

また、水力は持続可能な低炭素社会の構築に資する自給的な再生可能エネルギーであり、電力受給が逼迫する中で、その活用が期待されている。その中でも特に、大規模な投資が不要な小水力発電に期待する声大きい。河川水の利用には水利使用の許可が必要であるが、小水力発電を促進するため、「エネルギー分野における規制・制度改革に係る方針」（平成24年4月3日閣議決定）では、既許可水利権を利用した従属発電のための水利使用について登録制の導入を検討するといった、水利使用手続の簡素化・合理化が求められている。

(2) 利活用の担い手

資源・エネルギーとしての河川の役割が認識されつつある一方で、バイオマス資源としての刈草や伐木等について、民間企業等が積極的に活用するために必要とされる、河川の砂利採取のような制度が整っていない。また、河川の管理や資源の利活用に関わる市民団体等の活動に関する課題は、「河川における市民団体等との連携方策のあり方について」（平成12年

1 2月河川審議会答申) で指摘された当時とほとんど変わっておらず、市民団体等の河川の管理上の位置付けを明確にして、持続的な活動を可能としていくことが求められている。

Ⅲ 今後のあり方

1. 安全を持続的に確保するための管理に向けて

(1) 河川の特質に応じた管理水準の持続的な確保

自然の営力によって生じる河道の変化と種々の施設に生じる変状、そしてそれらの相互作用の全てが明らかになっているわけではない。しかし、それらに関する技術的な検討を進めつつ、歴史的経緯や近年の洪水経験等を踏まえた管理技術の基準化を今後ともさらに進める必要がある。

特に、厳しい財政状況の下で全国的に所要の管理水準を確保していくために、技術基準の整備等を踏まえて計画的な維持管理の実施を徹底する必要がある、そのための制度整備が求められる。

管理に関する知見の蓄積が不十分な中小河川にあっては、全国的なレベルで河川の管理に関するデータ、技術情報の集積に努めるとともに、未経験で不確実な事象についても一定の信頼性を確保でき、社会的に妥当とされる技術基準の考え方を整理し、基準化に取り組んでいく必要がある。多様な条件を有する河川を管理している我が国において、これらの取組は国が果たすべき重要な役割として、基準に基づき一定の管理水準を確保しつつ、河川の管理の特質と現地の実態に即した柔軟な管理が実施されるような技術体系としていくことが求められる。

(2) 管理技術を継承する人づくり、仕組みづくり

管理技術の基準化等が進んでも、現場における具体の技術的判断には河川の管理に豊富な経験を有する技術者（以下、「管理経験者」という。）の知見を必要とする部分は依然として多く残る。したがって、管理経験者の活用を図りながら、管理技術を継承する仕組みを整備し、河川管理を担う職員（以下、「職員」という。）の育成を行う必要がある。

河道及び河川構造物に生じた変状・被災の履歴、それらに対する修繕等の記録は、管理技術の継承や基準化にとって極めて重要な基礎資料であり、データベース化は早急に進めなければならない。その際、都道府県等のデータも含め統括的に集積する仕組みを構築していく必要がある。また、必要とされるソフトウェアについても、問題点の発生やその対応に関する各地の経験等を踏まえて改善されていくように取り組んでいく必要がある。

さらに、一般化が困難な事案や未経験の事象に関しては、類似事例や工

学的な知見等に基づいて個別に判断せざるを得ない場合もある。そのような場合には、管理経験者、専門家等の助言を得ることを含め、組織として責任ある判断を行う体制を整える必要がある。

河川の管理は、地域の河川の特性に精通し、災害時の応急対策や日常の維持工事を担ってきた地域の建設業者等、河川に愛着を持つ地域の市民団体等、及び河川や地域に造詣の深い学識者等の様々な組織や人材の協力等を得て、これまでの管理水準が維持されてきた経緯がある。今後も管理水準を持続していくためには、河川の管理を支えてきたこのような体制を維持、拡充する仕組みを構築する必要がある。

以上のような人づくり、仕組みづくりを国において先行的に進め、都道府県等とも連携して取り組んでいけるよう努める必要がある。また、都道府県等の職員が現場での判断を行う際、容易に相談ができ、助言を受けられる体制整備を国において積極的に行う等、都道府県等に対する技術支援に努めることが求められる。

(3) 河道システムにおける施設管理

自然の営力により河道が変化し種々の施設の安全性に影響を及ぼすことは、自然公物としての河川の特質である。施設の安全性は、一般にその周辺の限られた河道で生じる変化を考慮して個別に検討されてきた。しかし、近年の河道の変化に関する解析技術の進展を踏まえると、河道と施設を一体的な河道システムとして捉え、一連区間の河道を制御することで個別の施設の管理を最適化する手法についても検討することが求められる。

また、堤内地における取排水の合理化等の動向、背後地の土地利用状況、技術の進展等を踏まえながら、河川管理施設、許可工作物の統合を進める等、地域の特性に応じた管理の効率化にも留意する必要がある。河川管理上支障のある許可工作物については、適切な指導、是正措置等が的確に進められるような現場における職員の対応方針を示す必要がある。

(4) 技術開発の強化

管理技術の基準化の進展は、さらなる管理の効率化、高度化を図る技術開発の方向性をより明確にする。管理実務が多様化する中で信頼性を確保しながら広大な河川を持続的に管理するためには、科学技術の進展を踏まえた河道システムの分析手法の開発、堤防やコンクリート構造物等の点検・診断技術の開発と実用化、あるいはICTを活用した現場における管理

実務の合理化・高度化等の取組をより一層推進する必要がある。

(5) 戦略的なマネジメント

各河川における管理が持続的かつ適切に実施され、さらに計画的な投資を可能としていくためには、個々の河川レベル、全国的なレベルの双方において、河川の管理を戦略的にマネジメントしていくことが必要である。

河川の管理の必要性や重要性について社会的な理解を得るためには、洪水の流下能力や施設の経年劣化等に関する河川の管理の現況を分かり易く整理し公表する必要がある。特に、近年の大規模な水害が頻発する状況では、河川の様々な施設の現況の安全性に関する評価を地域と共有することにより、治水、利水、環境について相反する要請を持つ関係者間の相互理解が促され、あるいは水防や避難等の必要性が理解され易くなる。管理の現況について公表により地域に理解されれば、実効的なサイクル型の管理とするための地域の評価を受けることもできる。

確実に経年劣化を生じる機械設備を有する河川構造物については、新たな技術開発により状態監視の信頼性を高めるとともに、施設そのものに耐久性のある構造・部材を適用していくことにより、着実に長寿命化対策を進めライフサイクルコストの縮減に取り組んでいくことが求められる。また、故障等の経験を有効に活用して再発防止を徹底していく必要がある。それらの河川構造物の長寿命化対策に関しても、都道府県等の取組を支援していく必要がある。

河川においては、河川改修、維持修繕、耐震対策等様々な目的で事業が実施され、その結果として河川の管理水準が維持される。したがって、狭義の維持管理対策ではなく、種々の事業を総合的に活用することで効率的、効果的に河川構造物の維持管理・更新を進めていくことが求められる。また中長期的に見れば、全国に多数存在する国や都道府県等の河川管理施設の維持管理・更新に必要な投資が時期的に集中することを避け、事業全体として計画的に更新・修繕を行えるようマネジメントすることも必要である。この際、ISO等の国際的なマネジメント手法の検討動向にも留意する必要がある。

2. 危機対応力の向上に向けて

(1) 出水時の確実な施設機能の確保

河川の整備を一層推進するとともに、堤防決壊を想定した危機対応力として、堤防決壊時の現場における緊急対応の準備を万全に進める必要がある。操作を伴う水門等の施設では、東北地方太平洋沖地震による津波災害等を踏まえると、電源喪失や操作人の不在等の様々な不測の事態を想定した対応が必要とされる。ゲート、ポンプ設備については、危機的な状況下においても最低限の機能が発揮されるよう施設の改良や構造の転換が既に始められているところである。今後それらの取組が確実に定着するように、必要な技術基準の改定等を進めることにより、全国に多数ある操作施設の危機対応力を向上させていくことが求められる。また、施設の操作等に必要ソフトウェアの改善にも取り組んでいく必要がある。

(2) 地域の防災力との強固な連携

近年の大規模な洪水が頻発する状況下で被害を軽減するためには、河川の管理における危機対応力だけではなく、地域の防災力を強化し、両者の関係を強固なものとしていく必要がある。関係の強化にあたっては、河川の整備状況や管理の状況のみならず、水害が発生した場合のリスクを評価し地域と共有することが基本となる。このためには、広く作成が進められてきたハザードマップを、リスクが共有化でき住民の避難や地域の防災等に一層効果的に使えるものにしていく、いわばハザードマップの第二世代化ともいえる取組が求められている。また、水災を防ぐ地域の防災力の中心である水防については、より効果的かつ効率的な水防活動とするため、河川管理者から水防管理団体への的確な情報提供、広域・大規模な水防活動となった場合の人員・資機材の応援ルール等に関する制度を整備することにより、河川の管理と水防との連携をさらに強化する必要がある。

また、迅速かつ機動力があり効果的な水防活動を実施するためには、関係者間の協力が必要不可欠であり、交通機関の通行止めへの対応や大型機材を必要とする水防活動を円滑に進めるための体制を整える必要がある。さらに、堤防決壊・はん濫を生じた場合には、地域住民、地下街、要援護者利用施設等の管理者、民間企業等による避難確保や浸水防止活動が重要であり、自衛のための組織づくり、河川管理者からその組織への情報提供等、地域の防災を担う主体が円滑に活動できるようにするための制度を整備する必要がある。

近年では、洪水時において河川からのはん濫等が想定される場合におい

て、迅速な情報収集・伝達のみならず、地域防災を担う市町村長等による住民避難等の判断や具体的な災害応急対応に必要な情報提供や技術的支援等を、リエゾンとして派遣した職員が実施している。これに対して、被災市町村長等からも高い評価を得ているところであるが、水災時における河川管理者と市町村等の連携に関し、平常時からの体制を含めその明確化を図るとともに一層の強化を行う必要がある。

3. 資源・エネルギーとしての河川の利活用に向けて

(1) 資源・エネルギーとしての河川の利活用促進と担い手の拡大

持続可能な社会づくりの意識が高まる中で、河川の流水がエネルギー源として、河川内の植物がバイオマス資源として注目されている。それらの河川の利活用を行う民間活動は、視点を変えれば、河川管理者が行うべき河川の管理の一部となるものでもあり、このような活動を促進することが、持続的な安全を担う河川の管理の強化と充実につながることから、河川の利活用の担い手を拡大していくことが求められる。

再生可能なエネルギー源として期待されている小水力発電については、水利使用手続の簡素化・円滑化等の施策を一層推進していくことが求められる。

また、予算の制約により河川内の樹木の伐開や堤防の除草をより一層効率化することが必要とされる一方で、地域の民間企業や市民団体等がこれらの産物を有効に利活用したいというニーズがある。公共財産としての河川の管理と地域の資源・エネルギーとしての継続的な利活用を両立させるルールを整え、民間企業のより一層の参加を促すとともに、河川における市民団体等の持続的な活動の定着を図る必要がある。なお、河川だけではなく、他の公物管理上発生するバイオマスの利用も含めた地域としての取組の発展についても考慮する必要がある。

(2) 地域資源としての河川環境の管理

豊かな河川環境は重要な地域資源であるとの認識を地域住民や関係者間で共有し、治水・利水はもとより、資源・エネルギーとしての河川の利活用とも調和した管理としていく必要がある。その前提として、河川環境は自然の営力により変化する河道を基盤として成立していることを踏まえ、河道システムの中で、治水、利水、河川環境を統合的に扱うことが重要で

ある。その下で、現場での実務が適確に実施されるよう、できる限り具体的な河川環境の管理目標の設定に努める必要がある。

施設の維持管理・更新は、劣化した河川環境を改善する貴重な機会となるものであり、既に耐震対策等の実施にあわせて景観や利用に配慮した整備を行い、水辺の賑わいを創出した事例もある。施設の維持管理・更新は、単に現状の機能の維持だけではなく、河川環境の整備・保全等を進める有効な手段として積極的に取り組んでいくことが求められる。また、一定区間を対象に維持管理・更新を通じて河川環境の改善等を行う際には、中長期的なマスタープラン等を策定し、これに基づいて実施していくことが不可欠である。さらに、河川環境の改善のためには、不法船舶の係留等の不法行為への対策も進める必要がある。

4. 流域の視点が必要な河川の管理としての新たな対応

東北地方太平洋沖地震による津波災害の経験を踏まえ、新たに津波防災地域づくりの制度が整備され、河川管理者、海岸管理者、地方公共団体等が一体となった防災・減災対策の取組が始まっており、地域一体の取組は様々な分野でますます重要となっている。昨年の新潟・福島豪雨、台風12号、15号による水害、本年の九州の豪雨災害等、現在の治水施設の能力を超える洪水が頻発しており、加えて地球温暖化による気候変化の影響も懸念されている。

これまで治水対策は流域における上下流、左右岸のバランスを考慮しながら計画的に進められてきたが、最近の状況下では、現在の治水施設の能力を超える洪水を視野に入れた河川の管理と流域全体の防災力のあり方を、総合的に検討することも求められる。

また、河川は、流域に張りめぐらされた線状の管理区域を有することが特徴であり、それ故、流域で生じる様々な課題に河川の管理が中心的な役割を果たすことが期待されている。

例えば、利根川で広域にわたって水道取水に影響を生じた本年の水質事故案に鑑みると、流域における安全な水質の確保に当たって関係機関の情報共有体制の強化が必要であり、水質事故をはじめとする緊急事態に当たっては関係機関と連携して迅速な対応が可能となる体制の強化が必要である。また、関東地域において河川の持つ水面や水環境を基本とした広範

な河川環境のネットワークを構築する取組が地域の市町村等を中心に河川管理者との連携のもと進められている。こうした、広域的な関係機関が関わるエコロジカル・ネットワークづくりでは、プロジェクトを牽引する役割を担う者が必要とされており、河川が流域の生態系ネットワークの形成において中核となることから、河川管理者が中心的な役割を果たすよう期待されている。このように、流域における複数の地方公共団体や関係機関にまたがる事案について、河川管理者が流域・地域をつなぐ連携強化の中心的な役割を果たすことも十分に考えられる。

以上のように、近年の自然条件の変化や新たな社会的要請に対応し、河川の管理として検討すべき新たな対応については、さらに本委員会において議論する。

IV 具体的な取組

1. 安全を持続的に確保するための仕組みの構築

(1) 河川の特質に応じた管理水準の持続的な確保

①適切な管理水準確保に関する河川制度の整備

- ・河川管理施設等について法令に基づいて適切な維持管理が実施されるよう、道路法等他法令も参考にして制度整備を行うべきである。

②河川の規模や施設の重要度等に応じた管理水準の確保

- ・河川の管理の特質を踏まえ、施設の規模や重要度等に応じた管理技術の基準化を進めるべきである。特に、中小河川の管理に関する技術基準の具体化、マニュアルの整備等に取り組むべきである。
- ・技術基準等は、河川の管理の特質を踏まえて地域的な特性を必要に応じて取り入れられるよう、また新たな技術の導入に対して柔軟な改定ができるよう留意するべきである。
- ・技術基準を継続的に見直していくために、都道府県等を含めた全国の河川の管理実態に関するデータ等を国が継続的に集約するべきである。

(2) 管理技術を継承する人づくり、仕組みづくり

①データベースの構築

- ・河川の管理におけるあらゆる検討の基本となる施設台帳等のデータベース化を急ぐべきである。また、長年にわたり実施されてきた河川改修等の履歴も整理していくべきである。
- ・河道や堤防等の変状、被災情報を含む河川カルテ等のデータベース化を進めるべきである。河川カルテの作成等に当たっては、現場でのデータ入力、利活用をより容易にしていくためICTを活用していくべきである。
- ・また、都道府県等との連携の下で全国的なデータベースとしていくべきである。この際、ISOの国際規定との整合にも留意しつつ、将来にわたって利用可能なデータベースとしていくべきである。
- ・データベースや施設の操作等のシステムを構成するソフトウェアについては、使用に伴って発生した問題点や改善点の事例を全国的に集積するフォローアップ調査を行うべきである。

②管理の技術継承、人材育成

- ・管理経験者を活用する客観性あるルールを定めるとともに、職員の技術レベルを確保するための研修制度等を整備するべきである。
- ・管理経験者にも判断の難しいような個別の事案について組織的に判断し、またその質を高めるため、学識者等の第三者の助言を必要に応じて求める体制を整えるべきである。

③地域の安全を支えてきた体制の維持・充実

- ・地域の防災活動や河川環境の保全等、河川の管理における役割を期待されている地域の民間企業や市民団体等について、資源として河川を利活用するニーズの拡大も踏まえて担い手としての位置付けを明確にするべきである。
- ・堤防や護岸等の適切な修繕、災害時の応急復旧等に経験を積んだ地域の建設業者を確保していくために、発注の手法や入札契約方式等の更なる改善に努めるべきである。

④都道府県等の支援体制の整備

- ・都道府県等の河川の現場における課題等の相談を受け、助言等を機動的に行えるよう、地方整備局等を窓口にした技術支援体制を整備するべきである。
- ・中小河川の河道に適した調査技術、樹木の管理技術等について国及び研究機関における技術開発を進め、都道府県等に技術供与していくべきである。

(3) 河道システムにおける施設管理

①河道や施設の安全性を統合的に評価する技術の研究開発と実用化

- ・河道と施設を一体の河道システムとして捉え、河道の変化や施設の安定性を予測する技術の研究開発を進めるとともに、実用化する手法を検討するべきである。

②許可工作物の確実な維持管理

- ・河道の変化により許可工作物の安全性に支障が生じた場合、設置箇所の対策のみではなく、河道システムとして一連の河道を制御する対策を適切な役割分担の下で実施する手法の導入を検討するべきである。
- ・許可工作物の関係省庁・関係機関との連携を本省レベル、現場レベルで強化するべきである。また、設置者責任の原則の下に現場での許可工作物の円滑かつ適正な是正措置等が図られるよう、行政代執行等の実施を

含む対応のあり方を示すべきである。

(4) 技術開発の強化

①河道・堤防の効率的な点検・診断技術の開発と実用化

- ・河道測量、堤防外観点検等に広域センシング技術を活用する技術開発等を促進するとともに、ICTを活用した監視・点検手法の実用化検討を進めるべきである。
- ・堤防護岸背後の空洞調査等、非破壊調査手法の実用化検討を進めるべきである。
- ・なお、様々な条件を有する河道、堤防に関する開発技術の実用化に当たっては、現地試験を容易とする環境づくりに留意するべきである。

②コンクリート構造物等の点検・診断技術の実用化

- ・コンクリート構造物等の点検・診断技術を効率化・高度化するため、非破壊検査等の河川の管理技術への適用を検討し、その実用化を進めるべきである。

(5) 戦略的なマネジメント

①管理の現況評価と公表

- ・現状の河川の施設の安全性や状態を分かり易く評価する手法を検討しつつ、管理の現況を公表し地域と共有するべきである。

②河川構造物の長寿命化対策等の推進

- ・ゲート・ポンプの機械設備を中心として状態監視型保全のためのガイドライン類を整備するとともに、それらを改善、高度化するために、過去の更新実績や故障履歴等をフィードバックできるデータベースの整備等を進め、故障等の原因分析と対応策の検討結果を点検要領や技術基準の改定に反映するべきである。
- ・維持管理が容易な機械設備への転換（材料のステンレス化、操作の遠隔化、自動化等）を進めていくため、必要な技術基準等の改定を行うべきである。また、多数の施設の長寿命化対策を効果的に進めるための優先順位を考え方を定め、計画的に施設の修繕・更新を実施していくべきである。
- ・機械設備の点検整備等の品質を確保するため、業務に必要な技術要件を明確にする等、信頼性の高い民間企業を持続的に確保できるよう入札契約制度の改善に努め、あわせて、点検整備等に係る技術者資格等の整備

を検討するべきである。

③長寿命化に資する技術開発の推進

- ・機械設備の状態監視技術の開発を進め実用化を急ぐべきである。さらに、現場での診断経験を深めることにより高度な状態監視技術の開発を進めるべきである。
- ・また、河川構造物の土木施設部分や電気通信施設に関しても、点検・診断手法の開発・実用化を進めて、予防保全の考え方を明確にするべきである。

④中長期のマネジメントの導入

- ・河川の管理にも中長期の維持管理・更新費用をマネジメントする手法を導入するため、河川の管理の特質に適した総合的な推計手法の検討を進めるべきである。この際、国のみならず都道府県等の管理施設を含めた全国的な検討とするべきであり、I S Oの動向にも留意するべきである。
- ・毎年度の施設更新の実施について、河川改修、耐震対策、修繕・更新等の事業を総合的に調整する中期的な計画手法の導入を検討するべきである。
- ・中期的なマネジメント検討の精度を向上させるためにも、全国的な施設データベースの整備とともに、個別施設の長寿命化計画の作成を早急に進めるべきである。

2. 危機対応力の向上

(1) 出水時の確実な施設機能の確保

①危機対応型施設の定着

- ・万一の堤防決壊後の緊急対応の訓練、資機材の確保等の準備を定着させるよう取り組むべきである。また、現在取り組んでいる堤防強化を促進するべきである。
- ・水門・樋門等の施設が機器の故障時にも最低限の機能を発揮する危機管理対応型の構造等が定着するよう、現地における取組の成果を踏まえ、技術基準等の改定を行うべきである。

(2) 地域の防災力との強固な連携

①地域で水災を防ぐ中心となる水防との連携の再構築

- ・河川の管理と水防の連携を強化するため、河川管理者から水防管理団体

への的確な情報提供等を水防計画に明記することとする等の制度整備を行うべきである。

- ・広域・大規模な水防活動について、一連の区域全体の水防活動力が高まるよう、建設業者その他の団体が有する資機材等の活用を含め、情報の取扱いや人員・資機材の応援等、複数の水防管理団体と河川管理者の連携のルールを整えるべきである。

②防災力としての地域住民、民間企業等の役割の拡大

- ・地下街、要援護者利用施設、民間企業等に対して、避難確保や浸水防止等、水災による被害軽減や自衛のための対策の促進を図る制度整備を行うべきである。
- ・水防活動の効率性と確実性を高めるため、影響度合いの大きな要水防活動場所に関して、効果的な対応の方針をあらかじめ定め、必要に応じ関係機関と協定等を締結するべきである。
- ・幅広い主体が水防に安心して協力できるよう水防協力団体の資格要件とその活動内容の拡充等の制度整備を行うべきである。
- ・水災時等に市町村に派遣される国の職員が派遣先でリエゾンとして有効に活動できるよう、国と市町村との間でリエゾン派遣時の活動ルール等を整えるべきである。
- ・リスクが共有化でき住民の避難や地域の防災等に一層効果的に使えるものにしていく、実践的なハザードマップの作成支援を行うべきである。

3. 資源・エネルギーとしての河川の利活用

(1) 資源・エネルギーとしての河川の利活用促進と担い手の拡大

①エネルギーとしての流水の活用促進

- ・既許可水利権を利用した従属発電のための水利使用について登録制を導入する等により、小水力発電に係る水利使用手続の一層の簡素化・円滑化を図るべきである。
- ・小水力発電事業者と関係行政機関との情報共有を進める等により、小水力発電プロジェクトの形成を支援するべきである。
- ・既設水力発電所の潜在エネルギーを徹底的に活用する取水管理ルールの改善等の取組を水力発電事業者とともに進めるべきである。

②担い手としての民間企業の役割の拡大

- ・河川内の草本植生や樹木がバイオマス資源として民間企業等により利活用されるよう、公益性と営利性が両立した透明性のある採取のルールづくりを行うべきである。
- ・その際、利活用を行う者の立場に立って、柔軟に運用できるよう留意するべきである。

③市民団体等の管理における位置付けの明確化

- ・河川環境の整備・保全、生活環境の維持、広報・啓発活動等を担う市民団体等が河川の管理へ持続的に参画することを可能とするため、市民団体等の位置付けを河川の管理上明確にする制度整備を行うべきである。

(2) 地域資源としての河川環境の再生

①具体的目標を持った河川環境の管理

- ・河川環境を河道システムを基盤とするものとして捉えるとともに、河川整備計画等を踏まえ、河川環境の調査成果等に基づきできる限り具体的な管理目標の設定に努めるべきである。
- ・河川環境のモニタリングを継続し、様々なインパクトに対する河川環境の応答に関する知見の蓄積に基づいて科学的な解明に努めるとともに、河川環境の評価手法についても調査・検討を充実すべきである。

②河川環境を再生させる維持管理・更新の展開

- ・維持管理・更新を実施することとあわせて河川環境の整備・保全を図る計画的な取組を現地においてモデル的に進めていくべきである。
- ・この際、一定区間を対象とした維持管理・更新のマスタープランと具体的な施設更新計画等を作成すべきである。

③不法行為の是正推進

- ・不法係留等の河川環境の悪化等につながる不法行為を是正する制度の強化を図るべきである。

社会資本整備審議会河川分科会

安全を持続的に確保するための今後の河川管理のあり方検討小委員会委員

金森	吉信	岐阜県県土整備部長
木下	誠也	愛媛大学防災情報研究センター教授
桑野	玲子	東京大学生産技術研究所准教授
向野	敏昭	福岡県直方市長
小林	潔司	京都大学経営管理大学院教授
櫻井	敬子	学習院大学法学部教授
高見	勲	南山大学大学院数理情報研究科教授
知花	武佳	東京大学大学院工学系研究科准教授
根本	崇	千葉県野田市長
◎福岡	捷二	中央大学研究開発機構教授
邊見	隆士	東京都河川部長
前田	健一	名古屋工業大学大学院工学研究科教授
道奥	康治	神戸大学大学院工学研究科教授

<五十音順、敬称略>

◎：委員長