

## 今後の主な検討課題及びそれへの対応（たたき台）について （水害、土砂災害、高潮災害に関するもの）

水災害分野に係る最近の主な動向や平成 20 年 6 月答申で示された具体の適応策についてのフォローアップ結果等を踏まえ、今後さらに取り組むべき適応策のあり方を整理するに当たっての主な検討課題（案）について、水害、土砂災害、高潮災害に関するものを中心に以下の通り抽出、整理

気候変動に伴い現況の安全度や計画規模を上回る外力の発生頻度の増大が予測されており、被害の頻発、激甚化だけでなく、複合的な要因により過去に例のない被害が発生することも想定される。そのため、適応策として、長期的な整備の方針に沿って引き続き施設整備を推進し安全度を高める。これに加え、東日本大震災の教訓に基づき津波対策において導入されたハード・ソフトの施策を柔軟に組み合わせた「多重防御」の考え方を踏まえ、流域、まち・地域、住民等といったあらゆるレベルでリスクを軽減するための対策について、時間軸や実現可能性を考慮した検討が必要

1. 現況の安全度や計画規模を上回る外力が生じた場合等の流域内のリスク分担や適応策について検討が必要【流域レベル】

(1) 現況の安全度や計画規模を上回る外力や複合的な要因に伴う外力が生じた場合に、どのように氾濫等が発生し、流域においてどのような事態となり被害がもたらされるかについて、河川管理者等はリスクを評価し、わかりやすく提示すべきではないか。その際、気候変動によってリスクがどのように変化するかについても把握すべきではないか。また、適応策の進捗や流域の社会条件の変化等による時間軸上でのリスク変化についても把握すべきではないか

- 河川管理者は、流域におけるリスクを評価し、わかりやすく提示するため、今後、様々な外力の規模と被害の関係を評価する手法を開発する。
- 手法の開発に当たっては、現況の安全度や計画規模を上回る外力について取り扱うとともに、被害については、被害額、人命だけでなく、その他の被害（重要な機能への影響、復旧復興の困難度など）についても評価できるようにする。また、関係者において、気候変動による影響や適応策等によるリスクの変化が実感できるように、わかりやすい表現となるよう工夫する。

(2) 提示されたリスクに基づき、各関係者において氾濫等による被害の発生を前提としたリスク分担や地域に応じた適応策の検討がなされ、現場での実行が進むような仕組みが必要でないか

- リスク評価の結果について、関係者（国、都道府県、市町村、水防関係者、河川管理者、まちづくり関係者等）に情報提供・共有し、リスク分担や適応策を検討する場（協議会等）の設置を図る。

(3) 引き続き施設整備を推進するに当たり、現況の安全度や計画規模を上回る外力の発生頻度の増大を踏まえ、地域全体での被害の軽減が図られるような施設整備に関する考え方について検討すべきではないか。

- 計画規模の外力を対象とした施設整備については従前どおり推進する。
- なお、推進に際し、流域内のリスク分担の考え方を踏まえた、現況の安全度や計画規模を上回る外力を考慮した河川整備の考え方について整理する。

（４）施設計画の対象とする外力の規模については、気候変動予測の不確実性や気候変動により計画のベースとなる確率分布が変化することなどを踏まえ議論すべきではないか

- 気候変動モニタリングの結果や気候変動予測技術の向上を踏まえて、今後、計画規模の外力が変化する場合には、必要に応じ施設計画の見直しを行う。また、気候変動により計画のベースとなる確率分布が変化することをどのように扱うかについても検討する。

（５）現況の安全度や計画規模を上回る外力の発生を前提として、河道や施設の総点検を実施し、それらが有する能力を適切に発揮できるような整備、維持管理、施設操作等について検討すべきではないか。また、それらの検討を支える河川技術等について、これまでの技術等も含めて体系化を進めるべきではないか

- 現況の安全度や計画規模を上回る外力も対象として、河道全体について洪水流の水理解析を行うこと等により、河道や施設の総点検を実施する。総点検に当たっては、洪水中の河道の変化状況についても把握できるような手法を開発する。総点検の結果については、河道や施設の整備、維持管理、施設操作等に反映する。
- また、点検に当たっては、最新の知見を活用するとともに、その手法について体系化を図り、河川砂防技術基準等に反映する。
- 降雨流出予測技術の向上を図るとともに、それを活用し洪水調節施設の運用の高度化を図る。

（６）リスク評価については、適応策の進捗状況や気候変動モニタリング等を踏まえ、適宜見直しを行うべきではないか

- リスク評価については、適応策の進捗状況、気候変動モニタリング、社会経済情勢の変化などを踏まえ、適宜見直しを行うとともに、1.（２）で示す協議会等を通じ、関係者に情報提供し、共有する。また、必要に応じて、適応策についても見直しを図る。

2. 人口減少、高齢化の進行に伴う人口・社会構造の変化を踏まえたまち・地域づくりに、水災害に係る防災・減災の観点により考慮されるよう、まちづくり・地域づくりとの連携方策について検討が必要。【まち・地域レベル】

(1) まちづくり・地域づくりが目指す将来の方向性や具体の計画等の検討がされる場合に水災害に係る防災・減災の観点（例えば洪水であれば、浸水被害の軽減、適時・的確な避難の実現等）により考慮されるよう、河川管理者等はまちづくり・地域づくりの担当部局と連携を強化すべきではないか

- 河川管理者は継続的にまちづくり・地域づくりの担当部局と連携を図る。また、まちづくり・地域づくりに関する協議会等が設置されている際には、積極的に参加し、リスク評価の結果を情報提供し、共有する。

(2) 河川管理者等は、流域レベルでの検討結果に基づき、まちづくり・地域づくりに活用が図られるよう、現況の安全度や計画規模を上回る様々な外力や複合的な要因に伴う外力に対し、災害の特性（被災シナリオ、浸水区域、浸水深、浸水継続時間、氾濫水到達時間等）を組み合わせ、リアリティのあるきめ細やかなリスク評価の結果を提示すべきではないか

(3) 洪水（外水）だけでなく、内水、高潮、土砂災害等やこれらの複合化によるリスク評価の結果をまとめて提示すべきではないか

- まちづくり・地域づくりに関する計画等に反映されるような、リアリティがあるきめ細やかなリスク評価の結果（リスクマップ等）を提示する。

(4) 内水対策やいわゆるゲリラ豪雨対策が必要な流域等においては、河川と下水道が一体となって計画を策定すべきでないか。新規開発とあわせた流域対策に加え既成市街地での対策を進めるための方策について検討すべきではないか

- いわゆるゲリラ豪雨対策が必要な流域等においては、河川と下水道の流れ等を一体として計算する手法を開発し、その結果を踏まえて計画を策定する。

- 新規開発に対して雨水流出抑制の対策を進めてきているが、既成市街地での対策を進めるための方策を検討する。

（５）「津波防災地域づくりに関する法律」において創設された津波災害特別警戒区域等の土地利用規制や津波防護施設等に関する制度を洪水対策等へ準用することについて、洪水等と津波の違いを考慮して検討すべきではないか

- 洪水、高潮対策として、土砂災害警戒区域や津波災害特別警戒区域等のような新たな土地利用規制制度を導入することについて、洪水、高潮は近地津波と比べて時間的余裕をもって予測することが可能であることも踏まえて検討する。
- 津波防護施設等に関する制度と同様の制度を、洪水対策へ導入することについては、流域における地形（自然堤防等）や施設（盛土構造物等）の現況などを踏まえて検討する。

3. 住民、企業、市町村等が行う危機管理対応や事前防災対応（住まい方、企業活動等での対応）において、水災害に係る防災・減災の観点により考慮されるよう、リスク評価の結果をわかりやすく示すとともに、周知のあり方について検討が必要【住民レベル】

（１）計画規模の降雨により浸水する恐れがある区域を包絡的に示す浸水想定だけでなく、住民、企業、市町村等が危機管理対応を検討するに当たり前提とする外力（計画の規模を上回り、現実的に想定される範囲内での最悪のもの等）を対象とした浸水想定について、検討が必要ではないか

- 警戒避難体制を検討するに当たり前提とする浸水想定の外力については、計画の規模を上回り、現実的に想定される範囲内で最悪のもの（「危機管理対応上の外力」）で設定することを検討する。また、浸水想定は「危機管理対応上の外力」に至るまでのいくつかの異なる規模についても提示する。

（２）洪水（外水）だけでなく、内水、高潮による被害も想定し、住民避難や地下街・地下鉄等の浸水対策を検討すべきではないか。

- 内水、高潮について、住民の避難を確保するためなどの浸水想定を示し方を検討する。
- 外力の特性（洪水、高潮、内水）に応じた地下街等の避難確保、浸水防止対策の推進や地下街、地下鉄、接続ビル等の連携方策を検討する。

（３）河川管理者等は、流域レベルでの検討結果に基づき、危機管理対応や事前防災対応の検討により用いられるよう、現況の安全度や計画規模を上回る様々な外力や複合的な要因に伴う外力に対し、様々な被災状況（例えば洪水であれば、被災シナリオ、浸水区域、浸水深、浸水継続時間、氾濫水到達時間等）を組み合わせ、リアリティのあるきめ細やかなリスク評価の結果を提示すべきではないか

（４）洪水（外水）だけでなく、内水、高潮、土砂災害等やこれらの複合化によるリスク評価の結果をまとめて提示すべきではないか

- 住民、企業、地方公共団体等において、より危機管理対応や事前防災対応の検討が促進されるよう、リアリティがあるきめ細やかなリスク評価の結果（リスクマップ等）を提示する。

（５）被害を最小化するため、災害発生後の対応はもとより、災害発生前のリードタイムを活用した時系列に応じた対応等について検討すべきではないか。また、関係機関間で対応を共通認識としておくべきではないか。さらに、災害対応後にその内容を検証し改善する仕組みについて検討すべきではないか

- 「被害の発生を前提とした防災」の重要性に関する住民・企業・関係機関等への周知や防災行動計画について検討する。

（６）国民、企業等のリテラシーがより向上し、地先単位で考えるのではなく、流域単位で考えることにより、リスク分担が実際に進むよう、広報、教育、人材育成等を実施すべきではないか

- 水災害分野の気候変動に伴う影響や適応策についての理解が促進されるよう、積極的な広報、防災・環境教育、人材育成等に努める。

（７）自助による防災・減災が促進されるためのリスク評価の結果の周知方策を検討すべきではないか

- 住民、企業等が、より安全な地域に居住、立地するよう、また企業等がより安全な地域で開発をするよう、リスク評価の結果の効果的な周知方策を検討する。

（８）よりの確な避難行動を可能とするため、災害情報についてリアルタイムに収集し、発信すべきではないか

- ビッグデータの活用等によりリアルタイムに浸水状況を把握し、発信する。

4. 水災害分野の気候変動に係る調査・研究、技術開発の促進及びその成果の施策等への活用  
の推進について検討が必要

(1) 水災害分野の気候変動に係る調査・研究、技術開発について、促進を図るべきではないか

- 河川砂防技術研究開発制度などにより、水災害分野の気候変動に係る調査・研究、技術開発の促進を図る。

(2) 河川管理者等は水災害分野の気候変動に係る調査・研究、技術開発の最新の内容を随時把握するとともに、その成果については、施設整備に関する計画、施設の操作等の検討だけでなく、まちづくり・地域づくり、危機管理対応等の検討にも積極的に活用し、必要に応じて施策等へ反映すべきではないか

- 「文部科学省気候変動リスク情報創生プログラム」や「文部科学省気候変動適応研究推進プログラム (RECCA)」、「文部科学省データ統合・解析システム (DIAS)」、「環境省温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究」などの気候変動に関する研究内容について、随時把握するよう努めるとともに、積極的に連携を図るよう取り組む。あわせて、研究成果についての施策への反映についても検討する。