

水災害分野における気候変動適応策のあり方(答申)と 適応策の進捗状況について

気候変動の影響への適応計画に関する最近の動向

- 水災害分野の気候変動適応策のあり方について、2015年8月に社会資本整備審議会より答申。
- 政府全体の適応計画である「気候変動の影響への適応計画」が2015年11月に閣議決定されるとともに、「国土交通省気候変動適応計画」も策定・公表された。



○ 気候変動による外力の増大・頻発化

- ・ 既に極端な雨の降り方が顕在化（時間雨量50ミリ以上の発生件数が約30年間で約1.4倍）

（将来予測（21世紀末））

- ・ 大雨による降水量（日降水量）が全国平均で10.3～25.5%増加¹⁾
- ・ 全国の一級水系において、施設計画の規模を上回る洪水の発生頻度が約1.8～4.4倍に増加²⁾
- ・ 無降水日の年間日数（日降水量1ミリ未満）が全国平均で1.1～10.7日増加¹⁾

1)RCPシナリオによる予測
2)SRES A1Bシナリオによる予測

○ 欧米諸国では、既に気候変動適応策を実施

- ・ 年超過確率1/1,000など低頻度または極端な洪水の浸水想定等の提示（例：EU諸国、アメリカ）
- ・ 将来の外力増大時にできるだけ手戻りがない施設の設計（例：ドイツ）
- ・ 将来の外力増大を見込んだ規模での施設の整備（例：オランダ等）

○ 激甚化する水災害に対処し気候変動適応策を早急に推進すべき

- 施設の着実な整備と適切な維持管理により、水害の発生を着実に防止する防災対策を進める
- これに加え、
 - ・ 外力が増大した場合に、できるだけ手戻りなく施設の追加対策を講じられるように工夫
 - ・ 施設の能力を上回る外力に対しても減災効果を発揮できるように工夫
- 施設では守りきれない事態を想定し、社会全体が災害リスク情報を共有し、施策を総動員して減災対策に取り組む

水災害分野における気候変動適応策 基本的な考え方

現況の施設能力の規模

施設計画の規模

想定し得る最大規模

外力(大雨等)の規模

○ 比較的発生頻度の高い外力に対し、施設により災害の発生を防止

- ・これまで進めてきている施設の整備を着実に実施
- ・災害リスクの評価を踏まえた
ウィークポイント等に対する重点的な整備
- ・将来の外力増大時に、できるだけ手戻りなく施設の追加対策が講じられるよう工夫 等

○ 施設の能力を上回る外力に対し、施策を総動員して、できる限り被害を軽減

<施設の運用、構造、整備手順等の工夫>

- ・既設ダム等を最大限活用するための運用の見直し
- ・迅速な氾濫水排除のための排水門の整備や排水機場等の耐水化
- ・災害リスクをできるだけ小さくするための河川整備の内容、手順の見直し 等

<まちづくり・地域づくりとの連携>

- ・災害リスクを考慮した土地利用・住まい方の工夫 等

<避難、応急活動、事業継続等のための備え>

- ・避難に関するタイムライン、企業の防災意識の向上、水害BCPの作成 等

○施設の能力を大幅に上回る外力に対し、ソフト対策を重点に「命を守り」「壊滅的被害を回避」

- ・主体的避難の促進
- ・広域避難体制の整備
- ・国、地方公共団体、公益事業者等の関係者一体型のタイムライン 等

災害リスクの評価・災害リスク情報の共有

- ・様々な規模の外力に対する災害リスク(浸水想定及びそれに基づく被害想定)の評価
- ・各主体が、災害リスク情報を認識して対策を推進

適応策の取組状況(ハードによる減災対策)

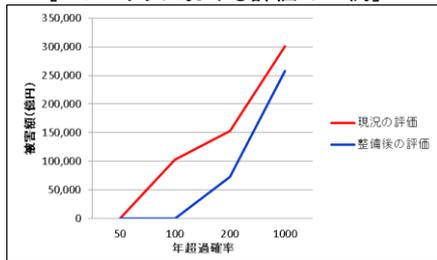
現在までの取組

- 河川整備計画の策定に当たり、様々な外力に対し、災害リスクが整備後において軽減されているかについての点検を試行的に実施。
- 越水等が発生した場合でも決壊までの時間を少しでも引き延ばすよう堤防構造を工夫する「危機管理型ハード対策」の整備に着手。
- 下水道法の改正により浸水被害対策区域制度を創設する等、まちづくりと連携した浸水軽減対策を推進。

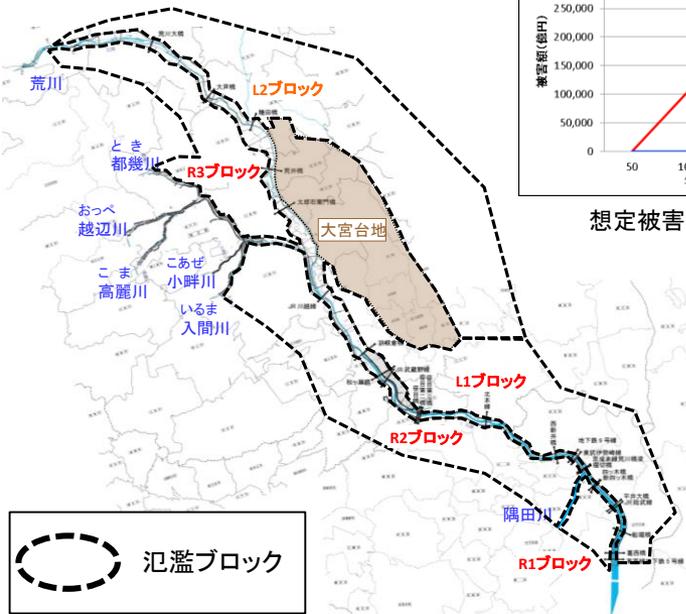
水害リスク評価の試行

- ・荒川河川整備計画の検討において、想定最大外力までの災害リスクを試行的に評価
- ・現況河道と比較し、整備後において被害額等の軽減が図られていることを確認

[L1ブロックにおける評価の一例]



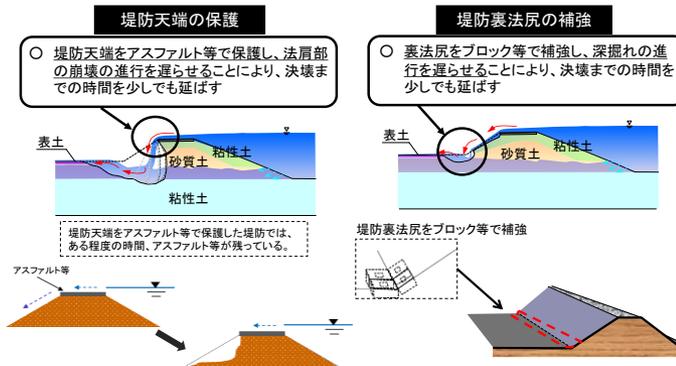
想定被害曲線【被害額(億円)】



※ブロックごとに、被害額、水深3m以上の面積、水深3m以上の人口を試行的に評価した。

危機管理型ハード対策の推進

- ・氾濫リスクが高いにも関わらず、当面の間、上下流バランスの観点から堤防整備に至らない区間など約1,800kmについて、平成32年度を目途に堤防構造を工夫する危機管理型のハード対策を実施



※危機管理型ハード対策：
ソフト対策を活かし、人的被害や社会経済被害を軽減するための施設による対応。

浸水被害対策区域制度の創設

- ・下水道法改正により、都市機能が集積した地区で、民間の再開発等にあわせて、官民連携による浸水対策を実施することが効率的な区域を「浸水被害対策区域」として指定

民間の整備に対する予算補助や民間の雨水貯留施設の市町村による管理を実施



適応策の取組状況(ソフトによる減災対策)

現在までの取組

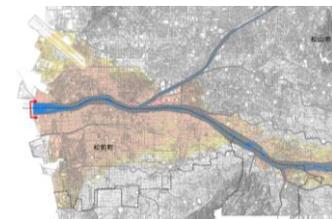
- 想定最大規模の洪水に係る浸水想定区域、家屋倒壊等氾濫想定区域等の水害リスク情報の公表に着手。
- 「早期の立退き避難が必要な区域」を記載することとする等、住民にとって分かりやすい水害ハザードマップとなるよう手引きを改定。
- 土砂災害防止法の改正等を踏まえ、土砂災害警戒避難ガイドラインの改訂等により、警戒避難体制を充実・強化。
- 関係者との連携を図るためのタイムラインの策定の促進。

想定最大規模の外力の設定と浸水想定区域図の公表

・想定最大規模の洪水、内水、高潮に係る浸水想定区域を公表するよう水防法の改正を行うとともに、洪水については、家屋倒壊等氾濫想定区域と併せて公表に着手

- ・直轄31水系において、想定最大規模の洪水に係る浸水想定区域を公表(平成28年5月末時点)
- ・直轄24水系において、立退き避難が必要な家屋倒壊等氾濫想定区域等を公表(平成28年5月末時点)

[事例: 重信川]



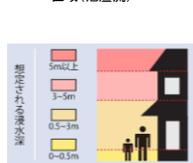
計画規模の洪水に係る浸水想定区域



想定し得る最大規模の洪水に係る浸水想定区域

斜線: 早期の立退き避難が必要な区域

点線: 家屋倒壊等氾濫想定区域(氾濫流)



「早期の立退き避難が必要な区域」と「家屋倒壊等氾濫想定区域」の表示イメージ図

ハザードマップの作成と公表

・家屋倒壊等氾濫想定区域や浸水深が深い区域などを「早期の立退き避難が必要な区域」として記載するよう水害ハザードマップ作成の手引きを改定

土砂災害に対する警戒避難体制の充実・強化

・土砂災害防止法の改正等を踏まえ、警戒避難を的確に行えるよう「土砂災害警戒避難ガイドライン」の改訂、基礎調査及び土砂災害警戒区域等の指定の促進を実施

- ・土砂災害警戒避難ガイドラインの主な改訂事項
 - －土砂災害警戒情報発表後、直ちに避難勧告等を発令することを基本
 - －安全な避難場所・避難経路は土砂災害警戒区域外で設定
 - －要配慮者利用施設等の管理者が避難計画を策定する際の留意事項(情報伝達方法と避難方法等)を解説

・基礎調査完了数の推移
土砂災害警戒区域【H26 約42万件→H27 約48万件】

タイムラインの策定

- ・避難勧告等の発令に着目したタイムラインの策定を推進
- ・公益事業者等とも連携して対応するためのタイムラインについて荒川等にて試行版を策定

・全ての直轄河川とその沿川市町村730市町村のうち、545市町村で避難勧告等に着目したタイムラインを策定済(平成28年5月末時点)

	気象・水象情報	国土交通省	市町村	住民
台風上陸まで	○台風情報	○体制の確認 ○施設点検	○体制の確認 ○資機材の確認	○気象情報の確認
3日前	○大雨洪水警報	○体制作成 ○早期発表	○休校等の判断 ○避難所の早期準備	○避難カード確認 ○防災グッズ確認
1日前	○氾濫注意情報	○水防警報(出動) ○リエゾン派遣	○水防団の出動指示 ○避難所開設準備	○要配慮者避難開始
-12hr	○氾濫警戒情報	○漏水等の重点監視 ○水位の現地確認	○避難準備情報発表	○要配慮者避難開始
-9hr	○氾濫危険情報	○ホットライン	○避難勧告の発令 ○避難勧告	○避難開始 ○避難完了
-6hr	○堤防決壊	○決壊情報、氾濫予測の発表 ○OTEC-FORCEの派遣	○避難指示の発令 ○避難指示	○屋内安全確保 ○氾濫流到達エリアにおける避難開始
0hr				○屋内での安全確保

避難勧告に着目したタイムラインのイメージ

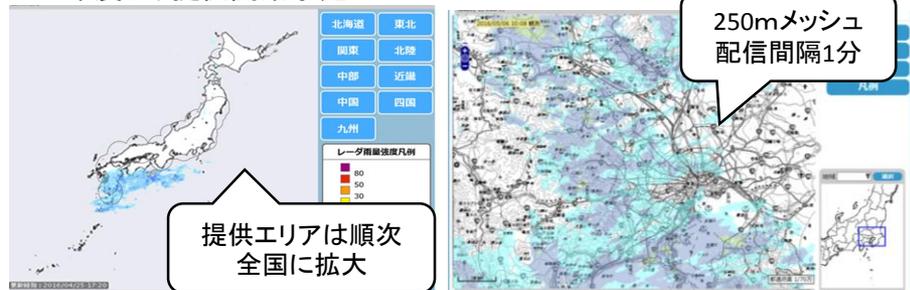
適応策の取組状況(監視、観測技術の活用・高度化)

現在までの取組

- 降水観測精度の向上のために、Cバンドレーダ雨量計の高性能化を実施。
- 危険かつ侵入が困難な場所において、緊急調査を安全かつ迅速に実施するため、UAVを活用して空撮等を実施。
- 浸水状況の把握のため、ヘリ画像処理システムの活用や合成開口レーダ(SAR)を搭載した人工衛星「だいち2号」による緊急観測結果の試行的な活用を実施。

Cバンドレーダ雨量計の高性能化

- ・全国をカバーしているCバンドレーダ雨量計の高性能化を実施
- ・XRAINと組み合わせて、高分解能・リアルタイムの雨量情報を平成28年度より提供開始予定



画面イメージ(平成28年度より提供開始予定)

各種調査におけるUAVの活用

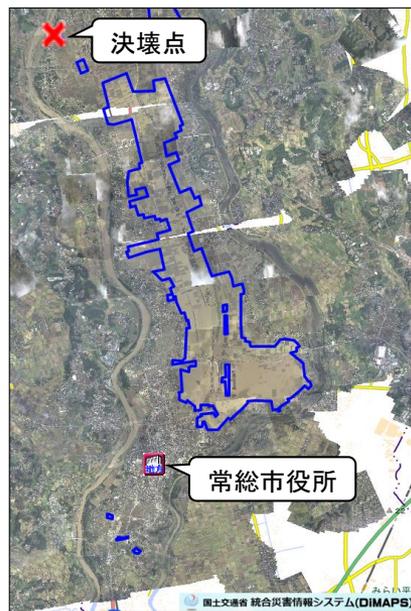


大涌谷周辺の状況(平成27年8月)

土砂災害状況等の調査
(平成28年熊本地震)

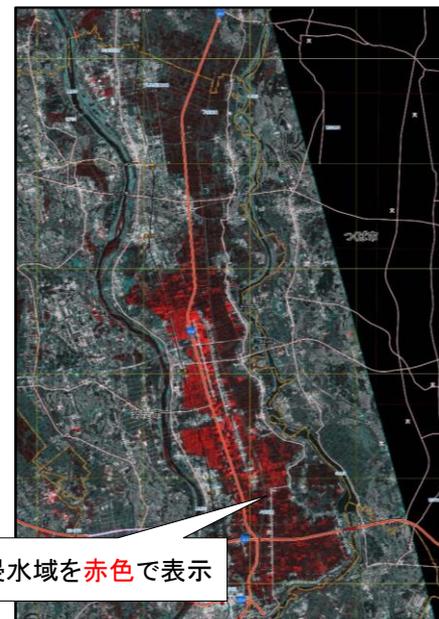
ヘリ画像処理システムの活用と 合成開口レーダ(SAR)を用いた観測事例

- ・防災ヘリの映像をリアルタイムにオルソ画像化処理し、DiMAPS上で地図に重ね合わせて表示



茨城県常総市の浸水域
(平成27年9月14日)

- ・SARによる観測結果を分析の上、浸水域を広域的に把握



茨城県常総市の浸水状況の把握事例
(平成27年9月11日23時)

※JAXA提供

気候変動により、今後さらに水災害の頻発化・激甚化が懸念される中、その対応として、以下をはじめとした取組を引き続き推進

- 超過洪水を考慮した河川計画の考え方について整理するとともに、計画策定に当たり災害リスク評価を適切に実施するため、その手法について検討し、手引き(案)を作成
- 外力の増大に柔軟に追隨できる、できるだけ手戻りのない施設設計について、対象外力の考え方を整理し、モデル事例において検討
- 想定最大規模の洪水に係る浸水想定区域や家屋氾濫等浸水想定区域の公表を進めるとともに、協議会等を通じて市町村の避難計画の検討や水害ハザードマップの作成が進むよう情報提供等を実施
- 協議会等を通じ、災害リスク情報の共有を進めるとともに、災害リスクを考慮した居住や都市機能の誘導が促されるよう、市町村のまちづくり担当部局等への積極的な情報提供を実施
- 避難勧告の発令等に関する市町村との連携に加え、公益事業者等とも連携するためのタイムライン(防災行動計画)の策定を実施
- 蓄積したデータや学術機関等も含めた調査・研究成果の各施策への反映