

既存のハード対策を拡充しつつ、
流域でのソフト対策も含めて
シームレス、かつ、適切に組み合わせることにより
総合的に防災・減災を図る治水
の枠組みに関する提案

平成29年12月7日

国土技術政策総合研究所 気候変動適応研究本部

※本提案の背景となる研究の成果については、国総研プロジェクト研究報告書第56号：

河川・海岸分野の気候変動適応策に関する研究

—「気候変動下での大規模水災害に対する施策群の設定・選択を支援する基盤技術の開発」の成果をコアとして—、

平成29年4月、
をご参照ください。

→ 国総研HPよりダウンロードできます。 <http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryou/kpr/prn0056.htm>

気候変動適応に向けて ハード・ソフトを適切に組み合わせた 防災・減災の枠組みの必要性

- 東日本大震災(平成23年3月)
 - － 想定を超える災害外力に備える必要性
- 平成23年9月新宮川洪水、平成24年7月九州北部豪雨(矢部川洪水)、平成27年9月鬼怒川洪水、...
 - － いつでも起こりえる、計画規模／現有施設能力を超える超過洪水に対して如何に備えるべきか？



国総研(気候変動適応研究本部)では、H22年度以降、プロジェクト研究「気候変動下での大規模水災害に対する施策群の設定・選択を支援する基盤技術の開発」に取り組み、今後の治水のあり方について研究を行ってきた。

※気候変動適応研究本部:河川研究部、下水道研究部、環境研究部(当時)、危機管理技術研究センター(当時)の関係研究室からなる横断的な研究組織(H21/4~)。現在は、都市研究部、沿岸海洋・防災研究部も加わっている(H27/4~)。

リスク評価を基盤とした治水フレームの提案:

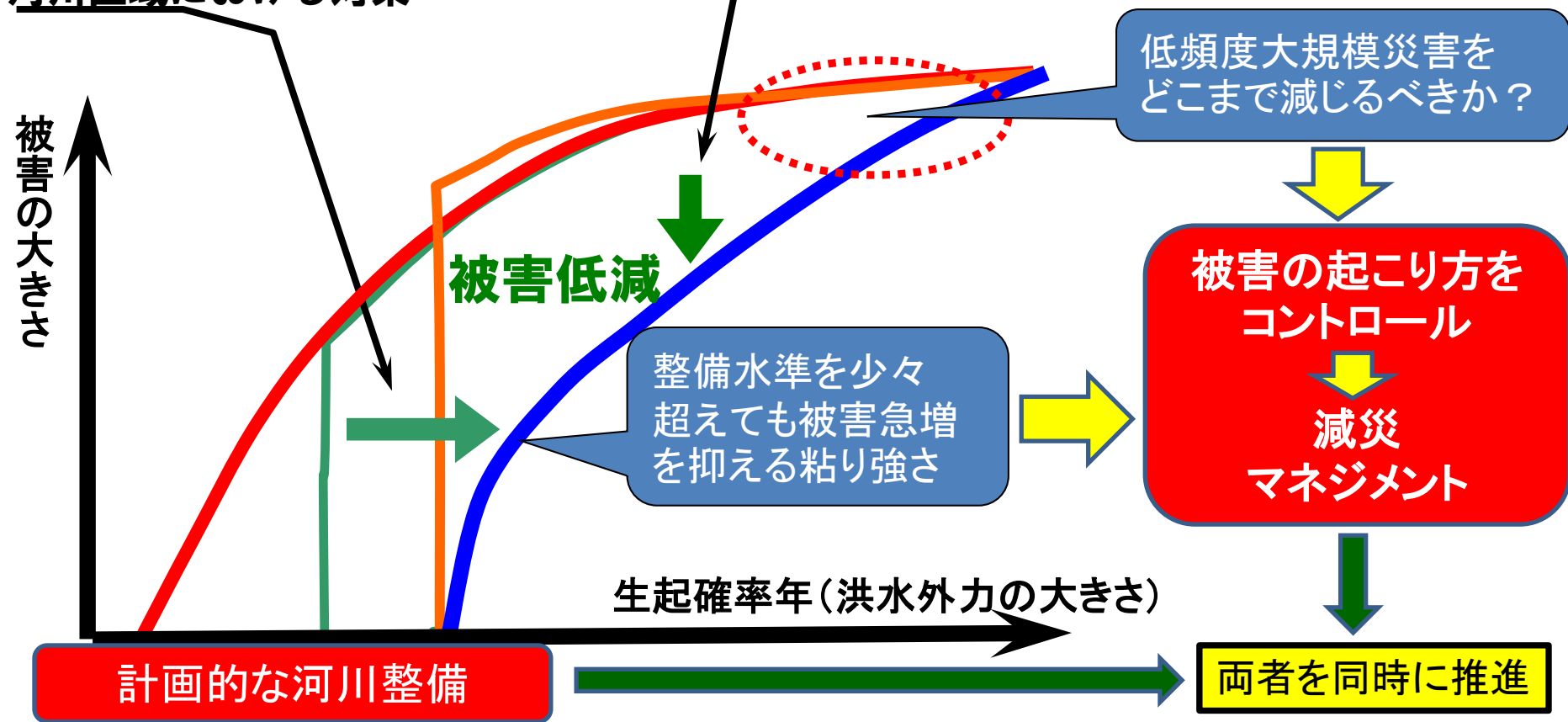
河川整備水準を超える超過洪水発生時の被害リスクも念頭においた、
施策メニュー群の選択・組み合わせの検討フレーム

発生頻度を減じる適応策

主に河道掘削やダムなど
河川区域における対策

被害の大きさを減じる適応策

主に高規格堤防、流域に踏み出した対策



— 対策なし — 現状の整備水準 — 既往対策 — 各種対策組み合わせ



施策メニュー毎のリスクカーブの変化特性を解明できれば、リスクカーブ制御を共通言語としたハード・ソフト施策ベストミックスが可能!?

〔類型 I⁺⁺〕

河川整備の手段を土台に
「被害を制御する機能」を
付加
※ベスト・エフォート的手法
に踏み込む

〔類型 I⁺⁺⁺〕

河川における
ハード手段による
危機管理措置

〔類型 II〕

洪水流出量を低減させる
流域での諸手段
※ベスト・エフォート的手法
を含む

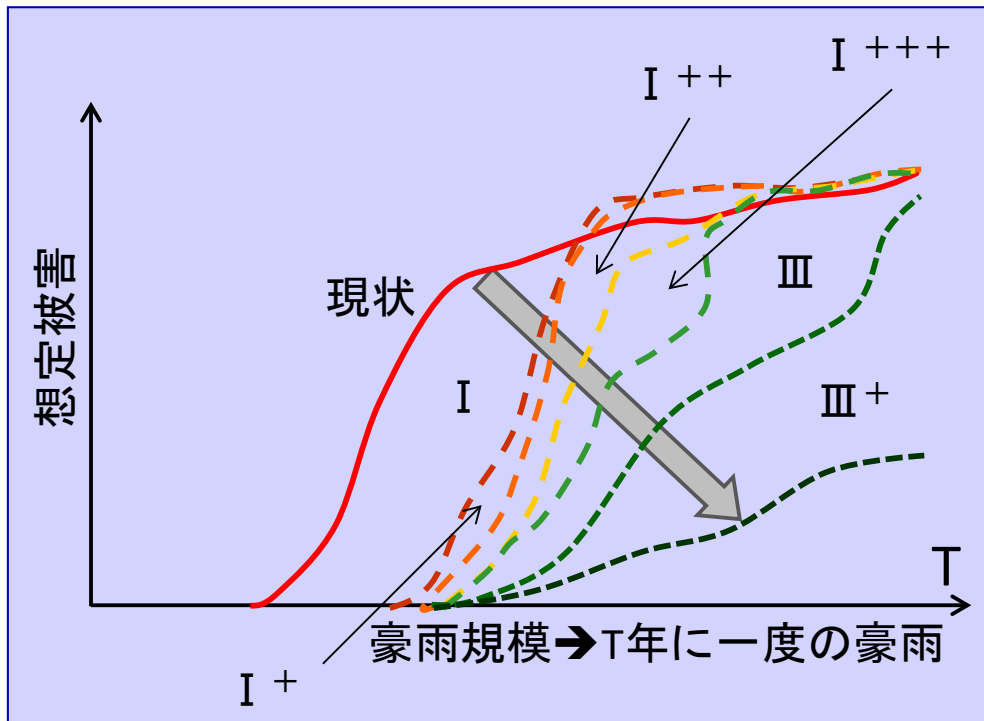
新技術 既存技術

〔類型 I⁺〕

河川整備の手段に「被害を
制御する機能」を付加

〔類型 I〕

河川整備による無被害範囲
の拡大
※技術は熟成



〔類型 III〕

氾濫しても深刻
な被害が起こり
にくい土地・施
設状況を構築

〔類型 III⁺〕

氾濫しても深刻
な被害が起こり
にくい「人間・
組織の行動」を
根付かせる

様々な種類の施策メニューを総動員した「無被害拡大」+「被害制御」



リスク評価を基盤とした治水フレームの提案：

施策メニューの“基本台帳” ～他施策との親和性・背反性の判定～

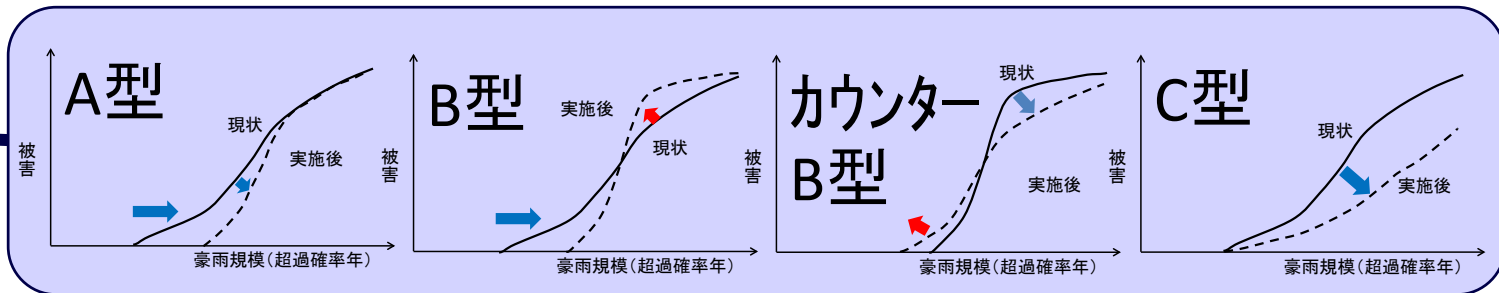
施策No.

[I] [I +] [I ++] [I +++] [II] [III] [III +]のどれに当たるか？

施策内容

類型

被害制御の型



施策遂行に必要な資源

ベスト・エフォートの手法の使いこなし、そのための制度設計の必要性

次のいずれのための費用・労力・手法が必要か

- 河川の整備・管理
- 地域の整備・誘導
- 情報分析に基づく高度な施設運用
- 関係者の調整・合意形成
- 情報活用による人間・組織の行動最適化

他益性の有無

「当該地域への施策適用が、他地域の防災・減災を増進する構造」を持つか？ →地域間調整

技術的成熟度

技術開発の必要性・方向性

他目的施策との相互乗り入れ性

その施策が、地域にとっての他の課題解決の達成にも資するか？ その内容は何か？
→統合施策化、後悔が起こりにくい施策適用

新しい治水の考え方の実装に向けて

- 気候変動影響評価には未だ大きな不確実性が残る。
 - 最新の科学的知見による継続的なUpdate
 - + 気候予測技術者とのコミュニケーションを通じたシーズとニーズの合致
 - 不確実性の存在を前提とした施策のあり方の検討 例)他目的との相互乗り入れ
- 新治水フレームの河川・流域管理の現場への実装を支える技術・ノウハウのBrushup・蓄積
 - 施策メニュー毎の洪水規模別被害リスク抑制効果(リスクカーブ)を定量化する手法の確立 + 個々の施策メニュー拡充技術のBrushup
 - 施策メニューの選定・実装の経験を蓄積することによる、現場で顕在化する課題への理解と、その実効性・実現性に関する現実的な議論の喚起
- 流域におけるソフト施策メニューの組み合わせ技術は未だ貧弱。特にまちづくりとの連携方策の追求は、社整審答申にも強調されており、大きな課題。
 - 河川・下水道部門と都市部門が連携した新しいプロジェクト研究の開始
(H27～) (まち・地域レベルへの適応策実装のためのリスクコミュニケーションの深化)