

# 中部山岳国立公園・上高地における河床上昇対策

景観と防災の調和のための技術検討と合意形成支援

キーワード：河床上昇, 気候変動, 合意形成, 順応的管理, 協働型管理運営

森林ソリューション技術部 **岩田 彰隆**  
環境部 **塚本 祐樹・岡田 実憲**

## はじめに

中部山岳国立公園・上高地は、自然公園法の国立公園特別保護地区、文化財保護法の特別名勝・特別天然念物に指定され、その傑出した景観は上高地を訪れる多くの人々を魅了し、国内外の登山者や観光客によって親しまれています。この上高地の景観は、梓川本川・支川における土砂の侵食・移動・堆積に伴う河床の緩やかな上昇や河道変化等の本地域特有の自然現象によって形成されてきました。

一方で、気候変動に起因すると考えられる近年の頻繁

な大雨と周辺からの大量の土砂流入により梓川の河床上昇が進行し、増水時に公園施設が冠水被害を受ける頻度や範囲が増加しており、公園利用の安全性とともに、急激な自然景観の変化や災害の激甚化が危惧されています。

このような背景のもと、アジア航測は、上高地の河床上昇対策を総合的に検討し、多様な関係者・関係機関の合意形成のための検討部会と協議会の運営支援を行う機会をいただきました<sup>\*1</sup>。本稿では、これらの技術検討と合意形成支援の概要について紹介します。

## 公園施設を対象とした重要度の整理

河床上昇対策の検討にあたり、保全対象および保全レベルを明確にする必要がありますが、これまで公園施設を対象としたこのような検討事例はありませんでした。そこで、公園施設種別ごとに土砂・洪水氾濫時に想定される利用者数や機能に基づき、保全対象となりうる施設の重要度を整理しました(表1)。公園施設の中で土砂・洪水氾濫時に利用が想定され、避難所や防災・救急機能を有する施設については、重要度を高く設定しました。

表1 公園施設を対象とした重要度の整理

重要度	公園施設種別	土砂・洪水氾濫時の想定	
		利用者数	機能
高い	1 宿泊施設	多数あり	避難所
	2 事務所・事業所(神社を含む)	多数あり/一定数あり	避難所
	3 消防・診療所	一定数あり	防災・救急
	4 緊急用道路、駐車場等交通拠点	一定数あり	防災・救急
	5 電気、通信、給排水(インフラ)施設	ほとんどなし	防災・救急
中程度、低い	6 野営場(テント場)	一定数あり	-
	7 野営場付帯施設	ほとんどなし	-
	8 歩道・登山道	ほとんどなし	-
	9 園地(休憩施設、案内施設等)	ほとんどなし	-
	10 公衆トイレ	ほとんどなし	-
	11 倉庫	ほとんどなし	-

## 空間情報の解析に基づく被害レベルの可視化と保全レベルの設定

航空レーザ計測データを活用し、空間情報の解析に基づく客観的なデータから保全レベルを設定しました。

梓川本川の水面からの比高図を作成し、冠水のしやすさを可視化しました。この梓川本川水面からの比高と施設の位置関係、過去の被害実績から将来被害を受ける可能性について被害レベルとして評価しました。

前述した施設の重要度と被害レベルに基づき、上高地における保全対象および保全レベル(I、II、III)を設定し、保全レベルI、IIの公園施設がまとまっている範囲を優先的な対策エリアとして設定しました。また、エリアごとの対策の進め方を「上高地における河床上昇対策の基本的な考え方と実施方針」としてまとめました。

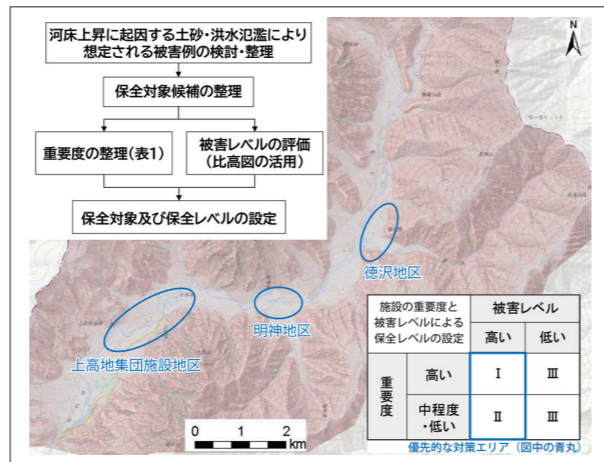


図1 保全レベル設定の考え方

## 総合的な河床上昇対策の検討

景観と防災が調和した河床上昇対策を総合的に進めるため、「人的・財産被害を可能な限り防ぐ必要がある保全レベルの高い施設を守る対策(保全対策)」と「急激な河床上昇を緩和し、土砂洪水氾濫発生のおそれを軽減する対策(河床上昇緩和対策)」の両面からハード・ソフトを含めた対策を検討しました(表2)。

保全対策については、河床から掘削した土砂を活用した地盤一帯のかさ上げや老朽化に伴う建物の建て替え時の基礎のかさ上げ対策(図2)などを検討しました。河床上昇緩和対策については、Eco-DRR(生態系を活用した防災・減災)の観点も取り込み、人為的に川幅を狭めた場所を氾濫原として再生することで一時的に土砂堆積容量を増加させ、河床上昇を緩和する対策などを検討しました。過去の航空写真や赤色立体地図を活用することで、元々氾濫原であった可能性がある範囲を抽出し、保全対象や既設護岸等との位置関係から氾濫原の再生候補箇所を整理しました(図3)。

また、上記の各対策を確実に検討・実施するために役割分担と実施主体を明確にするとともに、対策の実施にあたっては、継続的な環境影響や、今後の被害リスクの変化の可能性等に留意しつつ、慎重に検討を進めていく必要があることをとりまとめました。

## 検討部会、協議会の運営支援と合意形成支援

河床上昇対策の実現のためには関係者・関係機関間の連携や協働が必要不可欠です。そこで、関係する行政機関がそれぞれの立場で主体的に対策を検討する「共同事務局」を設置したうえで、各分野の専門家からなる河床上昇対策検討部会の運営を支援し、専門的な見地からの対策を検討しました。この検討部会のほか、関係者・関係機関による協働型の管理・運営を進めるため、「中部山

表2 河床上昇対策一覧(「保全対策」と「河床上昇緩和対策」)

分類	個別対策の項目	
河床上昇対策	(1) 保全対策	①個別建物・地盤一帯のかさ上げ ②護岸・堤防の機能維持、強化 ③歩道の移設、かさ上げ等 ④洪水の氾濫回避に資するソフト対策
	(2) 河床上昇緩和対策	①梓川本川の堆積土砂や流木への対応 ②大正池における土砂流下促進 ③氾濫原の再生 ④土砂流出防止施設等の機能維持・強化 ⑤流域全体の土砂移動動態、景観の変化、被害実績、対策効果等に関するモニタリング

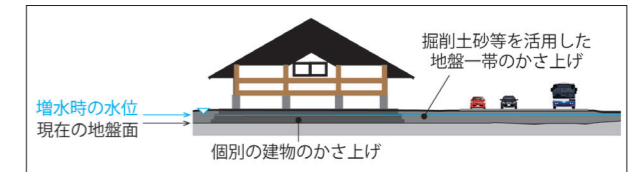


図2 個別建物・地盤一帯のかさ上げの概念図

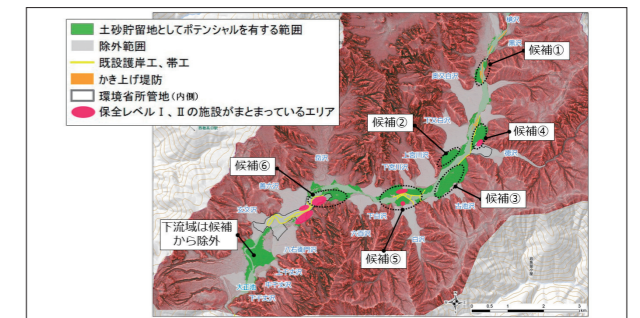


図3 氾濫原の再生候補箇所(背景は赤色立体地図)

## おわりに

多様なステークホルダーが関係する上高地では、「共同事務局」の体制を継続し、関係機関が連携して河床上昇対策を進めていくこと、河床上昇等によって変化する自然環境や対策効果の継続的なモニタリング、個別対策の検証・評価、必要に応じた対策の見直しといったPDCAサイクルによる順応的管理の実現が不可欠です(図4)。

アジア航測は、空間情報の解析やコンサルティング技術によって、今後も上高地における効果的な河床上昇対策の実現に向けた取り組みを支援します。

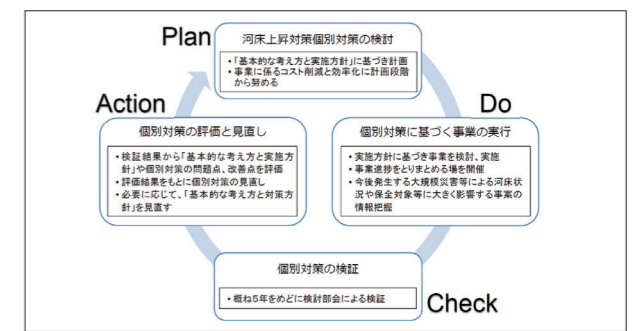


図4 河床上昇対策のPDCAサイクルによる順応的管理の概念図

\*1 令和3年度中部山岳国立公園上高地地域における景観と防災の調和のための対策検討業務(環境省信越自然環境事務所)、令和3年度中部山岳国立公園上高地連絡協議会開催運営業務(環境省信越自然環境事務所)