

応用生態工学会 平成 29 年 7 月九州北部豪雨調査団

「持続的で豊かな暮らしと環境を再生するための緊急提言」

本提言は 2017 年 7 月に発生した九州北部豪雨災害からの復旧・復興にあたり、「持続的で豊かな暮らしと環境を再生する」ための、基本的な考え方について調査団員が議論した結果に基づき作成したものである。関係機関、関係技術者は、本提言を参考に復旧・復興に当たられることをお願いするものである。

■復旧・復興の基本的考え方

1. 地域との協働による地域のための復旧・復興

・地域の意向、地域の将来像(ビジョン)を反映し、地域のための復旧・復興計画を地域住民と協働で立案することが最も重要である。

2. 多面的な観点・総合的視点からの空間デザイン

・持続的で豊かな地域を再生するためには、防災のみならず、日々の地域の暮らし、歴史・文化、生態系、景観、災害に対するレジリエンスなど、多面的な観点から空間デザインを行うことが必要である。

・河川、道路、斜面や居住地などの計画は、持続的な地域とくらしを見据え、総合的・統合的な視点にたった立案が必要である。

3. 生態系や地域知を活用した安全で持続可能な地域の形成

・グリーンインフラや Eco-DRR(生態系を活用した防災減災)など新しい概念の導入を検討することが重要である。生態系は防災・減災機能を含む多面的な価値を有しており、グリーンインフラや Eco-DRR の活用によって持続可能な地域を形成することが可能となる。またそれらは地域知、伝統知に基づいていることが多く、これらを掘り起こし、活用することにより、地域の個性や歴史的な価値の継承、持続可能性などの視点が加えられる点は地域の復興にとって重要である。

・災害発生ポテンシャルが高い箇所をできる限り回避する土地利用(=「暴露の回避」という視点が重要である。

4. 順応的に復旧・復興できるプロセス

・土砂移動や生物の応答など大災害後の自然現象の予測の不確実性に鑑み、土砂、斜面や地形、植生の動態、生物の移入などのモニタリングを行いながら、順応的に対策を講じることができるプロセスの導入が必要である。

・住民の意識の変化に対しても、順応的に対応できる仕組みを構築すべきである。

■河川計画の考え方

5. 流域・河川の特性を踏まえた河川計画の立案

・流域の地質・地形、周辺の土地利用などによって、氾濫形態や被災形態などは大きく異なるため、画一的な河道計画ではなく、それぞれの流域や河川の特性に応じた計画を立案することが必要である。

6. 多自然川づくり

- ・多自然川づくりは川づくりの基本であり、河川計画立案の当初から環境を十分に織り込んだ計画とすること。
- ・対象河川・対象流程別に出現する可能性のある生物を保全復元目標とし、目標とする生物の生息環境・生活史を勘案し、生息に必要な空間を計画・整備することが必要である。上流域ではカジカ、アカザ、ヤマメ、ホタルなどが、中下流域ではアユ、ウナギ、オヤニラミ、タナゴ類、シマドジョウ類などが目標種として想定される。また、人の河川の利用に配慮し階段などを適宜設置するとともに、景観にも配慮することが重要である。
- ・「中小河川に関する河道計画の技術基準」及び「美しい山河を守る災害復旧方針」を遵守すること。

7. 土砂管理と大規模横断工作物

- ・山地から河川、沿岸域まで連続する流砂系を適切に管理・保全するという総合土砂管理の視点が重要である。今後、崩壊土砂および堆積土砂の排出過程は数年で起こると思われるため、土砂の排出が進んだ後の河道地形を意識し、土砂管理方法を検討する必要がある。
- ・大規模横断工作物は、当面続く多量の土砂供給により河床材料とは異なる細粒の土砂をため込み、縦断方向の土砂や流水の連続性、生物・生態系に大きな影響を及ぼすため、設置の必要性については慎重に検討を行い、止むを得ず設置する場合には、連続性および生物・生態系への影響を最大限軽減する必要がある。

■崩壊斜面の復旧について

8. 山地災害防止機能の高い植生の復元・管理

- ・林地の崩壊により大量の流木が災害を増大させた。甚大な豪雨により、臨界条件を超え、根茎より深いせん断面で崩壊した場合、斜面表層土砂は樹木を巻き込んで崩落するため崩壊規模の増大につながる。このため、崩壊リスクの高い人工林斜面においては、危険要素である樹木を崩壊が発生する前に収穫するという視点も重要である。すなわち、居住地等の防災上重要な場所は、居住地等の安全性を確保した上で、輪伐期を短くし、流木の発生と崩壊規模の増大を防止する視点も含め管理方法を検討することが必要である。また、残存する崩壊リスクの高い斜面においては、小面積皆伐を実施することにより小規模表層崩壊を促し、危険要素となる表層土砂を大規模豪雨災害前にあらかじめ除去する視点も含め管理方法を検討することが必要である。
- ・崩壊地の植生復元は、土石流の発生源・移送域などの場所の違い、崩壊地の地形・地質、植栽種の根系支持力・土壌緊縛力等の特徴を踏まえ、復元・管理方法を検討することが必要である。
- ・複層林は表面侵食が抑制され生物の多様性も高まるため、被災してない山腹斜面や溪畔林の広葉樹林は可能な限り残置させ、針葉樹植林については可能な範囲で針広混交林化を促進する方策を検討することが望まれる。

9. 緑化・植栽工について

- ・防災の観点から表層崩壊を早期に止める必要がある場所では、発芽・定着率や成長速度の面で優れた植物による緑化が効果的である。特に凍上による表土流出が懸念されるため、秋季のうちに緑化が不可欠な場所を選定し、緑化工の準備を整える必要がある。なお導入する植物種の選定では、定着率・成長速度・根張りといった侵食防止機能だけでなく、種子等が流域・周辺域に分散して生じる生態系へのリスクを考慮して選定することが重要であり、侵入性の高い外来植物を避けることなどの配慮が有効である。
- ・表層崩壊の防止が緊急には求められない場所では、土砂の供給機能の維持や、将来の地域の資源となる生物多様性の保全を重視し、自然に任せて変化をモニタリングする、あるいは自然な植生回復を促進する簡便な工

法を検討するなどの対応が有効である。

2017年9月13日