別紙２

砂防事業等に係る近年の情勢変化を踏まえた今後の土砂災害対策のあり方について

提言

令和８年 11 月

今後の土砂災害対策のあり方検討会

目次

１．はじめに 1

２．現状の分析・評価、及び実施すべき施策のあり方.....2

３．おわりに 16

付属資料

- 委員名簿

１．はじめに

我が国の土砂災害対策は、幾多の災害を契機として制度・技術・事業を発展させ、人命を守り、地域の安全を確保するための取組を積み重ねてきた。砂防施設等の整備、土砂災害警戒区域等の指定、警戒避難体制の充実など、ハード・ソフト両面の対策は、各地で被害の防止・軽減に寄与してきた。また、国土交通省が実施した土砂災害対策に関する各種検討会における提言等を踏まえ、警戒避難体制の改善やリスク情報の充実等が進められてきた。

一方、我が国は本格的な人口減少・高齢化社会を迎えている。土砂災害のおそれのある地域でも人口減少が進む一方、居住や産業活動等は全てなくなるわけではなく、今後も継続することが見込まれ、地域の将来像を踏まえた戦略的な対応が求められる。

また、近年の状況は大きく変化している。短時間強雨の増加や台風の大型化に伴う大雨の激甚化に加え、地震・火山噴火・融雪・林野火災等を契機とする土砂災害の誘因は多様化している。また、土砂・洪水氾濫や流木被害など地域社会に深刻な影響を及ぼす現象も顕在化しており、土砂災害は全国各地で繰り返し発生し得るリスクとして捉える必要がある。

さらに、既存の砂防関係施設は今後一層老朽化が進行する。施設ストックは地域の安全を支える重要な基盤である一方、その維持管理・更新には多くの費用と技術力を要することから、施設の重要度等を踏まえた戦略的な老朽化対策が求められる。また、著しい土砂流出や地すべりの移動が継続し、対策完了後も継続的な監視・観測や施設管理を要する場合における国と地方の役割分担も課題となっている。加えて、建設業をはじめとする担い手の減少も進んでおり、災害リスクの増大・施設の老朽化・担い手不足が同時に進行するという、これまでにない厳しい局面を迎えている。

本検討会では、これまでに実施してきた取組に加え、2050 年時点の人口の将来推計等の社会状況、自然環境の変化が今後の土砂災害対策のあり方にどのような影響をもたらすかを分析・評価し、

①人口減少等を踏まえた対応、②気候変動等を踏まえた対応、③砂防施設等の老朽化対策、④対策完了後も管理が困難な箇所における国の関与、⑤砂防事業等の担い手の確保と新たな施工体制の構築、の五つの観点から、今後の土砂災害対策として実施すべき施策のあり方を整理する。

２．現状の分析・評価、及び実施すべき施策のあり方

1. 人口減少等を踏まえた対応

（現状の分析・評価）

我が国の総人口は既に減少局面にあり、国立社会保障・人口問題研究所の令和 5 年推計では、2020 年の約 1 億 2,615 万人から 2050 年には約 1 億 469 万人へ約 17%減少し、65 歳以上人口の割合は 28.6%から 37.1%へ上昇すると見込まれている。こうした中、「250m メッシュ別将来推計人口データ（R6 国土政策局推計）」等を用いて試算すると、土砂災害警戒区域に係るメッシュの人口は 2020 年の約 564 万人から 2050 年には約 380 万人へ約 33%減少し、全国人口を上回る速度で減少する。一方で、多くの区域では引き続き居住が見込まれており、人口減少が直ちに土砂災害リスクの消失を意味するものではない。

土砂災害リスクは、ハザード、暴露及び脆弱性の組合せとして捉えられる。人口や資産の減少は暴露量を低下させる方向に作用するものの、居住や施設立地が継続する限り暴露そのものは残存する。また、土砂災害警戒区域に係るメッシュの高齢化率は 2025 年の 39.8%から 2050 年には 44.4%へ上昇すると推計されており、高齢化の進展は避難行動上の制約といった脆弱性の増大につながる可能性がある。

土砂災害リスクへの対応としては、砂防堰堤等によるハード対策に加え、警戒避難体制の整備、建築・開発規制、移転支援等のソフト対策が実施されている。土砂災害防止法では、警戒区域における危険の周知や警戒避難体制の整備、特別警戒区域における開発・建築規制及び移転促進等が制度化されている。

また、都市計画区域では、立地適正化計画を通じて、居住や都市機能を誘導する「コンパクト・プラス・ネットワーク」の取組が進められている。居住誘導区域には土砂災害特別警戒区域等を原則含めないこととされ、土砂災害警戒区域等を含む場合には、防災指針に防災・減災対策を位置付ける仕組みとなっている。さらに、都市計画区域外も含めた取組として、国土交通省は「国土の管理構想」に基づき、人口減少下における土地利用や災害リスクを踏まえた土地の利用・管理のあり方の検討を進めている。このような状況を踏まえ、近年制度化された「まちづくり連携砂防等事業」において、居住誘導区域や市町村管理構想に地域生活拠点として位置付けられた区域等、基礎的な公共インフラを集約しようとする地域の優先的な土砂災害対策に取り組んでいる。

一方、土砂災害のハザードエリアには、住宅だけでなく、生業や産業、交通・物流、医療・福祉等の地域機能が立地している場合がある。近年のまちづくりや国土政策では、こうした機能を地域生活拠点や地域生活圏として一定の地域単位で捉え、その持続性を確保する考え方が導

入されている。これに対し、土砂災害対策においては、これまで主として土砂災害のおそれのある区域内の保全対象や人家戸数を基に対策の優先度を判断してきた経緯があり、地域単位で必要な安全性や機能の維持をどのように評価するかについては必ずしも十分に整理されていない。このため、土砂災害対策の優先度を居住人口又は人家戸数のみで評価した場合には、地域内外の生活や経済活動を支える機能、代替困難性、広域的影響等が十分に反映されない可能性がある。

また、人口減少は地域や行政の管理体制にも影響を及ぼす。地方公共団体では、過去の定員適正化に加え、防災・減災、インフラ老朽化対策、福祉、デジタル化等の行政需要が増加している一方、市町村を中心に土木職等の技術職員不足が課題となっている。加えて、地域がこれまで担ってきた災害伝承や地域の危険箇所に関する知識の継承が難しくなりつつあり、地域固有の知見を記録・共有・継承する仕組みの強化が課題となっている。

以上から、人口減少地域における土砂災害対策では、居住人口の減少による暴露量の変化だけでなく、高齢化に伴う避難上の制約、地域の生活・産業機能が果たす役割、代替性や広域的影響、地域及び行政の管理体制の変化をどのように把握し、対策の優先度評価に反映するかが課題となっている。

（基本的な考え方）

人口減少が進む中においても、土砂災害のハザードエリアでは居住や産業・生業が継続し、多くの地域で土砂災害リスクが残存すると見込まれる。また、人口や資産の減少により暴露量が変化するとしても、地域が維持しようとする機能や拠点が存在する限り、それらを保全する必要性は失われない。

加えて、土砂災害対策の効果は、砂防堰堤等により直接保全される人家や施設だけでなく、交通や物流を介した地域の経済活動、医療や福祉サービスの継続、保全対象に住まう地域住民が担う地域固有の文化や景観の保全等にも広く及ぶ。このため、砂防事業等については、防災まちづくりや産業振興と連携し、将来にわたり地域として維持していく機能や拠点を見据えながら、地域の将来像に応じて重点化を図っていくべきである。

さらに、こうした考え方は、大規模・広域災害等の発生前後においても重要である。砂防事業等についても、人口や地域機能の変化を踏まえ、地域の復旧・復興方針や土地利用の方向性との整合を図るべきである。

なお、この場合の「地域」については、個々の集落・地区だけでなく、生活、産業、交通、物流等で結び付く周辺市町村や下流地域を含む範囲も視野に入れる。

（実施すべき対策のあり方）

立地適正化計画等に位置付けられた居住誘導区域や地域生活拠点等は、将来にわたり居住や生活、地域機能を維持していく方向性が示された区域である。一方、地形的な制約等から、土砂災害リスクのある箇所を全て居住誘導区域から除外することが困難な場合があるほか、高精度な地形データを用いた土砂災害防止法に基づく基礎調査の進展により新たに土砂災害警戒区域等が指定される場合もある。このため、人命保護を基本としつつ、当該地域内の産業や生業が被災した場合の広域的な影響等も考慮しながら、個別の土砂災害警戒区域等における安全確保のみならず、地域を面的に保全する観点から、地域全体の土砂災害リスクと対策のあり方を評価するとともに、保全対象の捉え方や事業単位のあり方について、地域全体で一体的に検討すべきである。

都道府県の砂防部局は、市町村等の地域から示された将来にわたり居住や生活、地域機能を維持すべき区域を踏まえ、それらを保全するために必要な土砂災害対策の内容、実施手法及び実施の優先度について市町村等と共有しながら検討を行い、計画的に対策を推進すべきである。この際、都道府県の砂防部局は、市町村等の意思決定を支えるため検討に参加し、地域における砂防設備等の整備状況、現時点で残存するリスク並びに対策を講じた場合の効果及び限界、地形・施工条件、事業期間、費用等を踏まえた対策の実施上の制約や困難性についても、分かりやすく示すべきである。

このような地域の将来像を踏まえた対策の検討は、大規模・広域災害等の発生前後においても重要である。事前復興まちづくり計画等の検討と連携するとともに、復旧・復興が長期化する場合には、人口流出や地域機能の低下等を見据え、地域の復旧・復興方針や土地利用の方向性との整合を図りながら、砂防事業等の対象、内容及び優先度を検討すべきである。

なお、平時の対策及び災害後の復旧・復興のいずれにおいても、地域としての将来像や対策方針の検討は、個々の住民の事情や意向に応じた居住の継続又は移転の選択を妨げるものではなく、それぞれが適切な選択を行うことができるよう留意する必要がある。

また、人口減少や市町村合併等により、地域固有の災害リスクを把握し、見守る機能が低下している。このため、過去の災害履歴、避難経路

上の危険情報等が地区防災計画等として記録・伝承されるよう、必要な支援を実施すべきである。

2. 気候変動等を踏まえた対応

（現状の分析・評価）

昭和 57 年以降の土砂災害発生件数は年ごとの変動が大きいものの、近年の平均的な発生水準は高まっている。国土交通省が公表する土砂災害発生件数によれば、10 年間の平均発生件数は、昭和 57 年から平成 3 年までの 897 件に対し、平成 25 年から令和 4 年までは 1,446 件と約 1.6 倍となっている。また、平成 26 年から令和 5 年までの平均も 1,499 件である。令和 8 年においても、台風第 25 号に伴う大雨により多数の土砂災害が発生するなど、10 月 31 日時点で 1,800 件を超える土砂災害が発生している。これは毎年一様に増加していることを意味するものではないが、多数の災害が発生する年を含め、近年の発生水準が高い状態にあることを示している。令和元年東日本台風については、気象研究所等の数値シミュレーションにより、1980 年以降の気温及び海面水温の上昇が関東甲信地方等の総降水量を約 10.9%増加させたと推定されており、近年の大雨の一部には地球温暖化の影響が現れている。

一方、土砂災害は地震によっても発生する。令和 6 年の石川県では、能登半島地震に伴い 424 件、その後の 9 月の大雨に伴い 273 件の土砂災害が発生しており、地震により不安定化した斜面に大雨が重なる複合災害への対応も課題となっている。加えて、首都直下地震や南海トラフ地震等の大規模地震の発生も懸念されており、地震に伴う土砂災害に広く備える必要がある。

また、土石流、地すべり、がけ崩れに加え、土砂・洪水氾濫等の多様な土砂災害への対応が課題となっている。土砂・洪水氾濫は、上流から流出した大量の土砂が下流河道に堆積し、河床上昇や河道埋塞を通じて土砂や泥水が広範囲に氾濫する現象であり、流木を伴う場合もある。平成期後半以降、各地で土砂・洪水氾濫による被害が発生しており、国土交通省等は近年頻発化の傾向にあると整理している。

これまでの土砂・洪水氾濫の対策は、主として大規模災害の発生実績がある流域等を対象としてきた。これに対し、国土交通省は令和 4 年 3 月に「土砂・洪水氾濫により大きな被害のおそれのある流域の調査要領（案）（試行版）」を策定し、既往災害、地形、流出し得る土砂量、保全対象等から対象流域を段階的に抽出する手法を示した。ただし、現行手法は相対的にリスクの高い流域を抽出するものであり、土砂・洪水氾濫の発生可能性や被害可能性を直接判定するものではない。また、対象に

抽出されない流域でも発生する可能性があるほか、局所的な流路形状や流木による橋梁閉塞等の複合要因を十分に反映できない場合がある。このため、流域抽出の手法は示されたものの、氾濫・堆積範囲を全国共通の精度で示す手法や、発生の切迫性を評価する指標には、なお技術的な課題が残されている。

日本国内では、極端な大雨の頻度及び強度の増加が観測されている。気象庁によれば、全国約 1,300 地点のアメダス観測において、最近 10 年間（平成 28 年から令和 7 年まで）の 1 時間降水量 50mm 以上の平均年間発生回数は、統計期間当初の 10 年間（昭和 51 年から昭和 60 年まで）の約 1.5 倍、100mm 以上は約 2.0 倍となっている。また、IPCC 第 6 次評価報告書の SSP1-2.6 シナリオでは、世界平均地表温度は 2050 年時点で 1850～1900 年平均に比べ約 1.7℃上昇すると予測されている。これに伴い、極端な大雨の頻度及び強度がさらに増加し、土砂災害の規模・形態が変化する可能性がある。ただし、地球温暖化との関係をより確実に評価するには、引き続きデータの蓄積が必要とされている。

砂防計画は、過去の災害実績、降雨確率、流域内の移動可能土砂量や運搬可能土砂量等を基礎として、計画規模や計画流出土砂量を設定してきた。しかし、降雨の頻度や強度が長期的に変化する場合、過去の観測実績を基礎とした計画条件と、将来の降雨・土砂流出条件との間に差が生じる可能性がある。こうした変化は、新たに整備する施設の計画条件だけでなく、既設施設が相対的に確保している安全水準にも影響し得る。一方、その影響は地質、地形、気候等による地域差が大きく、地域ごとの土砂生産・流出量や設計外力の変化を定量化する手法は確立途上にある。

また、気候変動は豪雨の激甚化のみならず、地域によっては土壌乾燥の進行を通じて森林環境にも影響を及ぼす可能性がある。近年の研究では、将来的に乾燥事象の増加が指摘されており、これに伴う林野火災リスクの変化にも留意する必要がある。令和 7 年の岩手県大船渡市及び令和 8 年の同県大槌町では大規模な林野火災が相次ぎ、火災後の土砂流出に備えた対策を実施している。

一般に、林野火災後は、植生の消失や土壌特性の変化によって雨水の浸透量が低下し、表面流出や土砂流出が増加する場合がある。米国西部では火災後の土石流事例や評価手法が蓄積されているが、気候、地質、植生及び林野管理条件が異なるため、その発生条件や危険雨量を我が国に直接適用することはできない。国内の林野火災跡地における降雨流出、侵食及び土砂移動の実態把握と、地域条件に応じた評価手法の確立が課題となっている。

（基本的な考え方）

気候変動下では、過去の降雨データから求めた生起確率に基づく計画規模では、将来の降雨量の増大を十分に見込めず、対策が将来的に不十分となるおそれがある。このため、気候変動予測を踏まえた降雨条件を計画規模や対策内容へ将来的に反映するために、計画論上・設計論上の外力（降水量・生産土砂量・流出土砂量）がどの程度増加するのかを推定する手法を構築することが必要である。また、降雨量の増大に伴う土砂災害の規模・形態の変化や、これまで発生頻度が低かった土砂移動現象の顕在化について継続的に調査・研究する必要がある。

さらに、流域の上流域や山地部等で発生した土砂移動は、その周辺に直接的な被害をもたらすだけでなく、流出土砂が河川に流入し、下流河道で顕著に堆積することにより、発生箇所から離れた市街地や都市部を含む広範な地域に氾濫等の影響を及ぼす場合がある。このため、土砂の生産・流出から下流河道における堆積・氾濫までを一連の現象として捉え、関係機関・部局で対策目標等を共有すべきである。

（実施すべき対策のあり方）

気候変動予測を用いて、地域別の降雨特性及び土砂生産・流出量の変化を定量化する手法を構築すべきである。また、引き続き過去の土砂災害時の降雨量と生産土砂量の関係から、将来予測される降雨規模に応じた生産土砂量を推定する経験的な手法も併せて、検討を進めるべきである。加えて、流砂水文観測等に加え、災害発生時には降雨量、土砂生産量、流出土砂量、土砂・流木の流下・堆積状況、被害状況等のデータ収集を実施し、地質、地形、降雨特性等が異なる流域における災害事例を蓄積していくことが望ましい。併せて、既設の砂防設備等についても気候変動に伴う降雨量及び土砂量の変化を踏まえ、将来にわたり確保される安全水準や施設効果を検証すべきである。また、高精度地形データも活用しながら侵食・崩壊の発生箇所、土砂・流木の流下・堆積過程の実態を把握すべきである。

土砂・洪水氾濫については、国土交通省の調査要領に基づき都道府県が進めている大きな被害のおそれがある流域の抽出を着実に進めるとともに、抽出された流域では、想定されるハザードを踏まえた施設配置計画を策定し、砂防堰堤、遊砂地、流木捕捉施設等の整備を推進すべきである。その際、砂防部局が中心となり、関係機関と対策目標及び役割分担を整理・共有し、一連の豪雨に伴う上流域からの土砂・流木の流出と下流河道における急激な堆積・氾濫を一体として捉え、必要な土砂・洪水氾濫対策を検討すべきである。併せて、氾濫のおそれのある範囲に関する情報、発生の切迫性を示す情報や、適切な住まい方などにつながる判断に活用できる情報について、その提供方法等を検討すべきである。

気候変動に伴う林野火災リスクの変化も踏まえ、大規模な林野火災の発生後は、降雨、地表流、土壌浸透能、侵食量、土砂流出量の実態を把握し、植生、樹種、焼損度、地質及び地形との関係を蓄積することが必要である。このデータを用いて、日本の地域条件に対応した降雨流出・土砂流出の評価手法の構築や、応急対策手法等を検討すべきである。

3. 砂防施設等の老朽化対策

（現状の分析・評価）

砂防堰堤をはじめとする砂防関係施設は、高度経済成長期以降に整備量が増加し、今後、長期間を経過した施設の増加が見込まれている。国土交通省の資料では、令和 7 年 3 月末時点で、砂防設備 11 万 5,964 施設、地すべり防止施設 2 万 1,564 施設、急傾斜地崩壊防止施設 5 万 4,588 施設が点検対象として整理されており、施設ストックが相当な規模に達していることが確認できる。また、いずれの施設についても、2025 年時点で整備済みのもののうち、完成後 50 年以上を経過するものが 2050 年には半数以上を占めると見込まれている。

こうした施設ストックの老朽化に対応するため、砂防設備、地すべり防止施設及び急傾斜地崩壊防止施設等については、国土交通省のインフラ長寿命化計画に基づき、事後保全から予防保全型維持管理への転換が進められている。令和 4 年 3 月改訂の「砂防関係施設の長寿命化計画策定ガイドライン（案）」では、施設の機能及び性能を長期にわたり確保し、ライフサイクルコストの縮減と修繕等に要する費用の平準化を図ることを目的として、点検、健全度評価、対策の優先順位付け、修繕・改築・更新の年次計画及び計画の見直しからなるメンテナンスサイクルが示されている。対策の優先順位については、施設の健全度に加え、上流及び周辺の荒廃状況、保全対象との位置関係、施設の重要度、過去の災害履歴、対策コスト等を勘案する考え方が示されている。

令和 7 年度の国土交通省フォローアップによると、令和 7 年 3 月末時点で、砂防設備は 82 主体、地すべり防止施設は 57 主体、急傾斜地崩壊防止施設は 47 主体の全てで長寿命化計画が策定され、所定期間内の更新率も 100%となっている。また、砂防設備約 11.6 万施設、地すべり防止施設約 2.2 万施設、急傾斜地崩壊防止施設約 5.5 万施設について、所定の点検サイクルに基づく点検が完了している。なお、計画策定率は施設数ではなく、計画の策定主体数を単位とした数値である。

一方、修繕対象施設に対する修繕等の完了率は、砂防設備 32.8%、地すべり防止施設 29.8%、急傾斜地崩壊防止施設 29.5%となっている。着手済みを含めると、それぞれ 95.3%、87.9%、100%であるが、砂防設備では 42 施設、地すべり防止施設では 59 施設が未着手となっており、

計画策定及び点検の進展に比べ、修繕等の完了にはなお期間を要する状況にある。また、コスト縮減に関する具体的方針、新技術活用等の短期的な数値目標及びコスト縮減効果を個別施設計画に記載している管理者の割合は、令和７年３月末時点で13%にとどまっている。また、施設の損傷状況や立地・施工条件によっては、機能回復のための修繕等に多額の費用を要する場合があり、限られた予算の下で、対策の優先順位を適切に判断することが課題となっている。

対策の重点化については、第１次国土強靱化実施中期計画において、国民の生命、財産及び暮らしを守り、国家・社会の重要な機能を維持する観点から、防災インフラの老朽化対策及び予防保全型メンテナンスへの早期転換が位置付けられている。同計画では、地域ごとに異なる災害リスクの実情や緊急性等を踏まえて、早期に効果が発揮されるよう優先順位と手法を検討する考え方が示されている。砂防関係施設についても、重要交通網や公共的機能を有する施設等への影響を踏まえた対策が進められており、施設の健全度のみならず、機能低下による社会的影響を考慮した重点化が一部導入されている。

他方、砂防関係施設が保全している対象には、人命、住宅、重要交通網、ライフライン及び公共施設のほか、製造業、商業、農林水産業、観光業等、地域の雇用や生活を支える産業・生業が含まれる場合がある。第１次国土強靱化実施中期計画は、国民の生命・財産・暮らしの保護に加え、国民生活や社会経済活動の維持・早期復旧、地方創生と国土強靱化の一体的な推進を基本的な方向としているが、砂防関係施設の修繕等の優先順位付けにおいて、地域の産業・雇用・生業への影響をどのように把握し、評価に反映しているかについては、今回確認した国の公表資料からは全国的な運用状況を把握できない。重要交通網や公共的機能を有する施設を重視する現行の枠組みと、地域固有の産業構造や生業を支える施設の防災上の効果との関係が、現状分析上の課題として残されている。

（基本的な考え方）

砂防関係施設の老朽化対策は、個々の施設の長寿命化計画に基づく維持・修繕の取組にとどまらず、人命・財産の保護と、交通、ライフライン、地域産業等の地域社会を支える機能を維持するためのリスクマネジメントの手段として捉えるべきである。また、維持管理を担う人材・予算の制約を見据え、施設単体の健全度だけでなく、施設群が担う防災機能、保全対象への影響及び修繕の困難性を踏まえて対策の優先順位を判断する、戦略的な維持管理へ深化させるべきである。

（実施すべき対策のあり方）

砂防関係施設の老朽化対策にあたっては、地域の将来像や、将来にわたり維持すべき居住、生活、産業等の機能を踏まえつつ、以下の要素を総合的に評価した上で優先度を判断すべきである。

- 当該施設が保全している、人命・財産、交通網、ライフライン、地域の産業・生業に及ぼす影響。特に、多数の地域住民や企業の経済活動などに重大な影響を及ぼし得る、急所となる施設については、優先的に対策すべきである。
- 損傷が一定程度進行した際に、修繕による機能回復が著しく困難となるような施設について、優先的に予防保全をすべきである。
- 複数の施設が一体として機能する渓流や地すべり等では、同一の土砂移動現象に対して、一体となって保全対象を守る施設群を一つの系として捉え、各施設の機能低下が系全体の防災機能に与える影響度を踏まえる必要がある。
- 点検で把握した変状を施設の機能低下の評価に結び付け、対策に要する費用と、それによって回復・維持される機能を比較して、対策内容と実施時期を検討すべきである。

また、施設の更新や災害復旧の際には、単なる原形復旧にとどまらず、耐久性、維持管理の省力化、点検の容易性及び気候変動の進展に伴う対象現象の変化を踏まえ、新技術の導入や機能向上を図るべきである。

さらに、防災機能を損なわないことを前提として、地域の実情や施設の立地条件に応じ、防災施設としての維持管理にとどまらず、小水力発電、防災・環境学習等への活用可能性を検討すべきである。こうした地域貢献の取組と併せて、施設が果たしている防災上の役割等の効果を発信し、砂防関係施設に対する社会的理解の形成につなげるべきである。

4. 対策完了後も管理が困難な箇所における国の関与

（現状の分析・評価）

我が国には、活発な火山活動、大規模な地すべり、継続的な土砂生産、深層崩壊のおそれ等により、計画に基づく対策工の整備後も、長期にわたる監視・観測、砂防堰堤等が捕捉した土砂・流木の除去、土砂流出や流水によって損耗した施設の修繕・改築及び危機管理を必要とする地域が存在する。特に、隆起、侵食又は火山活動等により土砂生産が継続する流域及び変動が完全に停止していない地すべり地では、施設整備後も堆砂、河床変動、洗掘及び摩耗等が進行し、施設の機能を確保するための継続的な管理が必要となる。

砂防法及び地すべり等防止法に基づく管理体系では、砂防設備及び地すべり防止区域の管理は都道府県が担うことを基本としている。一方、砂防法では、国土保全上特に重要であり、事業規模、技術的難度又は広域性等の観点から都道府県による施行が困難な事業等について、国が直轄で整備や管理を施行できると定めている。また、地すべり等防止法では、規模が著しく大きい場合、高度な技術を必要とする場合、高度の機械力を使用して実施する必要がある場合、都府県境に係る場合に、主務大臣が直轄で工事を施行できると定めている。

直轄事業が所定の整備目標に達した場合には、国と関係都道府県との調整を経て、施設、台帳、完成図書その他の管理資料を引き継ぎ、都道府県へ管理を移行する運用が行われており、都道府県は、定期点検、豪雨・地震後の臨時点検、健全度評価、長寿命化計画の策定・更新、施設の維持・修繕・改築、除石、管理用道路及び観測・通信設備の維持等を担う。

一方、流域への対策の高度性、広域性又は危険性など、直轄事業を必要とする状況が、施設整備の完了によって直ちに解消されるとは限らない。活発な土砂生産が継続する流域では、土砂流出を制御するために、砂防堰堤の除石、施設の修繕等が継続的に必要となり、火山地域や荒廃が著しい流域では、地形変化や土砂流出状況に応じた観測・解析と対策の見直しが必要となる。また、地すべりは、一旦活動すると完全に停止させることが困難な場合があり、対策後も地すべり変位、地下水位及び施設効果の継続的な確認が必要となる。

このため、計画に基づく施設整備の完了と、土砂移動現象の収束は、必ずしも一致しない。また、整備後も継続する土砂移動現象の下で施設機能を維持するためには、管理主体に相応の技術力と実施体制が求められる。したがって、施設整備の達成状況と、完成後に残る現象及び管理上の課題を切り分けて評価する必要がある。

また、大規模な地すべり、河道閉塞、土砂・洪水氾濫等は、発生箇所と被害・受益の範囲が一致せず、複数の都道府県や管理主体にまたがって影響を及ぼす場合がある。このような箇所では、単一の都道府県を管理主体とした場合、管理費用や責任と広域的な便益との間に不均衡が生じる可能性があり、管理主体に過度な負担が集中することや、広域的な観点から必要となる管理及び危機対応が十分に行われないことも懸念される。

（基本的な考え方）

直轄砂防事業等については、計画に位置付けられた施設の整備が完了したことと、土砂移動現象が収束し、都道府県による持続的な管理が可

能となったこととは、必ずしも一致しない。このため、事業の完了判定と、完成後の管理主体を都道府県とすることが可能かどうかの判断を分け、土砂移動現象の継続性、管理負荷、技術的特殊性、影響の広域性及び都道府県の管理体制を総合的に評価することを基本とすべきである。

その上で、都道府県が施設に期待される機能を持続的に維持できる場合には管理を移行する一方、高度な観測・解析、土砂捕捉機能の回復や施設の修繕を継続的に実施する必要がある場合、又は広域的な危機管理等を引き続き必要とする場合には、国による管理の継続、又は国による技術支援等、管理上の課題に応じた関与のあり方を検討すべきである。

（実施すべき対策のあり方）

直轄砂防事業については、土砂生産・流出の継続性・変動性、土砂捕捉機能の維持及び修繕の規模・頻度、管理作業の技術的難度、下流河川や国管理施設を含む影響範囲等を評価し、国が砂防施設を活用し土砂の流出を制御するなどの管理を継続すべき箇所、又はその一部を担うべき箇所の要件を明確化することが必要である。加えて、事業完了後も国が施設管理を中心とする土砂流出の制御等を継続する必要のある場合における、管理に関する計画のあり方について検討すべきである。特に、施設整備後も上流域で継続的に土砂生産され、流域全体の土砂動態を踏まえた管理が必要となる場合や土砂移動が下流河川に影響を及ぼし、広域的な観点から管理を実施する必要がある場合は、砂防部局と関係部局で観測データや土砂動態の評価等を共有し、総合土砂管理等の枠組みも活用した管理も検討すべきである。

直轄地すべり対策事業については、地すべりの変動を完全に停止させて都道府県へ管理を移行することのみを前提とせず、地すべり防止工事により変動を低下させ、継続的な観測、施設管理及び追加対策によって、保全対象への影響を制御可能な範囲に維持する考え方を検討することも必要である。その維持に高度な技術的判断や継続的な対応を要する場合には、事業完了後も国が管理を継続することを選択肢に加え、地すべり変位や変動速度等の管理指標に基づき、必要な対応を行う仕組みを整えることを検討すべきである。

また、地すべり又はこれに伴う河道閉塞等の影響が複数の都府県に及ぶ場合には、発生箇所を含む都府県と、湛水、氾濫その他の被害が想定される都府県が異なることがある。このような場合には、関係都府県間の調整のみならず、地すべりの監視、対策の実施及び異常時の対応を広域的かつ一体的に行う必要性を踏まえ、国による管理の継続を検討すべきである。

なお、直轄事業の完了後に、国から都道府県へ施設の管理を移行すべきか否かの判断にあたり、土砂移動現象の継続性・変動性、管理負荷、対策に要する技術的特殊性及び影響の広域性はもちろん、当該都道府県における類似事象への対応経験、専門人材の確保状況、観測・解析及び異常時対応の体制等を総合的に評価できるよう、留意すべきである。特に、地域において経験する機会が限られる現象については、その特性や管理に必要となる専門性、知見の蓄積状況等を踏まえ、管理の継続性及び確実性が確保されるよう、国と都道府県の役割分担を検討する必要がある。このため、都道府県による持続的な管理が可能な場合には管理を移行するとともに、高度かつ継続的な対応が必要となる場合には、国による技術的支援に加え、国が管理の全部又は一部を継続して担うことも選択肢として検討すべきである。

5. 砂防事業等の担い手の確保と新たな施工体制の構築

（現状の分析・評価）

建設業就業者数は、ピークであった 1997 年の 685 万人から 2025 年には 478 万人となり、約 3 割減少している。また、2025 年の建設業就業者に占める 55 歳以上の割合は 36.6%で、全産業の 32.8%を上回る一方、29 歳以下の割合は 11.9%で、全産業の 17.0%を下回っている。建設業では、就業者数が長期的に減少するとともに、全産業と比較して高齢層の割合が高く、若年層の割合が低い状況にある。さらに、鉱業・建設業の就業者数は、2022 年の 477 万人から 2040 年には 389 万人へ約 18%減少すると推計されており、今後も担い手の減少が続くことが見込まれる。

現時点では建設業全体として一定の施工余力があるとされているものの、年齢構成を踏まえると、高齢就業者の退職に伴う就業者の減少と、これまで蓄積されてきた技術・経験の継承が中長期的な課題となっている。特に、地域のインフラ整備・維持管理に加え、災害時の応急対応を担う地域の建設会社については、就業者の減少が施工体制だけでなく、地域の災害対応力にも影響する可能性がある。

砂防関係事業は、急峻・狭隘な山間部の斜面や渓流、火山地域等で実施される工事が多く、施工スペース、現場へのアクセス、通信環境の制約に加え、降雪・厳寒等により施工可能な期間が限られる場合があるなど、砂防特有の厳しい施工環境への対応が求められる。

また、砂防関係事業を実施している中山間地域では将来の建設業の担い手不足が顕著であり、砂防関係事業は国土交通省関係事業の中でも、その影響が先行的に顕在化する可能性が高い。

こうした状況から、砂防関係事業の担い手をめぐる課題は、将来の就業者数の確保に加え、地域の建設会社が担ってきた施工技術や現場条件に応じた判断に関する経験の継承、平時の施工体制及び災害時の対応能力の維持に及ぶ。さらに、従来と同程度の人員を継続的に確保することが難しくなる可能性を踏まえると、現在の人員配置や施工方法を前提とした施工体制の持続可能性も課題となる。

遠隔・自動施工は、危険箇所への作業員の立入りの低減に加え、操作室から施工する場合には、現場への移動時間や暑さ、寒さ等による身体的負担を軽減する可能性がある。また、国土交通省が遠隔・自動施工を実施した施工会社に行った調査では、若手人材の確保、企業イメージの向上、社員の意欲向上、技術・経験の蓄積に対する期待が示されている。身体的制約のある人や子育て中の人などの参画、地域を越えた人材活用、ベテラン技術者から若手技術者への新たな形での技術継承につながる可能性も指摘されている。

一方、令和 7 年度の直轄砂防関係事業における遠隔・自動施工の実施件数は、年間工事件数の 1 割未満にとどまっている。施工会社への調査では、通信環境、建設機械・通信設備の導入費用、機械等の調達、人材育成、施工効率及び施工精度が課題として挙げられている。

遠隔・自動施工は、適用する工種や現場条件によって、その効果と課題が異なる。掘削・運搬など実装段階に近い工種がある一方、不均質な地盤への対応、高精度な施工等には、現場での人の経験、判断が関与している。遠隔・自動施工を地域の建設会社の日常的な施工手段として定着させるためには、技術の適用可能性の検証に加え、人材育成、地域の建設会社における施工経験・知見の蓄積、機械・設備等の導入及び運用に係る費用への対応、通信環境の確保、発注・施工管理の仕組みの整備が課題となっている。

（基本的な考え方）

将来の担い手不足への対応にあたっては、技術者・技能者の確保と育成に加え、限られた人員で平時の工事と災害対応を継続できる施工体制を確保することが必要である。このため、遠隔・自動施工の活用により、生産性及び安全性の向上に加え、新たな人材が参画しやすい職場環境を実現するとともに、砂防事業が地域の安全、暮らし及び生業を支える役割を広く伝え、将来の就業への関心につなげるべきである。

（実施すべき対策のあり方）

中山間地域の担い手確保については、砂防関係事業に限定せず、地域インフラ全体の課題として捉えることが必要である。複数分野の業務の

組合せや技術者、建設機械及び施工情報の共有、災害時の広域応援等を通じ、地域の建設会社が継続的に人材を雇用・育成できる事業環境と、分野・地域を越えて施工力を補完できる体制を形成すべきである。

その上で、施工体制の確保については、遠隔・自動施工をはじめとする新技術の活用により、働きやすい職場環境を整備し担い手の確保を目指すとともに、省人化や生産性向上を図り、限られた人員の下でも砂防事業を継続できる施工体制を構築することが必要である。遠隔・自動施工は、施工の効率化に加え、現場への移動や作業環境等が就業上の制約となっていた人材にも活躍の機会を広げる可能性を有する。このため、遠隔・自動施工を将来の担い手不足への対応に資する技術として活用するとともに、遠隔・自動施工による働きやすい職場環境の実現を通じて、多様な人材の参画につなげていくことが重要である。

遠隔・自動施工の推進については、従前の「作業員の安全」に加え、通常の砂防関係工事において、i-Construction の取組も踏まえ、遠隔・自動施工を推進し、地域の建設会社の日常的な施工手段として定着させるため、「有人施工が可能な中での部分的な遠隔・自動施工」に取り組むことが必要である。当面は円滑な普及を図るため、実装段階に近く、通常工事と災害対応で共通している工種である掘削・運搬工等を推進するとともに、通信環境の改善等の遠隔・自動施工の前提となる技術実証や、巨礫・流木混じりの除石等の現場条件に応じた掘削・運搬の高度化やフィジカル AI を活用した建設機械施工の更なる高度化等の遠隔施工技術の開発・実証を進めるべきである。砂防の施工環境は様々であり、現場条件に応じた適用性の確認が不可欠である。そのため、国が主導して技術実証を行い、信頼性を高めるとともに、その成果や知見をガイドラインや事例として整理・共有することが必要である。

なお、遠隔・自動施工の推進については、関連する「砂防関係事業における遠隔・自動施工の推進検討委員会」の内容も踏まえながら取組を進めるべきである。

将来の担い手との接点を広げるため、防災教育、砂防施設や施工現場の見学、遠隔施工の操作体験、職業体験及びインターンシップ等を、学校、大学、建設会社、地域団体及び行政の連携により実施すべきである。これらの取組を単発の広報・見学にとどめず、土砂災害対策や建設技術への関心を、進学、資格取得、就業及び地域防災活動への参画につなげるべきである。

３．おわりに

本検討会では、土砂災害対策をめぐる広範な課題について検討し、提言を行った。具体的には、人口減少等の社会情勢の変化や気候変動による豪雨の増加といった外部環境の変化への対応のあり方、完成後 50 年以上経過する砂防関係施設の増加や大規模な砂防事業・地すべり対策事業の完了後における国と都道府県の役割分担のあり方など、土砂災害対策を継続する中で顕在化してきた課題への対応のあり方を取り上げた。さらに、これまで事業を推進してきた担い手が減少していく中での事業継続に向けた対応のあり方についても提言を行った。

一方で、地域の将来像を踏まえた土砂災害対策を検討する上では、土砂災害警戒区域等に関係する人口のみならず、資産、産業、公共機能等の将来変化を把握する必要があるが、そのためのデータや知見は十分に整っていない。また、地域の将来像を踏まえた土砂災害対策を推進するためには、まちづくりなど関係事業と土砂災害対策の双方の知見を有し、地域住民や関係行政機関との橋渡し役となる人材が重要である。このため、市町村等の行政職員のみならず民間技術者等も含めた人材の確保・育成も求められる。これらへの対応が今後の課題である。

水管理・国土保全局砂防部におかれては、土砂災害のリスクや土砂災害対策の必要性・効果について、国民や地域に分かりやすく情報を発信し、土砂災害対策への理解を促すことに努められたい。また、今後は本提言の具体化を進め、都道府県や市町村、関係省庁、有識者、そして民間事業者とそれぞれの役割に応じて必要な情報を共有し、相互に連携して、土砂災害対策の取組を実施するとともに、社会情勢の変化や気候変動に伴う豪雨の増加傾向による影響等を一定の期間が経過した後に適宜評価して取組内容を強化・充実し、より適切な施策の実施を図ることにより、土砂災害に対して安全で安心な国土・社会が実現されることを期待する。

付属資料

「今後の土砂災害対策のあり方検討会」

委員名簿

秋田　典子	千葉大学大学院園芸学研究院　教授
朝日　ちさと	東京都立大学都市環境学部都市政策科学科　教授
内田　太郎	筑波大学生命環境系　教授　（※座長）
奥野　信宏	公益財団法人名古屋まちづくり公社
	上席顧問・名古屋都市センター長
加藤　孝明	東京大学生産技術研究所　教授
戸田　祐嗣	名古屋大学大学院工学研究科　教授
松嶋　和子	熊本県阿蘇市　市長
善本　哲夫	立命館大学経営学部経営学科　教授
若井　明彦	群馬大学大学院理工学府環境創生部門　教授

（敬称略、五十音順）