

## 13 登川砂防林の整備計画手法について

建設省湯沢砂防工事事務所 大野宏之, 本郷國男  
国土防災技術株式会社 柳内克行, ○木内秀叙, 瀧口みづほ  
日本データサービス株式会社 三船修司

### 1. はじめに

登川砂防林は、魚野川水系右支川登川の沿岸に地域住民が、土砂災害から自分たちの生活を守るために植林してきた樹林地であり、延長約6kmにおよぶものである。現在は床固工群の施工により、多くの部分が堤内地に位置するが、床固工群の計画規模を上回る超過洪水時には、水と土砂の流れを減勢し、災害を軽減する効果を発揮すると考えられている。

この樹林地を含めた溪流の整備については、昨年度、地域住民を主体としたワークショップにより、構想を策定している。この内容については昨年度の砂防学会研究発表会で報告したとおりであるが、この中でも、地域住民から「砂防林を存続させたい」旨の意見が多く出されていた。

そこで今年度は、砂防林の効果等を見極めた上で、具体的な整備計画について検討を行った。

### 2. 整備計画検討の流れ

整備計画検討の流れは図1に示すとおりである。

現存する砂防林の現況をつかむ目的で、現地調査を実施し、その上で砂防林が効果を発揮するとされる超過洪水時を想定したシミュレーションを実施し、砂防林の実際の効果、および超過洪水時に砂防林が必要となる区域の特定を行った。また既往文献により、災害に強いと考えられる樹林地の形を整理した。

現地調査結果とシミュレーションの検討結果、および既往文献の整理結果を踏まえ、整備後の目標とすべき樹林地の形を目標林型として設定し、現在の森林の状況との組み合わせにより、砂防林の整備タイプを検討した。

### 3. 現地調査結果

対象となる樹林地について植生調査、および毎木調査を実施した。

植生調査の結果、砂防林の対象となる樹林としては、スギ植林地が多くを占めた。

毎木調査の結果を要約すると以下のことがいえる。

- ①胸高断面積の合計については、「細い樹木が密に生育する林分」より「太い樹木が粗に生育する林分」の方が大きい値となる。
- ②胸高断面積合計の最も大きい林分は、スギ植林の壮齢林である。
- ③樹種別にみると、スギ以外では、コナラ、イタヤカエデに規模の大きな個体が確認された。

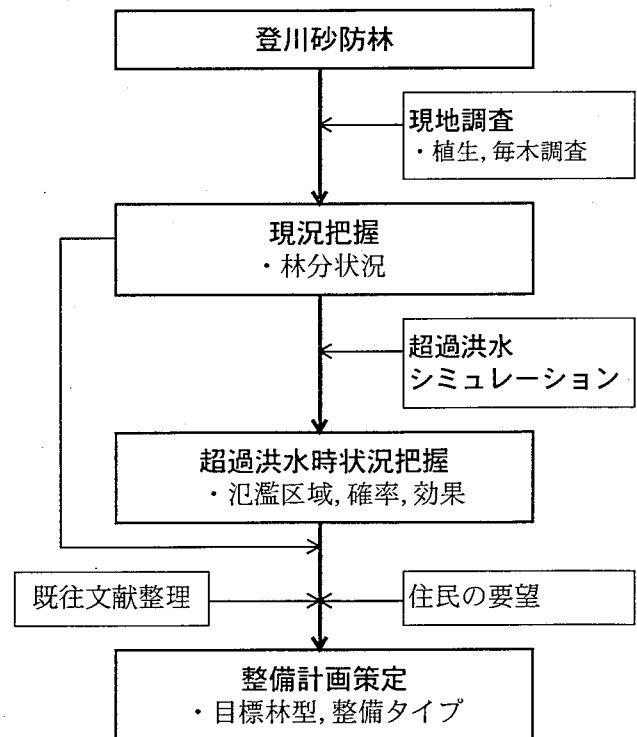


図1 整備計画検討の流れ

#### 4. 超過洪水シミュレーション検討結果

超過洪水シミュレーションは、以下の5ケースについて実施した。この結果に基づき、防災上からみた砂防林の必要性評価を、必要性の大きい順にAからCの3段階に区分した。

表1 シミュレーション検討ケース別結果

CASE名	最大流量 (m <sup>3</sup> /sec)	土砂混入 砂防林の扱い	検討結果の概要
CASE-1	710 (1/110年確率)	無混入(清水) 砂防林考慮せず	・床固工群施工下流端より下流で大きく氾濫するが、床固工群区間内でもわずかに氾濫する
CASE-2	800 (1/110年確率)	混入 砂防林考慮せず	・CASE-1に比べ、床固工群区間内での氾濫域が拡大する 対して、下流域の氾濫域は全体にやや縮小する
CASE-3	1,000 (1/500年確率)	混入 砂防林考慮せず	・CASE-2に比べ、全体に水位が上昇し氾濫域も顕著に拡大する ・5つのCASE中で最大の氾濫となる
CASE-4	1,000 (1/500年確率)	混入 現況砂防林(整備前)	・CASE-3に比べ、現況で樹林が成立している地区では氾濫域が縮小するが、裸地や草地が多い地区では、逆に氾濫域が拡大する
CASE-5	1,000 (1/500年確率)	混入 将来砂防林(整備後)	・CASE-4に比べ、砂防林が整備された地区では氾濫域が縮小するが、整備対象となっていない地区では氾濫域が拡大する

#### 5. 整備計画

シミュレーション検討結果を基にした砂防林必要性評価が、A、もしくはBランクと評価された砂防林に対しては、防災機能の発揮を目的とした整備計画を策定した。

また、対象砂防林については、昨年度実施された地域住民によるワークショップにより、災害時の防災機能とともに、林内の利活用を促進する利活用機能整備が求められている。そこでCランクとされた区域、つまり防災的には樹林地の必要性に乏しいと考えられる区域に対しては、利活用機能の整備を目的とする整備計画を策定することとした。

以下に、計画策定の流れと、それぞれの機能発揮を目的とした場合の目標林型の概要を示す。

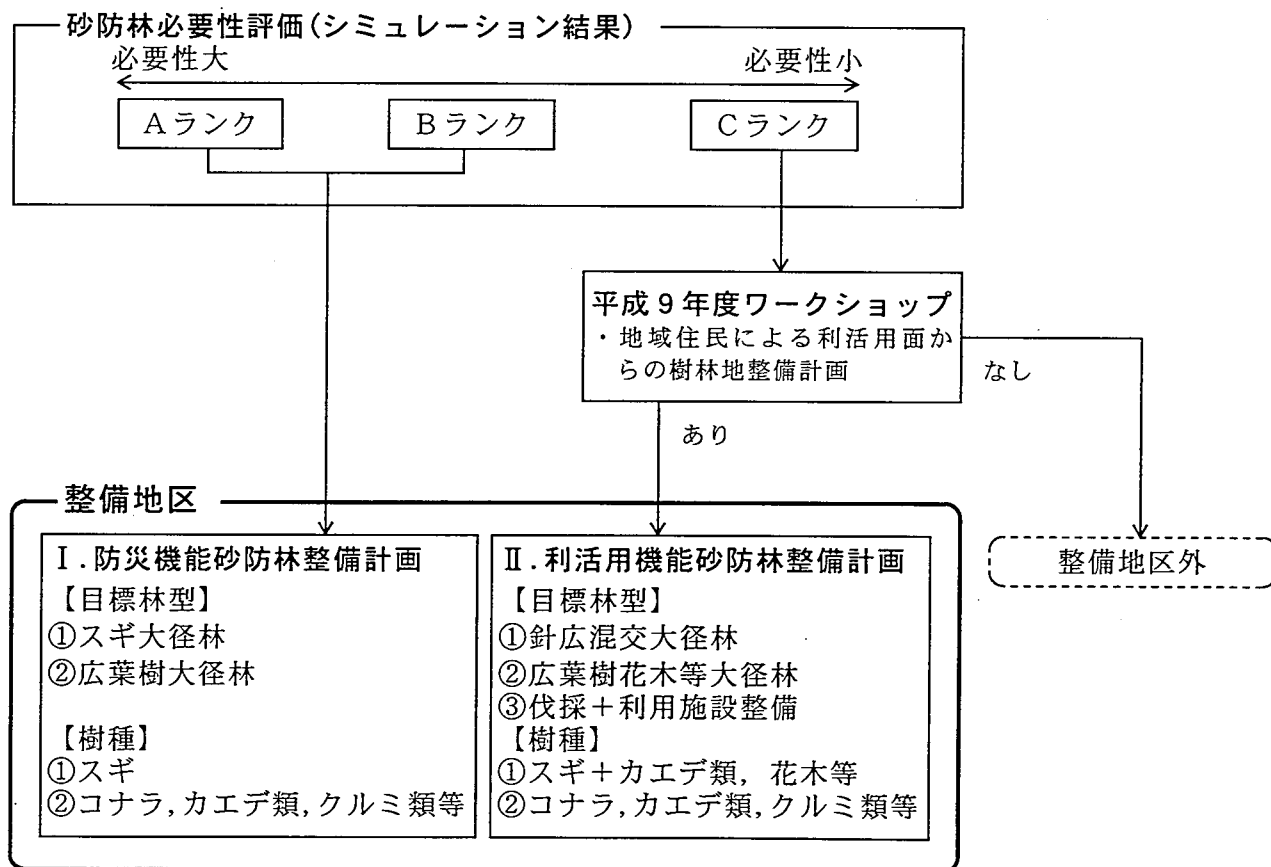


図2 整備計画策定の流れと概要