

十勝岳硫黄沢における大正泥流の流下機構

応用地質株式会社 ○本間 宏樹・黒澤 貴之・山根 誠・池上 忠・大曾根 啓介・阿部 拓実
 北海道森林管理局 計画保全部治山課 岩山 誠
 北海道森林管理局 上川中部森林管理署 浅野 仁
 北海道大学 大学院 農学研究院 丸谷 知己、山田 孝

1. はじめに

十勝岳の北西山麓を流れる美瑛川及び富良野川では、1926（大正 15）年の大正泥流のような融雪型泥流に対し、治山・砂防・河川事業の連携による対策事業が進められている。融雪型火山泥流の被害軽減に向けては、大正泥流の流下機構を把握することが重要であるが、対象の美瑛川水系硫黄沢川流域は、富良野川流域と比較して被害が小さく、研究が進んでいない状況である。

本報告は、北海道森林管理局の治山事業に関連して実施した、平成 27～29 年度の 3 カ年にわたる地質調査と植生調査の結果をもとに、大正泥流の流下形態、流動深、流体力などの流下機構に関して考察を行ったものである。

2. 調査・検討手法

平成 27～29 年度の 3 カ年で実施した調査・検討フローを図-1 に示す。地質調査により作成した泥流流下区分図と、植生調査により作成した林相区分図及び胸高直径生長曲線図から、大正泥流の流下形態を把握すると共に、大正泥流を被ったにも関わらず生き残った樹木の位置及び胸高直径を把握した。これらの結果を再現対象として二次元河床変動計算を行い、大正泥流発生時の最大流動深・最大流体力・樹木倒伏限界胸高直径等の分布図を作成した。二次元河床変動計算の結果から、森林による緩衝機能が期待できる区域（泥流緩衝林）と、治山施設による整備が必要な区域を区分し、森林整備計画及び施設等整備計画を策定した。本報では、図-1 に破線枠で示す部分（地質調査、植生調査、緩衝林）について H27～H29 にかけて実施した調査・検討の成果の報告を行うものである。

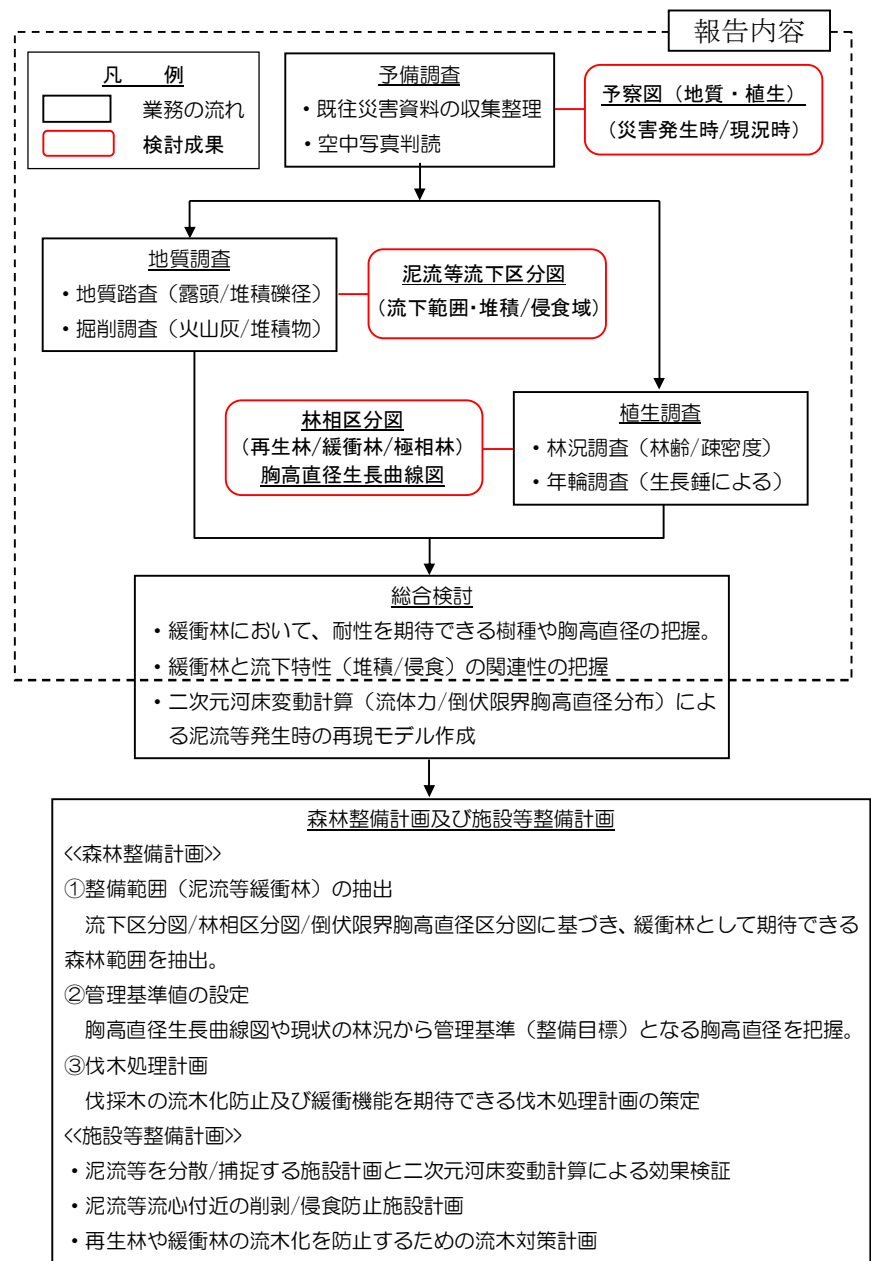


図-1 調査・検討フロー及び報告内容

3. 地質調査結果

調査対象地で実施した約 200 箇所のピット調査と露頭観察に基づき、図-2 に示すように大正泥流の流下区分を行った。発生源である中央火口丘からの岩屑なだれ堆積物は、標高約 1100m に到達するまでには泥流として成長し、幅 500m ほどの広がりを持ち、そこから標高約 900m 付近の地形遷緩線までは直線的に流下しながら侵食・堆積域を形成し肥大したと推定した（区間Ⅰ）。そこから標高約 700m 付近までは山麓緩斜面となり、泥流が谷へ集中して流心となって侵食・非堆積域を形成し、谷から尾根に溢れた泥流が減勢して非侵食・堆積域を形成した（区間Ⅱ）。さらに標高約 700m 以下では、谷の屈曲部であまり減勢せずに尾根上を流れ、微低地では直線的に侵食・堆積域を形成した（区間Ⅲ）。

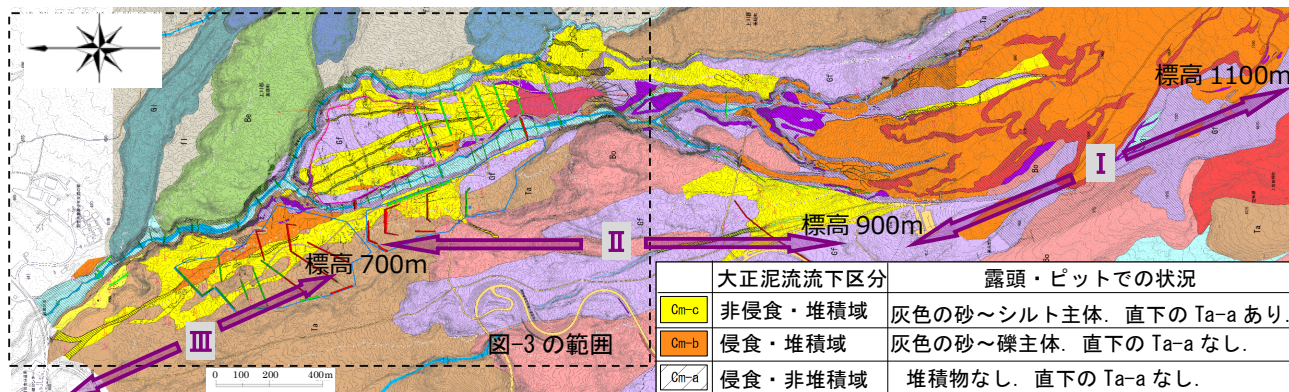


図-2 調査対象地の大正泥流流下区分図

4. 植生調査結果

大正泥流の流下痕の堆積・侵食区分及び流心の範囲と現況植生を対比し、調査対象地の林相を、再生林（泥流によりほぼ全ての立木が倒伏した範囲）、泥流緩衝林（非侵食域で堆積のみが発生した範囲）及び極相林（泥流を被らなかった範囲）に区分した（図-3）。再生林に於ける成長速いによる年輪調査の結果、大正泥流発生時における DBH が概ね 20cm 以上（最低 10cm）の立木が残存したことを確認した（図-4）。

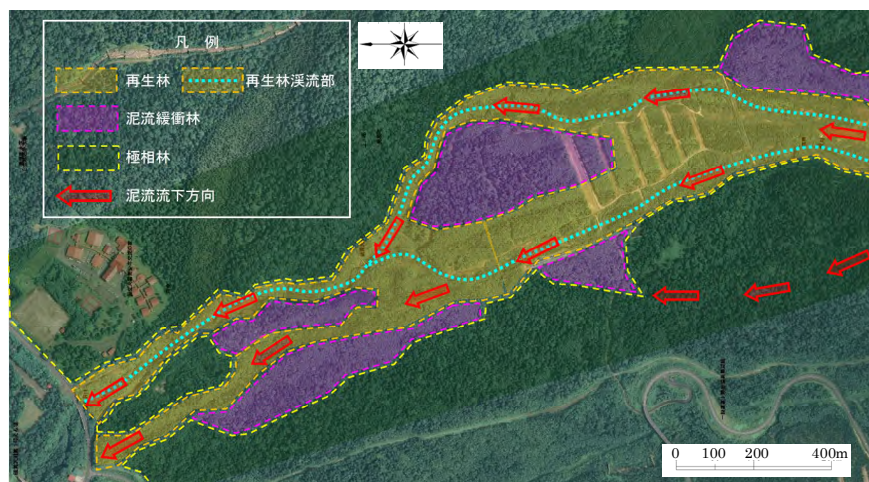


図-3 調査対象地の林相区分図

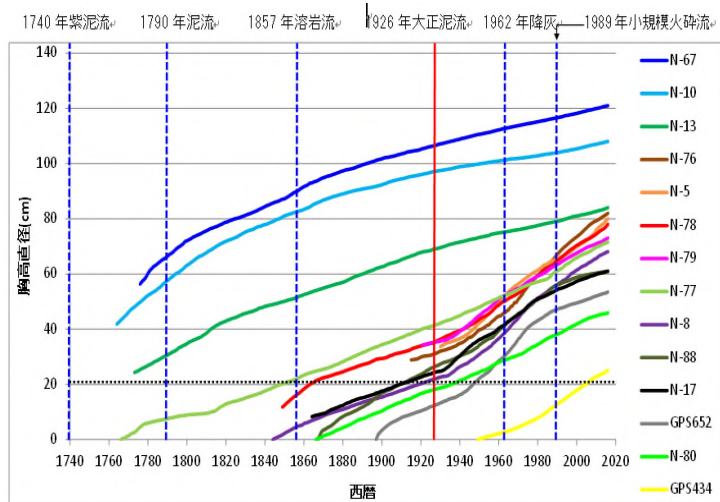


図-4 泥流緩衝林における胸高直径生長曲線

参考文献

- 1) 黒澤貴之・山根誠・池上忠・本間宏樹・千葉伸一・岩山誠・浅野仁・丸谷知己（2017）：ピット調査による十勝岳大正泥流流下痕に関する報告，平成 29 年度砂防学会研究発表大会「奈良大会」，講演要旨。
- 2) 鈴木洋一郎・山根誠・池上忠・岩山誠・浅野仁・丸谷知己（2017）：樹木分布と年輪調査からみた十勝岳火山泥流流下履歴の考察，平成 29 年度砂防学会研究発表大会「奈良大会」，講演要旨。
- 3) 林野庁北海道森林管理局(2018)：十勝岳治山事業実施測量・設計業務及び解析等調査業務報告書。