

グリーン・ピックス

北海道立林業試験場

No.37

流木ダムが土砂を貯める

河畔林から河道に供給される倒流木(とうりゅうぼく)には、溪流魚の生息場をつくるなど生き物にとって大切な機能がありますが、より上流域では、土砂を貯め河床を安定させる治山効果を発揮しています。この効果が、河畔林の有無によって大きく異なることがわかりました。

谷幅5~30mほどの山地上流域で、①森林施業により河畔林が皆伐された流域、②伐採から30年経過し二次林が成立した流域、③戦後は施業履歴が認められない無施業流域、の3タイプの調査地を選定し流木量と流木ダムによる堆砂量を調べてみました。すると無施業流域で流木量が多く、皆伐流域で少ない傾向が顕著に現れ(図-1)、流木量が多ければそれだけ多くの土砂を貯めていることがわかりました(図-2)。この調査では、斜面から供給された流木のほとんどがその場に留まってダムを形成することも明らかになり、山地上流域で発生した流木がそのまま下流に流出して被害を及ぼすことはほとんどない、と結論づけられました。

今回の調査結果より、流木ダムによる治山効果という観点からも河畔林の保全が重要であることがわかりました。森林施業を行う際には、河畔林の保全を図る、あるいは流木ダムを残すといった配慮が必要でしょう。(資源解析科)



写真-1 二次林流域で見られた流木ダム。堤高5m、幅10~14m、上流方向の堆砂域は40mにもおよび、大量の土砂を捕捉、貯留している。

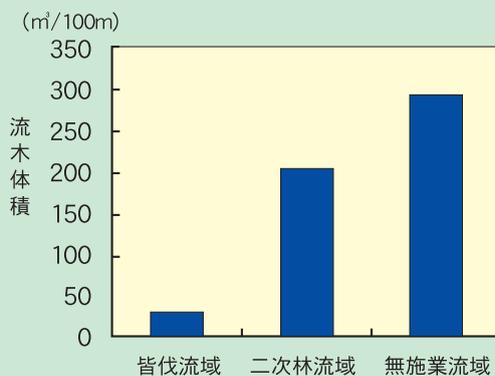


図-1 流路100mあたりの流木体積

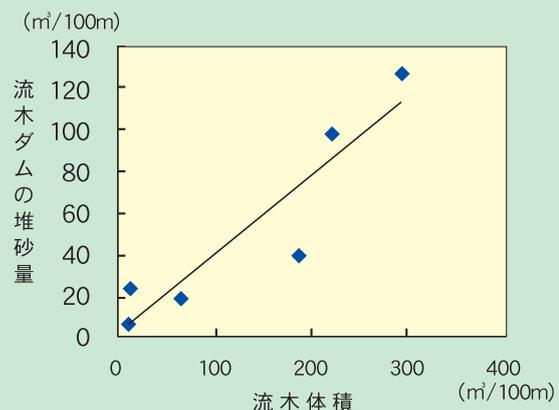


図-2 堆砂量と流木量の関係

斜面崩壊危険度マップをつくる

地球規模での気候変動により、豪雨による斜面崩壊が増加することが心配されています。斜面崩壊がどの場所で起きやすいか？を示す危険度マップがあれば、対策施設を整備したり、土地利用計画や避難計画を立てたりする際の参考にすることが出来、災害を軽減することにつながります。2003年8月の台風10号によって、日高町門別本町と新冠町を流れる厚別川流域において多発した斜面崩壊が、地形ファクタ（斜面傾斜と集水面積）と地質および林相（人工林・天然林別、林齢、樹種）などどの程度関わっているかを数量化1類および2類という統計手法を用いて解析しました。その結果、地形ファクタや地質が崩壊発生に大きく関わっており、林相の違いはあまり影響を与えていないことがわかりました。この結果を用いて崩壊危険度マップを作成しました。図-1は流域のほぼ全体の危険度を大まかに示したもので、危険度の高い場所（オレンジと赤）は特定の地質分布と対応していました。図-2は里平川の右岸の一部を詳細に示したものです。台風10号による降雨条件のもとで、赤は崩れやすい判定された場所、黄色は崩れにくいと判定された場所で、それぞれの中でさらに5段階で示しています。水が集まりやすく、傾斜が急な谷壁斜面で危険度が高くなりました。このような崩壊危険度マップを今回の調査域と同様の地質条件を示す、様似以北の日高支庁管内および留萌支庁管内北部でも作成する予定です。（森林環境部主任研究員）

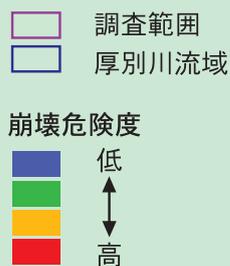
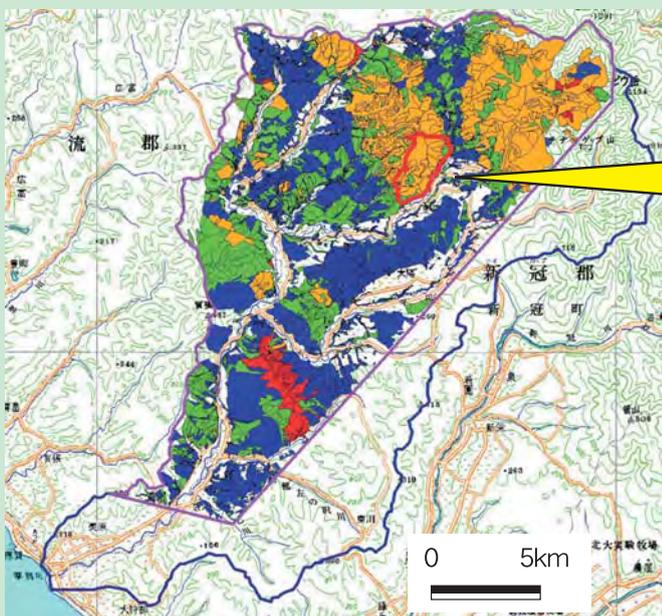


図-1 厚別川流域の崩壊危険度マップ

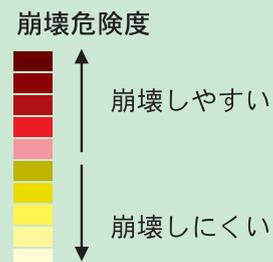
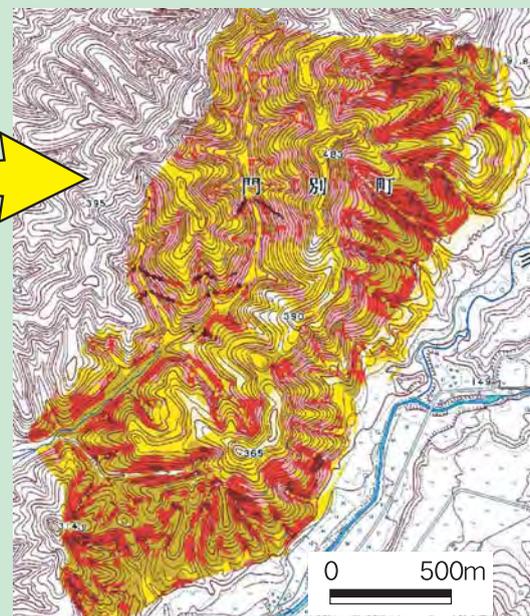


図-2 里平川右岸の崩壊危険度マップ

高性能林業機械の作業難易度マップをつくりました

高性能林業機械の能力を生かした施業計画の立案を支援するため、高性能林業機械による林内での機械作業の難易度を3段階で表現したマップを作成しました。

高性能林業機械の作業能率は、“森林から道路までの距離”と“傾斜”に大きく左右されます。この2つの因子をもとに、対象となる森林が機械作業に適しているかどうかを小班ごとに判断し、「適している」「普通である」「検討を要する」の3段階で示しました。マップは各森づくりセンターの民有林GIS上で表示することができます。

このマップを、新たな事業箇所の掘り起こし等に活用していただきたいと思います。
(経営科・資源解析科)

50mメッシュの平均傾斜



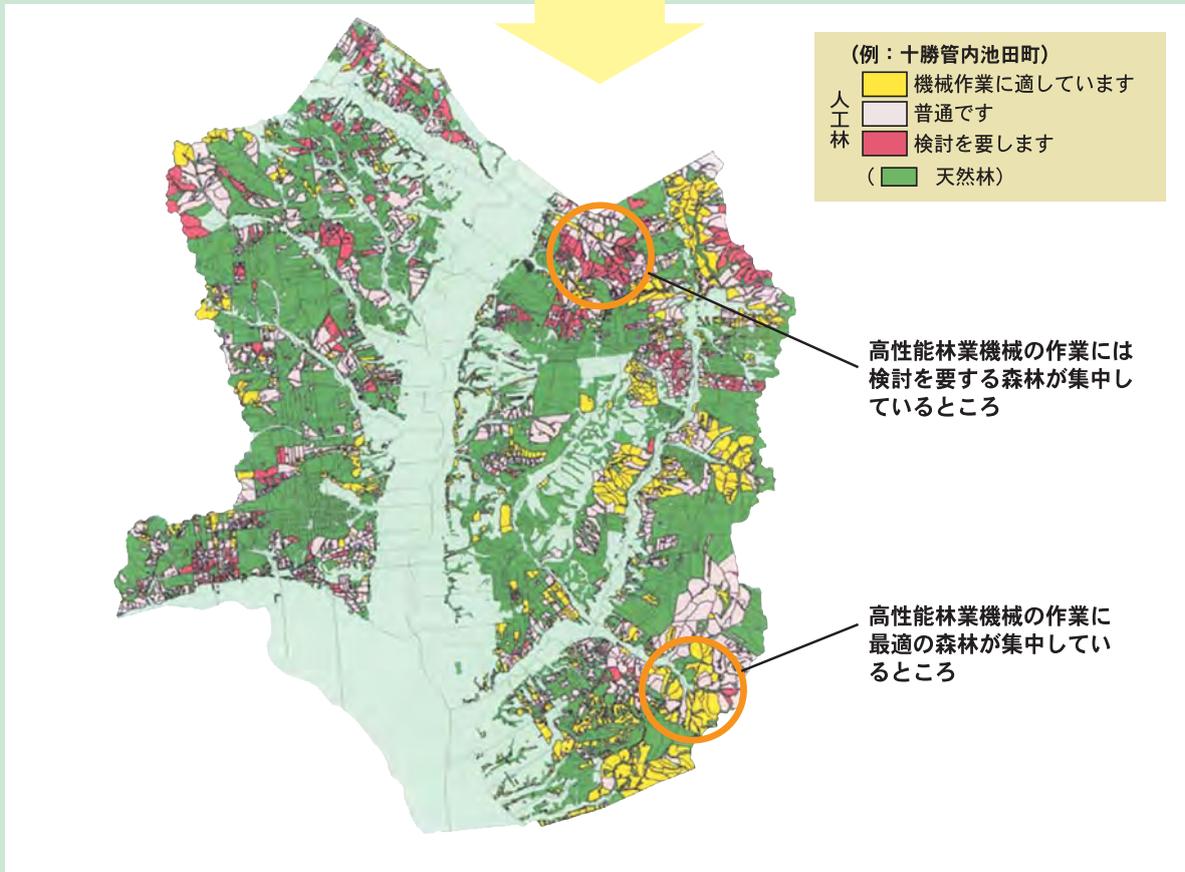
道路からメッシュ中央までの距離



50mメッシュごとに左図の点数を与え、その平均得点をもとに、機械作業の小班ごとの難易度を3段階に区分。

平均得点	作業難易度
4.7～6点	適している
3.3～4.7点未満	普通である
2～3.3点未満	検討を要する

→旧市町村区分（212市町村）ごとに3段階の機械作業難易度マップを作成



マップの難易度区分の考え方と事例

めん羊放牧で山づくり

めん羊は中型で扱いやすく、肉から毛、乳など様々な利用できる有用な家畜です。牛や馬などに比べると食草に対する嗜好性の幅が広く、野草を根元からきれいに食べます。こうしためん羊の性質を利用して、針葉樹の単相林を広葉樹が混ざった多様な混交林へと誘導する試験を北海道立畜産試験場中小家畜飼養科と共同で行いました。試験区はクマイザサが繁ったカラマツ防風林(66年生、写真-1)の一部をフィールドフェンスで囲って設定し、その中にサフォーク種の去勢雄を2003、2004年それぞれの春と夏に1回ずつ合計4回放牧しました。

試験区内のクマイザサはめん羊に食べられて激減し(写真-2)、放牧後に再生したクマイザサも小型化しました。また、めん羊はオオイタドリ、アザミ類、ヨモギ類など下草も残さず食べました(写真-3)。さらに、クマイザサが減って明るくなった林床には、ヤチダモ、カラマツ、ヤマグワ、ハルニレ、エゾヤマザクラ、キタコブシ、ミズナラ、イタヤカエデなど様々な樹木が芽生えてきました(写真-4)。このように、めん羊放牧には林内環境を改善し、天然更新を助ける効果があることがわかりました。また、放牧によってクマイザサが衰退した場所には苗木を植え込むことができるようになりました(写真-5)。

一方、植栽後にめん羊を放牧すると下刈り効果がありますが、広葉樹苗木に対しては食害が発生することがあります。まだ残された課題があるものの、めん羊の林内放牧を利用すれば、これまで未利用だった森林のバイオマスや空間などを活用しながら環境に負荷をかけずに混交林づくりを行っていただけるかもしれません。
(病虫科、道東支場)



写真-1 めん羊放牧試験を行ったカラマツ防風林



写真-2 放牧後の放牧区(フェンス右側)と対照区(左側)



写真-3 オオイタドリなどを積極的に食べるめん羊



写真-4 林床に発生した芽生え(上:ヤチダモ、下:カラマツ)



写真-5 放牧区内に樹下植栽したアカエゾマツ苗木

林業試験場 本 場 TEL 0126-63-4164 FAX 0126-63-4166
道南支場 TEL 0138-47-1024 FAX 0138-47-1024
道東支場 TEL 0156-64-5434 FAX 0156-64-5434
道北支場 TEL 01656-7-2164 FAX 01656-7-2164
ホームページ <http://www.hfri.pref.hokkaido.jp/>

発行年月 平成19年8月
発行 北海道立林業試験場
〒079-0198 美幌市光珠内町東山