

冬期における除伐鎌使用に伴う安全作業の一考察について

駒ヶ根・大河原担当区事務所 太田 司

はじめに

最近における造林事業の災害発生状況を見ると、除伐作業の災害が多発傾向にあり、このため同作業における安全の確保と、災害の未然防止に一段と努力しなければならない職責の重さを痛感している。

当担当区では、6人の基幹作業職員が冬期間に22～27haの除伐作業を毎年実行しているが、作業地の概要は標高1,300～1,800m、傾斜20～30°、方位E. S.、林種カラマツ人工林、林分8～18年生、樹高6～18m、笹地が多く、この除伐作業において、鎌の柄に雪が付着して「凍結」するために、作業中に手が滑って大変危険である。

この凍結防止策と、あわせて作業の効率を図る目的のため、「鎌の柄に不凍液を塗布」する方法を考案し実行の結果一応の成果を得たので発表する。

1 作業環境について

1. 作業地の気象条件

別表-1のとおりであり、氷点下の相当厳しい寒さの中で、冬山事業を行なっている。

表-1 気象観測表

建設省小渋川出張所(調)

| 区分 | 月 | 12 | 1 | 2 | 3 | 備 考 |
|-------|---|----------------|---------|---------|-------|---|
| 気 温 | | - 7.6 | - 1 1.5 | - 9.7 | - 3.0 | 建設省標高 720 m 作業地 1,300～1,800 m 100 m=1° ……(修正) 昭和52～54……3か年 |
| 最 高 | | 0.8 | 3.9 | 3.4 | 2.4 | |
| 最 低 | | - 1 3.4 | - 1 7.1 | - 1 7.2 | - 9.8 | |
| 積 雪 | | 1.7～2.8 m | | | | |
| 霜 | | 初10月下旬 晩4月上旬 | | | | |
| 降 水 量 | | 年間1,920～2,200% | | | | |

2. 鎌の柄に雪が付着し凍結する状況

(1) 作業中に手袋や鎌の柄に雪が付着すると、柄を握っている手袋をはめた手のぬくもりで解けて、防寒のため瞬間に氷の状態となる。

作業時間の経過に伴い、凍結した部分の厚さが増して柄の握るところが氷柱(つらら)のようになる。

…我々はこの状態のことをアイスキャンデーになったと言っている。…

(2) 雪降りの日、曇り気味で悪天候の時、前日の降雪で笹やかん木に雪があるところ、こうした場

所で氷点下の気温の日、特に新雪で気温の低い日の降雪は付着しやすく凍結する。

■ 冬期における除伐作業について

1. 雪が柄に付着した状態の作業

- (1) 太いかん木を切ろうとして大振りに鎌を振り下げると、柄が滑り抜けて、飛んでいく。また、この時に体のバランスを失って振り下した方向へ体勢を崩す場合がある。……「転ぶ、滑る、切り傷等の受傷がある」
- (2) 鎌を振り下す時、また、切ろうとして刃先がかん木に切り込んだ瞬間、柄が回転して刃先が狂う。……「比較的多い」
- (3) 手元が狂って刃先でない部分で、かん木をたたいたり、除伐した木のどがった切り口に手や腕が強く当る。……「打撲や、皮をむく受傷がある」
- (4) 常に、滑らないよう握っている手と柄に神経を集中するため、行動災害の発生を助長しやすい。……「足場の確保等」

こうした不安全行動の防止のために、除伐作業における安全対策が望まれる。局発行の安全衛生ニュース（1月1日付№265号）によると、昭和48～52年度の5年間における造林事業の中で、滑る、転ぶ、鎌等の手元狂いの冬期災害が22件（19%）発生しており、これらの事例は、鎌の不安全な取扱いと深い因果関係にあるのではないかと考えられる。

2. 過去に行ってきた、除伐作業における取扱いについて

- (1) わずかな付着と凍結に対しては、作業が多少困難となってもそのまま使用した。
- (2) 鎌の柄にひどく（2～5%）凍結すると、大変危険で鎌の使用が不可能となり作業ができない。この場合は農鉈を使って凍結した雪（氷）を削り取った。

この場合の所要時間は1回当たり3～5分が多いときは1日6～8回ある。また、このように凍結し作業が困難となる最悪の気象条件の日が1か月に6～13日間あり、毎年1月から2月の期間に多い。

■ 不凍液を使用した結果について

1. 不凍液塗布（柄）による作業の安全性について

- (1) 鎌の柄の凍結防止と、安全作業の確保、またこれに伴う除伐作業の効率を図る目的をもって種々検討し創意工夫の結果、凍結防止剤として一般に使用されている自動車の「不凍液の原液」を、柄の「握り部分に塗布」する方法をみだし、試験的に昭和52、53年度実行したところ、大変良い成果を得た。

- (2) 使用方法についてその概要を説明すると、市販の不凍液（主成分エチングリコール、4ℓ詰2千円）を洗剤の空用器（100ccまたは200cc）に詰め替え、各職員ごとに携帯する。

作業地で気象条件、雪の状態を見極め、鎌の柄に雪が付着し凍結しそうな場合に不凍液を少量（2～3cc）注出して塗布する。

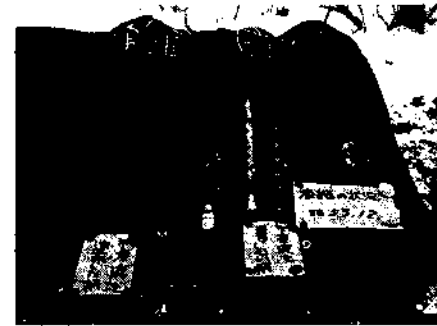
塗布する一応の目安は、相当ひどい凍結の場合でも15～20分に一度でよい。連続して幾日も

塗布すると、柄に不凍液が染み込んで凍結防止の効果がよく作業がしやすい。また、鎌の柄の握り部分を時々、紙ペーパーで粗面にしておくと不凍液のつき具合がよく握り加減も大変良い。なお、造材、集材、横（はい）積等でトビの柄に雪が付着して作業が困難となる場合があるが、この時もトビの柄の握る位置に不凍液を塗布するとよいと思う。

(3) 布地に不凍液を適量含ませてナイロン袋に入れ携行し、1～2回、柄を試いて作業をする方法も取扱いが容易である。

(4) 不凍液の取扱いについては、労安法の規則第594条（皮膚障害防止の保護具）で定められているが、この場合、冬期間は手袋を使用するので十分手は保護できる。

写一 凍結した状況



写一 1



以上のような方法、手順によって鎌の柄の凍結防止ができ、滑るおそれも皆無となり不安全作業や行動災害の防止に役立ち、安全作業の確保が図れるものと考えられる。

2. 作業効率

(1) 柄に不凍液を塗布した場合について、作業の効率、工期表から調査し判断するに、現在のところ短期間であるため十分なデータの収集はできていないが、通常実行する工期とほぼ同じでいい作業が期待できる。

(2) 柄に不凍液を塗布しない場合は握力が鈍り、振り下す時、鎌に力が入らず、中途半端な作業状態が多くなる。この結果、作業効率は悪くなるし、また、除伐するかん木の落ちこぼれや、きめ細かな除伐ができなく、良い山造りが期待薄となる傾向がある。

以上の結果から、作業効率は、表一2のとおり、鎌の柄に不凍液を塗布すれば通常行方作業と同工期が期待でき、塗布しないと5～9%程度低下する。

図一 除伐鎌の構造



表-2 除伐作業工程表

| 位置 | 面積 | 作業内容 | ha当りの 所要人員 | ha 当りの 差引人員 | 作業効率 | 備 考 |
|-----------------------|-------|-----------------|---------------|-------------------|--------|--|
| 昭和52年度 大鹿官造 21い | 10.04 | 雪がなくて 通常の除伐 | 1 1.2 | — | 100 | 徒歩70~80分 符中 14年生 1人当り 893 m ² /1日 |
| | | 不凍液を塗 布した場合 | 1 1.4 | 11.4-11.2= 0.2 | 98(-2) | |
| | | 不凍液を塗 布しない場合 | 1 2.2 | 12.2-11.2= 1.0 | 91(-9) | |
| 昭和53年度 大鹿官造 21い | 10.00 | 雪がなくて 通常の除伐 | 1 3.3 | — | 100 | 徒歩100~110分 符多 15年生 1人当り 752 m ² /1日 |
| | | 不凍液を塗 布した場合 | 1 3.4 | 13.4-13.3= 0.1 | 99(-1) | |
| | | 不凍液を塗 布しない場合 | 1 4.0 | 14.0-13.3= 0.7 | 95(-5) | |

む す び

冬期における作業は、気象条件等厳しい自然現象による幾多の困難な問題があり、これらを克服しなくてはならない。

発表した内容については、単純な発想で、十分な資料のまとめもできていないが、私どもが、働く現場において生活の知恵によって創意工夫し、実理に合った方法として、実際に役立っている。

働く職場において、災害の未然防止、安全作業の確立、安全点検の実施、安全事項の厳守等、日常におけるきめ細かな安全活動を全員で行って、計画された業務量を達成し、健康で明るい職場づくりに努めてまいりたい。

この発表が国有林野事業の「緑の山造り」に少しでも貢献できれば幸いと願っている。ささやかな発表内容であるが、今後の課題として各位の御指導をお願いする次第である。

助 言

冬期、除伐鎌の柄に不凍液を用いて、その凍結や作業中の滑りを防ぎ、安全確保と作業能率の向上に役立て成果を上げている点評価できる。

今後、このアイデアを除伐鎌にとどまらず他の道具にも拡大使用されたい。