

林道木橋除雪の一考察

について (629)

村山署 経営課 金野 武夫

○片倉 啓一郎

はじめに

林道事業における橋梁の維持管理を行う中で、特に冬期間の積雪に起因する木橋の崩壊等の被害の防止策が重要となっていると考え、現在、橋梁の除雪を実施して来ているところである。

当署管内の除雪を要する木橋のうち、作業の困難な2橋について実施している冬囲いについて発表する。

1. 橋梁の状況について

表-1

種類	桁	箇所数	延長m	備考
永久橋	(コンクリート)	11	180	
木橋	木桁	1	6	
	鋼桁	4	40	
	コンクリート桁	2	24	
	ヒ°-ス桁	1	8	
	小計	8	78	
計		19	258	

表-1 は当署の橋梁の状況である。

我が署には木橋が8橋あり、その中で積雪に伴い破壊の危険があるため除雪を実行してきた延沢森林事務所管内の2橋について冬囲いを実行した。

該当する谷地館沢橋 (L=16m、B=3m) 及び火原沢橋 (L=8、B=3m) は、豪雪地帯である尾花沢市の山間奥地に位置している。

2. 橋梁の除雪について

架橋地点一帯は冬期間3m以上の積雪にみまわれている。また、現地へは雪上を6.5kmを徒歩で要し、現地の除雪を行う為には山泊を伴う等あり、基幹作業職員での実行が難しく、平成2年度までは臨時雇用で除雪を実施して来た。

しかし、作業監督者の派遣を含めて徒歩で長時間かけての作業となるため、実行に当たっては安全作業の確保を含めて苦慮していた。更には、当署は過去において橋梁の雪下ろし作業中に重大災害が発生しており、作業に当たっての災害防止には細心の注意をして来たが、木橋除雪は労働災害の防止及び緊急連絡時の対策を考える上での課題であった。

これらの経緯を踏まえ平成3年度において木橋管理を再検討した結果、基幹作業職員での除雪も考えたが、緊急連絡時等の対応の難しさが大きな問題になり、そこで木橋に冬囲いができないものかとの発想のもとにその可能性を探ることとした。

3. 冬囲いの取り組みについて

平成3年度の林道の木製品製作に関連して、冬囲いの骨組み材として使える角材を安く入手できる目途がついたため、冬囲いの実施に踏み切った。降雪前の作設ということで現場に指示し、11月の中旬に二つの橋に冬囲いをした。組立及び解体には定員内、外で5人程要し、材料費等は表-2のとおりである。

表-2

項目	数量	金額	備考
屋根板	18 坪	30,600	
骨組材	348 本	27,840	
シート	9 枚	9,000	
その他		20,250	
小計		87,690	
消費税		2,630	
計		90,320	

使用した材料は組立及び解体により若干消耗すると予想されるが、保管等に注意すれば3年間は使えると判断している。試算するに、一年分で2橋当たり約30,000

円の算定に対し、平成2年度の2橋の臨時雇用労賃は54,000円であった。

4. 冬囲いの効果について

平成4年の春に現地に出向き調査したところ、谷地館橋のすぐ前までは約70cmの残雪状態だったが、冬囲いした木橋には雪は全く無く、木橋自体は乾燥状態であった。道路橋示方書によればやや落ち着いた状態の雪密度は $300\text{kg}/\text{m}^3$ となっており、これと橋近くの 1m^2 当り 0.7m^3 の残雪を参考にして冬囲いが無かった場合の木橋の残雪を算定すると、9tの制限荷重の谷地館橋で12tの雪が春まで残っていたことになる。なお、谷地館橋の耐えられる重量を $680\text{kg}/\text{m}^2$ と計算して積雪深に換算すると、

降りたての雪（雪密度 $150\text{kg}/\text{m}^3$ ）で	4.5m
やや落ち着いた雪（雪密度 $300\text{kg}/\text{m}^3$ ）で	2.2m
圧縮された雪（雪密度 $600\text{kg}/\text{m}^3$ ）で	1.1m

が除雪の判断基準と考えられる。例年、現地は圧雪に近い状態で3m以上の積雪となることから除雪はやはり必要である。この度の暖冬でもかなりの残雪があったが木橋には全く無かったことから、冬囲いの効果の大きさが判った。

また、人力による除雪が困難な木橋を抱える我が署は、冬囲いを続けていく必要があると判断し平成4年度についても実施した。

5. 平成4年度の実施結果について

昨年は、11月中旬の降雪前に実施したが、その後、狩猟や登山の為に入林した人達から苦情があった。冬囲い自体は中央部に一人一人が通れる間隙を設けたが、雪の無いうちの車での入林者には通行止めとなったものである。そこで本年は、地元にも森林官を通じて木橋の管理の為であること及び降雪期は通行止めであることへの理解を求めながら、降雪前ぎりぎりのところで実施した。

本年については今のところ苦情等は寄せられていない。

6. 今後の改善策等について

冬囲いは夏山期間中に林道事業として実行して来たが、次の点について更に検討する必要があると考えている。

1. 冬囲い材のパネル化による省力化

2. より効果的な架設方法の検討

3. 実施日等での地元理解の確保

これらを検討し、省力化、経済性を高めて、現在人力で除雪を実施している他の橋梁の除雪に導入できるよう取り組む考えである。

7. まとめ

木橋の維持管理上、冬囲いは重要なことであり継続して実行したいと考えている。

また、冬期間の労働災害防止また省力化の面からも大きな効果があるものと確信しているところであるが、経費及び実行方法等検討していかなくてはならない課題も残っている。

最後に、この発表に対し皆さんからのご意見、ご指導を得ながら、今後の取り組みに生かして参りたいと思っているところである。