

33. モノケーブル架線作業 における一取り組み

川内営林署 吉村 正市

1. はじめに

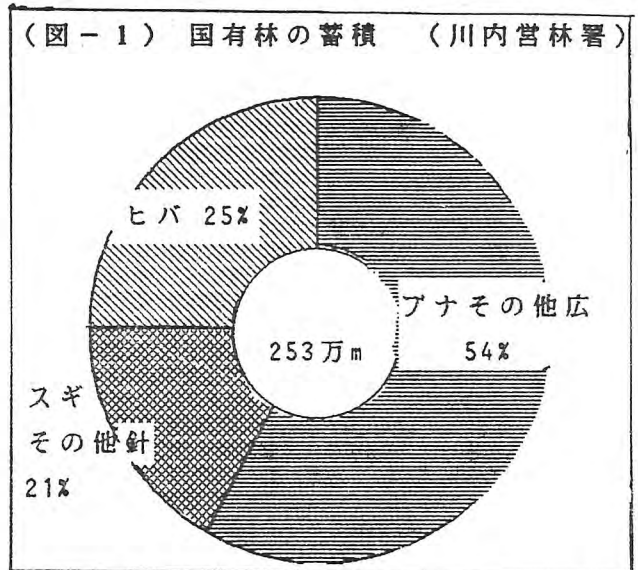
川内営林署は、下北半島のほぼ中央に位置し、むつ・大畑・佐井・脇野沢の4署管内に接し、野平地区及び川内川河口部を除いては、一般に急峻な地形となっている。

気象は、年平均気温9.7度で温帯北部に属し、降水量は約1700mm、積雪量は平坦部で1.2m、山間部では2mを超える積雪となる。

林地の約61%は天然林で、山頂付近がブナを主体とした広葉樹林、中腹から山麓にかけては、ヒバがブナと混生して貴重な資源となっている。(図-1)

蓄積は約253万 m^3 となっており、この約54%がブナを主体とした広葉樹であり、約25%(約64万 m^3)がヒバで、残りの約21%がスギその他の針葉樹となっている。

当署は、青森特産のヒバとブナの天然林資源に恵まれ、この資源を維持育成し、優良な天然林を永続的に供給していくため、後継樹の育成を図りつつ伐採する択伐施業や、母樹を保残し、天然下種により更新を図る漸伐施業等の天然林施業を実行しているところである。



2. 課題をとりあげた背景

湯野川製品事業所では、59年度の夏山事業から、林地の荒廃と稚幼樹の損傷の少ないモノケーブル架線集材作業を一部取り入れてきたが、63年度冬山事業からは、本格的導入を図り、その定着に努めてきたところである。

しかし、モノケーブル架線集材は、普通架線集材と違い、搬送途中の地形の変化やブロック通過時のショック等により、ハングフックがはずれ易く、途中で荷を掛け直すことが多いため、集材工期にも大きな影響を与えていた。

これまでもこれを解消するため、荷掛け、荷はずし作業が容易で、しかもハングロープからはずれない、軽くて丈夫なハングフックを目指し、署内現場とも一体となって取り組んできたが、なかなか統一に到らず苦慮を重ねてきた。

一方、使用を禁止している通称「サンタ」方式が、一部で見受けられたこともあり、非常に懸念していたところである。

3. 研究の経過及び結果

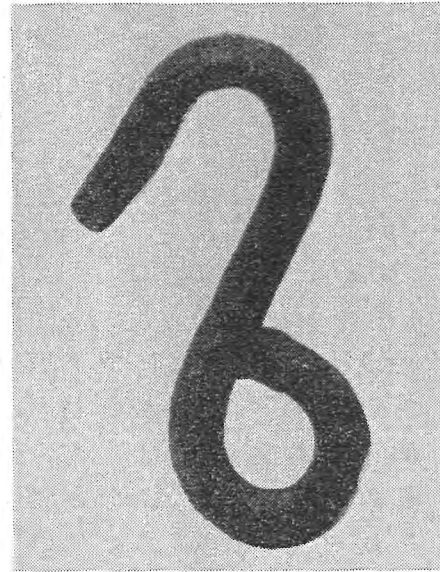
自署で考案したハングフックや他署及び各メーカーから取り寄せたハングフックを使用して見たが、現場の声としては今少し馴じみがたく、大旨次のような意見があった。

№1のフックは、荷掛け及び荷はずし作業が容易であるが、ハングロープがはずれ易い。(写-1)

№2は、荷掛けはやや容易であるが、荷はずしの時ハングロープをはずしにくい。また、衝撃で曲がり部分の間隙が狭くなり、ハングロープをはずすため切断した場合もあった。左は自署製作、右は市販品である。(写-2)

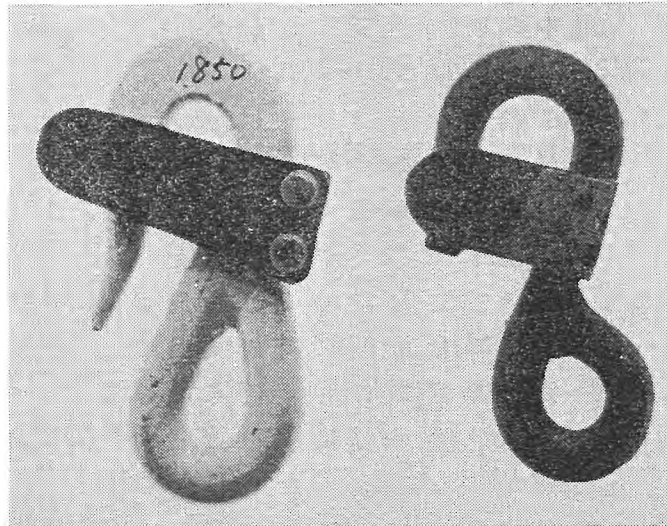
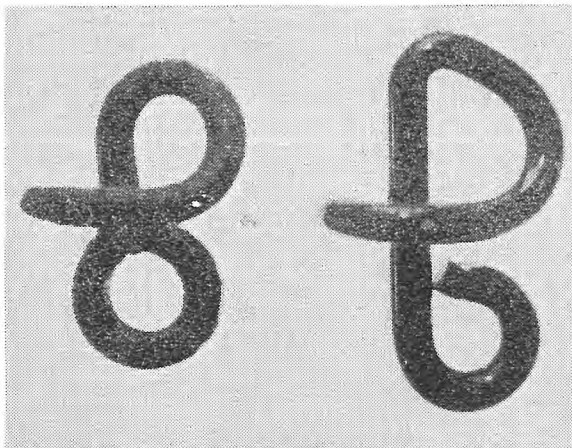
№3は、止め具にゴムを使用し、荷掛け及び荷はずしは容易であるが、ゴムが弱くはずれ易い。フックの中にゴムをねじ込む方法と、ゴムの上にバネの代用の補強金具を取り付ける方法があるが、手袋着用作業では容易でなく、取りはずしに時間を要する。右は自署製作、左は市販品である。

(写-1) フック №1



(写-2) フック №2

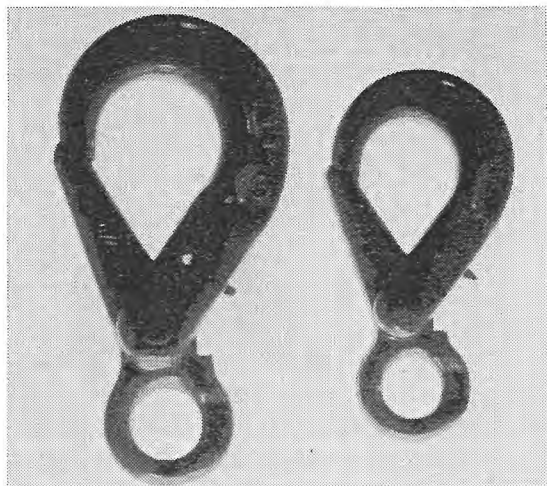
(写-3) フック №3



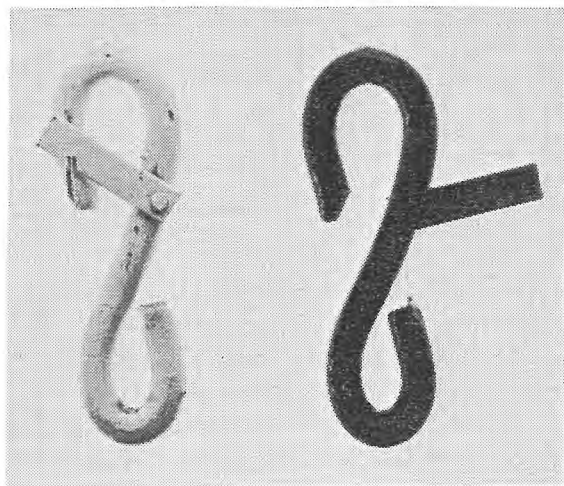
№4は、止め金具の機能と形状は良くできているが、小さい方でも7400円で価格が高すぎるため使用していない。(写-4)

№5は、人工林のスギに使用しているようであるが、当署ではまだ使用していない。(写-5)

(写-4)フック№4



(写-5)フック№5



以上、各種のハングフックについて使用してみた結果であるが、当事業所では、ブナ等広葉樹の大径材が主体であるため、それぞれ一長一短が見受けられ、統一に戸惑いを感じていたところであるが、あるメーカーの協力も得ながら、ようやく現在使用中のハングフックに統一することができた。(写-6)

(写-6)フック№6



このハングフックは、フックにバネ式止め金具を付けたもの

で、先の方が細くなっている。また、止め金具が変形した時、取り替えが可能であり、小さい方を使用している。

具体的には次のような特徴がある。

- ① 荷掛け及び荷はずしが容易である。
- ② 重量的にも手ごろである。(約350g)
- ③ 止め金具により搬送途中のショックによるハングフックのはずれが少なくなった。
- ④ 価格は1個当り760円で、他のフックに比べても低価格である。
- ⑤ バネ付金具のはずれ止めは、現場でも容易に交換できる。

集材工期については、地形、樹種、径級、集材距離等の因子により一概に比較は出来ないが、現場からは非常に使い易いとの好評を得ている。

また、これまで懸念されていた「サンタ」の使用についても、完全に排除でき、「ホッ」としているところである。

しかしながら、現在使用しているハングフックについても、まだ完全という訳ではなく、次のような問題点がある。

① バネ式金具のはずれ止めは、バネの強度に限界があり変形することもある。

② 搬送中に、ハングフック側によりがかかることがある。

これらの課題として、①については、バネ式金具を丈夫なものにできないか。また、フックに溝を掘り、金具が溝で止まる方法がとれないか。

②については、より戻しの方法はないものか。

これらについては、今後の課題として取り組んで参りたいと考えています。

(写-7, 8) 荷掛け、荷はずし状況



次に、モノケーブル集材装置点検実施表については、当事業所では、これまでモノケーブル集材装置の点検については、従来の林業架線作業点検実施表や、機械集材装置点検実施表及びモノケーブル式架線作業指導書により、実施してきたが、不足な部分もあるなど不便を感じていたところである。

そのため、分かり易く確実な点検表を求め、従来の点検実施表や、モノケーブル式架線作業指導書を基に、次のような点検実施表を作成した。

林業架線作業点検実施表は、作業主任者が巡回の都度行うものであるが、元柱・先柱・元柱側・先柱側・主索・キャレージ・ローリングブロック・クランプ等が対象外である。

機械集材装置点検実施表は、組立てまたは変更・試運転・悪天候等の後で行う点検実施表であるが、元柱側、先柱側、中間支持等が対象にならない。

そこでこれらの必要な部分を取り入れ、不足分の支柱関係・吊り索・防護設備等について、モノケーブル式架線集材作業指導書から補ったものがこの点検表である。（表-1）

特に工夫した点としては各項目毎に、点検内容の安全値を具体的に列記したところである。例えば、「支柱の間隔は適正か。（約15m～50m以内）」、「循環索の作る内角は適正か。（90°～140°以内）」等である。

これにより点検手順がより明確になり、点検もれ等の防止に役立つと喜ばれている。

4. おわりに

以上、ハングフックの統一とモノケーブル集材装置点検実施表への一取組みについて述べてきたが、当事業所も、択伐・漸伐を中心とした天然林施業が計画され、年々作業地の奥地化に伴い地形も急峻となってきた。ほかでは集材機から、効率の良いトラクターに変えつつある今日、当事業所ではモノケーブル式架線作業の完全定着が当面の課題である。

そのためには、安全作業に徹することは勿論であるが、林地保全と確実な天然更新を図りながら、尚一層創意工夫を凝らし、生産性の向上に努めて参りたい。

モノケーブル集材装置点検実施表

川内営林署

製品事業所

国有林		林小班	伐区	号線	管理番号	点検者氏名			
点検項目	点 検 事 項						点 検 月 日		
	集材	据付け	横振れ、浮き上がり防止はよいか（ワイヤーの固定はよいか）						
水平に固定されているか									
控えの固定ロープ及び立木、スタンプの強度はよいか（根浮き、空洞、腐れ、根の深さ等）									
運転席からの視野はよいか									
機 械	機 械	各ブレーキの効きはよいか							
		エンジン・クラッチに異状はないか							
		警報器・信号設備の機能はよいか							
		張力計は正常に作動しているか							
支 柱	支 柱	張力計は運転席から見やすい所に設置されているか							
		支柱及びスタンプの強度はよいか（根浮き、空洞腐れ、根の深さ等）							
		当て木は正しく使用されているか							
		支柱の間隔は適正か（約15～50m以内）							
		支間の傾斜角は適正か（30°以下）							
		循環索の作る内角は適正か（90°～140°以内）							
		ガイドラインの取付け（ガイドラインは2本以上で、ゆるみはないか）							
		"（取付位置はブロックの上部であるか）							
		"（支柱との角度は45°～60°以内であるか）							
		台付ロープは1回以上巻付けているか							
循 環 索	循 環 索	台付ロープが片利きとなっていないか							
		クリップの取付けはよいか（ワイヤーロープ径 16mmまで 4個、クリップ間隔：ワイヤー径の6倍） （クリップからの末端距離：ワイヤー径の6倍、当て金：軸は長い方に）							
		ブロックの取付け位置が作業索と障害物と接触していないか							
		循環索に異状はないか（よじれ、キンク、摩耗、断線）							
コン ト ロール 装 置	コン ト ロール 装 置	循環索が各滑車に正常にかかっているか							
		循環索連結のショーツプライスは適正か（割差し、巻差し回数）							
		循環索が他の障害物に接触していないか（立木、岩石等）							
		支柱の負担力は十分か、割れ・損傷等はないか							
吊 り 索	吊 り 索	コントロールブロックに異状はないか（亀裂、変型、ピンのゆるみ、シーブの回転）							
		コントロールラインに異状はないか（よじれ、キンク、摩耗、断線）							
ブ ロ ッ ク	ブ ロ ッ ク	コントロールラインに過巻防止（マーキング）をしているか							
		吊り索に異状はないか（5%以上の断線、摩耗、キンク）							
荷 卸 し 場	荷 卸 し 場	フックに異状はないか（変型、破損、ピン抜け）							
		各ブロックに異状はないか（亀裂、変型、ピンのゆるみ、シーブの回転）							
防 護 設 備	防 護 設 備	各ブロックの給油は十分か							
		荷卸し作業が循環索の内角になっていないか							
標 識	標 識	荷卸し場は運転席から見やすい所にあるか							
		退避場所はよいか（内角でないか、崩壊落石等ないか、退避距離は材長の1.5倍以上あるか）							
点 検 事 由	点 検 事 由	内角等で立木もなく危険な箇所への防護索、保護支柱等の設置はよいか							
		防護索、保護支柱等の強度はよいか							
		立ち入り禁止の注意標識は設置されているか							
最大けん引力、荷揚目安量、作業主任者氏名、循環索の種類、直径の標示									
点検を要する場合 1. 組立て又は変更を行った場合 2. 試運転を行った場合 3. 強風、大雨、大雪等の悪天候の後及び中震以上の地震の後の場合									