

559 巻 7

カモシカ防護柵の金網巻き戻し器具の考案について

奈良井・羽瀨担当区事務所 古畑今朝登 古畑康一
 古畑元幸 古畑 傳
 古畑忠文 原 保
 古畑政英 漆 脇 乙 古

要 旨

カモシカ防護柵作設工程の中で金網張り作業は、後ろ向き又は横向きの姿勢で作業を行うので安全上問題がある。作業に伴う不安全行動を排除するために、作業員全員でアイデアを出し、不用となった蓋鍋と測量用ポールを利用した金網巻き戻し器具を考案した。

この器具を使用したところ、従来の作業方法に比べて作業の安全性と作業能率の向上が図られた。

はじめに

奈良井宮林署の更新樹種は、昭和52年を境にカラマツ主体からヒノキ主体に変わっている。

ヒノキの植付面積が増大するに従い、特別天然記念物である、ニホンカモシカによるヒノキの食害が増加しはじめ、昭和59年春までの被害面積の累計は、84haに達している。

表-1 年度別・樹種別・新植面積及び被害面積

樹 年 種 度	スギ	ヒノキ	イチイ	アカマツ	カラマツ	計	カモシカによる 被害面積
50		8.82			19.44	28.26	ha
51		13.64			23.09	36.73	
52		0.80			14.85	15.65	6.59
53		14.24	0.50		4.89	19.65	2.53
54		11.46			4.06	15.52	3.35
55		12.63			8.16	20.79	2.63
56	1.80	9.65			8.10	19.55	1.93
57	0.30	17.44		2.72		20.46	32.93
58		4.84			5.14	9.98	22.18
59		16.52			7.39	23.91	11.94
計	2.10	110.04	0.50	2.72	95.12	210.48	84.08

造林地の被害防止対策として、ニホンカモシカの棲息調整のための捕獲事業を、過去4年間実施し、28頭を捕獲したが、被害は増大の傾向にある。

これらの状況から防護柵作設以外に被害防除の方法はないと判断し、昭和59年度に14ha 3,200 mを設置した。

この作業を実行する中から金網巻き戻し器具を考案したので発表する。

I 器具考案の動機

防護柵は造林地の周囲に設置するわけで、作業条件は急斜面を何回も上り下りすることが多く、また設置するまでの作業工程は、刈払、支柱材収集、支柱作設、資材運搬、ワイヤー延線緊張、金網張り等の数工程を安全に効率よく作業を進めなければならない。馴れない一連の作業を実行する中でも金網を張る時の巻き戻し作業は、金網30m巻き10.5kgを両手で持って後ろ向き、または横向きの姿勢で巻き戻ししながら移動するため、立地条件の悪い急傾斜地等では安全上の問題、能率の悪いこと等から、前向きの姿勢で巻き戻しできないか、これらの問題点を改善する方策はないものだろうか？を作業班の中で話し合った結果次の器具が発案された。

〔素性の良い棒に横木を縛り付け十字型にしたもの。(図1-1)〕ではどうだろうか。作業班では、良い悪いは別としてさっそく器具の試作をする事とした。

II 器具の改善

現地で前記の器具を作成し、金網に通し巻き戻しを試みたところ次のとおりであった。

1. 金網の重みで回転しない。
2. 横木に網目がからみ巻き戻しができない。
3. 現地で採取した棒では金網が中で巻きつく。
4. 現地で採取した棒では重い。

以上4つの欠点から改善を要することとなり、次の3点の改善策が考えられた。

- イ 横木に替え金網が軽く回転するものにする。
- ロ 棒は軽く通直なものにする。
- ハ 網目がからまない丸いものにする。

この3点を満たす事ができれば、前向きで能率よく安全に巻き戻しができる見通しとなり、班員相互の知恵と、経験を話し合う中から次のアイデアが生まれた。

- A 横木に替え、古い鍋蓋を使ったらどうか。
- B 現地で採取した棒に替え、古い木製測量用2mポールを使ったらどうか。

以上からポールと鍋蓋を使用して第2号(図1-2)の器具を試作した。

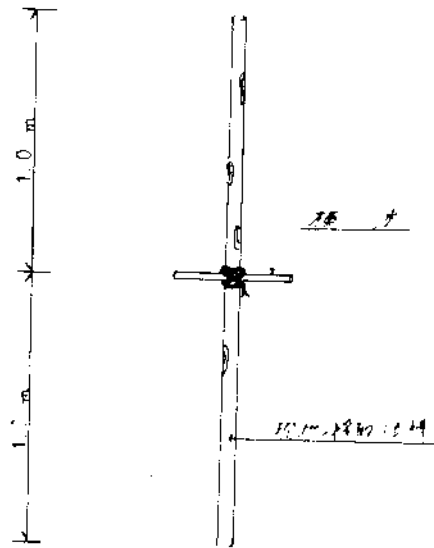


図1-1

◎ 構 造

鍋蓋の中心部にボールの太さ（径3 cm）の穴をあけてボールに通し1 mの位置に固定し金網の受皿とした。

この器具を使用して金網の巻き戻しを実施してみたところ次の結果を得た。

1. 金網の回転が軽くなった。
2. 前向きの姿勢で巻き戻しができ、安全上の問題が解決できた。
3. 手作業にくらべ早く容易である。
4. ボールは軽く通直である。
5. ボールで高さの測定ができる。
6. 鍋蓋（受皿）が小さい為金網の巻きが緩んだとき、受皿からはずれて手元に落ちてくる。

以上の結果から1～5については問題ないが、6についての改善策は、現地において受皿の下に横木を付けて補ってみたところ、横木に金網の網目がからむ事がある。横木を長くすれば解

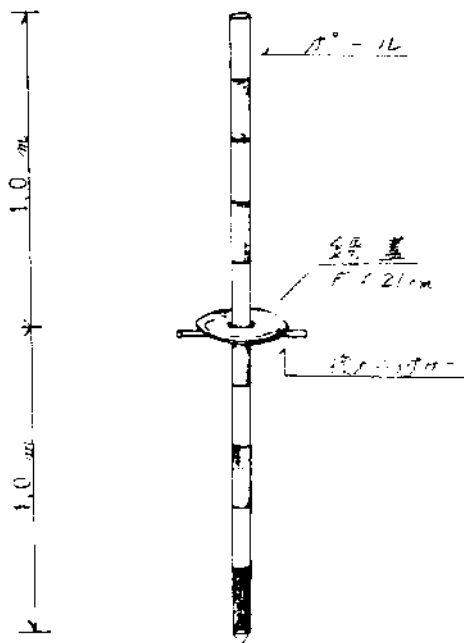


図1 2

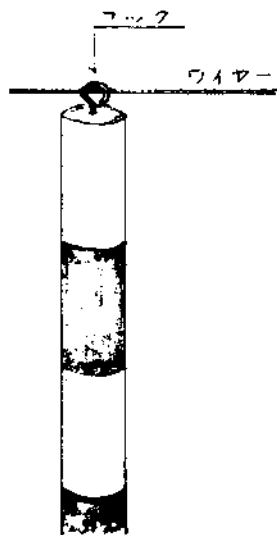
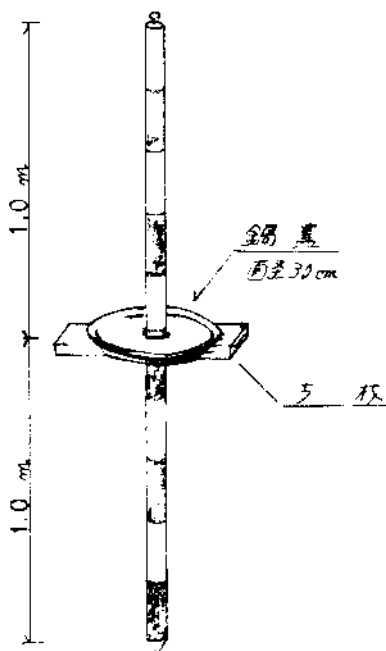


図1 3

決できるが、あまり長くしても作業がしにくい欠点がある。次に鍋蓋を大きくすれば解決できるかと云えばそうではなく、あまり大きくしても金網をセットして持ち上げた時、上が見えない欠点がある。この2つの欠点を改善すると共に、次のフックを付けた第3号(図1-3)器具を試作した。

◇ ポールの先端にフックを付けて、急斜面等危険箇所はワイヤーに掛けて作業する事により安全度を増すようにした。

◎ 第3号器具の構造

1. 直径30cmの鍋蓋の中心部にボールの太さ(3cm)の穴をあける。
2. 10cm×2cm×42cmの板の中央部にボールの太さ(3cm)の穴をおける。
3. 1. 2. をボールに通し1mの位置に固定する。

種々改善をして第3号器具を製作し、金網張り作業を実行して来たが、金網の緩みによる受皿からの脱落は完全には防ぐことができず更に改善の余地がある事を班員全員が認識し防護柵作設に従事した。しかし終了直前になって、洗桶を使って器具を作ったらどうだろうかと提案があった。洗桶を受皿にすれば、緩みによる脱落が防止できるが、金網の引出し口をどうするか、大きさはどの位が良いか等疑問はあったが、次の構造(図1-4)で試作する事にした。

◎ 第4号器具の構造

1. アルミニウム製洗桶のふちを、上辺18cm下辺10cmの台形に切り取り、底部(直径26cm)の中央にボールの太さ(3cm)の穴をあける。
2. 9cm×4cm×25cmの角材の中央部にボールの太さの穴をあけ、ボールに通し1mの位置に固定する。
3. 1の洗桶をボールの上から通す。
4. ポールの先端にフックを付ける。

Ⅲ 実行結果

器具を使用した金網張り作業の実行結果は次のとおりであった。

- ① 巻き戻しは、手作業では巻き戻す者、金網を上げる者、仮止めする者の3人を要するが、器具を使用すれば、巻き戻す者、仮止めする者の2人で作業ができる。
- ② 能率面では、手作業を100としたとき巻き戻し仮り止めでは43%、仕上げまででは82%に向上した。(表-2)
- ③ 安全面では、器具を使用することにより前向きの姿勢で作業をすることができ不安全行動の排除ができた。また急斜面等ではフックをワイヤーに掛けることにより転倒転落等の防止がで

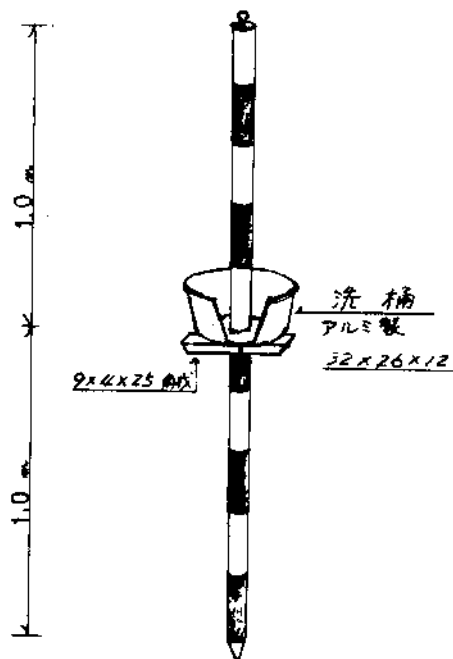


図1-4

表一 器具使用による金網張り比較表

作業区分	人員	作業時間割合
手 作 業	A	仮 止
	B	
	C	
	D	仕 上
	E	
	F	

区 分	仮 止	仕 上	計	
手 作 業	人頭数	3	3 (6)	6
	金網張り時間	100	100	100
業	安全度	後向き又横向きで巻き戻すため危険		

器具使用による作業	A	仮 止
	B	
	C	
	D	仕 上
	E	
	F	

区 分	人頭数	2	4 (6)	6
器 具 使 用 に よ る 作 業	金網張り時間	43	99	82
	安全度	1. 前向き姿勢で巻き戻し不安全行動排除。 2. 急斜面作業時はフックをワイヤーにかけることにより転倒、転落防止がはかれる。		

きる。

- ④ 第3号器具では、金網の緩みによる受皿からの脱落防止が完全でなかった。
- ⑤ 作業終了直前に試作した、第4号器具については、事業実施の段階に至らなかったが、試験張り等の結果からこれまでの器具より、能率、安全性ともに優れていることが明らかとなったので、来年度は第4号器具を使用し、事業を実施することとしている。
- ⑥ 今回発表した器具とは直接関係はないが、防護柵作の一連工程の中で効率的な作業を実施するため、林縁立木を支柱に使用する事としているが、その場合は必ずアテ木をすることとしている。

そのアテ木の仕方について当署で実行している方法が能率的であるので参考にできれば幸いと思いい紹介する。

- ◎ 通常アテ木をする場合、アテ木を鉄線で編み立木に巻き付けるか、2人組で作業をしているが、当署では自動車の古チューブを巾3cm位の輪切りにしたものを鎖状につなぎ適当な長さにしたもので、立木に緩く巻き、棒で仮止めをしておき、アテ木を立木とゴムの間に挿し込み、鉄線で固定してゴムをはずす方法でやれば、作業が1人ででき効率的であった。

IV ま と め

この器具の考案の大前提は、不安全作業の排除を目的に経費をかけないことで取り組み、班の全員が常に改善意識を持って、お互いにアイデアの出し合いで改良を重ね、次のとおり成果をあげる事ができた。

1. 巻き戻し作業が前向きの姿勢でできるため不安全行動を排除し安全作業ができる。
2. 器具を使用することにより、能率の向上がはかれる。
3. 器具のポールで防護柵の高さなど測定することができる。

4. 不用物品等の利用により経費がかからない。

5. その他、器具には直接関係はないが、アテ木のゴム使用により、1人で作業をすることができる。

おわりに

今回の器具の考案については、防護柵作設作業が初めてと云うことで、改善事項も多く、班全員のアイデアの結果により、安全作業の向上、能率の向上等に努め大きな成果を収めた。

造林事業においては、毎年同じ作業の繰り返しによってマンネリ化しており、従来から行って来た方法が最良の方法と思い実行して来たのが実態であり、技術革新が進み難い傾向があるが、これを契機に造林事業等の作業の改善をはかり、安全作業と、能率の向上に努力したいと考えているので、関係各位のご指導ご批判をお願いしたい。