

機械巻立作業における安全確保の一方法について

王滝・御岳貯木場

藤原 孝 秀
七 沢 勉
黒田 菊 松
安江 孝之助
和田 鐘 一
下原 義 雄

要 旨

貯木場における機械巻立作業では、従来から手信号を使っている。しかし材や、荷役装置などに遮られ、運転手は合図が見にくく、また作業もしずらく、危険であった。

そこでフォークローダにインターフォンを取り付けて試用したところ、運転手と巻立手との連絡は密になり、相互の意志の疎通が迅速に行なわれるので、作業がしやすく、ことに安全性の向上に大きく役立った。

はじめに

貯木場における巻立作業は、他の現場作業とくらべると、比較的恵まれた条件のもとでの作業であるが、2m～3mを超える高い場所での作業がかなりあり、昨年3月に発生した巻立手の転落事故にみられるように、重大災害が発生する要素も多く持っている。

共同で行なう作業を、能率よく安全に進めるには、相互の緊密な意志の疎通が欠かすことのできないことである。機械巻立作業では、従来から巻立手と運転手との連絡は、手信号による合図で行なってきた。

しかし、材や荷役装置などの陰になって、合図が見えない事がよくあり、しばしば危険を感じていた。このためこの合図の欠点を補なう方法として、集材機の信号用として使用しているインターフォン等の利用を考え、実行したところ、一応の成果を得たので発表する。

I 従来からの合図の問題点

1. 巻立、選木作業では、フォークローダの前後進、ブームの上下、フォークの前後傾、リーチの前後を指示する8個の合図が必要で、これを手だけで行なっているが、まぎらわしく見間違えることもある。
2. 地上高約2.5m以上の作業になると、運転席からの視界が、材や荷役装置などに遮られ、前方の合図や作業動作が非常に見にくく、時には全く見えないこともある。(写真-1)
3. 巻立手は、両手に力をこめている時には、一度作業を中断しないと合図を送れない。(写真-2)
4. 巻立手から運転手への一方通行の合図で、確認や問い合わせができない。

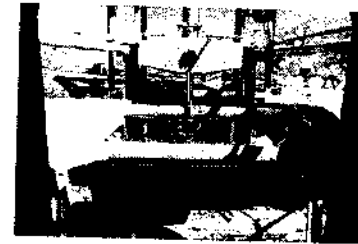


写真-1

地上高約 2.5m 運転席からの視界



写真-2

両手を使っている時は合図ができない

II 実施経過

1. インターフォンの選択

- (1) 集材機に使用しているもので感度の良いものを選んだが、エンジンをはじめ機械各部の音が双方のマイクに入るため明瞭な交信ができなかった。
- (2) 数種のメーカーの機器を組み合わせて試用した結果、多少感度は落ちても作業中の雑音が入りにくく、取り付け取扱いが容易なものとして、次の機器を選んだ。

- ア. アンプとマイク ミヨシ通信工業 A-1S
- イ. 内部スピーカー 東亜特殊電機 TC-5K (5W)
- ウ. 外部スピーカー 音研 LG-11,
- エ. 電源 DC/12V~24V またはUM-1×6
- オ. フォークローダ-TCM SD23Y3

2. 取り付け位置と方法

アンプ、マイク、内部スピーカーを運転席に、送受信両用の外部スピーカーを作業者に最も近い位置にあたる荷役アタッチメントのバックレスト部に取りつけた。(図-1)

特に外部スピーカーは、作業時の衝撃や、振動を直接受けないように、ゴムで4点を吊すようにして支持した。(図-2)

III 実施結果

1. エンジンの回転を上げた時や走行中は騒音のために交信が困難になるが、交信時の多くはエンジンをアイドリングの状態にしているので、充分交信できる。
2. 作業者は通常の作業範囲内(外部スピーカーの前方約3m～4m)ならば、いつでも必要な合図を声で送れる。
3. 運転席からの送信は、やゝ声高で話せば、エンジンの音が多少高い時でも外に伝わる。

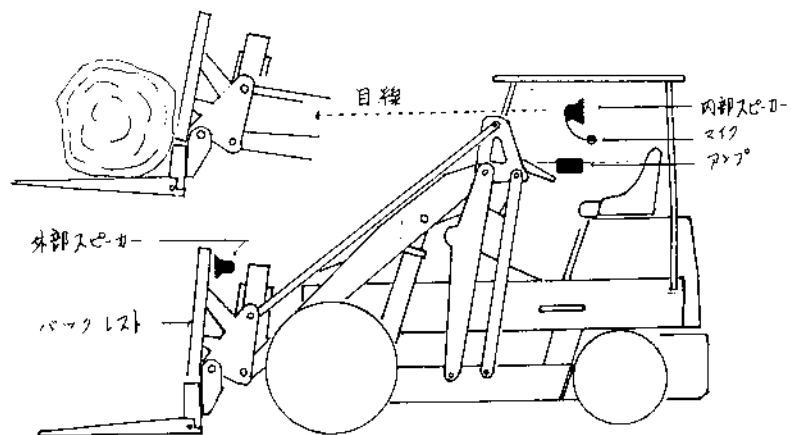


図-1 マイク、アンプ、スピーカーの取り付け位置

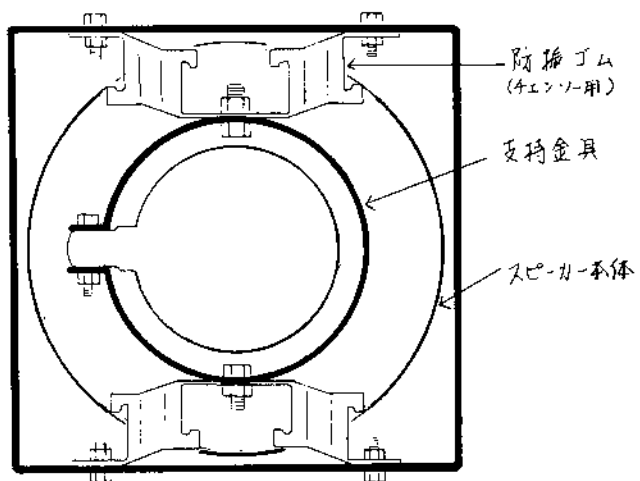


図-2 外部スピーカーの支持方法

IV 実施の成果

以上の結果から、I にあげた従来の合図の問題点はかなり緩和された。特に、

1. 運転手と巻立手との連絡が正確かつ迅速にできるため、作業もしやすく能率と安全性の向上を

図れる。

2. 従来の手信号も含めて作業するため、声と動作を使うことにより安全確認の点で大きく役立っている。
3. 無理な姿勢で合図を送受することがないため、特に運転手は精神的、肉体的緊張度が軽減された。

おわりに

今回使用したインターフォンは、かなり以前から集材機の信号用として広く普及してきているもので、取り付け、取り扱いも容易で、どこの現場でも活用できるものと思われる。

現場に働く人達の高齢化と共に、従来の作業形態の中に固執しがちのムードが多くなっているが、我々は常に新しい視点から物事をとらえ、創意と工夫を頂ねてゆく必要がある。そのことが、能率性や安全性の向上に大きく役立つものであり、今後も意識的に努力して行きたい。