

参考資料 2.

安全作業の手引

1. 安全作業教育の訓練と実態

安全作業教育については、マディウン研修所における第1ステージで、下表のカリキュラムのとおり「集材機作業基準」、「トラクタ作業基準」を中心として講義、実習を行うほか、その後の訓練期間中（ラウ演習林、ブカロンガンモデル事業林）においても、たえず専門家が訓練生の作業状況を熟視し、注意して安全作業の確保に努力しているが、初歩的なミスに起因する労働災害（全治3日間2件、全治約1カ月1件）が発生している。

安全教育カリキュラム

項 目	細 目	備 考
1. 集材機作業基準	(イ) 作業者の心得 (ロ) 連絡(始業前の打合、合図の方法) (ハ) 服 装 (ニ) 作業上の注意 (ホ) 搬器走行速度 (ヘ) 作業索の巻き過ぎ防止 (ト) 危険区域 (チ) 荷掛け、荷卸し作業 (リ) 高所作業の注意 (ヌ) 緊急事態の処置 (ル) 積載量の厳守(目測) (ヲ) 安全点検要領	
2. トラクタ作業基準	(イ) トラクタ道 (ロ) 保安上の一般的注意 (ハ) 運 転 (ニ) 作業の連けい (ホ) 木寄せ時の注意 (ヘ) 積込時の注意 (ト) 荷卸時の注意 (チ) 合 図 (リ) 安全点検要領	作設、整地、幅員、勾配、土場等々を含む。 服装、点検整備、火災、トラクタ輸送を含む。 スピード、追従距離、すれ違い、乗車禁止を含む。

2. 機械操作技術における安全作業水準の判定

「訓練生の林業機械に対する習熟度調査表」（別表1）に見られるように、訓練生の機械操作技術については概ね良好と認められるが、実際の作業面における安全意識の高揚と具体的作業行動が強く望まれる。

（別表1） 訓練生の林業機械に対する習熟度調査表

A. 良, B. 普通, C. 今後一層の努力が必要

項 目	細 目	評 価	備 考
1. エンジン構造の概要	(イ) ディーゼルエンジン	B	
	(ロ) ガソリン "	B	
	(ハ) ディーゼルエンジンとガソリンエンジンの相違	B	
	(ニ) 2サイクルエンジンの作動	B	
	(ホ) 4 " "	B	
2. エンジン本体各部の機能	(イ) ディーゼルエンジンの構造	B	
	(ロ) 各部の名称	B	
	(ハ) 各部の機能	B	
3. 燃料機構	(イ) 噴射ポンプ	B	
	(ロ) 燃料系統	B	
	(ハ) 燃料(ディーゼルエンジン用)	B	
4. 潤滑と潤滑油	(イ) 潤滑機構	B	
	(ロ) 潤滑油(エンジンオイル)	B	
5. 冷却機構	(イ) 冷却系統	C	
	(ロ) 各部の名称	B	
	(ハ) 各部の機能	C	
6. 電気機構	(イ) セルモーター, ダイナモ等の機能	C	
	(ロ) バッテリーの機能	C	
7. エンジンの取扱い	(イ) 始業点検	A	
	(ロ) 始 動	A	
	(ハ) 運 転	A	
	(ニ) 停 止	A	
	(ホ) 終業点検	B	
8. ワイヤロープの概要	(イ) 各部の名称	B	
	(ロ) より方, 名称およびその特徴	B	
	(ハ) 構成, 表示および用途	B	
	(ニ) 切断荷重と重量	C	

項 目	細 目	評 価	備 考
9. ワイヤロープの取扱い	(イ) 荷卸しと運搬	B	
	(ロ) 保 管	B	
	(ハ) ロープの解き方 (ボビン→解体→ドラム巻込み)	B	
	(ニ) ロープのまとめ方 (ドラム→解体→輪作り)	B	
	(ホ) 末端のとめ方	B	
10. 使用上の注意	(イ) 作業上の注意	C	
	(ロ) 運転上の注意	B	
	(ハ) スリングロープの強度	C	
	(ニ) 給 油	C	
11. ナイロンロープの取扱い	(イ) 構造と特徴	B	
	(ロ) 作業上の注意	C	
	(ハ) 使用上 #	C	
12. ワイヤロープの加工	(イ) ワイヤロープ加工と強度	B	
	(ロ) ショートスブライス	A	
	(ハ) ロングスブライス	A	
	(ニ) シ ー ジ ン グ	A	
	(ホ) 切 断	A	
	(ヘ) 素 輪 つ な ぎ	A	
	(ト) ナイロンロープのスブライス	A	
13. 架線装置各部の名称と働き	(イ) ガイラインの張り方と本数	A	
	(ロ) HT, TT の 選 定	A	
	(ハ) GT の 選 定	A	
14. 架線方式の概要	(イ) エンドレスタイラー式	B	
	(ロ) フォーリングブロック式	B	
	(ハ) タイラー式	B	
15. 集材機と附属装備	(イ) 集材機各部の名称と機能	B	
	(ロ) フ レ ー ム 部	B	
	(ハ) ド ラ ム 部	B	
	(ニ) 伝 達 機 構	B	
	(ホ) ブレーキ装置	B	
	(ヘ) 集材機の作動原理	B	
	(ト) 附属装備の名称と役割	B	

項 目	細 目	評 価	備 考
16. 附属器具の取扱い	(イ) 附属器具の名称と機能	B	
	(ロ) 附属器具の取扱い方	C	
17. 集材線の架設	(イ) 集材機の据付	B	
	(ロ) 支柱の作設およびガイドブロックの取付	A	
	(ハ) ホールバウクライン用ガイドブロックの取付	B	
	(ニ) スカイラインの固定	B	
	(ホ) ヒールブロックの取付	B	
	(ヘ) キャレージの取付	B	
	(ト) リフティングラインの取付	B	
	(チ) ヒールラインの固定	B	
	(リ) 盤 台 作 設	B	
18. 集材機の点検と補給	(イ) 点検と補給の基本動作	A	
	(ロ) エンジン関係の点検, 補給	A	
	(ハ) 燃料, 冷却水の点検, 補給	A	
	(ニ) 電源および信号装置の点検	B	
	(ホ) トランスミッションとドラムの点検	B	
	(ヘ) 始, 終業時の点検, 補給	A	
19. 運転装置の単独操作	(イ) 運転時の基本姿勢	A	
	(ロ) フートブレーキのふみ方	B	
	(ハ) パーキングブレーキのかけ方, 動かし方	B	
	(ニ) チェンジレバーの握り方, 動かし方	B	
	(ホ) スロットルレバー // , //	B	
	(ヘ) エンジンのかけ方, とめ方	B	
20. 運転装置の連続操作	(イ) 負荷時の上げ, 下げ運転	B	
	(ロ) // 引戻し, 引寄せ運転	B	
	(ハ) // 上記連続運転	B	
	(ニ) // 横取運転	B	
	(ホ) 荷かけ, 荷卸および合図	B	
21. 集材機の分解, 組立	(イ) トランスミッション機構	C	
	(ロ) ブレーキ機構	B	
	(ハ) ドラム機構	B	
	(ニ) 故障の原因とその対策	C	

項 目	細 目	評 価	備 考
22. トラクタの構造	(イ) 各部の名称 (ロ) 各部の機能 (ハ) 取扱上の一般的な注意	B C C	
23. トラクタの性能	(イ) 速度と最少旋回半径 (ロ) 登坂能力 (ハ) 最大けん引力	B C C	
24. トラクタ運転	(イ) ドーザー、ウインチ等の取扱い (ロ) 始動前、後の点検 (ハ) 作業終了時の点検 (ニ) 走行装置の単独操作 (ホ) エンジンのかけ方、止め方 (ヘ) 発進、走行、停止 (ト) ドーザーの上げ、下げ (チ) 直進および曲進 (リ) 複合運転 (ヌ) 台地の乗り越え (ル) トラクタの積、卸方法	B B B B B B B B B B	
25. トラクタ集材作業	(イ) スリングロープのかけ方、はずし方 (ロ) ウインチロープの引廻し (ハ) ウインチの操作(合図) (ニ) " (運転) (ホ) ウインチロープの乱巻防止 (ヘ) けん引時の走行速度	B C B C C B	
26. トラクタの分解、組立	(イ) 足廻り装置 (ロ) ウインチ関係 (ハ) 故障の原因とその対策	C C C	

3. 今後の課題

林業機械作業は、数名の作業員からなる共同作業によって実行されるのが一般的である。共同作業グループの中の一人の不用意な行動が思わぬ重大災害の発生につながることを、個人の訓練生に教育し、理解、納得させて日常の作業行動に反映するよう指導すべきである。

4. 安全作業の確保について

安全作業確保のため留意すべき点は次のことである。

(集材機作業)

- (1) 保安帽の着用については、何れの現場においても常識となり、よく徹底はしているが、正しいかぶり方についてはほとんどがよく理解していない。特に帽体と内装の環ヒモとの間隔が、正常にかぶった場合25mm以上であることに注意しなければならない。
- (2) 呼笛は、緊急合図のときなどは広範囲にわたってその信号の徹底が計られるなど、安全行動の強化に大いに活用できる。特に共同作業を行う場合には必ず携帯すること。
- (3) 天候によって作業を中止したり、変更したりするほどでなくとも、気象状況には十分気をつける必要があり、特に雷については遠雷でも主索に透導雷として感電することもあるので注意が必要である。
- (4) 集材機には、ガソリン、軽油などの液体燃料が使われている。燃料の近くでは火気を扱わないということは常識であるが、液体燃料の小出し、機械への補給にあたっては、決められた器具類を使用してこぼさないようにすべきである。もし、こぼしたならば、後の処置を完全にしておくべきである。
- (5) 日常生活の悪い慣れが、作業行動の中へ入ったことによる災害の発生が予想される。くわえたばこでの歩行や作業は特につつまなければならぬ。
- (6) 機械、器具を運搬する場合、特に急傾斜地やすべり易い足場のところなどでは、その持ち方に注意し、万一の場合には適切な処置がとれるように注意しなければならない。
- (7) 通路や集運材設備の付近では、作業員や第三者の立入りが多いので、危険区域、連絡方法などを明示した注意標識を設置すると共に、設置場所や数が適正であるかなどを毎日確認し、常に安全を心掛けなければならない。
- (8) 作業現場は、常に傾斜がともなっているため、斜面における上下作業は絶対行ってはならないし、作業員は、自分の作業位置より上方の状況についても常に注意していなければならない。
- (9) 主索の下であって、荷が落下し、又は降下することによって危害を及ぼすおそれのあるところに立入ってはならないし、運転中は作業索の内角に立入ってはならない。
- (10) 集材機作業においては、広い地域に索が張りめぐらしてあり、また、ブロックの取付位

置なども第三者には分らない場合が多いので作業区域に入ることは危険がともなうので立入らしてはならない。もし、第三者がどうしても作業区域に入る必要があるときは、近くにいる作業員または運転手に連絡して、その指示に従わせること。また連絡を受けた作業員は、他の作業員に作業の進行状況を確認して適切な指示を与えなければならない。

- (1) 今後横取り距離が長くなり、時には山上のところまで引込んで荷付けするようなことが予想される。このような場合、キャレージが外れたり、作動が悪くなったりした時に、ローリングブロックや重錘、あるいは吊荷に乗って点検を行うようなことは絶対にやってはならない。なお、キャレージ、ワイヤーロープなどの器材の点検、補修については、原則として主索をおろして地上で行うこと。
- (2) 信号、警報および合図は、定められた者（信号手）を専任し、信号、合図の確認ができ、かつ安全な場所で、周囲の状況、作業の進行状態、安全を確かめてから確実に行わせなければならない。この場合、信号手の腕章を着用させることが望ましい。
- (3) 木登りや高所での作業は相当の敏捷性と熟練を要するし、危険をともなうので、事前に責任者から指名された者が行うこと。作業者は作業にかかる前に十分点検、整備された器具を使用しなければならない。

高所で作業しているときは、道具、器材の上げ、降ろしをするため、作業地点直下に居ては、何時上方から物が落下してくるかわからないので、非常に危険であり絶対居てはならない。また、高所での作業も道具、器材類は上方より落さずにロープなどを使って静かに降ろすこと。

(4) 運転手の注意すべき事項

- (イ) 作業索の端末は、ドラムにクランプまたはクリップなどの緊結具を用いて確実に取り付けること。
- (ロ) 作業索の巻取りは、集材機を向柱に正対させるとともに、向柱にとりつけたブロックと集材機の距離を、ドラム幅の20倍以上とし、不整巻にならないようドラムに巻取り、地巻は木槌などを用いて確実に巻くこと。
- (ハ) 作業索は、乱巻防止のため常にドラムに一層以上残すことを原則とし、止むを得ないときにあってもドラムに2巻以上は残さなければならない。
なおエンドレスドラムについては、スリップ等を考慮して3巻以上は巻くこと。
- (ニ) 集材機の運転開始および終了のときには、定められた点検表にもとづき点検を行い、常に集材機作業が安全に能率よくできるように整備しておかななければならない。
- (ホ) 信号、警報、合図の周知徹底は集材機作業の安全のポイントである。運転手は、信号を確かめたときは、復唱してから警報を発し、徐々にドラムの回転を行うこと。
- (ヘ) 荷を宙づりにしたまま、あるいは空搬器走行中など、運転中は運転席を離れないこと。

- (h) 急激に発進したり、制動したりすると、ワイヤーロープに異常な衝撃がかかり事故を誘発するおそれがあるので、このような操作は厳につつしまなければならない。
- (イ) 近年集材方法の改善と技術の向上につれ、集材機の構造も高性能化し、従前の勘による運転から近代化された運転に移行してきているので、エンジンの諸計器の原理をよく理解し、その作動状況に常に注意すること。
- (ii) 集材機に異常音を感じたときは、直ちに運転を中止して、異常の有無を確かめること。
- (x) 作業索にショックを感じたときは、そのまま無理に引寄せないで、荷を接地させてから、運転を中止して、連絡し、点検させなければならない。
- (li) 雨又は湿気でブレーキが湿っているときは、スリップするので制動機能が半減する。このような場合には作業者に連絡し、作業にかかる前にブレーキを動かして湿気を蒸発させ、正常になってから作業にとりかかること。（特にハンドブレーキの場合には注意すること。）
- (f) 負荷したキャレージの走行速度は、無理な操作を行わないで、索勾配、負荷荷重などに応じた適正な速度を保つこと。
- (v) キャレージが暴走し始めたときには、警報を発し、直ちにリフティングラインをゆるめて早急に材を接地させるよう措置してから、ブレーキや作業索を点検して原因究明を行い、整備した後、試運転を行って正常になったことを確かめてから作業にかかること。
- (ka) 荷卸し場に近づいたならば、速度を徐々にゆるめ荷を下げながら信号手の誘導に従い、荷卸し場の安全と作業者の退避を確かめてから荷卸し場へ搬入すること。
- (三) 試運転の注意すべき事項

集材装置架設後の試運転は、安全管理上きわめて大切なことであり、半日～1日ぐらいかけて入念に各部の点検を行う必要がある。

また試運転は、ワイヤーロープの「馴染み」をとる上からも必要で、このことによってロープの寿命がかなり長くなるといわれている。したがって初めに空搬器のままで馴染運転を兼ねて各部の点検をしなければならない。

スパンが500m以上になると、集材機から遠い方のガイドブロック等の点検がおろそかになり易いから、試運転の際は、特にこの点検を入念にする必要がある。

- (a) 設計によって定められた荷重により試運転を行い、特に次の状態に注意して点検すること。この場合、徐々に設計荷重に近づけること。主索または作業索の調整、取替えあるいは修繕を行ったときにも同様の要領により試運転を行うこと。
- (b) 元柱、先柱および向柱のあて木、台付ロープ、ブロックおよびガイドラインの状態
- (c) 先柱側の主索のスタンプの状態

ヒールブロックとクランプの連結部の状態

- (d) 各ガイドブロックの台付ロープは正しい状態にあるか、張力のかかった状態でホールバックラインが樹幹などをすっていないかどうか、また、その他のアンカーラインおよび作業索の状態
- (e) ブロックの配置位置は適当かどうか。
- (f) 試運転のときには、危険のない場所で点検部位がみられるように作業者を配置すること。
- (g) 試運転中は、関係者以外は立ち入らせないこと。
- (※) 制限荷重の周知徹底を図るため、単位当り重量 (Kg/m^2) を主要樹種別に調査を行い、作業者に熟知させると共に集材線ごとの最大運搬荷重を集材機位置に標示し周知させなければならない。集材機の能力を過信し、制限荷重を超えた積荷は、主索又はリフティングラインの破断あるいは、先柱または元柱の倒壊につながり重大災害発生の原因ともなるので厳につつまなければならぬ。周知させる方法としては、試運転のときに重量測定器を用いて材の重量を作業者に見せて覚えさせることが得策である。
- (レ) 常に火災の予防に心がけ、特に次のことに注意すること。
 - (a) 集材機に燃料、潤滑油などを補給するときは、じょうど、くた付容器、ポンプなどの器具を使用し、必ずスイッチを切ってからきめられた方法に従って行うこと。エンジンをアイドリングさせながら燃料類を補給するようなことは絶対行ってはならない。
 - (b) スパークプラグ、配線にゆるみがないように、また、機体が燃料、油脂などでぬれていないように常に点検清掃しておくこと。
 - (c) 集材機には、消火器を備えつけておくこと。
- (15) ワイヤロープの取扱い上注意すべき事項
ワイヤロープの加工技術については、知識、技能とも十分に修得していると認められるので省略し、現場における取扱い上注意すべき点を上げると次のとおりである。
 - (イ) ワイヤロープの輸送、移動時における取扱いは慎重にしなければならない。木枠に巻かれたワイヤロープは非常に重いため、上げ降ろしの際はあゆみ板か、クレーン又はホークリフト等によらなければならないが、これらが無かったり、また手数を省いて木枠を高所から落下させると、その衝撃のため、枠材が折れたり、変形や荷崩れを起したりし、ワイヤロープを解きほぐすのに非常に手間がかかる。また、これがキンクを起す原因にもなるので、十分注意して取扱うことが大切である。また、不整地や、石ころの上をころがしたり、テコ棒を入れてころがすときには、直接ワイヤロープに当てずに木枠に当てること。そうでないとロープがつぶされて変形し、これがもとで部分的に損傷を生じ、ロープの寿命を縮めることになる。
 - (ロ) ワイヤロープは枠またはポビンに巻かれているか、輪状に巻かれているので、これ

を解くときは、こががして伸ばすか、引き出すに従って輪状や棒が回転するようにすることが大切である。もし、間違った解き方をするとロープによりがかかたりしてほぐれ、キンクを生じて、その部分が非常に弱くなってしまふので注意しなければならない。

(イ) ワイヤロープを巻きとるときも、解くときと同様の注意をもって行い、特に巻き始めの一段目は、ロープをひとならびに隙間なく並べて巻くことが大切である。最初雑で不整巻に巻かれると、一方に重なったり、食い込んだりして、著しい磨耗をおこしたり、押しつぶされて変形し、ロープの寿命を縮めるので注意しなければならない。

(ロ) ワイヤロープの引きのばしにあたっては、特に主索の太いものについては、リードロープにより集材機の力にたよるので、機械と人の共同作業になるので、両者の一体化が大切である。そのためには、集材機運転手と他の作業員の連絡が適切にできるように、ロープの先端の進行状況が良く見え危険のないところに連絡員をおいて、正しく進行しているかどうか監視させなければならない。主索の引きのばしは、索が太いので特に解き方については(イ)で述べたように慎重に行うべきである。

(ハ) ワイヤロープは、酸類や腐蝕性ガスの近くでは、素線が長い間にわたって腐蝕されてくるので、このようなところを避けるとともに酸類、腐蝕性のガスを近づけないよう注意すべきである。特に屋外で地面に直接置くと、地表からの湿気で腐蝕も早いので、良く乾燥したところに念を入れて地上30cm位の台に乗せ、直射日光、雨露にさらさないよう必ず覆いをかけておくこと。

(ニ) 長期間保存の場合は、素線および芯鋼が腐蝕され、潤滑油の風化が起る。芯鋼の腐蝕は、潤滑油の風化欠乏から乾燥し、次いで湿気を吸収するため起る。芯鋼はワイヤロープの負荷時にクッションとして重要な役目を果すものであるから、保存に当ってはロープ油の塗布状態をよく見て、不十分であればよく塗布してから、なお巻取は原則として木棒またはボビンに巻きとり(イ)の注意事項を守って格納しておかなければならない。

(ホ) 作業中においても常にワイヤロープを点検し、安全の確保に心掛けなければならないが、日常作業にあたってはワイヤロープ使用制限について熟知し、次のような欠点を見つけたならば適切な処置を施すべきである。

(a) ワイヤロープが地面をすったり、岩石に触れているときは接触箇所が摩耗するので、ワイヤロープの触れている箇所を浮かし摩耗しないように処置すべきである。

(b) 摩耗については「直径の減少が7%をこえるもの」また素線の断線は「鋼索1よりの区間において素線数の10分の1以上の素線が切断したもの」は使用してはならない。このようなものを見出したならば、直ちに責任者に連絡してその部分を取替えなければならない。

(c) ストランドがへこんだもの、芯鋼がはみ出したもの、1本以上のストランドがゆる

んだもの等、いわゆる著しい型くずれを起しているときやキンクしているとき、または腐蝕のあるときも使用してはならないので前項に準じて責任者に連絡して損傷した部分の取替えを計るべきである。

(10) 附属器具および機械の取扱上注意すべき事項

(イ) 集材機および集材装置の附属器具、機械などの取扱いについては、先ず使用前後によく点検し、補修、整備を十分に行うこと。また使用に際し順序よく取出せるように整理、整頓して保管しておかなければならない。

(ロ) 器具、機械は、それぞれ使用目的を持っているので、その目的に応じた適正な使用方法を熟知して使用しなければならない。現場では、特に工具類については気軽に目的に合わない使い方がされがちであるが、これは厳につつしむべきである。

(ハ) 器具、機械類の取扱いは慎重に行ない、高所から落したり、投げたりしてはならない。このことは器具、機械を破損するばかりではなく、人間に被害をもたらす恐れもあるので、十分に注意すべきである。

(ニ) 集材機作業に使用する器具、機械は重量物が多いので、この取扱いについては、各人が自分の体力、能力を過信して無理な取扱いをすると腰痛等を発生させることがある。したがって重量物の取扱いは慎重に行い、共同してお互いに注意しながら行うべきである。また共同でするときは掛声をかける人をあらかじめ決め、その人の合図によって力を合せて行うべきである。

(ホ) 重量物を置くときは、器具、機械の重心をよく見極わめ、重心が定着する位置になるように安定した姿で置かなければならない。

(ヘ) 集材機の小屋などの構造物を取りこわして片付けるときは、各部材についている釘、カスガイなどはいねいに抜き取り、片付け、集積のときに素手にさしたり、踏み抜きをしたり、また第三者が知らずに踏み抜きをすることのないよう、十分注意し、よく整頓しておかなければならない。

(17) 集材機を移動させる場合には、重量物であり、かつ作業条件の悪い場所で共同作業が行われるので、作業の責任者は仕事にとりかかる前に作業内容、連絡の方法ならびに手順を詳細に説明、周知徹底させ、指揮統率を十分にして安全確実に行わせなければならない。

(イ) 自力移動させる時の注意

(a) 運転手は、たえず移行の状態や作業者の動き、周囲の状況をよく見て、最低速度で徐々に進行させ、重心が偏位しないように充分注意し、慎重に移動させなければならない。

(b) 地形条件がよい場合のほかは、現地に適応した搬路を作設すること。

(c) 搬路勾配が大きいときは、エンジンの潤滑油、燃料の吸上げおよび冷却水の洩れな

どに特に注意すること。なお、自力移動の勾配は30度を限度とする。

- (d) 集材機移動用のワイヤーロープは、集材機の重量に見合った安全性のあるものを使用しなければならない。なお、クリップ、ブロックなどはあらかじめよく点検し、不良品を使用してはならない。
- (e) 自力移動のための巻取索の先端は、立木、スタンプなどを利用して2巻以上まいて、ワイヤーロープ径に合ったクリップを、決められた個数を用いて固定しなければならない。なお、株替えのときは、ワイヤーロープで集材機を固定し、パッキン、歯止めなどを併用して滑落を防ぐこと。
- (f) 自走速度は、集材機の最低速度（ロー・ギヤー）とし、慎重に運転すること。特に急激な発進は絶対してはならない。
- (g) 自走の補助手段として、チルホールなどの手動締具を株替えのときに使用する場合は、集材機の重心が偏位しないように、ガイラインで集材機を確実にとめて、逆行、横滑りを防止してから、株替えを行わなければならない。
- (ロ) 主索を利用して運搬するときの注意
 - (a) 集材機の自重および分解した各部の重量をよく知っておくこと。
 - (b) 主索の許容荷重を確かめ、その範囲内で搬送またはエンジン部分とドラム部分に分解して搬送することとし、主索の許容荷重をこえた搬送は絶対してはならない。
 - (c) ワイヤーロープの固定位置、締付箇所、作業索およびブロック類をよく点検し、場合によっては、木材などを利用して運搬荷重で試運転を行い、安全を確かめること。
 - (d) 荷かけの時は、スリングロープは急曲をさけ、集材機に触れる部品にはシートなどのあてものをする事。
 - (e) 運転操作は、積荷、主索および作業索に衝撃を与えないよう低速で慎重に行うこと。
 - (f) 集材機を吊り上げるときは、重心に注意し、安定した状態にすること。
 - (g) 集材機をおろすときは、信号を確実にを行い、静かに接地させること。
 - (h) 分解運搬した集材機を組立てたときは、試運転を行うこと。
- (ハ) 集材機を据付けるとき注意
 - (a) 地上を利用する場合には、あらかじめ据付け箇所の周辺を刈払整理して、水平に地ならしを行い、数丸太（直径10cm以上）を水平に、集材機と直角の方向に敷並べる事。
 - (b) 盤台（片棧式も含む）を作設する場合は、据付け箇所の周辺を整理してから盤台の組立てを行う。その際、盤台がぐらつかないように補強の意味からも筋違い、追支柱をする必要がある。
 - (c) 集材機は、必ず向柱に正対させ、その距離はドラムの幅の2.0倍を標準とすること。

(d) 集材機の横振れ、浮き上り、前後へのずれを防止するため、ワイヤーロープ、カスガイ、支木等で十分な強度をもったスタンプ等などに固定しなければならない。このとき使用するワイヤーロープは、作業索の張力に十分耐えるものを用い、ワイヤーロープ径にあったクリップを決められた個数をもって固定すること。

(e) 集材機の小屋掛けにあたっては、運転手の視野をせばめないようにするとともに、運転操作に支障のない広さとし、かつ、集材機が雨などにさらされないよう配慮すること。

(10) 架設の準備をするときの注意

(1) 各支柱のブロックおよびガイドライン取付け位置には、原則としてあて木を取り付けること。

あて木は、それぞれの支柱の損傷防止と保護をし、かつ、支柱の強度を増すために必要であるとともに、例えば、立木のような場合には、使用後に伐採するものであっても、品質にも関係するので、必ず取り付けるようにすること。

(2) 柱上作業は足場が悪く、高所で危険がともなうので、責任者は、柱上作業を行う者を前もって指名し、整備された命綱などを使用させて作業を行なわせるとともに、地上にいる作業者との連絡を緊密にして作業を行わせること。

ブロック類の引き上げにあたっては、柱上作業者が作業のし易いようにロープに縛って上げてやらなければならない。例をあげれば次のような方法がある。

(a) あて木は、上部中央の鉄線で編んであるところを落ちないようにしぼること。

(b) ガイドブロックはシーブを逆にしてしぼり、ピンを抜いてカバー側に差して上げること。

(c) サドルブロックは、シーブ2個に綱をとおしてしぼり、一方のシャックルピンをすく抜けるようにして上げること。

(d) 台付ロープは、中央部にしぼって引き上げること。

(e) ガイロープは、支柱の大きさに応じ一廻しできる長さの部品のところをイワン結びでしぼって引き上げること。

(3) 支柱上におけるブロックの取付けにあたっては、作業索が主索と接触するおそれのないように注意し、作業能率、安全維持および運転操作上最も良好な位置とすること。ブロック類の取付位置については、支柱の状態、スカイラインの高さなどによってきまるが、一例を示すと次のとおりである。

種類別	位置	取 付 け 位 置
荷上げ用ブロック サドルブロック		サドルブロックの位置より1～2cm上方 荷卸し場と主索の必要高ならびに横取作業との関係を考慮してきめる。
リフティングライン用ブロックおよびホールバックライン用ブロック		元柱につけないこともあるが、つける場合の取付位置は、ホールバックラインとリフティングラインを接近させないようにすること。なおリフティングライン用ブロックはリフティングラインが主索にからむことのないよう注意すること。

- (ニ) ブロック取付用台付ロープは、その両端にアイ（へび口）を有するものとし、支柱、スタンプなどに取り付ける場合は1回以上巻き、両端のアイ部にブロックを取り付けること。ただし、1回以上巻付けができない場合で、2本の根をとおして台付したときはこの限りではない。
- (ホ) ガイラインは、支柱のうける応力により変形し、折損、挫屈するのを防止するために取付けるものであるから、応力が均等に配分されるよう次のことに注意して取り付けること。
- (a) ガイラインは、それぞれゆるみのないように2本以上張ること。
- (b) 支柱のガイライン取付け位置は、各ブロックの取付位置の上部とすること。
- (c) 支柱の種類、高さ、直径、形質および負荷に応じて2段以上の張り方も考慮すること。
- (d) ガイラインと支柱とのなす角度は、45度以上60度以下を標準とすること。
元柱、先柱のガイラインは、次の標準によること。
- (e) ガイラインは、前方角が後方角より大きい場合にはスタンプ側に、前方角が後方角より小さい場合には支間側に張ること。
- (f) ガイラインと主索のそれぞれの鉛直角のなす角度は、原側として30度以上であること。
- (g) 向柱のガイラインは、向柱に取り付けられたガイドブロックをとおるワイヤーロープの張力に対して最も有効な方向に張ること。
- (ハ) 人工支柱を使用するときは、仕様書に示されている方法に従って確実に組み立てること。なお、人工支柱は余り高くすると挫屈するおそれがあるので規定以上の高さにしないこと。

(19) ワイヤロープの引きのばしおよび張り上げる時の注意

- (イ) ロープ引きのばしにあたっては次のことに注意すること。
 - (a) 作業索の引きのばしに使用するリードロープについては、岩角、その他による摩耗、切断のおそれのない場合は、ナイロンロープを使用してもよい。
 - (b) リードロープをドラム、ドラムブリーまたはサイドブリーを利用して手取りするときは、ロープを3回以上巻き、安全な位置で行うこと。この際運転手は、作業の進行状況に合わせて運転すること。
 - (c) ナイロンロープを使用する際、ドラムに直接巻き取る方法を用いた場合には、巻取りを終えたならば、直ちにそれを取り除くこと。さもないとロープの復元力が作用してドラムを破壊することがある。
 - (d) 手取りをするときには2人以上で行い、作業用特殊手袋を着用してロープを保持し、周辺をよく整理してから行うこと。
 - (e) ワイヤロープの引きのばしにあたっては、特にキンクを起さないよう注意すること。
- (ロ) リードロープ、作業索、主索の結合にあたっては、クリップを用い、引き抜けのないよう十分緊結すること。
- (ハ) 主索の引きのばしにあたっては、次のことに注意すること。
 - (a) キンクを作らないようにし、解くときは木杵などを回転させて正しい方法に従ってロープを引き出すこと。
 - (b) 引張力が急に低下して、凹地などでロープの溜りができるとキンクを起し易いので、主索を引きのばすときは、ロープの先端の進行状況の見やすいところに連絡者を配置しておくこと。
 - (c) 主索は、余裕をもたせて引きのばし、作業を中断するときはクリップを用いて、附近の立木またはスタンプに必ず仮止めすること。
- (ニ) 主索の張り上げにあたっては、次のことに注意すること。
 - (a) ヒールラインのよじれ、キャレージのかかり具合、作業索の連結および主索線上の障害物などの有無を確かめてから作業者との連絡を確実にとり、徐々に張り上げること。
 - (b) 主索の張り上げ中で、運転手が運転席を離れるときおよび緊張度の測定を行うときは、必ずヒールラインを仮止めしておくこと。
 - (c) 主索の張り上げ中は危険であるから、関係者以外は作業区域内に絶対に立入らせてはならない。

(20) 主索を連結するときの注意

- (イ) 主索は、クランプで保持し、クランプとヒールブロックの連結は、原則として十分な強度を有するシャックルなどの鋼鉄製の連結器具で連結すること。
- (ロ) クランプの締付けは、トルクレンチを用い、所定の順序（たえず一方の側から順番に締めていく）と、所定のトルク（45～50Kgm）で締めあげること。

(21) 主索を固定するときの注意

主索の固定は、直接固定法、ヒールラインによる方法、前二法を併用するいずれかの方法を用い、その延長上にある適当な強度の立木またはスタンプなどに固定すること。ただし、適当な強度のある立木またはスタンプなどが無いときは次によること。

- (イ) 立木やスタンプを数個用いて固定し、さらに必要な場合には、これらをワイヤーロープなどを用いて補強すること。
- (ロ) 主索の延長上に固定できないときは、急曲を避けるためにサドルブロックなどで曲線部を作り、固定すること。
- (ハ) 立木やスタンプなどの自然物が無い時は、埋込みアンカーにより固定すること。

(22) サドルブロック使用時の注意事項

サドルブロックは主索の延長上にないことが多い。とくに横取幅が大きくなると、サドルブロックのところで主索がかなり屈折し、サドルブロックの取付要領が悪いと、サドルブロックの側板に主索が当たったり、極端な場合には側板で主索の屈折力を負担するような事態が起る。サドルブロックはこのような変則的な荷重に対しては弱いから、側板が損壊し主索の脱索につながることもある。これを防止するためには、サドルブロックがここにかかる合力の方向に首振りできるような工夫が必要である。例えば合金加工を施した台付ロープを一たんシャックルで連結する方法をとると、サドルブロックの首振りが楽になる。なお、これに使う台付ロープは、主索径と同じかそれ以上の径のものを望ましい。

(23) ワイヤーロープを固定するときの注意

- (イ) 主索、アンカーライン、ヒールライン、ガイラインおよび作業索をスタンプなどに固定するときは、主索、アンカーライン、ヒールラインは3回以上、ガイライン、作業索は2回以上スタンプなどに巻き付けた後、クリップなどを用い完全に固定すること。

この際スタンプには、必要に応じて脱索防止の切込みなどを行い、スタンプにもっとも近いクリップとスタンプとの間は、スタンプの直径の1.5倍以上離すこと。

なお、固定するときの巻数は、クリップ止めなどをする側で数えるものとする。

- (ロ) ワイヤーロープが重なる部分があると、力の伝播がそこで阻止されると同時に急曲を受けるため、その部分の強度は極端に低下することがある。

従って巻き付け作業をするときは、ワイヤーロープが隣接しているロープに乗り上げないよう注意しなければならない。

(24) クリップ止めは次の基準に従って正しく行うこと。

- (イ) クリップのあて金(鞍)は、ワイヤーロープの張力の作用する側(長い方)にあてて十分締め付けること。
- (ロ) 使用するクリップ数は、下表の基準による。ただし、クリップのボルト直径と曲率は、使用するワイヤーロープの直径に適合したものをを用いること。

ワイヤーロープの直径	クリップの数	ボルトの直径	ワイヤーロープの直径	クリップの数	ボルトの直径
6.3~8 ^{mm}	4 個	8 ^{mm}	24~25 ^{mm}	5 個	20 ^{mm}
9~10	4	10	26~28	5	22
11.2~14	4	12	30~32	6	22
16~18	4	14	33.5~38	6	27
20~22.4	5	18			

- (ハ) クリップとクリップの間隔は、ワイヤーロープ直径の6倍を標準とすること。
 - (ニ) 末端のクリップとロープ末端までの距離は、ロープ径の6倍以上とすること。
 - (ホ) クリップ止めは、張力が増すにしたがってロープ径が小さくなり、すべることがあるので、張力が作用した後、必ず増締めすること。
 - (ヘ) 3本以上のワイヤーロープまたは介在物を入れてクリップ止めをしてはならない。必ずワイヤーロープ径に適合したクリップを使用すること。
 - (ヘ) ボルトの締め付けは、必要に応じてトルクレンチなどを用い、末端のクリップから同一順序で3回以上にわけて順序よく順次正しく締めること。
- (25) 盤台は、できるだけ林道端の緩傾斜面を利用して支障のない広さとし、次のことに留意して作設しなければならない。
- (イ) 荷重に対して十分に耐えるものであること。
 - (ロ) 高さが2m以上の木製盤台にあつては、支柱に筋かい、追ぼし(追支柱)などで補強すること。
 - (ハ) 木製盤台を構成する支柱、桁および梁は、鉄線かカスガイまたはボルトなどで堅固に結合すること。
 - (ニ) 盤台から退避場所に行く通路は、安全を考慮し、わりに足を踏み外したりして怪我するおそれのあるような場合は板張するなどの処置を施して、緊急退避の事態が発生した場合でも、機敏に退避できるようにしておかなければならない。

- (26) スリングロープの使用にあたっては次のことに注意すること。
- (イ) スリングロープは、作業着手前に必ず点検し、損傷程度が著しいものは使用してはならない。なお破損したものは取替えるが、このとき近くにおくと間違っ使用することがあるので、一定のところに集めておくこと。
 - (ロ) 1本のスリングに掛ける材の本数は3本以上にすると、スリングから抜けやすく危険であるから原則として3本以下とする。ただし4本以上吊る必要があるときは、2点吊りなどして材が抜け落ちないようにすること。
- (27) 荷掛け作業は、次のことを守って行わなければならない。
- (イ) 荷掛け作業においては、設計で決められた制限荷重をよく知り、吊る材の材積と重量との関係をよく目測で習熟し、制限荷重を越えて荷掛けしないこと。
 - (ロ) 荷掛スリングを取付けるときは、よく材の安定を確かめ、不安定なものに対しては慎重な行動のもとに材を十分安定させてから荷掛けすること。
 - (ハ) 重なり合った材や、丸太のヤガラになったものは、不安定であるので、先ず材を安定させて、斜面の上側から荷掛け材に近づき、なお重なった材は上の方から荷掛けするなど、常に安全を念頭において作業すること。
 - (ニ) 作業着手前には、引込み用ガイドブロックの台付ロープの強度およびその取り付け方、スタンプなどの点検を確実に行うこと。
 - (ホ) 材を吊り上げるときに、スリングロープがロージックブロックからはずれたり、チョーカーフックからはずれたり、また材がスリングロープから抜け落ちないようにスリングを必ず引締めておき、多少のゆるみや材の引掛りなどでスリングがゆるまないように荷作りすること。
 - (ヘ) 運転手と信号を行う者は、常に作業状況を見ながら、なお、かつ緊密な連けいをつとつ、適切な判断と機敏な行動をとること。
 - (ト) 荷かけ作業が終わったならば、材から十分な距離を保ちながら材の引出し状況がよく見える安全な場所に退避してから運転手または信号を行う者に確実に通報すること。この場合、作業索の内角に絶対入らないこと。
全幹集材を行う場合は、特に退避場所について十分検討し、材の移動その他事物の動きに十分注意すること。
 - (チ) ロージックブロック、ガイドブロックなどの位置または向きを直すためにやむを得ず作業索を持つ必要があるときは、少なくともブロックから1m以上離れたところを握るようにすること。
- (28) 荷卸し作業は次のことを守って行うこと。
- (イ) 材が荷卸し場へ進入するときは、信号、警報および合図によって退避場所に完全に退

避し、吊り荷の状態、接地の状況をよく見守り、材が確実に接地したことを確かめてから退避場所を出ること。

(ロ) 材が荷卸し場に接地する前に止むを得ず材の方向を変えなければならないときは、特に運転手との連絡を確実にを行い、材が完全に安定したことを確認してから作業に取りかかること。

(ハ) 荷はずしは、材が確実に接地し、スリングロープが十分にゆるんだことを見定め、運転手に合図をし、運転手が了解したあとに行うこと。この際ローリングブロックおよび重錘の動揺に注意すること。

(ニ) 荷はずしが終わったときは、スリングロープにはねられないように注意し、退避場所に完全に退避してから運転手に合図すること。

(ホ) 荷卸し場は、数名の作業員で組作業を行うことが多いので、自分本位の作業のみならず、他の作業員の作業行動にも十分注意すること。

(ヘ) キャレージの暴走など緊急事態が発生したときは、早く気がついたものは、作業員全員に分るような警報（呼笛など）を発し、迅速に退避すること。

(29) 主索の取りはずしにあたっては、次のことに注意し、正しい方法に従って慎重に行うこと。

(イ) 元柱の固定をとく場合は、ヒールラインの末端を空いたドラムに巻きこみ、ヒールラインを緊張して、主索固定のクリップなどの緊結部をはずすこと。

・元柱の主索の固定を解く順序

(i) ドラムに巻きこんであるリフティングラインまたはホールバックラインを抜き取り、ドラムを空にする。

(ii) ヒールラインの末端を空いたドラムに巻き込み、ヒールラインを緊張してバイスマまたはクリップをはずす。

(iii) ドラムを回転し、ヒールラインを徐々にゆるめて、スカイラインを静かに降下させる。

(iv) スカイラインが谷などに懸垂していてクランプをはずすか、またはヒール滑車との連結をはずすことによって急激に先柱方向に引かれる場合は、あらかじめスカイラインにワイヤーロープで控をとって作業すること。

(ロ) 先柱の固定をとく場合は、必ずホールバックラインなどを利用して仮止めを行い、主索固定のクリップなどの緊結部をはずすこと。

・先柱の主索の固定をとく順序

(i) 主索に張力が作用していない場合には、元柱の主索の降下によって先柱のスカイラインの末端をはずす。

(ii) 先柱のスタンプを解く場合、索の重みなどで張力が残っている場合には、クリップをはずすのに大きな危険がともなうので、スカイラインの接地した部分にホールバックラインをクリップで止め、ホールバックラインを引締めて、スタンプにかかる張力を除いてからクリップをはずす。

(iii) ホールバックラインを徐々にゆるめて、スカイラインが地上に安定したことをよく確かめてからクリップをはずす。

(30) 作業索の取りはずしは、次のことに注意して行なうこと。

(i) 作業索は、集材機によってすべて巻き取ることが原則である。この場合手でたぐることがあるが、これはキックを起すおそれもあり、また滑車に手をはさむようなことがあるので十分気をつけ、特殊な場合のほかは集材機にまかせること。

(ii) 作業索をドラムからはずすときは、なるべくワイヤーボビン（巻取機）を用い木枠などに巻き取ること。なお木枠は、当該ワイヤーロープの木枠の一段上の木枠に巻きとることが好ましい。なお木枠に巻き取る際に、ワイヤーロープをよく点検し、使用制限以下の部分を見つけたときは、すぐ処置するか、印をつけておくこと。木枠に巻き取るときも地巻きを慎重に行って、一方に偏することのないようにすること。またドラムからすぐ輪にして処置する場合には、ワイヤーロープをたぐる者は、集材機に対し外側に位置し、半身の構えで作業をすること。

(iii) ワイヤーロープの処理にあたっては、作業用特殊手袋を着用して行なうこと。

(31) ブロック類の取片づけは、次のことに注意して行なうこと。

(i) ブロック類や台付ロープの取りはずしを、作業索を巻きとる前に行くと、それらに手をはさまれたり、作業索の動きによって思わぬ事故をおこすおそれがあるので、作業索を完全に巻き取ってからはずすこと。

(ii) 撤収にあたっては、ガイドブロック、ガイライン類やワイヤーロープ等の諸機材をていねいに取りはずし、投げ降ろしたり、引きづるような雑な行為を決してしてはならない。特にワイヤーロープを切断するようなことは絶対行ってはならない。

(iii) 取りはずしたワイヤーロープ、クリップ、シャックルおよびブロック類は、指示された場所に集めて数の確認と点検を行ない、損傷しているもの、補修、交換の必要なものは、収納前にチェックして、次に使用する場合にそなえて整備しておかなければならない。

(32) 集材機の撤収は、架線の場合の処置に準じて行なうが、自力移動の場合には、架設のとき使用した搬路は、長期間放置されていたのでよく検討し、特に盤木、栈橋などの強度をよく調べ、整備を行ってから撤収作業にとりかかること。

なお主索を利用する場合も、架設時に準じて行なうが、周到な準備をしてから慎重に行なう

こと。

(トラクタ作業)

- (1) 作業員は、身軽な服装を着用し、保安帽を正しくかぶり、呼笛を携行すること。
特に運転手は、金具を打ったはきものをはかないこと。
- (2) 風、雨などが激しくて作業の実行が危険なとき、落石のおそれがあるとき、地面が滑りやすいときなどは、原則として責任者の指示を受けて、作業を中止したり、変更したりして危険を避けなければならない。
- (3) 運転手および他の作業員は、トラクタ、作業機、その他器具およびワイヤーロープを、常に点検整備して安全な作業ができる状態にしておくこと。
- (4) トラクタ作業道は、作業を行うにつれて履帯のわだちが深くなって、ついにはトラクタの腹をすって運行不能になったり、部分的に勾配が変化したりして安全が確保できなくなるおそれがある。ことに降雨のあとは道が傷み易いから完全に補修し、トラクタが安全に作業ができるように保守すること。
- (5) 急勾配、急カーブその他危険のおそれのある地点には、危険防止のため注意標識を設けること。
- (6) トラクタの取扱いにあたっては、火災予防に特に注意すること。トラクタの置場、燃料の置き場などにおける火気の使用は厳禁するとともに、火災のときなど、にわかにトラクタが引き出せないような格納方法や車庫内の整理を行わないよう注意しなければならない。
- (7) トラクタは大きな動力を持っており、取り扱い材も、作業機も相当大きな重量を持っているので、トラクタと作業員とが共同で作業を行うような場合（例えばトラクタと作業機との連結を行う時）は、次のことに注意して行わなければならない。
 - (イ) トラクタ運転手と他の作業員とは、よく連絡を保ち、相互に信号を確認してから運転および作業に取りかかること。
 - (ロ) 運転手と他の作業員との間の連絡方法は、原則として、作業員の側から運転手に対しては手信号または呼笛によることとし、騒音によって伝わりにくい音声による連絡は行わないこととする。
運転手から他の作業員に対しては警報によること。
 - (ハ) 運転手は作業員との間の信号を確認して、警報器を鳴らしてからでなければ、ウインチの巻取、トラクタの発進を行わないこと。
- (8) 運転するとき注意すべき事項
 - (イ) トラクタは重量が大きく、かつ大きな動力を備えているので、運転にあたっては作業全般によく注意を払って、運転者、その他の作業員ならびにトラクタその他の機械、器具の安全をはかること。

- (ロ) 作業運転は、必ずそのトラクタおよび作業についての詳細や作業手順を十分理解してから行うこと。
 - (ハ) トラクタの運転台に乗り込むときは、はきものの裏に付着している泥や木の葉などの雑物をよく落とし、滑らないように注意すること。
 - (ニ) トラクタが発進する前に、自分が乗ったのと反対側および後方に人がいないか、物が置いてないかなど安全を確認すること。
なお、バックするときは、特に注意しなければならない。
 - (ホ) トラクタの正規の座席以外に乗車して運転しないこと。
 - (ヘ) 運転中は進行方向および周囲にするは勿論のこと、林内では、運転の振動によって枯枝が落下したり、トラクタがおさえつけた枝条がはねかえったりして思わぬ怪我をすることがあるから注意しなければならない。
 - (ト) トラクタは、良好な整備状態でなければ作業運転をしないこと。
 - (チ) 運転中は常にトラクタの状態に注意し、異常を感じた場合はただちに停止し、その原因をよく確かめ、正しい処置をとること。
 - (リ) 運転中に地形、地盤などに不審があるときは、必ず一旦停止して安全を確かめること。
 - (ク) 運転中は突発事故に備えていつでも即時停止あるいは必要措置をとれるよう心構えておくこと。
 - (ル) トラクタの運転が周囲の作業と関連があるときは、その連絡を密にし、周囲に害を与えないよう注意すること。
- (9) 各種の状況下で運転するときの注意事項
- (イ) 不整地の走行
トラクタの運転中は、その振動により運転手の疲労も大きいし、また各部の損耗も甚だしい。したがって不整地を走行するときは、なるべく低速で走行することが好ましい。操行レバーと燃料レバーを上手に操作すると、トラクタの動揺をかなり減殺することができるので適切に操作すること。
 - (ロ) 斜面、急坂の走行
 - (a) トラクタがブレーキを使用しないで停止していることができないような急坂路、特に登坂の途中では、変速の操作がむずかしいから、なるべく低速で進入すること。また、やむをえず変速するときには、変速レバーが抜けなくなることがあるから、クラッチとブレーキの操作に注意すること。
 - (b) トラクタは横方向にすべり易く、すべっている途中で根株などの障害物にあたったりすると転覆することがある。したがって急斜面の横断は禁物である。
 - (c) 急坂を走行するときは、排土板などの上下できる諸装置は、なるべく低位置にして

重心を下げるように心掛けること。また、急激な操向操作を行うと、それを機会に横すべりや転倒することがあるから注意しなければならない。

- (d) 急坂を降りるときは、必ず機関制動を使用し、かつ舵の逆効きに十分注意すること。なお、排土板などを装着しているものにあつては、これを応急制動に利用できる態勢にしておく。

(イ) 障害物の乗り越え

- (a) トラクタの重心が、丸太や切株などの障害物の上または堤防の頂点を通過した瞬間に、今まで上っていたトラクタの前部が急激に落下し、センサーのように急激に姿勢をかえるから、そのショックで運転手が振り落とされたりすることがある。十分注意して、その直前にブレーキをかけて一旦停止し、徐々に乗り越えなければならない。
- (b) 障害物を通過するときには、なるべく片側の履帯づつ乗り越え、やむを得ないときでも、頂点だけは両側同時に通過しないこと（このような場合には、バランスのくずれる直前にほとんど停止して、どちらかに旋回しつつ降りるようにするとよい）。

(ロ) けん引走行

- (a) 被けん引物をトラクタに連結および解放するときには、他の作業者と十分連携して、連絡に注意し、合図どおりの操作を行うこと。
- (b) 発進、停止などの際は、連結部のガタによって衝撃的に発進したり、停止したりし易いから、ガタやたるみがなくなるまで静かにけん引し、張り切ってから全力けん引に移るよう運転操作すること。
- (c) 被けん引物により舵をとられる傾向のあるときは、狭い危険な場所で旋回、後進を必要とする場合には特に注意しなければならない。
- (d) 急坂を降りる場合、操向クラッチブレーキ式による機種では、舵が逆効きとなることがあるから。注意してその操作を間違わないこと。

(ハ) 軟弱地盤上の走行

- (a) 地盤がトラクタの走行に耐えるかどうか疑問のあるときには、進行する前にトラクタから降りて、足の踏み入れ、その他の方法で地盤の強さを確認すること。
- (b) 軟弱な地盤では、トラクタのショックではまり込むきつかけとなることがあるから、地盤に衝撃を与えないよう、なるべく低速度で直進し、高速度、急旋回、急加速、急停止などの運転操作を行ってはならない。
- (c) 履帯がスリップしたまま前進操作を続けると、地盤を削ってはまり込みかねない。履帯のスリップが激しいときには、直ちにトラクタを停止させ、一旦後退してすべりの跡を避け、低速で直進すること。
- (d) はまり込んで進行不能となったときは、いたずらに進行を試みないで、ウインチを

使って立木などにワイヤーロープを固定して巻き取るか、または履帯の下へ敷物などを利用するか、あるいは他のトラクタに引き出してもらいなどの措置をとること。

(ハ) 河川の渡渉

- (a) 河川渡渉の前にトラクタの渡渉限度とその状態を確認すること（渡渉できる限度は、車種によって異なるが、大体履帯の上面までで、機関の給油孔、主要電装品の高さなどで定まってくる）。
- (b) 河川の深さや河底の地形は、トラクタが通過する際に沈みや流出による変化をおこすこととも考慮して慎重に確かめなければならない。
- (c) 河川の中に長時間停車すると、渦流の洗掘によって河底の地形が変わることがあるから十分注意すること。

(ト) 渡 橋

橋の強度が、トラクタの通過に耐えるかどうかを確認してから低速度で静かに渡ること。

(チ) 夜間運転

夜間運転をする場合には、懐中電灯や前照灯の予備電球などを携行し、安全運転に特に注意すること。

(リ) 軌道横断

- (a) 踏切を横断するときは、一旦停止して安全を確認すること。
- (b) 軌道横断の際は、最低速度で軌条に対し少し斜めに横切ること。なお、軌条の上で旋回すると、履帯がはずれたり、軌条を曲げたり、枕木を浮かしたりすることがあるから軌条の上では旋回しないこと。

(附) 各レバーの操作要領は下記によること。

(イ) 主クラッチレバー（ペダル）

- (a) 主クラッチレバーを半クラッチで使用すると、クラッチ板のライニングを焼損または摩耗するので、レバー（ペダル）はなめらかに早く一杯に操作し、なるべく半クラッチ状態を避けること。
- (b) トラクタが停止中機関の伝動を切っておくには、クラッチで切っておくと、レリーズベアリングの損耗を早め、またクラッチの摩擦面の間にゴミが入ったり、ライニングの偏摩耗を招くおそれがある。また変速機の油のまわりをよくするためにも変速レバーを中立にしておかなければならない。なお、この場合、クラッチは「接」の状態にしておくこと。
- (c) 斜面や坂道を降りる場合には、クラッチを接続し、勾配に合わせて変速レバーを適当な速度に入れ、機関制動を利用して、トラクタに惰性（慣性）がつかないようにし

- て降りなければならない。
- (d) ペダル式のクラッチでは、常時ペダルに足をのせておくと、クラッチが半クラッチになってライニングが摩耗しやすい。従って、ペダル式の場合は、運転中常時足をのせていないこと。
- (e) 主クラッチ用ブレーキを有する車体では、トラクタの進行を、このブレーキで止めるような操作をしないこと。
- (註・このブレーキは、変速機の切換操作を容易にするために、主クラッチを切っても慣性で回転を続けようとするクラッチ軸や変速機軸の回転を短時間にとめるためのものであるから、これでトラクタ自体の進行をとめるブレーキに使用すると焼損を起すこととなる。)
- (四) 変速レバー
- (a) トラクタの変速歯車は、トラクタが完全に停止しないとうまく噛み合わないで、歯車を欠損するおそれがある。
- 従って変速する場合は、必ずトラクタが完全に停止してから切換えること。また操作は歯車が完全にかみ合うように所定位置まで一杯に行うこと。
- (b) 変速レバーを操作した場合、一度でうまく歯車がかみ合わないときは、歯車が当たっているのだから、無理をせず一度クラッチを接続して駆動側の歯車を回し、かみ合いの位置をかえてかみ合わせること。
- (c) 使用する変速位置は、トラクタの負荷および速度に最も適合するより時期を失せず、必要の都度選択すること。
- (五) 操向レバー
- (a) 操向レバーは一杯に操作して、なるべく半クラッチあるいは半ブレーキ状態を避けること。
- (b) 操向レバーの操作は、操向クラッチが完全に断たれ、あるいは操向ブレーキが完全にきいた状態では、旋回半径は、その時の地盤や負荷条件で定まってしまう、それ以上いくらレバーに力を入れても旋回半径を小さくすることはできない。
- 従って効果のない操作を繰返したり、必要以上の力を加えて操作しないこと。
- (六) 操向ブレーキペダル
- (a) ペダルは必ず操向レバーを完全にひいてから踏み、放すときはペダルを先に放してから操向レバーを戻すこと。
- (b) 運転中ペダルに常時足をのせていないこと。
- (c) トラクタを停止しておくときは、必ずロック装置をかけておくこと。

(※) 燃料レバー（ペダル）

(a) 作業、変速、停止などに応じて最適回転数を維持するようレバー（ペダル）を適時加減操作すること。

(10) トラクタで木寄せするときは、次のことに注意すること。

(イ) 丸太や全幹材をトラクタで木寄せする際に、もっとも大きな障害となるものは、根株、末木枝条などの障害物で、ときにはトラクタで引寄せることができなくなることもあるし、また無理をして引寄せることができても丸太が障害物からはずれるときには大きな危険がともなう。このような場合にはブロックを用いてワイヤーロープを迂回させて、丸太が根株などの障害物にかからないように作業すること。

(ロ) 障害物にかかった場合には、そのまま強引に引寄せようことをしないで一旦ワイヤーロープを緩め、トビ、テコなどを使用して障害物からはずすか、障害物を取除いてから安全に作業を行うこと。

(ハ) 木寄せの際には、丸太が左右に転動したり、障害物からはずれたとき丸太が飛来したり、押えつけられた枝条がはね返ったりするような危険が多い。従って作業員は、丸太が引寄せられてくる方向に位置しないように注意するとともに、末木枝条の飛来、灌木のはね返りなどで災害を受けないように注意しなければならない。

(ニ) アーチまたはサルキーのフェアリードを通してワイヤーロープを延ばして木寄せを行うような場合には、トラクタとアーチまたはサルキーの軸線から離れた横方向から木寄せを行うと、アーチまたはサルキーが転倒することがあるから巻取方向に十分注意すること。

(ホ) ワイヤーロープ、ブロック台付ロープ類の取扱いならびに取付けに関しては、集材機作業における注意事項を遵守して作業すること。

(11) 荷をけん引して運行するときは、次のことに注意すること。

(イ) 急坂路を荷に押されてトラクタが下ってくるとき、速度を調節するために急制動をかけると、場合によってはトラクタの舵をとられたり、トラクタの横滑りをおこしたりして危険である。このため、荷をけん引して、急勾配または急カーブの搬出路を下るトラクタの速度は毎時4Kmを越えないこと。

(ロ) トラクタは安全を確保できる距離を保って運行すること。特に坂を下る場合には、突発事故に備えうるだけの距離を保って運行しなければならない。

(ハ) トラクタがすれ違うときは、荷をけん引したトラクタを優先すること。

(12) 荷卸作業をするときは、次のことに注意すること。

(イ) 荷卸作業を行う場所は丸太がたくさんあって足場が悪いのが普通であるから、よく足場に注意し、丸太の上に乗って作業する場合には、転がりやすい丸太や滑りやすい丸太

- には乗らないよう注意しなければならない。もし、やむをえずそのような場所で作業を行わなければならないときは、滑り止めのカンジキを着用すること。
- (b) 丸太の転落する可能性のある方向に位置して作業を行わないこと。







