

農用トラクタによる森林作業事例

対馬 俊之

はじめに

北海道の一般民有林の約4分の1が農家の所有する山林である。そして農家にとって最も身近な機械といえば、農用トラクタであろう。農用トラクタにウインチやフロントローダー、プロセッサなどの作業用アタッチメントを取り付ければ、集材、技払い、玉切りなどの森林作業を容易に行うことができる。自家労力と手持ちのトラクタにより間伐などの作業を実施すれば事業費の低減ができ、また使いなれた機械を使うことから、作業が安全で実行しやすいものとなるだろう。

ここでは、農用トラクタを使用した森林作業がどのように行われているか、昭和63年3月にアンケート調査を行ったので、その結果を紹介する。

アンケートの概要

調査はアンケート方式とし、各支庁を通じて林業指導事務所に調査を依頼した。調査の対象は、各指導事務所の担当地域内で、過去3年間に農用トラクタを使って行われた森林作業とした。作業者の職業、作業地の面積、傾斜、土壌、使用されたトラクタの種類とアタッチメント作業内容について調査を行うた結果、全道で53事例の報告があった。

作業事例の地域分布と作業環境

作業事例のある市町村の分布を図-1に示す。事例数の多い支庁は、十勝(16)、上川(10)、網走(8)であり、石狩、留萌、釧路、根室では報告がなかった。

なお、今回は報告されなかったが、北見市および置戸町でも過去に使用された事例がある。こうした事例も含めると、かなり多くの地域で農用トラクタが森林作業に使用されていることが推測される。

作業者の職業は、93%が農業であり、作業人数は1人ないし2人が74%と多い。月別作業日数は図-2に示すとおり11月、12月、1月に多く、農閑期に集中していることがわかる。

作業面積は5ha以下が68%と、比較的小面積の事例が多かった。また、作業地の傾斜は事例の93%が15度未満で、なかでも10~15度が43%と多かった。比較的傾斜の緩やかなところで作

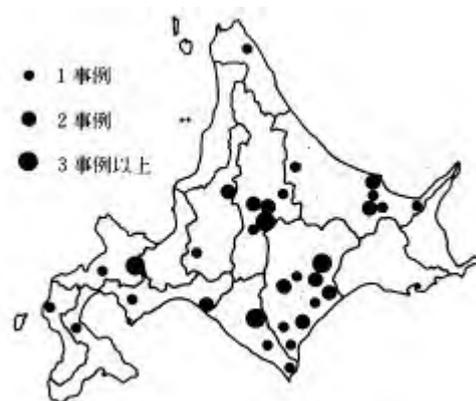


図-1 作業事例にあった市町村の分布

業が行われている。

土壌については火山灰土が 22 事例，壤土が 5 事例，粘土が 4 事例であった。火山灰土が多いのは，民有林のカラマツ造林の先進地である十勝，上川，網走に火山灰土が数広く分布するためである。

植生については，ササ（密）が 21 事例，ササ（疎）が 8 事例，その他（草など）が 2 事例であった。

雪上で作業した事例は 24 事例で，うち 2 事例は通年作業である。積雪深別にみると，30cm 未満が 17 事例，30cm 以上 60cm 未満が 4 事例，60cm 以上が 3 事例であった。

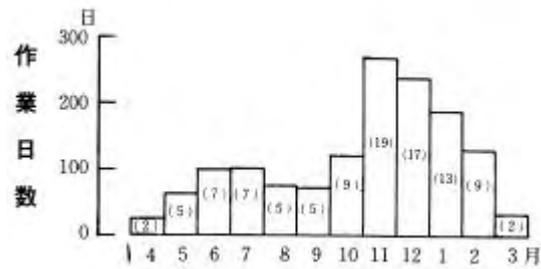


図 - 2 (作業日数月別分布)(全事例)

トラクタとアタッチメント

作業に使われた農用トラクタの馬力は，30~50馬力のものが全体の45%で，なかには70馬力以上のものもある。駆動方法は，駆動力の強い四輪駆動が64%で，二輪駆動を上回っている。タイヤチェーンを使用する事例は43%で，その内訳は四輪駆動に使用する事例が13事例，二輪駆動が11事例であった。チェーンの使用は二輪駆動の駆動力の弱さをおぎなうためのものではないようである。

アタッチメントの使用例を表 - 1 に示す。最も多く使われているのはウインチ，次にフロントローダー，セミトレーラーと続く。

ウインチは木寄せ，集材に使われるもので，約80%が地元の農機具メーカーや鉄工所で作られた。自動車の中古の部品を利用したり，なかには自分で溶接して作ったものなど，さまざまな形態であり，使用者の創意工夫がみられる(写真 - 1)。価格は5万円から40万円程度とばらつきが大きい，中古の部品等を使えばかなり安く作れることがうかがえる。

表 - 1 作業用のアタッチメントの使用事例

アタッチメント	事例数
ウインチ	24
フロントローダー	13
セミトレーラー	5
リアバケット	4
バックレキ	1
鉄そり	1
アングル	1
ローターベータ	1
なし	8
計	58

複数回答



写真 - 1 ウインチの例

フロントローダー（写真 - 2）は集材や巻立て，苗木の運搬等に使われるもので，フォークと同様と考えてよい。なかにはクランプというはさみ装置をつけたものもある。

セミトレーラー（写真 - 3）は廃車となった自動車の部品を利用して作られたもので，タイヤと車軸からなる簡単な構造をしており，間伐木の集材に使われている。



写真 - 2 フロントローダーの例



写真 - 3 セミトレーラーによる集材作業

リアバケット，バググレイキはトラクタ後部の 3 点リンク（アタッチメントの取り付け装置）に取り付ける箱，レーキで，これらの上に間伐木をのせて運搬している。

鉄そりは文字どおり鉄板でできた長さ約 1 m のそりで，この上に間伐木をのせて運搬する。

アングルは長さ約 60cm の L 字型の鋼材のことで，3 点リンクに取り付け，間伐材の末口をその上にのせ，材端を浮かせた形で運搬する。廃棄された鋼材を利用し約 2 千円で製作された。

ローターベータは，3 点リンクに取り付け，P T O（動力取り出し装置）からの動力で碎土するもので，地ごしらえ後の耕うん作業に使われている。

なお，アタッチメントがない場合は，間伐木にかけたワイヤーを直接トラクタのけん引装置にかけて集材する。

作業内容と工期

作業内容別の事例数を表 - 2 に示す。ほぼすべての事例で間伐木の集材が行われており，その大部分がカラマツである。ほかに巻立て，積み込み，苗木の運搬がフロントローダーで，山土場からの運材がリアバケット，セミトレーラーで行われている。また，地ごしらえ後の耕うん作業がローターベータで行われている。

間伐木の集材の 44% がウインチで行われ，次いでフロントローダーが 15% であった。間伐木の集材方法は，全幹集材が 48%，短幹集材が 52% で，ほぼ半々である。しかし，地域により違いがみられ，事例の多い上川，十勝についてみると，上川では全幹集材，十勝では短幹集材が多かった。また，集材方法

表 - 2 作業の内容別事例数

作業の内容	事例数
間伐木の集材	52
巻立て	6
運材	4
積み込み	1
苗木の運搬	1
地ごしらえ後の耕うん	1
計	65

複数回答

により使用するアタッチメントが異なっていて、全幹集材の場合はウインチかアタッチメントなしで行われる場合が多く、短幹集材の場合は、フロントローダー、セミトレーラー、リアバケット、バックレーキ、鉄そり、アングルが使用されていた。

作業工程については、フロントローダーによる間伐木集材で、1日あたり約4 m³、アタッチメントなしで7～8 m³、フロントローダーによる巻立てで約15 m³という報告があるが、全体的に作業者が作業量をあまり気にせず、作業時間もまちまちであるため、事例的な把握にとどまった。

ま と め

以上のように、農用トラクタは様々なアタッチメントを取り付けて、間伐木の集材、巻立て等の森林作業に利用されていることがわかった。作業は農家が行うのがほとんどであるため、農閑期に、1～2人の自家労力で小規模に行われることが多い。したがって、使用するアタッチメント等は安価であり、取り扱いやすく能率の良いものが望まれる。

傾斜や凹凸のある林内での走行については、農用トラクタの重心が高いため、注意を怠ると転倒する危険性もある。今後は、安全な走行、作業のできる傾斜、地表条件を明らかにし、能率の良い作業方法を検討する必要がある。

(経 営 科)