

# 傾斜地兼小規模経営用自走機と作業機の利用実態と展望 第2報

誌名	てん菜研究会報 = Proceedings of the Sugar Beet Research Association
ISSN	09121048
著者	村井, 信仁 ほか4名,
巻/号	18号
掲載ページ	p. 63-70
発行年月	1977年3月

## 8. 傾斜地兼小規模経営用自走機と作業機の利用 実態と展望(第2報)

村井 信 仁・道 場 三喜雄・浦 谷 孝 義

(北海道立十勝農業試験場)

太 田 享・鶴 竜 蔵

(日本甜菜製糖株式会社)

### 1. 緒 言

傾斜地、小規模地帯における機械化の研究開発は遅れ、テーラ、耕耘機などを中心とした作業が多く省力化を阻むものであった。これら傾斜地、小規模経営のための機械化を推進するためにゴムクローラによる小型自走機と、その関連作業機を昨年度開発し実用化したところである。第1報においてはビートの成畦施肥から収穫までの一連の作業機について作業精度、傾斜地の作業限界、走行性などを報告した。この結果にもとずき50年、51年の両年で約58セットが現地に導入、利用されているので、この利用実態を調査し利用の現況ならびに問題点を整理して、今後の推進方法について若干の考察をした。

### 2. 調査方法

調査は上川管内を主な対象地域とし、ほ場作業機は成畦施肥機、移植機について現地稼働中における作業精度を計測し、傾斜度、利用集団の形態と運営上の問題点を一部聞取によって調査した。

### 3. 結 果

導入台数はスロープマン(自走機)58台、成畦施肥機55台、移植機56台であり、内50年度には34セットの普及になっている。第2表は51年度における(春作業機のみ)専用作業機の稼働実績であり、成畦施肥機は44台

第1表 導入台数

	スロープマン	成畦施肥機	移 植 機
50年度	34	34	34
51年度	24	21	22
計	58	55	56

MURAI, N., MICHIBA, M., URAYA, T. (Hokkaido Tokachi Pref. Agric. Exp. Sta., Memuro, Tokachi), OTA, A. and TSURU, R. (Nippon Beet Sugar Mfg. Co., Ltd., Sapporo): On the special beet machines adapted for sloping land and a small scale farm. Part 2. Actual state of utilization and its prospect.

で402haの面積をこなし、平均1台当り9.13haを処理した。作業能率は時間当りで29.9aとなったが、ほ場条件、作業方法によって能率の範囲は21.2~41.9 a/hrとかなりの差が生じている。移植機は27台で71.4ha、平均2.64ha/台の稼働となった。能率は6.7 a/hrで第1報での性能結果より若干高い値を示した。しかし、6.7 a/hrで8時間稼働とすれば1日53.6aを処理

第2表 スロープマン51年度作業実績例

	成 畦 施 肥 機			移 植 機		
	稼働台数	面 積 ha	作業能率 a/hr	稼働台数	面 積 ha	作業能率 a/hr
A	1	6.70	41.9	1	4.70	5.9
B	0	0	0	3	19.10	6.7
C	1	5.50	21.2	1	1.10	5.0
D	7	74.80	39.6	7	16.30	6.7
E	9	94.86	29.3	4	4.60	7.0
F	5	34.20	28.7	2	3.80	6.3
G	4	51.20	33.1	2	1.50	8.8
H	10	81.05	26.0	5	9.10	6.5
I	7	53.50	26.1	2	11.20	7.0
計	44	401.81	—	27	71.40	—
平均	—	9.13	29.9	—	2.64	6.7

することになるから、移植作業には4.9日しか稼働していないことになる。成畦施肥機の作業精度調査結果を第3表に示したが、つなぎ部の畦間が全体に狭くなる傾向があった。これは走行部がクローラでありマーカへの追従操作が低下するためと判断されるが、操作技術が安定すれば解消できる事項である。移植機は第4表のとおり株間、深さ、姿勢など良好な植付がなされていた。

第3表 成 畦 施 肥 機

	速 度 (m/s)	畦 巾 (cm)	つなぎ部 (cm)	畦 高 (cm)	施 肥 深 (cm)	畦間中心点 (cm)	備 考
降坂作業	0.60	58.4	54.8	13.6	10~11	36 : 24	等高線 12° 登降坂 7° 横傾斜 9.5°

第4表 移 植 機

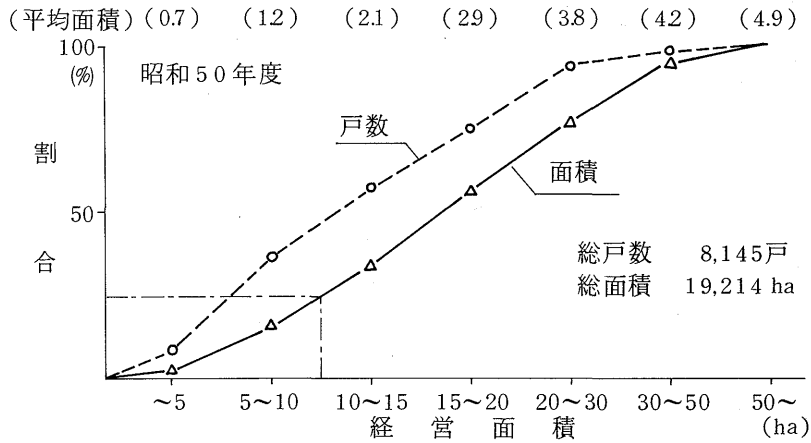
	速 度 (m/s)	株 間 (cm)		植 付 深 さ (cm)		畦 高 さ (cm)		つなぎ部 (cm)	施 肥 深 (cm)	備 考
		右	左	右	左	移植前	移植後			
降坂作業	0.26	24.9	24.9	0.7	0.3	13.8	12.3	56.8	14.0	等高線 登降坂 横傾斜
登坂 "	0.22	24.6	24.8	1.1	0.5					8.5° 5.5° 6.5°
降坂 "	0.24	27.2	27.3	2.2	1.9			60.7	右 左 5.0 6.0	2.0° 9.5°

以上のように小規模、傾斜地に対するビート用機械が現地に導入され一応の成果が発揮されているが、これら地帯に専用機が小型トラクタとして導入され得るその背景と可能性について実態把握をすることにし、50年度のてん菜作付実態から検討した。経営面積およびてん

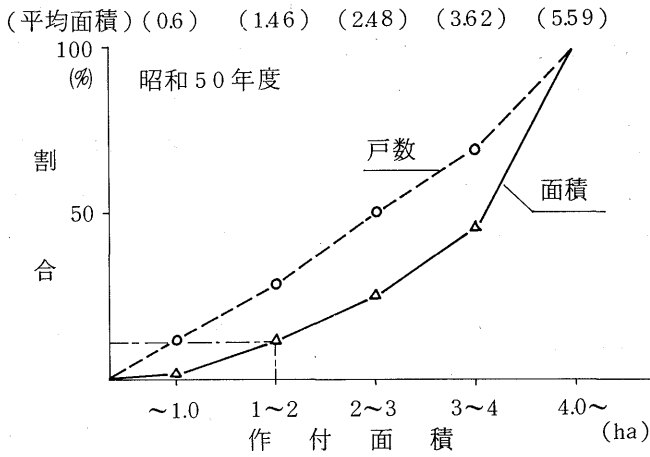
菜の作付面積が何ヘクタールをもって小規模経営とするか、この定義は難かしいが仮りに経営面積12～13ha、てん菜の作付面積2ha以下として設定してみると、第1図はN社の集計によるものであるが、総調査戸数8,145戸の分類では作付面積割合が25%、戸数割合で45%が含まれる。また、第2図は大型畑作地帯における小規模経営内のてん菜作付割合では10%、戸数割合で30%という調査結果であった。小規模経営として実際にはてん菜が作付に占める割合の多いものであり、これは1例として判断され一般的なものとしては、第3図に示した作付面積割合が55%、戸数割合で80%という比率が適当しているものと考えられる。ただし、ビート耕作の全面積に小型トラクタが適用されるわけではないが、小規模経営地帯がてん菜の約1/2を支えているとあって過言ではない。当然これら地域に対して積極的な機械化が推進されるべきである。

本機を実際に導入利用されている現地の声としては極めて高い評価がされている。とくに重作業の成畦施肥作業はこれまで施肥、畦立、かた付けの各作業を行程をわけて行ってきたものを、1行程で処理できるため非常に高い利用率となっている。さらに、大型のホイールトラクタでは作業できない箇所にもクローラの特性がよく発揮され、走行性、作業精度の面に問題はなく十分対応できる性能を示しており、今後利用率がさらに拡大されるものと予測される。移植作業についても同様で当初は技術的な不なれと補給者の操作が難しい機構であることもあって、作業能率が低く期待した程の成果は得られなかったが、傾斜地、小規模地帯にあっては手植が主流のところであり、手植に比較して2倍程度の能率ではあるが肉体的疲労、並びに季節雇用の軽減、適期作業、面積の拡大などをはかるための機械化として高く評価されている。

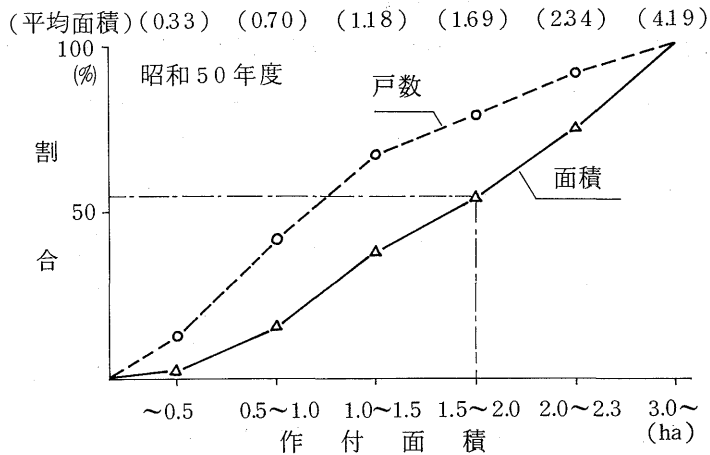
春作業調査の実態からみると自走機、成畦施肥機、移植機をセットにした場合には成畦施肥、移植作業は相前後して行われる作業であるため、自走機本体が成畦施肥作業にとられ移植作業に自走機がまわらないという課題を残している。作業能率からみると移植機は単位面積当たり約3.7～7.1倍を要し、共同作業の場合の作業負担面積を成畦施肥機にあわせると、移植作業は手植になることが多く成畦施肥作業が省力化されれば手植えでもよいという考えを現地ではもっており、運行計画は成畦施肥機の能率で試算し組作業編成がとられている。しかし、一連の作業省力化がはたされなければ作付面積の拡大はないし、機械化した目的は達せられない。そのためには移植機を高効率化することを考えなければならないが、苗の供給、搬送機構の中では容易な問題ではない。したがって、現段階においては自走機が不足であるため作業にあわせたセットを導入し、運営上の問題解決をはかることが望まれるところである。また、移植を切り離して単独の編成で作業が進められるエンジン搭載型移植機の研究開発が必要であり、同時に中耕、除草、防除など管理作業部門にも利用できる専用機化が検討されてもよい。自走機それ自体は成畦施肥、収穫、運搬など重作業に徹した利用をはかることが、機械化作業上好ましい体系であると考えられる。今後はさらに経営構造などの実態分



第1図 てん菜の作付実態



第2図 てん菜の作付実態

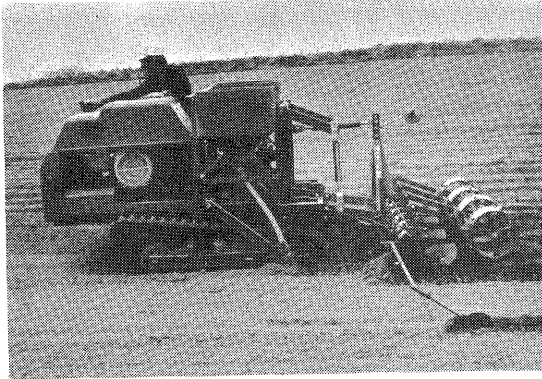


第3図 てん菜の作付実態

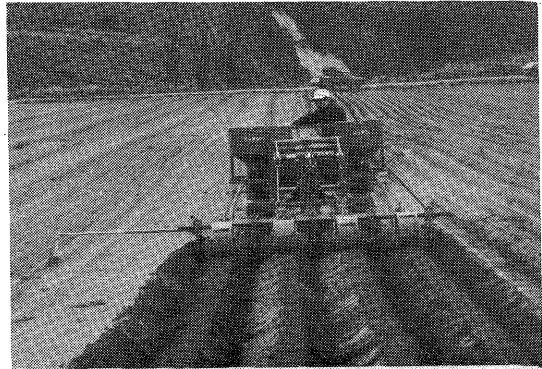
析を進めながら、機械化の方向を明確化していく必要がある。

#### 4. 要 約

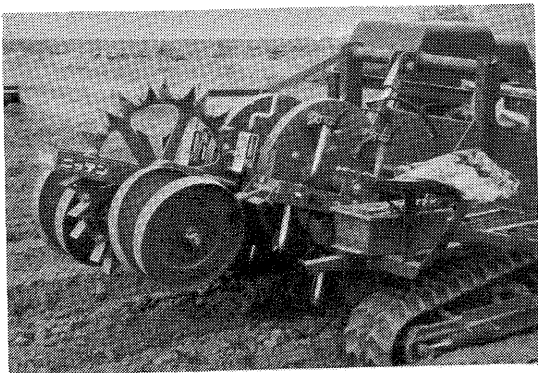
- 1) 専用作業機の導入台数は2ヶ年で自走機58台、成畦施肥機55台、移植機56台となった。
- 2) 51年の稼働実績は成畦施肥機が402haで平均9.13ha/台、移植機は71.4haで平均2.64ha/台が春作業で処理された。
- 3) 成畦施肥機、移植機の作業精度はいずれも良好であった。
- 4) 小規模経営の定義を経営面積12～13ha、てん菜作付面積2ha以下と仮説すると、作付面積割合55%、戸数割合で80%が占められている。
- 5) したがって、小規模経営が約1/2のてん菜を支えていると見てよく、今後積極的な機械化が推進されるべきである。
- 6) 春作業の実態からみると自走機が不足のため、成畦施肥作業が主力となって移植作業にはあまり使われていない。
- 7) 自走機を増やすか、移植機を高効率化することが必要であるが、当面は作付規模、作業条件にあわせた自走機の導入利用をはかるべきである。
- 8) 円滑な作業を推進するためにはエンジン搭載型移植機の研究開発を進める必要があり、同時に管理作業などにも利用できる専用機化が検討されなければならない。



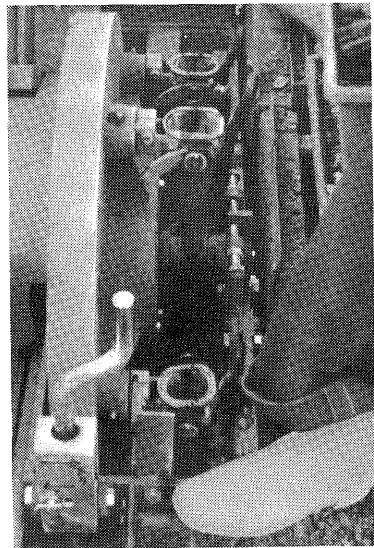
第4図 自走機



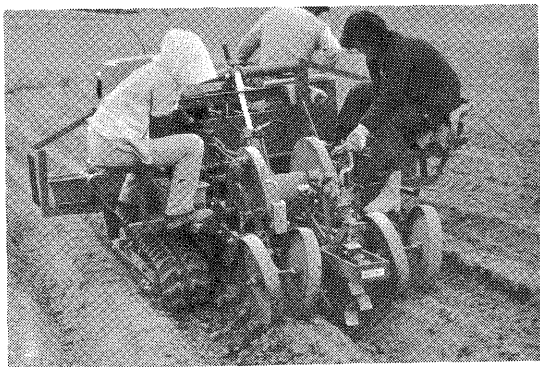
第5図 成畦施肥機



第6図 移植機



第7図 ホルダ



第8図 移植風景

## Summary

- 1) In last two years the farmers have introduced 58 self-propelled machines, 55 ridging-fertilizing machines and 56 transplanters.
- 2) This spring they ridged and fertilized 402 hectares of land (9.13 ha/machine) and transplanted 71.4 hectares of land (2.64 ha/machine) with these machines.
- 3) The elaborateness of both the ridging-fertilizing machine and the transplanter are satisfactory.
- 4) Now, we shall give a definition of a small scale farm as follows; its cultivated land is 12 - 13 hectares and its beet area is less than 2 hectares. So the weight of these small scale farms amounts to 55% of all the beet areas and 80% of all farms.
- 5) As small scale farm supports about 50% of beet production, we are of the opinion that these farms must be urgently mechanized in the future.
- 6) This spring as the self propelled-machine was not enough, this machine was not used so much with the transplanter as with the ridging-fertilizing machine.
- 7) Though there is a necessity for increasing the number of self propelled-machines or improving transplanter efficiency in the future; they have to introduce and use the self propelled-machine fitting their beet area and working conditions for the present.
- 8) In order to work smoothly and efficiently, the self propelled-transplanter must be developed, and moreover, we must consider that it can be used for work as a cultivator and a sprayer.