

成績概要書（平成 15 年 1 月作成）

課題分類：

研究課題名：てんさい直播栽培技術体系の確立と導入条件

（てんさいの大規模直播栽培技術体系の確立）（てんさいの直播狭畦栽培技術体系）

（てんさいを基幹とした大規模畑作経営の確立と直播栽培の導入条件）

担当部署：十勝農試 生産研究部 栽培システム科 経営科 中央農試 生産システム部 経営科
北見農試 作物研究部 畑作園芸科

協力分担：（社）北海道地域農業研究所

予算区分：道費、受託、共同研究

研究期間：1998～2002 年度

1. 目的

直播てんさいの安定的な生産を図るため、適切な栽培技術を確認し、直播の導入条件を解明する。

2. 方法

1) 出芽率の向上 国産播種機(傾斜播種板)を用いて、碎土率及び鎮圧力と出芽率の関係を検討した。

2) 収穫精度の向上 国産 1 畦用収穫機の掘取り刃別の収穫損失（掘り残し損失）を調査した。

3) 狭畦栽培（45cm 畦幅）の栽培法 2 倍体品種、3 倍体品種の栽植密度を検討した。

4) 直播栽培の収益性と導入条件 直播の収益性と営農条件に応じた導入条件を検討した。

3. 結果の概要

1) 火山性土及び砂質沖積土における播種床の碎土率は、土塊径 20 mm 以下の割合を 90% 以上とすることにより出芽率 85% 以上を確保できる(図 1)。碎土法は、乾性火山性土では耕うんピッチ 80mm のロータリハロー 1 回がけ、またはスプリングハロー 2 回がけ、湿性火山性土および砂質沖積土では耕うんピッチ 70mm のロータリハロー 2 回がけもしくは耕うんピッチ 60mm の縦軸碎土爪回転式ハロー 2 回がけ、粘質系沖積土では耕うんピッチ 55mm のロータリハロー 2 回がけを目途とし、土壤水分や碎土の良否に応じて作業速度や耕うん軸回転数を調整する。また、出芽率は乾性火山性土、湿性火山性土、粘質系沖積土では鎮圧輪(幅 230 mm)より狭幅鎮圧輪(幅 115 mm)の方が向上した(表 1)。

2) 粘質土壌および石礫地用の掘取り刃(スーパーフレキシブル)は作業速度 1.5m/s 以上、石礫地用掘取り刃(フレキシブル)は 1.7m/s 以上になると掘残し損失が増えるので、これ以下で収穫する。

3) 狭畦栽培における最適な栽植密度は 3 倍体品種で 9,000 本/10a、2 倍体品種で 10,000 本/10a であった(図 2)。狭畦栽培における増収効果を糖量ベースで比較すると 2 倍体品種が 7%、3 倍体品種は 3% であった(表 2)。

4) 直播栽培(普通幅)の導入局面は以下の通りである。小規模作付(概ね 2ha 未満)では全面直播をおこなうことで移植に要する投資が節減され所得が向上する(表 3)。十勝における移植てんさい収量 5.5t 未満で家族労働力 2 名の場合、従来型移植機で移植面積の拡大が難しくなる耕地規模 30ha 以上では、全自動移植機を導入せず直播を併用し、規模拡大するのが有効である(図 3)。ただし、60ha 以上では食用馬鈴しょの収穫と輪作の維持が困難となる。また、労働力の豊富な経営や高単収地帯でも直播の導入効果は小さい。網走ではてんさいの収益性が高いため全自動移植機への投資が充分回収でき、従来型移植機と直播を併用する効果は小さい。全自動移植機で作付拡大が困難となる 50ha 以上では、瀬原馬鈴しょの収穫が制約とならないため、全自動移植機と直播を併用して規模拡大することが有効である。玉ねぎ作経営では移植から直播に転換することで作業競合が解消する(表 4)。

以上のことから直播栽培が有効となるのは以下の 3 つの場合である。50～60ha 以上の大規模畑作経営において、移植時における労働力の確保が難しい場合、てんさいの作付が 2ha 以下の小規模作付で移植機等への新規の投資を要する場合や作付拡大に伴って全自動移植機への投資を要する場合、玉ねぎを基幹作物とする経営において、玉ねぎと移植てんさいの春作業が競合する場合。

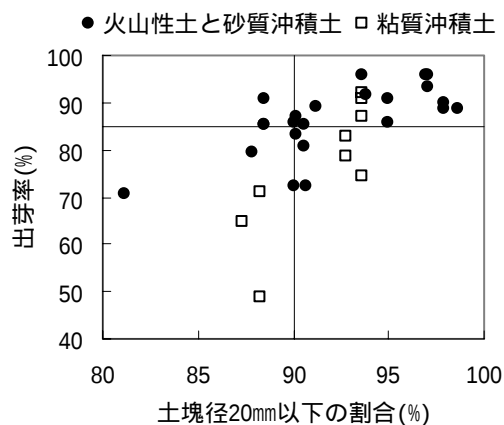


図1 20mm以下の土塊径割合と出芽率

表1 鎮圧輪の種類と出芽率

鎮圧輪	乾性火山性土		湿性火山性土		粘質系沖積土		
	平14	平14	平13	平14	平11	平13	平14
広 幅	80.8	72.3	90.7	90.6	70.1	48.8	74.6
狭 幅	85.5	85.7	95.5	-	79.8	71	90.6
狭幅+10kg	-	-	95.4	95.6	-	-	86.9

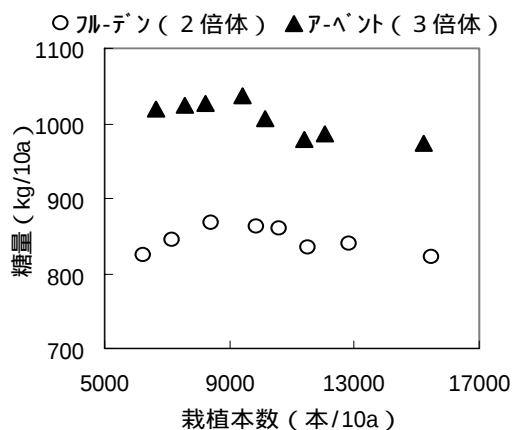


図2 狭畦栽培における栽植本数と糖量(平成13年)

表2 狭畦栽培における倍数性と増収効果

品種の倍数性	根重	根中糖分	糖量	葉の外観
2倍体 平均	106	101	107	直立
3倍体 平均	102	101	103	開平
60cm畦幅に対する百分比				

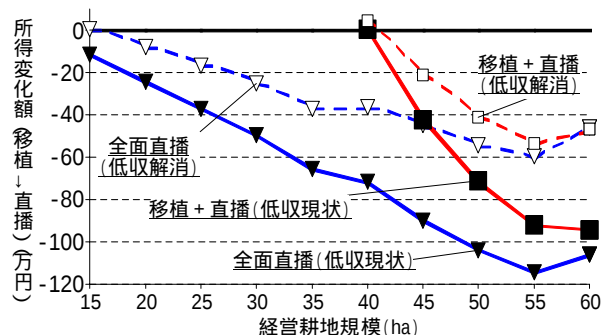
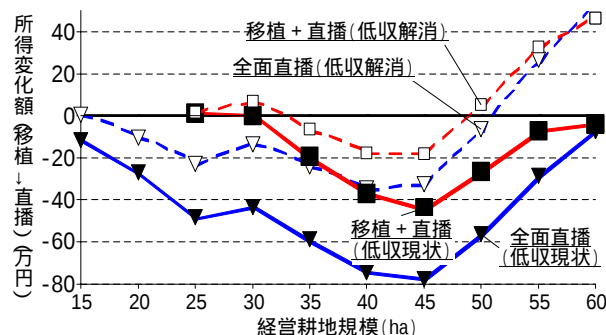


図3 十勝周辺部における直播採用による農業所得の変化(左: 基幹労働力2人+雇用0.5人 右: 3人+1人)

注) 試算に当たっては普通幅直播を対象とした。

表3 栽培方法別のてんさい作付
規模ごとのてんさい部門所得

		(単位: 万円, ha)				
移植 収量	(低収現状)	6.5t	6.0t	5.5t	5.0t	4.5t
		1.0ha	1.5ha	2.0ha	2.5ha	3.0ha
直播所得		41	35	30	25	19
		61	53	45	37	29
		81	71	60	49	39
		102	88	75	62	49
		122	106	90	74	58
移植所得		36	27	19	10	2
		67	54	41	28	15
		98	81	64	46	29
		129	108	86	65	43
		160	134	109	83	57
直播・移植 均衡面積		1.2	1.4	1.8	2.3	3.1

注1) 試算に当たっては普通幅直播を対象とした。

2) 機械費は栽培方法間で異なる専用機のみ評価対象とした。
機械利用年数は8年を想定した。

3) 下線太字は移植より直播のほうがてんさい部門の所得が
上回る。

表4 網走内陸部玉ねぎ作経営における全面直播
採用による農業所得の変化(基幹労働力2人)

		(単位: 万円, ha)							
		経営耕地面積規模階層							
		15ha		20ha		25ha		30ha	
		所得額	玉ねぎ 面積	所得額	玉ねぎ 面積	所得額	玉ねぎ 面積	所得額	玉ねぎ 面積
オペ レータ 1人	移植	631	5.5	662	3.9				
	直播 (低収現状)	643		732		745			
	直播 (低収解消)	655	5.6	751	4.5	772	2.5		
オペ レータ 2人	移植	1,161	11.8	1,272	10.9	1,304	9.4	1,302	7.4
	直播 (低収現状)	1,162		1,290		1,417		1,544	
	直播 (低収解消)	1,166	11.8	1,301	11	1,435	10.3	1,569	9.5

注) 試算に当たっては普通幅直播を対象とした。

4. 成果の活用面と留意点

- 1) てんさいの直播栽培技術体系は、十勝、網走沿海部・内陸部及びこれに準ずる地帯に活用できる。
- 2) 播種床の造成は砕土基準を守る。

5. 残された問題とその対応

- 1) 沖積土壌での砕土方法の検討
- 2) 施肥法の検討