

てん菜栽培における優良事例

北海道立総合研究機構 十勝農業試験場 生産システムグループ

山田 洋文

てん菜栽培においては、単収や糖量が地域の平均と比べると常に安定して高位を維持する、「優良事例」と判断される経営が多数展開している。そこで、本稿ではこうした優良事例として、移植栽培事例（十勝管内幕別町）と直播栽培事例（網走管内北見市）から1事例ずつ選定し、これらの事例において高位・安定生産を可能とする取り組みを、圃場管理（排水対策等）および栽培管理（移植・播種、除草、防除等）の視点^{注1}）に着目して整理する。

1. 移植栽培の優良事例

1) 十勝管内幕別町におけるてん菜作の位置づけ

十勝管内のてん菜作付面積は、平成22年時点で26,763haであり、全道の43%を占める。幕別町は本管内の中央部に位置しており、てん菜の作付面積は2,373ha（管内の8.9%）、農家1戸当たりの作付面積は7.39haとなっている。平成19年から22年の4カ年でもみた本町の平均単収は、6.19トン/10aであり、十勝管内（5.9トン/10a）においては、高単収な地域として位置づけられる。

2) 優良事例 H 経営の概要

H 経営は畑作専業経営で、経営主（56歳）、妻、長男（後継者）および長男の妻の4名が基幹労働力となっている。臨時雇用は、7月中旬および8月中旬に実施するてん菜の手取り除草作業時に利用している。経営耕地面積は33.1haであり、作

付構成はてん菜（移植のみ）7.6ha、ばれいしょ5.0ha、秋播き小麦11.0ha、小豆1.8ha、かぼちゃ1.0ha、ながいも3.2ha、にんじん2.0ha、レタス0.5ha および緑肥1.0ha となっている。てん菜の作付面積は幕別町平均と同規模であるが、ながいも等の野菜作の導入をすすめていることが特徴となっている。

3) てん菜作の特徴

(1) てん菜の作付概要

H 経営における平成19年から22年の4カ年でもみた、てん菜の平均作付面積は7.52ha となっている（表1）。作付は経営耕地面積の4分の1を維持しており、輪作の関係で増減があるものの、現在までに、農業施策の影響によって作付面積を増減させるといった対応はみられない。また、所有している圃場の土壌 pH が全体的に高いことから、根菜類に関しては、ばれいしょよりも、てん菜の作付のウエイトを高めてきた。H 経営では、てん菜について、収量も収益性も安定している作物だと考えている。そのため、現状の作付面積は7.5ha 前後であるが、移植に係る労働力や機械装備の余力を考慮して、育苗ハウスの限界である8ha まで拡大したいと考えている。

(2) 単収からみた優良事例としての位置づけ

表1により、H 経営および幕別町におけるてん菜の単収および糖量の推移を確認する。ここから、H 経営における単収は、平成19年から22年の4カ年でもみると平均で7,181kg/10a となっており、幕別町の平均（6,190kg/10a）と比較しても、高水準であることが確認できる。また、幕別町平均と比べた各年次の単収をみても、高水準

表1 H 経営および幕別町におけるてん菜生産概要

		平成19年	20年	21年	22年	4カ年平均	
作付面積	(ha)	H 経営 7.42	7.35	7.74	7.58	7.52	
単収	(kg/10a)	H 経営	7,707	7,252	6,537	7,229	7,181
		幕別町	6,835	6,716	5,595	5,613	6,190
単収比(幕別町平均を100とする)		113	108	117	129	116	
糖量	(トン/ha)	H 経営	13.3	12.7	11.5	11.7	12.3
		幕別町	11.7	11.6	10.0	8.8	10.5
糖量比(幕別町平均を100とする)		114	110	116	134	118	

注) 聞き取りおよび『てん菜の生産実績（北海道てん菜協会）』各年次により作成。

である。糖量は、4カ年の平均で12.3トン/haとなっており、幕別町の平均(10.5トン/ha)と比較すると大幅に多く、各年次とも高水準であることが確認できる。

(3) 高位・安定生産に向けての取り組み

H経営における高位・安定生産に向けた取り組みとしては、まず、早期移植の実施があげられ、毎年4月中に移植作業を終了するようにしている。移植作業を早期に実施するために、3月下旬に融雪剤散布を実施している。後述するように、育苗センターを利用して、苗作り作業を省略していることから、作業時の天候にあわせて効率的な融雪剤散布作業を可能としている。移植作業は、4畦2人乗りの移植機を利用し、家族労働力のみで実施している。また、高位・安定生産に向けて、地力および排水性の向上効果が大きいと考えている。現状の輪作体系は、「てん菜→ばれいしょ→豆類→小麦」、「てん菜→豆類→ばれいしょ→小麦→ながいも」が主流であり、例年、小麦を作付けたあとの圃場において、10月上旬に堆肥散布(2トン/10a)、心土破碎(コントラクターに委託、サブソイラーを利用)および耕起作業を実施して、地力および排水性の向上を図っている。

栽培管理についてみると、除草は、除草剤散布を1回に留め、中耕・除草3回、手取り除草2回

で対応している。除草剤の使用時期は5月下旬であり、ながいもの植え付けから管理作業の時期に該当するため、適期を判断して効果的に使用したいと考えている。防除は、野菜の収穫作業の合間に、関係機関の指導に基づいて例年4回程度実施している。今後、さらなる省力化を目指すために、ながいもの管理作業と時期が重なる中耕・除草作業の回数を減らすことができないか模索している。また、H経営では、苗づくり作業を省略するために、昭和50年代から育苗センターを利用している。これにより、苗作りやその準備に仕向けていた労働力を、ながいもの種子洗浄や融雪剤散布等の作業に集中することを可能にしている。さらに、H経営では、てん菜の収穫作業を外部委託したことがあり、ながいもの収穫作業に労働力を集中することができるといった効果がみられた^{注2)}。表2にH経営における作業体系を示した。これによると、苗作りの省略、心土破碎および収穫作業の委託を実施することによって、10a当たりの労働時間^{注3)}は8.68hr/10aとなり、省力化が実現されていることが確認できる。

このように、H経営では、野菜作を導入するなかで、育苗センターの利用による労働競合の回避や作業委託によって省力化するとともに、早期移植と地力・排水性向上対策を重視することで、て

表2 H経営におけるてん菜生産技術体系(平成21年)

作業名	時期および回数	主に使用する作業機	10a 当たり 労働時間 (hr/10a)	備考
緑肥播種・整地	8月下旬	ブロードキャスタ、ロータリーハロー	0.18	
堆肥散布	10月上旬	マニユアスプレッダ、ショベルローダー	0.21	
耕起	10月上旬	プラウ(3連)	0.16	
心土破碎	10月上旬	サブソイラ	-	コントラクターへの作業委託
苗運び入れ	3月中旬	-	0.43	3名分、ハウス準備(床作り)も含む。
育苗管理	3月中旬～4月下旬	-	0.91	灌水、ハウスの開閉を含む。
融雪剤散布	3月下旬	ブロードキャスター	0.13	2名分
砕土・整地	4月下旬	スタブルカルチ、ロータリーハロー	0.45	ロータリーは2回かけ。
施肥	4月下旬、5月上旬	精密施肥機(4畦)	0.16	
移植	4月下旬、5月上旬	移植機(4畦2人乗り)	2.81	苗取り・運搬を含む。 毎年、4月下旬までに終了させている。
補植	5月中旬	-	0.43	ハウス片付け、整理・後片付けも含む。
除草剤散布	5月下旬	スプレーヤ(1,500リットル)	0.08	1回のみ
中耕・除草	6月上旬～7月上旬、3回	カルチベータ	0.85	3回分
手取り除草	7月中旬、8月中旬、2回	-	1.56	2回分、臨時雇用分も含む。
防除	6月下旬～8月下旬、4回	スプレーヤ(1,500リットル)	0.32	4回分
収穫	10月中旬～11月上旬	自走式ハーベスタ(4畦)	-	コントラクターへの作業委託(調査当時)
合計			8.68	

注) 聞き取り調査により作成。

ん菜の高位・安定生産を可能とし、作付面積の拡大に意欲を見せている。

2. 直播栽培の優良事例

1) 網走管内北見市上常呂地区におけるてん菜作の位置づけ

網走管内のてん菜作付面積は、平成22年時点で25,830ha（全道の41%）であり、このうち、直播面積は管内の10.7%となる2,755haとなっている。北見市は管内の中央部に位置しており、てん菜作付面積は4,023haとなっている。このうち、直播面積は869ha（市内の21.6%）に達しており、管内でも直播導入が進んでいる。また、1戸当たりの作付面積は、6.78haとなっている。

北見市上常呂地区は、北見市の西部に位置し、畑作を基幹としている。地区の作付面積は、畑作物や野菜類を中心に平成22年時点で1,993haとなっている。てん菜の作付面積は344haであり、このうち223ha（地区の64.8%）が直播栽培となっている。よって、上常呂地区は、直播導入割合が高い北見市において、さらに、直播導入が進んでいる地域として位置づけられる。

2) 優良事例 N 経営の概要

N 経営は畑作専業経営で、経営主（46歳）と妻の2名が基幹労働力となっており、ばれいしょの収穫と選別作業時に臨時雇用を利用している。経営耕地面積は33.1haであり、作付構成はてん菜7.0ha（直播栽培のみ）、ばれいしょ9.0ha、小麦15.8ha および小豆1.3ha となっている。

3) てん菜作の特徴

(1) てん菜作付けの概要

N 経営では、てん菜を畑作物のなかでも収益性

が良い作物だと考えており、経営内の基幹作物として位置づけている。平成19年から22年の4カ年でみた平均作付面積は7.51ha であり（表3）、各年次の作付圃場によって多少の増減がみられるが、現在までに、農業施策の影響によって、作付面積を増減させるいった対応はとられていない。N 経営では、現経営主が就農した昭和58年から直播栽培と移植栽培を採用しており、昭和62年頃に全面直播栽培に移行した。ペレット種子の採用は、平成6年頃であり、それ以前は、裸種子利用のため、家族3名で約2週間をかけて間引き作業を実施していた。

N 経営では、てん菜を輪作を維持する上で、不可欠な作物であると認識し、今後も、現在の作付割合（経営耕地面積の5分の1）を維持したいと考えている。また、これからも、今までに蓄積した栽培ノウハウや現状のてん菜の収益性を考慮して、直播栽培を採用することによって、てん菜作付けを継続する意向である。

(2) 単収からみた優良事例としての位置づけ

表3により、N 経営および上常呂地区におけるてん菜の単収および糖量の推移を確認する。ここから、N 経営における単収は平成19年から22年の4カ年でみると、平均5,955kg / 10a となっており、上常呂地区の平均（4,995kg / 10a）と比較しても、高水準であることが確認できる。また、上常呂地区平均と比べた各年次の単収をみても、高水準である。糖量は、4カ年の平均で9.9トン / ha となっており、上常呂地区の平均（8.5トン / ha）と比較しても大幅に多く、平成20年を除くと、各年次で高水準であることが確認できる。

(3) 高位・安定生産に向けての取り組み

N 経営では、直播栽培において高位・安定生産を可能とするためのポイントとして、第一に、発芽率の向上が重要であると考えている。そのため、クラスト形成による出芽率の低下を防止するために、畑が完全に乾いたと判断してから播種す

表3 N 経営および上常呂地区におけるてん菜生産概要

		平成19年	20年	21年	22年	4カ年平均		
作付面積	(ha)							
	N 経営	7.52	7.83	7.81	6.89	7.51		
単収	(kg / 10a)	N 経営	6,327	6,120	5,875	5,498	5,955	
		上常呂地区	直播	4,900	5,628	4,750	3,408	4,672
			平均	5,625	5,833	5,192	3,328	4,995
単収比(上常呂地区平均を100とする)		112	105	113	165	119		
糖量	(トン / ha)	N 経営	10.2	10.2	10.7	8.5	9.9	
		上常呂地区	直播	8.1	9.8	8.4	5.4	7.9
			平均	9.2	10.4	9.1	5.1	8.5
糖分比(上常呂地区平均を100とする)		110	98	117	166	117		

注) 聞き取りにより作成。

るように心がけている。播種は、生育期間を確保する目的で、毎年4月下旬までに実施する意向であるが、圃場の水分条件を見極め、5月に入ってから実施することもある。また、圃場の水分に応じて播種深度を設定している。平年の播種深度は1.5cmとしているが、圃場水分が多い場合は約1cm、少ない場合は2cm程度の深さに播種するように留意している。播種は株間17.5cm、畦間66cmで実施し、90%以上の出芽率を目標としている。施肥も同時に実施している。補植と間引き作業は、省力化のために実施していない。風害については、被害が作付面積の2割以下だと判断した場合には、再播はしていない。再播は4年に1回程度実施しなければならないと認識している。

高位・安定生産に当たって、次に、重要と考えているポイントは、てん菜の湿害に対する弱さを十分認識し、排水対策を万全にするよう心がけていることである。輪作は、「てん菜→小豆→ばれいしょ→小麦」と「てん菜→ばれいしょ→小麦」の2体系が主流となっており、今後もこの体系を保持したいと考えている。そのため、例年、小麦を作付けしたあとの圃場において、10月上旬に堆肥散布（2トン/10a）、心土破碎（プラソイラを利用）および耕起作業を実施して、排水性の向上を図っている。除草・防除については、除草剤の利用を1回に留め、中耕・除草を4回実施している。表4にN経営における作業体系を示した。これによると、10a当たりの労働時間^{注3)}は、3.09hr/10aとなっており、省力化が可能となっていることが確認できる。防除では少量散布を実施

しており、散布1回当たりの水汲み回数が減少したことも要因となっている。直播栽培についても、これ自体が省力技術であると認識して、現状の家族労働力のみでてん菜作付けを維持するために、不可欠であると考えている。

3. おわりに

本稿では、てん菜栽培における優良事例について移植栽培および直播栽培から2事例紹介した。2事例とも、てん菜栽培において、共通して排水性の向上対策を重視していた。また、移植栽培では地力向上対策および早期移植、直播栽培では播種時期を重視しており、指摘されている基本技術の励行によって、地域の平均よりも高位・安定となる生産を可能とし、てん菜の作付けの維持と拡大意欲をみせていた。

【注】

注1) 本稿では、高位・安定生産を可能とするための取組みの視点を、『てん菜栽培ガイド(平成21年版)』(北海道糖業株式会社)で示された「てん菜の糖分向上と低コストへのポイント」を参考に設定した。

注2) H経営では、平成18年から21年にかけて、コントラクターにてん菜収穫を委託していたが、平成22年以降は実施していない。

注3) ここでは、圃場作業における労働時間を示した。平成21年に実施された『農産物生産費調査』(農林水産省)によると、表出した労働時間の他に、「生産管理」(0.38hr/10a)、「間接労働時間」(0.74hr/10a)および「その他」(0.31hr/10a)が加わり、合計14.70hr/10aとなっている。

表4 N経営におけるてん菜生産技術体系(平成21年)

作業名	時期および回数	主に使用する作業機	10a当たり労働時間(hr/10a)	備考
緑肥播種・整地	8月上旬	ブロードキャスタ、ロータリーハロー	0.10	
堆肥散布	10月上旬	マニュアルブレッダ、タイヤショベル	0.14	
心土破碎	10月上旬	プラソイラ	0.15	
耕起	10月上旬	プラウ(3連)	0.15	
碎土・整地	4月下旬	パワーハロー	0.10	
施肥・播種	4月下旬	施肥播種機(4畦)	0.40	2名分
除草剤散布	5月下旬	スプレーヤ(1,500リットル)	0.04	1回のみ
中耕・除草	6月上旬～7月上旬、4回	カルチベータ	0.46	4回分
手取り除草	8月上旬～9月中旬、2回	-	0.91	2名、2回分
防除	7月上旬～9月中旬、5回	スプレーヤ(1,500リットル)	0.21	5回分
収穫	11月上旬	タツバ(4畦)、ハーベスタ(1畦)	0.42	
合計			3.09	

注) 聞き取り調査により作成。