

冬期野菜作導入による施設の有効利用と収益性の向上

はじめに

秋田県の野菜生産は夏秋栽培が主であり、冬期間の秋田中央卸売市場に入荷する県内産野菜は全体の1割にも満たない状況である。日本海側の冬は、寡日照、寒冷、多積雪という不利な気象条件である。これを克服するには、露地栽培において耐雪、低温伸長性のある作物の選択、施設栽培においては、耐雪性のあるハウス、加温・融雪設備等の対策が必要となる。また、自然災害、価格変動、設備投資リスクも伴うことを考慮しなければならない。

本報告は、県内の冬期野菜作導入農家の経営成果と、流通面から見た地元量販店との取引による地場産・高品質野菜の差別化戦略等の流通対応について検討を行った。

1. 調査対象および方法

県内で、ハウス夏作後に栽培される冬作のナバナとホウレンソウについて聞き取り調査を行った。ホウレンソウについては、地元資本の量販店との取引を行っている大森町の契約栽培における現状や問題点、量販店サイドから見た産地のあり方、要望などについて調査を行った。その中で県内産冬作野菜生産の経営的意義、収益性向上のための産地、小売（流通）が一体となった取り組み等の展開方向を検討した。

2. 冬期野菜生産の県内事例

1) 県内における冬期野菜栽培

秋田県における冬期野菜の面積、出荷量はホウレンソウが最も多く、促成栽培のウド、タラの芽、コゴミなどの山菜類、同じく促成のアスパラガス、セリ、ナバナ類、チンゲンサイなどが続く。冬期における秋田県のハウス利用は、積雪による倒壊防止や、降水による除塩目的のため、ビニールを除去し、解放する場合が多い。またタラの芽やコゴミなどは、粗収益は高いが山林資源のない平地地域においては、種苗費が高いこと、加温のための光熱費の増大、親株養成期間が長いこと、山林からの親株運搬など労働強度の問題もあ

るため、個別経営に導入されにくい側面がある。

ナバナ類やホウレンソウなど葉茎菜類は、ある程度の耐凍性があり、無加温でも栽培が可能であることから播種・定植後の日常管理も容易である。また播種期や育苗期間、定植時期のずらしにより収穫期の調整ができ、ハウスの作付計画も立てやすい。冬期葉茎菜類栽培は、従来のビニール除去による除塩を行っていたハウス管理方式から、作物生産による除塩効果を図るものであり、省力化と生産性の向上が期待できる。

2) ナバナ栽培の地域性と経営収支

ナバナは県内全域で栽培されており、調査対象とした県南部の十文字町と県北部の八竜町の栽培法等に若干の違いが見られた（表-1）。

表1 オータムポエム栽培の地域的特徴と課題

		八竜町		十文字町	
年 齢	経営主	65	46	○65	○47
	妻 その他	○57	○42	○60	○40
作 期	播種	9/上～9/下		9/下	
	定植	9/中～10/下		11/下	
	収穫	10/下～3/下		1/下～4/中	
育苗方式		ペーパーポット		ポリポット	
栽植密度		130cm床 30cm×30cm 3条		130cm床 30cm×35cm 4条	
a当り株数		504株		576株	
暖房		なし		有(3℃設定)	
主な前作物		メロン・ミニトマト		キュウリ・キク	
課題		①凍結対策→二重カーテン(八竜) ②摘芯・花摘みの省力化 ③中腰の作業姿勢 ④コナガ(八竜)、ナメクジ(高温時)			
生産者評価		①冬作物として有望 ②キュウリ連作の障 ③軽量で婦人・老人にも適(八竜) ④収穫期間が長期、時間に追われなし			

十文字町では凍結防止程度の加温がされており、栽植本数も多く八竜町よりも集約的な栽培である。また、経営的な位置づけも十文字町では施設周年利用の一環としての位置づけである。八竜町では農協の婦人部会員が中心で、冬場も兼業に従事しない婦人の労働力利用としての位置づけである。

ナバナを導入した両産地では、夏期作物の

連作障害対策、婦人・高齢者に適する軽量作物、収穫期間が長く作業が集中しないなどの長所を指摘している。両産地ともハウス夏作の後にナバナが導入されており、ハウス利用率も高い。栽培法の違いから収量、経営費には両産地間に大きな格差がある。十文字町では、加温栽培で栽植密度が高いことから 10a

ハウレンソウを出荷可能な生育量まで生長させ、その後はハウスの側面を開放して外気の低温（平均気温 2～3℃）にあてることで、糖度やビタミン類等を高めるものである。この栽培法によって生産される「高品質」という差別化が可能なハウレンソウは、地元資本の量販店との契約栽培により取引されている。

表2 調査農家のオータムホムの経営収支

	八竜町			十文字町		
	A	B	平均	C	D	平均
出荷量 kg	1,120	1,542	1,331	2,100	2,295	2,198
単価 円/kg	706	501	604	630	608	619
出荷額 千円	791	773	803	1,323	1,395	1,360
肥料費 千円	43.2	43.4	43.3	50.0	3.1	26.6
光熱費	3.3	4.8	4.1	62.5	87.5	75.0
園芸施設費	75.6	75.6	75.6	131.9	131.9	131.9
流通費	167.3	192.5	179.9	293.5	314.7	304.1
その他	72.0	59.9	66.0	87.1	96.5	91.8
経営費計	361.4	376.2	368.8	625.0	633.7	629.4
所得 千円	429.3	396.3	412.8	698.0	761.7	729.8
労働時間 時間	553	726	639	674	900	787
内収穫	315	578	447	583	736	660
1日所得 円	6,216	4,368	5,292	8,284	6,767	7,365

当たり出荷量で八竜町の 1,300 kg を上回る 2,200 kg、出荷額で十文字町の方が 1.7 倍程多くなっている。しかし、暖房設備による園芸施設費の増大、加温栽培における光熱費の増大によって、経営費は八竜町に比べ高い。十文字町の暖房機は、ナバナの凍結防止対策、収量向上効果を目的として導入している。暖房機利用により、ハウスが周年利用され施設費の低減が図られているが、加温促成のメリットがより多く得られる作目選定、ハウス利用体系の面からはなお不十分である。

それに比し八竜町の場合は、無加温栽培のため、暖房機具等の初期投資が少なく、自然災害のリスクも比較的少ない。両産地とも冬場作物としては現時点では安定した生産、所得を得ている。しかしながら両産地とも調製作業の省力化と無加温栽培で厳寒時の生育量確保の課題があり、今後技術的な対応策が求められている。

3) 高品質ハウレンソウ栽培とその差別化戦略

冬作ハウレンソウの新しい栽培法である「寒締め栽培」を大森町で実証し、1996 年度から本格的な生産・販売が行われている。この栽培法は、冬の寒さを利用して糖度、ビタミン類等の内部品質を向上させるものである。

新規の野菜産地であること、従来とは全く違ったハウス栽培法であることから栽培者数 15 人、面積 65 a という小規模な取り組みから始まっている（表-3）。

表3 「寒締めハウレンソウ」生産、出荷状況（戸、a、袋、千円）

年度	1996	1997	1998
栽培農家数	15	16	19
栽培面積	69.4	100.0	121.8
出荷量	26,625	45,125	*55,350
精算単価(袋)	110円	130円	*130円
総精算額	2,928	5,866	*7,195
出荷数 量	12月	0	2,725
	1月	625	3,900
	2月	10,350	10,525
	3月	15,650	27,975
計	26,625	45,125	*55,350
一戸平均面積	4.6	6.3	6.4
一戸平均精算額	195.2	366.6	*378.7
a当たり出荷量	384	451	*454

注 ※は1997年度の出荷量、単価より推定。

表4 調査農家の概要(H9冬作～10年夏作) (a、%、回)

経営形態	A経営		B経営	
	稲+施設野菜類	稲+エダマメ	稲+施設野菜類	稲+エダマメ
寒締め栽培従事者人数	3人		2人	
面積	水稲	420.0	700.0	
	その他	130.0	140.0	
	ハウス	(16棟) 27.8	(5棟) 8.9	
	うち耐雪型	(4棟) 7.6	(2棟) 5.1	
ハウス	利用延べ面積	134.5	10.8	
	利用率	48.5	12.1	
	回転数(耐雪型)	3.6	1.4	
播種期別面積	10月5日	2.1		
	10月25日	2.1	3.3	
	11月5日	2.1	1.2	
その他	ハウス利用作目	・ハウレンソウ(年5～6作) ・コマツナ	・水稲育苗 ・ハウレンソウ(年1作)	
	ハウス装備	・揚水機で融雪	・一部揚水機	

今回は、比較的規模の大きい2戸の農家について、ハウレンソウの寒締め栽培導入の成果や問題点、経営収支などの調査を行った(表-4)。

A経営は、稲作中心であった経営から、転作を契機に補助事業を利用してパイプハウスを導入し「稲+葉菜類」栽培へと経営形態を転換した。ハウスでは、ハウレンソウの周年栽培が中心で、ハウス利用率は年500%と高い。B経営も、補助事業でパイプハウスを導入し、A経営とは異なりハウレンソウ以外の転作物の導入や水稲の受託などを行っている。ハウスは水稲育苗と年1回程度のハウレンソウ栽培しか行っておらず、ハウス利用率はA経営より低い。両経営とも耐雪性のあるパイプハウスを利用することで、多積雪地帯で厳寒期のハウレンソウ栽培を可能にしている。A経営では、定置配管によりハウス全体を地下水融雪を行っているが、B経営では一部しか設置していない。このことが後に述べる労働時間にも影響することとなる。以上の点をふまえて寒締めハウレンソウの収益性を検討した(表-5)。

表5 寒締めハウレンソウの経営収支(10a当たり)

	A経営 B経営		平均	A経営 B経営		
				比率		
収量	1,666	1,817	1,742			
単価	130	130	130			
粗収益	1,083.2	1,181.1	1,132.2			
費用	種苗費	13.0	15.0	14.0	5.8	3.9
	肥料費	27.3	48.9	38.1	12.1	12.7
	光熱動力費	22.3	12.4	17.4	9.9	3.2
	諸材料費	10.2	8.0	9.1	4.5	2.1
	流通費	75.5	81.8	78.7	33.5	21.3
	建物費	0.2	35.2	17.7	0.1	9.2
	農機具費	6.3	25.2	15.8	2.8	6.6
	園芸施設費	70.0	151.7	110.9	31.1	39.5
	その他	0.3	5.7	3.0	0.1	1.5
	計	225.1	383.9	304.5	100.0	100.0
所得	858.1	797.2	828			
労働時間	508	594	551			
1日当たり所得	13.5	10.7	12.1			

(kg、円/200g、千円、時間)

寒締めハウレンソウは夏作ハウレンソウに比べ、出荷規格内(L規格30cm以内)の1株重量が約2倍ほどになる特徴があるため、10a当たり収量は平均1.7tと高い。両経営の出荷量には、約150kgの格差がある。A経営の10月5日播種のものが、秋の良好な天候などにより生育が早まり、寒締め栽培の特徴である

1株重を増加させる前(低温暴露前)に収穫期を迎えたため、10月25日以降播種のものより軽量になったと考えられる。また内部品質についても不安定になることから、今後は播種期の設定が重要である。

生産費用の中の物財費は、A経営225千円、B経営383千円であり、変動費の大半が流通経費、固定費の大半がパイプハウス等の園芸施設費である。流通経費では、コスト削減のため量販店が用意する通いコンテナを利用しており、また卸売市場が求めるようなL、M等の規格も特に定めないなど、量販店との話し合いにより選別作業の簡素化が図られている。産直方式であるため、包装資材、農協手数料、近距離運賃だけで済んでいることから流通経費が最小限に抑えられている。冬期施設栽培では、加温栽培における園芸施設費や光熱費があるが、寒締め栽培は無加温で、しかも低温暴露栽培であるため、暖房機等初期投資やランニングコストが極めて低いのが特徴である。しかしB経営はハウス利用率が低いため、償却費等の固定費用が、A経営よりも多く資本効率が劣る。

ただ、耐雪性ハウスは2/3の助成事業での導入であり、農家負担は1/3と少なく済んでいることが固定費低減に大きく寄与している。

労働時間は10a当たりA経営が508時間、B経営が594時間で、その多くは収穫・調製・出荷時間である。その他の作業は外気導入や雪の入り込みを防ぐためのハウスの開閉、積雪の多い日の除雪作業が主で、病虫害防除はなく日常管理は容易である。両経営の労働時間の格差は、収量差による収穫作業時間差と融雪設備の設置面積の違いによるものであり、作業効率や労働の質的改善のためにも、定置配管による融雪設備が重要である。

取引単価はJAと量販店の青果物バイヤーとの間で週に1度、市場の値動きを基に決められる(図-1)。'97年度の寒締めハウレンソウの売れ行きは、量販店の価格訴求商品として若干高く価格設定したこと、また、期間を通して販売ロスが少なく、最終的には130円/袋の契約単価となった。以上の結果、両経営とも1日(8時間)当たり1万円を超す農業所得を得ることができ、所得率も70~80

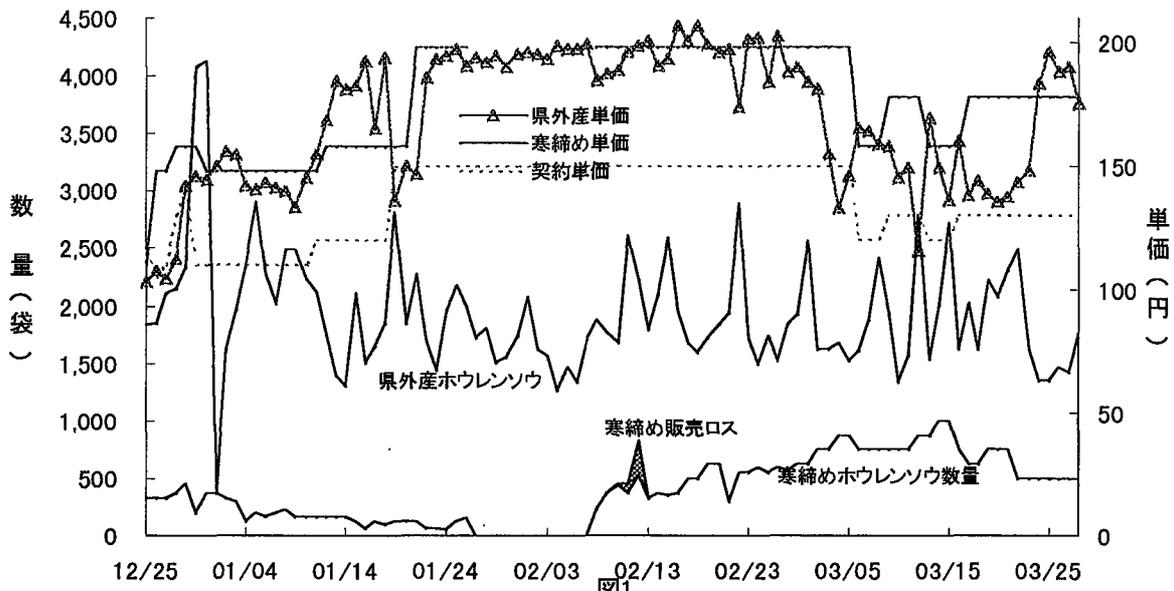


図1 量販店におけるホウレンソウ単価・販売量(平成9年12月25日～平成10年3月28日)

%と非常に高く、寒締めホウレンソウは高所得作物として定着しつつある。

産地としての寒締めホウレンソウは、量販店との契約栽培に必要な定時・定量出荷(30cs/日)体制がまだ十分ではない。播種期の偏りによる出荷量の変動、急激な出荷量の増加によって販売ロスが生じてしまうこともあった。量販店側でも1週間単位による県外産ホウレンソウの購入計画(卸売業者との予約相対)や、集配センターの分荷計画があることから、産地として定時・定量出荷に努めながら、産地と量販店間の即時情報化体制の整備も今後の課題である。他に量販店側の不安材料として市場価格高騰時の契約単価の異常な値上げや、その場合の産地の流通チャネル選択行動による契約入荷量の減少に対し、懸念を抱いている。生産者側にも、契約栽培による拘束感がある。両者とも商品特性等をPRするなど、販売ロスを軽減するための取り組み、最高・最低契約価格の設定、異常な市場高騰時の特別価格(150円/袋)での取引など、生産者、量販店の信頼関係を築きながら、消費者が農産物に求めているニーズを把握し生産・流通関係者が同じ目的意識で商品や価格に反映させる取り組みが重要である(図-2)。

3. 冬期施設野菜栽培の意義と収益性向上対策

以上、冬作施設野菜の事例をもとに導入の

経緯や収益性について検討を行った。そこでは①経営内の年間収益の増大、②資本・土地利用率の向上、③周年就業体系の確立による農外就労に頼らない農業の確立、④土壌管理体系の一つとしての導入など、多方面からの経営管理的意義が認められる。

秋田県における施設導入による冬期野菜経営では、①資材やハウス等施設費の低減、②除雪管理に要する労働時間の省力、軽量化のための融雪設備の設置、③無加温栽培が可能な作物選定、④耐雪型ハウスの導入に対する行政、JA等の支援が重要である。以上のように、施設の周年利用による産地化のためには、生産農家の努力を基本に関係機関の支援体制を整備し、地域としての総合的な産地化体制の整備が必要となる。

生産者のみでは実現できない規格の簡素化、コンテナ利用、手数料の削減、品質訴求による高単価販売の実現、販売ロスの軽減等、JAと量販店の協力体制が不可欠である。従来市場流通における流通経費を産地または農家への所得化し、費用軽減化への取り組みも重要である。また、定時・定量出荷のための播種期の設定や栽培者ごとの作付面積の配分等、量販店の求めに応じながら産地としてのJAの指導も必要である。新技術による生産・産直方式のもとで、差別化戦略を効果的に実行するための、産地・量販店の一体的取り組みが重要となる。

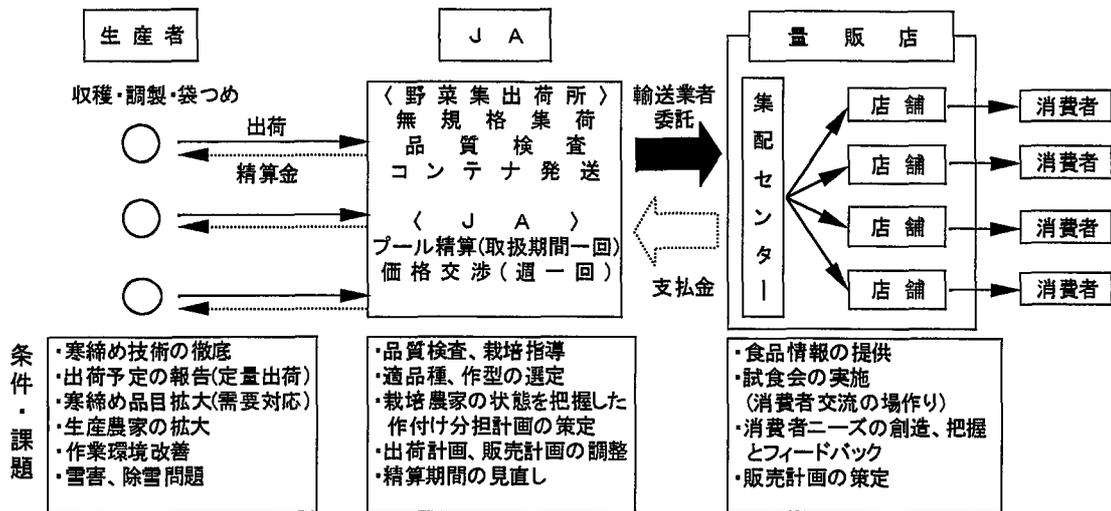


図2 寒締めホウレンソウの流過程と高収益経営の維持条件および課題

むすび

冬作野菜産地の育成では、除雪・融雪対策が大きな課題である。定時・定量生産を少ない生産者で担うことになると、女性や高齢者等に負担を強いることになりかねないことから、栽培農家の拡大による産地拡大を進めていくことが望まれる。現状では、秋田県の冬場における作物生産は限られており、こうしたなかでナバナ類やホウレンソウなど葉茎菜類の無加温栽培は、他の冬作物より栽培管理が容易で栽培リスクが少なく、また低コスト生産が可能である。土壌管理面から見ても、連作障害を回避しながら塩類集積に対する除塩効果が期待される。県内流通関係者、小売店からも冬期間の県内産野菜自給率の極端な低さが指摘されている。これまで県外産で補われていた野菜を県内農家が生産することは、農家の所得向上とともに、消費者の見えるところでの生産ということで、新鮮・安心食品の流通が期待できる(表-6)。

工藤芳千・澁谷功・佐藤功

表6 寒締めホウレンソウ関係者の評価

	農家	量販店
評価	<ul style="list-style-type: none"> 収穫作業に追われないため 現状規模より増やせる 手間がかからない 薬剤散布が不要 	<ul style="list-style-type: none"> 他県産に比べ鮮度がよい 同価格設定では売れが早い 販促会で農家意識の向上
問題点	<ul style="list-style-type: none"> 積雪によるハウスの倒壊 作業環境が悪い(寒さ) トマト・キュウリ栽培農家は11月播きとならざるを得ない 12月下旬~1月出荷が難しい 変わらぬ高販売単価 市場高騰時の束縛感 	<ul style="list-style-type: none"> 計画出荷ができていない 市場高騰時の出荷量が不安 第3者の品質検査機関がない 最低価格は決めているが、店舗毎に価格設定が異なる コマツも寒締めにして欲しい

注 平成10年度聞き取り調査。