

水田作経営におけるアスパラガス立茎栽培導入による 経営複合化の展開方向

白井 康裕*1 目黒 孝司*2 植野 玲一郎*3 兼平 修*4
桃野 寛*5 岸田 幸也*6 松本 竜司*7 平田 修一*8

アスパラガスの立茎栽培は、稲作部門の所得減少分を補填するための有益な技術であると評価された。収益性の低迷する水田作経営の安定化には、ハウスと露地の双方で立茎栽培に取り組むことが有効である。水田作経営における立茎栽培の定着には、「立茎アスパラガス栽培基準(暫定)」⁵⁾に定められた栽培管理技術の重要性を認識し、定植前からそれらの技術を実践することが必要となる。その際、ハウス栽培ではハウス4棟(14a)に作付けし1,200kg/10a以上、露地栽培では30aに作付けし620kg/10a以上を確保することが経済的な指標となる。

I. 緒 言

アスパラガスの立茎栽培は、従来の栽培法よりも高収量を見込めることから、道内で急速に普及している。とりわけ、稲作収益の悪化に伴い農業所得が低迷する道央水田地帯において、高収益な転作作物として大きな期待がもたれている。

このような動きに対応するため、本道でも立基本数やかん水開始点等、栽培技術の高度化が検討されてきた¹⁰⁾。また、これらの技術をはじめとした定植前からの栽培管理技術は、「立茎アスパラガス栽培基準(暫定)」⁵⁾としてまとめられている。

一方、これまで経営面の視点から見たアスパラガス立

茎栽培に関する報告は、北海道にはなく、水田作経営の安定化を図る上でも、立茎栽培の導入・定着条件の解明が必要とされていた。そこで、本研究では、道内先進地におけるアスパラガス立茎栽培に取り組む水田作経営の実態調査の結果を基に、水田作経営における立茎栽培の導入に伴う経営複合化の方向性を検討した。

II. 試験方法

1. アスパラガス栽培経営の概況調査

ここでは、道内先進地である美唄でアスパラガス栽培に取り組む経営の規模、土地利用、労働力、アスパラガス部門の状況等について、その特徴を整理した。

調査対象地域は、道央水田地帯に位置する美唄市農協管内とした(以下、美唄とする)。美唄におけるアスパラガス栽培は、転作政策の実施されて間もない1970年代前半から取り組まれてきたが、80年代の半ばから病気が蔓延し、収量が大幅に低下したことから、栽培を中止する経営が増加した。このため、収量の向上を目指して、道内で最も早く立茎栽培が導入された。現在、ハウス栽培を中心に春芽と夏芽を収穫する立茎栽培に取り組んでいる。一方、露地栽培では、春芽のみを収穫する一般的な栽培を中心とするが、収量の増加を期待して、その一部に立茎栽培を導入する経営が存在する。

2. アスパラガス栽培経営の栽培実態調査

経営間で収量格差が発生する要因を解明するため、ハウス立茎栽培の実態を調査した。栽培管理状況に関する調査は、ハウス立茎栽培を中心に取り組む23戸に対して実施した。なお、調査した経営の大半は、5～6年生株を中心としており、ほぼ同一の品種を栽培していた。

ここでは、新規参入者に対して奨励してきた①暗渠の

2005年2月1日受理

- *1 北海道立中央農業試験場, 069-1395 夕張郡長沼町
E-mail: shiraiya@agri.pref.hokkaido.jp
- *2 北海道立花・野菜技術センター, 073-0026 滝川市
(現:北海道立中央農業試験場, 069-1395 夕張郡長沼町)
- *3 同上(現:北海道立上川農業試験場, 078-0397 上川郡比布町)
- *4 同上(現:北海道立十勝農業試験場, 082-0071 河西郡芽室町)
- *5 同上(現:北海道立北見農業試験場, 099-1496 常呂郡訓子府町)
- *6 同上(現:松山北部地区農業改良普及センター, 049-4501 瀬棚郡北松山町)
- *7 空知中央地区農業改良普及センター(現:網走地区農業改良普及センター, 093-8585 網走市)
- *8 同上

施行, ②土壌診断に基づく pH 調整, ③有機物の施用, ④2年生株の春芽収穫期間について実施状況を調査し, 収量水準の高低に区分し検討した。これにより, 収量水準の高い経営における栽培技術の特徴を整理した。

3. 立基本数と灌水量の経済性評価

ハウス立茎栽培の立基本数と灌水量に関する技術試験¹⁰⁾の経済性評価と現地における実施状況を整理した。なお, 栽培試験は, 美唄におけるハウス立茎栽培5~6年生株(品種「パイトル」)で得られたものである¹⁰⁾。

経済性の試算に用いた取引価格(円/kg)は, 試験当該年における時期別の実績値とした。また, 新技術の実施状況の調査は, ハウス立茎栽培に取り組む23戸に実施した。

4. 稲作・アスパラガス作複合経営のモデル分析

経営モデルの分析により, アスパラガス立茎栽培の定着条件を検討した。なお, 経営モデルは, 美唄で10ha以上の経営でアスパラガス栽培の定着が進展していることから, 産地の平均像となる15haの水田作経営とした。

まず, ハウス栽培に取り組む経営では, 収量の格差が大きいことを踏まえて, 試算分析法により収量水準ごとの部門所得を示した。

次に, 露地栽培の定着に向けて, ハウスの立茎栽培に露地の立茎栽培を加えた場合の部門所得を検討した。なお, 露地における立茎栽培の収量水準は, 美唄における露地立茎栽培の5カ年間の平均値とした。

III. 試験結果と考察

1. 道内先進地におけるアスパラガス栽培経営の特徴

1) アスパラガス生産の概況

美唄におけるアスパラガスの時期別の出荷量は, 新規にアスパラガス栽培を導入した経営がハウス栽培を中心にしてきたことから, 4月上旬~5月中旬と7月中旬以降で増加していた。一方, 露地栽培の春芽収穫時期である5月下旬~7月上旬の出荷量は停滞していた。安定的な出荷量を確保するには, 露地栽培の定着が不可欠であると考えられた。

また, 作型と収量との関係を見ると, ハウス栽培に取り組む経営ほど, 気象の影響を受けにくいことから, 収量が高かった。ただし, ハウス栽培に取り組む経営では, 収量の格差が大きいことが判明した(図1)。

そこで, ハウス栽培に取り組む経営間の経年的な動向を把握することを目的に, 年次間の収量を検討した(図2)。図中に示したスピアマンの順位相関係数は, 経営間における収量の順位が, 年次間で一致するか否かを示した係数である。3カ年の順位相関係数は, 全て有意な正の値であった。したがって, 経営間における収量の順位は, 毎年一致する傾向にあることが確認された。

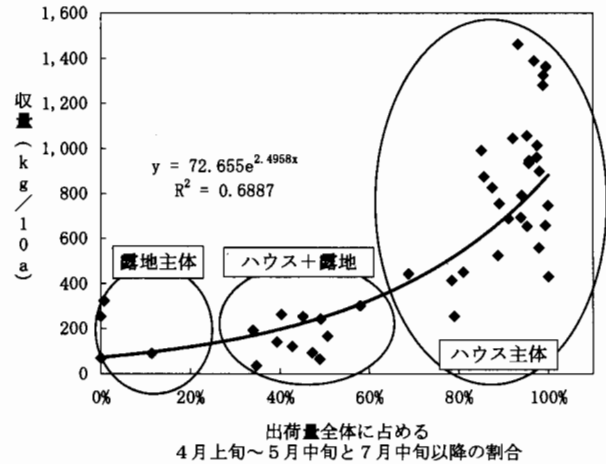


図1 アスパラガスの出荷時期と収量の関係(2001年)

注: 1) アスパラガス経営全56戸のうち, データ不備の11戸を除く45戸を作図の対象とした。

注: 2) 収量は, 春芽と夏芽の合計である。

注: 3) 露地主体: 横軸の出荷割合が30%未満
ハウス+露地: 横軸の出荷割合が30~60%未満

ハウス主体: 横軸の出荷割合が60%以上

2) 作型ごとにみたアスパラガス栽培経営の特徴

アスパラガス栽培に取り組む経営の多くは, 10ha以上の水田作経営であった。導入する作型と経営耕地面積との関係を見たら, 露地栽培の導入に伴い経営耕地面積が大きくなる傾向にあった(表1)。また, 転作率は, ハウス栽培に取り組む経営で低く, 露地栽培に取り組む経営で高かった。ハウス栽培に取り組む経営は, 新たにアスパラガス栽培を導入した経営が多く, 現状でも稲作に依存する傾向にあった。一方, 露地栽培に取り組む経営は, 産地の発足時からアスパラガス栽培に取り組んでおり, 稲作への依存度を弱めていた。

導入する作型とアスパラガスの収穫面積との関係を見ると(表1), アスパラガスの収穫面積は, 露地栽培に取り組む経営の方が大きかった。とりわけ, ハウス栽培と露地栽培の双方に取り組む経営は, アスパラガスの収穫面積が大きく, ハウス栽培の春芽収穫から夏芽収穫への移行期に, 露地における収穫物を出荷することで, 出荷期間を継続させていた。そのため, このような経営ほど, アスパラガスの出荷量及び販売額が多かった。以上のことから, 美唄におけるアスパラガス生産の中核は, ハウス栽培と露地栽培の双方に取り組む経営が担っているものと判断された。

アスパラガスの収穫作業は, 女性労働力を主体としていた(図3)。水田地帯におけるアスパラガスの収穫時期は, 水稻の春作業時期に競合する。そのため, 経営主は, 耕起, 代掻き等の稲作業に従事する傾向が認められた。一方, 経営主の妻は, アスパラガスの収穫作業を優先し,

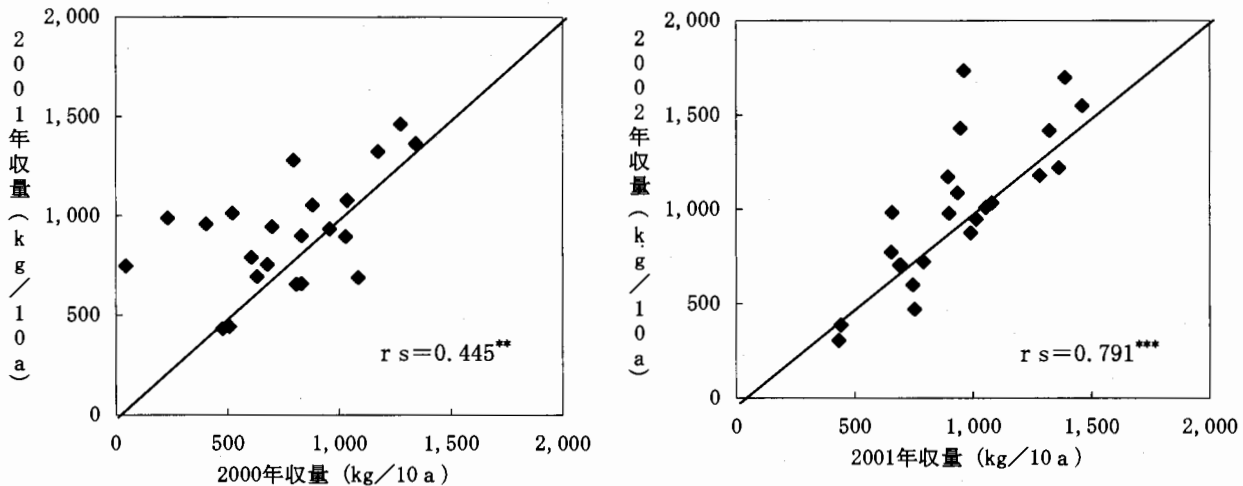


図2 ハウス立茎栽培に取り組む経営間の年次収量の比較

注：1) rsは、スピアマンの順位相関係数
 注：2) ***は1%水準で有意，**は5%水準で有意な相関係数を示す。

表1 作型ごとにみたアスパラガス栽培経営の特徴

作型の区分	戸数 (戸)	経営耕地 面積 (ha)	転作率 (%)	アスパラ 収穫面積 (a)	ハウス 棟数 (棟)	アスパラ 出荷量 (kg)	アスパラ 販売額 (千円)
ハウス栽培	28	11.2	35.6	16.2	3.9	1,185	1,379
ハウス+露地	12	13.6	55.3	157.1	2.1	3,121	3,210
露地栽培	5	26.8	62.6	56.2	0.0	763	636

注：1) 図1に示された経営(45戸)の調査結果
 注：2) 作型の区分は、図1による。

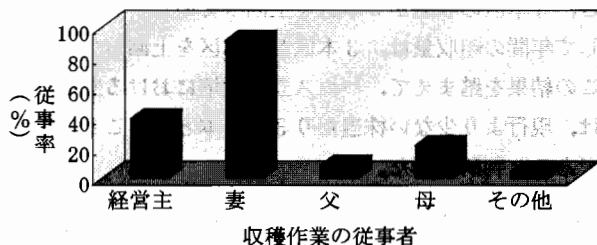


図3 収穫作業の担当者

注：1) 図2に示された経営(23戸)の調査結果
 注：2) 従事率は、23戸のうち従事していた割合を示した。

その後、代掻き時におけるゴミすくい等の稲の補助作業に従事していた。

2. 収量水準の高い経営における栽培管理技術の特徴

1) 暗渠の施行状況

現地のアスパラガス生産組合では、水田におけるアスパラガス栽培であることを考慮して、徹底した排水対策を推奨している。そのため、収量水準の差にかかわらず、調査経営の全てが、ハウス1棟につき3本以上の暗渠を施工していた。また、収量水準の高い経営ほど、ハウス周囲に簡易な明渠を施工することで、排水性の向上に努

めていた。

2) 定植前のpH調整

現地のアスパラガス生産組合では、永年作物であることを考慮し、定植前に土壌診断を実施し、土壌改良資材の投入とpH調整を実施することを推奨している。そこで、定植前におけるpH調整の実施状況を収量水準ごとに整理した(表2)。

収量水準の高い経営(1,000kg/10a以上)では、全戸でpH調整を実施していた。一方、収量水準の低い経営(1,000kg/10a未満)では、約半数の実施にとどまった。

3) 定植前の有機物の施用状況

アスパラガス栽培では、有機物の施用が効果的であることから¹³⁾、アスパラガス生産組合でも、「多収穫の秘訣」として、定植前から多量の有機物施用を推奨している。そこで、定植前の有機物施用量を収量水準ごとに整理した(表2)。

収量水準の高い経営では、10t/10a以上もの多量の有機物を施用することに努めていた。一方、収量水準の低い経営ほど、有機物の施用量が少ない傾向にあった。なお、収量水準の高い経営のうち定植前の有機物施用量が10t/10aに満たない経営では、有機物の重要性を認識し

表2 基本技術の実施状況

単位：戸

	定植年におけるpH調整の有無			定植年における有機物の施用量			2年目の春芽収穫期間		
	実施	未実施	計	10t/10a以上	10t/10a未満	計	14日以内	15日以上	計
1,000kg/10a以上	11	0	11	10	1	11	11	0	11
1,000kg/10a未満	7	5	12	5	7	12	5	7	12
計	18	5	23	15	8	23	16	7	23

ており、定植翌年以降は、多量の有機物を供給することに努めていた。

4) 2年生株の春芽収穫期間

アスパラガス栽培では、経年数に応じて収穫期間を設定することが望ましい。現地のアスパラガス生産組合でも、2年生株については、春芽の収穫を控えて早期から立茎を開始し、親茎の養成を推奨している。そこで、2年生株の春芽収穫期間を収量水準ごとに整理した(表2)。

収量水準の高い経営では、14日以内の収穫にとどめ、株の養成に努めていた。一方、収量水準の低い経営では、15日以上に渡り春芽を収穫している経営が散見された。

5) 収量水準の高い経営における栽培管理技術の特徴

栽培管理状況の調査結果について多変量解析手法の数量化II類を用いることで、収量と栽培管理技術の関係を整理した。ここでは、収量の3カ年加重平均値が1,000kg/10a以上と1,000kg/10a未満を外的基準とし、pH調整の実施状況、有機物の施用量、定植2年目における春芽の収穫期間を説明変数とした判別式を求めた。これにより、収量水準の高い経営における栽培管理技術の特徴を明らかにした。なお、計測された判別式は、判別の中率75%以上、相関比0.5以上であり、分析精度の高い式が得られた(図4)。

計測された判別式における正の要因は、収量水準の高

い経営の特徴を表しており、反対に、負の要因は、収量水準の低い経営の特徴を表している。判別式において正の値をとる要因は、定植前におけるpH調整の実施と10t/10a以上の有機物の施用に加えて、2年生株の春芽収穫期間が14日以内であった。すなわち、収量水準の高い経営の特徴として、定植前から多量の有機物を施用や土壌診断に基づくpH調整等の土壌改良に努めていることに加えて、2年目には春芽の収穫期間を短縮させ、株の養成に努めていることが確認された。このような栽培管理技術を実施することで、1,000kg/10a以上の収量を実現しているものと判断された。以上の分析から、ハウス立茎栽培に取り組む経営間の収量格差には、単年度の栽培技術の相違だけでなく、定植前からの経年的な技術対応の相違が大きく影響していることが認められた。

3. 立基本数と灌水の経済性と実施状況

1) 立基本数の経済性と実態

立基本数に関する技術試験成果の概要を表3に示した。2000年の移行期以降、前年の残効が予想される春芽を除き、3本区の収量が5本区を上回っていた。これを反映して年間の粗収量は、3本区が5本区を上回っていた。この結果を踏まえて、ハウス立茎栽培における立基本数は、現行より少ない株当たり3~4本とすることが有効であると判断された。

試験成果の経済性を検討するため、3本区と5本区における収穫期間別の販売額を表3に示した。販売額は、

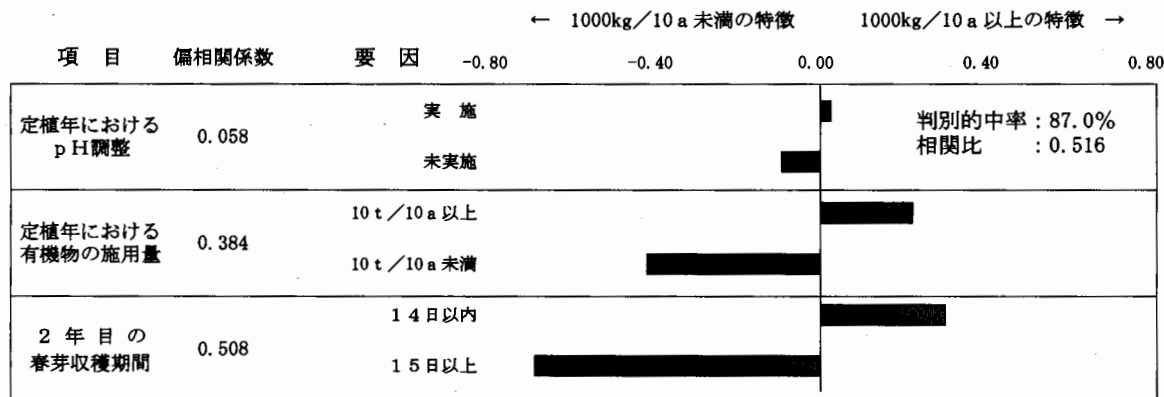


図4 ハウス立茎栽培に取り組む経営間の収量格差の要因(数量化II類)

注：1) 図2、表2に示された経営(23戸)の調査結果

2000年の移行期以降、粗収量が下回った春芽を除くと、3本区が5本区を上回っていた。これを反映して、年間の販売額は、3本区が5本区を上回った。試験区間では、施肥量及び灌水量等の条件が同等であったことから、試験区間の費用には大差がないと思われる。そのため、農業所得は、販売額の相違を反映して、3本区が5本区を上回ったと判断された。

一般に、アスパラガスの立茎栽培では、短期間に必要本数を確保する「一斉立茎法」と目標とする茎を順次立茎する「順次立茎法」がある。ハウス立茎栽培に取り組む経営では、春芽の収穫を開始してから1ヶ月後を目処に立茎を開始し、目標とする茎を順次選択する「順次立茎法」を採用していた。ただし、立茎開始時期は、経営ごとに春芽の収穫開始時期が異なっていたため、経営間で一定でなかった。収量水準ごとに立茎開始時期をみたところ、収量水準の高い経営ほど、早期から立茎を開始する傾向にあった。一方、収量水準の低い経営の中には、6月以降に立茎を開始する経営が散見された。このような春芽の収穫や立茎の開始時期が遅れた原因は、ハウスへのビニール掛けが遅れたことによるものであった。

また、立茎本数は、株当たり5本とする経営が多かった(表4)。これは、病害虫の発生で立茎本数が減少するのに備えているためであった。そのような中、整枝・摘心等の管理作業の労働軽減や夏芽収量の増加を期待して、立茎本数を株当たり4本にする経営も散見された。

2) 灌水の経済性と実態

灌水に関する技術試験成果の概要を表3に示した。これによると、多灌水処理では夏芽収量の増加が認められ、翌年の春芽収量も増加していた。この結果を踏まえて、ハウス立茎栽培における灌水開始点をpF2.0とすることが適当であると判断された。

試験成果の経済性を検討するため、多灌水区と少灌水区における収穫期間別の販売額を表3に示した。販売額は、収量の高さを反映して、全期間で多灌水区が少灌水区を上回っていた。試験区間では、灌水量に差があることから、灌水に要した費用を比較したところ、灌水量の差による費用の差額は、10千円程度にすぎず、増加した販売額の範囲に収まる。そのため、農業所得は、多灌水区が少灌水区を上回るものと判断された。

ハウス立茎栽培に取り組む経営の多くは、灌水チューブによる灌水を実施しており、高温期には週2回程度の灌水を行っていた。水田地帯である美唄では、水田の用水を灌水の水源としており、用水の断水時期以降の対応が、経営間で異なっていた。そこで、水源の特徴と収量との関係を整理した(表4)。

収量水準の高い経営では、河川や井戸を利用することで、農業用水が止まる8月下旬以降でも灌水時の水量に不足が生じないように努めていた。一方、収量水準の低い経営では、灌水の水源を用水のみに依存する傾向にあった。そのため、雨水を溜めておく等の対応で8月下旬以降に灌水を行っていたが、その水量は不足している

表3 立茎本数と灌水の粗収量と経済性

	立茎本数							灌水量						
	粗収量 (kg/10a)			販売額 (千円/10a)				粗収量 (kg/10a)			販売額 (千円/10a)			
	3本区	5本区	差	3本区	5本区	差	額	多灌水区	少灌水区	差	多灌水区	少灌水区	差	額
2000年	春芽	743	743	0	672	672	0	743	743	0	672	672	0	
	移行期	376	285	91	283	214	68	296	243	53	223	183	40	
	夏芽	1,096	885	211	928	749	179	1,239	1,128	111	1,049	955	94	
	合計	2,215	1,913	302	1,883	1,636	247	2,278	2,114	164	1,944	1,810	134	
2001年	春芽	744	779	△35	764	800	△36	804	693	111	826	712	114	
	移行期	218	205	13	177	167	11	236	145	91	192	118	74	
	夏芽	839	696	143	733	608	125	785	560	225	686	489	197	
	合計	1,801	1,680	121	1,675	1,575	100	1,825	1,398	427	1,704	1,319	385	
	費用差 (千円/10a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16	6	10	

注：1) 製品率は、80%として試算した。
注：2) 取引価格(円/kg)は、収穫時期別の実績値を用いた。

表4 収量水準別にみた立茎本数および用水以外の水源の状況 単位：戸

	立茎本数			用水以外の水源		
	4本/株	5本/株	計	有り	無し	計
1,000kg/10a以上	4	7	11	9	2	11
1,000kg/10a未満	2	10	12	5	7	12
計	6	17	23	14	9	23

認識していた。

4. 水田作経営におけるアスパラガス立茎栽培の定着条件

1) ハウス立茎栽培の定着

ハウスにおける立茎栽培の収量水準（春芽と夏芽の合計）ごとにアスパラガスの部門所得を比較した（表5）。ハウスにおける立茎栽培の収量が1,200kg/10a以上であれば、ハウス4棟（14a）での栽培により、100万円以上の所得を確保できることが明らかとなった。

また、旬別の投下労働時間を検討したところ、春芽の収穫時期である5月の労働時間が大きく増加することになる。特に、支柱立て等、立茎栽培に向けた準備を行う5月中旬の労働時間が最も増加する。ただし、家族労働力が3人の経営では、栽培面積14aまでは、家族労働力の範囲で作業が可能であると考えられた（図5）。

2) 露地における立茎栽培の定着

ハウスの立茎栽培に露地の立茎栽培を加えた場合の部門所得を検討した。現状の収量水準であるならば、露地

表5 アスパラガス立茎栽培導入による複合経営モデル

			単位	ハウス立茎栽培の導入			露地立茎栽培の定着
				モデル1			モデル2
				900kg/10a	1,200kg/10a	1,500kg/10a	
粗	収	入	千円	15,203	15,673	16,144	16,572
転	作	助	千円	3,530	3,530	3,530	4,280
小	成	計	千円	18,733	19,203	19,674	20,852
直		費	千円	6,386	6,491	6,596	7,304
固	接	費	千円	5,054	5,054	5,054	5,054
農	定	得	千円	7,293	7,658	8,024	8,494
うちアスパラガス			千円	699	1,065	1,430	2,068
ハウス栽培分			千円	699	1,065	1,430	1,065
露地栽培分			千円	-	-	-	1,003
試算の前提	アスパラガス取引価格(ハウス)		円/kg	1,120	1,120	1,120	1,120
	アスパラガス取引価格(露地)		円/kg	-	-	-	990
	アスパラガス収量(ハウス)		kg/10a	900	1,200	1,500	1,200
	アスパラガス収量(露地)		kg/10a	-	-	-	620
	経営耕地面積		ha	15	15	15	15
	基幹労働力		人	2	2	2	2
	補助労働力		人	1	1	1	1
	水稲		a	900	900	900	750
	秋小		a	400	400	400	500
	大豆		a	186	186	186	206
アスパラガス(ハウス)		a	14	14	14	14	
アスパラガス(露地)		a	-	-	-	30	

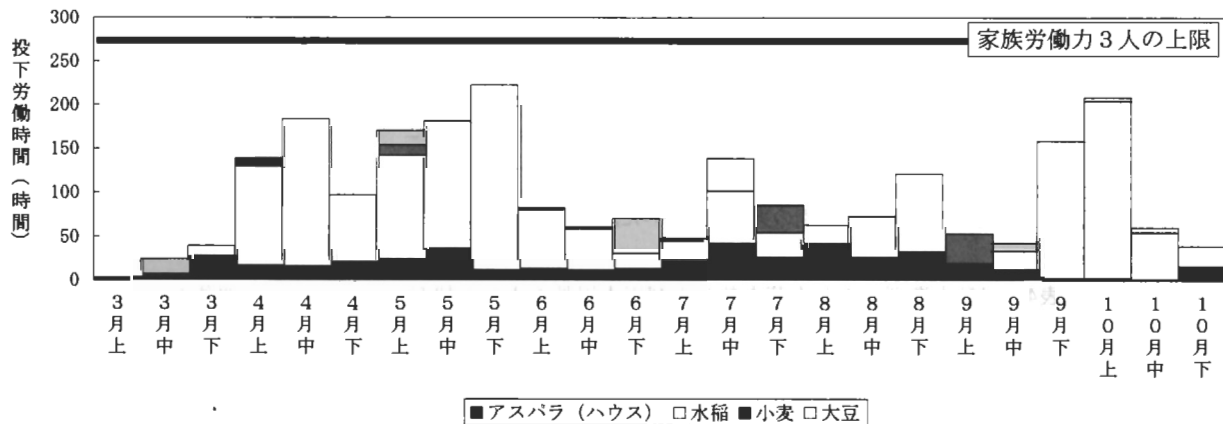


図5 旬別の投下労働時間（モデル1：アスパラガスのハウス栽培導入）
注：1）家族労働力の上限は、270時間/10日とした。

に30a以上作付けすると、ハウス栽培と併せて200万円以上の部門所得を確保できることが明らかとなった(表5)。

ただし、露地栽培の定着に伴い、5月中旬から下旬の投下労働時間が大きく増加するため、水稻の春作業との労働競合が懸念される。その対応として、二重被覆等によりハウスにおける春芽の収穫時期を前進させると、5月中旬の投下労働時間が30時間程度軽減することが認められた。また、露地栽培を導入することで、水稻の作付けを150a減らし、小麦と大豆により転作面積の拡大を図ったとしても農業所得は減少しないことが認められた(表5)。したがって、転作面積を拡大させつつ、アスパラガス露地栽培の定着を図ることは、有益な手段になりうるものと判断された。

IV 論 議

稲作の収益性が低迷する道央水田地帯では、所得補填策としてアスパラガスの立茎栽培の導入・定着が期待されている。そこで、本研究では、道央水田地帯におけるアスパラガス立茎栽培の導入・定着に向けた諸条件を整理し、経営複合化の方向性を検討した。

まず、水田作経営がアスパラガス栽培に取り組む際、収量が高く、一定の所得確保が期待できるハウス立茎栽培から取り組むことが有効であると考えられた。先進地の実態から判断すると、経年的な技術対応の相違が収量水準に大きく影響していた。そのため、定植前から排水対策を実施するとともに、土壤診断に基づくpH調整や有機物の施用等の土壤改良を行うことが重要である。また、2年目には、春芽の収穫期間に注意し、株養成に努める必要がある。

経営間における技術対応の相違は、経営者の意志決定のあり方を反映したものであると考えられる²⁾。既に、アスパラガスの生産性には、肥培管理のあり方と収穫期間が大きく影響することは指摘されており^{3,13,14)}、立茎栽培でも同様に、表層および深層への堆肥施用量が多いほど生産性が高く⁸⁾、2年生株の立茎開始時期を早めることの有効性も確認されている¹⁾。収量水準の低い経営では、これらの技術の重要性を認識していなかったため、これらの実施を怠り、低収畑にしてしまったものと推察された。とくに、永年作物であるアスパラガスは、定植前から長期に渡る栽培管理が必要とされる¹⁴⁾。したがって、アスパラガス部門から一定の所得を確保していくためには、「立茎アスパラガス栽培基準(暫定)」⁵⁾に定められた栽培管理技術の重要性を認識し、定植前からそれらの技術を実践していくことが不可欠となる。

加えて、2年目以降では、立基本数と灌水量を意識する必要がある。立基本数は、これまで道外において検討

されてきたが^{4,9,12)}、北海道でもハウス立茎栽培の立基本数の目安が定められた¹⁰⁾。立基本数を現行より少ない株当たり3~4本とすることは、作業性と夏芽の収量の面から利点をもつが、翌年の春芽の収量が減少する以外に、病害等の発生により立基本数が不足する危険性も併せもつ。そのため、経営者には、技術の長所と短所を理解した上で、立基本数を判断することが求められる。

また、灌水量が多いほど多収になることも確認されており^{10,11)}、灌水量は、所得形成を大きく左右する。そのため、道央水田地帯では、水田の用水以外にも水源を確保し、灌水量に不足が生じないように努めることが肝要である。

アスパラガス栽培の主な担い手は女性であるため、パート労働の賃金水準(100万円)に見合う所得を確保する必要がある。経営モデルの分析の結果、「立茎アスパラガス栽培基準(暫定)」に定められた基本技術を実践し、春芽と夏芽を合わせて1,200kg/10a以上の収量を確保すると、アスパラガス部門からパート賃金に相当する所得が得られることが明らかとなった。したがって、ハウス立茎栽培では1,200kg/10a以上の収量を確保することが経済的な指標となる。

また、市場では、春先から継続した出荷体制を構築していくことを、道内のアスパラガス産地に求めている⁶⁾。そのため、ハウスの立茎栽培を定着させた後、出荷時期の異なる露地栽培を増加させる必要がある。その際、露地においても収穫期間の延長により高い収量水準を見込める立茎栽培が有効である。

露地立茎栽培の収量が、春芽と夏芽を合わせて、620kg/10a以上の場合、ハウスに加えて露地を30a以上作付けすると、アスパラガス部門から200万円以上の所得を得られることが明らかとなった。米価下落に伴う10ha以上の稲作単一経営の所得減少分が約180万円であることを考慮すると⁹⁾、ハウス及び露地立茎栽培に取り組むことは、極めて有益な所得補填策になりうるものと判断された。

これまで、道外において経営面からみたアスパラガスの立茎栽培の特徴として、①高い収益形成力、②作業面から女性・高齢者にも対応が可能、③需要動向から新規に市場参入できる可能性が高い点が挙げられてきた⁷⁾。本研究でも同様に、立茎栽培は、稲作部門の所得減少分を補填するための有益な栽培技術と評価された。とりわけ、収益性の悪化する道央の水田作経営の経営安定化には、ハウスと露地の双方で立茎栽培に取り組むことが必要とされる。

謝 辞

本試験における現地調査の実施ならびに各種資料の取

集に際しては、JA びばいアスパラガス生産組合の皆様
に多大なご協力をいただいた。また、元中央農業試験場
生産システム部長稲津脩博士、生産システム部副部長坂
本洋一氏には懇切なご指導とご校閲をいただいた。これ
らの方々に、厚くお礼申し上げる。

引用文献

- 1) 安部貞昭, 甲斐寿美德, 平山俊一. "半促成長期どり
アスパラガスの栽培技術の確立". 大分県農業技術セン
ター研究報告. 29, 31-41 (1999).
- 2) アメリカ農務省, デボラ・Tスミス編. "農業経営管
理論—アメリカの実践的農業経営マニュアル". 八木
宏典監訳. 農林統計協会, 2003. 250p.
- 3) 日笠裕治, 鎌田賢一. "アスパラガスの生育および生
産性に及ぼす収穫期間の影響". 北海道立農業試験場集
報. 70, 1-7 (1996).
- 4) 平山俊一, 甲斐寿美德, 一万田賢治, 野口敏治. "ア
スパラガスの半促成長期どり栽培における立基本数が
収量に及ぼす影響". 九州農業研究. 57, 191 (1995).
- 5) 北海道農業協同組合中央会, ホクレン農業協同組合
連合会. "立茎アスパラガス栽培基準(暫定)". 北海道
野菜地図その26, 2003. p.175.
- 6) 北海道農政部. "道央水田地帯におけるアスパラガス
立茎栽培導入の経営指針". 平成16年普及奨励ならびに
指導参考事項. 167-169 (2004).
- 7) 藤田章一郎, 寺島正彦. "アスパラガスの半促成長期
どり栽培を取り入れた経営モデルとその定着条件". 九
州農業研究成果情報. 13, 173-174 (1998).
- 8) 北田修三, 藤沢敏寛, 内藤恭典. "堆肥施用法が長期
どり雨よけアスパラガスの生育, 収量に及ぼす影響".
岡山県農業総合センター農業試験場研究報告. 21, 15-
19 (2003).
- 9) 町田剛史, 桑田主税, 宇田川雄二. "千葉県のアスパ
ラガス半促成長期どり栽培において収穫期間, 立基本
数, 摘心, かん水が収量に及ぼす影響". 千葉県農業総
合研究センター研究報告. 2, 13-20 (2003).
- 10) 目黒孝司, 中村隆一, 兼平修, 川岸康司, 松本竜司,
田又雪子, 吉岡宏直. "道央地域におけるアスパラガス
ハウス立茎栽培の立基本数と冠水開始点". 北海道立農
業試験場集報. 84, 95-98 (2003).
- 11) 大串和義, 田中龍臣, 松尾孝則. "アスパラガスの長
期採り栽培に関する研究 第1報 1年生株における
施肥・灌水量の違いが収量, 品質に及ぼす影響". 九州
農業研究. 56, 186 (1994).
- 12) 大串和義, 松尾孝則, 田中龍臣. "アスパラガスの長
期採り栽培に関する研究 第2報 2年生株における

立茎時期・立基本数の違いが収量, 品質に及ぼす影
響". 九州農業研究. 57, 192 (1995).

- 13) 多賀辰義, 岩淵晴郎, 関口久雄, 三木英一, 山谷吉
蔵, 山吹一芳, 佐藤茂樹. "アスパラガス新植畑の土壌
改良法". 北農. 48(1), 19-38 (1981).
- 14) 多賀辰義. "アスパラガス畑の肥培管理の合理化に関
する研究". 北海道立農業試験場報告. 71. 北海道立中
央農魚試験場. 1981. p.55-57.

Direction of Diversification by Introduction of the Cultivation Using Mother Stalk Method of Green Asparagus in Rice Farming.

Yasuhiro SHIRAI*¹ Takashi MEGURO*² Reiichiro UENO*³ Osamu KANEHIRA*⁴
Hiroshi MOMONO*⁵ Yukiya KISHIDA*⁶ Ryuji MATSUMOTO*⁷ Shuichi HIRATA*⁸

Summary

The cultivation using mother stalk method of green asparagus is evaluated as an effective cultivation method to make amends for the income decrease in rice farming, by budgeting method. It is necessary to work on the cultivation of green asparagus both in green house and in open-field, to improve the rice farm management in which the earning power is down. And it is useful to grow green asparagus according to "The standard of cultivation using mother stalk method of green asparagus", provided in Hokkaido, to achieve the managerial goal.

It is extremely important that the manager has economical goal. Growing green asparagus in green house, the manager should secure planted area of 14 ares and should obtain amount of harvest above 1,200kg per 10 ares. In open-field, the manager should secure planted area of 30 ares and should obtain amount of harvest above 620kg per 10 ares.

*¹ Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Naganuma, Hokkaido, 069-1395 Japan
E-mail: shiraiya@agri.pref.hokkaido.jp

*² Hokkaido Ornamental Plants and Vegetables Research Center, Takikawa, Hokkaido, 073-0026 Japan
(Present; Hokkaido Central Agricultural Experiment Station, Naganuma, Hokkaido, 069-1395 Japan)

*³ *ibid.* (Present; Hokkaido Kamikawa Agricultural Experiment Station, Pippu, Hokkaido, 078-0397 Japan)

*⁴ *ibid.* (Present; Hokkaido Tokachi Agricultural Experiment Station, Memuro, Hokkaido, 082-0071 Japan)

*⁵ *ibid.* (Present; Hokkaido Kitami Agricultural Experiment Station, Kunneppu, Hokkaido, 099-1496 Japan)

*⁶ *ibid.* (Present; Hokkaido Kita-Hiyama Agricultural Extension Center, Kitahiyama, Hokkaido, 049-4501 Japan)

*⁷ Hokkaido Sorachi-tyuo Agricultural Extension Center, Iwamizawa, Hokkaido, 068-0818 Japan
(Present; Hokkaido Abashiri Agricultural Extension Center, Abashiri, 093-8585 Japan)

*⁸ *ibid.*