

第 9 章

小麦・豆類・ばれいしょ・てんさい ——北海道帯広市における大規模畑作——

9.1 はじめに

9.1.1 目 的

日本の耕地面積のおよそ 4 分の 1 を占める北海道では、畑作、酪農、水稲作の各部門において、広い農地を活かした土地利用型の農業が展開する。北海道農政部（2007b）によると、2005 年の北海道における農業生産額は 1 兆 663 億円に達し、全国の 13% を占めた。また、北海道で生産される農産物の食料エネルギーは、日本の全食料供給量の約 20% に達する。北海道は、日本における食料の安定供給に重要な役割を果たしている。さらに、食料供給ばかりでなく、国土保全機能、アメニティ機能、教育文化機能など、北海道の農業が有する多面的機能は、その農業生産額を上回るとも推測されている（北海道開発局開発監理部開発調査課，2005）。

本章では、北海道のなかでも特に大規模な畑作農業が行われている十勝地方を対象とする¹⁾。十勝地方の畑作を対象とした従来の研究では、農業経営を分析したものが多く蓄積されてきた。その一端を概観すると、まず、加瀬（1989）は、大型機械と出荷施設の組織的運営に注目することから、芽室町と士幌町めむろちょう しほろちょうの小麦栽培の特徴を考察した。この地方の小麦は、豆類とも類のクリーニングクroppとして導入されたが、その面積は 1980 年代に増加した。その要因は、価格支持制度に支えられた高い収益性と、共同収穫・乾燥による省力化にあることが指摘された。

作物の面積と機械費の低減率から耕地規模の限界を分析した平石（2003b）は、家族労働力を主とする農業経営では、複数作物の耕作限界は約 50 ha であ

ること、それ以上の面積では小麦の比率が増加することを指摘した²⁾。また、畑作物の輪作体系の経済性を本別町の事例から考察した定本・平井（1991）によると、1990年時点の自立農業経営を年間所得1,000万円以上とした場合、それが達成される耕地面積の下限は30haであること、それ以上の面積となつてはじめて、てんさい、ばれいしょ、**豆類**、小麦などを組み合わせた輪作体系が可能になることが解明された。

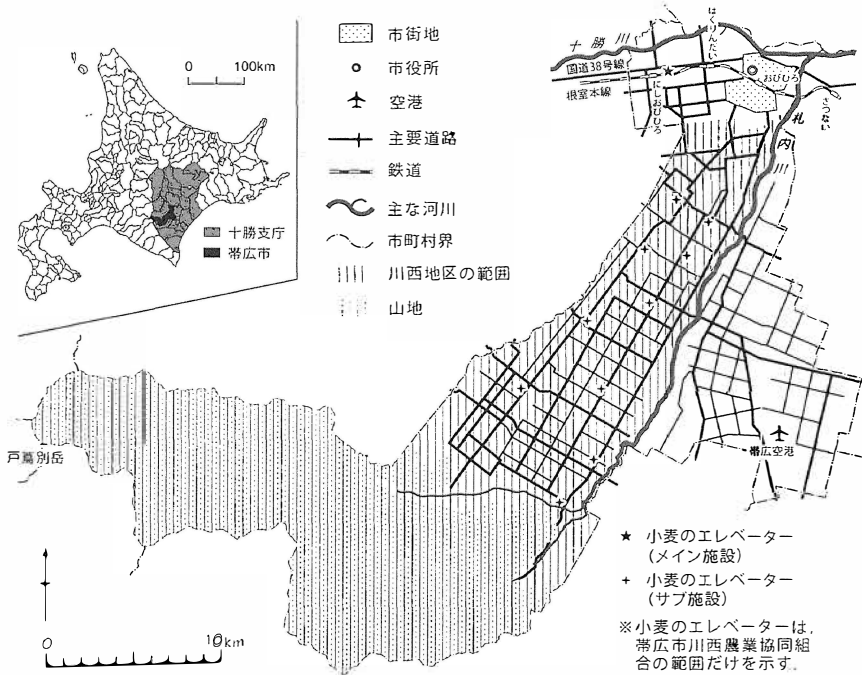
このように、従来の研究では、経済学・経営学的な分析から大規模畑作農業の特徴と問題点が指摘されてきたが、今日、地域の農業がいかに維持されてきたかというテーマについて、総合的な観点から解明する必要性が高まっている。本章では、十勝地方のなかでも帯広市を事例として、大規模な畑作農業の産地が維持されてきた要因を、農業地理学的な視点から解明することを目的とする。具体的には、農業の発展過程、土地利用と栽培技術などの今日の農業を支える基盤、および産地の主体である農家の動向に注目する³⁾。

9.1.2 研究対象地域の概観

十勝地方は、太平洋岸を除いて大陸性気候にあり、夏季は比較的暖かく、冬季の寒さは厳しい⁴⁾。作物の生育期（5～9月）における積算気温は2,442℃、降水量は539.5mm、日照時間は862時間である。年間降水量は、北海道では網走支庁に次いで少ないが、その半分は作物の生育期間となる夏季の降雨である。山地と海岸に近い地域ほど日照時間が短くなるため、北部と西部の山麓部および南部の沿岸部において酪農の割合が高くなり、それ以外の平野部では耕種農業の割合が高くなる。

十勝平野の中央を流れる十勝川をはじめ、その支流の札内^{さつない}、音更^{おとふけ}、然別^{しかりべつ}の沿岸には河岸段丘が発達している。十勝平野の土壌の約60%が、乾性型クロボク土や多湿クロボク土などの火山灰土である⁵⁾。前者は、乾燥地に火山灰が堆積した土壌であり、腐食含有量が少なく各種養分が欠乏している。後者は、湿地に火山灰が堆積した土壌で、腐食含有量が多いが排水不良地となる。

帯広市は、十勝支庁のほぼ中央に位置する（第44図）。2005年の人口は17万3千に達し、十勝地方の48.2%を占めた。国の諸機関や空港も立地しており、十勝地方の行政・経済の中心となっている。市街地と人口集中地区は、



第 44 図 帯広市の位置

資料：帯広市管内図，帯広圏都市計画図，現地調査。

市域の北東端に位置する。ここは十勝川と札内川の合流地点であり、根室本線と国道 38 号線が通る交通の要所でもある。

帯広市は、1957（昭和 32）年に川西村・大正村と合併し、人口 9 万 3 千となった。人口は 1960 年代に 13 万まで急増したが、それ以後は漸増傾向となった。2000 年における産業別就業人口の割合は、第一次産業が 4.1%、第二次産業が 22.3%、第三次産業が 71.3% である。第一次産業の値は、全国平均と比較して 0.9%、北海道平均と比較して 3.9% 低い、その内訳は、主に大規模畑作農業であり、総面積に占める耕地の割合は、北海道平均の 2 倍以上に達することに特徴がある。第二次産業でも、食品部門の出荷額が全製造品出荷額の約 60% を占めている（2006 年）。

現地調査は、札内川の左岸に位置する川西地区で実施した⁶⁾。同地区は、市街地の南西部から目高山脈にかけて広がり、市域のなかでも大規模な畑作が盛

んな地域である。主に栽培されている作物は、小麦、てんさい、ばれいしょ、豆類という十勝地方の畑作4品目である。近年ではながいもや未成熟とうもろこしなどの露地野菜も増加している。同地区には、開拓時に南西方向に引かれた基線道路と、それらに直行する300間(545m)間隔の道路によって区切られた格子状の土地割りがあり、大規模畑作の基盤となっている⁷⁾。現在の川西地区の農地は、標高約90～250mの範囲に分布する。また、同地区には、小麦専用のエレベーター(穀物倉庫)が10基立地する。

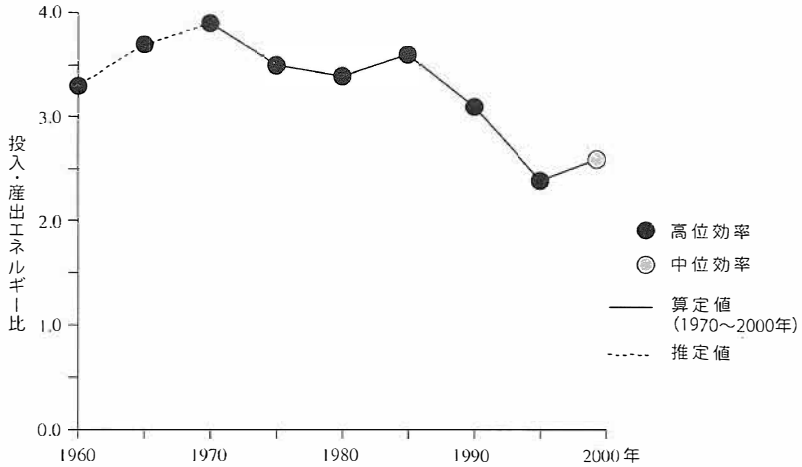
9.1.3 研究対象地域のエネルギー効率

第45図は、帯広市における作物の栽培面積と、地域的な作物生産のエネルギー効率の変化を示したものである⁸⁾。帯広市の地域的な投入・産出エネルギー比は、1960年代から1995年代にかけて2.4～3.9の範囲で変化し、そのエネルギー効率は高位効率のままで推移してきた。栽培作物は大きく変化してきたが、高位効率と中位効率作物が卓越することから、高いエネルギー効率の作物生産が長期間維持されてきた。

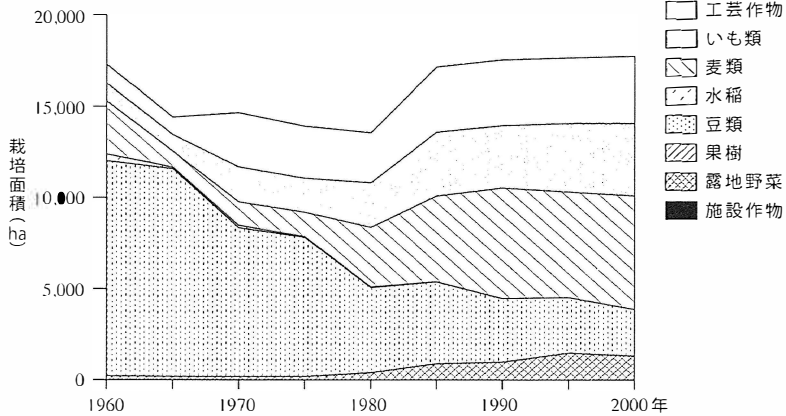
栽培面積の変化を見ると、1980年までは豆類が最も広い面積を占めていた。特に1960年代には、豆類の栽培面積は1万haを超え、すべての作物の70～80%に達していた。また、1960年には、大麦が581ha、水稻が368ha栽培されており、いずれも小麦よりも広い面積であった。1970年代に入ると、工芸作物(てんさい)の面積が増加する。修正ウィーバー法による作物結合タイプは、1960年代までは豆類の単作であったのが、1970年代は豆類と工芸作物で代表されるようになった。さらに、1980年代に入ると、小麦といも類(ばれいしょ)の面積が増加する。修正ウィーバー法による作物結合タイプもまた、1980年以降は麦類・いも類・豆類・工芸作物で代表されるようになり、この時期に畑作4品目の産地が形成されたといえる。

1990年代以降は、小麦と露地野菜の面積が増加する一方で、豆類の面積が減少する。特に小麦は、2000年に6,000haを超えたが、これは1980年の2倍以上の値である。全作物の栽培面積もまた、2000年に17万8千haと最高値を記録した。露地野菜の面積が最も増加したのは、1995年の1,477haである。その内訳は、未成熟とうもろこしが667ha、その他の野菜類(主にながいも)

a. エネルギー効率



b. 栽培面積の変化



c. 作物結合タイプ



※作物の結合タイプは土井の修正ウィーバー法で算定した。

作物結合タイプを示す略字は次のとおり：W 麦類、P いも類（ばれいしょ）。

B 豆類、I 工芸作物（主にてんさい）。

第 45 図 帯広市における作物生産のエネルギー効率と作物の栽培面積の変化
資料：第 8 表，第 9 表，農林業センサス。

が431haであった⁹⁾。しかし、2000年には、施設の面積が18haまで増加したことにより、エネルギー効率は中位効率に低下している。

9.2 帯広市における畑作農業の展開

9.2.1 開拓から豆景気まで

十勝地方の本格的な開拓は、静岡県賀茂郡の依田勉三を中心とする晩成社が開拓団を組織して帯広に入植したことにより始まった¹⁰⁾。晩成社の依田勉三と鈴木銃太郎は、1883（明治16）年に札内川と帯広川が合流する地域の開拓を計画し、札幌県庁に100万坪（約330ha）の開拓を出願し、その2年後に13万坪（約43ha）の開拓が許可された（帯広市史編纂委員会、2003）。面積が削減されたのは、十勝地方の厳しい自然と遠隔地という条件によって、計画の達成は困難であると判断されたためである。その後、晩成社は1932（昭和7）年に解散するまでの約50年間に耕地685haと牧場1,80haを開拓したり、食品加工工場を創業したりするなど、十勝地方における農牧業発展の原動力となった。

北海道庁による殖民地地区画の整備が1892（明治25）年に実施されると、その翌年には、碁盤目状に区切られた街区が下帯広村（現帯広市）に設計された。下帯広村の外縁には、河西外二郡各村戸長役場が設置された（川西村役場、1956）。殖民地地区画が貸し下げられ、富山県や岐阜県を中心とする開拓移民が入植したのは1896（明治29）年だった。さらに1907（明治40）年には、帯広と旭川とを結ぶ根室本線が開通したことにより、農産物や生活物資の輸送が円滑化して、移住者が増加した。

1914（大正3）年に第一次世界大戦がはじまると、農作物の価格が高騰し、いんげんやえんどうなどの豆類の生産と販売にかかわる「豆成金」が出現した。当時、日本は、イギリスをはじめ、アメリカ合衆国、ドイツ、フランス、カナダ、フィリピン、オーストラリアに豆類を輸出していた（河西郡川西村、1933）。十勝地方における雑穀取り扱い業者と農家は、ロンドン市況やヨーロッパの作況に敏感になり、「豆屋気質」と呼ばれるようになった。第一次世界大戦後の恐慌では離農する農家もあったが、総じて大正期は「豆景気」とい

われるほどの農業発展の時代であった¹¹⁾。1921（大正 10）年には、帯広町役場が 4 万 7 千円で建設され、1933（昭和 8）年 4 月 1 日には、道内で 7 番めとなる市政が施行された。

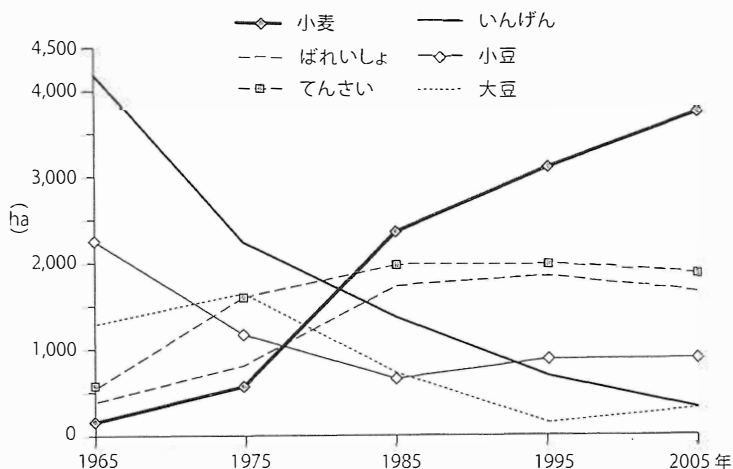
9.2.2 昭和期以降における栽培作物の変化

十勝地方では昭和初期にすでに、アメリカ合衆国より輸入した大型機械を導入した大規模農場があった。これは、北海道製糖株式会社（現在の日本甜菜製糖株式会社）が経営する実験農場であった（帯広市史編纂委員会、2003）。この農場では、てんさいの増産を目的として、自走式のホイールトラクター 25 台と付随機械一式を導入した。しかし、この大規模農場の経営は大きな成功に至らず、トラクターは除雪車として利用された¹²⁾。

昭和期の前半は、1937（昭和 12）年に日中戦争、1941（昭和 16）年に第二次世界大戦がはじまったことにより、商品作物である豆類は作付制限を受けた。第二次世界大戦中も、農業資材と労働力が不足したため農業は振るわなかった。豆類に代わって増産されたのが、麦類、とうもろこし、ばれいしょ、てんさい、亜麻、牧草などの作物および軍用馬であった。国内の食料・軍用品の増産政策に加えて、海外では日貨排斥運動が盛んになったため、豆類のヨーロッパ向け輸出は激減した。

第二次世界大戦後、緊急開拓計画と新規開拓農民の増加によって、十勝地方の農業が回復した。特に豆類の栽培が再び盛んになり、その面積は、1949 年には 3,775 ha だったのが、1951 年には 11,878 ha へと急増した（北海道十勝支庁、2005）。1954（昭和 29）年には、畑地面積の 67% を豆類が占めるに至った。小豆の価格は 1 俵（60 kg）あたり 1 万円以上に高騰することもあり、赤いダイヤと呼ばれた。

1960 年代に入ると、国産の農業機械が普及し、本格的なトラクター時代が訪れ、農耕馬は姿を消した。しかし 1960 年代後半になると、所得倍増および高度経済成長政策によって、農業と他産業との所得格差が拡大し、農家数は減少に転じた。1970 年代に入ると、耕地の基盤整備、土地改良、経営規模拡大の支援などの施策が実施されたが、後継者不足や輸入農産物との価格競争などにより、農家数の減少は止まらなかった。



第46図 帯広市川西地区における主要畑作物の栽培面積の変化
資料：農林業センサス。

ここで、川西地区で栽培されてきた主要な畑作物について、1965年以降の面積の変化を概観する(第46図)。1965年には、いんげんをはじめとして、小豆、大豆などの豆類が主な作物であった。特にいんげんの栽培面積は4,000haを超えていた。1975年になると、豆類の面積が大幅に減少し、てんさいとばれいしょが増加する。さらに1985年は、小麦の面積が急増し、栽培面積が1位の作物となった。小麦の面積は1995年と2005年にも増加を続けている一方で、てんさいとばれいしょはほぼ横ばいとなり、豆類は減少している。このように、1970年代後半から1980年代前半にかけて、主要畑作物が一転した。

9.3 今日の大規模畑作を支える基盤

9.3.1 土地利用と農業景観

(1) 小麦のエレベーター

小麦のエレベーターは、帯広市川西農業協同組合(以下、農協)によって運営・管理される。川西地区に立地するエレベーターはサブ施設と呼ばれ、帯広

市街地の西に立地する大型のエレベーターはメイン施設と呼ばれる¹³⁾。サブ施設では、小麦の水分含有量を 40% から 21% へ下げるといふ半乾燥処理が行われる（写真 26）。半乾燥処理された小麦はトラックでメイン施設へ運ばれ、本乾燥処理として水分含有量 12% まで下げられる。エレベーターの乾燥処理には、重油が使用される。

サブ施設には、小麦の集荷・乾燥・一時貯蔵ばかりでなく、共同利用の農機具の格納場所としての機能がある。サブ施設には、200 馬力を超える外国製のコンバインが 2～3 台保管されている（写真 27）。これら超大型コンバインの価格は、本体だけで 2～3 千万円である。サブ施設を利用する小麦栽培農家は、農協の集団乾燥組合¹⁴⁾に加入する。小麦の収穫時期になると集団乾燥組合は、サンプル調査により小麦の等級を決定し、水分が少ない圃場から順に共同作業で収穫していく。収穫された小麦は、自家用またはチャーターした大型ダンプカーによってサブ施設へ運ばれて、半乾燥処理される。



写真 26 小麦のエレベーター（2006 年 7 月 7 日筆者撮影、帯広市）

このエレベーターは集落内に立地するもので、サブ施設と呼ばれる。収穫された小麦は、この施設で水分含有量 21% まで下げられる。



写真 27 共同利用される超大型コンバイン (2006 年 7 月 5 日筆者撮影, 帯広市)

これらはニューホランド社製の TX64plus 型であり, 220 馬力である。収穫用のヘッダーは小麦専用のものが 1 年中取り付けられている。

川西地区のほとんどの小麦栽培農家は, 小麦の収穫・集荷・乾燥を共同で行っているが, 一部には個別に本乾燥までの処理をして, 農協へ直接出荷する農家もある (写真 28)。このような農家は, 小麦の栽培面積だけで 30ha を超える大規模経営か, 10ha 以下の小規模経営である。前者は, 1 戸でも取り扱う量が多いことから, コンバインなどの大型の農業機械や乾燥施設への投資が可能になった農家である。後者は, 近年, 酪農から小麦へ転換した農家が多い。そのような農家は, 大規模農家によって構成される集団乾燥組合に加入するよりも, 小規模な乾燥施設を購入して農協へ直接出荷するようになった。

(2) 土地利用の特色

第 47 図 a は, 川西地区北東部の土地利用である。図幅の範囲は, 開拓道路の西 1 線, 西 3 線, 14 号, 15 号に囲まれた二つの中区画であり, 海拔は 100 ~ 110m である。ここで栽培されている作物は, 面積の広い順より, てんさい,



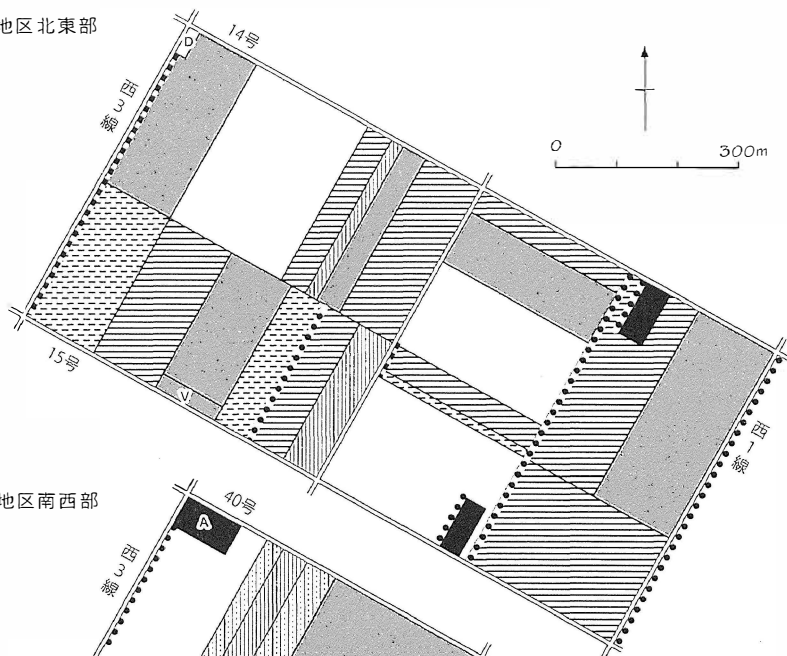
写真 28 農家の小麦乾燥施設 (2006 年 7 月 7 日筆者撮影, 帯広市)

1 戸で数十ヘクタールの小麦を栽培する大規模経営では、小麦の乾燥設備を自家所有する農家もある。

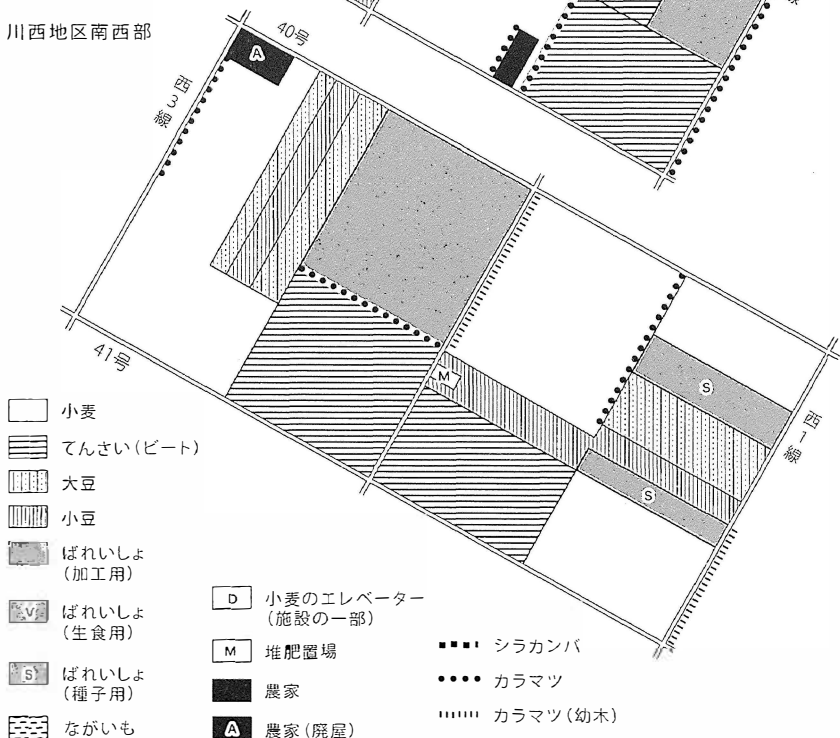
小麦、加工用ばれいしょ、ながいも、小豆、生食用ばれいしょである。また、圃場の区画数が多い順では、てんさい、加工用ばれいしょ、小麦とながいも、小豆と生食用ばれいしょとなる。開拓道路によって正方形に区切られた中区画は、長い畝を直線的に作ることができるため、大型機械での耕作に適している。また、ながいもの栽培は、この地点を含めて、市街地に近い北東部の耕地に見られる。

第 47 図 b は、川西地区南西部の土地利用である。この地点は、日高山脈の山麓に近い区画であり、海拔は 195 ～ 210m である。ここで栽培されている作物は、面積の広い順より、小麦、てんさい、加工用ばれいしょ、大豆、小豆、種子用ばれいしょである。また、圃場の区画数の多い順では、小麦、てんさいと大豆、種子用ばれいしょ、小豆、加工用ばれいしょとなる。このように、市街地から離れた耕地になるほど、区画の面積が大きくなり、栽培作物は小麦の割合が高くなる傾向がある (写真 29)。

a. 川西地区北東部



b. 川西地区南西部



第47図 帯広市川西地区における土地利用(2006年)

資料：現地調査(2006年7月6日・7日)。



写真 29 小麦の圃場（2006 年 7 月 4 日筆者撮影，帯広市）

農道と圃場の間には、大型の農業機械が移動できるだけの間隔がある。小麦の品種は、ホクシンに統一されていた。これは、以前の主要品種であったチホクコムギよりも、成熟期が早くて多収性の品種である。2010 年時点では、さらに、ホクシンからきたほなみへの転換が進んでいる。

大豆と小豆の違いは、草丈から判別できる。土地利用調査を実施した 7 月上旬において、大豆は 15cm ほどに生長しており、小豆は 5cm 以下である。また、大豆の葉は丸く、小豆の葉は長細いことから区別できる。ばれいしょの品種は、6 月下旬から 7 月上旬に赤い花を付けるものが、生食用のメイクインであり、葉が細くて白い花を付けるものが、ポテトスナックなどの原料になる加工用の品種である。また、種子用ばれいしょの圃場には、細菌の進入を防ぐために、部外者の立ち入りを禁止する看板が立てられていたり、農道との間に大麦が植えられている（写真 30）。

第 47 図 a の範囲には農家が 2 戸あり、第 47 図 b には農家の古い空き家がある。一つの中区画の中に見られる農家のおよその数は、市街地に近い北東部では 1～2 戸、南西部では 0～1 戸である。農家の入り口には、農場名を記した看板が付けられている。農家の敷地は広く、農機具の格納庫や倉庫など、母屋のほかに四～五つの建物がある。かつて農耕馬を飼っていた馬小屋が残る農家もある。



写真 30 種子用ばれいしょの圃場 (2006 年 7 月 7 日筆者撮影, 帯広市)
市街地から離れた南西部の畑では, 種子用ばれいしょの栽培も盛んである。圃場に雑菌が入らないように, 農道との間に大麦が植えられている。

また、二つの土地利用図には、圃場の区画に沿って防風林が植えられている。防風林の樹種は多くがカラマツであるが、開拓道路に沿ってシラカンバも見られる。この地区の防風林は、4 月中旬の融雪期に吹く強い季節風¹⁵⁾ によって、土壌が飛散するのを防ぐために、昭和初期に造林されたものである¹⁶⁾。川西村役場 (1956) に記載された写真を見ると、当時、ほとんどの圃場が四方を防風林に囲まれていたことが分かる。しかし、1970 年代に入ると、大型の農業機械の導入に不便であることや、成木になった防風林によって圃場が日照不足になるなどの理由から、多くの防風林が伐採された。

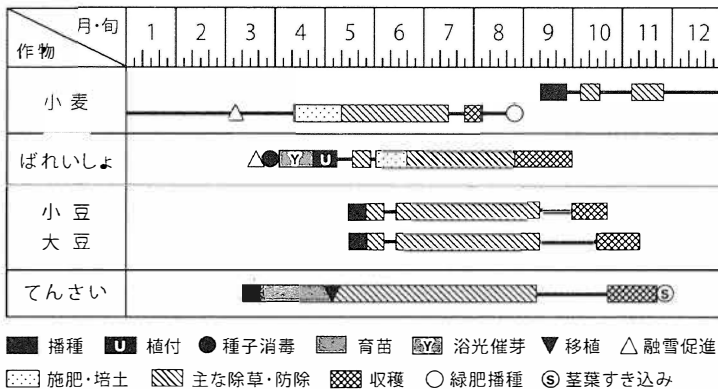
現在まで残る防風林は、北東から南西の方向に植えられたものが多い。一方、第 47 図 b には、樹高 30cm ほどの幼木のカラマツ防風林がある。川西地区の南西部では、種子用ばれいしょの圃場に雑菌が入ることを防ぐために、新たにカラマツやアカエゾマツなどの防風林が造成されている圃場が見られる。また、南西部では、エゾシカ、キタキツネ、ヒグマなどの野生動物による獣害を防ぐために電牧 (電気牧柵) を設置する圃場もあるが、これらの野生動物は防風林に沿って日高山脈から圃場へ降りてくるといふ。

9.3.2 作物と栽培方法

(1) 畑作4品目の栽培暦

第48図は、帯広市における畑作4品目の栽培暦を示したものである。育苗、防除、収穫などの一連の農作業は、積雪期の3月から降雪のはじまる11月まで続く。農作業が特に集中する収穫期は、7月下旬の小麦から11月中旬のてんさいまで連続的に分散する。地力の低下を避けるために、ばれいしょ、てんさい、豆類の栽培では連作が避けられ、小麦やとうもろこしなどのイネ科作物を含めた4～5年の周期で輪作される。

小麦は、秋に播種されて夏に収穫する冬小麦であり、十勝平野では秋まき小麦と呼ばれる。小麦の播種期は、9月中旬から下旬（10～25日頃）である。播種の量は10aあたり5～11kgであり、時期が遅くなるほど量を多くする。10月上旬から中旬にかけては、除草剤を散布し、11月中旬には雪腐病の防除を行う。3月上旬には、融雪促進作業として、融雪タンカルやアッシュなどを小麦の圃場に散布し、雪解け後の4月中旬から5月上旬に施肥する。その後、5月中旬から7月中旬に、除草作業や赤かび病やうどん粉病の防除があり、7月下旬（7月25日頃）から8月上旬に収穫される。小麦栽培では、大型のコンバインで共同収穫されることもあり、収穫が短期間に集中する。日高山地



第48図 帯広市における畑作4品目の栽培暦（2006年）

資料 帯広市農業技術センターおよび農家への聞き取り調査。

に近い市域南西部の耕地ほど、播種と収穫の時期が早くなる。小麦の品種は、1997年に、それまでのチホクコムギから、成熟が早くて収穫量が多いホクシンへの転換が進み、数年でほぼ100%がホクシンとなった¹⁷⁾。2010年時点では、さらに収量が多く、耐病性にもすぐれた、きたほなみへの転換が進んでいる。

ばれいしょ栽培の農作業は、食用・加工用ともに、3月中・下旬の圃場の融雪促進と種芋の消毒作業からはじまる。4月上旬から下旬には、欠株を除去し、初期育成を促進させるための催芽処理の作業を行う。これは、種芋のコンテナをビニールハウスに入れ、その内部を10～20℃に保温し、日光をあてるものであり、浴光催芽とも呼ばれる。催芽処理されたばれいしょは、4月下旬から5月上旬に、トラクターによって牽引される専用のプランター（播種機）によって圃場に植え付けられる。6月上旬から中旬には、畝に25cm程度の覆土をする培土作業があり、その後の病虫害の防除作業が続く。ばれいしょの収穫期は、畑作4品目のなかでは最も長く、8月下旬から9月下旬まで続く。ばれいしょの主な品種は、生食用がメークインと男爵、加工用がトヨシロ、澱粉加工用がコナフブキである¹⁸⁾。ばれいしょの主な出荷先は、生食用が農協であり、加工用が市内と芽室町に立地する食品加工会社である。

大豆は、圃場の地温が10℃以上になって、晩霜害の危険性がなくなる5月中旬から下旬にかけて播種される。面積あたりの種子の量は、小粒種が1haあたり30～35kg、中粒種が1haあたり60～90kgである。大豆の栽植密度は、収穫機械の種類によって異なる。ビーンハーベスターなどの従来の収穫機を使用する「慣行収穫」の場合、畝と株の間隔は60×20cm、または、66×18cmとする。近年導入が進んでいる汎用またはマメ専用のコンバインを使用する「コンバイン収穫」の場合、畝と株の間隔は60×16.5cm、または、66×15cmとする。コンバイン収穫の場合、密植して着莢^{ちやくきょう}の位置を高くするために、株間隔を狭くする。また、畝間隔の違いは、トラクターの規格（車軸の幅）の違いによるものである。除草や病虫害などの防除作業は、6月中旬から9月上旬まで続く（写真31）。除草の対象は、一年生イネ科の雑草と広葉雑草であり、防除の対象は、菌核病、灰色かび病、アブラムシ、ツメクサガ、マメシンクイガなどである（十勝中部地区農業改良普及センター，2002）。

大豆の収穫がはじまるのは、慣行収穫が10月中旬であり、コンバイン収穫

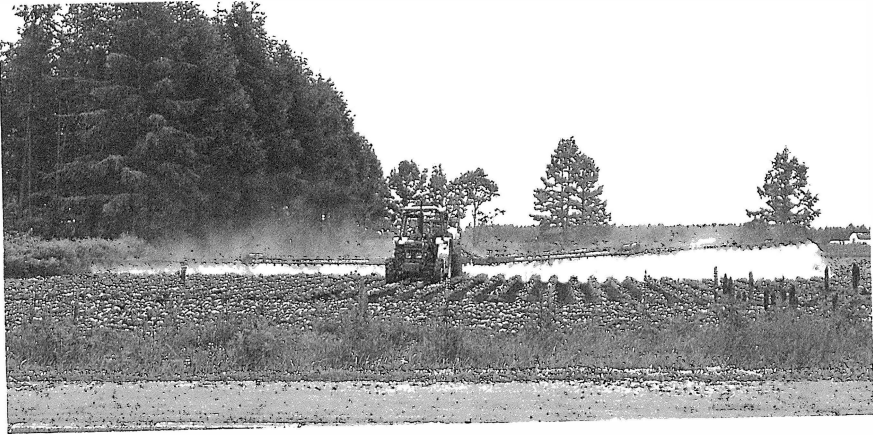


写真 31 大豆の防除作業（2006 年 7 月 8 日筆者撮影，帯広市）
トラクターに取り付けられたスプレイヤー（散布器）により，40 の畝（幅約 25m）を一度に消毒できる。

が 10 月下旬から 11 月上旬である。慣行収穫では、莢が成熟した後 3～7 日目から、収穫機による刈り取り作業が始まる。その後、刈り倒した豆を畦上で束にする「島立て」や、島立てした大豆を圃場の上でまとめて乾燥させる「^{におづ}鳩積み」、さらに、ビーンスレッシャーによる脱穀作業がある¹⁹⁾。コンバイン収穫では、成熟後 2 週間ほど経過して、茎が完全に乾燥してから収穫作業がはじまる。これは、馬力のあるコンバインでの作業によって、未乾燥の茎に含まれる渋が豆に付着する汚粒を防止するためである。

小豆の栽培暦は、播種から除草・防除までの農作業の時期は大豆とほぼ同じである。播種時の畦と株の間隔は大豆と同じであるが、播種の量は 1ha あたり 30～50kg と大豆より多くなる。収穫時期は大豆よりも早く、成熟莢が 70% に達する 10 月上旬からはじまる。収穫作業には、大豆と同様に、慣行収穫とコンバイン収穫がある。大豆や小豆などの豆類は「地力で穫るもの」といわれ、堆肥などの有機物を活かした土作りが重要になる。また、湿害に弱いため、排水不良の圃場での栽培には向いていない。豆類の主な品種は、小豆がエリモショウズときたのおとめ、いんげんが大正金時、福勝、雪手亡、大豆が大粒種の音更大袖とユキホマレ、黒大豆のイワイクロとトカチクロである²⁰⁾。

てんさい栽培は、3 月中旬のビニールハウス内での育苗からはじまる。ビ

ニールハウスは温度が上昇しやすい南北棟であり、そのなかに播種用のペーパーポットが設置される。1坪(1m²)あたり本圃10a分(7,000粒)の苗が植えられ、4月下旬から5月上旬に移植される。てんさい栽培では育苗に労力がかかるが、近年では省力化のために本圃に直接播種する直播き栽培が試みられている。定植後から9月上旬までは、イネ科と広葉雑草の除草作業、ヨトウガや褐斑病などの防除作業が続く。収穫時期は、10月下旬から11月中旬である。収穫作業には、茎葉の刈り取りとてんさいの堀り起こしが同時にできる専用ハーベスターが使用される。てんさいの主な品種は、えとぴりか、アーベント、スコーネである。てんさいの主な出荷先は、芽室町にある日本甜菜製糖芽室製糖所である²¹⁾。

(2) 畑作4品目の生産費

第18表は、十勝地方における畑作4品目の生産費を示したものである。小麦の10aあたり生産費は約5万2千円であり、そのうち物財費が90%強を占める。割合の高い物財費は、貸借料および料金(38%)、肥料(16%)、農機具・自動車(13%)である。貸借料および料金の割合が高いのは、コンバインや乾燥施設などの共同利用料金が発生するためである。小麦の収量は10aあたり512kgであり、粗収益は約8万1千円である。この粗収益には、後述する補助金(麦作経営安定資金)と副産物の費用が含まれる。副産物である麦わらは、近隣の酪農家へ販売される。小麦栽培では、大型機械の利用が進んでいるため、家族労働費が生産費に占める割合は、畑作4品目のなかで最も低い9%である。所得率も39%であり、畑作4品目のなかで最も低い。このように小麦は、畑作4品目のなかで最も粗放的に生産されており、栽培面積が広がるほど農業経営が有利になる作物である。

加工用ばれいしょの10aあたりの生産費は約5万9千円であり、そのうち物財費が80%弱を占める。割合が高い物財費は、種苗(20%)、農機具・自動車(20%)、肥料(13%)である。ばれいしょ栽培では、種芋を農協から購入したり、専用のプランターと収穫機が必要となるため、種苗代および農機具・自動車代の割合が高くなる。ばれいしょの収量は10aあたり4,507kgであり、粗収益は約8万1千円である。粗収益は小麦と同じ程度であり、所得率は大豆と

第 18 表 十勝地方における畑作 4 品目の生産費 (2004 年)

		(単位: 円/10a)			
項 目	項目の内訳	小 麦	ばれいしょ (加工用)	てんさい	大 豆
物財費	種苗	2,618	11,836	2,537	3,825
	肥料	8,089	7,763	18,129	6,917
	農薬	5,152	7,213	8,824	4,642
	光熱動力	1,182	2,416	2,735	1,997
	その他の諸資材	713	155	4,267	500
	土地改良および水利	180	165	304	2,598
	貸借料および料金	19,542	785	2,856	7,617
	物件税および公課費	1,463	1,825	1,683	1,584
	建物	1,028	1,161	2,098	1,627
	農機具・自動車	6,569	11,694	13,934	11,037
	生産管理	333	338	389	400
労働費		4,765	13,879	24,919	19,465
費用合計		51,634	59,230	82,675	62,209
収量 (kg/10a)		512	4,507	6,784	228
粗収益	主産物価格	77,191	80,972	117,069	78,701
	副産物価格	3,315	0	0	192
	合計	80,506	80,972	117,069	78,893
支払利子・地代		2,406	2,437	2,908	2,894
家族労働費		4,660	13,346	23,080	17,779
所得		31,126	32,651	54,566	31,569

※所得 = 粗収益 - [生産費総額 - (家族労働費 + 自己資本利子 + 自作地地代)]

ただし、生産費総額 = 費用合計 + 支払利子・地代 + 自己資本利子 + 自作地地代

資料: 十勝支庁農政課。

同じ程度である。ばれいしょは、小麦に次いで粗放的に栽培される作物である。

てんさいの 10a あたり生産費は約 8 万 3 千円であり、そのうち物財費が 70% を占める。物財のなかで割合が高い項目は、肥料 (22%)、農機具・自動車 (17%)、農薬 (11%) である。収量が 10a あたり 6,784kg に達するてんさいの栽培には、畑作 4 品目のなかで最大の施肥量を必要とする。火山灰土壌などの酸性化しやすい耕地では、てんさいが生育不良になるため、大量の石灰資材を投入して中性化しなければならない。また、育苗に手間がかかるため、労働費も畑作 4 品目のなかで最大となる。てんさいの粗収益は約 11 万 7 千円、収益性は 47% であり、畑作 4 品目のなかで最も集約的に栽培される作物である。

大豆の10aあたりの生産費は約6万2千円であり、そのうち物財費が70%弱を占める。物財のなかで割合が高い項目は、農機具・自動車(18%)、賃借料および料金(12%)、肥料(11%)である。大豆の収量は10aあたり228kgであり、粗収益は約7万9千円、収益性は40%である。大豆栽培の物財費は畑作4品目のなかで最も低い、生産費に占める労働費の割合は30%を超え、畑作主要4品目で最も高い。豆類の栽培には、ホーを使ったカルチ(除草作業)や、島立て・鳩積みなどの自然乾燥の作業など、手作業に依存する農作業が多い²²⁾。

(3) 作物と天候

十勝地方における畑作4品目の生育と収量は、天候により大きく左右される。近年の天候による生育の遅れと不作の記録を挙げると、1999年と2000年には、夏季の猛暑と旱魃により、畑作物の収穫量が減少した。また、2001年には、9月の早霜によって豆類の収穫が遅れた。2003年には、春先の天候は良好であったが、7～8月の低温と日照不足により、豆類の収量が減少した。さらに、2003年8月上旬には台風が上陸したことにより、広範囲の耕地に被害が出た(北海道十勝支庁、2005)。

第19表は、十勝支庁農政課が発表した2006年7月1日における農作物の生育状況である。2006年は、6月中旬から下旬に曇天・雨天が多く、気温が低かったため、すべての作物で生育が遅れた²³⁾。小麦の場合、稈長²⁴⁾・穂数などの成長は良好であったが、穂長は短く、生育は8日の遅れであった。ばれいしょとてんさいは冷涼な気候での栽培に向いた作物であり、草丈(長)・葉(茎)数の生育は平年の8割から平年並みであり、生育の遅れは5～6日にとどまった。一方、豆類の生育に注目すると、葉数は平年の45～65%、草丈は平年の59～84%にすぎず、生育の遅れは6～9日になった。豆類のなかでも特に小豆は、生育と収量が天候に左右される作物である。

9.3.3 農業政策

ここでは、畑作農業を支える農業政策として、土地基盤整備、農地流動、農産物の価格支援に注目する。十勝地方における普通畑の面積は約17万haであ

第19表 十勝地方における作物の生育状況(2006年7月1日)

	区分	値	単位	平年比 (%)	評価	遅早
小 麦	稈長	88.8	cm	104	平年並み	遅8日
	穂数	787.3	本/m ²	108	やや多い	
	穂長	8.1	cm	89	短い	
ばれいしょ	茎長	36.8	cm	81	短い	遅6日
	茎数	3.3	本	99	平年並み	
てんさい	草丈	36.8	cm	91	やや短い	遅5日
	葉数	15.6	本	92	やや少ない	
大 豆	草丈	11.8	cm	79	短い	遅6日
	葉数	2.0	本	65	少ない	
小 豆	草丈	3.8	cm	59	短い	遅9日
	葉数	1.1	本	45	少ない	
手 亡	草丈	6.1	cm	84	短い	遅7日
	葉数	1.3	本	55	少ない	
金 時	草丈	10.1	cm	72	短い	遅8日
	葉数	1.3	本	53	少ない	

資料：十勝支庁農政課。

り、そのうち排水不良と見なされる土壌が約40%に達する(帯広市, 2005a)。排水不良の畑では、5～6月の降水に伴って、特にてんさいの生育が悪くなる。そのような畑は、明渠排水、灌漑排水、土壌改良、農道舗装などによる農地の改良が必要である。帯広市の場合、1974年から2003年にかけて、48件の農業生産基盤整備事業が施行され、農地の改良が進められた(帯広市, 2005b; 2006)。これらの事業では、帯広市も多額の金額を補助した。その概要は、国営事業が14件で約13億円(総事業費: 1,260億円)、道営事業が12件で約130億円(同: 567億円)、団体営事業が22件で約16億円であった²⁵⁾。また、帯広市独自の補助事業も20件・約10億円に達した。

農地の貸借や売買などの農地流動を支援する政策は、近年、その重要性が高まっている。農業従事者の高齢化に伴って、モザイク状に不耕作地が発生する傾向にあり、それを効率的に農家に割り当てる政策が望まれている。これまで、農地の貸借と売買の多くは、知人や隣人の関係に依存してきたが、今後は、行政が仲介する面積が増加すると予想される(吉田, 2009)。2004年の帯広市において、権利が移動した農地の総面積は534haであった。その内訳は、売買

が66.8ha、贈与が78.8ha、利用貸借権の設定が388.4haであった。そのうち、帯広市による農地移動適正化幹旋事業と農地保有合理化事業による売買が20件(16.4ha)、貸借権の設定が13件(55.2ha)であった。また、利用権設定等促進事業による利用貸借権の設定は214.7haであった(北海道開発局帯広開発建設部, 2006a; 2006b)²⁶⁾。

農産物には様々な補助金が支払われているが、ここでは小麦を対象とした価格支援に注目する。麦作経営安定資金は、輸入小麦との価格差が小麦生産農家に支払われる圃場金である。この制度は、農産物流通の民営化に伴って、それ以前の政府買入制度に代わって2000年から施行された。麦作経営安定資金では、2006年度に栽培された小麦(1等級)の場合、60kgあたり約2,500円の販売価格に対して、6,610円の補助金が支払われた。

さらに、2007年度からは、麦作経営安定資金に代わって、品目横断的経営安定対策が施行された。麦作経営安定資金では、小麦を販売したすべての農家が補助金の対象となったのに対して、新しい政策では、担い手として認定された農家を対象とした支援が行われる。その担い手となる基準は、北海道の場合、経営耕地面積10ha以上の認定農業者²⁷⁾になるか、経営耕地面積20ha以上の集落営農を組織することである。十勝地方のような大規模農家が集積する農業地域では、担い手の条件に当てはまる農家が多くなるが、複数の作物を栽培する場合、支払われる補助金が遅れるという問題もある。品目横断的経営安定対策は、担い手農家の条件や補助金支払時期の早期化を含めた修正がなされ、水田・畑作経営所得安定対策に変更された。このように小麦の補助金政策は、2000年代に大きく変化した。

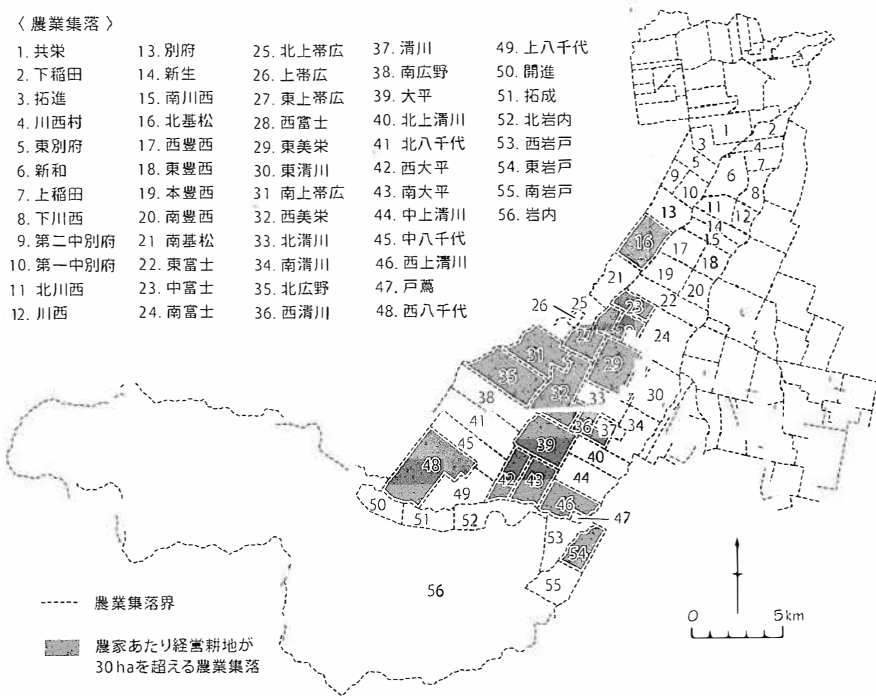
9.4 農家と農業経営 ―帯広市川西地区の事例―

9.4.1 農業集落と経営耕地

第49図は、川西地区における農業集落と大規模畑作農家の分布を示したものである。農家あたりの経営耕地面積は、市街地から10km以上離れた15の農業集落において30haを超える。また、農家あたりの農業就業人口は3.4、農業従事日数150日以上の割合が80%を超えるというように、これらの農業

〈農業集落〉

- | | | | | |
|-----------|---------|----------|----------|----------|
| 1. 共栄 | 13. 別府 | 25. 北上帯広 | 37. 清川 | 49. 上八千代 |
| 2. 下稲田 | 14. 新生 | 26. 上帯広 | 38. 南広野 | 50. 開進 |
| 3. 拓進 | 15. 南川西 | 27. 東上帯広 | 39. 大平 | 51. 拓成 |
| 4. 川西村 | 16. 北基松 | 28. 西富士 | 40. 北上清川 | 52. 北岩内 |
| 5. 東別府 | 17. 西豊西 | 29. 東美栄 | 41. 北八千代 | 53. 西岩戸 |
| 6. 新和 | 18. 東豊西 | 30. 東清川 | 42. 西大平 | 54. 東岩戸 |
| 7. 上稲田 | 19. 本豊西 | 31. 南上帯広 | 43. 南大平 | 55. 南岩戸 |
| 8. 下川西 | 20. 南豊西 | 32. 西美栄 | 44. 中上清川 | 56. 岩内 |
| 9. 第二中別府 | 21. 南基松 | 33. 北清川 | 45. 中八千代 | |
| 10. 第一中別府 | 22. 東富士 | 34. 南清川 | 46. 西上清川 | |
| 11. 北川西 | 23. 中富士 | 35. 北広野 | 47. 戸蔭 | |
| 12. 川西 | 24. 南富士 | 36. 西清川 | 48. 西八千代 | |



第49図 帯広市川西地区における農業集落(2000年)

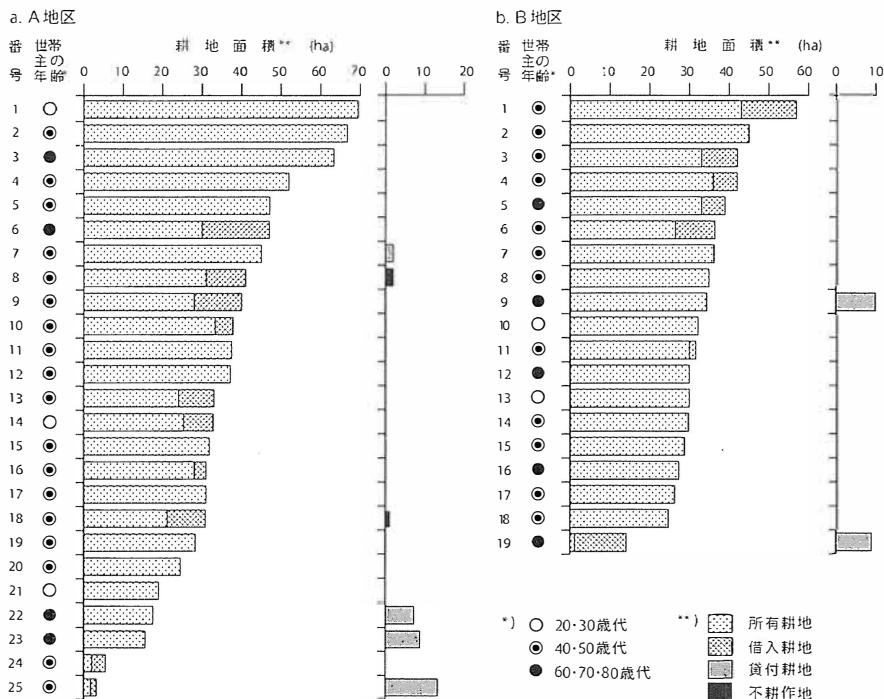
資料 農林業センサス農業集落カード

集落は川西地区における大規模畑作の中心となっている。

さらに第50図は、川西地区の二つの農業集落における全農家の経営耕地面積を示したものである。経営耕地面積の平均は、A地区が35.5ha、B地区が33.8haである。経営耕地面積が30haを超える大規模農家の割合は、両地区とも約70%であり、なかには50haを超える経営規模もある。世帯主の平均年齢は、両方の地区とも50歳代前半である。世帯主が高齢化した農家や、経営耕地が30ha以下の小規模な農家では、耕地を集落内の農家に貸し付けていることがある。

9.4.2 大規模畑作の経営事例

本項では、大規模な畑作農家が分布する農業集落より、3戸の経営事例を説



第50図 帯広市川西地区における農家別経営耕地面積(2005年)

資料1 帯広市農業技術センター。

明する。それぞれの経営内容は、(1) 小麦主体、(2) 畑作4品目+園芸作物、(3) 畑作4品目+野菜・産直である。

(1) 小麦主体+借地

〔経営耕地〕 この農家の耕地面積は約60haであり、そのうち43haが自作地であり、18haが借地である。作物の栽培面積は、小麦が22ha、てんさいが15ha、加工用ばれいしょが11ha、生食用ばれいしょが3ha、大豆が9ha、小豆が1ha、未成熟とうもろこしが2haである。大豆の栽培品種は、ユキホマレである²⁸⁾。この品種は芽が白いため、白大豆と呼ばれ、主に豆腐に加工される。大豆の収穫には、共同事業で購入した専用のコンバインを使用する。

借地のうち9haは、道路を挟んで宅地と接する圃場であり、その地代は10a

あたり1万円である。長年借りているので、緑肥だけを栽培したり、休閑にする場合でも借地料を支払う。この農家では、2戸の農場と交換耕作を行っている。交換耕作の規模は、1戸は6ha、もう1戸は5haである。前者は小麦の専作農家であり、後者は主にごぼうを栽培している野菜農家である²⁹⁾。交換耕作のうち4haは、西4線にあり、この農家から3kmほど離れている。機械化が進んだ現在では、1人で60haの耕地を管理することが可能である。また、耕地の面積が広くなると、農業機械の作業効率が高くなり、収益も上がる傾向にある。

〔農業労働力〕 家族構成は、世帯主（48歳）、妻（46歳）、父（73歳）、母（71歳）、子供2人である。臨時雇用は述べ60人であり、その内訳は、植え付けに10人、除草に10人、収穫に30人、その他に10人である。小麦の播種時の人出を確保するために、トラクターのオペレーター（運転手）を1人雇用している。子供はすべて男であり、現在、大学4年生と2年生である。

〔作物の栽培と販売〕 小麦は共同で収穫して、農協に販売している。加工用のばれいしょは、農協を通して、川西地区内にあるスナック菓子企業の帯広工場に販売する。てんさいは、農協を通して、芽室町にある日本甜菜製糖株式会社に販売する。てんさいの場合、農協は販売額の約2%の手数料をとる。大豆と小豆はすべて農協へ販売している。農業経営の問題として、小麦が過剰生産気味であることが挙げられる。小麦栽培では、施肥などに手間をかけることによって、10aあたり11俵（660kg）の収量を目指している。

小麦の種子は、30kgあたり6,000円程度で農協から購入する。2005年の場合、小麦の販売価格は1俵あたり9,000～9,500円であり、そのうち麦作経営安定資金による補助が6,000～6,500円であった。収穫された小麦は、集落内の農協の乾燥施設（サブ施設）に運ばれて機械により自動で選別される。小麦の品種は、共同で乾燥施設に出荷するため、ホクシンに統一されている。小麦の等級は、粒径と見た目（形質）によって、A（別名：1等）、B（2等）、C（3等または等外上）、D（規格外またはゴミ）とに分けられる。各等級の割合は毎年安定しているが、2005年度には2等の割合が高くなった。そのため、1等を多く栽培しようとした農家にとっては、売上げが少なくなった。安くても歩留まり良くしようとして、主に2等品を栽培した農家は得をしたといえる。

小麦の場合、平均して10aあたり10kgの種子を播種する。9月中旬までに播種する圃場は、10aあたり7kgの種子で済むが、10月5日頃に播種する圃場では、10aあたり15～16kgの種子が必要である。播種が遅くなるのは、ばれいしょの後に作付けする圃場である。この農家が所有するドリル（播種機）は3m級であり、1日で15haに播種できる。大型の4m級のドリルがあれば、1日20haの播種が可能になるが、現在のところ導入予定はない。この農家が所有する120馬力の大型トラクターは、1トンの種子と肥料2袋（1トン）を同時に積載できる。トラクターに積む肥料は2.5haごとに充填する。種子は1回の充填で10ha分を播種できる。しかし、どの圃場にもわずかな傾斜があり、トラクターを最大積載にすると播種のスピードが遅くなるため、毎回8ha分の種子をトラクターに積むことにしている。

大豆の播種量は10aあたり約3kgであり、収量は10aあたり約180kgである。父親の代には、大豆は密植しており、その播種量は10aあたり6kgに上った。現在は収量の多いユキホマレなどの新しい品種が普及したことや、コンバインなどの農業機械が発達したため、以前よりも粗植になった。現在、小豆の新品種であるきたろまんの栽培も始めた。この品種は、それまでの主流であったエリモショウズよりも3日ほど早く収穫できる。エリモショウズは食味がよいが、忌地性があり、連作による落葉病に弱かった。また、ばれいしょは、畝の間隔を75cmと広くとり、2乗で植え付けるようになった。これは最近購入した大型トラクターの車軸が150cmであったためである。

〔農業機械〕 この農家が所有する主な農業機械は、トラクター、プランター、ハーベスター、コンバインである。この農家が購入した最新のトラクターは、120馬力のフェント社製であり、1,200万円であった。世帯主は農業機械の整備に精通しており、農薬散布に使用する細幅で大径のタイヤなども自分で交換する。プランターは、小麦用のドリルのほか、ばれいしょと豆類専用のものがそれぞれ1台ずつある。また、てんさいの移植機も所有する。豆類用のコンバインは近隣の農家7戸で4台を、また、小麦用のコンバインは、近隣の農家19戸で4台を共同使用している。小麦の収穫は、共同利用組合による共同収穫である。組合員の圃場ごとにサンプル調査をして等級を決めた後、実りが早い圃場から収穫していく。したがって、耕地の所有者と収穫者は別になること

もある。

〔農業経営の変化〕 父親が世帯主であった時代には、機械化が進んでいなかったため、豆類の栽培面積が広がった。当時は大豆を中心に、33haの耕地を耕作していた。当時の大豆の主要品種はトヨムスメであり、豆腐用として市場で人気があった。その後、耕地を購入し、自作地だけで40haに規模拡大した。機械化が進んだことにより、ばれいしょの栽培面積が増加した。規模拡大と多品目栽培を実現するのに重要であったのは、スプレイヤーの進歩である。以前のスプレイヤーのタンクは1,000lであったが、現在は5,000lと大幅に増加している。最近では、豆類の機械が改良されたため、大豆と小豆を増産した。借地をして規模拡大したのは、豆類の省力化が進んだためである。ばれいしょは現在でも手作業での仕分け作業があるため、栽培面積をこれ以上増やすことは困難である。

(2) 畑作4品目＋園芸作物（薬草・果樹）

〔経営耕地〕 この農家の耕地面積は80haであり、そのうち1.6haが借地である。主な栽培作物は、畑作4品目、薬草と果樹である。畑作4品目の面積は、小麦が30ha、てんさいが14.5ha、加工用ばれいしょが8ha、生食用ばれいしょが6ha、小豆が2.4ha、大豆が0.9haである。薬草と果樹は、それぞれ2.3haと0.4haを栽培する。さらに、緑肥作物に8.6ha、休閑地に7.3haを割り当てている他、山林を50ha所有する。

栽培している薬草は、せんきゅう（川芎）である。これは入浴剤などに使用される薬草であり、薬品会社との契約栽培である。薬草は、現在の世帯主が1996年に栽培を開始した。この農家の成功により、現在では近隣の7戸の農家も薬草を栽培するようになった。果樹園ではサクランボを中心として、りんご、グズベリー、プラム、プルーンなどを栽培しており、観光農園も経営している³⁰⁾。また、てんさいの育苗用ビニールハウスでは、夏季にすいかを栽培している。

〔農業労働力〕 家族構成は、世帯主（57歳）、世帯主の妻（56歳）、息子（31歳）、息子の妻、息子の子供、世帯主の父（75歳）、母（76歳）である。そのうち農業労働力は、世帯主の夫婦、息子、両親の5人である。世帯主の息子は高校を

卒業後、市内の小売業で10年就業してから就農した。雇用労働力は、男女1人ずつである。雇用期間は、作物の播種と収穫の時期を中心に、年間延べ200日である。

〔作物の栽培と販売〕 せんきゅうは球根を収穫するため、その播種と収穫には、ばれいしょ用のプランターとハーベスターが使用される。せんきゅうは10月下旬から11月下旬に収穫される。この農家では、地元の鉄工所に依頼して、所有する山林の川沿いにせんきゅう専用の洗浄施設を建設した。これは、収穫した球根をダンプトラックから降ろせば、水圧によって洗浄からカットまでできる全自動の施設である。

洗浄されたせんきゅうは、10月下旬から12月下旬にかけて、専用の施設で乾燥される。北海道で他にせんきゅうを栽培している集落は芽室町にあるが、乾燥までの処理をして出荷するのはこの集落だけである。せんきゅうの球根は1,000袋(たい:1袋は20kg)ほど出荷するため、正月の直前までが農繁期となる。1袋の販売価格は約1万円であり、種子となる球根は、企業から支給されるため、せんきゅうは他の作物と比べて単位面積あたりの収益性が最も高い作物となる。せんきゅうの乾燥施設にある自動計量器は、世帯主が設計したものである。また、乾燥小屋には、羊の毛を紡ぐための作業場があり、世帯主の母がその作業に従事する。

作物の販売先は、薬草以外と観光果樹園以外はすべて農協である。農業経営に関して、この農家は、税務署の監査が入ったことを契機に、2005年度から有限会社とした³¹⁾。また、今後の経営方針について、農業労働力が充実しているため、さらに10haほど耕地を拡大したいという意向であった。

〔農業機械〕 この農家が所有する主な農業機械は、トラクター、ポテトプランター、ビーンプランター、ビート移植機、ポテトハーベスター、ビーンハーベスター、ビートハーベスター、ショベルカー、フォークリフト、ダンプトラックである。これらの農業機械を収納するために、格納庫が3棟、倉庫が3棟ある。小麦のコンバインは、共同利用である。最近購入したマッセイファーガソン社のトラクターは、125馬力で約1,500万円であった。

〔農業経営の変化〕 この農家は、現在では小麦を最も広い面積で栽培しているが、両親の代には豆類が主な作物であった。豆類は、手亡、金時、小豆、大

豆などの複数の品目を栽培していた。収穫後の豆類は鳩積みにして、地干しで時間をかけて乾燥させたため、高い品質のものを販売できた。当時は複数の買い取り業者が庭先まで訪れ、現金をもって買い取りにきた。さらに、当時の豆類の栽培は、現在よりも経費がかからなかったため、金が残ったという印象があるという。当時の経営耕地は 30ha と現在の半分以下であったが、その後、離農した農家から土地を購入して現在の規模まで拡大した。

この農家は、大正期、世帯主の祖父の代に、川西村でも日高山脈に近い奥地へ入植した。当時は豆類の売上げが好調であり、内地（本州）に山を買ったりもした。集落内で最初にトラクターを導入したのもこの農家である。当時、小麦を栽培しなかったのは、収穫した小麦を縛って脱穀するのが重労働だったためである。

（3）畑作 4 品目＋野菜・産直

〔経営耕地〕 この農家の耕地面積は 35.8ha であり、主な栽培作物は、畑作 4 品目と野菜類である。畑作 4 品目の面積は、小麦が 9.2ha、加工用ばれいしょが 6.6ha、てんさいが 4.6ha、大豆が 2.6ha、小豆が 2.3ha、金時が 1.1ha、緑肥作物が 7.0ha である。野菜類の面積は、未成熟とうもろこし、かぼちゃ、アスパラガスがそれぞれ 0.4ha である。加工用ばれいしょの品種は、トヨシロ（3.5ha）とスノーデン（3.1ha）である。その他に、緑肥作物として、ひまわりとキカラシをあわせて 4.5ha、えん麦を 2.5ha 栽培している。所有地のなかには、2 条の川が流れている。

〔農業労働力〕 農業労働力は、世帯主（47 歳）、父（75 歳）、研修生（47 歳）、および臨時雇用が 1 人である。研修生と臨時雇用は春から秋（4～11 月）にかけて雇用する。子供は 4 人おり、長男は 2006 年 3 月に短大を卒業した。彼は深川市などで農業実習生をしているが、2007 年 4 月からはこの農家（自宅）で研修を行うことになった。現在の世帯主は、長男が就農した後で、経営耕地を増やしたいという意向を持っている。

〔作物の栽培と販売〕 この農家では、アスパラガス、豆類、未成熟とうもろこし、ばれいしょ、カボチャを産直で販売している。産直で一番人気があるのがアスパラガスである。その価格は 1 箱（1.2kg）あたり 1,500 円、1 箱（1.8kg）

あたり 2,200 円であり、送料はともに 1 箱あたり 1,470 円である。まとまった注文には、割引価格を設定している。昨年は 200 戸の消費者に 300 箱ほどを販売した。発送には、保冷宅急便や保冷郵便を利用する。店頭に並ぶまでは早くて 3 日かかるが、翌日には食べられるという新鮮さに産直の人気がある。

この農家が産直で販売する豆類は、小豆、金時、大豆、黒豆である。各品目とも基本的に 2kg の袋で販売しているが、実際には複数の品目をあわせて 20～100kg 単位で販売することが多い。また、未成熟とうもろこしの産直の場合、販売価格は 1 箱 (5kg) あたり 900 円であり、送料はアスパラガスと同じ保冷宅急便で 1 箱あたり 1,470 円である。

ばれいしょについては、加工用の品種だけを栽培している。そのほとんどは農協へ出荷するが、一部は直売でも販売している。ばれいしょの産直の価格は 1 箱 (10kg) あたり 1,800 円であり、2005 年度には 50 箱ほど販売した。この価格は産直をはじめたときから変えていない。また、カボチャの価格は、1 箱 (10kg) あたり 1,600 円と 1,700 円である。前者は栗味という品種であり、後者は越冬品種の伯爵である。伯爵は皮が白く、主に菓子の原料に使用される。これら保冷なしで発送される商品の北海道外への送料は、商品価格の約 10% である。

【農業機械】 この農家が所有する主な農業機械は、トラクターが 5 台、ポテトプランターが 2 台、およびプラウ (耕耘機)、ロータリー (草刈機)、ビーンハーベスターがそれぞれ 1 台ずつある。所有する最大のトラクターは、120 馬力の外国製 (ジョンディア社) のものである。ビーンハーベスターは、大豆、小豆、金時に使用できるものであるが、豆の収穫作業は近隣の農家に委託している。

【農業経営の変化】 この農家の世帯主の祖父母は、新潟県から入植した。第二次世界大戦以前は 60ha の耕地を所有していたが、戦後の農地解放によって半分の面積まで減少した。1967 年頃までは、開拓道路から 200m ほど離れた場所に家屋があった。現在の母屋は開拓道路に面した場所に移築されたが、現在でも当時の場所に馬小屋であった建物が残されている。

アスパラガスの栽培は、1990 年に始めた。2003 年からは、6 月中旬から下旬にかけて、アスパラガスの体験収穫も実施するようになった。これは、食文

化に関する NPO が企画するものであり、収穫と昼食のセットである。アスパラガスは、収穫後に草を刈り取らない立茎栽培^{りっけい}が導入されてから、収穫期間が延びた。

現在の世帯主は、1990 年に産直をはじめた。その契機は、ある雑誌に農家の生活を紹介したところ、関東地方や関西地方の読者から産直の要望があったこと、また、自分が育てた作物を消費者に直接届けて、消費者の声を聞きたかったためであるという。その後、顧客の口づてにより徐々に販売先が拡大していった。産直をはじめた当初は、除草剤の使用を減らしたクリーン農業という言葉で消費者にアピールしていた。現在では家族新聞を発行するなどして、消費者との交流に重点を置くようにしている。

この農家の世帯主は、2004 年に夫を病気で亡くした。それでも自分が好きではじめて産直はやめなかった。しかし、すべての作物で農薬を減らした栽培は困難になった。また、自らが大規模な畑作農業を経営するとなると、農業機械の操作にも苦勞した。世帯主は「女性の農業者にとって農薬は神様のような存在」であるとの考えであった。

9.4.3 大規模畑作農業の特色

川西地区の南側には、経営耕地が 30 ha を超える大規模な畑作農家が多く分布する。これらの農家は、第二次世界大戦以前から豆類を中心とする大規模な畑作経営を行っていた。戦後、農地解放で耕地が減少した農家もあったが、高度経済成長期の離農ブームのときに、離農家から耕地を購入したり、圃場を交換分合することによって、耕地の規模拡大や集約化を達成した農家が多かった。また、近年では、借地によって耕地の規模を拡大する農家もある。

畑作 4 品目の労働集約度は、小麦、ばれいしょ、豆類、てんさいの順に高くなる。これら畑作 4 品目の栽培面積は、農業機械の種類、市場価格、補助金政策などの諸条件によって変化してきた。近年では、機械化による農作業の省力化が進んだことと、外国製品との価格差を補う補助金政策により、小麦の面積が増えつつある。大規模な畑作農家の経営は、面積の上では小麦の割合が高くなるが、特に耕地面積が 40 ha を超える規模になると、耕地の 40 ～ 70% までが小麦となる。畑作 4 品目のなかで最も粗放的に栽培される小麦は、栽培面積

が広くなるほど収益性が高くなる作物である。

大規模な畑作農家では、大型で高額な外国製の農業機械を複数所有している。本州の露地野菜産地の事例では、特定企業の農業機械が普及する傾向があったが、十勝平野においては、農家によって使用する農業機械のメーカーは様々である。帯広市街にて国際農機具展が毎年開催されているように、十勝地方では国内外の企業や代理店による大型農業機械の販売競争が激しい。このことが、新しい農業機械の普及と、農業機械の大型化・効率化をもたらした³²⁾。

大規模な畑作農業の主体となっているのが、人数的・能力的に充実した家族労働力である。家族労働力は、2世代揃っており、比較的若い年齢の世代が経営の中心となっている。さらに、若い世代の子供もまた、将来的に就農することを志向する者が多い。このように農業従事者が充実するのは、大規模畑作による所得が、他産業と比較して高額であることにも一因がある。また、家族の構成員が、農場の歴史に誇りを持っていること、家族のつながりを大切にしていることも重要である。

畑作4品目を基本としつつも、農業経営が多様化してきたのは、新しい物事を取り入れるという農業従事者の気質にある。大規模農家は、開放的に物事を考えて、新しいものを取り入れようとするいわゆる道民気質を持ち合わせている。古くはヨーロッパ市況にも精通した豆屋気質と呼ばれたが、現在でも大規模な畑作農家では、海外の企業と直接取引をしたり、後継者が海外に留学して語学を学ぶなど、グローバルな視野を持ち合わせている。

9.5 第9章のまとめ

北海道十勝地方は、全国の12%に達する耕地が集中しており、日本最大の食料供給基地としての機能を有する。十勝地方には、経営耕地面積が30haを超える大規模な畑作農家が多数分布し、畑作4品目（小麦、ばれいしょ、豆類、てんさい）を主に栽培している。本章では、十勝地方のなかでも帯広市川西地区を事例として、大規模な畑作農業が維持されてきた要因を、農業の発展過程、土地利用、農業経営などの諸要素に注目して解明した。結果の概要は、以下のようによまとめることができる。

(1) 帯広市における作物生産のエネルギー効率は、1960年代から1995年代まで高位効率のままで推移してきた。栽培作物の品目は変化したが、高位効率と中位効率作物（いも類、麦類、豆類）の面積が卓越することから、高いエネルギー効率が長期間維持されてきた。しかし、近年では、ながいもや未成熟とうもろこしなどの野菜類の面積が増加しており、エネルギー効率は減少する傾向にある。

(2) 帯広市で栽培される畑作物は、時代とともに変化してきた。大正期から1960年代までは、豆類の面積が卓越していた。第二次世界大戦以前は、豆類は海外にも大量に輸出されていた。1970年代にはてんさいの面積が、1980年代になると小麦とばれいしょの面積が増加して、現在の畑作4品目の栽培体系が確立した。1990年代以降は、小麦の面積が増加している。

(3) 現在の大規模な畑作農業が維持される地域的な条件として、大規模な農地の活用、最先端で多様な農業機械の導入、および政策の補助を挙げることができる。中区画の土地割りは、500m以上の長さの畝を作ることも可能であり、大型の農業機械による耕作に適している。トラクターやコンバインなどの農業機械と付属部品には、主に外国製品が使用されている。近年、小麦の面積が増加している理由は、農業機械の大型化に伴う農作業の省力化と、外国産の農産物との価格差を埋める補助金政策によるところが大きい。

(4) 畑作農家が大規模化した契機は、戦前の豆景気、高度経済成長期の離農ブーム、近年の借地にある。大規模な畑作農家では、質的・人数的に家族労働力が充実しており、積極的に新しい取り組みを導入してきた。大規模畑作農家が栽培する作物は、耕地面積と農業機械の導入に伴って変化してきたが、経営規模が大きくなるほど、省力的な栽培が可能な小麦の割合が高くなる。

(5) 作物生産の高いエネルギー効率が今後も安定的に継続するとは限らない。それは、変化を続ける農業政策や、露地野菜など他の作物の経済性などの条件により、農家が栽培作物を変化する可能性が高いためである。また、天候によっては、農産物が著しい凶作になる可能性もある。これらの点を考慮すると、十勝平野が今後も日本の食料供給基地としての機能を維持していくためには、農産物の適切な価格支援、経営の大規模化と低コスト化、農地の流動化を進めるなど、国際的な競争力を高めていく必要があると考えられる。

注

- 1) 本章では、十勝支庁に含まれる市町村を十勝地方とする。また、農林業センサスの区分に従って、経営耕地面積が30ha以上の農家を大規模農家とする。
- 2) 平石（2003a）は、経営耕地の拡大が農業経営の費用低減と収益性の向上に与える影響を考察した。その結果、25～35haという平均的な規模では、面積拡大による所得増加効果が10aあたり25,000円であるのに対して、65ha以上の大規模経営では10aあたり10,000円に減少することが解明された。
- 3) 現地調査は2006年7月に実施した。その際、畑作農家をはじめとして、帯広市農務部、十勝支庁、北海道開発局、川西農業協同組合での聞き取り調査、および景観観察と土地利用調査を重視した。
- 4) 帯広測候所（海拔38.4m）によると、年平均降水量は920.4mm、年平均気温は6.5℃、最寒月（1月）の平均気温は-7.7℃、最暖月（8月）の平均気温は20.0℃である（1971～2000年の平均値）。年間日照時間は2,016時間であり、東京の1,847時間、札幌の1,775時間よりも長い。夏季において、海岸部では海霧により日中の気温があまり上がらないが、内陸部では高温の日が続く。1924（大正13）年に帯広測候所で記録された気温37.8℃は、北海道の最高気温である。降雪の初日は11月16日、終日が4月27日であり、霜の初日が10月4日、終日が5月2日である。長期積雪は、初日が12月6日、終日が4月4日である。秋季から初冬にかけては積雪が少ないため、作物が地下凍結の被害を受けることもある。なお、1902（明治35）年1月に帯広測候所で観測された-38.2℃という気温は、日本で2番めに低い記録である。
- 5) 火山灰土以外では、その35%が褐色低地土などの沖積土であり、残りの5%が十勝川河口の泥炭土である。
- 6) ここでは、旧川西村の範囲を川西地区とする。川西村一帯はウエカリツプ（アイヌ語で笹原という意味）と呼ばれた潤葉樹（広葉樹）の原始林であったが、1895（明治28）年以降、滋賀県、富山県、三重県からの移住者によって開拓が始まった（川西村役場、1956）。
- 7) このような開拓道路によって作られる正方形の格子状の土地割りは、殖民地地区画と呼ばれる。そのモデルとなったアメリカ合衆国のタウンシップでは、賦与地の基準が800m四方・64haであったのに対して、殖民地地区画の中区画は545m四方・30haであった。
- 8) 作物の投入・産出エネルギー比のデータについて、1960年の値には1970年の算定値を便宜的に適用した。また、1985年以降の農林業センサスの北海道統計書には、アスパラガス、かぼちや、未成熟とうもろこし、小豆の項目がある。1985年以降の帯広市では、未成熟とうもろこしが約450～650haの規模で栽培されてきた。未成熟とうもろこしの投入・産出エネルギー比のデータには、露地野菜類の平均値を代入することにした。その根拠は、「平成3年産野菜生産費」には未成熟とうもろこしの項目があり、それに1990年の農業資材のエネルギー集中度を代入すると、未成熟とうもろこしのエネルギー効率、露地野菜の平均と同じ0.6という結果が得られたためである。

- 9) 2004年の帯広市におけるながいもの栽培面積は1,420 haであり、北海道全体の約70%を占めた(北海道十勝支庁, 2006)。十勝地方のながいものは、「十勝川西長いも」というブランド名で、主に本州へ通年出荷されているほか、1999年からは特大サイズを中心に、台湾をはじめとする海外へも輸出されている。天野・八谷(2002)によると、ながいものは4年4作の輪作体系(てんさい-ながいも-ばれいしょ-小麦)で栽培されている。
- 10) 晩成社以前の開拓として、蝦夷の分領支配により十勝東部を割り当てられた静岡藩の十勝開業方がある。十勝開業方では、堀小四郎を責任者として6戸8人の開拓団を派遣した。1870(明治3)年には、大麦や大麻を試験的に栽培したり、アイヌに耕作道具を貸し出したりして、農業をはじめたが、イナゴの襲来などの災害もあり、面積は増えなかった。
- 11) 帯広市史編纂委員会(1964)によると、第一次世界大戦中、「青豌豆が熊本隠元豆を一俵つけて帯広市街に出ると、白水稻一俵のほかに醤油の八斗樽と石油二罐入一箱買って、まだ釣り銭がたっぷりきた」という。また、イギリスでの豆需要が多かった理由として、当時のイギリスの鉱山では、スープの材料として日々の食卓に青豌豆が供給されたことに言及されている。
- 12) 1930年代の十勝地方の農家を題材にした戯曲『火山灰地』(久保, 1938)にも、「あれい、雪除けの車でないか、変わった形だね、ありや……あんた、ほうれ、トラクタアだよ、もとビート工場にあった……ありやアメリカ製ですよ」と、アメリカ合衆国から輸入された自走式トラクターの珍しさと、それが農業以外にも使用されるようになったことが記される。
- 13) 穀物を集出荷・貯蔵するエレベーターは、穀作地域のランドマークである。帯広市にあるエレベーターのなかで、サブ施設は農村部に立地しているのに対して、メイン施設は、根室本線西帯広駅の東にある農協の西帯広事業所に設置されている。メイン施設の主な小麦関連施設は、本乾燥施設(5棟で処理能力は1時間あたり155トン、予備乾燥施設(6棟で収容量は7,556トン)、バラ保管サイロ(24基で収容量は11,400トン)である。これら以外では、豆類の出荷貯蔵庫(2棟で収容能力は5,138トン)、電光選別機(3系列で処理能力は1年あたり9,760トン)、小袋詰工場(1棟で処理能力は1日あたり57,250袋)、ばれいしょの低温貯蔵庫(2棟で収容量は4,100トン)、食用ばれいしょ選別工場(1棟で処理能力は1日あたり58トン)などの施設が併設される(帯広市川西農業協同組合, 2006)。
- 14) 集団乾燥組合の加入員は、農協の小麦部会にも加入している。その他の農協の部会には、ばれいしょ部会、種子ばれいしょ部会、豆類部会、一般蔬菜部会、長いも部会、だいこん部会、畜産部会、てんさい対策協議会がある。
- 15) 十勝地方では、春先には日高山脈を越えて吹く強風が、フェーン性の乾燥した気候を平野部にもたらす。この季節風は、かつてプラウを引く農耕馬が利用されていた時代には、馬糞を吹き飛ばすほどの強い風であったため、馬糞風と呼ばれる。

- 16) 防風林の起源として、川西村役場（1956）には「昭和^一、四、五年の^二ヶ年に、当時農業会副会長の佐々木英夫氏、組合の基本金を投じカラマツ苗を130万本無償配布し、その活着を見て五、六年と補植を行った。カラマツの耕地防風林は害害防止に益々充実し本道を^三を誇っている」と記されている。畑作の機械化が進んだことや、薪の供給が必要なくなったことから、1960・70年代に広い範囲の防風林が伐採された
- 17) ホクシンは、主にうどん向けの小麦粉として製粉される品種である。十勝地方産の小麦は、産地に立地するエレベーターで乾燥処理された後、広尾町十勝港に立地する農協の貯蔵施設に輸送され、そこからばら積み貨物船によって都府県へ出荷される。出荷先は、関東地方が約50%、東海・中部・近畿方面が約30%である（北海道十勝支庁、2005）
- 18) 北海道十勝支庁（2005）によると、2004年に十勝地方で栽培されたばれいしょの品種と生産量の割合は、加工用が35%、生食用が28%、澱粉加工用が26%、種子用が11%であった
- 19) 豆類の栽培方法について、慣行栽培を鳩積み体系、コンバイン収穫をダイレクト収穫方式と呼ぶこともある
- 20) 十勝産の小豆は品質が良いことで知られ、主に和菓子の製餡原料となる。皮が赤色の金時豆は煮豆用として、白色の手亡豆は白餡用の品種である。また、大豆の大粒種は煮豆などの食材用として、中粒種は豆腐、味噌、醤油などの加工用として販売される。なお、十勝地方においては、小豆のことを「しょうず」と呼ぶが、これは「あずき」の古い読み方とされる。
- 21) この製糖工場の操業期間は、10月上旬から4月上旬が裁断期、10月中旬から6月下旬が精糖期である。てんさい糖は家庭用甘味料のほか、チョコレートやケーキなどの洋菓子の原料として販売される。
- 22) ホーとは、明治期に農家が入植した頃から使われ続けてきた農機具である。草削り、あるいは除草用熊手とも呼ばれる。かつての豆類の収穫では、島立て・鳩積みして十分に乾燥させた豆の上を、農耕馬にドンコロ（直径約1m、長さ約1.2mの丸太製の碎莢ローラー）を付けて豆の上を何度も引かせた。その後、篩と^{あらい}唐箕^{とうき}にかけて、吟に入れたというように、重労働が続いた。
- 23) 2006年の帯広市における6月の平均気温は、平年より0.5℃低い14℃であり、降水量は平年より65mm多い151mmであった。日照時間は93.6時間であり、平年の63%であった。
- 24) 稈長とは、小麦の根元から穂首（穂の付け根）までの長さであり、小麦の生育状況を示す指標となる。
- 25) 土地基盤整備に関連する補助事業として、2006年時点で施行されているものに、担い手育成型畑地帯総合整備事業がある。その事業内容は、暗渠排水、農業用排水施設、農道整備、土層改良であり、受益面積は6,474ha、総事業費は323億円である（北海道十勝支庁産業振興部、2006）。また、国営の灌漑排水事業として、札内川第一地区事業と

札内川第二地区事業も施行されている。その事業内容は、首頭工・用水路・排水路の建設、農道の舗装、農道の補修、暗渠排水、土壌改良、井戸の掘削などであり、受益面積は19,840 ha、総事業費は699億円である（北海道十勝支庁産業振興部、2006；北海道開発局帯広開発建設部、2006b）。

- 26) 十勝地方における農地(中畑)の平均価格は、1985年の10aあたり22万1千円を最高に年々低下し、2004年には10aあたり16万円となった。また、1haあたりの小作料は、3,000～16,000円である（北海道十勝支庁監修、2005）。
- 27) 北海道十勝支庁監修（2005）によると、十勝地方における認定農業者は増加傾向にあり、2005年3月31日時点で4,217人に達した。そのうち197人は、農業生産法人である。十勝地方における農業生産法人は、2005年1月1日現在で336法人であり、その90%が有限会社であった。
- 28) 市場ではトヨホマレという銘柄で取り引きされている。
- 29) 川西地区では、ごぼうは3年まで連作される。
- 30) 以前、帯広市の政策により約1,000本のサクランボが川西地区の農家に配布されたが、栽培に成功したのはこの農家だけであったという。この農家のある場所は、標高が240mと高く、気温は低くなるものの、風通しがよいため、霜がほとんど降らない。
- 31) 川西地区のような大規模な畑作農家が多く分布する地域でも、かつては家計と農場経営をどんぶり勘定していた農家が多かった。現在では市や農協の勧めもあり、有限会社などを設立して、家計と農場経営とを分ける農家が増加している。
- 32) 北海道十勝支庁（2005）によると、2004年時点の十勝地方において、50馬力以上の大型トラクターが全台数に占める割合は76%であった。農家あたりにすると、3台のトラクターを所有し、そのうち2台が50馬力以上となる。

文 献

- 天野哲郎・八谷 満 (2002): 十勝地域における畑作方式の展開と野菜作の機械化. 農業技術, 57, 385-390.
- 帯広市 (2005a): 『帯広市農業振興地域整備計画書』帯広市, 13p.
- 帯広市 (2005b): 『帯広市農業振興地域整備計画書基礎資料』帯広市, 26p.
- 帯広市 (2006): 『帯広市農業振興地域整備計画資料 (農業統計資料編)』帯広市, 84p.
- 帯広市川西農業協同組合 (2006): 『農協要覧』帯広市川西農業協同組合, 14p.
- 帯広市議会事務局編 (2003): 『帯広のあらまし』帯広市議会事務局, 278p.
- 帯広市史編纂委員会編 (1964): 『川西村史』帯広市役所, 540p.
- 帯広市史編纂委員会編 (2003): 『帯広市史 平成15年編』帯広市, 1189p.
- 十勝中部地区農業改良普及センター編 (2002): 『作物栽培技術体系』帯広市農業技術センター, 34p.
- 加瀬良明 (1989): 小麦の収穫・乾燥システムの構造分析. 日本の農業, 172, 1-112.

川西村役場(1956):『川西村要覧』川西村役場, 24p。

河西郡川西村(1933):『川西村経済更生計画書』河西郡川西村, 144p。

久保 榮(1938):『火山灰地』新潮社, 348p。

定本正芳・平井松午(1991):十勝平野の普通畑作農業。一般教育部論苑, 3, 13-31。

平石 学(2003a):機械費からみた畑作経営における規模拡大の経済性—十勝地域を対象に—。農業経営研究, 41(2), 80-85。

平石 学(2003b):十勝地域における大規模畑作経営の機械費用・単収水準からみた経済性。農業経営通信, 212, 14-17。

北海道開発局帯広開発建設部(2006a):『十勝農業のあらまし』北海道開発局帯広開発建設部, 15p。

北海道開発局帯広開発建設部(2006b):『農業事業概要』北海道開発局帯広開発建設部, 2p。

北海道開発局開発監理部開発調査課(2005):『2005 北海道農業に関する資料』北海道開発局開発監理部開発調査課, 258p。

北海道十勝支庁(2006):『とから 2006』北海道十勝支庁, 35p。

北海道十勝支庁監修(2005):『2005 十勝の農業』十勝農業協同組合連合会, 116p。

北海道十勝支庁産業振興部(2006):『十勝支庁管内農業農村整備事業概要』北海道十勝支庁産業振興部, 2p。

北海道農政部(2007a):『北海道農業・農村の概要』北海道農政部, 2p。

北海道農政部(2007b):『北海道農業・農村の現状と課題』北海道農政部, 30p。

吉田国光(2009):北海道大規模畑作地帯における社会関係からみた農地移動プロセス。地理学評論, 82, 402-421。