

道北地域における地域資源活用型アグリビジネス起業戦略と成立条件

— 亜麻を対象として —

清水池義治 雪野 繼代 木村 洋司
播本雅津子 三島 徳三

名寄市立大学 道北地域研究所

「地 域 と 住 民」 第 28 号 抜 刷

2010 年 3 月

研究報告

道北地域における地域資源活用型アグリビジネス起業戦略と成立条件 —亜麻を対象として—

清水池義治 雪野 繼代 木村 洋司 橋本雅津子 三島 徳三

1. はじめに

地域経済に占める農畜産物および建設物の比重は北海道、特に道北地域において大きい。しかし、農（水）産物需要の減少、そして安価な輸入農（水）産物との価格競争の激化によって、地域の農業産出額の停滞・減少を招いている。また、一連の行財政改革によって公共事業予算が削減され、建設業産出額もまた減少を余儀なくされた。地域経済の衰退は過疎化をもたらし、さらに地域経済の縮小を招くという負のスパイラル現象が生じている。こういった事態に対して、近年では地域資源、特に地域内で生産される農畜産物を活用した地域内での高付加価値生産による地域経済振興の試みが各地でなされている。

ところで、北海道では戦前から1960年代にかけて、亜麻（flax）栽培を通じた亜麻茎の収穫、繊維化までを一貫しておこなう製麻業が広く存在していた。直接には化学繊維の普及によって亜麻をはじめとした製麻業は消滅し、製麻業に関する技術もほとんど継承されていないと言ってよい現状にある。だが、すでに三島（2008）が指摘したように、現代は亜麻関連産業が新たな歴史的意義をもつ段階にあると思われる。すなわち、石油など資源量に限りのある化石燃料によらない繊維原料、あるいは加工技術の進歩により実現した「エコロジカル」な建材や工業製品原料としての用途というように、亜麻需要はその性格を変化させるとともに需要の裾野は広がりつつある。また、これまでわが国ではあまり注目されなかった亜麻種子＝「亜麻仁」（あまに）の食品利用の可能性もある。

本論文の課題は、多様な用途をもつ亜麻に着目して、地域資源の有効活用を通じたアグリビジネスが成立する可能性を論じることである。以上の課題に接近するために、まず、2009年度に名寄市立大学亜麻研究グループで実施した亜麻の試験栽培および繊維化実験の概要と結果を述べる。つづいて、亜麻を中心としたアグリビジネスが成立する可能性を論じるために、関係企業・団体へのヒアリング調査によって得られた知見をもとに亜麻関連需要の動向と将来性を明らかにする。最後に、市場動向と地域資源の賦存状況とをふまえて、アグリビジネス起業に向けての課題を指摘したうえで、道北地域で成立しうる亜麻ビジネスのアウトラインと成立条件について論じる。

2. 亜麻の試験栽培と繊維化実験

本学の亜麻研究グループでは、2009年度に亜麻の試験栽培と収穫した亜麻茎を用いた繊維化試験を実施した。以下で、その概要と結果を述べる。

（1）亜麻の試験栽培

表1に、亜麻の試験栽培の概要を示した。2009年度に名寄市で栽培された亜麻は合計80aで、その全てが商用栽培ではなく試験栽培である。本学委託分が15a、東京の建材会社F社の委託栽培分が60a。農家による独自栽培が5aという内訳となった。建材会社F社は建材原料として国産亜麻繊維の使用を検討しており、実用化に向けての試験栽培を2009年度から開始している。詳細は後の節で述べる。試験栽培に用いた亜麻品種は、繊維用在来種の「あおやぎ」¹⁾、繊維用でヨーロッパ産の3品種（以下、海外種A・B・C）、油糧用で北

キーワード：亜麻、アグリビジネス、地域資源活用、繊維、道北

表1 亜麻の試験栽培の概要(2009年度)

栽培者・場所	栽培委託者	品種名	面積	単位 : a, kg
1番農家	名古屋大学	あおやぎ	5	9.82
		海外種D	5	
道立サンビラーパーク 名古屋大学		海外種D	5	2.46
名古屋大学構内		あおやぎ、 海外種A・B・C・D	若干	
1番農家・2番農家	建材会社F	海外種A	10	
	建材会社F	海外種B	10	
	建材会社F	海外種C	10	3.32
		あおやぎ	5	9.82
3番農家	建材会社F	海外種A	10	
	建材会社F	海外種B	10	
	建材会社F	海外種C	10	

資料：筆者作成。

注：①「あおやぎ」は織造用改良種、海外種A・B・Cは織造用コーロップ種、海外種Dは織造用北東種。

② 1・2番農家は、名古屋市習志文地区の1戸の都市中心農家。

③ 表中の「9.82」は、1番農家および3番農家で収穫されたあおやぎ種子量の合計。

場にて、あおやぎと海外種A・B・C・Dを若干の面積で栽培した。なお、建材会社F社は、1番・2番農家に海外種A・B・Cを各10aずつ、3番農家に海外種A・B・Cを各10aずつ栽培委託した。F社は試験的に、亜麻産地のFJでの栽培方法に近いとされる無化学肥料・無農薬で亜麻栽培をおこなった。よって、F社委託圃場に関する本学委託圃場についても、同条件下で栽培されることになった。

播種は5月17日～31日にかけておこなわれた。播種手段は、1・2・3番農家は他の畑作物用の播種機で、その他のサンビラーパークは学生アルバイトによる手作業による播種であった。全て条播で、畝幅は1・2・3番農家で12～26cm、サンビラーパーク・大学構内で60cmとした。開花は7月中旬から下旬にかけて始まり、以降断続的に開花が見られた。亜麻茎と亜麻種子は、9月上旬から10月下旬にかけて収穫した。亜麻が全体的に淡黄色（亜麻色）となり、亜麻茎・種子殻ともに充分に乾燥している状態が収穫適期である（写真2参照）。



写真1 試験圃場の様子



写真2 収穫直前の亜麻

資料：筆者撮影。

注：2009年8月7日に1番農家圃場にて撮影。

資料：筆者撮影。

注：2009年10月12日、道立サンビラーパークにて撮影。

2009年度の生育は結果として不良であった。要因は、第1に天候不良がある。名古屋地域では7月に特に天候不順に見舞われ、日照は例年比45%、降水量は同じく約2倍であった。亜麻だけではなく、他の作物も近年にない不作となった。第2に、施肥を一切おこなっていないことである。実際に栽培をおこなった1番農家は、亜麻は手間がかからず栽培しやすい作物との感想を述べた。生長スピードが速いために雑草による生長阻害も少なく、無農薬でもある程度は栽培可能と思われるので、次年度以降は窒素肥料を多少投入すればもっと長く長い亜麻茎が収穫できるのではないかとこの見立てであった。第3に、圃場によってはヨトウムシと思われる虫による食害が発生し、ところによっては亜麻の茎や種子のほとんどが被害を受けた。

前掲の表1には亜麻種子の収穫量を示してある。収穫量は、大学委託分とF社委託分を合わせて、7kg程度であった。サンビラーパークの海外種Dは学生アルバイトによる手収穫と米用の脱穀機で2.46kg、1番農家と3番農家のあおやぎは同じく大学手収穫と機械収穫（汎用コンバイン）で820g、2番農家の海外種Cは機械収穫で3.52kgであった。極めて少量だが、これは不作で種子量が少なかったことと、当初予定していた機械収穫がうまくできずに機械収穫を断念した結果、手収穫分を除いてほとんどが圃場に放置されたことによる。本来は茎枯れた状態で機械収穫するが、収穫適期を逃した結果、一回枯れた茎が種子中の栄養分を使って再び育くなる「もどり」（二次成長）が起きてしまった。そのため、機械収穫時に茎が機械の刃部分にからまり、機械収穫ができない事態となったのである。

2009年度は単なる試験栽培ではなく次年度以降の栽培を見越して、種子を増産することが目的のひとつであった。次年度では今回得られた知見をもとに、栽培・収穫方法の改良が求められる。

（2）繊維化実験の手順と結果

収穫された亜麻茎を用いて繊維化実験を実施した。亜麻茎から繊維を採取する工程は、大きくは浸水（しんすい）と製織（あるいは製線、せいせん）の2つからなる^{9）}。

浸水工程は、亜麻繊維の内側、亜麻茎の中心部にある木質部を取り除くための前処理工程で、結束した亜麻茎を水に浸して常在する微生物の発酵作用によって繊維と木質部をくっつける糊の役割を果たしているペクチン質を分解させる^{9）}。まず、亜麻茎を根ごと抜き取って収穫して^{9）} 結束し、よく乾燥させる。BUでは抜き取り専用機械があるが、本実験では少量であることもあり手作業で実施した。本実験では、浸水をおこなう浴槽として家庭用バスタブを用いた（写真3参照）。悪臭対策のため校舎から離れた大学構内の排水路脇に設置、ビニールホースで発酵液を直接排水できるようにした。つづいて、結束した亜麻茎を浮き上がらないようにブロックで重しをして浴槽に入れ、水に7～8時間ほど浸す。これは微生物の活動を阻害するタンニンなどを溶出させる処理で、先水処理と呼ばれる。先水処理の後、再び水を入れて亜麻茎を浸す。9月は気温が高かったため、常温で10～14日間ほど放置した。10月に入ると気温が低下したため、電熱線を入れて水温を30～35℃程度にして1週間程度放置した。発酵が始まると、酪酸などが生成されるため、独特の強烈な悪臭を発するようになる。手で亜麻茎を触ると滑りを感じ、指で亜麻茎がほぐれ繊維が確認できるようになったら、浴槽から亜麻茎を取り出し、天日でよく乾燥させる。



写真3 亜麻浸水装置

資料：筆者撮影。

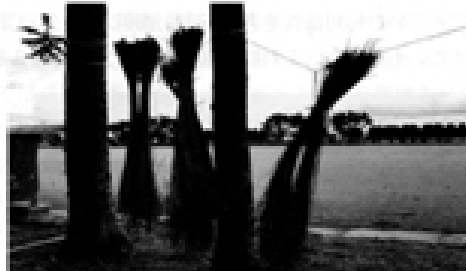


写真4 浸水後の亜麻茎

資料：筆者撮影。

製織工程は、木質部を物理的な力を加えて除去し、繊維を取り出す工程である。まず、よく乾燥させた亜麻茎をローラーで破砕する（写真5参照）。しっかり発酵が進んでいれば、ローラーで破砕した時点で木質部がボロボロと剥がれるようになる。木質部を完全に除去するために、「ムーラン」を用いて最終的な処理をおこなった^{9）}（写真6参照）。回転する木製の羽に亜麻茎を当て、木質部を叩き落とす。なお、一連の製織工程では大量の粉塵が発生するので、作業場所には留意するとともに、作業者はマスク・帽子・メガネなどを着

用して粉塵の吸引等を防止する必要がある。



写真5 亜麻茎の破砕作業

資料：筆者撮影。



写真6 ムーランによる繊維採取作業

資料：筆者撮影。

写真7は本実験で採取された亜麻繊維である。製織工程で採取される亜麻繊維は、繊維の長い長繊維と短い短繊維の2種類からなるが、写真は長繊維である。製織工程を経たばかりの亜麻繊維を「原草」、英語ではscutched flaxとも言う。

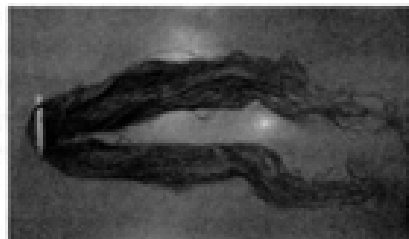


写真7 採取された亜麻繊維(scutched flax)

資料：筆者撮影。

表2 繊維化実験の結果

品種名	亜麻茎	長繊維	単位：g, %	
			歩留まり	
あおやぎ	1,100	119	10.3	
海外種A	790	150	19.2	
海外種B	790	218	27.9	
海外種C	860	210	24.4	

資料：実験結果より作成。

注：海外種3品種は筆者所有の江別市圃場にて栽培。
肥料投入あり。

繊維化実験の結果を示したのが表2である。浸水後に乾燥させた時点での亜麻茎と採取された長繊維の重量を示してある。繊維の歩留まりは、あおやぎが最も低く10.3%、海外種Aが19.3%、海外種Cが24.4%、海外種Bが27.9%と続く。一般的に在来種長繊維の歩留まりは15~19%とされており²⁾、完全に木質部を除去できていない可能性を考えても、海外種A・B・Cは在来種の平準値よりおおむね良好な結果を得られたと言える。もっとも、これは繊維を採取した海外種3種は肥料投入圃場（江別市）で栽培されたことが影響し

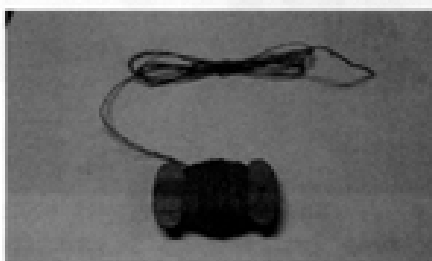


写真8 採取した繊維から紡いだ糸

資料：筆者撮影。

衣服などへの利用は難しい品質だが、手芸品用途としては充分な品質の糸が得られた。これ以上細い糸を紡ぐためには、より細くて丈夫な繊維を得る必要がある。これは糸紡ぎ工程でのテクニカルな問題というより、亜麻栽培や繊維化工程における技術水準に係わる問題と思われる。

ている可能性がある。一方、あおやぎの歩留まりは10%とかなり低い。天候不順と無肥料栽培が要因と思われる。名古屋市と江別市の気象条件が極端に異なったことは考えにくいので、ある程度の施肥をすれば気象条件が悪くとも一定程度の歩留まりを得られる可能性が示唆される。

採取した長繊維を糸車により紡ぎ、亜麻糸を作成した(写真8参照)。使用した品種はあおやぎである。ところどころに毛羽が見られるものの、コースターやバッグを作成できるほどの細さの糸を紡ぐことができた。

3. 亜麻関連ビジネスと市場動向

図1に亜麻需要の多様性を示した。植物体としての亜麻の利用可能な部分は、長繊維・短繊維・亜麻茎・亜麻仁（種子）である。1960年代まで存在した北海道の製麻業では、その用途は繊維、しかも衣服というよりも、ロープやテントといった亜麻の強靱さに着目した需要が中心であった。しかし、現在では海外の動向や技術革新によって、亜麻需要の裾野は大きく広がっている。大きく言うと、繊維用途・産業材用途・食品用途の3用途である。衣食住といった人間生活のあらゆる場面で、亜麻需要が存在する。この需要の多様性が亜麻の大きな特徴であり、魅力である。以下、用途別に現状を検討する。

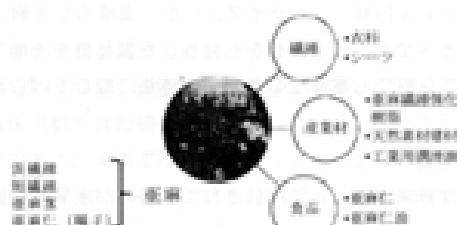


図1 亜麻需要の多様性

資料：筆者作成。

（1）繊維用途

亜麻の繊維利用の歴史は古い。およそ5,000年前からエジプトやメソポタミア地方で栽培され、王侯貴族が着用する衣服となる高品質の繊維原料として用いられていた。8世紀にはヨーロッパに伝わり、ベルギーとオランダは亜麻交易の中心地、そして主要産地ともなった。産業革命によって綿製品が主流となるまでヨーロッパの基本繊維は亜麻であり、衣服・シーツなどあらゆる用途で利用されるなど歴史的に重要な繊維であった⁹⁾。

亜麻繊維の長所は、湿潤時を含めて強靱であること、吸湿性・吸水性に優れていること、清涼感があることで夏の衣服として適していることである。逆に、短所をあげると、シワになりやすい、肌触りがよくない、染色性に劣るなどである⁹⁾。

繊維の規格として重要なのが「番手」である¹⁰⁾。番手が大きいほど、繊維・糸が細い。番手の種類には「麻番（Lea）」「毛番（Nm）」「綿番（Ne, Cts, S）」の3つがある。同じ細さでも、3つのうちどれかで数値が異なる。亜麻（リネン）については、日本では「麻番」表示、中国では原料（scutched flax）は「毛番」、糸では「綿番」表示、EUでは「毛番」表示となっている。「麻番」表示では25～40番がシーツ用途、25～80番が衣料用途で、それ以上になると、細くて強度がないので機械織りが難しくハンカチ用途くらいにしかない。また、糸が細ければ柔らかい生地になると言うわけでもない。26番手と80番手を比較すると、生地ベースでは2倍以上価格が違う。一方、糸ベースでは2倍程度となる。生地ベースでより価格差が生じるのは、繊維にのり付け加工が必要になるためである。80番手の糸を紡績する場合でも、80番原料を100%用いて作るより、より低い番数の原料を混ぜて作った方が安く作れる。しかし、品質は低下する。この混ぜ具合の技術でのみ会社ごとの差が生じるとのことである。なお、亜麻繊維自体に色がある。同じ圃場であっても繊維の色が異なるので、同じ色である程度の束にして売っている。

現在、繊維用亜麻の主産地はEUだが、紡績と機械織は中国である¹¹⁾。EUで亜麻栽培・発酵製織、中国で紡績・機械織という国際分業体制下にある。中国の亜麻紡績能力は数年前まで数十万錠程度もあり、地球上の全ての亜麻を使っても足りないくらいの過剰生産能力であった。EUで中国商人が高値で買い付けていたが、金融危機で半数以上がスクラップ化し、現在稼働中は数万錠と予想される。紡績は労働集約的産業であり、賃金の安い中国・内陸部（四川省など）に紡績工場が立地している。将来はさらに西進すると考えられている。（チベット・新疆ウイグル自治区へ）。

日本では、今のところ発酵製織工程・紡績工程は採算ベースにないとされる。関連技術が一般化し、使用されている機械も同じなので、競争力の格差が出るのは労賃のみだからである。ただし、アパレルでは収益

性のあるビジネスとして成立している。例えば、アパレルメーカー・ファイブフォックス社の展開するCOMME CA ISM（コムサイズム）が「素晴らしい麻」と銘打ってリネン製品を販売するなど、天然繊維利用による「エコ」イメージをも付与した製品群を市場で展開中である。また、近年は手芸ブームと言われるが、手芸分野でも亜麻は手芸雑誌の特集に取り上げられるなど人気の素材である。

(2) 産業材用途

新たな亜麻需要として注目されているのが産業材用途である。

繊維を用いたものとして、まず亜麻繊維強化樹脂がある。亜麻繊維強化樹脂は、プラスチックに亜麻繊維（長繊維）を組み入れて強度を向上させた複合材料である。すでに多くの研究がなされ、技術的にはほぼ確立した状況にある。自動車のダッシュボードなど自動車メーカーの需要が期待されている。従来、強化材としてガラス繊維やロックウールが使用されていたが、これらと比較して亜麻繊維の場合はリサイクルが容易、工場労働者の健康へ与える影響が小さい、二酸化炭素など温室効果ガスの削減効果といった利点がある。

東京の建材会社F社によって、国産亜麻繊維（主に短繊維）を原材料とした亜麻建材（フラックスボード）の実用化が試みられている¹²⁾。その背景にあるのが、第1に、アスベスト問題による建材分野での天然繊維の見直しである。F社は、アスベスト代替材であるグラスウール・ロックウール・石膏ボードも健康面で問題があるとの見解をもち、亜麻繊維に注目している。第2にF社のおかれた市場環境である。国内の建材市場は飽和状態で、建物の建設数はこれ以上増えない。そういった中では付加価値の高い建材を開発する必要との考えをもった。F社が開発したフラックスボードには、断熱性・吸音性・調湿性に優れた特性がある一方で、難燃性に課題がある。しかし、火災の際に揮発性ガスが出るのが化学繊維の問題であり、その点で揮発性ガスは亜麻建材からは出ない。また亜麻建材はチップにすれば自然に還元できる。消費者にとって分かりやすい「エコ建材」と言える。F社は当初、中国からの亜麻繊維調達も検討した。しかし、内陸の四川省から大連港、名古屋港と1,500km輸送すると、ベルギーから輸入する場合と1トンあたり3～5万円くらいしか差がなくなり、さほど価格メリットはないと判断した。一方、EUから調達する場合、まず為替リスクがある。そして中東経由だと輸送期間が1ヶ月くらいかかり、コンテナ輸送では火災の危険もある¹³⁾。よって、国内調達の方がリスクは小さいとの見解を有している。

繊維と比較すると、亜麻仁油の工業利用の歴史は長い¹⁴⁾。世界全体での亜麻仁生産量は200～220万トンで、そのうち工業用途が大半を占める。国別の状況を見ると、インド・中国で70～80万トン、カナダで80～100万トン、アメリカで15～20万トン、EUで10～20万トンである。インド・中国では作付の中心が繊維用品種のため、亜麻仁は専ら工業用途中心となる。亜麻仁の最大の生産国であるカナダには、工業用途を含め30品種が存在する。カナダでは搾油目的の亜麻栽培が主体で、繊維は副産物にすぎない。

床材として用いられるリノリウムは、亜麻仁油の代表的な工業用途である。リノリウムは亜麻仁油・石灰岩・コルク粉・松ヤニなど天然素材から製造され、主としてトイレや調理場といった水回りで利用される事が多い。一時期、リノリウムと比較してはるかに製造時間が短い塩化ビニール素材に置き換わったこともあったが、抗菌効果やシックハウス対策として近年ふたたび注目が集まるようになり、教育・医療施設での利用が増加しつつある。日本では、亜麻仁油の溶解性・速乾性に優れた性質に着目して、印刷用インク・ペンキ、潤滑油などの需要もある。2005年くらいまで、日本国内では工業用途の亜麻仁油需要が年間4万トンあったが、大豆油への置き換えが急速に進行して需要が激減。現在では1万トン程度となった。原因は、量・価格ともに大豆油の方が安定的に確保できるためである。以前は10万トンの亜麻仁を輸入、搾油して前述の4万トンの亜麻仁油を製造し、6万トンの搾り粕が出ていた。この搾り粕は、全農が家畜飼料として全量買い取って利用されていたのである。現在では、北米から亜麻仁油の原油形態でドラム缶にて輸入され、メーカーは原油を精製して供給者へ販売している。亜麻仁油の供給量は大きく減少したが、機械用潤滑油は亜麻仁油

を必ず利用したいという製鉄会社などのユーザーも多い。

(3) 食品用途

これまで、日本国内で亜麻仁の食品利用はほとんどなかったと言ってよい。それに対して、欧米では歴史的な亜麻仁の食経験が積み重ねられてきている。それだけではなく、日本アマニ協会監訳(2008)に示されるように、欧米を中心として30～40年間にわたって臨床実験を含む研究が継続されている。注目される亜麻仁の成分は、 α リノレン酸、食物繊維、リグナンなどである。米国では政府によって α リノレン酸を含むオメガ3系脂肪酸の摂取が推奨されたこともあって、2003～04年に亜麻仁ブームが到来した。米国市場ではここ数年、亜麻仁含有の新食品がここ数年は毎年新たに200～300アイテムほどのペースで市場に登場している。2003～04年と比較すると、実に3～5倍に市場規模が拡大したことになる。米国市場での活況を受けて、日本の食品メーカーも輸入亜麻仁を用いた食品を日本市場に投入している段階に現状はある。国産亜麻仁の使用事例は、札幌市の亜麻公社が契約農家から調達した亜麻仁を搾油して油を精製し、サプリメント等として販売している1ケースに限られている。

また、厳密に言うとは直接の食品用途ではないが、家畜に亜麻仁油(もしくは油かす)を給与する事例もある。これは、亜麻仁油の給与によって家畜の内へ亜麻仁油由来の α リノレン酸を移行させることを意図しており、特にブロイラー・卵への移行は速いとされる。

4. 道北地域における地域資源活用型亜麻ビジネスの成立条件

(1) 道北地域における亜麻ビジネスの可能性

それでは、道北地域の現状にふまえた、地域資源活用型亜麻ビジネスの可能性を論じる。

道北地域における亜麻をめぐる現状に関しては、建材会社F社の取り組みについて触れねばならない。F社は国産亜麻を原材料としたエコ建材の製造を主目的としたうえで、これに付随した事業として亜麻繊維強化樹脂や亜麻仁の食品利用を目指している。こういった産業利用の前提となる大規模栽培が可能な地域は道内でも限られると思われ、その点で道北地域は有望である。例えば、十勝地域では農地は不足しているわけではなく、農地所有者が期待する地代水準も高い。その点で、道北地域では遊休農地の活用という側面で亜麻栽培を検討する農家もあり、亜麻栽培に取り組みやすい条件下にあると言える。2010年度以降は名寄のほか、上川支庁内の他の自治体でも委託栽培を開始するとのことである。そして、EUより専用の抜き取り機械を導入し、機械化収穫体系を確立して亜麻栽培面積の拡大を目指す。亜麻茎から繊維を取り出す亜麻工場、また短繊維からフラックスボードを製造する工場を道内のどこに設置するか注目される。なお、2010年1月には「北海道亜麻栽培研究会」が結成され、F社を中心とした亜麻栽培に関わる主体のネットワークが形成されつつある。

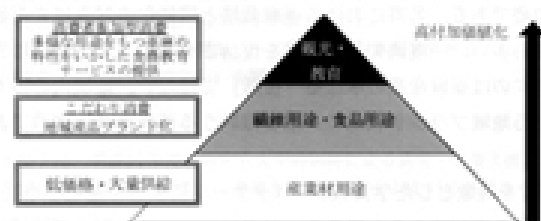


図2 道北地域における亜麻ビジネスの姿

資料：筆者作成。

図2に、目指すべき道北地域における亜麻ビジネスの姿を示した。下の用途ほど収入は多いが付加価値は少なく、上に行くほど全体に占める収入は減るが付加価値の高い用途である。

まず、基盤となるのが産業材用途である。道北地域の特性を生かして、亜麻の低価格・大量供給体制を確立させる。亜麻公社へのヒアリング調査で明らかとなったが、国産亜麻の使用に興味をもつ国内メーカーは決して少なくない。しかし、希望するほどのまとまった量を供給できる

国内産地がないため、使用を断念するケースもあると思われる。

産業材用途で確たる収入基盤を構築した後に、繊維用途・食品用途での「こだわり消費」の獲得を目指す。指摘するまでもなく、繊維市場と食品市場は苛烈な価格競争に晒されている市場である。そのため、消費者に価格以外の要素でも支持される商品群を開発し、市場に投入する必要がある。それは単に「エコ」「ヘルシー」といった要素だけでなく、名寄や道北地域といった地域性そのものが経済価値として評価されるような販売戦略を採用するのである。つまり、亜麻製品の地域産品ブランド化である。その場合には、ひまわり油・アスパラガス・もち米といった既存の地域産品との連携、消費者に打ち出す統一的なブランドイメージの構築が課題となろう。

最も付加価値の高い事業として期待されるのが、観光・教育である。衣食住に関わる多様な用途を有する亜麻の特性をいかした食農教育サービスを提供して、「消費者参加型消費」を促す。

(2) 亜麻ビジネス起業に向けた課題

最後に、亜麻ビジネス起業に向けての課題を指摘する。

第1に浸水製織の課題である。発生する悪臭と汚水対策は大規模な繊維化を実施する場合には、必ず問題となる。EUのような圃場での発酵は気候条件上、道内でそのまま実施するのは難しいと思われる。以前の製麻業のような浸水施設を建設する考えると、汚水処理コストと労働集約的作業がネックとなる。あるいは、北海道の気候条件に適合するような独自の圃場発酵の方法を考える必要がある。

第2に使用する亜麻品種の選定である。現在は海外種も使用しているが、購入費用と海外に種子供給を依存するリスクを考えると、すでに存在する在来種の活用を本格的に検討する必要がある。しかし、現時点では利用可能な種子の絶対量が少ないので、まずは種子の増産に取り組まねばならない。

第3として、道北地域の農家経営に亜麻栽培を位置づけることが可能かどうかである。栽培技術だけではなく、例えば亜麻は6～7年間隔での輪作が必要とされるので、他の農産物との輪作体系に組み入れる方法などが検討課題である。

第4は、亜麻生産農家の組織化である。F社は有望なパートナーとなりうるであろうが、F社のみが販売相手では農家経営上のリスクは大きい。農家の主体的な意志決定によって栽培量と販売先を決定する亜麻生産販売組合を形成して、販売先を多角化しリスクヘッジを試みるべきである。これは、農家が生産できる量と実需者が欲しい量とを一箇所で調整・マッチングさせる機能をもつ組織でもある。

5. おわりに

1960年代まで北海道に存在していた亜麻産業の需要は繊維用途の一部に限定されていたが、近年の動向から見えてくるのは極めて多様な用途をもつ亜麻の姿である。名寄における亜麻栽培と繊維化の試みはまだ始まったばかりであり、検討・解決されるべき課題も多い。一度消失した産業を復活させることの困難さは言うまでもないが、今回の亜麻プロジェクトが目指すのは亜麻産業の単なる「復活」ではない。地域内の様々な産業・主体と有機的な連関をもち、地域における地域ブランド戦略の一端を担いうる亜麻産業の創造である。

最後に提案したいのが、亜麻の栽培・繊維化工程を対象とした学習教材・パッケージによって地域の市民・生徒を対象とした教育啓蒙活動を実施し、その効果を確認することである。アグリビジネスに限らず地域経済振興の取り組みは地域理解の醸成が欠かせない。特に、地域内での高付加価値生産は生産・加工・販売といった一連の経済行為を全て地域でおこなう必要がある。従来までの原料供給者とは異なる発想・行動が求められる。亜麻の繊維化工程は、亜麻の栽培（農業）・亜麻の繊維化（工業）・繊維製品の販売（商業）とい

った一連の経済行為を包含している。これを題材とした教育啓蒙活動を通じて、地域内で完結した経済活動の意味と意義を地域で共有することは、アグリビジネス成立の可能性をより高めることになると考えられる。

【注】

- 1) あおやぎは、1955年に北海道農業試験場が「亜麻農林1号」として優良品種に指定した品種で、晩生、草丈が長く葉収量が多い、繊維の歩留まりもよいとされる。また、亜麻が罹患しやすい立枯病等への抵抗性も強い。
- 2) 紙媒体の場合、写真の色は白黒だが、名寄市立大学のホームページからダウンロードできるPDFファイルではカラーとなっている。@<http://maycoo.ac.jp/35organization/40regionallaboratory/20report/index.html>。
- 3) 繊維化工程の詳細については、三島（2008）pp.9-10を参照。
- 4) 亜麻茎本質部はペクチン質によって繊維と結合しており、浸水における主要な反応は酵素によるペクチン質の分解である。今原ほか（1970）は、亜麻の浸水発酵液中からペクチン質分解酵素（ペクチナーゼ）を強く生成する菌種を見出し、ペクチン質分解に係わる物質の特定をおこなっている。
- 5) 根や小皮のように取り取り収穫してしまうと、その部分から腐食が始まってしまうため、引き抜き収穫をおこなう必要がある。
- 6) ローター破砕機とムーランとともに、1980年代に名寄商工会議所を中心とした亜麻人形づくりに用いられたものを利用した。貸与していただいた名寄市北国博物館に感謝申し上げたい。なお、ムーランは実際の製麻業でも1950年代初頭まで使われていた機具である。
- 7) 三島（2008）p.10を参照。
- 8) 繊維学会編著（2004）pp.2-3を参照。
- 9) 前掲書pp.38-39を参照。
- 10) 本段落の内容は、帝国繊維株式会社へのヒアリング調査（2009年11月5日）より。
- 11) 注10と同じ。
- 12) 本段落の内容は、株式会社フォーエスへのヒアリング調査（2009年11月2日）より。
- 13) 気温上昇による自然発火。繊維に油分が多く燃えやすいためである。この特性を利用して、たばこの巻紙原料としても使われている。
- 14) 以下の内容は、日本アマニ協会へのヒアリング調査（2009年11月6日）より。

【参考文献】

- 伊丹敬之・伊丹研究室（2001）『日本の繊維産業——なぜ、これほど弱くなってしまったのか——』NTT出版、2001年。
- 今原広次・山下成信・持田晃一・岩井正憲・中沢俊雄（1970）『植物繊維原料の醗酵精製について（第17報）——細菌のペクチン質分解酵素について——』『京都府立大学学術報告：農学』22、pp.101-105、1970年10月。
- 大西正吉（2005）『よみがえる地財産業——農業、石炭、繊維、漁業、林業、鉱業の復活』同友館、2005年。
- 厚田孝伸・武井昭編（2007）『新地財産業への産学官からの挑戦』（大学の教育・研究と地域貢献シリーズ4）日本経済評論社、2007年。
- 繊維学会編著（2004）『やさしい繊維の基礎知識』日刊工業新聞社、2004年。
- 帝国製麻株式会社編（1959）『帝国製麻株式会社五十年史』帝国製麻株式会社、1959年。
- 中山林三郎（1952）『北海道の亜麻収量と生育及び気象条件との関係』『日本作物学会紀事』第20巻第3・4号、pp.276-277、1952年7月。
- 日本繊維協議会編（1958）『日本繊維産業史：総論篇』繊維年鑑刊行会、1958年。
- 三島健三（2008）『いま、なぜ亜麻なのか——製麻業復活への期待——』『地域と住民』第26号（名寄市立大学・市立名寄短期大学道北地域研究所年報）、2008年3月、pp.1-12。
- 村松高明（2006）『業界研究シリーズ：繊維』日本経済新聞社、2006年。
- 山田西蔵（1967）『亜麻百年』金剛出版、1967年。

【付記】

本論文は、平成21年度名寄市立大学特別枠による研究・事業支援「地域資源活用による道北地域のアグリビジネス起業化戦略に向けた基礎的調査研究——亜麻を対象に——」における成果の一部である。