

TMR センターとコントラクターにおける経営管理・人材育成の改善 および土地資源の有効活用

地方独立行政法人北海道立総合研究機構
根釧農業試験場地域技術グループ主査
金子剛

1. TMR センターおよびコントラクターにおける経営管理上の課題

TMR センターとコントラクターにおける経営管理および人材育成等の課題検討は、主に以下の5社を事例にして行った(表1)。TMR センターの調査事例は、中標津町の(有)中標津ファームサービス(以下、中標津FS)、別海町の(有)ウエストベース(以下、WB)である。コントラクターの調査事例は、別海町の(有)岡崎機械興業(以下、岡崎KK)、標茶町の(有)標茶営農サポートセンター(以下、標茶SC)、足寄町の(有)カワダインターナショナル(以下、カワダIN)である。なお、この5社以外にも、本調査全体の対象事例やそれ以外の事例から必要に応じて補足を行った。

従って、本項の分析手法は既存資料の整理および対象事例のヒアリング調査結果の比較分析によって行っている。また、調査データは平成24年時点の単年度データが中心となる。

表1 調査対象事例の概要

名称	(有)中標津ファームサービス	(有)ウエストベース	(有)岡崎機械興業	(有)標茶営農サポートセンター	(有)カワダインターナショナル
設立年	平成18年	平成19年	昭和61年	平成15年 ※JAから独立	平成3年 ※コントラ部門
所在地	中標津町	別海町	別海町	標茶町	足寄町
業務内容	構成員へのTMR製造・販売	TMR製造・販売	農作業受託	農作業受託	農作業受託
関連業務	構成員外への飼料販売等	員外への飼料販売	飼料販売、農地整備、農業施設整備	酪農ヘルパー	飼料販売
構成員	17戸	17戸	—	—	—
従業員 ^{*1}	10名	2名	5名	14名(1名 ^{*2})	9名
農業者出資	有	有	無	有 ^{*3}	無

※1：従業員は通年雇用のみ ※2：コントラ部門は1名 ※3：利用者は出資する

1 経営管理上の課題

TMR センターとコントラクターにおける経営管理上の課題を調査事例から整理すると、既に現場からも指摘されているように[1]、機械更新にかかる資金繰りが中心であった(表2)。一般的に見ると、TMR センターの自己資本比率と純資産金額は十分な状況にない(図1)[2]。TMR センターの自己資本比率は、調査事例以外の事例を含めても最大で10%程度、金額ベースでは2千万円に届かず、ミキサー車やハーベスターなどの高額な農業機械を自力で調達できないと考えられる。特に、設立後5年以内のTMR センターの自己資本金額は、1千万円に届かない状況にある。このように、TMR センターの運営上の課題とされていた機械更新に向けた内部留保は、進んでいない状況にあり、TMR センターの安定性を考える上での大きな課題である。

コントラクターのうち標茶 SC は、会社の方針として一定の内部留保を行うが、フォーレージハーベスターなどの高額機械の保有機械台数が多いため、同社は、十分な金額にはないと判断している。そのため、計画的な更新によって機械更新時期の集中を避け、単年度負担を軽減させる対応を検討していた。岡崎 KK は、公的な補助金支給の対象外であるため、機械購入は自己資金で対応しているが、長期間の機械利用などによって更新間隔を延長して投資負担を抑制している。カワダ IN についても、機械更新時の対応は同様である。

特に、TMR センターの運営方針として、会社としての利益を上げることよりも、構成員(酪農経営)に対する利益還元に重きを置く傾向が強い。その結果、内部留保が蓄積されず、自己資金による更新費用の確保を困難にしているTMR センターが多いと見られる。この点において、調査対象のコントラクターは、自己資金による機械調達を目指し、自己資金蓄積や計画的更新を検討している点において、TMR センターと対応が異なる。

図1 TMR センターの自己資本比率(平成21年度)

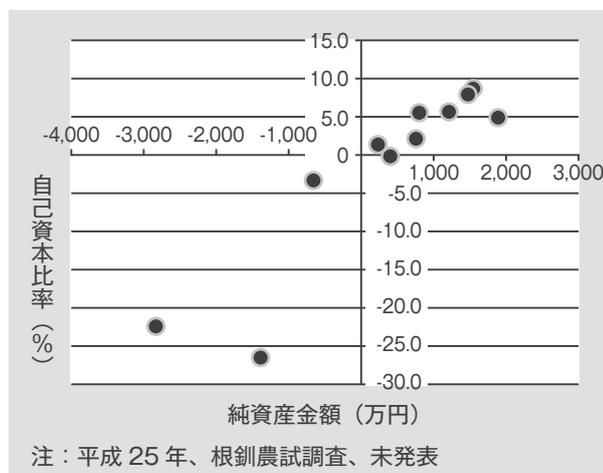


表 2 経営管理技術の課題と対応状況（平成 24 年度調査時点）

	経営管理上の課題	対応状況
ウエスト ベース	①財務（経営）の安定化のための構成員の 経営安定化 ②財務体質の改善 1（長期負債の軽減） ③財務体質の改善 2（短期負債の軽減） ④経営管理能力の強化 ⑤資金繰り ⑥経営分析・管理能力の強化	①ア. JA と連携した営農指導體制の強化 （担当設置）。 イ. 技術コンサルタント（ホクレン）の 巡回指導（月 1 回） ②ア. 圃場管理部門を別会社として切り離 し、固定資産を圧縮と長期債務軽減 イ. 同社と構成員の長期計画を策定する ③短期資金の長期資金への借り換え （模索中） ④役員数を削減し、執行役員に若手を加え て将来に向けた人材育成 ⑤ JA からの融資。但し構成員の融資枠合 計が限度になると融資を受けられない。 ①に繋がる。 ⑥特に行っていない。
中標津 ファーム サービス	①税務対策 ②財務体質の改善 ③資金繰り ④経営管理能力の強化 ⑤生産リスクの低減	①内部留保はせず、中間見直して利益調整。 ②特に実施せず。 ③ JA 融資。加盟している利用組合の融資。 ④外部アドバイザーの活用。 ⑤試験圃場の設置など
標茶営農 サポート センター	①酪農ヘルパー円滑化事業廃止による人件 費不足 ② JA 標茶機械購入基金（直営時の減価費 積立）の終了 ③資金繰り ④経営分析・管理能力の強化	①ア. 新たな助成措置の要望 イ. コントラ部門からの持ち出し ②ア. 農業機械購入のメーカー取引 イ. スケジュール化による購入の平準化 ③酪農ヘルパーと一体的な賦課金・積立金 の活用。 ④特に行っていない。
岡崎機械 興業	①低金利資金の廃止による金利上昇 ②民間業者と農家組織との補助事業を巡る ハンディキャップ ③資金繰り ④経営分析・管理能力 ⑤生産リスクの低減（コーン）	①低利資金制度の導入を要望。 ②ア. 補助事業の廃止。 イ. 牧草作業受託比率の引き下げ。 ③自己資金。担保融資。 ④特に行っていない。 ⑤試験圃場の設置と情報交換。
カワダ インター ナショナル	①コスト低減 ②競合コントラクターの設立	①ア. 並行輸入、部品調達 イ. 自社修理 ウ. 複数機械の操作技術習得による人件 費抑制 ②顧客との信頼関係

この他、経営管理や安定のために必要な企業会計作業（決算書作成）は、TMRセンター、コントラクターともに、会計事務所などに外部委託している。しかし、決算書を活用した経営分析はあまり行われず、調査事例においても決算書からの経営対策は特に行われていなかった。一方でいくつかの調査事例は、決算書の活用は行っていないが、業務に必要なデータ整理を別途行い、業務状況の把握を行っていた。

以上のように、TMRセンターの経営管理上の課題は、自己資本の準備不足を背景とする農業用機械更新費用の確保（捻出）である。この点において利害が対立する、TMRセンターと構成員である酪農経営との「合意形成」を如何に進めるかが運営の安定性確保にとって重要である。

コントラクターの経営管理上の課題は、TMRセンターと同様に高額な農業機械の更新費用の捻出であった。その際、自己資本の蓄積金額は十分ではないため、計画的な更新や農業機械の長期利用により資金需要の分散化を目指していた。また、決算書などから情報を得ることができる財務指標は、経営改善に活用されていなかった。

2 経営管理上の課題への対応

① 資金繰りへの対応

調査事例のTMRセンターにおいて、資金繰りへの対応としての自己資金の蓄積は積極的に行われてはいない。WBは主要施設機械をJAからのリースで利用しているが、財務体質の改善の一環として、飼料収穫部門を別会社として分離した。そのため、TMRセンターとして、高額な農業用機械購入のための資金調達を行う必要は無くなり、現在の経営課題は財務バランスの改善の達成になった。中標津FSは、飼料収穫を外部委託（地元機械利用組合）しているため、高額な機械の所有は少ない。それ以外の機械は、JA融資での対応を想定していたことから、機械更新のために自己資金を蓄積することは余り想定されていなかった。

この2事例よりも設立の早い、デイリーサポート別海（以下、DS別海）は、飼料収穫機械を所有しているが、機械更新時の購入資金は補助金や助成金制度の利用を期待していた。その他の多くのTMRセンターでも同様の意向があり、基本的にTMRセンターは、自己資金による機械更新ではなく、外部からの資金調達（融資、補助金など）によって対応することを考えている。

調査事例のコントラクターは、政策助成対象外の民間企業であるため、農業用機械購入時の補助金等交付は受けていない。そのため、コントラクターにおける機械購入は、農業用機械の海外からの並行輸入、部品が入手しやすい農業機械の選択（中古含む）、自社による農業機械・作業機の整備・改修、自社で整備可能な農業機械・作業機を選択を行うことで、負担軽減や更新間隔の延長を図っている。標茶SCは、JA直営事業から分離独立し、新たにコントラクター会社を設立したことで、従来実施できなかった下

取りやアフターフォローといった、農業機械販売会社からのサービスを受けることが可能になった、としている。

このように民間コントラクターは、農業機械の調達時にはより安い価格での調達を目指すとともに、整備と修繕により長期間使用可能な機種を選択する、という対応が行われている。農業機械の自社整備は岡崎KKとカワダINが行っている。例えば、岡崎KKは、代表とその後継者が整備士資格を有して機械整備を行っているほか、従業員についても長期間勤務していることから、機械整備に対する熟練度が高いと考えられる。標茶SCは前身組織の性格上、農業機械のメンテナンスを担える人員を持たないため、農業機械販売代理店のメンテナンスサービスを期待している。TMRセンターの中標津FSは、業務委託を行う企業から機械整備技術を有する人材を担当に派遣してもらうことで、同様の効果を狙っている。こうしたことから、日々のメンテナンスや余裕のある操業体制によって故障を回避し、更新間隔を延長することが、コスト低減の対策になる。

このように、資金繰りの厳しさの内容やその対応は、TMRセンターとコントラクター（民間企業）とでは異なる。コントラクターでは、調達した農業機械の延命を図ることで更新間隔を延長し、それによって単年度の資金調達金額を引き下げることが行われている。その際、コントラクターでは、自社整備が重要な位置づけにある。岡崎KKからは農業機械台帳の提供を受けなかったため、農業機械の利用状況を具体的に示すことはできないが、長期間利用しているものが多いとの回答を受けている。

② TMRセンターを構成する酪農経営の安定化

WBでは、構成員である酪農経営の安定化が重要課題になっている。TMRセンターの運営において、構成員の酪農経営の安定化が課題になるのは、酪農経営の経済的な不安定化は、将来のTMR供給先の喪失に繋がり、同様に後継者不在経営の将来像が展望できなければ、供給先が喪失するからである。特に、酪農経営が安定しなければ、規模拡大によるTMR供給頭数が増加しない、技術的な不安定性（疾病・事故）は短期的なTMR供給量が減少する、ことに繋がるためである。こうしたTMR飼料の販売量の変動（減少あるいは計画通りに増加しないこと）が、TMR価格の設定に影響を及ぼすからである。このような指摘は、緊急性に差こそあれ、いくつものTMRセンターで指摘されている。

TMR販売価格の上昇は、利用者である酪農経営の乳飼比を高めるため、生産効率が高い酪農経営や、投資による資金返済が行われている酪農経営の財務に与える影響は大きい。反対に、こうした経営に配慮をしてTMR販売価格を抑制（低く）すると、TMRセンターの財務安定に必要な価格水準に達せず、内部留保が進まないことになる。TMR販売価格の設定には、酪農経営の財務状況を考慮する必要があるため、酪農経営の財務安定や収益性向上（所得拡大）は重要な問題となる。規模の小さなTMRセン

ターにおいて離農が発生すると、TMRセンターの営業収支に大きな影響を与える。そのため、TMRセンターと構成員である酪農経営は、本来密接な関係にあるのみならず、構成員同士がお互いの経営状況に関心を持たざるを得ない状況に置かれている。しかし、各酪農経営は、TMRセンターの運営に対しては出資者として対等な立場になるが、TMR飼料の供給を受ける側としては独立した酪農経営であるために、技術内容に関する情報交換は可能であっても、経営内容に対する干渉は容易にできない。

そこで、WBは、技術面はホクレンのコンサルタントの巡回、経済面はJAとの連携を強化して、個々の酪農経営を強化する体制を構築しようとしている。TMRセンターの運営強化には、個々の酪農経営の頭数規模拡大が必要となるが、このことに関しても個々の経営判断に委ねられている。関係機関がTMRセンター構成員の酪農経営を巡回する取り組みは、技術調査を行った（有）小清水エコフィードでも行われていた。このようにTMRセンターとして、個々の経営方針に介入できないことが、TMRセンターの運営にも影響していると認識されている。WBではこうした点も含め、構成員である酪農経営が5ヶ年計画を作成して、その達成を目指すことを目論んでいる。構成員の酪農経営が中期的計画を作成することは、TMRセンターの販売計画を見通すことに繋がり、TMRセンターの経営確立には重要であると判断している。

これらのことは、TMRセンターが設立時に作成している計画を、状況に合わせて見直すことが必要であること、その際には構成員の酪農経営計画と密接に連動させること、さらに経営確立（増産を含む）を達成させること、が重要であることを示唆している。

こうした対応は、利用者層が安定していると見られるコントラクターにおいても応用が可能であり、利用者や非利用者の中長期の意向を把握することで、機械装備や更新計画を具体的に検討することが可能になると考えられる。一方、中標津FSでは、構成員の減少に対して新規加入者（新規参入経営）を受け入れ、DS別海でも、自給飼料の余裕を考慮して新規加入者（新規参入）を受け入れている。自給飼料生産が効率化するTMRセンターにおいては、自給飼料生産・供給可能量の増加への対応として、こうした新規加入者の受け入れは効果的と考えられる。

③ 売上の確保

TMRセンターでは、経営管理上の課題として指摘がなかったものの、サイレージの余剰生産（在庫）問題、コントラクターでは、従業員の通年雇用のための業務量の確保、が課題として指摘できる。

TMRセンターの効果として、①農業機械の効率的利用の面からも、草地の団地化（区画拡大）が進むため収穫量が増加する。②一般にTMRセンターは、高泌乳量の実現のためにも高品質な飼料生産を指向することから、草地更新が進められ牧草収穫量・質ともに向上する。さらに、③大型バンカーサイロの整備・利用と1日当たりのサイレージ

切り出し量が増加するため、腐敗による廃棄率が低下すること、が指摘されている。また、草地地帯では、乳牛1頭当たりの草地面積は元々余裕があるため、さらに自給飼料が潤沢になりやすい状況にある。

そこで生じる問題は、サイレージの過剰在庫であり、それに前項で指摘した供給頭数の拡大が進まないことが加わると、自給飼料生産の効率化のメリットを打ち消すことになりかねない。TMRセンターが自給飼料の外部販売を行うのは、こうした背景によるものである。外部販売の増加には運送方式の確立が必要になるが、細断型ロールベラーの普及によって荷姿の問題を解決し、販売を後押ししている。

いずれにしても、貯蔵しているサイレージの販売ロス（廃棄）は生産原価を押し上げる。そのままでは、TMR供給単価を引き上げて費用回収しなければならず、余剰時や恒常的に粗飼料供給能力に余裕がある場合は、員外への販売は不可避ともいえる。中標津FS、WBともに員外への供給を行っているし、WBはさらに余裕があるため、借地の解消によって需給調整を進めている（表3）。

一般的に、草地更新を積極的に行うTMRセンターでは、自給飼料の生産効率と生産量が向上するため、従来よりも少ない面積で、同一規模の乳牛飼養が可能になる。この状況下で、TMRセンターの構成員が積極的に頭数拡大を進めなければ農地は過剰気味になるため、構成員である酪農経営を地域の農地集積の担い手として期待することには留意が必要である。

表3 (有)ウエストベース社の自給飼料収穫面積の推移 (単位: ha)

		H20年	H21年	H22年	H23年
一番牧草 収穫面積	構成員所有地	942.0	1,087.0	995.6	1,081.8
	その他	121.0	88.5	54.7	—
	小計	1,063.0	1,175.5	1,049.3	1,081.8
二番牧草 収穫面積	構成員所有地	752.0	971.8	981.0	552.6
	その他	121.0	85.5	43.7	—
	小計	873.0	1,156.3	1,024.7	552.6
牧草収穫面積合計		1,936.0	2,331.8	2,074.0	1,634.4
飼料用コーン収穫面積		383.6	430.8	468.4	296.6
草地更新面積		190.2	124.2	154.7	162.9

注：(有)ウエストベース社 定時株主総会利用から作成。

1) 多様な業務による売上確保

コントラクターが売上確保を必要とするのは、TMRセンターとは異なる視点からの問題である。コントラクターは農作業を受託する組織であり、主に牧草収穫作業の委託先として、酪農経営から期待されているが、岡崎 KK は、牧草収穫とそれに付随する作業のみでは通年的な事業量の確保ができないと指摘している。岡崎 KK は、牧草収穫等の作業機械を自社で装備しているため、牧草収穫作業の受注量を拡大しようとする、複数の作業班を用意する必要があり、短期的な人員確保か、その他の通年業務を獲得するなどして人員の確保をしなければならない。また、コントラクターに限られた牧草収穫適期内で1つの作業班の作業量を増やそうとすると、天候リスクに加え、作業順番が遅いと牧草品質自体が低下する可能性（顧客クレーム）を高めることになる。さらに、岡崎 KK は、同業者が多数存在することから、牧草収穫作業自体の収益性が低いことが課題であると指摘している。標茶 SC は、コントラ部門の専従職員が少ない（下請け業者の存在）ことから、岡崎 KK のような課題には今のところ直面していないが、受託面積の増加が生じた場合には、機械装備や短期的な人員（下請け業者）の確保が必要になる。この他、近年の公共事業量の増加が、短期的なオペレーター確保にどの様に影響するのかを注視する必要がある。

北海道の道東地域では、圃場作業期間は限定されているため（表4）、コントラクターの企業収益に大きな影響を及ぼしてきた。

岡崎 KK は、コントラクターの売上確保と作業期間の拡大に際して、牧草収穫関連作業に加えて、飼料用とうもろこし関連の作業受託を行うことで解決を図ろうとしている。これによって、牧草作業期の合間を埋めることが可能である。飼料用とうもろこしの受託拡大は、カワダ IN、標茶 SC においても共通し、カワダ IN では、受託作業の種類を増やす必要があると認識している。

こうしたコントラクターの努力の一方で、従来コントラクターがなかった地域に JA 等が新たにコントラクター組織を設立する事例が増えている。それによってカワダ IN では、顧客が委託先を JA に変更するという影響を受けている。委託する酪農経営側にとっては選択肢が増え、サービスと価格の比較によって発注先を決定できるメリットはあるが、受委託行動の流動性が高くなるとコントラクターの運営は不安定化する。そのため、特に民間業者が運営するコントラクターは、安定顧客の確保を如何に進めるかが課題である。料金単価の違いなどが酪農経営の業者選択に影響していると考えられるが、カワダ IN の場合は、一定年数を経過すると顧客が戻ってきている実態から、最終的にはサービスの内容（適期作業に掛かる品質問題など）が重要と言える。

表 4 北海道（道東）における粗飼料収穫スケジュール

作業時期	牧草	飼料用とうもろこし
5月中	追肥・スラリー（堆肥）散布作業	砕土・整地・施肥・播種 除草剤散布（追肥）
5月下～6上		
5月下～6中		
6月中～下	一番草収穫調製・追肥	収穫調製
8月中～9月下	二番草収穫調製・追肥	
9月下～10月上		
10月	スラリー（堆肥）散布	スラリー（堆肥）散布

注：北海道農業生産技術体系第四版から作成

2) 粗飼料販売

売上の確保に関連して、カワダ IN と岡崎 KK は飼料収穫作業の他に、粗飼料の販売活動を行っている。岡崎 KK に着目すると、同社は牧草収穫作業の受託に際して、高品質な粗飼料収穫と調製に力を入れてきた。その際には、農業改良普及センターの協力を得て、粗飼料分析、立ち会いによるバンカーサイロへの踏み込み状況の確認を徹底し、顧客の満足度を高める取り組みを行ってきた。こうした行動は顧客の確保に繋がるもので、カワダ IN が顧客の信頼を得る作業を行うことをモットーにしているのも、こうした行動であると理解できる。

岡崎 KK は、これに加えて、顧客の牧草サイレージ品質を高めることの意味を別の観点から捉えている。岡崎 KK は、顧客の牧草サイレージに余剰が生じた場合に粗飼料の転売事業を行うが、その際に自らの作業によって品質の良い粗飼料を確保できていることは、販売上有利に働くと考えている。余剰粗飼料を抱える酪農経営にとっても、粗飼料生産費用を回収できることになり、三者の間にそれぞれのメリットが生じるといえる。また、粗飼料の移動は新たな作業の発生を意味し、従業員の業務確保にも繋がっていく効果もある。さらに、岡崎 KK は、飼料用とうもろこしの受注生産にも取り組むが、ここでも売上確保と通年的な業務確保に繋がっている。この他、岡崎 KK は、草地更新や畜舎周辺の施設整備にも取り組み、多様な事業を行うことで事業量を確保し、作業時期を通年化することで、従業員の通年雇用を実現してきた。

このように、オペレーターを直接雇用するコントラクターの事業量の確保は、単なる売上の確保ではなく、業務体制を維持するために必要な事業を取り入れて、事業を構築していくことが重要であることを示している。併せて、多様な業務を用意することは、同じ顧客からの多くの業務の発注を受けやすくなることから、営業コストの引き下げにも繋がると考えられる。つまり、顧客の自給飼料基盤の強化を支援するのみならず、費用の回収（余剰飼料販売）を支援し、営農継続の可能性を高めることは自らの作業受託

も継続の可能性が高まることを意味しているため、民間コントラクターでは、こうした活動が重要であることを示唆している。

④ 組織改革による運営改善

WB では、経営管理上の課題として財務問題を上げている。具体的には長期債務の軽減が重要課題であった（表5）。この要因には、表3の飼料作面積の削減にも現れているように、TMR 販売の伸び悩みによる収入不足があると考えられる（表6）。

表5 (有) ウエストベースの貸借対照表（営業開始は平成20年度）（単位：％）

科目	H20	H21	H22	H23
流動資産	114.5	86.1	90.7	80.0
固定資産	15.6	23.7	16.0	0.8
機械装置	14.0	21.9	15.2	0.2
車両運搬具	1.3	1.3	0.3	0.1
資産合計	130.5	118.5	118.7	100.0
流動負債	73.2	51.4	57.7	60.3
短期借入金	27.7	28.5	27.4	24.8
固定負債	60.0	66.5	58.9	33.9

注：(有) ウエストベース社 定時株主総会資料から作成。H23年の資産合計を100とした場合。

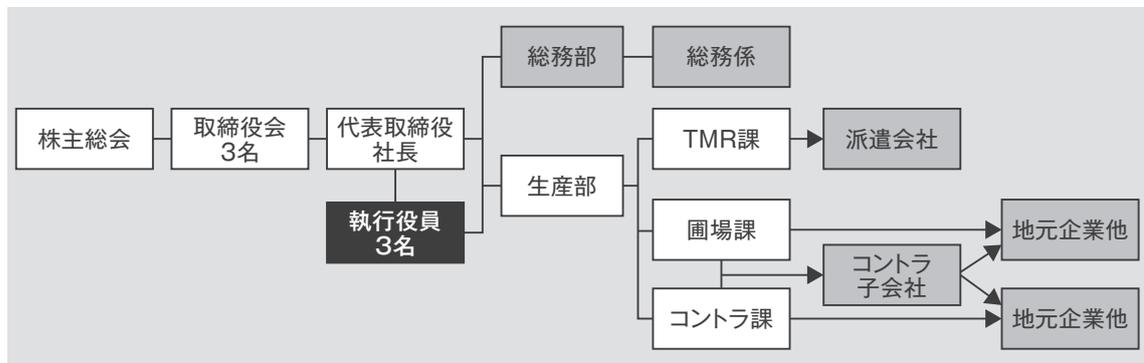
表6 (有) ウエストベースの売上高の推移（単位：％）

	TMR 販売	その他販売	売上計
H20年度	90.4	9.6	100.0
H21年度	217.4	13.0	230.2
H22年度	227.0	0.7	227.7
H23年度	232.3	13.7	246.1

注：(有) ウエストベース社 定時株主総会資料から作成。営業外収入、特別利益は除く。
H20年の売上計を100とした場合。

この課題に対して、WBは、内部組織として配置していた粗飼料収穫部門（コントラ課）を分社して、保有機械（固定資産）を分社した会社に売却した（図2）。これによりWBは、粗飼料収穫の継続性を確保するとともに、資産売却により固定負債を大幅に削減した。また、分社した会社に従業員を移管することで、人件費負担についても圧縮した。こうした改革を通じて財務バランスの改善を目指しているが、短期借入金の圧縮に向けた単年度の収支バランスの好転が重要な課題といえる。

図2 (有) ウエストベースの組織体制の変化



ここで、TMRセンターの組織形態の変化について考える。北海道内のTMRセンターは、粗飼料収穫作業を外部化しているセンターが半数、直営作業である出役方式を採用するセンターが外部委託の活用を含めて半数程度ある(表7)。TMRセンターが飼料収穫作業において直営方式を選択するのは、1)機械利用組合の組織再編の一形態としてTMRセンターを設立した場合、あるいは、2)TMRセンター近隣に作業委託可能なコントラクターが存在しない場合、3)構成員が出役労賃を受け取ることでTMR購入費用を回収したい場合、である。

表7 北海道内のTMRセンターにおける各作業の実施主体

飼料収穫作業	件数	TMR調製作業	件数	うちTMR配送作業		
				外部	出役	両方
外部委託	25 (51.0%)	外部委託	17	16	0	1
		出役	8	2	6	0
出役	13 (26.5%)	外部委託	7	7	0	0
		出役	6	1	5	0
外部委託+出役	11 (22.4%)	外部委託	4	4	0	0
		出役	4	1	3	0
合計	49	両方	1	1	0	0
		不明	2			
		外部委託	28	27	0	1
		出役	18	4	14	0
		両方	1	1	0	0
		不明	2	0	0	0
計	49	32	14	1		

そのため、TMRセンターの設立にあたっては、初期投資、資金返済や将来の構成員出役時の労働編成を考慮し、委託可能な組織があれば、飼料収穫部門は当初から外部委託することが望ましいと考えられる。

注：北海道農政課技術普及課調べ(平成24年)による資料を基に作成。外部委託にはJA運営を含み、TMRセンターと構成員が重複する機械利用組合への委託も含む。出役には雇用している従業員による作業を含む。両方は外部委託と出役を併用している。

⑤ 経営管理技術の向上

TMR センターやコントラクターでは、税務申告のために税理士（税理士事務所）と契約して財務諸表の作成を行っているが、それを活用した経営改善は見られなかった。具体的な活用方法が提示されていないことが要因と考えられるため、データ整理を進め、標準的な経営指標を提示する必要があると考えられた。

別海町のグリーンコンプリートサービス（以下、GCS）は、TMR 製造原価の把握を行うために、労働記帳による生産工程管理とそれに基づく原価計算を行い、単価設定に活用している。ほとんどの TMR センターでは、原価の把握に必要な労働記録の把握は、作業員の負担をとともなうため実施されていない実態にある。そこで GCS は、記録用紙を準備し、作業員がどの農業機械で、何の作業を、何時間行ったのかを記録できるようにして、マネージャーが PC に入力することで対応している。入力にあたっては、マネージャーが作成したデータベースが使用され、飼料生産記録と飼料設計に基づく購入飼料使用量と結びつけることで、自給粗飼料の生産原価、TMR 調製・配送原価の把握が可能になっている。これによって、GCS では、番草別・調製形態別（細断サイレージ、ロールベールサイレージ）の製造原価が明らかになるため、経営改善に向けた基礎資料としての活用が期待されている。

3 経営管理上の課題の解決に向けて

TMR センターとコントラクターが直面する課題は高額な農業機械の更新問題であった。この問題への対応として、TMR センターは、補助金交付への期待が大きい。これは酪農経営との関係上、内部留保による自己資金の蓄積は進んでいないためである。一部の TMR センターにおいて、経営基盤強化準備金制度を活用している事例がみられたものの、基本的には財務基盤は弱い。TMR センターにおける組織体制と固定資産装備は密接な関係にある。自社作業が多いほど固定資産調達のための資本投下が大きくなるため、解決には中古機械・施設を活用するか、当初から外部化を前提とした組織体制を選択する必要がある。今回調査した 2 事例は、最終的には粗飼料収穫を外部化していることから、委託可能なコントラクターがある場合は、その活用を検討することが必要である。

一方、民間コントラクターは、政策補助の対象にはならないことから機械更新を自力で行うため、更新問題の内容は資金調達や融資制度が中心であった。これらへのコントラクターの対応策としては、海外からの並行輸入、自社機械整備・修理、自社整備が可能な機種選択といった長期間の機械利用と導入価格の低下に結びつく行動を選択している。

TMR センターでは、酪農経営の安定化が、TMR センターの経営の安定化に大きな影響を与えるため、JA との連携によって酪農経営の中期計画を作成し、それによって TMR センター自体の中期計画を作成している事例（WB）があった。酪農経営自身の

改善と TMR センターの安定化を結びつけて取り組む事例は少ないと考えられるが、こうした取り組みは、TMR センターの運営安定化には不可欠である。そのため、TMR センターの運営状況によらず、このような取り組みを常態化させることが望ましい。民間コントラクターは、酪農経営の行動を左右することは難しいが、単なる作業の受託先ではなく、サービス（サイレージ品質向上や圃場管理のアドバイスなど）を通じて委託経営の安定に寄与している事例がある。このことを考えれば、酪農経営の安定化に結びつく取り組みに関与することで自社の取引を継続させ、運営の安定化に結びつけていくことは重要である。

TMR センターにおける売上高確保の対策には、酪農経営の頭数規模拡大が直接的な解決策になることから、酪農経営の安定化・規模拡大が大きな影響を持つ。この他、新規参入者や新規加入者（既存酪農経営）の受け入れは、施設の操業度を高める効果がある。現状では余剰飼料を員外販売することで費用を回収している TMR センターもあるが、運営の安定化に重要な販売先の確保は、現在の構成員の長期的な利用と需要の拡大によって実現することが、まずもって重要である。

民間コントラクター、特に作業受託を主力とするコントラクターの経営継続に向けたサービス（技能水準）の維持・向上には、受託量の確保とオペレーターが高い技能を身につけるための継続雇用が重要である。そのため、受託量の確保は、単に特定作業量の拡大のみを意味しない。牧草収穫の受託面積を増やすほど、組み作業数とそのための人員確保が必要になる。こうした体制は JA が地域全体の農作業受託を調整する際に採用され、JA が仲介して実作業を行う下請け業者を確保する姿に近い。資金力が強固ではない民間コントラクターが、高額な農業機械を多数調達することは、資金面と稼働率の面から難しいし、現在は社内で完結しているサービスの維持は、下請け業者を含めてしなければならない。こうしたリスク回避を行うための方策として、多様な業務（通年作業体制）による技術力の向上と経営の安定化が目指されているものと推察された。

経営管理技術の向上では、TMR センター、コントラクターともに、経営分析にも活用できる決算書の作成を税務申告対応として行っているが、実際に経営改善に活用している姿は伺えなかった。独自にコスト把握を行う GCS を含めて、原価把握は別表を作成して行っている。今後は、TMR センター間での飼料の融通（取引）も想定されることから、共通した原価管理手法が求められるようになる。また、TMR センターが多数設立されているため、経営分析助言を行うためにも、共通した手法が必要である。

2. TMR センターおよびコントラクターにおける人材育成・確保上の課題

今回調査を行った TMR センター、コントラクターは人材確保を課題にあげている。課題の一つは組織内（経営陣）の人材確保・育成、もう一つはオペレーター、従業員などの人材確保・育成である（表 8）。

組織内の人材育成が課題になるのは、主に出資者である構成員の酪農経営が、役員として経営参加する TMR センターであり、オペレーター、従業員の確保が問題になるのは、専門技術者を必要とするコントラクターである。

表 8 優秀な管理者・オペレーターの確保への課題と対応状況

	課題	対応状況
ウエストベース (TMR)	①若手経営者、管理者の育成 ②オペレーターの育成 ③委託業者の技術向上	①ア. 経営管理技術の課題と対応状況の④と同様。 イ. 経営管理技術の課題と対応状況の②のイと同様。 ②ア. 酪農後継者のコントラ子会社での作業従事。 イ. 子会社におけるオペレーター育成。 ③ミキサーマン研修
中標津ファームサービス (TMR)	①人材確保（従業員） ②人材育成	①ア. 縁故（関係者の紹介）採用の重視。 イ. 資格取得支援の検討（高卒）。 ②ア. OJTによる現場教育。 イ. 委託作業への後継者出役による技術習得。
標茶営農サポートセンター (コントラ)	①人材確保 ②オペレーターの能力向上	①ア. 終身雇用体制（50歳代まで雇用） イ. 職階制度による待遇改善 ウ. 酪農ヘルパーのコントラ作業従事 エ. 酪農ヘルパーの建設機械免許取得支援 オ. 地元雇用（継続勤務のため） ②研修会の開催。但し、オペレーター参加少ない。
岡崎機械興業 (コントラ)	①人材の確保	①ア. 通年作業の確保による雇用の維持。 イ. 関係機関とのネットワークによる情報共有
カワダイインターナショナル (コントラ)	① 人材の確保	①オペレーターの育成

1 TMR センターにおける人材確保と育成

① TMR センターにおける業務

TMR センターの日々の業務には、TMR 発注数の確認、土地利用、機械修繕・購入、TMR 設計、業務記録、経理など多様な業務がある。日常的業務は、代表である社長あるいはマネージャー・事務員（雇用）が行っている。酪農経営主でもある代表者が事務所に常勤できなければ、マネージャーや事務員が事務処理などの業務を担当する。代表者が常駐する場合でも、取引が多い場合には事務員を雇用している TMR センターがある。業務の執行に際しては部制が採用されている TMR センターが多いため、担当理事が部長職となり業務にあたる。会社組織であるため、毎月の役員会を通じて意志決定が

行われることになる。

TMRセンターでの重要な作業に TMR 設計があり、これはコンサルタント（開業獣医含む）や農業改良普及センターによって担われていることが多く、乳牛の状態を把握する必要性が高いため、技術者が関与することが重要になっている。

② 管理者（代表者）の育成

TMRセンターは、平均で10戸程度の構成員（役員）によって運営されるため、顔の見える関係にある。構成員（出資者）は40～60代の酪農経営主が中心であり、構成員（出資者）の世代交代は、酪農経営主の交代時に限られる。

WBは、この点において、役員組織を改革し、若年層を執行役員として運営に関与させることで、世代交代や人材育成に備えている。これは将来の経営陣たる後継者群に、早くから家族経営とは異なる会社運営の経験を持たせ、将来のリーダーとして組織運営のノウハウを修得させるためといえる。代表職を長期間担うTMRセンターが多いと考えられるため、計画的に人材育成を行う体制を整える取り組みは評価できる。

北海道TMRセンター連絡協議会、あるいは地域別のTMRセンター協議会は、代表者や幹部の出席が中心になっている。こうした情報交換やネットワーク形成は重要といえるが、今後は、若手役員や後継者層を対象にした研修や情報交換を進めていくことが組織運営上の効果として期待されることから、その推進が重要になる。

③ マネージャーの雇用

事務員の他にマネージャーを雇用するTMRセンターでは、JA組織のOBを採用している。GCS、DS別海、JA阿寒が設立したTMRセンターなどは、JA管理職経験者（退職者）などを採用している。WBについても、経理事務の責任者は地元JAのOBが担当している。その中で、GCSのマネージャーは情報処理業務経験者であったため、経理作業のシステム化を進めており、こうしたことは他のセンターでは見られず、業務経験の違いが組織運営の改善の差となって現れている。退職者雇用によって人材を確保していることから、平均の売上が2～3億円のTMRセンターの人件費負担は1～2%程度であり、代表者の日常業務の軽減対策として検討に値する。

④ 優秀な管理者の確保

本調査からは、優秀な管理者（代表者）の定義は難しいため、どの様に育成（確保）するかは明らかにできない。ただし、TMRセンターでは、リーダーシップなどによって選出された代表者が、組織を積極的に牽引する事例が散見されるため、構成員間で適性の高い人物が代表として組織を牽引している。ただし、TMRセンターの運営は、TMRセンターの長期的持続性の確保が中心ではなく、短期的な収支の均衡が主な目的

になっている場合には、優秀な管理者（代表者）の育成を阻害する側面があるのではないか、と考えられる。

TMRセンターの代表者は、様々な現実問題への対応に直面する。WB代表者は、財務改善に向けた組織改革や構成員（酪農経営）の経営改善に向けた対策の実施、中標津FSは、農業機械の安価な調達のための担当者（部門）配置、DS別海は、余剰飼料の解消に向けて新規参入者の受け入れを行った。特にWBの代表者は、財務改善には酪農経営からのTMR発注の増加が必要であることから、個々の酪農経営の順調な発展を促すための対応を重視している。コントラ部門の分社化や牧草収穫面積の調整は、その間の短期的な対応であり、長期と短期の対応を同時並行で進めている。

その他のTMRセンターでは、少人数の従業員では就労意識や技能格差が大きく、労務管理が効率的ではないことから、TMR製造・配送作業を外部委託に切り替え、近隣TMRセンターとの連携（同一TMR製造ラインの整備によるトラブル発生時の相互補完体制、配送作業業者の統一、将来的なほ育・育成牧場の共同運営）を実施、あるいは模索する代表者もいる。

コントラクターの岡崎KKは、通年業務の確保や将来に向けた新たな業態を模索し、状況の変化に応じた経営対応が、OJTとして後継者教育になっている。こうした行動には関係機関のアドバイスを受けることもあり、管理者（代表者）のネットワークづくりが重要である。

本調査およびその他の調査事例から、TMRセンターの代表者は大規模酪農経営の経営主が多いが、これは、売上規模が数億円に達する組織運営には、複数の従業員雇用、乳牛飼養におけるTMR給与を行う経験を有した大規模経営の経営主が適しているためと考えられた。

先に述べたように、優秀な管理者（代表者）は、その定義についての検討を行っていないため基準を示せないが、WBの執行役員への若手の配置、先駆的なTMRセンターでの代表者の世代交代が進んでいることから、若手の育成状況や世代交代時の経営者教育について調査することで、TMRセンターの代表者に求められる能力を示すことができるのではないか、と考えられる。

2 従業員の確保

① TMRセンター

WBは、地元のコントラクターなどに圃場作業を委託し、TMR製造・運搬は人材派遣会社から作業員の派遣を受けているため、自社での従業員雇用は、事務作業を行う従業員のみとなっている。TMRセンターが粗飼料収穫やTMR製造業務を外部化することは、オペレーターの技能水準確保を、委託先あるいは委託先との連携によって進める必要が生じることになる。自給粗飼料の収穫・調製は、WBから分社した（酪農経営が

出資・設立した) 業者への委託であるため、技術向上に向けた指導は、直接・間接的に可能といえる。しかし、TMRの製造工程、特に圧縮梱包方式は参考事例が少ないため、標準的な作業の提示や課題の抽出ができない状況にあるものと思われる。そこで、農業試験場と農業改良普及センターが共同で行った、バラ配送式と圧縮梱包方式のTMR製造・配送作業の労働調査に協力し、他のセンターとの比較結果を得るなどして、自社作業の客観的な評価を得ている。

中標津FSは、ハローワークを通じて従業員の募集を行うが、採用した従業員の定着度合いや業務意欲に問題があると指摘している。従業員の離職は、従業員が期待する待遇と実際の業務内容の違いによるものと考えられていた。代表者は、応募者は給与・待遇を重視するものの業務内容への認識が不足していると考え、関係者からの紹介による、所謂縁故採用も実施している。その理由として、関係者が介在することで、業務への理解や安易な離職が回避できると考えている。本調査対象以外の事例でも、ハローワーク募集では、業務内容と本人の希望のマッチングが難しいと考えられていた。

従業員を雇用する場合、本人の就業意欲はあっても、少ない従業員間の人間関係、技能向上、休暇時の構成員後継者の出役(人員確保)が課題となっていたことから、あるTMRセンターでは、TMR製造作業・配送における従業員雇用を中止し、運送業者への業務委託に切り替える対応が行われるようになっている。

このように従業員を雇用する場合には、少人数職場においては、交代制による休日の確保や労務管理業務が代表者に集中することがある。一方、多人数の職場においては、適正評価や採用方法のあり方に課題を抱えていた。また、少人数の雇用の場合には、休日確保や代替出役の人員確保などが課題になりやすく、業務委託へと切り替える対応が行われていた。

② コントラクター

従業員の人材育成対策の一つは、長期雇用を実現することであった。岡崎KKは、通年作業に繋がる多様な業務を確保することで、従業員の通年雇用を実現し、さらには長期雇用につなげてきた(表9)。そのために、多様な業務を確保する他に、業務ごとの収益性を判断して、それぞれの受注量を調整していると考えられた。夏場の粗飼料収穫などの圃場作業に加えて、冬期間の業務としては、サイレージの運搬、敷料の販売・運搬、酪農関連施設の工事や機械整備などである。その結果、従業員5名は全て10年以上勤務し、うち1名は創業時からの従業員である。現在も短期的な従業員は存在し、通年雇用に切り替えるには、冬期間の作業が不足していると代表者は考えているが、通年的な業務の確保は通年雇用と長期間の雇用につながり、牧草収穫作業等の技能レベルの維持が図られていると評価できる。

表 9 岡崎機械興業の事業内容

圃場管理作業（春～秋）	牧草収穫・調製、草地更新、飼料用とうもろこし播種、雑草防除、収穫・調製、家畜ふん尿散布、肥料散布
自給飼料生産・販売（通年）	飼料用とうもろこし受託生産・販売、牧草サイレージ買い取り・販売
農業機械改良等（通年）	農作業機受託生産・改良、リース
その他（通年）	敷料販売、家畜ふん尿施設整備

標茶 SC は、酪農ヘルパーとコントラクターの2つの事業を行っているため、酪農ヘルパーによるコントラクター部門の支援が可能になっている。同社の牧草収穫は、5班が同時に収穫作業を行う。そのうち、4班が下請け業者による作業であり、残りの1班は下請け業者が減少したことから直営作業になっている。直営作業は、2名（1名は事務）しか専従者がいないコントラ部門を、酪農ヘルパー部門からの支援を受けることで収穫作業の実行を可能にしている。標茶 SC では、酪農ヘルパー職は終身雇用を目指しているため、酪農ヘルパー職の離職の問題は少ない。その酪農ヘルパーが牧草収穫に関する技術習得を行うことで、季節性の高い作業に必要な労働力の内部調達を可能とし、同時に、熟練度の向上も可能になっていることが特徴である。

しかし、下請け業者のオペレーター確保は必ずしも安定しておらず、技術水準の確保を課題としている。雇用が季節的になりやすく、待遇面からの転職は止めることができないため、と考えられる。この解決には、岡崎 KK が実践しているような、通年業務の創出という経営努力が重要になる。標茶 SC の受注内容を見ると通年作業は難しいとみられるが、下請け業者のオペレーターの安定化には、新たな業務の創出が必要である。

このようにコントラクターでは、多様な業務によって収入や業務量を確保し、通年雇用体制を構築することがオペレーターの確保とスキルアップには重要であり、そのためのコントラクター側の企業努力も必要になる。

3 従業員および後継者教育

TMR センターの従業員教育の状況を中標津 FS でみると、特別な研修は実施せず、OJT による現場教育が中心になっている。これまでは、TMR 製造・配送作業に必要な重機車輛（建設機械）や、大型車の免許を所持している人材の雇用を前提としていたが、今後は、地元高卒者の採用を検討している。その際には資格取得の支援を検討していたが、OJT の中での技術習得のあり方については、他のセンターとの相互交流を含め、スキルアップを目指していく手法が考えられた。

TMR センターでは、後継者群を、自社が作業委託を行っているコントラクターの作業に従事させている。これは、農作業を委託するコントラクターは、TMR センターの

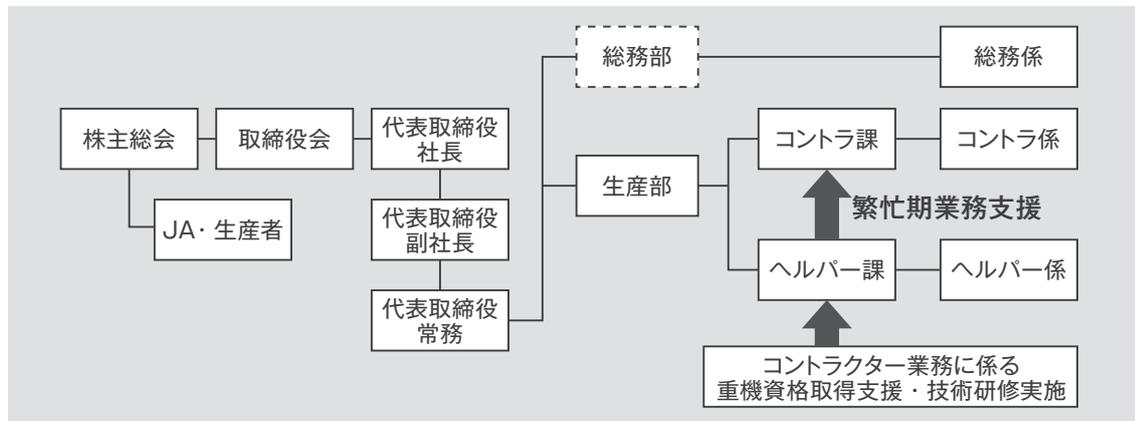
構成員の出資によって設立・運営されているため、コントラクターの作業に従事することが可能になっている。TMR センターの設立やコントラクター利用によって、酪農経営主や後継者は必ずしも圃場作業に従事する必要は無くなっているが、圃場作業を体験する機会のない後継者層に対して、飼料収穫技能の修得や理解を進める機会を設けている。この点については、WB においても同様の取り組みが行われている。

こうした体験は、圃場管理作業を全て外部委託することのデメリット（ノウハウの欠如）を回避するための対策として、また技能レベルの高い作業員の確保にも繋がるものと考えられる。外部化を積極的に進める TMR センターをはじめ、酪農現場では植生状況の把握が重要な問題になっている。TMR センターは、高品質な飼料供給を目指していることから、飼料畑における圃場管理・観察能力の維持・向上を図ることは重要である。

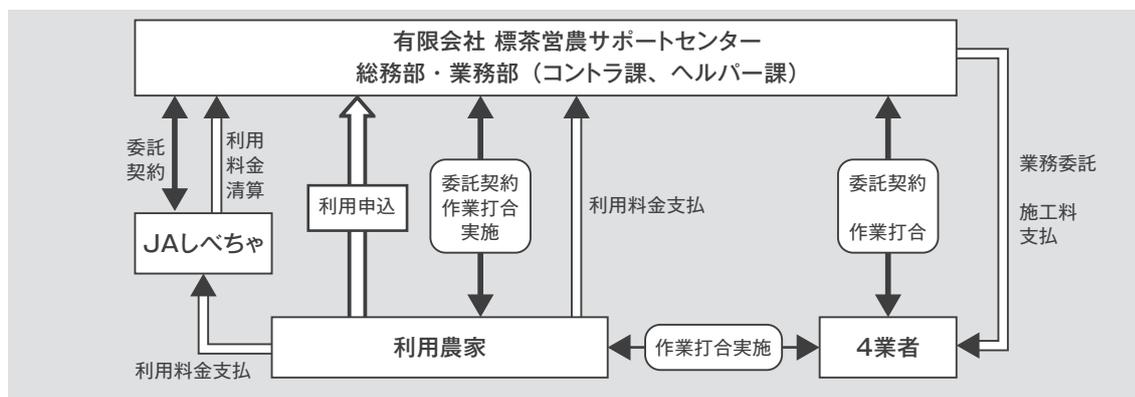
コントラクターである岡崎 KK は、長期雇用の従業員が多いため特別な対応は行われていない。酪農ヘルパーがコントラクター業務にも従事する標茶 SC は、酪農ヘルパーの重機免許の取得について費用負担を行い、コントラクター作業に関する内部研修を実施して、円滑な業務実施を目指している（図3）。コントラクター作業の研修では、業務を再委託する地元業者のオペレーターの技能向上が課題になるため、毎年、作業開始時期の前に標茶 SC 主催の研修会を行っている。しかし、実際の参加者は業者の管理職が多く、実際に作業に従事するオペレーターの参加は少ないことが課題であったことから、開催方法や開催時期などの検討が必要と考えられた。こうしたことが影響して、コントラクターにおける作業上の問題解決（ノウハウ蓄積）は、酪農経営からのクレーム対応を通じて行われていく。ただし、長期間勤務する下請け業者のオペレーターが多くはないことから、オペレーター自体のノウハウ蓄積には未だ課題がある。岡崎 KK の技能修得は、OJT 中心であったが、長期雇用によって従業員が技能を修得していることから、基礎的な研修を繰り返す必要性は低く、標茶 SC が抱えるような課題は少ない。

このように飼料収穫作業は、もともと技能を有している構成員による直営作業の実施ができなければ、委託先の技能に依存することになる。しかし、委託先における従業員の雇用状況によって、オペレーターの技能水準が変動するため、常に研修の必要性が生じることが課題である。一方、委託する側の TMR センターにおいては、必ずしも圃場作業に従事しなくてもよい環境が生まれている。こうした中で、TMR センターの後継者には、コントラクターの技術レベルのアップや、作業全体を点検できる能力の獲得が必要になる。同時に TMR を利用する酪農経営後継者の立場としても、良質粗飼料の確保に繋がるノウハウの獲得を実現する機会と方法を準備することは重要である。さらに、下請け業者の人材確保に繋がる料金設定（利益配分）の在り方を検討する必要がある。

図3 (有) 標茶営農サポートセンターにおける組織体制と業務支援



参考図 標茶営農サポートセンターにおける業務体制



この他、コントラクターの岡崎 KK や TMR センターの中標津 FS は、飼料用とうもろこしの栽培試験圃の設置を通じて、機械および種苗販売会社、農業改良普及センターや農業試験場と情報交換を行い、従業員や構成員間で栽培技術を共有するような取り組みを行っている。必ずしも構成員が栽培作業に従事しない中で、栽培試験への協力を行うことは、技術や技能の習得場所として重要である。根室地域は、飼料用とうもろこし栽培には冷害による減収リスクがあり、近年は、すす紋病や根腐れ病症状を示す病害の発生が増加している。根室地域の全てのリスクに対応できる飼料用とうもろこし品種は存在していないため、耐冷性がある品種、病害抵抗性の品種を何種類か組合せて播種し、特定リスクの影響を抑制する取り組みが進められている。

4 人材確保に向けた対応

これまで述べてきたように、コントラクターは、季節による作業量の変動が大きなことから、特定作業のみでは、オペレーターを従業員として通年雇用することが難しい。標茶 SC の下請け会社では、高待遇を求めて若年層の作業員が定着しないと指摘されていたため、今後はオペレーター確保にも留意した料金設定はどうあるべきか、についても検討が必要になる。岡崎 KK やカワダ IN は、様々な業務を確保し、作業の季節性に影響されない雇用体系の構築に向けた努力が行われてきたことから、コントラクター専門業者（民間業者）が会社経営を継続するには、業務領域拡大が重要といえる。

TMR センターは、運営体制（業務の外部化）の状況によって、人材確保や育成の必要性が異なる。外部化を行えば、人材確保は委託先の責務となり、TMR センターは業務上の指示や問題点の指摘によって、業務の効率化や熟練化を求めることになる。ただし、ここでも、委託先における従業員の待遇などによって、安定した技術力の確保・維持の実現度合いは影響される。

どの調査事例も、従業員の社会保険・労働保険制度への加入は行っており、一定の雇用環境は整っていた。通年的な業務の確保による継続雇用の実現や、終身雇用を前提とした従業員雇用が行われていたため、従業員の安定確保や技能の向上には、会社としてこうした対策に取り組むことが必要である。ただし、下請としてコントラクター事業に取り組む土木・建設業などにおける従事者（オペレーター）確保は、酪農経営から徴収する受託料金の水準や、本業の業績に左右される。そのため、酪農経営側が作業能率や精度を要求する場合には、人材確保に必要な料金水準についての再検討が必要である。加えて、圃場作業期間のみではオペレーターの生計維持は難しいため、酪農経営側が多様な業務を発注することも重要であり、それに応えられるような事業展開を（主に民間コントラクターが）行うことも、今後重要になる。

3. 土地資源の効率的活用に向けた TMR センターとコントラクターの役割と課題

調査事例における土地資源の活用上の課題は、植生の維持・向上対策が中心になっている。つまり、牧草地の植生は良好ではないという判断がある。TMR センターは、粗飼料品質の向上が TMR 供給上の重要課題であるが、コントラクターにおいても酪農経営の植生改善を促す行動があった（表 10）。

表 10 土地資源の有効活用への課題と対応状況

	土地資源の有効活用の課題	対応状況
ウエストベース TMR	①草地更新 ② TMR 需要の伸び悩み ③規模拡大で酪農経営の管理水準低下	①計画的草地更新の推進。但し、効果の尺度に悩む。 ②借地解消による管理農地削減。但し、個々の経営に離農農地の斡旋あり。内部余剰解消なしには農地拡大あり得ない。 ③ TMR センターとして管理。①に繋がる。
中標津ファーム サービス TMR	①草地更新 ②飼料用とうもろこし生産の安定性	① 計画的草地更新 ②性質の異なる複数品種の利用
標茶営農サポート センターコントラ	①植生把握 ②効率利用	①ア. 圃場実態は把握しているが改善に結びつけるシステムがない。 イ. 複数業者がいるのでシステムが必要。 ②大規模経営が自走ハーベスターを持ちつつあり、自己完結を選択する事例増加と判断。
岡崎機械興業 コントラ	①飼料販売の促進 ②生産性の向上	①作業受託から飼料生産・販売への移行も検討。 ②リスク負担を伴う新技術導入。

1 TMR センターにおける草地更新

TMR センター設立後における土地利用の特徴は、①飼料用とうもろこし栽培の導入あるいは拡大、②草地更新の実施、③放牧の中止（継続している事例もある）、④境界除去による圃場区画の大型化、にある。TMR センターが地域的な取り組みとして行われた場合には、④の効果は大きいと考えられる。

① 草地更新

近年、北海道では、草地更新率が5%（20年間隔）を下回っている状況にある。根室地域でも、地区によっては3%を下回る。そうした状況下で、根室地域の TMR センターは、設立後に草地更新を計画的（8～10年間隔）に行っている。その要因の一つは、構成員間の草地基盤の整備状況が異なること、乳量向上のためには品質の良い粗飼料生産が求められること、飼料用とうもろこし栽培後に牧草への転換が行われることから、個別経営では実施が停滞している草地更新が、TMR センターでは促進されている。

TMRセンターにおける草地更新は、高品質な自給飼料の確保が必要であることに加え、年間を通じた粗飼料品質の均一化をできるだけ図りたいとする意向の現れである。例えば、オホーツク管内のTMRセンターに加入する酪農経営は、個人収穫体系では必ずしも望ましい自給飼料品質を確保できず、粗飼料の切り替えが生じると日乳量の変動することが課題であった。そのため、TMRセンターに参加・利用することで粗飼料の品質変動が押さえられ、安定した高泌乳が実現できることを期待し、実際に、粗飼料品質が安定・向上することで当初の期待が達成されていると評価している。このことは、高品質な自給飼料の確保のための草地更新はもとより、収穫した粗飼料を活かすために、適切なサイレージ調製が重要であることを示している。

中標津FSは、草地をブロック化し、8年程度を掛けて草地更新を進めている（飼料用とうもろこしとの輪作含む）。WBにおいても、8年程度での全草地の更新を進めている。この2つよりも設立が早いDS別海（平成13年度設立）は、草地更新が一巡したことから、「自給粗飼料の品質向上を活かした取り組みを進めたい」、としていた。しかし、利用する農地は全て条件が良好ではなく、草地改良の効果が期待できない圃場が存在している。DS別海などでは、そうした圃場は敷料用として活用しており、土地条件に合わせた利用を進めている。

さらに、TMRセンターは、構成員の草地から収穫される牧草に対して、一律あるいは収量水準に応じた買い取り料金を支払うため、一律価格の場合には、公平性と費用負担の面から収量水準の平準化とその向上が必要になっている。収量水準（≒品質格差）が生じているのは草地状態に何らかの問題があるからであり、良質粗飼料の確保の面から草地更新が必要となる。このような背景の下、TMRセンターは設立後に草地更新を推進している。

このようにTMRセンターが草地更新をするのは、生産性の向上のみならず、構成員が所有する草地圃場の生産性格差を解消して、構成員の不満に繋がらないようにする側面もある。

② 飼料用とうもろこし栽培

1) TMRセンターの機能

北海道の宗谷や根室地域では、飼料用とうもろこしの導入を見合わせているTMRセンターがあるものの、北海道全体を見ると、大半のTMRセンターが飼料用とうもろこし栽培を行っている。土地面積に制約がある場合でも積極的に作付けを行う事例があり、TMRセンター設立以前に比べると、土地面積あたりの栄養収量を高める活動が行われるようになってきている。TMRセンターにおける日乳量の設定値は、概ね35～38kg/頭・日であるため、購入飼料の給与量が増加して、その分費用も増すことになる。飼料用とうもろこしは、牧草に比べて栄養価・収量が高いため、乳牛への給与比率を高めること

で、乳量向上や購入飼料費削減方策の一つとして期待されている。

もう一つの効果は、個別経営では導入できなかった飼料用とうもろこし栽培用の機械が、集団化によって利用（導入）可能となったことである。個別経営では、圃場条件の制約から充分なとうもろこしサイレージを栽培・供給できない場合でも、集団的な土地利用によってその制約を解消することが可能となる。TMR センターの設立により、個別経営では導入が難しかった作物導入を可能にしたという点で、土地利用の変更をもたらすと評価することができる。

TMR 供給頭数が増加している TMR センターでは、農地面積の拡大ができない場合には、飼料用とうもろこし面積やグラスサイレージ収穫面積を増やし、ロールベールサイレージ収穫面積を減らす対応を行っている。中標津 FS における飼料用とうもろこし栽培は、除草剤散布を行うことによって牧草転換時の雑草発生量の抑制に繋がっている。

このように、TMR センター設立は、飼料用とうもろこしの導入拡大を通じた粗飼料基盤の強化を図っており、TMR センター設立による経済基盤と面積規模の拡大によって、飼料用とうもろこし生産のリスク（機械導入、施設整備、安定供給）を引き下げている。

2) コントラクターの機能

飼料用とうもろこしの栽培では、個別の酪農経営がコントラクター利用によってプランターなどの機械導入費用を軽減することで、飼料用とうもろこしの栽培を行う事例が現れている。このことから、コントラクターは、TMR センター設立によって生じる飼料用とうもろこし栽培の実現を後押ししているといえる。これは、機械導入費用の回避、作業委託によって、資金や労働面のハードルが低下するためである。TMR センター自体が飼料用とうもろこしをコントラクターに作業委託することを考えれば、農業機械面からの評価は同様になる。

個別経営では、とうもろこしサイレージの通年給与を実現するための栽培面積の確保や反収変動、夏場の腐敗の多さが課題である。これに対して TMR センターは、大型サイロで腐敗によるロスを減らすというメリットを確保できる。個別経営では十分に活用できなかった飼料用とうもろこし栽培が、TMR センターの設立によって安定的に確保できるという効果もある。

調査事例の岡崎 KK は、先進技術・機械を導入（註1）し、試作を行うことで顧客のリスクを低下させ、新技術の提供による業務量の確保に繋がっている、と考えられた。このように岡崎 KK は、自らが機械導入を行い、顧客の投資負担を軽減することで受託の確保に繋がっている、と考えられる。それにとどまらず、農地を借り入れ、顧客の要望に応じた飼料用とうもろこしサイレージの生産と販売も手がけており、単なる作業受託に止まらない事業を展開している。

業務閑散期にサイレージの販売・運搬を自社で行うことは、酪農経営の要望に応える目的の他に、従業員の業務確保（通年雇用）に繋がる業務である。この他、新型のマルチ用機械をいち早く導入し、試験栽培を進め、そのノウハウをいち早く吸収することで、新たなサービスを提供し、顧客の確保に繋がっていると評価できる。このようにコントラクター側がリスク負担をすることで、限界地帯にあっても個別経営の作付け希望を実現し、飼料用とうもろこし栽培の安定化への取り組みを進めることが可能になっている。

岡崎 KK がコントラクター専門業者として自立するために様々な業務を確保しているのに比べ、JA から分離独立した標茶 SC の状況は、やや異なる（表 11）。標茶 SC は、コントラクター業務を再委託することでコントラ部門の職員数 1 名（事務除く）で業務対応している。そのため、コントラクター専業経営で従業員の通年雇用を行っている岡崎 KK よりも、人件費の確保という点ではコントラクター業務基盤の強化の必要性が高くないものと考えられた。カワダ IN については両者の中間的な位置づけで、一部作業を外注することでリスク負担を軽減し、コントラ作業のオペレーターは臨時雇で対応しているが、農業機械の修理販売業務によって、会社としての業務量の確保が可能になっている。そのため、コントラクター業者であっても、会社形態や直営作業の割合、オペレーターの雇用状況によって業務内容は異なる。

表 11 コントラクターの業務

岡崎機械興業	カワダイインターナショナル	標茶営農サポートセンター
1. 圃場管理作業 2. 自給飼料生産・販売 3. 農業機械改良・販売 4. その他 敷料販売、農業施設整備	1. 圃場管理作業 2. 農業資材・農業機械販売 3. その他 農業機械修理	1. 圃場管理作業（春～秋）

3) 飼料用とうもろこし限界地帯における反収変動リスク

十勝・オホーツク地域は安定した収量が確保できているが、釧路・根室地域は、海岸部を中心に飼料用とうもろこし栽培の限界地帯にあり、近年は、台風による倒伏、すす紋病や根腐れ症状を示す病害の発生が見られるなど、安定生産を実現するにはいまだ課題がある（表 12）。実際に、中標津 FS の収量水準を見ると、安定収量を確保できているとは言えない状況に合った（表 13）。病害発生時には適期前に収穫を行うため、期待収量に達しないことになる。そのため中標津 FS では、現在は耐冷性が強く、複数の病害抵抗性を併せ持つ品種がないため、TMR センターを中心に関係機関の助言により、複数の栽培特性の異なる品種を混播して、冷害や病害のリスク分散を行うようになった。課題としては、新品種導入後も収量変動は発生しているとのことであり、限界地帯

の TMR センターは、どこに最低収量を設定するかが課題になっている。

ただし、限界地帯では、飼料用とうもろこし栽培のリスクは未だ存在するため、コントラクターの事業展開は、酪農経営にとっては、費用負担をできるだけ押さえながら良質粗飼料の確保を推進する要因になっているとともに、先進技術のリスク負担を民間コントラクターが担うことで、酪農経営が新技術導入の際の栽培リスクの軽減に繋がっているほか、安定生産に向けての期待が寄せられている。

表 12 根室（中標津町）における飼料用とうもろこし収量変動（単位：kg）

	H15	H16	H17	H18	H19	H20	H21	H22	H23	H24
生草収量	4,114	4,439	4,936	2,479	4,925	5,496	2,150	4,295	4,131	2,850
乾物収量	993	1,207	1,299	705	1,451	1,346	610	1,280	1,295	1,014
TDN 収量	644	875	933	524	1,051	948	448	955	941	749
品種	エマ	→	→	→	→	→	好比 ^o 助	→	→	→
平年生草収量	4,540	4,540	4,527	4,709	4,545	4,643	4,217	3,537	3,912	3,977
平年乾物収量	1,071	1,071	1,090	1,152	1,078	1,090	1,170	1,075	1,201	1,188
平年 TDN 収量	741	741	763	810	752	762	847	790	886	872
備考				低温 倒伏			倒伏 すす紋			根腐れ

注 1：道総研根釧農業試験場作況データから。

注 2：道総研畜産試験場（十勝管内新得町）での H15～24 年における生草収量は 4.6～7.3t で、H24 年における平年収量は 5.7t、推定 TDN 収量は 1.16t。

注 3：低温は積算温度の不足、倒伏は強風による収穫量に影響を与えたなびきの発生、すす紋はすす病の発生、根腐れは根腐れ症状を示す病害の発生を示す。

表 13 （有）中標津ファームサービスの収穫面積（単位：ha）

		H19	H20	H21	H22	H23	H24
収穫面積 ^{ha}	一番牧草	721	770	869.2	830.5	876.9	840
	二番牧草	580	670	387.2	680	778.5	790
	コーンサイレージ	214.8	310	310.9	296.2	308.8	303.8
	合計	1515.8	1750	1567.3	1806.7	1964.2	1933.8
単収 t/ha ^{ha}	一番牧草	15.1	—	18.5	17.2	19.6	
	二番牧草	16.1	—	4.7	12.7	12.1	
	コーンサイレージ	36.1	—	13.3	12.9	35.2	

注：平成 20 年、24 年は計画値

③ 放牧の中止

TMR センターの稼働によって、土地利用に変化が生じるとの報告が既に行われている [3]。実際に、設立に合わせて全ての構成員が放牧利用を中止した TMR センターはあるが、放牧の継続している事例もあるために、一概に TMR センター利用が放牧中止に結びつくかは、個々の条件によって異なると考えられる。ただし、個別経営で頭数規模の拡大が生じた場合には、放牧地の確保や労務管理面から放牧を中止・縮小すると考えられる。

④ 境界除去

TMR センターは、主に地域の機械利用組合の再編をはじめ、近隣酪農経営間で組織される。その場合、個々の酪農経営では分散していても、構成員総体で見ると団地化されている場合がある。TMR センターによる農地の一括利用は、境界を除去するなどして圃場区画を拡大し、農業機械の作業効率を高めるとともに、生産面積を拡大させる効果がある。これは集落営農的な農業生産法人が農地を集团的に利用することで作業効率や生産性が高まることと相似する。

⑤ TMR センター設立による土地利用の変化

TMR センターが 1) や 2) を積極的に行うと、単位あたりの農地からの収穫量および栄養生産量が増加することになる。TMR 供給の増加に対応するため、飼料用とうもろこしの栽培面積を増やし、それに伴い草地更新が進む事例もある。しかし、供給能力の増強に対して、需要側である酪農経営の乳牛頭数は必ずしも平行して増加しない場合もある。こうした状況が生じると、結果として余剰生産（過剰在庫）に陥り、TMR センター設立のメリットを打ち消すことになる。さらに、在庫（棚卸資産）への課税、バンカーサイロからの余剰飼料の除去・廃棄費用が発生することに繋がる。草地面積規模から見て TMR 供給頭数が過小である TMR センターは、例えば、WB のように①土地利用面積を縮小する、②二番草を収穫しない、③外部に販売する、④ほ育・育成部門を設立して牧草サイレージを供給する、といった対応を採用している。

このように、TMR センターは、積極的に土地利用（草地更新や飼料用とうもろこし栽培）を高度化しようとしている。問題は TMR 供給頭数がそれに対応して増加しないことである。つまり、生産性を高めた草地を保有することになるが、整備した資源を有効活用する準備が整っていないことが、経営内での自給飼料の需給のアンバランスを生むことに繋がっている。

一方で、改良の効果が見込めない農地は、DS 別海のように、外部調達が難しくなっている敷料用の牧草栽培に利用するなど、生産性に合わせた土地利用を意識的に行っている。

TMR センターは、集約的な利用（飼料用とうもろこし栽培や草地更新）が行われるようになり、TMR 供給頭数が増加するほどこの傾向は強くなると考えられる。しかし、TMRを供給する乳牛頭数が増加しない場合には調整（面積削減、収穫回数低下）が行われ、一部で期待されている、農地の担い手としての役割は期待できない。そのため、TMR センターがより多くの農地を確保することは、集約的な農地管理を行った上で TMR 供給量が粗飼料不足によって不足する事態（構成員の頭数規模拡大）、あるいは収量変動を考慮した場合の余裕のある農地確保を目指すことを前提としなければならない。

2 コントラクター業者による草地状態のチェック機能

労働負担の緩和、投資の回避、そして良質な粗飼料を確保する手段の一つとして、コントラクターが存在する。経営規模の拡大による投資負担と労働力の確保が必要となる中では、良質粗飼料生産の担い手としてのコントラクターは、重要な地位を占めている。コントラクターは TMR センターとも関係が深く、半数以上の TMR センターがコントラクターを活用しているのは前述の通りである。

北海道では、半数の TMR センターが飼料収穫作業を外部委託し、1/4 が出役とともに外部委託している。外部委託では、地域内にある TMR センター構成員とほぼ重複する機械利用組合や、同様のコントラクター組織が請け負うことも含まれるが、全ての構成員および家族が出役することはない。その結果、外部委託の進展は植生（雑草侵入）状況が判別しやすい時期の圃場観察や、生育状況の確認を行う機会を減らしている状況にある、との指摘があった。

① 圃場観察頻度の低下への対応

TMR センターやコントラクターからの指摘事項として、牧草地を所有する酪農経営による圃場観察頻度の低下がある。収穫作業は外部に依頼するが圃場管理には注意が向かないため、植生＝牧草品質の改善が進まないことになる。他方、農地面積に余裕があると、経産牛1頭当たりの草地更新費用が増加するため、酪農経営の負担感が高まると考えられる。こうした状況は、道北地域や道東地域に生じていると推察される。

そうした中で、コントラクターは、春の肥料散布や家畜ふん尿散布、夏から秋にかけての追肥、牧草収穫と収穫後の家畜ふん尿散布などの作業を請け負っている。コントラクターへの委託作業が増加するほど、コントラクターの圃場観察機会は増加し、酪農経営の圃場観察機会は減少することになる。

このような状況に対して、ある TMR センターは、収穫前に圃場観察を行う機会を設けたり、中標津 FS や WB のように、後継者層を、コントラクターの牧草収穫作業に従事させたりすることで、圃場観察の能力を高めようとしている。

② 圃場観察機能の活用

標茶 SC は、受託業務活動によって、個々の酪農経営の圃場状況を把握している。把握した状況は酪農経営に情報として伝えるが、具体的な改善行動の有無は酪農経営の判断次第であるため、両者の情報共有にとどまっている。一方、岡崎 KK は、顧客へのサービスと満足度の向上のために、農業改良普及センターと連携して、顧客の牧草サンプルの分析、サイレージの踏み込み方法の改善、粗飼料（サイレージ）の分析を通じて牧草品質とサイレージ品質の向上に努めてきた。牧草収穫以降の品質確保は、コントラクターとしての技能によって改善可能だが、サイレージの品質自体は、牧草品質が高まらなければ実現できない。コントラクターが圃場の状態把握にとどまらず、サイレージ調製品質の向上に伴うサービス、原料自体の品質改善としての草地更新へとサービスの範囲を拡大することで、牧草サイレージの品質向上が達成可能になる。民間コントラクターは経営上、単発ではなく、一体化したサービスを通年的に提供することが重要であり、こうしたことが継続的な作業受託に繋がるといえる。酪農経営にとっては、低下した圃場の管理水準を、委託業者とのコミュニケーションと作業委託によってカバーできるメリットがある。

コントラクターによる圃場観察は、現状でも行われているが、岡崎 KK のような事例は少なく、一般的には、情報共有のみで改善行動に結びついていないことが想定される。その改善に向けては、植生や土壌・粗飼料分析のデータを活用して、酪農経営に誰かがアプローチすることが重要であることに加え、飼料作全体の高度化に向けた取り組みを提案する必要がある。

図4のように、コントラクターは、施肥管理作業と牧草収穫作業によって植生を確認できる。チェックしている植生状況を正しく認識するには植生調査による数値化が効果的になる。一般に、外部委託を行う酪農経営主は植生状況を確認しておらず、植生調査に参加すると、シバムギなど牧草と混同しやすい草種（雑草）が優先していても、その状況を認識していないことがある。

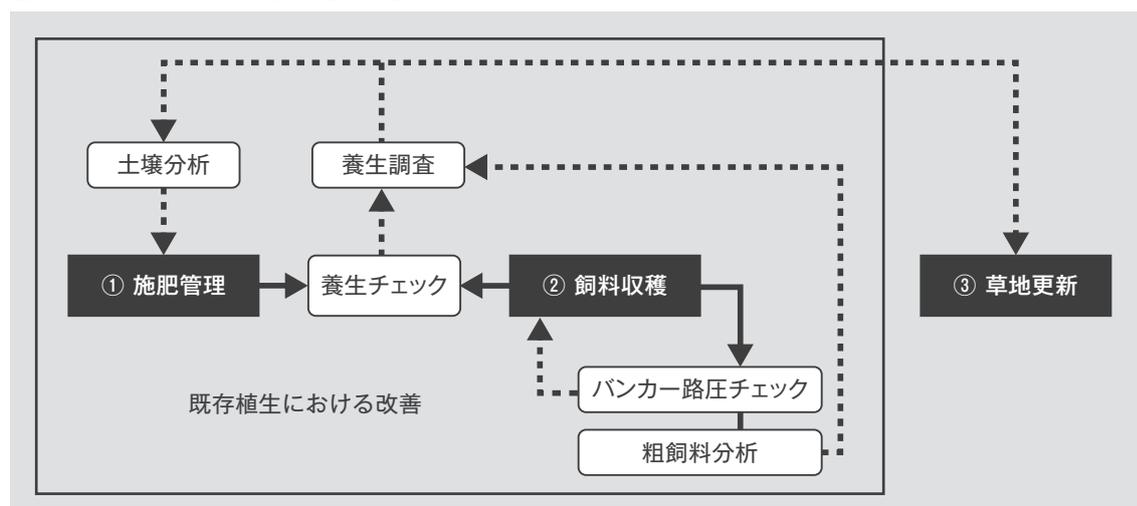
また、植生の悪化は、施肥や土壌改良材の散布によって改善できる場合もあり、チェックした情報を基に、改善手段を探るところまで誘導することが重要になる。牧草収穫では、バンカーサイロの踏圧状況をチェックすることは、委託・受託双方に必要である。適切な踏圧を実施できなければサイレージ品質が低下するし、そうした作業を行うことはコントラクター業者の信用に関わる。バンカーサイロでのサイレージ調製作業のための指針は示されていることから、こうした情報を活用し、与えられた条件の中で最良の牧草サイレージ調製を行う必要がある。その上で粗飼料分析を通じて牧草品質に課題があるなら、植生調査や施肥対応を確認し、適切な対処を促すことが必要になる。

こうした活動をコントラクターが主体になって行うのは、委託側からの信頼確保や業務拡大に繋がると考えられるが、分析や調査においては関係機関の活用や連携が必要に

なる。実際の改善に繋げるためには、現状把握の他に、効果や実現への道筋を示す必要があるため、関係機関の協力が重要である。現在、北海道では、JAなどが主体となった植生改善や牧草品質の向上を進めているが、植生調査は時期が限られ、人員を要することから、コントラクターからの情報を活用しながら、ランク付けや優先順位を決めて植生改善を進めることが効果的と考えられる。

ただし、その場合にコントラクターから情報を得るだけでは、コントラクターにはメリットが生じないため、実際の圃場管理や草地更新作業を発注することが望まれる。つまり、牧草収穫を受託しているコントラクターが、その酪農経営から発注される作業を一括して受託することがコントラクターのメリットになるのであるから、「地元」が植生改善に係わる診断機能を用意し、そこにコントラクターがチェックした情報（一定の基準が必要）を持ち込む体制を準備することが有効であると考え（図4）。

図4 コントラクターによる植生改善（イメージ）



3 地域的な土地資源の有効活用

① 地域集团的 TMR センターによる活用

農業経営における土地利用では、面的な管理による作業効率向上が望ましい。現在は、個別経営が所有する農地の分散が課題になっている。その解決に向けて農地の交換分合が行われているが、離農が発生すると、農地処分によって再度農地の分散が生じる、という繰り返しになっているのが現状である。その解決策として、集落営農法人の設立や TMR センターの設立は効果的である。ただし、地域の機械利用組合再編によって設立された TMR センターは、地区あるいは地域の農地を一元管理することに近づくが、水田経営や畑作経営が点在する地域では、酪農経営が集団化しても、立地自体が分散しているために、効率利用の観点からは課題が残る。

② 地域の農地集積

TMRセンターが地域の農地集積を進めるには、先ほどからの指摘のように、TMR供給量が増加し、自給飼料の不足が生じる局面を迎える必要がある。これまでのところ、構成員数が増加した場合を除き、農地集積を積極的に進めているTMRセンターは確認していない。

TMRセンターによる草地更新や飼料用とうもろこしの生産によって、一般にTMRセンター構成員全体への粗飼料供給は大きく向上する。TMRセンター構成員が多少の増頭を行っても、新たに粗飼料基盤を確保する必要性は低い。TMRセンター自身が隣接地や優良農地を確保することは考えられるが、離農農地の集積を積極的に行う環境では無くなっていると考えられる。そのため、TMRセンターの農地集積動向と集積によるセンター経営への影響を注視していく必要がある。

③ 新たな担い手への飼料供給

TMRセンターは、構成員の乳牛頭数拡大があまり進まなければ、土地資源（牧草サイレージ）の有効活用に至らない可能性がある。そうした中で、一部のTMRセンターでは、ほとんど農地確保を行わない形態での新規参入経営の受入を行っている。DS別海は、新たな構成員を農外から受け入れたが、構成員になった酪農経営は、農業者になるための最低限の草地は確保するが、乳牛飼養頭数から見て必要と考えられる草地面積は保有していない。この場合、他の酪農経営は牧草をTMRセンターに売り渡した上でTMRを購入するため、TMRに含まれる原草代は回収するが、新規参入事例はそうした収入は期待できないことから、搾乳部門だけで経営を確立する必要性が生じている。地域資源としての農地を有効活用し、生乳の生産量を高めていく仕組みとして位置づけ可能かどうかの検討が求められる。

現在は、TMRセンターが酪農経営から自給粗飼料を買い取り、TMRを製造し、商品として販売している。いくつかの課題はあるが、経営ごとの土地利用から、TMRセンターが飼料収穫作業を通じて土地利用の方針を決定することで、一体的な土地資源管理や効率的利用を実現し、農地の生産性向上をもたらしている。

さらなる地域の土地資源の有効活用と農地問題の解決を同時に行うには、TMRセンターが搾乳部門を含む大規模協業経営を設立する、構成員間による協業経営法人を設立する（規模拡大）、遊休施設の利用を含めた新規参入経営の受け入れ（人材育成）、が考えられる。つまり、このような供給先の確保による農地利用の推進を図る必要がある。特に、将来的に、担い手たる酪農経営の減少が危惧される地域では、TMR供給能力を維持し、サービスを継続するためには、新規参入者による経営継承とともに、規模拡大や新たな大規模経営の設立を促し、TMRセンターの持続性の確保と農地集積を必要とする環境を作り出す必要がある。

このように、地域にある土地資源の有効活用を示すには、個々の TMR センター構成員による乳牛頭数規模拡大、あるいは新規参入者や構成員の受け入れ、さらには新たな大規模経営設立によって、構成員が保有する農地の有効活用を実現する段階、さらなる頭数規模拡大によって自給粗飼料への需要を増加させて地域内の農地集積を進める段階、が想定される。

④ コントラクター組織による農地利用

岡崎 KK の飼料用とうもろこしの生産販売活動は、各地の余剰農地においてその地域で必要とされる粗飼料生産と販売を行うものである。TMR センターのような施設装備を持たないことで、特に気象条件以外で生産活動は制約されない。生産した粗飼料の広域流通には、調製・運搬コストなどの課題が存在しているが、受託先の地域内における受注生産であれば可能性は高く、遊休地などを低価格で借地できれば、ハードルは低下すると考える。また、供給面のみを考えれば、コントラクター業者が複数の地点でこうした生産を行えば、各地の収量変動や需要の増加に応じた数量調整が可能になる。移動や運搬コストが課題にはなろうが、酪農経営から見ると、飼料用とうもろこしの導入は、栽培技術習得、機械調達（特にハーベスター）や生産コストといった課題を一定程度解決できる。さらに、同じ地域内に作業能率から見た必要な栽培面積を確保できなくても、コントラクター業者としての栽培面積が確保できれば、生産可能になるところが強みといえる。こうした活動は、農業機械利用組合や地元 JA が関与するコントラクターのように、地元密着型組織には難しいものであり、事業範囲を特定されない民間組織の特性から生じると考える。

【註1】

(有) 岡崎機械興業は、海外から崩壊性フィルムを使用した穴なしのマルチング機械をいち早く導入し、飼料用とうもろこし栽培の受託作業に使用している。通常は75日タイプを播種している地域でも90～100日タイプの種苗を利用することで単収の大幅な増加を狙っている。ただし、安定生産に向けては的確な品種選択と栽培方法の検討が必要になっている。

【参考資料】

- 1 北海道 TMR センター連絡協議会、2012、
北海道における TMR センターの取り組みと連絡協議会の役割
- 2 金子剛、2013、
自給飼料主体 TMR センターの収益実態と運営安定化方策、北海道農業試験会議
- 3 荒木和秋、2007、
農場制型 TMR センターと畜産的土地利用、酪農学園大学紀要別刷第 32 巻第 1 号