

畑作農業の農作業支援組織に関する先進事例

農研機構 北海道農業研究センター 藤田 直聡

1. はじめに
2. 視察事例の紹介

1. はじめに

北海道の畑作は、農業基本法が施行された1960年以降、農家数の減少、残存農家の規模拡大傾向が継続しているのは衆知の事実である。現在は、畑作農家の経営耕地面積の平均は40～50haであり、100haを超過する大規模畑作経営も珍しい存在ではなくなっている。これに伴い、ハーベスタ、コンバイン等、導入する機械も大型化し、作業効率の向上も実現してきた。とはいえ、現時点においても、すべての作業をワンマンオペレータで行うことは不可能であり、てん菜の定植作業、バレイショの収穫作業のように、多人数による組作業を必要とするものも存在する。それゆえ、機械の大型化による作業効率が向上している現在においても、労働力の補充、さらなる作業効率の高い機械の開発、もしくは導入は重要である。

しかしながら、畑作経営においては、農業従事者の高齢化、立地する地域の過疎化等により、労働力不足の問題が生じている。特に、近年では、当該地域のみ

3. マシーネンリングにおける機械の所有
4. むすび

ならず、労働力の供給源となってきた近隣の都市または町村においても人口減少がいつそう進み、この問題は深刻化し、労働力の補充も困難な状況にある。一方、作業効率の高い機械の導入についても、取得価額が高額であるため、稼働費用が従来技術を下回り、導入が有利となる作業面積が広大となる。ゆえに、個別では対応が困難となり、複数戸の農業経営を集めて行う必要がある。さらに、北海道の畑作経営が立地する地域では、降雪のために圃場作業が不能となる期間が長く、作業適期が限られているため、広大な面積の作業を完了させるためには、移動距離の短縮可能な作業順等、機械を効率よく動かす必要がある。したがって、こうした状況下で、労働力補充、作業効率の高い機械の導入、いずれの場合においても、個別による対応は難しく、農作業支援組織を設立し、複数戸の農業経営を集める必要があることが示唆される。

このような農作業支援組織は、北海道においても1970年代より取り組まれてきた。1973年より、各地で農林省（当時）

の補助事業を用いて、西ドイツ（当時）のマシーネンリング方式を模倣した農業機械銀行が普及した。これは、組織自体は機械を所有せず、農家間における農作業の受委託を調整するものである。農作業で用いる機械を所有し、操作ができる農家が、操作できない農家の作業を受託していたが、これの調整は農業協同組合が担っていた。これらの機械について、規模拡大が進むにつれて大型化すると同時に、大多数の農家が操作可能となると、複数戸の農家が機械利用組合を設立し、協同で所有し、運用するようになった。さらに、農家数が減少し、残存農家の規模拡大が進むと、構成農家の離農で解散する機械利用組合が増加した。機械も、大型化、高額化が進み、個別のみならず、複数戸の協同においても、所有が困難となった。そこで、農業協同組合や民間業者がコントラクターを設立し、多数の農家の作業を受託するようになって、今日に至るのである。

現在、農作業支援組織としてコントラクター、TMRセンターが存在するが、委託者、組織の受託作業のほとんどが、牧草、トウモロコシの収穫調製作業、スラリーや堆肥散布作業等、酪農の粗飼料生産であり^{注1}、畑作の作業を扱うコントラクターは、ほとんど見られない。加工用バレイショの業者と連携している組織も存在するが、少数である。その理由として、長尾[2]は以下の二つを挙げてい

る。第一に、「畑作の作業は、耕起から始まって収穫に至るまで、熟練労働が必要であり、作業の巧拙によって、そのまま単収や品質に差が出ること」、第二に、「畦幅が異なるトラクターや作業機をきめ細かく用意して、常に常備しなければ成らないこと」である。これらの理由と、適期作業の幅の短さにより、農作業支援組織が畑作の作業を請け負うことは、あまりにもリスクが大きいとしている^{注2}。とはいえ、労働力不足が深刻となっている今日では、畑作においても輪作体系を維持し、所得の維持もしくは増加を図るためには、農作業支援組織が必要と考える。そこで、畑作の農作業支援組織に関する先進事例が存在するドイツへ赴き、視察を行うこととした。

本稿では、視察した畑作の農作業支援組織の事例について、組織の運営内容、大型機械の所有と利用を紹介する。

2. 視察対象事例の紹介

本稿では、畑作の農作業支援組織の先進事例として、ドイツのマシーネンリングを視察の対象とした。マシーネンリングとは、自身は機械や労働力を所有せず、農作業に関して委託者と受託者の間を仲介する組織であり、1958年、西ドイツ（当時）のバイエルン州ブーフホーフエン村にてガイヤースベルガーの指導によって創設した。その後、西ドイツ国内

のみならず、スウェーデンやスコットランド等、世界各地に普及し、今日も多く
の地域で活動している組織である。我が
国においても、「農業機械銀行」と称し、
1973年より農林省（当時）が補助事業等
を用いて設立の支援をしてきた。現在
は、機械利用組合、コントラクター等の
設立により、廃止したものも存在する
が、稼働しているものも存在する^{注3}。

今回、視察を実施したマシーネンリン
グについては、次の通りである。リング
名は「ラインランドウェスト」であり、
ドイツ西部のノルトライン＝ヴェストフ
ァーレン州、デューレン郡ティツター
メルンに存在する。1996年に創立し、会
員数は創立当時78名であったが、現在は
784名で大半が農家である。所属している
農家の立地の範囲は、ノルトライン＝ヴ
ェストファーレン州全土（34,083km²）に
散らばっており、わずかであるが州外も
存在するが、ライン川流域とエッセン、
ドルトムントに集中している（図1）。受
託している総面積は40,000ha、うち
10,000haがてん菜である。受託農家の1
戸あたり耕地面積規模については、5ha
から1,000haと幅広いが、平均は80ha/戸
である。委託料は、燃料費、諸経費を含め
て平均200ユーロ/ha（約26,000円
/ha）、年間の売上額は約1,000万ユーロ/
年（＝約13億円）である。

当マシーネンリングの職員について、
本社に務めている専任は5人、子会社の

バイオガスプラントは5人、ペレット製
造は10人、機械のメンテナンス担当者は
専属1名と非常勤若干名である。本社の
専任職員はいずれも事務担当である。収
穫機及び除土積み込み機のオペレータは
50人登録されているが、いずれも専属の
職員ではなく、農家の人がアルバイトと
して行っている場合が多い。このオペレ
ータについて、人件費は1時間当たり17
ユーロ（2,210円程度）であり、夜、休日
勤務で上昇するシステムとなっている。
年齢構成については、2年前は50～55歳
であったが、世代交代が進み、現在は、
平均35歳である（表1）。

当マシーネンリングの組織図は、図2
の通り、本社の下に、2つの子会社、
ADRW（アグラディーエンスラインラン
ドウェスト）有限会社、ADRW ナチュラル
パワー有限会社が存在し、前者は保険業
務、RTKステーションの管理^{注4}、土壌の検
査、肥料設計およびコンサルタント、無
農薬の指導等が行われている。後者は、
会員である農業経営者の99%が所属して
おり、バイオガスプラント2基を持つ。
このプラントは、変質等によって使えな
くなったサイレージ、野菜生産者の余
剰を利用し、発電、暖水や温水を作っ
ている^{注5}。電気は電力会社に販売し、暖水
と温水は学校へ供給している。さらに、
ここで製造されるペレットについては、
燃料として販売している。1年間に1万t
製造可能であり、市場拡大を行って

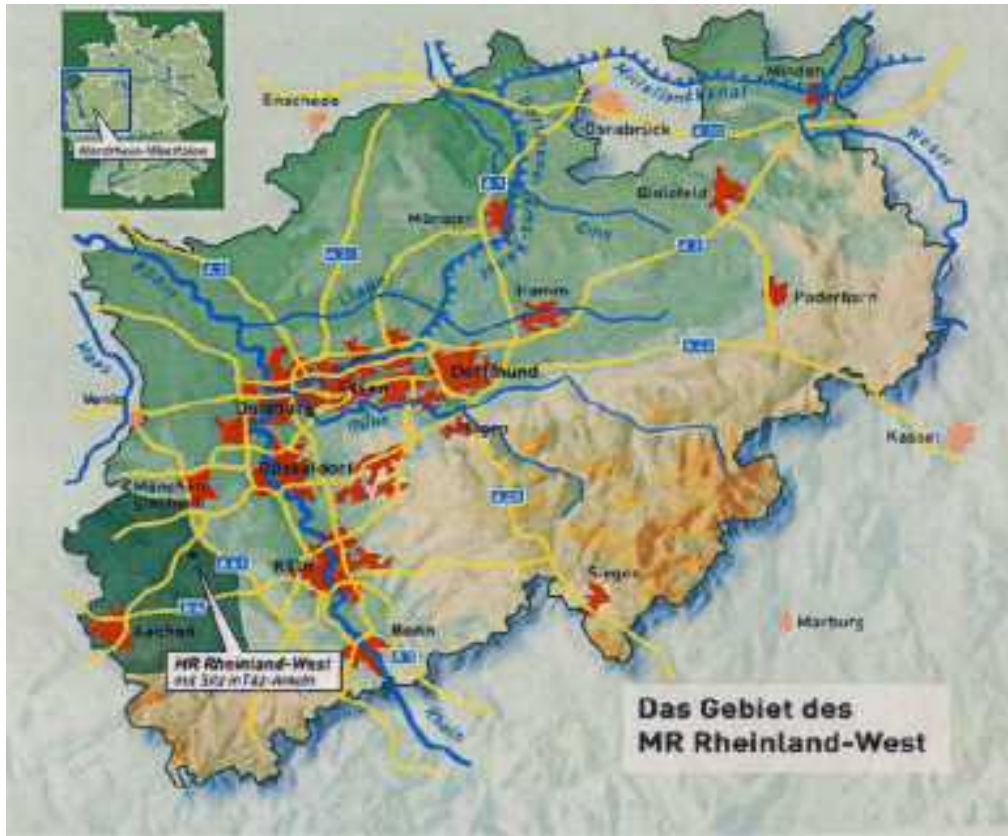


図1 当マシーネンリング（ラインランドウェスト）の
会員である農業者の立地の範囲

表1 当マシーネンリングの概要

	概要
リング名	ラインランドウェスト
所在地	ノルトライン＝ヴェストファーレン州 デューレン郡ティッツ＝アメルン
創立	1996年
会員数	784名（創立当時は78名）
受託面積	40,000ha（うち10,000haがてん菜）
委託料金	200ユーロ/ha（26,000円/ha：諸経費込み）
年間売上高	1,000万ユーロ（13億円程度）
職員	本社＝5名（専任・事務員） 子会社：バイオガスプラント＝5名 ペレット製造＝10名 機械メンテナンス＝1名＋非常勤若干名
オペレータ登録	50名（農家のアルバイト） 年齢構成：50～55歳（2年前）→平均35歳

資料：聞き取り調査による

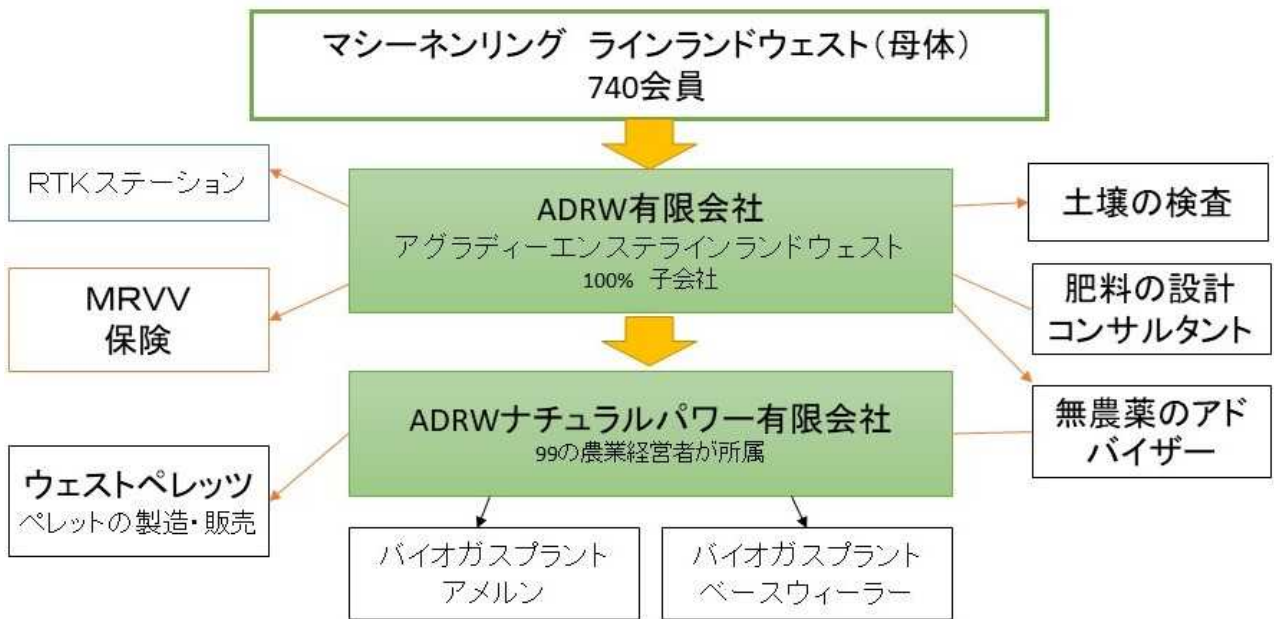


図2 当マシーネンリングの組織図

資料：聞き取り調査による。

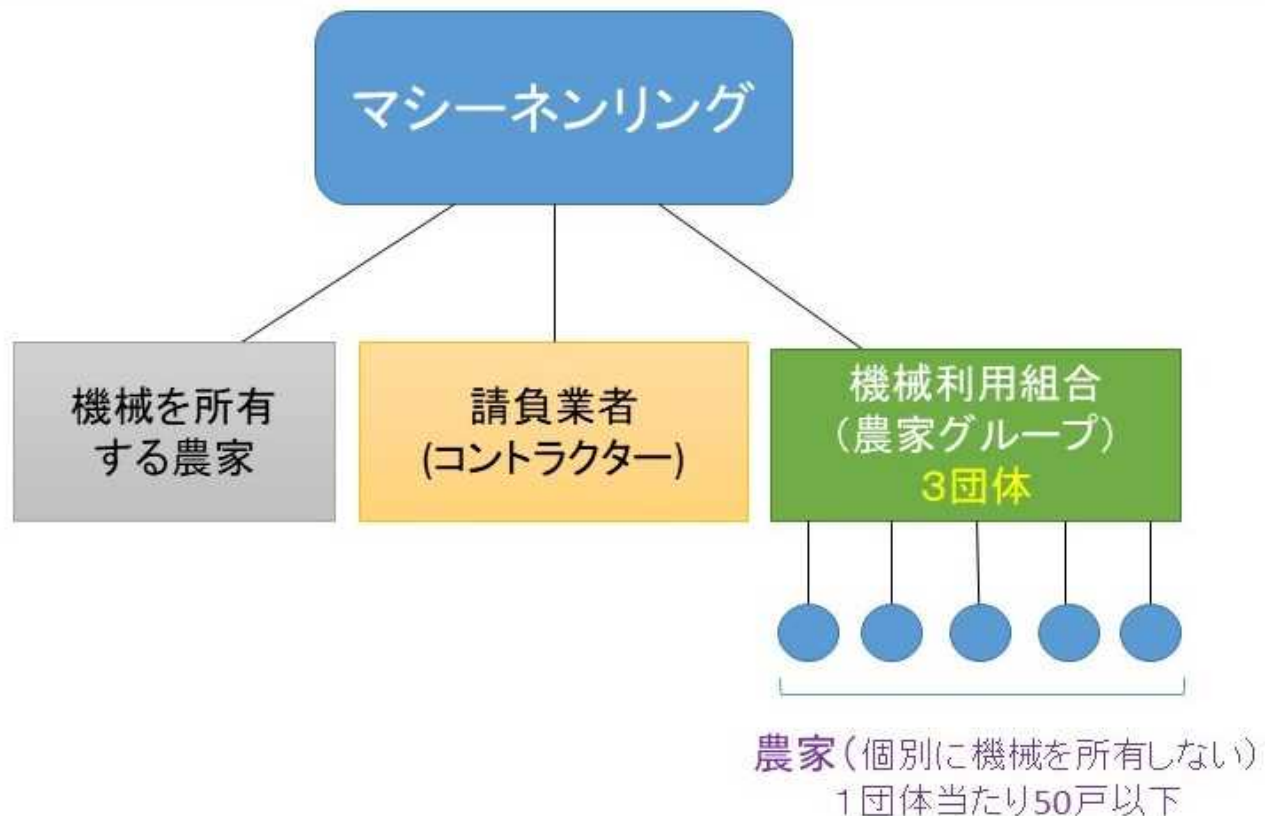


図3 当マシーネンリングと農家集団、請負業者との関係図

資料：聞き取り調査による。

いる。

本社の業務については、他のマシーネンリングと同様、農作業に関する受託者と委託者の調整を行うが、受託者として機械を所有する農家、機械を個別で所有せず、集団で所有する機械利用組合、コントラクター等の請負業者が存在する。機械利用組合について、1団体当たり50戸以下の農家が所属している。その業務については、作物に限定している場合もあれば、そうでない場合もある。具体的に言えば、てん菜のみに特化している団体もあれば、フォレージハーベスタの団体に属しながら、てん菜の作業を行う団体も存在する（図3）。マシーネンリングは、農家から委託希望を受けた後、これらの受託者と調整を行い、作業面積、作業員とその人数（オペレータ、補助作業員）、作業日程、利用する機械とその台数を決定する。また、生産物の出荷に関して、製糖業者等の集荷業者、輸送業者との調整も行う。マシーネンリングのマネージャーが、出荷日、トラックの台数等について、それぞれの業者と交渉する。

3. マシーネンリングにおける機械の所有

従来のマシーネンリングは、自身は機械、労働力を持たず、受託者と委託者の調整のみを行う組織であった。だが、当マシーネンリングは、機械を所有してい

表2 当マシーネンリングが所有する機械

	品目	機械名
畑作物	小麦	コンバイン10台
	てん菜	ビートハーベスタ7台 自走式除土積込機4台
	ばれいしょ	ポテトハーベスタ3台
飼料作物	牧草・トウモロコシ	フォレージハーベスタ3台
備考	機械のメンテナンスは、マシーネンリングで雇用している専属サービスの人員1名、アルバイト数名で行う。	

資料：聞き取り調査による。

た。以下では、機械の所有状況と所有に至った理由について記述することとする。

表2で示したように、当リングでは、てん菜の大型収穫機7台、除土積込機4台の他、コンバイン10台、バレイショ収穫機3台、粗飼料の収穫調製に用いるフォレージハーベスタ3台を所有している。加えて、これらの機械をメンテナンスする作業員も、専属1名、非常勤数名も雇用している。特に専属職員は、2005年よりこのリングで機械のメンテナンスを行っている。てん菜に関しては、会員の50%がこれらの機械を用いて収穫作業を行う。残りの50%は農家自身が所有している機械を用いて作業を行うか、コントラクターへの委託を行っている。

このマシーネンリングが機械を所有するようになった要因として、取得における銀行の信用の有無、すなわち融資の可

否が挙げられる。図4で示したように、耐用年数を超過した機械を更新するにあたり、周囲の農家の廃業により、残存農家の耕地面積規模が拡大する一方で、作業適期は変わらないため、より高効率なものの取得を目指すようになる。だが、機械が高効率なものになれば、当然ながら取得価額が高くなる。この取得価額の程度によっては、これまで融資していた銀行が、農家および農家集団等の農業者では融資しなくなる。その一方で、マシーネンリングは最初に発足してから60年が経過し、「市民権」も得ているので、銀行の融資が得られる。それゆえ、機械の所有者は農業者ではなく、マシーネンリングとなったのである。機械を取得できなかった農業者は、マシーネンリングより機械を借り入れて作業を行うか、この組織に作業を委託している。

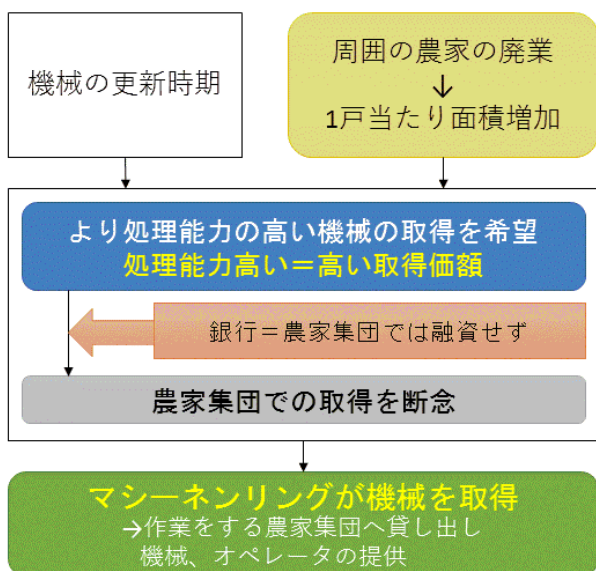


図4 当マシーネンリングが機械を取得するまでのフロー

こうした機械の所有者が、農業者から農作業支援組織へ変更する動向について、北海道の酪農で多々見られる。その経緯は、次の通りである。これまで、周囲の農家の高齢化等による離農、残存農家の耕地面積の拡大を進めてきたが、機械の更新にあたって、既存の機械の処理能力では困難となり、より処理能力の高い機械を導入せざるを得なくなった。処理能力の高い機械は、当然ながら高額であり、個別による導入は困難となるので、数戸で機械利用組合を結成して共同で所有するようになった。作業も構成員数人による組作業で行っていた。さらに数年経過すると、周囲の農家の高齢化による離農、残存農家の耕地面積のさらなる拡大が進むが、機械利用組合の構成員の中にも離農者が出現し、面積にあった機械の購入が高額なため困難となると同時に、組作業も成り立たなくなり、解散する事例が増加した。さらに、乳牛の飼養頭数も増加しているため、搾乳、飼料給与、牛舎清掃等の飼養管理に要する労働時間が膨大となり、粗飼料生産に振り向ける労働力が不足となったため、コントラクターへの委託へと転換してきたのである。

しかしながら、ドイツにおけるマシーネンリングの機械の所有と、北海道の酪農における粗飼料生産作業のコントラクターへの委託は「似て非なるもの」である。確かに、農作業に用いる機械を、農

家もしくは農家集団で所有しなくなった点は類似している。だが、北海道の酪農におけるコントラクターへの委託については、オペレータは常勤、非常勤を含め、組織が直接雇った職員であり、機械も組織のものとして稼働するのに対し、ドイツのマシーネンリングについては、機械こそ所有するようになったものの、オペレータの保有者および実際に作業を行うのは、従来どおりリングに登録されている農業者であり、所有している機械は農業者に貸し出している。組織の主たる業務は、農業者間における作業の受委託の調整であり、機能自体には変化はない。

以上より、近年、マシーネンリングが機械を所有するようになったが、その理由として、大規模化による機械の高効率化および高額化と、従来の機械の所有者である農業者に融資する銀行の信用がなくなったことが挙げられることが理解できる。機械の所有者が農業者から農作業支援組織の変更したことについては、北海道の酪農におけるコントラクターへの委託の増加と類似しているが、コントラクターでは組織が作業の主体者であるのに対し、マシーネンリングでは作業の主体者は農業者であることから見て、「似て非なるもの」であることが理解できた。

4. むすび

本稿は、現在、北海道の畑作において希少な存在である農作業支援組織の設立に向けて、先進事例であるドイツのマシーネンリングを視察し、組織の運営内容、大型機械の所有と利用について紹介した。

従来のマシーネンリングとほぼ同様だった点は、次の通りである。第一に、当マシーネンリングには、ノルトライン＝ヴェストファーレン州の農業者 784 名が加盟しているが、機械を所有し、個別に加盟する農家や、個別に機械を所有せず、機械利用組合等のような農家集団で所属している農家も存在していた。リングには職員が 5 名いるが、いずれも事務職員であり、業務は農作業に関する農業者間の受委託の調整であった。第二に、当マシーネンリングは、子会社が 2 社存在し、保険業務、RTK ステーションの管理、土壌検査、肥料設計や有機農業のコンサルタントの他に、バイオガスプラントを持ち、売電、燃料の販売等も行っていった。

従来のマシーネンリングと異なる点と北海道の事例と比較した結果は、次の通りである。第一に、当マシーネンリングは、機械を所有しており、メンテナンスを行う専属の職員も存在していた。その理由として、購入する機械が高額なため、個別農家及び農家集団では、銀行からの融資が受けられないからである。とはいえ、実際の作業は、農家もしくは農

家集団、提携しているコントラクターが行い、リングは農業者間の受委託の調整を行っており、機能には変化はない。所有している機械は、農家集団等へ貸し出している。作業を行うオペレータも世代交代が進み、平均年齢が30代半ばであった。第二に、マシーネンリングが機械を所有するようになった経緯は、機械利用組合を解散し、コントラクターへの委託へ転換した北海道の酪農に類似しているが、両者は「似て非なるもの」であることが理解できた。マシーネンリングは農家間における作業の受委託の調整のみであるが、コントラクターは組織が労働力を雇用し、委託者を募り、主体的に作業を行う組織である。

以上より、今回、視察したマシーネンリングについて、従来のもと大きく異なる点は、作業に用いる機械を所有し、メンテナンスを行専属の職員が存在していたことであった。これの背景として、農家の規模拡大、機械の高効率化および大型化、高額化によって、リングでなければ銀行の融資を受けられなくなったことにある。とはいえ、北海道の酪農地帯に存在するコントラクターとは異なり、作業の主体は農家もしくは農家集団である。

最後に、北海道の畑作において、こうした農作業支援組織の設立し、運営する場合の課題等について考察したい。この場合において、オペレータや補助員等の

労働力の確保と、輸送業者や集荷業者との連携が重要と考えられる。前者について、ドイツでは世代交代が進み、オペレータの平均年齢は2年前では50代後半であったが、現在は30代半ばである。一方、北海道の畑作地帯では、近隣の市町村を含め過疎化傾向にあり、労働力不足であるため、確保は容易ではない。ドイツと異なり、大多数が家族経営の専業農家であるので、労働力をオペレータ、補助員として出役させることは困難である。そこで、非農家からオペレータ及び補助員を募集し、養成するか、もしくは、後継者が存在する中小規模農家より、オペレータ及び補助員の出役を要請する必要があるだろう。実際に、大規模畑作法人の構成員、小麦単作の小規模農家等より、オペレータを出役すると同時に、地域の農業協同組合がこうしたオペレータを海外研修等で技能を上げる機会を作っている事例がある。

後者については、新技術を用いて、効率よく多量に収穫しても、集荷先の処理能力を上回ったり、輸送するトラック等が不足したりするならば、農業者は出荷の待機、すなわち収穫物の余儀なくされるが、この場合、品質が劣化するリスクが生じる。こうしたリスクを回避するために、農作業支援組織は農業者、輸送業者、集荷業者と密に連絡を取り、収穫日、集荷日を明確にする必要がある。ドイツでは、スコットランド^{注6}のように、

農作業支援組織であるマシーネンリングが、輸送業者、集荷業者、機械販売業者等を構成員に含めることはないが、大多数が兼業農家であり、農業を行いながら輸送業者、集荷業者等にも勤務している農業者が多いので、連携がとりやすくなっている。北海道の畑作地帯では、大多

数が家族経営の専業農家であり、大規模化が進み、労働力に余裕がないので、スコットランドのようにこうした業者を構成員に含めるか、含めなくても密に連絡を取るシステムを構築する必要があるう。

< 注 >

- 1) 酪農の粗飼料生産に関する農作業支援組織について、酪農の現場に普及したのは最近である。1973年に設立した十勝管内N村の組織、1993年に設立した十勝管内S町農業協同組合のもの、民間企業では1988年に十勝管内A町のもの等、一部、古くから存在するものが数組織あるが、大多数は2000年以降に設立したものである。現在は、個別農家、大規模酪農経営法人のみならず、TMRセンターの作業を請け負う等、酪農経営を支えている。
- 2) 詳細は、長尾[2]を参照。
- 3) 詳細は石光[1]、天間[4]を参照。ただし、石光[1]によれば、「現在、全国に数百の「農業機械銀行」と称する組織がある」としているが、これは、1990年代前半に書かれたものである。その後、北海道の畑作地帯および酪農地帯においては、利用する機械の高額化、農業者の高齢化による農家数の減少等により、農業者が農業機械銀行の利用から、機械利用組合やコントラクター利用への転換する事例が、多く見られた。
- 4) 「RTK」とは『リアルタイムキネマティック』の略で、地上に設置した「基準局」からの位置情報データによって、高い精度の測位を実現する技術のことを指す。測量分野、障害物との距離が近い場所でのドローン飛行など、様々な分野で導入が期待されている。
- 5) 野菜の余剰物は、政府の規制によって肥料として使うことはできないので、このバイオガスプラントで用いている。なお、ここでは家畜ふん尿は一切用いていない。
- 6) スコットランドのマシーネンリング（現地では「マシーナリィリング」と称している）については、岡田[3]を参照。

<引用文献>

- [1]石光研二 (1996) : 「ドイツにおけるマシーネンリングの成立と発展」農村工学研究 59 『マシーネンリングの歴史と現状』, 財団法人農村開発企画委員会, pp9-60.
- [2]長尾正克 (2013) : 「農業技術体系の発展段階における農作業受委託の意義」, 黒河功編著 『地域農業再編下における支援システムのあり方ー新しい協同の姿を求めてー』, 農林統計協会, pp36-48.
- [3]岡田直樹 (2016) : 「イギリスのコントラクターおよびマシーナリィリング体制の存立形態」岡田直樹 『家族酪農経営と飼料作外部化ーグループファーマーリング展開の論理ー』, 日本経済評論社, pp253-296.
- [4]天間征 (1976) : 「地域農業のシステム化」天間征 『農村再開発と地域計画』, 明文書房, pp59-127.