

肉用牛繁殖経営の経営内放牧は いかに広がるのか？ ～栃木県塩谷南那須地域の事例から～

大阪大学大学院 人文学研究科 准教授 大呂 興平

【要約】

肉用牛繁殖経営における水田放牧や里山放牧といった経営内放牧は、経営上の効果が実証されているにもかかわらず、十分には広がっていない。本稿では、栃木県塩谷南那須地域において経営内放牧を実施する農家とその経営の特徴を分析し、この理由を検討した。その結果、以下の点が明らかになった。同地域内には経営内放牧を実施する農家が点在しているが、それぞれに地形条件や頭数規模、労働力構成などが大きく異なり、多様な方法で肉用牛の経営内放牧が実施されている。個々の農家は、自らの置かれている具体的な条件に応じて、放牧地や牛舎の配置、牛の行動などを想定し、それに適した放牧対象牛や個体管理の方法を柔軟に組み立ててきた。こうした対応には、マニュアルにより標準化された知識よりも、農家自身の試行錯誤を通じた経験的知識の蓄積に依るところが大きく、そのことが経営内放牧の面的な広がりを困難にしている。以上を踏まえると、経営内放牧の普及には、個々の農家にその導入を動機づけるとともに、彼ら自身の試行錯誤を長期的に支援するといった、現場での個別具体的な働きかけが特に重要と言える。

1 はじめに

肉用牛繁殖経営における放牧の拡大は、日本の畜産行政が長らく目指しながらも、いまだに実現されていない課題の一つである。一般的に放牧は、牛舎内での飼養（舎飼い）と比べて労働費や飼料費を節約でき、しかも、未利用地や低利用地を活用できる。日本において放牧は、国土の有効利用という観点からも重視され、1970年代より全国各地で、阿蘇^{くじゅう}久住や北上高地に見られるような大規模な草地造成事業や公共牧場の整備が進められてきた。さらに、1990年代後半以降は、耕作放棄地の拡大に伴い水田放牧や集落ぐるみ放牧なども推奨されている。にもかかわらず、日本の放牧頭数は停滞している。

放牧が広がらない根本的な原因には、日本の肉用牛繁殖経営の置かれている市場環境がある（大呂2023）。すなわち、諸外国と比べて子牛がきわめて高い価格で取引されてきた日本の肉用牛繁殖経営は、確実な個体管理を通じて高い販売額を実現できるかどうかにかかわらず、こうした特殊な市場環境が、きわめて集約的な肉用牛生産を誘発してきた。放牧が多少の生産コスト低減につながったとしても、それが販売額の減少を招くことはほとんど許容されず、そのことが、確実な個体管理が容易な舎飼いへの選好（＝放牧の忌避）につながっている。放牧の拡大には、こうした市場環境を自覚して、

技術や制度を模索することが不可欠である。

もっとも、上記の市場環境を踏まえれば、放牧下でも集約的な管理が可能になれば、放牧の広がる余地はあるはずである。この点で、2000年代以降の「経営内放牧」の動向は、そうした兆しであるようにも見える。経営内放牧とは、広大な公共牧場での粗放的な放牧と区別するための造語であり、各経営が自らの土地で小規模に行う放牧方式を指し、水田や畑地での小面積での放牧もこれに含まれる。一般に、公共牧場の放牧と比べると、経営内放牧では集約的な個体管理が容易である。また、1990年代後半以降は、電気牧柵や防ダニ薬、繁殖牛の発情コントロールなどの技術革新が生じたうえ、各種の放牧マニュアルも刊行されるなどして、以前よりは放牧下での確実な個体管理が容易になっている。近年では、公共牧場への入牧頭数が減少しているのに対して、経営内放牧の戸数や頭数は横ばい程度にとどまっていると考えられ、経営内放牧を採用する肉用牛繁殖経営の割合は微増している。とはいえ、経営内放牧の広がりも力強さに欠けるのが現状である。

経営内放牧をめぐるのは、千田が1990年代後半より、その成立条件や収益性に関して精力的に研究を続けている（例えば、千田2005、千田2008、千田2016）。千田（2008）は、妊娠牛を半年放牧すればおよそ10%の所得向上効果があることを示した。さらに、千田（2016）は、現実の多様な放牧方式を踏まえてそれぞれの生産コストを試算し、放牧対象牛や放牧期間、放牧の土地基盤などにより生産コストに大きな差があること、放牧期間の延長に加えて子牛も放牧対象とする方式であれば、労働生産性の飛躍的向上が実現できることなどを明らかにしている。しかし、こうした試算にもかかわらず、

経営内放牧は十分には広がっていない。茨城県内の放牧の地域的取組を2017年と2019年を比較して分析した山野ほか（2021）によると、実際に放牧を実施しているのは地域内の一部の農家に限られ、また、それらに採用される放牧方式も、千田が示した経営的効果の高い方式とは「相反する方向に変化している」（山野ほか2021、pp. 522）という。山野らは、その最大の原因を放牧用地の未集積に求めているが、利用し得る耕作放棄地が増えているにもかかわらず経営内放牧が十分に広がっていないという事態を踏まえると（神田2015）、放牧用地が集積されれば直ちに経営内放牧が進展するとは楽観視できない。

なぜ、経営的効果が高いはずの経営内放牧が、十分に広がらないのだろうか。今後、経営内放牧はどのように展開し得るのか。これらの問いに正確に答えるためには、改めて、地域の誰が、いかなる技術的・経営的特徴を持つ経営内放牧を、なぜ採用しているのかという点を、実態に即して深く理解し直す作業が重要であろう。本稿では、栃木県の塩谷南那須地域における経営内放牧を事例として、こうした作業に取り組みたい。

以下、本稿では、日本の肉用牛繁殖経営における放牧の動向について概観したのち、事例とする塩谷南那須地域における肉用牛繁殖経営および経営内放牧の展開を把握する。そのうえで、地域に点在する経営内放牧の実施農家とその経営的・技術的特徴について、放牧の土地利用や個体管理、放牧導入の経緯などを含めて把握する。これらの作業を通じて、経営内放牧が採用される条件を整理するとともに、今後の広がりについての見通しを得る。

2 日本の経営内放牧の動向

耕^{こう}耘^{うん}機が普及する1960年代までの日本では、牛は役畜として山あいの村々で各戸に1、2頭ずつ飼われ、それらの多くは夏山冬里方式と呼ばれる方法で放牧されていた。すなわち、牛は、冬から春先までは納屋で稲わらを与えつつ舎飼いされ、田植えでの使役が終わると集落（＝里）から離れた奥山（＝山）の入会牧野（共同牧野）に放たれていた。秋頃まで自然放牧された牛は、牧野の草が少なくなる頃に再び集落に連れ戻され納屋で飼われていた。

1960年代に入ると、奥山に広がっていた牧野には草地造成事業が盛んに行われ、それらが公共牧場として整備されるようになった。阿蘇久住や北上高地などに見られる広大な放牧場は、その代表例である。ただし、公共牧場は和牛生産が重要となった1980年代以降、その利用が低迷している。前述のように、粗放的な放牧下では牛の斃^{へい}死^しや発育不良が生じやすく、価格の高い肉用もと牛を確実に生産するにはより集約的な個体管理が不可欠となったためである。表1のように1990年に1146カ所あった公共牧場は、2022年には682カ所となり、公共牧場の牧草地面積

も減少が続いている。

これに対して、1990年代後半以降に静かに広がっているのが、集落付近の田畑や里山で行われる小規模な経営内放牧である。田畑や里山で未利用地が増えるとともに、これらの土地を利用して、集約的な放牧が行われるようになった。経営内放牧の広がり、電気牧柵をはじめとするさまざまな技術革新や水田放牧の実践、放牧マニュアルの刊行といった動きにも後押しされていた（神田2015）。経営内放牧に関しては、長期的かつ体系的に集計された統計データに乏しく、その長期的動向を正確に捉えるのは難しい^{（注1）}。しかし、表1のように、2004年から2016年の間に公共牧場が大幅に減少したのに対して放牧をしている戸数は増えていることを踏まえれば、この間に経営内放牧が拡大していたと見るべきであろう。ただし、2016年から2022年の間には、経営内放牧の実施農家数は減少している。経営内放牧を実施する農家の割合はこの間に微増してはいるが、その広がりには力強さに欠けると言わざるを得ない。

加えて注意すべきは、経営内放牧と一口に

表1 肉用牛の放牧をめぐる動向

	1990年	2004年	2016年	2022年
肉用牛飼養戸数	232,200	93,900	51,900	40,400
公共牧場数（カ所）	1,146	933	724	682
公共牧場の牧草地面積（千ha）	108	103	84	81
放牧をしている戸数	nd	6,180	6,530	nd
放牧頭数	nd	98,400	91,800	90,000 ^{（注2）}
放牧頭数に占める成牛の割合（％）	nd	72.2	88.0	nd
経営内放牧をしている戸数	nd	nd	3,880	3,383
経営内放牧頭数	nd	nd	nd	64,000

資料：肉用牛飼養戸数は、「畜産統計」。公共牧場に関する統計値は、農林水産省「公共牧場・放牧をめぐる情勢」。放牧の戸数・頭数に関する統計値は、「畜産統計」。経営内放牧の統計値は、（一社）日本草地畜産種子協会の集計による概算値などを基に筆者作成

注1：ndはデータなし。放牧に関する統計の現状については、本文（注1）も参照のこと。

注2：放牧頭数の2022年のデータは、（一社）日本草地畜産種子協会の集計。このデータは、経営内放牧頭数と公共牧場に預託して放牧されている頭数を足したもので重複を含み、2016年までの値とは連続していない。

言っても、その技術的・経営的内容は多岐にわたるという点である。放牧期間や放牧対象牛はさまざまであるし、水田や畑地を区切って放牧する場合だけでなく、牛舎に隣り合った場所を屋外の運動場として利用するような場合でも経営内放牧と呼ばれるケースもある。異なる地勢のもとに多岐にわたる経営内放牧が実践されている塩谷南那須地域は、

こうした実態理解にとっての格好の事例地域である。

(注1) 放牧に関わる統計は、公共牧場についてのものを除くと、十分に長期的かつ体系的に集計されたデータに乏しい。例えば、畜産統計における放牧の項目は2004年から2018年のみで、その前後には集計がない。それ以降は、(一社)日本草地畜産種子協会による概算値が公表されているが、それまでのデータとは連続したものではなく、毎年の集計値にも増減幅が大きい。特に経営内放牧については情報が乏しく、情報も限られている。表1ではなるべく多種の統計値が得られる年次を取り上げた。

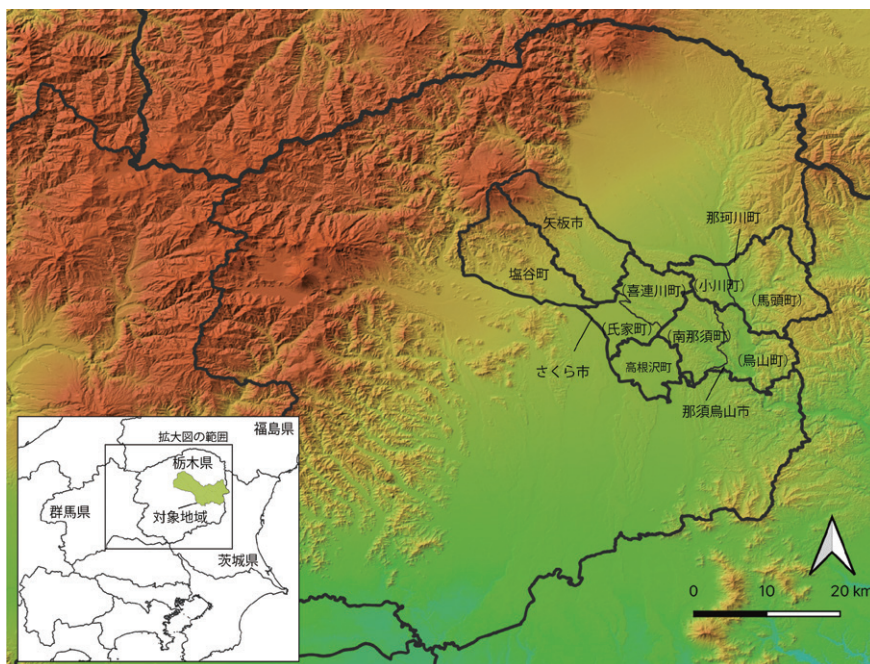
3 塩谷南那須地域における経営内放牧の展開

(1) 地域の概要と肉用牛経営

本稿が対象とする塩谷南那須地域は、栃木県中部～東部に位置する面積910平方キロメートルの地域である(図1)。この地域には、2022年時点で60戸の酪農経営(乳用牛4,705頭)と、144戸の肉用牛経営(肉用牛21,422頭)が存在し(注2)、多数の酪農経営、肉用牛肥育経営、肉用牛繁殖経営が近接している。栃木県は北海道に次ぐ生乳生産量を誇る

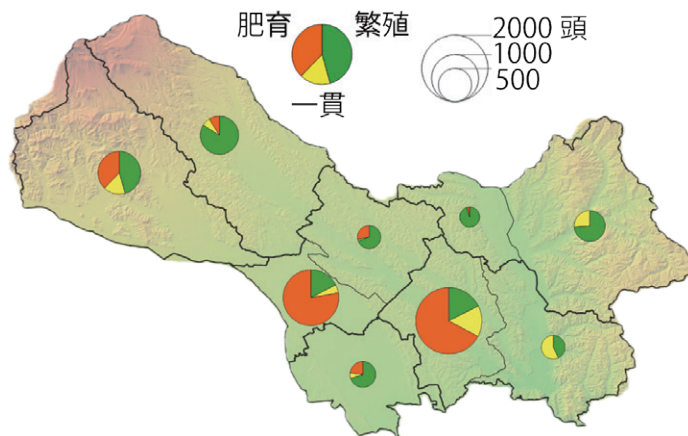
酪農県であり、肉用牛経営でも酪農家の乳用牛を借り腹とした受精卵移植が活発に取り組まれるなど、先進的な個体管理技術が導入されてきた。また、矢板市内には家畜市場が立地し、子牛の市場評価に対する生産者の関心も高い。肉用牛生産者が「とちぎの和牛を考える会」を設立し頻繁に勉強会を開くなど(若本2022)、技術や経営の学習を積極的に進めてきた地域でもある。経営内放牧も行政による熱心な働きかけもあって、一部の生産者に

図1 塩谷南那須地域の位置図



資料：国土地理院「基盤地図情報」、国土交通省「国土数値情報」を基に筆者作成
注：() 内は、2005年以前の旧町名。

図2 旧市町村別の経営類型別肉用牛飼養頭数（2024年）



資料：塩谷南那須農業振興事務所の資料を基に筆者作成
注：2歳以上の牛の頭数。

採用されている。

なお、塩谷南那須地域は、栃木県の農業振興事務所の再編とともに使われ始めた管轄域の名称であり、実際にはいくつかの異なる地勢で構成されている。経営内放牧の特徴は周囲の地勢のありようと深く関わるため、ここでは図1と、肉用牛頭数の分布（2歳以上）を繁殖経営と肥育経営、一貫経営に分けて旧市町村単位で示した図2を見ながら（注3）、詳しく説明しておきたい。

まず、塩谷南那須地域の東部の旧・馬頭町（那珂川町）や旧・烏山町（那須烏山市）には、茨城県との県境をなす八溝山地が広がる。八溝山地は比較的なだらかであり、小さな谷沿いに集落が点在し、水田作と組み合わせた中小の肉用牛繁殖経営が多く存在している。図2のように東部の八溝山地沿いでは、肉用牛繁殖経営が肉用牛飼養の中心となっている。

他方で、中西部から南西部にかかるさくら市（旧・氏家町および旧・喜連川町）や高根沢町は関東平野の北端に位置し、穀倉地帯となっている。この地域では、平坦地では水田作に加えてイチゴやネギ、ニラなどの園芸作が広がるが、丘陵部を中心に酪農も盛んで、酪農から転換した肉用牛経営も見られる。図2に示す

ように、中西部から南西部では肉用牛頭数も多いが、その大半は肥育経営か一貫経営のもので、酪農経営と結びついた乳雄牛や交雑種（F1）の肥育が盛んであることを反映している。

西部の矢板市や塩谷町では、日光連山から連なる火山である高原山を北東部に抱え、繁殖経営や酪農経営が成立している。高原山の山麓にはいくつかの公共牧場が広がり、近隣の農家の牛を集めた夏山放牧が行われてきた。表2のように、この地区の公共牧場は1970年代より整備されてきたが、全国の動向と同じく近年では利用が低迷している。肉用牛に利用されてきた上沢放牧場や川村放牧場は休止しており、現在、肉用牛が放牧されているのは、豊月平放牧場と八方ヶ原牧場のみであり、草地面積に対する放牧頭数を見ても、十分に利用されているとは言えない。

塩谷南那須地域ではこうした多様な地域的条件のもとに、経営内放牧を採用する肉用牛農家が地域全域に点在している。

（注2）栃木県農政部「とちぎの畜産2023」による。

（注3）栃木県下でも2000年代の平成の大合併によって市町村が広域合併しているが、各種の行政資料では旧市町村別に農業の状況を把握できる場合も多いため、本稿では把握が可能な限り旧市町村単位で示し、精緻な議論を試みる。

表2 塩谷南那須地域における公共牧場（2023年）

	受入開始年	所在地	牧場面積 (ha)	草地面積 (ha)	入牧頭数 (2022年)
川村放牧場	1971	塩谷町	20.5	20.5	—
上沢放牧場	1971	塩谷町	10.0	10.0	—
豊月平放牧場	1972	塩谷町	31.7	31.7	33 ^(注2)
八方ヶ原牧場	1985	矢板市	135.8	75.7	28

資料：「とちぎの畜産2023」を基に筆者作成

注1：肉用牛を受け入れているもののみ。

注2：2頭の乳用牛を含む。

（2）経営内放牧を採用する農家

塩谷南那須地域の経営内放牧については、過去からの正確な統計はないものの、過去5年間をみる限り、戸数は横ばい、頭数は微増の傾向で推移している。塩谷南那須農業振興事務所によると、高齢により肉用牛飼養自体をやめる農家がある一方で、新たに経営内放牧を導入する農家もあり、結果的に、地域の経営内放牧の戸数は横ばいになっているという。同事務所の集計に基づく、地域では肉用牛繁殖雌牛を飼養する102戸のおよそ4分の1に当たる25戸が、経営内放牧を実施している。これらの経営内放牧は、経営規模の面でも、立地条件の面でも多様な農家に採用されて

いるが、いずれの場合も全体から見ると少数派であり、地域内に点在している。

表3は、経営内放牧を採用する肉用牛繁殖経営（一貫経営を含む）を頭数規模別に集計したものである。経営内放牧は、15頭未満層から100頭以上層までの、すべての経営規模の層に採用されており、特定の規模層への偏りは少ない。

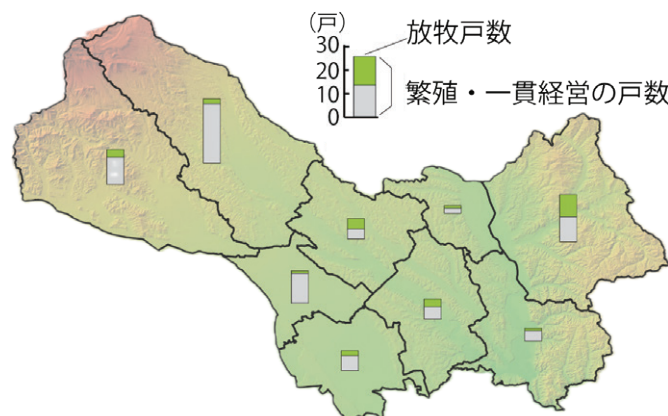
また、図3は、経営内放牧を採用する肉用牛繁殖経営（一貫経営を含む）の分布を示したものである。経営内放牧を採用するのは東部で特にその割合が高い傾向があるが、平坦地が多い中部にも、経営内放牧を採用する農家の割合が高い地域があり、経営内放牧を採用する農家はすべての旧市町村に存在している。

表3 塩谷南那須地域における2歳以上頭数規模別の経営内放牧実施経営体数（2023年）

	1～14頭	15～29頭	30～59頭	60～99頭	100頭以上	合計
経営内放牧を採用する経営体数	6	6	6	6	1	25
地域全体の経営体数	38	28	20	10	6	102

資料：塩谷南那須農業振興事務所の資料を基に筆者作成

図3 旧市町村別の繁殖・一貫農家戸数および放牧農家戸数（2024年）



資料：塩谷南那須農業振興事務所の資料を基に筆者作成

本稿では、こうした頭数規模や地域的条件が異なる肉用牛繁殖経営について、それぞれの経営内放牧をめぐる技術的・経営的特徴を明らかにすべく、塩谷南那須農業振興事務所

を通じて選定した6戸に、詳細な聞き取り調査を行った。なお、調査は2024年3月に実施した。

4 経営内放牧の経営的・技術的特徴

(1) 農家と経営の概要

本稿で調査した六つの農家（農家A～F）は、塩谷南那須地域に点在する、経営内放牧を採用している肉用牛繁殖経営である。まずは経営規模の順に、各農家の概要を説明しておこう（表4）。

農家Aと農家Bはともに、地域でも最大規模の母牛80頭規模の肉用牛繁殖経営である。いずれも大型の牛舎を複数持ち、採草機械一式を揃えて10ヘクタールを超える牧草地で粗飼料を自給している。また、受精卵移植を積極的に活用しており、特に農家Bは近隣の酪農家の乳用牛の借り腹によっても和牛を生産している。両農家とも肉用牛繁殖経営を生計の軸足に据え、親子ないし夫婦で肉用牛繁殖経営に専従しており、農家Bはヘルパーも雇用している。

母牛40頭規模の農家Cは、父の代からの酪農経営から転換し、現在は40歳代の男性が肉用牛繁殖経営に専従している。粗飼料の大半は自給されているが、主要な採草機械を所有しつつも一部の作業を委託するなどして、資本投入を節約する対応が見られる。また、古い搾乳牛舎がそのまま利用されており、母牛頭数の増加とともに既存の牛舎だけでは手狭になっていることが放牧開始の背景にもなっている。

母牛25頭規模の農家Dは、70歳代の夫婦によって営まれ、肉用牛繁殖経営を軸に生計

が組み立てられている。父の代では葉タバコ作と水田作が営まれていたが、現在の経営主が公務員を退職した後に肉用牛繁殖経営が開始された。採草機械は持たず、牛舎もビニールハウスを改良するなどした手作りで、資本投入はできる限り節約されている。

農家Eと農家Fはともに、母牛10頭規模の、小規模な肉用牛繁殖を営んでいる。農家Eでは、50歳代の夫婦が水田作と組み合わせて肉用牛繁殖経営を担っており、古い木造の牛舎を活用し、採草機械も一部を他農家に借りながら粗飼料を自給している。農家Fでは60歳代の女性のみが肉用牛繁殖経営に専従している。ただし、夫が開業獣医師として牛の診療業務に従事しており、所有する牛群から採卵し近隣の酪農家の乳用牛に受精卵移植する借り腹によっても子牛が生産されている。牛舎は古い搾乳牛舎を利用しており、採草機械も持たず、資本投入が節約されている。

以上のように調査対象農家には、経営規模に大きな差異がある。しかも、経営規模が同程度だからといって、同様の経営内放牧の方式が採用されているわけではなく、例えば同じ80頭規模の農家Aと農家Bでもその方式は大きく異なる。各農家は山あいから平場、市街地近くまでさまざまな場所に立地しており（図4）、利用される放牧地の面積や地形にも大きな違いがあり、一口に経営内放牧と言っても、その技術的特徴には大きな差異がある。

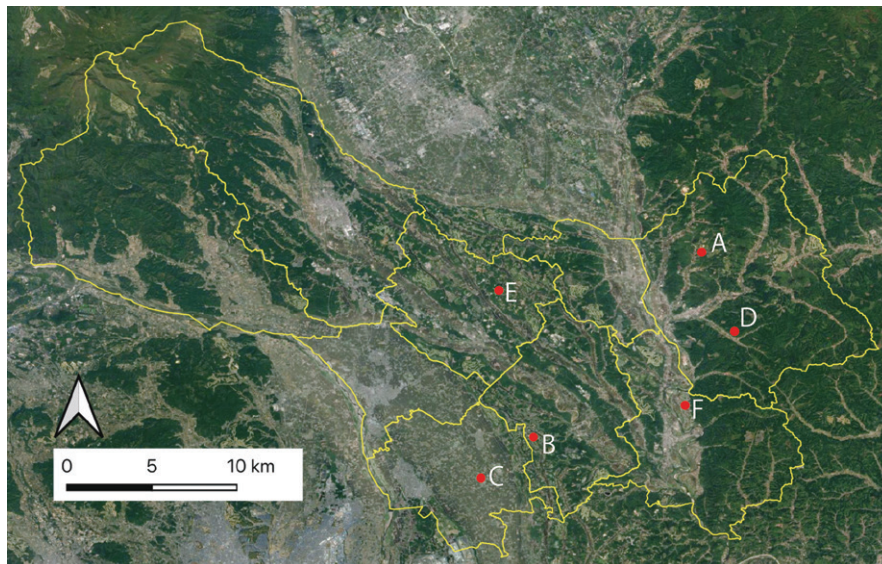
表4 調査対象農家の概要

調査対象農家		A	B	C	D	E	F
農家の概要	農業労働力と同居家族（20才以上）	m70s, m40s f70s	m40s, f40s ヘルパー 30s	m40s f40s	m70s, f70s	m50s, f50s 20s, 20s	f60s m60s
	肉用牛繁殖以外の農業部門	水稲 13ha （飼料イネ含む）	酪農家の借り腹 でのET産子生産	水稲 2.2ha	水稲 1.5ha	水稲 6ha	酪農家の借り腹 でのET産子生産
	農業以外の就業先	—	—	nd	—	nd	獣医師
繁殖経営と放牧の概要	母牛頭数	80	80（含 F1）	42	25	15	11
	採草用飼料作付面積（a）	1,200	1,200	670	—	100	—
	放牧地面積（a）	750	210	30	200	45	104
	放牧頭数	57	23	10	20	6	11
	放牧牛1頭当たり面積（a）	13.2	9.1	3.0	10.0	7.5	9.5
	放牧期間	周年	5～9月	周年	周年	周年	春～初冬
	放牧地の地目	畑	田、畑	畑	田、畑	田	畑
	放牧の対象となる牛	未受胎牛 妊娠牛 （分娩後1カ月～ 分娩前）	妊娠牛 （妊娠鑑定後～ 分娩前）	未受胎牛 妊娠牛 授乳中の親子	未受胎牛 妊娠牛 （分娩後2カ月～ 分娩前）	牛白血病（EBL） が陰性の牛	妊娠牛 （妊娠鑑定後～ 分娩前）
放牧開始年と放牧の経緯等		2000年頃に父が放牧開始。 2019年に、放牧場整備を要件とした牛舎整備を契機に急拡大。	2005年、牛舎整備とセットの草地造成により開始。近年、近隣から水田を借り放牧地拡大。	2020年、増頭により牛舎が不足するため、採草地を転換して放牧開始。	2010年に水田利活用の補助事業で放牧開始。その後、牛舎近くの畑等を放牧地に転換。	2021年、EBL感染拡大を防ぐため、隔離目的で陰性の牛を放牧開始。	2000年頃、梨園を貸してくれる農家あり。それを契機に放牧場を整備。

資料：聞き取り調査を基に筆者作成

注：ndは不詳。農業労働力と同居家族における、mは男性、fは女性、数値は年齢で、女性の70歳代であれば、f70sなどと記載。下線があるのが農業に日常的に従事する者。

図4 調査対象農家の位置図



資料：Google Mapsおよび国土交通省「国土数値情報」を基に筆者作成

以下では各農家について、立地条件と土地利用、個体管理の方法、飼料基盤、経営内放牧を開始した経緯、経営内放牧の効果などについて具体的に論じる。なお、各農家の立地や放牧の特徴を把握するうえでは空中写真を

利用するのが有効である。ここでは、Google Mapsの提供する空中写真をもとに作成した牛舎・放牧地の位置図（図5～10）と、地上で撮影した写真（写真1～12）を利用してこれらを説明する。

図5 農家Aの放牧地と牛舎の位置



資料：Google Mapsおよび筆者の調査を基に筆者作成
以下、図6～10も同じ。
注：放牧地は黄色の線、牛舎は赤の線で囲まれた部分。
以下、図6～10も同じ。

図6 農家Bの放牧地と牛舎の位置



写真1 農家Aの放牧地



写真3 農家Bの放牧地（冬は休止中）



写真2 農家Aの牛舎と放牧地（奥）



写真4 農家Bの牛舎

図7 農家Cの放牧地と牛舎の位置



図8 農家Dの放牧地と牛舎の位置



写真5 農家Cの放牧地



写真7 農家Dの放牧地



写真6 農家Cの牛舎



写真8 農家Dの牛舎と放牧地

図9 農家Eの放牧地と牛舎の位置



写真9 農家Eの放牧地



写真10 農家Eの牛舎

図10 農家Fの放牧地と牛舎の位置



写真11 農家Fの放牧地（冬は休止中）



写真12 農家Fの牛舎

(2) 立地条件と土地利用

図4に見るように、調査対象農家の立地は多様であり、それが経営内放牧の方法とも深く関わっている。ここでは、こうした立地を、山あい（農家A、D、E）、住宅地近くの丘陵（農家B）、平場（農家C、F）に大別し、採用されている放牧の技術的特徴を概観したい。

山あいに位置する三つの農家（農家A、D、E）のうち、農家Aと農家Dは、自身の所有する田畑の背後が山林になっており、農地と山林との境界に牧柵を張り巡らせて、緩斜面上で放牧するといった方法を採用している。農家Aでは、2019年に牛舎整備とセットになった補助事業を利用して、牛舎の背後の山林までの場所を放牧地に改変した（図5、写真1～2）。また、農家Dでも、かつてのタバコ畑を牧草地にして、牛舎を手造りしたうえで、背後のタバコ畑から山林までの間を放牧地に活用している（図8、写真7～8）。こうした場所には適度な傾斜があるため、牛の運動に適しており見通しも利く。しかも、放牧地の先は山林であるため、放牧牛が脱柵しても周囲の農家や住民に迷惑をかけることが少なく、安心して放牧できるという。

これに対して、同様に山あいに立地する農家Eは、山林やそれに接した田畑を利用することはなく、平坦な一枚の水田を単純に電気牧柵で囲って、放牧を行っている（図9、写真9～10）。水田は牛舎からもよく見通しが利く場所にあり、管理もしやすい。周囲に民家も少ないことから脱柵の不安も小さく、少頭数であればこうした単純な方式でも飼うことが容易であるという。

住宅地近くの丘陵に位置する農家Bも、上記の農家Aや農家Dと同じく、山林と接する

緩傾斜の農地に牧柵を張り巡らせて、放牧地に利用している（図6、写真3）。ただし、図6のように、山林のすぐ先には、住宅団地が広がっている。このため農家Bは、放牧牛が脱柵して人家に迷惑をかけるリスクを常に意識しており、後述するように放牧期間や放牧対象牛も限定されたものになっている。このように、住宅地や他農家の農地との距離も、経営内放牧の方法に関わる重要な立地条件となっている。

平場で行われている経営内放牧は（農家C、F）、近隣の平坦な農地を確保して、それを囲う方式で行われている。ただし、放牧地は他の住宅や農地とも距離が近く、いずれも、周囲への配慮が強く意識された方法となっている。

農家Fでは、牛舎からは800メートルほど離れているが、隣り合った2カ所の大きな樹園地を借りて、経営内放牧に利用している（図10、写真11）。農家Fの放牧地は見通しが良く管理はしやすいが、他の農地と隣接し、また、民家にも近い。このため、ハエや悪臭などの苦情がくることもある。他方で、放牧風景を児童が喜んでくれることも多く、それが近隣住民の理解にもつながっている。脱柵にも細心の注意が払われており、農家Fにおいて経営内放牧を実施するためには、こうした周囲との信頼の積み重ねが不可欠であるという。

農家Cも、周囲を農地や住宅に囲まれているが、最近になって、牛舎隣の自分の平坦な畑で放牧を開始し、さらにその隣にも新たな放牧地を確保した（図7、写真5）。住宅や農地と隣り合ってはいるが、昔からの集落で酪農家も多いため、経営内放牧に対する理解があるという。

以上のように、各農家はそれぞれの立地

条件に応じて放牧地を設計し、それに対応するかたちで、放牧対象牛やその管理方法を工夫している。

(3) 放牧対象牛・放牧期間と個体管理

経営内放牧における個体管理を見るうえで、どの牛をどの程度の期間放牧し、放牧地でいかなる個体管理を実施するのが重要である。この点に関する各経営の対応を検討する前に、一般的な母牛の出産サイクルと必要な管理について、確認しておきたい。

肉用牛繁殖経営において母牛は、毎年、妊娠と子牛の出産を繰り返す。出産後の母牛は子牛とともに過ごして授乳しているが^(注4)、しばらくすると発情が回帰し再度の妊娠が可能な時期を迎える（未受胎期／未受胎牛）。未受胎牛には発情を確実に発見して人工授精をすることが重要であるし、その際には捕獲して固定する必要があるため、注意深い観察や細かな管理が不可欠である。その後、妊娠が確認された母牛は（妊娠期／妊娠牛）、受胎約280日後の分娩予定日が近づくまでは、細かな個体管理の必要がなくなる。ただし、分娩が近づく（妊娠末期／妊娠末期牛）、出産に備えて注意深い観察が必要となる。

このように母牛は出産サイクルに応じて必要な管理が異なるため、各事例農家は、自らの経営規模、牛舎の配置、放牧地の地形や面積、労働力の状況などを勘案しつつ、放牧対象牛やその管理を決めている。それを大別すると、(i) 未受胎期から妊娠末期までの母牛を放牧し、放牧下で発情発見も行われるケース、(ii) 綿密な個体管理の必要性が小さい妊娠牛のみを放牧するケース、(iii) 未受胎期から妊娠末期までの母牛に加えて泌乳中（＝離乳前）の親子も放牧するケースがある。

なお、調査対象農家には、離乳後の育成牛を含めてすべての牛を放牧するといった、周年親子放牧のケースはなかった。恒川・千田(2018)は、周年親子放牧を通じて大幅な低コスト生産を実現している事例を紹介しているが、塩谷南那須地域では、子牛は短期間で母牛と離されて人工哺育される場合が多く、育成牛にはチモシーなどの輸入牧草が給与されており、確実な発育が何よりも重視されている。

農家A、D、Eは、(i) のケースに該当する。これらの経営では、離乳後の未受胎牛から妊娠末期までの母牛が、年間を通して、放牧地で飼われている。農家Aと農家Dでこの方法が採用されている理由としては、牛舎が放牧地と接続しており、発情発見や人工授精などの管理が容易である点が重要である。農家Aや農家Dでは牛舎と放牧地が接続しており（図5、写真1～2／図8、写真7～8）、母牛が牛舎と放牧地を自由に行き来できるようになっている。特に農家Aでは、数十頭の母牛が夜間には牛舎に帰り、朝には再び放牧地に出て行くように飼育慣らされている。農家Dでも、約20頭の牛が人と日常的に接しており、管理が必要な牛をつかまえるのは容易である。また、放牧地の見通しがきくため、母牛の体調に異常が生じて、すぐに発見・対応が可能である。

このように集約的な管理が容易な条件下で、農家Aでは、朝晩の牛の移動時に発情兆候を観察するなどして、舎飼い時よりも容易に発情発見ができており、高い受胎率が実現されている。農家Dも同様に、放牧地では確実に母牛の発情が発見でき、それを放牧のメリットとして強調している。農家Aでも農家Dでも、分娩間近になった母牛は別の牛舎に入れ、分娩後もしばらくは親子で舎飼いされる。しかし、農家Aでは1カ月、農家Dでは

2カ月で早期離乳され、その後に母牛が放牧地に戻されている。

農家Eも未受胎牛から妊娠末期牛まで周年で放牧しているが、牛白血病（EBL）からの隔離を目的としているため、放牧牛を非罹患の6頭の母牛に限っており、残りの牛は牛舎で周年舎飼いされている。農家Eでは感染リスクを下げるため、子牛は生後間もなくに母牛から離されて人工哺育され、母牛も放牧地に戻される。必要な管理の異なる母牛が1カ所に放牧されているが、見通しがよく放牧頭数も少ないため（写真9）、個体管理に苦勞することは少ないという。

これに対して、農家Bと農家Fは（ii）のケースに該当し、綿密な管理が不要な妊娠牛のみを放牧している。この方法が採用されている背景には、設備や立地上、放牧地内での集約的な管理が難しい、発情した牛を入れにくいといった条件がある。農家Bでは、放牧地と住宅地が近接している条件下で、落ち着きのない発情中の牛は万が一の脱柵のリスクがあることから、妊娠牛のみを、草が豊富な5～9月の間に限って放牧している。牛が放牧地と牛舎を自由に行き来するような動線も確保されておらず（図6、写真4）、夏場の放牧期間中は基本的に牛舎内に戻ることは想定されずに放牧されている。農家Fの場合、牛舎と放牧地が800メートルも離れており（図10、写真12）、また、60歳代の女性のみで作業が担われていることから、牛舎と放牧地を頻繁に行き来して放牧地で綿密な観察を行ったりするのは容易ではない。このため、農家Fでは、分娩から発情発見、人工授精までを牛舎で行い、妊娠が確認されて細かな管理が必要なくなった妊娠牛のみが、春から初冬にかけての間、放牧されている。それでも、両経営では夏季の間は粗飼料や労働力

の大幅な節約が実現されている。

農家Cは（iii）のケースであり、泌乳中の母牛とその子牛、離乳後の未受胎牛、さらに妊娠牛が、1カ所の放牧地でまとめて飼われている。ただし牛舎と隣接する田畑が使われているため、必要に応じて牛舎に戻すなど、牛舎の延長として放牧地を利用するような方式で周年放牧されているものである。農家Cの放牧地の面積は30アールと狭く、平坦地で隣には牛舎とつながっている（図7、写真5～6）、綿密な個体管理に大きな問題はない。このように、頭数が少なく牛舎に隣接するような場所であれば、牛舎の延長のようなかたちで、放牧地を利用して集約的な管理がなされている。

（注4）ただし、子牛の発育改善や母牛の発情回帰を目的として、出産間もない時期に子牛を母牛から離して人間が哺育（人工哺育）する場合もある。

（4）貯蔵粗飼料の給与・調達と飼料基盤

調査対象農家はいずれも、経営内放牧のみでは必要な粗飼料を賄えていない。ごく大雑把に言えば、北関東で春から秋まで放牧するには、牧草が植えられた改良草地でも1頭当たり50アール程度は必要である。ところが、表4のように、放牧牛1頭当たりの放牧地面積は、最小のもので3.0アール（農家C）、最大のもので13.2アール（農家A）であり、必要面積からは不足している。このため、各農家は、乾草やラップサイレージといった貯蔵粗飼料を別途調達して放牧牛に給与するなどしているが、そうした貯蔵粗飼料の給与および調達の方法にも農家間で違いがある。

まず、粗飼料の給与方法に注目したい。周年放牧をしている農家A、D、Eは、イタリアンライグラス（以下、イタリアン）や飼料

イネなどの貯蔵粗飼料を放牧地あるいは放牧地に隣接する牛舎で日常的に給与している。農家Aの場合、牛が放牧地から牛舎に戻ってくる朝晩のタイミングで、粗飼料が与えられている。農家Dでも常時、放牧地内の草架台に乾草のロールなどを置いている（写真7）。これに対して、季節を限って放牧を行えば、追加的に放牧地で粗飼料を給与しなくてもよい場合もある。例えば、農家Bは放牧頭数自体を限定しており、放牧期間も5～9月のみであるため放牧地の草が不足することがなく、追加的な粗飼料が不要である。夏季に牧草収穫の作業が集中する農家Bにとって、放牧期間に粗飼料給与の労力が省かれるのは都合が良いという。同様に農家Fも、夏季には放牧地の草が十分にあり、粗飼料を放牧地に持って行く必要がない。牛舎や乾草庫と放牧地との距離が離れている農家Fにとって、放牧地まで毎日粗飼料を運搬する必要がないことは、省力化にとってきわめて重要となっていた。このように、周年放牧と季節放牧のいずれが選択されるかも、放牧地の立地条件や牛舎との位置関係、農家の労働力の状況などが関わっている。

次に、粗飼料の調達方法に注目すると、それを自ら生産して自給する対応と、自給せず他農家から購入するケースとに二分される。調査対象農家のうち、農家A、B、C、Eは不足する粗飼料を自給している。例えば、母牛80頭規模の農家Aや農家Bでは、採草機械一式を揃え、10ヘクタールを超える田畑でイタリアンや飼料イネを自ら生産している。農家Cでも、イタリアンとその裏作にデントコーンを植えており、デントコーンの収穫のみは近隣の酪農家に委託しつつ、それ以外は自ら粗飼料を生産している。農家Eでも、ラッピングマシンだけは他の農家に借り

つつ、水田に植えたイタリアンやスーダングラス、近隣から譲り受けた稲ワラなどの粗飼料を自給している。これらの経営は、経営内放牧だけでは不足する粗飼料の大半も自給することで、飼料費を節減している。

これに対して、農家Dや農家Fは、不足分の粗飼料を他の農家に生産委託するか、購入するかたちで確保している。農家Dは母牛25頭、農家Fも11頭と規模が小さく、採草機械一式を所有するのはあまり合理的ではない。また、農家Dは夫婦ともに70歳を超えているし、農家Fでも60歳代の妻の労働力のみ依存しており、労働力の面でも採草を自ら行うのは厳しい。むしろ、彼らは経営内放牧に依るからこそ、生産委託や購入しなければならない粗飼料の量を節約でき、また限られた労働力でも肉用牛繁殖経営を継続できていると言える。貯蔵粗飼料を自給するか購入するか判断においても、こうした世帯としての労働力配分や必要所得などが勘案されている。

（5）経営内放牧の経営的效果

これまで見たように、各農家が経営内放牧に期待している経営的效果は一様ではなく、多岐にわたる。本稿の事例において経営内放牧の効果として農家に評価されている点は、（i）給餌やボロ出しの作業が削減されることによる省力化、（ii）牛舎や採草機械への投資を抑えることができる資本節約、（iii）運動することで母体の状態が改善したり発情を発見しやすくなる母牛の受胎率向上、（iv）飼養密度を下げたり他の牛との接触を減らすことによる衛生条件の改善、（v）耕作放棄地を有効利用できたり景観が改善されたりする農地保全—といった諸点が確認される。各農家

が経営内放牧のいかなる点を評価しているのかは、農家の労働力構成や立地条件、経営の頭数規模や牛舎の施設の状況などによっても異なっている。

母牛80頭規模の農家Aにとっては、大型牛舎とそれに隣接した放牧地を利用することで作業が大幅に省力化され（i）、同時に、多頭飼養下では難しい発情発見を確実に実現できるという点で（iii）、経営内放牧を高く評価している。同規模の農家Bは、適度な運動によって後躯が発達して受胎や分娩が容易になる点を（iii）、放牧の最大の効果として挙げる。加えて、牧草収穫に追われる夏季に手間がかからないという点も（i）、放牧の経営的効果として強く認識されている。

母牛40頭規模の農家Cでは、古い搾乳牛舎だけでは手狭になっている状況のなかで、牛舎を新しく建てることなく増頭できる点に（ii）、放牧の最大の効果を見いだしていた。実際に農家Cの放牧地は小さく運動場に近い状態ではあるが、既存の牛舎を最大限に活用して組み合わせながら、資本装備が節約されている。加えて、繁殖障害牛を運動させることで受胎率を改善できることも（iii）、放牧の重要な効果として評価している。

高齢の夫婦で25頭規模が飼養されている農家Dや、母牛10頭規模で60歳代の女性のみが専従している農家Eでは、限られた労働投入でも（i）、また、採草機械一式を所有せずとも（ii）、肉用牛繁殖経営を継続できることが、何よりも評価されている。仮に10頭でも販売できれば数百万円の所得が期待され、限られた労働力による副収入源としては十分に魅力的なものとなっている。また、農家Eの場合は、牛白血病の牛群から隔離ができることを放牧の目的としていたが（iv）、結果的に受胎率が改善し（iii）、また、

ボロ出しの作業がなくなったことも（i）、重要な効果としている。農家Dや農家Eも、農地が管理され放牧風景は見ていて気持ちが良いと評価しており（v）、経営内放牧は、ある種の生きがいともなっている。

以上のように、現在、経営内放牧を採用している事例農家は、各経営の置かれている具体的状況を踏まえて経営内放牧を導入し、多岐にわたる経営的効果を得ていると言える。

（6）経営内放牧開始の経緯

現在、経営内放牧を採用している事例農家は、その経営的効果を高く評価している。しかし、彼らが経営内放牧を開始した経緯をみると、当初から自ら進んで放牧に乗り出したというより、むしろ、塩谷南那須農業振興事務所やJAによる熱心な勧めがあったり、草地造成が補助事業の要件となっていたり、感染症が広がったりしていたなど、外部からの強い働きかけややむを得ない事情を契機としていたことも多い。また、事例農家の多くは、過去に運動場で牛を飼っていたなど、放牧下の牛を扱った経験を持っていた。

例えば、農家Aが現在のように本格的な経営内放牧を導入したのは、2019年に、草地の造成と牛舎の建設をセットにすることが要件となった補助事業が実施されたことが、その契機となっていた。7.5ヘクタールもの放牧地を造成するのは不安ではあったが、父の代で2000年頃より小規模な運動場で牛を放していたこともあり、補助事業の導入に踏み切ったという。農家Bは、2000年代半ばに普及指導員の勧めを受けて父が放牧に取り組み始めたのがきっかけとなっており、子どもの頃に手伝いをした経験が現在にも活かされているという。農家Dの場合も、2010年に

当時の普及指導員に、耕作が困難になっていた水田で放牧をやってみないかと言われて補助事業を利用したことが、放牧を開始した契機になっていた。その後、農家Dは自宅の近くに現在の放牧地を設け、効率的な個体管理ができるよう牛舎などに工夫を凝らして現在に至っている。農家Fの場合、近隣の農家から、耕作できなくなった樹園地を放牧に使わないかとの打診があったことを契機に、かねてから関心のあった放牧に取り組み始めた。農家Cの場合は、牛舎が手狭になったことから2020年に、農家Fの場合は、牛白血病の隔離が必要になったということから2019年に、それぞれやむを得ない状況で放牧を開始したが、小さな運動場で牛を飼っていた経験

があったため、放牧に乗り出せたという。

もっとも、地域において経営内放牧を行う農家が限られているという事実は、個別的な強い働きかけややむを得ない事情がない限り、また、過去に放牧下で牛を扱った経験がない限りは、一般の農家にとって経営内放牧の導入は、経営上の選択肢に挙がらなかったことを意味している。実際に、経営内放牧を導入するよう個別的に働きかけを受けた農家は、地域の中では多くはないだろう。また、この地域ではもともと舎飼い地域であり、牛を放牧した経験を持つ農家も少ない。地域の大多数の農家にとって放牧の心理的・物理的ハードルは高く、経営内放牧の導入は容易なことではなかったと考えられる。

5 考察と展望

本稿では、栃木県塩谷南那須地域の経営内放牧を採用する農家の地理的分布や頭数規模を概観したうえで、6戸の事例農家の経営的・技術的特徴や放牧開始の経緯等を整理した。ここで得られた知見は、日本の経営内放牧の展開を考えるうえでも、いくつかの重要な示唆を含んでいる。

第1に、経営内放牧は、利用可能な土地さえあれば、さまざまな立地条件や頭数規模、労働力構成や資本装備の農家に採用可能であり、確実な個体管理も実現できる。その経営的効果は多岐にわたり、程度の差こそあれ確実に存在する。塩谷南那須地域に、母牛10頭未満の小規模経営から80頭を超える大規模経営まで、専業農家から副業的農家まで、また、山間部から平場、住宅地の近くまで、経営内放牧を採用する農家が点在しているのは、その証左である。

しかし第2に、経営内放牧が多様な条件の

農家に採用可能であるとはいえ、現実にはそれが採用されるには、個々の農家が、自らの置かれている多様な条件に応じて、放牧地や牛舎の配置、それらにより生じる牛の行動を想定し、それに適した放牧対象牛や放牧期間、発情管理などの個体管理の方法を決めるといった、「カスタマイズ」ともいうべき調整の作業が不可欠である。農家ごとに経営内放牧に関わる技術的特徴が大きく異なっているのは、こうした調整の必要性を如実に物語る。

第3に、こうした経営内放牧をめぐる「カスタマイズ」の作業は、習得すべき一定の手順が明確に決まっている人工哺育や受精卵移植といった技術とは異なり、個々の生産者における具体的条件を踏まえた構想と、試行錯誤を通じた経験的知識の蓄積・学習に依る部分がきわめて大きい。もちろん、近年では放牧マニュアルが相次いで刊行され、また、

電気牧柵や薬剤などの普及も進み、こうした標準化された知識や技能の普及が放牧を後押ししてきたことは疑う余地はない。しかし、それでもなお、そうしたマニュアルが提供する情報は、カスタマイズに必要な知識の一部に過ぎない。経営内放牧の技術を、誰でもどこでも可能なように標準化することには、明らかな限界がある。

第4に、したがって、放牧の経験に乏しく周年舎飼いを続けてきた農家において、経営内放牧を導入することは、心理的にも物理的にも大きなハードルがあり、日常的に想定される技術上の選択肢にはなりにくい。経営内放牧を後押しする状況が生じているのに、それを採用する農家が点的な存在にとどまっている近年の現状は、こうした経営内放牧の本質の特徴を反映していると考えられる。

以上を踏まえると、第5に、経営内放牧が普及するためには、農家における放牧の導入を個別的に強く動機づけ、さらに、個々の農家に具体的に助言して試行錯誤を支援するといった、仕組みや働きかけがきわめて重要である。塩谷南那須地域で経営内放牧を導入した経営を振り返ると、このことは明らかである。

最後に、今後の経営内放牧の広がりについて、筆者なりの見通しを示しておきたい。日本

では、今後も耕作放棄地が拡大し、土地供給の面で経営内放牧を後押しする状況が生じてくるだろう。電気牧柵や予防獣医学など、経営内放牧を容易にする技術革新も期待される。しかし、本稿が示唆するのは、単に放牧に利用可能な土地が増えたり、概括的なマニュアルが用意されたりするだけでは経営内放牧の進展には不十分であり、経営内放牧が短時間で面的に普及することは考えにくいということ、そして、現実の普及には、個々の農家に放牧を動機づけ彼ら自身の試行錯誤を支える、個別具体的な働きかけが重要であるということである。

今後の肉用牛経営における経営内放牧をめぐるあり得る、そして望ましい展開とは、普及指導員やJA職員等の熱心な働きかけと農家自身による主体的な試行錯誤を通じて、いくつかの農家において経営内放牧がその農家なりにカスタマイズされていくといった、地道なものであろう。さらに、そうした意欲ある農家の経営内放牧の点的な広がりが、近隣の他農家にも経営内放牧をめぐる心理的・物理的ハードルを押し下げ、導入する農家が次第に面として広がっていくといった姿であろう。生産現場からの息の長い努力が、何よりも問われている。

〔付記〕

調査にあたって、農家の皆様には質問に丁寧に答えて下さり、また放牧地や牛舎をご案内いただきました。栃木県塩谷南那須農業振興事務所の職員の皆様からは、地域の状況を説明いただくとともに調査にも同行して下さい、惜しみないご協力を賜りました。心より御礼申し上げます。普及指導員やJA職員の皆様は、経営内放牧の広がりに向けた地道な活動を体現されていました。農家の皆様が試行錯誤の末にたどり着いた経営内放牧の実践も、それぞれに非常に魅力的で興味深いものでした。改めて敬意を表したいと思います。

(参考文献)

- 大呂興平 (2023) 肉用牛経営の飼料自給はなぜ進まないのか?, 農村と都市をむすぶ72 (7)、28-37.
- 神田竜也 (2015) 水田・里山放牧の展開と推進課題、経済地理学年報 61 (1)、37-50.
- 千田雅之 (2005) 『里地放牧を基軸にした中山間地域の肉用牛繁殖経営の改善と農地資源管理』、農林統計協会.
- 千田雅之 (2008) 北関東中間地帯における水田放牧の経営評価、農林業問題研究44 (1)、228-233.
- 千田雅之 (2016) 放牧方式等の相違による肉用牛繁殖経営の収益性比較、農業経営研究54 (2)、91-96.
- 恒川磯雄・千田雅之 (2018) 肉用牛繁殖経営の現状からみた周年親子放牧の可能性と課題、日本草地学会誌 63 (4)、213-219.
- 山野はるか・吉田詞温・汪斐然・清水みゆき・小泉聖一・小林信一 (2021) 肉用牛繁殖経営における放牧の現状と課題—茨城県A町の事例から、日本畜産学会報 92 (4)、519-527.
- 若本啓子 (2022) 和牛子牛生産における集団的学習と戦略的連携—「とちぎの和牛を考える会」を中心に、日本地理学会発表要旨集 (101)、59.