

第2章 農林業センサスによる 持続的畜産経営体の全体像把握⁽¹⁾

大橋 めぐみ
林 岳

1. はじめに

第1章でも触れたが、近年、国内においては酪農・肉用牛経営の経営環境が急激に悪化しており（農林水産省，2025a），農林水産省は、国産飼料の生産拡大による飼料自給率向上を酪農・畜産政策の大きな課題として位置付け、国内における飼料自給率を2030年までに28%にまで向上させる目標を掲げて、国産飼料基盤に立脚した生産への転換を図ろうとしている（農林水産省，2025b）このような政策の方向性から、近年国産自給飼料への注目度が大きく高まっており、各個別経営においても、今後の酪農・肉用牛経営においては、経営内でいかに飼料を自給できるかが経営状況に大きく影響を与えると想定される。一方で、酪農・肉用牛経営では古くから自給飼料の生産や放牧など、飼料自給や環境に配慮した生産を行っており、飼料を自給している経営体はすでに一定数存在すると指摘されている（農林水産省，2022；椿，2022；荒木，2005）。

酪農・肉用牛経営における飼料自給問題に関する研究については、農業経済学分野においても経営への影響を評価する研究が多数行われている。例えば、荒木（2019）は北海道における子実用とうもろこし生産を事例に、水田作からの転換によって交付金が支給されることにより、子実用とうもろこしの再生産が可能と結論付けている。同様に、日向（2022）も国産子実用とうもろこしを取り上げ、水田作地帯では600kg/10a程度の収量を確保することで収益が補填されるが、交付金収入がない畑作地帯では収支を確保することは困難であることなどを明らかにしている。加えて、飼料用米や放牧飼養に関しても経済性や生産性を評価する研究事例は多数存在する（恒川，2016；白井ら，2021；恒川・千田，2018；千田，2016；森岡・西村，2020）。しかしながら、これらの既存研究の多くが個別経営を対象としたマイクロ分析やモデルを使ったシミュレーション分析であり、国内のどのくらいの経営体で飼料の自給が可能であるのか、また現状でどの程度の経営体が飼料自給を達成しているのかなど、国内の飼料自給の状況を経営体数と関連させ俯瞰的に明らかにした研究事例は管見の限り見られない。また、酪農・肉用牛経営体に限らず、農業経済学分野におけるマクロ視点からの分析事例を見ても、農林業センサスを用いた環境保全型農業や有機農業の分析（岡川・堀江，2024；楠戸，2023）や地域農業の分析はあるものの（新井，2024），畜産業に着目した分析を行った事例は多くない。国内の経営体における飼料自給状況の全体像を把握することは、農林水産省が掲げる目標に対して、現状の飼料自給状態がどのようになっているのか、また将来的に飼料を自給できるポテンシャルを有する経営

体がどの程度存在するかを明らかにすることを意味し、今後の持続的な酪農・肉用牛経営、そして飼料自給の政策目標達成のために必要不可欠な情報やデータを提供できると考える。

そこで本研究では、全国の酪農・肉用牛経営体による牧草地、放牧地、飼料畑の利用状況を概観したのち、持続的畜産経営の概要を把握するため、肉用牛経営体を対象として2010年から2020年までの農林業センサスの個票データを用い、粗飼料が自給可能と推定される経営体を抽出し、その経営体数や経営体及び地域的な特徴を分析することを目的とする。なお、本稿において粗飼料に着目する理由は、粗飼料は国内においてすでに一定の自給率が確保されており、今後の生産拡大も期待される一方、前述の既存研究の結果からは子実用とうもろこしなどの濃厚飼料の国産化、自給化は経済性などの面からいまだ課題が多いことから、当面の飼料自給は粗飼料中心になると見込まれることによる。さらに本稿では、対象を肉用牛生産に限定して分析を行う。その理由として、肉用牛経営では肥育経営を中心に海外輸入飼料への依存度が高い一方で、繁殖経営などでは経営内での放牧や粗飼料自給を進める政策や技術革新が古くから行われていることがある。大呂（2024）は、「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」、「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」として、肉用牛経営における放牧飼養を含めた粗飼料自給の重要性を指摘している。また、土地利用の面からも肉用牛経営体は酪農経営体に比べて地域的な偏在性が小さく、国内全体を対象とした分析を行うことを目的とした本稿の趣旨にも合致することも、本稿で肉用牛経営を取り上げる理由である。

2. 全国での牧草地、放牧地、（飼料畑）の利用の状況の概要

はじめに、2010年、2015年、2020年の農林業センサスのデータを用いて、国内における酪農・肉用牛経営体による飼料生産のための土地利用（牧草専用地⁽²⁾、耕地以外の土地、飼料畑）の状況を概観する。ここでは、牛を1頭以上飼養する国内の全経営体（牛飼養全経営体）を、肉用牛のみを飼養する「肉用牛経営体」、乳用牛のみを飼養する「酪農経営体」、両者を飼養する「酪畜経営体」の3つに区分し、牧草地面積等の総面積の推移を見る。なお、肉用牛経営体については、このうち肉用種の和牛のみを飼養する「和牛経営体」を抽出してより細かく概要を把握する。

第1表には、その結果が示されているが、これを見ると国内において牛飼養全経営体が利用する牧草専用地の総面積は2020年で42.3万haとなっており、2010年の43.0万haから1.7%の減少となっている。また、経営形態別にみると、酪農経営体では2010年の28.6万haから2020年には25.0万haへと12.5%の減少となっている一方、肉用牛経営体については、2010年の5.2万haから2020年には6.7万haへと29.7%増加している。さらに、

和牛経営体、それ以外の肉用牛経営体いずれも増加している。これらのことから、牧草専用地については、特に酪農経営体での減少傾向と肉用牛経営体での増加傾向が見て取れ、面積の絶対数としてはいまだ酪農経営体が利用する牧草専用地が大きいものの、全国的に見て牧草専用地の利用は酪農経営体から肉用牛経営体へと移行していることがわかる。

次に、耕地以外の土地で見ると、面積の絶対数は小さいものの、酪農経営体、肉用牛経営体、酪畜経営体いずれも増加している。そして、和牛経営体が利用する耕地以外の土地の面積は年々増加し、2020年では1.0万haとなり、牛飼養全経営体が利用する耕地以外の土地の総面積2.1万haの約半分を占めている（第1表）。酪農及び肉用牛経営体における耕地以外の土地とは、主に放牧地を指していることから、この増加は近年の和牛の放牧飼養の取組の増加が背景にあるのではないかと推察される。

第1表 牛を飼養する経営体の飼料生産のための土地利用概要（総面積）

| 地目 | 年次 | 肉用牛経営体 | | | 酪畜経営体 | 酪農経営体 | 牛飼養全経営体(全合計) |
|-----------------------|-----------|--------|---------|--------|-------|--------|--------------|
| | | 和牛経営体 | 和牛経営体以外 | 合計 | | | |
| 牧草専用地 (1万ha) | 2010 | 4.6 | 0.5 | 5.2 | 9.3 | 28.6 | 43.0 |
| | 2015 | 4.8 | 0.6 | 5.4 | 11.6 | 25.4 | 42.5 |
| | 2020 | 6.0 | 0.7 | 6.7 | 10.6 | 25.0 | 42.3 |
| 増加率(%) | 2010-2015 | 4.1 | 12.8 | 5.0 | 24.6 | ▲ 11.0 | ▲ 1.4 |
| | 2015-2020 | 23.9 | 20.5 | 23.5 | ▲ 8.3 | ▲ 1.7 | ▲ 0.3 |
| | 2010-2020 | 29.0 | 35.9 | 29.7 | 14.2 | ▲ 12.5 | ▲ 1.7 |
| 耕地以外 の土地 (1万ha) | 2010 | 0.7 | 0.03 | 0.7 | 0.3 | 0.4 | 1.4 |
| | 2015 | 0.9 | 0.03 | 0.9 | 0.3 | 0.3 | 1.5 |
| | 2020 | 1.0 | 0.03 | 1.1 | 0.4 | 0.6 | 2.1 |
| 増加率(%) | 2010-2015 | 22.5 | 14.8 | 22.2 | 20.0 | ▲ 34.5 | 4.9 |
| | 2015-2020 | 21.6 | 5.1 | 21.0 | 45.5 | 107.1 | 42.0 |
| | 2010-2020 | 49.0 | 20.7 | 47.9 | 74.6 | 35.6 | 49.0 |
| 飼料畑 (1万ha) | 2010 | 2.0 | 0.1 | 2.2 | 2.4 | 6.0 | 10.6 |
| | 2015 | 1.6 | 0.2 | 1.8 | 2.8 | 4.8 | 9.3 |
| 増加率(%) | 2010-2015 | ▲ 21.4 | 22.0 | ▲ 18.8 | 17.5 | ▲ 20.8 | ▲ 11.7 |

資料：農林業センサス個票データより著者作成。

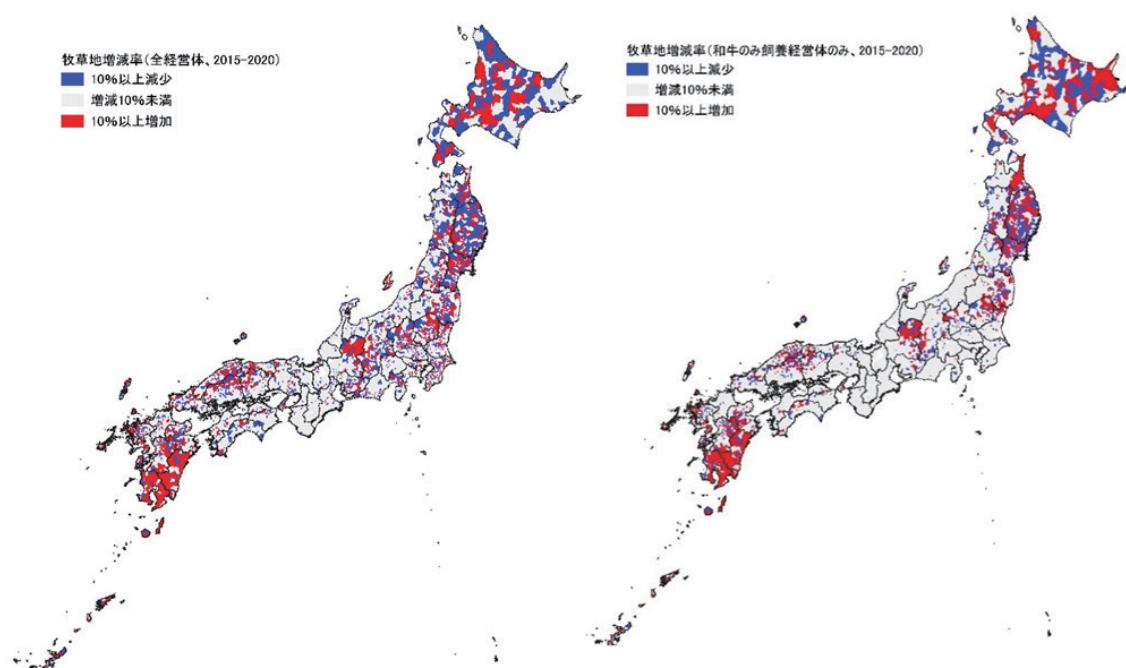
注：飼料畑については2020年センサスのデータが存在しないため掲載していない。

次に地域別の動向を見る。第1図は、2015年から2020年にかけての牛飼養全経営体及び和牛経営体が利用している牧草専用地面積の変化を市町村別に見たものである。図の左側は2015年から2020年の5年間で牛飼養経営体が経営している牧草専用地総面積が10%以上増加あるいは10%以上減少した市町村（旧市町村単位）である。図の右側は2015年から2020年の5年間で和牛経営体が経営している牧草専用地総面積が10%以上増加ある

いは10%以上減少した市町村である。

これを見ると、まず牛飼養経営体全体では、東日本では増加している市町村と減少している市町村が入り混じっているが、北海道・東北地方では減少している市町村も多いのがわかる。一方、西日本から九州地方にかけては増加している市町村が多く、牧草専用地面積の増加傾向が示されており、特に九州地方でその傾向が顕著である。

さらに、和牛経営体では、全国的な傾向として増加している市町村が多く、減少している市町村が少ない傾向が見て取れる。特に南九州では、増加している市町村が多い。これらのことから、特に和牛経営体において牧草地の利用が進んでいることが示された。



第1図 牧草専用面積が10%以上増減した市町村

注：旧市町村単位で集計した2015年から2020年の増減面積で、増減が10%未満の市町村は表示していない。
資料：農林業センサス個票データより著者作成。

3. 粗飼料自給可能な肉用牛経営体の抽出

(1) 粗飼料自給可能な基準と抽出方法

それでは、飼料生産のための土地利用が進む肉用牛経営体において、粗飼料の自給が可能な経営体はどのくらい存在するのだろうか。本稿では農林業センサスの個票データを用いてこれを明らかにする。その際の前提として、本稿では第1章及び本章第1節で前述した問題意識や政策的な方向性を踏まえて、牧草を中心とした粗飼料を多給する飼養形態を想定する。その上で、粗飼料が自給可能か否かは、各経営体の飼養頭数と牧草地及び放牧地面積を基準として、飼養頭数に対して一定面積以上の牧草地、放牧地を利用しているこ

とで判断する。本来であれば、各経営体の牧草地面積とその単収から粗飼料生産量を算出し、牛の飼養頭数分の必要粗飼料量と比較すべきであるが、農林業センサスを用いた分析の場合は、各経営体における粗飼料生産の細かなデータまでは得られない。また本稿は粗飼料自給の状況を俯瞰的に把握するためのマクロ分析を行うことが目的であるため、このような基準を用いて粗飼料自給の可否を判断することにした。

そして、飼料自給が可能か否かの基準を設定するにあたり、いくつかの仮定を置く。まず給餌に関する仮定として、繁殖牛については粗飼料 100%、すなわち完全グラスフェッドで飼養され、濃厚飼料は給与しないという仮定を置く。また、肥育牛については、繁殖牛では飼料の 50%の量は粗飼料を給与し、残りの 50%は濃厚飼料、エコフィードなどを任意の割合で給与すると仮定する。ただし、仮に飼料用とうもろこしを給与する場合も濃厚飼料である飼料用とうもろこしについては、自給ではなく購入すると仮定し、経営体内での飼料用とうもろこしの栽培のために必要となる農地面積は考慮しない。肥育牛への粗飼料の給与は各経営体の技術や方針によってかなり異なっており、特に肥育後期にはほとんど濃厚飼料しか給餌しない経営体が多い肥育経営において、粗飼料を 50%給与するという仮定は、現実的ではないと捉えられるかもしれない。しかしながら本稿は、将来的に粗飼料を多給する方向に飼料生産、給餌体系がシフトしていくことを想定し、肥育経営においても粗飼料自給率を向上させる取組が行われていること、また仮に有機 JAS 認証を取得する場合には粗飼料 50%以上の給与が求められることから、肥育牛においても最低 50%の粗飼料給与を行うという少し強い仮定のもとで試算を行った。

次に土地に関する仮定として、既存研究から放牧に使われる林野の牧養力は牧草地の 0.3 倍と仮定する（農研機構畜産草地研究所，2011；坂上，2001）。農研機構畜産草地研究所（2011）では、「牧草を導入していない耕作放棄地では、草種・草量によって異なりますが、1頭の繁殖牛を1ヶ月ほど放牧するのに必要な面積は 10~40a 程度」との記述があり（農研機構畜産草地研究所，2011：.5）⁽³⁾、代表値を 25a とすると年間 3ha が必要となる。後述のとおり、牧草地においては通年での粗飼料給餌を考えるなら、1頭あたり最大 1ha 必要と考え、放牧に使われる林野の牧養力は牧草地の 0.33 倍となるが、計算上の便宜と過大評価を避けるため小数第二位を切り捨て、林野の牧養力は牧草地の 0.3 倍と仮定する。最後に牛に関する仮定としては、頭数の基準値は繁殖牛換算の頭数により算出され、前述のとおり、肥育牛では最低 50%分は粗飼料を給与すると仮定していることから、肥育牛頭数は繁殖牛頭数の 0.5 倍として換算し集計した。子牛の給餌量は月齢によって変動が大きく、また試算に影響するほどの量にはならないと想定し、子牛に必要な粗飼料は計算から除外する。

以上の仮定のもと、繁殖牛換算の1頭あたり牧草地換算面積を A_{pc} 、牧草地面積を A_p 、放牧地面積 A_g 、繁殖牛飼養頭数を C_b 、肥育牛飼養頭数を C_f として、

$$A_{pc}=(A_p+0.3A_g)/(C_b+0.5C_f) \quad (1)$$

の計算式により各経営体の A_{pc} を算出する。そして、各経営体内の粗飼料自給率 SSR_s は、

$$SSR_s = A_{pc} / CR_i * 100 \quad (2)$$

A_{pc} : 繁殖牛換算の1頭あたり牧草地換算面積, CR_i : 地域 i の1頭あたり基準面積

の計算式により算出する。地域 i の1頭あたり基準面積 CR_i は地域 i で繁殖牛1頭に必要な粗飼料を完全自給するのに必要となる牧草地面積と定義される。これについては北海道では0.6ha/頭, 本州では0.3ha/頭, 沖縄県では0.15ha/頭とし, (2)式で算出された経営内粗飼料自給率が100%以上の肉用牛経営体を粗飼料自給が可能な経営体と定義する。

CR_i は以下の2つのデータを根拠として算出している。1つは著者らによる北海道の酪農経営体, 肉用牛経営体へのヒアリング調査で得られたデータである⁽⁴⁾。このデータでは, ヒアリング調査を行った北海道における肉用牛経営体の1頭あたり牧草地・放牧地面積が平均で0.62ha/頭, 酪農経営体でも0.63ha/頭となっている(第2表)。また, ヒアリング調査で得られた肉用牛経営者の意見として, 肥育牛にも牧草のみを与える完全グラスフェッドの経営体からは, 1頭あたり1haの牧草地・放牧地が必要という意見があり, また, 肥育牛にデントコーンやエコフィードを給与している経営体からも, 牛1頭あたりに必要な牧草地・放牧地面積は通年での粗飼料給餌を考えるなら, 0.5haから1haくらい必要といった言及があった。以上のことから, 北海道においては, 0.6ha/頭を基準値とした。もう1つの根拠データとしては, 各都道府県の酪農・肉用牛生産近代化計画のデータである。特に本州経営体については, 主要な繁殖牛産地である岩手県, 広島県, 大分県, 宮崎県, 鹿児島県の各県の酪農・肉用牛生産近代化計画から, 粗飼料自給を前提とした繁殖牛1頭あたりの粗飼料作付面積を計算した。この結果, 本州・九州の5県では, 平均で0.26ha/頭となり, また北海道が0.73ha/頭, 沖縄県では0.13ha/頭となっている(第3表)。これらの根拠データを踏まえ, 本稿では北海道では0.6ha/頭, 本州・四国・九州は0.3ha/頭, 沖縄県では0.15ha/頭とした。地域ごとに基準面積が異なるのは, 地域ごとの牧草の成長度や単収, 収穫可能期間の違いを反映したものである。実際にも例えば, 沖縄県における2021年の牧草の単位面積あたり収量は10aあたり11,200kg, 全国平均の10aあたり3,340kgの3倍以上の収量となっており(沖縄総合事務局, 2022)。上記の設定は一定の妥当性を有すると考えている。

上記の基準により, 国内における粗飼料が自給可能な経営体数を推計し, その経営体数を経営形態別(繁殖経営, 肥育経営, 一貫経営の3形態)及び地域別(北海道, 東北, 関東・中部・関西・中国・四国, 九州, 沖縄の5地域区分)に集計した。なお, この基準はあくまで経営体内において粗飼料自給が可能か否かを判断する基準となる。実際には公共育成牧場などを利用することによって, この基準を満たさずとも粗飼料自給が可能になる場合も想定される。しかしながら, 農林業センサスには公共育成牧場利用に関するデータ

が含まれないことに加え、公共育成牧場の利用によってどのくらい基準値を下げるべきかについては、それぞれの地域及び公共育成牧場の利用状況などによって大きく変わるため、一律に削減率を設定することは困難である。この点への対応策として、本分析では粗飼料が自給可能ではない経営体についても、基準の50%以上100%未満の経営体、50%以下の経営体という2つに区分して経営体の特徴の分析を行った。

第2表 北海道の酪農・肉用牛経営体の1頭あたり牧草地面積

| 経営体 | 経営概況 | | | 給餌の有無 | | | 公共牧場利用 | |
|--------|--------|-------------|--------------------|---------|--------|--------|--------|---|
| | 総頭数(頭) | 牧草地換算面積(ha) | 1頭あたり牧草地換算面積(ha/頭) | グラスフェッド | エコフィード | デントコーン | | |
| 肉用牛経営体 | 1a | 58 | 50 | 0.86 | | | ○ | ○ |
| | 1b | 250 | 30 | 0.11 | ○ | | | ○ |
| | 1c | 600 | 228 | 0.38 | | ○ | ○ | |
| | 1d | 301 | 125 | 0.42 | | ○ | ○ | ○ |
| | 1e | 99 | 100 | 1.01 | ○ | | | |
| | 1f | 231 | 216 | 0.94 | | ○ | | |
| | | 平均 | 0.62 | | | | | |
| 酪農経営体 | 2a | 100 | 120 | 1.20 | | | | |
| | 2b | 340 | 170 | 0.50 | ○ | | ○ | |
| | 2c | 182 | 13 | 0.07 | | | ○ | |
| | 2d | 100 | | | | | | |
| | 2e | 37 | 45 | 1.22 | ○ | | | |
| | 2f | 100 | 66 | 0.66 | ○ | | | |
| | 2g | | 100 | | | | ○ | |
| | 2h | 130 | 14.5 | 0.11 | | ○ | ○ | |
| | | 平均 | 0.63 | | | | | |

資料：著者らのヒアリング調査より作成。

注1：本表は第3章第4表と第5表を改変し統合して再掲したものである。

注2：牧草地換算面積では、林野などは牧草地×0.3の面積に換算して計算した。

第3表 各道県の酪農・肉用牛近代化計画にみる粗飼料作付面積と繁殖牛頭数

| | 繁殖牛頭数 (頭/経営体) | 粗飼料 作付面積 (ha/経営体) | 作付面積/繁殖 牛頭数(ha/頭) |
|------|------------------|-------------------------|----------------------|
| 北海道 | 40 | 29 | 0.73 |
| 岩手県 | 50 | 15 | 0.30 |
| 広島県 | 50 | 7 | 0.14 |
| 大分県 | 50 | 22 | 0.45 |
| 宮崎県 | 30 | 6 | 0.20 |
| 鹿児島県 | 30 | 6.6 | 0.22 |
| 5県平均 | 42 | 11 | 0.26 |
| 沖縄県 | 60 | 8 | 0.13 |

資料：各道県の酪農・肉用牛生産近代化計画より作成。

（2）データ

(1)式に当てはめるデータは農林業センサスにおける牛を飼養する肉用牛経営体の個票データを用いた。データの年次は2010年、2015年、2020年の3か年次である。分析に利用した農林業センサスデータ項目は、経営畑とその内訳である牧草専用地、それ以外の作目のための耕地、飼料畑、及び耕地以外の土地の面積である。このうち牧草専用地面積を(1)式の牧草地の面積として当てはめ、放牧地の面積については耕地以外の土地面積を当てはめる。農林業センサスにおける耕地以外の土地の定義は広いが、第2節で触れたとおり、牛を飼養する経営体の場合は多くが採草地や放牧地として利用した山林・原野であると考えられることから、これらを放牧地として扱う。

一方、牛の飼養頭数データについて、先に説明したとおり、農林業センサスにおいては、牛の飼養頭数は肉用種（子取り用、肥育、子牛）、交雑種（肥育、子牛）、乳用牛（2歳以上、2歳未満）、乳用種（肥育、子牛）に分けてデータが公表されている。乳用牛と乳用種は同じホルスタイン種などの乳用品種であるが、乳用牛は酪農用に飼養、乳用種は肉用に飼養という用途に分けてデータが公表されていることから、この分類に従ってデータを収集し、繁殖牛換算で各経営体の飼養頭数を算出した。なお、肉用種の多くは黒毛和種であるが、褐毛和種、無角和種及び日本短角種等の和牛のほか、和牛以外の品種としてアバデインアンガス及びヘレフォード等の外国種も肉用種に含まれており、本分析でもこれらを含めて分析に用いる。

(1)式の推計のために用いる以上の土地面積、飼養頭数データに加え、経営体の特徴を明らかにするため、各経営体の借地率、農産物販売額、肉用牛部門販売額、販売先などの項目も分析に利用した。

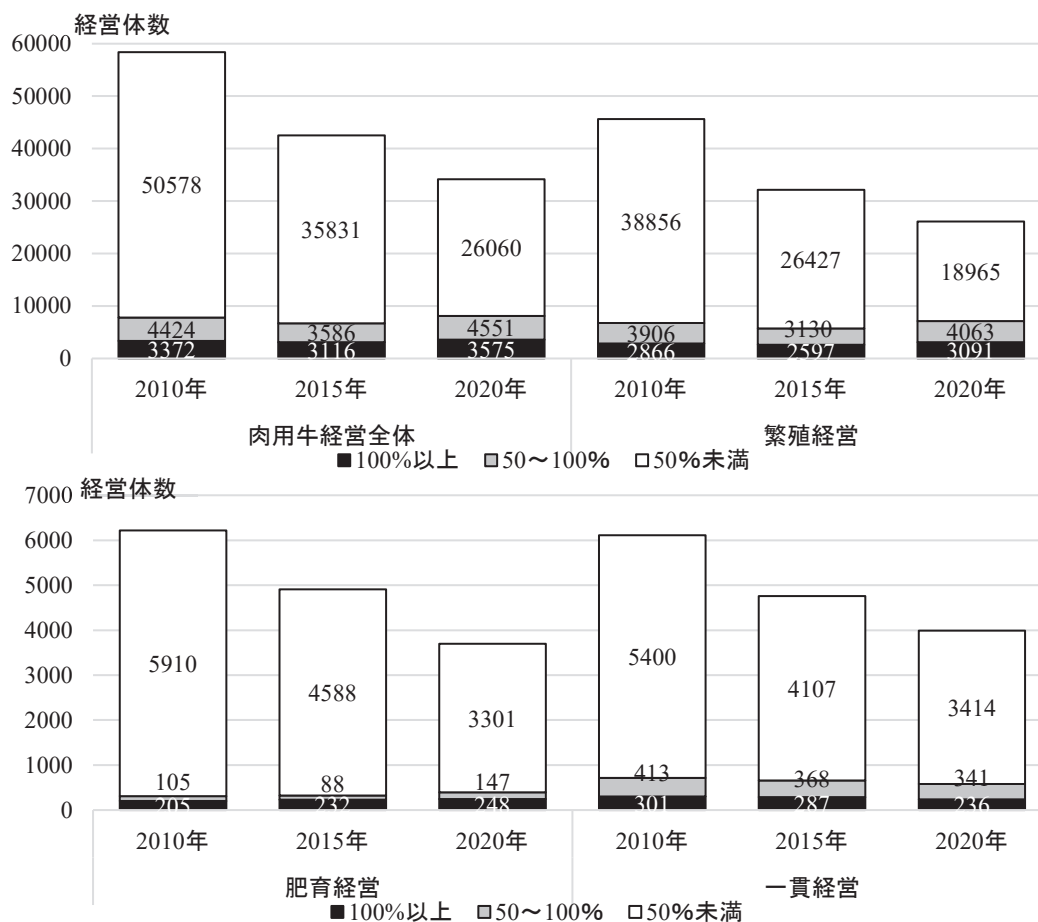
4. 分析結果

(1) 粗飼料自給が可能な経営体数

分析結果は第2図から第5図及び第4表に示すとおりである。前節で示した基準を満たし、粗飼料が自給可能と判断される肉用牛経営体は、全国で2010年に3,372経営体、2015年に3,116経営体、2020年に3,575経営体と、過去10年間は3,000経営体程度を維持している。さらに、粗飼料自給率が50%以上100%未満の経営体数は2010年、2015年、2020年でそれぞれ4,424経営体、3,586経営体、4,551経営体とこちらも2015年から2020年にかけては増加していることが明らかになった(第2図)。肉用牛経営体の総数が2010年から2020年の10年間で大きく減少している中で、粗飼料自給可能な経営体や50%以上の粗飼料自給率を確保している経営体が増加しているため、全体に占めるこれらの経営体の割合は高まっている。日本の畜産業は輸入購入飼料に依存しているとされるが、本分析からは、肉用牛経営体では粗飼料が自給可能な経営体も一定割合存在し、さらに近年その割合が上昇傾向にあることが示された。また、経営形態別で見ると、繁殖経営で粗飼料自給が可能な経営体の割合が高く、肥育経営では低くなっている(第2図)。繁殖経営では粗飼料自給が可能と推定される経営体2010年、2020年でそれぞれ2,866経営体、3,091経営体となっており、全繁殖経営体に占める割合は6.3%、11.8%と比較的高い割合を占め、さらにこの10年間で増加している。一方、肥育経営では粗飼料自給が可能と推計される経営体は、2010年で205経営体、2020年で248経営体と、全肥育経営体に占める割合はそれぞれ3.3%、6.7%と低い割合になっている。肥育を伴う経営形態では、牛の増体量や肉質の確保のため、濃厚飼料に依存せざるを得ない側面があり、粗飼料多給を前提とした場合、どうしても粗飼料自給率は低くなる傾向にあるものと思われる。それでも経営体数の割合で見ると、2010年から2020年にかけて粗飼料自給が可能な経営体の割合はいずれの経営形態でも高まっており、経営形態にかかわらず、粗飼料の自給化が進んでいることが窺える。

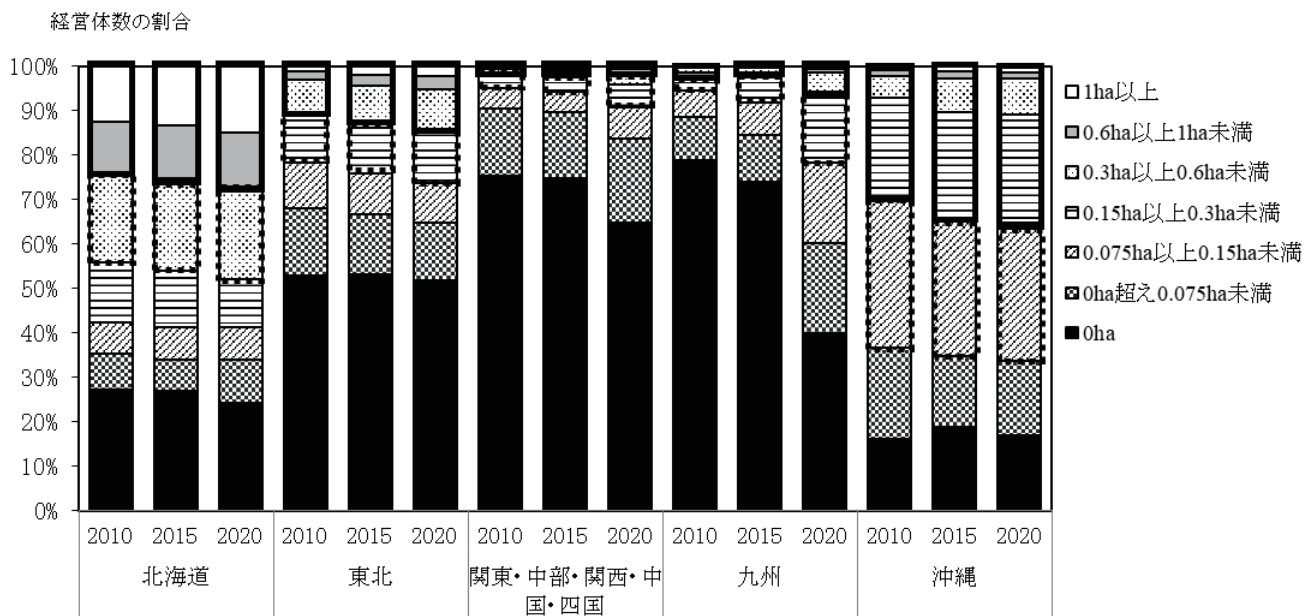
さらに、第3図で地域別の動向を見ると、粗飼料が自給可能な経営体数は地域差が大きい。具体的には北海道、沖縄でその割合が高く、関東・中部・関西・中国・四国で低い。北海道は豊富な土地資源により草地基盤を確保しやすいといった要因があるが、土地面積の狭い沖縄でも北海道と同様に、土地利用の観点からは離島なども含め草地基盤を確保しやすく、加えて温暖な気候により通年で草地利用が可能な点が反映されていると思われる。また、地域ごとの経年変化を見ると、近年いずれの地域においても粗飼料自給が可能な経営体数の割合が上昇しているが、中でも特に九州で大きく上昇しており、九州では粗飼料自給率が0%の経営体の割合が大幅に減少していることがわかる。

以上の結果をまとめると、国内の肉用牛経営体においては、粗飼料自給が可能な経営体の割合が上昇しており、経営形態別では特に繁殖経営を行う経営体でその割合が高く、また地域別では北海道と沖縄で高く、さらに九州では近年その割合が大きく上昇していることが明らかになった。



第2図 推計牧草自給率別経営体数（経営形態別，2010年～2020年）

資料：2020年農林業センサス個票の組替集計結果から作成。



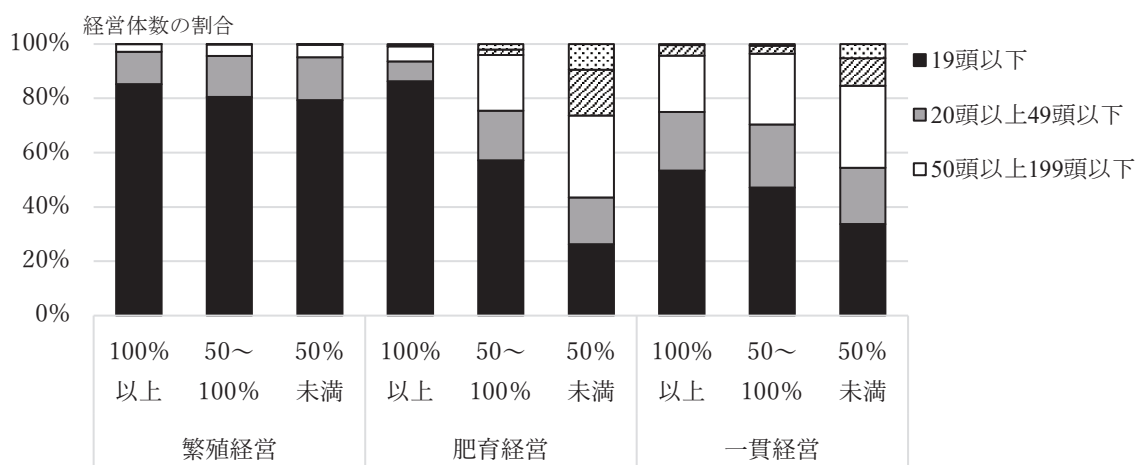
第3図 1頭あたり牧草地面積別経営体数割合（地域ブロック別，2010-2020年）

資料：2020年農林業センサス個票の組替集計結果から作成。

注：太実線枠は基準の100%以上，太点線枠は基準の50%以上100%未満の経営体である。

（2）粗飼料自給が可能な経営体の特徴

次に、粗飼料自給が可能な経営体の特徴を経営形態別でみると、繁殖経営、肥育経営、一貫経営いずれの経営形態においても粗飼料自給が可能な経営体は牛飼養頭数が少なく、粗飼料自給率が低下するにしたがって飼養頭数が増加する傾向にある（第4表）。経営耕地面積を見ると、やはり粗飼料自給率が高い経営体ほど経営耕地面積が大きい傾向にあるが、粗飼料自給率が高い経営体では牧草地面積に加え、耕地以外の土地の面積も大きい。このことから、粗飼料自給のため、牧草地における飼料生産のほかにも放牧などを導入している経営体も多いと推察できる。また、粗飼料自給率が高い経営体ほど畑の借地比率も高くなっていることから、粗飼料自給が可能な経営体は、もともと所有する農地の大きな面積のところが多いわけではなく、借地により牧草地を確保しながら粗飼料自給を図っている経営体も含まれていると考えられる。第4図には経営形態別で粗飼料自給率ごとに経営体の牛飼養頭数が示されている。これを見ると、第4表で示したとおり、飼養頭数の多い経営体ほど粗飼料自給率は低くなる傾向がある。しかし、特に繁殖経営及び肥育経営において、粗飼料自給が達成されている経営体の大部分を19頭以下の小規模な経営体が占める一方で、一貫経営では200頭までのある程度の規模を有する経営体も含まれることがわかる。



第4図 飼養頭数規模と粗飼料自給率の関係（経営形態別，2020年）

資料：2020年農林業センサス個票の組替集計結果から作成。

注：図は飼料自給率の階層ごとの飼養頭数規模別経営体数の割合で、縦軸は経営規模別経営体数の割合、横軸が飼料自給率である。飼養頭数規模は子牛を除く総頭数で見た規模である。

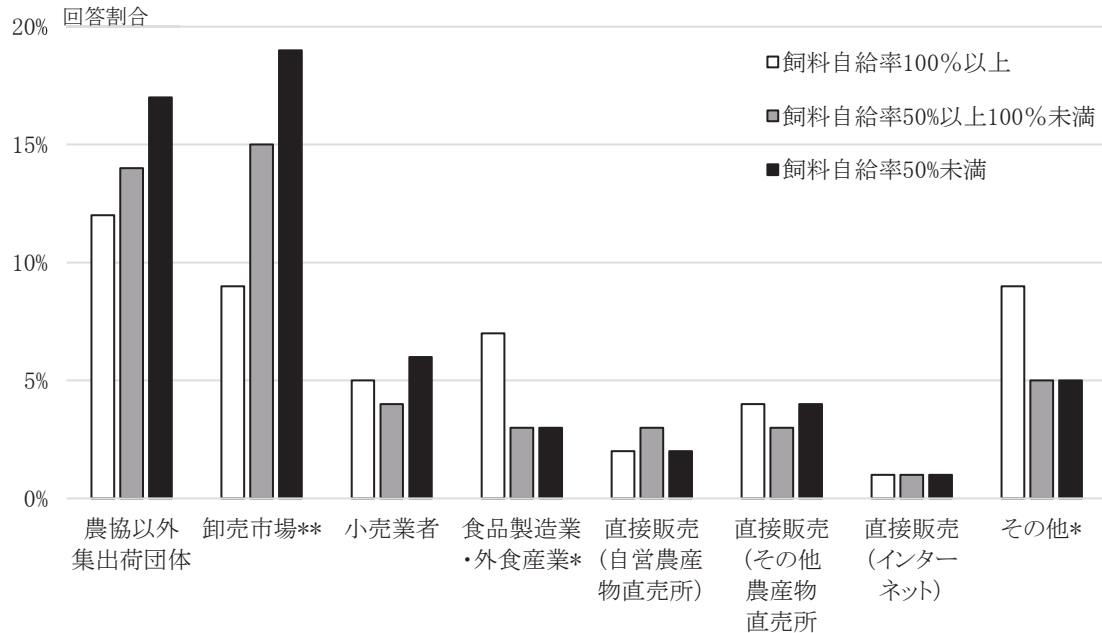
第4表 粗飼料自給率と経営体の経営基盤，販売状況（2020年）

| | 経営体数 | 牛飼養頭数（子牛除く）（頭） | 肉専用種のみを飼養する経営体の割合（%） | 経営耕地面積（a） | うち、牧草専用地（a） | 耕地以外の土地（a） | 畑借地率（%） | 農産物販売額（万円） | 肉用牛部門販売額（万円） | |
|------|---------|----------------|----------------------|-----------|-------------|------------|---------|------------|--------------|---------|
| 繁殖経営 | 100%以上 | 3,032 | 9.3 | 98.6 | 672.3 | 566.8 | 115.7 | 26.1 | 743.6 | 575.3 |
| | 50～100% | 4,028 | 12.6 | 98.4 | 376.7 | 286.4 | 26.8 | 27.7 | 811.8 | 661.3 |
| | 50%未満 | 18,730 | 13.4 | 98.1 | 117.1 | 47.5 | 8.0 | 23.0 | 873.4 | 712.1 |
| 肥育経営 | 100%以上 | 226 | 8.5 | 66.8 | 689.4 | 629.6 | 78.1 | 26.8 | 644.1 | 574.7 |
| | 50～100% | 141 | 40.8 | 68.1 | 758.1 | 643.7 | 79.8 | 28.4 | 3,590.8 | 3,545.8 |
| | 50%未満 | 2,797 | 129.1 | 68.6 | 155.1 | 65.2 | 4.4 | 15.8 | 6,760.3 | 6,547.7 |
| 一貫経営 | 100%以上 | 211 | 26.2 | 90.1 | 1767.4 | 1556.5 | 376.9 | 35.5 | 1,624.2 | 1,108.6 |
| | 50～100% | 318 | 36.2 | 92.8 | 1021.2 | 835.2 | 111.4 | 34.2 | 1,872.5 | 1,667.8 |
| | 50%未満 | 3,012 | 78.0 | 90.2 | 223.9 | 126.7 | 16.2 | 27.3 | 3,560.7 | 3,337.8 |

資料：2020年農林業センサス個票データの組替集計結果から著者が作成。

次に販売先との関係を見ていく。一般に有機農業や環境保全型農業などの農産物は販売先の確保が重要であり、耕種農業ではさまざまな販売チャンネルを使って販売していることが指摘されている（尾島ら，2013）。肉用牛経営体では子牛または枝肉が最終生産物となるが、枝肉を最終生産物として出荷する肥育経営・一貫経営のうち、比較的大規模な経営体を含む一貫経営を例に農産物の販売先を見る（第5図）。これを見ると、農協以外の集出荷団体や卸売市場への出荷割合は粗飼料自給率が高まるほど低下している一方、食品製造業・外食産業などへの出荷割合が高く、粗飼料自給率の高い経営体は小売業者、食品税増業者・外食産業など、幅広い販売チャンネルを活用して枝肉を販売していることがわ

かる。



第5図 一貫経営における粗飼料自給率別の農産物の販売先
(2020年, 農協以外の販売先)

資料：2020年農林業センサス個票の組替集計結果から作成。

注1：図は飼料自給率の各層に属する経営体のうち、複数回答により各販売先に販売していると回答した割合を示したものである。データは農産物の販売先であるため、畜産部門以外の販売部門がある場合は、それらの販売先も含む。

2：販売先の多様化を分析するために、図には農協以外の販売先を示している。農協へ販売していると回答した割合は、「飼料自給率100%以上」で88.0%、「飼料自給率50~100%」で90.0%、「飼料自給率50%未満」で88.8%となっている。

3：3つのグループの回答割合に差があるかどうかを比較するために、分散分析(ANOVA)を行った。**は1%水準、*は5%水準で3グループうちの1グループの回答割合に有意差があることを示す。

5. 考察：今後の粗飼料自給の方向性

以上の分析結果から以下の5つの点が明らかになった。第一に、肉用牛経営体では粗飼料については粗飼料多給を前提とした試算においても自給を達成している経営体が一定割合存在し、さらに近年その割合は上昇傾向にあることである。第二に、粗飼料が自給可能な経営体は小規模層が中心であり、飼養頭数の多い大規模層の粗飼料需要を賄うほどの飼料生産基盤を構築するにはまだ至っていないという点である。粗飼料自給が可能な肉用牛経営体数の割合が上昇していることは、粗飼料自給率向上という、政策が目指す方向性とも合致しているといえる。近年は飼料価格の高騰が経営に大きな影響を与えており、経営

基盤の脆弱な経営体を中心に粗飼料が自給できない経営体が肉用牛生産から撤退している一方、小規模層を中心に草地基盤を有する経営体では粗飼料の自給に移行していることから、粗飼料自給が可能な経営体の割合が上昇していると推察される。

第三の点として、繁殖経営では粗飼料自給が可能な経営体の割合が比較的高く、肥育経営では繁殖経営に比べて粗飼料自給が可能な経営体の割合が低いものの、一定数の肥育経営体は粗飼料自給が可能な経営体に該当し、その数は安定して推移していることである。

また、第四に、一貫経営では比較的大きな規模層まで粗飼料自給が可能であることである。現在の和牛生産では濃厚飼料多給が主流であるため、粗飼料多給による飼養を前提とした本分析からは、特に肥育経営において粗飼料自給が可能な経営体の割合は低かった。前述のとおり、肥育経営では枝肉が最終生産物となり、収益を確保するためには一定水準以上の肉質を維持して高い付加価値を付けて販売することが必要だが、それには一定の濃厚飼料の給与が必要となることから、粗飼料自給率が低くなると推察される。肥育経営において飼料自給率を向上させるためには、粗飼料のみならず濃厚飼料の自給や国産品への転換も検討しなければならないが、子実用とうもろこしなどの濃厚飼料の生産は容易に肉用牛経営体内で完結できるものではなく、地域内の耕種農家を巻き込み地域全体として生産体制を確立することが必要である。濃厚飼料は粗飼料に比べても自給率は低く、今後は粗飼料とともに濃厚飼料の自給率をいかに向上させるかが課題となると思われる。そして粗飼料については、繁殖経営、肥育経営において引き続き粗飼料自給率を向上させていくと同時に、一貫経営では大規模層において粗飼料自給を行うためにどのような方策が必要かを検討することが、当面の飼料国産化を進める上での現実的な対策といえる。

第五に、粗飼料自給が可能な経営体は、多様な販売チャンネルを利用して枝肉の販売を行っているということである。これは、粗飼料多給の肉用牛は肉質が赤身肉となりがちで、霜降り（サシ）が重視される一般的な格付けでは評価されにくいいため、卸売市場への出荷が少なくなるためと考えられる。また一方で、著者らのヒアリング調査からは、粗飼料のみの給与で肉を生産した場合も、その牛肉に付加価値を付けて販売する経営体も見られる。このような肉を販売する場合、販売の際に飼養方法や肉質をよく説明することが必要で、肉を購入する消費者や小売・卸売業者に対して自らの肉について説明ができる機会が必要となる。インターネットや直売所で経営体自らが消費者に直接説明をした上で販売できる量には限りがあることから、集出荷団体や卸売市場以外の小売業者、食品製造業・外食産業、農産物直売所などのさまざまなチャンネルを使って肉の品質や付加価値をアピールする機会を確保しているのではないかと考えられる。

以上のことから、今後の国内の酪農・畜産経営体における粗飼料自給の方向性としては、大規模な肥育経営を中心に、可能な限りの粗飼料自給を行いつつも、これまでどおり濃厚飼料を給与し高品質な肉を生産しようとする経営体が今後も大部分を占めることになろう。一方で、小規模な経営体を中心とした、粗飼料を中心に給与し、経営体における飼料自給率を高めている経営体も少数ながら一定数存在し、この経営体群には粗飼料給餌を肉

の付加価値として売り出しながら一定の収入を確保しようとする経営体など、一貫経営で一定規模を有する経営体も含まれる。これらの経営体の絶対数は少ないながらも、今後とも増加するものと推察される。今後の飼料自給に向けた政策的な支援においても、このような多様な経営主体を想定する必要があるだろう。

6. おわりに

本稿では、国内の肉用牛経営体を対象にして、農林業センサスを用いたマクロ分析により粗飼料の自給可能な経営体の状況を明らかにした。本稿の分析からは、粗飼料自給が可能な経営体数は増加傾向にあり、かつ肉用牛経営体全体に占める割合も高まっていることが明らかになった。このことは、実際の肉用牛経営の現場の状況と政策の目指す国産自給飼料の利用拡大という方向性がおおむね一致していることを示している。国内の畜産業では、飼料や資材の高騰、労働力不足などの問題を抱えており、また海外からの輸入畜産物の増加もあり、国内の畜産業の置かれた状況はいまだ非常に厳しい。国内において畜産をいかに持続可能なものにするかは、今後の農業政策においても大きな課題である。そして、畜産における飼料の自給は政策的にも重要な課題となっているが、これまでその全体像について俯瞰的に明らかにした研究事例は見当たらなかった。本稿は、全国を対象に粗飼料自給の状況をマクロ統計データから明らかにしたという点において学術的新規性を有すると考える。

最後に本稿の分析に残された課題としては、まず粗飼料自給の可否を経営体内での牧草地と放牧地の面積のみで判断している点である。本来であれば、粗飼料の単収なども反映したより細かい分析が必要であるし、たとえ経営体内で粗飼料自給が達成されていなくても、公共育成牧場や TMR センターなどを利用した地域内での粗飼料自給を達成している経営体もあるだろう。本稿では一次的接近としてまずは粗飼料自給の全体像を把握することを優先させた。また、本稿では自給率が低い濃厚飼料を取り扱っていない。国内の畜産の飼料自給率を向上させ、持続可能な畜産経営を達成するには、濃厚飼料の自給状況についても把握する必要がある。この点については、今後の課題としたい。

〔注〕

- (1) 本稿は、著者らが『フロンティア農業経済研究』に投稿し受理された論文のドラフト原稿をベースに一部改変したものである。学術論文へはオリジナルの論文である林・大橋（2026）を引用されたい。
- (2) 本稿では、牧草地は一般的な牧草生産に利用される農地を指し、牧草専用地とは農林業センサス上で定義された牧草地のことを指す。
- (3) 厳密には耕作放棄地と林野では牧養力も異なると思われるが、他に引用できるデータがないこと、また林野放牧に関する研究を行っている研究者へのヒアリングからも、この数値でおおむね妥当との見解をいただいたことから、耕作放棄地の数値を引用する。

- (4) ヒアリング調査は有機 JAS 認証を取得している経営体に対して実施されたものであるが、これらの経営体では認証取得とは直接的に関係なくグラスフェッド飼養や放牧飼養を行っているところが多かったため、このヒアリング調査のデータを参考にした。

〔引用文献〕

- 新井祥穂（2024）「2020年農林業センサスにみられる沖縄農業の後退に関する考察」『E-Journal GEO』19(1):253-265.
- 荒木和秋（2005）「北海道酪農における自給飼料生産の現状と課題」『農林水産技術研究ジャーナル』23(2):11-16.
- 荒木和秋（2019）「国産子実トウモロコシ生産の可能性 北海道道央地帯転作トウモロコシを対象として」『農業経営研究』57(2):65-70.
- 林岳・大橋めぐみ（2026）「国内畜産における粗飼料自給の現状と粗飼料自給が可能と推定される経営体の特徴：肉用牛経営体を事例としたセンサス分析」『フロンティア農業経済研究』27(1・2)（印刷中）.
- 日向貴久（2022）「国産子実とうもろこしの経済性および環境に与える影響」『農業経営研究』60(4):41-46.
- 楠戸建（2023）「有機農業を行う稲作経営体の類型化—2020年農林業センサス農林業経営体調査個票を用いた分析—」『農業経済研究』94(4):269-274.
- 森岡昌子・西村和志（2020）「都府県酪農経営を対象とした飼料自給率の向上の可能性と所得向上効果—混合整数非線形計画法による経営計画モデルの構築とシミュレーション—」『農業情報研究』29(4):70-80.
- 農研機構畜産草地研究所（2011）「小規模移動放牧技術汎用化マニュアル(Q&A) 「身近な草資源を放牧地としてもっと活用しよう！」—耕作放棄地解消に向けた放牧活用」『畜産草地研究所技術リポート』10.
- 農林水産省（2021）『みどりの食料システム戦略～食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立をイノベーションで実現～（本体）』，
<https://www.maff.go.jp/j/kanbo/kankyo/seisaku/midori/attach/pdf/index-10.pdf>（2025年5月19日アクセス）.
- 農林水産省（2022）『持続可能な畜産物生産の取組事例集』，
https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/l_tiku_manage/attach/pdf/zizoku_jirei-81.pdf（2025年5月19日アクセス）.
- 農林水産省（2025a）『畜産・酪農をめぐる情勢』，
https://www.maff.go.jp/j/chikusan/kikaku/lin/l_hosin/attach/pdf/index-781.pdf（2025年5月19日アクセス）
- 農林水産省（2025b）『飼料をめぐる情勢』，

https://www.maff.go.jp/j/chikusan/sinko/lin/l_siryu/attach/pdf/index-1296.pdf (2025年5月19日アクセス) .

尾島一史・佐藤豊信・駄田井久 (2013) 「多様な流通チャネルを活用した有機農産物等の販売実態と課題」『農林業問題研究』49(2):403-408.

岡川梓・堀江哲也 (2024) 「環境保全型農業の採択要因分析—茨城県を対象とした農林業センサスを用いた分析—」『環境経済・政策研究』17(1):26-41.

沖縄総合事務局 (2022) 『沖縄の畜産の概況』

https://www.ogb.go.jp/-/media/Files/OGB/nousui/seisansinkou/sinkou/chikusan/gaikyo/gaikyou_221221.pdf (2025年5月19日アクセス) .

大呂興平 (2024) 「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~」『畜産の情報』421:51-76.

坂上清一 (2001) 「放牧草地はどれくらい家畜を収容できるのか?」『日本草地学会誌』47(2):212-217.

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.

白井康裕・吉田晋一・山田洋文・松本匡祐 (2021) 「多収品種の生産性に関する分析 北海道における飼料用米品種「そらゆたか」を事例として」『農業経営研究』59(1):39-44.

椿真一 (2022) 「わが国畜産業における輸入飼料依存の問題と飼料自給率向上に向けた取り組み」『愛媛大学農学部紀要』67, pp.42-51.

恒川磯雄 (2016) 「飼料用米の流通・利用の実態とコスト低減の可能性」『農業経営研究』53(4):6-16.

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.