

自給飼料を利用した和牛繁殖の実証的調査研究（5）

小 川 増 弘 ・ 吉 沢 哲

目 次

- 1 はじめに
- 2 2016年度の主な成績
 - 1）繁殖牛の繁殖成績と育種価
 - （1）繁殖牛の構成
 - （2）繁殖成績
 - （3）子牛生産指数
 - （4）繁殖牛の推定育種価
 - 2）子牛の生産と市場出荷
 - （1）子牛の生産
 - （2）市場出荷と販売実績
 - （3）子牛の期待育種価
 - 3）飼料生産と放牧及び堆肥利用
 - （1）飼料生産と放牧
 - （2）飼料の自給率
 - （3）堆肥の調製と利用
 - 4）自給飼料の費用価及び子牛の生産費
 - （1）自給飼料の費用価
 - （2）子牛の生産費
- 3 次年度に向けて（肉用繁殖牛の新しい成績評価法）
- 4 結果の要約と今後の取組み
- 5 参考文献

1 はじめに

全国の肉用牛飼養戸数は5万100戸で前年より1,800戸（3.5％）減少、飼養頭数は249万9,000頭で前年より2万頭（0.8％）増加、1戸当たり飼養頭数は49.9頭で前年より2.1頭増加した。一方、乳用牛飼養戸数は1万6,400戸で前年

より600戸(3.5%)減少、飼養頭数は132万3,000頭で前年より2万2,000頭(1.6%)減少、1戸当たり飼養頭数は80.7頭で前年より1.6頭増加した(2017年2月現在)。このように、肉用牛、乳用牛ともに飼養戸数が3.5%減少し、1戸当たり飼養頭数の増頭数が若干大きかった肉用牛では飼養頭数は増加し、増頭数が少なかった乳用牛では飼養頭数は減少した。肉用牛の子取り用の雌牛飼養戸数は4万4,300戸(全体の86%)、飼養頭数は126万5,000頭(全体の50%)であった(農林水産省畜産統計2017)。

農林水産省の飼料をめぐる情勢(2017年7月)から肉用牛飼養に関連した自給飼料生産について見ると、大家畜1頭当たり飼料作物作付面積は2013年以降には漸増の傾向で2016年は北海道では45.8a/頭、都府県では15.6a/頭となった。自給飼料生産の漸増については近年の稲発酵粗飼料(イネWCS)の作付面積増加によるところが大きい。稲発酵粗飼料の作付面積は2016年に初めて4万haを超えて41,366haとなった。大家畜経営における粗飼料給与率の推移(TDNベース)の中で肉用牛繁殖経営を見ると2012年以降に漸増傾向を示し、2014年度には60.3%となり60%を回復したことも同様の動きによるものであろう。自給飼料の生産コスト(円/TDN kg)については、都府県のサイレージ(2015年)が前年と比べて10%程度低下して78円であった(農林水産省 2017)。

このような牛の飼養状況や自給飼料生産の全国的な動きの中で、2016年度の農場が取り組んできた「自給飼料生産による資源循環を考慮した肉用繁殖牛の飼養」について得られた結果を取りまとめた。なお、牛の飼養管理等の方法について、基本的には前報(小川ら『農業研究』第29号 2016)と同様であることから一部を除いて説明を省略した。なお、実験農場のスタッフは以下の通りで前年度からの変更はない。

吉沢 哲(副農場長)、宮下好広(嘱託)、黒澤路子(主事補)、井出豊松(非常勤嘱託)。

2 2016年度の主な成績

1) 繁殖牛の繁殖成績と育種価

(1) 繁殖牛の構成

実験農場ではおおよそ15年前から子取り用の黒毛和種繁殖牛を飼養している。2016年4月の月初めを期首、2017年3月の月末を期末とした2016年度の繁殖牛の構成は以下の通りである。飼養した繁殖牛は経産牛と14か月齢から初産までの未經産牛とで構成される。1年間を平均した飼養頭数についてはより現状に即した数値を得るために、各月の飼養頭数を基にして計算した。具体的には2016年4月から2017年3月までの月初め及び月末の頭数の平均値をその月の飼養頭数として、12か月の平均を2016年度の飼養頭数とした。その結果、2016年度の飼養頭数は期首58頭でその内訳は経産牛52頭、未經産牛6頭、期末54頭でその内訳は経産牛52頭、未經産牛2頭であり飼養頭数、経産牛頭数及び未經産牛頭数の平均はそれぞれ55.6頭、52.5頭及び3.1頭であった。

本期間中に6頭の経産牛を淘汰した。淘汰牛の内、4頭は2016年度内に分娩してから淘汰した。1頭は2016年3月(2015年度)に分娩した後、2016年度に入ってから淘汰した。以上の5頭は13産あるいは12産であり、すでに十分に産次を重ねたことによる計画的な淘汰であった。他の1頭は7産次で2015年8月に分娩したがその後に受胎せず故障もあったことから計画より早くに淘汰した。未經産牛6頭はいずれも年度内に分娩して経産牛となった。繁殖用もと牛として飼養していた雌子牛2頭は14か月齢に達した時点で未經産の繁殖牛に繰り入れた(表1)。

表1 繁殖牛の構成(2016年度)

区 分	期首	期末	平均 ※
経産牛	52	52	52.5
未經産牛	6	2	3.1
合計	58	54	55.6
平均産次	5.1	5.3	—
同 (未經産除く)	5.7	5.5	—

※平均は12か月の平均値(期首と期末の平均値とは異なる)

繁殖牛の産次別の頭数分布を見ると最も頭数の多い産次とその頭数は期首では3産の16頭(28%)、期末では4産の17頭(31%)であった。平均産次数は期首で5.1産(未經産牛を除くと5.7産)、期末で5.3産(未經産牛を除くと5.5産)であった。牛群内の牛に出入りが無い閉鎖系で年1産の分娩があれば牛群全体の産次は1年後には1産あるいはそれに近い増加となったはずであるが、2016

年度については多産な高齢牛、13産の2頭と12産の3頭を淘汰したことの影響もあって期首と比べた期末の産次増加は小さかった（表1、図1）。

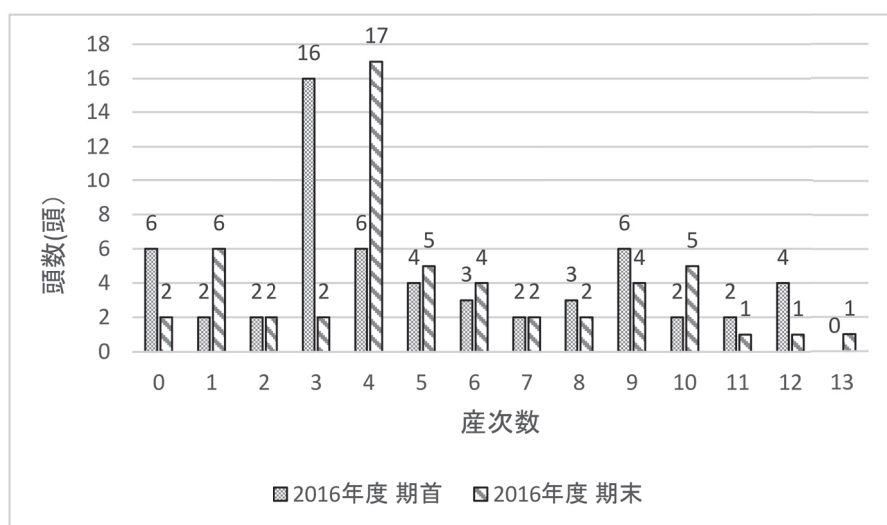


図1 期首及び期末の産次分布（2016年度）

(2) 繁殖成績

2016年度の繁殖成績は以下の通りである。期首の飼養頭数は前項に示したように、経産牛52頭、未經産牛6頭、合計58頭であった。同年度内の分娩数は56頭であり、内訳は経産牛52頭中の延べ50頭が分娩し、この内2頭が2回分娩したことを含む。分娩しなかったのは3頭であり、その内2頭は受胎が確認されており29年度には分娩している。1頭は流産した。6頭の未經産牛は全頭が分娩した。分娩率は経産牛で96.2%、未經産牛で100%、全体では96.6%であった。期間内に分娩した繁殖牛1頭当たり人工授精の回数は経産牛では1.53回、未經産牛1.17回、全体で1.49回であった。受精回数の逆数で表される受胎率（1／受精回数（%））は経産牛65.4%、未經産牛85.7%、全体では67.1%であった。分娩した経産牛で1頭と未經産牛で1頭の計2頭が死産であった。死産を除いた生産牛の頭数は54頭、分娩頭数に対する割合は96.4%であった。経産牛の分娩間隔は平均361日で1年未満となり、未經産牛6頭の初産日数は平均701日で、2年（730日）未満となった。未經産牛の受胎率が低いことと未經産牛の初産日数が長過ぎるという前年度までの課題は今年度については大幅に改善された（小川、他『農業研究』第29号 2016）。これは、若齢牛を経産牛群と別飼いに

したことの効果と思われる（表2）。

表2 繁殖牛の受胎率と生産率

区 分	期首 (頭)	分娩数 (回)	分娩率 (%)	授精回数 (回/分娩)	受胎率 (%)	生産子牛 (頭)	生産率 (%)	分娩間隔 (日)	初産日数 (日)	備 考
経産牛	52	50	96.2	1.53	65.4	49	98.0	361	-	死産1頭
未經産牛	6	6	100.0	1.17	85.7	5	83.3	-	701	死産1頭
合計	58	56	96.6	1.49	67.1	54	96.4	-	-	

分娩数には死産を含む（流産は含まない）

生産牛及び生産率は死産を除いた値

経産牛の分娩間隔について分娩間隔315日以降を10日間ごとに区切ってそれぞれの分娩頭数と累計を調べた。その結果、もっとも分娩頭数の多かった期間は356日～365日の11頭（22.4%）であった。また、経産牛の80%で分娩日数が365日（1年）以内であったことから、経産牛の分娩間隔は総じて良好であった（図2）。経産牛の分娩間隔について期間ごとの分布を2015年度以前の分娩数400頭分と2016年度49頭分について比較した結果、平均値は前者が374日、後者が361日でおおよそ半月程度の改善となった。365日までに分娩した割合を比較すると2015年度以前で68%、2016年度80%であり分娩間隔は明確に短縮した（図3）。

受胎率と分娩間隔の関係について、受胎率の低下によって受精回数が増えて分娩間隔が伸びる流れを断ち切る必要とともに、受胎率に拘らずに分娩間隔

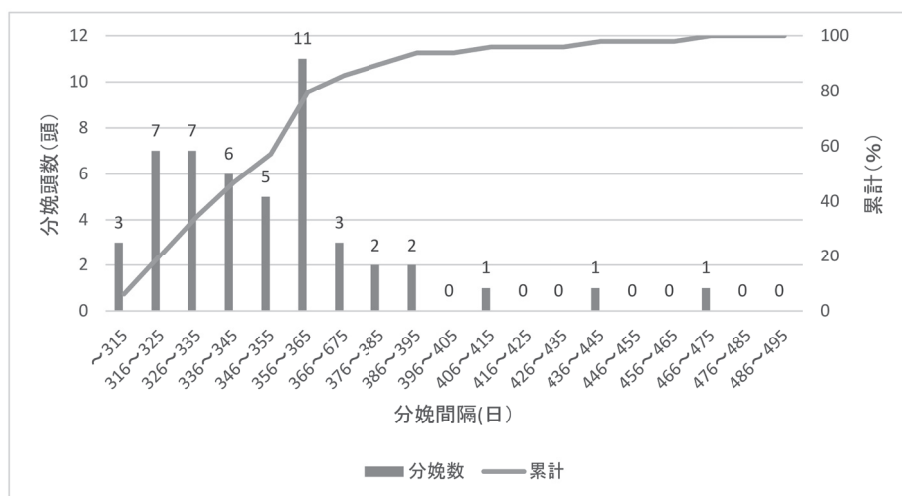


図2 経産牛の分娩間隔（2016年度）

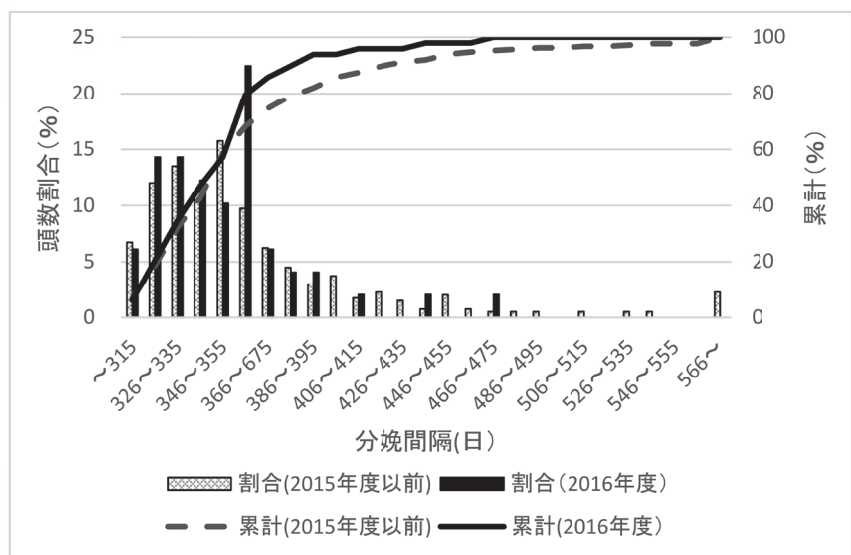


図3 分娩間隔の分布比較

の短縮を第一目標にすることの重要性が指摘されている（高橋透 1IAJ News 2014）。高橋による解説で対象としているのは乳用牛であるが当農場の黒毛和種繁殖牛についても参考になると思われる。当農場の報告（小川ら『農業研究』第29号 2015）では、分娩間隔（ y ）と受精回数（ x ）の間には $r = 0.88$ の高い相関が認められ、回帰式は $y = 62.0x + 275.4$ であった。この回帰式を単純に考えると x （受精回数）が1回増えるごとに y （分娩間隔）は62日延びることを意味していた。発情のサイクルから判断すると1回受胎しない場合には性周期である21日程度の遅延になると予想されるが実際の分娩間隔はその約3倍であった。このことから、受精回数にだけ注目するのではなく、早期の不受胎を確認して速やかに対処することが重要であるとの指摘は頷けるところである。

初産日齢について、繁殖用もと牛を導入してから2015年度までに飼養した導入牛と自家産牛を合わせた80頭の初産日数の平均が758日であったのに対して、2016年度の6頭平均は701日であり57日間の短縮となった。約2か月の短縮は大きな前進であったと言えよう。

(3) 子牛生産指数

前項では、受胎率の改善が目的ではなくて分娩間隔を短縮化することこそが目的であることを示した。家畜改良増殖目標（農林水産省 2015.3）では、肉

用牛の繁殖性についての改良目標として、下記の式で求められる子牛生産指数が示されている。

子牛生産指数：4歳を超えて初めて迎えた分娩までに出産した頭数を、4歳時点に換算した値。次の式により算出される。

$$\text{子牛生産指数} = (4 - \text{初産年齢}) / \text{平均分娩間隔 (年)} + 1$$

この式では、分子の初産年齢にマイナス記号がついていることから、この数値が小さいほど指数は大きくなることを意味している。分母の平均分娩間隔については数値が小さいほど指数は大きくなることを意味している。指数が大きいほどこの間の繁殖成績は良いという判断ができる。例えば、繁殖成績が良い場合を想定し、初産時の年齢がちょうど2歳（730日）、その後の分娩間隔が1年（365日）であった場合、子牛生産指数は3.00となる。繁殖成績が少し劣る例として、初産時の年齢が2歳よりさらに2か月経ってしまい、その後の分娩間隔が1年（365日）であった場合の指数は2.8となる。さらにもっと劣った例として、初産までの期間が同様でそれに加えて分娩間隔が2か月遅れたとした場合の指数は2.58となる。上記の子牛生産指数を求める式の要素に受精回数が含まれていないことから明らかなように受胎率は直接的には問わずに初産までの長さで分娩間隔の長さだけから成り立っていることがこの式の要点なのだろう。

当農場の繁殖牛について、上記の式によって子牛生産指数を求め、導入した繁殖牛と自家産の繁殖牛についても比較を試みた。本式については、4歳を迎えて最初の分娩が確認されて初めて計算の対象となる。それ以前に淘汰した場合は対象外となり、未経産牛は勿論のこと経産牛でも4歳を経過して初めての分娩を迎えるまでは対象とならない。早期の淘汰によって対象外となった繁殖牛は9頭であり、その内の8頭が導入牛であったのに対して自家産牛はわずかに1頭であり、対象外の早期淘汰は導入牛の方が圧倒的に多かった。

計算の対象となった繁殖牛71頭の構成は導入牛46頭、自家産牛25頭であった。その内、4歳を迎えて初めての分娩が4産目であった繁殖牛が26頭、その内訳は導入牛13頭、自家産牛13頭であった。同様に4歳を迎えて初めての分娩が3

産目であった繁殖牛は45頭で内訳は導入牛33頭、自家産牛12頭であった。

子牛生産指数については、全体を平均すると2.84であった。導入牛と自家産牛を比較すると前者は2.81、後者は2.89で、自家産牛の方がやや高い指数であった。家畜改良増殖目標（2015年3月）によると現状（2008年産まれの繁殖雌牛の成績を示した数値）は2.77、2025年度目標値（2025年度の初産月齢と分娩間隔の目標値から算出した数値）が2.96であった。これを参考にした農場の繁殖牛について得られた指数は現在値と目標値の間にあると位置づけられる。

これを初産月齢と分娩間隔に分けてそれぞれの要素を上記目標と比較すると初産月齢（上記の式に当てはめれば初産年齢となる）は現在値より劣っていたが、反対に分娩間隔（初産と2産の間、2産と3産の間、一部で、3産から4産までの間を含めた平均値）は、現状に近く自家産の繁殖牛に限ってみると現在値をクリアしていた。当農場で今まで課題となっていた初産の遅れについては最近改善が進んでいることから、今後初産月齢の改善された繁殖牛が4歳以降に初めて分娩して計算できた段階で得られる子牛生産指数は一定の改善した数値となるはずであることから目標値のクリアが期待される（表3）。

表3 導入繁殖牛と自家産繁殖牛の子牛生産指数比較

項 目	全頭対象		導入牛		自家産牛	
	頭数・月	割合 (%)	頭数・月	割合 (%)	頭数・月	割合 (%)
対象頭数	71	100	46	100	25	100
4産牛※ 頭	26	36.6	13	28.3	13	52.0
3産牛※ 頭	45	63.4	33	71.7	12	48.0
2産以下 頭	0	0	0	0	0	0
淘汰牛※※ 頭	9	—	8	—	1	—
初産月齢 月	24.9	—	24.9	—	24.9	—
分娩間隔 月	12.7	—	12.9	—	12.4	—
子牛生産指数	2.84		2.81		2.89	

※ 4歳を超えて初めて迎えた分娩が4産あるいは3産により分類した
 ※※ 4歳を超えて初めて分娩を迎える前に淘汰（対象牛には含めていない）
 繁殖能力に関する現在及び目標数値（全国平均）：家畜改良増殖目標より

	初産月齢（月）	分娩間隔（月）	子牛生産指数
現在	24.4	13.3	2.77
目標（平成37年度）	23.5	12.5	2.96

（4）繁殖牛の推定育種価

肉用牛の枝肉重量、ロース芯面積、バラの厚さ、皮下脂肪厚、脂肪交雑、歩留基準値の6形質の中から、枝肉重量、ロース芯面積、脂肪交雑の3形質について、茨城県内で飼養されている黒毛和種繁殖牛の中で推定育種価（以下、育

種価) が明らかになっている2,928頭に対して当農場飼養の繁殖牛の育種価がどのように位置づけられているかを表4に示した。評価区分の内、A評価は上位25%以上、B評価は25～50%、C評価は50%以下を示している。この場合、評価はあくまでも県内（ここでは茨城県内）を対象にしており県外には適用されない。(公社)茨城県畜産協会から提供された資料ではA評価については、さらに県内で何番目かの順位が示されているのでより詳細な情報となっている。繁殖牛の育種価は産子の肥育が終了し、枝肉成績の評価が行われて初めて数値が得られる。産次が進んで産子の肥育後にと畜されて枝肉評価されると評価の数値は変更する。そのため、(公社)茨城県畜産協会は半年ごとに新たな数値に更新された育種価を提供している。

繁殖牛の育種価に関するデータについて、2016年度の期首に直近(2016年2月)のデータと期末に直近(2017年3月)のデータによって牛群の1年間の推移を比較した。その結果、期末では、枝肉重量と脂肪交雑はC評価の割合が減少した。これは、この間に多産のために淘汰した4頭の繁殖牛が3項目のいずれもC評価であったことの影響であろう。形質ごとの評価ではロース芯面積及び脂肪交雑と比較して枝肉重量のA評価が少なかった。導入牛と自家産牛の内、3項目のいずれかがA評価であった割合は導入牛44%に対して自家産牛26%であり、導入牛の方が自家産牛よりも育種価の優れた繁殖牛が多いようであった(表4)。

表4 繁殖牛の推定育種価(2016年度)

項 目	評価区分	単位	期 首	期 末
評価を受けた繁殖牛	-	頭	43	40
枝肉重量	A評価	%	20.9	15.0
	B評価	%	7.0	17.5
	C評価	%	72.1	67.5
ロース芯面積	A評価	%	20.9	25.0
	B評価	%	25.6	25.0
	C評価	%	53.5	50.0
脂肪交雑	A評価	%	20.9	25.0
	B評価	%	16.3	27.5
	C評価	%	62.8	47.5

(公社)茨城県畜産協会から提供を受けた資料(繁殖牛育種価評価)による

2) 子牛の生産と市場出荷

(1) 子牛の生産

2016年度の生産頭数は雄子牛と雌子牛それぞれ32頭と21頭で雄子牛がおおよそ6割を占めた。生時体重は雄子牛と雌子牛それぞれ、31.8kgと29.9kg、この内、生時体重が25kg以下の低体重の子牛は雄1頭、雌2頭で計3頭（割合は5.7%）であった（表5）。

表5 子牛の生時体重

項 目	単位	雄	雌	合計・平均	備 考
頭数	頭	32	21	53	雄1頭、雌1頭、計2頭の死産を除く
生時の平均体重	kg	31.8	29.9	31.1	
低体重牛	頭	1	2	3	25kg 以下
同 割合	%	3.1	9.5	5.7	

(2) 市場出荷と販売実績

当農場では10か月齢を出荷時期の目安にした出荷計画に基づいて子牛を育成して出荷を進めている。例えば出荷月が同一となる子牛を終始同じ牛房で飼養している。年度で区分するとその年度の出荷は、前年の6月以降に生まれた子牛からその年の5月までに生まれた子牛が対象となる。子牛の市場実績については、2016年度を表に示し、体重、販売価格及び1kg当たり単価については2014年度から2016年度の3か年間でグラフにして年度ごとの推移を比較することとした（表6、図4～6）。

表6 子牛の市場出荷実績（2016年度）

項目	単位	雄子牛（去勢）	雌子牛	計・平均
出荷頭数	頭	23	26	49
対2014年比	(%)	72	173	104
出荷日齢	日	299	301	300
対2014年比	(%)	99	99	99
市場体重	kg	291	263	276
対2014年比	(%)	100	97	97
日齢体重	kg/日	0.978	0.874	0.923
対2014年比	(%)	100	97	97
販売価格	円/頭	832,825	660,717	741,503
対2014年比	(%)	146	144	138
1kg当たり単価	円/kg	2,860	2,523	2,681
対2014年比	(%)	146	149	143
販売総額	円	19,154,980	17,178,645	36,333,625
対2014年比	(%)	105	249	144

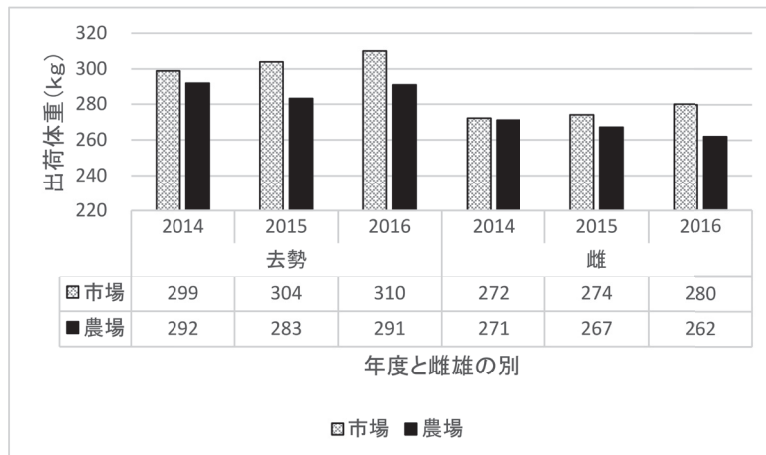


図4 出荷体重（農場と市場平均の比較）

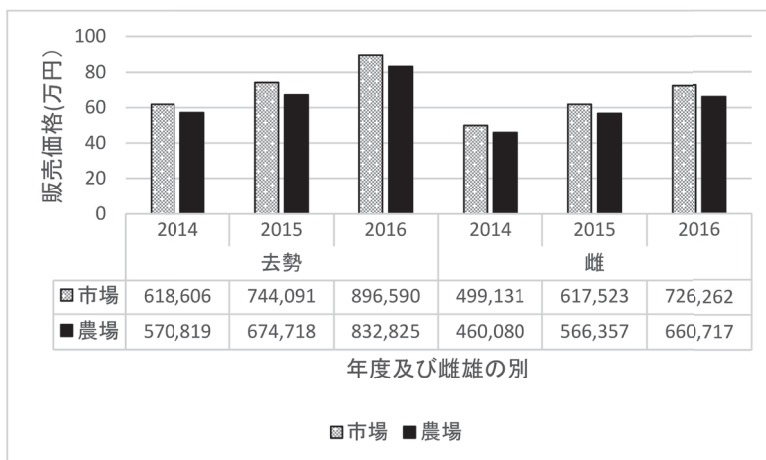


図5 出荷牛の販売価格（農場と市場平均の比較）

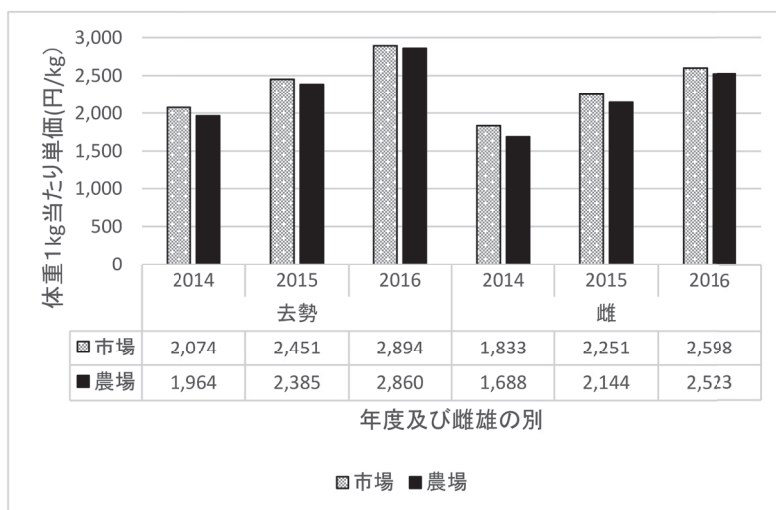


図6 出荷牛の体重1kg当たり単価（農場と市場平均の比較）

出荷頭数は49頭（去勢23頭、雌26頭）であった。2014年度を100とした場合の去勢、雌の合計は104で増加した。この3年間は毎年度50頭前後の子牛を安定して出荷しており、その結果3年連続して出荷者賞を受賞した（出荷者賞は家畜市場が年次ごとに出荷頭数の多い出荷者に対して行う表彰。上位3位までを表彰している）。2016年度の出荷牛についてより詳しくみると、分娩時期から想定された出荷対象子牛は52頭であった。この内の雌牛2頭は後継牛用に保留した。他に1頭が5か月齢で死亡した（事故牛1頭）ことから、実際の出荷頭数は49頭であった。出荷対象牛に対する保留牛の割合は3.8%、事故牛の割合は1.9%であった。表1の繁殖牛の構成で示した年間を通した平均繁殖牛55.6頭に対する実際に出荷した子牛の割合は88%、出荷牛と保留牛を合わせた頭数の割合は92%であった。

出荷日齢については、この3年間では若干の減少傾向が見られて2016年度については、去勢299日、雌301日、全体としては300日となり、2014年度を100とした場合にいずれも99となった。農林水産省が発行した家畜改良増殖目標（農林水産省 2015.3）では肥育開始月齢を現在の9か月齢から平成37年度（2025年度）には8か月齢を目標としていることに鑑みると、当農場が目安としている10か月齢は遅い出荷であり、今後は出荷日齢の短縮化に向けた対策が必要と思われる。

出荷体重については去勢牛291kg、雌牛で263kgであった。2014年度を100とした場合に2016年度はそれぞれ100、97となった。家畜市場（全農茨城県本部家畜市場）の全出荷牛の体重平均が、去勢牛は2016年度310kg、3年間で11kgの増加、雌牛は2016年度280kg、3年間で8kgの増加であったのに対して、農場からの出荷牛は去勢牛では3年間で1kgの減少、雌牛は3年間で9kgの減少で、市場平均との体重差は拡大した（市場全出荷牛の体重平均データは茨城県畜産協会ホームページによる）。

日齢体重については去勢牛0.978kg/日、雌牛0.874kg/日、2014年度と比べると、去勢は変わらず、雌は減少した。

出荷牛1頭当たりの販売価格は去勢牛832,825円、雌牛660,717円となった。2014年度の販売単価を100とすると2016年度は去勢牛146、雌牛144とともに3年間で50%近い上昇となった。このような取引価格の上昇傾向を反映して、出

荷した去勢牛が初めて100万円を上回る例がみられた。一方、市場取引牛全体の平均もこの間は大幅に上昇したことから、農場が出荷した去勢牛と雌牛はともに6万円程度低い価格で取引された。

体重1kg当たり単価については、去勢牛2,860円、雌牛2,523円であった。2014年度と比較すると1.46倍、雌牛は1.49倍に増加し、体重1kg当たり単価に関しては市場全体との差異は去勢牛で約1/2、雌牛で1/3に縮小した。販売総額は去勢牛と雌牛の合計で約3,633万円となり2014年度を100とすると144に増加した。この3年間に限ってみると販売額が評価の一つの基準とした場合に当農場の販売額の改善には子牛の増体が当面の課題のようである。

(3) 子牛の期待育種価

全農茨城県本部家畜市場では子牛せり市場出場名簿があらかじめ発行されている。事前にインターネットでも確認することができる。出場予定牛ごとに必要な情報が一覧表になって出場順に示されている。その中に期待育種価の欄がある。産肉6形質のうち、枝肉重量、ロース芯面積及び脂肪交雑の3形質が表示され、その他の3形質は空欄となっている。期待育種価に関連した情報提供は市場によって異なっているようである。例えば、栃木県矢板市にある全農栃木県本部矢板市場では、皮下脂肪厚、バラの厚さ、歩留り基準値を合わせた6形質すべてが表示されている。さらに、別の欄には母牛の推定育種価も掲載されており内容はより詳しい。

茨城県本部家畜市場での期待育種価の表示については、脂肪交雑がA（上位1/4以上）、及びB（平均以上1/4以内）であった場合は脂肪交雑欄にAあるいはBの表示があり、その場合だけ他の項目である枝肉重量とロース芯面積がAあるいはBの場合は各欄にAあるいはBが表示される。仮に脂肪交雑がC評価（平均以下）であればたとえ枝肉重量とロース芯面積がAあるいはB評価であっても表示されない。そのことから見ても脂肪交雑が他形質よりも重要視された情報になっている。

2016年度の家畜市場は毎月開催され、当農場からも2016年度は毎月子牛を出荷した。発行された各月の出荷予定名簿12冊から当農場が出荷した去勢牛23頭、雌牛26頭の計49頭の中で、茨城県肉用牛広域後代検定推進事業に協力して茨城県肉用牛研究所が直接買い上げた去勢牛1頭と雌牛1頭を除いた去勢牛22頭、

雌牛25頭の計47頭についてAあるいはB表示されている頭数を調査した。評価結果の見方としては、育種価が明かになっている父牛の評価から1/2、母牛の評価から1/2を合計して求められる。後代検定推進事業に協力するということは、父牛の育種価がその時点で明らかになっていないことから、子牛の期待育種価は当然明らかでないことが調査から除外した理由である。枝肉重量は去勢牛でA評価が1%、A評価とB評価の合計が18.2%、雌牛ではそれぞれ8.0%、32.0%、去勢牛と雌牛の合計ではそれぞれ8.5%と25.5%であった。ロース芯面積については、去勢牛でA評価が22.7%、A評価+B評価が36.4%、雌牛でそれぞれ20.0%と40.0%、去勢牛と雌牛の合計でそれぞれ21.3%と38.3%であった。このように枝肉重量での評価はロース芯面積での評価よりも割合は全体として低かった。一方、脂肪交雑については、去勢牛でA評価が36.4%、A評価+B評価が63.6%、雌牛でそれぞれ48.0%、60.0%、去勢牛と雌牛の全体でそれぞれ42.6%、61.7%であった（表7）。ここでも当農場では肥育牛の体重増加に関連すると思われる子牛の体重が課題のようである。産子の枝肉成績がまだ出ていない若い繁殖牛の育種価が今後どのようなになるか、その動向に注視する必要がある。

表7 市場出荷牛の期待育種価

評価項目	性別	A 評価		A 評価 +B 評価	
		頭数 (頭)	割合 (%)	頭数 (頭)	割合 (%)
枝肉重量	去勢牛	2	9.1	4	18.2
	雌牛	2	8.0	8	32.0
	合計	4	8.5	12	25.5
ロース芯 面積	去勢牛	5	22.7	8	36.4
	雌牛	5	20.0	10	40.0
	合計	10	21.3	18	38.3
脂肪交雑 (BMS)	去勢牛	8	36.4	14	63.6
	雌牛	12	48.0	15	60.0
	合計	20	42.6	29	61.7

3) 飼料生産、放牧及び堆肥利用

(1) 飼料生産と放牧

当農場では、永年にわたって自給飼料生産に取り組んでおり、現在も採草地にはイタリアンライグラス、オーチャードグラス、トールフェスク及びリードカナリーグラスを栽培して生産物をロールバールサイレージに調製して繁殖牛へ給与している。また、牛舎に近い圃場を放牧地とし、オーチャードグラスや

トールフェスク等の寒地型牧草を混播した牧草地に繁殖牛を輪換放牧している。

採草地945aを草種ごとに栽培面積をみるとイタリアンライグラス牧草地225a、オーチャードグラスやトールフェスク等の混播草地625a、リードカナリーグラス牧草地95aであった。イタリアンライグラスは単年生のために毎年播種しなければならないが単収は多いというメリットがある。オーチャードグラスは嗜好性が良い反面、寒地型牧草であることから耐暑性が劣るために牧草地を短年で更新する必要がある。トールフェスクは嗜好性が劣る反面、耐暑性は優れている。リードカナリーグラスは栄養価が低く生産量も多くない反面で定着すればかなり永続する。混播牧草の種子には最近フェストロリウムの種子が含まれている。これはFestuca属（例えばトールフェスク）とLolium属（例えばイタリアンライグラス）を交配させた属間雑種で、両者のメリットを活かして永続性があり嗜好性が良いことを狙っているが今のところ当農場での効果は明らかでない。

これらの採草地では年3回の収穫を行い、合計ロールベール680個を調製した。放牧地の掃除刈り牧草を調製したロールベール39個を含めると719個になり全て繁殖牛に給与した。ロール1個当たりの重量を200kg、乾物率を50%、乾物当たりTDN含量を55%と仮定した場合、乾物収量は71.9トン、TDN収量は39.5トンであった（表8）。

表8 採草地の面積とロール数及び乾物・TDN収量

草 種	面積 (a)	ロール数 (個)	面積当たり個数 (個/10a)	乾物収量 (試算・トン)	TDN収量 (試算・トン)
イタリアンライグラス	225	228	10.1	22.8	12.5
オーチャードグラス等	625	383	6.1	38.3	21.1
リードカナリーグラス	95	69	7.3	6.9	3.8
その他（放牧地の掃除刈り）	-	39		3.9	2.1
合計	945	719	-	71.9	39.5

試算に当たって使用した数値： ロール重量（/個）：200kg/個

サイレージの乾物率：50%

同 TDN/DM：55%

放牧は630aの牧草地に4月から10月にかけて実施し、平均すると1日当たり44頭程度の繁殖牛を放牧した。繁殖牛は分娩前後の一定期間は牛群から離して分娩房に移動して飼養するために放牧頭数は一定ではない。牧草地の草量が少

なくなった場合には休牧して植生の回復を待つこともあり、その結果として2016年度の放牧日数は122日、延べ放牧日・頭数は5,340日であった。放牧開始の2016年4月28日から終牧の同年10月7日までの放牧期間163日のうち約1/4に当たる41日は休牧したことになる。放牧した牛が1日・1頭当たり採食した生草量を20kg、生草の乾物率を20%、乾物あたりにTDNを65%と仮定した場合、この間の生草摂取量は106.8トン、乾物摂取量とTDN摂取量は、それぞれ21.4トンと13.9トンであった（表9）。さらに、未經産牛については牛舎に隣接した13aのパドックを兼ねた放牧場に年間を通して放し飼いしている。その間に未經産牛が摂取した牧草をTDN量として0.8トンとし、放牧による摂取量の合計を14.7トンとした。

表9 月別の放牧日数と延べ放牧頭数及び摂取量

区 分	放牧日数 (日)	延べ頭数 (頭)	平均頭数 (頭/日)	生草摂取量 (トン)	乾物摂取量 (トン)	TDN摂取量 (トン)
4月	4	168	42.0	3.4	0.7	0.4
5月	29	1,262	43.5	25.2	5.0	3.3
6月	23	992	43.1	19.8	4.0	2.6
7月	25	1,025	41.0	20.5	4.1	2.7
8月	19	823	43.3	16.5	3.3	2.1
9月	17	826	48.6	16.5	3.3	2.1
10月	5	244	48.8	4.9	1.0	0.6
合計	122	5,340	—	106.8	21.4	13.9
平均	—	—	43.8	—	—	—

繁殖牛（経産牛） 分娩予定の前後を合わせて4週間程度除く
 繁殖牛は1群として飼養管理
 放牧地は5牧区を輪換して放牧した
 草量が不足の場合はパドックにロールバールサイレージを追加
 生草の摂取量は1日あたり20kgとして計算した
 乾物摂取量は生草の乾物率を20%として計算した
 TDN摂取量はTDN含量を平均65%（乾物中）として計算した
 放牧期間は4月27日～10月7日、途中に41日間の休牧あり
 牧草地面積：630a
 未經産牛の周年放牧（13a、TDN収量0.8トン）は含めていない

(2) 飼料の自給率

前項で示したように農場におけるロールバールの調製量は年間TDN収量39.5トン、放牧地で繁殖牛が摂取したTDN量14.7トンで農場として自給した粗飼料の試算値は54.2トンであった。採草地と放牧地で生産された自給飼料はほとん

ど全て繁殖牛に向けられた。ほとんどと言うのは繁殖候補の子牛と14か月齢に達した未経産牛合わせて4.2頭を13aの放牧地に運動を兼ねて放牧しているためである。しかし、子牛として扱う10か月齢から14か月齢までは専ら購入乾草を採食し放牧地の牧草の採食は極めて限定的なので、基本的には子牛向けに必要な飼料は粗飼料を含めて購入飼料によるとし、購入した飼料はTDNベースで子牛向けの配合飼料37.1トン、繁殖牛用の配合飼料3.5トン、粗飼料は子牛向け乾草15.4トン、繁殖牛向け乾草14.3トン、イネWCS 3.4トン、購入飼料の合計73.7トンであった。

繁殖牛と子牛を含めて粗飼料と配合飼料を合わせた飼料全体のTDN自給率は42.4%であった。給与した飼料を繁殖牛に限ると繁殖牛向け飼料のTDN自給率は71.9%、繁殖牛と子牛へ給与した粗飼料だけに限ると粗飼料の自給率は62.1%であった。イネWCSは地域内で生産された粗飼料であることから購入飼料ではあるが輸入粗飼料とは別にして地域での自給飼料とした場合、飼料全体の自給率は45.0%であった。給与した飼料を繁殖牛に限ると自給率は73.1%、繁殖牛と子牛へ給与した粗飼料に限ると自給率は63.5%と試算され、若干の上昇となった。(表10)。

表10 区分別飼料供給量と飼料自給率

	区 分	供給量 (トン)	輸入飼料	地域内 飼料	自給率 (農場) %	自給率 (地域) %
飼 料 供給量 (TDNトン)	自給飼料 小計	54.2	0.0			-
	採草地 サイレージ	39.5	0.0			-
	放牧地 放牧	14.7	0.0			-
	購入飼料 小計	73.7	70.3	3.4		-
	配合飼料 子牛用	37.1	37.1			-
	繁殖牛用	3.5	3.5			-
	粗飼料 子牛用	15.4	15.4			-
	(乾草等) 繁殖牛用	17.7	14.3	3.4		-
	供給飼料 合計	127.9				
飼 料 自給率 (%)	子牛用+繁殖牛用	-			42.4	45.0
	繁殖牛向け飼料	-			71.9	73.1
	粗飼料用	-			62.1	63.5

地域内飼料（繁殖牛用粗飼料）はイネWCS

自給率（地域）%はイネWCSを地域自給飼料とした場合の自給率

(3) 堆肥の調製と利用

当農場の牛舎内で飼養している牛が排泄するふんと尿は堆肥に調製して牧草地等へ施用して資源循環に努めている。敷料として利用しているオガクズの購

入量は2016年度443m³(支出額は約114万円)、全量を牛ふん尿とともに堆肥に調製した。2016年度の堆肥生産は2016年8月と同10月を除いて毎月20トン以上調製し、1年間の調製量は289トンであった。一方、牧草地への堆肥施用量は秋と春の2回に集中して合計175トンであった。採草地と放牧地は合計約16haであったことから10a当たりになると施用量は1.1トンであった。その他に貸借しているJGAPの野菜栽培圃場へ42トン、JGAPが農場以外で野菜を栽培している圃場への施用として75トンを販売した。なお、農場における資源循環の観点もあって今後は農場外への堆肥施用分の販売は行わないことにしている(表11)。

表11 牛ふん堆肥の生産量と施用量

年/月	生産量 (トン)	施 用 量 (トン)			
		牧草地施用	農場内※1	農場外※2	合 計
2016年/4月	24	—	—	—	—
2016年/5月	23.7	—	—	9	9
2016年/6月	27	—	—	—	—
2016年/7月	27.5	—	—	—	—
2016年/8月	—	—	—	—	—
2016年/9月	29.1	—	—	—	—
2016年/10月	—	100	6	16	122
2016年/11月	27.6	—	—	—	—
2016年/12月	25.2	—	—	—	—
2017年/1月	49.8	—	—	—	—
2017年/2月	29.7	—	—	49.5	49.5
2017年/3月	25.2	75	36		111
合計	289	175	42	75	292

※1, 2はJGAPへの販売量、1は農場内の圃場へ、2は農場外の圃場へ施用

堆肥については国内で使用されていないホルモン型除草剤クロピラリドが検出されて、その堆肥を施用した場合、本剤に感受性の高い野菜で生育障害の発生が散見されるとのことである。そのために堆肥調製者は生育障害が発生しやすい作物で堆肥の利用を予定している園芸農家等との間で確実に情報を共有することとなっている(農林水産省 2016.12)。輸入乾草の販売元である茨城県畜産農業協同組合連合会が農場で調製した堆肥からサンプルを採取して検査を実施した。この検査は全国規模で実施された「牛ふん堆肥中のクロピラリドの実態調査」の一環であった。結果としては、国全体では7割程度の牛ふん堆肥

からクロピラリドが検出されているが茨城県内でも同様の割合であったこと、当農場の堆肥については含有値が0.016mg/kg（水分70.7%）との報告を受けている。クロピラリドについては野菜によって耐性に強弱の差があり、アブラナ科は‘強’にイネ科は‘極強’にそれぞれ分類されている（農研機構 畜産草地研究所、他 2009.3）。

4）自給飼料の費用価及び子牛の生産費

(1) 自給飼料の費用価

前項に示した採草地及び放牧地におけるTDN生産量の推定値を基にして、飼料生産に要した材料費、労働費、固定財費などを乾物生産量及びTDN生産量で除して1kg当たりの費用価を試算した。材料費は約89万円（実績）、労働費は約53万円（推定値）、（労働単価（円/時間）は農業委員会の農業従事者標準額を用いた。労働時間は農場における2006年から5年間の作業時間の調査結果（小川、他『農業研究』第26号 2013.12）を基にしてその後に変更した牧草地面積を勘案して求めた。農機具の修理費などは約162万円（実績）、その他として農機具のリース料約28万円（実績）を含めた支出額の総額は約332万円であった。これを採草地及び放牧地における生産量で割って求めた単価は、乾物では35.1円/kg、TDNでは61.2円/kgであった（表12）。

表12 自給飼料の費用価

区 分	項 目	支出額	生産量 摂取量	費用価	備 考
牧草生産 のための 支出額	材料費 (円)	889,206			種子代、肥料代、ラップ代、その他
	労働費 (円)	529,000			時間単価：875円、約650時間
	修理費費等 (円)	1,617,293			農機具の修理、保守管理、軽油代など
	その他 (円)	283,657			農機具のリース料
	合 計 (円)	3,319,156			
生産量 摂取量	乾物量 (トン)	-	94.5	-	採草地71.9トン、放牧地22.6トン
	TDN量 (トン)	-	54.2	-	採草地39.5トン、放牧地14.7トン
費用価 (推定値)	乾物 (1kg当たり円)	-	-	35.1	支出金額/生産・摂取した乾物の推定量
	TDN (1kg当たり円)	-	-	61.2	支出金額/生産・摂取したTDNの推定量

採草地はサイレージの生産量、放牧地は試算に基づく摂取量

農林水産省の飼料をめぐる情勢（2017年7月版）によると、平成27年度（2015

年度)の都府県のサイレージについては、T D N 1 kg当たり生産費は78円であった。また、各項目について農業経営統計調査「平成27年度畜産物生産費（農林水産省）」を参考にして各項目の数値を当てはめて当農場のコストと比較すると、種子代は農場がやや少ない、肥料代は農場が半額程度、労働費は10%低い、固定財費は農場が5.7倍多いという結果になった。今回の試算ではT D N生産量の約1/4が放牧に由来していることから全てをサイレージとして比較したことに留意が必要である。固定財費が多いことについては、トラクタなどの農機具費はふん尿を牛舎から取り出して堆肥舎に運搬し切り返しを行う機械作業といった牛舎でも農機具を使用することがある（前述の5年間の作業時間調査では機械作業の中で堆肥調製の占める割合は15%であった）がここでは飼料生産に含めたことと農機具の老朽化によって修理費が嵩んでいることも影響していると思われる。

自給飼料（調製したロールバールサイレージ及び摂取した放牧草）のT D N量を購入飼料で代替するとしたら、イネW C Sでは約475万円、イタリアンライグラスストローでは678万円、チモシー乾草では、632万円に相当すると試算された。2017年度から今まで採草地として利用してきた牧草地135aをJGAPの調査研究用に賃借した。賃借した牧草地から2016年度はロールバールを約100個生産したことからこれを基にして単純な計算をした結果約47万円の飼料生産費の減少（支出減）とその生産物を補うために購入する乾草等の費用がおおよそ2倍の約90万円増加（支出増）になることが予想された。

なお、単価を試算するに当たって用いた労働費については既述のとおり、茨城県内農業委員会の農業従事者標準額875円/時間（1日8時間勤務で7千円）（(公社)茨城県畜産協会 甲斐氏による）を用いて計算したが、当農場における実際の人件費とは大幅な差異があることについても留意が必要である。

(2) 子牛の生産費

子牛の生産費について、繁殖牛の平均飼養頭数55.6頭を基準とした繁殖牛1頭当たり生産費及び生産子牛として市場に出荷した子牛49頭と繁殖用に保留した2頭を合計した51頭を基準とした生産子牛1頭当たりの生産費を試算した。その結果は以下の通りである。

項目ごとの支出額は、配合飼料と乾草等の飼料購入費がそれぞれ約445万円

と約393万円（購入実績）、自給飼料生産経費が約332万円（労働費は試算値、その他は実績）、繁殖牛の減価償却費が約254万円（試算値）、診療費などの家畜飼養支出が約444万円（実績）、家畜販売経費が約334万円（実績）、労働費の労働時間および単価は前項と同様の方法により約238万円（試算値）、以上の経費にその他を含めた支出額（実績）の合計は約2,538万円であった。生産牛1頭当たりの経費は約50万円、繁殖牛1頭当たりでは約46万円、1日1頭当たりの経費は1,250円であった（表13）。

表13 子牛生産の経費と生産子牛及び繁殖牛の1頭当たり生産費

項 目	頭	金額(円)	生産費(円)	備 考
繁殖牛飼養頭数	55.6			
市場販売及び場内保留の子牛頭数	51			繁殖用後継牛として場内に保留の2頭を含む
購入飼料費(配合飼料)		4,446,450		代用乳、人工乳、及び子牛用配合飼料、輸入乾草
購入飼料費(乾草等)		3,933,340		繁殖牛用配合飼料、ライストロー、イネWCS、稲わら
飼料費(自給)		3,319,156		サイレージ、放牧 繁殖牛向け 労働費を含む
繁殖牛の減価償却費		2,542,457		減価償却対象: 導入牛14頭、自家産牛27頭
家畜飼養支出		4,441,418		診療費、種付け料、敷料代、割蹄費、等
家畜販売経費		3,335,762		運賃、手数料、旅費、等
労働費		2,375,476		時給875円(農業委員会の農業従事者標準額)
その他		981,694		光熱水料費
支出の合計		25,375,753		
生産子牛1頭当たり生産費			497,564	生産子牛は販売子牛49頭と場内保留2頭の計51頭
繁殖牛1頭当たり生産費			456,398	繁殖牛は表1の経産牛に未経産牛を加えた平均頭数55.6頭
同 1頭1日当たり生産費			1,250	

労働費は自給飼料生産分を除いた数値

【参考】

自給飼料(ロールバールサイレージ及び放牧)のTDN供給量を購入飼料で代替するとしたら、イネWCSでは約475万円(1.65倍)、イタリアンライグラスストローでは678万円(2.35倍)、チモシー乾草では、632万円(2.2倍)と計算された。

子牛の生産費を農業経営統計調査「平成27年度畜産物生産費（農林水産省）」の関東・東山地域の数値と比較するならば、総額は約10%（約4万円）農場の方が多く、種付け料は半額と少ないが、飼料代は3万円安く、牧草・放牧の経費は2万円以上少なく、敷料代は3.7倍（1万6千円）多い、獣医師・医薬品費は2.7倍（2万8千円）多い、労働費は1割（2万2千円）多い、等の結果となった。種付け料が少ないのは農場では人工授精師の資格を有している職員が実施しているので費用はもっぱら精液の購入料金と液体窒素の購入費等で済んでいることによるものであろう。獣医師・医薬品費が多いことの中には妊娠鑑定料や子牛へのワクチン接種といった必要・不可欠の経費が含まれているが、子牛の疾病予防対策を合わせて経費の点検に活かされれば今回の試算にも意味があろう。

労働費の計算に当たっては前項に指摘したように、時間単価の設定によって大きく変動すること、経費全体に言えることであるが支出の実績については限られた条件での支出であることには留意すべきである。

繁殖牛1日1頭当たりの経費が1,250円と試算されたことについては繁殖牛を1日飼養するために必要な経費と考えることができる。仮に1頭の繁殖牛の受胎が21日遅れると、2万6千円余のマイナスが発生し、55.6頭（2016年度の平均飼養頭数）が平均1日間の分娩間隔の短縮となった場合には約7万円の経費節減となる等、当農場にとって色々な頭の体操をする上での大まかな判断基準になるであろう。なお、労働費を実態に即して試算した場合、1日1頭当たりの経費は200円程度の増加となることも、頭に入れておくことが必要であろう。

3 次年度に向けて（肉用繁殖牛の新しい成績評価法）

（公社）中央畜産会の事業「地域畜産基盤維持継続緊急対策事業（平成26～28年度）」において、肉用牛の成績を評価するベンチマーキングシステム：CattleINFO（キャトルインフォ）が共同開発されたとのことである。中央畜産会の事業は2016年度に終了したことから2017年度以降は農業・食品産業技術総合研究機構（以下、農研機構）において引き続いてCattleINFOを継続していくことになった。

ところで、農研機構では新たな中長期計画がスタートした2016年度に食農ビジネス推進センターが立ち上げられた。中長期計画によると、「食農ビジネス推進センターを新設し、食品産業（製造・加工・流通業や中食・外食業も含む）ニーズや消費者ニーズ等の情報収集と分析を実施し、内部研究組織が行うマーケットイン型の研究開発及びその成果普及を推進する。」となっている（農研機構 2016）。

食農ビジネス推進センターには6人のプロジェクトプランナーが配置され、その一員である山根逸郎氏が肉用牛の繁殖経営についてベンチマーキング評価の実施に関して雑誌「養牛の友」に紹介している（山根、他 2017）。この記事によると、データ入力によって肉用牛飼養農場ごとに成績表、分布グラフ、変

化グラフが作成され、成績表では参加した農場の上位10%、同25%、同50%、同75%、同90%を基準にしてその上位あるいは下位でA～Fの評価に区分され、成績をより視覚的に分かりやすく表示できること、継続的な参画によって時間軸を追った各種生産指標の推移を検討できること等が謳われている。順位によって区切られた区分の評価は繁殖牛の推定育種価や子牛の期待育種価の項で既述したA～Cの評価方式と同様の考え方であろう。当面は2017年度の参画を申し込み、同プロジェクトプランナーへのデータ提供を予定している。当農場の技術をより客観的に評価されることによって、それらを参考にして技術の改善に活かしたいと考えている。

ちなみに、(公社)中央畜産会発行の「平成28年度 地域畜産基盤維持継続緊急対策事業 ベンチマーキング 3 か年分析報告書」に基づいて2015年度の農場データを入力して分析を独自に試みた。その結果、成雌牛当たりの販売額が去勢牛、雌牛ともにB評価（上位10%～25%）、子牛出荷率（頭/年）はC評価（上位25%～50%）であった。一方では日齢体重（kg/日）や日齢価格（円/日）はE評価（75%～90%）であった（図表は省略）。

4 結果の要約と今後の取組み

- 1) 実験農場の実績を年度ごとに継続して取りまとめているが、本稿では2016年度の農場における黒毛和種繁殖牛や自給飼料生産等の実績を取りまとめた。取りまとめの主な項目は、①繁殖牛の繁殖成績、②子牛の生産と販売、③自給飼料生産等の例年通りの項目に加えて、今年度はさらに、④牧草生産の費用価と子牛の生産費を試算し、⑤飼料自給率についても試算した。
- 2) 繁殖牛の繁殖成績については、年間平均飼養頭数は55.6頭で平均産次数は期首の5.1産から期末の5.3産となり、最も多い産次数は3産の16頭から4産の17頭へと移った。経産牛の分娩間隔は361日で1年以内となった。6頭の未經産牛では初産日数が平均701日で2年以内となった。これまでに飼養した繁殖牛80頭の初産日数が平均758日であったのと比較すると大幅な改善となった。初産年齢と4歳になって初めての分娩までの分娩間隔(年)から求められる子牛生産指数は、家畜改良・増殖目標で示された現状値を

上回り2025年度の目標値をクリアする可能性が示された。

繁殖牛の育種価について脂肪交雑は改善が進んでいる反面で枝肉重量の改善は滞っている。繁殖成績は導入牛よりも自家産の牛の方が優れていたが、育種価改善への貢献は自家産牛よりも導入牛によるところが大きいようである。

- 3) 生産子牛については産時の体重には大きな改善は見られなかった。出荷頭数は年間49頭、多頭数を出荷した生産者として3年連続で表彰された。市場へ出荷した子牛体重については、出荷先の市場全体では着実に増加していることもあって体重差は拡大した。

子牛の販売価格は全国的な傾向もあって3年間で50%近く高騰し、100万円をこえる販売例もあったが、市場平均との比較では6万円程度の差異が生じた。子牛の期待育種価については、母牛の推定育種価の1/2が反映されることから、脂肪交雑は全体に高い評価であった反面枝肉重量の評価は低かった。

- 4) 放牧を含めた飼料生産については、採草地945a、放牧地630a、未經産牛用のパドックを兼ねた放牧地13aの計1,588aの牧草地からロールバールサイレージとして719個、試算値として39.5トンのTDN量を生産し、放牧では試算値ではあるが14.7トンのTDN量を摂取した。これらを自給飼料の供給量とした場合に繁殖牛へ給与した飼料の自給率は71.9%、地域内で生産されて購入したイネWCSを供給量に含めた地域内の飼料自給率としては73.1%と試算された。
- 5) 採草地及び放牧地から得られた（放牧地では摂取された）乾物及びTDN 1kg当たりの単価はそれぞれ35.1円と61.2円と試算された。また、子牛生産の経費を試算して生産子牛及び繁殖牛1頭当たりの生産費はそれぞれ、約50万円と約46万円、繁殖牛の1頭1日当たり経費は1,250円と試算された。
- 6) 子牛を販売する子取り繁殖経営としての課題は市場における子牛の体重増であり、その結果として日齢を早めた出荷であろう。しかし、子牛の体重増については、当農場では枝肉重量の推定育種価が低い傾向があることから、育種価を考慮した繁殖牛の整備を含めて長期的な視点で考える必要がある。現状では繁殖牛の産前期の飼養改善と哺乳牛への代用乳給与につ

いて試行を継続する必要がある。

一方、繁殖成績は改善が進んでいることから、初産日齢や分娩間隔の短縮化によって、出荷できる子牛の頭数を確保するために死産や事故牛の発生抑制に期待したい。

- 7) 次年度は農研機構が行う「肉用繁殖牛の新しい成績評価法CattleINFO」による経営技術評価への参画を申請し、より客観的な視点からの評価を予定している。

5 参考文献

- 農林水産省大臣官房統計部 畜産統計 2017
農林水産省生産局畜産部飼料課 消費・安全局畜水産安全管理課 飼料をめぐる情勢 平成29年7月 2017
小川増弘・吉沢哲 自給飼料を利用した和牛繁殖の実証的調査研究(4)『農業研究』第29号 271-304 2016
高橋透 繁殖研究の新展開 LIAJ News No.147 2-5 2014
農林水産省 家畜改良・増殖目標 2015.3
(公社)茨城県畜産協会 繁殖牛育種価評価(平成28年2月及び平成29年3月) 2016.3 2017.3
茨城県畜産協会ホームページ 市場状況 牛の市場 2016
全国農業協同組合連合会茨城県本部家畜市場 子牛せり市場出場名簿 2016.4～2017.3
農林水産省 消費・安全局農産安全管理課長、他 牛ふん堆肥中のクロピラリドが原因と疑われる園芸作物等の生育障害の発生への対応について 2016.12
農研機構 畜産草地研究所 飼料及び堆肥に残留する除草剤の簡易判定法と被害軽減対策マニュアル 2009.3
小川増弘・吉沢哲 自給飼料を利用した和牛繁殖の実証的調査研究(2)『農業研究』第27号 271-304 2013
農林水産省大臣官房統計部 畜産物生産費報告 2017.7
中央畜産会 平成28年度 地域畜産基盤維持継続緊急対策事業 ベンチマーキング3か年分析報告書 CattleINFO解析報告 1-45 2017.3
農業・食品産業技術総合研究機構 国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構中長期計画 2016
山根逸郎、宮下史子、山崎尚則、廣澤智恵子、伊藤宏美 肉用牛経営の新たな指標を開発 ベンチマーキングシステムCattleINFO 養牛の友 2017年8月号 72-76 2017

