平成２５年度　成績概要書

課題コード（研究区分）：　3101－214311　（経常研究）

１．研究課題名と成果の要点

１）研究成果名：黒毛和種における地域繁殖雌牛群の改良システム
（研究課題名：黒毛和種繁殖雌牛群の改良システムの確立）
２）キーワード：黒毛和種、育種価、繁殖台帳ソフト、地域繁殖雌牛群、改良システム
３）成果の要約：育種価および繁殖台帳を活用した地域繁殖雌牛群の改良システムを開発した。モデル地域において本改良システムを導入することで、期待育種価判明牛の保留割合が高まり、能力（枝肉重量と脂肪交雑の期待育種価）の高い雌牛の保留が進むこと、および子牛の発育が改善し、市場における価格が向上することを示した。

２．研究機関名

１）担当機関・部・グループ・担当者名：畜試家畜研究部肉牛Ｇ　研究職員　鹿島聖志
畜試家畜研究部技術支援Ｇ、畜試基盤研究部畜産工学Ｇ
２）共同研究機関（協力機関）：（池田町和牛改良組合、JA 十勝池田町、普及センター十勝東部支所）

３．研究期間：平成 21～25 年度　（2009～2013 年度）

４．研究概要

１）研究の背景

道内黒毛和種は、繁殖雌牛飼養頭数 9 万頭を超え全国 3 位の主要産地となっている。しかし、先進県に比べ遺伝的能力が低いとされており、改良については先進県からの導入に頼る傾向がある。こうした中、近年になり道内関係機関から優良な種雄牛が多く作出されている他、道内繁殖雌牛の育種価判明率も徐々に向上していることから、道内遺伝資源を活用した改良体制の確立が求められている。

２）研究の目的

地域内の遺伝資源を活用した改良体制を確立するため、育種価や繁殖台帳を活用した地域繁殖雌牛群の改良システムを開発し、現地実証する。

５．研究内容

１）子牛の発育を考慮した後継牛選抜法

・ねらい：改良システムの開発に必要となる「子牛の発育を考慮した後継牛選抜法」を示す。そのために、子牛の発育と枝肉成績との遺伝的な関係を明らかにする。さらに、胸囲を測定することで子牛の体重を推定することが可能な推定式を開発する。
・試験項目等：遺伝率、遺伝相関、推定育種価、期待育種価、子牛の体重推定式

２）繁殖台帳を活用した牛群の淘汰更新法

・ねらい：改良システムの開発に必要となる「繁殖台帳を活用した牛群の淘汰更新法」を示す。そのために、繁殖雌牛の年齢と子牛出荷体重との関係を明らかにし、繁殖雌牛の淘汰更新目安を設定する。さらに、繁殖雌牛の分娩記録と育種価情報を統合することで、牛群における優良牛や淘汰候補牛を抽出することが可能な繁殖台帳ソフトを開発する。
・試験項目等：出荷体重に対する繁殖雌牛年齢の影響、繁殖台帳ソフトの開発、優良牛・淘汰候補牛の抽出

３）育種価および繁殖台帳を活用した地域繁殖雌牛群の改良システムの開発

・ねらい：モデル地域（十勝管内 A 町：繁殖雌牛飼養頭数約 1,400 頭）において、１）と２）の成果を活用して「育種価および繁殖台帳を活用した地域繁殖雌牛群の改良システム」の構築を進め（図 1 上段）、牛群の改良効果および成績不良農家の技術改善効果を実証し、本改良システムの有効性を示す。
・試験項目等：後継雌牛の地域内保留率、新規保留雌牛の能力、繁殖雌牛群の育種価推移

６．成果概要

１）－（１）子牛出荷体重における直接遺伝効果と枝肉重量との間に 0.62 の高い正の遺伝相関が認められ、子牛の発育状況は、枝肉重量の期待育種価を補足する情報として活用できると考えられた。
１）－（２）畜試牛群の体測データを用いて、胸囲（CG）から体重が推定可能な子牛の体重推定式（めす体重=exp(－5.407E-01＋7.248E-02×CG－2.706E-04×CG^2＋3.979E-07×CG^3)）を開発した。フィールドデータにおいて 197 頭中 195 頭が推定式の 95％予測信頼区間内の範囲に含まれることを確認できた。
２）－（１）若齢牛（1～2 才）および高齢牛（11 才以上）が生産した子牛は、市場出荷体重が低下する傾向にあり、遅くとも 11 才（9 産）を目安に繁殖雌牛の淘汰更新を進めることが望ましいと考えられた。
２）－（２）各農家の牛群情報、優良牛、および淘汰候補牛の帳票を表示可能な繁殖台帳ソフトを開発した。
３）－（１）「育種価および繁殖台帳を活用した地域繁殖雌牛群の改良システム」の構築により（図 1）、モデル地域における新規保留牛に占める期待育種価判明牛の割合は 3 割近くまで増加し（表 1）、そのうち枝肉重量と脂肪交雑の期待育種価が A ランク（道内牛群上位 1/4 以上の能力）である雌牛の保留割合も 8 割以上に増加した（表 2）。さらに、モデル地域における子牛の発育が改善し、市場における価格も十勝市場平均を上回るまでに向上し（図 2）、本改良システムの有効性が示された。

＜具体的データ＞

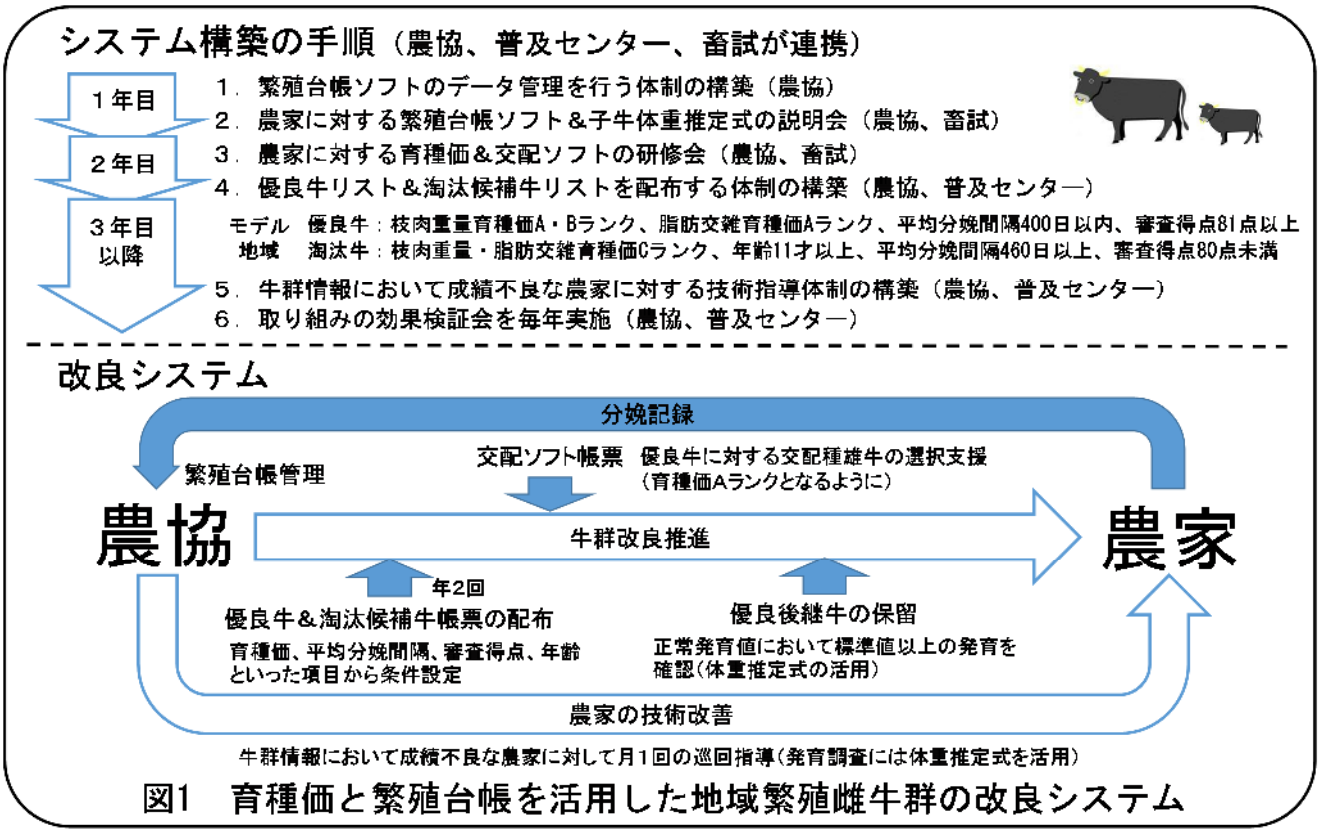

図1　育種価と繁殖台帳を活用した地域繁殖雌牛群の改良システム

表1　モデル地域における新規保留牛の内訳

内訳	2009年		2010年		2011年		2012年	
	頭数	割合	頭数	割合	頭数	割合	頭数	割合
新規保留牛	89		156		123		127	
地域内保留牛	62	69.7%	118	75.6%	93	75.6%	94	74.0%
（うち期待育種価判明牛）	6	9.7%	19	16.1%	21	22.6%	25	26.6%
道内他地域導入牛	9	10.1%	26	16.7%	30	24.4%	33	26.0%
道外導入牛	18	20.2%	12	7.7%	0	0%	0	0%

表2　モデル地域における新規保留牛に占める期待育種価Aランク牛の割合の推移

内訳	2009年			2010年		
	枝重・交雑Aランク		全体	枝重・交雑Aランク		全体
	頭数	割合	頭数	頭数	割合	頭数
生産雌牛（期待育種価判明）	11	78.6%	14	30	73.2%	41
市場販売牛	7	87.5%	8	15	68.2%	22
新規保留牛	4	66.7%	6	15	78.9%	19

内訳	2011年			2012年		
	枝重・交雑Aランク		全体	枝重・交雑Aランク		全体
	頭数	割合	頭数	頭数	割合	頭数
生産雌牛（期待育種価判明）	46	69.7%	66	57	66.3%	86
市場販売牛	29	64.4%	45	36	59.0%	61
新規保留牛	17	81.0%	21	21	84.0%	25

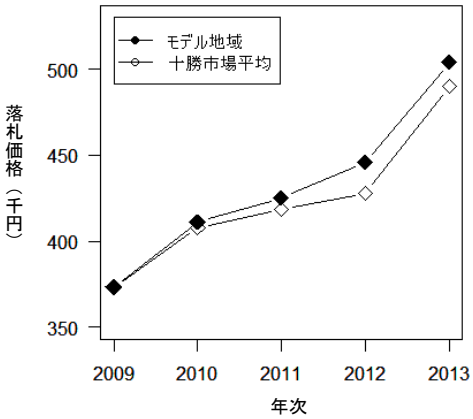

図２　モデル地域における去勢牛の子牛市場価格の推移

７．成果の活用策

１）成果の活用面と留意点

・本研究で示した改良システムは、道内黒毛和種生産地域が効率的な牛群改良を進める際に導入する。

２）残された問題とその対応

８．研究成果の発表等

黒毛和種育成牛における一般化線型モデルを用いた胸囲からの体重推定（肉用牛研究会報 No.92、2012）