

学位論文要旨	
氏名	アセツ セティアジ
題目	黒毛和種人工授精記録による雌繁殖形質の遺伝学的研究
<p>和種繁殖形質の遺伝学的分析を行った。繁殖形質は子牛の生産性に直接関係するだけでなく、農家経営を持続可能なかたちで発展させるうえでも重要である。分析対象は、7,941 件の人工授精記録である。血統情報は、5 世代前までさかのぼり、分析に含まれる牛の総数は 15,600 頭であった。分析対象形質はノンリターン率(NRR)、初回授精率(SFI)、授精回数(IN)、初回授精から受胎までの日数(FS)、妊娠期間(GL)、分娩時月齢(AC)、分娩から初回授精の日数(CF)、空胎期間(DO)、受胎率(PR)、分娩間隔(CI) の 10 形質である。まず、未経産牛における 5 つの繁殖形質について要因分析を行い、農家、年、月、人工授精師、農家と年の相互作用が有意であることを確認した。遺伝率推定値は FS が非常に低い一方、初産月齢(AFC) の遺伝率は比較的高いことを明らかにした。また、NRR、IN、FS の間に密接な遺伝的関係があった。次に多形質モデルにより経産牛データを分析した。形質の遺伝率推定値は各産次の間でほぼ変動を示さなかった。AC の遺伝率は他の形質より高かったが、AFC で最も高く、後の産次になるほど低くなる傾向がみられた。各産次の同じ形質間の遺伝相関は一般的に高く、範囲は 0.72 から 0.99 であった。反復率モデルによる遺伝率推定では、NRR の 0.013 から CF の 0.059 の範囲にあった。最も高い反復率は CF (0.142) でみられ、最も低い反復率は FS (0.036) でみられた。絶対値が最も低い遺伝相関は CF と IN (-0.075) であり、最も高い遺伝相関は DO と CI (0.957) であった。比較的高い反復率を持つ CF では、永続的環境効果が大きいことが示唆された。未経産牛(-h) と経産牛(-c) の繁殖形質の遺伝相関を推定すると、遺伝相関の高いものは IN-h と DO (0.931) であり、低いものは GL-h と PR (0.065) であった。AFC は IN-c と FS-c において高い遺伝相関を示し(それぞれ 0.661、0.634)、NRR-c、GL-c、CF、DO、PR、CI において中程度の遺伝相関を示した。AFC は早期に測定される形質であることから世代間隔の面でも有利であり、有効な遺伝的形質であることが明らかとなった。未経産牛の FS の欠測値の補正法として、ブートストラップ法により C1 (授精回数による FS の平均)、C2 (一定の日数である 359)、C3 (各授精の FS 日の最大値)、C4 (最後の授精時の FS と C2 の FS の平均)、C5 (各グループの FS 日の最大値に定数の 21 日を追加) の 5 つのペナルティ法について比較した結果、C4 の遺伝率の平均平方誤差(MSE) は最も低く安定した結果を示し、推定育種価(EBV) の相関係数でも最大値を示し、最適なペナルティ法であることを明らかにした。最後にバイナリ形質である NRR と SFI の遺伝的パラメータを閾値モデルと線形モデルで比較した。いずれも閾値モデルの遺伝率が高く推定され、またベイズ情報量基準(BIC) においても閾値モデルは線形モデルより優れていることを明らかにした。以上の結果、黒毛和種繁殖形質の改良において、AFC が最も有用な形質であるとの結論が得られた。</p>	