

東北地域の公共牧場における肉用牛放牧頭数の推移の解析

近藤恒夫・東山雅一

(農研機構 東北農業研究センター)

Statistical Analysis of Yearly Changes in the Number of Beef Cattle grazed in Cooperative Pastures of the Tohoku Region

Tsuneo KONDO and Masakazu HIGASHIYAMA

(National Agricultural Research Center for Tohoku Region)

1 はじめに

「酪農・肉用牛生産の近代化を図るための基本方針」(平成17年)における地域別飼養頭数の目標をみると、東北地域の肉用牛については49.0~54.2万頭(平成27年度)とされている。この目標を達成するには今後相当数増頭する必要がある。公共牧場の多い東北地域において肉用牛の増頭を図るには、公共牧場の有する土地・飼料資源の活用や畜産経営体のニーズに対応した公共牧場の機能強化が特に重要と考えられる。そこで、その具体的方策の案出に向けて、まず、公共牧場におけるこれまでの肉用牛放牧利用実態を明らかにするため、肉用牛放牧頭数の年次推移を解析した。

2 試験方法

「東北地方における公共牧場の現状」(東北農政局生産経営流通部畜産課,平成19年9月)に記載されている公共牧場のうち、平成7年から平成18年までの肉用牛放牧頭数のデータのある194牧場を抽出した。この194牧場における肉用牛放牧頭数について基本統計解析を行い、さらに、時系列解析(移動平均法,区間:3)データについて主成分分析(相関行列に基づく)を行った。

3 試験結果及び考察

(1) 基本統計解析

1牧場の放牧頭数の平均値は、平成7年から平成18年までの間に114頭から92頭に減少した(表1)。この間、放牧頭数の変動係数は0.81から1.04に漸増した。年次間にはいずれの場合も有意な相関関係($p < 0.001$)が認められたが、年次間の隔たりが大きくなるほど相関係数は

小さくなった。これらの基本統計解析結果から、肉用牛放牧頭数の年次推移過程は必ずしも一様でなく、公共牧場によって多少とも相違することが検証された。

(2) 主成分分析

時系列データ(表2)について主成分分析を行った結果、寄与率が1%以上であったのは第3主成分までであり、この時の累積寄与率は99.1%となった(表3)。主成分の固有ベクトルから(表4)、第1主成分は放牧頭数の規模を表し、スコアが大きいほど頭数規模が大きいことを示し、第2主成分は放牧頭数の推移を表し、スコアが大きいと減少基調にあることを、スコアが小さいと増加基調にあることを示すと解釈された。第3主成分も放牧頭数の推移に関するものと解され、スコアが大きいと増加傾向から減少傾向に転ずる推移を、スコアが小さいとその逆の推移を示すと解釈された。すなわち、放牧頭数の年次推移過程に関する情報は第2主成分と第3主成分に集約された。

第2主成分と第3主成分のスコアの散布状況を見ると(図)、放牧頭数の大きく増加した公共牧場や、減少傾向から増加傾向に転じた公共牧場などが確認され、特徴的な推移過程を示す公共牧場が存在することが明らかになった。

4 まとめ

東北地域の公共牧場における肉用牛放牧頭数は、1牧場あたりの平均値でみると平成7年から18年までの間に約22頭減少した。しかし、放牧頭数の増加した公共牧場や減少傾向から増加傾向に転じた公共牧場もあり、今後、こうした公共牧場の管理・運営実態に関する調査・解析を進めることにより、公共牧場の再編や機能強化プランの策定に役立つ知見が得られると考えられる。

表1 東北地域の公共牧場における肉用牛放牧頭数の平均値、変動係数および相関マトリックス

年次	平均値	変動係数	相関マトリックス														
			H7	H8	H9	H10	H11	H12	H13	H14	H15	H16	H17	H18			
H7	113.9	0.81	1.00														
H8	109.8	0.84	0.92	1.00													
H9	107.0	0.85	0.84	0.91	1.00												
H10	103.7	0.92	0.83	0.90	0.93	1.00											
H11	102.9	0.91	0.83	0.88	0.91	0.96	1.00										
H12	104.1	1.01	0.76	0.79	0.81	0.87	0.91	1.00									
H13	100.6	0.97	0.75	0.76	0.79	0.82	0.84	0.96	1.00								
H14	97.6	1.02	0.73	0.73	0.78	0.80	0.84	0.96	0.97	1.00							
H15	95.6	0.99	0.72	0.72	0.76	0.78	0.80	0.94	0.96	0.97	1.00						
H16	94.3	0.99	0.70	0.72	0.77	0.78	0.79	0.92	0.93	0.94	0.96	1.00					
H17	91.6	1.02	0.68	0.72	0.73	0.77	0.78	0.92	0.92	0.93	0.96	0.97	1.00				
H18	92.1	1.04	0.66	0.67	0.70	0.73	0.76	0.89	0.90	0.91	0.94	0.95	0.97	1.00			

*194牧場についての数値

表2 肉用牛放牧頭数の時系列データ

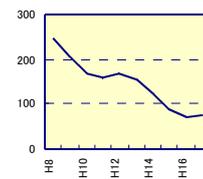
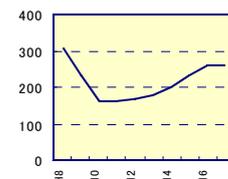
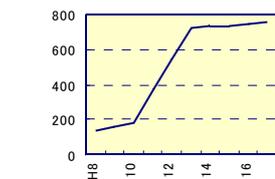
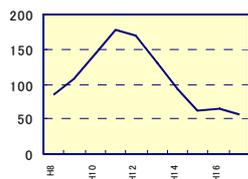
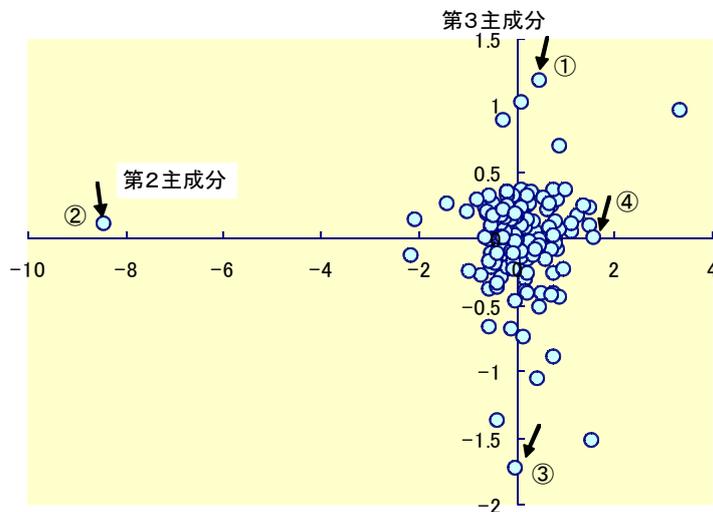
年次	平均値	標準偏差
H8	110.2	88.3
H9	106.8	89.7
H10	104.5	90.9
H11	103.5	94.9
H12	102.5	95.4
H13	100.8	99.2
H14	98.0	95.9
H15	95.8	94.4
H16	93.8	92.4
H17	92.7	92.7

表3 時系列データについての主成分分析

主成分	固有値	寄与率(%)	累積寄与率(%)
第1主成分	9.07	90.72	90.72
第2主成分	0.726	7.26	97.98
第3主成分	0.112	1.12	99.10
第4主成分	0.061	0.61	99.71
第5主成分	0.017	0.17	99.88
第6主成分	0.005	0.05	99.93
第7主成分	0.004	0.04	99.97
第8主成分	0.002	0.02	99.98
第9主成分	0.001	0.01	100.00
第10主成分	0.000	0.00	100.00

表4 各主成分の固有ベクトル

年次	第1主成分	第2主成分	第3主成分
H8	0.298	0.453	-0.490
H9	0.306	0.442	-0.195
H10	0.311	0.384	0.159
H11	0.323	0.192	0.411
H12	0.328	-0.006	0.409
H13	0.324	-0.191	0.306
H14	0.321	-0.262	0.112
H15	0.320	-0.296	-0.089
H16	0.317	-0.324	-0.293
H17	0.311	-0.343	-0.400



①の牧場の時系列データ

②の牧場の時系列データ

③の牧場の時系列データ

④の牧場の時系列データ

図 第2主成分と第3主成分のスコア散布(上)と時系列データ(下)