

氏 名	MD. AZHARUL HOQUE		
授与した学位	博 士		
専攻分野の名称	学 術		
学位授与番号	博甲第3038号		
学位授与の日付	平成17年 9月30日		
学位授与の要件	自然科学研究科生命分子科学専攻 (学位規則第4条第1項該当)		
学位論文の題目	Genetic aspects of residual feed intake and consequences of selection in a nucleus breeding population of Japanese Black cattle (黒毛和種中核育種集団における残差飼料摂取量の遺伝性とその 改良効果の検討)		
論文審査委員	教授 及川 卓郎	教授 佐藤 勝紀	教授 国枝 哲夫

#### 学位論文内容の要旨

Genetic parameters for feed efficiency (FE) traits on 740 Japanese Black bulls, carcass traits on 591 of their station progeny and on 1,774 of field progeny were estimated. Traits of bulls were growth, feed conversion and residual feed intake (RFI). Four alternative measures of RFI were calculated by the Australian SCA model, and by the residual of linear, phenotypic and genetic regression of feed intake on daily gain and metabolic weight. Different RFI were compared by the magnitude of correlations,  $h^2$  and empirical mean squared errors. Cohort of station progeny was a group of animals of same birth date, introduced to the test station on same day and managed them together, and cohort of field progeny was a group of animals born in the same season and fattened them at the same feedlot. Genetic relations of FE traits with its component traits in bulls and with carcass traits of their progeny at station and under field level were analyzed with REML.

## 論文審査結果の要旨

本研究は、古典的な飼料の利用性に関する形質；飼料効率、飼料要求率に代わる指標として残差飼料摂取量（RFI）を提案し、その推定方法の比較、その形質の構成形質および屠体形質との遺伝的関係を明らかにするとともに残差飼料摂取量を選抜基準に加えた時の指数選抜の改良効果について明らかにした研究である。その主な結果は以下の通りである。

まず RFI の推定方法について SCA モデルによる RFI、回帰法による RFI、表現型 RFI および遺伝 RFI について比較を行った。遺伝率、遺伝相関推定値および Empirical MSE を基準に比較した結果、表現型および遺伝 RFI が優れた特性を示した。以下の分析ではこの両形質に絞りさらに検討した。両 RFI とこの形質の構成形質間の相関を推定した結果、表現型 RFI と増体量、代謝体重間の相関では表現型相関が低く、一方遺伝 RFI と増体量間の相関では遺伝相関が低い結果が得られ、理論的に予測される結果と一致した。次に RFI と屠体形質間の関係について推定した結果、RFI と体重、脂肪交雑間には負の望ましい遺伝相関があり、RFI を選抜形質にした場合の相関反応でも望ましい結果が得られた。これらの結果は、検定場における後代検定およびフィールド記録について分析した結果においても大体一致した。最後にコンピュータシミュレーション法を用いて、RFI を選抜指標に用いた場合の選抜反応について比較した。その結果、増体量よりも体重を選抜基準形質に含めた方が改良効果の高いこと、飼料摂取量、体重および脂肪交雑における選抜反応は飼料要求率を選抜基準に含める場合よりも RFI を選抜基準に含める方が高い選抜反応を示すことが明らかになった。以上のように本研究の結果から、飼料要求率よりも RFI を選抜基準に用いる有利性が明確になった。

以上の結果は、わが国においてはじめて飼料の利用性を改良するための形質としての RFI について検討した研究であるとともに固有の肉用牛品種である黒毛和種においてはじめて RFI の遺伝的特性について明らかにした研究である。また RFI について改良した時の屠体形質特に肉質への間接反応について明らかにしたことは国際的にも高く評価された点である。ゆえに Md. Azharul Hoque 氏は自然科学研究科の博士（学術）の学位を受ける資格があると判定した。