

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (農学)	氏名	李 宗付
学位授与の要件	学位規則第4条第1・②項該当		
論文題目 Digestive Physiological Studies on Nitrogen Utilization of Steers Fed Home-grown Feeds (去勢牛への国産飼料給与に伴う窒素利用の消化生理学的研究)			
論文審査担当者			
主 査	教 授	谷口 幸三	
審査委員	教 授	実岡 寛文	
審査委員	教 授	前田 照夫	
審査委員	准教授	小櫃 剛人	
審査委員	准教授	黒川 雄三	
〔論文審査の要旨〕			
<p>本論文は、世界的な穀物価格の高騰を背景として、各種自給飼料の反芻動物による利用特性を窒素代謝の面から解明したものであり、飼料成分の反芻胃と腸管内での消化性、反芻胃内での微生物タンパク質合成および窒素蓄積への影響の面から調べると共に、反芻動物での制限アミノ酸となり易いメチオニンの補給効果を検討している。</p> <p>第1章では、研究の背景として、反芻動物における窒素代謝の特徴とその飼料による変動要因について論じた上で、本研究の目的を説明している。</p> <p>第2章では、国産粗飼料源としてのイタリアンライグラスサイレージを去勢牛に多給し、濃厚飼料の2段階補給と十二指腸内へのメチオニン注入の有無の4処理について、窒素蓄積の面から比較した。その結果、窒素蓄積量はメチオニン注入によって高まる傾向にあったが、濃厚飼料の補給レベルを10%高める方がメチオニン補給よりも著しく窒素蓄積効果の高いことを示した。このことはイタリアンライグラスサイレージの多給下では、濃厚飼料によるエネルギー補給が重要なことを示している。</p> <p>第3章では、国産粗飼料源としてエネルギー含量の高いコーンサイレージ(Cs)かイネサイレージ(Rs)、穀類源として国産圧扁加工玄米(Rg)か輸入圧扁トウモロコシ(Cg)を供して、4種類の混合飼料を調製給与した。その結果、繊維性炭水化物の反芻胃内消化性はCsがRsよりも、またCgがRgよりも高く、逆に非繊維性炭水化物の消化性はRs、Rgで高くなったが、微生物タンパク質合成量には飼料間差がなかった。十二指腸へのメチオニン移行量はサイレージ源と穀類源の組合せによる交互作用が認められ、CsRgで高く、RsRgで低くなった。血漿中の多くの必須アミノ酸濃度はCg飼料でRg飼料よりも高かった。窒素蓄積は、Cs飼料がRs飼料よりも多くなり、可消化有機物摂取量を反映したものであったことから、サイレージ源の違いがエネルギー摂取量の違いを介して窒素蓄積量にも反映しやすいと推察された。</p> <p>第4章では、エネルギー摂取面でRsよりも有利なCsをベースに、CgもしくはRgとの組合せ効果について、消化管組織と肝臓でのアミノ酸代謝を比較した結果、アミノ酸の</p>			

吸収量や肝臓での代謝量には、穀類源の影響は認められなかった。さらに、両飼料給与時の十二指腸内へのメチオニン注入による効果を調べた結果、両飼料ともメチオニンの吸収と肝臓での異化、および肝臓からの放出が増えたが、他のアミノ酸代謝への影響は認められなかった。これらの結果は、CgとRgの消化器官組織におけるアミノ酸代謝の違いは小さく、RgがCgを代替できることを示している。

第5章では、総合考察を行い、十二指腸移行アミノ酸組成からみると、イタリアンライグラスサイレージではリジン、コーンサイレージやイネサイレージではメチオニンが制限アミノ酸になる可能性が高いことを指摘した。また、穀類源としての圧片処理玄米は同処理トウモロコシの代替利用が可能なことを示した。

本論文は、自給飼料源としてのグラスサイレージ、コーンサイレージ、イネサイレージ、飼料用玄米について、反芻動物における窒素の代謝と利用性の面からそれらの特性を示すと共に、濃厚飼料やアミノ酸の補給に伴う自給飼料多給時における窒素利用の改善効果に関する新たな知見を得ている。

以上、審査の結果、本論文の著者は博士（農学）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。