

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (農 学)	氏名	Ainissya Fitri
学位授与の要件	学位規則第4条第①・2項該当		
<p>論 文 題 目</p> <p>Studies on the Use of Persimmon Peel for Ruminant Feeds</p> <p>(反芻家畜に対する柿皮の飼料利用に関する研究)</p>			
<p>論文審査担当者</p> <p>主 査 教 授 小櫃 剛人</p> <p>審査委員 教 授 実岡 寛文</p> <p>審査委員 教 授 豊後 貴嗣</p> <p>審査委員 准教授 杉野 利久</p>			
<p>[論文審査の要旨]</p> <p>世界的な畜産物需要の増大を反映し、飼料資源の需要が増加する中で、農業・食品副産物の飼料としての利用が注目されている。果物の加工副産物である果皮などの不可食部分は、繊維質や糖類などを含み、反芻家畜の飼料として利用しうるが、水分が高いために腐敗しやすく、タンニンなどの抗栄養因子を含むなどの理由で、これまで十分に利用されていない。本研究では、日本をはじめ東アジア諸国でみられる干柿の生産副産物である柿皮を飼料資源として有効に利用するために、柿皮を発酵混合飼料に用いた場合の栄養特性や反芻家畜における利用性について明らかにすることを目的としている。</p> <p>第1章では、果物副産物飼料の特徴や発酵飼料の特徴について従来の知見を紹介するとともに、柿に含まれるタンニンによる飼料タンパク質利用性の向上や消化管内でのメタン産生抑制などに関連させた、柿皮の飼料利用に関する独自の仮説が述べられ、本研究の目的が示されている。第2章では、柿皮を含む発酵混合飼料のヒツジでの消化性や栄養素代謝に及ぼす影響について、柿皮を含まない発酵混合飼料や非発酵の混合飼料と比較検討している。その結果、柿皮を含む発酵混合飼料では、ヒツジの消化管内メタン産生が抑制されるが、乾物と繊維成分の消化率が低いことを見出した。第3章では、第2章でみられた消化率低下の原因を究明するために、柿皮を単独で発酵処理（サイレージ化）し、柿皮と同様にタンニン含量の高いブドウ粕サイレージを対照として、反芻胃内消化を模倣した <i>in vitro</i> 試験での消化性やメタン産生に及ぼす影響について比較している。その結果、柿皮ではサイレージ化によって、渋味および抗栄養作用のある可溶性タンニンが低下し、不溶性タンニンが増加する一方で、豊富に含まれる易消化性の非繊維炭水化物含量が低下し、繊維含量が相対的に増加することを見出した。さらに、柿皮の繊維自体も消化性が低いことも明らかにした。第4章では、発酵混合飼料の成分および消化性に対する柿皮の影響について、柿皮含有量の異なる飼料を用いた <i>in vitro</i> 試験によってさらに詳細に検討している。発酵処理した混合飼料では、非繊維炭水化物が低下し、反芻胃内発酵性が低下した。また、発酵処理によって反芻胃内分解性の高い可溶性タンパク質含量が増加するが、柿皮の含有率の増加に伴い不溶性タンニンが高まり、反芻胃内タンパク質分解性の増加が抑え</p>			

られる効果を認めている。第5章では、これらの結果を総括し、柿皮を含む飼料の栄養価について論じている。柿皮を含む発酵混合飼料では、タンニンが不溶化することで渋味がなくなり家畜による採食性が向上することが期待でき、発酵処理による飼料タンパク質の反芻胃内分解性増加を抑制する効果や、反芻家畜からの温室効果ガス産生を抑制する効果があるものの、発酵処理の過程で柿皮の非繊維炭水化物が失われ、反芻胃内発酵性や乾物消化率の低下をもたらす点に利用上の問題があることを提示している。以上のように、本研究は柿皮に特有な特徴をタンニンの性質や炭水化物組成の変化と関連させて見出し、飼料としての利用上の課題を提示している。これらの成果は新規性があり、果物加工副産物の飼料利用に関して有用な知見を提供している。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。