

## 稲わら・小麦わら・青刈ヒエのアンモニア処理による繊維成分含量の変化とアンモニアの残存量

棟加登きみ子・高椋久次郎・津留崎正信・\*平川孝行  
(福岡県農業総合試験場・\*現福岡県農政部農業技術課)Kimiko MUNEKADO, Kyuziro TAKAMUKU, Masanobu TSURUSAKI and Takayuki HIRAKAWA :  
Effect of Ammoniation and Contents of Nitrogen on  
the Fiber of Rice Straw, Wheat Straw and Barnyard Millet

稲わら等をアンモニア処理し、①各種繊維成分含量の変化、②各種繊維成分含量及び各繊維画分における窒素含量の経時変化を調査したので、その概要を報告する。

## 1. 試験方法

試験1 アンモニア処理による各種繊維成分含量変化材料は稲わら、小麦わら、青刈ヒエ(水分40%)で、アンモニア添加量は2%、4%(ガス化注入法 w/w現物)の2水準とし、処理期間は90日間とした。調査項目はCF, OCC, OCW, Oa, Ob, ADF,ヘミセルロース(OCW-ADF),セルロース(AD液処理残渣中の72% H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>可溶部分)とした。

試験2 アンモニア処理による繊維成分含量・窒素含量の経時変化

材料は青刈ヒエ(水分40%),アンモニア添加量は2%(ガス化注入法 W/W現物),処理期間は3~28日間である。調査項目はOCW, ADF 含量の経時変化。乾物, 熱水処理残渣, OCW, ADF中の窒素含量の経時変化。

## 2. 結果及び考察

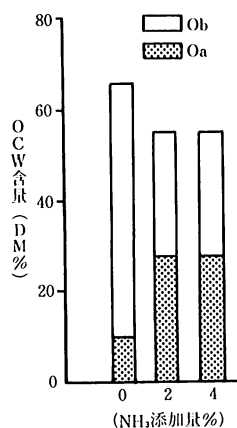
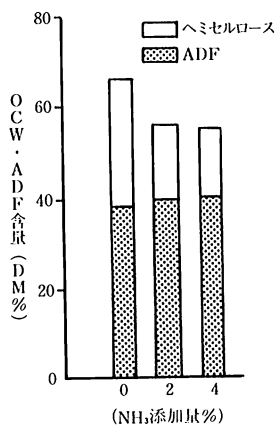
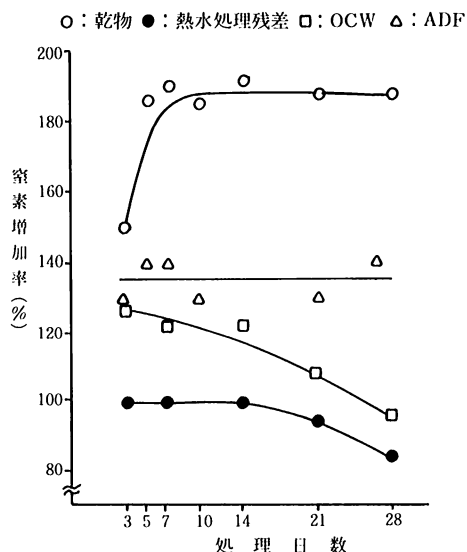
試験1 構成成分がセルロース主体の成分であるCF, ADF, セルロース含量は、アンモニア処理によって増加する傾向を示したが、無処理区との間に大差はなかった。

OCW, Ob,ヘミセルロースはアンモニア処理によって著しく減少し、相対的にOCC, Oa 含量は増加した。このような成分含量の変化は、稲わら、小麦わら、青刈ヒエ、何れの飼料においても同じであった。アンモニア2%添加区と4%区では、4%区の各成分の増加量がやや

多かったが、2%区と大差はなかった(第1, 2図)。以上の結果より、アンモニア処理ではセルロース画分は影響を受けず、OCW, Ob,ヘミセルロース画分が可溶化されることが示された。OCW 等の可溶化による可消化部分の増加が、アンモニア処理による飼料価値向上の一因である。

試験2 アンモニア添加後のOCW, ADF 含量変化をみると、OCW 含量は急に減少(-10%)し、7~10日で安定した。ADF 含量は処理期間中、ゆるやかに増加(+4%)した。次に、各繊維成分中の窒素含量の変化を第3図に示したが、乾物中の窒素含量はアンモニア注入後、DM中1.3%から2.5%に急増し、5日で平衡状態になった。ADF 中の窒素含量は、無処理区の30~40%増して一定しており、処理期間中の増減は認められなかった。熱水処理残渣及びOCW 中の窒素含量は、アンモニア注入後3日ですでにピークを迎えており、処理日数が進むにつれ減少した。

OCW, ADF 中窒素含量の増加はアンモニア注入後、速やかにヘミセルロース、セルロース中へ浸透することを示し、OCW中窒素含量の経時的減少は各繊維画分におけるアンモニアの移動を示唆している。また、OCW含量の減少日数より、アンモニア処理による飼料品質改善には7~10日を要することが示された。

第1図 稲わらのNH<sub>3</sub>処理によるOCW中Oa, Obの変化第2図 稲わらのNH<sub>3</sub>処理によるOCW, ADF含量変化

第3図 青刈ヒエの各成分における窒素増加率の経時変化