

畜産飼料評価のためのサンプリング機器の開発

【技術開発】 畜産技術センター

○ 開発背景

平成12年から、転作田を活用した畜産飼料の飼料イネの栽培・調製・給与に関する研究を実施しています。飼料イネの栽培は水稻の技術が応用できることから、最近では「栽培」は耕種農家を中心とする集落法人で、「利用」は畜産農家でという集落連携型の経営形態が生まれました。収穫後の飼料イネはポリエチレンフィルムで梱包し乳酸発酵させた商品（ロールベール）として広域流通することが可能です。従って、耕種・畜産双方の良好な関係の維持には、成分値や発酵品質に基づいて正當に評価された商品単価での取引が要件となります。しかし、ロールベール1個当たりの重量が250～300kgもあるため成分や発酵状態を調べるには、内部から少量ずつ取り出した試料で全体を推定する評価方法が必要となりました。そこで、簡単かつ正確に栄養価値や品質評価ができるサンプリング方法及び機器について検討しました。

○ 技術概要

畜産技術センターが開発した「畜産飼料用ドリル式コアサンプラー」（特許第4448984号）（写真1）は、ドリルと採取円筒を用い、ロールベールを解体することなく任意の部位からサンプリングできるのが特徴です。この機器を広く普及させるため、独立行政法人農業・食品技術総合研究機構中央農業総合研究センター及び株式会社藤原製作所と共に、①採取円筒の脱着の容易化、②サンプルの取出の簡便化、③低価格化を目標に改良開発を行いました。同時に、正確な飼料成分値や品質評価を行うためのサンプリング方法について検討しました。



写真1 畜産飼料用ドリル式コアサンプラー

検討の結果、採取円筒の刃先のみを交換できるもの（「交換可能な管型形成刃先」（特願2007-268581））を考案し、低価格化を達成できました。併せて、採取円筒の装着、離脱が容易、かつサンプル取出も簡便な「フィードサンプラー」を開発しました。

耕種、畜産双方から求められていた正確な栄養価値や品質評価をするためのサンプリング方法については、ロールベール5個を無作為に選択し、1個当たり1列5ヶ所のサンプリング試料を分析すればよいことが判りました。この方法で水分、粗蛋白質、総繊維（OCW）、難消化性繊維（Ob）の分析値を±2.5%の誤差内で推定することができます（図1）。今後、国内自給粗飼料の広域流通の伸びに対応して、成分評価などの要望が一層拡大すると考えられ、この機器の活用が期待されます。

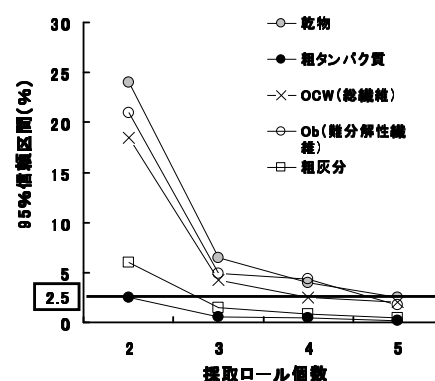


図1 飼料イネロールベールの採取数と成分測定値の95%信頼区間との関係

○ 利用分野・適用製品等

利用分野：飼料イネや自給粗飼料生産農家及び集落法人、コントラクタ、研究機関、農業普及指導所、農業団体、TMRセンター

適用製品等：「フィードサンプラー」（株式会社藤原製作所）

【移転事例】 株式会社藤原製作所

○ 製品開発に至った経緯

当社は、多くの研究機関とのお付き合いの中で、土壌肥料、園芸作物、病理昆虫などの農業環境に関する様々な装置や理化学測定機器を開発してきています。

こうした中で、畜産技術センター、独立行政法人農業・食品技術総合研究機構中央農業総合研究センターから、畜産技術センターが開発した「畜産飼料用コアサンプラー」をベースにして、さらに、低価格で、サンプラーの脱着、試料の取出しが容易なサンプリング機器を改良開発したいという意向が当社にありました。

当時は、転作田での飼料イネ生産と利用が研究され始め、今後、広域流通が拡大すると予想される時期でした。当社は、畜産関係の研究機関との研究開発を構築する良い機会ととらえ、日本の自給粗飼料生産とこれら品質管理に寄与できる製品開発に取り組み、「フィードサンプラー」を開発しました。

○ 製品の紹介

「フィードサンプラー」は、平板に刃を形成し、管型に加工したものを円筒にリベット止めする手法で低価格化を可能とし、刃の破損などが生じて、刃の交換対応ができる製品となりました。

地域で生産される畜産飼料（自給粗飼料）はロールベールで貯蔵されます。機器開発を開始した当初は、ロールベールの直径は80～85cm程度でしたが、現在では大径化（直径100～120cm）、重量化（250～300kg）しています。そこで、大型化したロールベールに対応できるように、50cm長のフィードサンプラーも用意しています（写真2）。採取内筒を利用すれば、層別にサンプリングができる機構になっています。平成19年に製品化し、全国各地で利用されています。現在までに100本程度を購入いただきました。

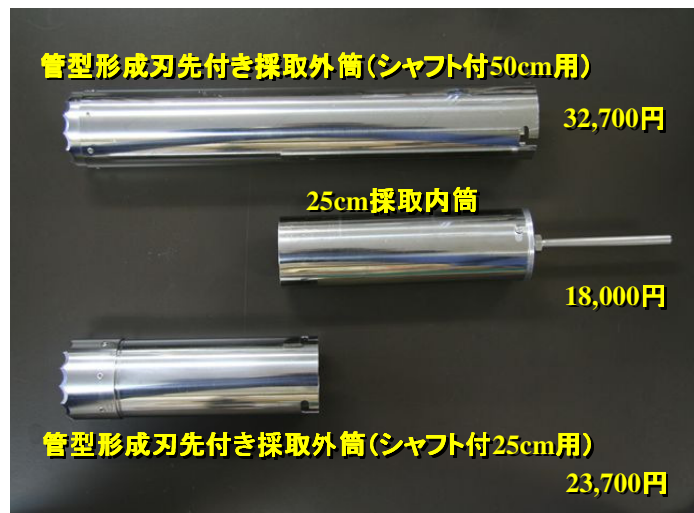


写真2 フィードサンプラーの採取円筒

今後は、ロールベールの流通のみならず、乾草、発酵TMRなどの品質管理や広域流通における製品保証のために、正確、容易なサンプリングによる分析が進むものと考えています。

○ 研究所が役立ったこと

畜産技術センターとの共同開発を契機に、ビタミンAの簡易分析機器の開発、新たな視点での水分計測器の開発など、様々なアイデア、手法に関して助言を受け、また、直接、製品に関する畜産現場の生の声を反映した製品開発が可能になっています。

○ 連絡先

- | | | |
|-----------|-----------|--------------------|
| ①技術開発について | 畜産技術センター | TEL : 0824-74-0331 |
| ②移転事例について | 株式会社藤原製作所 | TEL : 03-3918-8111 |