

# Q&A 先月の技術相談から

## 木質の飼料化研究の最近の動き

**Q：**新聞でシラカンバが牛の飼料になるという記事を読みました。木材がどうして飼料になるのか、道内のシラカンバが大量に飼料向けに売れるようになるのか、木材である利点はどのようなものなのかについて教えてください。

### A：■なぜ飼料になるか

木材は主にセルロース、ヘミセルロースおよびリグニンの3つの成分からできていますが、高温高压の水蒸気で加熱（以下、蒸煮）すると、ヘミセルロースの一部が低分子化、可溶化し、牛等の反芻動物が消化しやすい状態になります。また、セルロースを覆うように存在するヘミセルロースが分解されることで、セルロースは消化可能な状態になります。詳しくは木質飼料に関する1984～1989年の林産試だよりをご覧ください。

(<https://www.hro.or.jp/list/forest/research/fpri/yomimono/biomass/treatment/fodder.html>)

### ■シラカンバが大量に使用されるのか

林産試は近年、複数の道内企業と協力して、道内の黒毛和牛の輸入粗飼料を木質由来の粗飼料で代替することを主目的として木質飼料の研究を再開させました。粗飼料は、繊維成分が豊富で胃の調子を整えて健康維持に貢献する飼料のことで、デンプンやタンパク質が多く含まれる濃厚飼料に対する言葉です。黒毛和牛の輸入粗飼料を木質飼料で代替できれば、年間のシラカンバは最大で7,000～9,000トン（乾燥重量）が利用されると推計されます。

### ■木質飼料の利点

以下に、約30年前に行っていた木質飼料の研究開発を近年復活させている理由と、黒毛和種にターゲットを絞っている理由を述べていきます。約30年前の木質飼料の研究では、蒸煮により消化率を上げて牧草の代替にすることを目的として研究開発が行われていました。この研究により木材から牛の飼料を作る基本的な技術は明らかになりましたが、牧草と比べてタンパク含量が低いことや価格競争力が低いことが大きな問題点としてあり、実用化には至ら

ずに研究開発が終了していました。

しかしながら、近年の黒毛和種の肥育牛（月齢8か月前後～28か月前後）では、濃厚飼料を多給し、粗飼料を最低限給与する、というような給与方法で給餌されることが多いようです。このような給与方法では、粗飼料側からのタンパク質摂取はあまり期待されておらず、粗飼料に期待されるのは消化が適度に遅い繊維質が豊富で反芻を促し、牛の胃の健康状態を良くすることとなります。すなわち、木質飼料の低タンパクはあまり問題にならず、繊維質の多いことが有利にはたらく可能性が高いのです。

また、価格競争力については、近年の輸入粗飼料の値上がりにより木質飼料の競争力が相対的に高まっており、現在行っている木質飼料の製造コスト削減のための研究の成果と合わせれば輸入品に対抗しうると推測されます。これらのことから、過去の主要な問題点に解決可能性が見出されました。

それらに加えて、木質飼料には次の2点のような利点もあり、その一つ目は、シラカンバの蒸煮物にビタミンAの主要な前駆物質であるβ-カロテンが非常に少ないことです。黒毛和種の肥育において、霜降り和牛を作りたい生産者は肉の霜降り化のために、しばしばβ-カロテンの給与量を抑えて、ビタミンAのコントロールを行うことがあります。β-カロテンが少ない木質飼料はこのコントロールを行う際に非常に役立つと考えられます。



写真 木質飼料を好んで採食する黒毛和牛

二つ目は、蒸煮処理で製造された木質飼料に対する牛の嗜好性が非常に高いことです（写真）。蒸煮された木質は甘いような酸っぱいような香りを発するのですが、この香りを牛は非常に好みます。肉用の牛の肥育では、十分な量の飼料を安定的に食べさせて早く成長させることが重要ですが、牛が配合飼料をあまり食べなくなる「食い止まり」という現象が時々起ってしまうそうです。そこで香りの強い、嗜好性の高い飼料を与えて、「食い止まり」を解消することが図られますが、木質飼料はその役割も果たせる可能性があります。

これらの利点を明らかにし、現行の輸入粗飼料と価格で競争するだけでなく、嗜好性が高く、霜降り化に貢献する木質粗飼料を開発すべく、現在鋭意研究中です。

■参考文献

荒木太郎：白樺の飼料化で資源循環型畜産を — 北海道北見市（株）エース・クリーン—, 肉牛ジャーナル, 20–25, 2015 (11)

(利用部 微生物グループ 檜山亮)