

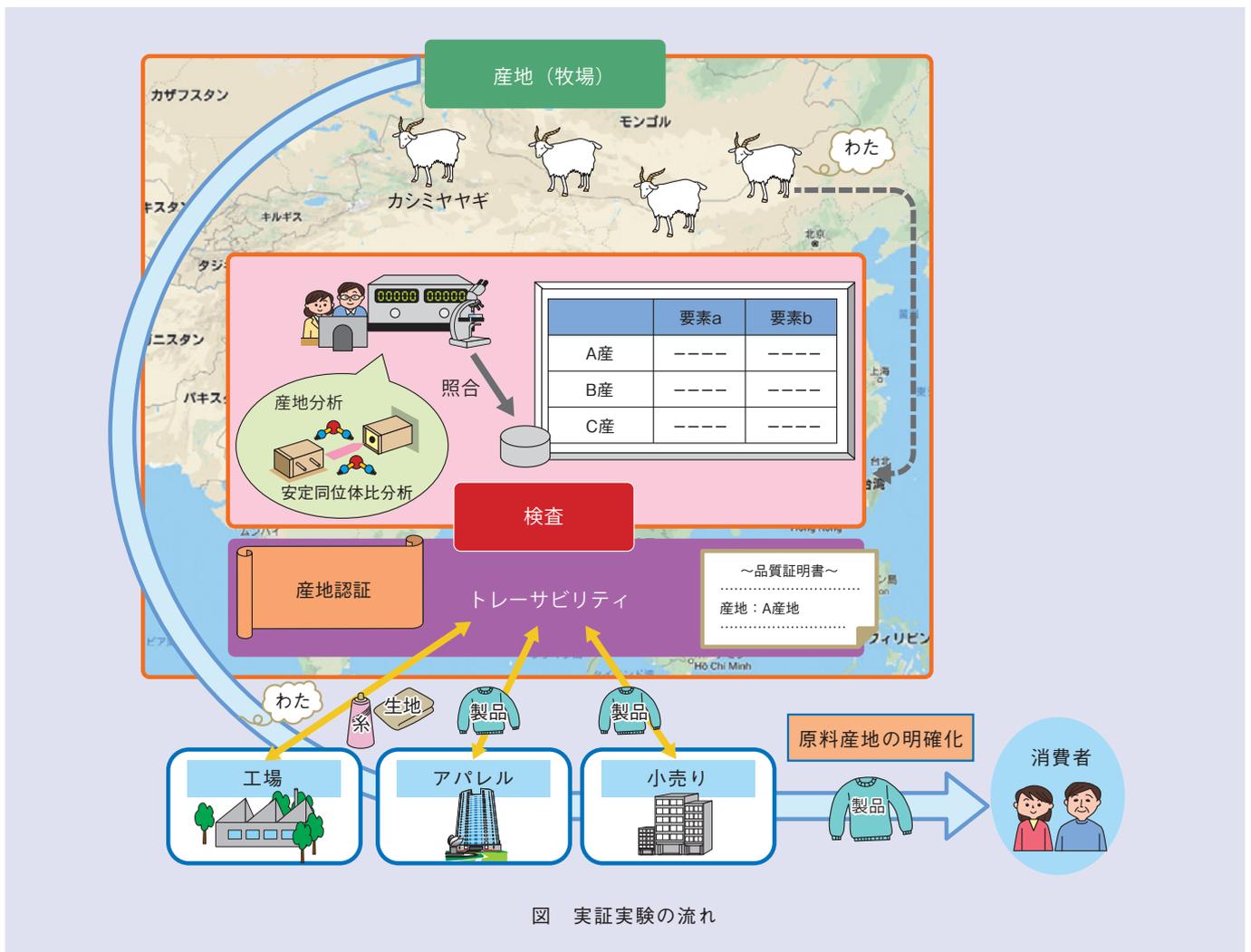
Focus on the News

科学的産地推定技術を取り入れたカシミア品質検査システムの実証実験を開始 ——レーザガスセンシング技術を利用したカシミア産地推定システムの実用性検証

一般財団法人ケケン試験認証センターとNTTは、科学的に産地を推定する工程を取り入れたカシミアの品質検査システムに関する実証実験を2018年12月より開始しました。

両社は、主要産地で採毛したカシミア原毛の安定同位体比分析を、NTTが保有する高性能レーザを用いたガスセンシング技術の利用と前処理法の工夫により、安定して高精度に行えるようにし、安定同位体比と産地の相関関係を明らかにしました。本実験では、実際の品質検

査工程の中で、従来の光学顕微鏡による目視検査に加え安定同位体比分析を行い、あらかじめ産地情報と関連付けて蓄積されているデータと照合することにより、カシミアの産地を科学的に推定します。市場に流通しているカシミア製品を対象に産地推定を行い、表示産地と比較することで、参照データとして必要な蓄積データ数や推定精度など、産地推定システムの実用性を検証し、2019年夏以降のサービス化をめざします。



■研究の背景（および役割分担）

近年、グローバル化が進む中、国内市場において、高級獣毛であるカシミア製品を、さまざまな流通経路から手ごろな値段で手に入れられるようになりました。反面、品質低下の懸念から、多くのアパレル企業や販売店では、消費者に安心して商品を購入していただけるよう、正しく品質表示されているか、厳しい品質検査がされています。また、カシミア原産国では、消費者へ安心して高品質な製品を供給するだけでなく、ブランド化による生産者保護につながるトレーサビリティが確保された管理体制づくりが始まっています。文書情報による管理と科学的な品質検査が実施される中で、従来の光学顕微鏡検査による外見の特徴からでは、産地を推定することは不可能でした。

本実験では、NTTの保有する安定同位体比分析技術により、カシミアに含まれる元素の安定同位体比について安定して高精度な分析を行い、あらかじめ産地情報（地理情報や、飼育情報含む）と関連付けて蓄積された安定同位体比データと照合することで、産地を推定します。産地推定精度を定量的に評価することで、必要な蓄積データ数や産地推定アルゴリズムの有効性を明らかにし、品質検査過程に科学的な産地推定工程を取り入れたシステムの実用性の評価を行います（図）。

役割分担は、以下となります。

- (1) 一般財団法人ケケン試験認証センター
 - ・カシミアの検査サンプル提供
 - ・安定同位体比分析から推定される産地候補から光学顕微鏡検査により最終的な産地を推定

カシミア製品の産地トレーサビリティ認証に対する科学的アプローチ

担当者紹介

丸茂 征也

一般財団法人ケケン試験認証センター
獣毛総合研究所 所長

近年のカシミア製品を取り巻く状況を見ると、原毛生産地では、産地ごとの差別化が不十分であるためブランド化ができておらず、生産者の収入が低いためカシミア生産を廃業するといった現状があります。また、国内市場では、カシミア製品価格の二極化が進んでおり、高価格の製品は低価格の製品と差別化するために、アパレルブランドや機能性だけでなく、さらなる付加価値を訴求する声が聞かれます。海外市場に目を向けると、動物繊維に対する動物福祉や環境問題、さらにはフェアトレードの問題等、製品に対し原料産地の見える化が製品の品質項目の1つとして大きく求められています。

こういった状況から、将来、カシミア製品における産地へのトレーサビリティ確保は必須となると考え、今回、従来の方法より簡易かつ精度の高い、NTTのレーザガスセンシング技術を応用した安定同位体比分析を用いることにより、カシミアの産地推定法を共同で開発しました。この方法は現在、カシミアの製品から原料へのトレーサビリティを確保するための科学的手法を用いたアプローチとしては唯一のものとなります。将来、この方法を広く知ってもらい活用していただくことで、各カシミア産地のブランディングや、製品の付加価値、新規商品企画等、産地への訴求が拡がりカシミア産業のさらなる発展へ貢献できることを期待しています。



(2) NTT

- ・レーザガスセンシング技術を利用したカシミヤの安定同位体比分析
- ・安定同位体比データと蓄積データの照合による産地推定

■研究の概要

カシミヤを燃焼し、カシミヤに含まれる元素を、水蒸気 (H₂O) や二酸化炭素 (CO₂) 等のガス (気体) にします。これに高性能な半導体レーザ光を照射し、同位体の違いによるわずかな吸収波長の差やその吸収量をモニタリングすることで、ガスに含まれる元素を同位体レベルで分析することができます。これによりカシミヤに含まれる元素の安定同位体比を安定して高精度に分析することが可能となりました。さらにこのレーザガスセンシング技術を用いて、カシミヤに含まれる元素の安定同位体比とカシミヤヤギの生育地や飼育環境に相関関係があ

ることを明らかにしました。産地情報と関連付けた科学的なデータベースを構築し、従来の光学顕微鏡検査と併せた産地推定アルゴリズムを用いて産地を推定します。

◆問い合わせ先

NTT先端技術総合研究所

広報担当

TEL 046-240-5157

E-mail science_coretech-pr-ml@hco.ntt.co.jp

URL <http://www.ntt.co.jp/news2018/1811/181119a.html>

光通信分野で培った技術を用いて社会的課題解決をめざす

保井 孝子

NTTデバイスイノベーションセンタ

ライフアシストプロジェクト 主任研究員

NTTの研究所では、長年、光通信用の高性能なレーザ光源の研究開発を行ってきました。この技術を「非通信分野」へと応用する取り組みの中で、ガスセンシング用半導体レーザ光源の開発が行われ、安定同位体比の測定が可能な高精度・高分解能ガスセンシングの実現に大きく貢献しました。

安定同位体比分析は、学術分野では、「モノの由来を分析する」ために利用されています。レーザガスセンシング技術による安定同位体比分析は、従来の手法と比べて、短い時間で簡便に行うことができ、装置も小型化します。「これを用いて新たな技術を開発し、世の中に広く普及できないか」。私がこの仕事に着手した当初、消費者の食品の産地への関心が高まり始めた時期でもあり、食品（野菜等）の産地推定に関する研究開発に取り組みました。

開発した技術をさまざまな業界の方に紹介する中で、「高級獣毛であるカシミヤの産地推定」の要望をいただきました。カシミヤヤギの産地は限られており識別しなければならない産地の数が多くないこと、それら産地ごとに安定同位体比の分布に違いがあることから、本技術の高い有用性を感じています。食品や衣料分野でのトレーサビリティが確保された高度な品質管理体制の実現に本技術が貢献できるよう、パートナー企業と一緒に取り組んでいく所存です。

研究者 紹介

