

乳で広がる無限の可能性

北海道岩見沢農業高等学校 畜産科学科 3年 茂木 千波

私の実家は、千葉県で酪農を営んでいます。物心ついた時には牛がいて、食卓には自家製のチーズが並んでいました。中山間地に位置する我が家には牛がのびのびできる放牧地も自家飼料を栽培できる十分な土地もありませんが、乳を搾る父、その生乳でチーズを作る母の姿を見てきた私は酪農家という家業に誇りを持っていました。生乳は毎日集乳車が回収してくれます。しかしチーズは売れ残ることもしばしばありました。私は、生乳を無駄なく最大限に活用した、より付加価値の高い新たな商品が求められていると考えるようになりました。そんな環境で育った私は幼い頃から酪農や乳製品に興味があり、専門的に学びたいと考え、北海道岩見沢農業高校に進学しました。日々の授業や実習はとても充実し、畜産の授業で学習した六次産業についてさらに興味が湧きました。「酪農の本場である北海道の酪農経営やチーズ工房を実際に見てみたい」と思い、長期休みには先生の紹介で牧場やチーズ工房へ研修に行きました。その一つが江別市にある町村農場さんです。北海道酪農の父「エドウィン・ダン」の教えを受け、1917年から酪農業と共にチーズやアイスクリームなどの製造も行う農場です。

チーズやアイスクリーム、ヨーグルトなどをはじめとする乳製品が大好きな私は乳加工を学ぶことができると、わくわくが止まりませんでした。「実際に製造が始まるのは7時からだけど事前の準備も見たかったら朝の集合は早いよ～起きれる?」と聞かれましたが、全ての工程を見たい私は早朝5時にはチーズ室へ行きました。工場内に張り巡らされたパイプラインで大きなタンクからチーズ室に生乳を送ることから製造は始まりました。この日作るのはモッツアレラチーズとストリングチーズです。私の母も家で製造しているので、製造方法は知っていましたが使用する生乳の量も多く、機械や道具も初めて見るものばかりでとても緊張しました。生乳の殺菌、凝乳、カッティングと順調に作業は進み、次はホエイの分離です。その時、チーズバットのホエイの排出口と壁に空いている円形の小さな穴にホースが取り付けられました。よく見るとその穴は外に待機しているトラックのタンクにつながっています。質問してみると「ホエイは産業廃棄物だからちゃんと処理しないとだめなんだよ、ウチみたいに生産量多いところは処理するのも大変なんだよね…」と教えてくれました。しかし、その日は朝からの大雪でタンクと室内との接続部分に雪が溜まってしまい、ホエイが上手く入っていませんでした。ホエイの処理に時間がかかり、次の作業にも遅れが。一分一秒のわずかな時間との勝負になるチーズ製造にとって作業の遅れは製品の味に大きく影響します。また原料乳の約80%がホエイとして大量に排出される上に、固形分の50%がホエイに流失します。なのにそのホエイを処理するためにはお金がかかります。たくさんの飼料を食べる牛から

生産される生乳なのにはほとんどがホエイとして廃棄されてしまうのです。豊富なタンパク質と牛乳由来の栄養素があるのにもったいない。何てチーズは贅沢な食べ物なのだろうかと、その光景がずっと忘れられませんでした。

授業で専門教科を学び、自主的な研修を通して私は乳製品だけではなく、六次産業についてもさらに興味が湧きました。そのため、もっと深く大学で学びたいと先生方に相談しました。「私の後輩でチーズについて面白い研究をしている准教授がいるんだ、もしよかつたら見に行ってごらん」と先生に紹介されたのが日本獣医生命科学大学でした。そこで行われているチーズの研究に私は新たな可能性を感じました。それは「ブラウンチーズ」です。ホエイと生クリームをひたすら煮詰めることで乳糖とアミノ酸が結びつくメイラード反応が起き、ブラウンの名の通り茶色く濃厚でキャラメルのような味わいになるチーズです。実際に試食させてもらうと砂糖が入っていないのにこんなに甘いのかと驚くほど甘く、本当にキャラメルのような味がします。「煮詰めるだけでとても簡単な作り方だが、廃棄していたホエイが商品になることでチーズ工房の新たな収入源になるんだ」と食品科学科の三浦孝之准教授は教えてくださいました。調べてみるとこのチーズは、日本だけではなく世界的にも認知度は低いです。ですが、味は甘くておいしいし、作り方はシンプルです。そしてなにより廃棄していたホエイが商品になる!これこそもったいないと感じたホエイ廃棄の画期的な解決策だと私は思いました。しかし、ブラウンチーズを製造するためにはずっとホエイを攪拌する必要があり、多くの時間と手間がかかります。栄養価の高い乳を無駄なく利用する新たな商品が「手間がかかるから実践しにくい」という理由でなくなってしまうのはとても惜しいことです。

畜産の授業で世界の酪農生産者の85%は飢餓に苦しむ発展途上国の中規模農家に多く、水の制約が多い地域での畜産への比重は高いと習いました。ホエイにはタンパク質をはじめとする多くの成分が残っており、それを活用したブラウンチーズはフードロス削減だけではなく、美味しく、栄養価や保存性の高い商品の開発と飢餓に苦しむ発展途上国での利用で栄養不足人口問題に貢献できます。また、少量の摂取で多くの栄養素を手軽に補給できるため、持続可能な開発目標であるSDGs達成に向けて重要な活動になると考えました。そんなブラウンチーズをもっと多くの人に知ってもらいたい!と、持続可能な食料システムについての議論が行われる「国連食料サミット2021」へ参加しました。畜産を学ぶ農業高校生として学校での循環型農業の実践やブラウンチーズを軸に環境に調和した農業についての意見を提言しました。内容を考えるうえで農林水産省の方とzoom会議を行い、世界や日本の農業の現状や課題について学びました。日本からの参加者で行われた全体対話では大手企業の方や全国の農業高校生と意見を交換することができました。ブラウンチーズが多くの人へ発信され、これから取り組みに向けて素晴らしい機会となりました。

日本の食品ロスは年間約612万トン。世界では生産された3分の1、約13億トンの食料が廃棄されています。私はその解決策の一つとしてブラウンチーズを提案し、「未来の農業者」として、栄養価の高い乳を無駄なく利用する仕組みを多くの人に発信したいと考えています。どんな小さな取り組みでも、同じ目標を持った仲間が多くなれば世界はきっと変わると信じています。

