

林業(森の恵み)を酪農に生かす“PGアロマ誕生物語”

一般社団法人 Pine Grace 代表理事 横田 博

1 アカエゾマツ精油と一般社団法人Pine Grace

(1) はじまりは 2016年 5月

2016年 5月、北海道は、冬の名残を惜しむように太陽の光に残雪が白く輝いていた。北海道江別市にある酪農学園大学も長い連休から目を覚まし、いよいよ活況を運びようとした頃だった。

朝、私の開けた研究室のドアが閉じるまでの間隙を縫って同僚の菊池先生(K先生)が飛び込んできた。「先生、この前預かったサンプルがえらいことになっているぜ」と目を輝かせながら叫んだ。

「この前のサンプルって何でしたっけ？」

「なんだ、忘れてたのか。早く知らせようと意気込んできたのに」

遡ること3週間前、私は北海道を代表する針葉樹【アカエゾマツ】の精油の抗菌性を確かめてもらうようK先生に依頼したのだった。“水蒸気蒸留”と呼ばれる方法で抽出したアカエゾマツ精油10mlほどを渡した後、私は自分の研究に没頭し、すっかり精油のことを忘れ

ていた。

「これを見てくださいよ」(写真1参照)

K先生は菌のコロニーがびっしりと培地の表面を覆ったシャーレの写真を机の上に広げて見せた。その培地の中に置かれた濾紙にいろいろな精油をにじませたら、その周りには円形の空白が空いていた。

「この部分だけ菌が一切存在しないんですよ」

見えない結界がその部分を菌から守っているかのようなのである。周囲の菌が境界に沿って密集し、侵入を試みるかのように見えたが、どうしても内側には入り込めなかった。

「アカエゾマツ精油を濾紙Dに添加したところは特別綺麗な阻止円が形成していますね。ところで他の菌種は？」

「それが大腸菌だけじゃないんです」

K先生は手に持っていた写真を次々に広げた。大腸菌や黄色ブドウ球菌、連鎖球菌など様々な菌が、シャーレの中の神秘的な結界に阻まれ円形の空白(阻止円)を描いていた。

それを聞きつけた学生・教職員らが研究室に集まり、「抗生物質に代わる天然の抗菌剤が開発出来るのではないか」と数時間の議論に及んだ。

その後、アカエゾマツ精油には、抗菌性に加えて、高い抗真菌(防カビ)作用があることが分かった。そして、その用途を動物医療の現場へ活用したいとなり、同じ希望を抱いた研究者、林業、行政関係者の仲間が自然と集まり一般社団法人Pine Graceを立ち上げた。本稿では、アカエゾマツの機能性発見から牛の皮膚炎に効果のある「PGアロマ」の開発に至った経緯を述べる。

(2) きっかけは「馬の皮膚炎の改善」

2016年の秋、一本のメールが私のもとに届いた。その送り主はかつての教え子で、今は

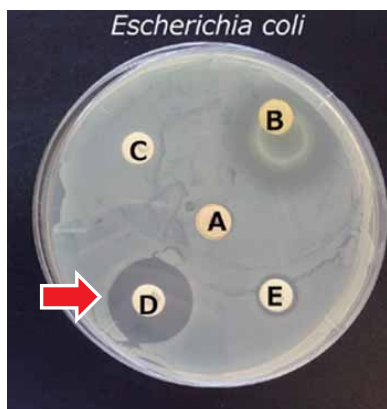


写真1 アカエゾマツ精油による大腸菌増殖阻止(阻止円形成 → の部分)
Dのろ紙上へアカエゾマツ精油を滴下、周りに菌増殖の無い明確な透明部分(阻止円)が出来た。その他のろ紙(A,B,C,E)上はその他の精油

獣医師として活躍している酪農学園大学の卒業生だった。内容は、馬の病状に関するものだった。

「馬のお尻が脱毛して皮膚炎が見つかりました。ただ、原因菌が特定できなかったのも、とりあえず先生から送られてきた『アカエゾマツ精油入りワセリン』を塗って見たらどうだろうと農家の方に提案したんです。そして、2週間で発毛し、その後、皮膚炎が完全に治ったんです！農家の人も驚いていました」

思いもよらぬ良報に、喜びが胸の奥から沸き上がってきた。まさか、私の送った『アカエゾマツ精油入りのワセリン』がこんなにも効果を発揮するとは。

この結果は、精油の新たな活用法に大きな活路を開いてくれた。その後、同僚の研究者たちと話し合い、酪農や畜産で困っている牛のガンベ、すなわち皮膚糸状菌症にも効くのではないかという提案が出た。早速、実験を開始したところ、これまで多用されている抗生剤の塗布に比べても遜色ない効果を示したのだ(写真2参照)。

この『アカエゾマツ精油』という大きな可能性を手に入れた。私は長年勤めた酪農学園大学を定年退職し、4人の仲間と共に一般社団法人Pine Graceを設立した。

2 製品開発の秘話

(1) 製品開発までの苦難

この結果を持ち、私は大手の動物医薬の販売会社に相談に行った。彼らは私たちの『精油入りワセリン』に強い興味を示してくれた。当時、抗生物質の濫用による耐性菌の発生が相次ぎ、WHOが各国へ早急な対策を求めるほど深刻な問題となっていた。そのため、私たちの製品はまさに時代のニーズに合致していたのである。

塗布前



塗布後



写真2 精油入りワセリン塗布前(左)に左目の上にガンベ、があった(○)。塗布2週間後(右)には消えていた。

私たちは製品化に向けてスムーズに進むかと期待していた。しかし、現実はそう甘くはなかった。打ち合わせやセミナーを重ねても具体的な提案はなく、数年が過ぎてしまった(担当者には多くのご苦労をかけた)。信頼のおける製造会社に製品製造を依頼するように調整してもらったにもかかわらず、話はなかなか進展しなかった。

実のところ、私たちは動物医薬として製品を開発したかった。しかし、その認可を受けるために必要な効能成分の特定や安全性試験データには膨大なコストと時間がかかるとわかったのである。そのため、まずは「雑貨」として販売する方針が固まりつつあった。

そんな製品開発に向けて動き始めた矢先のことである。

「この製品は先行特許に抵触する可能性がありますね」

ある日、製造会社が私たちの製品に懸念を示した。販売会社は問題なしと判断したが、製造会社の見解を払拭することができず、話がそこで止まったのである。製造会社としては、僅かなリスクであっても避けようとするのが常であろう。製品開発は暗礁に乗り上げた。

製品化に向けた協議を始めてから3年と数か月が過ぎようとした頃、担当者から一本の電話が入った。

「農家さんから『例の精油入りワセリンはどうなっているのか?』『いつになったら使えるのか?』と突き上げられて困っているんです」と。

私はその電話を受けたとき、てっきり販売会社が興味を失って話を白紙に戻そうとしているのかと思った。しかし、詳しく話を聞くと、全国各地の販売員に送った試作品に対する反応が非常に良いことが分かった。実は、話が暗礁に乗り上げた後も、その販売会社の全国の販売員に試作品を何度かお送りしていたのだった。

「しかしながら、当社では製造販売の経験が少なく、問題が生じた際の責任を負う体制がないので、製造会社から断られて頓挫してしまっているんです」

この担当者の言葉は諦めかけていた私たちに火をつけた。農家現場も販売会社も『アカエゾマツ精油入りワセリン』の開発を求めていることに気付いたのである。そして、製造責任を私たち一般社団法人Pine Graceと製造会社が共同で持つことを決断した。その結果、一気に話が進み、ついに製品の開発が実現したのである。



写真3 4年もの難産であった『PGアロマ』
アカエゾマツ(英名Sakhalin spruce)は北海道北部に多く、近隣樹種が岩手県の一部やサハリンに自生することが知られている。林内に放置される枝葉から水蒸気蒸留法により精油を抽出し、適正配分でワセリンに混ぜた製品である。

(2)製品名は『PGアロマ』

製品名を決めるのは容易なことではなかった。雑貨として販売するため、効能をうたうことは薬機法に抵触する恐れがあるため、名前にガンベに効くことを示唆するものを使うことはできなかった。最終的に、「Pine Graceの製造したアロマクリーム」という、そのままの意味である『PGアロマ』に落ち着いた(写真3)。

基礎研究や多くの実証研究から得られた効能を直接伝えられないもどかしさはあったが、試作品の評判が非常に良かったため、使用者の口コミに期待し、気長に構えることに決めた。

(3)ただのガンベ、されどガンベ

ガンベという病気は、牛の皮膚糸状菌症で、子牛の免疫力が発達していない時期に感染するが、成牛になると自然に治るため、あまり深刻に受け止められていなかった。

しかし、ある町立育成牧場の担当者から思わぬ声が寄せられた。

「それは助かります。預かった子牛は1年後に返すのですが、その際にガンベに感染していると責任を取らなければならないので困っていました。抗生物質は使いたくないし、制限もあるし、自然由来のもので1～2か月で治るなら大変ありがたいです」

肉牛を育てている農家からも同様の声が寄せられた。

「大変ありがたい。売りに出すときに治癒していないと、値段に大きな影響が出てしまうのです」

さらに、先述の元教え子の獣医師からは「既に牛以外の家畜動物にも使っており、僕はヘビーユーザーです」との連絡があった。

このように『PGアロマ』のユーザーからは次々と感謝の声が寄せられ、それが私達のモチベーションを大いに高めてくれた。その後、期待通り、最初こそ販売量は少なかったものの、次第に売り上げは伸びていくことになった。

3 「獣医療×林業」と私たちの構想

(1) 林業振興にも貢献

今年から森林環境税という新しい税の徴収が始まった。森林環境税は「森林環境譲与税」として各地方自治体に配分される仕組みである。自治体への森林環境譲与税の配分は総務省の関連団体が財源をカバーする形で、5年前の2019年度から始まっているが、都会の自治体では、空いている土地に木を植える程度では効果が薄く、その使い道に苦慮しているというニュースが報じられている。一方で、人口の少ない地方自治体に巨額の予算が振り分けられても効率的な使い道を見つけるのは難しいようだ。

根本的には、森林所有者が採算の立つ林業を行えるように支援し、荒れ果てた森林を整備・管理することが重要である。そのためには森林資源の効率的な活用方法を開発し、需要を拡げることにも意味がある。近年、農山村地域の多くが過疎化や高齢化に悩まされている。そして、森林の多くは農山村地域に位置している。この『PGアロマ』の事例のように森林資源を高付加価値化できれば、農山村地域にも活力が生まれ、過疎化や高齢化問題の解決の一助になるのではないか。

しかし、特定の森林資源を高付加価値化することにも問題はあある。特定の森林資源の価値が高まると、その樹木だけ必要以上に多くが伐採されてしまうのである。そうやって絶滅に追いやられてきた植物は少なくない。つまりは、生物多様性や森林資源の持続性を維持しつつ、いかにして農山村地域に採算を創る仕組みを構築できるかが重要なのである。

(2) 私たちの構想

一般社団法人Pine Graceでは、「アカエゾマツ畑構想」を提案している。補助金に頼らず、継続的な林業を自立させることが必要であり、それこそがSustainableな林業である。この構想では、出荷基準に合わない苗木をアカエゾマツ畑に植え、数年後に1m以上に育った樹

木の下枝葉を精油の蒸留に使う。さらに、2m以上に成長したら成長点を切り、毎年横に伸びた枝葉を切断して蒸留に使うというサイクルを繰り返す。木を切るのではなく育てながら収穫し、利益を上げるという新しい林業システムを構築することを目指している。

アカエゾマツは北海道の厳しい環境下でもゆっくりと丈夫に育つ特有の樹種である。特に湿地帯では、カビなどの菌類の感染が多いため、対抗力を精油成分として含んでいることが100年以上も長生きできる理由と考えている。この有効成分を分離し、高度利用法を見出すことで、その地域の産業や人々の健康に役立てることができ、森林環境を守り育てることができる。

畑のように毎年の収穫を繰り返しつつ、森林を育てていく。令和の時代における新しい林業スタイルの一つなのではないだろうか。

4 終わりに

私たちは、2016年にアカエゾマツの精油に抗菌作用を発見して『PGアロマ』を開発した。このアカエゾマツ精油は、アカエゾマツ人工林の間伐時に伐り捨てられた林内の枝葉を活用している。さらに、蒸留作業については就労支援施設の方々に担っていただいている。つまりは未利用森林資源のアップサイクルを行うことで、地域に雇用を創出する取り組みでもある。

私たちの取り組みは何も特別なものではない。地域の森林資源の成分を研究し、その活用方法を模索してきたに過ぎない。各地域で繁茂している草木には、繁茂を可能とする特有の成分を内包しているはずである。各地で、その有効成分を探索してみてもいいだろう。

※本文は横田博が全体構想を描きつつ、一部に当法人メンバーである土居拓務、本田知之の表現・文章を含んでいる。

(よこた ひろし)