

## 雪里の地域資源は「人と自然」です

福田道路株式会社 北添 慎吾

### 1. はじめに

兵庫県出身の私が十日町市の松代・松之山地区と関りを持つようになったのは6年前からです。当社は松代地区に事業所があり、新入社員時代（昭和60年）に国道トンネルの舗装工事に従事したこともあって、良い意味で兵庫県にはない人と自然が調和する不思議な土地として心に残るものがありました。6年前に新潟市で勤務することになり、ドボク屋としてだけではなく「ブナの森のようちえん」のボランティアスタッフとして、この地区に通うことになりました。この不思議な地区を、ドボクと自然環境に関する学びのお手伝いをする「よそ者」としての視点で見たいと思います。



写真-1 十日町市報に掲載されたドロあそび

### 2. 雪里十日町（松之山）の自然

#### 1-1. 雪里の暮らし 十日町は世界一の豪雪地？

年間の最大積雪深の世界記録は11m82cmで、滋賀県にあ

る伊吹山で観測されています。人が生活している都市（人口4万人以上）の中では十日町市が世界一降雪の多い都市であると言われており、年間降雪量の平均値が12m14cmで最大積雪深が3m91cmという記録を考えると、真実味が湧いてきます。緯度は37.1度と地中海のシチリア島南部と同じで、標高は十日町本町付近で150m、松之山で250m～300mなのに、なぜここまで雪が積もるのか？また、多量の積雪によって標高200m付近からブナ林が見られるという本当に不思議な地区なのです。



写真-2 雪との闘い（除雪作業）

#### ①雪里とは？

冬季の降雪量が多く、雪が自然や人の暮らしや文化の成り立ちに大きくかかわる地域の里山のことをそう呼んでいます。特に十日町市の松之山地区は降雪量が多く「雪里」という表現がぴたりとはまります。

#### ②雪とくらすということ

十日町の大地は年間の1/3以上が雪に覆われています。12月上旬から雪が降り始め、12月末までには春先まで溶けない「根雪」となります。2月を過ぎ雪が固く締まって歩きやすくなると、森から木を切り出す「春木山」や「ボイ伐り」といった作業を行います。春には山菜取り、田植え、草刈りに精をだし、秋には稲刈り、キノコ採り、カヤ刈り、晩秋には次の雪に備えて冬支度となります。雪が降ることを前提とし、雪と共に生きてきた雪里では、至る所に「雪の中で暮らす知恵・工夫」を目にする事ができます。

【集落】…家の梁には雪の重みに適度にしなるブナを利用し、屋根雪を落とす「雪掘り」には、家の横に作られ

た雪消し池があり、効率的に雪を溶かしていました。

【林】…雪にしなやかに耐えるブナが多くなるのが特徴で、木を切り出す作業も、雪を巧みに利用していました。

【水田】…棚田の上に位置するため池は、雪解け水を溜め豊かな水を一年中供給してくれました。



写真-3. キョロロ周辺の全景（冬）

### 1-2. 雪と人に育まれた生物多様性

十日町市は最大積雪深が3mを超える事がしばしばあり、美人林のブナ林など豪雪に適した形態や生活史を持つ動植物が多く見られます。

#### ①豊かな水環境

棚田や森からの湧水がため池に集まり、ため池と棚田が水路で繋がれるといった水深・水流が異なる環境が人手によって維持されています。その水環境の多様さと連続性が、様々な水性動物に生息場所をもたらしています。

#### ②様々な遷移段階の植生

ブナをはじめとする樹木は雪里において人々の生活を支える資源であり、定期的な伐採が行われてきました。その雪里には様々な遷移段階の植物が存在し、コシノカンアオイのように低木層が少なく、林床が比較的明るい林を好む植物をみることができます。

#### ③異なる環境を必要とする動物が生息可能

生活環境で複数の異なる環境を必要とする種類が存在し、狭い範囲に多様な環境が入り組む雪里には、これらの動物たちの生息に適した場所が数多く見られます。例えばクロサンショウウオ。普段は落ち葉の下で暮らしていますが、繁殖期にはため池に移動して交尾や産卵を行い、産まれた子供たちが成体となると森に移動します。雪里には森とため池が隣接する場所が多く、格好の生息場所となっています。

### 1-3. 十日町の生態系サービスを考える

生態系サービスとは、ある地域に生息するすべての生物とそれを取りまく環境要因が相互に関係することで作り出されたシステムのことで、この生態系によって得られる恵みが「生態系サービス」といわれています。生態

系サービスには基盤・供給・調整・文化のサービスがあり、雪里にはそれらのサービスが溢れているのです。具体的な例を挙げてみると以下の通りとなります。



写真-4. キョロロ周辺の全景（夏）

【基盤サービス】…他のすべてのサービスを維持するために必要となる生物の活動のこと。

- ①土壌形成（土壌生物が土壌を形成します）
- ②光合成（植物が生命に必要な酸素を生産します）
- ③一次生産（無機物から有機物が生産されます）
- ④ミネラルの循環（食物連鎖を通じて、生命に不可欠な窒素やリンをはじめとするミネラルを循環します）

【供給サービス】…食料・材料・燃料などの資源を供給するサービスのこと。

- ①食糧生産の場（棚田をはじめとする水田は主食である米の重要な生産場所になり、森林は多様な山菜やキノコなどをもたらしてくれます）
- ②原材料や燃料の供給地（様々な生活用品や家屋の材料として、また薪や炭などの燃料として人々の生活を支えてきました）

【調整サービス】…雪里の生態系が自然の営みを調整することで得られるサービスのこと。

- ①水を育む：水源涵養（森林や棚田は雨を一度貯めてからじっくりと河川に流しだすダムのような役割を果たします。さらに土壌がフィルターのような機能を果たすので、水を浄化する作用があります）
- ②土砂災害を防ぐ（森林の木々は、根で土をしっかりと抑え込み土砂崩れを防止します。棚田は上の田から下の田へ段階的に水を流し、流量を安定させることで地滑りを防ぐ効果があります）
- ③気候を緩和する（森林の木々は葉や枝で日光を遮り、葉から水分を大量に蒸発させることで周囲の熱を奪い気温を下げます。棚田に貯められた水は、蒸発時に周囲の熱を奪い気温を低く保つ効果があります）
- ④大気を浄化する（森林や棚田には、有毒ガスを吸収・分解したりチリやほこりを吸着する効果があります。ま

たCO2の吸収源でもあり、地球温暖化の防止を考える上で不可欠な存在です)

【文化サービス】…雪里がもたらす非物質的なサービスのこと

①観光、レクリエーションの場（ハイキング、バードウォッチング、風景写真の撮影など様々な目的で利用できる憩いの場となっています）

②教育の場（自然体験や農業体験などで人と自然のつながりや循環を実感できる環境教育の場となっています）



写真-5. ブナの森のようちえん（休耕田のドロあそび）

## 2. 雪里松之山の人と自然、そしてドボクの関わり

雪里の人と自然の関わりと、そこにドボクがどう関わっているのかを見ていきたいと思います。

### 2-1. 自然から得るめぐみ

人は雪里の生態系サービスを利用して、自然からめぐみを得たり、同時にめぐみを得るために人が自然に手を入れたりすることで適度に管理されてきました。

【燃料】…薪や柴木を林から伐り出し、炊事や暖をとるための燃料として利用してきました。

【水】…森は雨を地中に溜め、ゆっくりと棚田に農業に必要な用水を供給しています。

【肥料】…草を刈ったものと家畜の下肥を「肥にお」で腐らせ棚田の肥料にしてきました。

【材料】…建材や日用品などは周辺の草木をその性質に合わせて利用してきました。

【食料】…山菜やキノコといった山の幸は、旬の味を楽しめるごちそうです。

### 2-2. 人によって保たれる自然

時間の経過に伴い、草木が伸び、やがて林へと移り変わっていくことを「植物遷移」といい、手つかずのまま時間が経つと、ほぼ同一の種組成と構造が維持されるようになります。しかし、雪里では人が飼料や田畑の肥料にするために草を刈ったり、薪や木材を得るために木を伐ったりと様々な方法で自然に手を入れているので、草

地、ススキ草原、林齢の異なる林などの多様な環境を生み出すことに繋がるのです。私たち人間を感じる心地よい自然環境は、人が自然に手を入れることで保たれてきたと言えます。

### 2-3. 資源を持続的に使う仕組み

豊かな自然に恵まれた雪里といえども、資源には限りがあります。持続的に使うための仕組みを作り、資源の平等性や持続性を確保してきました。

【割山制度】…燃料に使うボイやワツアバなどを切り出すための場所をクジで決め、住民間での資源の平等性を確保しました。割山として利用しない場所を定期的に設け、資源の回復を待つという工夫がありました。。

【しきたり・暗黙のルール】…タラの芽の横芽やゼンマイの胞子葉（胞子をつけて子孫を残せるオトコゼンマイ）は残す、棚田や畔の草は自分の田んぼの周辺のみ刈ってよいなど、資源を枯渇させないためのルールがあり、それを守ってきました。

【畏敬の念・言い習わし】…山は単なる資源の採集場所ではなく、畏れ敬うべき信仰の対象で、山仕事の安全を祈る「十二講」、五穀豊穡・家内安全を祈る「若木迎え」など、山に対する畏敬の念が資源の節度ある利用につながったと言われています。

### 2-4. 雪とのたたかい

まだ機械による除雪が十分に普及していない時代には、様々な除雪道具や雪中歩行具を用いて、集落で協力し除雪・生活道路の確保に取り組んでいました。

【雪ほり】…屋根から降ろした雪で家が埋まるので、それを文字通り掘り出す必要がありました。大きなしゃもじのような「コオツキ」と呼ばれる除雪道具を使用していたと言われています。

【道ふみ】…早朝に「カンジキ」や「スカリ（大型のカンジキ）」といった雪中歩行具を履いて歩き、踏み固めることで道を作りました。

【駄賃とり】…今でいう「宅配人」。車の出入りができなくなるので、生活物資は人力で運搬されていました。「背負子」と呼ばれる背負い具を使い、往復6kmの道を60kg以上の荷物を背負って運んだそうです。

### 2-5. 雪からくらしを守る

昔の人々は人力による除雪に頼っていた為、冬期は雪に閉ざされた生活を送っていました。しかし現在では酷雪技術の進歩によって雪の少ない地域とほとんど変わらない生活ができるようになりました。

【雪堀りの変化】…屋根に傾斜をつけることで雪を自然落下させる「落雪住宅」、屋根に熱源を配置することで雪を溶かす「融雪住宅」、柱に鉄骨を使うなど雪の重みに耐える構造にする「耐雪住宅」様々な工夫をこらした住宅が建てられるようになり、雪堀りの負担が減少してい

きました。

【道ふみからの変化】…ドボクの関わり

昭和30年代後期：外部とつなぐ道路の機械除雪開始

昭和40年代後期：重機による集落間の圧雪・除雪開始

昭和50年代後期：除雪路線の増加

平成時代：消雪パイプ、流雪溝や道路改良で車道が広くなり、除雪車の改良も進み、タイヤドーザー、ロータリー車なども広く普及し、除雪技術も向上して除雪体制は雪の少ない平野部より安定しています。しかし・・・

### 2-6. 雪里が抱える問題

時代の変化に伴い、雪里の維持が難しくなっています。

【人口流出と高齢化】…1960年代以降、高度経済成長に伴う産業構造の転換、食生活の変化に伴う米価の低下やコメの需要の減少などが要因となり、他の地域と同様に離農や都市部への人口流出が顕著になっています。

【崩れつつある雪里のバランス】…雪里は二次的な自然であり、人手によって構造と機能が維持されている環境です。人口の流出や高齢化の進行により雪里の環境が維持できなくなると、そこに生息している多くの動植物たちや脈々と受け継がれてきた文化がやがて消失し、私たちが受けてきためぐみが途絶えてしまう恐れがあります。

## 3. 地域の活性化に向けた活動

### 3-1. ドボク屋としてできること

私は現在、本業のドボク屋としては事業所のある十日町市（松代・松之山地区）の道路舗装の維持管理の中で、コストダウンと環境負荷軽減を目指した路上再生工法（ヒートドレッシング工法・ヒートドレッシングJr工法）による舗装補修工事の普及を進めています。



写真-6. 路上再生工法（ヒートドレッシング工法）

また、個人としては十日町市立里山科学館越後松之山「森の学校」キョロロにおいて、「ブナの森のようちえん

ん」のスタッフとして活動しています。この活動では松之山の自然環境を存分に活かした遊び方を提案させていただいています。具体的に冬は有り余るほどの雪、春は新緑、夏は休耕田でドロ遊び、秋はたっぷり積もった落ち葉でシャワーを浴びるなど子どもたちと一緒にアクティブに活動させていただいています。



写真-7. ブナの森のようちえん（雪あそび）

### 3-2. キョロロってどんなところ？

ここからは、キョロロで実施されている活動を紹介していきたいと思います。ブナ林を中心とした「雪里」という言葉は、太平洋側のクヌギやコナラ林をイメージした里山と区別するためにキョロロがつくった言葉だそうです。キョロロでは植物や昆虫など生態系の研究や地域の人を活かした環境教育活動を続けており、首都圏からの来訪者も見られるなど、環境への感心が高まる中で徐々に存在感を増してきていると言えます。



写真-7. ブナの森のようちえん（ブナのどんぐりあそび）

【観光・環境教育の場としてのブナ林】…キョロロの近くにある「美人林」、ここは年々観光客が増え年間10万

人が訪れる松之山地区の主要観光地となっています。また、ここではキョロロが基点となって自然環境教育の場として様々な活動が実施されています。私が参加している「ブナの森のようちえん」もその一つです。

【ブナ林を考える】…自然であれ開発であれブナ林が減ると、一つ一つのブナ林の面積が小さくなると同時に、それぞれのブナ林が離れた状態になる「分断化」が生じます。ブナ林の規模が小さくなると林の奥の湿った暗い環境が減少しブナ以外の樹種に入れ替わったり、ブナ林でしか生息できない生き物がなくなる可能性があります。また、ブナ林同士が離れ分断化した状態になると花粉が届きにくくなり遺伝子の交流が少なくなります。その状態が長く続くとブナの遺伝的多様性が低くなり、種子ができにくくなったり、病気などで一斉に枯れるなどの事態が想定されます。

【里山の管理放棄による生態系の変化】…人が草刈りや伐採などの管理を行うことで維持されてきた雪里のブナ林。しかし高齢化・過疎化による就労人口の減少に伴い管理が行われなくなると、人の管理が作り出す環境に依存していた種は絶滅する場合も考えられます。人が管理を行うと管理方法や時期により様々な環境が生まれるのですが、管理が行われなくなると一様な環境が広がり生態系の多様性が低くなり、そこに暮らす生物の多様性も低くなってしまいます。

#### 【温暖化・消雪化によるブナの減少】

世界的に平均気温は上昇し、それに伴い積雪面積も減少しています。十日町市のブナ林のように雪があることで分布標高が下がっている地域では、温暖化が進み雪が少なくなるとブナの更新がうまくいかなくなり、長い時間をかけてブナが減少していく可能性が考えられます。

### 3-3. ブナ林を伝える

ブナに関心を持ち、守る活動を始めてくれたら、ブナを守る輪が広がるのでは？ということで、キョロロではブナ林について人々に伝えていく活動をしています。

【展示で伝える】…ブナ林で見つかった生き物やブナの生態や生活史、ブナ林の生物多様性について楽しく分かりやすく展示しています。

#### 【講演会や発表で伝える】…里山学会

①里山学会…毎年テーマを決め、研究者を招き市民に向けた講演を開催しています。ブナ林がテーマになる事も多く、保全・活用について研究者と市民から活発な意見が寄せられています。

②こども里山学会…こどもたちが総合学習などの時間で1年間調べたことを発表しています。ブナ林に関しても多数の発表があり、クイズなどを織り交ぜて楽しく発表が行われています。

③市民里山学会…妻有地域の自然愛好家団体や個人が一

堂に会して、1年間の調査研究活動の報告や成果発表を行っています。ブナ林を調査対象とする発表も多く、調査や視察に基づいた多岐にわたる発表が行われています。

【全国へ伝える】…ブナ林を調べた結果をまとめた論文や市民協働調査の結果をまとめたパンフレットなどを作成して全国へ向けて発信しています。



写真-8. ブナの森のようちえん (美人林で森あそび)

## 4. 今後の課題「個人として、そして建設会社としてでできること」

### 4-1. 雪里を維持する

雪里が抱える課題として、少子高齢化に伴い人手によって維持されてきた棚田やブナの二次林といった環境が失われつつあることを述べてきました。高齢者にとって雪掘りは大変な作業で、それが原因で雪里を離れざるを得ない場合もあります。除雪作業に従事する建設会社の高齢化も深刻です。このままでは、雪里での生活を維持することが困難となる恐れもあります。これらを解決するにはやはり人のチカラが必要です。

### 4-2. 個人単位でできること

【除雪ボランティア】…屋根の雪掘りをはじめとする除雪作業は、高齢者にとって雪里を離れる理由の一つです。都市部に住んでいる人に来ていただき、除雪器具の使い方を教わり安全に作業を行えるようになった後、要援護世帯の雪掘り支援を行う仕組みです。除雪作業を通し雪里の人々と都市住民の交流が生まれるなど関係人口の増加等の効果が確認されてきています。

【棚田の再生ボランティア】…耕作を放棄すると数年で荒れ果ててしまう棚田。その荒れた棚田を再び耕作できるようにする取り組みが行われています。再生できた棚田では、都市部の住民とともにボランティアや体験学習で田植えや稲刈りを行うなど交流が生まれるなど今後は関係人口も増えていくことが期待されます。

#### 4-3. 建設会社にできること

【ブナの森づくり】…人工林の増加や開墾によって、雪里の身近な樹種であるブナも減少傾向にあります。ブナを伐って利用しなくなったため、若い林齢のブナ林も減少しています。建設会社には人だけでなく機械のチカラがあります。そのチカラを使って耕作放棄地や荒れた林にブナを植え、ブナ林を再生する取り組みなどを進めていくことが望めます。健全な林が成立すれば、森の持つ保全機能が回復し生物多様性を育む場となり、温暖化ガスであるCO2の吸収が増えるなどカーボンニュートラルへの取り組みにもつながってきます。

#### 【あそび場づくり】

ドボクのノウハウとチカラがあれば、自然を活かしてどんなあそび場だってできるのです。あそび場をつくったら、そこにスコップを置いておくだけで、子どもたちが自然に雪の穴の掘りだします。あとは何ができるか？お楽しみです。



写真-9. トンネル滑り台

【生態系の再生と保全】…エコロードや多自然川づくりなど生態系に配慮した土木工事が実施されるようになってきました。但し、まだ末端までその思想は届いておらず興味を持つ人の少ないのが現状です。建設会社の人にはできるかぎり自然体験活動に参加していただけるよう働きかけ、その体験を興味に変え環境を再生する取り組みへとつなげていきたいと思っています。最初は少ない範囲から徐々に活動範囲を広げ、その地区の環境を整備することで、生き物を育てていた基盤や環境機能を取り戻すことに繋がります。そして雪里の自然環境の多様性を保全していくことで更に生物も多様になり、豊かな雪里を次世代に残していくことができると信じています。

【除雪の効率化】…高齢化とともに、近年の極端な気象により豪雪による交通障害が発生していることもあり、建設会社の負担は年々増えて来ています。その負担を減

らすには効率化が不可欠で、熟練者でなくとも正確な除雪作業を可能にする除雪機械の自動化などの開発を進めなくてはなりません。また、道路除雪オペレータの担い手確保に関する取組も必要です。その事例としてオペレータの除雪技術及びモチベーションの向上を目的とした「ニイガタ除雪の達人選手権」などが開催されており、このような活動への積極的な参加で、後継者を育てていくことも大切です。

#### 5. おわりに

雪里の魅力を維持していくための地域資源は「人と自然」です。世の中がカーボンニュートラルへ大きく舵をきる中で、建設会社による環境改善に向けた取り組みは重みを増してくるものと思われます。



写真-10. 情報発信「雪のあそび場づくり」

建設会社の地域への貢献は道路整備や除雪だけではありません。様々な専門家と協働して正しい理解の元で動けば、森林や自然のチカラを利用した魅力あるあそび場が実現できるのではないのでしょうか？地域の魅力が上がれば更におもしろい人が集まり、若者を含めた関係人口も増えて地域の活性化が進むと思います。発注者から請け負って造るだけでなく、提案して自ら創造できるような事例をつくっていきたくと思っています。

#### 【参考図書】

雪里-世界一の雪が育んだ里山

雪里のブナ林のめぐみ

雪-めぐみ降るさと-

発行者

十日町市立里山科学館越後松之山「森の学校」キョロロ