

クリーン・エージ  
2022年3月号

地球環境時代の緑を考える

グリーン・エージ 2022

3

# GREEN AGE



## 特集：今日における「環境緑化」を考える

- インタビュー：日本緑化センターとともに歩んだ道と今後への期待／高橋 信行
- 目に見えるようになってきた温暖化が樹木に与える悪影響／中島 敦司
- 老樹・巨樹を大切にすることとは／濱野 周泰
- 日本自然環境専門学校における生物多様性主流化社会へのアプローチと教育方針／五十嵐 実
- 森林を活かした持続可能な地域づくり—北海道下川町を事例に—／麻生 翼
- フォレスト・サポーターズ—森林づくりの国民運動—／沖 修司
- 都心部での面的開発による大規模な緑の確保—Vertical Garden City—／浅野 裕
- 「環境緑化」に係る取組を振り返り、今後の展望を考える／高松 正彦

思います。人の営みにより培われてきた田んぼや周辺環境は、メダカ、トノサマガエル、タガメなど希少種にとっても重要な生息空間になっているのです。また、明治神宮のような寺社林、学校ビオトープ、工場の緑地でも希少種の保全管理、教育などに継続的に利用されているような場所が該当します。このような場所をネットワークとしてつないでいくことが社会から求められています。

昨年、小泉進次郎前環境大臣は、日本の陸域と海域のそれぞれ30%を2030年までに保護区にしていくという目標（「30by30」）を次期生物多様性国家戦略に組み込むことを表明しました。資金面や制度面、人的制約、評価手法などまだ整備されていない部分はありますが、保護区を拡大していくことは世界的な潮流であり未来の緑化はこの「OECM」を意識したものにシフトしていくことが求められます。現在、日本の陸上部の保護地域は20.5%余ります。残りの10%を増やすのはかなり難しいことだと思います。この目標のため、都市の5%以上を OECM にする必要性が提唱されています。

これからは、緑化のあり方が人中心から、人と自然が共生することを中心に置くようになっていくのではないかと感じています。

#### 自然に根差した解決策 Nature-based Solutions<sup>1)</sup>

先ほど述べましたように、現在、人類は生物多様性危機と気候変動危機という2つの大きな危機に直面しています。そして、これを同時に解決する必要性に迫られている状態です<sup>2)</sup>。この解決法が、昨年の1月、フランスで開催された「生物多様性ワン・プラネット・サミット」で取り上げられた「自然に根ざした解決策」（以下、「NbS」）です。この定義は「社会の課題に順応性高く効果的に対処し、人間の幸福と生物多様性に恩恵をもたらす、自然あるいは改変された生態系の保護、管理、再生のための行動」というものです。これは単純な自然保护から、人間の社会と生態系を一体のシステムとして捉える考えに基づいています。人間社会は、今までの生態系からサービスを得るだけではなく、生態系に働きかけて、社会課題に対処するために望ましいサービス、機能を積極的に作り出すためにこれを管理するということです。ここでいう「改変された生態系」が先ほどの OECM になります。

解剖学者・養老孟司氏はかねてから、人間性の回復、自然環境のために都会と田舎の参勤交代的生活をすすめられています。さらに日本の自然は「手入れ」されたものとしてとらえ、暮らしの中の里山の管理の考え方を取り入れられています<sup>3)</sup>。薪炭のために林を管理し、落ち葉を堆肥にし、山菜など山の恵みをいただき、萱場から屋根をふく材料を得るような、日本の伝統的な暮らしの知恵を見直しながら生態系にもポジティブな影響を与えていく、日本ならではの「里山イニシアチブ」が世界にも広がることが期待されます。

この大きな世界の流れに本校も貢献し、生物多様性主流化社会の実現のためにより積極的に役割を果たしていきたいと思っています。私たちを取り巻く環境は急速に悪化し、今まで通りの生活のあり方をこれ以上続けられなくなっています。これを変えるための社会的変革が迫られています。

本校は常に科学的な見地も取り入れ「人と自然をつなぐ」役割、「人と自然が恵み合う社会」を目指します。

SDGs（持続可能な開発のための目標）も、ようやく社会、経済に認知され広く取り組まれてきています。このなかで、6番目の安全な水、13番目の気候変動、14番目の海の豊かさ、15番目の陸の豊かさはすべて環境に関する目標です。この環境を基盤に私たちの社会、経済は成り立っています。そして17番目の目標は「パートナーシップで目標を達成する」です。すべての人をパートナーとして「誰一人取り残さない」、人と自然の共生圏の創出こそ全人類の共通目標となると思います。そのために今後も努力していきたいと思います。

#### 参考資料

- 1)「自然に根差した解決策に関する IUCN 世界標準の利用ガイド」NbS 研究センターの HP から日本語版 PDF のダウンロードが可能 <https://nbs-japan.com/iucn-nbss/>
- 2)「生物多様性と気候変動 IPBES-IPCC 合同ワークショップ報告書」(2021) (公財) 地球環境戦略研究機関の HP から IGES による翻訳と解説のダウンロードが可能 <https://www.iges.or.jp/jp/pub/ipbes-ipcc-ws/ja>
- 3) 養老孟司 (2004)『かけがえのないもの』新潮社

#### 五十嵐 実 (いからし みのる)

日本自然環境専門学校 校長。信州大学卒、専門は環境教育。生物多様性の主流化を社会でめざす。

## 森林を活かした持続可能な地域づくり —北海道下川町を事例に—

NPO 法人 森の生活 代表理事 麻生 翼

キーワード：森林、環境教育、地域づくり、NPO、過疎地域

#### はじめに

日本の森林の多くは、人口密度の低い地方に存在しています。全国の市町村を人口密度の低い順に並べ、その森林面積を順に合計していくと、人口密度 2.0 人 /ha 未満までの市町村の森林面積の合計が日本の総森林面積の約 80% と等しくなります。人口ベースで言えば、全人口のわずか約 13% が住む地域に日本の森林の約 80% が存在していることになります（図1）。

したがって、これから日本の森林の未来を考えるうえで、地方における森林と人々の関係が地域と森林の持続可能性にどのように寄与するかは重要なテーマと言えるでしょう。

私は、町の面積の 90% を森林が占める北海道北部地域に位置する下川町を拠点に、「森林をいかし、人々の心豊かな暮らしと持続可能な地域づくりに貢献する」ことをミッションに活動する NPO 法人森の生活という団体を運営しています。下川町は、人口約 3,100 人、高齢

化率（65 歳以上人口の割合）は約 39% の過疎地域ですが、森林活用や木質バイオマスによるエネルギー自給など「森林未来都市」を掲げ、森とともにある地域を目指しています。

森と歩んできた下川町の歴史、森の生活の活動、そして私が活動を通じて感じていることをお伝えし、これから森と人々の関係について考えてみたいと思います。

#### 森と歩んできた森林未来都市・下川町

下川町はかつて鉱山の町として栄え、ピーク時には 1 万 5 千人を超える人口を有しましたが、閉山後の 1980 年の国勢調査では人口減少率が北海道でワースト 1 位、全国でもワースト 4 位を記録するほど急激な人口流出が進みました。

下川町が森の町へと大きく舵を切ったのは、1953 年の国有林の取得です。林業の基盤となる財産造成の目的で 1,200ha の国有林の払い下げを受けました。購入金額は 8,800 万円で、当時の下川町の財政が年間 1 億 2,000 万円程度だったことを考えると本当に大きな決断だったと思います。

しかし、国有林取得を皮切りに木材生産を進めはじめた矢先の翌年 1954 年 9 月に歴史的な大型台風・台風 15 号（洞爺丸台風）が下川に直撃し、森林の蓄積量の 3 分の 1 にも及ぶ大規模な風倒木被害をもたらしました。当初計画していた天然林施業は不可能になり、跡地には針葉樹が植えられ人工林の山づくりを余儀なくされました。これをきっかけに、60 年での主伐を想定した、毎年 50ha ずつ伐っては植える 50ha × 60 年サイクルの

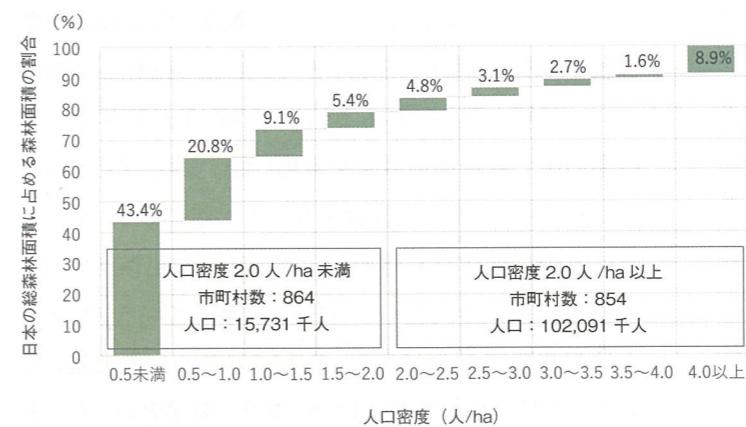


図1 全国市町村の人口密度別 日本の総森林面積に占める森林面積の割合  
2015年度国勢調査、2014年度農林業構造統計、全国都道府県市区町村別面積調を基に著者作成

循環型の森林経営の方針が打ち立てられました。

その約30年後、育成途中だった人工林がまたもや大きな被害を受けることになります。1981年10月下旬、湿雪をともなう爆弾低気圧が下川町を襲いました。人工林に多く植えられていた落葉針葉樹であるカラマツがまだ葉を落とす前の時期だったため、雪をまとめてかぶり、そして強風に煽られ、約500haのカラマツ林が被害を受けました。被害木をそのまま放置すれば害虫の発生を引き起こす原因にもなってしまいます。そして、カラマツの被害木の活用の途はないかとさまざまな可能性を模索し奔走した結果、辿り着いたのが炭づくりでした。糸余曲折を経て機械式で省力化を図った近代的な装置の開発に至り、森林組合での炭づくりがスタートしました。

湿雪被害をきっかけに始まった炭づくりが、地域ぐるみで林业の六次産業化を進め、木を無駄なく使い切るカスケード型の「ゼロエミッションの林産業」を目指す契機となりました。木屑を炭にした融雪剤の開発や、炭をつくる過程で生じる副産物である木酢液を木材の防腐処理で利用するなど、森林資源を無駄にしないものづくりが進められました。例えば、森林内でそれまで使われていなかったトドマツの枝葉からアロマセラピー用の精油を製造する企業「フブの森」は、トドマツやヨモギなど森林由来の植物から作ったコスメや雑貨の製造販売を手掛けています。このほか、町内にはさまざまな企業が、製材はもちろん、集成材、割り箸、家具、クラフトなどを製造しています。

このようにして、数々のピンチに機会を見いだしながら、「伐ったら植える循環型森林経営」や、「ゼロエミッションの木材加工」という理念が浸透していきました。

1998年には、官民混成の研究会である下川産業クラスター研究会が発足し、森林をはじめとする地域資源を活かした町の未来について、連日夜議論したことでもあったようです。議論の末に、環境・社会・経済の持続可能性を3本柱に「森林共生社会」を実現していくというグランドデザインがまとめました<sup>1)</sup>。この計画がすぐにそのまま実行されるには至りませんでしたが、その理念は引き継がれていくことになります。

2005年からは木質バイオマスボイラーの導入が進み、現在は11機が町内に分散して配置され、現在では公共施設の約7割の熱エネルギー(給湯、暖房)が、木質バイオマスによって賄われています。木質バイオマスの活用は、化石燃料から再生可能エネルギーへの転換という環境面のメリットだけではなく、未利用材の活用を通じた地域内の経済循環も生み出しています。

1983年から下川町長を4期16年務め、森林を活かした町づくりの礎を築いた原田四郎氏は、「建物や橋などの建造物は年とともに色褪せるが、森林は年とともに育ち価値を増し光り輝いていく<sup>2)</sup>」と語っています。この森の価値を信じる志は、森林を基盤に環境・社会・経済の持続可能性を高めていく「森林未来都市」構想に引き継がれ、今も挑戦の源となっています。

### NPO 法人森の生活の森を活かした活動

私が所属するNPO法人森の生活で行っている森を活かした取組についてもいくつか紹介したいと思います。森の生活はもともと下川町森林組合への移住者を中心に結成された森づくりサークルが発展し2005年に設立された団体で、設立当初から林业体験などさまざまな活動に取り組んできました。ここでは、現在の取組の中から、森を活かす3つの活動について紹介したいと思います。

#### ■ 教育に活かす

##### 一幼・小・中・高15年一環の森林環境教育

下川町には、認定子ども園、小学校、中学校、商業高校が1校ずつあり、子どもたちが地元の森林の価値について理解を深められるように、2009年から各学校の授業の中で森林環境教育を実施しています。子ども園は月に1回、小・中・高校は学年ごとに年に1回、できるだけ実際に森林や木材加工工場の現場に出かけていく体験型の授業を実施しています。提供しているプログラムは北欧発祥のLEAFプログラム<sup>※</sup>に基づいて実施しており、森林の持つ生態・社会・文化・経済といったさまざま

<sup>※</sup> LEAFは北欧の森林業界が森林産業の普及啓発のために開発したプログラムで、子どもたちの環境意識の向上と環境教育に関わる教師の育成を目的としている。(出典:NPO法人 FEE Japan)

ざまな側面についてバランスよく理解を深めることを重視しています。学校の教育課程や単元と関連したプログラムになるように、先生と相談しながら授業案を作成しています。各学年のプログラムの一覧を表に掲載します。

#### ■ 木材として活かす

一顔の見える広葉樹木材の少量多樹種の流通構築 木材、特に広葉樹の有効活用にも取り組んでいます。国産広葉樹原木の約9割がチップにされていますが<sup>3)</sup>、この中には木工等に利用できる原木が含まれていることもあります。その背景には、広葉樹は樹種ごとの生産量が計画的にまとまりにくいため、運搬コストに見合わないとか、販売ルートを作りにくいという事情があり、下川町でも同様の課題を抱えていました。そこで、2015年に森の生活で小型の低温乾燥機を導入し、森林組合や造材業者と連携し、少量でも広葉樹を買い取らせていただき、下川町産のナラ(ミズナラ)、タモ(ヤチダモ)、シラカバ、イタヤカエデ、ハン(ハンノキ)、ニレ(ハルニレ)、セン(ハリギリ)といった乾燥した広葉樹原板を供給する取組を始めました。嬉しいことに町内に木工作家さんが移住することの一因になりました。現在、個人向けの原板販売は行っていませんが、町内の木材加工工場と連携しながらさまざまな製品づくりに取り組んでいます。一例として、下川町産広葉樹のオーダーメイドテーブルはふるさと納税の返礼品にも採用され、好評を得ています。

表 2021年度 森林環境教育プログラム一覧

学校	学年	プログラム名
こども園	年少～長	森のあそび(写真1) ※毎月1回
小学校	1	お気に入りの木を見つけよう
	2	動物のお弁当づくり
	3	森・川・海のつながり
	4	森づくりについて学ぼう／木材の活用法について学ぼう
	5	木材の活用について学ぼう
	6	気候変動と森林
中学校	1	下川町の林産業の歴史と現状について知ろう
	2	下川町の木材の活用方法について知ろう
	3	エネルギー自給と森林の活用
商業高校	1	枝打ち体験と森林や木を活用したビジネスに理解を深める
	2	下川の資源を活かし、地域経済やSDGsに貢献するビジネスを考えよう
	3	課題研究のwhy→what→Howを考える

#### ■ みんなが集まる居場所として活かす

一みんなでつくる「美桑が丘」の森の場づくり 町はずれに「美桑が丘」と呼ばれる約2haの森林があります。先に紹介した下川産業クラスター研究会で検討されたことが遠因となり、この森を住民主体で整備し人々が利用できる森にしようと、2012年から森の生活が指定管理者として管理運営しています。

当初、森の中は厚いクマザサに覆われ、枯損木が乱立し、森に入ることもままならない状況でしたが、住民の人たちとワークショップを何回も重ね、みんなで整備しているうちに、毎月開催の美桑が丘の森で過ごす「みくわの日」や、道産子馬の放牧による植生回復の実験、森の自主保育活動、お隣の名寄市<sup>なよろし</sup>にある大学の実習フィールドとしての利用など、住民の人たちのさまざまな活動の場として利用されるようになりました(表紙)。

#### 森と人々の有機的なつながりが生み出す心地よさ

このような活動をしながら地域に暮らしていると、時折、森と人々が有機的につながっていることを心から実感し、何ともいえない満たされた気持ちになることがあります。それは、森から特定の機能を取り出して利用するのではなく、森と人々のさまざまな重なりの中で、多様な価値が引き出されている時に沸き起こるよう思います。

例えば、こんなことがありました。森の生活のスタッフ



写真1 こども園「森のあそび」しらかばの樹液ってどんな味?

だった青年が町内で薪屋を開業し、森林組合から原木を仕入れて薪の生産を始めました。折しも、広葉樹流通の事業がきっかけで移住された木工作家さんが、器づくりのための木材が少量必要だったため、通常の流通なら1本単位では買えないものの、その薪屋さんに融通してもらい、イタヤカエデの原木を1本譲ってもらったそうです。後日、そのイタヤカエデから「バーズアイ」と呼ばれる無数の玉状の模様(空)が現れたということを聞きました。人のつながりがイタヤカエデを美しい器に仕立てました。

また、美桑が丘でこんなことがありました。林床に繁茂するクマザサを北海道和種馬(道産子)に食べてもらうことで植生を多様化するために林間放牧を実施したこと。馬に会いに訪れた子どもや大人たちの間でそれまでになかった交流が生まれ、夏は乗馬、冬は馬そりの体験もできました。馬糞は森の脇にある畑の肥料としても役立っています(写真2)。

### 森と人々の有機的な関係を支える構造

このような何ともいえない豊かさを感じる、森と人々が有機的につながっている状況をどのように説明すれば良いか考えていくと、都市計画家・建築家のクリストファー・アレグザンダーが提唱したセミラチス(semi-lattice)という概念に思い至ります。セミラチスはツリー(tree)という概念と対になる考え方で、いずれも複数の要素がどのように結びついて全体を構成しているかを表す呼称です。



写真2 下川町のアイドル 道産子の「ハナ」ちゃん

2つの概念を対比させたのが図2です<sup>4)</sup>。ツリーは文字通り枝分かれしたツリー(樹木)の枝葉の先に要素が分化していくような固定的で単純な構造です。人間の思考方法に倣っているため認識しやすい形式でもあります。アレグザンダーによると、デザイナーやプランナーによって周到に計画された「人工都市」は、このツリー構造で設計されていると言います。一方、セミラチスは各要素がクロスし多様な重なりを持つことで一つひとつの要素が多義的を意味を持った複雑な構造をとります。人為的設計によらない「自然都市」はこの構造をとっているといいます。

森をはじめとする自然の構造はセミラチス構造そのものです。森林はその構成要素(地形、河川、樹木、鳥類、菌類、昆虫類……)のそれぞれが相互につながりながら、私たちが生態系と呼んでいる複雑なシステムを形成しています。セミラチスはツリーに比べて自律的・自己調整的能力をその構造自身の中に持っているように私は思います。生態系は、進化という長い歴史の中で、太陽エネルギーや地球の公転・自転といった普遍性の高い現象を原動力に駆動し続ける、地球上で最も持続可能なシステムと言えるでしょう。これが、アレグザンダーがセミラチス構造をして「それは命あるもの、即ち偉大な絵画や交響曲の構造」で、「深く強い安定した複雑な構造の考え方を反映している」と語るその真意ではないかと思います。

したがって、持続可能な世界を前提とするならば、こ

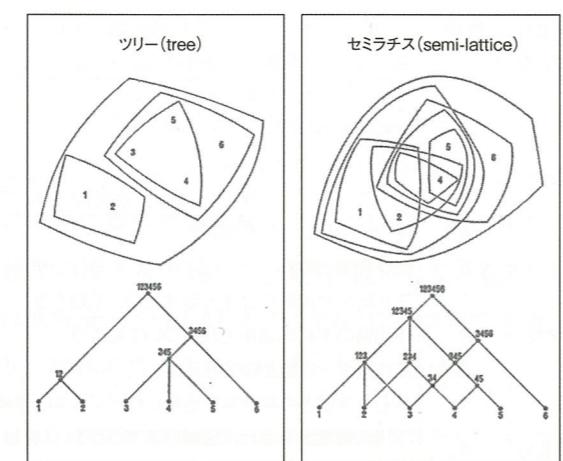


図2 ツリーとセミラチスの概念の対比 ※(参考文献4より抜粋)

のように、森と人との関係は、このセミラチス構造が望ましく、この構造であることが地域での暮らしを豊かにするのではないかと私は考えています。

### 森と人々の有機的な関係を生み出すための2つの姿勢

このような観点から、再び下川町の歴史や森の生活の活動を振り返ってみると、大切な姿勢が2つあるようになります。

一つ目の姿勢は、未来に向けた計画、つまりビジョンを掲げ、共感を広めることです。これによって、多様な主体の意識や限られた資源を特定の向きに振り向けることができます。下川町が歴史の中で示してきた循環型の森林経営やゼロエミッションの木材加工という方針、そしてクラスター研究会が掲げた「森林共生社会」の理念が、今の下川町の基盤をつくっています。そして何より、森は大切な地域共通の資本であるという合意できる価値観がしっかりと根付いていることを感じます。

もう一つの姿勢は、多様性を受け入れ、計画よりも小さな実行を優先する姿勢です。実際には、私たちの世界は計画的に起こることよりも「たまたま」や「偶然」の機会に満ちています。それらの機会を活かすためには、慎重よりも無数の試行錯誤が物を言います。また、他者との協働も、自分とは異なる視点や考えを受け入れて、無計画を楽しむような心構えの方が物事が前に進んでいきやすいことがあります。誰しも、「気付いたら巻き込まれていた」とか「思わずやっていた」という感じで、端から見ると一見流されているように見えなくもない状況が、後から振り返るととても重要な契機だったと感じることが実際には多くあるのではないでしょうか。小さく多様な実行の中から、残るべきものが残るわけです。

森をはじめとする自然と人々の関係をセミラチス構造にするためには、この二つの姿勢の両方が必要だと感じます。その上で、とかく計画が尊重されることの多い風潮を鑑みると、計画よりも小さく多様な実行を優先する後者の姿勢を広げていくことがより重要だとも感じます。セミラチス構造の象徴ともいえる生態系が生み出されてきた進化の過程は、後者の姿勢そのものです。進化の二つの要諦である「変異」と「適応」のプロセスを取り上げ

てみると、変異は「多様性を受け入れ色々やってみること」、適応は「残るべきものが残ること」といえます。この積み重ねが最も持続可能なシステムの象徴ともいべき生態系の確立を促してきたことを思えばこそ、この後者の姿勢がもっと評価されるべきではないでしょうか。

### これからの森と人々の関係に向けて

では、私たちは何をすべきでしょうか。思い切って端的に所見を述べれば、教育のあり方の転換、テクノロジーの利用、そして天然林の持続的な活用が鍵を握っているように思います。教育のあり方については、正解を導くことを重視する従来の教育から、自分たちで問い合わせ、他者と協働しながら試行錯誤を繰り返しそのプロセスに学んでいくような教育への転換です。テクノロジーについては、センシング技術の発達は自然環境や人の活動を詳細に測ることを、デジタルファブリケーションの普及はものづくりを、林業機械の進化はきめ細かな施業を、それぞれ今よりも容易かつ低廉に実現できる可能性があります。そして、人工林偏重の森づくりから、天然林を持続的に活用する森づくりへと比重をシフトしていくことは多様な価値を森から引き出すことにつながります。

地方における森と人々のあるべき関係について、自分の世代では終わらないという気長さを携えながら、今後も森に関わり人々に交じり、地道に模索していきたいと思います。

### 参考文献

- 1) 下川産業クラスター研究会グランドデザインプロジェクト会議(2001)「下川産業クラスター グランドデザインプロジェクト会議中間報告 森林共生社会のグランドデザイン」p.9
- 2) 原田四郎(1998)『森は光り輝く』p.197
- 3) 農林水産省「令和2年 木材需給報告書」
- 4) クリストファー・アレグザンダー〔稻葉武司・押野見邦英・訳〕(2013)『形の合成に関するノート / 都市はツリーではない』p.222
- 5) クリストファー・アレグザンダー〔稻葉武司・押野見邦英・訳〕(2013)『形の合成に関するノート / 都市はツリーではない』p.229

### 麻生 翼(あそう つばさ)

1984年愛知県名古屋市生まれ。北海道大学農学部森林科学科卒。2010年に北海道下川町に移住し、NPO法人森の生活に参画。2013年より代表理事就任。