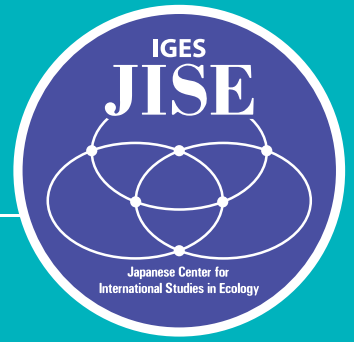


# JISE

国際生態学センター

# Newsletter



Japanese Center for International Studies in Ecology

ISSN1341-1888

Information and Newsletter on JISE Activity

2016-3 Vol.73

## CONTENTS

- 【研究員調査・研究レポート】 鉱山の緑復元 ..... 1
- 【生態学寸描】 北東アジアとの種組成比較に基づく本州中部内陸部の森林植生 ..... 3
- 【報告：平成 27 年度 IGES-JISE 市民環境フォーラム】  
これからの森づくりと森林教育 ― 何をどう伝え、引き継ぐか ― ..... 5
- 【お知らせ】 海外植樹ツアーのご案内 ..... 6
- 【研究員活動記録】 2015 年 12 月 1 日～2016 年 2 月 29 日 ..... 6
- 【編集後記】 ..... 6



### 【研究員調査・研究レポート】 鉱山の緑復元

IGES 国際生態学センター 主任研究員／目黒伸一

2005 年にご相談を受けてから、もう 10 年以上が経ちました。19 世紀後半から続く秋田・小坂町の鉱山で植生回復をしたいと小坂精錬（株）の親会社である DOWA ホールディングス株式会社の岩井良夫部長が国際生態学センターを来訪され、これまでは鉱山周辺の荒廃地にはスギやニセアカシアを植えてきたが、なんとか環境や生態系に配慮した自然林に近い森林を作りたいので協力してほしい、とおっしゃいました。現地は捨石場と呼ばれる鉱石の不要になった廃石置き場やカラミと言われる精錬工程で生じた廃物の大量の山など普段目にしない環境でした。過去に精錬の過程で生じた酸性霧などが土中に堆積し、また捨石も強酸性であることが多く、これまで多大の労力を費やしても緑化が困難であったとのことでした。

周辺地の植生調査を行い、2006 年には上記の捨石場やカラミ山などに植栽試験を行いました。冬には積雪や強風に晒され、土壌立地環境も厳しい条件下、潜在自然植生構成種群のポット苗を混植・密植しました。1 年後には 95% 以上の植栽木が活着しているのをみて、当初半信半疑であった方々も積極的に協力し

ていただけるようになりました。吉川廣和社長（当時）の環境へ取り組みの強い指導力も事業を支える力になりました。小坂の小高い丘には吉川氏の名前のもと、誓いの記念碑が建てられています。そこには、小坂を春夏秋冬豊かな自然の息吹と力強い地球の息吹を聞くために、覆土植栽を施し、再び開発することなく「ふるさと秋田」にふさわしいモデル地区にすることを宣言します、と書かれています。

毎年、植樹祭が催されています。人口 6,000 人ほどの町に 4～500 人の方々が参加され、そのほとんどの人が地元の方です。地元の理解・賛同が得られ、子供から老人まで一緒に木を植えています。また、プロバスケットボール bj リーグの秋田ノーザンハピネッツの選手たちも植樹祭で皆と植えてくれています。その中には有名な元日本代表の長谷川誠さんもいます。あこがれの選手とともに植栽することは、参加者にとって間違いなく良い思い出になるでしょうし、選手たちにとっても最先端の社会貢献といえると思います。

絶えず継続的に緑化を推し進め、これまでに 25 種 13 万本を超える苗木を植えてきました。当地はオク

チョウジザクラ・コナラ群集、オオバクロモジ・ミズナラ群集などの落葉広葉樹林が成立する立地と考えられ、コナラ、ミズナラなどのナラ類を主体とする苗木を植えています。

一般的に生長は速くはありません。基盤は上記のような捨石やカラミで、その上に汚染サイトの土壌を完全に無毒化した浄化土やシラスと呼ばれる土壌養分の少ない近隣の火山灰土を覆土に用いています。そこへポット苗を植栽するわけです。植栽後のモニタリング調査で土壌養分が豊かなほど植栽樹木の生長が速くなることが明らかになっています。しかし、だからといって生育促進だけのために高価な土壌を余所から持ってくるようなことはいたしません。これはコストがかかることもさることながら、精錬や工事の伴って出された土を積極的に用いることが本当の意味でのリサイクルにつながると考えるからです。このような哲学は今後の環境修復への示唆に富むと思います。

現在では植栽された樹木のなかには結実する個体があられ、また、それを食べる生物がみられるようになってきました。さらには鳥類、ほ乳類、昆虫、土壌動物などの増加も認められるようになり、生態系ピラミッドの基盤としての機能も果たしていると考えられます。

また、ニセアカシアは、これまで荒廃地の緑化に一定の役割を果たしてきましたが、現在では特定外来生物に指定されており、ニセアカシア林から潜在自然植生構成種群による林相転換の試みも行っています。その経過は順調で、ニセアカシアによって富養化された土壌が苗木の生長を促進させています。

林冠の閉鎖まで時間がかかり、侵入植物の管理などまだ多くの課題がありますが、世界でまれにみる鉾山での植生復元は着実に文字通り実を結びつつあります。今後とも研究者として、そして実践者として関わっていけると良いと思っています。



精錬で生成したカラミ山



孫と一緒に植樹祭



成長した植栽木に作られた鳥の巣



植栽七年後のカラミ山



植生が回復しつつある植栽地





## はじめに

私は高校生の頃から野外に出て野生植物の観察や識別することに興味を持つようになり、身近な種類から珍しい種類まで、今まで自分が見たことのない植物との出会いを求めようになった。だから大学に入ってから研究もより広く歩きまわり、この目で色々な植物を見てみたいというきっかけから広域スケールの植生研究に取り組み始めた。

そして、私の研究対象は山梨県北部から長野県などの本州中部内陸部の標高約 1,000m から 1,800m にかけての冷温帯夏緑広葉樹林を中心とした、森林植生の種組成と分布を明らかにすることから始まった。

## 本州中部内陸部の冷温帯夏緑広葉樹林

長野県などの本州中部内陸部は海洋から遠く離れ、2,500～3,000m 級のアルプス山脈に囲まれた盆地や高原が広がっており、気温の日・年較差が大きく、降水量が少ない内陸性気候が卓越している。私は夏の間、長野県や山梨県、群馬県などの内陸性気候の地域を車で走りながら、森林の植生調査を行った。

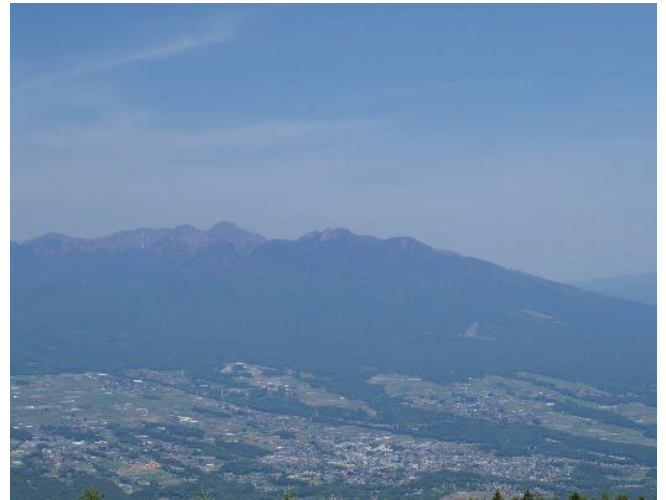
この地域にはヤエガワカンバやケショウヤナギのように朝鮮半島からロシア沿海州にかけて広く分布し、日本では北海道東部に隔離分布する種、もしくは近縁種が局地的に分布している。また、チョウセンゴヨウのように大陸との共通種で日本では本州中部の内陸部にしか分布していない種もある。

さらにこの地域では日本の冷温帯の夏緑広葉樹林を構成する主要な樹種であるブナの優占林がほとんど見られない。その代わりにコナラ林やミズナラ林が広く分布し、シラカンバやヤエガワカンバなどのカバノキ属の優占林、アカシデやイヌシデなどのクマシデ属の優占林など多様な森林植生が見られる。

そしてこれらの森林植生は北東アジアの大陸にも似たような森林植生が見られる。そこで、大陸の既存の植生調査資料を収集し、本州中部内陸部の森林植生との種組成を比較することで、どんな種類が共通しているのかを調べた。

## 日本列島と北東アジア大陸とのつながり

本州中部内陸部のミズナラ林やヤエガワカンバ林は北海道の十勝地方や北見地方、そして朝鮮半島北部からロシア沿海州のモンゴリナラ林やヤエガワカンバ林



南八ヶ岳と山麓（原村）の景観

との共通種が多く、よく似た種組成であった。主な共通種はヤエガワカンバ、シラカンバ、カンボク、スズラン、イヌエンジュ、チョウセンゴミシ、ハシバミ、ミヤマザクラ、ヤマドリゼンマイなどであった。ほかにもススキやオケラ、ヤマハギやシラヤマギク、アキノキリンソウなど草原性の種が共通して多く出現していた。

このような大陸との共通種が見られる森林植生は本州中部内陸部の南八ヶ岳山麓を中心とした太平洋側の内陸部に集中して分布していた。

本州中部内陸部の内陸性気候は北東アジア大陸の大陸性気候に近い気候であり、温暖で湿潤な海洋性気候が発達した本州の中で、内陸性気候が卓越し、そこに大陸と共通した植物、植生が分布していることはとても興味深い。このように本州中部内陸部の森林植生が植生地理学的にとっても重要であることを示している。

しかし、なぜ本州中部内陸部にのみ大陸と共通した植物や植生が集中しているのかを解明するには、現在の環境だけでなく、今日に至るまでの長い気候変動と植生変遷、地史的な変遷などの歴史的視点も含めた考察が必要である。

## 広域スケールでの植生比較の面白さ

日本の植生の体系化の歴史は植物分類の体系化に比べればはるかに歴史が浅く、ようやく日本の植生の概要は明らかになってきたが、大陸との植生比較はほと





スズランの花 (5月)



チョウセンゴミシの花 (6月)

んど行われてこなかった。しかし近年、徐々に大陸の植生が体系的に把握されてきており、日本の植生との比較も可能になってきた。そして大陸間の種組成を比較することで日本の中だけでの植生比較では気づかなかった新たな発見と課題が見えてきた。例えば、北東アジアの中で日本のブナ林は日本固有の森林で自然林として知られている。ブナ林の林床に生える植物も日本固有種が多い。一方、日本では主に二次林として成立するコナラやミズナラなどのナラ林は、大陸ではミズナラの近縁種であるモンゴリナラ林が広く分布しており、ミズナラ林とモンゴリナラ林との共通種も多く見られる。従来、日本ではナラ林やカバノキ属の二次林はブナ林などの代償植生として扱われ、重要視されてこなかった。しかし、日本列島と大陸の植生を比較して見るとブナ林のような自然林よりもナラ林のような二次林のほうが大陸との関係性が強い。これは二次林も蔑ろにはできないことを示しており、広域的な植生比較を進めるには自然林だけでなく、二次林も重視

して検討していく必要があることを示している。今後、日本の植生と北東アジアの植生を比較し体系化していくことは、大陸と日本の森林植生の関係を理解していくとともに、どのように現在の日本の植生の種組成が成立してきたのかを解明する上で重要な課題である。これからも植物一つひとつの出会いを大切にしながら、広くあらゆる植生を観察していきたい。



本州中部内陸部のミズナラの巨木



長野県南牧村のヤエガワカンバ林



北海道美幌町のヤエガワカンバとミズナラの混生林





## はじめに

2016年3月7日、千代田区立日比谷図書文化館・日比谷コンベンションホールにて、平成27年度 IGES - JISE 市民環境フォーラムを開催し、126名の方々にお集まりいただきました。今回は「これからの森づくりと森林教育—何をどう伝え、引き継ぐか」と題し、森林と子供たちを守り育てる意味を再確認しながら、これからの森づくりや森林教育に求められるあり方や動機づけについて議論を深めることを目的としました。本稿では、フォーラム企画者としての立場から、開催結果の概要について若干の考察（振り返り）を交え、報告いたします。

## 基調講演

### 「自然体験活動の場・素材としての森林の意義」 大石康彦氏（森林総合研究所 多摩森林科学園）

森林とヒトをつなぐ実践的学問、実践活動としての森林教育について、森を育てる教育活動のねらいや意義、教育活動と森林との関係を中心にお話いただきました。活動に参加する人々の居住地に対して森が偏在していることや、その問題解決のための工夫が森林教育に求められている、などのお話がありました。

## 実践報告

### 「育みたい子供たちの力—科学教育の現場から」 山浦安曇氏（理科ハウス）

教育の受け手としての「子供たち」に焦点を当て、育みたい子供たちの力や森林教育との接点、創意工夫などについて、主に子供たちを対象とした現場での実践活動（科学館活動）を例に報告していただきました。

## 実践報告

### 「足尾における森づくり10年の実り」 高橋佳夫氏（森びとプロジェクト委員会）

公害教育原点の地・栃木県の足尾を舞台に、長年取り組まれている森づくりの活動を踏まえながら、これからの森づくりや森林教育に求められることは一体何であるのか、事例を通してお話いただきました。

## 調査・研究報告

### 「植生調査から読み解く森とヒトとのつながり」 矢ヶ崎朋樹（IGES 国際生態学センター）

日本とラオスでのフィールド調査より明らかになっ

た植物利用にまつわる住民の知恵を紹介しながら、「その伝承が家庭やコミュニティ内で営まれ、それらが生活力の基盤になっていること」を報告しました。

## パネルディスカッション

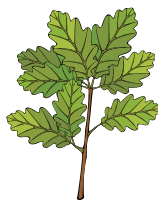
教育面で多様な価値をもつ森林が目前にあったとしても、その恵みを享受する側の感受性や興味・関心が乏しければ、その森林の意義は十分に発揮されません。そこで、パネルディスカッションでは、おもに森づくり・森林教育の担い手としての「指導者」、受け手としての「学習者」の問題について議論を進めました。その中で、日々の生活において「森との接点が豊富に存在すること」、「大人も子供も共に学び教え合う“日常”や“連携”」の重要性が議論されました。

## フォーラムを振り返って

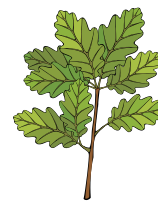
今回テーマに掲げた「森づくりと森林教育」は、国内外を問わず、これからの森林保全を支える重要な活動として期待できます。その実践現場では、ヒトの寿命を遥かに超える長い年月をかけ発達・成熟していく森林を目前にして「何をどう伝え、引き継ぐか」の議論が必ず不可欠となるでしょう。フォーラムを終えて改めて感じるのは「ただやみくもに木を植えることが森づくりではなく、単に“森は大事”と教え諭すだけでは森林教育ではない」ということです。今回、大勢の皆様と共に森づくりや教育活動の目指すべき方向性を再認識し、その重要性を共感できたことは大きな成果と考えています。森づくりと森林教育は、互いに密接に関係し合う、まさに多様で奥深い活動なのです。



開催当日の会場内。荒天にもかかわらず多くの方々にご参加いただきました。この貴重な機会を盛り上げていただいた講師の皆様および参加者の皆様へ、心より御礼申し上げます。



## 海外植樹ツアーのご案内



### 第5回 カンボジア植生回復の旅

日程：2016年6月23日（木）～27日（月）

行程：成田空港～ホーチミン～プノンペン

カンボジア王立農業大学にて植樹、現地大学生と昼食会

クメール伝統織物工房～アンコール遺跡群

シェムリアップ～ハノイ～成田空港

費用：約18万円

\*ご関心のある方はホームページ (<http://www.jise.jp/>)、または、林、大槻までお問い合わせ下さい。

### 【研究員活動記録】

- |        |  |         |                                     |
|--------|--|---------|-------------------------------------|
| 12/1-2 | ：イオンタウン植生調査（島根県）（村上）                     | 2/10    | ：海外共同調査打ち合わせ（東京）（村上）                |
| 12/4   | ：箱根ポーラ美術館 植栽地モニタリング調査（目黒・林）              | 2/12    | ：2016年度共同調査打ち合わせ（東京）（村上）            |
| 12/9   | ：植生学研究会（村上）                              | 2/14    | ：第一回木育・森育楽会「空間・環境分科会」講演（矢ヶ崎）        |
| 12/11  | ：富士宮市内の森林整備に関する調査（林）                     | 2/16-27 | ：ケニア共和国植生調査（林）                      |
| 12/12  | ：IGES-JISE 環境学習「横浜の自然と生き物いろいろ探検会」講師（矢ヶ崎） | 2/20-22 | ：愛知県海岸林・滋賀県河辺植生調査（村上）               |
| 12/16  | ：環境省凡例検討部会（東京）（村上）                       | 2/23    | ：植生学研究会（村上）                         |
| 12/17  | ：静岡県小山町森林再生勉強会講師（村上）                     | 2/24-28 | ：栃木県日光・足尾地域植生調査（植物研究助成）（矢ヶ崎）        |
| 1/13   | ：植生学研究会（村上）                              | 2/25    | ：環境省植生図中部ブロック会議（名古屋）（村上）            |
| 1/23   | ：樹木医研究会講師（目黒）                            | 2/26-27 | ：イオンタウン植生調査（千葉県）（村上）                |
| 1/29   | ：富士宮市内の森林整備に関する調査（林）                     | 2/29    | ：森林総合研究所多摩森林科学園「森林教育交流会」ポスター発表（矢ヶ崎） |
| 2/7    | ：国立市「緑のサポーター養成塾フォローアップ研修」講師（矢ヶ崎）         |         |                                     |
| 2/8    | ：国際生態学センター運営委員会（東京）（村上）                  |         |                                     |

### ❖ 編集後記

東日本大震災発生から5年の歳月が経ちました。私たちの日常は、あれからどう変わったのでしょうか？被災地におかれては、目に見える形で復旧・復興しているケースがある一方で、津波や倒壊、放射能汚染等により住居を離れ、避難生活を余儀なくされている方々が全国に17万4千人と公表されています（復興庁、2016）。一日も早く普通の生活が取り戻せるよう支援を続けていくことが必要です。（林 寿則・大槻みき子）

## JISE Newsletter Vol.73

発行者：（公財）地球環境戦略研究機関 国際生態学センター 発行年月日：2016年3月31日

〒222-0033 横浜市港北区新横浜 2-14-27 新横浜第一ビルディング 3F Tel:045-548-6270 Fax:045-472-8810

E-Mail:ecoinfom@jise.jp URL:<http://www.jise.jp>

※この冊子は再生紙（古紙配合率100%）を使用しています。