

みどりの 東北

MIDORI NO TOHOKU



Vol.
184

東北森林管理局

特集

初夏の鳥海山と桑ノ木台(秋田県) [提供: 由利森林管理署]

森林施業の省力化と林業の低コスト化の取組 [森林整備課]

CONTENTS

■美しい森林づくり

森林・林業普及啓発活動の取組・・・・・・・・・・ [津軽森林管理署金木支署]

■我が署の名所

自然豊かな八幡平・・・・・・・・・・ [岩手北部森林管理署管内]



特集

森林施業の省力化と 林業の低コスト化の取組

森林整備課

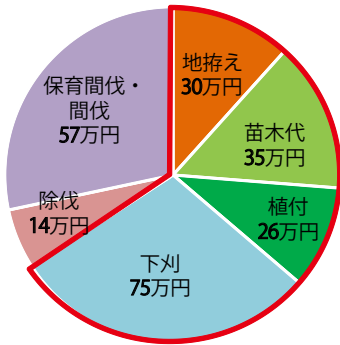
1 なぜ林業の低コスト化に 取り組むのか。

現在、戦後造成された多くの人工林が本格的な利用期を迎えている中、地球温暖化の防止や水源の

養、木材の生産等、森林の持つ多面的機能を発揮しつつ、「伐る↓使う↓植える↓育てる」のサイクルを維持し、豊富な森林資源の循環利用による林業の成長産業化を図ることが重要です。

素材生産作業については高性能林業機械等の導入により、作業効率の向上が見られ生産性の向上が進展していますが、一方、造林作業については、傾斜地や作業内容から機械化が進んでおらず造林コストは高い状況

元気な森(人工林)と農山村を育てるため、木を使う必要



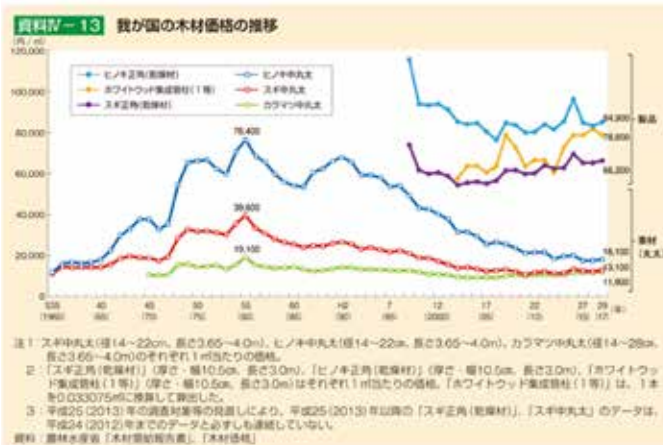
注：H28標準単価より作成
スギ3000本/ha植栽、下刈5回、除伐2回、
保育間伐1回、搬出間伐(50~60m³/ha)1回

✓約7割が初期費用

資料：林野庁「森林・林業・木材産業の現状と課題」
(平成30年1月)

です。スギ人工林の造林コストは地拵から下刈まで約166万円/haが必要とされており、造林コスト全体の約7割を占め、再造林を進める上で初期のコストが如何に高いかが分かります。

また、木材価格は昭和55年をピー



クに下落が続き、現在のスギはピーク時の約3分の1で、収入となる木材価格の大幅な上昇は望めない状況です。このため、林業経営の採算性を向上させるためには、造林事業の省力化に取り組み、造林コストの大半を占める造林初期のコスト低減を図ることが重要です。

2 具体的な取組

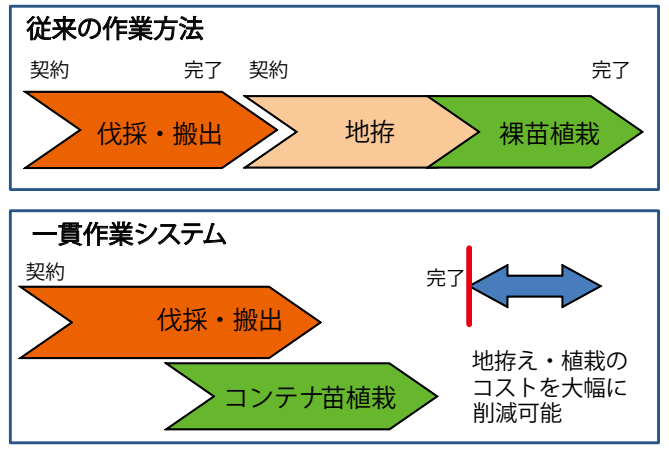
① 一貫作業システム

一貫作業システムとは、伐採と植栽作業を同時並行的に又は連続して行うことで、地拵作業を省略化し、造林コストを大幅に削減する作業システムです。

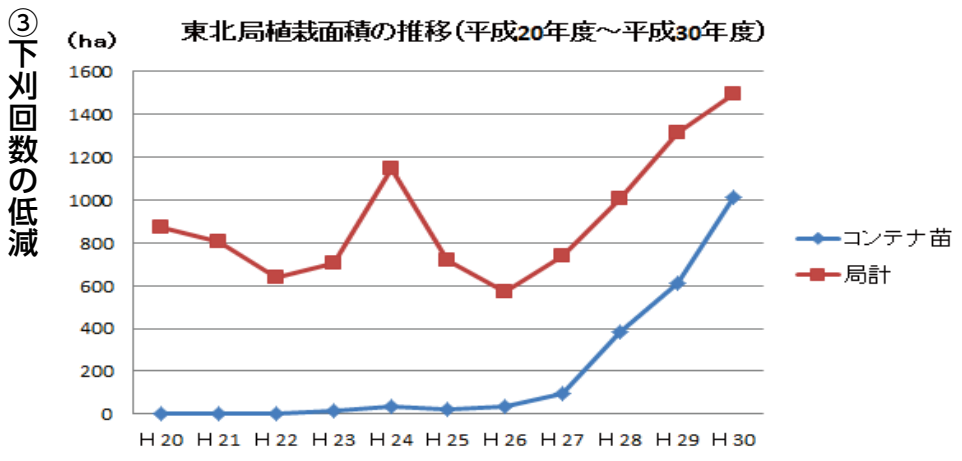
平成25年度から一貫作業システムを導入し積極的に推進しており、平成30年度の新植事業単価では、従来の地拵・植栽と比較して約28%のコスト低減が図られています。

② **コンテナ苗**
 コンテナ苗は植栽時期を選ばず裸苗に比べて比較的容易に植えることが可能であり、植栽の作業工程は裸苗の1.5倍です。コンテナ苗の価格は裸苗に比べると割高ですが、コンテナ苗が普及することによって価格は引き下げられるものと考えています。平成20年度にコンテナ苗による植栽を導入し、平成30年度のコンテナ苗使用面積は全体の68%で平成27年度から年々拡大しています。

H25年度 コンテナ苗使用面積率 3%
 H30年度 コンテナ苗使用面積率 68%
 (65%増加)



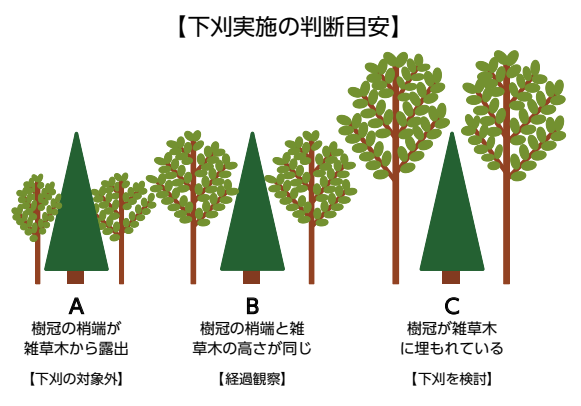
③ **下刈回数**の低減
 平成28年度より、植栽後は一定の林齢まで実施してきた画一性を排し、「下刈実施の判断目安」に基づき、造林木の生育状況等、現地の実態に即して下刈の必要性を判断して実施しています。その結果、従来5から6回程度実施していた下刈り作業は、平成30年度においては実質4回程度で下刈を終了しています。



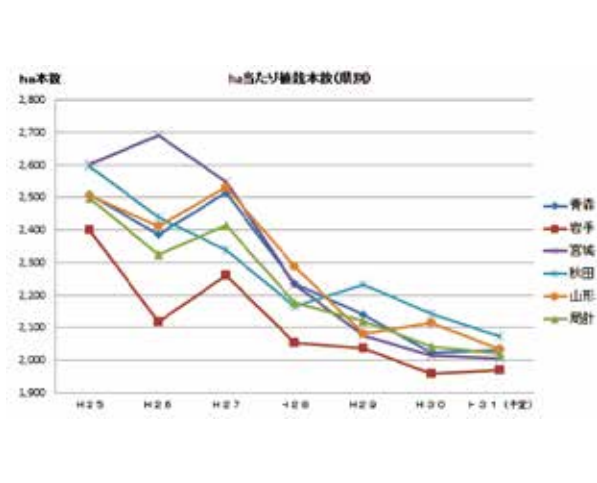
下刈省力とまとめ

林齢	H29年度			H28年度			H27年度			H26年度			H25年度(累計)			備考
	従来計画	判断目安による削減	計画比	従来計画	判断目安による削減	計画比	従来計画	判断目安による削減	計画比	従来計画	判断目安による削減	計画比	従来計画	判断目安による削減	計画比	
1年生	396	210	53%	551	130	24%	620	81	13%	134	1年目	1,911	793	40%	※H20以降は各種樹のみカウント	
2年生	642	599	93%	998	891	89%	1,322	1,102	83%	2年目	1,450	1,359	94%			
3年生	538	523	97%	723	684	95%	997	946	95%	3年目	1,107	950	87%			
4年生	740	643	87%	553	488	88%	723	613	85%	4年目	716	568	79%			
5年生	957	543	57%	742	447	60%	562	355	63%	5年目	554	150	27%			
6年生	637	151	24%	870	177	18%	148	91	61%	6年目	608	42	7%			
計	3,913	2,668	68%	4,537	2,818	62%	4,372	3,187	73%	計	6,347	3,841	61%			

1 下刈対象面積は、6年生(6年生は秋植え箇所)までの実施を前提とした場合の面積
 2 H21年度より前年秋植えを1年生とカウント(累計方法変更)



東北森林管理局では、今後も森林施業の省力化、林業の低コスト化に向けた技術の開発・実証に率先して取り組むを行い、「一貫作業システム」などの低コスト化技術の民有林への普及・定着を進め、公益的機能の一層の推進と森林・林業の再生に取り組みます。



④ **低密度植栽**
 管理経営の指針及び保安林の指定施業要件の下限本数による植栽計画を徹底し植栽本数の低減を進めています。平成30年度においては約2千本/haで平成25年度と比較すると18%の低減となっています。

H25年度 植栽本数2,497本/ha
 H30年度 植栽本数2,043本/ha
 (18%減少)

美しい森林づくり

森林・林業普及啓発活動の取組

津軽森林管理署金木支署

〔森林巡視員との取組〕

晴天に恵まれた5月30日（木）森林巡視員及び支署職員など総勢44名で五月女范防風保安林と十三湖周辺の海岸のクリーン作戦を実施しました。

五月女范防風保安林は林野庁が選定した「後世に伝えるべき治山（よみがえる緑）」の箇所の一つで、周辺には観光施設が点在することから景観の保全等に資するため、毎年不法投棄されたゴミや日本海から漂着したゴミの回収を行っています。

今年回収したゴミの量はゴミ収集車、軽トラック各1台分ですが、五所川原市の全面協力により廃棄物処理場で処分いただきました。



クリーン作戦（作業中）

今後も自治体や巡視員の皆さんと連携をはかりながら防風保安林の機能向上に努め、「美しい海岸林」を後世に継承したいと考えています。

また、10月頃には屏風山地区海岸防災林現地研修会を予定しています。

〔遊々の森の協定に基づく森林環境教育〕

6月4日（火）中泊町立中里中学校1年生46名を対象に森林教室とヒバの（注）空中取り木苗作製体験を実施しました。

当日は、はじめに中里中学校体育館で、「森林の役割」、「中泊町の町木であるヒバ」「空中取り木苗作製方法」などについて学習しました。



森林教室

その後、空中取り木苗作製体験のため現地に移動しました。到着後、生徒の皆さんはそれぞれの班に分かれコーチ（職員）の指導を受けながら、カッターを用いたヒバの枝の剥皮やミズゴケ巻きの作業などをそれぞれ分担しながら真剣に取り組めました。

今回作製した空中取り木苗が発根し苗木として利用できるまでには3〜4ヶ月かかります。9月下旬



空中取木（作業中）



空中取木（作業中②）

旬には、今回作製した空中取り木苗の植樹体験を予定しています。また、7月上旬には中里中学校2年生を対象に昨年度自分たちが植樹した箇所の下刈・補植・測樹体験を予定しています。

金木支署では来年度以降も、これらの活動をとおして次代を担う生徒の皆さんに、森林の大切さ等を伝えていきたいと考えています。

（注）枝の途中で形成層（皮）を取り除き、ミズゴケを周囲に巻いて、発根させて苗木として使用する。

〔水の旅現地見学会〕

水士里ネット小田川（小田川土地改良区）の主催による現地学習の協力を要請を受け、五所川原市金木町の小田川ダム周辺において、6月18日（火）に五所川原市立金木小学校の4年生32名、6月21日（金）に同市立いずみ小学校4年生28名に、水源の森の理解を深めるため、保安林の役割などについて学習会を実施しました。



水の旅（金小）



森のおはなし

— column —

クロマツの根の成長と土の硬さの関係

森林総合研究所 野口 宏典

1. はじめに

東日本大震災では、津波を受けた海岸林で根返り等による樹木の被害が数多く発生しました（写真1）。これを受けて、震災後に海岸林が造成される際には、樹木の根を深くまで成長させることを目的として、盛土による嵩上げが図られる事例が多くなりました（写真2）。その一方で、海岸林の生育基盤としてこれまで一般的だった砂丘地に比べ盛土は硬くなりやすく、そのことが根の成長を妨げることが懸念されています。しかし、硬い土への植栽が行われる事例はこれまで少なく、土の硬さが根の成長にどう影響するのにはあまり知られていません。ここでは、森林総合研究所の研究プロジェクトで行った根の成長と土の硬さに関する実験の結果を紹介します。



写真1：根返りしたクロマツ



写真2：盛土を伴う海岸林造成

2. 実験の概要

砂を充填した高さ50cm程度の円筒にクロマツのコンテナ苗を春に植え、およそ半年後に根を調査しました。土の硬さと根の成長の関係を調べるため、円筒の中ほどの高さに硬さを設定する厚さ4cmの層（以下、設定層）を設け、特に硬い層、硬い層、硬くない層、の3つの硬さを設定しました（図1）。特に硬い層にはS値0.5程度、硬い層にはS値0.7程度の海岸林

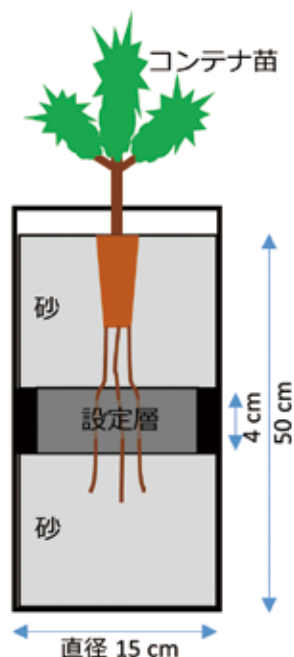


図1：実験の概要

造成地の盛土から採取した不攪乱土壌試料を、硬くない層には設定層以外と同様に砂を充填したものを用いました。S値とは、土壌貫入試験機で3kgの錘を50cmの高さから落下させた1打撃あたりの貫入量のことで、値が小さいほど土壌が硬いことを意味します。

3. 根の成長と土の硬さ

硬さの影響を調べるために、設定層の上下で根の直径を測定して断面積を計算し、それぞれの硬さの設定層の断面積を比較しました。特に硬い層では、根が設定層にわずかに侵入するだけで設定層を突き抜けた根はありませんでしたが、硬い層と硬くない層は設定層の下まで突き抜けた根がありました（図2）。設定層の上での根の断面積合計を比較すると、総量には設定層の硬さの影響は見られませんでした。しかし、直径を区分してみると、直径1.0 mm以上の根は設定層が硬くなると少なくなりました。設定層の上と下での断面積を比較すると、硬くない層では総量と直径で区分した値ともに差がなかったのに対し、硬い層では上に比べて下では総量は半分以下となり、全ての直径区分の値が減少し、割合は1 mm以上のものが大きくなりました。

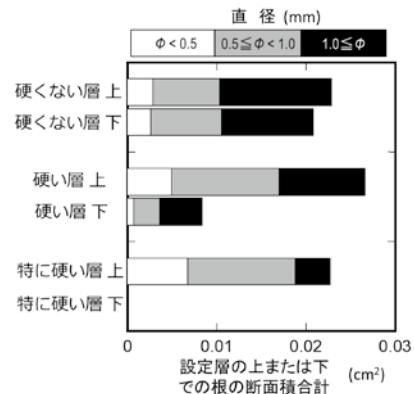


図2：設定層の上と下での根の断面積

4. おわりに

紹介した実験の結果から、「根は侵入できるが量は少なくなる」、「根が侵入できない」というように土の硬さが根の成長に影響する様子がわかりました。このことから、海岸林の再生等でクロマツを植栽するために盛土を造成する際には硬くなりすぎないように配慮する必要があると言えます。

この研究プロジェクトでは、土の硬さと根の成長に関して、広葉樹の場合や、樹齢の増加に伴う変化などについても研究を進めています。



第41回森林の市 in AKITA を開催

技術普及課

県内の林業関係団体などで行く
る実行委員会主催の第41回森林の
市in AKITA が6月8日(土)
に東北森林管理局構内特設会場に
おいて開催されました。「森林の
市」は、山菜、木工品等の販売
を通じて、地域の皆様に森林・林
業への理解を深めて頂くこともに

森林(もり)の恵みに
触れて頂くことを目的
に昭和60年(1985
年)から毎年開催して
います。当日は、時折
雨の降るあいにくの天
気でしたが、苗木のプ
レゼントに必要な整理
券を求め多くの方が午



開会式で舞い上がるバルーン



サルスベリの苗木のプレゼント

前9時から列をつくるなど開会前
から賑わっており、開会式の後に
は雨も上がり、700名近い方
に会場して頂きました。

開会式では、来場頂いた親子一
組、実行委員長、東北森林管理
局長によるバルーンパークでカ
ラフルな風船が空に舞い上がり歓
声があがりました。これに続き、
プレゼントによるサルスベリの
苗木200本のプレゼントを行
いました。

今回の「森林の市」は、局駐車
場にテント18基を設置して山菜、
木工品等の森林の恵みを販売する
「販売コーナー」、庁舎2階で木
エクラフト等楽しんで頂く「体験
コーナー」を開催しました。

「販売コーナー」には、16団体
からの出展があり、各団体が持ち
寄った自慢のアイコ、ワラビ、タ
ケノコなどの旬な山菜や丁寧に育
てた山野草、秋田スギ、青森ヒバ
の木工品、炭、木酢液、山の道
具など市価よりも安いことから多
くの方が買い求めています。

また、会場内で唯の山菜汁コー
ナーには、昼食の時間帯が近づく
につれ「森林の恵み」たっぷりの
熱々の山菜汁を買い求める人が集
まり大好評でした。



山菜の販売

庁舎2階では、森林の市初参加
となるボランティアチームやまほ
んず、昨年グランドオープンした
鳥海山木のおもちゃ美術館などが
出展し、バーチャル森林浴や木工
製作、庁舎1階では、バルーンコー
ナーでクマのオブジェを作ったり多
彩なメニューで来場者を楽しませて
いました。

また、様々な木の実や葉っぱなど
を使った木工クラフトのコーナー
では、様々な年代の方が思い思い
の作品づくりにしばし時間を忘れ
て楽しんでいました。



バーチャル森林浴



木工クラフトコーナー



秋田スギの積み木

秋田スギの積み木のコーナーでは、子ども達と周りの大人で共同で作った、大きな積み木のお家が出来て子ども達が中に入るなど、沢山の積み木の作品が出来て盛り上がっていました。



ドローンの飛行疑似体験

ドローン飛行疑似体験では、パソコンの画面を見ながら飛行訓練ができる

あつて多くの人に体験して頂き、特に大人よりも子どものほうが上手に操作をしていたのが印象的でした。

会場内では、緑の募金活動も行われ、多くの方から募金にご協力頂きました。

この募金は、秋田県内の緑化活動に有効に活用されます。募金にご協力頂いた皆様にあらためて感謝申し上げます。

これからも森林の恵みを通じて、地域の皆様に森林・林業に親しみを感じて頂けるような「森林の市」に向けて、スタッフ一同楽しい企画を用意してお待ちしております。

森林官及び若手職員を対象とした植付(苗木検査)等研修会

三八上北森林管理署

当署では、主に森林官と若手職員を対象に、6月6日(木)、植付(苗木検査)等研修会を実施しました。

今研修会は、近年当署管内でも、コンテナ苗を使用した植付が主となってきていることから、苗木の

規格や取扱方法、苗木検査時の対応について、職員の意思統一を図るために実施したものです。

1. 植付(苗木検査)等研修

上北郡東北町字横沢山国有林1092は2林小班内(請負者株式会社坪造林)にて、職員19名の参加により実施しました。

乙供・北坪川首席森林官、田子地域統括森林官を講師に、苗木仕様書、苗木運搬仕様書、植付作業仕様書(コンテナ苗)、良いコンテナ苗と問題のあるコンテナ苗の特徴、下刈り省略などについて説明があり、そのあと職員による植付体験(スギコンテナ苗100本)を実施しました。



乙供・北坪川首席森林官による説明



田子地域統括森林官による説明



職員による植付体験

2. 森林組合苗畑の見学について

東北町森林組合苗畑にて、森林組合より山田業務課長、酒田業務課長補佐の2名のご協力をいただき実施しました。酒田業務課長補佐から苗木生産規模の概要、コンテナ苗の育苗方法や種類・性質等について、また、山田業務課長からは、自身がこれまで改善を重ねてきたコンテナ苗生産等の取り組みについて説明を受けることができました。

今後も様々な機会をとらえて、若手職員の育成や森林官の技能向上に努めていきたいと考えています。



苗木生産規模等についての説明



コンテナ苗の特徴等について



コンテナ苗の育苗方法について



湿地を飛び交う小さな住人

—ハッチョウトンボ—

藤里森林生態系保全センター 専門官 有本 実

名古屋市を流れる矢田川は、私が中学生の頃に足繁く釣りに通った、私にとっての『小鮎釣りしかの川』です。①は名古屋市東区大幸三丁目の河川敷、左奥にナゴヤドームが見える正にこの場所でミノル少年は釣り竿を振っていたのですが…じつはここ、諸説ありますが今回ご紹介するハッチョウトンボが江戸時代に発見されて、名前の由来になった場所なのです。

①付近の昔の地名は“矢田鉄砲場八丁目”。江戸時代、矢田川河川敷が射撃訓練場として利用されていて、この八丁目に多産したためハッチョウトンボと命名されたのだとか。もしかしたらイッチョウトンボやニョウトンボになった可能性もあるわけです。本種は大きな川や池では見られず、水深の浅い湿地環境に限って生息するので②、昔ここはおそらく矢田川の氾濫原が広がっていたのでしょう。

東北地方の生息地では毎年初夏に羽化して、各地で観察会などが開かれる湿地のアイドル的

な存在です。体長わずか2cm前後（世界最小クラス！）という小ささが人気の理由の一つでしょう。外見もきれいで、羽化直後の♂は淡い褐色ですが、成熟すると全身紅色に染まります③。④はキンコウカの蕾に止まる♀ですが、腹部が黄色と橙色の縞模様で、これまた美しい容姿です。交尾する姿はトンボそのものの体勢⑤ですが、とにかく小さいので、観察する際は双眼鏡の使用をお勧めします。

ハッチョウトンボが分布する本州～九州各地の都府県では、本種が絶滅危惧種や絶滅種に指定されています。生物多様性の保全が謳われる昨今、現在の生息場所が①の様に激変することは無いでしょうが、少しずつ湿地の水質が悪化したり乾燥化が進み藪になったりして、いつの間にか姿を消してしまう可能性も否定できません。この小さなトンボは、良好な湿地環境が長年にわたり保全されていることを示すバロメーターなのです。



①矢田川河川敷



②白神山麓の生息環境



③ハッチョウトンボ♂



④ハッチョウトンボ♀



⑤交尾する♂♀

森林官からの手紙

初めての森林事務所職員として

秋田森林管理署湯沢支署 湯沢森林事務所 森林官補 岡山 絢哉



今年リニューアルオープンした奥山旅館（泥湯温泉）



川原毛大湯滝

私の勤務する湯沢森林事務所は、湯沢支署庁舎と併設となっており、秋田県最南東部に位置する湯沢市にあります。湯沢市は、国道13号、108号及び398号が通っており、秋田県と隣接している山形県、宮城県を結ぶ重要な交通網が整備されています。また、「小野小町」生誕の地と言われていることでも有名です。

管轄区域は、湯沢市高松地区の国有林約4,200haと羽後町の国有林約1,600haで、人工林は秋田スギを、天然林はブナを主体としています。高松地区管内には、「泥湯温泉」や、日本三大霊地の一つ「川原毛地獄」、滝そのものが温泉という全国でも珍しい「川原毛大湯滝」といった西栗駒山系の大自然を間近で感じることができ、羽後町管内に向かう途中にある七曲峠では、馬そりにゆられながら峠を越える昔ながらの花嫁道中を再現した「ゆきとびあ七曲」が毎年1月に開催されるなど見所・名所がたくさんあります。

また、いで湯の宝庫とされる湯沢市では地下熱を利用した再生可能エネルギーの導入が広がりをみせており、当管内でも地熱開発事業が国有林内で行われています。平成6年から稼働している上の岱地熱発電所（発電出力は28,800kW）と今年5月20日に営業運転を開始した山葵沢地熱発電所（発電出力は46,199kW）があり、特に、山葵沢地熱発電所は、国内では23年振りの1万kW以上の大規模地熱発電所という注目が高いです（国内4番目の出力規模）。



山葵沢地熱発電所

この4月から初めての森林事務所所配属となり、請負監督や境界巡検、林道点検等々において、現場職員や支署職員の方々のご指導をいただきながら日々業務にあたっています。現場で作業をしていると、「こんなところにもスギ林が成林している」と思うことが多々あります。実際に人工林が成熟している姿を見ると、人工林資源が利用期を迎えている今日があるのも、偏に先人の方々から脈々と受け継がれた植林や造林の成果の賜物であると改めて感じました。

昨年度、湯沢支署を含む雄物川流域は予備編成の年にあたり、次期計画の伐採箇所の検討を行いました。当時、私は当支署の経営担当として予備編成に携わりましたが、現在は森林事務所職員として業務を行う立場となりました。来年度も引き続き、森林官補として業務を行うことになれば、自らが検討した伐採計画に基づき現場で業務することになります。自らが検討した伐採計画の出来不出来を直接肌で感じることができるというのは、とても貴重な経験となるはずですので、すでに来年度の森林事務所での業務が待ち遠しく感じます。

最後に、今年4月1日に「森林経営管理法」が施行され、「改正国有林野管理経営法」も今年6月5日に可決・成立するなど、これまで以上に民国連携した森林の管理経営が求められる、それに応じた国有林のあり方が問われる時代となりました。その中で、初めて行う前例のない業務に悪戦苦闘することもあるかと思いますが、そのようなタイミングで森林事務所の職員として、現場の最前線で業務に携われることをチャンスと捉えて日々の業務に取り組むたいと思います。



林野巡視中に見かけたカモシカ



八幡沼



岩手山焼走り熔岩流



紅葉の茶臼岳



大黒森のバックカントリースキー



八幡平ドラゴンアイ

我が署の名所

自然豊かな八幡平

岩手県八幡平市 岩手北部森林管理署管内

八幡平（標高一六一三m）は、岩手・秋田両県にまたがる台地状火山であり、その昔、坂上田村麻呂が朝廷から遣わされここに来たときに、美しい景色に感動し、「八幡大菩薩に感謝をこめて「八幡平」と名付けたそうです。

八幡平山頂へ向かう散策路は緩やかな勾配に歩道も整備されており、本格的な登山装備や経験がなくても気楽にトレッキングを楽しむことができます。

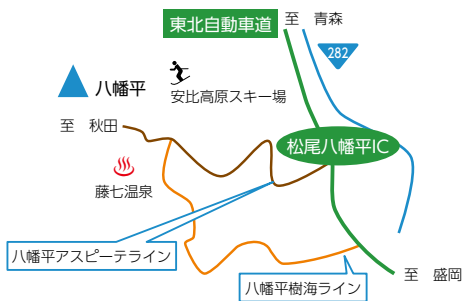
温泉施設も多数あり、特に東北地方最高地点（標高一四〇〇m）に位置する藤七温泉は、混浴の露天風呂が五つもあります。八幡平の広大な景色を楽しみながら登山で疲れた体を温泉に浸かり贅沢な時間を過ごしてはいかがでしょうか。

また、例年四月中旬には八幡平アスピーテラインが開通し、高さ数メートルにもなる雪の回廊が五月中旬まで見られ、絶好のドライブコースとなっています。

最近では、山頂付近の鏡沼で、沼の残雪が龍の目のように見える「八幡平ドラゴンアイ」が話題を集め、多くの観光客の目を楽しませています。

冬期間、大黒森（旧八幡平スキー場）では、雪上車を活用した、バックカントリースキーツアーを行っており、国内はもとより海外からも注目されています。

八幡平市は、この八幡平を含めて岩手山焼走り熔岩流、七時雨山、安比高原など四季を通じて登山や温泉、ドライブ、冬はスキー等自然とふれあえる魅力ある地域です。



岩手北部森林管理署

〒028-7534 岩手県八幡平市荒屋新町41-8
TEL 0195-72-2221 FAX 0195-72-2300

◎交通アクセス 松尾八幡平ICから車で30分

