

# 国民の森林としての現状に即した「風の松原」の管理経営

米代西部森林管理署 森林整備官 木村 良兼 畠山 大樹  
総務グループ 中村 千夏  
治山グループ ○遠藤 秀平  
業務グループ 谷地真梨佳 齊藤 雅哉

## 1. はじめに

秋田県能代市の海岸防災林「風の松原」(写真-1)は、飛砂や塩害から市街地を守るだけでなく、市民憩いの場としても大きな役割を果たしている。この松原は、江戸時代に造成が始まった古い歴史を持っており、林内には厳しい環境下で生存した推定170年生のクロマツも確認されている。当署ではこの土地を先人たちが遺した「緑の遺産」として管理している。



写真-1 風の松原全景

しかし、平成11年に確認されたマツクイ虫被害に伴い、枯損・折損による危険木が増加し、現状の管理体制では不十分である実態が浮き彫りとなってきた。また、憩いの場として利用する市民のなかには、利用しやすい環境整備を求める声がある一方で景観を重視した声もあるなど、多様化する利用形態に対してニーズに応じた管理体制を検討する必要もある。

このような背景から、海岸防災林としての機能維持と併せて現状に即した管理経営を実施する必要があると考え、課題を整理し対応策の検討を行った。

## 2. 課題

### (1) マツクイ虫被害調査

当該地における当署が管轄する国有林の全域である343haに及ぶ被害は、平成11年に初めて確認されて以降、毎年継続して確認されている(図-1)。

また、被害調査には多大な労力を要し、調査後の伐倒駆除処理、薬剤散布

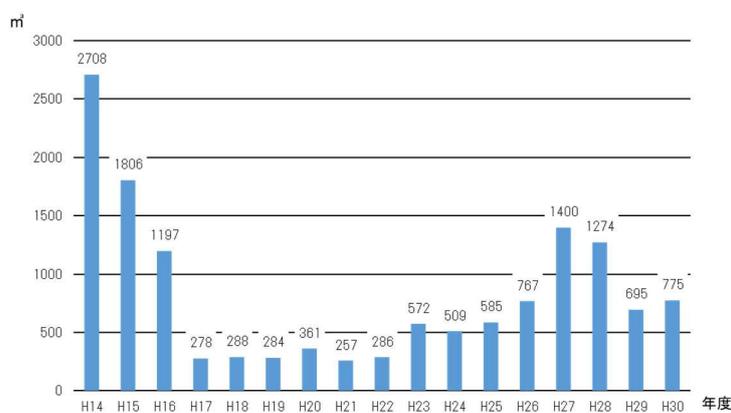


図-1 マツクイ虫被害量 (年度ごと m³)

等による防除作業にも多大な経費が必要である。以下に当署における今年度における被害調査から伐倒駆除処理、防除に係る取り組みを示す。

### ① 調査方法

調査は、森林事務所や署の職員で全区域を踏査し、毎木調査を実施している。調査方法は、被害木の搜索をし、発見したら林尺を用いて胸高直径の測定を行う職員が2人、野帳に記録する職員が1人の1班3人編成で、計7班、総勢21人で約1か月かけて行った。

はじめに歩道等に各班整列し、中央にあたる4班からの合図で出発する。各職員の間隔は5mで、端の班である1班または7班が基準となつて少しずつ出発時間をずらしながら、ローラーのように松原全域を折り返し歩いて調査を行った。各々が決められた間隔以外で歩行すると隊列を乱し未調査区域が生じる可能性があるため、被害木に目を向けながらも隣同士で声を掛け合いながら空白区域が生じないように調査している(図-2)。

現在、作業の効率化や簡素化にむけドローンを活用した被害調査を試行しているが、早期の改善には至っていない。

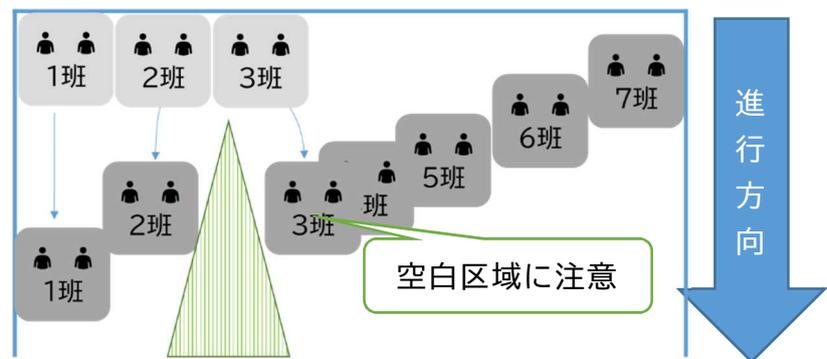


図-2 被害調査方法

### ② 防除対策

#### ア 被害木の処理

平成11年度より、調査で発見された被害木は入林者の少ない冬季間(12月～3月)に伐倒を行っている。処理方法について、胸高直径20cm以上の被害木は薬剤による燻蒸処理(写真-2)を行って売払いし、18cm以下は破碎処理を行ってチップ化し林内に散布した。

#### イ 薬剤の地上散布

噴霧器(「スパウター」等)を使用した薬剤の地上散布は平成15年度より開始し、平成17年度からは松原全域を対象に行っている(写真-3)。

薬剤は「エコワン3フロアブル」を使用した。実施時期は松枯れを引き起こす原因であるマツノザイセンチュウを媒介するマツノマダラカミキリが羽化脱出する直前の6月下旬から7月上旬である。無風かつ入林者の少ない朝4時頃から11時頃(通学時間を除く)に行っており、雨天時は中止している。また、付近に学校や競技場があることを考慮し、その周辺は土曜日や日曜日等行事のない日に実施している。薬剤散布にあたっては新聞や市の広報誌により周知をはかり、さらに松原近隣の住民には資料を配布して周知している。



写真-2 燻蒸処理



写真-3 薬剤地上散布

#### ウ 薬剤の樹幹注入

市街地や市道に隣接しているため薬剤散布が困難な区域にあるクロマツには、薬剤（「ショットワンツー」「グリーンガード」）の樹幹注入により対策を行っている。

#### ③ その他対策

市民とともに行う対策として「風の松原を守る市民ボランティア大会」が1年に1回開催されている（写真-4）。内容は、マツノマダラカミキリが冬場に落下した直径2cm以上の枝に産卵し羽化することから、落枝等をマツノマダラカミキリが羽化する前に拾い集めるという活動である。集めた枝は能代市内のバイオマス発電所に搬出され焼却処分される。平成15年に能代市商工会議所が初めて開催してから今年で17回目となり、地元の高校生や自治会団体、一般市民、東北森林管理局、当署など合わせて今年度は70団体、約600名が参加した。



写真-4 風の松原を守る市民ボランティア大会

以上のように、被害調査から伐倒駆除処理、防除作業には多くの人員と期間、経費を要しているが、マツクイ虫防除のためには必要な取り組みである。上述した

ようにドローン等の先進技術を取り入れつつ、引き続き作業の簡素化・効率化に取り組みたい。

## (2) 防災林機能とレクリエーション利用の両立

海岸防災林の機能を発揮する当該地は、市街地に近接しているため古くよりハイキングの場としても利用されており、平成元年にはレクリエーションの森「森林スポーツ林」（以下「レク森」）として指定している。

また、海岸沿いにクロマツが綺麗に並ぶ様子は「白砂青松」と謳われ、優れた景観を評価する声も多いことから「日本の自然 100 選」「白砂青松 100 選」「日本の名松 100 選」「森林浴の森 100 選」等に選定され、能代市の観光地のひとつにも数えられる。

そのようななか、ここで課題として挙げられるのは多様化する利用者の意見集約と、ニーズに応じた管理方法の確立である。

レク森の施設として、歩道、憩いの広場、動物が集まる水場やトイレ等が設置され、市民の利用しやすい環境整備が進められており、ランニング、サイクリング、遊具を利用したアスレチック等、利用形態は多様化している。それに伴い、利用者からは更なる利活用のため環境整備を進める声があるほか、防災林機能に着目した意見として、広葉樹の侵入を促すことも対策のひとつとして挙げられる。しかし、上述した「白砂青松」を謳う景観の面では、広葉樹侵入による景観悪化を危惧する声も少なからずある。

## (3) 入林者の安全確保

強風による樹木の折損・落枝が度々確認される当該地では、マツクイ虫被害に伴い枯損木の落下も危惧されており、歩行者へ落下する危険を回避する防止対策が必要である。(2) で述べたとおり多様化する利用形態の中で多数の入林者がみられる現状であり、東北森林管理局管内の過去の事例を踏まえれば、早急に取り組むべき喫緊の課題といえる。

## 3. 対策

当署では本来の目的である防災林機能の維持が重要と考えている。そのなかで、安全を確保しつつ利用者のニーズに即した対策として以下の2点を考察した。

### (1) マツクイ虫防除対策

海岸防災林としてのマツ林をマツクイ虫から守るため、樹幹注入と薬剤地上散布を継続して実施する。また、(2) で後述するふれあいの森以外のエリアにおいては広葉樹の侵入を促し針広混交林化させ多種多様な林相を構成することで、虫害リスクを現状よりも軽減し、海岸防災林の機能発揮が期待できると考える。

## (2) 防災林機能維持区域とレク森利用区域のエリア分け

強風による落枝等の危険性が高い海沿いを防災林機能発揮エリアとし、レク森利用場所と明確に分けて管理を行う(図-3)。防災林機能発揮エリアでは立ち入り規制を行うほか、レク森利用エリアでは市等の関係団体と連携した巡視等を実施する。エリア分けにより入林可能な区域を絞って巡視を行うことで、より確実な安全確保につながると考える。

また、レク森の一部区域ではふれあいの森の協定を締結している。これにより、ふれあいの森に限定して侵入広葉樹を除去することで松主体の景観を重視した声にも対応できると考える。

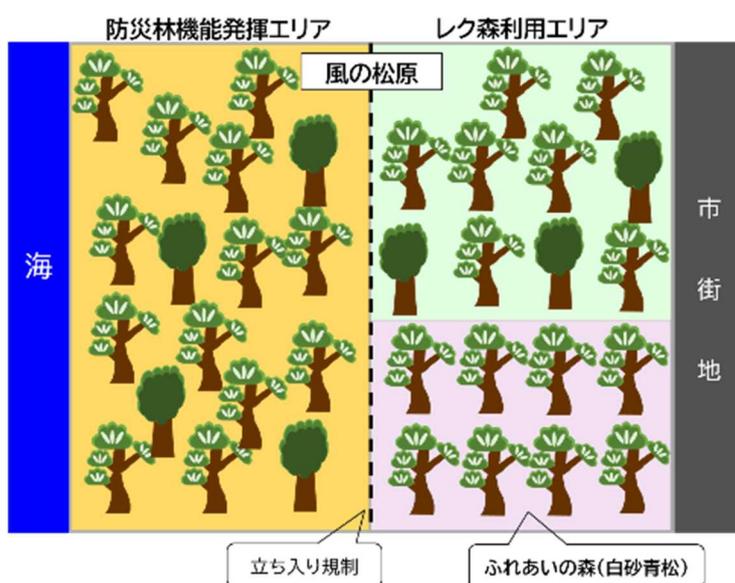


図-3 エリア分け図

## 4. 今後について

上述した対策を行うにはさらなる利用者の意見集約が必要不可欠であり、市をはじめとする関係団体との連携が重要である。現在、当該地では「風の松原レクリエーションの森管理運営協議会」が発足し、多くの団体が参加している。今後は、当協議会を通して意見も伺いながら、今後の管理経営を推進していく必要があると考える。そして、市民等と一体となり管理していくことで「国民参加の森林づくり」を行い、古くより愛されてきた「風の松原」を後世へと繋いでいくことが重要である。

# 早池峰山周辺地域におけるニホンジカ対策

岩手南部森林管理署遠野支署 森林官（宮守森林事務所）○服部 飛鳥  
森林官（土淵森林事務所） 大和田 洸希

## 1 はじめに

遠野支署管内には、北上山地の最高峰である早池峰山が存在する。早池峰山は、三陸北部森林管理署と遠野支署の管轄区域にまたがり、早池峰山周辺森林生態系保護地域が設定されている。本研究における「早池峰山周辺地域」とは、早池峰山に出現するニホンジカが、季節移動する可能性があるやや広範な地域と便宜的に定義する。

早池峰山周辺地域では、近年ニホンジカの生息密度が高まっており、東北森林管理局の調査によると、平成 23 年から 29 年にかけて、早池峰山を中心とした 1 万 2 千 ha の区域におけるニホンジカの平均生息密度は、1 km<sup>2</sup>あたり 1.5 頭から 8.2 頭へと、約 5.5 倍に増加している。特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン（環境省、2016）によれば、「自然植生にあまり目立った影響がでないシカの密度は 1 km<sup>2</sup>あたり平均 3～5 頭以下」とされているが、平成 29 年にはこの密度を超えている。

同調査では、早池峰山の高山植物の固有種であるナンブイヌナズナ、準固有種であるナンブトウウチソウ、ナンブトラノオでシカによる食害が確認されている。有識者は、「現段階では固有種への影響は大きくはないが、高山植物全体では、オオバギボウシ、ガンジュアザミ等のシカが好む種への影響は大きくなってきている」、と評価している。

シカの捕獲状況について、平成 29 年度の捕獲頭数は、岩手県全域の約 1 万 4 千頭のうち、約 3 千頭が遠野市内で捕獲されており、捕獲圧を高い状態で維持している。（表 1）

これらのことから、遠野市内ではシカへの高い捕獲圧が維持されている一方で、早池峰山におけるシカの生息密度が高まっている。このため、早池峰山周辺地域でのシカへの捕獲圧を維持・向上させつつ、早池峰山の植生保護に特化した対策が必要と考える。

遠野支署では、いわば対処療法として、高山植物を保護する「植生保護柵」の設置を行い、抜本的な対策として、捕獲や捕獲支援を実施している。

本研究ではこれらの取組を検証し、今後の課題と対応方向を示した。

## 2 取組内容及び結果

### (1) 植生保護柵の設置

表 1 遠野市内におけるシカ捕獲頭数の推移(頭)

	H26	H27	H28	H29	H30
市の有害捕獲 (4～10月)	1,015	705	951	1,264	1,425
県指定管理鳥獣 捕獲等事業 (11～2月)	1,279	878	879	1,425	930
一般狩猟 (11～3月)	117	203	210	212	137
合計	2,411	1,786	2,040	2,901	2,492

植生保護柵の設置は、岩手県と連携して行っており、遠野支署では、河原の坊登山道頭垢離周辺に、平成 30 年度からあわせて 2 か所、延長 200m を設置した。また、対策の円滑な実施を担保するために、岩手県及び三陸北部森林管理署との 3 者で、「早池峰山国定公園内の国有林野における防鹿柵の設置に関する協定」を締結した。

柵の設置には、資材の荷上げ、現地での設置、維持管理として降雪前に行うネット下げと融雪後のネット上げ、といった作業が必要である。

使用する資材はネットや支柱等、設置する道具には打ち込み器やハンマー等多数あり、特に、荷上げ作業には労力がかかる。(図 1)

表 2 は平成 30 年度と令和元年度で実際に設置に要した日数と人数である。令和元年度では、地形・地質の制約により 150 m 分の資材を荷上げたものの延長は 100m にとどまったため、荷上げと設置で実績が異なるが、換算した結果、延長 100 m の荷上げ及び設置には約 42 人工、春と秋の維持管理に各約 6 人工を要した。

今後の課題として、設置と管理に要する労力の増大に対応すること、早池峰山全体を柵で囲むことは不可能である以上、

柵の延長にも一定の限界があり、重要な群落の保護に限定しなければならないこと、設置や管理に際して高山植物の踏みつけを極力回避すること等がある。

なお、植生保護柵の設置効果については、森林生態系保護地域モニタリング調査や、専門家の調査により今後検証される予定である。

## (2)シカの捕獲

遠野支署では、ニホンジカ被害防除事業（誘引捕獲）を平成 28 年度から委託事業として実施しており、冬期間に誘引餌により誘引し、囲いワナ及びくくりワナを使用してシカを捕獲している。また、捕獲事業実施区域は、安全を確保するため、他の狩猟者等の立入を禁止している。



図 1 資材荷上げ時の様子

表 2 柵設置にかかった人数（日、人）

H30		
	日数	延べ人数
荷上げ(100m)	2	25
設置(100m)	1	17
維持管理(ネット下げ(100m))	1	5
R1		
	日数	延べ人数
荷上げ(150m)※	2	26
設置(100m)※	2	10
維持管理(ネット下げ(200m))	1	6
※地形・地質の制約により150m延長が100m延長にとどまった。		

表3が、委託事業における捕獲実績である。平成28～29年度は、大型囲いワナを1基で1頭の捕獲のみ、平成30年秋には、小型囲いワナ4基で1頭の捕獲、31年春に実施した事業では、小型囲いワナ6基で6頭を捕獲、くくりワナは16基を設置したが、クマを錯誤捕獲したため短期間で中止し3頭の捕獲にとどまった。

表3 支署委託事業による捕獲実績（頭）

設置年月	設置数	大型 囲いワナ	小型 囲いワナ	くくりワナ
H28年度 (1～3月)	大型囲いワナ(1基)	1	—	—
H29年度 (11～2月)	大型囲いワナ(1基)	0	—	—
H30年度 (11～1月)	小型囲いワナ(4基) くくりワナ(10基)	—	1	0
H30年度翌債 (R1,4～5月)	小型囲いワナ(6基) くくりワナ(16基)	—	6	3(1)
※()内の数字はツキノワグマの錯誤捕獲				

小型囲いワナの運用に習熟したために捕獲頭数は増加したが、今後の課題として、仕様書を定めて実施する等の委託事業の性質と制約上、シカの動態に合わせた臨機応変な事業運営が難しい面があるほか、クマの活動期におけるバネ式くくりワナの使用は錯誤捕獲のリスクが大きいことがあげられる。

錯誤捕獲については、バネ式くくりワナはツキノワグマの錯誤捕獲リスクが高いため、クマの生息密度が高い遠野市内では、市の有害鳥獣捕獲における森林内での使用を、原則として認めていない。したがって、森林内でのシカの有害鳥獣捕獲を促進するためには、錯誤捕獲対策がボトルネックとなっており、このブレイクスルーが大きな課題である。

錯誤捕獲を防止してシカを捕獲するために、クマがかかりにくい構造である非バネ式くくりワナの「いのしか御用」（以下「いのしか御用」という。）や、天井が空いているためクマが脱出できる「小型囲いワナ」といった錯誤捕獲のリスクが低いワナの検証と普及をしていくことを重要課題として位置づけている。

### (3)シカの捕獲支援

シカの捕獲支援として、林道除雪及び地元自治体等と締結した協定に基づくワナの貸与を行っている。

林道除雪では、冬期間に木材生産等の事業実施がなく、シカの出現頻度の高い区域の林道を除雪し、シカの捕獲を支援している。

平成24年度から毎年実施しており、令和元年度の実施路線数は8路線である。（表4）

表4 各年度の実施路線数（路線）

H24	H25	H26	H27	H28	H29	H30	R1
1	1	2	7	2	2	7	8

平成30年度の狩猟期間である11月から3月の遠野市内におけるシカの捕獲頭数を、メッシュ区画ごとに整理した。林道除雪実施区域や木材生産事業等による入林規制区域を併せて示した。（図2）

この図から1メッシュ区画あたりの捕獲頭数を比較したところ、平均捕獲頭数は区画全体31頭に対し、林道除雪実施区域は102頭であった。（表5）

林道除雪はもともと捕獲頭数が多い場所で行っていることをふまえても、他の区画に対して有意な差が見られた。なお、入林規制区域の平均捕獲頭数は 38 頭だが、これはメッシュが大きいいため規制区域外も含まれるためである。

表5 1メッシュ区画あたり捕獲頭数

全メッシュ	全頭数/全区画 =31 (0頭区画は除く)
入林規制 	(16+17+0+104+48+41)/6 =38
林道除雪 	(92+131+68+116) /4 =102

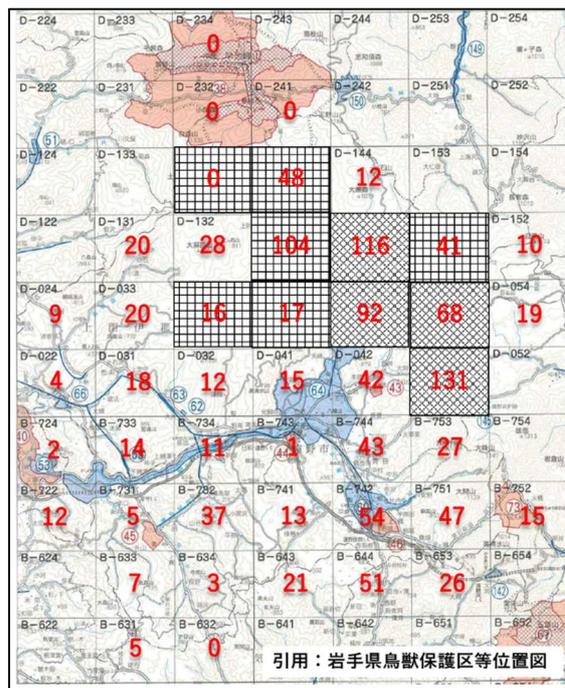


図2 遠野市内におけるメッシュ区画毎の捕獲頭数(頭)

以上のことから、林道除雪は遠野市内における高い捕獲圧の維持に寄与しているものと考えられる。

次にワナの貸与についてだが、遠野支署では森林内でのシカの捕獲を促進するために、地元自治体や猟友会等とニホンジカ等被害対策協定を締結して「小型囲いワナ」やいのしか御用を貸与している。

遠野市とは平成30年度に協定を締結し、令和元年12月現在、小型囲いワナ4基、いのしか御用50基を貸与している。花巻市とは令和元年度に協定を締結し、いのしか御用30基を貸与している。

平成30年度貸与の小型囲いワナによる捕獲実績はない。これは、ワナの運用に習熟が必要なことや、重いため運搬・設置が負担になること等が理由と考えられる。

また、いのしか御用の本格的な運用は、令和2年度の有害鳥獣捕獲期(4月から10月)になる見込みだ。

### 3 課題と今後の対応方向

(1) 植生保護柵の設置の課題として、できる限り早い時期のネット上げや、作業時における高山植物の踏みつけの防止、設置や管理に要する労力の確保があげられる。

まず、高山植物の踏みつけを防止するには、少数精鋭での実行が前提と考える。

労力の確保については、現状規模での柵の維持管理であれば支署単独での対応が可能である。しかしながら、新規・延長設置については荷上げに要する人工の確保が支署単独では重い負担となるため、局の支援や隣接署との相互応援が重要と考える。また、関係自治体への協力要請も考えている。

(2) 次に遠野支署によるシカの捕獲事業では、まず、森林内での捕獲を促進するための

ツキノワグマの錯誤捕獲防止対策が重要であり、「いのしか御用」による捕獲効率の検証や「小型囲いワナ」の運用改善を、令和2年春の捕獲事業で行う。

また、現在のところ支署による捕獲実績は少ないため、狩猟等による高い捕獲圧を維持している遠野市内において、支署の捕獲事業のために狩猟者等の入林を制限することは逆効果になりかねず、すべきではないと考える。

このため、国・県・市のシカ対策全体を踏まえた取組のすみ分けが重要であり、国による捕獲事業は、

- ① 木材生産事業等を実施するため鳥獣捕獲のための入林を制限する区域
- ② 既存の枠組での捕獲が期待できない区域(狩猟者がいない、アクセスが悪い等)
- ③ 指定管理鳥獣捕獲事業や市の有害鳥獣捕獲事業の端境期(3～5月頃)
- ④ 新たな捕獲方法を検討する場合(いのしか御用等)

等における実施が効果的であると考え。

(3) 林道除雪は、実施メッシュでの捕獲頭数の多さから効果が高いと認められるため、猟友会等と調整し今後も継続して実施していくことが望ましいと考える。

(4) ワナの貸与については、「いのしか御用」の捕獲効率の検証が課題である。当支署の情報提供により先行的に導入した遠野市の担当者によれば、「冬期は表土凍結により設置が難しい」、「数回捕獲するとプラスチック部分が破損する」といった現場の声があるとのことだった。

令和2年度の遠野市及び花巻市の有害鳥獣捕獲事業において、貸与した「いのしか御用」80基が本格的に運用される予定なので、その運用結果を検証していく。

#### 4 参考文献

早池峰山周辺地域のニホンジカ生息状況・森林影響等調査(東北森林管理局.2019)  
特定鳥獣保護・管理計画作成のためのガイドライン(環境省.2016)

# 夕日の松原におけるニセアカシアの 11 年間の分布変遷 ～林冠層・林床の違いに着目して～

秋田県立大学 森林科学研究室 ○青木雅紘  
亀山克裕  
星崎和彦  
蒔田明史

## 1. はじめに

生態系被害防止外来種リストに指定されている外来種であるニセアカシアの分布拡大は海岸林においても問題となっている。ニセアカシアは旺盛な繁殖力により在来植生を攪乱したり、風で倒伏しやすい特性から防風林・防砂林の機能を低下させる恐れがある。このため、ニセアカシアの分布拡大様式を明らかにする必要がある。

ニセアカシアの特徴的な繁殖様式に水平根が伸長し、根萌芽が生じる無性生殖がある(Boring and Swank 1984)。ニセアカシアの分布拡大においては特にこの無性生殖が寄与しており、この特性を活かし他樹種の林床に侵入していくことができる(玉泉ら 1991: Jung et al. 2009)。2007 年にも夕日の松原において分布調査が行われており、道路や林道沿いに分布する林冠層に達したニセアカシア群落の周囲には林床に広く萌芽集団が分布していることが明らかになっている(亀山 2008)。これらの群落は宅地造成や道路造成等の土地改変を契機に侵入し、根萌芽により分布拡大していると推測される。

そこで、本研究では海岸林におけるニセアカシアの分布変遷を定量的に明らかにする事を目的とし、1) ニセアカシアの 11 年間の分布変化、2) 土地改変と分布域の変化の関係性、について調査を行った。その際、林冠層におけるニセアカシアの分布拡大のみならず、林床での根萌芽による分布拡大にも着目した。

## 2. 方法

調査地は秋田県秋田市飯島から潟上市天王にかけての夕日の松原とし、その内の秋田県立大学秋田キャンパスを中心とする約 370 ha を対象とした。尚、調査対象林分は 2007 年分布調査時点で森林であった地点とし、大学敷地や住宅地は対象から除外した。この地点では 2007 年にもニセアカシアの分布調査が実施されており、その際には 61.3ha の面積にニセアカシアが分布していた。この調査地では、主に南側の地点において 2006 年頃から現在の間段階的に道路新設や土地造成等の土地改変が生じている。

11 年間のニセアカシアの分布変遷を明らかにするために、2007 年の分布域調査の手法に倣って 2018 年にニセアカシア分布調査を行った。はじめに航空写真の判読と踏査からニセアカシアが林冠層に分布している地点(以下林冠層)と林床のみに分布する地点(以下林床)の分布図の作成を行った。林冠層の判読材料としては 2014 年に撮影された航空写真(2014 年 6 月 国土地理院)を用いた。その後、林冠層や航空写真からは判読できない林床のニセアカシアの分布を明らかにするため、

MobileMapper120 (Ashtech 社)を用いてニセアカシアの分布域の GPS 位置座標を取得しながら現地を踏査した。GPS 位置座標取得後、QGIS ver.2.18 を利用し 2018 年版の分布図の作成を行い、2007 年分布図と比較することで林冠層・林床それぞれにおけるニセアカシアの 11 年間の分布面積の変化を比較した。

続いてニセアカシアの分布変化と土地改変の関係性を調査した。2006 年の航空写真と最新の 2014 年航空写真を比較し、新たに土地開変が行われた地点を判別した。判読後、ニセアカシアの主要な群落を土地改変の有無で 2 つのグループに分け、それぞれの林冠層・林床の分布域の変化を比較した。

### 3. 結果

2018 年の調査対象区全域のニセアカシアの分布は林冠層が 22.9ha、林床が 73.7ha であった(図 1)。2007 年時点のニセアカシア分布面積は林冠層・林床がそれぞれ 19.5ha、41.9ha であったため、2007 年時点の分布域から林冠層が 1.2 倍、林床が 1.8 倍に拡大していた。このように林冠層と比べ、林床での分布拡大の方が著しかった。調査対象区域内では 21 のニセアカシア群落を確認され、その大きさは 30ha を超えるものから 1ha に満たないものまで多岐にわたった。その内 12 群落ではニセアカシアが林冠層へ到達していたが、残りの 9 群落は林冠層に達しておらず、林床分布のみの群落も存在した。

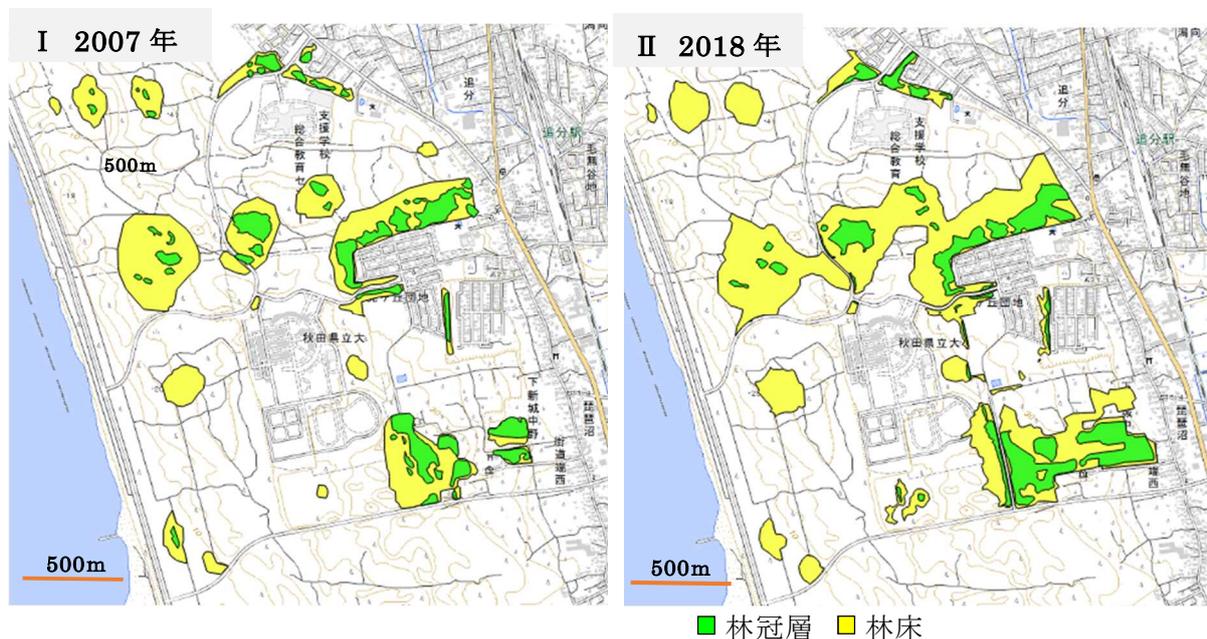


図 1 夕日の松原におけるニセアカシア分布図  
(I: 2007年 II: 2018年)

調査対象区域内の林分面積 (370ha) に占めるニセアカシア群落の割合は林冠層分布域が 5%から 6%に、林床分布域が 11%から 20%に拡大していた (図 2)。すなわち 2007 年時点では林分の 16%であったニセアカシア分布域が 2018 年には群落の 26%まで拡大していることが示された。このように夕日の松原においては、特にマツ林の

林床におけるニセアカシア根萌芽の拡大が顕著であるという事が明らかになった。一方、2007年から2018年にかけての土地改変は、主に調査区域内の南側の地点で生じていた。(図3)

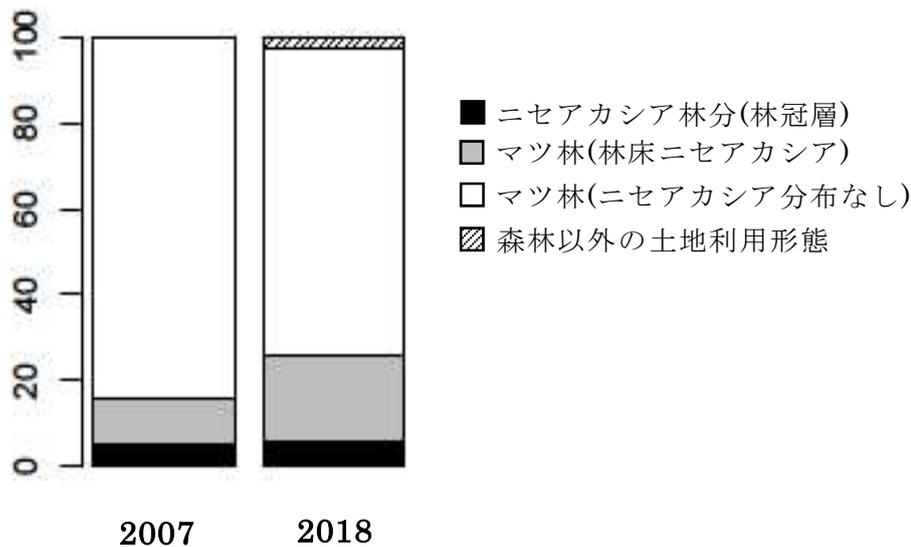


図2 調査地における林分割合

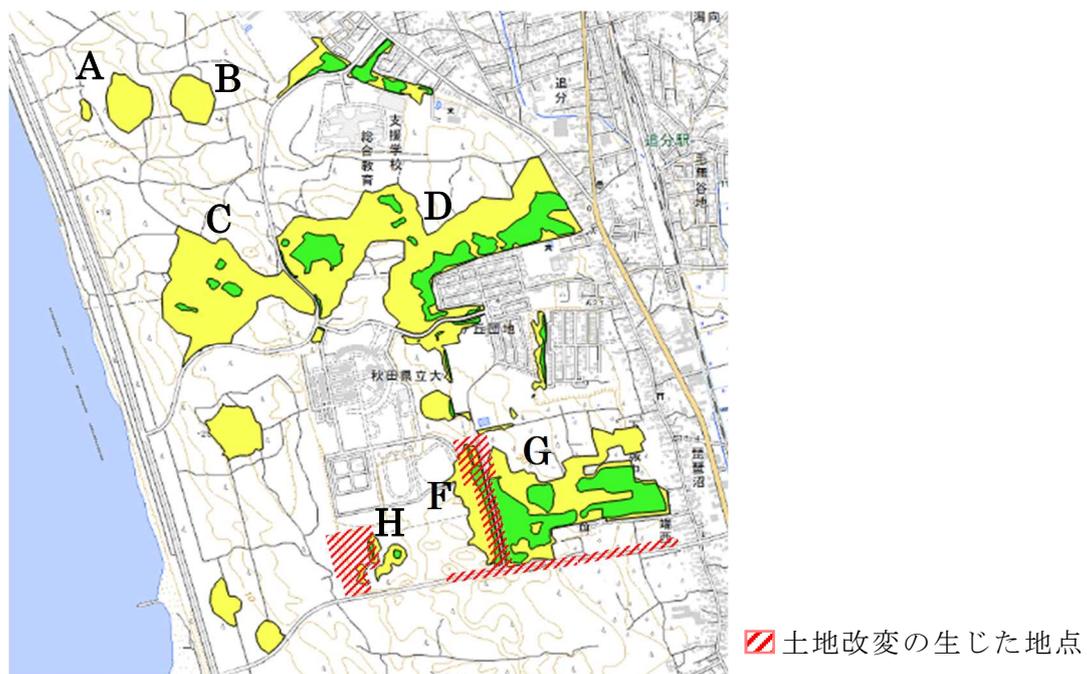


図3 調査地内における土地改変位置と主要な群落(A~H)  
(A~D: 土地改変なし F~H: 土地改変あり)

そこで、調査対象区域内の主要なニセアカシア群落を周囲で土地改変の生じていないグループ(群落 A~D)、周囲で土地改変の生じたグループ(群落 F~H)の2集団に分け、群落面積の変化を比較した(図4)。

主要なニセアカシア群落において周囲で土地改変の生じた群落と生じていない群落の面積変化を比較すると、林冠層では土地改変の生じた F~H の群落で拡大が顕著であった一方、土地改変のなかった A~D の群落では拡大が起こらなかった(図4-I)。林床

においては、林冠層と異なりほとんどの群落で分布が拡大していた(図 4-II)。また、対象群落全体で比較すると、林冠層では 0.98 倍と 1.52 倍、林床では 1.99 倍と 2.02 倍となり、林冠層は土地開変が生じた場合のみ拡大が見られた一方で、林床は土地改変の有無に関わらず分布域が拡大する傾向にあった。

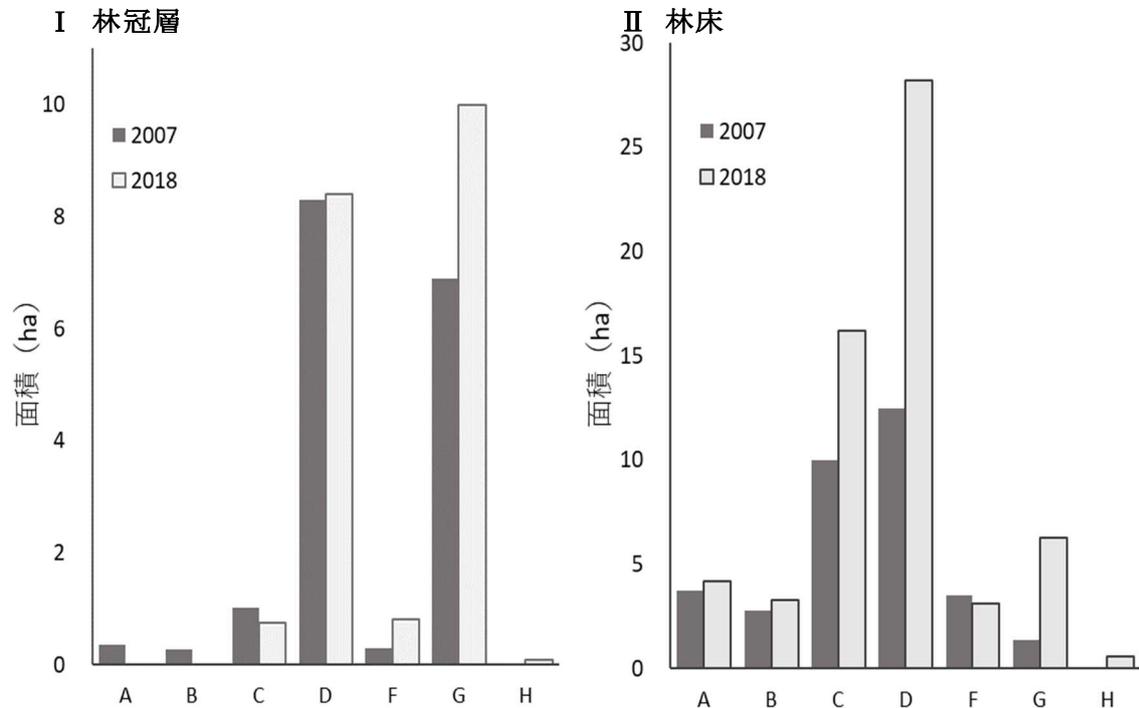


図 4 主要なニセアカシア群落の 11 年間の面積変化  
(I: 林冠層 II: 林床)

#### 4. 考察

今回の調査結果より、夕日の松原においてもニセアカシアの分布が拡大しつつあることが明らかになった。林冠層の分布域は主に人為的攪乱が生じた際に拡大する傾向にあった。先行研究ではニセアカシアは河川攪乱等の自然攪乱や人為的攪乱が生じた際には著しく分布を拡大することが指摘されており (Lee et al. 2004: 高橋ら 2008)、今回の結果もそれを支持する結果となった。また、今回の調査では、特に林床においてニセアカシアの分布域が広がっている事も明らかになった。このため、従来の林冠層に達した成木のみを対象とする分布調査では、林床で分布拡大している根萌芽を考慮しないため、ニセアカシアの分布範囲を過小評価してしまう可能性がある。よって、ニセアカシアの分布調査を行う際には林床の根萌芽の分布にも注意を払う必要がある。林冠層が拡大しなくとも、潜在的な分布域ともいえる林床萌芽が拡大していることにより、将来林冠層の破壊や土地改変が生じた際にはこうした場所で急激に萌芽が成長し、優占林分が形成され大規模な分布拡大が生じる恐れがある。このため、周囲でニセアカシアの分布が確認されている地点で土地改変を伴う工事や施業をする際には、林床の根萌芽の動態に注意を払い、必要に応じて刈り取りなどの処理を行う必要がある。

## 5. 参考文献

- Boring L, Swank W, (1984) The role of black locust (*Robinia pseudo-acacia*) in forest succession. *Journal of Ecology*72:749-766
- 玉泉 幸一郎, 飯島 康夫, 矢幡 久 (1991) 海岸クロマツ林内に生育するニセアカシアの根萌芽の分布とその形態的特徴 九州大学農学部演習林報告 64:13-28
- Jung S, Matsushita N, Wu B, Kondo N, Shiraishi A, Hogetsu T, (2009) Reproduction of a *Robinia pseudoacacia* population in a coastal *Pinus thunbergii* windbreak along the Kujukurihama Coast, Japan. *Journal of Forest Research*14:101-110
- 亀山 克裕 (2008) 秋田キャンパス周辺の海岸マツ林へのニセアカシア侵入の現状. 秋田県立大学卒業論文
- Lee C, Cho H, Yi H (2004) Stand dynamics of introduced black locust (*Robinia pseudoacacia* L.) plantation under different disturbance regimes in Korea. *Forest Ecology and Management*189:281-293
- 高橋 文, 小山 浩正, 高橋 教夫 (2008) 赤川流域におけるニセアカシア(*Robinia pseudoacacia* L.)の分布拡大と埋土種子の役割 日本森林学会誌 90:1-5

# 人の暮らしと海岸林～安全と景観の両立を目指して～

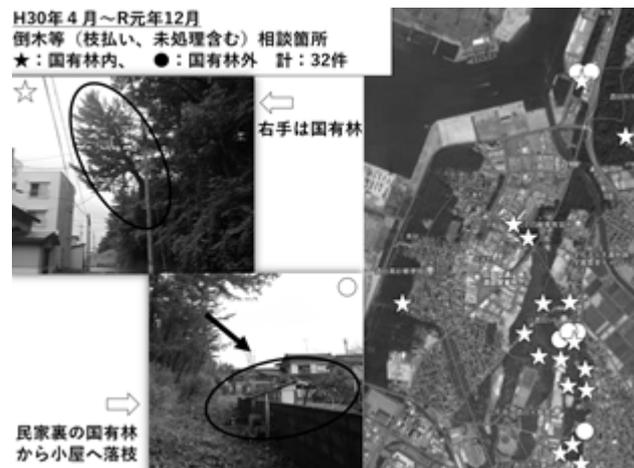
庄内森林管理署 総務グループ 末永 崇之

## 1. はじめに（背景：現状と課題）

近年、集中豪雨や強風等の異常気象が日常化しつつある中、立木の高齢級化や病虫害の増加に加え、倒木等の被害が全国的にみられるようになってきた。その一方で、レクリエーションの森の利活用推進や都市近郊における緑化運動など自然との共存が強く謳われており、特に人の暮らしと近い都市近郊林やレクリエーションの森といった憩いの場においては、人身事故につながる危険性が高く、重大な課題といえる。



当署が所管する庄内地方においても、平成30年度～令和元年度12月現在までに把握しているだけでも32件の倒木等の相談が寄せられており、中には人身被害に繋がりがかねなかった事案もある。特に倒木等の相談が集中する場所として酒田市が挙げられる。300年かけて育まれてきた南北に長く連なる「庄内海岸林」に加え、住民が日常的に利用しているモデルレク森である「万里の松原」がある酒田市は、代表的な都市近郊林であり、ボランティアによる森林整備活動も積極的に行われている地域である。高齢級化や松くい虫被害に加え、近年増加傾向にある全国的な倒木被害の影響から、良くも悪くも住民の立木に対する危機管理意識が強まっており、これまでそれほど気にされなかったものまで相談が寄せられる傾向がうかがえる。また、国有林と民有林が混在する場所も多く、森林所有者の確認に時間を要することも多い。



こういった相談に対し、当署においては主に管理担当が窓口となり対応している一方、各行政機関においては担当課が決まっておらず、問題があった施設等の管理担当課が個々に対応している。そのため、担当課毎で理解に差が生じたり、連絡内容が曖昧、相談が二重に寄せられる、事前に確認することなく相談を横流しされる等、対応に不要な時間と労力を費やさなくてはならない非効率的なケースも多い。また、情報

共有がされず各担当課でしか事案を把握していない場合も多いことから、情報履歴の蓄積も不十分で危険木等がどこに集中するか把握ができていないのが現状である。

このような課題を踏まえて、今後も増加していくであろう倒木等の相談に対し、官民の一体化した対応は勿論のこと、将来的には高齢級化した林分の更新林型の再検討、それらを今後維持管理していく上で、森林整備に係るボランティア活動がますます重要となってくることから、まずは各行政機関との連携体制を構築することを第一の課題と位置づけ、署内検討していくこととした。

## 2. 検討案

### (1) ソフト対策案

縣市町村等の窓口担当課の一本化を行い、各行政機関の窓口担当課による打合せ、図面共有の徹底、地域住民への問合せ窓口担当課の広報周知を検討していく。

#### ①窓口担当課による打合せ【各行政機関との情報共有の迅速化】

年度始めの顔合わせ、情報共有方法、相談への対応方法の見直し検討等により対応の円滑化を図ると共に、危険木等に関する情報整理を行う。

#### ②図面共有の徹底【現地所有者把握の迅速化】

住民からの相談はどの行政機関へ寄せられるか分からず、現地所有者の把握及び適切な窓口への引継ぎを迅速化する必要があるため、国からの提供、補完及び共有の徹底を行う。「この場所は当方の管轄ではないから分からない」ということでは、住民からの不信感を招きかねない。

#### ③問合せ窓口担当課の広報周知【地域住民へ窓口一本化の周知】

各行政機関の担当課連絡先が分かるポスターを作成し各庁舎へ設置すると共に、HPや行政広報誌への情報掲載を行う。

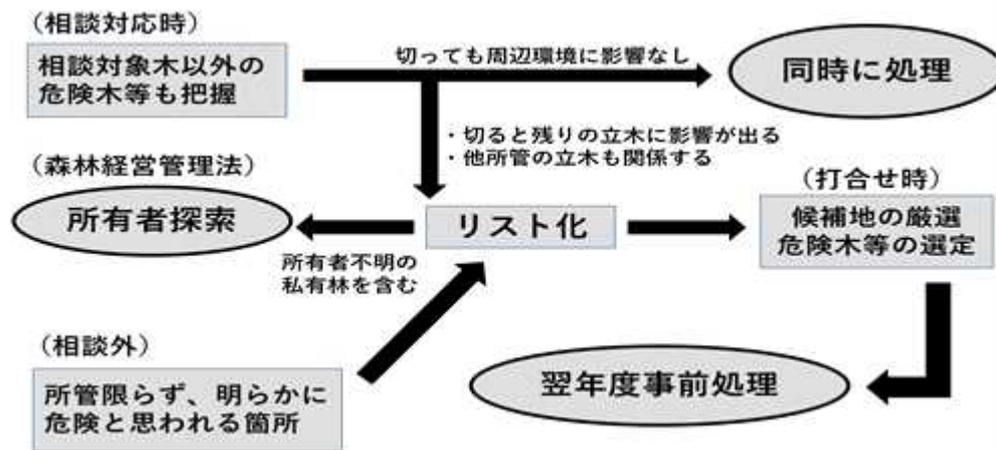
### (2) ハード対策案

相談を受けた対象木だけでなく、その周辺の危険と思われる立木等も併せて事前に処理していくことも重要である。ただし、残った立木が危険木となってしまうケース、他所管の立木も危険木に含まれるケースも想定し、周辺の環境を十分に考慮しながら官民が連携して対応していく必要がある。

事前処理に向けて、相談の有無に限らず、明らかに危険であると考えられる場所も含めて、危険木等箇所リストを作成し、打合せ時にそのリストの中から候補地を厳選、関係者による現地立会の下、優先的に処理を行う危険木等の選定を行い、翌年度に必要な応じた官民一体的かつ同時的な事前処理を可能とする体制を目指す。

なお、個人所有の立木については、所有者が特定できない限りは危険木であ

っても対応が困難である。森林経営管理法によれば、所有者不明の森林については、市町村への一時的な経営管理権の設定も含めて、所有者探索に一定の時間を要することから、予め危険木等箇所の情報を各行政機関で共有、把握しておくことは所有者探索作業の円滑化においても必要不可欠であると考えられる。



### (3) 署内業務改善案

今後も倒木等の相談件数の増加が予想されることから、署内において相談を受けてから処理実行までの円滑化を図る。

#### ①簡易対応マニュアルの作成

第一報については担当職員に限らず適確に対応できる環境づくりが必要である。また、個人ではなく組織として各相談に対し、平等に対応してゆくためには、過去の対応状況を把握しておく必要がある。そこで、第一報を受けた際の共通確認事項、過去の対応履歴を確認するための事案例集を含めた簡易対応マニュアルを作成し、署内で共有していくこととする。(北海道局石狩署において取組事例あり)

#### ②処理業務の発注方法の改善

現在、倒木等の処理については、その都度見積合せや各種手続きを行っているが、処理完了までに1か月ほど要することも少なくない。また、処理を行える業者も限られることから、処理実行までのタイムラグを極力排除するため、年度初めに年間契約の締結が出来ないか検討していく。

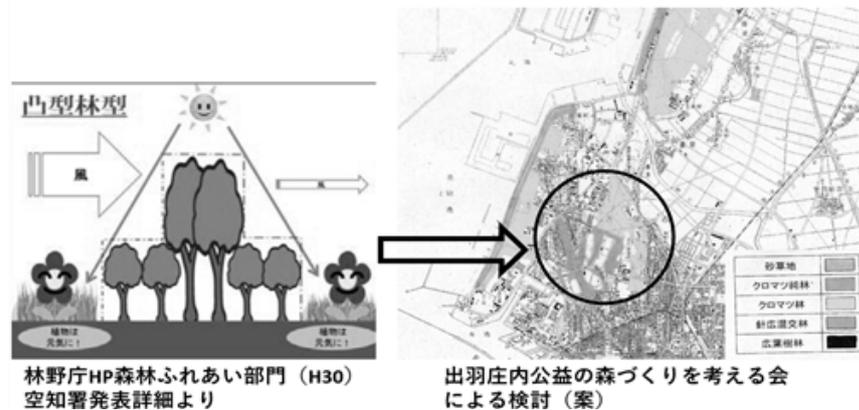
### (4) 将来的な展望

現在、当署も参画している行政機関及び有識者からなる「出羽庄内公益の森づくりを考える会」により、海岸林のゾーニング検討や森林整備ボランティア活動の普及に尽力しているところだが、倒木等の問題を十分考慮したものとは言えない。そこで、上記の課題を十分考慮した上で、「高齢級化したクロマツ

林の更新及び林型のゾーニング」や「都市近郊林における森林整備ボランティア活動」について、意見をいただくこと等を検討していきたい。

### ①高齡級化したクロマツ林の更新及び林型のゾーニング

海岸林は歴史的背景もあり、更新樹種を慎重に選定する必要があるものの、松枯れ被害対策や管理のしやすさという観点からも、都市近郊部等で一部低木への樹種転換をしていくことは有効であると考えられる。各行政機関及び有識者と実施区域のゾーニング等を調整しつつ事業化を目指す。（北海道局空知署において取組事例あり）



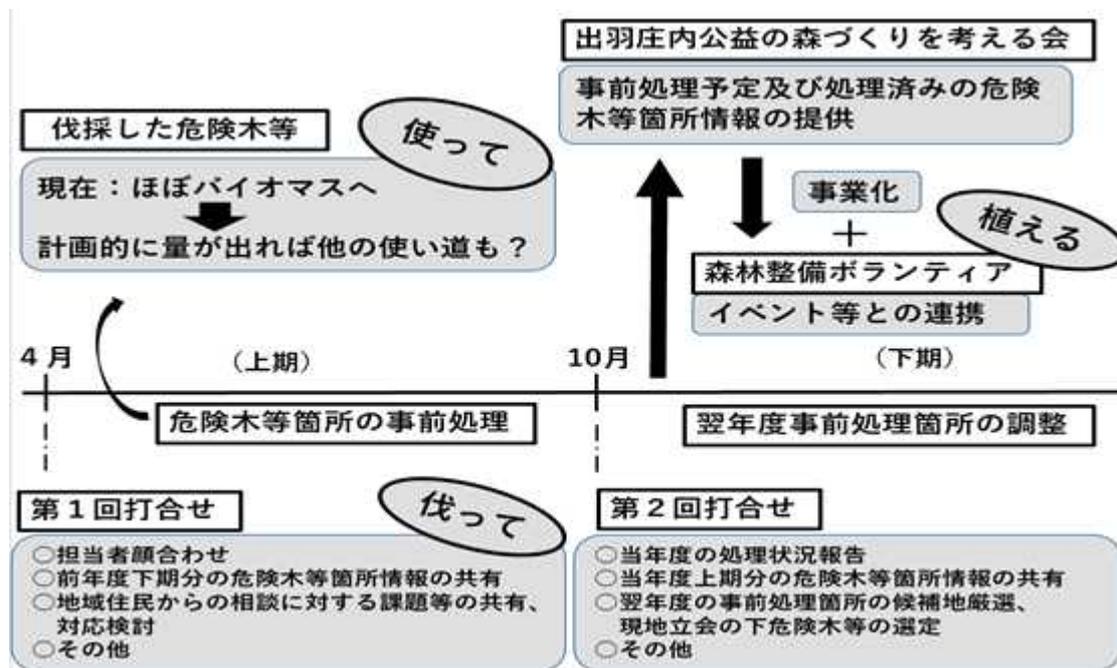
### ②都市近郊林における森林整備ボランティア活動のさらなる推進

現在でも官民一体となり森林整備ボランティア活動等を通して海岸林の大切さについて周知しているところであるが、高齡級化した海岸林の現状と今後のあり方についても理解を求めていくことが重要である。また、森林整備活動を住民参加型で実施することは、住民と海岸林の距離感を縮めるといふ点で重要な取組みといえる。この際、高齡化社会による人手不足が課題であることから、特に若年層を対象とした普及推進が必要不可欠である。今まで住民の生活を守ってきた海岸林も、高齡級化や近年の異常気象により被害を受けやすい環境であることを理解してもらうことが必要である。

## 3. まとめ

近年の立木の高齡級化や異常気象により、これまで人々の生活を守ってきた海岸林が今では脅威になりかねない側面を持ちつつある。「伐って、使って、植える」の理念に則れば、「伐って」が主たる倒木等の処理だが、当然「使って、植える」も考える必要がある。事前処理も含め計画的に実施ができれば、現在は主にバイオマスの原料材として利用される処理木も、別の使い道の可能性も検討でき、更新が必要な場所も自ずと把握できる。そのことから、更新が必要な場所等も明確化され、植付等のボランティア活動の場を検討する点でも連携を図りやすくなると考えられる。海岸林の歴史が深い当署管内において、住民からの理解という点で感情論的な課題が多く出てくる可能性はあるが、現況を鑑みて変えるべきところは変えていく

ことも必要だ。まずは、県庄内総合支庁と酒田市との各行政機関での円滑な対応スキームの構築を早急に行い、住民からの理解と協力を得つつ、日常生活の中で親しまれる海岸林をこれからも守っていくと共に、行政機関と住民が信頼しあえる地域を目指し、その輪を庄内地方全体に広げていくことを目指す。



#### 4. 参考文献

- 1) 庄内海岸松原再生計画～公益の森がつくる豊かな暮らし～【改訂版】平成31年3月一部改訂：出羽庄内公益の森づくりを考える会
- 2) 揺れる虹の松原 保全と安全の両立へ知恵を (2019. 8. 2 佐賀新聞Live)
- 3) 千葉大停電の遠因か。倒木処理の難しさと山武杉の悲劇を振り返る (2019. 9. 17 YAHOO! JAPANニュース)
- 4) 林野庁HP>国有林野事業業務研究発表会>森林保全部門 (H30) >「No. 3 凸型林型化による防風林の機能向上～「おとなりさん」をたずねて、見えてきた課題と目指すべき方向～」(北海道 空知森林管理署)>詳細版  
<[https://www.rinya.maff.go.jp/j/gyoumu/gijutu/kenkyu\\_happyo/attach/pdf/H30\\_happyo-6.pdf](https://www.rinya.maff.go.jp/j/gyoumu/gijutu/kenkyu_happyo/attach/pdf/H30_happyo-6.pdf)>
- 5) 都市近郊林における様々な苦情・要望への対応 (北海道 石狩森林管理署)
- 6) 国有林における高度公益機能森林及び被害拡大防止森林の区域の指定並びに樹種転換促進指針の指定について【平成9月4月7日付け9林野業一第18号 (最終改正：平成24年12月28日 24林国管第112号)】