

山形県ナラ枯れ被害対策推進計画

計画期間：2019年4月1日～2024年3月31日（5年間）

山 形 県

目 次

1. はじめに	・・・ P1
2. 山形県の森林資源	・・・ P2
3. ナラ枯れ被害の現状	・・・ P4
4. ナラ枯れ被害の予測	・・・ P4
5. ナラ枯れ被害対策の実施の方針	・・・ P5
6. ナラ枯れ被害対策事業の実施に関する基本計画	・・・ P7
7. 特定ナラ林保全計画	・・・ P9
8. その他ナラ枯れ被害対策事業に関する事項	・・・ P10
(別紙) 特定ナラ林の一覧	・・・ P11

山形県ナラ枯れ被害対策推進計画

1. はじめに

ナラ枯れ（ブナ科樹木萎凋病）とは、大量のカシノナガキクイムシがナラ・カシ類に穴をあけて潜り込み、体に付着した病原菌（ナラ菌）を多量に樹体内に持ち込むことにより、ミズナラ等が集団的に枯損する樹病であり、そのカシノナガキクイムシは森林病虫害等防除法で法定害虫に指定されている。

全国のナラ枯れ被害は、1990年前後より日本海側を中心に発生しはじめ、2002年頃から被害が拡大し、2010（平成 22）年度には被害がピークとなり、その後は被害が減少傾向にあるものの、終息には至っていない。

山形県においては、昭和 30 年代から 40 年代にかけて被害発生記録があるが、いずれも短期間で終息していた。しかし、1991（平成 3）年以降は、鶴岡市から周辺に拡大するようになり、2009（平成 21）年には、森林のない三川町を除く県内 34 市町村で被害が発生するに至った。

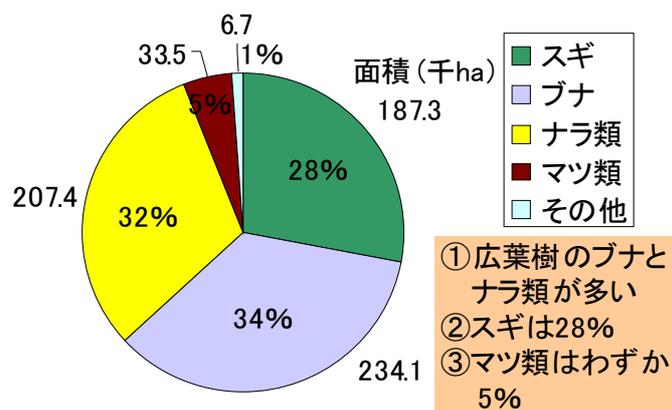
その後、2010（平成 22）年度の被害本数約 176 千本をピークに被害量は減少し、近年はそのピーク時の 1 割以下で被害量が推移しているものの、地域によっては被害発生が未だ確認されることから、引き続きナラ枯れ被害の終息のために防除の徹底が求められている。

本計画は、これまでの原因の究明や防除法の開発等により得られた知見や手法を活用し、ナラ枯れ被害防除の推進方法等について策定するものである。

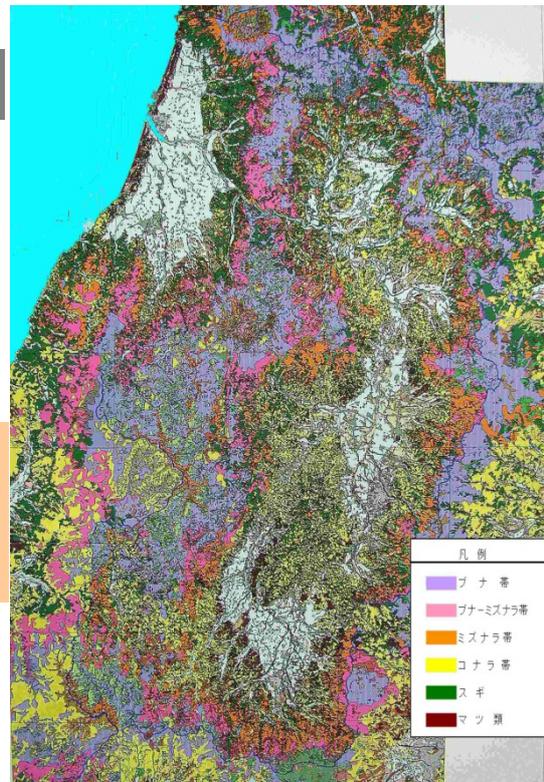
2. 山形県の森林資源

(1) 主要樹種の概要

山形県の主要樹種別面積比率



- | | |
|-----------|----------|
| ①コナラ帯 | 0～350m |
| ②ミズナラ帯 | 150～600m |
| ③ブナーミズナラ帯 | 450～700m |
| ④ブナ帯 | 550～ |



引用：佐藤(2002:改編), 斉藤(2003)

(2) 民有ナラ林の資源状況 (森林計画)

市町村名	民有林面積※ ¹ (ha)	ナラ林面積※ ² (ha)	備考
山形市	12,801	8,115	
上山市	11,780	7,239	
天童市	3,561	2,049	
山辺町	2,889	1,257	
中山町	1,002	523	
寒河江市	4,767	3,225	
河北町	1,422	589	
西川町	12,767	6,496	
朝日町	5,735	3,251	
大江町	8,255	4,031	
村山市	6,627	3,403	
東根市	10,256	7,298	
尾花沢市	10,335	5,972	
大石田町	2,873	1,694	
新庄市	4,813	2,481	
金山町	5,729	2,123	
最上町	5,629	1,769	
舟形町	3,636	1,829	
真室川町	6,624	1,707	
大蔵村	3,082	1,020	
鮭川村	3,235	1,545	
戸沢村	4,166	1,232	
米沢市	32,292	22,207	
南陽市	9,330	4,474	
高畠町	9,074	5,063	
川西町	7,687	5,045	
長井市	5,712	3,608	
小国町	19,317	12,502	
白鷹町	9,314	3,649	
飯豊町	21,789	15,455	
鶴岡市	45,798	20,680	
庄内町	4,121	857	
三川町	0	0	
酒田市	13,560	2,349	
遊佐町	5,598	936	
計	315,580	165,673	

※1 : 2016 (平成 28) 年度山形県林業統計より

※2 : 山形県森林情報システムより第1～第3樹種にナラ、ザツ、その他広葉樹が指定されているものを抽出

3. ナラ枯れ被害の現状

県内のナラを代表とする里山広葉樹林では、昭和 30 年代より概ね 10 年周期で集団枯損が発生していたが、薪炭林として約 20 年周期で伐採更新が行なわれていたことなどにより、被害が発生しても数年で終息していた。

ところが、昭和 30 年代以降、燃料の中心が薪炭から石油などの化石燃料に移ったことにより、利用と更新のサイクルが崩れ、次第に高齢の森林が増加しナラ枯れ被害が起りやすい環境となってきた。

こうした中、1992（平成 3）年に鶴岡市旧朝日村で発生したナラ枯れは、天候などの影響による増減は見られるものの、隣県より侵入したものととも被害区域を拡大し、2009（平成 21）年には森林のない三川町を除く県内全域に拡大した。

2010（平成 22）年度には私有林の被害本数が約 176 千本と、過去最大の被害量となったが、その後は被害が減少し、2014（平成 26）年度以降はピーク時の 2010 年度比で 1 割以下の被害量で推移した。

2018（平成 30）年度については前年比で 2 割弱、2010 年度比で約 1 %にまで減少しており、これまでの防除の効果等により、県内のナラ枯れ被害は終息の兆しを見せている。

ただし、未だに被害発生が続いていることから、今後の気象条件によっては被害が再び増加する可能性がある。

4. ナラ枯れ被害の予測

ナラ枯れ被害はミズナラ林に多く、新たに発生したミズナラ林では被害発生後 3 年目に激害化することが多く、ほとんどのミズナラを枯死させる。被害は 1 年間で約 20～30km 拡大することを考えると、市町村単位では発生後 2～3 年で全域に拡散し、4～5 年目にピークをむかえる。

ナラ枯れ被害発生が比較的早かった庄内、最上及び西置賜のミズナラ林被害はほぼ終息しているが、村山及び東南置賜では今後も被害の増加が見込まれることから、特定ナラ林を保全するため、継続した被害の監視と計画的な防除による被害の抑制が求められる。

なお、被害量が減少した後も低いレベルではあるが、ミズナラ穿入生存木の成長に伴う再発症や枯損率の低いコナラの被害など、被害の継続的発生が想定される。

また、隣県のナラ枯れ被害としては、平成 30 年度現在で増加傾向にあるなど未だに被害発生が続いていることから、隣県からの飛び火的な被害発生がないとは言えない。

仮にナラ枯れ被害が終息した場合でも、長期的に（数十年単位で）見れば、ミズナラやコナラ等の成熟・高齢化により、ナラ枯れ被害が再発することも考えられるため、被害の監視は終息後も継続していくことが望まれる。

5. ナラ枯れ被害対策の実施の方針

(1) 基本概念

ナラ枯れ被害は、県民生活に支障きたす森林病虫害であるが、ナラ類を中心とする本県の里山広葉樹林は薪炭や用材などとして利用されてきた二次林であることから、「植生遷移の過程に起きた一時的な生態系の攪乱」として捉えることもできる。

また、特に人里近くや人の出入りの多い森林内で発生したナラ枯れ被害木をそのまま放置した場合、枯れ枝の落下や倒木により人的被害や人家、公共施設等への被害（以下「二次被害対策」という。）が懸念され、非常に危険な状態となる。

このため、本計画のナラ枯れ対策の意義を次のとおりとする。

- ① 急激な生態系の変化をもたらすナラ枯れ被害をこれまでの知見の活用により可能な限り抑制し、多様で持続可能な森林の配置を継続する。
- ② ナラ枯れ二次被害の発生を防止し、県民の生命と暮らしを守る。

(2) 対策区分

（多様で持続可能な森林の配置）

① 重点防除

重点防除により特定ナラ林（公益性が高く特に保全する必要のあるナラ林）を持続的に保全する。

② 周辺防除

特定ナラ林保全のための周辺地域における虫密度の低下、被害が発生しにくい環境の整備、防除帯の整備を行い、特定ナラ林へのナラ枯れ被害の侵入阻止、軽減を図る。

（県民の生命と暮らしを守る）

③ 地域防除

地域で大切にされているナラ林を、地域のニーズに応じ保全する。

④ 二次被害対策

被害木の伐倒などを実施し、倒伏などによる被害を未然に防止する。

(3) 防除手法

① 単木的防除手法

（ア）枯損木に対するカシノナガキクイムシの駆除

- 伐倒焼却：搬出可能箇所を実施
- 伐倒被覆くん蒸：集積可能箇所を実施
- 立木くん蒸：作業足場が確保できる場所を実施
- 伐倒破碎：搬出可能箇所を実施（国庫補助対象外）

（イ）生立木に対する予防的防除

- 予防殺菌剤の注入
- ビニール被覆（被覆材の回収などの検討が必要）
- その他（粘着系の資材）

② 面的防除手法

(ア) 合成集合フェロモン剤によるカシノナガキクイムシの大量誘引捕殺

おとり丸太法：健全なナラ類の木を切って丸太を作り、木口から発生する木の匂い（カイロモン）と合成集合フェロモン剤を利用して、カシノナガキクイムシを誘引する方法。
最終的に丸太を破砕し殺虫する。

(イ) 伐採利用による駆除と森林の更新を兼ねた林業的防除

被害木を含むナラ林の小面積皆伐を行い、駆除と材の有効活用及びナラ林の萌芽更新による若返りを図る。

③ 二次被害対策における手法（防除には直結しない）

伐倒・玉切り・地伏せ

(4) 被害終息の目安

「被害終息」を「再被害なし」と定義すると、これまでの研究成果から以下のことが判明している。

① 未被害地への飛び火的なナラ枯れ被害は、被害地から 5～15km 程度で発生。

② ナラ枯れ被害が終息して 3 年経つと、最短の近隣被害地は約 20km 先になる。

以上から、「被害が発生しなくなってから 3 年経過」すれば、再被害の可能性はなくなることから、被害対策終了の目安となる。

ただし、「4. ナラ枯れ被害の予測」で記載したようなナラ枯れ被害の再発に対応するため、終息後も被害の監視（概況調査等による被害状況の把握）は継続し、被害再発に対応できるようにする。

6. ナラ枯れ被害対策事業の実施に関する基本計画

(1) 対策区分ごとの実施計画

<重点防除>

特定ナラ林での駆除と予防措置

県・市町村が連携を図り、特定ナラ林における徹底防除、予防薬による被害の未然防止を図る。

<周辺防除>

面的防除手法によるカシノナガキクイムシ密度低減

県・市町村・研究機関の連携のもと、広範囲でナラ枯れ被害が発生した地域でのさらなる激害化を抑制するため、「合成フェロモン剤」を用いた大量捕殺手法による、カシノナガキクイムシの待ち受け捕殺を行う。

被害材利用促進とルール徹底

産業界と連携し被害材の利用による防除を推進するため、被害材の活用支援事業を実施する。また、被害材の無秩序な移動による被害の拡散を防止するため、ナラ枯れ被害材の移動に関するガイドラインの周知徹底を図る。

<地域防除>

地域の実情に併せた対策の推進

市町村の実情に併せ機動的、柔軟な対策が打てるよう、予防・駆除・被害木伐倒など総合的防除手法をメニューにしたナラ枯れ被害等森林被害対策事業（市町村総合交付金）を実施する。

<二次被害対策>

二次被害対策の推進

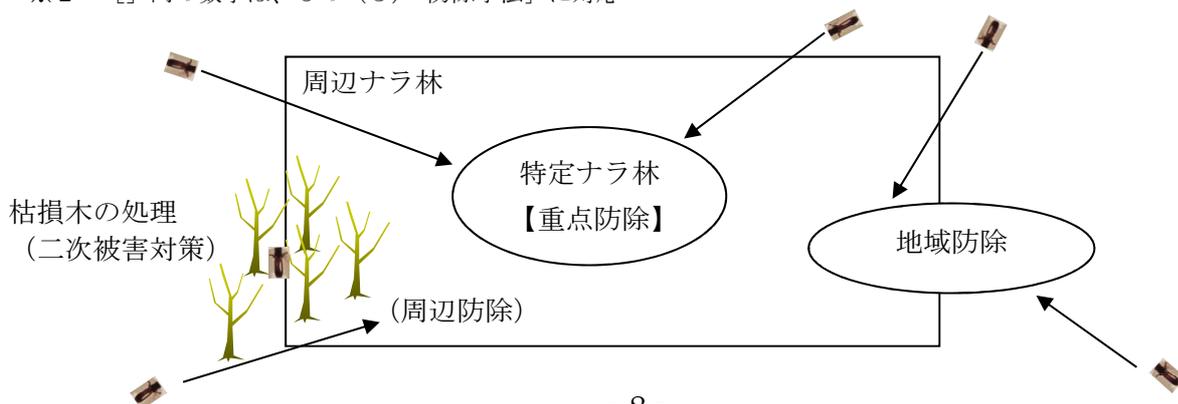
荒廃森林緊急整備事業（やまがた緑環境税活用事業）により被害跡地に残存する枯損木の伐倒整理を行い倒木、流木被害の未然防止と併せ、森林の再生を進める。

(2) 対策区分に応じた防除計画

対策区分	実施主体	対象森林	細分	内容	活用が想定される事業
重点防除	県	保安林に指定されている特定ナラ林	治山事業施行地	ナラ枯れにより低下した保安林機能の回復〔①(ア)〕	治山事業ほか
			管理上放置しがたい保安林		
	県	県が管理する特定ナラ林	県有林・県営林	単木的手法による駆除及び予防〔①(ア),(イ)〕	森林病虫害等防除事業ほか
			保安林(治山以外)		
			県民の森		
	市町村	特定ナラ林	県管理森林と一体となる森林		
森林公園					
市町村有林 上記以外の民有林					
※1 周辺防除	市町村	特定ナラ林以外のすべてのナラ林		合成フェロモン剤を利用した大量誘引捕殺(面的防除)〔②(ア)〕	市町村総合交付金、市町村単独事業
	事業者			ナラ枯れ被害材の利用に対する補助〔②(イ)〕	広葉樹林健全化促進事業
地域防除	市町村	地域の実情により緊急に防除や二次被害対策が必要な森林(例:新たな被害発生箇所、再発箇所等)		駆除及び予防、面的防除、被害木の伐倒、森林の再生〔①～③〕	市町村総合交付金、市町村単独事業(数本程度の被害なら、被害まん延を回避するために市町村単独事業で対応)
二次被害対策	県 市町村	過去に被害のあったナラ林分で緊急に枯損木伐倒が必要な箇所		伐倒・玉切り・地伏せ)〔③〕	荒廃森林緊急整備事業ほか

※1 必要に応じ単木駆除を実施

※2 []内の数字は、5の(3)「防除手法」に対応



(3) ナラ枯れ被害の監視体制（調査）

県、市町村は、森林組合の協力のもと、別に定める「森林病虫害等被害状況調査要領」に基づき、毎年9月頃に他の森林病虫害被害とあわせて概況調査（車で走行しながらおおよその被害本数を確認）を行うなどして、ナラ枯れの被害状況を把握する。

7. 特定ナラ林保全計画

(1) 特定ナラ林の概況

① 特定ナラ林の面積 3,477ha

② 特定ナラ林の管理区分 (単位：ha)

県	市町村	合計
1,050	2,427	3,477

(2) 特定ナラ林における対策実施方針

特定ナラ林における対策は、国・県・市町村が連携し、被害木の駆除と予防の単木手法の組合せによる徹底防除をはかるとともに、必要に応じ周囲に面的防除手法を配置し、特定ナラ林が存する地域の激害化を抑制する。

(3) 特定ナラ林の選定基準

特に公益性が高く継続的にナラ類を保全していく森林を、特定ナラ林として次の基準により選定する。

- ① 土砂流出防備や飛砂防備などの機能が特に高い森林。
- ② 天然記念物などの重要なナラ及び重要木と一体となり管理される森林。
- ③ 森林公園など不特定多数の人の利用に供することを目的に整備された森林。
- ④ 枯損倒木により人家や公共施設などに直接被害を与える恐れが高く、かつ枯損後の伐倒などが著しく困難な森林。
- ⑤ 景勝地などでナラが枯損することにより景観が損なわれ、その回復が困難な森林。

(4) 特定ナラ林の一覧

別紙のとおり

8. その他ナラ枯れ被害対策事業に関する事項

(1) 被害の把握

県は、国、市町村と連携し被害の調査を行い、被害概況を取りまとめる。

(2) 防除手法の開発等の継続実施

県は、国、他県、関係機関と協力し、新たな防除手法の開発を進める。

(3) 林道事業、治山事業、やまがた緑環境税活用事業等の積極的導入

適正な森林管理のため、林道、作業道の開設を促進するとともに、治山事業ややまがた緑環境税活用事業など関連事業を積極的に導入し、ナラ枯れ対策を円滑にすすめる。

(4) 被害材利用の促進

関連業界と連携の下、ナラ枯れ被害材を含む広葉樹材を木質ペレット・菌床用おが粉・発電・ボードやパルプ用チップ・木炭などとして有効活用を進める。

(5) 地域住民との関係

報道や研修会などを通じて、一般県民のナラ枯れについて理解を深めるとともに、地域で大切にされているナラ林などについて、地域住民との協働による保全活動を推進する。

(6) 二次被害の防止

県は、国、市町村と連携しナラ枯れ被害木による県民の生命や財産を守るため、二次被害対策を推進するとともに、電気、ガス、道路などの重要なライフラインの管理者に必要な情報を提供する。

(7) 計画の見直し

本計画は、被害の発生状況、新たな防除技術の開発等に対応するとともに、山形県松くい虫被害対策推進計画等との整合を図るため、必要に応じて見直しを行う。

特定ナラ林の一覧

(別紙)

番号	市町村名	地区名	森林の区分	管理区分	特定ナラ林面積(ha)	選定林班	備考
1	山形市	山寺	高度公益機能森林	市町村	179	1~4、31林班 +山寺社寺有林	
2	山形市	蔵王温泉	景勝地	市町村	411	177~188林班	
3	山形市	面白山	観光施設	市町村	200	14~18、22林班、 21林班(い小班1-1、1-2)	
4	山形市外	県民の森	森林公園	県	166	県民の森の区域	
5	上山市	西山	森林公園	県	1	206林班(い小班7、8-1~ 5、18、19、20、29、30)	
6	上山市	三吉山	森林公園	県	21	44林班(に、ほ、へ小班)	
7	上山市	高松	森林公園	市町村	21	198林班(ろ小班のみ)	
8	天童市	出羽の三森	森林公園	市町村	40	41、60、75、76林班 (舞鶴山、八幡山、越王山)	
9	天童市	ジャガラムガラ	森林公園	市町村	15	58林班 (い小班1-6のみ)	
10	天童市	天童市絆の森林	森林公園	市町村	5	8林班 (い小班の一部)	H24年度・追加
11	天童市	若松	森林公園	県	17	43林班(は小班のみ)	
12	天童市	水晶山	森林公園	県	45	10林班 11林班(い小班のみ)	
13	山辺町	大蔵	森林公園	県	1	38林班(い小班9-1、2、 10、11-1~7、12-3~11)	
14	山辺町	愛宕山	森林公園	県	12	5林班(ろ小班のみ)	
15	寒河江市	慈恩寺	名勝	市町村	11	93林班	
16	寒河江市	谷沢	森林公園	県	15	11林班(に小班のみ)	
17	朝日町	高田	森林公園	市町村	31	78林班	
18	朝日町	白倉	観光施設	市町村	48	56林班(こ小班)、57林班、58林班 (い~は小班)、60林班(は小班)	
19	朝日町	新宿	森林公園	県	34	11林班	
20	朝日町	大谷	史跡	市町村	11	120林班(ほ小班のみ)	
21	大江町	楯山	森林公園・史跡 ・教育施設	市町村	31	15林班	
22	大江町	大山(生活環境保全林)	森林公園	県	71	11、12林班	
23	大江町	大山(生活環境保全林以外)	森林公園の隣接地	市町村	75	10、13、14、16林班	
24	村山市	東沢	森林公園・巨樹	県	44	31林班(に小班のみ) 32林班	
25	村山市	河島山	森林公園	市町村	16	36、37林班	H24年度・変更
26	東根市	ハチカ沢・甌岳 他	登山道沿線 他	市町村	270	13、14、16、17林班	
27	東根市	蛇山・堂ノ前山 他	森林公園	市町村	129	1~6林班	
28	東根市	黒鳥 他	森林公園	市町村	73	35、36林班	
29	東根市	大森山	森林公園	市町村	6	37林班	
30	東根市	大滝付近	名勝	市町村	12	130林班 (い小班22~25のみ)	
31	尾花沢市	寺町	森林公園	県	35	119林班(い小班1-29 ~33、36、37、43~49、51)	
32	尾花沢市	銀山温泉	遊歩道沿線 外	市町村	6	112林班(い小班146~163)	
33	尾花沢市	長根山	遊歩道沿線 外	市町村	18	45林班(い小班22-1~22-2、 ろ小班19-1~19-4)	
34	大石田町	今宿	森林公園	市町村	22	48林班	
35	大石田町	黒滝	森林公園	県	27	11、12林班	
	村山計	35箇所			2,120		
1	新庄市	陣峰市民の森 (生活環境保全林)	森林公園	県	6		
2	新庄市	陣峰市民の森 (生活環境保全林以外)	森林公園	市町村	43		
3	金山町	遊学の森	森林公園	県	6	67林班	
4	最上町	回帰の森	森林公園	県	16	26、27林班の内保全林内	
5	真室川町	真室川模範林	森林公園	県	26	147、148、149、150林班	
6	真室川町	神室少年自然の家	森林公園	県	16	116林班(い小班36-1)	
7	真室川町	釜淵	森林公園	市町村	1	80林班5-1	
8	真室川町	梅里苑周辺	森林公園	市町村	4	138林班64、72、84~82	
9	舟形町	うるおいの森	森林公園	県	16	8林班ろ	
10	大蔵村	沼の台(生活環境保全林)	森林公園	県	17	20林班	
	最上計	10箇所			150		

番号	市町村名	地区名	森林の区分	管理区分	特定ナラ林面積(ha)	選定林班	備考
1	米沢市	戸塚山	水源林・史跡	県	52	2~4林班	
2	米沢市	市民の森	森林公園	市町村	5	228林班い小班14~25	
3	米沢市	大森山森林公園	森林公園	市町村	4	330林班い小班	
4	米沢市	森の館遊歩道	森林公園	市町村	3	254林班い小班10~13	
5	米沢市	八幡原緑地	景観林	市町村	8	14林班い小班	
6	米沢市	甲子大黒天	遊歩道沿線 外	市町村	2	355林班(ほ小班の一部)	
7	南陽市	岩部山	森林公園	県	11	179林班い小班27、ろ小班42 180林班い小班1~3	
8	南陽市	十分一山周辺	森林公園	市町村	197	208~211林班	
9	南陽市	梨郷	登山道・運動公園・ 国道沿線	市町村	59	10、11林班	
10	南陽市	金山	県道沿線	市町村	25	66林班	
11	高畠町	蛭沢湖周辺	森林公園・キャンプ場	県	121	30林班ろ、ほ小班 31林班ろ小班	
12	高畠町	安久津八幡	景勝地	市町村	25	25林班ろ小班、 26林班い小班	
13	高畠町	亀岡文殊	景勝地	県	23	93林班ほ小班、 94林班い、ろ小班	
14	高畠町	亀岡	県道沿線	市町村	5	94林班ほ、に小班	
15	高畠町	屋代	県天然記念物「アベマキ」	市町村	3	20林班い小班	
16	川西町	小松	森林公園	市町村	137	2~8、18、19林班	
17	長井市	葉山森林公園	森林公園	県	5	50林班へ、と小班、 52林班い、ろ、ほ小班	
18	長井市	古代の丘	森林公園	市町村	2	41林班ほ小班	
19	小国町	永峰西	森林公園	県	18	183林班ろ小班	
20	小国町	健康の森横根	森林公園	市町村	82	182~185、194林班	
21	小国町	町民の森	森林公園	市町村	4	103林班い小班4~7	
22	小国町	飯豊山荘周辺	森林公園	市町村	7	234林班い小班1、3	
23	白鷹町	白鷹町愛宕山公園	森林公園	県	16	42、56林班	
24	飯豊町	源流の森	森林公園	県	172	42、43、99、100、136林班	
25	飯豊町	飯豊少年自然の家	森林公園・教育施設	県	1	111林班い、ろ小班	
26	飯豊町	ゆり園周辺	景勝地・遊歩道	市町村	31	246、247林班	
	置賜計	26箇所			1,017		
1	鶴岡市・ 酒田市・ 遊佐町	庄内海岸林	高度公益機能森林と 一体となる森林	県	12		
2	鶴岡市	ケヤキの森	森林公園	市町村	4	121林班	
3	鶴岡市	熊野長峰	登山道沿線 他	市町村	17	56、62、69林班	
4	鶴岡市	温海岳	登山道沿線 他	市町村	63	75林班	
5	鶴岡市	生き生きべんとう村	森林公園	県	11	2、4林班	
6	酒田市	飛鳥	高度公益機能森林	県	15	9~14林班	
7	酒田市	眺海の森	高度公益機能森林	県	1	13、14林班	
8	酒田市	東山森林公園	森林公園	市町村	5	45~47林班	
9	酒田市	八森自然公園	森林公園	市町村	12	79林班	
10	酒田市	茗ヶ山自然林	森林公園	市町村	8	5林班	
11	酒田市	悠々の杜	観光施設	市町村	5	2、3林班	
12	遊佐町	高瀬峡	観光施設	市町村	9	66、67林班	
13	遊佐町	三崎公園	森林公園	市町村	1	1林班	
14	庄内町	立谷沢西山地区	森林公園	市町村	28	25林班	
	庄内計	14箇所			190		
合計	県管理選定箇所：33箇所				1,050		
	市町村選定箇所：52箇所				2,427		
	計85箇所				3,477		※小数点以下を四捨五入しているため、 合計は必ずしも一致しない。