

現地検討会

「海岸林における松くい虫被害対策と駆除跡地の 検討」

資料

開催日時：令和6年11月14日（木）13時30分～15時30分

開催場所：安宅林国有林

石川森林管理署

現地検討会「海岸林における松くい虫被害対策と駆除跡地の検討について」

令和6年11月14日（木）

安宅林国有林

日程表

受付 13時00分～13時30分 集合場所「安宅の関」
駐車場

↓移動（車5分） 13時30分～13時35分

開会 13時35分～ 海岸駐車場

署長あいさつ

参加者の紹介

日程の説明

安宅林国有林の概要説明

松くい虫被害と対策

（説明と意見交換）

～14時15分

↓移動（徒歩10分）

駆除跡地の施業

（説明と意見交換）

14時25分～15時10分

↓移動（徒歩10分）

閉会 15時20分～15時30分 海岸駐車場

経路図①
 集合場所・駐車場所・経路
 縮尺：1 / 15,000



経路図②
 駐車場所・経路
 縮尺：1 / 5,000



駐車場所

安宅林国有林

草野町

岸

石川市
 小松市

70
 安宅林

北陸高速自動車道

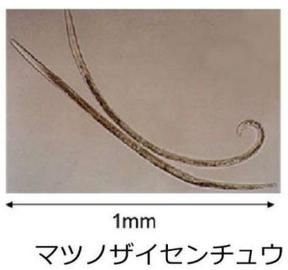
安宅新田

松くい虫とは

○松を枯らすマツノザイセンチュウ（線虫）を運ぶ虫マツノマダラカミキリのことを、通称「松くい虫」と呼んでいます。

松くい虫被害のメカニズム

○マツノザイセンチュウ（線虫）が松の樹体内で活動することにより、通水阻害を起こしてマツが衰弱・枯死。
○衰弱・枯死したマツにマツノマダラカミキリが産卵。羽化した新成虫が線虫を体内に入れて別の健全なマツに移動し、その若枝を食べる際に線虫が樹体内に侵入することで、周囲に被害が拡大。



2.5cm

マツノマダラカミキリ

（林野庁HPより）

5月～7月に羽化したカミキリが線虫を体内に入れて樹体内から脱出



注1) 発生メカニズムについて、被害の発生時期などは地域の気候等によって異なるため、おおよその季節を記載している。
注2) 「カミキリ」とは「マツノマダラカミキリ」を、「線虫」とは「マツノザイセンチュウ」のことをそれぞれ指す。

安宅林国有林の松くい虫被害



被害を受けて枯れた松



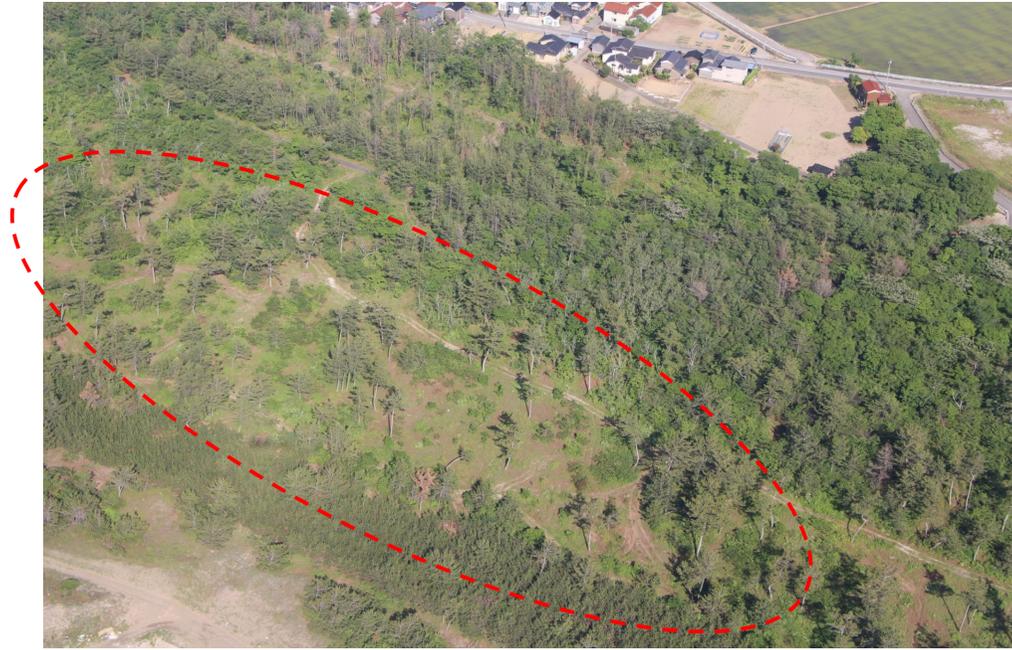
安宅の関駐車場近くの被害木

松くい虫の被害



松くい虫により、松が枯れてしまいます。

林内に生じた空白地帯



松くい虫被害により林内にギャップ（空白地帯）が生じています。

特別伐倒駆除（冬～春）



枯れた松を伐採、破碎して中にある松くい虫を駆除します。

薬剤散布（春～夏）



薬剤を散布して、松くい虫の被害からマツを守ります。

下刈り・間伐



草刈りや間伐などを行い、松が育ちやすい環境を整えます。

松葉かき
(秋)



安宅住吉神社や地域の皆様、地元の小学生と一緒に松葉かきをしています。

樹幹注入
(冬)



松の樹幹に薬剤を注入して、松くい虫の被害を予防します。

松林を守る
育てる



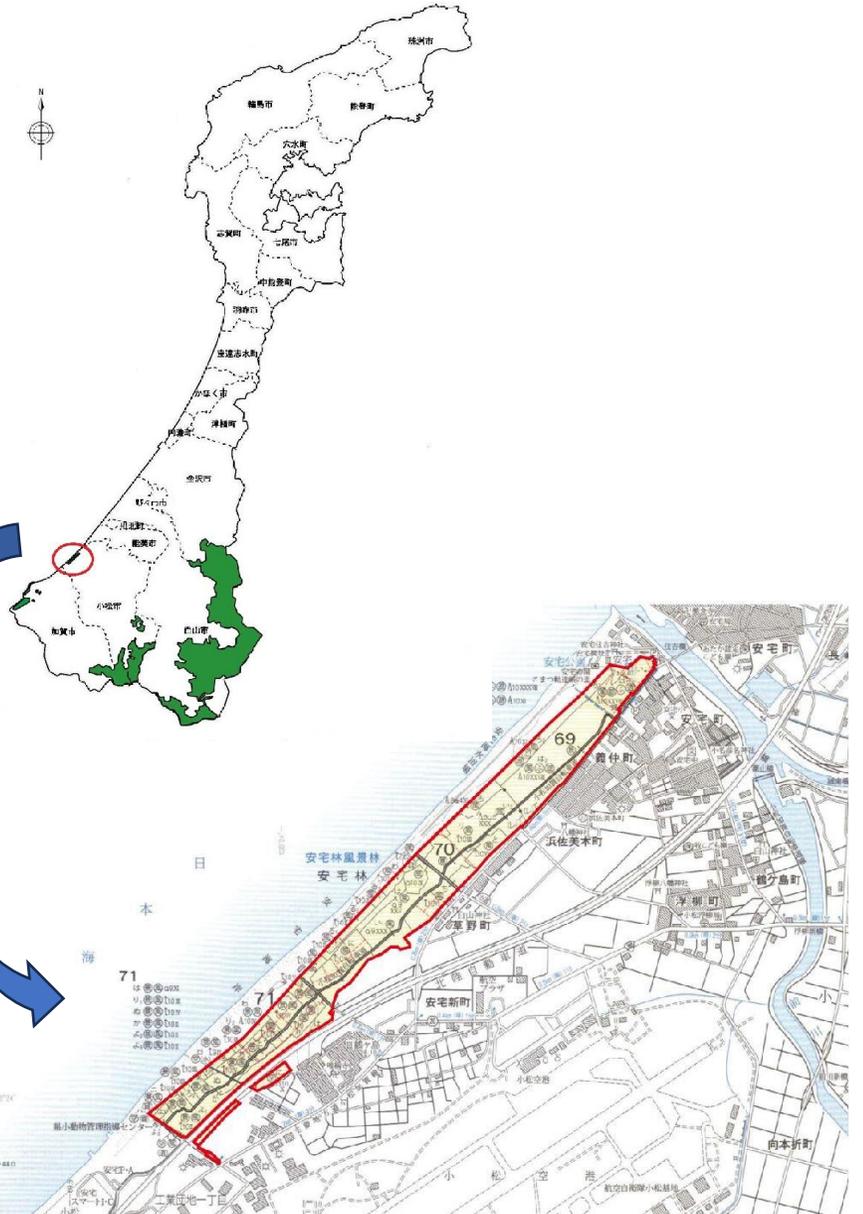
様々な事業やイベントなどを通じて、松林を守り、育てています。

安宅林国有林の概要

令和6年11月14日

林野庁近畿中国森林管理局石川森林管理署

石川県小松市の西部に位置する安宅林国有林(長さ約3km、幅200m～300m、面積71ha)は、樹齢7年～191年のクロマツなどに覆われた海岸林です。この美しいマツ林を守るため石川森林管理署では様々な取り組みをしています。



海岸林を散策



弁慶の石造が迎えています。



クロマツ林の歩道を散策しています。



林内を抜けると安宅海岸、日本海です。

海岸林を守る取組

安宅小学校の子供たちが、クロマツの生育し易い環境づくりに協力しています。



令和6年10月松葉かき

マツノカミキリとその幼虫を殺虫するために薬剤散布を実施しています。



令和6年6月パウダーによる薬剤の地上散布

松くい虫被害の拡大を防ぐため、伐倒駆除をしています。下層木を傷めないため、木に登った特殊伐採を行うこともあります。



令和6年3月特別伐倒駆除(枝落とし)

海岸防災林の機能を高めるため、かん木などを伐採する事業を実施しています。



令和6年9月防災林造成事業

松くい虫による被害

- 令和5年夏季の猛暑では、前年に比べ多くの被害が発生
 - 被害は9,969本 757.19 m^3 (1本あたり0.0802 m^3 直径14cm・樹高8m相当)
 - 前年2,425本 194.58 m^3 から大きく増加
 - 民家裏、道路沿いでも発生



○令和5年11月27日撮影

クロマツ林の雪害

○令和4年12月の大雪で幹割れ被害が発生

・被害は1,880本 30.87m³(1本あたり0.0164m³ 直径20cm・樹高10m相当)

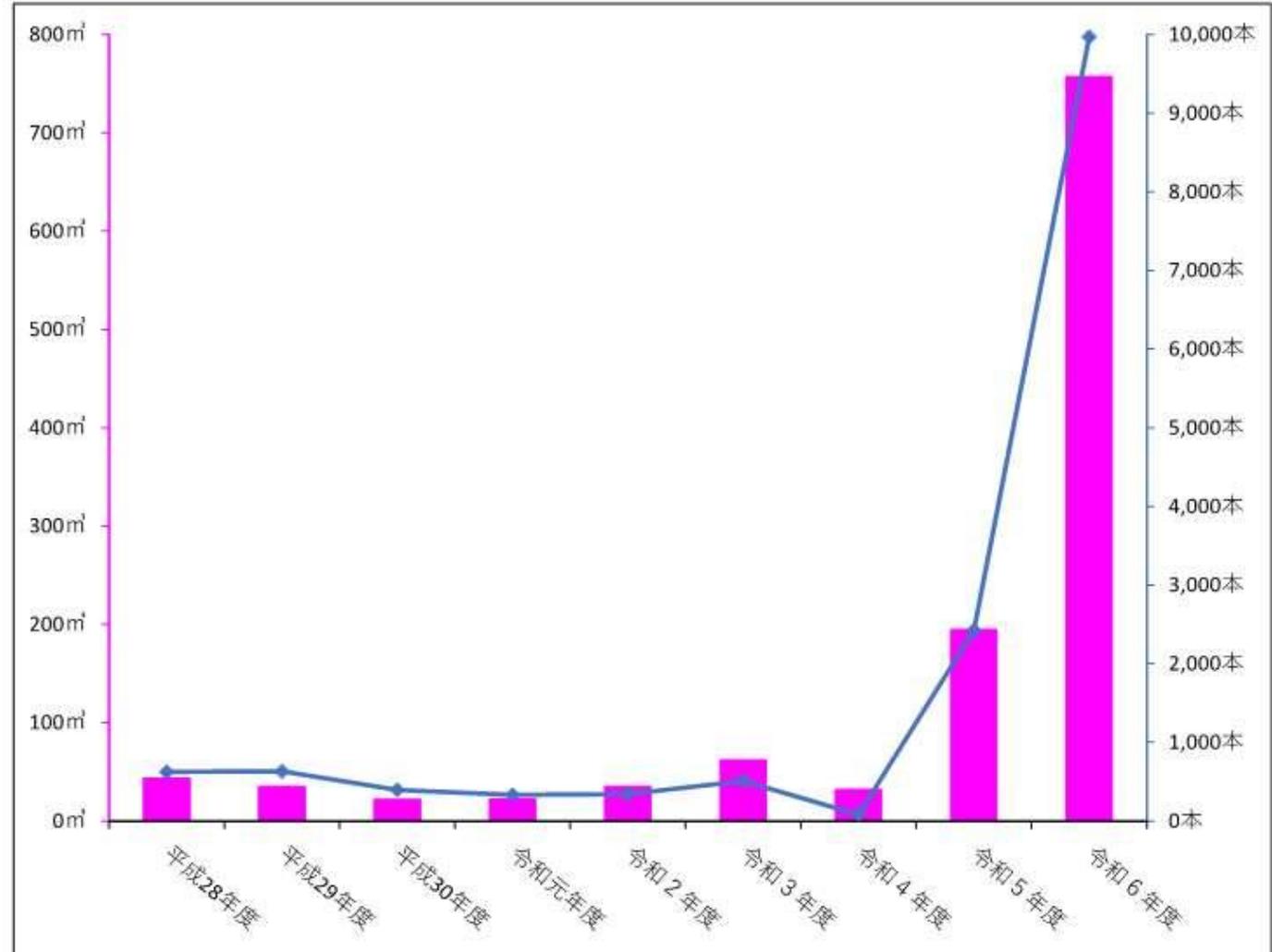


○令和4年12月26日撮影

松くい虫被害の推移

安宅林国有林松くい虫被害材積及び本数集計表

| 実施年度 | 被害材積 | 被害本数 |
|--------|----------------------|--------|
| 平成28年度 | 43.60m ³ | 627本 |
| 平成29年度 | 35.26m ³ | 632本 |
| 平成30年度 | 21.97m ³ | 394本 |
| 令和元年度 | 22.35m ³ | 332本 |
| 令和2年度 | 35.06m ³ | 342本 |
| 令和3年度 | 62.23m ³ | 509本 |
| 令和4年度 | 31.78m ³ | 83本 |
| 令和5年度 | 194.58m ³ | 2,425本 |
| 令和6年度 | 757.19m ³ | 9,969本 |



※事業実施年度で集計

安宅林国有林での事業

| 作業種 | 令和5年度事業 | 令和6年度事業 | 備考 |
|--------------------|----------------------|----------------------|---------------------|
| 松くい虫防除事業 (地上散布) | 56.63ha | 56.63ha | エコワン3フロアブル スミパイン |
| 松くい虫防除事業 (樹幹注入) | 383本 | 594本 | マツガード |
| 衛生伐 (特別伐倒駆除) | 194.58m ³ | 757.19m ³ | 破砕処理 |
| 防災林造成事業 (刈り出し) | 21.99ha | 28.78ha | |
| 防災林造成事業 (本数調整伐) | 2.90ha | 3.07ha | |

松くい虫防除事業(地上散布)

- ・クロマツに甚大な被害をもたらす松くい虫被害は、「マツノザイセンチュウ」が松の樹体内に入り、引き起こされます。この線虫を運ぶのが「マツノマダラカミキリ」です。
- ・松くい虫防除事業では、「マツノマダラカミキリ」を殺虫させることにより被害の拡大を防ぐ予防事業です。
- ・地上から噴霧器を使用して薬剤を散布しています。



令和6年5月 スパウダー使用した薬剤散布



令和6年5月 ノズルガンによる薬剤散布

衛生伐(特別伐倒駆除)

- ・松くい虫被害の拡大を防止するため、枯損したクロマツを伐採・破碎する衛生伐(特別伐倒駆除)を実行しています。
- ・破碎機で被害木をチップ化することでマツノマダラカミキリノの蛹室を破壊し死滅させる方法です。
- ・チップ化し木材は、林外に搬出処理しています。



令和6年5月 被害木の集積



令和6年5月 林外搬出



令和6年5月 破碎処理

防災林造成事業

- ・防災林機能(飛砂、潮害の被害を防止、季節風等の強風から被害を防止)を高めるための事業をしています。
- ・クロマツ林内に繁茂するニセアカシヤ等のかん木やつる類を除去することで日当たりを良くし、防災林機能を高めています。



令和6年9月伐倒かん木搬出後



令和6年5月 作業道修繕後

安宅林国有林を整備するための課題

○松くい虫被害の急拡大

1. クロマツを守る予防対策

(1) 多様な予防

薬剤の地上散布と樹幹注入など

(2) 大面積での効率的な予防

薬剤の地上散布でスパウダーの使用

林内路網の整備

2. まん延を防止するための効率的な駆除対策

(1) 林業機械の使用

高性能林業機械による伐採・集積の向上と労働者の負担軽減

(2) 効率的な駆除対策

破碎機の使用による大量破碎と効率的な薬剤散布

3. 駆除跡地対策の拡大

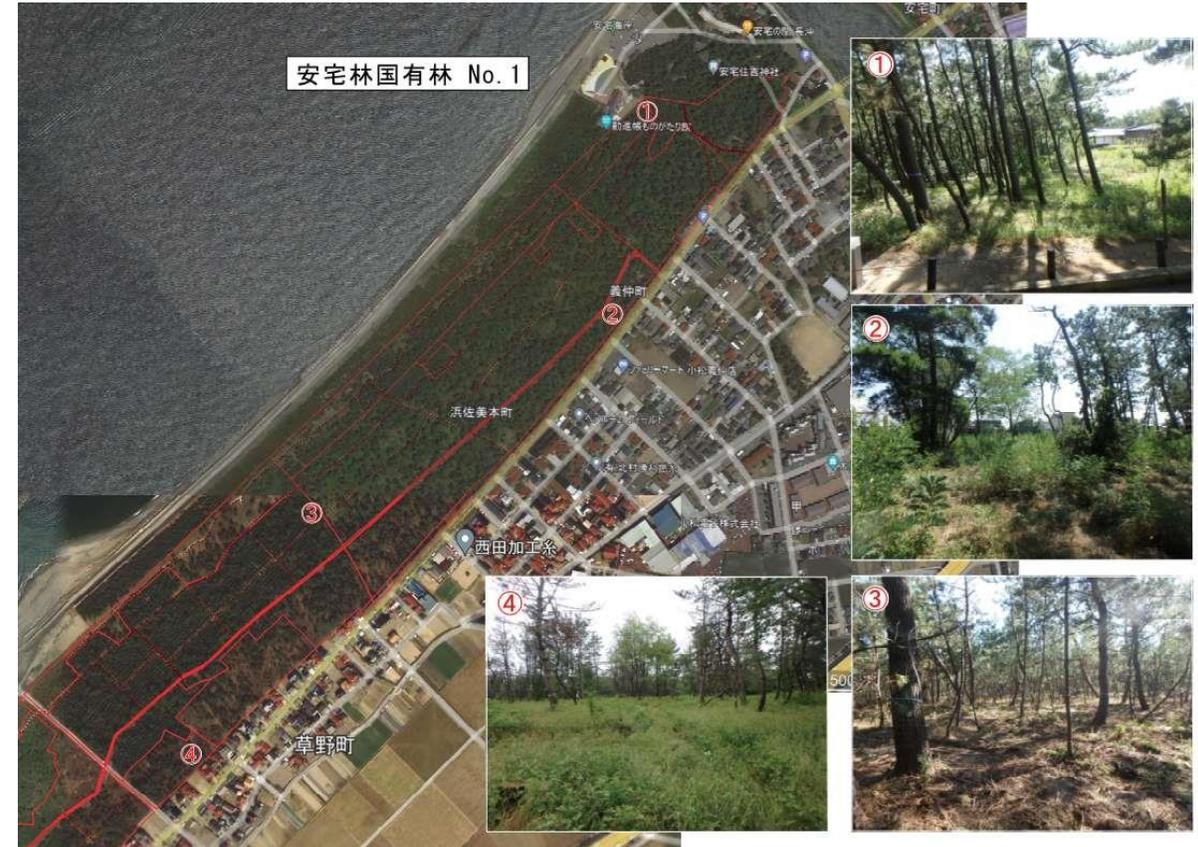
(1) 抵抗性クロマツの植栽

(2) 自然の力を利用したクロマツ林の天然更新

(3) 林内に侵入する広葉樹を利用した施業

松くい虫被害跡地①

○林内の各所に被害木駆除による跡地が発生



松くい虫被害跡地②

○被害の多く発生した個所は立木が少なくなり
防災林としての機能の低下



抵抗性クロマツの植栽

苗畑で一定期間育てた抵抗性クロマツの苗木を植える方法です。

抵抗性クロマツは、松くい虫被害の原因となるマツノザイセンチュウに抵抗性があると認められた品種です。

○メリット

- ・植栽時において確実に更新できる。
- ・抵抗性クロマツは松くい虫被害に強い。
- ・青松としての景観を形成できる。

○デメリット

- ・普通の苗木に比べ価格が高く、地拵え、植栽～下刈りなど森林整備のための経費が必要。
- ・海岸最前線では潮害が発生するため、防風柵などの設置が必要。

- ・植栽本数(haあたり)を何本にする？
- ・生長の早いニセアカシヤ対策は？

抵抗性クロマツの植栽②



・令和4年度植栽(左)と令和5年度植栽(右)
(加賀海岸国有林)



・平成19年度植栽地の列状間伐跡地
(安宅林国有林71林班)

クロマツの天然更新

天然更新は、前世稚樹や自然に落下した種子等から樹木を定着、天然力を活用した森林の再生(更新)を図る方法です。

陽樹のクロマツは、大きく開け陽光の差し込む個所で種子の供給など条件が整えば天然下種更新が可能です。

天然更新を促すため、堆積腐食層除去などの林床整備が勧められています。

○メリット

- ・低コストによる更新が図れる。
- ・苗木供給に左右されることなく計画できる。

○デメリット

- ・自然条件に左右され確実に更新できない。
- ・発芽が不安定なため、その後の管理計画が組めない。
- ・抵抗性のあるクロマツではないため、生長とともに松くい虫被害が発生する。

- ・安宅林国有林で天然下種更新は可能か？
- ・地拵え(林床整備)の方法は？

クロマツの天然更新②

・天然発芽のクロマツ
(加賀海岸国有林)



・チップ敷きで、で7本/m²の発芽(加賀海岸国有林)

広葉樹を利用した施業①

保全すべきクロマツ林とそれ以外を区分し、防災林機能を病虫害発生時に軽減させることができます。海岸林では、クロマツが飛砂・潮害強く、砂地の生育も良く最良な樹種となります。

○メリット

- ・林内に高木の広葉樹が生育していれば、手をかけることなく森林化できる。
- ・クロマツの弱点である病虫害の大発生を抑制できる。
- ・海岸林の内陸側では防災林としての機能を発揮できる。

○デメリット

- ・種子を供給する高木がなければ、稚樹の発生は見込めない。砂地では生長が悪い。
- ・クロマツ林と比べ景観が見劣りする。
- ・海岸最前線では飛砂、潮風による害を受ける。

・海岸の厳しい環境下で広葉樹は、防災林としての役割を担えるか？

広葉樹を利用した施業②



・高木が定着しない林分



・広葉樹の林分