

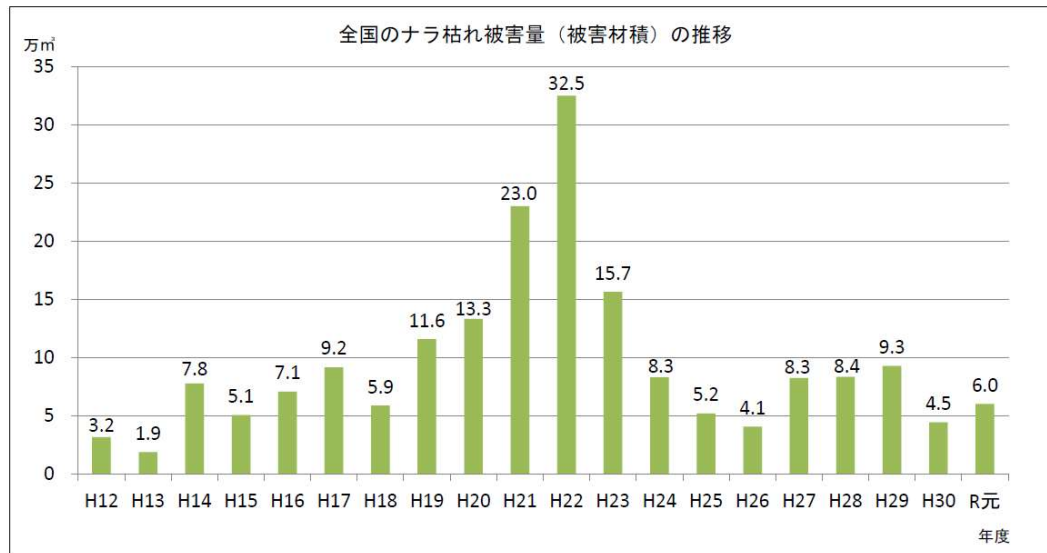
## 森林病虫害被害の現状

## (1) ナラ枯れ被害

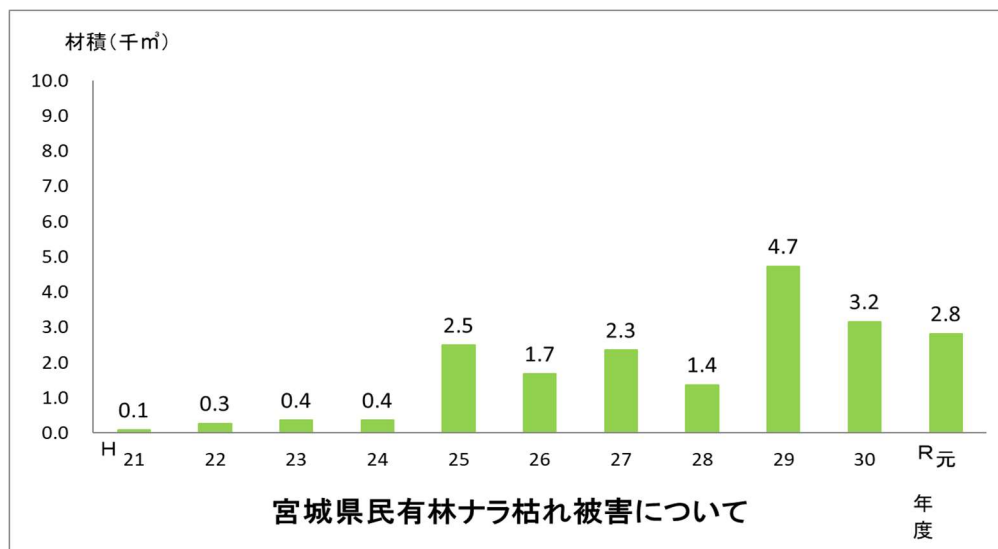
全国： H30 44.7 千 $m^3$  → R1 60.5 千 $m^3$  (前年比 135%)

宮城県 (民有林)： H30 3.2 千 $m^3$  → R1 2.8 千 $m^3$  (前年比 92%)

R2 速報値 (9 月末現在)：2.8 千 $m^3$ )



引用：林野庁資料(R2)



R1 年度の被害量について、全国的には増加したが、当県の被害量は微減となった。

これまで被害のなかった、6 都県で被害が発生するなど、被害地域が拡大していることから今後被害量の増加が懸念される。

R2 年度においても、関東・東北で被害が増えているとの報告があり、当県でも 9 月の速報時点で前年と同程度の被害量となっていることから、被害把握に努めるとともに、適切な駆除対策の実施に努めていく。

また、感染予防対策として健全なナラ林の伐採・更新にも取り組む。

## (2) クビアカツヤカミキリ被害

### 「クビアカツヤカミキリ」

コウチュウ目カミキリムシ科で特定外来生物に指定されている。

体長 25mm 程度

サクラ、ウメ、モモ、カキなどバラ科樹木を中心に被害

2012年に日本国内で初めて発見され、全国に被害が拡大している

(林野庁によると関東・関西など11都府県で被害を確認)

街路樹や果樹園で被害が出ており、今のところ森林内への影響は確認されていない。

現在のところ東北では確認事例がないが警戒が必要



クビアカツヤカミキリの成虫



被害木の断面



フラス (幼虫のフンと木くずが混じったもの)

画像引用：群馬県HP資料 (R2)

都道府県別ナラ枯れ被害量(被害材積)の推移(総数)

(単位：千m<sup>3</sup>)

区分	年度	H27	H28	H29	H30	R元	対前年度比
北海道		—	—	—	—	—	—
青森県		—	0.1	1.2	1.5	9.6	661%
岩手県		2.0	5.3	8.8	3.4	4.5	134%
宮城県		3.9	2.5	6.6	3.4	3.1	92%
秋田県		10.4	15.9	13.1	5.6	9.0	160%
山形県		2.4	5.1	4.5	0.9	1.5	171%
福島県		3.5	3.9	6.9	4.2	5.8	139%
茨城県		—	—	—	—	—	—
栃木県		—	—	—	—	—	—
群馬県		0.0	0.0	0.1	0.3	0.3	89%
埼玉県		—	—	—	—	0.0	皆増
千葉県		—	—	0.1	0.2	0.7	325%
東京都		—	—	—	—	0.0	皆増
神奈川県		—	—	0.2	1.0	1.3	128%
新潟県		0.1	0.1	0.2	0.1	0.3	307%
富山県		0.0	0.0	0.0	—	—	—
石川県		0.0	0.0	—	0.0	0.0	63%
福井県		0.2	0.2	0.0	0.0	0.1	359%
山梨県		—	—	—	—	0.0	皆増
長野県		0.8	0.2	0.2	0.3	0.3	103%
岐阜県		0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	111%
静岡県		1.6	0.9	0.8	0.4	2.9	662%
愛知県		3.4	1.2	0.7	0.4	0.2	66%
三重県		0.7	1.0	1.9	0.9	0.3	29%
滋賀県		0.8	0.3	0.1	0.2	0.2	115%
京都府		2.4	2.3	1.1	0.4	0.3	80%
大阪府		12.4	5.7	3.2	2.1	0.4	17%
兵庫県		2.8	4.8	9.4	5.8	3.3	57%
奈良県		3.4	17.9	18.6	5.0	3.2	63%
和歌山県		0.4	0.2	0.4	0.4	0.2	62%
鳥取県		12.9	7.6	10.3	4.6	7.1	154%
島根県		1.3	0.8	1.0	0.5	0.4	82%
岡山県		0.5	0.8	1.4	1.7	4.2	243%
広島県		0.4	1.0	1.0	0.8	0.7	81%
山口県		0.1	0.1	0.1	0.2	0.1	52%
徳島県		0.1	0.1	0.0	0.1	0.2	160%
香川県		—	—	—	—	0.2	皆増
愛媛県		—	—	—	—	—	—
高知県		0.0	0.0	—	—	0.0	皆増
福岡県		—	—	—	—	0.0	皆増
佐賀県		—	—	—	—	0.0	皆増
長崎県		—	0.2	0.2	0.1	—	皆減
熊本県		—	—	—	—	0.0	皆増
大分県		—	—	—	—	—	—
宮崎県		5.0	1.0	0.3	0.1	0.0	12%
鹿児島県		11.0	4.3	0.5	0.3	0.1	18%
沖縄県		—	—	—	—	—	—
合計		82.8	83.6	93.1	44.7	60.5	135%

注1 民有林については、都道府県からの報告による。

2 国有林(官行造林地を含む。)については、森林管理局からの報告による。

3 都道府県ごとに小数点以下第二位を四捨五入した。

4 四捨五入により合計と一致しない場合がある。

5 被害の発生していないものを「—」、50m<sup>3</sup>未満の被害が発生しているものを「0.0」としている。

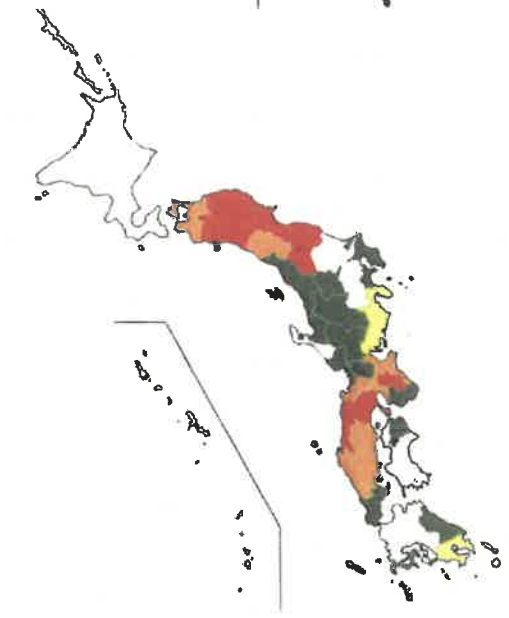
# ナラ枯れ被害量（発生都道府県数）の推移

凡例	
	被害なし
0.01~0.5千㎡	
0.5~1.0千㎡	
1.0~5.0千㎡	
5.0千㎡以上	

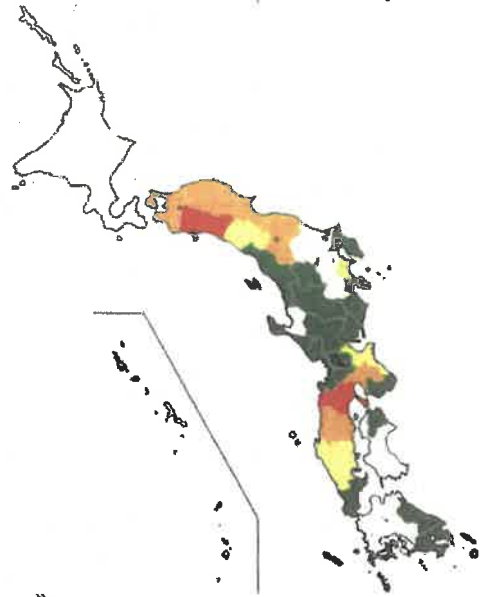
H29年度

H30年度

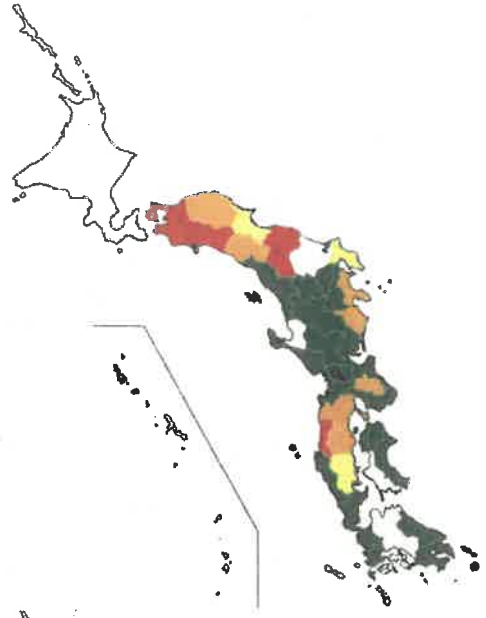
R1年度（速報値）



32府県  
9.3万㎡



32府県  
4.5万㎡



38都府県  
5.6万㎡

新たに6都県で被害を確認

# 令和元年度宮城県民有林ナラ枯れ被害量

単位：本，m<sup>3</sup>

事務所	市町村	平成30年度		令和元年度		前年比 (%)	事務所	市町村	平成30年度		令和元年度		前年比 (%)	
		本数	材積	本数	材積				本数	材積				
大河原	白石市	17	5	17	6	122	栗原	栗原市 (旧築館町)			3	1	皆増	
	角田市	1,161	545	497	201	37		栗原市 (旧若柳町)					-	
	蔵王町	291	116	576	217	188		栗原市 (旧栗駒町)	2	1	3	1	64	
	七ヶ宿町					-		栗原市 (旧高清水町)					-	
	大河原町	107	90	8	3	3		栗原市 (旧鶯沢町)					-	
	村田町	735	227	735	277	122		栗原市 (旧一迫町)			3	1	皆増	
	柴田町	845	449	172	126	28		栗原市 (旧瀬峰町)					-	
	川崎町	595	184	549	207	113		栗原市 (旧金成町)					-	
	丸森町	2,261	674	1,659	646	96		栗原市 (旧志波姫町)					-	
	計	6,012	2,289	4,213	1,684	74		栗原市 (旧花山村)					-	
仙台	仙台市	83	59	84	32	53	計	2	1	9	3	193		
	塩竈市					-	気仙沼	気仙沼市 (旧気仙沼市)	10	3	23	7	230	
	名取市	1,130	349	1,833	691	198		気仙沼市 (旧唐桑町)	60	34	51	19	55	
	多賀城市					-		気仙沼市 (旧本吉町)					-	
	岩沼市	610	188	651	295	157		南三陸町 (旧志津川町)					-	
	富谷市					-		南三陸町 (旧歌津町)					-	
	亘理町					-		計	70	37	74	26	70	
	山元町	440	136	118	44	33		登米	登米市 (旧迫町)					-
	松島町			63	22	皆増			登米市 (旧登米町)					-
	七ヶ浜町					-			登米市 (旧東和町)					-
利府町			34	15	皆増	登米市 (旧中田町)							-	
大和町					-	登米市 (旧豊里町)						-		
大郷町					-	登米市 (旧米山町)						-		
大衡村					-	登米市 (旧石越町)						-		
計	2,263	733	2,783	1,100	150	登米市 (旧南方町)						-		
北部	大崎市 (旧古川市)					-	登米市 (旧津山町)						-	
	大崎市 (旧松山町)					-	計		0	0	0	0	-	
	大崎市 (旧三本木町)					-	東部	石巻市 (旧石巻市)	117	42			皆減	
	大崎市 (旧鹿島台町)					-		石巻市 (旧河北町)					-	
	大崎市 (旧岩出山町)					-		石巻市 (旧雄勝町)	6	2			皆減	
	大崎市 (旧鳴子町)					-		石巻市 (旧河南町)					-	
	大崎市 (旧田尻町)					-		石巻市 (旧桃生町)					-	
	加美町 (旧中新田町)					-		石巻市 (旧北上町)	20	6			皆減	
	加美町					-		石巻市 (旧牡鹿町)					-	
	色麻町					-		東松島市 (旧矢本町)					-	
	涌谷町					-		東松島市 (旧鳴瀬町)	54	17	16	4	24	
	美里町 (旧南郷町)					-		女川町	92	28			皆減	
	計	0	0	0	0	-		計	289	96	16	4	4	
	合計									8,636	3,157	7,095	2,816	89



2018年1月15日より規制が開始されています

# クビアカツヤカミキリは、外来生物法に基づく 特定外来生物に指定されました。

- 特定外来生物は、飼養(飼育)・保管、輸入、販売、譲り渡し、野外へ放つことが禁止されています。
- 外来生物法に違反すると、個人の場合は最大で300万円の罰金もしくは3年間の懲役、法人の場合は最大で1億円の罰金が科されます。

## 成虫の特徴

全体的に光沢のある黒色で、胸部(クビの部分)が赤い



## 体長

2.5～4 cm  
(触角は含まず)

原産地は中国、朝鮮半島、ベトナム北部など。貨物などの物資にまぎれて日本に侵入したと考えられています。



成虫は5月末～8月に発生します。

すぐに交尾した後、飛び回って幹や主枝の割れ目に産卵します。ふ化した幼虫は木の内部に入り込んでいきます。

木の中でさなぎから成虫になり、幹に細長い穴(脱出孔)をあけて、出てきます。



幼虫(左下)と脱出孔(右上)の写真提供: 埼玉県環境科学国際センター



幼虫

幼虫は樹木の内部で、2～3年かけて成長し、さなぎになります。



幼虫が入り込んだ樹木からは、大量のフラス(幼虫のフンと木くずが混ざったもの)が排出されるので、目印となります。

クビアカツヤカミキリは、幼虫がサクラやウメ、モモ、スモモ、カキなどの樹木の中に入り込み、木の内部を食い荒らしてしまう外来昆虫です。加害された木は衰弱し、やがて枯れてしまいます。

2012年に日本国内で初めて発見されて以来、全国各地に次々と分布を拡大し、街路樹や果樹園で被害が出ています。被害の拡大を食い止めるためには、見つけたら早期に駆除することが重要です。

上の写真のようなカミキリムシやフラスを見つけた場合は、土地や施設の管理者、最寄りの関係行政機関にお知らせください。

# ◆ 全国に飛び地的に広がっています

今後、いつ・どこの地域で見つかるもおおかしくありません。

## 被害1

ウメやモモ等の果樹を加害し、  
甚大な**農業被害**をもたらします。

## 被害2

サクラやウメ・モモ以外にも  
様々な樹種を食害するため、  
**生態系にも影響**をおよぼすお  
それがあります。

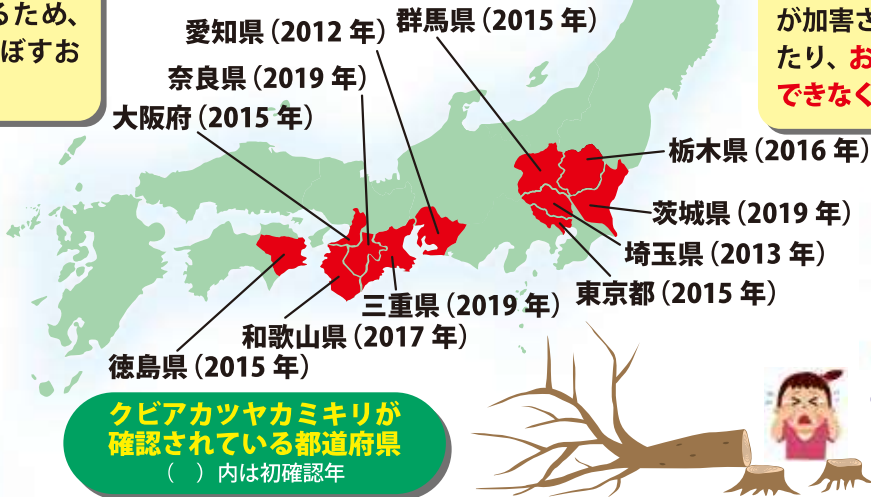
## 被害3

公園や街路樹などのサクラ  
が加害されると**景観が悪化**し  
たり、**お花見を楽しむことが**  
**できなくな**ってしまいます。

### 幼虫に食害された樹木の内部



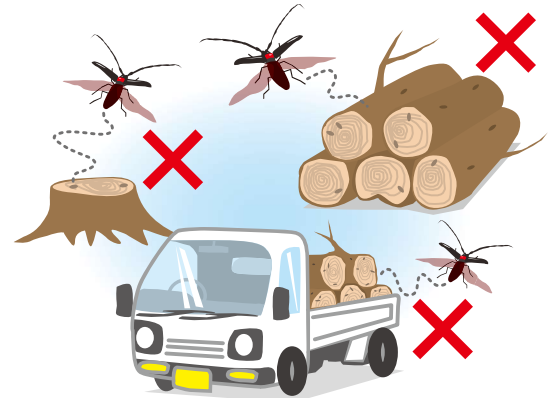
写真提供：埼玉県環境科学国際センター



食害が進むと、枝が落ちたり木が倒れたりして、人がけがをするおそれがあります。  
また、まん延を防ぐために薬剤を注入したり、場合によっては枯れていなくても伐採  
しなくてはならないこともあります。

## 防除・伐採時の留意点

- 伐採後も幼虫は木の中で生き続け、成虫になることができるため、**伐採した材は放置せず、速やかに焼却または粉碎**する必要があります。切り株に穴が空いている場合は、ネットをかぶせるなどの処置をしてください。
- 伐採したり、枯死した樹木を安易に移動させると、クビアカツヤカミキリを拡散し、被害の拡大につながるおそれがあるため、**移動させる前に適切な処置をする必要**があります。
- 防除のために木にネット等を巻く場合、樹木とネットを密着させると食いやぶってしまうため、ある程度余裕をもたせてください。



## もし、クビアカツヤカミキリを見つけたら

- 下記の環境省地方環境事務所、または土地や施設の管理者、自治体窓口までご連絡ください。
- 発見日時、発見場所、発見時の状況をお知らせください。
- 可能であれば、写真を撮影してください。
- 成虫を捕まえた場合は殺処分してください（生きたまま持ち運ぶことは違法となります）。
- 死んでいる個体であっても、見つけた場合には連絡してください。

### お問い合わせ

北海道地方環境事務所 011-299-1954	信越自然環境事務所 026-231-6573	四国事務所 087-811-7240
釧路自然環境事務所 0154-32-7500	中部地方環境事務所 052-955-2139	九州地方環境事務所 096-322-2413
東北地方環境事務所 022-722-2876	近畿地方環境事務所 06-4792-0706	沖縄奄美自然環境事務所 098-836-6400
関東地方環境事務所 048-600-0817	中国四国地方環境事務所 086-223-1561	

環境省外来生物対策室 TEL 03-3581-3351

環境省「日本の外来種対策」  
<http://www.env.go.jp/nature/intro/>





## 県内の森林病虫害防除に向けた取組

## 1 令和2年度の主な対策実施状況

- ① 伐倒駆除：春駆除，秋・冬駆除
- ② 特別防除（空中散布）：6月16日～6月18日（東松島・女川・石巻・松島）
- ③ 地上散布：6月実施
- ④ 樹幹注入：11月～
- ⑤ 植栽：11月～



## 2 特別防除に関する薬剤安全確認調査及び昆虫影響調査について

## ① 水質調査

11地点のうち11地点全てで使用薬剤が検出されたが、いずれの地点においても急性影響濃度よりかなり低い値であり、魚介類への影響は無かったと判断される。

## ② 大気調査

12地点のうち3地点で使用薬剤が検出され、1地点において気中濃度評価値を超える使用薬剤が検出されたが、検出は一時的であり、また、住民から体調不良や異臭を訴える問い合わせも無かったため、人体への影響は無かったと判断される。

## ③ 昆虫影響調査

薬剤散布の結果、カミキリムシ科やオサムシ科の昆虫に影響が見られたが、ハチ目は影響が見られなかった。散布後の調査で個体数の回復が見られたことから、薬剤散布における昆虫への影響は軽微で短期的であるものと示唆される。





## 2 次年度実施予定の新たな取組

### ○ドローンを活用した松くい虫被害対策実証

#### ・被害木及び植栽箇所調査実証

人力による調査は時間と労力を要し、見落としを招く可能性がある。

→センサーカメラを設置したドローンによる森林撮影により、松くい虫被害木の特定や被害木処理跡地を把握し、調査の省力化や植栽箇所の把握に向けた実証を行う。

#### ・抵抗性マツ播種実証

特別名勝「松島」地域において、上陸が困難でマツ林再生が難しい島しょ部がある。

→島しょ部のマツ林再生を図るために、ドローンを使って抵抗性マツの種子入りの基盤材の吹付けを実証する。

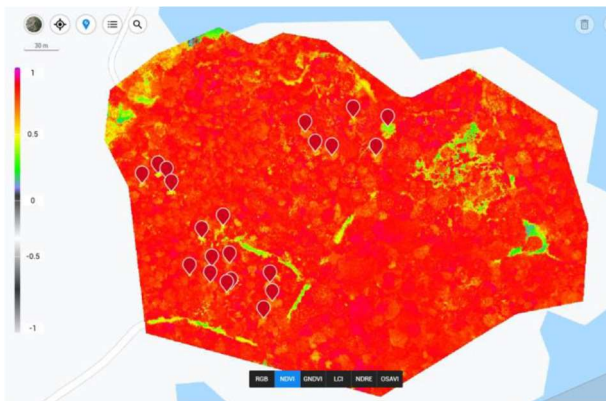
#### ・地上散布実証

マツが生長したことにより、ホースやスパウダーによる地上散布では、梢端に十分に薬剤がかからない場合がある。また、島しょ部など薬剤散布が困難な箇所がある。

→生長したマツや島しょ部での薬剤散布の実施に向けて、ドローンによる薬剤散布の方法を実証する。



3次元写真



植生指数 (NDVI) 画像



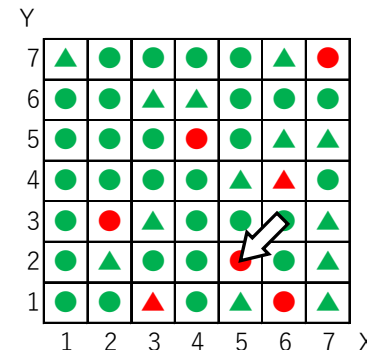
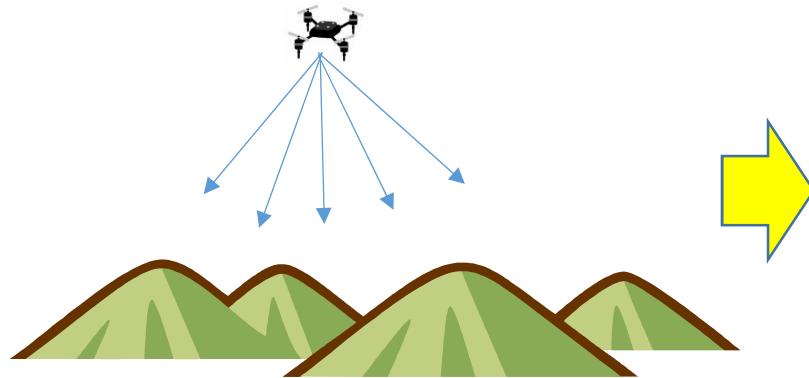
可視光 (RGB) 画像

## ● ドローンを活用した先進的被害調査と革新的松林再生

### 【先進的被害調査】

現行の人力による調査は、時間と労力が必要であるが、カメラとセンサー（反射光検知）を搭載したドローンを活用することで、簡単に位置、枯損状況、本数、樹高等の情報を正確かつ効率的に把握できるようになる。

- 調査の大幅な省力化の実現
- 調査精度向上による被害の正確な把握
- 被害の面的経年変化把握による防除計画の効率的立案



- 松健全木
- 松枯損木
- ▲ 松以外健全木
- ▲ 松以外枯損木

クリックした枯損木の情報

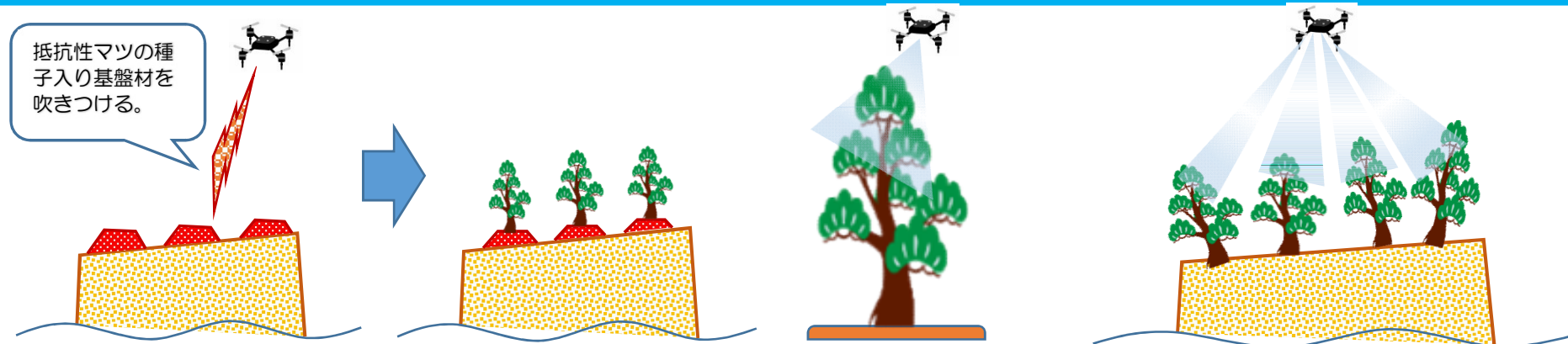
- 位置座標 : (X5,Y2)
- 樹高 : 20m
- 胸高直径 : 46cm
- 材積 : 1.69m<sup>3</sup>

地図上に調査対象範囲の樹木の位置情報をプロット

3

### 【革新的松林再生・保護】

- 松林再生が困難であった上陸困難な島しょ部において、ドローンを用いた種子吹付けによる松林再生手法を実証・導入する。
- 薬剤が飛散する危険性から薬剤散布を実施していない島しょ部において、ドローンを活用した至近距離からのピンポイント散布の実用化を図り、効果的な予防対策を推進する。



< 島嶼部における松林再生 >

< 地上散布の省力・効率化 >

< 島嶼部のピンポイント薬剤散布 >

▶ 松くい虫被害については、近年、全国の被害量は減少傾向にあるが、再発・激化を抑えるためには、一定程度の被害対策の継続的な実施が必要。

▶ 被害対策として、被害木の伐倒による「駆除」と薬剤散布による「予防」を実施しているが、様々な自然的・社会的制約から課題も存在。

▶ 問題解決のため、近年、様々な分野で活用が進んでいる「ドローン（UAV）」による新たな実証の取組を実施。

- ① カメラ機能を搭載したドローンによる、上空からの被害木の監視の強化（従来手法（踏査）では確認できなかった被害木探査）。
- ② 住宅地に隣接した海岸防災林等における、薬剤の飛散抑制等を考慮した散布や地上散布の限界を補う散布による予防の促進。

### ドローンによる被害木の空中探査

#### 【課題等】

- ◆ 人力による地表からの調査では、逆光などによる阻害要因もあり、全ての被害木を特定・駆除することは困難。
- ◆ 航空写真を活用した目視による特定は、被害初期段階での判読ができず、科学的分析の活用を検討。

スペクトルデータを正規化植生指標に照らすことで、目視で判読できない被害木の抽出が可能。

※ 被害木の確認は断片を用いた検査による。

#### 【事業内容】

- ① 松くい虫被害木の半径2kmの松林をカメラ機能を備えたドローンで撮影。
- ② あわせて、松の葉の電磁波の反射状況をスペクトルデータとして観測し、分析結果等により松の健全状態を把握。
- ③ 被害木をドローンのGPSデータにより、地図上にマーキング。



①ドローンで撮影



②被害木の特定



③地図上にマーキング

(注) 写真は全てイメージ

#### 【期待される効果】

- ▶ 従来の地上調査や航空写真では避け難い被害木の確認漏れを防止、駆除の精度が高まることにより、被害の早期収束が図られる。

### ドローンによるきめ細かな薬剤散布の実証

#### 【課題等】

- ◆ 現在、薬剤空中散布は、有人ヘリや無人ヘリの使用が主流であるが、目的範囲外への薬剤飛散の懸念。
- ◆ このため、住宅地に隣接した海岸防災林等で散布範囲を狭めざるを得ない場合があり、予防効果が十分に発揮されない。
- ◆ ヘリに代わる地上散布は、害虫が飛来する高木の梢まで薬剤が届かない。

#### 【事業内容】

- ① 住宅地に近接した松林で、薬剤飛散の懸念からヘリ散布から除外した箇所（狭隘、林縁等）で、ドローンにより薬剤散布。
- ② 薬剤散布に当たり、①散布効果、②1回の航行可能時間における散布面積、③住宅地等への薬剤飛散の程度、④梢端からの距離等を実証。
- ③ ドローンによる散布と地上散布のコスト等の比較検証。

(ドローンによる薬剤散布メトリック等)

メトリック	デメリット
・ 機動性が優れている	・ 航行時間が短い
・ 小面積に対応可能	・ 積載量が少ない



ドローンによる散布（イメージ）

#### 【期待される効果】

- ▶ より樹木に近い位置からの目的外飛散を極力抑制した散布（きめ細かな散布）により、被害の予防を促進。

これまで実施してきた、被害木の確認・把握及び薬剤散布にも活用

# 宮城県松くい虫防除対策協議会委員

(任期：平成30年12月1日～令和3年11月30日)

令和2年11月時点

所 属	職 名	現 職	備 考
関係市町長	石巻市長	亀山 紘	
	松島町長	櫻井 公一	
東北森林管理局	仙台森林管理署長	米田 雅人	
林業団体	宮城県森林組合連合会代表理事専務	浅野 浩一郎	
農業団体	宮城県農業協同組合中央会常務理事	高橋 慎	
	宮城県養蜂協会会長	石塚 武夫	
漁業団体	宮城県漁業協同組合専務理事	平塚 正信	
関係団体	食・緑・水を創る宮城県民会議会長	工藤 昭彦	
木材生産団体	宮城県森林整備事業協同組合代表理事	村井 八郎	
森林所有者代表	宮城県森林組合組合長会会長	齋藤 司	会長
有識者	石巻地方松くい虫防除推進会長	大内 伸之	副会長
	日本樹木医会宮城県支部長	後藤 昭浩	
県関係	環境生活部長	鈴木 秀人	
	水産林政部長	小林 徳光	
	林業技術総合センター所長	齋藤 和彦	