

3. 地域別対応方針

3-1 松くい虫対策・監視の考え方

リュウキュウマツは、海岸沿いから内陸部にかけて連続して分布している。被害を低減するためには、毎年徹底した駆除を実施しなければならない。しかし、被害は急峻な斜面や奥地にも拡大することから、全域において被害木の全木を探索し、毎年徹底して防除し続けることは困難であり、合理的かつ効率的な防除を実施していく必要がある。

一方で、本県における被害は、被害中心地域がマツ資源の多い箇所に集中した場合に被害が増大していること、発生地域においてマツ資源量が減少すると隣接する地域に被害が移動していることが、市町村別被害発生状況の推移を確認することで分かる（図 1-1-1）。

被害を低位に維持する、もしくは、減少させるためには、面的な被害の縮小が不可欠であり、さらに、被害地域が移動する原因となる被害先端木の探索及び徹底駆除が重要である。

以上より、効率的・効果的に防除・監視を実施するため、守るべき松林とその他松林に分け、対応方針を設定した。

表 3-1-1 守るべき松林及びその他松林における対応方針

区分	マツ分布または被害の隔離状況	被害程度	対策		監視	
			対策区分	対策方針	監視区分	監視方針
守るべき松林	-	全て	「守るべき松林」 (被害化・被害維持)	対象:全被害木または全枯死木※ ・枯死木の駆除(伐倒駆除) (以下、必要に応じて) ・薬剤散布(被害予防) ・薬剤樹幹注入(被害予防) ※国頭村内は全枯死木対象	(包含されるその下記の各地区の対応に同じ)	
				その他松林	隔離地域	全て
その他松林	非隔離地域	被害	「被害維持」 (徹底防除)	対象:全枯死木※ ・枯死木の駆除(伐倒駆除) (以下、必要に応じて) ・薬剤樹幹注入(被害予防)	「重点監視」 (被害分布+枯死原因を漏れなく把握) A被害化地区内、山間部で眺望確認困難な地域 B被害維持地区内、激害地区の隣接地 C被害維持地区内、近年発生した被害木の周辺	・空撮等による監視 ・枯死木サンプル調査
				対象:全被害木または全枯死木※ ・枯死木の駆除(伐倒駆除) (以下、必要に応じて) ・薬剤樹幹注入(被害予防)	「全域監視+サンプル調査」 (被害分布+枯死原因の把握)	・踏査等による全域監視 (必要に応じて空撮監視) ・枯死木サンプル調査
				対象:全被害木または全枯死木※ ・枯死木の駆除(伐倒駆除) (以下、必要に応じて) ・薬剤樹幹注入(被害予防)	「全域監視」 (被害分布の把握)	・全域監視(踏査等) (必要に応じて空撮監視)
				対象:隣接地区境界付近の枯死木 ・枯死木の駆除(伐倒駆除)		
離島地域	未発生	「持ち込ませない」	・防疫の徹底	「全域監視」※(被害侵入の早期発見) ※松くい虫被害が疑われる個体が確認された場合はサンプル調査	・全域監視(踏査等) (必要に応じて空撮監視)	

※全枯死木：サンプル調査の診断結果が陽性・陰性に関わらず全ての枯死木
全被害木：サンプル調査の診断結果が陽性となった全ての被害木

(各対策区分の概要)

「守るべき松林」：森林病虫害等防除法に基づき、保安林等の公益的機能の高い松林を高度公益機能森林、地域の重要な松林を地区保全林として指定しており、これらの地域の徹底防除によって微害化を目指す森林

「微害化」：現状において中害状況となっているが、周辺の松林と隔離されている状況または周辺の被害と隔離されている状況にあって、徹底防除によって微害化を目指す地区

「微害維持」：現状において微害状況となっていて、その状態を維持する地区

「景観・安全維持」：現状において中害状況となっていて、短期的に微害化は困難と考えられることから、景観・安全維持に必要な松林、地域のシンボルとなっている松林に集中して保全する地区

「被害封じ込め」：現状において激害状況となっていて、短期的に微害化は困難と考えられることから、景観・安全維持に必要な松林、地域のシンボルとなっている松林に集中して保全する地区、また隣接する地区に被害を拡大させないように被害封じ込めを行う地区

「持ち込ませない」：離島地域において現状未発生であり、防疫の徹底を図る地区

なお、守るべき松林周辺のその他松林については、「沖縄県樹種転換促進指針」を定め樹種転換を推奨している。樹種転換は、松くい虫被害にあう前にマツを積極的に活用することで、広葉樹林へ誘導することによりマツの本数を減らし、マツが少ない森林で守るべき松林を隔てる方法である。地域のシンボルとなる松林や銘木の保全にも応用できる。以降の地域別の方針には記載しないが、林分・単木単位での個別対策として検討されたい。

(1) 守るべき松林

対策は、「微害化」を目指して、全被害木または全枯死木に対して徹底防除（伐倒駆除）を行う。また必要に応じて薬剤散布、薬剤樹幹注入による被害予防を行う。国頭村内では、サンプル調査未実施または診断結果陰性であっても、全枯死木の伐倒駆除を行う。

監視は、下記の通り、守るべき松林周囲の(2)その他松林の各区分内の対応と同じとする。

<守るべき松林の監視方針>

a) 周囲がその他松林「微害化」の場合

踏査等による「全域監視」を行う。山間部で漏れなく眺望確認が困難な地域においては、ドローン等による空撮監視とサンプル調査（マツ材線虫病診断キットによる診断）による「重点監視」を行い、山間部エリアに被害木が発生していないかを確実に把握する。

b-1) 周囲がその他松林「微害維持」の場合

踏査等による「全域監視＋サンプル調査」を行う。サンプル調査未実施で伐倒駆除する枯死木についても、被害分布把握のために、伐倒時にサンプル調査を行うものとする。被害の侵入が懸念される激害地区の隣接地や、近年に突発的に発生した被害木の周辺においては、ドローン等による空撮監視とサンプル調査による「重点監視」を行い、眺望不可能なエリアに被害木が発生していないかを確実に把握する。

b-2) 周囲がその他松林「景観・安全維持」の場合

踏査等による「全域監視」を行う。眺望が困難な地域等では、必要に応じてドローン等を用いた空撮を行う。

b-3) 周囲がその他松林「被害封じ込め」の場合

踏査等による「全域監視」を行う。眺望が困難な地域等では、必要に応じてドローン等を用いた空撮を行う。

(2) その他松林

その他の松林については、松林分布または被害の隔離状況、被害程度により地域を5区分する。

a) 隔離地域「微害化」

国頭村、東村、名護市における過年度における徹底防除によって、分布的または被害的な隔離地域であれば、被害を収束または大幅に減少させることができることが確認された。

そこで、隔離地域においては、徹底防除（伐倒駆除）によって、微害化（または微害維持）を目指すこととする。

ここで隔離地域とは、周囲が主に水域によって隔てられ、または植生的に松林分布がほとんどない分布的隔離地域、被害が周囲にほとんど発生していない（かつ当該地域の被害が100本規模未満の）被害的隔離地域のいずれかを満たす地域とする。

(参考) 徹底防除地区における被害推移

これまでに各地で実施された徹底防除と重点監視の結果については、隔離地域の防除戦略検討にあたっての参考（モデル）になる。

<各徹底対策地区における被害本数の変遷> ※数値は一部概数、R1は暫定値

徹底防除地区	初年度	2年目	3年目	4年目	被害規模	評価
1) 国頭村辺戸地区	H29 1本	H30 0本	R1 0本		1本規模	収束
2) 国頭村与那地区	H28 2本	H29 0本	H30 0本	R1 0本	2本規模	収束
3) 国頭村辺土名地区	H28 12本	H29 7本	H30 5本	R1 4本	10本規模	抑制
4) 名護市屋我地地区	H30 168本	R1 34本			100本規模	抑制
5) 東村宮城・川田地区	H29 約700本	H30 約700本	R1 約600本		1000本規模	抑制難

対策は、「微害化」を目指して、全被害木または全枯死木に対して徹底防除（伐倒駆除）を行う。被害木の駆除はその後の被害の拡大を阻止するために重要であり、守るべき松林以外のその他松林も全て駆除の対象とする。国頭村内では、サンプル調査未実施または診断結果陰性であっても、全枯死木の伐倒駆除を行う。

監視は、踏査等による「全域監視」を行う。ただし被害が収束していた地区で再発生が確認された場合には、突発的な発生か継続的な被害となるのかを確認するために、サンプル調査を行う。また、山間部で漏れなく眺望確認が困難な地域においては、ドローン等による空撮監視とサンプル調査による「重点監視」を行い、山間部エリアに被害木が発生していないかを確実に把握する。

b) 非隔離地域

b)-1 微害地域「微害維持」

対策は、「微害維持」のために、全枯死木に対して徹底防除（伐倒駆除）を行う。枯死木の駆除はその後の被害の拡大を阻止するために重要であり、その他松林も全て駆除の対象とする。サンプル調査未実施または診断結果陰性であっても、全枯死木の伐倒駆除を行う。

監視は、踏査等による「全域監視+サンプル調査」を行う。サンプル調査未実施で伐倒駆除する枯死木についても、被害分布把握のために、伐倒時にサンプル調査を行うものとする。被害の侵入が懸念される激害地区の隣接地や、近年に突発的に発生した被害木の周辺においては、ドローン等による空撮監視とサンプル調査による「重点監視」を行い、眺望不可能なエリアに被害木が発生していないかを確実に把握する。

b)-2 中害地域「景観・安全維持」

対策は、地域全体での短期的な微害化が困難である状況から、「景観・安全維持」のために重要な松林、地域のシンボルとなる松林等に絞り込んで、集中防除を行うものとする。防除は、枯死木の駆除（伐倒駆除）、必要に応じて薬剤樹幹注入（被害予防）を行う。

監視は、踏査等による「全域監視」を行う。眺望が困難な地域等では、必要に応じてドローン等を用いた空撮を行う。

b)-3 激害地域「被害封じ込め」

対策は、地域全体での短期的な微害化が困難である状況から、「景観・安全維持」のために重要な松林、地域のシンボルとなる松林等に絞り込んで、集中防除を行うものとする。防除は、枯死木の駆除（伐倒駆除）、必要に応じて薬剤樹幹注入（被害予防）を行う。また、隣接する微害または中害地域への被害拡大が懸念される場合は、「被害封じ込め」のために、隣接地区境界側から被害の中心地へ向けて伐倒駆除を実施する。

監視は、踏査等による「全域監視」を行う。眺望が困難な地域等では、必要に応じてドローン等を用いた空撮を行う。

c) 離島地域「持ち込ませない」

対策は、被害を侵入させないために、防疫の徹底を図るものとする。

監視は、被害の早期発見のために、踏査等による「全域監視」を行う。眺望が困難な地域等では、必要に応じてドローン等を用いた空撮を行う。

3-2 松林分布や被害発生状況を考慮した地区別対応方針

松林分布や被害発生状況を基に、地区区分を行った。各地区において、「3-1 松くい虫対策・監視の考え方」及び各地区の被害状況等を踏まえて、次頁以降に地区ごとの対応方針を設定した。

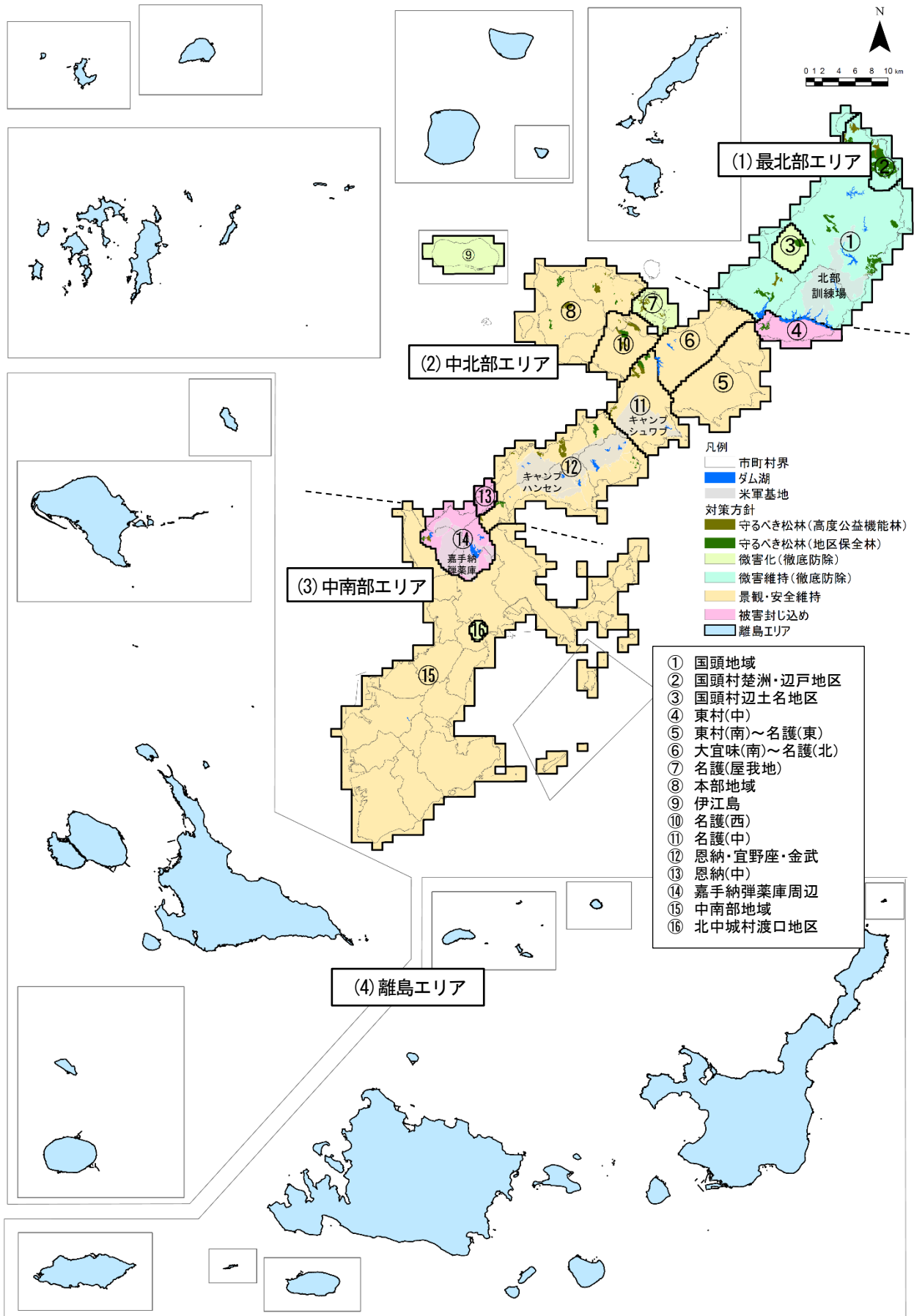


図 3-2-1 地区区分及び対策区分

表 3-2-1 地区区分ごとの松林推定分布・被害発生状況など

地区No	地区名	対策区分	枯れ本数(本) ※調査者別						松林推定分布・メッシュ面積/密度				被害発生状況		被害区分	隔離地域	備考	
			H30市町村	H30防衛	H30沖縄県	H30合計	R1市町村	R1沖縄県	R1合計	松林面積(ha)	メッシュ面積(ha)	松林面積/メッシュ面積	松林密度	H30枯れ本数/松林面積(ha)				R1枯れ本数/松林面積(ha)
①	国頭地域	「微害維持」	17	0	3	20	8	4	12	1,440.2	28,231.6	5%	多い	0.014	0.008	微害		
②	国頭村楚洲・辺戸地区	「微害維持」	2	0	0	2	1	1	2	484.5	3,527.8	14%	特に多い	0.004	0.004	微害	隔離	
③	国頭村辺土名地区	「微害化」	3	0	5	8	2	4	6	147.0	1,772.6	8%	多い	0.05	0.04	中害	隔離	
④	東村(中)	「被害封じ込め」	504	0	3	507	540	0	540	178.8	2,894.4	6%	多い	2.84	3.02	激害		
⑤	東村(南)～名護(東)	「景観・安全維持」	249	0	1	250	251	0	251	660.6	9,326.4	7%	多い	0.38	0.38	中害		
⑥	大宜味(南)～名護(北)	「景観・安全維持」	20	0	1	21	22	0	22	509.6	6,399.6	8%	多い	0.04	0.04	中害		
⑦	名護(屋我地)	「微害化」	168	0	0	168	35	0	35	38.2	2,125.3	2%	やや多い	4.40	0.82	中害	隔離	
⑧	本部地域	「景観・安全維持」	221	0	0	221	38	0	38	434.8	13,254.0	3%	やや多い	0.51	0.09	中害		
⑨	伊江島	「微害化」	0	0	0	0	0	4	4	29.1	3,903.7	1%	少ない	0.000	0.14	中害	隔離	
⑩	名護(西)	「景観・安全維持」	298	0	0	298	154	0	154	183.1	4,417.2	4%	やや多い	1.63	0.84	中害		
⑪	名護(中)	「景観・安全維持」	20	0	0	20	6	0	6	541.9	6,928.1	8%	多い	0.04	0.011	中害		H30被害より方針区分(R1情報不足)
⑫	恩納・宜野座・金武	「景観・安全維持」	155	27	0	182	154	0	154	880.3	16,459.8	5%	多い	0.21	0.17	中害		H30被害より方針区分(R1情報不足)
⑬	恩納(中)	「被害封じ込め」	16	0	0	16	143	0	143	37.7	899.1	4%	やや多い	0.42	3.79	激害		
⑭	嘉手納弾薬庫周辺	「被害封じ込め」	218	966	0	1,184	386	0	386	349.7	5,792.2	6%	多い	3.39	1.10	激害		H30被害より方針区分(R1情報不足)
⑮	中南部地域	「景観・安全維持」	101	0	0	101	112	0	112	300.4	60,173.2	0.5%	少ない	0.34	0.37	中害		
⑯	北中城村渡口地区	「微害化」	0	0	0	0	5	0	5	7.3	403.3	2%	やや多い	0.000	0.69	中害	隔離	
総計			1,992	993	13	2,998	1,857	13	1,870	6,223	166,508							

※枯れ本数の使用データ：

- H30 市町村：平成 30 年度松くい虫被害量状況調査結果（市町村調査）
- H30 防衛：平成 30 年度沖縄防衛局による米軍施設内の松くい虫駆除実績
- R1 沖縄県：令和元年度沖縄型森林環境保全事業防除戦略検討委託業務調査
- R1 市町村：令和元年度松くい虫被害量状況調査結果（市町村調査）

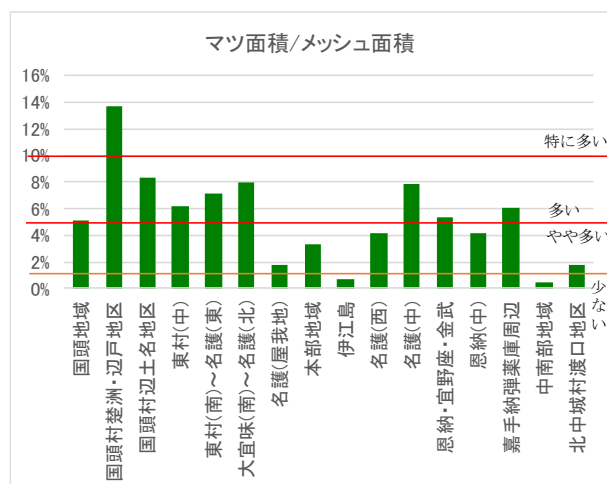


図 3-2-2(1) 地区区分ごとの松林密度

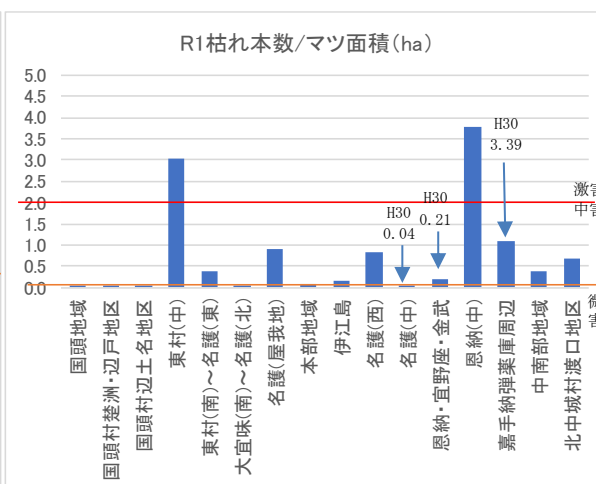


図 3-2-2(2) 地区区分毎の被害発生状況