

ナラ枯れ被害状況調査結果について

1. 調査の目的

ナラ枯れとは、1980年代以降日本各地の森林で発生しているブナ科樹木(ドングリが実る樹木)の集団枯死現象である。奈良市では、2010年に春日山原始林に隣接する若草山で初めてナラ枯れが発生し、奈良県は防除対策の指針を作成し防除を行ってきた。春日山原始林全体で優占する常緑シイ・カシ類は、同じブナ科である落葉ナラ類に比べてナラ枯れによる大量枯死は起きにくいとされているが、カシノナガキクイムシ(以下、カシナガ)の繁殖に適した太い樹木が林内に多く生育し、落葉ナラ類の二次林(高円山など)にも近接していることから、春日山原始林でのナラ枯れの動向については注意が必要であると指摘されている。

春日山原始林では、平成23・24年度(2011・2012)の調査で確認された胸高直径80.0cm以上の広葉樹369本が、照葉樹林の母樹としての機能が期待される「大径木」として位置づけられている。春日山原始林におけるナラ枯れ被害状況を把握するため、平成27年度から令和元年度までの5年間、大径木の追跡調査を実施した。

2. 調査方法

春日山原始林内の大径木369本について追跡調査を行い、樹木の状態について記録した。記録項目は、被害状況、葉の変色、カシナガの穿入の有無、樹勢とした。被害状況については「未被害木」、「穿入生存木」、「枯死木」の3種類に分類し、所在が確認できなかったものについては「所在不明木」とした。カシナガの穿入有無については新規(当年度)のフラス排出や穿入孔がみられたものを「有」とした。葉の変色については、特に異常が認められなければ「なし」、一部の枝葉で萎凋(葉のしおれ)や枯れがみられた場合は「一部」、半分以上で萎凋や落葉等がみられた場合を「大半」とした。各年度の調査日程を表1に示す。

表1 これまで実施した大径木追跡調査の日程

年度	日程
平成27年度	平成27年6/30、7/4、7/10、7/22、7/23、7/29、7/31の7日間
平成28年度	平成28年12/1～12/18の内、18日間(別途調査と併せて実施)
平成29年度	平成29年12/14、12/15、12/18、12/19、12/20、12/23、12/27、平成30年1/18の8日間
平成30年度	平成30年9/28、10/2、10/3、10/10、10/12、10/16、10/18、10/22、10/24、10/26、10/31の11日間(別途調査と併せて実施)
令和元年度	令和元年10/1、10/3、10/4、10/7、10/9、10/10、10/16、10/31の7日間

3. 令和元年度の被害発生状況

春日山原始林における大径木369本について、令和元年度は新規の穿入被害が発生しなかった。以下に調査結果を示す。

4. 調査の結果 (H27~R1)

(1) 大径木のナラ枯れ被害状況

平成 27 年度から令和元年度までの大径木のナラ枯れ被害状況について表 2、図 1 に示す。令和元年度の調査では、新たにカシナガの穿入を受けた大径木はなく、前年度までの穿入生存木の内 4 本の枯死が確認された。今年度に「所在不明木」と判断した 2 本 (No. 74、No. 288) は、過年度の調査で幹折れによる枯死と材の腐朽が確認されていることから、枯死後に残部の腐朽が進行し消失したと考えられる。

大径木 369 本の内、これまでの調査でカシナガの穿入が確認されていないものは 176 本 (47.7%) で、カシナガの穿入履歴のあるものは 193 本 (52.3%) であった。

表 2 大径木の状態ごとの本数と全体数に対する割合

状態		H27	H28	H29	H30	R1
未被害木	本数	265	203	179	165	165
	比率 (%)	71.8%	55.0%	48.5%	44.7%	44.7%
穿入生存木	本数	98	139	150	145	141
	比率 (%)	26.6%	37.7%	40.7%	39.3%	38.2%
枯死木※ ¹	本数	2	24	40	59	61
	比率 (%)	0.5%	6.5%	10.8%	16.0%	16.5%
所在不明木	本数	4	3	0	0	2
	比率 (%)	1.1%	0.8%	0.0%	0.0%	0.5%
健全木※ ²	本数	269	206	184	176	176
	比率 (%)	72.9%	55.8%	49.9%	47.7%	47.7%
被害木	本数	100	163	185	193	193
	比率 (%)	27.1%	44.2%	50.1%	52.3%	52.3%

※1 台風等による幹折れ・倒木 (カシナガの穿入がないもの) を含む

※2 これまでの調査でカシナガの穿入が確認されていない大径木

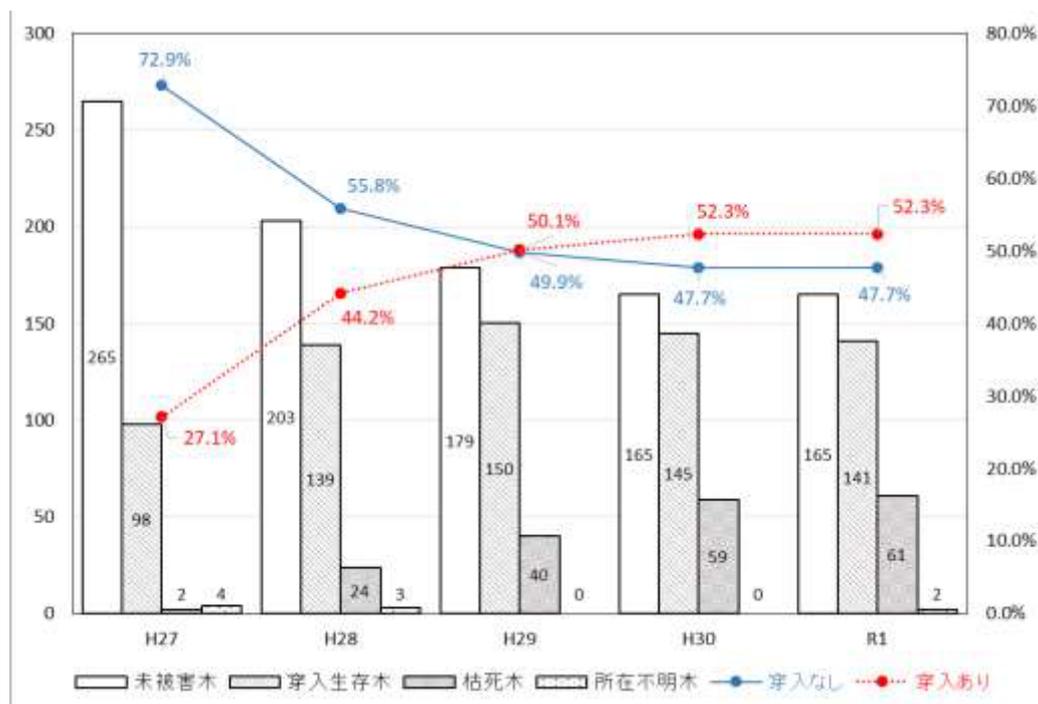


図 1 大径木の状態の推移



図2 未被害木 No. 207 アカガシ (左) と No. 244 イチイガシ (右)



図3 穿入生存木 No. 241 アラカシ (左) と No. 379 コジイ (右)

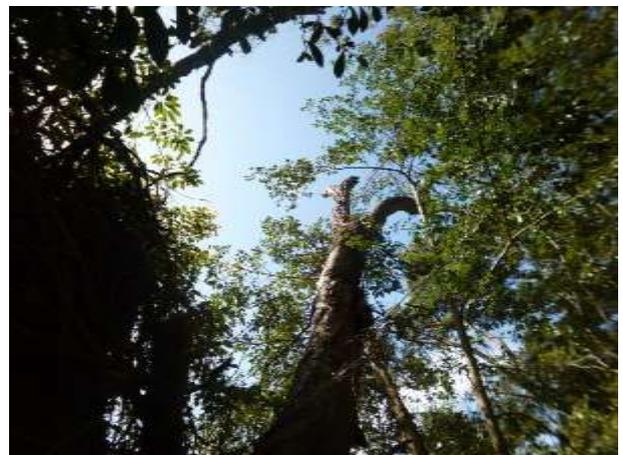
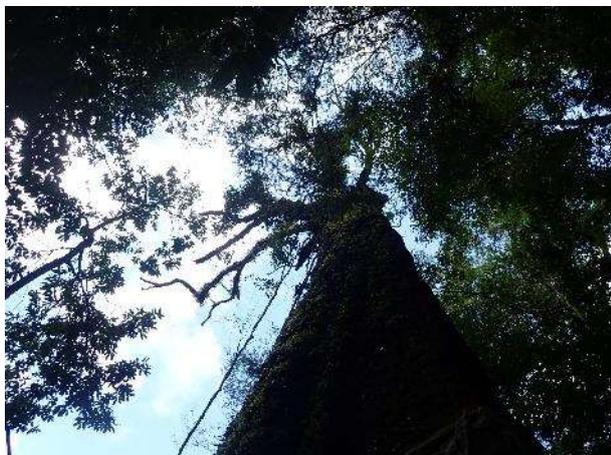


図4 今年度新たに枯死した No. 250 ツクバネガシ (左) と No. 317 ウラジロガシ (右)

(2) 樹種別の被害状況

令和元年度における樹種別の樹木の状態について表3に示す。シイ・カシ類の内、合計本数の少ないアラカシを除いた5種では、枯死木の割合はウラジロガシで最も高くなった(23.8%、樹種ごとの合計本数に対する割合)。同様に、穿入生存木の割合はツクバネガシ(53.9%)、未被害木の割合はイチイガシ(80.0%)で高くなった。

ヤマザクラ1個体(No.353)は、平成27年度にフラスが確認され平成29年度に枯死したため、「枯死木(穿入有)」に分類される。カシナガの寄主植物はブナ科樹木に限られるが、それ以外の樹種にも穿孔することが他地域の事例等でも知られている。カシナガが穿入した樹木がブナ科以外であった場合、カシナガの共生菌による樹木の枯死は発生しないため、ナラ枯れ以外の要因により枯死したと考えられる。

表3 樹種ごとの大径木の状態

樹種	令和元年の樹木の状態					合計	
	未被害木	穿入生存木	枯死木 (穿入有)	枯死木 (穿入なし)	所在不明木		
シイ・カシ類	アカガシ	43	21	9	0	1	74
	比率(%)	58.1%	28.4%	12.2%	0.0%	1.3%	100.0%
	アラカシ	0	2	1	0	0	3
	比率(%)	0.0%	66.7%	33.3%	0.0%	0.0%	100.0%
	イチイガシ	36	9	0	0	0	45
	比率(%)	80.0%	20.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	ウラジロガシ	41	57	25	6	1*	130
	比率(%)	31.5%	43.8%	19.2%	4.6%	0.8%	100.0%
	コジイ	18	11	2	2	0	33
	比率(%)	54.5%	33.3%	6.1%	6.1%	0.0%	100.0%
ツクバネガシ	20	41	13	2	0	76	
比率(%)	26.3%	53.9%	17.1%	2.6%	0.0%	100.0%	
その他広葉樹	カゴノキ	1	0	0	0	0	1
	比率(%)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	クスノキ	2	0	0	0	0	2
	比率(%)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	ムクノキ	1	0	0	0	0	1
	比率(%)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
	ヤマザクラ	1	0	1	0	0	2
比率(%)	50.0%	0.0%	50.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
ヤマモモ	2	0	0	0	0	2	
比率(%)	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%	
合計本数	165	141	51	10	2	369	
全体数に対する割合(%)	44.7%	38.2%	13.8%	2.7%	0.5%	100.0%	

*ウラジロガシ所在不明木…カシナガ穿入後幹折れし枯死、消失

(3) 生残している樹木の状態

大径木の内、未被害木と穿入生存木合計 306 本の葉の変色状況について表 4 に示す。一部の枝葉で萎れや枝枯れが見られたのは 43 本、樹冠の大半に異常が認められたのは 30 本であった。また、生残する個体の内、幹の腐朽や枯損等が確認された個体は 23 本であり、これまでにカシナガの穿入がなかった未被害木でも幹内部の腐朽が見られた。

令和元年度調査でカシナガによるフラスの発生が確認されたのは No. 257 のアカガシ 1 本のみであった。No. 257 は、昨年度に初めてカシナガの穿入と葉の萎凋が確認された個体であり、今年度の調査で枯死が確認された。フラスはカシナガと別の甲虫のものが混合していると考えられ、カシナガのものより径の小さい穿孔が確認されている。

表 4 未被害木及び穿入生存木の枝葉と幹の状態ごとの本数

樹木の状態	枝葉の枯れ、萎凋など			幹の腐朽・枯損
	なし	一部	大半	
未被害木 (165 本)	139	21	5	16
穿入生存木 (141 本)	94	22	25	7
計	233	43	30	23



図 5 葉の半分以上が落葉した穿入生存木 (No. 397 ツクバネガシ)



図 6 幹の内部が腐朽した未被害木 (No. 370 コジイ)



図 7 No. 257 アカガシと樹幹表面のフラス

(4) 薬剤注入を実施した大径木の状況

平成 30 年度に薬剤注入を実施した大径木 57 本について表 5 に示す。薬剤注入を実施した大径木の内、アカガシ 3 本 (No. 186、257、260) でカシナガの穿入が確認された。この 3 本は薬剤注入を実施した平成 30 年度にカシナガの穿入が確認されており、令和元年度調査ではこの内の 1 本で枯死が確認された。残りの 54 本については、特に異常は見られなかった。

表 5 薬剤注入を実施した 57 本の状況

樹種	薬剤注入 実施本数	未被害木	H30 穿入 →R1 生存	H30 穿入 →R1 枯死
アカガシ	25	22	2	1
イチイガシ	6	6	0	0
ウラジログシ	11	11	0	0
ツクバネガシ	6	6	0	0
コジイ	9	9	0	0
合計	57	54	2	1

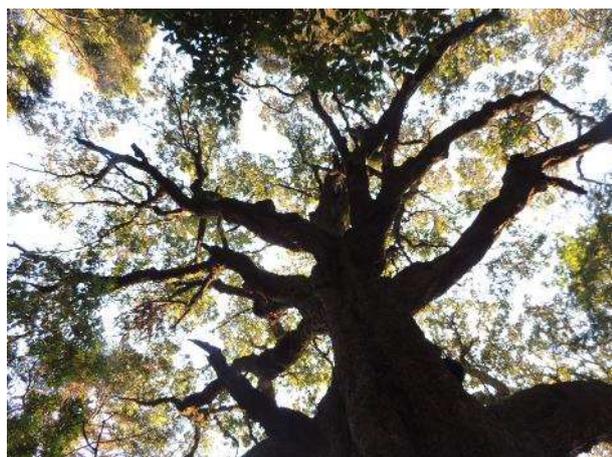


図 8 薬剤注入を実施した未被害木 (左 : No. 28 ツクバネガシ、右 : No. 338 イチイガシ)

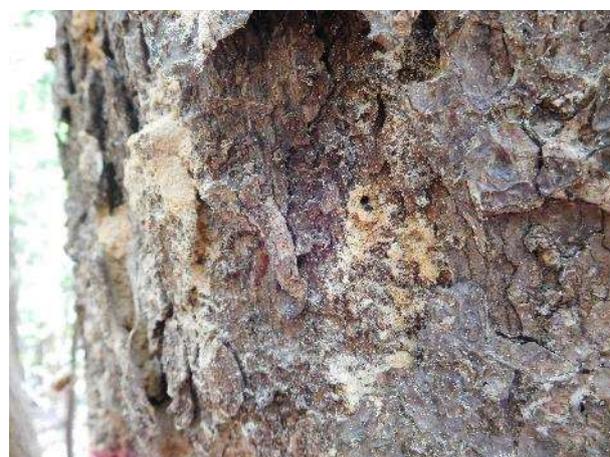


図 9 No. 186 アカガシのカシナガ穿入直後のフラスと穿入孔 (H30 穿入生存木、現在も生存)

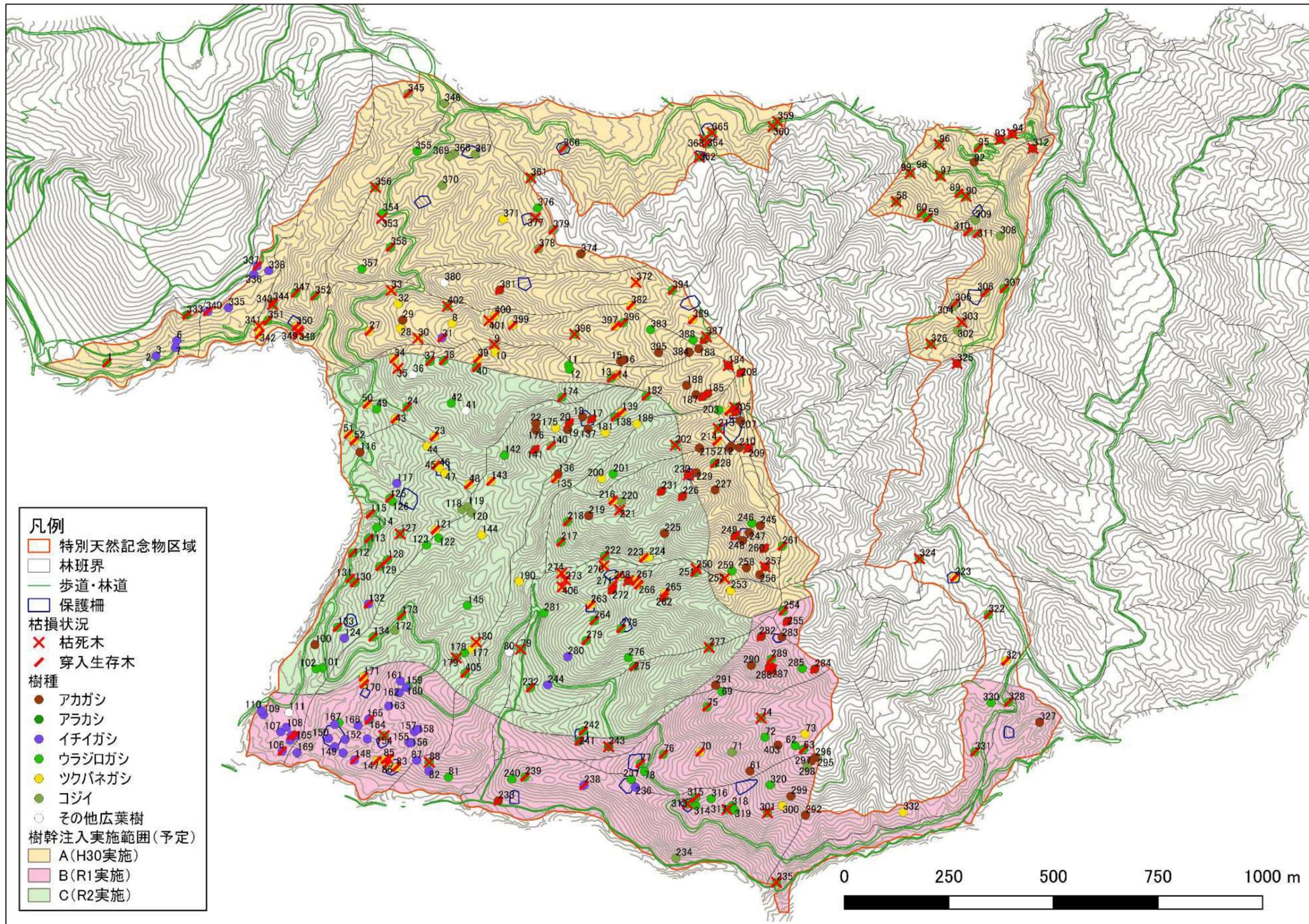


図 10 春日山原始林内における大径木の位置と枯損状況