

ナラ枯れ被害調査の結果報告

過去にナラ枯れ被害対策を行い、被害状況について調査を行った春日山原始林の大径木 369 本（胸高直径 80 cm 以上）、および大径木以外（胸高直径 80 cm 未満）の調査済み被害木 222 本に対して、ナラ枯れ被害状況に関する追跡調査を行った。また、平成 28 年度に殺菌剤の樹幹注入を行った樹木 277 本について実施後の樹木の状態に関する追跡調査を行った。

（1）大径木追跡調査

1）調査の概要

春日山原始林の大径木 369 本に対して、平成 27 年度にナラ枯れ被害状況に関する調査を実施し、さらに平成 28 年度、平成 29 年度に追跡調査を行った。各調査の時期は以下のとおりである。

平成 27 年度調査：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 年度調査：平成 28 年 12/1～12/18 の 18 日間で、大径木以外の被害木の調査と併せて実施

平成 29 年度調査：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

2）ナラ枯れ被害状況

平成 27 年度および平成 28 年度、平成 29 年度の大径木のナラ枯れ被害状況は下表のとおりである。被害状況の判定基準としては、フラスの排出や葉の変色などが確認されたが生存しているものを「穿入生存木」、全ての葉が落葉したものや幹折れしているもの等を「枯死木」とした。

枯死木は平成 27 年度の 2 本から 40 本に増加し、枯死木の比率は 0.5% から 10.8% に増加した。穿入生存木も 98 本から 150 本に増加し、比率は 26.6% から 40.7% に増加した。未被害木は、265 本から 179 本に減少し、比率は 71.8% から 48.5% にまで減少した。

このため、大径木に対するナラ枯れ被害は本年度も継続しているといえる。

なお、今年度に確認した枯死木 40 本のうち 35 本は、過年度にナラ枯れが確認されているため、ナラ枯れによる枯死と考えられるが、5 本については、台風による幹折れなどの可能性もある。

表 1 大径木のナラ枯れ被害状況

		H27	H28	H29
穿入生存木	本数	98	139 (+41)	150 (+11)
	比率(%)	26.6	37.7 (+11.1)	40.7 (+3.0)
枯死木	本数	2	24 (+22)	40 (+16)
	比率(%)	0.5	6.5 (+6.0)	10.8 (+4.3)
未被害木	本数	265	203 (-62)	179 (-24)
	比率(%)	71.8	55.0 (-16.8)	48.5 (-6.5)
所在不明木	本数	4	3 (-1)	0 (-3)
	比率(%)	1.1	0.8 (-0.3)	0.0 (-0.8)
合計	本数	369	369	369
	比率(%)	100.0	100.0	100.0

※（ ）内は、前年度調査からの変化本数および比率。

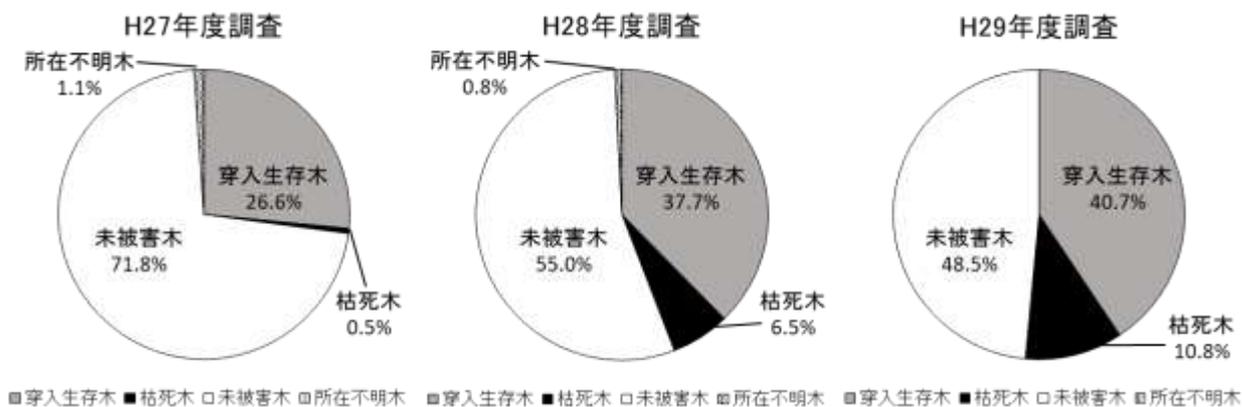


図1 大径木のナラ枯れ状況の比較

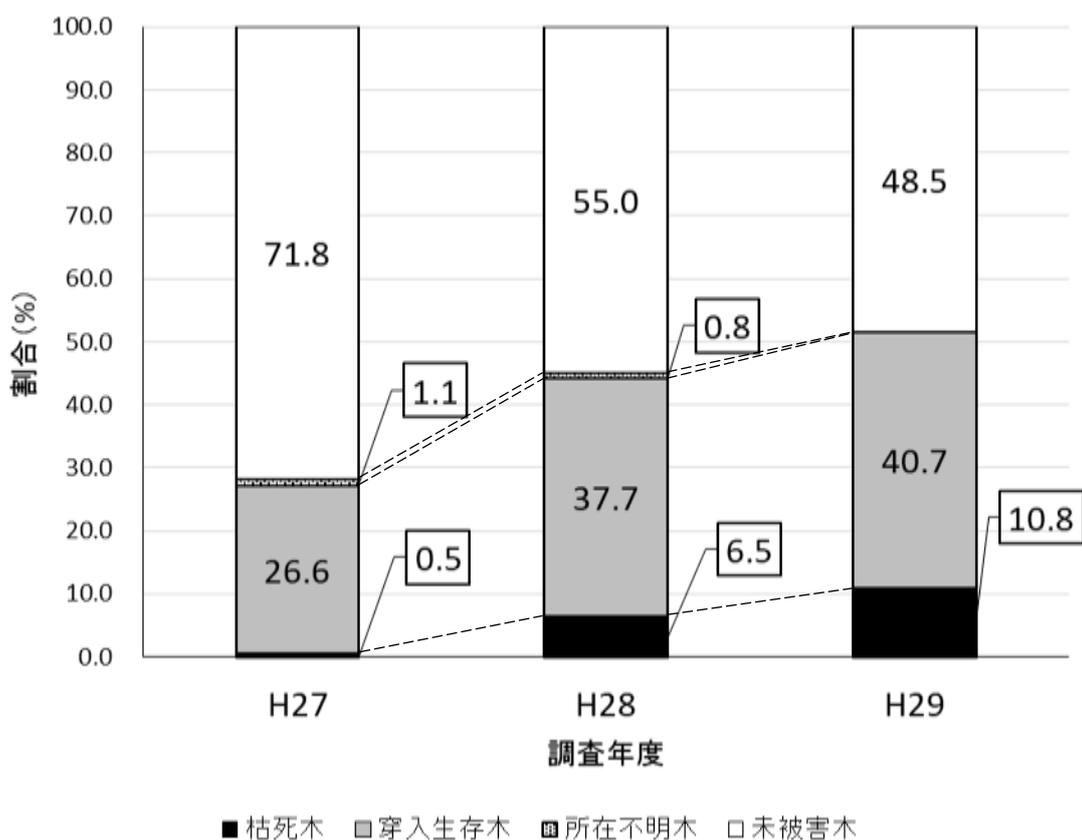


図2 大径木調査のナラ枯れ状況の推移

3) ナラ枯れ被害状況の推移

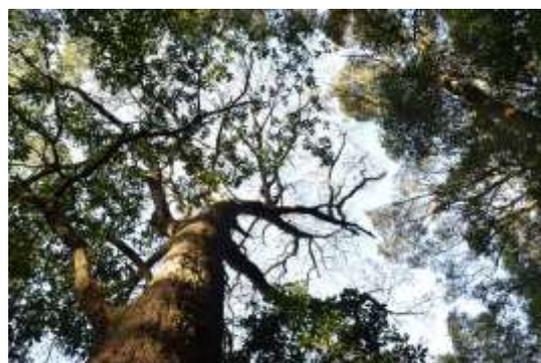
平成 28 年度の調査結果と、平成 29 年度の調査結果を比較し、被害状況の推移をまとめると、下表のとおりである。

平成 28 年度の未被害木 203 本のうち、被害状況に変化が無かったものは 177 本 (87.2%)、新たに穿入を受けた生存木が 22 本 (10.8%)、枯死したものが 4 本 (2.0%) であった。

また、平成 28 年度の穿入生存木 139 本のうち、変化が無かったものは 128 本 (92.1%)、枯死したものが 11 本 (7.9%) であった。なお、平成 28 年度に穿入生存木または枯死木と判定したもので、新たに葉が展開しているなど、樹勢が回復している個体は見られなかった。

表 2 大径木のナラ枯れ被害状況の推移

H28被害状況	樹木の状態の推移	本数	構成比
未被害木	変化なし 【未被害木→未被害木】	177	87.2
	穿入を受けたが生存 【未被害木→穿入生存木】	22	10.8
	枯死 【未被害木→枯死木】	4	2.0
	小計	203	100.0
穿入生存木	変化なし 【穿入生存木→穿入生存木】	128	92.1
	穿入生存木が枯死 【穿入生存木→枯死木】	11	7.9
	小計	139	100.0
	枯死木	【枯死木→枯死木】	24
所在不明木	未被害木であることを確認 【所在不明木→未被害木】	2	66.7
	枯死木であることを確認 【所在不明木→枯死木】	1	33.3
	小計	3	100.0



今年度の調査で新たに穿入が確認された大径木 (未被害木→穿入生存木)

(No. 20 アカガシ)

4) 樹種別のナラ枯れ被害状況

平成 29 年度調査における大径木の樹種別のナラ枯れ被害状況は、下表のとおりである。シイ・カシ類の中では、最も枯死木の割合が高いのはウラジロガシで 17.7%、次いでツクバネガシの 10.5%であった。穿入生存木の割合が高い樹種は、アラカシ 100.0%とツクバネガシ 59.2%であった。

表 3 樹種別のナラ枯れ被害状況（平成 29 年度）

樹種		穿入生存木	枯死木	未被害木	計	
シイ・カシ類	ウラジロガシ	本数	61	23	46	130
		比率(%)	46.9	17.7	35.4	100.0
	ツクバネガシ	本数	45	8	23	76
		比率(%)	59.2	10.5	30.3	100.0
	アカガシ	本数	20	6	48	74
		比率(%)	27.0	8.1	64.9	100.0
	イチイガシ	本数	9	0	36	45
		比率(%)	20.0	0.0	80.0	100.0
	コジイ	本数	12	2	19	33
		比率(%)	36.4	6.1	57.6	100.0
アラカシ	本数	3	0	0	3	
	比率(%)	100.0	0.0	0.0	100.0	
その他	クスノキ	本数	0	0	2	2
		比率(%)	0.0	0.0	100.0	100.0
	ヤマザクラ	本数	0	1	1	2
		比率(%)	0.0	50.0	50.0	100.0
	ヤマモモ	本数	0	0	2	2
		比率(%)	0.0	0.0	100.0	100.0
	カゴノキ	本数	0	0	1	1
		比率(%)	0.0	0.0	100.0	100.0
	ムクノキ	本数	0	0	1	1
		比率(%)	0.0	0.0	100.0	100.0
計	本数	150	40	179	369	
	比率(%)	40.7	10.8	48.5	100.0	

※比率は、各樹種における穿入生存木、枯死木、未被害木の比率。

5) 穿入生存木のナラ枯れ被害の程度

各年度の調査で確認された、大径木における穿入生存木についてナラ枯れ被害の程度をみると下表のとおりである。「葉の大半が変色」が17本に減少し、「葉の一部が変色」が55本に増加、「葉の変色はなし」は78本に増加した。

表4 穿入生存木のナラ枯れ被害の程度の推移

		H27	H28	H29
葉の大半が変色 ※1	本数	18	34 (+16)	17 (-17)
	比率(%)	18.4	24.5 (+6.1)	11.3 (-13.2)
葉の一部が変色 ※2	本数	13	47 (+34)	55 (+8)
	比率(%)	13.3	33.8 (+20.5)	36.7 (+2.9)
葉の変色はなし ※3	本数	67	58 (-9)	78 (+20)
	比率(%)	68.4	41.7 (-26.7)	52.0 (+10.3)
合計	本数	98	139 (+41)	150 (+11)
	比率(%)	100.0	100.0	100.0

※1 葉の大半が変色し、ナラ枯れ被害の程度が酷い
 ※2 葉の一部が変色し、ナラ枯れ被害が進行している
 ※3 ナラ枯れ被害の程度は浅い

6) 樹種別の穿入生存木のナラ枯れ被害の程度

平成29年度大径木調査における樹種別の穿入生存木のナラ枯れ被害の程度は、下表のとおりである。「葉の大半が変色」の割合はウラジロガシが最も高く16.4%であった。また、「葉の変色はなし」の割合はアラカシが最も高く100.0%、次いでイチイガシの77.8%であった。

表5 樹種別の穿入生存木のナラ枯れ被害の程度

樹種		葉の大半が 変色 ※1	葉の一部が 変色 ※2	葉の変色は なし ※3	計
ウラジロガシ	本数	10	18	33	61
	比率(%)	16.4	29.5	54.1	100.0
ツクバネガシ	本数	4	21	20	45
	比率(%)	8.9	46.7	44.4	100.0
アカガシ	本数	3	9	8	20
	比率(%)	15.0	45.0	40.0	100.0
コジイ	本数	0	5	7	12
	比率(%)	0.0	41.7	58.3	100.0
イチイガシ	本数	0	2	7	9
	比率(%)	0.0	22.2	77.8	100.0
アラカシ	本数	0	0	3	3
	比率(%)	0.0	0.0	100.0	100.0
計	本数	17	55	78	150
	比率(%)	11.3	36.7	52.0	100.0

※比率は、各樹種における「葉の大半が変色」「葉の一部が変色」「葉の変色は無し」の比率。

※1 葉の大半が変色し、ナラ枯れ被害の程度が酷い
 ※2 葉の一部が変色し、ナラ枯れ被害が進行している
 ※3 ナラ枯れ被害の程度は浅い（フラスの排出のみ）

■樹種別被害状況の例



No.405 ウラジロガシ (葉の大半が変色)



No. 397 ツクバネガシ (葉の一部が変色)



No. 241 アラカシ (フラスの排出)



No. 305 コジイ (葉の一部が変色)

(2) ナラ枯れ被害木（非大径木）追跡調査

1) 調査の概要

平成 26 年度までにビニール被覆による予防措置を行った大径木以外（胸高直径 80 cm未満）のカシ類およびコジイのナラ枯れ被害木 222 本（以下、「対象木」という）に対して、平成 27 年度および 28 年度、29 年度に以下のような追跡調査を行った。各調査の時期は以下のとおりである。

平成 27 年度第 1 回調査：平成 27 年 7/8、7/10、7/13 の 3 日間

平成 27 年度第 2 回調査：平成 28 年 2/29～3/2 の 3 日間

平成 28 年度調査：平成 28 年 12/1～12/18 の 18 日間で、大径木の調査と併せて実施

平成 29 年度調査：平成 29 年 12/26、平成 30 年 1/10、1/15、1/18、1/19、1/31、2/2 の 7 日間で、樹幹注入を行った樹木の調査と併せて実施

2) ナラ枯れ被害状況

平成 27 年度から平成 29 年度における対象木のナラ枯れ被害状況は下表のとおりである。

穿入生存木は平成 27 年度第 1 回の 178 本から平成 29 年度で 124 本に減少し、比率は 80.2%から 55.9%に減少した。また、枯死木は平成 27 年度第 1 回の 39 本から、平成 29 年度の 80 本に増加し、比率は 17.6%から 36.0%に増加した。

なお、今年度に確認した枯死木 80 本のうち、76 本では幹折れ等は見られないため、ナラ枯れによる枯死と考えられるが、4 本は幹折れ、または伐倒済みであるため、台風による幹折れが原因である可能性もある。

表 6 対象木のナラ枯れ被害状況

		H27第1回	H27 第2回	H28	H29
穿入生存木	本数	178	141 (-37)	127 (-14)	124 (-3)
	比率(%)	80.2	63.5 (-16.7)	57.2 (-6.3)	55.9 (-1.3)
枯死木	本数	39	54 (+15)	82 (+28)	80 (-2)
	比率(%)	17.6	24.3 (+6.7)	36.9 (+12.6)	36.0 (-0.9)
枯死が疑われる 個体	本数	2	0 (-2)	0	0
	比率(%)	0.9	0.0 (-0.9)	0.0	0.0
所在不明木	本数	3	27 (+24)	13 (-14)	18 (+5)
	比率(%)	1.4	12.2 (+10.8)	5.9 (-6.3)	8.1 (+2.2)
合計	本数	222	222	222	222
	比率(%)	100.0	100.0	100.0	100.0

※（ ）内は、前年度調査からの変化本数および比率。
所在不明木は、伐採等により生育箇所が不明で追跡調査できなかった個体。

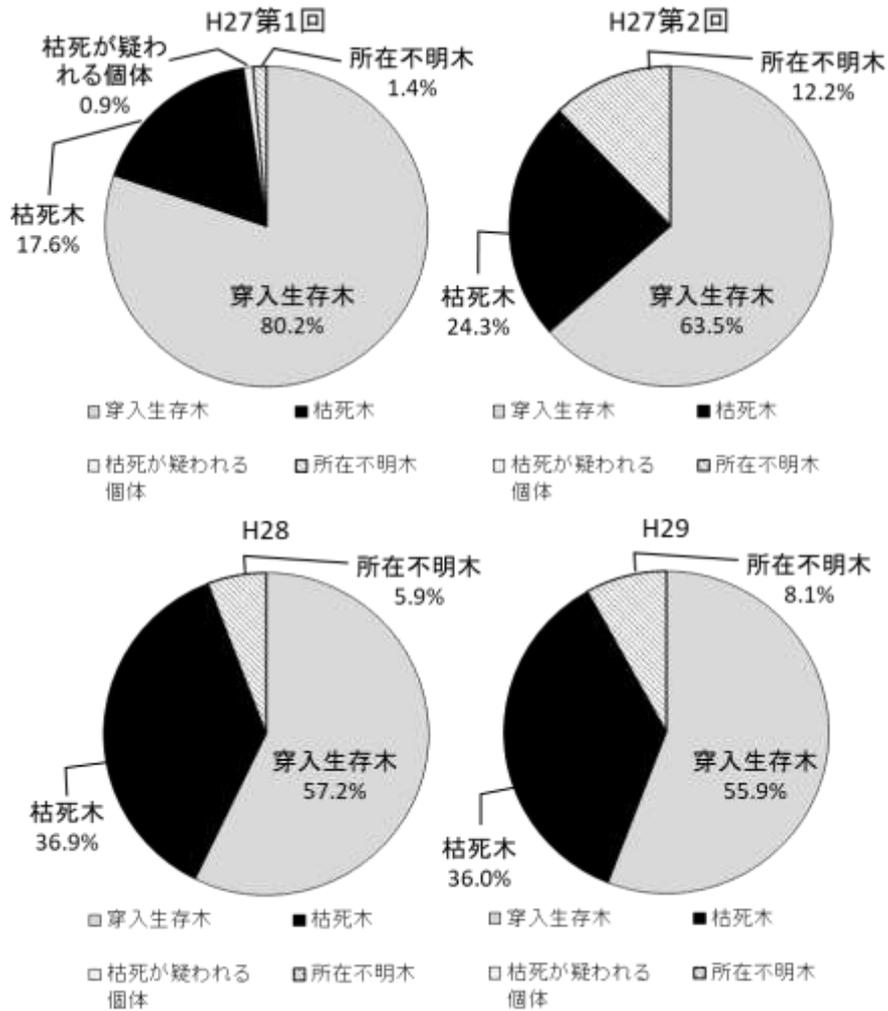


図3 ナラ枯れ被害状況の割合の比較

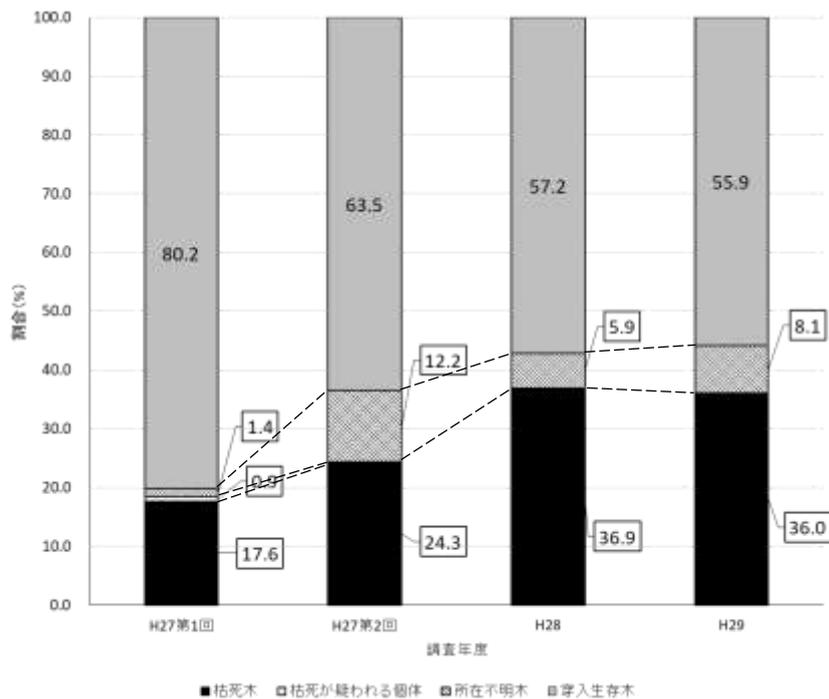


図4 ナラ枯れ被害状況の割合の推移

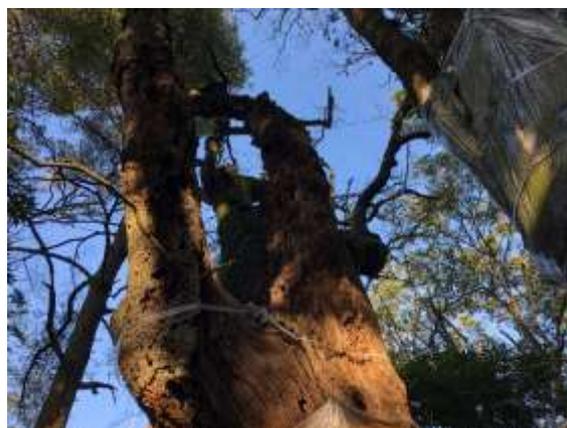
3) ナラ枯れ被害状況の推移

平成 28 年度調査（平成 28 年 12 月）の調査結果と、平成 29 年度調査（平成 30 年 1 月）の結果を比較し、被害状況の推移をまとめると、下表のとおりである。

平成 28 年度調査の穿入生存木 127 本のうち、変化が無かったものは 124 本（97.6%）、平成 29 年度で枯死木と判断したものが 2 本（1.6%）であった。前年度に枯死木と判断したもので樹勢が回復したものはなかった。

表 7 対象木のナラ枯れ被害状況の推移

H28(第3回) 被害状況	被害状況の推移 H28→H29	本数	構成比
穿入生存木	変化なし 【穿入生存木→穿入生存木】	124	97.6
	穿入生存木が枯死 【穿入生存木→枯死】	2	1.6
	穿入生存木で未発見 【穿入生存木→所在不明】	1	0.8
	小計	127	100.0
枯死木	変化なし 【枯死木→枯死木】	78	95.1
	枯死木で未発見 【枯死木→所在不明】	4	4.9
	小計	82	100.0
所在不明木	変化なし 【所在不明→所在不明】	13	100.0



今年度の調査で枯死が確認されたナラ枯れ被害木（穿入生存木→枯死木）
（鎌研地区 No. 36 ウラジロガシ）

4) 樹種別のナラ枯れ被害状況

平成 29 年度調査における対象木の樹種別のナラ枯れ被害状況は、下表のとおりである。最も枯死木の割合が高いのはコナラで 100.0%、次いでウラジロガシの 47.1%であった。一方、最も穿入生存木の割合が高いのはアラカシで 87.5%、次いでアカガシの 78.7%であった。

表 8 樹種別のナラ枯れ被害状況（平成 29 年度）

樹種		穿入生存木	枯死木	所在不明	計
ウラジロガシ	本数	50	49	5	104
	比率(%)	48.1	47.1	4.8	100.0
アカガシ	本数	37	10	0	47
	比率(%)	78.7	21.3	0.0	100.0
コジイ	本数	16	6	0	22
	比率(%)	72.7	27.3	0.0	100.0
ツクバネガシ	本数	12	6	0	18
	比率(%)	66.7	33.3	0.0	100.0
コナラ	本数	0	8	0	8
	比率(%)	0.0	100.0	0.0	100.0
アラカシ	本数	7	1	0	8
	比率(%)	87.5	12.5	0.0	100.0
不明	本数	2	0	13	15
	比率(%)	13.3	0.0	86.7	100.0
合計	本数	124	80	18	222
	比率(%)	55.9	36.0	8.1	100.0

※比率は、各樹種における穿入生存木、枯死木、所在不明の比率。

5) 穿入生存木のナラ枯れ被害の程度の推移

平成 27 年度第 2 回から平成 29 年度調査における穿入生存木について、ナラ枯れ被害の程度をみると、下表のとおりである。平成 27 年度から平成 29 年度にかけて、「葉の大半が変色」は 23 本に減少し、「葉の一部が変色」が 75 本に減少、「葉の変色はなし」は 26 本に増加した。

表 9 穿入生存木のナラ枯れ被害の程度の推移

		H27	H28	H29
葉の大半が変色 ※1	本数	41	28 (-13)	23 (-5)
	比率(%)	29.1	22.0 (-7.1)	18.5 (-3.5)
葉の一部が変色 ※2	本数	80	81 (+1)	75 (-6)
	比率(%)	56.7	63.8 (+7.1)	60.5 (-3.3)
葉の変色はなし ※3	本数	20	18 (-2)	26 (+8)
	比率(%)	14.2	14.2	21.0 (+6.8)
合計	本数	141	127 (-14)	124 (-3)
	比率(%)	100.0	100.0	100.0

※1 葉の大半が変色し、ナラ枯れ被害の程度が酷い
 ※2 葉の一部が変色し、ナラ枯れ被害が進行している
 ※3 ナラ枯れ被害の程度は浅い

6) 樹種別の穿入生存木のナラ枯れ被害の程度

平成 29 年度調査における樹種別の穿入生存木のナラ枯れ被害の程度は、下表のとおりである。「葉の大半が変色」の割合はアカガシが最も高く 32.4%であった。また、「葉の変色はなし」の割合はツクバネガシが最も高く 41.7%であった。

表 10 樹種ごとの穿入生存木のナラ枯れ被害の程度

樹種		葉の大半が 変色 ※1	葉の一部が 変色 ※2	葉の変色は なし ※3	計
ウラジロガシ	本数	5	31	14	50
	比率(%)	10.0	62.0	28.0	100.0
アカガシ	本数	12	22	3	37
	比率(%)	32.4	59.5	8.1	100.0
コジイ	本数	3	9	4	16
	比率(%)	18.8	56.3	25.0	100.0
ツクバネガシ	本数	1	6	5	12
	比率(%)	8.3	50.0	41.7	100.0
アラカシ	本数	1	6	0	7
	比率(%)	14.3	85.7	0.0	100.0
不明	本数	1	1	0	2
	比率(%)	50.0	50.0	0.0	100.0
合計	本数	23	75	26	124
	比率(%)	18.5	60.5	21.0	100.0

※ 比率は、各樹種における「葉の大半が変色」「葉の一部が変色」「葉の変色はなし」の比率。

※1 葉の大半が変色し、ナラ枯れ被害の程度が酷い

※2 葉の一部が変色し、ナラ枯れ被害が進行している

※3 フラスの排出のみであり、ナラ枯れ被害の程度は浅い

(3) 薬剤の樹幹注入を行った樹木の追跡調査

1) 調査の概要

平成 28 年度に殺菌剤の樹幹注入を行った樹木 277 本に対して、平成 29 年度に樹木の状態に関する追跡調査を行った。調査の時期は以下のとおりである。

平成 29 年度調査：平成 30 年 1/10、1/15、1/18、1/19、1/31 に大径木以外の被害木の調査と併せて実施

2) 樹幹注入後の樹木の状態

平成 28 年に薬剤の樹幹注入を行った 277 本の追跡調査を行った。

調査した樹木の 5 本で穿入やフラス、葉の萎凋が見られた。

また、調査対象木のうち枯死木と表記した 5 本は、穿入跡やフラスの排出は見られず、全て台風などにより幹折れしたと思われる個体であり、いずれもナラ枯れ被害によるものではなかった。

表 11 樹幹注入を行った樹木の状態

状態		平成29年度調査
未被害木	本数	267
	比率(%)	96.4
穿入生存木	本数	5
	比率(%)	1.8
枯死木	本数	5
	比率(%)	1.8
合計	本数	277
	比率(%)	100.0

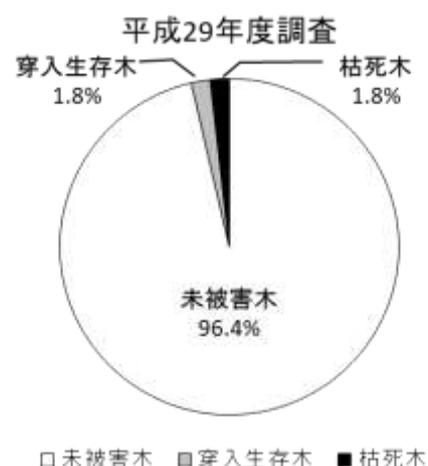


図 5 薬剤注入実施木の状態の割合

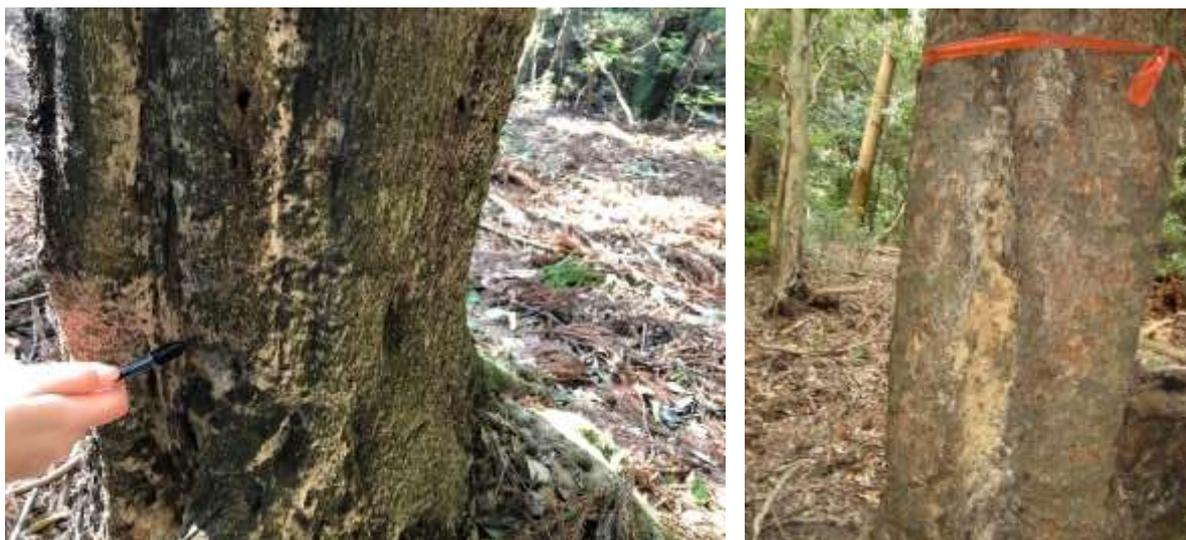
3) 樹種ごとの樹幹注入後の状態

平成 28 年度樹幹注入対象木の追跡調査における樹種別の結果は下表のとおりである。

樹幹注入を行った樹木の 98.2%は健全な状態であり、全体の 1.8%で穿入被害が発生した。穿入を受けたのはいずれもカシ類であり、そのほとんどがアカガシであった。

表 12 樹種ごとの樹幹注入後の状態

樹種		未被害木	穿入生存木	枯死木	合計
シイ類	本数	111	0	4	115
	比率(%)	96.5	0.0	3.5	100.0
カシ類	本数	155	5	1	161
	比率(%)	96.3	3.1	0.6	100.0
落葉ナラ類 (コナラ)	本数	1	0	0	1
	比率(%)	100.0	0.0	0.0	100.0
合計	本数	267	5	5	277
	比率(%)	96.4	1.8	1.8	100.0



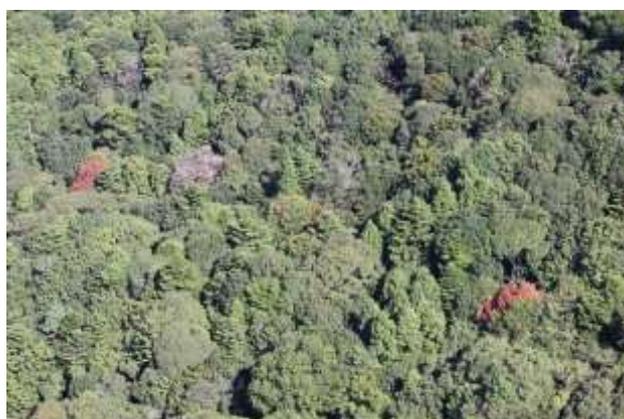
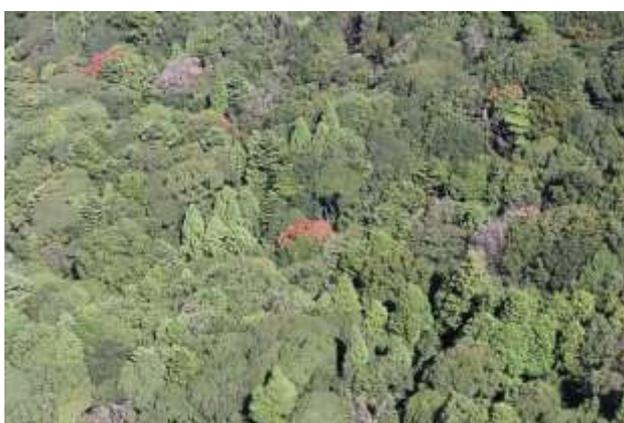
フラスが発生したカシ類（アカガシ）

<参考>新たに確認されたナラ枯れ被害木

平成 28 年度及び平成 29 年度調査では、大径木、非大径木の調査対象木の追跡調査を行うとともに、調査ルート上で新たに発見した、調査対象木以外のナラ枯れ被害木についても、併せて樹種、胸高直径、被害の程度などを記録している。

平成 28 年度は、追跡調査の過程で、ナラ枯れ被害木 33 本（穿入生存木 20 本、枯死木 13 本）を、新たに確認して記録した。また、平成 29 年度は、10 本のナラ枯れ被害木（うち 1 本は枯死木）を新たに確認した。

<参考>空中写真によるナラ枯れの状況



空中写真によるナラ枯れ被害の状況

出典：奈良県森林整備課提供（平成 29 年 9 月撮影）

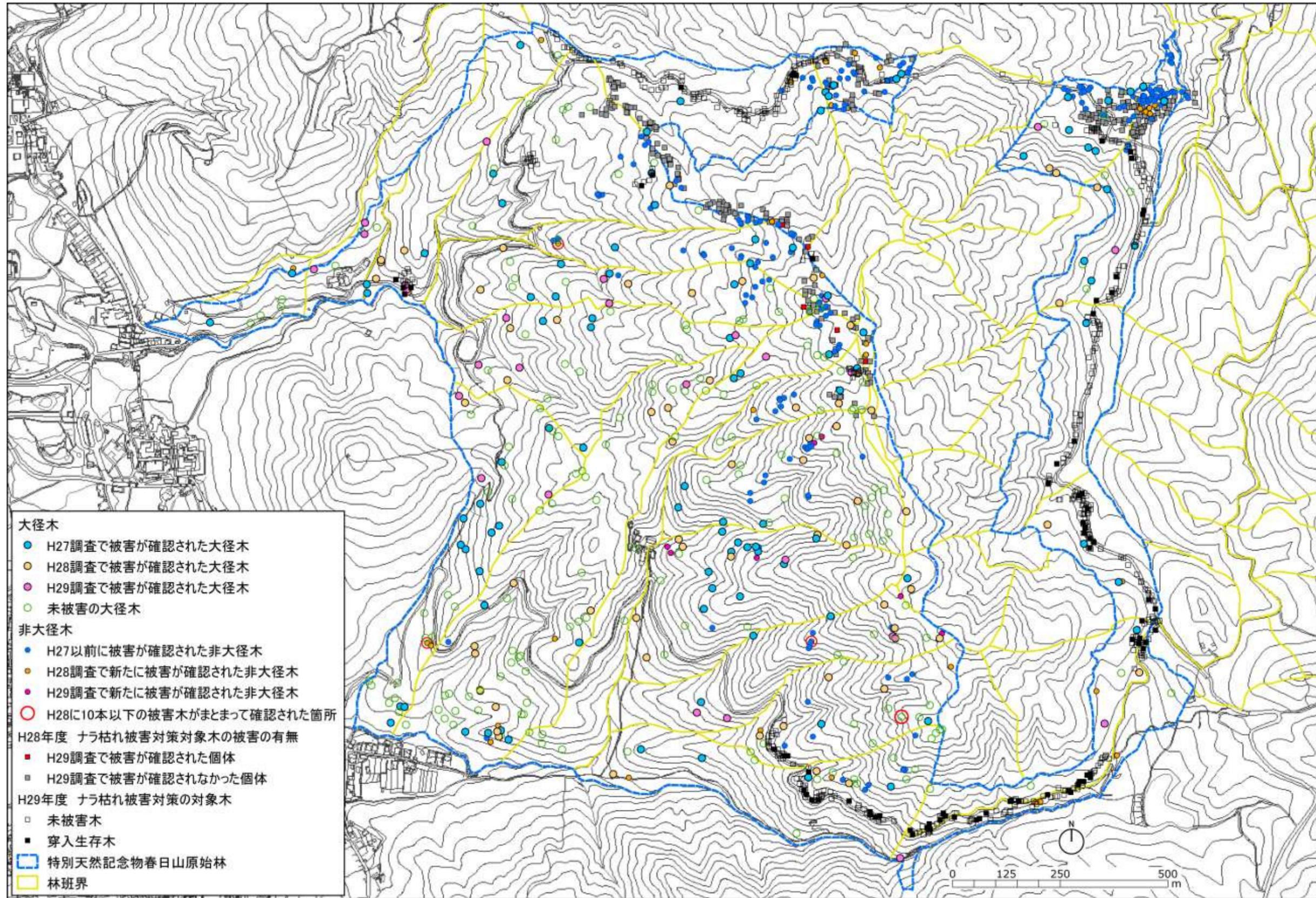


図6 ナラ枯れ被害に関する追跡調査結果全体図

出典：平成26年5月20日付奈整都第154号の2で奈良市長の承認を得て、平成20年5月奈良市都市計画課作成の地形図に情報を付加したもの

