

森林防疫

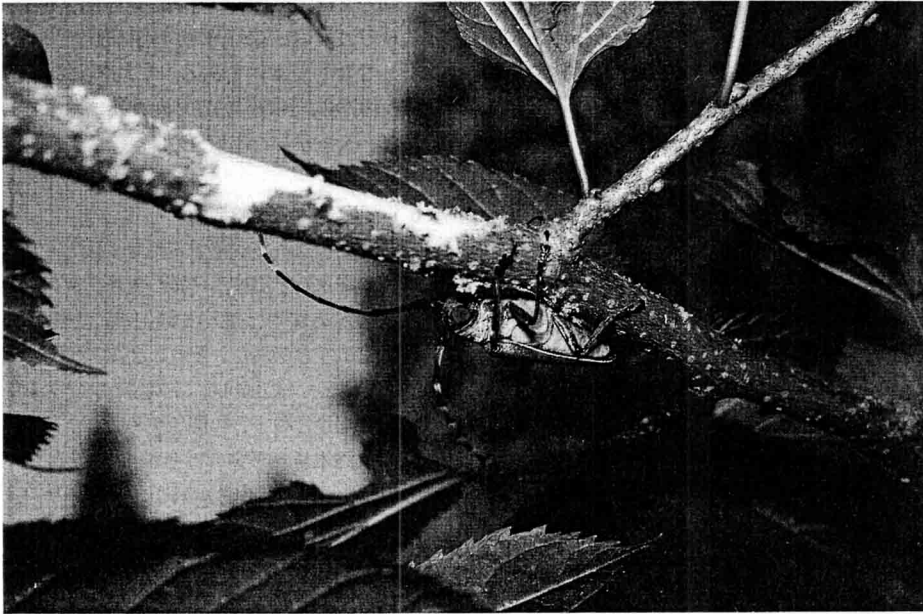
FOREST PESTS

VOL.45 No.4 (No. 529)

1996

昭和53年11月8日第三種郵便物認可

平成8年4月25日発行(毎月1回25日発行)第45巻第4号



クワカミキリ成虫

江崎 功二郎*

石川県林業試験場

クワカミキリ (*Apriona japonica*) は特用樹や果樹の害虫として良く知られているが、ブナやケヤキを加害する森林害虫としても知られる(本文参照)。

2~3年1化である。成虫は夏に発生して一年枝を後食する。樹皮に産卵加工をほどこし産卵する。幼虫は脱糞孔を樹皮に開けながら材中を下方へ向かって穿孔する。成熟した幼虫は初夏に材中で蛹化羽化し、直径1cmほどの脱出孔をつくり脱出する。

撮影は1995年9月18日、石川県石川郡鶴来町樹木公園。

* Kōjirō Esaki

目 次

九州地方におけるスギ・ヒノキの乾燥被害(干害).....	小河 誠司	62
クワカミキリによるケヤキ造林木の被害実態.....	江崎功二郎	69
野生および希少導入樹木の病名・病原目録(2)	小林 享夫	72
森林病虫獣害発生情報：北海道.....	伊藤 賢介・佐々木克彦	75
《新刊紹介：林木・苗木の病虫獣害一見分け方と防除薬剤一》	金子 繁	77
《林野庁だより，都道府県だより一富山県・奈良県》		78
《森林防疫ジャーナル：人事異動》		80

九州地方におけるスギ・ヒノキの乾燥被害(干害)

とりまとめ責任者 小河 誠司*

福岡県森林林業技術センター

1. はじめに

九州地方における樹木の気象被害としては、寒害、寒風害、凍害、凍裂害、雪害(冠雪害)等の寒さの害と、乾燥害(以下干害)があり、台風被害(1992年9月の台風17・19号による九州北部の大被害)、雷の被害等も散見される。

ここでは干害について述べるが、渡辺ら(1971)は、「一般に、植え付けられた年は活着が不十分であるから、3、4、5月の春の乾燥で干害が発生することがあるが、いったん活着した造林木では、春の乾燥で直接干害が起こることはほとんどなく、これまで九州地方の干害の全部は夏に発生している」としている。しかし、晩秋～冬期にかけた長期間の乾燥によって、スギ・ヒノキの苗木及び造林木が被害を受けたという報告がある。具体的な例では、1988年10月から1989年4月にかけての乾燥で大分、宮崎、熊本を中心にスギ・ヒノキの壮齡林を含んだ造林木の枯損被害が発生した。また、1994年には夏期の乾燥により壮齡林の干害が発生している。

そこで、この機会に1991年に九州地区林業試験研究機関協議会研究担当者会議保護部会で取りまとめた報告書「九州地方におけるスギ・ヒノキの乾燥被害(干害)」を要約し報告したい。

2. 九州における干害の記録

熊本市在住の川満恵元氏は、1983年に「有史以来九州・沖縄の天変地異」上・下巻を著している。その中の明治以来の干害記録で、九州全域に及ぶ被害発生年と無降水日数等を抜き出したのが表-1である。これは、農作物が主になっているが、林木にも被害を及ぼしたのであろう様子を窺い知ることができる。

戦後の1958年、1960年、1967年の干害記録は、スギの暗色枯枝病との関係を見た小林(1957)、徳重・清原(1962)、徳重(1963)の報告と、乾燥害として分析した永吉(1955)、岩崎(1959)、吉留・富永(1960)、西村・松尾(1968a)(1968b)、竹下・佐伯(1968)、竹下(幸)(1968)、西村(1974)の報告等が見られる。

図-1は、農林水産省統計情報部「各年次の農林水産省統計表」の森林国営保険干害の部(1966～1987年)を集計しなおしたものである。これを見ると、1967、1968年、1970年、1978、1979年が九州における1966年以降の被害の大きかった年である。

3. 干害発生の環境要因

干害発生に直接関与する気象要因としては、ある一定期間の降水量と温度、冬期の乾燥、夏期の日照などがあり、立地条件では地形、傾斜度、方位、海拔高、露出度、常風などがある。それに土壌の種類及び育林関係の地ごしらえ、植栽時期、刈刈等が考えられるが、ここでは、降水量と被害との関係のみをみる。

1) 降水量と干害

(1) 夏期(7～9月)の干害

戦後の夏期の乾燥害では、1967年の西日本の大干害があらゆる点から調査され、特に立地条件との関係で述べられた例が多い。干害発生の絶対値として、無降水期間が取り上げられ、春・夏期で30日以上、冬期で40日以上になると、乾燥しやすい地形で干害が発生する危険性があるとされている。また、竹下・佐伯(1968)は、1967年の干害調査から、8～9月の2カ月間降水量の総計が、150mm(1カ月間降水量、30mm)をおおよその目安とし、100mm以下(1カ月間、10mm以下)では多くの地域で干害が発生し、200mm以上(1カ月間、40mm以上)では発生し難いとしている。また、西村(1974)は、被害の発生した年には降水量が平年30%以下で、無降水期間が2旬以上続いていると指摘している。

筆者らは、資料の揃った1967年～1982年の16年間に発生した夏期の乾燥害を、半月雨量が10mm以下でそれが6半月以上続いた時の雨量・平年比・半月数で検討してみた(表-2)。すると、半月雨量が10mm以下の時期が6半月続くと、干害が発生する確立が高くなることが判った。

その後、1983年に大分県の県南を中心に夏期の干害が記録されている。この原因として、表-3の7月下旬から8月中旬までの約1か月間の少雨があげられている。また、その証明として、1983年の秋材形成が不完全であ

* Seiji OGAWA

表-1 1868年から1967年の間に記録された九州の主な干害(川満:1983抜粋)

発生年	時期	県名	備考
1883	(一)	福岡, 熊本	48日間に及ぶ早魃
1894	(夏)	九州全域(鹿児島除く)	福岡30余日, 宮崎35日間
1897	(夏)	福岡, 熊本, 佐賀	佐賀: 80日間一滴も降らず
1904	(7-9月)	熊本, 佐賀	熊本: 7,8,9月雨量高瀬で81.5mm 佐賀: 40日間早魃
1913	(夏)	福岡, 熊本, 佐賀	福岡: 平年の1/7の雨量
1914	(夏)	佐賀, 熊本	佐賀: 60日間早魃 熊本: 7月雨量7mm
1934	(6-8月)	九州全域	果樹類にも及ぶ
1939	(夏~初秋)	九州全域	
1940	(夏)	熊本, 佐賀, 宮崎	佐賀: 6-7月雨量平年の15~27%
1958	(夏)	九州全域	別表(表-6)
1960	(夏)	九州全域(宮崎除く)	別表(表-6)
1965	(2月中旬~4月中旬)	九州全域	枕崎: 7月11日から8月11日の32日間 1mm以上4日, 雨量2.6mm
1966	(7月中旬~9月中旬)	長崎, 鹿児島	
1967	(7月中旬~10月中旬)	九州全域	別表(表-6)

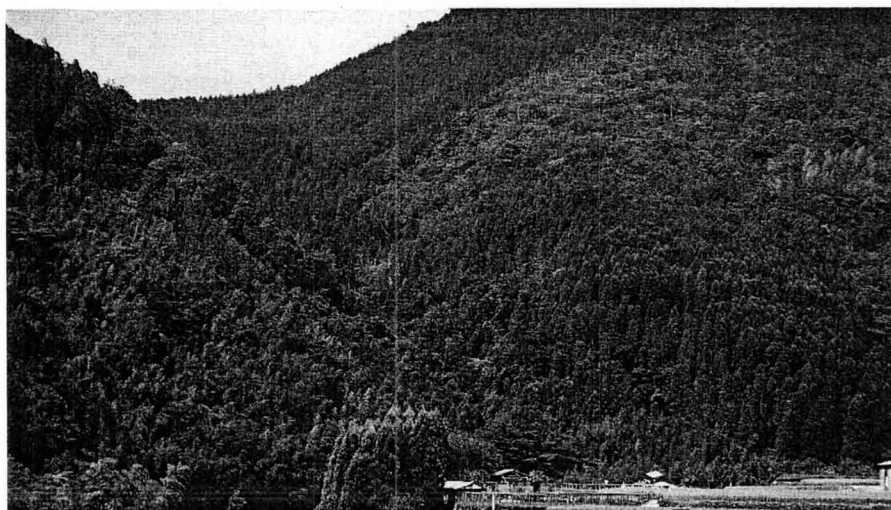


写真-1 1994年夏期の乾燥による被害(星野村)

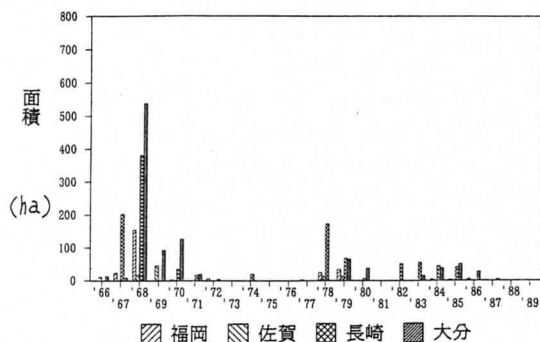


図-1.1 九州北部4県の乾燥被害

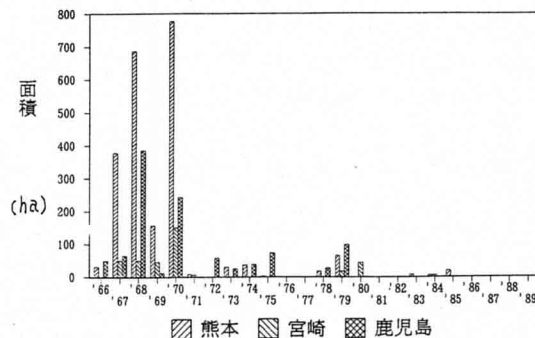


図-1.2 九州南部3県の乾燥被害

表-2 夏～秋期の半旬雨量が10.0mm以下で連続6半旬以上の半旬数, 雨量, 平年比

県名	年	期間(月・日)	半旬数	雨量(mm)	平年比(%)
福岡	1967	8.14~10.2	10	31.2	10.0
	1979	9.18~10.17	6	11.5	8.7
佐賀	1967	8.19~10.12	11	0.2	0.1
	1979	9.18~10.17	6	2.0	1.7
	1982	6.5~7.4	6	22.5	6.1
長崎	1967	8.14~10.12	11	10.6	2.7
	1969	7.15~8.23	8	6.0	2.4
		8.29~9.27	6	19.0	8.6
		8.4~9.2	6	12.0	6.2
	1979	9.18~10.17	6	3.5	2.6
熊本	1967	8.14~10.2	10	12.5	3.2
	1969	7.15~8.18	7	4.5	2.0
	1978	8.14~9.27	9	45.5	12.2
大分	1967	7.30~9.27	12	10.2	2.5
宮崎	1967	8.14~9.17	7	4.2	1.2
	1977	6.30~8.8	8	37.0	9.9
鹿児島	1969	7.15~8.18	7	12.0	4.8

表-3 大分県における昭和58年(1983年)夏期の降雨量と平年比(%)

観測所	7月			8月			9月		
	月上旬	中旬	下旬	月上旬	中旬	下旬	月上旬	中旬	下旬
佐伯	121 (100)	60 (93)	0 (0)	8 (14)	0 (0)	125 (161)	68 (70)	120 (179)	422 (496)
宇目	103 (85)	72 (112)	0 (0)	2 (3)	10 (21)	185 (239)	75 (78)	103 (154)	206 (242)
大分	86.5 (71)	32.5 (50)	4.0 (7)	0 (0)	5.0 (11)	101.5 (131)	47.5 (49)	27.0 (40)	121.0 (142)

ることが理由とされているが、1983年10月(50mm, 平年比23%), 11月(1mm, 0.8%), 12月(6mm, 23%)の晩秋から冬期の少雨傾向も、スギ・ヒノキの枯損に少なからず影響しているのではないかと推察している。この推察は、1983年枯損の調査依頼が翌年の1984年6月7日に出されており、春～初夏の樹木の活動期になって生理的な均衡がそこなわれ、枯損が目立った可能性もあるという推測からきている。

(2) 秋期～冬期(9～2月)の干害

さて、今回の報告のきっかけとなった秋期～冬期にかけての乾燥による1988年の干害は、宮崎県、大分県、長崎県(対馬)、熊本県で発生している。

大分県の被害地は県南部の宇目町、本匠町、直川町、佐

伯市、清川町等である。その地域の降雨量をみると、1988年10月24日の白杵12、佐伯13、宇目9mmの降雨以来、1989年1月7日に白杵19、佐伯25、宇目35mm(1日に白杵1mm, 佐伯3mm, 宇目3mmの降雨)のまとまった雨が降るまで、ほぼ74日間で降雨日数は白杵で3日(降雨量8mm)、佐伯で4日(9mm)、宇目で4日(6mm)にすぎない。さらに、1988年9月25日の降雨以降10月23日までの28日間(宇目は24日降雨以降29日間)で、降雨日数は白杵で1日(8mm)、佐伯で1日(4mm)、宇目で2日(13mm)にすぎず、実質的には、約100日間無降水状態が続いたことになる(表-4)。

次に、長崎県の場合は、表-4のように1988年の9月中旬から1月初旬まで約100日間にわたり、著しく雨の

表-4 1989年度冬期の干害発生時の降水量と平年比

観測所名	9月			10月			11月			12月			1月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
巖原	183 (185)	38 (39)	25 (47)	27 (68)	0 (0)	4 (16)	0 (0)	5 (12)	19 (68)	23 (115)	2 (10)	10 (42)			
佐須奈	55 (59)	37 (41)	51 (65)	30 (38)	0 (0)	5 (19)	0 (0)	0 (0)	6 (19)	4 (27)	3 (16)	7 (64)			
白杵	64	13	77	8	0	16	0	0	3	0	0	0	31		
佐伯	78	21	88	4	0	15	0	3	1	0	0	0	37		
宇目	71	44	90	13	0	9	0	1	2	0	0	0	49		
上	32	51	53	7	0	0	1	11	12	7	1	0	73	58	44
人吉	30	54	73	14	0	0	2	16	24	10	3	1	86	66	52
宮崎	82.5 (88)	36.5 (43)	106 (85)	20.5 (31)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	9.5 (19)	8 (23)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	51 (263)	18.5 (98)	41 (127)
油津	73 (84)	29 (33)	138 (108)	65.5 (124)	0 (0)	2 (3)	0 (0)	11 (19)	8 (18)	0 (0)	0 (0)	0.5 (2)	57 (232)	22 (91)	42.5 (117)
延岡	112.5 (101)	17.5 (20)	55.5 (55)	8 (14)	0 (0)	3 (5)	0 (0)	11 (24)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	67 (368)	18 (127)	44 (141)
都城	46 (47)	19 (20)	142 (156)	26.5 (67)	0 (0)	3 (10)	0 (0)	18 (47)	18.5 (71)	2 (10)	0 (0)	0 (0)	50 (233)	49 (237)	45 (167)

少ない状態が続いている。巖原では、10月6日から11月22日の48日間10mm以上の降雨日は無く、佐須奈では10月6日以降1989年1月6日まで殆ど降雨が無く、93日間異常少雨がが続いている。

熊本県の干害発生地は、球磨郡多良木町であるが、そこには観測点がないので、球磨郡内の人吉と上の値を利用する。1988年9月はかなりの降雨日・量を記録している。しかし、10月6日以降11月3日まで28日間無降水日が続く、11月4日に両観測点ともに1mmの降雨があり、人吉は5日も1mmの降雨を見ているものの、降水が連続する16日まで約40日間無降水状態が続いている。また、12月になると1mm以上の降雨日為人吉で6日、上で4日あるものの10mm以上の降雨日は無く、しかも総雨量は人14mm、上8mmにすぎない、11月中・下旬の降雨日はあっても、約70日間にわたり雨の少ない状態が続いたことになる。

宮崎県の干害発生地域は全県にまたがっていた。そこで、宮崎、油津、延岡、都城の各観測所の資料を検討した。宮崎地方では10月6日に5.5mmの降雨量を記録して以降、1989年1月1日の12.5mmの降雨が記録されるまでの86日間で、1mm以上の降雨を記録したのは、11月17日の9.5mm、23日の8mmのみであり、その間の総降雨量も18mmにすぎない。油津は、10月7日の3mm以降、翌年の1月1日の10.5mmのまとまった雨まで85日間で、1mm以上の降雨は、10月24日の1.5mm、11月16日の2mm、17日の9mm、23日の8mmのみで、総雨量も21.5mmである。延岡

は、10月6日の4mm以降翌年の1月7日の54.5mmのまとまった雨まで92日間で、1mm以上の降雨日は、10月24日の2mm、11月17日の11mm、翌年の1月1日の2mmのみで、総雨量も16mmにすぎない。また、10月中旬以降、降雨量は極端に少なくなり、11月もその傾向が強くなり、12月は、都城の2mm(五日)、油津の0.5mm(31日)を除けば0mmであり、11月以降宮崎は38日間、油津は37日間、延岡は44日間、都城は26日間無降水日が続いている。12月の降水量の平年比は、宮崎0%(1886年1月以来1位)、延岡で0%(1961年6月以来1位)、油津で1%(1949年1月以来1位)、都城で3%(1943年1月以来2位)である。さらに10月~12月の降雨量は宮崎で38mm(平年387.1mm、平年比10%)、延岡で22mm(平年326.8mm、平年比7%)、油津で87mm(平年411mm、平年比21%)、都城で68mm(平年266.3mm、平年比26%)であった。

さて、1967年~1988年までの干害で、冬期の被害を想起させる気象条件を、夏期の干害と同様に、半旬雨量が10mm以下の状態が8半旬以上継続した年と被害年とを対比してみる。(表-5)

福岡県では、1975年12月27日~1976年2月4日の8半旬で13.5mm、平年比14%という記録があるが、1975年度及び1976年度ともに被害報告はない。

佐賀県では、1970年12月7日~1971年1月15日の8半旬で14.5mm、平年比20.7%が1970年度の被害に、1977年11月17日~12月26日の8半旬で22.5mm、平年比31.5%が1978年度の被害に、1978年12月7日~1979年1月25日

表-5 秋～冬の半旬雨量が10.0mm以下で連続8半旬以上の半旬数, 雨量, 平年比

県名	期	間	半旬数	雨量(mm)	平年比(%)
福岡	1976	'75.12.27~'76.2.4	8	13.5	14.0
佐賀	1970	12.7~'71.1.15	8	14.5	20.7
	1971	11.2~12.26	11	21.5	19.5
	1973	11.12~'74.1.20	14	28.0	20.3
	1977	11.17~12.26	8	22.5	31.5
	1978	12.7~'79.1.25	10	27.5	31.8
	1980	1.16~2.24 12.7~'81.1.20	8 9	17.5 30.0	17.5 38.3
長崎	(1971)	10.3~12.6	13	39.5	20.0
	(1976)	'75.12.7~2.9	13	49.0	29.7
熊本	(1967)	1.6~2.19	9	36.0	45.7
	1970	12.7~'71.1.15	10	30.0	41.2
	(1971)	10.8~12.1	11	40.0	28.7
	1973	11.12~'74.1.20	14	16.5	10.9
	1978	12.7~'79.1.25	10	29.0	32.1
大分	1967	1.1~3.1	12	25.5	21.0
	1968	10.13~12.1	10	6.0	4.0
	1969	12.12~'70.1.25	9	5.5	8.9
	1970	10.28~'71.1.15	16	36.0	26.5
	1971	11.2~12.21	10	10.0	11.6
	1973	11.12~'74.2.4	17	8.5	6.1
	1978	11.17~'79.1.25	14	34.0	33.9
	1980	12.2~'81.2.9	14	24.0	22.0
	宮崎	1967	12.7~'68.1.15	8	25.5
1969		12.12~'70.1.25	9	10.5	12.3
1973		11.12~'74.1.20	14	1.0	0.0
		11.12~'74.3.06	23	52.5	16.1
1980		12.7~'81.1.30	11	8.0	7.0
鹿児島	該当無し				

の10半旬で27.5mm, 平年比31.8%が, 1978年度あるいは1979年度の被害に影響を与えていると考える。しかし1971年11月2日~12月26日の11半旬で21.5mm, 平年比19.5%, 1973年11月12日~1974年1月20日の14半旬で28mm, 平年比20.3%, 1980年1月16日~2月24日の8半旬で17.5mm, 平年比17.5%, 1980年12月7~1981年1月20日の9半旬で30mm, 平年比38.3%に対応する被害記録は見あたらない。

長崎県では, 1971年10月3日~12月6日の13半旬で39.5mm, 平年比20%が1971年度の被害に影響していると考えられる。

熊本県では, 1967年1月6日~2月19日の9半旬で36mm, 平年比45.7%が1968年度の被害に, 1970年12月7日~1971年1月15日の10半旬で30mm, 平年比41.2%と1971年10月8日~12月1日の11半旬で40mm, 平年比28.7%の記録は, 1971年度の被害に, 1973年11月12日

~1974年1月20日の14半旬で16.5mm, 平年比10.9%は, 1973年度あるいは1974年度の被害に, 1978年12月7日~1979年1月25日の10半旬で29mm, 平年比32.1%は, 1978年度あるいは1979年度の被害に影響しているものと考えられる。

大分県では, 冬期の乾燥によると考えられる被害が多い傾向認められる。1967年1月1日~3月1日の12半旬で25.5mm, 平年比21%が1967年度の被害に, 1968年10月13日~12月1日の10半旬で6mm, 平年比4%が, 1968年度または1969年度の被害に, 1969年12月12日~1970年1月25日の9半旬で5.5mm, 平年比8.9%が, 1969年度または1970年度の被害に, 1970年10月28日~1972年1月15日の16半旬で36mm, 26.5%が, 1970年度あるいは1971年度の被害に, 1971年11月2日~12月21日の10半旬で10mm, 平年比11.6%が, 1971年度あるいは1972年度の被害に, 1978年11月17日~1979年1月25日の14半旬で34

表-6 夏期の干害発生時の降水量の年平均比

昭和33年(1958年)

観測所名	5	6	7	8	9	10
福岡	82	53	13	246	31	111
佐賀	76	63	11	238	16	136
長崎	92	46	11	187	33	166
熊本	69	33	30	189	22	186
大分	97	46	5	123	16	89
宮崎	114	76	14	53	51	174
鹿児島	104	58	9	128	37	223

昭和35年(1960年)

観測所名	5	6	7	8	9	10
福岡	142	95	11	43	277	82
佐賀	143	101	18	40	237	72
長崎	123	93	12	41	189	90
熊本	109	89	35	36	214	117
大分	95	91	31	60	70	101
宮崎	149	88	57	114	27	47
鹿児島	139	73	20	38	111	62

昭和42年(1967年)

観測所名	5	6	7	8	2	10
福岡	41	25	134	39	13	101
佐賀	38	20	101	44	0	95
長崎	52	13	83	44	1	96
熊本	61	21	62	10	3	82
大分	56	21	154	3	2	107
宮崎	98	42	82	139	5	107
鹿児島	64	65	97	61	25	113

mm, 平年比33.9%が, 1979年度の被害に, 1980年12月2日~1981年2月9日の14半旬で24mm, 平年比22%が, 1980年度の被害に影響している可能性は高いと考えている。しかし, 1973年11月12日~1974年2月4日の17半旬で8.5mm, 平年比6.1%に対応する被害報告は見あたらない。ここでの解析対象年度には入っていないが, 1983年夏期の乾燥による被害に関与したと考えられる秋~冬期の気象値として, 1983年10月(50mm, 平年比23%), 11月(1mm, 平年比0.8%), 12月(6mm, 平年比23%)という佐伯の記録がある。

宮崎県では, 1967年12月7日~1968年1月15日の8半旬で25.5mm, 平年比33.6%が, 1967年度か1968年度の被害に, 1969年12月12日~1970年1月15日の9半旬で10.5mm, 平年比12.3%が, 1969年度か1970年度の被害に, 1980年12月7日~1981年1月30日の11半旬で8mm, 平年比7%が, 1980年度の被害に影響していると考えられる。しかし, 大分県同様に, 1973年11月12日~1974年1月20日の14半旬で1mm, 平年比0%(1973年11月12日~1974年3月6日の23半旬で52.5mm 平年比7%)に対応する被

害報告は見いだせない。

鹿児島県では, 1969年12月12日~1970年1月25日の9半旬で26mm, 平年比21.4%の記録が, 1969年度か1970年度の被害に影響したと考えられる以外に, 設定した条件を満たす記録は無い。

2) 干害に関与する降水量

降雨量の多少が干害に関わることは既に述べたが, ここではどの程度の降雨量の減少が干害を引き起こすのかを見てみたい。

夏期で無降雨日数30日, 8~9月の総降雨量が150mmで1ヵ月降雨量30mm, 冬期で無降雨日数40日が干害発生の目安値となっているが, 半旬雨量が10mm以下の期間が夏期で6半旬, 冬期で8半旬という値も目安値となることを指摘できた。また, 今回の報告のきっかけとなった秋~冬期の乾燥による1989年度の被害を誘発した各地の気象値をみると, 10月~翌年1月の無降雨日数は約40日, 10mm以下の降雨日をも含む日数は70~100日継続している。このような気象値は, 地域によってはスギ・ヒノキの壮齢木をも枯死させる値と言える。

また、造林1～2年生木を枯死させる要因は、植栽までの苗木の取扱(乾燥と過湿)、乾燥や過湿を増幅する植栽方法、植栽時の寒さ、乾燥、3～5月の乾燥、根腐れを起こす長雨とその後の乾燥、夏期の乾燥、秋～冬期の乾燥等が考えられる。そしてこれらの要因は、単独でも枯死させるし、複雑に絡み合っただけで枯死させる場合もある。複数の要因で枯死する場合には、壮齢木を枯死させるような気象値は見だし難く、人為的要因を除去すれば枯死を免れる場面も多いと考えている。

4. おわりに

気象害を論じる時に、その対策が樹種を選択と保険加入以外にないことに虚しさを覚える。スギ・ヒノキがその立地条件に適応できる様な変異を短期間にとってくれば良いのだが、現実的にはそのようなことは期待できない。いや、気象的条件が画一的であれば、樹木側の変異も考え易い。しかし、年次毎に気象変異があり、その変異の幅も波も複雑に変化するとすると、それに短期間に対応できる性質を獲得するのは不可能といえる。としてみると、ここ100年位の間に発生した樹木の干害発生地帯は、ある一定の条件を満たされたときには、干害発生を防止することは不可能といえる。その様な地帯は、スギ・ヒノキを造林する以上、主伐期までに干害を受ける危険度がかかなり高いものと、覚悟する必要がある。この危険度について、西村(1975)は、長崎県対馬に関して10年に1度と言っているが、筆者らはこの幅を表現することは控える。それは、危険度推定が確率的な要素を持つからである。たとえば、20年に2度としても2年連続して被害が発生し、以降38年間被害が起らない可能性もあるからである。そこで筆者らは、各県で発生記録が重複する地点は、危険地帯と位置付け、森林立地の面から、森林として継続可能で出来得る限り林業財として利用可能な森林造成法を模索すべきであろうと考えている。

余談になるが、九州における干害以外の気象害について触れて見たい。まず、凍害・凍霜害については数多くの報告がある。その中で、九州における被害発生の危険地帯を図化しているのが徳重・日高・清原(1962)、上中ら(1967)、高木(1986)である。これによると、九州に於ける被害型の多くを占める胴枯型の被害を起こさせる気象条件(いわゆる寒候期の快晴日数、日照時間が多く、気温日較差が大きい。林木の耐凍性の低下をもたらす降水量が多い)を有する地帯に凍害の発生が多い。これを地域でいうと九重山塊周辺、大分県南部、小国地区、阿蘇外輪山の東南、南、南西地区、日の影地区、球磨盆地の宮

崎県より、西米良地区、霧島山塊山麓、都城盆地、志布志地区、大口盆地等であり、地形的には、山麓、丘陵、盆地、谷間、山間のやや平坦な南向き斜面、凹地、谷筋、山麓下部、平坦地となる。

次に、冠雪害がある。これは、佐伯・杉山(1965)の報告にある被害発生頻度図と、井上ら(1958)、諫本・高橋(1979)、堀田ら(1986)、諫本・高宮(1988)、野田ら(1988)の報告を参照されたい。それらによると、九州中・北部の標高400m以下の湿潤な降雪地帯では、被害発生の危険度は大きい。

次に、凍裂害であるが、元村(1986)、西村(慶)ら(1986)の報告を参照されたい。凍裂害には、スギ品種が大きく関与すると指摘されている。

最後になったが、雷の害に触れる。雷害に関する報告には、笹沼ら(1987)の福島県会津地方、山口ら(1989)の群馬県で発生したスギの集団枯損、渡部・千村(1987)の福島県に於けるアカマツを中心にした集団枯損がある。福岡県でも、これまでに原因不明のスギ・ヒノキの集団枯損が7箇所確認されている。その中で、平成2年4月に発見された浮羽郡浮羽町の被害は、笹沼ら(1987)、山口ら(1989)と同様の被害形態を示している。また、雷の被害を想像させる事象として、シイタケほだ木に人為的に落雷させた金子ら(1988)の実験がある。その写真を見ると、雷は落雷中心のほだ木から周辺部のほだ木に拡散している。これは、落雷による樹木の集団枯損が起きる機構を示唆して興味深い。落雷による被害を防止することは不可能であるが、それを引金とした2次的な被害発生を防止する方策を模索する必要がある。

引用及び参考文献

- 1) 堀田 庸・真下育久・中尾辰雄・新谷安則・長友志行：1984年1月に熊本県下で発生した冠雪害について。森林立地 28(2), 19～28, 1986
- 2) 井上由扶・柿原道喜：粕屋演習林における冠雪被害林の研究。九大演報 9, 1～27, 1958
- 3) 諫本信義・高橋和博：雪害調査報告一昭和53年2月大分県北部を中心にみられた異常降雪による林木の被害について一。日林九支研論集 32, 215～216, 1979
- 4) 諫本信義・高宮立身・大分県日田事務所林業課：数量化I類による雪害解析。日林九支研論集 41, 125～126, 1988
- 5) 岩崎厚美：昭和31年福岡宮林署、春日苗畑のヒノキの干害について。暖帯林, 昭和30年6月号, 30～37, 1959

- 6) 上中作次郎・高木哲夫・尾方信夫・吉井宅夫：九州における凍害発生地域について1～2の考察。日林九支研論集 21, 12～14, 1967
- 7) 金子周平・山元理代・中島康博・実淵善康：シイタケほた木の電機刺激に関する研究。福岡県林試時報 33, 15, 1987
- 8) 川満恵元：有史以来九州沖繩の天変地異 下巻(明治, 大正, 昭和時代)。76～186, 1983, 熊本市
- 9) 小林享夫：スギの暗色枝枯病に関する研究。林試研報 96, 27～33, 1957
- 10) 元村桂介：スギ林内の凍裂被害について。日林九支研論集 39, 211～212, 1986
- 11) 永吉清光：苗畑の干害防止対策。暖帯林, 昭和30年10月号, 20～26, 1955
- 12) 西村慶二・藤本吉幸・山手廣太・戸田忠雄：スギ樹幹の割裂症状について。日林九支研論集 39, 213～214, 1986
- 13) 西村五月・松尾俊彦：1967年の干ばつによる造林地の被害事例。日林九支研論集 22, 151, 1968a
- 14) 西村五月・松尾俊彦：造林地干ばつ時における常風の意義。長崎県農林試研報(林業部門) 2, 2～12, 1968b
- 15) 西村五月：造林地干ばつ被害の解析。長崎県農林試研報(林業部門) 5, 1～23, 1974
- 16) 西村五月：造林地気象害の頻度予測について。日林九支研論集 28, 57～58, 1975
- 17) 野田 亮・小河誠司・高木潤治・光枝康隆：昭和62年2～3月に発生したスギの冠雪害調査報告書。1～15, 1988, 福岡県
- 18) 佐伯正夫・杉山利治：林木の冠雪害危険地域。林試研報 128, 116～137, 1965
- 19) 笹沼たつ・平川 昇・鈴木省三・斉藤勝男：福島県会津地方に発生したスギ壮齡林の集団枯損。39回日林関東支論, 123～126, 1987
- 20) 高木哲夫：九州におけるヒノキの凍害一被害発生地域一。日林九支研論集 39, 215～216, 1986
- 21) 竹下敬司・佐伯岩夫：昭和42年夏期・九州地方に発生した森林干害について。日林九支研論集 22, 152, 1968
- 22) 竹下 幸：昭和42年の気象一暖候期干ばつについて。暖帯林, 昭和43年6月号, 41～44, 1968
- 23) 徳重陽山：スギの幹腐病(仮称)の発生初期状態について。74回日林講, 298～300, 1963
- 24) 徳重陽山・日高義実・清原友也：九州地方における林木の凍霜害および寒風害に関する調査報告。九州支場研究資料 5, 1962
- 25) 徳重陽山・清原友也：スギの暗色枝枯病。日林九支研大講集16, 47, 1962
- 26) 渡部改善・千村俊夫：落雷による樹木の枯損。日林東北支誌 30, 114～116, 1979
- 27) 渡辺資仲・堀内孝雄・高橋喜平：気象害から樹木を守る。林業改良普及双書 48, 全国林業改良普及協会, 8～82, 1971
- 28) 山口忠義・曲沢 修・川島祐介：群馬県における落雷による集団枯損について。森林防疫 38(5), 12～15, 1989
- 29) 吉留 繁・富永 徳：対馬に於ける造林地干害調査報告書。日林九支大講集14, 132～134, 1960
(1995・10・5 受理)

クワカミキリ *Apriona japonica* Thomsonによる ケヤキ造林地の被害実態

江崎 功二郎*
石川県林業試験場

1. はじめに

クワカミキリは、緑化木、果樹および特用樹を加害する重要な樹木害虫の一種である。本種の食樹は多種にわたり、ポプラ類、ヤナギ類、クルミ類、ニレ類、クワ

類、ミカン類などの加害が知られている(阿久津, 1990; 小島・中村, 1986)。1世代に2～3年を要し、成虫は6～8月に出現する。成虫は食樹の生立木の樹皮を後食し、産卵も樹皮にかみ傷をつけ1つずつ行う。幼虫は生立木の材内に食坑道を設け、排糞孔を作りながら掘り進んでいく(清沢ら, 1981; 小島・林, 1969)。

* Kôjirô ESAKI

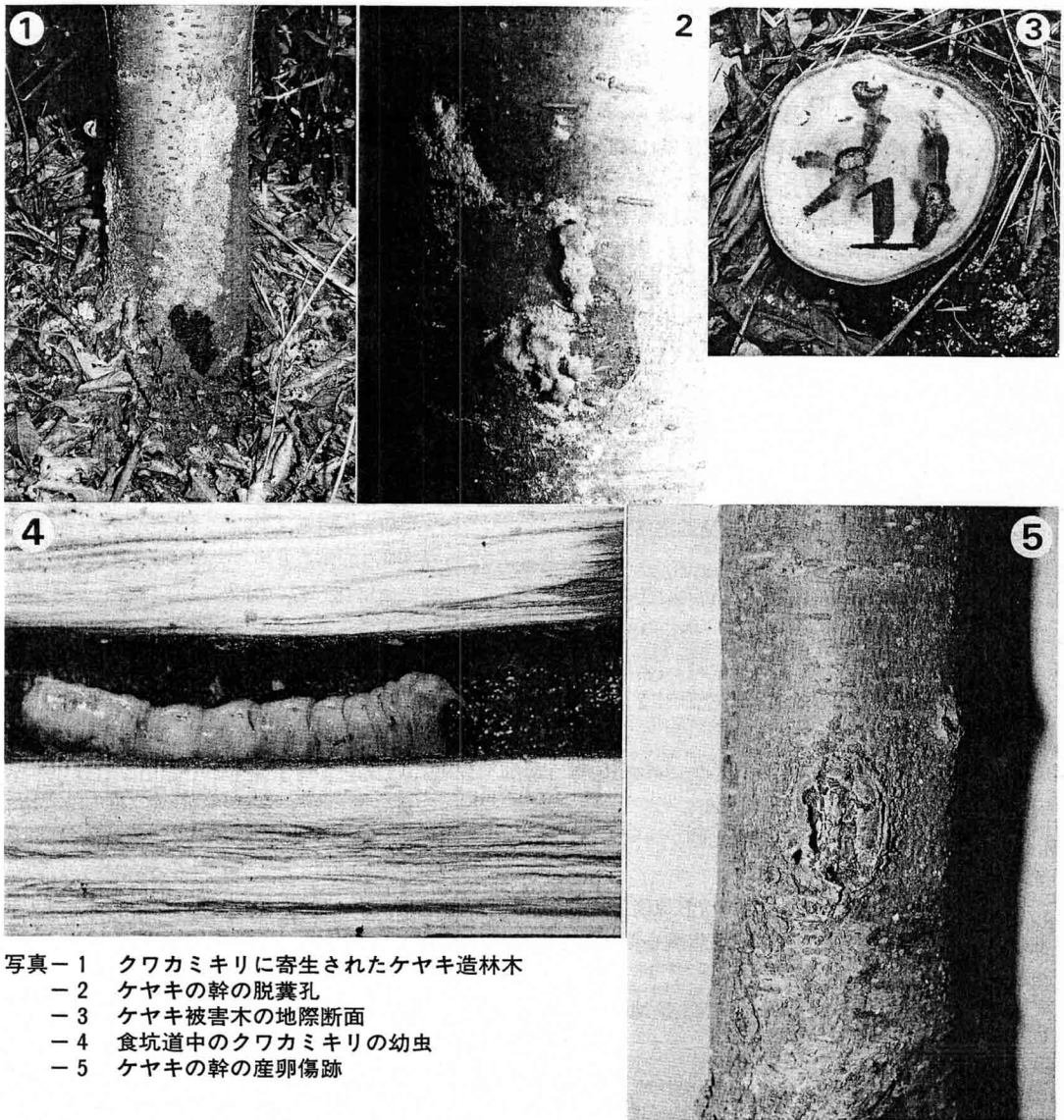


写真-1 クワカミキリに寄生されたケヤキ造林木
- 2 ケヤキの幹の脱糞孔
- 3 ケヤキ被害木の地際断面
- 4 食坑道中のクワカミキリの幼虫
- 5 ケヤキの幹の産卵傷跡

本種のケヤキに対する加害は以前より知られていた(小島・中村, 1986)が, 近年, ケヤキの植栽幼齢木からの被害が山口県下で発生し(林ら, 1988), 1992年にも高知県下で同様の被害を確認している。そして, 石川県珠洲市のケヤキ造林地においても, 本種による被害の発生を確認した(江崎, 印刷中)ので, その被害実態とクワカミキリの産卵習性などを紹介する。

なお報告に当たり, 御教示頂いた森林総合研究所榎原寛昆虫生態研究室長に感謝申し上げます。また, 調査協力を頂いた石川県林業試験場の皆様にお礼申し上げます。

2. 被害実態

1) 被害地の概要: 被害地は, 石川県珠洲市片岩町にある12~13年生のケヤキの植栽造林地(3 ha)である。植栽当時(1982年10月)はケヤキとヤマハンノキの混植(ケヤキ:ヤマハンノキ=10:3)を行っており, 1 haあたり約13,000本の植栽があった。その後, ヤマハンノキは, ケヤキを被圧し, さらに穿孔虫による被害(クワカミキリの被害も含む)も多く発生したため, 1990年4月に, すべてのヤマハンノキが地際から伐倒駆除された。そして, 翌年からケヤキにクワカミキリの被害(写真-1, 2)が見られるようになったため, 1992年5月に一部の

被害木が地際から伐倒、その場に放置されている。

2) 調査方法：健全木450本およびこの付近にある被害木40本を選出して、地上高1m幹直径を測定した。また、この健全木450本がある約600m²の被害本数を調査した。

被害木の採取は、1993年11～12月に行った。食坑道が伐根に続いているもの(写真-3)については、伐根も掘取り石川郡鶴来町にある石川県林業試験場に持ち帰った。

試験地より持ち帰った被害材をバンドソーを用いて縦横断面を割材調査し、食坑道の始点および終点の地上高と始点付近の幹直径、食坑道の終点の最大垂直断面積を測定した。また、被害材から摘出された幼虫(写真-4)の体重の測定を行った。

3) 被害木と健全木：調査地の被害本数率は約3%であった。健全木450本および被害木40本の地上高1m幹直径の分布を図-1に示した。健全木の幹直径の平均値は47.4mm、被害木は67.9mmであった。これら2標本に関して平均値に関する検定を行った結果、有為な差が認められた。

4) 割材調査：食坑道の多くは縦方向に一直線に続いており、下に進むに従って広がっていた。根部まで食坑道が続いていた被害木は、被害木全体の約36%を占め、幹部や根部で往復している食坑道も多数見られた。食坑道の長さの最大値は2.93mであった。生きた幼虫が確認された被害木は、被害木全体の約77%で、いずれも地

際より上の幹部から得られた。被害木1本から2個体の幼虫が得られたこともあったが、普通、1本あたり1個体であった。脱出孔は1例観察された。

5) 産卵部位と幹直径：ここでは食坑道の始点の部分を産卵部位として、被害木の地上高1m幹直径と産卵部位の地上高の関係を図-2に、産卵部位の幹直径の分布を図-3に示した。ただし、食坑道の始点(産卵部位)の幹は多少変形(写真-5)しているため、その付近の変形のない幹直径を産卵部位の幹直径とした。被害木の地上高1m幹直径と産卵部位の地上高の関係は、正の相関関係が示され、産卵部位の幹直径は40～50mmにピークが認められた。

6) 食害材積

食坑道の垂直断面は、基本的にだ円形である(写真-3)。そこで、食坑道全体をだ円錐と見立て、一直線に続いていく食坑道に関して食坑道の終点の最大垂直断面積とその長さから幼虫の食害材積を求め、幼虫の食害材積と体重の関係を図-4に表した。これは正の相関関係($\log Y = 1.35 \log X + 1.34$, $p < 0.001$)を示した。

3. おわりに

ケヤキ造林地の調査における被害は地上高1m幹直径が40mm以上から発生しており、被害木の平均直径は健全木のそれよりは有意に高かった(図-1)。このことは、同一ケヤキ林分内における本種の被害は、肥大成長のよいケヤキ生立木に発生していることを示している。

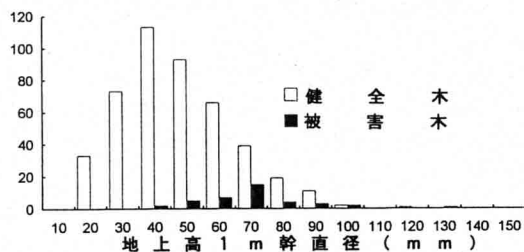


図-1 健全木と被害木の地上高1m幹直径

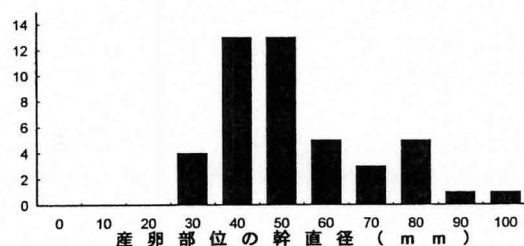


図-3 産卵部位の幹直径

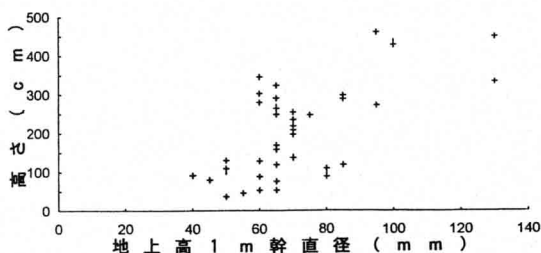


図-2 地上高1m幹直径と産卵部位の高さの関係

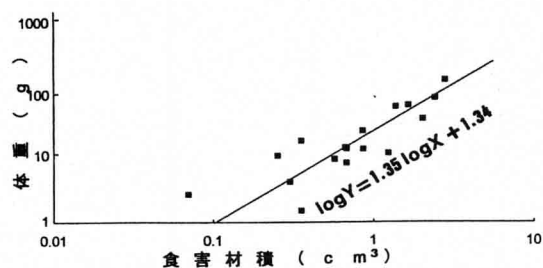


図-4 幼虫の食害材積と体重

産卵部位は桑園の調査において一定の傾向があることが知られ、村上(1960)は産卵枝の太さは高さに関係なくほぼ同じ径であると報告している。ケヤキ造林地の調査において、被害木の地上高1m幹直径と産卵部位の地上高との関係が、正の相関関係を示し(図-2)、産卵部位の幹直径の分布のピークが40-50mmに見られた(図-3)。これらのことから、ケヤキ生立木における産卵部位の選択にも村上(1960)の報告と同様な一定の傾向があり、幹の直径が1因子として関わっていることが示唆された。

ケヤキに寄生するクワカミキリの産卵様式は、従来からクワやイチジクで調査されていた様式とは異なっている。クワカミキリの産卵部位はクワやイチジクでは一年枝の基部付近である(平井, 1950; 村上, 1960)が、ケヤキの調査では直径40-50mmの幹であった。本種が加害樹種によって寄生様式を多様に変化させていることが示唆され、多食性である本種の被害防除や生態の解明には寄生樹種ごとの調査が重要である。

引用文献

- 1) 阿久津喜作(1990)緑化樹の害虫-ゴマダラカミ

キリの被害. 植物防疫 44(4):196-200.

- 2) 江崎功二郎(印刷中)ケヤキ植栽造林地でのクワカミキリ *Apriona japonica* Thomson (Coleoptera: Cerambycidae) の産卵特性. 日林誌
- 3) 林 洋二・松尾正史・佐渡靖紀(1988)人工広葉樹幼齢林における害虫被害について. 山口県林業指導センター業務報告, 平成元年度: 64-67.
- 4) 平井重三(1950)イチジクの大敵「クワカミキリ」. 新園芸 3(6): 24-26.
- 5) 清沢晴親・早川広文・降 剛寛・堀 勝彦・小林靖彦(編集, 1981): 図説, 長野県のカミキリムシ. 230pp, 日本民族資料館, 松本.
- 6) 小島圭三・林 匡夫(1969)原色日本昆虫生態図鑑. 302pp, 保育社, 大阪.
- 7) 小島圭三・中村慎吾(1986)日本産カミキリムシ食樹総目録. 336p, 比婆科学教育振興会, 広島.
- 8) 村上美佐男(1960)クワカミキリ *Apriona rugicollis* Chevrolat の食害生態と防除について. 蚕糸試験場業報77: 25-40.

(1995・10・3 受理)

野生および希少導入樹木の病名・病原目録(2)*

Arbutus unedo(イチゴノキ)

褐斑病 kappan-byô Brown leaf spot

Cercospora molleriana Winter

堀江博道・小林享夫・日植病報 46(3): 376, 1980(昭55)

黒円星病 kuro-maruhoshi-byô

Discosia sp.

堀江博道・小林享夫: 東京農試研報 13: 85, 1980(昭55)

Arctous alpinus var. *japonicus* (Nakai) Ohwi

(ウラシマツツジ)

さび病 sabi-byô Rust (銹病)

Thekopsora sparsa (Winter) Magnus

沢田兼吉: 林試研報 57: 14, 1952(昭 27); 平塚直秀: 北大農紀 21(1): 24, 1927(昭 2)

付録

Didymosphaeria atropunctata Tochinai et Yamagiwa

柄内吉彦・山際末男: 札幌博物会報 13(3): 145, 1934(昭 9)

[備考] 病名未記載。

Diplodia arbuticola (Fries) Berkeley

富樫浩吾・大沼房次: 盛岡高農学術報 17: 37, 1934(昭 9)

[備考] 病名未記載。

Bauhinia spp. (ヨウテイボク類)

南根腐病 minami-negusare-byô Southern root rot, Brown root rot

Phellinus noxius (Corner) Cunningham シマサルノコシカケ(キコロシサルノコシカケ)

小林享夫ら: 林業と薬剤 118: 1, 1991(平 3);

* 小林享夫編(東京農業大学農学部国際農業開発学科)

沢田兼吉：台湾博物学会報 24(135)：459, 1934(昭 9)

〔備考〕 ヨウテイボク (*B. racemosa*)。

白絹病 sirakinu-byô Southern sclerotium blight
Sclerotium rolfsii Saccardo [= *Corticium rolfsii* Curzi, *Hypochnus centrifugus* (Léveillé) Tulasne, *H. cucumeris* Fragoso]

沢田兼吉：台湾農事報 49：12, 1910(明 43)；遠藤茂：宮崎高農学術報 10：62, 1938(昭 13)

〔備考〕 *Bauhinia* sp.。

付録

環紋葉枯病 kanmon-hagare-byô Zonate leaf spot (輪斑病)

Cristulariella moricola (Hino) Redhead [= *Sclerotium cinnamomi* Sawada]

沢田兼吉：台湾博物学会報 32(230)：339, 1942(昭 17)

〔備考〕 台湾。

黒脂病 kuroyani-byô Tar spot

Phyllachora bauhiniae Sawada

沢田兼吉：台湾農試報 86(台湾菌調 9)：6, 1943(昭 18)

〔備考〕 台湾。キクカボク (*B. purpurea*)。

すす病* susu-byô Sooty mold

Meliola bauhiniicola Yamamoto

山本和太郎：台湾博物学会報 31：18, 1941(昭 16)

〔備考〕 台湾。キクカボク。

Cercospora bauhiniae H. et P. Sydow

日野稔彦・Tokeshi, H. : Tech. Bull. TARC 11：51, 1978(昭 53)

〔備考〕 ブラジル。 *Bauhinia variegata*。

Beilschmiedia erythrophloia Hayata

(アカハダクスノキ)

付録

すす病* susu-byô Sooty mold

Meliola beilschmiediae Yamamoto

山本和太郎：台湾博物学会報 31：32, 1941(昭 16)

〔備考〕 台湾。

Berchemia racemosa Sieb. et Zucc. (クマヤナギ)

環紋葉枯病 kanmon-hagare-byô Zonate leaf spot

Cristulariella moricola (Hino) Redhead

野呂俊一ら：日植病報 52(3)：539, 1986(昭 61)

さび病 sabi-byô Rust (腫銹病)

Puccinia coronata Corda [= *Aecidium pulcherrimum* Ravenel]

吉永虎馬：植物学雑 15(171)：95, 1901(明 34)；

柿島 真ら：日菌報 20(1)：41, 1979(昭 54)

〔備考〕 ヨコグラノキ (*B. berchemiaefolia*)にも発生。

うどんこ病 udonko-byô Powdery mildew (粉病, 白渋病)

(1) *Microsphaera alni* (Wallroth) Salmon

平田幸治・和田久美子：菌蕈研報 10：492, 1973(昭 48)；本間ヤス：北大農紀要 38(3)：378, 1937(昭 12)

〔備考〕 ミヤマクマヤナギ (*B. pauciflora*)にも発生。大谷(1988)によれば、本間の標本に閉子のう殻は見られないが、恐らく *Microsphaera berchemiae* Sawada と同一菌と推測されている。

(2) *Microsphaera berchemiae* Sawada

丹田誠之助・野村幸彦：東農大農学集報 23(1)：25, 1978(昭 53)；沢田兼吉：東北生物研究 1(1)：6, 1949(昭 24)；沢田兼吉：林試研報 50：118, 1951(昭 26)

〔備考〕 ミヤマクマヤナギ、ホナガクマヤナギ (*B. longeracemosa*)にも発生。

付録

Phellinus rimosus (Berkeley) Pilat [= *Fomes rimosus* Cooke ; *Polyporus rimosus* Berkeley] オオメシマコブ

今関六也：植研雑 16(10)：585, 1940(昭 15)；今関六也：東京科博研報 6：104, 1943(昭 18)

〔備考〕 ヨコグラノキに発生。病名未記載。

Bischoffia javanica Bl. (アカギ)

付録

円星病 maruhosi-byô

Pestalotia bischoffiae Sawada

沢田兼吉：台湾農試報 85(台湾菌調 8)：84, 1943(昭 18)

(74)

〔備考〕台湾。病菌の分類学的所属は再検討を要す。

すす病* susu-byô Sooty mold

Phaeosaccardinula penzigi (Saccardo)
Yamamoto [= *Limacinia penzigi* Saccardo, *L. penzigi* (Saccardo) Sawada, *Meliola pengizi* Saccardo]

山本和太郎：兵庫農大研報，農生編 3(4)：46, 1957(昭 32)

〔備考〕台湾。

立枯病 tachigare-byô

Phellinus lamaensis (Murrill) Heim [= *Fomes lamaensis* (Murrill) Saccardo et Trotter] シマサルノコシカケ

沢田兼吉：台湾中研農業部報 35(台湾菌調 4)：86, 1928(昭 3)

〔備考〕台湾。病菌および和名の再検討を要す。

Aithaloderma clavatisporum Sydow emend Yamamoto

山本和太郎：日植病報 21(4)：169, 1956(昭 31)

〔備考〕台湾。病名未記載。

Cercospora bischoffiae Yamamoto

山本和太郎：札幌博物学会報 13：139, 1934(昭 9)

〔備考〕台湾。病名未記載。

Bixa orellana L. (ベニノキ)

付録

褐斑病 kappan-byô Brown leaf spot

Cercospora bixae Allescher et Noack

沢田兼吉：台湾農事報 38(9)：493, 1942(昭 17)

〔備考〕台湾。

うどんこ病 udonko-byô Powdery mildew

Oidium bixae Viégas

小林享夫ら：日植病報 59(3)：292, 1993(平 5)

〔備考〕インドネシア。

Bombax malabaricum de Candolle(キワタ)

付録

赤衣病 akagoromo-byô Pink disease

Corticium salmonicolor Berkeley et Broome [=

C. zimmermanni Saccardo et Sydow]

沢田兼吉：柑橘研究 2(1)：266, 1928(昭 3)；藤黒与三郎：植物学雑 32(384)：359, 1918(大 7)

〔備考〕台湾。

Cercospora pachirae Chupp et Mueller

沢田兼吉：台湾大農專刊 8(台湾菌調 11)：222, 1959(昭 34)

〔備考〕台湾。

Breynia rhamnoides Mull.-Arg. (オオシマコバンノキ)

さび病* sabi-byô Rust

Endophyllum emasculatum Arthur et Cummins
[= *Aecidium breyniae* sensu Hiratsuka non Sydow, *A. securinegae* Sawada]

平塚直秀：植物学雑 54(641)：166, 1940(昭 15)；平塚直秀：植物学雑 55(654)：273, 1941(昭 16)

Bridelia glauca f. *balansae* (Tucht.) Hatusima (マルヤマカンコノキ)

さび病* sabi-byô Rust

Phakopsora formosana P. et H. Sydow

島袋俊一：琉大農家政工学術報 8：44, 1961(昭 36)

付録

葉枯病 hagare-byô

Cercospora atridis Sydow

沢田兼吉：台湾農試報 85(台湾菌調 8)：99, 1943(昭 18)

〔備考〕台湾。カンコモドキ(*B. monoica*)に発生。

さび病 sabi-byô Rust

Phakopsora cingens (Sydow) Hiratsuka

平塚直秀・橋岡良夫：植物学雑 51(602)：42, 1937(昭 12)

〔備考〕台湾。カンコモドキに発生。

Tremella fusiformis Berkeley シロキクラゲ

沢田兼吉：台湾博物学会報 24(131)：128, 1934(昭 9)

〔備考〕台湾。病名未記載。

Buckleya lanceolata (Sieb. et Zucc.) Miq. (ツクバネ)

うどんこ病 *udonko-byô* Powdery mildew (白渋病)

(1) *Microsphaera alni* (Wallroth) Salmon

平田幸治：日植病報 21：91, 1956(昭 31)

(2) *Uncinula buckleyae* Nomura et Tanda [=

Erysiphe heraclei auct. jap. non de Candolle]

野村幸彦・丹田誠之助：日菌報 26：1985(昭 60)；

丹田誠之助ら：東農大農学集報 18(2)：125, 1973(昭 48)

森林病虫獣害発生情報：北海道

平成7年1月～12月受理分

虫害について29件の調査票による報告があり、病害については調査票のほか、個別の情報が寄せられた。調査票はじめ情報提供にご協力を戴いた方々に厚くお礼申し上げます。

虫害

○カラマツハラアカハバチ

上磯郡知内町湯の里 33～44年生カラマツ人口林に発生。1995年8月発見。36.95ha, 22,549本。(木古内営林署 後藤和久)

知内町湯の里 33～44年生カラマツ人工林に1995年夏発生。1995年8月発見。382.61ha, 237,524本。(木古内営林署 工藤正剛)

木古内町建川 33～44年生カラマツ人工林に1995年夏発生。1995年8月発見。55.52ha, 34,789本。(木古内営林署 石川 力)

松前郡福島町千軒 33～44年生カラマツ人工林に1995年夏発生。1995年8月発見。33.84ha, 19,052本。(木古内営林署 星 義幸)

○ナミスジフユナミシヤク

恵庭市盤尻 29年生ハンノキ人工林に1995年春発生。1995年6月発見。2.55ha, 7,700本。(恵庭営林署 佐藤久夫)

恵庭市盤尻 29年生ハンノキ人工林に1995年春発生。1995年6月発見。1.26ha, 3,800本。(恵庭営林署 佐藤久夫)

○カラマツツツミノガ

三笠市幾春別 28～43年生カラマツ人工林に1995年春発生。1995年5月発見。1,098.23ha, 439,200本。(岩見沢営林署 一村俊彦)

夕張市清水沢 壮齡カラマツ人工林に1995年4月春発生。1995年4月発見。54.28ha。(夕張営林署 三橋博之)

○ヤツバキクイムシ

千歳市 壮齡エゾマツ人工林に1994年夏発生。1995年7月発見。0.6ha, 30本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

千歳市 壮齡エゾマツ天然生林に1994年夏発生。1995年7月発見。0.1ha, 10本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

千歳市 壮齡エゾマツ天然生林に1994年夏発生。1995年7月発見。0.6ha, 30本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

千歳市 壮齡エゾマツ天然生林に1994年夏発生。1995年7月発見。0.6ha, 30本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

○ヒラタハバチ(ニホンアカズヒラタハバチと *Cephalcia* 属の一種が混在)

千歳市 壮齡カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。12.58ha, 8,800本。(苫小牧営林署 石戸正三)

苫小牧市 壮齡カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。261.05ha, 182,700本。(苫小牧営林署 石戸正三)

苫小牧市 壮齡カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。679.6ha, 475,700本。(苫小牧営林署 石戸正三)

千歳市 壮齡カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。26.02ha, 14,400本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

千歳市 壮齡カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。8.49ha, 4,700本。(恵庭営林署

藤井泰雄)

千歳市 壮齡カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。94.82ha, 52,200本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

千歳市 壮齡カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。157.55ha, 86,700本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

千歳市 壮齡カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。230.14ha, 126,600本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

千歳市 壮齡カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。153.13ha, 84,300本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

千歳市 壮齡カラマツ人工林に1995年夏発生。1995年7月発見。8.14ha, 4,500本。(恵庭営林署 藤井泰雄)

恵庭市盤尻 30~40年生カラマツ人工林に1995年夏発生。1995年7月発見。26.32ha, 14,500本。(恵庭営林署 佐藤久夫)

恵庭市盤尻 7年生カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。1.7ha, 4,300本。(恵庭営林署 佐藤久夫)

恵庭市盤尻 30~40年生カラマツ人工林に1995年夏発生。1995年7月発見。90.01ha, 49,500本。(恵庭営林署 佐藤久夫)

恵庭市盤尻 30~40年生カラマツ人工林に1995年夏発生。1995年7月発見。117.82ha, 64,800本。(恵庭営林署 佐藤久夫)

恵庭市盤尻 30~40年生カラマツ人工林に1995年夏発生。1995年7月発見。34.16ha, 18,800本。(恵庭営林署 佐藤久夫)

札幌市南区石山 30~43年生カラマツ人工林に発生。1995年7月発見。670ha, 750,000本。(札幌営林署 清水 洋)

江別市西野幌 壮齡カラマツ人工林に1995年夏発生。1995年7月発見。25ha, 37,500本。(札幌営林署 大山 弘)

病害

○ブンゲンストウヒかさぶた状葉さび病

上川郡新得町, 10・15年生ヨーロッパトウヒ民有林に発生, 1995年5月29日発見。被害実面積で数ha。(北海道立林業試験場 秋本正信)

○暗色雪腐病

富良野市, 山部苗畑の2年生アカエゾマツ苗に発生, 1995年6月19日発見。被害面積15,670m², 924,400本。(美瑛営林署 小本勝彦)

士別市, 上士別苗畑の2・4年生トドマツ苗木および2・5年生アカエゾマツ苗木に発生, 1995年6月20日発見。被害面積10,570m², 299,800本。(朝日営林署 宮島智幸)

上川郡上川町, 愛山苗畑の2年生トドマツ・アカエゾマツ苗木に発生, 1995年6月28日発見。被害面積1,100m², 453,900本。(上川営林署 佐藤脩一)

枝幸郡枝幸町, 枝幸苗畑の2, 4年生アカエゾマツ苗木に発生, 1995年6月29日発見。被害面積3,800m², 124,900本。(枝幸営林署 佐藤章一)

○カラマツならたけ病

広尾郡大樹町, カラマツ(樹高1~2m)民有林で発生, 1995年7月11日発見。被害区域面積で数ha。(北海道立林業試験場 秋本正信)

○イヌエンジュがんしゅ細菌病

虻田郡真狩村(道立羊蹄青少年の森), 樹木園のイヌエンジュに発生, 1995年7月27日発見。2本。(北海道立林業試験場 秋本正信)

○カラマツ先枯病

紋別郡雄武町, 24年生カラマツ民有林に発生, 1995年8月28日発見。被害面積20.52ha, 24,800本。(興部林業指導事務所 大出邦司)

○カラマツ落葉病

紋別郡雄武町, 5年生カラマツ民有林に発生, 1995年9月19日発見。被害面積103.00ha, 185,400本。(興部林業指導事務所 大出邦司)

○トドマツ苗の根腐れ・胴枯症状

亀田郡大野町，民有苗畑の2～5年生トドマツ苗木に発生，1995年11月8日発見。約10万本。(北海道立林業試験場 秋本正信)

○アトロペリス胴枯病

空知郡南富良野町，23年生ヨーロッパウヒ民有林に発生，1995年12月4日発見。被害面積12.7ha。(北海道立林業試験場 秋本正

信)

富良野市，東大北海道演習林の1960年植栽ヨーロッパウヒ人工林に発生。被害面積1.65ha。(東大北海道演習林 高橋郁雄)
(農林水産省森林総合研究所北海道支所昆虫研究室 伊藤賢介・同樹病研究室 佐々木克彦)

新刊紹介

林木・苗畑の病虫獣害一見分け方と防除薬剤一

編集・発行：社団法人 林業薬剤協会

B6版 118ページ，1996年2月20日発行

発行所 社団法人 林業薬剤協会

〒東京都千代田区岩本町2-18-14 藤井第1ビル8F

電話 03-3851-5331 FAX 03-3851-5332



林木・苗畑の病虫獣害
見分け方と防除薬剤

社団法人 林業薬剤協会

本書は，林木・苗畑の主な病虫獣害についての野外での見分け方と防除方法についての解説書であり，I. 林木の病虫害，II. 苗畑の病虫害，III. 伐採地・貯木場などの伐倒木の虫害，IV. 林木の鳥獣害の4つの部分から構成されている。林木の病虫害では，モミ・エゾマツ・トドマツ，カラマツ，マツ類，スギ，ヒノキ・サワラ，イヌマキ，ブナ，落葉カシ類，ケヤキ，およびキリの主要な病虫害について記されている。苗畑の病虫害では，苗立枯病などの共通病害，およびモミ・トドマツ・エゾマツ，カラマツ，マツ類，スギの病虫害が扱われている。

それぞれの病虫害については，見分け方，防除法が非常に分かりやすく解説されている。特に，農薬については具体的な商品名つきでその使用方法が記されているので，保護関係の研究者や現場で防除作業に携わる者にとって非常に便利な書物になっている。

また，林木の鳥獣害では，野ネズミ，ノウサギ，シカ，カモシカ，クマ，およびウソによる害について，見分け方，特徴，および防除法についての解説が分かりやすくなされている。

それぞれの病虫獣害の項目には写真が添えられており，白黒の写真であるが的確に特徴が捉えられており，本書の価値を高めている。また，ところどころの余白の部分には農薬関連の用語の解説などが記されており，これも便利である。

本書は当協会の会員と関係者への配布用として印刷されたものであるが，会員外でも希望の向きには頒価1,000円(送料実費)で分譲が可能とのことである。

(森林総合研究所森林生物部 金子 繁)

林野庁だより

花粉抑制森林施業等促進委託事業（薬剤等に関する調査）について

春先になると都市住民を中心に花粉アレルギー症状の発生が増大し、社会問題となったことから、林野庁では、平成3年度から花粉抑制森林施業等促進事業を実施してきている。その一環としてヘリコプター等からの資材（薬剤等）の散布によるスギ花粉の飛散抑制効果について調査するため、花粉抑制森林施業等促進委託事業（薬剤等に関する調査）を平成3年度～7年度までの5ヵ年間、農林水産航空協会へ委託し実施してきた。

調査の概略は、次のとおり。

平成3年度には、花粉飛散抑制に有効な資材をみつけ出すために酢酸ビニール系高分子化合物、水溶性アクリル樹脂、PVA、食用油、ポリアクリル酸ソーダの5資材について効果試験をした。その結果、食用油が最も効果があるという結果を示した。

平成4年度には、前年効果があった「食用油」について、有効な時期を調査した。その結果、スギの雄花の着花初期の効果が大きく、また、散布濃度は、可能な限り希釈濃度を高めることが重要であることがわかった。

平成5年度には、実際にヘリコプター散布を実施して散布の最適期と、散布液の濃度、量を試験した。その結果、時期については、7月下旬の着花初期が抑制効果が高いことが確認され、また、散布液の濃度及び量については、地上散布試験では、散布量の多少によ

って効果に差があったが、ヘリコプターの散布試験では、散布むらにより、効果の差は認められなかった。

平成6年度には、前年度の地上散布の結果から、10倍希釈の食用油に乳化剤を加えて、ヘクターあたり960ℓをヘリコプターから散布し、その効果を調査した。その結果、落下分散状況はおおむね均一に散布され、スギ小枝への付着状況も前年の2倍の量が付着した。雄花の枯死率は約1ヵ月後平均37%、約2ヵ月後平均43%であった。

平成7年度には、前年までの成果を踏まえ、現実林分での散布を計画したが、天候不順のためスギ雄花の着花・育成が遅れたため、現実林分での散布が不可能になり、自然仕立ての育種場試験地において約1ヶ月遅れで実施した。その結果、落下分散状況もおおむね均一であり、雄花の抑制効果も最大で約2ヶ月後77%の枯死率があった。これらの結果から、雄花の着花初期に10倍の希釈液を960ℓ/ha程度散布すれば、スギ雄花の半数程度を抑制することが可能であることを確認した。

コストの減少、環境への配慮等から散布量の減少、散布装置の改良、環境へ及ぼす影響の調査等実用化に向けて残された課題はあるが、資材の確定、航空機での散布等平成3年度から調査してきた本事業については一定の成果があったと考える。

（林野庁森林保護対策室）

都道府県だより

①富山県の白砂青松

富山県を代表する松林に、「松田江の長浜」

の松林があります。

この松林は、県西部に位置する高岡市、氷



見市の海岸松林で、飛砂防備保安林、能登半島国立公園に指定され、地域住民の生活に重要な役割を果たしています。

また、古くは越中国守大伴家持が、この地を歌に詠んだ歴史ある地であり、東方には3,000m級の北アルプス立山連峰、北方には能登半島が眺望でき、現在もキャンプや海水浴等のできる憩い場として活用されています。

この松林における松くい虫の被害は、昭和40年代より発生しており、昭和48年度から3ヶ年間空中散布を実施した結果、被害は減少の兆しがみられたが、昭和53年の高温小雨により再び被害が増加しました。

このため、対策として従来から実施している伐倒駆除と昭和55年度から地上散布を継続して実施しており、その結果、現在では微害で推移しています。

この松林周辺は、市街地、畑等となっていて、周辺からのマツノマダラカミキリの飛び込みが比較的少ないことから、防除効果が上がったものと考えられます。

平成7年度の対策内容は、地上散布27ha、伐倒駆除6.5㎡であります。

県下を代表する白砂青松の地を守り続けるため、今後とも被害対策を講じていきたいと考えております。

(富山県林政課森林組合普及指導係)

②奈良県の松くい虫被害について

奈良県の松林面積は、約11千haで、民有林

面積(約27万ha)の4%を占めています。

県内の松林は、昭和30年代までは、松茸の生産や家屋の構造材等に利用され、また、東大寺や春日大社、法隆寺等の社寺・仏閣の背景林や境内林として風致・景観上重要な役割を果たしていました。

松くい虫被害の記録としては、昭和41年度の2,400㎡からあり、昭和46年度までは1,500～3,500㎡で推移していました。

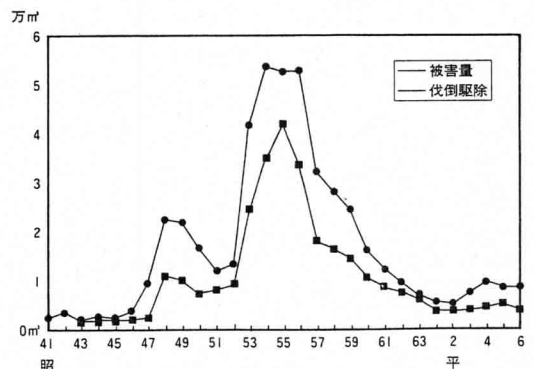
防除については、伐倒駆除を昭和41年度から、さらに薬剤防除(予防散布)についても昭和44年度から始めた記録が残っています。

昭和47年度に入ると開発の著しい葛城・生駒山系を中心とした大和平野周辺に発生して、被害は9,500㎡に急増、翌48年度には20,000㎡を越えてしまいました。

この状況に対処するため、昭和48年に奈良県松くい虫防除推進本部を設置し、防除の総合的な推進・調整を図り、特別防除を含む予防対策や、特別伐倒駆除、伐倒駆除等総合的な対策を講じました。

この結果、被害量は昭和51年～52年には、12,000から13,000㎡に低下しましたが、昭和53年夏季の高温小雨の影響で、再び被害量は急増し、昭和54年には過去最高の53,000㎡のピークに達しました。

こうした異常な被害状況のために、被害発生区域は、従来の大和平野地域(都市近郊)から、五條市及び吉野地域3町周辺にも異常



奈良県の松くい虫被害と駆除

発生(激害型)するとともに被害の少なかった大和高原を中心とする県北西部にも被害拡大傾向が現れました。

これに対し、特別防除や地上散布を大規模に実施し、伐倒駆除についても毎年20,000~40,000m²を超える駆除を実施した結果、昭和57年度以降は急激に減少し、平成2年度には4,800m²まで下がりました。

しかし、その後、異常気象(高温・小雨)の影響で、被害量は7,000から9,000m²で推移していましたが、平成7年度は、6,000m²程度

になると見込まれます。

平成4年度からは、従来の方法に加えて、風致・景観上大切な、法隆寺等の社寺の背景林や境内林、県民の憩いの場となる奈良公園や風致地区等で、薬剤の樹幹注入を積極的に導入し、確実に安全な防除を推進しています。

今後の被害対策についても、環境に優しい方法を中心としたきめ細かい防除を推進する必要があると考えています。

(奈良県農林部治山課保護係)

森林防疫ジャーナル

○人事異動(林野庁, 平成8年4月1日付)

瀬川 宗生(造林保全課森林保護対策室長)

熊本営林局森林管理部長

梶谷 辰哉(経営企画課監査官)

造林保全課森林保護対策室長

柴田 晋吾(造林保全課森林保護対策室課長補佐: 保護企画班担当)

計画課海外林業協力室課長補佐: 海外指導班

古久保英嗣(林産課課長補佐: 木材企画班担当)

造林保全課森林保護対策室課長補佐: 保護企画班担当

山村比左江(造林保全課森林造成保全専門官)

企画課課長補佐: 図書資料担当

立野 祐一(造林保全課森林保険損害評価官)

造林保全課森林造成保全専門官

吉野 純一(造林保全課森林保護対策室保護企画班森林火災対策係長)

鹿児島県林業振興課林道係長

上田 俊彦(島根県大和村企画課主事) 造林保全課森林保護対策室保護企画班森林火災対策係長

佐光 尚志(研究普及課研究企画官: 森林保護)

東京営林局企画調整室監査官

嵐 晟(東京営林局職員厚生課長)

研究普及課研究企画官: 森林保護

森林防疫 第45巻第4号(通巻第529号)

平成8年4月25日 発行(毎月1回25日発行)

編集・発行人 佐藤清吉

印刷所 松尾印刷株式会社

東京都港区虎の門 5-8-12 ☎(03)3432-1321

定価 620円(送料共)

年間購読料 6,200円(送料共, 消費税186円別)

発行所

〒101 東京都千代田区内神田1-1-12(コープビル)

全国森林病虫獣害防除協会

電話 03-3294-9719, FAX 03-3293-4726

振替 00180-9-89156