

5 スギ集団葉枯れ症に関する研究（県単：H24～H28）

林崎 泰・宮崎 潤二

1 目的

スギ集団葉枯れ症は、20年生以上のスギ立木が集団的に葉枯れ症状を起し、その症状が毎年繰り返されることにより、樹勢が衰退する症状である。本症状による被害は、1998年に宮崎県で発見されたのを皮切りに、近年は九州各地で事例が見つまっている。佐賀県内においては、これまで全県的な調査が行われておらず、被害実態の詳細は知られていなかったが、平成23年度以降は県内でも複数箇所において本症状による被害が生じていることが確認された。このため、平成23年度において、本症状による全県的な被害実態の調査を行った。

その結果、全県で60箇所（図-1）の林分で本症状の疑いが認められた。本症状による被害林分がほぼ全県的に存在していたが、平成25年度に被害林分における経年変化状況調査を行ったところ、明瞭な病状の進展が見られなかったことから、スギ集団葉枯れ症を発症しても、ただちには樹勢の衰退や枯死といった深刻な影響は生じにくいことが明らかとなった。ただ、本症状は、進展すれば枝枯れや梢頭枯れを呈し、稀に枯死に至ることもある（黒木ほか、2005）とされているため、症状が進展する前に、何らかの対処をする必要があると思われる。現在のところ、発症後の樹木の生育状況について明らかになっていないため、今回、被害が多く報告されている唐津市厳木町に調査地を設定し、単木における生育調査及び土壌調査を行った。



図-1 被害の分布状況

2 調査地と試験方法の概要

1. 調査地概要

調査地の概要については、表-1のとおり。

また、調査地において20m×20mの4プロット（図-2）を設定した。

表 - 1 調査地の概要

項 目	内 容
所 在	唐津市巖木町平之
樹 種	スギ
面 積	1.139 ha
立木本数	1,235 本(約 1080 本/ha)
平均樹高	約 17.9 cm
平均胸高直径	約 28.2 cm
標 高	約 510~600 m

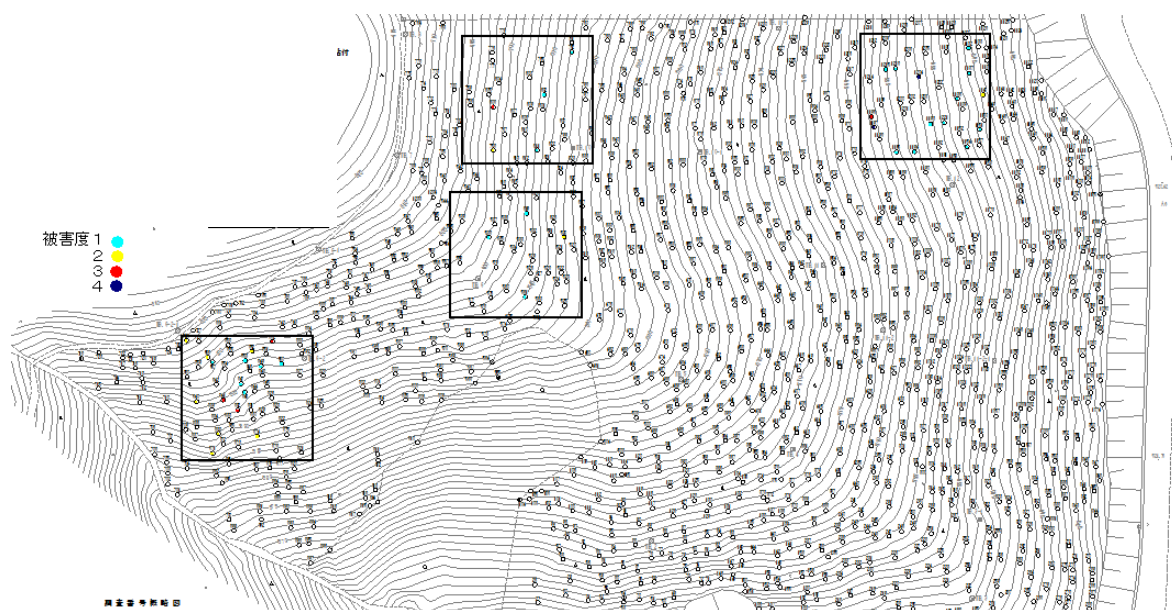


図 - 2 プロット位置図

2. 調査項目及び調査方法

プロット内の立木について次の事項を調査した。

樹高

胸高直径

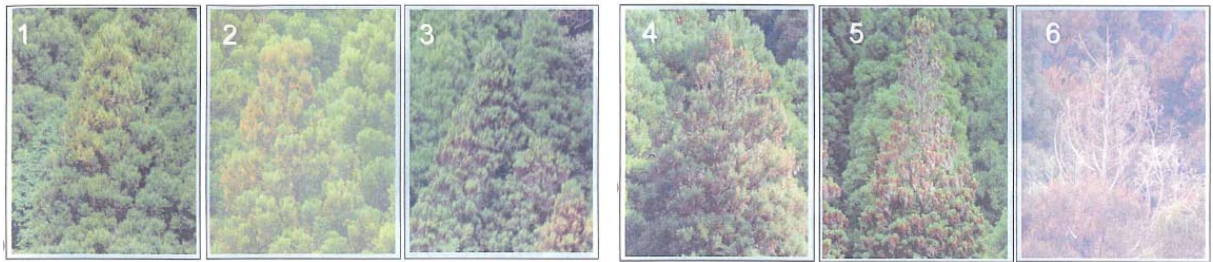
梢端部の様子（被害度）

双眼鏡（倍率 12 倍）を用い、目視で調査を行った。

また、被害度については、森林総合研究所九州支部で作成された次の判定基準に基づき判定することとした。

【判定基準】

- 1：旧葉でわずかに変色
- 2：旧葉の変色が目立つ
- 3：枯死した旧葉が着生
- 4：旧葉が枯死・脱落し、樹冠の透けた様子が目立つ
- 5 枝先端部のみ緑葉。枯死した一次枝が観察される場合がある
- 6：梢端と一次枝の枯死が目立つ



(森林総合研究所九州支所 資料抜粋)

土壌サンプル採取

プロット内の症状が確認された立木について、縦 10cm × 横 10cm × 深さ 15cm の穴を掘り、土壌サンプルの採取を行った。

採取した土は、ビニール容器で持ち帰り、トレーで乾燥させたあと原子吸光分析法により土壌分析を行った。

調査項目として、pH、EC、水溶性塩基類 (Mg、K、Ca) を調査した。

被害木からの円盤採取

蔽木試験地において、樹幹解析により被害木の連年成長を確認するため、被害木 (3本) 及び健全木 (2本) をチェーンソーで伐倒し、円盤を採取した。

伐倒・円盤採取については「樹幹解析における伐採及び円盤採取時の方法、注意事項 (九州育種場版)」を参考に実施した。

なお、採取した円盤の樹幹解析については、平成 27 年度に行うこととした。

3 結果の概要

1 . プロット内立木の生育状況及び土壌分析結果

プロット内における、立木本数、樹高・胸高直径、被害本数について表 - 2 に示す。平均樹高及び胸高直径にプロット間での大きな違いはみられなかったが、被害本数について差がみられた。プロット間の違いとしては、傾斜度、地形条件が考えられたため、被害のあった立木の土壌分析を行った。

土壌分析結果について表 - 3 に示す。その結果、傾斜が急である山腹部のプロット 1 及び 4 において、尾根部のプロット 2 及び 3 より、EC (電気伝導度 (土壌養分量))、Mg (マグネシウム)、Ca (カルシウム) の濃度が低い値を示した。しかし、スギ集団葉枯れの要因として疑われている K (カリウム) の濃度については、山腹部と尾根部での差はみられなかった。そのため、他の被害林における土壌サンプルを採取し、比較検討する必要があると思われる。

表 - 2 プロット内立木調査結果

プロット	立木本数 (本)	平均樹高(m)	平均胸高 直径(cm)	被害本数割合(%)
①	51	16.6	26.4	31.4(16本/51本中)
②	37	17.3	29.5	10.8(4本/37本中)
③	32	19.9	32.1	18.8(6本/32本中)
④	39	20.6	30.5	38.5(15本/39本中)

表 - 3 被害木土壌分析結果

プロット	位置	平均樹高 (m)	平均胸高 直径(cm)	pH	EC (us/cm)	平均濃度(me/100g)		
						Mg	K	Ca
①	谷部	17.09	29.31	4.97	62.15	2.05	0.68	11.80
②	尾根部	18.80	34.00	5.29	74.60	2.95	0.55	19.35
③	尾根部	19.32	35.40	5.17	83.38	3.20	0.74	18.18
④	谷部	20.32	32.67	5.07	62.20	2.34	0.60	15.00

2. プロット内の被害度別調査結果

4つのプロット内の立木について、被害度0（健全木）、1、2、3、4に分け、調査した結果を表 - 4に示す。（被害度5、6は確認されなかった。）

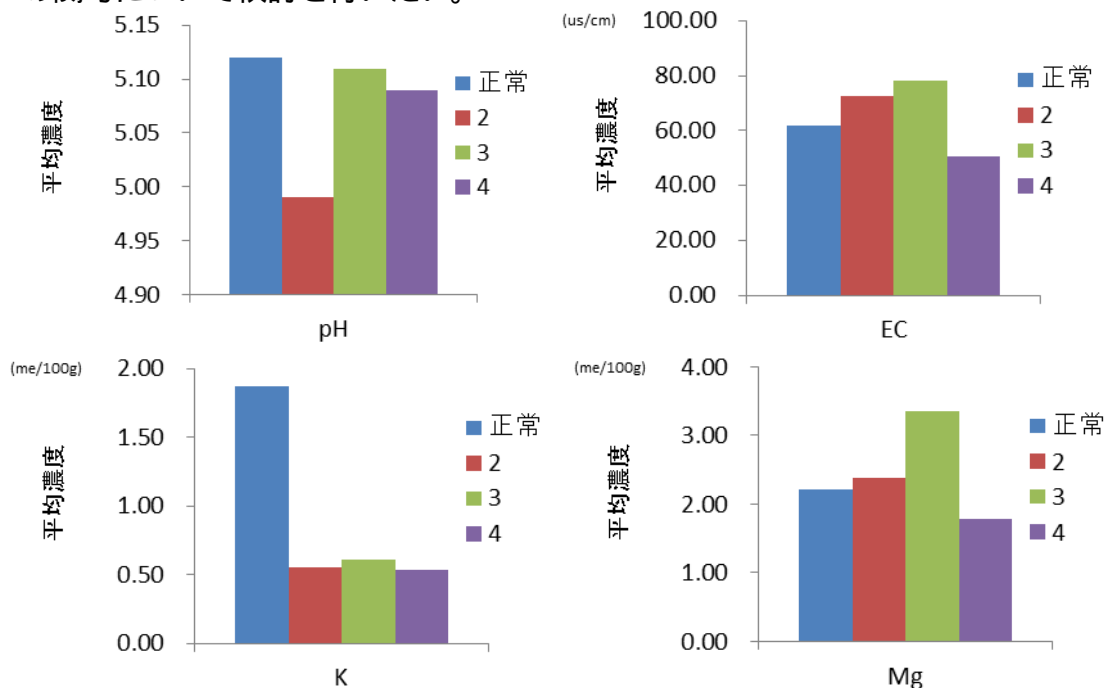
調査の結果、被害度と平均樹高、平均胸高直径の間に関係性はみられなかった。

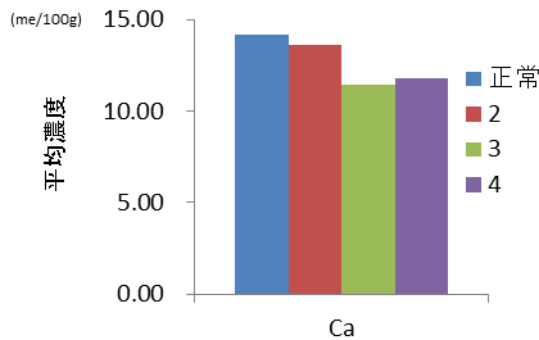
表 - 4 被害度別調査結果

被害度	本数（本）	平均樹高(m)	平均胸高直径(cm)
0	118	18.2	28.8
1	24	19.3	30.4
2	10	18.1	31.3
3	5	18.6	31.0
4	2	20.3	30.5

これら全被害木41本のうち、被害度2以上の17本について土壌サンプルを採取し、分析を行った。また、対照として健全木17本からも土壌サンプルを採取した。

分析の結果を表 - 5に示す。その結果、pH、EC、Mg、Caでは被害木と健全木との間に差はみられなかったが、Kにおいて、被害木が健全木よりも低い濃度を示した。これまでの報告及びこの調査結果から、Kがスギ集団葉枯れ症の発症に関与している可能性があるため、今後、他の被害林分から土壌を採取し、サンプル数を増やして、再度、Kの関与について検討を行いたい。





3. 考察

今回の調査結果から、スギ集団葉枯れ症の発症条件として、地形条件の違い及びK濃度の低下が要因として考えられた。地形条件の違い及びK濃度の低下については、他県においても検討されているが、発症要因として明瞭な結果は得られていない。また、平成23年度から実施している、県内各所の被害林分調査（林試H25調査報告）においても、スギ集団葉枯れ症は尾根や山腹に関係なく発症していた。これらのことから、スギ集団葉枯れ症の発症要因について調査を行っても、原因の究明にたどり着くことは困難だと思われる。

そのため、平成27年度については、本県においてもスギ集団葉枯れ症の発症にKの低下が関与していることを確認するため、県内の被害林分から数ヶ所抽出し、土壌サンプルを採取・分析することに終始したい。

また、被害木と健全木で樹高及び胸高直径の差が見られなかったことから、スギ集団葉枯れ症が発症しても、その後の生育に大きな影響は与えないのではないかと考えられたため、被害木を伐倒し、樹幹解析等を行うことで、スギ集団葉枯れ症の被害木における連年成長について明らかにしたい。

4 今後の計画

1. 被害林分における土壌サンプル採取及び分析

県内各所の被害木の土壌サンプルを採取し、前年度と同様に、pH、EC、水溶性塩基等について分析を行う。

2. 被害木の伐倒調査及び樹幹解析

被害木を伐倒し、その円盤を採取することで、健全木との連年成長の違いを調査し、葉枯れ症が成長に与える影響について明らかにする。

3. 品種による発生リスクの検証

葉枯れ発症林分において、同一林分内でも病気の発生の有無、病状の進展が異なっているため、品種の違いによる感受性等の違いが疑われている。そのため、発症している品種を明らかにすることで、品種毎の発生リスクについて考察する。