

## 兵庫県におけるマダケおよびモウソウチクでの タケ類天狗巣病の発症状況

橋本佳延<sup>1)</sup>\*・田村和也<sup>2)</sup>・服部 保<sup>1)\*\*</sup>

### Current status of outbreak of bamboo disease “Witches’- broom of bamboo” in Hyogo Prefecture

Yoshinobu HASHIMOTO<sup>1)</sup>\*, Kazuya TAMURA<sup>2)</sup> and Tamotsu HATTORI<sup>1)\*\*</sup>

#### 要 旨

兵庫県において主要な竹林であるマダケ林・モウソウチク林でのタケ類天狗巣病の発症および枯死の状況の概要を現地調査および文献調査により把握した。マダケ林 205 林分、モウソウチク林 147 林分を調査した結果、マダケ林については県内で広く発症が確認され、発症率は 95.6%、枯死林分は軽度の枯死度 2 の林分が 136 林分 (66.3%) と最も多かったものの、林分面積の 75%以上が枯死程に被われる重度の枯死林分も確認された。またモウソウチク林については、発症率は 3.4% と極めて低く、発症林分のいずれも軽度の枯死度 2 の林分であった。以上のことから、兵庫県におけるタケ類天狗巣病発症は、モウソウチク林で軽微でマダケ林で顕著であること、マダケ林におけるタケ類天狗巣病の発症は県内で広く生じており、その発症林分の多くは枯死の程度が軽微ではあるものの、枯死が顕著な林分も確認されていることから、今後の症状の変化や生物多様性への影響について詳細な調査が必要であることが示唆された。

**キーワード：**マダケ、モウソウチク、タケ類天狗巣病、発症、枯死、兵庫県

#### はじめに

里山景観の主要な構成要素の一つであるマダケ、モウソウチク、ハチクの優占する竹林は、タケノコ栽培や竹材生産を主目的として国内各地で維持管理されてきた。しかし、戦後のプラスチック製品の普及や外国からの安価なタケノコの輸入などにより国内の竹材の価値は低下したため竹林の管理は放棄され (柴田, 2003)、タケ類の里山林への侵入 (Okutomi et. al, 1996; 瀬嵐ほか, 1989) や竹林面積の拡大 (鳥居・井鷲, 1997; 鳥居, 1998; 大野ほか, 1999; 三宅ほか, 2000; 甲斐・辻井, 2004) による里山景観の単純化、竹林化した里山林に

おける植物の種多様性の低下 (瀬嵐ほか, 1989) といった問題が生じている。

一方、近年、タケ類天狗巣病 (Witches’- broom of bamboo) というタケ類が枯死に至る病気 (岡村 (編), 1991) がマダケ林に発生し、里山景観の悪化を招いている (写真 1, 2) だけでなく、枯死の程度のひどい発症林分では種組成に大きな変化が生じていることが兵庫県南部において報告されている (橋本ほか, 2006)。タケ類天狗巣病の原因菌の *Aciculosporium take* Miyake については、その国内での分布についての報告 (田中ほか, 2002) はあるものの、本病の発症状況やそれによる竹林の枯死状況について扱った研究は兵庫県南

<sup>1)</sup> 兵庫県立人自然の博物館 自然・環境再生研究部 〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘 6 丁目 Division of Ecological Restoration, Museum of Nature and Human Activities, Hyogo; Yayoigaoka 6, Sanda, 669-1546 Japan

\* Corresponding author : Yoshinobu Hashimoto; quercus@hitohaku.jp

<sup>2)</sup> 株式会社里と水辺研究所 〒533-0033 大阪府大阪市東淀川区東中島 4-11-32-602 Institute of Rural & Urban Ecology Co., Ltd.; Higashinakajima 4-11-32-602, Higashiyodogawaku, Osaka, 533-0033 Japan

\*\* 兼任 : 兵庫県立大学 自然・環境科学研究所 〒669-1546 兵庫県三田市弥生が丘 6 丁目 Institute of Natural and Environmental Sciences, University of Hyogo; Yayoigaoka 6, Sanda, 669-1546 Japan

部以外になく（橋本ほか，2006），兵庫県全域における本病の発症状況も不明である．本病を原因とする竹林の枯死により竹資源の枯渇，里山景観の激変，生育立地における土砂崩壊などの防災上の問題が生じる反面，多大な労力がかかる竹林の分布拡大の抑制対策の一つとして利用できる可能性があることが指摘されており（橋本ほか，2006），今後の里山景観や生物多様性の保全を考える上でタケ類天狗巣病の発症状況の把握は重要といえる．

そこで本研究は，兵庫県において主要な竹林であるマダケ林・モウソウチク林でのタケ類天狗巣病の発症および枯死の状況の概要を広域的に把握し，本県における竹林の景観性・持続性可能性に対する本病の影響を検討するための基礎資料をとりまとめたので報告する．

## 調査方法

調査は2006年7月から9月にかけて兵庫県のマダケ林およびモウソウチク林にて行った．タケ類天狗巣病の発症状況を兵庫県で広く調査するため，兵庫県下を31地区に区分している2次メッシュ（1/5万地形図）を表1に示すように組み合わせて19の調査地区とし，各調査地区においてマダケ林5林分以上，モウソウチク林4林分以上を調査した．なお林分同士が近接しないよう十分に距離を置くようにして調査林分を選定した．

調査項目は各林分の位置，優占種，天狗巣病の発症状

表1 調査地区における調査地点数

地区 番号	1/5万地形図 図幅名	マダケ林	モウソウチク林
1	浜坂・香住	7	9
2	城崎・宮津	5	5
3	若桜・村岡	8	7
4	出石・大江山	7	9
5	坂根・大屋市場	5	5
6	但馬竹田・福知山	5	5
7	佐用	5	5
8	山崎	5	5
9	生野	6	4
10	篠山	5	5
11	園部	5	5
12	上郡	5	5
13	龍野	6	4
14	北条	6	4
15	播州赤穂・姫路	6	4
16	高砂	6	4
17	須磨・洲本	5	5
18	鳴門海峡・由良	6	4
19	神戸・大阪西北部・広根	26	11
	小計	129	105
橋本ほか (2006)	三田	76	42
	合計	205	147

況および林分におけるタケ類の枯死状況とし，位置についてはGPS（Garmin 社製 e-trex VISTA）を用いて測位し緯度・経度を記録した．発症状況については，マダケ林およびモウソウチク林の林縁部および林冠部を肉眼（高所は倍率10倍の双眼鏡）にて限なく観察し，萎縮して小鱗片状となった葉がともなう蔓状の枝（写真3）または箒状の枝（写真4）が確認された場合のみ，天狗巣病の発症と判定した．枯死状況については，マダケ林およびモウソウチク林の全体を観察し，天狗巣病の発症の有無と調査林分の面積に対する枯死稈被度から判定する枯死度（以下に示す5段階）によって竹林の景観性の悪化および持続可能性について評価した．

枯死度1：天狗巣病の発症が確認できない

枯死度2：天狗巣病が発症し，枯死稈被度が林分面積の25%未満

枯死度3：天狗巣病が発症し，枯死稈被度が林分面積の25%以上50%未満

枯死度4：天狗巣病が発症し，枯死稈被度が林分面積の50%以上75%未満

枯死度5：天狗巣病が発症し，枯死稈被度が林分面積の75%以上

そして，本調査の結果と橋本ほか（2006）による兵庫県三田市における調査結果（マダケ林76林分，モウソウチク林42林分）をとりまとめ，兵庫県におけるマダケ林とモウソウチク林のタケ類天狗巣病による枯死状況を分布図に示すとともに，マダケ林とモウソウチク林のそれぞれについて総調査地点数に対する発症林分の割合（発症率），総調査地点数に対する各枯死度の割合を算出した．

## 結果および考察

表1に各調査地区における調査地点数を示した．本研究による調査林分数はマダケ林が129林分，モウソウチク林が105林分で，以後，既往研究（橋本ほか，2006）の調査結果をあわせ，マダケ林205林分，モウソウチク林147林分について集計を行った．

図1，図2に兵庫県全域におけるタケ類天狗巣病によるマダケ林，モウソウチク林の枯死状況を示した．マダケ林についてみると，未発症林分が新温泉町，香美町，豊岡市，養父市および三田市内で確認されたが少数で，大半は枯死度2以上の発症林分であり県内全域で広がって分布していた．また，枯死の程度が高く林分の荒廃が目立つ枯死度3以上の林分は阪神間に比較的多く分布する傾向がみられた（図1）．モウソウチク林については発症林分は少なく，分布も阪神間から北部にかけて点在しており特別な傾向は認められなかった．

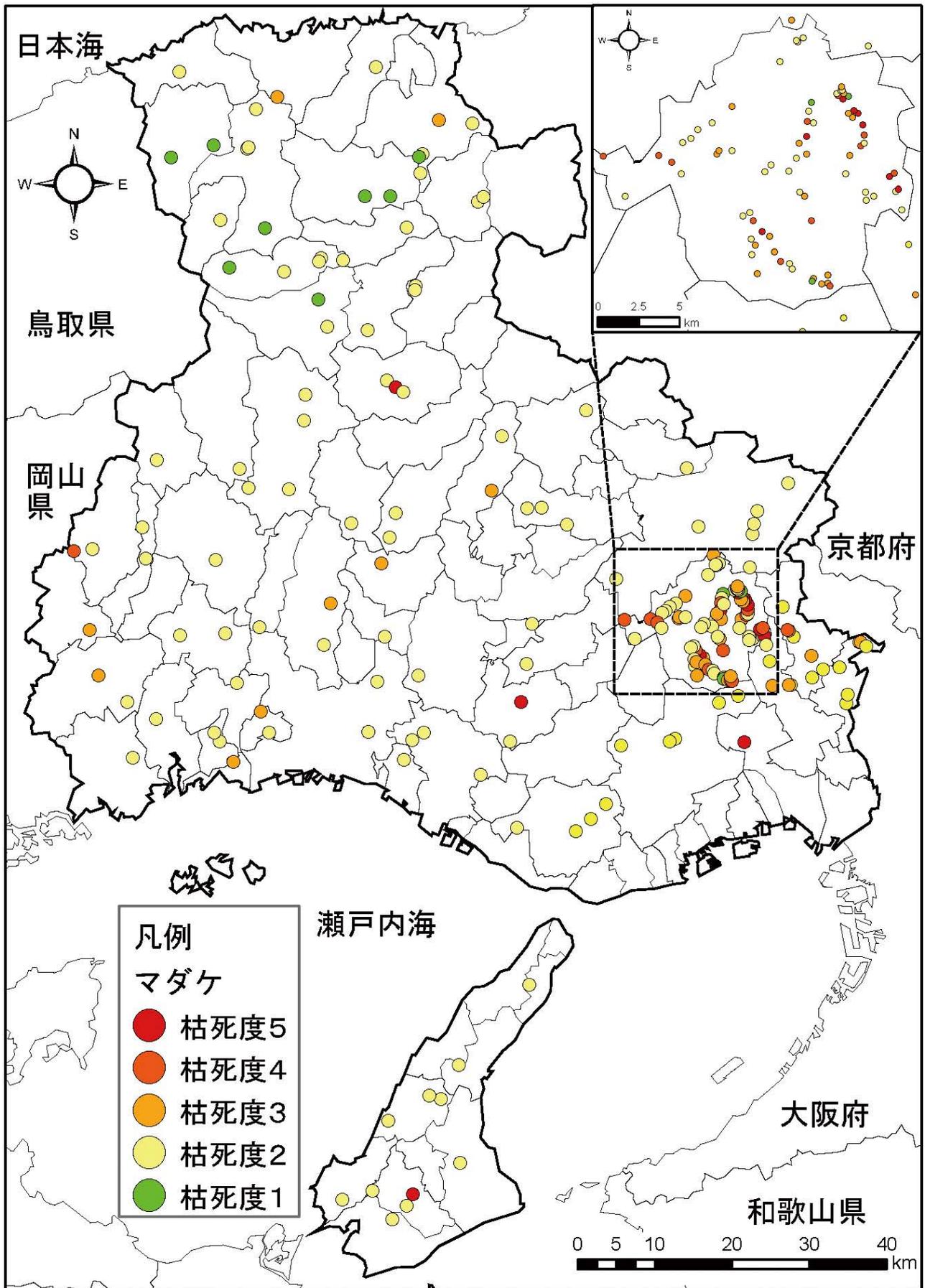


図1 兵庫県におけるタケ類天狗巣病によるマダケ林の枯死状況

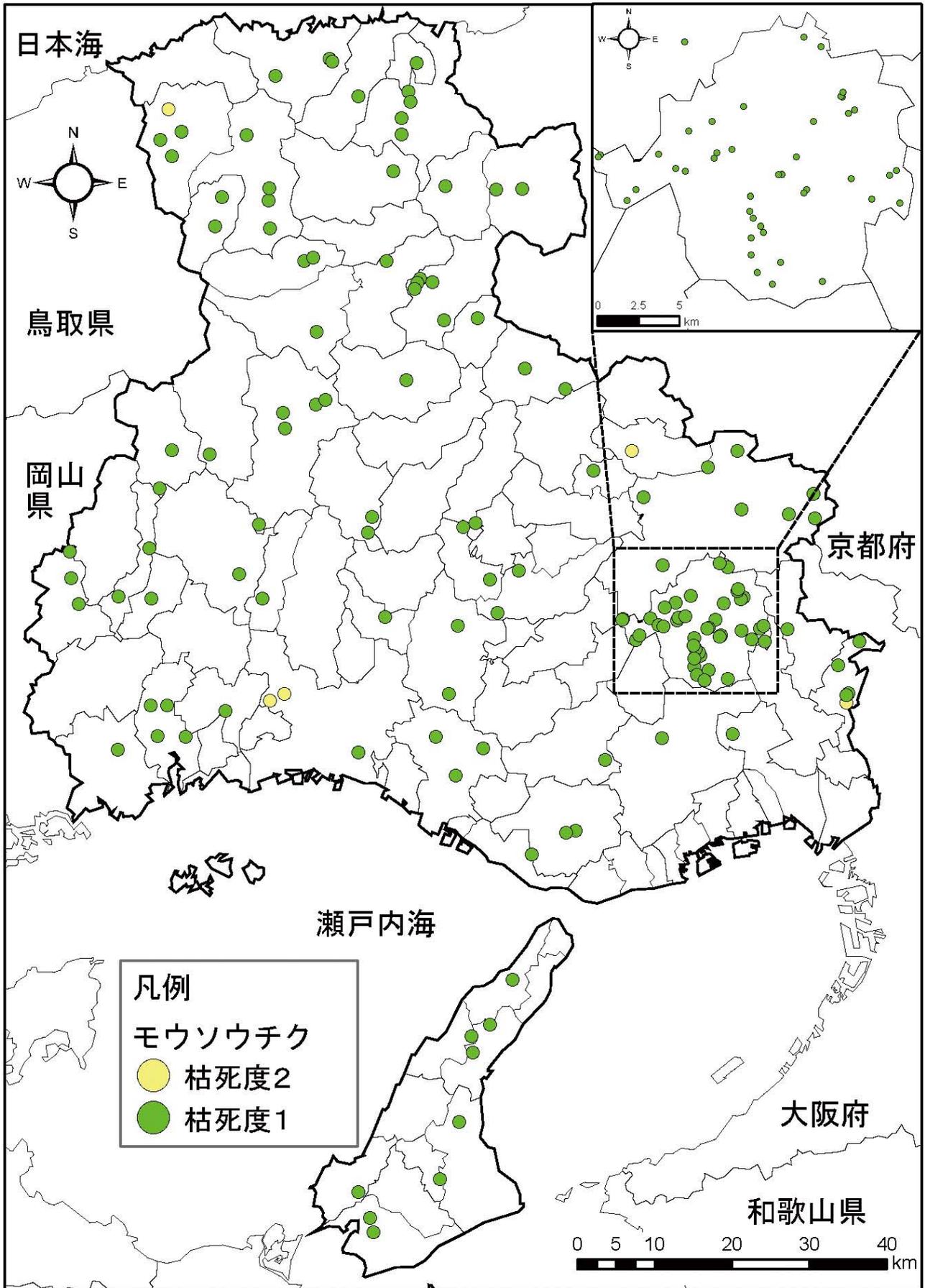


図2 兵庫県におけるタケ類天狗巣病によるモウソウチク林の枯死状況

表2にマダケ林およびモウソウチク林におけるタケ類天狗巣病の発症率および枯死度ごとの林分数とその比率を示した。マダケ林についてみると、発症率は95.6%と非常に高く、軽度の枯死度2から重度の枯死度5までのいずれの林分も確認された。枯死度ごとの林分数とその比率については枯死度2の林分が136林分(66.3%)と最も多く、次いで枯死度3の林分が32林分(15.6%)と多かった(表2)。モウソウチク林についてみると、発症率は3.4%で、発症林分はほとんどみられず、それらはすべて枯死の程度の軽い枯死度2の林分であった。マダケ林とモウソウチク林での発症率の差は92.4%と非常に大きかった。

以上の結果をまとめると、マダケ林ではタケ類天狗巣病の発症率が95.6%と高く(表2)、発症林分は県内に広範囲に分布していることが明らかとなった(図1)。また本病による林分の枯死状況については、枯死度2の林分の割合が66.3%と半数以上を占めていること(表2)から現状では本県におけるマダケ林の枯死は比較的程度が低いといえる。しかし、タケ類天狗巣病はタケ類を枯死に至らしめる病気であること(田中ほか, 2002)や林分面積の50%以上を枯死程で被われる枯死度4・5の林分も県内各地で確認されていること(表2, 図1)から、今後、症状が進行して重度の枯死林分となるおそれがある。ただし、タケ類天狗巣病の発症から枯死に到るまでどの程度の期間を要するかや、いつ頃から兵庫県下で広く本病が発症し始めたのかなどは不明であり、現状で比較的症状の軽いマダケ林の症状の変化についても今後監視を続ける必要がある。また、重度の枯死林分が里山景観の悪化を招いていることは明らかであるが、発症における生物多様性への影響については不明な点が多いことから今後詳細な調査が必要である。

モウソウチク林については、タケ類天狗巣病の発症率

表2 マダケ林およびモウソウチク林におけるタケ類天狗巣病の発症率および枯死度ごとの林分数とその比率数

枯死度	マダケ林		モウソウチク林	
	林分数	比率	林分数	比率
1	9	( 4.4 )	142	( 96.6 )
2	136	( 66.3 )	5	( 3.4 )
3	32	( 15.6 )	0	( 0 )
4	17	( 8.3 )	0	( 0 )
5	11	( 5.4 )	0	( 0 )
総計	205	( 100 )	147	( 100 )
発症率(%)	95.6		3.4	

が3.4%と低く(表2)、発症林分での枯死の程度も枯死度2と軽いことから、現状では兵庫県においてモウソウチク林に対するタケ類天狗巣病の影響は軽微といえるが、発症林分も存在することから今後の発症林分の動向については監視する必要があると考えられる。

## 謝 辞

本研究において現地調査にご協力いただきました株式会社里と水辺研究所 代表取締役 赤松弘治氏、神戸大学大学院総合人間科学研究科修士課程 福井 聡氏に感謝いたします。

本研究は平成18年度兵庫県立大学特別教育研究助成金による「兵庫県および国内におけるタケ類天狗巣病の蔓延による竹林の荒廃に関する緊急調査」(研究代表者: 服部 保)により行った研究の一部である。

## 文 献

- 橋本佳延・服部 保・小館誓治・石田弘明・鈴木 武 (2006) タケ類天狗巣病発症による竹林の衰退と種組成の変化。ランドスケープ研究 **69**(5), 503-506.
- 甲斐重貴・辻井美香 (2004) GISを用いた九州南部地域の里山における竹林拡大の時系列的変化と要因の検討—宮崎県高岡町の事例—。宮崎大学農学部研究報告, **50**(1・2), 73-83.
- 三宅 尚・川西基博・三宅三賀・石川慎吾 (2000) 高知市北山地域における竹林の分布拡大特。過去30年間の竹林面積の変化。Hikobia **13**, 241-252
- 岡村はた(編) (1991) 原色日本園芸竹筴図鑑。はあと出版, 383pp.
- Okutomi, K., Shinoda, S. & Fukuda, H. (1996) Causal analysis of the invasion of broad-leaved forest by bamboo in Japan. Journal of Vegetation Science **7**, 723-728.
- 大野朋子・平井 潤・丸山 宏・前中久行 (1999) 地形図を用いた都市近郊林における竹林化の解析。ランドスケープ研究 **62**(5), 599-602.
- 瀬嵐哲央・丸真喜子・大森美紀・西井武秀 (1989) 竹林群落の構造と遷移の特性—雑木林の竹林化—。金沢大学教育学部紀要(自然科学編)第38号, 25-40
- 柴田昌三 (2003) モウソウチクと日本人。日本緑化工学会誌, **28**(3), 406-411
- 田中栄爾・田中千尋・津田盛也 (2002) タケ類てんぐ巣病菌の伝播および種内変異。森林研究 **74**, 13-20.
- 鳥居厚志 (1998) 空中写真を用いた竹林の分布拡大速度の推定—滋賀県八幡山および京都府男山における事例—。日本生態学会誌, **48**, 37-47.
- 鳥居厚志・井鷲裕司 (1997) 京都府南部地域における竹林の分布拡大。日本生態学会誌, **47**, 31-41.

(2007年7月18日受付)

(2007年9月21日受理)



写真2 タケ類天狗巣病により林冠層が枯死したマダケ竹林の外観  
(兵庫県三田市 2005年8月)



写真4 タケ類天狗巣病の症状（ほうき状）



写真1 タケ類天狗巣病の症状が顕著に認められるマダケ竹林の外観  
(兵庫県三田市 2005年11月)



写真3 タケ類天狗巣病の症状（つる状）