

# 箱根大涌谷から上湯場付近における地熱活動域での 立ち枯れおよび倒木の一因について

棚田俊收\*

A cause of the dieback and fallen trees  
in geothermal area around Owakidani and Kamiyuba of Hakone

by

Toshikazu TANADA\*

## 1. はじめに

2001(平成13)年箱根火山での群発地震発生直後から、新たな地熱活動が箱根大涌谷から上湯場付近にかけて見つかった(辻内ほか、2003)。その後、地熱活動域では樹木の立ち枯れなどが目立つようになり、地図検索サイトの航空写真でも植生が変化の様子が読み取れるほどになった。

現地での地温等の調査をおこなっている著者は、地熱活動域の状況を確認する方法として樹木の枯れ具合をひとつの目安としてきた。本報告では、地熱活動域における樹木の立ち枯れや倒木の特徴を記しておく。

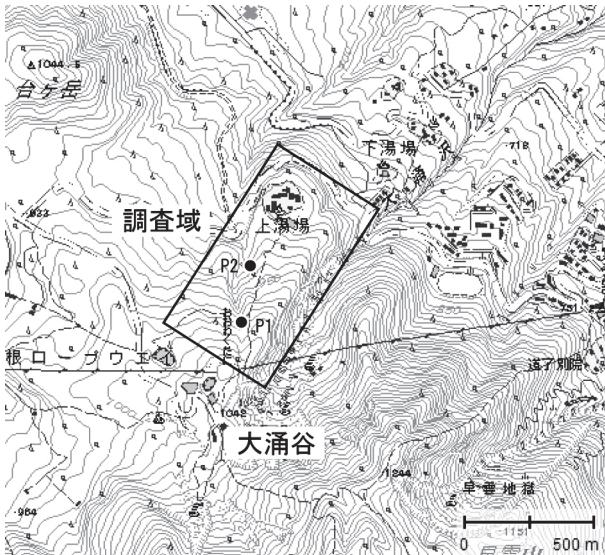


図1 調査地域

長方形枠は調査域、黒丸は写真撮影地点。(この地図は国土地理院発行の2万5千分の1地形図「箱根」を用いた)

## 2. 樹木の立ち枯れや倒木の特徴

神奈川県教育委員会(1976)や神奈川県土木部砂防課(1981)によると、図1に示した調査地域では樹高5m以上のアオハダやヒメシャラなどの高木林や樹高数mのアセビなどの低木林が群生していることがわかっている。

地熱活動域では、高木林が立ち枯れもしくは横倒れ、低木林は横倒れの状態になっていることが多い(写真1)。立ち枯れた木々の地表部分を見ると、幹の根元から蒸気が立ち上がっていることが多い。例えば、写真2はその一例である。撮影時点では、蒸気が立ち上がっていることが確認されていたが、樹木は葉を茂らしており、枯れてはいなかった(写真2左)。しかし、2年半後に



写真1 沢全体に立ち枯れや倒木の状態が広がっている(2008年8月23日撮影)。

\* 神奈川県温泉地学研究所 〒250-0031 神奈川県小田原市入生田 586  
資料, 神奈川県温泉地学研究所報告, 第40巻, 85-86, 2008.

は立ち枯れし、朽ちてしまった（写真2右）。このような現象は大木に多いが、電柱の足下からも同様な現象が見ついている。一方、植林された針葉樹は根こそぎ倒れていることが多かった。

群生しているアセビなどの低木林は、群れごと同じ方向に横倒しになっていることが多い。横倒しになった木々は、枯れ死して白色化している場合もあるが、必ずしも全部が枯れているわけではない。

### 3. 樹木の立ち枯れや倒木の要因

樹木の立ち枯れの原因として、まず火山ガスの影響が考えられる。例えば、大涌沢では、火山ガスが常時噴出している。この硫化ガスの影響により枯れ死地帯が形成されている（神奈川県土木部砂防課，1981）。しかしながら、本地域では、硫化水素や二酸化硫黄のような刺激臭を感じることは無く、むしろ腐葉土のような臭いを感じるが多い。また、大気中のガス濃度測定からは、火山性ガスの成分はほとんど測定されないほど低いことがわかっている（棚田他，2008）。このことから、大気中の火山ガスの影響による可能性は低いと考えられる。

次に、大木の根元から蒸気が立ち上がっている現象に注目する。この現象は、蒸気が根に沿って上昇し、幹の根元の地表部で立ち上がったと考えられる。電柱の足下から立ち上がる蒸気も同じ理由で、埋設深度1～2mから電柱に沿って蒸気が立ち上がっているのであろう。倒れていた樹木の根は、ほとんどがスポンジのように柔らかい触感で、熱によって根腐れが起こったと推定できる。

また、水蒸気成分が多い噴気が立ち上がっている辺りでは、表土が特に軟泥化している。この上を歩行すると、

10cm程度なら容易く靴が潜り込む。このような場所では水平方向に張った根の土をつかむ力が弱くなっている。例えば、2007（平成19）年9月7日台風9号の強風により、多くの樹木が横倒れになっていることが確認されている（棚田ほか，2008）。

以上のことから、本地域内の樹木枯れは、大気中のガス成分の影響よりも、地温の上昇や高温蒸気による根の劣化、さらには表土の軟泥化による根が土をつかむ力の低下が一因と考えられる。ただし、大気中には火山ガス成分は少なくとも、地中では溶存量が高く、樹木に悪影響を及ぼしている可能性も否定できない。

### 謝辞

本調査を実施するにあたり、東京都神奈川森林管理署、箱根温泉供給株式会社ならびに箱根町防災課には便宜を図って頂いた。ここに謝意を表します。

### 参考文献

- 神奈川県土木部砂防課（1981）大涌沢地すべり，神奈川県，pp59.
- 神奈川県教育委員会（1976）神奈川県の潜在自然植生，神奈川県，pp407.
- 棚田俊收・代田寧・板寺一洋（2008）箱根大涌谷から上湯場付近における硫化水素および二酸化硫黄のガス濃度と地温測定結果，温地研報告，40,23-28.
- 辻内和七郎・鈴木征志・栗屋徹（2003）箱根大涌谷で2001（平成13）年に発生した蒸気井の暴噴事故とその対策，温地研観測だより，通巻第53号，1-12.

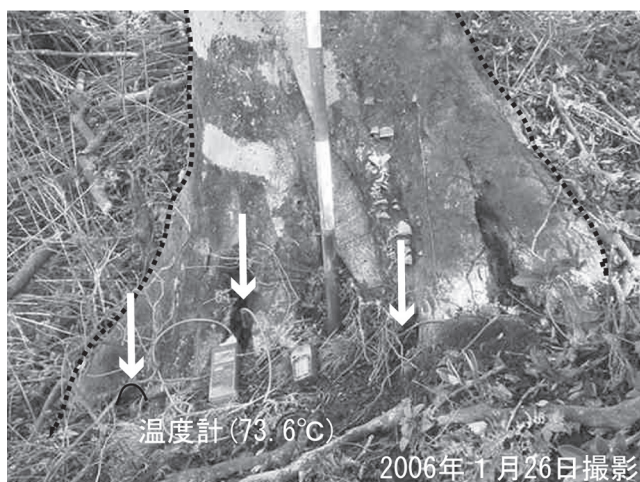


写真2（左）大木の根元から立ち上がる蒸気的位置（矢印；2006年1月26日撮影）（右）2007年7月10日に撮影した同じ樹木。根元で朽ちてしまい、高さ5mぐらいで幹は破断している。