

## 宝塚山火事跡モニタリング調査報告 (2008年)

### 兵庫県生物学会阪神支部

#### はじめに

瀬戸内海地域は、年降水量が少なく特に冬から春先にかけて乾燥する。そのため山火事が頻発することもある。2002年3月19日に宝塚市切畑長尾山で山火事が発生し、32haの森林が焼失した。この山火事によって、植生は大きなダメージを受けた。山火事後の植生遷移の実態を明らかにすることは、植生復元にとって重要な基礎的な資料となり得るので、兵庫県生物学会阪神支部では、2002年の9月に永久方形区を3カ所設置し、毎年、調査を行ってきている(兵庫県生物学会阪神支部, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008)。

#### 調査方法

山火事による植生の損傷の程度は様々で、林床のみ消失している場所や林床と立木の一部が焼失した場所があるが、本調査では林床および立木が完全に焼失した場所を選び、10m×10mの定置方形区を設置し、植物社会学的な調査を行った(Braun-Blanquet, 1964)。7年目の調査を2008年9月23日に行った。

#### 参加者

阪口正樹, 後藤統一, 武田義明, 西本 裕,  
山口祥伸, 江間 薫, 前川恵美子

#### 方形区の概要

方形区は3カ所設置し、それぞれWF1, WF2, WF3の方形区番号がつけられている。その位置については兵庫県生物学会阪神支部(2003)に示されているので、ここでは省く。

#### 調査結果

##### 調査区WF1の変化(表1)

標高240m, 方位S42°W, 傾斜35°, 緯度34°47'57", 経度135°23'22"

本調査区は、最明寺から長尾山に至る尾根筋の斜面ではほぼ完全に焼けた地点に設置されている。この地点の山火事前の植生はアカマツ林で、焼け残ったアカマツから推定すると高さ約5mであった。山火事後、2年間は草本層のみでワラビが優占していたが、2004年から低木層と草本層に階層が分化した。低木層は昨年と比べると高さ3mから4mに伸びたが、全植被率は60%でほとんど変わらなかった。低木層はネジキ、イヌツゲが優勢となっており、ヒサカキ、コバノミツバツ

ジ、ヌルデ、リョウブがやや多い。他にコナラ、ナツハゼ、モチツツジなどが生育している。草本層は高さ1m, 全植被率70%で、昨年と比べても大きな変化はない。他に、ウラジロ、コシダが優勢となっており、ワラビ、ツクシハギ、イヌツゲ、メリケンカルカヤ、ススキ、リョウブ、アカマツなどがみられる。

##### 調査区WF2の変化(表2)

標高245m, 方位E, 傾斜26°, 緯度34°49'55", 経度135°23'09"

本調査区は、調査区WF1の南西方向にある尾根鞍部に設置されており、消失前の林はアカマツ林で樹高約8mであった。この周辺には焼け残った樹木がところどころみられる。

本調査区の低木層は高さ5mで、全植被率は70%となり、昨年よりも高さ、前植被率ともやや増加した。この層はコバノミツバツツジが優勢であったが、ネジキ、アカマツが被度を増やしてきている。昨年までまだ草本層にあったアカマツも生長し、この層に参入してきた。他にヒサカキ、ネジキ、イソノキ、ソヨゴなどが多く生育している。草本層は高さ1.2m, 全植被率は70%で、前年と比べて高さは変わらず、全植被率はやや回復した。この層では、ワラビ、ウラジロが優勢となっており、ヒサカキ、コシダ、サルトリイバラ、ススキなどが多い。昨年度と比べて大きな変化はなかった。

##### 調査区WF3の変化(表3)

標高195m, 方位S, 傾斜15°, 緯度34°49'46", 経度135°23'09"

本調査区はWF2の南方でやや平坦な尾根部に設置されている。消失前の林は樹高約5mのアカマツ林で、完全に林床まで焼けていた。林床にはコシダが密生していたとみられ、土壌表面にはコシダの根茎が層を作っていた。

低木層の高さは2m, 全植被率は70%で、高さは前年と変わらず、全植被率は若干増加した。この層にはツクシハギ、ヒサカキ、ネジキ、コバノミツバツツジが優勢で、他に、サルトリイバラ、イヌツゲ、ソヨゴなども多い。草本層は高さ0.8m, 全植被率は30%で、高さは前年と変わらず、全植被率はやや増加した。この層では、ススキ、メリケンカルカヤがやや多く、コシダもやや増加してきている。他にシャシャンボ、ア

カメガシワ、アカマツ、ワラビ、コナラなども生育している。

本調査区は、2004年からそれほど大きな変化はみられていないが、低木層、草本層の全植被率がやや増加した。この地点は表層がコシダの枯死した根茎に覆われており、まだ、腐食していないために飛来種子があっても発芽しにくく、発芽しても夏の乾燥および痩せ地のために、定着が困難なため新たな植物の進入が少ない。また、全体の生長も遅く、他の2調査区に比べて遷移の進行が遅い。

## 群落の構造の変化

### 出現種数の変化

2002年の山火事後のそれぞれの調査区の出現種数の変化を図1に示す。調査区WF1, WF2, WF3の山火事があった年の秋の種数はそれぞれ31種, 23種, 15種であった。WF1は2年目が41種でピークとなりその後減少し2006年では30種となり、2007年で29種、2008年では31種であるので、2006年から30種前後で推移していることになる。WF2は3年目が49種でピークとなり、その後減少してきて、2007年では41種となった。しかし、2008年では44種と若干増えている。WF3は3年目から4年目にかけて若干下がったものの徐々に増加傾向にあり、2007年では25種となった。しかし、2008年で23種となっており、2003年から20から25種の間で推移していることになる。この調査区は2調査区に比べて出現種数は少なく、当初コシダが林床に密生していたことが影響していると考えられる。

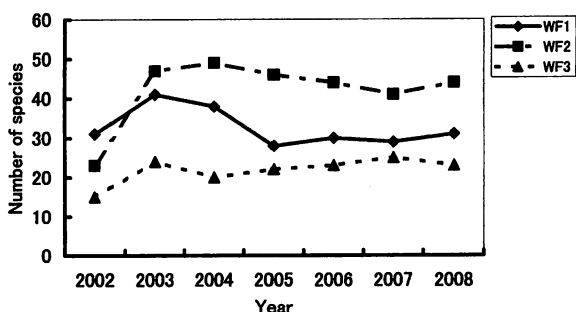


図1 出現種数の変化

### 群落高

それぞれの調査区の群落高の変化を図2に示す。どの調査区も2年目までは草本層のみであったが、3年目から低木層が分化し、群落高が徐々にあがってきていることを示している。調査区WF1およびWF2は徐々に群落高をのばしてきており2007年では3~3.5mとなっているが、WF3は3年目以降ほとんど伸びておらず2mで推移している。WF3は、他の2調査区に比べて生長も遷移の進行も遅いものと考えられる。

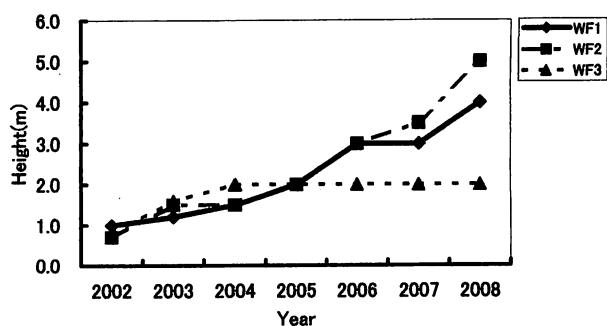


図2 群落高の変化

## 引用文献

- Braun-Blanquet, J. 1964. Pflanzensoziologie. 3 Aufl. 865pp. Springer-Verlag, Wien.
- 兵庫県生物学会阪神支部. 2003. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告. 兵庫生物, 12: 230-232.
- 兵庫県生物学会阪神支部. 2004. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2003年). 兵庫生物, 12: 301-304.
- 兵庫県生物学会阪神支部. 2005. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2004年). 兵庫生物, 13: 75-78.
- 兵庫県生物学会阪神支部. 2006. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2005年). 兵庫生物, 13(2): 75-78.
- 兵庫県生物学会阪神支部. 2007. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2006年). 兵庫生物, 13: 169-173.
- 兵庫県生物学会阪神支部. 2008. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2007年). 兵庫生物, 13: 243-247.

表1 調査区WF1の種組成変化

番号	1	2	3	4	5	6	7	
調査区番号	WF1	WF1	WF1	WF1	WF1	WF1	WF1	
年月日	20928	30920	40918	50925	60923	70923	80923	
標高(m)	240	240	240	240	240	240	240	
斜面方位	S42E	S42E	S42E	S42E	S42E	S42E	S42E	
傾斜角度(°)	35	35	35	35	35	35	35	
調査面積(m x m)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	
低木層(S)の高さ(m)			1.5	2	3	3	4	
全植被率(%)			30	40	60	60	60	
草本層(H)の高さ(m)	1	1.2	0.8	1	1	1	1	
全植被率(%)	40	80	70	50	60	70	70	
出現種数	31	41	38	28	30	29	31	
ネジキ	S2	.	.	2-2	2-2	3-3	3-3	2-2
イヌツゲ	S2	.	.	2-2	2-2	2-2	2-2	2-2
ツクシハギ	S2	.	.	2-2	+	+	1-2	+
ヌルデ	S2	.	.	+	1-2	1-2	+	1-2
コバノミツバツツジ	S2	.	.	+	+	+	1-2	1-2
ヒサカキ	S2	.	.	+	+	+	1-2	1-2
コナラ	S2	.	.	+	+	+	+	+
ナツハゼ	S2	.	.	+	+	+	+	+
モチツツジ	S2	.	.	+	+	+	+	+
イソノキ	S2	.	.	+	+	+	+	.
アカメガシワ	S2	.	.	+	+	+	+	.
ヤマウルシ	S2	.	.	+	.	+	+	+
アセビ	S2	.	.	.	+	.	+	+
ミヤコイバラ	S2	.	.	.	+	.	.	.
アカマツ	S2	.	.	.	.	1-2	1-2	1-2
リョウブ	S2	.	.	.	.	1-2	1-2	+
オオバヤシャブシ	S2	.	.	.	.	+	+	+
ウラジロイチゴ	S2	.	.	+	.	.	.	.
サルトリイバラ	S2	.	.	.	+	.	.	.
ヒメヤシャブシ	S2	.	.	.	+	.	.	.
ワラビ	H	2-2	4-4	3-3	2-2	2-2	2-2	1-2
ツクシハギ	H	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2	1-2
コシダ	H	1-2	+	1-2	2-2	2-2	2-2	2-2
ヌルデ	H	1-2	+	+	+	+	+	1-2
ウラジロ	H	+	1-2	2-2	2-2	3-3	3-3	3-3
イヌツゲ	H	+	1-2	1-2	1-2	+	1-2	+
リョウブ	H	+	+	+	+	1-2	+	+
サルトリイバラ	H	+	+	1-2	+	+	1-2	1-2
ススキ	H	+	+	+	+	1-2	1-2	1-2
シャシャンボ	H	+	+	+	+	+	+	+
メリケンカルカヤ	H	+	+	1-2	1-2	+	+	+
アカマツ	H	+	+	+	+	+	+	+
コバノミツバツツジ	H	+	1-2	+	.	.	+	+
アカメガシワ	H	+	+	+	.	+	+	+
アセビ	H	+	+	+	.	+	+	+
ナツハゼ	H	+	+	+	.	+	+	+
アリノトウグサ	H	+	+	+	+	.	+	+
ネジキ	H	1-2	1-2	.	.	1-2	1-2	+
イソノキ	H	+	+	+	.	.	+	+
ヤマウルシ	H	+	+	.	+	.	+	+
ヒサカキ	H	+	+	.	.	+	1-2	1-2
シハイスミレ	H	+	+	+	.	.	+	+
ヤクシソウ	H	+	.	.	+	+	+	+
ダンドボロギク	H	+	+	+	.	+	.	.
ミヤコイバラ	H	.	+	+	.	+	+	+
アベマキ	H	.	.	.	+	+	+	+
モチツツジ	H	+	+	+	.	.	.	.

表1 つづき

番号	1	2	3	4	5	6	7
チヂミザサ	H	+	+	+	.	.	.
アマヅル	H	+	+	.	.	+	.
イタドリ	H	.	+	+	+	.	.
コナラ	H	+	+	.	.	.	.
イスタデ	H	+	.	+	.	.	.
オオバヤシャブシ	H	.	+	+	.	.	.
ナンキンハゼ	H	.	+	+	.	.	.
セイタカアワダチソウ	H	.	+	+	.	.	.
ソヨゴ	H	.	+	+	.	.	.
コセンダングサ	H	.	+	+	.	.	.
チチブフジウツギ	H	.	+	+	.	.	.
タラノキ	H	.	+	.	.	+	.
ウラジロイチゴ	H	.	+	.	.	.	.
ヌカキビ	H	+	.	.	.	.	.
ニガイチゴ	H	+	.	.	.	.	.
ハハコグサ	H	.	+	.	.	.	.
ヒメコウゾ	H	.	+	.	.	.	.
オオイスタデ	H	.	+	.	.	.	.
オオアレチノギク	H	.	+	.	.	.	.
ホラシノブ	H	.	.	+	.	.	.
ヒメモエギスゲ	H	.	.	+	.	.	.
ミツバアケビ	H	.	.	.	.	+	.
ヒメヤシャブシ	H	.	.	.	.	.	+
ヤマザクラ	H	.	.	.	.	.	+
ノギラン	H	.	.	.	.	.	+
アオツヅラフジ	H	.	.	.	.	.	+

階層：第2低木層 (S2), 草本層 (H)

表2 調査区WF2の種組成変化

番号	1	2	3	4	5	6	7
調査区番号	WF2	WF2	WF2	WF2	WF2	WF2	WF2
年月日	020928	030920	040917	050925	060923	070923	080923
標高(m)	245	245	245	245	245	245	245
斜面方位	E	E	E	E	E	E	E
傾斜角度(°)	26	26	26	26	26	26	26
調査面積(m x m)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10
低木層(S)の高さ(m)			1.5	2	3	3.5	5
全植被率(%)			30	40	50	60	70
草本層(H)の高さ(m)	0.7	1.5	0.8	1	1.2	1.2	1.2
全植被率(%)	10	70	70	70	70	60	70
出現種数	23	47	49	46	44	41	44
コバノミツバツツジ	S2	-	-	1-2	2-2	2-2	2-2
ネジキ	S2	-	-	1-2	1-2	1-2	2-2
イソノキ	S2	-	-	1-2	1-2	1-2	1-2
ヒサカキ	S2	-	-	1-2	2-2	1-2	+
オオバヤシャブシ	S2	-	-	+	+	1-2	1-2
タラノキ	S2	-	-	+	+	+	1-2
ソヨゴ	S2	-	-	+	+	+	1-2
ヌルデ	S2	-	-	+	+	+	+
アカメガシワ	S2	-	-	+	+	+	+
コナラ	S2	-	-	+	+	+	+
ヤマウルシ	S2	-	-	+	+	+	+
サルトリイバラ	S2	-	-	1-2	1-2	1-2	1-2
リョウブ	S2	-	-	+	+	+	+
ツクシハギ	S2	-	-	1-2	+	+	+
ヤマザクラ	S2	-	-	+	+	+	+
カラスザンショウ	S2	-	-	+	+	+	+
ガンピ	S2	-	-	+	+	+	+
シャシャンボ	S2	-	-	+	+	+	+
アカマツ	S2	-	-	+	1-2	1-2	2-2
クスノキ	S2	-	-	+	+	+	+
クロモジ	S2	-	-	+	+	+	+
ヤマナラシ	S2	-	-	+	+	+	+
マルバアオダモ	S2	-	-	+	+	+	+
ウラジロイチゴ	S2	-	-	+	+	+	+
ヒヨドリジョウゴ	S2	-	-	+	+	+	+
モチツツジ	S2	-	-	+	+	+	+
アオハダ	S2	-	-	+	+	+	+
ヒサカキ	H	1-2	2-2	1-2	+	1-2	+
ウラジロ	H	+	1-2	2-2	2-2	2-2	3-3
ワラビ	H	+	1-2	2-2	2-2	2-2	2-2
アカマツ	H	+	1-2	1-2	1-2	+	+
ツクシハギ	H	+	1-2	+	+	1-2	+
コシダ	H	+	+	+	+	1-2	1-2
ヌルデ	H	+	+	+	+	1-2	+
アカメガシワ	H	+	+	+	+	+	+
コバノミツバツツジ	H	1-2	2-2	1-2	1-2	+	+
ソヨゴ	H	+	+	+	+	+	+
オオバヤシャブシ	H	+	+	+	+	+	+
サルトリイバラ	H	+	+	+	1-2	1-2	1-2
メリケンカルカヤ	H	+	+	1-2	2-2	1-2	+
イタドリ	H	+	+	1-2	1-2	+	+
ススキ	H	+	+	1-2	+	1-2	1-2
セイタカアワダチソウ	H	+	+	+	+	+	+
タラノキ	H	+	+	+	+	+	+
ガンピ	H	+	+	+	+	+	+
ヤマウルシ	H	+	+	+	+	+	+
ネジキ	H	1-2	1-2	+	+	+	+
イソノキ	H	+	+	+	+	+	+

表2 つづき

番号	1	2	3	4	5	6	7
コナラ	H	+	+	+	+	+	+
ヤマザクラ	H	+	+	+	+	+	+
リョウブ	H	+	+	+	+	+	+
シャシャンボ	H	+	+	+	+	+	+
アマヅル	H	+	+	+	+	+	+
モチツツジ	H	+	+	+	+	+	+
ヤマナラシ	H	+	+	+	+	+	+
ミツバアケビ	H	+	+	+	+	+	+
チヂミザサ	H	+	+	+	+	+	+
クロモジ	H	+	+	+	+	+	+
クロバイ	H	+	+	+	+	+	+
ヨウシュヤマゴボウ	H	+	+	+	+	+	+
オオアレチノギク	H	1-2	2-2	+	+	+	+
アオツラフジ	H	+	+	+	+	+	+
ネザサ	H	+	+	+	+	+	1-2
オニタビラコ	H	1-2	+	+	+	+	+
シハイスミレ	H	+	+	+	+	+	+
ヒメムカシヨモギ	H	+	1-2	+	+	+	+
スノキ	H	+	+	+	+	+	+
クスノキ	H	+	+	+	+	+	+
イヌツゲ	H	+	+	+	+	+	+
マルバアオダモ	H	+	+	+	+	+	+
ノゲシ	H	+	+	+	+	+	+
ダンドボロギク	H	+	1-2	+	+	+	+
テリミノイヌホオズキ	H	+	+	+	+	+	+
ウラジロイチゴ	H	+	+	+	+	+	+
ベニバナボロギク	H	+	+	+	+	+	+
ヒヨドリジョウゴ	H	+	+	+	+	+	+
チチコグサ	H	+	+	+	+	+	+
アオハダ	H	+	+	+	+	+	+
ウラジロチチコグサ	H	+	+	+	+	+	+
イノモトソウ	H	+	+	+	+	+	+
ヤマイタチシダ	H	+	+	+	+	+	+
アラカシ	H	+	+	+	+	+	+
ベニシダ	H	+	+	+	+	+	+
トゲチシャ	H	+	+	+	+	+	+
チチブフジウツギ	H	+	+	+	+	+	+
ホシダ	H	+	+	+	+	+	+
ツルウメモドキ	H	+	+	+	+	+	+
ヒメジョオン	H	+	+	+	+	+	+
ネジバナ	H	+	+	+	+	+	+
アクシバ	H	+	+	+	+	+	+
イヌザンショウ	H	+	+	+	+	+	+
ムクノキ	H	+	+	+	+	+	+
ネズミモチ	H	+	+	+	+	+	+
コセンダングサ	H	+	+	+	+	+	+
ハゼ	H	+	+	+	+	+	+
カラスザンショウ	H	+	+	+	+	+	+
ツタ	H	+	+	+	+	+	+
ヤマハゼ	H	+	+	+	+	+	+
ヌカキビ	H	+	+	+	+	+	+
スミレ	H	+	+	+	+	+	+
ウメモドキ	H	+	+	+	+	+	+
エゴノキ	H	+	+	+	+	+	+
ニガナ	H	+	+	+	+	+	+
クロガネモチ	H	+	+	+	+	+	+

階層：第2低木層 (S2), 草本層 (H)

表3 調査区WF3の種組成変化

番号	1	2	3	4	5	6	7	
調査区番号	WF3	WF3	WF3	WF3	WF3	WF3	WF3	
年月日	20928	30920	40917	50925	60923	70923	80923	
標高(m)	195	195	195	195	195	195	195	
斜面方位	S	S	S	S	S	S	S	
傾斜角度(°)	15	15	15	15	15	15	15	
調査面積(m x m)	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	10×10	
低木層(S)の高さ(m)			2	2	2	2	2	
全植被率(%)			40	50	50	60	70	
草本層(H)の高さ(m)	0.8	1.6	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	
全植被率(%)	15	50	5	5	20	20	30	
出現種数	15	24	20	22	23	25	23	
ヒサカキ	S2	・	・	2・2	2・2	1・2	2・2	2・2
サルトリイバラ	S2	・	・	2・2	2・2	2・2	1・2	2・2
ツクシハギ	S2	・	・	1・2	2・2	2・2	2・2	2・2
ネジキ	S2	・	・	1・2	2・2	1・2	2・2	2・2
ソヨゴ	S2	・	・	1・2	1・2	1・2	1・2	1・2
コバノミツバツツジ	S2	・	・	+	1・2	2・2	2・2	2・2
イヌツゲ	S2	・	・	+	1・2	1・2	1・2	1・2
コナラ	S2	・	・	+	+	+	+	+
ヤマウルシ	S2	・	・	+	+	+	+	+
ナツハゼ	S2	・	・	+	・	+	+	+
アカマツ	S2	・	・	・	・	+	+	+
ヌルデ	S2	・	・	+	・	・	・	・
ツクシハギ	H	1・2	2・2	+	+	+	+	+
ススキ	H	+	+	1・2	1・2	1・2	1・2	1・2
コシダ	H	+	+	+	+	+	1・2	1・2
シヤシヤンボ	H	+	+	+	+	+	+	1・2
ヌルデ	H	+	+	+	+	+	+	+
アカメガシワ	H	+	+	+	+	+	+	・
イヌツゲ	H	+	+	・	+	+	+	+
ソヨゴ	H	+	+	・	+	+	+	+
コナラ	H	+	+	・	+	・	+	+
ヤマウルシ	H	+	+	・	・	+	・	・
ヒサカキ	H	+	+	+	・	+	+	1・2
ネジキ	H	1・2	1・2	+	・	+	+	+
メリケンカルカヤ	H	・	+	1・2	+	1・2	1・2	1・2
アカマツ	H	・	+	+	+	+	+	+
スノキ	H	・	+	+	+	+	+	+
サルトリイバラ	H	1・2	2・2	+	・	・	+	+
セイタカアワダチソウ	H	・	+	+	+	・	+	+
ワラビ	H	・	+	・	+	+	+	+
モチツツジ	H	・	・	+	+	+	+	+
コバノミツバツツジ	H	1・2	2・2	+	・	・	・	+
オオアレチノギク	H	・	+	・	・	+	+	・
ナツハゼ	H	・	・	・	+	+	・	+
イヌタデ	H	・	・	・	・	+	+	+
ダンドボロギク	H	+	+	・	・	・	・	・
ヤマザクラ	H	・	・	・	・	+	+	・
ノゲシ	H	・	+	・	・	・	・	・
オオイヌタデ	H	・	+	・	・	・	・	・
コセンダングサ	H	・	+	・	・	・	・	・
ハゼ	H	・	・	・	+	・	・	・
アベマキ	H	・	・	・	・	・	+	・
イソノキ	H	・	・	・	・	・	・	+
アラカシ	H	・	・	・	・	・	・	+

階層：第2低木層 (S2), 草本層 (H)



写真1. 調査区WF1 (斜面上から下を見たところ)



写真2. 調査区WF1 (下部)



写真3. 調査区WF2



写真4. 調査区WF3



写真5. 南西斜面の状況

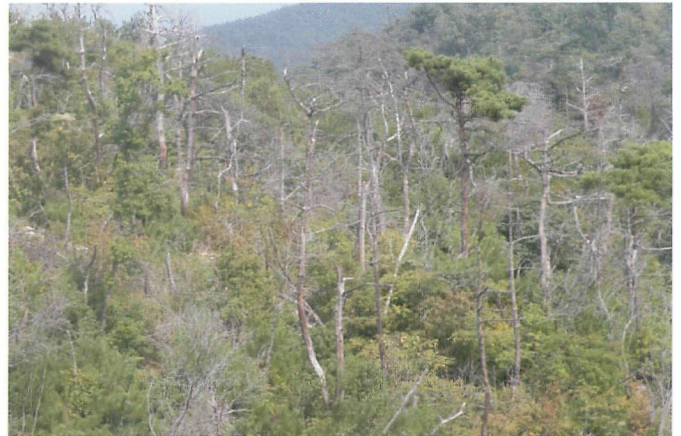


写真6. 調査区WF2の付近, アカマツの立ち枯れが目立つ



写真7. 山頂付近の斜面



写真8. WF3近くの尾根