兵庫生物　15(2)：107-114，2016

宝塚山火事跡モニタリング調査報告（2015年）

兵庫県生物学会阪神支部

はじめに

2002年3月19日に宝塚市切畑長尾山で山火事が発生し，32 haの森林が焼失した。長尾山周辺は主としてアカマツ林が発達しているが，この山火事によって，植生は大きなダメージを受けた。本モニタリング調査は，山火事後の植生遷移の実態を明らかにすることを目的として開始され，今回で14年目となる。山火事跡の植生の回復過程を明らかにすることは，今後の植生復元や保全のために貴重な資料となるであろう。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，それ以来，毎年，調査を行ってきている（兵庫県生物学会阪神支部　2003，2004，2005，2006，2007，2008，2009，2010，2011，2012，2014，2015）。ただし，2012年は諸事情により調査ができなかった。

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，10 m×10 mの定置方形区を設置し，植物社会学的な調査を行っている（Braun-Blanquet 1964）。今回の調査は，2015年10月25日に行った。

参 加 者

後藤統一，阪口正樹，武田義明，植田好人

方形区の概要

方形区は3カ所設置し，それぞれWF 1，WF 2，WF 3の方形区番号がつけられている。その位置については宝塚山火事跡モニタリング調査報告（2009年）（兵庫県生物学会阪神支部　2010）を参照されたい。

調査結果

調査区WF 1の変化（付表1）

標高240 m，斜面方位S 42° W，傾斜角度35°，調査面積　10×10 m²，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南西斜面でほぼ完全に焼けた地点に設置されている。

この調査区の階層構造は第1低木層，第2低木層，草本層の3層からなる。第1低木層は高さ7.5 mで，全植被率は30％である。この層ではアカマツ，ヒメヤシャブシがやや優勢で，コナラ，ヤマウルシが混じる。第2低木層は高さ2.5 m，全植被率40％で，ネジキ，イヌツゲ，ヒサカキが優勢となっている。その他，ナツハゼ，コバノミツバツツジ，アカマツなどが混じる。草本層は高さ1 m，全植被率95％で，ウラジロが密生しており，コシダも多い。密生しているウラジロの下にはほとんど植物は見られない。他にはススキ，ツクシハギ，アセビ，ヤマウルシ，スノキなどもわずかな被度で生育しているだけで，植物相は貧弱である。

前年と比較して，第1低木層の高さおよび全植被率がやや増えたものの第2低木層や草本層の高さや全植被率は変わっていない。出現種数はやや減少したものの大きな変化はないと考えられる。

調査区WF 2の変化（付表2）

標高245 m，斜面方位E，傾斜角度26°，調査面積10×10 m²，緯度34° 49’ 55″，経度135° 23’ 09″

本調査区は，調査区WF 1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8 mであった。この周辺には焼け残った樹木がところどころにみられる。

第1低木層は，高さ7.5 mで，全植被率は50％でアカマツが優勢で，次いでソヨゴが多く，ヤマザクラ，リョウブ，コナラなども生育している。第2低木層は，高さ3 m，全植被率80％で，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，クロバイも増えてきた。草本層は高さ1 m，全植被率は70％で,この層では，ウラジロ，コシダが優勢となっており，ヒサカキ，イタドリ，ススキなども生育している。前年と比較して，第1低木層の高さがやや増えたものの全植被率は変わらず，第2低木層，草本層も大きな変化はなかった。

調査区WF 3の変化（付表3）

標高195 m，斜面方位S，傾斜角度15°，調査面積10×10 m²，緯度34° 49’ 46″，経度135° 23’ 09″

2015年12月4日受理

本調査区はWF 2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5 mのアカマツ林で，完全に林床まで焼けていた。

本調査区の第1低木層の高さは5.5 m，全植被率は7%で，これまでアカマツとソヨゴが生育しており，それにコナラが加わった。第2低木層の高さは3 mで，全植被率は50%である。この層はヒサカキ，ネジキ，コバノミツバツツジ，サルトリイバラが優勢で，他に，イヌツゲ，ソヨゴ，ナツハゼ，シャシャンボなどもみられる。草本層は高さ1 m，全植被率は60%で，コシダ，ススキが優勢で，他に，メリケンカルカヤ，アカマツ，コナラなどもみられる。種組成は大きく変わっていないが，第2低木層の高さがあがってきている。

群落の構造の変化

出現種数の変化

2002年の山火事後の各調査区の出現種数の変化を図1に示す。調査区WF 1，WF 2，WF 3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。WF 1は2年目が41種でピークとなりその後減少し2006年には30種となり，それ以降30種前後で推移し，2013年には22種とかなり減少した。その後2014年には24種となり2種増えたものの今回は20種と再び減少した。WF 2は3年目が49種でピークとなり，その後減少し，2007年には41種となった。2008年には44種と若干増え，2011年に38種に減少し，2013年には，27種とかなり減少した。今回は30種とやや増えたが，増加傾向にあるとは判断できない。WF 3は2年目で24種と増加し，その後は2009年までは20から25種の間で推移していた。しかし，2010年以降，18種，17種，16種，17種とほぼ横ばいになっている。いずれの調査区も2年目で増加したが，その後減少に転じた。この数年，減少が緩やかになってきており，やや安定してきている。

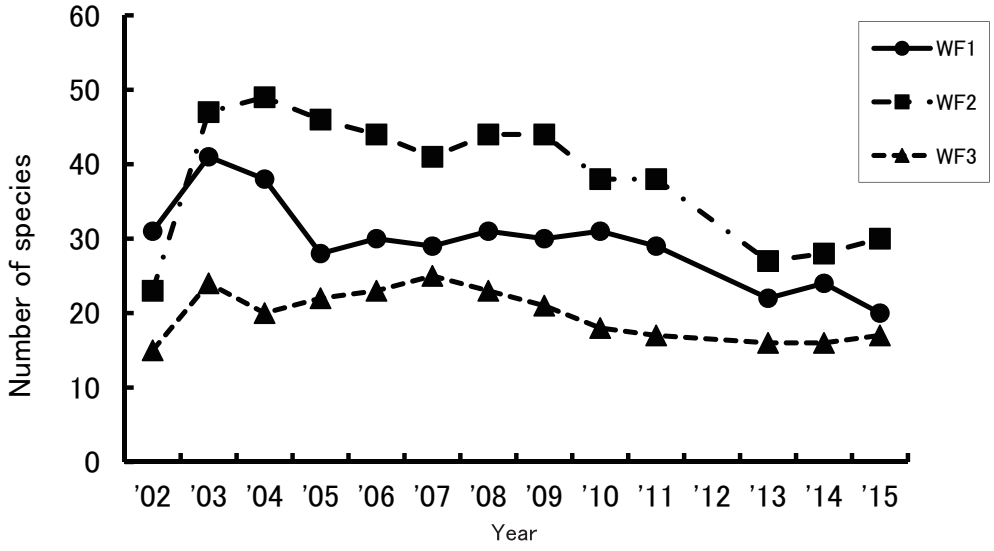

図1　出現種数の変化

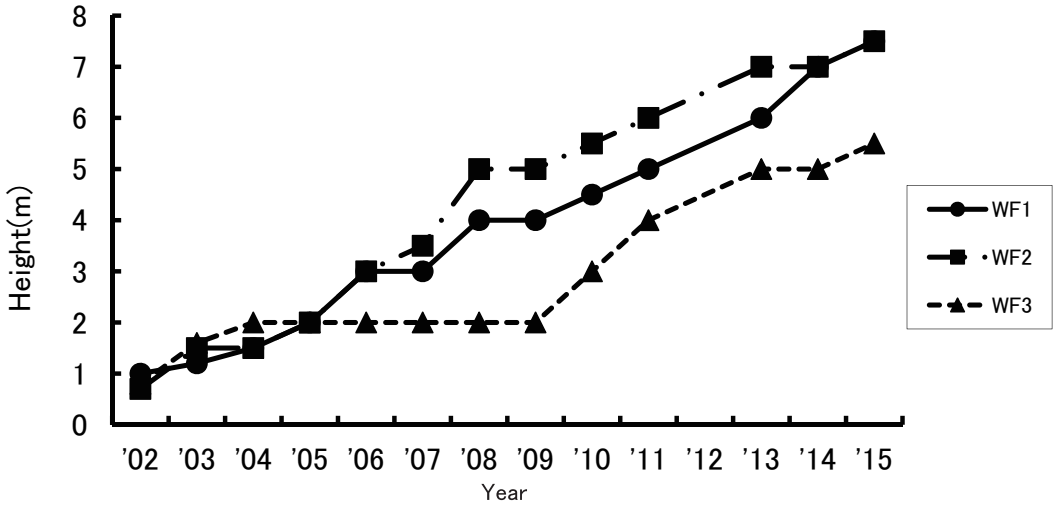

図2　群落高の変化

群落高の変化

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，さらに，10年目から低木層も2層に分化してきた。WF 3は土壌が良くなかったせいか他の調査区に比べて遷移の進行も遅く，樹高も低い。しかし，いずれの調査区の群落高もほぼ山火事前と同じ程度またはそれ以上に回復してきており，今後も高くなっていくと予想される。ただ，上層の全植被率は低いままである。

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**(1): 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): 31-35.

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.

兵庫県生物学会阪神支部. 2009. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2008年). 兵庫生物, **13**:307-312.

兵庫県生物学会阪神支部. 2010. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2009年). 兵庫生物, **14**: 51-54.

兵庫県生物学会阪神支部. 2011. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2010年). 兵庫生物, **14**:133-142.

兵庫県生物学会阪神支部. 2012. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2011年). 兵庫生物, **14**:233-241.

兵庫県生物学会阪神支部. 2014. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2013年). 兵庫生物, **14**:351-360.

兵庫県生物学会阪神支部. 2015. 宝塚山火事跡モニタリング調査調査報告(2014年). 兵庫生物, **15**:13-20

（文責：武田義明）

付表１　調査区 WF１の種組成変化

番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
調査年月日		020928	030920	040918	050925	060923	070923	080923	090923	101011	111023	131103	141026	151025
第1低木層（S1）の高さ											5	6	7	7.5
第1低木層（S1）の全植被率（%）											5	10	20	30
第2低木層（S2）の高さ				1.5	2	3	3	4	4	4.5	3	3	2.5	2.5
第2低木層（S2）の全植被率（%）				30	40	60	60	60	70	60	60	40	40	40
草本層（H）の高さ		1	1.2	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
草本層（H）の全植被率（%）		40	80	70	50	60	70	70	70	80	80	90	95	95
出現種数		31	41	38	28	30	29	31	30	31	29	22	24	20
アカマツ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	2·1	2·1	2·1
オオバヤシャブシ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1·1	1·1	1·1
コナラ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	2·1	1·1
ヒメヤシャブシ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	1·1	2·1
ヤマウルシ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+
ネジキ	S2	·	·	2·2	2·2	3·3	3·3	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·1	2·2
イヌツゲ	S2	·	·	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	1·2	2·1	2·2
ツクシハギ	S2	·	·	2·2	+	+	1·2	+	1·2	+	+	1·2	+	+
ヒサカキ	S2	·	·	+	+	+	1·2	1·2	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2
ナツハゼ	S2	·	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
コバノミツバツツジ	S2	·	·	+	+	+	1·2	1·2	+	·	+	+	+	+
モチツツジ	S2	·	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	·
ヌルデ	S2	·	·	+	1·2	1·2	+	1·2	+	+	·	·	+	+
アカマツ	S2	·	·	·	·	1·2	1·2	1·2	2·2	2·2	1·2	+	+	+
ヤマウルシ	S2	·	·	+	·	+	+	+	+	+	+	·	·	+
コナラ	S2	·	·	+	+	+	+	+	+	+	·	+	·	·
イソノキ	S2	·	·	+	+	+	+	·	+	·	·	·	+	·
アセビ	S2	·	·	·	+	·	+	+	+	+	·	+	+	+
リョウブ	S2	·	·	·	·	1·2	1·2	+	1·2	+	+	+	·	+
アカメガシワ	S2	·	·	+	+	+	+	·	+	·	·	·	·	·
オオバヤシャブシ	S2	·	·	·	·	+	+	+	+	+	·	·	·	·
ヒメヤシャブシ	S2	·	·	·	+	·	·	·	+	+	+	·	·	·
サルトリイバラ	S2	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	+	·	·
スノキ	S2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	+
ミヤコイバラ	S2	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	·
ウラジロイチゴ	S2	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
シャシャンボ	S2	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
ワラビ	H	2·2	4·4	3·3	2·2	2·2	2·2	1·2	2·2	2·2	+	1·2	+	+
コシダ	H	1·2	+	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	3·3	2·2	2·2	2·2
イヌツゲ	H	+	1·2	1·2	1·2	+	1·2	+	+	1·2	+	+	+	+
ウラジロ	H	+	1·2	2·2	2·2	3·3	3·3	3·3	3·3	4·4	4·4	4·4	4·4	4·4
シャシャンボ	H	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ススキ	H	+	+	+	+	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	+	+	+	+
ツクシハギ	H	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	+	+	+	+	·	+
サルトリイバラ	H	+	+	1·2	+	+	1·2	1·2	+	+	+	+	+	·
アカマツ	H	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	·	+	·
ナツハゼ	H	+	+	+	·	+	+	+	+	+	+	+	+	·
メリケンカルカヤ	H	+	+	1·2	1·2	+	+	+	+	+	+	+	·	·
ヌルデ	H	1·2	+	+	+	+	+	1·2	+	+	+	·	·	·
コバノミツバツツジ	H	+	1·2	+	·	·	+	+	+	+	+	·	+	+
リョウブ	H	+	+	+	+	1·2	+	+	+	+	+	·	·	·
アセビ	H	+	+	+	·	+	+	+	+	+	+	·	·	+
ヤマウルシ	H	+	+	·	+	·	+	+	·	+	+	+	+	+
ヒサカキ	H	+	+	·	·	+	1·2	1·2	+	+	+	+	·	+
ミヤコイバラ	H	·	+	+	·	+	+	+	+	+	+	·	+	·
アリノトウグサ	H	+	+	+	+	·	+	+	+	+	·	·	·	·
アカメガシワ	H	+	+	+	·	+	+	+	+	+	·	·	·	·
ネジキ	H	1·2	1·2	·	·	1·2	1·2	+	·	+	+	·	·	·
ヤクシソウ	H	+	·	·	+	+	+	+	+	·	+	·	·	·
シハイスミレ	H	+	+	+	·	·	+	+	+	·	+	·	·	·
イソノキ	H	+	+	+	·	·	+	+	·	+	·	·	·	·
ダンドボロギク	H	+	+	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
モチツツジ	H	+	+	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·
アマヅル	H	+	+	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·
ホラシノブ	H	·	·	+	·	·	·	·	+	+	+	·	·	·
アベマキ	H	·	·	·	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·
スノキ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	+
チヂミザサ	H	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
コナラ	H	+	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
イタドリ	H	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
オオバヤシャブシ	H	·	+	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·
ノギラン	H	·	·	·	·	·	·	+	·	+	+	·	·	·
イヌタデ	H	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
コセンダングサ	H	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
チチブフジウツギ	H	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ソヨゴ	H	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ナンキンハゼ	H	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
セイタカアワダチソウ	H	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
タラノキ	H	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
アオツヅラフジ	H	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	·	·
イヌザンショウ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·
ヌカキビ	H	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ニガイチゴ	H	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ヒメコウゾ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
オオアレチノギク	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ハハコグサ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
オオイヌタデ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ウラジロイチゴ	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	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
マルバアオダモ	H	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
ヒメハギ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·

S1：第1低木層　S2：第2低木層　H：草本層

付表2　調査区 WF２の種組成変化

番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
調査年月日		020928	030920	040917	050925	060923	070923	080923	090923	101011	111023	131103	141026	151025
第1低木層（S1）の高さ											6	7	7	7.5
第1低木層（S1）の全植被率（%）											10	40	50	50
第2低木層（S2）の高さ				1.5	2	3	3.5	5	5	5.5	4	3	3	3
第2低木層（S2）の全植被率（%）				30	40	50	60	70	80	80	80	70	80	80
草本層（H）の高さ		0.7	1.5	0.8	1	1.2	1.2	1.2	1.2	1	1	1	1	1
草本層（H）の全植被率（%）		10	70	70	70	70	60	70	70	80	70	80	80	70
出現種数		23	47	49	46	44	41	44	44	38	38	27	28	30
アカマツ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	3·3	3·3	3·3
ソヨゴ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	1·2	1·1	2·2
ヤマザクラ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	1·1	1·1	1·1
コナラ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·1	2·2	+
リョウブ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·1	1·1	1·1
イソノキ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+
オオバヤシャブシ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	1·1
クロバイ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
コバノミツバツツジ	S2	·	·	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2
ヒサカキ	S2	·	·	1·2	2·2	1·2	1·2	+	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2
ネジキ	S2	·	·	1·2	1·2	1·2	1·2	2·2	2·2	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2
ソヨゴ	S2	·	·	+	+	+	+	1·2	2·2	2·2	1·2	1·2	+	+
ヤマウルシ	S2	·	·	+	+	+	+	+	1·2	1·2	1·2	+	+	+
イソノキ	S2	·	·	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	+	+	·	+	+
サルトリイバラ	S2	·	·	1·2	1·2	1·2	1·2	·	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	2·2
ガンピ	S2	·	·	+	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+
コナラ	S2	·	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	·
ツクシハギ	S2	·	·	1·2	+	+	·	+	1·2	+	+	·	+	+
アカマツ	S2	·	·	·	1·2	1·2	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	1·2	+	·
オオバヤシャブシ	S2	·	·	+	+	1·2	1·2	1·2	1·2	2·2	+	·	+	·
ヌルデ	S2	·	·	+	+	+	+	+	·	+	+	+	+	·
シャシャンボ	S2	·	·	+	+	·	+	+	·	+	+	·	+	+
クスノキ	S2	·	·	·	+	·	+	+	+	·	+	+	+	·
ヤマザクラ	S2	·	·	+	+	·	+	+	+	+	+	·	·	·
リョウブ	S2	·	·	+	+	+	+	·	+	+	+	·	·	·
カラスザンショウ	S2	·	·	+	+	·	+	+	+	·	+	·	·	·
モチツツジ	S2	·	·	·	·	·	+	·	+	+	+	+	·	+
マルバアオダモ	S2	·	·	·	·	·	+	+	+	·	+	+	·	+
タラノキ	S2	·	·	+	+	+	1·2	+	·	·	·	·	·	·
アカメガシワ	S2	·	·	+	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·
クロバイ	S2	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	+	+	1·1
ヤマナラシ	S2	·	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	·	·
クロモジ	S2	·	·	·	·	+	+	+	+	·	·	·	·	·
アオハダ	S2	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	·	+	·
ネザサ	S2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+
ウラジロイチゴ	S2	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ヒヨドリジョウゴ	S2	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ミツバアケビ	S2	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
ヤシャブシ	S2	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
カスミザクラ	S2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·
アマヅル	S2	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
ウラジロ	H	+	1·2	2·2	2·2	2·2	3·3	3·3	3·3	4·4	4·4	3·3	3·3	3·3
ワラビ	H	+	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	1·2	2·2	1·2	1·2	+	+
ヒサカキ	H	1·2	2·2	1·2	+	1·2	+	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2
コシダ	H	+	+	+	+	1·2	1·2	1·2	2·2	2·2	1·2	2·2	2·2	2·2
ツクシハギ	H	+	1·2	+	+	1·2	+	+	+	+	+	+	+	+
コバノミツバツツジ	H	1·2	2·2	1·2	1·2	·	+	+	1·2	+	+	+	+	+
サルトリイバラ	H	+	+	·	1·2	1·2	1·2	1·2	+	+	+	+	+	+
ヌルデ	H	+	+	+	+	1·2	+	+	+	+	+	·	+	+
ソヨゴ	H	+	+	+	+	·	+	+	1·2	+	+	+	+	+
ススキ	H	·	+	1·2	+	1·2	1·2	1·2	1·2	+	+	+	+	+
イタドリ	H	·	+	1·2	1·2	+	+	+	+	+	+	+	+	+
タラノキ	H	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	·
アカマツ	H	+	1·2	1·2	1·2	1·2	+	+	+	+	+	·	·	·
アマヅル	H	+	+	+	+	·	+	+	+	+	+	·	+	·
アカメガシワ	H	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·
モチツツジ	H	+	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	·	·
メリケンカルカヤ	H	·	+	1·2	2·2	1·2	+	+	+	+	+	·	·	·
ヤマウルシ	H	+	+	+	·	·	·	+	+	+	+	·	·	+

付表2　つづき

番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
イソノキ	H	+	+	·	·	+	+	+	+	+	+	·	·	·
セイタカアワダチソウ	H	·	+	+	+	+	+	+	+	·	+	·	·	·
ミツバアケビ	H	·	·	+	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·
ネザサ	H	·	·	·	+	+	+	1·2	+	+	1·2	·	·	+
リョウブ	H	·	+	+	·	+	·	+	+	+	+	·	·	·
コナラ	H	·	+	·	+	+	·	+	+	+	+	·	·	·
クロバイ	H	·	·	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·	·
チヂミザサ	H	·	·	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·	·
アオツヅラフジ	H	·	·	+	+	+	·	+	+	·	+	·	·	+
クスノキ	H	·	·	·	+	+	·	+	+	+	+	·	·	+
ネジキ	H	1·2	1·2	·	·	·	+	+	·	+	+	·	·	·
シハイスミレ	H	+	·	+	·	·	·	+	·	·	+	·	+	+
イヌツゲ	H	·	+	+	·	·	·	+	+	+	+	·	·	·
シャシャンボ	H	·	+	·	+	+	+	+	+	·	·	·	·	·
ヤマザクラ	H	·	+	·	+	+	+	+	+	·	·	·	·	·
ヤマナラシ	H	·	+	·	·	+	+	+	+	·	·	·	·	·
オオバヤシャブシ	H	+	+	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·
ガンピ	H	+	+	·	+	·	+	·	·	·	+	·	·	·
ヨウシュヤマゴボウ	H	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
オオアレチノギク	H	·	1·2	2·2	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·
マルバアオダモ	H	+	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·
オニタビラコ	H	+	1·2	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
ヒメムカシヨモギ	H	·	+	1·2	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
スノキ	H	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·
アクシバ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·
クロモジ	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	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ベニバナボロギク	H	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ウラジロイチゴ	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	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·
エゴノキ	H	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·
アラカシ	H	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·
ベニシダ	H	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·
カキノキ	H	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·
チチブフジウツギ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ツルウメモドキ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ヒメジョオン	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ネジバナ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
トゲチシャ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ホシダ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
コセンダングサ	H	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
イヌザンショウ	H	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ハゼ	H	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ネズミモチ	H	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ムクノキ	H	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
カラスザンショウ	H	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ヌカキビ	H	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ツタ	H	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ヤマハゼ	H	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ウメモドキ	H	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
スミレ	H	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·
クロガネモチ	H	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
ニガナ	H	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
ナツハゼ	H	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
クリ	H	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
カマツカ	H	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·
ヘクソカズラ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·
カナメモチ	H	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+

S1:第1低木層　S2:第2低木層　H:草本層

付表３　調査区 WF３の種組成変化

番号		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
調査年月日		020928	030920	040917	050925	060923	070923	080923	090923	101011	111023	131103	141026	151025
第1低木層（S1）の高さ												5	5	5.5
第1低木層（S1）の全植被率（%）												5	5	7
第2低木層（S2）の高さ				2	2	2	2	2	2	3	4	2	2	3
第2低木層（S2）の全植被率（%）				40	50	50	60	70	70	70	70	60	50	50
草本層（H）の高さ		0.8	1.6	0.5	0.5	0.5	0.8	0.8	0.8	0.8	1	1	1	1
草本層（H）の全植被率（%）		15	50	5	5	20	20	30	40	50	50	60	60	60
出現種数		15	24	20	22	23	25	23	21	18	17	16	16	17
アカマツ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	1·1	1·1	1·1
ソヨゴ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	1·1
コナラ	S1	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+
サルトリイバラ	S2	·	·	2·2	2·2	2·2	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	1·2	1·2	2·2
ヒサカキ	S2	·	·	2·2	2·2	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2
ツクシハギ	S2	·	·	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	1·2	+	+	+	+
ネジキ	S2	·	·	1·2	2·2	1·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2
ソヨゴ	S2	·	·	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	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	3·3	2·2	3·3	3·3	3·3	2·2
イヌツゲ	S2	·	·	+	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	+	2·2	1·2
コナラ	S2	·	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ヤマウルシ	S2	·	·	+	+	+	+	+	+	+	+	·	+	+
ナツハゼ	S2	·	·	+	·	+	+	+	+	+	+	+	+	·
アカマツ	S2	·	·	·	·	+	+	+	1·2	2·2	2·2	1·2	1·2	+
モチツツジ	S2	·	·	·	·	·	·	·	+	+	+	+	+	+
シャシャンボ	S2	·	·	·	·	·	·	·	·	1·2	1·2	1·2	1·2	+
クロバイ	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	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2	2·2
コシダ	H	+	+	+	+	+	1·2	1·2	2·2	2·2	3·3	3·3	3·3	3·3
イヌツゲ	H	+	+	·	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
メリケンカルカヤ	H	·	+	1·2	+	1·2	1·2	1·2	1·2	1·2	2·2	+	+	+
シャシャンボ	H	+	+	+	+	+	+	1·2	+	+	+	·	·	+
アカマツ	H	·	+	+	+	+	+	+	+	+	1·2	+	·	+
サルトリイバラ	H	1·2	2·2	+	·	·	+	+	+	1·2	1·2	+	·	+
コナラ	H	+	+	·	+	·	+	+	+	+	+	·	+	+
ヒサカキ	H	+	+	+	·	+	+	1·2	+	1·2	1·2	1·2	·	·
ヌルデ	H	+	+	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·	+
ネジキ	H	1·2	1·2	+	·	+	+	+	+	+	+	·	·	·
スノキ	H	·	+	+	+	+	+	+	+	+	·	·	·	·
ソヨゴ	H	+	+	·	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·
アカメガシワ	H	+	+	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·
セイタカアワダチソウ	H	·	+	+	+	·	+	+	+	·	·	·	·	·
モチツツジ	H	·	·	+	+	+	+	+	·	·	+	·	·	·
コバノミツバツツジ	H	1·2	2·2	+	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·
ワラビ	H	·	+	·	+	+	+	+	·	·	·	·	·	·
ヤマウルシ	H	+	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·
ナツハゼ	H	·	·	·	+	+	·	+	·	·	·	·	+	·
オオアレチノギク	H	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·
イヌタデ	H	·	·	·	·	+	+	+	·	·	·	·	·	·
ダンドボロギク	H	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ヤマザクラ	H	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·
アラカシ	H	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·
コセンダングサ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ノゲシ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
オオイヌタデ	H	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·
ハゼ	H	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·
アベマキ	H	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·
イソノキ	H	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·
クロバイ	H	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·

S1:第1低木層　S2:第2低木層　H:草本層

写真1　調査区 WF 1（斜面上から下を見たところ）

写真２　調査区 WF 1 のウラジロ密生地内部.
他の植物が全く見られない

写真３　調査区 WF2

写真４　南斜面の状況

写真５　WF３近くの尾根

写真６　WF３近くの尾根

写真７　尾根の裸地に生育するウンヌケ

写真８　ウンヌケの穂