

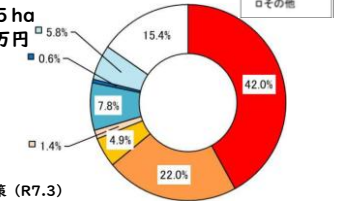
林野火災と地質



1

岡山県の林野火災

- ・林野火災多発地域
 - ・南部の瀬戸内海沿岸部
- ・令和に入ってから5年
 - ・平均発生件数：69件
 - ・焼損面積：約15ha
 - ・損失額：約90万円
- ・発生原因
 - ・たき火、草焼き



引用：岡山県林野火災の状況と対策（R7.3）

2

岡山県の林野火災

- ・発生件数での比較
- ・県南地域沿いに集中
 - ・倉敷市、玉野市
 - ・児島半島に集中
 - ・玉野市と岡山市の一部
 - ・29件（総数の23%）
 - ・123.7km²（占有率1.7%）
- ・人口集中地区

自治体	発生件数	面積(km ²)	県内占有率(%)	単位面積当たりの発生件数(件/km ²)
倉敷市	36	356.07	5	0.101
玉野市	22	103.58	1.46	0.212
岡山市	18	789.95	11.11	0.023
備前市	14	258.14	3.63	0.054
笠岡市	14	136.07	1.91	0.103
瀬戸内市	8	125.46	1.76	0.064
総社市	3	211.9	2.98	0.014
新見市	2	793.29	11.15	0.003
津山市	2	506.33	7.11	0.002
美作市	1	429.29	6.04	0.002
美咲町	1	232.15	3.26	0.004
赤磐市	1	209.36	2.94	0.005
矢野町	1	90.62	1.27	0.011
瀬口市	1	66.46	0.93	0.015

引用：岡山県林野火災の状況と対策（R7.3）

3

過去の林野火災と地質

- ・過去100haの林野火災は、すべて花崗岩と流紋岩地域
- ・トップ4はすべて花崗岩地域

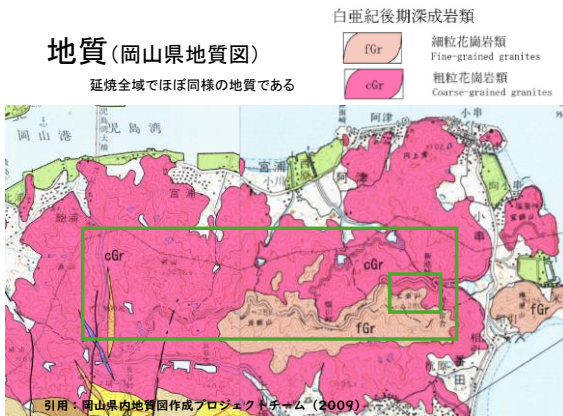
No	市町村	出火日時	出火場所	面積(ha)	原因	地質
11	備前市	S43/04/05 13:15	備前市大内	100	火遊び	流紋岩
12	玉野市	S43/06/12 10:45	玉野市長尾	315	タバコ	花崗岩
37	玉野市	S49/02/03 11:07	玉野市田井深山	408	タバコ	花崗岩
47	長船町	S52/02/15 02:30	長船町東須鹿	239	たき火	流紋岩
53	玉野市	S53/04/09 12:15	玉野市永井	212	タバコ	花崗岩
62	日生町	S55/02/15 12:23	日生町寒河	180	不明	流紋岩
83	日生町	S61/04/06 11:18	日生町寒河	110	火遊び	流紋岩
89	日生町	S63/01/31 11:14	日生町寒河	110	不明	流紋岩
104	玉野市	H6/08/11 12:46	玉野市流川	373	タバコ	花崗岩
105	倉敷市	H6/08/13 12:49	倉敷市曾原	135	タバコ	花崗岩
108	玉野市	H7/08/27 15:29	玉野市日比	231	不明	花崗岩
125	岡山市	R7/03/23 調査中	岡山市南区飽満	486	調査中	花崗岩

岡山県林野火災の状況と対策（R7.3）を引用
昭和40年以降の大規模林野火災（計124件）のうちから100haのみを抽出し、これに今回の被災（黄色No125）を通知

4

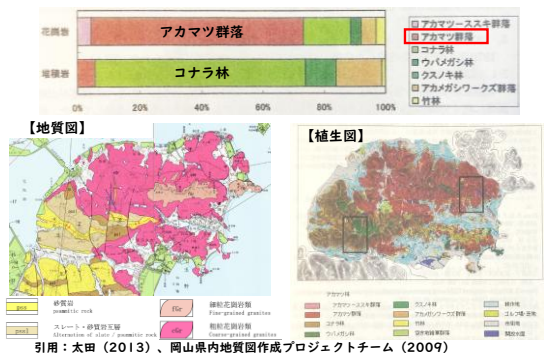
地質(岡山県地質図)

延焼全域でほぼ同様の地質である



5

地質と植生の分布は類似



6

花崗岩地質の特徴

- 花崗岩は、地下深部でマグマがゆっくりと冷えて固まったものであり岩石中の結晶が大きい
 - マグマの分化により珪長質 (felsic magma) となる
 - 風化すると「真砂土」と呼ばれる大粒の砂を形成する
- 真砂土は水はけが良いのが特徴であるが、温暖少雨の瀬戸内海気候では、水はけが良すぎて土地が乾燥する
- また、昔からこの地域は、はげ山が多く降雨による浸食が著しい地域であった
 - 土壌が発達せず、表土層が非常に薄い
 - 植生が乏しいことから、浸食力が強い

7

花崗岩地域はアカマツ群落

- 真砂土は浸食されやすく、はげ山になりやすい
 - アカマツの種子は光が当たると発芽が促進される光発芽性を有し乾燥に対して強い抵抗力を持っているため形成されやすい
- アカマツの光発芽性
 - 落葉のある場所や草原の中では発芽しにくい (相対照度30%以上)
- 松枯れの影響により甚大な被害を受けた
 - 広大な地域が残存アカマツや幼齢アカマツであり、明るくなった林床にはコシダ・ウラボシが密生している
 - これらの落葉は厚く堆積し、**林野火災の着火・延焼を容易**にしている
- 土壌中の菌類相が欠如している場所
 - 土壌の浸食が激しく少ない→新鮮な土壌、**落葉が分解しにくく残存**
- アカマツそのものが**燃えやすい**
 - 松明の原料

9

古生層地質の特徴

- 堆積岩であり、堆積時の水平方向に節理があり薄く割れやすい。このため風化の初期段階では角礫が形成される
 - この堆積岩が風化すると礫と粘土を含む土壌が形成される
 - 粘土を多く含むため、深層まで風化が進行しにくい
- 土壌は水持ちがよく孔隙に富んでいるため、植物の成長には好適である場合が多い
 - このため伐採しても植生の回復は迅速である
- スギ・ヒノキの成長も良好なので広範囲に植林される
 - 早期に林冠が閉鎖され林床の草本は少なくなる
- アラカシなど常緑広葉樹などの生育も良好
 - 延焼しにくい林である → 林野火災の発生が少ない

11

花崗岩地質の風化

- 花崗岩はカリ長石+斜長石+石英+黒雲母から成る
- 石英: SiO_2 30%
- カリ長石: KAlSi_3O_8 35% (→カオリナイトへ変質)
 - $2\text{KAlSi}_3\text{O}_8 + 2\text{H}^+ + 9\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4 + 4\text{H}_4\text{SiO}_4 + 2\text{K}^+$
- 斜長石: $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ 25% (→カオリナイトへ変質)
 - $2\text{NaAlSi}_3\text{O}_8 + 2\text{H}^+ + 9\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_5(\text{OH})_4 + 4\text{H}_4\text{SiO}_4 + 2\text{Na}^+$
- 黒雲母: $\text{KFe}_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ 10% (→モンモリロナイトへ変質)
 - $2\text{KFe}_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{CO}_3 + 13\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{Ca,Na})_{0.5}(\text{Al,Mg})_2\text{Si}_4\text{O}_{10}(\text{OH})_2 + 6\text{H}_4\text{SiO}_4 + 6\text{Fe}^{2+} + 2\text{K}^+ + 2\text{Al}^{3+}$
- 真砂土には再供給源も保持力も少ないため**保水性が低く、養分 (K、Ca、Mg、Feなど) が流亡しやすい**
- 粘土鉱物の陽イオン交換容量が低く、**養分を保持できない**
- 窒素 (N) やリン (P) 等重要な栄養素の**もともとの含有量が少ない**

8

流紋岩地質の特徴

- 流紋岩地域は、花崗岩地域と同様アカマツ林が発達する傾向が高い
- 一方で、流紋岩は花崗岩と比較して**粒度が細かい**
 - 風化によって、粘土成分を多量に含んだ緻密な土壌が掲載される傾向があるので、保水力は高く、水持ちはよい
 - 緻密な固い土壌となる場合が多く、植生の生育は悪い
 - 表層土壌が失われてしまえば、劣悪な林相となり、はげ山を好むアカマツ林が成立する
- 土壌の水持ちの良さと表層の薄さは、表層にのみ根系を発達させるシダ植物には好適な環境である
 - シダ植物の生葉と枯葉で厚く覆われた場所は、出火すると広範囲に延焼することとなるため、流紋岩地域における林野火災が大規模になりやすいのはこのためである

10

まとめ

- 岡山市で発生した林野火災地域は、花崗岩地域であり、486haまで広がった
- 花崗岩は珪長質マグマを起源とする岩石であり、地表面では、風化して真砂土化しやすい
- 真砂土は砂分が多いため、**浸食が著しい (つまり土砂流出が著しい)** ことから、この地域の表土はかなり薄い
- 砂分が多いことは、**地質的にも保水力が乏しいため乾燥しやすい**。すなわち乾燥に強い樹木しか生育しない
- 珪長質マグマには金属が乏しいことから、貧栄養の土壌となり、生育できる植生が限られる
- 森林を構成する主な樹種が**アカマツ**である。さらに、貧栄養であるため、**疎林が多いことから林内に陽光が射し入ることで湿度の低下を招いている**
- そのため、シダ類、ススキ及びササ等の陽性の下層植生が多く繁茂している
- 貧栄養であるため土中の微生物も少ない。草が腐食しにくく、地表面に乾燥した状態で残存する
- また、冬季には**葉が枯れて非常に燃えやすい状態**となるため、これが地表面を誘発し、焼損面積が拡大する要因となっている

12