

## 姫山原生林の樹木

吉田 孝

### はじめに

兵庫県姫路市の中心に位置する姫路城は建築物だけではなく、周りの内濠、中濠なども保存状態がよく、世界文化遺産にふさわしい景観を保っている。市民から姫山原生林と親しまれているのは、天守閣の北東部から西の丸の南端までの内濠（勢隠濠）の天守閣側、幅30～50 m、長さ700 mの林である。地形的には本丸と二の丸を中心とした姫山と西の丸を中心とした鷲山を連絡する斜面に形成されている。図1と図2は原生林の外観である。

林内は立ち入りしがきびしく制限されているが、1969

年には建部・岩谷ら（1969）によって植物調査が行われ、種組成や植物目録などの報告がなされている。

今回、平成22年からの姫路城の「平成の大修理」を機会に、西播磨地域の高校の自然科学系部員と顧問が共同で調査した姫山原生林の樹木について報告する。なお、調査参加者は次の通りである。

淳心学院高等学校 池田 陽、日野裕允  
OB（大学生） 亀岡 類、藤本直宏、中村朋樹  
賢明女子学院高等学校 馬場翠子、前田紗希、  
中村開耶

姫路城平面図

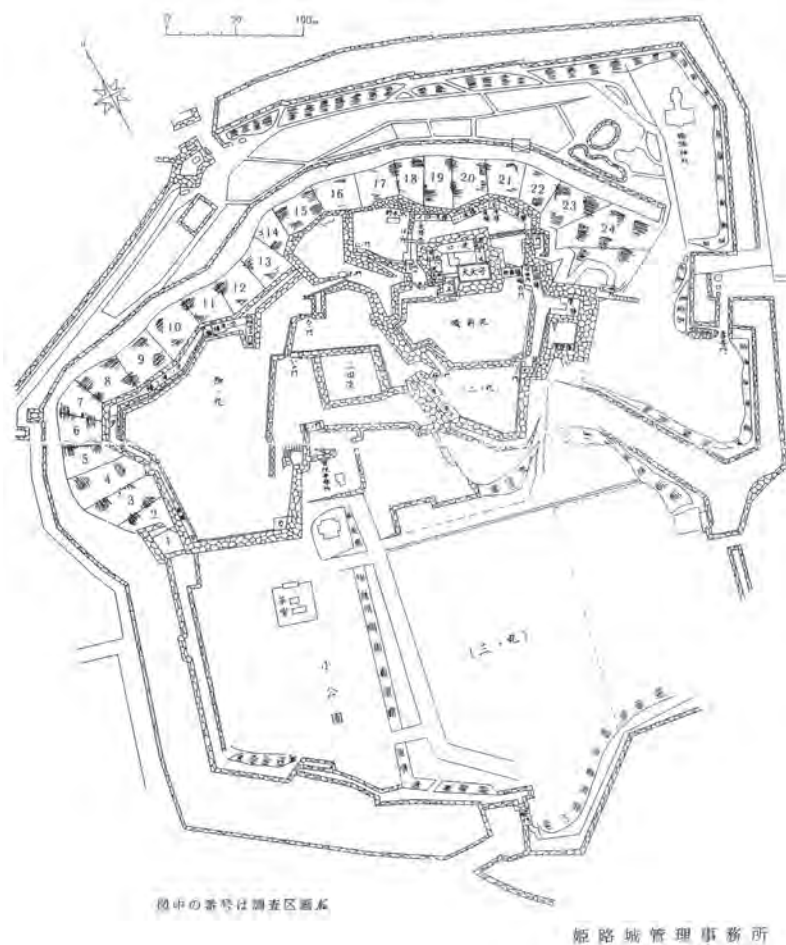


図3 調査区画の位置

姫路市立姫路高等学校 加藤 祐, 宮地俊彰,

山口 俊

OB (大学生) 長尾 将, 井上祐士

兵庫県立姫路東高等学校 浅見真奈美, 南 喬介,

小林紀之, 神塚穂貴, 高橋祐輔, 西畑慶紀,

下村竜平

兵庫県立姫路飾西高等学校 高濱啓資, 柴田 岬,

松原彩香, 戸田紫織, 牛尾崇洋, 池田元城,

金本太石, 是川昂甫, 松田拓也, 牧 和慶

兵庫県立福崎高等学校 松岡順平, 田尻尚之

兵庫県立大学附属高等学校 飯塚 翔

教員 吉田 孝, 中尾朋央, 原田正行, 林 真,

山本一清, 荒柴博一, 春名洋介, 那須健治, 工義尚,

岩田一雄, 久後地平, 田村 統, 山脇誠史,

門元和也, 中崎智子, 那須久美, 板谷恒平,

山下明良, 岡崎由紀

OB教員 宇那木 隆

### 調査方法

調査の対象となる姫山原生林は天守閣に沿って、傾斜が 55° ~ 30° の斜面に成立している。下部は濠の水際まで植物が繁茂してる。

調査にあたって、1969 年の建部らの調査法に従い、図 3 のように林を 24 の区画に区切った。

各区画ごとに、胸高直径 10cm 以上のすべての樹木について樹種と胸高直径を記録した。調査開始時期が冬季だったので、同定困難な落葉樹は樹皮を傷めないように印を残し、夏季～秋季の調査時に、葉の特徴をもとに種の同定をおこなった。急斜面の調査区では、ロープを用いて安全を確保しながら調査をおこなった。

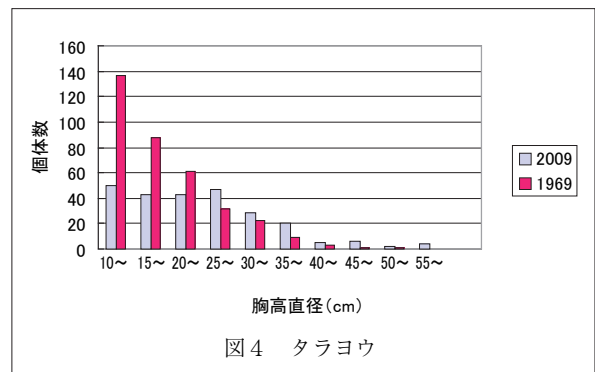
### 調査結果および考察

2008 年 12 月 23 日から 2009 年 11 月 1 日までに 12 回調査活動を行い、姫山原生林に現存している直径 10cm 以上の樹木すべてについて樹種を同定し、胸高直径を測定することができた。表 1 には 24 の調査区それぞれについて、出現した樹種とその個体数を示した。また、表 2 には 1969 年と 2009 年の調査結果から樹種ごとの胸高直径と個体数の関係を胸高直径分布表として示した。

1969 年の調査では、姫山原生林の樹木の中で最も個体数が多いのはタラヨウであり、全体の 3 分の 1 以上を占めていた。今回の調査でも、タラヨウの個体数は多かった。しかし、最も個体数が多かったのはシュロであった。1969 年の調査でも、シュロは「芽立ったものから大木までがみられる。」という記載があるので、ある程度の個体数はみられたのであろうが、胸高直径 10cm 以上の樹木としては記録されていない。また、調査区ごとの樹種と個体数は残されていないが、

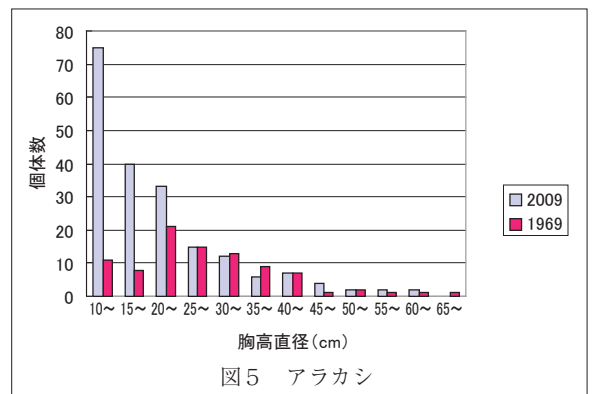
8 つの調査区でおこなわれた植生調査の結果から、調査区全体の中で東端に近い調査区 22 ではムクノキが優占する中、シュロの存在も示されている。今回の調査では、区画別に見るとシュロは西側の調査区には少なく、東側の調査区に非常に多いという結果が得られた。1969 年の調査と単純に比較することはできないが、シュロはムクノキやエノキの枯死によってできたギャップにおいて急速に成長していると考えられる。シュロが優占している場所では年間を通じて林床が暗くなり、生育できる植物が制限されるので、生物の多様性の低下が予想される。今後さらにシュロの優占する場所が増える可能性が高く、駆除する必要があると考えられるが、この調査をきっかけとして、姫路城を管理する機関によって検討されているようである。

タラヨウについて、胸高直径と個体数を 1969 年と今回を比較したグラフが図 4 である。



調査区全域では約 100 個体減少している。胸高直径の大きさで見ると、大きな個体は増加している。一方、小さな個体は減少している。1969 年と同様に幼樹が多ければ、タラヨウの植生率の高い植生が今後も維持されると考えられる。しかし、今回の調査結果から、タラヨウの個体数の減少にもなって、今後タラヨウの植生率が低下することが予想される。

アラカシについて、胸高直径と個体数を 1969 年と今回を比較したグラフが図 5 である。



タラヨウとは対照的に、調査区全域で約 100 個体増加している。特に幼木の増加が著しい。この結果は、

今後アラカシがこの姫山原生林の優占種になっていくことを示しているのではないかと考えられる。

ムクノキについて、胸高直径と個体数を1969年と今回を比較したグラフが図6である。

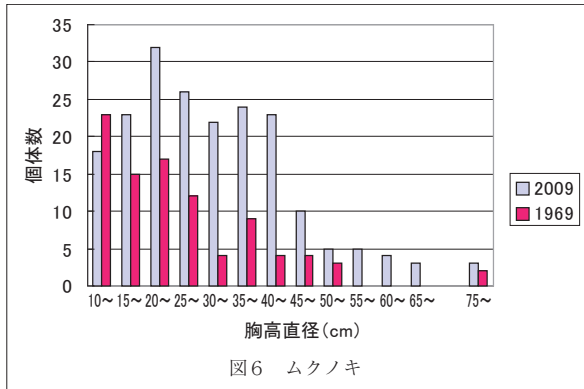


図6 ムクノキ

落葉樹のムクノキも約100個体増えているが、アラカシに比べると、幼木があまり多くないことが特徴として挙げられる。同じ落葉樹のエノキとともにこの姫山原生林で最も胸高直径が大きい大木になっている種であるが、世代が更新されにくい状態にあるとも考えられる。

モチノキについて、胸高直径と個体数を1969年と今回を比較したグラフが図7である。

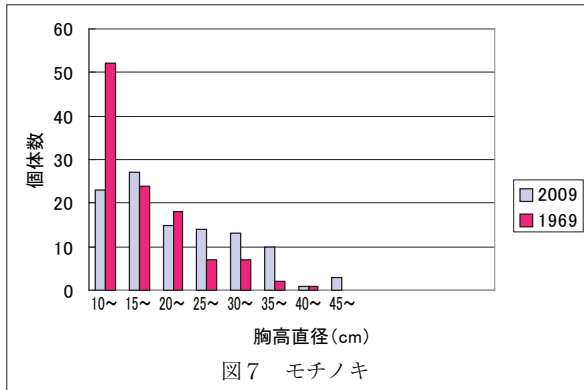


図7 モチノキ

モチノキは幼木が少なくなっているものの、個体数にあまり変動がなく、この姫山原生林の構成種として安定した状態にあると考えられる。

カクレミノとヤブニッケイについて、胸高直径と個体数を1969年と今回を比較したグラフが図8と図9である。

1969年の調査でもカクレミノとヤブニッケイが多いことが記録されていたが、今回の調査でも同様の傾向を確認できた。特に、カクレミノは今後も姫山原生林の亜高木層の優占的な種となるものと考えられる。

全体を通じて、1969年の調査と比較すると、種組成については維持されているものの、個体数についてはこれまで述べてきたような変化が見られた。調査区によっては大きく相観が変化したと考えられる場所もある。

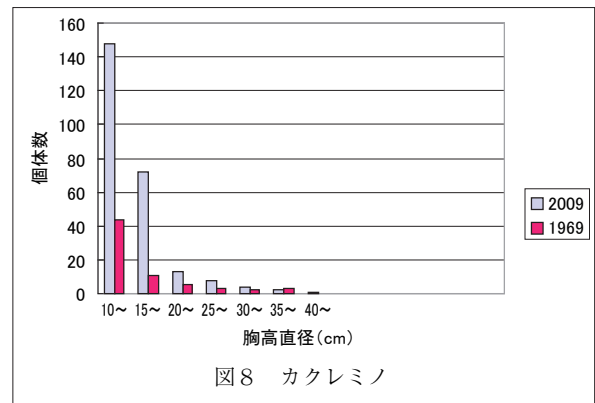


図8 カクレミノ

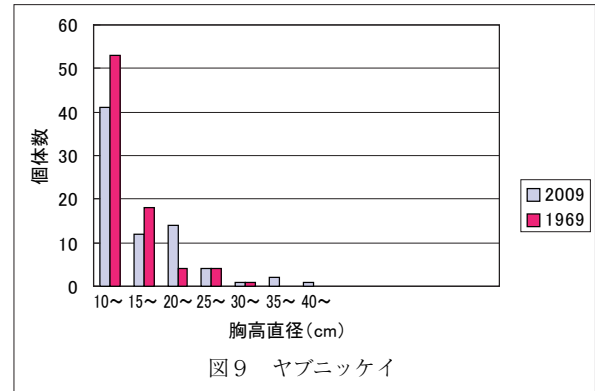


図9 ヤブニッケイ

姫山原生林はアラカシを優占種とする照葉樹林が成立する遷移の過程にあると考えられ、シュロの存在が目立つものの、40年間で少しずつその遷移が進んだことを示す結果が今回の調査で得られた。姫山原生林は街中にあるため、周辺の街路樹や庭木から風や鳥が種を林内に運ぶなど植生に影響を与える可能性もある。シュロはこのような例とも考えられる。今後どのように遷移が進行するかを知るためには継続的な調査が必要であろう。

## おわりに

今回、姫山原生林の樹木調査ができたことは、教員だけでなく、特に高校生たちにとって貴重な体験になったものと思われる。生物系クラブの学校間交流は最近少しずつ盛んになってきている。今後もこのような機会を高校生に与えられればと願っている。

世界文化遺産に指定された姫路城は「平成の大修理」に入っているが、今回の調査は姫路城の自然環境を知る上でも資料となりうるものを示すことができたのではないかとと思われる。何らかの形で生かされればと願うしだいである。

## 引用文献

建部恵潤・岩谷成彦・杉田隆三・家永善文・矢内正弘・櫛橋行雄. 1969. 姫山原始林の植物. 姫路城管理事務所報告書.

表1 姫山原生林区画別樹木数集計

調査区番号	総数(本)	樹種と個体数(本)							
		アラカシ	ムクノキ	ヤブニッケイ	エノキ	モチノキ	シュロ	カクレミノ	カゴノキ
1	27	アラカシ 12 カクレミノ 1	ムクノキ 7	ヤブニッケイ 4	エノキ 1	モチノキ 1	シュロ 1		
2	19	カクレミノ 6 タラヨウ 1	アラカシ 3	モチノキ 3	ムクノキ 3	エノキ 1	シュロ 1		
3	36	タラヨウ 8 エノキ 3	ヤブニッケイ 6	モチノキ 5	シュロ 4	ムクノキ 4	アラカシ 3		
4	38	モチノキ 10 シュロ 3	タラヨウ 7	ムクノキ 7	カクレミノ 4	ヤブニッケイ 3	アラカシ 3		
5	49	シュロ 12 アラカシ 3	モチノキ 8	カクレミノ 7	カゴノキ 5	ムクノキ 4	エノキ 4		
6	77	アラカシ 32 シュロ 3	ヤブニッケイ 3	タラヨウ 2	クロガネモチ 1	モチノキ 6	ヤブニッケイ 4		
7	73	カクレミノ 16 シュロ 2	アラカシ 15	ムクノキ 10	タラヨウ 9	ヤブニッケイ 8	モチノキ 8		
8	54	タラヨウ 12 エノキ 3	カクレミノ 9	モチノキ 8	アラカシ 8	ヤブニッケイ 7	ムクノキ 5		
9	51	タラヨウ 17 エノキ 1	ムクノキ 9	カクレミノ 7	ヤブニッケイ 6	モチノキ 7	アラカシ 2		
10	100	カクレミノ 30 ナナミノキ 2	タラヨウ 23	モチノキ 17	ムクノキ 9	エノキ 7	アラカシ 5		
11	87	カクレミノ 29 エノキ 3 カゴノキ 1	タラヨウ 19	アラカシ 8	モチノキ 8	ムクノキ 7	イヌビワ 4		
12	74	タラヨウ 33 ネズミモチ 2	カクレミノ 21	アラカシ 5	ナナミノキ 4	ムクノキ 3	ヤブニッケイ 3		
13	37	タラヨウ 10	カクレミノ 10	モチノキ 10	ヤブニッケイ 5	エノキ 1	イヌビワ 1		
14	44	タラヨウ 20 アラカシ 2	カクレミノ 10	モチノキ 4	ムクノキ 3	シュロ 2	ナナミノキ 2		
15	49	カクレミノ 15 モチノキ 1	タラヨウ 14	シュロ 8	ムクノキ 4	ヤブニッケイ 2	アラカシ 2		
16	51	タラヨウ 14 カゴノキ 2	カクレミノ 14	アラカシ 9	シュロ 4	ムクノキ 3	ヤブニッケイ 2		
17	89	シュロ 52 モチノキ 2	ムクノキ 14	タラヨウ 8	エノキ 4	ビワ 3	アラカシ 2		
18	114	カクレミノ 39 ビワ 2	シュロ 33	タラヨウ 16	ムクノキ 12	アラカシ 6	ヤブニッケイ 1		
19	35	シュロ 12 エノキ 1	カクレミノ 7	ヤブニッケイ 6	ムクノキ 4	アラカシ 3	ヤブツバキ 2		
20	95	シュロ 27 カクレミノ 6	ヤブツバキ 15	タラヨウ 11	アラカシ 8	エノキ 8	ヤブニッケイ 7		
21	68	シュロ 28 エノキ 1	ムクノキ 19	アラカシ 13	カゴノキ 4	ナナミノキ 2	ビワ 1		
22	57	シュロ 23 カゴノキ 1	アラカシ 13	ムクノキ 10	マサキ 3	エノキ 2	タラヨウ 1		
23	79	シュロ 38 ネズミモチ 2	アラカシ 14	ムクノキ 9	タラヨウ 6	ヤブツバキ 4	エノキ 4		
24	229	シュロ 80 モチノキ 5 アカガシ 2	ヤブツバキ 45	ムクノキ 35	アラカシ 28	タラヨウ 10	カクレミノ 6		
合計	1,632	カクレミノ 337 ヤブニッケイ 75 イヌビワ 9 クスノキ 3 シンジュ 1	アラカシ 249 ヤブツバキ 66 ネズミモチ 10 カキ 3 ニセアカシア 1	タラヨウ 248 エノキ 52 マサキ 5 ヒサカキ 2	ムクノキ 198 カゴノキ 21 ハゼノキ 5 ナワシログミ 2	アラカシ 198 ビワ 16 クロガネモチ 5 アカガシ 2	モチノキ 106 ナナミノキ 14 イロハカエデ 3 キリ 1		

表2 樹種別胸高直径分布表（胸高直径10cm以上の個体数）

種名	直径(cm)	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	合計 (本)	増減
	調査年	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80		
シュロ	2009 1969	249	88													337	1969年 不明
タラヨウ	2009 1969	50	43	43	47	29	20	5	6	2	4					249	-105
カクレミノ	2009 1969	148	72	13	8	4	2	1								248	180
ムクノキ	2009 1969	18	23	32	26	22	24	23	10	5	5	4	3		1+2	198	105
アラカシ	2009 1969	75	40	33	15	12	6	7	4	2	2	2				198	107
モチノキ	2009 1969	23	27	15	14	13	10	1	3							106	-5
ヤブニッケイ	2009 1969	41	12	14	4	1	2	1								75	-5
ヤブツバキ	2009 1969	46	14	2	2	1	1									66	35
エノキ	2009 1969	4	9	7	7	3	1	4	1	3	4			6	0+3	52	0
カゴノキ	2009 1969	3	7	3	3	3	1		1							21	10
ビワ	2009 1969	10	5	1												16	11
ナナミノキ	2009 1969		1	2	3	2	2	2	1			1				14	-15
ネズミモチ	2009 1969	6	3	1												10	-10
イヌビワ	2009 1969	8	1													9	8
マサキ	2009 1969	4		1												5	-8
ハゼノキ	2009 1969	3	1	1												5	-2
クロガネモチ	2009 1969	3		1		1										5	5
クスノキ	2009 1969				1			1			1					3	3
イロハカエデ	2009 1969	2	1													3	3
カキ	2009 1969				1	1		1								3	1
ヒサカキ	2009 1969	1		1												2	2
ナワシログミ	2009 1969	2														2	2
アカガシ	2009 1969	1	1													2	2
シンジュ	2009 1969					1										1	0
ニセアカシア	2009 1969			1	1			1								1	-1
ケリ	2009 1969					1										1	1
ウバメガシ	2009 1969															0	-1
クサギ	2009 1969					1										0	-1
クロガネモチ	2009 1969	3		1		1										5	-4
シラカシ	2009 1969					1										0	-1
トベラ	2009 1969															0	-3
合計(本)	1964 2009	409	199	143	88	56	37	19	9	9	7	4	3	1	2	986	
		697	348	170	131	94	69	47	26	12	16	7	3	6	1+5	1,632	

(注) ムクノキとエノキの+2および+3は直径80cm以上のものである。



図1 原生林の外観（西側濠越し）2009年10月21日撮影



図2 原生林の外観（東側濠越し）2009年10月21日撮影