

# 名栗川上流域に残存するウラジロガシ林について

島井 誠 司

## The *Quercus salicina* forest remaining in the upstream area of the Naguri River, Saitama Prefecture.

Seiji SHIMAI

### Abstract

As a study of natural forests in Saitama Prefecture, phytosociological research was conducted in a *Quercus salicina* forest remaining in the upper area of the warm-temperate zone in the mountainous southwestern region of the prefecture. In this *Q. salicina* forest, *Q. salicina* is overwhelmingly predominant in the Arborescent primary layer while *Q. salicina* and *Eurya japonica* have developed well in the Arborescent secondary layer. In the 1st Fruticose layer, *E. japonica* is predominant with *Pteris japonica*, *Q. salicina* and *Rhododendron dilatatum* also developing well. This forest stand is characterized in terms of composition by the presence of many species of the intermediate-temperate zone with the coexistence of certain species of the cool-temperate zone, such as *Tsuga sieboldii* and *Fagus japonica*. In terms of structure, the majority of *Q. salicina* 1.3 m or more in height are individuals developing from sprouting, with a diameter at breast height of up to 30.0 cm, though many individuals were found to have the diameter less than 20.0 cm. Regarding regeneration, this forest stand is less likely to regenerate by seedling, but is expected to persist as a *Q. salicina* forest in conjunction with regeneration by the trunks growing from sprouting.

Key Words : Floristic composition, *Quercus salicina* forest, Regeneration, Stratification, Upper warm-temperate zone

### はじめに

埼玉県西南部山地の暖温帯域に発達するカン型林のうち上部限界域にはアカガシ林(永戸 1978, 永戸・他 1988, 永戸・島井 1999)が発達しているが, 同様にウラジロガシの優占林も点在している(永野 1986)。今回名栗川上流域の沢に面した急斜面に残存するまとまったウラジロガシ林を見出

したので、その特徴について報告する。

本報告をまとめるにあたり、元大東文化大学教授永戸健氏に現地調査を含めご指導を賜った。心より感謝申し上げます。

## 地域

本報告の調査地域は奥秩父山地の東縁、大持山(標高 1,294m)の南東斜面に源を発する名栗川上流域の山中地区に位置している。調査した林分は沢に面した南向き急傾斜地(傾斜角 43 ~ 53°, 標高 510 ~ 530m)で、周囲はスギ・ヒノキの植林が占めている。

気候については、名栗観測所(標高 249m, 北緯 35°53', 東経 139°11')の気温と降水量(1951年~1978年)の資料を基にし、てい減率(100mあたり 0.6°C)を用いて温量指数(吉良 1948)を算出した結果、本調査地域の上限(標高 530m)では暖かさの指数(W.I.)は 89.6[°C・月]、寒さの指数(C.I.)は -10.2[°C・月]であり、最寒月の平均気温は 0.6°C, 生育期間は 7ヶ月となり、年間降水量は名栗で 1,684mm であった。

## 方法

調査は 10m×10m の方形枠を用い、相観的にウラジロガシがよく発達している 4 地点に調査区を設定した。優占度は、各階層別に植被率を求め、高木層(Ap)・亜高木層(As)・第 1 低木層(F<sub>1</sub>)は個体ごとの胸高直径から被度を、高さ 1.3m 未満の第 2 低木層(F<sub>2</sub>)・草本層(H)・つる植物層(C)は種類ごとの目算によって被度を算出した。その結果を Braun-Blanquet 法による優占度階級を用いて表し、これを基にして総合優占度を計算した。常在度は 10 階級を採用した。

## 結果

本調査地域に発達しているウラジロガシ林の階層構造と種組成の特徴は次のとおりである。高木層は樹高約 12 ~ 13m で、植被率 90 ~ 95% とよく発達している。この層は 10 種で構成され、ウラジロガシ(X, 5625.0)が圧倒的に優占するが、コナラ(V, 1875.0)が優占する林分もある。亜高木層は樹高 7 ~ 9m, 16 種で構成されて、植被率は 50 ~ 60% である。そのうちウラジロガシ(VIII, 1500.0)とヒサカキ(V, 1062.5)が目立つ。第 1 低木層は 25 種で構成され、植被率は 40 ~ 70% である。この層ではヒサカキ(X, 2750.0)が圧倒的に優占し、アセビ(X, 1625.0)・ウラジロガシ(X, 500.0)・ミツバツツジ(VIII, 252.5)も目立っている。第 2 低木層は全般的に貧弱で、植被率は + ~ 10% である。この層は 30 種で構成され、ガクウツギ(X, 255.0)・マルバウツギ(X, 255.0)・ヤマツツジ(VIII, 252.5)・アセビ(VIII, 252.5)などが目立つ。草本層の植被率は + ~ 1%, 第 2 低木層と同様に発達は悪く、わずかに 7 種の出現で、部分的にコカンスゲ(III, 125.0)が目立つのみである。つる植物層は 2 種で構成され、テイカカズラの常在度が高い(Table 1)。

名栗川上流域に残存するウラジロガシ林について

Table 1. Floristic composition of *Quercus salicina* forest.

Stratification	Life form	Quadrat No.				Constancy	Coverage value
		1	2	3	4		
		Exposition (°)	S70E	S60E	S20E	S30E	
		Steepness (°)	53	48	43	50	
		Altitude (m)	520	530	520	510	
	Ap	Coverage (%)	95	90	95	95	
		Height (m)	12	13	13	13	
	As	Coverage (%)	60	50	60	60	
		Height (m)	7	7	9	7	
	F <sub>1</sub>	Coverage (%)	40	60	70	40	
		Height (m)	3	3	2.5	3	
	F <sub>2</sub>	Coverage (%)	10	5	5	+	
		Height (m)	1	1.3	1.3	1	
	H	Coverage (%)	+	1	+	1	
		Height (m)	0.5	1	0.2	0.3	
	M	Coverage (%)	10	15	+	+	
		Total number of species	26	36	25	24	

Ap	EML	<i>Quercus salicina</i>	ウラジロガシ	3	4	3	5	X	5625.0
	DML	<i>Carpinus laxiflora</i>	アカシテ	1	1	•	1	VIII	375.0
	DML	<i>Prunus verecunda</i>	カスミザクラ	•	1	1	1	VIII	375.0
	DML	<i>Quercus serrata</i>	コナラ	3	•	3	•	V	1875.0
	EMA	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	ヒノキ	•	2	•	•	III	437.5
	DML	<i>Acer mono</i>	イタヤカエデ	1	•	•	•	III	125.0
	DML	<i>Carpinus japonica</i>	クマシテ	1	•	•	•	III	125.0
	DML	<i>Zelkova serrata</i>	ケヤキ	•	1	•	•	III	125.0
	DML	<i>Fagus japonica</i>	イヌブナ	•	•	1	•	III	125.0
	DML	<i>Ilex macropoda</i>	アオハダ	•	•	1	•	III	125.0
As	EML	<i>Quercus salicina</i>	ウラジロガシ	1	2	•	3	VIII	1500.0
	DML	<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ	1	1	2	•	VIII	687.5
	DML	<i>Ilex macropoda</i>	アオハダ	•	1	2	1	VIII	687.5
	EMA	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	ヒノキ	•	1	1	1	VIII	375.0
	ENL	<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	3	•	•	1	V	1062.5
	DML	<i>lyonia ovalifolia</i>	ネジキ	•	•	1	2	V	562.5
	DML	<i>Carpinus laxiflora</i>	アカシテ	1	1	•	•	V	250.0
	DML	<i>Fraxinus lanuginosa</i>	アオダモ	1	•	1	•	V	250.0
	DML	<i>Styrax japonica</i>	エゴノキ	1	•	•	1	V	250.0
	DML	<i>Acer palmatum</i>	イロハモミジ	•	2	•	•	III	437.5
	DML	<i>Fagus japonica</i>	イヌブナ	•	•	2	•	III	437.5
	DML	<i>Acer palmatum</i> var. <i>amoenum</i>	オオモミジ	1	•	•	•	III	125.0

	DML	<i>Carpinus japonica</i>	クマシテ	1	・	・	・	III	125.0
	EMA	<i>Torreya nucifera</i>	カヤ	1	・	・	・	III	125.0
	DML	<i>Quercus serrata</i>	コナラ	・	1	・	・	III	125.0
	EMA	<i>Tsuga sieboldii</i>	ツガ	・	・	1	・	III	125.0
<hr/>									
F <sub>1</sub>	ENL	<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	3	3	2	2	X	2750.0
	ENL	<i>Pieris japonica</i>	アセビ	1	1	3	2	X	1625.0
	EML	<i>Quercus salicina</i>	ウラシノロカシ	1	1	1	1	X	500.0
	SNL	<i>Rhododendron kaempferi</i>	ヤマツツジ	+	+	+	+	X	10.0
	DNL	<i>Rhododendron dilatatum</i>	ミツバツツジ	・	1	+	1	VIII	252.5
	EMA	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	ヒノキ	・	1	+	+	VIII	130.0
	DML	<i>Carpinus laxiflora</i>	アカシテ	1	1	・	・	V	250.0
	DML	<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ	1	+	・	・	V	127.5
	EMA	<i>Torreya nucifera</i>	カヤ	+	1	・	・	V	127.5
	DML	<i>Ilex macrospora</i>	アオハダ	・	1	・	+	V	127.5
	EMA	<i>Abies firma</i>	モミ	・	1	・	+	V	127.5
	DML	<i>Acer palmatum</i>	イロハモミジ	・	1	・	+	V	127.5
	DML	<i>Isonia ovalifolia</i>	ネジキ	・	+	1	・	V	127.5
	DML	<i>Fraxinus lanuginosa</i>	アオダモ	+	+	・	・	V	5.0
	DNL	<i>Deutzia scabra</i>							
		var. <i>scabra</i>	マルバウツギ	+	+	・	・	V	5.0
	DNL	<i>Enkianthus subsessilis</i>	アブラツツジ	+	・	・	+	V	5.0
	DNL	<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ	・	+	・	+	V	5.0
	EMA	<i>Tsuga sieboldii</i>	ツガ	・	1	・	・	III	125.0
	DML	<i>Zelkova serrata</i>	ケヤキ	・	1	・	・	III	125.0
	DML	<i>Fagus japonica</i>	イヌブナ	・	・	1	・	III	125.0
	EML	<i>Illicium religiosum</i>	シキミ	・	・	1	・	III	125.0
	DNL	<i>Hydrangea scandens</i>	ガクウツギ	+	・	・	・	III	2.5
	DNL	<i>Euonymus oxyphyllus</i>	ツリバナ	・	+	・	・	III	2.5
	DML	<i>Styrax japonica</i>	エゴノキ	・	・	+	・	III	2.5
	DNL	<i>Rhododendron semibarbatum</i>	ハイカツツジ	・	・	・	+	III	2.5
<hr/>									
F <sub>2</sub>	DNL	<i>Hydrangea scandens</i>	ガクウツギ	1	1	+	+	X	255.0
	DNL	<i>Deutzia scabra</i>							
		var. <i>scabra</i>	マルバウツギ	+	1	1	+	X	255.0
	SNL	<i>Rhododendron kaempferi</i>	ヤマツツジ	1	1	+	・	VIII	252.5
	ENL	<i>Pieris japonica</i>	アセビ	+	1	1	・	VIII	252.5
	ENL	<i>Eurya japonica</i>	ヒサカキ	1	・	+	+	VIII	130.0
	EML	<i>Quercus salicina</i>	ウラシノロカシ	・	+	1	+	VIII	130.0
	DML	<i>Acer palmatum</i>	イロハモミジ	+	+	・	+	VIII	7.5
	DNL	<i>Rhododendron dilatatum</i>	ミツバツツジ	+	+	・	+	VIII	7.5
	EMA	<i>Cephalotaxus harringtonia</i>	イヌカヤ	+	・	+	+	VIII	7.5
	DML	<i>Fraxinus lanuginosa</i>	アオダモ	+	+	・	・	V	5.0
	EMA	<i>Torreya nucifera</i>	カヤ	+	+	・	・	V	5.0

名栗川上流域に残存するウラジロガシ林について

	ENL	<i>Ilex crenata</i>	イヌツゲ	+	・	・	+	V	5.0
	DML	<i>Quercus serrata</i>	コナラ	・	+	+	・	V	5.0
	DML	<i>Clethra barbinervis</i>	リョウブ	・	+	+	・	V	5.0
	DNL	<i>Enkianthus subsessilis</i>	アブラツツジ	・	・	+	+	V	5.0
	CHF	<i>Pertya scandens</i>	コウヤボウキ	・	・	+	+	V	5.0
	DNL	<i>Lindera obtusiloba</i>	ダンコウバイ	+	・	・	・	III	2.5
	EMA	<i>Abies firma</i>	モミ	+	・	・	・	III	2.5
	EMA	<i>Chamaecyparis obtusa</i>	ヒノキ	+	・	・	・	III	2.5
	DNL	<i>Deutzia gracilis</i>	ヒメウツギ	・	+	・	・	III	2.5
	DML	<i>Styrax japonica</i>	エゴノキ	・	+	・	・	III	2.5
	DNL	<i>Lindera glauca</i>	ヤマコウハシ	・	+	・	・	III	2.5
	DNL	<i>Abelia spathulata</i>	ツクハネウツギ	・	+	・	・	III	2.5
	DNL	<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ	・	+	・	・	III	2.5
	DNL	<i>Hydrangea hirta</i>	コアジサイ	・	+	・	・	III	2.5
	DNL	<i>Buckleya lanceolata</i>	ツクハネ	・	+	・	・	III	2.5
	DML	<i>Fagus japonica</i>	イヌブナ	・	・	+	・	III	2.5
	DML	<i>Acer mono</i>	イタヤカエデ	・	・	+	・	III	2.5
	DNL	<i>Acer crataegifolium</i>	ウリカエデ	・	・	・	+	III	2.5
	DML	<i>Ilex macropoda</i>	アオハダ	・	・	・	+	III	2.5
H	HR	<i>Woodsia manchuriensis</i>	フクロシダ	+	+	+	・	VIII	7.5
	HR	<i>Dryopteris bissetiana</i>	ヤマイタチシダ	+	+	・	・	V	5.0
	E	<i>Selaginella tamariscina</i>	イワヒバ	+	+	・	・	V	5.0
	HC	<i>Carex reinii</i>	コハシゲ	・	・	・	1	III	125.0
	HC	<i>Carex conica</i>	ヒメハシゲ	・	+	・	・	III	2.5
	E	<i>Davallia mariesii</i>	シノブ	・	+	・	・	III	2.5
	CHV	<i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i>	コチチミザサ	・	+	・	・	III	2.5
C	EL	<i>Trachelospermum asiaticum</i>	テイカカズラ	・	1	1	+	VIII	252.5
	DL	<i>Wisteria floribunda</i>	フジ	・	1	1	・	V	250.0

考察

永野・他(1974)は飯能市大山祇神社のウラジロガシ林を調査し、質的に暖温帯のカシ型林でありながら内陸性の林分として中間温帯に分布の中心を持つ種が多く含まれていることを報告している。さらに、広域的には埼玉県の上流ウラジロガシ林は主として県西南部山地に分布し、沢や溪谷沿いに成立する湿性の極相林であり、急峻な山腹の岩角地にもよく耐えるなど、土地的適応性が強いとしている(永野 1986)。良好なウラジロガシ林が成立している大山祇神社は、標高約 380m に位置しているのに対し、今回調査した地域は標高 510～530m で、両地域にはかなりの標高差があるが、共に県西南部山地に位置していることから、これら 2つのウラジロガシ林の質的違いを見ると、大

山祇神社の林分(400㎡)では総出現種が63種であるのに対し、本調査地域(400㎡)は49種であった。このうち双方に共通する種数は木本類21種、草本類3種、つる植物2種の計26種である。これら共通種のなかでウラジロガシを除いてとくに優占する種はなく、ヒサカキ・イヌツゲ・シキミ・テイカカズラなどの暖温帯要素が目立つほかは大部分が中間温帯域に分布の中心を持つ種であった。反対に共通しない種で大山祇神社の林分のみ出现过した種は木本類21種、草本類11種、つる植物5種の計37種であった。これら37種のうちツクバネガシとヤブツバキは優占度がとくに高く、アオキ・アラカシ・シラカシ・シロダモ・ヒイラギ・ヤブコウジ・ジャノヒゲ・シュラン・ベニシダ・マメヅタ・ヤブランなどの暖温帯要素が目立っている。これに対し本調査地域の林分のみ出现过したのは木本類19種、草本類4種の計23種であった。このうちコナラの優占度が高いうえに、ツガ・イヌブナなどの冷温帯要素を伴っていることは、とくに注目される。以上のことから両地域の林分には、中間温帯要素を多く含むなど、質的なつながりがある反面、本調査地域の林分には大山祇神社の林分で顕著に見られる暖温帯要素が非常に少ないなど、互いに異なる点も明瞭である。これは本調査地域の標高が県西南部山地における暖温帯の上限(標高550～600m)付近に近く、中間温帯の組成的影響を強く受けているものと考えられる。さらに、本調査地域の林分にはツガ・イヌブナが出現しており、このような冷温帯要素を伴うカシ型林には、やはり県西南部山地の暖温帯上部にあたる顔振峠からブナを伴うアカガシ林(標高520～545m)の報告がある

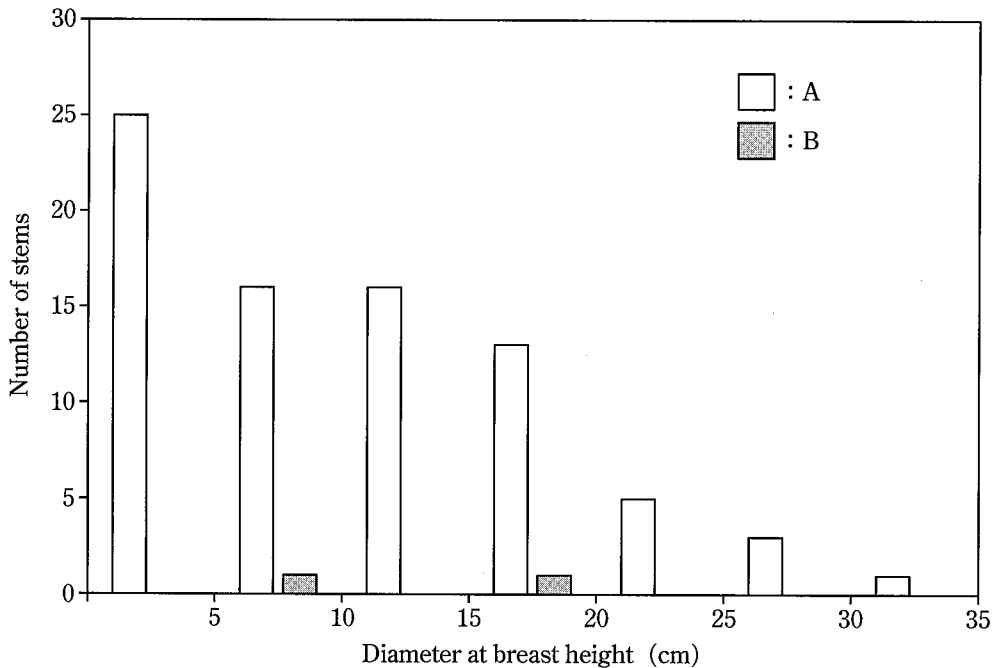


Fig. 1. D.B.H. distribution of *Quercus salicina* (height  $\geq 1.3$ m) in the investigated *Quercus salicina* forest (400㎡).

A : Stems that consists sprouts. B : Single Stem.

(永戸・島井 1999)。すなわち質的に類似し、同じ気候条件下にある暖温帯上部にはウラジロガシ林のほかにアカガシ林も発達している。これは前者が湿性な沢沿いに、後者が乾性な尾根筋に成立するなど、立地の違いが両群落の存続を可能にしているものと考えられる。

本調査地域のウラジロガシ林の構造は、高木層においてウラジロガシ(X, 5625.0)が圧倒的に優占しているが、そのほかにコナラ(V, 1875.0)など 10 種類で構成されている。この林分の樹高 1.3m 以上のウラジロガシに関する胸高直径と個体数(幹数)との関係(Fig.1)をみると、ウラジロガシの胸高直径は最小が 0.5cm, 最大が 30cm であるが、直径 20cm 未満に集中している。個体数は高木層 42 個体、亜高木層 14 個体、第 1 低木層 25 個体で、そのうち高木層の 2 個体を除いてすべて萌芽状の個体であった(Fig.2)。ウラジロガシは根元から萌芽状幹を発達させる固有の性質もよく知られているが、本林分は過去の伐採などの影響も受け、切り株から発生した萌芽枝が放置された結果、やがて高木層の大部分を形成したのと考えられる。この林分の持続性については、ウラジロガシの林床は第 1 低木層に 25 個体、そのうち実生由来のものは 10 個体(3 株)であった。これは本調査地域の林分が急傾斜地のため土壌層の発達が悪いうえ、たとえ種子の落下があったとしても定着や発芽後の活着が難しく、実生更新の確率はかなり低い。高木層のウラジロガシの多くは萌芽から発達した複数の幹で株が形成されたり、亜高木層や第 1 低木層の格差のある幹を伴って生育している。これら萌芽状の株は、成長するにつれて密度調整(自然間引き)を行ない、次第に幹の数を減らしていき、一方、林冠木の枯死や幹折れなどで起こるギャップは下層の萌芽幹を急速に成長させて、それがやがて林冠木に達することになる。このように本調査地域のウラジロガシ林は、実生更新よりもむしろ萌芽幹の成長によって更新が持続しているものと推定される。

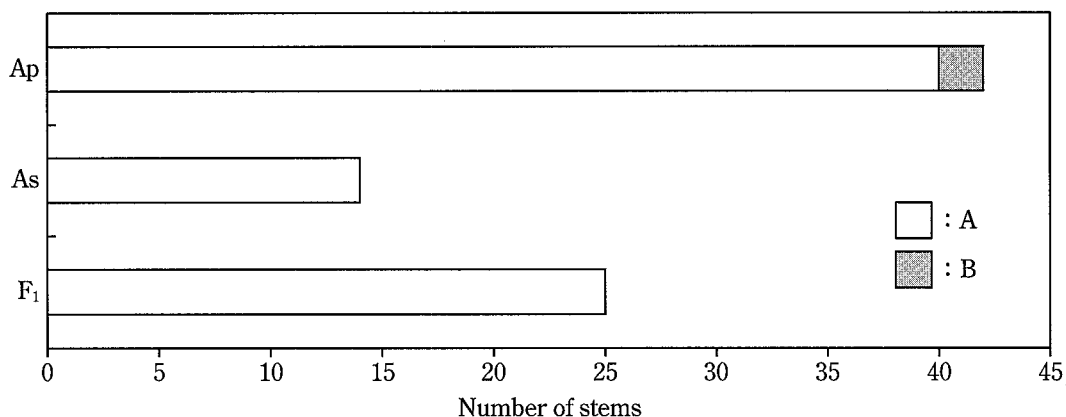


Fig. 2. Number of stems of *Quercus salicina* (height  $\geq$  1.3m) in each layer in the investigated *Quercus salicina* forest (400m<sup>2</sup>).  
 Ap : Arborescent primary layer. As : Arborescent secondary layer.  
 F<sub>1</sub> : 1st Fruticose layer.  
 A : Stems that consists sprouts. B : Single Stem.

## 摘要

1. 埼玉県西南部山地、名栗川上流域の山中地区に残存しているウラジロガシ林の特徴は、高木層でウラジロガシが圧倒的に優占するが、亜高木層はウラジロガシのほかヒサカキがよく発達している。第1低木層はヒサカキが優占し、アセビ・ウラジロガシ・ミツバツツジが目立っている。第2低木層と草本層は全般的に貧弱である(Table 1)。
2. 本調査地域の林分と飯能市の大山祇神社の林分を組成的に比較した結果、両林分とも中間温帯域に分布の中心を持つ種を多く含み、質的なつながりが認められるが、本調査地域の林分には暖温帯要素が少なく、むしろ冷温帯要素を含むことで区別される。
3. 本調査地域の林分と同様に冷温帯要素を伴うアカガシ型林として、同じ西南部山地暖温帯上部の顔振峠には、ブナを伴うアカガシ林(標高520～545m)が発達しているが(永戸・島井1999)、前者は沢沿いの湿性立地に後者は尾根筋の乾性立地にそれぞれ成立し、同じ西南部山地の暖温帯上部でも立地の違いが分布域を異にしていると推論される。
4. 胸高直径階分布(Fig.1)によると、本調査地域のウラジロガシは胸高直径が最大30cmであるが、20cm未満の個体が著しい。ウラジロガシの個体数は高木層42個体、亜高木層14個体、第1低木層25個体で、そのうち高木層の2個体を除いてすべて萌芽状の株であった(Fig.2)。
5. ウラジロガシ林の更新については、急傾斜地で土壌層の発達が悪い立地であることから実生更新は極めて少なく、萌芽幹による更新によって持続していくものと推定される。

## 引用文献

- 吉良龍夫(1948) 温量指数による垂直的な気候帯のわかちかたについて. 寒地農学 2(2): 47-77.  
気象庁(1982) 全国気温・降水量月別平年値表. 「気象庁観測技術資料第46号」. 日本気象協会.  
永野 巖・大垣晃一・永戸 健(1974) 大山祇神社のウラジロガシ林. 埼玉大学教養部紀要(自然科学)9: 57-65.  
———(1986) 埼玉の風土と森林. 「新編埼玉県史 別編3 自然」. pp.253-455. 埼玉県.  
永戸 健(1978) 顔振峠のアカガシ林について. 大東文化大学紀要(社会・自然科学)16: 99-110.  
———・島井誠司・永野 巖(1988) 関東地方西北部山地のカシ林(Ⅰ)アカガシ林について. 大東文化大学紀要(自然科学)26: 157-171.  
———・———(1999) 奥武蔵, 顔振峠のブナを含むアカガシ林について. 大東文化大学紀要(自然科学)37: 135-143.  
中池敏之(1992) 新日本植物誌シダ篇改訂増補版. 至文堂.  
大井次三郎(1983) 新日本植物誌顕花篇. 至文堂.

(2013年9月26日受理)



名栗川上流域に残存するウラジロガシ林について



Appearance outside *Quercus salicina* forest.



Inside-aspect of *Quercus salicina* forest.