

青森県津軽地方におけるイイギリ混交林の種組成と生育地の特徴

齋藤 信夫*

Characteristics of species composition and habitat of *Idesia polycarpa* Maxim.
mixed forest in Tsugaru Region, Aomori Prefecture.

はじめに

イイギリ (*Idesia polycarpa* Maxim.) は本州～沖縄、東アジアなどに分布する暖地に多い落葉広葉樹で、青森県を北限とする。通直な幹から放射状に枝を伸ばす独特な樹形を示すことから落葉期でもよく目立つ。樹皮は灰白色で、褐色の皮目が数多く並ぶ。雌雄異株で4～5月に円形花序を下垂する。果実は球形の液果で秋に熟し、落葉後も残る。藤原・阿部(2017)の「北東北維管束植物の分布」には北東北三県における本種の分布図が掲載されている。同書によると、秋田県では中北部の内陸部に多く打点され、岩手県では県南に数点見られる。そして、青森県では標本に基づいた地点として秋田県境付近に多く示され、文献に基づく地点として津軽半島日本海側の権現崎付近と岩木川の支流の一つである平川上流の1地点、及び津軽半島の東津軽郡今別町付近が記載されている。今別町付近での確認の経緯については細井(kmunakata.sakura.ne.jp/zufu/0612/h0612107.html 参照)が報告している。本種は青森県の2010年改訂版レッドデータブック(青森県環境生活部自然保護課2010)では重要希少野生生物Bランクに指定されている。

ところで、青森県津軽地方におけるイイギリの分布域が秋田県との県境付近から津軽半島北部へ及ぶというパターンは、齋藤(2017)が報告するカラスザンショウの分布と類似している部分がある。ただ、今のところ、津軽半島と下北半島に挟まれ、陸奥湾に突き出ている夏泊半島では、カラスザンショウの報告はあるがイイギリは確認されていない。

カラスザンショウの場合もそうであるが、暖地系の植物が分布するということは、分布の確認が優先され、当該植物の生育情報、たとえば生育地において一緒に生えている植物の記載や人為の影響、及び、生育場所の立地状況などに関する情報はそれほど提示されることはない。しかしながら、北限地における暖地系植物の生育情報の把握は、当該種の保全・

保護の観点からきわめて重要で必要な事柄と考えられる。レッドデータブックに記載されている種であればなおさらである。青森県の場合、イイギリの生育状況についての報告は見られない。

島田(1994)は「都市林の先駆性高木種の分布と動態」において、当該樹種として、カラスザンショウやイイギリも挙げた。島田(1994)によると両種とも、攪乱された立地に侵入し、林を形成する先駆樹種である。

そこで、青森県津軽地方におけるイイギリ混交林の種組成と生育地の特徴を明らかにするための調査を実施したので報告する。調査日は2016年10月15日、2016年11月2日、2017年6月6日、2017年9月4日、2017年11月2日、2018年8月28日、2018年9月18日である。

なお、植物の学名は、種子植物は大井(1992)、シダ植物は中池(1992)に従った。

調査地の概要

調査は大きくは津軽半島北部と県西部地域に分けて実施した(図1)。前者は中泊町折腰内川林道、

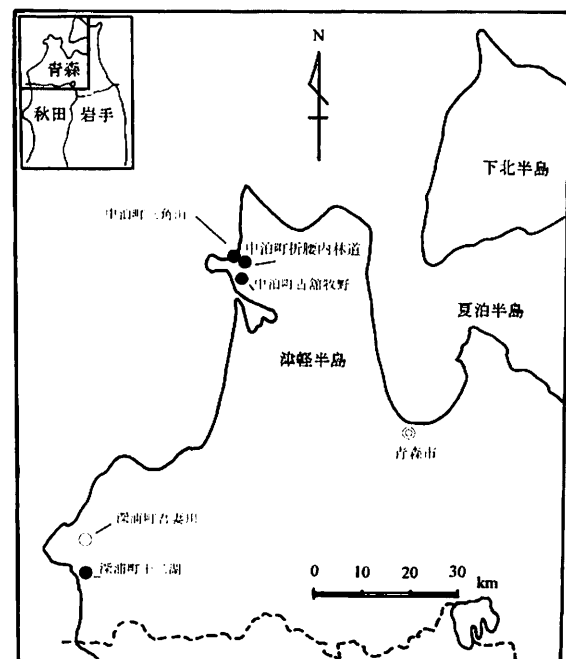


図1 調査地の位置 ○：生育確認のみ

* 齋藤信夫 〒030-0852 青森県青森市大野若宮 100-18

中泊町三角山、中泊町古館牧野、後者は深浦町岩崎の十二湖である。折腰内林道は折腰内海岸から外ヶ浜町三厩地区あるいは中泊町小泊地区に抜ける林道で、道沿いにスギ植林地が多く、調査時にも盛んにスギの搬出が行われていた。三角山は山頂付近に電波塔があり送電用の鉄塔が並んでいる。古館牧野は五所川原市の飛び地にあたる旧車力村の鷺山付近から入り、磯松川を横切り時計回りに国道 339 号線へ戻る道路沿いにある。古館牧野ではミズナラを主とする落葉広葉樹林を切り拓いたスギ植林地や牧草地が広がる。十二湖は白神山地の一角で津軽国定公園に含まれる。現地は日本海沿いの国道 101 号線から内陸部に伸びた車道周辺やその先に多くの湖沼群が発達する地滑り地帯である。湖沼群はヒバ林やブナ林に囲まれ、毎年多くの観光客が訪れる場所となっている。

なお、深浦町吾妻川中流域では混交林としての種組成調査及びイイギリの胸高直径の実測はできなかったが、イイギリの分布を確認した。その位置は GPS に記録している。

調査方法

野外では Braun-Blanquet(1964) の全推定法で調査枠内に生育するシダ植物以上の高等植物の被度・群度を階層別に記録した。基本的な階層は高木層、亜高木層、低木層、草本層である。調査地点は GPS (eTrex30) に記録した。また、階層ごとの高さや植被率、調査地が斜面だった場合は斜面の向きや傾斜角度、及び地形(微地形を含む)や林床の特徴なども記録した。

得た 15 植生調査資料から一覧表を作成し、常在度を作成した。また、出現植物の生活型を宮脇・奥田・藤原(1994)で調べ、それぞれの割合などを求めた。

イイギリ混交林の生育地の特徴を明確にするために、青森県における地理的な分布域や生育状況が類似するカラスザンショウ混交林との種組成や生育状況の比較をおこなった。

結果

1 種組成

イイギリ混交林では木本類 68 種、草本類 58 種、計 126 種のシダ植物以上の高等植物を確認した(表 1)。15 個の植生調査資料はヒメカンスゲ、シシガシラを含むタイプと、オシダ、ミゾシタ、リョウメ

ンシダ、サカゲイノデ、ジュウモンジシダなどのシダ植物や、ツタウルシ、スミレサイシン、トチノキ、アキタブキ、ウワミズザクラ、オクノカンスゲ、ウリノキ、ガマズミ、クルマバソウ、サワシバ、ノダフジ、ハイイヌガヤ、ハナйкаダなどを含むタイプに分けられた。それぞれの種の特性から、前者はやや乾性傾向の立地に成立しているタイプで、後者は湿性傾向の立地に成立しているタイプといえる。平均出現種数は前者が 18 種、後者が 34 種だった。両タイプに共通して高い常在度を示す種はイイギリ、オオバクロモジ、ゴトウヅル、ヒバ、イタヤカエデ、ヒメアオキ、キブシだった。

出現植物を生活型で捉えた(表 2)。リョウメンシダ、ミヤマカンスゲなどの H(半地中植物)が 26 種、同じようにヒバ、イイギリ、ブナをはじめとする MM(大型地上植物)が 26 種、次にハイイヌガヤ、ヒメアオキをはじめとする N(微小地上植物)が 25 種、そしてスミレサイシン、アキタブキなどをはじめとする G(地中植物)の 20 種ほかを確認できた。

出現植物のすべては青森県内の丘陵地に形成されるブナ、ミズナラ、サワグルミなどの落葉広葉樹林や針葉樹のヒバ林を構成する種群だった。

2 各階層を構成する木本類

高木層、亜高木層、低木層、草本層の構成木本数、常在度Ⅱ以上の木本数、構成木本数に対する常在度Ⅱ以上の木本数の割合、及び、当該木本類の他の層における常在度の一覧を表示した(表 3)。

高木層には 22 種の木本類が出現し、イイギリとヒバが常在度Ⅴだった。常在度ⅣとⅢの木本類は存在せず、常在度Ⅱがイタヤカエデ、トチノキ、ホオノキ、ミズナラ、ブナだった。常在度Ⅰに相当する木本類は 15 種だった。

亜高木層には 16 種の木本類が出現していたが、イイギリは見られなかった。常在度Ⅴは存在せず、Ⅳはヒバだけだった。常在度Ⅲはなく、常在度Ⅱがイタヤカエデ、ブナ、ハウチワカエデ、ウワミズザクラ、サワシバ、ミズキだった。

低木層には 30 種の木本類が出現していた。ヒバ、オオバクロモジ、キブシが常在度Ⅲで最も高く、常在度Ⅱはイタヤカエデ、ブナをはじめ 9 種の木本類だった。この階層ではイイギリが被度・群度「2・3」で記録されたが、その植生調査資料は林道法面に発達していた低木群落で確認されたもので、階層構造は低木層と草本層だけの植分だった。

表1 イイギリ混交林常在度表

No	番号	1	2
Number of plots	植生調査資料数	4	11
Average number of species	平均出現種数	18	34
イイギリ混交林で常在度が高い種			
<i>Idesia polycarpa</i>	イイギリ	4 1-4	V +-4
<i>Lindera umbellata</i> var. <i>membranacea</i>	オオバクロモジ	4 +-2	V +-2
<i>Hydrangea petiolaris</i>	ゴトウツル	2 +	V +-2
<i>Thujopsis dolabrata</i> var. <i>hondae</i>	ヒバ	4 3-5	V +-4
<i>Acer mono</i>	イタヤカエデ	2 +	V +-2
<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	ヒメアオキ	3 +	V +-1
<i>Stachyurus praecox</i>	キブシ	2 +	IV +-1
タイプ1			
<i>Carex conica</i>	ヒメカンスゲ	4 1-4	I 1
<i>Struthiopteris niponica</i>	シシガシラ	4 +	.
タイプ2			
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	オシダ	1 +	V +-3
<i>Rhus ambigua</i>	ツタウルシ	1 +	V +-1
<i>Leptogramma pozoi</i> ssp. <i>Mollissima</i>	ミゾシダ	.	IV +-4
<i>Polystichum retroso-paleaceum</i>	サカゲイノデ	.	IV +-1
<i>Viola vaginata</i>	スミレサイシン	.	IV +-1
<i>Aesculus turbinata</i>	トチノキ	.	IV +-2
<i>Arachniodes standishii</i>	リュウメンシダ	.	III +
<i>Polystichum tripterum</i>	ジュウモンジシダ	.	III +
<i>Petasites japonicus</i> var. <i>giganteus</i>	アキタブキ	.	III +
<i>Prunus grayana</i>	ウワミズザクラ	.	III +
<i>Carex foliosissima</i>	オクノカンスゲ	.	III +-4
<i>Alangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i>	ウリノキ	.	III +-1
<i>Viburnum dilatatum</i>	ガマズミ	.	III +-2
<i>Asperula odorata</i>	クルマバソウ	.	III +-1
<i>Carpinus cordata</i>	サワシバ	.	III +-1
<i>Wisteria floribunda</i>	ノダフジ	.	III +-2
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> var. <i>nana</i>	ハイイヌガヤ	.	III +
<i>Helwingia japonica</i>	ハナイクダ	.	III +
両タイプに出現する種			
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>	ミズナラ	4 +-2	II +-2
<i>Fagus crenata</i>	ブナ	4 +-1	II +-4
<i>Magnolia obovata</i>	ホオノキ	2 +-1	II +-1
<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ	2 +	III +
<i>Dryopteris sabaei</i>	ミヤマイタチシダ	2 +	III +
<i>Carex dolichostachya</i> var. <i>glaberrima</i>	ミヤマカンスゲ	2 +	II +-3
<i>Styrax japonica</i>	エゴノキ	2 +	I +
<i>Viola lauriana</i>	テリハタチツボスミレ	2 +	I +
<i>Acer japonicum</i>	ハウチワカエデ	1 2	III +
<i>Sasa kurilensis</i>	チシマザサ	1 +	III +-3
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツバアケビ	1 +	III +
<i>Styrax obassia</i>	ハクウンボク	1 +	II +-3
<i>Rubus crataegifolius</i>	クマイチゴ	1 +	II +
<i>Viola kusanoana</i>	オオタチツボスミレ	1 +	II +
<i>Fagus crenata</i>	ヤマモミジ	1 +	II +
<i>Sasa senanensis</i>	クマイザサ	1 +	I +-3
<i>Schizophragma hydrangeoides</i>	イワガラミ	1 +	I +
<i>Viola grypoceras</i>	タチツボスミレ	1 +	I +
<i>Arachniodes borealis</i>	ホソバナライシダ	1 +	I +
<i>Skimmia japonica</i> f. <i>repens</i>	ツルシキミ	1 +	I +
<i>Clerodendron trichotomum</i>	クサギ	1 +	I +
<i>Calanthe tricarinata</i>	サルメンエビネ	1 +	I +
片方のグループに出現する種			
No.1 : <i>Evodiapanax innovans</i> 2 +-1, <i>Acanthopanax sciadophylloides</i> 2 +-2, <i>Mitchella undulata</i> 1 +, <i>Lycopodium serratum</i> 1 +, <i>Carpinus laxiflora</i> 1 +.			
No.2 : <i>Kalopanax pictus</i> II +-3, <i>Cornus controversa</i> II +-2, <i>Viburnum furcatum</i> II +-1, <i>Cacalia hastata</i> var. <i>tanakae</i> II +-3, <i>Cacalia farfaraefolia</i> var. <i>fulbilera</i> II +, <i>Lunathyrium pycnosorum</i> II +, <i>Smilacina japonica</i> II +, <i>Cimicifuga simplex</i> II +, <i>Euonymus oxyphyllus</i> II +, <i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>congesta</i> II +, <i>Schisandra repanda</i> II +, <i>Athyrium vidalii</i> II +, <i>Asplenium scolopendrium</i> II +, <i>Disporum smilacinum</i> II +, <i>Panax japonicus</i> II +, <i>Morus bombycis</i> II +, <i>Carex reinii</i> I 3, <i>Prunus verecunda</i> I 2, <i>Dryopteris monticola</i> I 2, <i>Castanea crenata</i> I 1-2, <i>Rhus javanica</i> I 1, <i>Carex stenostachys</i> var. <i>cuneata</i> I 1, <i>Cercidiphyllum japonicum</i> I 1, <i>Cryptomeria japonica</i> I +-5, <i>Pterocarya rhoifolia</i> I +-3, <i>Paris tetraphylla</i> I +, <i>Chloranthus japonicus</i> I +, <i>Laportea macrostachya</i> I +, <i>Galium trifloriforme</i> I +, <i>Hydrangea macrophylla</i> var. <i>megacarpa</i> I +, <i>Daphniphyllum macropodum</i> var. <i>humile</i> I +, <i>Phryma leptostachya</i> var. <i>asiatica</i> I +, <i>Oxalis acetosella</i> var. <i>longicarpa</i> I +, <i>Zanthoxylum piperitum</i> I +, <i>Parabenzoin praecox</i> I +, <i>Smilax china</i> I +, <i>Corylus sieboldiana</i> I +, <i>Calamagrostis hakonensis</i> I +, <i>Maianthemum dilatatum</i> I +, <i>Pourthillaea villosa</i> var. <i>laevis</i> I +, <i>Athyrium clivicola</i> I +, <i>Sambucus sieboldiana</i> I +, <i>Sambucus sieboldiana</i> I +, <i>Rosa multiflora</i> I +, <i>Cacalia delphinifolia</i> I +, <i>Actaea asiatica</i> I +, <i>Fraxinus lanuginosa</i> I +, <i>Prunus ssiori</i> I +, <i>Chloranthus serratus</i> I +, <i>Polygonatum lasianthum</i> I +, <i>Paeonia japonica</i> I +, <i>Diplazium squamigerum</i> I +, <i>Goodyera foliosa</i> var. <i>laevis</i> I +, <i>Matteuccia struthiopteris</i> I +, <i>Hosta rectifolia</i> I +, <i>Euonymus fortunei</i> var. <i>radicans</i> I +, <i>Hydrangea paniculata</i> I +, <i>Oplismenus undulatifolius</i> var. <i>japonicus</i> I +, <i>Matteuccia orientalis</i> I +, <i>Arisaema peninsulae</i> I +, <i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i> I +, <i>Aruncus dioicus</i> var. <i>tenuifolius</i> I +, <i>Impatiens textori</i> I +, <i>Celastrus orbiculatus</i> I +, <i>Lonicera morrowii</i> I +, <i>Rodgersia podophylla</i> I +, <i>Tylophora aristolochioides</i> I +, <i>Zanthoxylum ailanthoides</i> I +, <i>Viburnum sargentii</i> I +, <i>Quercus serrata</i> I +, <i>Daphne kamtschatica</i> var. <i>jezoensis</i> I +, <i>Ligustrum tschonoskii</i> I +, <i>Vitis coignetiae</i> I +.			

表2 イイギリ混交林に出現する植物の生活型

生活型	種数
H (半地中植物)	26
MM (大型地上植物)	26
N (微小地上植物)	25
G (地中植物)	20
M (小型地上植物)	16
Ch (地表植物)	9
H~G (半地中植物~地中植物)	1
HH (水湿植物)	1
N~M (微小地上植物~小型地上植物)	1
Th (1~2年植物)	1
計	126

草本層には 50 種の本木類が出現していた。常在度Ⅴはなく、常在度Ⅳがヒバ、ゴトウヅル、ツタウルシ、ヒメアオキだった。常在度Ⅲはイタヤカエデ、オオバクロモジ、常在度Ⅱにはブナ、ムシカリ、クマイチゴ、ミツバアケビ、ハイイヌガヤ、ツリバナ、ハナйкаダ、ヤマグワだった。この階層でのイイギリはスギ植林地の草本層で得た 1 植生調査資料で被度・群度「+」を示しているだけだった。

このように、イイギリ混交林では、イイギリは通常、高木層にだけ出現していることが多かった。また、各階層にヒバが生育するタイプが圧倒的であること、そして、イタヤカエデ、ブナなども各階層に常在度Ⅱを示すことも明らかになった。

3 発達立地

植生調査時に記録した各調査地点の立地の特徴ほかを一覧にした(表4)。記載順は表1のタイプ順となっている。また、植生調査とは別に実施したイイギリが生育する場所の立地記録なども参考にとすると、イイギリが生育する立地環境などの特徴として次の①~⑦が指摘できた。

すなわち、①イイギリは道路の上側あるいは下側の上留め付近の斜面に発達することが多い。上側の場合は道路の開設・拡張工事の時に、択伐・下草刈りなどの人的な攪乱圧が加わった立地である。下側の場合は岩屑や崩積土が集積している立地であり、工事にともなう土礫・伐木の投棄が多く見られることがある。②湖岸に発達している場合は、イイギリの生育位置よりもやや上部に、水面から一定の高さで枯体や落葉・落枝が線状に集積しているラインが確認できる。渇水期のそのラインは湖面から垂直的に数mは離れていた。また、湖岸斜面には岩屑や崩積土が見られることもある。③小規模のV字形や

表3 イイギリ混交林の階層構造

各階層常在度Ⅱ以上の本木類、及び当該種他階層における常在度 調査株数:15 測定。
イイギリの低木層は道路法面の低木群落で被度・群度は2・3、草本層はスギ林で+。

	高木層	亜高木層	低木層	草本層
構成本木数(本)	22	16	30	50
常在度Ⅱ以上の本木数(本)	7	7	12	14
常在度Ⅱ以上の本木数の割合(%)	32	44	40	28
イイギリ	Ⅴ ++4	・	Ⅰ 2	Ⅰ +
ヒバ	Ⅴ ++4	Ⅳ ++2	Ⅲ ++2	Ⅳ ++5
イタヤカエデ	Ⅱ 1-2	Ⅱ ++1	Ⅱ ++1	Ⅲ +
トチノキ	Ⅱ ++2	Ⅰ ++1	・	Ⅰ +
ホオノキ	Ⅱ ++1	・	・	・
ミズナラ	Ⅱ ++2	・	Ⅰ 1	Ⅰ +
ブナ	Ⅱ 1-4	Ⅱ ++1	Ⅱ +	Ⅱ +
ハウチワカエデ	・	Ⅱ ++2	Ⅱ +	Ⅰ +
ウワミズザクラ	・	Ⅱ +	Ⅰ +	・
サワシバ	・	Ⅱ ++1	Ⅱ +	Ⅰ +
ミズキ	Ⅰ +	Ⅱ +	・	・
オオバクロモジ	・	・	Ⅲ ++2	Ⅲ ++2
キブシ	・	・	Ⅲ ++1	・
チシマザサ	・	・	Ⅱ ++3	・
ガマズミ	・	・	Ⅱ ++2	・
ウリノキ	・	・	Ⅱ ++1	・
ムラサキシキブ	・	・	Ⅱ +	・
エゴノキ	・	・	Ⅱ +	・
ゴトウヅル	・	Ⅰ ++2	Ⅰ +	Ⅳ ++1
ツタウルシ	Ⅰ +	・	Ⅰ +	Ⅳ ++1
ヒメアオキ	・	・	・	Ⅳ +
ムシカリ	・	・	Ⅰ +	Ⅱ ++1
クマイチゴ	・	・	・	Ⅱ +
ミツバアケビ	・	・	・	Ⅱ +
ハイイヌガヤ	・	・	Ⅰ +	Ⅱ +
ツリバナ	・	・	・	Ⅱ +
ハナйкаダ	・	・	・	Ⅱ +
ヤマグワ	・	・	・	Ⅱ +

緩やかな凹字形の沢状地、あるいは、すり鉢状地形の縁辺斜面に発達する。そこでは移動性の土礫が多く確認出来る。④送電線設置工事の際に切り開かれた管理道周辺に生育する。⑤林床の所々に岩塊が存在し、土壌層の浸食・流下が認められる凹凸の激しい急斜面に発達する。⑥不安定な道路法面に形成されている初期の低木群落の構成種となっている。⑦微地形的には下部谷壁斜面、谷頭凹地、谷頭急斜面に発達している。

考察

イイギリとカラスザンショウはともに暖地に分布の中心があり、青森県を北限とするが、両種の生態的地位については明確ではない。たとえば、今回の観察でも、青森県津軽地方でのイイギリ混交林にカラスザンショウが生育しているのは1例だけだった。一方、カラスザンショウ混交林にイイギリが生

表 4 イイギリ混交林の立地状況メモ

	特 徴	微地形	場 所	調査日	GPS
1	林内きわめて閑散としている。林冠あく。イイギリに果実あり。	谷頭凹地	十二湖八景ノ池	171102	396
2	以前、斜面崩壊が発生したような斜面。林内は閑散としている。	谷頭凹地	十二湖八景ノ池	171102	405
3	上側に道路があり、道路とは土留で区切られている。投棄土砂や工事に伴う排水設備がある。	谷頭急斜面	十二湖八景ノ池 周辺	171102	406
4	すり鉢状地形の下側斜面。春には部分的に少量の融雪水が存在するような場所の上。周囲はヒバ林。イイギリを境に傾斜が急になる。	谷頭急斜面	十二湖八景ノ池 向かい	171102	414
5	そばに駐車場。駐車場を作るときの工事で出た残遺などを投棄したような場所。ヒバが見られる。	*	十二湖八景ノ池 周辺	171102	391
6	山肌を切り崩して作られた道路の下側に形成されているスギ植林地で、草本層にイイギリ1本が生育する。林床に普段は流水のない小さな沢がある。	下部谷壁斜面	折腰内川	161102	1912
7	道路上側の法面に形成された低木林。階層は低木層と草本層だけ。イイギリは低木層だけ。スギ植林地のすぐ下の斜面。	*	古館牧場	170606	20
8	林道を作った時に切り開かれ、分断された斜面。投棄物ある。小さなV字型。ヒバの伐痕がある。昨年のイイギリの果実残っている。きわめて崩れやすい。イイギリは高木層だけに出現。	谷頭急斜面	古館牧場	170606	3
9	道路下側の斜面。高木層にトチノキとヒバも混じる。林床の凹凸が激しい。大小の礫多い。イイギリは高木層だけ。	谷頭凹地	古館牧場	170606	10
10	道路下側斜面。大小の礫、凹凸が多い。土留の下。鶏頭場ノ池に面する。	下部谷壁斜面	十二湖	170904	251
11	斜面傾斜が急になった部分で、過去に地滑りがあったような斜面。落葉薄く、表土が露出する。この林の上下ではオシダ、サカゲイノデが多い。	谷頭急斜面	十二湖王池に面 する	180918	1048
12	微地形的に小さな沢に挟まれた小規模の凸状地。林道傍。鶏頭場ノ池から新谷沢へ向かう道。林床あれている。ヒバの伐痕がある。	下部谷壁斜面	十二湖	170904	271
13	道路工事で斜面が分断され、土砂が入り込んでいる。土留の下側に相当する。大小の礫多い。湖岸に近い。道路側からの降雨が流れることもある。湿っている。	下部谷壁斜面	十二湖二つ目の 池	180828	1035
14	道路脇の造成されたような、ほぼ平坦地。道路作業の時には資材を置いた可能性あり。高木層にクリやハクウンボクが目立つ。イイギリは高木層だけ。	下部谷壁斜面	折腰内川	161102	1912
15	道路下側の斜面。道路工事で土砂を投棄したような場所。林床に径20cm前後の礫が多い。ヒバの伐痕がある。	下部谷壁斜面	三角山	161015	1880

育していることはなかった。さらに、稚樹の段階でも両種が混生している場面を目にすることはなかった。そのような事実はイイギリとカラスザンショウでは生態的地位に何らかの差違が存在している可能性を示唆する。そこで、今回のイイギリ混交林と齋藤（2017）のカラスザンショウ混交林とで、種組成・階層構造・発達立地などの状況を比較することにより、イイギリの生育地の特徴をより明確にすることを試みた。

1 種組成

今回のイイギリ混交林と齋藤（2017）のカラスザンショウ混交林の種組成を比較した（表5）。植生調査枠数は前者が14個、後者が15個である。双方とも種組成のタイプあるいは群落区分に関係なく、それぞれの混交林として扱った。イイギリ混交林ではイイギリ、ブナ、チシマザサ、リョウメンシダが常在度Ⅲ以上を示すのに対し、それらの種はカ

ラスザンショウ混交林には出現していなかった。また、イイギリ混交林では湿性立地を生育地とするサカゲイノデ、ジュウモンジシダなどの大型のシダ植物は常在度Ⅲを示した。加えて、イイギリ混交林では湿性立地を指標するオシダが表1、表5ともに常在度Ⅴを示していたことを考慮すると、調査地ではオシダを伴うイイギリ混交林が多いと考えられる。なお、表5からは除かれているが畦畔林を指標するサワグルミは常在度Ⅰだった。そして、ヒバが常在度Ⅴだった。一方、カラスザンショウ混交林だけで常在度Ⅲ以上を示すか、あるいはイイギリ混交林では極めて勢力を弱化させている植物としてはカラスザンショウ、ミチノクホンモンジスゲ、ノダフジ、ガマズミ、イヌドウナ、ユキザサ、シウリザクラ、サンショウ、モミジイチゴ、ヒロバスゲ、ケヤキ、キクザキイチリンソウ、シナノキ、オオヤマザクラ、エンレイソウ、キバナイカリソウが指摘できた。それらの植物は齋藤（2017）が指摘するよ

表 5 イイギリ混交林とカラスザンショウ混交林の種組成の比較

1 : イイギリ混交林 2 : カラスザンショウ混交林		1		2	
番号		14		15	
植生調査資料数		29.7		41.2	
平均出現種数		29.7		41.2	
<i>Idesia polycarpa</i>	イイギリ	V +4	-		
<i>Fagus crenata</i>	ブナ	III +4	-		
<i>Sasa kurilensis</i>	チシマザサ	III +3	-		
<i>Arachniodes standishii</i>	リュウメンシダ	III +	-		
<i>Zanthoxylum ailanthoides</i>	カラスザンショウ	I +	V +4		
<i>Carex stenostachys</i> var. <i>cuneata</i>	ミチノクホンモンジスゲ	I +	V +4		
<i>Wisteria floribunda</i>	ノダフジ	II +2	V +1		
<i>Viburnum dilatatum</i>	ガマズミ	II +2	IV +2		
<i>Cacalia hastata</i> var. <i>tanakae</i>	イスドウナ	II +	IV +1		
<i>Smilacina japonica</i>	ユキザリ	II +	IV +		
<i>Prunus sssiori</i>	シウリザクラ	I +	III +3		
<i>Zanthoxylum piperitum</i>	リンショウ	I +	III +		
<i>Rubus palmatus</i> var. <i>coptophyllus</i>	モミジイチゴ	I +	III +		
<i>Carex insanae</i>	ヒロバスゲ	-	IV +		
<i>Zelkova serrata</i>	ケヤキ	-	III +4		
<i>Anemone pseudo-altaica</i>	キクザキイチリンソウ	-	III +2		
<i>Tilia japonica</i>	シナナキ	-	III +2		
<i>Prunus sargentii</i>	オオヤマザクラ	-	III +1		
<i>Trillium smailii</i>	エンレイソウ	-	III +		
<i>Epimedium creameum</i>	キバナイカリソウ	-	III +		
<i>Acer mono</i>	イタヤカエデ	V +2	V +4		
<i>Lindera umbellata</i> var. <i>membranacea</i>	オオバクロモジ	V +2	V +2		
<i>Rhus ambigua</i>	ツタウルシ	V +1	V +2		
<i>Hydrangea petiolaris</i>	ゴトツツル	V +2	III +3		
<i>Thuopsis dolabrata</i> var. <i>hondae</i>	ヒバ	V +4	III +2		
<i>Dryopteris crassirhizoma</i>	オンシダ	V +3	III +2		
<i>Aucuba japonica</i> var. <i>borealis</i>	ヒメアオキ	V +1	III +2		
<i>Stachyurus praecox</i>	キブシ	IV +1	II +1		
<i>Viola vaginata</i>	スミレイシシ	III +1	V +2		
<i>Quercus mongolica</i> var. <i>grosseserrata</i>	ミズナラ	III +2	IV +5		
<i>Callicarpa japonica</i>	ムラサキシキブ	III +	IV +		
<i>Leptogramma pozoi</i> ssp. <i>Mollissima</i>	ミゾシダ	III +4	III +		
<i>Akebia trifoliata</i>	ミツバアケビ	III +	III +		
<i>Petasites japonicus</i> var. <i>giganteus</i>	ソキタノキ	III +	II +3		
<i>Carex dolichostachya</i> var. <i>glaberrima</i>	ミヤマカンスゲ	III +3	II +2		
<i>Aesculus turbinata</i>	トチノキ	III +2	II +2		
<i>Acer japonicum</i>	ハウチウカエデ	III +2	II +2		
<i>Carex foliosissima</i>	オクノカンスゲ	III +4	II +		
<i>Prunus grayana</i>	ウワミズザクラ	III +	II +		
<i>Polystichum retroso-paleaceum</i>	サカゲイノデ	III +1	I +		
<i>Polystichum tripterum</i>					
<i>Dryopteris sabaei</i>					
<i>Kalopanax pictus</i>					
<i>Styrax obassia</i>					
<i>Carex conica</i>					
<i>Sasa senanensis</i>					
<i>Cephalotaxus harringtonia</i> var. <i>nana</i>					
<i>Viburnum furcatum</i>					
<i>Asperula odorata</i>					
<i>Schizophragma hydrangeoides</i>					
<i>Styrax japonica</i>					
<i>Viola kusanoana</i>					
<i>Viola grypceras</i>					
<i>Cacalia farfaraefolia</i> var. <i>fulbilera</i>					
<i>Euonymus oxyphyllus</i>					
<i>Lunathyrium pycnosorum</i>					
<i>Carpinus cordata</i>					
<i>Astilbe thunbergii</i> var. <i>congesta</i>					
<i>Atangium platanifolium</i> var. <i>trilobum</i>					
<i>Magnolia obovata</i>					
<i>Rubus crataegifolius</i>					
<i>Cimicifuga simplex</i>					
<i>Struthiopteris niponica</i>					
<i>Disporum smilacinum</i>					
<i>Helwingia japonica</i>					
<i>Arachniodes borealis</i>					
<i>Schisandra repanda</i>					
<i>Morus bombycis</i>					
<i>Sambucus sieboldiana</i>					
<i>Carex reinii</i>					
<i>Maianthemum dilatatum</i>					
<i>Celastrus orbiculatus</i>					
<i>Fraxinus lamuginosa</i>					
<i>Smilax china</i>					
<i>Corylus sieboldiana</i>					
<i>Chloranthus japonicus</i>					
<i>Chloranthus serratus</i>					
<i>Ligustrum tschonoskii</i>					
<i>Cacalia delphinifolia</i>					
<i>Vitis coignetiae</i>					
<i>Skimmia japonica</i> f. <i>repens</i>					
<i>Matteuccia orientalis</i>					
<i>Galium trifloriforme</i>					
ジュウモンジシダ		III +	I +		
ミヤマイタチシダ		III +	I +		
ハリギリ		II +3	III +3		
ハクウンボク		II +3	III +3		
ヒメカンスゲ		II 1-4	III +1		
クマイザリ		II +3	II +3		
ハイヌガヤ		II +	II +3		
ムシカリ		II +1	II +2		
クルマバソウ		II +1	II +		
イワガラミ		II +	II +		
エゴノキ		II +	II +		
オオタチツボスミレ		II +	II +		
タチツボスミレ		II +	II +		
タマブキ		II +	II +		
ツリバナ		II +	II +		
ミヤマシケシダ		II +	II +		
サウシバ		II +1	I +1		
トリアシショウマ		II +	I +1		
ウリノキ		II +1	I +		
ホオノキ		II +1	I +		
クマイチゴ		II +	I +		
サラシナショウマ		II +	I +		
シシガシラ		II +	I +		
チゴユリ		II +	I +		
ハナイカダ		II +	I +		
ホソバナフィシダ		II +	I +		
マツブサ		II +	I +		
ヤマダウ		II +	I +		
ニワトコ		I +	II +		
コカンスゲ		I 3	II +2		
マイヅルソウ		I +	II +2		
ツルウメドキ		I +	II +		
アオダモ		I +	II +		
サルトリイバラ		I +	II +		
ツノハシバミ		I +	II +		
ヒトリシズカ		I +	II +		
フタリシズカ		I +	II +		
ミヤマイボタ		I +	II +		
ホミジガサ		I +	II +		
ヤマブドウ		I +	II +		
ツルシキミ		I +1	I +		
イヌガンソク		I +	I +		
オククルマムグフ		I +	I +		

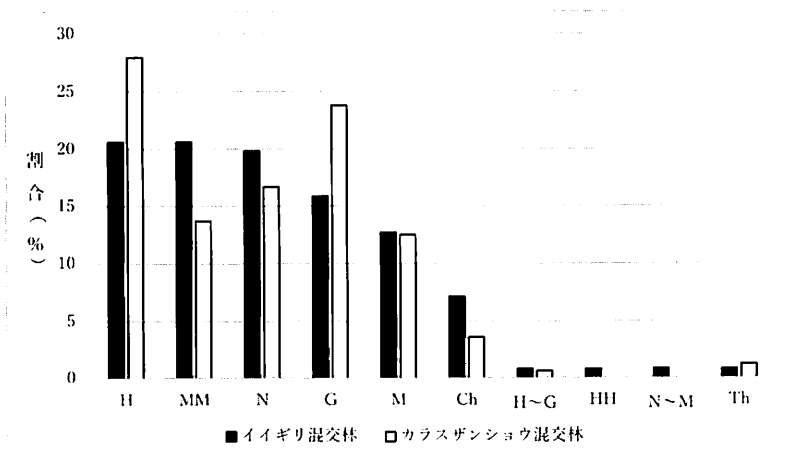


図 2 イイギリ混交林とカラスザンショウ混交林の生活型スペクトルの比較

うに、ヒバ林やケヤキ林、あるいは青森県内の海岸に面した斜面に発達するイタヤカエデやケヤキを主とする林などに多く出現している種群といえる。それに対し、ヒバはカラスザンショウ混交林でも常在度Ⅲを示していた。

また、表には掲載していないが常在度Ⅰを示す種数はイイギリ混交林では 38 種、カラスザンショウ混交林では 78 種である。構成植物はイイギリ混交林 126 種、カラスザンショウ混交林で 175 種である。

種組成の比較から、イイギリ混交林の多くは、本来は湿性立地に発達していたヒバ林やブナ林に関連する場所、あるいは、溪畔林としてのサワグルミ林が形成されていたと思われる場所に侵入し、混交林を形成していると考えることが可能と思われる。また、イイギリが生育する環境幅はカラスザンショウに比べ狭く、立地環境の選好性が異なっている可能性が推測される。

2 生活型から

イイギリ混交林とカラスザンショウ混交林に生育する植物の生活型をまとめた (図 2)。両混交林の植生調査資料数、及び出現種数が異なることから、各生活型の割合は百分率で表記した。イイギリ混交林では H (半地中植物)、MM (大型地上植物)、N (微小地上植物)、そして G (地中植物) の順であることはすでに述べているが、百分率ではそれぞれ 20.6%、20.6%、19.8%、15.9% となる。一方、カラスザンショウ混交林では H (半地中植物) 28%、G (地中植物) 23.8%、N (微小地上植物) 16.7%、MM (大型地上植物) 13.7% の順である。H と G を合わせた数値はイイギリ混交林で 36.5%、カラスザンショウ混交林で 51.8% と、15.3% の差が見られる。両混交林に共通する生活型として G はスミレサイシン、アキタブキほかの 13 種、H はミヤマイトチシダ、ミヤマカンスゲほかの 17 種である。表には示していない種が多いが、一方の混交林だけに出現する種では、イイギリ混交林では G はトチバニンジン、コウライテンナンショウほかの 20 種、H はリョウメンシダ、ムカゴイラクサほかの 26 種である。同様にカラスザンショウ混交林では G はオオイトドリ、オオハナウドほかの 28 種、H はアマニュウ、エゾニュウほかの 31 種である。オオイトドリ、オオハナウド、アマニュウ、エゾニュウなどは山地性崩壊地で多く見かける高草植物である。

イイギリ混交林とカラスザンショウ混交林での生

表 6 イイギリ混交林とカラスザンショウ混交林で一つの階層に常在度Ⅱ以上を示す木本類

A: イイギリ混交林 B: カラスザンショウ混交林

1: イイギリ混交林に偏る木本類

樹名	林	高木層	亜高木層	低木層	草木層
イイギリ	A	V +-4	-	I 2	I +
ブナ	A	II 1-4	II +-1	II +	II +
ミズキ	A	I +	II +	-	-
チシマザサ	A	-	-	II +-3	-

2: カラスザンショウ混交林に偏る木本類

カラスザンショウ	A	I +	-	-	-
	B	V +-4	-	-	-
ケヤキ	B	III +-4	II +-1	I +	I +
シラノキ	B	III +-2	I +	I +	I +
オオヤマザクラ	B	III +-1	I +	-	I +
オヒョウ	B	II +-1	I +-1	-	I +
アオダモ	B	I +	I +	II +	II +
ミツバツツギ	B	-	-	II +	I +
コマコミ	B	-	-	I +	II +
チマキザリ	B	-	-	I +	II +
キツタ	B	-	-	-	II +-1
リルナン	B	-	-	-	II +

3: 両林に生育する木本類

イタヤカエデ	A	II 1-2	II +-1	II +-1	III +
	B	III +-4	III +-2	II +-1	III +
ヒバ	A	V +-4	IV +-2	III +-2	IV +-5
	B	I +-1	II +	II +-2	II +-1
ミズナツ	A	II +-2	-	I 1	I +
	B	III +-5	II +-1	I +	I +
ゴトウツル	A	-	I +-2	I +	IV +-1
	B	I +	II +-1	II +	III +-3
シウリザクン	A	-	-	I +	-
	B	I 1-2	II +-2	II +-3	II +
トチノキ	A	II +-2	I +-1	-	I +
	B	I 2	II +	-	I +
サワシバ	A	-	II +-1	II +	I +
	B	I +	I +-1	-	-
ノダフジ	A	I +-1	-	-	I +
	B	IV +-1	I +	II +	III +
ハクウンボク	A	I 3	-	I 1	I +
	B	II 1-3	II +-2	-	II +
ハリギリ	A	I 1-3	-	-	I +
	B	III +-3	I +	I +	-
ツタウルシ	A	I +	-	I +	IV +-1
	B	-	I +	-	V +-2
ホノノキ	A	II +-1	-	-	-
	B	I +	-	-	-
ハナチノカエデ	A	-	II +-2	II +	I +
	B	-	II 1-2	II +-2	I +-2
ウツミズザクラ	A	-	II +	I +	-
	B	-	-	II +	I +
エゴノキ	A	-	-	II +	-
	B	-	I +	I +	-
ツノハシバミ	A	-	I +	-	I +
	B	-	-	I +	II +
ヤマグソ	A	-	-	-	II +
	B	-	I +	-	-
ヤマブドウ	A	-	-	-	I +
	B	II +	-	-	-
ウリノキ	A	-	-	II +-1	-
	B	-	-	-	I +
オオバクロモジ	A	-	-	III +-2	III +-2
	B	-	-	IV +-2	II +
ガマズミ	A	-	-	II +-2	-
	B	-	-	III +-2	III +
キブシ	A	-	-	III +-1	-
	B	-	-	II +-1	-
クマイザサ	A	-	-	I +	I +-3
	B	-	-	I +-1	II +-3
サルトリイバラ	A	-	-	-	I +
	B	-	-	I +	II +
サンショウ	A	-	-	I +	I +
	B	-	-	II +	II +
ツリバナ	A	-	-	-	II +
	B	-	-	I +	II +
ハイイメガヤ	A	-	-	I +	II +
	B	-	-	I +	II +-3
ヒメフオキ	A	-	-	-	IV +
	B	-	-	I +	III +-2
ミツバハクビ	A	-	-	-	II +
	B	-	-	I +	III +
ハシカリ	A	-	-	I +	II +-1
	B	-	-	II +-1	II +-2
ムツサキシキブ	A	-	-	II +	-
	B	-	-	III +	III +
トミジイナゴ	A	-	-	-	I +
	B	-	-	II +	II +
ハナイカダ	A	-	-	-	II +
	B	-	-	-	I +
ツルウメホドギ	A	-	-	-	II +
	B	-	-	-	II +
クマイナゴ	A	-	-	-	II +
	B	-	-	-	I +
イワガラミ	A	-	-	-	I +
	B	-	-	-	II +

活型の構成比の違いが何を意味するのかは今の段階では不明である。

3 階層構造から

イイギリ混交林におけるイイギリはほとんどが高木層に出現し、亜高木層以下に生育することはまれだった。カラスザンショウ混交林と比較したところ、カラスザンショウ混交林でも傾向は同じだった(表6)。カラスザンショウ混交林においてカラスザンショウが高木層以外にほぼ出現しないことについては齋藤(1982)がすでに述べている。階層構造におけるそのような事実は暖地を主要分布域とする高木種が分布を北上させるときにも暖地に生育しているとき同様、共通する戦略を維持しているといえる。すなわち、伐採、倒木、地滑り、崩壊などの種々の攪乱圧下で形成された開放的な成林過程初期には、様々な種が生育可能である。しかし、その立地は光環境や土壌環境などが時間の経過とともに変化するため、次第に生育可能な種は限られていく。特に光要求性が高いイイギリやカラスザンショウは、階層構造が発達しはじめ、光量が低下していく林床においては発芽・生長が抑えられ、高木層以外では生育が難しくなる。そのため、次第に在来の木本類を中心とした階層構造が形成される。その結果、イイギリあるいはカラスザンショウの混交林では、その2種は高木層にのみ生育することになってしまうものと推測される。

4 発達立地から

イイギリ混交林は道路の開設・拡張工事、あるいは送電用鉄塔の設置・保守点検用巡回路整備などの工事に伴う斜面の切り崩しや周辺立木の伐採などの人為攪乱に由来する場所に発達していた。また、微地形的には下部谷壁斜面、谷頭凹地、谷頭急斜面などに発達していることが分かった。一方、カラスザンショウ混交林は岩屑の移動・集積が頻繁で地表堆積物移動の激しい場所に発達することの多いケヤキ林、あるいは浅上・急傾斜の海岸斜面に発達するイタヤカエデ・シナノキ林、また、ヒバ林の伐採跡地などに発達しており、立地の多様性に富んでいた。平均出現種数はイイギリ混交林が29.7種(12~47種)、カラスザンショウ混交林が41.2種(28~57種)と、圧倒的にカラスザンショウ混交林に多くの植物が生育していた。齋藤(未発表)は津軽地方のカラスザンショウ混交林の毎木調査の際、それぞれの個体が生育する地点の微地形も記録してい

た。それによると、カラスザンショウの生育地は頂部斜面、上部谷壁斜面、谷頭凹地、谷頭急斜面、下部谷壁斜面、沢部底部などと多様だった。

イイギリとカラスザンショウが生育する微地形に差があることについては、島田(2011)が東京都八王子市の高尾山で先駆性高木種の分布調査の際に報告している。すなわち、上部谷壁斜面、浅開析谷、下部谷壁斜面、麓部斜面の4タイプの地形区分において、イイギリは浅開析谷のみに集中し、カラスザンショウは浅開析谷に33%程度、下部谷壁斜面と麓部斜面にそれぞれ27%程度、そして上部谷壁斜面に17%程度分布するグラフを提示している。

今回の津軽地方のイイギリ混交林と齋藤(2017)のカラスザンショウ混交林、そして島田(2011)の先駆性高木種の報告におけるイイギリとカラスザンショウの微地形に対する分布の状況には、微地形区分の一部の基準が異なるとはいえ、明確な違いがみられる。すなわち、イイギリ混交林はカラスザンショウ混交林に比べ発達立地の多様性が低いということである。

要旨

イイギリ混交林もカラスザンショウ混交林も伐採跡地や土砂崩壊により形成される攪乱立地に早期に侵入する高木種とし扱われてきたが、今回、青森県津軽地方に確認される両混交林の種組成や階層構造、及び生活型や発達立地を比較した結果、次のことが明らかになった。すなわち、イイギリ混交林はカラスザンショウ混交林に比べ①湿性立地に発達している場合が多いこと、②林道開設ほかに伴う立木伐採や地表攪乱などの人為攪乱に、より強く結びついている可能性があること、③微地形的には下部谷壁斜面、谷頭凹地、谷頭急斜面などに発達していることなどである。そのような点から、イイギリ混交林はカラスザンショウ混交林に比べ、発達立地の多様性が狭い林である可能性が考えられる。そのことが青森県津軽地方においてカラスザンショウ混交林に比べ、イイギリ混交林の分布確認が極めて少ないことの理由の一つに挙げられる可能性があるように思われる。

謝辞

中泊町折腰内川林道や中泊町古館牧野でのイイギリの分布については森林インストラクターの千葉多

兵衛氏と青森県立六戸高等学校奈良岡隆樹氏からご助言をいただいた。ここに感謝の意を表します。

引用文献

青森県環境生活部自然保護課（2010）青森県の希少な野生生物－青森県レッドデータブック（2010年改訂版）－, 335pp., 青森県.

Braun-Blanquet J. (1964)) Pflanzensociologie. 3 Aufl. Springer-Verlag. Wien.

藤原 睦夫・阿部裕紀子（2017）秋田植生研究会 北東北維管束植物分布図. 804pp.

宮脇 昭・奥田重俊・藤原睦夫（編）1994. 改訂新

版 日本植生便覧. 至文堂, 東京.

中池敏之（1992）新日本植物誌（シダ編）. 改訂増補版. 至文堂, 東京.

大井次三郎・北川政夫（1992）新日本植物誌（顕花編）. 至文堂, 東京.

齋藤信夫（1982）青森県のカラスザンショウ. 長野県植物研究会誌, 15: 34-37.

齋藤信夫（2017）青森県津軽地方のカラスザンショウ混交林の現状. 長野県植物研究会誌, 20: 113-122.

島田和則（1994）高尾山における先駆性高木種5種の地形分布と樹形の意義. 日生態会誌, 44: 293-304.