

青森県の津軽十二湖におけるイイギリの生育立地と分布

齋藤 信夫 *

Growth location and distribution of *Idesia polycarpa* Maxim in the Tsugaru Juniko Lakes area, Aomori Prefecture, Japan

Nobuo SAITO

はじめに

イイギリ (*Idesia polycarpa* Maxim) は本州、九州、四国、沖縄に分布する落葉広葉樹であり、分類上はヤナギ科イイギリ属に含まれる。樹形は太い枝を放射状に広げることから目立つ。果実は8～10mmほどの液果で秋に赤く熟し、ヒヨドリ、ツグミ、メジロなどが餌にするという(濱尾ほか 2010)。

青森県内ではイイギリは日本海側の低地から低山地に分布するが、報告例は少ない。細井(kmunakata.sakura.ne.jp/zufu/member.html. 参照)によると、北は津軽半島先端付近まで確認できるとし、「十二湖周辺では簡単に見つかるが、その他では稀である」と述べている。一方、十二湖の植物を紹介した原田(1979)は「八景ノ池付近から鶏頭ノ池に至る遊歩道沿いにも見られる」と記している。なお、青森県(2020)の「青森県の希少な野生生物—青森県レッドデータブック(2020年版)」では、本種は重要希少野生生物Bランクとして扱われている。

齋藤(2020)は青森県津軽地方におけるイイギリの分布について植生の視点から報告した。そのと

き、高木層にイイギリを含む林(以降イイギリ混交林とする)の種組成と立地の特徴を、カラスザンショウ混交林と比較した。その結果、イイギリ混交林はカラスザンショウ混交林に比べ、①湿性な場所に生育する種群が多いこと、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を指摘した。

ところで、齋藤(2020)によると青森県津軽地方のイイギリは、深浦町岩崎地区の十二湖周辺に特に集中するという。しかし、そこでは平面的な広がりについては触れていない。また、原田(1979)も、やはり平面的な広がりや生態などについては述べていない。

そこで、十二湖周辺でのイイギリの生育の様子や生育場所の動態などを明らかにするための調査を行ったので報告する。なお、イイギリの学名は米倉ほか(2003-)によった。

調査地の概要

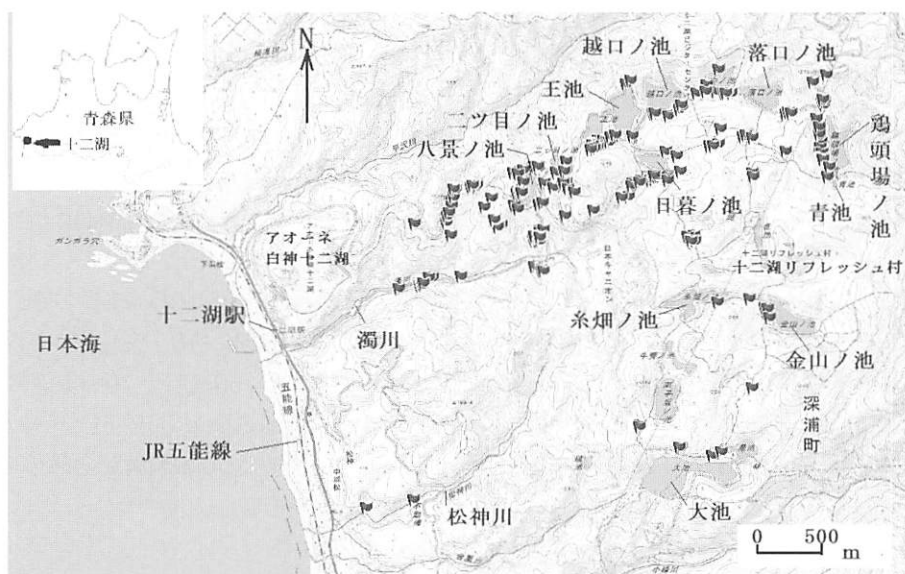


図1 調査地と調査ポイントの位置

* 齋藤 信夫 〒036-0852 青森県青森市大野若宮 100-18

十二湖は世界自然遺産である白神山地の北西端にあたり、日本海に面している。一帯には 30 数個の湖沼が存在し、森林浴を求めて訪れる観光客が多い。湖沼群の成因については、宝永元年（1704 年）に発生した地震に伴う大崩（694m）の地滑りに求める説（古谷ほか 1987）がある。猪股（2001）はその説を支持している。

調査域の概要は次の通りである。すなわち、JR 五能線十二湖駅近くに流れ出る濁川沿いから青池へと向かう車道沿い。二ツ目ノ池からサンタランド白神（アオーネ白神十二湖）へ抜ける車道及び散策路沿い。八景ノ池付近から日暮ノ池へ向かう森林内を通る散策路沿い。王池から日暮ノ池を経由し青池へ向かう森林内を通る散策路沿い。王池から十二湖リフレッシュ村や大池、さらに金山ノ池へ向かう森林内を通る散策路沿いなどである。また、濁川の 1500m ほど南方で十二湖の大池から日本海に流れ出る松神川に並行する散策路沿いも加えた（図 1）。

調査法

イイギリの樹幹長・幹回りを測定し、生育地点は eTrex30j（ガーミン社）に記録した。樹幹長は 3 m の測程を使用し、測程よりも大きい場合は、測程を基準として目測により測定した。幹回りは根元から 1.2m の位置をメジャーで測定した。その際、生育地点が斜面の場合は斜面の傾斜を求めた。また、すべての個体について鉛直線方向からの幹の傾きを求めた。いずれの傾きも傾斜計を使用した。斜面傾斜は、当初は斜面全体の平均的な傾斜を測定していたが、途中からイイギリを境に上方と下方の傾斜を分けて測定した。鉛直線方向からの幹の傾きは、はじめに水平面からの傾きを求め、90°からその数値を引いて求めた。調査本数は 290 本だった。なお、胸高直径は得た幹回りを円周率 3.14 で除することにより求めた。

調査日は 2017 年 9 月 4 日、2017 年 11 月 2 日、2018 年 8 月 28 日、2019 年 4 月 17 日、2019 年 5 月 13 日、2019 年 6 月 10 日、2019 年 6 月 26 日、2020 年 4 月 7 日、2020 年 4 月 28 日、2020 年 5 月 24 日、2020 年 5 月 31 日、2020 年 11 月 15 日で、総計 12 日である。

結果

今回確認できたイイギリについて、分布高度、樹

幹長階級、胸高直径階級、胸高直径と樹幹長の相関、鉛直線方向からの幹の傾きと樹幹長及び胸高直径の関係、イイギリを境とする上方斜面と下方斜面の傾斜角度、生育立地の特徴、そして平面分布をまとめた。なお、調査本数は 290 本だったが、調査項目によって記載漏れのある個体が存在していたため、項目により集計時の対象本数が異なっている。

1 分布高度

イイギリは高度 34m ～ 269m で確認できた。50m 間隔の高度階級を示す（図 2）。高度 50m 未満は 5 本（1.7%）で最も少なかった。最も多いのは 200m 以上 250m 未満の 94 本（32.4%）だった。次いで 100m 以上 150m 未満の 77 本（26.6%）、150m 以上 200m 未満の 64 本（22.1%）、250m 以上の 32 本（11%）と続く。結果的には高度 100m 以上 250m 未満が全体の 81.1% を占めていた。

2 樹幹長階級

最も小さい個体は 3m、大きい個体は 28m だった。5m 間隔の樹幹長階級を示す（図 3）。5m 未満は 8 本（2.7%）で最も少なかった。最も多いのは 5m 以上 10m 未満の 87 本（30%）だった。以降、10m 以上 15m 未満が 77 本（26.5%）、15m 以上 20m 未満が 62 本（21.3%）、そして、25m 以上が 18 本（6.2%）だった。結果的には 5m 以上 20m 未満が全体の 77.8% を占めていた。

3 胸高直径階級

最も胸高直径が小さい個体は 2.5cm、大きい個体は 86cm だった。10cm 間隔の胸高直径階級を示す（図 4）。最も少なかったのが 80cm 以上の 1 本（0.3%）だった。最も多いのは 20cm 以上 30cm 未満の 75 本（25.9%）だった。次いで 10cm 以上 20cm 未満の 65 本（22.4%）で、以下、30cm 以上 40cm 未満の 58 本（20%）、40cm 以上 50cm 未満の 36 本（12.4%）、10cm 未満の 31 本（10.7%）、50cm 以上 60cm 未満の 13 本（4.9%）、60cm 以上 70cm 未満の 8 本（2.8%）、70cm 以上 80cm 未満の 3 本（1%）と続いた。結果的には 10cm 以上 50cm 未満が全体の 80.7% を占めていた。

4 胸高直径と樹幹長の相関

胸高直径と樹幹長の相関を示す（図 5）。胸高直径が増すに従い樹幹長が長くなっていた。しかし、

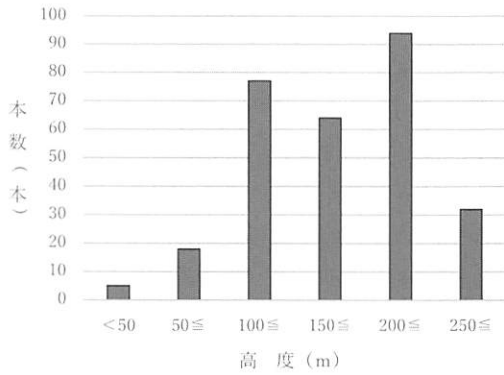


図2 分布高度階級と本数 (n=290)

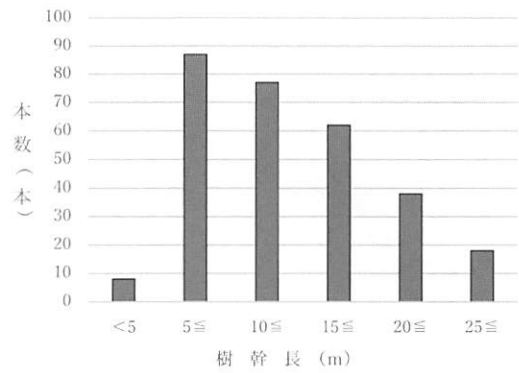


図3 樹幹長階級と本数 (n=290)

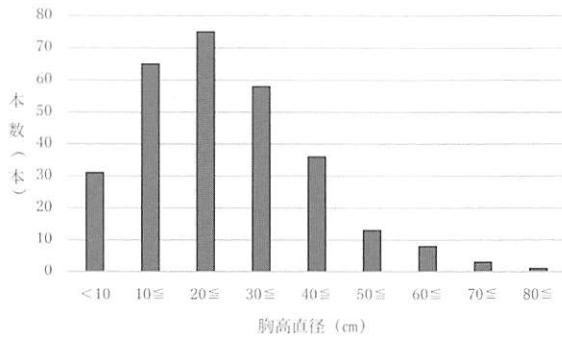


図4 胸高直径階級と本数 (n=290)

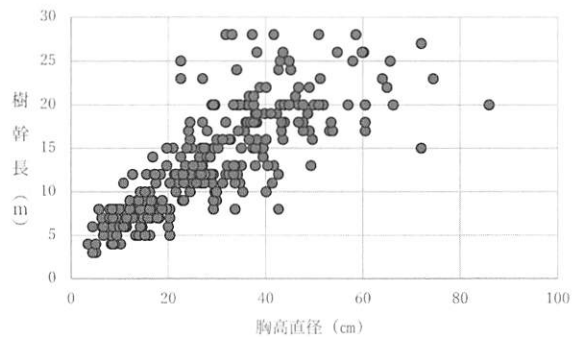


図5 胸高直径と樹幹長との相関 (n=290)

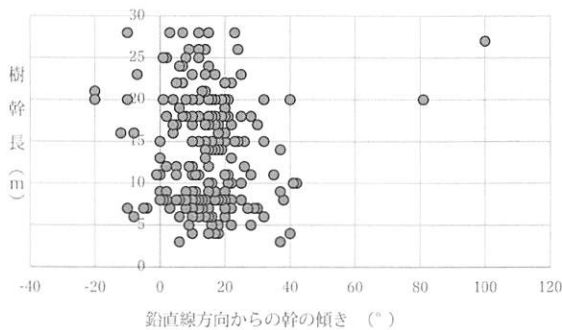


図6 鉛直線方向からの幹の傾きと樹幹長の相関 (n=216)

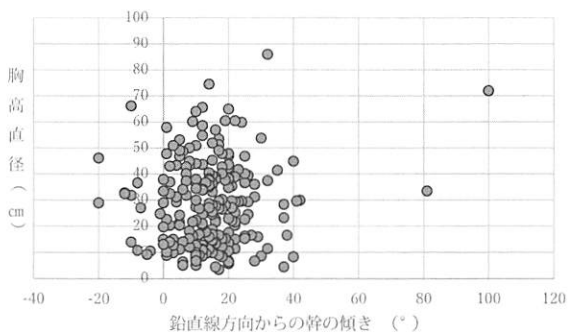


図7 鉛直方向からの幹の傾きと胸高直径の相関 (n=216)

胸高直径は大きい、他に比べ樹幹長がかなり短い個体も存在していた。その場合は幹や枝が極端に折れている個体だった。胸高直径 20cm 未満の個体の樹幹長は 3 ~ 15m 未満に収まっていた。同様に、胸高直径 20 ~ 50cm の個体は樹幹長 5 ~ 28m に収まっていた。さらに、胸高直径 50cm 以上のほとんどの個体は樹幹長 15 ~ 28m に収まっていた。

5 鉛直線方向からの幹の傾きと樹幹長

鉛直線方向からの幹の傾き（以降、鉛直幹傾と表記する）がプラスの場合は斜面下方に向かって傾いていること、また、マイナスの場合は斜面上方に向かって傾いていることを意味する（図6）。そして、その数値が 90° 前後の場合は水平前後まで傾いてい

ることになる。そのような視点から鉛直幹傾と樹幹長の相関を捉えると、樹幹長が 3m 台から 20m くらいまでのほとんどの個体は、鉛直幹傾は 40° 以内に収まっているが、それよりも樹幹長の長い個体では鉛直幹傾は 20° 前後以下になっていた。ただ、一部には水平前後まで傾いている個体もあったが、その場合は、倒木寸前のイイギリだった。また、樹幹長の長短に限らず、斜面上方よりも下方に傾く個体が多いことが明らかだった。

6 鉛直線方向からの幹の傾きと胸高直径

鉛直線方向からの幹の傾き（鉛直幹傾）については樹幹長の場合と同じ考え方である（図7）。胸高直径が最も小さい個体（2.5cm）から最も大きい

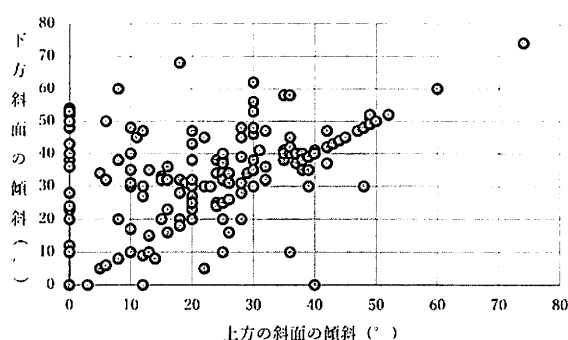


図8 イイギリ生育地点の上方と下方の斜面の傾斜 (n=207)

個体(86cm)までのほとんどの個体は鉛直幹傾が $-20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 前後の範囲に収まっていた。その範囲に収まっていなかった鉛直幹傾 $80^{\circ} \sim 100^{\circ}$ の個体は倒木寸前のイイギリだった。また、胸高直径の大小に限らず、斜面上方よりも下方に傾く個体が多いことが明らかだった。さらに、樹幹長の長短、胸高直径の大小に限らず鉛直幹傾 $0 \sim 40^{\circ}$ 未満の個体は資料数216本のうち196本(90.7%)だった。そのうち、 $0 \sim 30^{\circ}$ 未満は186本(86.1%)だった。

7 上方の斜面と下方の斜面の関係

イイギリを境に上下斜面の傾きを測定した結果を示す(図8)。上下斜面の傾きがほとんど変化しない場合は比例関係のように直線状に並んでいる。それに対し、上方斜面の傾斜が大きい場合は前述の直線状の集団の下にあらわれ、下方斜面の傾斜が大きい場合は上方にあらわれる。結果的に前者の数は後者よりも圧倒的に少なかった。このことから、イイギリを境に急激に斜面傾斜が大きくなる場合が多いことが明らかだった。

8 生育立地の特徴

十二湖におけるイイギリの生育立地は7パターンにまとめることができた(図9)。すなわち、①道路路面、②送電線の巡視路沿い、③崩落が発生した

ような斜面の上部の縁、④麓屑面、⑤地滑り斜面、⑥凹凸の多い林床、⑦川岸の氾濫原である。

①と②は明らかな人為攪乱に起因し、現在も人為による攪乱が継続的に働いている。③から⑤は自然攪乱で、③は生育地点下方の斜面崩落などで形成された斜面上部の縁辺部である。④は斜面上部から流下した土砂が積み重なるような攪乱斜面である。⑤は小規模の地滑りが発生したような斜面に形成されている局所的な筋状の凸状地である。⑥凹凸の多い林床に発達している小規模の凸状部。そして、⑦は河川の氾濫による浸食・運搬・堆積が原因の地形である。

9 平面分布

胸高直径を20cm未満(図10a)、20cm以上50cm未満(図10b)、50cm以上(図10c)の3グループに分けて、その平面分布を示す。

10cm未満の個体は主に車道沿いに分布していたが、図では目立たなかった。原因はそのサイズの個体は10cm以上20cm未満の個体が生育している周辺に生育し、表記が重なっているためである。一方、10cm以上20cm未満の個体は濁川沿いから青池に向かう車道沿い、及び二ツ目ノ池からアオーネ白神十二湖へ向かう車道沿いに集中しており、森林内を通る散策路沿いにはほとんど見られなかった。

20cm以上30cm未満の個体は、前述の20cm未満の場合と同じように、車道沿いに確認できるが、散策路沿いにも多く見られた。また、車道から離れた山腹斜面にも多く生育していた。一方、30cm以上50cm未満の個体は森林内を通る散策路沿いに集中していた。

50cm以上の個体は車道沿いには見られずに、森林内を通る散策路沿いに集中していた。

考察

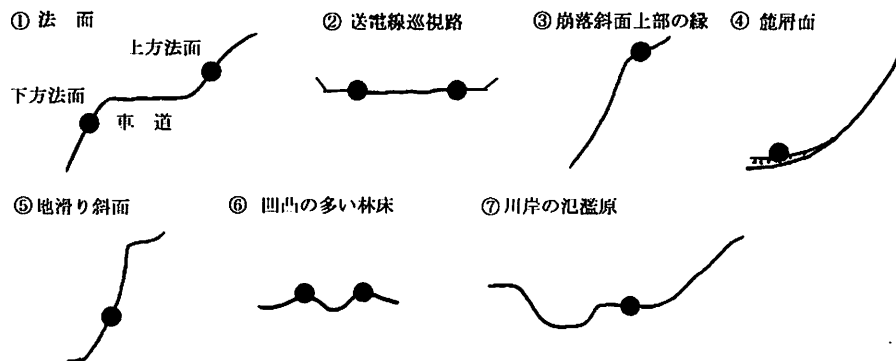
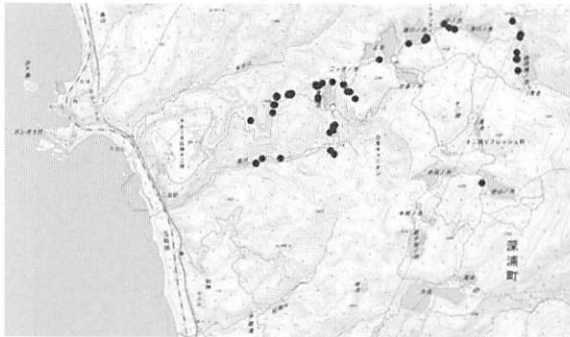
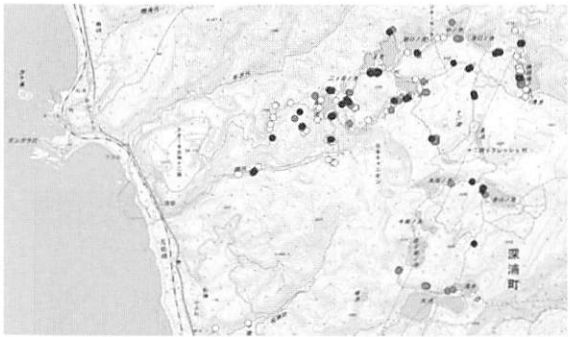


図9 生育立地の模式図 イイギリは●の部分に生育する



○：10 cm未満、●：20 cm未満

図 10-a 胸高直径 20cm未満の個体の分布



○：20 cm以上 ●：30 cm以上 ●：40 cm以上

図 10-b 胸高直径 20cm以上 50cm未満の個体の分布 (10cm間隔)



○：50 cm以上 ●：60 cm以上 ●：70 cm以上 ●：80 cm以上

図 10-c 胸高直径 50cm以上の個体の分布 (10cm間隔)

1 鉛直幹傾及び斜面傾斜と生育立地

鉛直線方向からの幹の傾き（鉛直幹傾）と樹幹長や胸高直径との関係では、いずれも傾斜角 40° 以内に収まっている個体がほとんどだった。ただ、その範囲に含まれなかった個体が 80° 付近に 1 個体、 100° に 1 個体認められた。前者は樹幹長 20m、胸高直径 33cm であり、後者は樹幹長 27m、胸高直径 71cm の個体である。それらは特別な立地、例えば斜面の傾斜が急激に変化するような遷急点に相当する立地に生育している個体だった。一方、生育場所の斜面傾斜では、上方斜面よりも下方斜面の傾斜が大きい場合が多かった。鉛直幹傾や斜面の傾斜に見られるその事実は、それらがイイギリの生育を左右している条件の一つになっている可能性を想起させる。そこで、鉛直幹傾と下方斜面傾斜との関係（図 11）、及び下方斜面傾斜と胸高直径の関係（図 12）を求めた。

鉛直幹傾と下方斜面傾斜との関係では、イイギリが生育する鉛直幹傾 $-20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ 前後の範囲の下方斜面傾斜は $0^{\circ} \sim 60^{\circ}$ 台に収まっていた。ただ、細かく見ると次のような事柄が読み取れた。すなわち、鉛直幹傾が $0^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 台前半までは、下方斜面傾斜に関係なく、傾斜 0° ～最高傾斜である 60° 台まで連続的に出現するが、鉛直幹傾が 20° 台後半から 40° 台にかけては、下方斜面傾斜が $0^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 台までの個体は見られないということである。それらの事実から、鉛直幹傾が 20° 台後半以上を示すほど傾いたイイギリで、下方斜面傾斜が $0^{\circ} \sim 20^{\circ}$ 台までの個体は、何らかの理由で淘汰され、現在、下方斜面傾斜が 20° 台以上に生育している個体は、そのような自然淘汰圧を経て、残ってきたイイギリに限られる可能性が考えられる。

一方、下方斜面傾斜と胸高直径の関係では、下方斜面傾斜の増加に伴い、胸高直径の大きな個体は減

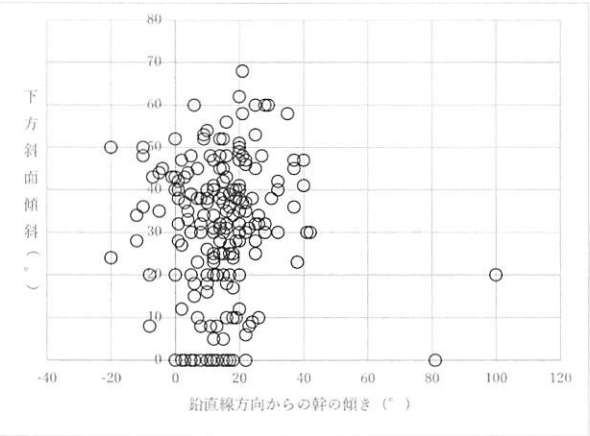


図 11 鉛直幹傾と下方斜面傾斜との相関

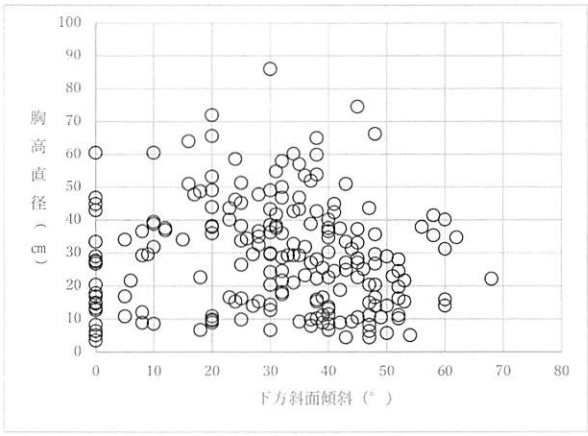


図 12 下方斜面傾斜と胸高直径の相関

少し、胸高直径の小さな個体だけが生育するようになることが読み取れる。具体的には下方斜面傾斜が 50° 以上の場合は胸高直径 40cm 以下のイイギリだけが生育するということである。

これまで述べてきたことを考慮すると、十二湖でイイギリが生存できる鉛直幹傾は 40° 前後以内、また、下方斜面傾斜は 60° 台が限界で、イイギリの生育はそれらの傾斜に左右されている可能性が考えられる。

2 法面付近とイイギリの分布

図 9 で示された自然発生の斜面攪乱はいたるところで起きているものと思われるが、類似する攪乱は人為的に施工された法面付近にもみられる。例えば、車道の法面付近はそのまま放置されることもあるが、擁壁が設置されている車道下部の法面付近では、擁壁の基部以下の斜面は麓屑面のような土砂が積み重なる状態になっている。また、法枠工法の場合は、施工後に枠内の土砂の移動が抑制され、地滑り斜面あるいは林床に発達している凸状部のような状態になっている。さらに、切土法面の場合は法肩の上部も施工工事の影響を受けているため、崩落斜面上部の縁辺部のような状態になっている。

このようなことを考慮すると、自然発生の斜面攪乱が起こらなかったとしても、法面などにおける人為による攪乱が、イイギリの分布範囲の拡大に関係しているものと推測される。

3 平面分布から推測されるイイギリの分布動向

イイギリの胸高直径の分布（図 10a,b,c）では、車道沿いに細い個体が、散策路沿いに太い個体が集中していることが明らかになった。車道の場合はほとんどが法面の上部あるいは下部の傾斜地だった。一方、散策路の多くは歩道で、ブナ林、サワグルミ林、ヒバ林、ミズナラ林、スギ林などの林下を通っていた。

車道の法面は切土や盛り土が行われ、土壌面がそのまま放置された場合もあるが、土砂災害を防止するために擁壁、法枠工、モルタルの吹き付けなどが行われている場所が多かった。防止工事が行われていない法面はもちろん、それらの防止工事が施された法面でも局部的に表土が露出する斜面が存在している。イイギリはそのような露出面に生育していた。また、送電線下の巡視路の場合は、開設時に一定幅の植生や表土が大幅に攪乱され、設置後には定期的な刈り払いが継続されていた。

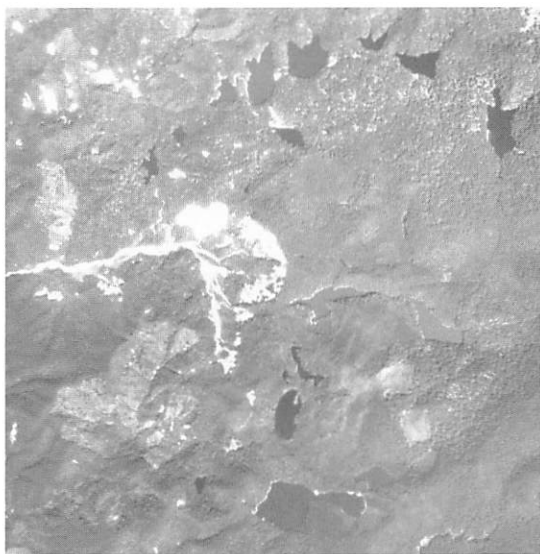


図 13 USA-M1154-39 1948 年（昭和 23 年）8 月 28 日撮影の空中写真から調査域をトリミングした

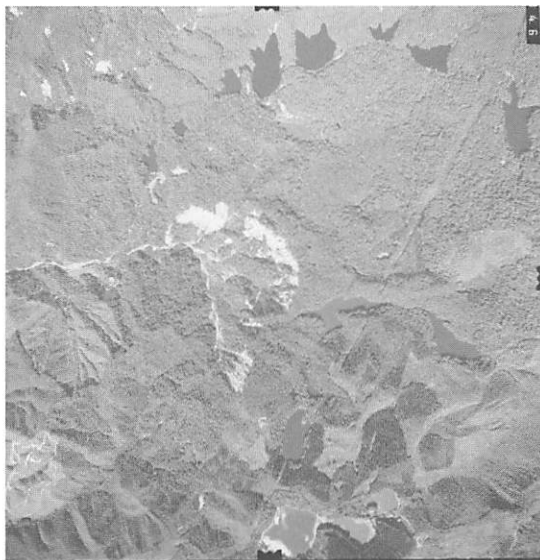


図 14 CTO7521-C16-4 1975 年（昭和 50 年）9 月 30 日撮影の空中写真から調査域をトリミングした

それに対し、散策路は地形変化に対応した山道である。山道は沢頭や小規模の地滑り地域を横切ることも多く、時には擁壁が設置されている場所もあった。しかし、車道沿いに比べると、表土の露出はほとんどなく、それぞれの立地に応じた植生に覆われており、最近の攪乱跡があまり見られなかった。要するに、車道沿いや送電線下の巡視路沿い、そして散策路沿いに生育するイイギリの胸高直径の分布の違いは、人為にせよ自然にせよ、攪乱圧が加わった後の時間経過が関わっている可能性が考えられる。

ところで、胸高直径の違いが定着年代の差を表していると仮定すると、胸高直径が大きい個体は先に定着したことを意味する。車道沿いに細い個体、散策路沿いに太い個体が集中しているとする今回の結

果は、散策路沿いのイイギリの生育は、車道沿いよりも昔に始まったことを意味していると考えてよい。

そのような視点から十二湖周辺の過去の様子を捉えるために、1948年(昭和23年)(図13)と1975年(昭和50年)(図14)の空中写真を比較した。2枚の写真の上方には濁川沿いから鶏頭場ノ池へ向かう湖沼群がはっきり写っていた。車道はそれらの湖沼群に接するように伸びているが、植生に覆われているためにこの写真では確認できなかった。しかし、車道の南方に位置している地域、すなわち、八景ノ池付近から日暮ノ池へ向かう森林内を通る散策路沿いや、王池から日暮ノ池を経由し青池へ向かう森林内を通る散策路沿い、さらに王池から十二湖リフレッシュ村や大池、そして金山ノ池へ向かう森林内を通る散策路沿いなどでは、1948年の写真では表土が露出している箇所が広範囲に確認できた。要するに、今ではブナ林、サワグルミ林、ヒバ林ほかの森林におおわれている地域は、1948年頃には表土の露出箇所が多く、イイギリの侵入、定着を可能にする攪乱地帯(地滑り地形)だったということになる。今回の調査で散策路沿いに確認されたイイギリの中には、少なくとも1948年以来生育してきた個体が含まれている可能性が指摘できる。

一方、車道沿いのイイギリは細い個体が多く、イイギリの分布域としては新しいと推測される。このことから、十二湖周辺では道路法面付近がイイギリの新たな生育場所としての役目を担っているものと推測される。

これまで述べてきたことをまとめると、十二湖におけるイイギリは、かつては、地滑り地形が広範囲に存在していた地域、及びそこに開設された散策路沿いを中心に分布していたが、今では法面保護工が施工された車道法面付近へと分布域を広げてきているものと推測される。

摘要

- 1 青森県深浦町の十二湖におけるイイギリの生育立地と分布を明らかにするための調査を実施した。イイギリの調査本数は290本だった。
- 2 イイギリの分布高度、樹幹長階級、胸高直径階級、胸高直径と樹幹長の相関、鉛直線方向からの

幹の傾きと樹幹長及び胸高直径の関係、イイギリを境とする上方斜面と下方斜面の傾斜角度、生育立地の特徴、そして平面分布をまとめた。

- 3 十二湖でイイギリが生存できる鉛直幹傾(鉛直線方向からの幹の傾き)は 40° 前後以内、また、下方斜面傾斜は 60° 台が限界で、イイギリの生育はそれらの傾斜に左右されている可能性が考えられる。
- 4 十二湖では、自然発生の斜面攪乱が起こらなかったとしても、法面付近などにおける人為による攪乱が、イイギリの分布範囲を広げていっているものと推測される。
- 5 十二湖におけるイイギリは、かつては、地滑り地形が広範囲に存在していた地域、及びそこに開設された散策路沿いを中心に分布していたが、今では法面保護工が施工された車道法面付近へと分布域を広げてきているものと推測される。

引用文献

- 青森県(2020)青森県の希少な野生生物ー青森県レッドデータブック(2020年版)ー. 397pp.
- 古谷尊彦・町田 洋・水野 裕(1987)(1)津軽十二湖を形成した大崩壊について. 昭和61年度文部省科学研究費自然災害特別研究報告書(研究代表者 新藤静夫), 183ー188.
- 濱尾章二・宮下友美・萩原信介・森 貴久(2010)都市緑地における越冬鳥による種子散布及び口角幅と果実の大きさの関係. 日本鳥学会誌, 59(2): 139-147.
- 原田敏弘(1979)十二湖の植物ーその目録ー. 青森県植物研究会2集. 青森県植物研究振興会, 59pp.
- 猪股豪・松倉公憲(2001)津軽十二湖における地すべり性大規模崩壊について. 筑波大学陸域環境研究センター報告, 2: 13-18.
- 齋藤信夫(2020)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立地の特徴. 長野県植物研究会誌, 53: 25-33.
- 米倉浩司・梶田忠(2003-)「BG Plants 和名ー学名インデックス」(YList), <http://ylist.info> (2019年10月14日)。