

埼玉県産のトウゲシバ標本を計測してわかったこと

岩浪 創

はじめに

当館では、埼玉県の自然の豊かさやその特徴を詳しく知るための基礎資料として、たくさんの実物標本を収集、保存しています。私が担当する植物分野では、植物を平たく押して乾燥させた「押し葉標本」を主に収蔵しており、その数は約 8 万点にもなります。標本には、その標本が「いつ」、「どこで」、「誰によって」採取されたかというラベル情報が付されていますので、例えば、県内で既に絶滅してしまった植物について、その植物が少なくともいつ頃まで、どの地域に分布していたのか、ということを経験とラベルから辿ることができます。一方、標本そのものを計測しそのデータを解析することで明らかにすることも多くあります。今回、トウゲシバ（図 a）という植物を対象に、標本を計測した結果見えてきたことをご紹介します。

トウゲシバとはどんな植物か？

トウゲシバ *Huperzia serrata* は、峠のような場所に生える芝のような植物だからとか、塔のような形の芝だからといった由来から名づけられた小型のシダ植物です。国内の分布は北海道～九州と広く、埼玉県内でも、やや乾いた林床を探すと簡単に見つけることができます。そんな身近な植物であるトウゲシバですが、その葉の幅や長さは個体による変異が著しく、表 1 にまとめた基準によって、ホソバトウゲシバ var. *serrata*（以下ホソバ）、ヒロハトウゲシバ var. *intermedia*（以下ヒロハ）、オニトウゲシバ var.

表 1：3 変種の識別形質 岩槻（1992）および海老原（2016）を基に作成

	葉の幅 (mm)	葉の長さ (mm)
ホソバトウゲシバ <i>Huperzia serrata</i> (Thunb.) Trevis. var. <i>serrata</i>	-2	8 - 15
ヒロハトウゲシバ <i>H. serrata</i> (Thunb.) Trevis. var. <i>intermedia</i> (Nakai) Satou	2 - 3	15 - 20
オニトウゲシバ <i>H. serrata</i> (Thunb.) Trevis. var. <i>longipetiolata</i> (Spring) H.M.Chang	3 - 5	20 - 30

longipetiolata（以下オニ）の 3 変種に区別する見解があります。一方で、その変異は連続的であるため、明確に 3 変種を区別することはできない（つまりトウゲシバ 1 種として扱うべき）という見解もあり、研究者によっても意見が異なります。では、埼玉県内に生育するトウゲシバはどのように整理されてきたのでしょうか。県内に自生する植物を網羅的に扱った図書「埼玉県植物誌」やその改訂版である「1998 年版埼玉県植物誌」では、埼玉県のトウゲシバはホソバ、ヒロハの 2 変種に区別され、ホソバが県内全域にみられる一方で、ヒロハは県中央部の丘陵帯で稀に見られると記されています。また、「1998 年版植物誌」発行以降の補充調査の結果を反映した、「植物検索ハンドブック」によると、この 2 変種に加え、オニも分布することになっています。ただし、このハンドブックは各種の分布状況に関する記述がないため、オニがどの程度県内に分布しているのかについては未解明です。そこで今回、埼玉県にはどのタイプのトウゲシバがどのように県内に生育しているのか、そもそも 3 変種を区別すること

a



b

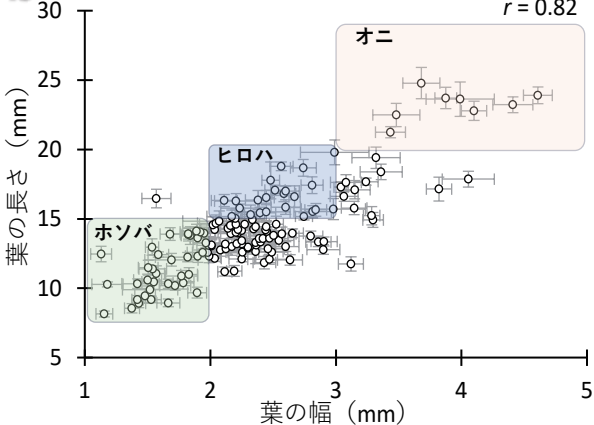


図 a：トウゲシバの写真 ヒロハトウゲシバの範疇に含まれる b：葉の幅と葉の長さとの相関関係 エラーバーは SE

ができるのかということを調べるため、当館に収蔵されている県内産トウゲシバ標本の葉を詳しく計測してみることにしました。対象としたのは県内産の全 143 点の標本で、このうちホソバと名付けられていた標本は 65 点、ヒロハと名付けられていた標本は 4 点、オニと名付けられていた標本は 1 点、3 変種を区別せず、広義トウゲシバと名付けられていた標本は 73 点でした。各標本からランダムに選んだ 10 枚の葉の幅と長さをノギスで計測し、その平均値をそれぞれ算出しました。

結果①：トウゲシバを 3 変種に区別するのは困難

計測した葉の幅の値を横軸に、葉の長さの値を縦軸にとり、散布図（図 b）を作成しました。図中のプロット 1 つ 1 つが各標本から算出した平均値のデータを表しています。プロットのばらつき具合を見ると、葉の幅、葉の長さともに非常に個体差が激しいことがわかります。また、プロット全体は強い正の相関を示していました（ $r=0.82$ ）。このことは、葉の幅が広い個体ほど、それに伴って長さも長くなるということを表しています。続いて、表 1 に示した各変種の範疇を図 b に当てはめてみたところ、143 点中 40 点がホソバ、24 点がヒロハ、8 点がオニの範疇に含まれました。しかし、残りの 71 点はどの変種の範疇にも含まれませんでした（例えば、葉の幅はヒロハの範疇だが、葉の長さはホソバの範疇に該当するなど）。つまり、県内にはホソバ、ヒロハ、オニの範疇に相当する個体が生育するものの、その範疇に当てはまらない個体も多く、明確に区別することは出来ないということがわかりました。

結果②：標高が高くなるほど葉は狭く、短くなる

県内のトウゲシバを葉の形態で区別するのは困難だということがわかりましたが、同時に、地域によって葉のタイプに偏りが見られることもわかりました。全 143 点の標本について、葉の幅と標本の採集地の標高との関係を図 c に、葉の長さとの関係を図 d にそれぞれ散布図で示しました。すると、葉の幅、長さのいずれにおいても、標高との間に負の相関がみられました（ $r=-0.41$ 、 $r=-0.38$ ）。つまり、標高が高い場所に生えるトウゲシバほど、葉の幅が狭く、長さが短くなる傾向が見られたのです。このような傾向は様々な植物で知られていて、標高の上昇に伴い気温が低くなるため、冬の凍結や積雪から身を守るために葉が小さくなるのだと考えられています。トウゲシバの葉のサイズに大きな変異が見られるのは、トウゲシバがさまざまな環境に適応し、分布を広げてきた結果であると考えられそうです。

おわりに

押し葉標本は、その植物がその時期に、その場所に生育していたことを証明する役割を持つのはもちろんのこと、標本そのものを詳しく観察することで、今回のように、その種の分類上の位置を再検討したり、その種の生態を知る手がかりを見出したりすることにも活用されます。最近では、古い押し葉標本からでも DNA を採集できる技術が発展しつつあるため、活躍の場がさらに広がっています。今後も引き続き標本の収集を進めるとともに、標本を用いた研究活動に力を入れていきたいと考えています。

（いわなみ つくる・学芸員）

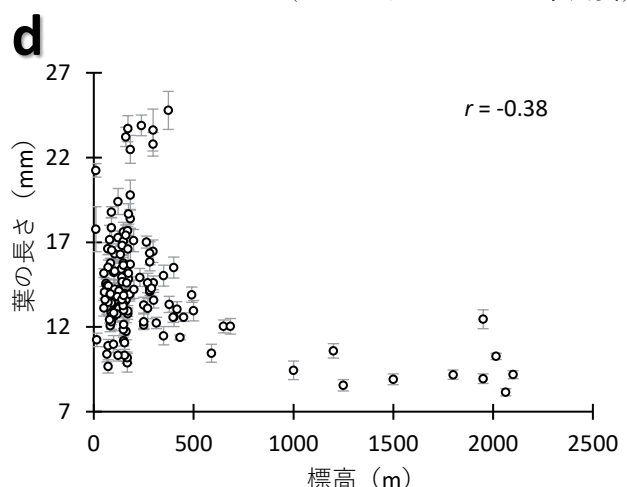
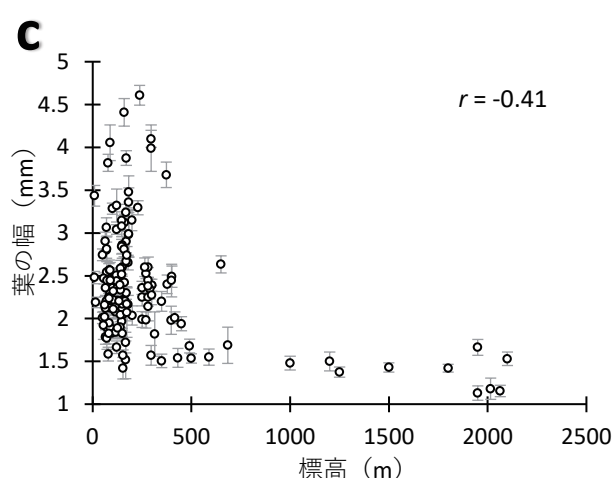


図 c：標高と葉の幅の相関関係 d：標高と葉の長さの相関関係 エラーバーは SE