

# 芦生演習林産樹木の実生形態：7. ヤマグルマ科，フサザクラ科，カツラ科，トチノキ科，イイギリ科，ギブシ科

著者	山中 典和，永益 英敏，梅林 正芳
著者別表示	Yamanaka Norikazu, Nagamasu Hidetoshi, Umebayashi Masayoshi
雑誌名	植物地理・分類研究
巻	45
号	1
ページ	13-21
発行年	1997-07-30
URL	<a href="http://doi.org/10.24517/00055565">http://doi.org/10.24517/00055565</a>



山中典和\*・永益英敏\*\*・梅林正芳\*\*\* : 芦生演習林産樹木の実生形態  
7. ヤマグルマ科, フサザクラ科, カツラ科, トチノキ科,  
イイギリ科, キブシ科

Norikazu Yamanaka\*, Hidetoshi Nagamasu\*\* and Masayoshi Umebayashi\*\*\* :  
Seedlings of Woody Plants in the Kyoto University Forest in Ashiu  
7. Trochodendraceae, Eupteleaceae, Cercidiphyllaceae, Hippocastanaceae,  
Flacourtiaceae and Stachyuraceae

Abstract

Seedling morphology of woody plants indigenous in Japan are examined, mainly on the basis of the materials from the Kyoto University Forest in Ashiu, Central Japan. Full descriptions for six species of *Trochodendron aralioides* (Trochodendraceae), *Euptelea polyandra* (Eupteleaceae), *Cercidiphyllum japonicum* (Cercidiphyllaceae), *Aesculus turbinata* (Hippocastanaceae), *Idesia polycarpa* (Flacourtiaceae) and *Stachyurus praecox* (Stachyuraceae) are provided with ecological notes and drawings.

The seedlings of three hamamelid families endemic to East Asia, Trochodendraceae, Eupteleaceae and Cercidiphyllaceae, are epigeal and phanerocotylar (Macaranga type). All leaves are spirally arranged except *Cercidiphyllum* having opposite leaves.

In *Aesculus turbinata*, the seedlings are hypogeal and cryptocotylar with cotyledons adherent to each other and remaining within the seed coat (Horsfieldia type and subtype); Cataphylls are wanting; the taproot is developed.

In *Idesia polycarpa* and *Stachyurus praecox*, the seedlings are epigeal and phanerocotylar (Macaranga type). In the former the first two leaves after cotyledons are opposite, but in the latter all leaves are spirally arranged.

**Key words:** Cercidiphyllaceae, ecology, Eupteleaceae, Flacourtiaceae, Hippocastanaceae, morphology, seedling, Stachyuraceae, Trochodendraceae.

著者らは主として樹木を対象に、生態学的、分類学的な観点から総合的な実生形態の研究を進めている。その一環として京都大学芦生演習林に自生する樹木の实生形態をすでに27科89種について報じた(山中他1992, 1993, 1994, 1995 a, 1995 b, 1996)。今回の第7報ではヤマグルマ科, フサザクラ科, カツラ科, トチノキ科, イイギリ科, キブシ科の6科6種について報告する。

調査地および方法については前報(山中他1996)を参照されたい。

本研究を進めるに当たり、京都大学芦生演習林の

皆様には調査の便を図っていただいた。また、種子の播種及び実生の栽培には京都大学演習林本部試験地の方々にも協力いただいた。ここに心から感謝の意を表する。

実生形態の記載

ヤマグルマ科 Trochodendraceae

ヤマグルマ1種のみからなり、日本、朝鮮南部、台湾に分布する(田村1989 a)。実生は地上子葉・開出子葉型で de Vogel (1980) の 1. Macaranga type である。

\*〒680 鳥取市浜坂 1390 鳥取大学乾燥地研究センター Arid Land Research Center, Tottori University, 1390  
Hamasaka, Tottori 680, Japan

\*\*〒606-01 京都市左京区吉田本町 京都大学総合博物館 The Kyoto University Museum, Sakyo, Kyoto 606-01,  
Japan

\*\*\*〒920-11 金沢市角間町 金沢大学理学部生物学教室 Department of Biology, Faculty of Science, Kanazawa  
University, Kakuma, Kanazawa 920-11, Japan

芦生演習林では林内各所の岩石地や崖地に生育している。実生は地面上ではほとんど見かけないが、母樹近くの岩上や倒木上のコケ上に生育しているのを見かける。

### 1. ヤマグルマ *Trochodendron aralioides* Siebold et Zucc.

柳田 (1932), 第 340; 山中 (1975), p. 35, 88-89.

実生: 地上子葉, 開出子葉型。散布の翌春および翌々春に発芽する。

胚軸: 丸く, 淡緑色。無毛だが粒状の微突起が密にある。長さ 5-12 mm, 直径 0.3-0.7 mm。

子葉: 2枚, 対生。薄い革質。2年目まで宿存する。卵形, 長楕円形または楕円形, 円頭または先端やや凹む。中脈の先端は褐色の腺体があり, 微突端となる。円脚。全縁でわずかに裏面にまく。両面とも無毛で光沢がある。上面緑色, 下面は淡緑色でやや黄色味を帯びる。三行脈で側脈は弧を描いてほとんど葉の先端にまで達するが, 両面とも平坦ではっきりとは見えない。葉身は長さ 3-5 mm, 幅 2-3 mm。葉柄は上面わずかに凹む程度でほとんど平坦。無毛。下面には胚軸から連続する粒状微突起があるが上部では少ない。長さ 0.5-1.3 mm。左右の子葉基部はU字形またはV字形に連絡して上胚軸を抱く。托葉はない。腋芽は見えない。

上胚軸および茎: 丸く, 淡緑色で無毛。上胚軸はほとんど発達せず, 子葉節のすぐ上に第1葉が付く。頂芽は錐状に尖った, やや彎曲した鱗芽で無毛。

葉: 子葉展開後, 0-3枚の初生葉を展開した段階で頂芽を形成し成長がいったん休止するため, 第1葉は鱗片葉(芽鱗)のことも初生葉となることもある。第1葉から互生である。鱗片葉は無毛, 狭三角形で鋭尖頭, 基部は茎を抱き, 長さ 1-1.5 mm。初生葉は革質, 卵形~扁卵形, または楕円形, 鋭頭, 漸尖脚。1-3対の鋭鋸歯があり, 葉の先端同様, 先端には褐色の腺体があって尖る。両面無毛。柳田 (1932) は「表面細粒点密布, 裏面細粒点を認めるも稍々不明なり(強ルーベ)」と記しているが, 胚軸にみられるようなはっきりした粒状突起は葉身上には認められない。上面濃緑色, 下面は淡緑色で両面とも光沢がある。側脈は2-3対あり, 両面とも平坦か, 厚くなった葉ではわずかに凹む。葉身は長さ 4-8 mm, 幅 3-6 mm。葉柄は上面広く凹み, 無毛。裏面または縁部で表皮細胞が多少盛り上がりて粒状突起状になっていることがある。長さ 3-4 mm。基部は耳状になり, 頂芽または軸を抱く。托葉はない。

胚軸界および根系: 根は褐色で, 淡緑色の胚軸と

ははっきり異なり, 胚軸界は容易にわかる。主根ははっきりしているがあまり太くならず, 長く伸びない。側根も少ない。白色の長い宿存根毛があり, 胚軸界直下の主根上には多いが, その他の部分では局部的に見られる程度である。

標本: 芦生演習林(播種栽培) 7.viii.1994(図版), 26.x.1994; 芦生演習林(自生) 1.vii.1986, 12.x.1992; 奈良県下北山村大普賢岳(自生) 1.vi.1986; 鹿児島県屋久島(自生) 23.i.1985.

### フサザクラ科 Eupteleaceae

フサザクラ属1属からなる。日本固有種のフサザクラとヒマラヤから中国に分布する *Euptelea pleiosperma* Hook.f. et Thoms. の2種があり, いずれも木本。実生は地上子葉・開出子葉型で de Vogel (1980) の 1. *Macaranga* type である。低出葉はない。

芦生演習林では谷間の一部に局所的に見られる。母樹の下等でわずかに実生を見ることがあるがそれ以外では見かけない。

### 1. フサザクラ *Euptelea polyandra* Siebold et Zucc.

柳田 (1929), 第 222; 山中 (1975), p. 35, 92-93; 小見山・矢野 (1989), p. 270, fig. 43.

実生: 地上子葉, 開出子葉型。散布の翌春および翌々春に発芽する。

胚軸: 丸く, 淡緑色。やや赤みを帯びることがある。粒状の微突起が密にある。長さ 10-15 mm, 直径 0.4-0.7 mm。

子葉: 2枚, 対生。紙質。卵形。円頭~切頭で先端はわずかに凹むことが多い。中脈の先端は肥厚して微突端となる。鋭脚。全縁。両面帯黄緑色で無毛。5-7脈があり, 側脈は弧状に連絡して内縁脈をつくるが, 両面とも目立たない。葉身は長さ 3-5 mm, 幅 2-4 mm。葉柄は上面広く凹み, 無毛。裏面には胚軸から連続する微突起がある。長さ 1-1.5 mm。左右の子葉基部は広いU字形に連絡して上胚軸を抱く。托葉はない。小さな腋芽がある。

上胚軸および茎: 丸く, 淡緑色で赤みを帯びることがある。粒状の微突起と上向きに折れ曲がった短毛とがあるが, 上部になるほど短毛が多くなる。上胚軸は長さ 0.5-2 mm。

葉: 低出葉はなく, 第1葉から互生。第1葉は菱形状卵形~扁卵形または倒卵形。鋭頭。円脚~楔脚で多少とも漸尖形。葉身の上部 2/3 に 2-3 対の粗い鋸歯があり, 鋸歯の先端には褐色の腺体があって尖る。縁には先端に向かって曲がった短毛がまばらにある。紙質。上面は緑色でやや光沢があり, ほと

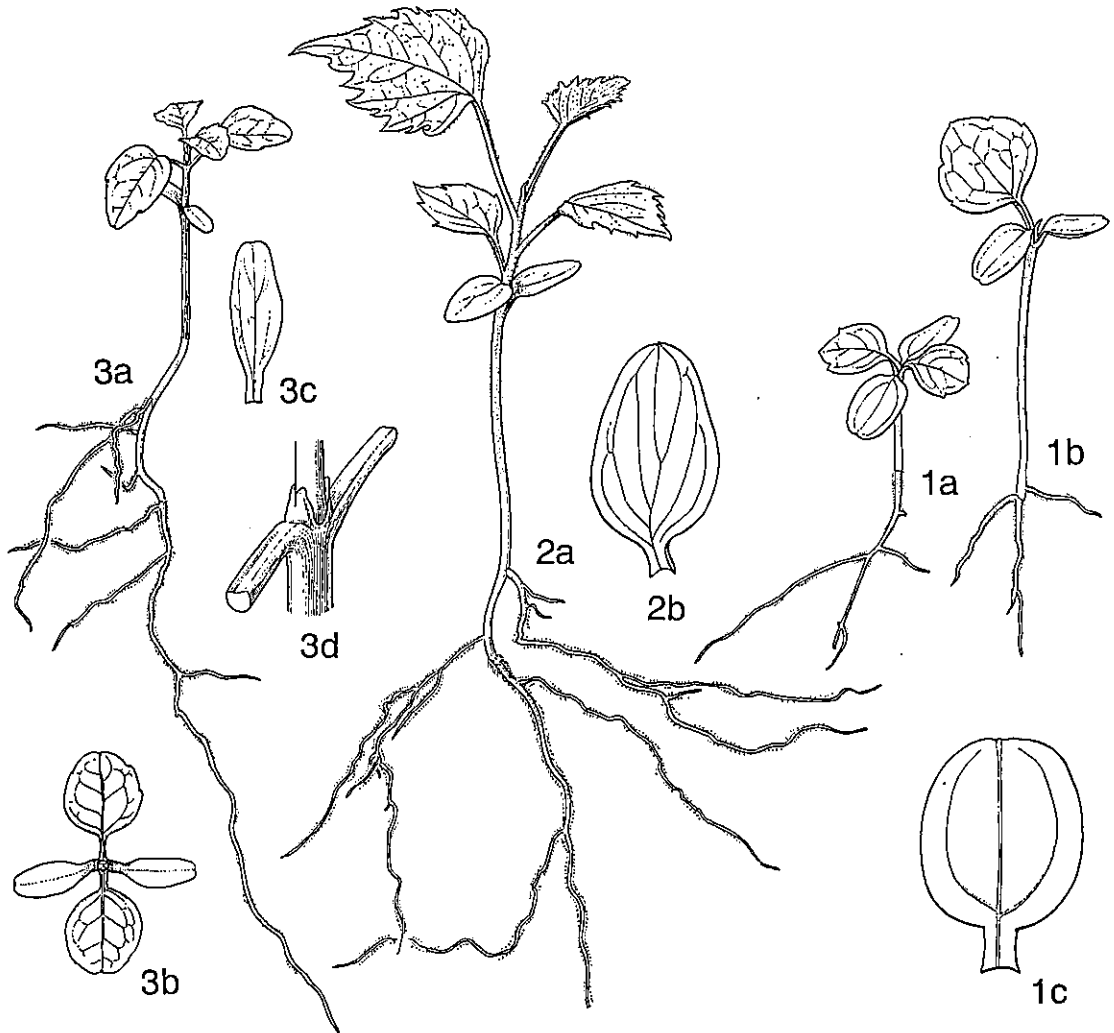


Fig. 1. 1. ヤマグルマ *Trochodendron aralioides*. 1 a & 1 b, habit ( $\times 2$ ); 1 c, cotyledon with acrodromous venation ( $\times 6$ ). 2. フサザクラ *Euptelea polyandra*. 2 a, habit ( $\times 2$ ); 2 b, cotyledon with brochidodromous venation ( $\times 6$ ). 3. カツラ *Cercidiphyllum japonicum*. 3 a, habit ( $\times 2$ ); 3 b, upper view showing deccusate phyllotaxis ( $\times 3$ ); 3 c, cotyledon ( $\times 6$ ); 3 d, connate stipules at the node of eophylls ( $\times 10$ ).

んど無毛，下面は淡緑色で光沢はなく，脈上にごくまばらに短毛がある。側脈は2-3対，弧を描いて斜上し鋸歯の先端に達する。脈は上面平坦で，特に中脈は下面に著しく隆起する。葉身は長さ4-8 mm，幅4-8 mm。葉柄は上面広く凹み，縁部および裏面にまばらに短毛がある。長さ2-4 mm。第2葉以降次第に大きく，葉身は三角状卵形に近くなり，鋭尖頭，葉柄も長くなる。上面に毛を散生することがある。托葉はない。

胚軸界および根系：胚軸下部から不定根を出すことが多いので多少わかりにくい，主根上には宿存根毛が密にあるので胚軸界は明瞭である。根は淡褐色。主根はあまり太くならず，側根を多く出す。白

色の長い宿存根毛が多い。

標本：芦生演習林（播種栽培）9.v.1994，1.vi.1995；京都市左京区貴船（播種栽培）16.vii.1991（図版），2.vi.1992，16.viii.1992；奈良県下北山村前鬼（播種栽培）12.vii.1985，5.viii.1985；奈良県下北山村前鬼（自生）1.x.1984；埼玉県東松山市（播種栽培）28.v.1987。

#### カツラ科 Cercidiphyllaceae

カツラ属1属からなり，カツラ，ヒロハカツラの2種がある。いずれも木本。カツラは中国にも分布するが，ヒロハカツラは日本固有種である（田村1989b）。実生は地上子葉・開出子葉型で de Vo-

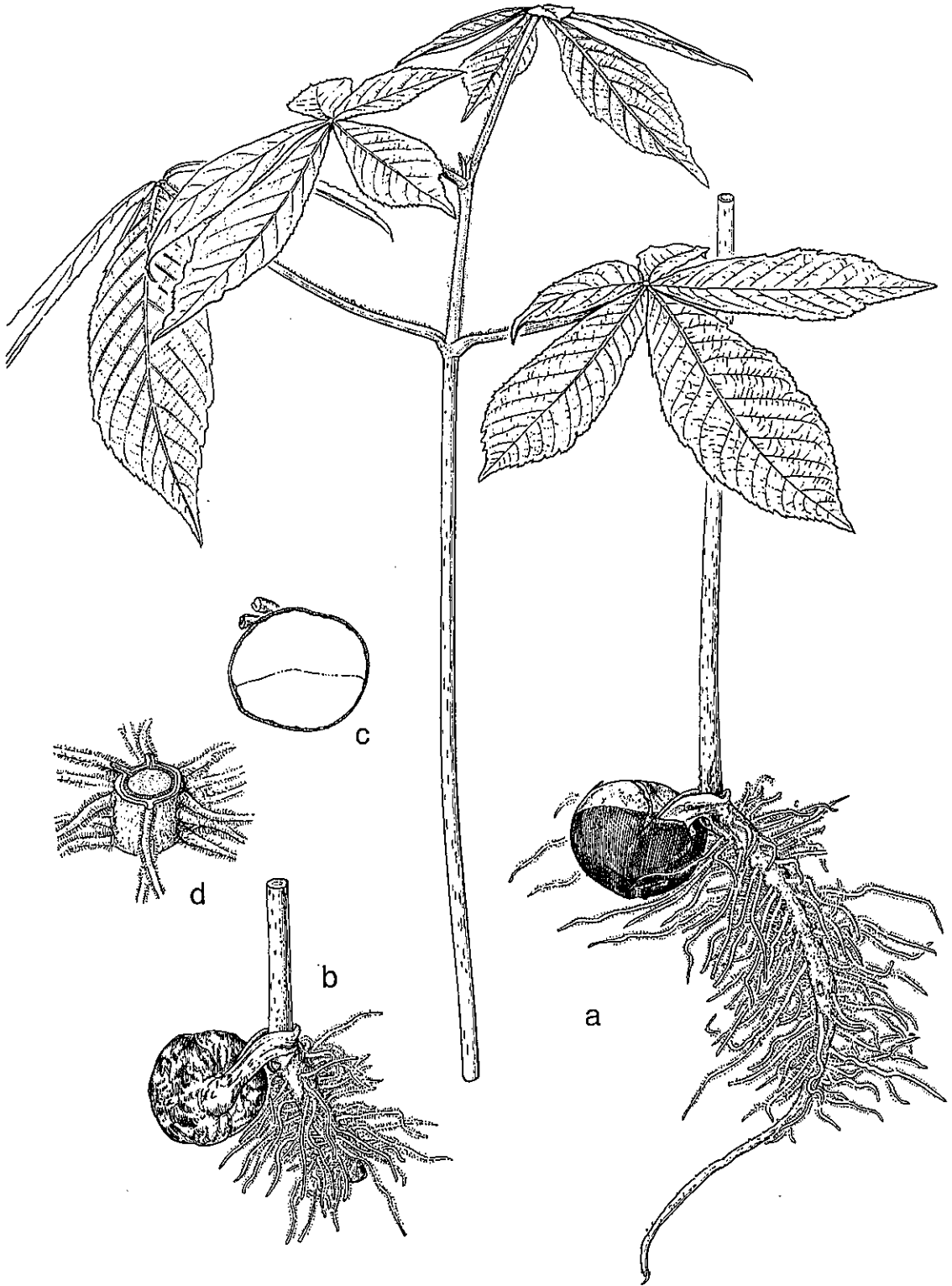


Fig. 2. トチノキ *Aesculus turbinata*. a, habit ( $\times 2/3$ ); b, cotyledonary node showing cotyledons, seed coat removed ( $\times 2/3$ ); c, transection of seed showing adherent cotyledons ( $\times 2/3$ ); d, tap root showing dense persistent root hairs and secondary roots arranged in six rows ( $\times 1.5$ ).

gel (1980) の 1. *Macaranga* type である。低出葉はない。

芦生演習林では林内各所の谷間に点在し、しばしば大木も見られる。しかし、雌木で果実をつける個体は少ない。実生もほとんど見ることはないが、母樹の下で河原の砂上や、鉱物質土壌が露出しているところでは実生がみられる。

### 1. カツラ *Cercidiphyllum japonicum* Siebold et Zucc.

柳田 (1929), 第 181; 宮部・工藤 (1926), 2: 25, t. 42-43; 山中 (1975), p. 35, 90-91; 小見山・矢野 (1989), p. 270, fig. 42.

実生: 地上子葉, 開出子葉型。散布の翌春および翌々春に発芽する。

胚軸: 丸く, 無毛。地上部は紅色を帯びることが多い。軸方向に線状に連続した疣状の微突起があるが, ほとんど平滑なこともある。長さ 12-15 (-25) mm, 直径 0.3-0.6 mm。

子葉: 2 枚, 対生。紙質。狭卵形~長楕円形, 円頭一切頭で中脈の先端はやや肥厚する。楔脚。全縁。上面緑色, 下面淡緑色。両面とも無毛でやや光沢がある。三行脈状で側脈は 2-3 対あるが, 中脈とともに両面ともほとんど見えぬ。乾けば中脈がわずかに両面に隆起することがある。葉身は長さ 3-4 mm, 幅 1.5-2 mm。葉柄はやや紅色を帯び, 上面広く浅く凹む。無毛だが, 裏面には胚軸から連続する疣状の微突起または線状の隆起がある。長さ 0.5-1.5 mm。左右の葉柄基部は広い U 字形に連絡して上胚軸を抱く形になる。托葉はない。小さな腋芽がある。

上胚軸および茎: 上胚軸は丸く, 紅色を帯びる。無毛だが線状に連続した疣状突起がある。長さ 2-10 mm。茎は無毛, 平滑で, 節の直下では葉と直角の方向にやや扁平。

葉: 低出葉はなく, 第 1 葉から十字対生に出る。新葉ははじめ紅いことがあるが, 次第に緑色になる。初生葉は卵形~三角形状卵形, 鈍頭で先端はわずかに凹む。円脚~切脚またはやや心脚。2-3 対の低い鈍鋸歯があり, 先端は透明な腺体となる。紙質。上面淡緑色, 下面は粉白状淡緑色。両面とも無毛。三行脈で側脈は基部の一对を含めて 3-4 対。中脈とともに上面ほとんど平坦だが, 葉身が脈の位置で折れるので凹んでいるように見える。下面にははっきりと隆起する。葉身は長さ 5-8 mm, 幅 4-6 mm。葉柄は平滑, 無毛で紅色を帯び, 上面ははっきりとした溝をつくる。長さ 3-5 mm。托葉は三角形~狭三角形または広披針形, 中部以下は合生し, 長さ 0.5-1 mm。さらに左右の葉の托葉も基部が合生して

短い筒状になり, 茎を抱く形になる。第 2 対の葉はやや大きくなり, 鋸歯は 4-7 対, 葉柄もやや長くなる。

胚軸界および根系: 根は褐色からすぐに黒くなるので, 注意すれば胚軸界は容易にわかるが, 胚軸の下部から不定根を多く出すので紛らわしい。主根の発達は悪く, 側根が多い。白色の宿存根毛が多い。

標本: 京都市左京区植栽木 (自生) 15.vi.1987; 京都市京都大学構内植栽木 (播種栽培) 16.v.1991 (図版); 富山県婦負郡細入村西加賀沢 (播種栽培), 12.iv.1996; 岩手県胆沢郡胆沢町カヌマ沢 (自生) 30.v.1992; 北海道標茶 (自生) 1.ix.1994

### トチノキ科 Hippocastanaceae

世界に 2 属約 15 種があり, すべて木本である。日本にはトチノキ 1 種が分布する (清水 1989)。

トチノキ属の実生は地下子葉型, 子葉が種皮に包まれたままの非開出子葉型 (7 a. *Horsfieldia* type *Horsfieldia* subtype; de Vogel 1980) である。主根はよく発達し, 低出葉はない。

芦生演習林では各所の谷筋に普通に見られ, 溪畔林の重要な構成要素となっている。実生もごく普通にみられ, 母樹下をはじめ谷筋の各所で発芽しているのみかける。また, しばしば一カ所に数本がまとまって発芽しているケースや, 母樹の生育していない尾根近くで発芽しているケースなどもあり, ネズミ等の動物による散布の影響がうかがえる。また生育している実生で, 地下の子葉部分がネズミ等の食害をうけて消失しているケースもみられる。

### 1. トチノキ *Aesculus turbinata* Blume

柳田 (1929), 第 203; 宮部・工藤 (1930), 3: 27, t. 74; 山中 (1975), p. 42, 184-185; 小見山他 (1988), p. 429, fig. 29; 浅野 (1995), p. 233.

実生: 地下子葉, 非開出子葉型。散布の翌春に発芽する。種皮の一部を破って発根し, 葉柄が長く伸びて幼芽が外に現れる。へその部分と光沢のある部分の境界からやや後者側に入った部分から発根する。子葉は堅い種皮中に留まり, 種皮が 2 裂するようなことはない。種子は扁球形で直径 2-3 cm, 高さ 2-2.5 cm。

胚軸: 左右の子葉の合点から下に延びる低い稜があり, 子葉方向に多少扁平。無毛。平滑または疣状の皮目が多数ある。長さ 3-12 mm, 直径 6-8 mm。

子葉: 2 枚, 対生。側偏生。多肉質でデンプンに富み, 黄白色。やや赤味を帯びることがある。無毛。2 枚の子葉はやや不等で, 種子を割ってみると, 断面に二つの子葉を分ける線が見えるが, 組織が合着しており別れない。一方の子葉には幼根が納まって

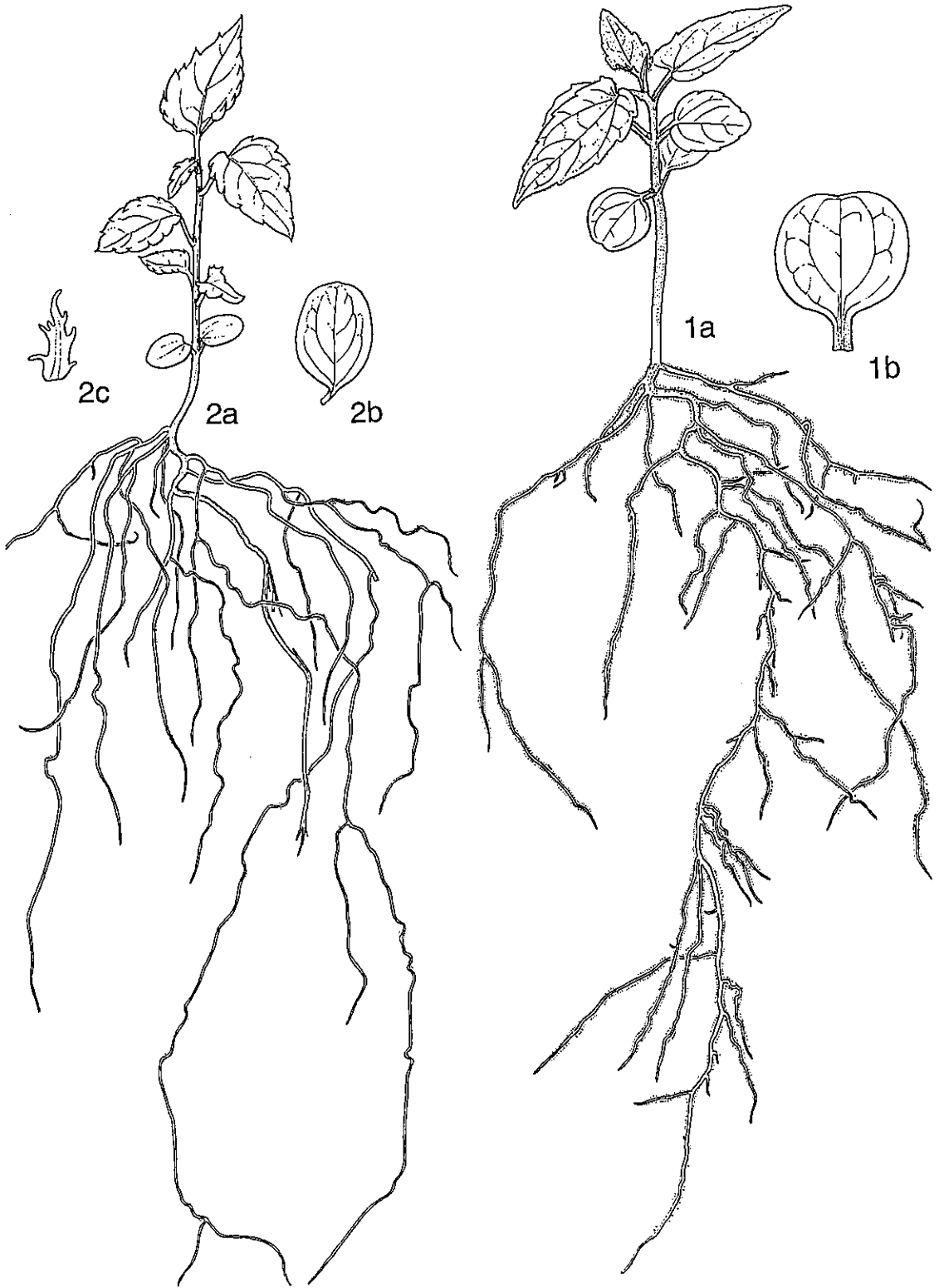


Fig. 3. 1. イイギリ *Idesia polycarpa*. 2. キブシ *Stachyurus praecox*. a, habit (×1.5) ; b, coryledon (×3) ; c, stipule (×15).

いた溝が痕となって残る。葉柄は幅広く、無毛、やや赤味を帯びることがある。背面は平滑か疣状の皮目が多数あり、内面は平滑でなかほどにはっきりとした溝がある。長さ15-30 cm、幅4-6 mm。左右の子葉基部はV字形~U字形に連続して上胚軸を抱く。連絡部は狭い翼状に発達することが多い。托葉はない。小さな三角形の腋芽があるが、葉柄の基部に包まれて見えない。

上胚軸および莖：上胚軸はよく発達し、丸い。ほとんど無毛だが、上部には開出する微毛と黄赤褐色のクモ毛がでることがある。地下部は白色、地上部は最初黄白色だが、次第に褐色になる。全体に皮目を散生し、下部にはやや多く、疣状に隆起するものが多い。上胚軸は長さ25-35 cm。下に向かって次第に太くなり、初生葉直下で2.5-3 mm、子葉節付近で4-6 mm。莖には開出する短毛が密にあり、黄赤褐色のクモ毛がまばらにある。節にはクモ毛が密にある。

葉：低出葉はなく、初生葉は最初から対生。初生葉は掌状複葉で3-5小葉がある。3小葉の場合、頂小葉がもっとも大きい、5小葉の時は先端部の3小葉はほぼ同大で、基部のものは小さい。2対目の葉から5小葉となる。頂小葉は狭楕円形~倒披針形、鋭尖頭、鋭脚~楔脚または鈍脚。縁は多少波打ち、細かい鋸歯がある。小葉の側脈は8-12対、斜上して縁近くに達するが、縁の直前で急に折れ曲がり、鋸歯には達しない。側脈は中脈とともに両面隆起し、下面に著しい。葉身は側脈の位置で凹み波打つ。展葉直後は淡赤褐色だがやがて緑色となる。両面とも光沢はない。上面脈上には黄赤褐色の無柄の腺体とクモ毛がある。下面には脈上にクモ毛が多い。腺体はみられない。頂小葉は長さ5-9 cm、幅2-3 cm。側小葉は基部が不整形になり、基部の小葉ほど著しく、基部側が広い。小葉は無柄。小葉の着点は両面とも黄赤褐色のクモ毛が密にある。葉柄は上面平坦またはわずかに凹む。両面に黄赤褐色のクモ毛が多い。長さ50-60 mm。托葉はない。左右の葉柄基部は連絡して莖を抱く形になる。

胚軸界および根系：主根上には白色の宿存根毛が密にあり、胚軸界は分かりやすい。根は褐色~赤褐色。主根はよく発達し、貯蔵根として機能する。胚軸界直下の主根上には側根が6列に縦生する。側根はあまり分枝しない。白色の宿存根毛が密にある。

標本：芦生演習林（自生）30.v.1995；富山県東砺波郡利賀村高峰（自生）28.v.1995（図版）。

#### イイギリ科 Flacourtiaceae

世界に89属875種が知られるが、温帯には少なく熱帯・亜熱帯に多く分布する。すべて木本である

(Mabberley 1987)。日本にはイイギリ、トゲイヌツゲ *Scolopia oldhamii* Hance、クストイゲ *Xylosma congestum* (Lour.) Merr. の3属3種のみが分布している（大橋1989）。

実生形態は地上子葉・開出子葉型の1. *Macaranga* type、地上子葉・非開出子葉型の7b. *Horsfieldia* type *Pseuduvaria* subtype, 8. *Blumeodendron* type が報告されている（de Vogel 1980, Ng 1991）。日本に産する3種のうち、トゲイヌツゲの実生に関する報告はないようだが、あとの2種は *Macaranga* type である。低出葉はなく、イイギリでは第1葉と第2葉は対生するが、クストイゲでは第1葉から互生である（柳田1932）。

芦生演習林ではごく希に見かけるにすぎず、実生も見ない。

#### 1. イイギリ *Idesia polycarpa* Maxim.

柳田(1928)、第119A；柳田(1929)、第160；山中(1975)、p. 44, 204-205；張他(1993)、p. 193, t. 53: 5；浅野(1995)、p. 240。

実生：地上子葉、開出子葉型。散布の翌春または翌々春に発芽する。

胚軸：丸く、淡緑色で赤味を帯びる。乳頭状の微毛が密にある。長さ12-18 mm、直径0.6-1.3 mm。

子葉：2枚、対生。紙質。円形~広倒卵形。切頭~わずかに凹頭、先端はやや肥厚する。円脚~鋭脚。全縁で、乳頭状~棍棒状の微毛が縁にまばらに出ることがある。両面とも淡緑色で葉身の基部を除いて無毛。葉身の両面基部には乳頭状の微毛（腺として機能）がある。三行脈状で5脈があるが、中央の3脈が明瞭で、この側脈は弧を描いて斜上しほぼ葉の先端にまで達する。上面ほとんど平坦で下面にやや隆起する。葉身は長さ5-8 mm、幅5-8 mm。葉柄はやや赤味を帯び、縁はしばしば波打つ。上面は広く浅く凹む。全体に乳頭状の微毛を布く。長さ1-2 mm。左右の子葉基部は広いU字形に連絡して上胚軸を抱く。托葉はない。腋芽は鱗芽で、乳頭状~棍棒状の微毛と先の尖った短毛とがある。

上胚軸および莖：丸く、赤味を帯びる。上胚軸では乳頭状~棍棒状の微毛が密にあるが、莖の上部では短毛が多くなる。上胚軸は長さ12-18 mm。

葉：低出葉はなく、第1葉と第2葉は対生する。第3葉から互生。第1対目の葉は卵形、鋭頭または鈍頭、わずかに心脚。3-4対の鋸歯があり、鋸歯の先端は葉の先端と同じく肥厚し腺体となる。縁にはまばらに短毛がある。上面緑色でやや光沢があり、下面は淡緑色。三行脈状で基部の1対を含めて2-3対の側脈があり、側脈は斜上して鋸歯の先端に達する。中脈と側脈は両面に隆起するが、下面で著しい。



上面は脈上にごくまばらに短毛がある程度で、ほとんど無毛。下面は脈上に棍棒状の微毛がまばらにある。葉身は長さ7-9 mm、幅6-7 mm。葉柄は赤味を帯び、上面やや溝状に凹む。全体に乳頭状~棍棒状の微毛がある。長さ2-4 mm。托葉は狭三角形で先端は褐色の腺体となる。長さ0.2-0.5 mm。第3葉以降、葉身は卵形から狭卵形となり、次第に大きく、側脈、鋸歯ともに多くなり、葉の両面に短毛を散生するようになる。棍棒状の毛はあまりみられなくなり、先の尖った短毛が多くなる。第5,6葉くらいから葉柄上に腺体が見られるようになる。

胚軸界および根系：根は淡褐色だが、胚軸界のすぐ下で主根は急に細くなり、主根上には宿存根毛が多いので胚軸界は分かる。主根はあまり太くならず、細根が発達する。白色で長い宿存根毛が多い。胚軸下部から不定根を多く出す。

標本：京都市京都大学構内植栽木（播種栽培）13.v.1987, 8.vi.1987（図版）、27.viii.1987

#### キブシ科 Stachyuraceae

キブシ属1属からなり、ヒマラヤから日本にかけて5,6種がある（Mabberley 1987）。日本にはキブシとナガバキブシの2種があるが、キブシは葉と果実の形態に変異が大きく、しばしばいくつかの変種に分類される（大場 1989）。実生は地上子葉・開出子葉型で de Vogel (1980) の 1. *Macaranga* type である。

芦生演習林では沢沿いや林道の法面等に普通に見られる。実生も母樹下で見かけるが、林内ではほとんど育たない。伐採跡地や林道法面等の鉱物質土壌が出ているところで生育している実生を見かけることがある。

#### 1. キブシ *Stachyurus praecox* Siebold et Zucc.

小見山他 (1988), p. 428, fig. 18 (備考参照) ; 山中 (1975), p. 44.

実生：地上子葉、開出子葉型。散布の翌春または翌々春に発芽する。

胚軸：淡緑色で無毛。丸いが疣状微突起が軸方向に連続した隆起線が多数ある。長さ10-15(-25)mm、直径0.5-0.8 mm。

子葉：2枚、対生。紙質。楕円形~長楕円形、または卵形。円頭~切頭または微凹頭で先端部はやや肥厚する。漸尖脚。全縁。両面無毛。上面緑色、下面淡緑色。三行脈状で側脈は2-3対あり、5脈が目立つことが多い。脈は両面平坦か、わずかに隆起する。葉身は長さ3-6(-8) mm、幅2-5 mm。葉柄は上面広く浅く凹み、無毛。裏面には胚軸から続く疣状微突起がある。長さ1-2.5 mm。左右の子葉基

部は広いU字形~V字形に連絡して上胚軸を抱く。托葉はない。子葉腋には腋芽がある。

上胚軸および茎：初生葉の托葉から下へ伸びる稜があり角柱状。無毛だが低い疣状微突起が多い。上胚軸は長さ2-5(-8) mm。

葉：第1葉から互生。低出葉はない。第1葉は卵形~三角形状卵形。鋭頭。円脚、切脚またはわずかに心脚となる。3-5対の鋭鋸歯があり、鋸歯は葉身の上面側に折れ曲がって立ち上がり、その先端は葉の先端と同じく褐色の腺状である。上面緑色、下面淡緑色で両面とも無毛。3-4対の側脈があり、中脈とともに両面隆起する。葉身は長さ5-10 mm、幅4-7 mm。葉柄は上面広く凹み、無毛。長さ2-3 mm。托葉は狭三角形で羽状に5-7(-9)裂する。裂片は線形で先端は褐色の腺状。第2葉以降急速に大きくなる。

胚軸界および根系：根は淡褐色だが胚軸とは色が異なり、主根は胚軸界直下で急に細くなるので注意すれば胚軸界は容易にわかるが、胚軸下部から不定根を出すので多少紛らわしい。主根はあまり太くならず、側根を多く出す。白色の長い宿存根毛が所々にあるが、あまり目立たない。

標本：芦生演習林（自生）19.ix.1985, 4.viii.1986, 18.v.1995; 京都市左京区貴船（播種栽培）17.vii.1991（図版）、2.vi.1992, 16.viii.1992; 滋賀県高島郡朽木村生杉（自生）8.vi.1987; 福井県大飯郡音海（自生）14.vii.1984; 和歌山県有田郡清水町（播種栽培）14.vi.1995.

備考：小見山他 (1988) に記載されているものは、キブシにしては子葉が大きすぎるなど不審な点があり、何か他のものと誤認しているものと思われる。

#### 引用文献

- 浅野貞夫. 1995. 原色図鑑 芽ばえとたねー植物 3態/芽ばえ・種子・成植物一. 280 pp. 全国農村教育協会, 東京.
- 小見山章・肥後陸輝・今井田春美・矢野尚子・堀田仁. 1988. 広葉樹幼植物の形態について (I). 岐阜大学農学部研究報告 53: 425-444.
- 小見山章・矢野尚子. 1989. 広葉樹幼植物の形態について (II). 岐阜大学農学部研究報告 54: 265-280.
- Mabberley, D. J. 1987. *The Plant-book*. 706 pp. Cambridge University Press, Cambridge.
- 宮部金吾・工藤祐舜・須崎忠助. 1920-1931. 北海道主要樹木図譜. 北海道庁, 札幌.
- Ng, F. S. P. 1992. *Manual of forest fruits, seeds and seedlings*, vol. 2. *Malayan Forest Record*

- 34: 401-997.
- 大場秀章. 1989. キブシ科. 「日本の野生植物木本Ⅱ」(佐竹義輔・原寛・亘理俊次・冨成忠夫編), pp. 92-93. 平凡社, 東京.
- 大橋広好. 1989. イイギリ科. 「日本の野生植物木本Ⅱ」(佐竹義輔・原寛・亘理俊次・冨成忠夫編), pp. 90-91. 平凡社, 東京.
- 清水建美. 1989. トチノキ科. 「日本の野生植物木本Ⅱ」(佐竹義輔・原寛・亘理俊次・冨成忠夫編), p. 22. 平凡社, 東京.
- 田村道夫. 1989 a. ヤマグルマ科. 「日本の野生植物木本Ⅰ」(佐竹義輔・原寛・亘理俊次・冨成忠夫編), p. 126. 平凡社, 東京.
- 田村道夫. 1989 b. カツラ科. 「日本の野生植物木本Ⅰ」(佐竹義輔・原寛・亘理俊次・冨成忠夫編), p. 128. 平凡社, 東京.
- Vogel, E. F. de. 1980. Seedlings of dicotyledons. 465 pp. Centre for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen.
- 山中典和・永益英敏・梅林正芳. 1992. 芦生演習林産樹木の実生形態 1. アケビ科, ウルシ科, ミズキ科, エゴノキ科, ハイノキ科, クマツヅラ科. 京都大学農学部附属演習林集報 23: 47-68.
- 山中典和・永益英敏・梅林正芳. 1993. 芦生演習林産樹木の実生形態 2. クルミ科, カバノキ科, ブナ科, クワ科. 京都大学農学部附属演習林集報 25: 52-72.
- 山中典和・永益英敏・梅林正芳. 1994. 芦生演習林産樹木の実生形態 3. ビャクダン科, マタタビ科, ツバキ科, マンサク科, トウダイグサ科, ユズリハ科, ミカン科, モクレン科, マツブサ科. 京都大学農学部附属演習林集報 26: 30-53.
- 山中典和・永益英敏・梅林正芳. 1995 a. 芦生演習林産樹木の実生形態 4. モチノキ科, ニシキギ科. 植物地理・分類研究 42: 111-124.
- 山中典和・永益英敏・梅林正芳. 1995 b. 芦生演習林産樹木の実生形態 5. ブドウ科, アワブキ科, ウリノキ科. 植物地理・分類研究 43: 25-36.
- 山中典和・永益英敏・梅林正芳. 1996. 芦生演習林産樹木の実生形態 6. クスノキ科, クロタキカズラ科, クロウメモドキ科. 植物地理・分類研究 44: 25-42.
- 山中寅文. 1975. 植木の実生と育て方. 256 pp. 誠文堂新光社, 東京.
- 柳田由蔵. 1927-1939. 森林樹木の稚苗図説. 日本林学会誌 9(6)-21(9).
- 張若蕙・劉洪譚・汪祖譚. 1993. 中国主要樹木幼苗形態. 266 pp. 科学出版社, 北京.
- (received July 20, 1997; accepted August 05, 1997)