

日本のカジノキ属植物（クワ科）と学名

大場秀章^{a,*}, 秋山 忍^b

^a 東京大学総合研究博物館. 113-0033 東京都文京区本郷 7-3-1,

^b 国立科学博物館植物研究部. 305-0005 茨城県つくば市天久保 4-1-1

*Corresponding author: ohba@um.u-tokyo.ac.jp

Broussonetia (Moraceae) in Japan

Hideaki OHBA^{a,*} and Shinobu AKIYAMA^b

^aDepartment of Botany, The University Museum, The University of Tokyo,
Hongo 7-3-1, Tokyo, 113-0033 JAPAN;

^bDepartment of Botany, National Museum of Nature and Science,
Amakubo 4-1-1, Tsukuba, 305-0005 JAPAN

*Corresponding author: ohba@um.u-tokyo.ac.jp

(Accepted on January 11, 2014)

In Japan three species of *Broussonetia* are known from the wild and one hybrid is cultivated. *Broussonetia kazinoki* Siebold is the cultivated hybrid and *B. monoica* Hance is applied to the Japanese wild species (Hime-kôzu in Japanese) which has been known as *Broussonetia kazinoki* Siebold in previous floras in Japan.

Key words: *Broussonetia*, *Broussonetia kazinoki*, *Broussonetia monoica*, lectotype, Siebold collection.

クワ科カジノキ属 (*Broussonetia*) 植物として、日本にはカジノキ、コウゾ、ヒメコウゾ、ツルコウゾがある (北村 1979, 山崎 1989, Okamoto 2006). 北村は文化史の面も合わせこれらカジノキ属植物を考察した. 上記のうち、ヒメコウゾは、北村が指摘するまでほとんど問題にされることはなかったが、ヒメコウゾへの言及は江戸時代の小野蘭山 (1803) にまで遡る. 蘭山は樹皮から租紙を製するヒメコウゾを、製紙の原料にするコウゾと異なるものとした. 飯沼慾齋も『草木圖説木部』でヒメコウゾを図解した (北村 1977 による).

日本のカジノキ属植物については海外でも研究が行われた. 最初のまとまった研究は、1830 年に著わされたシーボルト (Siebold) の『日本産有用植物梗概』(Synopsis Plantarum Oeconomicarum) である. そのなかでシーボルトは、

Broussonetia papyrifera (カミノキ), *B. kazinoki* (カジノキ), *B. kaempferi* (カシノハイチゴ) の 3 種を報告した (括弧内はシーボルトが記した和名の片仮名表記).

以下に、上記シーボルトによる *Broussonetia kaempferi*, *B. kazinoki*, *B. papyrifera* の正体、学名を含む分類学上の扱い等について、北村らの研究を踏まえ、筆者の見解を記してみた.

1. *Broussonetia kaempferi* Siebold

この学名がシーボルト (1830) により発表された際には、記載文または判別文はなく、“*Morus nigra*, Th. Fl.” および “*Papyrus spuria* (KAEMPFER, amoenitates exoticae.)” の 2 学名が引用されていただけだった. この “Th. Fl.” は、ツェンベルク (C. P. Thunberg) の『日本植物誌』

(*Flora Japonica*) を示している。

ツェンベルクは、『日本植物誌』[p. 71] で、*Morus nigra* L. に対して“foliis cordatis scabris. Crescit iuxta Nagasaki. Japanese name: Kuwa”と記したが、標本は引用されていない。ウプサラ大学に収蔵されるツェンベルクが *Morus nigra* とした3点の標本 (UPS, Thunberg collection nos. 22196–22198) は、検討したところすべてがツルコウゾではなく、クワまたはクワ属の1種であった。

一方、ケンペル (Kämpfer, 1712) は、*Papyrus spuria* で記載文 [p. 474] とともに自らが描いた図 [p. 472 の右の枝] を掲載した。シーボルトは、先行文献としてケンペル (1712) を引用するだけでなく、種形容語をケンペルに献呈していることから、*Broussonetia kaempferi* の学名は主にケンペル (1712) の *Papyrus spuria* にもとづいて、発表されたものと判断される。

シーボルトは、*Broussonetia kaempferi* についてタイプを指定しなかった。しかし、『国際藻類・菌類・植物命名規約』(McNeill et al. 2012) 第7条7項に従うと、この場合、基礎となったケンペルの記載文の文脈から選ばれた要素によってタイプ指定がなされたと解することができる。しかもケンペルの記載文は、図 (p. 472 の右の枝) をともなっており、筆者らは別報でこの図を *Broussonetia kaempferi* のレクトタイプに選定した (Akiyama et al. 2013)。

オランダの国立生物多様性センター植物標本館 (旧、国立植物標本館、略号 L) には、シーボルトが *Broussonetia kaempferi* と同定した原資料 (オリジナルマテリアル) とみなせる標本が7点ある。これらの標本のうち、5点 (L 0420864, L 0420865, L 0420866, L 0420867, L 0420868) はツルコウゾであり、2点 (L 0420857, L 0420862) はコウゾであった。

一方、ミュンヘンの州立植物標本館 (略号 M) には、ツッカリーニ (Zuccarini) が *Broussonetia kaempferi* と同定した標本が1点 (M 0120985) あり、これはツルコウゾであった。さらに *Broussonetia kaempferi* と同定された標本が3点 (M 0120986, M 0120987, M 0120988) あり、その同定は、ツッカリーニ自身によるものではないが、ツッカリーニの M 0120985 の同定をうけて、後にシュルテス (Schultes bis) が行ったものと考えられる。これら3点もツルコウゾである。また、

首都大学東京牧野標本館 (略号 MAK) にも、シーボルトが *Broussonetia kaempferi* と同定した標本が1点 (MAK S1660) あり、ツルコウゾである。

以上のことから、シーボルトの *Broussonetia kaempferi* は、一部にコウゾとの混同があるものの、主体はツルコウゾと認められ、これまで国内で行われていた北村 (1979) らのこの学名をツルコウゾに用いる見解を支持するものであった。

2. *Broussonetia kazinoki* Siebold

Broussonetia kazinoki は、*B. kaempferi* と同様に 1830 年にシーボルトにより発表された。有効に発表された先行名の引用はなく、また記載文または判別文を欠いている。シーボルトは、この種について、以下のように記した。

“Utraque species ad chartam conficiendam ubique adhibetur; prior ceterum longe praestantior. Cortex pro funibus ac liber pro linteo inservit.” [訳] Used paper producing in any place; first for long time superior than the other. The bark as ropes and the inner bark (cortex) as linen to be served. どこでも紙をつくるのに用いられる。長年、これに代る優れる他のものはない。樹皮はロープに、皮層は繊維として使われる。

この *Broussonetia kazinoki* の記述は、上に示すように用途について記したものであり、類似種から区別する分類学上の特徴は寸分も記されていない。つまり、これは、『国際藻類・菌類・植物命名規約』第38.1条に定める *Broussonetia kazinoki* の「記載文または判別文」としての条件を満たしておらず、1830年の時点でシーボルトにより正式に発表された学名とはみなしえない。だが、*Broussonetia kazinoki* は、1846年になってシーボルトとツッカリーニが詳しい記載文を発表し、正式名となった。その際に、その著者名を彼らはシーボルトとツッカリーニ (Siebold & Zucc.) とはせず、シーボルト (Siebold) とした。

北村 (1979) らは、カジノキの和名を *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent. に用い、*B. kazinoki* Siebold にはヒメコウゾの和名を充てる。本来のヒメコウゾは、野生種であり、日本、朝鮮半島、台湾、中国に分布し、Okamoto (2006) によれば、日本では本州 (岩手県以南)、四国、九州、琉球 (奄美諸島) に産することが知られている。

ヒメコウゾとコウゾはよく似た植物であり、時にはどちらに分類すべきか判然としない個体もあ

るが、コウゾは多くは雌雄異株または同株の直立状低木であり、しばしば幹と呼べる直立枝を中心にもち、多数の枝を出す。枝先は巻絡しない。葉は長さ7 cmを超えるものが混ざり、卵形で基部は円形または浅い円心形で、散毛がある。一方、ヒメコウゾは雌雄同株の半つる性低木で、枝は先が巻絡するものが多い。葉は長さ7 cmを超えるものはまれで、長楕円形または長楕円状披針形で、ほとんど毛がない（ただし、若い葉では密毛がみられることがある）。

また、形態やその変異性の大きさから、これまでの見解（北村 1979, 山崎 1989, Okamoto 2006）のように、コウゾは本来の自生ではなく、ヒメコウゾとカジノキの交雑に由来する栽培種であり、また生育地が人里に多いことから栽培から逃出したものと筆者は考えている。山崎 (1989) は、カジノキとツルクオゾは雌雄異株、ヒメコウゾは雌雄同株で、コウゾはカジノキに近いものが雌雄異株、ヒメコウゾに近いものは雌雄同株と書くが、コウゾにおける性分布はさらに検討が必要であろう。

シーボルトらの *Broussonetia kazinoki* には、ミュンヘンに1点、ライデンに5点の原資料 (M 0120984, L 0175764, L 0175961, L 0420842, L 0420850, L 0420861) がある。検討したところ上記のうち3点がコウゾ、3点がカジノキ (*B. papyrifera* (L.) Vent.) であり、ヒメコウゾに同定できる標本は1点もないことが判明した。そこで、原記載に最もよく合致するミュンヘンに収蔵されるコウゾの標本 (M 0120984) を *Broussonetia kazinoki* Siebold のレクトタイプに選定した (Akiyama et al. 2013)。

3. ヒメコウゾの学名

上記のレクトタイプ選定によって、ヒメコウゾにたいして *Broussonetia kazinoki* の学名をあてることはできなくなる。そこでヒメコウゾに該当する可能性のある既存の学名の有無を調べ、*Broussonetia sieboldii* Blume と *Broussonetia monoica* Hance に行き当たった。

a) *Broussonetia sieboldii* Blume

Blume (1852) は、*Broussonetia sieboldii* を日本において“チヂヤマ”のような山に自生し、また庭園に栽培される [In Japonia, et spontanea, ut in monte *Tsi dsj jama*, et in hortis culta] 種として発表した。枝は登攀せず、新枝には疎毛があり、

葉は、卵形または卵状長楕円形、基部が不等状円形あるいは切形や浅心形で、先は突形となり、分裂しないか不等に3裂し、鋸歯があって、両面はほぼ無毛で、短剣状披針形でまばらに繊毛をもつ托葉をもち、楕円体状の総状雄花序をもつことを特徴としてあげた。現在、ライデンにはこの原資料が6点収蔵されている。これら6点の標本を検討すると、4点 (L 0420843, L 0420851, L 0420858, L 0424378) は、コウゾであるが、2点 (L 0420863, L 0424374) は確かにヒメコウゾと認められる。

したがって、後者の2点の原資料のうち1点をレクトタイプに選定することで、この学名をヒメコウゾの学名に用いることは可能だが、問題は Blume が *Broussonetia sieboldii* の発表の際に、*Broussonetia kazinoki* Siebold (1846) を異名に引用していることである。そのため、*Broussonetia sieboldii* Blume は既存名 *Broussonetia kazinoki* Siebold を引用した不要名と見做され、正名として利用できない。なぜ、Blume が *Broussonetia kazinoki* Siebold (1846) に対して *Broussonetia sieboldii* という新名を提唱したのかは明らかではないが、この当時には類似のケースが散見する。

b) *Broussonetia monoica* Hance

Broussonetia monoica はハンス (Hance 1882) によって中国の広東から記載された。原記載には、“*B. kaempferi* Siebold によく似て、ただ雌雄同株の花序、裏面がより毛が多く、網状脈が顕著ではない若い葉、[雌] 花序がむしろ小さく、雄花序は反り返り、より球形である点で区別できる”と記されている。残念ながらハンスはこれを日本のヒメコウゾと較べることはしなかったが、両種はアジア産カジノキ属の中で雌雄同株という特徴を共有している。ハンスがツルクオゾからの相違点とした特徴（花と花序の一部不明な部分を除き）は、ヒメコウゾをツルクオゾから峻別する際の特徴ともなっている。ヒメコウゾの葉は、ほとんど毛がないが、若い葉では密毛がみられることがある。

そこで *Broussonetia monoica* のタイプ (B. C. Henry 21933, BM; Fig. 1) を検討し、これがヒメコウゾと同一であることを確かめた。記載では葉に毛があるとのことであるが、これは葉が展開する前の若い葉の状態であることによるものと判断される。従って、ヒメコウゾの学名には *Broussonetia*



Fig. 1. Type of *Broussonetia monoica* Hance (B. C. Henry 21933, BM000895739). Photograph courtesy of the Natural History Museum, London.

monoica Hance を用いるのが良いと結論した。

3. *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent., Tabl. Règn. Vég. 3: 548 (1799).

リンネの *Morus papyrifera* は、ケンペルの “*Morus papyrifera*” (1712) にもとづいて発表されたが、そのレクトタイプは、ケンペルの図であり (Jarvis 2007), 図示された植物は日本でカジノキと呼ぶ植物に一致する。

ツェンベルクが日本で採集した4点のカジノキの標本が、*Morus papyrifera* としてウプサラ大学の標本室に保管されている (UPS, Thunberg collection nos. 22200–22203). これら4点の標本もカジノキに当たる。

一方、ライデンにはシーボルトが *Broussonetia papirifera* [sic], または *Morus papirifera* [sic] とした標本が4点ある。すなわち、L 0420837 (*Morus papirifera* [sic] の付箋), L 0420840 (*Br. papyrifera* fr. H. B. の付箋), L 0420843 (*Br. papyrifera* arb. in H.B. の付箋), L 0420852 (*Br. papyrifera* の付箋), であるが、そのうち、2点 L 0420837, L 0430840 は確かにカジノキだったものの、他の2点 L 0420843, L 0420852 はコウゾであった。このことからシーボルトはカジノキとコウゾを混同していたと考えられる。コウゾに *kazinoki* の形容語を用いた遠因もここにあるものと推察される。

なお、シーボルト (1830) は *B. papyrifera* に、var. a *Foliis integris ovatis, base rotundatis acuminatis.*, var. b *Foliis integris ovatis, basi oblique cordatis cuspidatis*, var. c *Foliis integris ovatis oblongis basi oblique cordatis* という3つの変異型を認めているが、これに相当する標本を特定することはできなかった。なお、これらの変異型に与えられた名を学名の変種名とすることは規約上認められない (第23条6項, 第24条2項)。

標本の閲覧を許可されたオランダ国立生物多様性センター植物標本館 (ライデン), 州立植物標本館 (ミュンヘン), 首都大学東京牧野標本館, およびタイプ標本画像の使用を許可されたロンドン自然史博物館の各標本館にお礼申し上げる。特に、Gerard Thijssse 氏 (ライデン), Hans-Joachim Esser 博士 (ミュンヘン), および Charlie Jarvis 博士 (ロンドン) のご助力に対してお礼を申し上げます。本研究は、日本学術振興会

科学研究費補助金 (no. 24405014 [代表: 大場秀章]) の助成を受けたものである。

1. *Broussonetia kaempferi* Siebold in Verh. Batav. Genootsch. Kunsten 12 [Synopsis Plantarum Oeconomicarum]: 28 (1830); in Siebold & Zucc. in Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4(3): 221 (1846).

Papyrus spuria Kämpfer, Amoen. Exot. Fasc. 2: 472, 474 (1712).

Japanese name: Tsuru-kôzo; Kasinoha-itigo (Siebold 1830).

2. *Broussonetia monoica* Hance in J. Bot. 20: 294 (1882).

Broussonetia kazinoki Siebold [in Verh. Batav. Genootsch. Kunsten 12: 28 (1830), nom. nud.] in Siebold & Zucc. in Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4(3): 221 (1846), pro parte, excl. typo.

Broussonetia sieboldii Blume, Mus. Bot. 2: 86 (1852), nom. superfl., pro parte, excl. typo.

Japanese name: Hime-kôzo.

3. *Broussonetia papyrifera* (L.) Vent., Tabl. Règn. Vég. 3: 548 (1799).

Morus papyrifera L., Sp. Pl.: 986 (1753).

Morus papyrifera Kämpfer, Amoen. Exot. Fasc. 2: 471, 472; Fasc. 5: 895 (1712).

Japanese name: Kajino-ki; Kaminoki (Siebold 1830); Kaadsi or Kaasi and Kansi (Thunb. 1784).

4. *Broussonetia kazinoki* Siebold [in Verh. Batav. Genootsch. Kunsten 12: 28 (1830), nom. nud.] in Siebold & Zucc. in Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. 4(3): 221 (1846).

Broussonetia sieboldii Blume, Mus. Bot. 2: 86 (1852), nom. superfl.

Broussonetia monoica Hance × *B. papyrifera* (L.) Vent.

Japanese name: Kôzo; Kajinoki (Siebold 1830).

引用文献

Akiyama S., Thijssse G., Esser H.-J. and Ohba H. 2014. Siebold and Zuccarini's type specimens and original materials from Japan, part 2. Angiosperms. *Dicotyledoneae* 1. Jpn. Bot. 88: 346–377.

- Blume C. L. 1852. *Museum Botanicum Lugduno-Batavum* 2: 85–87 (*Broussonetia*). Leiden.
- Hance H. F. 1882. *Spicilegia florum sinensis: Diagnoses of new, and habitats of rare or hitherto unrecorded, Chinese plants*. *J. Bot.* 20: 289–296.
- Jarvis C. 2007. *Order out of Chaos*. The Linnean Society of London, London.
- Kämpfer E. 1712. *Amoenitatum Exoticarum*. Lemgo.
- 北村四郎. 1977. 飯沼慾齋原著草木図説木部 (下). 保育社, 大阪.
- 北村四郎. 1979. くわ科. 北村四郎, 村田 源. 原色日本植物図鑑・木本編 II. pp. 231–250. 保育社, 大阪.
- Okamoto M. 2006. 6. *Broussonetia* Vent. In: Iwatsuki K., Boufford D. E. and Ohba H., *Flora of Japan*, vol. 2a, pp. 76–77. Kodansha Scientific, Tokyo.
- 小野蘭山. 1803. 本草綱目啓蒙 卷 32, 第 2 丁裏. [杉本つとむ編著. 1974. 小野蘭山本草綱目啓蒙本文・研究・索引. 早稲田大学出版会, 東京, による].
- Siebold P. F. 1830. *Synopsis Plantarum Oeconomicarum*. *Verh. Batav. Genootsch. Kunsten* 12: i–iv, 1–75, charts 1–2.
- Siebold P. F. and J. G. Zuccarini. 1846. *Florae Japonicae familiae naturales, adjectis generum et specierum exemplis selectis. Sectio altera. Plantae dicotyledoneae (gamopetalae, monochlamydeae) et monocotyledoneae*. *Abh. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss.* 4(3): 123–240, pl. 3.
- 山崎 敬. 1989. クワ科. 佐竹義輔, 原 寛, 亘理俊次, 富成忠夫 (編), *日本の野生植物木本 I*. pp. 85–93. 平凡社, 東京.