

特集論文

どんぐりを利用したブナ科植物の自然観察

横山 和正

滋賀大学教育学部

How to identify acorns; a field lesson on oak trees (Fagaceae)

Kazumasa Yokoyama

Faculty of Education, Shiga University

A student program to identify the acorns in the University campus was created.

It consists of:

1. World and Japanese distribution maps of beech and oaks.
2. Practical keys to genera and species of Fagaceae to identify Japanese oaks.
3. Color photographs of acorns and leaves of oak trees in the campus.

Students easily identified the acorns in the campus by this program, and this program seems to be helpful to understand taxonomy of Fagaceae and relationship between oaks and human beings.

Giant tree worship prevailed among the natives around the University, were investigated to understand Japanese characteristics to nature.

Keywords: Japanese acorn, practical key, identification, Fagaceae, student program

はじめに

この小文は、以下の切っ掛けで書くことになった。

1. 私は野外観察もできる教師を養成したいと思って指導してきた。しかし、最近ではDNAや生化学の成果のみが強調され、生物学の基礎である野外での観察が軽視されているように思う。子どもたちは自然の中で遊びをおぼえ、身近な生物に関心を持つようになる。そして学年が進むにつれて、次第に生物の体の仕組みや、はたらき、遺伝子のことなどを勉強するようになる。子どもの時にたくさんの生物をみて成長した子どもは、大学で生物学のいろいろな分野を習っても、関連性がわかり、理解も早いように思う。逆に、高校や大学で、生物の時間にいきなりDNAから習いはじめると、生物がきらいになったという学生に何人も出会った。しかし、なぜか子どもたちは屋外で遊ばなくなった。
2. 大学で生物を担当しておられたある先生から、最近の

学生は山に連れて行っても、山の中に入らなくなった。

道路に立ち止まって、一步も山の中に入ろうとしない。

と伺ったことがある。このような現象は10年ほど前から顕著になったように思う。

3. 数年前から現職の中学、高学の先生が、大学院生として、私の講義を受講される機会が増えた。ある日、講義を始めようとする時「先生、講義をやめて、野外に連れて行ってください」と言われた。私はとっさのことで、何のことも判らなかつた。いろいろ事情を聞いてみると、生徒を野外に連れていくのが「怖い」と受講している数人の先生が口をそろえて言われた。生徒から植物や昆虫の名前を次々に聞かれるが、答えられなくて困っている。野外観察をやるたびに、質問されるので次第に恐怖を感じるようになり、野外に連れて行かなくなつたと聞いて、はじめて納得できた。
4. 「生物学実験」で、どんぐりのことをテーマにして観察

を行ったことがある。学生と話していると、どんぐりは1種類と思っている学生が大部分だったので、これも私には驚きだった。

5. 最近、ピオトープを学校に作る運動がさかんになり、滋賀でも例外ではない。私の担当する「植物生態学演習」でも現職の院生（中学の理科の教師）の中には、自分の学校にピオトープを作ったと言って、体験を発表された。そのときに業者がピオトープに関する教材を売りに来たので買ってみたいといって、ゼミの時間にビデオを見せていただいた。その中に、日本の森林の分布図があり、北日本に照葉樹林が、南日本にブナ林が分布する地図であった。しかし、購入した本人も逆になっていることに気づかず、業者も気づかず、粗悪品が販売されている。

これは私がここ10年ほどの間に経験した、小さな出来事である。しかし、この中には教育学部の抱えている大きな問題が含まれているように思われる。

教育学部においては、専門の講義が以前に比べ減少した結果、学生は卒業しても、すぐには野外観察の指導することは大変なようである。それを解決する方法としては、専門科目の時間が少なくなっただけ、逆に密度の高い内容を、わかりやすい形で提供する必要があるだろう。

今回は新しい試みとして、植物生態学や分類学を受講したことがなくても、世界的な視野に立ち、現代的な問題や話題にも対応できるテーマとしてどんぐりを取り上げてみた。

どんぐりは日本列島のほぼ全域に分布し、日本人の生活と密接に関連している。

さらに、日本から世界に目を向けると、ヨーロッパでもブナやかし類は、人間の生活と深い関係があった。このような世界的視野から見ると、日本のブナ林が世界遺産に指定された理由がわかる（白神山地は1993年に、日本で最初の世界遺産に指定された）。

また、このテーマは、身近な材料から、世界に目を向けることができ、生物分類学の基礎となる検索表（Key）の使い方や、学名（Scientific name）の意義も理解できる。

ブナ科植物の多くは我が国固有で、固有種に関してはまだ十分に研究されていないのが現状である。このような状態では教育に利用するには困難がともなうが、幸いにも、近年、里山の重要性が見直されはじめたので、どんぐりに

関する入門的な文献がかなり出版されるようになった（いわさ・大滝，1995；平野・片桐，2001；伊藤，2002；徳永，2004）。

種の認識に関して、研究者により意見の一致しない所は、著者の意見も入れた部分もある。

材料と方法

調査地（キャンパス）の概要：

滋賀大学教育学部（大津市平津2丁目）は、滋賀の里山として利用されてきた所に戦後建設された。当時、お茶畑のふちに植えられていたカキが数本、旧湖沼研究施設の付近に残っている。

正門付近や同窓会館（清流荘）付近、キャンパス内の2つの池の周りは、里山の植生を残している。すなわち、里山の身近な植物であるクヌギ、コナラ、アベマキなどのブナ科植物である。また、清流荘付近の森には、クリやナラガシワ、ヤマザクラ、イチイガシ、ヤブツバキもかなりの密度で生育している。

正門付近や同窓会館（清流荘）付近の樹木は、大学の所有になってからは、放置されたままになっているが、池の周りは地元の所有で、15-20年おきに、樹木を切ってシイタケのほだ木などに利用されている。大学の付近には、シイタケを栽培する農家は見られるが、炭をやく農家は今は見られない。しかし、国分付近の山には炭焼きがまの跡が見られるので、古くはこれらの樹木は炭焼き用としても利用されたと思われる。

同窓会館（清流荘）付近の植物に関しては、江川純子さんにより、卒業論文の一環として、詳細に調査され、63種の本木植物が確認されている。また、正門付近の植生や、学内の樹木は、山中勇弥さんにより現在調査中である。

ブナ科は世界に900種以上が分布する大きなグループである。まず、足下からということでキャンパスのどんぐり、次は滋賀県ないし日本のどんぐりを、葉の形質を用いながら区別できる検索表を試作した。

大学付近でアラカシ（ブナ科）が、“山の神”として、大切にされていることもわかったので、あわせて調査を行った。山の神は大津市千町の千町郵便局の東側にあり、アラカシのまわりは、現在駐車場になっている。ヒノキの大木もそのすぐ近くにある。地元の人によると、アラカシは男性の神、ヒノキは女性の神であるという。

結果と考察

1. ブナ科植物の分布

(1) 日本におけるブナ科植物の分布

日本のように年間を通じて雨にめぐまれた国においては、図1に示すように森林が発達する(吉岡,1973)。ブナ林は、主として本州中央部から北日本にかけて分布する(近畿以北から北海道渡島半島、および九州、四国、中国地方の高地)。この森林は、落葉広葉樹林とか夏緑林、ブ

ナ・ミズナラ林ともよばれる。

南西日本(近畿,中国,四国,九州,沖縄)にはシイ・カシ林が分布する。この森林は照葉樹林,常緑広葉樹林とも呼ばれ,台湾,中国南部から,マレーシア,パプアニューギニア,ボルネオ,スマトラなどの高地にまで分布するもので,熱帯要素の多い森林といえる。

これらの森林を構成するブナ,ミズナラ,シイ,カシ類は,いずれもブナ科の植物である。ほぼ日本全土をブナ科

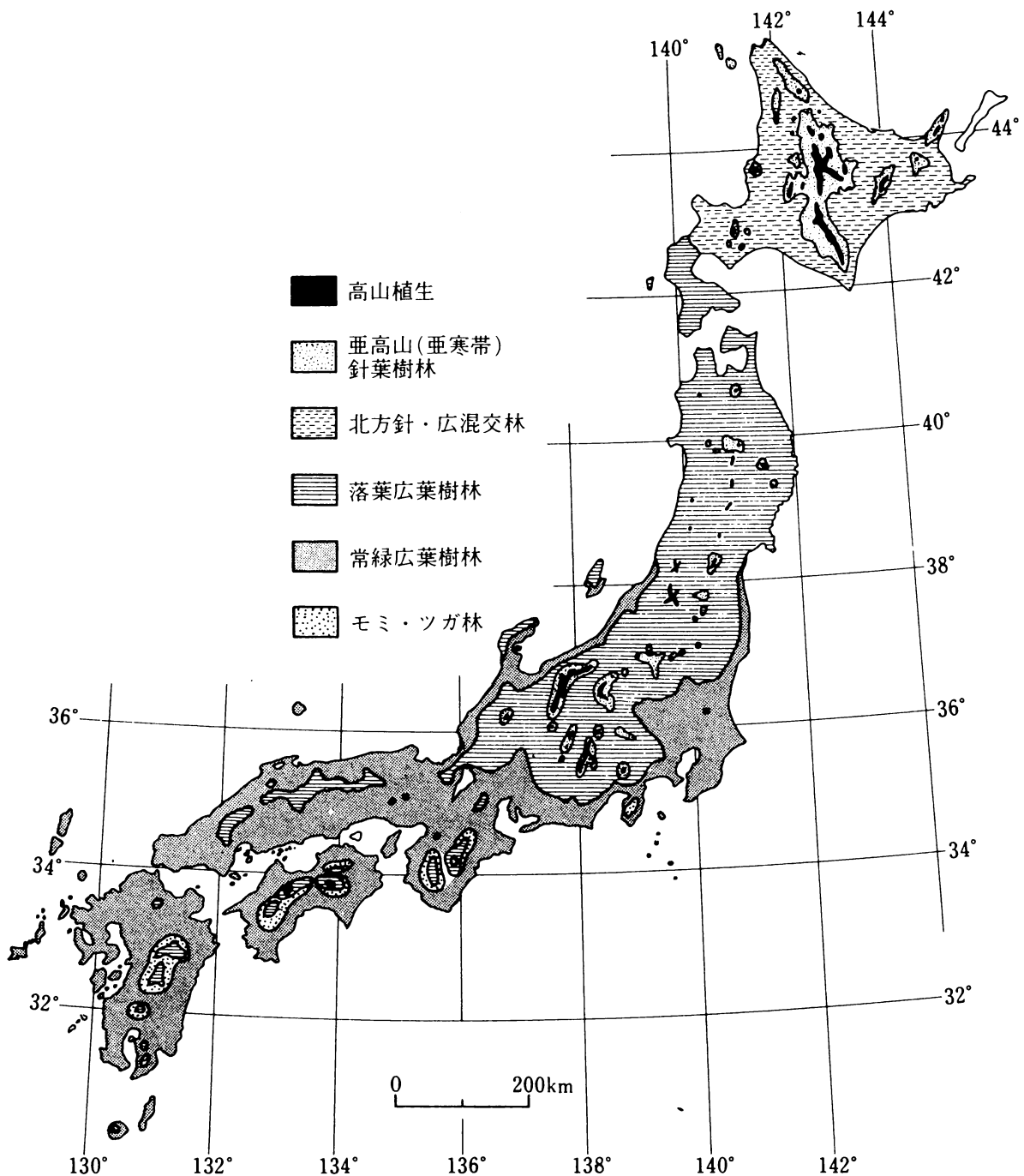


図1. 日本の植生 (吉岡, 1973)

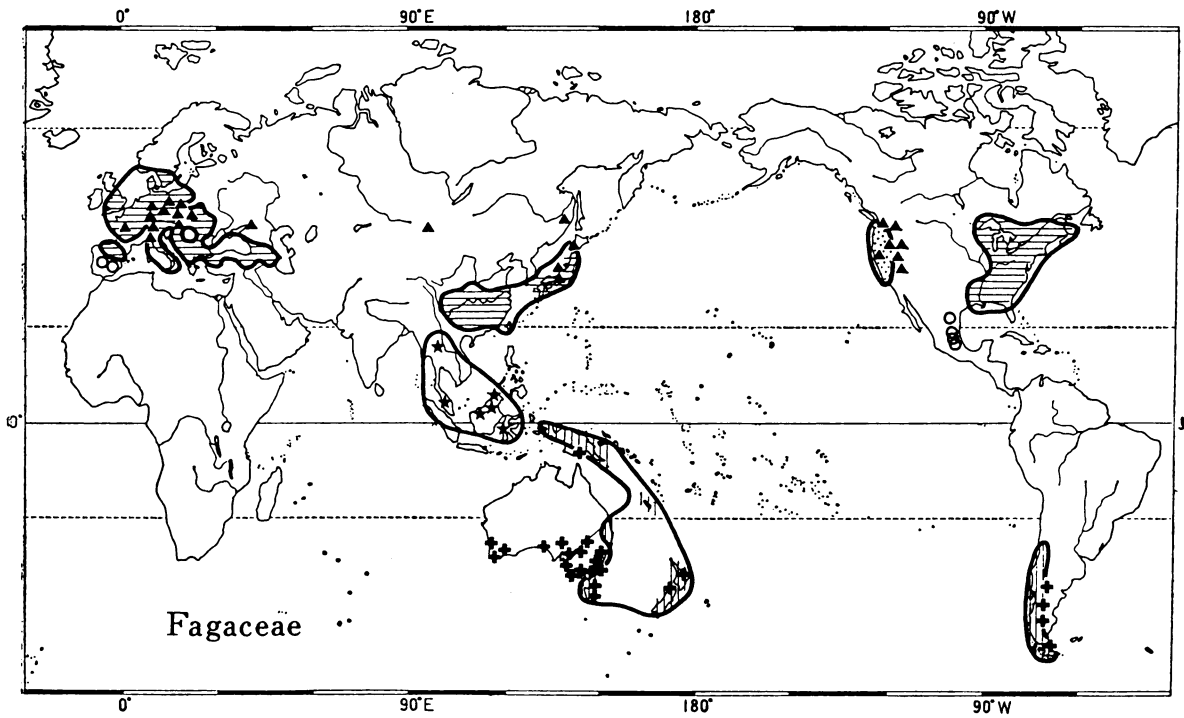


図2 . 原始的なブナ科植物の分布 (堀田, 1974)

横線域: ブナ属 (*Fagus*) 隔離分布, 化石
 縦線域: ナンキョクブナ属 (*Nothofagus*) + 化石
 点域: トゲガシ属 (*Chrysolepis*)
 カクミガシ属 (*Trigonobalanus*)

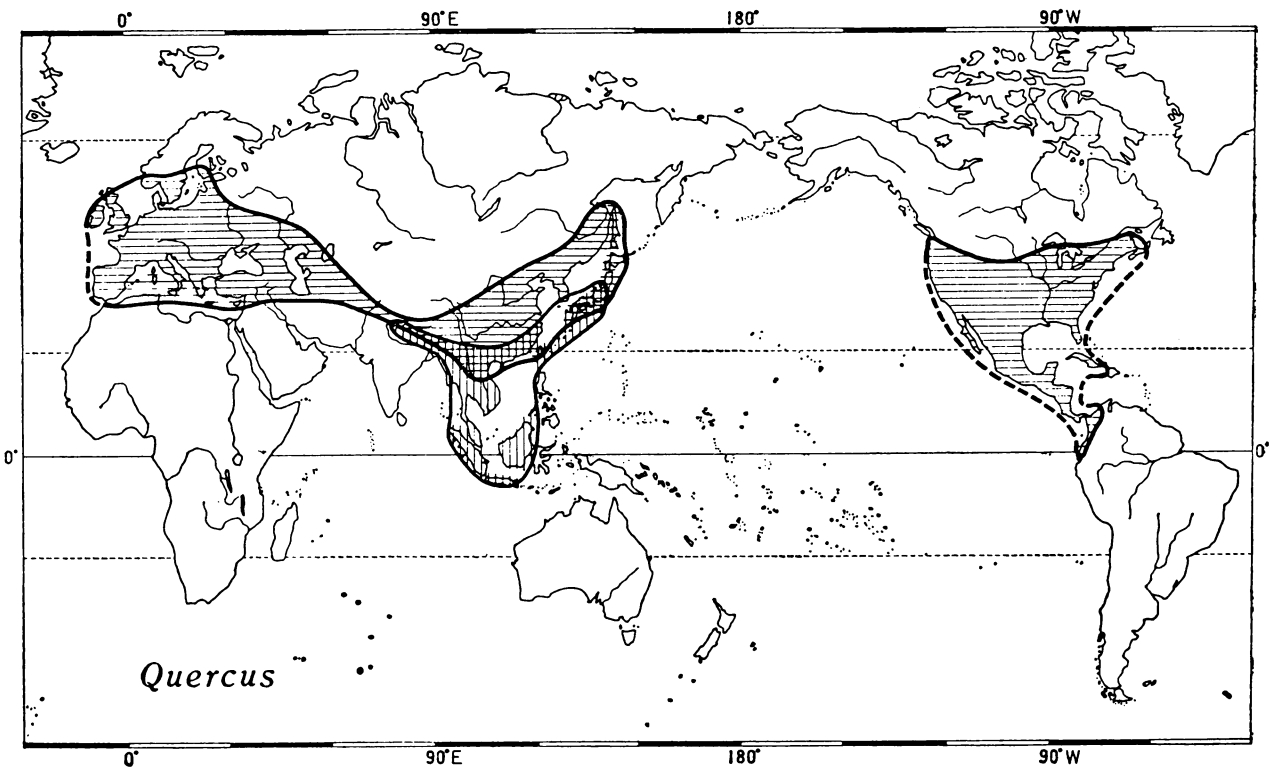


図3 . コナラ属の分布 (堀田, 1973)

横線域: コナラ亜属
 縦線域: アカガシ亜属

の森林でおおわれていることは、日本人とブナ科植物の深い関係が想像できる。

(2) 世界におけるブナ科植物の分布

ブナ属は、北半球の温帯の3地域に分布する(図2)。すなわち、中国・日本を中心とする東アジア、北米東部、及びヨーロッパである(堀田, 1974)。

南半球にもブナ科のナンキョクブナ属(*Nothofagus*)が分布する。キョクチブナともよばれ、南米(パタゴニア)、ニュージーランド、ニューカレドニア、オーストラリア、パプアニューギニアに分布する。

英語ではブナを beech という。これはヨーロッパブナ(*Fagus sylvatica*)をさす。beech の語源はアングロサクソン語の bece, boc である。ブナに木の樹皮に書かれた文字の皮片は boc とよばれ、現在の book(本)の語源にもなっているという。以上のことから人とブナの深い関わりがわかる。

シイ属とマテバシイ属は、主として東南アジアに分布するが、まだ研究中で、その分布は十分に解明されていない。

コナラ属の分布は、図3に示すように北半球の主として温帯域である。常緑のアカガシ亜属は東南アジアの熱帯～温帯に分布する(堀田, 1974)

2. どんぐりとは

どんぐりはブナ科、とくにコナラ属植物の果実の総称である(堀田, 1989)。日本語では団栗とか橡(つるばみ)という字をあてている。英語ではどんぐりは acorn という。

クヌギ、コナラ、アベマキなど大型のものをどんぐり(狭義の)と言う場合もあるが、広く解釈する場合は、ブナ科植物の果実を総称する。この場合はクリとブナもどんぐりと言うことになる。一般にはコナラ属、シイ属、マテバシイ属の果実をどんぐりと呼ぶ場合が多いように思う。

どんぐりのような固い果実を堅果とよんでいる。

どんぐりの下のお椀状のものは、殻斗(かくと)cupule, cupula とよばれる。殻は表面をおおう固いから、斗はひしゃく状のうつわという意味で、どんぐりをおおう容器、うつわからきた言葉である。殻斗は植物学的には雌花の外側を包む苞葉が癒合して、堅果のまわりを包んだものである。英語の cupule や、ラテン語の cupula はどんぐりの下の“小さなコップ(a little cup)”の意味である。

3. ブナ科植物の分類

ブナ科は以前は殻斗科(Cupriferae)とよばれた。カクト科は殻斗(cupula)を持った植物をまとめたもので、ド・カンドル(DC)により1864年に創設された。現在はブナ科はFagaceaeとよばれ、世界に7属、900種ほどの樹木が知られている。

ブナ科はその果実の形により3つのグループ(亜科)に分けられる。すなわち、ブナ亜科、クリ亜科、コナラ亜科である。最初に3亜科に分けたのはOersted(1871)であるが、現在もその考え方は変わっていない。属の概念は研究者により異なり、現在も一致しない点が多々ある。

ブナ科は、被子植物のうちで、最も原始的な仲間と考えられ、離弁花類に分類される。

ブナ(亜科)とコナラ(亜属)は、風媒で、春(4-5月)に開花する。

ブナの花は枝先の葉腋に群生する。

コナラ(亜科)は新しく伸びた若い枝の基部に形成される尾状花序(catkin)に、たくさんの目立たない雄花が連なって着く。花序は動物のしっぽに似ているのでcatkinとよばれ、やわらかいので、枝から垂れ下がる(コナラ属のおしべは通常6本)。小さな雌花は枝の先につき、柱頭は幅広い。風媒花なので、雄花も雌花も目立たない。

シイとクリ(クリ亜科)は、虫媒で、昆虫の活動する晩春～初夏(5-6月)に開花する。尾状花序はしっかりしていて、上方ないし斜めに立ち上がる、昆虫をひきつけるために強いにおいを放出する。

果実はブナのような三角状の果実から、球状の果実に進化したと考えられている(Forman, 1966)。

4. 検索表

日本産のブナ科植物を、果実のみに基づき種まで検索することは不可能である。しかし、属までの検索は果実のみから可能である(検索表1)。種までは果実だけでは不可能なので、種までの検索には葉の特徴も加えて行った(検索表2)。

最近、樹木の葉から樹木の種が同定できる検索図鑑(尼川・長田, 1988; 濱野, 2005)が出版され、フィールドでも使いやすいよう、葉のカラー写真がついているので、初心者にも大変参考になる。また、葉と果実の形態から、どんぐりの種類を同定できる便利なフィールド図鑑も出版された(いわさ・大滝, 1995.; 伊藤, 2001; 平野・片桐, 2001)

検索表 1. 果実に基づくブナ科の属への検索表

1. 果実は三角錐状(稜が3つある)
 - 《ブナ亜科》ブナ属(*Fagus*) 30(2)
1. 果実は三角錐状でない
 2. 果実はクリ状(稜は2つある)
 - クリ(*Castanea*)* 10(1)
 2. 果実は球状-円柱状(稜はない)
 3. 殻斗は果実全体をおおう
 - シイ属(*Castanopsis*)* 30(1)
 3. 殻斗は果実の基部をおおう
 4. 果実の基部はわん入する
 - マテバシイ属(*Pasania*)* 100(2)
- * 《クリ亜科》花序はしっかりしていて、上に向かって立ち上がる。
 4. 果実の基部は湾入しない《コナラ亜科》
 - コナラ属(*Quercus*) 290(15)
5. 殻斗は輪層状
 - アカガシ亜属(Sbgenus *Cyclobalanopsis*) 40(8)
5. 殻斗は鱗片状
 - コナラ亜属(Subgenus *Quercus*) 250(7)

コナラ属を上記のように広く解釈した。狭く解釈する考えはアカガシ亜属とコナラ亜属を属に昇格させ、それぞれアカガシ属、コナラ属とする。

属の後の数字は世界の種(日本の種)数を示す。コナラ属は種間雑種を形成しやすく、分類が大変難しい。ここでは種間雑種は省略し、示していない。

検索表 2. 果実と葉に基づくブナ科の属から種への検索表
ブナ属(*Fagus*) 果実は三角形。生で食べられる。

- 世界に30種、日本に2種が自生する(いずれも日本固有種)
1. 果実の柄の長さ、殻斗の長さは同じ。成熟した果実は殻斗と同じ長さ。成葉は無毛
 - ブナ(*Fagus crenata*)
 1. 果実の柄は殻斗より長い(柄の長さは3-4cm)。成熟すると果実は殻斗より長く、突出する。成葉のうらには伏毛がのこる。
 - イヌブナ(*Fagus japonica*)

クリ属(*Castanea*)

世界に10種、日本に1種(中国のクリも導入されているので、栽培種を加えると2種)。

1. クリのへそは広い。渋皮がはがれにくい。甘味が弱

い。葉の裏に腺点がある。 クリ(*Castanea crenata*)

1. クリのへそは狭い。渋皮がはがれやすい。甘味が強い。葉の裏に腺点がない。
 - チュウゴクグリ(シナグリ)(*Castanea mollissima*)

果実の大きさには変異があり、シバグリ(芝栗、柴栗)と呼ばれるものは、果実の小さな野生種で、栽培品種のものになった。丹波栗と呼ばれるものは、1832年頃から栽培が始まった、果実の大型の品種である。1個の殻斗(いが)の中に、通常3果(1-3果)が包まれる。チュウゴクグリは中国原産で、日本には焼き栗として輸入されている。

クリのいがは植物学的には、総包が成長したもの。とげのないトゲナシグリとよばれる変種も知られている(*Castanea crenata* var. *sakyacephala*)。

シイ属(*Castanopsis*) クリガシ属ともよばれる。

世界に約100種、日本にはシイ(*Castanopsis cuspidata*) 1種のみ自生。

多くの名前を付けて、和名では区別しているが、種内変異と思われる。

従来から、ツブラジイとスダジイは別種として分けてきたが、中間のものもあり、両者を区別するのは困難なようで、同種として取り扱う説に従った。

1. 果実は小型、球形。樹皮は平滑。味はまさる。材質はおとる。

ツブラジイ(コジイ) (*Castanopsis cuspidata* var. *cuspidata*)

2. 果実は大型、楕円形。樹皮はひび割れる。味はおとる。材質優良。

スダジイ(イタジイ) (*Castanopsis cuspidata* var. *sieboldii*)

ツブラジイは関東地方以南の内陸部に、スダジイは福島新潟以南の沿岸部分布。沖縄にはオキナワジイ(*Castanopsis cuspidata* var. *luchuensis*)が分布する。

“つぶらなひとみ”という言葉はツブラジイの丸い果実からきた言葉である。

マテバシイ属(*Pasania* = *Lithocarpus*)

世界の100。日本には2種あるが、両種は果実では区別が困難であるが、葉の形質も利用すれば、区別が出来る。

1. 果実は長さ22-27mm。葉は全縁で(切れ込みがなく)、裏は帯褐色。側脈は10-13対。若枝は無毛。

マテバシイ(*Pasania edulis*)

1. 果実は長さ20-25mm. 葉は全縁, または先の部分がわずかに鋸歯があり, 裏は銀白色. 側脈は7-8対. 若枝に黄褐色の微毛ある.

シリブカガシ (*Pasania glabra*)

コナラ属 (*Quercus*)

世界に290種, 日本に15種. 日本では, 落葉性のコナラ属を“なら類”, 常緑性のコナラ属を“かし類”と一般によんでいる.

コナラ属は2亜属に分けられる.

1. 殻斗は輪層状

カガシ亜属 (Sbgenus *Cyclobalanopsis*) 40(8)

2. 殻斗は鱗片状

コナラ亜属 (Subgenus *Quercus*) 250(7)

アカガシ亜属 (Sbgenus *Cyclobalanopsis*) 殻斗は輪層状

世界に40種, 日本に8種. この亜属はすべて常緑で, “かし類”とよばれる.

1. 成葉の裏は緑色で, 白色をおびない. 無毛.
2. 葉は乾くと, 緑色, 銀緑色. 葉柄は短い. 葉の先の方に切れこみがある.

ハナガガシ(葉長楳) ヌツマガシ (*Quercus hondai*)

2. 葉は乾くと赤褐色.

3. 葉柄は長さ2-4cm. 葉に切れ込みはない(全縁).

アカガシ (*Quercus acuta*)

3. 葉柄は長さ2 cm 以下. 葉は全縁. ときに先に鋸歯.

ツクバネガシ (*Quercus sessilifolia*)

1. 成葉の裏は粉白色, 黄白色で, 毛が残ることもある.

4. 葉の裏に星状毛が密生し, 黄褐色. 樹皮ははげる.

イチイガシ (*Quercus gilva*)

4. 葉の裏は無毛(少し伏毛が残る). 樹皮ははげない.

5. 果実は大型(径20-25mm). 幼葉は両面に密毛.

オキナワウラジロガシ (*Quercus miyagii*)

5. 果実は小型(径10-15mm). 幼葉の表面は無毛.

6. 葉の裏は伏毛が残り, 灰白色. 葉は倒卵楕円形で, 上半部に鋭い鋸歯がある.

アラカシ (*Quercus glauca*)

6. 葉の裏は無毛. 葉は広披針形, 披針形で, 鋸歯は低い.

7. 葉の裏には伏毛があり, 著しく白色. 鋸歯の先は突出する. 中肋は表に湾入する.

ウラジロガシ (*Quercus salicina*)

7. 葉の裏はわずかに白い. 鋸歯の先は, 突出しない. 中肋は表に湾入しない.

シラカシ (*Quercus myrsinaefolia*)

コナラ属 コナラ亜属 (Subgenus *Quercus*) 殻斗は鱗片状

世界に250種, 日本に7種. この亜属はウバメガシ以外はすべて落葉性で, “なら類”とよばれる(ウバメガシは常緑)

1. 殻斗の鱗片は針のように長くのび, そり返る. どんぐりは大型.

2. 葉は倒卵形で両面に星状毛がある. 鋸歯は粗.

カシワ (*Quercus dentata*)

2. 葉は狭楕円形で, 鋸歯は鋭く突出する.

3. 葉の裏は星状毛(軟毛)が密生し, 白色. 樹皮の科尔ク層は厚い.

3. 葉の裏は緑色で, 無毛状(ルーペで見ると, 短毛が散生). 樹皮の科尔ク層はうすい.

クヌギ (*Quercus acutissima*)

1. 殻斗の鱗片は伸長せず(短縮して), 鱗片状となる.

4. 葉は常緑. ウバメガシ (*Quercus phillyraeoides*)

4. 葉は落葉性.

5. 葉柄は非常に短いか, ほとんどない(明瞭でない)

ミスナラ (*Quercus mongolica* var. *groosseserrata*)

5. 葉柄は明瞭(葉には明らかに柄がある)

6. 枝は細く, 伏毛あり. 葉は長さ5-15cm.

コナラ (*Quercus serrata*)

6. 枝は太く, 無毛となる. 葉は大型(長さ10-

30cm) ナラガシワ (*Quercus aliena*)

5. 教育学部構内のどんぐり

ブナ科植物は日本に36種自生する. そのうち, 滋賀県には17種(雑種をのぞく)が自生する(北村, 1968). 今回作製した検索表により, 県内はもちろん日本の全てのどんぐりを同定できる.

1997年以来, 学内のどんぐりを学生と一緒に調べているが, 学内のどんぐり(アベマキ, アラカシ, ウバメガシ, クヌギ, コナラ, ナラガシワ, マテバシイ)は全て同定できた(図4).

実際に実習で同定を行って見た結果, 学生はかなり興味を持って, 野外での採集・同定と室内での同定作業を行う



図4．滋賀大学教育学部構内のどんぐり
(ナラガシワとアベマキは写っていない)
2003年12月10日撮影

ことができた。

学生の感想としては、どんぐりは1種類と思っていたが、こんなにたくさんの種類があるとは思わなかった。どんぐりが食べられるとは思わなかった、というのが目立った。実験の後、自分の母親が幼稚園の保育をしているので、適当な本を紹介してほしいという学生もいたり、かなり学生自身も興味を持って行ったように思う。

なお、大津市の2002年に行ったどんぐり調査に、滋賀大教育学部の18本の木がNo.974-991として登録され、同定され、記録されている(大津市, 2003)。すなわち、アベマキ1本、アラカシ4本、ウバメガシ2本、クヌギ4本、コナラ4本、ナラガシワ1本、マテバシイ2本である。うち1本は、調査の直後(3年ほど前に)切られた。

6. ブナ科植物のどんぐりの利用

ブナ科の果実は、胚乳を含みます、子葉のみからできている。栗の食用になる部分は、子葉である。子葉にでんぷんを多量に含むため、古くからブナ科植物の果実(どんぐり)は、野鳥(オシドリ、カケス)や昆虫、哺乳動物(リス、ネズミ、ブタ、ヒトなど)の食糧となってきた。

どんぐりは縄文時代から食用にされてきた。渋みのないものは、そのまま焼いたり、蒸したりして食べたと思われる。渋いものは水でさらしたり、適当な処理を施して食用にした。

このような観点からどんぐりの分類の試みも行われている。伊藤(2001)は、どんぐりを渋味から4ランクに分類している。

1. 渋味はなく、そのまま食用にされる: クリ, スダシイ, ツブラジイ, マテバシイ, イチイガシ, シリブカガシ

2. 少し渋味があるが、粉にし、あく抜きをせず小麦粉などに混ぜれば食べられる：コナラ、ナラガシワ、ミズナラ
 3. 渋いが、粉にし、水にさらし、何かに混ぜれば食べられる：カシワ、クヌギ、アベマキ、ウバメガシ
 4. 非常に渋いが、粉にし、あく抜きし、何かに混ぜてれば食べられる：アラカシ、シラカシ、アカガシ、ツクバナガシ、ハナガシ、ウラジロガシ
- ブナ属（ブナ、イヌブナ）の果実も、そのまま食べられる。上記の19種のどんぐりとあわせると、ブナ科21種が食用となるが、日本に生育するブナ科のどんぐり36種は処理すれば、すべて食用として利用できる。

滋賀は典型的な里山の発達したところで、琵琶湖のまわりには、シイ（県の南部のみ）、なら類、かし類が生育している。縄文、弥生時代から、ブナ科植物は食料や農具などに利用されていたことが遺跡の出土品からわかる。

琵琶湖の南端の湖底から縄文時代中期（約5,000年前）の遺跡が発掘され、セタジミなどとともに、たくさんのどんぐりが出土した。この遺跡は粟津湖底遺跡とよばれ、当時の人たちが、クリやどんぐりを貯蔵して、食用にしていたことがうかがえる貴重な遺跡として注目された（坪井，1994）これらのクリは栽培されていたと想像され、ドングリは大半がイチイガシと考えられている。

安土城の北に広々とした田園地帯が広がっているが、このあたりは以前は大中の湖とよばれる浅い湖であった。1946年（昭和21）から干拓工事が始まり、1964年（昭和39）に水深1.2mの湖底から遺跡が出土した。これは、大中の湖南遺跡とよばれる日本最古の農村集落の遺跡で、約2,100年前（弥生時代中期）のものであった。出土した鍬（くわ）や鋤（すき）などの農具、板や杭、木製の槌、弓など木製品120余点を調べた結果、スギで作られたものが最も多く38点（30.6%）であった。次いで、カシで作られたものが29点（23%）、ケヤキ16点（12.9%）であった。カシで作られたものには、鍬や鋤などの農具類や棒、板などがあつた（市河他，1989）

日本においては、クヌギが最も利用価値が高く、樹木は全て利用される。

クヌギという呼び名は、国の木（日本で最もよく利用される国の木）から、きたと言われる。

材（樹幹）はアベマキより良質なので、炭も上質で、関西では池田炭、関東では佐倉炭として古くから有名であ

る。他に建築材、屋根板、杭、舟のろ、農具、シイタケのほだ木などに利用される。樹皮は薬用や、染め物用に利用された。葉やどんぐりのいごも染色に利用された、昔から庶民の作業着である木綿を黄褐色～黒褐色にそめるのに使われた。枝は燃料に、葉は燃料や肥料に、どんぐりは食糧や染め物にと、植物体の全部が利用できる。

クヌギはこのように利用価値が高く、保水力があるので、最近では比良山山麓のスギの植林地をクヌギに転換する農家もある。

ブナ林も“緑のダム”といわれるように、森林としての保水力が非常に大きい。

ブナ科植物の利用を、以下に列挙する。

豆腐や酒なども作られる。大型のどんぐりは子どもの遊び道具（こまなど）。

材の利用：炭の原料やシイタケのほだ木。建築材、農具や道具類。

樹皮の利用：コルク材。樹皮からのタンニンは皮のなめし、染料、収れん剤として利用。

葉の利用：天蚕の飼育。麴を作るときクヌギの葉の灰を加える（pH 調節）。

樹木の利用：公園樹、街路樹、庭園樹。暴風・防火樹。自然界においては、リス、ネズミなどの動物や、チョウやガの幼虫など、多くの動物を養っている。また、ブナ科植物の根は外生菌根を形成し、多くのきのこ類と共生している。

7. 山の神

大学の南の大津市千町の郵便局の近くの2カ所に、山の神としてアラカシとヒノキの大木がまつられている（図5）。駐車場の一角にあるのは男性の神様で、アラカシの大木である。そのまわりには太いシャシャンボ、ヒサカキなどが生えている。アラカシの木のまわりはしめ縄が張られ、地元の人のお話では、毎年1月4日にこの木の下に青年会の人が集まり、角切りのもちと、イワシを飾りお祭りをするという。この一角から道路を隔て南約100mの所に女性の神様としてヒノキの大木がある。ヒノキのまわりにはヒサカキ、ネジキなどの大木がある。

アラカシの近くには、子どものときから、立ち入りできなかったと、70歳代の女性は話してくれた。

どんぐりのなる巨木を、部落全体で神としてあがめる気持ちの中には、人と樹木の長く、深いつながりを感じる。



図5．大津市千町の山の神（1997年9月12日撮影）

上：アラカシの大木（男性の神）

右下：アラカシの根元

左下：ヒノキの大木（女性の神）

2003年にヒノキは根本から切り倒され、アラカシは枝打ちされた

おわりに

クヌギは里山の身近な植物で、材も優れているので、以前は積極的に植林し、利用されたものと思われる。そのため、日本で最も大きなどんぐりであるクヌギが、どんぐりの代名詞になったのではなかろうか。

“野外観察の指導者になるには10年かかる”とよく言われる。

現在の教育学部のカリキュラムでは、専門分野の授業時間が少なく、多分、卒業してもすぐには野外観察の指導は大変であろう。学生は分類学、生態学の体系的な勉強はほとんど行わないまま、卒業する。従って、卒業後のフォ

ローが重要となってくる。幸いにも私の研究室の卒業生は、OBの主催する観察会にさそっていただいて、毎年、宿泊しての観察会に参加している者もいる。また、学会や同好会の観察会に参加することも、有効であろう。

自然観察は、生物の成長にあわせて、ゆっくりとした、継続観察が必要であろう。

謝辞

千町の山の神の調査には地元の方々にお世話になりました。小泉さんご一家、井上さんには多くの情報を提供いただき感謝します。また、滋賀の山の神、野の神にかんしてお教えいただいた森小夜子さん（滋賀植物同好会）、本文を

まとめる機会を与您いただいた市川智史先生（本学環境総合研究センター）にお礼申し上げます。

引用文献

- 尼川大録，長田武正．1988．樹木1.2 保育社．
- Forman, L.L. 1966. On the evolution of cupules in the Fagaceae. *Kew Bull.* 18: 385-419.
- 濱野周泰．2005．葉っぱでおぼえる樹木．柏書房．
- 平野隆文，片桐啓子．2001．ドングリと松ボックリ．山と溪谷社．
- 堀田 満．1974．植物の分布と分化．三省堂．
- 堀田 満 他編．1989．世界有用植物事典．平凡社．
- 市河三次，嶋倉巳三郎，横山和正，堤良彦．1989．滋賀県大中の湖出土遺物の種同定及び古環境復元基礎調査報告．山梨県立女子短期大学紀要 22:13-28.
- 伊藤ふくお（北側尚史監修）．2002．どんぐりの図鑑．トンボ出版．
- いわずゆこ・大滝玲子．1995．どんぐりノート．文化出版局．
- 北村四郎．1968．滋賀県植物誌．保育社．
- Oersted, A.S. 1871. Bidrag til Kundskab om Egefamilien i Nutid og Fortid. *Kongeligt Dansk Vidensk. Selsk. Skr. Raekke* 5,9: 351.
- 大津市環境部環境保全課編．2003．「ドングリ」調査結果報告書．大津市．
- 坪井清足編．1994．縄文の湖．雄山閣．
- 徳永桂子．日本どんぐり大図鑑．偕成社．
- 吉岡邦二．1973．生態学講座12，植物地理学．共立出版．