

果実の形態から見たスダジイとツブラジイの分布

著者	広木 詔三, 市野 和夫
著者別表示	Hiroki Shozo, Ichino Kazuo
雑誌名	植物地理・分類研究
巻	39
号	2
ページ	79-86
発行年	1991-12-15
URL	http://doi.org/10.24517/00055888



広木詔三*・市野和夫**：果実の形態から見た
スダジイとツブラジイの分布

Shozo HIROKI* and Kazuo ICHINO** : The Distribution
of *Castanopsis cuspidata* and
its Allies Examined from a Viewpoint of Fruit Shape

Abstract

The Shape of fruits was compared between *Castanopsis cuspidata* and *C. sieboldii*. Five to 25 fruits were picked up under each tree ranging from the Izu Islands to the Ryukyu Islands, then mean length and mean width of the fruits were measured. Fruits of intermediate form were mostly found in the precincts of temples or shrines in the Tokai districts. The typical fruits of *C. cuspidata* and *C. sieboldii* were found in the secondary forests of Mikawa Province and in Miyakejima of the Izu Islands, respectively. It was concluded that the intermediate type of fruits must be produced by hybridization of the two species. And it was suggested that human activities might have the responsibility for their hybridization, and that the fruits of *C. sieboldii* might have been dispersed by man since the Jomon-period.

Key Words: *Castanopsis cuspidata*—*C. sieboldii*—Fruit shape

スダジイとツブラジイは、我が国の暖温带林の主要な構成樹種であるにもかかわらず、両者の分類学上の位置づけに関して見解が一致しているとは言い難い(山中, 1966; 小林・須川, 1959; 山崎・真柴, 1987 a,b)。スダジイとツブラジイの間には中間形が多く存在することも、分類学上の見解が錯綜する要因となっているばかりでなく、シイ類の生態学的な調査・研究を進める上での障害となっていると考えられる。小林と須川(1959)は材の解剖学的知見と堅果の形態から、中間形のひとつであるニタリジイがスダジイとツブラジイとの雑種であると判定した。著者の一人(広木, 1985)も西三河南部丘陵地帯におけるシイ類の堅果の形態と分布から、中間形はスダジイとツブラジイの交雑に由来するものと結論した。

我が国のシイ属の学名については、THUNBERGが我が国のシイ類の1種を *Quercus cuspidata* と命名して以来、様々な変遷を遂げて来た(小林・須川, 1959)。中井(1939)は牧野(1928)によって創設された *Shiia* を *Castanopsis* SCHOTTKY に含め、スダジイをツブラジイ *Castanopsis cuspidata* (THUNB.) SCHOTTKY の変種として var. *sieboldii* (MAKINO) NAKAI という見解を示した。

中井(1939)はスダジイの特徴として、樹皮が早

くから割れることを挙げている。これに対して、HATUSIMA (1939, 1949) はツブラジイの堅果が小さくて丸みのあることと、スダジイとツブラジイの分布が、前者は海岸部で、後者は内陸部であることから、両者を別種とした。さらに、*Icones Plantarum Japonicarum* の図から判断して、また、長崎市付近にはツブラジイが分布せず、スダジイのみの分布が認められることから、*C. cuspidata* (THUNB.) SCHOTTKY をスダジイに当て、ツブラジイを別種として *C. thunbergii* (MAKINO) HATUSIMA とした。小林と須川(1959)は材の性質と葉の解剖学的特徴から、両者は別種であると結論し、学名については初島に従った。近年、山崎と真柴(1987 a,b) は台湾と朝鮮を含めたシイ類の比較再検討を行い、葉の解剖学的特徴と堅果および殻斗の形状に基づいて、3種と2変種を認めた。すなわち、ツブラジイは *C. cuspidata* var. *cuspidata* として日本および朝鮮半島南部に分布するものをこれにあて、タカサゴジイをその変種 var. *carlesii* (HEMSLEY) YAMAZAKI とし、スダジイは *C. sieboldii* var. *sieboldii* としてツブラジイとは別種としてあつかい、琉球のオキナワジイを *C. sieboldii* var. *lutchuensis* としてその変種と考えた。また台湾のものは果柄があることを重視してナガバシイ *C. longicaudata* として別種とす

* 〒464-01 名古屋千種区不老町 名古屋大学教養部生物学教室 General College, Nagoya University, Furo-cho, Chikusa-ku, Nagoya, Japan 464-01.

** 〒440 豊橋市町畑町字町畑 1-1 愛知大学教養部生物学教室 General College, Aichi University, Machihata-machi 1-1, Toyohashi, Japan 440.

る見解を示した。山崎と真紫(1987 a)は THUNBERG の標本の写真のなかの堅果と殻斗の特徴から、そのタイプ標本はツブラジイであると判定し、初島とは逆に *C. cuspidata* THUNB. をツブラジイにあてた。

以上のように、スダジイとツブラジイが別種であるという認識が深まってきたのであるが、大井(1953, 1965, 1975)や北村と村田(1979)が両者を変種としてあつかっていることもあり、植物生態学の研究においては、これらの見解に従っている場合が多い(吉岡, 1954; 山中, 1966, 1975)。植物社会学の立場からではあるが、服部と中西(1983)も我が国の照葉樹林の体系化を行った際、両者を変種としてあつかっている。

ところで、HORIKAWA (1972) のように、オキナワジイを含めて、我が国のシイ類を一種にまとめて分布図を作成している場合もある。

スダジイとツブラジイでは、小林と須川(1959)および山崎と真紫(1987 a)が明らかにしたように、葉の表皮細胞層の数が異なっており、また、両者の間で結実期、種子発芽速度、苗条の展開時期等の生活史特性も異なっている(広木・松原, 1982; 市野, 1991)ことも考え合わせると、両者は別種とするのが妥当であろう。したがって、学名は山崎と真紫(1987 b)に従い、スダジイ *C. sieboldii* とツブラジイ *C. cuspidata* を採用した。

スダジイとツブラジイの外部形態上の主な違いは、スダジイでは、葉がより厚く、比較的若いうちから樹皮に割れ目が生ずること、堅果が比較的大きいこと、さらに殻斗の鱗片が反り返って刺状にならないことである。しかし、これらの形質は時とすると不明瞭になる場合があり、どちらに入れるべきかと判断に苦しむ個体があることも事実である。スダジイの葉は陽葉ならばツブラジイの葉との差異が明瞭であるが、被陰下の個体の陰葉ではツブラジイの葉との識別が困難な場合が多い。スダジイの樹皮が早くから割れ目が入るという特徴に関しても、老令木では両者の識別は困難であり、また、樹皮の特徴の定量化も困難である。堅果と殻斗の鱗片に関しては、両者の間で様々な中間形が存在する。

この中間形の存在は、野外におけるスダジイとツブラジイの識別に大きな困難をもたらしており、HORIKAWA (1972) が両者を合わせて分布図を作成

Table 1. Number of trees and sampling areas.

Sampling Area	Number of trees
Miyake Island	26
Ibaraki Prefecture	31
Boso Peninsula	9
Miura Peninsula	1
Izu Peninsula	30
Shizuoka Prefecture	30
Mikawa Province	199
Owari Province	54
Atsumi Peninsula	13
Mie Prefecture	21
Kii Peninsula	32
Kyoto	25
Nara	9
Nagasaki Prefecture	4
Okinawa Island	23
Total	507

した理由もここにあると考えられる。そこで、スダジイとツブラジイの分布と両者の中間形の出現のパターンを明らかにする必要があると考えた。調査は大部分が中部地方以東に限られたが、堅果の中間形の存在は両者の交雑によるものと結論した。また、この中間形の出現は、スダジイが人間の手によって伝搬され、ツブラジイと共存するようになって、両者の間で交雑が生じるようになったためであるという仮説についても考察を加えた。

方 法

殻斗の鱗片もスダジイ、ツブラジイおよびその中間形の識別のメルクマールとして有効であるが、定量化が困難であるため、測定は堅果の大きさのみについて実施した。

スダジイとツブラジイの堅果の形態を比較するために、伊豆諸島の三宅島、関東地方から、中部・東海地方にかけて、紀伊半島、京都市、奈良市、長崎県で、一本の母樹ごとにその堅果を採集した。比較のために、沖縄のオキナワジイの堅果も採集した。地域ごとの母樹数を Table 1 に示す。調査の対象とした個体は天然のものであるか植栽であるかを問わなかった。神社・仏閣の境内、城郭、屋敷林および大学等の敷地内の明らかに植栽と判別し得た個体と二次林内の天然の個体との割合を Table 2 に示す。調査はアト・ランダムというよりは、堅果の採集時

Table 2. Number of planted and natural individuals in the three classes of the fruit length

	Class of Fruit Length		
	less than 12.5 mm	12.5-14.5 mm	more than 14.5mm
Planted	10	81	103
Natural	137	33	49
Unknown	94	—	—

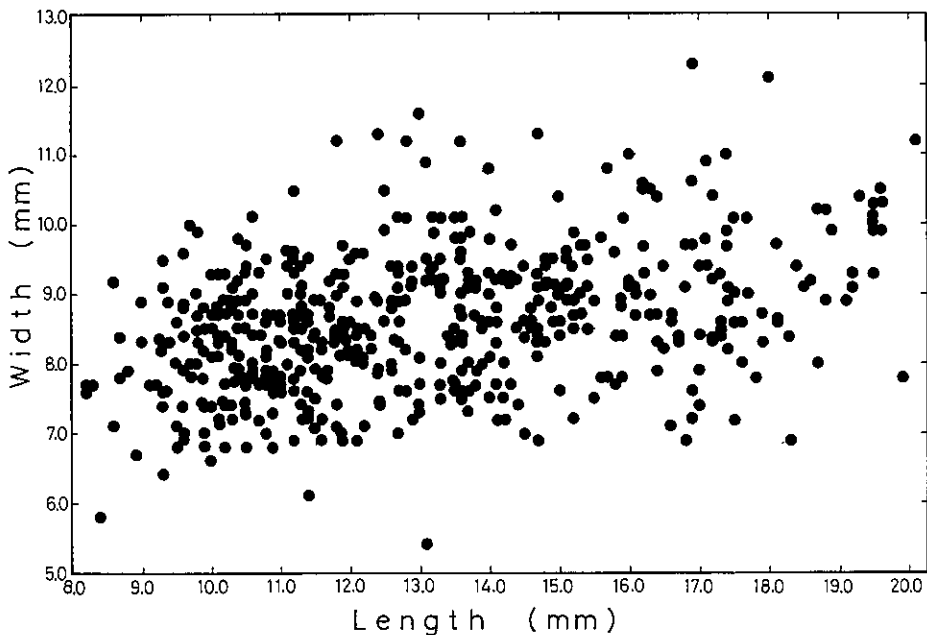


Fig. 1. Length and width of *Castanopsis* fruits sampled in areas listed in Table 1.

期や捨い易さに大きく依存している。また、調査が特定の地域に偏っていることも否めない。例えば、東三河の財貨寺では、ここだけで80個体の母樹からサンプルが得られている。

それぞれの母樹の下で、そこに落下している堅果を25個を目安に捨い、その長さと同幅をノギスで測定し、それらの平均値を求めてその母樹の堅果の大きさとした。堅果数が5個未満のものは除外した。503母樹のうち、測定した堅果数が20個以上のものが64.7%、15個以上のものが75.4%、5個以上10個未満のものが、11.3%であった。

調査の対象とした個体がスダジイであるか、あるいはツブラジイであるかを葉の厚さ、樹皮の形状、殻斗の鱗片の形状をチェックして可能な限り判別した。つまり、葉が比較的厚く、樹皮に割れ目があり、殻斗の鱗片が反り返っていないものをスダジイ、葉が比較的薄く、樹皮に割れ目がなく、殻斗の鱗片が反り返るものをツブラジイと見なした。

結 果

堅果の大きさを、長崎島のものを除く503母樹についてまとめたものをFig. 1に示す。堅果の大きさは小さいものから大きいものまで完全に連続した。

地域ごとに堅果の大きさを示すと、ツブラジイ (Fig. 2a, b, Fig. 3) とスダジイ (Fig. 4a) とにはっきりと分かれる場合がある。Fig. 2a, b, Fig. 3 および Fig. 4a はそれぞれ愛知県新城市横川、京都市花園の法金剛院、愛知県鳳来町大野、三宅島の堅果の

大きさを示したものである。Fig. 4b は沖縄本島のオキナワジイである。三宅島のスダジイの堅果と沖縄のオキナワジイの堅果を比較すると、大きさの範囲はほぼ重なるが、後者の方がより小さい方に偏る傾向が認められた。

堅果が小さいものから大きいものまで連続する地域の例を Fig. 5a, b に示す。Fig. 5a, b はそれぞれ愛知県宝飯郡東上の惣繰 (わくぐり) 神社と愛知県豊川市の財貨寺の場合である。この惣繰神社の社寺林はツブラジイの混じる二次林で、胸高直径50 cm以上のツブラジイが多く、中には70 cmを越すものもあった。Fig. 5a では、植栽によることが明白なスダジイ由来と、とりわけ胸高直径の大きい2個体のツブラジイ由来の堅果とを、その他のツブラジイの堅果と区別して表示してある。明らかに植栽によるものと見なされたスダジイの堅果は、それ以外のツブラジイの集団の堅果とはかけ離れて大きく、胸高直径が60 cm以上のツブラジイの大木に由来する堅果の長さはいずれも12 mm以内であった。この2個体以外のツブラジイ個体群では、堅果の長さが12.5 mmから14 mmの範囲にある個体が多数出現した。この惣繰神社の個体群を、東三河 (南設楽郡と鳳来町) の個体群 (Fig. 2a, Fig. 3) と比べると、堅果の大きさは全体として大きい方にずれている。Fig. 6 は Fig. 5a の母樹の一部 (14個体) を実際の空間配置に従って示したものである。植栽されたスダジイに近接する個体群において、長さが12.5 mm以上の堅果を産する個体が現われている。スダジイに

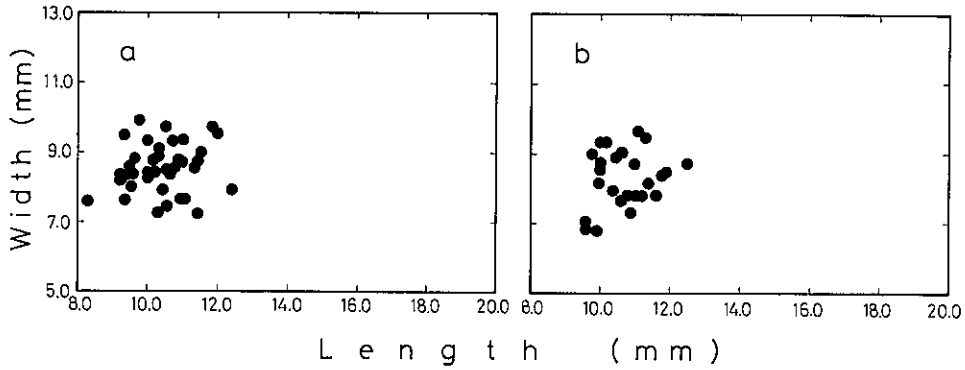


Fig. 2. Length and width of *Castanopsis* fruits (a: a population at Yokogawa, Shinshiro, Aichi Prefecture; b: a population at the Hōkongoin temple, Kyoto).

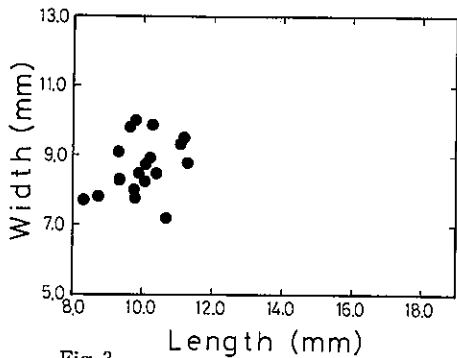


Fig. 3.

Fig. 3. Length and width of *Castanopsis* fruits at Ono, Hōrai-cho, Aichi Prefecture.

Fig. 4. Length and width of *Castanopsis* fruits. (a: MiyakeIsland; b: Okinawa Island)

Fig. 5. Length and width of *Castanopsis* fruits. (a: Wakuguri shrine, Tōjo, Hoigun, Aichi Prefecture; b: Zaikaji temple, Toyogawa, Aichi Prefecture) (a) ○: *C. sieboldii*; ⊙: large trees of more than 60cm D.B.H. of *C. cuspidata*; ●: the others. (b) ●: a population at the Zaikaji temple and the adjacent secondary forest; ○: a population on the hill behind the temple.

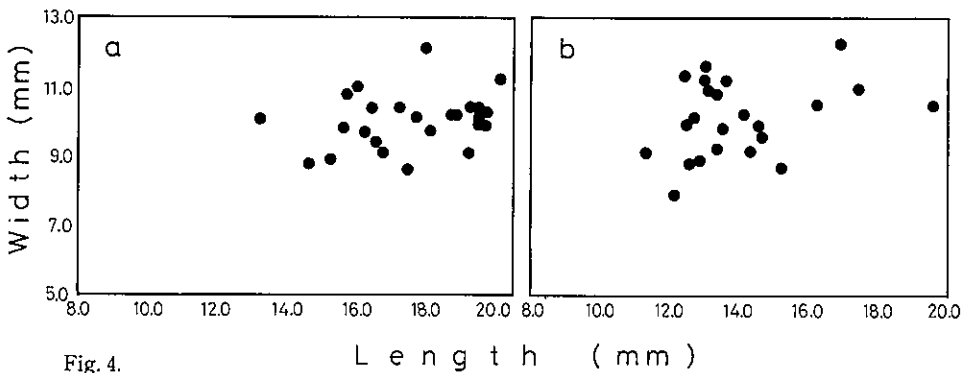


Fig. 4.

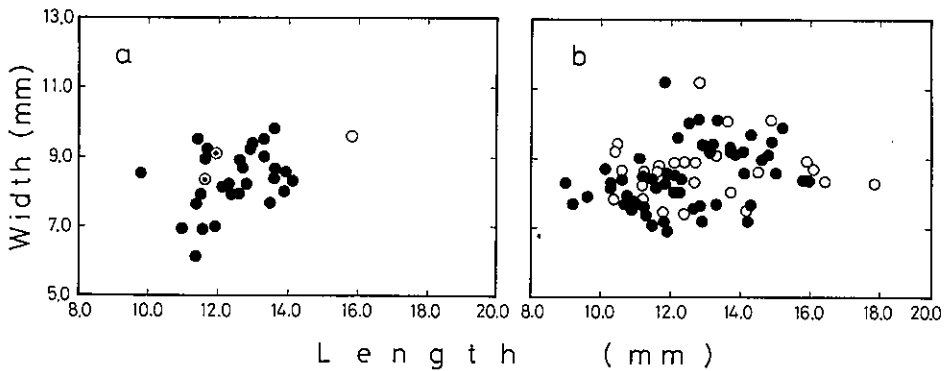


Fig. 5.

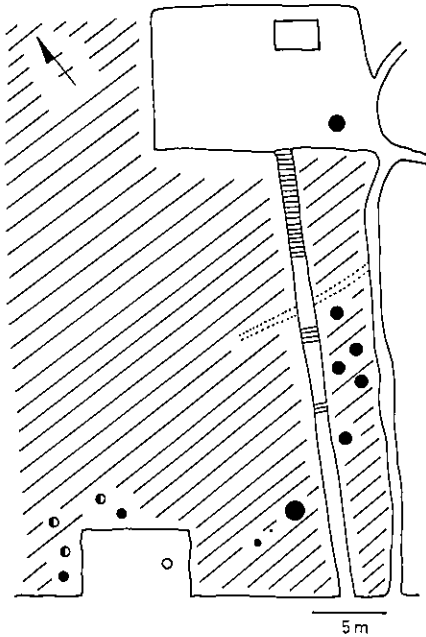


Fig. 6. Spatial distribution of *Castanopsis* in the secondary forest of the Wakuguri shrine. ○: *C. sieboldii*; ●: *C. cuspidata*; ○: the intermediate type. The size of circles denotes the D.B.H. of each individual, 20-30, 30-40, 40-60, 60-70, 70-80cm from smaller to larger, respectively.

近接する個体群6個体の平均胸高直径は34.6 cmであり、明らかに胸高直径70 cm以上のツブラジイの次世代と見なそう。財貨寺の場合は、堅果の大きさは小さいものから大きいものまで完全に連続している (Fig. 5b)。このように堅果の大きさは連続しているが、この財貨寺の参道沿いには、葉の厚さおよび樹皮と殻斗の形状からスダジイと判別される個体が多く、境内に連なる二次林にはツブラジイと判別される個体が多い。しかしながら、参道沿いの個体群の中には、殻斗の鱗片が反り返ると反り返らないのを合わせもつ中間形的な殻斗を有する個体も多く、スダジイとツブラジイの交雑が進んでいるものと推測される。この財貨寺の裏山は過去に山火事に見舞われたということであるが、その尾根部の山火事跡の個体群においても、堅果の大きさは小さなものから大きなものまで連続しているのが認められた。Fig. 5bにおいては、この裏山の個体群の堅果は参道や境内に連なる二次林の個体群の堅果と区別して表示してある。笠間の佐白山ではスダジイ林に混じって3個体のツブラジイと判定される個体が見出され、それら3個体の産する堅果はいずれも小さく、12 mm前後かあるいはそれ以下であった (Fig. 7)。ツブラジイと判定された母樹の樹皮はい

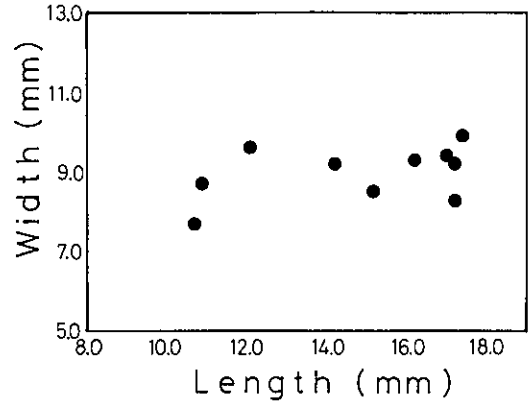


Fig. 7. Length and width of *Castanopsis* fruits at Sashiroyama, Kasama, Ibaraki Prefecture.

ずれも滑らかで、他のスダジイと見なされた母樹と比べて樹高も高く、全体にほっそりとしていた。これらの母樹間の間隔がほぼ一樣なので、これらはみな植栽されたものであると推測された。この佐白山では、いわゆる中間形と見なされる堅果 (長さが12.5 mm から 14 mm) は見出されなかった。

Fig. 8 に紀伊半島において得られた堅果の大きさを地域別に示した。串本では堅果は大きく、古座では小さい。周参見町周参見および和深では堅果の大きさは中間的であり、新宮では堅果の小さい個体群と中間的な個体群との両方が認められた。それぞれの母樹は、串本ではスダジイであり、古座ではツブラジイであった。周参見と和深のシイ林はともに海岸に面する二次林で、樹形はずんぐりしており、葉は厚く、樹皮に割れ目を生じていた。また、根元から萌芽している個体も多くみられた。これらの外部形態から、周参見と和深のシイはスダジイと判別しう。しかしながら、これらの個体においては、その殻斗の鱗片が反り返らないもの、あるいはまた両方の特徴を合わせもつ等のさまざまな個体変異が認められた。新宮における個体群は、丹鶴城の城郭内に植栽されたものであり、周参見と和深同様に、殻斗の形状にさまざまなタイプのものが認められた。

Fig. 8 には、長崎市と諫早市で得られた堅果の大きさを同時に示してある。それらの堅果の大きさはいずれも中間的な大きさである。この長崎市のサンプルでは、母樹あたりの堅果数が2~5個しかえられなかった。この長崎市と諫早市のシイ林はいずれも二次林であったが、葉の厚さと樹皮の形状から判断すると、長崎市の母樹はスダジイであり、諫早市の母樹はツブラジイであると考えた。この長崎市のサンプルはたった一例であるが、葉や樹皮の形状からはその母樹がスダジイと判定されるにもかかわらず、堅果の大きさは中間的であった。

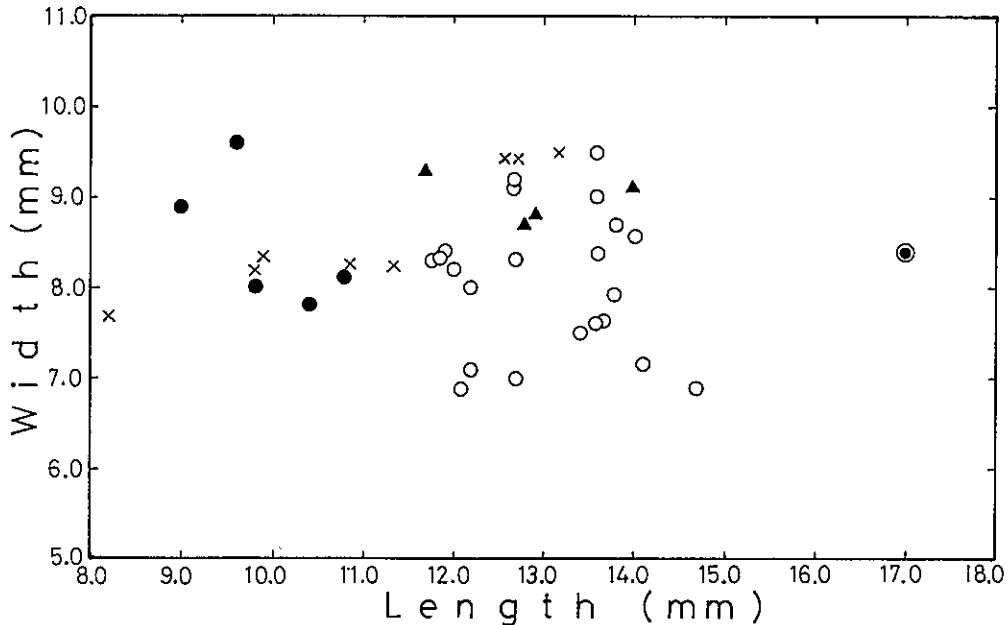


Fig. 8. Length and width of *Castanopsis* fruits in Kii Peninsula and Kyushu district. ⊙: Kushimoto; ●: Koza; ○: Susami and Wafuka; ×: Shingū; ▲: Nagasaki and Isahaya.

特に図には示さなかったが、伊勢神宮や熱田神宮では、多数のスダジイが植栽されており、その堅果はいずれも大きく細長いものばかりであった。

考 察

503本の母樹から得られた堅果の大きさは、小さいものから大きいものまで完全に連続した (Fig. 1)。しかし、地域ごとに仔細に調べると、堅果の小さいツブラジイ型 (Fig. 2a,b, Fig. 3) と堅果の大きいスダジイ型 (Fig. 4a) とにわかれる場合がある。愛知県の東三河では、新城市横川と鳳来町大野の二次林はすべて小さい堅果を産する個体から成っており、それらの母樹はその葉、樹皮および殻斗の形状からはすべてツブラジイと判定しうる。その逆に、三宅島における母樹はすべてスダジイと判定しうる。このように、中間的な大きさの堅果が見出されないところでは、堅果の大きさはスダジイとツブラジイの違いに明白に対応している。それに対して、中間的な大きさの堅果を産する母樹は神社・仏閣、屋敷林、城郭等の人為の影響の極めて大きいところに生育するものがほとんどである。

このような中間的な大きさの堅果の出現は、少なくとも中部地方では、もともとツブラジイが分布していた地域に、神社・仏閣等を中心にスダジイが植栽され、両者が共存するようになり、両者の交雑が生じるようになったためと考えるのが妥当であろう (広木, 1985; 森林生態研究会, 1989)。東三河東上

の豊繰神社と豊川市の財貨寺における調査結果は、このことを裏づけており、中間形の堅果が雑種起源であることの可能性はますます強まったと言える。豊繰神社の社寺林では、植栽されたスダジイに近接する二次林に、中間的な大きさの堅果を産する個体群が出現していた (Fig. 5a, Fig. 6)。これらの個体群は、スダジイが植栽された後に、スダジイとツブラジイの交雑によって生じたものと解釈しうるであろう。また、財貨寺の場合は、堅果の大きさは小さいものから大きいものまで連続しており、中間的な大きさの堅果も多い。葉と樹皮の形状から判断すると、参道沿いではスダジイが多く、境内に連なる二次林にはツブラジイが多い。このように、スダジイとツブラジイが近接した地域に多数共存している場合には、中間的な大きさの堅果が現われるばかりでなく、殻斗の鱗片が反り返るものと反り返らないもののを合わせもつ中間形も出現することが多い。財貨寺の個体群の中には、このような殻斗の中間形を有する個体が多数認められている。

財貨寺の裏山の尾根沿いには、山火事後に再生した二次林に、さまざまな大きさの堅果を産するシイが出現していた。このようなスダジイとツブラジイが交雑して生じたと考えられる個体群では、両者その堅果の形態で厳密に区別することは困難であろう。しかし、中部地方では、このような交雑による個体群が二次林に生じるのは、神社・仏閣等の人間によってスダジイが植栽されたところの周辺に限ら

れている(広木, 1985)。笠間の佐白山の場合は、中間的な大きさの堅果が生じていないが、その理由は、シイ類が植栽されてからまだ歴史が浅く、雑種形成がまだ進んでいないのではないかと推測される。市野(1991)は、愛知県の東三河で、スダジイとツブラジイがすみわけていることを見出しているが、両者の接するところで中間形が生じていると指摘している。この場合でも、スダジイが生育しているのは屋敷林が中心であり、したがってスダジイの起源は人為による可能性が大きい。

以上のことから、中部地方においては、神社・仏閣や屋敷林を中心にスダジイが植栽され、もともと周辺に分布していたツブラジイとの交雑が生じて、両者の中間形が生み出されたものと結論づけることが出来るであろう。したがって、中部・東海地方は本来はツブラジイの分布圏であると言えるであろう。愛知県の渥美半島、知多半島、および三重県の伊勢湾沿いには、天然のスダジイ林は見当らない(広木, 1988)。鈴鹿山系の御在所岳では、その山麓部の湯の山温泉付近の標高およそ 600 m までスダジイが分布するが、これは植栽されたものから逸出したと考えたい。スダジイの天然分布の北限は、今回の調査の限りでは、富士川を境にしているように思われた。伊豆半島の付け根や修善寺においても、ツブラジイの存在が認められたが、これらは笠間市の佐白山の例のように、植栽による可能性が大きい。

紀伊半島では、調査が十分とは言えないが、スダジイとツブラジイが別々に分布しているところと、両者が共存して交雑が生じたと推測されるところがある。紀伊半島については、さらに詳しく調べて、雑種形成の実態を明らかにする必要がある。

スダジイの分布には、人為が大きく関わっていると考えられる。中部・東海地方では、二次的に逸出したものを除けば、スダジイは植栽起源と考えられる。ツブラジイも植栽されることがあるが、植栽されるのはスダジイの方が断然多い (Table 2)。それらのスダジイは神社・仏閣の境内、城郭、屋敷林等に植栽されている。このようにスダジイの方が多く植栽される理由として、シイの堅果はそのまま食べられるので、大きい堅果をつけるスダジイを食糧として積極的に利用した可能性を挙げることが出来るであろう。シイ類の堅果は晒さなくても食べられるので、縄文時代から食糧として利用されていたに違いない。シイ類の堅果が縄文時代の遺跡から出土することが知られている(渡辺, 1977; 南知多町教育委員会, 1980)。現在のスダジイとツブラジイの分布を理解する上で、過去におけるシイ類の変遷についての情報が重要であろう。近年、後氷期におけるシイ類の回復過程がようやく解明され始めているが

(松下, 1989; 松下他, 1988)、シイ林の発達のスピードが意外に速いということである。このことは人間によるシイ類の伝搬の可能性を無視しえないことを示唆していると言えよう。しかしながら、シイと人間の関わりを明らかにするためには、スダジイとツブラジイの違いを押える必要がある。スダジイとツブラジイの花粉の表面模様には差異があることが知られている(三好, 1981)ので、その変異を調べるとともに、今後、この方面からのシイと人間の関わりが解明されることを期待したい。

山中(1966)は、分布域の広いスダジイからツブラジイが分化したと推論している。しかし、両者が同所的に種分化をしたとは考えにくい。それは隔離機構が発達せずに、同所的に種分化を生じることは不可能であるからである(STEBBINS, 1950; MAYR, 1963)。スダジイとツブラジイの生活史は明らかに異なる(広木・松原, 1982)。すなわち、その種子発芽特性がスダジイでは年内発芽型であり、ツブラジイでは翌年発芽型である。このような生態的特性の違いを考慮すると、地理的な隔離のもとに両者の種分化が生じた後に、スダジイが二次的に分布域を拡大した可能性が指摘される。

小林と須川(1959)は材の性質から、従来ニタリジイと呼ばれていたものを、樹木学と植物分類上の諸特徴から比較検討を行い、ニタリジイがスダジイとツブラジイの雑種であると結論づけている。しかしながら、彼らが材の特徴として取り上げた広射出線は識別のための形質としてはあいまいであり、ニタリジイの判定のためには、葉、樹皮、堅果の性質等が総合的に取り上げられている。彼らの示したニタリジイの堅果はその長さが 12 mm 前後であり、その長さはツブラジイの堅果の範囲に入る。そこで、彼らはニタリジイの堅果の長さとの比を取り、その比の値がスダジイとツブラジイの中間の値を取ることを示した。今回、我々が示した中間形は、小林と須川が示したニタリジイの堅果とはその長さが明らかに異なっている。この差異が地域の違いによるものであるかどうかは今後の検討を要する。

また、殻斗の鱗片の特徴は、種の識別のための重要な特徴と考えられるので、今後、堅果の大きさのみでなく、葉の特徴とも合わせて、これら 3 者の形質の相関を検定することが必要であろう。

引用文献

- 服部 保・中西 哲, 1983. 日本の照葉樹林の群落体系について. 神戸大学教育学部研究集録 71: 123-157.
- HATUSIMA, S. 1939. Contributions ad Dendrologian Nipponiae Australis (V). J.Jpn. Bot. 15:

- 132-139.
- 一. 1949. New and noteworthy plants from southern Japan and adjacent district. J.Jpn. Bot. 24: 81-87.
- 広木詔三. 1985. 西三河南部丘陵地帯におけるシイ類の分布とその雑種形成について. 地域社会の分散と統合—西川河南部地域の社会・文化・自然—「東海研究II」: 217-226.
- 一. 1988. 知多半島におけるツブラジイとスダジイの分布. 名古屋圏の構造と特質—名古屋市および周辺地域の社会・文化・自然—名古屋大学教養部「東海研究III」: 35-42.
- 一. 松原輝男. 1982. プナ科植物の生態学的研究III. 種子—実生期の比較生態学的研究. 日生態会誌 32: 227-240.
- HORIKAWA, Y. 1972. Atlas of the Japanese Flora. 500pp. Gakken, Tokyo.
- 市野和夫. 1991. 東三河地方の森林植生について—II. スダシイ林とコジイ林—. 愛知大学総合郷土研究所紀要第36輯: 112-118.
- 北村四郎・村田 源. 1979. 原色日本植物図鑑木本編 (II), 保育社, 東京.
- 小林弥一・須川豊伸. 1959. 本邦産クリガシ属樹材の識別に関する研究. 林業試験場研究報告 No. 118: 139-187.
- MAKINO, T. 1928. A contribution to the knowledge of the flora of Japan. J.Jpn. Bot. 5: 23-26.
- 松下まり子. 1989. 御前崎榛原町周辺の後氷期における植生変遷史. 日生態会誌 39: 183-188.
- ・前田保夫・松本英二・松島義章. 1988. 新宮(紀伊半島)および室戸岬の完新世植生史—とくにシイ林の成立について. 日生態会誌 38: 1-8.
- MAYR, E. 1963. Animal species and evolution. 797pp. Belknap & Harvard Univ. Press, Cambridge, Massachusetts.
- 南知多町教育委員会. 1980. 山下勝年編「先苅貝塚」. 南知多町文化財調査報告書第四集.
- 三好教夫. 1981. シイノキ属, マテバシイ属, クリ属(ブナ科)の花粉の形態. ヒコピア Suppl.1: 381-386.
- 中井猛之進. 1939. 日本産ノくりがし属植物並ビニ常緑かし類ニ就イテ(其一). 植研雑 15: 185-204; (其二) 257-277.
- 大井次三郎. 1953, 1965. 日本植物誌. 至文堂, 東京.
- 一. 1975. 日本植物誌頭花篇(改訂増補新版). 至文堂, 東京.
- 森林生態研究会. 1989. 岐阜県および近県におけるシイ類の分布と変異について. 1-9.
- STEBBINS, G. L. 1950. Variation and evolution in plants. 643pp. Columbia Univ. Press, New York, London.
- 渡辺 誠. 1977. 縄文時代の植物食. 187 pp. 雄山閣, 東京.
- 山中二男. 1966. シイノキについての問題と考察. 高知大学教育学部研究報告 18: 65-73.
- 一. 1975. 四国南部のタブ林とシイ林. 高知大学教育学部研究報告 27: 9-15.
- 山崎 敬・真柴茂彦. 1987 a. 日本, 朝鮮, 台湾におけるシイノキ類の分類の再検討 (I). 植研雑 62: 289-298.
- 一. 1987 b. 日本, 朝鮮, 台湾におけるシイノキ類の分類の再検討 (II). 植研雑 62: 332-339.
- 吉岡邦二. 1954. 東北地方森林の群落学的研究 (第4報) スダジイ北限地帯の森林. 植生生態会報 3: 219-229.

(Received February 27, 1991)

○ 芝谷地湿原植物群落保存調査会編 芝谷地湿原植物群落に関する調査報告書 平成3年3月, 大館市教育委員会発行. B5判, 94頁. 非売品。

芝谷地湿原は大館市の中心より北6 kmにあり, 昭和11年9月, 国の天然記念物に指定されている。

本書には指定後, 50年を経過しているもので, 現状は指定時とくらべて, 適正に保存されているかどうか, 保護の観点から対策や整備について述べられている。

○ 富山市科学文化センター編 富山市浜黒崎海岸自然調査報告書 平成3年3月発行. B5判, 123頁. 非売品。

風光明媚な浜黒崎海岸は富山市民の憩いの場となっているところで, 松並木は文化財に指定されている。

富山市科学文化センターではこの市内に残る貴重な自然の保護のために, 昭和54年度に自然調査を行なっているが, それより10年を経過しているもので, この間の変化を見るために, 平成2年に自然の総合的な調査を実施した。本書はその報告書で, 内容は植物, 動物(昆虫, 海底動物, 淡水無脊椎動物, 大型土壤動物, 淡水魚, 沿岸魚, 両生・爬虫類・鳥類・哺乳類)に加えて, 沿岸塩分濃度, 酸性雨の記録が加えられている。

(里見信生)