

オオバブナの存在と秋田県産オオバブナ*

岡 睦 夫**・ 軽 部 昭 夫

(昭和61年10月31日受理)

On the Existence of *Fagus crenata* Blume var. *grandifolia* Nakai and Its Distribution in Akita Prefecture

Mutsuo OKA, Akio KARUBE

The large-leaved beeches were discovered in Nagano Prefecture in 1928, and named *Fagus crenata* Blume var. *grandifolia* Nakai. But later it has more often been the case that they are confused with the beeches with leaves extended under environmental influences and not accepted as *F. crenata* v. *grandifolia*.

The authors compared the size of the leaves Nakai described with those reported later, and are convinced that it is appropriate to distinguish *F. crenata* v. *grandifolia* from ordinary beeches. The authors also discovered *F. crenata* v. *grandifolia* in more than ten areas in Akita Prefecture and studied their distribution and quantitative character.

1 緒 言

1984年の夏、著者等は秋田市笹岡のブナ林中で、異常に大きな葉のブナが混生していることに気付き、オオバブナではないかと思ったが同定には至らなかった。

オオバブナ *Fagus crenata* Blume var. *grandifolia* Nakai は、1928年中井²⁾によって命名され、「ブナノキの葉の大なる変種なり。幹の直径2尺余なる大木にてすら、果実を伴う枝の葉長さ7~11cm, 若木の葉に至りては16cm余となる。信州島々谷にて採取す」と報告されたものである。

しかるに、今日北陸以北の日本海側に産するブナが大葉の傾向にあることから(以下これを大葉化ブナと称す)、これを以てオオバブナと称し^{3,4,5)}しかもオオバブナとして分けない方が妥当であるとする立場の記載も見られるようになった^{3,5)}大葉化ブナが、ブナの単なる地理的変異ならあえてこれをオオバブナとして分ける必要はない。しかしいま問題とされるのは、中井の言うオオバブナが果して大葉化ブナと同一のものであるかどうかということである。

よって、オオバブナに関する諸記載を集収し検討してみた。その結果、オオバブナが大葉化ブナと混

同されるようになった経緯についての推察が得られると共に、オオバブナは大葉化ブナと異なるものであるとの結論に達した。また大葉化ブナとは別に、オオバブナが秋田県内各地に産することが明らかになり、葉身に見る量的諸形質と共にそれらの分布について調査したので、その概要を報告する。

2 オオバブナ否定論の出現と難点

2・1 オオバブナ否定論の出現

中井の発見以後、村越⁶⁾や上原⁷⁾は、オオバブナの学名もそのまま var. *grandifolia* Nakai とし、分布域に関する記載をば本州中部へと拡大した。

下って中島等⁸⁾は、「葉が大きく長さ7~13cmのものにオオバブナ var. *grandifolia* Nakai ⊕ 北海道、奥羽、北陸があり、また葉が小形で関東東南以西の太平洋側に産するものをコハブナ *F. undulata* Buegとして分けることがある」と述べている。ここにおいて分布域が北陸、奥羽、北海道と変わっていることが注目される。これらの地域のブナが大葉化しているという事実と、中井のオオバブナがこの地域にも分布するという事実が重なって、両者は混同されてしまったものと推察される。そして信州をも含む本州中部を分布域から除外してしまったこと、更にはコハブナと共に「分けることがある」と表現したことが、後日の混乱に端緒をなしたものと推察

* 本報を ブナの研究(第2報) とする¹⁾

** 秋田工業高等専門学校 生物 非常勤講師

する。なぜなら言外に「オオバブナもコハブナも、単なる地理的変異だから分けなくともよい」との意を、ほのめかしたものと受取れるからである。林⁹⁾はこれを受けたものの如く、学名をも *form. grandifolia* (Nakai) Hayashi と変え、分布域も前同様本州中部には全く触れていない。

更に萩原¹⁰⁾は、ブナが分布する鹿児島県高隅山から、北海道黒松内に亘る諸地域について綿密なる調査を行い、ブナの葉面積は西南日本において小さく、北上するに従って連続的に大葉化している事実を明らかにした。これは中島等の記載事項に数量的裏付けを与えたものとして極めて重要な意味を持つ。

かくて平井は、「裏日本のものを変種オオバブナとしたり、宮城県金華山島以南の表日本のものをコハブナとすることもあるが、両者の区別ははっきりつけられないので、全部一つの種類とする考え方が普通である」とし、藤原も「ブナの葉は日本海型気候下では大きくオオバブナと呼ばれ、太平洋岸ではコハブナと呼ばれる差が認められる」と述べている。そして工藤は、「西南日本から東北日本にかけて、葉面積が増大する大葉化現象が見られることから、以前は葉の大小によってコハブナ、オオバブナなどに分けることもあったが、今では連続的に変化するものとして区別していない」と、区別しない理由は連続的変化にあることを明確に出している。

かくて今日、オオバブナは否定されることが多くなつたが、これら否定論には次のような2つの致命的難点がある。

2・2 オオバブナ否定論の難点

難点の1. 中井の原記載値との比較がない。

前述のように、オオバブナとコハブナを同一のものとみなす論拠として、平井は「はっきりした区別がつけられないから」とし、工藤は「連続的に変化するから」としているが、両者に共通する難点は共に大葉化ブナをもってオオバブナと称し、しかも葉面積に関する諸記載値を中井の原記載値と比較していないことである。

このようになった原因は、萩原がブナLW値（葉長Lと葉幅Wとの積であるが、葉面積と強い相関関係にあるため葉面積の比較に用いられる¹⁰⁾）について全国的調査を遂行したにも拘らず、その結果を中井の原記載値と比較することなく、単に日本海側の北上に伴う大葉化現象を強調したことが、分布に関する中島等や林の記載と相まって、大葉化ブナ即オオバブナと誤認されるようになったものと推察される。

難点の2. 異品種間に連続変異はあり得る。

工藤の言うように連続変異が見られれば、その両端にあるものすべて同一品種だとする論理は量的形質には通用しない¹¹⁾。

オシロイバナにおいて、赤花品種(AA)と白花品種(A'A')間のF₁(AA')が中間色を呈することは、不完全優性遺伝の例として有名である。このような不完全優性遺伝子が、1対の対立形質に対して2組以上で作用し、しかもその効力が加算的に表現される場合、両品種間に連続変異の見られることを想起すれば、ブナ葉とオオバブナ葉間にも後述するモデルのようにして、遺伝子型の相違による連続変異が存在し得ることが容易に納得される。

次に上記2点に関する考証により、中井のオオバブナの存在について述べる。

3 オオバブナの存在

3・1 中井の原記載値との比較から

中井の原記載中、邦文の方にはW値が示されていないが、原文の方にはLとWの最小値並びに最大値が示されている。これよりLとWの平均値を推定し、LW値を算出すれば表1のようになる。

表1 中井の原記載値と推定の平均値およびLW値

	上段	成木	LWcm ² (推定)
	下段	若木	
	Lcm	Wcm	
最小値	7.5	5.0	37.5
最大値	11.0	8.5	93.5
平均値(推定)	9.25	6.75	62.4
最小値	11.0	7.5	82.5
最大値	16.5	9.5	156.7
平均値(推定)	13.75	8.5	116.9

表2 萩原の調査によるブナのLW値

調査地	(cm ²)		
	最小値 (仮定)	平均値 (実測)	最大値 (推定)
鹿児島県霧島山	2	13.1	24.2
長野県長尾山	3	18.9	34.8
京都府芦生	4	28.0	52.0
秋田県男鹿	5	33.4	61.8
北海道黒松内	6	44.1	82.2

これと比較するため、萩原による調査結果から必要部分のみを抜粋すれば表2のようになる。ただし、萩原は各調査地とも平均値のみを示し、最小値と最大値は示していない。よって最小値を仮定し、正規分布している¹⁰⁾ことに基づいて平均値を中心にこれと対称の位置を推定最大値とした。しかもこれを過大に推定するため、最小値は過小に仮定した。比較の意味で表1のLW値のみを示せば表3のようになる。

表3 中井の原記載値による長野県島々谷オオバブナの推定LW値

(cm ²)			
	最小値	平均値	最大値
成 木	37.5	62.4	93.5
若 木	82.5	116.9	156.7

中井はオオバブナの採取地を信州島々谷と報告しているから、これに最も近い地点を表2から選べば長野県長尾山となる。ここの平均LW値18.9cm²を表3に示すオオバブナ成木の平均LW値62.4cm²と比較すれば、実に3倍以上の差である。もとより中井の原記載値も萩原の調査値も、常套からして小標本によるものとは考えられないから、推計学的手法も集合論的論法も不要であって、「オオバブナはブナと異なる」ことを肯定せざるを得ない。

3・2 連続変異の遺伝子型モデルから

表2を見れば、日本海側の北上につれブナLW値は増大していることがわかる。調査地点を増せばその変異は一層連続性を増すことも容易に推察される。このような変異は地理的環境変異で、遺伝子型には差がないものと思われる。

これに対して後述する諸例のように極めて局限された地域内でも、通常ブナと思われる小葉から、オオバブナと解される大葉への連続変異が見られる場合もある。このような同一環境内における連続変異は、遺伝子型の多様性に基づくものであり、その成立は次のようなモデル¹¹⁾によって理解できる。

いま、葉長と葉幅に関し次のような遺伝子を仮定する。

- L: 並長遺伝子 W: 並広遺伝子
- L': 特長遺伝子 W': 特広遺伝子

これらの遺伝子間には何れも優劣関係なく、且つその作用は加算的に効力を発揮するものとすれば、遺伝子型LLの葉は最短で、L'Lの葉は最長となり、L'L'の葉はその中間を示す。これは葉幅についても同様であり、その両者を併せ考えた場合の表現型と

遺伝子型は次のようになる。

表現型	遺伝子型	表現型	遺伝子型
並長・並広	LLWW	特長・並広	L'L'WW
並長・中広	LLWW'	特長・中広	L'L'WW'
並長・特広	LLW'W'	特長・特広	L'L'W'W'
中長・並広	L'L'WW		
中長・中広	L'L'WW'		
中長・特広	L'L'W'W'		

これらのうち、並長・並広(LLWW)が通常ブナで、特長・特広(L'L'W'W')がオオバブナとすれば、その間に種々の大きさ、形のブナ葉がほぼ連続的に連なることになり、連続変異の存在がオオバブナの存在を否定するものではないことが納得される。

以上より、秋田市笹岡のブナ林内で見た大葉のブナは、オオバブナであると同定されたが、オオバブナは他にも秋田県内各所に見られた。次にその概要を述べる。

4 秋田県産オオバブナの概要

4・1 秋田県産オオバブナの諸例

例1. 秋田市笹岡のオオバブナ

既報¹⁾のように、笹岡は秋田市外旭川の北部に位置する小集落で、西側は水田地帯に開け、東側には丘陵の周縁が迫って住家の裏は直ちに丘陵斜面に続いている。この丘陵内には所所にブナ残生林があり、通常ブナの他オオバブナも見られる。

これらの中で最も観察し易いのは、集落北部に位置する八幡社裏である。ここには4本のブナ成木があつて、1本は胸高径実に1m程に及び市の保存樹に指定されている。これをa木とし他の3本を太さの順にb, c, d木とする。4本ともオオバブナと思われるが、a木は保存樹のためまたb木は樹冠が高く共に標本が得られず、c, dの両木から得た標本について計測した。標本を得た位置はc, d共にそれらの樹冠底縁で、混生しているクリ、ケヤキ、イタヤカエデ、スギ等の高木により日当りその他の諸条件は良好でない。また標本の採取は作意も無作意もなく、辛うじて採取可能のところから得たものである。結果は表4に示す。

表中のL/W値(葉形指数)は葉形の広狭、長短の尺度で、LV値は側脈対数を示す。数値は標本葉各々についてL, W, LVを計測し、それぞれについてLWとL/Wを算出したものである。従ってLW値最大の葉のL又はWが必ずしも最大ではなく、また平均Lと平均Wを乗じて平均LW値にはなら

表4 秋田市笹岡八幡社裏オオバブナの諸数値

	上段 c木 (N=38)		下段 d木 (N=39)		
	L cm	W cm	LWcm ²	L/W	L V
平均値	10.2	5.9	62.9	1.7	10.6
最大値	13.1	7.6	99.6	1.9	13
最小値	6.7	3.6	24.1	1.4	8
平均値	11.4	6.4	75.3	1.8	10.8
最大値	14.0	8.0	110.4	2.0	13
最小値	5.7	3.1	17.7	1.6	8

表5 中井による島々谷オオバブナの諸数値

	上段 成木		下段 若木		
	L cm	W cm	LWcm ²	L/W	L V
	(推定)				
平均値(推定)	9.25	6.75	62.4	1.4	10
最大値	11.0	8.5	93.5	1.3	11
最小値	7.5	5.0	37.5	1.5	9
平均値(推定)	13.75	8.5	116.9	1.6	10
最大値	16.5	9.5	156.8	1.7	11
最小値	11.0	7.5	82.5	1.5	9

ない。他の表についても同様である。

これらの諸数値を島々谷オオバブナについて、中井の原記載値から求めれば表5のようになる。表4のc、d両木は共に成木であるからこれを表5の上段と比較してみる。平均LW値においてc木は島々谷オオバブナとほぼ等しいが、d木は13cm²程も大きい。これは標本誤差にもよることであるが、通常ブナ同様オオバブナにおいても、信州よりは当地の方が大葉化しているためと推察される。またL/W、LVの両値とも島々谷オオバブナより大きい。これは笹岡オオバブナの葉形が細長で且つ側脈対数も多いことを意味している。

例2. 協和町森の腰のオオバブナ

国鉄羽後境駅から北北西に1km程離れた協和町船岡字森の腰の一角、標高60m程の地(図1)に小祠があり、これを囲む約800m²の地域に胸高径1mに近い老木も含み、大小50本余から成るブナ林が見られる。これらのうち1/4近くがオオバ又はオオバ系ブナで、大略図2のように分布している。

これらの中で採取可能なa、b両木(図2)から標本を得て計測した結果が表6である。a木は胸高径50cm程の着果木であり、b木は胸高径30cm程であるが当ブナ林内では大きい方である。

これを表5の島々谷オオバブナと比較すると、b

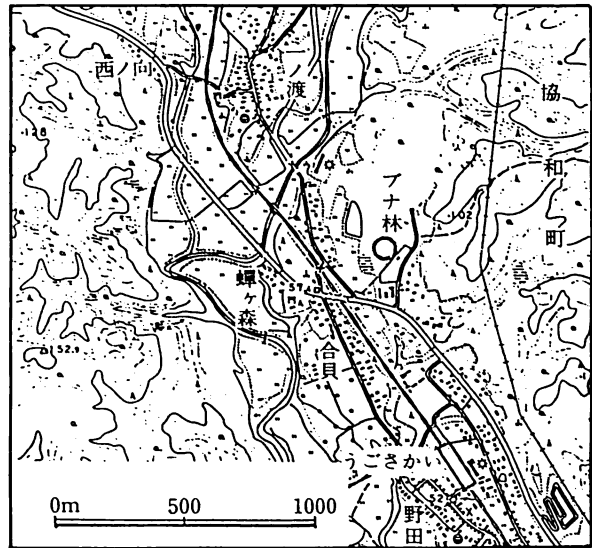
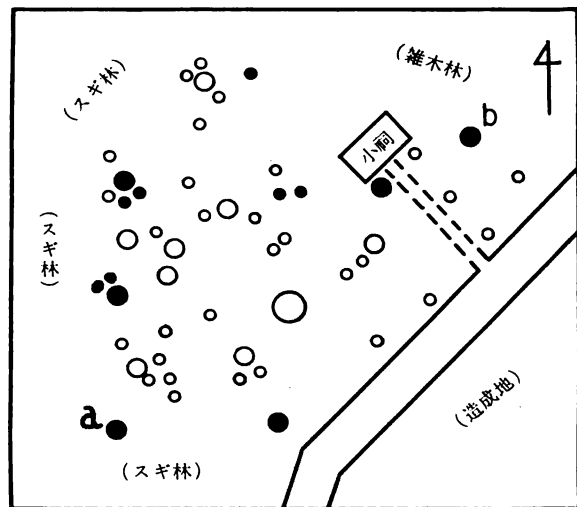


図1 協和町森の腰低地ブナ林位置図



● オオバまたはオオバ系ブナ
○ 通常ブナ
a } 標本木
b }

図2 森の腰ブナ林内のブナ分布図

表6 協和町森の腰オオバブナの諸数値

	上段 a木 (N=66)		下段 b木 (N=58)		
	L cm	W cm	LWcm ²	L/W	L V
平均値	11.4	6.7	78.5	1.7	12.9
最大値	15.8	9.8	154.8	2.2	15
最小値	6.0	3.8	22.8	1.3	8
平均値	9.7	5.9	61.0	1.6	10.4
最大値	14.5	8.8	123.3	1.9	13
最小値	2.7	1.8	4.9	1.2	6

b木の最小葉(LW=4.9cm², LV=6)は全く奇形的で、これを除外すれば平均値は更に大きくなる。LW≒62cm²。

木はほぼ島々谷オオバブナと等しいが、a木ではLW値が16cm²も大きく、笹岡d木と同様大葉化しているオオバブナと思われる。また笹岡オオバブナ同様に、最小値から最大値までの変域が非常に大きい。葉形はa木において笹岡オオバブナ同様細長の傾向にある。更にa木の側脈対数が、これまでの諸報告の最高が12¹⁰⁾であることを考えれば非常に多いと言える。

例3. その他の秋田県内オオバブナ

八森町白瀑社裏の白瀑川添いにはブナ大木が点在する。中にオオバブナがあり胸高径80cm程の1本から112葉を得た。また、平鹿町金峯山の標高300m程のところ、胸高径25cm程のオオバブナ1本を見39葉を得た。両者の計測結果が表7である。

表7 白瀑社および金峯山オオバブナの諸数値

	上段 白瀑社オオバブナ (N = 112)				
	下段 金峯山オオバブナ (N = 39)				
	L cm	W cm	LW cm ²	L/W	L V
平均値	10.2	5.8	60.9	1.8	11.9
最大値	14.3	8.2	113.2	2.5	14
最小値	5.4	3.0	16.2	1.4	9
平均値	11.1	6.0	70.8	1.8	10.7
最大値	14.0	8.0	109.6	2.1	12
最小値	4.2	2.4	10.1	1.4	7

また落葉について計測した結果、秋田市牛島三皇社境内のブナ(市保存樹に指定)は明らかにオオバブナであった。その他秋田市下北手赤平、本荘市水林の運動公園、男鹿市五社堂の参道周辺、協和町高寺観音の参道、河辺町三内川流域等にもオオバブナの混生が確認されたが、今後の踏査により更に多くの産地が見出されるものと推察される。

例4. 秋田県内鋸歯オオバブナ

鋸歯ブナについては既に報告した¹⁾。そのうち秋田市太平山のa木、秋田市笹岡の鋸歯ブナは表8によって有鋸歯のオオバブナと解される。

太平山a木はもはや老木と思われるのに、平均LW値が78cm²にも達する。また、笹岡の鋸歯オオバブナは葉形が細長で、側脈対数も多い傾向にある。殊にL=17.5cm, W=9.3cm, LW=162.8cm²の葉は他にその例を見ない。特殊環境下にある幼、小木が、光方向に伸びて時に著しく巨大葉化することもあるが、これとは異なるものであった。

例5. 秋田県内オオバ系ブナ

表2に示したように、萩原の調査結果では秋田県男鹿産ブナの平均LW値は33.4cm²となっている。一

表8 太平山a木および笹岡鋸歯オオバブナの諸数値

	上段 太平山a木 (N = 41)				
	下段 笹岡鋸歯ブナ (N = 109)				
	L cm	W cm	LW cm ²	L/W	L V
平均値	11.4	6.7	78.1	1.7	11.5
最大値	14.8	8.8	118.8	2.0	13
最小値	7.5	3.8	28.5	1.5	8
平均値	11.4	5.9	71.3	1.9	11.2
最大値	17.5	9.3	162.8	2.7	14
最小値	4.5	2.8	12.6	1.5	6

方表3に示したように、中井による島々谷オオバブナの推定平均LW値が62.4cm²であることから、一般に平均LW値が60cm²以上の場合は、オオバブナと判定可能と思われる。

しかし、60cm²には達しないが50cm²以上もあるものをば、仮りにオオバ系ブナと称することにすれば、オオバ系ブナは既報¹⁾太平山b木鋸歯ブナはじめ、上記オオバブナ所在地の他に田沢湖町鶴の湯近辺、大森町保呂羽山、雄和町高尾社社地等にも見られた。オオバブナ同様今後更に多くの産地が知られることと思われる。

4・2 オオバブナの分布に関する推論

著者等が、これまでに観察し得たオオバ又はオオバ系ブナ、並びに低地通常ブナの所在地を示せば図3のようになる。これによって明らかなように、決して低地ブナ即オオバ又はオオバ系ブナではない。

また、今日秋田県に残るブナ天然林は図3に示す地域と言われているが、¹²⁾これらは殆んどが高地である。しかし著者等がこれまで、標高500m以上のところで観察し得たオオバ又はオオバ系ブナは、秋田市太平山の鋸歯ブナ2本¹⁾と、田沢湖町鶴の湯近辺で見たオオバ系ブナの計3本に過ぎない。このことより資料不十分ではあるが、オオバ又はオオバ系ブナは圧倒的に低地に多いと推察される。

オオバブナが低地に見られるということは、太田等¹³⁾も指摘しているところである。しかし彼等は富山県においては「極くまれ」としているが、秋田県においては決してまれなものではない。そして長野、富山、秋田の3県の他にも、オオバブナの確たる産地が次々に報告されるようになるものと推察される。

5 結 語

オオバブナは、1928年中井が長野県において発見し命名したものである。その後北陸以北の日本海側

オオバブナの存在と秋田県産オオバブナ

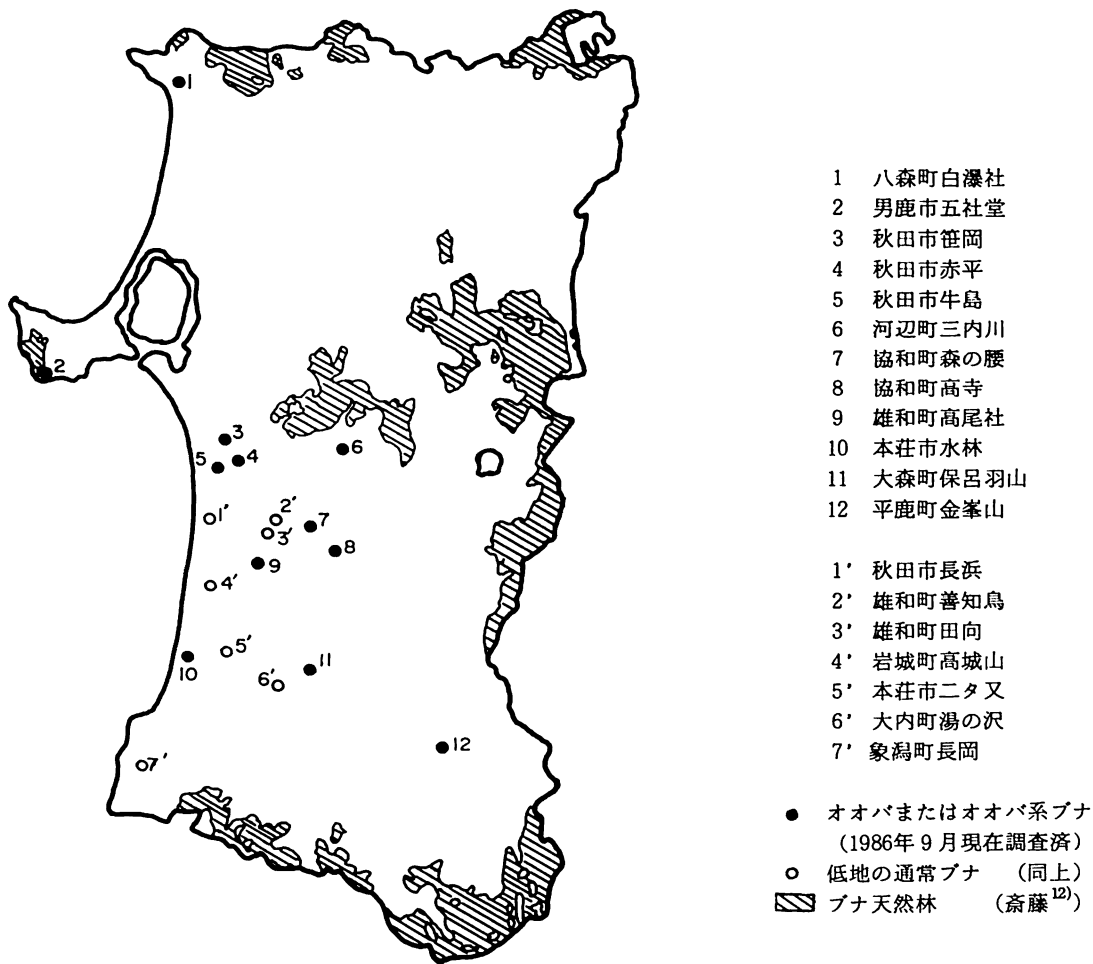


図3 秋田県のブナ分布図

のブナが大葉化している（大葉化ブナ）ことが知られると共に、この地域にもオオバブナが産するという事実が重なり合って、両者は混同されるようになったものと推察される。

下って1977年、萩原は全国的調査に基づいて、ブナ葉は西南日本から日本海側を北上するにつれ、連続的に大葉化している事実を明らかにした。これによって大葉化ブナをオオバブナと混同したまま、オオバブナとして分けない方が妥当だとする考え方が流布し、いつしか中井のオオバブナそのものまで否定されるようになった。

しかし、否定の論拠には計測値に基づく両者の比較が見られなかった。よって葉身の計測値について検討した結果、オオバブナ葉は大葉化ブナ葉よりも遥かに大きく、両者は異なるものであることが判明した。

また局限された地域内において、大葉化ブナ葉からオオバブナ葉へ連続的変異の見られる場合もある

が、これも理論的に遺伝子型の相違によって生じ得るもので、オオバブナの存在を否定するものではないことが明らかになった。

更に、大葉化ブナとは別にオオバブナも秋田県内各地に産することが明らかになると共に、オオバブナにもまた大葉化現象のあること、そして低地ブナ即オオバブナではないが圧倒的に低地に多いこと等が推察された。

また、オオバブナは単に葉面積が大であるばかりではなく、葉縁凹部のめくれが少なく、薄質、柔軟、細長の他側脈対数も多い傾向にあり、分類上の位置も中井のように変種とする方が妥当であると推定できる。

今後は、分布について秋田県内は勿論隣県にも亘って更に調査を進め、本報の推論を確認する予定である。また、葉面積以外の形質についても更に観察を進め、系列や分類面についても考察を試みるものである。

本報告の考究に当り、秋田営林局佐々木辰武氏から資料の入手等について多くの御援助を頂きました。厚く謝意を表します。

参 考 文 献

- 1) 前報；岡 睦夫，軽部昭夫，秋田高専研究紀要，21，73（1985）
- 2) 中井猛之進，植物学雑誌，42，17（1928）
- 3) 平井信二，「木の事典 1集2巻」，かなえ書房（1979）ブナ②
- 4) 藤原陸夫，「秋田大百科事典」，秋田魁新報社（1981）p. 798
- 5) 工藤父母道，「滅びゆく森・ブナ」，思索社（1985）p. 82
- 6) 村越三千男，「原色植物大図鑑3」，誠文堂新光社（1956）p. 157
- 7) 上原敬二，「樹木大図説1」，有明書房（1959）p. 684
- 8) 中島道郎他，「実用樹木要覧」，朝倉書店（1964）p. 50
- 9) 林 弥栄，「有用樹木大図鑑 林木編」，誠文堂新光社（1969）p. 196
- 10) 萩原信介，種生物学研究，1，39（1977）
- 11) 木原 均他，「マザー統計遺伝学一連続変異の研究一」，岩波書店（1959）p. 5
- 12) 斎藤重一他，「ブナ林を守る一烏海山と白神山地からの報告」，秋田書房，秋田県二ツ井（1983）p. 138
- 13) 大田 弘他，「富山県植物誌」，広文堂，富山（1983）p. 223