

秋田県産鋸歯ブナ葉について

岡 睦 夫*・軽 部 昭 夫

On Beech Serrate Leaves in Akita Prefecture

Mutsuo Oka, Akio Karube

(昭和60年10月31日受理)

Beeches (*Fagus crenata*) have crenate leaves, not serrate. We have found, however, six beech trees with serrate leaves in Akita Prefecture, two on Mt. Taihei, one on the hill in Sasaoka (both in Akita City), and three on Mt. Horowa in Ohomori Town. Their serration is very small, and their leaves have serrate and crenate margin alternately from the leaf tip to halfway down. The serrate beeches on Mt. Taihei have only serrate leaves, while the others have both serrate and crenate leaves with unfixed ratio. Other properties of the serrate leaves are discussed and reported in this essay.

1 緒 言

ブナ林の重要性とその保護に関する論議は年々白熱化しつつある。とりわけ秋田県においては1985年6月、初のブナシンポジウムが開催され、ブナに関する県民の関心はいやが上にも高まった。しかしブナに関する基礎研究は必ずしも充分ではなく、筆者等は、ブナ葉の量的諸形質に関する諸文献の記載値には、訂正を要するものが少くないことに気付いた。その立証のため県内各地にブナ林を探訪し、数多くのブナ葉について量的諸形質の調査を進めてきたが、その過程において葉に鋸歯を有するブナ（以下これを鋸歯ブナと称す）に遭遇した。

秋田県産の鋸歯ブナに関しては、藤岡等によって数多くの報告がなされているが、それはいずれも化石ブナに関するものであって現生種のそれではない。ブナの学名 *Fagus crenata* は、葉に鈍鋸歯 (cre-

nation) のあるブナを意味しており¹⁾、図1に示すように鋸歯 (serration) のないのが日本のブナの特徴とされている。最近南木²⁾ は、鋸歯の有無は現生種でもさほど安定しているわけではないとしているが、筆者等はこれまで秋田県において現生の鋸歯ブナを見たという話も聞かなければ、また現生鋸歯ブナに関する調査報告も見当らず、現実にはこれを知る手掛りは皆無に等しい。幸いにも筆者等は鋸歯ブナを秋田市の太平山並びに笹岡の丘陵及び平鹿郡の保呂羽山中で発見した。よって、鋸歯の形態、鋸歯葉の頻度並びに着生部位との関係、及び葉身に見る量的諸形質について調査を進め、応分の知見を得たのでその所在と共に報告する。

2 秋田市太平山の鋸歯ブナ葉

2・1 鋸歯ブナの所在

太平山は秋田市の北東にそびえる標高1171mの高峯で、秋田市と北秋田郡並びに河辺郡との境界点となっている。1985年7月筆者等は図2に示した旭又登山道を探訪して2本の鋸歯ブナを見出した。

旭又のキャンプ場から標高400m程までスギ植林地があり、その上にも尚登山道周辺には多数のスギ古木が見られる。標高500m程になって漸くその数は減り、原生林の様相を呈するブナ林へと移行する。この付近で、上に向かって左側の斜面に胸高径80cm程の鋸歯ブナ大木があり、樹皮には昭和4年時の傷痕が見られる（これをa木とす）。更に登って標高700m程、同じく登山道左側に昭和18年時の傷痕を

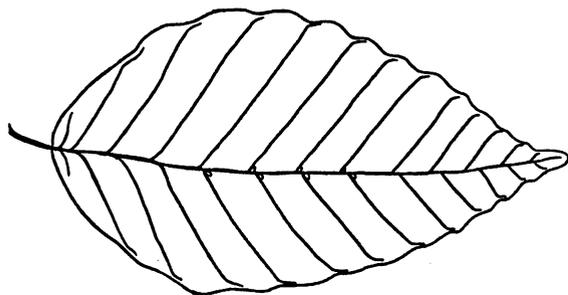


図1 ブナ葉の葉縁と側脈端

*秋田工業高等専門学校 生物 非常勤講師

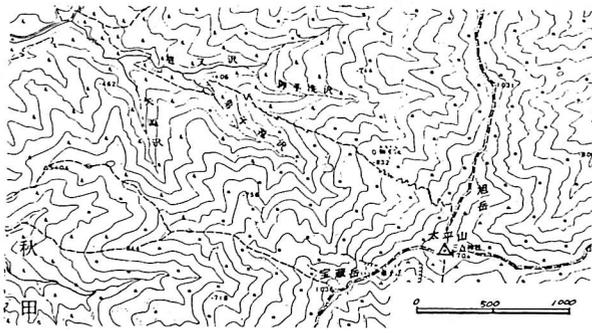


図2 秋田市太平山旭又登山道位置図

有する胸高径50cm程の鋸歯ブナがある(これをb木とする)。標高800m程までの間は、若令木を含め丹念に観察したが、鋸歯ブナはこのa、b2本しか見られなかった。

2・2 鋸歯の形態

a、bの両者とも、鋸歯は標本中の全葉に見られた。図3は鋸歯葉の半面と鋸歯部分の拡大写真で、鋸歯の形態は次の通りである。

鋸歯の位置は、葉身の先端部を上とすればその上半部になり、鈍鋸歯(crenation)と交互に配列されておる。鋸歯の大きさは底辺5mm、高さ2mm程に達し、葉面積が大なるにつれて大になる傾向にある。また同一の葉身においては、上部になるにつれて小さくなる傾向にある。鋸歯の数は、1葉身中1~2個のものから10数個に及ぶものまで種々である。通常葉における側脈端は、図1に見るように葉縁凹部に達する直前上方に向かって曲がるのに対して、鋸歯

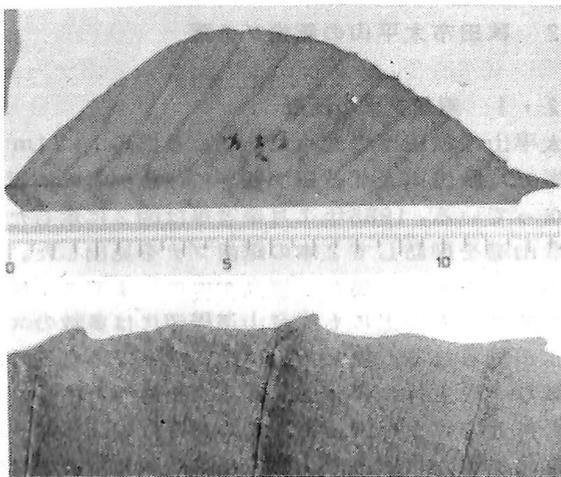


図3 太平山a木鋸歯葉の半面と一部拡大

葉における側脈端は明らかに鋸歯中に突入している。この点で鋸歯は小さいがムカシブナ(*F. palaeocrenata*)と同じである³⁾。そして鋸歯は側脈端を中に含んだまま、葉の上部方向に傾いている。

2・3 葉身に見る量的諸形質

次に太平山鋸歯ブナ葉を、葉面積や葉形等の面から特徴づける目的で、葉身に見る諸形質を数量的に検討した。葉の大きさを表わすものに葉長(L)と最大葉幅長(W)、及び葉面積と強い相関関係にある両者の積(LW)⁴⁾等がある。また葉形を表わすものには両者の商(L/W)があり、更に計数できるものに側脈対数(LV)がある。これらの数値を太平山a及びb木について集計したのが表1である。

諸文献^{1, 4, 5, 6, 7)}に示されているブナ葉のL及びWから、LW及びL/Wを求めれば表2のようになる。表2と表1を比較すれば、葉面積はa木において異常に大きく、b木もまた無視し得ない大きさであることがわかる。また葉形においてはb木が通常より細長く、側脈対数はa木においてやや多いと云える。

表1 太平山鋸歯ブナ標本葉の諸数値
上段 a木(N=41)
下段 b木(N=24)

	Lcm	Wcm	LWcm ²	L/W	LV
平均値	11.4	6.7	78.1	1.7	11.5
標準偏差	1.9	1.1	23.3	0.1	1.3
変動係数	0.17	0.16	0.30	0.09	0.12
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	10.4	5.4	56.9	2.0	10.5
標準偏差	1.6	0.9	17.3	0.3	0.8
変動係数	0.16	0.17	0.30	0.13	0.07
最大値	13.8	7.3	100.7	2.6	12
最小値	6.7	3.5	28.1	1.6	9

表2 諸文献から得たブナ葉の諸数値

	Lcm	Wcm	LWcm ²	L/W	LV
最小値	4	3	12	1.3	7
中央値	7	4	28	1.75	9~10
最大値	10	5	50	2.0	12

3 秋田市笹岡の鋸歯ブナ葉

3・1 鋸歯ブナの所在

笹岡は秋田市外旭川の北方に位置する小集落で、図4に見るように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く。この丘陵には大小5箇所ものブナ残生林が点在している。

集落の北部に八幡社があり、社地の北側はスギ植林地で、その上は標高およそ60m程の小台地となっている。ここはケヤキ、イタヤカエデ、コナラ、カスミザクラ、ニセアカシヤ等の雑木林となっているが、西側斜面に胸高径5~10cm、樹高5~8m程のブナ若令木が3本あり、その中の1本に鋸歯葉が見られる。下部は3本の太枝に分岐し、最も大きい枝は更に2本に分岐している。

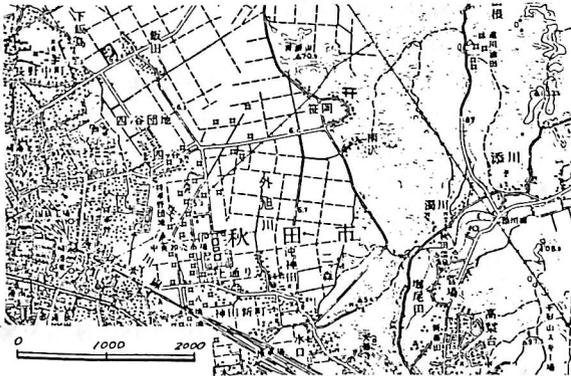


図4 秋田市笹岡位置図

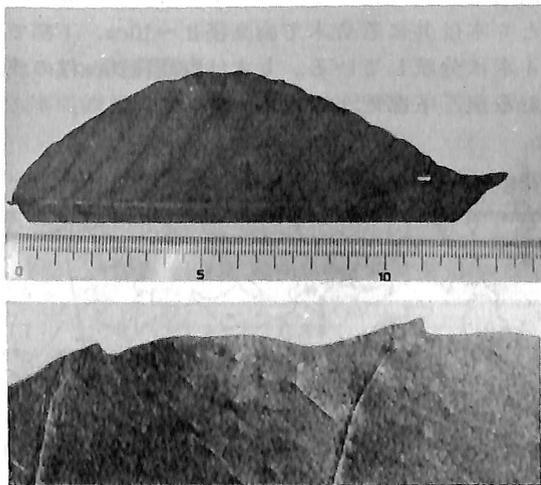


図5 笹岡鋸歯葉の半面と一部拡大

3・2 鋸歯の形態

太平山の鋸歯ブナと異なり、鋸歯は全葉には見られない。

鋸歯葉中における鋸歯の位置、鋸歯の向き、鋸歯と側脈端との関係等は太平山のそれと同じである。また鋸歯の大きさは太平山のそれより小さいものもあるが、笹岡の鋸歯葉には太平山a木の鋸歯葉より遥かに大きいものがあり、このような鋸歯葉には太平山のそれより大きな鋸歯が見られる。図5には平均的な大きさのものを示した。しかし、1葉中における鋸歯の数は太平山のそれより一般に少く、全く鋸歯を持たない通常葉も多数あるので、次にその割合を調べてみた。

3・3 鋸歯葉率

樹冠底縁の中でも葉の数が多く且つ風傷、病虫被害の少いところから、標本として3本の枝を採取した。枝と葉の着生状況を図6に示す。

3標本の当年枝を合計すると39本あり、それらを葉数別に分類すれば4葉枝、3葉枝、2葉枝の3種類となる。これらについて全葉に対する鋸歯葉の割合(以下これを鋸歯葉率と称す)と鋸歯葉の分布状態を検討した。

表3は当年枝別の葉数及び鋸歯葉率を示したものである。全体の鋸歯葉率は27%であるが、その殆んどは4葉枝と3葉枝にあり、2葉枝には僅か1葉しかついていない。そこで4葉枝と3葉枝について、葉の着生位置と鋸歯葉率との関係を調べた。葉の着生位置を当年枝の先端から順に数字で示せば、着生位置別鋸歯葉率は表4のようになる。

4葉枝、3葉枝いずれの場合も1,2の位置ではほ

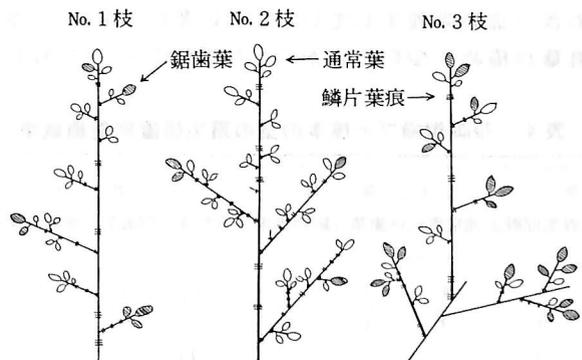


図6 笹岡鋸歯ブナ3標本の枝葉図

鱗片葉痕間は1年間の伸長部分。枝の先端と最初の鱗片葉痕との間が当年枝長。

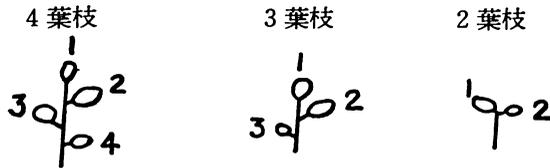
表 3 笹岡鋸齒ブナ標本の当年枝別葉数及び鋸齒葉率

	葉 数		計	鋸齒葉率
	通常葉	鋸齒葉		
4 葉枝	19	9	28	0.32
3 葉枝	32	19	51	0.37
2 葉枝	29	1	30	0.03
計	80	29	109	0.27

ば半数が鋸齒葉になっているのに、3以下の位置では少く、4葉枝の4の位置には鋸齒葉は全くない。

以上から、笹岡の鋸齒ブナ標本においては、鋸齒葉は4葉枝と3葉枝の先端部に多く、基部と2葉枝には非常に少いと結論し得る。

なお、葉の着生位置の番号は下図ようになる。



3・4 葉身に見る量的諸形質

太平山の鋸齒ブナと異なり、笹岡の鋸齒ブナ標本中には通常葉と鋸齒葉の2種類があるので、その両者を合併した場合の諸数値と、鋸齒葉のみの場合の諸数値を表5に示した。

両者を比較するに、L/Wについては差がないので、葉形では通常葉も鋸齒葉も同じものと解される。しかし、LWとLVには差があり、笹岡鋸齒ブナにおいては、鋸齒葉は通常葉よりも大きく且つ側脈対数も多いと判定される。これは、一般には葉面積の小さい葉のみ着生していることの多い2葉枝に、鋸齒葉が極めて少いことからうなずかれることである。

表 4 笹岡鋸齒ブナ標本の葉の着生位置別鋸齒葉率

葉の着生位置	4 葉 枝			3 葉 枝		
	通常葉	鋸齒葉	鋸齒葉率	通常葉	鋸齒葉	鋸齒葉率
1	4	3	0.4	8	9	0.5
2	3	4	0.6	9	8	0.5
3	5	2	0.3	15	2	0.1
4	7	0	0	—	—	—
計	19	9	0.32	32	19	0.37

表 5 笹岡鋸齒ブナ標本葉の諸数値
上段 全葉 (N=109)
下段 鋸齒葉 (N=29)

	Lcm	Wcm	LWcm ²	L/W	LV
平均値	11.4	5.9	71.3	1.9	11.2
標準偏差	2.8	1.5	33.3	0.2	1.7
変動係数	0.25	0.25	0.47	0.08	0.15
最大値	17.5	9.3	162.8	2.7	14
最小値	4.5	2.8	12.6	1.5	6
平均値	13.4	7.0	96.0	1.9	12.3
標準偏差	2.6	1.3	34.1	0.2	1.4
変動係数	0.20	0.19	0.36	0.08	0.12
最大値	17.5	9.3	162.8	2.3	14
最小値	7.0	4.4	32.9	1.5	9

4 平鹿郡保呂羽山の鋸齒ブナ葉

4・1 鋸齒ブナの所在

保呂羽山は秋田県平鹿郡大森町の北西にあり、由利との郡境近くにそそり立つ。標高僅か438mに過ぎないが、急峻で且つ図7に示すように周囲の山頂群がいずれも200~350mであることから、恰も孤立峯の感を呈する。南北に急斜面を形成している狭い尾根がほぼ等高に東西にはしり、東端には古い波字志別社が鎮座し、西端は少し高くて頂上となっている。周辺一帯は社叢のため殆んど伐採されることなく、ブナ、ミズナラを主とする原生林の様相を呈している。

鋸齒ブナは、神社と頂上を結ぶ尾根道の中央部北側に1本(a木)と、その少し下に1本(b木)及び頂上近くの北側に1本(c木)の3本を見た。a木とc木は共に若令木で胸高径8~10cm、下部で3~4本に分岐している。b木は胸高径25cm程の成木であるが、下部で3本程に分岐している。

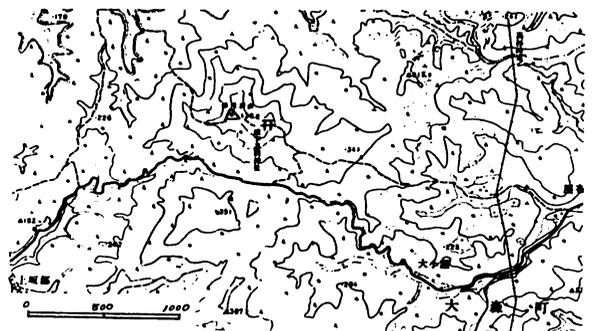


図 7 平鹿郡保呂羽山位置図

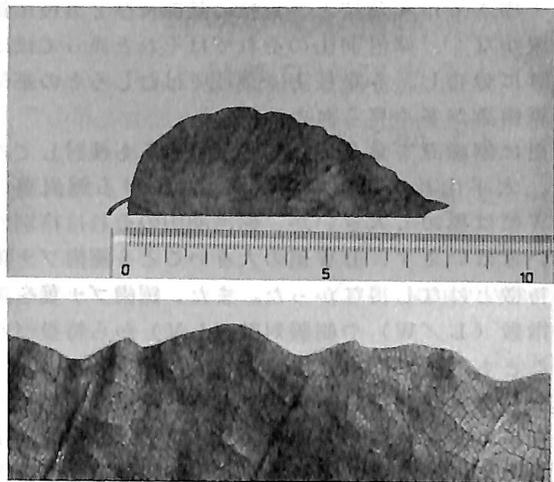


図8 保呂羽山 a 木鋸歯葉の半面と一部拡大

4・2 鋸歯の形態

笹岡鋸歯ブナ同様鋸歯は一部鋸歯葉に見られ、その形態はおよそ次の通りである。

鋸歯の位置は a, b, c 3 木とも太平山及び笹岡のそれに等しく葉の上半部に見られる。鋸歯の大きさは b, c の 2 木は太平山及び笹岡のそれにほぼ等しいが、a 木は図 8 に示すように一般に葉面積が小さく鋸歯も小さい。鋸歯の数は b 木に比較的多く a, c の 2 木には少ない。鋸歯と側脈端との関係は a, b, c の 3 木とも太平山及び笹岡のそれに等しく、側脈端は鋸歯の中に突入し、図 8 の一部拡大の右端鋸歯では実に先端に達している様子がわかる。鋸歯の向きは a, b, c の 3 木とも太平山及び笹岡のそれに等しく、側脈端を含んだまま葉の上部方向に傾いている。

4・3 鋸歯葉率

3 本の鋸歯ブナのうち、c 木は標本が不充分なの

表 6 保呂羽山 b 木標本の当年枝別葉数及び鋸歯葉率

	葉 数			鋸歯葉率
	通常葉	鋸歯葉	計	
5 葉枝	5	10	15	0.67
4 葉枝	6	10	16	0.67
3 葉枝	5	13	18	0.72
2 葉枝	2	2	4	0.50
計	18	35	53	0.66

で a, b 木について鋸歯葉率を検討した。a 木は標本葉 69 葉中約 39% の 27 葉が鋸歯葉で笹岡の鋸歯ブナよりかなり多い。b 木では更に多く標本葉 53 葉中鋸歯葉率は 66% である。そこで、b 木について笹岡鋸歯ブナと同様に鋸歯葉を分類すれば表 6 及び表 7 のようになる。

これによると保呂羽山鋸歯ブナ b 木標本においては、鋸歯葉は各当年枝にほぼ均等に分布している。また当年枝上の着生位置別に見ると、標本数が少ないので軽々に結論はできないが、鋸歯葉は先端部よりむしろ基部に多く、特に 5 葉枝と 4 葉枝の 3, 4 の位置の葉はすべて鋸歯葉になっている。以上の 2 点でも笹岡鋸歯ブナとは非常に異っている。

4・4 葉身に見る量的諸形質

保呂羽山鋸歯ブナの a 及び b 木標本全葉について量的形質を調べた場合の諸数値を表 8 に示す。

それぞれの標本から鋸歯葉のみを集めた場合の諸数値は、表 8 と殆んど同じであった。すなわち保呂羽山鋸歯ブナの a 及び b 木標本では、通常葉と鋸歯葉との間に量的形質の差は見られない。また表 8 と表 2 との差は、太平山鋸歯ブナの a 木や笹岡鋸歯ブナの場合より遥かに小さく、保呂羽山鋸歯ブナ葉は比較的標準的形態をなしているものとみなされる。

表 7 保呂羽山 b 木標本の葉の着生位置別鋸歯葉率

葉の着生位置	5 葉 枝			4 葉 枝			3 葉 枝			2 葉 枝		
	通常葉	鋸歯葉	鋸歯葉率									
1	2	1	0.3	4	0	0	2	4	0.7	1	1	0.5
2	1	2	0.7	2	2	0.5	2	4	0.7	1	1	0.5
3	0	3	1.0	0	4	1.0	1	5	0.8	—	—	—
4	0	3	1.0	0	4	1.0	—	—	—	—	—	—
5	2	1	0.3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
計	5	10	0.7	6	10	0.6	5	13	0.7	2	2	0.5

表 8 保呂羽山鋸齒ブナ標本葉の諸数値
上段 a木 (N=69)
下段 b木 (N=53)

	Lcm	Wcm	LWcm ²	L/W	LV
平均値	9.0	5.4	49.0	1.7	10.5
標準偏差	1.3	0.8	13.6	0.2	1.0
変動係数	0.15	0.14	0.28	0.10	0.10
最大値	12.0	6.8	81.6	2.4	12
最小値	5.6	3.8	21.3	1.4	8
平均値	8.6	4.7	41.3	1.9	10.2
標準偏差	1.7	1.0	14.4	0.2	1.1
変動係数	0.19	0.21	0.35	0.08	0.11
最大値	11.0	5.9	64.9	2.4	12
最小値	2.7	1.5	4.1	1.5	8

5. 結 語

以上のように、秋田県内の3個所で6本の鋸齒ブナを見出し、標本について鋸齒ブナ葉の調査をなした。

鋸齒は、葉縁中程から先端方向にかけて鈍齒縁と交互に配列されている。葉面積とも関連するが鋸齒は一般に小さく、数は1葉中に1~10数個で、各々の鋸齒は側脈端を含んだまま葉先方向に傾いている。前川⁸⁾は、ムカシブナ葉の鋸葉が低平になると共に側脈端が葉先方向に曲がり、今日のブナ葉へ進化したと述べているが、筆者等はそれと異り、鋸齒が小さくなると共に側脈端を含んだまま葉先方向に傾き遂に鈍齒縁に合流して今日のブナ葉へ進化したものと推察する。

鋸齒葉率は、生育地によってそれぞれ特徴がある。すなわち太平山の鋸齒ブナ2本は全葉が鋸齒葉で鋸齒葉率100%であるが、笹岡の鋸齒ブナ標本では約27%、保呂羽山のそれでは約47%であった。更に鋸齒葉を当年枝上の着生位置別に見ると、笹岡の鋸齒

ブナ標本では4葉枝と3葉枝の基部及び2葉枝に鋸齒葉がなく、保呂羽山のそれではそれと異ってほぼ均等に分布し、5葉枝と4葉枝ではむしろその基部に鋸齒葉が多く見られた。

更に鋸齒葉を葉身の量的諸形質からも検討してみた。太平山及び笹岡の鋸齒ブナにおける鋸齒葉のLW値は極めて大きい、保呂羽山のそれは格別大きいとはいえず、LW値の大きいことを鋸齒ブナ葉の特徴とはなし得なかった。また、鋸齒ブナ葉を葉形指数(L/W)や側脈対数(LV)から特徴づけることも困難であった。

ともあれ、北部日本海側にある秋田県は、ブナの生育には非常に適しており、且つブナは今日尚進化の途上にあると考えられるが、その中において古き時代の名残とも云うべき鋸齒ブナの発見は極めて興味あることである。これまでの結果や推論を更に多くの標本で検討すると共に、鋸齒ブナの分布やその頻度についても調査を計画している。

参 考 文 献

- (1) 林 弥栄, "有用樹木図鑑 林木編", 誠文堂新光社 (1969) p. 197.
- (2) 南木睦彦, "ブナ帯文化", 思索社 (1985) p. 73.
- (3) K. Huzioka, K. Uemura, Bull. Natn. Sci. Mus., 16, 709 (1973).
- (4) 萩原信介, 種生物学研究, I, 39 (1977).
- (5) 北村四郎, 村田 源, "原色日本植物図鑑 木本編I", 保育社 (1979) p. 282.
- (6) 牧野富太郎, "牧野新日本植物図鑑", 北隆館(1977) p. 87.
- (7) 大井次三郎, "日本植物誌 顕花編", 至文堂 (1959) p. 490.
- (8) 前川文夫, "日本の植物区系", 玉川大学出版部 (1977) p. 44.