

## 富士山南麓で6年間に採取した落葉広葉樹の種子について

中村華子

山の自然学クラブの富士山森林復元活動では、生物の多様性を、遺伝子レベルまで大切にするために、地域内で自分たちで採取した種子や、その種子から育成した苗だけを活動に使用しています。そのため毎年、一番の実りの季節である秋期にはみなさんに参加していただいて、できるだけ多くの種子を現地の天然林で採取する活動を行っています。秋だけでなく、サクラ類の熟する初夏にも行かれるときは種子を採取しています。

私たちの活動はあくまで市民活動として行っているものです。たとえば受託した経費を効率的に使うことを至上命題としている活動ではありません。そのためできる限り、自然の成り立ちに近い形で活動することを模索していますが、この種子採取の活動も、その考え方の一環として行っているものです。

採取の「地域内」の範囲を決めるため、活動開始当初、周辺の天然林をずいぶん歩き回り、また文献をあたりました。その結果、富士山でも南側（駿河湾側・静岡県側）と北側（内陸側・山梨県側）でずいぶん植生が違うことがわかりました。そこで私たちが補植に使用するものは、富士山の同じ植生帯（標高）の、しかも南麓に限って採取することを決めました。

東京農業大学の福永先生と学生さんたちにもお手伝いいただき、2003年から毎年少しずつ、種子採取を行ってきました。何度か参加して下さった方は、毎年取れる樹種とたまにしか取れない樹種があること、また、年によって種子が見つかりやすい年となかなか取れない年があることに気がつかれたことと思います。

樹種によっては、開花・結実に大きな豊凶の差があること、そのサイクルも種によって異なることが知られています。これは地球の歴史の中で、植物が偶然の積み重ねによって残してきた性質（遺伝子）と、周辺の環境に対する反応の違いによるものです。

植物にとって6年間は、ごく短い期間ではありますが、2005年から2010年の6年間で採取できた樹木種子の種類をまとめてみました。これだけ短い期間の観察でも、ずいぶんいろいろなことがあることがわかりました。「いろんなこと」には、作業する人間が入れ替わることや、作業人数が違うことなども含まれています。

表-1 種子の採取日と作業（採取）人数

2005年から2010年に天然林で広葉樹の種子を採取した、採取日と参加していただいた人数を表-1に示します。採取はいずれの樹種も天然林で、自然状態で果実の熟した成木から行い、堅果（ドングリ）は地上に落下して数日内の種子を、それ以外は木から直接果実等を採取します。

年	採取日	人数
2005年	10月22-23日	23名
2006年	10月21-22日	20名
2007年	10月20-21日	23名
2008年	10月25-26日	26名
2009年	10月24-25日	18名
2010年※	10月23-24日	27名

みなさんに毎年やっているとおりです。

※なお2010年には表の日程に加え、6月19日にマメザクラの種子を、10月3日にカエデ類の種子を採取しました。精選・調整は別日程で行いました。

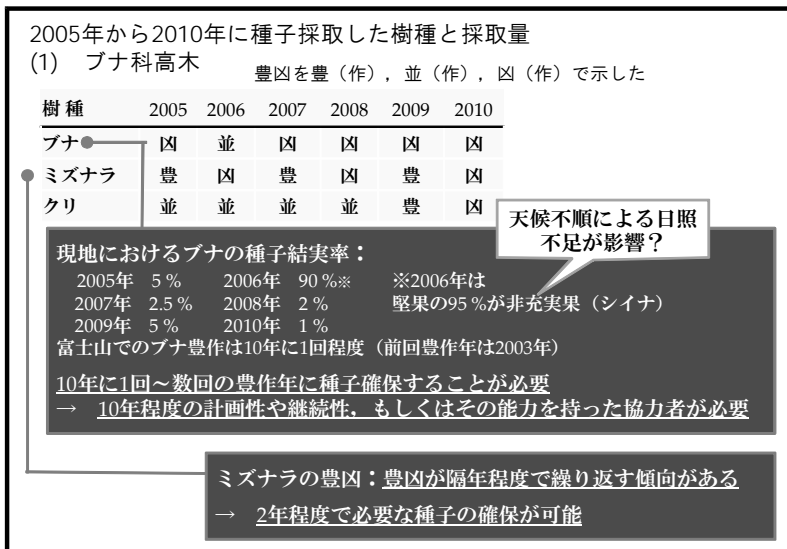


図-1 にブナ科高木類の豊作、並作、凶作を示します。このうち、ブナについては毎年、林内にある成木の結実率を調べています。2005年は5%、2006年は90%、2007年は2.5%、2008年は2%、2009年は5%、2010年は1%が結実しました。2006年は開花・結実した個体は多かったのですが、残念なことに、秋に落ちた堅果の95%が不充実堅果(シイナ)でした。

図-1 2005年から2010年に種子を採取した樹種と採取量  
(1)ブナ科高木の樹種

下の図-2 を見ていただくと、2006年の夏、5月から7月は特に日照時間が少なかったことがわかります。夏の天候不順や日射不足が、開花・結実したにもかかわらず種子が充実できなかった原因の一つであるかもしれません。

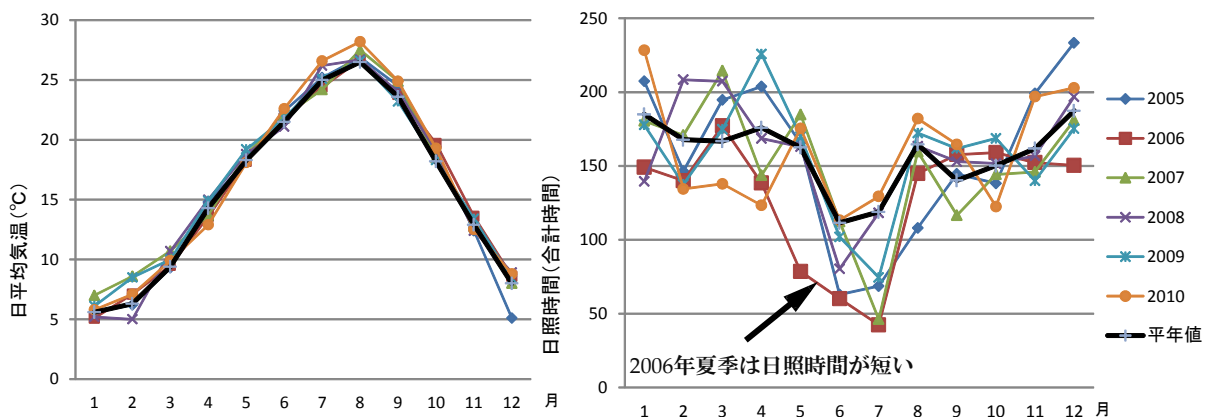


図-2 2005年から2010年の日平均気温(静岡県富士)と日照時間  
 年値は平均気温が1981年-2010年、日照時間は1987年-2010年

目標としている、植林地と同じ植生帯の天然林でクリは散見されますが、標高が低いクリ帯(標高350-570mから900m)の主構成種です。植林地の植生帯での主なブナ科高木は、ブナとミズナラです。地元の方によると富士南麓のブナは不定期に豊作になり、概ね10年に一度豊作になるとのことです。調べた結実率でも2003年以降に豊作はありませんでした。以上の経験からブナの植樹を計画する場合、実生苗の育成には10年に1回~数回の豊作年に種子を確保することが必要となり、10年程度の計画性や継続性、もしくはその能力を持った協力者が必要であるといえることがわかりました。

一方ミズナラは2005, 2007, 2009年に豊作となり隔年で豊凶が繰り返されています。この実績から、多くの場合2年程度で補植に必要な種子の確保が可能だと考えられます。なお、この表にはありませんが2011年には、やはりミズナラが豊作で、そこそこの量が収穫できたことをここに書き添えておきます。来年以降も観察を続けたいと思います。

2005年から2010年に種子採取した樹種と採取量

(2) カエデ属高木

○は充分採取できた樹種

△は採取が少量にとどまった樹種

樹種	2005	2006	2007	2008	2009	2010
ハウチワカエデ						○
オオモミジ	○		△		△	
ヤマモミジ						△
コハウチワカエデ	△					
オオイタヤメイゲツ			△			
イタヤカエデ	○	△			○	△
クロビイタヤ						△
チドリノキ	○				△	
アサノハカエデ	○					
カジカエデ		△	△			○
ミネカエデ						○
コミネカエデ					○	
ウリハダカエデ	○					○

カエデ属の種子：ほぼ毎年結実 個体差があり1回で多量の採取は難しい  
 ※樹高の高い個体からの採取に工夫が必要  
 採取時期により発芽率が大きく異なるため、他樹種と別時期に採取日程を組む必要がある

樹種	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>その他採取林分での林冠構成種</b>						
クマンデ		○				○
ナナカマド				△		△
キハダ				△		○
ミズキ						△
ヒメシャラ					△	
<b>採取林分での亜高木層樹種</b>						
コブシ					△	
サンショウ				△		△
イヌザンショウ			○		△	
マユミ		△		○	△	○
ヤマボウシ	○			○	△	△
エゴノキ			○	○		○
アオダモ			○			
<b>採取林分での低木層樹種</b>						
メギ		△	△			
アブラチャン		△	○	△	○	○
マメザクラ						○
カマツカ	○	△	△	○	△	△
コクサギ			○			
コマユミ					○	
ツリバナ	△	△	○		○	△
オオツリバナ			○			
ミツバウツギ	△		○		○	△
アセビ					○	
タンナサワフタギ	○			△		
ミヤマイボタ			△	○	○	○
ガマズミ	○	△	○	○	○	○
オトコヨウゾメ			△	△		△
ゴマギ			○	○	△	○
ムラサキシキブ		△	△	△	○	△
<b>林縁・林外</b>						
クサギ			△	△		
ニシキウツギ					○	△

図-3 2005年から2010年に種子採取した樹種と採取量  
 (2)カエデ属高木 および その他樹種

2005年から2010年の6年間で45種の樹木の種子が採取できました(図-1, 3)。

ブナ科以外の樹種は6年間で毎年もしくは複数年結実がみられ、種子採取が比較的容易です。ただし1回(1年)の採取で種子を集める際は気象条件などに大きな影響を受けることを考慮する必要があります。

高木は堅果(ドングリ)以外は直接樹木から採取するため、樹高の高い個体からの採取には工夫と人手、労力が必要になります。

2006年は全般的に結実が少なく、実を探すことに時間がかかってしまいました。梅雨が長びき6月、7月に晴天が少なかったことが結実量に影響したと考えられます(図-2)。

2008年には高木の種子採取をするための道具類の準備が不足していました。

2009年は9月中旬に台風が複数回通過し、その際に高木・亜高木の種子が多く落下してしまい、高木の種子があまり採取できませんでした。

カエデ属や果実系の樹種(風による散布、鳥による散布を行う樹種)は多くの種で個体差はあるもののほぼ毎年、結実した個体を見ることができます。従って、採取場所や採取方法などを選択・工夫すればある程度量の採取は可能です。

なおカエデ属は、種によって採取時期により発芽率が大きく異なることが報告されており、他樹種と別日程を組むなどの配慮が必要です。また、サクラ類は

実が成熟する夏期に採取する必要があります。そして多くの樹種から採取したり、大量に種子を確保するためには作業日程や作業人数の確保調整が必要なことは言うまでもありません。

<まとめ: 1> 種子採取の実績について

○ 6年間で45種の種子を採取できた。また、種子の質(発芽率)は満足できる(図-4参照)  
**種子採取・導入に関わる問題点など**

○ 気象条件などによる影響を考慮すると、1回(一年)で多くの種類を確保することは難しい  
 ○ 種子からの導入が技術的に難しい樹種もある

- ・ 種子が採取しづらい樹種
- ・ 発芽に時間がかかる樹種
- ・ 初期成長が遅く、植栽できるサイズになるために時間がかかる樹種

<まとめ: 2> 市民団体による活動の特徴と可能性

○ ボランティアによる作業の限界がある(専門性、道具や回数の制限)  
 ○ 種子や作業の質の担保のためには使命感が必要(報酬ではなく) ※義務が伴わないので  
 ○ 環境教育の効果が大きい: 参加した人から他地域、組織への広がりが期待できる  
 ○ 継続した参加者による作業: 持続性が高い

→ 研究機関や公的機関との連携により、遺伝資源の保存や地域性種苗の活用・確保に大きな役割を担う可能性、将来性があると考えられる

<まとめ: 3> おわりに

市民ボランティアによる作業では、採取日程の調整や人員の配置により多くの樹種の種子採取が可能でした。しかし天然林には今回種子を採取していない樹木が他にも多種あり、種子からの導入だけでは樹種に偏りが生じます。また、植栽できるサイズに苗を育成するのに長い時間がかかってしまう樹種もあります。天然林の構成種と、種子採取した樹種や活動地の現在の植生とを比較して、さらに導入すべき樹種を検討したり、導入方法を検討したりしたいと思います。また、これまでも取り組んでおりますが種子採取以外の種苗導入方法、侵入促進や実生の山取りなどの併用についてもさらに今後、検討を重ねていきます。

樹種名	浸水期間	風乾期間	1kgの粒数	貯蔵総重量(g)	およその総粒数	播種数	当年取播(2008.11)				翌年春播(2009.4)				2年目春播	
							播種翌年(2009)		2年目(2010)		1年目(2009)		2年目(2010)		1年目(2010)	
							発芽率(%)	発芽日数	発芽率(%)	発芽日数	発芽率(%)	発芽日数	発芽率(%)	発芽日数	発芽率(%)	発芽日数
カマツカ(1)	4日間	半日	74,549	50	3,727	20×3	37	133日	37	未計測	7	27日	22	390日		
カマツカ(2)	5日間	半日	85,600	190	16,264	20×3	28	141日	31	495日	0	発芽なし	7	404日		
マユミ(1)	1日間	0日	15,832	650	10,291	20×3	10	161日		未計測	10					
マユミ(2)	-	1日	22,846	235	5,369	20×3	3	147日	15	501日						
ヤマボウシ	3日間	半日	20,600	2,460	50,676	20×3	75	141日	75	未計測	58	38日	70	388日	0	
タンナサワフタギ	4日間	半日	19,200	20	384	20×3	0	発芽なし	0	未計測	0	発芽なし	33	385日	0	
ミヤマボタ(1)	4日間	半日		30	20×3		75	159日	75	未計測	75	47日	75	発芽なし	0	
ミヤマボタ(2)	3日間	半日	20,000	690	13,800	20×3	100	115日	-		77	53日	77	発芽なし	85	47日
ガマズミ	3日間	1日	33,400	710	23,714	20×3	0	発芽なし	83	489日	0	発芽なし	85	405日	0	
オトコヨウソメ	4日間	半日		5	20×3		2	159日	54	489日	0	発芽なし	43	400日	0	
ゴマキ(1)	5日間		13,861	190	2,634	20×3	60	139日	60	未計測						
ゴマキ(2)	3日間	1日	21,074	1,300	27,396	20×3	50	135日	50	未計測	2	44日	22	399日	0	
ムラサキシキブ(1)	4日間	半日		40	50×3		27	172日	27	未計測	47	38日	47	発芽なし	41	47日
ムラサキシキブ(2)	4日間	半日		20	50×3		39	169日	39	未計測	55	31日	55	発芽なし		
クサギ	3日間			30	20×3		65	171日	65	未計測	60	47日	62	421日	13	63日

図-4 (参考)  
 2008年に採取した種子10種の貯蔵条件と単位重量  
 ・ 発芽率

※別途実験にて、マユミ(2)の浸水期間が7日間の場合  
 2008年秋まき発芽率 一年目春測定 51% 二年目春測定 58% だった  
休眠する性質を持つ種子の場合は採取から調整までの期間や保存条件、発芽前の処理によって発芽率が大きく異なるため、取播きであっても注意が必要

概ね文献値と同等の発芽率を示す=採取した種子の質は確保できている

<謝辞>いつも活動にご一緒下さっているみなさま、ご協力頂いている東京農業大学のみなさまに御礼申し上げます。本当にありがとうございます。活動の成果を、データとしてようやく少しまとめることができるようになりました。これからも共に充実した活動を致しましょう!