

# 北海道に植栽した本州産樹種の生育について(Ⅱ)

吉村 健次郎

北海道演習林にニホンアカマツ等道外産樹種の山地植栽を行なったいきさつについては前報<sup>1)</sup>に述べた。これらの植栽はニホンアカマツ, 1972年, スギ, ヒノキ, 1973年で, その後1975年5月と1977年8月に調査された。以上の資料と今回の調査結果とを比較しながら報告する。調査に当たり, 御協力いただいた山本俊明講師, 大島誠一, 竹内典之諸氏に深謝します。

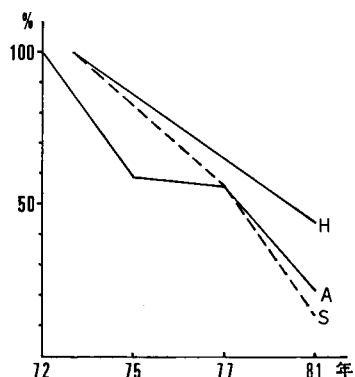
## I. 枯 損

エゾマツ, トドマツのような北海道を郷土とする樹種でさえ寒害で枯れることの多い(1974年は特に激害をうけ, 5年生トドマツ造林地の30%近くが枯死した)道東の気候で, ニホンアカマツが意外と寒さに強いのではないかという期待のもとに植栽を行なったものであるが, 1975年の調査ではニホンアカマツの枯損率は20~60%(平均41%)となっていて, 750本植栽のうち442本(59%)が生存していた。ところが, 最近3年間に急激に減少し, 1981年の調査では167本, 植栽木の22%が生存しているにすぎない。ニホンアカマツはスギやヒノキと比べて耐凍性が高く, しかも初冬に早く耐凍性が高まるといわれ<sup>2)</sup>, 従ってこの3樹種のうちでは最も寒さに強いと考えられる。上記のように植栽後3年間の枯損率は41%であるが, 系統別にみると22%から70%と開きがある。これは幼令期において系統別に耐寒性が異なるためであろう。この例だけで見ると, 系統IV・Vなど植栽本数, すなわち発芽個体数の多かった系統は残存率が高い傾向があるよう

表-1 道外産樹種の生育状況

系 統 (樹 種)	* 植 付 本 数	'75年5月		'77年8月		'81年5月			
		生 存 数	%	生 存 数	%	生 存 数	%		
ニ ホ ン ア カ マ ツ	I	5	3	60	0	0	0	0	
	II	2	2	100	2	100	0	0	
	III	85	61	72	51	60	0	0	
	IV	170	122	72	117	69	74	44	
	V	170	113	67	109	64	46	27	
	VI	140	54	39	53	38	6	4	
	VII	50	35	70	39	78	28	56	
	VIII	80	30	38	26	33	8	10	
	IX	30	11	37	12	40	3	10	
	X	10	7	70	6	60	2	20	
	XI	5	3	60	3	60	0	0	
	XII	2	1	50	0	0	0	0	
計	750	442	59	418	56	167	22		
ス	ギ	100			56	56	14	14	
ヒ	ノ	キ	100			65	65	44	44

\*……ニホンアカマツの植付本数は推定数



第1図 生存率

H: ヒノキ S: スギ  
A: ニホンアカマツ

にみえるが、植栽本数の少ない系統は枯損本数が少なくとも枯損率は高くなるということもあろう。ともかく植栽後3年間で寒害に弱い個体は枯れてしまったと考えられ、その後の3生長期を経て、1977年8月の調査では最初の植栽数の3%が枯れたにすぎない。そしてその時点での平均樹高は156cmと草丈をこえていた。従ってその後はあまり減少しないであろうと期待していたのであるが、1981年春に調査したところ、全体の22%しか生存していなかった。そしてその枯損の原因は大部分がノネズミの食害によるものであった。

北海道演習林の記録によれば、1977年から78年にかけてノネズミが大発生し、場所によってはヘクタール当り300頭をこえていたといわ

れ、他の造林地も大きな被害をうけている。この造林地においてもニホンアカマツが特に被害が大きかったようで、1977年以降の枯損の大部分はノネズミの食害によるものようである。生存しているものも食害によって根元が変形しているものも多いので、今回の調査では、健全木によって胸高直径と根元直径の関係から根元直径の推定を行なった。しかし同じ造林地内に系統別の境界として植えられたカラマツはほとんど被害がなくこれは食害当時の樹木の大きさによるものか、ニホンアカマツがカラマツよりもノネズミの嗜好に合うためのものであろうか。

スギは1977年の樹高が平均122cmと草丈に達していて、生存率も56%でニホンアカマツ、ヒノキとあまり差はなかった。しかしその後枯損率が急激に高くなり減少して、現存の生存数は14本(14%)にすぎない。その枯損の形態をみると、最近ではノネズミによる食害も少なくないが、当年生主軸や冬芽が寒害に弱く、しかも頂軸が枯れると生育に大きな障害となって枯れて行くものが多いように思われる。

1973年から74年にかけて、道東の造林地が寒害による大きな被害をうけた。その際にも道外産樹種がトドマツなどと比べ格別被害が大きかったということとはなかった。トドマツとドイツトウヒの造林地の被害を調査したところ、造林木はササの高さ60cmと、ホザキシモツケなど灌木の高さ110cmをこえるあたりで寒害をうける率が高いのではなかろうかと推定された。スギの場合も周囲の草丈をこえてから頂部が被害をうけて枯れるにいたるものが多いようである。そしてスギはヒノキなどと異なり、頂軸が枯れた場合側枝が主軸に代る可能性が低いことも枯死率が高い一因であろう。

ヒノキはスギと比べ耐凍性の高まりや減退の時期がやや有利で、耐凍性が高いといわれる<sup>2)</sup>。植栽後毎年ほぼ一定の枯損率で減少しており、現在の生存数は44本(44%)とニホンアカマツと同じ割合で生存している。生存数44本のうち、14本は頂軸が枯れているが、残りの健全木の形の中にも本来の先端は枯れてしまって、側枝が主幹に代っているものもあり、それらは2~3年の生長おくれとなっているようである。このようにヒノキは頂軸が枯れてもすぐ側枝が主軸となって生長する性質があるため、枯死する割合が少ないものと思われるが、現在の生存個体の平均樹高は156cmで、一応寒害をうけやすい高さは脱したものと思われる。従って今後寒害による枯死は減少すると期待できるのではなかろうか。

先に述べたようにニホンアカマツがノネズミの被害をうけやすく、それはカラマツより高いら

しいという結果がみられた。また同じ *Larix* 属でもニホンカラマツはグイマツより、*Pinus* 属でもヨーロッパアカマツはストロブマツやバンクシアマツより被害をうけやすい。このようなノネズミの嗜好度の違いの理由について今後調査を計画している。

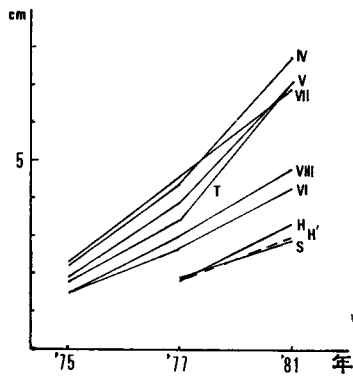
## II. 生 長

ニホンアカマツの系統別およびスギ、ヒノキの生長経過を表-2と図-2, 3に示した。

表-2 系統別, 樹種別測定値の平均値

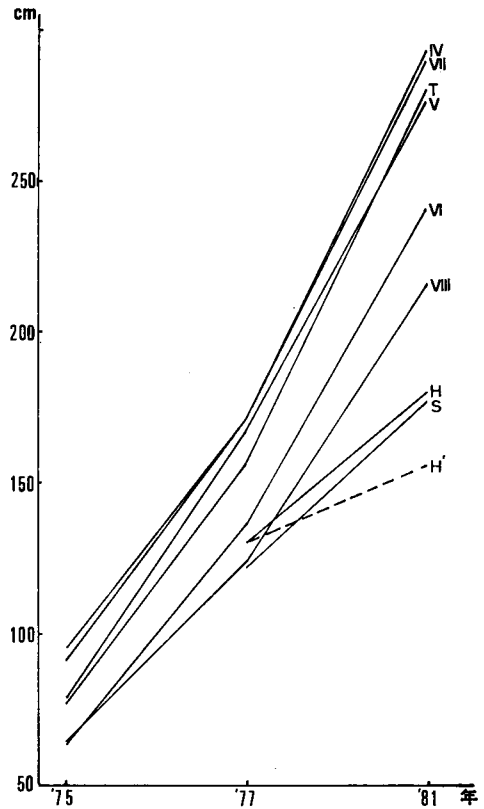
系 統 (樹 種)	'75年 5月		'77年 8月		'81年 5月		植 栽 年	
	根元直径 cm	樹 高 cm	根元直径 cm	樹 高 cm	根元直径 cm	樹 高 cm		
ニ ホ ン ア カ マ ツ	IV	2.2	91	4.4	171	7.7	293	1972
	V	1.9	79	3.9	167	7.1	277	〃
	VI	1.5	63	2.8	136	4.3	191	〃
	VII	2.3	95	4.6	171	6.9	290	〃
	VIII	1.5	64	3.0	124	4.8	216	〃
	全体	1.8	77	3.5	156	7.1	280	〃
ス ギ				1.9	122	2.9	177	1973
ヒ ノ キ				1.8	130	* 3.0 (3.3)	156 (180)	〃
カ ラ マ ツ						13.5	622	1972

\* …… ( ) 内は健全木の平均値



第2図 系統別平均根元直径

IV~VIII: 系統番号  
T: ニホンアカマツの総平均  
S: スギ  
H: ヒノキ  
H': ヒノキ健全木



第3図 系統別平均樹高  
記号は図-2と同じ

ニホンアカマツは初期の生長は前報のように、暖地（山口県徳山市）に植えたものと比較してあまりそん色はないが、年を経るに従って差がでてくるようである。徳山試験地での最近2年間の年平均生長量は根元直径、A区—1.5cm、B区—1.3cm、樹高、A区—53cm、B区—57cmであったが、標茶での生長量は根元直径1.2cm、樹高41cmといくらか小さい。気象環境を考えると当然のことで、温さの指数の違いなどからみると生長は悪くないといえるだろう。寒害で先枯れのものや、ノネズミ害で生長が減退したものなどもあって平均値は低いが、個体別にみると植栽後8年で、樹高が350cmをこえるものが22本（13%）、450cmをこえるものが3本（2%）あった。

スギやヒノキの場合、どの程度生き残るかということが先ず問題であって、生長は二の次ということになるが、表—2および図—2、3のように平均根元直径はスギ2.9cm、ヒノキ3.0cm（ヒノキの健全木のみをとると、3.3cmとなる）である。そして最近3年間の年平均直径生長量はスギ0.3cm、ヒノキ0.4cm（健全木のみ0.5cm）である。樹高ではスギ177cm、ヒノキ156cmで、ヒノキの方が小さいが、健全木のみをとると180cmとヒノキの方がスギより大きい。最近3年間の年平均生長量はスギ28cm、ヒノキ9cm（27cm）である。ちなみにニホンアカマツと同時に系統別の境界として植栽されたニホンカラマツは現在根元直径13.5cm、樹高622cmとなっていてアカマツの約2倍の高さとなっている。

### Ⅲ. あとがき

スギ、ヒノキ、ニホンアカマツなど元来は天然分布しない樹種を気象条件の特に厳しい道東地方に造林することの是非は別にして、見本林程度の林分を造成しようとするとき次のような点に留意すべきであろう。

これらの樹種が枯死にいたる最大の原因はやはり寒さによる被害（凍害、寒風害、早晩霜害など）であろう。従って先ず厳寒期の凍害や早晩霜害に強い品種を選ばねばならない。

次に寒風害であるが、筆者等は1973年～74年の冬に激害をうけた道東での被害の実態を調査した結果、トドマツやドイツトウヒではササ丈あるいはホザキツモツケなど林内灌木の高さ、それぞれ60cm、110cmをこえる頃最も寒害をうけやすいのではないかと考えている。当年生の頂軸や冬芽が寒害に弱く、被害によって枯れたあと側枝がそれに代ることはあまりないという点ではスギはトドマツに似ているといえよう。従って寒い地方でスギを造林する場合は地形や植生を選び多少生長を犠牲にしても樹下植栽などによって長期間保護すれば、道東のような地域でも成木する可能性があるのではなからうか。

ヒノキはスギと比べると耐寒性が高いといわれるが、当例をみても生存率は44%と高い。その一因として先にも述べたように側枝が容易に主軸となりうる性質もあずかっているようである。道東は雪が少ないので寒さによる害に耐えうるならばヒノキの成木は可能性がありそうである。ヒノキは耐陰性が強い樹種であるから樹下植栽や灌木による保護を行ない、幼令期の保護と共に灌木の高さをこえた後の数年気をつける必要がある。

ニホンアカマツが意外と寒さに強いということは前報にも述べたが、残念ながら1977年～78年のノネズミが大発生した時に、ニホンアカマツは特に被害が大きかったようで、この3年間に生存率が56%から22%と減少し、生存木にも食害痕のあるものが多い。しかも同一地に植えられたニホンカラマツは被害が少ない。以上のことからニホンアカマツの植栽には寒害への対策よりノネズミ害への対策を考える必要がありそうである。もちろん幼令期の耐寒性は北方樹種より低いであろうから、筋刈りなどによって保護しなければならないが、ある程度生長したならば林床を明るくするため下刈りを丁寧に行うことがよいのではなからうか。

野生獣による樹幹の食害は一般に針葉樹に多く、時には造林を進める上での大きな障害となる。

ノネズミによる被害は通常ニホンカラマツに最も多く、同じ *Larix* 属でもゲイマツには少ない。またトドマツやエゾマツも少なく、標茶区で見ると限りヨーロッパアカマツは被害を受けやすいがストロブマツやバンクシアマツは少ない。これらの食害を誘発する原因は単に樹皮や形成層の栄養分であろうか。もちろん針葉樹のみならず広葉樹の被害も少ないのではなく、人間の側の価値観の違いによって目立たないのだとも考えられる。しかし針葉樹の樹種間の差違は単に栄養分の差違ではないとも考えられるので、今後その点について調査を行なうつもりである。

## 文 献

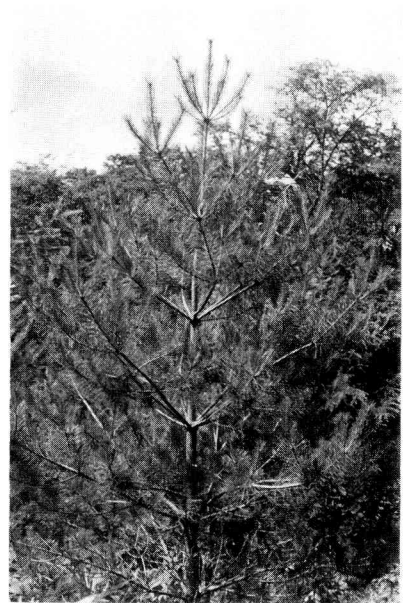
- 1) 吉村健次郎：北海道に植栽した本州産樹種の生育について，京大演集報，13，（1978）
- 2) 徳重陽山，尾方信夫：造林地の寒さの害，わかりやすい林業研究解説シリーズ，27，林業科学技術振興所，（1968）
- 3) 吉村健次郎，竹内典之，古本浩望：京大北演における1973～74年の寒害の実態について（I），日林北海道支部講，（1974）
- 4) 稲森幸雄：未発表



比較的生存数の多い系統（IV）



枯損により空間が多い



比較的生長のよい個体  
根元直径 5.5cm  
高さ 253cm