

北海道に植栽した本州産樹種の生育について

吉村健次郎

北海道の特に東部では寒害に対処するために外国のものを含め種々樹種の導入や、植栽方法についての考慮がなされてきた。また日本人には松に対する郷愁のようなものがあって、戦前台湾ではたゞ常緑で身近かに多いというだけで、姿形はマツ属と全く異なるガジュマルを台湾松と称していたのを記憶している。北海道でもこのような郷愁と形の美しさのため、社寺の境内や庭に植えられたアカマツを随所に見ることができる。ただしその多くはヨーロッパアカマツ (*Pinus sylvestris*) であるが、標茶に接する厚岸町太田地区に相当数のニホンアカマツ (*P. densiflora*) があることを知った。同地域は明治23年頃屯田兵が入植し、太田村として開拓された地域で、社寺の境内や屋敷の防風垣として植えられたもののようで、合計すると数十本におよび、胸高直径 50 cm 前後、樹高 15 m 前後で、一部天然に下種更新しているのが見られたので、種子を採取して試行的に山地植栽をした。また標茶町五十石駅周辺にも数本のニホンアカマツがありそれらの播種苗を林地に植栽した所、意外と釧根原野内陸の北海道でも最も厳しい寒さにも強く、生育の期待が持てそうだったので、さらにスギなど本州の主要樹種の植栽を行なってみることにして、スギ、ヒノキ、ブナ、アスナロの苗を山地植栽した。

京都大学北海道演習林標茶区はいわゆる釧根原野の内陸部に位置し、現在の天然生林の林相は、針葉樹は全くなく、上層はミズナラ、ハルニレ、シナノキ、ハリギリ、ヤチダモ、ケヤマハンノキ、シラカンバなど、中層はエゾモミジイタヤ、キハダ、ハシドイ、シウリザクラ、ツリバナなどからなる広葉樹林で、林床はオニミヤコザサが優占している所が多いが、ホザキシモツケ、クサソテツ、アキタブキ、エゾイラクサの群落も見られる。針葉樹が欠除しているのは、何等かの理由（火山噴出物、山火事など）によって全面的に森林が破壊された跡の2次林からの遷移途中相であると考えられる。釧根地域全体を見ると、山岳地帯や海岸近くに針葉樹の天然生林が見られるのに、内陸部に全くないのは気象や土壌条件と共に母樹からの距離などによるものと思われる。

周辺地域の気温を見ると表一¹⁾のとおりである。

この中で天然生の針葉樹が見られないのは釧根原野内陸の標茶地区のみで、他のいずれの地区にもトドマツ等の自生を見ることができる。

温さの指数を見ると、標茶、厚岸、北見、白糠はいずれも50°Cを越え、ブナ帯北部に匹敵する値を示し、また林相もミズナラ、シナノキなどブナ帯の標徴種を見ることができる。しかし釧路、根室など海岸は海霧の影響を受け温さの指数は低い。吉良は北海道では55°あたりがブナ帯とトドマツ林の境になっているのではないかとっている。

冬の寒さについて考えてみると、北見をはじめ、名寄、陸別など標茶より冬期気温が低くてもトドマツの自生地は多く、亜寒帯の代表樹種であるトドマツやエゾマツが寒さだけの原因で標茶地区に生育し難いとは考えられない。従って、釧根原野内陸の天然生林に針葉樹が欠除しているのは、土壤環境や冬期の気温の日変化が大きいくこと(表一1・C)、母樹の欠除などいくつかの条件の相乗的な理由によるものと思われるが、気象条件だけを見ても樹木、特に常緑樹の生育にとって非常に厳しい地域であり、トドマツ、エゾマツのような北海道を郷土とする樹種でさえ造林地は年によっては寒害で壊滅的な被害をうける。そのため、皆伐一人工更新という施業を行なう場合（現在の林相は広葉樹の低蓄

表一・a 月別平均気温

観測所	月	月別平均気温												年平均	温さの 指 数	寒さの 指 数
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
標 茶	厚 岸	-9.5	-8.6	-3.3	4.0	9.4	13.5	17.4	19.0	15.2	8.7	1.6	-5.1	5.2	53.2	50.9
厚 岸	厚 岸	-6.0	-6.2	-1.5	4.0	8.7	12.2	16.4	18.6	16.3	10.6	4.1	-1.8	6.1	52.8	37.4
釧 路	釧 路	-6.6	-6.2	-2.1	3.2	7.7	11.1	15.4	17.9	15.2	9.6	3.3	-1.6	5.5	46.9	40.0
白 糠	白 糠	-7.3	-6.8	-2.0	4.0	8.6	12.0	16.3	18.8	15.6	9.9	3.2	-3.1	5.8	51.2	42.0
根 室	根 室	-4.8	-5.6	-2.2	3.0	7.1	10.0	14.3	17.1	15.4	10.6	4.6	-1.2	5.7	44.5	36.2
北 見	北 見	-10.2	-9.6	-4.1	5.0	11.5	15.2	19.4	20.3	15.5	8.8	1.6	-5.5	5.6	60.7	52.8

表一・b 月別平均最低気温

観測所	月	月別平均最低気温												年平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
標 茶	厚 岸	-16.9	-15.8	-9.0	-2.1	2.8	7.8	12.5	14.4	9.6	2.3	-4.8	-11.7	-0.9
厚 岸	厚 岸	-11.0	-11.8	-6.0	-0.8	3.9	7.8	12.6	14.8	12.2	5.8	-0.7	-6.4	1.4
釧 路	釧 路	-13.0	-12.3	-6.5	-0.4	4.1	8.2	12.7	15.1	11.3	4.4	-1.9	-8.1	1.1
白 糠	白 糠	-13.8	-13.2	-7.5	-1.3	3.3	8.0	12.8	15.0	10.9	4.3	-2.7	-8.9	0.7
根 室	根 室	-8.4	-9.3	-5.4	-0.2	3.8	7.0	11.5	14.4	12.6	7.5	1.3	-4.5	2.5
北 見	北 見	-17.0	-16.7	-9.9	-1.1	4.6	9.3	14.2	15.5	9.8	2.6	-3.7	-11.2	-0.3

表一・c 月平均最高、最低気温の較差

観測所	月	月平均最高、最低気温の較差												年平均
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
標 茶	厚 岸	14.8	14.4	11.4	12.2	13.2	11.3	9.8	9.2	11.1	12.7	12.8	13.1	12.2
厚 岸	厚 岸	9.9	11.1	8.9	9.6	9.5	8.7	7.5	8.4	8.2	9.6	9.5	9.2	9.3
釧 路	釧 路	11.9	11.4	8.7	8.0	7.9	6.7	6.3	6.5	8.1	10.4	9.3	10.3	8.9
白 糠	白 糠	13.0	12.8	10.9	10.5	10.6	8.0	7.0	7.5	9.4	11.1	11.8	11.5	11.6
根 室	根 室	6.6	7.2	6.3	7.2	7.6	6.9	6.6	6.2	6.1	6.6	6.6	6.3	6.7
北 見	北 見	13.5	14.1	11.6	12.1	13.7	10.7	10.4	9.6	11.3	12.4	10.6	11.3	11.8

表一・a・b・cは「北海道の気象」1973による

積林で、皆伐作業以外の伐採方法は行ない難いという条件を有する) 寒害に最も強い落葉針葉樹、すなわちカラマツ類を植栽せざるを得ないが、カラマツの一斉造林にはまた病虫被害の問題などあって、植栽樹種や造林方法については今なお試行的過程にあるといえる。従ってその過程の一端として、天然分布をこえた樹種の試植を行なったのである。

(1) ニホンアカマツ

ニホンアカマツの分布は平均気温およそ7.5~18.7°Cの間で、天然分布の北限は北海道樽前山の標高500mで(たゞし樽前山のアカマツは天然生のものではないという説もある)、平均最低気温は-13°Cといわれ、また自生地³⁾の海拔最高は長野県大山の2,290mで、平均最低気温は-16.1°Cとなるという。標茶の平均気温は5.2°Cで前記の値に比べかなり低いが、耐寒性を考えた場合平均最低気温は-16.9°Cであり、長野県大山の自生地とあまり差はない。

厚岸町太田は1890年(明治23年)頃開拓のため屯田兵が入植した所であるが、開村後一時衰微し、1918年(大正7年)頃より酪農を主産業として再出発した⁴⁾というので、この地にニホンアカマツが植えられたのはその頃でなかろうかと考えられる。報国寺の境内をはじめ、上杉神社境内、農家の防

風垣として植えられたものが現在残っていて、樹令は約60年位と思われる。

これらを調査した所、報国寺境内には11本あって、胸高直径は 51~53 cm, 樹高 12~14 m であった。

上杉神社境内にも11本あり、胸高直径 50~60 cm で、樹高 14~17 m であった。

農家の周辺に点在するものは2団地になっていて、8本と24本で、胸高直径および樹高は 45~53 cm, 10~13 m, 46~55 cm, 17~20 m であった。

次に標茶町五十石の民家、駅のプラットフォーム、小学校校庭にそれぞれ4本、2本、1本のニホンアカマツがあって、民家のものは胸高直径 15~25 cm, 樹高 5.3~5.7 m, 駅のもの胸高直径 11~24 cm, 樹高 4.2~6.2 m, 小学校のは胸高直径 15 cm, 樹高 4.4 m であった。五十石駅周辺のアカマツの樹令は明らかでないが、五十石駅ができたのは1927年であるから、駅周辺部落が現在(1967年のことで1978年現在には駅前および小学校の建物はなくなっている)の形になったのはずっと後のことで、町史⁵⁾によれば駅前に商店ができたのは1934年であるというから、アカマツの樹令も約40年位と推測される。

これらの中から報国寺の3本をはじめ各団地より1~2本の母樹を選び1967年10月に種子を採取し、1968年5月に播種した。また暖地産の品種と比較する意味で徳山試験地より取り寄せた大道マツの種子を同時に播種した。しかし大道マツは発芽はしたが数本のみであった。

播種苗は1回床替えの後に1972年標茶区8林種に系統別に分けて合計750本を植栽した。その造林地は北から西に面した針度約15°の凸地形の皆伐跡地で、面積は0.22 haである。植栽後は他の造林地と同様に毎年下刈り等の保育を行なってきた。

さらに道産ニホンアカマツの暖地における生長を他の品種と比較するため、太田の母樹から採取した種子2系統を徳山試験地で播種養苗し、林地に植栽した。

表一2にニホンアカマツの生存数を示したが、標茶の造林地では1972年に750本を植栽し、3年後

の1975年5月の調査ではすでに42%が枯死しており、1977年8月の調査で枯死率は44%であった。すなわち山出しされた苗で寒害に弱い個体は最初の冬にほとんど枯死してそれ以後は枯死率が急減するものと思われる。また暖地性の大道マツは養苗中にほとんど枯死し、山出しできたのは数本にすぎなかったがすべて枯死してしまった。

資料の一部が消失して、標茶の母樹別山出し本数など不明確であるが、母樹によって稔性や幼苗期の耐寒性に差があるのは確かで、山出し本数が大きく異なっている。また枯損率も母樹によって差があるようである。

表一3に根元直径、樹高、伸長量について母樹別の平均値を示し、表一6に樹種別の平均値を示した。表一6に標茶のアカマツの樹高から伸長量を引いたものを前年の樹高としてあげてみたが、これを播種後9年、山出し後5年生の大きさと考えると、徳山の値は播種後7年、山

表一2 ニホンアカマツの母樹別生存数

母材	植付本数*	生存数	枯損率	健全木数
標茶 I	5	0	100	0
II	5	2	60.0	2
III	40	24	40.0	24
IV	45	27	40.0	27
V	170	117	31.2	117
VI	170	109	35.9	109
VII	140	53	62.1	53
VIII	50	39	22.0	39
IX	80	26	67.5	26
X	30	12	60.0	12
XI	10	6	40.0	6
XII	5	3	40.0	3
計	750	418	44.3	418
徳山 A	96	63	34.4	62
B	120	103	14.2	101
計	216	166	23.1	163

* 標茶区の系統別植付本数は推定値

表一3 ニホンアカマツの母樹別測定値の平均

母 樹	根本直径 (m/m)		樹 高 (cm)		伸 長 量 (cm)		備 考
	平 均 値	標 準 偏 差	平 均 値	標 準 偏 差	平 均 値	標 準 偏 差	
標 茶 II	26.0	2.000	119.5	3.500	33.0	0	
III	28.4	9.367	126.4	28.173	27.0	7.667	
IV	28.3	8.506	132.9	28.650	31.9	7.617	
V	43.6	11.422	171.2	30.572	34.9	10.701	
VI	39.3	12.588	167.4	33.609	37.5	10.829	
VII	28.0	10.535	136.3	30.380	28.9	9.862	
VIII	45.9	14.911	170.5	43.850	36.4	11.626	
IX	29.7	12.471	123.9	31.853	25.2	7.643	
X	29.1	12.433	136.9	34.996	30.1	9.648	
XI	38.2	13.234	155.7	28.715	33.3	9.672	
XII	25.7	5.735	146.0	45.107	25.7	10.209	
徳 山 A	36.4	10.961	106.3	25.045	36.1	11.055	
B	39.0	11.141	118.0	27.030	40.2	11.841	
徳 山 A	38.9	9.984	110.5	21.727			
B	43.9	13.676	119.4	28.561			

出し後4年生の大きさでその数値はほぼ似た値となっている。徳山では秋にも生長しているのが見られ、直径生長は標茶と比べはるかによい。生長量のちがいは暖い徳山と寒い北海道の生長期間のちがいのなどによるものと考えられる。稲森の調査によると北海道産のアカマツは同時に植えられた他地域の系統のアカマツと比べ生長は劣るようである。

(2) スギ, ヒノキ, ブナ, アスナロ

次にスギ, ヒノキその他の樹種について述べる。

ニホンアカマツの植栽結果が意外と悲観的でなかったため、アカマツを山に植栽した翌年(1973)他の樹種の植栽試験を計画し、北海道内に天然に自生するブナとアスナロを選んだ。さらに札幌まではスギの造林地が見られ、特に渡島半島南部ではスギの造林が盛んであり、日本の代表的な造林木でもあるので、スギとそしてヒノキを植栽してみることにした。ヒノキについては北海道内に造林地があるとは聞かないが、1969年頃京都府下の芦生演習林より標茶苗畑に移植した数本のヒノキがスギ、ブナなどより寒さに強いという実例があった。道内にヒノキが造林されないのは、北海道で比較的暖いといわれる渡島、桧山地方はまた多雪地帯であって、ヒノキの造林に適さないという理由によるものと考えられる。従って苗木はなるべく北方系のものと考え、スギ、ブナ、アスナロは函館林務署で養苗した道内産のものを各100本ずつ植えたが、ヒノキは京都府芦生のものをを用いた。

植栽は1973年春、標茶区6林班の西向きやや凹形地形で、択伐跡地のためヤチダモなど数本残っている。また草丈が比較的高く、ササは70~80cmで、1.5m位の灌木も多く、筋刈り地拵えをして植栽した。以後毎年下刈り等の保育作業を行なったが、草丈が高いのと、下刈り作業員が樹種に対する知識がないため誤伐による被害も若干あった。

1973年秋に調査した結果を表一4, 5, 6に示したが、ブナ、アスナロは全く消滅してしまったようである。スギおよび特にヒノキは予想外に寒さに強い。しかしスギは年々枯れるものが出るようで、今回の調査では、生きているのは56本あったが、前年伸長部が枯れているのが21本あり、当年伸長部は正常に生長しているものの最深積雪深から上、前年の梢端までの間、すなわち幹の中央部が赤色

化しているものが11本あった。従って全く健全に見えるのは24本ほどで、スギは梢端部や冬芽が枯れると後の上長生長はあまり望めないので、今後の寒害によって生長が悪くなったり枯死するものが増えるものと思われる。これに対しヒノキは予想以上に寒さに強く、生存数は65本で、その中で前年伸長部や梢端が枯れているものが28本あった。しかしヒノキの場合頂上の側枝のひとつが主幹となって伸びて行く可能性があり、梢端が枯れても被害が小さいと思われる。

スギ、ヒノキの生長を見ると、山出し後4年で根元直径はスギ 19.5 m/m、ヒノキ 18.2 m/mとなっている。アカマツの根元直径は1975年の調査では 19.3 m/m、今回の調査では 34.5 m/m

表-4 スギ、ヒノキの生育状況 (1973年植栽)

	植付本数	生存本数	下部生存	胴枯	先枯	先折
スギ	100	56	19	11	21	4
ヒノキ	100	65	38	0	27	0

* ブナ、アスナロは全部枯死した

表-5 樹種別生存数

樹種	植付本数	生存数	枯損率%	健全木数
アカマツ(標茶)	750	418	44.3	418
〃(徳山)	216	166	23.1	163
スギ	100	56	44.0	35
ヒノキ	100	65	35.0	37
ブナ	100	0	100	0
アスナロ	100	0	100	0

表-6 樹種別測定値の平均

樹種	生存率% (健全木)	根元直径 (m/m)	樹高 (cm)	伸長量 (cm)	前年の樹高 (cm)	植栽年	備考
アカマツ(標茶)	55.7	34.5	144.4	31.3	122.6	1972	稲森測定
〃(徳山)	75.5	38.0	111.9	38.5	—	1974	
〃(徳山)	—	41.4	114.9	30.5	—	〃	
スギ	35.0	19.5	121.6	21.0	—	1973	
ヒノキ	37.0	18.2	130.3	18.7	—	1973	

であるので、アカマツと比べるとスギ、ヒノキの直径生長は小さい。しかし樹高を見るとアカマツの前年(山出し後4年)の高さは平均 122.6 cm であるのに対し、スギは 121.6 cm、ヒノキは 130.3 cm と樹高生長は劣らない。特にヒノキは生存率、樹高生長ともにニホンアカマツと比較して劣らずむしろ勝っている位であった。

以上のように、北海道東部の標茶は北海道内でも寒害によって造林木の被害の多い所であるが、北海道中部以北には全く自生しないスギ、ヒノキ、ブナ、アスナロの苗と、同地域に植栽されていた母樹より採取したニホンアカマツの播種苗を標茶の林地に植栽した。

植栽後5年を経て調査した所、ブナ、アスナロは寒害によって全滅していた。スギは約半分が生育しているが、部分的に寒害をうけ今後なお減少するようである。ヒノキ、ニホンアカマツは約60%が生育していて、生長も悪くないのが認められた。

参 考 文 献

- 1) 日本気象協会北海道本部：北海道の気象，(1973)
- 2) 吉良龍夫：日本の森林帯林業解説シリーズ，17，23~25，(1949)
- 3) 林 弥栄：有用樹木図説，東京，誠文堂，新光社，47~50，(1969)
- 4) 津村昌一：北海道山林史餘録，北海道造林振興協会，111~115，(1953)
- 5) 標茶町：標茶町史考(後編)，45~53，(1978)
- 6) 稲森幸雄：未発表。



写真1 厚岸町太田, 報国寺のニホンアカマツ



写真3 ニホンアカマツの測定



写真2 ニホンアカマツ造林地 (標茶8林班)



写真6 ヒノキ造林地 (標茶6林班)



写真4 スギ造林地 (標茶6林班)



写真7 上部が枯れているヒノキ



写真5 前年冬枯死したスギ