



能登のあし

## 目 次

アテの由来	2
品種の特性	3
造林の推移	5
苗 木	7
更 新	8
育 林	9
択 伐	11
伐採と搬出	13
需給と流通	14
アテ林業の経営	15
アテ林業の今後	16
利 用	17
能登ヒバ(アテ)	19
建築事例	21

## アテの由来

アテ造林の由来は、天然生林などから採種して造林したという在來說と、奥州からの渡來說とがある。

渡來說には二つあって、その一つは、元祖アテにまつわる伝説である。これにも二説あって、その一つは奥州の藤原秀衡の三男泉三郎忠衡が、文治5年(1189)に鳳至郡門前町浦上へ来住したとき、義経が生前めでいたヒバの苗木2本を持って来たというのと、泉家19代兵右衛門が、祖先の城跡奥州唐沢山をとむらっての帰りに、ヒバの苗木5本を携えてきたということである。

これが38代当主、泉正孝氏の庭に生育している2本の元祖アテである。太いものは目回り3.95m、樹齢700年とも400年ともいわれている。

あと一説は、前田5代の藩主綱紀が、ヒバの苗木移出を禁じていた津軽へ藩士を農民に変装させてヒバ苗を取寄せ、これを能登各郷に配与したといわれるものである。

いずれにしても藩政時代に声価の高まった輪島漆器の木地や、金沢の小羽板などの需要増大につれて逐次増殖され、今日のアテ造林地となったのである。

アテは、ヒノキ科アスナロ属アスナロの変種であるヒノキアスナロ *Thujopsis dolabrata* (Linn.fil.) Sieb. et Zucc. var. *Hondai* Makino の地方名で、能登を中心とした日本海側にその系統の名称が分布している。

能登の気候風土がアテを育てるのに適し「当った」ということで、漢字の「檔(档)トウ」をアテと読ませたともいわれている。

この木は本県独特の造林樹種で、昭和41年10月に、県木に指定されている。石川県健民運動推進協議会がケヤキ、アテ、ウメの3種の中から県民公募によって決定したもので応募総数5,218点の86%がアテであった。

元祖アテ  
(鳳至郡門前町浦上)



# 品種の特性

枝葉(円内は葉裏)



クサアテ



マアテ



エソアテ  
スズアテ



カナアテ

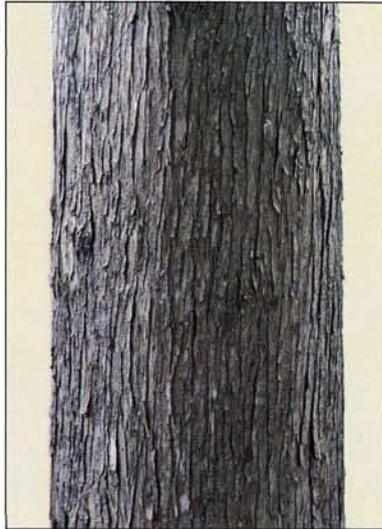
## アテ品種の特性

品 種		ク サ ア テ	マ ア テ	エ ソ ア テ ス ズ ア テ	カ ナ ア テ
葉	色	淡緑色	濃緑色	濃緑色	濃緑色
	鱗片	鱗片小、やや肉厚、 尖端は鋭角、やや裏 側に湾曲する。	鱗片大、肉厚、尖端 は鈍角で裏側に湾曲 する。	鱗片大、肉薄、尖端 は嘴状で裏側に湾曲 する。	鱗片大、やや肉薄、 尖端は鈍角で裏側に 湾曲する。
樹 冠	外形	狭円錐型	広円錐型	鈍円錐型	広円錐型
	枝条	細くて多い。	クサアテより太くて 少ない。	マアテより細くて多 い。	最も太くて多い。
樹 幹	色	灰褐色	赤褐色	赤褐色	赤黒褐色
	樹皮	幅細く、縦裂、剥げ にくく粗造型、スギ 皮に似る。	幅広く、縦裂、剥げや すく粗造型、やや平滑 でヒノキ皮に似る。	幅広く、縦裂、薄く 剥げやすく白斑平滑 光沢を有す。	エソアテに似るが横 線状の斑痕模様を有 す。
	振れ性	若干ある。	ある。	ない。	ある。
	断面形状	正円に近い。	不正円。	正円に近い。	不正円。
	根元型	円型	鳥足型	鳥足型	鳥足型
諸性質	結実性	極く少ない。	極く少ない。	多い。	多い。
	耐陰性(幼時)	強い。	クサアテより強い。	マアテに似る。	最も強い。
	伏条(発根)性	良い。	良い。	良い。	最も良い。
	耐雪性	強い。	強い。	強い。	最も強い。
	生長	中性	やや晩性	晩性	晩性
	立地に対する要求度	大きい。	クサアテより小さい。	マアテに似る。	小さい。
	耐病虫害性	強い。(漏脂病に やや弱い。)	強い。	強い。	強い。
	根系	浅い。	浅い。	浅い。	浅い。

伝承によれば、アテの人工植栽は約300年前から始められたといわれている。品種は、発根力と材質に重点をおいて選抜あるいは淘汰が行われ、今日みられるものに固定されたと考えられる。

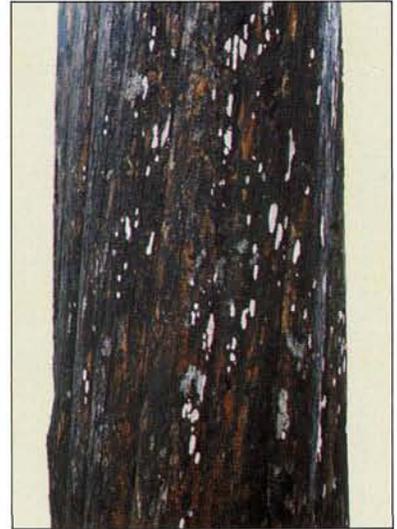
造林されているアテの品種の主な分布地は、マアテが輪島市、門前町。クサアテが穴水町。エソアテが七尾市江曾町である。この外、珠洲市、能都町、柳田村の一部には、エソアテとほぼ同一の良い素性のものがあり、これを一部ではスズアテとも呼んでいる。なお、生長が悪いため造林の少ないカナアテは、全域に分布している。

## 樹幹



クサアテ

(スギ肌状である)



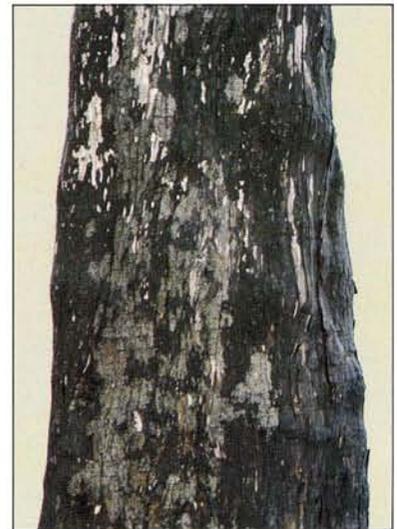
マアテ

(平滑だがねじれて不正円)



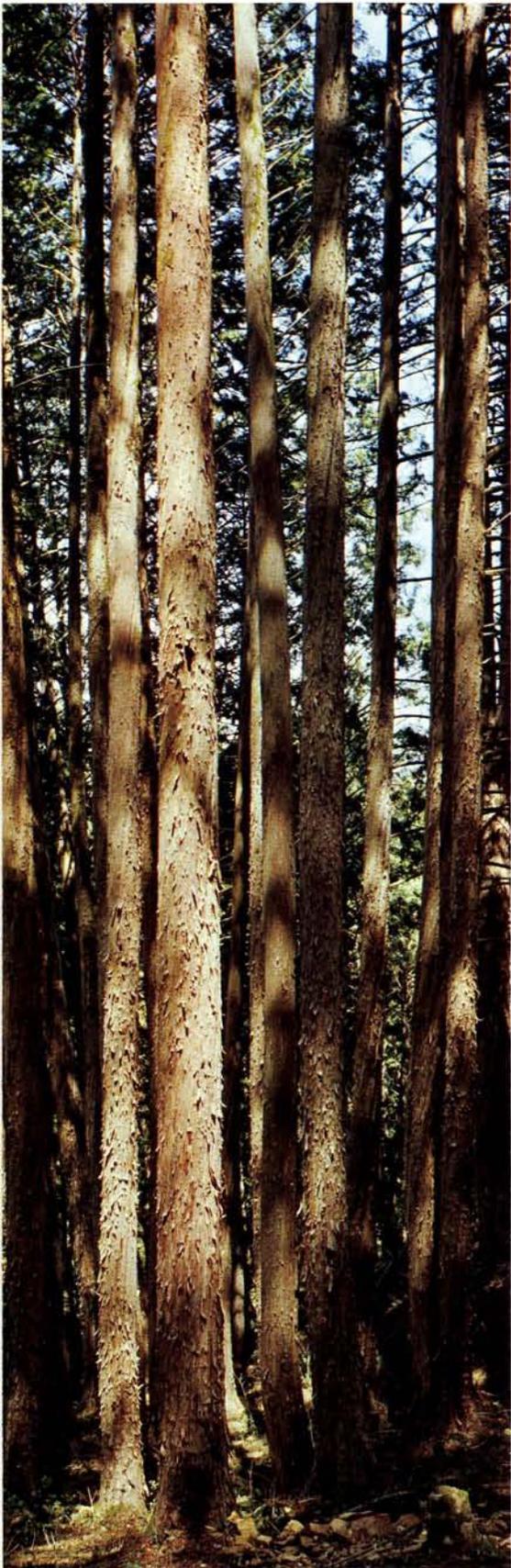
エソアテ

スズアテ (平滑で正円)



カナアテ

(ゴツゴツし、横線がある)



## 造林の推移

藩政時代における能登の山林は、製塩のための燃料と、越中への木炭移出のための炭材の生産が主であった。アテの造林は、主に伏条か林間直さしにより行われ、せいぜい数10本ないし2、3百本くらいのもが散在している程度であった。大正時代、穴水町にアテ千本林といわれ、非常に珍しがられた造林地があったことは、これを裏付けている。

明治時代となっても、県の山林行政はアテ造林の特別の努力がされておらず、一部篤林家による造林だけに頼っていたようである。

アテ造林がとくに盛んになったのは、戦後からであるが、一時減少気味となり昭和37年に150haまで落ち込んだが、50年をピークにもりかえした。しかし、近年の林業不振から、再び減少気味となっている。

アテの造林地面積は、大正初期に現在の輪島市と鳳至郡を中心に800ヘクタールしかなかったのが、平成7年度現在で全県で11,919ヘクタールと約15倍になっている。

県下の人工針葉樹林の面積および蓄積のうちアテの占める割合は、12%および14%となっている。またヘクタール当りの蓄積では、スギの295 $\text{m}^3$ および、アテは300 $\text{m}^3$ となっている。

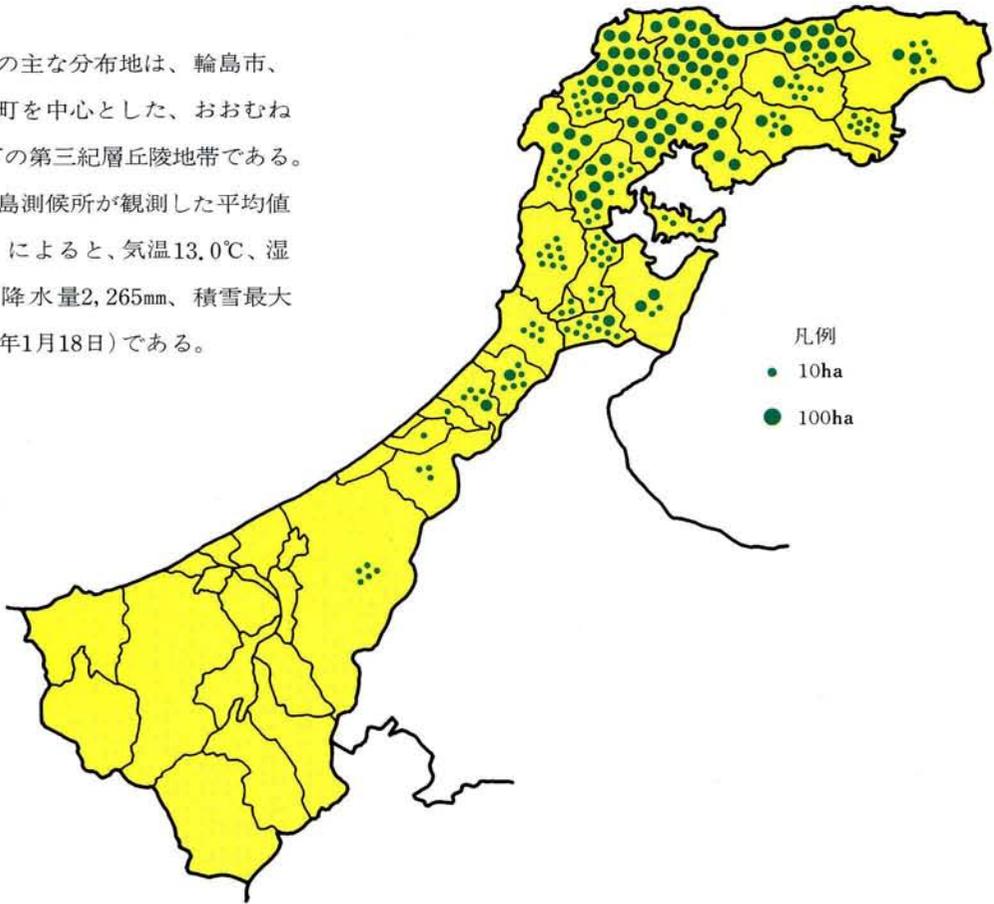
平成7年度の年間アテ新植面積は239ヘクタールで、全植栽面積の30%である。新植面積が少ないのは、地域的に限られた造林樹種であること、苗木の大量生産ができてにくいこと等による。

大径木林相

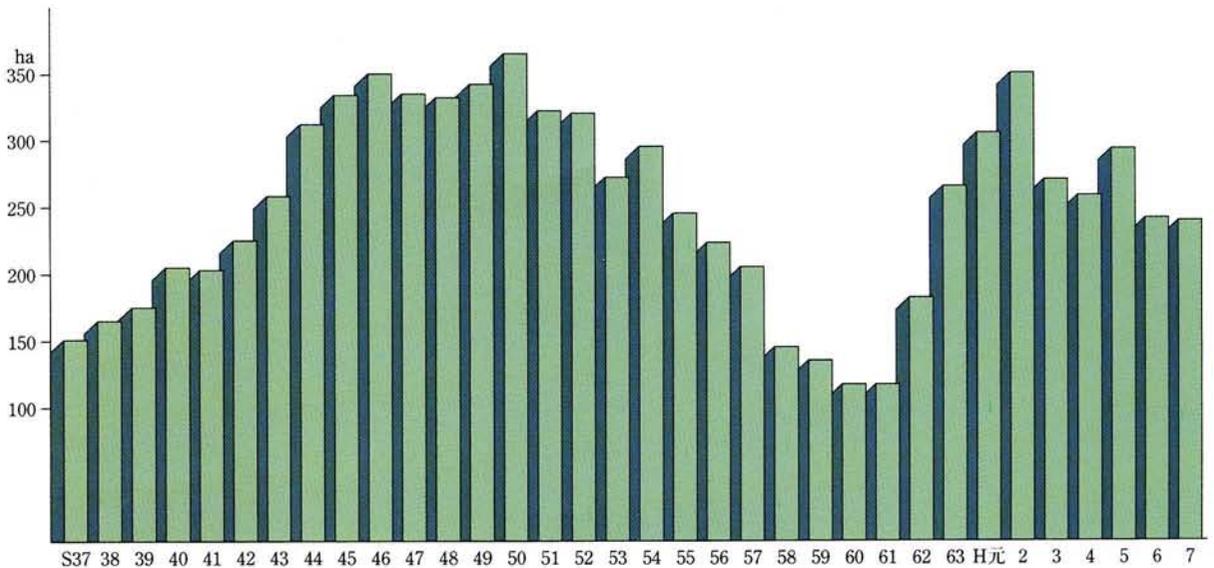
## アテ造林地分布図

アテ造林地の主な分布地は、輪島市、穴水町、門前町を中心とした、おおむね海拔500m以下の第三紀層丘陵地帯である。

気象は、輪島測候所が観測した平均値(1961～1990)によると、気温13.0℃、湿度77%、年間降水量2,265mm、積雪最大値110cm(1945年1月18日)である。



## アテ造林の年度別実績



# 苗木



さし穂(左)と二年生苗(中)、三年生苗(右)

アテの苗木は、昔は伏条または林間ざしによって得たものがほとんどであった。伏条による育苗は、アテの下枝に鉋目を入れたり、地表に押しつけたりして発根させ、伏条更新または切り離して移植養成したものである。林間ざしは、4月か梅雨期に、20年生以下の造林木の4～5年生枝を45cm程度に切り、林間の適度な庇陰地にさし付けて、3～4年養成して山出しするものである。近年、林間ざしがあまり行われず、普通苗畑での養成と空中取木がほとんどで、1年目の秋または2～3年目の秋に山出ししている。

アテ苗木の増産は、採穂木仕立てが難しく、造林木からの採穂数がわずかのため、スギさし木のように大量生産が困難である。



アテの苗畑

# 更 新

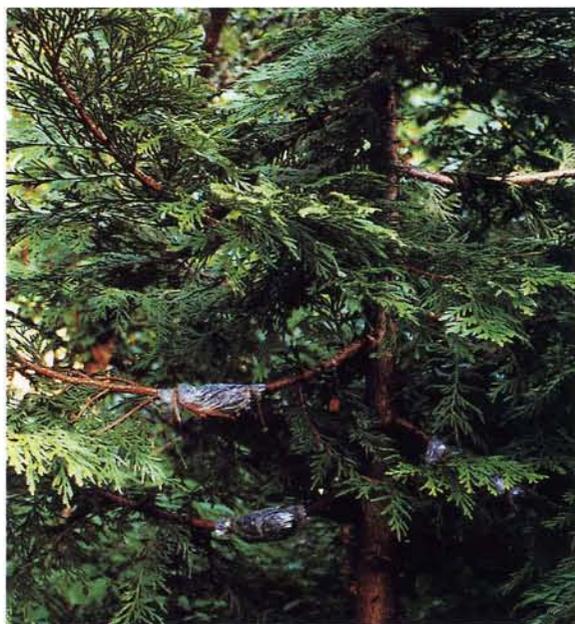


幼齡林相  
クサアテ

(穴水町)

アテの植栽には、皆伐跡の植栽と下木植栽とがある。

適地はスギに似ているが、スギより乾燥に耐える特性があり、排水の悪いところは適しない。



空中取木による苗木作り

春に枝先50cm程度のところを環状剥皮し水ごけで覆い、さらにビニールを被せておく。秋には発根が完了しており、切り離すと苗木ができる。



伏条更新林  
(輪島市)

# 育 林



枝打実施林相

アテの下刈は、幼齢時の生長が遅いので、10年間ぐらい行うが、耐陰性が強いので、スギほど潔癖な刈り払いはいらない。特に幼齢時の潔癖下刈は乾燥害や日焼け障害を受けることさえある。

雪起しは、林分密度が高いので、下木は入念に行わねばならない。

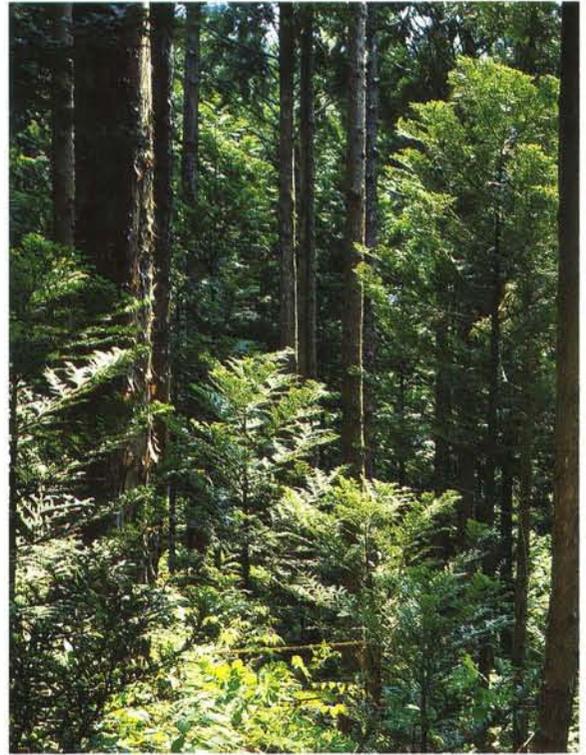
枝打ちは、1回目を15年生のころ樹高の3分の1くらい打ち落す。2回目は、その後5～10年目に行うのが能登での慣行となっているが、自然落枝しないので、生産目標を定めて実施しなければならない。



枝打作業



一斉林相（クサアテ）



択伐林相（マアテ）

アテはスギやマツ類に比べ、ノウサギの食害を受けにくく、病害虫にも強い。ただ、原因が判明していない漏脂病の被害が若干見られるほか、天狗巣病があるが、後者による実害はない。

雪に対しては、粘り強い材質のため、幹折れはほとんどないが、浅根性のために、強風や雪によって倒伏することがある。

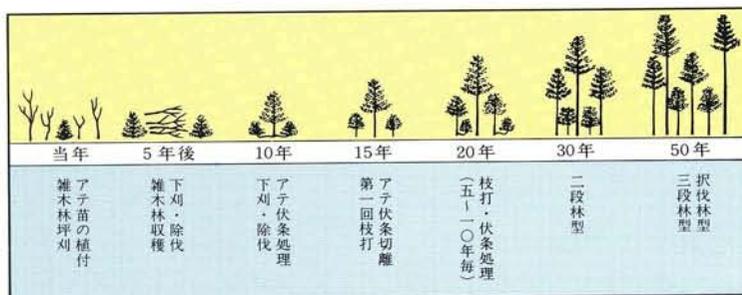


林立するマアテ大径木

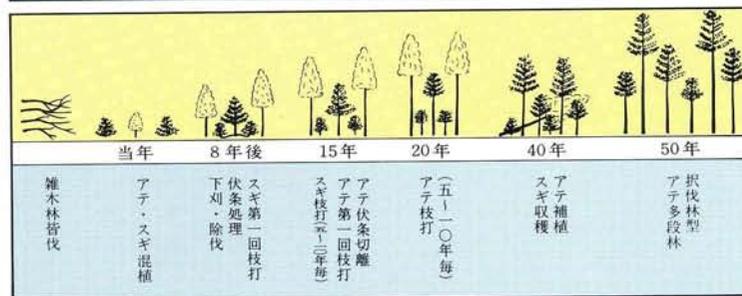


択伐林（柱材生産）

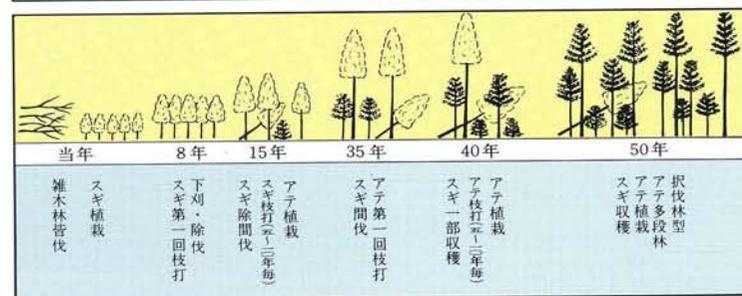
雑木林の坪刈り跡地からの誘導



雑木林皆伐跡地からの誘導(その1)



雑木林皆伐跡地からの誘導(その2)



# 伐

アテの択伐林施業は、主としてマアテ林で行われている。ところが、アテ林の現状は典型的な択伐林が少なく、二段林、多段林、複層林など様々である。これらの立木数は5,000～10,000本/ha、蓄積は150～300m<sup>3</sup>/haもあって、林内相対照度が10%以下のものが多い。このため、一般に下層木の生長が悪い。

択伐林のうち、平均的なものの樹高曲線、林相曲線、下図のとおりである。

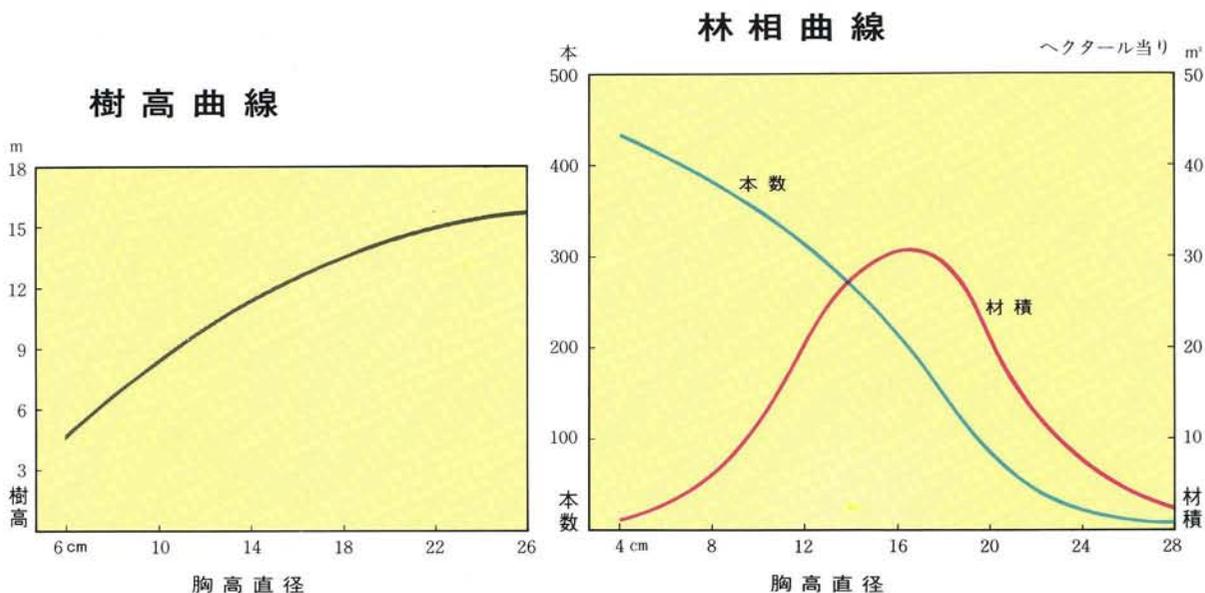
これらの択伐林に対する今後の課題は、立木本数の適正な管理と枝打ちの実施により、林内へ陽光を入れることである。



二段林の伐採展示林

所在地 輪島市三井町洲衛  
(JR能登三井駅より車で5分)

## 平均的な林分の樹高と林相の状況



# 伐採と搬出



伐採作業

択伐木の伐採は、下木を傷めぬためにも高度な技能が必要である。価値の高い択伐木の搬出には、古来人肩によるコロカツギが行われていたが近年は、林内作業車等の機械による搬出が行われている。



林内作業車による搬出



馬地曳き



集材作業

コロカツギ

## 需給と流通

アテ材は、木材流通段階で「能登ヒバ」と称し、平成8年度より発足した県産優良材認証制度のもと県下32社の県産材認定工場から「認証ラベル」を貼付したブランド品として出荷されている。

能登ヒバは、本県針葉樹のうち最良の材質であり、その需要は他県のヒノキ同様根強いものがある。

しかし、素材生産量は県下の各樹種総生産量の約21%の32千㎡で価格は他県のヒノキ同様比較的高値となっている。

能登ヒバの流通は、生産地を中心とした能登地区がおもで、一部富山・佐渡方面等へ移出されている。



(協)能登木材総合センター(穴水町)

年次	素材生産量 (単位: 1,000㎡)				素材価格 (単位: 円/㎡)				備考
	能登ヒバ	スギ	その他	合計	能登ヒバ (元木)	能登ヒバ (土台用)	スギ	マツ	
S41	37	203	154	394	20,340		14,580	16,920	材径 14~26cm 県森連3市場平均
45	33	129	111	273	26,820		16,970	15,650	
50	22	80	72	174	51,140		28,510	20,260	
51	19	71	74	164	51,470	36,200	28,510	21,100	(1) 金沢市場
52	18	77	75	170	51,700	36,100	28,230	22,240	(2) 穴水市場
53	20	71	76	167	88,270	38,800	31,670	23,100	(3) 能都市場
54	19	72	81	172	104,650	45,800	41,310	25,830	H3年4月以降は2 市場平均
55	15	80	85	180	90,500	41,100	45,000	23,900	
56	19	71	73	163	85,000	37,700	36,850	23,550	(1) 県森連金沢市場
57	19	73	75	167	92,700	39,000	31,283	24,033	(2) 能登木センター
58	21	69	82	172	84,100	33,100	30,850	22,250	53・54年のアテ材価 基準は 材長 3.0m 材径 14~18cm
59	18	63	92	173	83,500	34,000	31,200	20,900	
60	20	64	79	163	87,100	28,000	28,200	18,800	
61	19	59	83	161	88,000	29,000	30,900	21,000	
62	27	70	73	170	76,600	37,500	32,900	20,000	
63	27	71	85	183	74,000	38,900	28,500	23,800	
H元	27	70	87	184	77,300	35,700	26,800	23,100	
2	24	62	88	174	87,900	32,900	25,300	29,200	
3	26	68	84	178	75,400	29,400	27,300	23,900	
4	36	77	62	175	52,500	15,600	18,500	22,300	
5	33	78	57	168	55,600	21,500	21,300	24,300	
6	35	76	56	167	60,100	22,000	21,300	21,600	
7	32	77	41	150	60,300	30,300	21,900	21,500	

## アテ林業の経営



アテ林を背景にした農家林家

アテ林の経営には、二つの方式がある。一つは、比較的耐陰性の弱いクサアテによる、皆伐一斉林施業の方式である。これは、大規模面積の施業に適し、主として穴水町を中心に行われている。

いま一つは、耐陰性の強いマアテによる、いわゆる択伐林施業の方式である。これは、保続的経営が容易で、農家の余暇労力を利用しての比較的小規模面積の経営に適している。

アテの経済性は、40年生のものでスギと比較すると、総生長量は70%程度であるが、価格はスギにくらべて比較的高く、粗収入の比較ではアテが有利と思われる。



サビ付けを行なった能登ヒバ（マアテ）

また、択伐林施業は、ここではいわゆる「なすび伐り」であるが、生長率は相当高くてもしかも投入費用が少ないので、スギの皆伐施業より有利である。

アテの伐期は、近年、柱材など建築構造材の需要が多くなってきて、普通50～60年となっている。また、大径材は、70～80年以上である。また、小径材の利用として輪島市三井町では、梅雨期において床柱などに使用されるサビ丸太を生産している。

# アテ林業の今後

## アテ林業の将来性

1. 近年、林業は地力維持と保続的生産のために、非皆伐施業が注目されるようになってきた。非皆伐施業には、アテの択伐林施業が最もふさわしく、今後の理想的な林業といえる。
2. 成林後の保育、更新等の投下労力は、スギその他の皆伐施業に比べて格段に少なく、小規模な農家林家の経営に最適な施業である。
3. アテは、排水が良好であれば、やや劣った土地でも生育する、いわゆる適地幅の広い樹種である。このためスギの造林がやや困難な場所でも、アテを植栽すれば成林が可能である。
4. 白アリの被害がほとんどないとや腐朽に強いため、建築用材としての評価が一段と高まっている。また、材質の特性を活かした加工の高度化により、さらに需要が増大するものと期待される。



能登ヒバの加工（ハ軸モルダー） 能登ウッド



能登ヒバの乾燥

## アテ林分収獲表(主・副林木合計)地位2等

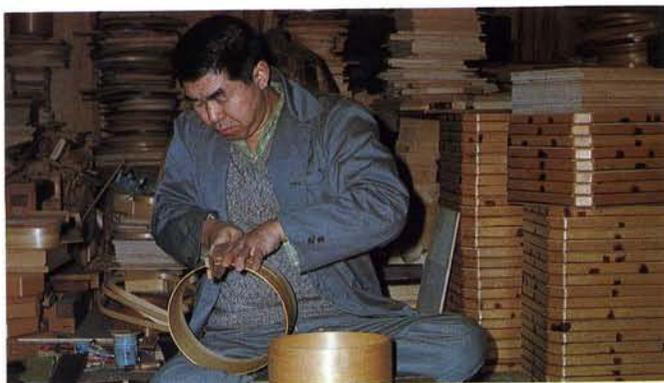
林 齢	平 均			ha当り		生 長 量	
	直 径	樹 高	材 積	本 数	蓄 積	連 年	平 均
20年	4.2 <sup>cm</sup>	4.3 <sup>m</sup>	0.0072 <sup>m<sup>3</sup></sup>	3,890 <sup>本</sup>	28 <sup>m<sup>3</sup></sup>	7.1 <sup>m<sup>3</sup></sup> 12.1 17.5 18.0 16.7 14.2 12.8 11.4 10.0 9.5	1.4 <sup>m<sup>3</sup></sup>
25	7.0	6.1	0.0170	3,720	63		2.5
30	9.7	7.7	0.0362	3,410	124		4.1
35	12.4	9.2	0.0685	3,080	212		6.0
40	14.5	10.8	0.1083	2,790	302		7.5
45	16.7	12.2	0.1533	2,510	385		8.6
50	18.8	13.7	0.2037	2,240	456		9.1
55	20.9	14.9	0.2616	1,990	520		9.5
60	22.7	16.0	0.3298	1,750	577		9.6
65	24.8	17.1	0.4116	1,525	628		9.7
70	26.7	17.8	0.5190	1,300	675	9.5	9.6

# 利 用



漆器製品

能登ヒバの材質はきめ細かで粘り強く、耐久性に富んでいる。また光沢と香気があり、心材、辺材ともに帯黄白色で優美である。ヒノキ材より堅いが加工容易で、伸縮が少ない。なお、シロアリの食害や腐朽に強い特長があり重用される。



漆器用木地製作

## 能登ヒバ（クサアテ）

材質は、マアテに比べて軟らかく、耐湿性、強度ともにやや弱い。木理は比較的粗いが、通直完満で節が小さいため、とくに柱材に賞用されている。



## 能登ヒバ（マアテ）

材質は、堅く、湿気に耐える。削り面は、美麗で光沢があり伸縮が少ない。反張しないが、ややねじれ気味である。

昔から漆器の膳、盆、重箱、硯等、パネル、卓、箸等の木地に使用されている。

一般には、建築材、建具材、造作材として賞用されている。樹皮は、ヒワダ（桧皮）としても利用されている。

建築内部



木製サッシ

### 能登ヒバ (エソアテ) (スズアテ)

材は通直、完満であり、断面は正円に近い。弾力性に富み、ねじれがなくたわんでも折れず復元力が強いので、エソアテは明治期以前の和帆船、北前船の帆柱に利用されていた。帆柱の需要は、昭和10年頃までであった。

現在は、建築材として柱、土台等に広く利用されている。

### 能登ヒバ (カナアテ)

材質は、地域によって差があるが、比重、強度、耐湿性は比較的大である。耐久性があるので、土台、床板等に賞用されるが、生長が遅いので造林樹種としては、あまり用いられていない。



# 能登ヒバ（アテ）の材質

○ 曲げの強度はヒノキより強く耐湿・耐朽性に富んでいる。

○ 材中に含まれるヒバ油の成分であるヒノキチオール・β-トラブリンが優れた抗菌力を有し、腐朽菌の繁殖を抑えるため、シロアリやゴキブリなどの住居害虫に対しても強い忌避作用を有する。

## ★ ヒノキに勝る強さ

樹種別曲げ強度

樹種		能登ヒバ	ヒノキ	スギ
曲げ強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	平均値	805	750	650
	最小値	705	600	500
ヤング係数 (tf/cm <sup>2</sup> )	平均値	98	90	75
	最小値	71	60	55

注 ヒノキ、スギのデータは「木材工業ハンドブック」による。

能登ヒバ（マアテ）のデータは石川県林業試験場石川ウッドセンターの実験結果による。

## 石川森林文化ホール



能登ヒバ材の湾曲大断面集成材を使用

### ○ 建物の特徴・構造

- (1) 構造躯体は能登ヒバ材の湾曲大断面集成材による三鉸節及び円形ラーメン構造との組合せによる一体化構法を取り入れ、屋根部分は在来軸組構法を用いた全国で初めての建物です。
- (2) 建築面積 1,022.84m<sup>2</sup>
- (3) 延床面積 999.93m<sup>2</sup>
- (4) 敷地面積 6,690.65m<sup>2</sup>
- (5) 木材使用量 278.90m<sup>3</sup>

### ○ 所在地

金沢市東蚊爪町1丁目23-1

★ 優れた耐久性

4年間地中埋設した木製杭の被害度及びシロアリ被害率

樹種	スギ	ヒノキ	青森ヒバ	能登ヒバ	米ヒバ	米ツガ	カラマツ
被害度	2.4	2.7	2.2	2.0	2.2	3.2	1.6
被害率	70%	50%	50%	25%	22%	60%	33%

注 杭の断面寸法：3cm×3cm×40cm

被害度の観察状況 1＝部分的軽度被害、2＝全面的軽度被害、

3＝全面的軽度被害に加え部分的激害、4＝全面的に激しい被害、

5＝崩壊状態

被害率：全数に対する被害個体の割合

資料：石川県林業試験場研報15号  
林業技術No.516号

★ 能登ヒバは、青森ヒバと同様にヒバ油が採取され、このヒバ油の中にヒノキチオールを含有している。

ヒノキチオール含有率：5～6%  
(アテ100年生)

資料：青森県工業試験場  
青森ヒバ油開発  
プロジェクトチーム  
岡部敏弘博士による  
分光分析調査



能登ヒバ木製風呂



木タイル

# 建築事例

## 青少年野外活動研修施設

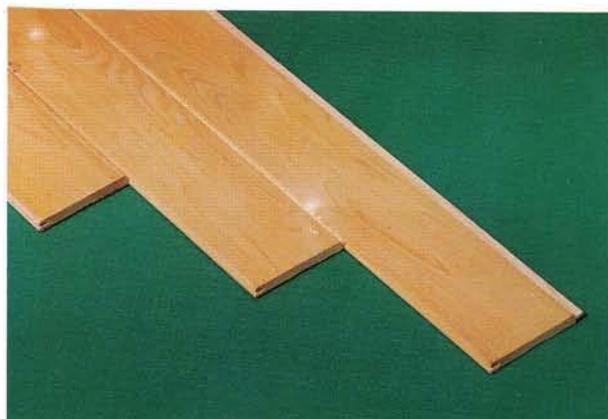
○所在地：羽咋郡富来町地頭町荒木ヶ丘



能登ヒバ材による内装

### ● 建物の特徴・構造

- (1) 青少年野外活動研修施設として山小屋風の素朴さを取り入れ構造材・造作材・内壁材に能登ヒバ材を使用し暖かい温もりを与えている。
- (2) 木造二階建
- (3) 在来軸組工法
- (4) 建築面積 258.32㎡
- (5) 延床面積 296.47㎡
- (6) 木材使用量 66.77㎡



能登ヒバ内壁材

## 鹿波小学校

●所在地：鳳至郡穴水町字鹿波



### ●建物の特徴・構造

- (1) 能登ヒバの特徴である緻密な材質と肌の美しさによって校舎全体に温もりが感じられる。
- (2) 外壁・腰板・天井はよく乾燥した能登ヒバ小幅板の相ジャクリ仕上げになっている。
- (3) 在来軸組工法
- (4) 建築面積 609.93㎡
- (5) 延床面積 626.85㎡
- (6) 木材使用量 145.00㎡





1997  
石川県農林水産部

