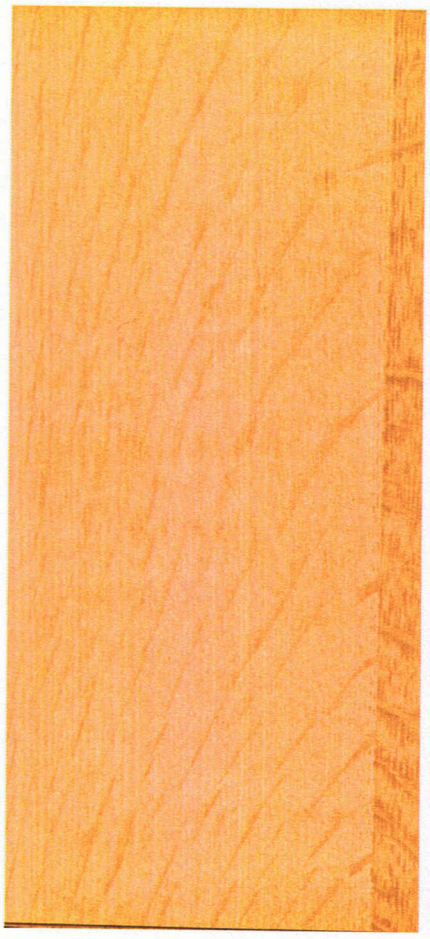
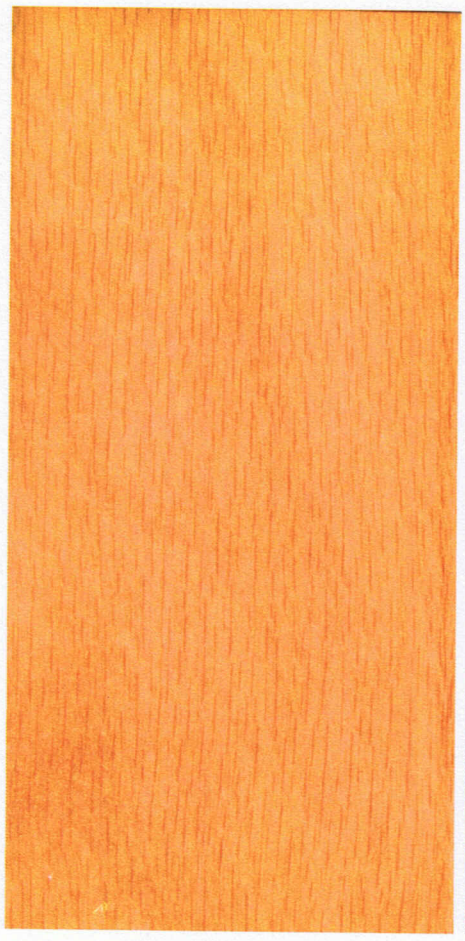
JAPANESE OAK

ミズナラ

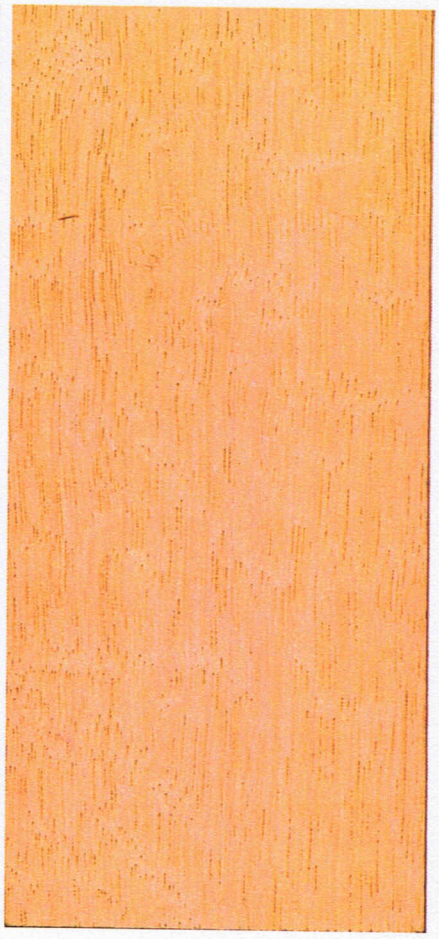
Japanese Oak(ミズナラ) 水楢　ブナ科コナラ属　学名 Quercus mongolica var. grosserrata	
表面状態	環孔材。肌目は粗いが、重硬で緻密。 柾目面に虎斑(放射組織)が入り、独特の材面を形成する。
生育地	日本の全域、樺太、朝鮮等に生育している。北海道が主産地である。
材色	心材 褐色　辺材 灰白色　心辺材の差は明瞭である。
重さ	気乾比重　0．68(g／cm^3)　0．45～0．90と、比較的重硬だが、材質の幅は大きい。生長がよくて年輪幅が広ければ重硬となり、年輪幅が狭ければ軽軟となる。
強さ	曲げ強さ 100N／mm^2　縦圧縮強さ 45N／mm^2　重さに応じて、強さも変化する。
弾性係数	曲げ弾性係数 12．0kN／mm^2　比較的硬い。
加工性	気乾比重が0．5～0．7程度のものは、加工性も良好で、色々な用途に使われる汎用性を持つが、それ以上のものは硬くて加工は困難であるが、構造的な用途に向いている。 曲げ木には適性がある。
耐久性	耐久性は普通程度。 辺材はヒラタキクイムシの食害を受けやすい。
安定性	重硬なものほど、収縮・膨潤率が大きく安定しにくい。
乾燥性	木材乾燥はかなり難しい木材である。
塗装性	塗装性、染色性は良好。 仕上がり感は良い。
同名異種	ナラ系; モンゴリナラ(Q. mongolica)、コナラ(Q. serrata)、カシワ(Q. dentata)、ナラガシワ (Q. aliena)、クヌギ(Q. acuitissima)、アベマキ(Q. variabilis)、ウバメガシ(Q. phillyraeoid es) カシ系; アカガシ(Q. acuta)、ツクバネガシ(Q. sessilifolia)、イチイガシ(Q. gliva)、アラ カシ(Q. glauca)、シラカシ(Q. myrsinaefolia)、ウラジロガシ(Q. stenophylla) ホワイトオーク系; (Q. alba)、(Q. macrocarpa)、(Q. prinus)、(Q. lyrata)、(Q. stellata)、(Q. michauxii)、(Q. bicolor)、(Q. virginiana)、(Q. muehlenbergii) レッドオーク系;(Q. rubra)、(Q. palustris)、(Q. coccinea)、(Q. falcata)、(Q. nigra)、(Q. phellos)、(Q. veltina)、(Q. laurifolia)、(Q. pagoda)、(Q. shumardii) 欧州産; オウシュウナラ(Q. robur)、フユナラ(Q. petraea)、コルクガシ(Q. suber)、他 アジア産; (Q. mongoloca)、(Q. stewardii)、(Q. semecarpifolia)、(Q. aquifolioide s)、(Q. baronii)、(Q. franchetii)、(Q. tarokoensys)、(Q. chugii)、他 ナラ属は北半球の温帯から暖帯にかけて400種以上あるといわれ、コナラ亜属とカシ亜属に分かれる。 日本では落葉樹木の全てとウバメガシがコナラ属に、常緑樹はカシ属に分類されている。
用途	ナラ属は幅広く分布し、身近にある木材として、多方面にわたって利用されてきた。 建築構造材、造作材、家具、建具、車両用、船舶用、各種の器具部材、小物製品、化粧合板、棺材(欧州)、運動具、洋酒樽等々、実に幅広い利用がなされてきた。 その他、コルクガシからコルク、コナラやクヌギ等から黒炭、ウバメガシから白炭、タンニン原料等々が見られる。 ミズナラ材は他のナラ属のものに比較して軽軟なので、加工性も良好で着色・塗装性も良い。 建築や家具等の洋風化に伴い、材面の木目や模様が好まれたことからかなり流通しており、化粧単板もミズナラが最も普及している。 欧米でもオーク材として家具や内装材に広く用いられ、イギリスのウインザーチェア等の家具等もオーク材が主として使われている。 明治時代から北海道のミズナラ材が良質のオーク材として欧米に輸出されているように、良材として賞用されている。 コナラやクヌギ等は材として硬くて狂いやすいので、建築や家具等にはあまり使われないが、ビール樽、機械材(滑車)等、黒炭用や椎茸の榾木としては賞用されている。 カシ類はさらに重硬で、比重が1．0を超えるものまであり、切削等の加工はかなり困難であるが、それを生かした使い道がある。 北米のホワイトオークやレッドオークもナラ(オーク)材として重用されている。 ホワイトオークの方が少し重硬であるが、同様に使われている。 酒樽にはレッドオークは不向きである。



ミズナラ板目面⑤

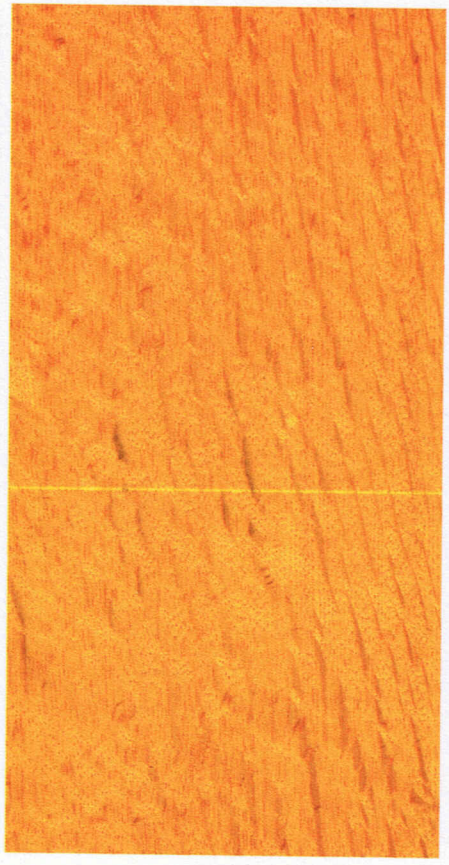


ミズナラ柾目面⑤



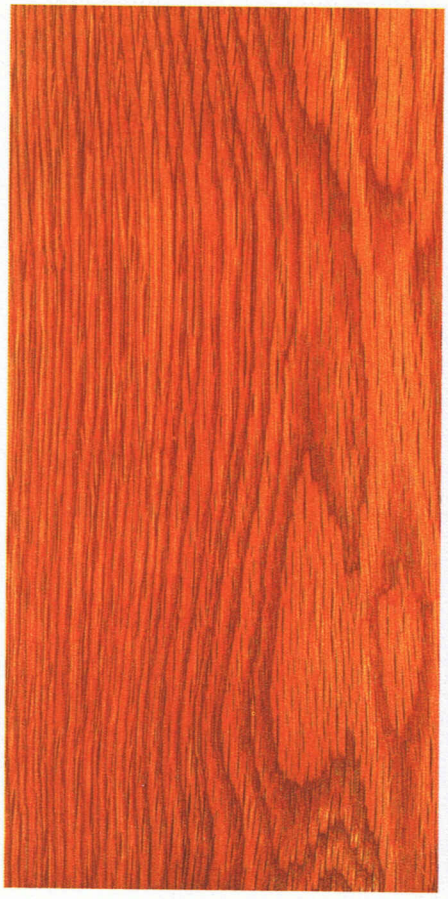
ミズナラ

ミズナラ



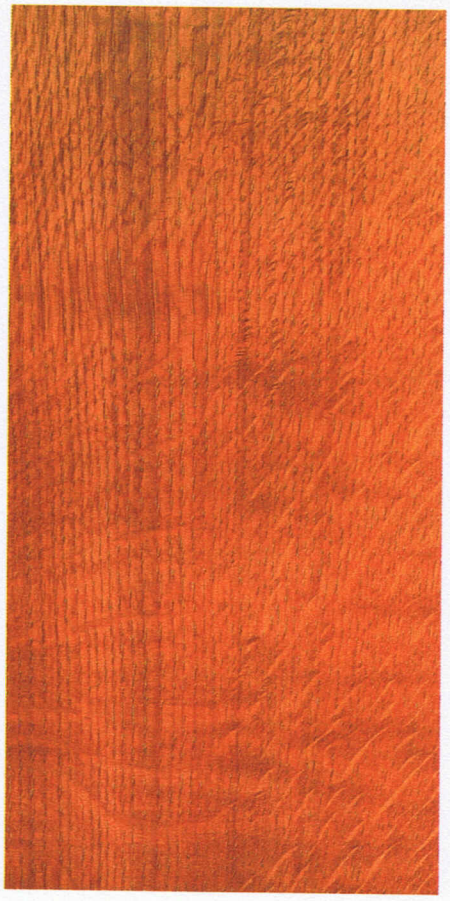
ミズナラ

ミズナラ

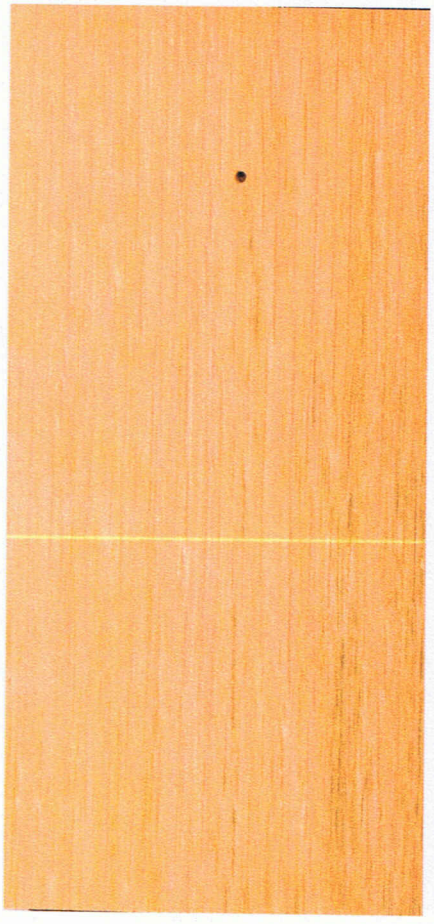


ホワイトオーク

レッドオーク

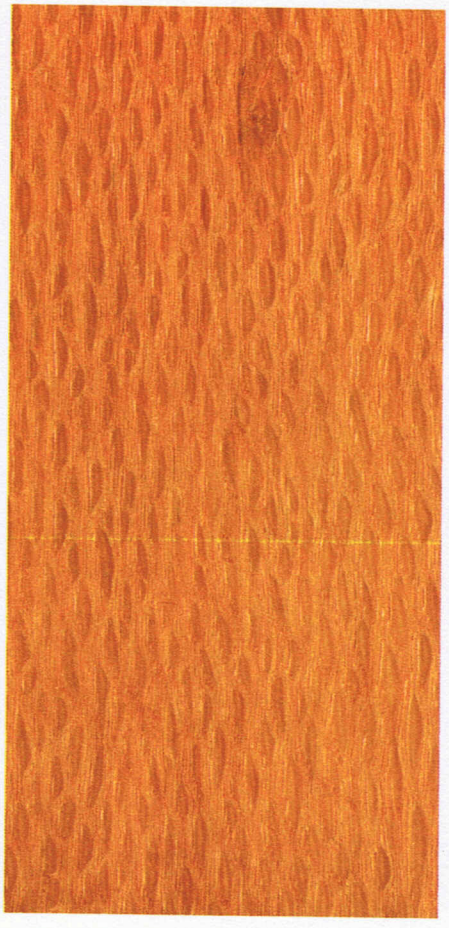


ヨーロピアンオーク



シラカシ

アカガシ



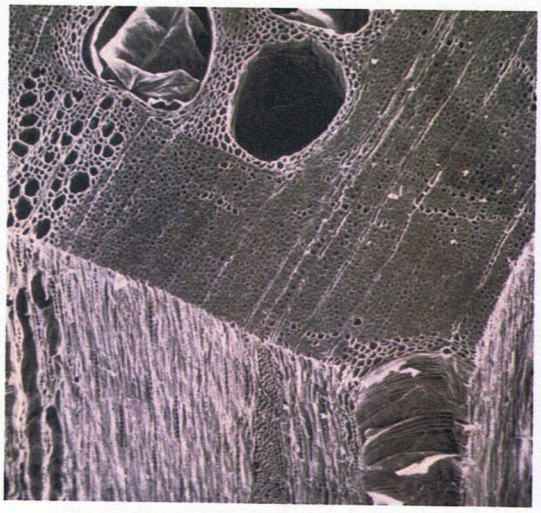
シルキーオーク④

同属の樹種	木材の特徴
モンゴリナラ Q. mongolica	モンゴリナは中国東北部、朝鮮半島、シベリア、サハリン等に分布し、日本でも日本海側に見ることができる。ほとんどミズナラと同様（変種できはないかとされている）である。
コナラ　　（小楢） （Q. serrata）	コナラは北海道南部から全国各地の里山によく見られ、薪炭林として一般的である。 材質はミズナラとよく似ているが、ミズナラより重硬で、加工しにくく、乾燥による割れも入りやすいので、用材としてはあまり使われていない。 非常に硬いのでイシナラといわれることもある。 しかし、それだけ重硬ので、それを生かした滑車、電柱の腕木等の用途には賞用され、椎茸のほだ木、薪炭材もミズナラよりも良好とされている。
クヌギ　　（櫟） （Q. acuitissima）	クヌギは全国各地に広く分布し、コナラ同様に里山でなじんでいる。 いわゆるドングリの木の代表的なものである。 材質はミズナラやコナラと同様であるが、さらに硬く、木材としての用途は少ない。 しかし、薪炭材としては最も一般的なものであり、椎茸のほだ木としても使われている。 日本にはナラ属のナラ系の樹木としてカシワ（Q. dentata）、アベマキ（Q. variabilis）等がドングリの木として身近に見られている。
ウバメガシ （Q. phillyraeoides）	常緑なのでカシと表現されているが、ナラ系の樹種とされている。 日本の暖かい地域に見られる。 非常に重硬で、気乾比重1．0前後で、その硬さを生かした船の櫨、車両、杵、木槌等に使われているが、あまり一般的ではない。 薪炭材としてはウバメガシの白炭は備長炭として著名である。
アカガシ　　（赤樫） （Q. acuta）	常緑のナラ属（カシ亜属）で、暖かい地域に見られる。 非常に重硬で、日本で最も硬い木材の一つと考えられる。 加工や乾燥も難しいが、その堅さに応じた用途、器具材、船舶材（船の櫂や櫓、舵等）、木刀、算盤珠等に使われる。 日本に分布するカシ系の樹木としてシラカシ（Q. myrsinaefolia）、イチイガシ（Q. gliva）、アラカシ（Q. glauca）、ウラジロガシ（Q. steniphylla）等が見られ、カシ系の材質は同様に非常に重硬である。
ホワイトオーク	北米産のナラ属は80種程度あり、ホワイトオーク系とレッドオーク系に分けられる。 ホワイトオークの方が少し重硬であること、導管の中にチロース（充填物質）が発達しているという違いがある。 ホワイトオーク材は、少し重硬（レッドオークに比較して）なので、強度を要する家具、建具、器具等に広く用いられ、曲げ木にも適している。 また、洋酒樽としても賞用されている。
レッドオーク	レッドオーク系はチロースの発達がないので、洋酒樽には向かないが、その他の用途については、ホワイトオーク系と同様に使われている。
オウシュウナラ ヨーロピアンオーク （Q. robur）	ヨーロッパでは普通に見られる樹木で、ヨーロッパ全般から中東地域にまで分布している。 日常的に親しまれてきた木材で、家具、建具、建築材、各種器具材等に広く用いられてきた。 重硬で、粘り強くいので、椅子やテーブルの脚部に適しており、ウインザーチェア等の普段の家具に使われてきた。
コルクガシ （Q. suber）	欧州南部に分布する常緑のカシ亜属の樹木で、コルク採取のために植栽されている。材質はかなり重硬である。

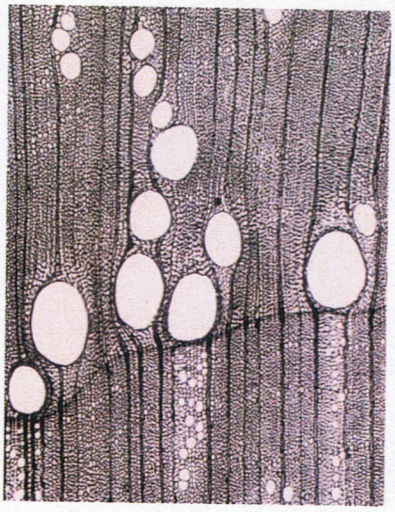
異種同名の樹種	木材の特徴
シルキーオーク Cardwellia sublimis	オーストラリアやニュージーランドに自生する。 柾目木取りに目立つ銀杢を生じる。勿論オーク材とは同属ではないが、柾目面の杢はオークよりも派手で、化粧合板されたり、家具や建具等に使われている。 乾燥は難しく、狂いや反りが生じやすい。 加工はあまり硬くないので難しくはないが、柾目面の鉋削は逆目を生じやすい。

ミズナラは、日本ではもっともなじみのある樹木の一つで、コナラやクヌギなどとともにドングリの木として親しまれ

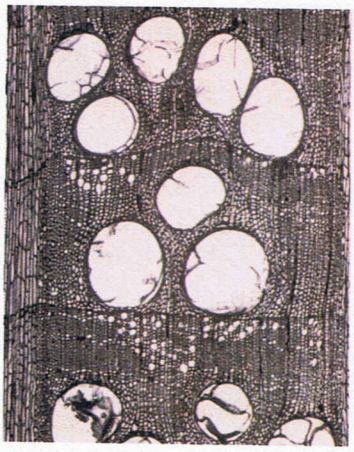
ています。しかし、カシの仲間も含めて、非常に硬い木材なので、硬さを生かした特殊な用途以外にはあまり使われなかったようです。その中で比較的冷涼な地域のミズナラはあまり硬くなく、加工しやすかったので、北海道では欧州に向けて輸出していたようです。イギリスではウインザーチェアのように、地域の木材(オウシュウナラ)を使った日用品が多く見られますが、日本でも生活の洋風化にともなって、ミズナラの雰囲気が洋風なイメージなので、急速に使われるようになってきました。



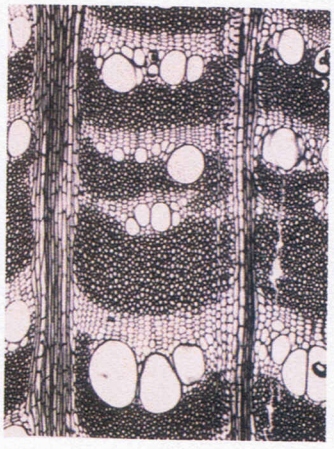
ミズナラの走査型電子顕微鏡写真[1]



木口の顕微鏡断面[1]



ホワイトオークの木口面顕微鏡写真[1]



シルキーオークの木口面顕微鏡写真[1]

ミズナラ材は生産量も多く、重硬な環孔材としての代表的なものですが、年輪幅が広いと重硬で、狭くなると比較的軽軟になる傾向があり、比較的軽い木材が良材とされています。柾目面に放射組織(髄から横方向に走る)のまとまりにより、美しい虎斑(とらふ)とか銀杢が出現します。そういった材面は洋風に適応する木材であり、洋家具の代表的な樹種の一つになっています。

それでもかなり重硬なので、加工が難しく、乾燥も困難(割れが入りやすい)であり、機械加工の普及を待つ必要がありました。塗装性や接着性は問題が少なく、着色もきれいに仕上がります。家具(キャビネットやチェア)や建具(ドア)、建築内装材(フローリング、手すり、窓枠)等の他、化粧合板として、壁材やキャビネット等に使われ、その他、色々な器具材や農機具の柄、滑車、スキー板等にも利用されてきました。里山に見られるので、薪炭材としてあるいは椎茸のほだ木としても活用されています。洋酒樽としては欧米のオーク材とともに賞用されています。

北米のホワイトオーク、レッドオークも家具材や建築内装材に使われており、日本にも輸出されています。ホワイトオークは洋酒樽としても賞用されています。