

1. ヒバ油の成分及び性質

ヒバ油は比重が約0.93、平均沸点が約253℃の淡黄色透明油で、香りの成分であるセスキテルペン類からなる中性油分と、抗菌成分であるフェノール類からなる酸性油分から構成され、酸性油分に含まれるヒノキチオールに抗菌活性が強く、養毛剤や化粧品等幅広く使われている。

2. 安全性

平成元年に出された化学的合成品以外の食品添加物リストに、ヒノキチオールは保存剤として、またヒバ油も香料として、使用する事が新規に認められています。

3. 抗菌活性

腐敗に強いという性質はヒバ油に由来したものです。ヒバ油の抗菌活性を最小発育阻止濃度法（MIC法）によって測定したもので、天然のエキスとしては非常に少ない量で菌の発育を抑制している。ヒバ油は（抗菌活性主要物質のヒノキチオールにも言えますが）細菌、真菌、担子菌と菌種を問わず効果があるのが大きな特徴の一つです（抗菌スペクトルが広い）。つまり、抗菌剤としてヒバ油を見た場合、一剤で様々な菌に対応できるという特長がある。

ヒバ油及びヒノキチオールの各種菌類に対する最小発育阻止濃度

菌種	最小発育阻止濃度(ug/ml)	
	ヒバ油	ヒノキチオール
黄色ブドウ球菌 (Staphylococcus aureus ATCC29213)	800	100
連鎖球菌(Streptococcus faecalis ATCC29212)	400	100
大腸菌 (Escherichia coli ATCC25922)	3,200	100
緑膿菌 (Pseudomonas aeruginosa ATCC27853)	3,200	200
霊菌(Serratia marcescens)	6,400	100
プロテウス菌(Proteus mirabilis)	3,200	100
肺炎桿菌(Klebsiella pneumonia)	3,200	100
枯草菌(Bacillus subtilis ACTT6633)	400	50
サルモネラ菌(Salmonella typhimurium)	1,600	—
黄色コウジカビ(Aspergillus oryzae)	3,200	25
黒コウジカビ(Aspergillus niger)	1,600	—
リンゴ腐乱病菌(Valsa ceratosperma)	1,600	50
紫紋羽病菌 (Helicobasidium mompa)	1,600	50
ブドウ灰色カビ(Botrytis cinerea)	3,200	100
カワラタケ (Coriolus versicolor 林試 1030)	3,200	25
ウェルシュ菌(Clostridium perfringens)	—	100
長イモ根腐病菌 83-180	—	50
オオウズラタケ(Tyromyces palustris 林試 0507)	—	25

4. 殺虫活性

シロアリに対する効果をLD50値（半数致死量）で現した結果で、シロアリに対して非常に少量で殺虫的に作用する。実際、シロアリが好んで食する木でも、ヒバ油を塗布するとほとんど食害に遭わない。また、ゴキブリに対してもシロアリ程ではないが、約10倍程度の濃度で殺虫的に作用する。

ヤマトシロアリに対するヒバ油の殺虫活性

【室温 24 時間処理】

薬量(mg)	処理虫数	生虫数	生虫率(%)	死虫率(%)
対照区	10	10	100	0
0.8	10	10	100	0
1.0	10	7	70	30
1.2	10	7	70	30
1.4	10	4	40	60
1.6	10	3	30	70
1.8	10	1	10	90

24時間後のLD50値は1.20mg

チャバネゴキブリ（成虫）に対するヒバ油の殺虫活性

【室温 48 時間処理】

薬量(mg)	処理虫数	生虫数	生虫率(%)	死虫率(%)
対照区	15	15	100	0
2.5	15	15	100	0
5.0	15	10	67	33
10.0	15	7	47	53
20.0	15	5	33	67
40.0	15	0	0	100

48時間後のLD50値は9.46mg

72時間後のLD50値は3.30mg

ヒバ油と各種精油成分のケナガコナダニ忌避作用

物質名	忌避時間（秒）
ヒバ油	50
シトロネロール	36
シトラール	40
ネロール	40
リナロール	44
シトロネラール	50
ゲラニオール	51
対照（蒸留水）	90

喘息やアトピー性皮膚炎等、アレルギー病の原因のダニは薬品に対し鈍感な生物で、対ダニに殺虫的に働く薬剤は対人間にも極めて毒性があります。ヒバ油でも、殺虫的作用にはかなりの量を必要とする。しかし直接殺さなくても、忌避作用と餌となるカビの抑制効果が有るので徐々にダニ発生を抑制できます。対ダニの忌避効果で知られるモノテルペンとヒバ油の忌避効果がほぼ同程度の効果が有ります。つまり優れた抗菌作用のヒバ油は人体に優しいダニ駆除剤という資格を備えます。

忌避時間：直径3cmの範囲から10匹が逃れる時間

5. 腐食の過程

まず木を腐らせるのは木材腐朽菌が原因です。腐朽菌で腐るのは湿気(水)が原因なので基本的には風通しが悪く湿気のこもる場所、あとは屋外だけです。腐朽菌に対し耐久性を持つのが、米ヒバ・米杉・青森ヒバ等です。そしてシロアリに対し抵抗力を持つのが米ヒバ・青森ヒバ・アピトン・レッドラワン・トド松・檜等です。またヒノキチオール以外にも、カルバクロール・P-メトキシチモール等対シロアリの抵抗物質を含んでいます（防腐作用は赤身のみで白身“辺材”は樹種を問わず腐ります）。

6. 米ヒバと青森ヒバ

本来最高級品とされる青森ヒバは、その97%が国有林で許容伐採量は全体（1613万m³）の1%の約15万m³（全国の82%以上が青森県に生息）。したがって希少価値の観点からも高額になり、価格は米ヒバの約3倍になります。そして、国産の檜にはヒノキチオールの含有量はほぼありません。ヒノキチオールは、米ヒバ・青森ヒバ・台湾檜等に多く含まれます。価格や安定供給面から観ても米ヒバは時代のニーズにマッチした最高ランクの優良木材と言えます。

7. 自然乾燥と人工乾燥のリスク

高温乾燥をかけると忌避効果がなくなるので、成分が失われていくのは確かでしょう。強制乾燥は大体10年程度しか忌避効果が持たないと言われていています。結果、自然乾燥材（AD）が最も適合しています。しかし、人工乾燥（KD）に比べ自然乾燥が安定供給には限界があると言えます。そして木が生きているが故にヒビ割れや狂いが出るのもADならではのでしょう。（生材での含水率約30%・全乾比重0.42・気乾比重0.48・AD材20%以下。）

強制乾燥（85℃以上の高温処理）はリグニンが軟化する為、結合組織が破壊され強度が低下します。またセルロースが糖分に変わり対シロアリ耐性が落ちると言われています。その為現在では、低温乾燥（処理温度50℃）に変更する業者が増えていますが、それでも木材にダメージが残る事は否めません。また、KDは新品の状態が最も強度が高く徐々に強度が低下していきます。一方、ADは年数が経つにつれて徐々に強度が増していきます。（生材からの完全乾燥収縮率＝板目方向6%・柃目方向2.8%、ちなみに最も収縮率が低いのは桐で5.2%と1.4%）

8. 米ヒバの無垢材と集成材

米ヒバでも集成材が多く出回っています。

集成材の強度は無垢材よりやや平均値が高いもののあまり変わらないという研究結果ですが、価格は特注サイズになると無垢材の約半額ぐらいの差が出ます。割れは無垢材より安定していますが、狂いは集成パーツ部分にアテがランダムに入っていた場合波打ったような曲がりが生じます。その為当り外れがある事が否めません。ですから結局は職人次第とも言えるでしょう。只、乾燥機に入れるので強度は徐々に低下していきます。メリットは自由な寸法・形状が可能です。接着剤ですが現在使われているものは性能も良いですが、一昔前になるとそうでもありません。しかも30年使った実績もないので接着面の剥離が100%起きないという保証もありません。昨今集成材が席捲した理由は、一般住宅の場合施主側の自然木に対する理解不足と、業者の説明不足です。生材は論外ですがAD材でも温度や湿度により、若干の狂い・割れ・縮み等出る事があり、クレームを生む為、ハウスメーカーはクレーム率の低い集成材を使います。ですが長期間であれば無垢の方が安心して使えるでしょう。（2014/12）



米ヒバで作ったハガキも木肌や香りが良いとのご好評を頂いております。ハガキを通して、より多くの方々に米ヒバの良さが伝わればと思います。

こちらは地元大田市にて販売しているうちの一つ。業者様にはサンプル用デザインをお使い頂いております。サンプルでは米ヒバの使用をご検討のお客様に、色合い・香り・目合い・肌触り等を感じて頂けます。



万能米ヒバパック

抗菌・防カビ効果でアトピーや水虫対策に、防臭効果で下駄箱・水回りに。対虫忌避効果で衛生的に過ごす為にぜひお試しください。