

断熱材の種類と特徴

断熱材には多くの種類がありますが、大きくは繊維系と発泡プラスチック系に分類されます。

また、熱伝導率で7種類に区分される事もあります。



断熱材の区分	熱伝導率 W/(m・K)	断熱材の種類例
A1	0.052~0.051	<ul style="list-style-type: none"> 吹込み用グラスウール(施工密度13K、18K) タタミボード(15mm) A級インシュレーションボード(9mm) シーリングボード(9mm)
A2	0.050~0.046	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用グラスウール断熱材 10K相当 吹込み用ロックウール断熱材 25K
B	0.045~0.041	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用グラスウール断熱材 16K相当、20K相当 A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板4号 A種ポリスチレンフォーム保温板1種1号、2号
C	0.040~0.035	<ul style="list-style-type: none"> 住宅用グラスウール断熱材 24K相当、32K相当 高性能グラスウール断熱材 16K相当、24K相当、32K相当 吹込用グラスウール断熱材 30K相当、35K相当 ロックウール断熱材(マット、フェルト、ボード) A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板1号、2号、3号 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板1種 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種3 A種ポリエチレンフォーム保温板2種 A種フェノールフォーム保温板2種1号、3種1号、3種2号 吹込用セルローズファイバー-25K、45K、55K 吹込用ロックウール断熱材65K 相当
D	0.034~0.029	<ul style="list-style-type: none"> 高性能グラスウール断熱材40K相当、48K相当 A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号 A種押出法ポリスチレンフォーム保温板2種(0.034) A種硬質ウレタンフォーム保温板1種 建築物断熱用吹付け硬質ウレタンフォームA種1、A種2 A種ポリエチレンフォーム保温板3種 A種フェノールフォーム保温板2種2号
E	0.028~0.023	<ul style="list-style-type: none"> A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種 A種硬質ウレタンフォーム保温板2種1号、2号、3号、4号 A種フェノールフォーム保温板2種3号
F	0.022以下	<ul style="list-style-type: none"> A種フェノールフォーム保温板1種1号、2号

〈出典:省エネ住宅ポイント 断熱材の区分〉

■ 主な断熱材の特徴

	繊維系断熱材			ポリスチレンフォーム		硬質ウレタンフォーム	
	ロックウール	グラスウール	フェノールフォーム	ビーズ法 EPS	押出法 XPS	保温板 PUF	現場発泡
J I S	A9521	A9521	A9511 (A9521)*	A9511 (A9521)*	A9511 (A9521)*	A9511 (A9521)*	A9526
主原料	玄武・安山岩 高炉スラグ	ガラス 廃ガラス	ポリフェノール	ポリスチレン	ポリスチレン	ポリイソシアネート ポリオール	ポリイソシアネート ポリオール
基材の説明	石灰及びけい酸を 主成分とするスラグ 及び鉱物を溶融し、 製造した繊維をバイン ダを用いて成形した もの。必要に応じて 外被材を用いる。	ガラスを溶融し、製 造した繊維をバイン ダを用いて成形した もの。必要に応じて 外被材を用いる。	レゾール樹脂、発泡剤及び 硬化剤を主剤として、成形 面材の間で発泡させ、サン ドイッチ状に成形した成形 面材付きのもの。又はレゾ ール樹脂、発泡剤及び硬化 剤を主剤として、発泡成形 した成形面材なしのもの。	ポリスチレン又はその 共重合体に発泡剤、 難燃剤 (HBCDを含 まない) 及び添加剤を 加えた発泡性ビーズ を型内発泡成形又は 発泡成形したブロック から切り出したもの。	ポリスチレン又はそ の共重合体に発泡 剤及び添加剤を溶 融混合し、連続的に 押出発泡成形した もの。又は押出発泡 成形したブロックから 切り出したもの。	ポリイソシアネート、ポリ オール及び発泡剤を主 剤として、発泡成形した もの。発泡成形したブ ロックから切り出したも の。又は成形面材の間 で発泡させ一体化した 成形面材付きのもの。	ポリイソシアネートと ポリオールとの反応 によって吹付け発泡 して製造した硬質発 泡プラスチック。
形状	マット・ボード	マット・ボード	ボード	ボード・成形品	ボード	ボード	—
断熱材の区分	C	A2・B・C・D	C・D・E・F	B・C・D	C・D・E	E	C・D・E
最高使用温度	650℃	300℃	—	80℃	80℃	100℃	—
施工者	大工	大工	大工	大工	大工	大工	専門工事店
備考	透湿抵抗が低い ので防湿層が必要	透湿抵抗が低い ので防湿層が必要	透湿抵抗が低い ので防湿層が必要	—	—	—	透湿抵抗が低い ので防湿層が必要

〈出典:JIS A 9521他、各社カタログ〉

* フェノールフォーム、ポリスチレンフォーム、硬質ウレタンフォームは2014年9月のJIS改正に伴い、順次A9521に移行しております。

■ 断熱材の熱伝導率比較

区分	λ (W/m・K)	繊維系断熱材		ポリスチレンフォーム		硬質ウレタンフォーム	
		ロックウール	グラスウール 通常品 高性能	フェノールフォーム	ビーズ法 EPS	押出法 XPS	保温板 PUF
A2	0.050		10K				
	0.045		16K				
B	0.043				4号		
	0.042		20K				
C	0.040				3号	I種b	A種3
	0.038	マット・フェルト	24K HG16K				
	0.037				2号		
D	0.036	ボード	32K HG24K	2種1号	1号		
	0.035		HG32K	3種			
E	0.034		HG40K	2種2号	特号	II種b	A種1・2
	0.033		HG48K				
F	0.028			2種3号		III種b	2種4号
その他				1種:0.022			2種3号:0.027 2種2号:0.024 2種1号:0.023

〈出典:各社カタログの代表例〉