

## 附属書 B

### (参考)

## 断熱材の熱伝導率と断熱厚さ

### B.1 断熱材の熱伝導率

表 B-1 に断熱材の一部について熱伝導率の JIS 規格値を示した。ここに示した断熱材の熱伝導率は材料平均温度 23℃ の値として定められているが、断熱材の熱伝導率は断熱材の材料平均温度が上がると大きくなる傾向にあることやその他の要因で変動することもあるので、熱伝導率の設計値は断熱材メーカー等に確認するのが望ましい。なお、JISA9521 で定める材料は冷蔵倉庫など特殊な温湿度環境下で使用する断熱材には適用しないとなっているが、冷蔵倉庫で採用されているものもあることから対象とした。

表 B-1 断熱材の熱伝導率

種類	熱伝導率 $\lambda$ [W/(m・K)]
A種フェノールフォーム保温板1種2号(JISA9511-2006R)	0.022以下
B種硬質ウレタンフォーム保温板2種1号(JISA9511-2006R)	0.023以下
押出法ポリスチレンフォーム断熱材3種aD, bD(JISA9521-2014)	0.022以下
吹付け硬質ウレタンフォームB種(JISA9526-2013)	0.026以下
A種硬質ウレタンフォーム保温板2種3号(JISA9511-2006R)	0.027以下
A種硬質ウレタンフォーム保温板2種4号(JISA9511-2006R)	0.028以下
A種押出法ポリスチレンフォーム保温板3種b(JISA9511-2006R)	0.028以下
吹付け硬質ウレタンフォームA種2(JISA9526-2013)	0.034以下
A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板特号(JISA9511-2006R)	0.034以下
A種ビーズ法ポリスチレンフォーム保温板1号(JISA9511-2006R)	0.036以下
グラスウール断熱材 高性能品 HG20-38(JISA9521-2014)	0.038以下
グラスウール断熱材 通常品 20-42(JISA9521-2014)	0.042以下
グラスウール断熱材 高性能品 HG16-38(JISA9521-2014)	0.038以下
グラスウール断熱材 通常品 16-45(JISA9521-2014)	0.045以下

### B.2 庫内温度別・部位別断熱厚さ

本文 5.3.1 の標準型と省エネルギー型の熱流密度から求めた断熱材厚さ(厚さ 25mm 単位で切上げ)を断熱材の熱伝導率別に表 B-2～13 に示す。

表 B-2～7 標準型断熱材の厚さ

表 B-2 標準型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.022 単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	75	75	50	25
5	100	75	50	25
0	100	100	75	50
-5	125	100	75	50
-10	150	125	100	75
-15	150	125	100	75
-20	175	150	125	100
-25	175	150	150	125
-30	200	175	150	125

表 B-3 標準型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.026 単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	100	75	50	25
5	125	100	75	50
0	125	100	75	50
-5	150	125	100	75
-10	150	150	125	75
-15	175	150	125	100
-20	200	175	150	125
-25	200	175	150	125
-30	200	200	175	150

表 B-4 標準型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.028 単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	100	75	50	25
5	125	100	75	50
0	150	125	100	50
-5	150	125	100	75
-10	175	150	125	100
-15	200	175	150	100
-20	200	175	150	125
-25	225	200	175	150
-30	250	225	200	150

表 B-5 標準型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.034 単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	125	100	75	25
5	150	125	100	50
0	175	150	100	75
-5	200	175	125	100
-10	225	175	150	100
-15	225	200	175	125
-20	250	225	200	150
-25	275	250	225	175
-30	300	275	225	200

表 B-6 標準型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.038 単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	150	100	75	25
5	175	125	100	50
0	175	150	125	75
-5	200	175	150	100
-10	225	200	175	125
-15	250	225	175	150
-20	275	250	200	175
-25	300	275	225	175
-30	325	300	250	200

表 B-7 標準型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.042 単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	150	125	75	25
5	175	150	100	50
0	200	175	125	75
-5	225	200	150	100
-10	250	225	175	125
-15	275	250	200	150
-20	300	275	225	175
-25	325	300	250	200
-30	350	325	275	225

表 B-8～13 省エネルギー型断熱材の厚さ

表 B-8 省エネルギー型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.022

単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	100	75	50	25
5	125	100	75	50
0	125	100	75	50
-5	150	125	100	75
-10	175	150	125	75
-15	175	150	125	100
-20	200	175	150	125
-25	200	200	175	125
-30	225	200	175	150

表 B-9 省エネルギー型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.026

単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	125	100	75	25
5	125	100	75	50
0	150	125	100	75
-5	175	150	125	75
-10	200	175	125	100
-15	200	175	150	125
-20	225	200	175	125
-25	250	225	200	150
-30	275	250	200	175

表 B-10 省エネルギー型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.028

単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	125	100	75	25
5	150	125	75	50
0	175	150	100	75
-5	175	150	125	100
-10	200	175	150	100
-15	225	200	175	125
-20	250	225	175	150
-25	275	225	200	175
-30	275	250	225	175

表 B-11 省エネルギー型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.034

単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	150	125	75	25
5	175	150	100	50
0	200	175	125	75
-5	225	200	150	100
-10	250	225	175	125
-15	275	225	200	150
-20	300	250	225	175
-25	325	275	250	200
-30	350	300	275	225

表 B-12 省エネルギー型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.038

単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	175	125	75	25
5	200	150	125	50
0	225	175	150	100
-5	250	200	175	125
-10	275	225	200	150
-15	300	275	225	175
-20	325	300	250	200
-25	350	325	275	225
-30	375	350	300	250

表 B-13 省エネルギー型断熱材の厚さ

熱伝導率  $\lambda$  [W/(m・K)]=0.042

単位:mm

場所 庫内温度	天井	外壁	床 (ピット)	床 (埋戻し)
10	175	150	100	25
5	225	175	125	75
0	250	200	150	100
-5	275	225	175	125
-10	300	250	225	150
-15	325	300	250	175
-20	350	325	275	225
-25	400	350	300	250
-30	425	375	325	275