

段ボールベッドの強度指標

段ボールベッドの強度については、下記2点を満たすこと。

(1) 全体荷重

天面全体にかかる荷重が5tに耐え得ること

規定値：天面全体に均一に荷重がかかるように圧縮試験機で圧縮し5t以上の強度となること。

天面全体の圧縮試験ができない場合は、全体荷重が均等となるユニット単位に分けて圧縮試験機で圧縮し、1ケース当たりの耐圧強度が5tをユニット数で除した値以上になること。

(2) 集中荷重

天面の最も弱いと想定される部分が250mm×100mmの面積の荷重120kgに耐え得ること

規定値：250mm×100mmで厚みが20mm以上の板を天面の最も弱いと想定される部分に置いて圧縮試験機で圧縮し、120kgにおいて天面及び天面を支える部分(ケース、桁等)に座屈が生じないこと。

《参考》

■全体荷重5tについて

【前提条件】

- ① 利用者の平均体重を80kgとした。
- ② 横臥の場合の安全率を湿度劣化=60%、経時劣化=60%、使用劣化=30%として8.9倍とした。
 $1 \div 0.4 \div 0.4 \div 0.7 = 8.9$
- ③ 立位の場合の強度劣化を底たわみ試験における底たわみ強度とケース強度比較から70%とした。

【想定内容】

横臥時の荷重面積を9,000cm²(50cm×180cm)とした場合、9,000cm²の必要強度は、
 $80\text{kg} \times 8.9 = 712\text{kg}$

この時のベッド全体(97cm×195cm=18,915cm²)の必要強度は、
 $712\text{kg} \times 18,915\text{cm}^2 \div 9,000\text{cm}^2 = 1,496\text{kg} \approx 1,500\text{kg}$

立位想定による強度劣化を考慮すると

$$1,500\text{kg} \div 0.3 = 5,000\text{kg} = 5\text{t}$$

■集中荷重120kgについて

利用者の平均体重を80kgとして、1.5倍の荷重120kgを集中荷重時の規定値とした。