

第3章 施工と環境

1. 施工時に守りたい環境条件

施工時の環境を考える上で、まず大切なことは温度と湿度と通風である。これらについての注意点を知り、適正な環境条件で施工する。

環境

温度が高い ▶ 材料がやわらかくなる。 ▶ 下地になじみやすい。
▶ 接着剤の粘度が低くなる。 ▶ 塗布しやすくなる。

温度が低い ▶ 材料が硬くなる。 ▶ 下地になじみにくい。
▶ 接着剤の粘度が高くなる。 ▶ 塗布しにくくなる。 ▶ 塗布量が増える。 ▶ 乾燥しにくくなる。

温度変化がある ▶ 高温になると材料が大きくなる。 ▶ 寸法がくると、目地ずれ・突き上げがおこる。
▶ 低温になると材料が小さくなる。

湿度が高い ▶ 接着剤の硬化を遅らせる。ウレタン樹脂系接着剤は早くなる。

湿度が低い ▶ 接着剤の硬化が早くなる。ウレタン樹脂系接着剤は遅くなる。

ただし、エポキシ樹脂系接着剤の硬化の速度は湿度と関係ない。

通風がある ▶ 接着剤の乾燥が早くなる。

通風がない ▶ 接着剤の乾燥が遅くなる。

温度についての注意点

施工環境温度は10 以上が望ましい。

施工環境温度は10 以上に保つ。(リノリウムは15 以上)

プラスチック系の材料は温度の影響を受けやすい。

プラスチック系の床材及び接着剤は、高温時には床材はやわらかくなり、接着剤硬化は早くなる。低温時には床材は硬くなり、接着剤硬化は遅くなる。

急激な温度変化を避ける。

施工中と養生期間はできるだけ温度変化を避ける。特に接着剤が硬化しない間の温度変化は、床材の突き上げなどをおこす。

直射日光や冷暖房によって、施工中に急激に温度が変わることのないようにする。急激な温度変化は、プラスチック系の床材の寸法変化をおこす。特に自動車のショールームやマンションの掃き出し窓では、カーテンやブラインドで遮光するなど、直射日光の輻射熱による日中と朝夕の温度変化が激しいので、直射日光が床面にあたらないように工夫して施工を進める。

施工前の床材も室温になじませる。

保管中と施工中の温度差をなくす。施工環境温度が適正(10 以上)であっても、施工する床材が冷えきって縮んでいたたり、高温で伸びている場合や、巻きぐせが取れない場合は、温度変化の激しい室内で施工するのと同じ結果をもたらす。2日前には、施工する部屋に床材を移動し、室温になじませてから施工を開始する。

夏期高温時には接着剤の塗布面積に注意。

夏期高温時の施工では接着剤の貼りつけ可能時間が極端に短くなるので、1回の接着剤塗布面積には充分注意する。特に、エポキシ樹脂系接着剤は、化学反応で硬化するタイプなので、夏期高温時には貼りつけ可能時間が極端に短くなるので、塗布面積、待ち時間、貼りつけ、圧着時間には格別な注意が必要。また、混練したまま放置しておくと、混練容器の内部で硬化し、使用不能となることがある。塗布可能時間内に使用する量だけ混練する。

湿度についての注意点

高湿な場所での施工は避ける。

床材の施工で、コンクリート下地からの湿気および空気中の高い湿度は大敵である。接着剤の硬化を遅らせ、後日になって膨れや突き上げなどを発生させる。(湿気で硬化するウレタン樹脂系接着剤といえども下地に過剰な湿気・水分があった場合は、正常な強度が得られない。)また、この湿気が汚水となって床材の表面を汚染する場合があるので、下地が充分乾燥するまで作業を止める。

急激な湿度変化に注意。

例えば、夕立などの急激な湿度変化が原因で、施工後床材の膨れや突き上げを発生させることがある。これは、急激な湿度上昇によって発生した水滴で、濡れた接着剤の上から貼ることになるため、接着剤の硬化時間や強度が変化して、異なる湿度の状態に貼った部分との差が出たことが原因と考えられる(シーム液白化も同様の原因による)。また、接着剤の硬化時間や強度が変化する。(16頁参照)

通風についての注意点

通風が良いことは、臭いがこもらず接着剤の乾燥を促進するので施工環境として適している。ただし通風量が多すぎると、接着剤の硬化時間が短くなる場合があるので注意する。

ペンキ塗装や吹きつけなど、溶剤を多量に使用する作業があると、接着剤中の水や溶剤の蒸発が妨げられ、床材が過剰に水や溶剤を吸うことにより突き上げなどを発生させる場合がある。接着剤が硬化するまで(約48時間)は、それらの作業を行わないように注意する。

2. 施工中のアクシデント

他業種による汚損

左官、塗装、間仕切、ガス溶接など他業種による汚損。

床材の施工前に、他業種の人が作業を行うことにより、油や塗料などで汚染されたまま放置され、施工後の接着不良や床材の変色の原因となる。

特に塩ビ配管等の継ぎ目用接着剤やマーカー、マジックインキ等には注意が必要。

施工後の、間仕切によるカーベットのパイルの抜けや、床材の損傷、他業種の脚立などのゴム汚染なども注意を要する。

特にループパイルカーベットの場合は、さまざまな什器を設置する時にドリルで穴をあけパイルを伝染させてしまうことが多いので、事前に穴をあけるところのパイルをカットしておくが良い。基本的には施工中は立ち入り禁止とする。

工程管理、事前の工程会議を充分に行い、場合によっては養生シートで養生するなど注意が必要。

他業種が、床材を貼りつけるまでに、足で接着剤の表面を踏んで歩くと仕上がった面を汚すので注意が必要。

ペンキ塗装など溶剤を多量に使用する作業によって、突き上げが発生する場合がある。接着剤が完全に硬化しない間(48時間以内)は、そのような作業を避ける。

メンテナンス業者の漂白剤などによる汚染

引き渡し掃除の時、しばしば塩酸や漂白剤などの薬品を水で薄めたものが使用される。これが水道の蛇口付近、廊下、階段などにこぼれ、数カ月後に床材、特にカーベットの变色となって現れることがある。(特に後染めのカーベットの化学変化しやすいので注意)以上の作業は、床材施工の前工程として済ませておくのが無難。施工後に引き渡し掃除をする時には、厳重な注意ならびに養生シートによる養生が必要。

養生シートによる汚損

養生シートによって結露水が発生。

養生シートと床材のあいだに結露が発生し、結露水や水蒸気、溶剤蒸気がこもって、床材の反り、突き上げ、汚染を招くことがある。養生シートは通気性のあるものを使用し完全に密閉しないこと。

養生テープによる汚染。

養生シートをとめる粘着テープが汚染の原因となりやすいので、直接床材やカーペットの表面に貼りつけない工夫が必要。特にカーペットの場合は、養生シートの上からでもカーペット表面が汚染されることがある。施工直後よりも数日後に発生することが多い。

❗ 注意 ❗

養生テープによるカーペットの変色
変色を招く養生テープの見分け方
カーペットの残材の表面を水で濡らし、テープを貼りつける。
24時間後、変色の有無を目視で確認する。

変色の少ないテープの例としては…
セキスイNo.835T

外構工事による汚損

建物の前を舗装している場合、アスファルトにタールが残っているので靴についたタールを持ちこまないよう注意する。同様に施工用の靴のまま外に出た場合、靴底の汚れを確認してから施工を開始する。

施工直後の什器の搬入による接着不良

施工直後の什器の搬入や使用開始は接着剤の硬化が充分なされていないので後日の接着不良の原因になる。またその時の凹み跡は接着剤の移動により助長されたもので回復の見込みはない。



やむをえずそのような状況下におかれる場合はコンパネ等で養生する。

施工直後のワックス塗布や水洗いによる接着剤への悪影響

接着剤が硬化しないうちに、ワックス塗布や水拭きを行うと、床材の剥がれや膨れを発生させる可能性がある。又、水拭きによって、目地や継ぎ目から水がしみこんだ事も原因のひとつである。

3.立地条件

寒冷地

低温での施工は接着剤が硬化しない、材料が硬くなるほど施工条件としてふさわしくない。また、暖房を入れるなど温度の上昇に伴ってプラスチック系床材が伸び、突き上げや膨れを発生させることがある。基本的には室内だけでなく、材料・接着剤などを充分温めてから施工を開始する。材料は、施工2日前に搬入し、施工する室内温度と同じ温度になじませておくこと。

埋め立て地

常に地中から湿気が上昇。下地から湿気が上がらないように、あらかじめ下地の下に防湿フィルムを設置する必要がある。

植え込み

窓際に植え込みがある場合は、下地に湿気が回りやすいので耐湿工法を採用する。植え込み部分と壁面の境、また下地の下に防湿フィルムを設置することも有効。

4. 動荷重のかかる床に 施工する時には

学校、オフィス、楽器店、病院など、キャスター付き事務椅子や台車など重量物が往来する場所では、施工にも注意が必要。

車椅子やキャスター付き事務用椅子は、接地面積が小さく、点あるいは線で重さを支えるため単位面積あたりの荷重が大きく、さらに車輪によってしごきがかかるため、床材にとっては非常に過酷な状況となる。ビニル床シートが短期間で剥離したり破損する事故は、そのほとんどがこのキャスターによるしごきが原因。キャスター付き機器による動荷重は、その荷重がキャスターと床の接地面に集中してかかるだけでなく、同じ軌跡をキャスターがねじりながら繰り返し移動する。この過酷なしごきにより、同じ荷重を積載していても、キャスターの車輪が小さく硬い方がはるかに負担が大きくなる。

このようにキャスターや重量物などの往来の多い場所には、耐久性の中でも特に耐動荷重性に優れた床材を選ぶ。また、適切な施工法を選び、強い接着剤で、強い下地を作ること大切。

床材にかかる接地荷重

フォークリフトの数分の1の重量しかないキャスター付き事務椅子の方が、大きな接地荷重がかかっている。機器そのものの荷重だけでなく、接地面積が大きいかかっているのがわかる。特に最近の事務用椅子は、キャスターが硬いプラスチック製で1輪あたりの接地面積が少ないため、従来に比べて極端に接地荷重が増大し、床材を傷めるケースが増えている。使用に際しては注意が必要。

(接地荷重)
車輪の接している単位面積あたりの荷重
(実測値)

接地荷重例	(総重量)	(接地面積)	(接地荷重)
キャスター付事務椅子 ゴム製4輪	87kg	4輪×1.09cm ² /輪	20kg/cm ²
キャスター付事務椅子 プラスチック製5輪	98kg	5輪×0.70cm ² /輪	28kg/cm ²
フォークリフト	5200kg	4輪×130cm ² /輪	10kg/cm ²
ハンドリフト	1290kg	4輪×5.5cm ² /輪	59kg/cm ²
電動式手術台	280kg	4輪×1.1cm ² /輪	64kg/cm ²

接地荷重の算出方法

1輪にかかる荷重を計算する。 $1輪にかかる荷重 = \frac{動荷重機器の重量}{車輪の数}$

1輪の接地面積を計算する。 $a \times b = 接地面積$
床材がやわらかく、車輪が硬い場合 床材が硬く、車輪がやわらかい場合



1輪の接地面積から、下記の式により単位面積あたりの荷重を求める。

$単位面積あたりの荷重 = \frac{動荷重機器の重量}{1輪の接地面積 \times 車輪の数}$
(接地荷重)

▶ 大きな接地荷重に耐えるほど耐動荷重性が高い床材といえる。

下地が破壊される。

脆弱な下地は、床材や接着剤に問題がなくても、下地自体が破壊され、床材の剥がれや膨れを招くことがある。吸水性の大きすぎる下地やザラメモルタルなどは、脆弱である可能性が高いので下地補強材による補強が必要。下地補修材の層で破壊されることもあるので、さらに下地補強材で補強の上、丈夫な配合の下地補修材を採用する。(7頁参照)

接着剤が無効化する。

重量物の往来によって接着剤が無効化する場合がある。このような状況が予想される場所には、エポグレースを使用し、接着剤のくし目を押しつぶすように十分に圧着する。

下地湿気によって接着剤が無効化し、床材の剥がれや膨れが発生することがある。湿気の影響を受けにくい反応形接着剤を使用する。

床材が破壊される。

動荷重によって床材そのものが破壊される場合がある。工場など重量物の往来が予想される場所では、耐動荷重性に優れた床材を採用する。ビニル床タイルはどれも比較的耐動荷重性に優れている。ビニル床シートは動荷重の影響を受けやすく、耐動荷重用シートが開発されている。

トイレや給湯室などでハイヒール痕が残る場合がある。