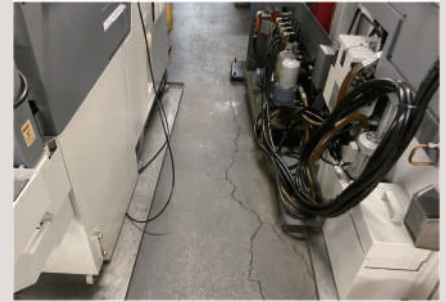




「土間床がたわみ、機械が振動する」 「機械の振動により、製品精度に影響が出る」

アップコンにはこのような、機械の振動に関する床の補修相談を日々多くいただきます。今回は埼玉県内の精密部品製造工場の施工事例をご紹介します。
地盤沈下により土間床にひび・たわみが発生し、機械が振動していました。
振動による製品精度への影響を防止するため、たわみ解消の沈下修正工事と土間床下の空隙充填工事を行いました。
機械を移動することなく、操業を止めずに施工できることからアップコン工法をご採用いただきました。



今回の問題点

土間床のたわみによる
機械の振動

現場情報／施工方法



精密部品製造工場内



土間床沈下修正工事

土間床下空隙充填工事

- 埼玉県／精密部品製造工場
- 総施工面積：287㎡
- 最大沈下量：44mm
- 最大空隙量：50mm
- 工期：3日間

施工手順

準備



施工前測量

資機材一式を搭載したトラックを所定の位置に駐車し、使用機材の準備。現況の床の高さを把握するため、レーザー墨出し機で測量を行います。注入ガンの準備を行い、注入ホース(延長約80m)を施工箇所まで敷設します。

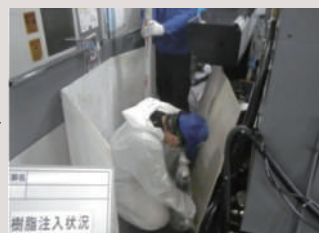
削孔



注入孔削孔

注入位置をマーキング後、φ16mm(1円玉より小さい孔)のドリルで1m間隔で削孔します。地盤内に注入されたウレタン樹脂の影響範囲は半径1～1.5mのため、アップコンでは漏れなく充填されるように樹脂の注入間隔を原則1mおきに設定しています。削孔時は集塵機を使用し、粉塵が飛散しないように吸引しながら削孔します。

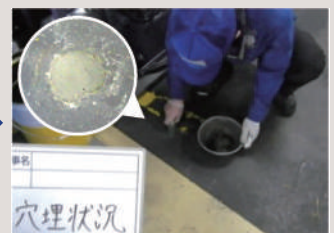
注入



ウレタン樹脂注入

レーザー墨出し器で高さを確認しながらウレタン樹脂注入作業を行います。施工範囲の低い箇所から順次、土間コンクリートに注入し、注入箇所だけでなく周辺部(影響が予想される範囲)の高さも常に確認しながら慎重に注入作業を行います。

穴埋、清掃・片付



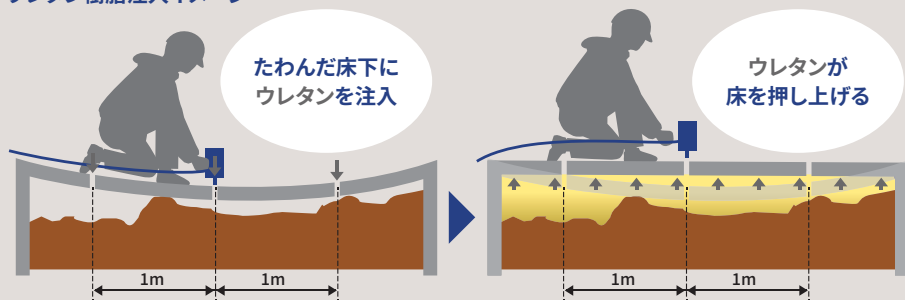
穴埋め後の注入孔

無収縮モルタルにより、注入孔の穴埋めを行います。施工場所の清掃を行い、注入等で出た廃材、ホースを車輦に積み込み作業完了です。

施工ポイント

アップコン工法【コンクリート床スラブ沈下修正工法】

ウレタン樹脂注入イメージ



沈下・段差・傾き・空隙が生じた既設コンクリート床に、直径16mmの小さな穴を開け、ミリ単位でレベルを常時監視しながら、ウレタン樹脂を注入します。床下に注入された樹脂は、短時間で発泡する圧力で地盤を圧密強化しながら、地耐力を向上させ、コンクリートを押し上げて修正します。樹脂の最終強度は、約60分で発現します。また、床下に空隙が発生している場合でも、同じ方法で空隙充填を行います。

※ウレタンは1㎡あたり最大10tの発泡圧力で床を押し上げるため、重たい機材や荷物の移動が不要です。状況により異なる場合もございます。

ウレタン樹脂を1m間隔で注入。空隙の100%充填を行っています

ウレタン樹脂の注入間隔を1mおきにしている考え方

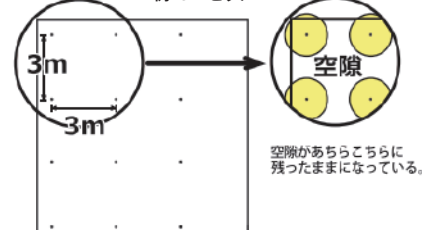
注入間隔を大きく取った場合、コンクリート床に以下のような影響を及ぼすと考えられます。

- コンクリート床下に空隙が残る
- 樹脂が広がっていない箇所も無理に持ち上げるため、コンクリート床にストレスがかかり大きなクラックが発生しやすい
- 目標の沈下修正レベルへの未達部分ができやすくなる

アップコンではこれらの影響を考慮し、1m間隔で注入を行っています。

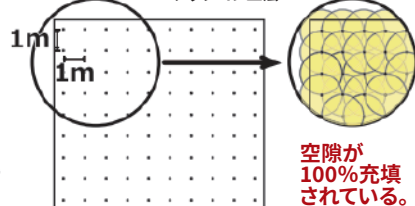
注入間隔を大きく取った場合

例：3mピッチ



注入間隔を1mにした場合

アップコン工法



Before & After

土間コンクリート下にウレタン樹脂を注入し、沈下修正・空隙充填工事を行いました。最大44mm沈下していた箇所を含め、施工範囲内を管理値(-10mm)以内まで修正しました。沈下修正後、各注入孔にウレタン樹脂を注入し、空隙を充填しました。充填後はCCDカメラによる充填確認を行い、樹脂が密に充填されていることを確認し施工完了です。

施工前



施工後



土間コンクリート

ウレタン樹脂



UPCON
アップコン株式会社

本社
連絡事務所

〒213-0012 神奈川県川崎市高津区坂戸3-2-1 KSP東棟611

札幌／仙台／名古屋／大阪／福岡

日本全国 調査・施工



0800-123-0120

Webで検索

アップコン

upcon.co.jp