

会員の頁

1. ゼオマット湿式浮き床部材のご紹介
2. グラスウール吸音材「GCボード」のご紹介
3. 「令和4年度音響基礎講習会」開催報告
4. 基礎講習会Q&A

1. ゼオマット

湿式浮き床部材のご紹介

野桑 聡 (Satoshi Nokuwa)
ゼオン化成株式会社 技術部
(Technical division, ZEON KASEI CO.,LTD.)

1. はじめに

集合住宅、オフィスビルの高層化が進み、多くの人の出入りや生活が一か所に集中することが増えています。部屋の構成も独創的で多様化し、自由な空間作りとして、フリーアドレス(自分の机を持たない)オフィスや、自由な発想で部屋を仕切ることができるスケルトンインフィルなど個性のある空間作りが求められるようになっていきます。

その一方で、大空間化することにより話し声を遮断する壁がなくなったことによる騒音レベルの増大、求められる要求品質が高く、防音タイプのフリーアクセ



写真1 ゼオマット

スフロアやタイル、防音二重床等を使用して上下階の騒音を対策することが強く求められ、期待する床衝撃音の遮断効果を得るために苦勞されることが増えていることかと思えます。

本稿は古い工法ではありますが「湿式浮き床」用材料として使用されるゼオン化成の「ゼオマット」(写真1)をご紹介します。皆様の防音対策のお役に立てればと考えます。

2. 「湿式浮き床」工法

湿式浮き床工法は、原則的にはコンクリート床に緩衝材等を用いて、既存の床から浮かして音の伝搬を抑制する工法です。

特長としては、

- 1) 大きな面積の床に衝撃音対策ができること
- 2) タイル仕上げ等、仕上げを選ばないこと、
更に防音対策を重ねることができること
- 3) 浮き床の上に壁を自由に配置できること
- 4) 重量床衝撃音にも少しは貢献できること

等が挙げられます。それゆえマンションのエントランスホールや美術館、フィットネスクラブ、体育館の床などにも最適な工法と言えるかもしれません。また定期的な振動から音が発生する機械室や工場、更にはマンション等のジャグジーの防音対策にも最適な工法だと考えます。

ただ一方では

- 1) しっかりした浮き床形成のためにコンクリートを利用するので施工の手間が大きい
- 2) 後付けで組み入れる事が難しいために設計段階から組み入れなければならないこと
- 3) 床重量が増え建物への負担が大きいこと

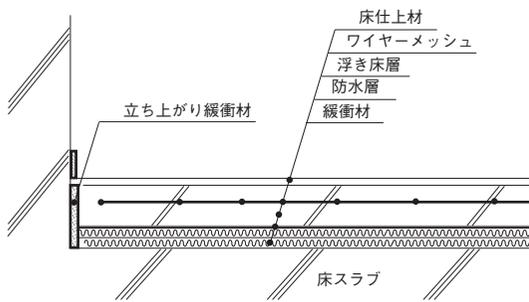


図1 一般的な湿式浮き床構造の断面¹⁾

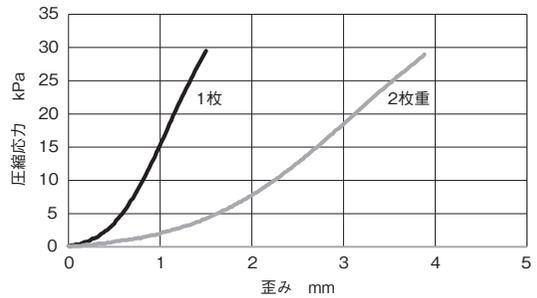


図2 ゼオマットの圧縮応力

を事前に検討しておかなければなりません。

工法に使用される代表的な材料はグラスウールを利用したものです。その構造断面は概ね以下に示すとおりです¹⁾(図1)。

工法としては既存コンクリートスラブに96 kg/m³グラスウールt25 mmを2枚重ね、コンクリートが浸み込まないようにフィルムを敷き、メッシュ筋を配置した上に浮き床用にコンクリートを流し込みます。この時、壁際には音の伝搬を防ぐように側面にも緩衝材で振動の縁切りをしておくことも重要なポイントです。施工方法詳細は湿式浮き床構造設計施工指針等^{1), 2)}に記載があります。ご参考としてください。

3. ゼオマットとは

さてゼオン化成の販売する「ゼオマット」は浮き床で 사용되는緩衝材で立体網目構造を持つプラスチック素材の製品です(写真2)。

主な仕様は以下の通り

- 基材： ポリアミド(フィラメント)
- 基布： ポリエステル(不織布)
- 厚み： 10 mm
- 幅： 1 m
- 長さ： 45 m

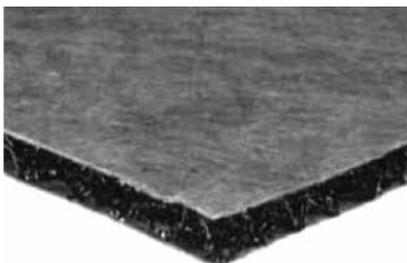


写真2 ゼオマットの側面拡大

同製品はもともと土木用途の製品で、土砂流出防止、地盤沈下防止のためのドレン材です。プラスチック繊維を立体的に網目構造としたシートをポリエステル不織布でサンドイッチし、その間に水を流すことができるようにした耐久消費財です。それゆえ湿気や水に強い製品です。

またこのプラスチック繊維が作る網目構造により、圧縮強度と弾力性を兼ね備えたシートとなり、床衝撃音を緩和する緩衝材としても有効に働きます。圧縮強さはグラスウールより強く、1 ton/m²(≒10 kPa)に対して1 mm未満の変形量でしっかりと浮き床を支えることができます(図2)。

4. ゼオマットの防音効果

4.1 上下階防音-1 (上階での発音)

ゼオマットをコンクリート床上に施工し、上階でタッピングマシンを用いて階下で床衝撃音レベルを測定した実験結果を図3に示します。その際の試験サンプル構成を図4に示します。

4.2 上下階防音-2 (下階での発音)

次に下の階で打撃し、固体伝搬により上階で受音した状況を想定し実験した結果を示します。衝撃源はタッピングマシンを利用し、建築中のマンションエントランス部分に1 m×1 mの試験用サンプルを設置(図5)、ゼオマットの有無で比較した結果を図6に示します。

結果はゼオマット仕様の浮き床構造で上階への音が小さくなったことが検証できました。

このようにマンションエントランスでの靴音や、躯体を振動が伝搬すると思われる機械室などへの適用が有効ではないかと考えています。

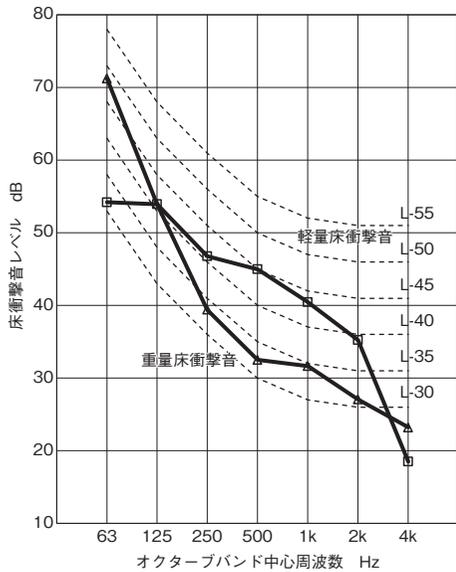


図3 ゼオマット仕様の床衝撃音レベル例

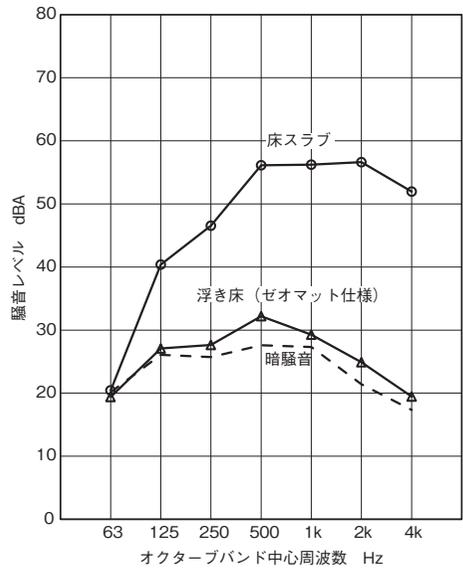


図6 階上への音の伝搬、測定結果 (A特性オクターブバンドレベル)

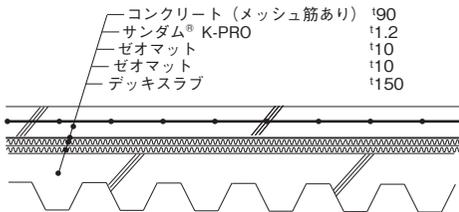


図4 ゼオマットの試験体構成

5. ゼオマットの主な採用用途

湿式浮き床の施工事例別の効果などが紹介されているものもあります³⁾が、ゼオマットは以下のような用途に使用されています。

- ・ホテル宴会場 ・機械室 ・美術館
- ・屋上緑化施設床 ・フィットネスクラブ
- ・マンションエントランスホール

6. おわりに

音問題は建築物が完成した後に発生することが多く、設計段階から事前に防音対策をご検討いただくのが良いかと思いますが、過剰品質、コスト、施工制限等なかなか設計に織り込みにくい課題でもあります。最近の技術報告⁴⁾にも様々な床衝撃音対策の方法が開発、紹介されています。

ゼオマットの歴史は古く、30年以上前より浮き床工法に採用され、知る人ぞ知るといった製品ですが、水に強く、防音効果も繊維系断熱材に引けを取らないレベルで効果あるものなのでぜひご検討ください。

【参考文献】

- 1) 湿式浮き床構造設計指針(1982年版), 日本音響材料協会ほか, pp. 28-33, 1982. 6
- 2) 音響材料の特性と選定, 日本建築学会編, pp.136-138, 1997.10
- 3) 建築の騒音防止設計, 日本建築学会編, pp. 6-11, 1991.8
- 4) 音響技術, 日本音響材料協会No.196, pp.2-70, 2021.12

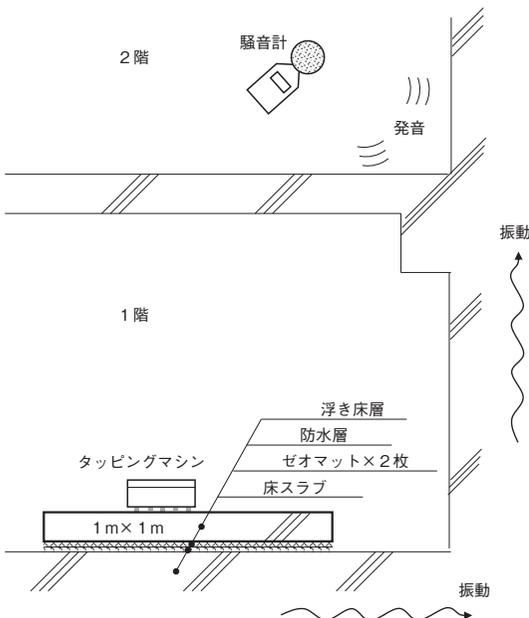


図5 測定と音の伝搬のイメージ