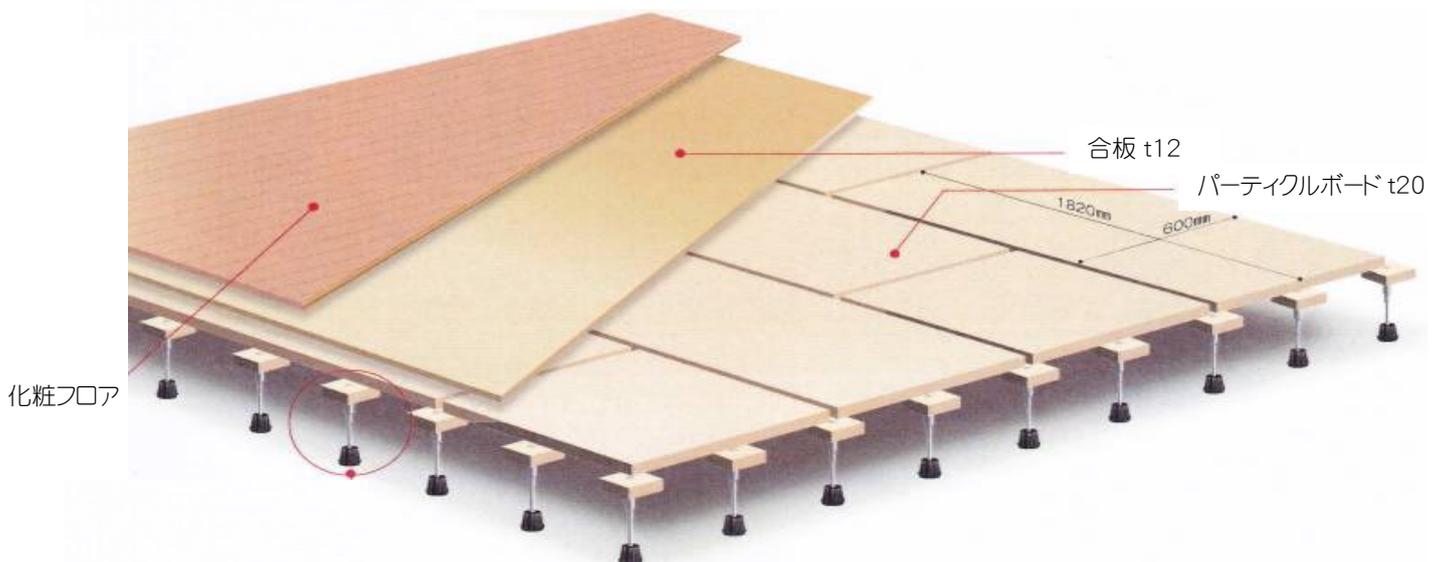


万協フローア施工にあたっての

# — 現場への要望と提案 —

## 万協フローアシステム



Version 30-06

ホームページ <http://www.k-one.jp>

K-one

株式会社 ケーワンシステム

お問合せ先 札幌 ☎ (011) 631-6111 担当 池田:矢野

東京 ☎ (03) 5844-6760 担当 原田:日暮

## － 目次 (1) －



### 初めに、万協フロアーの基本構造について

3P

|       |                    | 該当項目                         |
|-------|--------------------|------------------------------|
| 第 1 章 | 水を使用する作業等の養生について   | 4P <input type="checkbox"/>  |
| 第 2 章 | コンクリートスラブの状態について   | 〃 <input type="checkbox"/>   |
| 第 3 章 | 万協フロアー 施工上の留意点     | 5P <input type="checkbox"/>  |
|       | 1) 資材を仮置きする場合      | 〃 <input type="checkbox"/>   |
|       | 2) 間仕切を載せる場合       | 〃 <input type="checkbox"/>   |
|       | 3) 上り框、建具を固定する場合   | 6P <input type="checkbox"/>  |
|       | 4) 重量物を載せる場合       | 〃 <input type="checkbox"/>   |
|       | 5) 耐荷重試験結果         | 8P <input type="checkbox"/>  |
|       | 6) 下地捨貼合板を貼る場合     | 10P <input type="checkbox"/> |
|       | 7) 無垢フローリングを貼る場合   | 11P <input type="checkbox"/> |
|       | 8) 石タイル・大理石を貼る場合   | 12P <input type="checkbox"/> |
|       | 9) 床暖房パネルを取付ける場合   | 〃 <input type="checkbox"/>   |
|       | 10) 床下にグラスウールを施す場合 | 13P <input type="checkbox"/> |
|       | 11) 床下に床暖房を施す場合    | 14P <input type="checkbox"/> |
|       | 12) パーチクルボードのはね出し  | 〃 <input type="checkbox"/>   |
| 第 4 章 | 万協フロアー 取合部の留意点     | 15P <input type="checkbox"/> |
|       | 1) ユニットバス入口枠下の補強   | 〃 <input type="checkbox"/>   |
|       | 2) 設備との取合について      | 〃 <input type="checkbox"/>   |
|       | 3) コンクリート(梁型)との取合  | 16P <input type="checkbox"/> |
|       | 4) レベル調整各部取合について   | 17P <input type="checkbox"/> |
|       | 5) 見切縁との取合について     | 〃 <input type="checkbox"/>   |
| 第 5 章 | フローリングの施工留意点       | 18P <input type="checkbox"/> |
| 第 6 章 | 仕上材のカットサンプルの支給について | 19P <input type="checkbox"/> |
| 第 7 章 | 床先行の場合の墨出し作業について   | 〃 <input type="checkbox"/>   |

## － 目 次 (2) －

|       |                    |     |                          |
|-------|--------------------|-----|--------------------------|
| 第 8 章 | 水廻り床の遮音性能要求について    | 20P | <input type="checkbox"/> |
| 第 9 章 | 断熱材（発泡ウレタン）の切り欠き   | 21P | <input type="checkbox"/> |
| 第10章  | その他                | 22P | <input type="checkbox"/> |
|       | 1) ゴム座の劣化について      | ”   | <input type="checkbox"/> |
|       | 2) パーチクルボードの伸縮について | ”   | <input type="checkbox"/> |
|       | 3) システムネダの効果       | ”   | <input type="checkbox"/> |
|       | 4) スラブロックの効果       | 23P | <input type="checkbox"/> |
| 第11章  | 全面床先行工法のお薦め        | 24P | <input type="checkbox"/> |
|       | 1) 床先行と壁先行の施工性の比較表 | ”   | <input type="checkbox"/> |
| 第12章  | 特別評価方法の認定（特認）について  | ”   | <input type="checkbox"/> |
|       | 1) 特別評価方法の認定の定義    | ”   | <input type="checkbox"/> |
|       | 2) 特認を要求される現場について  | ”   | <input type="checkbox"/> |
|       | 3) 万協フローアー特認仕様について | 25P | <input type="checkbox"/> |
| 第13章  | 特殊工事のご紹介           | 26P | <input type="checkbox"/> |
|       | 1) 階段・階段教室の施工      | ”   | <input type="checkbox"/> |
|       | 2) 木質スロープの施工       | 27P | <input type="checkbox"/> |
|       | 3) ワイドピッチ工法（ステージ等） | 28P | <input type="checkbox"/> |
| 第14章  | あとがき               | 30P |                          |



## ♣ 初めに、万協フローアの基本構造について

- a) 万協フローアは、パーティクルボード(600×1,820<sup>≒</sup>mm)を支持脚にて連結させて取付を行っていく **連結式二重床** です！

連結していくことで床面が一体化されていきます。



置床ではなく、  
固定床です！



- b) 万協フローアは、独創的な支持脚により生み出された工法で二重床とスラブを固定する『**乾式固定床**』です！

支持脚のボルトがパイプ(中空)になっており、レベル調整後に支持脚上部からウレタン系ボンドを注入することにより、ボルトの回転止めとスラブを同時に固定(スラブロック)していきます。\* 躯体を傷つけずに固定します！

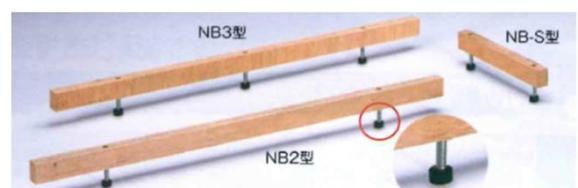
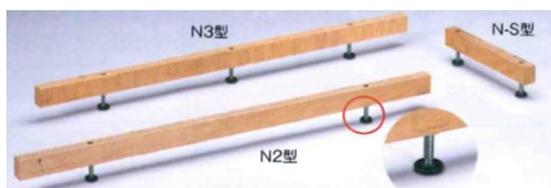
パイプボルトの強度は平均  $\approx 1.7t / 本$

スラブロックの引っ張り強度  $\approx 8kg / 本$



- c) 万協フローアは、標準でシステムネダを採用しております。(北海道地区)  
(水平合板)

- N2型 沈み込みの少ない補強型です
- NB2型 遮音タイプで使用します



## 第 1 章 水を使用する作業等の養生

- a) 床パネル及びエコボード TG は石膏系建材のため、左官・GL・クロスの糊付作業で水を使用する場合は、必ず床面をビニルシート等で養生を行い、濡らさないようにご指導をお願いします。
- b) 床パネル及びエコボード TGの上には、汚れた靴や濡れた靴で上がらないようご指導をお願いします。
- c) 雨風が吹き込む可能性がある時は、窓面や床パネル面等の養生をお願いします。特に、荷揚用リフトが窓面に接した搬入通路の場合、養生をお願いします。

\* 水を使用する作業



ベランダ側～リフト前入口  
人の出入りが多く、大変汚れやすいので注意



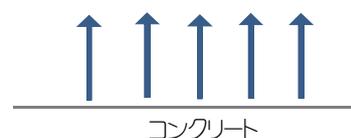
## 第 2 章 コンクリートスラブの状態について

◎ 事前確認が必要です!

- a) スラブ面が汚れている場合、スラブブロックが不良となる恐れがあります。ほうきで掃いた程度の清掃が必要となります。
- b) コンクリート面に水が溜まっていたり、サッシからの雨水が入り込んでいた場合、ジェットヒーターなどで乾燥させたあと1日程度の養生を設けてから、二重床施工とさせていただきます。
- c) コンクリート打設後、3週間程度の経過が必要です。  
未乾燥状態で施工を行ないますと、パネルの反りや伸びが大きくなる場合がありますので特に注意が必要です。
- d) シンダーコンクリートを打設した場合、熱を通すなどして乾燥させてから2週間以上の経過が必要です。未乾燥状態で施工を行いますと上記同様に(特に壁際の)パネルが大きく反り、レベルが狂います。



湿気がどんどん上昇

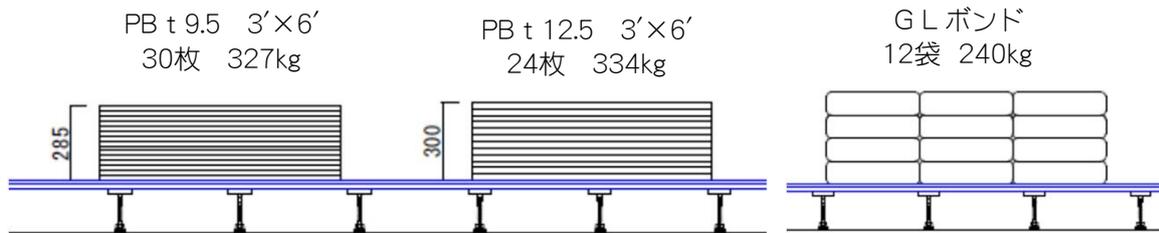


## 第 3 章 万協フローア 施工上の留意点

### 1) 資材を仮置きする場合

- a) 1カ所にまとめず分散させて置くように指示をお願いします。

\* 目安としましては、200kg/m<sup>2</sup>程度です。



- b) 資材の仮置きは、接着剤(スラブブロック)注入後、養生期間として最低 1日経過後として下さい。

\* 特に、重量物の搬入や台車に重量物を積んで移動などした場合、スラブブロックが為されず 支持脚の浮きや床鳴りが発生する原因 となります。

資材の仮置き  
は分散して!



### 2) 間仕切を載せる場合



- a) ランナーの固定は、LGビス 25<sup>mm</sup>程度とし、ランナーのセンターに300<sup>mm</sup>ピッチ程度で固定をお願いします。ビスのピッチが広がると、床の動きによりランナーが鳴る場合があるので注意が必要です。
- b) スタットとランナーは、開口部以外はビス止めしないようお願いします。

ランナーのビス 25<sup>mm</sup> 間隔 300P程度



ランナー(軽量鉄骨下地)

LGビス 25<sup>mm</sup>は、ランナーのセンターに @303 でお願いします!



軽量下地のランナーを床面に固定する際、ビスピッチが荒かったり千鳥打ちとかがなった場合に、床鳴りが発生することがあります!

### 3) 上り框、建具を固定する場合

- a) 上り框や建具を二重床に固定する場合、左右の壁・竿との間に名刺1枚程度の隙間を設けて取り付け頂けるよう指示をお願いします。  
接触すると **床鳴りの原因** となりますので注意が必要です。

下枠と竿との間にカッター目地を入れて床鳴りを止めています



上り框と壁ボードとの間に鋸目を入れて床鳴りを止めました



上り框(御影石)と壁が接触して床鳴りが発生しました



下枠と竿が接触して床鳴りが発生、竿を叩いて接触を止めます



### 4) 重量物を載せる場合

- a) 『ベタリピングの優良住宅部品認定基準(内装床ユニット)』

等分布荷重 200kg 局部集中荷重 100kg → 最大たわみ 3<sup>ミリ</sup>以下

上記荷重で床が破壊する心配はありませんが、安全の目安として上記荷重を超える場合は、**床補強対策**が別途必要となります。

\* 床補強対策にはいくつかの方法があります。状況に応じた補強を行うためにも、事前の打合せをお願いします。

ベタリピングでは  
たわみ 3<sup>ミリ</sup>以下

- b) 電気温水器の下地補強

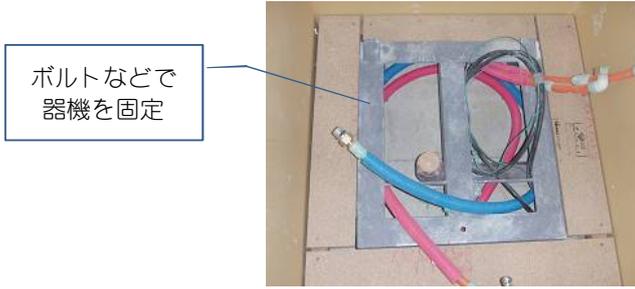
電気温水器は、メーカーにもよりますがタンクがいっぱい状態で **約600kg** もの重量となります。

支持脚が4本の場合、1本に掛かる集中荷重は150kgとなるため二重床に乗せる場合は補強の支持脚が必要となります。

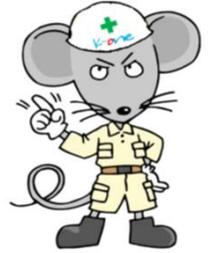
\* 万協フローアの支持脚はパイプボルトのため、**約2t** の耐力があります。  
(YPE-130仕様の場合)



地震等により電気温水器が倒れたなどの情報は聞いておりませんが、  
下記図のように、鉄骨で骨組し固定していると安心です。



重量物が載る場合は  
事前に打ち合わせを!



c) ピアノの下地補強

|           |               |      |               |
|-----------|---------------|------|---------------|
| アップライトピアノ | → 200kg~300kg | 3点支持 | 70kg~100kg/脚  |
| グランドピアノ   | → 300kg~400kg | 〃    | 100kg~140kg/脚 |

置く場所が分かっている場合は支持脚の補強を施し、分からない場合は  
ベニヤt=12などを捨て貼りすることにより沈み込みを抑えることができます。

d) ワインセラー

物により、サイズ・重量が様々などで都度打合せが必要です。

e) 医療機器の下地補強

下記は、撮影機器の架台を取付けた後に万協フローアーを施工しているところ  
です。

\* 精密機械で振動を嫌うようなものは別途協議が必要です。

架台

パーティクルボード

WP支持脚

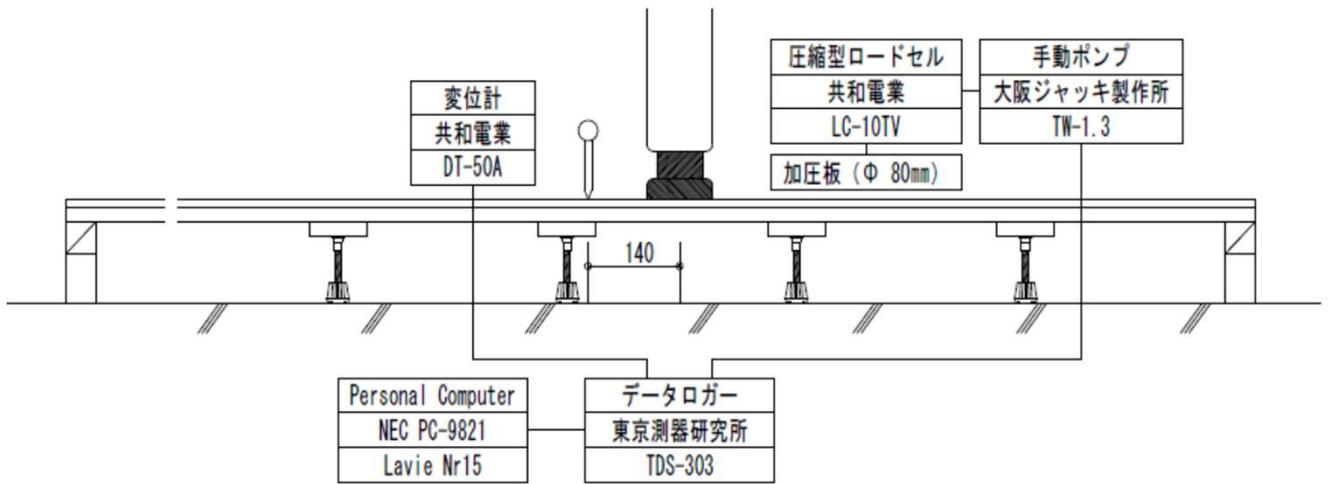
精密機器取付用アンカーボルト

システムネダ

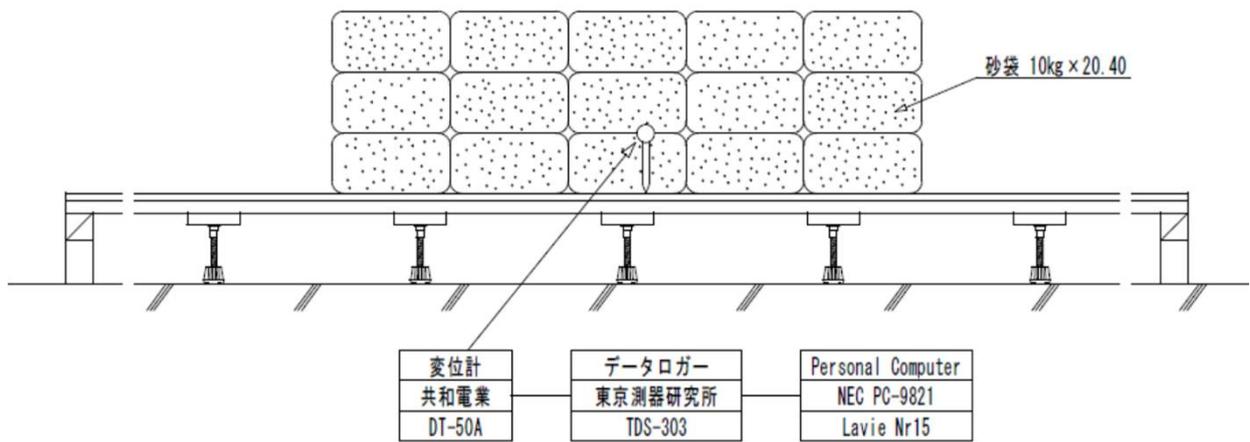
精密機械は振動を嫌うので、ボルトでしっかり固定します!

5) 耐荷重試験結果

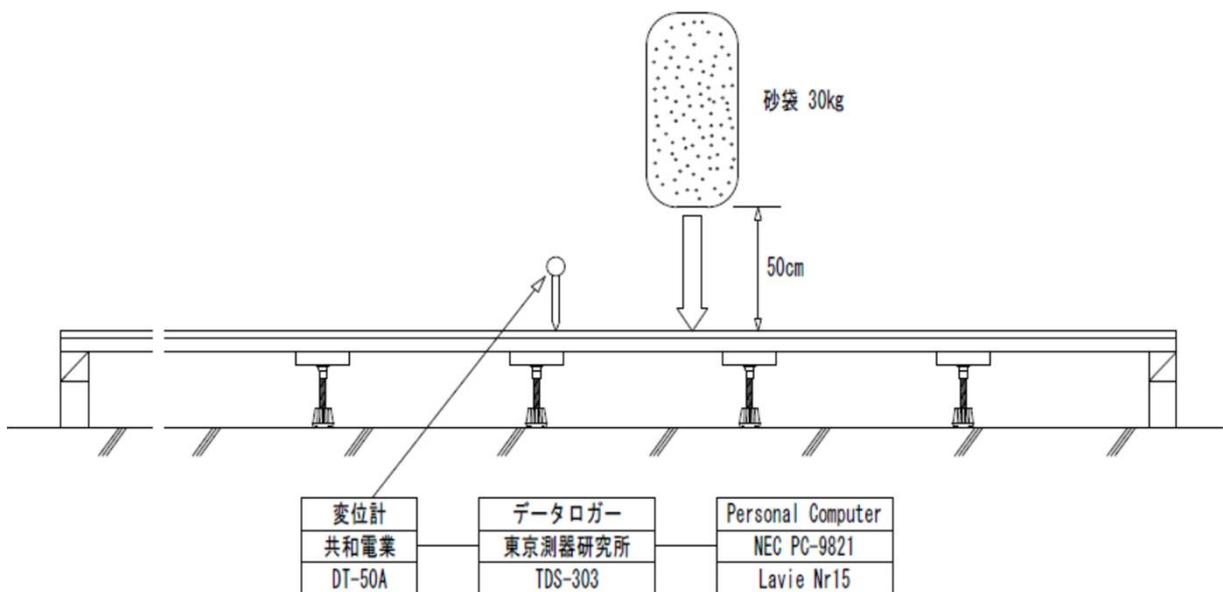
\* 簡易的に説明しています。



< 局部曲げ荷重試験 測定系統図 >



< 積載荷重試験 測定系統図 >



< 衝撃試験 測定系統図 >

- A) パーチクルボード t=20+ 凡用フローリング t=12(1×6)  
(または合板 t=12)

試験結果 (変位量 $\text{mm}$ )

| 支持脚仕様    | 局部曲げ試験 |        | 積載荷重試験 |        | 衝撃試験 |
|----------|--------|--------|--------|--------|------|
|          | 100kgf | 400kgf | 200kgf | 400kgf |      |
| YPE 型支持脚 | 3.1    | 10.74  | 3.23   | 6.19   | 異常なし |
| WP型支持脚   | 1.5    | 5.9    | 0.5    | 1.1    | 〃    |
| 〃 補強脚追加  | 1.2    | 3.6    | 0.3    | 0.6    | 〃    |

- B) パーチクルボード t=20+ 凡用フローリング t=12(1×6)+捨貼用合板 t=12

試験結果 (変位量 $\text{mm}$ )

| 支持脚仕様    | 局部曲げ試験 |        | 積載荷重試験 |        | 衝撃試験 |
|----------|--------|--------|--------|--------|------|
|          | 100kgf | 400kgf | 200kgf | 400kgf |      |
| YPE 型支持脚 | 2.25   | 9.47   | 2.66   | 5.27   | 異常なし |
| 〃 補強脚追加  | 1.71   | 7.47   | 1.9    | 3.79   | 〃    |
| WP型支持脚   | 0.97   | 3.76   | 0.6    | 1.06   | 〃    |
| 〃 補強脚追加  | —      | —      | —      | —      | —    |

- C) パーチクルボード t=20+ 捨貼用合板 t=12+ 捨貼用合板 t=12

試験結果 (変位量 $\text{mm}$ )

| 支持脚仕様  | 局部曲げ試験 |         | 積載荷重試験 |         | 衝撃試験 |
|--------|--------|---------|--------|---------|------|
|        | 800kgf | 1000kgf | 800kgf | 1000kgf |      |
| WP型支持脚 | 7.8    | 9.8     | 1.9    | 2.3     | —    |

- D) パーチクルボード t=20+ ラワンベニヤ t=5.5

試験結果 (変位量 $\text{mm}$ )

| 支持脚仕様  | 局部曲げ試験 |        | 積載荷重試験 |        | 衝撃試験 |
|--------|--------|--------|--------|--------|------|
|        | 100kgf | 400kgf | 200kgf | 400kgf |      |
| WP型支持脚 | 1.7    | 6.8    | 0.8    | 1.6    | 異常なし |

\* No.1~14までの測定箇所のうち、最大値を記載しています。

\* 補強脚追加は、支持脚 300×450 $\text{mm}$ 仕様となります。

## 6) 下地 捨貼合板を貼る場合

● 基本的にベニヤt9<sup>≒</sup>以上 を使用して下さい！

- a) クッションフロアや塩ビタイル・長尺塩ビシートなど、  
仕上材表面にベニヤのジョイントが出る場合があります。

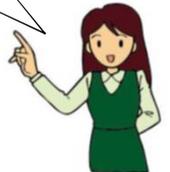
クレームが多いので  
特に注意です！

特に『クッションフロア(CFシート)』は素材が柔らかく伸び易いため、

ベニヤ面の少しの段差を拾ってしまいます。

ベニヤの厚み誤差は一般的に0.5<sup>≒</sup>~1.0<sup>≒</sup>あります。それを含味して、

ベニヤ貼り施工後のベニヤ目地段差精度は、

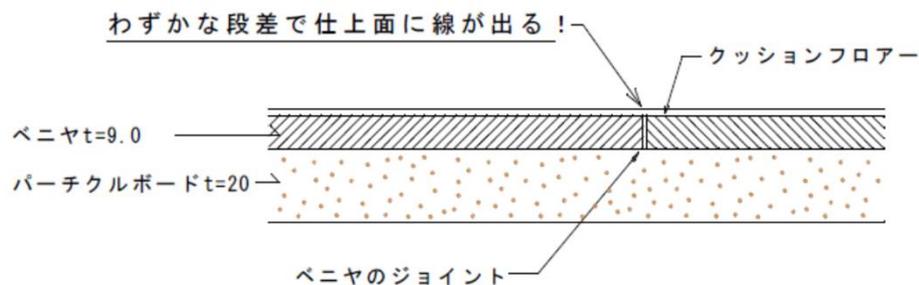


**社内基準 0.5<sup>≒</sup>以内** としております。

\* 日本建築学会の『建築工事標準仕様書 JASS26内装工事』では、  
下地合板の目違いは1<sup>≒</sup>以下と定めております。

- b) 当社では、水廻りでのベニヤ貼りは出来るだけ真物を使用して、ジョイントが  
発生する部分などは洗面台下など隠れるところや目立たない位置へ施工するよう  
職方へ施工指導しております。

\* ベニヤ面のパテ処理・サンダー掛けは別途となります。



意外と知られておりませんが、実は



ベニヤ面のレベルがフラットでも、床が動く(上下振動する)ことによって  
特にベニヤのジョイント部で仕上材の伸縮作用が発生します。  
硬質のビニルタイルや塩ビシートでは伸縮が小さいのですが、CFシート  
などの軟質材では大きく伸縮が発生することがあります。  
CFシートなどの軟質材を仕上材として使用する場合には、ベニヤt12+t5.5  
などの二重貼りをお勧めします！

- c) ベニヤ t=9.0を捨貼りする場合、スクリュー釘または木ビスにてパーティクルボードに固定します。木工用ボンド等はキシミ音などのクレームが発生し易いため、各メーカーとも現在は使用しておりません。

ベニヤ貼りにボンドは使用しません!

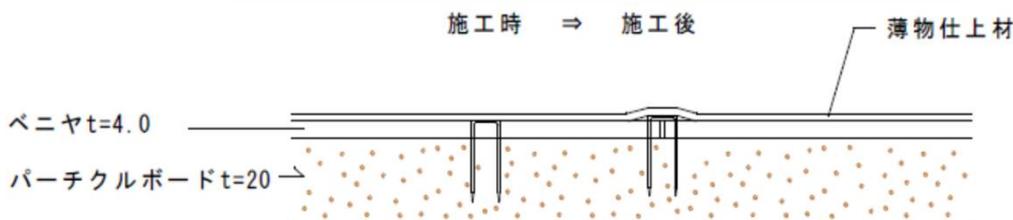
- d) フローリングやタイルカーペットなどの厚物仕上に限り、薄物ベニヤを使用することがありますが、ステープルにて固定するためベニヤの厚みは t=5.5となります。ステープルの保持強度が保てる厚みの限界です。ベニヤt=2.7~4ミリをステープルで固定しますと、後からステープルがパーティクルボードに刺さったままベニヤを貫通してしまい、ベニヤが浮いてしまう恐れがある為、弊社では使用しておりません。

薄物ベニヤは  
注意が必要!



ステープル使用 → ベニヤ t 5.5 以上を使用

床の振動によりステープルの保持力が弱まり、ステープルがベニヤを貫通し仕上面が浮いてくる。



- e) 住宅以外の店舗・公共施設などの場合には、仕上材に関わらず、**薄物ベニヤはお薦め出来ません!**特に、重量物の移動や搬入台車・車椅子などの出入りの可能性があるため、ベニヤはt=9ミリ以上のものをお薦めいたします。

## 7) 無垢フローリングを貼る場合

- a) 無垢のフローリングを貼る場合は、パーティクルボードとの間に捨貼り合板 t=12 以上が1層必要となります。\* 下地の補強等は必要ありません。
- b) 無垢のフローリングは伸縮し易いため、壁との間隙を必ず施してください。**万協:エコボードTG**を使用すると、床の伸縮を抑えることができます。

無垢フローリングには  
捨貼合板が必要!



## 8) 石タイル・大理石を貼る場合

- a) 石タイルや大理石を貼る場合は、原則的に厚さ12ミリの捨貼り合板が2層必要となります。また、パーティクルボード短手方向に支持脚補強も必要となりますので、事前の打ち合わせが必要です。  
(ベニヤ2層のうち、1層をエコボード TGIに変更することが可能です)

## 9) 床暖房パネルを取り付ける場合 ★ 注意!

- a) 床暖房パネルをパーティクルボードに取り付ける場合、床暖房メーカーに、捨貼り合板の有無を確認する必要があります。
- b) 床暖房パネルの厚さが12ミリの場合、そのボーダー部にダミー合板 t12が必要となります。

床暖房パネル 取付には、  
捨貼り合板の有無と  
ダミー合板が必要となります



図-1 ダミー合板 t=12



図-2 床暖房パネル敷き込み後

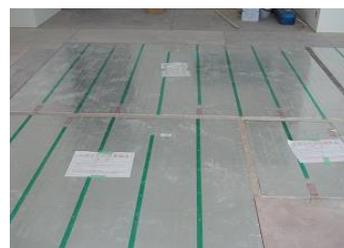


図-3 床暖房パネル敷き込み後



図-4



- c) 床暖房パネル上に貼るベニヤは、釘・ビスなど打つ部分が限定されるため事前の打ち合わせが必要です。  
特に、図-3、4のような床暖房パネルの場合、円形パイプの折り返し部分に間違ってビスを打ってしまうケースがあり、後からの補修が大変なことになります。

## 10) 床下にグラスウールを施す場合

### a) 断熱材として利用される場合

床下空間を隙間なく埋めますと、遮音性能に悪影響をもたらしますので階下に居室がある場合はお薦めできません。

### b) 遮音性能として利用される場合

< 遮音用グラスウール >  
t50 10kg

基本的に 1列置きに敷き込んでいきます。

グラスウールを施すことにより、床下空気層の厚さが薄くなり遮音性能、特に『重量床衝撃音遮断性能は低下』します。



『重量床衝撃音遮断性能』を決定する63HZ帯域に悪影響をもたらすためお薦めできません。尚、軽量床衝撃音遮断性能では一定の低減効果は見られますが、スラブ厚が 200mmを超えると低減効果は減少します。

\* 125・250HZ帯域 2~3db改善

グラスウールは、  
遮音材としては  
不向きです!

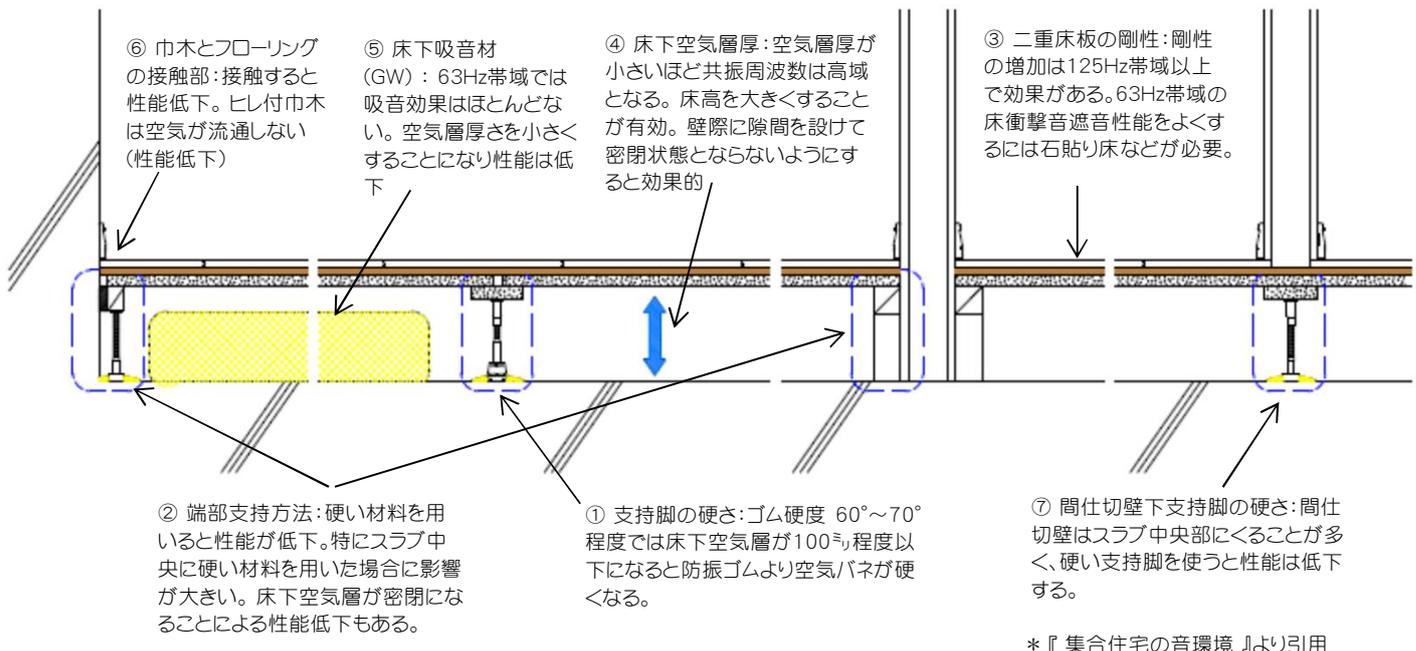


< 悪影響をもたらす理由 >

- ・ 吸音材が空気の流通の妨げになる。
- ・ 床下空気層が空気バネとして作用する。

### ◆ 参考資料

## 【 重量床衝撃音遮音性能に影響を及ぼす乾式二重床の構造各部 】

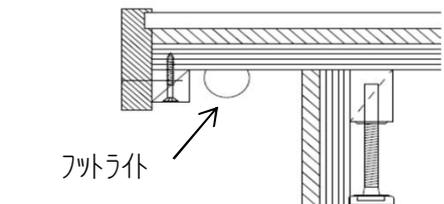


11) 床下に床暖房を施す場合

- a) コンクリート上部にワイヤーメッシュ+温水用CD管を這わしていきます。  
万協フローアはそれらを避けながら支持脚を立てて床組みを行います。  
すべてを避けることは不可能なため、事前に弊社のパネル割付図に基づき  
打合せを行うことが重要です。

12) パーティクルボードのはね出し

- \* 基本的にパーティクルボードのはね出しはお薦めしません。  
パーティクルボードのたわみにより、床鳴りの発生や  
仕上材にゆがみが出来る可能性があります。  
また下記のように、はね出しを間接照明の下地などに  
使用することも強度不足のためお薦めできません。



## ◆ 参考資料

## サウンドブリッジ：

- \* 外壁面を石膏PB 直貼りで施工した場合に、  
遮音性能の低下が発生する場合があります。  
特にRC集合住宅の妻側住戸で発生事例が見  
受けられます。  
この石膏PB 直貼り工法は、  
コストパフォーマンスに大変優れており全国で  
かなりの住宅に使用されております。



\* 『集合住宅の音環境』より引用

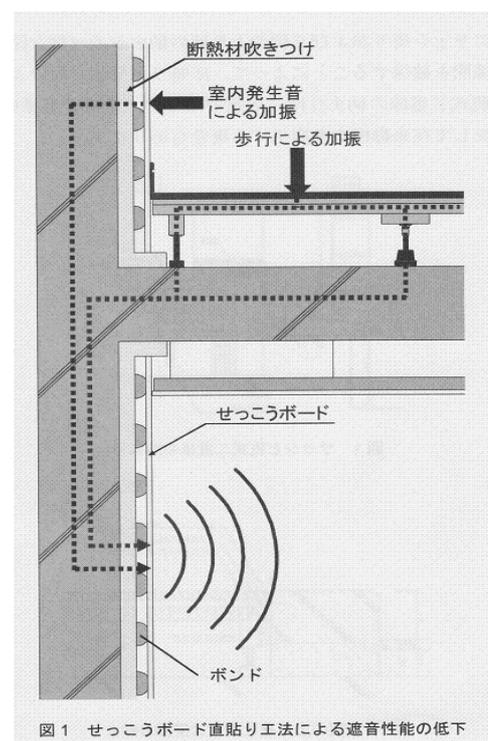


図1 せっこうボード直貼り工法による遮音性能の低下

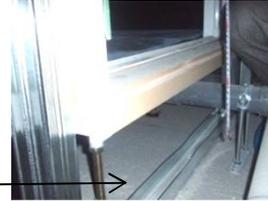
## 第 4 章 万協フローア－取合部の留意点

### 1) ユニットバス 入口枠下の補強



- a) ユニットバス入口前は、床鳴り等のクレームが非常に多い場所です。  
そのためにきちんとした下地補強が必要となります。  
枠下部分にネグを固定する都合上、軽量ランナー  
は切断して施工して頂くようご指示のほどお願い  
します。

ランナーの切断が必要です!  
この部分に補強システムネグが  
取付けられます。



### 2) 設備との取合について

\* 設備業者と事前の打合せが必要です。



- a) 設備配管等の高さが、床高範囲内に納まっているかどうか、設備業者  
への確認・指導をお願いします。  
特に、設備配管等が壁際に沿ってある場合や、入隅部から配管が出て  
いる場合、ネグや支持脚の施工が出来ない場合がありますので注意が  
必要です。

\* 配管があたって、  
パネルが切断された例



\* 配水管が壁際にあるため、  
パネル施工が出来ない例



\* 床暖房パネル



\* 床暖房パネル 固定用の合板

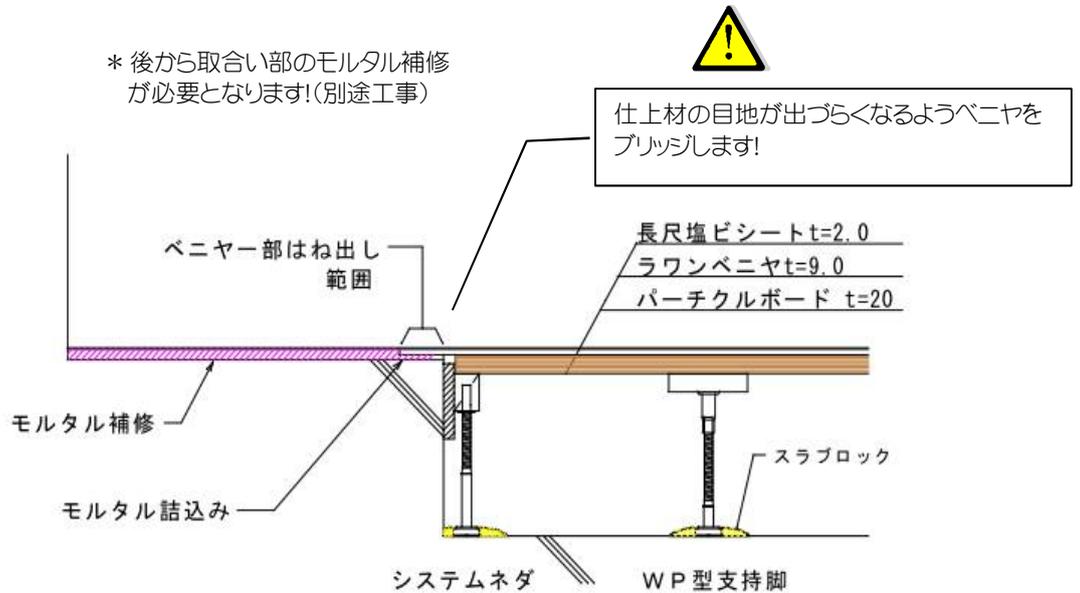


### 3) コンクリート(梁型)との取合

- a) ベニヤの一部をコンクリート(梁型)に乗せる場合  
 万協フロー-の最低高は、WPタイプで『パネル天端高 H=40<sup>ミリ</sup>』です。  
 従ってH=40<sup>ミリ</sup>以下の場合は、ベニヤのみのはね出しとなります。

ベニヤの一部を  
はね出す場合

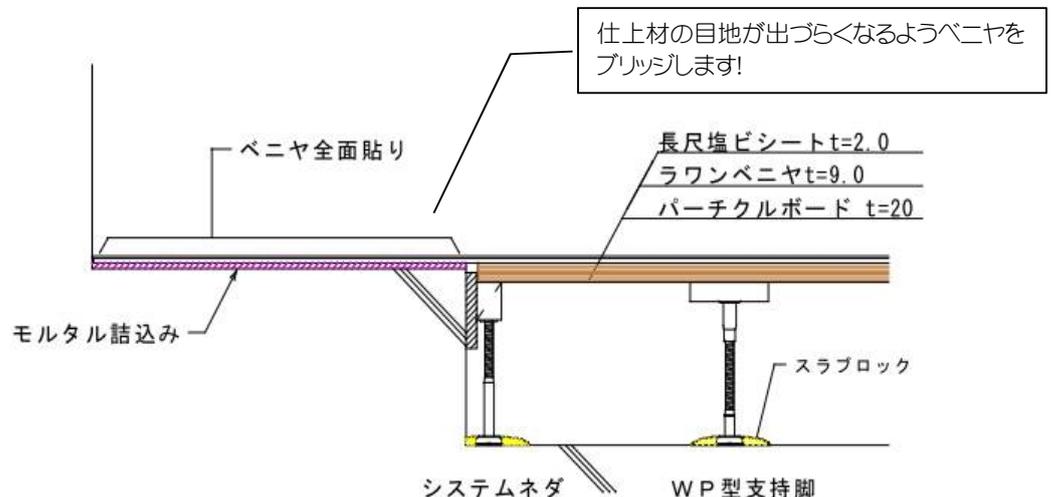
足裏の冷たさ感が  
伝わりますので、  
お薦めしません!



- b) ベニヤのみをコンクリート(梁型)全面に乗せる場合  
 ベニヤをコンクリート面に直に貼る場合、ボンドとコンクリート釘を併用して固定していきますが、下地の不陸を拾ってしまうためにパーチクルボードの下地と同様の精度は期待できません。  
 特に、釘の打ち具合などでベニヤどうしの段差が0.5<sup>ミリ</sup>以上となったり、目地が大きく開いたりすることがありますので、パテ処理などが必要となります。 \* ベニヤ面のパテ処理・サンダー掛けは別途となります。

ベニヤの全面を  
はね出す場合

お薦めで〜す!



#### 4) レベル調整 各部取合について



- a) 二重床を施工するにあたり、玄関の上り框やユニットバスの枠・掃き出し・サッシ枠・敷居など、床下地のレベルを摺り合わせなくてはなりません。  
 (当社のレベル精度は、室内間で  $3/1000$  としております。)  
 各部の取合の関係で許容範囲を超える場合、御協議の上での施工となります。  
 床の水平レベル精度をあげるためにも、他業者への御指導を宜しくお願い致します。

■ ユニットバスの出入口枠



■ SD出入口枠

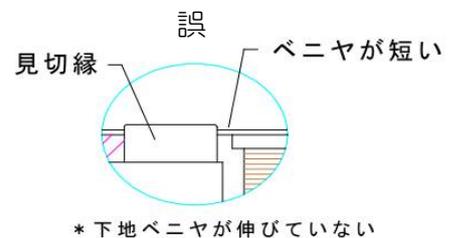
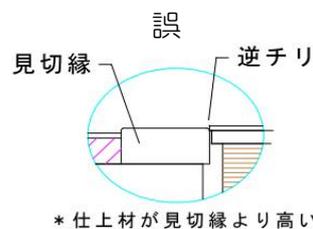
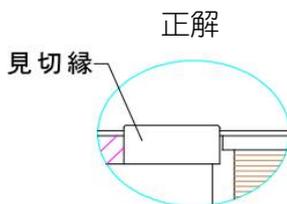


■ 掃き出しサッシ取合部



#### 5) 見切縁との取合について

- \* 良くあるクレームのひとつに、見切縁との取合いの問題があります。  
 ほとんどの場合が、見切縁が後付けの場合に起こるクレームです。  
**見切縁は、先付け施工**をお願いします。



#### ◆ 参考資料

### 湿度上昇に注意!

昨今の道内の気候は本州並みに湿度が高く、特に現場内でセルフベリングや左官作業を行なう場合には、換気など場内の湿度上昇に気を遣う必要があります。

**\*木質系建材の伸縮が懸念されます。**

右記写真は、湿度上昇により二重床のレベルに異常が生じたため、パーチクルメーカーにより測定して戴いたものです。  
 因みに、このとき二重床下の湿度は 80% でした。

(木質水分計)



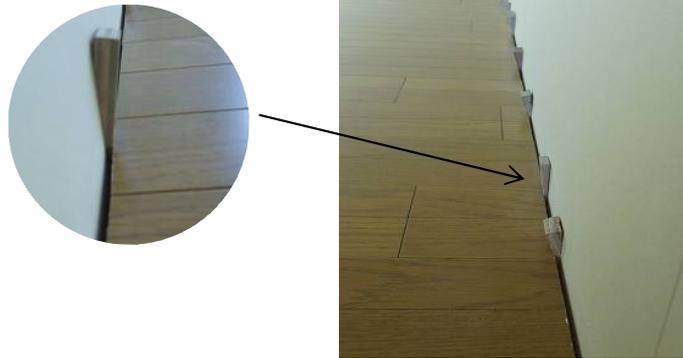
(マイクロゲージ)



## 第5章 フローリングの施工 留意点



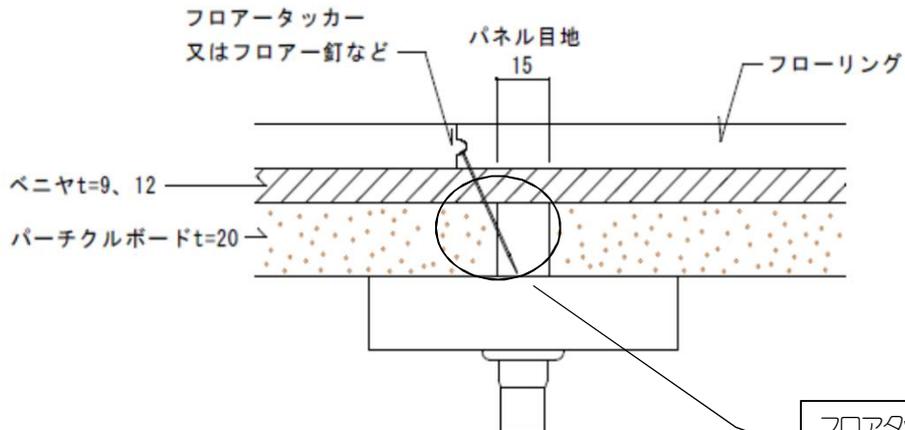
- a) フローリングは、壁から2~3ミ程度離しての施工をお願いします。  
フローリングが壁と接触しますと、床鳴りの原因となるばかりか、  
『床衝撃音遮断性能値』が低下致します。



合板・フローリングは  
壁と間隙を設けて！



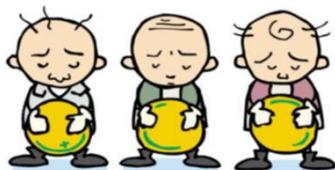
- b) パーチクル目地にフロアー釘が接触しないよう注意が必要です。  
床鳴りの原因となります。  
弊社では、ベニヤ貼り施工時にパーチクル目地の位置出しを行っております。



フロアタッカーがパネルの目地に  
接触して床鳴りが発生！  
注意をお願いします。



二重床のレベル不具合のため床を  
一部解体し、床下の湿度を測定  
したところ、湿度 80%でした！



## 第 6 章 仕上材のカットサンプルの支給について

- a) 床乗り込み時に、仕上材の現物カットサンプルを支給して頂けるよう  
宜しくお願いします。

塩ビシートや塩ビタイル・フローリングなど、コンマ何ミリの厚みを  
調整するのは非常に難しいものがあり、当社としましては必ず

『現物を取合い部にあてがってレベル調整』

を行うよう指導しております。

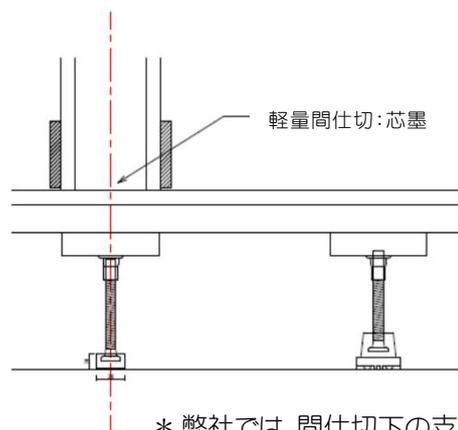
\* 半端材で結構なのでご協力を宜しくお願いします。

現物をあてがって  
レベル調整します！



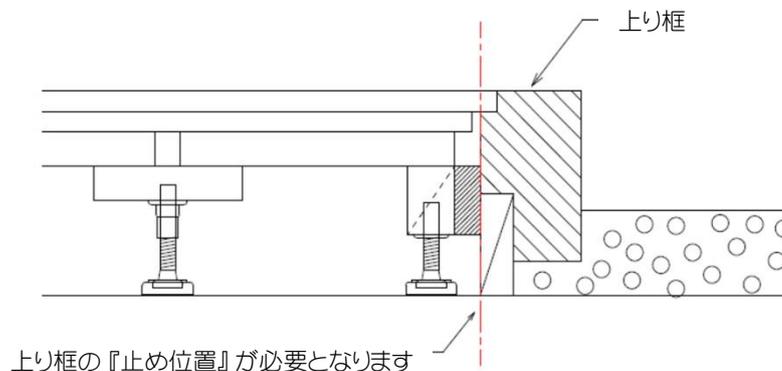
## 第 7 章 床先行の場合の墨出し作業について

- a) 床先行の場合には、間仕切下に支持脚を補強する都合上、間仕切の芯墨  
が必要となります。(別途 支給のほど宜しくお願いします。)



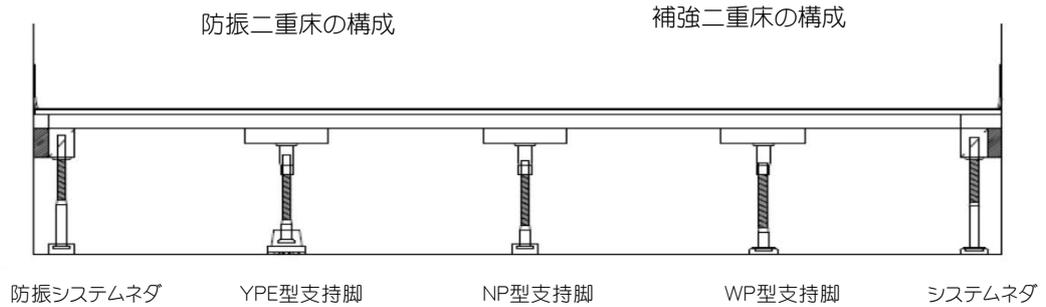
\* 弊社では、間仕切下の支持脚補強は  
間仕切芯から±100mm程度としております。

- b) 玄関上り框の位置及び和室敷居の位置につきましても、別途止め墨が必要とな  
ります。(別途 支給のほど宜しくお願いします。)



## 第8章 水廻り床の遮音性能要求について

- a) 支持脚の種類
- ・ 遮音用支持脚 YPEタイプ
  - ・ 補強用支持脚 WPタイプ
  - ・ 遮音用補助支持脚 NPタイプ
- b) システムネダの種類
- ・ 遮音用システムネダ SNPB型
  - ・ 補強用システムネダ SNP型



水廻りなどで使用する支持脚・システムネダは、当社ではすべて**補強用部材を使用**して施工させて頂いております。

\* 遮音用は、一般的にリビング・洋間・寝室などで使用します。



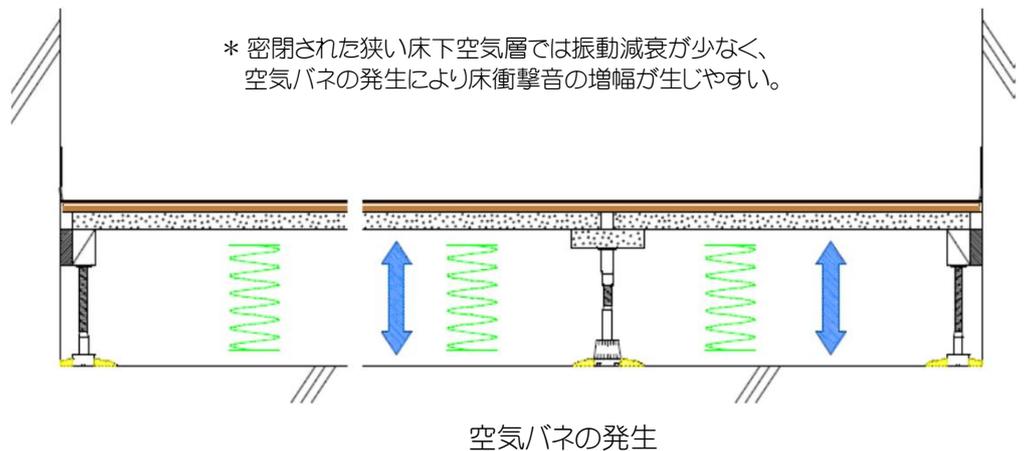
水廻りなどの狭小部屋では、床面積が小さいため『振動減衰が少ない』ことや、床下空気層の容積が小さいため『床下空気層による床衝撃音の増幅が生じやすい』など、特に63HZ帯域における性能低下などが考えられる為、カタログ表示値の製品を使用しても『実際の床衝撃音遮断性能値は期待できません』

また、ゴム硬度の低いものを使用することで床の沈み込みが大きくなり、棚などの傾きやガラスの振動、洗濯機使用時の共振などのクレームが発生し易くなり、**遮音性能効果の代償とはなりづらいのが現状です。**  
 こう言った理由から、弊社では**クレーム対策重視**で補強用支持脚を使用した二重床(万協フロア)の施工を行っております。

床下に『空気バネ』が発生するんです！



\* 密閉された狭い床下空気層では振動減衰が少なく、空気バネの発生により床衝撃音の増幅が生じやすい。



## 第 9 章 断熱材（発泡ウレタン）の切り欠き

支持脚・システムネダを断熱材部分に取り付けるため、下記のような工法で断熱材を切り取り、また補修を行いますのでご確認をお願いします。

- a) 断熱材（発泡ウレタン）は、当社専用工具①を用いて支持脚部分を55φ程度②に切り抜きます。  
万協フローア-の特徴として、スラブロック剤（低発泡ウレタン系）が支持脚ゴム座部分から流れ出て③周囲を覆います。

専用切先工具



最低限の  
断熱材カットを！



①



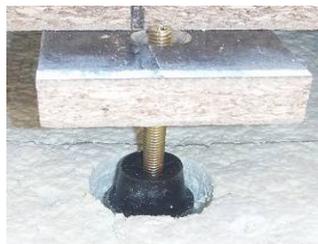
②



システムネダ施工後



③



- b) 当社専用工具には、現在上記のものと丸パイプをカットして作ったものと2種類あります。

\* スラブロック剤 → BA-100・BA-400 ウレタンプレポリマー  
ノンホルムアルデヒド登録製品 F☆☆☆☆  
空気中の水分を吸収し硬化する、発泡系の接着剤



## 第 10 章 そ の 他

### 1) ゴム座の劣化について

- a) 万協フローア-に使用されるゴム座は、紫外線によって劣化する恐れがありますが、通常は床下に使用されるため紫外線にさらされる可能性は低いと考えられます。
- b) 万協フローア-に使用されるゴム座 (YPE) の硬度は、5℃～35℃の温度変化試験において変異の恐れはありません。

### 2) パーティクルボードの伸縮について

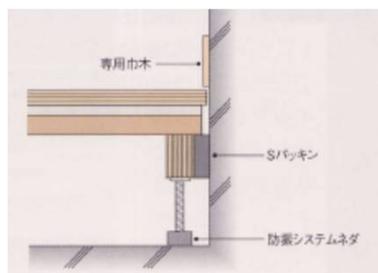
- a) 含水率 冬の床暖房使用時で 4～6% 梅雨時期で 10～12% 程度  
含水率 1% → 0.3～0.5 $\text{mm}$ /m程度の伸縮  
含水率 5% → 3～5 $\text{mm}$ /m程度の伸縮 \*左右均等で 1.5～2.5mm  
フローリング・合板 含水率 1% → 0.17 $\text{mm}$ /m程度の伸縮

### 3) システムネダの効果

- a) 壁際にシステムネダを施すことにより、二重床の振動が直接壁に伝わらずまた、空気バネにより発生する空気圧を壁との間隙から逃がすことが可能となります。\* 衝撃音遮断性能を向上させます。
- b) 床鳴りの多くは壁際で発生します。特にパーティクルボード・ベニヤなどは端部で反り・暴れが発生し易い為、システムネダはそれを抑える役割を果たします。
- c) 防振システムネダを使用しますと、二重床の遮音性能はさらに向上します。
- d) 端部を支持脚で受けるよりも、システムネダで受けた方が均一の硬さを維持することが出来ます。



システムネダが増え、  
床鳴りクレームが  
減りました!



#### 4) スラブロックの効果

- a) 冒頭の万協フローア-基本構造で御説明した通り、万協フローア-は置き床ではなく、スラブロックされた固定床です。
- b) 低発泡のウレタンボンドをレベル完了後の支持脚上部から注入することにより、支持脚受材(ブロック)とボルトの回転部分を固定し、且つ、支持脚ゴム座部分とスラブを固定します。  
このスラブロックにより、パネルや支持脚の浮きを抑えることが出来るようになった為、床鳴り等のクレームが大幅に減少しました。
- c) スラブロックの耐震性は、淡路大震災を想定した耐震試験もクリアしており、地震時による避難通路として有効であることは証明されています。
- d) パイプボルトの強度とスラブロックの組合せにより、ステージやプールなどの高い床の施工が可能となりました。  
万協フローア-は H=40<sup>ミリ</sup>~1,100<sup>ミリ</sup>程度(パネル天端高)まで標準施工となっております。



万協フローア- ロングボルト仕様 H=1,100

# 第 11 章 全面床先行工法のお薦め

## 1) 床先行と壁先行の施工性の比較

| （項目）        |                                                                                                                                        | （床先行工法）                                                                                                                    | （壁先行工法）                                                                                              |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 品<br>質      | 床レベル対応                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ドア枠下をフローリングが通しで貼れる</li> <li>・ 大きな面でのレベル管理が可能</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ドア枠下には必ず見切が入る</li> <li>・ 部屋ごとのレベル管理になるため誤差が生じやすい</li> </ul> |
|             | 施工性                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各業種とも非常に効率が良い（電気・設備・造作・家具・内装）</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 工期が遅れるとラップ作業が難しい</li> <li>・ 間仕切内作業の為効率が悪い</li> </ul>        |
|             | ドア枠の傷                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 床がフラットにつき資材の搬入が楽なため傷が少ない</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 搬入時に特に注意が必要</li> </ul>                                      |
|             | 管理面                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 間仕切壁と二重床の間の隙間がなく隙間の管理が容易</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各部屋ごとに間仕切壁と二重床の間に隙間があり管理が難しい</li> </ul>                     |
|             | 設備配管                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 作業しやすく施工後も安心していられる</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 常に配管状況の確認が必要</li> </ul>                                     |
| コ<br>ス<br>ト | 材料費                                                                                                                                    | 80                                                                                                                         | 100                                                                                                  |
|             | 施工費                                                                                                                                    | 95                                                                                                                         | 100                                                                                                  |
|             | 墨だし費用                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2度出すため割高になる</li> </ul>                                                            | ◎ 1度でよい                                                                                              |
|             | 全体数量                                                                                                                                   | ◎ 床数量は4%程度増加するが、内装(LGS・PB)数量は5%程度減少する                                                                                      | ・ 変わらず                                                                                               |
| 工 程         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 1サイクルにおいて壁先行より短縮できる</li> <li>・ 資材の置き場所が楽になる</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 部屋が狭く荷の搬入にも時間が掛かる</li> <li>・ 前工程が確実に終わらないと次の作業が開始できない</li> </ul>                  |                                                                                                      |
| 安 全         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 全体に平らな床のため作業し易い</li> <li>・ 床に段差が無く、脚立からの転倒時にも安全が確保され易い</li> <li>・ 床上での清掃・整理整頓が楽になる</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 床段差や設備配管がある為つまづきやすい</li> <li>・ 配管下などの清掃には手間が掛かる</li> </ul>                        |                                                                                                      |
| 環 境         | ◎ 廃材が少なく環境に優しい                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 材料のカットが多くなり廃材が多くなる</li> </ul>                                                     |                                                                                                      |
| アフター        | <ul style="list-style-type: none"> <li>◎ 壁との接点が少ない為、こすれ等による床鳴りが少ない</li> <li>・ 将来、間取り変更が容易となる</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廊下など壁との接点による床鳴りが発生し易い</li> <li>・ 間取り変更時に床の塞ぎなどが必要となる他、居室間のレベルの問題が発生し易い</li> </ul> |                                                                                                      |

## 第 12 章 特別評価方法の認定（特認）について

### 1) 特別評価方法の認定の定義

#### a) 特別評価方法の認定とは、

『住宅の品質確保の促進等に関する法律 第52条 第1項』の規定に基づき、  
『日本住宅性能表示基準』に従って表示すべき性能に関し、  
『評価方法基準に従った方法に代わるもの』であることを国土交通大臣が  
認めたものである。

### 2) 特認を要求される現場について

特認仕様とされる現場は、道内の公営住宅の一部に見受けられます。  
設計図に『特認』と記載されているものは問題ありませんが、遮音シート仕様又は  
認定品と図面に描かれているものは **特認の可能性が非常に高く** 見積り時に注意が必要  
です。

これは、高品質・高コストのためその使用での見積り対応が必要となるからです。

### 3) 万協フローア―特認仕様について

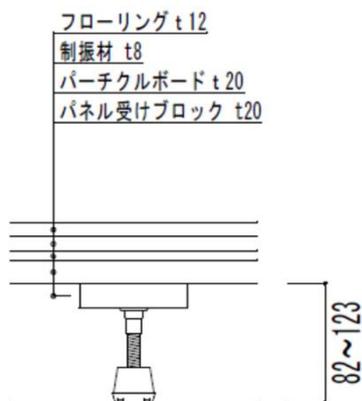
#### ① 特認仕様 万協フローア― YPE-SS8タイプ(制振材型)

#### ② 非特認仕様 万協フローア― YPE-TGタイプ(新制振材型)

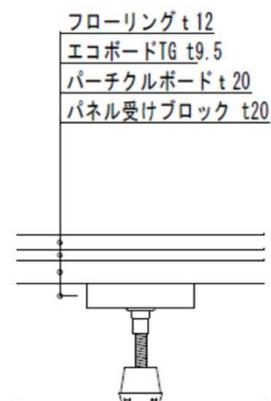
YPE-TGタイプは、特認に基づく試験方法ではありませんが  
YPE-S8 とほぼ同等の下記性能値を有しております。

(床衝撃音低減性能値 軽量  $\Delta LL(II)-4$  重量  $\Delta LH(II)-3$ )

特別認定仕様とは？  
ハイスペックです！



YPE-SS8タイプ 断面図

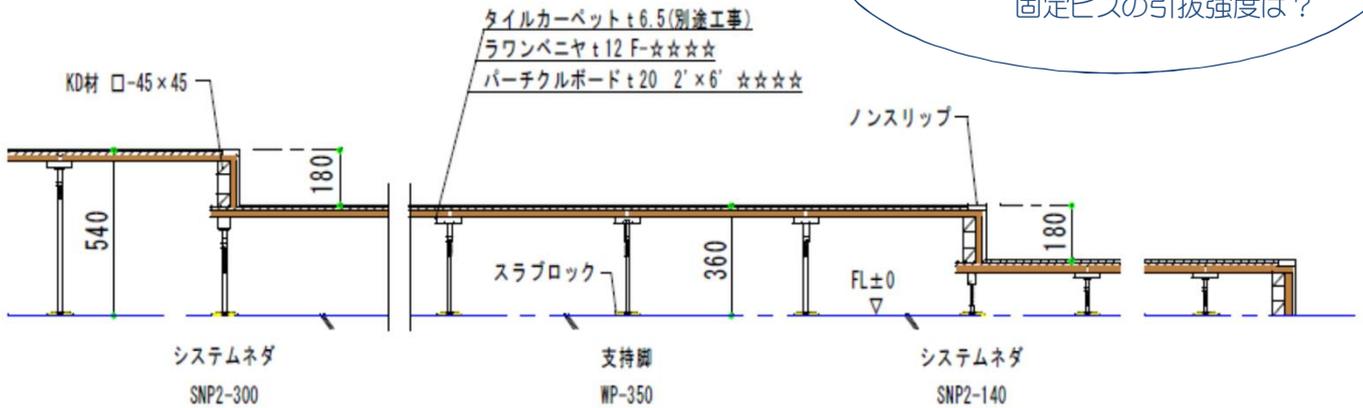


YPE-TGタイプ 断面図

# 第 13 章 特殊工事のご紹介

## 1) 階段・階段教室の施工

階段教室・講堂には固定式の  
椅子・机が設置されます！  
固定ビスの引抜強度は？



### 二重床に 机・椅子 などを取付ける場合の 『ビス引抜強度』

( 引張治具による 引抜試験 )



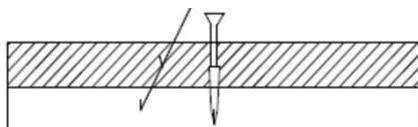
< 試験結果から見えること >

- ① 普通合板は 構造合板と比べて密度が高く 引抜強度も大きい
- ② パーチクル表裏面の密度が高く 引抜強度は大きい
- ③ ビスの径が太いと引抜強度も大きい

### 『ビス引抜保持力試験結果』 平均値

3,191 (N)

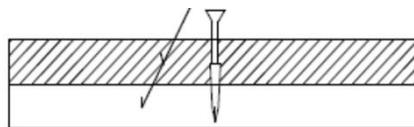
(上部) 構造合板 t15  
(下部) 構造合板 t15



合板 2枚合わせ材

5,121 (N)

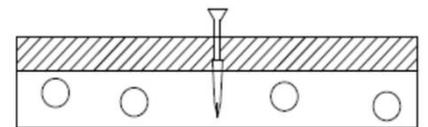
(上部) 普通合板 t15  
(下部) 構造合板 t15



合板 2枚合わせ材

5,410 (N)

(上部) 普通合板 t12  
(下部) パーチクル t20



合板+パーティの複合材

## 2) 木質スロープの施工

① パーチクル使用の場合



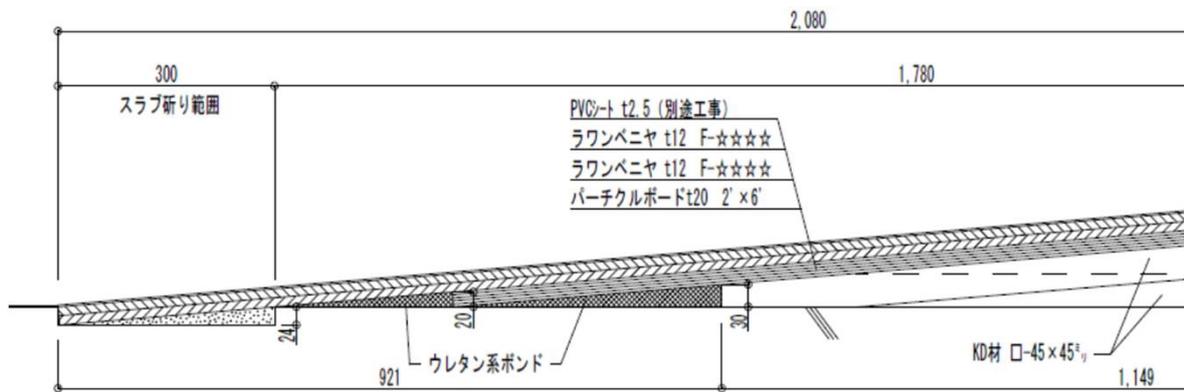
② KD材使用の場合



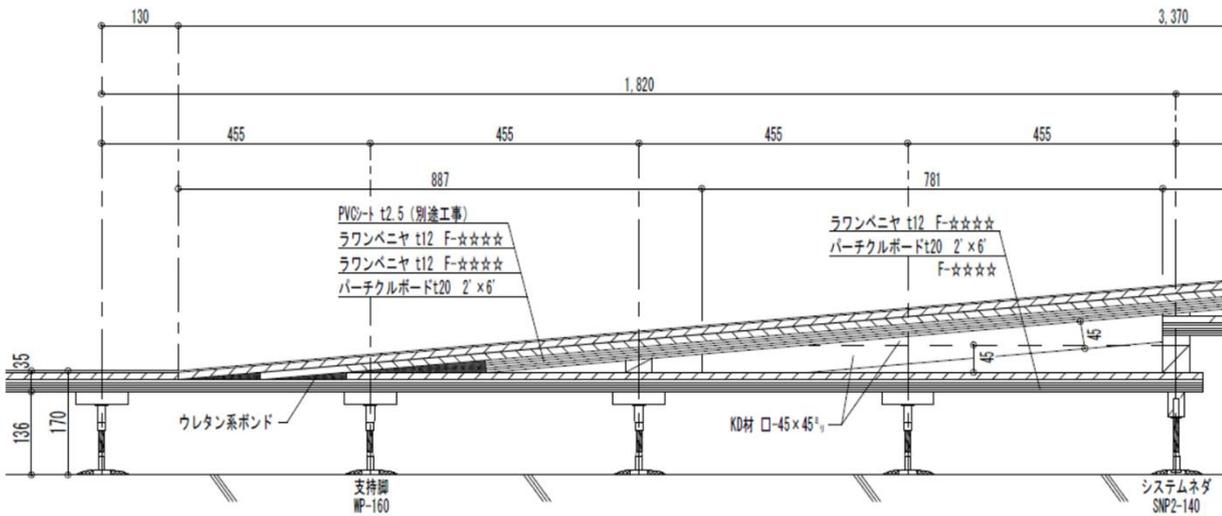
③ システムネダ使用の場合



④ コンクリート取合部 スラブ研り



⑤ 二重床面 2段スロープ



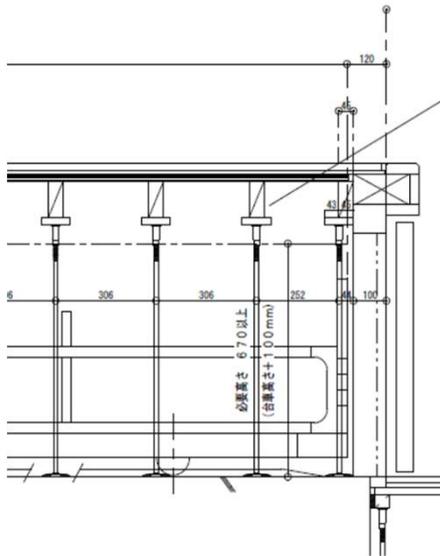
### 3) ワイドピッチ工法（ステージ等）

\* 床下に広い空間が必要な場合に、KD材を用いて支持脚の間隔を幅広くする工法です。

ステージなど、**収納台車を床下に収納する場合** に必要とします。

また、**大型設備機器などが入る場合** も同様です。

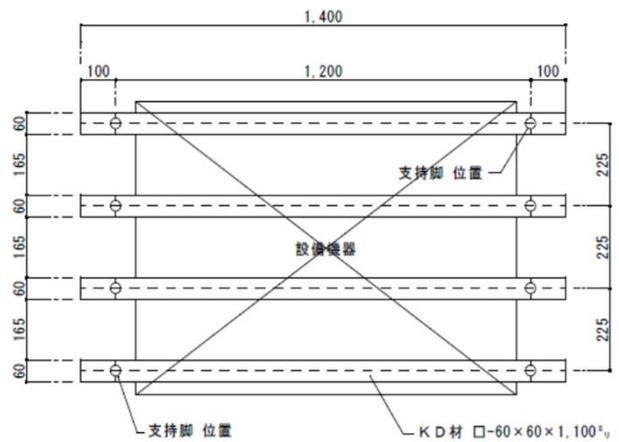
（仕上高・支持脚間隔に応じて随時打合せが必要です。）



ステージ 床組写真 ①



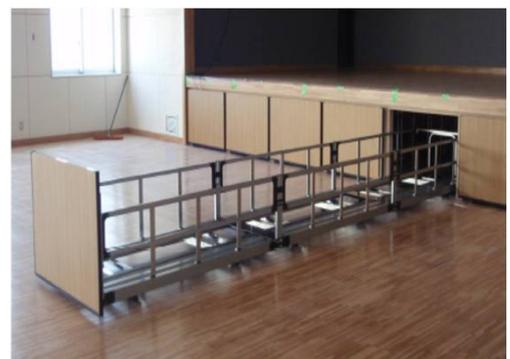
収納台車:写真 ①

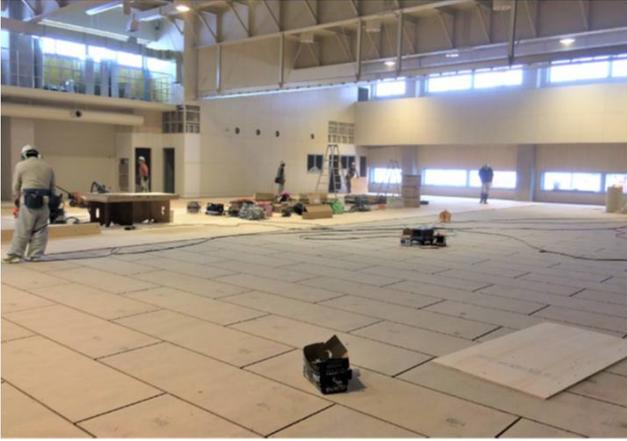


ステージ 床組写真 ②



収納台車:写真





< 屋内体育館 >

二重床の用途は  
さまざまですね！



< マンション >

< 商業施設 >



## 第 14 章 あ と が き

私どもは、クレームの無い快適な『万協フローア』の施工を常に心掛け、可能な限り各現場ごとに床施工図を作成し、職方と施工前の打ち合せを行っております。

二重床の施工は誰でも簡単に行えますが、クレームの無い二重床は大変に難しいものです。

お客様に安心して仕事を任せて頂けるよう、ひとつひとつの納まりについて検討を重ね、この資料がその事前協議に役立つものとなれば幸いです。

記：原田



株式会社 ケーワンシステム

作成日 平成19年9月1日

改訂日 平成30年7月1日



< バングマシンによるコンクリート素面試験 >

(万協フローアー特約店)

## 株式会社 ケーワンシステム

本 社 札幌市西区八軒7条西3丁目 3-23

☎ (011)631-6111 fax (011)631-3003

東京事務所 東京都文京区後楽2丁目19-7 e1f004

☎ (03)5844-6760 fax (03)5844-6768