

## 木質下地 ( 集成材 ) 折板屋根のディテール

一般社団法人 日本金属屋根協会・技術委員会

日本金属屋根協会・技術委員会では、「木質下地 ( 集成材 ) の折板屋根について、強度面における適用可能性を明らかにしました (2019年2月号掲載の『中・大規模木造建築物への折板の適用「集成材梁+タイトフレーム」強度試験報告』) が、この活動の一環として木質下地 ( 集成材 ) における折板屋根の納まりについて例図を作成しました。

例図の作成に際しては、日本集成材工業協同組合にご指導いただきましたが、金属屋根業界は木質下地に関する知見が少ないこともあり、不備等があるかもしれません。お気づきの点等がありましたら協会事務局までご連絡下さい。皆さまのご意見を集約して完成度を上げていきたいと考えております。

### 1. はじめに

タイトフレームと木造下地との接合に関し、「鋼板製屋根構法標準 SSR2007」では、必要な強度・剛性を有した溶接可能な鋼材を木材の下地材にボルト留めした上で、当該鋼材にタイトフレームを溶接接合することを原則としています (図 1(a))。

これに対して中・大規模木造建築物の普及促進を目指してすすめられている国土交通省・国土技術政策総合研究所の総合技術開発プロジェクト「新しい木質材料を活用した混構造建築物の設計・施工技術の開発」(H29年度～H33年度)の成果として公表された「集成材の梁とタイトフレームとのねじ留め接合部に関する試験・評価法 (案)」では、梁として集成材を使用し、かつ、接合部に作用する力が許容耐力を超えないことを確かめられた接合方法による場合には、タイトフレームを直接下地材にねじ留めする方法も対象にしています (図 1(b))。

今回の強度面の検討とディテール図の作成も、この試験・評価法 (案) に準拠して行い、上述の総プロの技術的な検討において参考にされています。

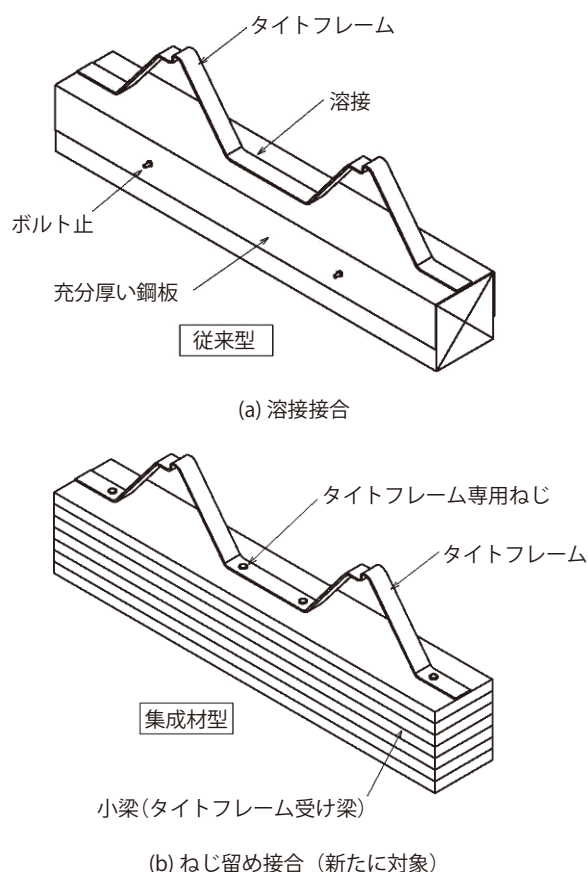


図1 タイトフレームと木造下地材との接合

## 2. 軒先の納め

- (1) 軒出の寸法は、折板の山高の5倍程度以下にすることが望ましい。
- (2) 軒どい及び竪どいの寸法は、原則として雨量計算の結果によるものとする。
- (3) 折板の先端部には、水切れを良くするための尾垂れを設ける。
- (4) 軒の外部に露出する部分には、原則として裏張り材を張らない。
- (5) 軒先の面戸には、必要に応じて防水上有効な措置を

施す。

- (6) その他の軒先納めは、建設地の環境条件その他の実況に応じた構法及び仕様とする。

山高の5倍を超える軒出寸法では、はね出し部根元の山部で局所的な座屈が生じやすくなる恐れがある。したがって、このような破壊形態を考慮できる特別な検討による場合以外には、山高の5倍程度以下を目安にすることが望ましい。

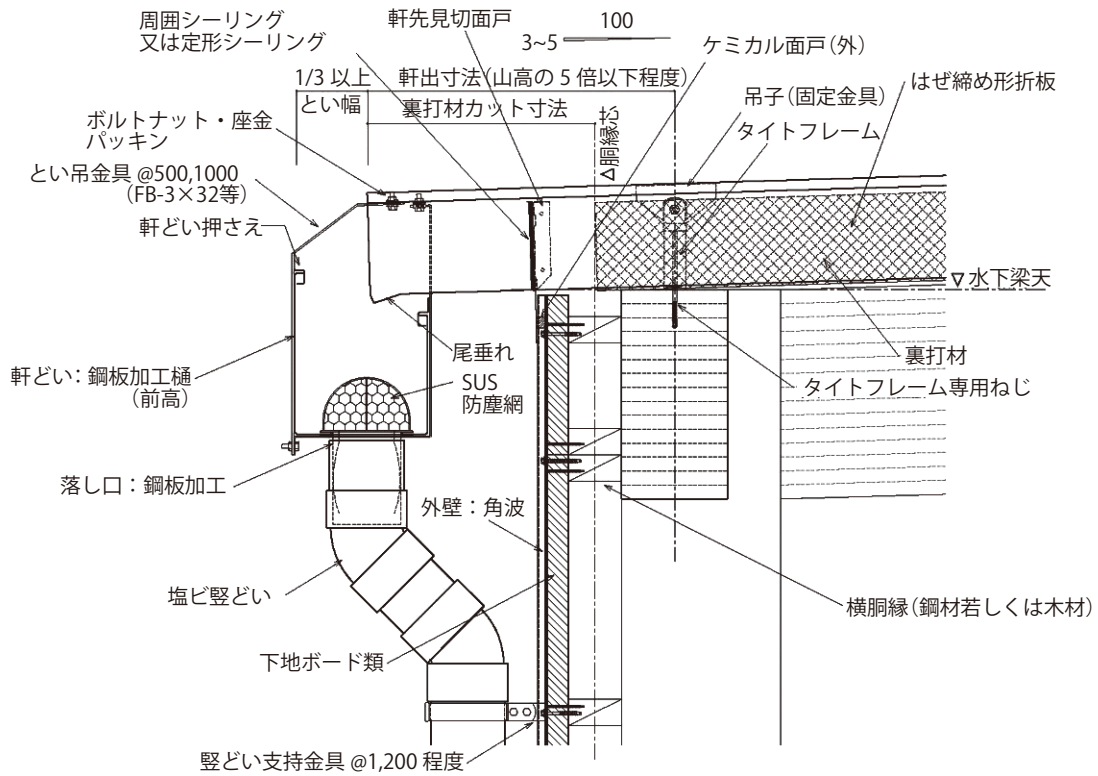


図2 軒先納めの例

### 3. けらば包みの納め

- (1) けらばは、端部用タイトフレーム (@1000 前後) によって補強する。
- (2) けらば包みとして用いる鋼板は、折板と同等の品質を有するものとする。
- (3) けらば包みは、端部用タイトフレーム又は下地金物に留め付ける。
- (4) けらば包み同士の重ね部の留め付けは、細目ねじ又は耐水リベットによるものとする。

壁側のけらば包みは、外壁材を介して登り胴縁にパッキン付き六角ドリルねじにて留め付ける。けらば端部での折板のばたつき等を防ぐ目的で、タイトフレーム受け梁間(小梁間)で1,000mm 前後の間隔で端部用タイトフレームを設け、折板の端部を補強する必要がある。端部用タイトフレームを取り付けるために大梁上に所定の間隔で受け材が必要になる。

### 4. パラペット及び壁側の納め

パラペット及び妻壁の取合部についても、けらば端部と同様に、端部用タイトフレームで補強する。端部用タイトフレーム受けは、間隔 1,000mm 前後で壁側大梁に取り付ける。壁側の登り胴縁は雨押え(水切)の立ち上がり寸法(150mm 程度)を考慮して、折板の仕上げ面から概ね 100mm 程度の位置に設けるとよい。

折板側の取り合いは、端部用タイトフレームにドリルねじで直接固定する方法とは、金具で間接固定する方法がある。直接固定する場合は、折板を貫通するので防水上定形のシールテープを入れるのが望ましい。

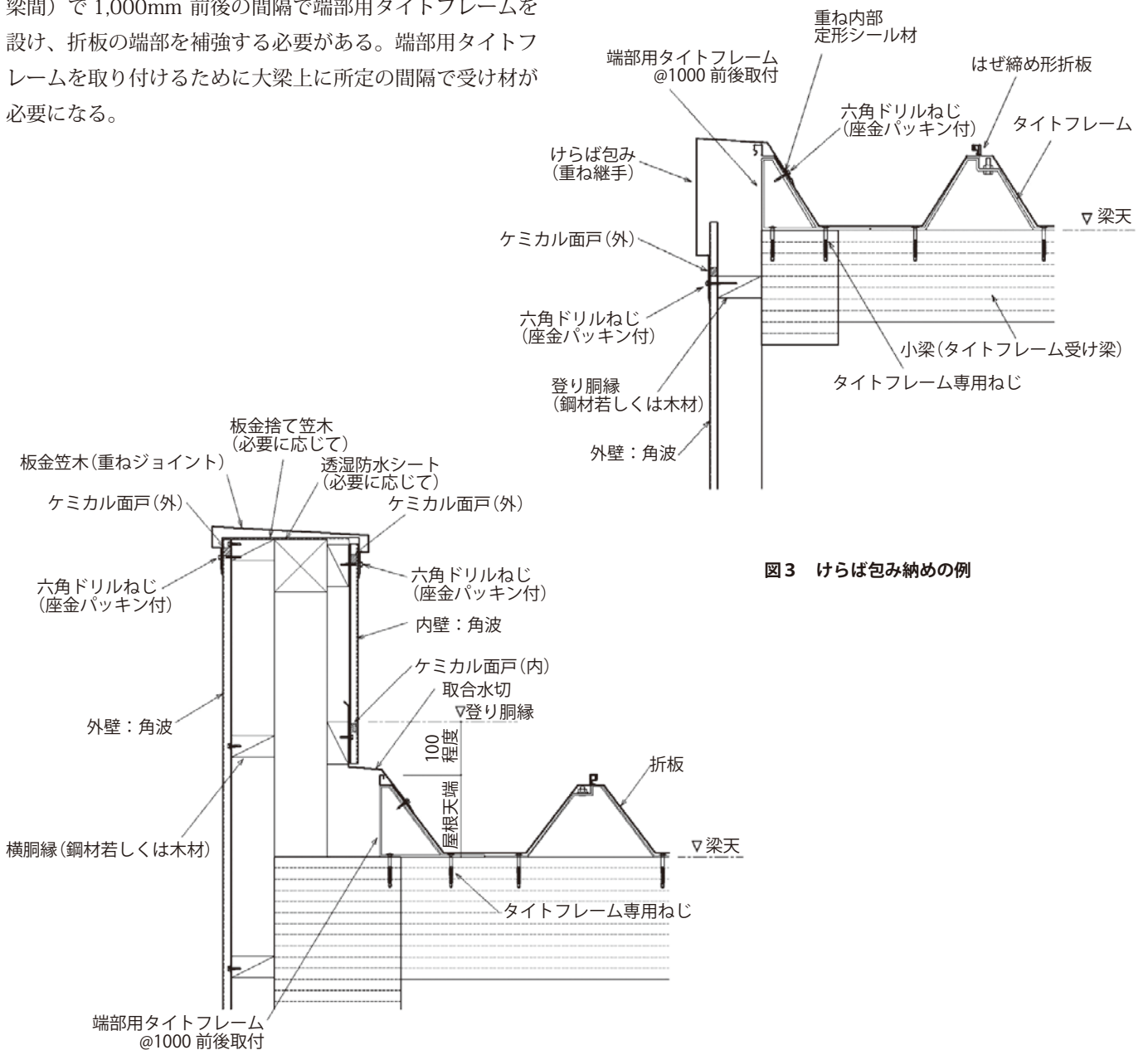


図3 けらば包み納めの例

図4 パラペット納めの例

## 5. 棟包みの納め

- (1) 折板の棟側端部には、止面戸の取り付けその他の防水上有効な措置を施す。
- (2) 棟包みとして用いる鋼板は折板と同等の品質を有するものとし、加工長さは折板の働き幅に応じた寸法とする。
- (3) 棟包みははぜ金具や折板に直接留め付ける。
- (4) 棟包み同士の重ね部の留め付けは、細目ねじ又は耐水リベットによるものとし、留め付け部は折板の山部に設ける。
- (5) 折板の熱伸縮等の影響を受ける恐れがある場合には、折板の長さ方向の伸縮を考慮した棟包みを用いる。

棟梁ではその両側にタイトフレームを取り付けるが、受

け下地はタイトフレームを2列取り付けるために必要な幅を確保する必要がある。

はぜ締め形折板のタイトフレームを2列取り付ける場合、吊子（固定金具）どうしの干渉を避けるためタイトフレーム受け梁の幅を概ね200mm以上とする必要がある。

## 6. 片棟包みの納め

片棟包みの基本的な構成は、通常の棟包みと同じである。折板の片棟包みの固定は、折板側はタイトフレームのボルトに直接固定する方法と図6に示すはぜ金具で間接固定する方法がある。壁側は外壁を介して胴縁に確実に留め付ける。外壁と片棟包みの出幅は概ね50mm程度出すと水切れが良い。片棟包みの面幅（正面）はけらば包みと取り合うので見付けを合わせる。

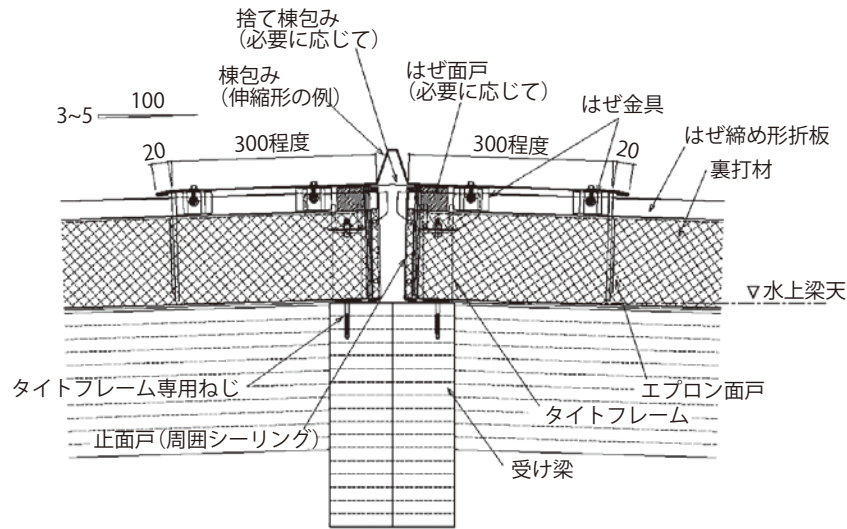


図5 棟包み納めの例

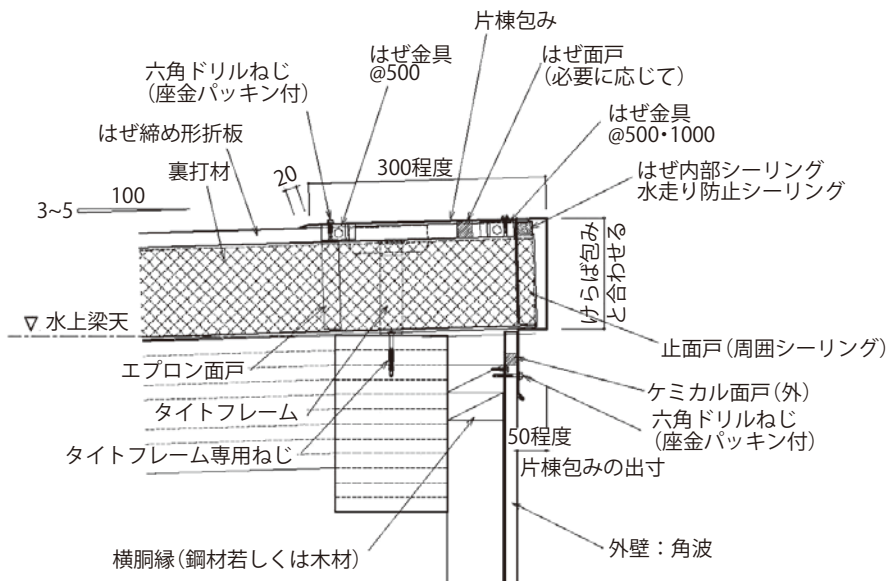


図6 片棟包み納めの例

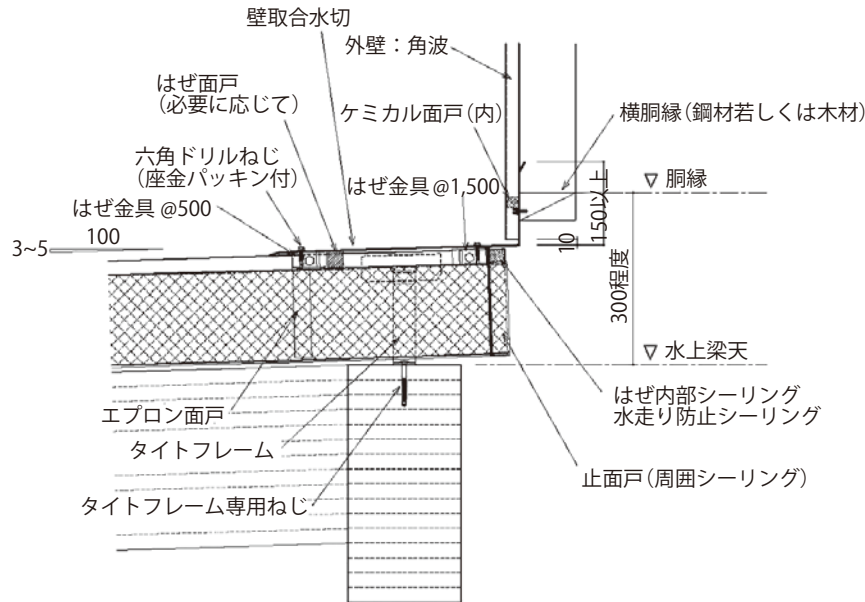


図7 水上壁取り合い部の納めの例

## 7. 水上壁取り合い部の納め

結露受けとして立上げ最上部は 20mm 程度で 15° 程度折ると、壁裏面の結露水を受けるのに都合がよい。水切は、外壁材等の裏面に概ね 150mm 程度立ち上げる。下地胴縁は、折板天端より 100mm 程度に設定する。折板側は所定の寸法に加工した水切をエプロン面戸や止面戸の上に被せて、折板に取り付けたはぜ金具にドリルねじ留めする。強風時の雨水は、はぜ部分で水走りを起こすので、水走り防止シールをエプロン面戸、はぜの水上端部に行う。

## 8. 折板屋根を躯体に取り付けるために必要な下地

折板屋根を躯体に取り付けるためには、4 種類の下地が必要になります。

- ①一般部のタイトフレーム受け  
負圧係数 -2.5 にあたる部位
- ②局部のタイトフレーム受け  
負圧係数最大 -5.4 の部位。一般部の 1/2 の間隔で設けるのが一般的です。

- ③けらばタイトフレーム受け  
けらば包みを取り付けるための下地です。1,000mm 程度の間隔で設けるのが一般的です。
- ④登胴縁  
けらば包みを外壁に取り付けるための下地です。

折板屋根においては、一般部のタイトフレーム受けはもちろんですが、局部のタイトフレーム受けの間隔が適正に配置されていることが大切です。

これまでは、屋根周辺部の風圧力の大きさと、その範囲について正しく理解されていないために、周辺部のタイトフレーム受けがない躯体図が多く見受けられました。また、けらばタイトフレーム受けが配置されていないことや、けらば包みを外壁に取り付けるための登胴縁がないために、角波サイディングや ALC に直接取り付けなければいけないケースもあります。けらば包みの板厚も折板屋根材よりも薄くしているケースも散見されますが、屋根材と同じ板厚とする必要があります。

このような点が改善されれば、折板屋根の風による被害の多くは未然に防止することができます。折板屋根の下地について、設計段階からの配慮が必要です。



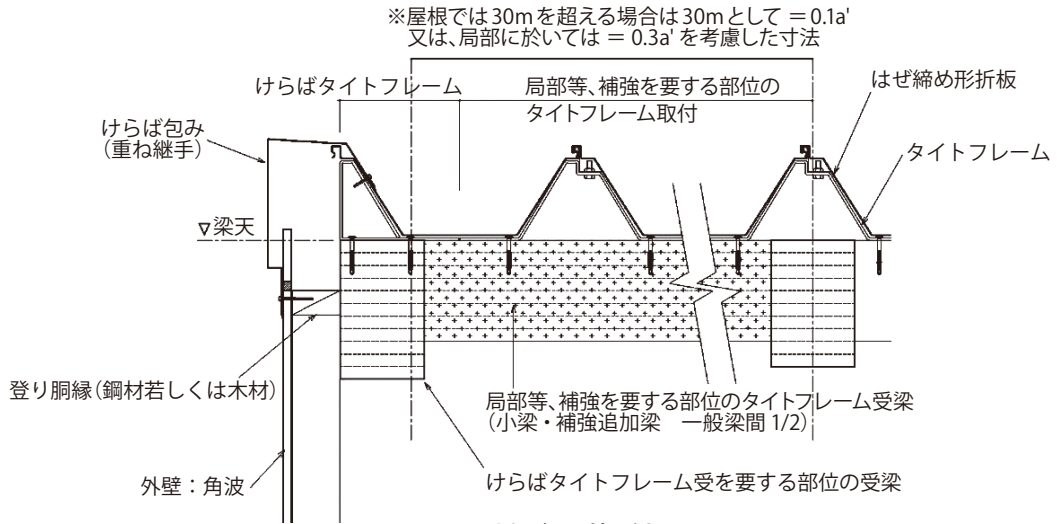


図8 けらばの下地の例1

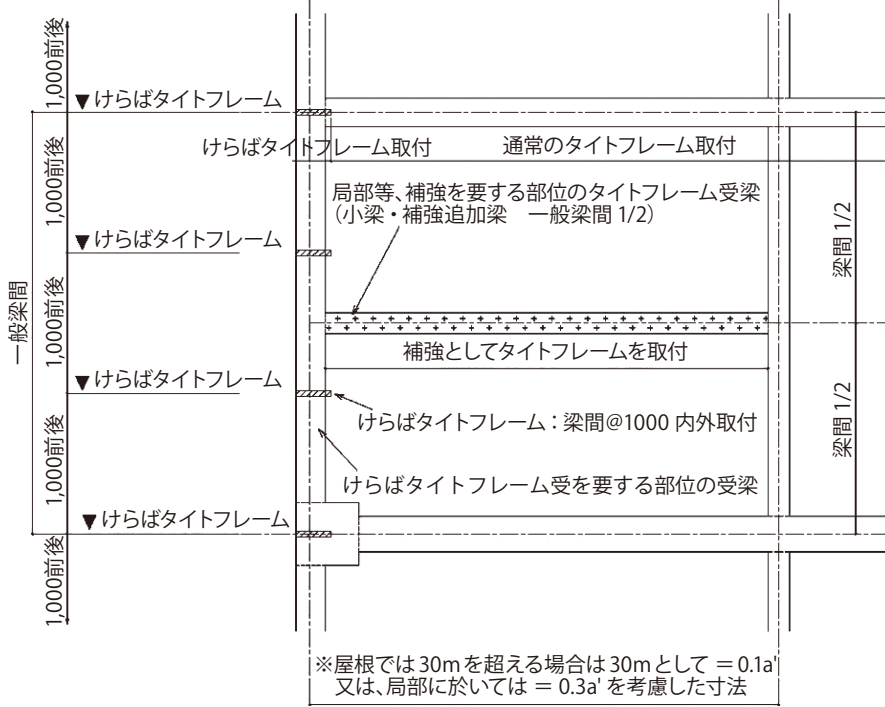


図9 けらばの下地の例2