

折板屋根の改修

鈴木 康博

三見金属工業(株)屋根営業本部リフレッシュ営業グループ マネジャー

1. 背景

折板屋根は体育館、工場、倉庫等を主に、古い屋根は築30年以上のものが多く、漏水等がない限り、塗装等で延命対策がされている場合が多く見受けられます。

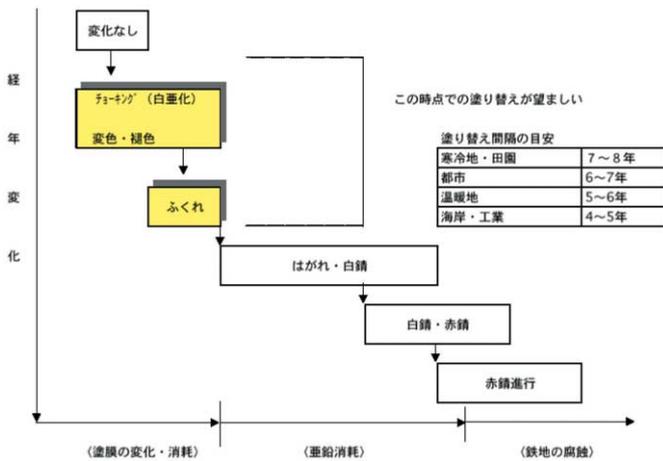
特に、重ねタイプの折板は、ボルトキャップの有無によってボルトの赤錆発生が多く見受けられます。その点、馳タイプ・嵌合タイプの折板はそのようなことは少ない

ですが、軒先部など雨水の滞留する部分は環境の違いはありますが、15年程度で赤錆発生や孔あき破損が見受けられる場合があります。

このようなことから、折板屋根では施工歴の古い物件が多く、改修時期にきているものが多いと思われます。改修にあたり、現場調査により塗装でよいのか、カバー工法でよいのかの見極めが大事となります。

2. 折板屋根改修の目安

1) カラー鋼板の塗り替え時期



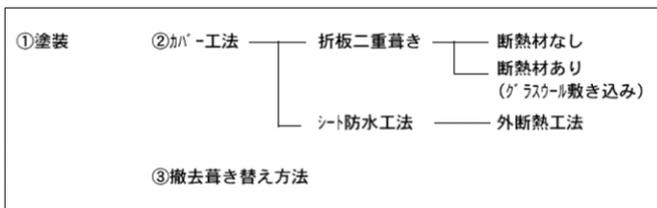
2) 折板の改修方法の目安

劣化状況	部位	改修方法
チョーキング(白亜化) 変色・褪色	屋根面・ボルト等	塗装
はがれ・白錆		
赤錆		
孔あき	屋根面	カバー工法 撤去葺き替え

※ボルトについて…ボルト補修としてケレン後タッチアップ塗装方法があるが、屋根塗り替え時一緒に塗装する機会が多い。

3. 折板屋根改修方法について

折板屋根の改修方法として、屋根面からの漏水等がなく屋根材のチョーキング・ふくれの状況であれば、塗装による改修が考えられます。しかし、屋根材に孔あき等による漏水等がある場合は、カバー工法による改修方法が考えられます。



※丸馳II型の場合

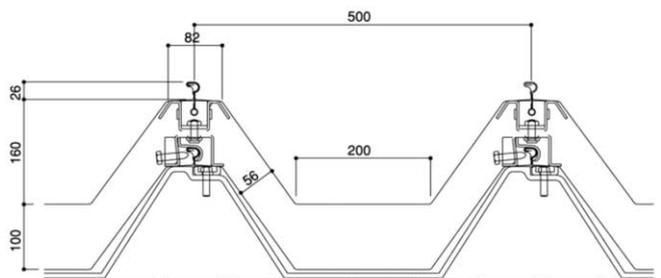


図-1 断面図〈断熱材なし〉

「カバー工法」

・折板二重葺き

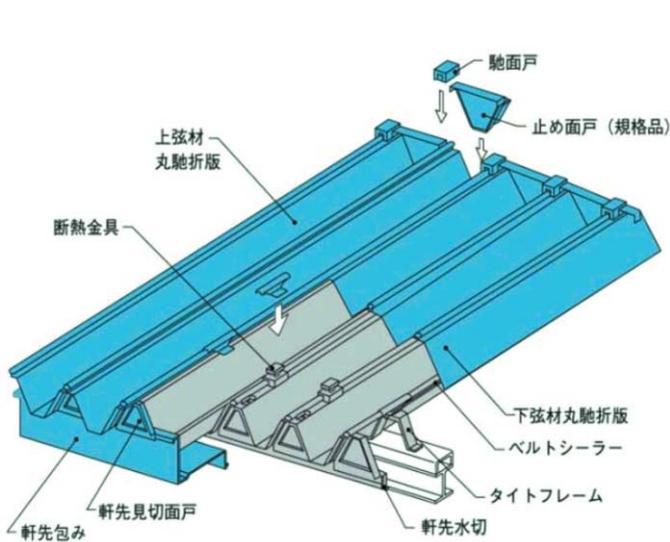


図-2 構成図〈断熱材なし〉

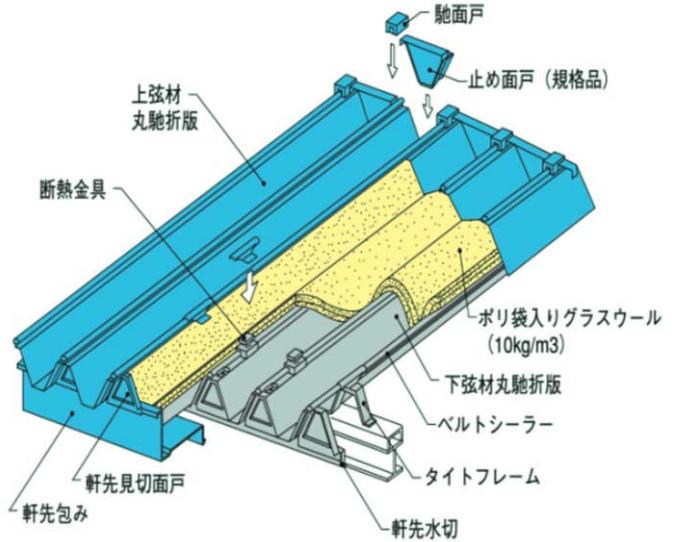


図-3 構成図〈断熱材あり〉

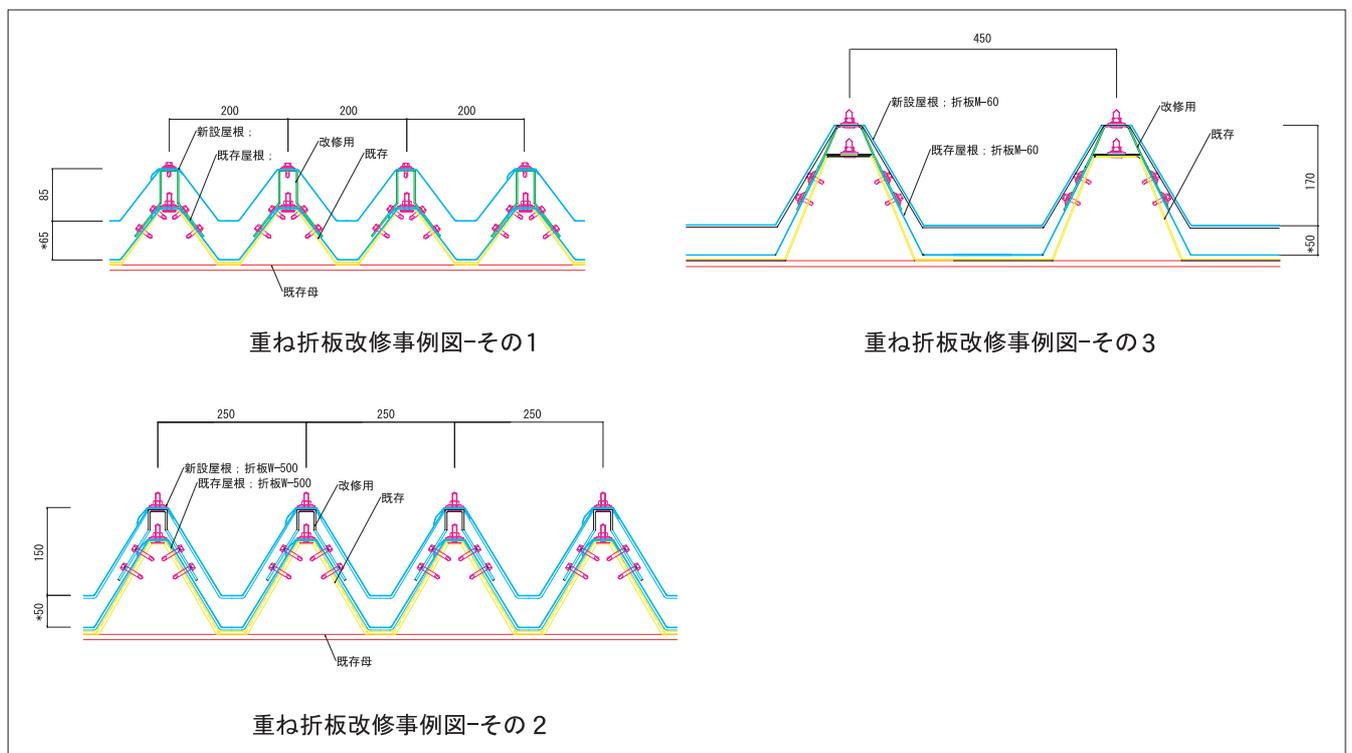


図-4 重ね折板の場合

・シート防水工法

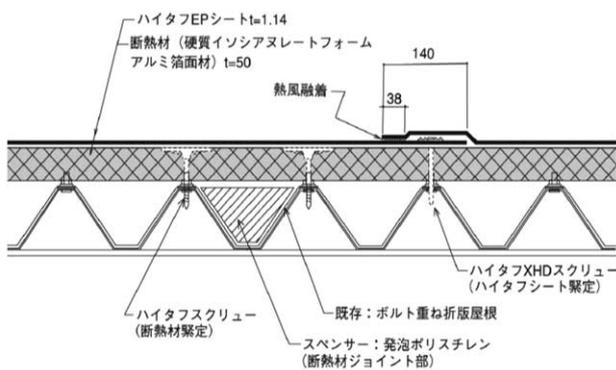


図-5 断面図〈外断熱〉

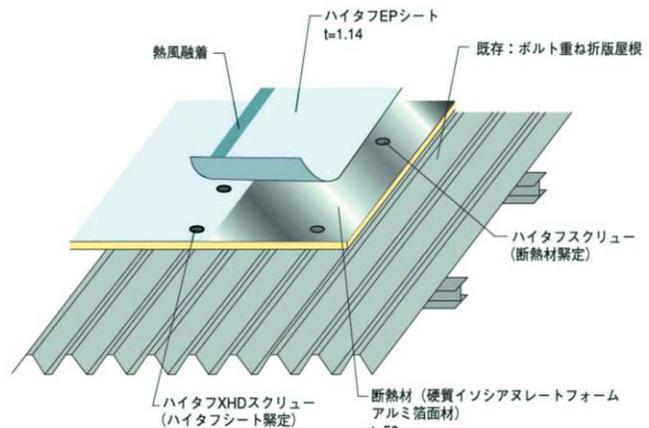


図-6 構成図〈外断熱〉

※建設省告示第1365号（H12年5月25日）

法63条の規定に基づく防火地域、準防火地域内の屋根の構造方法の規定について

第1、三により既存屋根が耐火30分屋根であれば、カバー工法（ハイタフ）の工法は、断熱材（硬質ウレタン50mm以下）+ゴム系シート防水（ハイタフシート）に該当する。

4. 折板屋根改修の事前調査確認ポイント

事前調査項目	確認ポイント
1. 改修の目的 1) 改修歴 2) 現状の不具合点	* 今までどのような補修、改修歴があるか。 * 改修の目的①屋根の老朽化（赤錆進行等） ②漏水（取合部、水切等、屋根孔あき等） ③結露等（裏張りの有無、裏張りの剥がれ） ④環境改善（断熱性、遮熱性、採光、防音性等）
2. 資料関係 1) 設計図の有無	* 実測、現状写真による確認
3. 既存屋根の状況 1) 既存屋根形状 2) 赤錆、孔あき状況 3) ジョイントの状況 4) 樋関係 5) その他	* 山高、働き巾、材質、板厚、突起物（ルーフファン、明り採り等の大きさ、箇所数等） * 全体的、部分的か * 役物のジョイントシール、ビス、リベットの劣化状況 * 軒樋、豎樋の劣化、破損状況 * 建物の用途、建家内の状況確認
4. 各部詳細 1) 下地の状況 2) 母屋の状況 3) 突起物の状況	* タイトフレーム劣化状況、裏張りの有無や剥がれ及び、天井の有無等 * 母屋のサイズ、本数及び劣化状況 * ルーフファン、明り採り及びサッシ等の立上げ水切り寸法など
5. 法的関係 1) 屋根防耐火規定 2) 明かり採りの防耐火規定 3) 構造規定	* 既存屋根が耐火30規定の屋根工法か * 防火地域又は準防火地域内の建物の屋根か * 明かり採り使用時に法規規制があるか * カバー工法の場合プラス屋根荷重の制限があるか
6. 安全・施工関係 1) 建物の立地状況 2) 建物の周囲の状況 3) 資材搬入経路 4) 作業状況	* 屋根形状、軒高、勾配及び屋根材長さ等 * 現地成型する場合のスペースがあるか、電線等じゃまになるものがないか * トラック、揚重機、資材が十分搬入できるか、 * 改修時の制約（平日作業が可能か、室内養生方法等） * 作業用電源（100V、200V）があるか * 現場専任者、詰め所の有無
7. 維持管理（保証） 1) 維持管理 2) 隣接建家の改修時期	* 建物をあと何年ぐらい持たせるか * 保証として何年ぐらい必要か（10年保証が必要か） * 増築部分などで一度に改修しない場合、隣接建家は将来改修するのか * 近年中に改修するのか（取合部分の改修方法の確認）
9. その他 ! 残材処理 " 仮設関係	* 残材処理、産廃処理の置き場、処理方法（屋根工事業者、元請か） * 足場設置で制約状況があるか（スペース、設置出来ない場所）

5. 契約時の注意点

1) 工事時期の確認

改修工事は契約前にすぐに取りかかって欲しい場合があり、材料の納期、施工班の段取り及び工程を十分確認の上、契約事項に反映させる必要があります。

2) 工事範囲の確認

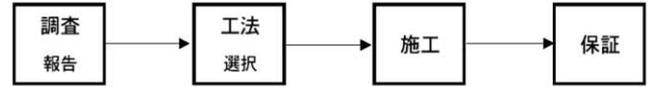
改修物件は、同じ建家でも増改築部分が入り組んでいることがあり、改修範囲を確認の上見積に反映することが必要です。

3) 仕様、保証等の確認

最終仕様、保証については、見積に反映することが必要です。

6. 改修工事の流れ

改修工事は、調査・診断、施工、保証、アフターケアまでトータルなシステムです。



- ①屋根専門家による現場での確認、劣化の状況、進行状況、環境に応じた調査の実施。
- ②屋根の劣化状況の調査にもとづいた改修プランの提案。
- ③診断・目的に応じた信頼のある責任施工。
- ④アフターケアまで対応、保証書の発行。

7. 改修工法の提案例

1) 改修工法比較検討表

	屋根改修工法	折板カバー工法	シート防水カバー工法
1.	改修目的	* 築年数、現状屋根の状況等 (赤錆、漏水他状況) * 改修方法について等	
2.	基本断面形状	* 折板Wパック	* ハイタフルーフイングシステム
3.	屋根の特徴・仕様	* 既存屋根の塗装仕様 (ケレン、錆止め等) * 既存屋根の仕様 (材質、働き巾、山高、板厚、タイトフレームピッチ及び裏張り等) * 新設屋根の仕様 (材質、働き巾、山高、板厚、固定金具ピッチ及び裏張り等)	
4.	改修屋根の自重	* 単位: N/m ² (kg/m ²) * 屋根工法の耐力確認	
5.	防耐火	* 屋根防耐火規定がどうか (既存屋根が耐火30屋根かどうか) * 新設屋根カバー工法の耐火30分の認定番号等の明記	
6.	断熱性	* 熱貫流率 (w/m ² ・K) の明記 * 結露検討等	
7.	防水性	* 屋根ジョイント、納めの等長所・短所	
8.	施工性・養生等	* 施工手順、搬入運搬性等 * 仮設、養生及び残材処理等	
9.	維持管理・保証等	* 再塗装メンテ等 * 保証 (材工) 期間	
10.	総合評価	* 改修提案例の長所・短所等	

8. 折板改修事例

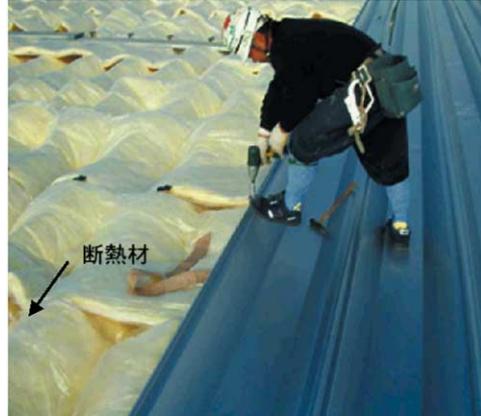
1) Wバック工法

- * 既存屋根と同形状の折板屋根のカバー工法
- * 既存折板と新設折板の間に断熱材を敷き込む（断熱効果と遮音性の向上）
- * 既存折板の結露防止対策

〈改修前〉



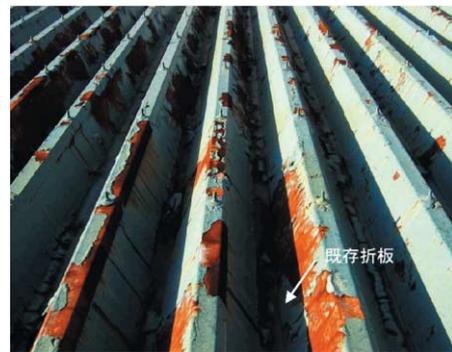
〈施工中〉断熱材敷き込み



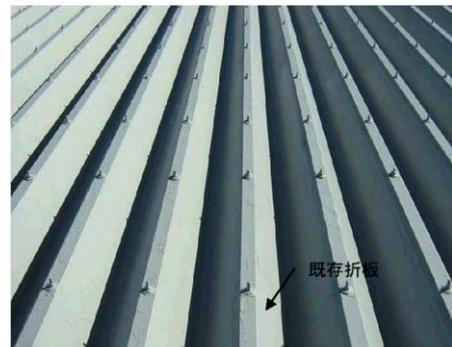
〈改修後〉



〈改修前〉



〈改修中〉全面防錆塗装



2) ハイタフルーフィングシステム

- * 環境に優しく、耐候性、耐薬品性に優れたエチレンプロピレングムを素材とした機械固定式外断熱工法
- * シングル折板に断熱ボードを敷き込むことにより、冷房負荷が軽減され省エネ効果が期待できる
- * シート重ね部は熱風融着により一体化された高い防水性を発揮する

〈改修中〉断熱材、シートの敷き込みと緊定



〈改修後〉



9. 附帯工事

1) 明かり採り

- *現状の明かり採りは、網入りガラスやFRP等の場合が多く、ガラスの場合、ガラスの割れやガスケットが劣化し漏水等の不具合があります。又FRPの明かり採りは黄変等の劣化が進んでいる場合があります。
- *改修時にカバー工法を推奨する場合、既存屋根面より新設屋根面が位置的に高くなるため雨仕舞い出来ない時は、採光部を塞いで無くすか、架台（下地）を新たに設置して取り替える場合が考えられます。
- *耐火30分屋根の場合は、網入りガラスは問題ないがFRP明かり採りは使用範囲があるため次頁の表を参考にして下さい。

[FRP防火材料の使用範囲]

- *耐火建築物、準耐火建築物の屋根材には適合しません。

	部位	技術的基準	ガラス繊維強化ポリエステル樹脂板		
			DR-9001 (認定番号) 1.5mm、2.0mm	DW-9055 (認定番号) (0.8mm、1.0mm、1.2mm)	UR9001 (認定番号)
			旧準難燃（個）第4062号	旧準難燃（個）第4002号	
建築基準法第63条 防火地域・準防火地域	屋根	建築施行令 第136条の2の2 (第1号) (第2号)	○ 第1, 2号に 適合	△ 第1号のみ 適合（不燃性 の物品を保管 する倉庫）	—
建築基準法第22条 防火地域・準防火地域 以外市街地	屋根	建築施行令 第109条の5 (第1号) (第2号)	○ 第1, 2号に 適合	—	○ 第1, 2号に 適合
建築基準法第25条 大規模の木造建築物 1000㎡以上	屋根	同上 (法22条第1項に 規定する構造)	○ 同上	—	○ 同上

日本ポリエステル(株) 資料抜粋

2) 樋

- *既存軒樋、堅樋が老朽化し漏水等の不具合がある場合や折板の軒部が孔あきなどにより切断し屋根材の軒出がかわる場合には、新しく軒樋等を取り替えます。
- *また、増築などで堅樋の本数が足らず谷樋などから漏水がある場合には、谷樋を大きくしたり、堅樋の本数を増やす等の対応が必要な場合があります。

3) ベンチレーター、避雷導体

- *改修時にカバー工法を推奨する場合、既存屋根面より新設屋根面が位置的に高くなるため雨仕舞い出来ない時は、架台（下地）を新たに設置してベンチレーターの再設置や取り替えるによる雨仕舞いが必要となります。
- *屋根面に避雷導体や避雷針等がある場合は、専門の業者による再設置や取替が必要になる場合があります。

10. 保証・維持管理

- *保証書の提示要求があった場合、環境条件（一般地域、海岸地域等）や建物室内の環境条件等を考慮し保証期間等を設定します。また、維持管理上、塗装

の場合などは再塗装の時期や屋根に悪影響をおよぼす事項については、免責事項や文章等で施主、元請などに提示する事が重要です。