

◇ビスタセーレ向陽台

工 事 名 称	ビスタセーレ向陽台団地第 2 回大規模修繕工事			
工 事 期 間	約8ヶ月	物件概要	築 年 数	28 年(1993 年竣工)
工事請負金額	447,700 千円		構 造	RC 造
追加工事費	15,000 千円		棟数・戸数	7 棟・160 戸
戸当り工事金額	約 2,891 千円		階 高	5～6 階建

【評価のポイント】

築 28 年目 5～6 階建て 160 戸（7 棟）の外壁外断熱改修工事の事例である。外断熱工法の採用にあたって、足場と建物間隔の工夫や、耐震補強工事と外断熱改修工事の取り合い部分の詳細設計、たとえば、樋、盤、配管類、窓枠周り、面格子等細部の納まりが熱橋にもとづく結露防止など細かい配慮が必要である。この納まり等については施工者側からの提案力が求められる事項でもあり、創意工夫が求められる。このプロジェクトでは、それらに配慮した提案があったことから評価するに到った。管理組合からも長寿命を目指した断熱効果を実感し高い評価を受けている。



マンション外観

【管理組合のビジョンについて】

ビスタセーレ向陽台団地管理組合 坂田理事長より管理組合のビジョンについて文章を頂きましたのでご紹介いたします。

2005年、第1回大規模修繕の頃から、鉄筋コンクリート造の建物の寿命について調べ、正しく造って正しく維持管理すれば100年以上あると確信するに至りました。

次に、「生き残るマンション」の条件を考えると、一定の住戸面積、耐震性、バリアフリー、立地であろうと思われます。

それらは時間が証明するのを待つしかありませんが、当団地は、終の棲家として、また次世代も快適に住めるマンションとしての潜在価値を持つと結論付けました。

では、潜在価値の顕在化のために何をするかと言うと、「自分が心から住み続けたいと思うマンションにすること」であり、ハード面の整備として断熱性能向上が核心と考えました（構造耐力や遮音性はある程度満足しており、特に不足を感じるのが断熱性能）。

具体化に当たっては、補助金が見込める内にと2015年に窓の更新を行い、一部の棟で雨漏りがあったことから、2019年に屋上の再断熱防水を実施し、前回の大規模修繕工事から15年経過した2020年、外壁と床下の外断熱を含む大規模修繕工事を実施したものです。

住戸の断熱化が完了してみでの感想ですが、「もう断熱性能の低い住宅には住めない」の一言です。元々転出の少ない団地で、築28年経過して転出は24%弱（160戸中1.4戸/年未満）ですが、益々終の棲家として認識されるのではないかと考えています。

なお、2021年は屋外環境を抜本的に見直す工事に着手する予定です。

「資産価値」は人が評価するものですが、それには囚われず、自分達が快適に過ごすことだけを旨に今後もハード面に限らず、ソフト面も含めてできることをやっていく所存です。

以下より工事のPRポイントをご紹介します。

【省エネ・省CO2】

ビスタセーレ向陽台では、2015年に窓の断熱改修、2018年に屋上の断熱改修と段階を経て、2020年は、壁及び外気に接する床の外断熱改修を行い全外皮の断熱改修を完成させた。

【長寿命化】

1. 外断熱による建物の長寿命化

建物を外断熱で包むことにより、気温や直射日光に因り伸縮を繰り返し発生するクラックを大幅に抑制する事が出来る。また、建物が直接雨に晒されないので躯体内への雨水の浸入を防ぎ、鉄筋の腐食によるコンクリートの爆裂を防ぐ。(図1,2)

2. 既存塗膜・タイルを残すことでコンクリートの中酸化防止

既存塗膜、既存タイルを剥がさずに、残存したまま断熱材を貼り付けた。

得られる効果: コンクリート躯体への炭酸ガス、雨水の浸入を防ぐことでコンクリートの中酸化を抑制し建物の長寿命化に寄与する。(図3,4)

湿式外断熱工法（意匠性左官仕上げ部）

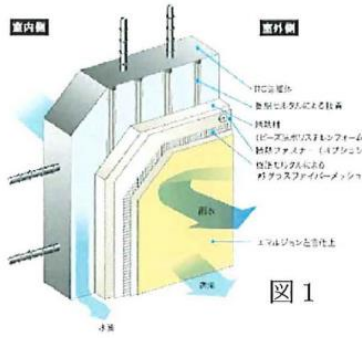


図 1

湿式外断熱工法（タイル仕上げ部）

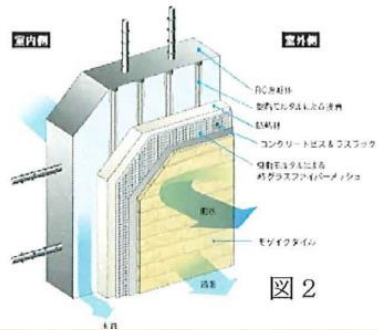


図 2



ビスタセーレ向陽台団地外断熱モックアップ

既存塗膜

新設外断熱

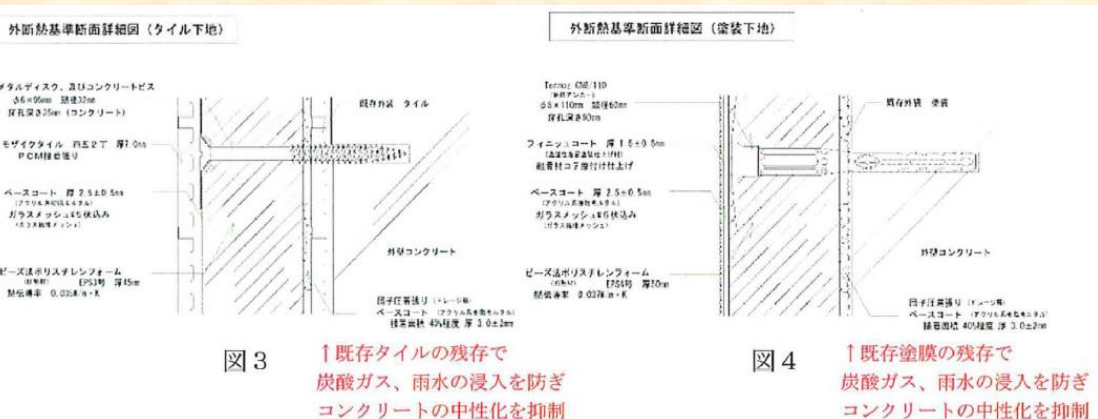


図 3

↑ 既存タイルの残存で
炭酸ガス、雨水の浸入を防ぎ
コンクリートの中性化を抑制

図 4

↑ 既存塗膜の残存で
炭酸ガス、雨水の浸入を防ぎ
コンクリートの中性化を抑制

3. 断熱材・タイルの落下防止

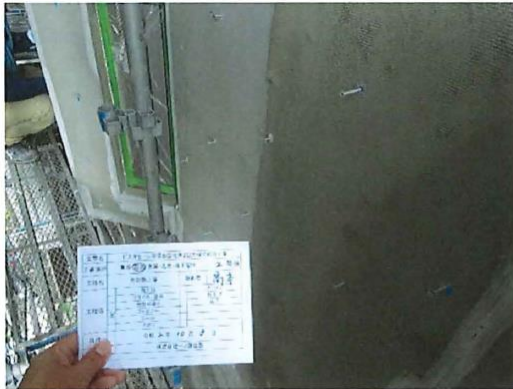
・タイル仕上げ部では、接着剤の他に、断熱材表面に専用樹脂モルタルで伏込んだガラスファイバーメッシュの上から水平垂直@500mm 以内となるように特殊鍍金を施した鋼製コンクリートビス及びディスク（耐火性、せん断力で選定）で留付けた。（画像 1）

躯体へ断熱材をメカニカルに留付けるには、居住者に騒音に対する忍耐を強いる事となる。居住者の負荷を軽減するために、戸当たり出来るだけ短期時間に、希望者には日時を限定して留付けを行った。

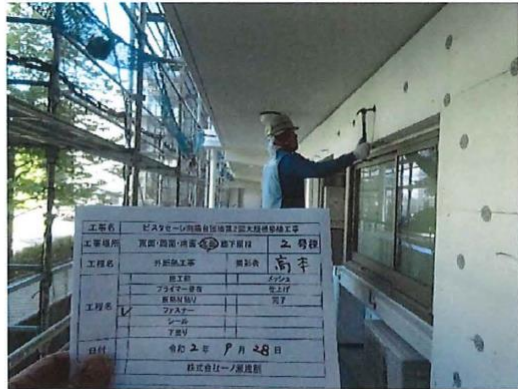
得られる効果：温度変化に因る断熱材の伸縮を抑制し、クラックの発生を抑制すると共に、既存タイルの接着性能に頼らず、長期に渡り断熱材の落下を抑止する。

・意匠性左官仕上げ部では、断熱材（マモノ 1000mmx500mm）の四隅及び端部断熱(300mm以上)の中央部に接着剤の他に断熱メカニカルファスナーを留付けた。（画像 2）

得られる効果：温度変化に因る断熱材の伸縮を抑制し、クラックの発生を抑制すると共に、既存塗膜の付着性能に頼らず、長期に渡り断熱材の落下を抑止する。



画像 1 コンクリートビス及びメタルディスク
(タイル仕上げ部)



画像 2 メカニカルファスナー
(意匠性左官仕上げ部)

【大規模修繕サイクルの延長】

1-a. 外断熱部には、耐候性が高い意匠性左官仕上げ材を採用

外断熱の意匠性左官仕上げ材には、JISA1415 促進耐候性及び促進耐光性試験（サンシャインウェザーメータ）で 5000 時間をクリアした材料を採用した。（資料 1）

1-b. 外断熱を施さない外壁には耐候性が高い無機系塗料を、塗装外断熱を施さない外壁には JISA1415 促進耐候性及び促進耐光性試験（サンシャインウェザーメータ）で 10000 時間をクリアした無機系塗料で塗装した。（資料 2）

ウッドブリース外断熱工法は、システムそのものが高耐久です。

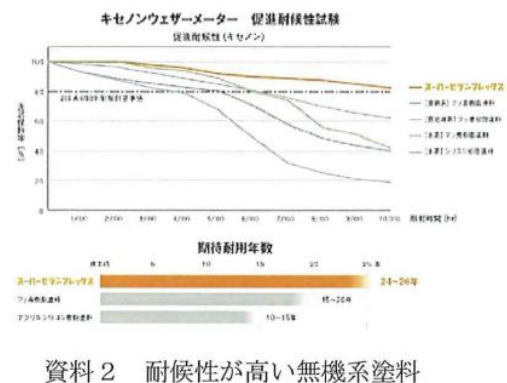
ウッドブリース外断熱工法は、適正に施工されればメンテナンス周期が約20年となります。

促進耐候性及び促進耐光性試験（JIS A 1415）
サンシャインウェザーメータ キセノンアーク光源
試験片面の放射照度は550W/m²（波長域290~800nm）暗露圧力は0.1MPa、暗露水量はノズル1個あたり0.08±0.011/minとし、水噴霧サイクルは102分照射後、18分照射及び水噴霧とした。

5000時間(約20年相当)色差の比較

資料 1 耐候性が高い意匠性左官仕上げ材

無機塗料の耐光性及び期待耐用年数



2. 手摺天端は可朔剤不使用のウレタン防水、フッ素系トップコートを施工

手摺天端は、可朔剤不使用のウレタン防水を塗膜厚を確保するように塗布し、専用のフッ

素系トップコートで施工した。(画像 3)

3. シーリング材は、隠ぺい若しくは高耐侯

シーリング隠ぺい部は、可塑剤不使用のウレタンシールを採用。やむを得ず暴露シールする部分は、30年の耐用年数を謳ったウレタンシールを採用した。(資料 3,4)



画像 3 手摺天端も高耐侯

可塑剤不使用のウレタンシールを標準採用
シールを隠ぺいすることで劣化を防ぎ、改修周期を大幅に延ばします

オートンシーラー 101MS
ノンブリードタイプ

実績10年でクレームなし
ISO試験でもM50で良好な接着性

可塑剤不使用のメリット
・肉ばせしない
・樹脂、断熱材を侵さない
・ブリードしない

他製品は、塗膜に影響を与える可塑剤を使用していないシーリング材は存在しても、可塑剤は使用している。

表1 養生・隠蔽条件

試験項目	養生条件
常温	23℃50%RH × 14日間・10℃ × 14日間
雨水	試験・23℃多湿気 × 7日間
凍結	試験・10℃ × 14日間・23℃50%RH × 1日間

※雨水は取出し直後に測定する。

M50(150%伸長時の引張り応)は、全ての試験条件において良好な接着性を示した。

資料 3 シーリングを隠ぺいして高耐侯

4. 水切りの適正施工による汚れ防止

材料の劣化は無いが、建物が全体的に汚れてくれば資産価値維持の目的で大規模修繕を行う必要性が生じるので、汚れ防止の目的で、水切りを外壁仕上げ面から水平方向に 20mm 以上持ち出し、水切り端部から外壁仕上げ面へ雨水が伝わらないように水切り端部には先端まで立上がりを行った。(画像 4)

ISポリマーの配合により、ポリウレタンシーリング材の常識を超えた耐候性を実現!!
紫外線等の外的要因による表面劣化を防ぎ「美観も長期間維持」

★サンシャインウェザーメーター (SWOM) による促進耐候性試験

太陽光・湿度・温度・降雨などの屋内外の条件を人工的に再現し促進的に耐候性を評価。
<試験条件>
光源:サンシャインアークカーボン燈 放射照度:255w/m² 照射方法:連続照射
ブロックパネル温度:63℃ 相対湿度:50%RH スプレー時間:120分/10分
本条件下 200時間照射と実環境1年相当(当社比)

	0年	10年相当	20年相当	30年相当
オートンイクシード				
一般的なシーリング材				評価不能
経過経過時間	初期	2000時間	4000時間	6000時間

30年想定促進曝露試験「SWOM 6,000時間」を突破する耐候力を実現!

資料 4 暴露部は高耐侯のシーリング材

画像 4 水切りの適正化

サッシュカバー工法では、窓の結露がサッシュ下のウェザーストリップから排水される構造(画像 7)であることを事前に確認し、面台の防水を行うと共に結露が溜まらないように排水出来る構造とした。(図 5)



画像 7

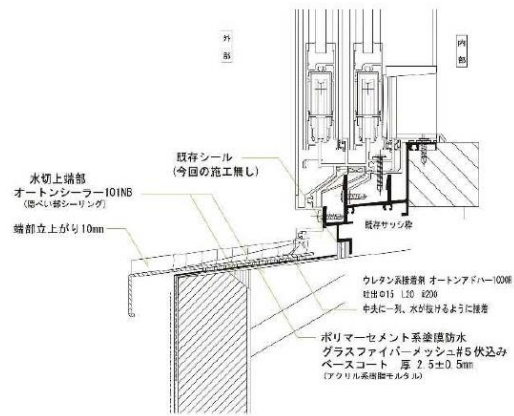


図 5

【資産価値の向上】

1. 温熱環境の改善

住まいの温熱環境の改善は、居住性を著しく向上させる。

2. 新築のような外観へ

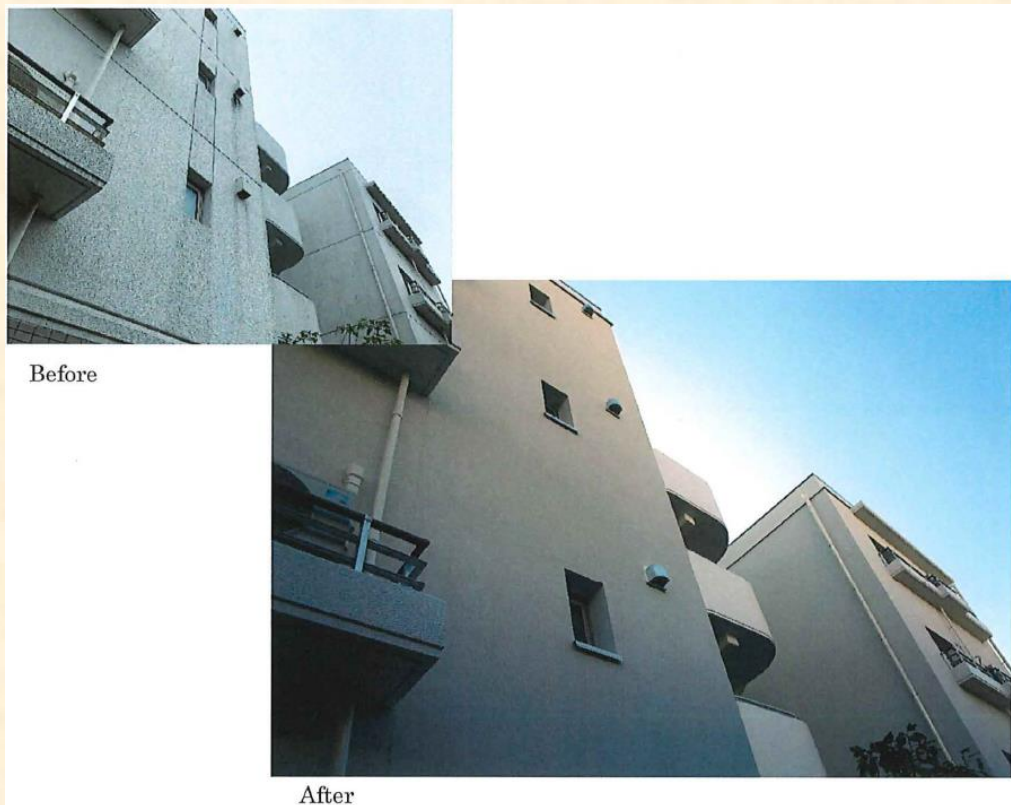
U カット、V カットのミミズ腫れ状のコンクリートの補修跡が無くなり新築のような外観となった。(BeforeAfter 外観写真)



Before



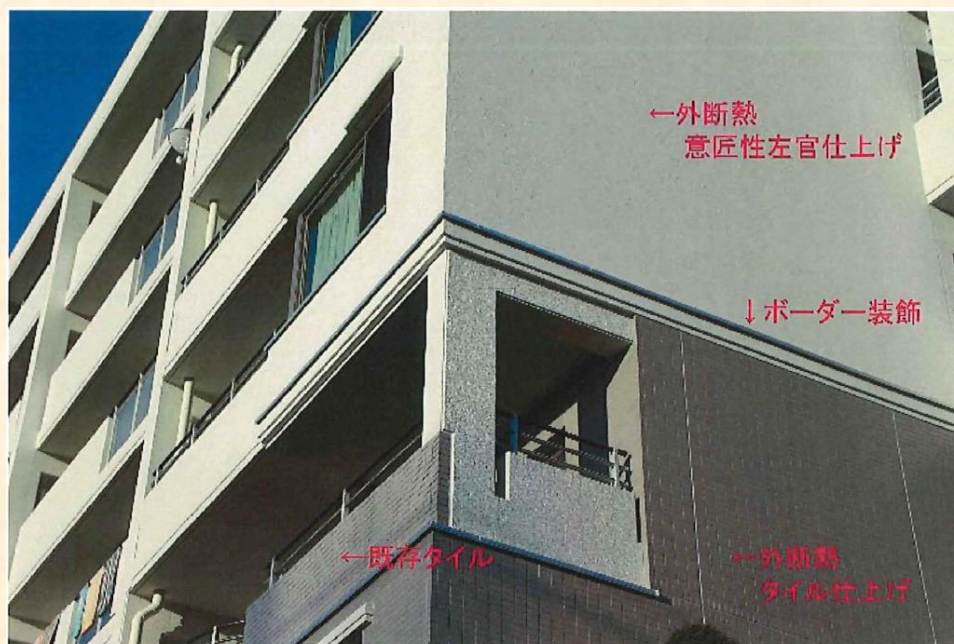
After



【コスト削減と美観】

1. 居住空間に接しない壁の外断熱部分を少なくする

熱橋・防水性・美観を考慮して、居住空間に接しない壁の外断熱部分を少なくする事で、コスト削減を図った。(画像5)



画像5 既存タイルと外断熱新設タイル
外断熱 意匠性左官仕上げ
ポーター装飾

2. 新設タイル色を既存タイル色に合わせる

外断熱にする部分と、外断熱をしない既存タイルの部分で美観を損なわない様に、外断熱の新設タイル色を既存タイル色に合うように調整を行った。(画像 5)

3. 外壁は白から生成り色へ

外断熱の意匠性左官仕上げ材と外断熱を施さない外壁塗装の色は、白のイメージを保ったまま汚れが目立ちにくいように黒顔料、赤顔料、黄顔料を加えて生成り色とした。(画像 6)



画像 6 外壁は白から生成り色へ

4. ボーダーを作成し装飾を行う

1階部分のタイル仕上げと2階の塗装仕上げの間は、外断熱工法を応用してボーダーを作成し装飾を行った。(画像 5)

【その他工夫したポイント】

1. 施工内容の周知

外断熱を施す部分と施さない部分を施工者に分かりやすく伝える方法として、現場写真に印を記入して周知した。(画像 8、9、10、11)



画像 8



画像 9



画像 10



画像 11

2. 一部ドア取合いの断熱材テーパ施工

カバー工法ドア扉の開閉と外断熱取合いはテーパ加工を施し (図 6)、ドアストッパーを移動して施工した。

3. 巾木の設置

共用廊下及びバルコニーの巾木部は、外断熱表面にウレタン防水の上、フッ素系トップコートを施して防水及び汚れ対策を行った。(画像 12)

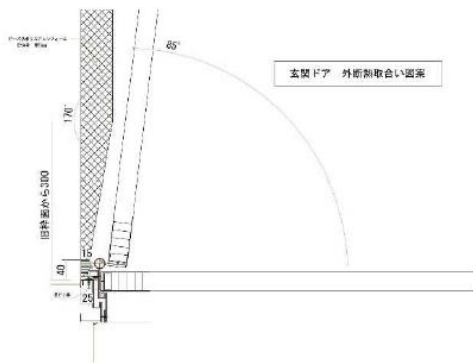


図 6



画像 12

4. パーテーションの切り詰め

バルコニーの避難用パーテーションは、メンテナンス性を重視し、フレームの横寸を切り詰めて外断熱から全ネジで持ち出した。(図7、画像13)

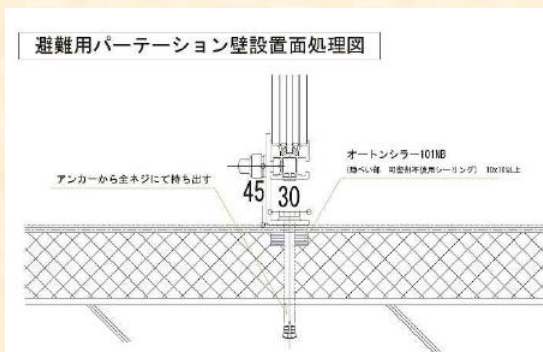


図7



画像13