アルファリゾート　トマム　ザ・タワー　改修工事

建 物 概 要

名称：　アルファリゾート　トマム　ザ・タワー

場所：　北海道勇払郡占冠村中トマム

構造：　鉄筋造、外壁PCパネルタイル仕上げ

高さ ：　GL～屋上35階パラペット天端まで109.7m

階数：　ホテル34階、途中11階&23階機械室階

　　36階エレベーター機械室

・築20年、施工は大林組

・外壁面積は開口部を除き１棟7,300㎡

・所有者：　株式会社　星野リゾート

『ダメだ！修復不可能！解体だ！』と思われた建物が…

2004年・星野リゾート社から改修修工事の依頼が有り、勉強会と説明会を繰り返し、実際に海外の現場まで足を運び度重なる問題を乗り越え、2006～2007年に**アルファリゾート トマム ザ・タワー改修工事**が行われました。

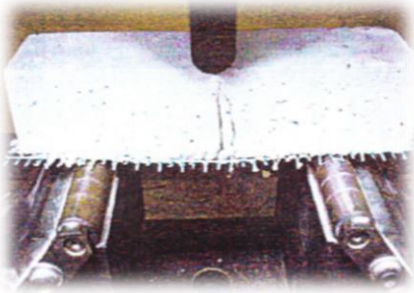
EIFS-Gシステムは、騒音やホコリの発生も殆ど無く、ホテル営業と工事を同時に進め、工事中も収益確保を可能とする画期的な方法を可能にしました。施工後は省エネ・健康的なホテルに生まれ変わり10年近く多くのお客様に愛され、費用対効果も確認されて10年後に外資系の会社に数百億円で売却されました。（オーナーチェンジ）実質的に数十億で購入した建物を百億円単位で売買し利益を出した建物です。EIFS-Gシステムが無ければ不可能な再活だと自負しています。

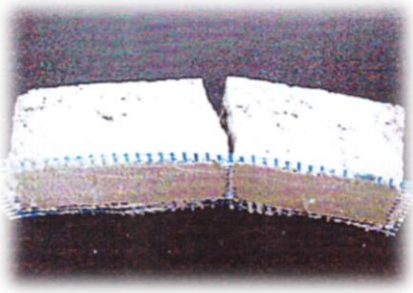
EJベースコート+EJメッシュ～外壁タイルの剥落防止・下地補強にも活用可能～

北海道 星野リゾート アルファリゾートトマム外断熱改修工事

下図は、**星野リゾート**で有名な北海道苫務にある**アルファリゾート トマム**改修前の写真です。

劣化したコーキングからの漏水による凍害で、タイルが爆裂し、殆どのタイルが浮いています。通常タイルは全て剥がす必要がありますが、EIFS-Gシステムのメッシュとベースコートであれば**剥がさず修復可能**です！耐震補強にも有効なメッシュとベースコートで建物全面囲むことで、一部にタイル（下地）の浮きがあったとしても、全面で剥落を抑え既存外壁の補強が可能です。





2008年に外壁そのままに改修し、現在に至っていますが、改修後、外壁は何ら問題なく、外壁のメンテナンス費は一切かかっておりません。

下地落下検査試験報告書

下地の落下防止の為、ベースコート+EJメッシュを施工し、試験機により荷重をかけ、表面補強の有効性を検査。

通常：コンクリートのみ… 84kgf/㎠

表面補強時… **367kgf/㎠（下地破損）**

448kgf/㎠（表面補強破損）

ベースコート+EJメッシュを施工することで、通常の約4～5倍の圧力に耐えうる強度を得ることができます。

現場写真　施工前外観

施工棟

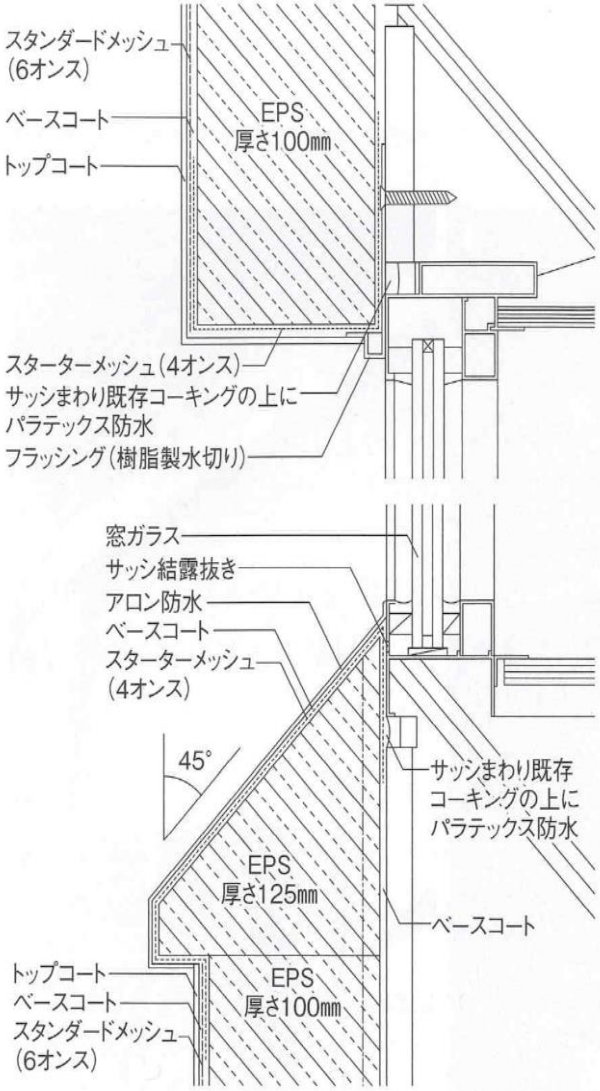
施工棟

屋上　外観

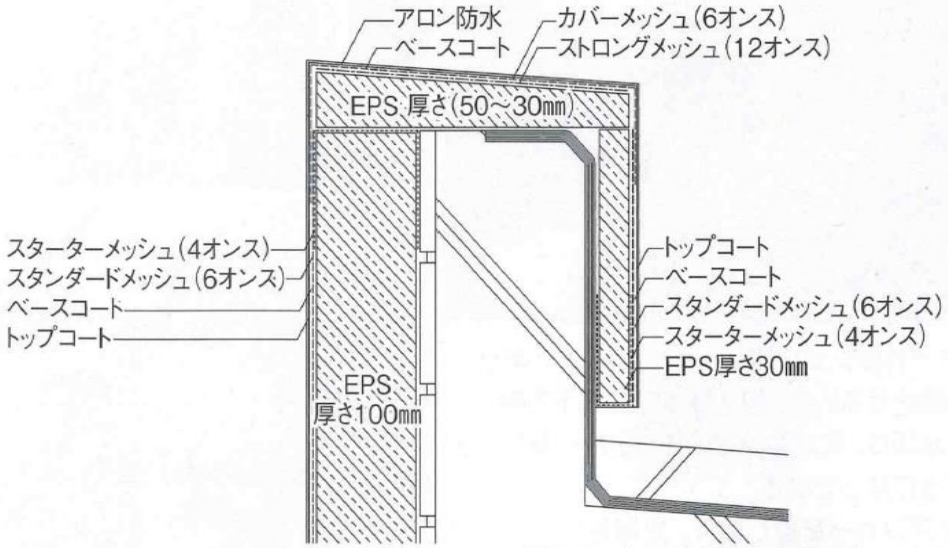
屋上　ゴンドラ

現場写真　施工前外観

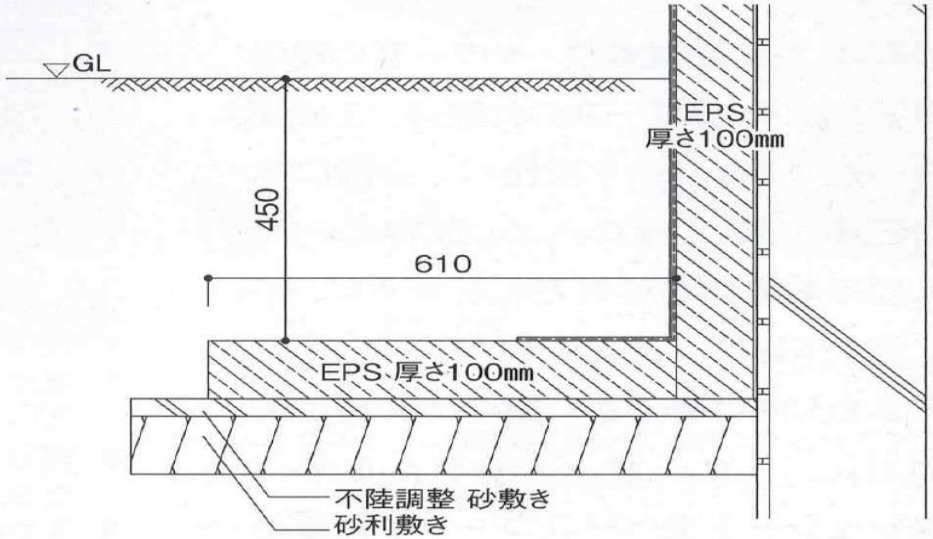
トマムリゾートホテル-納まり詳細図-



サッシまわり断面詳細図　1/6



パラペットまわり断面詳細図　1/12



地面部分断面詳細図　1/20

EIFS-Ｊシステム性能評価・使用材料試験結果表

【ＥＩＦＳ－Ｊシステム性能評価】ＩＳＯ試験

特　性	値
促進耐候性	3,000時間後も劣化、表面の裂け、ひび割れ、層間剥離なし
凍結・解凍性	60サイクルまで劣化なし
凍結・解凍での熱衝撃	25サイクルまで劣化なし
耐水性	浸水状態で14日間、劣化なし
水蒸気の透過性	2.0perm以上の透過性能
抗張力	110kPaまでシステムの欠損なし
塩水噴霧への抵抗	1,300時間後も劣化なし
耐磨耗性	600リットルの砂を流しても劣化なし
耐カビ性	50日後もカビの成長なし
衝撃吸収性	28.8kg-cm～56.5kg-cm
風力荷重	正圧で5,745Pa、負圧で5,123Paまでシステムに劣化なし
最大火災試験	縦横方向とも火災伝播なし
表面燃焼度	25未満の火災伝播、450未満の煙拡散
耐火性	外壁構造体の耐火性合格
複数階の中規模火災	縦横方向とも火災伝播なし

【横風による耐風力荷重試験】

構　造（㎝）	柱の間隔（㎜）	下地材（㎜）	ＥＰＳ（㎜）	取付方法	最大平均正荷重（kg/m2）	最大平均負荷重（kg/m2）
木材（5.08 X 10.16）	40.64	合板　(12.70)	25.40	スクリュー	855.57	336.37
木材（5.08 X 10.16）	40.64	合板　(12.70)	19.05	接着剤	979.09	883.45
木材（5.08 X 10.16）	40.64	石膏ボード　(12.70)	19.05	接着剤	826.77	643.98
スチール（10.16）	40.64	石膏ボード　(12.70)	19.05	接着剤	1,282.84	737.91
スチール（10.16）	40.64	石膏ボード　(15.88)	19.05	接着剤	1,401.33	1,067.94
スチール（10.16）	30.48	石膏ボード　(15.88)	19.05	接着剤	1,282.01	895.31
スチール（10.16）	40.64	デンズ・グラス・ゴールド　(12.70)	19.05	接着剤	977.38	676.99
木材（5.08 X 10.16）	40.64	ＯＳＢ　(11.11)	19.05	接着剤	781.85	824.23
木材（5.08 X 10.16）	40.64	合板　(12.70)	38.10	スクリュー	903.76	488.25

内部結露発生の有無計算シート　室内・室外の内部結露計算表　（-20℃）

Ｊ－２
ホテルアルファトマム　ザ・タワー

内部結露発生の有無計算シート（ＳＩ単位）
ＥＰＳ　t=75㎜

3　計算対象部位：　壁　外気温-20℃設定

気候条件			室外側			温度（℃）	-20	湿度（%）	15	
			室内側			温度（℃）	23	湿度（%）	40	
No.	厚み (mm)	材料	熱伝導率 (W/m・K)	熱抵抗値 (m^2・K/W)	温度 (℃)	飽和水蒸気 (mmHg)	透湿比抵抗 (mhmmHg/g)	透湿抵抗 (m^2hmmHg/g)	水蒸気圧 (mmHg)	結露
					-20.00	0.78			0.12	
		（室外側）		0.043						
					-19.44	0.82			0.12	
10	2	MWFinish	0.800	0.017			70.000	0.140		
					-19.22	0.84			0.13	
11	2	ﾍﾞｰｽｺｰﾄ	0.800	0.017			41.000	0.080		
					-19.00	0.85			0.13	
14	75	EPS（ﾀｲﾌﾟ１）	0.036	2.083			275.900	20.690		
					7.91	8.00			1.61	
1	234	コンクリート	1.600	0.146			376.000	87.980		
					9.80	9.09			7.88	
19	20	ｳﾚﾀﾝﾌｫｰﾑ（現）	0.026	0.769			322.500	6.450		
					19.73	17.25			8.34	
50	38	空気層	—	0.086			10.750	0.410		
					20.84	18.47			8.37	
4	12	石膏ボード	0.220	0.055			64.500	0.770		
					21.56	19.29			8.42	
		（室内側）		0.112						
					23.00	21.06			8.42	
		合計		3.328				116.520		

ＥＩＦＳＪＡＰＡＮ(株)

熱貫流率（K）	0.3	W／m^2・K

建物における各部最大風圧力　風力計算書

【負の風圧力計算書】

基準風速 V_0 (m/s)	30

屋根勾配(寸)	0.0
θ(deg.)	0.0
建築物の高さ(m)	111.0
建築物の軒高さ(m)	111.0
建築物の屋根平均高さH(m)	111.0
建築物の平面短辺長さb(m)	25.0
a'(m)	25.0

都市計画区域	外
海岸線湖岸線からの距離	500m超
建築物の高さ	31m超

地表面粗度区分	Ⅱ	地表面粗度区分がⅣの場合にあっては、Ⅲにおける数値を用いるものとする。
Zb	5	
Zg	350	
α	0.15	
Er	1.431	

平均速度圧q_{ave}(N/㎡)

q_{ave}	1106

各部ピーク風力係数Cf_{peak}

ピーク風力係数Cf_{peak}			
平部	外周部	隅角部	棟端部
-2.50	-3.20	-4.30	-3.20

⇒

計算式

建設省告示第1458号より

$W=q_{ave}Cf_{peak}$ [N/㎡]

$Cf_{peak}=CpeGpe-CpiGpi$

閉鎖形 CpiGpi＝0

$q_{ave}=0.6Er^2V_0^2$ [N/㎡]

建設省告示第1454号より

$Er=1.7(H'/Zg)^{\alpha}$

風圧力計算結果

風圧力W (N/㎡)			
平部	外周部	隅角部	棟端部
-2,765	-3,539	-4,756	-3,539

↓

0.04851kg/㎠

↓

48.5g/㎠

【正の風圧力計算書】

基準風速 V_0 (m/s)	30

屋根勾配(寸)	0.0
θ(deg.)	0.0
建築物の屋根平均高さH(m)	111.0
建築物の平面短辺長さb(m)	25.0
a'(m)	25.0

地表面粗度区分	Ⅱ	地表面粗度区分がⅣの場合にあっては、Ⅲにおける数値を用いるものとする。
Zb	5	
Zg	450	
α	0.20	
Er	1.285	

平均速度圧q_{ave}(N/㎡)

q_{ave}	892

正のCpe	0.00
正圧部のGpe	2.3

計算式

建設省告示第1458号より

$W=q_{ave}Cf_{peak}$ [N/㎡]

$Cf_{peak}=CpeGpe-CpiGpi$

閉鎖形 CpiGpi＝-0.5

$q_{ave}=0.6Er^2V_0^2$ [N/㎡]

建設省告示第1454号より

$Er=1.7(H'/Zg)^{\alpha}$

⇒

風圧力計算結果

正の風圧力	446 [N/㎡]

トマムリゾートホテル-改修後-

北海道 星野リゾート アルファリゾートトマム・

ザ・タワー外断熱改修工事　　2008年竣工