



建物の意匠性と長寿命化を配慮した 建築設計事例

和歌山県西牟婁郡白浜町

(株)イントロン
立岡 陽



はじめに

コロナ禍以降、戦争や人手不足、物価上昇が起きている現在、マンションの長期修繕計画の見直しを行うと、多くのマンションが資金ショートに陥る現状があります。マンションの1次取得者は、建物の経年と共に年齢を重ねていきます。30歳代でマンションを取得したと仮定した場合、15年後には45～50歳、30年後には

60～65歳となり、定年を迎える年齢になります。一般的大規模修繕の周期を15年とすると、第2回目以降の大規模修繕には、年金生活ベースの資金を念頭に将来の維持保全計画を検証することが必要です。更に、築45年頃(3回目大規模修繕)には、75～80歳になっていることを想定することになります。

昨今、マンション販売パンフレットには、建物の長寿命化や修繕の長周期化を謳うものを目にするようになりました。私たちがマンションの改修に携わる様になった



30 年前に比べると、建物の意匠性や利便性はもとより、“修繕の長周期化”を前提とした資金計画が重要視される様になりつつあると感じます。

現在、複数のマンション修繕工事を手掛けていますが、設計者の立場で建物を診断すると、新築時の設計(収まりや仕様)が、建物の将来に必要な改修要素の全てを決めていることを痛感します。

以降、集合住宅までの規模はありませんが、新築設計において設計者として建物の維持保全や修繕周期に留意、工夫した事例を上げさせていただきます。

施主からの依頼

今回の計画地は、和歌山県白浜町に位置します。羽田から飛行機で 50 分、南紀白浜空港から車で 10 分ほどの距離に位置し、敷地の頂きから田辺湾を望む絶景の地に建物を計画しました。

1. 計画

施主からの依頼があったのは、2022 年の初めに和歌山県白浜町に社員のための保養所を作りたいという相談から始まりました。施主の要望は、非日常を感じる空間

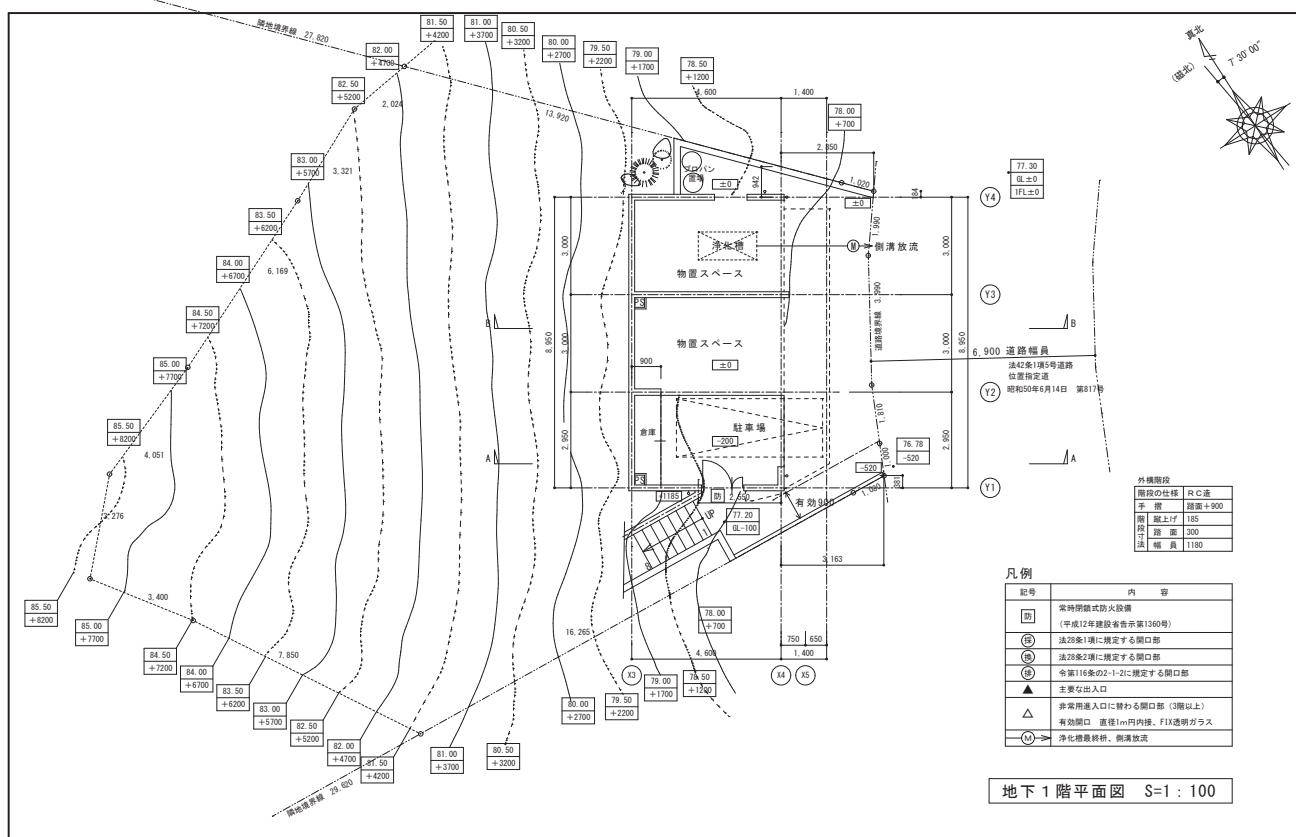
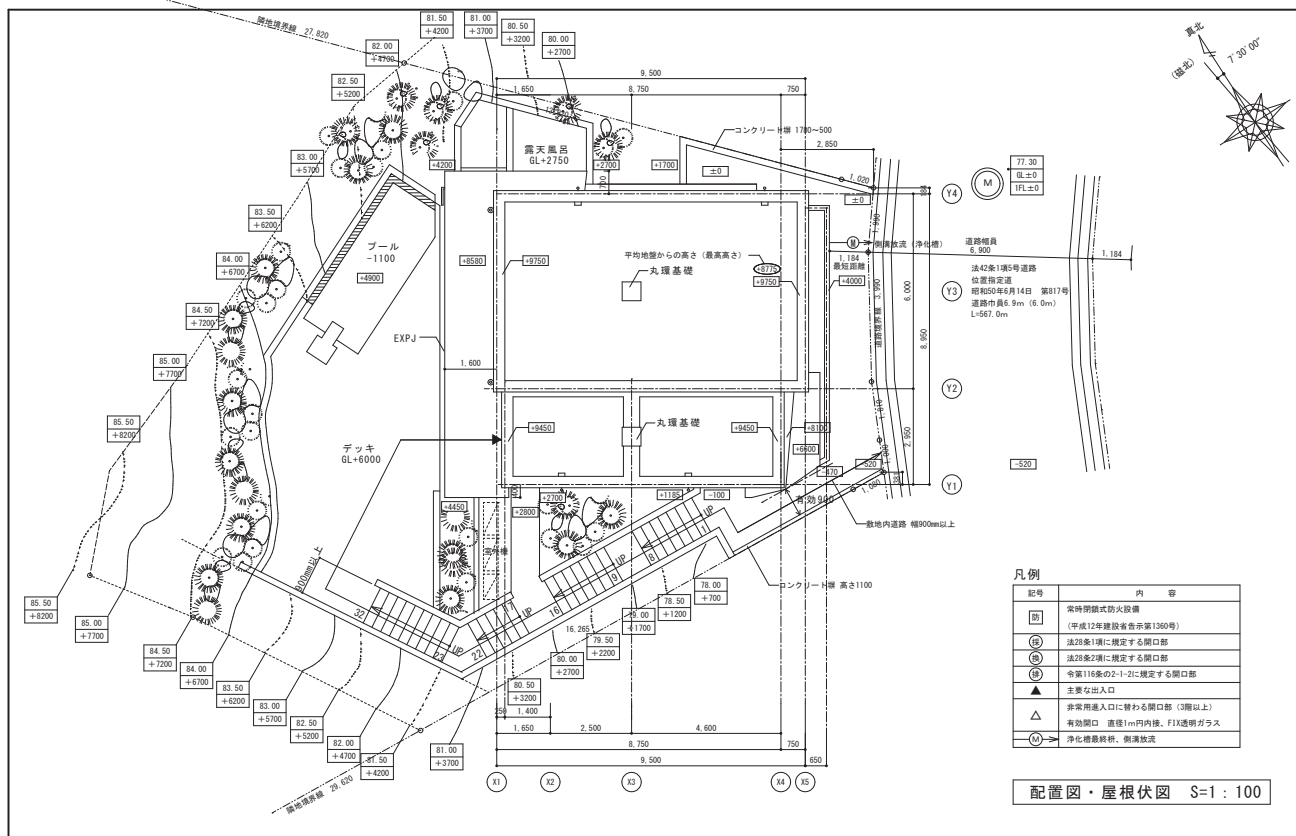
で、社員がリフレッシュできる建物にしてほしい。必要な機能は、①プール、②LDK + 和室、③寝室 3 部屋、④内風呂、⑤露天風呂、⑥洗面・脱衣・WC を設える。外観はコンクリート打ち放しを希望、という至ってシンプルな内容でした。

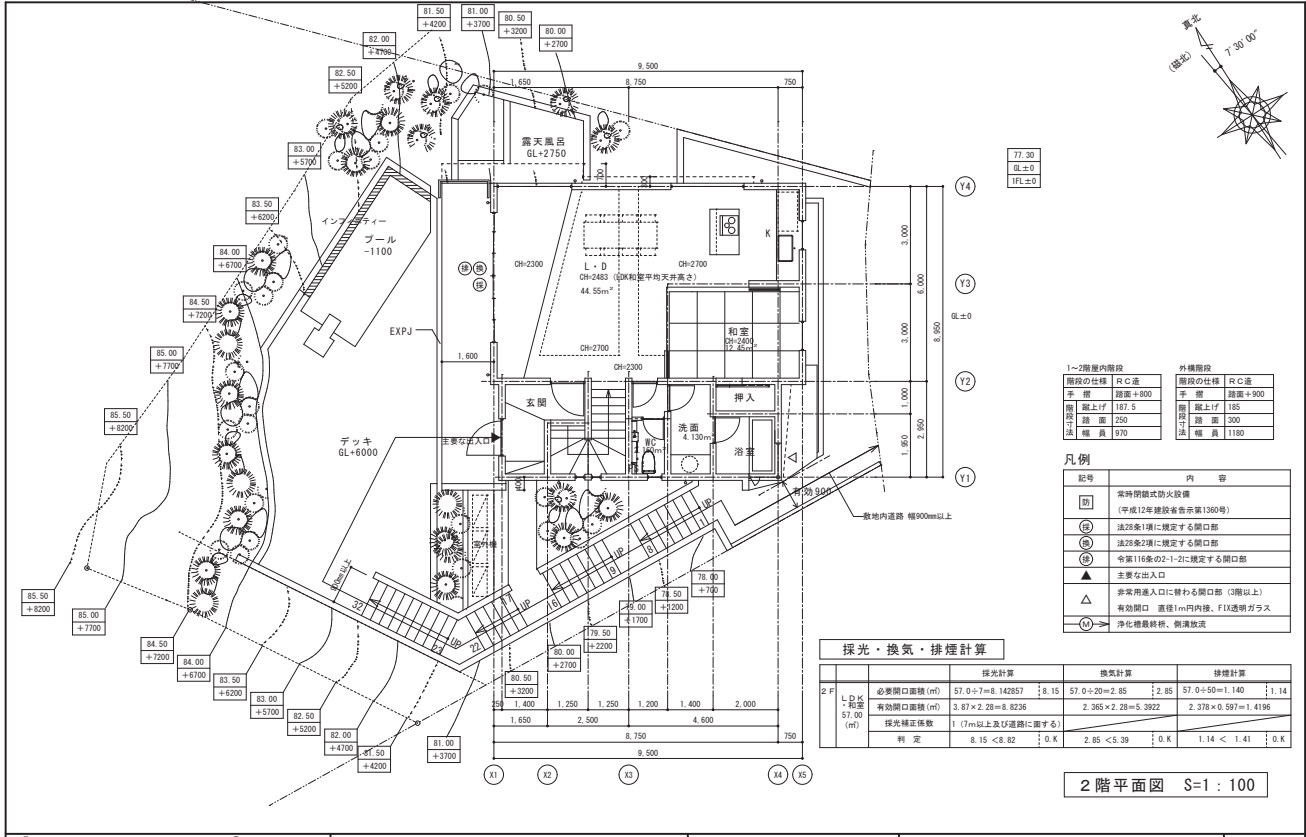
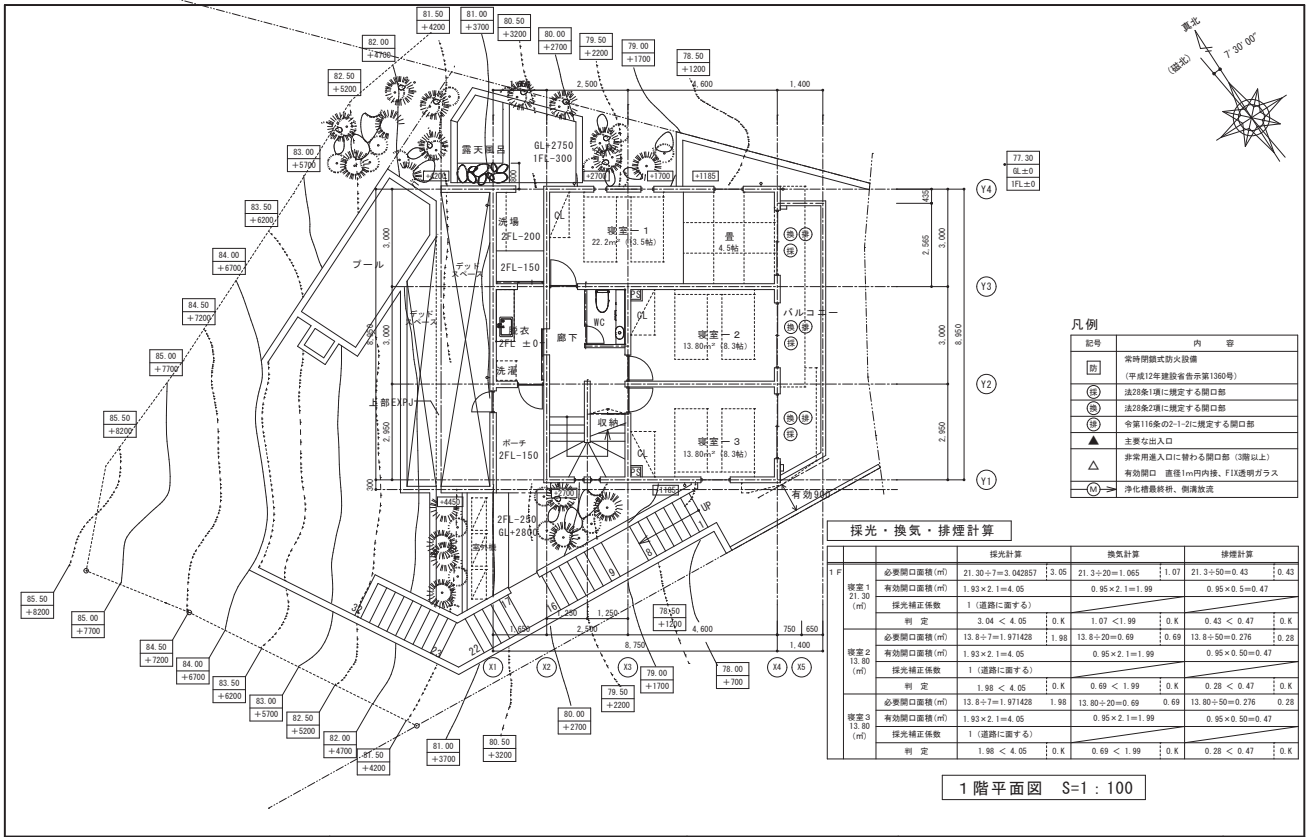


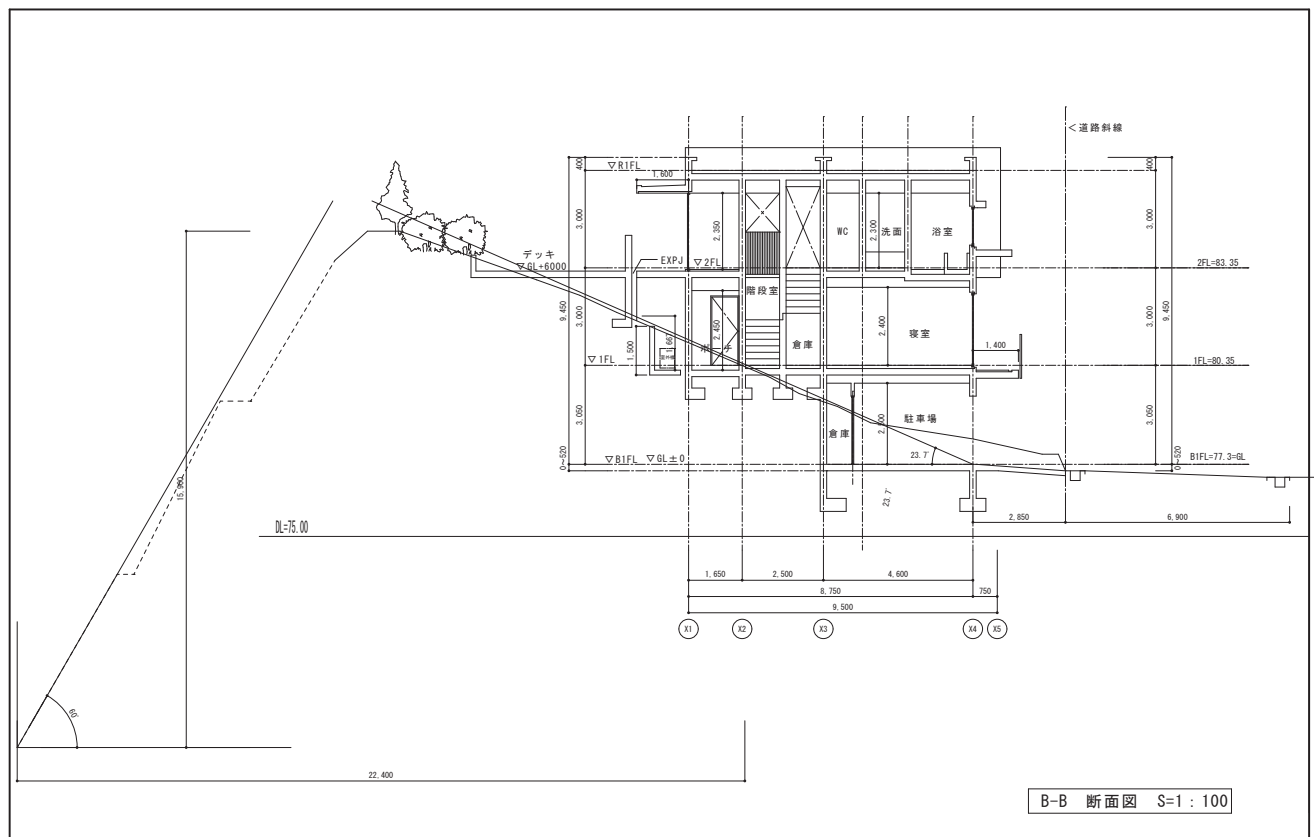
Photo1

2. ゾーニング

敷地は、東道路から西に向けて 7m の落差がある傾斜地で、敷地西側の最頂部から 16m の崖というロケーションで地盤は、紀伊半島特有の岩盤でした。平面的には、西側の敷地最頂部に建物の中心となる外部デッキとプー







ルを配置、田辺湾への要望を確保、リビング、ダイニングキッチンなど、3階の居室群をゾーニング、敷地が持つ特徴を最大限活用できる様にしました。

高さ的には、傾斜地に立つ建物として崖条例をクリアしつつ、測量結果から3階外部デッキを適切な高さに設置、各階の階高を岩掘削が最小限に収まるようにセットし、建築コストにも配慮した計画を心がけました。

- 1階：駐車場（3台）、ストックヤード
- 2階：寝室（3室）、露天風呂、洗面、トイレ、サブエントランス
- 3階：メインエントランス、リビング、ダイニング、キッチン、和室、内風呂、洗面、トイレ
- 3階：デッキ、プール

で構成しました。2、3階の東面には寝室群、水回り等、眺望を必要としない用途を配置、3階西側にデッキに繋がるリビングを配置、田辺湾への眺望を確保しました。

建物の1階にエントランスはなく、建物を訪れた人は、西側にある外部階段を3階デッキまで登ることになります。デッキから絶景を望む事で、非日常の入り口に立ち建物に入ります。

3. エレベーション

建物の意匠は、シンプルなコンクリート打ち放しを基本とし、杉板型枠や底を効果的に配置することで建物に表情を付けています。

西側の外部階段は、敷地境界に沿わせて配置、建物との間に間を設け植栽帯を設けることで、扇型に広がる敷地を建物に取り込むデザインとし、植栽帯にはコンクリート打ち放しの表情を和らげる効果を期待しました。3階デッキは、敷地頂部に地盤の断片とプールの先にある植栽の向こうに田辺湾の眺望を配する構成とし、敷地・デッキ・建物との調和を試みました。



Photo 3 鉄筋配筋



Photo 5



Photo 4 設備配管

筋後に設備配管施工時やコンクリート打設前の確認は重要です (Photo 4、5)。

適切な被り厚： マンション大規模修繕における代表的な劣化症状として、鉄筋の被り厚不足によるコンクリートの爆裂がありますが、鉄筋を腐食から守る被り厚さは、躯体の寿命を左右する大切な要素です (Photo 6 参考)。コンクリートの適正寿命を守るためにも規定の”かぶり



Photo 6

厚さ”は必ず確保しなくてはいいませんが、施工段階で確実な精度が期待できるとは限りません。そこで、施工誤差による規定外を防ぐために設けられた基準が「設計かぶり厚さ」です。「設計かぶり厚さ」とは、建築基準法に定められている”かぶり厚さ”に対し、10 mmを加えて余裕を見込んだ数値になります。本計画では、耐力壁の最小被り厚さ 30 mmに設計被り厚さの 10 mm、さらに耐久上有効な仕上がりがない場合の 10 mmを増した被り厚さで設計しました (Photo 7、8)。

塩害地域を考慮した工夫： 本建物が建つ場所は、塩害地域にあります。適切なコンクリート被り厚の重要度について、前述しましたが、その他、躯体保護のために塩分を含んだ雨水等の対応策も施しました。打ち上がったコンクリート打ち放し面には、珪酸塩系塗材とシラン・シロキサン系の2種類の表面含浸材を重ね塗りしました。コンクリートの内部から改質、強化、遮水層および撥水



Photo 7



Photo 8

層を形成する事で、コンクリートのひび割れを抑制、表層の撥水効果により塩化物イオン等の侵入を抑制する事でコンクリートの耐久性を向上、建物の超寿命化に結び付ける工夫を行なっています (Photo 9)。



Photo 9

止水対策：コンクリート打ち放しの外壁が主体となる外装仕上がりに対して、サッシ、打ち継ぎ目地周りのシーリング材 (Photo10、11) は、露出した収まりになる事から、シリル化アクリレート系の高耐久材で施工しました。建物の長寿命化が急速に進む中、修繕周期を決める一つの要素がシーリング材です。昨今では、長期保証が可能な防水材や塗装材も多く採用されるようになり、シーリング材についても高耐久な材料が使用される機会が増えています。シリル化アクリレート系シーリング材は、繰返し疲労耐性に優れ、材料の耐久性区分は、2成分形シリコーン系材料と同等の 10030 で、伸縮試験についてもシリコーン系を上回る性能を持っています。高耐久なシーリング材を使用することで、長期にわたる耐久性と美観の維持が期待できる事から、大規模修繕工事の周期延伸が可能となり、建物ライフサイクルコストの低減に繋がります。



Photo10



Photo11

庇の効果：建物診断の際、窓周りに庇を取り付けて、雨水が直接当たらない工夫がされている部位を観察すると、外壁の汚染やシーリングの経年劣化速度に明らかな違いが確認できます。本建物では、雨垂れによる汚染やシーリングの劣化を防ぎ、長期間建物を美しく保つための機能と主要開口部の意匠的なアクセントとして、庇の効果を取り入れました(Photo12、13)。

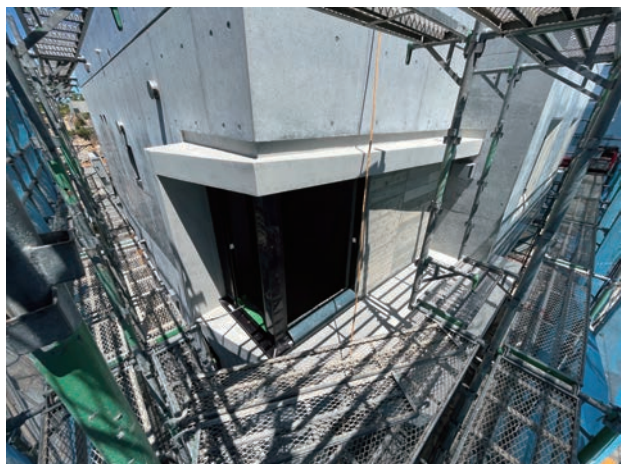


Photo12 庇ウレタン塗膜防水（立上りを確保）



Photo13 壁面を凹ませる事で庇効果

次に、紫外線の照射時間や、雨水が滞留する庇の天端は、劣化が進みやすい部分になりますので、1回目の大規模修繕で行う仕様と同様に、ウレタン塗膜防水を施し、躯体の保護に努めます(Photo14)。また、庇先端にも水切りとしてアルミフラットバーを取り付け、意匠的なアクセントとして白く塗装された庇の汚染防止になるよう工夫しています。3階和室と、キッチンの窓は外壁を凹ませる形で意匠を表現し、庇と同様に防汚対策を施しています(Photo15・図面)。



Photo14 庇先端にアルミフラットバー（水切）設置



Photo15 壁面凹部にアルミLアングル（水切）設置

防水：屋根防水は、紫外線等外部環境を鑑み、アスファルト防水+押さえコンクリート仕様で施工しました(Photo16)。経年したアスファルト防水を観察すると、押さえコンクリートの状態は良くてもアスファルト立ち上がりの入隅部分の劣化により、防水層が破断、漏水を起こす建物も多くあります。本建物では、アスファルト防水の立ち上がり部分をモルタルで保護する収まりとする事で、耐久性の向上を期待できる設計仕様としています。

建築金物：金属系部材、特に手摺については、意匠的にシャープな印象を持たせる為にスチール(フラットバー)を使用しています。塩害地域でスチール手すりを使用する為に、リン酸処理をした材料を使うことで、意匠性を犠牲にせず塩害による劣化に備えることにしました。リン酸処理は、溶融亜鉛めっきをした上で処理を行うため



Photo16

Photo17



防錆効果が高い材料となります (Photo 17)。

換気設備：建物の用途が保養所であることから、年間の使用期間も限られます。内部空間の環境を結露から守り適切に維持していくために第1種熱交換換気システムを採用しました (Photo 18、19)。第一種熱交換換気システムは給気と排気の両方を機械でおこなうため、室内に溜まった湿度も強制的に排出され、第三種換気システムと比べて、より結露の発生を防ぐことが可能になります。

今回の換気システム (全熱交換式) は、湿度を



Photo18

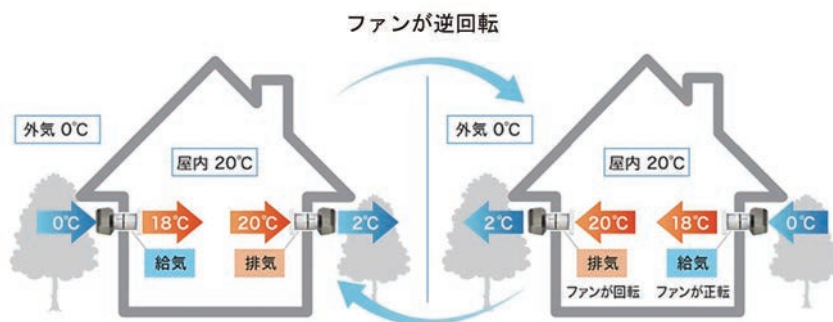


Photo19

一定に保ちやすくなることから、冬場は屋内の湿度を保つことで乾燥を防ぎ、梅雨時や夏場には屋外から給気される高い湿度を緩和する効果があります。冬場の乾燥、夏場の高温多湿に対応できるシステムです。保養所としての使用頻度を考えた時、換気システムを工夫することにより建物の内部環境を整え、劣化に対応します。

終わりに

長寿命化やライフサイクルコストの低減が課題となっている現在、新築マンションの仕様は、20、30年前の建物に比べ、防水など止水の基幹部分に高耐久な長期保証が得られる仕様を採用する事で修繕周期が伸ばせることをアピールするケースが増えています。冒頭に記載した通り、維持保全に携わる設計者は、新築時の設計を下敷きにして、修繕の方向性を模索していくしかありません。高耐久な改修仕様を設定できますが、建物の形状を変えて改修することは困難です。

新築の設計者は、建物の設計を行う際、長期保証が出る仕様を選定することも大切ですが、建物が劣化する変遷や不具合の原因を理解した上で、意匠とのバランスを考えながら細部の形状や収まりを検討する事が重要です。

マンションも30年前の価値観から時代の趨勢に合わせて大きく変化しています。高経年のマンションで、区分所有者の実情を勘案した長期修繕計画を作成すると、修繕周期を20年程度に延伸しないと資金的に合意しに

くいケースも出てきています。

区分所有者がマンションに望む価値は、経年の結果としても評価されます。建物の意匠性もさることながら、耐久性や修繕周期を踏まえて設計を行なった建物は、高経年になっても建物の価値を高めていくと考えます。

謝辞

南紀白浜の小高い丘の上にある敷地は、滅多にお目にかかる事がない絶景が望める場所でした。このような敷地に設計の機会を与えて頂きましたお施主様に感謝いたします。紀伊半島特有の強固な岩盤の掘削から始まり竣工まで、難工事に真摯に対応頂いた工務店の皆様、設計者のこだわりを音を上げず最後までお付き合い頂いた職人の皆さまに心より感謝いたします。

建物諸元

住 所：和歌山県西牟婁郡白浜町堅田字櫛ヶ峯

用途地域：第1種中高層住居専用地域

和歌山県景観条例、宅地造成規制区域

防火指定：法22条指定地域

建 蔽 率：60% 容積率：200%

敷地面積：663.18 m²

1階床面積：44.38 m²

2階床面積：73.45 m²

3階床面積：82.08 m²

延べ床面積：199.91 m²

建築面積：100.08 m² (建蔽率：15.10%)

容積対象床面積：185.79 m² (容積率：28.02%)

建物の意匠性と長寿命化を配慮した建築設計事例



1階エントランスから階段を望む



3階デッキアプローチ、プールの向こうに田辺湾を望む



3階デッキアプローチ、プールの向こうに田辺湾を望む



大庇(1.6m)でリビングに入る光を調整

3階デッキアプローチ、プールの向こうに田辺湾を望む



露天風呂
信楽焼の浴槽、2種類の温泉と水風呂



露天風呂
信楽焼の浴槽、2種類の温泉と水風呂



大庇(1.6m)でリビングに入る光を調整



リビング・ダイニング・キッチン (杉板コンクリート打ち放しとアカシア床材)



内風呂
(床・腰：鉄平石仕上げ、
壁・天井：檜材仕上げ、
信楽焼浴槽)



リビングより田辺湾を望む



コンクリートで造作したキッチン



リビングより田辺湾を望む



寝室 (和・洋室)



建物夕景



建物夕景



建物夕景

