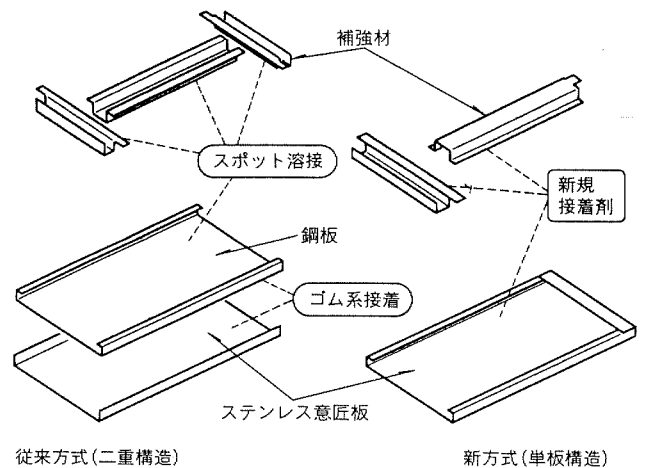


● エレベーターのステンレスパネル用低ひずみ接着技術

高級エレベーターのステンレス製意匠パネル（ドアパネル、壁パネル、三方枠）を低ひずみで接着組立する技術を開発した。

従来は、ひずみのない高級意匠を実現するため、補強した鋼板パネル上にステンレス意匠材を柔軟なゴム系接着剤で全面接着する二重構造が採られていた。

今回、軽量化、構造の簡素化、及び製造の自動化を図るため、接合ひずみが少なく接着強度、耐久性に優れた2液型変性アクリル系接着剤を新たに開発し、ステンレス意匠材への補強材の直接接着を実現した。開発した接着剤の硬化収縮率は従来の約1/3である。また、ステンレスに短時間で処理できる短波長紫外線による表面改質法を開発し、適用することにより、優れた接着強度と接着信頼性を実現した。



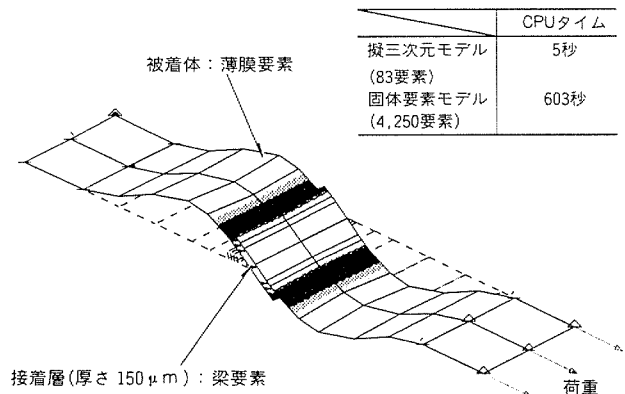
エレベーターのステンレスパネルの構造の変化

● 接着接合体の三次元応力解析技術

極薄の接着層を持つ三次元接着接合体の応力解析を対象とした、擬三次元モデルによる有限要素法応力解析技術を開発した。従来の三次元接着接合体の応力解析は、固体要素を用いてモデル化されるため、接着層厚さが要素基準寸法となり、全要素数が膨大となる。そのため計算量が著しく増加し、精度の高い解析が困難であった。

擬三次元モデルによる応力解析では、被着体・接着層を薄膜要素・はり(梁)要素でモデル化し、両者をオフセット結合することにより、構成要素の低次元化と要素数の低減を実現した。

この結果、高精度で計算量が従来の1/100以下の応力解析が可能となり、三次元接着接合体の設計や強度評価に適用している。



新規モデルによる接着継手の解析例