

# 層間変位ムーブメントに対する性能明示型シーリング目地設計法の提案

## PROPOSAL OF DESIGN METHOD PROVIDING THE PERFORMANCE OF SEALED JOINT TO RELATIVE STORY DISPLACEMENT

宮内博之<sup>※1</sup>、田中享二<sup>※2</sup>  
Hiroyuki Miyauchi and Kyoji Tanaka

### ABSTRACT

The fatigue resistance of sealed joint to relative story displacement movement was studied experimentally and analytically, and the new joint design method providing the performance of sealed joint was proposed by considering its service life. At a first step, the three items required to make the joint design method were investigated, namely, the effect of cross sectional size and shape of sealed joint, the fatigue resistance of sealant at inter-section zones of sealed joints to slide motion and rocking motion of curtain wall panels and the effect of curvature radii at the corner of panels to improve the fatigue resistance of inter-sections of sealed joints. Then, the process of a new joint design method at the linear section and the intersection of sealed joint to relative story displacement movement were made on the basis of the experimental data. We further more proposed the methodology to judge the expected service life of sealed joint.

### 1. はじめに

日本語の論文・パワーポイントでは、可能な限り漢字を多用願います。図表では、ひらがなの使用を最小限とし漢字の多用または英語として下さい。近年、多くの分野で性能明示型設計法<sup>[1-4]</sup>の導入に関心が高まっている状況の中、シーリング目地設計については、未だ模索段階であり、外力が作用した場合のカーテンウォールの動きに対する疲労耐久性を考慮した目地追従性への要求に対して、設計の段階から見直さなければならぬと考えられる。

現行のシーリング目地設計では、外壁パネルの温度変化により発生する伸縮ムーブメントと、地震力・風力により発生する層間変位ムーブメント(δ)の両方に対して安全となるように目地の寸法・形状が検討されている。この中で、層間変位ムーブメントについては、カーテンウォールの動きに影響を受けるため、カーテンウォール工事<sup>[5,6]</sup>では、目地に発生する層間変位ムーブメントに対して、層間変形角(R)1/300を受けた後もシーリング材を補修することなく再使用できるこ

と規定されている。また、目地設計<sup>[7]</sup>では、さらに外力の発生頻度が不確定であるため、単純に安全率を大きく見積もることで対応がなされている。そのため、シーリング目地が使用されている期間中に発生するさまざまな大きさの層間変位ムーブメントに対して、どの程度の耐疲労性を有するのかはほとんど検討がなされておらず、要求性能を前提としての性能明示型設計となっていない。

特に、シーリング目地は隅角部を有する部位では応力レベルが高くなる<sup>[8,9]</sup>ため、疲労耐久性上の弱点となりやすい。このため、部位としての目地の性能も評価しておく必要がある。

そこで、本研究では、層間変位ムーブメントに対するシーリング目地の耐疲労性を明らかにするとともに、シーリング目地の耐用年数を前提とした性能明示型設計法を提案した。

### 2. 性能明示型目地設計法の考え方

#### 2.1 設計に必要とされる検討項目

性能明示型の目地設計を行なう際に検討する

※1 東京工業大学建築物理研究センター 助手・博士(工学)

※2 東京工業大学建築物理研究センター 教授・工博