

## 資料－２ 炭素繊維の耐久性（メーカー３社試験）

### 1. はじめに

炭素繊維シートをコンクリート構造物の補強に用いるに当たっては、当該構造物が長期にわたる 供用を前提とするため、補強効果の長期継続並びに補強部材の耐久性が求められる。

また、炭素繊維シート、プライマー及び含浸樹脂などの材料については、界面における良好な接着性や複合材としての効果発現などの面より適正な材料の組み合わせが必要である。

このような観点より、当該工法における使用実績が多く、且つ、補強効果の実験検証を含めて調査研究が多岐にわたり行なわれてきた 3 社の材料について、特に耐久性関連で重要であると考えられる項目について取りまとめた。

炭素繊維シート工法は建築土木分野において、新素材を利用する画期的工法として注目を浴びているが、新素材を用いているが故にその長期耐久性については供用が期待される 50～100 年のスパンで確認された事例はない。しかしながら、促進暴露試験や劣化の解析などにより少なくとも自然暴露の 30～50 年相当程度までは強度低下がほとんどないことからそれ以上の耐久性は期待でき、さらに補強後の仕上げ等に留意すればより一層の耐久性が確保できると考えられる。

### 2. 耐久性関連の諸特性

#### 2.1 耐候性

##### 2.1.1 暴露後の引張強度

##### (1)試験概要

炭素繊維シート（硬化物）の耐候性を把握することを目的とし、自然暴露試験 3 年経過後並びに 促進暴露試験後の引張強度測定により耐候性を確認した。

供試材料・ 自然暴露試験及び促進暴露試験(2,000 時間) ・促進暴露試験 (10,000 時間)

##### (2)試験方法

##### (a)暴露条件

- ・自然暴露試験 暴露期間 3 年
- ・促進暴露試験

「JIS A 1415 プラスチック建築材料の促進暴露試験方法」に準拠した。

サンシャインウエザロメーター使用

試験条件・・・ブラックパネル温度 63 ± 3℃

スプレーサイクル 18 分/120 分

促進暴露時間 2,000 時間及び 10,000 時間

##### (b)炭素繊維シート（硬化物）の引張強度試験

「JIS K 7073 炭素繊維強化プラスチックの引張試験方法」に準拠した。

##### (3)試験結果

自然暴露試験後及び促進暴露試験後の引張強度測定の結果、引張強度の低下は見られなかった。

促進暴露試験の結果により炭素繊維シートは十分な耐候性を有していると考えられる。ちなみにサンシャインウエザロメーターによる促進暴露は 200 時間が約 1 年間の自然暴

露に相当すると言われており、10,000 時間の促進暴露試験は約 50 年の自然暴露に相当すると思われる。