

ひび割れ補修効果模擬評価試験

1) 概要

コンクリート構造物の補修/補強において、トウシートとクロス材との比較をするため、ひび割れ幅拡大に対する抑制効果に焦点を置き、模擬評価試験を行いましたので報告致します。

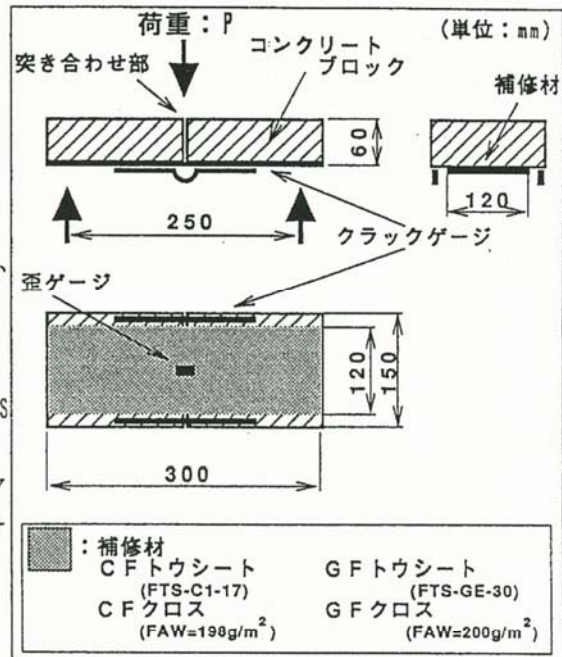
2) 評価方法

ひび割れを想定した半割りコンクリートブロック (150×150×60^tmm) 2枚の突き合わせ部に、4種の補修材をそれぞれ施工した後、このひび割れ部が拡大するように3点曲げ载荷試験を行いました。

補修材繊維の破断を確認するため、ひび割れを挟んで補修材上に歪みゲージを貼り、またひび割れの開口変位量(拡大幅)計測のために、クラックゲージを両端に貼り付けました。

尚、補修材としてはCFトウシートはFTS-C1-17、CFクロスはFAW=198 (g/m²) 3kクロス、GFトウシートはFTS-GE-30、GFクロスはFAW=200 (g/m²) 品をそれぞれ用い、各3体製作しました。

評価方法概略を右図に示します。

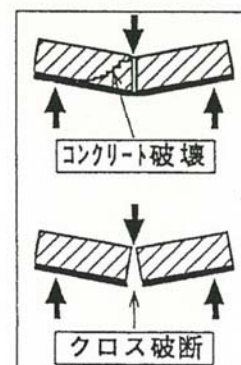


3) 評価結果

補修材破断時ひび割れ拡大幅

下表に示す通り、トウシートは、ひび割れを拡大させる負荷に対してクロス材よりも2倍の荷重まで補修効果を持続すると同時に、繊維破断せずにクロス材の1.5倍のひび割れ幅拡大まで追従して、優れた耐荷重の向上/回復性能が確認出来ました。

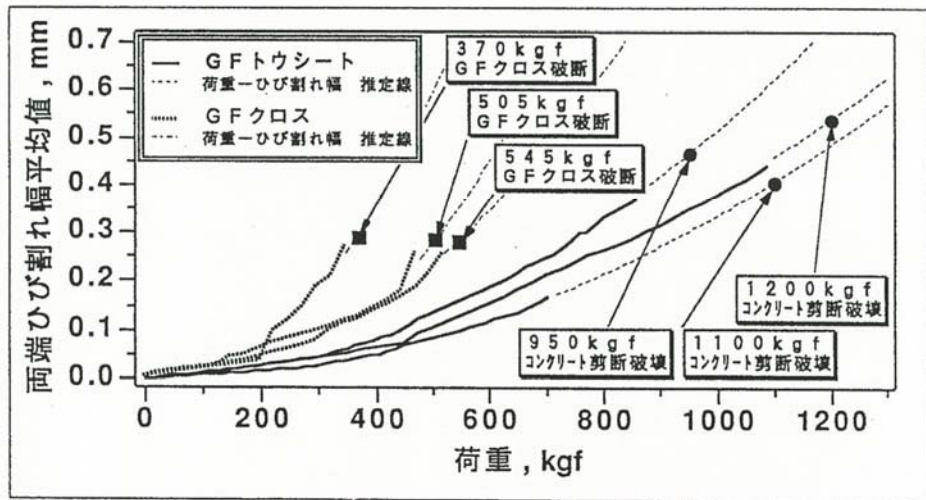
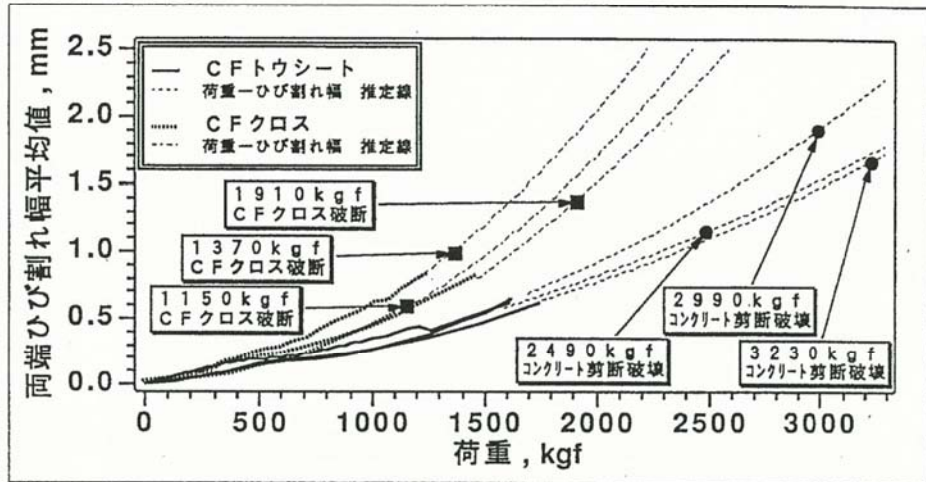
補修材		平均値
CF トウシート (FTS-C1-17)	荷重 (kgf)	2903
	ひび割れ拡大幅 (mm)	1.57
	破壊モード	コンクリート破壊
CF クロス (FAW=198)	荷重 (kgf)	1477
	ひび割れ拡大幅 (mm)	0.98
	破壊モード	クロス破断
GF トウシート (FTS-GE-30)	荷重 (kgf)	1083
	ひび割れ拡大幅 (mm)	6.47
	破壊モード	コンクリート破壊
GF クロス (FAW=200)	荷重 (kgf)	473
	ひび割れ拡大幅 (mm)	0.29
	破壊モード	クロス破断



また下図に示す荷重-ひび割れ拡大幅線図から、同一の負荷ではクロス材よりもトウシートの方がひび割れ幅が小さく、ひび割れ幅拡大に対する優れた抑制効果が確認できました。

各供試体の終局破壊では、クロス材が繊維破断をしているのに対し、トウシート補修はコンクリート破壊となります。

これは、トウシートの強度/剛性が、クロス材よりも格段に優れている結果であると考えられます。



4) トウシートの効果

本建物補修で採用予定

- ・トウシートは、クロス材よりひび割れ幅拡大を抑制する効果が高い。
- ・トウシート補修は、ひび割れによって耐荷重が低下したコンクリート構造体の強度を、クロス材補修以上に回復させることが出来る。

以上