

# 鋼とダクトルコンクリートの 接着合成に関する静的挙動

琉球大学 ○岩山周平 下里哲弘 株式会社TTES 竹瀬敏郎 勝山真規  
太平洋セメント 株式会社 児玉明彦 小野剛士

## 背景

近年、腐食劣化した鋼橋が増加しており、橋梁としての機能を健全レベル相当まで回復させる補修・補強方法の確立が求められている。  
凹凸がある腐食面には当て板ボルト補強では一定の補強効果が得られない可能性があるため、今回は不陸部分を充填できる接着剤を使用した。  
また、補強材として、耐腐食性に富むダクトル(超高強度繊維補強コンクリート)に着目した。

### 腐食事例



< 桁外面部 >



< 桁内面部 >



< 補剛材部 >

## 目的

・補強板と母板の接着合成挙動の基本性能を確認する目的で、鋼とダクトルを合成した試験体を作成し、静的引張試験を行った。

## 補強方法

補強板：①ダクトル(超高強度繊維補強コンクリート)  
②鋼板

表1 材料特性値の比較

項目	ダクトル	鋼	普通 コンクリート
ヤング係数(kN/mm <sup>2</sup> )	54	200	25
比重(g/cm <sup>3</sup> )	2.58	7.85	2.3
曲げ強度(N/mm <sup>2</sup> )	43	140*	5
圧縮強度(N/mm <sup>2</sup> )	210	140*	36
引張強度(N/mm <sup>2</sup> )	10.8	490	3

### 〈メリット〉

- ・通常のコンクリートに比べ高強度
- ・耐腐食性・耐塩害性に富む
- ・形状の自由度が高く施工しやすい



ダクトル

## 試験体および試験方法

2000kN万能試験機



表2 補強板 パラメータ

補強板	寸法(mm)			接着剤厚 (mm)
	板厚	幅	長さ	
ダクトル	10	40	400	1
鋼板(SM490)	9	40	400	1

図2 引張試験状況

図1 試験体

## 鋼板補強試験結果

図3 鋼板補強

- 120kNまで接着合成している。
- 120kNで剥離発生。
- その後は無補強と同じ挙動。
- 降伏点は変わらない。
- 補強による応力低減率は70%。

120kN時



写真1

120kN時直後



写真2

# ダクトル補強試験結果

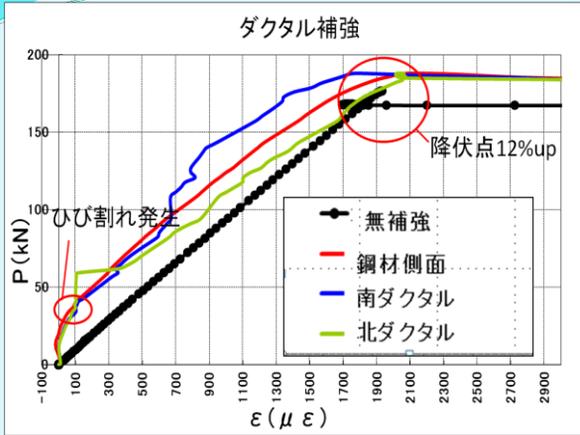


図4 ダクトル補強

- 40kNまで同じ挙動。
- 図から40kNでひび割れ確認。
- 写真から50kNで目視でひび割れ確認。
- ひび割れ後は剛性低下。
- 繊維効果により合成効果の持続、降伏点増加。

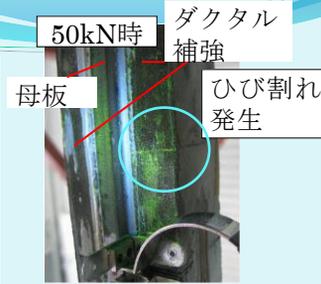
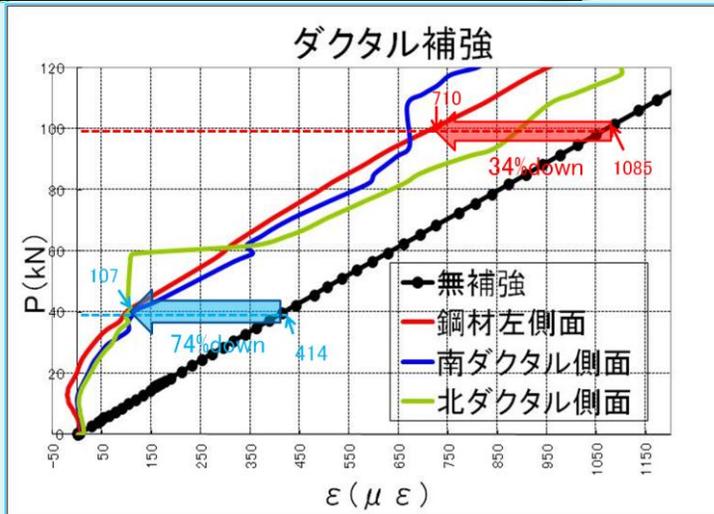


写真4

# ダクトル補強時のひずみ低減率



## まとめ

- 鋼板補強は剥離が発生した後、完全に合成効果がなくなる。
- ダクトル補強はひび割れが確認された後、剛性は低下するが、ダクトル内の繊維により、その補強効果を保つと考えられる。

以上により本研究では、鋼とダクトルにおける接着合成挙動の基本性能を明らかにした。

## 今後の課題

腐食した試験体を用いた接着合成効果、補修・補強等の回復効果を検証する。