

# 腐蝕鋼筋混凝土構件膨脹應力之行為探討

張奇偉, 連泓勝, 蔡政達

土木與工程資訊學系

工學院

ccw@chu.edu.tw

## 摘要

台灣屬於亞熱帶四面環海之環境，結構物之鋼筋因腐蝕所產生的腐蝕生成物，會產生擠壓混凝土之膨脹效應，而使混凝土開裂，導致整體鋼筋混凝土結構物的破壞。本研究以反射式光彈法及數位影像處理技術分析鋼筋混凝土構件因腐蝕而產生於鋼筋周圍的膨脹應力分佈情況；針對兩種腐蝕物理模式及光測力學所得之腐蝕膨脹應力，進行比較分析。兩種腐蝕物理模式與反射式光彈法結果比較可顯示鋼筋周圍包含混凝土的孔隙區，在鋼筋受腐蝕後擠壓周圍混凝土之膨脹應力，可反應出實際的腐蝕膨脹應力，在嚴重腐蝕階段，數值理論計算之膨脹應力與腐蝕生成量會成線性之關係，但由光彈法實際所量測到之膨脹應力則是以非線性增加，並導致混凝土開裂，而影響混凝土構件之使用期限。本研究所應用之方法可實際應用在長期監測結構物受力情況，並可作為結構物損傷評估及修復補強的參考依據。

關鍵字：反射式光彈法、影像處理、鋼筋腐蝕、膨脹應力