

I-B 287 塗膜の損傷状況と鋼材の損傷度との関係

関西大学大学院	学生員	○三住泰之	関西大学工学部	正会員	坂野昌弘
阪神高速道路公団	正会員	堀江佳平	阪神高速道路公団	正会員	小林 寛
住友重機械工業	正会員	川地俊一	関西大学工学部	フェロー	三上市藏

1. はじめに

兵庫県南部地震で被災した鋼構造物において様々な損傷が見られたが、こうした損傷の中には面外変形や亀裂等の損傷度の判定基準の明確なものだけでなく、塗装の剥がれ、割れ等、損傷度の明確でないものも見られた。本研究では、塗膜の割れ、剥離に着目した被災度評価法の提案を目的として、塗膜の損傷状況と鋼材の損傷度との関係について実験的に検討する。

2. 実験方法

載荷中の安定性と試験機の載荷治具等を考慮して、図-1に示すような載荷方法で実験を行った。試験体の形状および寸法は予備載荷実験¹⁾により決定した。H鋼製の載荷治具の中央部に試験片を取り付け、曲げ変形を与えることにより試験片に引張と圧縮のひずみを導入した。試験片は、撤去された被災橋梁の健全部から採取されたものを使用した。

3. 実験結果

今回用いた試験片は、主桁腹板の母材部から採取した2体、S3G1-BM1（塗膜厚 260～270 μ m）およびS3G1-BM3（塗膜厚 220～230 μ m）であり、それぞれ単調圧縮および単調引張載荷を行った。図-2に両試験片の載荷中のひずみ変化を示す。BM1 では-9%のひずみを導入した時点で試験片が座屈、BM3 ではひずみがひずみゲージの測定限界である15%を超過したため載荷を終了した。

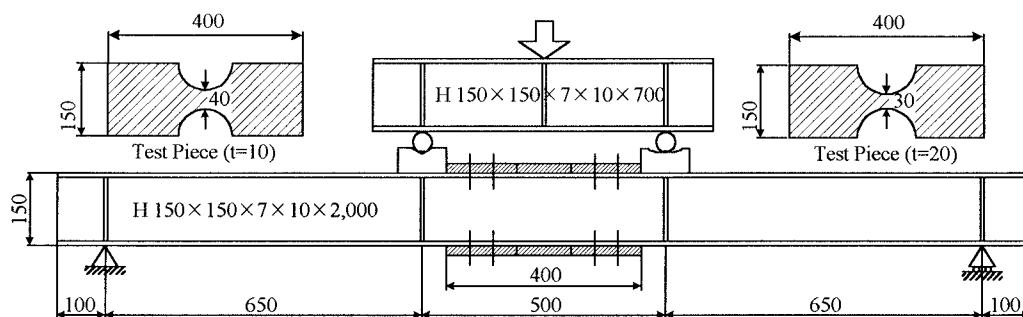


図-1 試験片および載荷方法（寸法の単位は mm）

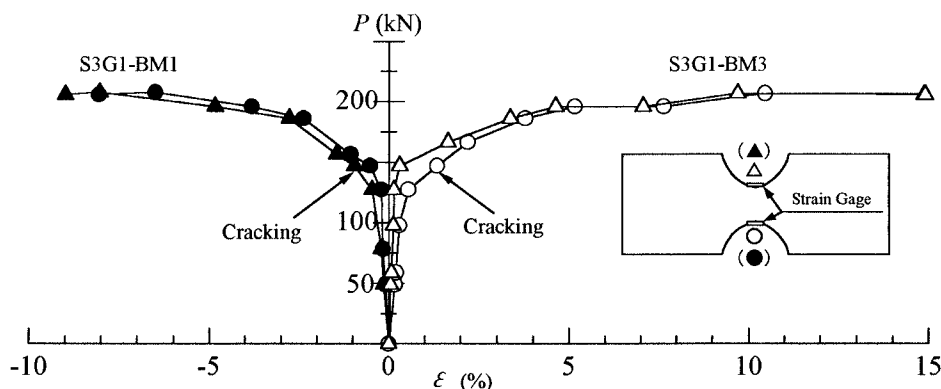


図-2 載荷中の試験片のひずみ変化

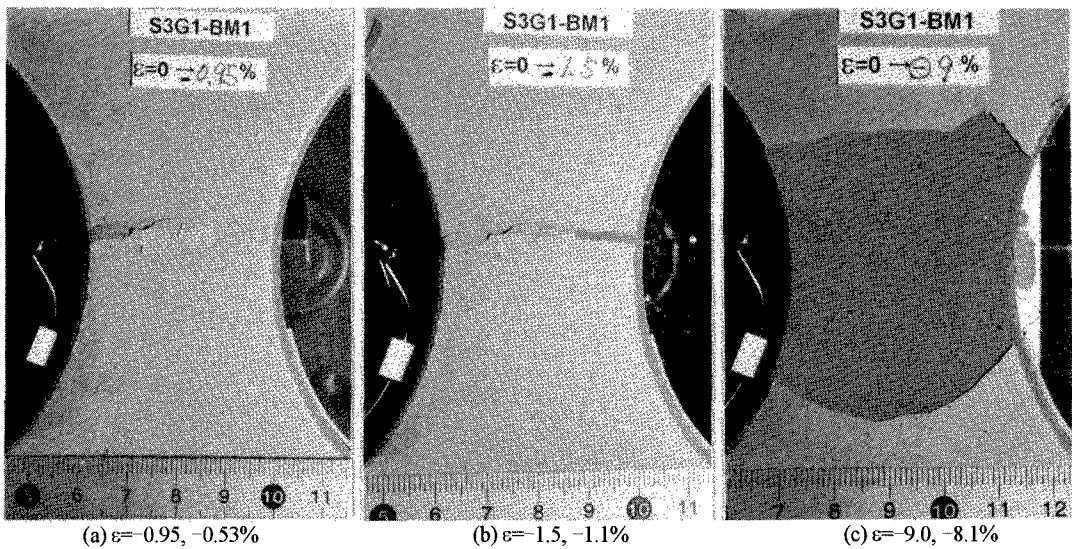


図-3 塗膜の損傷状況(圧縮ひずみ)

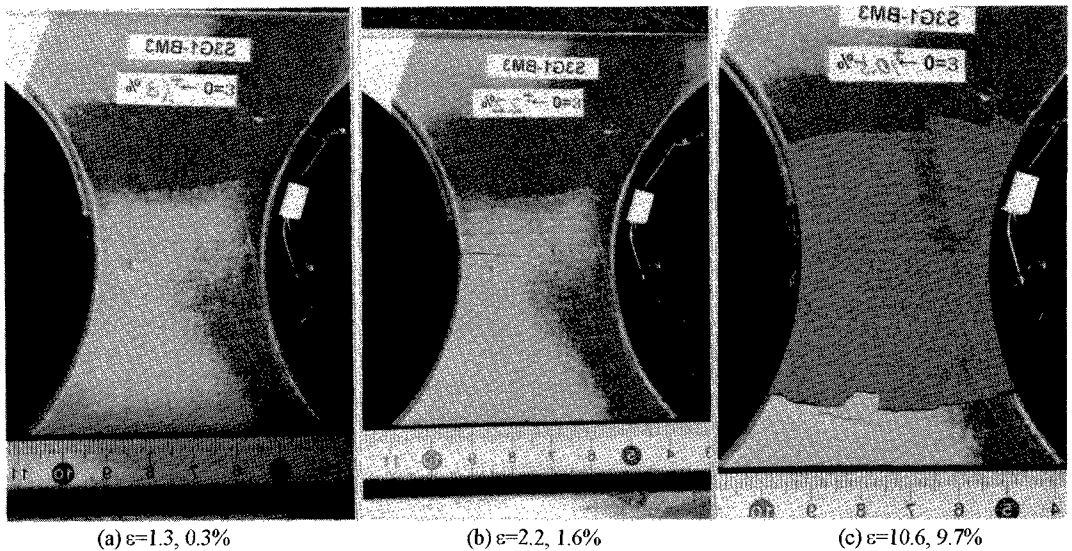


図-4 塗膜の損傷状況(引張ひずみ)

図-3に BM1, 図-4に BM3 の塗膜の割れ・剥離状況を示す。両者とも、ひずみの絶対値が 1%前後で塗膜にわれが発生し、ひずみの増加とともに割れが拡大、塗膜の剥離領域が広がっている。圧縮では塗膜が押し上げられる形で、また、引張では塗膜が引き裂ける形で剥離が進行する。両者とも、剥離後の鋼材表面には亀裂などの損傷は認められない。

4. おわりに

被災橋梁から採取した塗膜付きの試験片を用いて載荷実験を行い、塗膜の割れ・剥離状況と鋼材の損傷度について検討した。なお、本研究に対し、阪神高速道路公団 HS 委員会(委員長:渡邊英一京大教授)の委員各位、ならびに三木千寿東工大教授より貴重なご助言を頂いた。記して謝意を表する。

参考文献:1)坂野・堀江・小林・川地・三上・三住:平成8年度関西支部年次学術講演会, 第1部門, 1996.5.