

福岡県西方沖地震による道路・橋梁被害状況

幸左賢二¹・日野伸一²

¹ 九州工業大学工学部建設社会工学科教授 (〒804-8550 福岡県北九州市戸畑区仙水町1-1)

E-mail:kosa@civil.kyutech.ac.jp

² 九州大学大学院研究院建設デザイン部門教授 (〒812-8581 福岡県福岡市東区箱崎6-10-1)

E-mail:hino@doc.kyushu-u.ac.jp

福岡県西方沖地震で発生した道路構造物の被害は204箇所にとんだが、多くは舗装陥没などの軽微な損傷であった。次に、損傷が確認された4橋について、その損傷状況の説明を加えた。今津橋では桁衝突による桁の損傷が確認された。海の中道海浜公園の棧橋では橋脚の傾きが、志賀島橋では橋脚の沈下による桁の段差が発生した。また、千鳥橋ではローラー支承の損傷が発生した。これらは、いずれも従来の地震においても、同様の被害が発生した極めて一般的な損傷形態であった。

Key Words : damage of bridge, Fukuoka-Ken-Seiho-Oki Earthquake, damage of bearing system

1. はじめに

2005年3月20日に発生した福岡県西方沖地震における道路・橋梁の被害は、建築などの構造物に比較すると全体的には軽微なものが多かった。ここでは、橋梁などの道路構造物の被害概要について述べるとともに、4つの代表的な橋梁損傷例について、その損傷状況を説明する。

表-1には各管理者が4月末現在までに、取りまとめた被害の概要を示す。例えば、福岡市においては発生した道路損傷147箇所のうち、のり面崩壊が7箇所、舗装の隆起・陥没が140箇所発生したが、これらは軽微な応急復旧により、車両通行に支障のない状態に回復できているものが大半である。また、国交省直轄管理の国道についても歩道部舗装の破損6箇所、橋梁パラペット部ひび割れ発生1箇所、橋脚のひび割れ1箇所といった軽微な損傷に留まっている。

表-1 各管理者における被害状況

道路管理者	被害箇所	内訳
福岡市	147	のり面崩壊:7箇所, 舗装の隆起・陥没:140箇所
福岡県	12	橋梁被害:2箇所, 照明灯損傷:2箇所
国土交通省	20	橋梁被害:2箇所, 歩道破損:6箇所
福岡北九州 高速道路公社	25	支承部:1箇所, 壁高欄:7箇所, 舗装部:5箇所, 伸縮継手:5箇所
合計	204	

2. 今津橋

図-1に4つの損傷橋梁の位置を示す。このうち、県道54号線の瑞梅寺川河口に位置する今津橋は図-2に示すように、6径間の単純PC桁橋（スパン25m）であり、昭和37年に竣工している。写真-1に示すように、G2、G3、G4桁に桁衝突が発生することにより、桁、高欄に著しいひび割れが発生している。また、写真-2に示すように、今宿側の橋台部の橋軸直角方向の背面盛土部が擁壁ごと側方に移動したことによる、間隙の発生が認められた。



図-1 損傷橋梁の位置

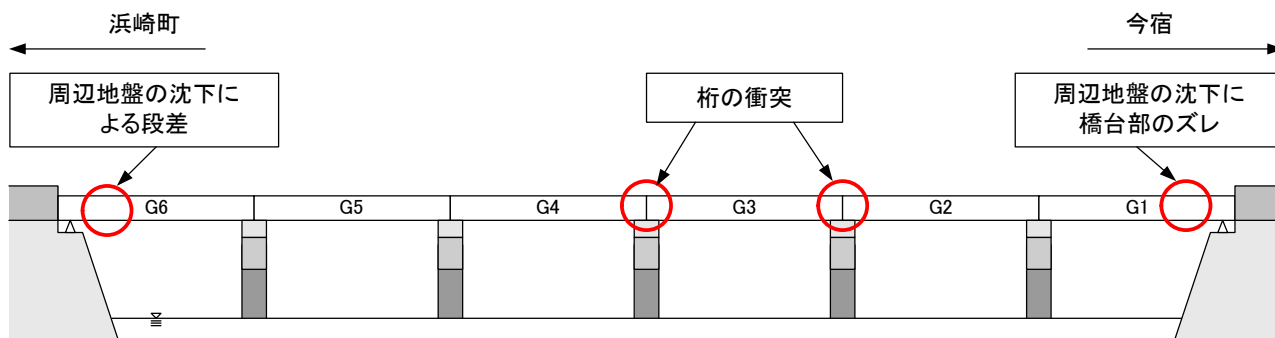


図-2 今津橋一般図



写真-1 桁の衝突による損傷
(第2径間と第3径間)



写真-2 周辺地盤の沈下による橋台のズレ

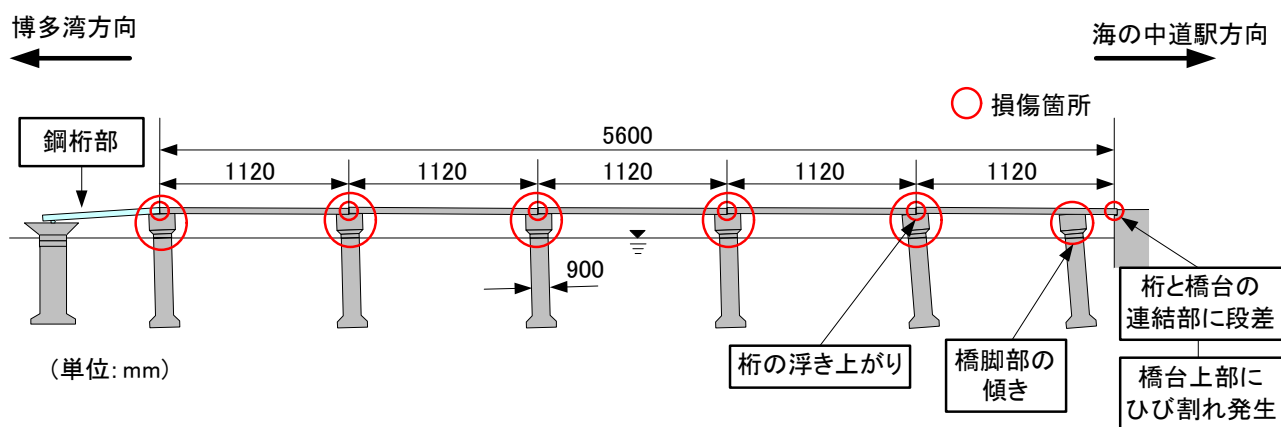


図-3 海の中道の栈橋一般図(寸法：写真測定)

3. 海の中道海浜公園の栈橋

図-3は海の中道海浜公園のフェリー乗り場で用いられている、5径間単純桁の栈橋である。桁長はそれぞれ10m程度である。写真-3に示すように、橋脚が地震力により、海側に押し出されて、7橋脚の内、護岸側の3橋脚に傾きが認められた。そのため、橋脚の傾きに伴う、桁の浮き上がり、桁と護岸の連結部のずれ、護岸にもひび割れが発生しているが、このような損傷にも係わらず栈橋としての機能は保持されている。

4. 志賀島橋

志賀島橋は海の中道と志賀島を結ぶ県道59号線



写真-3 詳細被害状況(海の中道の栈橋)

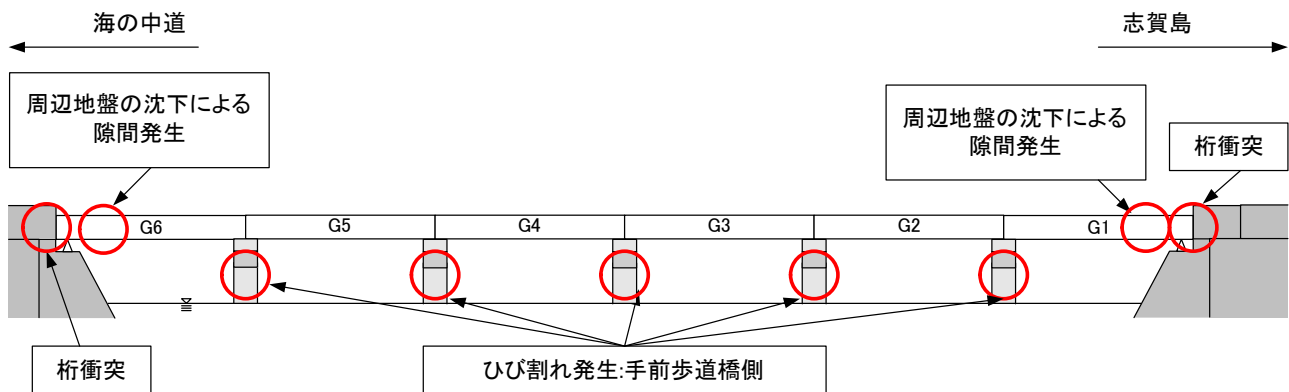


図-4 志賀島橋一般図



写真-4 桁の段差



写真-5 橋脚のひび割れ

上にあり、昭和49年に旧橋部分に、新橋脚および新桁を増設した6径間単純桁（新桁はP C桁、旧桁はR C桁）構造となっている。そのため、歩道部と車線部は橋脚構造が異なっている。両側が海に接しており、塩害が著しい環境でもあり、鋼材腐食によるひび割れ損傷が発生している。写真-4、-5に示すように損傷状況としては、歩道部に10cm程度の段差、および、旧橋脚には地震による新たなひび割れが発生している。段差の発生原因としては、地震に伴う、旧橋脚の沈下が考えられるが、地震翌日の調査においては、旧橋脚と地盤とのハダ隙などは認められなかった。



写真-6 ローラー欠落（上流側）

5. 福岡都市高速千鳥橋

福岡都市高速千鳥橋は、御笠川の河口に位置する4径間連続曲線鋼箱桁橋であり、JCT近くでもあり、曲線半径が小さく、かつ縦断および横断勾配も大きくなっている。本橋梁の5橋脚のうち、ローラー支承に損傷があった橋脚を除く4橋脚は、上下線の橋桁がそれぞれ個別のT型R C橋脚上で支持されているが、損傷の発生した橋脚は、図-5に示すように、変断面の同一橋脚であった。写真-6にローラー支承の損傷、写真-7にサイドブロックの損傷状況を示すが、ピンが破断した支承は、上り線（図-5中の高所側の2箱桁のうちの上流側（向かって右側））であり、破断したピンの一部がサイドブロッ



写真-7 サイドブロック損傷（下流）

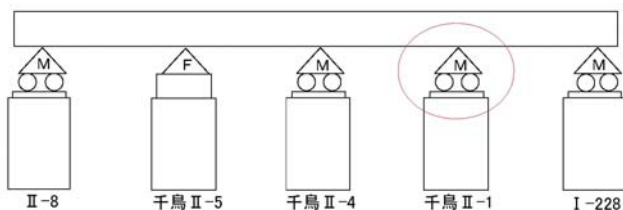
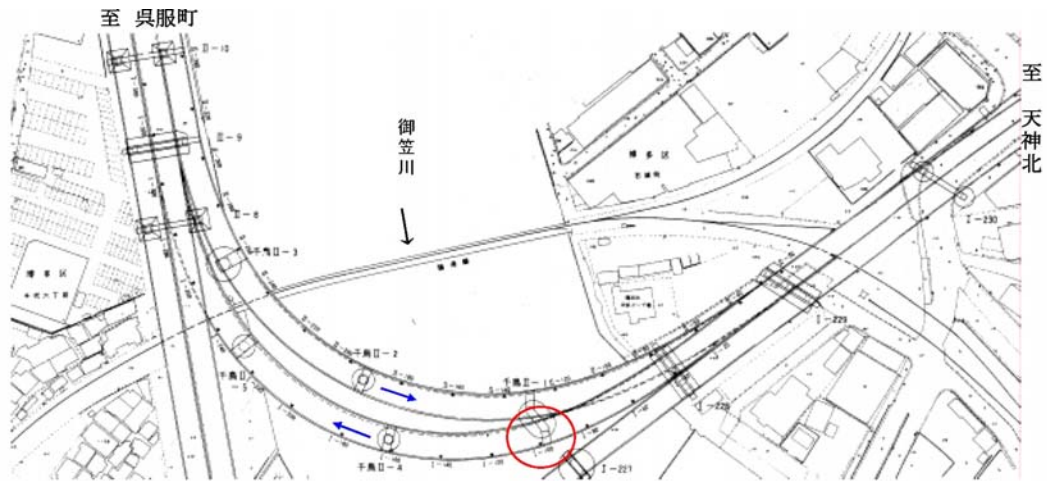


図-5 損傷したローラー支承の位置

クを破壊して右外側に飛び出し、下り線（低所側）の路上に落下した。図-6に損傷したローラー支承の状況を示す。また、ピンが破断しなかった下流側の支承については、サイドブロックのみが破損し、ローラーピンについては損傷が見られなかった。応急補修としては、上流側のピンが破断した下流側の支承については鋼ブロックを代替として配置している。

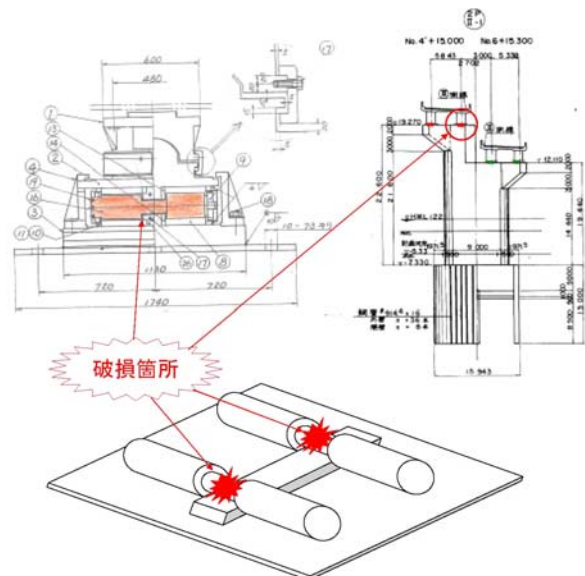


図-6 ローラー支承の損傷

6. まとめ

以上、福岡県西方沖地震による橋梁被害の概要について説明した。概説したように、橋梁被害は建築などと比較すると、極めて軽微であり、その損傷形態も概ね、従来より損傷発生が想定できるものが多かった。以上のことから、地震動が小さかったことも一因ではあるが、特異な損傷形態が発生しなかったことから、現行の橋梁の耐震性能評価法が現状では妥当であると考えられる。

参考文献：

1) 日野伸一：福岡県西方沖地震・土木学会被害調査団速報第1報，道路橋被害，2005. 3.

(2005. 6. 16 受付)

Damage to road structures due to Fukuoka-Seiho-Oki Earthquake

Kenji Kosa and Sinichi Hino

Damage to road structures occurred at 204 positions due to Fukuoka Earthquake, but most of the damage were relatively light such as depressions of pavement. Damage also occurred to four bridges and their damage conditions are reported. The Imazu Bridge sustained damage to its girders due to collision of girders. Piers of the quay at the Uminonakamichi Seaside Park tilted. A difference of girder levels occurred to the Shikanoshima Bridge due to subsidence of piers. The Chidoribashi Bridge suffered damage to its roller bearings. All of these damages are similar to those seen in the past earthquakes.