

沓座部におけるスケルトンの活用

地球温暖化の要因と言われる二酸化炭素、あるいは汚染の副産物として発生する酸性雨はコンクリートに対しても悪影響を及ぼす。鉄筋コンクリート構造物や鋼及びコンクリートの複合構造物では、コンクリートの中酸化に対する性能が耐久性に大きく影響する。また、橋梁における沓座および台座は特に過酷環境（腐食しやすい）環境に設置されており、(写真①～④)に見られるように伸縮装置からの土砂の落下堆積、漏水または凍結防止剤なども劣化促進の一因となっている。



沓座部の無収縮モルタルは下部構造のコンクリート強度を下回るものであってはならない。通常、台座コンクリートの場合、補強鉄筋を設置しているが、沓座部が無収縮モルタルの場合は、溶接金網のみの設置にとどまる。

沓座や台座は、部分的に目立たなく、その重要性についても余り知られてないが、支承部に作用する力を下部構造に伝える大事な役割を果たしている。よって上部工から常に加わる繰返しの振動や荷重、地震時の大きな水平力が作用する。繰返し振動は徐々に沓座の疲労寿命を消耗させている。初期症状として(写真⑦～⑨)程度のひび割れが入り、その次の段階として(写真⑤)のようにひび割れ幅が拡大、その後(写真⑤⑥)に似た剥がれが起こる。このような状態を放置しておけば(写真⑩)のように沓座が破壊される。(写真⑩)は支承真下のモルタルでなんとか桁の沈下を逃れているが、支承がいつ傾いてもおかしくない。(写真⑤～⑨)の状態では、地震による水平力が加わった場合、ひび割れ部から損傷が起き、最悪の場合、(写真⑪)のように沓座が破壊され支承の傾きなどに繋がり、桁の沈下に直結する。

上記の理由により支承が傾く・桁の沈下などの問題が起こった場合、上部構造を通常ジャッキアップして仮受けしてから破損部を撤去・補修・補強する手段が取られるが、費用が高み、交通規制や復旧までの多大な時間が必要となるなど大きな社会的問題に発展する。

これに対する予防策として、沓座の無収縮モルタルにあらかじめ表面保護工法を施すことは、小さなコストで大きなリスク回避を実現することに繋がる。また構造物の維持管理まで考えるとき、躯体に異常を認めた後の無収縮モルタルの監視や調査が簡単にでき、表面保護である製品自体の劣化状況が判りやすいものが好ましい。

スケルトンはこれらの要求を満たす新素材である。通常、沓座部の施工は非常に狭く窮屈な部分であるため作業効率が悪い。本工法は、プライマーが不要であり、2種類の材料による簡単な作業内容で短期間に施工できる点も注目すべきである。

⑤

昭和49年竣工
ひび割れ
剥がれ



⑥

平成2年竣工
剥がれ



⑦

平成5年竣工
ひび割れ



⑧

平成10年竣工
ひび割れ



⑨

平成15年竣工
ひび割れ



⑩

竣工年数不明
破壊



⑪

昭和49年竣工
地震による破壊
および桁の沈下

