

トビックス

山口県大島町と周防大島を結ぶ大島大橋の振動試験を実施

——日本道路公団、日本鋼管・横河橋梁共同企業体——

屋代島（周防大島）と山口県玖珂郡大島町との間に横たわる大島瀬戸に日本道路公団の手により大島大橋が架設され、7月に開通の運びとなった。この大島大橋は全長1,020mの連続トラス橋で、潮流が最大流速10ノット（5.2m/sec）と速いため橋脚に受ける潮流抵抗が大きく、かつ海底岩盤が堅固なため、瀬戸の中央部分の橋脚に我国はもちろん世界で最初の試みとして多柱式基礎工法※を採用している。また最大スパン325mは、連続トラス橋として世界第2位を誇るものである。

本橋の竣工を前にした昭和51年4月に、日本道路公団大島大橋工事事務所では、同公団試験所の技術協力のもとに本橋の動的挙動を調査するために振動試験を計画し、日本鋼管（株）、（株）横河橋梁共同企業体を実施した。計測は（株）共和電業計測エンジニアリング部が担当した。

本試験は低周期の大型起振機を使用して橋梁の応答周波数特性を調査したものでいままでもあまり例を見なかったものである。中央径間の中央および1/4地点では橋軸直角方向に加振し、トラス橋の大島側端部では橋軸方向に加振した。加振周波数は0.1~2 Hz、加振

力は最大1tであった。振動（加速度）検出器としては、振動加速度が小さいためにサーボ加速度変換器（ASQ型、容量1g）を、床版橋脚、上弦材に計28点設置した。併用測定器としては同変換器用コンディショナ（VAQ型）、データレコーダ（RTP-115A）、電磁オシログラフ（RMV型）などである。

また加振試験とは別に強風、微風時の床版上および潮流最大最小時の橋脚上の常時微動をも測定した。

得られたデータから5次までの共振曲線、共振時の加速度、振動モード、減衰定数、パワスペクトルなどを求め、設計値と対比し諸検討を行ない、今後の長大橋の設計資料となる。

※多柱式基礎工法——本橋の場合海底の岩盤に直径3.6mの孔を15m程度掘り下げ、その中に直径3.5mの鋼管を建込みコンクリートで固めた構造の柱を一脚あたり9~12本連結したものである。

