

第7章 今後の展望

鋼橋全体として、過去の床版は鋼桁の上に載せられた副部材という感覚が、鋼橋建設に携わる技術者の中にも多くあったことは事実であり、その反省からコンクリート床版の見直しが始められ、床版の劣化要因についても各大学、公的・民間研究機関の調査研究によって、解明が進められ、輪荷重走行試験機という世界に先駆けての床版疲労試験機を用いて、近年我が国ではより疲労耐久性に優れたコンクリート床版や各種合成床版が開発されている。

こうした研究成果が上がってくるにしたがい、床版がより良い部材になり、最近の鋼橋建設では逆に直接輪荷重を支える床版が主役になり、鋼桁は床版を支える副部材になった感じもする。

その中で、疲労耐久性に優れたPC床版の採用が多くなり、研究開発も進められているが、比較的床版支間の小さい場合には、施工が容易なRC床版の活用も図っていく必要があるように感じる。RC床版自体も耐疲労耐久性を重視した設計・施工を行なうことで、十分な役割を果たすことは可能であり、現にドイツなどでは床版支間10mを持つ新しいRC床版も施工されている。

PC床版とRC床版の長所を併せ持つ、それらの中間的なPRC床版の採用が非常に多くなってきた。ある意味でPRC床版もPC床版と位置付けるのが順当であろうが、これからは、プレストレス導入レベルの小さいRC床版に近い床版とRC床版との比較検討も増えてくると考えられる。また、ハーフプレキャスト床版では、PC片枠とRC床版との合成方式が多く採用されている。

これからの重要な案件は、いかに鉄筋・PC鋼材の腐食を防ぐかであろう。一概に床版防水工を施工すれば、腐食を防げると考えるのは甘すぎる。床版防水工の性能、施工、端部構造詳細などについては、諸外国に比べて研究が遅れ気味であるのではなかろうか。この分野での開発研究を期待したい。

設計方法に関しては、これまでのような格子桁解析にとどまらず、床版・鋼桁を全体で解析するFEMの活用が望ましい。ただし、PC床版のFEM解析を簡単に扱えるプログラムは十分に整備されていない状況であるので、こうしたプログラムの開発が急務であろう。性能設計に関しては、本小委員会第3分科会において設計マニュアルが提案されている。この中では、当然、疲労耐久性の評価方法も示されている。

床版計画においては、材料の選択がもっとも重要な要素となる。今後は、現在より使用材料の選択肢が増すのは明白である。計画にあたっては、各材料に対する認識が必要であり、各材料の長所・短所を知っておかなければならない。また、初期コストのみで判断する時代は終わったと考えるべきで、計画者は、ライフサイクルコストを考慮することが求められる。

維持管理の重要性は、今後ますます顕著になっていくで

あろう。PC床版であっても、維持管理は定期的に行なう必要があり、小さい損傷時点で対処ができれば、床版を含めて、鋼橋の耐用年数は大きく伸びると考えられる。