

平成9年度講習会テキスト

道路橋の補修・補強

— 環境劣化・荷重変更・震災を踏まえて —

平成 9 年 8 月

社団
法人 土木学会関西支部

登 録	平成 9 年 10 月 3 日
番 号	第 45415 号
社 団 法 人	土 木 学 会
附 属	土 木 図 書 館

あいさつ

土木学会関西支部では、支部活動の一環として調査研究委員会を組織し、当面するいくつかの重要な課題について検討すると共に、講習会を開催し、その成果を広く会員の皆様に紹介し、今後の業務に役立てていただくための活動を行っております。

このたび、平成7年度～8年度の調査研究委員会「荷重の改訂および損傷を受けた道路橋の補修・補強に関する調査・研究委員会（委員長：松井繁之大阪大学教授）」の研究成果を中心として、「道路橋の補修・補強」～環境劣化・荷重変更・震災を踏まえて～と題する講習会を開催することとなりました。

既存の道路橋においては、車輛の大型化に伴う設計活荷重の変更や耐震設計規定の改訂に伴って補強の必要が生じた場合や、長年の使用による腐食、劣化、疲労などの局部損傷、あるいは、震災による座屈、変形などの損傷を受け補修の必要が生じた場合、その構造部位、損傷の程度に応じた最適な補修・補強方法を見いだすことが重要な課題であると言えます。

本講習会では、これらの視点から、既存橋梁の局部損傷も考慮した耐荷力・疲労を含めた耐久性についての合理的評価法について解説すると共に、鋼橋・コンクリート橋の両方に最適な補修・補強方法を見いだすための手法を紹介しようとするものであり、極めて有意義なものであると確信いたしております。本講習会の内容が、今後の道路橋の補修・補強設計の一助となれば幸いです。

平成 9年 8月

土木学会関西支部
支部長 小笹 太郎

目 次

1. まえがき	1
委員会の構成	2
2. 鋼橋の補修・補強	3
2. 1 はじめに	3
2. 2 鋼橋の現状	3
2. 3 点検・調査	10
2. 4 補修・補強方法	13
2.4.1 軽量床版による取り替え	13
2.4.2 床版と主桁の合成化	18
2.4.3 橋軸直角方向の剛性の増加	20
2.4.4 部材強度の改善	22
2.4.5 部材の追加または取り替え	28
2.4.6 各種橋梁部材のポストテンショニング	33
2.4.7 連結構造の補強	43
2.4.8 橋梁の連続化	45
2. 5 補修・補強マニュアル	48
2.5.1 補修・補強のための流れ図	48
2.5.2 補修・補強に関する事例	48
2. 6 まとめ	56
3. コンクリート橋の補修・補強	59
3. 1 はじめに	59
3.1.1 コンクリート橋の現状	59
3.1.2 補修・補強に関する用語の定義	59
3. 2 点検・調査	61
3.2.1 損傷の要因と種類	61
3.2.2 点検	62
3.2.3 調査	66
3. 3 補修・補強工法	70
3.3.1 一般	70
3.3.2 床版橋・T桁橋・箱桁橋	75
3.3.3 ゲルバー構造	87
3.3.4 ラーメン構造	91
3.3.5 鋼橋RC床版	94
3.3.6 地覆・高欄	101
3. 4 まとめ	103
4. 橋脚の補修・補強	106
4. 1 はじめに	106
4. 2 荷重改訂に伴う橋脚への影響検討	108
4.2.1 上部工反力と橋脚の計算	109
4.2.2 まとめ	111

4. 3	兵庫県南部地震による橋脚の被害と特徴	112
4.3.1	RC橋脚の被害と特徴	112
4.3.2	鋼橋脚の被害と特徴	115
4. 4	RC橋脚の補修・補強	116
4.4.1	耐震補強工法の種類と概要	116
4.4.2	各種耐震補強工法の補強効果	118
4.4.3	設計基準別耐震補強工法の比較	123
4.4.4	充填材の効果	131
4.4.5	今後の課題	133
4. 5	鋼製橋脚の補修・補強	134
4.5.1	耐震補強工法の種類と概要	134
4.5.2	各種耐震補強工法の補強効果	136
4.5.3	施工法と構造細目	140
4.5.4	今後の課題	142
4. 6	まとめ	143
5.	橋梁付属物の補修・補強	149
5. 1	はじめに	149
5.1.1	橋梁付属物の現状	149
5.1.2	橋梁付属物の補修・補強	149
5. 2	支承	150
5.2.1	支承の種類	150
5.2.2	損傷事例とその原因	157
5.2.3	補修・補強事例	162
5.2.4	ゴム支承の問題点と今後の検討課題	166
5. 3	伸縮装置	171
5.3.1	伸縮装置の種類	171
5.3.2	損傷の種類と原因	172
5.3.3	補修・補強事例	175
5.3.4	ノージョイント化工法	177
5. 4	落橋防止装置	179
5.4.1	落橋防止装置の種類	179
5.4.2	損傷事例とその原因	183
5.4.3	補修・補強事例	183
5. 5	まとめ	187
6.	あとがき	189