

# 緊急輸送道路の 橋梁耐震補強 3箇年プログラム



国土交通省北海道開発局  
建設部道路維持課  
道路防災対策官

三木 雅之

## 1 はじめに

近年、新潟県中越沖地震、十勝沖地震、新潟県中越地震、福岡県西方沖地震等の地震が頻発し、また、東海地震、東南海・南海地震等の大規模地震の逼迫性が指摘されている。

また北海道においても、1993年釧路沖地震（マグニチュード7.8、最大震度6）、1993年北海道南西沖地震（マグニチュード7.8、最大震度5）、1994年北海道東方沖地震（マグニチュード8.2、最大震度6）、2003年十勝沖地震（マグニチュード8.0、最大震度6弱）など、大きな地震が頻発している（図1）。



図1 北海道近傍の地震

## 2 3箇年プログラムの概要

このような状況の中で、被災時の円滑な救急・救援活動や緊急物資の輸送、復旧活動の支援等において重要な役割を果たす緊急輸送道路の橋梁につい

て、平成17年度～平成19年度までの3箇年において耐震補強を重点的に実施している。

「緊急輸送道路の橋梁耐震補強3箇年プログラム」は、緊急輸送道路に架橋されている橋梁のうち、昭和55年道路橋示方書より古い基準を適用した橋梁で、特に優先的に耐震補強を実施する必要がある橋梁について、兵庫県南部地震と同程度の地震動に対しても落橋等の甚大な被害を防止し、緊急輸送道路としての機能を確保するため、早急に橋梁の耐震補強を進めることを目的としている。したがって、3箇年プログラムでは、兵庫県南部地震等、既往の地震における橋梁の被災経験に基づき、施工性等も勘案して、当面必要とする対策をおこなうものである。しかしながら、地域の状況や橋梁の構造特性、老朽度等により、マニュアル（案）に示される対策の適用が不相当であると判断される場合には、必要に応じて学識経験者等の意見を聴取し、所要の措置を行うこととしている。

## 3 対象橋梁の選定

### 3.1 平成7年兵庫県南部地震による被災の特徴

- ①昭和55年道路橋示方書より古い基準を適用した鉄筋コンクリート製橋脚
  - (1) 段落し部における曲げせん断破壊により、橋脚の倒壊に至る甚大な被害が発生した。
  - (2) 橋脚基部の損傷では、橋脚の倒壊に至る甚大な被害は発生しなかった。
- ②昭和55年道路橋示方書以降の基準を適用した橋脚においては、甚大な損傷は発生しなかった。

### 3.2 鉄筋コンクリート製橋脚の耐震補強の考え方

上記3.1を踏まえ、昭和55年道路橋示方書より古い基準を適用した鉄筋コンクリート製橋脚について、段落し部に対する補強を優先的、限定的に実施し、落橋等の甚大な被害を防止し、緊急輸送道路としての機能を確保する。

よって、昭和55年道路橋示方書よりも古い基準を適用した橋梁について、兵庫県南部地震等、既往の地震における橋梁の被災経験に基づき、以下の①～⑥に該当する構造を有する橋梁を対象橋梁として選定する。

#### (1) 橋脚補強の対象構造

- ①段落し部のある鉄筋コンクリート製単柱橋脚
- ②鋼製単柱橋脚
- ③連続橋の段落し部のある鉄筋コンクリート製固定橋脚

#### (2) 落橋防止システム設置の対象構造

- ④両端が橋台でない単純桁
- ⑤ゲルバー桁
- ⑥流動化の影響を受ける可能性のある連続桁

## 4 北海道開発局における現状

北海道開発局管理の国道においては、約3,200橋の橋梁が存在し、橋長15m以上の橋梁は約2,330橋である。緊急輸送道路に架橋されているものが2,190橋となっている。このうち、3箇年プログラム対象橋梁は660橋である（図2）。

北海道開発局では、平成17年度から順次、対策工を実施しており、平成19年度中に対象橋梁すべての対応を完了させる予定である。

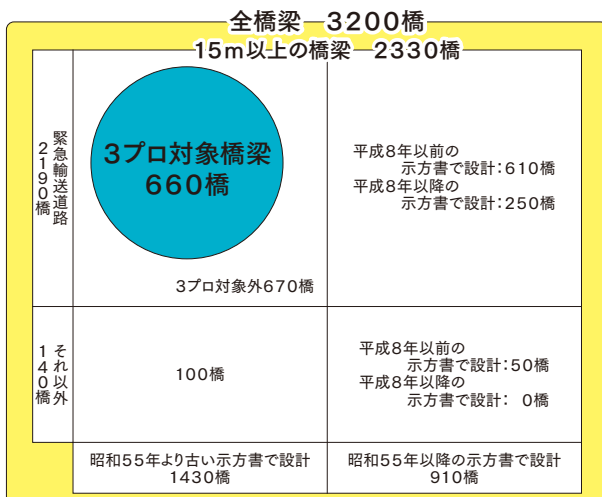
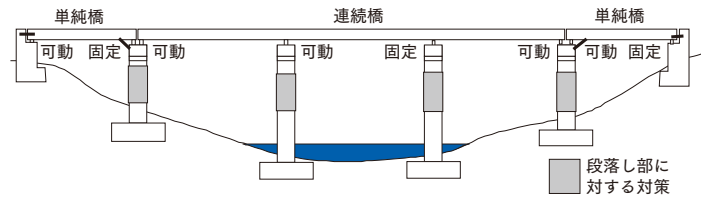


図2 北海道開発局管理の橋梁

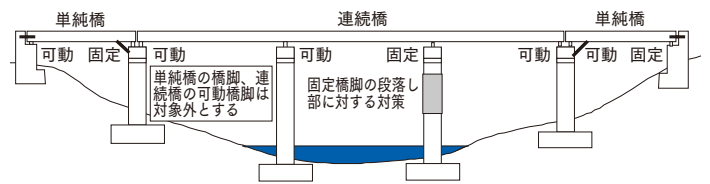
## 5 対策例

### 5.1 橋脚補強の対象例

#### ①鉄筋コンクリート製単柱橋脚の場合

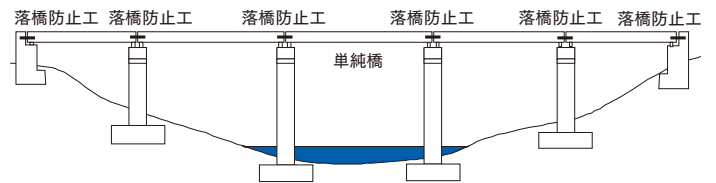


#### ②鉄筋コンクリート製単柱橋脚以外（壁式橋脚、ラーメン橋脚）の場合

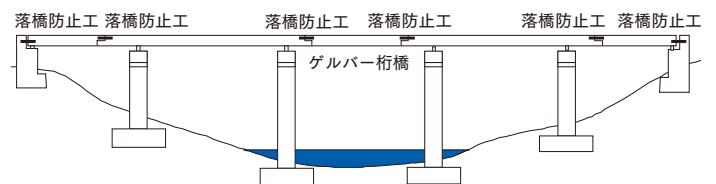


### 5.2 落橋防止システムの設置の対象例

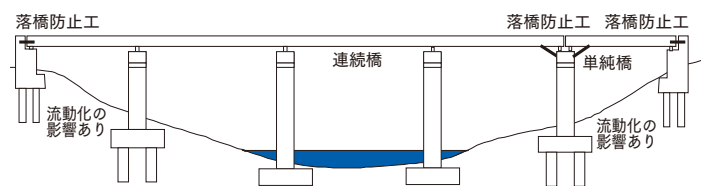
#### ①両端が橋台でない単純桁の場合



#### ②ゲルバー桁の場合



#### ③流動化の影響を受ける可能性のある連続桁の場合



## 6 施工事例

### (1) 鉄筋コンクリート橋脚

図3、4は鉄筋コンクリート橋脚の補強事例で、連続繊維シートによる主鉄筋段落し部補強です。図5は鉄筋コンクリートによる補強です。



図3 連続繊維シートによる段落し部補強



図4 シート貼り付け状況



図5 鉄筋コンクリートによる段落し部補強

### (2) 落橋防止構造

図6～8は落橋防止構造の施工例です。



図6 ゴム被覆チェーンによる落橋防止構造



図7 PCケーブルによる落橋防止構造



図8 支承座拡幅による落橋防止構造（国道39号 北見道路）