

調査・診断・施工を一体化した橋梁改修方法に関する一提案

東京電力（株）

今井 澄雄

（株）熊谷組

橋本 博文

同 上

正会員

○森田 大

同 上

松田 敏

同 上

正会員

宇波 邦宣

1. はじめに

福島第二原子力発電所への唯一のアクセス路上にJR線を跨ぐ跨線橋がある。この橋は築造後、約30年が経過し、橋脚・橋台部にかぶりコンクリートの浮きや鉄筋のサビなどが確認され、コンクリート片の剥離・剥落が懸念されることから、改修することとした。改修にあたっては橋脚・橋台の劣化状況を調査し改修することになるが、同橋梁の橋脚は現地盤線から最大で約12mの高さがあり、調査と工事を別々に実施した場合、それぞれでJRとの協議及び足場の架設をすることになる。このため、改修費の低減と改修期間の短縮を目的として、調査・診断・施工を合せて実施した。

ここでは、改修に至る決定フローと実施例を紹介する。

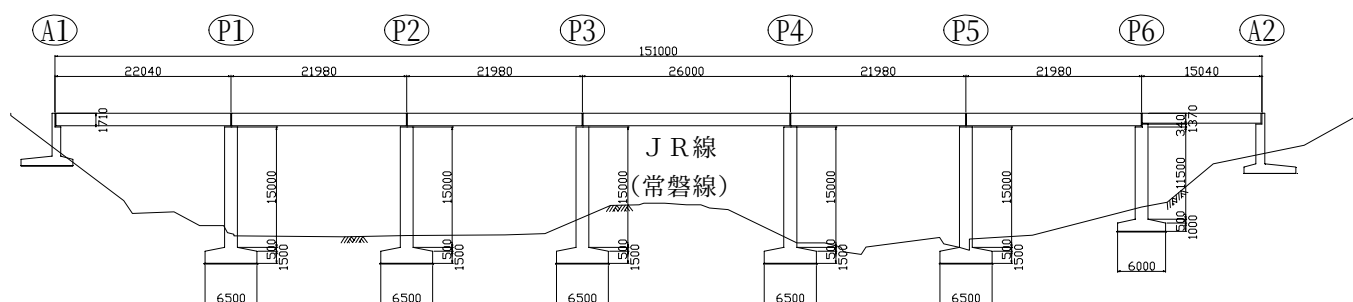


図-1 橋梁概略図

2. 改修方法決定フロー

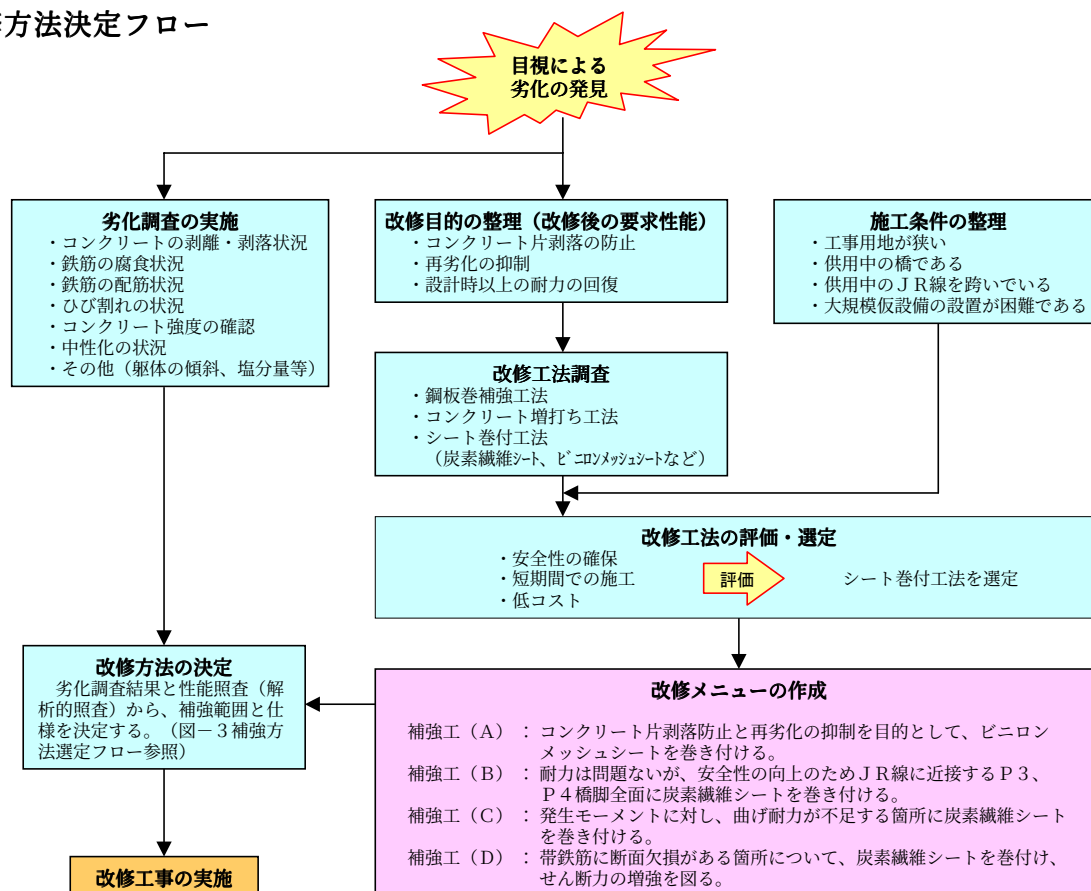


図-2 改修方法決定フロー概要図

キーワード：劣化，橋梁，改修工事，炭素繊維シート

連絡先：〒979-0695 福島県双葉郡橋本町大字波倉字小浜作12

東京電力(株)福島第二原子力発電所 総務部 施設管理グループ TEL:0240-25-4111(代)

図－２に改修方法決定フローの概要を示す。この考え方で特徴的なことは、比較的時間のかかる劣化調査と平行して、要求性能や橋を供用しながら施工しなければならないなどの施工条件を満足した補強工法の選定を行い、改修工事開始までの時間の短縮を図ることにある。さらに、安全、短期間、かつ低コストでできる工法にて改修メニューを作成することで、各部位毎に適切で確実な改修を実現することができる。

3. 改修実施例

本橋梁で、橋脚や橋台にかぶりコンクリートの浮きや鉄筋のサビなどの劣化が確認されたと同時に改修方法決定フローに従い、作業を開始した。

改修メニューのうち、補強工（A）および補強工(B)は耐力的には問題なく、コンクリートの剥落防止や再劣化の抑制を行うことを目的とする部位に施すものである。また、曲げ耐力増強を狙う補強工（C）およびせん断耐力増強を狙う補強工（D）は、上記目的に加え、鉄筋の腐食やかぶりのバラツキから設計時に比べ、耐力低下があると判断された箇所に施すものである。補強方法選定フローを図－３に、また改修方法選定メニューに沿った改修の概念図を図－４に示す。帯鉄筋の腐食箇所が点在するため、せん断補強を目的とする補強工（D）を含めた部位も点在している。

劣化調査の結果、帯鉄筋の腐食や鉄筋かぶりの多少のバラツキが確認された。これらの影響を考慮して性能照査を行ったところ、部材耐力に若干影響を及ぼすことが確認された。このことを踏まえ、補強効果を解析的に照査した上で、適切な補強範囲と仕様を決定し、直ちに改修工事を実施した。表－１に各補強仕様を示す。

4. まとめ

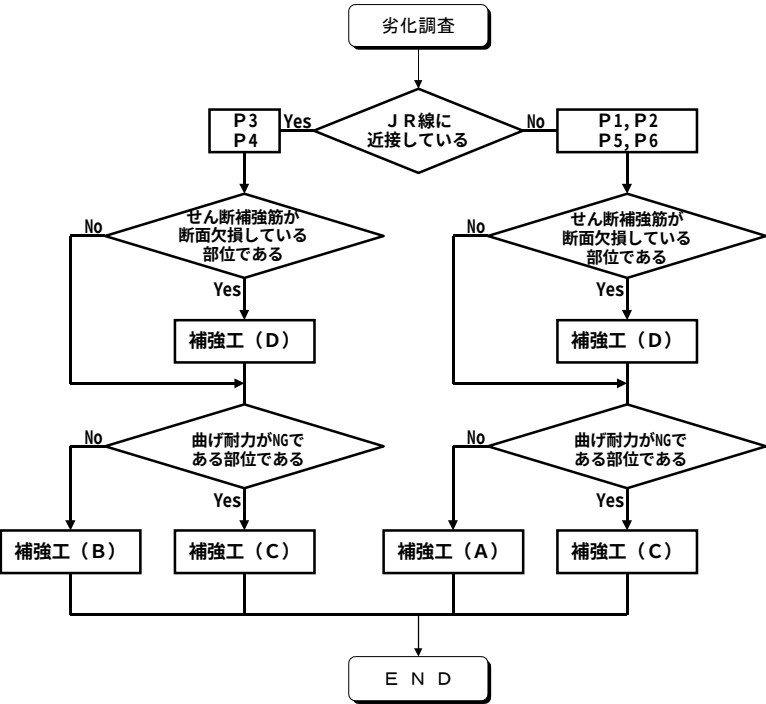
以上に示すとおり、調査・診断・施工を系统的に行うことで、迅速かつ適切な改修工事が低コストで安全に実現できた。また、

- ・コンクリート片等の落下防止により第三者への安全が確保された。
- ・橋脚の耐力が回復し、橋脚の破壊・崩壊に対する安全性が確保された。
- ・供用中の重要交通機関へ影響がある橋脚の耐力が向上し、設計時以上の安全性が確保された。

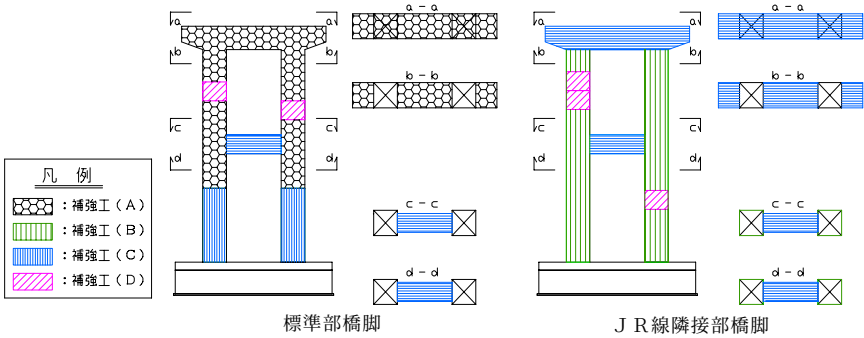
等、本橋梁に対する機能が回復・向上した。

（参考文献）

1)原子力発電所屋外重要土木構造物の耐震設計に関する安全性照査マニュアル 1992年9月 土木学会
2)コンクリート技術シリーズ 性能照査型システムにおけるコンクリート構造物の補強 土木学会
3)炭素繊維シートによる鉄道高架橋柱の耐震補強工法設計・施工指針 平成8年7月 鉄道総合技術研究所
4)コンクリートライブラリー 連続繊維シートを用いたコンクリート構造物の補修補強指針 土木学会
5)道路橋示方書・同解説Ⅴ－耐震設計編－ 平成8年12月 日本道路協会



図－３ 補強方法選定フロー



図－４ 補強概念図

表－１ 補強仕様一覧

名 称	補 強 の 仕 様
補強工(A)	ビニロンメッシュシート×1枚
補強工(B)	炭素繊維シート×2枚（目付量200g/mm ² 、2900N/mm ² ）
補強工(C)	炭素繊維シート×3枚（目付量300g/mm ² 、3500N/mm ² ）
補強工(D)	炭素繊維シート×2枚（目付量300g/mm ² 、3500N/mm ² ）