

業績の概要

応募部門	業績題目	応募者名
大賞部門	高速道路リニューアルにおける床版取替技術の開発	鹿島建設株式会社

業績の概要

高度経済成長期に整備された高速道路は、大型車の通行量の増加や凍結防止剤の散布などにより、現在急速に劣化が進行しており、床版取替えなどの適切な更新が喫緊の課題となっている。

一方、道路橋の床版取替工事は供用中の施設を対象としたものであることから、交通規制等による社会的影響を最小限とすることが最重要課題である。具体的には、規制期間を最小限とする「工程短縮」技術や、規制範囲を最小限とする「安全施工」技術が求められている。

このような社会的要請に対処すべく、鹿島では、社会的影響の大幅な低減を可能にした「スマート床版更新(SDR^{※1})システム[®]」を開発した。(以下、SDRシステムという)

本システムは下記の実工事に適用し、「高速施工の実現」「周辺環境への安全施工」「既設橋梁への負荷の低減」を実現し、その有用性を検証することができた。

- ＜適用工事＞
- ・関越自動車道 阿能川橋(上り線)
 - ・関越自動車道 土樽橋(下り線)
 - ・広島自動車道 奥畑川橋(上り線)
 - ・広島自動車道 伴高架橋(上り線)
 - ・名神高速道路 河内橋(上下線)
 - ・名神高速道路 矢倉川橋(上下線)



写真-1 SDRシステム施工状況

※1 Smart Deck Renewal

業績の特徴

本システムは、床版取替にかかわる4つの作業、①既設床版の縁切り・撤去、②主桁ケレン、③高さ調整工、④新設床版の搬入・架設を、それぞれ専門の作業班が前進しながら並行して作業する、いわば「移動式工場」を目指した施工システムである(図-1)。

①から④までの作業を順次に繰り返して施工する標準的な工法に対し、各作業班による並行作業が可能となり、床版取替工程の短縮を図れ、高速施工を実現した。

床版取替工事には、「全断面取替」と「幅員方向分割取替」の2種類の取替方法がある(図-2)。

全断面取替は、上下線のうち一方を全面通行止め(二車線規制)して床版取替を行うもので、特に地方などの比較的交通量の少ない場所で、交通規制期間を最小にする工事に適している。

それに対し、幅員方向分割取替は、上下線のうちどちらか一方の一車線のみを規制して床版取替を行うもので、都市部など比較的交通量の多い場所で、交通規制範囲を最小にする工事に適している。SDRシステムはどちらの取替方法にも適用可能である。

SDRシステムでは、①床版撤去機、②床版架設機、③床版運搬台車、④床版移載用リフトの4台の機械を使用する(図-3)。

床版撤去機・架設機、床版移載用リフトの3台は特殊型橋形クレーンに分類される。床版の搬入・搬出車両や床版運搬台車が内側を通過できる門型構造のため、床版の旋回を伴う揚重作業が不要となる。これにより、最小規制範囲での施工が可能となり、一車線規制による幅員方向分割施工においても、近接する交通や周辺施設に対する安全性を確保できる。

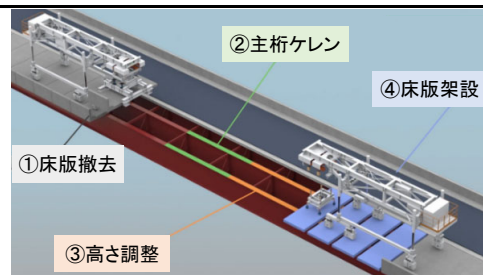


図-1 SDRシステム概要図

工事タイプ	平面図	断面図
全断面取替	対面通行規制 二車線規制	対面通行規制 二車線規制 全断面取替
幅員方向分割取替	規制なし 一車線規制	規制なし 一車線規制 幅員方向分割取替

図-2 床版取替工事の種類

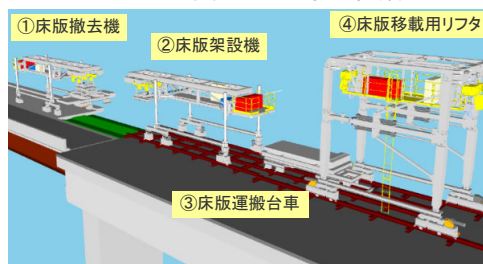


図-3 SDRシステム機械構成