

# VR 技術を活用した地方自治体向け橋梁点検講習会の取り組み

国土交通省 中国地方整備局 中国道路メンテナンスセンター ○藤本 優子  
同上 荒木 勲  
同上 山本 順也

## 1. はじめに

我が国には約73万橋もの膨大な橋梁が存在し、その多くは高度経済成長期に建設され、老朽化が進んでいることから、効率的なメンテナンスサイクルの推進が求められている。このような社会情勢の中、平成24年の笹子トンネル天井板落下事故を契機に道路法が改定され、5年に1回の近接目視による定期点検が義務づけられた。

定期点検の対象となる橋梁の中で、約9割が都道府県や市町村といった地方自治体が管理する橋梁であるが<sup>1)</sup>、地方自治体には技術系職員がいない市町村も存在しており、財政的な課題もさることながら、インフラメンテナンスに携わる地方自治体職員の技術の継承や人材育成は大きな課題となっている。

中国道路メンテナンスセンターでは自治体支援の一環として、メンテナンスに関する技術力向上を目的とする研修や講習会を実施しているが、現地実習にあたり様々な損傷を一度に点検・診断できる橋梁は極めて少ないのが実情であり、対象橋梁の選定、天候の影響、安全管理の徹底など研修当日の制約条件も多く苦慮している。そこで従来の現地実習に代わる効率的かつ効果的な実習としてVR技術を活用した橋梁点検講習ツール開発し、当ツールを用いて地方自治体向け橋梁点検講習会を実施したのでその結果を報告する。

## 2. VR を用いた橋梁点検講習ツール開発

### (1) VR 技術の活用

VR (Virtual Reality) 技術は、ヘッドマウントディスプレイやコントローラーなどの専用機器の装着により3次元の仮想現実空間を体験できる技術であり、この技術を用いて現地実習に近いリアルな橋梁点検を再現することで、従来の現地実習における移動時間や対象橋梁の選定等の課題が解消できるものと期待した(図-1)。

### (2) VR 橋梁点検講習会のターゲット設定と達成目標

VR 橋梁点検講習会(以下、VR 講習会という)は、自治体支援を念頭に置き、直営点検を実施する自治体職員をはじめ橋梁点検の初心者を中心にターゲットに設定した。

なお、地方自治体の管理橋梁は、橋長15m未満の小規模橋梁がほとんどであるため、小規模橋梁のRC床版橋とH形鋼橋、2径間PC床版橋の3橋種をモデル橋梁とし、その基礎知識(構造・点検・診断)の習得を達成目標としてVR講習ツールを開発した。



図-1 従来とVR活用の比較



写真-1 VR講習の状況

### (3) VR 講習会のカリキュラムと進め方

VR 講習会の実習カリキュラムや時間配分は表－1のとおり設定した。VRは1人ずつの体験となるが、現地と異なりモニターで同時視聴ができるため、代表者が体験し診断するための所見の意見交換・解説等に時間を割いたカリキュラムとした。VR実習では、2橋種の多様な損傷を短い時間で効率的に体験することが可能になるとともに、診断結果に関する相互の意見交換を通じ、点検・診断についてより一層の理解を深めることを狙いとした。

### 3. 自治体向け VR 講習会の結果

令和4年度に中国地方整備局管内の自治体職員を対象としたVR橋梁点検講習会を9会場において開催し、96名の参加があった。

受講者アンケートの結果を図－2に示す。アンケートでは満足度・理解度ともに高く、全体を通しての満足度は9割以上の参加者がどちらかといえば満足及び満足と回答、診断及び所見の記載方法の理解度は9割以上の参加者がほぼ理解できた及び理解できたと回答しており、VRを活用した講習会が技術力向上に効果的であったと確認できた。また8割以上の参加者がどちらかといえば臨場感があった及び臨場感があったと回答、損傷部と健全部の打音の違いについても9割以上がどちらかといえば違いが分かった及び違いが分かったと回答しており、VR技術を活用することで現地と同程度のリアリティを体感できることが理解できた。参加者からの意見では、桁下から橋面へボタン一つで移動できる等VRならではの良さがあったといった意見の一方、もっと多くの損傷を体験したい、損傷要因がわかりづらい等有効な改善意見を得ることができた。

### 4. おわりに

令和5年度も引き続き自治体職員向けの講習会を開催し、令和4年度に開催した自治体職員向けVR講習会での改善点を踏まえ、橋梁点検講習ツールの改良を実施する予定である。

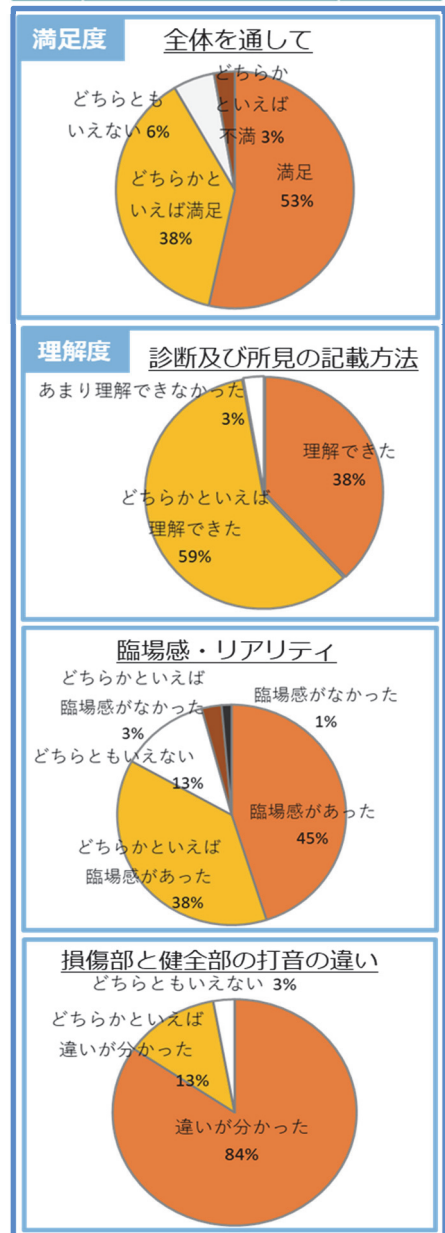
VR講習会は、開催に要する労力・調整が現地実習に比べると格段に容易で、回数をこなしていけることも大きな特徴である。VR講習ツールの活用により、点検・診断等のメンテナンスに関する自治体職員の知識の習得や技術力向上のみならず、インフラ分野DXとしての業務の効率化の一助となるよう、今後も開催を実施していくとともに、本講習会が真に有用な実習カリキュラムとして地方自治体等から評価されるよう、改善を図っていきたい。

### 参考文献

- 1) 国土交通省 HP：道路メンテナンス年報 参考データ集、  
表－全橋梁－1、表－地方橋梁－1、2021. 3. 31

表－1 VR 講習会カリキュラム

カリキュラム		配分時間
座学	点検・診断のポイント等	60分
VR 実習	①目的・実習の流れの説明	5分
	②対象橋梁(モデル)の説明	5分
	③VR操作方法の説明	10分
	④(VR装着・操作確認)	5分
	⑤疑似体験①	10分
	⑥所見の回答作成	10分
	⑦所見の解説・意見交換等	25分
	⑧(VR装着・操作確認)	5分
	⑨疑似体験②	10分
	⑩所見の回答作成	10分
	⑪所見の解説・意見交換等	25分
VR実習計		120分



図－2 アンケート結果