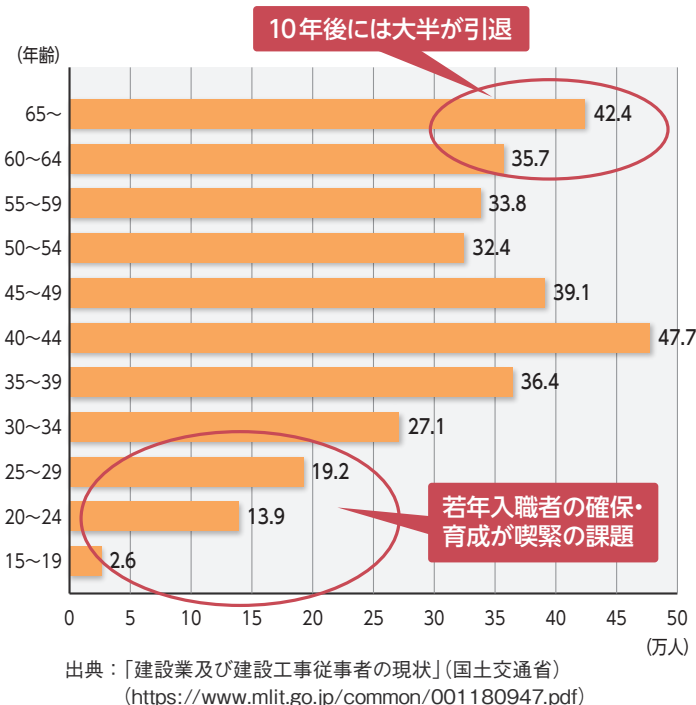


特集 人材不足を補う新技術

建設業界の課題

建設業界では就業者の高齢化が深刻な問題となっており、将来的な担い手の確保が危ぶまれています。建設業が今後もインフラの整備・維持という重要な役割を果たしていくためには、人材の確保や育成が急務といえます。

働き方改革関連法に基づく施策により、長時間労働は正への対応、適正な工期設定、施工時期の平準化、週休2日モデル工事の拡大等、様々な取り組みが国土交通省や厚生労働省を中心に実施されています。誰もが安心して働き続けられる環境整備は、今後も継続して取り組まなければなりません。人材確保や育成は一朝一夕にできるものではありません。そこで、ICT技術を活用することにより、人材不足や現場の業務効率化・生産性向上を図っていくことが有効策の一つとして考えられています。



先進のICTを舗装現場に積極的に導入し、生産性や安全性の向上を図る取り組み「N-PNext(NIPPO-Paving Next)」。

YouTube「NIPPO チャンネル」で、NIPPOが現場で導入している技術を公開しています。



導入している技術① 路面自動マーキングロボット

▶ 施工現場での作業効率と安全性が向上

ICTやIoT技術の活用でデジタル化が進む舗装現場。一方で、舗装施工全体を見ると、効率が良いとは言えない人力作業がまだまだ多いという課題があります。

そのような作業の一つに、工事準備として、路面切削する範囲をマーキングする作業があります。この作業の効率化と安全性向上を図るため、自動走行しながらマーキングを行う自動マーキングロボットを海外から導入し、国内仕様で改良しました。

これまで10カ所以上の現場にて試用し検証を行った結果、従来方法と比較すると、作業人員、作業時間ともに5倍程度向上することが確認されました。また、「隣接する供用車線際に近寄りすぎない」、「かがまずに作業することでドライバーが確認しやすい」など、安全性も向上します。



従来の通り出し作業：施工する範囲を測定し、チョークの付着した糸でマーキングしていく。作業者がかがんだ姿勢を取る必要があるなど身体への負担も大きい。



マーキングロボットによる機械化

導入している技術② Nコレ・メジャー

省人化・省力化が可能に、安全性の向上にも期待

Nコレ・メジャー(Nippo Data Collection System・Measurement)は、当社と(株)横河技術情報が共同開発したデジカメ測量技術を用いた水系下がり検測の代替技術です。

従来の切削オーバーレイ工では、工種ごとに舗装の仕上がり高さや幅を確認するため、施工面と平行に基準線となる水系を張り、その基準線からの下がり具合を計測することで、舗装の仕上がり高さの計測を行っています。また、仕上がり幅についても巻尺を用いて計測しています。これらの計測作業は3~4人で行い、また、供用車線際の作業が必要であり、安全確保も重要な課題となっています。

Nコレ・メジャーは、1人がデジタルカメラで路面に設置した特殊なターゲットを撮影することで、舗装の仕上がり高さや幅を自動計測し、帳票を自動で作成することができる省力化ツールです。Nコレ・メジャーを活用することで計測作業に必要な人員は従来の3~4人から1人に削減されるとともに、帰社後の写真整理や表作成などの作業が不要になります。さらに、計測した結果はクラウドにアップロードすることが可能であり、発注者や管理者との迅速な情報共有が可能となります。

現在は、正式な出来形管理手法として認められていますが、今後は発注者と連携しながら現場での使用実績を重ねていく予定です。

■ 水系下がり検測(従来技術)

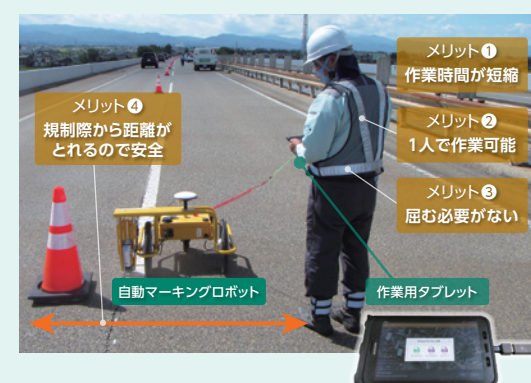


■ Nコレ・メジャー検測(当該技術)



▶ 時間的な制約がある現場にも適用可能

自動マーキングロボットはGNSS測位(全球測位衛星システム)が取得した自己位置と、事前に作成された線形データにより、その線形の通りに自動走行しながらスプレーマーキングを行います。狭い範囲内に様々な重機が交錯する空港滑走路の補修工事や交通規制を伴う高速道路の修繕工事でも試行し、作業時間の短縮や生産性だけでなく安全性の向上も検証しました。今後は、用途拡大や国内仕様への対応を進めていく予定です。



自動マーキングロボットによる通り出し作業：人員・時間が大幅に削減可能に。作業者の負担も軽減。