

同時発表：関東地方整備局

令和5年2月8日

国土交通省総合政策局公共事業企画調整課
国土交通省関東地方整備局企画部

「舗装工事の品質管理の高度化に資する技術」に関する技術公募

～舗装工事の品質管理のイノベーションをおこす技術の公募を実施します～

現場の効率、精度、作業性、舗装の品質等を大幅に改善することのできる計測技術、新しい計測技術を活用して品質管理の考え方を大きく変える技術を募集します。

- 現状の舗装工事における施工管理では、密度計測のための砂置換やコア採取では、舗装を部分的に破壊しなければならず、また、計測に手間と時間を要するため、規定の頻度で行われる抽出管理の手法にならざるを得ません。
- 近年、ICTを中心とするデジタル技術の進歩は著しく、建設分野でも様々な先進技術が導入され始めており、舗装の施工管理でも既に新しい技術が試行されています。
- 今回の公募は、基本的に従来の施工管理の考え方を前提としつつも、効率、精度、作業性、舗装の品質等を大幅に改善することのできる計測技術とともに、新しい計測技術を活用して品質管理の考え方を大きく変える技術についても、民間からの提案を募集するものです。

■「舗装工事の品質管理の高度化に資する技術」に関する技術公募

募集期間：令和5年2月8日（水）～令和5年3月10日（金）

応募技術：別紙－リクワイヤメントによる

応募方法：下記 URL からダウンロードしてください。

U R L：<https://www.cmi.or.jp/publiccomment230208/>

（一社）日本建設機械施工協会 施工技術総合研究所（HP）

なお、本技術公募は、導入促進機関として選定されている（一社）日本建設機械施工協会施工技術総合研究所が実施するものです。

<お問い合わせ先>

国土交通省総合政策局公共事業企画調整課 課長補佐 岡本、施工調整係長 古川

代表：03-5253-8111（内線：24921, 24923）

直通：03-5253-8286

関東地方整備局企画部施工企画課 課長補佐 二川、技術評価係長 戸羽

代表：048-601-3151（内線：3457, 3481）

直通：048-600-1349

「舗装工事の品質管理の高度化に資する技術」の公募の対象とする品質管理手法と応募技術に求める要求性能および確認方法【リクワイヤメント】

種別	応募する手法	品質管理項目	応募番号	評価項目	評価項目の評価基準		
下層路盤	従来の代替手法	締め後の密度	1-1	A-1	作業性	<ul style="list-style-type: none"> ・非破壊であることが望ましい ・連続的(面的)であることが望ましい ・従来の試験方法による計測作業と同等または向上すること 	
		締め後のたわみ量	1-2				
		地盤反力係数	2-1	A-2	計測精度		
		骨材の粗粒率、粒度曲線	2-2				
		骨材の液性限界、塑性限界	2-3	A-3	データ処理・格納		<ul style="list-style-type: none"> ・省力化が期待できること(記録作成の自動化など) ・トレーサビリティが確保できること ・事後活用を考慮したデータ格納方法が提案されていることが望ましい
	骨材の含水比	2-4					
新たな管理手法	新たな管理項目【応募者の提案による】	3-1	B-1	応募者の提案			
<p>応募者の提案 ※従来の代替手法と同様に「作業性・計測精度・データ処理格納」で表現可能な場合は以下の評価基準とする。</p> <p>①作業性 ・非破壊であることが望ましい ・連続的(面的)であることが望ましい ・管理に要する作業量(時間・人工)及び費用が算出可能で、現場適用性を有するものであること</p> <p>②計測精度 ・下層路盤に求められる品質との相関性が認められること</p> <p>③データ処理・格納 ・省力化が期待できること(記録作成の自動化など) ・トレーサビリティが確保できること ・事後活用を考慮したデータ格納方法が提案されていることが望ましい</p>							
上層路盤	従来の代替手法	締め後の密度	4-1	C-1	作業性	<ul style="list-style-type: none"> ・非破壊であることが望ましい ・連続的(面的)であることが望ましい ・従来の試験方法による計測作業と同等または向上すること 	
		骨材の粒度分布	4-2				
		地盤反力係数	5-1	C-2	計測精度		
		骨材の液性限界、塑性限界	5-2				
	骨材の含水比	5-3	C-3	データ処理・格納	<ul style="list-style-type: none"> ・省力化が期待できること(記録作成の自動化など) ・トレーサビリティが確保できること ・事後活用を考慮したデータ格納方法が提案されていることが望ましい 		
	新たな管理手法	新たな管理項目【応募者の提案による】	6-1	D-1		応募者の提案	
<p>応募者の提案 ※従来の代替手法と同様に「作業性・計測精度・データ処理格納」で表現可能な場合は以下の評価基準とする。</p> <p>①作業性 ・非破壊であることが望ましい ・連続的(面的)であることが望ましい ・管理に要する作業量(時間・人工)及び費用が算出可能で、現場適用性を有するものであること</p> <p>②計測精度 ・上層路盤に求められる品質との相関性が認められること</p> <p>③データ処理・格納 ・省力化が期待できること(記録作成の自動化など) ・トレーサビリティが確保できること ・事後活用を考慮したデータ格納方法が提案されていることが望ましい</p>							
アスファルト舗装	従来の代替手法	舗装後の密度	7-1	E-1		作業性	<ul style="list-style-type: none"> ・非破壊であることが望ましい ・連続的(面的)であることが望ましい ・従来の試験方法による計測作業と同等または向上すること ・内部温度も取得できることが望ましい
		舗装時の温度	7-2	E-2		計測精度	
		異常の有無	7-3				
	舗装表面のすべり抵抗値	8-1	E-3	データ処理・格納	<ul style="list-style-type: none"> ・省力化が期待できること(記録作成の自動化など) ・トレーサビリティが確保できること ・事後活用を考慮したデータ格納方法が提案されていることが望ましい 		
新たな管理手法	新たな管理項目【応募者の提案による】	9-1	F-1	応募者の提案			
<p>応募者の提案 ※従来の代替手法と同様に「作業性・計測精度・データ処理格納」で表現可能な場合は以下の評価基準とする。</p> <p>①作業性 ・非破壊であることが望ましい ・連続的(面的)であることが望ましい ・管理に要する作業量(時間・人工)及び費用が算出可能で、現場適用性を有するものであること</p> <p>②計測精度 ・アスファルト舗装に求められる品質との相関性が認められること</p> <p>③データ処理・格納 ・省力化が期待できること(記録作成の自動化など) ・トレーサビリティが確保できること ・事後活用を考慮したデータ格納方法が提案されていることが望ましい</p>							
路床なども含め道路構物として品質管理の高度化に資する技術	新たな管理手法	新たな管理項目【応募者の提案による】	10-1	G-1		応募者の提案	<p>応募者の提案 ※従来の代替手法と同様に「作業性・計測精度・データ処理格納」で表現可能な場合は以下の評価基準とする。</p> <p>①作業性 ・非破壊であることが望ましい ・連続的(面的)であることが望ましい ・管理に要する作業量(時間・人工)及び費用が算出可能で、現場適用性を有するものであること</p> <p>②計測精度 ・施工品質との相関性が認められること</p> <p>③データ処理・格納 ・省力化が期待できること(記録作成の自動化など) ・トレーサビリティが確保できること ・事後活用を考慮したデータ格納方法が提案されていることが望ましい</p>

令和4年3月9日開催
第5回道路技術懇談会料より加工

背景

- 舗装工事の施工管理においては、土木工事共通仕様書等で規定されている手法において品質管理が行われている。
- 一方、ICT技術の発達により、路盤施工時の機械の施工履歴データ等から現場密度を面的に計測する技術や、舗装時の温度管理をリアルタイムで行い、トレーサビリティの確保・省力化を図る技術の開発が進められている。
- 現場における作業性、品質管理の向上を目的に現場の省力化を図れる技術の導入検討を実施。

現在の品質管理

- ・路盤施工時には締固め後の密度管理の方法として砂置換方による密度管理を実施
- ・舗装時には温度計による温度管理を実施
- ・舗装後の密度管理の方法として、コア抜きを行い密度管理を実施

【現場で実施している品質管理】



砂置換法による路盤の密度管理 温度計による転圧温度測定 コア採取による舗装の密度管理

【課題】

- ・砂置換やコア採取のように破壊試験を行うための時間が必要
- ・施工した構造物に試験のためのコア採取を行うため、補修が必要
- ・密度管理を行う箇所は抽出して行うため、施工面全体の品質確保が困難
- ・作業員が温度計を差し込み温度管理を行うためトレーサビリティの確保が困難

【現場ニーズ】

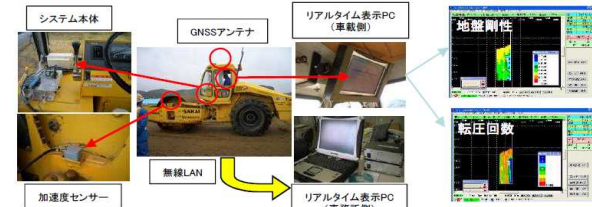
- ・非破壊で試験を実施したい
- ・面的に品質管理を行いたい
- ・省力化を図りたい

【求められる技術】

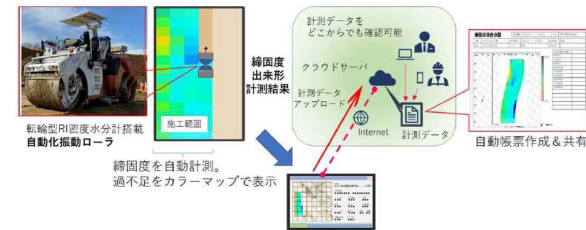
- ・「非破壊で品質管理を実施し、現場における作業性、品質管理の向上を図れる技術」
- ・「リアルタイムで施工時のデータを習得し、現場の省力化を図れる技術」

ICTを活用した新しい品質管理手法

■機械の施工履歴データや、施工時の計測データより面的に品質管理を行う技術の開発

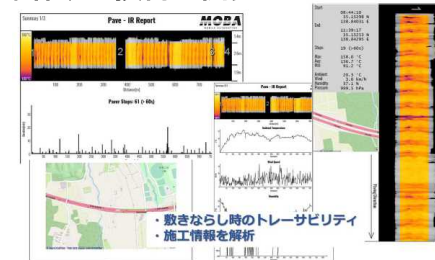


【加速度応答を利用した密度管理システム】



【転圧型RI密度計測器を搭載した密度管理システム】

■敷き均し時の温度をリアルタイムで記録することによりトレーサビリティを確保する技術の開発



【舗装温度を面的に管理するシステム】