

施工のICT化に基づく 生産性向上を目指した 転圧管理システム

路盤舗装委員会発表資料
酒井重工業

建設業界は、インフラの整備・維持や災害復旧など、国民生活や社会経済を支える役割を担っているが、**熟練労働者の減少**に伴う**人手不足が深刻化**する状況下では、現場のIoT化に伴う更なる**生産性の向上が必要**になっている。

このような状況に鑑み、国土交通省はICT導入協議会を開催し、**本年度中に、ICT路盤工の施工基準を整備**し、来年度から適用していく指針を示している。

ICT路盤工では振動ローラに加速度計を取付け、**加速度応答**によって、品質管理を行う手法で、砂置換法による密度管理と比較して**計測作業と分析時間が大幅に短縮**できるものである。また、点管理から**面管理になる事で品質向上に寄与する事も狙い**の一つである。

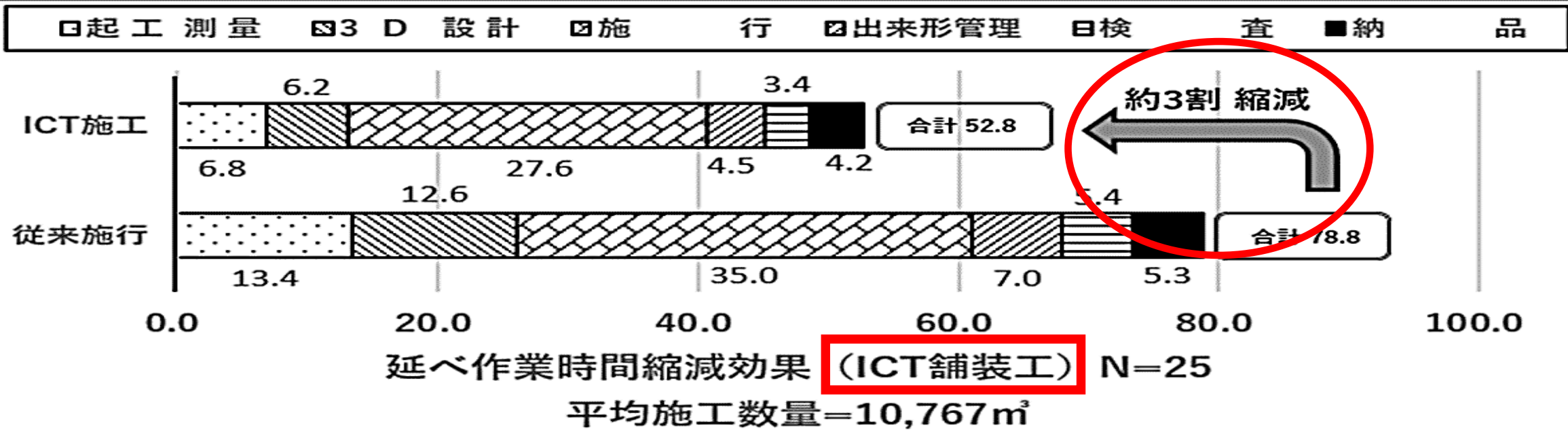
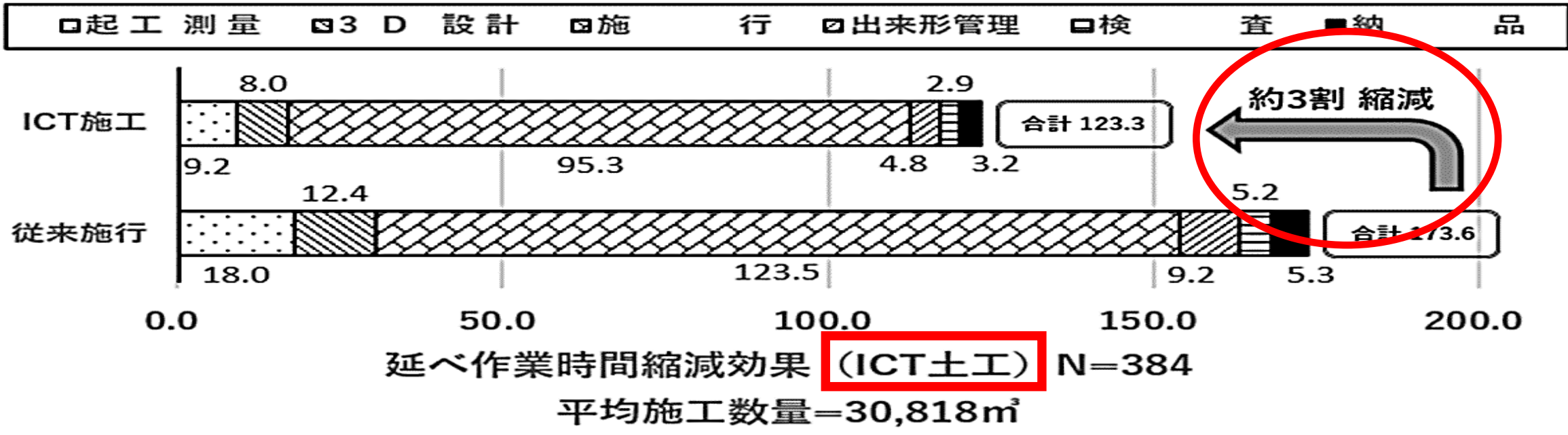



図 ICT施工による時間短縮効果

表 ICT施工状況(令和元年度)

工種		令和元年度					
		ICT直轄工事			ICT都道府県・政令市工事		
		発注者 指定型	施工者 希望I/II型	合計	発注者 指定型	施工者 希望I/II型	合計
ICT 土工	広告工事件数	279	1,967	2,246	—	—	3,970
	ICT実施件数	279	1,520	1,799	—	—	1,136
	ICT実施率	100%	77%	80%	—	—	29%
ICT 舗装工	広告工事件数	23	317	340	—	—	—
	ICT実施件数	23	210	233	—	—	—
	ICT実施率	100%	66%	69%	—	—	—



ローラと
転圧管理
システム

今回は、生産性向上を目指したローラに付属されるICT機器である**転圧管理システム**の特徴を紹介する。この転圧管理システムは、締固め度の指標となる**CCV**と呼ばれるローラ**加速度応答法**を標準搭載する事で、より高い品質管理と締固め品質の向上を目指したICT機器である。

最新版の転圧管理システムは、より専門的で、より使い勝手の良い製品であり、将来的な**AI活用**を視野に入れた構造となっており、新たな**付加価値の創造**を発注者及びユーザへ提案する事を目指したものである。



**SAKAIでは、
本機種以外にも、
土工用として
10t土工用振動ローラや
舗装工に対応できる
タイヤローラやマカダムローラ
にも水平展開し、
ICT工事に提供している。**

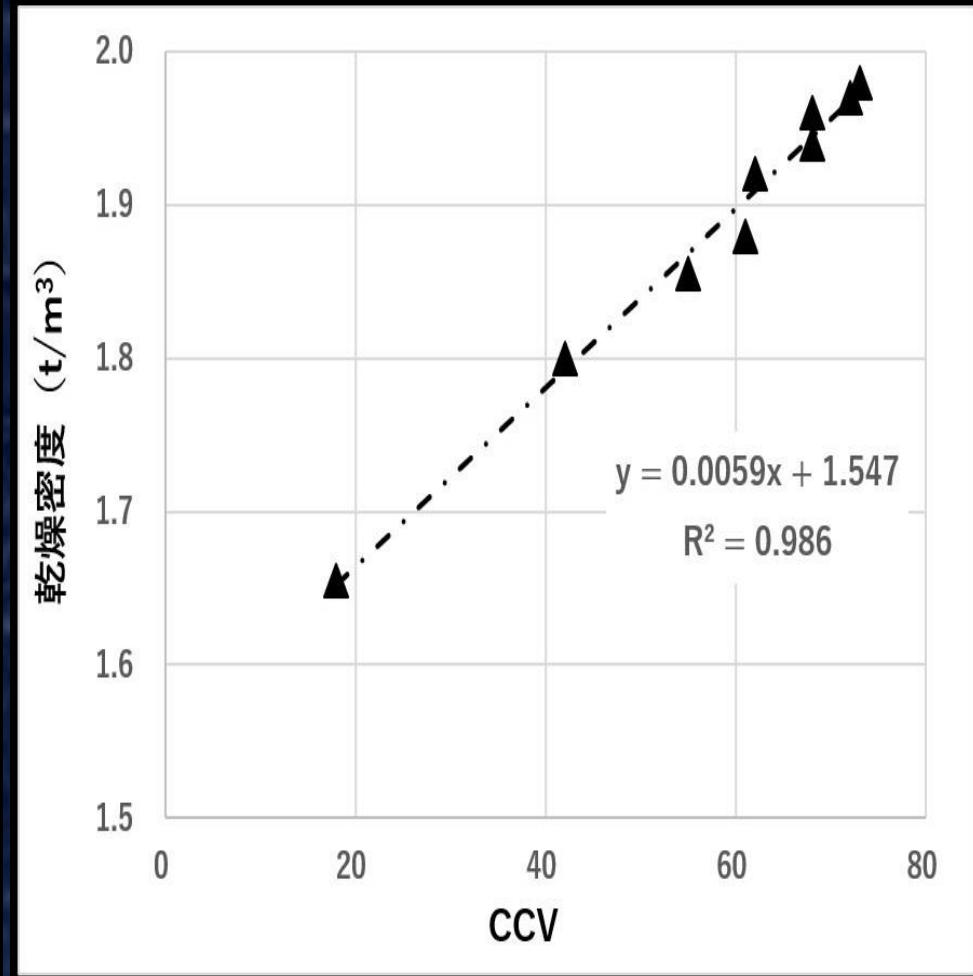
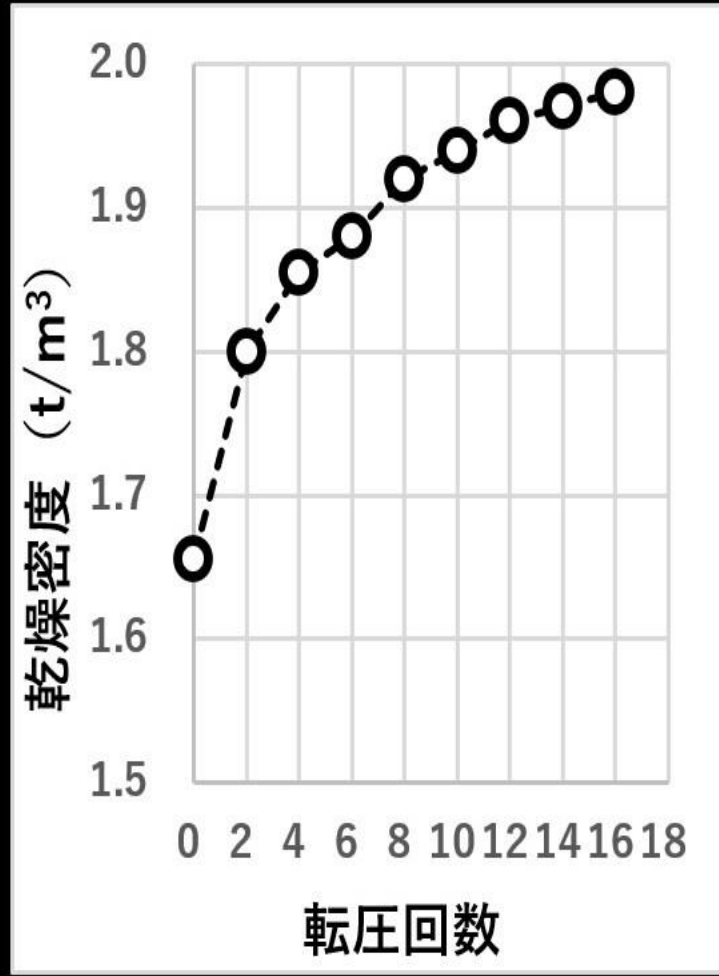
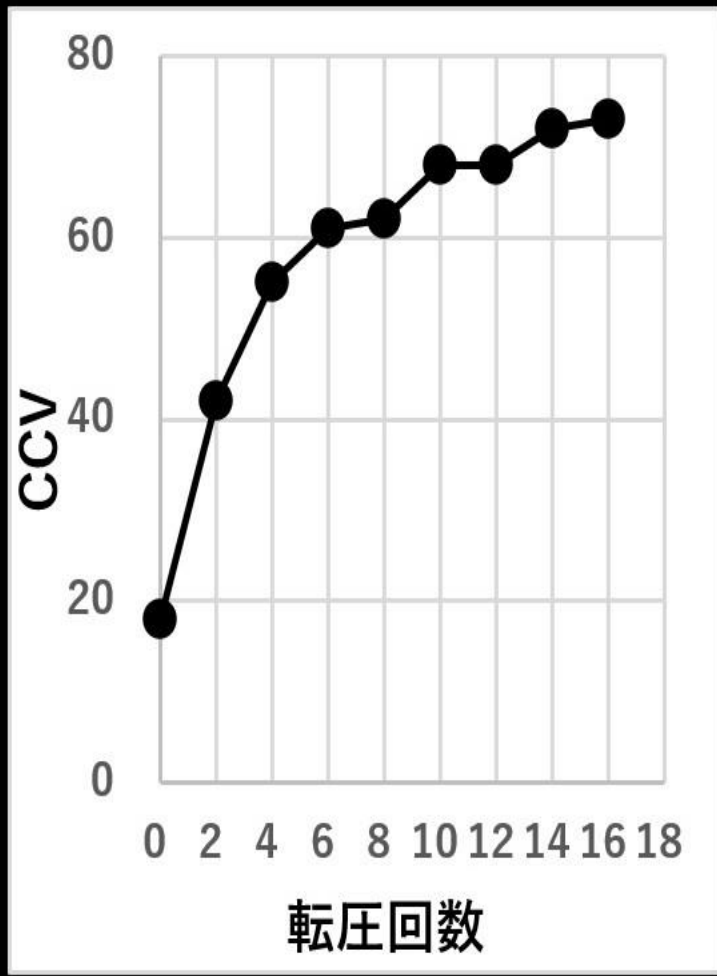
図 転圧管理システム付き4tコンバインドローラ(TW504系)



図 転圧管理システムの概要図

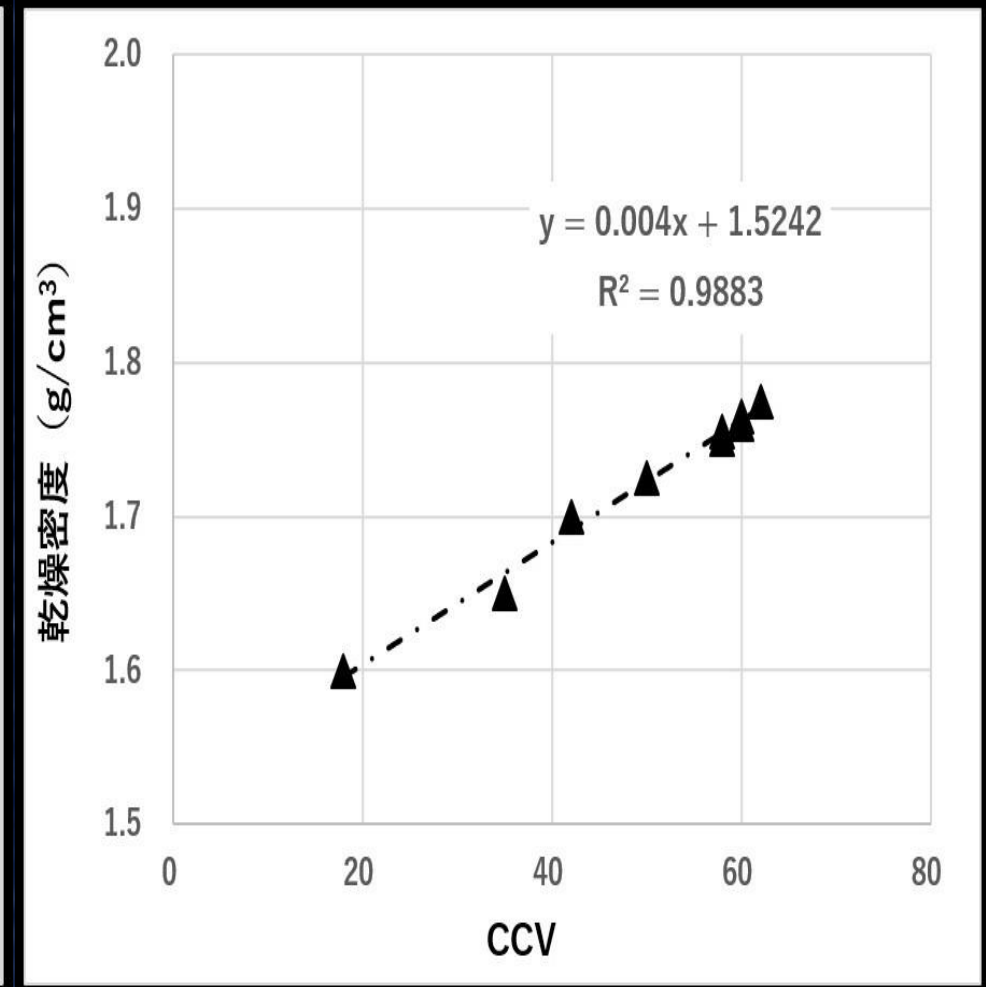
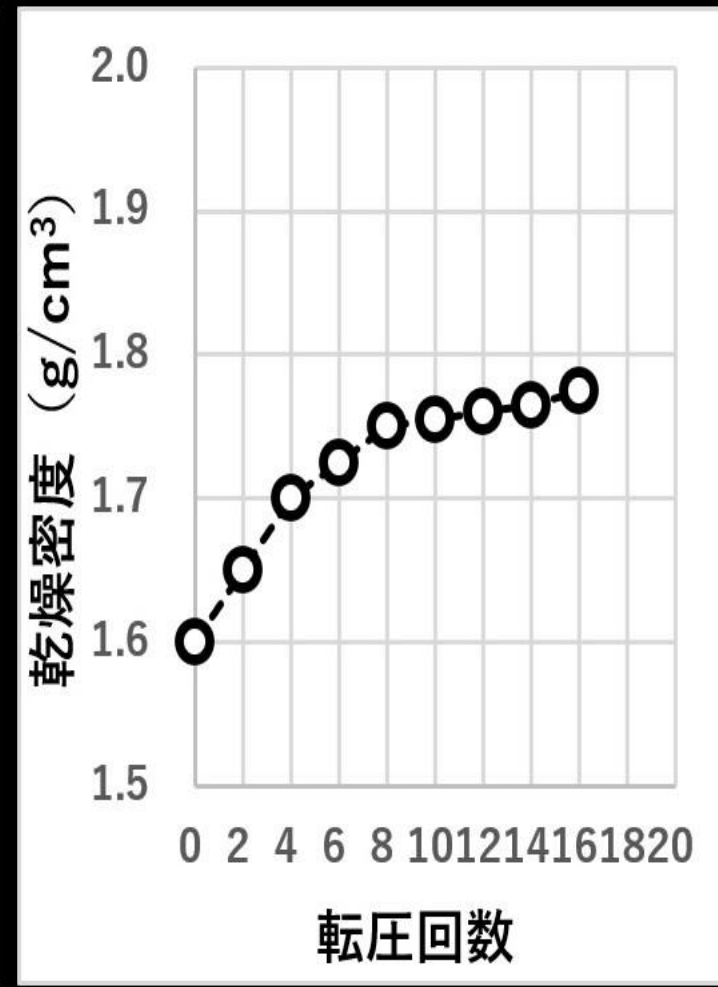
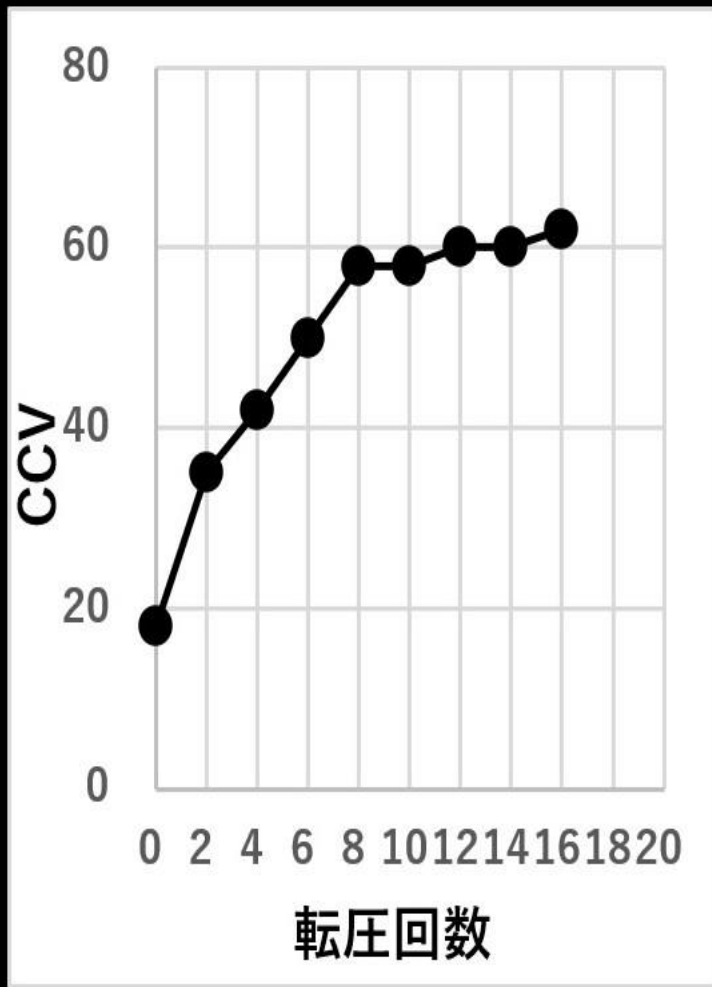
目次:CCVの適用性と有効性

- ✓ 道路路床材料について
- ✓ 粗粒材料について
- ✓ 路盤材料について
- ✓ 盛りこぼし橋台材料について
- ✓ 北米でのCCV計測事例について



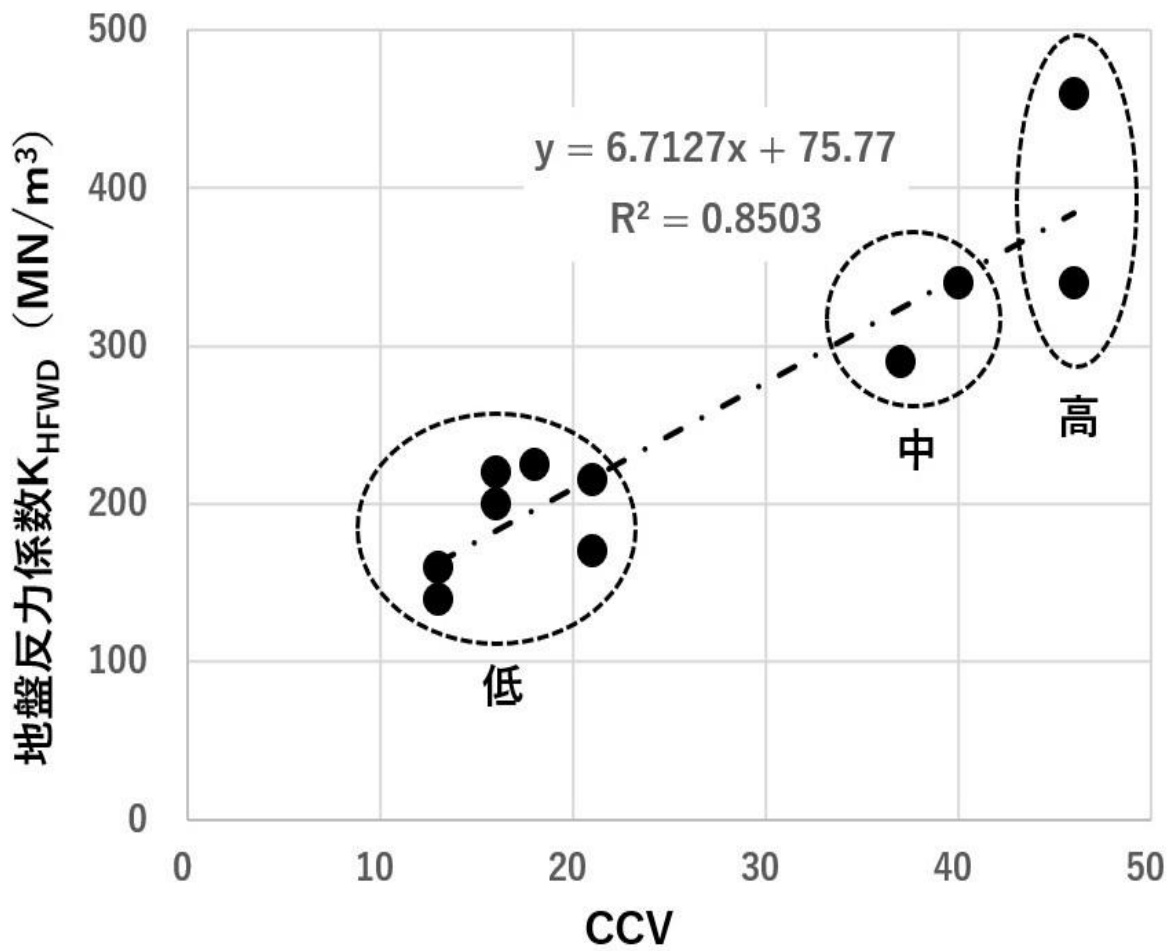
土粒子密度: **2.644t/m³**、最大粒径: **75.0mm**、最大乾燥密度: **1.902t/m³**、最適含水比: **12.0%**
 締固め機械: **SV510DV(10t土工用振動ローラ)**

図 道路路床でのCCVの有効性判定



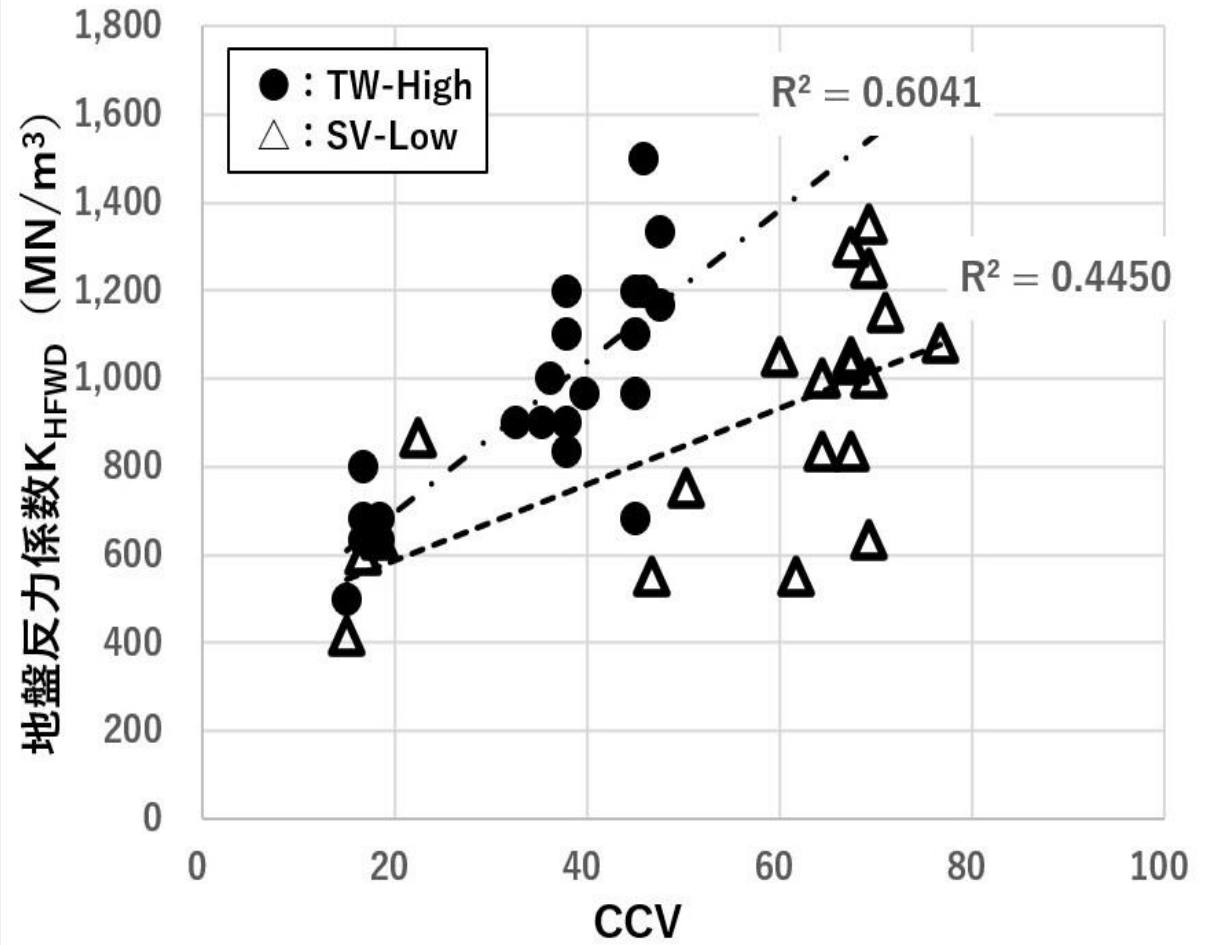
土粒子密度: **2.616g/cm³**、最大粒径: **75.0mm**、最大乾燥密度: **1.839g/cm³**、最適含水比: **13.7%**
 締固め機械: **SV160DV(18t土工用振動ローラ)**

図 粗粒材料でのCCVの有効性判定



上層路盤: **RM40**(撒出厚: **20cm**)
 下層路盤: **RC40**(撒出厚: **20cm**)
 締固め機械: **TW502**(**4tコンバインドローラ**)

図 路盤材料でのCCVの有効性判定



材料1: **C-40**(最大乾燥密度: **2.296g/cm³**、最適含水比: **5.6%**)
 締固め機械: **SV512D-1**(**10t土工用振動ローラ**)
 材料2: **砂質土**(最大乾燥密度: **2.060g/cm³**、最適含水比: **8.7%**)
 締固め機械: **TW502S-1**(**4tコンバインドローラ**)

図 盛りこぼし橋台材料でのCCVの有効性判定



図 CCVによる舗装路面の不良個所特定

今回は、時間の関係もあり、転圧管理システムの操作性等を割愛し、**新しい締固め品質管理指標であるCCVの適用性や有効性のみを証明してきました。**

今後、益々舗装工事でCCVを品質基準に適用する事案が増加するので、我々メーカーも、更なる施工品質や生産性向上を目指していく所存です。

ご清聴頂き、ありがとうございました。

h-goto@sakainet.co.jp