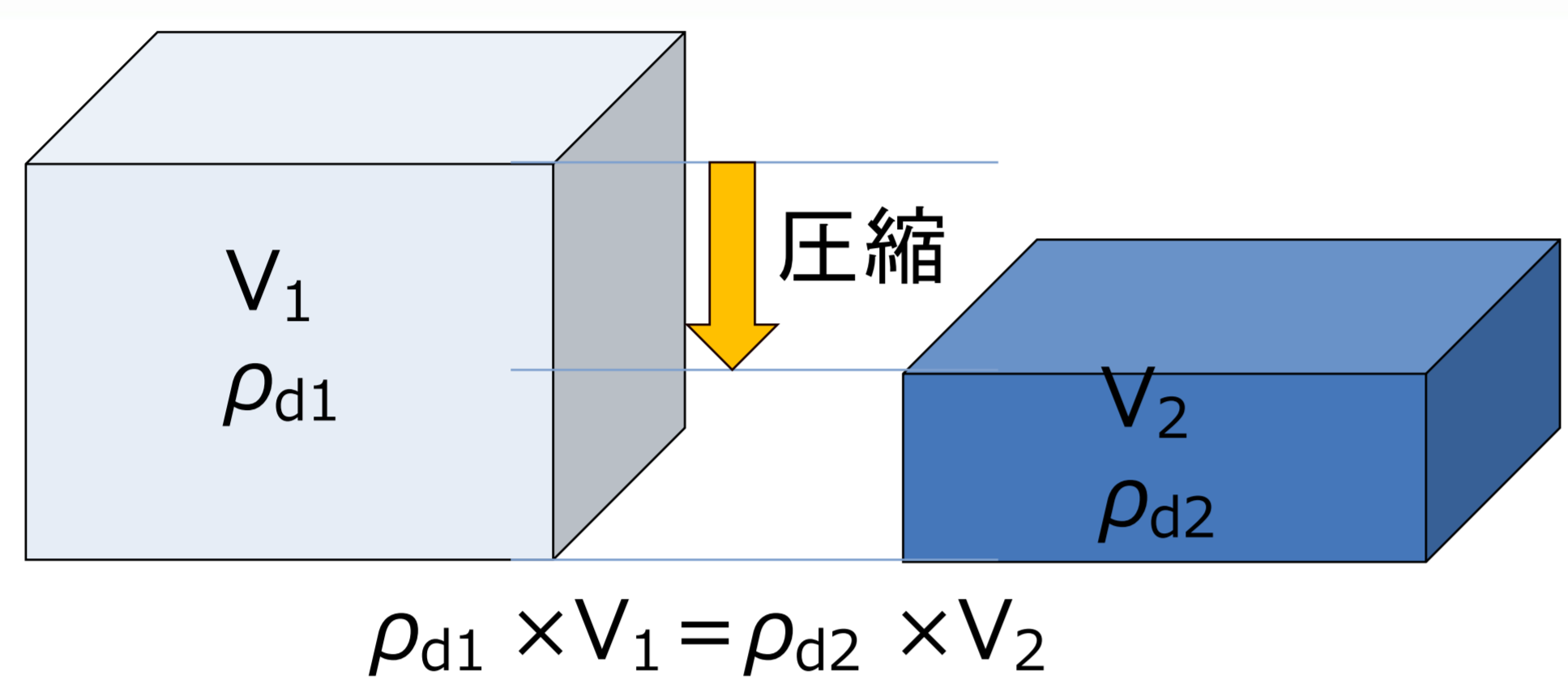


3Dスキャナによる 出来形・品質管理システム

土工事における測量と同時に締め固め管理を行う技術の開発

3次元点群データを用いた出来形・品質管理システムとは

近年の土工事では、転圧後の出来形のみならず、所定の密度で締め固められているのかを面的に管理することが求められてきています。こうした要求を満たす目的で、3Dスキャナで測定可能な施工層厚の分布や、敷均し時の「かさ密度」注1)と転圧による「圧縮率」注2)から算出した密度分布を、現場においてタブレットなどを用いて速やかに視覚的に確認できるシステムを開発しました。



※敷き均し時のかさ密度と転圧前後の高さ変化（圧縮率）から、転圧後のかさ密度を算出することができます。

図1 混合土を転圧する際の圧縮率の概念

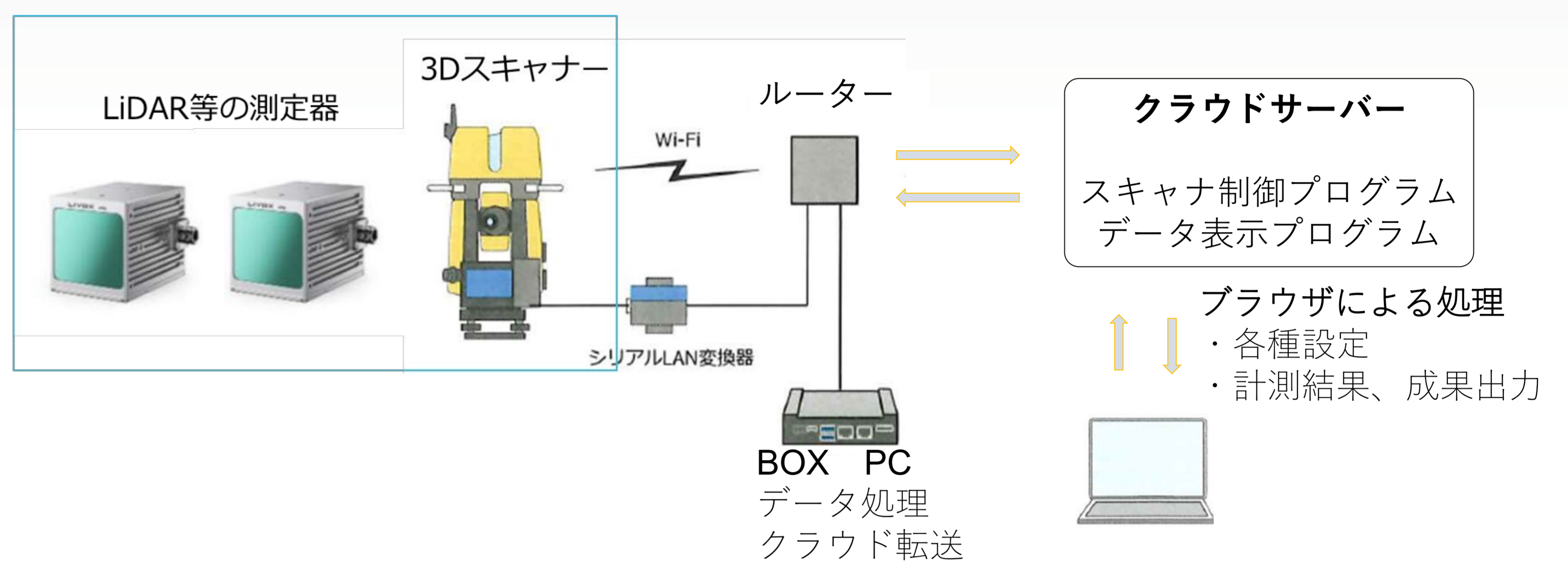


図2 低透水性覆土の品質管理システムのイメージ

注1)アスファルトフィニッシャー等を適用することで敷均し後のかさ密度をほぼ一定値に保つことができます。

注2)施工層全体での体積変化ではなく、任意のメッシュ単位（数cm～数十cm）で体積変化＝層厚変化から圧縮率を求めることを基本としています。

施工試験での適用例とその結果

図3に示すような施工試験を実施し、本システムの現場への適用性確認を行いました。試験は図4に示すように敷均し厚さを変えて行い、3Dスキャナで測定を行いました（図5）。

圧縮率（転圧前の厚さに対する転圧後の厚さ）の分布は、図6のように赤～青のメッシュで表示されます。この例では、赤色箇所が転圧不足となります。本システムによって、転圧の過不足の場所をメッシュ単位で検出できることを確認できました。



図3 転圧状況の例

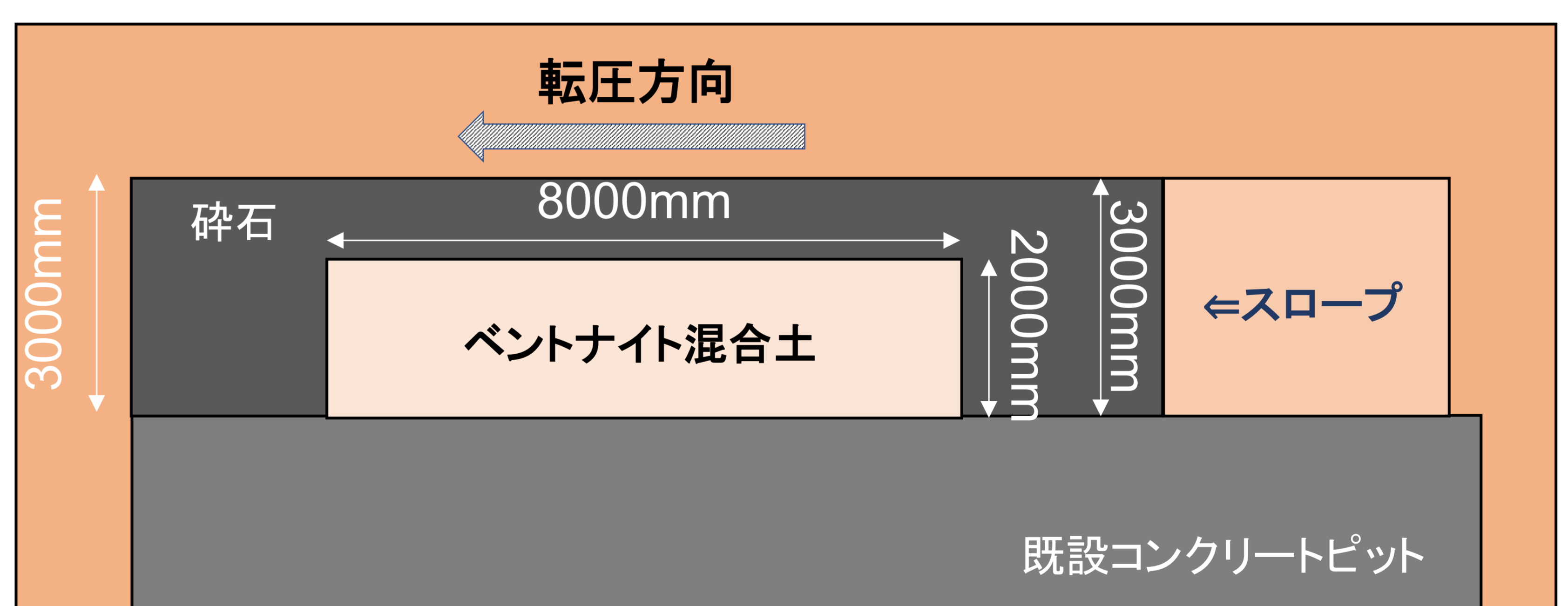


図4 施工試験箇所の平面図



図5 測定状況

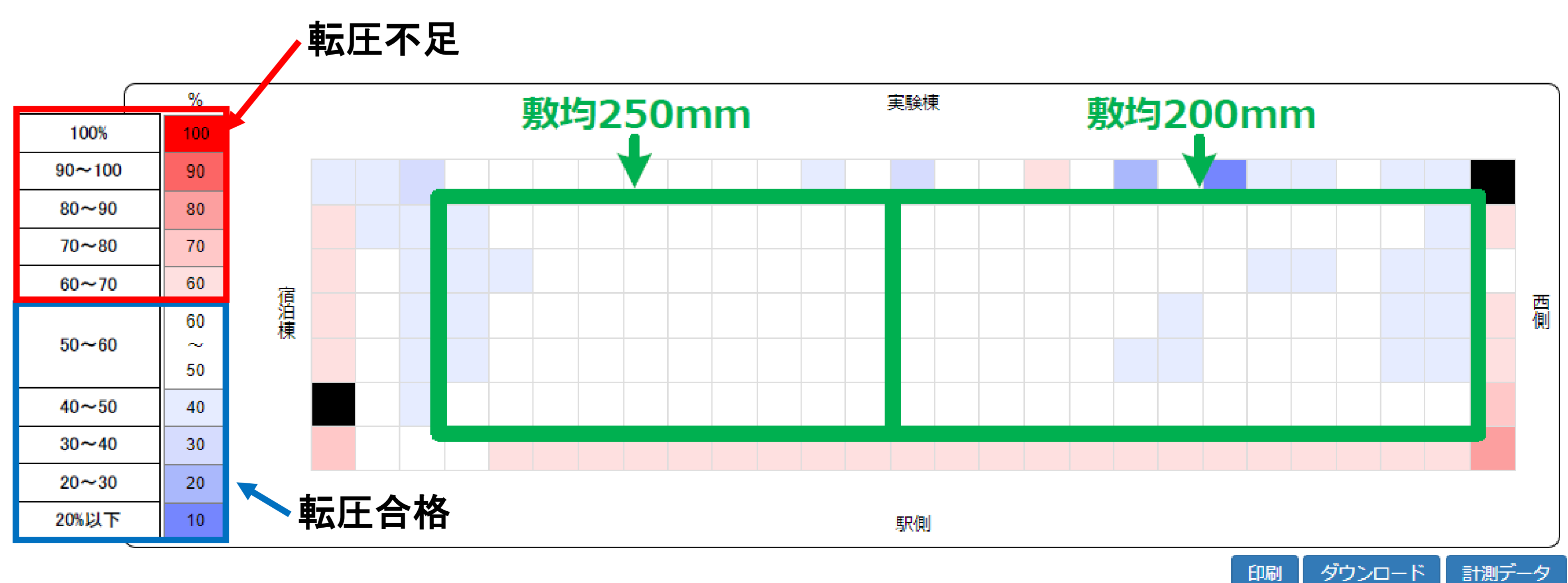


図6 混合土転圧前後の圧縮率の判定図の例