

技術特集 1. 電氣的性質を利用した複合土質の締固め管理

Compaction Management of Composite Soil Using Electrical Properties

落合裕正* 湊 太郎* 後藤佳子**

—背景—

環境意識の高まりを受け、盛土などにおける建設発生土の再利用が進んでおり、再利用率は約9割に達している。その一方で、様々な土質特性の土を盛土材料に使用することによる不安定な盛土の流出災害などが生じるなど、締固め管理の重要性が増している。

盛土の締固めは、一般的な土工の各工程の中で、唯一その品質が問われる作業であり、造成された土構造物の全供用期間を通じた安定性や要求される支持性能を左右する重要な工程である。本技術はそのような複合的な土質特性を持つ建設発生土を使用した盛土の締固め管理において、複合土質をいかに適切に管理するかを解決し、その適正化を図るため、土質の違いによる影響を受けにくい電氣的性質を利用した締固め管理手法を開発した。

—技術的な特長—

盛土は締固めが進み土中の空気量が減少するにつれて、土の電氣的性質である導電率は増加し、比抵抗値は減少する。土が十分に締め固められた状態では、土中の空気の大部分が排出され、ほぼ飽和した状態になり、土の乾燥密度が最大値になるとともに、導電率も最大値を示し、その逆数である比抵抗値は最小値を示す（図1）。このような土質の電氣的性質の変化を追跡することで、盛土の締固め度を管理することが出来る。

土質の電氣的性質を測定する方法は、これまでも数多く提案されているが、本技術では、小型・軽量の計測器をハンマードリルなどの簡便な方法で土中に貫入し、導電率や比抵抗値を計測する方法によって、複合土質の締固め管理手法の開発を進めた。

また、その対象は建設発生土だけでなく、盛土材として使用される様々な土質に対しても検討し、試験施工と実際の施工で盛土材料の土質が著しく相違する場合においても、締固め管理を行えることが期待できる。

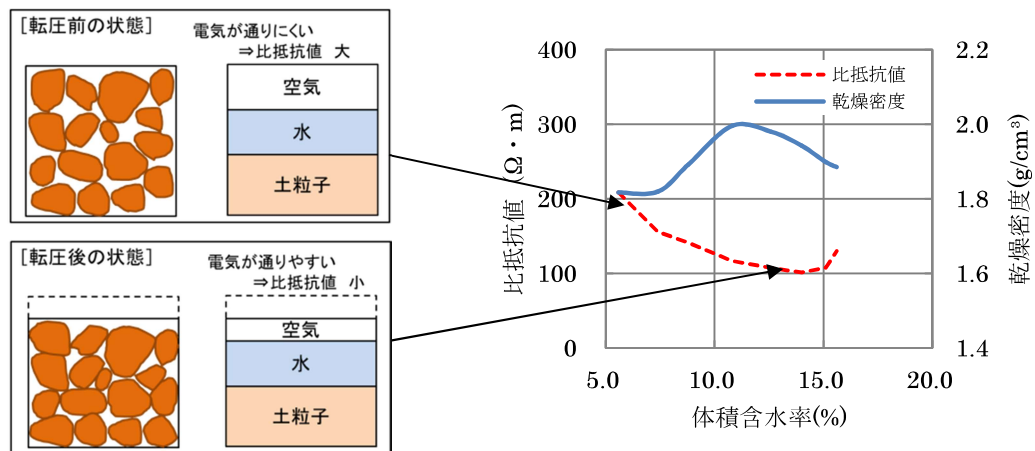


図1 転圧による土質構造の変化と比抵抗値の変化