

乾燥機能付き土質混合機械の開発

Development of a Crawler Type Soil Mixing Machine with Dryer Function



山田 聡 Satoshi YAMADA *1・天明敏行 Toshiyuki TEMMYO *1・越田 健 Takeshi KOSHIDA *2
三反畑勇 Isamu SANDANBATA *3・伊藤 博 Hiroshi ITOH *4・山岸明広 Akihiro YAMAGISHI *5

要 旨

フィルダムのコア盛立において、細粒材と粗粒材を混合して使用する場合には効率よく均一に混合する必要がある。その混合方法は、一般的にはストックパイルで互層に敷均した後、ブルドーザで斜め薄層掘削（スライスカット）を行う方法が実施されている。

細粒材の自然含水比が高く、細粒分が多い場合には細粒材がいわゆる「団子状態」の塊状になり、均一に混合されにくい場合がある。細粒材が塊状になってコアの均一性が低下すると所定の強度や遮水性が得られないため、安定性や貯水機能に影響を及ぼす恐れがある。

「団子状態」になる部分は含水比が高く、これが多い場合には均一になりだけでなく、時間をかけて天日乾燥を行っても容易に含水比が低下しない。また、含水比が低下しなければ「団子状態」が改善されにくい。

ここでは、このように細粒分が多く、自然含水比の高い細粒材を粗粒材とブレンドする際に効率よく、混合効率や均一性を確保できる機械の開発を行った。ベースマシンはこのような性質を持つコア材を対象としたダム工事で実績のあるスタビライザを使用した。本機械を用い、乾燥機能を追加して混合効率を向上するため、エンジンの排熱を利用してこれをスタビライザの攪拌部に送風できるように機械を改造した。

そして、ストックパイルにおいて試験施工を実施し、本機械の使用によって効率よく混合され、かつ含水比が低下することが確認できた。

キーワード：フィルダム，コア材料，細粒土，高含水比，攪拌混合機

Summary:

This paper describes a newly developed soil mixing machine with dryer function. Regarding the core embankment of rock-fill dams, fine-grained soil and coarse-grained gravel must be mixed uniformly and efficiently in the stockpile. When the fine-grained soil is relatively wet, compare to optimum water content, blended soil becomes difficult to mix uniformly because fine-grained soil tends to become what is called “clay lumps”. Therefore reducing moisture content of fine-grained and wet soils is an important issue for the core body of the dam.

In this background, we developed a machine called “Mantis”, which can blend efficiently fine-grained soil and coarse-grained material even when the mix has a very high content of fines and moisture. We used a crawler type soil mixing machine, called “Stabilizer” improved with a fan for sending hot air produced with engine’s exhausted heat. Finally, we carried out a trial blending test at the stock yard. We found the processed material was well mixed and its moisture content was reduced.

[出典] Satoshi Yamada, Toshiyuki Temmyo, Takeshi Koshida, Isamu Sandanbata, Hiroshi Itoh, Akihiro Yamagishi: Development of a Crawler Type Soil Mixing Machine with Dryer Function, 4th APG Symposium and 9th EADC on Innovative Technologies for Dams and Reservoirs Toward the Future Generations, Japan Commission on Large Dams, 2016. 9
©2016 一般社団法人日本大ダム会議