

ハイパースペクトル画像を用いた土壌の走破性の判定

山内 統広, 筑紫 彰太, 田村 雄介, 山川 博司, 永谷 圭司, 藤井 浩光,
坂井 郁也, 千葉 拓史, 山本 新吾, 茶山 和博, 山下 淳, 浅間 一

浅間研究室・山下研究室

【背景】

土砂災害発生後、迅速な復旧工事のため建設機械を活用する必要があり、そのために災害現場の走破性を迅速に調査する必要がある。しかし、二次災害の危険性があるため、無人での調査が求められる。

【目的】

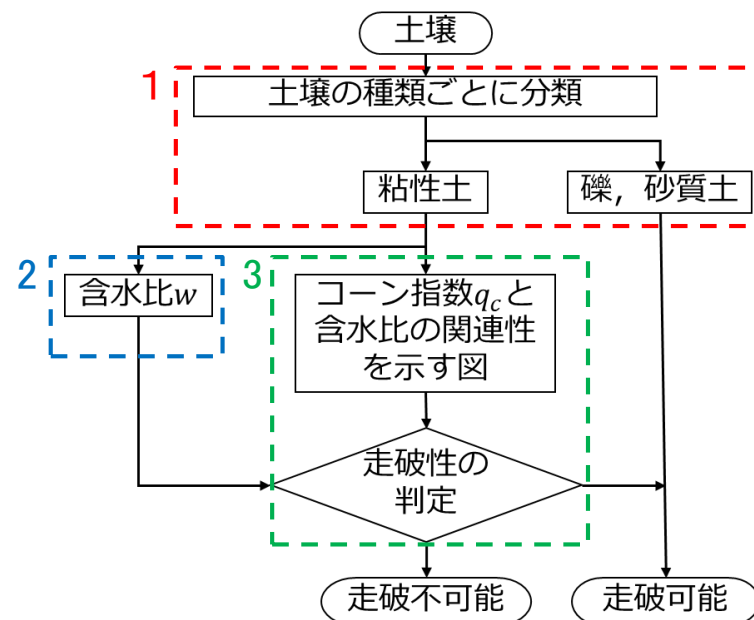
画像を用いた走破性の判定

【手法】

1. ハイパースペクトル画像から土壌の種類を判別し、さらにそれを粘性土と礫、砂質土に分類
2. 粘性土についてのみ、ハイパースペクトル画像から含水比を推定
3. 土壌の種類と含水比から走破性の指標の1つであるコーン指数を推定

【結果・考察】

- ハイパースペクトル画像を用いた、土壌の種類分類と含水比の推定は可能
- ハイパースペクトル画像による走破性の判定は可能



走破性を判定するフローチャート

Judgement of Traversability Using Hyperspectral Imaging

Norihiro Yamauchi, Shota Chikushi, Yusuke Tamura, Hiroshi Yamakawa, Kenji Nagatani, Hiromitsu Fujii, Yuya Sakai, Takumi Chiba, Shingo Yamamoto Kazuhiro Chayama , Atsushi Yamashita and Hajime Asama Asama Lab, / Yamashita Lab.

Background

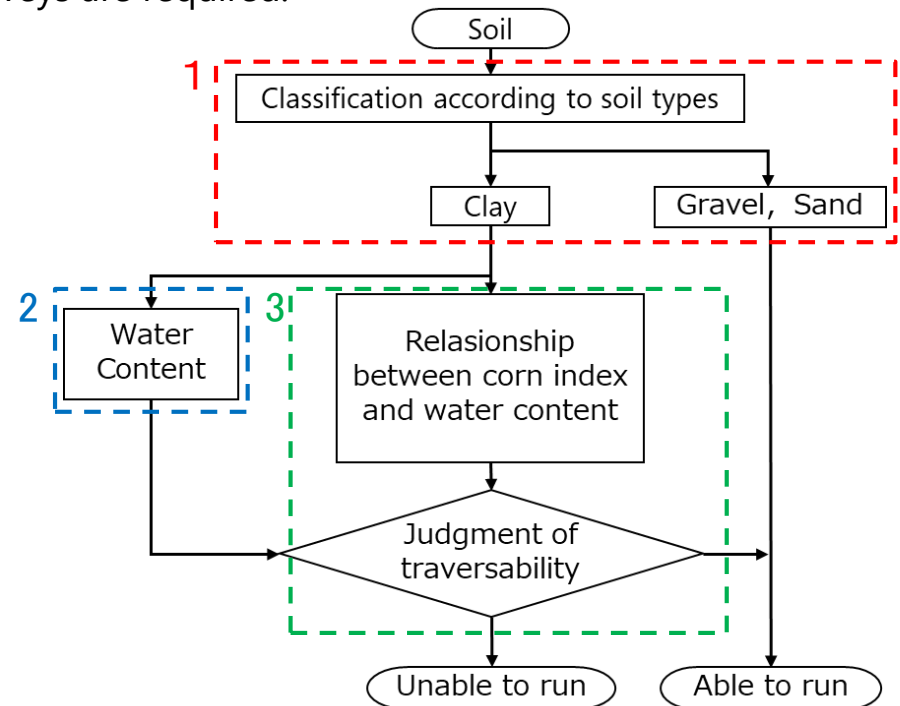
After landslide disasters, it is necessary to use construction machinery for rapid restoration work. For this purpose, it is necessary to quickly investigate the traversability of the disaster sites. However, because of the risk of secondary disasters, unmanned surveys are required.

Objectives

Judgement of traversability using images

Methods

1. Judge soil types from hyperspectral images and classify them as gravel, sand, and clay
2. Water content ratio is estimated from hyperspectral images only for clay
3. Cone index, which is one of the indicators of travelability, is estimated from soil types and water content



Flowchart for judgement of traversability

Results and Discussions

- Classification of soil types and estimation of water content are possible using hyperspectral images
- Judgement of Traversability Using Hyperspectral Images is possible