

## 日本国内の農地における土壌侵食（水食）を予測するための J-WEPP の構築 Construction of J-WEPP to predict soil erosion (water erosion) in Japanese cropland

○町田 元\* 大澤 和敏\*\* 松井 宏之\*\*

○Gen MACHIDA\*, Kazutoshi OSAWA\*, Hiroyuki MATSUI\*

### 1. 背景

沖縄県では土壌侵食(水食)による過度の赤土流出が問題となっており、農地における侵食量の予測手法の確立が求められている。現在、大澤らによってプロセスベースモデルである WEPP (Water Erosion Prediction Project)を用いた解析が試みられているが<sup>1),2),3)</sup>、日本国内でモデルを適用する際に必要となる土壌、気象、営農管理などの各種条件の決定方法は未確立である。町田は、沖縄県における侵食量の予測手法を確立することを目的として、WEPP の入力項目の統合的な整備を行った。しかしその過程で、米国の土壌をもとに作成された係数の経験式は、国内条件下において土壌の侵食の受けやすさを過大に評価してしまうことが示されている。また、現状のプログラムでは、計算期間を通して土壌入力項目が一定値として設定されてしまうため、耕起などのイベントで効果が変化する土壌改良剤などの侵食量抑制対策を正確に再現することは難しい。

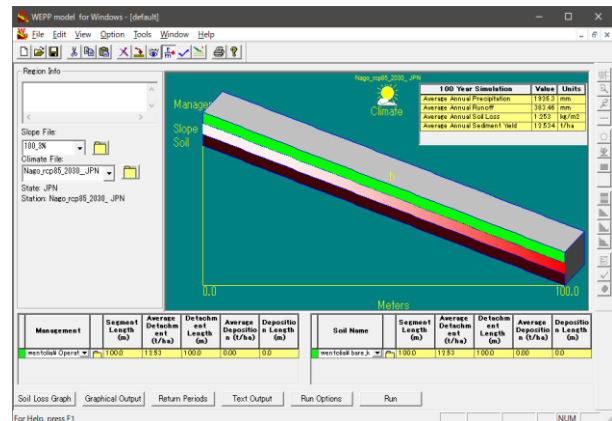


Fig.1 WEPP の GUI



Fig.2 Farming Simulator 17 より参考画像

### 2. 展望

本研究では、沖縄を含めた国内土壌を供試土とした室内試験を重ねることで、侵食の受けやすさを表現する係数の新たな経験式を作成し、国内における WEPP の適用性を向上させる。さらに、WEPP のプログラムを再現し、日本の土壌及び気象条件のデータベースを内蔵させると同時に、需要に則した設定項目やアルゴリズムを付加し、GUI 上での操作を可能にする。これら日本国内での適用に合わせ最適化したモデル”J-WEPP(Japan - Water Erosion Prediction Project)”を構築することで、圃場ごとの土壌侵食の実態の把握を容易にし、農地保全への取り組みに貢献する。

引用文献 1) 大澤和敏, 池田駿介, 久保田龍三朗, 乃田啓吾, 赤松良久: 石垣島名蔵川流域における土砂輸送に関する長期観測および WEPP の検証, 水工学論文集, 52, 577-582, 2008. 2) 大澤和敏, 中島祥子, 松井宏之: 日本で WEPP モデルを適用するための気象入力データ自動作成プログラムの構築と活用, 農業農村工学会大会講演会講演要旨集, pp.879-880, 2016. 3) 小島望, 大澤和敏, 藤澤久子, 冨坂峰人, 松井宏之: 藻類・菌類による被覆土壌の受食性評価および WEPP による侵食解析, 土木学会論文集 G (環境) Vol.74, NO.5, 2018. 4) 町田元, 大澤和敏, 松井宏之: 沖縄県における赤土流出の解析を目的とした WEPP モデルの適用性の向上, 農業農村工学会大会講演会講演要旨集, 印刷中 2019. 5) Giants Software: Farming Simulator 17, platinum expansion, 2017.

\*宇都宮大学大学院地域創成科学研究科 (Graduate School of Regional Development and Creativity, Utsunomiya University)

\*\*宇都宮大学 農学部 (Faculty of Agriculture, Utsunomiya University)

キーワード: WEPP モデル, 赤土流出, モデリング