



Simulation_2D_Ver2 の 64bit 化の検討

今回は、2次元土砂移動シミュレーションアプリ（Simulatin_2D_Ve2）の 64bit 化の検討に関する報告です。

土砂・洪水氾濫対策を対象とした 2 次元計算では、計算延長 10km またはそれ以上の広範囲を対象とすることが多いです。計算メッシュの大きさは 10m×10m～25m×25m 程度が一般的ですが、計算精度を確保するために 5m×5m とする必要があることもあります。条件を満たすためには、メッシュの数が多くなり、メッシュの数に比例して計算所要時間が増える傾向にあります。計算所要時間だけの問題であれば、PC のプロセッサの進歩により処理速度が向上しますので、ある程度の作業時間の増加を吸収することは可能です。ところが、メッシュ数があまりに多くなると、メモリ空間のサイズをオーバーしてしまい、計算処理自体がエラーとなってしまいます。そこで、アプリの 64bit 化の検討を行うこととしました。

計算メッシュが約 100 万と 200 万の 2 種類の計算データを用いて計算所要時間を比較しました。ただし、32bit アプリでは 200 万メッシュの計算はエラーとなるため実行不可です。100 万メッシュのデータでは、32bit, 64bit 両方のアプリが使用可能であり、64bit アプリは計算所要時間を 7.1hr (5.6%) 短縮することができました。32bit アプリと 64bit アプリの違いは、主に処理できるデータ量の違いなのですが、64bit アプリは一度に扱えるデータ量が多いことによる効率性と高速処理に対応されており、全体としての処理速度の向上につながります。

表－1 Sim_2D_Ver2 の計算所要時間比較

CPU	アプリの ビルド方式	計算 メッシュ数	計算設定時間 A (hr)	計算所要時間 B (hr)	計算の速さ B/A (hr)
Intel Core i7-13700	32bit	947,200	54.0	127.0	2.4
〃	64bit	〃	〃	119.9	2.2
Intel Core Ultra 7 265	32bit	1,997,500	60.0	処理不可能	－
〃	64bit	〃	〃	148.5	2.5

現段階では参加者からの要望がまだないのでバージョンアップは当面行いませんが、検討の結果、問題がないようなので、次回のバージョンアップの時に 64bit 化を同時に行いたいと考えています。

コラム

64bit 化済みのアプリ

bitProject においては、既に、以下のアプリについて 64bit 化を行い、バージョンアップしています。

- ① BaseGeoData_2D (2 次元地形データ作成アプリ)
- ② CrossSection (横断面図作成アプリ)
- ③ DEM_FileCreator (国土地理院 DEM 変換アプリ)

いずれも、大きなサイズの DEM ファイルを扱うアプリで、バージョンアップ以降、問題なく作業ができています。これに関しては、Office.bit Newsletter No.44 を参照をお願いします。

注) bitProject は、砂防事業に関わる土砂水理解析技術をはじめ、調査、解析、計画、設計の検討、作業手法にコンピュータプログラミングの技術を取り入れて、技術の高度化を図ることを目的としたオープンソースプロジェクトです。

編集後記

処暑の候

暑さも少し和らぎ皆様におかれましてはいかがお過ごしでしょうか。64bit 化とは別に、2 次元計算の計算ファイル 1 式 (フォルダ) のサイズが 1GByte を超えることも珍しくなくなり、データ保管のため圧縮方法についても検討すべきと感じているところです。これについては、機会を改めて検討したいと考えています。これからどうぞよろしくお願いいたします m(_)_m

代表 宮崎 知与



技術士（建設部門）登録事務所

Office.bit (オフィス・ビット)

〒066-0052 千歳市文京 5 丁目 3-2

☎090-7583-3062

Email : miyazaki.co.jp.since2019@gmail.com

Website: <https://online-bit.com/>