

Excelのバージョンによる実行速度の違い

2019/9/20 マイクロラボ

はじめに

Excelは、バージョンが上がるごとに速度低下が起こっております。

本資料は、Xcuteのベンチマークプロジェクト「XC Bench」を用いて、Excelの各バージョンの実行速度の差等を計測し、その傾向を考察するものです。

各テストで利用したExcelのバージョンは以下の通りです。

Excel2007 12.0.6787.500 32bit

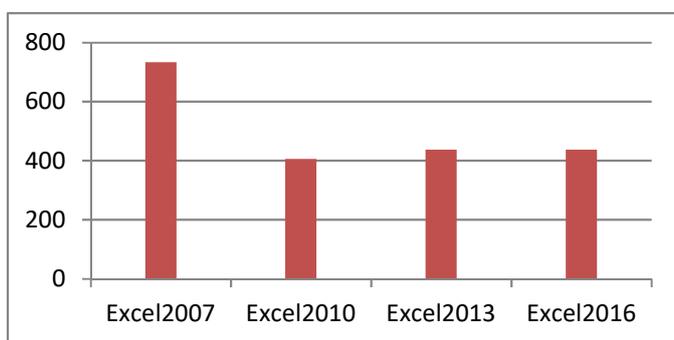
Excel2010 14.0.7237.5000 32bit

Excel2013 15.0.5172.1000 32bit

Excel2016 16.0.11929.20234 32bit

●1プロジェクトのみ起動して評価

○各バージョンごとのWriteSheetの速度



Ver	実行時間(ms)
Excel2007	734
Excel2010	406
Excel2013	437
Excel2016	437

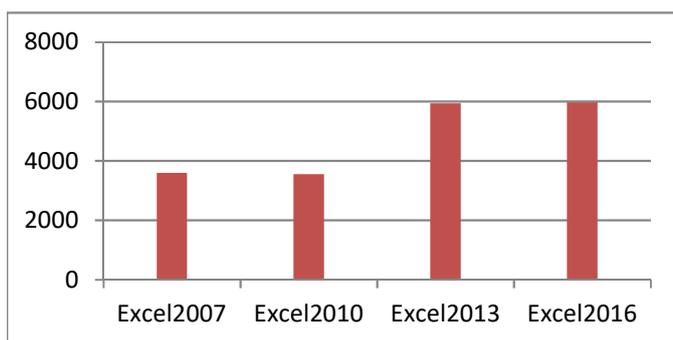
XCute FW3.5 Build 12.15.0使用

WriteSheetコマンドは、Excelブックから指定されたシートをコピーブックとして作成する機能です。

本テストは、10回、WriteSheetした結果となります。

Excel2010以降のExcelのWriteSheet処理速度は、Excel2007の1.7倍程度高速なことがわかります。

○各バージョンごとのWriteReportの速度



Ver	実行時間(ms)
Excel2007	3594
Excel2010	3547
Excel2013	5938
Excel2016	5969

XCute FW3.5 Build 12.15.0使用

WriteReportコマンドは、WriteSheet+OverWriteを組み合わせた動作をするコマンドです。

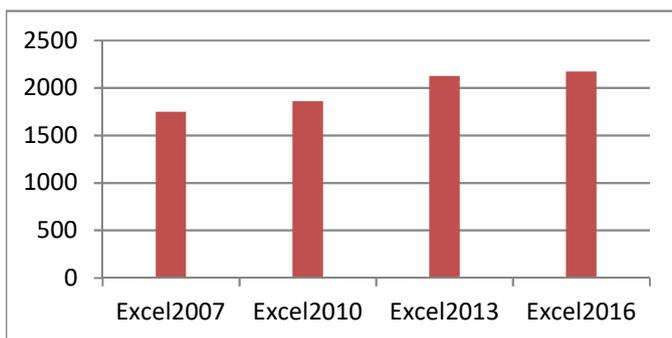
シートのコピーにて作成されたコピーブックに対して、データベースからの値を張り込みます。

本テストは、1テーブル1000レコードを10回、WriteReportした結果です。

Excel2013以降より、1.6倍程度遅くなっていることがわかります。

これは、Excel2013以降、大幅に行コピー、行挿入が遅くなったことによるものと考えられます。

○各バージョンごとのグラフ描画速度

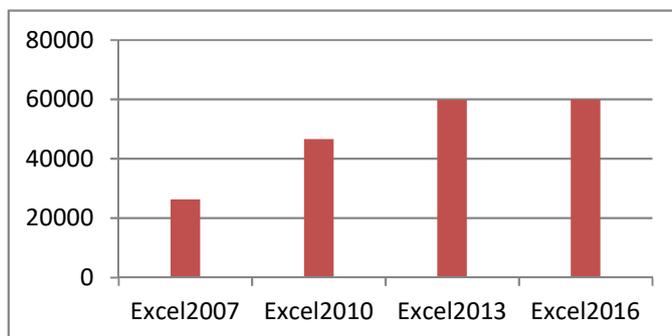


Ver	実行時間(ms)
Excel2007	1750
Excel2010	1859
Excel2013	2125
Excel2016	2172

XCute FW3.5 Build 12.15.0使用

グラフ描画を10回行った結果です。
各バージョンによる差異はほとんどなく、グラフ描画に関して劣化はほぼないと考えられます。

○各バージョンごとの親子テーブル展開速度



Ver	実行時間(ms)
Excel2007	26301
Excel2010	46594
Excel2013	59812
Excel2016	59968

XCute FW3.5 Build 12.15.0使用

本テストは、Xcuteの親子テーブルの機能を用いて4テーブル、850レコードを張り込みを行った結果です。

Excel2007とExcel2010比で1.8倍程度遅くなり、Excel2010とExcel2013以降で1.3倍遅くなっていることがわかります。

このことから、現状、Excel2007を使っている環境からExcelのバージョンを引き上げる際は、親子テーブルの機能を使っている場合、注意が必要と考えられます。

先の「各バージョンごとのWriteReportの速度」の劣化とおなじく、Excel2013以降、行挿入、行コピーが著しく遅くなっていることによります。

特に親子テーブルの展開は行挿入、行コピーを一括して高速で行うことがロジック上不可能な為、単票(1テーブルの)で高速書き出し有効な処理よりもExcelのバージョンによる影響を受けやすくなっています。

XCute社内評価版(マイクロラボ社内で開発中のバージョン)は、行コピー、行挿入出力に対する高速化対策が施されているバージョンです。そのバージョンを使った場合の速度差を計測してみます。

○各バージョンごとの親子テーブル展開速度(Xcute社内評価版)



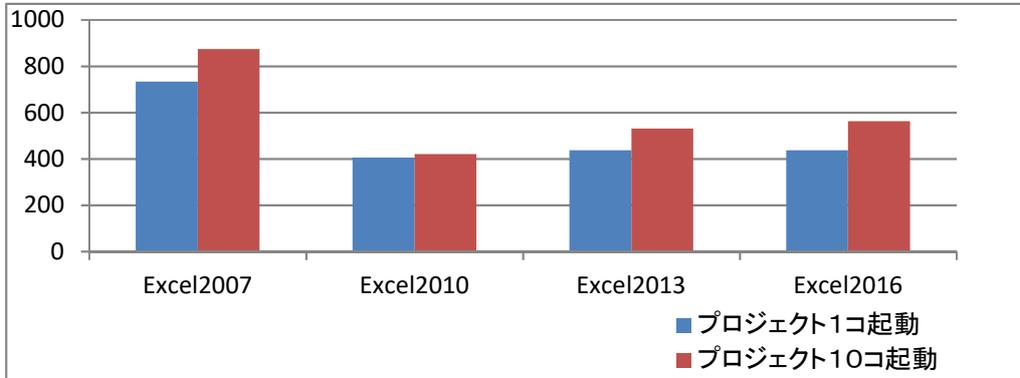
	Excel2007	Excel2010	Excel2013	Excel2016
XCute FW3.5 Build 12.15.0	26301	46594	59812	59968
XCute FW3.5 社内評価版	26046	44562	53015	49407
高速化率	1.01	1.05	1.13	1.21

XCute社内評価版(マイクロラボ社内で開発中のバージョン)は、行コピー、行挿入出力に対する高速化対策が施されているバージョンです。そのバージョンを使った場合の親子出力の速度差の結果です。Excel2007,Excel2010では大きな差がでていませんが、Excel2016においては、XCute FW3.5 Build12.15.0と社内評価版の差が大きく出ています。Excel2010とExcel2016の処理速度差は1.3倍程度ありましたが、XCute社内評価版により、Excel2010とExcel2016の処理速度差は、1.1倍程度まで縮まっています。

●10プロジェクト起動して評価

Excelは複数起動すると、速度が低下します。Excelの各バージョンごとの速度低下の差異について、計測してみることとします。

○各バージョンごとのWriteSheetの速度

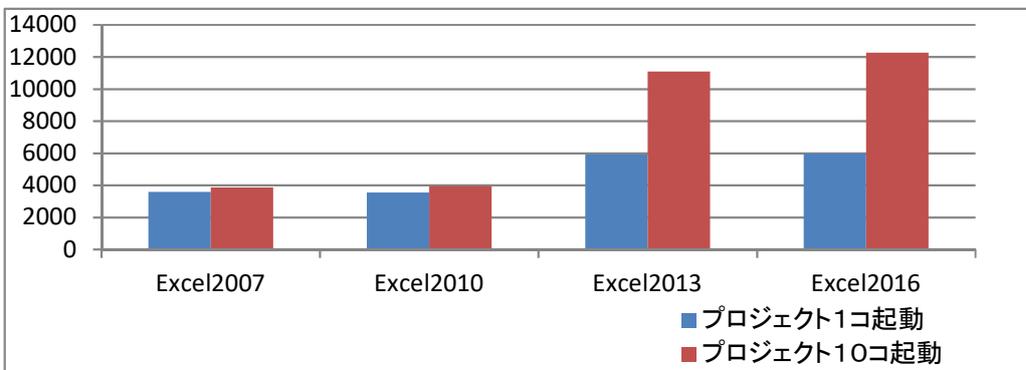


	Excel2007	Excel2010	Excel2013	Excel2016
プロジェクト1コ起動	734	406	437	437
プロジェクト10コ起動	875	421	531	563
低下率	1.19	1.04	1.22	1.29

XCute FW3.5 Build 12.15.0使用

Excel2010を除いて、各バージョンで速度劣化が見れますが、最も遅くなるExcel2016でも、1.29倍どまりとなります。

○各バージョンごとのWriteReportの速度



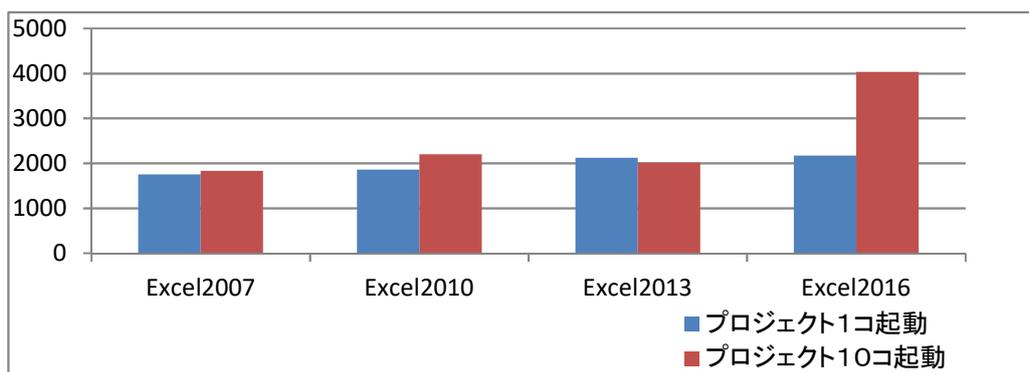
	Excel2007	Excel2010	Excel2013	Excel2016
プロジェクト1コ起動	3594	3547	5938	5969
プロジェクト10コ起動	3859	3938	11094	12266
低下率	1.07	1.11	1.87	2.05

XCute FW3.5 Build 12.15.0使用

Excel2010までは大幅な速度劣化はありませんが、Excel2013以降、2倍近く速度が落ちていることがわかります。

WriteReport時、行コピーを使っている場合、より顕著に速度が低下することがわかります。

○各バージョンごとのグラフ描画速度

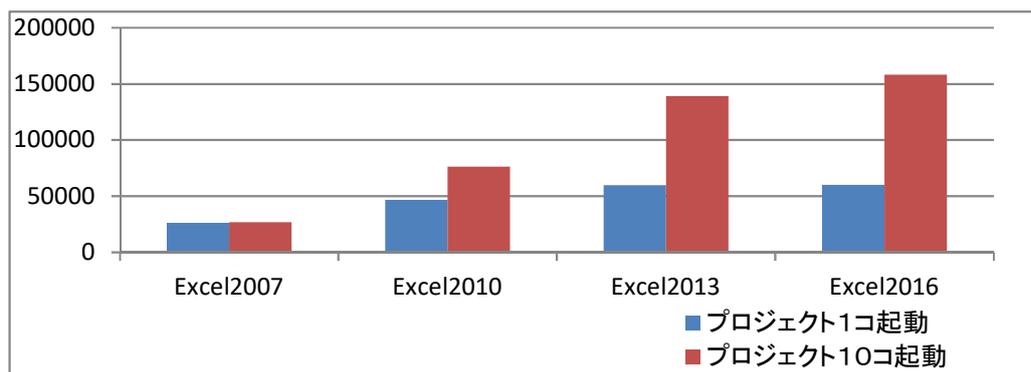


	Excel2007	Excel2010	Excel2013	Excel2016
プロジェクト1コ起動	1750	1859	2125	2172
プロジェクト10コ起動	1829	2203	2016	4031
低下率	1.05	1.19	0.95	1.86

XCute FW3.5 Build 12.15.0使用

Excel2016を除き、ほぼ誤差レベルの差になっています。Excel2016だけ劣化した理由は不明ですが、グラフを多用しているプロジェクトは注意が必要と考えます。

○各バージョンごとの親子テーブル展開速度



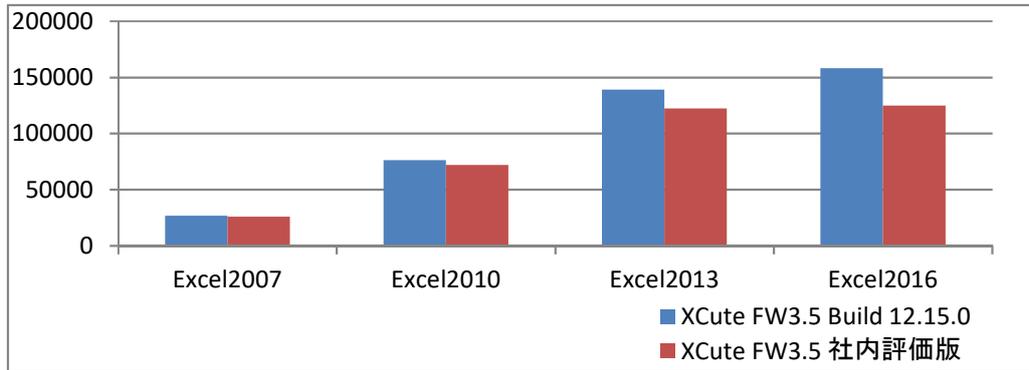
	Excel2007	Excel2010	Excel2013	Excel2016
プロジェクト1コ起動	26031	46594	59812	59968
プロジェクト10コ起動	26687	76328	139047	158094
低下率	1.03	1.64	2.32	2.64

XCute FW3.5 Build 12.15.0使用

Excel2010以降、速度低下が目立っています。「各バージョンごとのWriteReport」のテスト結果と同じく、行コピー、行挿入による劣化が目立っています。

XCute社内評価版(マイクロラボ社内で開発中のバージョン)による測定

○各バージョンごとの親子テーブル展開速度(Xcute社内評価版)



	Excel2007	Excel2010	Excel2013	Excel2016
XCute FW3.5 Build 12.15.0	26687	76328	139047	158094
XCute FW3.5 社内評価版	25953	71906	122359	124953
高速化率	1.03	1.06	1.14	1.27

1プロジェクトでの「各バージョンごとの親子テーブル展開速度」の結果と同様に、高速化されていることがわかります。

特に遅さが目立っていたExcel2016においては、社内評価版によって、Excel2013以上の速度差がでています。

また、Excel2010とExcel2016において、2倍以上の差がありましたが、社内評価版により1.6倍の差まで処理速度差が縮んでいます。

Excel2010以前から、Excel2013以降にする場合は以下の点を参考にしてください。

- 単表で行コピーを使う場合は、「高速書き出しモード」とすること。
または、あらかじめひな型を大きめに作り、行コピーを使わないこと。
- 親子テーブルを使っている場合は、他の手段に切り替えできるか検討すること。
(SQLでViewを作り、単表としてXcute側で扱う)

運用のコツ

- 同時稼働させるプロジェクトの数を必要な数に限定する。
(並列処理性を重視する場合は、1プロジェクトの応答速度を計測し、立ちあげるプロジェクトの数で、どの程度劣化するか把握したうえで、起動数を決定すること)
- Excel2013以降の場合、複数マシン(仮想マシン可)にてプロジェクトを稼働させる。
同一OS上で複数のExcelが稼働すると速度が劣化するので、その場合、ライセンス的に問題がないのであれば、複数マシンで稼働させた方が良い。

これらにより、Excel2013以降を使う場合の端的な注意点は以下の通りとなります。

- 行コピーをなるべく使わない。
- 親子テーブルをなるべく使わない。
- プロジェクトを多数同時起動しないようにする。
- プロジェクトの同時起動はマシンを分けると効果的
- 今後リリースされるXCuteの最新版を利用する。

以上