

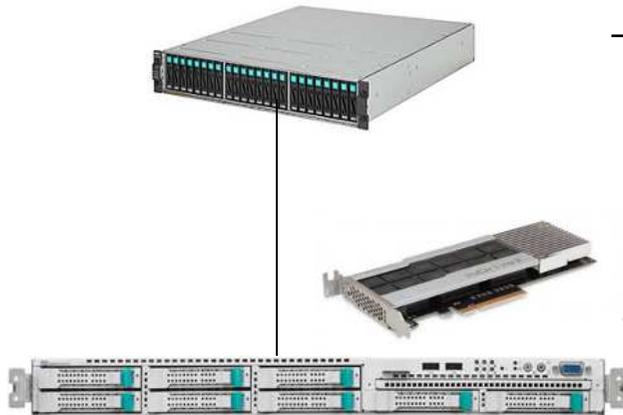
iStorage M100 + Express5800
+ SQL Server 2014
+ Fusion-io ioDrive2 365Gを使用した
IO高速化に関する検証

東京エレクトロン デバイス株式会社



東京エレクトロン デバイス株式会社

■ 装置構成図



→ **Storage : iStorage M100 FC model**

- HDD : 450GB 10Krpm SAS Drive x12
- RAID Configuration RAID10 Single Pool

→ **Server : Express5800 R120e-1M**

- CPU : E5-2637v2 3.5GHz Single Socket 4core
- Mem : 64GB
- HBA : Emulex LPe12002-M8(8G Dual)
- **Fusion-io ioDrive2 365GB**
- Fusion-io Driver version: VSL3.2.6

テスト概要

■ 使用OS、Software

OS: Microsoft Windows Server 2012

使用Software

SQL試験

- Microsoft SQL Server 2014
- HammerDB 2.14



テスト概要

■ テスト概要および目的

NEC製ストレージ/サーバとSandisk社製ioDriveを組み合わせた環境で、外部ストレージの高速化についての試験を行い、結果を共有することで拡販のための一つの検証事例とするのを目的とする。

テストは以下を実施する

* SQL2014 buffer pool extensionテスト (TestTool: HammerDB)



テスト概要(SQL2014 Buffer Pool Extension)

■ SQLテスト概要

SQL2014の新機能であるBPE(Buffer Pool Extension) 機能を使用し、BPEの対象ドライブをioDriveにすることでメモリに収まらないデータをioDrive内に配置し、想定されているRead IOに関してBPEの効果の有無を確認する。

SQLの負荷はhammerDBという簡易TPCのツールを利用する。その中でもReadのトラフィック主とするTPC-Hの試験を実施し性能比較を実施する。

(BPE 設定例)

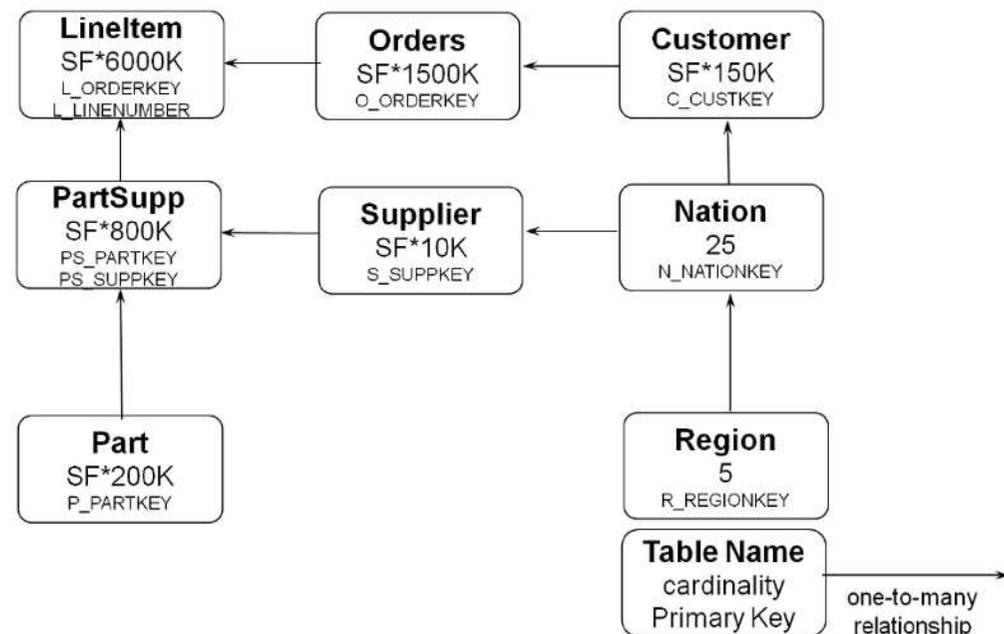
```
ALTER SERVER CONFIGURATION  
SET BUFFER POOL EXTENSION ON  
(FILENAME = 'I:¥FIO¥test.BPE' , SIZE = 160GB);
```



SQL Test Parameter

- SQL2014の設定においてSQLでBPE側のデバイスをbufferとして使用するようSQLで使用するメモリ量を削減する。
- HammerDB TPC-H データベース作成パラメータ
SF30: 約60GB、
SF10: 約20GBのTPC-HのDBがMSSQLに作成される
- HammerDB テスト: MSSQL TPC-H Virtual User数 : 4

hammerDB
TPC-H モデル



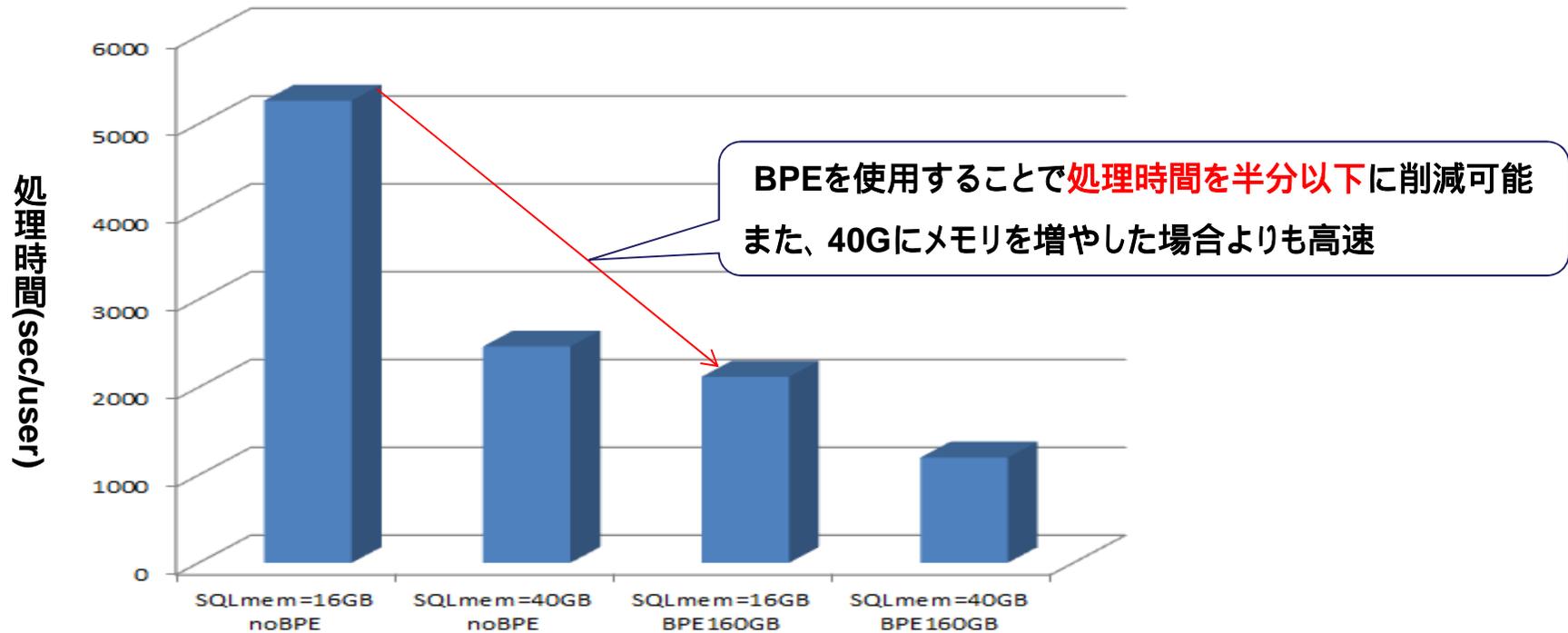
SQL Test 手順

手順:

- 1) HammerDBでテスト用DBの作成を実施し完了後バックアップファイルを作成
- 2) バックアップファイルよりDBおよびLOGファイルをiStorageに復元
- 3) 復元後、BPEの設定やおよびメモリ等の設定を実施しリブート
- 4) HammerDB によりテストはCacheに乗せるためWarmとしてVirtualUser=1などで試験をしCache に乗せる。
- 5) 試験をVirtual User=4で実施する
- 6) 試験完了後 DBの削除を実施し、手順2)よりに戻り、試験モード変え試験を実施



試験結果 TPC-H SF=30の場合



TPC-H 約60GB DBを使用、SQLのメモリ制限値は40GB or 16GBに制限しVU(VirtualUser)=4で試験

SQLmem=16GB noBPEの試験結果を基本とする。試験結果はuserが処理を完了する時間で処理時間が短いほうが性能が良い結果となる。

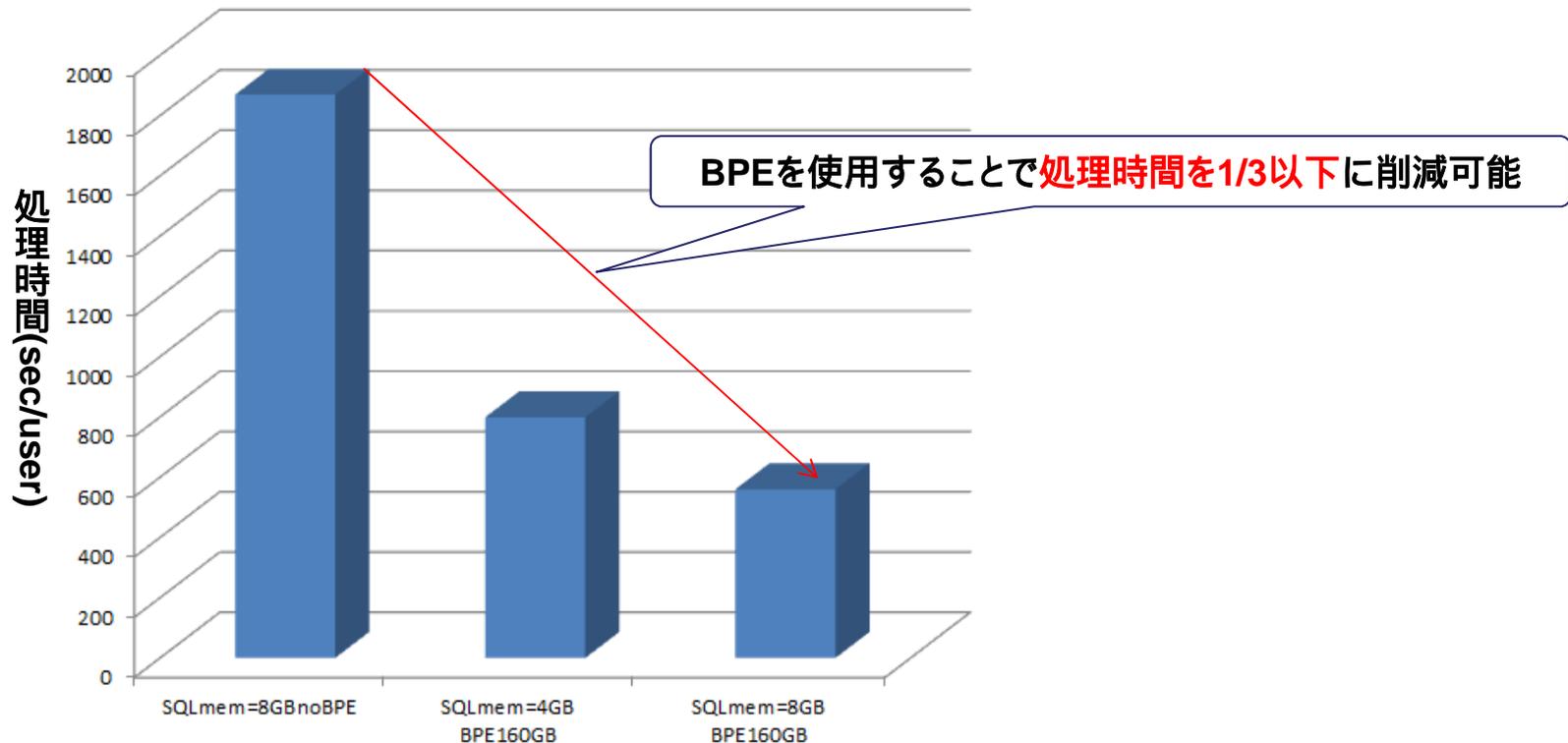
SQLmem=40GBに拡張した試験結果、処理時間が約半分

SQLmem=16GB、BPE=160GBにした場合 の処理時間の約**85%**程度の時間で処理

SQLmem=40GB、BPE=160GBにした場合 の処理時間の約**1/2**、 の**1/4**の処理時間



試験結果 TPC-H SF=10の場合



TPC-H 約20GB DBを使用、SQLのメモリ制限値は8GB or 4GBに制限しVU(VirtualUser)=4で試験

SQLmem=8GB noBPEの試験を同様に基本とする。

SQLmem=4GB、BPE=160GBにした場合

SQLmem=16GB、BPE=160GBにした場合

の処理時間の約1/2以下の処理時間

の処理時間の約1/3以下の処理時間



検証サマリ

- SQL2014 の機能であるBuffer Pool Extension(BPE)を使用することでreadのI/O(TPC-H)は性能改善が確認。
- SQLの使用するメモリ使用量やread cacheの効果はPoCを行い事前に疑似環境などで検証し、効果を確認することが好ましい。



お問い合わせ先

- 東京エレクトロン デバイス株式会社
CN事業統括本部 CN営業本部 パートナー営業部 (担当: 斎藤)
TEL : 03-5908-1973
E-mail : fusion-io@teldevice.co.jp
URL : <http://cn.teldevice.co.jp/product/maker/sandisk>

