

Actian Zen v15 のトレースの見方



株式会社エージーテック

2022 年 9 月 30 日

免責事項

株式会社エージテックは本書の使用を、利用者またはその会社に対して「現状のまま」でのみ許諾するものです。株式会社エージテックは、いかなる場合にも本書に記載された内容に関するその他の一切の保証を、明示的にも黙示的にも行いません。本書の内容は予告なく変更される場合があります。

商標

© Copyright 2022 AG-TECH Corp. All rights reserved. 本書の全文、一部に関わりなく複製、複写、配布をすることは、前もって発行者の書面による同意がない限り禁止します。

すべての **Pervasive** ブランド名および製品名は、**Pervasive Software Inc.** の米国およびその他の国における登録商標または商標です。また、すべての **Actian** のブランド名は、**Actian Corporation** の米国およびその他の国における登録商標または商標です。文中の社名、商品名等は各社の商標または登録商標である場合があります。

Actian Zen v15 のトレースの見方

最終更新：2022 年 9 月 30 日

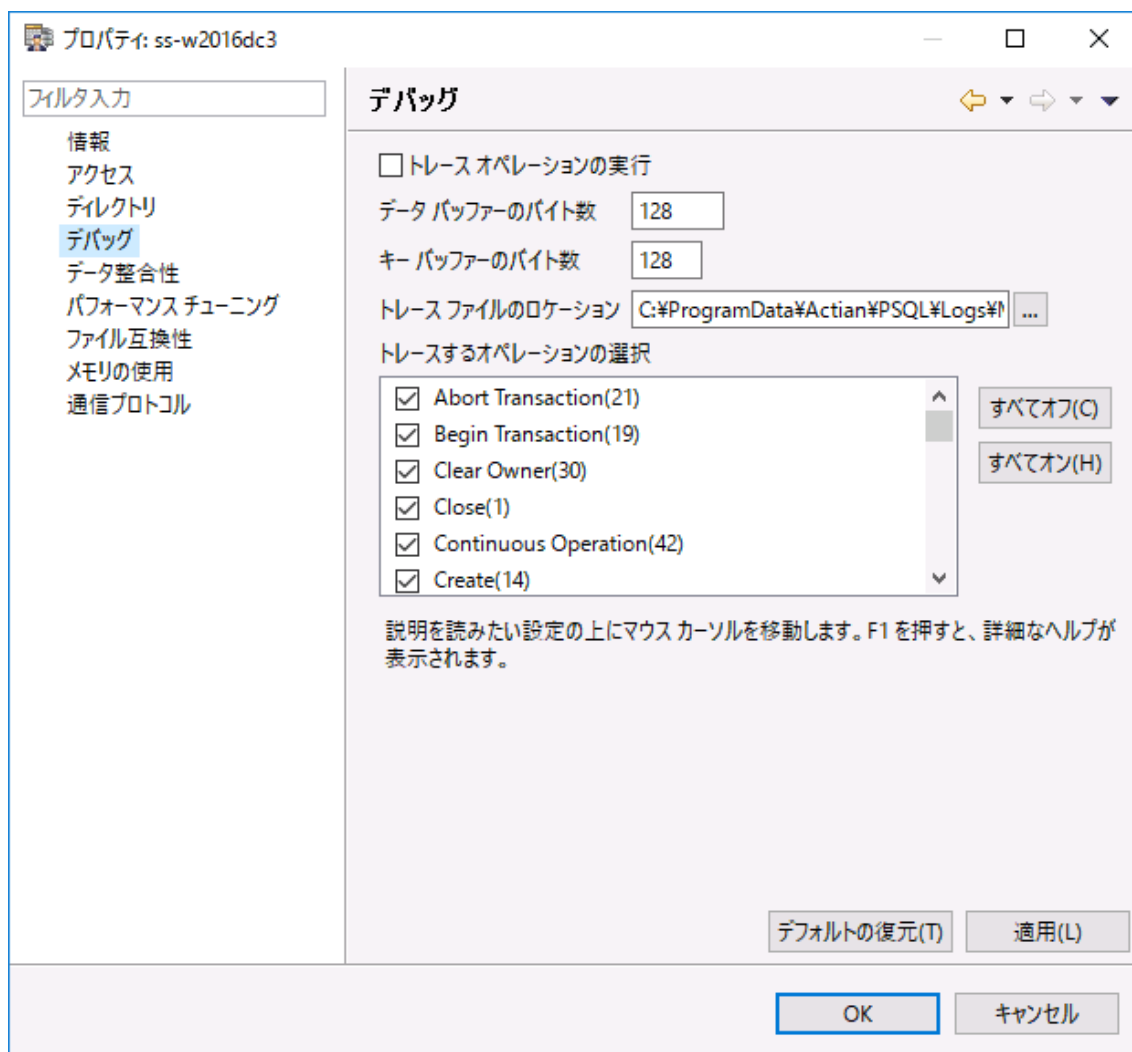
Btrieve API を使用しているアプリケーションで、ハンドリングしていないステータスが返っている場合や、拡張オペレーションのように構造体でパラメータを渡しているような時に、データがどのように渡り、どのような結果が返っているかを調査したいことがあります。

時には、ロックエラーが発生している時、関連しているクライアントを調べたいこともあります。

そのような時は、Zen エンジンのトレース機能が役立ちます。

トレースを開始するには、Control Center から、エンジンのプロパティを開き、デバッグを選択し、「トレースオペレーションの実行」をチェックして「適用」ボタンをクリックします。

トレースの ON/OFF では、エンジンの再起動は不要です。



トレースでは、Btrieve API で渡されたほとんどの引数が記録され、データバッファおよびキーバッファについては 16 進ダンプ形式で記録されます。

トレースは次のような情報が記録されます。

```
-----
<In> 38557 Opcode : 0000 Crs ID : 0xffffffff Db Length : 00000 Keynum : 00 Clnt ID :
FFFFFFFF000108010101CAFE 5752 0000 Timer : 0000000070EC87E0 Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf: 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 .....172.22.11
KBuf: 62 74 72 76 3a 2f 2f 31 - 37 32 2e 32 32 2e 31 31 btrv://172.22.11
      36 2e 33 30 2f 64 65 6d - 6f 64 61 74 61 3f 74 61 6.30/demodata?ta
      62 6c 65 3d 62 69 6c 6c - 69 6e 67 ble=billing
File: "btrv://172.22.116.30/demodata?table=billing"
Target: Local engine

<Out>38558 Status : 0000 Crs ID : 0x0001001e Db Length : 00799 Keynum : 00 Clnt ID :
00000000000000000000000007 6969 0700 Timer : 0000000070EC87E1 Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf: 44 45 4d 4f 44 41 54 41 - 20 20 20 20 20 20 20 20 DEMODATA
      20 20 20 20 01 00 00 01 - 03 00 00 00 00 00 00 00 .....
      43 3a 5c 50 52 4f 47 52 - 41 4d 44 41 54 41 5c 41 C:%PROGRAMDATA%A
      43 54 49 41 4e 5c 5a 45 - 4e 5c 44 45 4d 4f 44 41 CTIAN%ZEN%DEMODA
      54 41 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 TA.....
      00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
      00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
      00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
KBuf: 44 45 4d 4f 44 41 54 41 - 20 20 20 20 20 20 20 20 DEMODATA
      20 20 20 20 -
```

<In> は、アプリケーションから渡された引数が表示され、<Out> にはアプリケーションに返るときの引数（バッファ）の内容が表示されます。<In>・<Out> の後ろの番号はシーケンス番号です。

Opcode は、オペレーションコードです。

Crs ID は、クライアントおよびファイルを識別する番号です。

Db Length は、データバッファ長です。

Keynum は、キーナンバーです。

Clnt ID は、Zen が内部で使用する 12 バイトのデータに加え、2 バイトのサービス エージェント ID、2 バイトのクライアント識別子です。

BTRVID 関数でクライアント ID を指定した場合、クライアント ID に設定したサービス エージェント ID およびクライアント識別子が表示されます。

Timer は Zen エンジン内部の積算タイムが、ミリ秒単位で出力されます。Timer の値で Zen エンジンが処理を行っている順番、In と Out の差から処理にかかった時間を特定できます。

Time は、システム時間が記録されます。

DBuf はデータバッファの内容が記録され、KBuf には、キーバッファの内容が記録されま

Open オペレーションの場合には、**File** にファイルパスが表示されます。

また、**Open** オペレーションでは、

Target には、「**Local engine**」と表示されます。

<**Out**> に出力される内容も基本的に<**In**>と同じです。

Opcode の代わりに **Status** が 出力され、**Btrieve API** の戻り値が表示されます。

サーバー上のアプリケーションでは、**Clnt ID** の初めの 12 バイトは **0x00** となります。

リモートアプリケーションの場合、**Actian Zen (PSQL)** のバージョンにより出力される情報が異なります。

PSQL v10 までは、7 バイト目 から 10 バイト目の 4 バイトに **IP** アドレスが出力されます。

例えば、

Clnt ID : FFFFFFFF0000AC16FF36CAFE 5752 0000

では、**AC16FF36** が **IP** アドレス で **172.24.255.54** になります。

PSQL v11 以降では、**IPv6** 対応で **Clnt ID** に **IP** アドレスを記録できなくなったため、**Clnt ID** には出力されなくなっています。

PSQL v11 以降では、**Open** オペレーションを実行すると、**Zen (PSQL)** の **Client** モジュール内部で **Version** オペレーション → **Reset** オペレーションの順に行われ、その後 **Open** オペレーションが行われます。

Version オペレーションでは、図の水色の枠部分に **IPv4** アドレスが記録されます。

Reset オペレーションでは、図の赤枠部分に **IPv4** アドレスおよびマシン名が記録されます。

Open オペレーションでは、**Crs ID** にクライアントおよびファイルを識別する番号が設定されますので、それ以降 **Crs ID** で識別します。

```

MKDE.TRA - メモ帳
ファイル(F) 編集(E) 書式(O) 表示(V) ヘルプ(H)
MicroKernel Database エンジン [Server Edition (64-ビット)] for Windows トレース ファイル
作成日時: Wed Aug 10 13:46:00 2022

<In> 38554 Opcode : 0026 Crs ID : 0xffffffff Db Length : 00005 Keynum : 00 Clnt ID :
FFFFFFFF0000AC16FF38CAFE 5752 0000 Timer : 0000000070EC67CC Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf: 00 00 00 00 00 -
KBuf: ?? -
Target: Local engine

<Out>38554 Status : 0000 Crs ID : 0xffffffff Db Length : 00005 Keynum : 00 Clnt ID :
FFFFFFFF0000AC16FF38CAFE 5752 0000 Timer : 0000000070EC67CC Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf: 0f 00 00 00 54 -
KBuf: ?? -

-----
<In> 38555 Opcode : 0028 Crs ID : 0xffffffff Db Length : 00000 Keynum : 00 Clnt ID :
FFFFFFFF000108010101CAFE 5752 0000 Timer : 0000000070EC67D0 Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf:
KBuf: ac 16 ff 38 00 00 00 00 - 00 00 00 00 34 00 00 00 r..6.....4...
0b 00 00 00 73 73 5a 65 - 6e 76 31 35 43 4c 00 33 ...ssZenv15CL3
00 00 00 1c 00 00 00 17 - 00 00 00 00 00 00 00 fe .....
80 00 00 00 00 00 00 24 - a6 9f 05 5a e6 1b e2 05 .....$$.Z...
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
Target: Local engine

<Out>38555 Status : 0000 Crs ID : 0xffffffff Db Length : 00000 Keynum : 00 Clnt ID :
FFFFFFFF000108010101CAFE 5752 0000 Timer : 0000000070EC67D0 Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf:
KBuf: ac 16 ff 38 00 00 00 00 - 00 00 00 00 34 00 00 00 r..6.....4...
0b 00 00 00 73 73 5a 65 - 6e 76 31 35 43 4c 00 33 ...ssZenv15CL3
00 00 00 1c 00 00 00 17 - 00 00 00 00 00 00 00 fe .....
80 00 00 00 00 00 00 24 - a6 9f 05 5a e6 1b e2 05 .....$$.Z...
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....

-----
<In> 38556 Opcode : 0026 Crs ID : 0x00000000 Db Length : 00016 Keynum : ff Clnt ID :
FFFFFFFF000108010101CAFE 5752 0000 Timer : 0000000070EC67D9 Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf: 4d 56 45 52 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 MVER.....
KBuf: ?? -
Target: Local engine

<Out>38556 Status : 0000 Crs ID : 0x00000000 Db Length : 00016 Keynum : ff Clnt ID :
FFFFFFFF000108010101CAFE 5752 0000 Timer : 0000000070EC67D9 Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf: 4d 56 45 52 00 54 0f 00 - 00 00 32 00 02 00 00 00 MVER.T....2.....
KBuf: ?? -

-----
<In> 38557 Opcode : 0000 Crs ID : 0xffffffff Db Length : 00000 Keynum : 00 Clnt ID :
FFFFFFFF000108010101CAFE 5752 0000 Timer : 0000000070EC67E0 Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf: 00 00 00 00 00 00 00 00 - 00
KBuf: 62 74 72 76 3a 2f 2f 31 - 37 32 2e 32 32 2e 31 31 btrv://172.22.11
36 2e 33 30 2f 64 65 6d - 6f 64 61 74 61 3f 74 61 6.30/demodata?ta
62 6c 65 3d 62 69 6c 6c - 69 6e 67 ble=billing
File: "btrv://172.22.116.30/demodata?table=billing"
Target: Local engine

<In> 38558 Opcode : 0005 Crs ID : 0x0001001e Db Length : 00799 Keynum : 00 Clnt ID :
00000000000000000000C07 6969 0700 Timer : 0000000070EC67E1 Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf: 19 0f 8a 1f f2 04 db 11 - 5f 96 e0 00 81 81 5f 16 .....u...a...
3c a9 95 15 a9 80 00 00 - 05 40 00 10 00 00 00 00 <ウ...@...
b0 db 78 dc 2f 00 00 00 - a0 d1 78 dc 2f 00 00 00 ~bX//...&x//...
d0 46 e8 de 2f 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 SF.../.....
38 9d 67 52 f8 7f 00 00 - 56 bb 68 60 f8 7f 00 00 8.gR...V9h...
90 ce 78 dc 2f 00 00 00 - 38 d1 78 dc 2f 00 00 00 .bX//...&X//...
38 d1 78 dc 2f 00 00 00 - 34 ce 78 dc 2f 00 00 00 &X//...bX//...
90 ce 78 dc 2f 00 00 00 - 30 ce 78 dc 2f 00 00 00 .bX//...bX//...
KBuf: 64 65 6d 6f 64 61 74 61 - 20 20 20 20 20 20 20 20 demodata
20 20 20 20 -
Target: Local engine

<Out>38558 Status : 0000 Crs ID : 0x0001001e Db Length : 00799 Keynum : 00 Clnt ID :
00000000000000000000C07 6969 0700 Timer : 0000000070EC67E1 Time : Wed Aug 10 13:46:07 2022
DBuf: 44 45 4d 4f 44 41 54 41 - 20 20 20 20 20 20 20 20 DEMODATA
20 20 20 20 01 00 00 01 - 03 00 00 00 00 00 00 00 .....
43 3a 5c 50 52 4f 47 52 - 41 4d 44 41 54 41 5c 41 C:#PROGRAMDATA#A
43 54 49 41 4e 5c 5a 45 - 4e 5c 44 45 4d 4f 44 41 CTIAN#ZEN#DEMOMA
54 41 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 TA.....
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
00 00 00 00 00 00 00 00 - 00 00 00 00 00 00 00 00 .....
KBuf: 44 45 4d 4f 44 41 54 41 - 20 20 20 20 20 20 20 20 DEMODATA
20 20 20 20 -

```

なお、**Open** オペレーションの **IN** と **OUT** は通常連続して出力されません。

これは、**Zen** エンジンが内部でセキュリティのチェックのため **DBNAMES.CFG** (データベース管理ファイル) や **DEFAULTDB** (**Btrieve** ファイルがデータベースに登録されていない場合) を **Btrieve** ファイルの **Open** オペレーションの途中で参照するためです。(これらの処理もトレースに記録されます。)

Open オペレーションのトレースには、**DBuf** に「**NOTSHOWN.**」と記録されることがあります。

これは、**Btrieve** ファイルに設定された **Owner Name** が **DBuf** に設定されていたことを表します。

Owner Name は **Btrieve** ファイルにアクセスするためのパスワードと同等で、トレースでは非表示となります。

DBuf に「**NOTSHOWN.**」が設定されていたのではなく、**Owner Name** が設定されていたので非表示にしたことを表します。

トレースには、**SQL** エンジンが実行している **Btrieve API** も記録されます。

トレースを採取することで **SQL** エンジンが検索を行う際、どのキーを使用しているかを確認することも可能です。