Solaris スタックオーバーフローについて

コアダンプの見方(1)

株式会社エイ・シー・テイ

2003 年 12 月 01 日　　Rev._
2003 年 12 月 22 日　　Rev.A

目次

スタックオーバーフローについて

プログラムが呼び出す関数のネストが深い場合、スタックのオーバフローが発生することがあります。通常は SIGSEGV や SIGBUS が発生することが多いようです。

この場合、adb(1)コマンドの$c(C トレースバック)ではスタックポインタが正しくないため、正しくリストできないことがあります。

本解説ではこの問題を捉えるための一つの方法をご紹介します。

１．テストプログラムソースコード

テストに使用したスタック領域をどんどん食いつぶすショートプログラムを以下に示します。subr 関数が回帰的に呼び出され、スタックに引数が積まれていきます。

```
$ cat tst.c
static  int subr(char *);
static  int     i;

main (int argc, char **argv)
{
        i=1;
        sleep(60);          /* このスリープ中に pmap -x を出力します(備考). */
        subr(argv[1]);
}

subr (char *string)
{
        char buff[256];
        i++;
        sprintf(buff,"%d %s¥n",i,string);
        strncpy((char *)buff,string,128);
        subr((char*)buff);
}
$ make tst
cc    -o tst tst.c
$
```

備考：常駐型のプロセスは外部から pmap(1)コマンドでプロセスマップを出力することが出来ますが、非常駐型のプロセスではこれが難しいことがあります。今回のテストでは、プロセスのセグメントマップを入手するため、ソースコード内で getuid(2)を用いてプロセス ID を入手、それを system(3C)の引数に指定して pmap -x を呼び出しました。しかしながら、この方法ではどうしてもプロセスマップは出力されませんでした(何でやろな?)。このため、止むを得ず、sleep(3C)で待つ間にリストを外部から採取することにしました。ちょっとみっともないですが…

２．実行ログ

引数に文字列を指定して実行します。実際のループに入る前に 60 秒間スリープしますので、その間にプロセスのセグメントマップを採取しておきます。

```
$ ulimit -a
time(seconds) 制限なし
file(ブロック) 制限なし
data(kbytes) 制限なし
stack(kbytes) 8192   ←スタックの制限は 8 メガバイト(8,388,608 バイト)です。
coredump(ブロック) 制限なし
nofiles(descriptors) 256
memory(kbytes) 制限なし
$ tst aaaaaaaa  &   ←約 1 分間待ちます。この間に、pmap -x PID を実行します。
593
$ pmap -x 593 > /var/tmp/pmap593
$
593 セグメント例外 - コアダンプしました。
$
```

備考：何故プロセスセグメントのマップが必要か?

往々にして、SIGSEGV や SIGBUS が発生する場所が、本体のプログラムではなく、ダイナミックライブラリでフォルトすることがあります。このような場合、フォルトの場所を特定するためプロセスセグメントのマップが必要になります。プロセスセグメントマップは adb(1)コマンドの$m(アドレスマップを出力する)でも表示することが出来ますが、アドレス換算が難しく、命令語のアドレスを見つけにくいためです。

３．プロセスセグメントマップ

２．で採取したプロセスのセグメントマップです。ライブラリやスタックセグメントの仮想アドレスの先頭 4～8 ビットはマシンアーキテクチャによって異なります。

```
$ cat /var/tmp/pmap593
593:    tst aaaaaaaa
 Address   Kbytes Resident Shared Private Permissions       Mapped File
00010000       8       8       -       8 read/exec         tst
00020000       8       8       -       8 read/write/exec   tst
FF280000     680     656     616      40 read/exec         libc.so.1
FF33A000      32      32       -      32 read/write/exec   libc.so.1
FF380000       8       8       -       8 read/exec         libc_psr.so.1
FF390000       8       8       -       8 read/exec         libdl.so.1
FF3A0000       8       8       -       8 read/write/exec     [ anon ]
FF3B0000     152     152     144       8 read/exec         ld.so.1
FF3E6000       8       8       -       8 read/write/exec   ld.so.1
FFBEE000       8       8       -       8 read/write/exec     [ stack ]
--------  ------  ------  ------  ------
total Kb     920     896     760     136
$
```

４．adb(1)によるプロセスの表示

４．１ レジスタと各種の情報

adb(1)の$r でセグメントフォルトが発生した時の CPU レジスタや命令語を確認します。

```
$ adb tst core
NT_GWINDOWS currently unsupported note segment entry.
core file = core -- program ``tst'' on platform SUNW,Sun-Blade-1000
SIGSEGV: Segmentation Fault
$r
g0      0                                   l0      0
g1      24000           i+0x35f4            l1      0
g2      0                                   l2      0
g3      0                                   l3      0
g4      0                                   l4      0
g5      0                                   l5      0
g6      0                                   l6      0
g7      0                                   l7      0
o0      ff3f1538                            i0      0
o1      38854                               i1      0
o2      ffffffff                            i2      0
o3      0                                   i3      0
o4      ff3f1818                            i4      0
o5      ff3f1538                            i5      0
sp      ff3effa0                            fp      0
o7      ff3017b0        _doprnt+0x4         i7      0
y       8
tstate: 9982001a00  (ccr=0x99, asi=0x82, pstate=0x1a, cwp=0x0)
pstate: ag:0 ie:1 priv:0 am:1 pef:1 mm:0 tle:0 cle:0 mg:0 ig:0
pc      ff3017f0 _doprnt+0x44:      st      %g0, [%sp + 0x5c]
npc     ff3017f4 _doprnt+0x48:      ld      [%i2 + 0x8], %o0
$c                      (備考)
_doprnt() + 44
data address not found
$q

$
```

備考：adb(1)コマンドの$c によるバックトレースの表示はうまくいきません。先に述べたように、%sp(スタックポインタ)のレジスタが誤ったアドレスを指しているためです。

４．２ 読み方

アドレス 0xff3017f0 のストア命令でセグメンテーションフォルトが発生しました。オペランドの%sp は 0xff3effa0 です。これに 0x5c を加えたアドレスは 0xff3efffc です。このアドレスがスタックセグメントとして割当てられていないためフォルトが発生しています。

フォルトの発生した関数は“_doprnt”です。プロセスセグメントマップより、この関数は libc.so.1 内にあります。フォルトの発生した命令の相対アドレスは、

```
0xff3017f0 - 0xff280000 = 0x817f0
```

です。

libc.so.1 の_doprnt 関数では、付録 A(1)の逆アセンブルリストより、0x817f0 番地の save 命令が、スタックを-3112 番地(0xc28)にプッシュしています。

```
817ac:  9d e3 b3 d8        save        %sp, -3112, %sp
```

これらのことから、現在の%sp の値 0xff3effa0 に 0xc28 を加えたアドレスが最後のスタックポインタです。ここを起点にしてスタックトレースを表示すると付録 B が得られます。

備考： sprintf()から_doprnt()への流れを逆アセンブルリストから見ることは難しい作業になります。このような場合は、ソースコードを参照します。その中で_doprnt をコールしていることが確認出来ます。

５．スタックの構成と動き

スタックは、関数呼び出しの時(call)と、その関数から呼び出し側に戻る時(ret)に情報を積み重ねたり、制御を戻したりする際に使用される領域です。

ある関数が call された時、呼び出された関数の最初に実行される **save** 命令は、情報をスタック領域に積み重ねます。この動作を**プッシュ**と呼びます。一方、関数の処理が終わって呼び出し側に戻る時は **restore** 命令が実行されます。この時、情報を元に戻すためにスタック領域を関数実行前の状態に戻します。この動作を**ポップ**と呼びます。

プッシュとポップで操作されるスタック上の単位を**フレーム**と呼びます。フレームとスタックの関係を図１に示します。

なお、図１中のアドレスは、２．で採用したプロセスセグメントマップのアドレスを用いています。

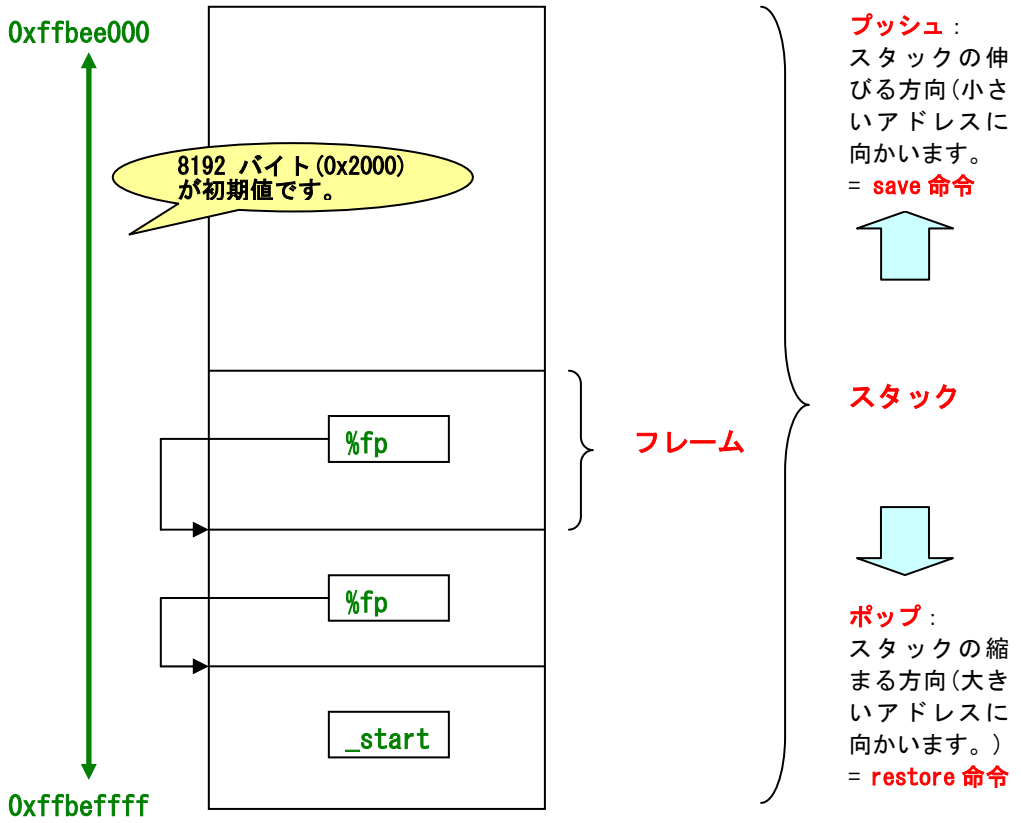


図１．スタックとフレームの関係

備考：スタックは/usr/include/sys/stack.h、フレームは/usr/include/sys/frame.h のヘッダーファイルに定義されています。付録 C に stack と frame 構造体、付録 D にダンプを示します。

５．１ プッシュ

save 命令の動作を次に示します。

(1) ウィンドウ番号をマイナス１します。

(2) 呼び出し側からの出力レジスタ%o0～%o7 を新しい%i0～%i7 に移します。この時、呼び出し側のローカルレジスタ%l0～%l7 は、呼び出された側では見えなくなります。

(3) 新しい空のフレームをスタック上にプッシュします。呼び出し側の旧%sp は新%i6 になります。%sp(スタックポインタ) は%o6、%fp(フレームポインタ)は%i6 の別名です。呼び出し側の%sp で示されるアドレスを元に、オペランド 2 で示される長さだけスタックが伸びます。伸びたアドレスが新しい%o6(%sp)になります。この新%sp アドレスは、旧%sp よりも小さいアドレスになります。

以上の流れをウインドウシフトと呼びます。

図２にプッシュの動作を示します。

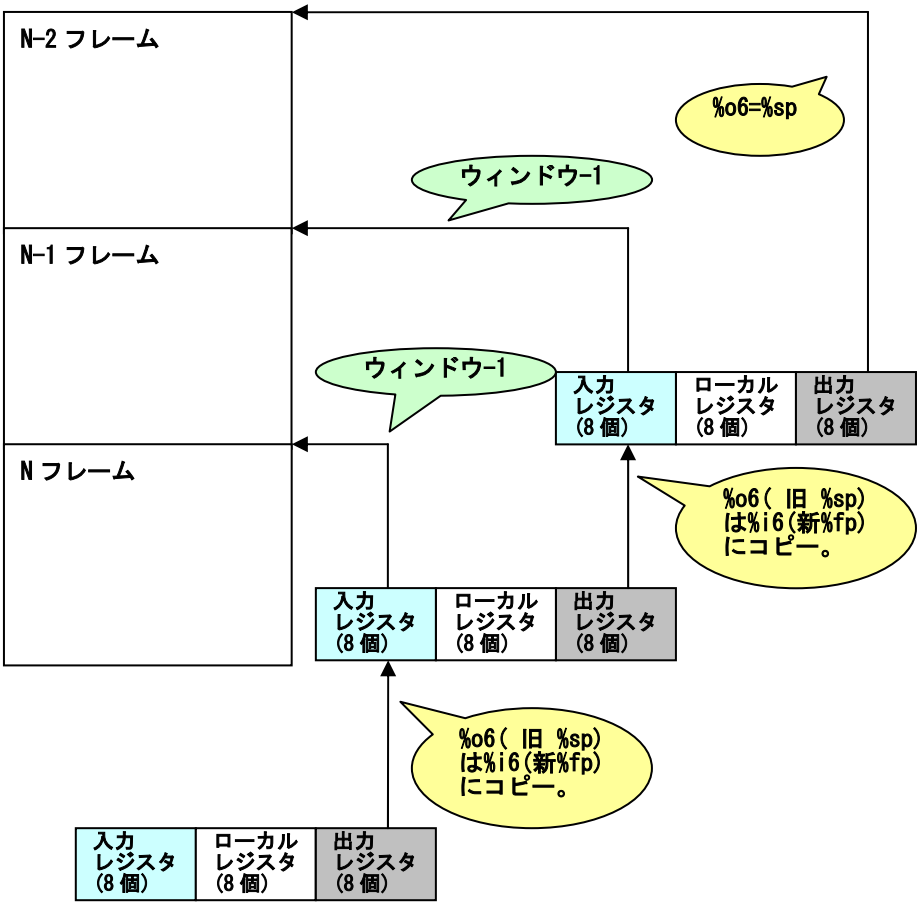


図２．プッシュの動き

例えば次の save 命令の場合、

```
                                (a)    (b)   (c)
            save                %sp, -3112, %sp
```

(a) は呼び出し側の%o6 のスタックポインタです。
(b) この値だけ小さいアドレスになります。
(c) 呼び出された側での新しいスタックポインタです。

となります。
本例を計算すると次のようになります。なおこの計算は現%sp が元になりますので、逆算することになります。

① 現%sp= 0xff3effa0 … (C)
② 増分=3112= 0xc28 … (b)
③ マイナスされたのだから、プラスします。
(c) + (b) = 0xff3effa0 + 0xc28 = 0xff3f0bc8 = 元の%sp … (a)

５．２ ポップ

restore 命令は save 命令の逆です。ret 命令の組み合わせで次のような動きになります。

(1) ウインドウ番号をプラス１します。
(2) 呼ばれた側のフレームを元のウィンドウに戻します。これがポップです。
(3) %sp を復元します。

これでリターンするのですが、ret 命令は合成命令と呼ばれており、実際は jmpl(jump and link)命令が実行されます。通常の戻り部分は次のような命令語になっています。

```
ret
restore
```

SPARC ではパイプラインのため、一つ先の命令語が実行されています。このため、リターンする場所は、PC(プログラムカウンタ)を%i7 にセットし、そのアドレスから 8 バイト先のアドレスを%g0 にセットして戻ることになります。
これより、ret(jmpl 命令)は、

```
jmpl  %i7+8,%g0
```

となります。

６．なぜその st(ストア) 命令がセグメンテーションフォルトになるのか

付録 A(1)にマークしましたが、

```
        :
st          %i5, [%sp + 100]    ← 0xff3effa0+0x64=0xff3f0004   OK!
        :
st          %l5, [%sp + 96]     ← 0xff3effa0+0x60=0xff3f0000   OK!
        :
st          %g0, [%sp + 92]     ← 0xff3effa0+0x5c=0xff3efffc   NG!
```

となるためです(16 進数電卓必須!?)。

スタックの上限値は２．実行ログのプロセス制限値より 8192 キロバイト(8 メガバイト=8,388,608 バイト=16 進数で 0x800000) です。３．のプロセスセグメントマップより、初期値は 0xffbee000 で開始番地は 0x2000 を加えた 0xffbf0000 になります。
これらを図に表すと次のようになります。

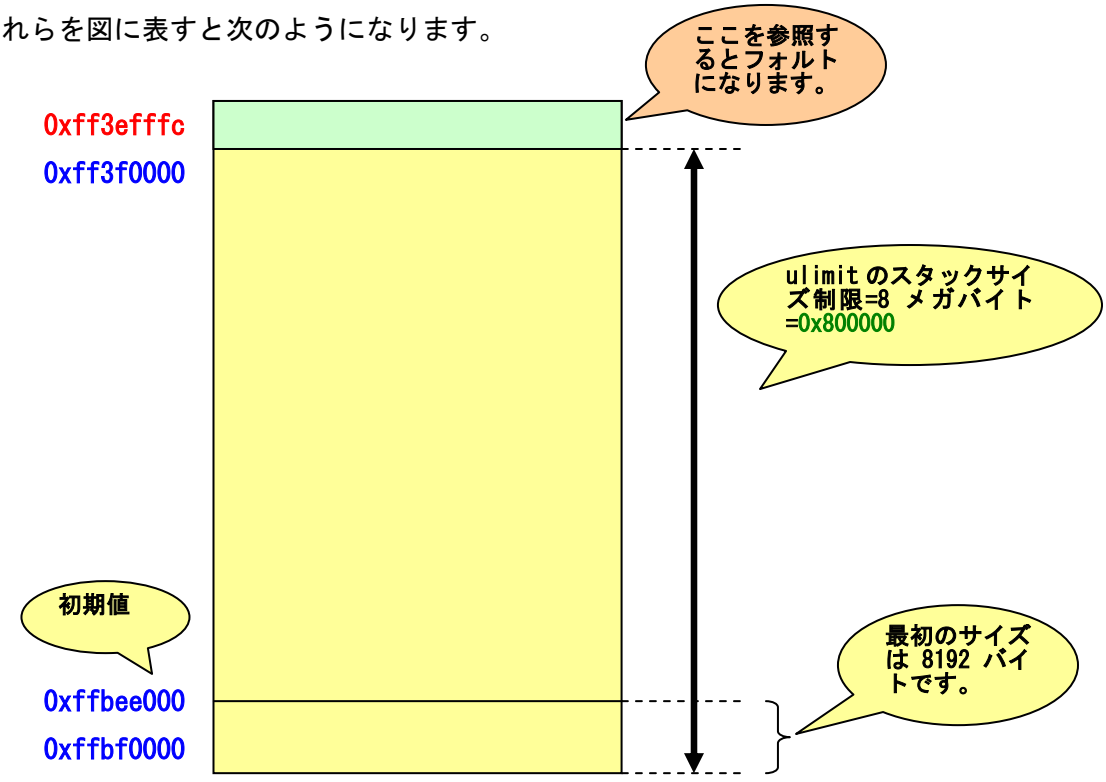


図３．フォルト発生時のスタック状態

END REPORT

付録 A.　プログラムの逆アセンブル

付録 A(1)　libc.so.1 の逆アセンブルリスト(Solaris 8：抜粋)

```
                                        :
    _doprnt()
            817ac:  9d e3 b3 d8         save        %sp, -3112, %sp
            817b0:  40 00 00 02         call        0x817b8
            817b4:  13 00 00 e2         sethi       %hi(0x38800), %o1
            817b8:  c0 27 bf f0         st          %g0, [%fp - 16]
            817bc:  ba 10 00 18         mov         %i0, %i5
            817c0:  fa 23 a0 64         st          %i5, [%sp + 100]   ←セーフ!
            817c4:  aa 10 20 01         mov         1, %l5
            817c8:  92 02 60 54         add         %o1, 84, %o1
            817cc:  ea 23 a0 60         st          %l5, [%sp + 96]   ←セーフ!
            817d0:  ae 02 40 0f         add         %o1, %o7, %l7
            817d4:  ac 10 00 1a         mov         %i2, %l6
            817d8:  f2 27 bf e8         st          %i1, [%fp - 24]
            817dc:  f2 27 bf e4         st          %i1, [%fp - 28]
            817e0:  c0 27 bf fc         st          %g0, [%fp - 4]
            817e4:  c0 23 a0 88         st          %g0, [%sp + 136]
            817e8:  c0 27 bf f4         st          %g0, [%fp - 12]
            817ec:  c0 27 bf ec         st          %g0, [%fp - 20]
            817f0:  c0 23 a0 5c         st          %g0, [%sp + 92]   ←アウト!!
            817f4:  d0 06 a0 08         ld          [%i2 + 8], %o0
            817f8:  80 a2 20 00         cmp         %o0, 0
            817fc:  12 80 00 12         bne         0x81844
            81800:  b0 10 20 00         clr         %i0
                                        :
```

付録 A(2)　テストプログラムの逆アセンブルリスト(抜粋)

```
                                        :
    main()
            106d4:  9d e3 bf 90         save        %sp, -112, %sp
            106d8:  f0 27 a0 44         st          %i0, [%fp + 68]
            106dc:  f2 27 a0 48         st          %i1, [%fp + 72]
            106e0:  11 00 00 82         sethi       %hi(0x20800), %o0
            106e4:  92 12 22 0c         or          %o0, 0x20c, %o1 ! i
            106e8:  90 10 20 01         mov         1, %o0
            106ec:  d0 22 40 00         st          %o0, [%o1]
            106f0:  90 10 20 3c         mov         60, %o0
            106f4:  40 00 40 7d         call        sleep
            106f8:  01 00 00 00         nop
            106fc:  92 10 20 04         mov         4, %o1
            10700:  d0 07 a0 48         ld          [%fp + 72], %o0
            10704:  90 02 40 08         add         %o1, %o0, %o0
            10708:  d0 02 00 00         ld          [%o0], %o0
            1070c:  40 00 00 06         call        subr
            10710:  01 00 00 00         nop
            10714:  b0 10 00 08         mov         %o0, %i0
            10718:  01 00 00 00         nop
            1071c:  81 c7 e0 08         ret
```

```
            10720:  81 e8 00 00        restore
subr ()
            10724:  9d e3 be 90        save        %sp, -368, %sp
            10728:  f0 27 a0 44        st          %i0, [%fp + 68]
            1072c:  11 00 00 82        sethi       %hi(0x20800), %o0
            10730:  92 12 22 0c        or          %o0, 0x20c, %o1 ! i
            10734:  11 00 00 82        sethi       %hi(0x20800), %o0
            10738:  90 12 22 0c        or          %o0, 0x20c, %o0 ! i
            1073c:  d0 02 00 00        ld          [%o0], %o0
            10740:  90 02 20 01        add         %o0, 1, %o0
            10744:  d0 22 40 00        st          %o0, [%o1]
            10748:  92 07 be f0        add         %fp, -272, %o1
            1074c:  11 00 00 82        sethi       %hi(0x20800), %o0
            10750:  94 12 22 0c        or          %o0, 0x20c, %o2 ! i
            10754:  90 10 00 09        mov         %o1, %o0
            10758:  13 00 00 42        sethi       %hi(0x10800), %o1
            1075c:  92 12 60 40        or          %o1, 0x40, %o1  ! 0x10840
            10760:  d4 02 80 00        ld          [%o2], %o2
            10764:  d6 07 a0 44        ld          [%fp + 68], %o3
            10768:  40 00 40 63        call        sprintf
            1076c:  01 00 00 00        nop
            10770:  90 07 be f0        add         %fp, -272, %o0
            10774:  d2 07 a0 44        ld          [%fp + 68], %o1
            10778:  94 10 20 80        mov         128, %o2
            1077c:  40 00 40 61        call        strncpy
            10780:  01 00 00 00        nop
            10784:  90 07 be f0        add         %fp, -272, %o0
            10788:  7f ff ff e7        call        subr
            1078c:  01 00 00 00        nop
            10790:  b0 10 00 08        mov         %o0, %i0
            10794:  01 00 00 00        nop
            10798:  81 c7 e0 08        ret
            1079c:  81 e8 00 00        restore
            107a0:  81 c3 e0 08        jmp         %o7 + 8
```

付録B.　スタックトレース

抜粋です。見易いように一部、編集しました。

```
$ adb tst core
NT_GWINDOWS currently unsupported note segment entry.
core file = core -- program ``tst'' on platform SUNW,Sun-Blade-1000
SIGSEGV: Segmentation Fault
$r
g0    0                                 l0      0
g1    24000          i+0x35f4           l1      0
g2    0                                 l2      0
g3    0                                 l3      0
g4    0                                 l4      0
g5    0                                 l5      0
g6    0                                 l6      0
g7    0                                 l7      0
o0    ff3f1538                          i0      0
o1    38854                             i1      0
o2    ffffffff                          i2      0
o3    0                                 i3      0
o4    ff3f1818                          i4      0
o5    ff3f1538                          i5      0
sp    ff3effa0                          fp      0
o7    ff3017b0       _doprnt+0x4        i7      0
y     8
tstate: 9982001a00  (ccr=0x99, asi=0x82, pstate=0x1a, cwp=0x0)
pstate: ag:0 ie:1 priv:0 am:1 pef:1 mm:0 tle:0 cle:0 mg:0 ig:0
pc    ff3017f0 _doprnt+0x44:    st      %g0, [%sp + 0x5c]
npc   ff3017f4 _doprnt+0x48:    ld      [%i2 + 0x8], %o0
ff3f0bc8$<stacktrace
                l0              l1              l2              l3
                l4              l5              l6              l7
                i0              i1              i2              i3
                i4              i5              i6              i7

ff3f0bc8:       2               ff33dad9        2               ff0000
                ff00            1               ff3f0d98        ff33a004
                7fffffff        10840           5901            ff3f0e08
                ff3f0f78        10846           ff3f0c38        10768

ff3f0bc8:       2               0xff33dad9      2               0xff0000
                0xff00          1               0xff3f0d98      0xff33a004
                0x7fffffff      call___do_global_ctors_aux+0x48
                0x5901          0xff3f0e08
                0xff3f0f78      call___do_global_ctors_aux+0x4e
                0xff3f0c38      subr+0x44

ff3f0c38:       7efefeff        81010100        ff000000        ff0000
                ff00            0               ff3f0f08        ff33a004
                ff3f0e08        ff3f0f81        ffffffff        0
                ff3f10e8        ff3f0e08        ff3f0da8        10788

ff3f0c38:       0x7efefeff      0x81010100      0xff000000      0xff0000
```

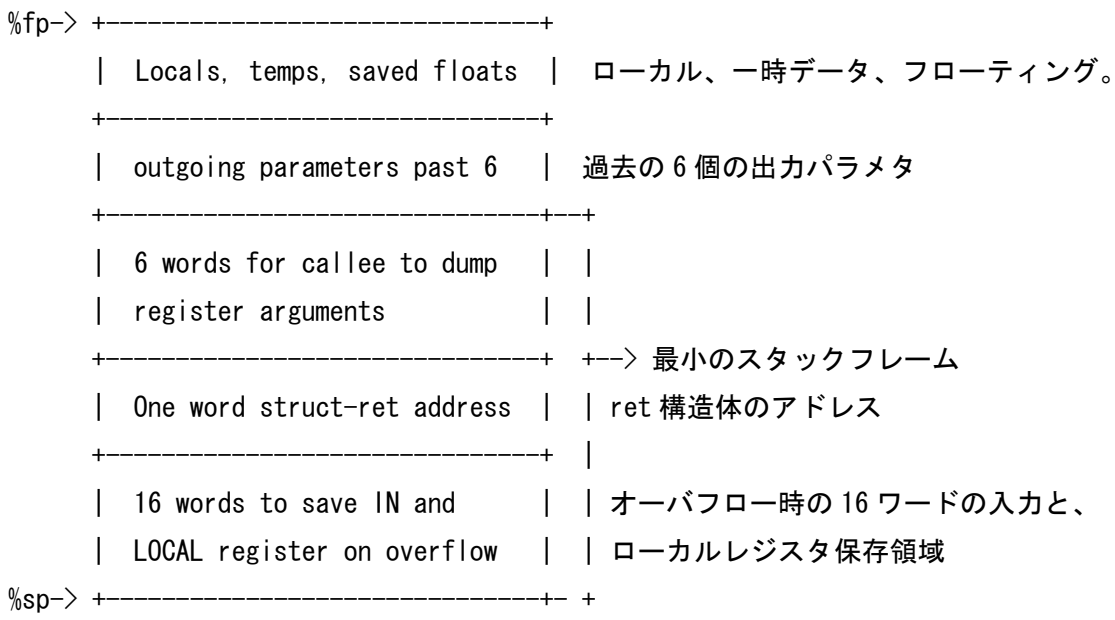
```
                0xff00          0               0xff3f0f08      0xff33a004
                0xff3f0e08      0xff3f0f81      0xffffffff      0
                0xff3f10e8      0xff3f0e08      0xff3f0da8      subr+0x64

ff3f0da8:       7efefeff        81010100        ff000000        ff0000
                ff00            0               ff3f1078        ff33a004
                ff3f0f78        ff3f10f1        ffffffff        0
                ff3f1258        ff3f0f78        ff3f0f18        10788

ff3f0da8:       0x7efefeff      0x81010100      0xff000000      0xff0000
                0xff00          0               0xff3f1078      0xff33a004
                0xff3f0f78      0xff3f10f1      0xffffffff      0
                0xff3f1258      0xff3f0f78      0xff3f0f18      subr+0x64
                                :
                                :
ff3f1c08:       7efefeff        81010100        ff000000        ff0000
                ff00            0               ff3f1ed8        ff33a004
                ff3f1dd8        ff3f1f51        ffffffff        0
                ff3f20b8        ff3f1dd8        ff3f1d78        10788

ff3f1c08:       0x7efefeff      0x81010100      0xff000000      0xff0000
                0xff00          0               0xff3f1ed8      0xff33a004
                0xff3f1dd8      0xff3f1f51      0xffffffff      0
                0xff3f20b8      0xff3f1dd8      0xff3f1d78      subr+0x64

ff3f1d78:       7efefeff        81010100        ff000000        ff0000
                ff00            0               ff3f2048        ff33a004
                ff3f1f48        ff3f20c1        ffffffff        0
                ff3f2228        ff3f1f48        ff3f1ee8        10788

ff3f1d78:       0x7efefeff      0x81010100      0xff000000      0xff0000
                0xff00          0               0xff3f2048      0xff33a004
                0xff3f1f48      0xff3f20c1      0xffffffff      0
                0xff3f2228      0xff3f1f48      0xff3f1ee8      subr+0x64

ff3f1ee8:       7efefeff        81010100        ff000000        ff0000
                ff00            0               ff3f21b8        ff33a004
                ff3f20b8        ff3f2231        ffffffff        0
                ff3f2398        ff3f20b8        ff3f2058        10788

ff3f1ee8:       0x7efefeff      0x81010100      0xff000000      0xff0000
                0xff00          0               0xff3f21b8      0xff33a004
                0xff3f20b8      0xff3f2231      0xffffffff      0
                0xff3f2398      0xff3f20b8      0xff3f2058      subr+0x64

                                :
                                :
                                :
ffbee0e8:       7efefeff        81010100        ff000000        ff0000
                ff00            0               ffbee3b8        ff33a004
                ffbee2b8        ffbee431        ffffffff        0
                ffbee598        ffbee2b8        ffbee258        10788
```

```
ffbee0e8:   0x7efefeff  0x81010100  0xff000000  0xff0000
            0xff00      0           0xffbee3b8  0xff33a004
            0xffbee2b8  0xffbee431  0xffffffff  0
            0xffbee598  0xffbee2b8  0xffbee258  subr+0x64

ffbee258:   7efefeff    81010100    ff000000    ff0000
            ff00        0           ffbee528    ff33a004
            ffbee428    ffbee5a1    ffffffff    0
            ffbee708    ffbee428    ffbee3c8    10788

ffbee258:   0x7efefeff  0x81010100  0xff000000  0xff0000
            0xff00      0           0xffbee528  0xff33a004
            0xffbee428  0xffbee5a1  0xffffffff  0
            0xffbee708  0xffbee428  0xffbee3c8  subr+0x64

ffbee3c8:   7efefeff    81010100    ff000000    ff0000
            ff00        0           ffbee698    ff33a004
            ffbee598    ffbee711    ffffffff    0
            ffbee878    ffbee598    ffbee538    10788

ffbee3c8:   0x7efefeff  0x81010100  0xff000000  0xff0000
            0xff00      0           0xffbee698  0xff33a004
            0xffbee598  0xffbee711  0xffffffff  0
            0xffbee878  0xffbee598  0xffbee538  subr+0x64
                        :
                        :
ffbef958:   7efefeff    81010100    ff000000    ff0000
            ff00        1010100     0           0
            ffbefb28    ffbefdf1    ffffffff    484f4d
            2324c       ffbefb28    ffbefac8    10788

ffbef958:   0x7efefeff  0x81010100  0xff000000  0xff0000
            0xff00      0x1010100   0           0
            0xffbefb28  0xffbefdf1  0xffffffff  0x484f4d
            i+0x2840    0xffbefb28  0xffbefac8  subr+0x64

ffbefac8:   209d4       ffbefd6c    2000        ff3b0000
            0           ffbefd18    ffbefd0c    20848
            ffbefde8    4           0           0
            3c          106f4       ffbefc38    1070c

ffbefac8:   __CTOR_LIST__ 0xffbefd6c  0x2000    0xff3b0000
            0           0xffbefd18  0xffbefd0c  0x20848
            0xffbefde8  4           0           0
            0x3c        main+0x20   0xffbefc38  main+0x38

ffbefc38:   c           ff340094    ff33c5c8    0
            0           0           0           ff3e6694
            2           ffbefd0c    ffbefd18    20a10
            0           0           ffbefca8    10560

ffbefc38:   0xc         0xff340094  0xff33c5c8  0
            0           0           0           0xff3e6694
            2           0xffbefd0c  0xffbefd18  i+4
```

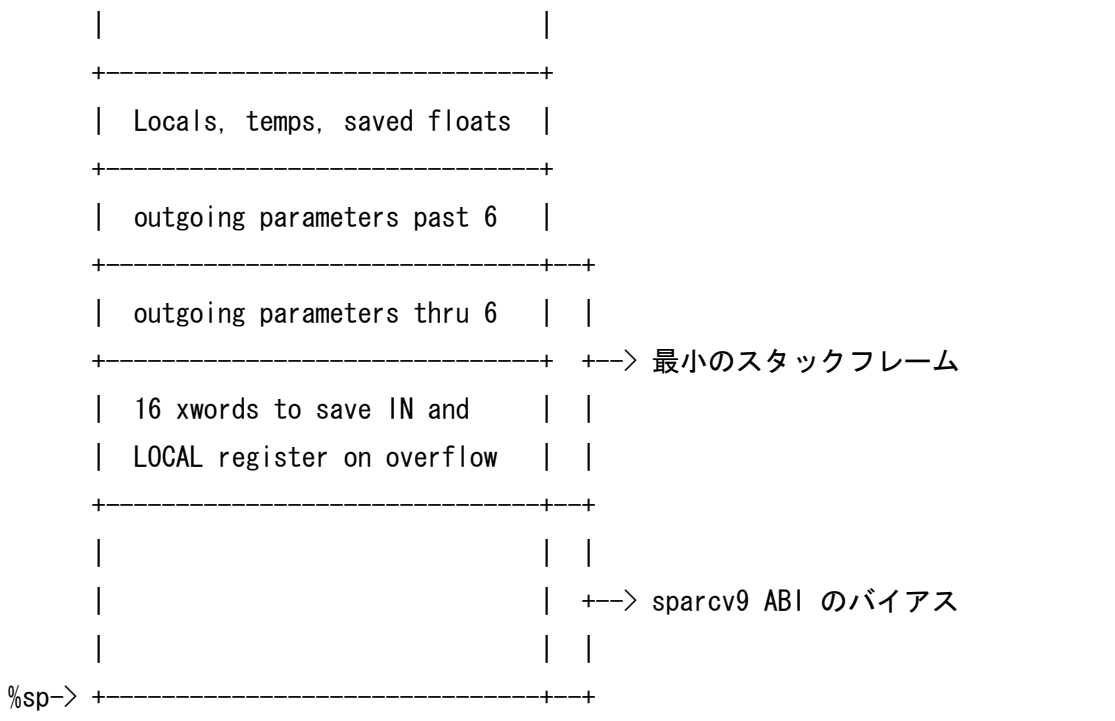
```
                0               0               0xffbefca8      _start+0x5c

ffbefca8:       2               ffbefd0c        0               0
                0               0               0               0
                0               0               0               0
                0               0               0               0

ffbefca8:       2               0xffbefd0c              0
                0               0               0               0
                0               0               0               0
                0               0               0               0
                0

$q
$
```

付録 C.　stack と frame 構造体

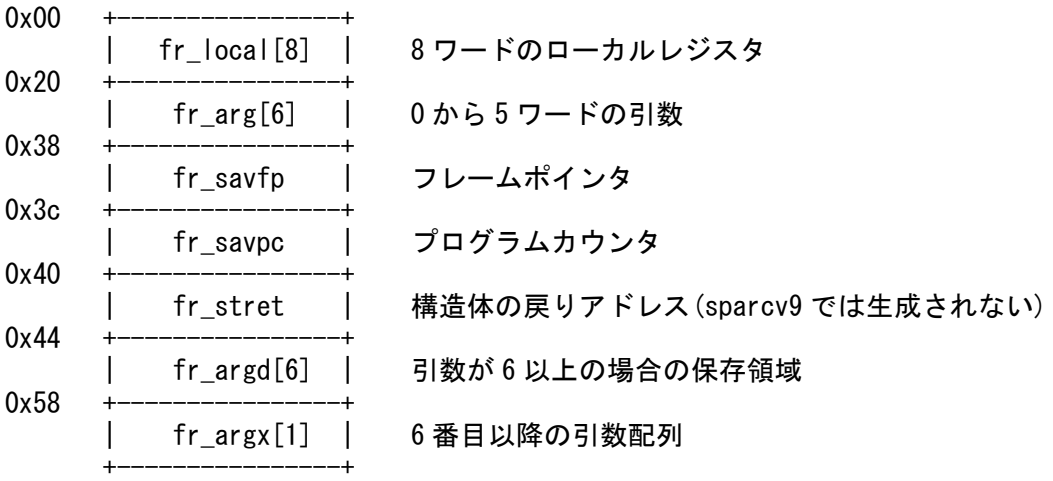
付録 C(1)　stack の形式



Forte CC の使用する、64 ビットスタックフレームの場合は次にようになります。



付録 C(2)　frame 構造体



付録 D.　　スタックダンプ

付録 D(1)　0xff3f0000～0xff3f1fff のスタックダンプ(部分)

```
ff3f0000: 00000001 00010840 00000000 00000000 ................
ff3f0010: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
                          :
ff3f0ba0: 00000000 00000000 00000000 ff3f0c84 ............?...
ff3f0bb0: ff3f0c84 00000000 00000000 00000000 .?..............
ff3f0bc0: 00000073 00000000 00000002 ff33dad9 s.......  ....3..
ff3f0bd0: 00000002 00ff0000 0000ff00 00000001  ................
ff3f0be0: ff3f0d98 ff33a004 7fffffff 00010840 .?...3.........
ff3f0bf0: 00005901 ff3f0e08 ff3f0f78 00010846 Y....?...?.x..`.
ff3f0c00: ff3f0c38 00010768 00000000 00000000 .?.8.v..........
ff3f0c10: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0c20: 00000000 00000000 7fffffff ff3f0c98 ............?...
ff3f0c30: ff3f0c98 01000000 7efefeff 81010100 .?.....~........
ff3f0c40: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
ff3f0c50: ff3f0f08 ff33a004 ff3f0e08 ff3f0f81 .?...3...?...?..
ff3f0c60: ffffffff 00000000 ff3f10e8 ff3f0e08 .........?...?..
ff3f0c70: ff3f0da8 00010788 00000000 00000000 .?...x..........
ff3f0c80: 00000000 00005901 ff3f0e08 ff3f0f78 ....Y....?...?.x
ff3f0c90: 00010846 00000000 00000000 00000000 ..`.............
ff3f0ca0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0cb0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0cc0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0cd0: 00000000 000058fd 00000000 00003232 ....X.......22..
ff3f0ce0: 37383100 00000000 00000000 00000000 781.............
ff3f0cf0: 00000001 00010840 00000000 00000000 ................
ff3f0d00: 00000000 00000000 ffffffff 00000000 ................
ff3f0d10: 00000000 00000000 ff3f0e17 ff3f0df4 .........?...?..
ff3f0d20: ff3f0dfc 00000000 00000000 00000000 .?..............
ff3f0d30: 00000073 0000000f 00000000 00000008 s...............
ff3f0d40: 00010845 00000000 ff3f1997 00000000 ..P......?......
ff3f0d50: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0d60: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0d70: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0d80: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0d90: 00000000 00000000 7ffffff0 ff3f0e17 ............?...
ff3f0da0: ff3f0e08 01000000 7efefeff 81010100 .?.....~........
ff3f0db0: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
ff3f0dc0: ff3f1078 ff33a004 ff3f0f78 ff3f10f1 .?.x.3...?.x.?..
ff3f0dd0: ffffffff 00000000 ff3f1258 ff3f0f78 .........?.X.?.x
ff3f0de0: ff3f0f18 00010788 00000000 ff3f0e08 .?...x.......?..
ff3f0df0: 00000000 00005900 ff3f0f78 ff3f10e8 ....Y....?.x.?..
ff3f0e00: 00010846 00000000 61616161 61616161 ..`.....aaaaaaaa
ff3f0e10: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0e20: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0e30: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0e40: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0e50: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0e60: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0e70: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0e80: 00000000 00000000 ff3f0f87 ff3f0f64 .........?...?.d
```

```
ff3f0e90: ff3f0f6c 00000000 00000000 00000000 .?.l............
ff3f0ea0: 00000073 0000000f 00000000 00000008 s...............
ff3f0eb0: 00010845 00000000 ff3f1b07 00000000 ..P......?......
ff3f0ec0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0ed0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0ee0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0ef0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0f00: 00000000 00000000 7ffffff0 ff3f0f87 ............?...
ff3f0f10: ff3f0f78 01000000 7efefeff 81010100 .?.x....~.......
ff3f0f20: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
ff3f0f30: ff3f11e8 ff33a004 ff3f10e8 ff3f1261 .?...3...?...?.a
ff3f0f40: ffffffff 00000000 ff3f13c8 ff3f10e8 .........?...?..
ff3f0f50: ff3f1088 00010788 00000000 ff3f0f78 .?...x.......?.x
ff3f0f60: 00000000 000058ff ff3f10e8 ff3f1258 ....X....?...?.X
ff3f0f70: 00010846 00000000 61616161 61616161 ..`.....aaaaaaaa
ff3f0f80: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0f90: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0fa0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0fb0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0fc0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0fd0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0fe0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f0ff0: 00000000 00000000 ff3f10f7 ff3f10d4 .........?...?..
ff3f1000: ff3f10dc 00000000 00000000 00000000 .?..............
ff3f1010: 00000073 0000000f 00000000 00000008 s...............
ff3f1020: 00010845 00000000 ff3f1c77 00000000 ..P......?.w....
ff3f1030: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1040: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1050: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1060: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1070: 00000000 00000000 7ffffff0 ff3f10f7 ............?...
ff3f1080: ff3f10e8 01000000 7efefeff 81010100 .?......~.......
ff3f1090: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
                        :
ff3f1c00: ff3f1c68 01000000 7efefeff 81010100 .?.h....~.......
ff3f1c10: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
ff3f1c20: ff3f1ed8 ff33a004 ff3f1dd8 ff3f1f51 .?...3...?...?.Q
ff3f1c30: ffffffff 00000000 ff3f20b8 ff3f1dd8 .........?. ..?..
ff3f1c40: ff3f1d78 00010788 00000000 ff3f1c68 .?.x.x.......?.h
ff3f1c50: 00000000 000058f6 ff3f1dd8 ff3f1f48 ....X....?...?.H
ff3f1c60: 00010846 00000000 61616161 61616161 ..`.....aaaaaaaa
ff3f1c70: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1c80: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1c90: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1ca0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1cb0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1cc0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1cd0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1ce0: 00000000 00000000 ff3f1de7 ff3f1dc4 .........?...?..
ff3f1cf0: ff3f1dcc 00000000 00000000 00000000 .?..............
ff3f1d00: 00000073 0000000f 00000000 00000008 s...............
ff3f1d10: 00010845 00000000 ff3f2967 00000000 ..P......?)g....
ff3f1d20: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1d30: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
```

```
ff3f1d40: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1d50: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1d60: 00000000 00000000 7ffffff0 ff3f1de7 ............?..
ff3f1d70: ff3f1dd8 01000000 7efefeff 81010100 .?......~.......
ff3f1d80: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
ff3f1d90: ff3f2048 ff33a004 ff3f1f48 ff3f20c1 .? H.3...?.H.? .
ff3f1da0: ffffffff 00000000 ff3f2228 ff3f1f48 .........?"(.?.H
ff3f1db0: ff3f1ee8 00010788 00000000 ff3f1dd8 .?...x.......?..
ff3f1dc0: 00000000 000058f5 ff3f1f48 ff3f20b8 ....X....?.H.? .
ff3f1dd0: 00010846 00000000 61616161 61616161 ..`.....aaaaaaaa
ff3f1de0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1df0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1e00: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1e10: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1e20: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1e30: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1e40: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1e50: 00000000 00000000 ff3f1f57 ff3f1f34 .........?.W.?.4
ff3f1e60: ff3f1f3c 00000000 00000000 00000000 .?.<............
ff3f1e70: 00000073 0000000f 00000000 00000008 s...............
ff3f1e80: 00010845 00000000 ff3f2ad7 00000000 ..P......?*.....
ff3f1e90: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1ea0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1eb0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1ec0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1ed0: 00000000 00000000 7ffffff0 ff3f1f57 ............?.W
ff3f1ee0: ff3f1f48 01000000 7efefeff 81010100 .?.H....~.......
ff3f1ef0: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
ff3f1f00: ff3f21b8 ff33a004 ff3f20b8 ff3f2231 .?!..3...?  ..?"1
ff3f1f10: ffffffff 00000000 ff3f2398 ff3f20b8 .........?#..? .
ff3f1f20: ff3f2058 00010788 00000000 ff3f1f48 .? X.x.......?.H
ff3f1f30: 00000000 000058f4 ff3f20b8 ff3f2228 ....X....?  ..?"(
ff3f1f40: 00010846 81010100 61616161 61616161 ..`.....aaaaaaaa
ff3f1f50: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1f60: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1f70: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1f80: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1f90: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1fa0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1fb0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ff3f1fc0: 00000000 00000000 ff3f20c7 ff3f20a4 .........?  ..? .
ff3f1fd0: ff3f20ac 00000000 00000000 00000000 .? ............
ff3f1fe0: 00000073 0000000f 00000000 00000008 s...............
ff3f1ff0: 00010845 00000000 ff3f2c47 00000000 ..P......?,G....
```

付録 D(2)　0xffbee000～0xffbeffff のスタックダンプ(部分)

```
ffbee000: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee010: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee020: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee030: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee040: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee050: 00000000 00000000 ffbee154 ffbee134 ............T...4
ffbee060: ffbee13c 00000000 00000000 00000000 ...<............
ffbee070: 00000073 0000000c 00000000 00000008 s...............
ffbee080: 00010845 00000000 ffbeecd4 00000000 ..P.............
ffbee090: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee0a0: 00000000 00000000 00000000 ffbee1f4 ................
ffbee0b0: 00000004 00000000 00000000 00000000 @...............
ffbee0c0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee0d0: 00000000 00000000 7ffffff3 ffbee154 ............T
ffbee0e0: ffbee148 01000000 7efefeff 81010100 ...H....~.......
ffbee0f0: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
ffbee100: ffbee3b8 ff33a004 ffbee2b8 ffbee431 .....3.........1
ffbee110: ffffffff 00000000 ffbee598 ffbee2b8 ................
ffbee120: ffbee258 00010788 00000000 ffbee148 ...X.x.........H
ffbee130: 00000000 00000014 ffbee2b8 ffbee428 ............(
ffbee140: 00010846 00000000 61616161 61616161 ..`.....aaaaaaaa
ffbee150: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee160: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee170: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee180: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee190: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee1a0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee1b0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee1c0: 00000000 00000000 ffbee2c4 ffbee2a4 ................
ffbee1d0: ffbee2ac 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee1e0: 00000073 0000000c 00000000 00000008 s...............
ffbee1f0: 00010845 ff3a056c ffbeee44 ff3a0f5c ..P..:.l...D.:.¥
ffbee200: ff3a056c ff3a0210 000002ed 00000000 .:.l.:..........
ffbee210: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee220: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee230: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee240: 00000000 00000000 7ffffff3 ffbee2c4 ................
ffbee250: ffbee2b8 01000000 7efefeff 81010100 ........~.......
ffbee260: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
ffbee270: ffbee528 ff33a004 ffbee428 ffbee5a1 ...(.3....(....
ffbee280: ffffffff 00000000 ffbee708 ffbee428 ............(
ffbee290: ffbee3c8 00010788 00000000 ffbee2b8 .....x..........
ffbee2a0: 00000000 00000013 ffbee428 ffbee598 ...........(....
ffbee2b0: 00010846 66666400 61616161 61616161 ..`.ffd.aaaaaaaa
ffbee2c0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee2d0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee2e0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee2f0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee300: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee310: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee320: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
```

```
ffbee330: 00000000 00000000 ffbee434 ffbee414 ...........4....
ffbee340: ffbee41c 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee350: 00000073 0000000c 00000000 00000008 s...............
ffbee360: 00010845 00000000 ffbeefb4 00000000 ..P.............
ffbee370: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee380: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee390: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee3a0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee3b0: 00000000 00000000 7ffffff3 ffbee434 ...............4
ffbee3c0: ffbee428 01000000 7efefeff 81010100 ...(....~.......
ffbee3d0: ff000000 00ff0000 0000ff00 00000000 ................
ffbee3e0: ffbee698 ff33a004 ffbee598 ffbee711 .....3..........
ffbee3f0: ffffffff 00000000 ffbee878 ffbee598 ...........x....
ffbee400: ffbee538 00010788 00000000 ffbee428 ...8.x.........(
ffbee410: 00000000 00000012 ffbee598 ffbee708 ................
ffbee420: 00010846 00000000 61616161 61616161 ..`.....aaaaaaaa
ffbee430: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee440: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee450: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee460: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee470: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee480: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee490: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee4a0: 00000000 00000000 ffbee5a4 ffbee584 ................
ffbee4b0: ffbee58c 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee4c0: 00000073 0000000c 00000000 00000008 s...............
ffbee4d0: 00010845 00000000 ffbef123 00000000 ..P........#....
ffbee4e0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee4f0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee500: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee510: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbee520: 00000000 00000000 7ffffff3 ffbee5a4 ................
ffbee530: ffbee598 01000000 7efefeff 81010100 ........~.......
                    :
ffbef950: ffbef9b8 01000000 7efefeff 81010100 ........~.......
ffbef960: ff000000 00ff0000 0000ff00 01010100 ................
ffbef970: 00000000 00000000 ffbefb28 ffbefdf1 ...........(....
ffbef980: ffffffff 00484f4d 0002324c ffbefb28 ....HOM.#$.....(
ffbef990: ffbefac8 00010788 ffffffff ffbef9b8 .....x..........
ffbef9a0: ff2912ad 00000003 ffbefb28 ffbefde8 .)..0......(....
ffbef9b0: 00010846 00000000 61616161 61616161 ..`.....aaaaaaaa
ffbef9c0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbef9d0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbef9e0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbef9f0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefa00: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefa10: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefa20: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefa30: 00000000 00000000 ffbefb33 ffbefb14 ...........3....
ffbefa40: ffbefb1c 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefa50: ff2911a3 0000000b 00000000 00000000 .)..............
ffbefa60: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefa70: 00000000 00000000 7fffffff 00010840 ...............@
ffbefa80: 00000002 ffbefde8 0002324c ff2cec98 ........#$..,...
```

```
ffbefa90: ffbefac8 00010768 ffffffff ffffffff .....v..........
ffbefaa0: ffffffff 00000001 00000000 ff3a056c ..............:.l
ffbefab0: ff28f241 ff3a0f5c 7ffffff4 ffbefb33 .(.A.:.¥.......3
ffbefac0: ffbefb28 01000000 000209d4 ffbefd6c ...(.... .@....l
ffbefad0: 00002000 ff3b0000 00000000 ffbefd18  ....;...........
ffbefae0: ffbefd0c 00020848 ffbefde8 00000004 .... .......@...
ffbefaf0: 00000000 00000000 0000003c 000106f4 ........<....o@.
ffbefb00: ffbefc38 0001070c 00000000 ffbefb28 ...8.p.........(
ffbefb10: 00000000 00000002 ffbefde8 0002324c .... .......#$..
ffbefb20: ff2cec98 00000000 61616161 61616161 .,.......aaaaaaaa
ffbefb30: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefb40: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefb50: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefb60: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefb70: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefb80: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefb90: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefba0: 00000000 00000000 ffffffff ffffffff ................
ffbefbb0: ffbefc28 ff3b2a48 00000000 ffbefd18 ...(.;*H........
ffbefbc0: ffbefd6c 00000000 00000000 00000000 ...l............
ffbefbd0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefbe0: 00000000 00000000 00002000 00000000 ........ .......
ffbefbf0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefc00: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefc10: 00000000 00000010 00000000 ff2ceb4c ............,.L
ffbefc20: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefc30: 00000000 00000000 0000000c ff340094 .............4..
ffbefc40: ff33c5c8 00000000 00000000 00000000 .3..............
ffbefc50: 00000000 ff3e6694 00000002 ffbefd0c .....>f. .......
ffbefc60: ffbefd18 00020a10 00000000 00000000 .... ............
ffbefc70: ffbefca8 00010560 00000000 ffbefde8 .....V..........
ffbefc80: 00000000 00000000 00000003 ffbefd0c ........0.......
ffbefc90: 00000004 ffbefd18 00000005 ffbefd6c @.......P......l
ffbefca0: 00000000 00000000 00000002 ffbefd0c ........ .......
ffbefcb0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefcc0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefcd0: 00000000 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefce0: 00000000 00000000 00000000 00000002 ............ ...
ffbefcf0: ffbefd0c 00000000 00000000 00000000 ................
ffbefd00: 00000000 00000000 00000002 ffbefde4 ........ .......
ffbefd10: ffbefde8 00000000 ffbefdf1 ffbefe05 ................
ffbefd20: ffbefe0c ffbefe14 ffbefe23 ffbefe39 ...........#...9
ffbefd30: ffbefea8 ffbefeba ffbefec5 ffbefece ................
ffbefd40: ffbefee6 ffbefef9 ffbeff0b ffbeff1d ................
ffbefd50: ffbeff31 ffbeff49 ffbeff64 ffbeff8b ...1...I...d....
ffbefd60: ffbeffa1 ffbeffb9 00000000 000007d8 ............}...
ffbefd70: ffbeffdd 000007de ffbefff1 00000003 ....}.......0...
ffbefd80: 00010034 00000004 00000020 00000005 ...@.@... ....P...
ffbefd90: 00000005 00000009 00010504 00000007 P........P@.p....
ffbefda0: ff3b0000 00000008 00000b00 00000006 .;...........`....
ffbefdb0: 00002000 000007d0 00000064 000007d1  ....}...d...}...
ffbefdc0: 00000064 000007d2 00003a98 000007d3 d...}  ...:...}0..
ffbefdd0: 00003a98 000007d9 00000007 00000000 :...}...p.......
ffbefde0: 00000000 74737400 61616161 61616161 ....tst.aaaaaaaa
```

```
ffbefdf0: 00484f4d 453d2f65 78706f72 742f6e75 HOM.E=/export/nu
ffbefe00: 72756b69 00485a3d 31303000 4c414e47 rukiHZ=.100.LANG
ffbefe10: 3d6a6100 4c4f474e 414d453d 6e757275 =ja.LOGNAME=nuru
ffbefe20: 6b69004d 41494c3d 2f766172 2f6d6169 ki.MAIL=/var/mai
ffbefe30: 6c2f6e75 72756b69 00504154 483d2f75 l/nurukiPAT.H=/u
ffbefe40: 73722f62 696e3a3a 2f657870 6f72742f sr/bin::/export/
ffbefe50: 6e757275 6b692f62 696e3a2e 3a2f6f70 nuruki/bin:.:/op
ffbefe60: 742f5355 4e577370 726f2f62 696e3a2f t/SUNWspro/bin:/
ffbefe70: 7573722f 6363732f 62696e3a 2f657870 usr/ccs/bin:/exp
ffbefe80: 6f72742f 6e757275 6b692f62 696e776f ort/nuruki/binwo
ffbefe90: 726b3a2f 6578706f 72742f6e 7572756b rk:/export/nuruk
ffbefea0: 692f6269 6e3a2e00 5348454c 4c3d2f75 i/bin:..SHELL=/u
ffbefeb0: 73722f62 696e2f73 68005445 524d3d76 sr/bin/sh.TERM=v
ffbefec0: 74313030 00545a3d 4a617061 6e005f49 t100TZ=.Japan._I
ffbefed0: 4e49545f 4e45545f 53545241 54454759 NIT_NET_STRATEGY
ffbefee0: 3d646863 70005f49 4e49545f 50524556 =dhcp._INIT_PREV
ffbefef0: 5f4c4556 454c3d53 005f494e 49545f52 _LEVEL=S_IN.IT_R
ffbeff00: 554e5f4c 4556454c 3d33005f 494e4954 UN_LEVEL=3._INIT
ffbeff10: 5f52554e 5f4e5052 45563d30 005f494e _RUN_NPREV=0_IN.
ffbeff20: 49545f55 54535f49 53413d73 70617263 IT_UTS_ISA=sparc
ffbeff30: 005f494e 49545f55 54535f4d 41434849 _IN.IT_UTS_MACHI
ffbeff40: 4e453d73 756e3475 005f494e 49545f55 NE=sun4u_IN.IT_U
ffbeff50: 54535f4e 4f44454e 414d453d 756e6b6e TS_NODENAME=unkn
ffbeff60: 6f776e00 5f494e49 545f5554 535f504c own._INIT_UTS_PL
ffbeff70: 4154464f 524d3d53 554e572c 53756e2d ATFORM=SUNW,Sun-
ffbeff80: 426c6164 652d3130 3030005f 494e4954 Blade-1000._INIT
ffbeff90: 5f555453 5f52454c 45415345 3d352e38 _UTS_RELEASE=5.8
ffbeffa0: 005f494e 49545f55 54535f53 59534e41 _IN.IT_UTS_SYSNA
ffbeffb0: 4d453d53 756e4f53 005f494e 49545f55 ME=SunOS_IN.IT_U
ffbeffc0: 54535f56 45525349 4f4e3d47 656e6572 TS_VERSION=Gener
ffbeffd0: 69635f31 30383532 382d3134 0053554e ic_108528-14SUN.
ffbeffe0: 572c5375 6e2d426c 6164652d 31303030 W,Sun-Blade-1000
ffbefff0: 00747374 00000000 00000000 00000000 tst.............

END REPORT
```