改版履歴

版数	日付	Author	内容
R1.10	2001/07/01	T.Kamii	新規作成。
R1.20	2010/04/26	株式会社 アルテシード	・UCB 取得方法の変更。（MSP/VOS3 対応） ・VTOC なしボリュームの DUMPTRK サポート。 ・FREEMAP コマンドの空きトラック・レポートに、JCL の ABSTR SPACE パラメーター表示を追加。 ・全空きトラックの先頭トラックの R1 のみの一括ダンプを追加。（DUMPTRK RANGE=FREEXT） ・PDSE、PS-E データセット・サポート。（LISTVTOC コマンド）
R1.21	2010/08/16	㈱アルテシード	・VS-E（拡張 VSAM）データセットを表示。（LISTVTOC コマンド）
R1.30	2011/10/27	㈱アルテシード	・処理に使用する作業域を 16MB 境界の上に確保。
R1.31	2012/11/19	株式会社 アルテシード	・レコード形式未定義のデータセットに RECFM=V と表示していたのを修正。 ・データセットのエクステント数を 3 桁表示に拡大。 ・データセット・リストの見出し行の桁ずれ修正。 ・VSAM データセットの 2 次量を CNT と表示していたのを修正。 ・MSP（CKD-EX）と VOS3（ACONARC）の ECKD 判定を追加。
R1.40	2012/11/22	株式会社 アルテシード	・HFS データセットの DSORG を PO-E と誤表していたのを修正。 ・AVGREC アロケーションのサイズ表記を論理レコード数にした。 ・VSAM コンポーネント・データセットでは、CI サイズを BLKSZ、最大レコード長を LRECL、使用率を高位 RBA と使用済み RBA で計算するようにした。これらの情報は CSI をコールしてカタログから求める。 ・PDSE、HFS データセットの使用率を空白表示にした。 ・EAV ボリュームの容量に対応（4 バイト・シリンダー数フィールド）（DEVTYPE/INFO=DASD を発行してボリューム容量を求める） ・トラックアドレス計算時、CCCCcccH 形式を考慮。 ・トラック・ダンプ・レコードのタイトルの RTA 桁数を拡張。 ・PDS が形式 8DSCB の場合は DIR 数をカウントしない。 ・形式 8 および形式 9 DSCB のサポート（EAV での LISTVTOC） ・R1.4 以降は MSP と VOS3 のサポートを廃止（R1.31 で対応）。

READVOL － DISK ボリュームリスティング・プログラム

プログラムの概要

READVOL は、DISK ボリュームのリスティング・プログラムです。VTOC リスト（データセット一覧）、空きスペースの要約と詳細、ボリューム内トラックの内容などを編集して出力することができます。IEHLIST の LISTVTOC の代わりに利用できます。

READVOL の VTOC リストは、ボリューム内に格納されているデータセットごとに、名前、スペース量、編成種別、レコード形式、エクステント・アドレス、最終参照日、作成日を 1 行に編集して出力します。VTOC に登録されている情報がコンパクトにまとまっており、見やすいリストになっています。また出力リストは印刷形式に加え、CSV 形式でも出力されるので、PC にダウンロードすれば Excel で自在に加工できます。

プログラムの機能

① ボリュームの要約情報の出力
実行 JCL で指定した DISK ボリュームの装置特性、VTOC の要約情報などを出力します。例えばデバイスタイプ、ボリューム容量、VTOC の大きさ、空きスペース量などです。

② データセット一覧（VTOC リスト）の出力
ボリューム内に格納されているデータセットの一覧リストを出力します。VTOC リストは印刷形式に加え、EXCEL 等でソートや集計などの加工ができるように CSV 形式でも出力します。この CSV ファイルを PC にテキスト形式ファイルとしてダウンロードし、ファイル名の拡張子を csv とすれば EXCEL でそのまま開くことができます。

③ ボリューム内空きスペース・リストの出力
ボリューム内の空きスペース量の要約情報と、空きエクステントの一覧リストを出力します。空きエクステント・リストでは、それぞれの空きエクステントに対応して、JCL の ABSTR 指定の SPACE パラメーター・データを併せて表示します。

④ トラック内容のダンプ
指定した範囲のトラックに書き込まれているレコード・データをダンプ形式に編集して出力します。ダンプされたトラックがどのデータセットに割り当てられているかも識別できるようになっています。

提供されるファイル

ファイル名	用途、内容
READVOL.pdf	プログラム・マニュアル
READVOL.obj	オブジェクトモジュール
READVOL-BIND.txt	リンクエディット用 JCL
READVOL-RUN.txt	READVOL 実行用 JCL

インストール手順

① READVOL.obj ファイルを、MVS 内の任意の区分データセットのメンバー「READVOL」として、**バイナリーモード**でアップロードします。このファイルは READVOL プログラムのオブジェクトモジュールです。アップロード先のデータセットは RECFM=F または FB、LRECL=80 でなければなりません。

② READVOL-BIND.txt ファイルをサンプルにして、①でアップロードしたオブジェクトモジュールをロードモジュールに変換します。特別な理由がない限り、ロードモジュールのメンバー名は

「READVOL」としてください。既存のロードモジュール・ライブラリーまたは新規のロードモジュール・ライブラリーいずれでもかまいません。READVOL を格納するのに必要なスペースは 1 トラックあれば十分ですが、新規に READVOL の格納用データセットを作成する場合は、再リンケージすることも考慮して余裕あるスペース量を持たせる方がいいでしょう。

また、READVOL プログラムには APF 許可が必要です。APF 許可ライブラリーとして登録されたロードモジュール・ライブラリーに格納します。MVS（OS/390、z/OS）の場合は、任意の非 APF データセットに格納し、実行前に SETPROG コマンドで動的に APF 登録することも可能です。

```
SETPROG APF,ADD,DSN=datasetname,VOL=volser
```

ロードモジュールが作成できたら、インストール作業は終わりです。

プログラムの実行

実行用 JCL

```
//READVOL  EXEC PGM=READVOL,REGION=1024K
//STEPLIB  DD DISP=SHR,DSN=...load module library...
//SYSPRINT DD SYSOUT=H
//CSVPRINT DD DISP=SHR,DSN=MY.VTOCLIST(VOL001)
//SYSUT1   DD DISP=OLD,UNIT=SYSALLDA,VOL=SER=??????
//SYSIN    DD *
FREEMAP
LISTVTOC
//
```

ジョブ制御文（EXEC 文）

使用目的	指定するプログラム名	PARM パラメータの記述形式
READVOL を実行する	READVOL	（パラメーターは使用されません）

<u>実行に必要なリージョンサイズ</u>

READVOL は指定された DISK ボリュームの VTOC や空きスペース情報をリージョン内の仮想記憶上に展開して処理を行います。必要なメモリー量はボリューム容量や VTOC の大きさに影響されます。必要な REGION サイズの目安は次の通りです。（作業域は 16MB 境界の上に確保するため、通常は REGION パラメーターを気にする必要はありません。）

装置タイプ	容量	VTOC サイズ=2cyl	VTOC サイズ=10cyl
3390-3	3,339cyl	1.0MB	2.0MB
3390-9	10,017cyl	1.6MB	2.8MB
3390-27	32,760cyl	4.6MB	5.7MB

ジョブ制御文（DD 文）

DD 名	装置	編成	RECFM	BLKSIZE	LRECL	データセットの内容・使用目的
STEPLIB	DASD	PO	U	4096	0	ロードモジュール・ライブラリー。
SYSPRINT	SPOOL DASD	PS	FB	0	140	実行結果の出力データセット。 （通常は SYSOUT データセットを割り当てる）
CSVPRINT	SPOOL DASD	PS	FB	（180 の倍数で任意）	180	CSV 形式の VTOC リストの出力データセット。

SYSUT1	DASD					処理の対象となる DASD ボリュームの定義。
SYSIN	SPOOL DASD	PS	FB/F	（80 の倍数で任意）	80	実行するコマンド・ステートメントを指定する。

PARM パラメーターの解説

指定できるパラメーターはありません。

ユーティリティー・コマンド（SYSIN カード）の解説

READVOL プログラムが提供する各種の機能は、SYSIN DD ステートメントでコマンド・カードとして記述することで実行できます。コマンドは任意の位置から指定できますが、通常は１桁目から記述します。なお１桁目に「*」記号を置くと、その行はコメント行となります。また各コマンド行の最後のパラメーターの後ろに 1 文字以上の空白を置けば、以降行末までコメントと見なされます。

コマンド	コマンドの意味・機能
DEVINFO	SYSUT1 DD ステートメントに定義された DASD ボリュームの、UCB、装置特性データ、ボリューム・ラベル、VTOC（DSCB4 のみ）のダンプをそれぞれ出力します。
VOLINFO	SYSUT1 DD ステートメントに定義された DASD ボリュームの、VTOC および空きスペースの要約を出力します。
FREEMAP	SYSUT1 DD ステートメントに定義された DASD ボリュームの、空きスペース・マップを出力します。 ボリューム内の各空きエクステントの開始・終了アドレス（CCCC-HHHH）、空き容量（シリンダー数とトラック数）、および JCL の DD ステートメントにおいて、ABSTR 指定でそのエクステントを割り振る場合に利用できる、JCL の SPACE パラメーター内容をガイドとして表示します。
LISTVTOC [SORT=type] sort type = Vtoc Name Size Addr Date	SYSUT1 DD ステートメントに定義された DASD ボリュームに格納されているデータセットの一覧リスト（VTOC リスト）を出力します。 SORT パラメーターによって、リストアップする順序を指定することができます。省略値は VTOC で、VTOC に並んでいる順番でデータセットがリストアップされます。NAME は DSN 順、SIZE はデータセット容量順、ADDR はエクステント・アドレス順、DATE は参照日順でソートされます。SIZE および DATE の場合のソート・オーダーは降順（値の大きい順）です。 VTOC リストに出力されるのは、データセット名、大きさ（割り振りタイプ、割当て済みトラック数）、使用率、2 次割当て量、ディレクトリ・ブロック数（割当て数、使用済み数）、編成種別、レコード形式、ブロック長、レコード長、先頭のエクステント・アドレス、最終参照日、作成日、満了日です。 CSVPRINT DD ステートメントが定義されている場合、CSV 形式に編集された VTOC リストも出力されます。

DUMPTRK RANGE=(CCCC-HHHH,CCCC-HHHH) RANGE=VTOC|ALL [LENGTH=0|1-65535] [DATA=FULL|1TRK]	SYSUT1 DD ステートメントに定義された DASD ボリューム上のトラック内容をダンプ形式に編集してを出力します。 出力する範囲は、RANGE パラメーターによって指定します。()内にカンマで区切った、トラック・ダンプの開始アドレスおよび終了アドレスを CCCC-HHHH 形式で指定します。 CCCC-HHHH は 16 進数のシリンダー番号とトラック番号の組み合わせで、ボリュームの先頭が 0000-0000 です。RANGE パラメーターに VTOC と指定した場合は、VTOC 全体のダンプを、ALL と指定した場合は、ボリューム全体のダンプを出力します。ALL あるいは数十シリンダーにまたがった範囲のトラックをダンプする場合、SYSPRINT DD ステートメントで指定した出力先が SYSOUT ならば OUTLIM パラメーターで限界出力ライン数を指定することを強く推奨します。さもないと JES2 のスプールを一杯にしてしまうかも知れません。トラック・データのダンプは想像以上に大量に出力されます。 LENGTH パラメーターはダンプするデータの長さを指定します。0 または省略した場合は、トラックに書き込まれている各レコードのすべてのデータを出力します。指定した長さより、実際のデータが短い場合は実際の長さ分しか出力されません。 DATA パラメーターは、RANGE で指定した範囲のトラックすべてを出力するのか、1cyl あたりのトラック数分スキップして出力するのかの指定です。DATA=1TRK と指定すると、開始アドレスのトラック番号が 7 の場合、範囲内の各シリンダーのトラック番号 7 だけがダンプされます。各シリンダーの先頭トラックだけをダンプする場合は、RANGE パラメーターで開始アドレスのトラック番号を 0 にします。
DUMPTRK RANGE=FREEXT [LENGTH=0|1-65535]	SYSUT1 DD ステートメントに定義された DASD ボリューム上の、各空きエクステントの先頭トラックの先頭レコード内容のみををダンプ形式に編集してを出力します。 誤ってデータセットを消してしまい、かつそのデータセットのエクステントが追跡できない場合、元のエクステント位置を突き止めるためのツールとして使用することもできます。 どのデータセットにも割り当てられていないエクステントの先頭部分だけを見て、そこにデータセットの内容らしきものが見つかれば、FREEMAP コマンドで出力される空きエクステントのアドレスマップも参考にして、改めて RANGE で関連する CCCC-HHHH を指定してトラックの内容をダンプできます。

出力リスト（SYSPRINT）

```
----+----1----+----2----+----3----+----4----+----5----+----6----+----7----+----8----+----9----+----0----+----1----+----2----+----3----+----4
DISK VOLUME READ PROGRAM(R1.40) PROVIDED BY ARTECEED CO.,LTD.  ---  YYYY/MM/DD(DAY) HH:MM:SS UNDER z/OS(V01R1000)
==========================================================================================================================

SPECIFIED DASD VOLUME(SYSUT1): NAME=WORK00,DEVICE=0205/3390-0A/ECKD,SIZE=3,339CYL(50085TRK),HEAD=15TRK/CYL,LENGTH=58,786BYTE/TRK
                                    ①            ②   ③      ④        ⑤                        ⑥                ⑦
READ SYSIN CARD: <<<specified command and parameters>>>
                    ⑧
```

① ボリューム名

SYSUT1 DD ステートメントに指定した DASD ボリュームのボリューム名（VOL-SER）。

② デバイス番号

ボリュームが格納された DASD 装置の番号。UCB の UCBCHAN フィールドに設定されているもの。

③ デバイス・モデル

装置特性データ（Device Characteristics）内に設定されているデバイスのタイプとモデル。サンプル中の 3390-0A は 3390-3 型 Disk を示す。

④ デバイスがサポートするチャネルコマンド・タイプ

ECKD は非同期転送チャネルコマンドをサポートする。CKD は従来からある同期転送チャネルコマンドをサポートする。

⑤ ボリューム容量

装置から返された、装置特性データ内に設定されているデバイスの総シリンダー数（括弧内はシリンダーあたりのトラック数を乗じた総トラック数）、代替シリンダーの数は含まれない。

⑥ 1 シリンダーあたりのトラック数

⑦ トラック容量

装置特性データ内に設定されているデバイスのトラック長。実際にユーザー・レコードとして使える長さはもっと小さい。3390Disk で 56,664 バイト。

⑧ SYSIN DD ステートメントに指定された READVOL プログラムのユーティリティー・コマンド・パラメーター（ユーティリティー制御文）。

DEVINFO コマンドの出力例

```
----+----1----+----2----+----3----+----4----+----5----+----6----+----7----+----8----+----9----+----0----+----1----+----2----+----3----+----4
READ SYSIN CARD: <<<DEVINFO>>>

ACTUAL UCB(COMMON+DEVICE SEGMENT) CONTENT(ADDR=00F3CBB0)
        +00      +04      +08      +0C      +10      +14      +18      +1C      +0---4---8---C---1---4---8---C---*
+000000: 0088FF8C 02090000 00F3CC38 00F2F0F5 3010200F 00F3CB88 00010100 E6D6D9D2 * h. ..   3.. 205.... 3.h .. WORK*
+000020: F0F01000 00000001 38788070 00000000                                     *00.     .....                  *

DEVICE CHARACTERISTICS DATA
        +00      +04      +08                                                                    8---C---*
+000000: 3990E933 900A5000 30972024 0D0B000F E000E5A2 05940222 13090674 00000000 *. Z. .& .p.... .¥ Vs.m......    *
+000020: 00000000 00000000 24241502 DFEE0001 0677080F 00004800 15FF0000 00000000 *        ...... .....    ..      *

VOLUME LABEL
        +00      +04      +08      +0C      +10      +14      +18      +1C      +0---4---8---C---1---4---8---C---*
+000000: E5D6D3F1 E6D6D9D2 F0F04000 00000101 40404040 40404040 40404040 40404040 *VOL1WORK00    ..               *
+000020: 40404040 40404040 40404040 40404040 40404040 40404040 40404040 40404040 *                               *
+000040: 40404040 40404040 40404040 40404040                                     *                               *

VTOC DSCB4 ENTRY
        +00      +04      +08      +0C      +10      +14      +18      +1C      +0---4---8---C---1---4---8---C---*
+000000: 04040404 04040404 04040404 04040404 04040404 04040404 04040404 04040404 *................................*
+000020: 04040404 04040404 04040404 F4000000 0E3202B9 00000000 00008101 C0000D0B *...........4   ....      a.. ..*
+000040: 000FE5A2 00000030 0000322D 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 * .Vs   .  ..                    *
+000060: 00000000 00000000 00010000 00000100 00000E00 00000000 00000000 00000000 *         .    .   .            *
+000080: 00000000 00000000 00000000                                              *                               *
```

デバイスの UCB 領域
実 UCB が 16MB 以上の領域に作成されている場合は、アロケーターによって
16MB ラインの下にキャプチャーされた UCB となる。

デバイス特性データ:Read Device Characteristics CCW に対する装置からの応答データ。
詳細は「IBM 3990/9390 Storage Control Reference(GA32-0274)」などに記載されている。

ボリューム・ラベル

VTOC の DSCB4（VTOC 全体の制御用 DSCB）

VOLINFO コマンドの出力例

```
----+----1----+----2----+----3----+----4----+----5----+----6----+----7----+----8----+----9----+----0----+----1----+----2----+----3----+----4
READ SYSIN CARD: <<<VOLINFO>>>

VTOC SUMMARY:
VTOC SIZE=14TRKS EXTENT(LOWER=0000-0001 UPPER=0000-000E) TYPE=INDEX                    ①
VTOC DSCB=700(50/TRK) FREE=564 USED=136(F1=128,F2=0,F3=6,F4=1,F5=1,F6=0,F7=0,F8=0,F9=0)  ②

FREE SPACE SUMMARY:
EXTENTS= 23 CYLS= 1760( 1731) TRKS=  168(   14)                                        ③
```

VTOC の要約情報

空きスペースの要約情報

① VTOC の大きさ、ボリューム上の位置を示す。TYPE は VTOC の種別を示す。NONINDEX はインデックス無し VTOC、INDEX はインデックス付き VTOC、SMS は SMS 管理ボリュームを示す。SMS ボリュームの場合は必ず INDEX 付き VTOC となる。

② VTOC を構成する DSCB の数を示す。使用済み DSCB 数については DSCB 種類毎の内訳も表示する。F1 は Format1 DSCB でデータセットを記述する。F3 DSCB はデータセットが 4 つ以上のエクステントを持つ場合の、追加のエクステントを記述する。

③ ボリューム内の空きスペースの要約を示す。EXTENTS は空きエクステントの数、CYLS はシリンダー単位の空きスペース合計量で、括弧内は最も大きな連続した空きシリンダー数である。TRKS は 1 シリンダーに満たない容量の空きトラック合計量で、括弧内は最も大きな連続した空きトラック数である。

FREEMAP コマンドの出力例

```
----+----1----+----2----+----3----+----4----+----5----+----6----+----7----+----8----+----9----+----0----+----1----+----2----+----3----+----4
READ SYSIN CARD: <<<FREEMAP>>>

FREE SPACE SUMMARY:
EXTENTS= 23 CYLS= 1760( 1731) TRKS=  168(   14)

FREE SPACE DETAIL:
SEQ CCCC-HHHH     CCCC-HHHH     CYLS   TRKS   JCL DD-STMT ABSTR SPACE GUIDE
001 0005-000B ==> 0005-000C        0      2   SPACE=(ABSTR,(00002,00086))
002 0005-000E ==> 0006-0005        0      7   SPACE=(ABSTR,(00007,00089))
003 0012-000E ==> 0012-000E        0      1   SPACE=(ABSTR,(00001,00284))
004 0013-000A ==> 0013-000E        0      5   SPACE=(ABSTR,(00005,00295))
005 0056-0008 ==> 0056-000E        0      7   SPACE=(ABSTR,(00007,01298))
006 0058-0000 ==> 0059-000E        2      0   SPACE=(ABSTR,(00030,01320))
007 0066-000A ==> 0066-000E        0      5   SPACE=(ABSTR,(00005,01540))
008 007B-000A ==> 007B-000E        0      5   SPACE=(ABSTR,(00005,01855))
009 00AC-000A ==> 00AC-000E        0      5   SPACE=(ABSTR,(00005,02590))
010 00B7-0009 ==> 00B8-0002        0      9   SPACE=(ABSTR,(00009,02754))
011 00D2-000D ==> 00D2-000E        0      2   SPACE=(ABSTR,(00002,03163))
012 018E-0004 ==> 018E-000E        0     11   SPACE=(ABSTR,(00011,05974))
013 057E-0001 ==> 057E-000E        0     14   SPACE=(ABSTR,(00014,21091))
014 0583-0002 ==> 0583-000E        0     13   SPACE=(ABSTR,(00013,21167))
015 0585-0002 ==> 058D-000E        8     13   SPACE=(ABSTR,(00133,21197))
016 05B8-0003 ==> 05C1-000E        9     12   SPACE=(ABSTR,(00147,21963))
017 05CC-0002 ==> 05D5-000E        9     13   SPACE=(ABSTR,(00148,22262))
018 0626-0000 ==> 0626-000E        1      0   SPACE=(ABSTR,(00015,23610))
019 062F-0002 ==> 062F-000E        0     13   SPACE=(ABSTR,(00013,23747))
020 063B-000C ==> 063B-000E        0      3   SPACE=(ABSTR,(00003,23937))
021 063C-0001 ==> 063C-000E        0     14   SPACE=(ABSTR,(00014,23941))
022 063D-0001 ==> 063D-000E        0     14   SPACE=(ABSTR,(00014,23956))
023 0648-0000 ==> 0D0A-000E     1731      0   SPACE=(ABSTR,(25965,24120))
```

空きスペースの要約情報

空きスペースの詳細
==========
各空きエクステントの先頭アドレス（シリンダー番号とトラック番号）および最終アドレス、空きエクステントのシリンダー数とトラック数を表示する。

さらに、各空きエクステントに直接データセットを割り振る際に利用できる、JCL DD ステートメントの SPACE パラメーターを併記している。
ラージボリュームの場合、65535 を超える表示がされる場合があるが、その値を実際にはそのまま使用できないことに注意。

LISTVTOC コマンドの出力例（SYSPRINT）

```
----+----1----+----2----+----3----+----4----+----5----+----6----+----7----+----8----+----9----+----0----+----1----+----2----+----3----+----4
READ SYSIN CARD: <<<LISTVTOC>>>

VTOC SUMMARY:
VTOC SIZE=14TRKS EXTENT(LOWER=0000-0001 UPPER=0000-000E) TYPE=INDEX
VTOC DSCB=700(50/TRK) FREE=564 USED=136(F1=128,F2=0,F3=6,F4=1,F5=1,F6=0,F7=0,F8=0

FREE SPACE SUMMARY:
EXTENTS= 23 CYLS= 1760( 1731) TRKS=  168(   14)

DATASET LIST IN VOLUME(WRKVOL):
SEQ  DATASET NAME                                        SIZE  TRKS(XT#) USED% 2ND DIR-BLK ORG  REC BLKSZ LRECL EXTENT    REFER  CREATE EXPIRE
---- ---------------------------------------- --------- ---------- ----- --- ------- ---- --- ----- ----- --------- ------ ------ ------
0001 SYS1.VTOCIX.WRKVOL                            15 TRK    15(  1) 100.0 CNT ---/--- PS   F     2048  2048 0001-0000        05-171
0002 TRU1.CNTL                                     10 TRK    10(  1)  20.0   1  10/  2 PO   FB   27920    80 0003-000D 10-104 09-285
0003 ZWRK.TSTDATA2                                 10 CYL   150(  1)  90.6   0 ---/--- PS   VB   10000   128 0067-0000 09-364 09-343
0004 SMS2.EXTDS1                                    1 CYL    15(  1)   8.5   1 ---/--- PS-E VB   32760 32756 0007-0000 10-110 10-063
0005 SYS1.VVDS.VWRKVOL                             10 TRK    10(  1) 100.0  10 ---/--- VSAM ESD   4096  4089 0013-0000        05-255
0006 TRU1.LOAD                                     10 TRK    10(  1) 100.0   0  10/  1 PO   U     4096     0 0004-0008 10-104 09-285
0007 AOJ3007.AXT32.WRK2                            80 CYL  1200(  1)   0.0  80 ---/--- PS   FB   27904   256 00DD-0000        09-342
0008 TSOUSER.LOG.MISC                               1 TRK     1(  1) 100.0   1 ---/--- PS   VB    3120   255 0002-0008 09-287 09-287
0009 TSOUSER.USR1.LINKLIB                           1 BLK     1(  1) 100.0   3   6/  1 PO   U    32760     0 0005-0003 09-287 09-287
0010 ZWRK.ZSTDATA4                                  1 CYL    15(  1)   6.6   0 ---/--- PS   FB   27920    80 0213-0000 09-353 09-343
0011 ZWRK.TSTDATA1                             101210 U   145(  1)  97.5 999 ---/--- PS   FB    5120   256 012D-0000 09-343 09-343
0012 TRU1.SYSOUT                                    1 TRK     1(  1) 100.0   0 ---/--- PS   FBA  27951   121 0002-000E 09-307 09-307
0013 USR1.OBJECT                                   10 CYL   150(  1)   5.3  10  20/  1 PO   FB    3120    80 00D3-0000 10-023 07-310
0014 ZWRK.TSTDATA3                                120 CYL  1800(  1)  76.5   0 ---/--- PS   FB   27904   256 019B-0000 09-343 09-343
0015 ZWRK.WORK.PDSLIB1                             10 CYL   150(  1)  31.3   1  20/  9 PO   FB   16000    80 001E-0000 10-029 09-345
0016 ZWRK.WORK.PDSLIB2                             10 CYL   150(  1)          1 NOLIMIT PO-E FB   32720    80 005A-0000 10-029 09-346
0017 IBMUSER.RMFZOS12.ISPTABLE                     40 TRK    40(  1)  20.0  10 100/  1 PO   FB    3120    80 000E-0001 09-340 09-339
0018 TRU1.CUSTOMER.DATA                             1 TRK     1(  1) 100.0   1 ---/--- VSAM KSD  18432    80 0002-0009 10-104 09-309 99-365
0019 RMF.MONITOR3.DATA1.DATA                       20 CYL   300(  1)  10.0   0 ---/--- VSAM RRD  32768 32752 0028-0000 09-340 09-340 99-365
0020 TRU1.CUSTOMER.UNLOAD                           1 TRK     1(  1) 100.0  10 ---/--- PS   FB   27920    80 000E-0000 10-104 09-309
0021 TMP1.IPCS.DUMPLST3                            25 CYL   375(  3)  97.3  10 ---/--- PS   VBA  27998   137 0604-0000 09-362 09-362
```

VTOC の要約情報

空きスペースの要約情報

ボリューム内のデータセット・リスト
==========
必要な情報が 1 行に収まるようにデザインされている。
満了日は現在の運用ではあまり利用されないため最後に置き、作成日まででちょうど 132 桁に収まるようになっている。132 桁のスクリーンであれば左右のスクロールをしなくてもリストを表示することができる。

LISTVTOC コマンドの出力例（CSVPRINT）

```
,DISK VOLUME READ PROGRAM(R1.40) --- DATASET LIST IN VOLUME(WRKVOL) ---  2010/04/27(TUE) 16:41:56  PROVIDED BY ARTECEED CO.LTD.
SEQ-NO,DATASET NAME                    .,VOLUME,SIZE,TRACKS,EXTENTS,USED%,2ND-QT,DIR-BLKS,(USED),DSORG,RECFM,BLKSZ,LRECL,EXTENT-ADDR,LAST-REFERED,
0001,SYS1.VTOCIX.WRKVOL,WRKVOL,15trk,15,1,100.0,CNT,---,---,PS,F,2048,2048,'0001-0000,,2005/06/20,
0002,TRU1.CNTL,WRKVOL,10trk,10,1,20.0,   1,  10,   2,PO,FB,27920,80,'0003-000D,2010/04/14,2009/10/12,
0003,ZWRK.TSTDATA2,WRKVOL,10cyl,150,1,90.6,   0,---,---,PS,VB,10000,128,'0067-0000,2009/12/30,2009/12/09,
0004,SMS2.EXTDS1,WRKVOL,1CYL,15,1,26.6,1,---,---,PS-E,VB,32760,32756,'0007-0000,2010/04/20,2010/03/04,
0005,SYS1.VVDS.VWRKVOL,WRKVOL,10trk,10,1,100.0,  10,---,---,VSAM,ESD,4096,4089,'0013-0000,,2005/09/12,
0006,TRU1.LOAD,WRKVOL,10trk,10,1,100.0,   0,  10,   1,PO,U,4096,0,'0004-0008,2010/04/14,2009/10/12,
0007,AOJ3007.AXT32.WRK2,WRKVOL,80cyl,1200,1,0.0,  80,---,---,PS,FB,27904,256,'00DD-0000,,2009/12/08,
0008,TSOUSER.LOG.MISC,WRKVOL,1trk,1,1,100.0,   1,---,---,PS,VB,3120,255,'0002-0008,2009/10/14,2009/10/14,
0009,TSOUSER.USR1.LINKLIB,WRKVOL,1blk,1,1,100.0,   3,   6,   1,PO,U,32760,0,'0005-0003,2009/10/14,2009/10/14,
```

CSV 形式に変換された VTOC リスト

ファイル(F)　編集(E)　表示(V)　挿入(I)　書式(O)　ツール(T)　データ(D)　ウィンドウ(W)　ヘルプ(H)　Adobe PDF(B)　質問を入

100%　MS ゴシック　9

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R
1		DISK VOLUME READ PROGRAM(R1.20) --- DATASET LIST IN VOLUME(WRKVOL) --- 2010/04/27(TUE) 16:41:56 PROVIDED BY ARTECEED CO.LTD.																
2	SEQ-NO	DATASET NAME .	VOLUME	SIZE	TRACKS	EXTE	USED%	2ND-QT	DIR-BLKS	(USED)	DSORG	RECFM	BLKSZ	LRECL	EXTENT-ADDR	LAST-REFERED	CREATED	EXPIRED
3	1	SYS1.VTOCIX.WRKVOL	WRKVOL	15trk	15	1	100	CNT	---	---	PS	F	2048	2048	'0001-0000		2005/6/20	
4	2	TRU1.CNTL	WRKVOL	10trk	10	1	20	1	10	2	PO	FB	27920	80	'0003-000D	2010/4/14	2009/10/12	
5	3	ZWRK.TSTDATA2	WRKVOL	10cyl	150	1	90.6	0	---	---	PS	VB	10000	128	'0067-0000	2009/12/30	2009/12/9	
6	4	SMS2.EXTDS1	WRKVOL	1CYL	15	1	26.6	1	---	---	PS-E	VB	32760	32756	'0007-0000	2010/4/20	2010/3/4	
7	5	SYS1.VVDS.VWRKVOL	WRKVOL	10trk	10	1	0	10	---	---	VSAM	V	4096	0	'0013-0000		2005/9/12	
8	6	TRU1.LOAD	WRKVOL	10trk	10	1	100	0	10	1	PO	U	4096	0	'0004-0008	2010/4/14	2009/10/12	
9	7	AOJ3007.AXT32.WRK2	WRKVOL	80cyl	1200	1	0	80	---	---	PS	FB	27904	256	'00DD-0000		2009/12/8	
10	8	TSOUSER.LOG.MISC	WRKVOL	1trk	1	1	100	1	---	---	PS	VB	3120	255	'0002-0008	2009/10/14	2009/10/14	
11	9	TSOUSER.USR1.LINKLIB	WRKVOL	1blk	1	1	100	3	6	1	PO	U	32760	0	'0005-0003	2009/10/14	2009/10/14	
12	10	ZWRK.ZSTDATA4	WRKVOL	1cyl	15	1	6.6	0	---	---	PS	FB	27920	80	'0213-0000	2009/12/19	2009/12/9	
13	11	ZWRK.TSTDATA1	WRKVOL	38cyl	570	1	97.5	0	---	---	PS	FB	5120	256	'012D-0000	2009/12/9	2009/12/9	
14	12	TRU1.SYSO	WRKVOL	1trk	1	1	100	0	---	---	PS	FBA	27951	121	'0002-000E	2009/11/3	2009/11/3	
15	13	USR1.OBJE	OL	10cyl	150	1	5.3	10	20	1	PO	FB	3120	80	'00D3-0000	2010/1/23	2007/11/6	
16	14	ZWRK.TSTD	OL	120cyl	1800	1	76.5	0	---	---	PS	FB	27904	256	'019B-0000	2009/12/9	2009/12/9	
17	15	ZWRK.WORK	OL	10cyl	150	1	31.3	1	20	9	PO	FB	16000	80	'001E-0000	2010/1/29	2009/12/11	
18	16	ZWRK.WORK.PDSLIB2	WRKVOL	10cyl	150	1	0	1	NOLIMIT		PO-E	FB	32720	80	'005A-0000	2010/1/29	2009/12/12	
19	17	IBMUSER.RMFZOS12.ISPTABLE	WRKVOL	40trk	40	1	20	10	100	1	PO	FB	3120	80	'000E-0001	2009/12/6	2009/12/5	
20	18	TRU1.CUSTOMER.DATA	WRKVOL	1trk	1	1	0	CNT	---	---	VSAM	U	4096	0	'0002-0009	2010/4/14	2009/11/5	99-365
21	19	RMF.MONITOR3.DATA1.DATA	WRKVOL	20cyl	300	1	0	0	---	---	VSAM	U	4096	0	'0028-0000	2009/12/6	2009/12/6	99-365
22	20	TRU1.CUSTOMER.UNLOAD	WRKVOL	1trk	1	1	100	10	---	---	PS	FB	27920	80	'000E-0000	2010/4/14	2009/11/5	
23	21	TMP1.IPCS.DUMPLST3	WRKVOL	25cyl	375	3	97.3	10	---	---	PS	VBA	27998	137	'0604-0000	2009/12/28	2009/12/28	

EXCEL で開き、ソートや抽出などさまざまな加工処理ができる。

DUMPTRK コマンドの出力例

```
----+----1----+----2----+----3----+----4----+----5----+----6----+----7----+----8----+----9----+----0----+----1----+----2----+----3----+----4
READ SYSIN CARD: <<<DUMPTRK RANGE=(0000-0000,0000-000E)>>>

 RECORD  CCHHR=0000-0000-02 RTA=00000000-02 KL=04 DL=0090 EXTENT=(00)***** IPL-RECORD *****
+000000: C9D7D3F2 07003AB8 40000006 31003ABE  40000005 08003AA0 00000000 06000000 *IPL2. ..
+000020: 20000000 00000000 00000000 00000400  00000000 00000000 00000000 00000000 *.
+000040: 00000000 00000000 00000000 00000000  00000000 00000000 00000000 00000000 *                                *
                        1 LINES SAME AS ABOVE
+000080: 00000000 00000000 00000000 00000000  00000000                           *                                *

 RECORD  CCHHR=0000-0000-03 RTA=00000000-03 KL=04 DL=0050 EXTENT=(00)***** VOL-LABEL *****
+000000: E5D6D3F1 E5D6D3F1 E6D9D2E5 D6D34000  00000101 00000000 00000000 00000000 *VOL1VOL1WRKVOL    ..            *
+000020: 00000000 00000000 00C8C5D9 C3E4D3C5  E2404040 40404000 00000000 00000000 *         HERCULES              *
+000040: 00000000 00000000 00000000 00000000  00000000                           *                                *

 RECORD  CCHHR=0000-0001-01 RTA=00000001-01 KL=2C DL=0060 EXTENT=(00)***** VTOC *****
+000000: 04040404 04040404 04040404 04040404  04040404 04040404 04040404 04040404 *................................*
+000020: 04040404 04040404 04040404 F4000000  0E320257 00000000 00008901 00000D0B *............4   ....      i.  ..*
+000040: 000FE5A2 00000030 0000322D 00000000  00000000 00000000 00000000 00000000 * .Vs   .  ..                    *
+000060: 00000000 00000000 00010000 00000100  00000E00 00000000 00000000 00000000 *        .    .                  *
+000080: 00000000 00000000 00000000                                               *

 RECORD  CCHHR=0001-000A    RTA=00000019    ***** ERASED TRACK(NO RECORD-1 WRITTEN IN THIS TRACK) *****

 RECORD  CCHHR=0002-0002-0A RTA=00000020-0A KL=08 DL=0100 EXTENT=(00)MY.CLIST
+000000: 00000000 00000000 00000000 00000000  00000000 00000000 00000000 00000000 *                                *
                        7 LINES SAME AS ABOVE
+000100: 00000000 00000000                                                       *                                *

 RECORD  CCHHR=0002-0002-0B RTA=00000020-0B KL=00 DL=0000 EXTENT=(00)MY.CLIST

 RECORD  CCHHR=00AC-0001-01 RTA=00000A15-01 KL=00 DL=0000 EXTENT=(00)***** UNALLOCATED TRACK *****

          :

 PRINTED 15 TRACK 703 RECORD
```

トラック内レコードのアドレス（CCHHR および RTA 形式）、キー長、データ長、そのレコードがアロケートされているデータセット名が表示される。

レコード 1 が書かれていないトラックは消去済みトラックとみなす。

キー長とデータ長が 0 の場合は、カウント情報だけを出力。例えば EOD レコードなど。

印刷したトラック数とレコード数（物理レコード数）

完了コードとメッセージ

完了コード

完了コード	コードの意味
0	正常終了。
4	ーーー　未使用　ーーー
8	エラーを検出したが無視して残りの処理を実行しました。 例えば、SYSIN DD 文に定義したコマンド・パラメーターに誤りがある、など。
12	重大なエラーが発生したため処理を打ち切りました。 例えば、必須な DD 文が定義されていない、SYSUT1 で指定したボリュームにアクセスできない、ボリュームの I/O エラーを検出した、など。 ※SYSUDUMP DD 文が定義されている場合、同じコードで ABEND します。 （ダンプ採取のため）

メッセージ

TKD090E RUN UNDER UNSUPPORT OPERATING SYSTEM.

メッセージの意味：
　誤ったオペレーティング・システムで実行されました。

プログラムの動作：
　処理を中止して、完了コード 12 で終了します。

対処：
　サポートされるオペレーティング・システムは MVS、MSP、VOS3 のいずれかです。それ以外のオペレーティング・システムでは動作できません。仮に動いても正しい実行結果が得られるとは限りません。

TKD100E INVALID COMMAND STATEMENT.

メッセージの意味：
　SYSIN DD ステートメントに指定された、ユーティリティー・コマンドまたはコマンド・パラメーターに誤りがあります。

プログラムの動作：
　エラーを見つけたユーティリティー・コマンドを無視して、次のコマンドを処理します。1 つでもエラーが見つかった場合は、すべてのコマンドの処理の後、完了コード 8 で終了します。

対処：
　正しいユーティリティー・コマンドを指定して再実行してください。

TKD101E DISALLOW COMMAND FOR NON-VTOC VOLUME.
メッセージの意味： VTOC のない DASD ボリュームではサポートされないユーティリティー・コマンドが指定されました。 プログラムの動作： ユーティリティー・コマンドを無視して、次のコマンドを処理します。すべてのコマンドの処理の後、完了コード 8 で終了します。 対処： VTOC のない（ICKDSF でのイニシャライズが済んでいない）ボリュームには、DEVINFO または DUMPTRK コマンドしか指定できません。サポートされたコマンドを指定するか、ボリュームをイニシャライズして VTOC を作成して下さい。

TKD190E VOLUME NOT AVAILABLE, VOL=DD:SYSUT1
メッセージの意味： DASD ボリュームが利用できません（SYSUT1 DD ステートメント定義されていません）。 プログラムの動作： 処理を中止して、完了コード 12 で終了します。 対処： SYSUT1 DD ステートメントを定義して下さい。あるいは DD 名に誤りがないか確認します。

TKD191E EXCP I/O ERROR, CC=code SEEK=addr1 CCW=ccw CSW=status
メッセージの意味： EXCP によるボリュームの I/O 要求がエラーとなりました。 code： チャネルプログラムの完了コード（16 進数） seek： トラックアドレス（CCHHR） ccw： エラーとなった CCW の内容 status： CSW の下位 4 バイト（装置状況バイト＋チャネル状況バイト＋残余カウント） プログラムの動作： 処理を中止して、完了コード 12 で終了します。 対処： DUMPTRK コマンドの RANGE パラメーターで誤ったトラックアドレスを指定していないか、SYSUT1 DD ステートメントでテープボリュームなど DASD 以外のデバイスを誤って定義していないかを確認します。誤りがなければ他のプログラムで同じ DASD ボリュームにアクセスできるか試して下さい。READVOL だけがエラーを起こす場合、プログラムに問題がある可能性があります。SYSUDUMP DD ステートメントを追加すれば、エラー発生時にダンプを取ることができます。

注意事項

- LISTVTOC におけるデータセットのエクステント・アドレス

  1 データセットにつき 1 行のリストデザインになっているので、先頭エクステントについてのアドレスしか表示していません。すべてのエクステント・アドレスを必要とする場合は、IEHLIST ユーティリティーを使用して下さい。

```
//IEHLIST  EXEC PGM=IEHLIST
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUT1   DD DISP=OLD,UNIT=SYSALLDA,VOL=SER=WRKVOL
//SYSIN    DD *
  LISTVTOC VOL=SYSALLDA=WRKVOL,DSN=ZWRK.DFDSS.UNLOAD2,FORMAT
//
```

- EAV ボリュームへの対応

  R1.40 以降では、IBM が公開するマニュアル記載情報等に基づき EAV ボリューム（65520cyl を超える拡張アドレスボリューム）への対応を行っていますが、設備上の理由により実機による動作検証は行われていません。

  - シリンダー管理スペース上の区分データセットのディレクトリーブロック数は表示されません。
  - シリンダー管理スペースのトラックアドレスは CCCC-cccH 表記します。（DUMPTRK コマンド）

- VSAM コンポーネント・データセットの属性情報

  VSAM コンポーネント・データセットについてはカタログ・エントリーを読み、クラスターのデータ編成タイプ（KSDS、ESDS、RRDS、LDS）を RECFM、CI サイズを BLKSZ、最大レコード長を LRECL、使用済み RBA／高位 RBA を使用率として表示します。ただし MVS のみです。MSP と VOS3 では VTOC 上のコンポーネント・データセット属性で表示します。

  CSI 呼び出しでエラーが返ると DIR-BLK フィールドに CSI-ERR が表示されます。この場合、SYSUDUMP DD ステートメントが定義されているとダンプを出力して ABEND します。SYSUDUMP の定義がなければ次のデータセットの処理を継続します。また、ボリューム上には VSAM データセットとして存在するのにカタログされていない場合は、VTOC 上のデータセット属性のまま表示され、RECFM は正しい VSAM データ編成タイプ（KSDS、ESDS、RRDS、LDS）を示しません。