

## PDP-11 命令一覧表

### 凡例

#### [命令コード部]

.	ワード / バイト の指定ビット. バイト命令のとき 1, ワード命令のとき 0
SS	src オペランド 指定
DD	dst オペランド 指定
XX	オフセット (8 ビット)
R	汎用レジスタ (reg)

#### [操作部]

~	(1 ビット毎の) 否定 (NOT)
^	(1 ビット毎の) 論理積 (AND)
∨	(1 ビット毎の) 論理和 (OR)
⊕	(1 ビット毎の) 排他的論理和 (XOR)
src	src オペランド
dst	dst オペランド
reg	レジスタ
loc	オフセットから計算された番地
-(SP) ←	スタックへのプッシュ
← (SP)+	スタックからのポップ

#### [フラグ部]

?	条件によって変化する
-	変わらない
0	0 になる
1	1 になる

ニーモニック 操作		命令コード	フラグ ZNCV
<u>2 番地部の命令 (汎用) OPR src,dst</u>			
MOV(B)	MOVe (Byte) src $\rightarrow$ dst	. 1SSDD	??- 0
CMP(B)	CoMPare (Byte) src $-$ dst	. 2SSDD	????
BIT(B)	BIt Test (Byte) src $\wedge$ dst	. 3SSDD	??- 0
BIC(B)	BIt Clear (Byte) $\sim$ src $\wedge$ dst $\rightarrow$ dst	. 4SSDD	??- 0
BIS(B)	BIt Set (Byte) src $\vee$ dst $\rightarrow$ dst	. 5SSDD	??- 0
ADD	ADD src $+$ dst $\rightarrow$ dst	06SSDD	????
SUB	SUBtract dst $-$ src $\rightarrow$ dst	16SSDD	????
<u>2 番地部の命令 (レジスタ) OPR reg,dst</u>			
XOR	eXclusive OR reg $\nabla$ dst $\rightarrow$ dst	074RDD	??- 0
<u>1 番地部の命令 OPR dst</u>			
CLR(B)	CLeaR (Byte) #0 $\rightarrow$ dst	. 050DD	1000
COM(B)	COMplement (Byte) $\sim$ dst $\rightarrow$ dst	. 051DD	??10
INC(B)	INCrement (Byte) dst $+$ #1 $\rightarrow$ dst	. 052DD	??- ?
DEC(B)	DECrement (Byte) dst $-$ #1 $\rightarrow$ dst	. 053DD	??- ?
NEG(B)	NEGate (Byte) $-$ dst $\rightarrow$ dst	. 054DD	????
ADC(B)	ADd Carry (Byte) dst $+$ C $\rightarrow$ dst	. 055DD	????

ニーモニック	操作	命令コード	フラグ ZNCV
SBC(B)	SuBtract Carry (Byte) $\text{dst} - C \rightarrow \text{dst}$	. 056DD	????
TST(B)	TeST (Byte) $\text{dst} - \#0 \rightarrow \text{dst}$	. 057DD	??00
ROR(B)	ROtate Right (Byte) rotate right one place with C	. 060DD	????
ROL(B)	ROtate Left (Byte) rotate left one place with C	. 061DD	????
ASR(B)	Arithmetic Shift Right (Byte) $\text{dst}/\#2 \rightarrow \text{dst}$ , result truncated (shift right with sign extension)	. 062DD	????
ASL(B)	Arithmetic Shift Left (Byte) $\text{dst} \times \#2 \rightarrow \text{dst}$ (shift left with low-ordered bit zeroed)	. 063DD	????
SWAB	SWAp Bytes bytes of a word are exchanged	0003DD	??00
SXT	Sign eXTend $-1 \times N \rightarrow \text{dst}$	0067DD	?- - 0
<hr/> 条件分岐命令 BR loc および JMP dst <hr/>			
BR	BRanch (unconditionally) $\text{loc} \rightarrow \text{PC}$	0004XX	----
JMP	JuMP $\text{dst}^\dagger \rightarrow \text{PC}$	0001DD	----
BNE	Branch if Not Equal (Zero) $\text{loc} \rightarrow \text{PC}$ if Z = 0	$\neq 0$ 0010XX	----
BEQ	Branch if EQual (Zero) $\text{loc} \rightarrow \text{PC}$ if Z = 1	$= 0$ 0014XX	----
BGE	Branch if Greater or Equal (Zero) $\text{loc} \rightarrow \text{PC}$ if $N \vee V = 0$	$\geq 0$ 0020XX	----
BLT	Branch if Less Than (Zero) $\text{loc} \rightarrow \text{PC}$ if $N \vee V = 1$	$< 0$ 0024XX	----

---

<sup>†</sup>JMP 命令で PC に入るのは、参照される (内容ではなく) 番地である。したがってレジスタモードは使えない。

ニーモニック	操作	命令コード	フラグ ZNCV
BGT	Branch if Greater Than (Zero) loc $\rightarrow$ PC if $Z \vee (N \neq V) = 0$	$> 0$ 0030XX	----
BLE	Branch if Less or Equal (Zero) loc $\rightarrow$ PC if $Z \vee (N \neq V) = 1$	$\leq 0$ 0034XX	----
BPL	Branch if Plus loc $\rightarrow$ PC if $N = 0$	$+$ 1000XX	----
BMI	Branch if Minus loc $\rightarrow$ PC if $N = 1$	$-$ 1004XX	----
BHI	Branch if Higher loc $\rightarrow$ PC if $C \vee Z = 0$	$>$ 1010XX	----
BLOS	Branch if Lower or Same loc $\rightarrow$ PC if $C \vee Z = 1$	$\leq$ 1014XX	----
BVC	Branch if overflow Clear loc $\rightarrow$ PC if $V = 0$	1020XX	----
BVS	Branch if overflow Set loc $\rightarrow$ PC if $V = 1$	1024XX	----
BCC	Branch if Carry Clear	$\geq$ 1030XX	----
BHIS	Branch if Higher or Same loc $\rightarrow$ PC if $C = 0$		
BCS	Branch if Carry Set	$<$ 1034XX	----
BLO	Branch if Lower loc $\rightarrow$ PC if $C = 1$		
SOB	Subtract One from register, Branch if not zero reg $- 1 \rightarrow$ reg loc $\rightarrow$ PC if reg $\neq 0$	077RXX <sup>§</sup>	----
<hr/> サブルーチン：呼び出し JSR reg,dst / 復帰 RTS reg <hr/>			
JSR	Jump to SubRoutine dst <sup>‡</sup> $\rightarrow$ temp reg $\rightarrow -(SP)$ PC $\rightarrow$ reg temp $\rightarrow$ PC	004RDD	----
RTS	ReTurn from Subroutine reg $\rightarrow$ PC (SP)+ $\rightarrow$ reg	00020R	----

<sup>§</sup>SOB のオフセットは 6bit の正数で, loc = PC - XX  $\times$  2 である.

<sup>‡</sup>JMP と同様である.

ニーモニック	操作	命令コード	フラグ ZNCV
<u>その他 OPR</u>			
HALT	HALT processor stops	000000	----
WAIT	WAIT processor releases bus, waits for interrupt	000001	----
RTI	ReTurn from Interrupt (SP)+ → PC (SP)+ → PS T-bit trap enabled.	000002	loaded from (SP)
RTT	ReTurn from Trap (SP)+ → PC (SP)+ → PS T-bit trap disabled.	000006	loaded from (SP)
IOT	Input/Output Trap PS → -(SP) PC → -(SP) 20 → PC 22 → PS	000004	loaded from 22
RESET	RESET an INIT pulse is issued by the CPU	000005	----
EMT	EMulator Trap PS → -(SP) PC → -(SP) 30 → PC 32 → PS	104000 – 104377	loaded from 32
TRAP	TRAP PS → -(SP) PC → -(SP) 34 → PC 36 → PS	104400 – 104777	loaded from 36
BPT	Break Point Trap PS → -(SP) PC → -(SP) 14 → PC 16 → PS	000003	loaded from 16

ニーモニック	操作	命令コード	フラグ ZNCV
NOP	No OPeration Used to “delete” unwanted instructions during debugging	000240	----

#### フラグセット命令 OPR

CLC	CLear Carry	000241	--0-
CLV	CLear oVerflow	000242	---0
CLZ	CLear Zero	000244	0---
CLN	CLear Negative	000250	-0--
CCC	Clear Condition Codes	000257	0000
SEC	SEt Carry	000261	--1-
SEV	SEt oVerflow	000262	---1
SEZ	SEt Zero	000264	1---
SEN	SEt Negative	000270	-1--
SCC	Set Condition Codes	000277	1111

以下の図で  $S = 1$  ならフラグを 1 に,  $S = 0$  なら 0 にする. 対象となるフラグは, 下図中 N,Z,V,C のうち 1 になっているものである. 他のフラグには影響しない.

0		0		0		2		4	S	N	Z	V	C

したがって, 000254 は N フラグと Z フラグを 0 にするが, この命令に対するニーモニックは存在しない.