

# 三菱電機FA機器eラーニング

## Qシリーズシーケンサ 命令一覧

### は じ め に

このたびは、三菱電機FA機器eラーニングの学習コースを受講いただきまことにありがとうございます。

この資料は、MELSEC Qシリーズシーケンサのプログラミングで利用できる命令の種類をご紹介しますためのものです。

受講されるコースで説明している命令を含め、詳細につきましては以下のマニュアルでご確認くださいようお願い致します。

QCPU (Qモード) / QnACPUプログラミングマニュアル (共通命令編) SH-080021

### 目 次

1 命令の分類	1- 1~1- 2
2 命令一覧	2- 1~2-57
2.1 命令一覧表の見方	2- 1
2.2 命令一覧表の項目説明	2- 3
2.2.1 命令の構成	2- 3
2.2.2 命令の実行条件	2- 5
2.2.3 ステップ数の考え方	2- 6
2.2.4 サブセット処理	2- 7
2.3 シーケンス命令	2- 8
2.3.1 接点命令	2- 8
2.3.2 結合命令	2- 9
2.3.3 出力命令	2-10
2.3.4 シフト命令	2-10
2.3.5 マスタコントロール命令	2-11
2.3.6 終了命令	2-11
2.3.7 その他の命令	2-11
2.4 基本命令	2-12
2.4.1 比較演算命令	2-12
2.4.2 算術演算命令	2-19
2.4.3 データ変換命令	2-24
2.4.4 データ転送命令	2-26
2.4.5 プログラム分岐命令	2-28
2.4.6 プログラム実行制御命令	2-28
2.4.7 I/Oリフレッシュ命令	2-28
2.4.8 その他の便利命令	2-29
2.5 応用命令	2-30
2.5.1 論理演算命令	2-30
2.5.2 ローテーション命令	2-33
2.5.3 シフト命令	2-34
2.5.4 ビット処理命令	2-35
2.5.5 データ処理命令	2-36

2.5.6	構造化命令	2-39
2.5.7	テーブル操作命令	2-41
2.5.8	バッファメモリアクセス命令	2-42
2.5.9	表示命令	2-42
2.5.10	デバッグ・故障診断命令	2-43
2.5.11	文字列処理命令	2-44
2.5.12	特殊関数命令	2-48
2.5.13	デ - タ制御命令	2-50
2.5.14	切替命令	2-51
2.5.15	時計用命令	2-52
2.5.16	( 将来計画 )	
2.5.17	プログラム命令	2-53
2.5.18	その他の命令	2-54
2.5.19	データリンク用命令	2-55
2.5.20	QCPU用命令	2-56

## 1 命令の分類

### 1 命令の分類

CPUユニットの命令は、シーケンス命令、基本命令、応用命令、データリンク用命令、QCPU用命令に大別されます。

それらの命令の分類を以下に示します。

命令の分類		内 容
シーケンス命令	接点命令	演算開始，直列接続，並列接続
	結合命令	回路ブロックの接続，演算結果のパルス化，演算結果の記憶・読出し
	出力命令	ビットデバイスの出力，パルス出力，出力反転
	シフト命令	ビットデバイスのシフト
	マスタコントロール命令	マスタコントロール
	終了命令	プログラムの終了
	その他の命令	プログラムの停止，無処理など上記分類に入らない命令
基本命令	比較演算命令	=, >, <などの比較
	算術演算命令	BIN, BCDの加減乗除
	BCD $\leftrightarrow$ BIN変換命令	BCD $\rightarrow$ BIN, BIN $\rightarrow$ BCDへの変換
	データ転送命令	指定されたデータの転送
	プログラム分岐命令	プログラムのジャンプ
	プログラムの実行制御命令	割込みプログラムの許可 / 禁止
	I/Oリフレッシュ命令	部分リフレッシュの実行
	その他の便利命令	アップダウンカウンタ，ティーチングタイマ，特殊機能タイマ，ロータリテーブルの近回り制御などの命令
応用命令	論理演算命令	論理和，論理積などの論理演算
	ローテーション命令	指定されたデータの回転
	シフト命令	指定されたデータのシフト
	ビット処理命令	ビットセット / リセット，ビットテスト，ビットデバイスの一括リセット
	データ処理命令	16ビットデータのサーチ，デコード，エンコードなどのデータ処理
	構造化命令	繰返し演算，サブルーチンプログラムのコール，回路単位のインデックス修飾
	テーブル操作命令	FIFOテーブルのリード / ライト
	バッファメモリアクセス命令	インテリジェント機能ユニットとのデータリード / ライト
	表示命令	アスキーコードのプリント，文字のLED表示など
	デバッグ・故障診断命令	チェック，ステータスラッチ，サンプリングトレース，プログラムトレース
	文字列処理命令	BIN/BCD $\leftrightarrow$ ASCII変換，BIN $\leftrightarrow$ 文字列変換，浮動小数点データ $\leftrightarrow$ 文字列変換，文字列処理など
	特殊関数命令	三角関数，度 $\leftrightarrow$ ラジアン変換，指数演算，自動対数，平方根
	データ制御命令	上下限リミット制御，不感帯制御，ゾーン制御
	切換命令	ファイルレジスタのブロックNo. 切換え，ファイルレジスタ / コメントファイル指定
	時計用命令	年，月，日，時，分，秒，曜日の読出し / 書込み，時，分，秒 $\leftrightarrow$ 秒の変換
	プログラム命令	プログラムの実行条件の切換え命令
	その他の命令	WDTリセット，タイミングクロックなど上記分類に入らない命令
データリンク用命令	リンクリフレッシュ用命令	指定ネットワークのリフレッシュ
	ルーティング情報読出し / 書込み命令	ルーティング情報の読出し / 書込み / 登録
QCPU用命令	QCPU用命令	ユニット情報読出し，トレースセット / リセット，バイナリデータ読出し / 書込み，メモリカードからのプログラムロード / アンロード / ロード + アンロード，高速ファイルレジスタブロック転送

ポイント	
2.3節以降に示す命令一覧の中で使用している用語について	
(1) QCPU	ハイパフォーマンスモデルQCPUとベーシックモデルQCPUの総称です。
(2) ハイパフォーマンスモデルQCPU	Q02CPU, Q02HCPU, Q06HCPU, Q12HCPU, Q25HCPUの総称です。
(3) ベーシックモデルQCPU	Q00JCPU, Q00CPU, Q01CPUの総称です。

## 2 命令一覧

## 2 命令一覧

### 2.1 命令一覧表の見方

分 類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
BIN 16ビット 加減算	+		・ (D)+(S) (D)		3	●
	+P					
	+		・ (S1)+(S2) (D)		4	●
	+P					

#### 説 明

.....命令を用途別に分類しています。

.....プログラムで使用する命令記号を示します。

命令記号は16ビット命令が基準で32ビット命令，OFF→ONの立上がり時のみ実行命令，実数命令，文字列命令は次のようになります。

・ 32ビット命令.....命令の先頭にDを付加する。

例    +    ➡    D+

         ↓           ↓

16ビット命令    32ビット命令

・ OFF→ONの立上がり時にのみ実行する命令.....命令の末尾にPを付加する。

例    +    ➡    +P

         ↓           ↓

ON中実行命令    OFF    ONの立上がり時のみ実行命令

・ 実数命令.....命令の先頭にEを付加する。

例    +    ➡    E+

         ↓           ↓

                  実数命令

・ 文字列命令.....命令の先頭に\$を付加する。

例    +    ➡    \$+

         ↓           ↓

                  文字列命令

## 2 命令一覧

.....回路上でのシンボル図を示します。

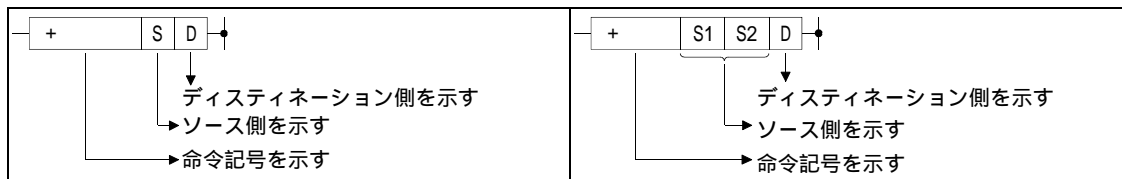


図2.1 回路上でのシンボル図

ディスティネーション (destination) ..... 演算後のデータの行き先を示します。  
 ソース (source) ..... 演算前にデータを格納します。

.....各命令の処理内容を示します。

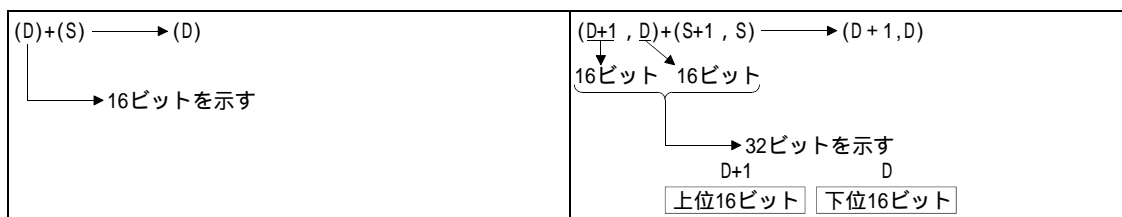


図2.2 各命令の処理内容

.....各命令の実行条件を示します。詳細は次のとおりです。

記 号	実行条件
記入なし	常時実行の命令で、命令の前条件のON/OFFに関係なく常に実行する。 前条件がOFFの場合、その命令はOFFという処理を行う。
	ON中実行形の命令で、命令の前条件がONの間だけその命令を実行する。前条件がOFFの場合、その命令は実行せず、処理しない。
	ON時1回実行形の命令で、命令の前条件の立上がり時 (OFF→ON) だけ命令を実行し、以後条件がONでもその命令を実行せず、処理しない。
	OFF中実行形の命令で、命令の前条件がOFFの間だけその命令を実行する。前条件がONの場合、その命令は実行せず、処理しない。
	OFF時1回実行形の命令で、命令の前条件の立下がり時 (ON→OFF) だけ命令を実行し、以後条件がOFFでもその命令を実行せず、処理しない。

.....各命令の基本のステップ数を示します。

ステップ数については、2.2.3項を参照ください。

..... 印はサブセット処理が可能な命令であることを示します。

サブセット処理の詳細は、2.2.4項を参照ください。

### 2.2 命令一覧表の項目説明

#### 2.2.1 命令の構成

CPUで使用できる命令の多くは命令部とデバイス部に分けることができます。

命令部とデバイスの用途は、次のようになっています。

- ・ 命令部.....その命令の機能を示す。
- ・ デバイス部...命令で使用するデータを示す。

デバイス部は、ソースデータ、ディスティネーションデータ、デバイス数に分類されます。

##### (1) ソース(S)

(a) ソースは演算で使用するデータです。

(b) 各命令で指定するデバイスにより、次のようになります。

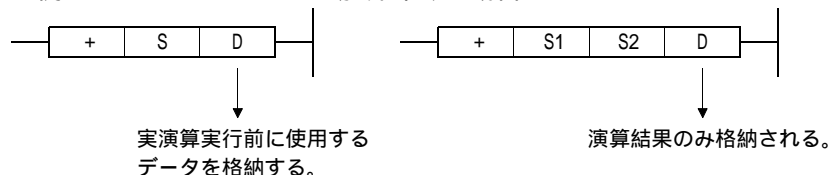
- ・ 定数.....演算で使用する数値を指定します。  
プログラム作成時に設定するため、プログラム実行中での変更はできません。  
定数を可変データで使用する場合は、インデックス修飾してください。
- ・ ビットデバイス...演算で使用するON/OFF情報を表しているデバイスを指定します。  
演算を実行するまでに指定のデバイスをONまたはOFFにしておく必要があります。  
プログラム実行中、指定されたデバイスのON/OFF状態を変更することにより、その命令の演算結果が変わります。
- ・ ワードデバイス...演算で使用するデータが格納されているデバイスを指定します。  
演算を実行するまでに指定のデバイスへデータを格納しておく必要があります。  
プログラム実行中、指定されたデバイスに格納するデータを変更することにより、その命令の演算結果が変わります。

##### (2) ディスティネーション(D)

(a) ディスティネーションには、演算後のデータが格納されます。

命令によっては、使用するデータを演算前にディスティネーションへ格納しておく必要がある命令もあります。

例：BIN16ビットデータの加算命令の場合

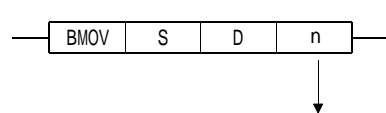


(b) ディスティネーションには必ずデータを格納するためのデバイスを設定します。

(3) デバイス数 / 転送数(n)

- (a) デバイス数 / 転送数には、複数デバイスを演算の対象にするときの対象デバイス数 / 転送数を指定します。

例：ブロック転送命令の場合



BMOV命令で転送する転送数を指定する。

- (b) デバイス数 / 転送数は、0 ~ 32767で指定できます。  
0の場合、その命令は無処理です。



### 2.2.2 命令の実行条件

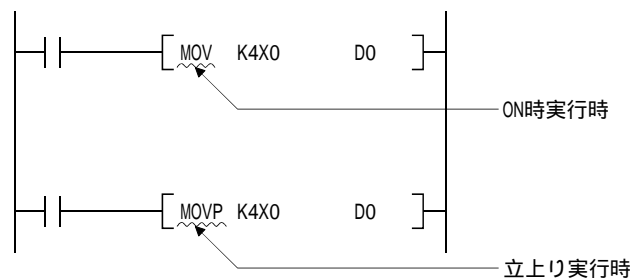
CPUのシーケンス命令，基本命令，応用命令の実行条件には下記に示す4種類があります。

- ・ 常時実行…………… デバイスのON/OFFに関係なく実行される命令  
例：LD X0,OUT Y10
- ・ ON時実行…………… 入力条件のON中実行される命令  
例：MOV命令，FROM命令
- ・ 立上がり実行……… 入力条件の立上がり（OFF→ON）時のみに実行される命令  
PLS命令，MOVP命令
- ・ 立下がり実行……… 入力条件の立下がり（ON→OFF）時のみに実行される命令  
PLF命令

コイル相当の基本命令，応用命令では，同一命令で“ON時実行”と“立上がり実行”の2通りが可能な場合，命令名の後に“P”を付けて実行条件を区別します。

- ・ ON時実行の命令      命令名
- ・ 立上がり時実行命令    命令名 + P

MOV命令の場合，ON時実行と立上がり実行を下記のように指定します。



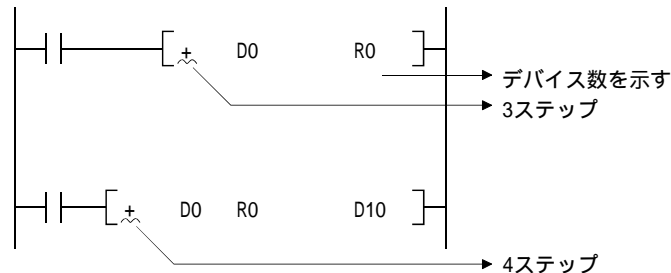
## 2 命令一覧

### 2.2.3 ステップ数の考え方

CPUのシーケンス命令，基本命令，応用命令のステップ数は，使用デバイス，間接設定の有／無などにより異なります。

基本命令，応用命令の基本ステップ数は，（デバイス数＋1）ステップです。

たとえば“＋命令”の場合は，次のようになります。



#### (1) ステップ数が増加する条件

ステップ数は，デバイスの間接指定およびステップ数が増加するデバイスを使用する場合に基本ステップ数より増加します。

##### (a) デバイスの間接指定時

@による間接指定を行っている場合は，ステップ数が基本ステップ数より1ステップ増加します。

たとえば3ステップのMOV命令を間接指定すると（例：MOV K4X0 @D0），1ステップ増えて4ステップになります。

##### (b) ステップ数が増加するデバイス

ステップ数が増加するデバイス	増加ステップ	例
インテリジェント機能ユニットデバイス / 特殊機能ユニットデバイス	1	MOV U4¥G10 D0
リンクダイレクトデバイス		MOV J3¥B20 D0
連番アクセスファイルレジスタ		MOV ZR123 D0
32ビット定数		DMOV K123 D0
実数定数		EMOV E0.1 D0
文字列定数	偶数時：文字数/2 奇数時：(文字数＋1)/2	\$MOV "123" 0

##### (c) 上記(a)と(b)の条件が重なった場合は，ステップ数も累積されます。

たとえばMOV U1¥G10 ZR123を指定した場合は，バッファレジスタで1ステップ，連番アクセスファイルレジスタ指定で1ステップの合計2ステップ増加します。

## 2 命令一覧

### 2.2.4 サブセット処理

サブセット処理は基本命令，応用命令で使用するデバイスに制限を設け，処理速度を早くしたものです。

ただし命令記号等は変わりません。

スキャンタイムを短くしたい場合は，下記に示す条件で各命令を実行するようにしてください。

#### (1) サブセット処理で各デバイスが満足すべき条件

##### (a) ワードデータ使用時

デバイス	条 件
ビットデバイス	・ 16の倍数のビットデバイスNo.を指定する ・ 桁指定はK4のみ指定する ・ インデックス修飾を行わない
ワードデバイス	・ 内部デバイス（ただし，ファイルレジスタZRは除く）
定数	・ 制限なし

##### (b) ダブルワードデータ使用時

デバイス	条 件
ビットデバイス	・ 16の倍数のビットデバイスNo.を指定する ・ 桁指定はK8のみ指定する ・ インデックス修飾を行わない
ワードデバイス	・ 内部デバイス（ただし，ファイルレジスタZRは除く）
定数	・ 制限なし

#### (2) サブセット処理が可能な命令

命令の分類	命令記号
比較命令	・ =, <, >, <=, >=, D=, D<, D>, D<=, D>=
四則演算	・ +, -, *, /, INC, DEC, D+, D-, D*, D/, DINC, DDEC ・ B+, B-, B*, B/
データ変換命令	・ BCD, BIN, DBCD, DBIN
データ転送命令	・ MOV, DMOV, CML, DCML, XCH, DXCH ・ FMOV, BMOV, EMOV
プログラム分岐命令	・ CJ, SCJ, JMP
論理演算 *1	・ WAND, DAND, WOR, DOR, WXOR, DXOR, WXNR, DXNR
ローテーション命令	・ RCL, DRCL, RCR, DRCR, ROL, DROL, ROR, DROR
シフト命令	・ SFL, DSFL, SFR, DSFR
データ処理命令	・ SUM, SEG
構造化命令	・ FOR, CALL

\*1 論理演算のWAND, DAND, WOR, DOR, WXOR, DXOR, WXNR, DXNR命令の3デバイスで、サブセット処理が行えます。

## 2 命令一覧

### 2.3 シーケンス命令

#### 2.3.1 接点命令

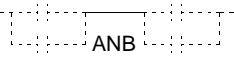
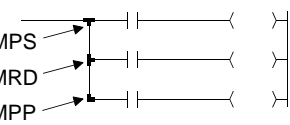



分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
接点	LD		・ 論理演算開始 ( a接点論理演算開始 )		★ 1	
	LDI		・ 論理否定演算開始 ( b接点論理演算開始 )			
	AND		・ 論理積 ( a接点直列接続 )			
	ANI		・ 論理積否定 ( b接点直列接続 )			
	OR		・ 論理和 ( a接点並列接続 )			
	ORI		・ 論理和否定 ( b接点並列接続 )			
	LDP		・ 立上がりパルス演算開始			
	LDF		・ 立下がりパルス演算開始			
	ANDP		・ 立上がりパルス直列接続			
	ANDF		・ 立下がりパルス直列接続			
	ORP		・ 立上がりパルス並列接続			
	ORF		・ 立下がりパルス並列接続			

\*1 ステップ数は、使用するデバイスにより異なります。

使用デバイス	ステップ数
内部デバイス，ファイルレジスタ(R0～R32767)使用時	1
ダイレクトアクセス入力(DX)使用時	2
上記以外のデバイス使用時	3

## 2 命令一覧

### 2.3.2 結合命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
結合	ANB		・ 論理ブロック間のAND (論理ブロック間の直列接続)		1	
	ORB		・ 論理ブロック間のOR (論理ブロック間の直列接続)			
	MPS		・ 演算結果の記憶		1	
	MRD		・ MPSで記憶した演算結果の読出し			
	MPP		・ MPSで記憶した演算結果の読出しと リセット			
	INV		・ 演算結果の反転		1	
	MEP		・ 演算結果立上がりパルス化		1	
	MEF		・ 演算結果立下がりパルス化			
	EGP		・ 演算結果立上がりパルス化 (Vnで記憶)		1	
	EGF		・ 演算結果立下がりパルス化 (Vnで記憶)			

## 2 命令一覧

### 2.3.3 出力命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
出力	OUT		・デバイスの出力		*1	
	SET		・デバイスのセット		*1	
	RST		・デバイスのリセット		*1	
	PLS		・入力信号の立上がり時にプログラム1周分のパルスが発生する。		2	
	PLF		・入力信号の立下がり時にプログラム1周分のパルスが発生する。			
	FF		・デバイス出力の反転		2	
	DELTA		・ダイレクト出力のパルス化		2	
	DELTAP					

\*1 ステップ数は、使用するデバイスにより異なります。

\*2 アナシエータ(F)使用時のみ になります。

### 2.3.4 シフト命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
シフト	SFT		・デバイスの1ビットシフト		2	
	SFTP					

## 2 命令一覧




### 2.3.5 マスタコントロール命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
マスタコントロール	MC		・マスタコントロール開始		2	
	MCR		・マスタコントロール解除		1	

### 2.3.6 終了命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
プログラムエンド	FEND		・メインルーチンプログラムの終了		1	
	END		・シーケンスプログラムの終了			

### 2.3.7 その他の命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
停止	STOP		<ul style="list-style-type: none"> <li>・入力条件成立後,シーケンスの演算を停止する。</li> <li>・RUN/SOTP(キー)スイッチを再度RUNにするとシーケンスプログラムを実行する。</li> </ul>		1	
無処理	NOP		・無処理(プログラムの抹消またはスペース用)		1	
	NOPLF		・無処理(プリントアウト時の改ページ用)			
	PAGE		・無処理(以降のプログラムをnページ目の0ステップ~として管理する)			

## 2 命令一覧

### 2.4 基本命令

#### 2.4.1 比較演算命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
16ビット データ 比較	LD=		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (S1) = (S2) のとき導通状態</li> <li>・ (S1) ≠ (S2) のとき非導通状態</li> </ul>		3	●
	AND=					
	OR=					
	LD< >		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (S1) ≠ (S2) のとき導通状態</li> <li>・ (S1) = (S2) のとき非導通状態</li> </ul>		3	●
	AND< >					
	OR< >					
	LD>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (S1) &gt; (S2) のとき導通状態</li> <li>・ (S1) ≤ (S2) のとき非導通状態</li> </ul>		3	●
	AND>					
	OR>					
	LD≤		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (S1) ≤ (S2) のとき導通状態</li> <li>・ (S1) &gt; (S2) のとき非導通状態</li> </ul>		3	●
	AND≤					
	OR≤					
	LD<		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (S1) &lt; (S2) のとき導通状態</li> <li>・ (S1) ≥ (S2) のとき非導通状態</li> </ul>		3	●
	AND<					
	OR<					
	LD≥		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ (S1) ≥ (S2) のとき導通状態</li> <li>・ (S1) &lt; (S2) のとき非導通状態</li> </ul>		3	●
	AND≥					
	OR≥					



## 2 命令一覧

### 比較演算命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
32ビット データ 比較	LDD=		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(S1+1, S1) = (S2+1, S2)</math> のとき 導通状態</li> <li>• <math>(S1+1, S1) \neq (S2+1, S2)</math> のとき 非導通状態</li> </ul>		* 1	●
	ANDD=					
	ORD=					
	LDD< >		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(S1+1, S1) \neq (S2+1, S2)</math> のとき 導通状態</li> <li>• <math>(S1+1, S1) = (S2+1, S2)</math> のとき 非導通状態</li> </ul>		* 1	●
	ANDD< >					
	ORD< >					
	LDD>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(S1+1, S1) &gt; (S2+1, S2)</math> のとき 導通状態</li> <li>• <math>(S1+1, S1) \leq (S2+1, S2)</math> のとき 非導通状態</li> </ul>		* 1	●
	ANDD>					
	ORD>					
	LDD<=		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(S1+1, S1) \leq (S2+1, S2)</math> のとき 導通状態</li> <li>• <math>(S1+1, S1) &gt; (S2+1, S2)</math> のとき 非導通状態</li> </ul>		* 1	●
	ANDD<=					
	ORD<=					
	LDD<		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(S1+1, S1) &lt; (S2+1, S2)</math> のとき 導通状態</li> <li>• <math>(S1+1, S1) \geq (S2+1, S2)</math> のとき 非導通状態</li> </ul>		* 1	●
	ANDD<					
	ORD<					
	LDD>=		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(S1+1, S1) \geq (S2+1, S2)</math> のとき 導通状態</li> <li>• <math>(S1+1, S1) &lt; (S2+1, S2)</math> のとき 非導通状態</li> </ul>		* 1	●
	ANDD>=					
	ORD>=					

## 2 命令一覧

\*1 ステップ数は、使用するデバイスおよびCPUタイプにより異なります。

使用デバイス	ステップ数	
	ハイパフォーマンス モデル QCPU	ベーシック モデル QCPU
・ワードデバイス：内部デバイス（ただし、ファイルレジスタZRを除く） ・ビットデバイス：デバイスNo. が16の倍数，桁指定はK8，インデックス修飾はなし。 ・定数：制限なし	5	3
上記以外のデバイス使用時	3	

ハイパフォーマンスモデルQCPUの場合，ステップ数は増加しますが，処理速度は速くなります。

## 2 命令一覧

### 比較演算命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
実数 データ 比較 *1	LDE=		・ (S1+1, S1)=(S2+1, S2)のとき 導通状態		3	
	ANDE=		・ (S1+1, S1) ≠ (S2+1, S2)のとき 非導通状態			
	ORE=					
	LDE< >		・ (S1+1, S1) ≠ (S2+1, S2)のとき 導通状態		3	
	ANDE< >		・ (S1+1, S1) = (S2+1, S2)のとき 非導通状態			
	ORE< >					
	LDE>		・ (S1+1, S1) > (S2+1, S2)のとき 導通状態		3	
	ANDE>		・ (S1+1, S1) ≤ (S2+1, S2)のとき 非導通状態			
	ORE>					
	LDE<=		・ (S1+1, S1) ≤ (S2+1, S2)のとき 導通状態		3	
	ANDE<=		・ (S1+1, S1) > (S2+1, S2)のとき 非導通状態			
	ORE<=					
	LDE<		・ (S1+1, S1) < (S2+1, S2)のとき 導通状態		3	
	ANDE<		・ (S1+1, S1) ≥ (S2+1, S2)のとき 非導通状態			
	ORE<					
	LDE>=		・ (S1+1, S1) ≥ (S2+1, S2)のとき 導通状態		3	
	ANDE>=		・ (S1+1, S1) < (S2+1, S2)のとき 非導通状態			
	ORE>=					

\*1 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

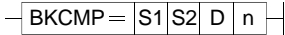
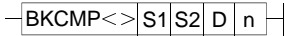
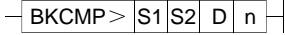
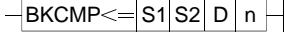
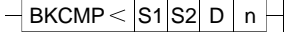
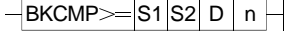
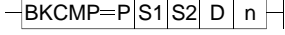

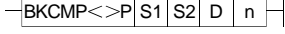
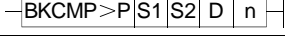
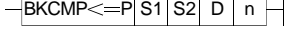
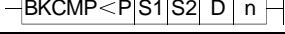
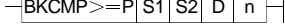
比較演算命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セッ ト
文字列 データ 比較 *1	LD\$=		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S1の文字列とS2の文字列を1文字ずつ比較する。*2</li> <li>・ (S1の文字列)= (S2の文字列)のとき導通状態</li> <li>・ (S1の文字列)≠ (S2の文字列)のとき非導通状態</li> </ul>		3	
	AND\$=					
	OR\$=					
	LD\$< >		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S1の文字列とS2の文字列を1文字ずつ比較する。*2</li> <li>・ (S1の文字列)≠ (S2の文字列)のとき導通状態</li> <li>・ (S1の文字列)= (S2の文字列)のとき非導通状態</li> </ul>		3	
	AND\$< >					
	OR\$< >					
	LD\$>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S1の文字列とS2の文字列を1文字ずつ比較する。*2</li> <li>・ (S1の文字列)&gt; (S2の文字列)のとき導通状態</li> <li>・ (S1の文字列)&lt;= (S2の文字列)のとき非導通状態</li> </ul>		3	
	AND\$>					
	OR\$>					
	LD\$<=		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S1の文字列とS2の文字列を1文字ずつ比較する。*2</li> <li>・ (S1の文字列)&lt;= (S2の文字列)のとき導通状態</li> <li>・ (S1の文字列)&gt; (S2の文字列)のとき非導通状態</li> </ul>		3	
	AND\$<=					
	OR\$<=					
	LD\$<		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S1の文字列とS2の文字列を1文字ずつ比較する。*2</li> <li>・ (S1の文字列)&lt; (S2の文字列)のとき導通状態</li> <li>・ (S1の文字列)&gt;= (S2の文字列)のとき非導通状態</li> </ul>		3	
	AND\$<					
	OR\$<					
	LD\$>=		<ul style="list-style-type: none"> <li>・ S1の文字列とS2の文字列を1文字ずつ比較する。*2</li> <li>・ (S1の文字列)&gt;= (S2の文字列)のとき導通状態</li> <li>・ (S1の文字列)&lt; (S2の文字列)のとき非導通状態</li> </ul>		3	
	AND\$>=					
	OR\$>=					

- \*1 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。
- \*2 文字列の比較を行う場合の比較条件を下記に示します。
  - ・一致の条件：すべての文字列が一致した場合
  - ・大きい文字列の条件：異なった文字列の場合は、キャラクターコードが大きい文字列  
文字列の長さが異なる場合は、文字列が長い文字列
  - ・小さい文字列の条件：異なった文字列の場合は、キャラクターコードが小さい文字列  
文字列の長さが異なる場合は、文字列が短い文字列

## 2 命令一覧

### 比較演算命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
ブロック データ 比較	BKCMPE=		・(S1)からn点分のデータと(S2)からn点分のデータを1ワード単位で比較し、比較結果を(D)で指定のビットデバイスからn点分に格納する。		5	
	BKCMPE< >					
	BKCMPE>					
	BKCMPE<=					
	BKCMPE<					
	BKCMPE>=					
	BKCMPE=P					
	BKCMPE< >P					
	BKCMPE>P					
	BKCMPE<=P					
	BKCMPE<P					
	BKCMPE>=P					

## 2 命令一覧

### 2.4.2 算術演算命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セッ ト
BIN 16ビット 加減算	+		• $(D) + (S) \rightarrow (D)$		3	●
	+P					
	+		• $(S1) + (S2) \rightarrow (D)$		4	●
	+P					
	-		• $(D) - (S) \rightarrow (D)$		3	●
	-P					
	-		• $(S1) - (S2) \rightarrow (D)$		4	●
	-P					
BIN 32ビット 加減算	D+		• $(D+1, D) + (S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$		*1	●
	D+P					
	D+		• $(S1+1, S1) + (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$		*2	●
	D+P					
	D-		• $(D+1, D) - (S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$		*1	●
	D-P					
	D-		• $(S1+1, S1) - (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$		*2	●
	D-P					
BIN 16ビット 乗除算	*		• $(S1) * (S2) \rightarrow (D+1, D)$		*3	●
	*P					
	/		• $(S1) / (S2) \rightarrow \text{商}(D), \text{余り}(D+1)$		4	●
	/P					
BIN 32ビット 乗除算	D*		• $(S1+1, S1) * (S2+1, S2) \rightarrow (D+3, D+2, D+1, D)$		4	●
	D*P					
	D/		• $(S1+1, S1) / (S2+1, S2) \rightarrow \text{商}(D+1, D), \text{余り}(D+3, D+2)$		4	●
	D/P					

## 2 命令一覧

\*1 ステップ数は、使用するデバイスおよびCPUタイプにより異なります。

使用デバイス	ステップ数	
	ハイパフォーマンス モデル QCPU	ベーシック モデル QCPU
・ワードデバイス：内部デバイス（ただし、ファイルレジスタZRを除く） ・ビットデバイス：デバイスNo. が16の倍数，桁指定はK8，インデックス修飾はなし。 ・定数：制限なし	5	3
上記以外のデバイス使用時	3	

\*2 ステップ数は、使用するデバイスおよびCPUタイプにより異なります。

使用デバイス	ステップ数	
	ハイパフォーマンス モデル QCPU	ベーシック モデル QCPU
・ワードデバイス：内部デバイス（ただし、ファイルレジスタZRを除く） ・ビットデバイス：デバイスNo. が16の倍数，桁指定はK8，インデックス修飾はなし。 ・定数：制限なし	6	4
上記以外のデバイス使用時	4	

























\*3 ステップ数は、使用するデバイスにより異なります。

使用デバイス	ステップ数
	QCPU
・ワードデバイス：内部デバイス（ただし、ファイルレジスタZRを除く） ・ビットデバイス：デバイスNo. が16の倍数，桁指定はK8，インデックス修飾はなし。 ・定数：制限なし	3
上記以外のデバイス使用時	4



## 2 命令一覧

### 算術演算命令 ( つづき )

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
BCD4桁 加減算	B+	$\overline{\text{B+}} \quad \text{S} \quad \text{D}$	$\cdot (D)+(S) \rightarrow (D)$		3	●
	B+P	$\overline{\text{B+P}} \quad \text{S} \quad \text{D}$				
	B+	$\overline{\text{B+}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$	$\cdot (S1)+(S2) \rightarrow (D)$		4	
	B+P	$\overline{\text{B+P}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$				
	B-	$\overline{\text{B-}} \quad \text{S} \quad \text{D}$	$\cdot (D)-(S) \rightarrow (D)$		3	●
	B-P	$\overline{\text{B-P}} \quad \text{S} \quad \text{D}$				
	B-	$\overline{\text{B-}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$	$\cdot (S1)-(S2) \rightarrow (D)$		4	
	B-P	$\overline{\text{B-P}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$				
BCD8桁 加減算	DB+	$\overline{\text{DB+}} \quad \text{S} \quad \text{D}$	$\cdot (D+1,D)+(S+1,S) \rightarrow (D+1,D)$		3	
	DB+P	$\overline{\text{DB+P}} \quad \text{S} \quad \text{D}$				
	DB+	$\overline{\text{DB+}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$	$\cdot (S1+1,S1)+(S2+1,S2) \rightarrow (D+1,D)$		4	
	DB+P	$\overline{\text{DB+P}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$				
	DB-	$\overline{\text{DB-}} \quad \text{S} \quad \text{D}$	$\cdot (D+1,D)-(S+1,S) \rightarrow (D+1,D)$		3	
	DB-P	$\overline{\text{DB-P}} \quad \text{S} \quad \text{D}$				
	DB-	$\overline{\text{DB-}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$	$\cdot (S1+1,S1)-(S2+1,S2) \rightarrow (D+1,D)$		4	
	DB-P	$\overline{\text{DB-P}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$				
BCD4桁 乗除算	B*	$\overline{\text{B*}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$	$\cdot (S1) * (S2) \rightarrow (D+1,D)$		4	●
	B*P	$\overline{\text{B*P}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$				
	B/	$\overline{\text{B/}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$	$\cdot (S1)/(S2) \rightarrow \text{商}(D), \text{余り}(D+1)$		4	●
	B/P	$\overline{\text{B/P}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$				
BCD8桁 乗除算	DB*	$\overline{\text{DB*}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$	$\cdot (S1+1,S1) * (S2+1,S2) \rightarrow (D+3,D+2,D+1,D)$		4	
	DB*P	$\overline{\text{DB*P}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$				
	DB/	$\overline{\text{DB/}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$	$\cdot (S1+1,S1)/(S2+1,S2) \rightarrow \text{商}(D+1,D), \text{余り}(D+3,D+2)$		*1	●
	DB/P	$\overline{\text{DB/P}} \quad \text{S1} \quad \text{S2} \quad \text{D}$				

## 2 命令一覧

### 算術演算命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
浮動小数点データ 加減算 *1	E+		・ (D+1,D)+(S+1,S)→(D+1,D)		3	
	E+P					
	E+		・ (S1+1,S1)+(S2+1,S2)→(D+1,D)		4	
	E+P					
	E-		・ (D+1,D)-(S+1,S)→(D+1,D)		3	
	E-P					
	E-		・ (S1+1,S1)-(S2+1,S2)→(D+1,D)		4	
	E-P					
浮動小数点データ 乗除算 *1	E*		・ (S1+1,S1)*(S2+1,S2)→(D+1,D)		3	
	E*P					
	E/		・ (S1+1,S1)/(S2+1,S2)→商(D+1,D)		4	
	E/P					
BIN ブロック 加減算	BK+		・ (S1)からn点分のデータと(S2)からn点分のデータを一括で加算する。		5	
	BK+P					
	BK-		・ (S1)からn点分のデータと(S2)からn点分のデータを一括で減算する。		5	
	BK-P					
文字列 データ 結合 *1	\$+		・ (D)で指定の文字列に(S)で指定の文字列を結合し,(D)以降に格納する。		3	
	\$+P					
	\$+		・ (S1)で指定の文字列に(S2)で指定の文字列を結合し,(D)以降に格納する。		4	
	\$+P					

\*1 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

### 算術演算命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
BIN データ インクリ メント	INC		・ (D)+1→(D)		2	●
	INCP					
	DINC		・ (D+1,D)+1→(D+1,D)		*1	●
	DINCP					
	DEC		・ (D)-1→(D)		2	●
	DECP					
	DDEC		・ (D+1,D)-1→(D+1,D)		*1	●
	DDECP					

\*1 ステップ数は、使用するデバイスおよびCPUタイプにより異なります。

使用デバイス	ステップ数	
	ハイパフォーマンス モデル QCPU	ベーシック モデル QCPU
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワードデバイス：内部デバイス（ただし、ファイルレジスタZRを除く）</li> <li>・ビットデバイス：デバイスNo. が16の倍数、桁指定はK8、インデックス修飾はなし。</li> <li>・定数：制限なし</li> </ul>	3	2
上記以外のデバイス使用時	2	

## 2 命令一覧

### 2.4.3 データ変換命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
BCD変換	BCD		$\cdot (S) \xrightarrow{\text{BCD変換}} (D)$ $\uparrow$ BIN(0 ~ 9999)		3	●
	BCDP					
	DBCD		$\cdot (S+1, S) \xrightarrow{\text{BCD変換}} (D+1, D)$ $\uparrow$ BIN(0 ~ 99999999)		3	●
	DBCDP					
BIN変換	BIN		$\cdot (S) \xrightarrow{\text{BIN変換}} (D)$ $\uparrow$ BCD(0 ~ 9999)		3	●
	BINP					
	DBIN		$\cdot (S+1, S) \xrightarrow{\text{BIN変換}} (D+1, D)$ $\uparrow$ BCD(0 ~ 99999999)		3	●
	DBINP					
BIN→ 浮動小数 点変換 *1	FLT		浮動小数点への変換 $\cdot (S+1, S) \xrightarrow{\text{浮動小数点への変換}} (D)$ $\uparrow$ BIN(-32768 ~ 32767)		3	
	FLTP					
	DFLT		浮動小数点への変換 $\cdot (S+1, S) \xrightarrow{\text{浮動小数点への変換}} (D+1, D)$ $\uparrow$ 実数(-2147483648 ~ 2147483647)		3	
	DFLTP					
浮動 小数点→ BIN変換 *1	INT		$\cdot (S+1, S) \xrightarrow{\text{BINへの変換}} (D)$ $\uparrow$ 実数(-32768 ~ 32767)		3	
	INTP					
	DINT		$\cdot (S+1, S) \xrightarrow{\text{BINへの変換}} (D+1, D)$ $\uparrow$ 実数(-2147483648 ~ 2147483647)		3	
	DINTP					
BIN 16ビット ↕ 32ビット 変換	DBL		$\cdot (S) \xrightarrow{\text{変換}} (D+1, D)$ $\uparrow$ BIN(-32768 ~ 32767)		3	
	DBLP					
	WORD		$\cdot (S+1, S) \xrightarrow{\text{変換}} (D)$ $\uparrow$ BIN(-32768 ~ 32767)		3	
	WORDP					
BIN→ グレイ コード 変換	GRY		グレイコードへの変換 $\cdot (S) \xrightarrow{\text{グレイコードへの変換}} (D)$ $\uparrow$ BIN(-32768 ~ 32767)		3	
	GRYP					
	DGRY		グレイコードへの変換 $\cdot (S+1, S) \xrightarrow{\text{グレイコードへの変換}} (D+1, D)$ $\uparrow$ BIN(-2147483648 ~ 2147483647)		3	
	DGRYP					

\*1 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

### データ変換命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セッ ト
グレイ コード→ BIN変換	GBIN		BINデータへの変換 ・ (S) → (D) ↑ グレイコード (-32768 ~ 32767)		3	
	GBINP					
	DGBIN		BINデータへの変換 ・ (S+1, S) → (D+1, D) ↑ グレイコード (-2147483648 ~ 2147483647)		3	
	DGBINP					
2の補数	NEG		・ (D) → (D) ↑ BINデータ		2	
	NEGP					
	DNEG		・ (D+1, D) → (D+1, D) ↑ BINデータ		2	
	DNEGP					
	ENEG *1		・ (D+1, D) → (D+1, D) ↑ 実数データ		2	
	ENEGP *1					
ブロック 変換	BKBCD		・ (S)からn点分のBINデータを一括で BCDデータに変換し、(D)以降に格 納する。		4	
	BKBCDP					
	BKBIN		・ (S)からn点分のBCDデータを一括で BINデータに変換し、(D)以降に格 納する。		4	
	BKBINP					

\*1 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

### 2.4.4 データ転送命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
16ビットデータ転送	MOV		$\cdot (S) \longrightarrow (D)$		*1	●
	MOVP					
32ビットデータ転送	DMOV		$\cdot (S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$		*2	●
	DMOVP					
浮動小数点データ転送 *3	EMOV		$\cdot (S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$ 実数データ		3	●
	EMOVP					
文字列データ転送	\$MOV		$\cdot (S)$ で指定の文字列を, $(D)$ で指定のデバイス以降に転送する。		3	
	\$MOVP					
16ビットデータ否定転送	CML		$\cdot (\bar{S}) \longrightarrow (D)$		*1	●
	CMLP					
32ビットデータ否定転送	DCML		$\cdot (\bar{S}+1, \bar{S}) \longrightarrow (D+1, D)$		*2	●
	DCMLP					
ブロック転送	BMOV				4	●
	BMOVP					
同一データブロック転送	FMOV				4	●
	FMOVP					
16ビットデータ交換	XCH		$\cdot (S) \longleftrightarrow (D)$		3	●
	XCHP					
32ビットデータ交換	DXCH		$\cdot (S+1, S) \longleftrightarrow (D+1, D)$		3	●
	DXCHP					
ブロックデータ交換	BXCH				4	
	BXCHP					
上下バイト交換	SWAP				3	
	SWAPP					

## 2 命令一覧

\*1 ステップ数は、使用するデバイスおよびCPUタイプにより異なります。

使用デバイス	ステップ数	
	ハイパフォーマンス モデル QCPU	ベーシック モデル QCPU
・ワードデバイス：内部デバイス（ただし、ファイルレジスタZRを除く） ・ビットデバイス：デバイスNo. が16の倍数，桁指定はK8，インデックス修飾はなし。 ・定数：制限なし	2	3
上記以外のデバイス使用時	3	





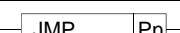


\*2 ステップ数は、使用するCPUタイプにより異なります。

形 名	ステップ数
ハイパフォーマンスモデルQCPU	3
ベーシックモデルQCPU	2

\*3 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧



### 2.4.5 プログラム分岐命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
ジャンプ	CJ		・入力条件成立でPnへジャンプ		2	●
	SCJ		・入力条件成立した次のスキャンからPnへジャンプ		2	●
	JMP		・無条件にPnへジャンプ		2	●
	GOEND		・入力条件成立でEND命令へジャンプ		1	

### 2.4.6 プログラム実行制御命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
割込禁止	DI		・割込みプログラムの実行を禁止する。		1	
割込許可	EI		・割込みプログラムの実行禁止を解除する。		1	
割込禁止許可設定	IMASK		・割込みプログラムごとに、割込禁止 / 許可を行う。		2	
復帰	IRET		・割込みプログラムからシーケンスプログラムに復帰する。		1	



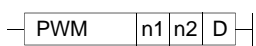

### 2.4.7 I/Oリフレッシュ命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
I/O リフレッシュ	RFS		・1スキャンの途中で該当する入出力の部分リフレッシュを行う。		3	



## 2 命令一覧

### 2.4.8 その他の便利命令

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セット
アップ / ダウン カウンタ	UDCNT1				4	
	UDCNT2				4	
ティーチ ングタイ マ	TTMR		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (TTMRのON時間) * n → (D)</li> <li>n = 0:1, n = 1:10, n = 2:100</li> </ul>		3	
特殊 タイマ	STMR		<ul style="list-style-type: none"> <li>• STMR命令の入力条件のON/OFFにより, (D)で指定のビットデバイスから4点が下記動作を行う。</li> <li>(D)+0: オフディレイタイマ出力</li> <li>(D)+1: オフ後ワンショットタイマ出力</li> <li>(D)+2: オン後ワンショットタイマ出力</li> <li>(D)+3: オンディレイタイマ</li> </ul>		3	
近回り 制御	ROTC		<ul style="list-style-type: none"> <li>• n1分割されたロータリーテーブルで停止位置から (S+1) で指定の位置へ近回りで回転させる。</li> </ul>		5	
傾斜信号	RAMP		<ul style="list-style-type: none"> <li>• D1で指定のデバイスデータを n1 ~ n2まで n3スキャンで変化させる。</li> </ul>		6	
パルス 密度	SPD		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (S)で指定のデバイスのパルス入力を nで指定した時間カウントし, (D)で指定のデバイスに格納する。</li> </ul>		4	
パルス 出力	PLSY		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (n1)Hz → (D)</li> <li>n2回出力</li> </ul>		4	
パルス幅 変調	PWM				4	
マトリク ス入力	MTR		<ul style="list-style-type: none"> <li>• (S)で指定のデバイスから16点Xn列のデータを順次取込み (D2) で指定のデバイス以降に格納する。</li> </ul>		5	

\*1 本項のその他の便利命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

### 2.5 応用命令

#### 2.5.1 論理演算命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セッ ト
論理積	WAND		$\cdot (D) \wedge (S) \rightarrow (D)$		3	●
	WANDP					
	WAND		$\cdot (S1) \wedge (S2) \rightarrow (D)$		4	
	WANDP					
	DAND		$\cdot (D+1, D) \wedge (S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$		*1	●
	DANDP					
	DAND		$\cdot (S1+1, S1) \wedge (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$		*2	
	DANDP					
	BKAND		$(S1) \wedge (S2) \rightarrow (D)$ 		5	
	BKANDP					
論理和	WOR		$\cdot (D) \vee (S) \rightarrow (D)$		3	●
	WORP					
	WOR		$\cdot (S1) \vee (S2) \rightarrow (D)$		4	
	WORP					
	DOR		$\cdot (D+1, D) \vee (S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$		*1	●
	DORP					
	DOR		$\cdot (S1+1, S1) \vee (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$		*2	
	DORP					
	BKOR		$(S1) \vee (S2) \rightarrow (D)$ 		5	
	BKORP					
排他的 論理和	WXOR		$\cdot (D) \veebar (S) \rightarrow (D)$		3	●
	WXORP					
	WXOR		$\cdot (S1) \veebar (S2) \rightarrow (D)$		4	
	WXORP					
	DXOR		$\cdot (D+1, D) \veebar (S+1, S) \rightarrow (D+1, D)$		*1	●
	DXORP					

## 2 命令一覧

論理演算命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステップ 数	サブ セット
排他的 論理和	DXOR		$\cdot (S1+1, S1) \vee (S2+1, S2) \rightarrow (D+1, D)$		*2	
	DXORP					
	BKXOR		$\begin{array}{ccc} (S1) & (S2) & (D) \\ \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} & \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} & \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} \\ \vee & \rightarrow & \\ \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} & & \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{c} \updownarrow \\ n \end{array}$		5	
	BKXORP					
否定 排他的 論理和	WXNR		$\cdot (\overline{D}) \vee (\overline{S}) \rightarrow (D)$		3	●
	WXNRP					
	WXNR		$\cdot (\overline{S1}) \vee (\overline{S2}) \rightarrow (D)$		4	
	WXNRP					
	DXNR		$\cdot (\overline{D+1, D}) \vee (\overline{S+1, S}) \rightarrow (D+1, D)$		*1	●
	DXNRP					
	DXNR		$\cdot (\overline{S1+1, S1}) \vee (\overline{S2+1, S2}) \rightarrow (D+1, D)$		*2	
	DXNRP					
	BKXNR		$\begin{array}{ccc} (S1) & (S2) & (D) \\ \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} & \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} & \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} \\ \vee & \rightarrow & \\ \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} & & \begin{array}{ c } \hline \text{---} \\ \hline \end{array} \end{array} \quad \begin{array}{c} \updownarrow \\ n \end{array}$		5	
	BKXNRP					

\*1 ステップ数は使用するデバイスおよびCPUタイプにより異なります。

使用デバイス	ステップ数	
	ハイパフォーマンス モデル QCPU	ベーシック モデル QCPU
・ワードデバイス：内部デバイス（ただし，ファイルレジスタZRを除く） ・ビットデバイス：デバイスNo. が16の倍数，桁指定はK8，インデックス修飾はなし ・定数：制限なし	6	3
上記以外のデバイス使用時	4	

\*2 ステップ数は使用するデバイスにより異なります。

使用デバイス	ステップ数
・ワードデバイス：内部デバイス（ただし，ファイルレジスタZRを除く） ・ビットデバイス：デバイスNo. が16の倍数，桁指定はK8，インデックス修飾はなし ・定数：制限なし	6
上記以外のデバイス使用時	4

## 2 命令一覧

### 2.5.2 ローテーション命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステップ 数	サブ セット
右 ローテ ーション	ROR		 右へnビットローテット		3	●
	RORP					
	RCR		 右へnビットローテット		3	●
	RCRP					
左 ローテ ーション	ROL		 左へnビットローテット		3	●
	ROLP					
	RCL		 左へnビットローテット		3	●
	RCLP					
右 ローテ ーション	DROR		 右へnビットローテット		3	●
	DRORP					
	DRCR		 右へnビットローテット		3	●
	DRCRP					
左 ローテ ーション	DROL		 左へnビットローテット		3	●
	DROLP					
	DRCL		 左へnビットローテット		3	●
	DRCLP					

## 2 命令一覧

### 2.5.3 シフト命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
nビット シフト	SFR				3	●
	SFRP					
	SFL				3	●
	SFLP					
1ビット シフト	BSFR				3	
	BSFRP					
	BSFL				3	
	BSFLP					
1ワード シフト	DSFR				3	●
	DSFRP					
	DSFL				3	●
	DSFLP					

## 2 命令一覧

### 2.5.4 ビット処理命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステップ 数	サブ セット				
ビット セット/ リセット	BSET		(D) b15      bn      b0 		3	●				
	BSETP									
	BRST		(D) b15      bn      b0 		3	●				
	BRSTP									
ビット テスト	TEST		(S1) b15      ~      b0      (D) 		4					
	TESTP									
	DTEST		(S1) b31      ~      b0      (D) 		4					
	DTESTP									
ビット デバイス 一括 リセット	BKRST		(S) <table><tr><td>ON</td></tr><tr><td>OFF</td></tr></table> リセット <table><tr><td>OFF</td></tr><tr><td>OFF</td></tr></table> n	ON	OFF	OFF	OFF		3	
	ON									
OFF										
OFF										
OFF										
BKRSTP										

## 2 命令一覧

### 2.5.5 データ処理命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
データサーチ	SER				5	
	SERP					
	DSER				5	
	DSERP					
ビットチェック	SUM				3	●
	SUMP					
	DSUM				3	●
	DSUMP					
デコード	DECO				4	
	DECOP					
エンコード	ENCO				4	
	ENCOP					
7セグメントデコード	SEG				3	●
	SEGP					



## データ処理命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セッ ト
分離 ・ 結合	DIS		・(S)で指定の16ビットデータを4ビット単位で分離し、(D)からn点分の下位4ビットに格納する。(n≦4)		4	
	DISP					
	UNI		・(S)で指定のデバイスからn点分の下位4ビットデータを結合し(D)で指定のデバイスに格納する。(n≦4)		4	
	UNIP					
	NDIS		・(S1)で指定のデバイス以降のデータを(S2)以降で指定のビットに分離し、(D)で指定のデバイスから順に格納する。		4	
	NDISP					
	NUNI		・(S1)で指定のデバイス以降のデータを(S2)以降で指定のビットごとに結合し、(D)で指定のデバイスから順に格納する。			
	NUNIP					
	WTOB		・(S)で指定のデバイスからn点16ビットデータを8ビット単位に分解し、(D)で指定のデバイスから順に格納する。		4	
	WTOBP					
	BTOW		・(s)で指定のデバイスからn天分の16ビットデータの開8ビットを16ビットに結合し、(D)で指定のデバイスから順に格納する。			
	BTOWP					

## 2 命令一覧

### データ処理命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
検索	MAX		・(S)で指定のデバイスからn点分のデータを16ビット単位で検索し、最大値を(D)で指定のデバイスに格納する。		4	
	MAXP					
	MIN					
	MINP					
	DMAX		・(S)で指定のデバイスから2×n点分のデータを32ビット単位で検索し、最大値を(D)で指定のデバイスに格納する。		4	
	DMAXP					
	DMIN		・(S)で指定のデバイスから2×n点分のデータを32ビット単位で検索し、最小値を(D)で指定のデバイスに格納する。			
	DMINP					
ソート	SORT	 ・ S2: 1回で実行する比較数 ・ D1: ソート完了でONさせるデバイス ・ D2: システム用	・(S1)で指定されたデバイスからn点分のデータを16ビット単位でソートする。 〔 $n \times (n - 1) / 2$ スキャン必要〕		6	
	DSORT	 ・ S2: 1回で実行する比較数 ・ D1: ソート完了でONさせるデバイス ・ D2: システム用	・(S1)で指定されたデバイスから2×n点分のデータを32ビット単位でソートする。 〔 $n \times (n - 1) / 2$ スキャン必要〕			
合計値算出	WSUM		・(S)で指定されたデバイスからn点分の16ビットBINデータをすべて加算し、(D)で指定のデバイスに格納する。		4	
	WSUMP					
	DWSUM		・(S)で指定されたデバイスからn点分の32ビットBINデータをすべて加算し、(D)で指定のデバイスに格納する。			
	DWSUMP					

## 2 命令一覧

### 2.5.6 構造化命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
繰返し	FOR		・ <b>FOR</b> ~ <b>NEXT</b> 間をn回実行する。		2	
	NEXT				1	
	BREAK		・ <b>FOR</b> と <b>NEXT</b> 間の実行を強制的に終了し、ポインタPnへジャンプする。		3	
	BREAKP					
サブルーチンプログラムコール	CALL		・ 入力条件成立でPnのサブルーチンプログラムを実行する。 (S1 ~ Snはサブルーチンプログラムへの引数。0<=n<=5)		*1 2 + n	
	CALLP					
	RET		・ サブルーチンプログラムからの復帰。		1	
	FCALL		・ 入力条件不成立時にPnのサブルーチンプログラムの非実行処理を行う。		*1 2 + n	
	FCALLP					
	ECALL *3		・ 入力条件成立で指定プログラム名内のPnのサブルーチンプログラムを実行する。 (S1 ~ Snはサブルーチンプログラムへの引数。0<=n<=5)		*2 3 + n	
	ECALLP *3					
	EFCALL *3		・ 入力条件不成立時に指定プログラム名内のPnのサブルーチンプログラムの非実行処理を行う。		*2 3 + n	
	EFCALLP *3					
	COM		・ リンクリフレッシュ, 一般データ処理を行う。		1	
固定インデックス修飾	IX		・ デバイス修飾回路に使用している各デバイスのインデックス修飾を行う。		2	
	IXEND				1	
	IXDEV		・ <b>IX</b> ~ <b>IXEND</b> でインデック修飾を行うための修飾値をDで指定のデバイス以降に格納する。		1	
	IXSET				3	

- \*1 nはサブルーチンプログラムへの引数の数を示します。
- \*2 nはサブルーチンプログラムの引数の数とプログラム名の合計を示します。  
プログラム名のステップ数は、(プログラムの文字数÷2)ステップになります。  
(小数点以下は切上げ)
- \*3 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。






## 2 命令一覧

### 2.5.7 テーブル操作命令


分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
テーブル 処理	FIFW		(S)		3	
	FIFWP		(D)			
	FIFR		(S)		3	
	FIFRP		(D)			
	FPOP		(S)		3	
	FPOPP		(D)			
	FINS		(S)		4	
	FINSP		(D)			
	FDEL		(S)		4	
	FDELP		(D)			

## 2 命令一覧

### 2.5.8 バッファメモリアクセス命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
データ リード	FROM	FROM n1 n2 D n3	・インテリジェント機能ユニットから16ビット単位でデータを読み出す。		5	
	FROMP	FROMP n1 n2 D n3				
	DFRO	DFRO n1 n2 D n3	・インテリジェント機能ユニットから32ビット単位でデータを読み出す。		5	
	DFROP	DFROP n1 n2 D n3				
データ ライト	T0	TO n1 n2 S n3	・インテリジェント機能ユニットに16ビット単位でデータを書き込む。		5	
	TOP	TOP n1 n2 S n3				
	DT0	DTO n1 n2 S n3	・インテリジェント機能ユニットに32ビット単位でデータを書き込む。		5	
	DTOP	DTOP n1 n2 S n3				





### 2.5.9 表示命令

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
アスキー プリント	PR	* SM701 OFF時 PR S D	・(S)で指定のデバイスから8点分(16文字分)のアスキーコードを出力ユニットに出力する。		3	
	PR	* SM701 ON時 PR S D	・(S)で指定のデバイスから00Hまでのアスキーコードを出力ユニットに出力する。			
	PRC	PRC S D	・(S)で指定のデバイスのコメントをアスキーコードに変換し出力ユニットに出力する。			
リセット	LEDR	LEDR	・アナンシェータのリセットおよび表示器の表示をリセットする。		1	

\*1 本項の表示命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

### 2.5.10 デバッグ・故障診断命令

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ス テ ッ プ 数	サブ セ ッ ト
チェック	CHKST		<ul style="list-style-type: none"> <li>・CHKST実行時は,CHK命令を実行する。</li> <li>・CHKST非実行時は,CHK命令の次ステップへジャンプさせる。</li> </ul>		1	
	CHK		<ul style="list-style-type: none"> <li>・正常時→SM80 : OFF,SD80 : 0</li> <li>・異常時→SM80 : ON,SD80 : 故障No.</li> </ul>			
	CHKCIR		<ul style="list-style-type: none"> <li>・CHK命令でチェックする回路パターンの変更始り。</li> </ul>		1	
	CHKEND		<ul style="list-style-type: none"> <li>・CHK命令でチェックする回路パターンの変更終り。</li> </ul>			

\*1 本項のデバッグ・故障診断命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

### 2.5.11 文字列処理命令

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
BIN ↓ 10進 ASCII	BINDA		・(S)で指定した1ワードBIN値を5桁10進アスキー値に変換し、(D)で指定したワードデバイスに格納する。		3	
	BINDAP					
	DBINDA		・(S)で指定した2ワードBIN値を10桁10進アスキー値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号以降に格納する。		3	
	DBINDAP					
BIN ↓ 16進 ASCII	BINHA		・(S)で指定した1ワードBIN値を4桁16進アスキー値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号以降に格納する。		3	
	BINHAP					
	DBINHA		・(S)で指定した2ワードBIN値を8桁16進アスキー値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号以降に格納する。		3	
	DBINHAP					
BCD ↓ 10進 ASCII	BCDDA		・(S)で指定した1ワードBCD値を4桁10進アスキー値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号以降に格納する。		3	
	BCDDAP					
	DBCDDA		・(S)で指定した2ワードBCD値を8桁10進アスキー値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号以降に格納する。		3	
	DBCDDAP					
10進 ASCII ↓ BIN	DABIN		・(S)で指定した5桁10進アスキー値を1ワードBIN値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号に格納する。		3	
	DABINP					
	DDABIN		・(S)で指定した10桁10進アスキー値を2ワードBIN値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号に格納する。		3	
	DDABINP					

\*1 本項の文字列処理命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。



## 2 命令一覧











### 文字列処理命令（つづき）

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
16進 ASCII ↓ BIN	HABIN		・(S)で指定した4桁16進アスキー値を1ワードBIN値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号に格納する。		3	
	HABINP					
	DHABIN		・(S)で指定した8桁16進アスキー値を2ワードBIN値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号に格納する。		3	
	DHABINP					
10進 ASCII ↓ BCD	DABCD		・(S)で指定した4桁10進アスキー値を1ワードBCD値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号に格納する。		3	
	DABCDP					
	DDABCD		・(S)で指定した8桁10進アスキー値を2ワードBCD値に変換し、(D)で指定したワードデバイス番号に格納する。		3	
	DDABCDP					
デバイス コメント の読出し	COMRD		・(S)で指定したデバイスのコメントデータを、(D)で指定したデバイスに格納する。		3	
	COMRDP					
文字列の 長さ検出	LEN		・(S)で指定したデバイスに格納されている文字列データの長さ（文字数）を、(D)で指定したデバイスに格納する。		3	
	LENP					
BIN ↓ 10進 文字列	STR		・S2で指定した1ワードBIN値をS1で指定した全桁数と小数部桁数の10進文字列に変換し、(D)で指定したデバイスに格納する。		4	
	STRP					
	DSTR		・S2で指定した2ワードBIN値をS1で指定した全桁数と小数部桁数の10進文字列に変換し、(D)で指定したデバイスに格納する。		4	
	DSTRP					

\*1 本項の文字列処理命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

文字列処理命令（つづき）

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
10進 文字列 ↓ BIN	VAL	— VAL S D1 D2 —	・ (S)で指定した小数点を含んだ文字列を1ワードBIN値と小数部桁数変換にし、D1, D2で指定したデバイスに格納する。		4	
	VALP	— VALP S D1 D2 —				
	DVAL	— DVAL S D1 D2 —	・ (S)で指定した小数点を含んだ文字列を2ワードBIN値と小数部桁数変換にし、D1, D2で指定したデバイスに格納する。		4	
	DVALP	— DVALP S D1 D2 —				
浮動 小数点 ↓ 文字列	ESTR	— ESTR S1 S2 D —	・ (S)で指定した浮動小数点データを文字列に変換し、(D)で指定したデバイスに格納する。		4	
	ESTRP	— ESTRP S1 S2 D —				
文字列 ↓ 浮動 小数点	EVAL	— EVAL S D —	・ (S)で指定した文字列を浮動小数点データに変換し、(D)で指定したデバイスに格納する。		3	
	EVALP	— EVALP S D —				
16進BIN ↓ ASCII	ASC	— ASC S D n —	・ (S)で指定したデバイス番号以降の1ワードBIN値を16進アスキーに変換し(D)で指定したワードデバイス番号以降にnで指定した文字数分を格		4	
	ASCP	— ASCP S D n —				
ASCII ↓ 16進BIN	HEX	— HEX S D n —	・ (S)で指定したワードデバイス以降の16進アスキーデータをnで指定した文字数分だけBIN値に変換して(D)に指定したデバイス番号以降に		4	
	HEXP	— HEXP S D n —				

\*1 本項の文字列処理命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

文字列処理命令（つづき）

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
文字列 処理	RIGHT	— RIGHT S D n —	・ (S) で指定された文字列の最終文字からn文字分を、(D) で指定デバイスに格納する。		4	
	RIGHTP	— RIGHTP S D n —				
	LEFT	— LEFT S D n —	・ (S) で指定された文字列の先頭文字からn文字分を、(D) で指定デバイスに格納する。			
	LEFTP	— LEFTP S D n —				
	MIDR	— MIDR S1 D S2 —	・ (S1) で指定された文字列の(S2) で指定された位置から指定された文字数分を、(D) で指定されたデバイスに格納する。		4	
	MIDRP	— MIDRP S1 D S2 —				
	MIDW	— MIDW S1 D S2 —	・ (S1) で指定された文字列を(D) で指定されたデバイス(S2) で指定された位置から指定された文字数分格納する。			
	MIDWP	— MIDWP S1 D S2 —				
	INSTR	— INSTR S1 S2 D n —	・ (S1) の文字列を(S2) の文字列のn文字目から検索して、一致した位置を(D) に格納する。		5	
	INSTRP	— INSTRP S1 S2 D n —				
浮動 小数点 ↓ BCD分解	EMOD	— EMOD S1 S2 D —	・ (S1) の浮動小数点データを(S2) で指定した小数部桁数のBCDに変換して、(D) で指定したデバイスに格納する。		4	
	EMODP	— EMODP S1 S2 D —				
BCD ↓ 浮動 小数点	EREXP	— EREXP S1 S2 D —	・ (S1) のBCDデータを(S2) で指定した小数部桁数で浮動小数点データに変換して、(D) で指定したデバイスに格納する。		4	
	EREXPP	— EREXPP S1 S2 D —				

\*1 本項の文字列処理命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できません。

## 2 命令一覧

### 2.5.12 特殊関数命令

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セット
三角関数 (浮動小数点データ)	SIN		$\cdot \sin(S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$		3	
	SINP					
	COS		$\cdot \cos(S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$		3	
	COSP					
	TAN		$\cdot \tan(S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$		3	
	TANP					
	ASIN		$\cdot \sin^{-1}(S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$		3	
	ASINP					
	ACOS		$\cdot \cos^{-1}(S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$		3	
	ACOSP					
	ATAN		$\cdot \tan^{-1}(S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$		3	
	ATANP					
度↔ ラジアン 変換	RAD		$\cdot (S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$ 度 → ラジアン変換		3	
	RADP					
	DEG		$\cdot (S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$ ラジアン → 度変換		3	
	DEGP					
平方根	SQR		$\cdot \sqrt{(S+1, S)} \longrightarrow (D+1, D)$		3	
	SQRP					
指数演算	EXP		$\cdot e^{(S+1, S)} \longrightarrow (D+1, D)$		3	
	EXPP					
自然対数	LOG		$\cdot \log e(S+1, S) \longrightarrow (D+1, D)$		3	
	LOGP					

\*1 本項の特殊関数命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

特殊関数命令（つづき）

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セッ ト		
乱数発生	RND	<div><div>RND</div><div>D</div></div>	・ 0 ~ 32767未満の乱数を発生し，Dで指定したデバイスに格納。	<div><div></div><div></div></div>	2			
	RNDP	<div><div>RNDP</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				
乱数系列 変更	SRND	<div><div>SRND</div><div>D</div></div>	・ Sで指定されたデバイスに格納されている16ビットBINデータの内容に従い乱数系列を変更。	<div><div></div><div></div></div>				
	SRNDP	<div><div>SRNDP</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				
平方根	BSQR	<div><div>BSQR</div><div>S</div><div>D</div></div>	$\cdot \sqrt{S} \longrightarrow (D)+0$ <div><div>整数部</div><div>+1 少数部</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	3			
	BSQRP	<div><div>BSQRP</div><div>S</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				
	BDSQR	<div><div>BDSQR</div><div>S</div><div>D</div></div>	$\cdot \sqrt{S+1, S} \longrightarrow (D)+0$ <div><div>整数部</div><div>+1 少数部</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	3			
	BDSQRP	<div><div>BDSQRP</div><div>S</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				
三角関数	BSIN	<div><div>BSIN</div><div>S</div><div>D</div></div>	$\cdot \sin(S) \longrightarrow (D)+0$ <div><div>符 号</div><div>+1 整数部</div><div>+2 少数部</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	3			
	BSINP	<div><div>BSINP</div><div>S</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				
	BCOS	<div><div>BCOS</div><div>S</div><div>D</div></div>	$\cdot \cos(S) \longrightarrow (D)+0$ <div><div>符 号</div><div>+1 整数部</div><div>+2 少数部</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	3			
	BCOSP	<div><div>BCOSP</div><div>S</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				
	BTAN	<div><div>BTAN</div><div>S</div><div>D</div></div>	$\cdot \tan(S) \longrightarrow (D)+0$ <div><div>符 号</div><div>+1 整数部</div><div>+2 少数部</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	3			
	BTANP	<div><div>BTANP</div><div>S</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				
	BASIN	<div><div>BASIN</div><div>S</div><div>D</div></div>	$\cdot \sin^{-1}(S) \longrightarrow (D)+0$ <div><div>符 号</div><div>+1 整数部</div><div>+2 少数部</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	3			
	BASINP	<div><div>BASINP</div><div>S</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				
	BACOS	<div><div>BACOS</div><div>S</div><div>D</div></div>	$\cdot \cos^{-1}(S) \longrightarrow (D)+0$ <div><div>符 号</div><div>+1 整数部</div><div>+2 少数部</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	3			
	BACOSP	<div><div>BACOSP</div><div>S</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				
	BATAN	<div><div>BATAN</div><div>S</div><div>D</div></div>	$\cdot \tan^{-1}(S) \longrightarrow (D)+0$ <div><div>符 号</div><div>+1 整数部</div><div>+2 少数部</div></div>	<div><div></div><div></div></div>	3			
	BATANP	<div><div>BATANP</div><div>S</div><div>D</div></div>		<div><div></div><div></div></div>				

\*1 本項の特殊関数命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

### 2.5.13 データ制御命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セッ ト
上下限 リミット 制御	LIMIT		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>S3 &lt; S1</math> のとき... <math>S1</math> の値を (D) に格納</li> <li>• <math>S1 \leq S3 \leq S2</math> のとき ..... <math>S3</math> の値を (D) に格納</li> <li>• <math>S2 &lt; S3</math> のとき... <math>S2</math> の値を (D) に格納</li> </ul>		5	
	LIMITP					
	DLIMIT		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(S3+1, S3) &lt; (S1+1, S1)</math> のとき..... (<math>S1+1, S1</math>) の値を (<math>(D)+1, (D)</math>) に格納</li> <li>• <math>(S1+1, S1) \leq (S3+1, S3) &lt; (S2+1, S2)</math> のとき, ..... (<math>S3+1, S3</math>) の値を (<math>(D)+1, (D)</math>) に格納</li> <li>• <math>(S2, S2+1) &lt; (S3, S3+1)</math> のとき, ... (<math>S2+1, S2</math>) の値を (<math>(D)+1, (D)</math>) に格納</li> </ul>		5	
	DLIMITP					
不感帯 制御	BAND		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>S1 \leq S3 \leq S2</math> のとき..... <math>0 \rightarrow (D)</math></li> <li>• <math>S3 &lt; S1</math> のとき..... <math>S3 - S1 \rightarrow (D)</math></li> <li>• <math>S2 &lt; S3</math> のとき..... <math>S3 - S2 \rightarrow (D)</math></li> </ul>		5	
	BANDP					
	DBAND		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(S1+1, S1) \leq (S3+1, S3) \leq (S2+1, S2)</math> のとき..... <math>0 \rightarrow ((D)+1, (D))</math></li> <li>• <math>(S3+1, S3) &lt; (S1+1, S1)</math> のとき, ... (<math>S3+1, S3</math>) - (<math>S1+1, S1</math>) <math>\rightarrow ((D)+1, (D))</math></li> <li>• <math>(S2+1, S2) &lt; (S3+1, S3)</math> のとき, ... (<math>S3+1, S3</math>) - (<math>S2+1, S2</math>) <math>\rightarrow ((D)+1, (D))</math></li> </ul>		5	
	DBANDP					
ゾーン 制御	ZONE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>S3 = 0</math> のとき..... <math>0 \rightarrow (D)</math></li> <li>• <math>S3 &gt; 0</math> のとき..... <math>S3 + S2 \rightarrow (D)</math></li> <li>• <math>S3 &lt; 0</math> のとき..... <math>S3 - S1 \rightarrow (D)</math></li> </ul>		5	
	ZONEP					
	DZONE		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>(S3+1, S3) = 0</math> のとき ... <math>0 \rightarrow ((D)+1, (D))</math></li> <li>• <math>(S3+1, S3) &gt; 0</math> のとき ... (<math>S3+1, S3</math>) + (<math>S2+1, S2</math>) <math>\rightarrow ((D)+1, (D))</math></li> <li>• <math>(S3+1, S3) &lt; 0</math> のとき ... (<math>S3+1, S3</math>) + (<math>S1+1, S1</math>) <math>\rightarrow ((D)+1, (D))</math></li> </ul>		5	
	DZONEP					

## 2 命令一覧

### 2.5.14 切替命令









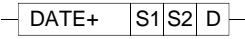

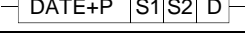

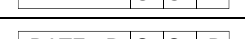

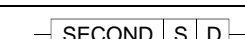



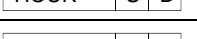





分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
ブロック No. 切換え	RSET	— RSET S —	・拡張ファイルレジスタのブロック No. を(S)で指定したNo. に変更す る。		2	
	RSETP	— RSETP S —				
ファイル セット *2	QDRSET	— QDRSET ファイル名 —	・ファイルレジスタとして使用する ファイル名をセットする。		*1	
	QDRSETP	— QDRSETP ファイル名 —			2 + n	
	QCDSET	— QCDSET ファイル名 —	・コメントファイルとして使用する ファイル名をセットする。		*1	
	QCDETP	— QCDETP ファイル名 —			2 + n	

\*1 nは(ファイル名の文字数÷2)ステップを示します。(小数点以下は切上げ)

\*2 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

### 2.5.15 時計用命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
時計データの読み出し / 書き込み	DATERD		・ (時計素子) → (D)+0 +1 年 +2 月 +3 日 +4 時 +5 分 +6 秒 曜日		2	
	DATERDP					
	DATEWR		・ (D)+0 年 → (時計素子) +1 月 +2 日 +3 時 +4 分 +5 秒 +6 曜日		2	
	DATEWRP					
時計データの加減算	DATE+		(S1) 時 分 秒 + (S2) 時 分 秒 → (D) 時 分 秒		4	
	DATE+P					
	DATE-		(S1) 時 分 秒 - (S2) 時 分 秒 → (D) 時 分 秒		4	
	DATE-P					
時計データの変換	SECOND		(S) 時 分 秒 → (D) 秒 (下位) 秒 (上位)		3	
	SECONDP					
	HOUR		(S) 秒 (下位) 秒 (上位) → (D) 時 分 秒			
	HOURP					



## 2 命令一覧

### 2.5.16 (将来計画)

### 2.5.17 プログラム命令

分類 *1	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステ ップ 数	サブ セ ット
制御	PSTOP	— PSTOP プログラム名 —	・指定したプログラムを、待機状態にする。		*2	
	PSTOPP	— PSTOPP プログラム名 —			2 + n	
	POFF	— POFF プログラム名 —	・指定したプログラムのOUT命令のコイルをOFFして、待機状態にする。		*2	
	POFFP	— POFFP プログラム名 —			2 + n	
登録	PSCAN	— PSCAN プログラム名 —	・指定したプログラムをスキャン実行として登録する。		*2	
	PSCANP	— PSCANP プログラム名 —			2 + n	
	PLOW	— PLOW プログラム名 —	・指定したプログラムを低速実行として登録する。		*2	
	PLOWP	— PLOWP プログラム名 —			2 + n	

\*1 プログラム命令は、ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

\*2 nは(ファイル名の文字数÷2)ステップを示す。(小数点以下は切上げ)

## 2 命令一覧

### 2.5.18 その他の命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本ステップ数	サブセット
WDT リセット	WDT		・シーケンスプログラム中でWDTをリセットする。		1	
	WDTP					
タイミング クロック	DUTY		(D) SM420 ~ SM424, SM430 ~ SM434		4	
1バイト単位 の直接読出し / 書込み	ZRRDB		0 下位8ビット ZR0 1 上位8ビット 2 下位8ビット ZR1 3 上位8ビット n 8ビット → (D)		3	
	ZRRDBP					
	ZRWRB		(S)		3	
	ZRWRBP					
	ADRSET		(S) → (D) 指定デバイスの 間接アドレス		3	
	ADRSETP		デバイス名			
キーボード からの数字 キー入力	KEY		・(S)で指定した入力ユニットの8点分に、アスキーデータを取り込み、DIで指定したデバイス番号以降に16進数値に変換して格納する。		5	
インデックス レジスタの 一括退避	ZPUSH		・インデックスレジスタZ0~Z15の内容をDで指定されたデバイス以降に退避。		2	
	ZPUSHP					
インデックス レジスタの 一括復帰	ZPOP		・Dで指定されているデバイス以降に退避されているデータをインデックスレジスタZ0~Z15に読み出す。			
	ZPOPP					

## 2 命令一覧

### 2.5.19 データリンク用命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セット
ネットワーク リフレッシュ	ZCOM	$\neg$ J.ZCOM Jn	・ 指定ネットワークのリフレッシュ処理を行う。		5	
		$\neg$ JP.ZCOM Jn				
		$\neg$ G.ZCOM Un				
		$\neg$ GP.ZCOM Un				
ルーティング情報の 読出し *1	RTREAD	$\neg$ Z.RTREAD n D	・ ルーティングパラメータで設定したデータの読出し。		7	
		$\neg$ ZP.RTREAD n D				
ルーティング情報の 登録 *1	RTWRITE	$\neg$ Z.RTWRITE n S	・ ルーティングパラメータで指定のエリアにルーティングデータの書込み。		8	
		$\neg$ ZP.RTWRITE n S				

\*1 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

### 2.5.20 QCPU用命令

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ステッ プ数	サブ セット
ユニット情報 読出し	UNIRD		・(n)で指定した先頭入出力番号から(n2)で指定した点数分のユニット情報を(d)で指定したデバイス以降に格納する。		4	
	UNIRDP					
トレースセット *1	TRACE		・周辺機器で設定したトレースデータをSM800, SM801, SM802がONしたときの設定された回数分ICメモリカードのトレース用ファイルに格納する。		1	
トレースリセット *1	TRACER		・TRACE命令でセットしたデータをリセットする。		1	
指定ファイルへ データ書込み *1	SP.FWRITE		・指定したファイルにデータ書込みを行う。		11	
指定ファイルから データ読出し *1	SP.FREAD		・指定したファイルからデータ読出しを行う。		11	
メモリから プログラムロード *1	PLOADP		・メモリカード, 標準メモリ(ドライブ0以外)に格納されているプログラムをドライブ0に転送し, 待機状態にする。		3	
プログラム メモリからの プログラム アンロード *1	PUNLOADP		・標準メモリ(ドライブ0)に格納されている待機プログラムをメモリから抹消する。		3	
ロード+ アンロード *1	PSWAPP		・(s1)で指定された標準メモリ(ドライブ0)に格納されている待機プログラムをメモリから抹消し, (s2)で指定したメモリカード, 標準メモリ(ドライブ0以外)に格納されているプログラムをドライブ0に転送し, 待機状態にする。		4	
ファイルレジスタ 高速ブロック転送 *1	RBMOV		・(s)で指定されたデバイスからn点の16ビットデータを(D)で指定されたデバイスからn点へ一括転送する。		4	
	RBMOVVP					

\*1 ハイパフォーマンスモデルQCPUでのみ、使用できます。

## 2 命令一覧

QCPU用命令（つづき）

分類	命令記号	シンボル	処理内容	実行条件	基本 ス テ ッ プ 数	サブ セ ット
自号機CPU 共有メモリ書込み *2	S.T0		・自号機のデバイスを自号機CPU の共有メモリエリアへ書き込 む。		5	
	SP.T0					
他号機CPU 共有メモリ読出し *2	FROM		・他号機CPUユニットのCPU共有メ モリからデバイスを自号機に 読み出す。		5	
	FROMP					
CPU共有メモリ 自動リフレッシュ *2	COM		・インテリジェント機能ユニット の自動リフレッシュと一般 データおよびマルチCPU共有メ モリの自動リフレッシュを行 う。		1	

\*2 ハイパフォーマンスモデルQCPUの、機能バージョンB以降でのみ、使用できます。