

お客様各位

---

## カタログ等資料中の旧社名の扱いについて

---

2010 年 4 月 1 日を以って NEC エレクトロニクス株式会社及び株式会社ルネサステクノロジが合併し、両社の全ての事業が当社に承継されております。従いまして、本資料中には旧社名での表記が残っておりますが、当社の資料として有効ですので、ご理解の程宜しくお願い申し上げます。

ルネサスエレクトロニクス ホームページ (<http://www.renesas.com>)

2010 年 4 月 1 日  
ルネサスエレクトロニクス株式会社

【発行】ルネサスエレクトロニクス株式会社 (<http://www.renesas.com>)

【問い合わせ先】 <http://japan.renesas.com/inquiry>

## ご注意書き

1. 本資料に記載されている内容は本資料発行時点のものであり、予告なく変更することがあります。当社製品のご購入およびご使用にあたりましては、事前に当社営業窓口で最新の情報をご確認いただきますとともに、当社ホームページなどを通じて公開される情報に常にご注意ください。
2. 本資料に記載された当社製品および技術情報の使用に関連し発生した第三者の特許権、著作権その他の知的財産権の侵害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。当社は、本資料に基づき当社または第三者の特許権、著作権その他の知的財産権を何ら許諾するものではありません。
3. 当社製品を改造、改変、複製等しないでください。
4. 本資料に記載された回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するものです。お客様の機器の設計において、回路、ソフトウェアおよびこれらに関連する情報を使用する場合には、お客様の責任において行ってください。これらの使用に起因しお客様または第三者に生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
5. 輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」その他輸出関連法令を遵守し、かかる法令の定めるところにより必要な手続を行ってください。本資料に記載されている当社製品および技術を大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的その他軍事用途の目的で使用しないでください。また、当社製品および技術を国内外の法令および規則により製造・使用・販売を禁止されている機器に使用することができません。
6. 本資料に記載されている情報は、正確を期すため慎重に作成したのですが、誤りが無いことを保証するものではありません。万一、本資料に記載されている情報の誤りに起因する損害がお客様に生じた場合においても、当社は、一切その責任を負いません。
7. 当社は、当社製品の品質水準を「標準水準」、「高品質水準」および「特定水準」に分類しております。また、各品質水準は、以下に示す用途に製品が使われることを意図しておりますので、当社製品の品質水準をご確認ください。お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途に当社製品を使用することができません。また、お客様は、当社の文書による事前の承諾を得ることなく、意図されていない用途に当社製品を使用することができません。当社の文書による事前の承諾を得ることなく、「特定水準」に分類された用途または意図されていない用途に当社製品を使用したことによりお客様または第三者に生じた損害等に関し、当社は、一切その責任を負いません。なお、当社製品のデータ・シート、データ・ブック等の資料で特に品質水準の表示がない場合は、標準水準製品であることを表します。

標準水準： コンピュータ、OA 機器、通信機器、計測機器、AV 機器、家電、工作機械、パーソナル機器、産業用ロボット

高品質水準： 輸送機器（自動車、電車、船舶等）、交通用信号機器、防災・防犯装置、各種安全装置、生命維持を目的として設計されていない医療機器（厚生労働省定義の管理医療機器に相当）

特定水準： 航空機器、航空宇宙機器、海底中継機器、原子力制御システム、生命維持のための医療機器（生命維持装置、人体に埋め込み使用するもの、治療行為（患部切り出し等）を行うもの、その他直接人命に影響を与えるもの）（厚生労働省定義の高度管理医療機器に相当）またはシステム等
8. 本資料に記載された当社製品のご使用につき、特に、最大定格、動作電源電圧範囲、放熱特性、実装条件その他諸条件につきましては、当社保証範囲内でご使用ください。当社保証範囲を超えて当社製品をご使用された場合の故障および事故につきましては、当社は、一切その責任を負いません。
9. 当社は、当社製品の品質および信頼性の向上に努めておりますが、半導体製品はある確率で故障が発生したり、使用条件によっては誤動作したりする場合があります。また、当社製品は耐放射線設計については行っておりません。当社製品の故障または誤動作が生じた場合も、人身事故、火災事故、社会的損害などを生じさせないようお客様の責任において冗長設計、延焼対策設計、誤動作防止設計等の安全設計およびエージング処理等、機器またはシステムとしての出荷保証をお願いいたします。特に、マイコンソフトウェアは、単独での検証は困難なため、お客様が製造された最終の機器・システムとしての安全検証をお願いいたします。
10. 当社製品の環境適合性等、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問合せください。ご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制する RoHS 指令等、適用される環境関連法令を十分調査のうえ、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様がかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関し、当社は、一切その責任を負いません。
11. 本資料の全部または一部を当社の文書による事前の承諾を得ることなく転載または複製することを固くお断りいたします。
12. 本資料に関する詳細についてのお問い合わせその他お気付きの点等がございましたら当社営業窓口までご照会ください。

注 1. 本資料において使用されている「当社」とは、ルネサスエレクトロニクス株式会社およびルネサスエレクトロニクス株式会社がその総株主の議決権の過半数を直接または間接に保有する会社をいいます。

注 2. 本資料において使用されている「当社製品」とは、注 1 において定義された当社の開発、製造製品をいいます。

# ユーザース・マニュアル

## AS17246

### デバイス・ファイル

PC-9800 シリーズ (MS-DOS™) ベース

IBM PC/AT™ (PC DOS™) ベース

---

### 対象デバイス

μPD17240

μPD17241

μPD17242

μPD17243

μPD17244

μPD17245

μPD17246

〔メモ〕

## 目次要約

|     |                       |     |    |
|-----|-----------------------|-----|----|
| 第1章 | デバイス情報                | ... | 10 |
| 第2章 | 命令セット                 | ... | 12 |
| 第3章 | 予約シンボル                | ... | 18 |
| 第4章 | ロード・モジュール・ファイルのフォーマット | ... | 26 |

**SIMPLEHOSTは、日本電気株式会社の登録商標です。**

**MS-DOSは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。**

**PC DOS, PC/ATは米国IBM社の商標です。**

- **本資料の内容は予告なく変更することがありますので、最新のものであることをご確認の上ご使用ください。**
- **文書による当社の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。**
- **本資料に記載された製品の使用もしくは本資料に記載の情報の使用に際して、当社は当社もしくは第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。上記使用に起因する第三者所有の権利にかかわる問題が発生した場合、当社はその責を負うものではありませんのでご了承ください。**
- **本資料に記載された回路、ソフトウェア、及びこれらに付随する情報は、半導体製品の動作例、応用例を説明するためのものです。従って、これら回路・ソフトウェア・情報をお客様の機器に使用される場合には、お客様の責任において機器設計をしてください。これらの使用に起因するお客様もしくは第三者の損害に対して、当社は一切その責を負いません。**

M7A 98.8

### 本版で改訂された主な箇所

| 箇 所  | 内 容                                                                                                                                 |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| p.47 | 正誤表（U15759JJ1V0X100）の内容を反映<br><br>表 4 - 1 ソース・ファイルの変更がなかった場合でも、アセンブラの出力結果が異なる可能性のある項目（6/7）<br><br>・ファイルの作成年，月，日，時，分のPROファイルのアドレスを修正 |

本文欄外の★印は，本版で改訂された主な箇所を示しています。

巻末にアンケート・コーナーを設けております。このドキュメントに対するご意見をお気軽にお寄せください。

# は じ め に

デバイス・ファイルは、17Kシリーズのデバイスに依存した固有の情報（デバイス情報）を格納したファイルです。この情報は、17Kシリーズの次のソフトウェア開発支援ツールを使用する際に必要になります。

- RA17K アセンブラ・パッケージ
- *SIMPLEHOST*®

AS17246には次のデバイス・ファイルが含まれています。

- μ PD17240用デバイス・ファイル
- μ PD17241用デバイス・ファイル
- μ PD17242用デバイス・ファイル
- μ PD17243用デバイス・ファイル
- μ PD17244用デバイス・ファイル
- μ PD17245用デバイス・ファイル
- μ PD17246用デバイス・ファイル

それぞれのデバイス・ファイルはファイルの拡張子が.DEVのファイルで構成されています。

〔AS17246に含まれるファイル一覧〕

| デバイス・ファイル | 構成ファイル名    | 対象デバイス    |
|-----------|------------|-----------|
| AS17246   | D17240.DEV | μ PD17240 |
|           | D17241.DEV | μ PD17241 |
|           | D17242.DEV | μ PD17242 |
|           | D17243.DEV | μ PD17243 |
|           | D17244.DEV | μ PD17244 |
|           | D17245.DEV | μ PD17245 |
|           | D17246.DEV | μ PD17246 |

RA17K アセンブラ・パッケージ、およびμ PD17240, 17241, 17242, 17243, 17244, 17245, 17246のデバイス・ファイルの操作方法については、RA17K **アセンブラ・パッケージ ユーザーズ・マニュアル** (U10305J) を参照してください。

# 目 次

|       |                         |     |    |
|-------|-------------------------|-----|----|
| 第1章   | デバイス情報                  | ... | 10 |
| 第2章   | 命令セット                   | ... | 12 |
| 2.1   | 命令セット概要                 | ... | 12 |
| 2.2   | 凡 例                     | ... | 13 |
| 2.3   | 命令一覧表                   | ... | 14 |
| 2.4   | アセンブラ (RA17K) 組み込みマクロ命令 | ... | 17 |
| 第3章   | 予約シンボル                  | ... | 18 |
| 3.1   | データ・バッファ (DBF)          | ... | 19 |
| 3.2   | システム・レジスタ (SYSREG)      | ... | 19 |
| 3.3   | ポート・レジスタ                | ... | 20 |
| 3.4   | レジスタ・ファイル (コントロール・レジスタ) | ... | 21 |
| 3.5   | 周辺ハードウェア・レジスタ           | ... | 22 |
| 3.6   | その他                     | ... | 22 |
| 3.7   | 予約語一覧 (アルファベット順)        | ... | 23 |
| 3.7.1 | 命令, 疑似命令                | ... | 23 |
| 3.7.2 | レジスタ, フラグ               | ... | 25 |
| 第4章   | ロード・モジュール・ファイルのフォーマット   | ... | 26 |

# 図の目次

| 図番号   | タイトル , ページ            |
|-------|-----------------------|
| 4 - 1 | ICEファイルのフォーマット ... 28 |
| 4 - 2 | PROファイルのフォーマット ... 35 |

# 表の目次

| 表番号   | タイトル, ページ                                           |
|-------|-----------------------------------------------------|
| 1 - 1 | デバイス・ファイルとデバイス番号, SEボード番号の対応表 ... 11                |
| 4 - 1 | ソース・ファイルの変更がなかった場合でも, アセンブラの出力結果が異なる可能性のある項目 ... 42 |

# 第1章 デバイス情報

デバイス・ファイルはアセンブル時にデバイスに関する次の情報を提供します。

## (1) プログラム・メモリ (ROM) 容量

- μ PD17240 : 2048 × 16ビット (0000H-07FFH)
- μ PD17241 : 4096 × 16ビット (0000H-0FFFH)
- μ PD17242 : 6144 × 16ビット (0000H-17FFH)
- μ PD17243 : 8192 × 16ビット (0000H-1FFFH)
- μ PD17244 : 10240 × 16ビット (0000H-1FFFH, 2000H-27FFH)
- μ PD17245 : 12288 × 16ビット (0000H-1FFFH, 2000H-2FFFH)
- μ PD17246 : 16384 × 16ビット (0000H-1FFFH, 2000H-3FFFH)

## (2) データ・メモリ (RAM) 容量

- 447 × 4ビット (BANK0, BANK1, BANK2, BANK3)

## (3) 使用できる命令

- 第2章 命令セットを参照してください。

## (4) レジスタ・ファイル, ポート・レジスタおよび周辺レジスタの読み込み, 書き込み情報

- 第3章 予約シンボルを参照してください。

## (5) 予約シンボル

- 第3章 予約シンボルを参照してください。

## (6) デバイス・ファイルとデバイス番号, SEボード番号

デバイス・ファイルには, 各デバイスがそれぞれに持っているデバイス番号, および各製品を開発するときに最適なSEボードは何かを知らせるためのSEボード番号が登録されています。これらはRA17Kアセンブラ・パッケージが出力するICEファイル, PROファイルの中にも含まれています。このデバイス・ファイルはインサーキット・エミュレータが開発環境をチェックするとき, およびマスク発注の際のチェックに使用します。

表1 - 1 デバイス・ファイルとデバイス番号，SEボード番号の対応表

| デバイス・ファイル | デバイス名     | デバイス番号 | SEボード番号 | SEボード                 |
|-----------|-----------|--------|---------|-----------------------|
| AS17246   | μ PD17240 | 6D     | 6D      | EM-17246 <sup>注</sup> |
|           | μ PD17241 | 6E     |         |                       |
|           | μ PD17242 | 6F     |         |                       |
|           | μ PD17243 | 70     |         |                       |
|           | μ PD17244 | 71     |         |                       |
|           | μ PD17245 | 72     |         |                       |
|           | μ PD17246 | 73     |         |                       |

注 株式会社内藤電誠町田製作所の製品です。詳細につきましては，内藤電誠町田製作所（TEL（045）475-4191）までお問い合わせください。

## 第2章 命令セット

### 2.1 命令セット概要

| b <sub>14</sub> -b <sub>11</sub> \ b <sub>15</sub> |     | 0                   |                | 1    |                |
|----------------------------------------------------|-----|---------------------|----------------|------|----------------|
| BIN                                                | HEX |                     |                |      |                |
| 0000                                               | 0   | ADD                 | r, m           | ADD  | m, #n4         |
| 0001                                               | 1   | SUB                 | r, m           | SUB  | m, #n4         |
| 0010                                               | 2   | ADDC                | r, m           | ADDC | m, #n4         |
| 0011                                               | 3   | SUBC                | r, m           | SUBC | m, #n4         |
| 0100                                               | 4   | AND                 | r, m           | AND  | m, #n4         |
| 0101                                               | 5   | XOR                 | r, m           | XOR  | m, #n4         |
| 0110                                               | 6   | OR                  | r, m           | OR   | m, #n4         |
| 0111                                               | 7   | INC                 | AR             |      |                |
|                                                    |     | INC                 | IX             |      |                |
|                                                    |     | RORC                | r              |      |                |
|                                                    |     | MOVT                | DBF, @AR       |      |                |
|                                                    |     | PUSH                | AR             |      |                |
|                                                    |     | POP                 | AR             |      |                |
|                                                    |     | GET                 | DBF, p         |      |                |
|                                                    |     | PUT                 | p, DBF         |      |                |
|                                                    |     | PEEK                | WR, rf         |      |                |
|                                                    |     | POKE                | rf, WR         |      |                |
|                                                    |     | BR                  | @AR            |      |                |
|                                                    |     | CALL                | @AR            |      |                |
|                                                    |     | RET                 |                |      |                |
|                                                    |     | SYSCAL <sup>注</sup> |                |      |                |
|                                                    |     | RETSK               |                |      |                |
|                                                    |     | RETI                |                |      |                |
|                                                    |     | EI                  |                |      |                |
|                                                    |     | DI                  |                |      |                |
|                                                    |     | STOP                | s              |      |                |
|                                                    |     | HALT                | h              |      |                |
|                                                    |     | NOP                 |                |      |                |
| 1000                                               | 8   | LD                  | r, m           | ST   | m, r           |
| 1001                                               | 9   | SKE                 | m, #n4         | SKGE | m, #n4         |
| 1010                                               | A   | MOV                 | @r, m          | MOV  | m, @r          |
| 1011                                               | B   | SKNE                | m, #n4         | SKLT | m, #n4         |
| 1100                                               | C   | BR                  | addr ( ページ 0 ) | CALL | addr ( ページ 0 ) |
| 1101                                               | D   | BR                  | addr ( ページ 1 ) | MOV  | m, #n4         |
| 1110                                               | E   | BR                  | addr ( ページ 2 ) | SKT  | m, #n          |
| 1111                                               | F   | BR                  | addr ( ページ 3 ) | SKF  | m, #n          |

注 μPD17244, 17245, 17246のみ

## 2.2 凡 例

|                 |                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------|
| AR              | : アドレス・レジスタ                                         |
| ASR             | : スタック・ポインタで示されるアドレス・スタック・レジスタ                      |
| addr            | : プログラム・メモリ・アドレス (下位11ビット)                          |
| BANK            | : バンク・レジスタ                                          |
| CMP             | : コンペア・フラグ                                          |
| CY              | : キャリー・フラグ                                          |
| DBF             | : データ・バッファ                                          |
| entry           | : システム・セグメントのエントリ・アドレス                              |
| h               | : ホールト解除条件                                          |
| INTEF           | : インタラプト・イネーブル・フラグ                                  |
| INTR            | : 割り込み時スタックに自動退避されるレジスタ                             |
| INTSK           | : 割り込みスタック・レジスタ                                     |
| IX              | : インデクス・レジスタ                                        |
| MP              | : データ・メモリ・ロウ・アドレス・ポインタ                              |
| MPE             | : メモリ・ポインタ・イネーブル・フラグ                                |
| m               | : m <sub>R</sub> , m <sub>C</sub> で示されるデータ・メモリ・アドレス |
| m <sub>R</sub>  | : データ・メモリ・ロウ・アドレス (上位)                              |
| m <sub>C</sub>  | : データ・メモリ・カラム・アドレス (下位)                             |
| n               | : ビット・ポジション (4 ビット)                                 |
| n4              | : イミディエト・データ (4 ビット)                                |
| PAGE            | : ページ (プログラム・カウンタのビット11, 12)                        |
| PC              | : プログラム・カウンタ                                        |
| p               | : 周辺アドレス                                            |
| p <sub>H</sub>  | : 周辺アドレス (上位3ビット)                                   |
| p <sub>L</sub>  | : 周辺アドレス (下位4ビット)                                   |
| r               | : ジェネラル・レジスタ・カラム・アドレス                               |
| rf              | : レジスタ・ファイル・アドレス                                    |
| rf <sub>R</sub> | : レジスタ・ファイル・ロウ・アドレス (上位3ビット)                        |
| rf <sub>C</sub> | : レジスタ・ファイル・カラム・アドレス (下位4ビット)                       |
| SP              | : スタック・ポインタ                                         |
| s               | : ストップ解除条件                                          |
| WR              | : ウインドウ・レジスタ                                        |
| ( × )           | : × でアドレスされる内容                                      |

## 2.3 命令一覧表

| 命令群  | 二モニック | オペランド  | オペレーション                                                                                                                                                                                            | 命令コード  |                |                |      |
|------|-------|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------------|----------------|------|
|      |       |        |                                                                                                                                                                                                    | オペ・コード | オペランド          |                |      |
| 加算   | ADD   | r, m   | $(r) \leftarrow (r) + (m)$                                                                                                                                                                         | 00000  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | r    |
|      |       | m, #n4 | $(m) \leftarrow (m) + n4$                                                                                                                                                                          | 10000  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
|      | ADDC  | r, m   | $(r) \leftarrow (r) + (m) + CY$                                                                                                                                                                    | 00010  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | r    |
|      |       | m, #n4 | $(m) \leftarrow (m) + n4 + CY$                                                                                                                                                                     | 10010  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
|      | INC   | AR     | $AR \leftarrow AR + 1$                                                                                                                                                                             | 00111  | 000            | 1001           | 0000 |
|      |       | IX     | $IX \leftarrow IX + 1$                                                                                                                                                                             | 00111  | 000            | 1000           | 0000 |
| 減算   | SUB   | r, m   | $(r) \leftarrow (r) - (m)$                                                                                                                                                                         | 00001  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | r    |
|      |       | m, #n4 | $(m) \leftarrow (m) - n4$                                                                                                                                                                          | 10001  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
|      | SUBC  | r, m   | $(r) \leftarrow (r) - (m) - CY$                                                                                                                                                                    | 00011  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | r    |
|      |       | m, #n4 | $(m) \leftarrow (m) - n4 - CY$                                                                                                                                                                     | 10011  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
| 論理演算 | OR    | r, m   | $(r) \leftarrow (r) \vee (m)$                                                                                                                                                                      | 00110  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | r    |
|      |       | m, #n4 | $(m) \leftarrow (m) \vee n4$                                                                                                                                                                       | 10110  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
|      | AND   | r, m   | $(r) \leftarrow (r) \wedge (m)$                                                                                                                                                                    | 00100  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | r    |
|      |       | m, #n4 | $(m) \leftarrow (m) \wedge n4$                                                                                                                                                                     | 10100  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
|      | XOR   | r, m   | $(r) \leftarrow (r) \oplus (m)$                                                                                                                                                                    | 00101  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | r    |
|      |       | m, #n4 | $(m) \leftarrow (m) \oplus n4$                                                                                                                                                                     | 10101  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
| 判断   | SKT   | m, #n  | CMP $\leftarrow$ 0, if (m) n = n, then skip                                                                                                                                                        | 11110  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n    |
|      | SKF   | m, #n  | CMP $\leftarrow$ 0, if (m) n = 0, then skip                                                                                                                                                        | 11111  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n    |
| 比較   | SKE   | m, #n4 | (m) - n4, skip if zero                                                                                                                                                                             | 01001  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
|      | SKNE  | m, #n4 | (m) - n4, skip if not zero                                                                                                                                                                         | 01011  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
|      | SKGE  | m, #n4 | (m) - n4, skip if not borrow                                                                                                                                                                       | 11001  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
|      | SKLT  | m, #n4 | (m) - n4, skip if borrow                                                                                                                                                                           | 11011  | m <sub>R</sub> | m <sub>C</sub> | n4   |
| 回転   | RORC  | r      | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> <math>\rightarrow CY \rightarrow (r)_{b3} \rightarrow (r)_{b2} \rightarrow (r)_{b1} \rightarrow (r)_{b0}</math> </div> | 00111  | 000            | 0111           | r    |

| 命令群    | ニモニック                | オペランド    | オペレーション                                                                                                                                                                 | 命令コード  |                    |                |                    |
|--------|----------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------------|----------------|--------------------|
|        |                      |          |                                                                                                                                                                         | オペ・コード | オペランド              |                |                    |
| 転送     | LD                   | r, m     | $(r) \leftarrow (m)$                                                                                                                                                    | 01000  | m <sub>R</sub>     | m <sub>C</sub> | r                  |
|        | ST                   | m, r     | $(m) \leftarrow (r)$                                                                                                                                                    | 11000  | m <sub>R</sub>     | m <sub>C</sub> | r                  |
|        | MOV                  | @r, m    | if MPE = 1 : $(MP, (r)) \leftarrow (m)$<br>if MPE = 0 : $(BANK, m_R, (r)) \leftarrow (m)$                                                                               | 01010  | m <sub>R</sub>     | m <sub>C</sub> | r                  |
|        |                      | m, @r    | if MPE = 1 : $(m) \leftarrow (MP, (r))$<br>if MPE = 0 : $(m) \leftarrow (BANK, m_R, (r))$                                                                               | 11010  | m <sub>R</sub>     | m <sub>C</sub> | r                  |
|        |                      | m, #n4   | $(m) \leftarrow n4$                                                                                                                                                     | 11101  | m <sub>R</sub>     | m <sub>C</sub> | n4                 |
|        | MOVT                 | DBF, @AR | SP ← SP - 1, ASR ← PC, PC ← AR,<br>DBF ← (PC), PC ← ASR, SP ← SP + 1                                                                                                    | 00111  | 000                | 0001           | 0000               |
|        | PUSH                 | AR       | SP ← SP - 1, ASR ← AR                                                                                                                                                   | 00111  | 000                | 1101           | 0000               |
|        | POP                  | AR       | AR ← ASR, SP ← SP + 1                                                                                                                                                   | 00111  | 000                | 1100           | 0000               |
|        | GET                  | DBF, p   | DBF ← (p)                                                                                                                                                               | 00111  | p <sub>H</sub>     | 1011           | p <sub>L</sub>     |
|        | PUT                  | p, DBF   | $(p) \leftarrow DBF$                                                                                                                                                    | 00111  | p <sub>H</sub>     | 1010           | p <sub>L</sub>     |
|        | PEEK                 | WR, rf   | WR ← (rf)                                                                                                                                                               | 00111  | rf <sub>R</sub>    | 0011           | rf <sub>C</sub>    |
|        | POKE                 | rf, WR   | $(rf) \leftarrow WR$                                                                                                                                                    | 00111  | rf <sub>R</sub>    | 0010           | rf <sub>C</sub>    |
| 分岐     | BR                   | addr     | 注1                                                                                                                                                                      |        | addr               |                |                    |
|        |                      | @AR      | PC ← AR                                                                                                                                                                 | 00111  | 000                | 0100           | 0000               |
| サブルーチン | CALL                 | addr     | SP ← SP - 1, ASR ← PC<br>PC <sub>11</sub> ← 0, PC <sub>10-0</sub> ← addr                                                                                                | 11100  | addr               |                |                    |
|        |                      | @AR      | SP ← SP - 1, ASR ← PC<br>PC ← AR                                                                                                                                        | 00111  | 000                | 0101           | 0000               |
|        | SYSCAL <sup>注2</sup> | entry    | SP ← SP - 1, ASR ← PC, SGR ← 1,<br>PC <sub>12, 11</sub> ← 0, PC <sub>10-8</sub> ← entry <sub>H</sub> , PC <sub>7-4</sub> ← 0,<br>PC <sub>3-0</sub> ← entry <sub>L</sub> | 00111  | entry <sub>H</sub> | 0000           | entry <sub>L</sub> |
|        | RET                  |          | PC ← ASR, SP ← SP + 1                                                                                                                                                   | 00111  | 000                | 1110           | 0000               |
|        | RETSK                |          | PC ← ASR, SP ← SP + 1 and skip                                                                                                                                          | 00111  | 001                | 1110           | 0000               |
|        | RETI                 |          | PC ← ASR, INTR ← INTSK, SP ← SP + 1                                                                                                                                     | 00111  | 010                | 1110           | 0000               |
| 割り込み   | EI                   |          | INTEF ← 1                                                                                                                                                               | 00111  | 000                | 1111           | 0000               |
|        | DI                   |          | INTEF ← 0                                                                                                                                                               | 00111  | 001                | 1111           | 0000               |
| その他    | STOP                 | s        | STOP                                                                                                                                                                    | 00111  | 010                | 1111           | s                  |
|        | HALT                 | h        | HALT                                                                                                                                                                    | 00111  | 011                | 1111           | h                  |
|        | NOP                  |          | No operation                                                                                                                                                            | 00111  | 100                | 1111           | 0000               |

注1 .  $\mu$ PD17240, 17241, 17242, 17243, 17244, 17245, 17246の“BR addr”のオペレーションとオペ・コードは、それぞれ次のようになります。

(a)  $\mu$ PD17240

| オペランド | オペレーション                            | オペ・コード |
|-------|------------------------------------|--------|
| addr  | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}$ | 01100  |

(b)  $\mu$ PD17241

| オペランド | オペレーション                                                      | オペ・コード |
|-------|--------------------------------------------------------------|--------|
| addr  | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}, \text{Page} \leftarrow 0$ | 01100  |
|       | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}, \text{Page} \leftarrow 1$ | 01101  |

(c)  $\mu$ PD17242

| オペランド | オペレーション                                                      | オペ・コード |
|-------|--------------------------------------------------------------|--------|
| addr  | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}, \text{Page} \leftarrow 0$ | 01100  |
|       | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}, \text{Page} \leftarrow 1$ | 01101  |
|       | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}, \text{Page} \leftarrow 2$ | 01110  |

(d)  $\mu$ PD17243, 17244, 17245, 17246

| オペランド | オペレーション                                                      | オペ・コード |
|-------|--------------------------------------------------------------|--------|
| addr  | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}, \text{Page} \leftarrow 0$ | 01100  |
|       | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}, \text{Page} \leftarrow 1$ | 01101  |
|       | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}, \text{Page} \leftarrow 2$ | 01110  |
|       | $PC_{10-0} \leftarrow \text{addr}, \text{Page} \leftarrow 3$ | 01111  |

2 .  $\mu$ PD17244, 17245, 17246のみ

## 2.4 アセンブラ (RA17K) 組み込みマクロ命令

凡 例

flag n : FLG型シンボル  
 n : ビット番号  
 : 内は省略可能

|         | 二モニック                | オペランド                                 | オペレーション                                                                                          | n      |
|---------|----------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 組み込みマクロ | SKTn                 | flag 1, ... flag n                    | if ( flag 1 ) ~ ( flag n ) = all " 1 " , then skip                                               | 1 n 4  |
|         | SKFn                 | flag 1, ... flag n                    | if ( flag 1 ) ~ ( flag n ) = all " 0 " , then skip                                               | 1 n 4  |
|         | SETn                 | flag 1, ... flag n                    | ( flag 1 ) ~ ( flag n ) ← 1                                                                      | 1 n 4  |
|         | CLRn                 | flag 1, ... flag n                    | ( flag 1 ) ~ ( flag n ) ← 0                                                                      | 1 n 4  |
|         | NOTn                 | flag 1, ... flag n                    | if ( flag n ) = " 0 " , then ( flag n ) ← 1<br>if ( flag n ) = " 1 " , then ( flag n ) ← 0       | 1 n 4  |
|         | INITFLG              | NOT flag 1,<br>... NOT flag n         | if description = NOT flag n, then ( flag n ) ← 0<br>if description = flag n, then ( flag n ) ← 1 | 1 n 4  |
|         | BANKn                |                                       | ( BANK ) ← n                                                                                     | 0 n 15 |
| 拡張命令    | BRX                  | Label                                 | Jump Label                                                                                       | -      |
|         | CALLX                | function-name                         | CALL sub-routine                                                                                 | -      |
|         | SYSCALX <sup>注</sup> | function-name or<br>expression        | CALL system sub-routine                                                                          | -      |
|         | INITFLGX             | NOT/INV flag 1,<br>... NOT/INV flag n | if description = NOT ( or INV )<br>flag, ( flag ) ← 0<br>if description = flag, ( flag ) ← 1     | n 4    |

注 μ PD17244, 17245, 17246のみ

## 第3章 予約シンボル

μ PD17240, 17241, 17242, 17243, 17244, 17245, 17246で定義されているシンボルを次ページ以降に示します。

定義されているシンボルは、次のとおりです。

- データ・バッファ (DBF)
- システム・レジスタ (SYSREG)
- ポート・レジスタ
- レジスタ・ファイル (コントロール・レジスタ)
- 周辺ハードウェア・レジスタ
- その他

### 3.1 データ・バッファ (DBF)

| シンボル名 | 属性  | 値     | R/W | 説 明               |
|-------|-----|-------|-----|-------------------|
| DBF3  | MEM | 0.0CH | R/W | データ・バッファのビット15-12 |
| DBF2  | MEM | 0.0DH | R/W | データ・バッファのビット11-8  |
| DBF1  | MEM | 0.0EH | R/W | データ・バッファのビット7-4   |
| DBF0  | MEM | 0.0FH | R/W | データ・バッファのビット3-0   |

### 3.2 システム・レジスタ (SYSREG)

| シンボル名 | 属性  | 値       | R/W | 説 明                    |
|-------|-----|---------|-----|------------------------|
| AR3   | MEM | 0.74H   | R/W | アドレス・レジスタのビット15-12     |
| AR2   | MEM | 0.75H   | R/W | アドレス・レジスタのビット11-8      |
| AR1   | MEM | 0.76H   | R/W | アドレス・レジスタのビット7-4       |
| AR0   | MEM | 0.77H   | R/W | アドレス・レジスタのビット3-0       |
| WR    | MEM | 0.78H   | R/W | ウインドウ・レジスタ             |
| BANK  | MEM | 0.79H   | R/W | バンク・レジスタ               |
| IXH   | MEM | 0.7AH   | R/W | インデクス・レジスタのビット10-8     |
| MPH   | MEM | 0.7AH   | R/W | メモリ・ポインタのビット6-4        |
| MPE   | FLG | 0.7AH.3 | R/W | メモリ・ポインタ・イネーブル・フラグ     |
| IXM   | MEM | 0.7BH   | R/W | インデクス・レジスタのビット7-4      |
| MPL   | MEM | 0.7BH   | R/W | メモリ・ポインタのビット3-0        |
| IXL   | MEM | 0.7CH   | R/W | インデクス・レジスタのビット3-0      |
| RPH   | MEM | 0.7DH   | R/W | ジェネラル・レジスタ・ポインタのビット6-3 |
| RPL   | MEM | 0.7EH   | R/W | ジェネラル・レジスタ・ポインタのビット2-0 |
| BCD   | FLG | 0.7EH.0 | R/W | BCD演算フラグ               |
| PSW   | MEM | 0.7FH   | R/W | プログラム・ステータス・ワード        |
| CMP   | FLG | 0.7FH.3 | R/W | コンペア・フラグ               |
| CY    | FLG | 0.7FH.2 | R/W | キャリー・フラグ               |
| Z     | FLG | 0.7FH.1 | R/W | ゼロ・フラグ                 |
| IXE   | FLG | 0.7FH.0 | R/W | インデクス・イネーブル・フラグ        |

### 3.3 ポート・レジスタ

| シンボル名 | 属性  | 値       | R/W | 説 明            |
|-------|-----|---------|-----|----------------|
| P0A3  | FLG | 0.70H.3 | R/W | ポート 0 A のビット 3 |
| P0A2  | FLG | 0.70H.2 | R/W | ポート 0 A のビット 2 |
| P0A1  | FLG | 0.70H.1 | R/W | ポート 0 A のビット 1 |
| P0A0  | FLG | 0.70H.0 | R/W | ポート 0 A のビット 0 |
| P0B3  | FLG | 0.71H.3 | R/W | ポート 0 B のビット 3 |
| P0B2  | FLG | 0.71H.2 | R/W | ポート 0 B のビット 2 |
| P0B1  | FLG | 0.71H.1 | R/W | ポート 0 B のビット 1 |
| P0B0  | FLG | 0.71H.0 | R/W | ポート 0 B のビット 0 |
| P0C3  | FLG | 0.72H.3 | R/W | ポート 0 C のビット 3 |
| P0C2  | FLG | 0.72H.2 | R/W | ポート 0 C のビット 2 |
| P0C1  | FLG | 0.72H.1 | R/W | ポート 0 C のビット 1 |
| P0C0  | FLG | 0.72H.0 | R/W | ポート 0 C のビット 0 |
| P0D3  | FLG | 0.73H.3 | R/W | ポート 0 D のビット 3 |
| P0D2  | FLG | 0.73H.2 | R/W | ポート 0 D のビット 2 |
| P0D1  | FLG | 0.73H.1 | R/W | ポート 0 D のビット 1 |
| P0D0  | FLG | 0.73H.0 | R/W | ポート 0 D のビット 0 |
| P0E3  | FLG | 0.6FH.3 | R/W | ポート 0 E のビット 3 |
| P0E2  | FLG | 0.6FH.2 | R/W | ポート 0 E のビット 2 |
| P0E1  | FLG | 0.6FH.1 | R/W | ポート 0 E のビット 1 |
| P0E0  | FLG | 0.6FH.0 | R/W | ポート 0 E のビット 0 |
| P1A2  | FLG | 1.70H.2 | R/W | ポート 1 A のビット 2 |
| P1A1  | FLG | 1.70H.1 | R/W | ポート 1 A のビット 1 |
| P1A0  | FLG | 1.70H.0 | R/W | ポート 1 A のビット 0 |
| P1B0  | FLG | 1.71H.0 | R/W | ポート 1 B のビット 0 |

## 3.4 レジスタ・ファイル（コントロール・レジスタ）

(1/2)

| シンボル名   | 属性  | 値        | R/W | 説 明                          |
|---------|-----|----------|-----|------------------------------|
| SP      | MEM | 0.81H    | R/W | スタック・ポインタ                    |
| SYSCK   | FLG | 0.82H.0  | R/W | システム・クロック選択フラグ               |
| WDTRES  | FLG | 0.83H.3  | R/W | ウォッチドッグ・タイマ・リセット・フラグ         |
| BTMCK   | FLG | 0.83H.2  | R/W | ベーシック・インターバル・タイマ・モード選択フラグ    |
| BTMRES  | FLG | 0.83H.1  | R/W | ベーシック・インターバル・タイマ・リセット・フラグ    |
| P1AHL2  | FLG | 0.85H.2  | R/W | P1A2ポート・スタンバイ解除レベル選択フラグ      |
| P1AHL1  | FLG | 0.85H.1  | R/W | P1A1ポート・スタンバイ解除レベル選択フラグ      |
| P1AHL0  | FLG | 0.85H.0  | R/W | P1A0ポート・スタンバイ解除レベル選択フラグ      |
| P1AKEY2 | FLG | 0.86H.2  | R/W | P1A2ポート・キー・マトリクス使用選択フラグ      |
| P1AKEY1 | FLG | 0.86H.1  | R/W | P1A1ポート・キー・マトリクス使用選択フラグ      |
| P1AKEY0 | FLG | 0.86H.0  | R/W | P1A0ポート・キー・マトリクス使用選択フラグ      |
| P1ABPU2 | FLG | 0.87H.2  | R/W | P1A2ポート・プルアップ抵抗選択フラグ         |
| P1ABPU1 | FLG | 0.87H.1  | R/W | P1A1ポート・プルアップ抵抗選択フラグ         |
| P1ABPU0 | FLG | 0.87H.0  | R/W | P1A0ポート・プルアップ抵抗選択フラグ         |
| INT     | FLG | 0.8FH.0  | R   | INT端子ステータス・フラグ               |
| NRZBF   | FLG | 0.91H.0  | R/W | NRZバッファ・データ・フラグ              |
| NRZ     | FLG | 0.92H.0  | R/W | NRZデータ・フラグ                   |
| REMEN   | FLG | 0.92H.1  | R/W | キャリア出力選択フラグ                  |
| REMCK1  | FLG | 0.93H.1  | R/W | キャリア作成用クロック選択フラグ             |
| REMCK0  | FLG | 0.93H.0  | R/W | キャリア作成用クロック選択フラグ             |
| P1BHL0  | FLG | 0.95H.2  | R/W | P1B0ポート・スタンバイ解除レベル選択フラグ      |
| P1BKEY0 | FLG | 0.95H.1  | R/W | P1B0ポート・キー・マトリクス使用選択フラグ      |
| P1BBPU0 | FLG | 0.95H.0  | R/W | P1B0ポート・プルアップ抵抗選択フラグ         |
| P0EKEY3 | FLG | 0.96H.3  | R/W | P1E3ポート・キー・マトリクス使用選択フラグ      |
| P0EKEY2 | FLG | 0.96H.2  | R/W | P1E2ポート・キー・マトリクス使用選択フラグ      |
| P0EKEY1 | FLG | 0.96H.1  | R/W | P1E1ポート・キー・マトリクス使用選択フラグ      |
| P0EKEY0 | FLG | 0.96H.0  | R/W | P1E0ポート・キー・マトリクス使用選択フラグ      |
| P0EBPU3 | FLG | 0.97H.3  | R/W | P0E3のプルアップ抵抗の設定フラグ           |
| P0EBPU2 | FLG | 0.97H.2  | R/W | P0E2のプルアップ抵抗の設定フラグ           |
| P0EBPU1 | FLG | 0.97H.1  | R/W | P0E1のプルアップ抵抗の設定フラグ           |
| P0EBPU0 | FLG | 0.97H.0  | R/W | P0E0のプルアップ抵抗の設定フラグ           |
| IEG     | FLG | 0.9FH.0  | R/W | INT端子の割り込みエッジ選択フラグ           |
| INTSEL  | FLG | 0.9FH.1  | R/W | INT選択フラグ                     |
| RAMFLAG | FLG | 0.0A1H.0 | R/W | RAM保持フラグ                     |
| P1ABIO2 | FLG | 0.0A5H.2 | R/W | P1A2入出力選択フラグ                 |
| P1ABIO1 | FLG | 0.0A5H.1 | R/W | P1A1入出力選択フラグ                 |
| P1ABIO0 | FLG | 0.0A5H.0 | R/W | P1A0入出力選択フラグ                 |
| P0BBIO3 | FLG | 0.0A6H.3 | R/W | P0B3入力 / 出力選択フラグ (1 = 出力ポート) |
| P0BBIO2 | FLG | 0.0A6H.2 | R/W | P0B2入力 / 出力選択フラグ (1 = 出力ポート) |
| P0BBIO1 | FLG | 0.0A6H.1 | R/W | P0B1入力 / 出力選択フラグ (1 = 出力ポート) |
| P0BBIO0 | FLG | 0.0A6H.0 | R/W | P0B0入力 / 出力選択フラグ (1 = 出力ポート) |

( 2/2 )

| シンボル名   | 属性  | 値        | R/W | 説 明                          |
|---------|-----|----------|-----|------------------------------|
| P0EBIO3 | FLG | 0.0A7H.3 | R/W | P0E3入力 / 出力選択フラグ (1 = 出力ポート) |
| P0EBIO2 | FLG | 0.0A7H.2 | R/W | P0E2入力 / 出力選択フラグ (1 = 出力ポート) |
| P0EBIO1 | FLG | 0.0A7H.1 | R/W | P0E1入力 / 出力選択フラグ (1 = 出力ポート) |
| P0EBIO0 | FLG | 0.0A7H.0 | R/W | P0E0入力 / 出力選択フラグ (1 = 出力ポート) |
| IPBTM   | FLG | 0.0AFH.2 | R/W | ベーシック・インターバル・タイマの割り込み許可フラグ   |
| IP      | FLG | 0.0AFH.1 | R/W | INT端子の割り込み許可フラグ              |
| IPTM    | FLG | 0.0AFH.0 | R/W | 8ビット・タイマの割り込み許可フラグ           |
| TMEN    | FLG | 0.0B3H.3 | R/W | タイマ・イネーブル・フラグ                |
| TMRES   | FLG | 0.0B3H.2 | R/W | タイマ・リセット・フラグ                 |
| TMCK1   | FLG | 0.0B3H.1 | R/W | 8ビット・タイマ・クロック・ソースの選択 (ビット1)  |
| TMCK0   | FLG | 0.0B3H.0 | R/W | 8ビット・タイマ・クロック・ソースの選択 (ビット0)  |
| P0DGIO  | FLG | 0.0B7H.3 | R/W | P0D入力 / 出力選択フラグ              |
| P0CGIO  | FLG | 0.0B7H.2 | R/W | P0C入力 / 出力選択フラグ              |
| IRQBTM  | FLG | 0.0BDH.0 | R/W | ベーシック・インターバル・タイマの割り込み要求フラグ   |
| IRQ     | FLG | 0.0BEH.0 | R/W | INT端子割り込み要求フラグ               |
| IRQTM   | FLG | 0.0BFH.0 | R/W | タイマの割り込み要求フラグ                |

### 3.5 周辺ハードウェア・レジスタ

| シンボル名   | 属性  | 値   | R/W | 説 明                |
|---------|-----|-----|-----|--------------------|
| NRZLTMM | DAT | 03H | R/W | NRZのモジュロ・レジスタのロウ   |
| NRZHTMM | DAT | 04H | R/W | NRZのモジュロ・レジスタのハイ   |
| TMC     | DAT | 05H | R   | タイマ・カウンタ           |
| TMM     | DAT | 06H | W   | 8ビット・タイマのモジュロ・レジスタ |
| AR      | DAT | 40H | R/W | アドレス・レジスタの周辺アドレス   |

### 3.6 その他

| シンボル名    | 属性  | 値      | 説 明                        |
|----------|-----|--------|----------------------------|
| USECAP   | DAT | 0FF11H | 発振器内蔵コンデンサ使用               |
| NOUSECAP | DAT | 0FF22H | 発振器内蔵コンデンサ未使用              |
| USEPOC   | DAT | 0FF33H | POC回路使用                    |
| NOUSEPOC | DAT | 0FF44H | POC回路未使用                   |
| DBF      | DAT | 0FH    | GET/PUT命令用のデータ・バッファに周辺アドレス |
| IX       | DAT | 01H    | INC命令用のインデックス・レジスタの周辺アドレス  |
| AR_EPA1  | DAT | 8040H  | ARで特にEPAビットがオンである状態        |
| AR_EPA0  | DAT | 4040H  | ARで特にEPAビットがオフである状態        |

## 3.7 予約語一覧（アルファベット順）

### 3.7.1 命令，疑似命令

|         |          |          |                     |
|---------|----------|----------|---------------------|
| ADD     | ENDR     | NIBBLE4  | RETI                |
| ADDC    | EOF      | NIBBLE4V | RETSK               |
| AND     | EXIT     | NIBBLE5  | RORC                |
| BANK0   | EXITR    | NIBBLE5V | SBMAC               |
| BANK1   | EXTRN    | NIBBLE6  | SET                 |
| BANK2   | FLG      | NIBBLE6V | SET1                |
| BANK3   | GET      | NIBBLE7  | SET2                |
| BELOW   | GLOBAL   | NIBBLE7V | SET3                |
| BR      | HALT     | NIBBLE8  | SET4                |
| C14344  | IF       | NIBBLE8V | SFCOND              |
| C4444   | IFCHAR   | NOBMAC   | SKE                 |
| CALL    | IFNCHAR  | NOLIST   | SKF                 |
| CASE    | INC      | NOMAC    | SKF1                |
| CLR1    | INCLUDE  | NOP      | SKF2                |
| CLR2    | INITFLG  | NOT1     | SKF3                |
| CLR3    | IRP      | NOT2     | SKF4                |
| CLR4    | LAB      | NOT3     | SKGE                |
| CSEG    | LBMAC    | NOT4     | SKLT                |
| DAT     | LD       | OBMAC    | SKNE                |
| DB      | LFCOND   | OMAC     | SKT                 |
| DI      | LIST     | OPTION   | SKT1                |
| DW      | LITERAL  | OR       | SKT2                |
| EI      | LMAC     | ORG      | SKT3                |
| EJECT   | MACRO    | OTHER    | SKT4                |
| ELSE    | MEM      | PEEK     | SMAC                |
| END     | MOV      | POKE     | ST                  |
| ENDCASE | MOVt     | POP      | STOP                |
| ENDIF   | NIBBLE   | PUBLIC   | SUB                 |
| ENDIFC  | NIBBLE1  | PURGE    | SUBC                |
| ENDIFNC | NIBBLE2  | PUSH     | SUMMARY             |
| ENDM    | NIBBLE2V | PUT      | SYSCAL <sup>注</sup> |
| ENDOP   | NIBBLE3  | REPT     | TAG                 |
| ENDP    | NIBBLE3V | RET      | TITLE               |

XOR

ZZZERROR

ZZZMCHK

ZZZMSG

ZZZOPT

**注** AS17244, 17245, 17246のみに存在します。

## 3.7.2 レジスタ, フラグ

|         |          |         |           |
|---------|----------|---------|-----------|
| AR      | NOUSECAP | P0EBIO3 | SP        |
| AR0     | NOUSEPOC | P0EBPU0 | SYSCK     |
| AR1     | NRZ      | P0EBPU1 | TMC       |
| AR2     | NRZBF    | P0EBPU2 | TMCK0     |
| AR3     | NRZHTMM  | P0EBPU3 | TMCK1     |
| AR_EPA0 | NRZLTMM  | P0EKEY0 | TMEN      |
| AR_EPA1 | P0A0     | P0EKEY1 | TMM       |
| BANK    | P0A1     | P0EKEY2 | TMRES     |
| BCD     | P0A2     | P0EKEY3 | USECAP    |
| BTMCK   | P0A3     | P1A0    | USEPOC    |
| BTMRES  | P0B0     | P1A1    | WDTRES    |
| CMP     | P0B1     | P1A2    | WR        |
| CY      | P0B2     | P1ABIO0 | Z         |
| DBF     | P0B3     | P1ABIO1 | ZZZ0      |
| DBF0    | P0BBIO0  | P1ABIO2 | ZZZ1      |
| DBF1    | P0BBIO1  | P1ABPU0 | ZZZ2      |
| DBF2    | P0BBIO2  | P1ABPU1 | ZZZ3      |
| DBF3    | P0BBIO3  | P1ABPU2 | ZZZ4      |
| IEG     | P0C0     | P1AHL0  | ZZZ5      |
| INT     | P0C1     | P1AHL1  | ZZZ6      |
| INTSEL  | P0C2     | P1AHL2  | ZZZ7      |
| IP      | P0C3     | P1AKEY0 | ZZZ8      |
| IPBTM   | P0CGIO   | P1AKEY1 | ZZZ9      |
| IPTM    | P0D0     | P1AKEY2 | ZZZDEVID  |
| IRQ     | P0D1     | P1B0    | ZZZEPA    |
| IRQBTM  | P0D2     | P1BBPU0 | ZZZLSARG  |
| IRQTM   | P0D3     | P1BHL0  | ZZZPRINT  |
| IX      | P0DGIO   | P1BKEY0 | ZZZSKIP   |
| IXE     | P0E0     | PSW     | ZZZSYDOC  |
| IXH     | P0E1     | RAMFLAG | ZZZALBMAC |
| IXL     | P0E2     | REMCK0  | ZZZALMAC  |
| IXM     | P0E3     | REMCK1  | ZZZARGC   |
| MPE     | P0EBIO0  | REMen   | ZZZLINE   |
| MPH     | P0EBIO1  | RPH     |           |
| MPL     | P0EBIO2  | RPL     |           |

## 第4章 ロード・モジュール・ファイルのフォーマット

RA17K アセンブラ・パッケージが出力するHEX形式のロード・モジュール・ファイルには、ICEファイルとPROファイルの2種類の出力形式があります。

この2種類のファイルは、使用する用途によって使い分けを行う必要があるとともに、ユーザ・プログラム領域のほかアセンブル環境情報領域、インサーキット・エミュレータ動作環境情報領域などを持っています。

### (1) HEX形式ロード・モジュール・ファイルのフォーマット

アセンブラが出力するHEX形式の各ロード・モジュール・ファイル中の各データは、以下に示すようなフォーマット例で出力されます。

#### 【HEX形式ロード・モジュール・ファイルのフォーマット例】

```
: 10 0002 00 2B41000BFC80F...3A20 EC
  ① ② ③ ④                    ⑤                ⑥
```

```
: 00 0000 01 FF
  ① ② ③ ④ ⑤
```

① レコード・マーク

レコードの開始を意味します。

② コード数 (2桁)

レコードに納められているコード (バイト・データ) の数を示します。16進で表され、最大は10H (16個分) になります。なお、最終レコードのときは00Hとなります。

③ アドレス (4桁)

そのレコードで表すコードの先頭アドレスを示します。なお、最終レコードのときは0000Hとなり、アドレスとは関係ありません。

④ レコード・タイプ (2桁)

00Hのとき、そのレコードがデータ・レコードであることを表し、01Hのときは最終レコードであることを意味します。

⑤ コード（最大32桁（16バイト））

1バイトずつ、最大16バイトがこのフィールドに出力されます。

⑥ チェック・サム（2桁）

②，③，④，⑤，⑥の各データをバイト単位で合計した最下位バイトの値が00Hとなるようなバイト・データを⑥に出力します（偶数パリティ）。

（2）ICEファイル

RA17K アセンブラ・パッケージが出力するインサーキット・エミュレータ（IE-17KまたはIE-17K-ETまたはEMU-17K<sup>注</sup>）専用のHEX形式で出力されるファイルです。AS17240, 17241, 17242, 17243, 17244, 17245, 17246を用いてアセンブルした場合の出力フォーマットを図4 - 1に示します。

注 株式会社アイ・シー製

図4 - 1 ICEファイルのフォーマット (1/7)

(a)  $\mu$ PD17240の場合

図4 - 1 ICEファイルのフォーマット (2/7)

(b)  $\mu$ PD17241の場合

図4 - 1 ICEファイルのフォーマット (3/7)

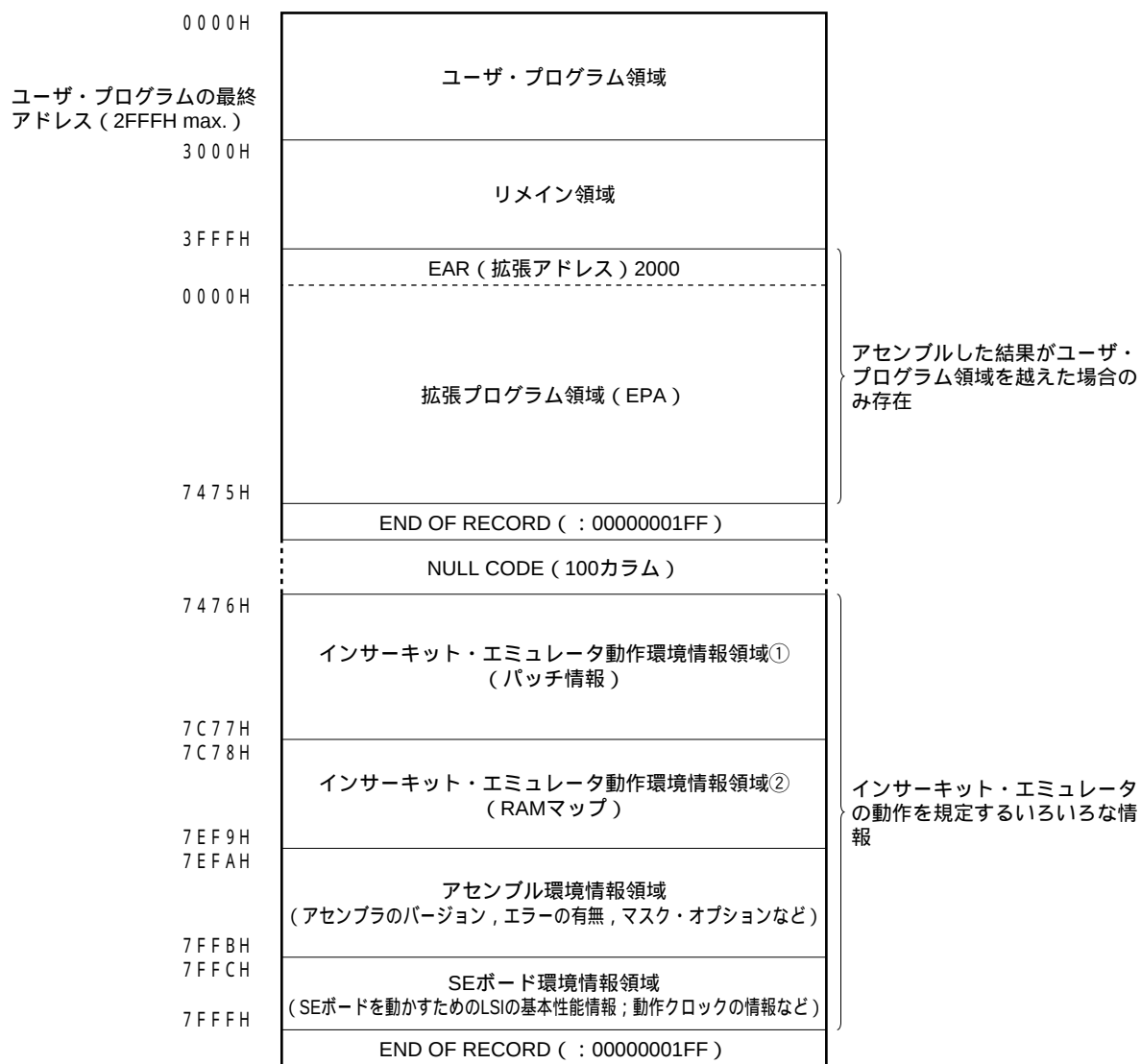
(c)  $\mu$ PD17242の場合

図4 - 1 ICEファイルのフォーマット (4/7)

(d)  $\mu$ PD17243の場合

図4 - 1 ICEファイルのフォーマット (5/7)

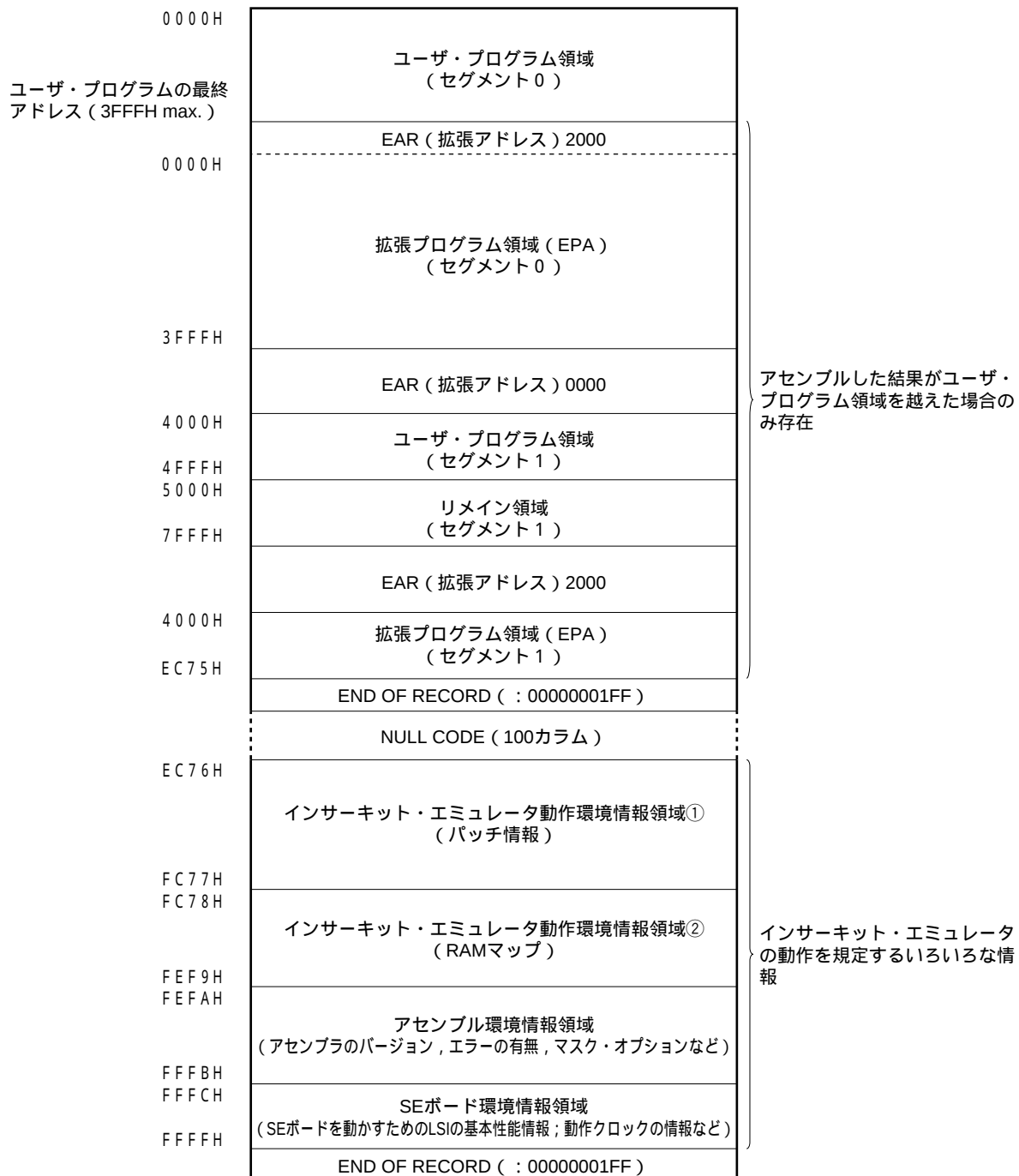
(e)  $\mu$ PD17244の場合

図4 - 1 ICEファイルのフォーマット (6/7)

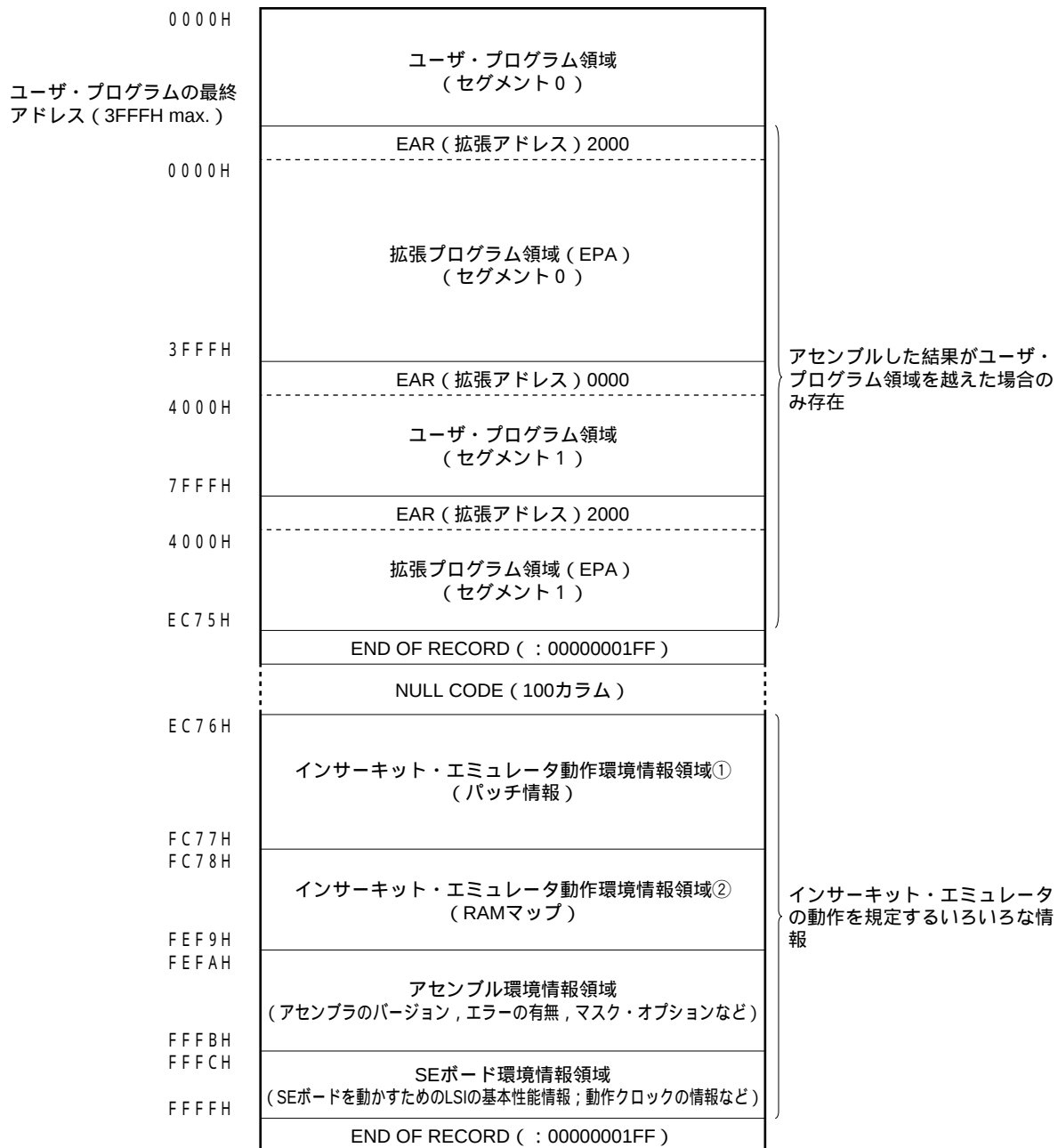
( f )  $\mu$ PD17245の場合

|                                   |                                                        |  |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| 0000H                             | ユーザ・プログラム領域<br>(セグメント0)                                |  |
| ユーザ・プログラムの最終<br>アドレス (3FFFH max.) | EAR (拡張アドレス) 2000                                      |  |
| 0000H                             | 拡張プログラム領域 (EPA)<br>(セグメント0)                            |  |
| 3FFFH                             | EAR (拡張アドレス) 0000                                      |  |
| 4000H                             | ユーザ・プログラム領域<br>(セグメント1)                                |  |
| 5FFFH                             | リメイン領域<br>(セグメント1)                                     |  |
| 6000H                             | EAR (拡張アドレス) 2000                                      |  |
| 7FFFH                             | 拡張プログラム領域 (EPA)<br>(セグメント1)                            |  |
| 4000H                             | END OF RECORD ( : 00000001FF )                         |  |
| EC75H                             | NULL CODE ( 100カラム )                                   |  |
| EC76H                             | インサーキット・エミュレータ動作環境情報領域①<br>( バッチ情報 )                   |  |
| FC77H<br>FC78H                    | インサーキット・エミュレータ動作環境情報領域②<br>( RAMマップ )                  |  |
| FEF9H<br>FEFAH                    | アセンブル環境情報領域<br>( アセンブラのバージョン, エラーの有無, マスク・オプションなど )    |  |
| FFFBH<br>FFFBH                    | SEボード環境情報領域<br>( SEボードを動かすためのLSIの基本性能情報; 動作クロックの情報など ) |  |
| FFFFH                             | END OF RECORD ( : 00000001FF )                         |  |

アセンブルした結果がユーザ・  
プログラム領域を越えた場合の  
み存在インサーキット・エミュレータ  
の動作を規定するいろいろな情  
報

図4 - 1 ICEファイルのフォーマット (7/7)

( g )  $\mu$ PD17246の場合

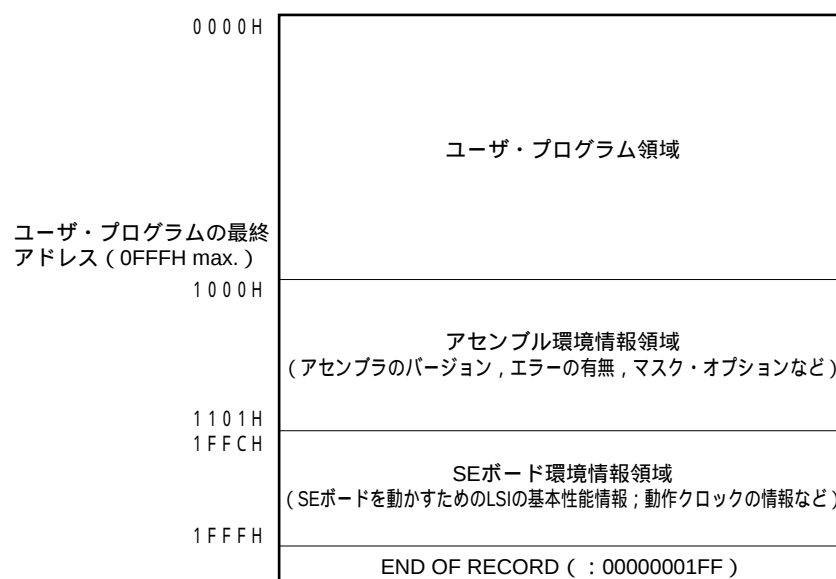


## (3) PROファイル

RA17K アセンブラ・パッケージの出力する、マスク発注、SEボード単体で評価するために用いるPROMおよびワン・タイムPROM製品専用のHEXデータです。アセンブル時、アセンブル・オプションで/PROと指定することにより出力されます。

デバイス・ファイルを用いてアセンブルした場合の出力フォーマットを図4 - 2 に示します。

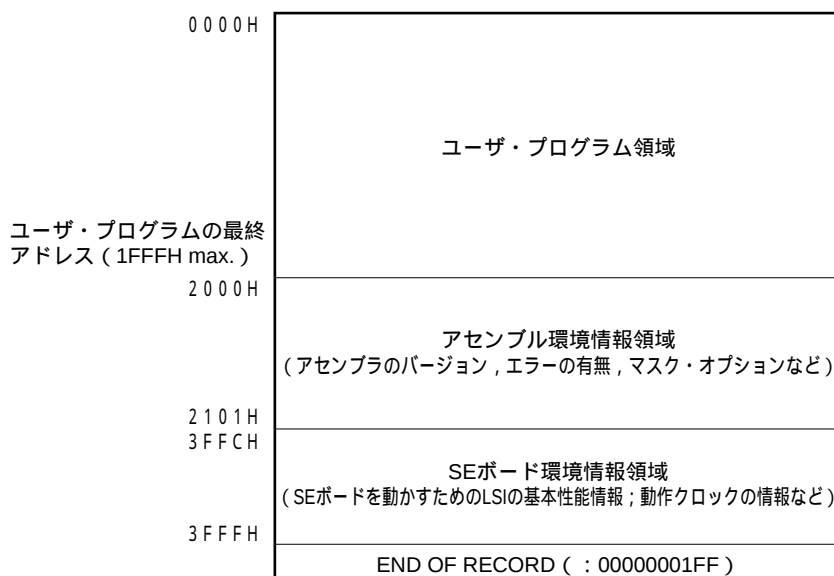
図4 - 2 PROファイルのフォーマット (1/7)

(a)  $\mu$ PD17240の場合

**備考1**．アセンブル環境情報領域にはLSIのマスク作成に使用するマスク・オプション情報も入っています。このためマスク発注の際に、マスク・オプションに関する書類は必要ありません。

**2**．PROファイルに1102H-1FFBHは存在しません。

図4 - 2 PROファイルのフォーマット (2/7)

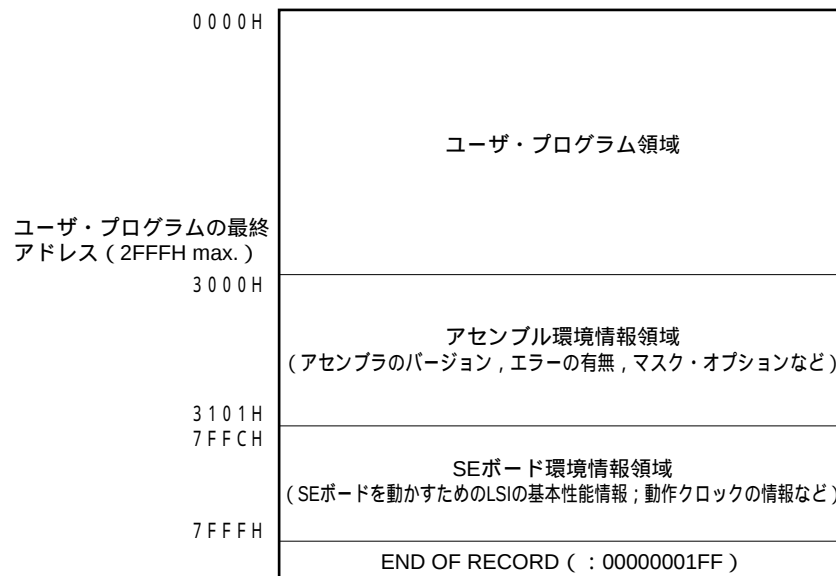
(b)  $\mu$ PD17241の場合

**備考1** . アセンブル環境情報領域にはLSIのマスク作成に使用するマスク・オプション情報も入っています。このためマスク発注の際に, マスク・オプションに関する書類は必要ありません。

**2** . PROファイルに2102H-3FFBHは存在しません。

図4 - 2 PROファイルのフォーマット (3/7)

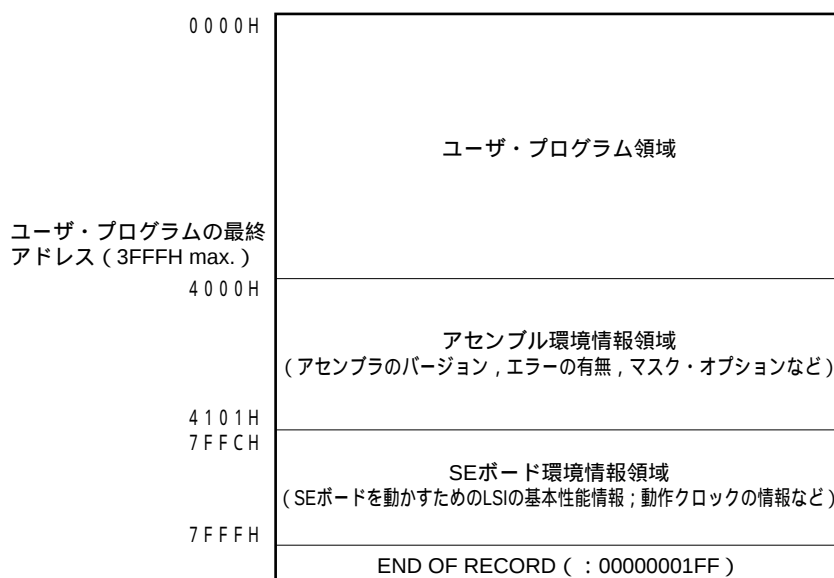
(c)  $\mu$ PD17242の場合



**備考1** . アセンブル環境情報領域にはLSIのマスク作成に使用するマスク・オプション情報も入っています。このためマスク発注の際に, マスク・オプションに関する書類は必要ありません。

**2** . PROファイルに3102H-7FFBHは存在しません。

図4 - 2 PROファイルのフォーマット (4/7)

(d)  $\mu$ PD17243の場合

**備考1** . アセンブル環境情報領域にはLSIのマスク作成に使用するマスク・オプション情報も入っています。このためマスク発注の際に, マスク・オプションに関する書類は必要ありません。

**2** . PROファイルに4102H-7FFBHは存在しません。

図4 - 2 PROファイルのフォーマット (5/7)

( e )  $\mu$ PD17244の場合

|           |                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------|
| 0 0 0 0 H | ユーザ・プログラム領域<br>(セグメント0)                              |
| 3 F F F H |                                                      |
| 4 0 0 0 H | ユーザ・プログラム領域<br>(セグメント1)                              |
| 4 F F F H |                                                      |
| 5 0 0 0 H | アセンブル環境情報領域<br>(アセンブラのバージョン, エラーの有無, マスク・オプションなど)    |
| 5 1 0 1 H |                                                      |
| F F F C H | SEボード環境情報領域<br>(SEボードを動かすためのLSIの基本性能情報; 動作クロックの情報など) |
| F F F F H |                                                      |
|           | END OF RECORD ( : 00000001FF )                       |

**備考1** . アセンブル環境情報領域にはLSIのマスク作成に使用するマスク・オプション情報も入っています。このためマスク発注の際に, マスク・オプションに関する書類は必要ありません。

**2** . PROファイルに5102H-FFFBHは存在しません。

図4 - 2 PROファイルのフォーマット (6/7)

( f )  $\mu$ PD17245の場合

|                        |                                                      |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| 0 0 0 0 H              | ユーザ・プログラム領域<br>(セグメント0)                              |
| 3 F F F H<br>4 0 0 0 H | ユーザ・プログラム領域<br>(セグメント1)                              |
| 5 F F F H<br>6 0 0 0 H | アセンブル環境情報領域<br>(アセンブラのバージョン, エラーの有無, マスク・オプションなど)    |
| 6 1 0 1 H<br>F F F C H | SEボード環境情報領域<br>(SEボードを動かすためのLSIの基本性能情報; 動作クロックの情報など) |
| F F F F H              | END OF RECORD ( : 00000001FF )                       |

**備考1** . アセンブル環境情報領域にはLSIのマスク作成に使用するマスク・オプション情報も入っています。このためマスク発注の際に, マスク・オプションに関する書類は必要ありません。

**2** . PROファイルに6102H-FFFFBHは存在しません。

図4 - 2 PROファイルのフォーマット (7/7)

(g)  $\mu$ PD17246の場合

|           |                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------|
| 0 0 0 0 H | ユーザ・プログラム領域<br>(セグメント0)                              |
| 3 F F F H |                                                      |
| 4 0 0 0 H | ユーザ・プログラム領域<br>(セグメント1)                              |
| 7 F F F H |                                                      |
| 8 0 0 0 H | アセンブル環境情報領域<br>(アセンブラのバージョン, エラーの有無, マスク・オプションなど)    |
| 8 1 0 1 H |                                                      |
| F F F C H | SEボード環境情報領域<br>(SEボードを動かすためのLSIの基本性能情報; 動作クロックの情報など) |
| F F F F H |                                                      |
|           | END OF RECORD ( : 00000001FF )                       |

**備考1** . アセンブル環境情報領域にはLSIのマスク作成に使用するマスク・オプション情報も入っています。このためマスク発注の際に, マスク・オプションに関する書類は必要ありません。

**2** . PROファイルに8102H-FFFBHは存在しません。

## (4) ロード・モジュール・ファイルのファイル比較

ソース・ファイルの変更がなかった場合でも、アセンブラの出力結果（アセンブル環境情報領域）の内容が異なる場合があります。これはアセンブル環境情報領域の中に、ソース・ファイルを作成した日時などが含まれているためです。

表4-1 ソース・ファイルの変更がなかった場合でも、アセンブラの出力結果が異なる可能性のある項目（1/7）

## (a) AS17240の場合

| 項 目                                                             | アドレス        |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                 | ICEファイル     | PROファイル     |
| プログラム・ネーム<br>(アセンブル・オプション ( / ' PROG= ' ) で指定された文字列<br>最大32バイト) | 1F19H       | 101FH       |
| SIMPLEHOST用情報                                                   | 1FADH       | 10B3H       |
| エラーまたはワーニングの有無                                                  | 1FB0H       | 10B6H       |
| ファイルの作成年, 月, 日, 時, 分 <sup>注</sup>                               | 1FB3H-1FBDH | 10B9H-10C3H |
| デバイス・ネーム                                                        | 1FC8H-1FD7H | 10D7H-10DDH |
| デバイス・ファイル・バージョン                                                 | 1FDDH       | 10E3H       |
| アセンブラ・バージョン                                                     | 1FE1H       | 10E7H       |

注 ソース・ファイルまたはシーケンス・ファイルの中で、最新のファイルの作成日付および時刻の情報が書き込まれます。

注意 ロード・モジュール・ファイルのみの変更はしないでください。

ロード・モジュール・ファイルの変更は、ソース・ファイルの変更およびアセンブラを掛け直すことによって行ってください。ロード・モジュール・ファイルのみの変更は、ロード・モジュール・ファイル以外のファイルと履歴が合わなくなり、バグ発生の原因となります。

表4 - 1 ソース・ファイルの変更がなかった場合でも、アセンブラの出力結果が異なる可能性のある項目 (2/7)

## (b) AS17241の場合

| 項 目                                                             | アドレス        |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                 | ICEファイル     | PROファイル     |
| プログラム・ネーム<br>(アセンブル・オプション ( / ' PROG= ' ) で指定された文字列<br>最大32バイト) | 3F19H       | 201FH       |
| SIMPLEHOST用情報                                                   | 3FADH       | 20B3H       |
| エラーまたはワーニングの有無                                                  | 3FB0H       | 20B6H       |
| ファイルの作成年, 月, 日, 時, 分 <sup>注</sup>                               | 3FBEH-3FC7H | 20C4H-20CDH |
| デバイス・ネーム                                                        | 3FC8H-3FD7H | 20CEH-20DDH |
| デバイス・ファイル・バージョン                                                 | 3FDDH       | 20E3H       |
| アセンブラ・バージョン                                                     | 3FE1H       | 20E7H       |

注 ソース・ファイルまたはシーケンス・ファイルの中で、最新のファイルの作成日付および時刻の情報が書き込まれます。

注意 ロード・モジュール・ファイルのみの変更はしないでください。

ロード・モジュール・ファイルの変更は、ソース・ファイルの変更およびアセンブラを掛け直すことによって行ってください。ロード・モジュール・ファイルのみの変更は、ロード・モジュール・ファイル以外のファイルと履歴が合わなくなり、バグ発生の原因となります。

表4 - 1 ソース・ファイルの変更がなかった場合でも、アセンブラの出力結果が異なる可能性のある項目 (3/7)

## (c) AS17242の場合

| 項 目                                                             | アドレス        |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                 | ICEファイル     | PROファイル     |
| プログラム・ネーム<br>(アセンブル・オプション ( / ' PROG= ' ) で指定された文字列<br>最大32バイト) | 7F19H       | 301FH       |
| SIMPLEHOST用情報                                                   | 7FADH       | 30B3H       |
| エラーまたはワーニングの有無                                                  | 7FB0H       | 30B6H       |
| ファイルの作成年, 月, 日, 時, 分 <sup>注</sup>                               | 7FBEH-7FC7H | 30C4H-30CDH |
| デバイス・ネーム                                                        | 7FC8H-7FD7H | 30CEH-30DDH |
| デバイス・ファイル・バージョン                                                 | 7FDDH       | 30E3H       |
| アセンブラ・バージョン                                                     | 7FE1H       | 30E7H       |

注 ソース・ファイルまたはシーケンス・ファイルの中で、最新のファイルの作成日付および時刻の情報が書き込まれます。

**注意** ロード・モジュール・ファイルのみの変更はしないでください。

ロード・モジュール・ファイルの変更は、ソース・ファイルの変更およびアセンブラを掛け直すことによって行ってください。ロード・モジュール・ファイルのみの変更は、ロード・モジュール・ファイル以外のファイルと履歴が合わなくなり、バグ発生の原因となります。

表4 - 1 ソース・ファイルの変更がなかった場合でも、アセンブラの出力結果が異なる可能性のある項目 (4/7)

## (d) AS17243の場合

| 項 目                                                             | アドレス        |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                 | ICEファイル     | PROファイル     |
| プログラム・ネーム<br>(アセンブル・オプション ( / ' PROG= ' ) で指定された文字列<br>最大32バイト) | 7F19H       | 401FH       |
| SIMPLEHOST用情報                                                   | 7FADH       | 40B3H       |
| エラーまたはワーニングの有無                                                  | 7FB0H       | 40B6H       |
| ファイルの作成年, 月, 日, 時, 分 <sup>注</sup>                               | 7FBEH-7FC7H | 40C4H-40CDH |
| デバイス・ネーム                                                        | 7FC8H-7FD7H | 40CEH-40DDH |
| デバイス・ファイル・バージョン                                                 | 7FDDH       | 40E3H       |
| アセンブラ・バージョン                                                     | 7FE1H       | 40E7H       |

注 ソース・ファイルまたはシーケンス・ファイルの中で、最新のファイルの作成日付および時刻の情報が書き込まれます。

注意 ロード・モジュール・ファイルのみの変更はしないでください。

ロード・モジュール・ファイルの変更は、ソース・ファイルの変更およびアセンブラを掛け直すことによって行ってください。ロード・モジュール・ファイルのみの変更は、ロード・モジュール・ファイル以外のファイルと履歴が合わなくなり、バグ発生の原因となります。

表4 - 1 ソース・ファイルの変更がなかった場合でも、アセンブラの出力結果が異なる可能性のある項目 (5/7)

## ( e ) AS17244の場合

| 項 目                                                             | アドレス        |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                 | ICEファイル     | PROファイル     |
| プログラム・ネーム<br>(アセンブル・オプション ( / ' PROG= ' ) で指定された文字列<br>最大32バイト) | FF19H       | 501FH       |
| SIMPLEHOST用情報                                                   | FFADH       | 50B3H       |
| エラーまたはワーニングの有無                                                  | FFB0H       | 50B6H       |
| ファイルの作成年, 月, 日, 時, 分 <sup>注</sup>                               | FFBEH-FFC7H | 50C4H-50CDH |
| デバイス・ネーム                                                        | FFC8H-FFD7H | 50CEH-50DDH |
| デバイス・ファイル・バージョン                                                 | FFDDH       | 50E3H       |
| アセンブラ・バージョン                                                     | FFE1H       | 50E7H       |

注 ソース・ファイルまたはシーケンス・ファイルの中で、最新のファイルの作成日付および時刻の情報が書き込まれます。

**注意** ロード・モジュール・ファイルのみの変更はしないでください。

ロード・モジュール・ファイルの変更は、ソース・ファイルの変更およびアセンブラを掛け直すことによって行ってください。ロード・モジュール・ファイルのみの変更は、ロード・モジュール・ファイル以外のファイルと履歴が合わなくなり、バグ発生の原因となります。

表4 - 1 ソース・ファイルの変更がなかった場合でも、アセンブラの出力結果が異なる可能性のある項目 (6/7)

## ( f ) AS17245の場合

| 項 目                                                             | アドレス        |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                 | ICEファイル     | PROファイル     |
| プログラム・ネーム<br>(アセンブル・オプション ( / ' PROG= ' ) で指定された文字列<br>最大32バイト) | FF19H       | 601FH       |
| SIMPLEHOST用情報                                                   | FFADH       | 60B3H       |
| エラーまたはワーニングの有無                                                  | FFB0H       | 60B6H       |
| ★ ファイルの作成年, 月, 日, 時, 分 <sup>注</sup>                             | FFBEH-FFC7H | 60C4H-60CDH |
| デバイス・ネーム                                                        | FFC8H-FFD7H | 60CEH-60DDH |
| デバイス・ファイル・バージョン                                                 | FFDDH       | 60E3H       |
| アセンブラ・バージョン                                                     | FFE1H       | 60E7H       |

注 ソース・ファイルまたはシーケンス・ファイルの中で、最新のファイルの作成日付および時刻の情報が書き込まれます。

注意 ロード・モジュール・ファイルのみの変更はしないでください。

ロード・モジュール・ファイルの変更は、ソース・ファイルの変更およびアセンブラを掛け直すことによって行ってください。ロード・モジュール・ファイルのみの変更は、ロード・モジュール・ファイル以外のファイルと履歴が合わなくなり、バグ発生の原因となります。

表4 - 1 ソース・ファイルの変更がなかった場合でも、アセンブラの出力結果が異なる可能性のある項目 (7/7)

## (g) AS17246の場合

| 項 目                                                             | アドレス        |             |
|-----------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                                                                 | ICEファイル     | PROファイル     |
| プログラム・ネーム<br>(アセンブル・オプション ( / ' PROG= ' ) で指定された文字列<br>最大32バイト) | FF19H       | 801FH       |
| SIMPLEHOST用情報                                                   | FFADH       | 80B3H       |
| エラーまたはワーニングの有無                                                  | FFB0H       | 80B6H       |
| ファイルの作成年, 月, 日, 時, 分 <sup>注</sup>                               | FFBEH-FFC7H | 80C4H-80CDH |
| デバイス・ネーム                                                        | FFC8H-FFD7H | 80CEH-80DDH |
| デバイス・ファイル・バージョン                                                 | FFDDH       | 80E3H       |
| アセンブラ・バージョン                                                     | FFE1H       | 80E7H       |

注 ソース・ファイルまたはシーケンス・ファイルの中で、最新のファイルの作成日付および時刻の情報が書き込まれます。

**注意** ロード・モジュール・ファイルのみの変更はしないでください。

ロード・モジュール・ファイルの変更は、ソース・ファイルの変更およびアセンブラを掛け直すことによって行ってください。ロード・モジュール・ファイルのみの変更は、ロード・モジュール・ファイル以外のファイルと履歴が合わなくなり、バグ発生の原因となります。

〔メ モ〕

## —— お問い合わせ先 ——

### 【技術的なお問い合わせ先】

NEC半導体テクニカルホットライン  
(電話：午前 9:00～12:00，午後 1:00～5:00)

電 話 : 044-435-9494  
FAX : 044-435-9608  
E-mail : info@lsi.nec.co.jp

### 【営業関係お問い合わせ先】

#### 第一販売事業部

東 京 (03)3798-6106, 6107,  
6108  
大 阪 (06)6945-3178, 3200,  
3208, 3212  
広 島 (082)242-5504  
仙 台 (022)267-8740  
郡 山 (024)923-5591  
千 葉 (043)238-8116

#### 第二販売事業部

東 京 (03)3798-6110, 6111,  
6112  
立 川 (042)526-5981, 6167  
松 本 (0263)35-1662  
静 岡 (054)254-4794  
金 沢 (076)232-7303  
松 山 (089)945-4149

#### 第三販売事業部

東 京 (03)3798-6151, 6155, 6586,  
1622, 1623, 6156  
水 戸 (029)226-1702  
前 橋 (027)243-6060  
鳥 取 (0857)27-5313  
太 田 (0276)46-4014  
名古屋 (052)222-2170, 2190  
福 岡 (092)261-2806

### 【資料の請求先】

上記営業関係お問い合わせ先またはNEC特約店へお申しつけください。

### 【NECエレクトロニクス ホームページ】

NECエレクトロニクスの情報がインターネットでご覧になれます。

URL(アドレス)

<http://www.ic.nec.co.jp/>

キリトリ

[ドキュメント名] AS17246 ユーザーズ・マニュアル

〔お名前など〕（さしつかえのない範囲で）

ご住所 ( )

お仕事の内容 ( )

お名前 ( )

- | 項 目          | 大変良い | 良 い | 普 通 | 悪 い | 大変悪い |
|--------------|------|-----|-----|-----|------|
| 全体の構成        |      |     |     |     |      |
| 説明内容         |      |     |     |     |      |
| 用語解説         |      |     |     |     |      |
| 調べやすさ        |      |     |     |     |      |
| デザイン，字の大きさなど |      |     |     |     |      |
| その他（<br>（    |      |     |     |     |      |
|              |      |     |     |     |      |

- 理由 [ ]

- 理由 [ ]

- |  |
|--|
|  |
|--|

- NEC販売員，特約店販売員，その他（ ）

下記あてにFAXで送信いただくか、最寄りの販売員にコピーをお渡しください。

2000.6