



Dreamcast™

GD-ROM フォーマット仕様書 基本編
Ver.2.14

株式会社セガ・エンタープライゼス



発行：1999 年 3 月 17 日

《 改訂 》

改訂	改訂理由	日付
0.01	GD-ROM 一般仕様を元にプログラマーズ向けに改版	'97,12,24
0.02	単密のメディア情報構造を変更、配付用 1st バージョン	'98,01,07
0.03	各トラック構造の図を変更、章の編成を変更	'98,01,14
0.04	各部の記載ミスを修正	'98,01,16
0.05	各部の記載ミスを修正	'98,01,21
0.06	各部の記載ミスを修正、Path table の詳細を追加	'98,01,26
0.07	論理フォーマットの構造図を変更、各部の体裁を変更	'98,01,29
0.08	各部の記載ミスを修正、各部の体裁を変更	'98,02,17
2.00	Ver.名称を 0.08→2.00 に変更	'98,02,18
2.00	タイトル名変更、Ver.番号は変更せず、各部の記載ミスを修正	'98,02,23
20.1	各部の記載ミスを修正	'98,02,25
20.2	「図4-4 TOC Data フォーマット」の行番号を訂正	'98,02,25
2.03	図 3-1 パターンⅢの Audio の最後に 1Sec の PostGap を追加。 50618Sectors を 504000 に変更。	'98,06,18
2.04	表 4-1 のミスを修正、Word'97 への変換ミスを修正	'98,06,19
2.05	パターンⅢの Audio の最後に 1Sec の PostGap を削除。	'98,06,30
2.06	高密エリアのMax値を変更、高密エリアのGAP位置の変更 TOC Data 例の修正	'98,06,30
2.07	P7, p9 文章追加、図 3-1 修正	'98,07,01
2.08	図 3-1 パターンⅢの Audio part を修正 3.1.3 ギャップの内容を修正	'98,07,02
2.09	P13「Reserve 領域は～」の行を削除 P20 表4-10「ファイルの先頭～」に修正	'98,07,31
2.10	2章、3章、図4-1、図4-2、表4-8 4.2システムエリア、SystemIDの例 修正	'98,10,23
2.11	p7~9: 4秒以上の表現を修正、p18: 記入例を全て大文字に訂正 表 4-3 を修正、図 3-1 に(≤112min)を追記	'98,11,11
2.13	P12「メディア情報」に修正、P13「Media infomation」に修正 P17(10進表記)を追加、p20(バイナリ表記)を追加 P18「Data Prepare Identifier」の作成基準を訂正。	'98,12,16
2.14	図 3-1: (≤112min+2sec)に変更、(≥4sec)を追加 表 4-13: ファイル識別 ファイル名、ディレクトリ名文字数を変更	'99, 3,17

目次

1	GD-ROM フォーマット概要	5
1.1	用語定義	5
1.2	基本仕様	5
1.2.1	特徴	5
1.2.2	ディスクサイズと記録時間	6
1.2.3	ディスクフォーマット	6
1.2.4	セクタ構造	6
2	単密エリアのフォーマット	7
2.1	単密エリアのトラック構造	7
2.1.1	Dataトラック	7
2.1.2	Audioトラック	7
3	高密エリアのフォーマット	8
3.1	高密エリアのトラック構造	8
3.1.1	Dataトラック	9
3.1.2	Audioトラック	9
3.1.3	ギャップ	9
4	ディスク論理フォーマット	10
4.1	ディスク上の位置指定	10
4.2	システムエリア	12
4.2.1	System ID	12
4.2.2	TOC Data	14
4.2.3	Security Code	15
4.2.4	Area Code	15
4.2.5	Application Initial Program	15
4.3	ボリューム記述子集合	16
4.3.1	Primary Volume Descriptor	16
4.3.2	Volume Descriptor set Terminator	16
4.4	ファイル構造	19
4.4.1	Path Table	19
4.4.2	Directory Record	19
5	巻末資料	21
5.1.1	System ID の例	21
5.1.2	TOC Data の例	22
5.1.3	ASCII A-characters	23
5.1.4	ASCII D-characters	23

表 1-1: 基本仕様	6
表 4-1: 指定アドレス	11
表 4-2: System ID の詳細	13
表 4-3: Control(Ctr)ビットの値	14
表 4-4: Area Code と Compatible area symbols の関係	15
表 4-5: データ型を表す記号	16
表 4-6: Primary Volume Descriptor.....	17
表 4-7: Volume Descriptor Set Terminator	17
表 4-8: Primary Volume Descriptor の作成基準	18
表 4-9: Path Table.....	19
表 4-10: Directory Record	20
表 4-11: 記録日付・時刻の形式	20
表 4-12: ファイルフラグ	20
表 4-13: ファイル識別	20
図 1-1: GD-ROM のディスク構造	5
図 1-2: GD-ROM 物理フォーマット構造	6
図 2-1: 単密エリアのトラック構造.....	7
図 3-1: 高密域のトラック構造.....	8
図 4-1: 単密エリアの論理フォーマット構造	10
図 4-2: 高密エリアの論理フォーマット構造	11
図 4-3: System ID 構造	12
図 4-4: TOC Data フォーマット.....	14

1 GD-ROM フォーマット概要

1.1 用語定義

本仕様はSEGAがオリジナルに規格するディスクフォーマットです。

本仕様で規定するディスクを GD(Giga Byte Disc)または GD-ROM と呼びます。

本仕様で解説する「高密エリア」に使用されるオーディオデータ形式を GD-DA と呼びます。

本仕様で解説する「高密エリア」に使用されるプログラムデータ形式を GD-ROM と呼びます。

プログラム開発時のCDブロックのアクセス単位は、「フレームアドレス(FAD)」を使用します。

1.2 基本仕様

1.2.1 特徴

GD-ROM フォーマットは通常密度トラックからなる「単密エリア」を内周に、また、高密度トラックからなる「高密エリア」を外周に配置した、SEGA独自の規格です。

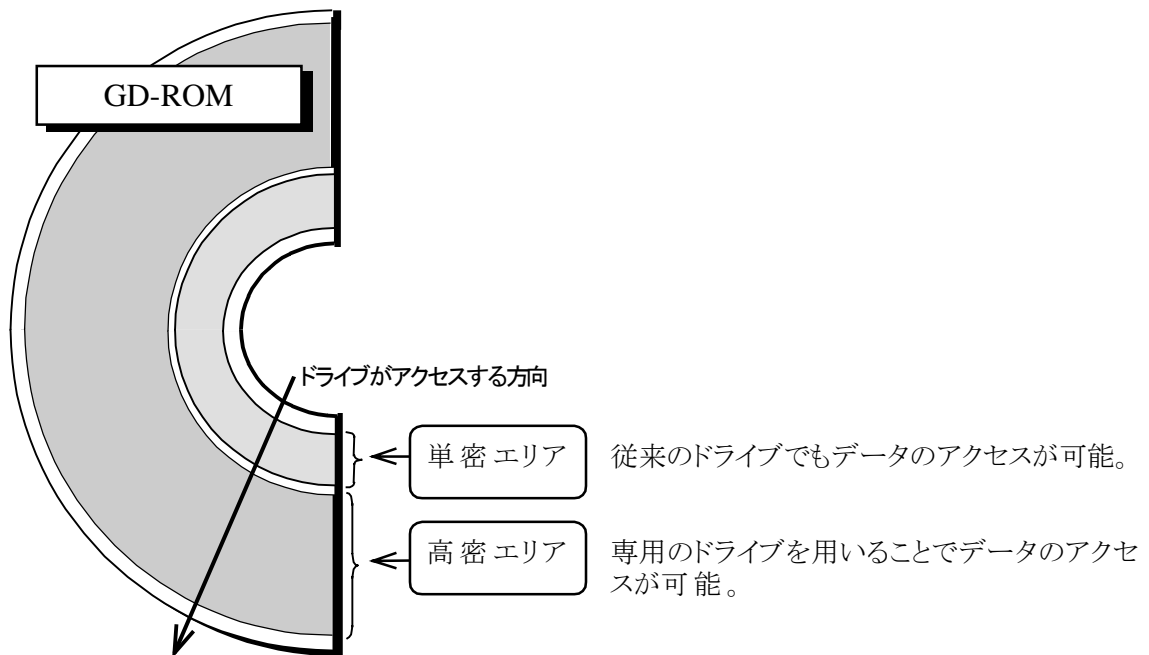


図 1-1: GD-ROM のディスク構造

1.2.2 ディスクサイズと記録時間

「単密プログラムエリア」は最大4分(18000Sectors)のプログラムエリアを持つので、データの記録容量は最大36000Kバイトになります。

「高密プログラムエリア」は最大112分4秒(504300sectors)のプログラムエリアを持つので、データの記録容量は最大1008600Kバイトになります。

以下に GD-ROM 全体の物理フォーマット構造例を示します。

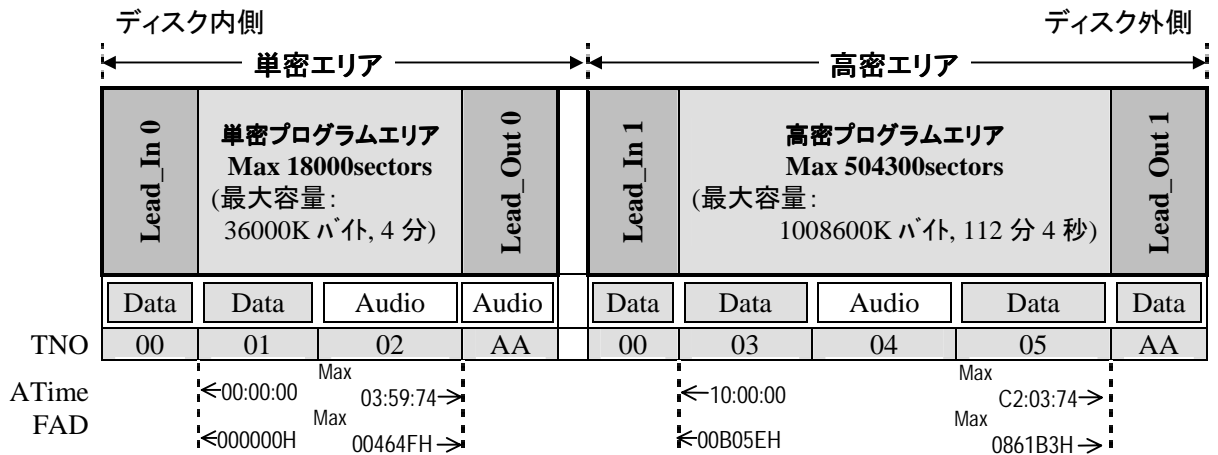


図 1-2: GD-ROM 物理フォーマット構造

1.2.3 ディスクフォーマット

「単密エリア」のデータは、一般のCDドライブを使って再生できます。

「単密エリア」のディスクフォーマットは、以下の規格に準拠します。

物理フォーマット : 「RED BOOK」、 「YELLOW BOOK」
論理フォーマット : 「ISO 9660」

「高密エリア」のデータは、SEGA独自の規格に従った専用のドライブでしか再生できません。

「高密エリア」のディスクフォーマットは、以下の規格に準拠します。

物理フォーマット : SEGA独自の規格
論理フォーマット : 「ISO 9660」

1.2.4 セクタ構造

セクタのデータ形式は Mode1 にのみ対応します。従って、Mode2 を利用した CD-ROM XA フォーマットには対応しません。

表 1-1: 基本仕様

	単密プログラムエリア	高密プログラムエリア
トラック位置	内周	外周
ディスクサイズ	Max 18000sectors (最大容量: 36000K バイト, 4 分)	Max 504300sectors (最大容量: 1008600K バイト, 112 分 4 秒)
物理フォーマット	「RED BOOK」、 「YELLOW BOOK」 CD-DA、CD-ROM (Mode1)	SEGA独自の規格 GD-DA、GD-ROM (Mode1)
論理フォーマット	ISO 9660	ISO 9660
一般のCDドライブ を使っての再生	可	不可

2 単密エリアのフォーマット

2.1 単密エリアのトラック構造

「単密プログラムエリア」には最大 36000K バイト(18000Sectors、4 分)の記憶容量があります。

「単密プログラムエリア」には先頭に Data(CD-ROM)トラックを、またその直後に Audio(CD-DA)トラックを1トラックずつ配置します。

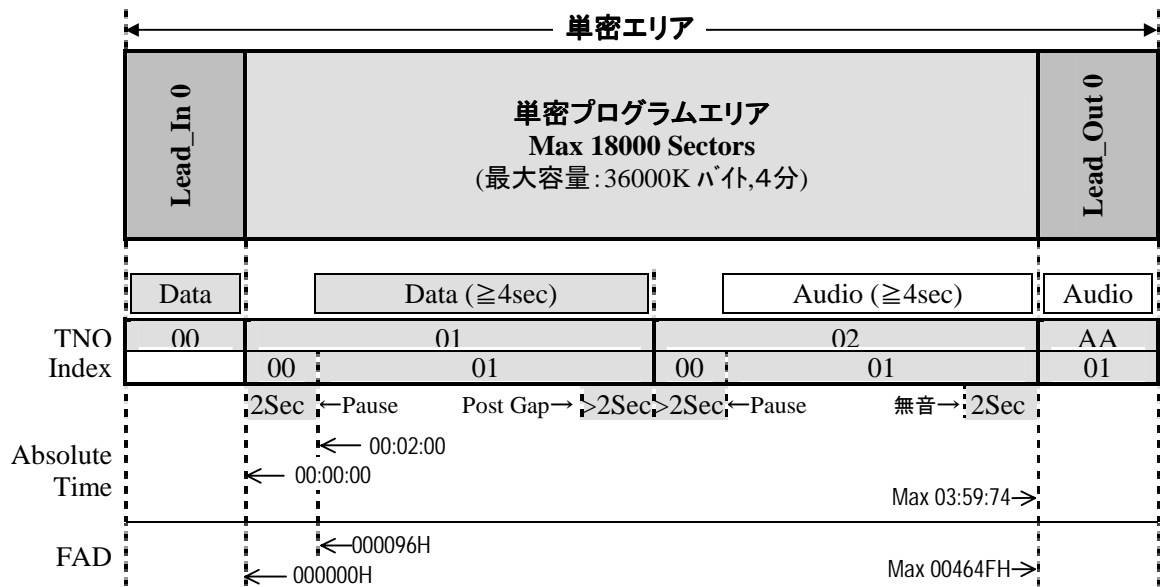


図 2-1: 単密エリアのトラック構造

2.1.1 Dataトラック

「単密エリア」の Dataトラックにはトラック番号=01 が割り当てられます。

Dataトラックの先頭に2秒のポーズ(Pause)領域、末尾に2秒のポストギャップ(Post Gap)領域が必要です。

図 2-1の Index-01 に相当する、1トラックのデータからポーズ領域を除いてポストギャップ領域を含むデータは必ず4秒以上必要です。

「単密エリア」の Dataトラックのディスクフォーマットは Mode1 フォーマットにのみ対応します。従って Mode2 フォーマット(CD-ROM XA 等)には対応しません。

2.1.2 Audioトラック

「単密エリア」の Audioトラックにはトラック番号=02 が割り当てられます。

Audioトラックの先頭には2秒以上のポーズ領域、末尾に2秒間の無音領域が必要です。

図 2-1の Index-01 に相当する、1トラックのデータからポーズ領域を除いて無音領域を含むデータは必ず4秒以上必要です。

Audioトラックには「(例) このCDは GD フォーマット規格のゲームディスクです。専用のゲーム機を使用してプレイしてください。」といった音声による注意メッセージを入れることで、一般のオーディオ CD プレイヤーで再生した場合に、ディスクが GD フォーマットであることが分かるようにします。もし、1曲でも音楽データがあるときは、このメッセージは必要ありません。

3 高密エリアのフォーマット

3.1 高密エリアのトラック構造

「高密プログラムエリア」は最大 1008600K バイト(504300Sectors、112 分 4 秒)の記憶容量があります。

「高密プログラムエリア」の最小記録時間は30分です。

「高密プログラムエリア」のトラック構造にはⅠ～Ⅲの3つのパターンがあります。

パターンⅠ：Dataトラック(トラック番号=03)を1トラック配置し、プログラムデータを最大限に記録します。

パターンⅡ：Dataトラック(トラック番号=03)を配置し、その直後にAudioトラックを配置します。この時Audioトラックの最大総数は96トラックになります。

パターンⅢ：システム起動専用のDataトラック(トラック番号=03)を配置し、その直後にAudioトラックを複数個配置します。さらに、データの読み込みが高速な最外周にはメインプログラム記録用のDataトラックを1トラック配置します。

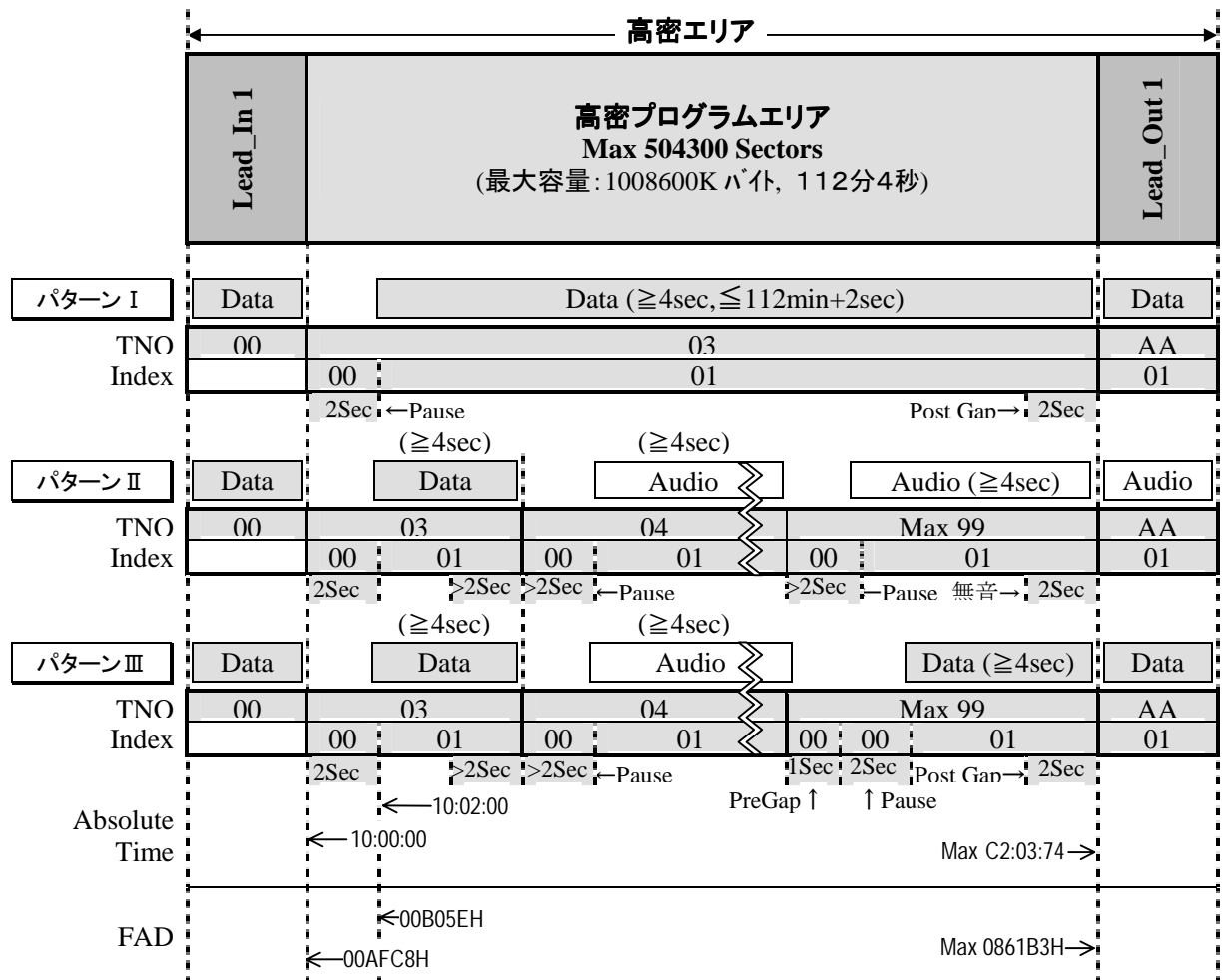


図 3-1: 高密域のトラック構造

3.1.1 Dataトラック

「高密プログラムエリア」の先頭にはトラック番号=03 の Dataトラックを必ず配置します。

「パターンⅠ」「パターンⅡ」ではトラック番号=03 の1トラックを、「パターンⅢ」レイアウトではトラック番号=03 及び最終トラックの2トラックを Dataトラックに配置します。

「パターンⅢ」では、アクセスが高速な最外周に Dataトラックを配置しています。

Dataトラックの先頭に2秒のポーズ(Pause)領域、末尾に2秒のポストギャップ(Post Gap)領域が必要です。

図 3-1の Index-01 に相当する、1トラックのデータからポーズ領域を除いてポストギャップ領域を含むデータは必ず4秒以上必要です。

「高密エリア」の Dataトラックのディスクフォーマットは Model フォーマットにのみ対応します。従って Mode2 フォーマット(CD-ROM XA 等)には対応しません。

3.1.2 Audioトラック

「パターンⅡ」ではトラック番号=04 から最大 99 を、「パターンⅢ」ではトラック番号=04 から最大 98 を Audioトラックに連続して配置します。

各 Audioトラックの先頭には2秒のポーズ領域を配置します。また最終 Audioトラックの末尾に2秒間の無音領域が必要です。

図 3-1の Index-01,02,...に相当する、1トラックのデータからポーズ領域を除いて無音領域を含むデータは必ず4秒以上必要です。

3.1.3 ギャップ

Dataトラックと Audioトラック間には以下のギャップを配置します。

ポストギャップ… Dataトラックの後ろに Audioトラックが続く場合 Dataトラックの末尾に2秒間のポストギャップを配置します。

プリギャップ… Audioトラックの後に Dataトラックが続く場合、Dataトラックの先頭に3秒のプリギャップを配置します。

この前半1秒は Audio エンコード、後半2秒は Data エンコードとします。

また、Lead Out 1 直前にあるトラックの末尾は以下のそれぞれを配置します。

- ① Dataトラック の場合、2秒間のポストギャップ
- ② Audioトラック の場合、2秒間の無音領域

4 ディスク論理フォーマット

4.1 ディスク上の位置指定

ディスク上の位置を指定する単位として、フレームアドレス(FAD)を導入します。

フレームアドレス(FAD)とは、絶対時間(ATime)の 00:00:00 を 0、00:00:01 を 1 としてセクタ単位に連続的に番号を付けたもので、絶対時間に 1 対 1 で対応します。(注: 1Sector=800HByte)

単密、高密のプログラムエリアの論理フォーマット構造をそれぞれ 図 4-1、図 4-2 に示します。

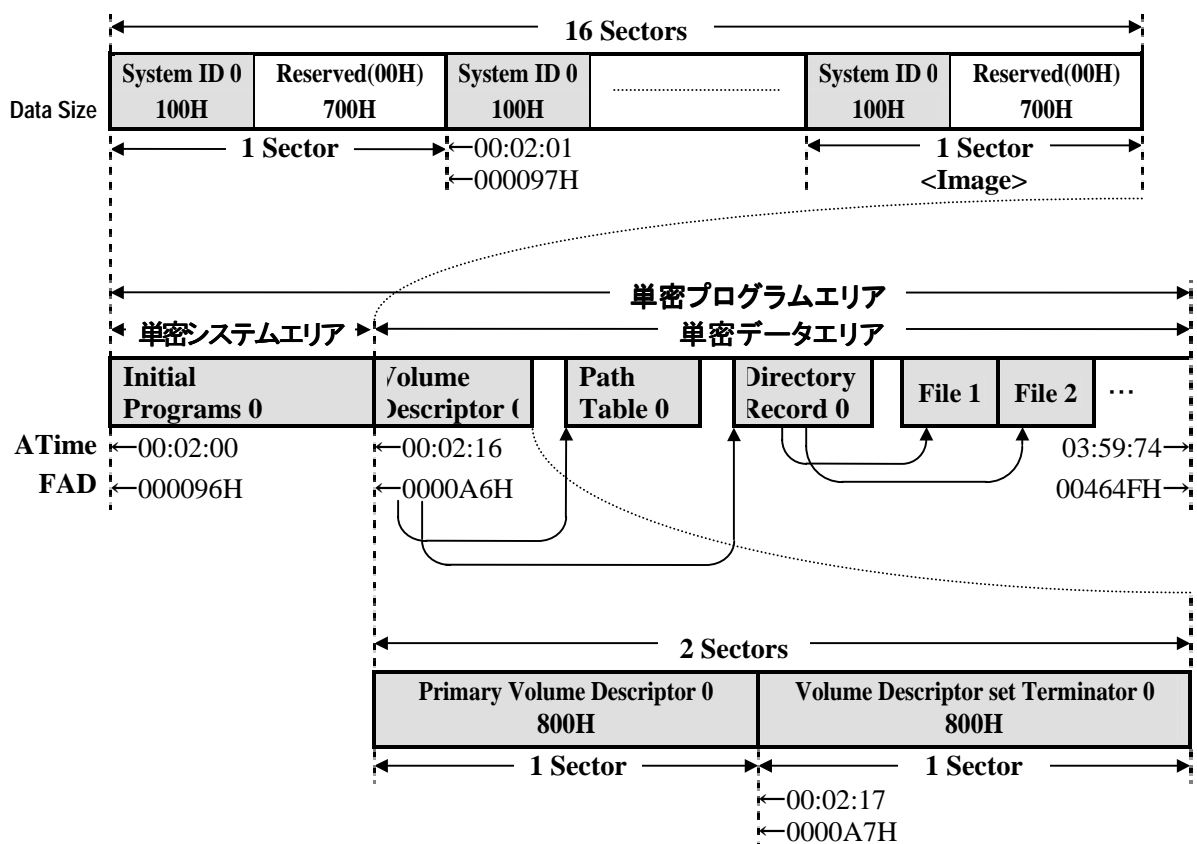


図 4-1: 単密エリアの論理フォーマット構造

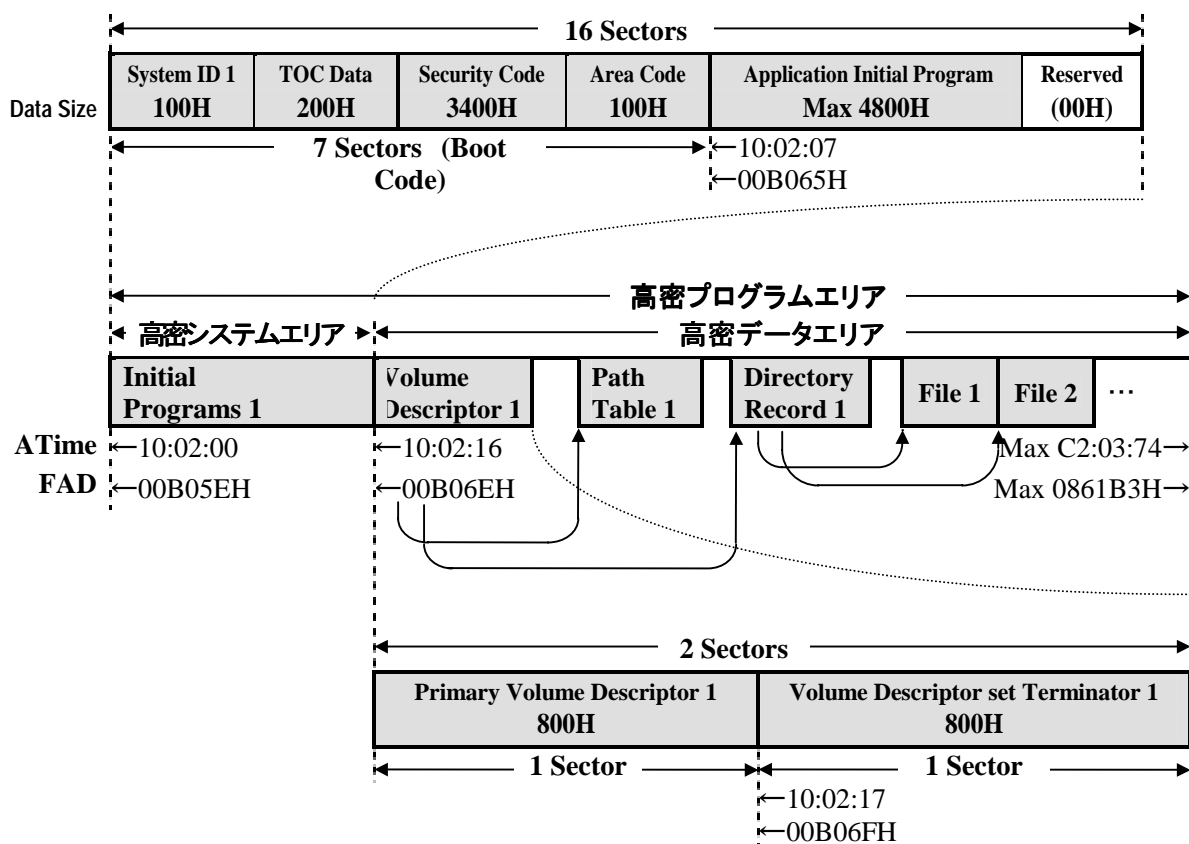


図 4-2: 高密エリアの論理フォーマット構造

表 4-1: 指定アドレス

	エリア	先頭 FAD	先頭 ATim
登録 エリア	トラック番号=01	000000H	00:00:00
	System ID 0	000096H	00:02:00
	Primary Volume Descriptor 0	0000A6H	00:02:16
	Lead Out 0(最大値)	004650H	04:00:00
登録 領域	トラック番号=03	00AFC8H	10:00:00
	System ID 1	00B05EH	10:02:00
	Primary Volume Descriptor 1	00B06EH	10:02:16
	Lead Out 1(最大値)	0861B4H	C2:04:00

4.2 システムエリア

16セクタからなるシステムエリアは、単密システムエリア内の 000096H(FAD)と、高密システムエリア内の 00B05EH(FAD)にそれぞれ配置します。

システムエリアにはアプリケーション起動用の「System ID」などのブートコードや「Application Initial Program(AIP)」を書き込みます。単密、高密エリアにおけるそれらを「Initial Program 0 (IP0)」「Initial Program 1 (IP1)」と呼び区別します。

単密システムエリアには1セクタ内に「System ID」および「Reserved データ」のみを配置し、単密システムエリア内に1セクタ×16のイメージを配置します。(図 4-1 参照)

高密システムエリアの「Application Initial Program」のサイズが 800H バイト以下の場合は、8セクタ内に「Initial Program 1 (IP1)」を配置できるので、高密システムエリア内に8セクタ×2のイメージを配置することにより読みミスを押さえる事ができます。

高密システムエリアの「Application Initial Program」のサイズが 800H バイトより大きい場合は、高密システムエリアの残りの領域を「Reserved データ(00H)」で埋めます。

4.2.1 System ID

「System ID」はシステム起動時に最初に読み込まれるディスク固有の情報です。

「System ID」は単密システムエリアの先頭に「System ID 0」を、また高密システムエリアの先頭に「System ID 1」を配置し、「System ID 0」と「System ID 1」は同じデータを持ちます。

「System ID」のデータサイズは 100H バイトです。

「System ID」はユーザが作成します。

作成基準の詳細は別の仕様「イニシャルプログラムの作り方」を参照してください。

「System ID の例」を巻末資料に示します。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
00H	ハードウェア識別子															
10H	ハードウェアベンダーID															
20H	メディア ID						メディア情報									
30H	対応エリアシンボル									ペリフェラル情報						
40H	商品番号											バージョン番号				
50H	リリース年月日									リザーブ (Space)						
60H	ファーストリードファイル												リザーブ (Space)			
70H	メーカー識別子															
80H	ゲームタイトル															
E0H	リザーブ (Space)															

図 4-3: System ID 構造

表 4-2: System ID の詳細

オフセット	サイズ	名称	設定値	説明
00H	16 Byte	ハードウェア識別子 H/W identifier	“SEGA SEGAKATANA ”	対象ハードウェアを規定 変更不可
10H	16 Byte	ハードウェアベンダーID H/W vender ID	“SEGA ENTERPRISES”	対象ハードウェアの製作者 変更不可
20H	5Byte	メディア ID Media ID	“FC94 ”	メディア固有の4桁の番号 残りはスペースで埋める
25H	11Byte	メディア情報 Media information	“GD-ROM1 / 1 ” “GD-ROM7 / 10 ”	GD1枚のみ GD10枚組みの7枚目
30H	8 Byte	対応エリアシンボル Compatible area symbols	“J E ” “ U ”	アジア & 欧州向け 南北アメリカ向け
38H	8 Byte	ペリフェラル情報 Compatible Peripherals	“0799000 ”	対応するペリフェラルの情報 8桁のペリフェラルシンボルを記 入
40H	10 Byte	商品番号 Product number	“HDR-0900 ”	英数記号 10 文字以内、 残りはスペースで埋める
4AH	6 Byte	バージョン番号 Version number	“V0.800” “V1.000”	サンプルは 1.00 より小さく マスタは 1.000 以上
50H	8 Byte	リリース年月日 Release date	“19980901”	年4桁、月日各2桁の計8桁 年月日の順に記述
58H	8 Byte	予約 (スペース) Reserved (Space)	“ ”	スペース(20H)
60H	12 Byte	ファーストリードファイル名 1st read file name	“1ST_READ.BIN”	英数大文字、8+3 文字の バイナリファイル名
6CH	4 Byte	予約 (スペース) Reserved(Space)	“ ”	スペース(20H)
70H	16 Byte	メーカー識別子 Maker identifier	“SEGA LC-KAISYAID” “SEGA ENTERPRISES”	メーカーIDの場合 セガタイトル場合
80H	96 Byte	ゲームタイトル Game title	“SAMPLE GAME”	任意の英数大文字
E0H	32 Byte	予約 (スペース) Reserved(Space)	“ ...”	スペース(20H)

SYSTEM ID 中で使用可能な文字は全て ASCII コードの英数字とします。
 但し項目によっては「. / - :」の使用を許可します。
 指示のない限り全て大文字・小文字とも使用可能とします。
 指示のない限り全て左詰めで記入します。前にスペースを入れてはいけません
 指示のない限り空いている部分は全て ASCII コードの 20H で埋めます。
 説明中で使用している△は ASCII コードの 20H とします。

4.2.2 TOC Data

「TOC Data」はディスク全体のトラック情報を示します。

「TOC Data」は「System ID」の直後に配置します。

「TOC Data」は4バイトのデータ128個から構成され、使用しないトラックの情報は全てFFFFFFFFhが書き込まれます。

「TOC Identifier」は、TOC 情報をビルダが上書きするかどうかを判別するための識別子です。キーワード"TOC1"が書き込まれている場合にビルダはこれを上書きします。それ以外の場合はFFFFFFFFhが書き込まれます。

リードアウト情報(A2)以降の Reserve 領域は全て 00000000h で埋めます。

「TOC Data」のデータサイズは 200H バイトです。

「TOC Data」はディスクビルダにより作成されますが、ユーザが作成することも可能です。

「TOC Data の例」を巻末資料に示します。

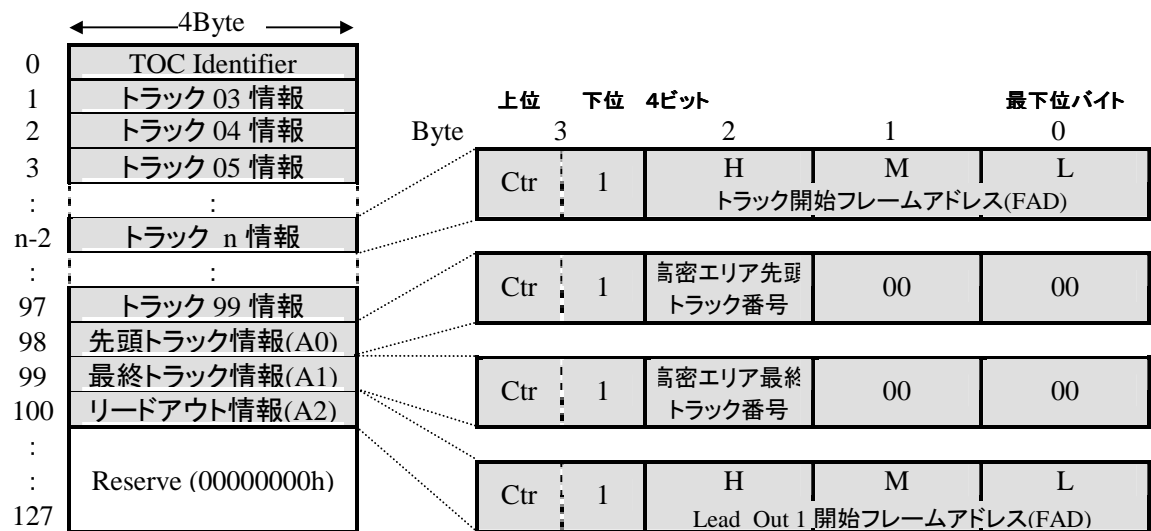


図 4-4: TOC Data フォーマット

表 4-3: Control(Ctr)ビットの値

Control Field value	Description
MSB→00x0←LSB	2 audio without pre-emphasis
00x1	2 audio with pre-emphasis
01x0	data track
0x0x	digital copy prohibited
0x10	digital copy permitted

4.2.3 Security Code

「Security Code」は「TOC Data」の直後に配置します。

「Security Code」のデータサイズは 3400H バイトです。

正しい「Security Code」が認識されない場合には、システムが立ち上がりません。

SEGAからオブジェクトコードの形式で提供されますので、一切の変更をせずにそのまま使用します。

4.2.4 Area Code

「Area Code」は対応するハードウェアの販売地域を示します。ハードウェアの販売地域別コードは同時に8エリアまで対応可能で、1エリアに 20H バイトが割り当てられています。

「Area Code」は「Security Code」の直後に対応エリア数分ならべて配置します。

「Area Code」のデータサイズは 100H バイトです。

SEGAから 表 4-4 で示すオブジェクトコードの形式で提供されますので、一切の変更をせずにそのまま使用します。

System ID 内の「対応エリアシンボル」にもエリアコードを記入する必要があります。エリアコードを複数列挙する場合には、「対応エリアシンボル」と「Area Code」は記入順が一致するように記録します。巻末資料の「System ID の例」に記入例を示します。

表 4-4: Area Code と Compatible area symbols の関係

対応エリアシンボル	ハードウェア販売地域	対応方式	Area Code ファイル名
J	日本、韓国、アジア NTSC	NTSC	sg_arejp.obj
U	北米 NTSC、ブラジル PALM アルゼンチン PALN	NTSC/PAL	sg_areus.obj
E	欧州 PAL	PAL	sg_areec.obj

4.2.5 Application Initial Program

「Application Initial Program」はアプリケーション起動用のプログラムです。

「Application Initial Program」は「Area Code」の直後に配置します。

「Application Initial Program」のデータサイズは 4800H バイト以下です。

「Security Code」や「Area Code」の次にアプリケーションの制御下で実行されます。

4.3 ボリューム記述子集合

ファイル固有の情報である「Volume Descriptor(ボリューム記述子集合)」はデータエリアの先頭に配置されます。

「Volume Descriptor」は、ISO9660 に準拠しています。従って、単密エリアでは 000A6H(FAD)から、また高密エリアでは 0B06EH(FAD)から配置されます。

「Volume Descriptor」は、「Primary Volume Descriptor(以下PVD)(基本ボリューム記述子)」と「Volume Descriptor set Terminator (以下VDT)(ボリューム記述子集合終端子)」からなり、これらは連続して配置されます。

4.3.1 Primary Volume Descriptor

「PVD」はボリューム属性、ルートディレクトリの位置、パステーブル群の位置などを記述します。単密および高密データエリアにおける「PVD」をそれぞれ「PVD0」「PVD1」と呼び区別します。単密データエリアの先頭に「PVD0」を、また高密データエリアの先頭に「PVD1」を配置します。「PVD」のサイズはそれぞれ 1Sector(800H バイト)です。

4.3.2 Volume Descriptor set Terminator

「VDT」は「Volume Descriptor」の終端を示します。単密および高密データエリアにおける「VDT」をそれぞれ「VDT0」「VDT1」と呼び区別します。「PVD0」の直後に「VDT0」を、「PVD1」の直後に「VDT1」を配置します。「VDT」のサイズはそれぞれ 1Sector(800H バイト)です。

表 4-5: データ型を表す記号

略号	型名	説明
N	Numeric Value	8ビットバイナリ数値
NL	Last Significant Byte First	LSBF表記 16/32 ビットバイナリ数値 例) 16 進数 1234→34 12 と記録されます。
NM	Most Significant Byte First	MSBF表記 16/32 ビットバイナリ数値 例) 16 進数 1234→12 34 と記録されます。
NB	Both-type orders	LSBF表記+MSBF表記 例) 16 進数 1234→34 12 12 34 と記録されます。
ND	Any digit from 0 to 9	10 進数表記の数値
A	A-Characters	ASCII 文字列 (20-22/25-3F/41-5A/5F)
D	D-characters	ディレクトリ用文字列 (30-39/41-5A/5F)
DS	D-characters,Separator1,Separator2	D-characters+'.';' (2E/3B)
DE	Directory Entry	ディレクトリエントリ形式
00	Zero fill	未使用、予約領域等を(00)で埋めます。

ASCII 文字列のうち A-Characters および D-characters に分類されるものの詳細は、巻末の資料に示します。

表 4-6: Primary Volume Descriptor

バイト位置	型	Field name	説明
1	N	Volume Descriptor Type	ボリューム記述子型
2 ~ 6	N	Standard Identifier	ISO規格の識別
7	N	Volume Descriptor Version	ボリューム記述子のバージョン
8	00	Unused Field	- 未使用 -
9 ~ 40	A	System Identifier	IPを使用するシステム名
41 ~ 72	D	Volume Identifier	ボリューム名
73 ~ 80	00	Unused Field	- 未使用 -
81 ~ 88	NB	Volume Space Size	ボリューム全体のセクタ数
89 ~ 120	00	Unused Field	- 未使用 -
121 ~ 124	NB	Volume Set Size	ボリューム数
125 ~ 128	NB	Volume Sequence Number	ボリューム通番
129 ~ 132	NB	Logical Block Size	論理ブロック長
133 ~ 140	NB	Path Table Size	パステーブル全体のバイト長
141 ~ 144	NL	Location of Occurrence of Type L Path Table	LSBF 表記のパステーブルの位置
145 ~ 148	NL	Location of Optional Occurrence of Type L Path Table	- 予約領域 -
149 ~ 152	NM	Location of Occurrence of Type M Path Table	MSBF 表記のパステーブルの位置
153 ~ 156	NM	Location of Optional Occurrence of Type M Path Table	- 予約領域 -
157 ~ 190	DE	Directory Record for Root Directory	ルートディレクトリのディレクトリレコード
191 ~ 318	D	Volume Set Identifier	全体の名称
319 ~ 446	A	Publisher Identifier	出版者名
447 ~ 574	A	Data Prepare Identifier	データ編集者名
575 ~ 702	A	Application Identifier	データ利用方法の名称
703 ~ 739	DS	Copyright File Identifier	著作権ファイル名
740 ~ 776	DS	Abstract File Identifier	抄録ファイル名
777 ~ 813	DS	Bibliographic File Identifier	書誌ファイル名
814 ~ 830	ND	Volume Creation Date and Time	作成日付、時刻 (10進表記)
831 ~ 847	ND	Volume Modification Date and Time	更新日付、時刻 (10進表記)
848 ~ 864	ND	Volume Expiration Date and Time	失効日時、時刻 (10進表記)
865 ~ 881	ND	Volume Effective Date and Time	発行日付、時刻 (10進表記)
882	N	File Structure Version	ファイル構造版数
883	00	Reserved for future standardization	将来の標準化用に確保
884 ~ 1395	00	Application Use	将来の標準化用に確保
1396 ~ 2048	00	Reserved for future standardization	将来の標準化用に確保

表 4-7: Volume Descriptor Set Terminator

バイト位置	型	フィールド名称	説明
1	N	Volume Descriptor Type	ボリューム記述子型
2 ~ 6	N	Standard Identifier	ISO規格の識別
7	N	Volume Descriptor Version	ボリューム記述子のバージョン
8 ~ 2048	00	Reserved byte	- 予約領域 -

表 4-6の網掛け部分はユーザによる作成が必須であり、これの作成基準を以下に示します。

また、この内「著作権ファイル名」、「抄録ファイル名」、「書誌ファイル名」の3つは単密エリアにのみ記入され、高密エリアにおいてはスペースで埋められます。

表 4-8: Primary Volume Descriptor の作成基準

41 ~ 72	Volume Identifier	ボリューム名	"SAMPLE_GAME_TITLE"
ディレクトリ用文字列32文字以内でゲームタイトルを記入します。 この文字列を見てタイトルが判別できるようにします。 注意:スペースはディレクトリ用文字列ではないので使用できません。			
191 ~ 318	Volume Set Identifier	全体の識別名	"SAMPLE_GAME_TITLE"
ディレクトリ用文字列128文字以内でゲームタイトルを記入します。 通常は「Volume Identifier」と同じ文字列を記入します。 2枚組み以上の場合には、セットの名称を記入します。			
319 ~ 446	Publisher Identifier	出版者名	"SEGA ENTERPRISES, LTD."
ASCII 文字列128文字以内で出版社名を記入します。 外注の場合は上記の例に従って記述しますが、3rd パーティの場合は、社名を記入します。			
447 ~ 574	Data Prepare Identifier	データ編集者名	"ツール情報" + "バージョン番号"
ASCII 文字列128文字以内でCDツール情報を記入します。例: CRI CD CRAFT VER.2.27			
703 ~ 739	Copyright File Identifier	著作権ファイル名	"COPYRIGH.TXT" (単密のみ)
"ディレクトリ文字列8文字" + "." + 3文字以内で著作権ファイル名を記入します。著作権ファイルは必ずルートディレクトリに置きます。著作権ファイルにはゲームに関わる著作権の表記を全て入れます。 ファイルの内容は自由に記述することができます。但し、外注の場合には、ファイルの内容を "Copyright(c) △SEGA△ENTERPRISES, LTD. , 1998" とします。			
740 ~ 776	Abstract File Identifier	抄録ファイル名	"ABSTRACT.TXT" (単密のみ)
"ディレクトリ用文字列8文字" + "." + 3文字以内で抄録ファイル名を記入します。抄録ファイルは必ずルートディレクトリに置きます。 抄録ファイルには、書籍の前書きやあらすじに該当する、ゲームの概要などを入れます。 ファイルの内容についての規制はありません。			
777 ~ 813	Bibliographic File Identifier	書誌ファイル名	"BIBLIOGR.TXT" (単密のみ)
"ディレクトリ用文字列8文字" + "." + 3文字以内で書誌ファイル名を記入します。書誌ファイルは必ずルートディレクトリに置きます。 書誌ファイルには、書籍の参考文献に該当する、ゲームの原作名や移植元ゲーム名などを入れます。 ファイルの内容についての規制はありません。			
814 ~ 830	Volume Creation Date and Time	作成日付、時刻	1998/01/07 15:30:02:01,0
修正日時を区別したい場合に記入します。 通常は指定する必要はありません。 指定しない場合はCDイメージファイルを製作した日時が記入されます。			
831 ~ 847	Volume Modification Date and Time	更新付、時刻	1998/01/07 15:30:02:01,0
修正日時を区別したい場合に記入します。 通常は指定する必要はありません。 指定しない場合はCDイメージファイルを製作した日時が記入されます。			

※ △はスペース(20H)を表します。

4.4 ファイル構造

ファイル構造は ISO9660 に準拠します。

「Path Table」と「Directory Record」をファイルを管理する情報として高密および単密のそれぞれのデータエリア内に配置します。

4.4.1 Path Table

「Path Table」はディレクトリ階層の各階層の情報を示します。

単密および高密データエリアにおける「Path Table」をそれぞれ「Path Table 0」「Path Table 1」と呼び区別します。

「Path Table」の位置はディスクビルダにより決定されます。

「Path Table」は複数の「Path Table 単位」から構成された1個のファイルとして記録します。

「Path Table」はディスクビルダにより作成されます。

表 4-9: Path Table

バイト位置	型	フィールド名称	説明
1	N	Length of Directory Identifier:(LEN_DI)	ディレクトリのサイズ
2	N	Extended Attribute Record Length	拡張属性のサイズ
3 ~ 6	N	Location of Extent	先頭ディレクトリの位置
7 ~ 8	N	Parent Directory Number	親ディレクトリの番号
9 ~(8+LEN_DI)	D1	Directory Identifier	ディレクトリ識別名

4.4.2 Directory Record

「Directory Record」はディレクトリ階層の構造を示します。

単密および高密データエリアにおける「Directory Record」をそれぞれ「Directory Record 0」「Directory Record 1」と呼び区別します。

「Directory Record」の位置はディスクビルダにより決定されます。

「Directory Record」は複数の「Directory Record 単位」から構成された1つのファイルとして記録します。

「Directory Record 単位」はセクタの境界をまたがないように配置します。

「Directory Record」はディスクビルダにより作成されます。

表 4-10: Directory Record

バイト位置	型	フィールド名称	説明
1	N	Length of Directory Record:	このレコードのサイズ
2	N	Extended Attribute Record Length	拡張属性のサイズ
3 ~ 10	NB	Location of Extent	ファイルの先頭位置 (LSN)
11 ~ 18	NB	Data Length	データのサイズ
19 ~ 25	N	Recording Data and Times	記録日付・時刻の形式 (バイナリ表記)
26	N	File Flags	ファイルフラグ
27	N	File Unit Size	インターリーブ時のユニットサイズ*
28	N	Interleave Gap Size	インターリーブ時のキャッシュサイズ*
29 ~ 32	NB	Volume Sequence Number	ボリュームの通し番号
33	N	Length of File Identifier :(LEN_FI)	ファイル識別名のサイズ
34~(33+ LEN_FI)	DS	File Identifier	ファイル識別
34 + LEN_FI ~	00	Padding Field	ファイル識別名のサイズ*を奇数化

上記「Directory Record」のうち網掛けで示す部分の詳細を以下に示します。

表 4-11: 記録日付・時刻の形式

バイト位置	型	フィールド名称	説明
1	N	Number of year since 1900	1900 年からの年数
2	N	Month of the year from 1 to 12	月
3	N	Day of the month from 1 to 31	日
4	N	Hour of the day from 0 to 23	時
5	N	Minute of the hour from 0 to 59	分
6	N	Second of the minute from 0 to 59	秒
7	N	Offset from Greenwich Mean Time in number of 15 min intervals from -48(West) to +52(East)	グリニッチ標準時からの差分 15 分単位に-48(西)から+52(東)

表 4-12: ファイルフラグ

ビット位置	フィールド名称	説明
0	Existence	不可視ファイル
1	Directory	ディレクトリ(識別)ビット
2	Associated File	関連ファイル(=0)
3	Record	拡張子レコード構造ファイル
4	Protection	保護ファイル(=0)
5	Reserved	予約(=0)
6	Reserved	予約(=0)
7	Multi-Extent	複数エクステントファイル(=0)

表 4-13: ファイル識別

ディレクトリビット	形式	説明
0	ファイル名.拡張子:版数番号 <例>aaaaaaaa.bbb;1 xxxxxxxx;1	ファイル名: 30文字以内 拡張子: 3文字以内(省略可) 版数番号: 常に1とする
1	ディレクトリ名	ディレクトリ名: 31文字以内 ルートディレクトリは 00H1 バイトとします。

ファイルフラグのディレクトリビットの値に従ってファイル名またはディレクトリ名が格納されます。
ファイル識別の長さが偶数の場合には1バイト(00H)が埋め込み挿入されます。



5 巻末資料

5.1.1 System ID の例

```

=====
;
; sysid.src -- System ID
;
=====
SECTION SYSID, CODE, ALIGN=4
;
.SDATA "SEGA SEGAKATANA " ;00:H/W identifier(Do NOT change!)
.SDATA "SEGA ENTERPRISES" ;10:H/W vendor ID(Do NOT change!)
.SDATA "FC94 ", "GD-ROM1 / 1 " ;20:Media ID / Device information
.SDATA "JUE ", "0799000 " ;30:Area symbols / Peripherals
.SDATA "HDR-0900 ", "V0.800" ;40:Product number / Version
.SDATA "19980107", " " ;50:Release date / Reserved(Space)
.SDATA "1ST_READ.BIN", " " ;60:1st read file name / Reserved(Space)
.SDATA "SEGA ENTERPRISES" ;70: Maker identifier
.SDATA "SAMPLE GAME " ;80:Game Title
.SDATA " " ;90: :
.SDATA " " ;A0: :
.SDATA " " ;B0: :
.SDATA " " ;C0: :
.SDATA " " ;D0: :
.SDATA " " ;E0:Reserved(Space)
.SDATA " " ;F0:Reserved(Space)
;
.END
===== End of file =====

```

※注：説明中で使用している△はスペース(ASCIIコードの20H)を示します。
また、実際のテキストには全て半角英数を使用します。

5.1.2 TOC Data の例

```

;=====
;   toc.src -- TOC data
;=====
;
;   .SECTION SYSID, CODE, ALIGN=4
;
;   .SDATA  "TOC1"
;   .DATA.L H'41000000+(10*60+2)*75      ;03      10:02:00
;   .DATA.L H'01000000+(10*60+2)*75+450 ;04      10:08:00
;   .DATA.L -1, -1, -1                    ;05-07
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;08
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;12
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;16
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;20
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;24
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;28
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;32
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;36
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;40
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;44
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;48
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;52
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;56
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;60
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;64
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;68
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;72
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;76
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;80
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;84
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;88
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;92
;   .DATA.L -1, -1, -1, -1                ;96
;   .DATA.L H'41030000                    ;A0
;   .DATA.L H'01040000                    ;A1
;   .DATA.L H'01000000+(112*60+4)*75      ;A2      C2:04:00
;   .DATA.L 0
;   .DATA.L 0, 0, 0, 0
;   .DATA.L 0, 0, 0, 0
;   .DATA.L 0, 0, 0, 0
;   .DATA.L 0, 0, 0, 0
;   .DATA.L 0, 0, 0, 0
;   .DATA.L 0, 0, 0, 0
;   .DATA.L 0, 0, 0, 0
;   .DATA.L 0, 0, 0, 0
;
;   .END
;===== End of file =====

```

5.1.3 ASCII A-characters

		bit5~7					
		2	3	4	5	6	7
bit1~4	0	SP	0	@	P		p
	1	!	1	A	Q	a	q
	2	"	2	B	R	b	r
	3	#	3	C	S	c	s
	4	\$	4	D	T	d	t
	5	%	5	E	U	e	u
	6	&	6	F	V	f	v
	7	'	7	G	W	g	w
	8	(	8	H	X	h	x
	9	)	9	I	Y	i	y
	A	*	:	J	Z	j	z
	B	+	;	K		k	
	C	,	<	L	¥	l	
	D	-	=	M		m	
	E	.	>	N	^	n	~
	F	/	?	O	_	o	DEL

※ 網掛けでない部分が A-characters です。

5.1.4 ASCII D-characters

		bit5~7					
		2	3	4	5	6	7
bit1~4	0	SP	0	@	P		p
	1	!	1	A	Q	a	q
	2	"	2	B	R	b	r
	3	#	3	C	S	c	s
	4	\$	4	D	T	d	t
	5	%	5	E	U	e	u
	6	&	6	F	V	f	v
	7	'	7	G	W	g	w
	8	(	8	H	X	h	x
	9	)	9	I	Y	i	y
	A	*	:	J	Z	j	z
	B	+	;	K		k	
	C	,	<	L	¥	l	
	D	-	=	M		m	
	E	.	>	N	^	n	~
	F	/	?	O	_	o	DEL

※ 網掛けでない部分が D-characters です。
DS-characters は 2EH と 3BH(.と;)を含みます。