

月周回衛星かぐや(SELENE)
プロダクトフォーマット記述書
～月磁場観測装置(LMAG)編～

Version 1.1

Version 1.0, 平成 21 年 11 月 1 日
Version 1.1, 令和 6 年 10 月 1 日

目次

1. 概要	1
1.1 目的	1
1.2 本フォーマット記述書の構成	1
1.3 データセット.....	2
1.3.1 プロダクト	2
1.3.2 カタログ情報ファイル	3
1.3.3 サムネイル画像ファイル	3
1.4 対象プロダクト	4
2. 磁場時系列データ (MAG_TS、MAG_TSOP)	5
2.1 ファイル命名規約	5
2.2 ラベルフォーマット.....	5
2.3 データオブジェクトフォーマット.....	6
2.4 カタログ情報ファイルフォーマット	8
3. 磁気異常マップ (MA_MAP、MA_MAPOP)	9
3.1 ファイル命名規約	9
3.2 ラベルフォーマット.....	9
3.3 データオブジェクトフォーマット.....	11
3.4 カタログ情報ファイルフォーマット	11
4. 磁気異常グリッドデータ (MA_GD、MA_GDOP)	12
4.1 ファイル命名規約	12
4.2 ラベルフォーマット.....	12
4.3 データオブジェクトフォーマット.....	13
4.4 カタログ情報ファイルフォーマット	14
5. 一次元電気伝導度構造 (1DSigma、1DSigmaOP)	15
5.1 ファイル命名規約	15
5.2 ラベルフォーマット.....	15
5.3 データオブジェクトフォーマット.....	16
5.4 カタログ情報ファイルフォーマット	17

1. 概要

1.1 目的

本文書は、宇宙航空研究開発機構（以下、「JAXA」という。）が、月周回衛星かぐや（以下、「SELENE」という。）搭載の月磁場観測装置^{※1}（以下、「LMAG」という）のPRODUCTファイル^{※2}およびカタログファイルのフォーマットを記述するものである。

※1：LMAGのミッションについては、下記の「かぐやプロジェクトホームページ」および「かぐや画像ギャラリー」を参照。

- ✓ かぐやプロジェクトホームページ
http://www.kaguya.jaxa.jp/ja/equipment/lmag_j.htm
- ✓ かぐや画像ギャラリー
http://wms.selene.darts.isas.jaxa.jp/selene_viewer/jpn/observation_mission/lmag/

※2：SELENEのデータフォーマットは、NASAのPDS(Planetary Data System)を元に定められている。ただし、完全準拠はしていない。

1.2 本フォーマット記述書の構成

本フォーマット記述書の構成を表 1-1 に示す。

表 1-1 本フォーマット記述書の構成

No.	参照先	項目	記述内容
1	1.3 節	表 1-2 LMAG プロダクト一覧	本記述書で記述しているプロダクト一覧として、プロダクトの名称、オブジェクト形式、プロダクトの構成について記載している。
		表 1-3 各プロダクト説明	No.1 のプロダクト一覧で示した各プロダクトについて、データに含まれる内容、観測方法等に関する解説を記述している。
2	X 章	“プロダクト”	No.1 のプロダクト一覧で示したプロダクトについて、ファイル命名規約、ラベルフォーマット、データオブジェクトフォーマット、カタログ情報ファイルフォーマットを記述している。
3	X.1 節	ファイル命名規約	No.2 で示したプロダクトについて、ファイル命名規約を記述している。
4	X.2 節	ラベルフォーマット	No.2 で示したプロダクトについて、オブジェクトのラベル部のフォーマットを記述している。
5	X.3 節	データオブジェクトフォーマット	No.2 で示したプロダクトについて、データオブジェクトのデータフォーマットを記述している。 (データファイルの拡張子は、プロダクト毎にユニークであるため、2.1 章のファイル命名規約を参照のこと)
6	X.4 節	カタログ情報ファイルフォーマット	No.2 で示したプロダクトについて、プロダクトのカタログ情報ファイル(拡張子.ctg)のフォーマットを記述。
7	X+1 章		
		以降、同様	

1.3 データセット

ある一つのデータセットは、プロダクト、カタログ情報ファイルおよびサムネイル画像ファイル (jpeg 形式) がセットで tar アーカイブされており、これを L2 データセットと呼ぶ。拡張子は「SL2」としている。ただし、サムネイル画像ファイルはプロダクト作成者の判断により省略される場合がある。

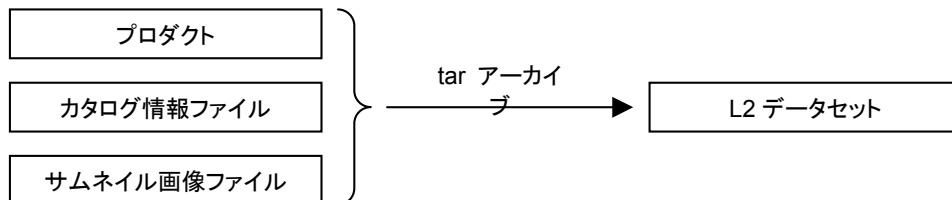


図 1-1 L2 データセットの構成

1.3.1 プロダクト

プロダクトはラベル情報とデータオブジェクトが同一ファイルとして構成されている「アタッチド形式」と、ラベルとデータオブジェクトが別ファイルとして構成されている「デタッチド形式」がある。

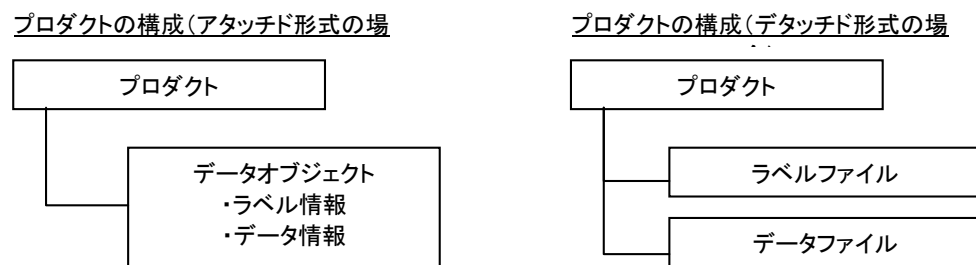


図 1-2 アタッチド形式とデタッチド形式

- (1) ラベルファイル(データオブジェクト(ラベル情報))
ラベルファイル(ラベル情報)は、データファイル(データ情報)を識別するための情報をテキスト形式で格納する。
- (2) データファイル(データオブジェクト(データ情報))
プロダクトのデータファイル(データオブジェクト(データ情報))は、データの形態に応じ、主に以下に示す種類の形式に分類される。
 - a) IMAGE : 画像データ
2次元配列の画像データである。brightness level や display color を割り当てることによって、サンプルの視覚表示を作成されている。ひとつの IMAGE は、同じ数のサンプルを含んだ一連の Line から構成されている。
※PDS standard reference V3.8 Appendix A.20 IMAGE を参照

- b) TABLE : 表形式データ
表形式にデータを格納したファイルである。バイナリー、または ASCII で記述されている。
※PDS standard reference V3.8 Appendix A.29 TABLE を参照
- c) SERIES : 時系列データ
TABLE と同様に表形式にデータを格納したファイルである。TABLE に要素間の変化のパラメータ情報を追加した TABLE と同じ物理的な書式仕様を使用する。
※PDS standard reference V3.8 Appendix A.24 SERIES を参照
- d) TEXT : 文字列データ
プロダクトの解説を記述してあるシンプルなテキストファイルである。
※PDS standard reference V3.8 Appendix A.30 TEXT を参照

1.3.2 カタログ情報ファイル

カタログ情報ファイルは、プロダクトの概要を説明するために添付される情報ファイルであり、L2DB サブシステムからプロダクトの検索を行う際に使用される。

1.3.3 サムネイル画像ファイル

サムネイル画像ファイルは、データオブジェクトの縮小画像であり、JPEG 形式等の画像である。なお、プロダクト作成者の判断により省略される場合がある。

1.4 対象プロダクト

本文書が対象とする LMAG プロダクトの一覧を表 1-2 に示す。また、各プロダクトの説明を表 1-3 に示す。

表 1-2 LMAG プロダクト一覧

処理レベル※1	プロダクト和名	Product ID	Object 形式	プロダクト構成※2
標準 (Standard)	磁場時系列データ	MAG_TS	SERIES	D
標準 (Standard)	磁場時系列データOP	MAG_TSOP	SERIES	D
高次 (Higher Level)	磁気異常マップ	MA_MAP	IMAGE	A
高次 (Higher Level)	磁気異常マップOP	MA_MAPOP	IMAGE	A
高次 (Higher Level)	磁気異常グリッドデータ	MA_GD	TABLE	D
高次 (Higher Level)	磁気異常グリッドデータOP	MA_GDOP	TABLE	D
高次 (Higher Level)	一次元電気伝導度構造	1DSigma	TABLE	D
高次 (Higher Level)	一次元電気伝導度構造OP	1DSigmaOP	TABLE	D

：マッププロダクト

※1 : 機器で得たデータはそのままでは人の目で見て分かる物では無いため、地上のシステムで各種加工や補正処理を施す必要がある。加工・補正処理の工程の差により標準処理と高次処理に分けることができる。高次処理は、標準処理のデータを研究目的等に応じて様々な加工・補正処理が施されたデータ。

※2 : A → アタッチド形式 D→デタッチド形式

表 1-3 各プロダクト説明

プロダクト名	プロダクト説明
磁場時系列データ	観測された磁場の時系列。時刻、衛星位置と磁場 3 成分を 2 つの座標系についてそれぞれ記録。4 秒値。ノミナル観測時のデータ。
磁場時系列データOP	観測された磁場の時系列。時刻、衛星位置と磁場 3 成分を 2 つの座標系についてそれぞれ記録。4 秒値。オプション観測時のデータ。
磁気異常マップ	衛星高度 100km における磁気異常値と関連データのマップ。グリッドは 1 度×1 度。磁気異常値および関連データとして、X(南北成分)、Y(東西成分)、Z(鉛直成分)、F(全磁力)、それぞれの標準誤差、およびグリッド(bin)毎の有効データ数の、9 成分を記録。ノミナル観測時のデータを使用。
磁気異常マップOP	磁気異常値と関連データのマップ。衛星高度は 30km。グリッドは 1 度×1 度。磁気異常値および関連データとして、X(南北成分)、Y(東西成分)、Z(鉛直成分)、F(全磁力)、それぞれの標準誤差、およびグリッド(bin)毎の有効データ数の、9 成分を記録。オプション観測時のデータを使用。
磁気異常グリッドデータ	衛星高度 100km における磁気異常値と関連するデータのグリッドデータ。グリッドは 1 度×1 度。磁気異常値および関連データとして、X(南北成分)、Y(東西成分)、Z(鉛直成分)、F(全磁力)、それぞれの標準誤差、およびグリッド(bin)毎の有効データ数の、9 成分を記録。ノミナル観測時のデータを使用。
磁気異常グリッドデータOP	磁気異常値と関連するデータのグリッドデータ。衛星高度は 30km。グリッドは 1 度×1 度。磁気異常値および関連データとして、X(南北成分)、Y(東西成分)、Z(鉛直成分)、F(全磁力)、それぞれの標準誤差、およびグリッド(bin)毎の有効データ数の、9 成分を記録。オプション観測時のデータを使用。
一次元電気伝導度構造	電気伝導度の 1 次元構造データ。それぞれの深さに対する電気伝導度の値を記録。ノミナル観測時のデータを使用。
一次元電気伝導度構造OP	電気伝導度の 1 次元構造データ。それぞれの深さに対する電気伝導度の値を記録。全期間の磁場データを使用。

：マッププロダクト

2. 磁場時系列データ (MAG_TS、MAG_TSOP)

2.1 ファイル命名規約

プロダクトファイルを構成するラベル、データオブジェクトおよびカタログ情報ファイルの命名規約を以下に示す。なお、ファイル名は大文字、小文字の区別はしない。

AAAAAAAAYYYYMMDD.ext

- AAAAAA : プロダクト ID
 - MAG_TS : 磁場時系列データ
 - MAG_TSOP : 磁場時系列データ OP
- YYYYMMDD : 磁場観測値の観測日 (年月日、8 桁の整数)
- ext: ファイル識別
 - ✓ lbl: ラベルファイル
 - ✓ dat: データファイル
 - ✓ ctg: カタログ情報ファイル
 - ✓ jpg: サムネイル画像ファイル
 - ✓ sl2: L2 データセット (tar アーカイブ)

【ファイル名サンプル: 磁場時系列データ】

- MAG_TS20080101.dat (2008 年 1 月 1 日の磁場時系列データファイル)

2.2 ラベルフォーマット

磁場時系列データの SERIES オブジェクトラベルフォーマットを表 2-1 に示す。SERIES オブジェクトのラベルには、基本項目、オブジェクトフォーマット記述部が含まれる。

表 2-1 において、【固定】と示された以外の項目については、プロダクトの種別等に応じた数値、文字列が設定される。

表 2-1 磁場時系列データ オブジェクトラベル

No	項目名	要素	型	値
基本項目				
1	PDS バージョン宣言	PDS_VERSION_ID = %s	char	PDS3 【固定】
2	ファイルレコード形式	RECORD_TYPE = %s	char	FIXED_LENGTH
3	ファイルレコードバイト数	RECORD_BYTES = %d	int	XXX
4	ファイルレコード数	FILE_RECORDS = %d	int	XXXXX
5	探査機名称	SPACECRAFT_NAME = %s	char	SELENE-M 【固定】
6	センサ名	INSTRUMENT_NAME = %s	char	LMAG 【固定】
7	プロダクト名	PRODUCT_NAME = %s	char	表 1-2 Product_ID 参照
8	観測対象名	TARGET_NAME = %s	char	MOON 【固定】
9	コメント	COMMENT_TEXT = "%s"	char	
オブジェクトフォーマット記述部				
		OBJECT = TIME_SERIES		
10	データ形式	INTERCHANGE_FORMAT = %s	char	ASCII 【固定】
11	データ行数	ROWS = %d	int	XXXXX
12	データ列数	COLUMNS = %d	int	XX
13	データ行バイト数	ROW_BYTES = %d	int	XXX
14	パラメータ名	SAMPLING_PARAMETER_NAME = %s	char	TIME 【固定】
15	パラメータ単位	SAMPLING_PARAMETER_UNIT = %s	char	SECOND 【固定】
16	パラメータ間隔	SAMPLING_PARAMETER_INTERVAL	float	X.X

		= %f		
17	データ開始日時	START_TIME = %s	char	YYYY-MM-DDThh:mm:ss
18	データ終了日時	STOP_TIME = %s	char	YYYY-MM-DDThh:mm:ss
		END_OBJECT = TIME_SERIES		
終了記述				
		END		

【ラベルサンプル: 磁場時系列データプロダクト】

```

PDS_VERSION_ID          = PDS3
RECORD_TYPE             = FIXED_LENGTH
RECORD_BYTES            = 129
FILE_RECORDS            = 21600

SPACECRAFT_NAME         = SELENE-M
INSTRUMENT_NAME = LMAG
PRODUCT_NAME = MAG_TS
TARGET_NAME             = MOON
COMMENT_TEXT            = "Magnetic field time-series observed by
                          LMAG. 4second values are stored.
                          Time, position in ME, magnetic field vector
                          in ME, position in GSE, and magnetic field in
                          GSE are recorded."

/* TIME SERIES */
OBJECT = TIME_SERIES
  INTERCHANGE_FORMAT    = ASCII
  ROWS                  = 21600
  COLUMNS              = 13
  ROW_BYTES            = 129
  SAMPLING_PARAMETER_NAME = TIME
  SAMPLING_PARAMETER_UNIT = SECOND
  SAMPLING_PARAMETER_INTERVAL = 4.0
  START_TIME           = 2007-12-21T00:00:00
  STOP_TIME            = 2007-12-21T23:59:56
  END_OBJECT = TIME_SERIES

END

```

2.3 データオブジェクトフォーマット

磁場時系列プロダクトは、SERIES 形式で記述されたデータ部(.dat)と、それを時間に対してプロットしたサムネイル画像(.jpg)によって構成される。

データ部には、時刻情報、衛星位置、磁場 3 成分値が格納される。衛星位置(X,Y,Z)、磁場 3 成分(Bx, By, Bz) は、月中心固定 ME 座標の他に、GSE における値が格納される。データの並びは以下に示す通りであり、それぞれがコンマ(,)によって分割される。

■ 時刻情報、X1、Y1、Z1、Bx1、By1、Bz1、X2、Y2、Z2、Bx2、By2、Bz2

時刻情報は 2008-01-01T00:00:00 のように記述される。衛星位置は小数点以下 1 桁まで、磁場は小数点以下 2 桁までの実数で記述される。一行の文字数は 129 文字。座標系および該当座標系における表現(カーテシアン、極座標)の詳細については、ラベルおよびカタログ情報ファイルに記述される。

サムネイル画像は、ME 座標における磁場成分をプロットした JPEG 画像であり、サイズは 50kB 以下となる。

表 2-2 磁場時系列データ フォーマット

	列	開始 Byte	Byte 数	項目	フォーマット	単位	内容
129 バイト	1	1	19	時刻情報	YYYY-MM-DDThh:mm:ss	N/A	時刻情報
		20	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	2	21	8	X1	F8.1	km	月中心固定 ME 座標系での衛星位置 X 座標
		29	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	3	30	8	Y1	F8.1	km	月中心固定 ME 座標系での衛星位置 Y 座標
		38	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	4	39	8	Z1	F8.1	km	月中心固定 ME 座標系での衛星位置 Z 座標
		47	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	5	48	7	Bx1	F7.2	nT	月中心固定 ME 座標系での磁場 X 成分
		55	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	6	56	7	By1	F7.2	nT	月中心固定 ME 座標系での磁場 Y 成分
		63	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	7	64	7	Bz1	F7.2	nT	月中心固定 ME 座標系での磁場 Z 成分
		71	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	8	72	10	X2	F10.1	km	GSE における衛星位置の X 座標
		82	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	9	83	10	Y2	F10.1	km	GSE における衛星位置の Y 座標
		93	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	10	94	10	Z2	F10.1	km	GSE における衛星位置の Z 座標
		104	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	11	105	7	Bx2	F7.2	nT	GSE における磁場 X 成分
		112	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	12	113	7	By2	F7.2	nT	GSE における磁場 Y 成分
		120	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	13	121	7	Bz2	F7.2	nT	GSE における磁場 Z 成分
		128	2	改行コード(CR+LF)	N/A	N/A	<0x0D><0x0A>

2.4 カタログ情報ファイルフォーマット

カタログ情報ファイルフォーマットを表 2-3 に示す。

表 2-3 カタログ情報ファイルフォーマット

項目名	要素	設定値のフォーマット	設定値の範囲	設定値
データファイル名(*1)	DataFileName	AAAA...AAAA (最大 31 桁)	任意の英数字	プロダクトによる(2.1 節 ファイル命名規約参照)
データファイルサイズ	DataFileSize	NNNNNNNNNNNN (最大 12 桁)	単位:バイト	プロダクトによる
データファイルフォーマット	DataFileFormat	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	PDS【固定】
サムネイルファイル名	ThumbnailFileName	AAAA...AAAA (最大 31 桁)	任意の英数字	プロダクトによる(2.1 節 ファイル命名規約(.jpeg)参照)
サムネイルファイルサイズ	ThumbnailFileSize	NNNNNNNNNNNN (最大 12 桁)	単位:バイト	プロダクトによる
サムネイルファイルフォーマット	ThumbnailFileFormat	AAAA (最大 4 桁)	JPEG 形式	JPEG【固定】
機器名	InstrumentName	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	LMAG【固定】
処理レベル	ProcessingLevel	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	プロダクトによる(表 1-2 処理レベル 参照)
プロダクト種別	ProductID	AAAA...AAAA (最大 30 桁)	任意の文字列	プロダクトによる(表 1-2 Product ID 参照)
プロダクトバージョン	ProductVersion	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	プロダクトによる
アクセスレベル	AccessLevel	N	0-4 の数値	N/A
データ開始日時	StartDateTime	yyyy - mm - ddT hh: mm: ss.ssZ	日時	プロダクトによる
データ終了日時	EndDateTime	yyyy- mm - ddT hh: mm: ss.ssZ	日時	プロダクトによる

(*1) データファイル名にはプロダクトのファイル名を格納する。デタッチド形式の場合は、データファイルの名前を格納する。

【カタログ情報ファイルサンプル: 磁場時系列データプロダクト】

DataFileName = MAG_TS20071221.dat
 DataFileSize = 2786400
 DataFileFormat = PDS
 ThumbnailFileName = MAG_TS20071221.jpg
 ThumbnailFileSize = 28375
 ThumbnailFileFormat = JPEG
 InstrumentName = LMAG
 ProcessingLevel = Standard
 ProductID = MAG_TS
 ProductVersion = 1.0
 AccessLevel = 4
 StartDateime = 2007-12-21T00:00:00Z
 EndDateime = 2007-12-21T23:59:56Z

3. 磁気異常マップ(MA_MAP、MA_MAPOP)

3.1 ファイル命名規約

プロダクトファイルを構成するラベル、データオブジェクトおよびカタログ情報ファイルの命名規約を以下に示す。なお、ファイル名は大文字、小文字の区別はしない。

AAAAAAAA_NNN.ext

- AAAAAAA : プロダクト ID
 - MA_MAP: 磁気異常マップ
 - MA_MAPOP : 磁気異常マップ OP
- NNN: バージョンナンバー(3 桁)
- ext: ファイル識別
 - ✓ img: データファイル
 - ✓ ctg: カタログ情報ファイル
 - ✓ sl2:L2 データセット (tar アーカイブ)

【ファイル名サンプル: 磁気異常マップ】

- MA_MAP_001.img (バージョン 1 のデータファイル)

3.2 ラベルフォーマット

磁気異常マップの IMAGE オブジェクトラベルフォーマットを表 3-1 に示す。IMAGE オブジェクトのラベルには、基本項目、画像データオブジェクトフォーマット記述部および地図投影オブジェクト記述部が含まれる。

表 3-1 において、【固定】と示された以外の項目については、プロダクトの種別等に応じた数値、文字列が設定される。

表 3-1 磁気異常マップ オブジェクトラベル

No	項目名	要素	型	値
基本項目				
1	PDS バージョン宣言	PDS_VERSION_ID = %s	char	PDS3【固定】
2	ファイルレコード形式	RECORD_TYPE = %s	char	UNDEFINED【固定】
3	ファイル名	FILE_NAME = %s	char	3.1 節 ファイル命名規約 参照
4	画像オブジェクト先頭位置	^IMAGE = %d <BYTES>	int	XXXX <BYTES>
5	ファイルレコードバイト数	RECORD_BYTES = %d	int	XXXXXX
6	ミッション名	MISSION_NAME = %s	char	SELENE【固定】
7	探査機名称	SPACECRAFT_NAME = %s	char	SELENE-M【固定】
8	センサ名(フルネーム)	INSTRUMENT_NAME = %s	char	LMAG【固定】
9	プロダクト名	PRODUCT_NAME = %s	char	表 1-2 Product_ID 参照
10	観測対象名	TARGET_NAME = %s	char	MOON【固定】
11	コメント	COMMENT_TEXT = "%s"	char	
画像データオブジェクトフォーマット記述部 (* IMAGE *)				
		OBJECT = IMAGE		
12	バンド格納種別	BAND_STORAGE_TYPE = %s	char	SAMPLE_INTERLEAVED【固定】 ※PDS standard reference V3.5 Appendix A.19 IMAGE を参照
13	バンド数	BANDS = %d	smallint	X
14	圧縮種類と暗号化名	ENCODING_TYPE = %s	char	N/A【固定】

15	画像横方向画素数	LINE_SAMPLES = %d	int	XXX
16	画像縦方向画素数	LINES = %d	int	XXX
17	画素ビット長	SAMPLE_BITS = %d	int	X
18	画素タイプ	SAMPLE_TYPE = %s	char	MSB_INTEGER【固定】 ※MSB_INTEGERの詳細については、PDS standard reference V3.5 Appendix C.1を参照
19	ストレッチング済みフラグ	STRETCHED_FLAG = %s	char	FALSE【固定】
20	想定外値の代替値	INVALID_CONSTANT = %s	char	X
21	オフセット	OFFSET = %f	float	X.X
22	スケーリングファクター	SCALING_FACTOR = %f	float	X.X
		END_OBJECT = IMAGE		
地図投影オブジェクト記述部 (/* IMAGE_MAP_PROJECTION */)				
		OBJECT = IMAGE_MAP_PROJECTION		
23	解像度	MAP_RESOLUTION = %f<PIXEL/DEGREE>	float	X < PIXEL/DEGREE>
24	楕円体の半長径	A_AXIS_RADIUS = %f<M>	float	1738000 <m> 【固定】
25	楕円体の中間軸	B_AXIS_RADIUS = %f<M>	float	1738000 <m> 【固定】
26	楕円体の半短径	C_AXIS_RADIUS = %f<M>	float	1738000 <m> 【固定】
27	座標系名称	COORDINATE_SYSTEM_NAME = "%s"	char	"PLANETOCENTRIC"【固定】
28	座標系タイプ	COORDINATE_SYSTEM_TYPE = "%s"	char	"BODY-FIXED ROTATING"【固定】
29	最北緯度	MAXIMUM_LATITUDE = %f	float	89.0 【固定】
30	最南緯度	MINIMUM_LATITUDE = %f	float	-89.0 【固定】
31	最西経度	WESTERNMOST_LONGITUDE = %f	float	0.0 【固定】
32	最東経度	EASTERNMOST_LONGITUDE = %f	float	359.0 【固定】
		END_OBJECT IMAGE_MAP_PROJECTION	=	
終了記述				
		END		

【ラベルサンプル: 磁気異常マッププロダクト】

```

PDS_VERSION_ID          = PDS3
RECORD_TYPE              = UNDEFINED
FILE_NAME                = MA_MAP_001.img
^IMAGE                  = 1072 <BYTES>

RECORD_BYTES            = 579960
MISSION_NAME            = SELENE
SPACECRAFT_NAME         = SELENE-M
INSTRUMENT_NAME         = LMAG
PRODUCT_NAME            = MA_MAP
TARGET_NAME              = MOON
COMMENT_TEXT             = "Magnetic field anomaly map.  9 bands."

/* IMAGE */
OBJECT = IMAGE
BAND_STORAGE_TYPE       = SAMPLE_INTERLEAVED
BANDS                   = 9
ENCODING_TYPE           = N/A
LINE_SAMPLES            = 360
LINES                   = 179
SAMPLE_BITS             = 8
SAMPLE_TYPE             = MSB_INTEGER
STRETCHED_FLAG          = FALSE

INVALID_CONSTANT        = 0
OFFSET                  = 0.0
SCALING_FACTOR          = 0.5
END_OBJECT = IMAGE

/* IMAGE_MAP_PROJECTION */
OBJECT = IMAGE_MAP_PROJECTION
MAP_RESOLUTION          = 1 < PIXEL / DEGREE>

A_AXIS_RADIUS           = 1738000 <m>

```

```

B_AXIS_RADIUS = 1738000 <m>
C_AXIS_RADIUS = 1738000 <m>
COORDINATE_SYSTEM_NAME = "PLANETOCENTRIC"
COORDINATE_SYSTEM_TYPE = "BODY-FIXED ROTATING"
MAXIMUM_LATITUDE = 89.0
MINIMUM_LATITUDE = -89.0
WESTERNMOST_LONGITUDE = 0.0
EASTERNMOST_LONGITUDE = 359.0
END_OBJECT = IMAGE_MAP_PROJECTION

END

```

3.3 データオブジェクトフォーマット

磁気異常マップは、1 度グリッドにおける磁気異常(X,Y,Z,F(全磁力成分))、それぞれの標準誤差(4 成分)、グリッド毎の有効データ数を interleaved 形式によって記述している。それぞれの画素のビット数は 8 ビットで、MSB INTEGER で格納される。

3.4 カタログ情報ファイルフォーマット

カタログ情報ファイルフォーマットを表 3-2 に示す。

表 3-2 カタログ情報ファイルフォーマット

項目名	要素	設定値のフォーマット	設定値の範囲	設定値
データファイル名(*1)	DataFileName	AAAA...AAAA (最大 31 桁)	任意の英数字	プロダクトによる (3.1 節 ファイル命名規約 参照)
データファイルサイズ	DataFileSize	NNNNNNNNNNNN (最大 12 桁)	単位:バイト	プロダクトによる
データファイルフォーマット	DataFileFormat	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	PDS【固定】
機器名	InstrumentName	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	LMAG【固定】
処理レベル	ProcessingLevel	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	プロダクトによる (表 1-2 処理レベル 参照)
プロダクト種別	ProductID	AAAA...AAAA (最大 30 桁)	任意の文字列	プロダクトによる (表 1-2 Product ID 参照)
プロダクトバージョン	ProductVersion	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	プロダクトによる
アクセスレベル	AccessLevel	N	0-4 の数値	N/A

(*1) データファイル名にはプロダクトのファイル名を格納する。データ付形式の場合は、データファイルの名前を格納する。

【カタログ情報ファイルサンプル: 磁気異常マップ】

```

DataFileName = MA_MAP_001.img
DataFileSize = 581055
DataFileFormat = PDS
InstrumentName = LMAG
ProductVersion = 1.0
ProductID = MA_MAP
ProcessingLevel = Higher Level
AccessLevel = 4

```

4. 磁気異常グリッドデータ(MA_GD、MA_GDOP)

4.1 ファイル命名規約

プロダクトファイルを構成するラベル、データオブジェクトおよびカタログ情報ファイルの命名規約を以下に示す。なお、ファイル名は大文字、小文字の区別はしない。

AAAAAAAA_NNN.ext

- AAAAAAA : プロダクト ID
 - MA_GD: 磁気異常グリッドデータ
 - MA_GDOP : 磁気異常グリッドデータ OP
- NNN: バージョンナンバー(3 桁)
- ext: ファイル識別
 - ✓ lbl: ラベルファイル
 - ✓ dat: データファイル
 - ✓ ctg: カタログ情報ファイル
 - ✓ sl2: L2 データセット (tar アーカイブ)

【ファイル名サンプル: 磁気異常グリッドデータ】

- MA_GD_001.dat (バージョン 1 のデータファイル)

4.2 ラベルフォーマット

磁気異常グリッドデータの TABLE オブジェクトラベルフォーマットを表 4-1 に示す。TABLE オブジェクトのラベルには、基本項目、オブジェクトフォーマット記述部が含まれる。

表 4-1 において、【固定】と示された以外の項目については、プロダクトの種別等に応じた数値、文字列が設定される。

表 4-1 磁気異常グリッドデータ オブジェクトラベル

No	項目名	要素	型	値
基本項目				
1	PDS バージョン宣言	PDS_VERSION_ID = %s	char	PDS3【固定】
2	ファイルレコード形式	RECORD_TYPE = %s	char	FIXED_LENGTH
3	ファイルレコードバイト数	RECORD_BYTES = %d	int	XXX
4	ファイルレコード数	FILE_RECORDS = %d	int	XXXXX
5	探査機名称	SPACECRAFT_NAME = %s	char	SELENE-M【固定】
6	センサ名	INSTRUMENT_NAME = %s	char	LMAG【固定】
7	プロダクト名	PRODUCT_NAME = %s	char	表 1-2 Product_ID 参照
8	観測対象名	TARGET_NAME = %s	char	MOON【固定】
9	コメント	COMMENT_TEXT = "%s"	char	
オブジェクトフォーマット記述部				
		OBJECT = TABLE		
10	データ形式	INTERCHANGE_FORMAT = %s	char	ASCII【固定】
11	データ行数	ROWS = %d	int	XXXXX
12	データ列数	COLUMNS = %d	int	XX
13	データ行バイト数	ROW_BYTES = %d	int	XXX
		END_OBJECT = TABLE		
終了記述				
		END		

【ラベルサンプル: 磁気異常グリッドデータプロダクト】

```

PDS_VERSION_ID          = PDS3
RECORD_TYPE             = FIXED_LENGTH
RECORD_BYTES            = 96
FILE_RECORDS            = 64440

SPACECRAFT_NAME         = SELENE-M
INSTRUMENT_NAME = LMAG
PRODUCT_NAME = MA_GD
TARGET_NAME             = MOON
COMMENT_TEXT            = "Magnetic field anomaly gridded data at
                           100km. Lat, Lon, X, Y, Z, F, sX, sY, sZ, sF
                           and N are stored."

/* TABLE */
OBJECT = TABLE
  INTERCHANGE_FORMAT    = ASCII
  ROWS                  = 64440
  COLUMNS              = 11
  ROW_BYTES             = 96
END_OBJECT = TABLE

END

```

4.3 データオブジェクトフォーマット

磁気異常グリッドデータは、TABLE 形式によって記述される。格納されているデータは、順に、月固定 ME 座標における緯度、経度、磁気異常(X,Y,Z,F (全磁力成分))、それぞれの標準誤差(4 成分)、グリッド毎の有効データ数の計 11 項目であり、それぞれがコンマ(,)によって分割される。緯度、経度、は小数点 1 桁までの実数、磁気異常と標準誤差は小数点 2 桁までの実数、有効データ数は整数である。1 行の文字数は 96 文字である。

表 4-2 磁気異常グリッドデータ フォーマット

	列	開始 Byte	Byte 数	項目	フォーマット	単位	内容
96 バイト	1	1	8	緯度	F8.1	degree	月中心固定 ME 座標系における緯度
		9	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	2	10	8	経度	F8.1	degree	月中心固定 ME 座標系における経度
		18	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	3	19	8	X	F8.2	nT	磁気異常データ X 成分
		27	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	4	28	8	Y	F8.2	nT	磁気異常データ Y 成分
		36	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	5	37	8	Z	F8.2	nT	磁気異常データ Z 成分
		45	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	6	46	8	F	F8.2	nT	磁気異常データ F 成分 (全磁力成分)
		54	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	7	55	8	X1	F8.2	nT	磁気異常データ X 成分の標準誤差
		63	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
8	64	8	Y2	F8.2	nT	磁気異常データ Y 成分の標準誤差	
	72	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字	

	9	73	8	Z2	F8.2	nT	磁気異常データ Z 成分の標準誤差
		81	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	10	82	8	F2	F8.2	nT	磁気異常データ F 成分(全磁力成分)の標準誤差
		90	1	カンマ	N/A	N/A	区切り文字
	11	91	4	A	I4	N/A	グリッド毎の有効データ数
		95	2	改行コード (CR+LF)	N/A	N/A	<0x0D><0x0A>

4.4 カタログ情報ファイルフォーマット

カタログ情報ファイルフォーマットを表 4-3 に示す。

表 4-3 カタログ情報ファイルフォーマット

項目名	要素	設定値のフォーマット	設定値の範囲	設定値
データファイル名(*1)	DataFileName	AAAA...AAAA (最大 31 桁)	任意の英数字	プロダクトによる (4.1 節 ファイル 命名規約 参照)
データファイルサイズ	DataFileSize	NNNNNNNNNNNN (最大 12 桁)	単位: バイト	プロダクトによる
データファイルフォーマット	DataFileFormat	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	PDS【固定】
機器名	InstrumentName	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	LMAG【固定】
処理レベル	ProcessingLevel	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	プロダクトによる (表 1-2 処理レベ ル 参照)
プロダクト種別	ProductID	AAAA...AAAA (最大 30 桁)	任意の文字列	プロダクトによる (表 1-2 Product ID 参照)
プロダクトバージョン	ProductVersion	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	プロダクトによる
アクセスレベル	AccessLevel	N	0-4 の数値	N/A

(*1) データファイル名にはプロダクトのファイル名を格納する。デタッチド形式の場合は、データファイルの名前を格納する。

【カタログ情報ファイルサンプル: 磁気異常グリッドデータプロダクト】

DataFileName = MA_GD_001.dat
 DataFileSize = 6186240
 DataFileFormat = PDS
 InstrumentName = LMAG
 ProcessingLevel = Higher Level
 ProductID = MA_GD
 ProductVersion = 1.0
 AccessLevel = 4

5. 一次元電気伝導度構造 (1DSigma、1DSigmaOP)

5.1 ファイル命名規約

プロダクトファイルを構成するラベル、データオブジェクトおよびカタログ情報ファイルの命名規約を以下に示す。なお、ファイル名は大文字、小文字の区別はしない。

AAAAAAAA_NNN.ext

- AAAAAAA : プロダクト ID
 - 1DSigma : 一次元電気伝導度構造
 - 1DSigmaOP : 一次元電気伝導度構造 OP
- NNN: バージョンナンバー(3 桁)
- ext: ファイル識別
 - ✓ lbl: ラベルファイル
 - ✓ dat: データファイル
 - ✓ ctg: カタログ情報ファイル
 - ✓ sl2: L2 データセット (tar アーカイブ)

【ファイル名サンプル: 一次元電気伝導度構造】

- 1DSigma_001.dat (バージョン 1 のデータファイル)

5.2 ラベルフォーマット

一次元電気伝導度構造の TABLE オブジェクトラベルフォーマットを表 5-1 に示す。TABLE オブジェクトのラベルには、基本項目、オブジェクトフォーマット記述部が含まれる。

表 5-1 において、【固定】と示された以外の項目については、プロダクトの種別等に応じた数値、文字列が設定される。

表 5-1 一次元電気伝導度構造 オブジェクトラベル

No	項目名	要素	型	値
基本項目				
1	PDS バージョン宣言	PDS_VERSION_ID = %s	char	PDS3【固定】
2	ファイルレコード形式	RECORD_TYPE = %s	char	FIXED_LENGTH
3	ファイルレコードバイト数	RECORD_BYTES = %d	int	XXX
4	ファイルレコード数	FILE_RECORDS = %d	int	XXXXX
5	探査機名称	SPACECRAFT_NAME = %s	char	SELENE-M【固定】
6	センサ名	INSTRUMENT_NAME = %s	char	LMAG【固定】
7	プロダクト名	PRODUCT_NAME = %s	char	表 1-2 Product_ID 参照
8	観測対象名	TARGET_NAME = %s	char	MOON【固定】
9	コメント	COMMENT_TEXT = "%s"	char	
オブジェクトフォーマット記述部				
		OBJECT = TABLE		
10	データ形式	INTERCHANGE_FORMAT = %s	char	ASCII【固定】
11	データ行数	ROWS = %d	int	XXXXX
12	データ列数	COLUMNS = %d	int	XX
13	データ行バイト数	ROW_BYTES = %d	int	XXX
		END_OBJECT = TABLE		
終了記述				
		END		

【ラベルサンプル: 一次元電気伝導度構造】

```

PDS_VERSION_ID          = PDS3
RECORD_TYPE             = FIXED_LENGTH
RECORD_BYTES            = 128
FILE_RECORDS            = 4

SPACECRAFT_NAME          = SELENE-M
INSTRUMENT_NAME = LMAG
PRODUCT_NAME = 1DSigma
TARGET_NAME              = MOON
COMMENT_TEXT             = "Electrical conductivity profile
                           in the moon."

/* TABLE */
OBJECT = TABLE
  INTERCHANGE_FORMAT     = ASCII
  ROWS                   = 4
  COLUMNS                = 3
  ROW_BYTES              = 32
END_OBJECT = TABLE

END

```

5.3 データオブジェクトフォーマット

一次元電気伝導度構造は TABLE 形式で記述される。格納されているデータは、順に、層の上面半径、下面半径、層内の電気伝導度である。半径は小数点以下 1 桁までの実数(km)、電気伝導度は有効数字 3 桁(以内)の実数(S/m)で記述される。各データはカンマによって区切られている。

表 5-2 一次元電気伝導度構造 データフォーマット

列	開始 Byte	Byte 数	項目	フォーマット	単位
1	1	8	層の上面半径	F8.1	km
	9	1	カンマ (区切り文字)	N/A	N/A
2	10	8	層の下面半径	F8.1	km
	18	1	カンマ (区切り文字)	N/A	N/A
3	19	12	層内の電気伝導度	E12.3	S/m
	31	2	改行コード (CR+LF) <0x0D><0x0A>	N/A	N/A

5.4 カタログ情報ファイルフォーマット

カタログ情報ファイルフォーマットを表 5-3 に示す。

表 5-3 カタログ情報ファイルフォーマット

項目名	要素	設定値のフォーマット	設定値の範囲	設定値
データファイル名(*1)	DataFileName	AAAA...AAAA (最大 31 桁)	任意の英数字	プロダクトによる (5.1 節 ファイル 命名規約 参照)
データファイルサイズ	DataFileSize	NNNNNNNNNNNN (最大 12 桁)	単位: バイト	プロダクトによる
データファイルフォーマット	DataFileFormat	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	PDS【固定】
機器名	InstrumentName	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	LMAG【固定】
処理レベル	ProcessingLevel	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	プロダクトによる (表 1-2 処理レベ ル 参照)
プロダクト種別	ProductID	AAAA...AAAA (最大 30 桁)	任意の文字列	プロダクトによる (表 1-2 Product ID 参照)
プロダクトバージョン	ProductVersion	AAAA...AAAA (最大 16 桁)	任意の文字列	プロダクトによる
アクセスレベル	AccessLevel	N	0-4 の数値	N/A

(*1) データファイル名にはプロダクトのファイル名を格納する。デタッチド形式の場合は、データファイルの名前を格納する。

【カタログ情報ファイルサンプル: 一次元電気伝導度構造】

DataFileName = 1DSigma.dat
 DataFileSize = 128
 DataFileFormat = PDS
 InstrumentName = LMAG
 ProcessingLevel = Higher Level
 ProductID = 1DSigma
 ProductVersion = 1.0
 AccessLevel = 4