

PSG 共通フォーマット (Ver.3.00)

日本睡眠学会・コンピュータ委員会
委員長 福田 一彦
データベース・共通フォーマット WG
責任者 井上 勝裕

1. 緒言

日本睡眠学会としては、PSG 共通フォーマット (Vers.1.00) を既に公開し、デジタル脳波計等の記録形式に適した電極単位形式のフォーマットを付加した Ver.2.00 を公開した。今回ファイルサイズの拡大による長時間記録とデータ形式拡張を規定して、ここに提案するものである。

本 PSG 共通フォーマット (Ver.3.00) は、日本睡眠学会評議員会により承認されている。したがって、本文書は、日本睡眠学会の公式文書として位置づけられ、本文書及び PSG 共通フォーマット (Ver.3.00) に関する著作権と著作権及びその他本 PSG 共通フォーマット (Ver.3.00) に関連した事項は、日本睡眠学会が所有するものであることを、ここに告示する。

2. 変更点

2-1 Ver.1.10 から Ver.2.00 への主な変更点

- (1) 記録形式として、「電極単位形式」を追加した。
これに伴い、従来の形式を「信号チャンネル形式」と呼ぶこととする。
信号チャンネル形式：基準電極とターゲット電極との差分信号を記録する形式
電極単位形式：ターゲット電極のみの信号を直接取り出して記述する形式
具体的には、ファイルヘッダのフォーマット識別子において、その識別コードを定義するとともに、学会定義レコード識別コードに「電極情報(32x)」と「モニタージュ情報(35x)」を追加した。
- (2) Ver.1.00 において、イベントテーブルを必須としていたが、これを任意とした。

2-2 Ver.2.00 から Ver.3.00 への主な変更点

- (1) ファイルサイズを 2GB 以上を可能とする情報を追加した。
- (2) 波形データ形式に 32 ビット符号付整数型、24 ビット符号付整数型、32 ビット浮動小数点型を追加した。
* 補足：符号付き、符号無しを明記するようにした。
- (3) 漢字コードに Unicode を追加した。

3. 提案フォーマット概説

3-1 原則

- (1) 異なるアーキテクチャを有するコンピュータへの対応
ファイルヘッダだけをすべて ASCII コードで記述し、その中に、Little Endian(X86), Big Endian(UNIX 等)の内部コード種別を記述することとし、種々のコンピュータでの対応を可能とする。
- (2) チャンネル毎の可変サンプリング周波数への対応
睡眠 PSG データは、7時間～10時間程度、連続して記録する必要があり、外部記憶容量の観点から、時定数の速い信号と遅い信号を同一サンプリング周波数でサンプリングすることは無駄も大きくなるため、信号間でサンプリング周波数を可変にできるようにする。
- (3) データ構造
データはすべてレコードに分割し、各レコードの形式は統一して、拡張性・柔軟性を備えた構造とする。
- (4) 記録中断への対応
キャリブレーション計測や、睡眠途中での記録中断に対応できるよう、単一ファイル・マルチ記録対応のフォーマット形式にする。
- (5) 整数型のデータサイズ
補助記憶装置の増大化を考慮し、原則として整数は、4byte 型**符号付整数**とする。ただし、フレームデータにおける時刻記録部、および channel データは、2byte 型**符号付整数**で表現する。
V3.00 より、データサイズを 32 ビット符号付整数型、24 ビット符号付整数データ及び 32 ビット浮動小数点データを定義する。
- (6) 情報コードに関して
情報コードに関しては、「0」はすべて無効な値とする。
- (7) 長時間記録への対応 (V3.00)
多チャンネル・長時間記録時にはファイルサイズが2GBを超えることを想定して、ファイルサイズ指定方法を倍率で表現する方式を追加する

3-2 ファイル構造概念

ファイルの全体は、次のような構造を有する。

ファイルヘッダ	32bytes 固定
記録単位情報 1	レコードヘッダ
基本情報	レコードヘッダ+内容 必須
チャンネル情報 or 電極情報	レコードヘッダ+Ch 1, Ch 2, ..., Ch M
患者情報	レコードヘッダ+内容 必須
イベントテーブル	レコードヘッダ+内容 任意
モニタージュ情報 (電極単位形式のみ)	レコードヘッダ+Ch 1, Ch 2, ..., Ch M 任意
フレームセットデータ	レコードヘッダ+Frame 1, Frame 2, ..., Frame N
デリミッタ	レコードヘッダ (すべて 0)
記録単位情報 2	レコードヘッダ
基本情報	レコードヘッダ+内容 必須
チャンネル情報 or 電極情報	レコードヘッダ+Ch 1, Ch 2, ..., Ch M 任意
患者情報	レコードヘッダ+内容 任意
イベントテーブル	レコードヘッダ+内容 任意
モニタージュ情報 (電極単位形式のみ)	レコードヘッダ+Ch 1, Ch 2, ..., Ch M 任意
フレームセットデータ	レコードヘッダ+Frame 1, Frame 2, ..., Frame N
デリミッタ	レコードヘッダ (すべて 0)
記録単位情報 k	レコードヘッダ
基本情報	レコードヘッダ+内容 必須
チャンネル情報 or 電極情報	レコードヘッダ+Ch 1, Ch 2, ..., Ch M 任意
患者情報	レコードヘッダ+内容 任意
イベントテーブル	レコードヘッダ+内容 任意
モニタージュ情報 (電極単位形式のみ)	レコードヘッダ+Ch 1, Ch 2, ..., Ch M 任意
フレームセットデータ	レコードヘッダ+Frame 1, Frame 2, ..., Frame N
デリミッタ	レコードヘッダ (すべて 0)

基本レコード構造 (ファイルヘッダを除く)

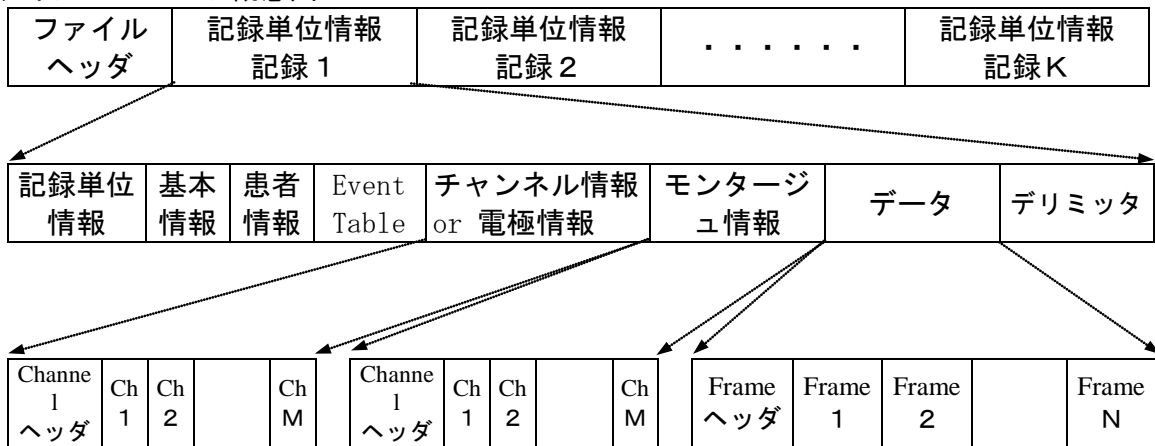
サイズ (4 Byte) 総バイト数	識別コード (4 Byte)	サブ情報 通し番号 (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	本 体
← レコードヘッダ →				

- ※ 記録 k (k>1) においては、チャンネル情報や患者情報は任意とし存在しない場合は、その前の記録に入っている内容を継続して利用するものとする。
- ※ サイズ倍率を V3.00 で追加 サイズ倍率をサイズに乗じて総バイト数とする。但し 0 の場合には、倍率無効としてサイズをそのまま使用する。サイズ倍率の最大値は 128 とする。
- ※ 実レコードサイズとサイズ×サイズ倍率が合わない場合は、0 byte コードで実レコードを埋める。

基本レコード構造 (ファイルヘッダを除く)

サイズ (4 Byte) 総バイト数	識別コード (4 Byte)	サブ情報 通し番号 (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	本 体
--------------------------	-------------------	--------------------------	-------------------	-----

ファイル・レコード概念図



※ チャンネル情報(Code:120), 電極情報(Code:320), モンタージュ情報(Code:350)とフレーム情報(Code:140)の中には, サブチャンネル情報やサブフレーム情報等のサブ情報レコード数を書き込んで置く.

識別コード

		本体付属	本体別ファイル	サブコード
1	記録単位情報	010		
2	基本情報	100	101	
3	チャンネル情報	120	121	125
4	患者情報	130	131	
5	フレームセット	140	141	145
6	Raw データ	(150)	(151)	(155)
7	Channel 毎 データ	(160)	(161)	(165)
8	イベントテーブル	200	201	
9	電極情報	320	321	325
10	モンタージュ情報	350	351	355
11	デリミッタ	000		

各レコード構造

ファイルヘッダ (32byte 固定)

記録単位情報

010	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 010	通し番号 (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	本体 (基本+患者+チャンネル+イベント+データ+デリミッタ)
-----	-----------------	--------------------------	------------------	-------------------	------------------------------------

基本情報

100	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 100	“00h” (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	基本情報
-----	-----------------	--------------------------	-------------------	-------------------	------

チャンネル情報

120	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 120	“00h” (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	チャンネル情報	Ch 1 情報	Ch M 情報
-----	-----------------	--------------------------	-------------------	-------------------	---------	------------	------------

チャンネル
サブ情報

125	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 125	通し番号 (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	チャンネル サブ情報
-----	-----------------	--------------------------	------------------	-------------------	---------------

電極情報

320	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 320	“00h” (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	電極情報	Ch 1 情報	Ch M 情報
-----	-----------------	--------------------------	-------------------	-------------------	------	------------	------------

電極サブ情報

325	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 325	通し番号 (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	電極サブ情報
-----	-----------------	--------------------------	------------------	-------------------	--------

患者情報

130	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 130	“00h” (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	患者情報
-----	-----------------	--------------------------	-------------------	-------------------	------

フレームセット

140	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 140	通し番号 (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	フレーム セット情報	フレーム データ 1	フレーム データ N
-----	-----------------	--------------------------	------------------	-------------------	---------------	---------------	---------------

フレーム
データ

145	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 145	通し番号 (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	時刻情報 (6 Byte)	Reserve (2 Byte)	Frame Data
-----	-----------------	--------------------------	------------------	-------------------	------------------	---------------------	------------

(Raw データ)

(150)	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 150	“00h” (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	Raw データ
-------	-----------------	--------------------------	-------------------	-------------------	---------

(Channel 毎データ)

(160)	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 160	“00h” (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	Channel 毎データ
-------	-----------------	--------------------------	-------------------	-------------------	--------------

イベントテーブル

200	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 200	“00h” (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	イベントテーブル
-----	-----------------	--------------------------	-------------------	-------------------	----------

モンタージュ情報

350	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 350	“00h” (4 Byte)	Reserve (4 Byte)	モンタージュ 情報	Ch 1 情報		Ch M 情報
-----	-----------------	--------------------------	-------------------	---------------------	--------------	------------	--	------------

モンタージュ
チャンネル
サブ情報

355	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 125	通し番号 (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	モンタージュ チャンネル サブ情報
-----	-----------------	--------------------------	------------------	-------------------	-------------------------

別ファイル指定

1X1	サイズ (4 Byte)	識別コード (4 Byte) 1x1	“00h” (4 Byte)	サイズ倍率 (4 Byte)	ファイル名
-----	-----------------	--------------------------	-------------------	-------------------	-------

デリミッタ

000	“00h” (4 Byte)	“00h” (4 Byte)	“00h” (4 Byte)	“00h” (4 Byte)
-----	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

4. 結 言

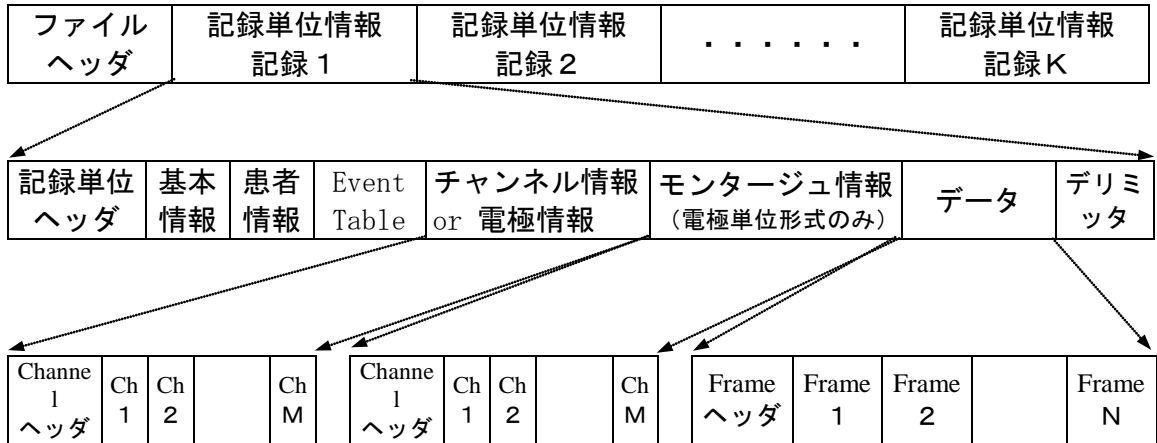
以上、本委員会において睡眠 PSG 共通フォーマットに関して検討してきた結果をとりまとめ、概略を説明した。本フォーマットは、拡張性・柔軟性のある構造を目指したものであり、今後更に充実させるための検討を重ねていく予定である。

【資料—A】 PSG 共通フォーマット仕様 (Ver.3.00)

原則として、各欄は次のように記述する。

- ・ ASCII コード…………… 左寄せで記述し、残りは空白コード”20h”を入れる。
- ・ Binary コード…………… 4 Byte 型**符号付き**整数とし、記載しない項目および Reserve 欄は ”00h” を入れる。

ファイル・レコード概念図



記載ページ

A-1	基本データ構造	A-2
A-2	ファイルヘッダ	A-3
Ver.1.00 からあるレコード		
A-3	記録単位情報 (Code=10)	A-4
A-4	基本情報 (Code=100)	A-5
A-5	チャンネル情報	A-5
A-5-1	チャンネル情報 (Code=120)	A-5
A-5-2	チャンネルサブ情報 (Code=125)	A-6
A-6	イベントテーブル (Code=200)	A-8
A-7	患者情報 (Code=130)	A-8
A-8	記録信号フレーム	A-10
A-8-1	フレームセットデータ (Code=140)	A-10
A-8-2	フレームデータ (Code=145)	A-10
A-9	デリミッタ (Code=000)	A-11
A-10	別ファイル指定 (Code=xx1)	A-11
Ver.2.00 にて追加されたレコード		
A-11	電極に関する情報	A-12
A-11-1	電極情報 (Code=320)	A-12
A-11-2	電極サブ情報 (Code=325)	A-12
A-12	モンタージュ関連情報	A-14
A-12-1	モンタージュ情報 (Code=350) (任意)	A-15
A-12-2	モンタージュ・チャンネルサブ情報 (Code=355)	A-15

A-1 基本データ構造（ファイルヘッダを除く）

ファイルヘッダを除くレコードの基本構造は以下のような形式とする。
つまり、レコードの先頭に16バイトのヘッダ部があり、その中で、レコードの総サイズ、レコード識別コードと、サブ情報であれば、その通し番号が記述され、その後に、レコードの実体が続く。

位 置	内 容	形 式	長 さ
0 - 3	レコードサイズ(byte 数)	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード	BIN	4 bytes
8 - 11	サブ情報・通し番号	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率	BIN	4 bytes
	実 体		

レコード識別コード

- 1-1023 : 学会定義レコード・識別コード
- 1024- : ユーザ定義レコード・識別コード

表 A-1 学会定義・レコード識別コード

		本体付属	本体別ファイル	サブコード
1	記録単位情報	010		
2	基本情報	100	101	
3	チャンネル情報	120	121	125
4	患者情報	130	131	
5	フレームセット	140	141	145
6	Raw データ	(150)	(151)	(155)
7	Channel 毎 データ	(160)	(161)	(165)
8	イベントテーブル	200	201	
9	電極情報	320	321	325
10	モニタージュ情報	350	351	355
11	デリミッタ	000		

※ 定義済みイベントコードのみを使う場合、またはイベントチャンネルがない場合、イベントテーブルの入力は省略可である。

ユーザ定義レコードに関して

- ※ 上記の基本レコード構造を持ち（Reserve を含む 16byte）、そこに記載されているレコードサイズによって、読み飛ばしが可能にしておくこと。
- ※ Raw データ、Channel 毎データに関して
これらのデータ形式に関しては、将来の拡張のためにレコード識別コードを割り振っておくが、本バージョンにおいては、その内容に関しては規定していない。

A-2. ファイルヘッダ

ファイルの先頭に位置し、下記の内容を持つ 32 バイトからなるヘッダ
 計算機の機種に依存せずに、読みとることができるように、この部分だけは
 すべて Ascii コードで記述する。

位 置	内 容	形 式	バイト数
0 - 7	識別子 “JSSR-SPG”	ASCII	8 bytes
8 - 13	Version (000100 を Ver.1.00 とする)	ASCII	6 bytes
14 - 15	フォーマット識別子 00 : 信号チャンネル形式, 01 : 電極単位形式	ASCII	2 bytes
16	Binary 形式(L:x86, B:UNIX)	ASCII	1 byte
17	漢字コード(S:Shift JIS, …)	ASCII	1 byte
18 - 21	記録回数	ASCII	4 byte
22 - 31	Reserve 予備(スペースで埋める)	ASCII	10 bytes

※ Binary 形式コード

L : Little Endian (X86) B : Big Endian (UNIX)

※ 漢字コード

S : Shift JIS J : JIS E : EUC U : Unicode

漢字コードに関しては、Shift JIS コードを使用することを推奨する。
 また、半角カナは使用しないことが望ましい。

※ フォーマット識別子

00 : 信号チャンネル形式

基準電極とターゲット電極との差分信号を記述する形式

01 : 電極単位形式 (Ver.2.00 にて拡張)

ターゲット電極のみの信号を直接取り出して記述する形式

A-3 記録単位情報 (Code=10)

一つのファイルに、多数の記録が可能なように、本フォーマットでは、マルチ記録をサポートしているが、その一つの記録単位となる情報。

つまり、記録単位ヘッダに相当する 16 バイトの後に、基本情報、チャンネル情報（もしくは電極情報）、患者情報、イベントテーブル、フレームセットデータ等が続き、最後は、必ずデリミッタで終了するレコードである。

位置	内容	形式	長さ
0 - 3	レコードサイズ (16 + α) ※	BIN	4 bytes
4 - 7	ヘッダ識別コード (10)	BIN	4 bytes
8 - 11	記録・通し番号	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率		4 bytes
	基本情報		N_B bytes
	チャンネル情報 もしくは電極情報		N_C bytes
	患者情報		N_S bytes
	イベントテーブル		N_T bytes
	モニタージュ情報 (電極単位形式のみ)		N_M bytes
	フレームセットデータ		N_D bytes
	デリミッタ	BIN	16 bytes

※ レコードサイズ：その記録単位の総バイト数
 α は、その記録単位に含まれるすべての情報の総バイト数である。

N_B : 基本情報の総バイト数

N_C : チャンネル情報の総バイト数

N_S : 患者情報の総バイト数

N_T : イベントテーブルの総バイト数

N_M : モニタージュ情報の総バイト数

N_D : フレームセットデータの総バイト数

例えば、ある記録単位にチャンネル情報と患者情報とフレームセットデータが含まれる場合は、次のようになる。

$$\alpha = \text{基本情報}(N_B) + \text{チャンネル情報}(N_C) + \text{患者情報}(N_S) \\ + \text{フレームセットデータ}(N_D)$$

※ 記録通し番号は、1 から始まるものとする。

A-4 基本情報 (Code=100)

各記録単位の先頭に位置し、その記録に関する形式や、記録日時等、基本的な内容が記述されたレコードである。

位置	内容	形式	長さ
0 - 3	ヘッダサイズ (128 byte 固定)	BIN	4 bytes
4 - 7	ヘッダ識別コード (100)	BIN	4 bytes
8 - 11	サブ情報・通し番号 (00h 固定)	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率 (00h 固定)		4 bytes
16 - 19	データ形式 1:Frame、2:RAW、3:CH	BIN	4 bytes
20 - 23	チャンネル数 もしくは電極数	BIN	4 bytes
24 - 27	トータルフレーム数 or トータルポイント数	BIN	4 bytes
28 - 31	Reserve	BIN	4 bytes
32 - 35	西暦年	BIN	4 bytes
36 - 39	月	BIN	4 bytes
40 - 43	日	BIN	4 bytes
44 - 47	開始 (時)	BIN	4 bytes
48 - 51	開始 (分)	BIN	4 bytes
52 - 55	開始 (秒)	BIN	4 bytes
56 - 75	時間 “DD/MM/YYYY hh.mm.ss ”	ASCII	20 bytes
76 - 79	電源周波数	BIN	4 bytes
80 - 95	Reserve		16 bytes
96 - 127	記録コメント	ASCII	32 bytes

注1：フレーム形式においては、トータルフレーム数を記載。

※ 電源周波数欄：“0”：無効，“50”：50Hz，“60”：60Hz

A-5 チャンネル関連

A-5-1 チャンネル情報 (Code=120)

記録されたチャンネルに関する情報が記述されるレコード。各チャンネルに関する情報が記述されるチャンネルサブ情報 (A-5-2 参照) を含んだレコードである。

位置	内容	形式	長さ
0 - 3	レコードサイズ(32 + β byte)	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (120)	BIN	4 bytes
8 - 11	サブ情報・通し番号 (00h 固定)	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率 (00h 固定)	BIN	4 bytes
16 - 19	チャンネル数	BIN	4 bytes
20 - 23	チャンネルサブ情報の大きさ(N_{CS})	BIN	4 bytes
24 - 31	Reserve		8 bytes
	CH 1 サブ情報		N_{CS} bytes
	CH 2 サブ情報		N_{CS} bytes
	CH M サブ情報		N_{CS} bytes

※ β : チャンネル数×チャンネルサブ情報の大きさ (N_{SB} bytes)

$$N_C = 32 + \beta \quad \beta = \text{チャンネル数} \times N_{CS}$$

※ チャンネルサブ情報の大きさ：チャンネル間で一定 N_{CS} bytes = 256 bytes

A-5-2 チャンネルサブ情報 (Code=125)

各チャンネルの記録に関する情報が記述されるレコード。

位 置	内 容	形式	長さ
0 - 3	サブ情報サイズ (256 byte 固定)	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (125)	BIN	4 bytes
8 - 11	チャンネルサブ情報・通し番号	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率 (00h 固定)	BIN	4 bytes
16 - 19	チャンネル番号	BIN	4 bytes
20 - 23	情報定義フラグ	BIN	4 bytes
24 - 27	信号タイプコード	BIN	4 bytes
28 - 31	信号記録形式	BIN	4 bytes
32 - 35	サンプリング周波数 or 周期	BIN	4 bytes
36 - 39	CAL 値	BIN	4 bytes
40 - 43	CAL AD 値 (CAL 値に相当する AD 値)	BIN	4 bytes
44 - 47	Offset AD 値	BIN	4 bytes
48 - 51	Offset CAL 値	BIN	4 bytes
52 - 55	キャリブレーション周波数	BIN	4 bytes
56 - 59	フィルター低域遮断 (T.C. or L.F.)	BIN	4 bytes
60 - 63	フィルター高域遮断 (H.F.)	BIN	4 bytes
64 - 67	アンプ感度	BIN	4 bytes
68 - 71	Reserve		4 bytes
72 - 87	Label (信号名)	ASCII	16 bytes
88 - 103	Unit (単位名)	ASCII	16 bytes
104 - 195	Reserve		92 bytes
196 - 255	コメント		60 bytes

* 情報定義フラグ

32 ビットのビットフラグ

ビット 0 : サンプリング定義 (0 : 周波数(Hz) 1 : 周期 (μ sec))

ビット 1 : 低域フィルター定義 (0 : 時定数(T) 1 : 周波数(L.F.))

ビット 2 : キャリブレーション定義 (0 : 矩形波 1 : 正弦波)

* 信号タイプコード

0 : OFF	5 : EOG	10 : PRESSURE	15 : POSITION
1 : EVENT	6 : EMG	11 : SaO ₂	16 : ANALYSIS
2 : MARK1	7 : ECG	12 : AUDIO	17 : ENVIROMENTS
3 : MARK2	8 : RESP	13 : PULSE	18 : OTHERS
4 : EEG	9 : TEMP	14 : GSR	20 : EXT

EVENT : 事象を判別するコード (イベントテーブル参照)

MARK1 : 時間情報に関するマーク信号

MARK2 : 計測状態に関する刺激等のマーク信号

EXT : 外部信号 (Ver1.10 において追加)

* 信号記録形式

1 : 2 byte	(16 ビット符号付整数)
2 : 3 byte	(24 ビット符号付整数)
3 : 4 byte	(32 ビット符号付整数)
4 : 4 byte	(32 ビット浮動小数点)

* フィルターの記述欄

高域遮断に関しては, そのままの周波数を記述する

低域遮断に関しては, 1000 倍した数値を記述する

T.C.:時定数 L.F.: 周波数

※

※ アンプ感度
ペーパー上で 1mm に相当する入力電圧の CAL 値 (μ V) の 1000 倍を記述する。

※ CAL 値, CAL AD 値, Offset AD 値, Offset CAL 値は, 信号記録形式が浮動小数点型のときは浮動小数点型で, それ以外は符号付 4byte 型整数とする。

※ 入力電圧換算式

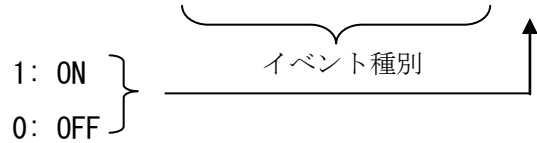
$$\text{入力電圧} = (\text{AD データ値} - \text{Offset AD 値}) \times \frac{\text{CAL 値}}{\text{CAL AD 値}} + \text{Offset CAL 値}$$

※ キャリブレーション周波数記述
周波数(Hz)の 1000 倍したものを記述

※ チャンネルサブ情報・通し番号は, 1 から始めるものとする。

※ 定義済みイベントコード

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
記録情報	0	0	0	0	0	0	0	0								
検査情報	0	0	0	0	0	0	0	1								
Reserve	0	0	0	0	X	X	X	X								
ユーザ定義	X	X	X	1	X	X	X	X								



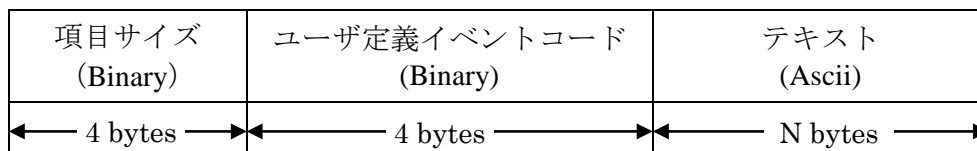
イベント	16 進コード	10 進コード
イベント無し	0000 h	0
記録開始	0003 h	3
記録終了	0002 h	2
キャリブレーション信号開始	0005 h	5
キャリブレーション信号終了	0004 h	4
INST 開始	0007 h	7
INST 終了	0006 h	8
入眠許可	0102 h	258
起床コール	0104 h	260
消 灯	0106 h	262
点 灯	0108 h	264
計測中断	010A h	266
計測再開	010C h	268

※ 今後, 必要に応じて追加していく予定である。

A-6 イベントテーブル (Code=200)

A-5-2 で定義されている学会定義イベントコード以外に、ユーザ定義のイベントコードを使用する場合に、その定義を記述しておくレコード。

各イベントコードの定義に関しては、下記のような構造をもった形式で記述する。



イベントコードをバイナリー形式で記入し、その説明を任意の長さ(N bytes)の ascii コードで記載し、項目サイズの欄には、項目サイズのフィールドに要するバイト数4とユーザ定義イベントコードに要するバイト数4および、その説明をテキストとして記載するのに要するNバイトを足したものを記載する。

$$\text{項目サイズ} = 4 + 4 + N$$

また、レコードサイズは、先頭の 24 バイトに、各項目のサイズをすべて足しあわせたものが記載される。

位 置	内 容	形式	長さ
0 - 3	レコードサイズ	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (200)	BIN	4 bytes
8 - 11	サブ情報・通し番号 (00h 固定)	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率 (00h 固定)	BIN	4 bytes
16 - 19	項目数	BIN	4 bytes
20 - 23	Reserve		4 bytes
24 - 27	項目サイズ	BIN	4 bytes
28 - 31	ユーザ定義イベントコード	BIN	4 bytes
32 - xx	テキスト	ASCII	項目サイズ - 8 bytes
Xx - xx	項目サイズ	BIN	4 bytes
Xx - xx	ユーザ定義イベントコード	BIN	4 bytes
Xx - xx	テキスト	ASCII	
Xx - xx	項目サイズ	BIN	4 bytes
Xx - xx	ユーザ定義イベントコード	BIN	4 bytes
Xx - xx	テキスト	ASCII	? bytes

※ イベントコードの入力は任意であるが、後でイベント記録を追加する可能性がある場合は、イベントコード「0」で、20項目程度（項目サイズは32byte程度）の領域を確保しておくことを推奨する。

A-7 患者情報 (Code=130)

被験者に関する情報を記載するレコード

各項目に関する記述形式は、イベントテーブルにおけるユーザ定義イベントコードの記述形式と同様である。

また、キーワードコードに関しては、すべて定義済みのキーワードコードを使うものとし、ユーザが任意に書き入れたいコメントに関しては、301~399のキーワードコードを用いて記載する。

位 置	内 容	形式	長さ
0 - 3	レコードサイズ	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (130)	BIN	4 bytes
8 - 11	サブ情報・通し番号 (00h 固定)	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率 (00h 固定)	BIN	4 bytes
16 - 19	Item Number (項目数)	BIN	4 bytes
20 - 23	Reserve		4 bytes
24 - 27	項目サイズ	BIN	4 bytes
28 - 31	キーワードコード	BIN	4 bytes
32 - xx	テキスト	ASCII	項目サイズ - 8 bytes
xx - xx	項目サイズ	BIN	4 bytes
xx - xx	キーワードコード	BIN	4 bytes
xx - xx	テキスト	ASCII	
xx - xx	項目サイズ	BIN	4 bytes
xx - xx	キーワードコード	BIN	4 bytes
xx - xx	テキスト	ASCII	? bytes

すべての項目が必要なわけではないが、A の項目は記述することを推奨する。

-
- 0: 無効
- 1: A 検査番号 (検査の通し番号)
- 11: A 患者 ID (施設独自の ID)
- 12: B 患者補助 ID (必要な場合のみ)
- 13: A 患者名(漢字可)
- 14: B 患者名(カナ・かな) <-- SORT に使用する。 <-- 必要な場合のみ
- 21: A 性別 (M:男性, F:女性, 0:不明)
- 22: B 生年月日 (フォーマットは yyyy.mm.dd とする。例: 1984.11.01)
- 23: A 年齢 (フォーマットは日数、週数、月数、年数を各々 xxxD,xxxW,xxxM
または xxxY 例: 35Y10M 35Y10M3D)
- 24: A 身長 (mm 単位) 1685 <-- 168.5cm
- 25: A 体重 (g 単位) 58500 <-- 58.5Kg
- 26: B 外来・入院区別 etc.
- 101: B 施設名
- 102: B 施設コード
- 103: B 部門名 (検査室名)
- 104: B 検査依頼科
- 105: B 依頼医師名
- 106: B 検査実施者名
- 107: B 判読医師名
- 201: B 投薬の種類 (投薬がある場合は、記述することを推奨する)
- 210: B 意識レベル (覚醒・睡眠・昏睡)
- 220: B 賦活の種類 (HV,PS,Sleep など)
- 301: B コメント 1 (コメントについては できれば *****:##### という形式にする)
... *****は任意のキーワード #####は内容
- 399: B コメント 9 9
- 400 以上 Reserve

A-8 記録信号フレーム

A-8-1 フレームセットデータ (Code=140)

記録したデータの本体。

先頭の 32 バイトにおいて、信号データのフレーム長やフレーム数が記述され、それに続いて、実際の信号データを記録しているフレームデータを含んだレコードである。

位 置	内 容	形式	長さ
0 - 3	レコードサイズ (32 + γ)	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (140)	BIN	4 bytes
8 - 11	サブ情報・通し番号 (00h 固定)	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率	BIN	4 bytes
16 - 19	フレームデータ 時間長 (単位: 秒)	BIN	4 bytes
20 - 23	1 フレームのサイズ (バイト長)	BIN	4 bytes
24 - 27	フレーム 数	BIN	4 bytes
28 - 31	Reserve		4 bytes
	フレームデータ 1		N_{FS} bytes
	フレームデータ 2		N_{FS} bytes
			N_{FS} bytes
	フレームデータ N		N_{FS} bytes

$$\gamma = \text{フレーム数} \times 1 \text{ フレームのサイズ } (N_{FS} \text{ bytes})$$

A-8-2 フレームデータ (Code=145)

フレーム毎の信号が記録されたレコード。

そのフレームの通し番号、そこへ記録されているデータの採取時刻 (先頭データ) 等が記述される先頭の 24 バイトの後に、各チャンネルのデータが続く。

位 置	内 容	形式	長さ
0 - 3	サブ情報サイズ ($24\text{byte} + \xi$)	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (145)	BIN	4 bytes
8 - 11	フレーム・通し番号	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率	BIN	4 bytes
16 - 17	時	BIN	2 bytes
18 - 19	分	BIN	2 bytes
20 - 21	秒	BIN	2 bytes
22 - 23	Reserve		2 bytes
	Channel 1 データ (N_1 個)	BIN	$S_1 \times N_1$ bytes
	Channel 2 データ (N_2 個)	BIN	$S_2 \times N_2$ bytes
	Channel 3 データ (N_3 個)	BIN	$S_3 \times N_3$ bytes
	Channel M データ (N_M 個)	BIN	$S_M \times N_M$ bytes

S は信号記録形式が 1 のときは 2byte, 2, のときは 3byte, 3, 4 のときは 4byte となる。

$$\xi = S_1 \times N_1 + S_2 \times N_2 \text{ bytes} + \dots + S_M \times N_M \text{ bytes}$$

N_k は、各チャンネルのサンプリング周波数 \times 1 フレームの時間長で計算。
フレーム通し番号は、1 から始めるものとする。

【注】 前述のように、本フォーマットにおいては、ほとんどの部分で 4byte 型符号付き整数記述を採用しているが、フレームデータ部においては、時・分・秒は 2byte 型符号無し整数記述を採用しているので注意すること。
信号記録形式はチャンネルごとに変えることが可能であるが、統一しておくことを推奨する。

A-9 デリミッタ (Code=000)

各記録単位の最後にあるレコード。

位置	内容	形式	長さ
0 - 3	00h	BIN	4 bytes
4 - 7	00h	BIN	4 bytes
8 - 11	00h	BIN	4 bytes
12 - 15	00h	BIN	4 bytes

A-10 別ファイル指定 (Code=xx1)

表 A-1 (学会定義・レコード識別コード) のところで示したように、基本情報、チャンネル情報、患者情報、フレームセット、イベントテーブル、電極情報、モニタージュ情報の各レコードを別ファイルにすることができる。その場合、該当するレコードのところへ、実体ファイルのかわりに、下記のようなフォーマットのレコードを入れ、その中で、実体ファイルに関する情報を記述しておく。

位置	内容	形式	長さ
0 - 3	レコードサイズ (Byte 数) n	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (xx1)	BIN	4 bytes
8 - 11	サブ情報・通し番号	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率	BIN	4 bytes
16 - xx	別ファイル名	BIN	n-16 bytes

※ 別ファイルの内容は、該当レコードの0バイト目からをすべて記述したもの

※ 原則として、別ファイル名は相対パス名で記述する。

Ver.2.00 にて追加されたレコード

A-11 電極に関する情報

A-11-1 電極情報 (Code=320)

記録された電極に関する情報が記述されるレコード。

各電極に関する情報が記述される電極サブ情報 (A-11-2 参照) を含んだレコードである。

位置	内容	形式	長さ
0 - 3	レコードサイズ(32 + β byte)	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (320)	BIN	4 bytes
8 - 11	サブ情報・通し番号 (00h 固定)	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率 (00h 固定)	BIN	4 bytes
16 - 19	電極数	BIN	4 bytes
20 - 23	電極サブ情報の大きさ(N_{CS})	BIN	4 bytes
24 - 31	Reserve		8 bytes
	CH 1 サブ情報		N_{CS} bytes
	CH 2 サブ情報		N_{CS} bytes
	CH M サブ情報		N_{CS} bytes

※ β : 電極数×電極サブ情報の大きさ (N_{SB} bytes)

※ 電極サブ情報の大きさ: 全サブ情報で一定 N_{CS} bytes

A-11-2 電極サブ情報 (Code=325)

各電極の記録に関する情報が記述されるレコード。

位置	内容	形式	長さ
0 - 3	サブ情報サイズ (256 byte 固定)	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (325)	BIN	4 bytes
8 - 11	電極サブ情報・通し番号	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率 (00h 固定)	BIN	4 bytes
16 - 19	電極識別コード	BIN	4 bytes
20 - 23	情報定義フラグ	BIN	4 bytes
24 - 27	信号タイプコード	BIN	4 bytes
28 - 31	信号記録形式	BIN	4 bytes
32 - 35	サンプリング周波数 or 周期	BIN	4 bytes
36 - 39	CAL 値	BIN	4 bytes
40 - 43	CAL AD 値 (CAL 値に相当する AD 値)	BIN	4 bytes
44 - 47	Offset AD 値 符号付 LONG	BIN	4 bytes
48 - 51	Offset CAL 値 符号付 LONG	BIN	4 bytes
52 - 55	Reserve	BIN	4 bytes
56 - 59	フィルター低域遮断 (T.C. or L.F.)	BIN	4 bytes
60 - 63	フィルター高域遮断 (H.F.)	BIN	4 bytes
64 - 67	Reserve	BIN	4 bytes
68 - 71	Reserve	BIN	4 bytes
72 - 87	Label (電極名)	ASCII	16 bytes
88 - 103	Unit (単位名)	ASCII	16 bytes
104 - 195	Reserve		92 bytes
196 - 255	コメント		60 bytes

チャンネルサブ情報と同等であるため、チャンネルサブ情報との比較で説明する。

※ チャンネルサブ情報と同じ内容の項目

- 情報定義フラグ
- 信号記録形式
- フィルターの記述欄
- サンプリング周波数 or 周期
- CAL 値
- CAL AD 値 (CAL 値に相当する AD 値)
- Offset AD 値
- Offset CAL 値
- Unit (単位名)

※ チャンネルサブ情報から削除された項目

- キャリブレーション周波数
- アンプ感度

※ チャンネルサブ情報から変更された内容

- フィルター低域遮断 (T.C. or L.F.) → アナログアンプの特性を記述
- フィルター高域遮断 (H.F.) → アナログアンプの特性を記述
- Label (信号名) → Label (電極名)
- 信号タイプコード

0 : OFF	5 : EOG	10 : PRESSURE	15 : POSITION
1 : EVENT	6 : EMG	11 : SaO ₂	16 : ANALYSIS
2 : MARK1	7 : ECG	12 : AUDIO	17 : ENVIROMENTS
3 : MARK2	8 : RESP	13 : PULSE	18 : OTHERS
4 : EEG	9 : TEMP	14 : GSR	20 : EXT

101 : Processed Signal

記録時に元信号に対して何らかの処理を施された信号

【例】 SD: Source Derivation Signal
 BNE: Balanced Non-cephalic Electrode Signal
 AV: Averaging Reference Electrode Signal

情報定義フラグ

32ビットのビットフラグ

- ビット0 : サンプリング定義 (0 : 周波数(Hz) 1 : 周期 (μsec))
- ビット1 : 低域フィルター定義 (0 : 時定数(T) 1 : 周波数(L.F.))
- ビット2 : キャリブレーション定義 (0 : 矩形波 1 : 正弦波)
- ビット3 : モンタージュ組替え対象定義 (0 : 不可能 1 : 可能)

※ チャンネルサブ情報に追加された項目

- 電極識別コード

電 極 使 用 目 的		
	EEG(10-20 System)	それ以外
0	無効 (E を含む)	ユーザで任意に定義 その電極名は Label (電極名) で指示
1	Fp1	
2	Fp2	
4	F3	
6	F4	
3	F7	
5	F8	
7	Fz	
8	C3	
9	C4	
10	Cz	
11	P3	
12	P4	
13	Pz	
14	O1	
15	O2	
16	Oz	
17	T3	
18	T4	
19	T5	
20	T6	
21	A1	
22	A2	
23	ユーザ定義	

脳波の計測に関して、国際 10-20system に従って配置した電極のみを使用する場合は、電極識別コードとして、上記表のコードを使用する。また、それ以外の電極に関しては、識別コード 23 以上を使用して、その電極名は、Label (電極名) の欄に記述しておく。

国際 10-20system に従わない場合は、すべて、そのコードをユーザで定義し、電極名は、Label (電極名) の欄へ記載しておく。

A-12 モンタージュ関連情報

モンタージュ関連情報に関しては、電極単位形式記録において、リモンタージュの際の便宜を図るために設けたものであり、このレコードを付加するかどうかは、任意である。

A-12-1 モンタージュ情報 (Code=350) (任意)

モンタージュに関する情報が記述されるレコード。
 モンタージュ・チャンネルサブ情報 (A-12-2 参照) を含んだレコードである。

位 置	内 容	形式	長さ
0 - 3	レコードサイズ(32 + β byte)	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (350)	BIN	4 bytes
8 - 11	サブ情報・通し番号 (00h 固定)	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率 (00h 固定)	BIN	4 bytes
16 - 19	モンタージュ・チャンネル数	BIN	4 bytes
20 - 23	モンタージュ・チャンネルサブ情報の大きさ(N_{CS})	BIN	4 bytes
24 - 31	Reserve		8 bytes
	CH 1 サブ情報		N_{CS} bytes
	CH 2 サブ情報		N_{CS} bytes
	CH M サブ情報		N_{CS} bytes

※ β : チャンネル数×チャンネルサブ情報の大きさ (N_{SB} bytes)

※ チャンネルサブ情報の大きさ: チャンネル間で一定 N_{CS} bytes

A-12-2 モンタージュ・チャンネルサブ情報 (Code=355)

各モンタージュに関する情報が記述されるレコード。

位 置	内 容	形式	長さ
0 - 3	サブ情報サイズ (256 byte 固定)	BIN	4 bytes
4 - 7	レコード識別コード (355)	BIN	4 bytes
8 - 11	チャンネルサブ情報・通し番号	BIN	4 bytes
12 - 15	サイズ倍率 (00h 固定)	BIN	4 bytes
16 - 19	チャンネル番号	BIN	4 bytes
20 - 23	情報定義フラグ	BIN	4 bytes
24 - 27	信号タイプコード	BIN	4 bytes
28 - 31	信号記録形式	BIN	4 bytes
32 - 35	サンプリング周波数 or 周期	BIN	4 bytes
36 - 39	CAL 値	BIN	4 bytes
40 - 43	CAL AD 値 (CAL 値に相当する AD 値)	BIN	4 bytes
44 - 47	Offset AD 値	BIN	4 bytes
48 - 51	Offset CAL 値	BIN	4 bytes
52 - 55	キャリブレーション周波数	BIN	4 bytes
56 - 59	フィルター低域遮断 (T.C. or L.F.)	BIN	4 bytes
60 - 63	フィルター高域遮断 (H.F.)	BIN	4 bytes
64 - 67	アンプ感度	BIN	4 bytes
68 - 71	Reserve		4 bytes
72 - 87	Label (信号名)	ASCII	16 bytes
88 - 103	Unit (単位名)	ASCII	16 bytes
104-107	G1 選択電極番号	BIN	4 bytes
108-111	G2 選択電極番号	BIN	4 bytes
112 - 195	Reserve		84 bytes
196 - 255	コメント		60 bytes

※ モンタージュ情報として不必要な項目は記述しない。

電極情報と矛盾する項目があれば、電極情報に記載されている内容を優先する。

- * G 1, G 2 選択電極番号は、電極サブ情報の通し番号（1～N）を指定する。
0 指定の場合には、E（アース）を意味する

G 1, G 2 選択電極番号

上位WORD 0：電極番号指定（下位WORDに電極情報の通し番号）

- 1：L+R処理 L+R合成を行う
- 2：AV処理 指定電極のアベレージ処理電位
- 3：SD処理 指定電極のSource Derivation処理電位

下位WORD 電極番号指定時に電極情報の通し番号（1～N）を指定する

- ※ 入力電圧換算式

$$\text{入力電圧} = (\text{AD データ値} - \text{Offset AD 値}) \times \frac{\text{CAL 値}}{\text{CAL AD 値}} + \text{Offset CAL 値}$$

- ※ キャリブレーション周波数記述
周波数(Hz)の 1000 倍したものを記述
- ※ チャンネルサブ情報・通し番号は、1 から始めるものとする。
- ※ 定義済みイベントコード

	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
記録情報	0	0	0	0	0	0	0	0								
検査情報	0	0	0	0	0	0	0	1								
Reserve	0	0	0	0	X	X	X	X								
ユーザ定義	X	X	X	1	X	X	X	X								

1: ON }
0: OFF }

イベント種別

