

医用波形記述規約（案）

**Medical waveform Format Encoding Rules
(MFER)**

Part 3-3

負荷心電図

Stress Test Electrocardiograph

Ver 0.03-2009.0709

draft

1.概要

負荷心電図検査は、心電図検査の中でも広く利用されている検査方法のひとつであり、運動および薬剤の負荷を与えた時の心臓への影響を観察することにより、負荷による心電図の変化を捉えることのための検査である。

本規約では、医用波形記述規約(MFER: Medical waveform Encoding Rules)による心電図波形記述の詳細規約として負荷心電図を規定する。心電図波形記述に関しては、本書の他、標準1 2誘導心電図、長時間心電図等の規約があり、それぞれの規約を参照して欲しい。

1.1.規約概要

本規約に沿って実装を行う場合に下記のような点に留意して適切に処理することが必要である。

(1) 心電図波形記述

MFER では心電図の記述に際しても他の波形と同様に可能な限り原データ（オリジナル心電図）で記述することを推奨しており、その記述された波形を利用する際に必要な処理、例えば誘導合成やフィルタ処理などを行うことが望ましい。その際電子カルテなどで心電図表示の再現性を保証するために心電図測定時の条件、状態を記述することができるが、現実の臨床現場ではその可能性は少ないかも知れない。またこれらの情報を再現できるかどうかは利用系の機能に委ねられており、それらの機能の完全な実装は保証されていないことに留意しなければならない。

(2)測定値などの記述

MFER では測定値などの記述は可能な限り HL7やDBMSなどの上位規約で記述することが望ましい。しかし、心電計などの直接出力する場合などにおいて実装上 上位規約が利用しづらい場合では、MFER でこれらの情報を記述することは有効である。MFER でこれらの情報が正確に記述することにより、上位規格に変換を行うゲートウェイなどの実装では大いに役立つと考えている。

(3) 波形認識点などの記述に際して

測定時の条件の再現と、再計測できることを考慮して波形認識点などを MFER で記述することは有効であるが、MFER では波形認識点の記述を必須とはしていない。利用の際の目的に応じて実装することが現実的であると考えている。

(4) その他測定条件の記述

MFER ではフィルタなどの使用状況、記録情報などを記述することで、より記録時の状態を示すことができる。しかし、フィルタなどは昨今では高度な処理が可能となっていて各メーカーの特徴となっている。これらを正確に記述することは期待できないし、MFER ではこれらの特徴を抑えることを目的としていないし、むしろこの各メーカーの特徴を最大限に発揮できるような規格を目指している。

2.参照規格、用語、略語

2.1.参照規格

ISO TS11073-92001 Medical waveform Format - Encoding rules general Part 92001

11073-91064 Standard communications protocol for computer-assisted electrocardiography (SCP-ECG)

IS11073-10101 Health Informatics – Point-of-Care Medical device communications – Nomenclature

IS11073-10102 Health Informatics – Point-of-Care Medical device communications Annotated ECG

2.2.用語

- 1) 抽出波形
- 2) 間歇記録
- 3) フルディスクロージャ
- 4) 負荷前
- 5) 負荷開始後
- 6) 負荷後
- 7) 運動負荷
- 8) 薬物負荷

2.3.略語

3.適用範囲

運動負荷心電図検査や薬物負荷心電図検査などにおける時間的変化を伴う心電図検査について適用される。したがって、負荷検査時の負荷前心電図だけを記述した場合や、負荷検査中のある時間のみ負荷中/負荷後心電図を記述する場合は、標準 12 誘導心電図として記述されることが望ましい。

~~また、負荷心電図検査に限らず、心臓カテーテル検査などの時間的変化を伴う心電図を記述する際にも本規約にしたがって記述することができる。~~

4.波形記述

負荷心電図で扱う波形は、マスター台テストのように検査中に間歇的に記録した心電図波形を記述するのではなく、連続して収集した波形を記述することを目的としている。負荷心電図における波形記述は、負荷心電図検査中におけるすべての心電図を「長時間心電図波形」として記述する方法と、負荷心電図検査中の任意の時間毎に抽出した1心拍、あるいは一定時間の心電図波形を「抽出波形」として記述する方法がある。~~抽出波形は、アベリッジ等の処理をおこなった波形の場合もある。~~

負荷心電図で扱う波形は、負荷心電図検査中に連続して収集した波形を記述することを目的とする。全ての心電図を「長時間心電図」として記述する方法と、間欠的に記録した「標準12誘導心電図」として記述する方法と抽出した一拍「抽出波形」として記述する方法がある。

(1) 長時間心電図波形

運動負荷前の安静時心電図から運動負荷後の回復期まで、すべての心電図を記述する場合

長時間波形については、長時間心電図波形記述に準じる。(MFER Part 3-2を参照)

MWF_WAV(1E)	波形データタグ
I	1分の波形
:	
V6	
I	2分の波形
:	
V6	
I	3分の波形
:	
V6	
I	4分の波形
:	
V6	
MWF_END(80)	記述終了タグ

図 4-1 長時間心電図(フルディスクロージャ)

(2) 標準 12 誘導心電図

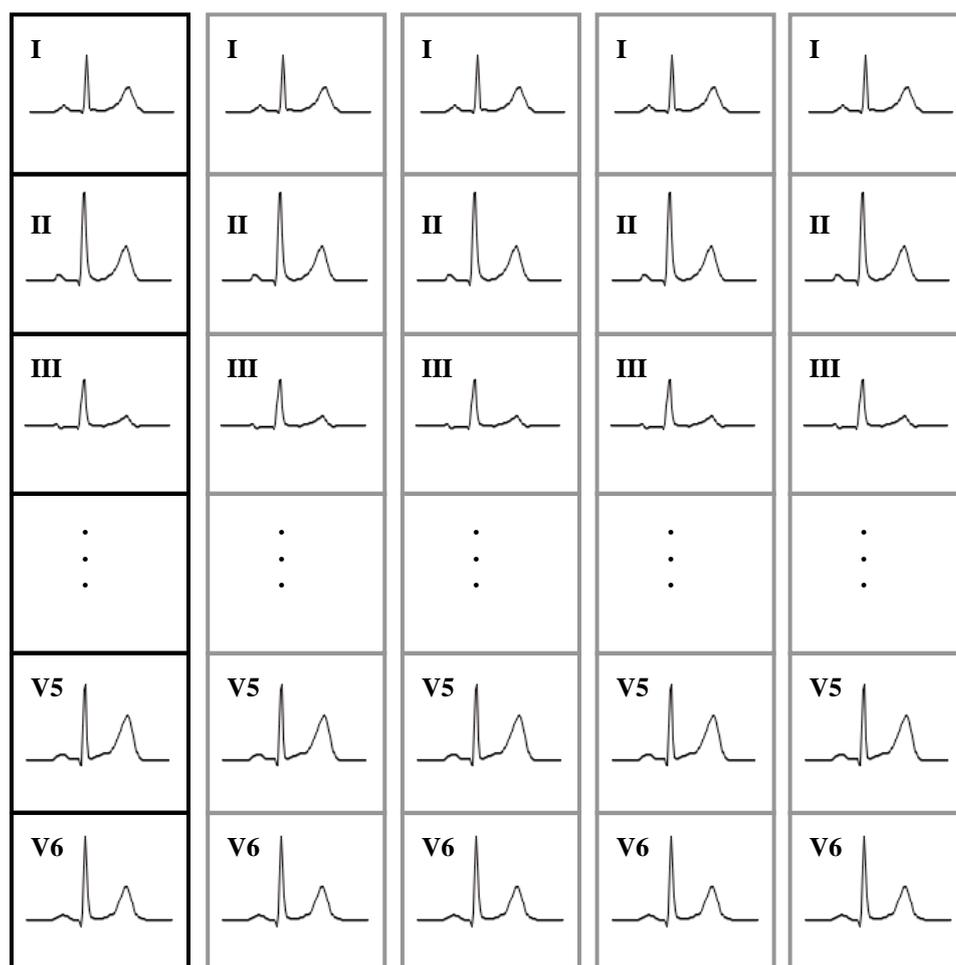
間歇的に記録した心電図を標準 12 誘導心電図として記録する。

(3) 抽出波形

安静時および運動負荷中や回復期に任意の時間毎に抽出した一定時間の心電図を「抽出波形」として複数記述する場合、一定時間の波形の切り取りを複数件配列として使用する。

抽出波形は、標準 12 誘導心電図における代表波形のような一定時間中の特定の 1 心拍ではなく、ある個数の心拍を、R波を基準として、加算平均した加算平均心電図を用いる場合や、オリジナル波形を用いる場合がある。(加算平均心電図は厳密には抽出した波形ではないが、ある信号処理を行った心電図とみなし、本規約では抽出波形として扱う。)

データ配列は、安静時、負荷中 1 分、負荷中 3 分などの抽出波形をそれぞれ 1 フレームで記述する。抽出した時間軸の個数分のフレームを持つ。どの時点の抽出波形であるかは、ポインタ (MWF_PNT) を用いて記述する。



4.1. 負荷心電図波形

長時間心電図波形および抽出波形の記述をする前に、記述してある波形が負荷心電図波形であることを示す。

4.1.1. 波形種別

記述している波形が負荷心電図波形であることを示す。

負荷心電図では、必ず他の波形種別の記述よりも前にこの波形種別が記述されている必要がある。

波形種別 MWF_WFM により示す。

MWF_WFM	データ長	デフォルト値	備考	重複定義
08	08h	2	波形不詳	
		Str ≤ 32	波形説明	

表 4-1 波形種別指定

波形種別は、以下のように指定する。

大分類	種別	値	波形説明	備考
心電図	ECG_EXCER	4	負荷心電図	負荷心電図

表 4-2 負荷心電図

4.2. 長時間心電図波形

長時間心電図波形の記述は、「長時間心電図(Part3-2)」に従う。

4.2.1. 波形種別

波形種別としては、以下のように指定する

大分類	種別	値	波形説明	備考
心電図	ECG_LTERM	2	長時間心電図	ホルター心電図 モニタ心電図

表 4-3 長時間心電図波形

4.2.2. サンプリング

サンプリング間隔(MWF_IVL)、サンプリング解像度(MWF_SEN)は、MFER 規約 Part 1 に沿って記述すること。

4.2.3. データ配列

データブロック長およびフレーム数などのデータ配列に関する情報は処理系に委ねられている。

最も単純な記述は、1 フレームに安静時から回復期までの心電図をそのデータブロック長とチャンネル数分で記述する方法である。負荷前、負荷開始後、負荷後などのフェーズ毎にチャンネル数やフィルタ情報などが変わる場合は、マルチフレームで記述するべきである。また、これらの情報は、波形説明に文字で記述できる。

4.2.4. 誘導名(波形属性)

負荷心電図で使用する波形コードである。このコードは 12 誘導心電図およびベクトル誘導心電図で使用される。誘導コードは 0~127 で記述するため SCP-ECG 等他規格を準拠する際には注意すること。

コード [°]	誘導	コード [°]	誘導
1	I		
2	II		
3	V1		
4	V2		
5	V3		
6	V4		
7	V5		
8	V6		
9	V7		
10			
11	V3R	61	III
12	V4R	62	aVR
13	V5R	63	aVL
14	V6R	64	aVF
15	V7R	65	-aVR ^{*注}
16	X	66	V8
17	Y	67	V9
18	Z	68	V8R
19	CC5	69	V9R
20	CM5	70	D(Nehb Dosal)
		71	A(Nehb Anterior)

31	NASA	72	J(Nehb Inferior)
32	CB4		
33	CB5		
34	CB6		

表 4-4 誘導名

※ -aVR は利用系（ビューア等）で極性を反転すべきであり、波形の記述としては採用しない。

4.2.5. R 波位置情報

長時間心電図波形から加算平均処理により抽出波形を生成するためのR波位置情報を記述する。これは加算平均処理の対象となる心拍を示すための情報であり、加算平均の対象とならない不整脈波形などは含まれない。したがって、このR波位置情報を用いて心拍数の算出などを行うべきではない。

R波位置情報は、測定値（MWF_VAL）により記述する。

MWF_VAL		データ長	デフォルト値	記述範囲・備考	重複定義
66	42h	値コード	2	なし	多重定義可
		時刻ポイント	4		
		値	Str ≤ 32		
				サンプリング数で記述。	
				文字列(“^”単位付)で記述する	

表 4-1 測定値タグ

4.2.6. フィルタ

フィルタ(MWF_FLT)は、MFER 規約 Part 1 に沿って記述すること。

運動負荷心電図は運動負荷中のさまざまなアーチファクトの影響を取り除くために、特殊なフィルタを使用することが多い。中には心電図波形に歪みや遅延を及ぼすものもあるので利用系で注意が必要な場合は、その減衰率や遅延時間などを明確に記述することを推奨する。

4.3.抽出波形

安静時および負荷中や回復期に任意の時間毎に抽出した心電図を「抽出波形」として複数記述する場合に使用する。

4.3.1.波形種別

抽出波形の波形種別としては、以下のように指定する

大分類	種別	値	波形説明	備考
心電図	ECG_STD12	1	標準12誘導心電図	一般心電図記述
	ECG_DOMT	9	ドミナントビート抽出波形	1拍を抽出した波形
	ECG_AVE	10	アベレージビート抽出波形	加算平均心電図
	ECG_MDN	11	メディアンビート抽出波形	各心電図波形の中間値を取った波形

表 4-2 抽出波形

4.3.2.サンプリング

サンプリング間隔(MWF_IVL)、サンプリング解像度(MWF_SEN)は、MFER 規約 Part 1 に沿って記述すること。

4.3.3.データ配列

データブロック長およびフレーム数などのデータ配列に関する情報は処理系に委ねられている。

推奨する記述方法としては、安静時や負荷中1分などの抽出波形をそれぞれ1フレームで記述し、抽出した時間軸の個数分のフレームを持つ方法である。このとき、どの時点の抽出波形であるかは、ポインタ(MWF_PNT)を用いて記述する。

4.3.4.誘導名(波形属性)

4.2.4.誘導名(波形属性)と同じ。

4.3.5.フィルタ

フィルタ(MWF_FLT)は、MFER 規約 Part 1 に沿って記述すること。

運動負荷心電図は運動負荷中のさまざまなアーチファクトの影響を取り除くために、特殊なフィルタを使用することが多い。中には心電図波形に歪みや遅延を及ぼすものもあるので利用系で注意が必要な場合は、その減衰率や遅延時間などを明確に記述することを推奨する。

抽出波形として、加算平均心電図波形を使用する場合、加算平均回数などもフィルタ情報として記述する。

5.測定情報(参考規約)

負荷心電図検査において生じた情報で心電図の真正性、波形の正当性などに影響を与える情報を記述する。例えば、心電図波形生成には影響を与えないが、測定時の状態を再現するために波形表示情報や電源周波数や負荷心電図において重要な情報となる運動装置の負荷量などの負荷情報を記述することが出来る。ただし、本章の規約は参考規約であり可能な限り上位規約で実装することが望まれる。

5.1.負荷情報

負荷情報は波形情報として記述する方法と、イベント情報として記述する方法がある。

負荷情報は波形情報として記述する方法は、参照ポインタ (MWF_RPT) を利用して別ファイルとして記述することができる。

5.1.1.負荷量種別

負荷量を波形情報として記述する場合、負荷装置情報の波形種別としては、以下のように指定する

大分類	種別	値	波形説明	備考
負荷装置	EXR_ERGM	51	エルゴメータ負荷量	
	EXR_TRDM	52	トレッドミル負荷量	

表 5-1 負荷装置波形種別

5.1.2. 負荷量サンプリング

負荷量を波形としてサンプリングする場合は、サンプリング間隔(MWF_IVL)、サンプリング解像度(MWF_SEN)、データタイプ(MWF_DTP)は、MFER 規約 Part 1 に沿って記述すること。(エルゴメータの種類によっては負荷量に負数があるのでデータタイプの選択には注意すること)

また、運動負荷量のサンプリング単位は以下を使用する。

	単位	値	備考
割合	%	7	トレッドミルの勾配
回転数	r.p.m.	13	エルゴメータの回転数
パワー	W	14	エルゴメータの負荷量
ピッチ数	rpm		エルゴメータのピッチ数

速度	m/s	23	トレッドミルの速度 km/h, mile/h は単位変換すること ※Part1 に新規追加
METs	METs	24	METs ※Part1 に新規追加

表 5-2 負荷量サンプリング単位

5.1.3.データ配列

データブロック長、およびフレーム数などのデータ配列に関する情報は処理系に委ねられている。

推奨する記述方法としては、エルゴメータならば負荷量と回転数、トレッドミルならば速度と勾配とを、それぞれ2チャンネルの波形として、データブロック長を運動負荷時間もしくは安静時を含む運動負荷検査時間として記述することである。この時の時間軸は長時間心電図波形、または抽出波形の時間軸と同一であることが望ましく、負荷装置情報の記述開始点が運動負荷開始点であるならば、負荷開始前の時間分のポインタ (MWF_PNT) を記述すべきである。

5.1.4.負荷情報イベント

負荷装置情報について、イベント情報として記述する場合は、イベント(MWF_EVT)を用いて記述する。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
65	41h	イベントコード	2	親定義によるサンプリング間隔に基づくサンプル数で示す。	多重定義可
		開始時刻(ポイント)	4		
		持続時間	4		
		イベント情報	Str ≤ 256		

表 5-3 イベントタグ

記述項目	記述条件 (推奨値)
イベントコード	要決定
開始時刻(ポイント)	波形開始位置からのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
持続時間	負荷量の持続時間を記述
イベント情報	負荷量をセパレータ(^)で区別し記述

例：イベント情報

Stage1^121.5^m/s^10^%

5.2. イベント情報

運動負荷試験において発生する以下のような情報をイベント情報として記述することができる。

~~運動負荷開始/終了/負荷量変更~~

- ・ 自覚症状(主観的運動強度)
- ・ 不整脈監視情報

5.2.1. 運動負荷開始/終了/負荷量変更

運動負荷開始/終了/負荷量の変更はイベント(MWF_EVT)を用いて記述する。これにより、運動負荷量を波形としてではなく、イベント情報として記述できる。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
65	41h	イベントコード	2	親定義によるサンプリング間隔に基づくサンプル数で示す。	多重定義可
		開始時刻(ポイント)	4		
		持続時間	4		
		イベント情報	Str ≤ 256		

表 5-4 イベントタグ

記述項目	記述条件 (推奨値)
イベントコード	要決定
開始時刻(ポイント)	波形開始位置からのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
持続時間	負荷開始の場合は、運動負荷の持続時間を、負荷終了の場合は回復期心電図の収録時間を記述
イベント情報	運動負荷装置の名称、運動負荷プロトコル、負荷量などをセパレータ(^)で区別し記述

- (1) 運動負荷開始のイベントは、運動負荷の開始を示す。このイベントが発生しない限り、安静時と運動負荷中の状態を区別することはできない。イベント情報には、運動負荷装置の名称、運動負荷プロトコル名、負荷量をセパレータ(^)で区別し記述する。

イベント情報	説明
--------	----

1	運動負荷装置名称	
2	運動負荷プロトコル名	
3	負荷量	
4		

例 イベント情報：Treadmill^Bruce

- (2) 運動負荷終了のイベントは、運動負荷の終了を示す。このイベントが発生しない限り、運動負荷中と回復期の状態を区別することはできない。イベント情報には、運動負荷終了条件を記述する。

	イベント情報	説明
1	運動負荷終了条件	

- (3) 負荷量変更のイベントは、運動負荷量の変更を示す。このイベントは運動負荷の状態に関係なく記述できる。例えば、運動負荷開始前の開始時刻にこのイベントがあった場合、安静時のウォーミングアップにおける負荷量として記述できる。イベント情報には、変更前負荷量、変更後負荷量、変化量などをセパレータ(^)で区別し記述する。

	イベント情報	説明
1	変更前負荷量	
2	変更前負荷量単位	
3	変更後負荷量	
4	変更後負荷量単位	
5		
6		

例 イベント情報：121.5^m/s^10^%

5.2.2.自覚症状（主観的運動強度）

自覚症状は主観的運動強度 Ratings of perceived exertion (RPE)をイベント(MWF_EVT)を用いて記述する。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
65	41h	イベントコード	2	親定義によるサンプリング間隔に	多重定義可
		開始時刻(ポイント)	4		

	持続時間	4	基づくサンプル数で示す。
	イベント情報	Str ≤ 256	

表 5-5 イベントタグ

記述項目	記述条件（推奨値）
イベントコード	要決定
開始時刻(ポイント)	波形開始位置からのサンプリング 間隔に合わせたポイントで記述
持続時間	0
イベント情報	主観的運動強度のバイナリ値を文 字列変換し、ボルグの英語表記をセ パレータ(^)で区別し記述

	日本語表示	ボルグの英語表示
20		
19	非常にきつい	very very hard
18		
17	かなりきつい	very hard
16		
15	きつい	Hard
14		
13	ややきつい	somewhat hard
12		
11	楽である	fairly light
10		
9	かなり楽である	very light
8		
7	非常に楽である	very very light
6		

	イベント情報	説明
1	コード	
2	ボルグ表記	
3	ローカル言語表記	

例：イベント情報 9^ very light

5.2.3.不整脈監視情報

不整脈監視情報はイベント(MWF_EVT)により記述する。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
65	41h	イベントコード	2	親定義によるサンプリング間隔に基づくサンプル数で示す。	多重定義可
		開始時刻(ポイント)	4		
		持続時間	4		
		イベント情報	Str≤256		

表 5-6 イベントタグ

記述項目	記述条件 (推奨値)
イベントコード	要決定
開始時刻(ポイント)	波形開始位置からのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
持続時間	検出した不整脈の持続時間を記述
イベント情報	検出した不整脈の情報を文字列で記述

例：イベント情報 V Frequent

5.3.計測値

運動負荷試験において発生する以下のような計測値を記述することができる。

- NIBP
- 心拍数／目標心拍数
- ダブルプロダクト
- ST 計測値

5.3.1.測定値情報

NIBP、心拍数、ダブルプロダクト、目標心拍数は、イベント（MWF_EVT）により記述する。

時間軸は、抽出波形の時間軸と同一であることが望ましい。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
65	41h	イベントコード	2	親定義によるサンプリング間隔に基づくサンプル数で示す。	多重定義可
		開始時刻(ポイント)	4		
		持続時間	4		
		イベント情報	Str≤256		

表 5-7 イベントタグ

記述項目	記述条件（推奨値）
イベントコード	要決定
開始時刻(ポイント)	波形開始位置からのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
持続時間	抽出波形に合わせた1心拍分のポイントで記述
イベント情報	NIBPの値と心拍数などをセパレータ(^)で区別し記述。基準波形であれば、その趣旨を記述。

例：イベント情報

120/80^mmHg^80^/min^DP=9600^Target HR=150^/min

5.3.2.ST波形計測点

波形計測点（リファレンス、ST_j点、STレベル点、STスロープ開始点、スロープ終了点など）は、イベント（MWF_EVT）により記述する。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
65	41h	イベントコード	2	親定義によるサンプリング間隔に基づくサンプル数で示す。	多重定義可
		開始時刻(ポイント)	4		
		持続時間	4		
		イベント情報	Str≤256		

表 5-8 イベントタグ

記述項目	記述条件（推奨値）
イベントコード	要決定
開始時刻(ポイント)	波形開始位置からのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
持続時間	抽出波形に合わせた計測点のポイントで記述
イベント情報	

「(1)波形計測点」を参照のこと。

5.3.3.ST波形計測値

波形計測値（STレベル、STスロープ、STインテグラルなど）を、値（MWF_VAL）により記述する。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
66	42h	イベントコード	2	サンプリング数で記述。 文字列(“^”単位付)で記述する	
		時刻ポイント	4		
		値	Str≤32		

表 5-9 イベントタグ

5.3.4.基準波形情報

基準波形は、イベント（MWF_EVT）により記述する。

抽出した時間軸の個数分のフレームを持つ抽出波形の中から基準波形を指定する。複数件、指定できる。

時間軸は、抽出波形の時間軸と同一であることが望ましい。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
65	41h	イベントコード	2	親定義によるサンプリング間隔に基づくサンプル数で示す。	多重定義可
		開始時刻(ポイント)	4		
		持続時間	4		
		イベント情報	Str≤256		

表 5-10 イベントタグ

記述項目	記述条件（推奨値）
イベントコード	要決定
開始時刻(ポイント)	波形開始位置からのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
持続時間	抽出波形に合わせた1心拍分のポイントで記述
イベント情報	なし

5.4.負荷プロトコル

負荷プロトコルは、波形情報として記述する場合と、イベント情報で記述する場合がある。

また、波形情報として記述する場合、参照ポインタ (MWF_RPT) を利用して別ファイルとして記述することができる。

5.4.1.波形種別

波形情報として記述する場合、負荷装置情報の波形種別としては、以下のように指定する。

大分類	種別	値	波形説明	備考
負荷装置	EXR_ERGM	51	エルゴメータ負荷量	
	EXR_TRDM	52	トレッドミル負荷量	

表 5- 11 負荷装置波形種別

5.4.2.トレンドグラフ

サンプリング情報はサンプリング間隔(MWF_IVL)、サンプリング解像度(MWF_SEN)で記述する。データタイプ(MWF_DTP)は、MFER 規約 Part 1 に沿って記述すること。(エルゴメータの種類によっては負荷量に負数があるのでデータタイプの選択には注意すること)

また、負荷プロトコルのサンプリング単位は以下を使用する。

単位		値	備考
割合	%	7	トレッドミルの傾斜
回転数	r.p.m.	13	エルゴメータの回転数
パワー	W	14	エルゴメータの負荷量
速度	m/s	23	トレッドミルの速度 km/h, mile/h は単位変換すること ※Part1 に新規追加
METs	METs	24	METs ※Part1 に新規追加

表 5- 12 負荷プロトコルサンプリング単位

5.4.3.データ配列

データブロック長、およびフレーム数などのデータ配列に関する情報は処理系に委ねられている。

推奨する記述方法としては、エルゴメータならば負荷量と回転数と METs、トレッドミルならば速度と勾配と METs を、それぞれ3チャンネルの波形として、データブロック長を運動負荷時間もしくは安静時を含む運動負荷検査時間として記述することである。この時の時間軸は長時間心電図波形、または抽出波形の時間軸と同一であることが望ましく、負荷プロトコルの記述開始点が運動負荷開始点であるならば、負荷開始前の時間分のポイント (MWF_PNT) を記述するべきである。

5.4.4.ステージ情報

プロトコル名、ステージ名をイベント(MWF_EVT) を用いて記述する。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
65	41h	イベントコード	2	親定義によるサンプリング間隔に基づくサンプル数で示す。	多重定義可
		開始時刻(ポイント)	4		
		持続時間	4		
		イベント情報	Str ≤ 256		

表 5-13 イベントタグ

記述項目	記述条件 (推奨値)
イベントコード	要決定
開始時刻(ポイント)	波形開始位置からのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
持続時間	ステージ変更位置までのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
イベント情報	負荷プロトコル名、ステージ名をセパレータ(^)で区別し記述

例：イベント情報

Bruce^Stage1

5.4.5.負荷プロトコルイベント

負荷プロトコルをイベント(MWF_EVT)により記述する場合。

MWF_EVT		データ長	記述範囲・備考	重複定義	
65	41h	イベントコード	2	親定義によるサンプリング間隔に基づくサンプル数で示す。	多重定義可
		開始時刻(ポイント)	4		
		持続時間	4		
		イベント情報	Str≤256		

表 5-14 イベントタグ

記述項目	記述条件 (推奨値)
イベントコード	要決定
開始時刻(ポイント)	波形開始位置からのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
持続時間	ステージ変更位置までのサンプリング間隔に合わせたポイントで記述
イベント情報	負荷プロトコル名、ステージ名、負荷量、METSなどをセパレータ(^)で区別し記述

例：イベント情報

Bruce^Stage1^121.5^m/s^10%^180^sec^4.6^METs

5.5.検査開始時刻

検査開始時刻は、測定時刻(MWF_TIE)を用いて記述する。

MWF_TIM		データ長	デフォルト値	備考	重複定義	
133	85h	年	2	無し	1900 - 2100	オーバーライド
		月	1		1 - 12	
		日	1		1-31(1-30、1-28,29)	
		時	1		0 - 23	
		分	1		0 - 59	
		秒	1		0 - 59	
		ミリ秒	2		0 - 999	
		マイクロ秒	2		0 - 999	

表 5-15 測定時刻

5.6.患者情報

患者情報は上位規約で記述することを推奨する

5.6.1.患者名

患者名を記述する。患者名は

姓[^]姓フリガナ[^]名[^]名フリガナ[^]ミドル名[^]ミドルフリガナ

を推奨する。姓名を分離しないで記述する場合は 姓名[^]姓名フリガナで使用するようになるが、姓と姓名の区別はつかない

MWF_PNM		データ長	デフォルト値	備考	重複定義
129	81h	Str≤128	無し		オーバーライド

表 5- 16 患者名

5.6.2. 患者 ID

患者識別子を記述する。患者 ID をいかに運用とともに管理するかは本規約外である。患者 ID は、

患者正規 ID[^]検査 ID[^]仮 ID

を推奨する。上記区別がないときは、全て正規 ID として処理する。

MWF_PID		データ長	デフォルト値	備考	重複定義
130	82h	Str≤64	無し		オーバーライド

表 5- 17 患者 ID

5.6.3.生年月日、年齢

患者生年月日、年齢を記述する。年齢は検査日（測定日）での年齢である。

MWF_AGE			データ長	デフォルト値	備考	重複定義
131	83h	年齢	年齢	1	無し	オーバーライド
			日齢	2		
		生年月日	年	2		
			月	1		
			日	1		

表 5- 18 年齢

5.6.4.性別

患者性別を記述する

MWF_SEX		データ長	デフォルト値	備考	重複定義
132	84h	1	不明		オーバーライド

表 5- 19 性別

性別

性別	値
不詳	0
男	1
女	2
不定	3

表 5- 20 性別値

5.6.5.コメント

メモ、コメントを記述する。直接波形の記述に影響を与えない情報を記述する。

[参考] 波形に影響を与える情報は付帯情報(MWF_INF)で記述する。

MWF_NTE		データ長	デフォルト値	備考	重複定義
22	16h	Str≤256			複数使用可

表 5- 21 コメント

1 コメントあたり 2 5 6 文字以内で記述し、必要に応じて複数コメント文を使用して良い。コメントはビューアなどにより、意味を持つか否かは利用側の仕様に依存する。コメント複数件使用することにより、より長いコメントを使用することができる。

Annex A. 波形計測点、測定値の記述(Informative)

波形計測点(区分点)の記述は、レベル2のイベント MWF_EVTにより記述する。

項目		タグ番号		コード	データ長
イベント	波形認識コード	65	41	MWF_EVT	2
	開始時刻				4
	持続時間				4
	補足情報				Str<=256

表 A-1 イベント

運動負荷心電図波形の計測点を示す場合（一部例を図 A-1 波形計測点で示す）は、波形計測（イベント）コードにより記述する。

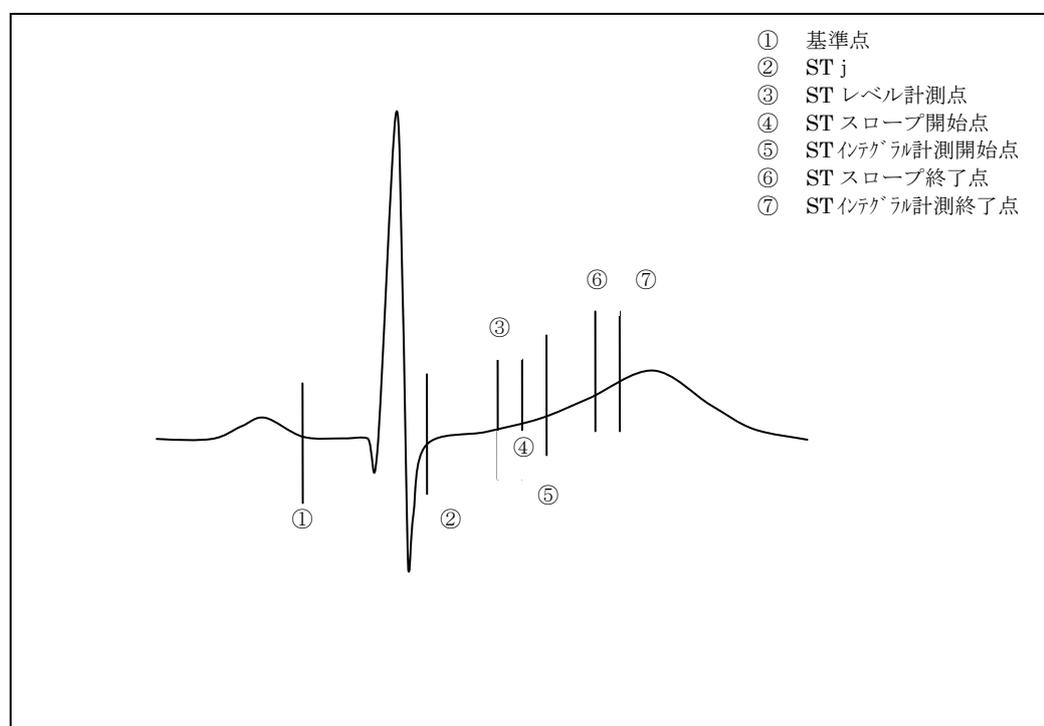


図 A-1 波形計測点

(1)波形計測点

波形計測点の（イベント）コードを示す。各抽出波形の開始・終点を示すには、イベント MWF_EVT により、開始点＝開始時刻、終点＝開始時刻＋持続時間として使用する。

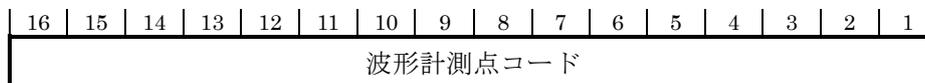


図 A-2 計測点コード

Reference ID	CODE		名称
	DEC	HEX	
MWF_ECG_REFERENCE			基準点
MWF_ECG_ST_LEVEL_POINT			ST レベル計測点
MWF_ECG_ST_SLOPE_START			ST スロープ計測開始点
MWF_ECG_ST_SLOPE_END			ST スロープ計測終了点
MWF_ECG_ST_INTEGRAL_START			ST インテグラル計測開始点
MWF_ECG_ST_INTEGRAL_END			ST インテグラル計測終了点
MWF_ECG_ST_J			STj 点

表 A-2 区分点コード表

(2)測定値（誘導毎指定可）

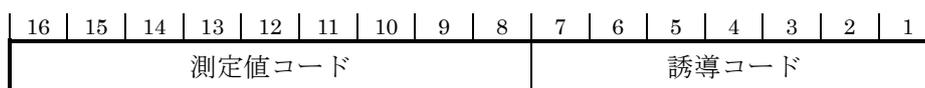


図 A-3 測定値コード構成

Reference ID	CODE		英名称	日本語名称
	DEC	HEX		
MWF_ECG_ST_LEVEL			ST level	STレベル
MWF_ECG_ST_SLOPE			ST slope	STスロープ
MWF_ECG_ST_INTEGRAL			ST integral	STインテグラル
MWF_ECG_ST_INDEX			ST index	STインデックス
MWF_ECG_R_AMPLITUDE			R amplitude	Rアンプ

表 A-3 誘導毎測定値表

(3) イベントマーク

心電計などで用意されているイベントマークなどを記述する場合に本コードを使用し、その意味については該当仕様書（コメントタグ等）として添付するかイベント情報で説明する

Reference ID	CODE		英名称	日本語名称
	DEC	HEX		
MWF_ECG_MARK 0	61184	EF00	Mark 0	イベントマーク 0
MWF_ECG_MARK 1	61185	EF01	Mark 1	イベントマーク 1
MWF_ECG_MARK 2	61186	EF02	Mark 2	イベントマーク 2
MWF_ECG_MARK 3	61187	EF03	Mark 3	イベントマーク 3
MWF_ECG_MARK 4	61188	EF04	Mark 4	イベントマーク 4
MWF_ECG_MARK 5	61189	EF05	Mark 5	イベントマーク 5
MWF_ECG_MARK 6	61190	EF06	Mark 6	イベントマーク 6
MWF_ECG_MARK 7	61191	EF07	Mark 7	イベントマーク 7

表 A-4 イベントマーク

(4) 測定（記録）情報

心電図測定中に発生した校正波形などの状態、および MFER 記録中にアーチファクトなどの存在している情報を記述する。本情報を記述するには、MFER 波形が処理されている場合は MWF_EVT で記述する。MFER 波形は直接処理されていないが、測定の際に発生した種々の情報を記述する際は付帯情報 MWF_INF により説明する。詳細情報は、波形情報部により記述する。

Reference ID	CODE		英名称	日本語名称
	DEC	HEX		
MWF_ECG_CAL	65025	FE01	Calibration	校正波形
MWF_ECG_NOISE	65026	FE02	Artifact/Noise	アーチファクト
MWF_ECG_FILTER	65027	FE03	Filter	フィルタ
MWF_ECG_EDOFF	65028	FE04	Electrode OFF	電極外れ
MWF_ECG_PWR	65029	FE05	Power line frequency	電源周波数
MWF_ECG_LEADS	65030	FE06	Measurement leads combination	測定時誘導
MWF_ECG_SENS	65031	FE07	Measurement sensitivity	測定時感度

表 A-5 記録状態

以上