

コンテンツ制作ガイドライン

For MA-7

オーサリングツール

<SMF 版>

Version 1.6.0

2006/11/7

ヤマハ株式会社

本書の著作権は、ヤマハ株式会社に属しています。

本書の内容の転載・一部複製には、ヤマハ株式会社の承諾が必要です。

また、本書の内容は予告なく変更される場合があります。



Copyright© 2005-2006 Yamaha Corporation

CONFIDENTIAL

<目次>

1. 本書概要	6
2. 推奨シーケンサ	7
3. MA-7 の特徴	7
3.1. 機能追加	7
3.2. 機能変更	7
4. 制作環境に関する留意点	9
4.1. MIDI デバイス	9
5. SMF 制作に関する留意点	9
5.1. SMF フォーマット	9
5.2. MIDI チャンネル	9
5.3. セットアップ小節	9
5.4. テンポ	9
5.5. チャンネル属性	10
6. オーサリングツールの操作と SMF の制作	10
6.1. オーサリングツール	10
6.2. 起動	11
6.3. 音色登録	11
7. メッセージ入力例	12
7.1. マスタートラックへの入力	12
7.2. 任意のトラックへの入力	13
7.3. メタイベント	13
7.4. ネイティブ・メタイベント	14
7.5. ユニバーサル・システム・エクスクルーシブ	14
7.6. ネイティブ・エクスクルーシブ	15
8. 対象 MIDI イベント	16
8.1. ノート・オフ	17
8.2. ノート・オン	17
8.3. コントロール・チェンジ	18
8.4. プログラム・チェンジ	28
8.5. ピッチ・ベンド	29
8.6. メタイベント	30
8.7. ネイティブ・メタイベント	31
8.8. ユニバーサル・システム・エクスクルーシブ	32
8.9. ネイティブ・エクスクルーシブ	34
9. 留意点	35
9.1. PCM 音色	35
9.2. FM 音色の出力の片寄り	36

9.3. フィルタ EG	37
9.4. ピッチ EG.....	37
9.5. 音量指定とノート・イベント	37
9.6. イベント密度	37
9.7. 変換後のトータル・レンゲス.....	37
9.8. キー・コントロール・ステータス	38
9.9. 極端に長いエクスクルーシブ・メッセージ	38
9.10. RAM サイズ	38

<更新履歴>

Ver.	Date	内容
1.0.0	2005/04/05	新規作成
1.1.0	2005/04/27	<p>5.3.セッティング小節 項目追加。</p> <p>6.1.ノート・オフ ノート番号の説明追加。</p> <p>6.2.ノート・オン ノート番号の説明追加。</p> <p>6.3.1.バンク・セレクト MSB/LSB バンク・セレクト置換表修正。</p> <p>6.3.2.モジュレーション・デプス モジュレーション・デプスのコントロール値と深さの関係表追加。</p> <p>6.3.13.RPN MSB/LSB RPN MSB/LSB 設定表追加。</p> <p>6.3.13.1.ピッチ・ベンド・センシティビティ データ・エントリーLSB 値(II)の説明修正。</p> <p>6.3.13.3.コース・チューン データ・エントリーLSB 値(II)の説明修正。</p> <p>6.3.17.モノ・モード・オン DVA の説明追加。</p> <p>6.5.ピッチ・ベンド ノート追加。</p> <p>6.7.2.チャンネルステータス設定 引数チャンネル情報の説明修正。</p>
1.1.3	2005/05/27	<p>5.3.セッティング小節 フォーマット 1 についての記述削除。</p> <p>6.3.1.バンク・セレクト MSB/LSB バンク・セレクト置換表 (*5)注意事項追加。(*4)削除。</p> <p>6.3.15.リセット・オール・コントローラ 表8コントロール番号に 16 進数表記追加。</p> <p>6.7.ネイティブ・メタイベント SMF 種別設定 項目削除。</p> <p>6.7.1.チャンネルステータス設定 チャンネル情報の設定値に 16 進数表記追加。</p> <p>7.1.コンテンツウィンドウ登録データ 説明修正。</p> <p>7.8.キー・コントロール・ステータス 項目追加。</p> <p>8.1.2.XF リハーサルマーク 項目削除。</p>
1.2.0	2005/06/24	<p>3.MA-7 の特徴 MA-5 との相違点 から項目名変更。</p> <p>5.3.セッティング小節 GM1 System ON に関する説明を変更。</p> <p>6.オーサリングツールの操作と SMF の制作 項目追加。</p> <p>7.メッセージ入力例 項目追加。</p> <p>8.対象 MIDI イベント 使用 MIDI イベント一覧 GM1 System ON/OFF、GM2 System ON を追加。</p> <p>8.8.1.GM System ON/OFF 項目追加。</p> <p>9.2.PCM 音色 項目構成を変更。</p> <p>9.2.1.出力波形レベルの残留 PCM ユーザー波形を用いた音色 から項目名変更。</p> <p>9.2.2.Loop Point/End Point の指定 項目追加。</p> <p>9.9.極端に長いエクスクルーシブ・メッセージ 項目追加。</p> <p>10.付録 項目削除</p>
1.3.0	2005/08/29	<p>5.3.セッティング小節 説明を変更。</p> <p>5.4.テンポ 最小値を 4 分音符=4 に変更。</p> <p>7.1.マスタートラックへの入力 例をチャンネルステータス設定に変更。</p> <p>7.4.ネイティブ・メタイベント 入力例の誤記修正。</p> <p>7.5.ユニバーサル・システム・エクスクルーシブ マスター・ボリュームの入力例の誤記修正。</p> <p>8.7.1.チャンネルステータス設定 セッティング小節に関するノートを追加。</p> <p>9.1.コンテンツウィンドウ登録データ 項目削除。</p> <p>9.2.2.Loop Point/End Point の指定 項目削除。</p> <p>9.6.変換後のトータル・レンジ 上限についての記述追加。</p> <p>9.9.RAM サイズ 項目追加。</p>
1.3.3	2005/10/20	5.3.セッティング小節 不正な設定、設定なしの場合の説明追加。

1.4.0	2005/11/11	6.2.起動 項目追加。 8.7.1.チャンネルステータス設定 複数設定を避けること追記。 9.3.フィルタ EG 隣り合うレベルが同値の場合のレートに関する説明を追加。
1.4.3	2005/12/16	9.2.出力波形レベルの残留 ノート項を追加。
1.5.0	2006/2/17	Copyright を 2005-2006 に変更。 9.10.Wide パラメータ 項目追加。 9.11.DRC パラメータ 項目追加。
1.5.1	2006/4/4	8.3.13.3.コース・チューン 誤記修正。 8.6.3.拍子設定 誤記修正。
1.5.2	2006/4/14	8.3.コントロール・チェンジ 表 3 コントロール番号と設定項目の対応 RPN LSB の誤記修正。 8.3.1.バンク・セレクト MSB/LSB 表 4 脚注*4 ATS-MA7-SMAF に関する説明を追加。 8.3.11.リバーブ・センド・レベル 誤記修正。 8.3.12.コーラス・センド・レベル 誤記修正。 9.9.RAM サイズ 誤記修正。説明追記。
1.6.0	2006/11/2	5.3.セットアップ小節 GM1 System ON 自動挿入に関する説明を削除。 6.1.オーサリングツール オーサリングツールのメイン画面を更新。 8.7.1.チャンネルステータス設定 設定位置に関する説明とノートを変更。 9.2.FM 音色の出力の片寄り 項目を追加。 9.11.Wide パラメータ 項目を削除。 9.12.DRC パラメータ 項目を削除。

1.本書概要

本書は、MA-7 オーサリングツールを用いて、ヤマハ携帯用音源 LSI : MA-7 を搭載した端末向けに、MA-7 の性能を最大限に引き出すコンテンツを制作するための、ガイドラインを規定するドキュメントです。

MA-7 オーサリングツールは、本書に従った SMF を読み込んで MA-7 用 SMF へのコンバートを行います。

本書に書かれる以外のメッセージを含む SMF を読み込んだ場合の動作は保証致しません。

[Note] 数値表記について

本書では、データ/値を 10 進数もしくは 16 進数で表現しています。16 進数の場合は、数値の後に H(Hexadecimal)が付いています。

表 1 10 進数と 16 進数の対応表

10 進数	16 進数	10 進数	16 進数	10 進数	16 進数	10 進数	16 進数
0	00H	32	20H	64	40H	96	60H
1	01H	33	21H	65	41H	97	61H
2	02H	34	22H	66	42H	98	62H
3	03H	35	23H	67	43H	99	63H
4	04H	36	24H	68	44H	100	64H
5	05H	37	25H	69	45H	101	65H
6	06H	38	26H	70	46H	102	66H
7	07H	39	27H	71	47H	103	67H
8	08H	40	28H	72	48H	104	68H
9	09H	41	29H	73	49H	105	69H
10	0AH	42	2AH	74	4AH	106	6AH
11	0BH	43	2BH	75	4BH	107	6BH
12	0CH	44	2CH	76	4CH	108	6CH
13	0DH	45	2DH	77	4DH	109	6DH
14	0EH	46	2EH	78	4EH	110	6EH
15	0FH	47	2FH	79	4FH	111	6FH
16	10H	48	30H	80	50H	112	70H
17	11H	49	31H	81	51H	113	71H
18	12H	50	32H	82	52H	114	72H
19	13H	51	33H	83	53H	115	73H
20	14H	52	34H	84	54H	116	74H
21	15H	53	35H	85	55H	117	75H
22	16H	54	36H	86	56H	118	76H
23	17H	55	37H	87	57H	119	77H
24	18H	56	38H	88	58H	120	78H
25	19H	57	39H	89	59H	121	79H
26	1AH	58	3AH	90	5AH	122	7AH
27	1BH	59	3BH	91	5BH	123	7BH
28	1CH	60	3CH	92	5CH	124	7CH
29	1DH	61	3DH	93	5DH	125	7DH
30	1EH	62	3EH	94	5EH	126	7EH
31	1FH	63	3FH	95	5FH	127	7FH

2.推奨シーケンサ

本ドキュメントに規定された **SMF** を制作するためのシーケンサ・アプリケーションとして、以下のものを推奨いたします。

- Yamaha SOL
- Yamaha SOL2
- Yamaha XGWorks ST

3.MA-7 の特徴

3.1.機能追加

3.1.1.ファイン・チューン/コース・チューン

マスター・ファイン・チューン、マスター・コース・チューン、ファイン・チューン、コース・チューンに対応しました。

3.1.2.PCM 音色

3.1.2.1.マルチバンク対応

鍵盤上を最大 5 ブロックに分割して、別々の音色を割り当てることができる、マルチバンクに対応しました。
このようなマルチバンク音色を、1 コンテンツに 8 つまで登録することができます。

3.1.2.2.ピッチ EG 対応

ピッチ EG に対応しました。

3.2.機能変更

3.2.1.全ボイスでのフィルタ対応

フィルタ(AL)をすべての音色で使用できるようになりました。
全チャンネルで同時に使用することも可能です。

3.2.2.FM 音色

3.2.2.1.全ボイスでのフリケンシー・フィックス対応

フリケンシー・フィックスをすべての FM 音色で使用できるようになりました。

3.2.2.2.オペレータ EG の分解能向上

オペレータ EG の分解能を向上しました。

3.2.3.PCM 音色

3.2.3.1.アンプリチュード EG の分解能向上

アンプリチュード EG の分解能を向上しました。

3.2.4.ピッチ・ベンドの分解能向上

ピッチ・ベンドの分解能を向上しました。

4.制作環境に関する留意点

4.1.MIDI デバイス

シーケンサから MA-7 を発音させるためには、**Virtual MIDI Device** をインストールしてください。
Virtual MIDI Device のポート **0** を使用することができます。

5.SMF 制作に関する留意点

5.1.SMF フォーマット

SMF フォーマット **0** を使用してください。

5.2.MIDI チャンネル

MA-7 は、16 チャンネル分の **MIDI** イベントに対応しています。

5.3.セットアップ小節

セットアップ小節が正しく設定されている場合は、再生時にセットアップ小節が読み飛ばされ、**2** 小節目以降が再生されます。

セットアップ小節が正しく設定されていない場合はセットアップ小節として認識されず、オーサリングツールが時刻0にセットアップ小節を自動で挿入します(元の **SMF** の1小節目は2小節目に移動されます)。

セットアップ小節が設定されていない場合も、オーサリングツールが時刻0にセットアップ小節を自動で挿入します。

最初の1小節をセットアップ小節として認識させるためには、**SMF** に以下のメッセージと指定された値を入力してください。

セットアップ条件		
SMF フォーマット	SMF フォーマット 0	
必要メッセージ	1小節目先頭(時間0)	テンポ設定: 240
		拍子設定: 1/4
		GM1 System ON
	2小節目先頭	テンポ設定(曲本来のテンポ)
		拍子設定(曲本来の拍子)

5.4.テンポ

セットテンポ値で **5BH 8DH 80H**(4分音符=4)～**00H EAH 60H**(4分音符=1000)の範囲のみを有効とします。

テンポの指定がない場合は♩=120 として処理します。曲中のテンポチェンジはサポートしています。

5.5.チャンネル属性

チャンネル属性として、ノーマル・チャンネル、ドラム・チャンネルがあります。これらは、バンク・セレクトにより変更することができます。

バンク・セレクトでの指定が特にならない場合は、**9** チャンネル(**0** を始まりとして)はドラム・チャンネル、それ以外のチャンネルはノーマル・チャンネルとして扱います。

6.オーサリングツールの操作と SMF の制作

主なオーサリング作業におけるオーサリングツールの操作と **SMF** の制作について、下記に説明します。

6.1.オーサリングツール

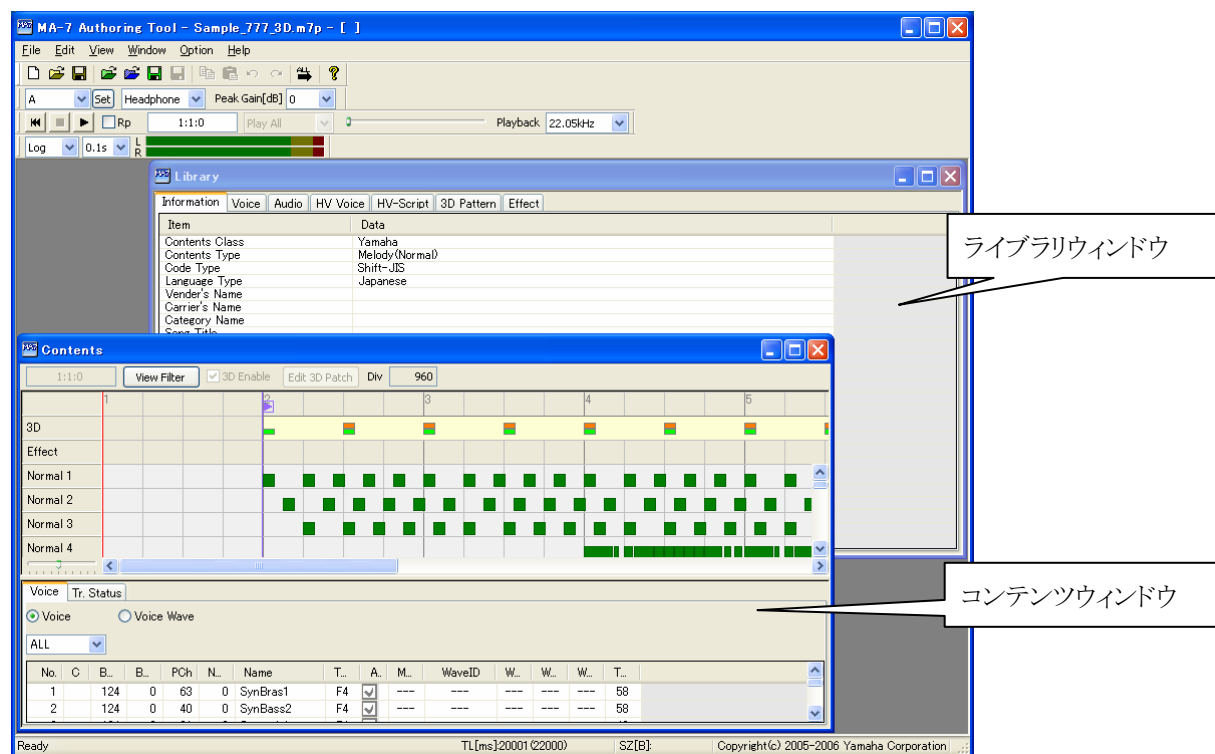
オーサリングツールはコンテンツウィンドウとライブラリウィンドウという、**2** つのサブウィンドウ構成となっています。

コンテンツウィンドウは、実際のコンテンツの情報を一括して表示するウィンドウで、トラックビューと複数のリストで構成されており、リストはタブにより切替えることができるようになっています。

ライブラリウィンドウも複数のリストで構成されており、タブによる切替えができるようになっています。

トラックビューや各リストからは、編集画面を表示して登録されているイベントやパラメータを編集することが可能です。

図 1 オーサリングツールのメイン画面



6.2.起動

SMF を制作する場合は、**Type Setting** ダイアログで **Format Type** を「SMF」にしてください。

6.3.音色登録

6.3.1.コンテンツウィンドウへの音色登録

コンテンツウィンドウの **Voice** タブ上の音色は、SMF 読み込みの際、SMF 中のバンク・セレクトおよびプログラム・チェンジをチェックし、使用する音色がライブラリウィンドウにあれば、コンテンツウィンドウに自動でコピーされます。

バンク・セレクトおよびプログラム・チェンジが適当でない場合は、置換表に従いバンク・セレクトとプログラム・チェンジを追加/変更します(「8.3.1.バンク・セレクト MSB/LSB」参照)。

また、SMF の再読み込みにより使用されなくなるコンテンツウィンドウ登録済みの音色は、自動で削除されます。

6.3.2.登録音色の編集

登録された音色は、音色名のダブルクリックにより表示される音色編集ダイアログでパラメータの変更が可能です(ただし、ノーマル音色のバンク・セレクト・LSB:0、ドラム音色のプログラム・チェンジ:0 の音色は編集できません)。

6.3.3.音色のコピー

Voice タブのリスト上でのマウス右クリックにより表示されるメニューの **Copy** と **Paste** により、ライブラリウィンドウ内や、ライブラリウィンドウとコンテンツウィンドウ間で音色をコピーすることができます。

7.メッセージ入力例

シーケンサでメタイイベント、エクスクルーシブ・メッセージを入力する場合の例を説明します。 テンプレートデータ (all_meta_exclusive.mid) と合わせてご参照ください。

以下のメッセージ記入例は推奨シーケンサ(「2.推奨シーケンサ」参照)での入力方法に準じて説明します。なお、推奨シーケンサではメッセージの **Size** までは自動で設定されるため、入力は不要です。

シーケンサ・アプリケーションによってはメタイイベントが入力できない、エクスクルーシブの入力方法が入力例と違うなどの場合があります。 ご確認の上、ご利用ください。

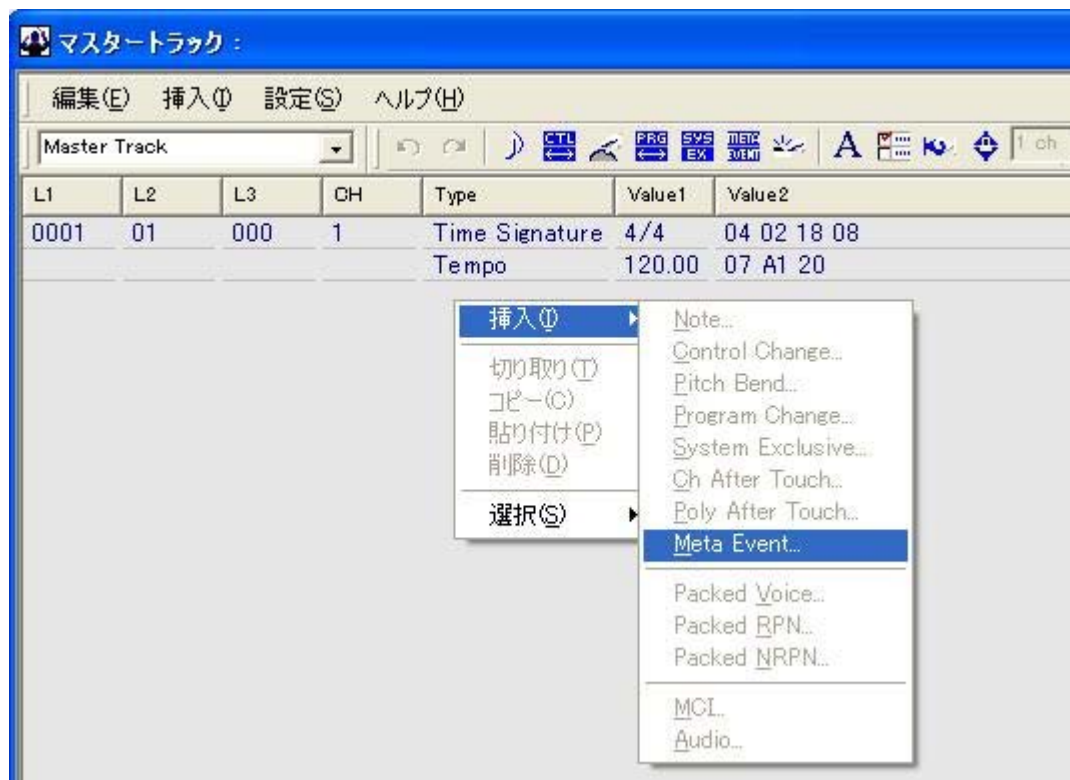
7.1.マスタートラックへの入力

下記に推奨シーケンサ(「2. 推奨シーケンサ」参照)において、マスタートラックにチャンネルステータス設定を入力する例を示します(入力例の詳細については「7.4.ネイティブ・メタイイベント」の「チャンネルステータス設定」を参照)。

- (ア) 「表示/ウィンドウバー」メニューを選択してウィンドウバーを表示し、「マスタートラック」アイコンをクリックします。



- (イ) マスタートラック・リスト上でマウス右クリックし、表示されたメニューの「挿入/Meta Event」を選択します。



-
- マスタートラック :
- 編集(E) 挿入(I) 設定(S) ヘルプ(H)
- Master Track
- CTL PRG SWS METR
- 1 ch
- | L1 | L2 | L3 | CH | Type | Value1 | Value2 |
|------|----|-----|----|-------------------------------|--------|---|
| 0001 | 01 | 000 | 1 | Time Signature | 4/4 | 04 02 18 08 |
| | | | | Tempo | 120.00 | 07 A1 20 |
| 0001 | 01 | 000 | 1 | Specific sequencer-Meta Event | | 43 02 02 03 00 20 04 00 00 00 00 00 00 00 00 00 |

任意のトラック上のブロックを選択し、マウス右クリックして表示されるメニューの表示/リストを選択することで、リストウィンドウが表示されます。このウィンドウ上で、マスタートラックと同様に、イベントを入力することができます。

イベントについての詳しい説明は「**8.6. メタイベント**」を参照してください。

MIDI イベント名	イベントを指定するトラック: 追加するイベント: 入力例:
トラック終了位置	シーケンサにより自動挿入されます。
テンポ指定	イベントを指定するトラック: マスタートラック 追加するイベント: メタイベント(Meta Event)のテンポ(Tempo) 入力例: 120 の場合 120
拍子指定	イベントを指定するトラック: マスタートラック 追加するイベント: メタイベント(Meta Event)の拍子(Time Signature) 入力例: 4/4 の場合 4/4

7.4.ネイティブ・メタイベント

イベントについての詳しい説明は「8.7.ネイティブ・メタイベント」を参照してください。

MIDI イベント名	イベントを指定するトラック: 追加するイベント: 入力例:
チャンネルステータス設定	イベントを指定するトラック:
	マスタートラック
	追加するイベント:
	メタイベント(Meta Event)の シーケンサ固有メタイベント(Specific sequencer-Meta Event)
	入力例: ch0 [VS: OFF, LED B/G/R: OFF], ch1[VS: ON, LED B/G/R:OFF], ch2 [VS: OFF, LED B/G: OFF, LED R: ON], ch3-31 [VS: OFF, LED B/G/R: OFF] の場合
	43H 02H 02H 03H 00H 20H 04H 00H

7.5.ユニバーサル・システム・エクスクルーシブ

イベントについての詳しい説明は「8.8.ユニバーサル・システム・エクスクルーシブ」を参照してください。

MIDI イベント名	イベントを指定するトラック: 追加するイベント: 入力例:
GM System ON/OFF	イベントを指定するトラック:
	任意のトラック
	追加するイベント:
	拡張メッセージ (System Exclusive)
	入力例: GM1 System ON の場合
	7EH 7FH 09H 01H F7H
マスター・ボリューム	イベントを指定するトラック:
	任意のトラック
	追加するイベント:
	拡張メッセージ (System Exclusive)
	入力例: 127 の場合
	7FH 7FH 04H 01H 00H 7FH F7H
マスター・ファイン・チューン	イベントを指定するトラック:
	任意のトラック
	追加するイベント:
	拡張メッセージ (System Exclusive)
	入力例: 100 の場合
	7FH 7FH 04H 03H 00H 64H F7H
マスター・コース・チューン	イベントを指定するトラック:
	任意のトラック
	追加するイベント:
	拡張メッセージ (System Exclusive)
	入力例: 127 の場合
	7FH 7FH 04H 03H 00H 7FH F7H

7.6.ネイティブ・エクスクルーシブ

イベントについての詳しい説明は「8.9.ネイティブ・エクスクルーシブ」を参照してください。

ユーザーイベント	MIDI イベント名
	イベントを指定するトラック:
	追加するイベント:
	入力例:
	イベントを指定するトラック:
	任意のトラック
	追加するイベント:
	拡張メッセージ (System Exclusive)
	入力例: ユーザーイベント番号 0 を指定する場合
	43H 79H 06H 7FH 10H 00H F7H

8.対象 MIDI イベント

MA-7 が解釈する MIDI イベントを下表 2に示します。本表に記されていない MIDI イベントは無視します。

必ずノート・イベント(ノート・オン/ノート・オフ)を入れてください。以降に記述する初期設定値は、SMF 中に指定がない時に MA-7 が扱うデフォルト値を示します。

表 2 使用 MIDI イベント一覧

MIDI イベント名		書式
ノート・オフ		8nH kk vv
ノート・オン		9nH kk vv
コントロール・チェンジ		BnH cn cv
	バンク・セレクト MSB/LSB	BnH 00H mm(MSB) BnH 20H ll(LSB)
	モジュレーション・デプス	BnH 01H vv
	データ・エントリー MSB/LSB	BnH 06H mm(MSB) BnH 26H ll(LSB)
	チャンネル・ボリューム	BnH 07H vv
	チャンネル・パンポット	BnH 0AH vv
	エクスプレッション	BnH 0BH vv
	ホールド1(ダンパー)	BnH 40H vv
	フィルタ・レゾナンス	BnH 47H vv
	フィルタ・ブライトネス	BnH 4AH vv
	ドライ・センド・レベル	BnH 5AH vv
	リバーブ・センド・レベル	BnH 5BH vv
	コーラス・センド・レベル	BnH 5DH vv
	RPN MSB/LSB	BnH 65H mm(MSB) BnH 64H ll(LSB)
	オール・サウンド・オフ	BnH 78H 00H
	リセット・オール・コントローラ	BnH 79H 00H
	オール・ノート・オフ	BnH 7BH 00H
	モノ・モード・オン	BnH 7EH 01H
プログラム・チェンジ		CnH pp
ピッチ・ベンド		EnH ll mm
メタイイベント		FFH ...
	トラック終了位置	FFH 2FH 00H
	テンポ指定	FFH 51H 03H hh mm ll
	拍子指定	FFH 58H 04H nn dd cc bb
ネイティブ・メタイイベント		FFH 7FH Size 43H 02H 02H ...
	チャンネルステータス設定	FFH 7FH Size 43H 02H 02H 03H Ch0 Ch1 ... Ch31
ユニバーサル・システム・エクスクルーシブ		F0H ...
	GM1 System ON	F0H Size 7EH 7FH 09H 01H F7H
	GM1 System OFF	F0H Size 7EH 7FH 09H 02H F7H
	GM2 System ON	F0H Size 7EH 7FH 09H 03H F7H
	マスター・ボリューム	F0H Size 7FH 7FH 04H 01H ll hh F7H
	マスター・ファイン・チューン	F0H Size 7FH 7FH 04H 03H ll mm F7H
	マスター・コース・チューン	F0H Size 7FH 7FH 04H 04H 00H vv F7H
ネイティブ・エクスクルーシブ		F0H Size 43H 79H 06H 7FH ...
	ユーザイベント	F0H Size 43H 79H 06H 7FH 10H vv F7H

8.1.ノート・オフ

8nH, kk, vv

説明

指定チャンネルに対し、指定ノート番号で **KeyOff** します。

引数

n	チャンネル番号 (0..15)
kk	ノート番号 ・ノーマル・チャンネルでの有効範囲： ノーマル音色のノート番号 (0..114) ・ドラム・チャンネルでの有効範囲： ドラム音色のノート番号 (13..91)
vv	キーベロシティ“vv”は無視します。

8.2.ノート・オン

9nH, kk, vv

説明

指定チャンネルに対し、指定ノート番号で **KeyOn** します。

引数

n	チャンネル番号 (0..15)
kk	ノート番号 ・ノーマル・チャンネルでの有効範囲： ノーマル音色のノート番号 (0..114) ・ドラム・チャンネルでの有効範囲： ドラム音色のノート番号 (13..91)
vv	ベロシティ (0..127) vv = 0 の時はノート・オフとして解釈します。 Vol[dB] = $40 \times \log(vv/127)$, ただし vv = 1 の時は MUTE。

ノート

- プログラム・チェンジ番号により、音律が異なるものがあります。
対応するプログラム・チェンジ番号については、MA-7 オーサリングツール ユーザーズマニュアルを参照してください。
- MA-7 では、同タイミングで2つ以上のノートを発音させようとした場合でも、後に発音する出力音は先に発音する出力音に比べて遅れが生じます。このため、例えば同一ノート番号の同タイミングの発音では、再生する周波数によっては、レベルダウンすることがあります。
- ノーマル・チャンネルではノート番号 115 以上は削除されます。

8.3.コントロール・チェンジ

BnH, cn, cv

説明

指定チャンネルに対し、コントロール番号に応じた設定を行います。

引数	n	チャンネル番号 (0..15)
	cn	コントロール番号 (0..127)
	cv	コントロール値 (0..127)

コントロール番号と、設定項目の対応は表 3のように規定します。各コントロール番号に対してコントロール値の設定範囲が定められているので、この範囲を超えるコントロール値を設定してはいけません。

表 3 コントロール番号と設定項目の対応

コントロール番号	設定項目	初期値	コントロール値設定範囲
0(00H)	バンク・セレクト MSB	0	0～127(00H～7FH)
1(01H)	モジュレーション・デプス	0 [OFF]	0～127 (00H～7FH)
6(06H)	データ・エントリーMSB	-	0～127 (00H～7FH)
7(07H)	チャンネル・ボリューム	100(64H)	0～127 (00H～7FH)
10(0AH)	チャンネル・パンポット	64(40H) [中央]	0～127 (00H～7FH)
11(0BH)	エクスプレッション	127(7FH) [最大]	0～127 (00H～7FH)
32(20H)	バンク・セレクト LSB	0	0～127 (00H～7FH)
38(26H)	データ・エントリーLSB	-	0～127 (00H～7FH)
64(40H)	ホールド 1 (ダンパー)	0 [OFF]	0～127 (00H～7FH)
71(47H)	フィルタ・レゾナンス	64(40H)	0～127 (00H～7FH)
74(4AH)	フィルタ・ブライツネス	64(40H)	0～127 (00H～7FH)
90(5AH)	ドライ・センド・レベル	127(7FH)	0～127 (00H～7FH)
91(5BH)	リバーブ・センド・レベル	40(28H)	0～127 (00H～7FH)
93(5DH)	コーラス・センド・レベル	0	0～127 (00H～7FH)
100(64H)	RPN LSB	127(7FH)	0～127 (00H～02H)
101(65H)	RPN MSB	127(7FH)	0
120(78H)	オール・サウンド・オフ	-	0
121(79H)	リセット・オール・コントローラ	-	0
123(7BH)	オール・ノート・オフ	-	0
126(7EH)	モノ・モード・オン	ポリ・モード	1

8.3.1.バンク・セレクト MSB/LSB

BnH, 00H, mm (MSB)

BnH, 20H, ll (LSB)

説明

指定チャンネルのバンクを設定します。実際に音色が切り替わるのは「8.4 プログラム・チェンジ」のタイミングです。

引数

n チャンネル番号 (0..15)

mm, ll 設定値 (0..127)

初期値 **n=9** (チャンネル番号が **9**) の場合 **mm=125, ll=0**

n≠9 (チャンネル番号が **9** 以外) の場合 **mm=124, ll=1**

ノート

バンク・セレクト **MSB** とバンク・セレクト **LSB** はセットで使用することを推奨します。

表 4に、オーサリングツールが置換えるバンク値の対応を記します。
置換えは、SMF を読み込み時に行います。

表 4 バンク・セレクト置換表

ノーマル /ドラム	SMF 設定				置換設定			備考
	バンク MSB	バンク LSB	プログラム チェンジ	チャンネル	バンク MSB	バンク LSB	プログラム チェンジ	
ノーマル	124	0～9	0～127	0～15	124	0～9(*3)	0～127(*3)	RAM
	または	10	0～127	0～15		10	0～127(*3)	ROM (*4)
	122	上記以外 または 未指定	0～127	0～15		1	0～127(*3)	RAM
ノーマル	121	0～127	0～127	0～15	124	10	0～127(*3)	ROM (*4)
		未指定	0～127	0～15		1	0～127(*3)	RAM
ノーマル	120～125 以外 または 未指定	0～127	0～127	9 以外	124	1	0～127(*3)	RAM
		未指定	0～127	9 以外		1	0～127(*3)	RAM
ドラム	125 または	0	0～9	0～15	125	0	0～9(*3)	RAM
			10	0～15			10	ROM (*4)
			上記以外 または 未指定 (*2)	0～15			1	RAM
	123	上記以外 または 未指定	0～9	0～15		0	0～9(*3)	RAM
			上記以外 または 未指定 (*2)	0～15			1	RAM
			0～9	0～15			0	RAM

ドラム	120	0～127	0～127	0～15	125	0	10	ROM (*4)
		未指定	0～9	0～15		0	0～9(*3)	RAM
			上記以外 または 未指定 (*2)	0～15			1	RAM
ドラム	120～125 以外 または 未指定	0～127	0～9	9	125	0	0～9(*3)	RAM
			上記以外 または 未指定 (*2)	9			1	RAM
		未指定	0～9	9		0	0～9	RAM
			上記以外 または 未指定 (*2)	9			1	RAM

*1:数値はすべて 0 から始まる数値で記してあります。

*2:当該チャンネルの先頭ノート・イベントのタイミングで、プログラム・チェンジが未指定の場合に置換えられます。

*3:SMF 設定の値をそのまま出力します。

*4:ROM 音色を指定した場合、出力される MA-7 用 SMF は音色情報を持ちません。音源により再生音が変わることにご注意ください。(ATS-MA7-SMAF は対象外です。未指定時と同様に RAM 音色への置換えとなります。)

ツールで使用するバンク・セレクト値について、14bit 値との対応を記します。

MSB と LSB を合算するようなシーケンサでは表 5を参考にして設定してください。

表 5 バンク・セレクト 14bit 表記値

MSB	LSB	14bit 値
124	0	15872
	1	15873
	2	15874
	3	15875
	4	15876
	5	15877
	6	15878
	7	15879
	8	15880
	9	15881
125	0	16000

8.3.2.モジュレーション・デプス

BnH, 01H, vv

説明

指定チャンネルのビブラート量を変化させます。

引数

n チャンネル番号 (0..15)

vv コントロール値 (0..127)

初期値 0

コントロール値と深さの関係を下表に示します。ここでのビブラートの深さとは、音色毎に設定するビブラート深度に対する倍率を示します。

表 6 モジュレーション・デプスのコントロール値と深さの関係

コントロール値	ビブラートの深さ
0	OFF
1～31	1倍
32～63	2倍
64～95	4倍
96～127	8倍

8.3.3.データ・エントリー MSB/LSB

BnH, 06H, mm (MSB)

BnH, 26H, ll (LSB)

説明

データエントリーです。

詳細は「8.3.13 RPN MSB/LSB」を参照してください。

引数

n チャンネル番号 (0..15)

mm, ll 設定値 (0..127)

初期値 -

8.3.4.チャンネル・ボリューム

BnH, 07H, vv

説明

指定チャンネルの音量を変化させます。

チャンネル間の音量バランスを設定することを目的とします。

引数

n チャンネル番号 (0..15)

vv コントロール値 (0..127)

Gain[dB] = $40 \times \log(vv/127)$, <Gain = MUTE if vv = 0>

初期値 100(64H)

8.3.5.チャンネル・パンポット

BnH, 0AH, vv

説明

指定チャンネルのステレオ定位位置を設定します。

引数

n チャンネル番号 (0..15)
vv コントロール値 (0..127)
 $Lch[dB] = 20 \times \log(\cos(\pi/2 \times vv/127))$, < Lch = MUTE if vv = 127>
 $Rch[dB] = 20 \times \log(\sin(\pi/2 \times vv/127))$, < Rch = MUTE if vv = 0>

初期値 64(40H) [中央]

8.3.6.エクスプレッション

BnH, 0BH, vv

説明

指定チャンネルの音量を変化させます。

該当チャンネルのチャンネル・ボリュームで設定した音量の変化を指定します。

引数

n チャンネル番号 (0..15)
vv コントロール値 (0..127)
 $Exp[dB] = 40 \times \log(vv/127)$, <Exp = MUTE if vv = 0>

初期値 127(7FH) [最大]

ノート

チャンネル・ボリュームとエクスプレッションは、どちらも音量を制御するメッセージですが、目的が異なります。
 チャンネルボリュームは、曲全体の音量設定やフェーダーによるミックス・ダウンのために、曲データの先頭で使われます。
 エクスプレッションは、音量変化により楽曲に表情付けを行うために、曲中で使われます。

8.3.7.ホールド1（ダンパー）

BnH, 40H, vv

説明

指定チャンネルのダンパー設定を変更します。

ダンパーが有効な音色でのみ有効です。

引数

n チャンネル番号 (0..15)
vv ダンパー設定 (0..63:OFF, 64..127:ON)

初期値 0 [OFF]

ノート

ON でノート・オフを受信した時、ノート・オフを保留します。ON から OFF に変化した時、遅延されたノート・オフが実行され、音量エンベロープはリリースに移行します。

8.3.8. フィルタ・レゾナンス

BnH, 47H, vv

説明

指定チャンネルのフィルタのレゾナンス効果の強さを設定します。
音色にプリセットされているレゾナンス効果を、**64** をセンターとする相対値指定としてコントロールします。値が小さいほど効果は小さく、大きいほど効果は大きくなります。
フィルタ・レゾナンス設定値の有効範囲は、**-3dB～20.25dB** です。有効範囲外の値を設定した場合は、最大値または最小値に置き換えます。

引数

n	チャンネル番号 (0..15)
vv	設定値 (0..127)

初期値 **64(40H)**

8.3.9. フィルタ・ブライトネス

BnH, 4AH, vv

説明

指定チャンネルのフィルタのカットオフ周波数を設定します。
音色にプリセットされているカットオフ周波数の値を、**64** をセンターとする相対値指定としてコントロールします。値が小さいほど周波数は低く、大きいほど周波数は大きくなります。
フィルタ・ブライトネス設定値の有効範囲は **8～8,184** です。有効範囲外の値を設定した場合は、最大値または最小値に置き換えます。

引数

n	チャンネル番号 (0..15)
vv	設定値 (0..127)

初期値 **64(40H)**

8.3.10. ドライ・センド・レベル

BnH, 5AH, vv

説明

指定チャンネルの LR 出力及びバイノーラル出力のレベルを設定します。
 $\text{DrySendLevel}[\%] = (\text{vv} / 127) \times 100$

引数

n	チャンネル番号 (0..15)
vv	設定値 (0..127)

初期値 **127(7FH)**

8.3.11.リバーブ・センド・レベル

BnH, 5BH, vv

説明

指定チャンネルの **SFX1** 効果へ入力するレベルを設定します。

$\text{ReverbSendLevel}[\%] = (\text{vv} / 127) \times 100$

引数

n チャンネル番号 (0..15)

vv 設定値 (0..127)

初期値 40(28H)

8.3.12.コーラス・センド・レベル

BnH, 5DH, vv

説明

指定チャンネルの **SFX2** 効果へ入力するレベルを設定します。

$\text{ChorusSendLevel}[\%] = (\text{vv} / 127) \times 100$

引数

n チャンネル番号 (0..15)

vv 設定値 (0..127)

初期値 0

8.3.13.RPN MSB/LSB

BnH, 65H, mm (MSB)

BnH, 64H, ll (LSB)

説明

RPN 番号設定です。

RPN MSB/LSB 番号の設定内容については、表 7を参照してください。

引数

n チャンネル番号 (0..15)

mm, ll RPN 番号 (0..127)

初期値 mm=127(7FH), ll=127(7FH)

表 7 RPN MSB/LSB 設定

RPN MSB	RPN LSB	設定内容
0	0	8.3.13.1ピッチ・ベンド・センシティビティ
0	1	8.3.13.2ファイン・チューン
0	2	8.3.13.3コース・チューン

8.3.13.1.ピッチ・ベンド・センシティビティ

BnH 65H 00H / BnH 64H 00H (RPN MSB/LSB)
BnH 06H mm / BnH 26H ll (データ・エントリーMSB/LSB)

説明

ピッチ・ベンドの感度設定を行います。
 データ・エントリーMSB 値(mm)が 100[cent]単位の感度を示します。
 データ・エントリーLSB 値(ll)は無視するので、メッセージを設定する必要はありません。
 例えば mm=01 の時±1 半音(100 cent) で、このとき変化範囲は計 2 半音となります。

引数

n チャンネル番号(0..15)
 mm データ値 MSB(0..24)
 ll データ値 LSB(設定しなくてよい)

初期値 mm=2 [2 半音]

8.3.13.2.ファイン・チューン

BnH 65H 00H / BnH 64H 01H (RPN MSB/LSB)
BnH 06H mm / BnH 26H ll (データ・エントリーMSB/LSB)

説明

チューニングを 100/8,192[cent]の分解能で設定します。
 mm/ll: 00H/00H (-8,192).....40H/00H (0).....7FH/7FH (+8,191)
 計算式 :

$$\text{チューニング値[cent]} = 100 \times (((mm \times 128) + ll) - 8,192) / 8,192$$

引数

n チャンネル番号(0..15)
 mm データ値 MSB(0..127)
 ll データ値 LSB(0..127)

初期値 mm=64(40H), ll=0 [中央]

ノート

ピッチ・ベンド、ファイン・チューン、コース・チューン、マスター・ファイン・チューン、マスター・コース・チューンの合成値は±3[oct]以内に制限されます。

8.3.13.3.コース・チューン

BnH 65H 00H / BnH 64H 02H (RPN MSB/MSB)
BnH 06H mm / BnH 26H ll (データ・エントリーMSB/LSB)

説明

チューニングを 100 [cent]単位で設定します。
データ・エントリーLSB 値(ll) は無視するので、メッセージを設定する必要はありません。
mm: 00H (-64) .. 40H (0) .. 7FH(+63)
計算式 :
チューニング値[cent] = 100 × (mm - 64)

引数

n チャンネル番号(0..15)
mm データ値 MSB(0..127)
ll データ値 LSB(設定しなくてよい)

初期値 mm=64(40H) [中央]

ノート

ピッチ・ベンド、ファイン・チューン、コース・チューン、マスター・ファイン・チューン、マスター・コース・チューンの合成値は±3[oct]以内に制限されます。

8.3.14.オール・サウンド・オフ

BnH, 78H, 00H

説明

指定チャンネルの消音を行います。

引数

n チャンネル番号(0..15)

初期値 -

8.3.15.リセット・オール・コントローラ

BnH, 79H, 00H

説明

指定チャンネルのコントロール値をリセットします。
表 8にあげた各イベントの設定値を初期値に戻します。

引数

n チャンネル番号(0..15)

初期値 -

ノート

リセット・オール・コントローラはセットアップ小節に置く必要があります。

表 8 リセット・オール・コントローラー初期値

コントロール番号	MIDI イベント名	初期値
1(01H)	Modulation	0 [OFF]
11(0BH)	Expression	127 [MAX]
64(40H)	Hold1	0 [OFF]
100(64H)	RPN LSB	127 [NULL]
101(65H)	RPN MSB	127 [NULL]
-	Pitch Bend	MSB = 64, LSB = 0
-	Key Velocity	64

8.3.16.オール・ノート・オフ

BnH, 7BH, 00H

説明

指定チャンネルの音を全て **KeyOff**します。

引数

n チャンネル番号(0..15)

初期値 -

8.3.17.モノ・モード・オン

BnH, 7EH, 01H

説明

指定チャンネルのモノフォニック発音指定です。
デフォルトはすべてポリフォニック発音です。
ただし、ドラム指定時には自動的に **PolyModeOn** と解釈され、**MonoModeOn** 指定は無視されます。

引数

n チャンネル番号 (0..15)

初期値 ポリ・モード

ノート

該当チャンネルの先頭ノートより前にある場合にのみ有効です。曲中でのモード変更はできません。
チャンネルがモノ・モード中は、ポリのノートをスラー(レガート)処理します。スラー処理の1音目のノート発音中、**DVA(*)**により消音した場合、2音目のノートにはアタック(リトリガー)が付きます。

(*) **DVA (Dynamic Voice Allocation)**: 音源の発音能力を効率的に使うために、どのパートなのかにとらわれずに空いているボイス(発音スロット)を見つけて動的に割り当てる方式です。パート毎に 音色があらかじめ割り当てられる固定方式に比べて常に多くの音を同時に鳴らすことができるため、表現力や厚みのあるコンテンツが作りやすくなります。

8.4.プログラム・チェンジ

CnH, pp

説明

指定チャンネルの音色を設定します。
該当するチャンネルがノーマル・チャンネルに設定されている場合、バンク・セレクトによって指定されたバンクから音色を選択します。該当するチャンネルがドラム・チャンネルに設定されている場合、ドラム・セットを選択します。
ROM 音色には **FM** 音色と **PCM** 音色が混在しています。
ユーザー音色も **FM** 音色と **PCM** 音色のどちらも割り付けることができます。
プログラム・チェンジは、バンク・セレクト(「8.3.1 バンク・セレクト **MSB/LSB**」参照)の次に挿入するようにしてください。

引数

n チャンネル番号 (0..15)

pp プログラム番号 (0..127)

初期値 0

8.5.ピッチ・ベンド

EnH, ll, mm

説明

指定チャンネルのピッチを変化させます。
変化幅(ピッチ・ベンド・センシティビティ)の初期値は 200[cent]で、この値は「8.3.13.1 ピッチ・ベンド・センシティビティ」で変更できます。

引数

n	チャンネル番号(0..15)
ll	ベンド量(LSB : 0..127)
mm	ベンド量(MSB : 0..127)
	mm/ll : 0/0 (-Max)..64/0 (0[cent])..127/127 (+Max)
	セントリニアな変化カーブ。

初期値 mm=64(40H), ll=0 [中央]

ノート

ピッチ・ベンド、ファイン・チューン、コース・チューン、マスター・ファイン・チューン、マスター・コース・チューンの合成値は±3[oct]以内に制限されます。

8.6.メタイベント

標準で使用するメタイベントを定義します。ここで規定されないメタ・イベントは無視されます。

8.6.1.トラック終了位置

FFH, 2FH, 00H

説明

演奏終了位置を指定します。終了位置以降のデータは無視します。
未指定時はデータ末端となります。最初の設定が有効です。

引数

無し。

8.6.2.テンポ指定

FFH, 51H, 03H, hh, mm, ll

説明

再生速度(基本時間 = 1-TickTime)を変更します。
基本時間[us] = Tempo / 分解能
分解能は SMF 先頭に含まれるデータで示されます。

引数

hh/mm/ll 基本時間[us] = (hh×65,536) + (mm×256) + ll

初期値

500,000 [us]

8.6.3.拍子指定

FFH, 58H, 04H, nn, dd, cc, bb

説明

拍子を指定します。
セットアップ小節設定以外では、発音に影響を与えません。

引数

nn 分子。
dd 分母。2で4分音符、3で8分音符を示します。
cc メトロノーム指定。
bb MIDI4分音符中の 32 分音符の数。

8.7. ネイティブ・メタイベント

FFH, 7FH, Size, 43H, 02H で始まるヤマハ拡張メッセージとなります。

8.7.1.チャンネルステータス設定

FFH, 7FH, Size, 43H, 02H, 03H, Ch0, Ch1, ..., Ch31

説明

チャンネルステータスを設定します。各トラックの **Vibration**, **LED** の設定が可能です。

引数

Size データ長 (36 固定)

Ch0~31 チャンネル情報

以下より各チャンネルのチャンネル情報を設定してください。

設定値	VS(Vibration Status)	LED-B (青)	LED-G (緑)	LED-R (赤)
0(00H)	OFF	OFF	OFF	OFF
4(04H)	OFF	OFF	OFF	ON
8(08H)	OFF	OFF	ON	OFF
12(0CH)	OFF	OFF	ON	ON
16(10H)	OFF	ON	OFF	OFF
20(14H)	OFF	ON	OFF	ON
24(18H)	OFF	ON	ON	OFF
28(1CH)	OFF	ON	ON	ON
32(20H)	ON	OFF	OFF	OFF
36(24H)	ON	OFF	OFF	ON
40(28H)	ON	OFF	ON	OFF
44(2CH)	ON	OFF	ON	ON
48(30H)	ON	ON	OFF	OFF
52(34H)	ON	ON	OFF	ON
56(38H)	ON	ON	ON	OFF
60(3CH)	ON	ON	ON	ON

初期値 0

ノート

セットアップ小節に置く必要があります。

セットアップ小節が正しく設定されていないと、本メッセージは無視されます。

「5.3.セットアップ小節」を参考に、セットアップ小節を正しく設定してください。

1曲につき1イベントのみ設定してください。

オーサリングツール上からの設定も可能です。

8.8.ユニバーサル・システム・エクスクルーシブ

8.8.1.GM System ON/OFF

F0H, Size, 7EH, 7FH, 09H, 01H, F7H (GM1 System ON)
F0H, Size, 7EH, 7FH, 09H, 02H, F7H (GM1 System OFF)
F0H, Size, 7EH, 7FH, 09H, 03H, F7H (GM2 System ON)

説明

消音後以下の初期化を行います。

MaxGain=76 (-9dB)
MasterVolume = 127(0dB)
#Bank[all] = 0x79/0x00(n != 9), 0x78/0x00(n == 9)
#Prog[all] = 0
Poly[All] = 1
ChVolume[all] = 100
Panpot[all] = 64(Center)
Mod[all] = 0(OFF)
Exp[all] = 127(Max)
Hold1[all] = 0(OFF)
PitchBend[all] = 0x40:0x00 (0[cent])
PitchBendRange[all] = 200[cent]
RPN[all] = 0x7F:0x7F
MIP_MUTE[all]=FALSE
FineTune = 0x40:0x00 (0[cent])
CoarseTune = 0x40 (0[cent])

引数

なし

ノート

オーサリングツールでは、曲中の GM System ON/OFF メッセージはすべて削除し、曲先頭に GM1 System ON を設定しなおします(「5.3.セットアップ小節」参照)。
シーケンサでの発音とは音量が異なる場合がありますので、曲中には GM System ON/OFF メッセージを入れないようにしてください。

8.8.2.マスター・ボリューム

F0H, Size, 7FH, 7FH, 04H, 01H, ll, hh, F7H

説明

曲中でのマスター音量を変化させます。

引数

Size データ長(7 固定)
ll マスター音量下位 (0..127)
無視します。
hh マスター音量上位 (0..127)
Gain[dB] = $40 \times \log_{10}(hh/127)$ [dB]

初期値 100(64H)

8.8.3. マスター・ファイン・チューン

F0H, Size, 7FH, 7FH, 04H, 03H, ll, mm, F7H

説明

マスター・ファイン・チューンを設定します。A440Hz からのチューニングをセント単位で指定します。

計算式については「8.3.13.2 ファイン・チューン」を参照してください。

引数

Size	データ長(7 固定)
ll	データ値 LSB(0..127)
mm	データ値 MSB(0..127)

初期値 mm=64(40H), ll=0 [中央]

ノート

ピッチ・ベンド、ファイン・チューン、コース・チューン、マスター・ファイン・チューン、マスター・コース・チューンの合成値は±3[oct]以内に制限されます。

8.8.4. マスター・コース・チューン

F0H, Size, 7FH, 7FH, 04H, 04H, 00H, vv, F7H

説明

マスター・コース・チューンを設定します。A440Hz からのチューニングを 100 [cent]単位で指定します。

計算式については「8.3.13.3 コース・チューン」を参照してください。

引数

Size	データ長(7 固定)
vv	データ値(0..127)

初期値 64(40H) [中央]

ノート

ピッチ・ベンド、ファイン・チューン、コース・チューン、マスター・ファイン・チューン、マスター・コース・チューンの合成値は±3[oct]以内に制限されます。

8.9.ネイティブ・エクスクルーシブ

F0H, Size, 43H, 79H で始まるヤマハ拡張メッセージとなります。

8.9.1.ユーザーイベント

F0H, Size, 43H, 79H, 06H, 7FH, 10H, vv, F7H

説明

このメッセージが発行されると、システムにイベント番号が通知されます。同時刻には1つのユーザーイベントしか指定できません。

有効範囲は 0～15 で、それを超える番号メッセージは無視されます。

引数

Size	データ長(7 固定)
vv	ユーザーイベント番号 (0..15)

初期値 -

9.留意点

仕様の制約より、以降に示す留意点があります。
発音に影響しますので、これら留意点を考慮の上でコンテンツを製作してください。
また、製作したコンテンツは、必ず発音確認を行うようにしてください。

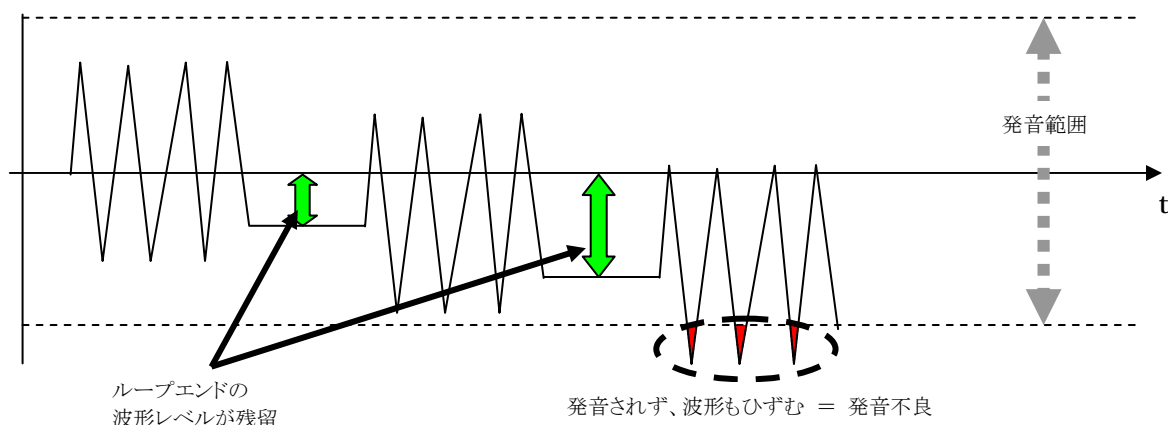
9.1.PCM 音色

9.1.1.出力波形レベルの残留

PCM 音色を作成する場合、以下に注意してください。

波形ループがない(ループポイントとループエンドが同一値)場合、ハードウェアの仕様により、波形の読み出しがループエンドに達したところで、その波形値を継続して読み出します。このため、音色パラメータが、**XOF = 1** かつ **SR = 0**(または減衰時間が長い設定) または、**XOF = 0** かつ **RR = 0**(または減衰時間が長い設定)に設定してあると、ノート・オフ後も継続してこの値を維持します。

この状態では、大きな音量のノート・オンが多数重なるときに、音が歪みやすくなります。また、このような波形の音色を何度も発音すると、ノート・オフ後に維持される値も発音された回数分だけ大きくなり、よりいっそう歪みやすくなります。



このような症状を防ぐために、ループエンドでの波形レベルを"0"とするか、ループエンドより前に発音がなくなるようにエンベロープを調整することを推奨します。表 9に従い PCM 音色を制作してください。

表 9 PCM 音色制作ガイドライン

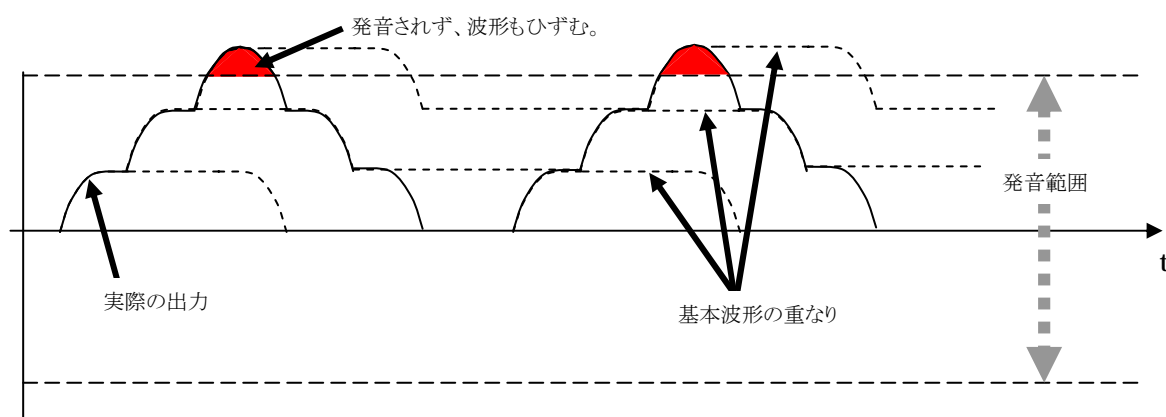
波形 ループ の有無	どんな音色	ループ エンドでの 波形レベル	XOF	DR	SR	RR	SUS	ポイント
なし	ワンショット or ぶつ切り	0	free	free	free	free	free	問題は生じません。
		not 0	on	not 0	not 0	free	off	問題の生ずる可能性があります。 DR と SR で、ループエンド以前 に発音がなくなるように調整してく ださい。
			off	free	free	not 0 短い 方が よい	off	問題の生ずる可能性があります。 RR で、ループエンド以前に発音 がなくなるように調整してくださ い。
あり	持続系	0	off	free	0	not 0	free	問題は生じません。
		not 0	off	free	0	not 0	free	問題は生じません。
	Loop 有り 減衰系	0	free	free	free	free	free	問題は生じません。
		not 0	free	free	Free	free	free	問題は生じません。

free: どのような設定をして頂いても構いません。

9.2.FM 音色の出力の片寄り

FM 音色の基本波形のうち、1、2、3、5、9、10、11、13、14、17、18、19、21、22、25、26、27、29、30
は 0 から+側に片寄った波形となっています。

これらの波形を多用した場合、出力波形が著しく片寄って歪み、ノイズが発生する場合がありますの
で、実際の発音を確認してください。



9.3.フィルタ EG

カットオフ周波数が低いか、レゾナンスが大きい場合に、ノート・オフ後でも DC 成分が残ってしまう場合があります。

このような条件では発音がひずむ場合がありますので、実際の発音を確認してください。

また、フィルタ EG パラメータにおいて隣り合う EG のレベルを同じ値にする場合は、変化レートを“31”としてください。

変化レートが“31”以外だと、正しく発音されない場合があります。

9.4.ピッチ EG

PCM 音色のピッチ EG パラメータにおいて、隣り合う EG のレベルを同じ値にする場合は、変化レートを“0”としてください。

変化レートが“0”以外だと、正しく発音されない場合があります。

9.5.音量指定とノート・イベント

オーサリングツールでは音量指定と同時にノート・イベント置かないでください。ノイズが出る、音のアタックがなくなる場合があります。症状が気になる場合は音量指定とノート・イベントの時間間隔をあけてください。

対象となる音量指定のイベントはマスター・ボリューム、チャンネル・ボリューム、エクスプレッション及びパンポットです。特に音量変化が大きい場合、この問題が発生しやすくなります。

9.6.イベント密度

単位時間当たりのイベント量(イベント密度)が高いと、発音が異常となる場合があります。

実装する移動機での発音を確認し、症状が気になる場合は単位時間当たりのイベント密度が高くないように調整してください。

9.7.変換後のトータル・レンジス

変換後のトータル・レンジスは 20msec～2000sec に制限されています。

この範囲外となる場合は、エラーとして SMF には変換できません。

かならず、トータル・レンジスは 20msec～2000sec の範囲に納まるように SMF を制作してください。

9.8.キー・コントロール・ステータス

以下のいずれかの条件で当該チャンネルのキー・コントロール・ステータスは「OFF」とします。

- 1) 存在するバンク・セレクト MSB の値が「125 (7DH)」のみで、それ以降にプログラム・チェンジがある。
- 2) チャンネルが 10 チャンネル(09H)で、値が「124(7CH)」(または「122(7AH)」)のバンクセレクト MSB が存在しない。
- 3) ノート・イベントが存在しない。

これらは、MA-7 オーサリング・ツールではドラム/ストリーム PCM チャンネルと判断します。

それ以外のチャンネルでは、キー・コントロール・ステータスは「無指定」となります。

9.9.極端に長いエクスクルーシブ・メッセージ

SMF 中に極端に長い(1Kbyte 程度)エクスクルーシブ・メッセージがあると、Virtual MIDI Device が正常に動作しなくなる場合があります。

そのようなエクスクルーシブ・メッセージを SMF に設定することは避けてください。

9.10.RAM サイズ

コンテンツで利用できる音色の RAM サイズは、ツールにより 16Kbyte(16,382byte)に制限されており、これを超える場合に発音されなくなる場合があります。

16,382byte を超える音色の使用は避けるようにしてください。

また、コンテンツ再生時、4Kbyte 単位で RAM が確保されます。

使用方法によっては 16Kbyte を使い切ることができなくなりますので、ご注意ください。

A.mid(5Kbyte)		B.mid(2Kbyte)		C.mid(4Kbyte)
使用 (5Kbyte)	未使用 (3Kbyte)	使用 (2Kbyte)	未使用 (2Kbyte)	使用 (4Kbyte)
4Kbyte を超えるため 8Kbyte を確保		4Kbyte を確保		4Kbyte を確保