SPデータとテクスチャ画像作成のためのツール【spconv】

アニメーションを扱う機能を持ったドット絵作成ツールでは、アニメーションのフレームをシート状にして出力する機能が実装されていることが多い。
描いたアニメーションのパターンをX68000で扱う場合は、SPの定義領域にベタで読み込めるようにしたいので、各フレームに描かれた画像を16x16のサイズで分割し、それを順番に並べてデータ化したい。これに近い機能を持っているツールもあるが、X68000向けに変換する目的では作られていないので、パレットの扱いも含めて考えると、うまくいかない部分も出てくる。
そこで、Windowsで描いた画像と、X68000で扱うスプライトのデータを任意に変換できる機能を持ったツールを用意した。

Windowsで作画
（256色BITMAP）

16x16サイズのパターンに展開（256色BITMAP）
256色BITMAPのパレットは、16色×16ブロックのパレットブロック相当として取り扱う。

Windowsで作画
（256色BITMAP）

BMPを描いてBMPtoBGMAPでBGパターンを抽出

複数のキャラクタのアニメーションパターンを任意に組み合わせて、SP定義領域のレイアウトを組み立てることができる。

X68000のSP定義領域の状態。
パレットブロックの選択状態により、表示色が変わる

パレット定義。
SPのパレットは15ブロック240色。
Windowsは256色。

Windowsで使う用テクスチャ画像。レイアウトは同じだがパレットブロックの概念が無い。256色を自由に配置できる。

spconvの操作系

①②：X68000で使うSP, PALを扱う操作系
③④：Windowsで使うBMP画像を扱う操作系
⑤⑥：操作手順を記録・再生する機能を扱う操作系

①X68000 SP, PAL読み込み

Sp File	読み込むSPファイル
読込先	SPの読み込み先インデックス。16進数で指定する。
読込Offset	SPファイル読み込み時にスキップするSPの個数
読込SP個数	読み込むSPのパターン数
想定PaletBlock	BMP画像にプロットする際に使うパレットブロック
PalFile	読み込むPALファイル
読込先	読み込み先のパレットブロック
Offset	PALファイル読み込み時にスキップするブロック数
Block数	読み込むパレットブロック数

②X68000 SP, PAL書き込み

Sp File	SP書き込み先ファイル
先頭Index	SPファイルに保存するパターンの先頭インデックス
個数	SPファイルに保存するパターンの個数
Pal File	PAL書き込み先ファイル
先頭Block	PALファイルに保存するパレットの先頭ブロック
Block数	PALファイルに保存するパレットブロック数

spconvの操作系

③Windows BMP読み込み

BMP File	読み込むBMPファイル
SPサイズ	1フレームのパターンを構成するSPのサイズ 16dot×16dotのブロックがm×n個で構成される場合に、mとnを指定する
読込Frame数	読み込むアニメーションのフレーム数
読込先	SPの読み込み先インデックス。16進数で指定する。
読込Offset	SPファイル読み込み時にスキップするSPの個数
色codeシフト	色コードを“PAL読込先”のブロック数だけずらして読み込む
PAL読込先	パレットの読み込み先ブロック番号
読込Offset	BMPのパレット取り込み時にスキップするパレットブロック数（16色単位）
Block数	読み込むパレットのパレットブロック数（16色単位）

④Windows BMP書き込み

BMP File	書き込み先のBMPファイル
展開Dir	パレットブロックごとにBMP出力する際の配置先
Main name	パレットブロックごとにBMP出力する際のファイル名
自動で～	パレットブロック1～15すべてのパターンを自動でBMP出力する際にチェックする

SP→BMP変換保存　：パレットブロックを反映した状態の画像を保存
FullColor BMPを保存　：256色BMPとしてレイアウトした画像を保存

⑤操作手順読み込み・書き込み

BasePath	スクリプト記述時のベースパス
CSV File	読み込み・書き込みするCSVファイル

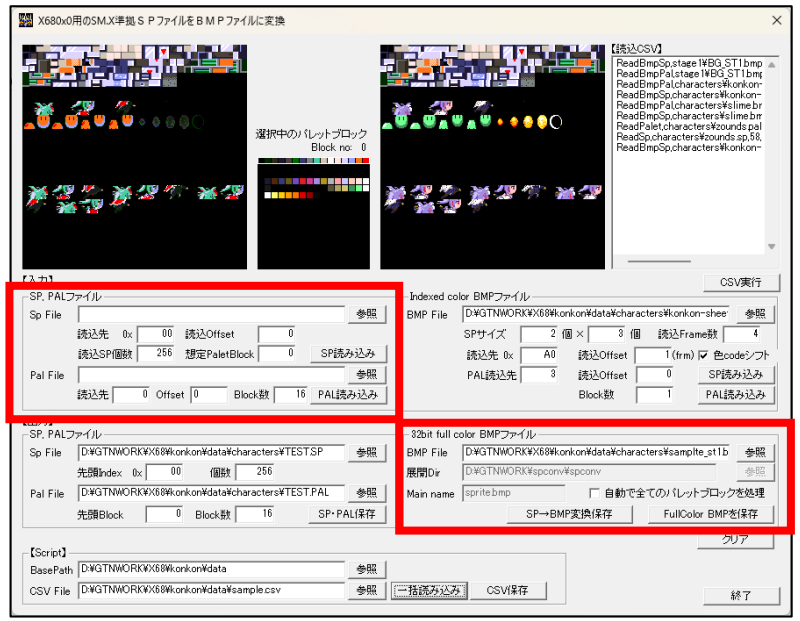
⑥操作記録ログ

読込CSV	操作内容のログ（CSV形式）。編集操作可能。

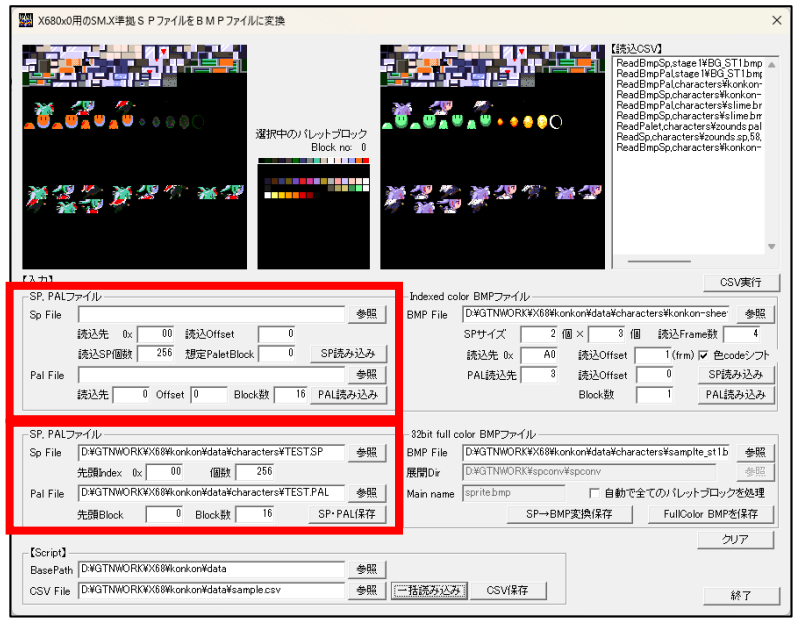
spconvの利用ユースケース

■Windowsでキャラ画像を作って
　X68000向けのSP, PALファイル向け
レイアウトを作る。
　⇒【入力】Indexed color BMPファイル
　⇒【出力】SP, PALファイル

■X68000用のゲームをWindowsに移植
⇒【入力】SP, PALファイル
⇒【出力】32bit full color BMPファイル
　⇒SP→BMP変換保存

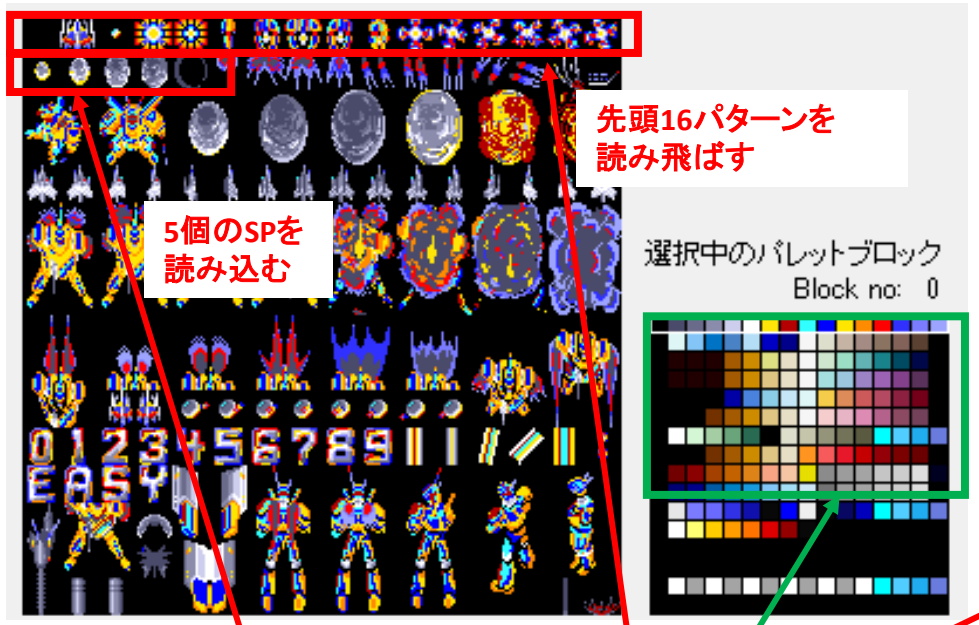


■X68000用のゲーム用に、複数のSP, PALの
　データを結合する
⇒【入力】SP, PALファイル
⇒【出力】SP, PALファイル

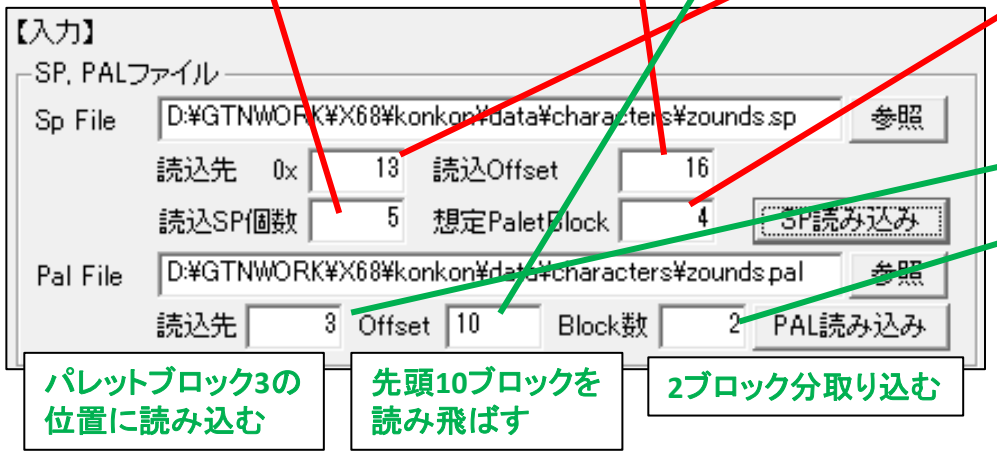


①X68000 SP, PAL読み込み

■入力になるSP, PALデータ



■読み込み条件指定

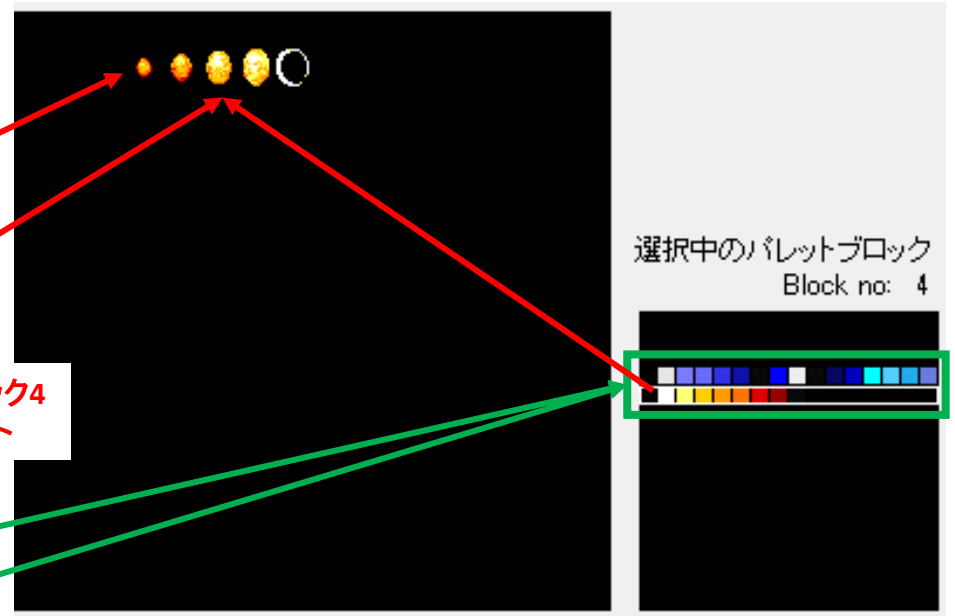


X68000で扱う既存のSP, PALファイルを、任意の位置に、任意のレイアウトで配置することができる。

次の例は既存のSPファイルについて、16個目から5個分のSPを、0x13の位置に取り込んだ場合。

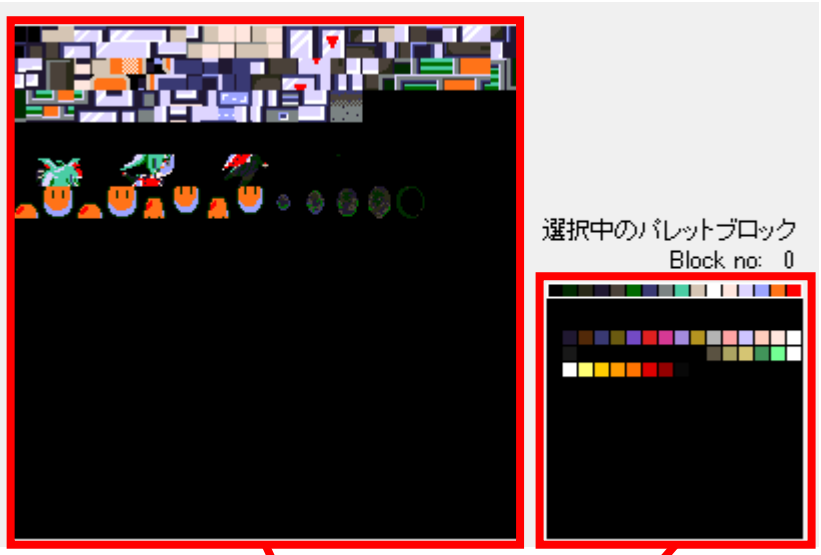
パレットは、10ブロック目から2ブロックを、パレットブロック3に取り込み、BMPとしてはパレットブロック3の色でプロットしている。

■読み込み結果

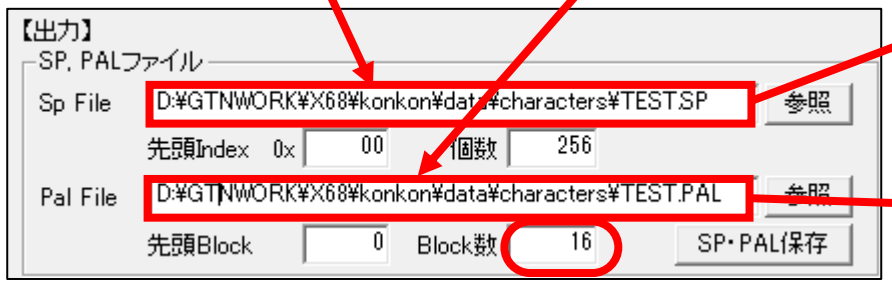


②X68000 SP, PAL書き込み

■プロットされたSPデータ



■出力条件指定

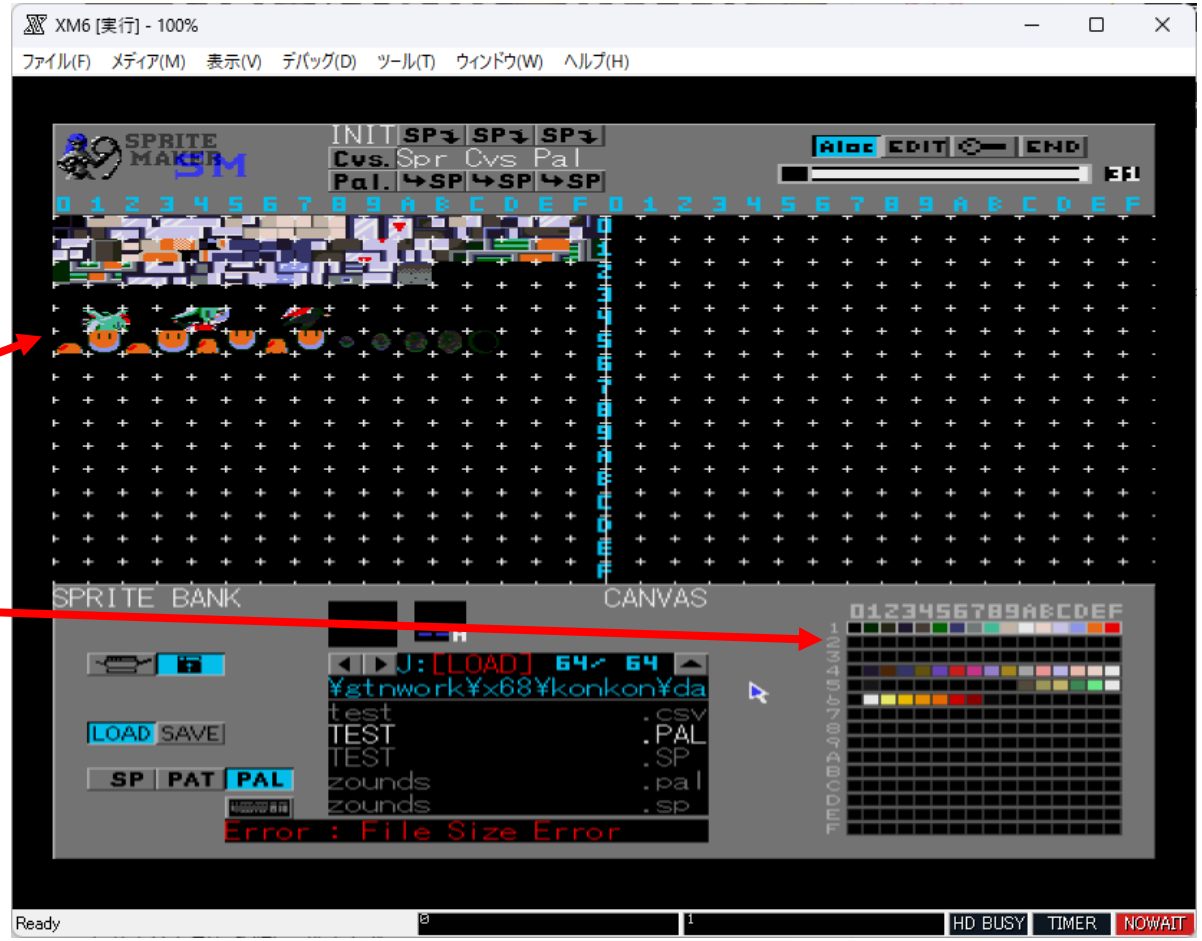


X68000では、パレットブロック 0 は
テキストのパレット定義領域。
SPは1～15の全15ブロックなので要注意。

レイアウトしたSP, PALデータについて、X68000で扱う既存のSP, PALファイルとして出力できる。

次の例は、先頭から256パターン（全体）をSPファイルに、先頭から16ブロック分のパレットPALファイルに出力した例。

なお、SPのパレットブロックは1～15の15ブロックなので、16ブロック分書き込んで16ブロック分をSPのパレットブロック先頭に読み込むとオーバーランするので要注意。



③Windows BMP読み込み

16x16ドットのSPを、2x3個使って1フレームのキャラクタを構成した場合の例。フレーム番号は、左上から右に向かって0, 1, 2、下の段に移って3, 4の順で数える。

例えば1～4の4フレームを0xA0に配置するには次の操作を行う。

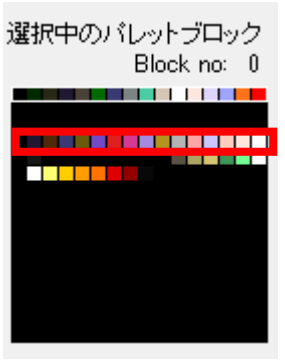
■Windowsで作図したBMP画像

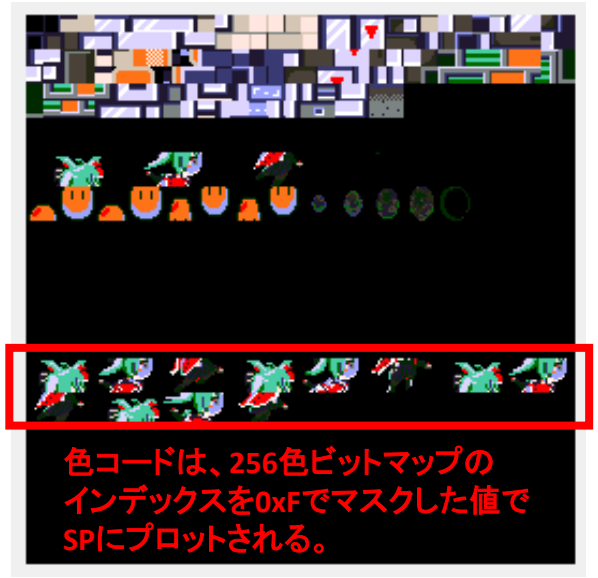
IndexedColorのモード（16色か256色BMP）で作画する。

BMPの先頭16色をパレットブロック3の位置に配置する

先頭1Frameを無視

■SP定義へのプロット



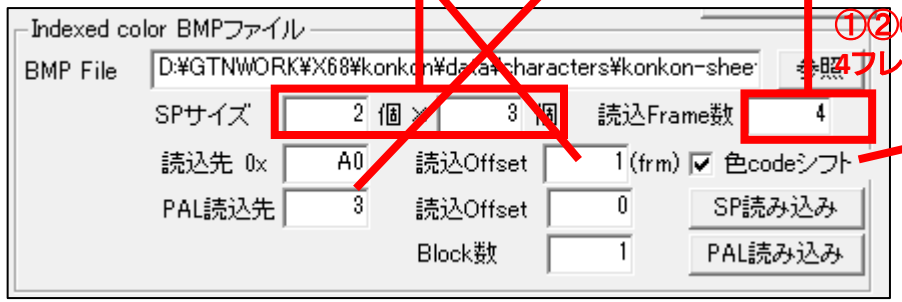


色コードは、256色ビットマップのインデックスを0xFでマスクした値でSPにプロットされる。

■BMPへのプロット

2x3=6パターンが4フレームで、24個のSPが配置される

■読み込み条件指定

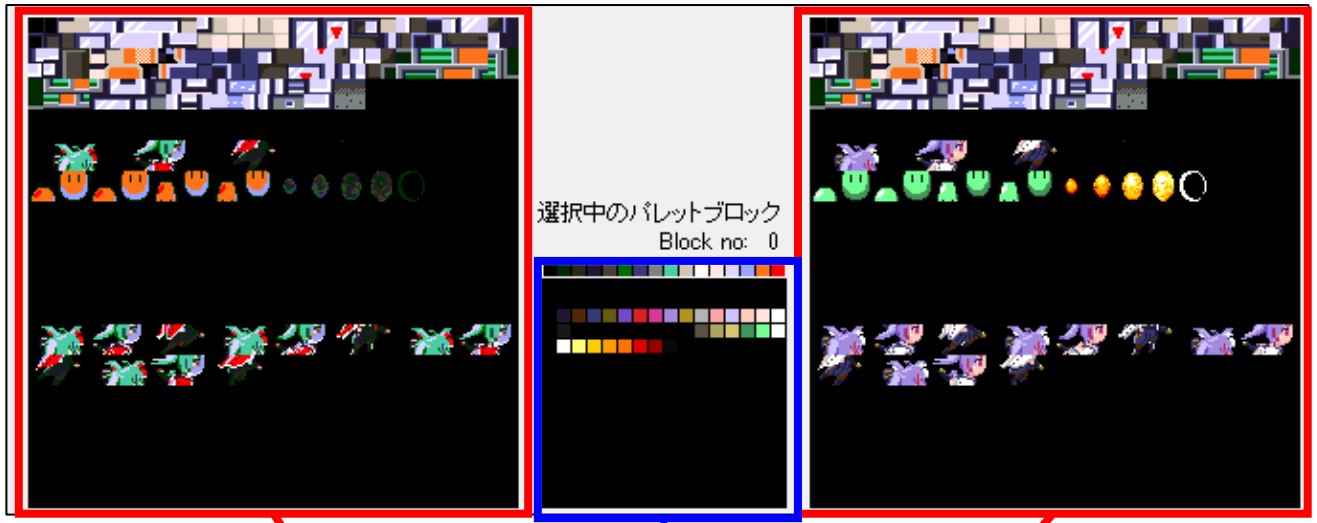


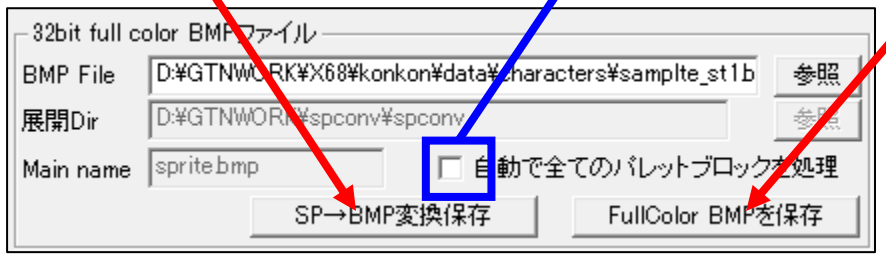
①②③④の4フレーム

元画像は、色コード0～15で描かれているが、PAL読込先が3なので、色コードもその分ずらしてBMPに色を配置する

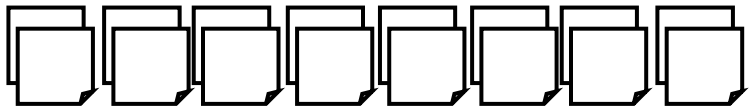
④Windows BMP書き込み

レイアウトしたSPのパターンは、2種類の方法でBMP画像に出力することができる。
「SP→BMP変換保存」は、パレットブロックを考慮した色でBMP画像を出力する。「FullColor BMPを保存」は、256色を任意に使った画像としてBMP画像を出力する。 どちらも、アルファチャンネルつきのフルカラービットマップとして出力され、色コード0が透明色として出力される。





「自動で～」をチェックして「SP→BMP変換保存」を押すと、すべてのパレットブロックについてのBMPが出力される。

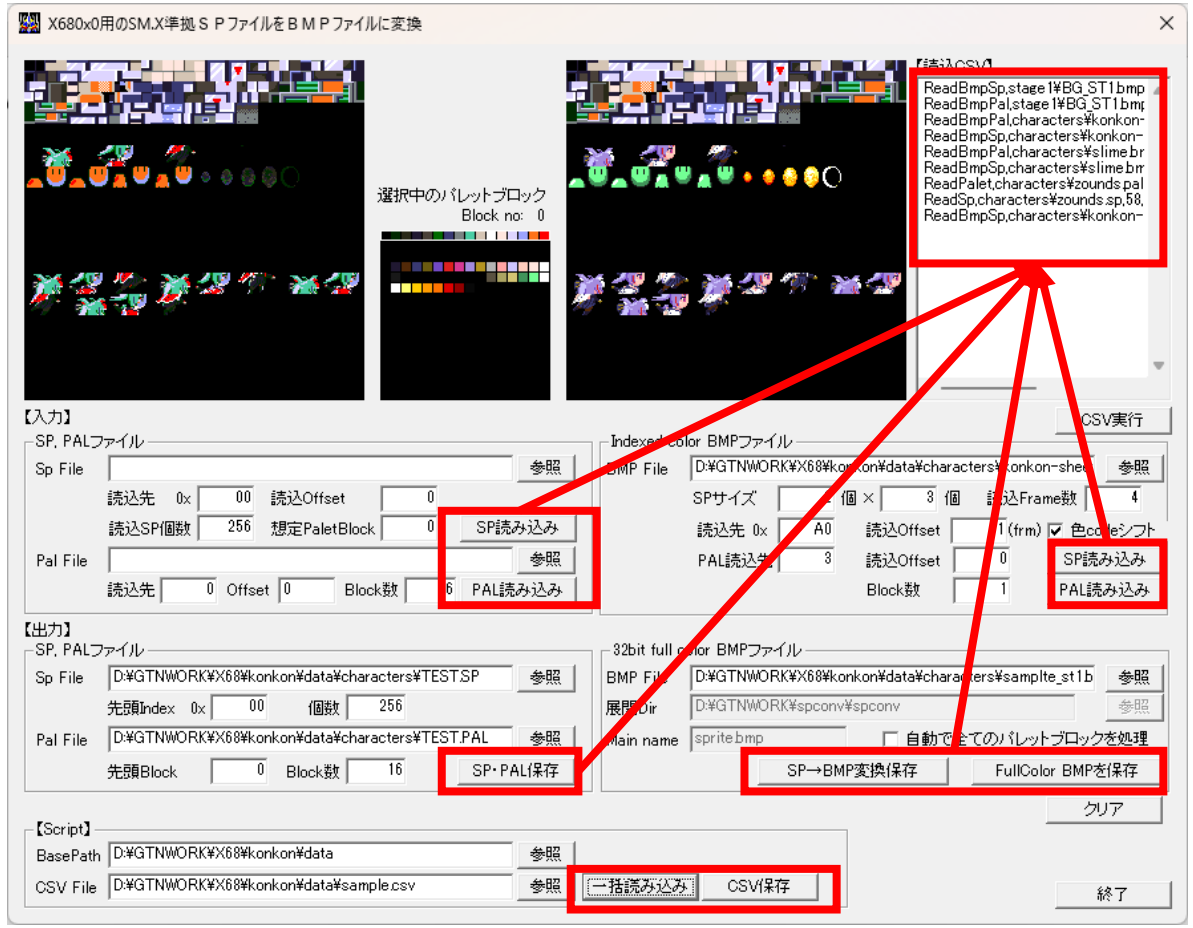


PaletBlock 0～15の番号が自動で付加されたファイル名でBMPが出力される

アルファチャンネルつき
BMPが出力される

⑤操作手順読み込み・書き込み，⑥操作記録ログ

読み込み・書き込みの操作を行うと、画面右上に操作内容が記録される。記録された内容は、編集してそのまま再実行することもできる。
操作手順は「CSV保存」でスクリプトを保存し、「一括読み込み」で読み込みなおして再実行できる。
入力系だけではなく、出力系のコマンドもスクリプティングできるので、一連の変換操作をマクロ化しておくことができる。



コマンド	機能	パラメータ
Nop	何もしない	なし
【入力】SP, PALファイル		
ReadPalet	パレット読み込み	[Pal File], [読込先], [Offset], [Block数]
ReadSp	SP読み込み	[Sp File], [読込先], [読込Offset], [読込SP個数] , [想定PaletBlock]
【入力】Indexed Color		
ReadBmpPal	BMPファイル PAL読み込み	[BMP File], [PAL読込先], [読込Offset], [Block数]
ReadBmpSp	SP読み込み	[BMP File], [SPサイズX], [SPサイズY], [読込Farme数] , [読込先], [読込Offset], [PAL読込先], [読込Offset], [Block数] , [色codeシフト]
【出力】SP, PALファイル		
SaveSpPal	SP, PAL保存	[Sp File], [先頭Index], [個数], [Pal File], [先頭Index], [Block数]
【出力】32bit full color BMPファイル		
SaveBmpCnv	BMP変換保存	[BMP File], [展開Dir], [Main name], [自動で全ての～]
SaveBmpFul	フルカラーBMP保存	[BMP File]
【Script】		
SetBasePath	ベースパスを設定	[BasePat]