

プチコンで横スクロールシューティングゲームを作る (4)

●ボスを登場させる

敵をうって倒していくと、ボスが登場するようにしてみましょう。
ルールとしては、敵を10機うつと、ボスが登場することにします。



プログラムの最初で、ボスのスプライトなどを設定します。
基本的に、敵やミサイルの設定と同じです。

```

1  '*** SHOOT13 ***
(中略)
56 '--- ハイケイ ---
(中略)
61 BGX=0
62
63 '--- ボス ---
64 BOS=0
65 SPSET 100, 1457
66 SPHOME 100, 16, 32
67 SPROT 100, 270
68 SPCOL 100, -16, -16, 32, 32
69 SPHIDE 100
70 TC=0
71
72 '--- ジキラ ウゴカス ---
73 @MOVELOOP

```

タイトルを「SHOOT13」にする

ボスが存在するかどうかの変数。最初は0

ボスのスプライトを管理番号100番で設定

最初はボスが登場していないので、表示しない

敵をうった数をカウントする変数。最初は0

ボスのスプライトは、1457番を使います。
もともとは上向きなので、SPROT 命令で270度回転させて左向きにします。



自機を動かすループの中で、ボスを動かすサブルーチンと呼ぶようにします。

```
72 ' --- ジキヲ ウゴカス ---  
(中略)  
108 FOR M=21 TO 23  
109 IF MS[M]==1 THEN GOSUB @MISLMOVE  
110 NEXT  
111  
112 IF BOS==1 THEN GOSUB @BOSSMOVE  
113  
114 GOSUB @BGSCROLL  
115 VSYNC 1  
116 IF GM==0 THEN GOTO @MOVELOOP
```

ボスが登場している時は、ボスを動かすサブルーチンと呼ぶ

ビームと敵のヒット処理をするサブルーチンで、敵をうった数をカウントして、10 機うったらボスを登場させるようにします。

```
172 ' --- ビーム・テキ ヒット ---  
(中略)  
178 SC=SC+10  
179 LOCATE 0,0  
180 PRINT "SCORE ";SC  
181 TC=TC+1  
182 IF TC>=10 AND BOS==0 THEN  
GOSUB @BOSSDERU  
183 RETURN
```

敵をうった数を変数 TC でカウント。
もし 10 機になったら、ボスを登場させるサブルーチンと呼ぶ

プログラムの最後に、ボスを登場させるサブルーチン、ボスを動かすサブルーチンを追加します。

```

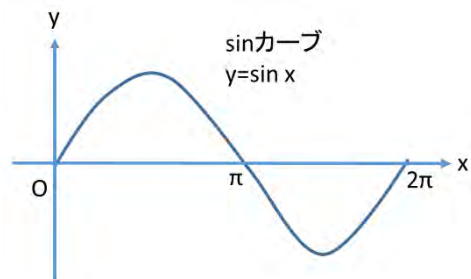
207 '---- ハイウェイ スクロール ----
(中略)
211 BGOFS 0, BGX, 0
212 RETURN
213
214 '---- ボス トウジョウ ----
215 @BOSSDERU
216 BOS=1   ボス存在変数を1にする
217 BOX=360   ボスの最初の位置を、画面右はじにする
218 BOY=120
219 BOT=0
220 SPOFS 100, BOX, BOY
221 SPSHOW 100   ボスを表示
222 RETURN
223
224 '---- ボス イドウ ----
225 @BOSSMOVE
226 BOT=BOT+PI()/200   ボスの位置を表す BOT を変化
227 BOY=120+100*SIN(BOT)   sin 関数でボスの縦座標を
                           計算して、移動
228 SPOFS 100, BOX, BOY
229 RETURN

```

プログラムを実行してみましょう。
敵を 10 機うつと、ボスが画面に登場して、上下に動きます。



ボスの縦座標は、SIN(サイン)関数とPI(パイ、 π)関数を使って計算しています。



●ボスとビームの当たり判定

今のままだと、ボスにビームをうっても通り過ぎるだけで何も起こりません。

ビームの当たり判定を試みましょう。

ふつうの敵より強くしたいので、ビームを 10 発当てたら倒せるようにしましょう。

ボス登場のサブルーチンで、ボスにビームが当たった数をカウントする変数をセットします。

```

214 '---- ボス トウジョウ ----
215 @BOSSDERU
216 BOS=1
217 BOX=360
218 BOY=120
219 BOT=0
220 SPOFS 100, BOX, BOY
221 SPSHOW 100
222 BOH=0      ビームヒットカウントを0にする
223 RETURN

```

次に、ビームを動かすサブルーチンで、ボスとの当たり判定をします。

```

142 '---- ビーム イドウ ----
(中略)
147 FOR T=11 TO 13
148 IF SPHITSP(B, T)==1 AND TK[T]==1
    THEN GOSUB @BEAMTEKIHIT
149 NEXT
150 IF SPHITSP(B, 100)==1 AND BOS==1
    THEN GOSUB @BOSSHIT
151 RETURN
152
153 '---- テキ トウジョウ ----

```

ビームとボスが当たっていたら、当たりの処理をするサブルーチンを呼ぶ

プログラムの最後に、ボスとビームが当たった処理をするサブルーチンを追加します。

```

226  '--- ボス イドウ ---
227  @BOSSMOVE
228  BOT=BOT+PI()/200
229  BOY=120+100*SIN(BOT)
230  SPOFS 100, BOX, BOY
231  RETURN
232
233  '--- ボス・ビーム ヒット ---
234  @BOSSHIT
235  BM[B]=0      ビームを消す
236  SPHIDE B
237  BOH=BOH+1    ボスのヒットカウントを+1
238  IF BOH<10 THEN RETURN  ヒットカウントが 10 より
                              小さかったらもどる
239
240  SPANIM 100, 3, 10, 1380, 10, 1381, 10
      , 1382, 10, 1383, 10, 32, 1    ボスを爆発のアニメーションに変える
241  SC=SC+300    得点を 300 点加算して表示
242  LOCATE 0, 0
243  PRINT "SCORE "; SC
244  RETURN

```

プログラムを実行してみましよう。ボスにビームを 10 発当てると、ボスが爆発します。



★プログラムを「SHOOT13」の名前で保存しましょう。

```
SAVE "SHOOT13"
```

●ステージのシステム

今のままだと、ボスを倒してもゲームがそのまま続きます。

また、1回ボスを倒すと、その後は出てきません。(ボスのヒットカウントなどをリセットしていないからです)

ボスを倒したらステージクリアして、次のステージへ進むようにしましょう。



プログラムの最初で、ステージ数を表す変数 ST を設定して、ステージ数を画面に表示するようにします。

```

1  '*** SHOOT14 ***
2
3  SC=0
4  PL=3
5  ST=1
6
7  '--- スタート ---
8  @START
9  ACLS
10 LOCATE 0,0
11 PRINT "SCORE ";SC
12 LOCATE 15,0
13 PRINT "STAGE ";ST
14 LOCATE 30,0
15 PRINT "LEFT ";PL

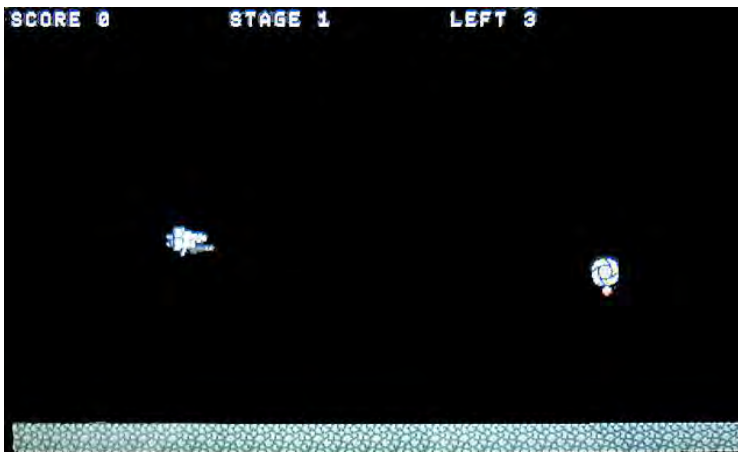
```

タイトルを「SHOOT14」にする

ステージ数を表す変数 ST を 1 にする

ステージ数を画面に表示

プログラムを実行してみましょう。ステージ数が画面上に表示されます。



ボスを倒したらステージクリアにするという判断は、ゲームモード変数 GM を使います。
これまでは、

- GM=0 通常プレイ中
- GM=1 ミスした時

の2種類でしたが、これを

- GM=0 通常プレイ中
- GM=1 ミスした時
- GM=2 ステージクリアした時

の3種類にします。

まず、ボスとビームの当たり判定サブルーチンで、ボスを倒した時に GM=2(ステージクリア)にするようにします。

```
236 '--- ボス・ビーム ヒット ---
237 @BOSSHIT
(中略)
244 SC=SC+300
245 LOCATE 0,0
246 PRINT "SCORE ";SC
247 GM=2
248 RETURN
```

ゲームモードGMを2にする

そして、自機を動かすループの最後で、もしGM=2だったらステージクリアのサブルーチンを呼ぶようにします。

```
75 '--- ジキラ ウゴカス ---
(中略)
117 GOSUB @BGSCROLL
118 VSYNC 1
119 IF GM==2 THEN GOSUB @STAGECLR:GOTO
    @START
120 IF GM==0 THEN GOTO @MOVELOOP
```

GM=2 だったら、ステージクリアのサブルーチンを呼んで、再スタートする

プログラムの最後に、ステージクリアのサブルーチンを追加します。

```
250
251 '--- ステージ クリア ---
252 @STAGECLR
253 LOCATE 14, 14
254 COLOR 13           ステージクリアの文字を水色で表示
255 PRINT "☆☆☆ STAGE CLEAR ☆☆☆"
256 COLOR 15         文字色を白にもどす
257 ST=ST+1         ステージ数を+1
258 VSYNC 200       しばらく待つ
259 RETURN
```

プログラムを実行してみましょう。

ボスを倒すとステージクリアになり、次のステージへ進みます。



●ステージによって敵・ミサイルの数を変える

今のままだと、ステージクリアして次のステージへ行っても、ゲーム内容が変わりません。ステージが進むと、敵とミサイルの数が増えるようにしてみましょう。

プログラム最初の設定の所で、ステージ数に従って敵とミサイルの数を増やすようにします。

```

39  '---  テキ  ---
40  TM=2+ST  敵の最大数 TM を ST+2 にする。最初は 3
41  IF TM>6 THEN TM=6  TM の最大値は 6 までにする
42  DIM TK[11+TM], TX[11+TM], TY[11+TM]
43  FOR T=11 TO 10+TM  敵の配列の数を TM を使って指定
44  TK[T]=0
45  SPSET T, 1210
46  SPHOME T, 8, 8
47  SPCOL T, -8, -8, 16, 16
48  SPHIDE T
49  NEXT
50
51  '--- ミサイル ---
52  DIM MS[21+TM], MX[21+TM], MY[21+TM],
  MDX[21+TM], MDY[21+TM]  ミサイルの配列の数を TM を使って指定
48  FOR M=21 TO 20+TM
49  MS[M]=0
50  SPSET M, 1322
51  SPHOME M, 4, 4
52  SPCOL M, -4, -4, 8, 8
53  SPHIDE M
54  NEXT
55
56  '--- ジキラ ウゴカス ---

```

次に、自機を動かすループで、敵とミサイルの数を変えます。

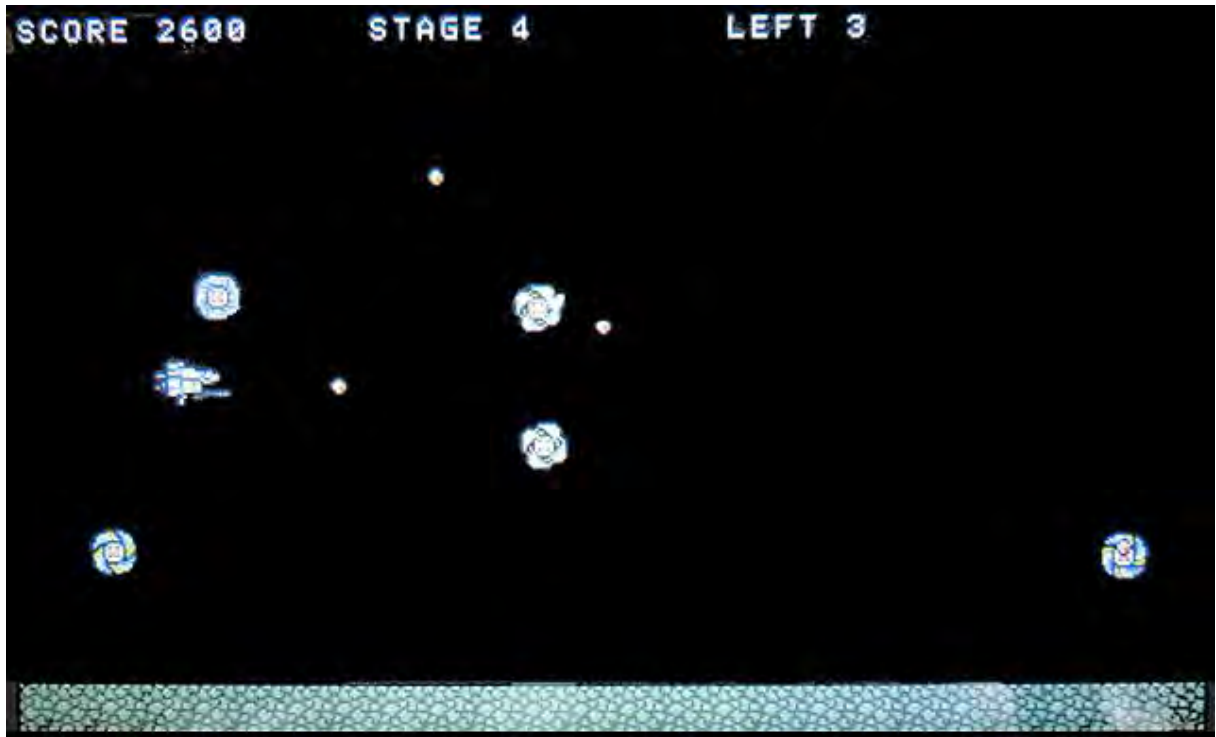
```
77 '--- ジキラ ウゴカス ---  
(中略)  
101 FOR T=11 TO 10+TM  
102 IF RND(100)<1 AND TK[T]==0 THEN  
GOSUB @TEKIDERU  
103 NEXT  
104  
105 FOR T=11 TO 10+TM  
106 IF TK[T]==1 THEN GOSUB @TEKIMOVE  
107 NEXT  
108  
109 FOR M=21 TO 20+TM  
110 IF RND(100)<2 AND MS[M]==0 AND  
TK[M-10]==1 THEN GOSUB @MISLFIRE  
111 NEXT  
112  
113 FOR M=21 TO 20+TM  
114 IF MS[M]==1 THEN GOSUB @MISLMOVE  
115 NEXT  
116  
117 IF BOS==1 THEN GOSUB @BOSSMOVE
```

ビーム移動サブルーチンでも、敵の数を変えます。

```
148 '--- ビーム イドウ ---  
(中略)  
153 FOR T=11 TO 10+TM  
154 IF SPHITSP(B,T)==1 AND TK[T]==1  
THEN GOSUB @BEAMTEKIHIT  
155 NEXT
```

プログラムを実行してみましょう。

ステージが進むと、だんだん敵とミサイルの数が増えて、ゲームが難しくなります。



★プログラムを「SHOOT14」の名前で保存しましょう。

SAVE "SHOOT14"

●BGMをつける

ゲームをもり上げるために、BGM(音楽)をつけてみましょう。

BGMを鳴らすには **BGMPLAY**(ビージーエムプレイ) 命令を使います。

ゲームがスタートする時に、BGMを鳴らしてみます。

```
1  '*** SHOOT15 ***
2
3  SC=0
4  PL=3
5  ST=1
6
7  '--- スタート ---
8  @START
9  BGMPLAY 13
10 ACLS
11 LOCATE 0,0
12 PRINT "SCORE ";SC
```

タイトルを「SHOOT15」にする

13 番の BGM を鳴らす

プログラムを実行してみましょう。ゲームがスタートすると BGM が鳴ります。

ボスが登場した時には、違う BGM が鳴るようにしてみましょう。

ボス登場のサブルーチンに、BGMを追加します。

```
222 '--- ボス トウジョウ ---
223 @BOSSDERU
224 BGMPLAY 23
225 BOS=1
226 BOX=360
227 BOY=120
228 BOT=0
229 SPOFS 100,BOX,BOY
230 SPSHOW 100
231 BOH=0
232 RETURN
```

23 番の BGM を鳴らす

プログラムを実行してみましょう。ボスが登場すると違う BGM に変わります。

BGMPLAY 命令の文法は、以下のとおりです。

BGMPLAY 0 , 2 , 127
 トラック番号 曲番号 音量
 (0～7) (0～42) (0～127)
 ※省略可 ※省略可

曲番号は以下のとおりです。スマイルメニュー (SMILE→BGM) でも確認できます。

0	Kung-Fu POP 軽快な曲	11	Chasing at 'Ooedo' 時代劇ゲーム風	22	Calculating SCI	33	Bright blue
1	With stealthy steps 湿った暗い感じの曲	12	Funny land 軽快なマーチバンド風	23	Take Off! シューティング	34	Storytellar
2	Flat out run 緊張感高まる曲	13	Step on the accelerato 激しいロック調	24	The evening moon. パッド	35	Return trip
3	Nostalgia TECHNO 激しくアップテンポな曲	14	Experiment 軽快な曲 その2	25	Sensibility SEN	36	High spirits
4	Feel easy スタートジングル	15	New discovery WOND	26	Pure water ピュア	37	Welcome to party
5	Have a good time クリアジングル	16	Thinking time 考え中	27	Strategy ROA	38	Funky claps
6	Relief ゲームオーバー	17	Mischievous boy WOND2	28	Cure CUR	39	Night surfer
7	Exciting days メニューセレクト	18	Float 未来系	29	Intense battle FIG	40	Ready to FLY
8	Skipping march 結果発表	19	Sound of the surf BAL	30	Keen competition	41	We are heros
9	Valiant departure スタッフロール	20	Sound of the surf2 BAL_2	31	Heat uuuup!	42	Pure water2
10	Important thing スタッフロールその2	21	Spy movie スパイ系	32	Rise with force		

曲番号を変えると、鳴る曲が変わります。いろいろ変えて試してみましょ。

BGM を止めたい時は、**BGMSTOP** (ビージーエムストップ) 命令を実行してください。

●効果音をつける

BGMの次は、効果音をつけてみましょう。

効果音を出すには、「BEEP」(ビーブ)命令を使います。

まず、ビームを発射する時の効果音をつけてみます。

```

140 ' --- ビーム ハッシャ ---
141 @BEAMFIRE
142 BEEP 10      10番の効果音を鳴らす
143 BM[B]=1
144 BX[B]=PX+16
145 BY[B]=PY
146 SPOFS B, BX[B], BY[B]
147 SPSHOW B
148 RETURN

```

プログラムを実行してみましょう。ビームを発射するたびに発射音が鳴ります。

敵にビームが当たった時に、ダメージ音が出るようにしましょう。

```

181 ' --- ビーム・テキ ヒット ---
182 @BEAMTEKIHIT
183 BEEP 11      11番の効果音を鳴らす
184 BM[B]=0
185 SPHIDE B
186 TK=0

```

ボスにビームが当たった時、ボスが爆発する時にも、音が鳴るようにします。

```

243 ' --- ボス・ビーム ヒット ---
244 @BOSSHIT
245 BEEP 11      11番の効果音を鳴らす
246 BM[B]=0
247 SPHIDE B
248 BOH=BOH+1
249 IF BOH<10 THEN RETURN
250
251 BEEP 13      13番の効果音を鳴らす
252 SPANIM 100, 3, 10, 1380, 10, 1381, 10
, 1382, 10, 1383, 10, 32, 1

```

ミスした時、ゲームオーバーの時、ステージクリアの時にも、効果音や BGM が鳴るようにします。

```
125 '---- ミス ----
126 BGMSTOP
127 BEEP 13 BGMを止めて、爆発音を鳴らす
128 SPANIM 0,3,10,3424,10,3425,10,3426,
10,3427,1
129 PL=PL-1
130 LOCATE 30,0
131 PRINT "LEFT ";PL
132 VSYNC 120
133 IF PL>0 THEN GOTO @START
134
135 '---- ゲームオーバー ----
136 BGMPLAY 6 ゲームオーバーの BGM を鳴らす
137 LOCATE 16,14
138 COLOR 3
139 PRINT "XXX GAME OVER XXX"
140 COLOR 15
141 END
```

```
262 '---- ステージ クリア ----
263 @STAGECLR
264 BGMPLAY 5 ステージクリアの BGM を鳴らす
265 LOCATE 14,14
266 COLOR 13
267 PRINT "*** STAGE CLEAR ***"
268 COLOR 15
269 ST=ST+1
270 VSYNC 200
271 RETURN
```


●ボスのファイヤー攻撃

今のままだと、ボスが攻撃してこないなので、強そうな感じがしません。

ボスが火の玉を発射して攻撃してくるようにしましょう。



プログラムの最初で、火の玉のspriteなどを設定します。

ミサイルと同じように配列変数を使って、3発まで発射されるようにします。

```

1  '*** SHOOT16 ***
(中略)
69  '--- ボス ---
(中略)
76  TC=0
77
78  '--- ファイヤー ---
79  DIM FR[34],FX[34],FY[34]
80  FOR F=31 TO 33
81  FR[F]=0
82  SPSET F,3414
83  SPROT F,90
84  SPCOL F,-8,-8,16,16
85  SPHIDE F
86  NEXT
87
88  '--- ジキラ ウゴカス ---

```

タイトルを「SHOOT16」にする

ファイヤーの配列を設定

ファイヤーが存在するかどうかの変数。最初は0

ファイヤーのspriteを設定

最初はファイヤーは登場していないので表示しない

ファイヤーのspriteは、3414番を使います。



自機を動かすループで、ミサイルと同じように、ファイヤーの発射・移動サブルーチンを呼びます。

```
88 ' --- ジキラ ウゴカス ---  
(中略)  
120 FOR M=21 TO 20+TM  
121 IF RND(100)<2 AND MS[M]==0 AND  
TK[M-10]==1 THEN GOSUB @MISLFIRE  
122 NEXT  
123  
124 FOR M=21 TO 20+TM  
125 IF MS[M]==1 THEN GOSUB @MISLMOVE  
126 NEXT  
127  
128 FOR F=31 TO 33 2%の確率で、ファイヤーを発射する  
129 IF RND(100)<2 AND FR[F]==0 AND  
BOS==1 THEN GOSUB @FIREFIRE  
130 NEXT  
131  
132 FOR F=31 TO 33 F番のファイヤーを移動する  
133 IF FR[F]==1 THEN GOSUB @FIREMOVE  
134 NEXT  
135  
136 IF BOS==1 THEN GOSUB @BOSSMOVE
```

ファイヤーの発射・移動サブルーチンを、プログラムの最後に追加します。

```

290
291 '--- ファイヤー ハッシャ ---
292 @FIREFIRE
293 FR[F]=1           F 番目のファイヤーをボスから発射
294 FX[F]=BOX-16
295 FY[F]=BOY
296 SPOFS F,FX[F],FY[F]
297 SPSHOW F
298 RETURN
299
300 '--- ファイヤー イドウ ---
301 @FIREMOVE
302 FX[F]=FX[F]-4    F 番目のファイヤーを移動
303 SPOFS F,FX[F],FY[F]
304 IF FX[F]<0 THEN FR[F]=0:SPHIDE F
305 IF SPHITSP(0,F)==1 THEN GM=1
306 RETURN

```

プログラムを実行してみましょう。
ボスがファイヤーを発射するよう
になります。



★プログラムを「SHOOT16」の名前で保存しましょう。

```
SAVE "SHOOT16"
```

●改造いろいろ

今回の横スクロールシューティングゲーム作りはここまでです。
できる人は、さらにいろいろ改造してみましょう。

- 敵の種類を増やす
別のスプライトを使って、別の種類の敵を登場させます。動き方もいろいろ変えるとおもしろいでしょう。
- 背景を変える
ステージごとに背景を変えると、「別の場所へ来た」感じがしておもしろいでしょう。背景に星(ドット)を流して、星空にすることもできます。
- アイテム、パワーアップ
敵をいくつか倒すとアイテムが出現して、それを取ると自機がパワーアップするようにします。ビームの連射数を増やす、動きがスピードアップする、別の武器やシールドを装備するなど、アイデア次第でいろいろ作れます。