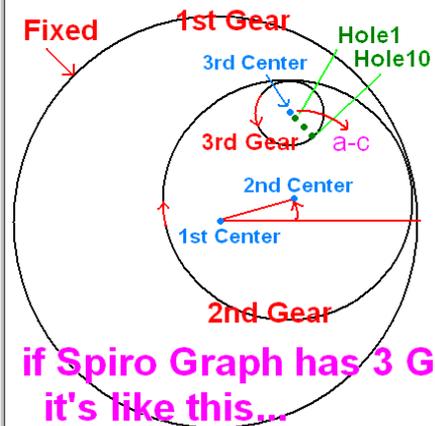
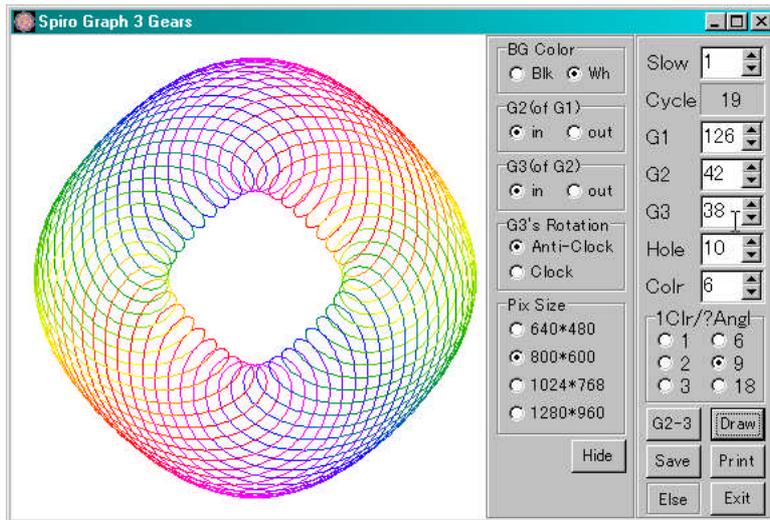


# Spiro Graph 歯車 3 個版



## \* System

プログラム環境 Windows XP + Delphi 5j by Ken Morisawa, 森沢工房

パソコンが描くところを見えるようにしました([Slow]機能を参照)。

高画質印刷可能、BitMap ファイルで保存可能(GIF か PNG で保存しなおしてください)。

日付を Version と考えてください。

## \* 使い方

Slow: 描く速度, 速 1-100 遅。100 にすると、パソコンは 1/360(G1 の中心角)を 100 に分けて描く。

Cycle: 自動計算。第 1 歯車の輪にして描くのに必要な周回数。

G1: 小 10-144 大。第 1 歯車、固定されているもの。

G2: 小 10-144 大。第 2 歯車。

G3: 小 10-144 大。第 3 歯車で、ペン刺す穴のあるもの。数値が  $G2 < G3$  となっても OK である。

Hole: G3 のペンの穴。中心が 0 で、円周上が 10 となる。

Colr: 色の位置を変える。0-19 の値。

1Clr/?Angr: 9 に設定すると、パソコンは、9 度毎に色を変える。

G2-3: G2 と G3 の数値を入れ替えて描く。

Draw: 上記の設定で、スピログラフを描く。

Save: スピログラフを BitMap ファイルでプログラムのフォルダーに保存。MS-ペイント等で PNG ファイルなどに保存しなすと良い。(私は、BitMap か Jpeg の保存しかプログラムできません)

Print: 設定で「通常使うプリンター」の初期設定の用紙にスピログラフを印刷する。背景は常に白。

Exit: プログラムの終了。

Else: この枠内をクリックすると、拡張メニューが表示される。もう一度クリックすると消える。

## \* 拡張メニュー

BG Color: 背景色, Bl(黒) or Wh(白), on パソコンで見るには黒が良い。

G2(of G1): G2 は、G1 の[in]内側と[out]外側のどちらを公転するか。

G3(of G2): G3 は、G2 の[in]内側と[out]外側のどちらを公転するか。

G3's Rotation: 3 番目の歯車の自転方向。私は、反時計回りが正しいとしてプログラムしました。

Size of Pix: 画像を BitMap ファイルで保存する前にサイズを選ぶ。

Sample: 番号を選んで[seT]でサンプルを描く。

\* プログラムについて

Window のサイズを変更すると自動的に調整して描きます。

色は、虹色 20 色を用意しました。第 1 歯車 1/360 につき 1 色変わります。360÷20 は余り 0 なので、色は規則正しく循環します。

ファイル名の型 : S 144 018 074\_10 0 1 0 = S G1 G2 G3\_Hole G2(内外) G3(内外) G3(自転)

\* スピログラフを完了するに足る周回数の求め方

長い時間考え込みました

G1:G2 と G1:G3 の比を簡単な形になおす。

これを G1b:G2b と G1b:G3b とする。

次に G2b と G3b の最小公倍数を求める。

それが、スピログラフを完了するに足る周回数。

G1	G2	G3	G1:G2		G2:G3		Round Num.
			a	b			
100	42	20	50	21	5	1	21
100	45	25	20	9	4	1	9
100	48	25	25	12	4	1	12
100	50	26	2	1	50	13	13
100	60	26	5	3	50	13	39
100	60	25	5	3	4	1	3
100	60	27	5	3	100	27	27
100	70	20	10	7	5	1	7
100	80	20	5	4	5	1	4
100	75	22	4	3	50	11	33
100	75	24	4	3	25	6	6
100	70	25	10	7	4	1	7
100	70	24	10	7	25	6	42
96	42	20	16	7	24	5	35
96	48	20	2	1	24	5	5
112	48	20	7	3	28	5	15
119	49	20	17	7	119	20	140
119	50	20	119	50	119	20	100
117	51	20	39	17	117	20	340
117	51	21	39	17	39	7	119
117	51	15	39	17	39	5	85
117	50	15	117	50	39	5	50

Main Page

<http://www13.atwiki.jp/devulman/>

Down Load Page

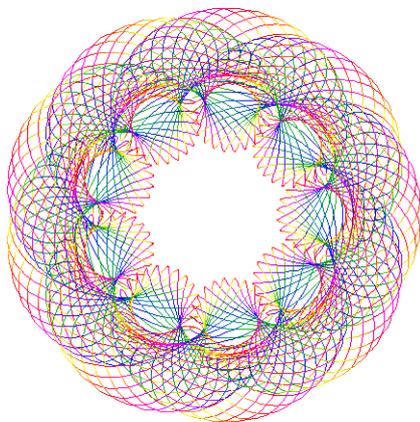
<http://www13.atwiki.jp/devulman/pages/10.html>

ほとんど日本語表記のサイトです。

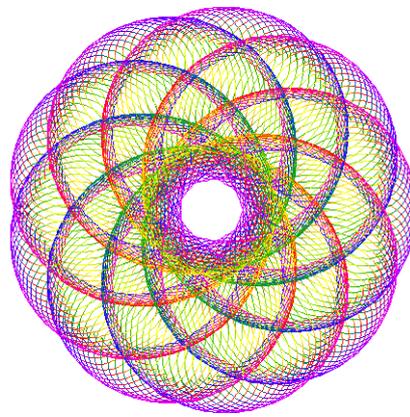
<http://www.youtube.com/watch?v=PZCPPbI3YME>

<http://www.youtube.com/watch?v=m2nNWXy3Axl>

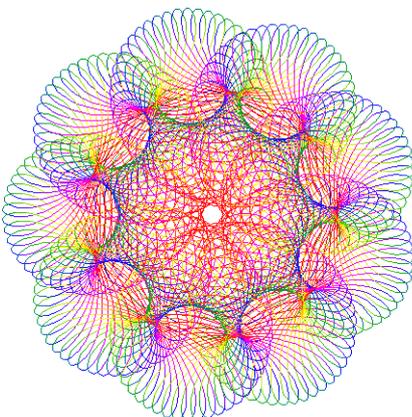
<http://www.youtube.com/watch?v=rtiKEFIjrow>



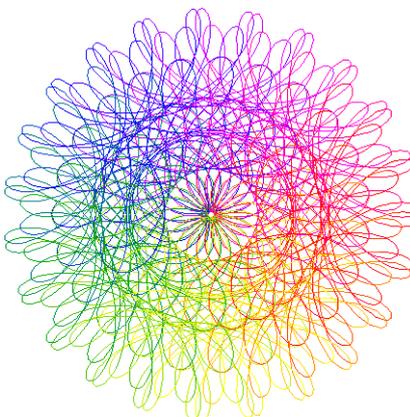
Spiro Graph (8 Gears)  
Cycle : 38  
1st Gear : 110  
2nd Gear : 38  
3rd Gear : 20  
Pen Hole : 10/10  
Colr Pos : 0  
Colr Angl : 2  
2nd : in  
3rd : in  
3rd : Anti-Clock  
Programmed by Han Kazutaka  
with Windows XP + Delphi 5



Spiro Graph (9 Gears)  
Cycle : 83  
1st Gear : 144  
2nd Gear : 83  
3rd Gear : 18  
Pen Hole : 8/10  
Colr Pos : 15  
Colr Angl : 2  
2nd : in  
3rd : out  
3rd : Anti-Clock  
Programmed by Han Kazutaka  
with Windows XP + Delphi 5



Spiro Graph (8 Gears)  
Cycle : 37  
1st Gear : 80  
2nd Gear : 10  
3rd Gear : 37  
Pen Hole : 10/10  
Colr Pos : 0  
Colr Angl : 2  
2nd : in  
3rd : in  
3rd : Anti-Clock  
Programmed by Han Kazutaka  
with Windows XP + Delphi 5



Spiro Graph (9 Gears)  
Cycle : 27  
1st Gear : 100  
2nd Gear : 15  
3rd Gear : 54  
Pen Hole : 10/10  
Colr Pos : 0  
Colr Angl : 18  
2nd : in  
3rd : in  
3rd : Anti-Clock  
Programmed by Han Kazutaka  
with Windows XP + Delphi 5