

# 【3人のじゃんけん】



[ J a v a アプレット ]



[ J a v a アプリケーション ]

## 1. はじめに

A君、B君、C君の3人でじゃんけんを1回するときの勝ち負けを考えてみましょう。  
あいこの場合は、A君・B君・C君の順に、グー・グー・グー、チョキ・チョキ・チョキ、パー・パー・パー、グー・チョキ・パー、グー・パー・チョキ、チョキ・グー・パー、チョキ・パー・グー、パー・グー・チョキ、パー・チョキ・グーの9通りあります。  
また、A君だけが勝つ場合は、A君・B君・C君の順に、グー・チョキ・チョキ、チョキ・パー・パー、パー・グー・グーの3通りあります。同様に、B君だけが勝つ場合とC君だけが勝つ場合もそれぞれ3通りずつあります。  
更に、A君だけが負ける場合は、A君・B君・C君の順に、グー・パー・パー、チョキ・グー・グー、パー・チョキ・チョキの3通りあります。同様に、B君だけが負ける場合とC君だけが負ける場合もそれぞれ3通りずつあります。  
つまり、3人でじゃんけんを1回すると、27通りのグー、チョキ、パーの出し方があり、例えば、あいこになる数学的確率は  $9/27$ 、約分して  $1/3 = 0.333$  になります。  
しかし、実際には、3人でじゃんけんを3回するとき、あいこになるのがちょうど1回だけ起こるとは限りませんね。  
また、他の場合も同様なことが言えますね。  
では、数学的に求めた理論上の確率の  $1/3$  との関係はどうなっているのでしょうか。  
シミュレーションソフト「3人のじゃんけん」を使って、3人のじゃんけんの勝敗を観察してみてください。

## 2. J a v a アプレット

### (1) J a v a プログラムリスト

```
////////////////////////////////////  
//  
//                          「3人のじゃんけん」  
//                          Copyright (C) K.Niwa 2001.12.20  
//                          ( J a v a アプレット )  
//  
////////////////////////////////////
```

```
import java.applet.Applet;  
import java.awt.*;  
import java.awt.event.*;
```

```

import java.lang.Math;          // java.lang パッケージから Math クラスを読み込む

public class Gyanken2 extends Applet implements Runnable{

    Thread myTh;                //スレッド型で宣言する
    Button[] myBtn;             //ボタン型で宣言する
    Panel myPanel;              //パネル型で宣言する
    int imgNo;                  //整数型で宣言する
    Image[] img;                //イメージ型で宣言する
    MediaTracker myMt;          //メディアトラッカー型で宣言する
    int flag=0;                 //整数型で宣言し初期化する
    int r1=1,r2=2,r3=3;         //乱数
    int ct1=0;                  //実験回数
    long t;                     //時間かせぎ
    int d1=0,d2=0,d3=0,d4=0,d5=0,d6=0,d7=0; //度数
    int ct;                     //じゃんけんの点減ループカウンター
    int N=1000;                 //自動速度
    //int count1=0;             //手動の場合のカウンント

    /*****/ public void init() の開始 *****/
    public void init () {

        setBackground (Color.lightGray); //背景色をライトグレーにする
        myTh=null;
        int count;                //ループカウンター
        imgNo=0;
        img=new Image[3];
        r1=1;r2=2;r3=3;           //ゲーチョコキパーの初期化

        img [0]=getImage (getDocumentBase (), "guu.jpg"); //ゲー画像の読み込み
        img [1]=getImage (getDocumentBase (), "pii.jpg"); //チョコキ画像の読み込み
        img [2]=getImage (getDocumentBase (), "paa.jpg"); //パー画像の読み込み

        myMt=new MediaTracker (this); //メディアトラッカーの実体化

        for (count=0;count<=2;count++) {
            myMt.addImage (img [count],0); //メディアトラッカーに画像を追加する
        }

        try {
            myMt.waitForID (0); //メディアトラッカーの画像を読み込む
        }
        catch (InterruptedException e) {
        }

        myBtn=new Button[4]; //ボタンの実体化
        myBtn [0]=new Button ("初期化"); //ボタンの実体化
        myBtn [1]=new Button ("高 速"); //ボタンの実体化
        myBtn [2]=new Button ("低 速"); //ボタンの実体化
        myBtn [3]=new Button ("停 止"); //ボタンの実体化

        myPanel=new Panel (); //パネルの実体化

        //パネルを 1 行 4 列のグリッドレイアウトにする
        myPanel.setLayout (new GridLayout (1,4));

        for (count=0;count<=3;count++) {
            myPanel.add (myBtn [count]); //パネルにボタンを貼り付ける
        }
        setLayout (new BorderLayout ()); //全体をボーダーレイアウトにする
        add ("South",myPanel); //パネルを南に貼り付ける
    }
}

```

```

myBtn[0].addActionListener(new ActionListener() { //初期化ボタン
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        flag=0; //識別子
        ct1=0; //実験回数
        r1=1;r2=2;r3=3; //ゲーチャョキパーの初期化
        repaint(); //paint()メソッドを呼び出す
    }
});

myBtn[1].addActionListener(new ActionListener() { //高速ボタン
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        flag=1; //識別子
        N=100; //スピード(0.1秒)
        repaint(); //paint()メソッドを呼び出す
    }
});

myBtn[2].addActionListener(new ActionListener() { //低速ボタン
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        flag=2; //識別子
        N=1000; //スピード(1秒)
        repaint(); //paint()メソッドを呼び出す
    }
});

myBtn[3].addActionListener(new ActionListener() { //停止ボタン
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        flag=3; //識別子
        repaint(); //paint()メソッドを呼び出す
    }
});

} //public void init()

/***** public void start()の開始 *****/
public void start() {
    if (myTh==null) {
        myTh=new Thread(this); //スレッドを実体化する
        myTh.start(); //スレッドを開始する
    }
} //public void start()

/***** public void run()の開始 *****/
public void run() { //イベントがなくても処理が行われる
    while (true) {
        try {
            myTh.sleep(N); //休む
        }
        catch (InterruptedException e) {
        }
        if (flag==1 || flag==2) {
            repaint(); //paint()メソッドを呼び出す
        }
    }
}

/***** public void paint(Graphics g)の開始 *****/
public void paint(Graphics g) {
    if (myMt.checkID(0)) {

        //初期状態と初期化ボタンを押したとき
        if (flag==0) {
            g.clearRect(0,0,300,350); //全体のクリア
            d1=0;d2=0;d3=0;d4=0;d5=0;d6=0;d7=0; //度数の初期化
        }
    }
}

```

```

g.drawImage(img[0],65,30+10,this); //Aくんのじゃんけん表示
g.drawString("Aくん",65+3,75+10);
g.drawImage(img[1],135,30+10,this); //Bくんのじゃんけん表示
g.drawString("Bくん",135+3,75+10);

g.drawImage(img[2],205,30+10,this); //Cくんのじゃんけん表示
g.drawString("Cくん",205+3,75+10);

g.drawString("あいこの回数="+d1,40,110);
g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2,40,130);
g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3,40,150);
g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4,40,170);
g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5,40,190);
g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6,40,210);
g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7,40,230);

g.drawString("実験回数="+ct1,110,20); //実験回数の表示

g.drawString("Copyright(C) K.Niwa 2001.12",80,325); //作者表示
} //if (flag==0)

//高速ボタン または 低速ボタンを押したとき
else if (flag==1 || flag==2) {
    ct1++; //実験回数
    g.clearRect(0,0,300,350); //全体のクリア

//度数の表示
g.drawString("あいこの回数="+d1+" ( "+((float) (d1)/(float) (ct1))+")",40,110);
g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2+" ( "+((float) (d2)/(float) (ct1))+")",40,130);
g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3+" ( "+((float) (d3)/(float) (ct1))+")",40,150);
g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4+" ( "+((float) (d4)/(float) (ct1))+")",40,170);
g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5+" ( "+((float) (d5)/(float) (ct1))+")",40,190);
g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6+" ( "+((float) (d6)/(float) (ct1))+")",40,210);
g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7+" ( "+((float) (d7)/(float) (ct1))+")",40,230);
g.drawString("ただし、( )内は割合を表す。",40,260);

g.drawString("実験回数="+ct1,110,20); //実験回数の表示

g.drawString("Copyright(C) K.Niwa 2001.12",80,325); //作者表示

//判断前のAくん・Bくん・Cくんのじゃんけんの点減
g.drawString("Aくん",65+3,75+10);
g.drawString("Bくん",135+3,75+10);
g.drawString("Cくん",205+3,75+10);

for (ct=1;ct<=2;ct++) {
    g.drawImage(img[0],65,30+10,this);
    g.drawImage(img[1],135,30+10,this);
    g.drawImage(img[2],205,30+10,this);
    for (t=1;t<=1000000;t++) {}
    g.drawImage(img[1],65,30+10,this);
    g.drawImage(img[2],135,30+10,this);
    g.drawImage(img[0],205,30+10,this);
    for (t=1;t<=1000000;t++) {}
    g.drawImage(img[2],65,30+10,this);
    g.drawImage(img[0],135,30+10,this);
}

```

```

        g.drawImage(img[1],205,30+10,this);
        for (t=1;t<=1000000;t++) {}
    }

//A さんのじゃんけんの判断
r1=(int) (1+3*Math.random()); //乱数 1 ~ 3 を整数にする
if (r1==1) { //グー
    g.drawImage(img[0],65,30+10,this);
}
else if (r1==2) { //チョキ
    g.drawImage(img[1],65,30+10,this);
}
else if (r1==3) { //パー
    g.drawImage(img[2],65,30+10,this);
}

//B さんのじゃんけんの判断
r2=(int) (1+3*Math.random()); //乱数 1 ~ 3 を整数にする
if (r2==1) { //グー
    g.drawImage(img[0],135,30+10,this);
}
else if (r2==2) { //チョキ
    g.drawImage(img[1],135,30+10,this);
}
else if (r2==3) { //パー
    g.drawImage(img[2],135,30+10,this);
}

//C さんのじゃんけんの判断
r3=(int) (1+3*Math.random()); //乱数 1 ~ 3 を整数にする
if (r3==1) { //グー
    g.drawImage(img[0],205,30+10,this);
}
else if (r3==2) { //チョキ
    g.drawImage(img[1],205,30+10,this);
}
else if (r3==3) { //パー
    g.drawImage(img[2],205,30+10,this);
}

//勝ち負けの判断
//あいこ
if (r1==1 && r2==1 && r3==1) {
    d1++;
}
else if (r1==2 && r2==2 && r3==2) {
    d1++;
}
else if (r1==3 && r2==3 && r3==3) {
    d1++;
}
else if (r1==1 && r2==2 && r3==3) {
    d1++;
}
else if (r1==1 && r2==3 && r3==2) {
    d1++;
}
else if (r1==2 && r2==3 && r3==1) {
    d1++;
}
else if (r1==2 && r2==1 && r3==3) {
    d1++;
}
}

```

```

else if (r1==3 && r2==1 && r3==2) {
    d1++;
}

else if (r1==3 && r2==2 && r3==1) {
    d1++;
}

//Aだけが勝つ
if (r1==1 && r2==2 && r3==2) {
    d2++;
}
else if (r1==2 && r2==3 && r3==3) {
    d2++;
}
else if (r1==3 && r2==1 && r3==1) {
    d2++;
}

//Bだけが勝つ
if (r1==2 && r2==1 && r3==2) {
    d3++;
}
else if (r1==3 && r2==2 && r3==3) {
    d3++;
}
else if (r1==1 && r2==3 && r3==1) {
    d3++;
}

//Cだけが勝つ
if (r1==2 && r2==2 && r3==1) {
    d4++;
}
else if (r1==3 && r2==3 && r3==2) {
    d4++;
}
else if (r1==1 && r2==1 && r3==3) {
    d4++;
}

//Aだけが負ける
if (r1==1 && r2==3 && r3==3) {
    d5++;
}
else if (r1==2 && r2==1 && r3==1) {
    d5++;
}
else if (r1==3 && r2==2 && r3==2) {
    d5++;
}

//Bだけが負ける
if (r1==3 && r2==1 && r3==3) {
    d6++;
}
else if (r1==1 && r2==2 && r3==1) {
    d6++;
}
else if (r1==2 && r2==3 && r3==2) {
    d6++;
}

```

```

//Cだけが負ける
    if (r1==3 && r2==3 && r3==1) {
        d7++;
    }

    else if (r1==1 && r2==1 && r3==2) {
        d7++;
    }
    else if (r1==2 && r2==2 && r3==3) {
        d7++;
    }
    g.clearRect(0,90,300,200); //枠の消去

//度数の表示
    g.drawString("あいこの回数="+d1+" ( "+((float) (d1)/(float) (ct1))
        +" )",40,110);
    g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2+" ( "+((float) (d2)/(float)
        (ct1))+")",40,130);
    g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3+" ( "+((float) (d3)/(float)
        (ct1))+")",40,150);
    g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4+" ( "+((float) (d4)/(float)
        (ct1))+")",40,170);
    g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5+" ( "+((float) (d5)/
        (float) (ct1))+")",40,190);
    g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6+" ( "+((float) (d6)/
        (float) (ct1))+")",40,210);
    g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7+" ( "+((float) (d7)/
        (float) (ct1))+")",40,230);
    g.drawString("ただし、( )内は割合を表す。",40,260);
    g.drawString("実験回数="+ct1,110,20); //実験回数の表示
} //else if (flag==2)

//停止ボタンを押したとき
else if (flag==3) {

//Aくんのじゃんけんの判断
    if (r1==1) {
        g.drawImage(img[0],65,30+10,this);
    }
    else if (r1==2) {
        g.drawImage(img[1],65,30+10,this);
    }
    else if (r1==3) {
        g.drawImage(img[2],65,30+10,this);
    }

//Bくんのじゃんけんの判断
    if (r2==1) {
        g.drawImage(img[0],135,30+10,this);
    }
    else if (r2==2) {
        g.drawImage(img[1],135,30+10,this);
    }
    else if (r2==3) {
        g.drawImage(img[2],135,30+10,this);
    }

//Cくんのじゃんけんの判断
    if (r3==1) {
        g.drawImage(img[0],205,30+10,this);
    }

    else if (r3==2) {
        g.drawImage(img[1],205,30+10,this);
    }

```

```

    }

    else if (r3==3) {
        g.drawImage(img[2],205,30+10,this);
    }
    g.drawString("Aくん",65+3,75+10);
    g.drawString("Bくん",135+3,75+10);
    g.drawString("Cくん",205+3,75+10);

    //度数の表示
    if (ct1>0) {
        g.drawString("あいこの回数="+d1+" ( "+((float) (d1)/
            (float) (ct1))+ " )",40,110);
        g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2+" ( "+((float)
            (d2)/(float) (ct1))+ " )",40,130);
        g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3+" ( "+((float)
            (d3)/(float) (ct1))+ " )",40,150);
        g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4+" ( "+((float)
            (d4)/(float) (ct1))+ " )",40,170);
        g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5+" ( "+((float)
            (d5)/(float) (ct1))+ " )",40,190);
        g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6+" ( "+((float)
            (d6)/(float) (ct1))+ " )",40,210);
        g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7+" ( "+((float)
            (d7)/(float) (ct1))+ " )",40,230);
        g.drawString("ただし、( )内は割合を表す。",40,260);
    }
    else {
        g.drawString("あいこの回数="+d1,40,110);
        g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2,40,130);
        g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3,40,150);
        g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4,40,170);
        g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5,40,190);
        g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6,40,210);
        g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7,40,230);
    }
    g.drawString("実験回数="+ct1,110,20); //実験回数の表示
    g.drawString("Copyright (C) K.Niwa 2001.12",80,325); //作者表示
} //if (flag==3)
} //if (myMt.checkID(0))
} //public void paint(Graphics g)
} //public class Gyanken extends Applet

```

## (2) HTMLリスト

```

<HTML>
<HEAD>
< !-----
                                「3人のじゃんけん」
                                Copyright (C) K.Niwa 2001.12.20
                                ----->
</HEAD>
    <BODY>
        <CENTER>
            <B>「3人のじゃんけん」</B>
            <BR><BR>
            <APPLET CODE="Gyanken2.class" WIDTH="300" HEIGHT="350"></APPLET>
            <BR><BR>
        </CENTER>
    </BODY>
</HTML>

```



### 3. J a v a アプリケーション・プログラムリスト

```

//////////////////////////////////////////////////////////////
//
//              「 F 3 人のじゃんけん」
//             Copyright (C) K.Niwa 2002.08.19
//             ( J a v a アプリケーション)
//
//////////////////////////////////////////////////////////////

import java.awt.*;
import java.awt.event.*;
import java.lang.Math;

public class FGyanken2 extends Frame implements Runnable {
    Thread myTh; //スレッド型で宣言する
    Button[] myBtn; //ボタン型で宣言する
    Panel myPanel; //パネル型で宣言する
    int imgNo;
    Image[] img; //イメージ型で宣言する
    MediaTracker myMt; //メディアトラッカー型で宣言する
    int flag=0;
    int r1=1,r2=2,r3=3; //乱数
    int ct1=0; //実験回数
    long t; //時間かせぎ
    int d1=0,d2=0,d3=0,d4=0,d5=0,d6=0,d7=0; //度数
    int ct; //じゃんけんの点減ループカウンタ
    int N=1000; //自動速度
    //int count1=0; //手動の場合のカウンタ

    /**** フレームとイベントの定義***/
    public FGyanken2 () {

        setSize (300,360); //フレームの大きさ

        addWindowListener (new WindowAdapter () { //閉じるボタンのイベント処理
            public void windowClosing (WindowEvent e) {
                System.exit (0);
            }
        });

        myTh=null; //スレッドの初期化
        if (myTh==null) {
            myTh=new Thread (this); //スレッドの実体化
            myTh.start (); //スレッドを開始する
        }

        int count; //ループカウンタ
        imgNo=0;
        img=new Image [3]; //イメージ変数の実体化

        r1=1;r2=2;r3=3; //ゲーチョコキパーの初期化

        img [0]=Toolkit.getDefaultToolkit ().getImage ("guu.jpg"); //グー画像の読み込み
        img [1]=Toolkit.getDefaultToolkit ().getImage ("pii.jpg"); //チョコキ画像の読み込み
        img [2]=Toolkit.getDefaultToolkit ().getImage ("paa.jpg"); //パー画像の読み込み

        myMt=new MediaTracker (this); //メディアトラッカーの実体化

        for (count=0;count<=2;count++) {
            myMt.addImage (img [count],0); //画像をメディアトラッカーに貼り付ける
        }
    }
}

```

```

try {
    myMt.waitForID (0);
}
catch (InterruptedException e) {
}

myBtn=new Button[4]; //ボタンの実体化
myBtn[0]=new Button("初期化");
myBtn[1]=new Button("高 速");
myBtn[2]=new Button("低 速");
myBtn[3]=new Button("停 止");

myPanel=new Panel(); //パネルの実体化
myPanel.setLayout(new GridLayout(1,4)); //パネルをグリッドレイアウトにする
for (count=0;count<=3;count++) {
    myPanel.add(myBtn[count]); //パネルにボタンを貼り付ける
}
setLayout(new BorderLayout()); //全体をボーダーレイアウトにする
add("South",myPanel); //パネルを南に貼り付ける

myBtn[0].addActionListener(new ActionListener() { //初期化ボタン
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        flag=0;
        ct1=0; //実験回数
        r1=1;r2=2;r3=3; //ゲーチャョキパーの初期化
        repaint();
    }
});

myBtn[1].addActionListener(new ActionListener() { //高速ボタン
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        flag=1;
        N=100;
        repaint();
    }
});

myBtn[2].addActionListener(new ActionListener() { //低速ボタン
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        flag=2;
        N=1000;
        repaint();
    }
});

myBtn[3].addActionListener(new ActionListener() { //停止ボタン
    public void actionPerformed(ActionEvent e) {
        flag=3;
        repaint();
    }
});

} //public FGyanken2()

/***** public void run() の開始 *****/
public void run() {
    while (true) {
        try {
            myTh.sleep(N); //休む
        }
        catch (InterruptedException e) {}
        if (flag==1 || flag==2) {
            repaint();
        }
    }
}

```

```

    }
} //public void run ()

/***** public void paint(Graphics g)の開始 *****/
public void paint(Graphics g) {
    if (myMt.checkID(0)) {

        //初期状態と初期化ボタンを押したとき
        if (flag==0) {
            g.clearRect(0,0,300,350); //全体のクリア
            d1=0;d2=0;d3=0;d4=0;d5=0;d6=0;d7=0; //度数の初期化
            g.drawImage(img[0],65,30+10,this); //Aくんのじゃんけん表示
            g.drawString("Aくん",65+3,75+10);

            g.drawImage(img[1],135,30+10,this); //Bくんのじゃんけん表示
            g.drawString("Bくん",135+3,75+10);

            g.drawImage(img[2],205,30+10,this); //Cくんのじゃんけん表示
            g.drawString("Cくん",205+3,75+10);

            g.drawString("あいこの回数="+d1,40,110);
            g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2,40,130);
            g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3,40,150);
            g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4,40,170);
            g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5,40,190);
            g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6,40,210);
            g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7,40,230);

            g.drawString("実験回数="+ct1,110,20); //実験回数の表示
            g.drawString("Copyright(C) K.Niwa 2002.08",80,325); //作者表示
        } //if (flag==0)

        //高速ボタン または 低速ボタンを押したとき
        else if (flag==1 || flag==2) {
            ct1++; //実験回数
            g.clearRect(0,0,300,350); //全体のクリア

            //度数の表示
            g.drawString("あいこの回数="+d1+" ( "+((float) (d1))/(float) (ct1)
                +" )",40,110);
            g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2+" ( "+((float) (d2))/(float)
                (ct1) +" )",40,130);
            g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3+" ( "+((float) (d3))/(float)
                (ct1) +" )",40,150);
            g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4+" ( "+((float) (d4))/(float)
                (ct1) +" )",40,170);
            g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5+" ( "+((float) (d5)/
                (float) (ct1) +" )",40,190);
            g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6+" ( "+((float) (d6)/
                (float) (ct1) +" )",40,210);
            g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7+" ( "+((float) (d7)/
                (float) (ct1) +" )",40,230);
            g.drawString("ただし、( )内は割合を表す。",40,260);

            g.drawString("実験回数="+ct1,110,20); //実験回数の表示
            g.drawString("Copyright(C) K.Niwa 2002.08",80,325); //作者表示

            //判断前のAくん・Bくん・Cくんのじゃんけんの点減
            g.drawString("Aくん",65+3,75+10);
            g.drawString("Bくん",135+3,75+10);
            g.drawString("Cくん",205+3,75+10);

```

```

        for (ct=1;ct<=2;ct++) {
            g.drawImage(img[0],65,30+10,this);
            g.drawImage(img[1],135,30+10,this);
            g.drawImage(img[2],205,30+10,this);
            for (t=1;t<=1000000;t++) {}
            g.drawImage(img[1],65,30+10,this);
            g.drawImage(img[2],135,30+10,this);
            g.drawImage(img[0],205,30+10,this);
            for (t=1;t<=1000000;t++) {}
            g.drawImage(img[2],65,30+10,this);
            g.drawImage(img[0],135,30+10,this);
            g.drawImage(img[1],205,30+10,this);
            for (t=1;t<=1000000;t++) {}
        }

//A さんのじゃんけんの判断
r1=(int) (1+3*Math.random());
if (r1==1) {
    g.drawImage(img[0],65,30+10,this);
}
else if (r1==2) {
    g.drawImage(img[1],65,30+10,this);
}
else if (r1==3) {
    g.drawImage(img[2],65,30+10,this);
}

//B さんのじゃんけんの判断
r2=(int) (1+3*Math.random());
if (r2==1) {
    g.drawImage(img[0],135,30+10,this);
}
else if (r2==2) {
    g.drawImage(img[1],135,30+10,this);
}
else if (r2==3) {
    g.drawImage(img[2],135,30+10,this);
}

//C さんのじゃんけんの判断
r3=(int) (1+3*Math.random());
if (r3==1) {
    g.drawImage(img[0],205,30+10,this);
}
else if (r3==2) {
    g.drawImage(img[1],205,30+10,this);
}
else if (r3==3) {
    g.drawImage(img[2],205,30+10,this);
}

//勝ち負けの判断
//あいこ
if (r1==1 && r2==1 && r3==1) {
    d1++;
}
else if (r1==2 && r2==2 && r3==2) {
    d1++;
}
else if (r1==3 && r2==3 && r3==3) {
    d1++;
}

```

```

else if (r1==1 && r2==2 && r3==3) {
    d1++;
}
else if (r1==1 && r2==3 && r3==2) {
    d1++;
}
else if (r1==2 && r2==3 && r3==1) {
    d1++;
}
else if (r1==2 && r2==1 && r3==3) {
    d1++;
}
else if (r1==3 && r2==1 && r3==2) {
    d1++;
}
else if (r1==3 && r2==2 && r3==1) {
    d1++;
}
//Aだけが勝つ
if (r1==1 && r2==2 && r3==2) {
    d2++;
}
else if (r1==2 && r2==3 && r3==3) {
    d2++;
}
else if (r1==3 && r2==1 && r3==1) {
    d2++;
}
//Bだけが勝つ
if (r1==2 && r2==1 && r3==2) {
    d3++;
}
else if (r1==3 && r2==2 && r3==3) {
    d3++;
}
else if (r1==1 && r2==3 && r3==1) {
    d3++;
}
//Cだけが勝つ
if (r1==2 && r2==2 && r3==1) {
    d4++;
}
else if (r1==3 && r2==3 && r3==2) {
    d4++;
}
else if (r1==1 && r2==1 && r3==3) {
    d4++;
}
//Aだけが負ける
if (r1==1 && r2==3 && r3==3) {
    d5++;
}
else if (r1==2 && r2==1 && r3==1) {
    d5++;
}
else if (r1==3 && r2==2 && r3==2) {
    d5++;
}
//Bだけが負ける
if (r1==3 && r2==1 && r3==3) {
    d6++;
}
else if (r1==1 && r2==2 && r3==1) {
    d6++;
}

```

```

    }
    else if (r1==2 && r2==3 && r3==2) {
        d6++;
    }
    //Cだけが負ける
    if (r1==3 && r2==3 && r3==1) {
        d7++;
    }
    else if (r1==1 && r2==1 && r3==2) {
        d7++;
    }
    else if (r1==2 && r2==2 && r3==3) {
        d7++;
    }
}

g.clearRect(0,90,300,200); //枠の消去

//度数の表示
g.drawString("あいこの回数="+d1+" ( "+((float) (d1)/(float) (ct1))
            +" )",40,110);
g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2+" ( "+((float) (d2)/(float)
            (ct1))+")",40,130);
g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3+" ( "+((float) (d3)/(float)
            (ct1))+")",40,150);
g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4+" ( "+((float) (d4)/(float)
            (ct1))+")",40,170);
g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5+" ( "+((float) (d5)/
            (float) (ct1))+")",40,190);
g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6+" ( "+((float) (d6)/
            (float) (ct1))+")",40,210);
g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7+" ( "+((float) (d7)/
            (float) (ct1))+")",40,230);
g.drawString("ただし、( )内は割合を表す。",40,260);

g.drawString("実験回数="+ct1,110,20);//実験回数の表示

} //else if (flag==2)

//停止ボタンを押したとき
else if (flag==3) {
    //Aくんのじゃんけんの判断
    if (r1==1) {
        g.drawImage(img[0],65,30+10,this);
    }
    else if (r1==2) {
        g.drawImage(img[1],65,30+10,this);
    }
    else if (r1==3) {
        g.drawImage(img[2],65,30+10,this);
    }
}

//Bくんのじゃんけんの判断
if (r2==1) {
    g.drawImage(img[0],135,30+10,this);
}
else if (r2==2) {
    g.drawImage(img[1],135,30+10,this);
}
else if (r2==3) {
    g.drawImage(img[2],135,30+10,this);
}
}

```

```

//Cくんのじゃんけんの判断
if (r3==1) {
    g.drawImage(img[0],205,30+10,this);
}
else if (r3==2) {
    g.drawImage(img[1],205,30+10,this);
}
else if (r3==3) {
    g.drawImage(img[2],205,30+10,this);
}
g.drawString("Aくん",65+3,75+10);
g.drawString("Bくん",135+3,75+10);
g.drawString("Cくん",205+3,75+10);

//度数の表示
if (ct1>0) {
    g.drawString("あいこの回数="+d1+" ( "+((float) (d1)/
        (float) (ct1))+ " )",40,110);
    g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2+" ( "+((float)
        (d2)/(float) (ct1))+ " )",40,130);
    g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3+" ( "+((float)
        (d3)/(float) (ct1))+ " )",40,150);
    g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4+" ( "+((float)
        (d4)/(float) (ct1))+ " )",40,170);
    g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5+" ( "+((float)
        (d5)/(float) (ct1))+ " )",40,190);
    g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6+" ( "+((float)
        (d6)/(float) (ct1))+ " )",40,210);
    g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7+" ( "+((float)
        (d7)/(float) (ct1))+ " )",40,230);
    g.drawString("ただし、( )内は割合を表す。",40,260);
}
else{
    g.drawString("あいこの回数="+d1,40,110);
    g.drawString("Aだけが勝つ回数="+d2,40,130);
    g.drawString("Bだけが勝つ回数="+d3,40,150);
    g.drawString("Cだけが勝つ回数="+d4,40,170);
    g.drawString("Aだけが負ける回数="+d5,40,190);
    g.drawString("Bだけが負ける回数="+d6,40,210);
    g.drawString("Cだけが負ける回数="+d7,40,230);
}

g.drawString("実験回数="+ct1,110,20);//実験回数の表示
g.drawString("Copyright(C) K.Niwa 2002.08",80,325); //作者表示

} //if (flag==3)
} //if (myMt.checkID(0))
} //public void paint(Graphics g)

/***** public static void main メソッド *****/
public static void main (String[] args) {
    Frame w=new FGyanken2();
    w.show();
} //public static void main (String[] args)

} //public class FGyanken extends Frame implements Runnable

```