



# 情報生命科学演習

## Java文法, 変数

東京大学院新領域・情報生命・特任准教授

**加藤 毅**

kato-tsuyoshi@k.u-tokyo.ac.jp

# 変数とは値を入れる箱

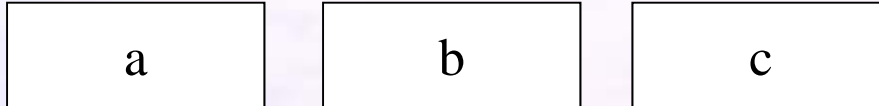


Test01a.java

```
public class Test01a {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c; ← 「変数 a, b, c を使う」と宣言  
        a = 5;  
        b = 3;  
        c = a + b;  
        System.out.println(“c=“+c);  
    }  
}
```

スタック

計算機の中のメモリの一部



正確には、最初、値0が入っているが、値を設定せずに値を読み出すとコンパイルエラーとなるので、初期値は気にする必要はない。

# 変数とは値を入れる箱



Test01a.java

```
public class Test01a {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c;  
        a = 5;  
        b = 3;  
        c = a + b;  
        System.out.println(“c="+c);  
    }  
}
```

スタック

計算機の中のメモリの一部

a=5

b

c

# 変数とは値を入れる箱



Test01a.java

```
public class Test01a {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c;  
        a = 5;  
        b = 3;  
        c = a + b;  
        System.out.println(“c=“+c);  
    }  
}
```

スタック

計算機の中のメモリの一部

a=5

b=3

c

# 変数とは値を入れる箱



Test01a.java

```
public class Test01a {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c;  
        a = 5;  
        b = 3;  
        c = a + b;  
        System.out.println(“c=“+c);  
    }  
}
```

スタック

計算機の中のメモリの一部

a=5

b=3

c=8

# 変数とは値を入れる箱



Test01c.java

```
public class Test01c {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c, d, e, f, sum;   変数 a, b, c, d, e, f, sum を使うと宣言  
        a = 3; b = 1; c = 5; d = 4; e = 7; f = 6;  
        sum = a + b + c + d + e + f;  
        System.out.println(“sum=“+sum);  
    }  
}
```

スタック

a

b

c

d

e

f

sum

# 変数とは値を入れる箱



Test01c.java

```
public class Test01c {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c, d, e, f, sum;  
        a = 3; b = 1; c = 5; d = 4; e = 7; f = 6;  
        sum = a + b + c + d + e + f;  
        System.out.println(“sum=“+sum);  
    }  
}
```

スタック

a=3

b

c

d

e

f

sum

# 変数とは値を入れる箱



Test01c.java

```
public class Test01c {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c, d, e, f, sum;  
        a = 3; b = 1; c = 5; d = 4; e = 7; f = 6;  
        sum = a + b + c + d + e + f;  
        System.out.println(“sum=“+sum);  
    }  
}
```

スタック

a=3

b=1

c

d

e

f

sum

# 変数とは値を入れる箱



Test01c.java

```
public class Test01c {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c, d, e, f, sum;  
        a = 3; b = 1; c = 5; d = 4; e = 7; f = 6;  
        sum = a + b + c + d + e + f;  
        System.out.println(“sum=“+sum);  
    }  
}
```

スタック

a=3

b=1

c=5

d

e

f

sum

# 変数とは値を入れる箱



Test01c.java

```
public class Test01c {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c, d, e, f, sum;  
        a = 3; b = 1; c = 5; d = 4; e = 7; f = 6;  
        sum = a + b + c + d + e + f;  
        System.out.println(“sum=“+sum);  
    }  
}
```

スタック

a=3

b=1

c=5

d=4

e

f

sum

# 変数とは値を入れる箱



Test01c.java

```
public class Test01c {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c, d, e, f, sum;  
        a = 3; b = 1; c = 5; d = 4; e = 7; f = 6;  
        sum = a + b + c + d + e + f;  
        System.out.println(“sum=“+sum);  
    }  
}
```

スタック

a=3

b=1

c=5

d=4

e=7

f

sum

# 変数とは値を入れる箱



Test01c.java

```
public class Test01c {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c, d, e, f, sum;  
        a = 3; b = 1; c = 5; d = 4; e = 7; f = 6;  
        sum = a + b + c + d + e + f;  
        System.out.println(“sum=“+sum);  
    }  
}
```

スタック

a=3

b=1

c=5

d=4

e=7

f=6

sum

# 変数とは値を入れる箱



Test01c.java

```
public class Test01c {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a, b, c, d, e, f, sum;  
        a = 3; b = 1; c = 5; d = 4; e = 7; f = 6;  
        sum = a + b + c + d + e + f;  
        System.out.println(“sum=“+sum);  
    }  
}
```

スタック

a=3

b=1

c=5

d=4

e=7

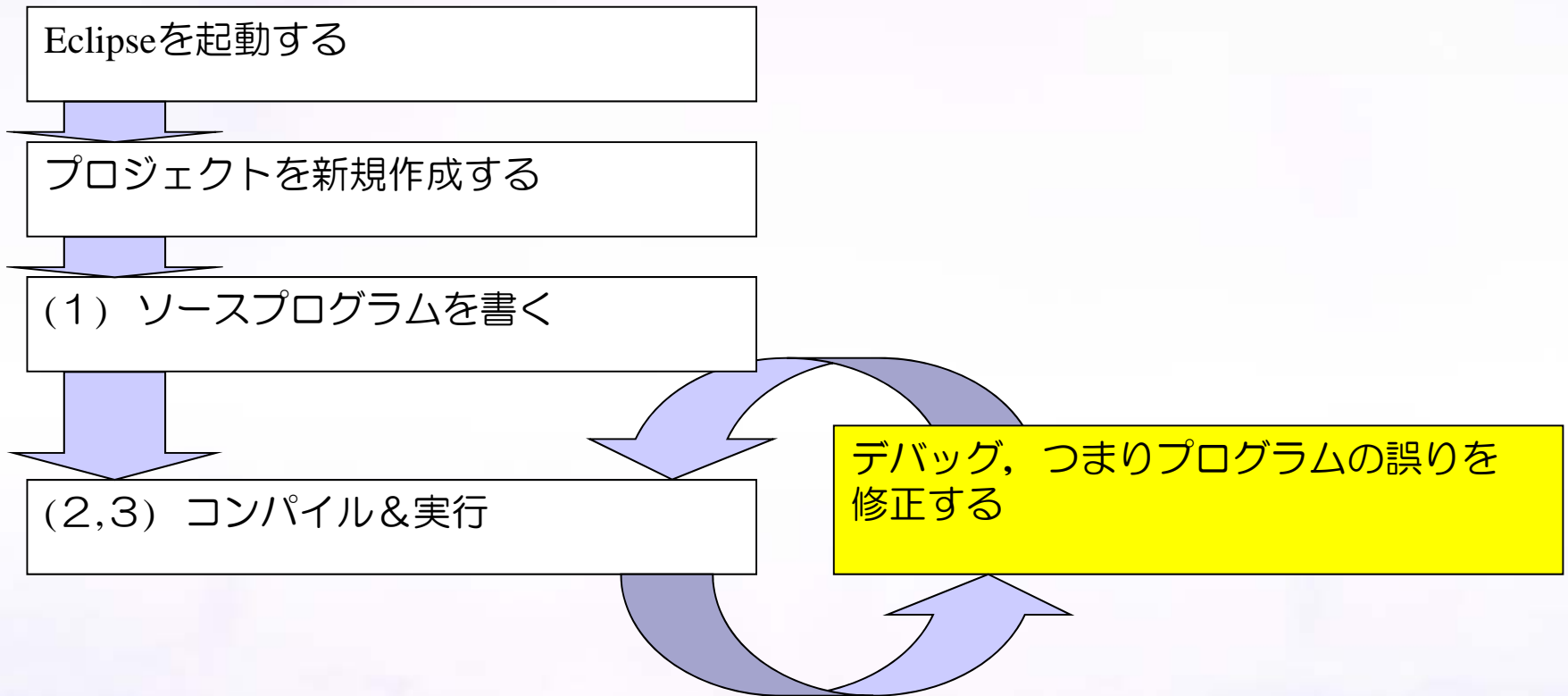
f=6

sum=26

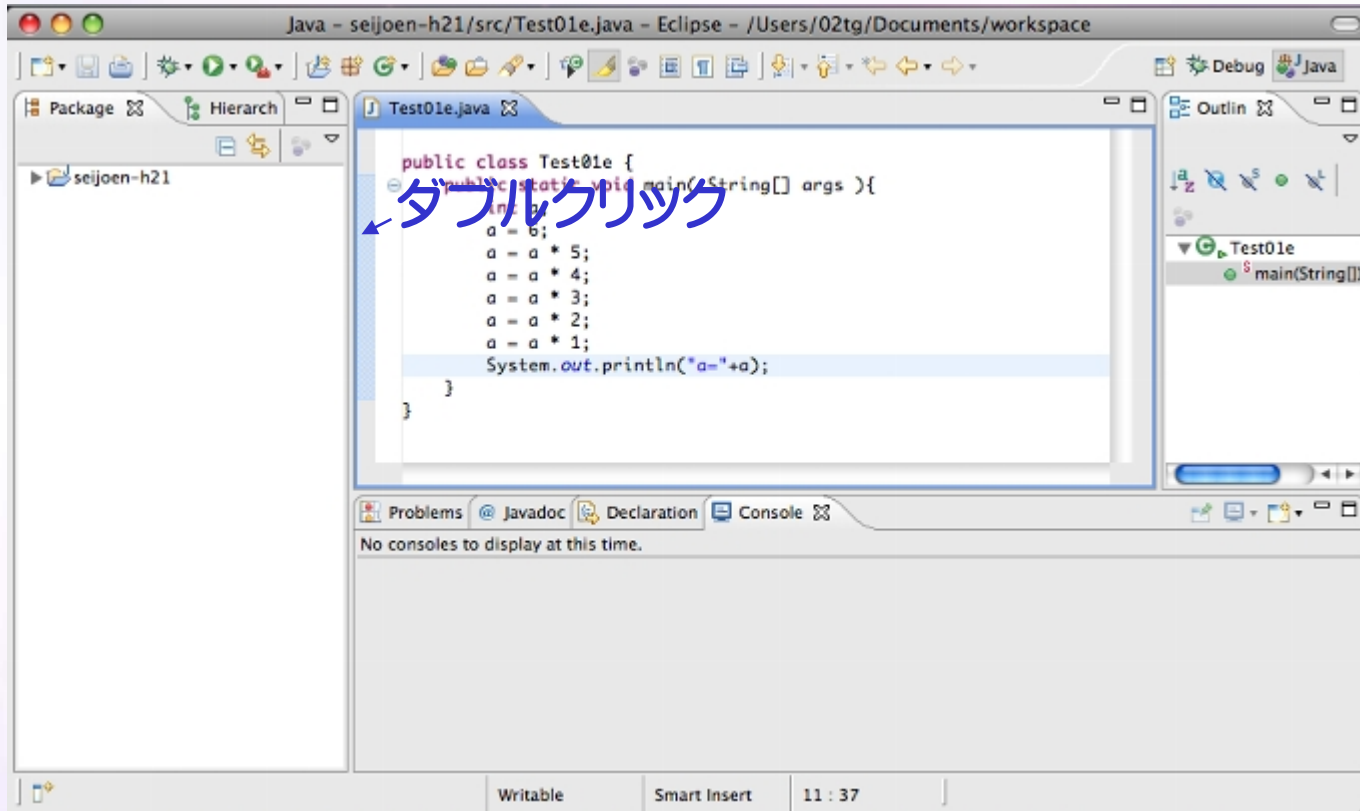


デバッガを使って  
計算機の内部の様子を確認してみましょう

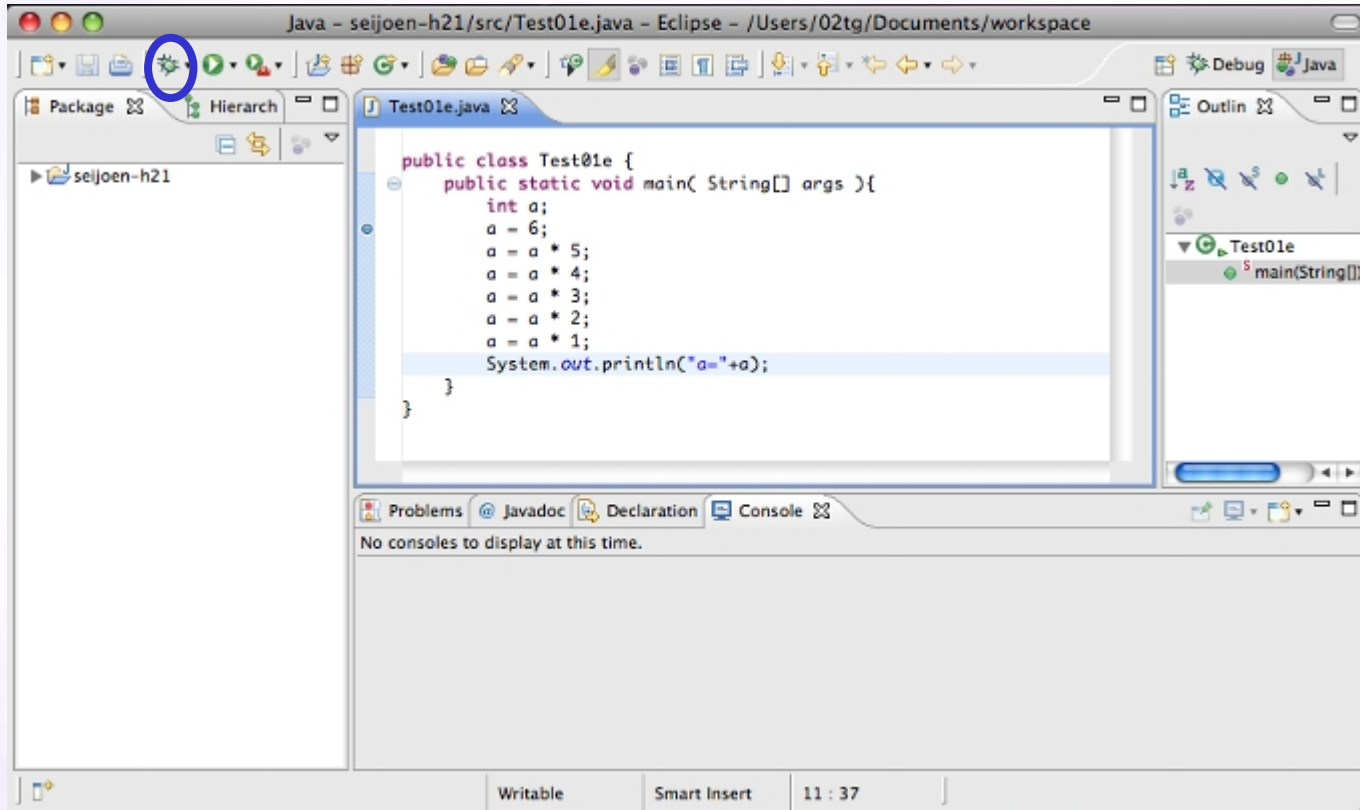
# デバッグ



# デバッガの使い方, まずトグルポイントをつける



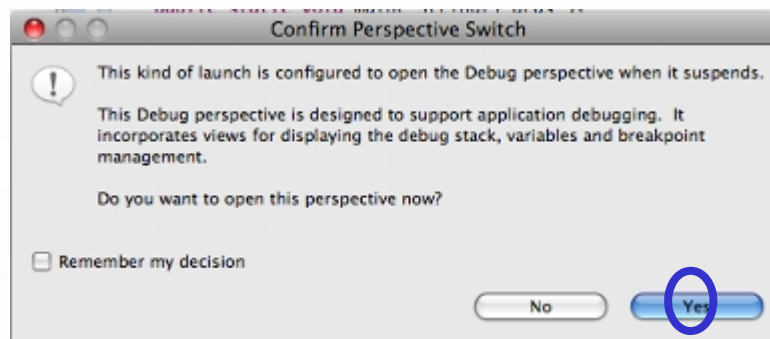
# デバッガの使い方, デバッガを起動



# デバッガの使い方

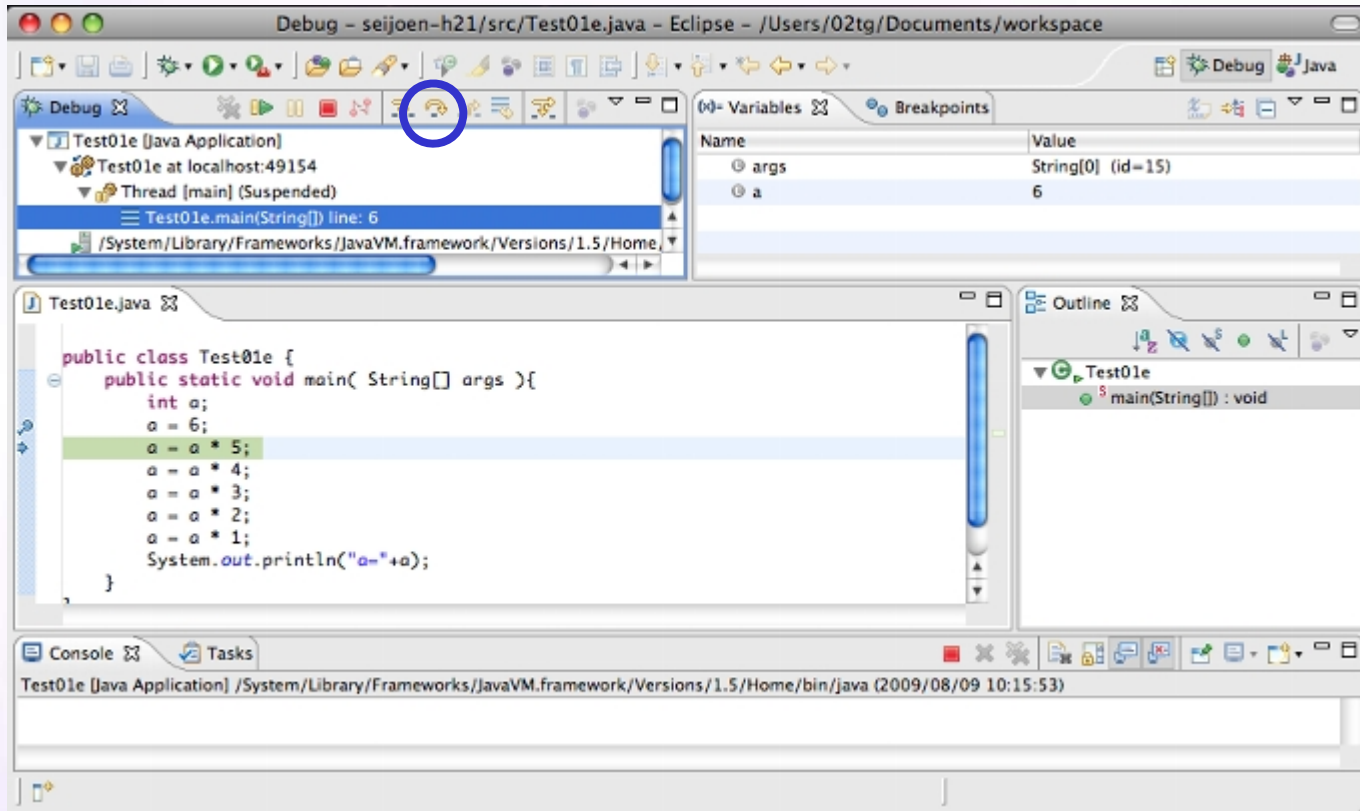


「Debug perspective という画面を開いてもよいか？」と聞かれている

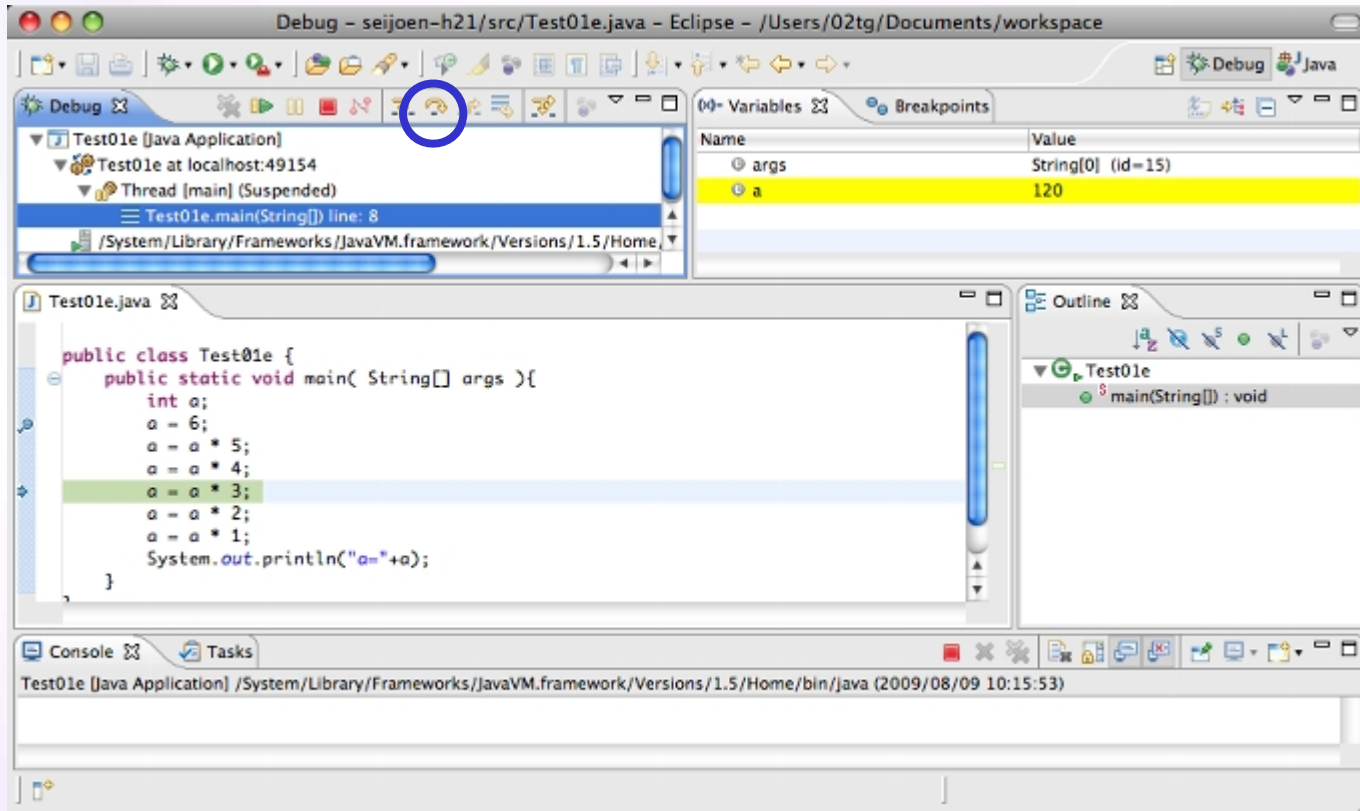


Yesをクリック

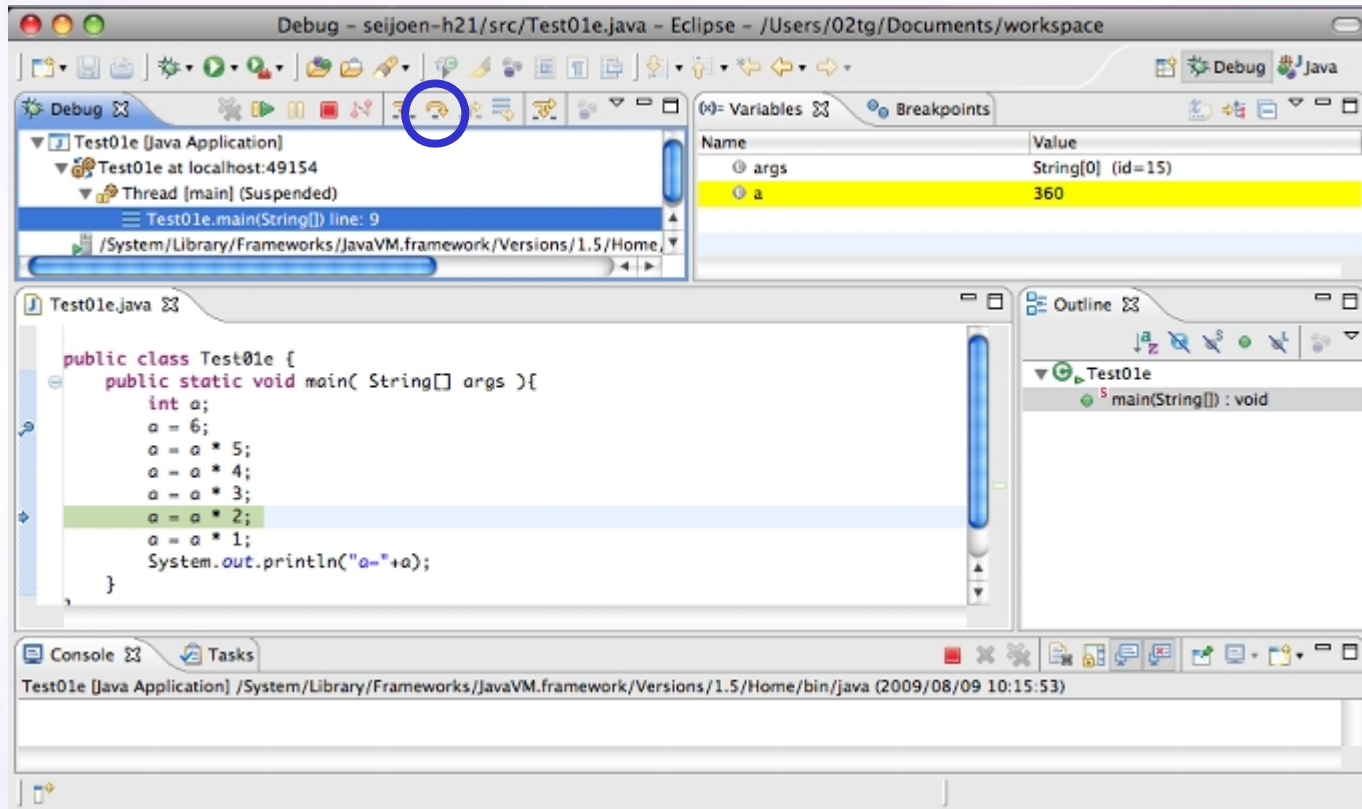
# デバッガの使い方, 1ステップずつ進める



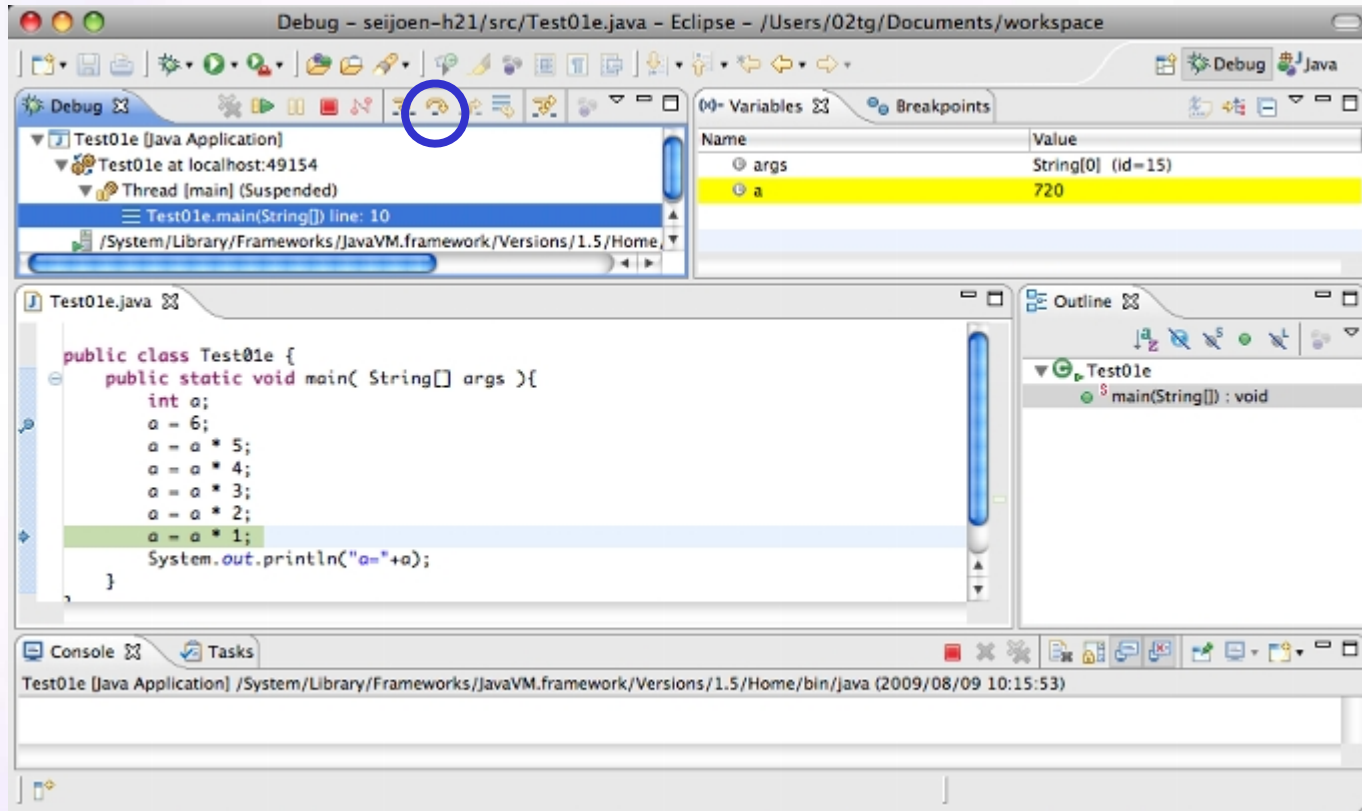
# デバッガの使い方, 1ステップずつ進める



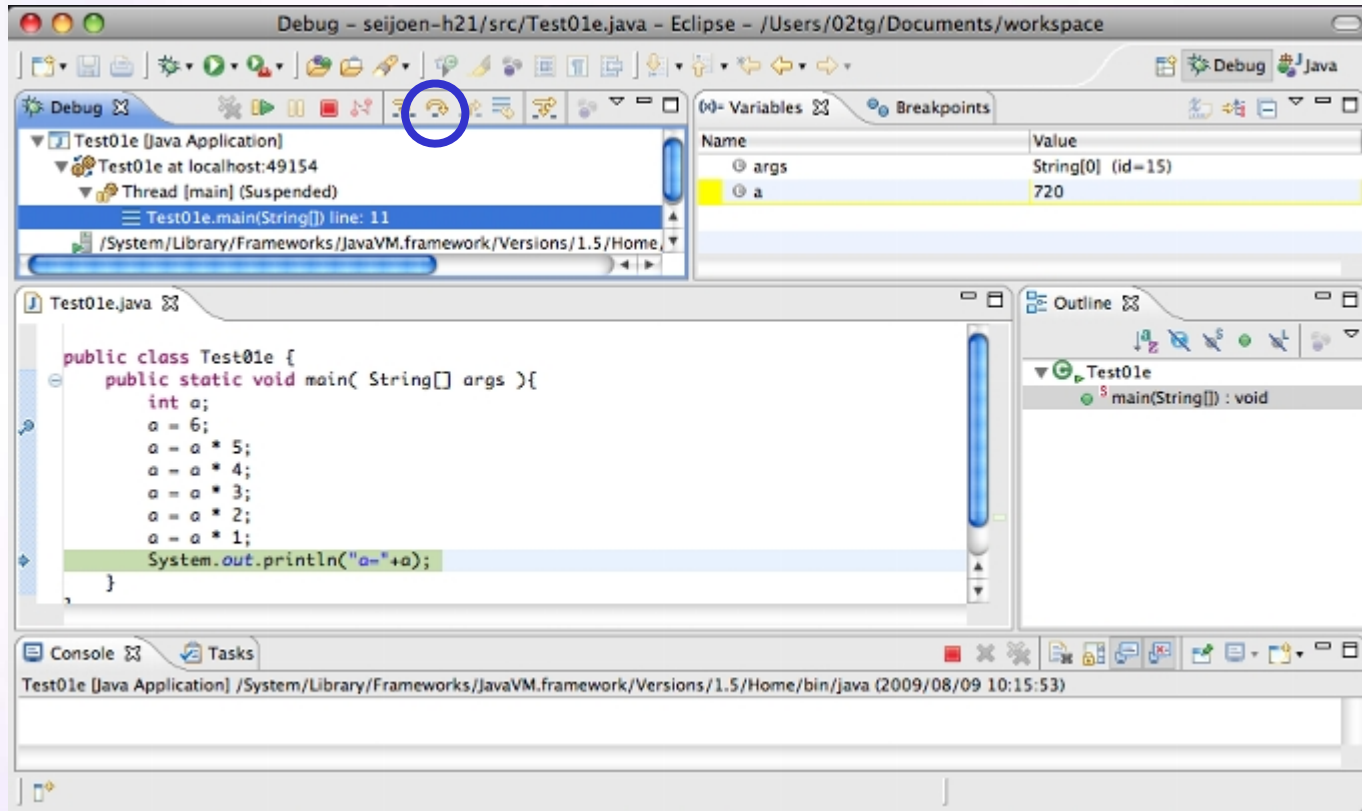
# デバッガの使い方, 1ステップずつ進める



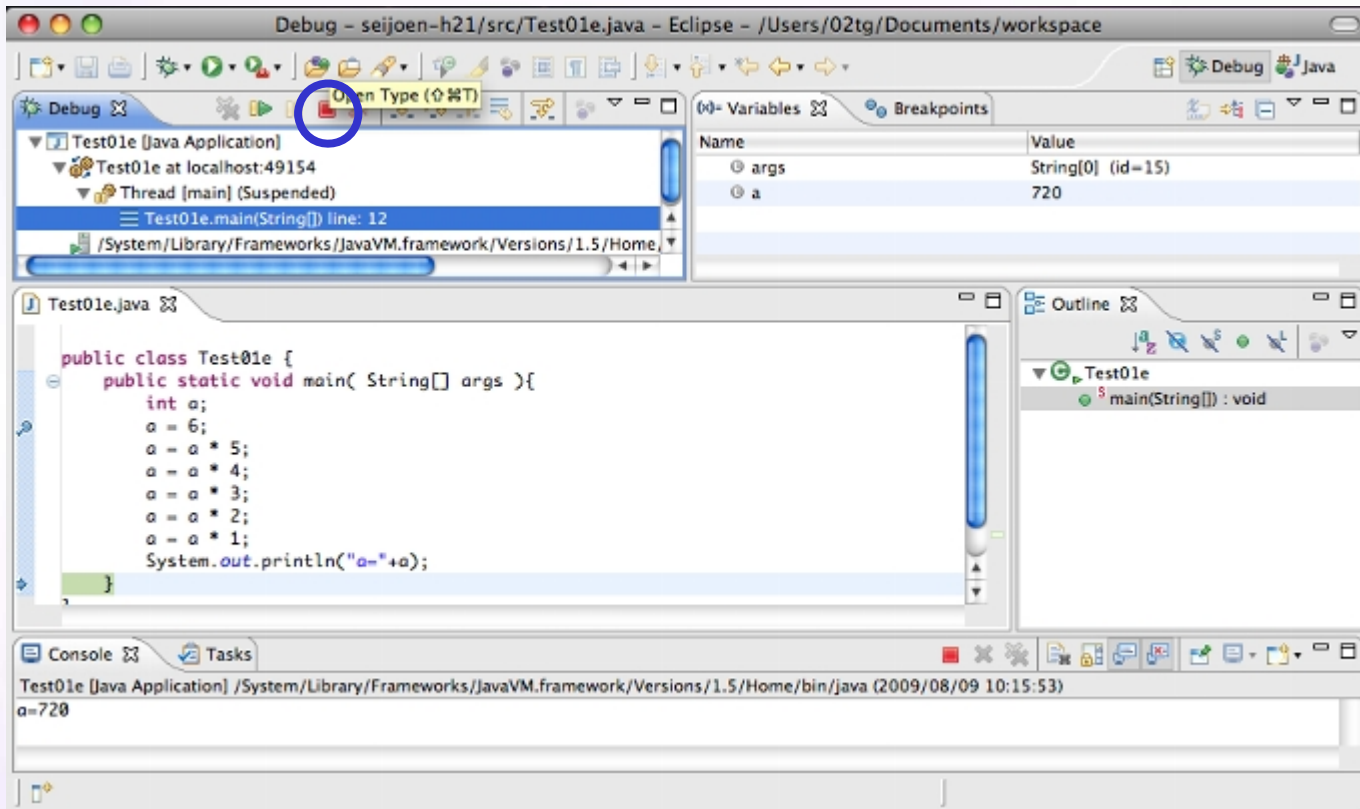
# デバッガの使い方, 1ステップずつ進める



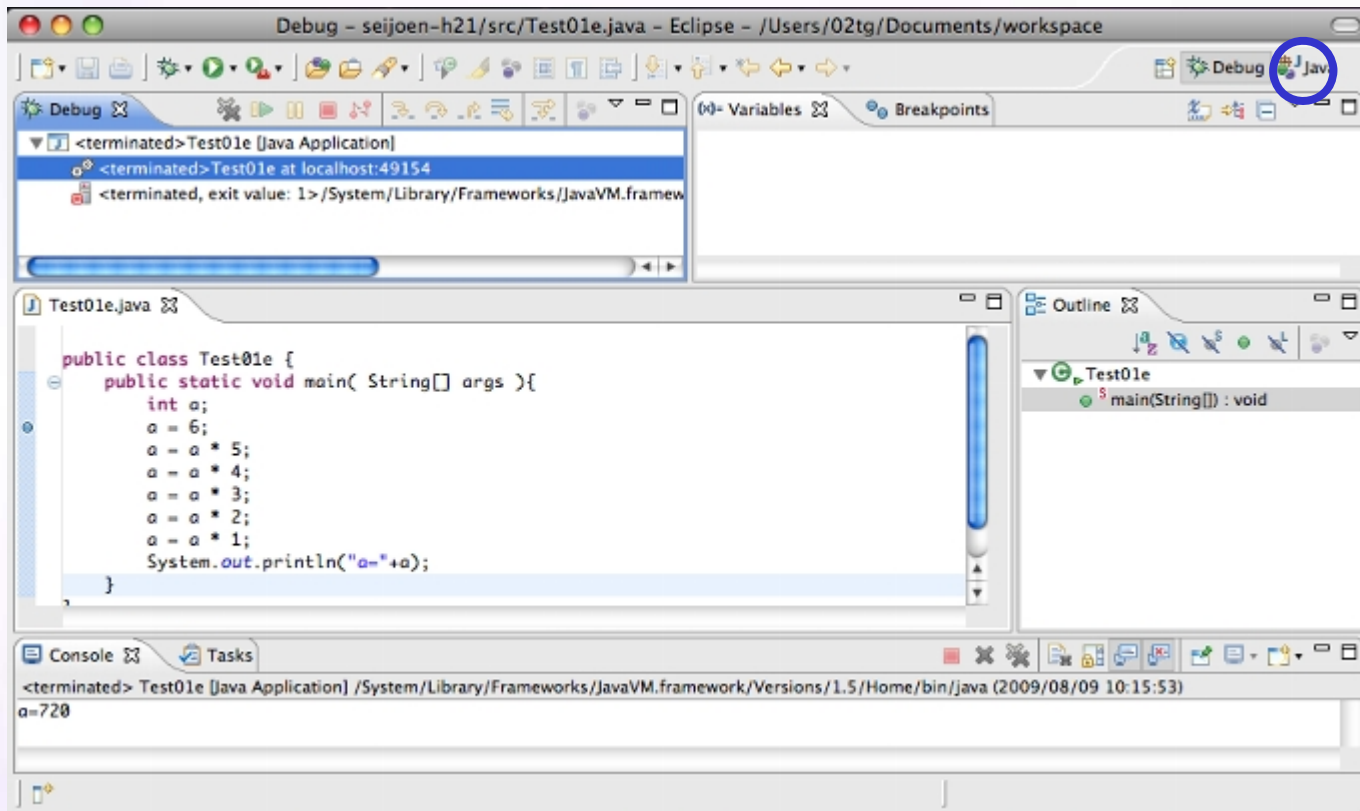
# デバツガの使い方, 1ステップずつ進める



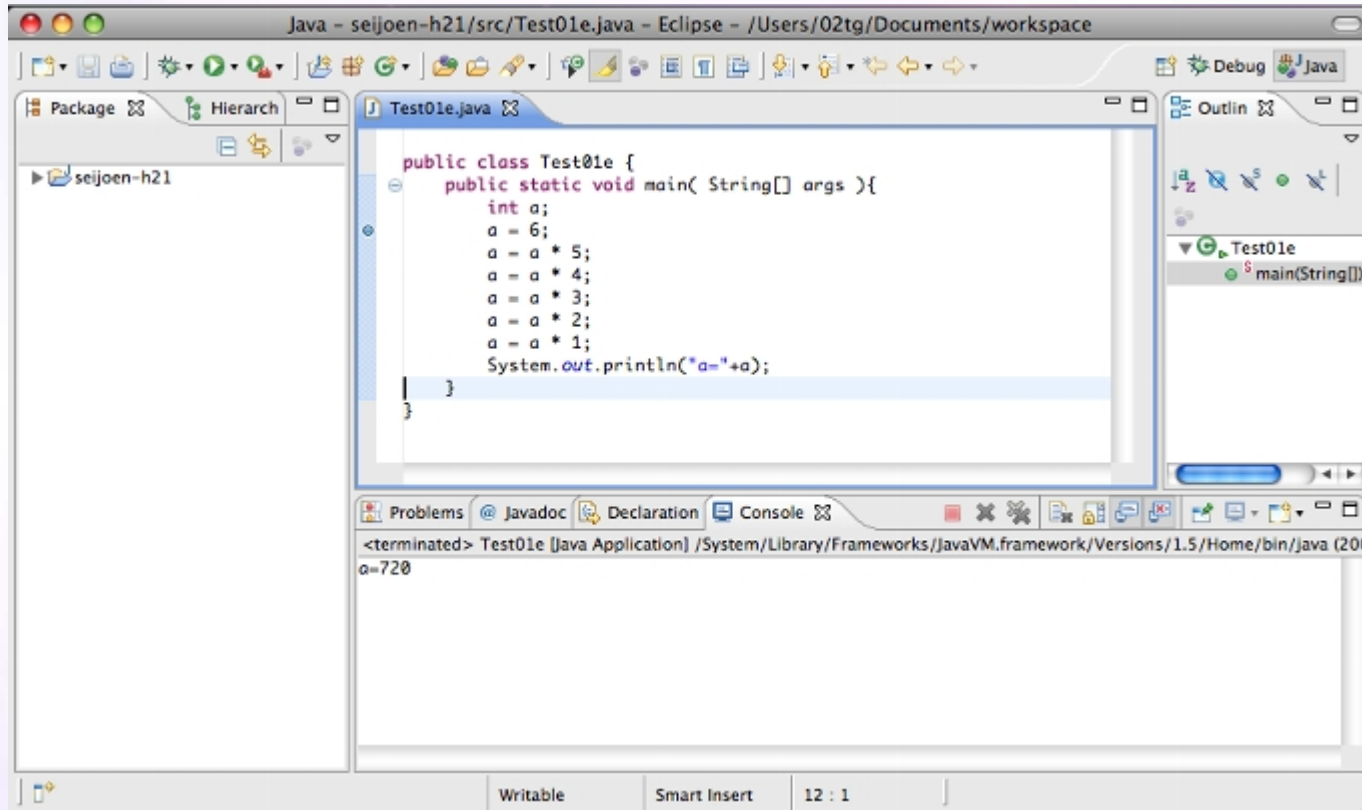
# デバッガの使い方, デバッガを停止させる



# デバッガの使い方, もとの画面に戻る



# デバッガの使い方, もとの画面に戻る



# 練習. 実際にデバッガを動かしてみよう



プロジェクト名: test01

今回は、まず、すでに作成済みのファイルを開くだけ

Test01e.java

6! を計算する

デバッガを実際に動かしてみよう

```
public class Test01e {  
    public static void main( String[] args ){  
        int a;  
        a = 6;  
        a = a*5;  
        a = a*4;  
        a = a*3;  
        a = a*2;  
        a = a*1;  
        System.out.println(“a="+a);  
    }  
}
```

変数 a に値 6 を代入されているか確認せよ

式 a\*5 の値を計算して変数 a に代入されているか確認せよ

式 a\*4 の値を計算して変数 a に代入されているか確認せよ

式 a\*3 の値を計算して変数 a に代入されているか確認せよ

式 a\*2 の値を計算して変数 a に代入されているか確認せよ

式 a\*1 の値を計算して変数 a に代入されているか確認せよ