1. **比較演算子とBoolean演算子**

**1)** **Booleanと**equalsは？

Javaにおける**equals**は、オブジェクトの等価性を判定するためのメソッドです。つまり、2つのオブジェクトが同じ内容を持つかどうかを比較するために使用されます。

通常、**equals**メソッドは、オブジェクトのクラスによって異なる振る舞いをします。例えば、Javaの**String**クラスでは、文字列の内容が等しい場合に**true**を返します。一方、**Object**クラスでは、単にオブジェクトの参照が同じである場合にのみ**true**を返します。

**equals**メソッドを実装する際には、以下の規約に従うことが推奨されています。

1. 反射性: どんなオブジェクトも、それ自身と等しいかどうかを比較する場合には、必ず**true**を返す。
2. 対称性: **a.equals(b)**が**true**を返す場合、**b.equals(a)**も**true**を返す。
3. 推移性: **a.equals(b)**と**b.equals(c)**が両方とも**true**を返す場合、**a.equals(c)**も**true**を返す。
4. 整合性: **equals**メソッドに渡されるオブジェクトの状態が変化しない限り、複数回呼び出された場合、常に同じ結果を返す。
5. nullの比較: **equals(null)**を呼び出した場合、常に**false**を返す。

以下は、例として**equals**メソッドを使用して、**Person**オブジェクトが同じかどうかを比較する例です。

BooleanMain.java:

public class BooleanMain {

public static void main(String[] args) {

Person p1 = new Person("Alice", 20);

Person p2 = new Person("Alice", 20);

Person p3 = new Person("Bob", 30);

System.out.println(p1.equals(p2)); // true

System.out.println(p1.equals(p3)); // false

}

}

Person.java:

class Person {

private String name;

private int age;

public Person(String name, int age) {

this.name = name;

this.age = age;

}

public boolean equals(Object obj) {

if (obj == null) return false;

if (obj == this) return true;

if (!(obj instanceof Person)) return false;

Person otherPerson = (Person) obj;

return this.name.equals(otherPerson.name) && this.age == otherPerson.age;

}

}

この例では、**Person**クラスに**equals**メソッドを実装し、**name**と**age**が等しい場合に**true**を返すようにしています。**p1**と**p2**の**name**と**age**が等しいため、**equals**メソッドは**true**を返します。一方、**p1**と**p3**の**name**と**age**が等しくないため、**equals**メソッドは**false**を返します。