co-2. 属性，アクセサ

（C++ オブジェクト指向プログラミング入門）（全３回）

URL: https://www.kkaneko.jp/pro/cpp/index.html

金子邦彦

メソッド

- **メソッド**は，**オブジェクトに属する操作や処理**のこと
- **引数（ひきすう）**とは，**メソッドに渡す値**のこと
- **メソッド**は，**クラス**に属する
- **属性**や**メソッド**にアクセスするときは**「.」や「->」を用いる**

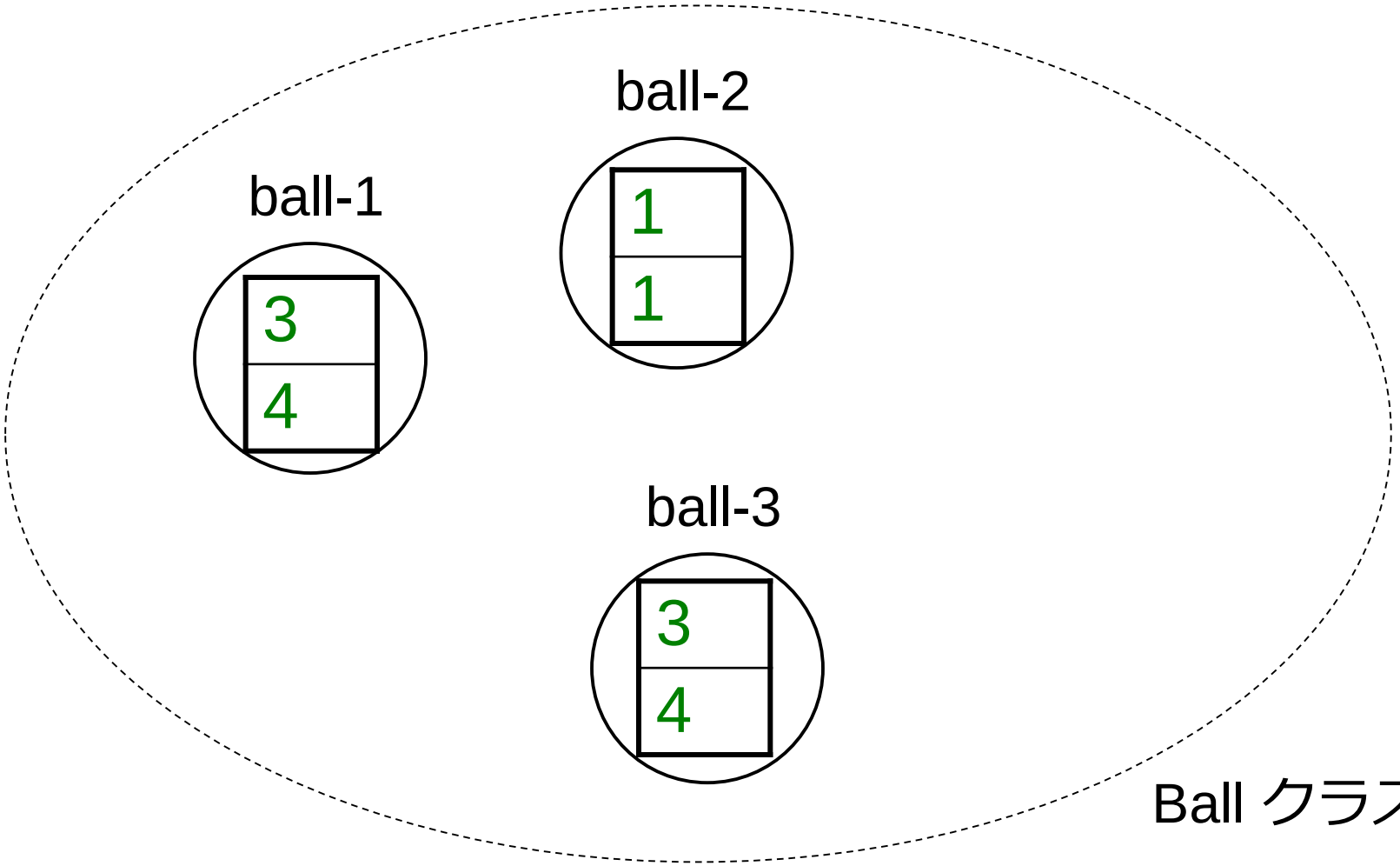
アクセサ

- **アクセサ**は，**属性**値の取得，属性値の更新を行うための**メソッド**

例題 1

- Ball クラスのオブジェクトを 3 個生成し，それぞれのメモリアドレスの表示を行う
- オブジェクトを生成したら，オブジェクトアドレスは，ポインタ変数に格納する

クラスとオブジェクト



ソースコード

ファイル名: Ball.h

```
#pragma once
class Ball {
  public:
    double x, y;
  public:
    Ball( const double x, const double y );
    Ball( const Ball& ball );
    Ball& operator= ( const Ball& ball );
    ~Ball();
    double distance_to_0() const;
};
```

属性（メンバ変数ともいう）

コンストラクタ，デストラクタ

ソースコード

ファイル名: Ball.cpp

```
#include "Ball.h"
#include <math.h>
Ball::Ball( const double x, const double y ) : x( x ), y( y )
{
    /* do nothing */
}
Ball::Ball( const Ball& ball ) : x( ball.x ), y( ball.y )
{
    /* do nothing */
}
Ball& Ball::operator= (const Ball& ball )
{
    this->x = ball.x;
    this->y = ball.y;
    return *this;
}
Ball::~Ball()
{
    /* do nothing */
}
double Ball::distance_to_0() const
{
    return sqrt( ( this->x * this->x ) + ( this->y * this->y ) );
}
```

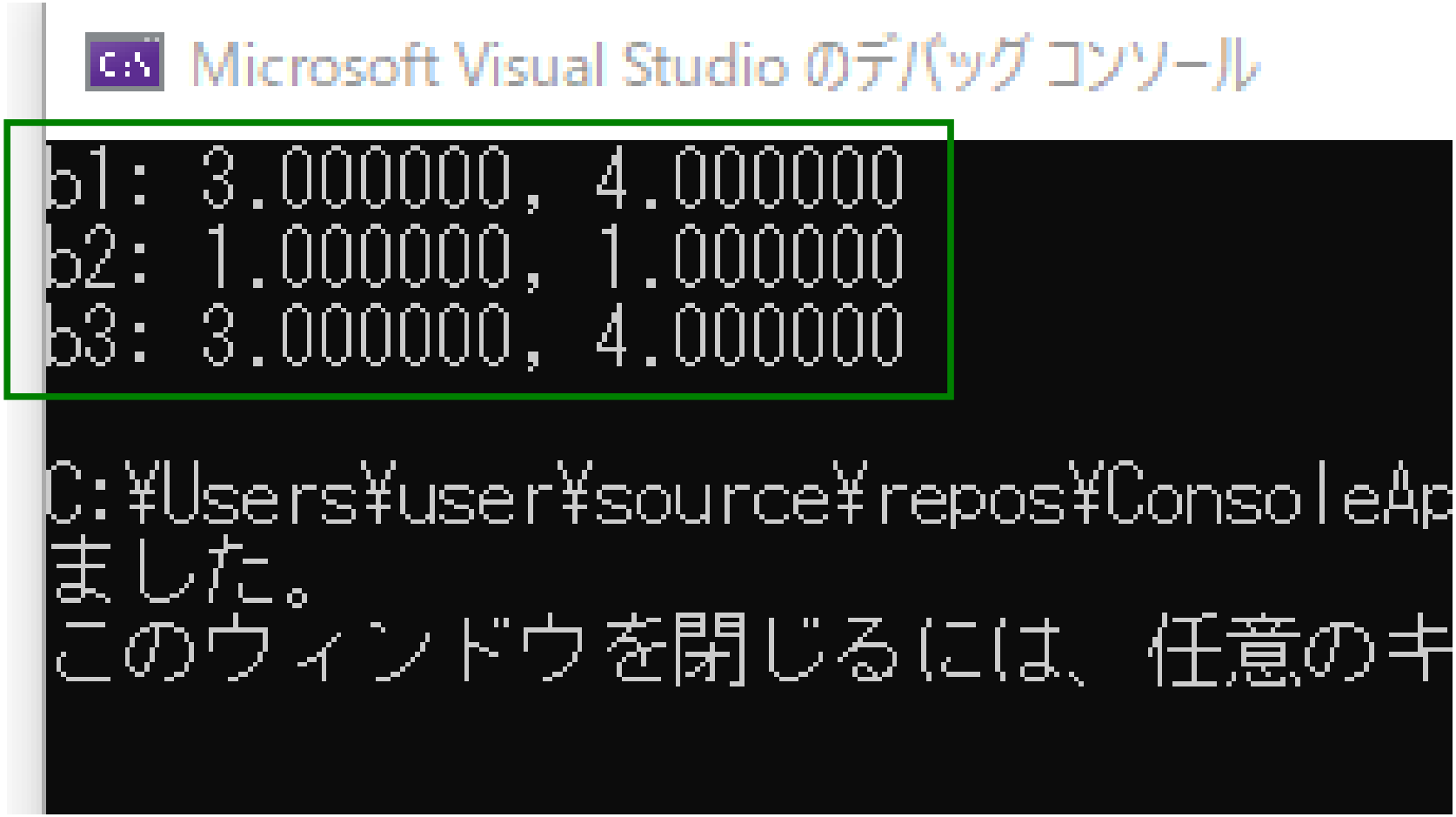
ソースコード

ファイル名: main.cpp

```
#include <stdio.h>
#include "ball.h"
int main( int argc, char** argv )
{
  Ball* b1 = new Ball( 3, 4 );
  Ball* b2 = new Ball( 1, 1 );
  Ball* b3 = new Ball( 3, 4 );
  fprintf( stderr, "b1: %f, %f¥n", b1->x, b1->y );
  fprintf( stderr, "b2: %f, %f¥n", b2->x, b2->y );
  fprintf( stderr, "b3: %f, %f¥n", b3->x, b3->y );
  delete b1;
  delete b2;
  delete b3;
}
```

-> による属性アクセス

Visual Studio 2019 C++ での実行結果例



例題２

- アクセサを定義し使用する

ソースコード

ファイル名: Ball.h

```
#pragma once
class Ball {
  private:
    double _x, _y;
  public:
    Ball( const double x, const double y );
    Ball( const Ball& ball );
    Ball& operator= ( const Ball& ball );
    ~Ball();
    double distance_to_0() const;
    double x() const { return this->_x; };
    double y() const { return this->_y; };
};
```

属性（メンバ変数ともいう）

コンストラクタ，デストラクタ

アクセサ

アクセサを定義．属性の読み出しは可能

ソースコード

ファイル名: Ball.cpp

```
#include "Ball.h"
#include <math.h>
Ball::Ball( const double x, const double y ) : _x( x ), _y( y )
{
    /* do nothing */
}
Ball::Ball( const Ball& ball ) : _x( ball.x() ), _y( ball.y() )
{
    /* do nothing */
}
Ball& Ball::operator= (const Ball& ball )
{
    this->_x = ball.x();
    this->_y = ball.y();
    return *this;
}
Ball::~Ball()
{
    /* do nothing */
}
double Ball::distance_to_0() const
{
    return sqrt( ( this->x() * this->x() ) + ( this->y() * this->y() ) );
}
```

メソッド本体内ではアクセサを使用

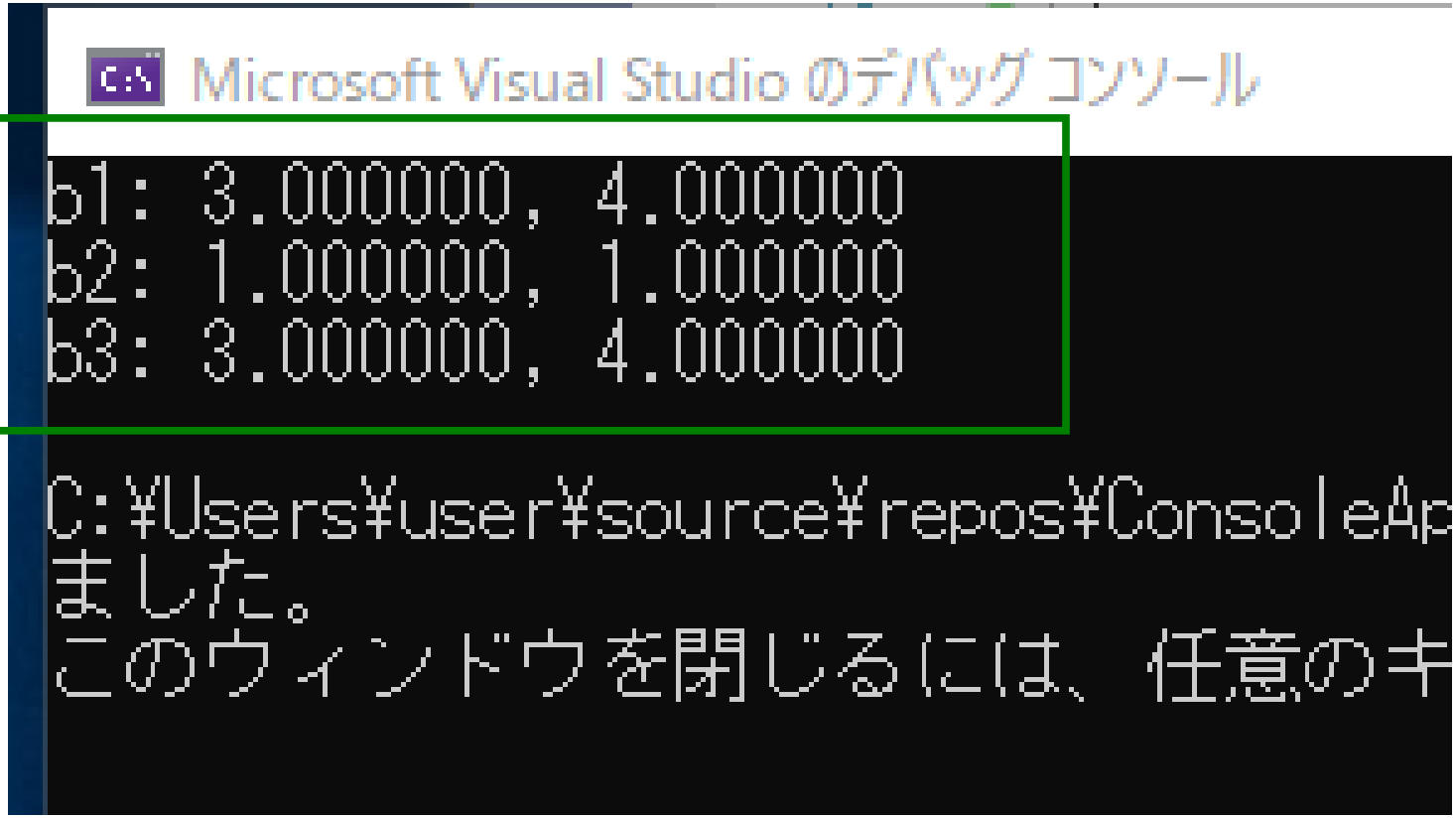
ソースコード

ファイル名: main.cpp

```
#include <stdio.h>
#include "ball.h"
int main( int argc, char** argv )
{
  Ball* b1 = new Ball( 3, 4 );
  Ball* b2 = new Ball( 1, 1 );
  Ball* b3 = new Ball( 3, 4 );
  fprintf( stderr, "b1: %f, %f¥n", b1->x(), b1->y() );
  fprintf( stderr, "b2: %f, %f¥n", b2->x(), b2->y() );
  fprintf( stderr, "b3: %f, %f¥n", b3->x(), b3->y() );
  delete b1;
  delete b2;
  delete b3;
}
```

アクセサによる
属性アクセス

Visual Studio 2019 C++ での実行結果例



- 属性を public にする場合

  属性値を意図せず書き換えるリスク

- アクセサを作る場合

  アクセサでは，属性値の書き換え不可.

  属性値を意図せず書き換えるリスクを抑制.