仕様とコーディング

仕様を正しく読み取り、綺麗なコーディングを目指そう

課外プロジェクト資料 2014 4/22

d8161105　渡部未来

目的

- 通常の場合、いきなり何も考えずにコーディング・開発などはできない
- そこで開発したい対象から何を作りたいかを考え(顧客がいる場合はヒアリング)**仕様書**・**設計書**をまとめる
- 仕様書・設計書から**矛盾なく**プログラムへ変換することが大切

◇ 仕様書

- **仕様**とは、材料・製品・サービスが**明確に満たさなければならない要求事項**である

- 仕様を記述した文書を**仕様書**と呼ぶ

引用：**wikipedia**

- 授業で言えば、課題の問題文が仕様書であり、課題そのものが**成果物**と言える

仕様書 | 要求を読み取る

仕様書、または設計書などは、決まった書き方などはない。
ただしどのようなソフトウェアでも、以下のような処理の
基本的な処理流れを、パターンとして捉えることができる。

仕様書 | ソフトウェア開発プロセス

- **概念** (**conceptual**)

  調査対象領域における概念を表現

  実装とは関係なく導きだされる

  「私は何に対して責任があるのか？」

- **仕様** (**specification**)

  ソフトウェアを考慮

  実装ではなく、インターフェイスの考慮

  「私はどのように使用されるのか？」

- **実装** (**implementation**)

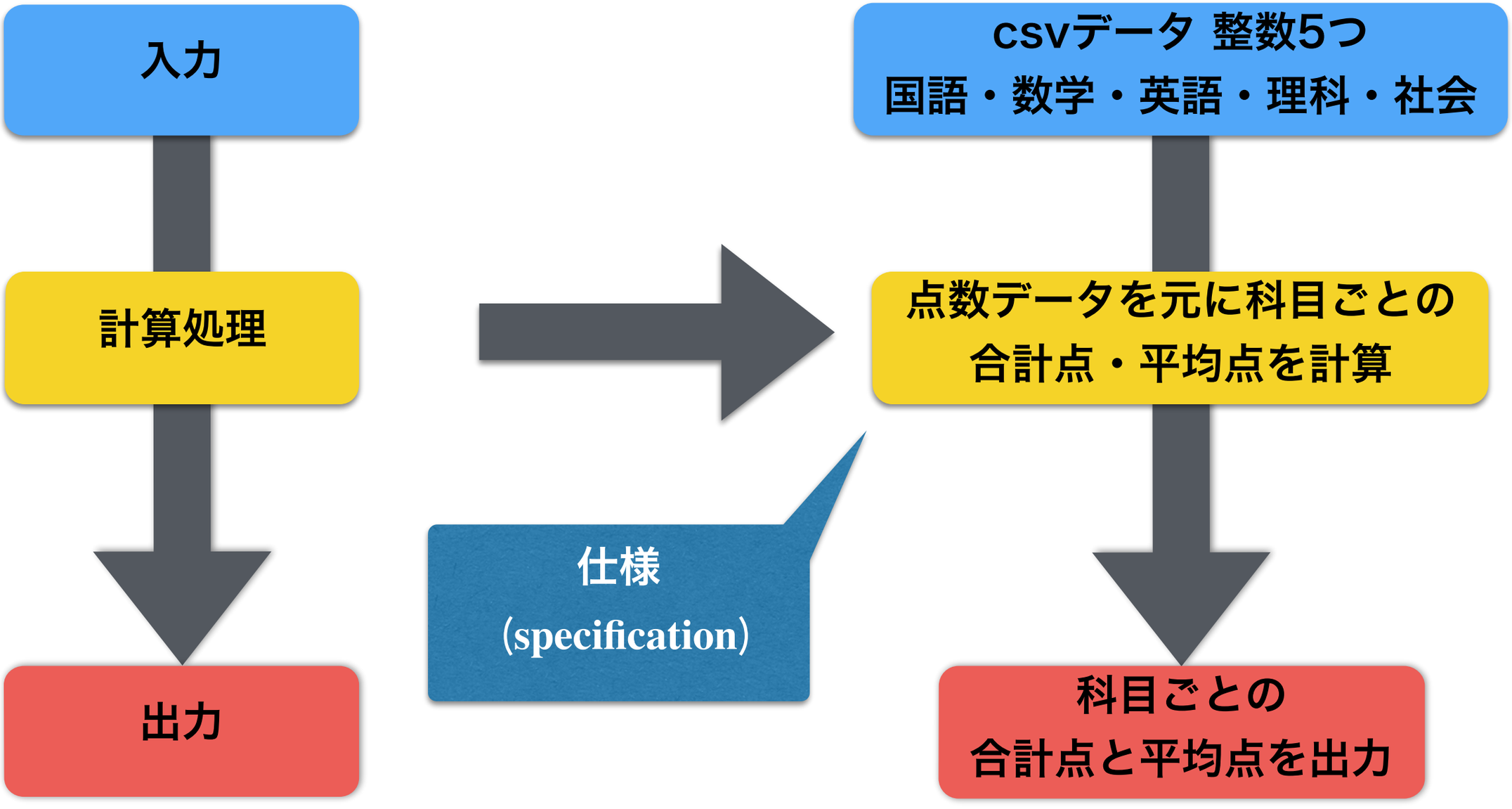
  ソースコード自体を考慮 (上の２つを考えたあと)

  「私はどのように自身の責任を全うするのか」

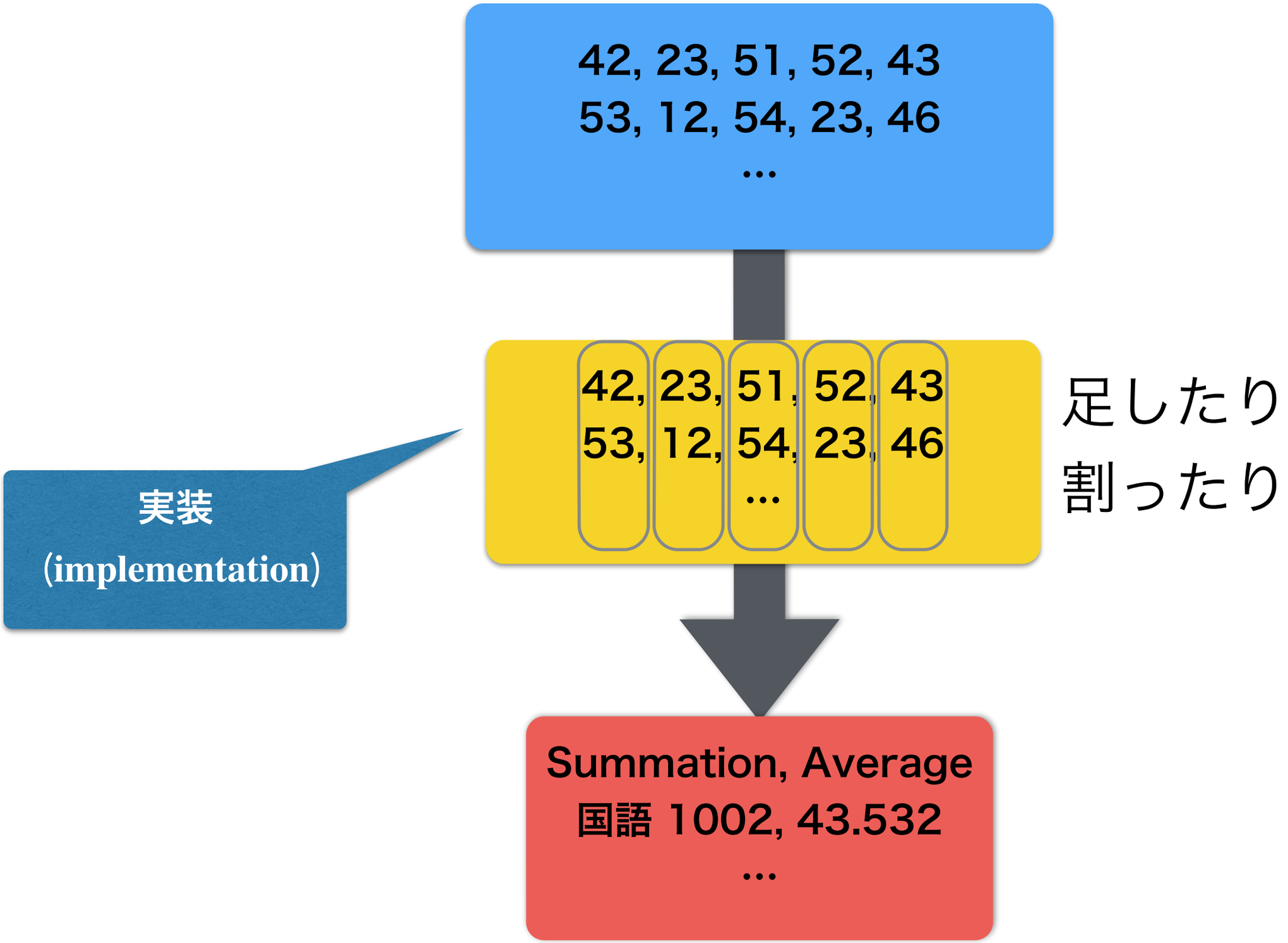
仕様書 | 要求を読み取る 簡単な例

概念
(Conceptual)

学生の科目ごとの合計点と平均点を算出し、表示せよ。入力はcsv(カンマ区切りのデータ)で、国語・数学・英語・理科・社会の順で与えれる。なお、csvファイルが見つからない場合をエラー文を表示せよ。



◇ 仕様書 | 要求を読み取る 簡単な例



仕様書 | 要求を読み取る まとめ

- **処理の流れ**をイメージする = **なるべく分割する**
- 仕様書から**キーワード**を抜き出し、流れに当てはめる
- キーワードから**イメージ**を具体化する (ソフトウェア開発プロセスに則って)
- 具体化する際に、**プログラムに落としては駄目！**
  表・**図**・**数式**・**簡単な言葉だけ**に留めること！

コーディング

- 仕様書・設計書からプログラムへと変換する
- やみくもに変換するのではなく、仕様書・設計書から使われる**変数の名前**・**型**などを具体的に書き出す
- 大きな処理の流れを*main*関数に書き、意味のある処理は**関数へまとめる**
- 綺麗なプログラムとは、処理の流れが**簡潔**でわかりやすく、変数名、関数名から**意味が汲み取りやすい**

コーディング | 意味のある変数名

悪い例：

```
// 教科の合計を算出
int a, b, c, d, e, f=0;

f = a + b + c + d + e;
```

変数名に意味がなく、
コメントがあっても不明瞭。

良い例：

```
int jpn, mth, eng, sci, soc;
int sum = 0;

sum = jpn + mth + eng + sci + soc;
```

意味のある変数名ならば、
コメントの必要もない。

コーディング | 関数

悪い例：

```
// aが偶数かつbが奇数のとき真
if( a%2 == 0 && b%2 != 0){
    …
}
```

条件が複雑になればなるほど、
コメントの説明も長くなり、解読が難しい。

良い例：

```
if(is_even_and_odd(a,b)){
    …
}
```

条件が複雑でも関数単位で管理することができる、
意味のある関数名が処理内容を物語っている。

コーディング | 関数 悪い例

*main*関数に全ての処理が集中し、全体の流れが汲み取りにくい。
解読に時間の掛かるプログラムである。

```
int main(){
    int i,a[30],sum=0;
    for(i=0; i<30;i++){
        scanf( “%d” ,&a[i]);
    }
    for(i=0; i<30;i++){
        sum += a[i];
    }
    for(i=0; i<30;i++){
        printf( “a[%d] = %d\n” ,i,a[i]);
    }
    printf( “sum = %d\n” ,sum);
    return 0;
}
```

コーディング | 関数 良い例

処理の流れが、4ページのようなパターンに当てはまり、とても読みやすいプログラムになっており、*main*関数で管理する変数も減って解読の負担が減っている。

```
int main(){
    int col[30],sum=0;

    // 入力
    input(col);
    // 計算処理
    sum = calc_summation(col);
    // 出力
    print_collection(col);
    printf( “sum = %d\n” ,sum);

    return 0;
}
```

コーディング | まとめ

- コード量が多少増えても、意味のある変数名・意味のある関数名に分割する

- *main*関数に書く処理は最小限に抑え、処理の流れが見えるようにする

- 意味のある処理をなるべく関数へ分割することで、変更に強いプログラムになる

課題

- 5ページの仕様から自分なりのイメージを書き出してみよう
- イメージを元にプログラムを書いてみよう

- コーディングの良い例・悪い例は**ベストプラクティス・バッドプラクティス**と呼ぶ。ベストプラクティスを*Github*から探してみよう！