

# スタックとキューの基本

## 1 導入

この講義で最重要なのは、データ構造は値を入れる箱ではなく、どの順番で取り出すかを定める規則だと  
み  
見ることです。

同じ要素を持っていても、最後に入れたものを先に出すのか、最初に入れたものを先に出すのかで、探索や  
しより  
処理の流れは大きく変わります。

## 2 用語と定義

スタックとは、最後に入れた要素を最初に取り出すデータ構造です。

Stack  
キューとは、最初に入れた要素を最初に取り出すデータ構造です。  
Queue

## 3 方針

まず取り出し順だけを見ます。そのあと、その順が探索や状態管理にどう効くかを考えます。

## 4 直感的な説明

スタックは皿を重ねた山のようなもので、上からしか取れません。キューは列のようなもので、先頭から  
で  
出て末尾へ入ります。

## 5 厳密な説明

### 5.1 1. スタック

スタックでは push で要素を追加し、pop で最後の要素を取り出します。したがって最新の状態へ戻る処理  
と相性がよく、再帰の呼び出しや DFS の管理に使われます。

### 5.2 2. キュー

キューでは enqueue で末尾へ追加し、dequeue で先頭から取り出します。したがって到着順を保ったまま  
しより  
処理したい場面に向き、BFS の管理に使われます。

### 5.3 3. 計算量

適切に実装すれば、スタックの push / pop もキューの enqueue / dequeue も基本的に  $O(1)$  で行えます。

## 6 見分け方

- 最後に見たものへ戻りたいなら、スタックを疑います。
- 先に来たものから順に処理したいなら、キューを疑います。
- DFS と結びつくのはスタック、BFS と結びつくのはキューです。

## 7 最終形

stack = LIFO, queue = FIFO

## 8 一言でいうと

- データ構造の違いは、取り出し順の違いとして見ると整理しやすくなります。