索引付けの手順概要（復習）

(1) 索引語の抽出　extract.pl

　文字バイグラム，単語，フレーズなど

(2) 不要語の削除　stopword.pl

(3) 接辞処理　stemming.pl

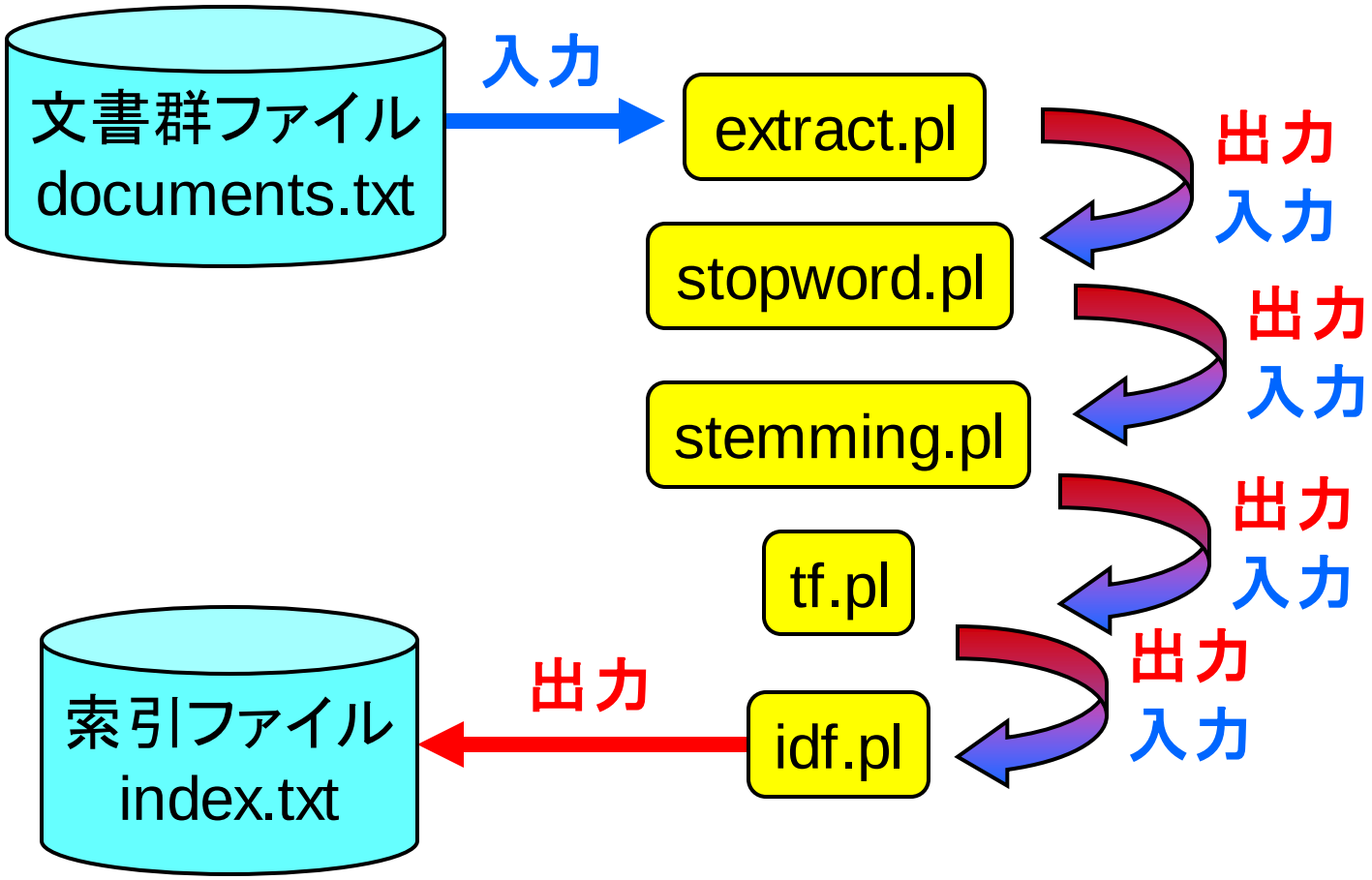
(4) 索引語の重み付け　tf.pl　idf.pl

　検索手法（検索モデル）によっては不要

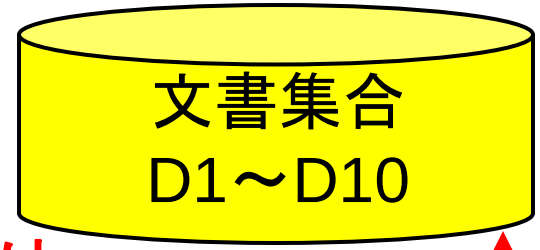
　例えば，論理式によるブーリアンモデルでは不要

(5) 索引ファイルの編成

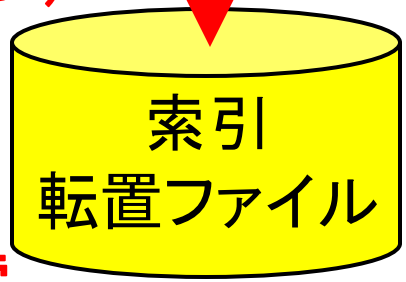
索引付けのプログラム（復習）



オンライン処理の図解（復習）



索引付け
（オフライン）



①索引語の抽出

犬　→ D2(0.1) D3(0.8) D5(1.2) D9(0.1)

ロボット → D1(1.2) D3(0.7) D5(0.1)

②文書と重みの探索

③スコアの計算

D1 = 1.2
D2 = 0.1
D3 = 0.8 + 0.7 = 1.5
D5 = 1.2 + 0.1 = 1.3
D9 = 0.1

④文書の整列

1. D3
2. D5
3. D1
4. D2
5. D9

個別の文書を
読む場合

オンライン検索の作成方針

- 索引付けと同様に以下の前処理が必要
  (1) 索引語の抽出
  (2) 不要語の削除
  (3) 接辞処理

  索引付けのプログラムをそのまま使う
- その後で文書ごとにスコアを計算し，スコアの降順に整列して出力する

今回作成するプログラム
retrieval.pl

検索質問ファイルの形式

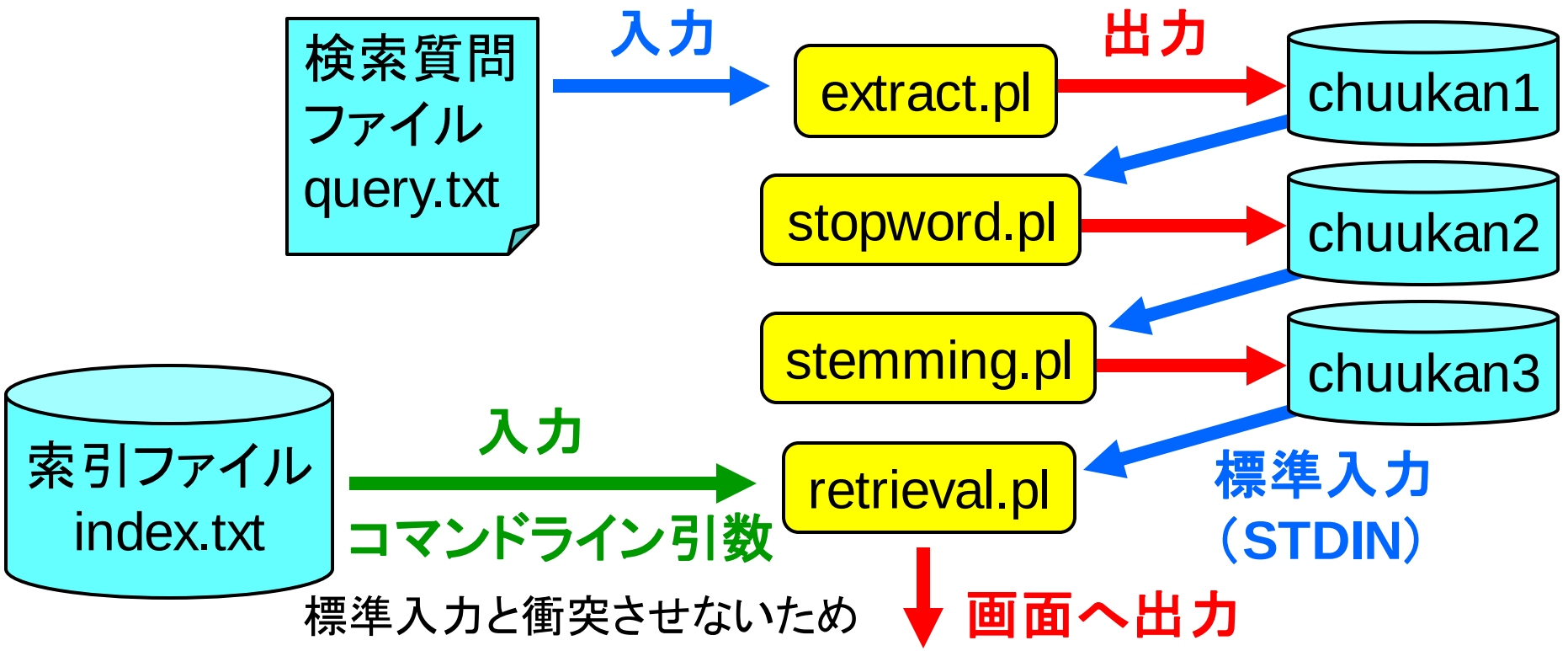
- 文書群ファイル（documents.txt）と形式を揃えることで，索引付けのプログラムを流用できるようにする
- ただし，1つのファイルには検索質問を1件だけ入力する（その方が処理が簡単になる）
- 演習のページにある query.txt を使うとよい

```
<QUERY>
<NUM>Q001</NUM>
<TEXT>
a web searching system
</TEXT>
</QUERY>
```

<QUERY> 1つの検索質問
<NUM> 検索質問番号
<TEXT> 検索質問の本文

索引付けのプログラムで，<NUM> 中の番号が D で始まることを前提にしている場合は注意

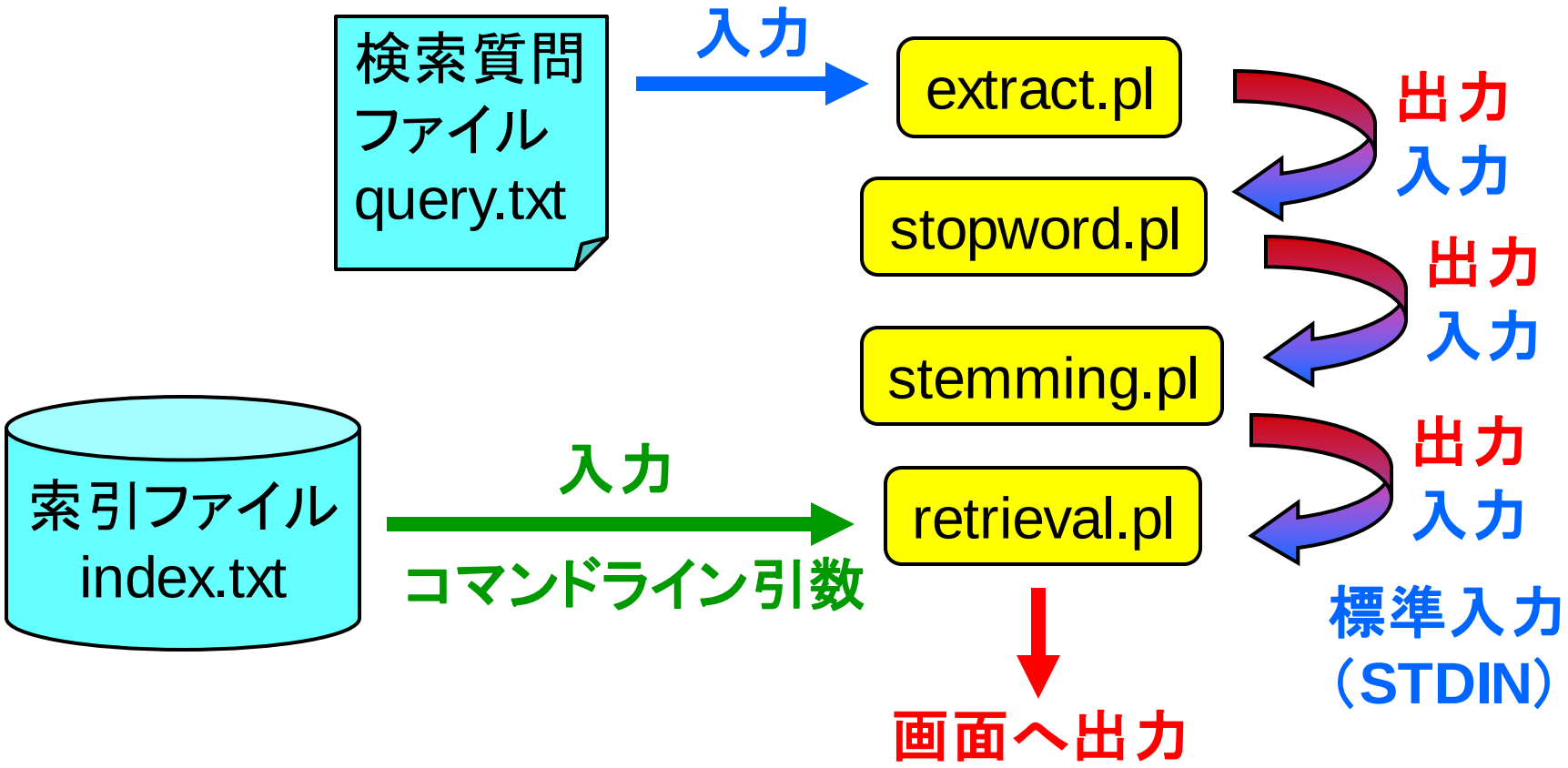
連結方法1：中間ファイルを作る




```
% perl extract.pl query.txt > chuukan1
% perl stopword.pl chuukan1 > chuukan2
% perl stemming.pl chuukan2 > chuukan3
% perl retrieval.pl  index.txt  < chuukan3
```

コマンドライン引数　　標準入力（STDIN）

連結方法2：パイプライン処理を行う



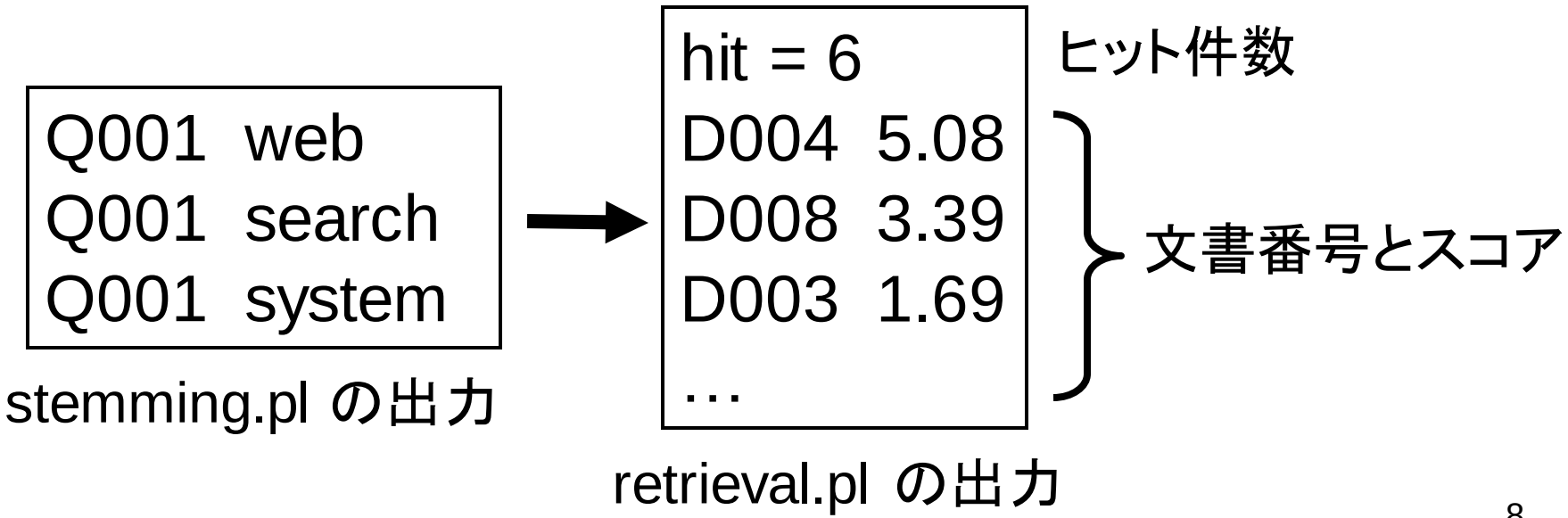

```
% perl extract.pl query.txt | perl stopword.pl |
perl stemming.pl | perl retrieval.pl  index.txt
```

標準入力（STDIN）

コマンドライン引数

retrieval.pl の仕様

- stemming.pl の出力と索引ファイル（index）を入力し，検索された文書をスコアの降順に整列して出力する
- ヒット件数（検索された文書数）を先頭の行に出力する



レポート課題

- 索引付けとオンライン検索のプログラムを作成する
  - extract.pl, stopword.pl, stemming.pl, tf.pl, idf.pl, retrieval.pl
- プログラムに行番号を付けて，それぞれの行について別紙で説明する
  - 説明は，プログラム1行につき1文程度でよい

プログラムと説明の例（extract.pl）

```
1 while ($line = <>) {
2     chomp($line);
3     if ($line =~ /<NUM>(.+)<¥/NUM>/) {
4         $docid = $1;
5     }
6 ……
```

プログラムと説明を別のページに印刷する

1 ファイルの内容がなくなるまで1行ずつ読み込む
2 ファイル行の末尾にある改行を削除する
3 ファイル行に <NUM> と </NUM> があれば
4 <NUM> と </NUM> の間にある文字列を$docidに代入する
5 3行目の if 文による条件分岐の終了

レポートの提出方法

- 形式
  - 表紙：科目名，受講クラス（火・水），学籍番号，氏名
  - 本文：6つのプログラムとそれらの説明
  - 注意：
    - 両面印刷し，左上をステープラで止める
    - プログラムと説明が見開きのページになるように
    - どのプログラムか分かるように
    - 可読性が良くなるように努めること
    - 同一・酷似レポートはどちらも0点とする
- 提出場所
  - 学務係のレポートボックス
  - 受講クラスごとにボックスがあるので間違えないように（間違えた場合は採点対象から漏れる場合があります）
- 締切（厳守）
  - 1月11日（水）17:00

成績評価

- 後半5回分の配点（50点）
  - 出席（30%）
    - 3点×5回＝15点
  - レポート（70%）
    - 「プログラム」と「説明」の組で各5点　5点×6＝30点
    - レポートの体裁や可読性など　5点
- 前半5回分と総合して100点満点で計算し，A～Dを判定する
- 完成したプログラムの数が多いほど評価は高い
- 全てのプログラムが完成しなくても及第点に及ぶ可能性はあるので，あきらめないように

ここでの数値は目安であり，実際の評価では多少変動することがある