
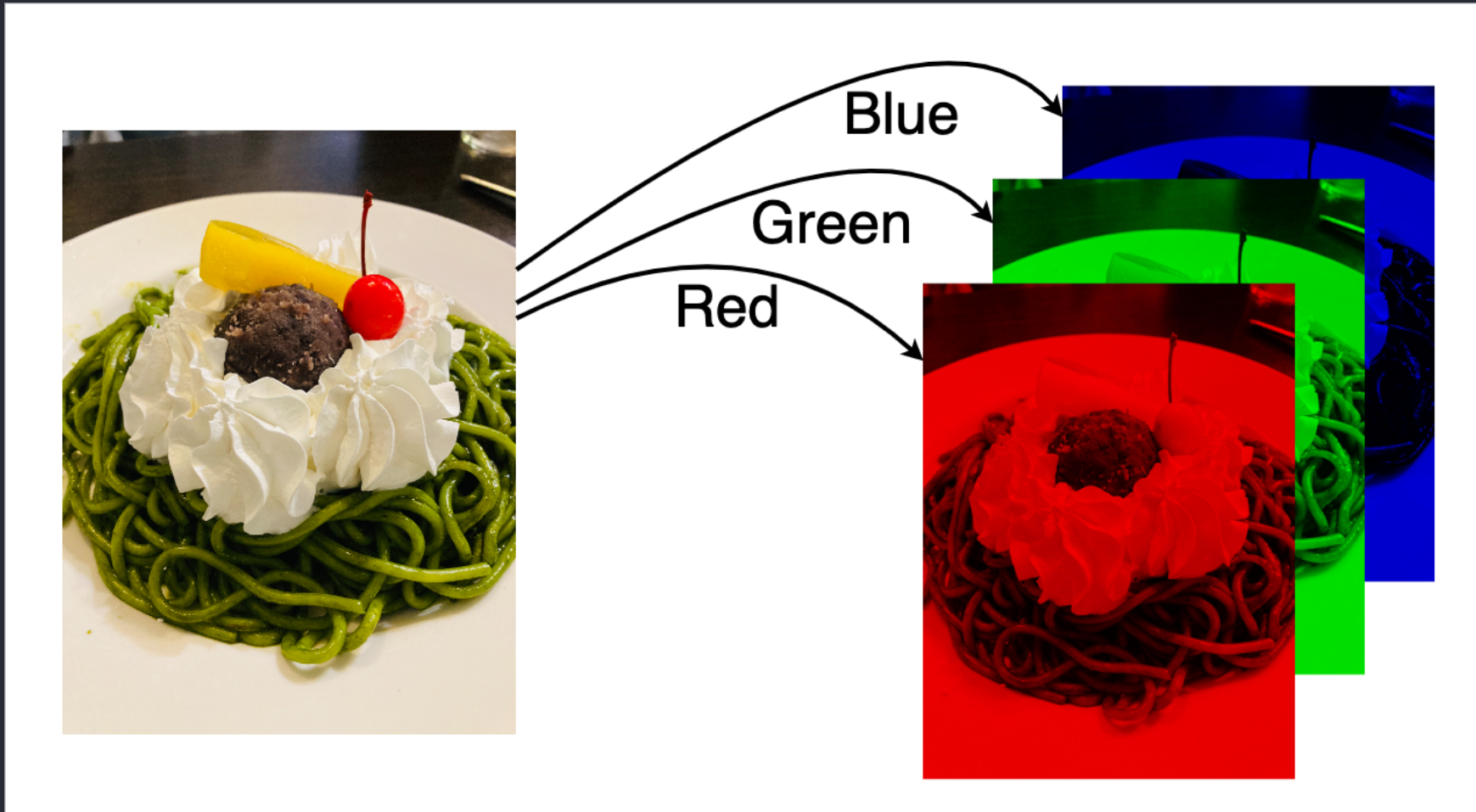


3次元畳み込み / プーリング層

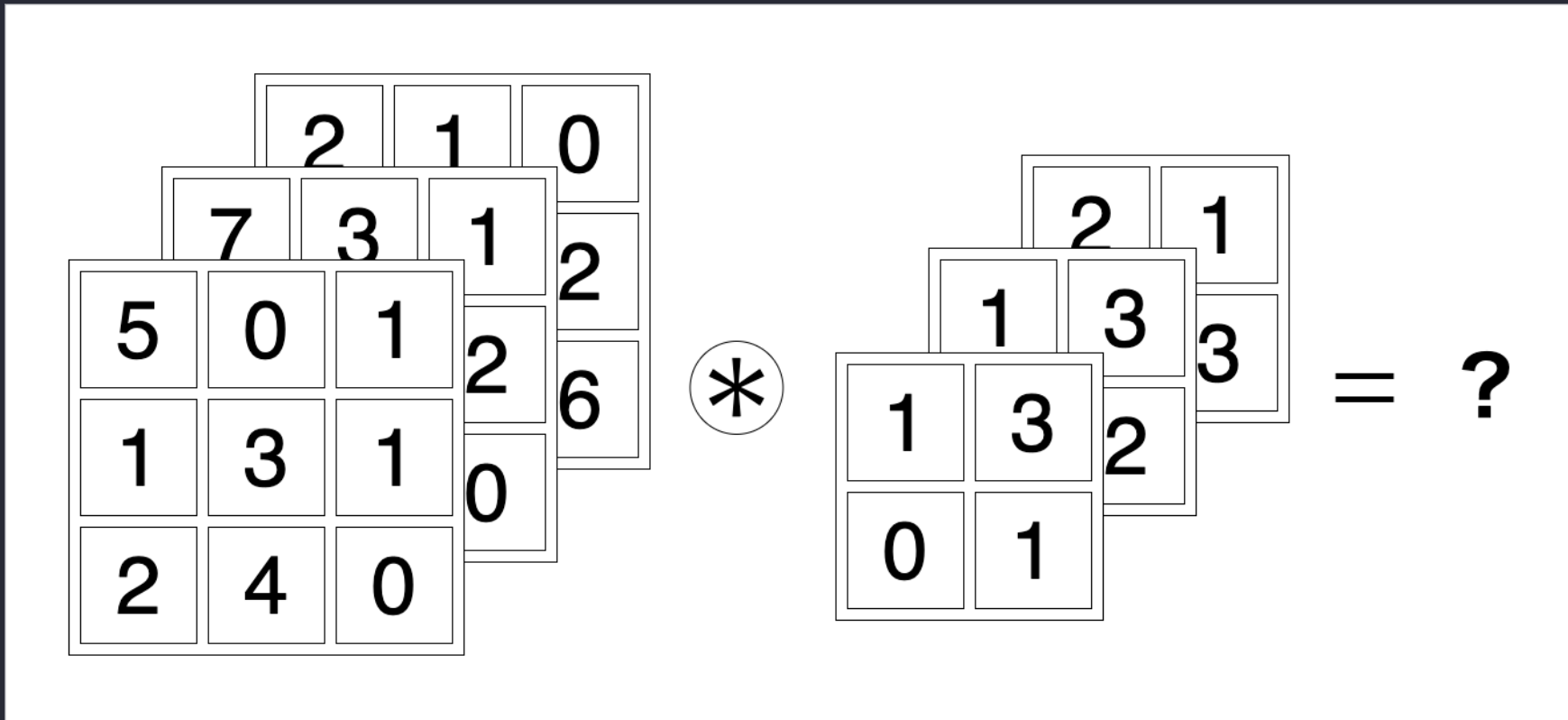
ぱうえる (けんた) 

3次元の画像とは？



3次元の畳み込み

3次元に拡張するとどうなる？



3次元の畳み込み

計算方法

1. レイヤーごとに畳み込みを行う
2. それらの和を求める

手順1

5	0	1
1	3	1
2	4	0

*

1	3
0	1

=

8	28
21	13

7	3	1
5	1	2
0	4	0

*

1	3
0	2

=

28	10
31	28

2	1	0
1	0	2
4	7	6

*

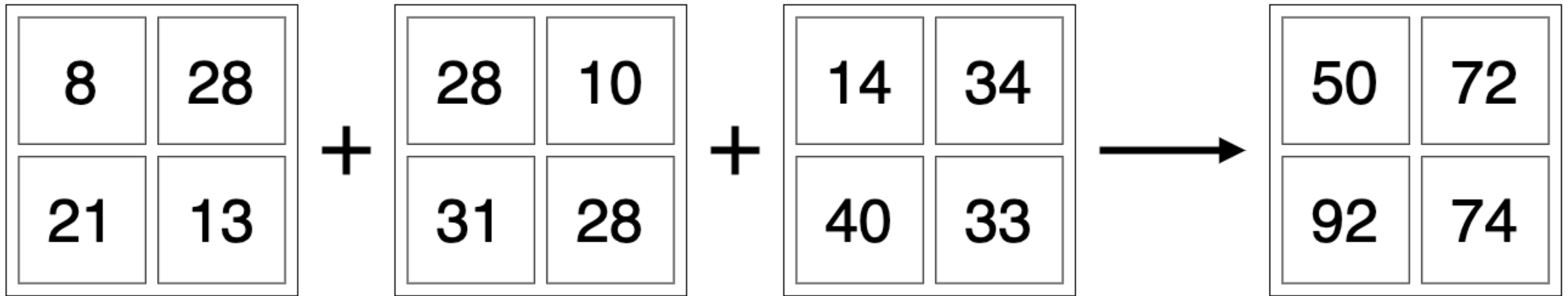
2	1
0	3

=

14	34
40	33

手順2

- 畳み込みを行ったもの同士を足し合わせる

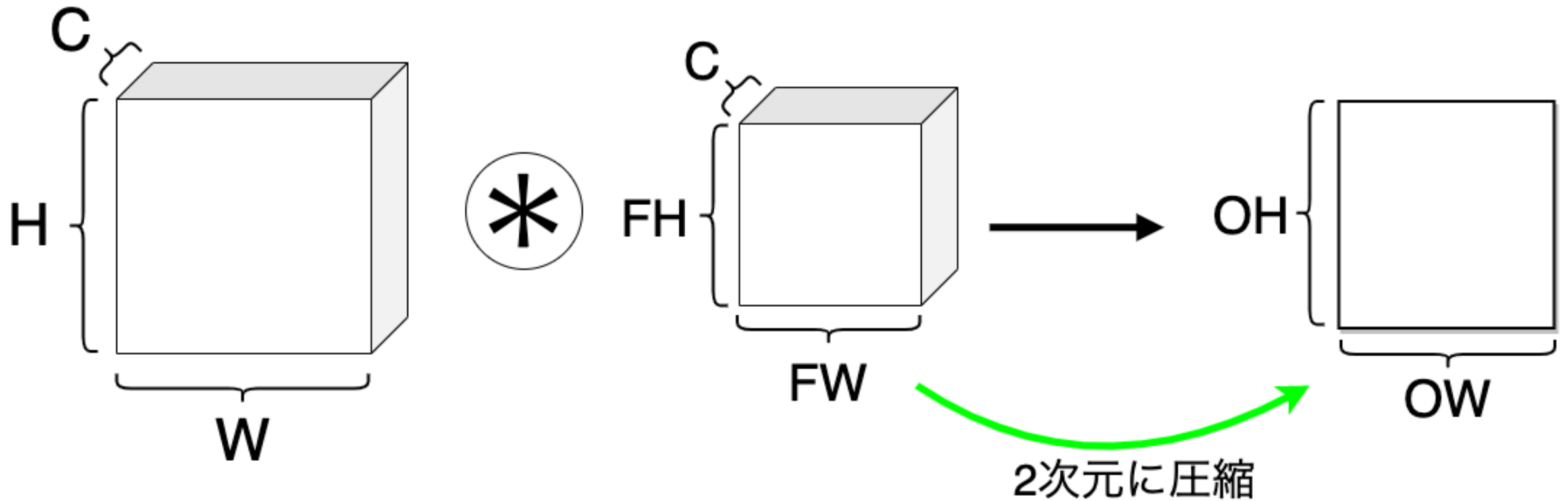


3次元畳み込みの注意！

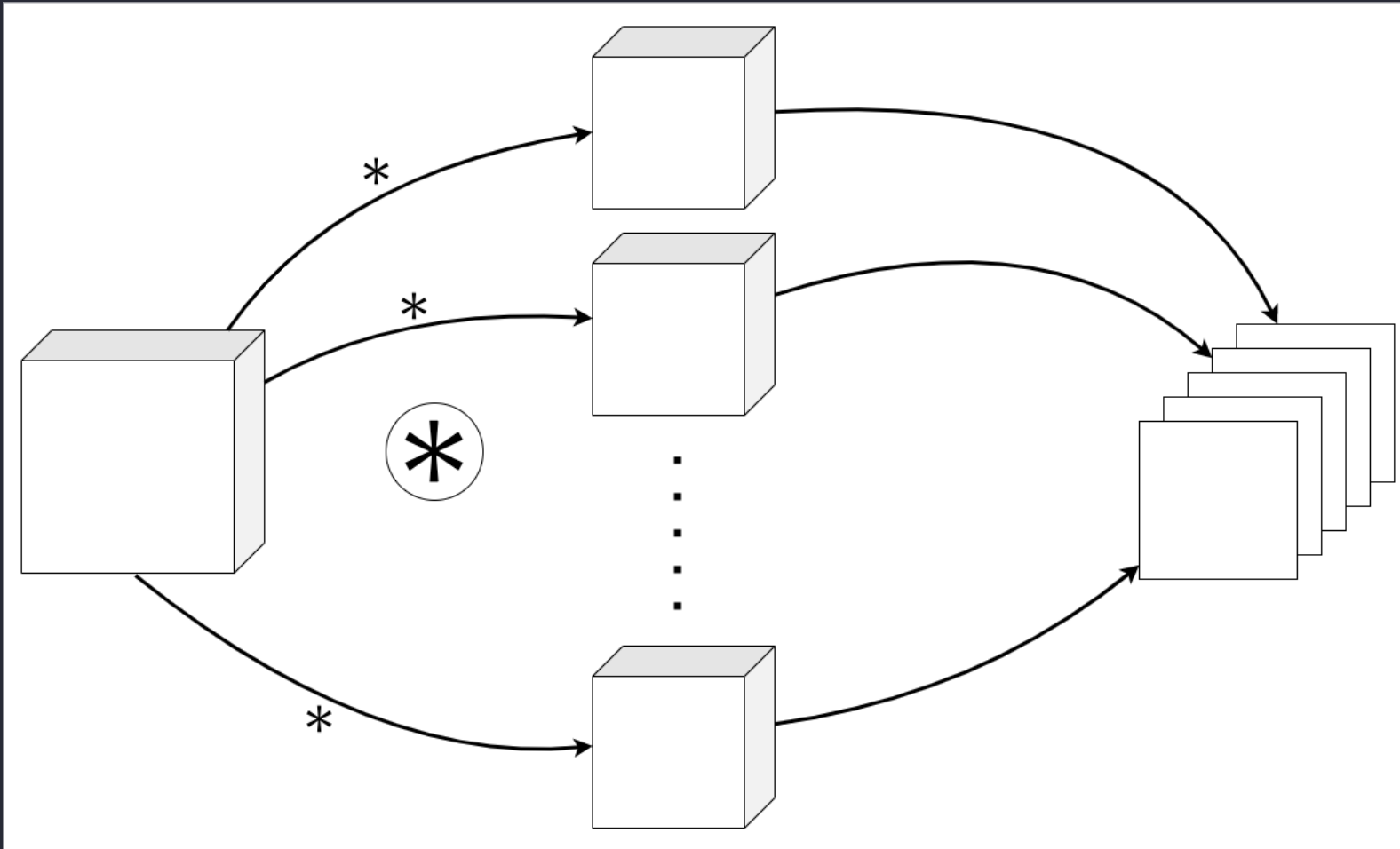
入力データとフィルターのチャンネル数が同じである必要がある

$$(C, H, W) * (C, FH, FW) \rightarrow (1, OH, OW)$$

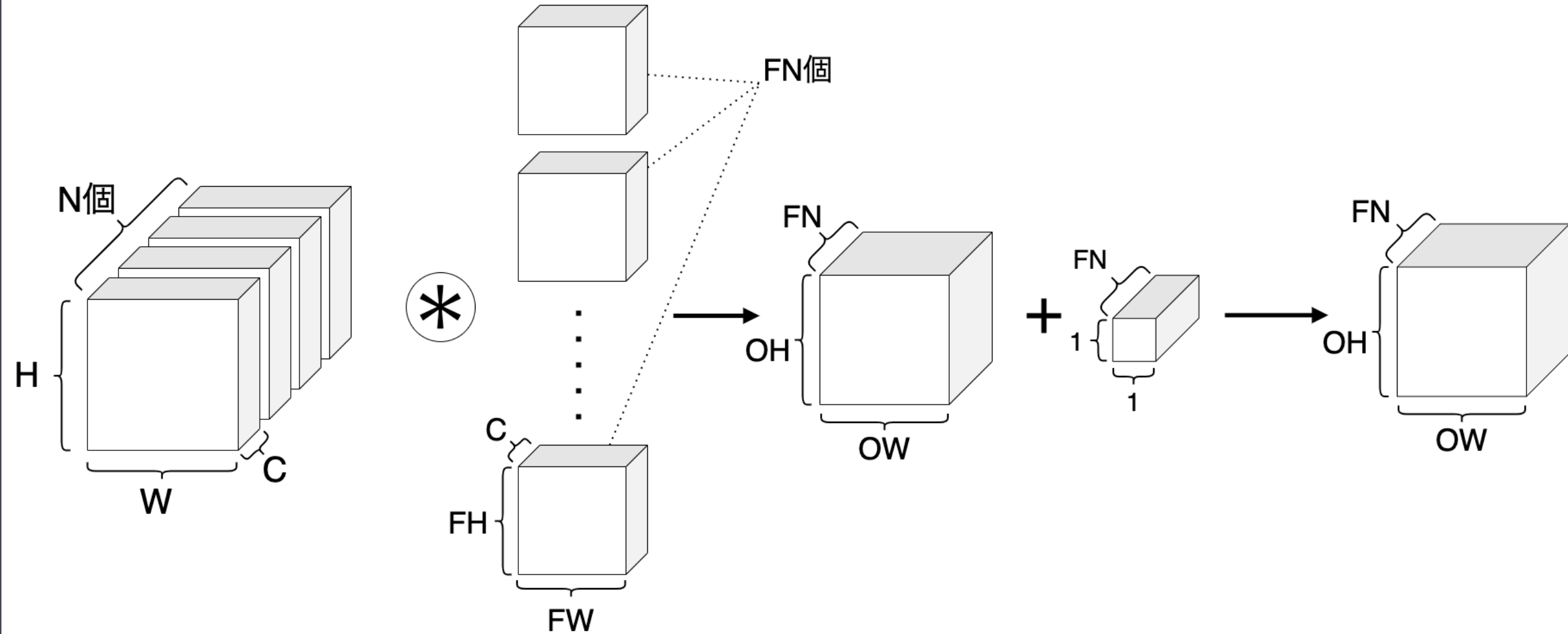
3次元畳み込みの注意！（図）



複数のフィルターによる畳み込み

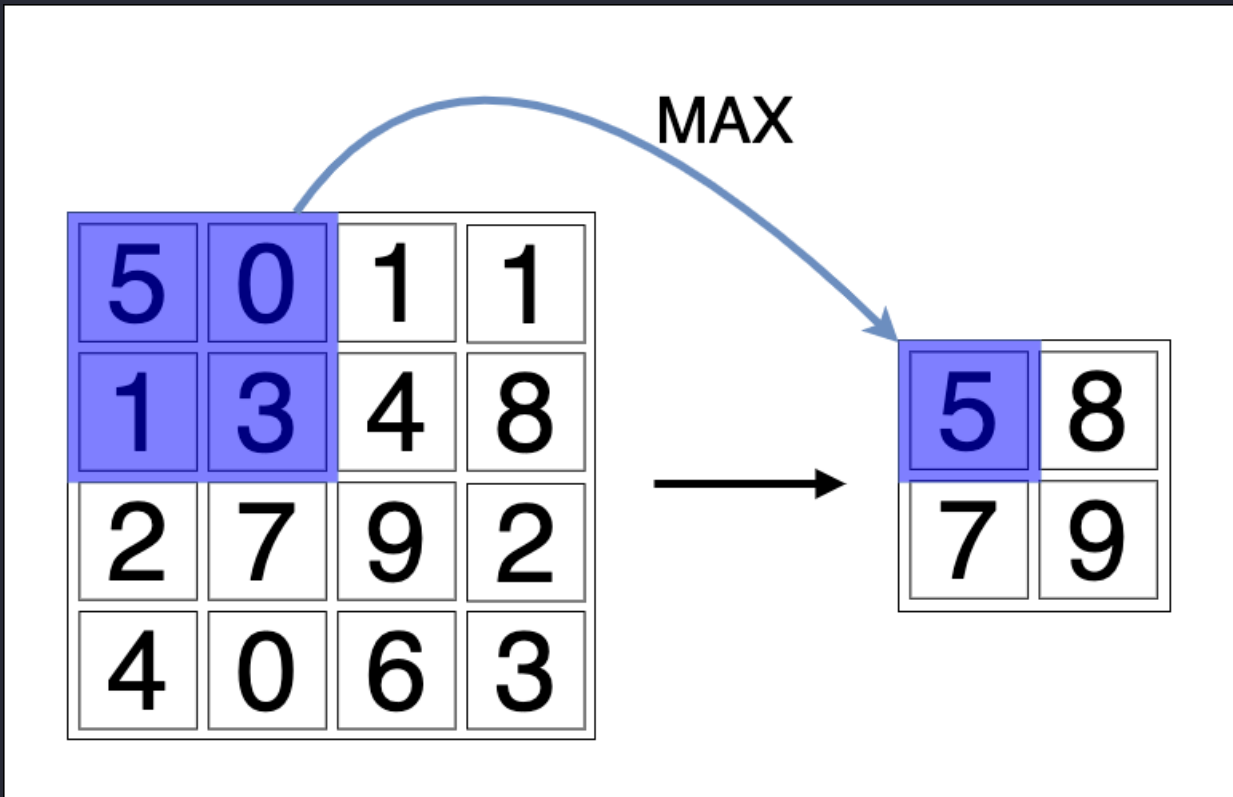


バイアス・バッチ処理



プーリング層

- 配列を集約する



プーリング層の性質

- 学習するパラメータがない
- チャンネル数は変化しない
- 微小な位置の変化に対してロバスト（強い）