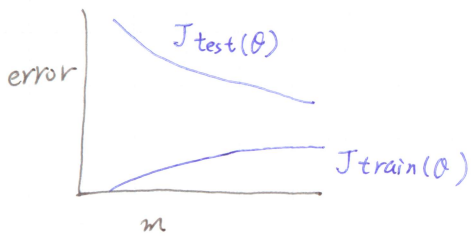


# Week 6 Quiz: Advice for Applying Machine Learning

1



$J_{train}(\theta)$  は  $m$  が大きくなるに従って

$J_{test}(\theta)$  が 概して下がる (  $m$  を大きくして )

↓

overfitting = high variance

2

classification に regularized logistic regression を用いた。

training set の  $n$  が → 大 , test set の  $n$  が → 大

↓

overfitting

feature を 減らす → good ○

training set を 増やす / 減らす } → 関係ない ✕

高次数 (polynomial) の feature を 減らす → training set の 誤差は 下がりますが test set の 誤差は 上がるので overfitting. ✕

3

training set の  $n$  が → 大 , test set の  $n$  が → 大

↓

underfitting

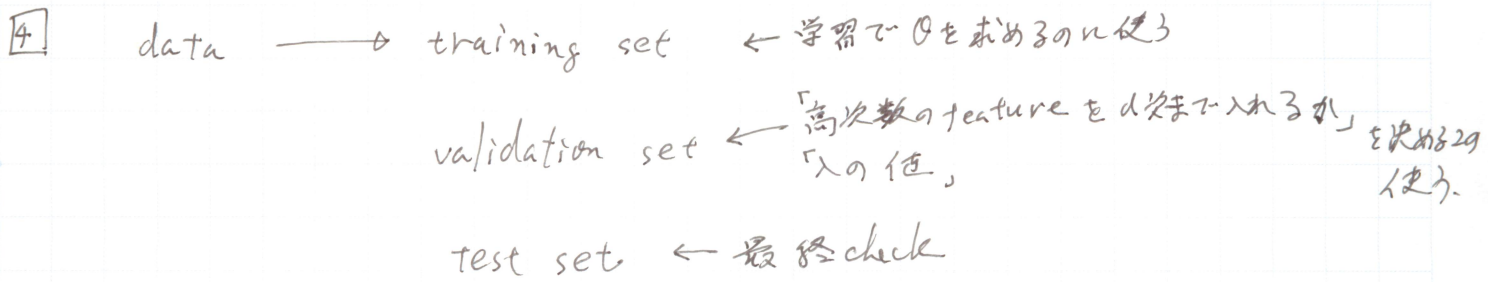
① polynomial feature を 減らす → ○

② test set 及び cross validation set を 使って 評価する → 評価した結果正しい  
入を求めた子分は 0.5 以上

③  $\lambda$  を 小さくする → bias の 影響を 減らす → overfitting → ○  
これは 悪い 子分 ✕

④ training example を 減らす → 意味なし. かんして 悪い ✕

Week 6 Quiz

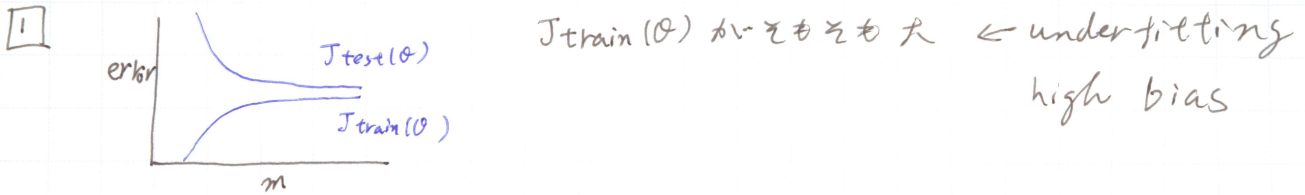


- ①  $\lambda$  の値を決定するのに test set を使う - 最もよい  $\lambda$  を選ぶ  $\rightarrow$  X  
validation set を使う - 最もよい  $\lambda$  を選ぶ。
- ② cross validation set を使う - 最もよい  $\lambda$  を選ぶ  $\rightarrow$  O
- ③ training set の  $\lambda$   $\rightarrow$  X
- ④ training set を使う  $\lambda$  の方が test set を使う  $\lambda$  よりよい  $\rightarrow$  O  
training set を合わせて調整して  $\lambda$  の方がよい。

5 <sup>X</sup>

- ① high bias (underfitting) or high variance (overfitting) の  $\lambda$  を見ると learning curve は役に立つ  $\rightarrow$  O
- ② high variance (overfitting) の時は training set を増やせ  $\rightarrow$  X  
非常大量の training set は overfitting を防ぐ。  
無意味
- ③ high bias (underfitting) の時は, training set の数を増やした方が test error の大幅な改善はむずかしい。  
 $\rightarrow$  X  
少ないときは大幅な改善がこたっている。
- ④ high variance (overfitting) の方が high bias (underfitting) よりもいっしょに好ましい  $\rightarrow$  X

Week 6 Quiz やり直し



2  $J_{\text{train}}(\theta) \rightarrow$  小  $\rightarrow$  overfitting  
 $J_{\text{test}}(\theta) \rightarrow$  大

①  $\lambda$  を小さくする  $\rightarrow$  X  $\pm$  is n overfitting 12

② feature を 減らす  $\rightarrow$  O underfitting  $\wedge$

③  $\lambda$  を大きく  $\rightarrow$  O =

④ test set には  $\times$  cross validation set には 評価 する  $\rightarrow$  X 除外

3  $J_{\text{train}}(\theta) \rightarrow$  大  $\rightarrow$  underfitting  
 $J_{\text{test}}(\theta) \rightarrow$  大

① feature を 減らす  $\rightarrow$  X ではない underfitting 12

② polynomial feature を 追加 する  $\rightarrow$  O overfitting  $\wedge$

③ feature を 増やす  $\rightarrow$  O =

④  $\lambda$  を 大 12  $\rightarrow$  X underfitting 12 する

4

① test set のエラーが最小になるように  $\lambda$  を選ぶ  $\rightarrow X$

② training set  $\rightarrow X$

③ cross validation set  $\rightarrow O$

④ training set における結果は test set における結果よりも良い  $\rightarrow O$

training set における  
エラーが小さい

X

① high bias (underfitting) の時は, training set を増やしたとしても

大幅に改善しない  $\rightarrow O$  としてみる. 現在  $\lambda$  が  $\lambda$  の underfitting 状態にあるので, 増やして  
みる.

②  $\lambda$  が大きすぎると overfitting になる  $\rightarrow$  high variance になる  $\rightarrow O$

③ high variance (overfitting) の時, training set の数を増やして  
test エラーが改善する  $\rightarrow X$

$O$  とおぼえが,  $\lambda$  が  
training set を極端に増やすと overfitting  
が起きるので

④ training set と test set のエラーがほぼ等しい場合は, feature を  
増やしても結果は改善しない  $\rightarrow X$

↑  
高次元, 特徴が underfitting の  
状態では改善する