

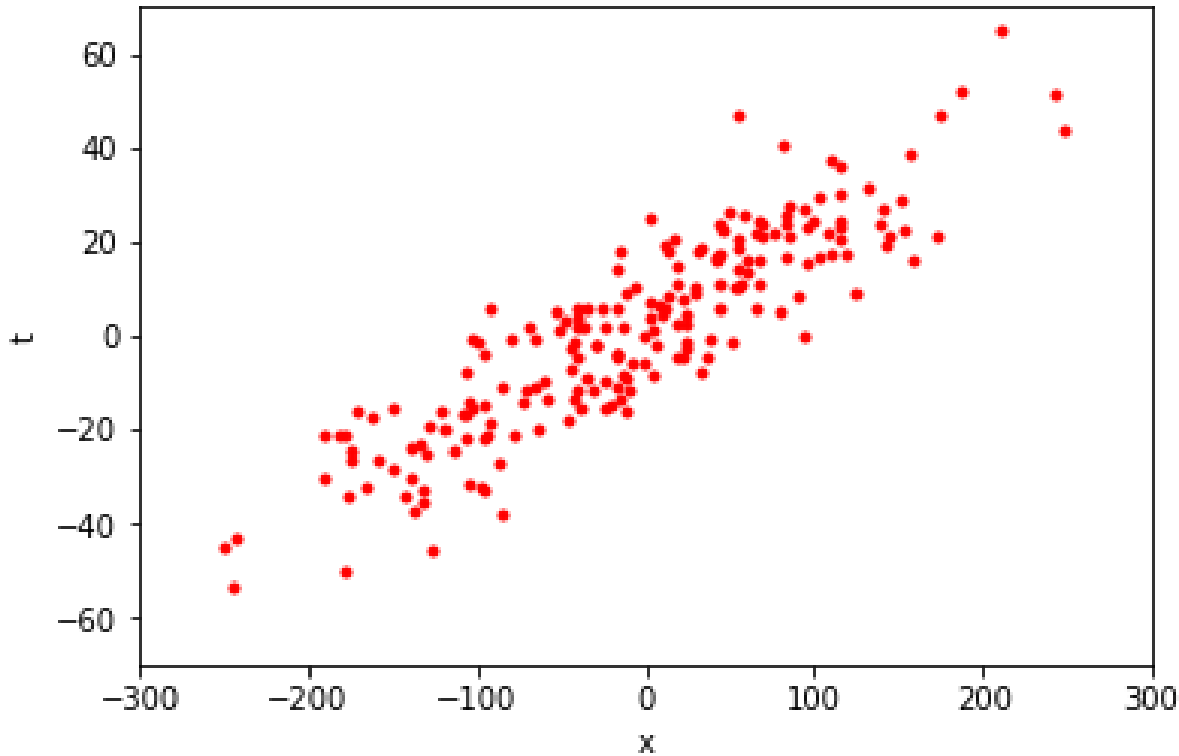


# 最適化

金子邦彦



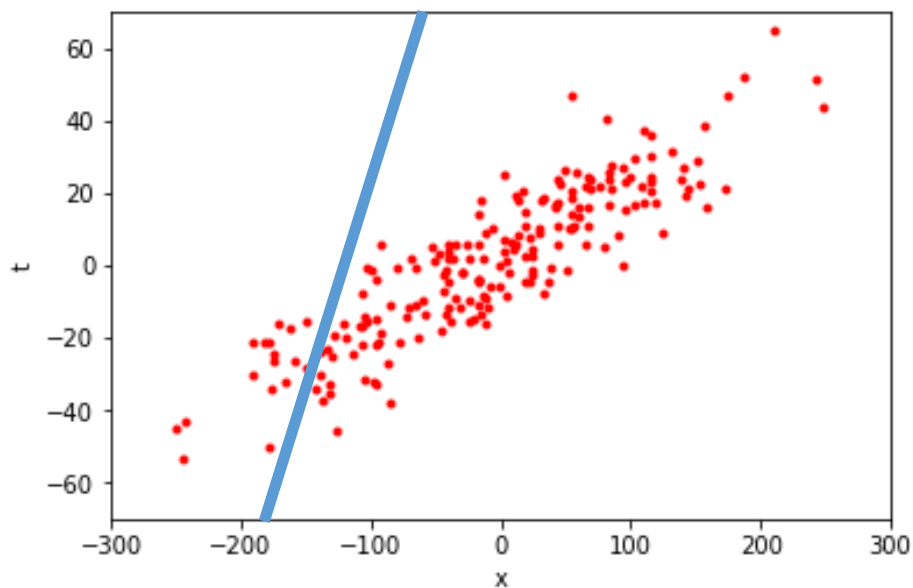
# 教師データの例



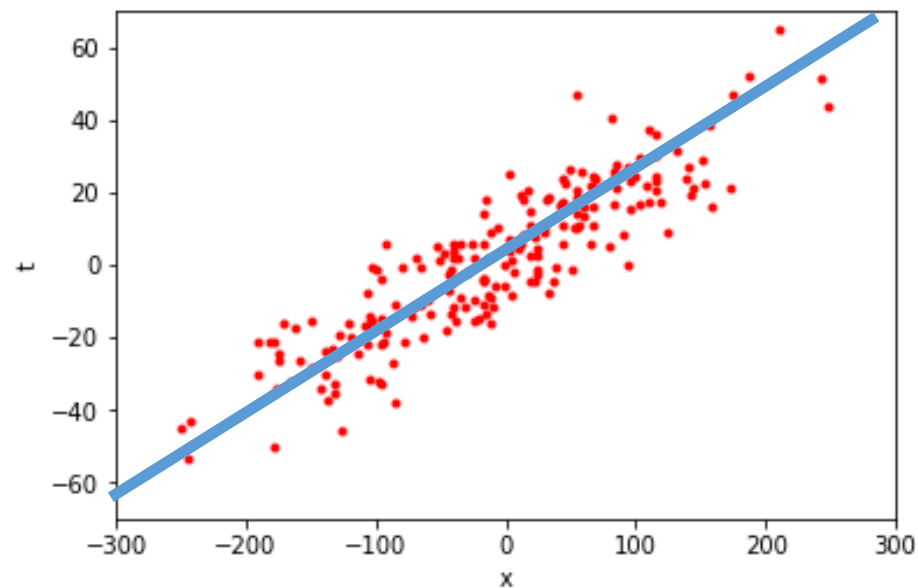
横軸  $x$   
縦軸  $t$

- 教師データは、多数のデータの集まり
- 上の図では、点1つで、1つのデータ

# 直線による近似の例

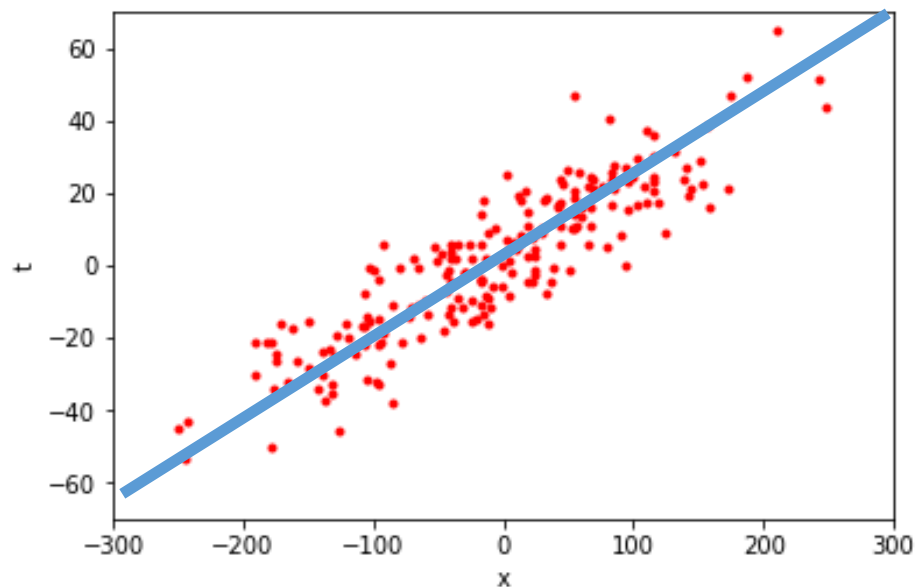


良くなさそうな近似



良さそうな近似

# 直線による近似の例



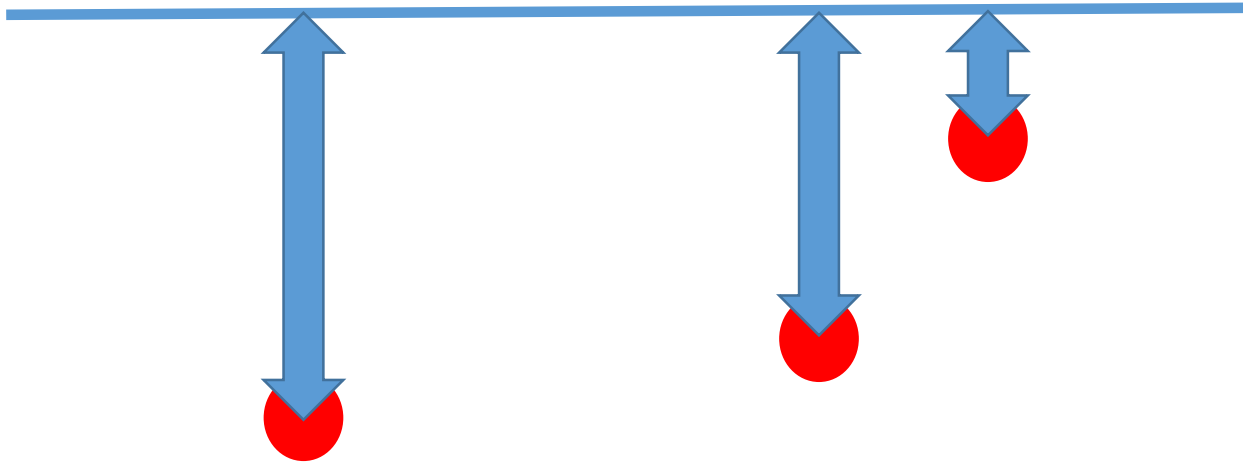
**教師データ**（赤点）から、  
**近似直線**（青線）を探すこと



**機械学習**に成功

前提：教師データが「直線の形」になっている  
ときは、うまくいく

# 誤差



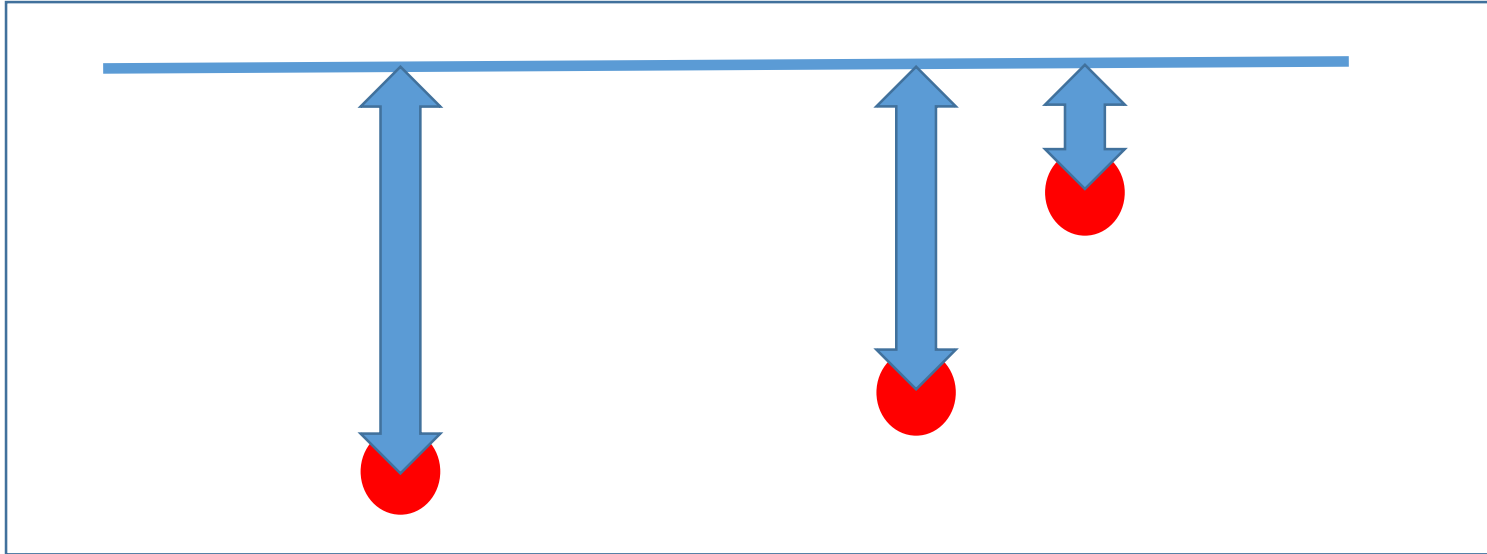
赤点：元データ

# 直線のパラメータ

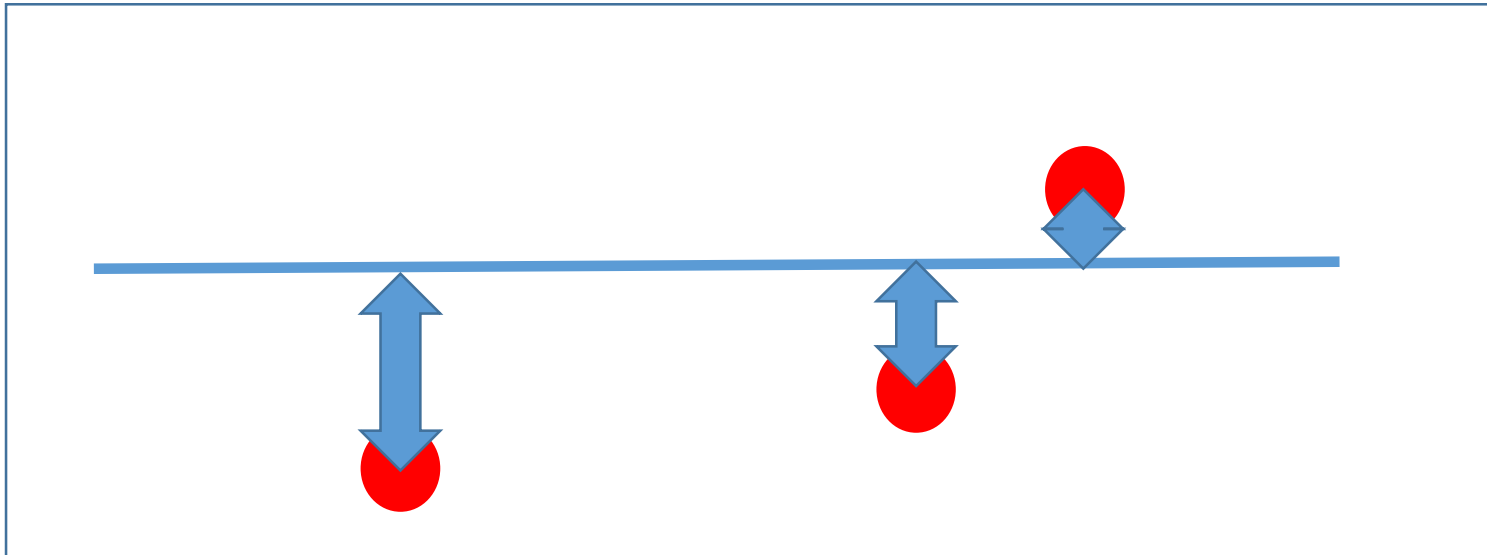
1. 直線の上下の位置
2. 直線の傾き



# 直線の上下移動による誤算の変化



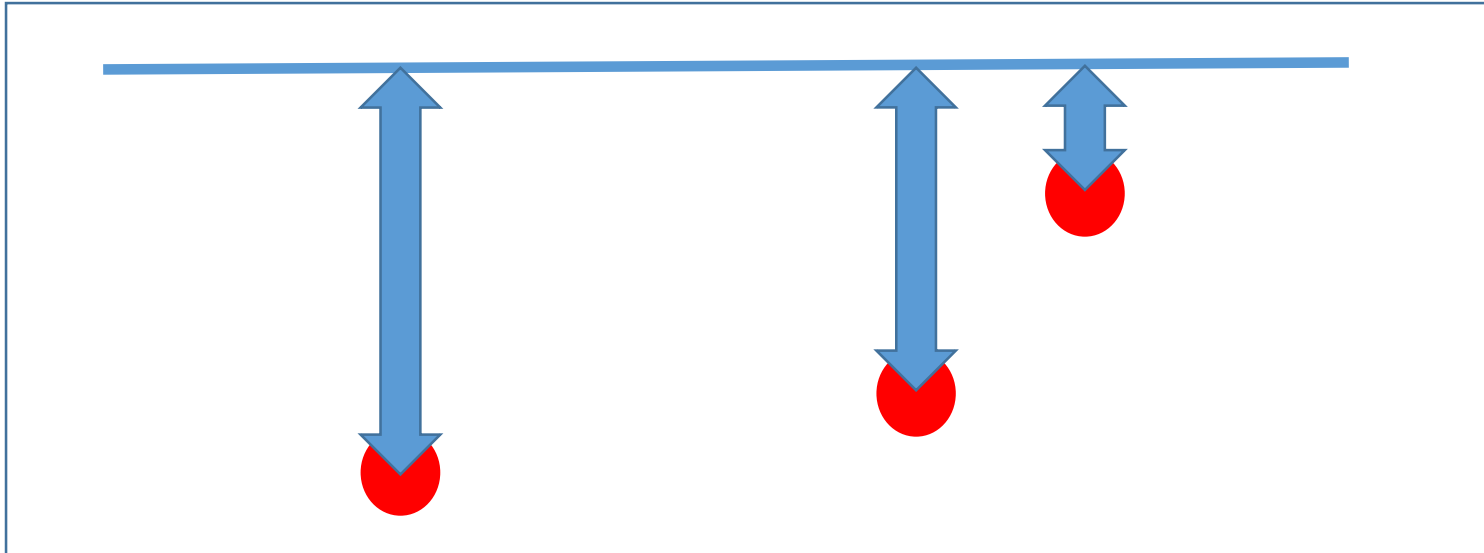
誤差大



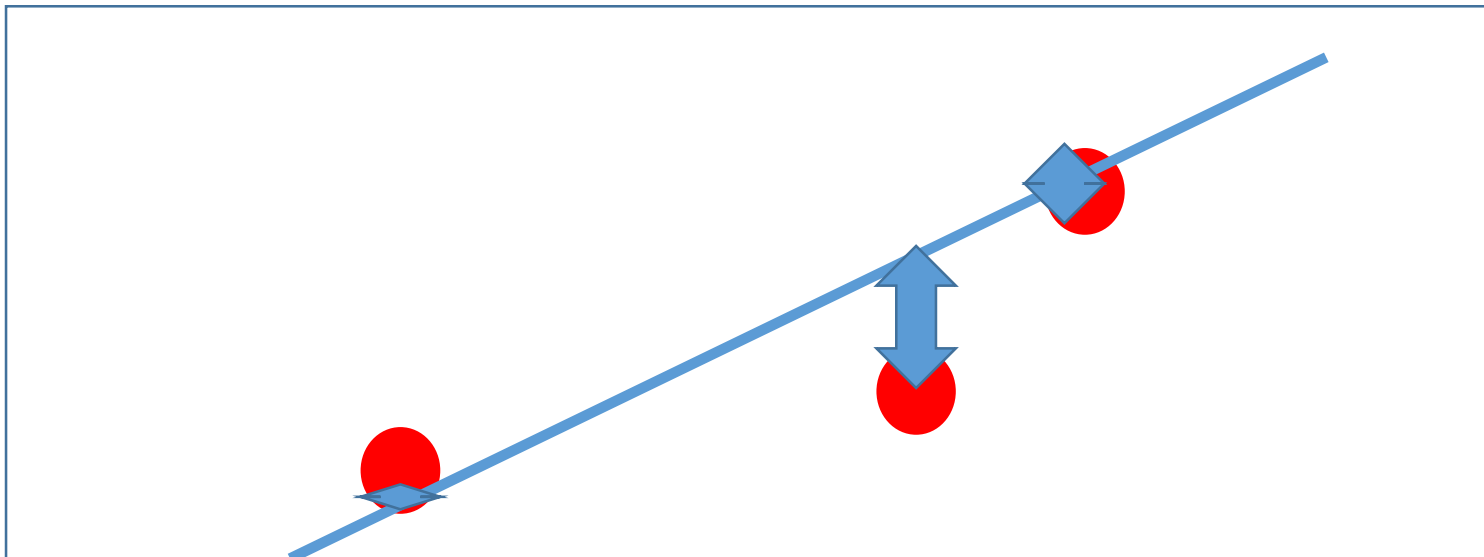
誤差小

赤点：元データ

# 直線の傾きの変化による誤算の変化



誤差大



誤差小

赤点：元データ

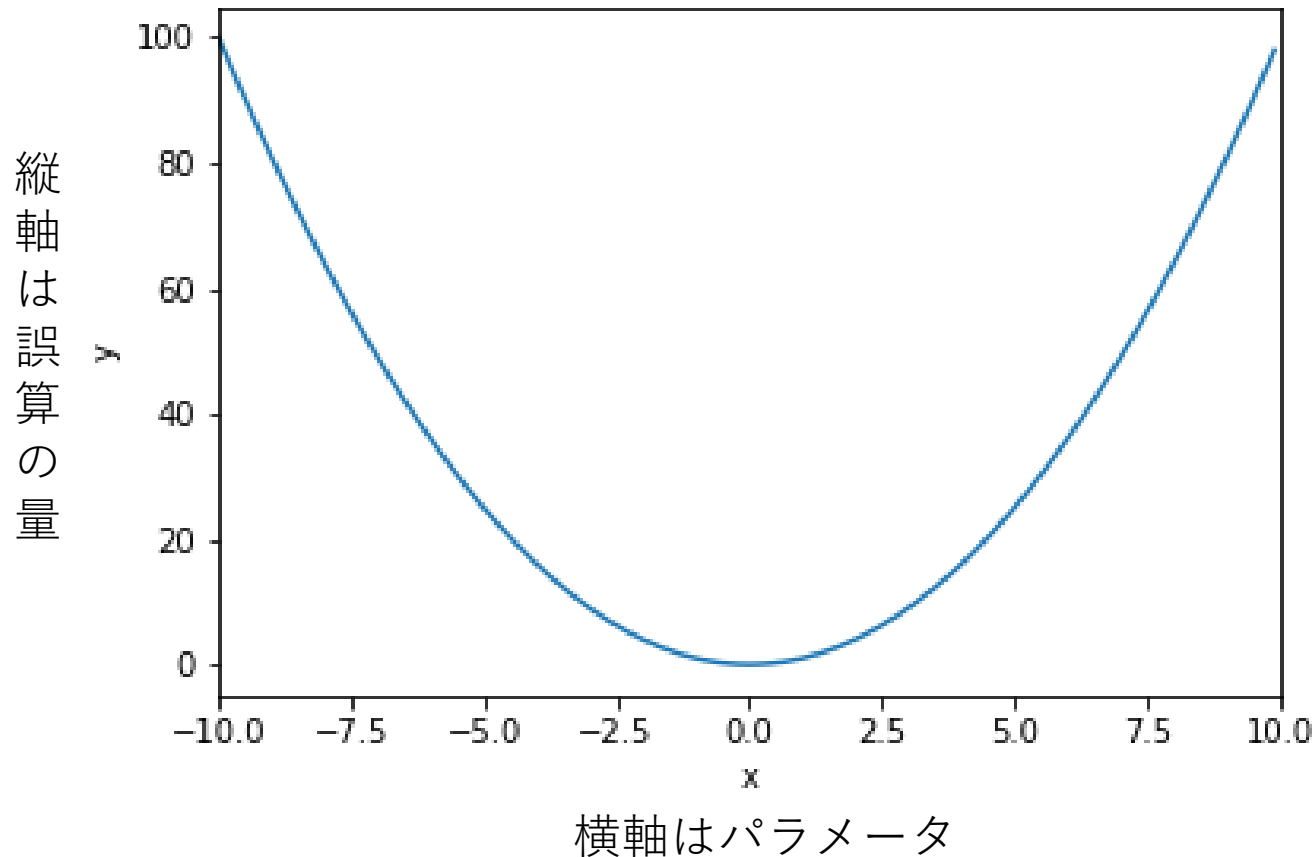


# 誤差の変化



- 直線の**パラメータ**の変化

直線の上下移動や、傾きの変化により、**誤差**が変化



# 最適化



- **最適化**とは, ある**ゴール**を最小にするように,  
**パラメータ**を調整すること



**ゴール** : 誤差

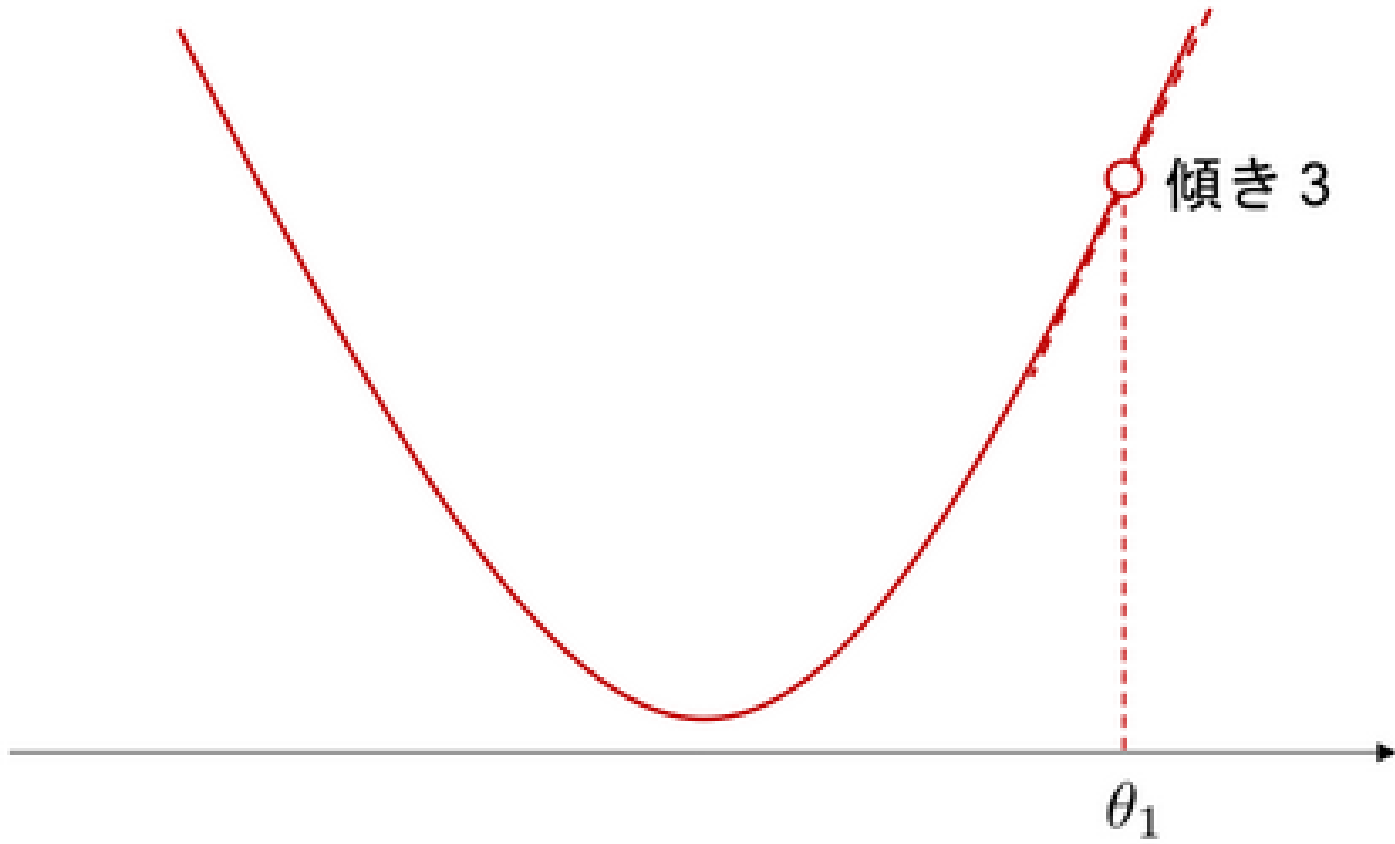
**パラメータ** : 直線の上下の位置と,  
直線の傾き

ノートページ

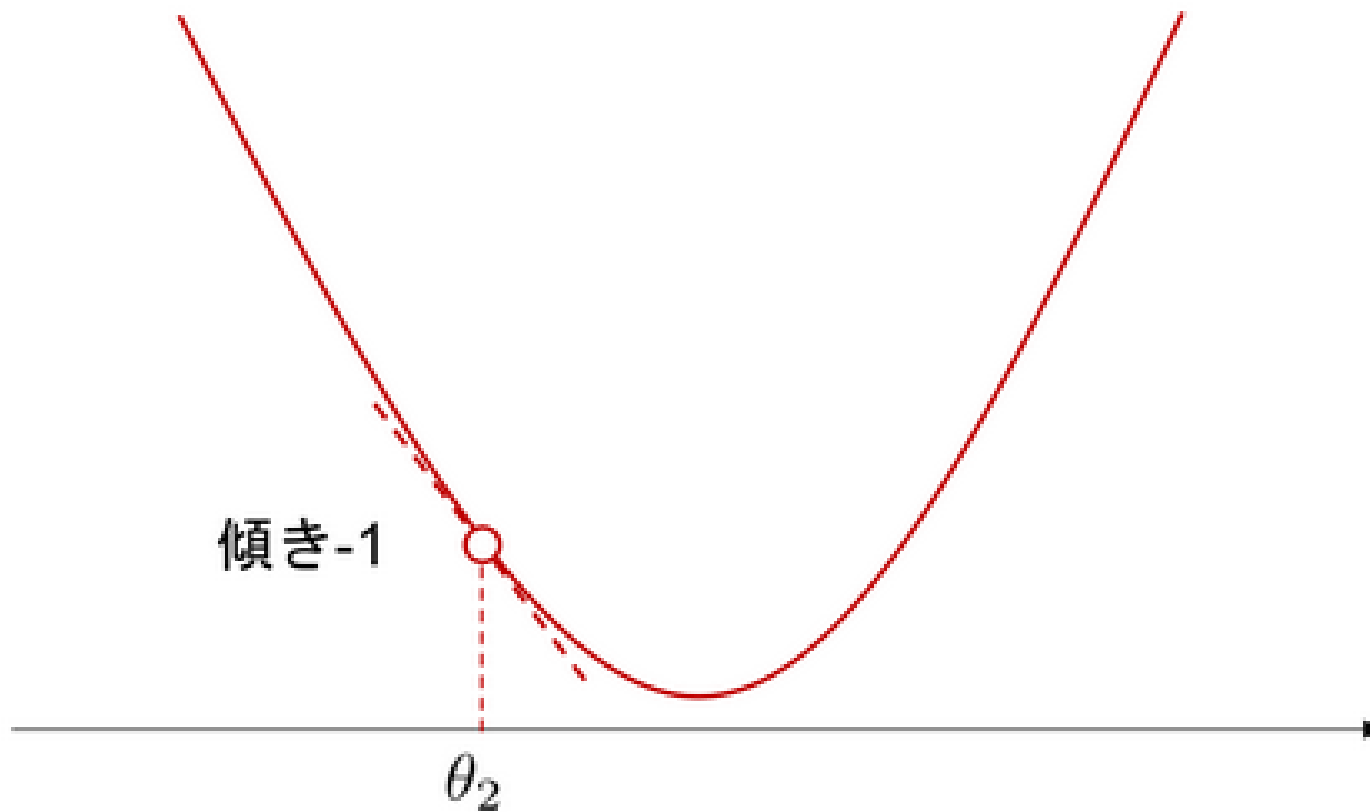
→ 教師データにフィットする  
最適な線分が求まる



# 傾きと微分



# 場所が変われば傾きも変わる



最適化のポイントでは，傾きは0

