## 3-2. 数学的導出



行列・ベクトルの微分に慣れていれば機械的な計算:

$$egin{aligned} rac{\partial E}{\partial a} &= rac{1}{N} rac{\partial}{\partial a} (\hat{Y} - Y)^{ op} (\hat{Y} - Y) \\ &= 2 rac{1}{N} (\hat{Y} - Y)^{ op} rac{\partial (\hat{Y} - Y)}{\partial a} \\ &= 2 rac{1}{N} (\hat{Y} - Y)^{ op} X \\ &= 2 rac{1}{N} X^{ op} (\hat{Y} - Y) \end{aligned}$$