特性方程式

λ が n 次正方行列 A の固有値であることは、

$$A\boldsymbol{x} = \lambda\boldsymbol{x} \quad (\boldsymbol{x} \neq \boldsymbol{0})$$

となるような $\boldsymbol{x} \in K^n$ が存在することである

ref: 行列と行列式の基礎 p184、p188〜191
ref: 長岡亮介 線形代数入門講義 p258〜260

ここで、$A\boldsymbol{x} = \lambda\boldsymbol{x}$ を次のように変形することができる

$$\begin{aligned} A\boldsymbol{x} - \lambda\boldsymbol{x} &= \boldsymbol{0} \\ A\boldsymbol{x} - \lambda E\boldsymbol{x} &= \boldsymbol{0} \\ (A - \lambda E)\boldsymbol{x} &= \boldsymbol{0} \end{aligned}$$

$\boldsymbol{x} \neq \boldsymbol{0}$ という条件により、$(A - \lambda E)\boldsymbol{x} = \boldsymbol{0}$ は非自明な解を持つ必要がある

⚓ **固有ベクトルの斉次形方程式による定義**　固有値 λ の固有ベクトルとは、斉次形方程式

$$(A - \lambda E)\boldsymbol{x} = \boldsymbol{0}$$

の非自明な解のことである

固有値を求める上で重要となるこの定理は、行列式を使って言い換えることができる

⚓ **固有値の方程式による定義**　行列 A の固有値 λ は、x についての n 次方程式

$$\det(A - xE) = 0$$

の K に含まれる解である

証明

[Todo 1: ref: 長岡亮介 線形代数入門講義 p258]

. . . .

Zebra Notes

Type	Number
todo	1