列ベクトルの線型独立性と行基本変形

行列の階数は、行基本変形を施した結果である行階段形からわかる。

行階段形に至るまでの行変形の仕方は一通りとは限らないが、変形の仕方によって階数が変わることはない。

ref: 行列と行列式の基礎 p42〜44

行基本変形による線型独立性の不変性　行変形は列ベクトルの線形関係を保つ。

すなわち、行列 $A = (\boldsymbol{a}_1, \ldots, \boldsymbol{a}_n)$ に行の変形を施して $B = (\boldsymbol{b}_1, \ldots, \boldsymbol{b}_n)$ が得られたとするとき、

$$\sum_{i=1}^{n} c_i \boldsymbol{a}_i = \boldsymbol{o} \Longleftrightarrow \sum_{i=1}^{n} c_i \boldsymbol{b}_i = \boldsymbol{o}$$

特に、

$$\{\boldsymbol{a}_1, \ldots, \boldsymbol{a}_n\} \text{ が線型独立} \Longleftrightarrow \{\boldsymbol{b}_1, \ldots, \boldsymbol{b}_n\} \text{ が線型独立}$$

証明

[Todo 1: ref: 行列と行列式の基礎 p42 （命題 1.6.8）]

. . . .

Zebra Notes

Type	Number
todo	1