



Title	Spur 0 ノ Matrix ハ AB-BA
Author(s)	正田, 建次郎
Citation	全国紙上数学談話会. 1935, 70, p. 1-2
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74217
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

295. Spur 0, Matrix $\rightarrow AB-BA$

正田建次郎(阪大)

コンナ事ハ余り切ッタコトデセウカ。

Charakteristik 0, Körper, 上, n 次, Matrix ラ若ヘマス。 $AB-BA$, Spur ハ勿論0デス
が逆ニ

I. Spur 0 + v Matrix $\rightarrow AB-BA$ ナル形 = 書
ケル、コノ補助定理トシテ

II. Spur 0 + v Matrix \rightarrow ähnliche Trans-
formation = ヨリ對角線上, 分子ラスベテ 0 トスルコ
トが出来ル。

証明. Matrix C, Spur $\neq 0$ トシマス。 C, 行ト
列 = 同ジ Permutation \Rightarrow 施シテ

$$C = \begin{pmatrix} C_{11} & C_{12} \\ C_{21} & C_{22} \end{pmatrix}$$

トシマス。ココ = C_{11} , 對角線上 $\neq 0$ デナイ分子 C_{22} , 對角
線, 上 = $\neq 0$ バカリアルモ, トシマス。

C_{11} が ähnliche Transformation P \Rightarrow 對角線上
 $= 0$ が出来ルマタニ出来レバ $C \Rightarrow \begin{pmatrix} P & 0 \\ 0 & E \end{pmatrix}$ \Rightarrow Trans-
formスレバ C, 對角線上, 0, 敷ハ増スワケデスカテ、ソ
レヲ繰返セバ ヨイワケデス。

$$C_{ii} = \begin{pmatrix} 0 & & \\ & \ddots & \\ a_1 & \cdots & a_n \end{pmatrix}$$

ナル形ノイツカノ行列カラ來

テ居レ例、Normalform = Transform タレバ一般
 = 0 が出て來マス、心配ナノハソ、Normalform ガ
 Diagonalform = ナル場合ダケデス、シカシソノ場合モ
 ニッ違ツタ分子ガアレバ又 0 が出てクルマタナ上記 Nor-
 malform ガアリ、皆同ジナラバ Spur ガ 0 ナルコトカラ
 ヴ、Matrix C ガ 0 ガナケレバナラナイコトが分リマス。証
 明終リ。

I, 証明. Matrix C, Spur ハ 0 トシマス。
 $AB - BA = C + \sum A_i B_i$, 存在ハ ähnliche Trans-
 formation = 影響サレマセンカラ $\exists = \gamma \in C$, 對角線
 上ハ 0 バカリデアルト假定シマス。

達ナル n 個, Elemente a_1, \dots, a_n フ分子トスル
 Diagonalmatrix γ A トシ $(a_i - a_j) b_{ij} = c_{ij}$
 + ル Matrix $(b_{ij}) = B$ ラトレバ

$$AB - BA = C$$

カル b_{ij} ハ $c_{ii} = 0$ ナル故 a_1, \dots, a_n ガスペテ違+
 レバ勿論決定サレマス。

b_{ii} , 取方ハ任意ダスカラ例ヘベ $|A| = |B| = 1$ ノキナ
 制限ヲツケテモ大丈大ダス。

會費拂込ハ下記(振替貯金)へ御
願ヒ致シマス

大阪市北區

大阪帝國大學 清水辰次郎
理學部數學教室

口座番號 大阪一七七四三番