



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 の Matrix の $AB-BA$

正 田 建 次 郎 (阪大)

コソナ事ハ分リ切ツタコトデセウカ。

Charakteristik 0 の Körper 上、 n 次、
Matrix を考へマス、 $AB-BA$ の Spur ハ勿論 0 デス
が逆ニ

I. Spur 0 ナル Matrix の $AB-BA$ ナル形ニ書
ケル、コノ補助定理トシテ

II. Spur 0 ナル Matrix の ähnliche Trans-
formation ニヨリ對角線上ノ成分ヲスベテ 0 トスルコ
トが出来ル。

証明. Matrix C の Spur 7 0 トシマス、 C の行ト
列ニ同ジ Permutation を施シテ

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

トシマス、ココニ C_{11} 對角線上ハ 0 デナイ成分 C_{22} 對角
線ノ上ニハ 0 バカリアルモノトシマス。

C_{11} が ähnliche Transformation P ニ對角線上
ニ 0 が出テ來ルヤウニ出来ルハ C を $\begin{pmatrix} P & 0 \\ 0 & E \end{pmatrix}$ ニ Trans-
form スルハ C の對角線上ノ 0 の數ハ増スワケデスカテ、ソ
レヲ繰返セバヨイワケデス。

$C_{ii} = \begin{pmatrix} 0 & \cdots & 1 \\ a_1 & \cdots & a_n \end{pmatrix}$ ナル形ノイックカノ行列カラ出来

テ居レ例, *Normalform* = *Transform* スレバ一般
= 0 カ出テ来マス、心配ナノハソノ *Normalform* カ
Diagonalform = ナル場合ダケデス、シカレソノ場合モ
ニツ違ッタ分子ガアレバ又 0 カ出テクルマデナ上記 *Normalform*
ガアリ、皆同ジナラバ *Spur* ガ 0 ナルコトカラ
ソノ *Matrix* ガ 0 ガナケレバナラナイコトガ分リマス。証
明終リ。

I ノ証明, *Matrix* C ノ *Spur* ハ 0 トシマス、
 $AB - BA = C$ ナル A, B ノ存在ハ *ähnliche Trans-*
formation = 影響サレマセンカラ $\Pi = \text{ヨツテ } C$ ノ對角線
上ハ 0 バカリデアルト假定シマス。

違ナル n 個ノ *Elemente* $a_1, \dots, a_n$ ヲ分子トスル
Diagonalmatrix ΓA トシ $(a_i - a_j) b_{ij} = C_{ij}$
ナル *Matrix* $(b_{ij}) = B$ ヲトレバ

$$AB - BA = C$$

カナル b_{ij} ハ $C_{ii} = 0$ ナル故 $a_1, \dots, a_n$ ガスベテ違
レバ勿論決定サレマス。

b_{ii} ノ取方ハ任意デスカラ例ヘバ $|A| = |B| = 1$ ノマデナ
制限ツケテモ大丈夫デス。

會費拂込ハ下記（振替貯金）へ御
願ヒ致シマス

大阪市北区

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