



|              |                                                                             |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Title        | 連続変換ノ Erweiterung                                                           |
| Author(s)    | 小松, 醇郎                                                                      |
| Citation     | 全国紙上数学談話会. 1938, 161, p. 279-282                                            |
| Version Type | VoR                                                                         |
| URL          | <a href="https://doi.org/10.18910/74634">https://doi.org/10.18910/74634</a> |
| rights       |                                                                             |
| Note         |                                                                             |

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

## 698 連続変換 / Erweiterung

小松 醇郎 (阪大)

Satz 1. Komplex  $K^m$   $\wedge$   $(n+1)$  次元以上,  
Torsionsgruppe を持たないとする.  $n$  次元 Teil-  
komplex  $K^n$ ,  $S^n$   $\wedge$  連続変換  $f$  が normal<sup>1)</sup>  
ならば  $f \wedge K^m \rightarrow S^n$  変換 = erweitern される.  
1)  $\wedge$

Beweis.  $f: K^n \rightarrow S^n$  normal なる故  $K^{n+1} =$  er-  
weitern される  $f'$  となる.

各  $(n+1)$  次元 Simplex  $T_i^{n+1} \rightarrow S^n =$  對  $\vee (n+1)$   
次元 Homotopiegruppe  $\pi_{n+1}(S^n)$ <sup>2)</sup>, 或る元  $a_i$  が對  
應される. 即ち  $T_i^{n+1} \rightarrow a_i \in \pi_{n+1}(S^n)$ .

對應方法:  $\dot{T}_i^{n+1} \wedge f \neq S^n =$  unwesentlich.

$T_i^{n+1}$  中,  $T_i^{n+1}$  と相似,  $t_i^{n+1}$ ,  $f'(t_i^{n+1})$   
 $= p \in S^n$  となる如く  $f'$  出来る. 故に  
 $f'(t_i^{n+1}) \rightarrow S^n \wedge \pi_{n+1}(S^n)$ , 或る元  $a_i$ .

任意の元  $a_i =$  なる様 =  $f'$  可能.

$f'$  一ツ作れる  $(n+1)$  次元代數複体群  $L^{n+1}(K^{n+1})$ ,  
 $\pi_{n+1}(S^n) \wedge$  一ツ, Homomorphismus を與へ

- 
- 1)  $f$  normal なる  $K^n$ , Zyklus  $Z^n$  が  $K^m$  で  $Z^n \sim 0$  となる  $f(Z^n)$ , Grad 0 = となる.
- 2)  $S^{n+1} \rightarrow S^n$ , 連続変換, Klasse (Homotopie) が  
作れる群. abelsch.

$$\text{u. } \sum t^i T_i^{n+1} \xrightarrow{h} \sum t^i a_i.$$

任意, Isomorphismus 7 與へル  $f'$  7 作ル 7 得.

$$L^{n+1}(K^{n+1}) \xrightarrow{h} \pi_{n+1}(S^n)$$

$L^{n+1}(K^{n+1})$  1 Basis 7  $Z_i^{n+1}, z_i^{n+1}, u_i^{n+1}, v_i^{n+1},$   
 $y_i^{n+1}, z_i^{n+1} = Z_i^{n+1}(t_0) + \text{u Zyklus}; z_i^{n+1} t_0,$   
 $f_i z_i^{n+1} \sim 0$  ( $f_i$  integer) + u Zyklus;  $u_i^{n+1} \sim 0;$   
 $v_i^{n+1}$  Zyklus  $r+1$  Komplex.  $\tilde{v}_i^{n+1} = g_i z_i^n;$   
 $\tilde{y}_i^{n+1} = u_i^n;$  + u 如ク トレニ 1)

$$z_i^{n+1}, u_i^{n+1}$$

7  $\pi_{n+1}(S^n)$  1 任意 1 元 = 移ス Isomorphismus  $h$   
 が存在ス。

$$\text{即チ } u_i^{n+1} \text{ 又ハ } z_i^{n+1} = \sum_j i t^j T_j^{n+1} \text{ トシ}$$

$$h: T_j^{n+1} \rightarrow a_j \in \pi_{n+1}(S^n)$$

トスレバ

$$h: z_i^{n+1} \rightarrow \sum_j i t^j a_j \in \pi_{n+1}(S^n).$$

$h$  7 與へル Abbildung  $f'$  7 ハ幾何學的 = ハ

$$\dot{T}_h^{n+2} = \sum_i h T_i^{n+1} \xrightarrow{f'} S^n$$

ハ一ツ,  $S^{n+1} \rightarrow S^n$  デアツテソレハ  $\pi_{n+1}(S^n)$  1 或ル  
 元。

$$h: \dot{T}_i^{n+2} \rightarrow \sum_i h a_i \in \pi_{n+1}(S^n)$$

1) Alexandroff u. Hopf; Topologie S. 216.

、元トハ一般ニハ異ル。

$$f'(t_i^{n+1}) = p \in S^n$$

$$f'(\overline{\sum_i k T_i^{n+1} - \sum_i k t_i^{n+1}}) \subset S^n$$

後者ハ又一々、 $S^{n+1} \rightarrow S^n$  ナル Abbildung ト著ヘ  
ラレ一般ニ  $\pi_{n+1}(S^n)$ 、或ル元  $e_k$  ヲ表ハス。即チ幾  
何學的ニ

$$\dot{T}_k^{n+2} \xrightarrow{f'} S^n$$

ハ  $e_k + \sum_i k a_i \in \pi_{n+1}(S^n)$  ナル元ヲ表ハス。

$$\text{故ニ} \begin{cases} u_i^{n+1} = \sum_k p^k \dot{T}_k^{n+2} \rightarrow \sum_k p^k (e_k + \sum_i k a_i) \\ g_j^j z_j^{n+1} = \sum_k p^k \dot{T}_k^{n+2} \rightarrow \sum_k p^k (e_k + \sum_i k a_i) \end{cases}$$

ナル元ヲ表ス。今 Torsion が存在シナイカラ後半ハ無イ、  
代數的對應  $h$  ハ任意ノ character = ナル Abbildung  
 $f'$  ガトレス。故ニ

$$u_i^{n+1} \xrightarrow{h_0} - \sum_k p^k e_k \in \pi_{n+1}(S^n)$$

ナル Character  $h_0$  ヲトル。ソ、Abbildung  $f'_0 \neq$   
 $t_i^{n+1} \rightarrow S_n$  ハ  $a_i \in \pi_{n+1}(S^n)$  トスレバ幾何學的  
ニハ

$$u_i^{n+1} \xrightarrow{f'_0} 0 \in \pi_{n+1}(S^n)$$

トナル。

然ラ、

$$\dot{T}_k^{n+2} = \sum_i \delta^i u_i^{n+1} \xrightarrow{f'_0} 0 \in \pi_{n+1}(S^n).$$

即チ  $f'_0$  デハ各  $\dot{T}_k^{n+2}$  ガ  $S^n = \text{unwessentlich}$ , 故 =  $f'_0$  ハ  $K^{n+2} = \mathbb{R}^n$  erweitern セラル。以下同様。

Bemerkung. Torsion ガ アツテハ困ルノハ

$$Z_j^{n+1} \longrightarrow -\frac{1}{q^j} \left( + \sum_k p^k e_k \right)$$

ナル Homomorphismus  $h$  ガ 存在スルトハ 限ヲナイ,  
右辺ハ  $\pi_{n+1}(S^n)$  ノ 元 = ナルトハ 限ヲナイ,