OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	VietorisノWegegruppe トČech, Hurewicz ノHomotopiegruppe
Author(s)	小松, 醇郎
Citation	全国紙上数学談話会. 1936, 77, p. 15-18
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74262
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

339. Vietoris ノ Wegegruppe ト Čech, Hurewicz ノ Homotopiegruppe.

小松醇郎（阪大）

高次元 Homotopie ＝関シテ別々＝導入サレタ群デアル．全ク無関係ナ定義ガ與ヘラレテアル程度＝過ギナイガ（Vietoris: Anzeig. Aca. W. Wien. 1935, Hurewicz; Proceed. Kon. acad. Amst. 1935）両者ハ本質的＝相似ナ定義ガ與ヘラレソノ間＝ハ

Vietoris ノ n 次元 Wegegruppe $\mathfrak{W}^n$ ヲソノ Kommutatorgruppe デ Faktorgruppe ヲ作レバ Čech, Hurewicz ノ Homotopiegruppe $\mathfrak{h}^n$ ＝ナル。但シ $n>1$.

ナル関係ガ存在スル。

當然ナコトデアッテ $\mathfrak{W}^n$ ハ定義シ直セバ結局ハ S^n ノ一ツノ n 次元 Zelle E^n ノ stetiges Bild $\varphi(E^n)$ ヲ固定シ置キ，残リノ S^n-E^n ヲ凡ユル仕方デ Stetig ＝ abbilden スル，ソノ際勿論

$$\varphi(E^n)=f_i((S^n-E^n)^{\cdot})\qquad(^{\cdot}\text{ ハ境界})$$

ナル條件ヲ充スス様ナ f_i ノミヲトル。$S^n - E^n$ ノ各 Bild = 群ノ元ヲ對應サセ，互ニ homotop ナ Bild ハ等シイ元トスル、ト云フコトニナル。

一方 $\mathfrak{z}^n$ ハ S^n ノ少クモ一点 x_0，Bild $y_0 = \varphi(x_0)$ ヲ固定シ $S^n - x_0$ ヲ凡ユル仕方デ stetig = abbildend シ，同様ニ互ヒニ homotop ナ Bild ニハ等シイ元ヲ對應サセル。

$\mathfrak{z}^n$ $(n \geqq 2)$ が abelsch ナルコトハ Hurewicz が証明.

$\mathfrak{Al}^n$ $(n \geqq 2)$ ノ一ツノ元 a ニ對シテ $\mathfrak{z}^n$ ノ元 a' が對應出來

$$a \longrightarrow a', \quad b \longrightarrow b'$$

ナラバ

$$ab \longrightarrow a' + b'$$

ナルコトハ trivial.

逆ニ $\mathfrak{z}^n$ ノ一ツノ元 a' ニ對シ必ズ少クトモ一ツ $\mathfrak{Al}^n$ ノ元 a が對應スルコトモ云ル。

此ノ Homomorphismus (auf) $\mathfrak{Al}^n \longrightarrow \mathfrak{z}^n$ ニテ $\mathfrak{z}^n$ ノ單位元ニ對應スルモノヲ求メル。

$\mathfrak{Al}^n$ ノ生成元ヲ S_i トスレバ任意ノ元ハ

$$a = \prod_i S_i^{\varepsilon_i} \qquad \varepsilon_i = \pm 1$$

trivial ナ Relation ヲ除イテ a ノ長サ (length) が

m ナラバ a ハ $f(S^n)$ ニ對應スルトシテ $m|\varphi(E^n)|$ ニ移ル部分ニ依ッテ Urbild S^n ハ m 個ノ部分ニ分タレル、$|\varphi(E^n)|$ ニ移ル部分 E_i^n $(i=1, \cdots\cdots, m)$ ハ zusammenhängend, $S^n - \sum E_i^n$ ノ m 個ノ Bereich ハ順序ガアッテ夫々 $S_i^{\varepsilon_i}$ ノ元ヲ表ハス Bild ニナル。

$\mathfrak{M}^n \to \mathfrak{G}^n$ ナル Homomorphism デ $S_i \to S_i'$ トシ a ガ $\mathfrak{G}^n$ ノ單位元ニ對應シタトスル。

此ノ場合 $a' = 0 = \sum_i^m \varepsilon_i S_i'$

ヲ表ハスノハ上ノ $f(S^n)$. 0 トナルト云フコトハ今度ハ y_0 ニ對應スルノハ Durchschnitt $(S^n - E_i^n) =$ Durchschind $E_i^n \ni x_0$ ナル一点 x_0 ノミデ宜ク, $S^n - x_0$ ノ Bild ヲ連続的ニ動カシテ homotop 0 ニナルコトデアル、從ッテ前ハ $S^n - E_i^n$ ノ Bild ヲ表ハス順序ガ動カセナカッタノダガ, 今度ハ順序ヲ無視スル。

故ニ $S^n - E_i^n$ ノ Bild ノ中デ homotop 0 デナイ Bild ガアレバソレト符号反對ノ Bild ガ又存在スレバヨイ。

故ニ $a = \prod S_i^{\varepsilon_i}$

デ任意ノ生成元ニ就イテソノ係数ノ和 0 トスルコトガ出來ル。(trivial デナイ Relation ヲ使ッテ)

或ヒハ簡單ニ, 新シク加ハル Relationen ハ順序ノ無視ダケデアルカラ $a \to 0$ ナラ a ハ Kommutatorgruppe

ニ含マレル。