



Title	Topologische Gruppe トシテノLie氏変換群ニツイテ
Author(s)	三村, 征雄
Citation	全国紙上数学談話会. 1935, 26, p. 4-7
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74002
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

80. Topologische Gruppe トシテノ Lie 氏 変換群ニツイテ

三村 征雄 (阪大)

抽象的ニ連続群(廣イ意味ノ)ハ次ノ如ク定義スル、即チアル集合 G アリ、第一ニソレハ群ヲナシ、第二ニソレハ *Topologischer Raum* ヲナシ、第三ニニツノ要素ノ合成ノ結果ハソノニツノ要素ノ連続函数デアリ、第四ニアル要素ノ逆要素ハ、ソノ元ノ要素ノ連続函数デアル時、コレヲ(廣義ノ)連続群 (*Topologische Gruppe*) トイフノデアアル。

サテソノ具体的ノ例トシテ Lie ノ変換群ヲ考ヘル時、ソレナラバ之レヲ如何ニシテ *Topologischer Raum* ト考ヘルコトが出来ルカ。Van der Waerden ノ講義ヲ開イテ見ルニ、何モ書イテナイ。ソコデハ直チニ一次変換ノ群ニツイテ、ソノ行列ヲ $A = (a: k)$ トスルトキソノ近傍トシテ $|a: k - b: k| < \varepsilon$ ナル如キ $(b: k)$ ノ集合ヲトツテキル。然レ之レニ少シ不満ガアル、即チ *Parameter* ノ前ニ群ガ位相ヅケラレテキナケレバナラナイト思フノデアアル。トイフノハ通常一次変換トソノ行列ヲ同ジモノト見ナスノハ、ソノ合成規則ニツイテ同型 (*isomorph*) デアルトイフ所カラデアラウ。連続群トシテモ企ト見ナス處ニハ極限ニ関シテモ同型デアルコトが判ツテ初メテ意味ガアルト思フ。即チ変換ヲ形式的ニデナク粗朴的ニ函数ト考ヘ、ソノ位相ヅケガ *Parameter*

ト別 = 先 = 著ヘテレテ居ナクテハナラナイト思フ。一般ノ変換 $x'_i = f_i(x_1, x_2, \dots, x_m; a_1, a_2, \dots, a_n)$ = ツイテ考ヘルナラバ更 = ハツキリスル。ココデ変換即チ x_i ヲ変数トスル函数カ a = 連続的 = *depend* スルトイフノハ $a^{(n)} \rightarrow a$ ナルトキ函数 $f_i^{(n)}$ $\rightarrow f_i$ = 収斂スルコトデアラウ。 a ノ空間ガ位相ヅケラレテ居ルカラソレデ宜シイデハ少シ不満足ノ様 = 思フ、ソレデ $a^{(n)} \rightarrow a$ ナル時、 $f_i^{(n)} \rightarrow f_i$ ナル収斂ハ如何ナル種類ノ収斂デアアルカラ調べテ見ヤウ。

ソノ爲メ先ヅ変換ノ定義サレテ居ル x ノ集合 M ハ (I) 任意ノ開集合 (II) 又ハ有界 + 閉集合トシ、 $\frac{\partial f_i}{\partial a_j}$ ハ x, a = ツキ連続トスル。(一次変換ノ定義範圍ハ空間全体デアアルカラ (I) = 属スル) 然ルトキ $a^{(n)} \rightarrow a$ ナテ (II) ノ場合ハ $f_i^{(n)}$ ハ f_i = 一樣 = 収斂スル。故 = カ、ル収斂 = 適合スル位相ヅケハ普通ノ様 = ニツノ函数ノ“距離”トシテ其差ノ M = 於ケル極大ヲトレバヨイ。コノトキ函数ノ空間ハ *Topologischer Raum* ノミナラズ *Metrischer Raum* トナル。

次 = (I) ノ場合ヲ考ヘル = $f_i^{(n)}$ ハ M ノ内部ノ任意ノ領域デ一樣 = 収斂スル。之ハ複素数函数ノ所謂 *Famille normale* = 於テ見ラレル収斂デアアル。之ヲ モンテル氏 = 敬意ヲ表シテ、モンテル式収斂ト名付ケヤウ。ソコデ問題ヲ次ノ如ク呈出スル。

「アル開集合ヲ定義サレタ連続函数ヲ位相ツケ (Topologisieren) シテ、ソレ=ヨリ定義サレル収斂ガモソテル式デアル様=スルコト」

ソレハ次ノ様=シテ可能デアル。開集合 $M = \bigcup N_i$ シ,

$N_1 \subset N_2 \subset \dots \subset M = \bigcup N_i$ シテ $\sum N_i = M$ ナルゴトキ開集合ヲ考ヘ、函数 f ノ近傍トシテ $N_i = \{x \mid |f(x) - g(x)| < \varepsilon\}$ ナル如キ g ノ集合 $U_\varepsilon^i(f)$ ヲトレバ之ハ Hausdorff ノ公理ヲ満足スルコトガ判ルノデアル。更ニ之レガ Separabel 即チ第二種ノ (從ツテ第一種ノ) Abzählbarkeits-axiom ヲ満足スル近傍系デアルコト、又所謂 Normality ノ條件ヲ満足シテ居ルコトモ判ル。Separabel + Topologischer Raum が Normal デアレバ、ソレト距離ヲツケルコトが出来ルトハ有名ナル Urysohn ノ定理デアルカラ、我々ハモソテル式収斂ヲ定義スル距離モ存在スルコトヲ知り又同時= Metrisierung ヨリモ Topologisierung ノ方が容易ナーツノ例ヲ見ルコトが出来ルノデアル。

x x x x x x x x

附記1. 尚 *Normal + Topologischer Raum* トハ " $P \cap Q$
が共通点ヲ持タヌ 閉集合ナル時、夫々 P, Q テ含ミ互ニ共通点
ヲ持タヌ二ツノ 開集合が存在スル" トイフ命題ノ成立スル空
間デアル。 *Separabel + Topol. Raum* が *Normal*
デアルタメニハ次ノ所謂 *Regularity* ナル性質ヲ備ヘルコト
が必要且充分デアル (*Tychonoff. M.A. 95*). 即チ "点 p が
閉集合 U = 含マレルトキ、モ一ツ $V \subset U$ ナル p ヲ含ム開集合が
存在シ、 V ノ *abgeschlossene Hülle* $\overline{V}$ モ U = 含マレテ
居ル" トイフ命題ノ成立スルコトデアル。

附記2. 私ハ *Metrisation* が容易デナカラウト云ツタ所、南
雲氏ニハ容易デアッタラシク、早速距離ヲツケテ下サツタ。
全氏が別ニ書カレルデアラウト思フが、コノデ有難ク御礼申
上グル次第デアル。 — (1月14日) —