



Title	位相幾何學ノ形式化 (III)
Author(s)	寺阪, 英孝
Citation	全国紙上数学談話会. 1937, 148, p. 327-339
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74582
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

656. 位相幾何学ノ形式化(III)

寺 阪 英 孝 (阪大)

§5. A^p 即チ A^{acac} ハ A ガ 元 來 閉 集 合 ($A = A^a$) ナ
ラバ A ノ 内 部 ヲ 採 ル ノ ト 同 ジ デ ア ル、シテ 見 ル ト 閉 包 ヲ 取
ル *operation* = 以 ツ モ ノ ガ ア ヲ ツ テ モ ヨ イ 譯 デ ア ル、コ
レ ガ 丁 度 A^{acaca} デ、略 シ テ:

(定 義) A^{acaca} ヲ A^α ト 書 キ、 A ノ 正 則 導 集 合 (*re-*
guläre Ableitung) ト 命 名 ス ル コ ト = ス ル。

ソ ノ 譯 ハ、閉 集 合 ノ 閉 包 = ナ ヲ ツ テ キ ル マ ヲ ナ 集 合 ガ
Kuratowski ノ 所 謂 *ensemble fermé régulier*
デ、 A^α ハ 丁 度 ソ ヲ ナ ヲ ツ テ キ ル カ ラ デ ア ル。

ソ コ デ 順 ツ = ρ = 流 イ テ ノ 試 式 ヲ 調 ベ テ 行 ク ト、先 ヲ (13)
ノ *Kuratowski* ノ 等 式 カ ラ 直 ツ =

$$(13)^\alpha \quad A^{\alpha\alpha} = A^\alpha$$

(14) ノ 両 辺 = a ヲ ト ル ト

$$(14)^\alpha \quad A \subset B \rightarrow A^\alpha \subset B^\alpha$$

次 = (15) カ ツ $a = \exists$ ヲ ツ テ 先 ヲ

$$(i) \quad (A+B)^\alpha \supset A^\alpha + B^\alpha$$

所 ガ コ、不 等 式 ハ C 中 成 立 ス ル ノ デ ア ル、即 チ

$$(A+B)^\alpha = (A+B)^{acaca} = (A^{ac} B^{ac})^{aca}$$

B^{ac} ハ 閉 集 合 ナ ル 故、屢々 用 キ ツ *lemma* (11) = \exists ヲ

$$(A^{ac} B^{ac})^\alpha \supset A^{aca} B^{ac}.$$

ヨ ツ テ

$$(ii) \quad (A+B)^\alpha = (A^{ac} B^{ac})^{aca} \subset (A^{acac} + B^a)^\alpha = A^\alpha + B^\alpha$$

コノ式ノ A, B ノ代リ = B^a, A^α ヲ入レルト

$$(A+B)^\alpha = (A+B)^{\alpha a} = (A^\alpha + B^a) \subset A^{\alpha a} + B^{a\alpha} \\ = A^\alpha + B^\alpha$$

(i), (ii) カラ

$$(15)^\alpha \quad (A+B)^\alpha = A^\alpha + B^\alpha$$

(16) ハソノママ

$$(16)^\alpha \quad (AB)^\alpha \subset A^\alpha B^\alpha$$

サテ 0^a ガ $0 =$ 等シイト云フ公理

$$A_4: \quad 0^a = 0$$

ヲ入レルト

$$(35) \quad A^\alpha = 0 \iff A^p = 0$$

ナル故、粗集合ノ定義トシテ

$$(N) \quad A^\alpha = 0$$

ヲ採用シテモヨイ。又

$$A^{acacac} \subset B^{acacac}$$

ナラバ更ニ ca ヲ施スコト $A^{acacacac} \supset B^{acacacac}$ ナ

ル故、Kuratowski ノ等式ニヨリ $A^{aca} \supset B^{aca}$ 。

ヨツテ

$$(36) \quad A^\alpha \subset B^\alpha \iff A^p \subset B^p$$

コレヲ使フト (17) — (34) ノ p ノ代リ = α ヲ入レルト

ノガ全部成立スルコトガ分ルガ、改メテ書クノハ止メテ

$$(17)^\alpha, (18)^\alpha, \dots, (34)^\alpha$$

ノヨクニ節約シテ置ク。

サテ正則導集合 A^α ヲ用キテ A^α 及ビ A ヲ (4) 式 = ヨリ
次ノヨウニ余解シテ覓ル。

$$(37) \quad \begin{aligned} A^\alpha &= A^\alpha A^\alpha + A^\alpha A^{\alpha C} = A^\alpha + A^\alpha A^{\alpha C} \\ A &= A A^\alpha + A A^{\alpha C} \end{aligned}$$

サウスルト

$$A A^{\alpha C} \subset A^\alpha A^{\alpha C} = A^\alpha A^{\alpha C A C} \subset A^\alpha A^{\alpha C A}$$

カカラ、(21)^α (即チ (21) ノ ρ ノ代リ = α ヲ置イタスノ) カラ

$$(A A^{\alpha C})^\alpha = (A^\alpha A^{\alpha C})^\alpha = 0$$

即チ (37) ノ後半余ハ粗集合デアル、(18)^α ヲ用キレバ

$$A^\alpha = (A A^\alpha + A A^{\alpha C})^\alpha = (A A^\alpha)^\alpha$$

即チ (37) = ヨツテ A^α 並ビ A が密ナ部分ト粗ナ部分トニ分
タレタコト = ナル。 A^α ノ場合 = ハ、コノ密ナ部分ハ正則閉
集合デアル。 { (37) ハ ρ デマツテモ同ジキタ = 成立スル }

§ 6. 今迄ハ有限個ノ集合ノ結合許リ取扱ツテ來タガ、
無限個ノ集合ノ場合ハ如何シタラヨイカ、今コト = 集合系
 $\{A\} = \mathcal{O}$ が與ヘラレタトキ $\sum_{A \in \mathcal{O}} A$, $\prod_{A \in \mathcal{O}} A$ ハ A が点集合ナラ

普通ノ定義デアイカ、形式的ノ集合ノ場合 = ハ定義モ形式的
= 與ヘナレバ應用出来ナイ。 γ コト $O. Ore$ (On the fo-
undation of abstract algebra I Ann. of Math.
Vol. 36, 1935) = 従ツテ次ノヨウニ定義スル。 (V. Neumann:
Continuous geometry 参照)

$$\mathcal{O} = \{A\} = \text{對シテ } \sum_{A \in \mathcal{O}} A, \prod_{A \in \mathcal{O}} A \quad (\text{略シテ } \sum A, \prod A)$$

ナル集合が夫々唯一ツ對應シ

$$\Sigma_1: A \subset \Sigma A \quad (A \text{ 任意} \in \mathcal{O})$$

$$\Sigma_2: A \subset X \rightarrow \Sigma A \subset X \quad (X \text{ 固定})$$

及ビ

$$\Pi_1: \Pi A \subset A$$

$$\Pi_2: X \subset A \rightarrow X \subset \Pi A$$

デアルトスル。

\mathcal{O} が $\{A, B\}$ ノトキハ Σ ハ $A+B$, Π ハ AB トスレバ
 正確カ = $\Sigma_{1,2}$, $\Pi_{1,2}$ ヲ満足スル、可附番個ノ時ハ特ニ
 $A_1 + A_2 + \dots$, $A_1 A_2 \dots$ ト書クコトモアル。

上ノ定義カラ *de Morgan* ノ式

$$C_3': (\Sigma A)^c = \Pi A^c, (\Pi A)^c = \Sigma A^c$$

ガ出セル、例ハ初メノ方ヲ証明スルニハ

$$(i) \quad \Sigma A \supset A \xrightarrow{\Sigma_1} (\Sigma A)^c \subset A^c \xrightarrow{\Pi_2} (\Sigma A)^c \subset \Pi A^c$$

$$(ii) \quad \Pi A^c \subset A^c \xrightarrow{\Pi_1} (\Pi A^c)^c \supset A \xrightarrow{\Sigma_2} (\Pi A^c)^c \supset \Sigma A$$

$$\rightarrow \Pi A^c \subset (\Sigma A)^c$$

$$(i), (ii) \text{ カラ } (\Sigma A)^c = \Pi A^c$$

又閉集合ノ Π ハ開集合、開集合ノ Σ ハ開集合トイ
 フコトモ出ル。今 $\{A^a\}$ ヲ開集合 A^a ノ集マリトスレバ

$$(i) \quad \Pi A^a \subset A^a \xrightarrow{\Pi_1} (\Pi A^a)^a \subset A^a \xrightarrow{\Pi_2} (\Pi A^a)^a \subset \Pi A^a$$

$$(ii) \quad (\Pi A^a)^a \supset \Pi A^a \quad (\text{公理 } A_2)$$

(i), (ii) ヲリ

$$A_\delta: (\Pi A^a)^a = \Pi A^a \quad (\text{閉ノ積ハ開})$$

次 = $\{U\}$ を開集合 $U = U^{cac}$ (即 $U^c = U^{ca}$) の集まりトスレバ

$$(\sum U)^c \underset{C_3}{=} \prod U^c \underset{A_8}{=} (\prod^c)^a = (\sum U)^{ca}$$

ヨツテ

$$U_\sigma: (\sum U)^{cac} = \sum U \quad (U = U^{cac}) \text{ (開ノ和ハ開)}$$

分配律 = ツイテハ、一番簡單ナ場合

$$D' \quad B \sum A = \sum AB$$

デアレガ、更ニ複雑トナツテ $\{A\}, \{B\}$ ----- ナル集合系ノ又系統ガアルトキ、各 $\{ \}$ カラ一ツツ取ツタモノノ積ヲ AB ----- トカケバ

$$D'' \quad (\sum A)(\sum B) \text{-----} = \sum AB \text{-----}$$

(一般的ニカケバ $\prod \sum A = \sum \prod A$ デアレガ余リ難イカラ D'' ノ形ニカイトオク) D' ハ D'' ノ特別ナ場合デアレガ、イヅレニセヨ公理トシテ採用シナイト計算ガ出来ナイ。

分配律 D' ノ應用トシテハ例ヘバ

$$(38) \quad UA = 0 \quad (U \text{ハ開}, A \in \mathcal{O}) \rightarrow U(\sum A)^a = 0$$

(U ガ \mathcal{O} ノドレトモ素ナラバ \mathcal{O} ノ和ノ開項トモ素)

$$(証) \quad UA = 0 \rightarrow U \sum A = \sum UA = 0$$

$$\rightarrow U(\sum A)^a \underset{(11)}{\subset} \underset{A_4}{(U \sum A)^a} = 0 \rightarrow U(\sum A)^a = 0$$

§7. コレ丈ニ準備シテ置イテ、Baireノ所謂第一類ノ集合 (*l'ensemble de I-re catégorie*) を考ヘヨウ

(定義) 粗集合ノ可附番個ノ和ヲ第一類ノ集合ト称シ
 N_α デ表ハス。

I-re categorie トイフ名ハ Hausdorff が *ferb-
 los* ダト云ツテキルマウ = イイ名デハナイ。ムシロ閉集合
 (Fermé) ノ可附番個ノ和ヲ F_α ト書クノ = +ラツテ N_α
 (Nハ Non-dense, Nirgende dicht, N) トシタ
 オガ少クモ覺工易イ点デ良クハナイカト思フ。

ソコデ A ガ N_α ダト云フコトヲ $A \in N_\alpha$ デ表ハシ, 然
 ラザルコトヲ $A \notin N_\alpha$ (又ハ $A \in \bar{N}_\alpha$) デ表ハスコト = ス
 ル。

$$N_{\alpha_1}: A \in N_\alpha \rightarrow AB \in N_\alpha \text{ (héréditaire)}$$

$$N_{\alpha_2}: A_n \in N_\alpha \text{ (} n=1, 2, \dots \text{)} \rightarrow \sum A_n \in N_\alpha$$

(additive)

ノ二性質ハ定義カラスゲ出ル。

サテ、 A ナル集合 = ツキ $AU \in N_\alpha$ ナルハズテ、閉集合
 U ヲ考ヘ、ソノ和 $\sum U$ ヲ求メ ($\sum U$ ハ $AU \in N_\alpha$ ナル最大
 ノ閉集合)

$$D(A) = (\sum U)^c = \prod U^c, \quad AU \in N_\alpha$$

トオクト、 $D(A) \neq 0$ ナル限リ、 $D(A)$ ハ \bar{N}_α ナル正則閉
 集合デ、 $A - D(A)$ ガ N_α トナルコトハ Kuratowski ノ
 本 = アル。同書デハ更ニ $D(A)$ ノ諸性質ヲ調べテアルガ $D(A)$
 自身ヨリハ

$$A^P = A + D(A)$$

ヲ考ヘタ方が形式的 = ハ面白イノデアツテ、 A^P ヲ考ヘタ結

果、種々の公式が $A^{\alpha} = \text{開スル公式カラ } \alpha, \rho \text{ の書換へダケ}$
 が成立スルコトが判リ、ヒイテハ実函数論ノ諸定理ガソレ等
 ノ公式ヲ言葉 = 翻譯スルダケノ労力ダケヲ得ラレルコト = モ
 ナルノデアリ。

A^{ρ} ノ性質ハ $D(A)$ ノ性質カラ導カレルノヲ、先ガ後者
 ヲ吟味シナケレバナラス。Kuratowski ノ結果ヲ流用シ
 テモヨイガ、ト = カク我々ノ方針ヲ調マナホスノモ悪クナイ
 ト思フカラ、少々面倒デアレガ一歩一歩進ソテ行カウ。形式
 計算ノミヨリ興味ノナイ人ハズットバシテモ差支ヘナイ。
 先ガ補助定理トシテ

定理 (Banach) $AU \in N_{\alpha} (U \text{ 開}) + \text{レ } U \text{ ノ任意}$
 ノ和 $\sum U$ ハ亦 $A \sum U \in N_{\alpha}$

(証) (Kuratowski ノ Topologie I 参照)

$AU \in N_{\alpha}$ ナラバ $V \subset U$ ナレド $\text{レ } V = \text{ツイテ}$
 $AV \in N_{\alpha}$ トナル (N_{α_1})。

ヨツテ $\sum U$ ノ凡テノ U ノ部分開集合ヲ悉ク考ヘルコト
 = スルト、皆 A トノ積ガ N_{α} = ナル。ソコデユノ集合系カ
 ラ

$\{U_{\alpha}\}$: $U_1, U_2, \dots, U_{\omega}, \dots, U_{\alpha} \dots$

+レ transfinite 個ノ \in ノヲ取出シ

I. $U_{\alpha} \cdot U_{\beta} = 0 \quad (\alpha \neq \beta) \quad (\text{互-素})$

II. U ノトノ部分開集合 $\in (U_{\alpha})$ ノドレカト素ヲナイ。

(飽和状態 = ナリ)

ノヨウ = スル。スルト先ツ $AU_{\alpha} \in N_{\alpha}$ 故

$$\text{III. } AU_\alpha = N'_\alpha + N_\alpha^2 + \dots + N_\alpha^n + \dots, \\ (N_\alpha^n \text{ハ粗})$$

今

$$\sum_\alpha N_\alpha^n = N_n$$

ト置クト N_n ハ粗デアアル。何者、粗デナイトスレバ N_n^a ハ
何カ0デナイト開集合 V ヲ含マナケレバナラヌ。即チ

$$V \subset N_n^a \quad (V: \text{開集合} \neq 0)$$

ヨツテ任意ノ U_α ($\{U_\alpha\}$ 中1) = ッキ

$$VU_\alpha = VU_\alpha N_n^a = VU_\alpha (\sum N_\alpha^n)^a \stackrel{(ii)}{\subset} (VU_\alpha \sum N_\alpha^n)^a \\ \stackrel{\text{I. III}}{=} (VU_\alpha N_\alpha^n)^a \subset (N_\alpha^n)^a$$

最後ノ \in ノハ粗集合ナル故0以外ノ開集合ヲ含マヌ、ヨ

ツテ

$$VU_\alpha = 0 \quad \therefore \rightarrow V \sum U_\alpha = 0 \xrightarrow{(ii), A_4} V(\sum U_\alpha)^a = 0$$

故ニ

$$V = V \cdot N_n^a \subset V \cdot (\sum U_\alpha)^a = 0$$

コレハ $V \neq 0$ ノ假定ニ反スル。即チ N_n ハ粗デアアル。

又

$$(\sum U) - \sum U_\alpha = (\sum U)(\sum U_\alpha)^c \subset (\sum U)^a (\sum U_\alpha)^c$$

ハ凡ベテ粗デアアル。何者、開集合 V ガ

$$V \subset (\sum U)^a (\sum U_\alpha)^c$$

ナラバ V ハ $\sum U$ ノドレカノ U ト素デアナイ (§6, (38)参照)

ソレヲ U トスレバ $VU \neq 0$ 。所ガ $VU \subset V \subset (\sum U_\alpha)^c$ カラ

$$VU \cdot U_\alpha = 0.$$

コレハII = 反スル。

以上 = ヨツテ

$$\begin{aligned} A \sum U &= A \sum U_{\alpha} + A (\sum U) (\sum U_{\alpha})^c \\ &= \sum N_{\alpha} + N \in N_{\alpha} \quad (\text{X上}) \\ &\quad (\text{粗}) \quad (\text{粗}) \end{aligned}$$

サテ $D(A)$ の定義 = ヨツテ $AU \in N_{\alpha}$ ナル凡テノ U ノ和 $\sum U =$ 対スル $(\sum U)^c$ デアツタ、所ガ $\sum U$ ノ開集合ノ和ガカラ開集合デアリ、又 Banach ノ定理カラ $A(\sum U) \in N_{\alpha}$ トナル。従ツテ $\sum U$ ノ $AU \in N_{\alpha}$ ナル最大ノ開集合デアリ、即チ

$$(39) \quad D(A) = U^c \quad (U \text{ ノ } AU \in N_{\alpha} \text{ ナル最大開集合})$$

先ツ U ガ正則閉集合ナルコトヲ証明シテ置ク必要ガ

アル。

$$(40) \quad U = U^{acac}$$

$$(証) \quad (i) \quad \text{一般} = UU^{ac} = 0 \xrightarrow{(11)} UU^{aca} = 0 \sim U \subset U^{acac}$$

$$(ii) \quad U^{acac} \stackrel{(4)}{=} U^{acac} U + U^{acac} U^c \stackrel{(i)}{=} U + U^p U^c$$

$$\text{ココ} = (U^p U^c)^p \stackrel{(22)}{=} (UU^{ac})^p = 0 \quad \text{ガカラ } U^p U^c \text{ ノ粗デア}$$

アル。ヨツテ

$$AU^{acac} = AU + A \cdot U^p U^c \in N_{\alpha}$$

$AU \in N_{\alpha}$ ノ最大性カラ

$$U^{acac} \subset U.$$

$$(i) \text{ \& } (ii) \rightarrow U = U^{acac}$$

U ガ正則閉集合ナラ U^c 即チ $D(A)$ ノ正則開集合 = ナル。即

于 $D(A)$ の内部 $D(A)^{c \cup c}$ の開包 = ナル、式ヲ書ケル、 $D(A)$ ハ元々閉集合ガカラ次ノヨウニナル。

$$(41) \quad D(A) = D(A)^{\circ}$$

証明ハ (40) カラ直ガガカラ略ス。

$D(A)$ ハ実 = D ヲ取ツテニ変テヌ。

$$(42) \quad D(D(A)) = D(A)$$

(証) $D(A) = U^c$, (a): $AU \in N_\alpha$ ノ最大開 U 。

$D(D(A)) = V^c$, (b): $D(A)V = U^c V \in N_\alpha$ ノ最大開ナル V 。

ノニツテ 隣接 = 掲ゲテオイテ, 扱テ

$$(i) \quad AV = AV(U + U^c) = AU \cdot V + A \cdot U^c V \in N_\alpha \quad (a), (b)$$

$$\rightarrow V \subset U \quad (a)$$

(ii) $U^c U \in N_\alpha$ ハ明カニ成立スルカラ (b) ノ性質 = \exists

$$\parallel U \subset V$$

(i) & (ii) $\rightarrow V = U$. $\sim D(D(A)) = D(A)$

$D(A)$ ハ又加法定理ヲ満足スル。

$$(43) \quad D(A+B) = D(A) + D(B)$$

$$(a) \begin{cases} D(A+B) = U^c \\ (A+B)U \in N_\alpha \\ \text{(最大)} \end{cases} \quad (b) \begin{cases} D(A) = U_1^c \\ AU_1 \in N_\alpha \\ \text{(最大)} \end{cases}$$

$$(c) \begin{cases} D(B) = U_2^c \\ BU_2 \in N_\alpha \\ \text{(最大)} \end{cases}$$

ノ三性散カラ $U = U_1 U_2$ ヲ出セルニ $U^c = U_1^c + U_2^c$. 従ッテ等式が出ル。

$$(i) \left. \begin{array}{l} (A+B)U \in N_\alpha \xrightarrow[N_\alpha]{} AU \in N_\alpha \xrightarrow{(b)} U \subset U_1 \\ (A+B)U \in N_\alpha \xrightarrow{(c)} BU \in N_\alpha \xrightarrow{} U \subset U_2 \end{array} \right\} \rightarrow U \subset U_1 U_2$$

$$(ii) AU_1 \in N_\alpha, BU_2 \in N_\alpha \rightarrow (A+B)U_1 U_2 = AU_1 \cdot U_2 + BU_2 \cdot U_1 \in N_\alpha \xrightarrow{(a)} U_1 U_2 \subset U$$

$$(i) \& (ii) \rightarrow U = U_1 U_2 \quad (\text{以上})$$

有限個ヲタク可附番個ノ和ニ対シテハ次式ガ先ヅ成立スル。

$$(44) D(A_1 + A_2 + \dots + A_n + \dots) = (D(A_1) + D(A_2) + \dots)^a$$

$$(証) D(A_1 + A_2 + \dots) = U^c: (a) U \wedge (A_1 + A_2 + \dots)U \in N_\alpha$$

ナル最大開集合

$$D(A_n) = U_n^c:$$

$$(n) U_n \wedge A_n U_n \in N_\alpha \text{ ナル最大開集合}$$

ナル最大開集合

ノヲスルト

$$(i) (A_1 + A_2 + \dots)U \in N_\alpha \rightarrow A_n U \in N_\alpha \xrightarrow{(n)} U \subset U_n \rightarrow U \subset \prod U_n \rightarrow U \subset (\prod U_n)^{cac}$$

$$(ii) A_n U_n \in N_\alpha \rightarrow (A_1 + A_2 + \dots) \prod U_n \in A_1 U_1 + A_2 U_2 + \dots \in N_\alpha \xrightarrow[N_\alpha]{(a)} (\prod U_n)^{cac} \subset U$$

$$(i) \& (ii) \rightarrow U = (\prod U_n)^{cac} \rightarrow U^c = (U_1^c + U_2^c + \dots)^a$$

$$(44) = \text{ヨッテ } D(\sum A_n) \supset \sum D(A_n) \text{ ガ判ツタカラ,}$$

ソノ差ヲ調ベテ見ルト, 丁度粗集合ガケノ違ヒガアルノ

デアレ。即ち

$$(45) \quad D(A_1 + A_2 + \dots + A_n + \dots) = D(A_1) + D(A_2) + \dots \\ \dots + D(A_n) + \dots + N, \quad N = \text{粗.}$$

(証) $D(A_n)$ は (41) = ヨリ, ソノ内部ノ閉巻 = ナツテ
キルカラ $D(A_n)^{c a c} = U_n$ トオケハ

$$D(A_n) = U_n^a$$

サテ閉集合 $U_n = \text{ツイテハ一般} =$

$$(U_1 + U_2 + \dots)^a \supset U_n^a \rightarrow (U_1 + U_2 + \dots)^a \supset (U_1^a + U_2^a + \dots)^a \\ \sum_2$$

明カ = $C \in$ 成立スルカラ

$$(U_1 + U_2 + \dots)^a - (U_1^a + U_2^a + \dots)^a$$

サテ (44) = ヨリ

$$D(A_1 + A_2 + \dots) = (D(A_1) + D(A_2) + \dots)^a = (U_1^a + U_2^a + \dots)^a$$

ナレ故

$$D(A_1) + D(A_2) + \dots = U_1^a + U_2^a + \dots$$

トノ差ヲツクルト

$$(U_1^a + U_2^a + \dots)^a (U_1^a + U_2^a + \dots)^c \subset (U_1^a + U_2^a + \dots)^a (U_1 + U_2 + \dots)^c \\ = (U_1 + U_2 + \dots)^a (U_1 + U_2 + \dots)^c$$

$U_1 + U_2 + \dots$ ハ開ナル故コノ右辺ハ粗集合デアレ。

ヨツテ (45) ヲ得ル。——

以上ノ $D(A)$ ノ性値カラ A_1, A_2, A_3 ナレ閉巻ノ公理ト
同型ノ

$$A^{PP} = A^P, \quad A \subset A^P, \quad (A+B)^P = A^P + B^P$$

が出、従ツテ a ノ代リ = P ヲオイタ式ガ悉ク成立スルノヲ

アル。

次 = ハ A^{PCPCP} が何デアルカタ調べ, *propriété de Baire* 等ノコトヲ論ジヨウ。