



Title	確率法則ノ分解ニ就テ
Author(s)	河田, 龍夫
Citation	全国紙上数学談話会. 1940, 197, p. 183-184
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/74786
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

856. 確率法則ノ分解=就テ

河田 龍夫 (仙台高)

確率変数 X が二つの独立変数ノ和 $X_1 + X_2$ トシテ表ハサレルトキ、換言スレバ X ノ特性函数 $f(t)$ が X_1, X_2 ノ特性函数 $f_1(t), f_2(t)$ ノ積トシテ表ハサレルトキ X ハ X_1 或ハ X_2 = 依ツテ *divisible* ナアルト云フ。ヨク知ラレタ如ク一般 = *divisibility* ハ *unique* ナイ即チ

$$f(t) = f_1(t) \cdot f_2(t) = f_1(t) f_3(t)$$

(f_1, f_2, f_3 ハ特性函数)

が成立シ $f_2(t) \neq f_3(t)$ ナルコトガアル。併シ $f(t)$ が無限分解可能(確率変数)トキハ *divisibility* ハ *unique* = ナル。コレハ無限分解可能ノトキハ $|f(t)| > 0$ ($t: \text{real}$) ナルコトヨリ明カデアル。

サテ $f_2(t') \neq f_3(t')$ ナル t' がアレバ $f_2(t) \neq f_3(t)$ が $a < t < b$ ナ成立スル如キ *interval* (a, b) が存在スル。(f_2, f_3 が連続デアルカラ) 随ツテ $f(t)$ が如何ナル小區間=於テモ決シテ零トナラナケレバ *divisibility* ハ *unique* = ナル。故ニ $f(t)$ が *non-vanishing* ノ性質ヲ持ツタメノ條件ガ *divisibility* ガ *unique* デアルタメノ條件トナル。

コノ考ヘテ次ノ定理が得ラレル。コレハ最近筆者が東北数学雑誌デ “*Non-vanishing of functions and*

related problems" の表題、下 = マッタモ / デアル。

定理 1. X の distribution function $\sigma(x)$ トスル モシアル常数 $a > 0$ 対シテ $u \rightarrow +\infty$ ノトキ

$$(1) \quad \sigma(-u+a) - \sigma(-u-a) = O(e^{-\theta(u)})$$

デアルトスル。コノ $\theta(u)$ ハ $u > 0$ テ定義サレタ 増加函数デ

$$(2) \quad \int_1^\infty \frac{\theta(u)}{u^2} du = \infty$$

トスル。ソウスルト X の divisibility ハ unique デアル。

定理 2. $x < 0$ テ $\sigma(x)$ が step-function デソノ spectrum $\gamma - \mu_n$ ($\mu_n > 0$) トスル。ソシテ

$$(3) \quad \infty > \beta \geq \frac{\mu_{n+1}}{\mu_n} \geq \alpha > 1$$

トスル。ソウスルト X の divisibility ハ unique デアル。

上ノ定理 1 デ (2) ハ是レ以上 エルメラレナイコトハ殆ド確カデ example ヲ與ヘ得ルデアロウト考ヘテホル。併シ定理 2 ノ証明ハ相當ニ複雑デ之ガ簡單ニ証明サレレバ面白イト思ハレル。又 (3) ガモットエルメラレルト是モ面白イト考ヘテホル。誰カ考ヘテ戴キタイノデスガ。