



Title	n人特性関数型ゲームにおけるプレイヤーの寄与について
Author(s)	菊田, 健作
Citation	大阪大学, 1979, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/32221">https://hdl.handle.net/11094/32221</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、<a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">大阪大学の博士論文について</a>をご参照ください。

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

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

The University of Osaka

氏 名 ・ (本籍)	菊 田 健 作
学 位 の 種 類	工 学 博 士
学 位 記 番 号	第 4 6 2 1 号
学位授与の日付	昭 和 54 年 3 月 24 日
学位授与の要件	基礎工学研究科 数理系専攻 学位規則第 5 条第 1 項該当
学 位 論 文 題 目	n 人特性関数型ゲームにおけるプレイヤーの寄与について
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 坂 口 実 (副査) 教 授 丘 本 正 教 授 竹之内 脩

## 論 文 内 容 の 要 旨

特性関数型の  $n$  人協力ゲームにおいて配分が満足すべきと考えられる条件  $B$  及び  $M$  が、各プレイヤーの各結託への寄与と考えられる量を用いて定義される。条件  $B$  は Milnor が考えた。条件  $M$  は筆者が定義した。ゲームは  $0-1$  正規化されている。特性関数の単調性を仮定する。このようなゲームの集合  $V$  は  $2^n - n - 2$  次元数空間におけるコンパクト凸集合と同一視出来る。

配分がカーネルに属し、しかも配分集合の境界上にあれば、それは条件  $M$  を満足する。4 人ゲームで、配分が交渉集合に属するなら、それは条件  $B$  を満足する。

条件  $M$  を満足する配分がないゲームが存在する。このようなゲームの集合の閉包を  $U$  とすると、 $U$  は  $V$  の凸部分集合で  $V$  の内点を含む。ゲームが  $U$  の内点であり配分がカーネルに属するなら、それは配分集合の内点である。ゲームが  $V$  の境界点であってある条件を満足する時、 $U$  の境界点であるための必要十分条件が求められる。

条件  $M$  を定義する量を用いて、各ゲームに対して配分が定義される。ゲームが  $U$  に属するなら、それはゲームのコアに属する。従って、 $U$  は空でないコアを持つゲームの集合  $C$  の部分集合である。

ゲームが空でないコアを持つための必要十分条件が各プレイヤーの寄与を表わす量を用いて与えられる。この条件は Bondereva と Shapley による条件の言い換えである。しかしこの条件によって、 $U$  が  $C$  に含まれることの別証を得ることが出来る。

## 論文の審査結果の要旨

本論文は特性関数型の  $n$  人協力ゲームにおいて、合理的と考えられる配分の、ある新しい基準を設定し、それと既存の種々の解、kernel、交渉集合 (bargaining set)、core などとの包含関係を研究したもので、さらに Shapley 値および nucleolus にも言及している。

正規化された単調ゲームにおいて、合理的な配分は、どのプレーヤーも、すべての結託に対する自分の最小寄与より以上を受取るべきことを条件 (M) として著者は要請する。まず kernel に属する配分が (M) を満足する十分条件を導びき、またある種のゲーム、例えば 4 人ゲームでは交渉集合に属する配分は Milnor の条件 (B) を満足することを示している (第 3 章)。条件 (M) を満足する配分をもたないゲーム、特に単純ゲームにおける条件 (M) について得られた第 4 章の諸結果もすべて新知見である。さらに第 5 章の主要結果 (定理 5.5) はゲームが空でない core をもつための条件を与えた Shapley (1967) の美しい定理を著者による全く異なった接近法により別表現を与えている。過去においてこの分野では Milnor (1952) の研究をもつのみであるが、本論文は多数の新知見を加え、多くの興味ある例題とともに寄与するところが大きく、博士論文の内容として十分の価値があると認められる。