プレイヤー1は，$\alpha \in E$（Eはある集合）しかわかっていない場合にも，定理のK_0に類似の値が保証されることが述べられている．この場合には，つぎのようにすればよい．

$$\max_{\alpha \in E} f_2(\bar{x}_1^*, x_2, \alpha) = \min_{x_1 \in X_1} \max_{\alpha \in E} f_2(x_1, x_2, \alpha),$$
$$\boldsymbol{D} = \{(x_1, x_2) | f_2(x_1, x_2, \alpha) > L, \alpha \in E\},$$
$$L = \max_{x_2 \in X_2} \min_{x_1 \in X_1} \max_{\alpha} f(x_1, x_2, \alpha).$$

さらに，このことから，プレイヤー2にとっては，その真の目的関数を隠すことが有利になることなどの諸考察がなされている．

この論文を基礎とする応用（および上の結果の解説）については下記の小冊子がある．

Ватель, И. А. & Ф. И. Ерешко, Математика Конфликта и Сотрудничестова, ЗНАНИЕ, 1973（競合と協力の数学）．

本論文は，2人非対立ゲームにおける情報の重要性を強調し，この理論の一つの発展方向を示したもので，これに引きつづき多数の研究論文が発表された．

Кукушкин, Н. С., "Ролъ Вваймной Информированности Сторон в Играх Двух Лич с Непрогивоположными Интересами," *Ж. Вычисл. Матем. И Матем Физ.*, **12**, 4(1972), 1029–1034（非対立利害の2人ゲームにおける相互情報交換の役割）．

本論文では，戦略の情報交換の型によって，3種類のゲームに分類されることを示し（上記論文のゲームはゲーム2と呼ぶ）それらを解析している．

抄録論文からわかるように，プレイヤー1がプレイヤー2の目的関数についてもつ情報が，その結果（最適保証結果，最適保証戦略）に本質的な影響を与える．この情報の種々の場合についていくつかの研究もある．さらに，プレイヤー1がプレイヤー2の目的関数について，$f_2(x_1, x_2, \alpha)$，$\alpha \in E \subset R^k$であることだけを知っているとき（真のαの値は$\alpha_0 \in E$），プレイヤー2が，αの値はβであると必ずしも真でない値を（その戦略の一部として）プレイヤー1に通報する場合の問題，さらに，プレイヤー1がその戦略の代りに，真の目的関数でない目的関数をプレイヤー2に通報して，同等の結果を得るために通報すべき目的関数を求める問題（補助効果基準をもつゲーム）も研究されている．最近では，これらの理論の3人ゲームへの拡張，階層システム理論への応用が試みられている．

（坂本　実）

書評

渡辺　浩，青沼龍雄，数理計画法（数学講座⑮）354頁，2,400円，1974年，筑摩書房．

数理計画法として取り扱われているもので，線形計画法は何といっても最もよく利用され，また最もよく知られたものであることから，これについての記述も内外のものを合わせると相当数にのぼる．さらに非線形計画法といえば，やはり線形計画法と並んで数理計画法の中では古くから論じられてきたものである．この種の数理計画法というテーマで論述するときにいずれに主体をおいて記述するか，いかなる割合で各項目に頁数を配分するかということは著者にとっては非常に困難な問題なのである．あるものは線形計画法にかなりの頁数を配分し，またある著者は非線形の部分に割当て過ぎる場合も多々見うけることである．とくに数理計画の分野でも，最近では諸種の何々計画法という類のものが増えている．しかし，所詮はこれらがすべて数理計画法という大きな範ちゅうに属するものであるという理由で避けて省略できるものばかりではない．このような状況下において数理計画法としていかに現在までの間に開発された新理論を網羅して，しかもなお本質的な旧来の思想あるいは考え方を記述しながらまとめることはたいへんなことである．

本書は数理計画法として線形計画法，非線形計画法および動的計画法を基調にして展開しながら，全体として数理計画法の著書というまとまった感じを持たせる良書であり，この方面を専門家もあるいは入門書としてもていねいに記述してあることから一読をおすすめしたいと思う．

本書の構成内容はつぎのとおり．

第1章　数理計画法の概念

1.1　数理計画法の位置づけ，1.2　数理計画法の

概観，1.3　線形計画の概念，1.4　2変数の図解法，1.5　解の集合，1.6　可能解の集合．

第2章　シンプレックス法とパラメータ分析

2.1　シンプレックス法の原理，2.2，2.3　シンプレックス法，2.4　双対シンプレックス法，2.5　シンプレックス表と行列演算，2.6　パラメータ分析．

第3章　双対定理とその応用

3.1　最適解の条件と双対定理，3.2　双対定理の幾何学的説明，3.3　ラグランジュ式の鞍点問題，3.4　線形不等式と凸錐の理論，3.5　零和2人ゲーム．

第4章　ネットワーク・フローの問題

4.1　ヒッチコークの輸送問題，4.2　グラフの基本概念，4.3　ネットワーク上の輸送問題と最短路の問題，4.4　ネットワーク上の輸送問題の解法，4.5　最適巡回の問題，4.6　最大流量の問題．

第5章　非線形の最適化問題

5.1　非線形計画問題，5.2　関数の極値，5.3　凸・凹関数の最小・最大値，5.4　ラグランジュ乗数法，5.5　不等式条件のある極値問題への一般化．

第6章　キューン・タッカーの理論

6.1　非負鞍点問題，6.2　キューン・タッカーの定理，6.3　2次計画法，6.4　凹形計画問題の双対定理．

第7章　凹形計画問題の解法

7.1　線形近似法，7.2　切除平面法，7.3　傾斜法，7.4　2次計画問題の解法，7.5　その他の諸手法．

第8章　確実性の下における動的計画

8.1　動的決定過程の問題の構成，8.2　単純和目的関数の場合，8.3　利得の総現在価値の最適化，8.4　長期的平均の最適化．

第9章　マルコフ連鎖

9.1　確率と確率過程，9.2　マルコフ連鎖の基本概念，9.3　母関数とその応用，9.4　状態の分類，9.5　極限定理，9.6　状態関数，9.7無限状態空間のばあい

第10章　不確実性の下における動的計画　10.1　問題の基礎的概念構成，10.2　総期待利得の最適化，10.3　総期待現在価値の最適化，10.4　長期的平均期待利得の最適化．

（成久洋之）

補　遺

「多次元分割表の取扱いについて」（長谷川実著，経営科学，18巻2号）で使用された表2（4×5×5分割表の例）は，Hazel S. Stoeckeler and Minoru Hasegawa, "A Technique for Identifying Values as Behavioral Potentials in Making Consumer Housing Decisions," *Home Economics Research Journal*, June 1974の中のTable 3によるもので，その表のreproductionはAmerican Home Economics Associationより許可されている．