

にはなじみやすいといえる。

さらに、仁だけでなく、Shapley 値、あるいは Nash 解等の解により、このような費用負担問題を分析することも有用である。

当分析においては、ゴミ処理共同事業による財政余剰を、費用関数にもとづいて各提携ごと一律に算定したが、より現実に即して分析するためには、圏域ごと、そして提携ごと、細かい費用分析が必要であろう。とくに、最近問題となっている立地周辺地域への補償費用あるいは立地点を収集費用最小化によって選択するプロセスを費用負担のゲームの中に組み入れることは興味ある問題である。

参考文献および資料

- [1] 鈴木光男, 中村健二郎著 「社会システム」——ゲーム論的アプローチ, エンジニアリング・サイエンス講座32, 共立出版, 1976.
- [2] 鈴木光男編著 「ゲームの理論の展開」東京図書, 1973.
- [3] 鈴木光男著 「交渉の論理と公正の原理」経済評

論, 1974, 1月号~5月号.

- [4] 鈴木光男著 「計画の倫理」東洋経済新報社, 1975.
- [5] D. Schmeidler, "The Nucleolus of Characteristic Function Game," *SIAM. J. Appl. Math.*, Vol. 17, pp.1163—1170, 1969.
- [6] M. Suzuki, M. Nakayama, "The Cost Assignment of Cooperative Water Resource Development, A Game Theoretical Approach," *Management Science*, Vol. 22, No. 10, June 1976.
- [7] 山田圭一・林亜夫・田辺正美ほか「大規模工業開発の事後評価に関する研究」の第4章「公共事業における複数市町村間の費用負担の分析」大蔵省主計局調査課, 1977, 3月.
- [8] 資料「広域行政機構における市町村負担基準」自治省, 昭和50年.
「清掃施設台帳」全国都市清掃会議編.

はやし・つぐお 1948年生

1972年 東京工業大学社会学科修士課程修了

現在 同学科助手

フォーラム

数理パズルを楽しもう (6)

問題 ある53ケタの数を3乗し,それを53倍したら,末尾の53ケタが元の数より1978だけ大きくなりました.ある数を求めてください.

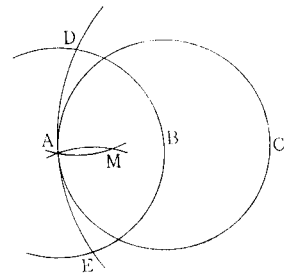
これは,筆者の今年の数芸パズル年賀状で,うまい考え方を用いると,ごく簡単な計算で解を求めることができます.

[3月号(199ページ)の解答]「定規とコンパスを用いて作図できる図形は,コンパスだけで作図できる」という有名な定理[1]がある.この問題は,その一例である.

2点A, Bの中点をコンパスだけで求めるには,まず点Bを中心として,半径ABの円をかく.そして,点Aを出発点として,同じ半径で円周を3回切り,点Aと直径上に向かい合う点Cを求める.つぎに,点Cを中心として半径ACの円をかき,点Aを中心とする半径ABの

円との交点D, Eを求め,2点D, Eを中心として,半径DA(=EA)の円をかけば,その交点Mは求める中点である.

この証明は,つぎのようである.△CDAと△DAMはともに二等辺三角形であり,しかも底角



∠DAMは共通であるから,これらは相似の二等辺三角形である.よって,AD/AC=AM/ADとなるが,うえの作図法により,

$$AD=AB, AC=2AB$$

であるから,AM=AB/2

を得る.一方,点Mが直線AB上にあることは,作図が直線ABに対して対称になされていることから明らかである.

- [1] コストフスキー,コンパスによる作図,東京図書,数学新書,1964. (中村義作 信州大学工学部)

FORUM