

## 数値計算・コントロール・交通関係の雑誌

今回は、ORの数学関係、最近増加しつつある computer computation 関係、ORとの境界領域関係、の雑誌を主として紹介する。雑誌の数が多いこともあり、少し皮相的な紹介になったかもしれない。

座談会の出席者は、大野勝久、茨木俊秀、河合 一、福島雅夫(京都大学)、木瀬 洋(京都工芸繊維大学)、田畑吉雄(大阪大学)の6名である。

### 数学的、理論的な SIAM

**E:** まず *SIAM Review* ですが、これは SIAM 関係の論文を Review しているわけではないんですか。

**B:** そうではなくて、普通の論文がでている。

**C:** それと、なにか問題みたいなのが出题されてますね。その問題に対する解答も、読者から寄せられている。

**B:** あまりOR関係の論文は多くないけど、でたものは読まなければならないような論文が多い。

**C:** 歴史的に有名な論文もかなり多いね。

**B:** やはり、survey 的なものが多い。

**E:** つぎに、*SIAM J. Appl. Math.* これにも非常にすぐれた論文がのりませんが、内容は大変バラエティに富んでいますね。

**B:** 微分方程式の話があるかと思えば、queue や確率の話もあったりして……。

**C:** 微分ゲームや数理計画も時々でてくるね。

**B:** そうですね。非線形計画なんかね。

**D:** でも最近、非線形は少なくなりましたよ。*SIAM の Control & Opt.* のほうへまわるから。

**E:** グラフ理論なんか多いんじゃないですか。

**D:** いや、それはほとんど *Computing* にのりますよ。

**B:** とにかく、内容は数学的には確かにしっかりしていますね。

**A:** *SIAM* は一般に、論文を投稿するのに数学的に書かんとあかんのやね。それがね、*JORSA (Operations Research)* なんかにだすと同じような内容でもね、応用について言わないと絶対にとおらへんね。

**B:** *SIAM* には、そんなこと書くと冗長やいわれる。

**A:** モデルが先にあってというのではなくて逆ですね。発想が *JORSA* なんかとは大分違うよ。

**E:** 計算結果なんかあまりでてませんね。

**A:** *OR* とか *Management Science* は計算結果がないと、絶対のらないもの。

**F:** 大学で論文を書くのには便利な雑誌ということや。

**A:** それは言える。

**B:** けど、レベルが高いし、なかなかのるような論文は書けませんよ。

**E:** つぎは *SIAM J. Computing* だけど、これは *SIAM* の雑誌のなかでも比較的新しいですね。

### 今回取り上げた雑誌

雑誌名、発行者(発行団体)、発行頻度、創刊年。

*SIAM Review*, Society for Industrial and Applied Mathematics (以下 *SIAM* を使用)、年4回、1959年。

*SIAM Journal on Applied Mathematics*, *SIAM*, 年8回、1953年。

*SIAM Journal on Computing*, *SIAM*, 年4回、1972年。

*SIAM Journal on Control and Optimization*, 年6回、1962年。

*IEEE Transactions on System, Man and Cybernetics*, The Institute of Electrical and Electronics En-

gineers Institute, (IEEE), 年12回、1971年。

*IEEE Transactions on Automatic Control*, IEEE, 年6回、1956年。

*Information and Control*, Academic Press, 年12回、1957年。

*Discrete Mathematics*, North-Holland, 年3回、1971年。

*Journal of Mathematical Analysis and Applications*, Academic Press, 年12回、1960年。

*Transportation Research*, Pergamon Press, 年6回、1967年。

*Transportation Science*, アメリカOR学会 (ORSA), 年4回、1967年。

**C:** SIAM に *Numerical Analysis* というのがあるでしょ。あれと、どう違うの。

**A:** *Numerical Analysis* のほうは、いわゆる数値解析だけど、これは computer での computing と言えばいいかな。

**E:** 具体的にいうと？

**A:** combinatorial な問題とか、アルゴリズムをどうするか、早くなつたとか、遅くなるとか、complexity がどうかとか、いろんな問題があるね。

**B:** それに昔からのオートマトンの理論なんかもね。よくこれだけ話題があるなあと思うくらいだよ。なにせ、いま売り出し中の分野だから。

**D:** 数値実験なんかもあるの。

**B:** それはあまりないんじゃないかなあ。

**C:** いや、そんなこともないんだが、大体理論的なものが多いようですね。

**B:** *J. ACM (Association for Computing Machinery)* とか *Information and Control* とともに intersection がある。

**E:** IEEE の中では、なににあたるんですか。

**B:** IEEE だと、*Computers* とか *System, Man & Cybernetics* とか……。

**A:** この分野では、最近新たにでた雑誌がたくさんあってね。*J. of Theoretical Programs* とか *J. of Computer & System Science (JCSS)* とか *International J. of Computer & Information Science* とか……。

**F:** *International J. of* なんとかかというの、最近よく耳にするなあ。

**F:** 先に言ったのは、いわゆる complexity とかの話。

**A:** 昔からあるのは *J. ACM* くらいだったのが、最近それだけ新しいのが多くでもまだ取まりきれないほど論文がたくさん、わーっと、でてるということやね。

**B:** その中の中核になっているのが、これやね。権威があるから、SIAM というところは。

**E:** SIAM には他にもいろいろあるんでしょ。

**F:** *Probability* なんてのもありますね。

**B:** あれは、ロシア語の論文の訳やね。

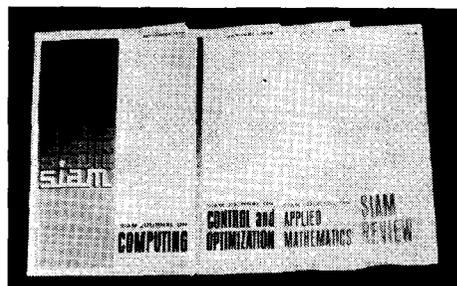
### 対称的な SIAM C. と IEEE A. C.

**C:** *SIAM Control and Optimization* のほうは、あまり OR と関係ないんじゃないかな。

**B:** いや、そんなことはない。特に non-linear programming なんかたくさんあつてる。

**A:** 最近、IP なんかもこれに入れるという話があるよ。

**E:** 昔は *SIAM Control* だけで、*Optimization* はついていなかったんじゃないですか。



**A:** そう最近ついたんだよ。今年(1976)からだよ。

**B:** 特に NLP は関数空間の上での話が多いみたいね。

**D:** やっぱり、理論が多いね。

**E:** 理論的な面ではいい雑誌ですね。

**D:** 計算結果がのっているのを見たことがない。

**F:** 微分方程式であらわされる系の最適化問題が多いですね。

**D:** そりゃ、control だから当然だよ。

**B:** いまは、control というのは、NLP をよく使うということで、どこらへんが control か NLP かかわらないようになってきているね。

**F:** いや、やっぱり、NLP をしている者にとっては大分違いますよ。

**E:** これと IEEE の *Automatic Control (AC)* とは、どんな違いがあるんでしょうか。

**B:** IEEE は応用が多いね。

**D:** よく実際問題の結果報告や、数値例なんかができる。

**E:** 数理計画はでないんでしょ。

**D:** ほんとうの数学屋さんでもこれを読んでいる人がいますよ。

**F:** NLP をやっている人は、SIAM は目をとおさんといかんけど、IEEE は必ずしもね。一年に数えるほどしかのらないよ。

**A:** まあ、SIAM と IEEE の学会の性質が、発祥からして違うからね。IEEE は電気の学会やから。

**B:** stochastic control の話なんかは IEEE のほうがよくでているよ。

**F:** 本の形が、違うからかもしれないけど、傾向はまるで反対ね。一方は理論、一方は応用やね。

**D:** IEEE はゼロックスがとりにくい。

**F:** たくさんのせることを主眼の1つにしているようで、細かい字でつめてかいてある。

**D:** その割に著者の写真ができるのやね。

**C:** 写真だけ revise されたりして。

### 実際の IEEE SMC

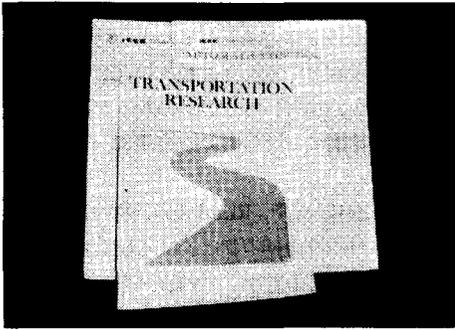
**C:** これは OR とはあまり関係ないような名前やね。

**E:** 応用ばかりですね。  
**A:** この雑誌、少し前までは、*Man* が入ってなかったんやね。  
**D:** *man machine system* から来たんやろ。  
**F:** 昔は *SSC* だったんですよ。( *System Science and Cybernetics* ).  
**D:** 僕は脳波の分野のがあるから、よく調べますが。  
**B:** そう言えば、そんなのが多いね。  
**D:** 神経の話とかね。  
**B:** 信頼性もってますよ。  
**F:** 数理計画, *artificial intelligence* もありますよ。  
**E:** 要するになんでもいいんですか。  
**F:** そうでもないけれども, *system* と名がつけば…。  
**D:** まあ境界領域をねらっているんじゃないの。  
**E:** *IEEE* ってのは種類がほんとうに多いですね。  
**B:** 20くらいですか。  
**C:** いや、もっとあるんじゃないかな。  
**A:** 会費が高いんですよ, ここは、年間50ドル近くとられるよ。雑誌1冊もらってね。それに、スペクトラムというのがついてくるよ。  
**C:** あれは、最近の話題という感じで、オペレーションズ・リサーチ(本誌)みたいなもんだよ。  
**A:** スペクトラムは日本語で抄訳がでているよ。

### 権威ある *Information & Control*

**C:** 最近は、いわゆる *control* はあまり見かけないね。

**E:** なぜですか。  
**A:** *control* といっても, *information* の *control* だからね。  
**B:** *editor* に偉い人がたくさんおるよ, たとえば *Shannon* とか *Moore* とか。  
**E:** 情報の制御とはどんなものですか。  
**A:** 情報処理とは少し違うんだけど, …… オートマトンとか, グラフとか, 形式言語とか, 話題は多いけれどほとんど理論的やね。  
**E:** 情報理論の関係のものはないんですか。  
**A:** それもあるよ。  
**D:** OR屋としてはあまり関係ないんみたいやね。  
**A:** そうね。直接ピタッとくるのはないけれども, 境界あたりね。システム理論とか, *discrete* の場合の話とかが多いね。  
**F:** この雑誌も歴史が古いね, そういう意味では, 権威がある。  
**A:** 毎号4, 5コの *paper* がのっている。よく集まると思うぐらい。  
**E:** 多いですね。  
**D:** これは学会でなく本屋さんがだしているんでしょ。  
**A:** 本屋さんはさかんにだすからね。  
**E:** *Academic Press* です。  
**B:** 最近は、本当にこういった関係の雑誌は多いなあ。  
**D:** これだけ雑誌がたくさんでると, 研究者は少し, しんどいね。



**B:** 雑誌の少ない分野で研究していたら楽やなあ。  
**A:** *Discrete Mathematics* もわりあい新しいのに、現在 vol. 16 になっている。1 年間に何巻かできるんだよ。やっぱり本屋さんがだしている (North-Holland)。  
**E:** やっぱり IP が多いんですか。  
**A:** IP も多いけれど、もっと combinatoric な、グラフ理論とか、ほんとうの組合せ理論とか、実験計画のデザインの話とかが多い。  
**C:** 応用としては、IP, network の話とかものることもあるけれど。  
**A:** P. Hammer, これは IP をやっている人が親分です。

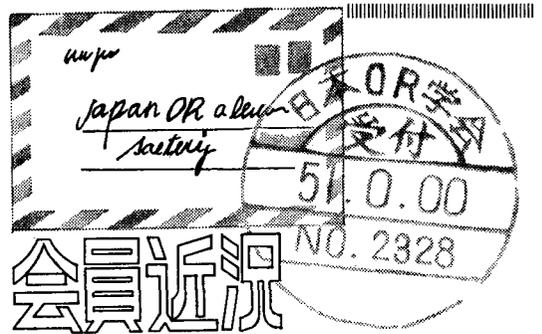
### DP する人必見の JMAA

**F:** 応用数学関係ならなんでもでていよ。  
**B:** Bellman が editor やから、やっぱり DP が多い。  
**F:** いや、そんなことはないでしょう、やっぱり特に多いのは、微分方程式やないかな。  
**E:** *Mathematical Analysis*. とはどんなものを言うのかな。なんでもそのように思えるが。  
**B:** やはり波動方程式とかいった微分方程式であらわされるようなものをあつかうのじゃないかな。  
**C:** 関数解析なんかじゃないんだよ。  
**D:** DP の多い雑誌は他にないからね、DP の人たちから見ると、この雑誌には DP が多いと思うわけよ。  
**B:** なんといっても DP をやる人だったら、これを見とらんといかんよ。毎号 1 つか 2 つぐらいだけだ。  
**D:** 逐次近似も多いよ。  
**C:** この雑誌は毎月ぐらいでいいのかなあ。  
**E:** これはたくさんでるんですよ、年 4 巻も。  
**A:** これは Bellman の性格ですね、やっぱり。  
**E:** editor は Bellman だけど、論文は associate editor に送れば、その段階でアクセプトかが、決められるんでしょ。  
**F:** この雑誌の論文は、submitted by 誰それ (associate editor の名前) と書いてある。

**B:** 発行回数が多いけど、のるまでには相当時間がかかるよ。1 年以上待たんといかんのじゃないかなあ。  
**F:** 1 年半ぐらいですね。

### Transportation Sci. と Res.

1964~66 年にかけて、*Operations Research* 誌に交通関係 (主として道路交通) の論文が急増した。*Transportation Science* は、この急増した交通関係の論文を吸収するために、*Operations Research* 誌の姉妹誌として 1967 年に創刊された。したがって、OR 的な論文が主流をしめ、G. F. Newell が現 editor である。*Transportation Research* も同じく 1967 年に Pergamon Press から *International Journal* として創刊され、editor は創刊以来、F. A. Haight が務めている。水、陸、空、全般にわたっての交通関係の論文をあつかっており、記述的なものから数学的なものまで幅広いレベルの論文がのっている。他に交通関係の専門誌としては、*Traffic Engineering*, *Traffic Engineering and Control* 等があり、*Journal of Sound and Vibration*, *Journal of Applied Probability*, *IEEE Trans. on Automatic Control*, にも交通関係の論文は散見される。



昭和電線電簿 相模原工場業務課 山本 純陽

経理業務にコンピュータ 私の勤めている相模原工場業務課は、おもに工場の経理、出荷の 2 つをやっているセクションです。その中で私の担当している仕事は、経理業務のコンピュータ化であり、システム作成→プログラミング→実動のサイクルです。現在は、コンピュータが新しくなる (ACOS-77/700) ので、プログラムの変換もやっています。

OR は、使う頻度は高くないのですが、使用するものほとんどは予測であり、手法は多変量解析、その中でも、重回帰にかざられているのが現状ですが、この激動の世の中を乗りきるためには、OR はますます必要であると思います。