Journal of the Operations Research Society of Japan

(日本オペレーションズ・リサーチ学会　欧文機関誌)

Volume 15, Number 3 (September 1972)

Contents and Abstracts

〔要旨〕 データ通信方式や電子交換方式では，データの速度変換，セッセンブルまたは処理の待合わせのために，一時記憶用のバッファメモリが設備される．バッファメモリの容量の設計は，データそのものを客とみれば，有限容量の待ち行列の問題に帰せられる．

本論文では，有限容量の待ち行列のうち，基本的なモデルである $M/G/1(N)$ について解析した．まず，補助変数として経過サービス時間を含んだ状態方程式をラプラス変換により解き，過渡的な状態確率のラプラス変換を求めた．つぎにその結果を用いて，busy period 長の確率密度のラプラス変換と平均値，および待ち時間の確率密度のラプラス変換と平均値などを得た．また，任意時刻の定常確率も求められているため，有限容量のために生じるオーバーフローの確率も計算できる．

〔要旨〕 相補的凸形計画問題 P はつぎのように書かれる．

$$
\begin{array}{lll}
\text{目標関数} & z=a_{00}+\sum_{j=1}^{n} a_{0j}(-x_j)\rightarrow\text{最大} & \\
\text{拘束条件} & a_{i0}\geq\sum_{j=1}^{n} a_{ij}x_j, & i=1,2,\cdots,m_1 \\
 & g_i(x)\leq 0, & i=1,2,\cdots,m_2 \\
 & x_p x_q=0 \quad \text{for} & (x_p, x_q)\in C \\
 & x_j\geq 0, & j=1,2,\cdots,n
\end{array}
$$

ただし，$g_i(x)$ は凸関数，C は与えられた変数対の集合である．相補条件 $x_p x_q=0$ のために，x_p と x_q の一方はかならず0となり，P の許容領域はもはや凸集合ではない．

本論文では，P を解くために，3種のカットを用いて切除平面法を構成し，有限回のくり返しで Δ-網最適解に収束することを示す．Δ-網最適解は新しく導入された概念であって，一般には，近似最適解である．しかし，Δ を十分小さくとることによって，Δ-網最適解を真の最適解にいくらでも近づけることができ，また，$m_2=0$ の場合には，Δ を適当に選ぶことによって，真の最適解に等しくすることができる．