

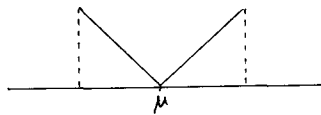
ごみ収集の予備的シミュレーションモデル(討 議)

岡山大学 脇本 和昌

最近、電子計算機が発展が著しく、それに伴って各種現象をモデル化し、最適なシステムを求めるための計算機によるシミュレーションが多くの分野で用いられるようになってきた。

この報告もその中の興味ある研究の一つで、乱数を用いるシミュレーションにより効率のよいごみ収集過程を探索するものである。

この報告では、モデルの中に6つの要素を含み、そのうち(1), (2), (4)についてはランダムな要素を取り入れ、他の(3), (4), (5)については定数として考えられている。この限りでは結果としてかなり満足のものが見られていて面白い。ただ(1)の要素として、正規分布と一様分布の2種類の分布を考えた両者であまり差がないと結論がつけられているが、正規分布と一様分布はかなり似かよった性質を持っているので一様分布のみがわりに、たとえば



なる平均値 μ をばさんで両端に近い程大きいウェイトをもっている分布を考えてみるであろうか。

また、これはさらに進んだ問題になりますが、(4), (5)の要素にも何らかの制約条件を入れてシミュレーションによる理想的な収集経路を求める方法を考えることも必要であろう。これに関連する一つの問題を提示してみました。

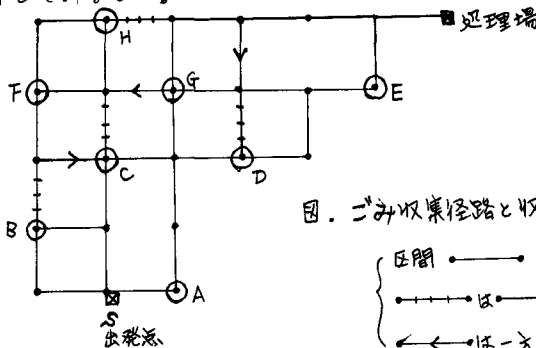
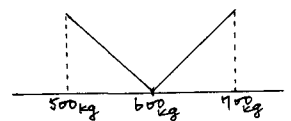


図. ごみ収集経路と収集場所(A, B, C, D, E, F, G, H)

区間 $\bullet$ — $\bullet$ では走行時間は同じとする。
 $\cdots$ — $\cdots$ は $\bullet$ — $\bullet$ の2倍の走行時間を要するとする。
 $\bullet$ — $\bullet$ は一方通行とする。

上図において、収集場所A, B, D, F, Hにおける発生ごみ重量は平均値 $\mu = 600 \text{ kg}$ 、標準偏差 $\sigma = 60 \text{ kg}$ なる正規分布とする。収集場所C, G, Eでは発生ごみ重量は



なる確率分布にしたがうものとする。いま積載重量2トンの車が収集するとき、平均的に収集効率が最大となる経路を求め、但し、収集車の出発点はSとする。実際の収集の場合もこのモデルを解く問題に帰着されることとなります。