

広島市における 都市廃棄物収集計画について

OR学会中国・四国支部が協力していた広島市のゴミ収集計画が一段落つき、その反省を兼ねてORサロンが開かれました。

A 広島市では、今までは市独自でゴミ収集計画を作成していましたが、それではなかなか信憑性のある計画として認めてもらえません。このようなこともありまして56年度の収集計画作成に当っては、OR学会の方の協力のもとに作ってみようということになり、短い期間でしたが、作業を進めてきました。

多額の予算を消費しているゴミ収集作業の合理的かつ適正な作業基準の作成、および現場の作業者が1日400分の労働時間でどのような収集作業を行なったらいいかということが、大きな目標でした。それもようやくめどがつき、現在中身のチェックと取りまとめを急いでいるところです。

それでは、報告書の概要の説明をお願いします。

B 56年度計画では、ゴミの量は重量で表わし、年間のゴミ量を平均でとらえました。ゴミの種類は、可燃ゴミ、不燃ゴミの3種類に分けました。また、実際の作業

は洗車等の細かいものを除いた収集車の動き、つまり事業所(車庫)から収集区へゆくまでの所要時間、各ステーション(ゴミが個々に集まっている場所)での積み込みに要する時間、収集区から処理場までの所要時間等を標準作業調査により計測しモデル化しました。このモデルを使い56年度の収集車の必要台数を出しています。

A 市当局側では、このたびの計画でどのようなことを感じられましたか。

B 従来にないシビアな計画になっているため、非常に窮屈な感じを与えていると思いますが、単位時間等のとり方については引き続き詰めるとしても、計画策定方法としてはやむを得ないと思います。またゴミ量は、平均だけでなく最小、最大についてもデータを出したいと思っています。

G 使用したデータが短期間のデータだったため、実態とどの程度誤差が生じるかが問題ですね。

F 結論を出すにあたって、非常に複雑な計算を経ていますので現場サイドがそれを理解し納得してくれるだろうか、という懸念があります。

C このたびの計画は、策定手法としては従来にないシビアなものになったわけですが、もし実際にやってみて無理のある計画だった場合、作業者は無理をしてでも作業をするでしょうから、作業者に無理を強いる結果になる恐れがあります。

A 現在、現場サイドと話し合いを進めているわけですが、今までに出た現場サイドの意見を簡単に言いますと、ひとつは、地域によってゴミ質が違うため1台当りのゴミ積載量が違ってくるので、地域別に車両積載量を設定してほしいということ。2番目は、計算の時の端数を切り捨てるか、切り上げるかということ。3番目は病休などの休みにより、人員は常に予定した人員より少なくなりがちなので、このことを考慮してほしいということ。4番目は、初めに設定した400分という労働時間は、実際にはもう少し短くなるのではない

月 日 昭和55年11月14日

場 所 広島大学工学部計数管理工学 会議室

出席者 (50音順)

青木 兼一 (広島大)

尾崎 俊治 (")

桑原兵二郎 (近畿大)

権藤 元 (中国電力㈱)

原田 幹太 (広島市市役所)

林 伸 (")

平木 秀作 (広島大)

藤永 靖彦 (宇部興産飲料㈱)

溝手富士夫 (広島市市役所)

米村 明男 (")

司 会 伊藤 利彦 (")

記 録 小林 久和 (広島大)

かということ。5番目は、ゴミ量の平均を用いて計算した場合、半年間は残業になるのではないかということ。6番目は、1台1台コースが決まっているのだから単純に1台ごとの標準調査をすれば計画は立つのではないか、などの意見が現場サイドから出されています。

B 個々の車に作業を配分する各事業所では、データに対する不安や作業者の能力の違いにどのように対処するのかという意見も出ています。

A フリーディスカッションという形でご意見はありませんか。

K 56年度の計画にとにかくまにあうようにと急いだため、まだ多くの問題を残しています。その点は了承していただきたいと思います。

D 多くの問題が残っているにしても、ゴミ収集計画に取り組んだという前向きな姿勢に敬意を表したいですね。さて、ORの問題では、情報を集めなんらかの合理性にもとづいて答えを出し、これを実行する場合に必ず計画と実行との間にギャップが生ずるように思えます。

このため、そのまま計画倒れになってしまうケースが非常に多いわけです。ですから、真に必要なのは合理的な答えではなく、満足できる答えではないかという気がします。

H 今回の作業では、標準調査をしたりデータを吟味したりして、とにかく1つの答えを出しました。今後はこの答えをひとつの目標として、QCサークル活動とか小集団活動などでミクロ的に問題をつめてゆくという方向に向けていくべきではないでしょうか。

C 現場の作業者の一部には、この計画の意義を理解してくれている者もいます。多くの作業者が、ただ単に反駁するだけでなく、この計画の意義を理解し、一緒にこの問題に取り組めば、このたびの計画は非常に有益なものになるという気はします。

J さきほどの計算上の端数というのは、ある意味ではさじ加減の部分つまり妥協点として加減をする部分ではないかと思っています。また、ORの手法を現場サイドの人に数式として理解させるのはむずかしいわけです。そこで予測値と実績とを比べ、図でも書いて直感的に理解させるというのも1つの方法だろうと思います。

H 8月、9月のゴミ量の予測値と実績との比較では、どのような結果が出ていますか。

G 8月は予測量が、9月は実績量が若干多いという結果が出ましたが、全体として非常によく一致していると思います。

A 現場サイド以外の問題点で何かご意見はありませんか。

E 今回の計画では、予測誤差を考慮しておりません。したがって、将来少し予測がはずれてきた場合、市ではそれを吸収できるような体制を準備しておかなければならないと思います。また、追跡調査をし、予測誤差が最小になるように係数を修正していく必要があるのではないのでしょうか。

B 予測値と実績とがどの程度食い違ったら対処するのか、いいかえれば、どの程度まで現場で吸収できるのかということが問題ですね。これもまた現場と協議していかなければならないと思います。

K 予測誤差等は、確率モデルの形で扱えるわけで、場合によってはシミュレーションでもかまいません。ただ今回は時間切れということで、そこまでできませんでしたが、今後これをプログラム化してでもやるかということでしょうね。

D 予測誤差に対する対応の仕方には、2通りあると思います。1つは、ゴミ量が増したから収集能力を上げるという受け身の対応の仕方。もう1つは、予測値よりもゴミ量がふえる傾向になったらゴミを出さないように市民を指導するという積極的な対応の仕方。まずは積極的な対応が先ではないでしょうか。

A 広島市は、ゴミの非常事態宣言で他の都市に比較してかなりのゴミ量が減量化されていますので、現状が限界ではないかと思っています。今増えているのは、人口の増加や生活様式の変化によるものではないかと考えています。

I ゴミの出る要因ですが、今回の予測では人口を主に入れたわけです。他にも細かく分けていけばいろいろな要因が考えられます。それでどの要因が、どのように関係してくるか把握できれば一番いいわけです。さきほどの事業所割りにしても、その事業所の区域の要因をつかんでおけば適正な割り当てができるわけです。

B 細かく分けて考えた場合、ゴミの要因と同時に、ゴミ量を何で表わすかが問題になると思います。ゴミ質は地域性がありますので、生活環境等で何種類かに分類し、容積も考えていかなければいけないと感じています。

- J** 各個人の家庭の段階ですと、基準になるのは容積ではないでしょうか。結局、袋の数で目標等が設定されるんじゃないかと思えます。西ドイツの例のように各家庭ごとにゴミ収集の料金を契約して、ゴミを多く出す人はそれだけ契約料金が高くなるという受益者負担の方法は、最終的に日本でも行なわれるべきだろうと思えます。
- A** ひとつ質問させていただきますと、年間のゴミ量を平均値で捕えて計画を立てた場合、半年間は平均をうまわり、作業も残業になってしまうと考えていいのでしょうか。
- E** そのようには、ならないと思えます。たとえば一般にゴミが多い季節であっても1週間について考えてみますと、生活実態からしてゴミ量に波があり残業の日が続くとは思えず、また計画平均量には休日対応日や年末年始の異常時ぶんも含んでいます。
- したがって、いわゆる50%残業というのではないと思えます。
- K** 残業時間を何%にするかというのは、設定のしようがありません。また、この計画をずっと続けるのではなく、試みとしてやってみてどうしてもできないという場合には、訂正していけばよく、市がこのままずっと続けていく必要はないわけです。一度は、試してみるという気持が必要ではないかというのが、一市民としての感覚ですね。
- J** 計画当初の前提で、ゴミは出されたその日のうちに必ず収集するのが最低の市民サービスということで、前提条件の1つになっているわけです。しかし、これはある意味では非常にきびしくて、最大のピーク時を消化できるように計画を立てなければいけなかった。今後もこの前提でやるのでしょうか。
- A** そうです。市民が望むゴミ収集というのは、朝出されたゴミは早朝10時ぐらいまでにきれいになっているというものです。しかし、これは無理なのでその日のうちに収集するということになります。この前提は全国的な収集作業の1つの方針になっています。
- C** それと、処理施設の能力も関係してきます。やはりいっぺんにゴミを持ち込まれても困るわけで、処理能力と収集能力は、常に一体として考えていかなければなりません。
- A** データの収集等でご意見はありませんか。
- K** 日報をもう少しきちんとつけてもらいたいですね。これが非常に大きな情報源だと思うのですが、かなり雑でデータとして使えないものもありました。
- J** きちんとつけている事業所とそうでない所がありましたから、指導しだいでかなりよくなるのではないのでしょうか。
- F** 現場サイドは、負担がかかると言って、いやがるんです。
- K** 負担が多いという場合は、毎日つけなくても、適当な時だけでもサンプルで取るということも考えられます。
- H** 結局、日報をつける人が、その目的を理解していないとデータの質はよくなりません。
- E** この際、日報の処理等をプログラム化して、ひとつのフォーマットを作っておき、これを現場の作業者に理解させる。そして、日報をつけることも業務のうちだと納得させ習慣にさせればいいのではないのでしょうか。
- J** 将来の問題ですけど輸送問題のようなもの、つまりどの収集区のゴミは、どの経路でどの処理場にもっていくか、というような問題をいわゆるスケジューリングの手法で検討してみたいですね。データさえそろえば、一応答えは出てくると思います。
- H** 具体的なコースの設定までするのですか。
- J** そこまではいかないですが、ただ現状は収集を終えてから焼却場へゆくまでに非常に時間を食っているわけで、その合理化は図られるべきです。
- F** 広島市は、今処理施設の整備の過渡的な状況にありますので、不合理な点も発生していますが、施設が整備されればかなり改善されると思います。
- B** 現在のようなステーションでは、ロスが大きいわけですが、これをもう少し集中できればかなり違ってくるのではないのでしょうか。
- K** 狭い地域などは、町内会の協力などでステーションを集中できればいいですね。
- A** 住民が協力してくれれば、かなり合理化できることもあるわけですね。
- D** 市民意識の向上を待たなければいけない、ということですか。
- (このあと、話は各家庭レベルのゴミ問題へと移っていき、ゴミ問題を実感しつつORサロンは終わりました)