

最終処分場必要性のエキスパートシステムによる検討について

福岡大学工学部

学生員○飛永 宗治

〃

正 員 島岡 隆行 花嶋 正孝

(有) 環境空間クリエイト

正 員 萬 久光

1. はじめに 人々の生活に伴い発生する大量のごみを速やかに、かつ安全に処分するための最終処分場の確保が急務の課題となっている。しかし、住民の建設合意を取得し、用地を確保することが極めて困難となっている場合も少なくない。住民合意形成が行えない理由の一つとして、計画者側が適地選定作業を充分に行わず、また適地選定理由を明確にしないまま事業を進めることが挙げられる。そこで本研究では、適地選定作業の作業時間の短縮、経費の削減に加え、住民の合意形成を支援するシステムの構築を考慮した最終処分場適地選定エキスパートシステムの実用化を最終目的とし、現在までにシステムを構築する上での考え方を明確にするとともに、その構築方法について提言してきた^{1) 2)}。

本システムにおいては、住民の合意形成を支援するために最終処分場の適地選定作業段階だけを考えるのではなく、最終処分場の必要性について計画段階から明確にすることが重要であると考えており、本報では計画段階における最終処分場の必要性を検討するためのエキスパートシステムの構築及び適用性について報告する。

2. 最終処分場必要性の検討エキスパートシステム構築方法

全システムの中で、最終処分場の必要性を検討する段階の詳細なフローを図-1に示す。本段階は、「ごみ発生量、処理・処分量を推計」する部分と「最終処分場の必要性を検討」する部分に大別されている。

「ごみ発生量、処理・処分量を推計」する部分では、人口、ごみ発生量、処理・処分量の統計資料をもとに、将来のごみ発生量、処理・処分量の予測を行う。予測式は数種類の中から最適なものを自動的に選択することができるようにする。これらの結果を図や表で確認することができ、使用者は選択した予測式を適宜変更することも可能とする。

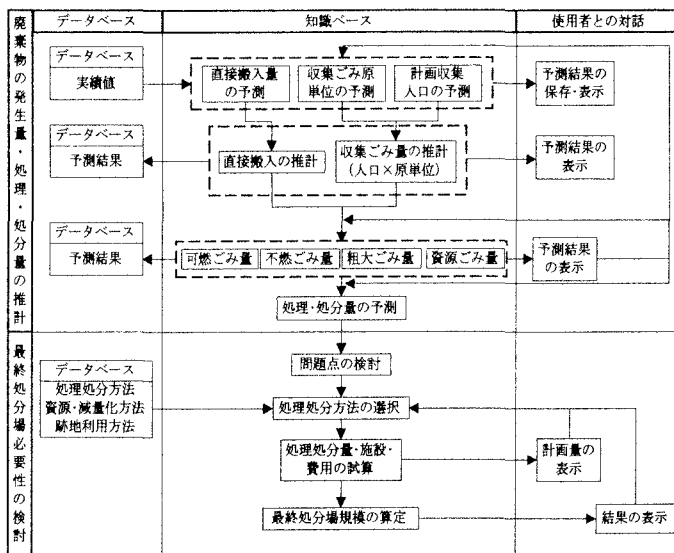


図-1 最終処分場必要性の検討

「最終処分場の必要性を検討」する部分では、「ごみ発生量、処理・処分量を推計」する部分で得られた結果から判断される問題点や処理・処分方法等の情報を勘案して、処理・処分量、経済性、環境影響等の面から各市町村に適した新たな処理・処分方法を提案する。使用者はこれらの結果についても確認でき、提案された処理・処分方法以外のケースについても適宜検討が可能とする。

3. 本システムによるごみ発生量の検討結果

T市（人口78,000人）のごみ統計資料³⁾を用い、構築した本システムの検証を行う。現在、T市では可燃ごみ、不燃ごみ、粗大ごみの3種分別を行っている。可燃ごみは全量を焼却し、不燃ごみと粗大ごみは破碎施設で可燃ごみと資源ごみに

表-1 T市における廃棄物量の将来予測結果

		単位:t/日				
ごみ発生量	年度	1996	1999	2002	2005	2008
	可燃ごみ	62.3	72.2	82.6	93.7	105.5
処理・処分量	不燃・粗大ごみ	11.3	13.5	15.7	18.1	20.5
	計	73.6	85.7	98.3	111.8	126.0
埋立処分量	焼却対象ごみ量	65.0	75.3	86.3	98.0	110.3
	破碎対象ごみ量	11.4	13.5	15.7	18.1	20.5
資源ごみ	資源ごみ量	5.9	6.9	8.1	9.3	10.6
	埋立処分量	12.6	14.7	16.8	19.2	21.6

分別され、焼却及び資源化を行っている。焼却残渣及び破碎残渣は、埋立処分されている。T市が行ったごみ発生量の将来予測結果を表-1に示す。T市が行った将来予測と同じ手法を本システムに移植し、ごみ発生量を予測した。その結果、表-1に示すごみ量と同一の値が得られ、本システムを用いることによって、一般的な廃棄物処理基本計画の内容とほぼ同一のものを容易に作成することができた。そこで、現在T市で実施されている資源化・減量化活動を推進した場合のごみ発生量予測を、本システムを用いて試みた。予測に際しては、集団回収による可燃ごみの資源化率を、現在の10%から毎年1%の割合で高めることを目標とした。その結果を図-2に示し、集団回収に地域住民の協力が得られた場合、15年後には資源化により最終処分量を14%程度減量できることがわかった。

次に、本システムをT市より人口規模が大きいK市（人口540,000人）について適用することにする。K市では可燃ごみを全量焼却、不燃ごみ・粗大ごみは全量直接埋立処分している⁴⁾。また、K市では資源ごみ回収活動補助金制度・生ごみ堆肥化容器設置費補助金制度を施行しているが、資源ごみの回収率はT市に比べ非常に小さい⁴⁾。ごみ発生量の削減をめざし、K市においてもT市と同様、破碎設備を導入することにより不燃ごみの資源回収をした場合（ケース①）と破碎設備を導入するとともに集団回収を実施し、15年後にはT市と同程度の集団回収率が得られることを目標とした場合（ケース②）の2ケースについて予測を行うこととした。予測結果を図-3に示す。ケース①では、最終処分量が40.1%減量できることが分かった。さらに、地域住民の協力を得ながら集団回収を実施することにより、さらに27.4%（現状より67.5%）の減量化が可能となり、最終処分量を大幅に削減できることが分かった。

このようにエキスパートシステムを構築して使用することにより、

ごみ発生量の将来予測が容易に行えると同時に、中間処理施設の導入や収集形態の変更による資源化・減量化が埋立処分量に及ぼす影響を把握することができることが分かる。さらに、資源化・減量化の条件等を使用者に提示し、必要に応じて設定条件を変更することにより様々な試算とその影響の比較検討も可能となる。

4. おわりに 本報では最終処分場の必要性を検討するエキスパートシステムの開発を行うとともに、本システムによる資源化・減量化に伴う埋立処分量の変化について検討を行い、ほぼ満足な結果が得られた。しかし、本システムを適用したケースが少なく、本報告では最終処分量のための知識ベース及びデータベースを強化・充実させ、処理・処分方法を検討する際に経済性・環境への影響等の検討を含めたより精度の高いシステム作りを行っていく予定である。

【参考文献】1) 岡本敏之、島岡隆行、花嶋正孝、萬久光：最終処分場適地選定エキスパートシステムの開発に関する研究，土木学会第49回年次学術講演会概要集，第Ⅱ部，pp.1240～1241（1994）2) 萬久光，島岡隆行，花嶋正孝，岡本敏之，古賀憲一：最終処分場適地選定エキスパートシステムの開発に関する研究，第22回環境システム研究発表会論文集，pp.121～126（1994）3) T市民生部環境課：平成7年度一般廃棄物処理基本計画 4) K市環境局：平成6年度清掃事業概要

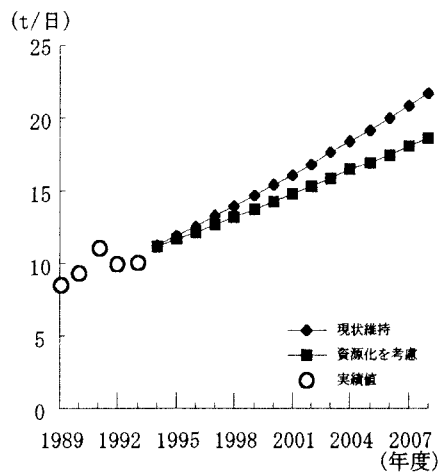


図-2 T市における最終処分量の将来予測

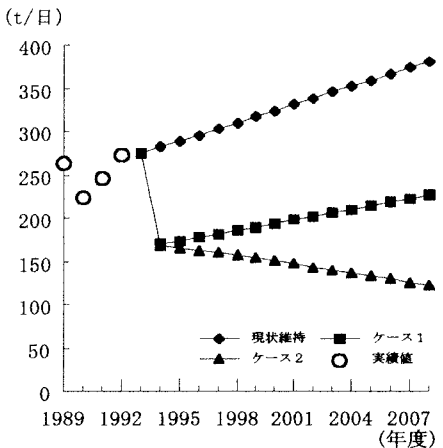


図-3 K市における最終処分量の将来予測