

事業系一般廃棄物性状調査（その7）

田口 政男 立蘭 邦人 明松 秀樹*
Masao TAGUCHI Kunito TATEZONO Hideki AKEMATU

1. はじめに

東京都23区部の一般廃棄物処理は、東京都清掃局（以下、都と言う。）で実施している。このうち、事業活動に伴って排出される事業系一般廃棄物（以下、事業系ごみと言う。）は、事業者自らもしくは一般廃棄物処理業者が事業者から委託を受けて都の施設へ持ち込んでいる場合（以下、事業系持込ごみと言う。）及び都が家庭から排出される一般廃棄物（以下、家庭系ごみと言う。）と一緒に収集している場合（以下、局収集ごみと言う。）がある。

都の一般廃棄物は昭和60年度から増加傾向を示していたが、平成元年度以降一転して減少傾向を示すようになり、平成元年度からの3年間で約38万tもの減少を示した。この間、局収集ごみの減少はほぼ横ばい状態であるのに対し、事業系持込ごみは約20%の減少を示しており、事業系ごみ量の減少が顕著である。このような事業系ごみ量の減少は、都が事業所に対し行っている資源化促進指導等の廃棄物キャンペーン「TOKYO SLIM」の効果が表れてきたことやバブル崩壊後の景気の後退が大きな要因であるとみなされている。

しかしながら、都の処理するごみは家庭系ごみよりむしろ事業系ごみが多い状況にあり¹⁾、事業系ごみの排出ならびに処理実態を正確に把握することは、清掃事業を適正に執行していく上で必要不可欠な課題といえる。

そこで、事業系ごみの実態を把握する目的で昭和61年度から平成元年度に渡り、「事業系一般廃棄物性状調査」を実施した。この一連の調査により、調査方法の確立と共に排出量や性状等の把握がなされた。しかし、事業系ごみは、事業所から排出される廃棄物の種類や量が多種多様であり、その排出ならびに処理の実態も複雑である。さら

に、事業所の業態や規模等の相違を勘案した多量のデータが必要となる。このため、「事業所統計調査」等の結果が公表される年度については、事業所の業態の変化等も考慮した総合調査を行い、総合調査以外の年度は経年的な性状調査を行っている。

平成4年度は、事業系ごみの総合調査を実施したので、その結果について報告する。

2. 調査方法

本調査で実施した調査概要を図1のフローに示す。

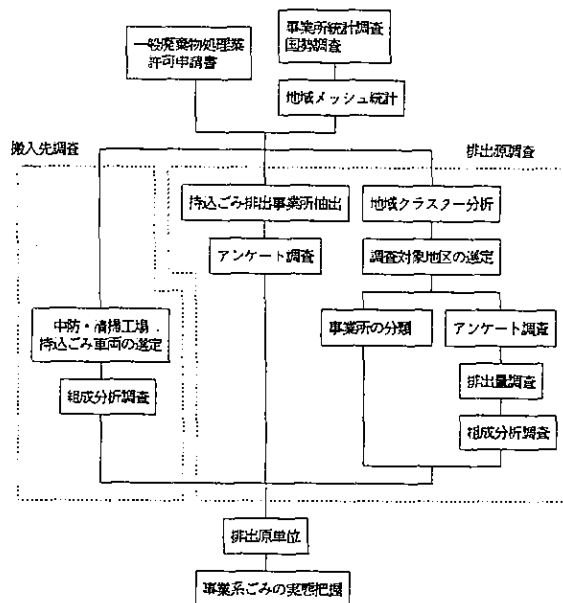


図1 調査フロー

* ごみ減量総合対策室

表1 23区部メッシュの統合分類に用いた地域メッシュ統計データ

	説 明 変 数		説 明 変 数
事業所統計	1. 総事業所数	事業所統計	38. 従業員規模5～19人従業員数
	2. 総従業員数		39. 従業員規模20～29人事業所数
	3. 建設業事業所数		40. 従業員規模20～29人従業員数
事業所統計	4. 建設業従業員数		41. 従業員規模30～40人事業所数
	5. 素材部門軽工業事業所数		42. 従業員規模30～40人従業員数
	6. 素材部門軽工業従業員数		43. 従業員規模50～99人事業所数
	7. 加工部門軽工業事業所数		44. 従業員規模50～99人従業員数
	8. 加工部門軽工業従業員数		45. 従業員規模100～299人事業所数
	9. 素材部門重工業事業所数		46. 従業員規模100～299人従業員数
	10. 素材部門重工業従業員数		47. 従業員規模300人以上事業所数
	11. 加工部門重工業事業所数		48. 従業員規模300人以上従業員数
	12. 加工部門重工業従業員数		49. 個人経営事業所数
	13. 化学工業事業所数		50. 店舗飲食店事業所数
	14. 化学工業従業員数		51. 事務所営業所事業所数
	15. その他諸工業事業所数		52. 工場作業所事業所数
	16. その他諸工業従業員数		53. 製造事業所平均従業員数
	17. 卸売事業所数		54. 卸売小売事業所平均従業員数
	18. 卸売従業員数		55. サービス事業所平均従業員数
	19. 繊維衣服身回品小売業事業所数	国勢調査	56. 0～14歳人口
	20. 繊維衣服身回品小売業従業員数		57. 15～64歳人口
	21. 飲食料品小売業事業所数		58. 65歳以上人口
	22. 飲食料品小売業従業員数		59. 非就業者数
	23. 飲食店事業所数		60. 非労働人口
	24. 飲食店従業員数		61. 自市区通勤通学者数
	25. 生活関連サービス事業所数		62. 他市区通勤通学者数
	26. 生活関連サービス従業員数		63. 農林漁業就業普通世帯数
	27. 知識関連サービス事業所数		64. 非農林漁業就業普通世帯数
	28. 知識関連サービス従業員数		65. 非就業普通世帯数
	29. 医療衛生福祉関連サービス事業所数		66. 一戸建住宅世帯数
	30. 医療衛生福祉関連サービス従業員数		67. 長屋建住宅世帯数
	31. 趣味娯楽関連サービス事業所数		68. 共同住宅世帯数
	32. 趣味娯楽関連サービス従業員数		69. 持ち家世帯数
	33. 事業所関連サービス事業所数		70. 公団公営公社世帯数
	34. 事業所関連サービス従業員数		71. 民営借家世帯数
	35. 従業員規模1～4人事業所数		72. 間借り世帯数
	36. 従業員規模1～4人従業員数		
	37. 従業員規模5～19人事業所数		

表2 地域クラスター

クラスター	メッシュ数	ク ラ ス タ ー の 特 徴
1	2,117	家庭系のごみが主に発生する地域
11	(912)	住宅が卓越した地域
12	(0)	大規模工業とそれに付随するサービス業が多い地域
13	(119)	住商混在の地域
14	(97)	小規模工業とそれに付随するサービス業が多い地域
15	(45)	住宅と工業が混在する地域
16	(944)	大規模空地が存在する地域
2	47	住・商・ビル混在の地域
3	19	飲食店と商業が卓越した地域
4	16	大・中・小事業所を含むビルの多い地域
5	3	大規模事業所のみの地域（丸の内地域）
6	36	遊興飲食施設が集中した地域
7	4	小規模事業所が集中した地域

*メッシュの大きさは、500 m×500 m

事業所統計等の結果に基づいて23区部を事業系ごみの発生の観点から分類し、23区部全体を代表できるような調査対象地区を選定した。この選定した地区に存在する事業所に対して、事業所の特性とごみの処理に関するアンケート調査を行い、部分的に排出量調査と組成分析調査によって、ごみ量及び性状を把握した。一方、比較的規模の大きい事業所等については、持込ごみ排出事業所に対してのアンケート調査を行った。

これらのアンケート・排出量及び組成分析の各調査により、事業所から排出されるごみの排出特性を把握すると共に、23区部のごみ量や性状も把握した。

さらに、都の処理施設に搬入される事業系ごみの性状を把握するために、中央防波堤埋立処分場（以下、中防と言う。）及び各清掃工場において、組成分析調査を実施した。

2.1 排出源調査

(1) 地域クラスター分析

事業所統計等の結果を500mメッシュごとに集計した地域メッシュ統計データを用いて、事業活動等が類似したメッシュ同士のグループ化

を行う。このグループを「地域クラスター」と呼ぶ。

メッシュをグループ化する手法として、主成分分析法とクラスター分析法を用いた。まず、地域メッシュ統計データの72の説明変数（業種・事業所数・業種による従業者数等を表1に示す。）を用いて、同じ性質を持つ変数グループと異なる性質を持つ変数グループに分類して新しい変数グループを求める主成分分析を行い、内部相関を排除した10の変数グループを抽出した。次に、この10の変数グループを用いて互いのメッシュの性格が最も異なるようにメッシュのグループ化を行った。

その結果、表2に示すような地域クラスターを得た。

(2) 調査対象地区の選定

地域クラスターは事業所の業種と規模で分類されており、各地域クラスターから均等に調査対象地区を抽出することにより、23区部全体の代表的な事業所の業種と規模構成を持つ調査対象事業所が抽出される。

さらに、調査対象事業所はすべての業種及び

業務内容を網羅していることが必要であり、各地域の中でも多様な事業所が存在することが望ましい。このような観点から、「家庭系のごみが主に発生する地域」のうち、事業所数の少ない「大規模空地が存在する地域」、23区部においてほとんど消滅した「大規模工業とそれに付随するサービス業が多い地域」を除いた10種類の地域クラスターから、それぞれ1メッシュを抽出し、調査対象地区とした。

(3) ごみの排出特性による事業所の分類

事業所をごみ量や性状で分類する場合は、産業分類の業種をはじめ、従業者数・仕事の内容等、表3に示すような指標がある。これらの指標は、ごみ量と性状の両者に関連するものが多く、単純に量の指標と性状の指標には分類できない。そこで、主成分分析による指標の統廃合手法とクラスター分析によるグループ化手法を用いて事業所を表4に示すような27グループに分類した。

表3 ごみの量と性状に係る事業所の活動指標

項 目	量	性 状
業 務 内 容	○	○
仕 事 の 内 容	○	○
従業者数、来客数	○	—
住居施設の有無	○	○
延 べ 床 面 積	○	—
ごみ保管・管理	○	○
ごみ処分方法	○	—
ご み 量	○	—
発生ごみ種類	—	○
資 源 化	○	—

○ 関係が強い

(4) 事業所アンケート調査

調査対象地区内にある事業所に対してアンケート調査を実施した。訪問による調査を行った事

業所については、アンケートの依頼時または回収時に記入内容確認のため、ごみの状態や保管集積所等を観察した。

①調査対象地区：10種類の地域クラスターからそれぞれ1地区を抽出

②対象事業所数：対象地区内に存在する7,000事業所

③アンケート方法：訪問配布訪問回収と郵送配布郵送回収との併用
(訪問配布 800事業所)

④アンケート内容：会社概要(事業所名・電話・所在地・清掃管理者等)
内容(業種・従業者数・延べ床面積・来客数等)
ごみ処理(排出量・ごみ処理方法・分別の有無等)

(5) 持込ごみ排出事業所アンケート調査

ごみを都の施設に持ち込みしている事業所は、比較的にごみ量の多い事業所であると言える。したがって、このような事業所に対して、事業系持込ごみの排出特性を把握するために、アンケート調査を実施した。

①対象事業所数：許可申請書に記載されている排出事業所を対象
(約 12,000 事業所)

②アンケート方法：郵送配布郵送回収

③アンケート内容：事業所アンケート調査とほぼ同様

(6) 排出量調査

調査対象地区内に存在する7,000事業所から、さらに、調査事業所の選定を行った。選定された事業所は、23区部全体と比較してほぼ同様な構成比を持つ業種分布を示している。

次に、選定された事業所に調査の協力依頼を行い、ごみ量等をヒアリングし、ごみ量に応じて必要な枚数の袋を配布した。1日当たりのごみ量または回収1回当たりのごみ量が概ね50Kg以上になる場合は、事業所での保管状態のままごみの計量を行った。

①調査地区：事業所アンケート調査と同様

②調査事業所数：調査地区内の359事業所

③調査項目：各事業所のごみ量

表4 ごみの観点からみた事業所のグループ

グループ番号	グループ名称	各グループの特徴
グループ1	小規模事務所	事務所、従業員19人以上
グループ2	大規模事務所	事務所、従業員20人以上。紙類が多い。
グループ3	卸売業	大規模な倉庫等をもたない卸売業
グループ4	食料関係卸売業	倉庫等をもつ食料品関係の卸売業
グループ5	純小売業	小売業、流通に伴う段ボールが多い。
グループ6	保管型小売業	小規模で倉庫等をもつ小売業。酒販売、米販売店等
グループ7	加工型小売業	調理加工型の生鮮品小売業、コンビニエンスストア
グループ8	スーパー・デパート	店舗面積や来客の多いスーパー、デパート
グループ9	花き・植木販売	花き、植木関係の小売業。木・草類が多い。
グループ10	飲食店	飲食店。厨芥が多い。
グループ11	繊維系軽工業	衣服関係製造業。ゴム・皮革類が少なく、繊維が多い。
グループ12	木紙系軽工業	紙製品製造や木工系製造業。プラスチックや紙類が多い。
グループ13	プラ・皮革系軽工業	プラスチック、ゴム、皮革を用いる製造業
グループ14	非金属系工業	金属類の発生が少ない電気、機械系製造業
グループ15	金属系工業	製造に伴う金属類が多い。重工業
グループ16	設備系重工業	工事・修理業
グループ17	理美容・浴場	理・美容、浴場等の対個人サービス業。雑誌が多い。
グループ18	病院・診療所	病院、診療所
グループ19	娯楽施設	来客の多い、ゲームセンター等の娯楽施設
グループ20	学校・宗教・集会所	小・中・高校、神社、寺院
グループ21	運輸・倉庫	貨物運輸、駐車場、保管・輸送の段ボールが多い。
グループ22	回収業	回収業
グループ23	駅	旅客関係の運輸施設、駅
グループ24	大学・研究機関	大学・研究機関。紙類が多い。
グループ25	ホテル・旅館	ホテル、旅館。厨芥類が多い。
グループ26	食料品製造業	対事業所のサービス業。紙類が多い。
グループ27	その他サービス業	食料品製造業。厨芥類が多い。

表5 組 成 項 目

組 成 分 析		水 分 測 定		灰分・発熱量測定	
紙 類	新 聞 紙	紙	類	可	燃 物
	雑 誌				
	ダ ン ボ ー ル				
	Ｏ Ａ 用 紙				
	そ の 他 紙 類				
織 維		織 維			
厨 芥		厨 芥			
木草、その他可燃物		木草、その他可燃物			
プ ラ ス チ ッ ク		焼 却 不 適 物		焼 却 不 適 物	
ゴ ム ・ 皮 革					
金 属		金 属			
ガ ラ ス		ガ ラ ス			
陶 磁 器		陶 磁 器			
そ の 他 不 燃 物		そ の 他 不 燃 物			

分析試料数

サンプリング、縮分

形状把握、組成分析

水分測定

灰分・発熱量測定

事業所 359 検体

搬入車両 90 台

: 上記事業所のうち 88 検体

: 上記車両のうち 30 検体

④調査期間：2週間

⑤調査回数：8回〔月・水・金（可燃ごみ）、
火（分別ごみ）〕

(7) サンプリング・組成分析調査

排出量調査において回収したごみを1週間分蓄積し、これを分析した。

まず、詳細に観察したうえで、特異な形状のものは特記しておくものとした。次に、4分法を用いて50Kg程度の試料とした。縮分した試料は表4の組成項目に従って組成分析を行い、さらに、平均的と思われる試料を選定し、水分・灰分及び発熱量を測定した。

①サンプリング数：排出量調査と同様

②サンプリング方法：排出量調査において回収したごみ

③分析項目及び数量：表5参照

2.2 搬入先調査

搬入先調査は事業所から排出される事業系ごみの性状が、排出源から搬入先までの間で資源回収等により性状が変化する場合の組成変化の確認を目的に行った。

まず、調査対象車両を中防または各清掃工場において選定し、通常車両とは別の場所に誘導・投棄する。この投棄されたごみを縮分し、組成分析を実施した。

表6 ごみ性状調査対象搬入車両のグループ

グ ル ー プ	該 当 業 種
小規模事務所（従業員19人以下）	事務所、その他のサービス業
大規模事務所（従業員20人以上）	事務所
卸売業・回収業	卸売業、家具等販売、回収業、廃棄物処理
食料関係卸売業	卸売業、卸売市場
純小売業	書籍、玩具、ペットショップ、衣料品、電気製品
その他小売業	食料品、コンビニエンス、花
スーパー・デパート	
飲食店	
繊維系軽工業	製糸、繊維製品、衣服
木紙系軽工業	木材、木製品、家具、紙製品、印刷
プラ・皮革系軽工業	プラスチック製品、皮製品、ガラス製品
非金属系軽工業	化学工業、石油製品、電気機械、精密機械
金属系重工業	その他の重工業
設備工事・修理業	土木、建築、造園、自動車修理、機械修理
理美容・浴場・病院・娯楽施設	理美容、浴場、病院、映画館、劇場
学校・宗教・集会所	
運輸・倉庫	運輸業、駐車場、倉庫
駅	
大学・研究機関	
ホテル・旅館	

* このグループは、表4に示したグループを性状調査用に一部集約したものである。

これはグループによっては中防処分場等に搬入されていないものもあるので、このようなグループを類似のグループに統合したものである。

(1) 調査対象車両の選定

搬入先調査の対象車両は、表6における事業所のグループ分類を参考に、各グループを網羅的にサンプリングすることを原則とし、多数の事業所のごみを混載している車両を避けたうえで、調査時にヒアリングを行い選定した。

(2) サンプリング・組成分析調査

選定した車両を別に確保した作業場所に誘導し、ごみを投棄させた。この投棄されたごみから事業所のグループ別に約50Kgをサンプリングし、組成分析を実施した。

①サンプリング数：車両90台（中防60台、清掃工場30台）

②サンプリング対象：表6に示すグループごとに3事業所程度を平均的に抽出

③サンプリング方法：選定車両より縮分

④分析項目及び数量：表5参照

2.3 排出原単位の推計方法

排出原単位の説明変数として利用される指標は、一般的に従業者数・延べ床面積・来客数等が考えられる。しかし、統計データとして整備されているのは従業者数だけである。また、各種開発計画時に排出される事業系ごみを推計する必要がある場合は、延べ床面積を用いることになる。これは、開発計画の初期段階では、延べ床面積以外の指標は確定していないことが多いことによる。したがって、事業系ごみの排出原単位の説明変数は、従業者数と延べ床面積を用いることにした。

これまでの調査結果から以下の3種類の排出原単位を求めることができる。

①事業所アンケート調査による排出原単位

②持込ごみ排出事業所アンケート調査による排出原単位

③排出量調査による排出原単位

このうち、①と②は各事業所の申告によるもので、③は計量値であり、それぞれサンプル数と精度が異なる。そこで、排出原単位は精度の高い③を使用するが、それぞれのバラツキが大きい場合は①と②の排出原単位を参考にすることとした。

排出原単位は最小自乗法による回帰直線により

求めた。回帰直線は従業者数や延べ床面積が0の場合はごみ量も0になるように原点を通るようにした。また、事業所のグループが従業者数によって分類されている場合、例えば小規模事務所と大規模事務所では、グループ間の境界で両者の排出原単位が等しくなるように従業者数の多いグループの方に強制的に定数項を設けるようにした。

2.4 地域特性の把握

メッシュごとの地域特性を把握するためには、地域メッシュ統計データと排出原単位等に関連づける必要がある。本調査では事業所を27グループに分類しているが、地域メッシュ統計データでは産業中分類（業種）を再編成した業種分類（以下、メッシュ業種と言う。）が用いられている。したがって、グループ別の排出原単位をメッシュ別に変換したうえで、メッシュごとの事業系ごみ量と性状を求めることにした。

ごみ量を求める場合は、メッシュ業種別の排出原単位と地域メッシュ統計データから得られるメッシュ業種別の従業者数を乗じて、メッシュ別のごみ量を推計した。

ごみ性状を求める場合は、ごみ量の推計と同様にメッシュ別のごみ性状と地域メッシュ統計データから得られるメッシュ業種別の従業者数を乗じて、メッシュ別のごみの性状を推計した。

以上の方法により求めたごみ量と性状を7ランクに分類して、ごみ量マップとごみ性状マップを作成した。

3. 調査結果及び考察

3.1 ごみ排出量の推計

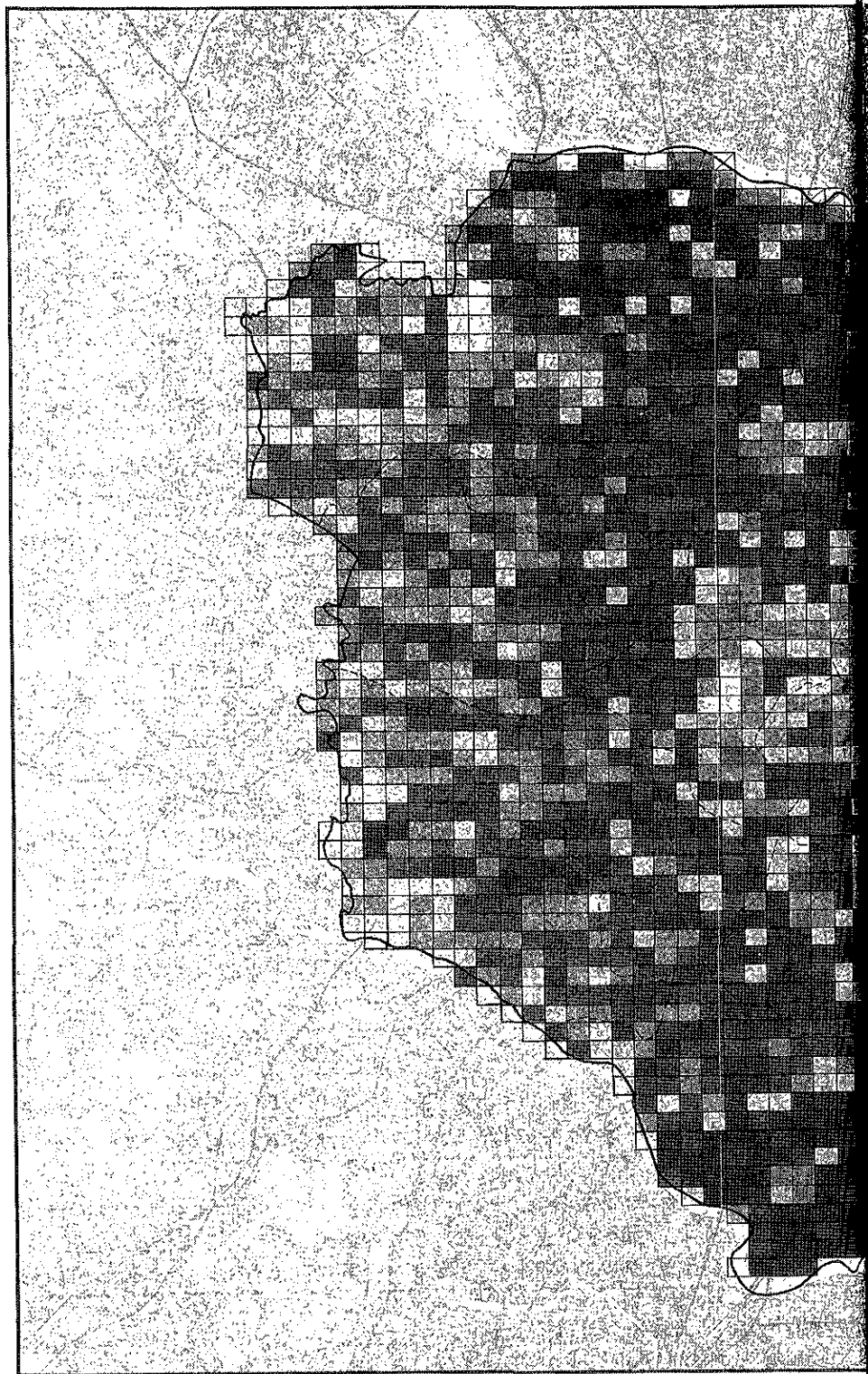
27グループに分類した事業所の排出原単位を、表7に示す。

排出原単位は、延べ床面積との相関が従業者数との相関に比べて高い傾向がある。これは、ごみ量が従業者よりも来客数や生産量に影響される事業所のグループが多くあり、ごみ量と従業者数との相関に対し、延べ床面積は来客数や生産量と比較的相関が高いためである。しかし、23区部全体のごみ量や地域別のごみ量等を推計する場合につ

表7 グループ別事業系ごみ排出原単位一覧

No	グループ名称	従業者あたり 原単位	床面積あたり 原単位	備考
1	小規模事務所	400 g/人日	24 g/㎡日	*
2	大規模事務所	900 g/人日	26 g/㎡日	
3	卸売業	820 g/人日	56 g/㎡日	
4	食料関係卸売業	2,800 g/人日	8.7 g/㎡日	
5	純小売業	990 g/人日	25 g/㎡日	
6	保管型小売業	1,400 g/人日	20 g/㎡日	*
7	加工型小売業	3,100 g/人日	83 g/㎡日	
8	スーパー・デパート	1,800 g/人日	74 g/㎡日	
9	花き・植木販売	3,900 g/人日	250 g/㎡日	
10	飲食店	1,600 g/人日	54 g/㎡日	
11	繊維系軽工業	1,700 g/人日	41 g/㎡日	
12	木紙系軽工業	520 g/人日	15 g/㎡日	
13	プラ・皮革系軽工業	490 g/人日	11 g/㎡日	*
14	非金属系重工業	670 g/人日	42 g/㎡日	
15	金属系重工業	95 g/人日	12 g/㎡日	
16	設備工事・修理業	1,700 g/人日	20 g/㎡日	
17	理美容・浴場	400 g/人日	17 g/㎡日	*
18	病院・診療所	2,200 g/人日	19 g/㎡日	
19	娯楽施設	2,600 g/人日	17 g/㎡日	
20	学校・宗教・集会所	2,700 g/人日	11 g/㎡日	
21	運輸・駐車場・倉庫	4,700 g/人日	39 g/㎡日	
22	回収業	1,700 g/人日	27 g/㎡日	
23	駅	9,100 g/人日	53 g/㎡日	
24	大学・研究機関	1,300 g/人日	38 g/㎡日	
25	ホテル・旅館	4,300 g/人日	36 g/㎡日	
26	食料品製造業	830 g/人日	21 g/㎡日	
27	その他サービス業	320 g/人日	22 g/㎡日	

* 加重平均を採用した原単位
他は一次回帰式より得られた原単位



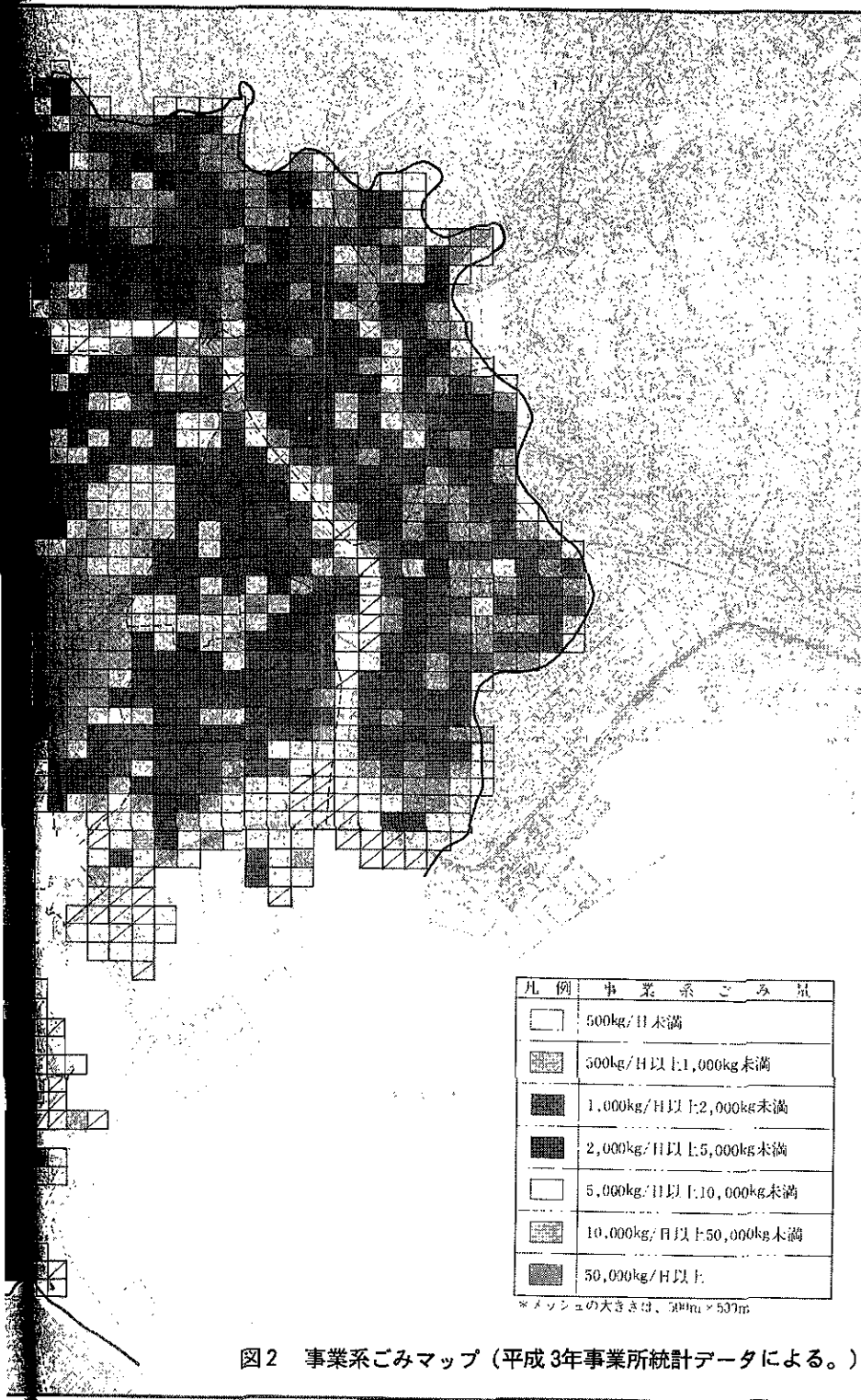


図2 事業系ごみマップ（平成3年事業所統計データによる。）

表8 23区部の事業系ごみ量（平成4年度推定）

区 名	事業系ごみ量（千トン）	区 名	事業系ごみ量（千トン）
千 代 田 区	301	渋谷区	175
中 央 区	271	中 野 区	49
港 区	315	杉 並 区	74
新 宿 区	236	豊 島 区	118
文 京 区	87	北 区	58
台 東 区	101	荒 川 区	39
墨 田 区	69	板 橋 区	91
江 東 区	102	練 馬 区	77
品 川 区	102	足 立 区	100
目 黒 区	57	葛 飾 区	66
大 田 区	134	江 戸 川 区	80
世 田 谷 区	110	境界未定地	8
合 計	2,820		

いては、統計的に整備されている従業者数を利用する事が望ましいと考える。

都が従来より継続的に調査している家庭系ごみの排出原単位に23区部の夜間人口を乗じて算定した家庭系ごみ量（約168万t）を局収集ごみ量と事業系持込ごみ量の和（約450万t）から差し引いて求めた事業系ごみ量と本調査の排出原単位に基づいて推計した事業系ごみ量の両者を勘案すると、23区部全体の事業系ごみ量は約282万tである。

この量をベースにした区別のごみ量を表8に、ごみ量マップを図2に示す。

ここで、ごみが多く排出されているのは、千代田、中央、港、新宿区等の都心または副都心であり、地域的には丸の内からほぼ同心円状にごみ量が減少して行く状況がみられた。

また、事業所のグループ別ごみ量を表9に示す。

グループ別では、大・小規模事務所や飲食店から排出されているごみ量が多く、上位3グループ

で全体の約50%を、上位7グループで全体の約70%を占めている。駅、花き・植木販売、ホテル・旅館等は原単位は高い値であったが従業者数が少ないことからごみ量は少なくなっている。

3.2 排出源におけるごみの推定性状

排出源における事業系ごみ全体の性状を表10に、事業所のグループ別ごみ性状を図3に示す。

グループの多くは、新聞・雑誌・段ボール及びOA用紙を含む紙類が排出されるごみの約50%以上を占めている。同様に、排出源ごみ全体の性状も紙類が約50%を占める。特に、大・小規模事務所、卸売業及び大学・研究機関から排出される紙類は他のグループより多く60%以上であった。また、飲食店及び食品製造業から排出される厨芥は約70%を示しており、各グループによって排出されるごみ性状にも特徴があった。

排出源ごみ全体の性状は紙類が約46%、厨芥が約22%、木草等約5%、繊維が約2%、焼却

表 9 グループ別事業系ごみ量(平成4年度推定)

単位:千t

No.	グループ名称	事業系ごみ量
1	小規模事務所	647
2	大規模事務所(従業者20人以上)	391
3	卸売業	153
4	食料関係卸売業	18
5	純小売業	147
6	保管型小売業	54
7	加工型小売業	108
8	スーパー・デパート	25
9	花き・植木販売	7
10	飲食店	309
11	繊維系軽工業	26
12	木紙系軽工業	50
13	プラ・皮革系軽工業	25
14	非金属系工業	35
15	金属系工業	32
16	設備工事・修理業	141
17	理美容・浴場	69
18	病院・診療所	126
19	娯楽施設	79
20	学校・宗教・集会所	46
21	運輸・駐車場・倉庫	129
22	回収業	5
23	駅	23
24	大学・研究機関	8
25	ホテル・旅館	35
24	その他サービス	13
25	食料品製造業	119

表 10 23区部の事業系ごみ性状（平成4年度推定）

分 類			項 目	湿ベース	乾ベース	組成別水分
				平 均	平 均	平 均
物 理 組 成 （％）	紙 類	新 聞		5.45	49.48	14.90
		雑 誌		3.75		
		段 ボ ー ル		4.02		
		Ｏ Ａ 用 紙		3.93		
		そ の 他		29.29		
		小 計		46.44		
	織 維			1.98	1.25	10.31
	厨 芥			21.74	13.17	65.91
	木 ・ 草 等			5.27	5.10	32.49
	可 燃 物 計			75.43	69.00	37.07
	焼 却 不適物	プ ラ ス チ ッ ク		11.73	15.65	15.34
		ゴ ム ・ 皮 革 等		1.32		
		小 計		13.05		
	金 属			6.36	8.74	3.07
	ガ ラ ス			4.55	5.28	0.85
	その他 不燃物	陶 磁 器		0.17	1.33	0.13
		そ の 他		0.44		
	不 燃 物 計			11.52	15.35	2.20
三 成 分 （％）	可 燃 物 計			54.77	低位発熱量 2,260 (kcal/kg)	
	灰 分			17.20		
	水 分			27.71		

不適物が約13％及び不燃物が約12％であると推定された。

事業系ごみの性状として、最も多く含まれている紙類の割合を示したのが図4のごみ性状マップである。

ここで、紙類の少ない地域はJR山の手線から放射状に走っている鉄道沿線に多く存在している。この鉄道沿線はごみ量も比較的多く、性状としては厨芥類が特に多く排出されている地域である。したがって、駅周辺に多く立地している飲食店から排出されているごみが多い地域といえる。

一方、都心部は多数のビルが林立し、ごみが多

量に排出されている地域である。ごみ性状としても紙類の割合が高いことを示しており、紙類を中心としたごみが多量に排出されている状況がうかがえる。

3.3 搬入先におけるごみの推定性状

搬入先における事業系ごみ全体の性状を表11に示す。

搬入先ごみ全体の性状は、紙類が最も多く約43％含まれており、その中にはOA用紙が約6％含んでいる。次いで厨芥が約23％、木草等が約15％、繊維が約2％、焼却不適物が約11％及

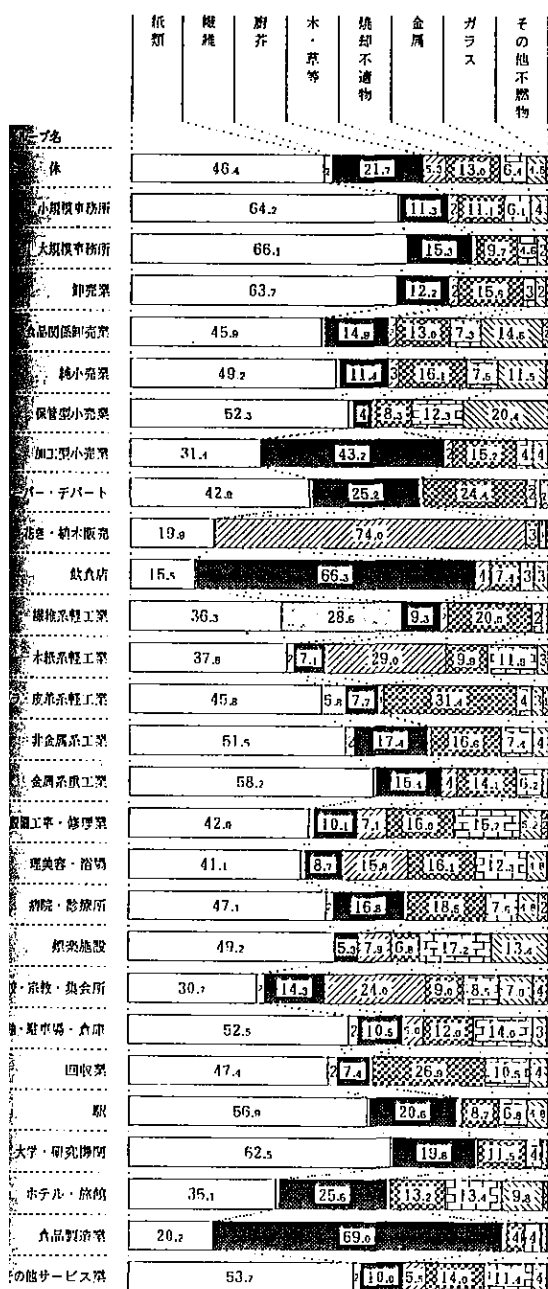


図3 事業所のグループ別ごみ性状

び不燃物が約5%であると推定された。

木草等が多いのは設備工事・修理業や学校・宗教・集会所等で一時持込ごみとして木材や剪定枝葉等が多量に含まれていたことによる。

大型ごみは非金属系工業で段ボール、学校・宗教・集会所で木材、金属系重工業で段ボールや板類、木紙系軽工業で木材や石膏ボード等が排出されていた。

このように、搬入先においては特定の組成項目が卓越していることがあり、これは調査対象車両が一時的その組成項目を含む廃棄物を多量に搬入したことによる。

3.4 事業系ごみの流れ

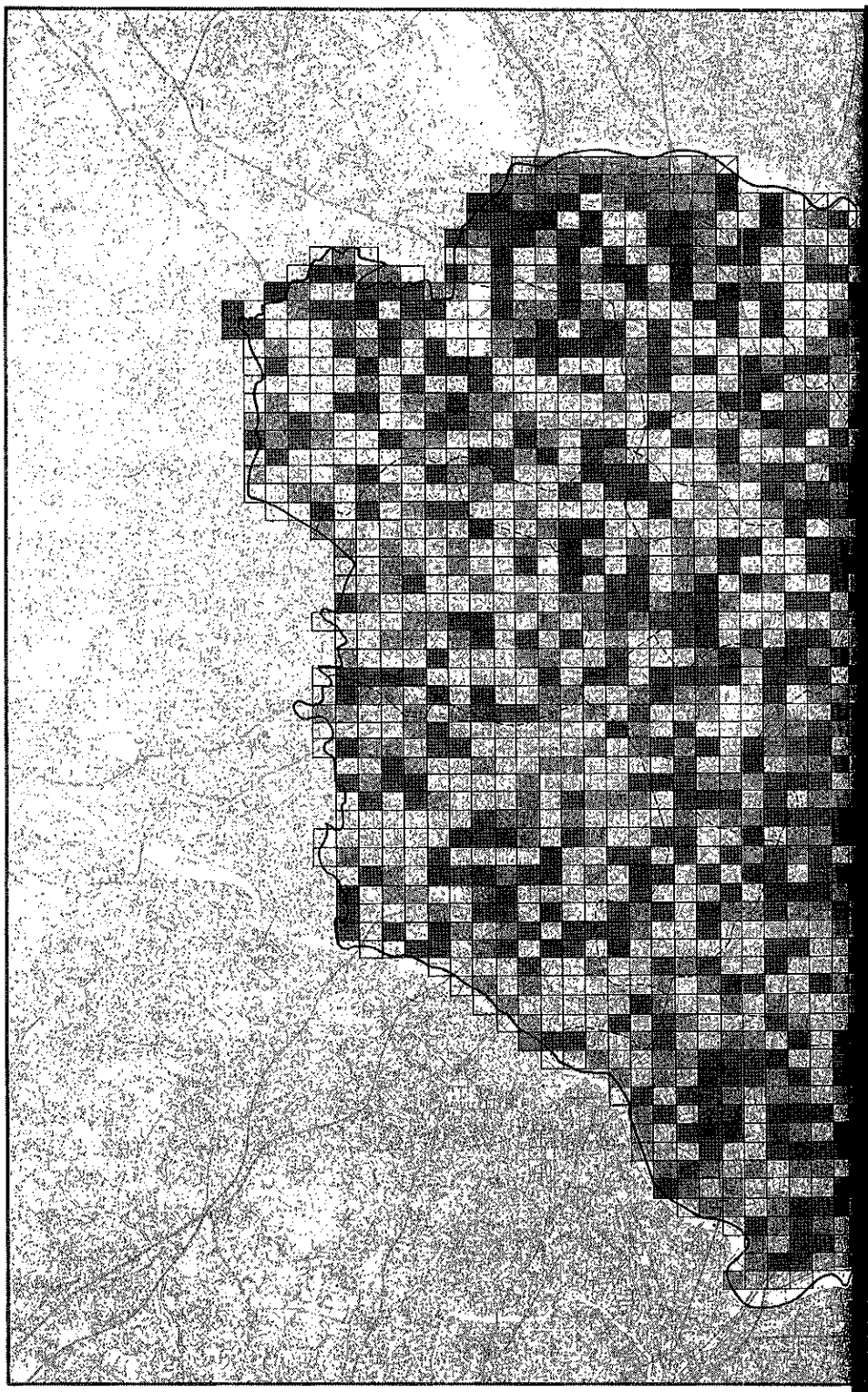
事業系ごみの発生・処理フローを図5に示す。

平成3年度の事業所統計による23区部の事業所総数は約64万2千事業所であり、総従業員数は約739万人である。これらの事業所から発生しているごみ量は約319万tであると推定された。そのうち約40%の129万tが事業系持込ごみで、残る約60%の190万tが局収集ごみに含まれる事業系ごみである。

また、持ち込みをしている事業所数は事業所総数の約12%にあたる78千事業所にすぎない。この持ち込みをしている事業所では、資源化や自己中間処理による減量が行われているので、業者等が収集する量は発生量の約85%にあたる109万tである。さらに、業者の段階でも紙類を主体として約11%が資源化されているので、残る98万tが都の処理している事業系持込ごみ量となる。

一方、都が収集している事業所でも排出の段階において資源化が行われているので、局収集ごみとして排出される量は発生量の約97%にあたる184万tである。このうち約15万tは都が手数料を徴収して収集している事業系ごみであり、残る約169万tが家庭系ごみと併せて収集している事業系ごみである。

したがって、都の処理している事業系ごみ量は282万tと推定される。これは、平成4年度に都が処理した局収集ごみ量(約352万t)と事業系持込ごみ量(約98万t)の和(約450万t)のうち、その約60%に相当する。



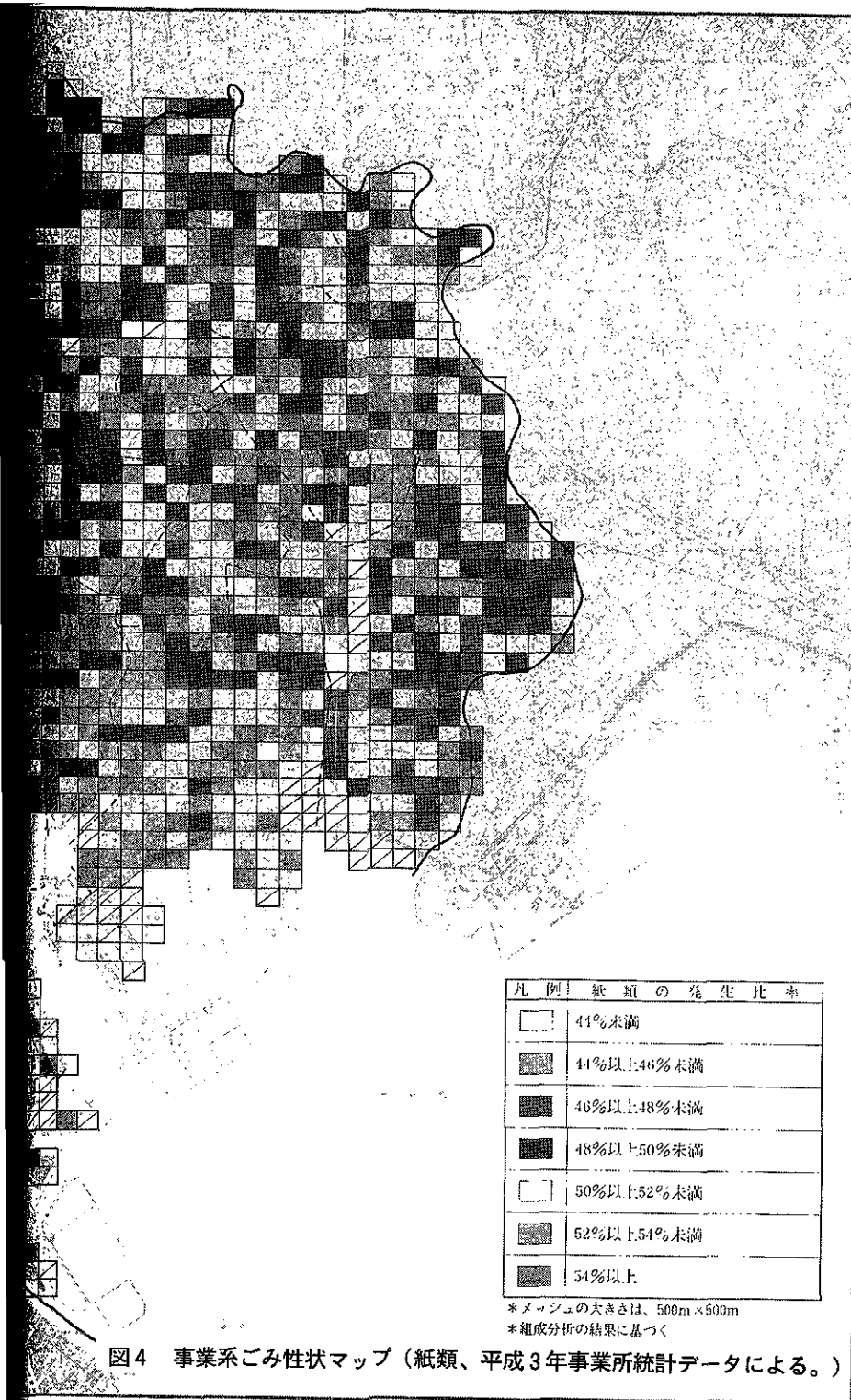


表 11 グループ全体の搬入ごみ性状（中物・各清掃工場）

サンプルごみ性状					大型ごみ性状			
物理組成（％）	可燃物	紙類	新聞紙	2.35	物理組成（％）	可燃物	紙類	33.31
			雑誌	3.01			繊維	0.21
			段ボール	4.29			木類	44.87
			OA用紙	5.72			可燃物計	78.39
			その他	28.50		焼却不適物	7.94	
			小計	43.87		金属	8.69	
		繊維	2.17	ガラス		1.07		
		厨芥	23.37	陶磁器・その他		3.91		
		木草・その他	13.83	合成全体性状				
		可燃物計	83.24	物理組成（％）		可燃物	新聞紙	2.33
	焼却不適物	プラスチック	9.71		雑誌		2.95	
		ゴム・皮革	1.58		段ボール		4.33	
		不適物計	11.29		OA用紙		5.63	
		不燃物	金属		2.73		その他	28.15
	ガラス		1.25		小計		43.39	
陶磁器	0.04		繊維		2.13			
その他	1.45		厨芥		23.33			
不燃物計	5.47	木草・その他	14.81					
三成分	可燃分（％）	56.63	可燃物計		83.66	不燃物	焼却不適物	11.10
	灰分（％）	11.34	金属	2.69				
	水分（％）	32.03	ガラス	1.23				
低位発熱量（kcal/kg）				2,434	陶磁器他		1.41	
					不燃物計	5.33		

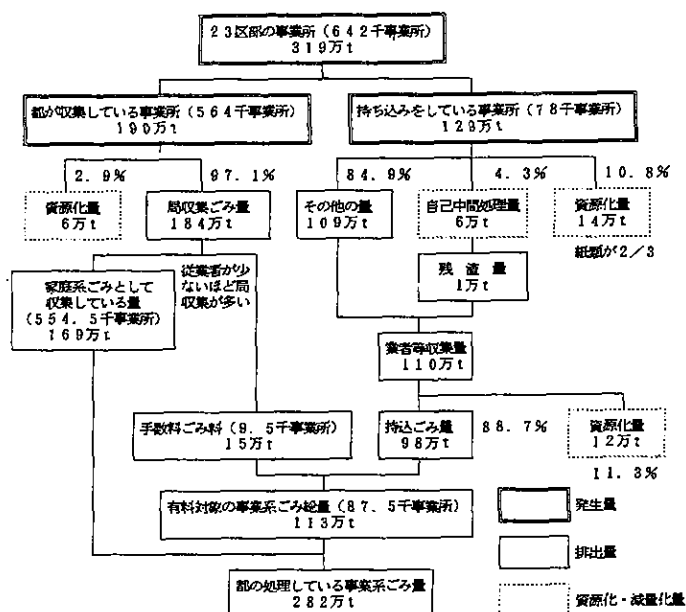


図5 23区部における事業系ごみの発生・処理フロー（平成4年度推定）

表12 23区部のごみ量と性状

年度	事業系ごみ量	紙類	繊維	厨芥	木草等	不適物	不燃物
昭和63年度	313万t	50.0%	2.1%	16.3%	7.0%	11.9%	12.7%
平成4年度	282万t	46.4%	2.0%	21.7%	5.3%	13.1%	11.5%

4. まとめ

本調査は、昭和63年度に行われた総合調査に続く、2度目の総合調査である。その結果を表12に示す。

都の施設へ排出される事業系ごみ量は282万tと推定された。これを昭和63年度の総合調査と比較すると、排出量では約10%減少している。これは、今回の調査がいわゆるバブル後の景気低迷期にあたるため事業活動量そのものが少なくなり発生量が減少したこと、事業所における発生抑制が進んでいること等によるものと考えられる。

事業系ごみ全体の性状は、紙類が約46%、厨芥が約22%、木草等が約5%、繊維が約2%、

焼却不適物が約13%、不燃物が約12%であると推定された。これを昭和63年度と比較すると、紙類の割合が約4%低下し、厨芥の割合が約5%上昇した以外は、特に大きな変化は認められなかった。紙類の低下は、質・量共に多い大規模事務所において約7%低下したことによるものと推測できる。これは、「大規模建築物における事業系廃棄物に関する指導要綱」等の事業系ごみ減量施策の効果が現れているものと期待される。

参考文献

- 1) 田口、黒沢：平成3年度清掃研究所研究報告、pp.60-79 (1991)