

# 建物計画・運用時における廃棄物問題について

## About the Garbage Problem in a Building Plan and Operation Phase

大橋一正\*

Kazumasa Ohashi

キーワード：廃棄物，資源，分別，処理，リサイクル

Key Word : Garbage, Resource, Discretion, Processing, Recycling

### 1. 日本における廃棄物と処理フロー

#### 1. はじめに

日本は大量の資源やエネルギーを海外から輸入することで社会経済システムが成り立っている。資源の少ない国にもかかわらず経済活動とライフスタイルから大量の「廃棄物」いわゆる「ゴミ」を排出しており、廃棄物の処理施設の性能不足や最終処分場の逼迫、不法投棄、過大な処理費用が大きな社会問題となっている。大量生産、大量消費、大量廃棄型の社会システムから、「ゴミは資源である」と再認識し、循環型経済社会システムを早急に作り上げる必要がある。

#### 2. 廃棄物の分類

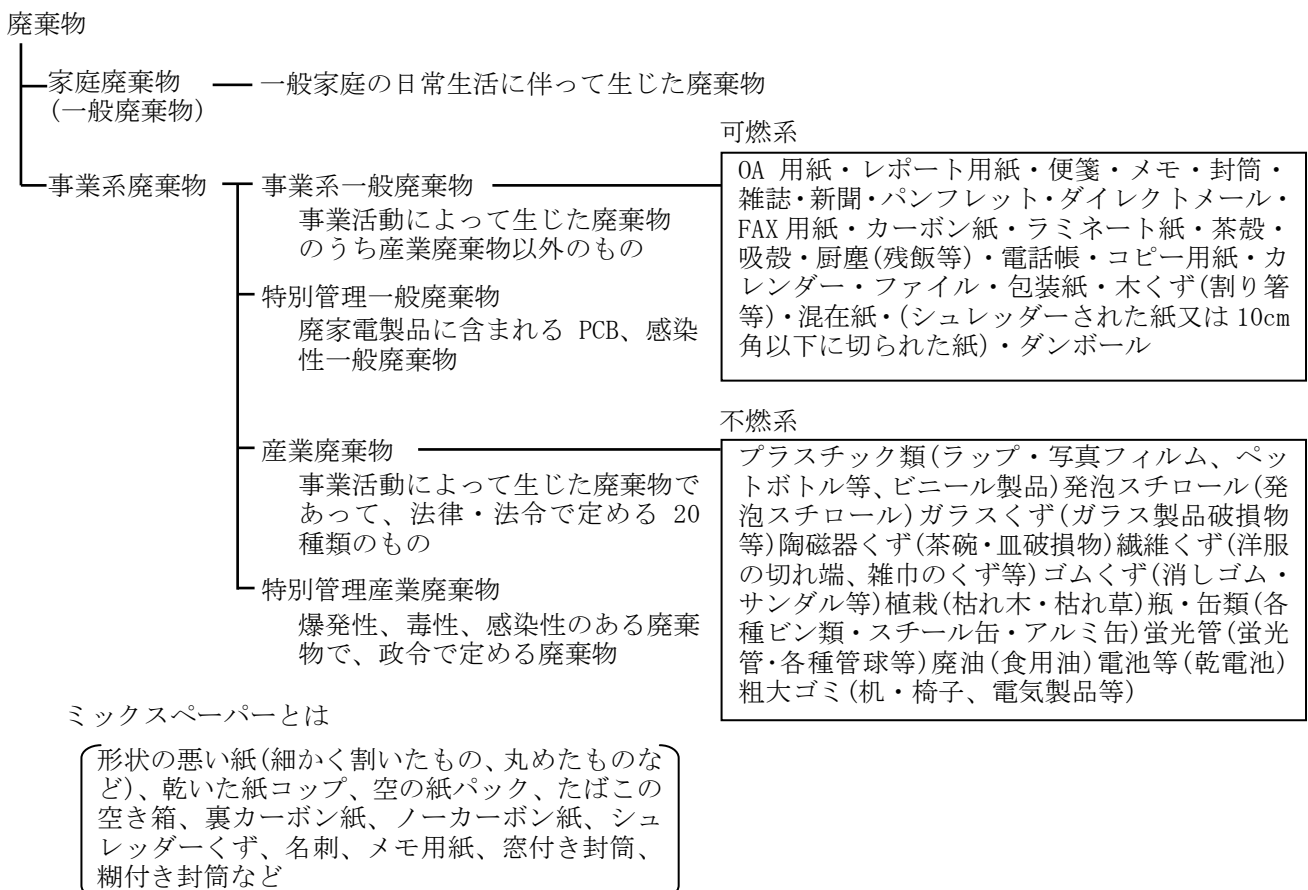


図 1 廃棄物処理法と分類

出典：関、大橋編 井澤著：わかる！建築のゴミとリサイクル計画  
オーム社 平成 14 年 11 月 p. 77

\*工学院大学 工学部 建築学科 教授  
Prof., Architecture & Building Engineering, Kougakuin Univ., Dr. Eng.

### 3. 廃棄物処理の流れと発生量

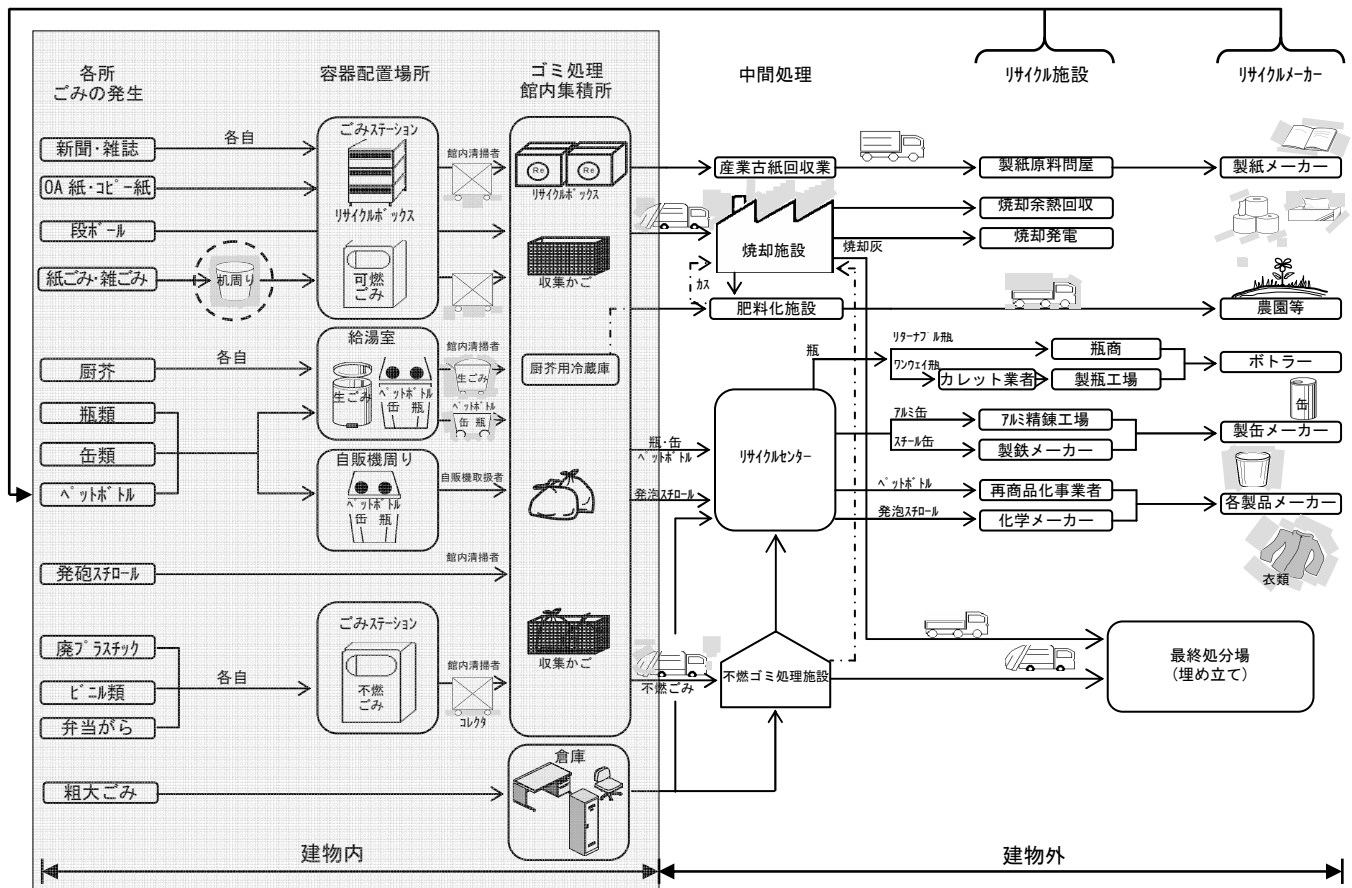


図 2 発生場所から最終処分場までのゴミ処理の流れ

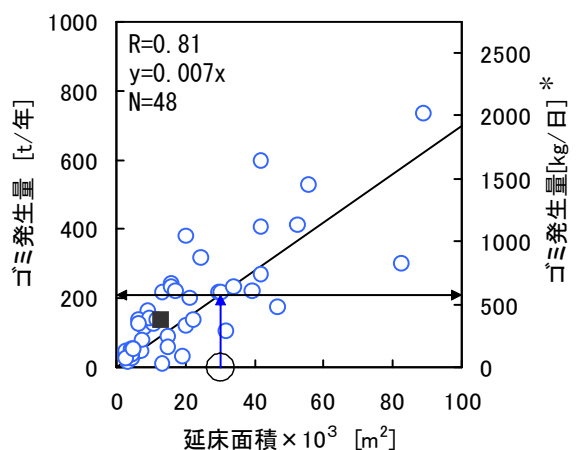
出典：関、大橋編 井澤著：わかる！建築のゴミとリサイクル計画  
オーム社 平成 14 年 11 月 p. 10

建物用途	平均値	標準偏差	最小値	最大値	回答数
全建物用途	48.8	68.6	3.6	640.5	227
一般事務所：その他一般	37.3	25.4	9.3	113.1	67
一般事務所：コンピュータセンター	38.1	22.6	10.4	85.2	21
一般事務所：金融	22.9	10.3	5.3	39.5	17
一般事務所：報道(電波) <sup>注1)</sup>	70.4	87.0	10.4	268.6	12
一般事務所：商社	29.7	13.0	9.4	45.7	10
一般事務所：出版	54.0	17.5	31.3	79.2	8
宿泊施設	47.2	44.5	9.2	152.7	24
百貨店・大型物品販売 <sup>注2)</sup>	146.9	151.4	24.9	640.5	22
劇場・ホール・集会場	21.2	16.9	3.6	65.1	19
教育施設	15.5	12.1	4.8	49.4	17
飲食店 <sup>注3)</sup>	150.1	92.5	35.7	257.9	4
一般事務所：報道(活字)	23.2	18.1	6.5	52.3	4
一般事務所：広告宣伝	47.5	-	33.3	61.7	2

注 1) 上位 2 件の平均値は 261.0g/m<sup>2</sup>・日、残り 10 件の平均値は 32.3g/m<sup>2</sup>・日  
 注 2) 上位 2 件の平均値は 588.7g/m<sup>2</sup>・日、残り 20 件の平均値は 102.7g/m<sup>2</sup>・日  
 注 3) 上位 2 件の平均値は 240.0g/m<sup>2</sup>・日、残り 2 件の平均値は 60.1g/m<sup>2</sup>・日

図 3 廃棄物発生原単位

出典：(社)日本建築学会 廃棄物と建築計画特別研究委員会  
ビル内廃棄物の適正処理と設計計画のあり方  
廃棄物発生原単位 p. 29 表 3・7



\*：建物の稼働日数を 365 日とした場合

■：東京都清掃局 事業用大規模建築物データファイル  
1999 年度 延床面積 3,000m<sup>2</sup>以上の建物 (4623 件)

図 4 床延面積とゴミ発生量

出典：関、大橋、田口他「大規模建築におけるゴミ問題に関する研究 (その 1~3)」  
空気調和・衛生工学会講演論文集 2000~2003 年をデータ修正

## 2. ヨーロッパ数カ国のゴミ箱

### 1. ドイツ



地下鉄ホームの色別箱  
(紙, パッケージ, ビン, その他)



ゴミステーションの分別箱  
(集合住宅など 各自投入する)



道路横の色分別箱  
(パッケージ, 紙, ビン)



リサイクルオフ内のビン投入箱  
(蓋はついたままであった)

### 2. イギリス



一般的な住宅の庭にあるゴミ箱  
(可燃, 不燃, 植物でかなりアバウト)



郊外住宅前のゴミバケット  
(工事に利用している、分別は殆どされていない)



新しい集合住宅  
(今最も注目されている集合住宅・ベッドゼット)



ベッドゼットのゴミ集積箱  
(建物の横にコーナーを設けてある)

### 3. スウェーデン



北欧らしい集合住宅  
(壁の厚さと古さは日本では見られない)



集合住宅のゴミ投入口  
(中庭にあり穴から投入する)



集合住宅の地下ゴミ箱  
(中庭から投入されたゴミがパイプを通し落ちて来る)



公園に設置されたゴミ箱  
(日本と同じようにパッカー車にて集められる)

#### 4. スペイン



道路わきの分別ボックス  
(色と形で分別投入)



交差点角のボックス  
(穴からビンを投入)



ボックスの中  
(さすがワインの国)



公園入口のボックス  
(主にカンを投入)

#### 3. 日本対デンマークのゴミと資源

	日本	デンマーク	比較(約)
国土(千km <sup>2</sup> )	378	43	9:1
人口(万人)	12,743	528	24:1
人口密度(人/km <sup>2</sup> )	333	123	3:1

	北海道	デンマーク	比較(約)
国土(千km <sup>2</sup> )	83	43	2:1
人口(万人)	569	528	1:1
人口密度(人/km <sup>2</sup> )	68	123	1:2

	日本	デンマーク
国政選挙	衆 67%(平17)	87%(平13)
	参 54%(平13)	

	日本	デンマーク
エネルギー自給率 (輸入依存率)	1970...10%(90%)	2%(98%)
	2003...20%(80%)	139%(-39%)

**デンマークのエネルギー政策** 60

<p>第1次オイルショック (1973)</p> <p>1976年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発電所の石油を石炭・原子力</li> <li>・北海油田の開発</li> <li>・天然ガスによる給湯</li> <li>・省エネへの補助金</li> <li>・エネルギー税</li> </ul>
<p>第2次オイルショック (1980～)</p> <p>1980～ 1990年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・前記に加えて(但し、原子力は低減)</li> <li>・再生エネルギー(新エネルギー) <ul style="list-style-type: none"> <li>・ゴミ発電・地域暖房</li> <li>・木屑発電・地域暖房</li> <li>・風力発電</li> <li>・麦わら地域暖房</li> <li>・他</li> </ul> </li> </ul>
<p>1990年</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エネルギー2000を提言</li> <li>・エネルギー消費量の15%削減</li> <li>・二酸化炭素CO<sub>2</sub>の削減</li> <li>・二酸化硫黄SO<sub>2</sub>、窒素酸化物NO<sub>x</sub>の削減</li> </ul>



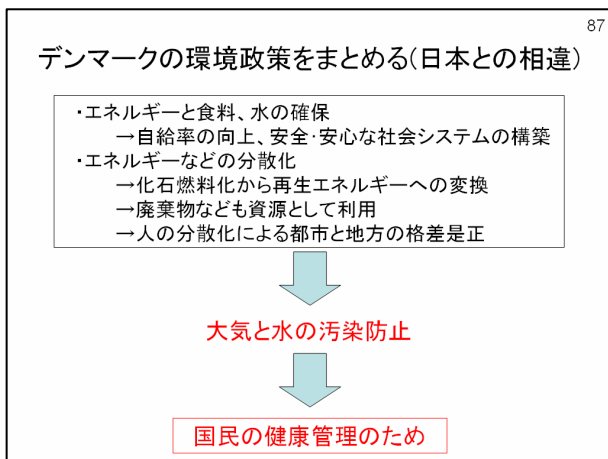
麦わらボイラー  
(麦わらを燃料としている地域暖房)



廃棄物の備蓄  
(ゴミも DHC の燃料とする)



液肥貯蔵タンク  
(家畜の糞尿をバイオガスとしコジェネ燃料に)



- 88
- 4. 総まとめ**
1. 建物と廃棄物の関連
    - ・廃棄物は不用物か⇒資源と位置づける
    - ・廃棄物処理の役割分担と最終処分までの全ルートの確認⇒建物内の施設計画を行う
    - ・廃棄物リサイクルの環⇒つなげることが重要
  2. 建物内廃棄物処理計画・運用時の問題と留意点
    - ・手元分別が不十分の上、種類も多様化
    - ・分別、処理、保管スペース不足
    - ・建物用途別の排出特性の確認
    - ・処理フローと建物構造、機材、人員配置
    - ・処理機器の導入可否とフレキシブルな対応
    - ・法、行政、地域特性の情報収集対応
- ・排出者責任と処理コスト、リサイクルへの啓発
  - ・諸外国の例と日本独自の生活スタイル(衣・食・住)の見直し