

## 東京都における建築物ストック由来の廃棄物量の時系列的推計

小泉裕靖・中谷隼\*・森口祐一\*

(\* 東京大学大学院工学系研究科)

\*\*\*\*\*

**【要約】**本研究は、東京都の建築物を事例として、所有者の価値観や経済状況の変化などの外圧を反映したフロー・ストックモデルを用いて、高度経済成長期に集中整備された建築物が耐用年数を迎える21世紀前半における建築物ストック由来の廃棄物発生量について時系列的推計を行った。また、将来の排出形態の変化として、現場内での再資源化、既存部材の再利用、有価売却などの不確実性を考慮し、処理すべき廃棄物の現場搬出量を推計した。この結果、2016年の建築物ストック由来の廃棄物量に対して、2030年には1.6倍となり、ピークを迎える2047年には2.8倍程度になると推計した。このことから、ピーク時期に備えて増強が必要な施設容量は、がれき類、木くず、混合廃棄物を対象とした場合、大型施設換算で、各々16~17、6~7、3~4施設であると試算された。

\*\*\*\*\*

### 【目的】

本研究は、東京都の建築物を事例として、21世紀前半を建築物ストック由来の廃棄物の増大局面と捉え、所有者の価値観や経済変化などの外圧を反映できるフロー・ストックモデルを使用し、その発生量と処理すべき現場搬出量についての将来推計を行う。そして、その受入先である処理処分や再資源化施設の不足容量を示すことにより、不適正処理の未然防止や再資源化促進のための関連業界や行政の意思決定に向けた基礎情報を提供することを目的とする。

### 【方法】

本研究では、フロー・ストックモデルのうち建築物の寿命は構造的要因（主要材料耐久性、構造体劣化など）により決まるという寿命関数を基本として、建築物の所有者世代が持つ価値観や意識などの影響を考慮し、概ね20年ごとを一代とするワイブル分布で、ストック量及び減失量の時系列的变化を表現するという手法を用いた。また、統計値としては新築着工床面積から推計し、これに床面積当たりの発生原単位（表-1）を乗じて、品目別（がれき類、木くず、混合廃棄物など）の廃棄物発生量を算出した。

### 【推計結果】

推計計算によれば、2030年の廃棄物発生量は、2016年の1.6倍程度となり、ピークは2047年頃に来るとの計算結果（図-1）となった。品目別発生量としては、がれき類が約8割を占めており、次いで金属くず、ガラス陶磁器くず、木くず、混合廃棄物となっている。ピーク時期については、どの品目についても2047年頃に迎え、その量は2016年の2.8倍程度に達すると推計された。これらは、高度経済成長期以降に整備された大量の建築物が21世紀前半に一斉に耐用年数を迎え、老朽化ストックが建設系産業廃棄物として大量に排出されることに起因すると考えられる。

### 【考察】

推計計算から21世紀半ばに建設廃棄物量がピークを迎え、再生および処理能力、最終処分容量の不足が不適正処理や不法投棄を引き起こす可能性があり、いかに再資源化施設や処理処分施設の能力を確保すべきかが重要となる。そこで、この推計廃棄物発生量を用いて、2030年と2047年付近の発生ピーク予測時に必要となる施設増強についての検討を行った。なお、ここでは、多量性の観点からがれき類、腐敗性があり管理型処分が義務付けられている木くず、雑多な廃棄物が混じった状態で排出されることから再資源化が困難である混合廃棄物の3品目を対象とした。その結果、21世紀前半に増強しておかなければならない能力は、大型施設換算で各々16~17、6~7、3~4施設であると計算された。将来、不適正処理や不法投棄が発生すれば、復旧には多くの時間と費用を要することとなることから、施設能力の確保は重要な政策課題であると考えられる。

### 【参考文献】

1) 小泉裕靖, 中谷隼, 森口祐一: 東京都における建築物ストック由来の廃棄物量の時系列的推計, 第46回環境システム研究論文発表会講演集2018年10月, ISSN1345-9589, p p.185- p p.193.

表-1 床面積あたりの発生原単位 (単位: kg/床 m<sup>2</sup>)<sup>1)</sup>

品目	木造	非木造			備考
		RC	SRC	S	
がれき類	222.7	1308.0	1287.0	507.6	
木くず	93.3	14.1	13.9	55.6	
混合廃棄物	107.1	5.6	2.4	4.5	
ガラス陶磁器くず	51.2	46.2	48.7	44.7	
廃プラスチック類	-	9.3	9.2	9.1	木造: 混廃扱い
石膏ボード	14.7	-	-	-	非木造: 混廃扱い
金属くず	7.1	97.9	141.4	82.3	現行、有価物
合計	496	1481	1503	704	

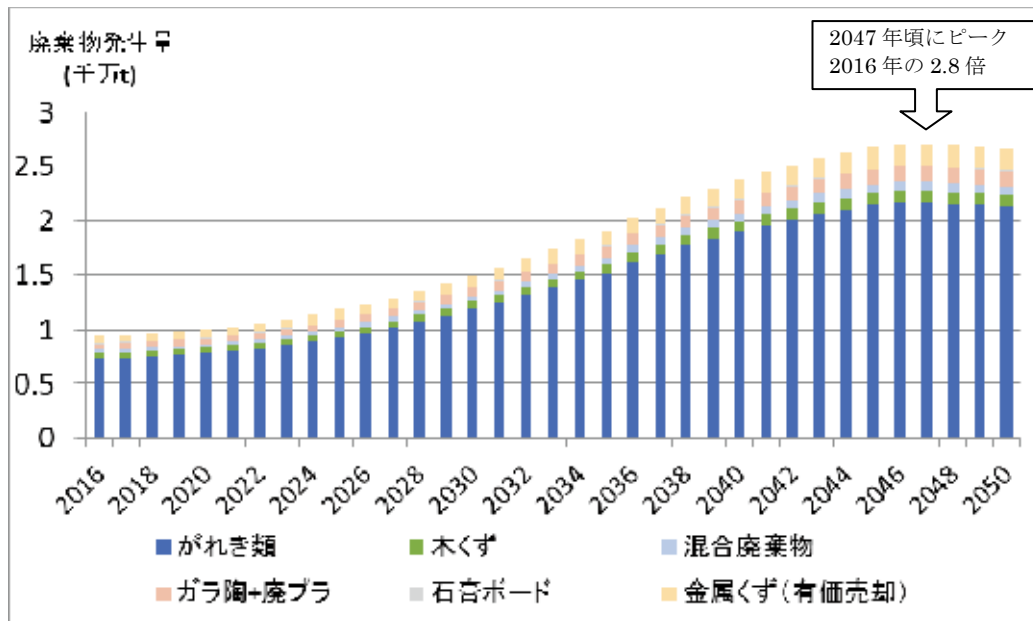


図-1 各年に解体された建築物ストック由来の廃棄物発生量の予測結果<sup>1)</sup>

表-2 2030年と2047年付近(発生ピーク時)に必要な施設増強<sup>1)</sup>

	A 排出増加量 (t/年)	B 施設規模 (t/日・施設)	C 年間稼働日数	必要増強施設数 A/(B*C)
がれき類	4,500,000 14,500,000	3,000	300	5 16~17
木くず	200,000 600,000	300	300	2~3 6~7
混合廃棄物	120,000 430,000	400	300	1 3~4

※上段: 2030年, 下段: 2047年