

我が国における建設廃棄物の不法投棄量の推計と将来予測に関する研究 ～石膏ボードを例にして～

足利工業大学 学生会員 ○後藤 史彦
足利工業大学 正会員 築瀬 範彦

1. はじめに

現在、日本各地で、建設廃棄物の不法投棄事件が数多く起きている。建設廃棄物には、がれき類・汚泥・木くず・廃プラスチック類等があり、がれき類には、コンクリート破片・アスファルトコンクリート破片・廃石膏ボード・瓦等が含まれる。廃石膏ボードは安定型処分場で処分した場合、高濃度硫化水素が発生する可能性があるため¹⁾、現在では、管理型処分場での処理に移行している²⁾。

建設廃棄物の処理コストの増大から、不法投棄量の増加が懸念されるが、環境省などによる、がれき類の不法投棄量の推計は、投棄量の全量を把握しているとは言えない。さらに、がれき類個々の推計は行われていない。

本研究では、がれき類に含まれる石膏ボードを例にして、住宅の着工統計や住宅の寿命予測等により、不法投棄量の推計および将来予測を行う。

2. 推計方法

2-1 排出量の推計方法

(1) 製造時³⁾

$$\text{製造時の排出量} = \text{生産量}^{(1)} \times 2.5\%^{(2)} \dots \text{①}$$

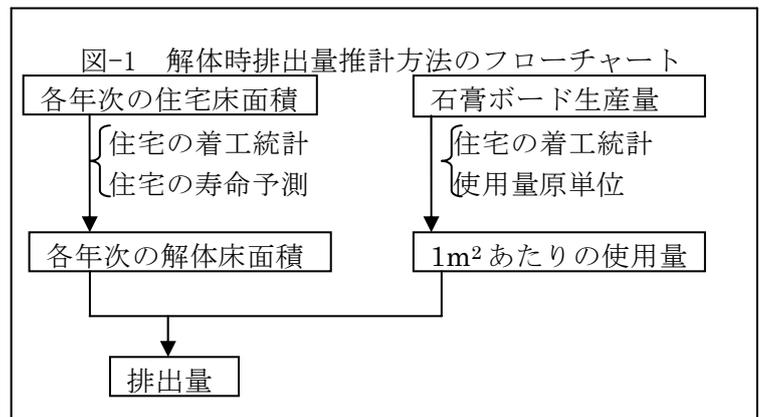
(2) 新築時³⁾

$$\text{新築時の排出量} = \text{生産量}^{(1)} \times 8\%^{(3)} \dots \text{②}$$

(3) 解体時

解体時の排出量推計は、図-1 に示すように、住宅の解体戸数の推計をもとに行う。

各年次の解体戸数は、着工戸数と建物現存率から計算している^{4),5)}。また、各年次の石膏ボード使用量も着工統計と床面積から求めている⁴⁾。この両者から、解体時排出量③を求め、①、②、③を合わせて総排出量を推計した。



2-2 不法投棄量の推計方法

(1) 製造時

環境省の調査⁶⁾により、排出量に対してリサイクル率は100%となっているので、本研究では、製造時には不法投棄はないものとする。

(2) 新築時

$$\text{新築時の不法投棄量} = \text{新築時の排出量} \times 21.6\%^{(4)} \dots \text{④}$$

(3) 解体時

$$\text{解体時の不法投棄量} = \text{解体時の排出量} \times 40.4\%^{(5)} \dots \text{⑤}$$

(4) 総不法投棄量

$$\text{総不法投棄量} = \text{④} + \text{⑤}$$

本研究では、住宅の多くを木造住宅と考える。よって、住宅の寿命を木造住宅の寿命とする。

なお、1950年以前の住宅のデータが資料⁴⁾に含まれていないため、1951年以降の住宅を対象に行っている。以上から、1989年以前のデータは、(1-建物現存率⁵⁾)が50%に達しておらず、実態との乖離が大きいため、(1-建物現存率⁵⁾)が50%以上となる1990年からのデータを推計値とした。

キーワード 石膏ボード、排出量推計、不法投棄量推計

〒326-8558 栃木県足利市大前町 268-1 足利工業大学工学部都市環境工学科 TEL 0284-62-0609 FAX 0248-64-1061

3. 推計結果

3-1 排出量

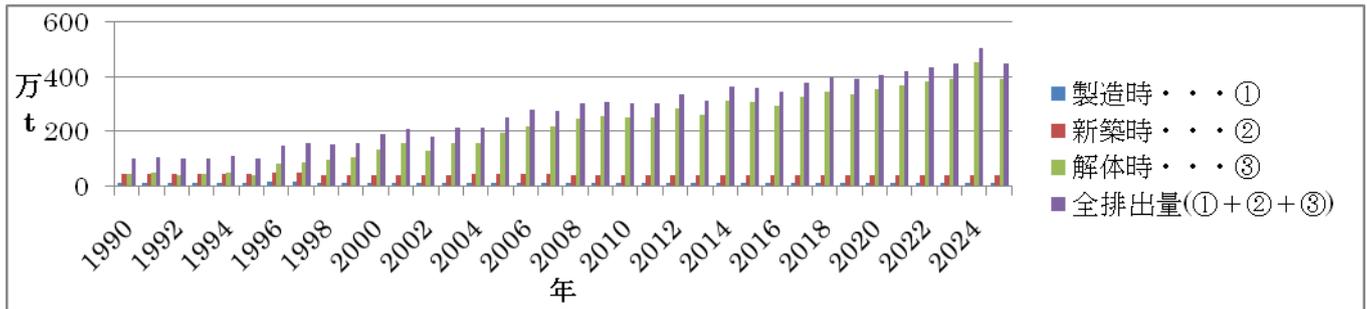


図-2 石膏ボード排出量

3-2 不法投棄量

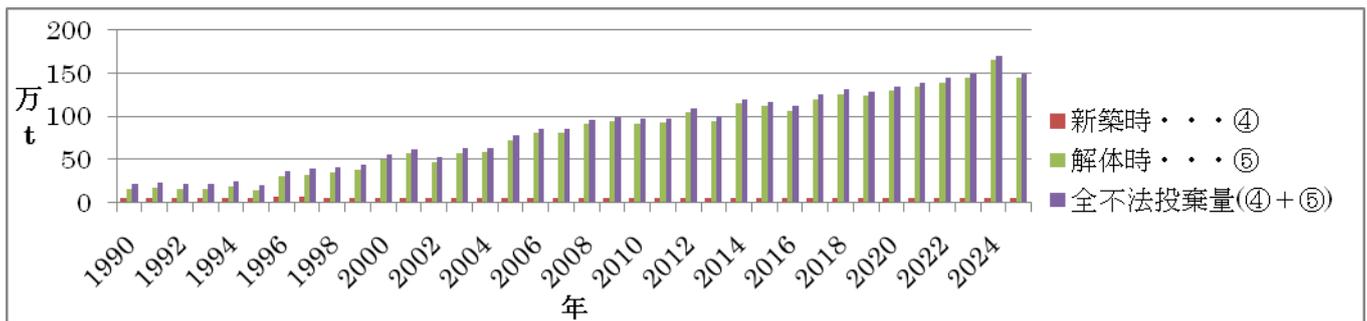


図-3 石膏ボード不法投棄量の将来予測

4. おわりに

本研究では、2010年の不法投棄量は、96.4万トンとなった。2010年時点では、(1-建物現存率⁵⁾)が70%以上となる。このことから、実際の不法投棄量は、本推計値以上である。

石膏ボード生産量は、1988年以降500万トン以上の生産量となっている³⁾。本研究の推計方法では、1988年の石膏ボード生産量が反影される時点は、(1-建物現存率⁵⁾)が10%を超える2005年となり、図-3に示すように2005年以降も、年々不法投棄量が増加していく。2010年石膏ボード排出量は、302万トンとなる。

なお、社団法人石膏ボード工業会はストック量をもとに推計し、2010年の排出量は、176万トンとしている⁷⁾。

末尾ながら、資料の提供を頂いた国交省総合政策局情報安全・調査課建設統計室にお礼申し上げます。

[注]

- (1) 石膏ボードの生産量は、1998年以降500万トン台であり、本研究では、2008年以降の生産量を、500万トンと仮定して推計した。
- (2), (3) 環境省の調査⁶⁾によれば、2008年の時点で、排出量は製造時で2.5%、新築時で8%のため、本研究では、この数値をもとに排出量を求めた。
- (4), (5) 前掲調査⁶⁾によれば、2008年の時点で、判別不能のデータは新築時で21.6%、解体時で40.4%のため、本研究では、この判別不能の数値を不法投棄量の全量として推計した。
- 2) 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部長、「廃石膏ボードから付着している紙を除去したものの取り扱いについて」、平成18年6月1日、環廃産発第060601001号
- 3) 社団法人石膏ボード工業会、「石膏ボード製品の出荷推移」、平成21年度版
- 4) 国土交通省、「利用関係別-新設住宅の戸数、床面積の合計」、平成21年度版
- 5) 小松幸夫ほか、「わが国における各種住宅の寿命分布に関する調査報告」、日本建築学会計画系文集, No. 439, pp. 101-110, 1992. 9

[参考文献]

- 1) 独立行政法人国立環境研究所安、「定型最終処分場における高濃度硫化水素発生機構の解明ならびにその環境汚染防止対策に関する研究」、国立環境研究所研究報告 第188号 (2005)
- 6) 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部、「平成21年度廃石膏ボードの再資源化促進方策検討業務調査報告書」、平成21年3月
- 7) 社団法人石膏ボード工業会、「廃石膏ボードの対策について」、平成21年度版