

1.10 災害廃棄物の予測

1.10.1 概要

1995年（平成7年）兵庫県南部地震においては、家屋の倒壊、ビルの破損、主に高架となっている交通施設崩壊等によって大量のがれきが発生した。兵庫県南部地震ではおよそ2,000万トンの災害廃棄物が発生し、その4分の3にあたる1,450万トンは住宅・建築物系被害によって発生したものである。

発生した災害廃棄物のうち、5割が再生処理、1割強が焼却処理されたほかは最終処分場に埋め立てられた。また、再生処理の9割弱は土地造成材として海面の埋立に使用された。

すなわち、ほとんどの災害廃棄物は埋め立てに使用するほかなかった。兵庫県はこれらのがれき処理に約2,650億円を要した。また、災害廃棄物の運搬などにより交通渋滞、騒音、振動、事故、アスベスト等粉塵公害など多くの問題が発生した。

建物として災害廃棄物を発生させるものは、取り壊しになる全壊建物であり、この場合、全重量が災害廃棄物となる。また、半壊建物は補修すれば再使用できるものであるが、被災部分から、あるいは取り壊される建物から廃棄物が発生する。焼失した建物については燃えてしまった部分について削減した全重量が災害廃棄物となる。

1.10.2 予測手法

建築物被害予測調査と地震火災想定調査の結果から地震災害により発生する災害廃棄物の予測を行った。

建築物被害予測調査、地震火災被害予測調査で予測された被害量を基に、千葉県災害廃棄物処理計画（千葉県、平成30年3月）で示されている「がれきの発生量の推計方法」に基づいて、災害廃棄物量を算出した。

がれきの発生量の推計方法を以下に示す。

廃棄物量（トン） ＝（全壊棟数）×（161トン/棟）＋（半壊棟数）×（32トン/棟） ＋（全焼木造棟数）×（107トン/棟）＋（全焼非木造棟数）×（135トン/棟）
--

なお、「1.3 建物被害の予測」で予測される建物の全壊棟数、半壊棟数と、「1.4 地震火災の予測」で予測される焼失棟数は、別々に算定しているため、それらの被害を重複して被害を受ける場合がある。木造建物の場合には重複して被害を受けた場合には火災によって燃焼してしまうため火災による被害量を優先し、非木造建物の場合には廃棄物量が多い被害量を優先することとし、上式に入れる値は次のように算定する。

$$\text{全壊棟数} = \text{木造全壊棟数} + \text{非木造全壊棟数}$$

$$\text{半壊棟数} = \text{木造半壊棟数} + \text{非木造半壊棟数}$$

$$\text{全焼木造棟数} = \text{木造棟数} \times \text{「1.4 地震火災の予測」の焼失率}$$

$$\text{全焼非木造棟数} = \text{非木造棟数} \times \text{「1.4 地震火災の予測」の焼失率} \\ - \text{全壊かつ焼失する非木造建物棟数}$$

$$\text{木造全壊棟数} = \text{「1.3 建物被害の予測」の木造建物の全壊棟数} \\ - \text{全壊かつ焼失する木造建物棟数}$$

$$\text{非木造全壊棟数} = \text{「1.3 建物被害の予測」の非木造建物の全壊棟数}$$

$$\text{全壊かつ焼失する木造建物棟数} = \text{木造建物棟数} \\ \times \text{「1.3 建物被害の予測」の木造建物の全壊率} \\ \times \text{「1.4 地震火災の予測」の焼失率}$$

$$\text{全壊かつ焼失する非木造建物棟数} = \text{非木造建物棟数} \\ \times \text{「1.3 建物被害の予測」の非木造建物の全壊率} \\ \times \text{「1.4 地震火災の予測」の焼失率}$$

$$\text{木造半壊棟数} = \text{「1.3 建物被害の予測」の木造建物の半壊棟数} \\ - \text{半壊かつ焼失する木造建物棟数}$$

非木造半壊棟数 = 「1.3 建物被害の予測」の非木造建物の半壊棟数
 - 半壊かつ焼失する非木造建物棟数

半壊かつ焼失する木造建物棟数 = 木造建物棟数
 × 「1.3 建物被害の予測」の木造建物の半壊率
 × 「1.4 地震火災の予測」の焼失率

半壊かつ焼失する非木造建物棟数 = 非木造建物棟数
 × 「1.3 建物被害の予測」の非木造建物の半壊率
 × 「1.4 地震火災の予測」の焼失率

1.10.3 予測結果

建物被害棟数を表 1.10-1 に集計し、これから白井市直下の地震による災害廃棄物量を想定するとは、合計 13~14 万トン程度になると予測された (表 1.10-2)。

白井市の年間ごみ処理量は約 2 万トン/年 (平成 29 年度 18,598 トン) であり、予測される災害廃棄物量はその約 8 倍にあたる。印西地区一般廃棄物最終処分場 (印西市岩戸 3630) の埋立容量 40 万 m³ であるが、すでに残余容量が少なくなっている現状では、地域内だけでの処理は困難である。

表 1.10-1 全壊、半壊または全焼として扱う建物棟数

	冬18時(8m/s)	冬18時(4m/s)	それ以外
廃棄物量算定上の木造全壊分(棟)	417.9	418.0	421
廃棄物量算定上の木造半壊分(棟)	1,467.8	1,468.3	1,478
廃棄物量算定上の木造全焼分(棟)	95.9	91.2	-
廃棄物量算定上の非木造全壊分(棟)	51.6	51.6	52
廃棄物量算定上の非木造半壊分(棟)	187.0	187.1	188
廃棄物量算定上の非木造全焼分(棟)	33.1	31.5	-

表 1.10-2 災害廃棄物発生量予測結果

	冬18時(8m/s)	冬18時(4m/s)	それ以外
災害廃棄物発生量(トン)	143,274	142,585	129,390
うち木造建物から(トン)	124,508	124,039	115,056
うち非木造建物から(トン)	18,766	18,546	14,334

※参考 中央防災会議 (2005) における震災廃棄物の重量・体積の換算値は
 木造からの廃棄物で 1.9 m³/トン、非木造からの廃棄物で 0.64 m³/トンである。

千葉県 (2018) 千葉県災害廃棄物処理計画。平成 30 年 3 月。
 印西地区環境整備事業組合 (2014) 印西地区ごみ処理基本計画。印西市、白井市、栄町。平成 26 年 3 月。
 中央防災会議 (2005) 日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震にかかる被害想定手法について (案)。日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する専門調査会、台 13 回。平成 17 年 10 月 26 日。