

南海トラフ地震で発生する災害廃棄物の仮置き場配置計画を実現させるための検討

高知工科大学 1180099 谷口 公星

1. 研究背景・目的

2011年3月11日、わが国における観測史上最大となるMw9.0の東日本大震災が発生した。岩手、宮城、福島の三県では約27,000,000[t]の災害廃棄物が発生し、事前計画がなされておらず復興が大幅に遅れた。災害廃棄物の処理は復旧・復興活動の起点であり、迅速な処理が求められる。本研究では南海トラフ地震で発生する災害廃棄物の仮置き場配置計画において農地を使用して不足面積を補うための検討を行う。

2. 現状把握

(1) 東北の事例

東日本大震災での長期化の要因としては公有地を用いた災害廃棄物仮置き場(以下、仮置き場)の設置面積不足が挙げられる。東北は不足している仮置き場設置場所を私有地である農地を使用したとの実績があり、実際に宮城県石巻ブロックは仮置き場32箇所中5箇所が私有地である農地が使用された¹⁾。

(2) 香南市の概要

研究対象地区は高知県の市町村の中でも農地割合が高く、公園広場が比較的少ない香南市とした。香南市応急機能配置計画²⁾によれば香南市での災害廃棄物の発生量はL1時で合計334,000[t]、L2時で1,427,000[t]であり、災害廃棄物仮置き場の必要面積は302,915[m²]と計算されている。平成30年2月現在、確保できている公有地の総面積は98,007[m²]であり、過不足は206,908[m²]となり、過不足分を農地で補うことを検討する。

(3) 他市町村事前計画の情勢比較

香南市・四万十町・須崎市の3つの市町での計画を比較する。各市町の比較結果を表1に示す。いずれの市町も必要面積に対し、確保面積が不足している状況である。香南市農地は約2000[ha]と高知県内では比較的広く、20.7[ha]を補うには十分な面積を持っている³⁾。

表-1 香南市・四万十町・須崎市比較表

	香南市	四万十町	須崎市
必要面積(m ²)	304,915.0	122,029.0	336,360.0
確保面積(m ²)	98,007.0	41,884.0	149,250.3
過不足面積(m ²)	206,908.0	80,145.0	187,109.7
充足率(%)	32.1	34.3	44.4
設置箇所数	20	7	44
仮置き場平均面積(m ²)	4,900.4	5,983.4	3,392.1
農地面積(ha)	2,000.0	2,650.0	877.0
仮置き場(学校)	0	3	6
仮置き場(公園・広場)	8	1	22
仮置き場(その他)	12	3	16

(4) 香南市農地の現地調査

香南市の農地を使用する上で、現在使用されていない農地(図-1参照)での現状確認を行う。調査対象は香南市の農地とし、平成29年7月17日に実施した。農地の使用状況は農作物の有無により判別した。その結果、調査時点で耕作していない農地は約200箇所中13箇所であり、約93%の農地で耕作がなされているのを確認した。耕作放棄地の総面積は4.32[ha]であり、耕作放棄地のみの使用は不可能という結論に至った。



図-1 耕作放棄地

キーワード 南海地震, 災害廃棄物, 配置計画, 処理計画, 農地転用

連絡先 〒782-8502 高知県香美市土佐山田町宮ノ口185 高知工科大学 システム工学群 建築・都市デザイン専攻

3. GISを用いた配置計画の考案

(1) 仮置き場として使用する可能性のある農地の抽出

仮置き場を設けるためには他機能施設に隣接してはならないなどの様々な土地的条件を設ける必要がある。また、東北気仙沼市では農地返還の際、汚染土の置換のために必要な土の確保・運搬に時間を有したという事例もあり、仮置き場を確保するためには、汚染土の置換のための土の確保も考慮する必要がある。

(2) QGISでの適地抽出

前説で設定した条件を基に QGIS を用いて香南市における L2 浸水域より適地農地を抽出する。隣接適否に基づく他機能施設との距離は「施設立地に際しての住宅等との隔離距離の事例等」を参考に隣接=500[m]内と定義した⁴⁾。仮置き場周辺も同様に 500[m] 圏内の範囲とした。条件を満たす農地の総面積は 101.8[ha]となった。必要面積は 20.7[ha]であるため、十分に確保できることとなる。



図-2 香南市農地

(国土地理院シームレス空中写真より作成)

(3) 候補エリアの評価・比較

この節は各候補エリアの状況について比較と考察をする。以下では各候補エリアの特徴を述べる。

[1]A エリア：香南市まちづくり構想及び新庁土地利用計画より切土を行うとされている山の付近である適正農地であるため、盛土のために必要な土の確保は容易である。また、海岸沿いにあるため船を使用して廃棄物を運搬する際にも運搬距離が短く、迅速に行うことが可能である。

[2]B エリア：周辺には仮置き場が 5 つ設置されており、2.4 での耕作放棄地もこの B エリアに含まれている。また、A エリア同様、港があるため船での運搬も容易であり、候補エリア ABC 内では処理場までの距離がもっとも短いため効率が良い。農地価格としては 3 つの農地の中で最安値となっており、借地料も安価で済み、経済的な農地だといえる。

[3]C エリア：廃棄物の多くは住宅から発生するがれきのため、運搬する物の多くが住宅街から発生する。C エリアは住宅街に囲まれているため、運搬距離が短く、早急に廃棄物を集めることが可能である。

表-2 各候補エリア評価比較表

	面積[ha]	他機能施設距離[m]	仮置き場距離[m]	処理場距離[m]	月見山距離[m]	農地価格[万円/坪]
Aエリア	20.7	522.3	24.6	12847.0	793.0	0.98
Bエリア	24.3	503.2	32.2	11688.0	4125.0	0.32
Cエリア	23.7	537.8	100.3	15355.0	2735.0	0.37

4. 結論

上記の候補エリアは仮置き場を集約するケースの 3 案であり、どの候補エリアを使用しても必要な 20.7[ha]の確保は可能となる。農地の地権者の許可や法的問題などにより転用できない農地が出てくるため前提としての条件を考慮した農地 101.8[ha]が候補となってくるものと考えられる。高知県は各市町村に対して組織横断的なリソース確保計画を求め、その初期段階として各市町村の応急期機能配置計画が策定された。本研究はこれに加えて将来的な土地利用計画等も踏まえて横断的検討の範囲を拡げて災害廃棄物仮置き場の検討を行ったものである。発災後の早期の復興のために災害廃棄物の処理は迅速に行うべきである。今後は仮置き場の設定だけではなく、災害廃棄物の運搬の短縮化、迅速な処理方法を考案し、早期復興を目指す計画を策定する必要がある。

5. 参考文献

- 1) 石巻ブロックの災害廃棄物処理業務：鹿島建設 2013
- 2) 香南市応急期機能配置計画書：香南市 2016
- 3) 農林水産省 市町村別データ長期累年 耕地面積 高知県：農林水産省 2015
- 4) 施設立地に際しての住宅等との隔離距離の事例等：京都市