

被災後の移転事業における事前計画に関する研究

高知工科大学 学生会員 ○塩路尚也

高知工科大学 正会員 五艘隆志

1. 背景・目的

東日本大震災からの復興が長期化している。要因として災害廃棄物処理の長期化や移転事業工事の着手の遅れが既往研究¹⁾において指摘されている。これらは、南海トラフ地震が発生した際の高知県内の地方自治体の復興でも同様の状況となることが考えられる。本研究では、東日本大震災の事例（東松島市）に基づき、高知県香南市をフィールドとして南海トラフ地震による被害想定を行った。また、被害想定を活用し、被災後の移転事業についての定量的な復興シナリオの作成・検証を行った。

2. 東松島市の事例分析

本研究では、201 資料（市から公示されている資料や議会議事録等）の参照や現地ヒアリング・現地調査より被災後の東松島市での移転事業（集団移転事業・災害公営住宅事業）における詳細 WBS の作成を行った。詳細 WBS では各作業の細分化の他に、作業に関わる担当組織や数量、金額、期間、根拠資料についての情報を盛り込んでいる。

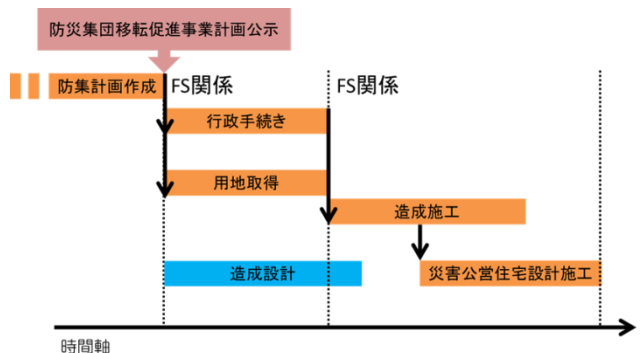


図 1 移転事業基本スケジュールのプロトタイプ

3. 移転事業基本スケジュールの作成

東松島市の事例から、移転事業基本スケジュール（集団移転事業：3 パターン、災害公営住宅事業：1 パターン）の作成を行った。

(1) プロトタイプの実作

東松島市での移転事業における詳細 WBS に基づき、作業毎に FS（Finish to Start）関係で表したプロトタイプの設定を行った（図 1 参照）。これを東松島市の各移転事業に適用し、移転事業基本スケジュールの各パターンの作成を行った（図 2 参照）。

(2) 移転事業スケジュールの実作

本稿では、東矢本駅北地区を事例に作成した大規模平野移転パターンについて述べる。図 3 下部の日数は、東矢本駅北地区の事例をプロトタイプに適用した実際の日数である。これを基に大規模平野移転スケジュールの日数を設定した（図 3 上部）。造成施工以降は、移転規模や土工量の違いによって生産性が異なると考え、パターン毎に設定を行った。大規模平野移転パターンでは、盛土量や造成面積等の工事数量が建設戸数に依存すると考え、移転戸数を基準に設定することとした。

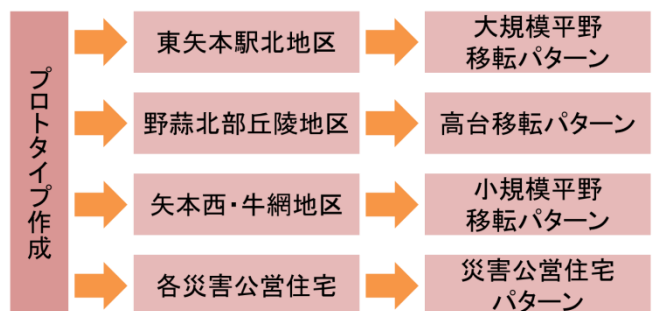


図 2 移転事業基本スケジュールへの適用

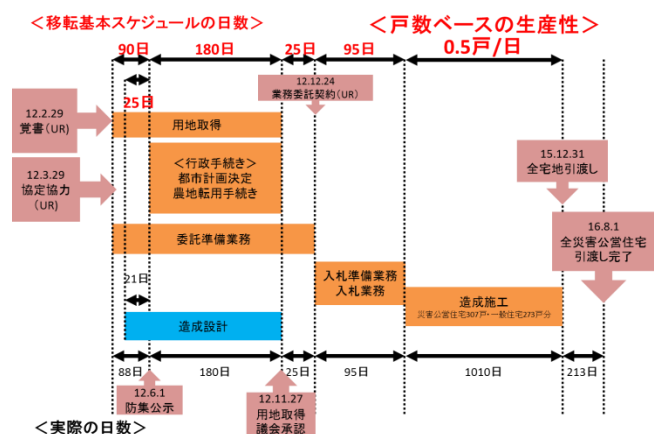


図 3 大規模平野移転パターン

4. 南海トラフ地震による復興数量設定

高知県では、災害想定②におけるレベル2（以下L2とする）地震動による被災ケースを24パターン想定している。本研究では、東日本大震災における東松島市の事例と高知県による災害想定24パターンの最大値に基づき香南市における“復興数量”の算出を行った。本研究では、復興に関わる数量について“復興数量”と定義している。

2015年2月現在、香南市では、移転計画や用地取得について一切着手されていない。本研究では、集団移転地の設定を行った。東松島市の事例より平野部への移転については、耕作地に設定を行った。設定位置については、土地利用計画に準じている。面積、戸数については、算出した“復興数量”に基づき設定している。

	東松島市	香南市
地震規模	東日本大震災	L2最大
人口	40,111人	34,164人
面積	101.86km ²	126.49 km ²
犠牲者数	1,066人	2,300人
全壊棟数	8,573棟(大規模半壊含)	9,200棟
半壊棟数	2,500棟	5,800棟
災害廃棄物	3,258,800t	1,400,000t
仮設住宅	3,119戸(新設:1,753戸)	4,840戸
移転戸数	1,727戸	2,680戸
災害公営住宅	1,010戸	1,570戸
集団移転	717区画+571戸(災公住)=1,288戸	1,110区画+890戸(災公住)=2,000戸
集団移転面積	123.9ha	190ha
災害廃棄物仮置場	約40ha	20ha

図4 香南市の“復興数量”設定

5. 南海トラフ地震からの復興シナリオのスケジュール作成・検証

本研究では、南海トラフ地震(L2)からの復興シナリオを4ケース作成した。復興シナリオでは「事前の移転計画の有無」と「災害廃棄物の仮置き場確保の有無」が移転事業の工程に及ぼす影響について比較を行った。「事前の移転計画」「災害廃棄物の仮置き場確保」がともに有る場合(図5復興シナリオ④)、「事前の移転計画」「災害廃棄物の仮置き場確保」が共に無い場合(図5復興シナリオ①)と比較すると約540日移転事業の工程を短縮することが可能であることを把握した。また、工期短縮による経済効果を推定するために、産業連関表を用いて分析を行った。移転事業が約540日早くなることで、総生産額の累計として約248億円の経済効果があることが明らかとなった。

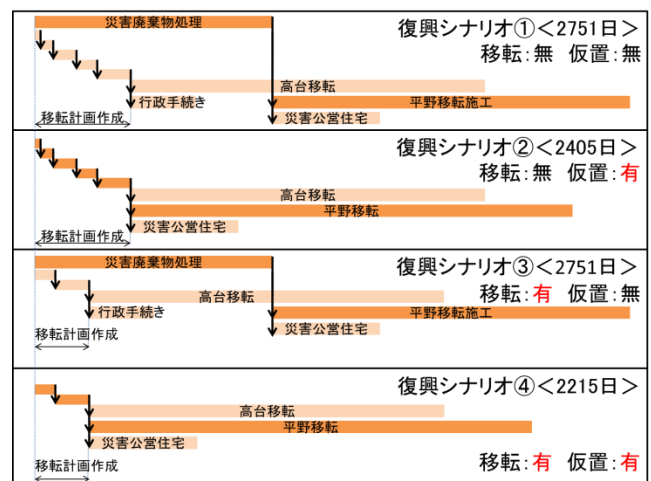


図5 南海トラフ地震からの復興シナリオ

6. 結論

本研究では、「事前の移転計画」「災害廃棄物仮置き場」の必要性について定量的に検証を行った。被災した住民が復興を行うために重要となるのが早期に移転を完了させることである。「事前の移転計画の策定」「災害廃棄物の仮置き場確保」により約540日の工期短縮が可能であり、さらに「事前の用地取得・行政手続き期間の圧縮」により最大約180日工期短縮が可能であることを把握した。

また、直接の効果ではないが、迅速な移転により、産業の復興が速くなることを考慮すると約540日の短縮により約248億円の経済効果があることが明らかとなった。

参考文献

- 1) 角崎巧:基礎自治体の自然災害マネジメントシステム構築に関する研究、高知工科大学博士論文、2014.3
- 2) 高知県 HP 南海トラフ巨大地震による想定について

<http://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/010201/higaisoutei-2013.html> (2015.2.12 アクセス)