

日常利用と防災機能を両立させる津波避難施設「命山」に関する研究
ー静岡県袋井市に現存する全4基の「平成の命山」の整備事業費に着目してー

日本大学大学院 学生会員 ○勇崎大翔 日本大学 正会員 岡田智秀 静岡県庁 非会員 土屋祐大

1. 研究目的；2011年に発生した東日本大震災を契機にわが国の海岸防災では、従来の防護一辺倒の対策ではなく、適度な津波防護施設の整備とともに、人命を最優先とした津波避難施設を積極的に整備していく方針が示された¹⁾。しかし、それら諸施設が人々の生活空間に存在するならば、災害時のみを想定するのではなく、日常の風景や利用にも寄与する整備形態が重要になると認識する。この点につき、静岡県袋井市に現存する「命山」は、津波避難施設でありながら日常的にも公園の利用などを通じて地域に親しまれる存在であることに加え、江戸期に造成されて以降、幾多の津波・高潮から住民の命を救ってきた歴史を有し、その功績から県の指定文化財への指定や、4基の「平成の命山」の普及へとつながるなど、地域に根付いた津波避難施設として、上述の観点において重要な施設であると認識する。

そこで本稿では、こうした津波避難施設の普及・啓発を図るため、本市において造成された全4基の「平成の命山」の整備事業の資金調達方法をはじめ、費用内訳およびそれらの留意点について明らかにする。

2. 研究方法；本稿では表1に示す資料調査および行政ヒアリング調査を実施した。

3. 結果および考察；「平成の命山」全4基における整備事業費の内訳およびその使用用途などを示したものが表2である。以降はこれをもとに考察する。

(1) 整備事業費の内訳；「平成の命山」の整備事業費は、市一般財源や市債に加え、可能な限り市の費用負担を抑えるため、国や県からの緊急地震・津波対策交付金等の補助・交付金を積極的に活用している。しかし全国に先駆けた「命山」整備事例であった「湊命山」においては、整備事業費の基準が確立しておらず、その事業費の約6割を市債によって補填することとなった。一方、「湊命山」以降の他3基の「命山」の整備事業費では、国からの防災・安全社会資本交付金が5割を占めている。これは、「湊命山」を先行事例

表1 調査概要 [筆者作成]

(1) 資料調査	
調査日時	2020年9月30日(水)～2021年1月27日(水)
調査対象	「平成の命山」造成手続きに関する文献 ²⁾
調査内容	・「平成の命山」造成経緯および住民参加 ・用地買収時の調整手続き
(2) 行政ヒアリング調査	
調査日時	2020年12月8日(火)～2021年1月27日(水)
調査対象	袋井市役所危機管理部危機管理課「命山」担当者
調査内容	・「平成の命山」整備事業費の支出内訳 ・堤体材料や地盤改良等の構造形態

キーワード 日常利用, 防災機能, 命山, 静岡県袋井市, 整備事業費

連絡先 〒101-8308 東京都千代田区神田駿河台1-8-14 日本大学理工学部まちづくり工学科岡田研究室 TEL03-3259-0484

例とした「命山」整備事業が国の津波対策施設として認可されたためと考えられる。

(2) 整備事業費の使用用途；本節では、上述した「平成の命山」の整備事業費の使用用途を用地費、設計費、工事費、維持管理費に大別し、各特徴を述べていく。

1) 用地費；「平成の命山」全4基の造成地の土地区分は、宅地と農地のいずれかに該当する。これらを比較すると、宅地に造成された「湊命山」では、農地である他3基に比べ、単位面積当たりの用地費が嵩む結果となった。これより、十分な敷地面積を必要とする「命山」の整備では、宅地の用地費が嵩みがちになることが留意点になるといえる。一方、農地の場合には、用地買収時に用途を農地から宅地へと転用する手続きが必要となる³⁾。このことから、「命山」の用地を検討する際には、法的手続きや土地区分の違いに伴う用地費の差などに留意すべきといえる。

2) 設計費；測量や地質調査を含む設計費では、先行事例として予算の基準がない中で造成された「湊命山」において、最も費用が低い結果となった。しかし、「湊命山」では近隣の河川改良工事の掘削残土を有効活用することで工事費の低減を可能としたが、その残土を用いた堤体部の強度不足が問題となった。これを受け、他3基の設計費では、行政と民間企業との間で再度調整が行われ、堤体部の強度増加や地盤改良のための調査費用が必要とされるに至った。

3) 工事費；工事費には、堤体材料費や盛土改良費、地盤改良費が該当する。堤体材料費に着目すると、「湊命山」では上述のように河川掘削残土を用いたことから強度増強の費用を要した一方、他3基の「命山」では民間会社の山土を購入し用いることとなり、その運搬費や山土の仮置き場の賃借費が新たに必要となった。また、全4基の「命山」整備で強度を確保するため、セメント系固化材による土質改良や、盛土の重量を支えるための地盤改良（パワーブレンダー工法⁴⁾）が実施された。その掘削工事において、基礎地盤の土質が良好であった「新・中新田命山」は、他3基の半分の深さ（約2.6m）での施工となり、地盤改良費が大幅に安価となった。

4) 維持管理費；「平成の命山」の維持管理は、芝生管理等

の施設整備を行政が担当し、日常的な維持管理（トイレ清掃等）は地域住民のボランティア活動によって行われている。このように住民が積極的に維持管理などに携わることとなった背景には、「命山」整備における事前協議段階から住民が参画してきたことが奏功している。これより、「命山」にかかる維持管理費を法面部の芝刈りにかかる民間業者への委託料（年間約150万円）で抑えることを可能とした。

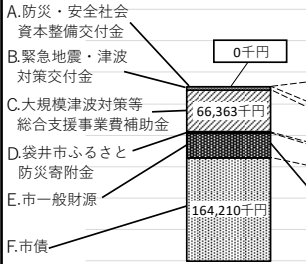
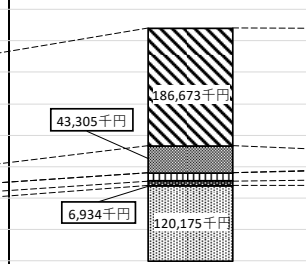
4. まとめ；以上より、袋井市に現存する全4基の「平成の命山」の整備・維持管理における事業費の資金調達方法や費用内訳およびそれらの留意点を明らかにした。

謝辞：本調査にご協力いただいた袋井市役所危機管理課の皆様へ厚く御礼申し上げます。

補注：(1) パワーブレンダー工法とは、セメント系固化材等の改良材を全層鉛直方向に攪拌混合し、連続して安定した改良帯の造成を可能とする地盤改良方法である。

参考文献：1) 国土交通省 HP, <http://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/point/tsunamibousai.html>（最終閲覧日：2021.1.11）/2) 水石知佳子3名：「日常利用と防災機能を有する海岸防災施設造成のあり方に関する研究—静岡県袋井市浅羽南地区の「湊命山」造成の事前協議に着目して—」, 土木学会年次学術講演会講演概要集, Vol.71, II-162, pp.323-324, 2016.9

表2 「平成の命山」全4基の整備事業費および使用用途 [筆者作成]

		湊命山	新・中新田命山（きぼうの丘）	東同笠・大野命山（寄木の丘）	湊西命山（江川の丘）
写真					
諸元	所在地	静岡県袋井市湊557-1	静岡県袋井市中新田315	静岡県袋井市東同笠58	静岡県袋井市湊219-1
	完成年	2013年(平成25年)12月	2016年(平成28年)3月	2017年(平成29年)3月	2017年(平成29年)2月
	敷地面積	6,433㎡	8,716㎡	7,859㎡	5,968㎡
	収容面積	1,300㎡	400㎡	300㎡	300㎡
	高さ	海拔10m(地上高7.2m)	海拔10m(地上高7.5m)	海拔10m(地上高7.5m)	海拔10m(地上高8.1m)
	昇降方法	階段4箇所、スロープ1箇所 トイレ1基、駐車台数9台	階段3箇所、スロープ1箇所 トイレ1基、駐車台数15台	階段3箇所、スロープ1箇所 トイレ1基、駐車台数14台	階段3箇所、スロープ1箇所 トイレ1基、駐車台数9台
付帯施設		収納付きベンチ4基、パーゴラ1基 ソーラー式照明灯10基、遊具等	収納付きベンチ数3基 ソーラー式照明灯9基、遊具等	収納付きベンチ数3基 ソーラー式照明灯8基、遊具等	収納付きベンチ数3基 ソーラー式照明灯9基、遊具等
静岡県袋井市「平成の命山」整備事業費内訳および使用用途について					
概要	命山整備事業費（一般会計）の内訳			使用用途（整備と維持管理）	
	国) 防災・安全社会資本整備交付金 県) 緊急地震・津波対策等交付金・大規模津波対策等総合支援事業費補助金 市) 一般財源（市単独事業・市債）・袋井市ふるさと防災寄附金 →年度内に予算が不足した場合は特別会計（補正予算）より支出			①測量設計費 ②造成対象地の用地買収・補償 ③命山の建設工事費・建設土の買い上げ等 ④維持・管理費用(施設メンテナンス、芝刈り等)	
整備事業費内訳					
	計：2億7,706万円			計：3億7,045万円	
使用用途	用地費				
	宅地（パチンコ店跡地） 用地単価が高みがち				
使用用途	農地 用地単価が安い、一団の土地を確保しやすい 用地買収時には農地から宅地への転用手続きが必要				
	設計費				
使用用途	先行事例である「湊命山」を造成予算の基準とし、堤体部の強度増強や地盤改良のための調査設計費を加算し、他3基の設計費を決定				
	工事費				
使用用途	堤体材料費				
	周辺河川改良工事の発生土（経費：0円）				
使用用途	民間会社の発生土（山土）（経費：1,036.5千円）				
	民間会社の発生土（山土）（経費：29,100千円）				
使用用途	民間会社の発生土（山土）（経費：29,100千円）				
	強度不足により民間会社の山土を使用 材料本体に費用はかからなかったものの運搬費と仮置き場の賃借費				
使用用途	盛土改良費				
	セメント系固化材（経費：総工事費に含むため歳出不可）				
使用用途	セメント系固化材（経費：総工事費に含むため歳出不可）				
	セメント系固化材（経費：総工事費に含むため歳出不可）				
使用用途	セメント系固化材（経費：総工事費に含むため歳出不可）				
	津波の波力耐性や盛土のすべりを考慮して全基において土質改良材を使用				
使用用途	地盤改良費				
	パワーブレンダー工法（経費：46,668千円）※地盤改良時に地中約5mまで掘削				
使用用途	パワーブレンダー工法（経費：18,369千円）※地盤改良時に地中約2.6mまで掘削				
	パワーブレンダー工法（経費：62,510千円）※地盤改良時に地中約5mまで掘削				
使用用途	パワーブレンダー工法（経費：80,267千円）※地盤改良時に地中約5mまで掘削				
	維持管理費				
使用用途	年間維持管理費（令和元年）1,459千円				
	年間維持管理費（令和元年）1,511千円				
使用用途	年間維持管理費（令和元年）1,509千円				
	年間維持管理費（令和元年）1,456千円				
芝生管理等の施設整備は行政が民間企業に委託し、日常的な維持管理（トイレ清掃等）は地域住民によるボランティアが実施					