

# 東日本大震災からの復興に係る津波防災緑地等整備の状況と

## その効果に関する研究

### Research on current state and effects of development of tsunami prevention green spaces in reconstruction after the Great East Japan Earthquake

社会資本マネジメント研究センター 緑化生態研究室  
Research Center for Infrastructure Management  
Landscape and Ecology Division

(研究期間 平成 30 年度～令和 2 年度)  
室長 大石 智弘  
Head OHISHI Tomohiro  
主任研究官 飯塚 康雄  
Senior Researcher IIZUKA Yasuo

The objective of this research is to organize the development state of public green spaces related to reconstruction after the Great East Japan Earthquake and also to organize knowledge to serve as a reference when developing similar public green spaces in the future. For 30 cases of reconstruction-related public green spaces, we compiled information on the organization outline as well as design, innovations in implementation, state of utilization after completion, and more. We also summarized the causes of and improvement measures for growth defects that occurred in forest areas serving as tsunami prevention green spaces.

#### [研究目的及び経緯]

東日本大震災以降、国は復興交付金制度を創設し、被災自治体における復興まちづくりを支援してきた。公園緑地分野では津波防災緑地等の公園緑地整備を財政的に支援するとともに、技術指針を作成し技術的な支援も行ってきた。その結果、これまでの復興まちづくりの中で様々な津波防災緑地等の整備が進められているが、実際にどのような方針・制度等のもと、どのような整備が行われたか等についての網羅的な知見は整理されていない。

そこで本研究は、復興に係る公園緑地の整備状況を整理するとともに、今後同様の公園緑地を整備する際に参考となる知見の整理を行うことを目的に実施している。

#### [研究内容]

##### 1. 復興事業による公園緑地の整備状況の調査

復興事業による公園緑地の整備状況について、整備目的別に分類した上で整備概要と整備目的の達成や整備の効率化、整備効果の向上に繋げた方策、完成後の利活用の状況等についてヒアリング調査を実施した。調査対象は、岩手県、宮城県、福島県、茨城県で整備された 30 公園とし（図-1）、結果は今後整備がされる他の地方公共団体の参考となるよう、整備事例集としてとりまとめた。

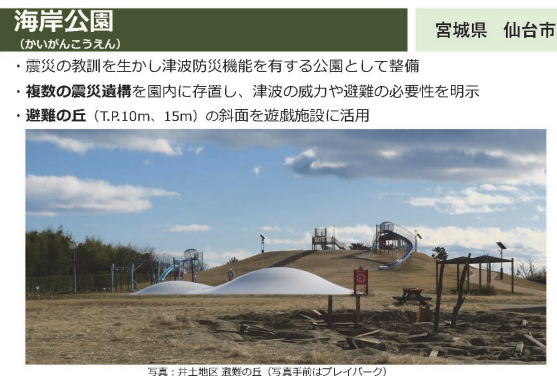
##### 2. 津波防災緑地における樹林地の生育調査

福島県に位置する埴浜防災緑地（新地町）、四倉防災緑地と豊間防災緑地（いわき市）を対象地として、クロマツ林と広葉樹林の生育について良・不良が集団で認

識できる調査区を 1 調査区ずつ、計 2 調査区を抽出して生育状況調査と植栽基盤調査を行った。ただし、豊間防災緑地についてはクロマツのみとした。調査本数は、1 箇所につき、クロマツ林については 50 本、広葉樹林については構成上位種 5 種を抽出して合計で 200 本を対象とした。調査結果は、良・不良の樹木形状と植栽基盤の土壌状況を比較することで生育不良となった要因を把握するとともに、改善策をとりまとめた。



図-1 調査対象とした復興事業による公園緑地



写真：井土地区 避難の丘 (写真手前はプレイパーク)

**海岸公園**  
(かいかんこうえん)

宮城県 仙台市

- 震災の教訓を生かし津波防災機能を有する公園として整備
- 複数の震災遺構を園内に存置し、津波の威力や避難の必要性を明示
- 避難の丘 (T.P.10m、15m)の斜面を遊戯施設に活用

**概要**

本公園は、津波によって国内のほぼ全ての施設が被災し、海岸防災林も壊滅的な被害を受けた。周辺の住宅地は、災害危険区域に指定された。

復興公園整備は、震災前に整備されていた4つのエリアを対象に実施した。整備計画は、各地区の特徴(スポーツ、レクリエーション、プレイゾーン、自然観察)を明確にして行い、元の公園機能の回復と、避難の丘整備による利用者の安全確保を図った。



出典：国土地理院ウェブサイト(https://maps.gsi.go.jp/help/) 地図解読ツール(標準地図)に加工して作成

- 多量防雨
- 避難地・避難路
- 防災拠点
- 防災教育・メモリアル
- 子どもの遊び場
- コミュニティ形成
- 観光・地域振興

**事業費** ※概数総理のため内訳と合計値は異なる場合がある

総事業費 : 12.2 億円

・施設費 : 12.2 億円

**財源別事業費**

・復興交付金 都市公園事業 効果促進事業

・単独事業費

**基本情報**

公園種別 : 広域公園

面積 : 551.2ha ※全面既存公園

南北約 9km、東西幅約 600m

施工種別 : 再整備(対象 37.5ha)

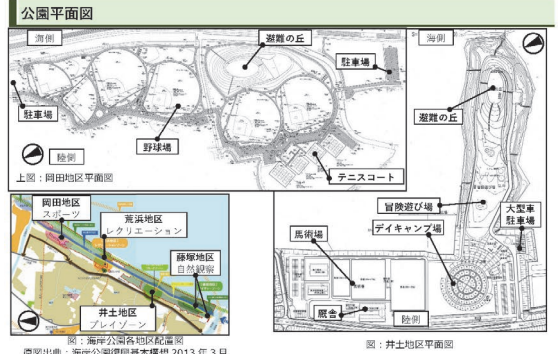
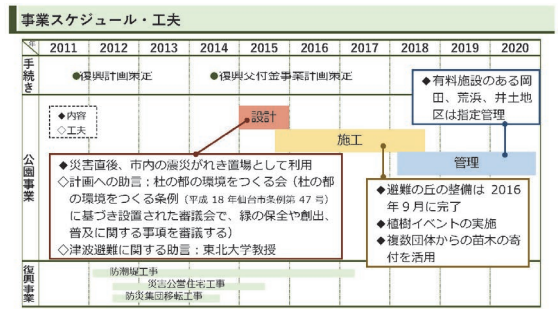
事業主体 : 仙台市

事業期間 : 2014~2017 年度

供用開始 : 2018 年 7 月

施設 : 避難の丘、展望台、デイキャンプ場、野球場、テニスコート、パークゴルフ場、運動広場

整備前の土地利用 : 既存公園(スポーツ施設、デイキャンプ場、大型遊具等)



**利用用の状況・目的達成に効果的な施設等**

目的	利用用の状況	効果的な施設等
避難訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>地震や津波を想定した避難訓練を指定管理者が実施(年1回程度)。</li> <li>(井土地区) 避難の丘で、防災四阿の設置訓練と展示を指定管理者が実施(年数回)。</li> <li>(井土地区) 課外授業で震災時や津波被害の状況を当時の市職員の話聞き学ぶ場。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>避難の丘</li> <li>防災四阿</li> <li>展示看板</li> </ul>
防災教育・メモリアル		<ul style="list-style-type: none"> <li>震災当時の状況などを解説する看板。</li> </ul>

図-2 復興事業による公園緑地の整備事例集(一部抜粋)

[研究成果]

1. 復興事業による公園緑地の整備状況の調査

復興事業による公園緑地の整備目的は、津波防災機能として「多重防御」、「避難地・避難路」、「防災拠点」、「防災教育・メモリアル」、それ以外の機能として「子どもの遊び場」、「コミュニティ形成の場」、「観光・地域振興の場」の計7項目に分類された。整備時における工夫としては、災害廃棄物の有効活用や寄付の活用(苗木等)、有識者等の関与、市民やボランティア参加等が確認された。また、利活用の状況や効果的な施設についても把握し、整備事例集としてとりまとめた(図-2)。

2. 津波防災緑地における樹林地の生育調査

調査結果から把握した生育不良木の発生要因としては、植栽基盤の土壤に礫が多く含まれ土壤硬度が高いこと、さらに透水性も悪く根系の成長が阻害されたことが、広葉樹とクロマツに共通して示唆された。なお、広葉樹では成長した現時点で植栽間隔が狭くなったことにより、成長が早い樹種が隣接している場合に生育に被圧を受けることも確認された(図-3)。また、海岸に近い植栽地であることから、防風ネットがない場所では潮風害による影響も確認された。これらの改善策としては、地上部については①間伐による植栽密度の適正化、②耐乾性や耐潮性のある樹種への転換、③防風ネットの設置が、また植栽基盤については④土壤改良(客土、耕耘、有機質資材の混合等)、⑤排水工の設置、⑥マルチングの設置等が考えられた。

落葉広葉樹：コナラ等

生育良好木	生育不良木	不良要因
		<ul style="list-style-type: none"> <li>防風ネットがない場所で、潮風害の影響を受けている。</li> <li>植栽間隔が狭く、隣接木との競合が見られる。</li> <li>礫含有量の割合が高く、有効水分保持量が低い。</li> <li>腐植含有量が低い。</li> <li>土壤硬度が高い。</li> <li>透水性が悪い。</li> <li>コンテナのままの植栽。</li> </ul>

常緑針葉樹：クロマツ

生育良好木	生育不良木	不良要因
		<ul style="list-style-type: none"> <li>防風ネットがない場所で、潮風害の影響を受けている。</li> <li>礫含有量の割合が高く、有効水分保持量が低い。</li> <li>土壤硬度が高い。</li> <li>透水性が悪い。</li> <li>不透水層が一部に見られる。</li> <li>停滞水が発生している箇所がある。</li> </ul>

図-3 津波防災緑地における生育不良木の発生要因

[成果の活用]

本研究結果は、東日本大震災からの復興に係る公園緑地整備の全体像を整理するとともに、今後の巨大地震等による津波災害への備えとしての公園緑地整備の取組に対する技術資料にとりまとめる予定である。