

津波被災地における防災緑地整備の意義と課題 —福島県いわき市岩間地区を対象として—

Prospects and Challenges of a Disaster Prevention Green Space for the Reconstruction of Tsunami Affected Areas

—The case of Iwama district in Iwaki-shi, Fukushima—

佐藤 大紘¹, 渡邊 淳², 中村 仁³

Masahiro SATO¹, Jun WATANABE² and Hitoshi NAKAMURA³

1,2 芝浦工業大学 大学院理工学研究科 建設工学専攻

Division of Architecture and Civil Engineering, Graduate School of Engineering and Science, Shibaura Institute of Technology

3 芝浦工業大学 システム理工学部 環境システム学科

Architecture and Environment Systems, College of Systems Engineering and Science, Shibaura Institute of Technology

The objective of this paper is to make clear the prospects and challenges of a disaster prevention green space for the reconstruction of tsunami affected areas through the case of Iwama district in Iwaki-shi, Fukushima. This paper examined the process analysis based on the meetings in 2014 among many stakeholders about the effective use of the planned disaster prevention green space. These meetings were conducted by the local citizen organization in collaboration with various local people, local administrative officers, and many related experts including us. Although the disaster prevention green space has many significant prospects, it was made clear that creating social systems for managing its daily use is quite important.

KeyWords : disaster prevention green space, tsunami affected area, reconstruction

1. はじめに

1.1 研究背景と目的

東日本大震災では、岩手県、宮城県、福島県沿岸部において甚大な津波被害が発生した。現在、震災復興事業として、津波被害を受けた地域の多くで、津波に対する防災機能を高める防災緑地の整備が進められている。

福島県いわき市では 7 箇所防災緑地整備が進められている(図 1)。

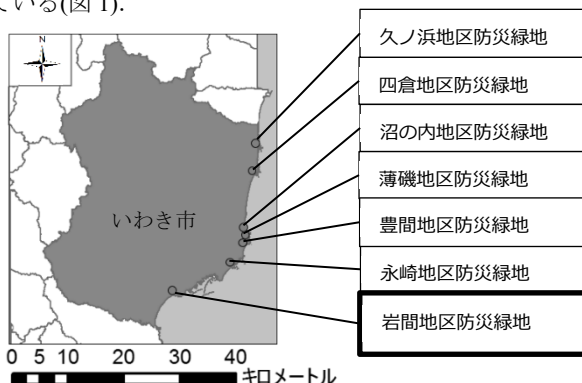


図 1 いわき市防災緑地整備地区の位置図

本稿の目的は、いわき市の岩間地区防災緑地整備の計画プロセスを分析して、防災緑地の意義と課題を明確にすることである。

1.2 研究方法

研究方法は以下のとおりである。

①「防災緑地」の機能について、国土交通省の「東日本大震災からの復興に係る公園緑地整備に関する技術的指針」(2012), 「福島県防災緑地計画ガイドライン」(2012)を用いて調べる。

② 岩間地区防災緑地について、岩間地区防災緑地利活用検討委員会やコアメンバー会議などに参加し、会議での意見を分析する。

③ 比較のため、いわき市の他の防災緑地について、特に施設整備と維持管理の計画について現状把握を行う。

④ 以上をもとに防災緑地の意義と課題を明確にする。

2. 防災緑地について

国土交通省(2012)によると、「防災緑地」とは東日本大震災における津波による被害を受けてもその機能を果たすことを目的とし、従来の公園緑地が持つ平常時の「良好な都市環境」、「市民活動」、「地域活性化」、災害時の「安全性の向上」といった機能に加え、「多重防御の一つとしての機能」、「避難路や避難地としての機能」、「復旧・復興支援機能」、「防災教育機能」を有する緑地を「防災緑地」としている。

福島県(2012)では、公園緑地の持つ従来の防災機能に加え、津波被害を軽減する機能を有する緑地を防災緑地としている。また、防災緑地は多重防御の一つとしての機能を基本とし、非常時の「防災機能」、通常時の「地域振興機能」、「景観・環境再生・形成機能」の 3 つの機能を有するとしている。

3. 岩間地区防災緑地について

3.1 対象地区の概要

(1)位置

岩間地区は福島県いわき市の南部の勿来地域に位置しており、2011年3月11日に発生した地震によって高さ7.66mの津波が押し寄せ、被害が生じた地区である。

(2)東日本大震災による被害

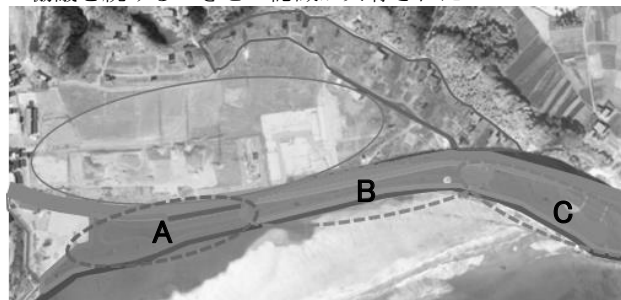
岩間地区では被災戸数134世帯の内、半壊以上が93世帯、被災者数306名、死亡者7名、行方不明3名の被害が生じた。

3.2 岩間地区防災緑地の概要

岩間地区防災緑地整備では高さがT.P.+7.2mの防潮堤、T.P.+7.2mの盛土整備が行われ、防災緑地の面積は4.8haとなる。

2013年には福島県が主体となり、地元NPO、地域住民が参加、アドバイザーとして東京藝術大学の教員(3人)、樹木匠を迎え、防災緑地ワークショップ(以下、防災緑地WS)が行われた。そこでの意見を踏まえ、3つのゾーン分けや施設維持管理に関する方針が共有された。

- ・A 地域交流ゾーン…地域の人たちの日常的な利用や地域間の交流の場として利用でき、身近で愛着を感じられる緑地とする。
- ・B 津波被災伝承ゾーン…津波被害を後世に伝えるところにも犠牲になった方たちの慰霊の場とする。また、津波被災の伝承を目的として、被災防潮堤の保存、タイムカプセル(被災者の証言、当時の被災の様子をまとめた冊子などを保管)の埋蔵を行う。
- ・C 芸術公園ゾーン…他地域の人たちや観光客にも立ち寄ってもらえるようなアート展示や音楽会など芸術活動が展開できる緑地とし、地域の活性化を図る。
- ・維持管理については、住民、NPO、県、その他の主体との連携が必要であることが認識された。今後、連携や活動の継続性確保のため、防災緑地WS終了以降も協議を続けるべきとの認識が共有された。



■：防災緑地 □：地域交流ゾーン □：津波被災伝承ゾーン □：芸術公園ゾーン
■：海岸道路 ■：堤防 ■：土地区画整理実施地
■：墓地 ■：常盤火力発電所建設予定地

図注：本図はAutodesk社のInfraWorksを用いて作成。

図2 岩間地区防災緑地のゾーン計画と周辺状況

4. 防災緑地利活用検討委員会での意見の分析

4.1 防災緑地利活用検討委員会の概要

防災緑地WSの成果を受けて、2014年5月からNPO法人 勿来まちづくりサポートセンターを主体として、芝浦工業大学地域安全システム研究室がコーディネーター、東京藝術大学の教員(3人)がアドバイザーとして、福島県の職員、いわき市の職員、被災地3地区の区長、地域住民組織などが参加する防災緑地利活用検討委員会(以下、利活用検討委員会)が進められている。2014年度は5回

(2014年6月2日、7月11日、8月21日、11月10日、2015年1月27日)実施しており、参加者は各回30~35名程度(内、県職員3~4名、市職員3~4名程度、学生3名程度)であった。

2014年8月からは、勿来まちづくりサポートセンターを主体としてコーディネーター、アドバイザー、県の職員、市の職員などがメンバーとなって、利活用検討委員会で議論する事項を事前に整理・調整するコアメンバー会議が行われている。2014年度は5回(2014年8月8日、9月8日、11月10日、12月25日、2015年1月27日)実施しており、参加者は各回10~15名程度であった。

上記の話し合いはこれからも引き続き行われる予定である。著者も利活用検討委員会、利活用検討委員会コアメンバー会議に全て参加している。



写真1 岩間地区防災緑地利活用検討委員会の様子

4.2 利活用検討委員会ワークショップの意見分類

自由討議型のワークショップ(WS)形式で実施した第二回、第三回の利活用検討委員会WSで提示された185件の意見を13項目に分類し、整理を行った。(図3)

※()内は意見数を表す。なお、重複した意見もあるため、意見数の合計は174件。「その他」の意見28件は図3では省略。

コンセプトについて(13) <ul style="list-style-type: none">・普段使いできる公園にしたい。・岩間海岸の魅力を引き立てる防災緑地であって欲しい。・勿来地区の共有財産としていきたい。・ブランドになるようなものにしたい。	防災について(9) <ul style="list-style-type: none">・津波防災の拠点にしたい。・防災力の向上という意義がある。・防災について学べる場にしたい。・人を集める場合、防犯、防災面が気になりである。
継承について(8) <ul style="list-style-type: none">・鎮魂の場にしたい。・後世に受け継ぐこと、多くの後継者の育成が必要ではないか。・災害を風化させない工夫が必要。・様々な折る形の場。	イベントについて(8) <ul style="list-style-type: none">・アートの拠点。(被災地間をつなぐ)・コンサートがしたい。・発信し、世界中から人を呼び、活性化につなげていきたい・イベントを作りたい。
利用者について(14) <ul style="list-style-type: none">・人が集まる場にしたい。(サーフィン、観光、地元の人)・交流の場。(地元住民と地区外の人々、サーファーと地元住民)・学校の遠足で利用できるようにしたい	維持管理について(15) <ul style="list-style-type: none">・管理に課題がある。(岩間地区に住み、管理に関わる住民が少ないなど)・管理者、管理方法の決定が必要。・連携が必要。
施設について(39) <ul style="list-style-type: none">・トイレ、水場が欲しい。・駐車場が欲しい。・街灯が欲しい。・見晴台が欲しい。・信号が欲しい。	海の利用について(21) <ul style="list-style-type: none">・海を眺める場にしたい。・堤防外の砂浜の利用を行いたい。・サーフスポットにしたい。・森と海のある場にしたい。
植栽について(16) <ul style="list-style-type: none">・桜並木(河津桜)を作りたい。・林に植える木の名前が分かるようなものが欲しい。・木々の配置にメリハリを持たせたい。・防災緑地導入部分の緑化が必要。	遊歩道について(11) <ul style="list-style-type: none">・散歩道が欲しい。・サイクリングコースが欲しい。・散策路、避難路などを一体にしたい。・長い距離を歩きたくなる場にしたい。
法面・階段について(14) <ul style="list-style-type: none">・法面を有効に利用する。(休憩所、見晴台など)・法面を小刻みに階段状にしたい。(平場を作って見晴台などの利用)・角度をなだらかにする。	墓地について(6) <ul style="list-style-type: none">・墓地に來られた人が他の場所に流れて利用するようにしたい。・水道が欲しい。・エンタランスを華やかにしてはどうか。(現段階ではお墓が見える)

図3 利活用検討委員会WSにおける意見分類

4.3 利活用検討委員会WS意見数の推移分析

第二回、第三回の利活用検討委員会WSにおいて、第二回では施設、海の利用、植栽、利用者に関する意見の割合がそれぞれ19.4%、16.1%、12.1%、11.3%と高く、第三回では施設、維持管理に関する意見の割合が30.0%、20.0%と高くなっており、第二回、第三回利活用検討委

員会 WS ではこれらのことが中心に話し合われたことがわかる。

施設に関する意見は第二回、第三回のどちらの利活用検討委員会 WS でも多く提示され、第二回では意見全体の 19.4%、第三回では意見全体の 30.0%を占めた。2 回の利活用検討委員会 WS の意見を合計した場合でも施設に関する意見の割合が最も高く 22.4%を占めた。

2 回の利活用検討委員会 WS の意見数の推移として維持管理、施設、法面・階段に関する意見はそれぞれ増加率が 16.0%、10.6%、8.4%と高くなっている。

2 回の利活用検討委員会 WS の意見数を合わせると防災、継承、イベントの岩間地区防災緑地のコンセプトに関わるソフト面の意見の割合がそれぞれ 5.2%、4.6%、4.6%と低くなっている。また、防災緑地のコンセプトそのものに関する意見の割合も 7.5%と低くなっている。

表 1 利活用検討委員会 WS における意見数の推移

	第二回		第三回			合計	
	意見数(件)	割合	意見数(件)	割合	増減率	意見数(件)	割合
Aコンセプト	7	5.6%	6	12.0%	6.4%	13	7.5%
B防災	8	6.5%	1	2.0%	-4.5%	9	5.2%
C継承	8	6.5%	0	0.0%	-6.5%	8	4.6%
Dイベント等	7	5.6%	1	2.0%	-3.6%	8	4.6%
E利用者	14	11.3%	0	0.0%	-11.3%	14	8.0%
F維持管理	5	4.0%	10	20.0%	16.0%	15	8.6%
G施設	24	19.4%	15	30.0%	10.6%	39	22.4%
H海の利用	20	16.1%	1	2.0%	-14.1%	21	12.1%
I植栽	15	12.1%	1	2.0%	-10.1%	16	9.2%
J遊歩道	7	5.6%	4	8.0%	2.4%	11	6.3%
K法面・階段	7	5.6%	7	14.0%	8.4%	14	8.0%
L墓地	2	1.6%	4	8.0%	6.4%	6	3.4%
計	124	100.0%	50	100.0%		174	100.0%

4.4 利活用検討委員会でのデザイン修正の例

利活用検討委員会では、コーディネーターの芝浦工業大学が防災緑地の 3 次元イメージを CG で作成し、参加者の空間イメージの共有化を支援した。その成果としてデザイン修正の例を以下に紹介する。

防災緑地の芸術公園ゾーンは道路法面に設置されているスロープ、階段を用いて道路側から出入りができるようになっている。初期の計画では、芸術公園ゾーンからスロープへ入ることができる場所が一箇所となっており、車椅子の方の避難時の安全性が懸念された。それを受け、アドバイザー、県から新たな提案が行われた。これにより、避難のためのスロープへとつながる道が 2 箇所となり、車椅子の方の安全な避難につながると考えられる。さらに、散策路と避難路の一体化にもつながっている。また、音楽イベントの場としての使用、また、日常時にはベンチのように人々が座れる場になることも想定し、第 5 回利活用検討委員会では、図 4 の④の修正案を提示した。

5. 施設整備と維持管理について

5.1 トイレの設置と維持管理について

利活用検討委員会 WS の意見では施設に関するものが最も多く、全体の意見の 22.4%を占める。また、施設に関する意見は 39 件提示され、そのうち複数寄せられた意見はトイレに関する意見が 5 件、駐車場に関する意見が 4 件、水場に関する意見が 3 件、法面に関する意見が 3 件、展望台に関する意見が 3 件、信号に関する意見が 2 件、街灯に関する意見が 2 件であり、トイレ設置に関する意見が最も多く寄せられている。



①初期計画案



②アドバイザー提示修正案



③福島県提示修正案



④利活用検討委員会の提案

図 4 利活用検討委員会による防災緑地デザイン修正の例(芸術公園ゾーンの法面部分)

(1)岩間地区防災緑地におけるトイレの設置と維持管理

利活用検討委員会では、防災緑地を地域間の交流やイベントの場として活用することを検討しており、人々が集まる場が必要であると考えられるトイレの施設については設置すべきであるとの意見が提示された。しかし、福島県の防災緑地についての見解としては、防災機能を有する防災施設として整備し、芝生や遊具などを設ける通常の公園のように整備は行わず、維持管理費の極力かからない整備を行うということである。そのため、休憩機能や避難路を有する防災施設として防災機能を確保した必要最小限の施設として利活用を考えていく必要があるとされ、現在の岩間地区防災緑地の計画では、管理に課題があるという理由からトイレは設置しない方針となっている。

修繕といった管理については県が実施可能であるが、清掃といった日常的な管理については地域住民の協力が不可欠である。しかし、震災後に防災緑地近傍に居住する予定の住民は 15 世帯と少ないため、地域住民による管理も難しい状態となっている。管理者、管理方法が決定されればトイレを設置できる可能性が生じるため、利活用検討委員会で継続協議中である。

(2)いわき市の他の防災緑地でのトイレの設置と維持管理

いわき市の岩間地区以外の 6 地区において、トイレが設置される地区は 4 地区ある。沼の内地区では地域住民による管理が難しいこと、薄磯地区では過去に犯罪があったため、トイレを設置しないでほしいという地域住民の要望などが理由となり、トイレは設置されない計画となっている。

表 2 いわき市の防災緑地における
トイレ設置に関する計画

地区名	設置	設置場所	管理者
久ノ浜地区防災緑地	有	防災緑地外	商業施設事業者
四倉地区防災緑地	有(復旧)	防災緑地外	いわき市観光交流課
沼の内地区防災緑地	無		
薄磯地区防災緑地	有(復旧)	防災緑地外	いわき市観光交流課
豊間地区防災緑地	有(復旧)	防災緑地外	いわき市観光交流課
永崎地区防災緑地	無		
岩間地区防災緑地	無	検討中	未定

トイレが設置される 4 つの地区についても、防災緑地内にトイレが設置されるケースはなく、すべて防災緑地周辺に設置される計画となっている。また、管理についてみると、3 地区において、いわき市観光交流課が管理する計画となっており、市の観光施設と連携していることがわかる。

5.2 植栽と駐車場の維持管理について

利活用検討委員会 WS では、第二回から第三回の意見の推移として、維持管理に関する意見の増加率が最も高く 16.0%であった。また、維持管理の意見ではトイレの維持管理に加え、植栽の維持管理、駐車場の維持管理に課題があるという意見が提示された。

(1) 岩間地区防災緑地における植栽と駐車場の維持管理

県によると、植栽の管理については苗木の周りの草刈りが管理の中心となり、防災緑地に植樹するクロマツについては、苗木を植えてから 5 年ほどは管理が必要となる。そのため、クロマツの管理については県が管理を行う計画となっている。ただし、防災緑地に植樹される広葉樹の草刈りについては地域住民に協力が求められている。この点においては、NPO 法人 勿来まちづくりサポートセンターが中心となって地域住民による協力体制が整備されつつある。

駐車場については、岩間地区には東日本大震災の被災前に県で整備した駐車場があったため、岩間地区防災緑地ではその機能補償として、駐車場(約 35 台)が防災緑地内に整備される計画となっている。駐車場の管理については、管理者、管理方法ともに県が検討中である。

(2) いわき市の他の防災緑地での植栽と駐車場の維持管理

県によると、植栽の管理については、いわき市に整備される防災緑地 7 か所すべてにおいて県が行う方針であり、パトロールや必要最小限の草刈りなどの日常管理についても県が行う方針である。また、地域住民にはゴミ拾いや草刈り、見回りなどについて協力が得られる範囲で管理に関わってもらう方針としている。

駐車場については、岩間地区を除く他の 6 地区の防災緑地では、防災緑地利用者のための駐車場は防災緑地内には整備されず、管理用車両のための駐車場のみが整備される方針となっている。

6. 結論

岩間地区防災緑地の整備にはクロマツや広葉樹による津波減衰効果、避難路の整備など防災力の向上という意義があり、防潮堤、海岸道路の整備も同時に行うことで多重防衛機能としての意義を高めている。

また、防災緑地の整備の意義は上記の防災力の向上だけでなく、広場の設置、イベントなどの計画により周辺地域の交流を生み出す効果、防災緑地への植樹などにより被災によって失われた自然環境を再生するという意義

がある。

さらに、岩間地区防災緑地にはタイムカプセルや震災遺構の防潮堤の保存など震災の記憶を後世に引き継いでいくことが期待される施設の設置も計画されている。こうした施設を設置することにより被災記憶の伝承という意義をもたらす可能性が確認された。また、岩間地区防災緑地には芸術公園というコンセプトを持ったゾーンを計画しており、そのコンセプトにもとづきアートのイベントが計画されている。防災緑地が整備される土地の特徴を生かすイベントなどの開催や他の場所に無いものを設置することにより、防災緑地の魅力を付加して人々を他の地域から呼び込む可能性があることが確認された。

利活用検討委員会での WS においては、参加者から施設に関する意見が多く提示されたが、防災緑地のコンセプトを実現するためのソフト面の検討がハード面に比べて少なかった。そのため、今後は、ソフト面の計画を実現していくための仕組みづくりの検討がもっと必要である。

また、防災緑地整備に関する福島県の見解とこれまでの防災緑地 WS、利活用検討委員会の見解に相違が見られるという課題がある。見解が相違するものとして、トイレ、水場といった防災緑地のコンセプトである人々が集まる場が必要とも考えられる施設整備があげられる。日常的な管理の方法が問題となっており、こうした施設の維持管理の仕組みづくりが必要である。

トイレが設置される計画のいわき市の他の防災緑地では、トイレの管理の問題をいわき市の観光交流課や防災緑地の周辺に設けられる商業施設との連携によって解決している。そのため、岩間地区でも県や市、周辺住民、事業者などとの連携を進める必要がある。

植栽の維持管理に関しては、福島県は当面の管理は県が行い、協力が得られる範囲内で地域住民が管理に携わってもらう方針である。しかし、岩間地区は人口が減少しており、地域住民の管理の負担が問題となる。トイレなどと同様に、植栽についても、県や市、周辺住民、事業者などの連携した維持管理の仕組みづくりが必要である。

謝辞

本稿をまとめるにあたり、利活用検討委員会の皆様、特に館敏氏をはじめとする勿来まちづくりサポートセンターの皆様、アドバイザー（東京藝術大学）の北郷悟教授、元倉眞琴名誉教授、清水泰博教授、福島県いわき建設事務所の皆様には貴重な意見をいただいた。また、防災緑地の将来イメージ画像の作成では、オートデスク株式会社の上井修氏に協力をいただいた。ここに関係者に記して謝意を表したい。

参考文献

- (1) 国土交通省：東日本大震災からの復興に係る公園緑地整備に関する技術的指針，2012
<http://www.mlit.go.jp/common/000205823.pdf>
- (2) 福島県：福島県防災緑地計画ガイドライン，2012
<https://www.pref.fukushima.lg.jp/uploaded/attachment/41046.pdf>
- (3) 福島県：各地区ワークショップの結果
<http://www.pref.fukushima.lg.jp/sec/41380a/kakuchikuwa-kushop.html>
- (4) いわき市：震災記録誌 東日本大震災から 1 年 いわき市の記録，2012
<http://www.city.iwaki.fukushima.jp/13501/13891/013892.html>