

# 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の2015年度の経緯をふまえて— Prospects and Challenges of a Disaster Prevention Green Area for the Reconstruction of Tsunami Affected Areas —The case of Iwama district in Iwaki-shi, Fukushima in 2015—

長島 裕樹<sup>1</sup>, 佐藤 大紘<sup>2</sup>, 渡邊 淳<sup>3</sup>, 中村 仁<sup>4</sup>  
Yuki NAGASHIMA, Masahiro SATO<sup>2</sup>, Jun WATANABE<sup>3</sup>  
and Hitoshi NAKAMURA<sup>4</sup>

1,2,3 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

4 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 area for the reconstruction of tsunami affected areas through the case of Iwama district in Iwaki-shi, Fukushima. This paper did the process analysis based on the meetings in 2015 among many stakeholders about planning and management for the disaster prevention green area. These meetings were conducted by the local citizen organization in collaboration with various local people, local administrative officers, and many related experts including us. In conclusion, it can be pointed out that the most important issue is to create collaborative management systems with many stakeholders for the disaster prevention green area.

**KeyWords** : disaster prevention green area, tsunami affected area, reconstruction collaborative planning

## 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。

国土交通省<sup>1)</sup>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」を有する緑地としている。

福島県<sup>2)</sup>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。

福島県いわき市では7箇所では防災緑地整備が進められている(図1)。佐藤ら<sup>3)</sup>は防災緑地を整備する意義として、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

生することをあげている。また、課題として、ハード面の計画だけでなく、ソフト面の計画を実現していくための仕組みづくりが必要であること、施設を維持管理していくために、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と結論づけている。

本稿の目的は、佐藤ら<sup>1)</sup>の続報として、2015年度に実施された防災緑地利活用検討委員会の諸活動に参加して、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、防災緑地の意義と課題を明確にすることである。

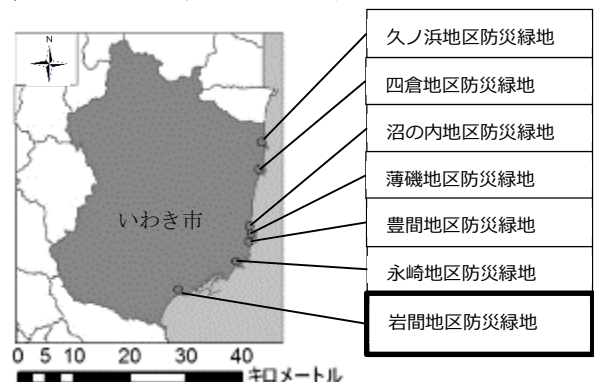


図1 いわき市防災緑地整備地区の位置図

## 1.2 研究方法

研究の方法として、2015年度（2015年4月から2016年3月まで）に実施された岩間地区防災緑地利活用検討委員会、コアメンバー会議、住民説明会に参加し、各会合における意見を分析して、防災緑地の意義と課題を明確にする。

## 2. 岩間地区防災緑地について

### 2.1 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。

### 2.2 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3.9haとなる。防災緑地に設置される道路の完成は平成28年度末、植栽工事の完了は平成30年度、防砂緑地完成は平成30年度に予定されている。

## 3. 防災緑地利活用検討委員会での意見の分析

### 3.1 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、被災地三地区の区長、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(表1)。2014年度から過去8回実施されていて、2015年度は3回(2015年6月30日、7月31日、10月9日)実施している。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(表1)。2014年度から10回実施されていて、2015年度には5回(2015年5月8日、6月30日、7月31日、10月9日、2016年2月10日)に実施しており、参加者は各回10~15名程度であった。

2015年12月9日には岩間町防災緑地説明会・意見交換会(以下説明会・意見交換会)が行われた。この説明会・意見交換会は防災緑地が岩間地区に整備されるにあたり、防災緑地について広く地域の方々に知っていただき、より良い施設にしていくためにNPO法人勿来まちづくりサポートセンターが主催となり開催されたものである。この説明会では、岩間防災緑地3次元イメージ映像の上映、主催者あいさつ、防災緑地の現状報告と説明、アドバイザー・コーディネーターによる現状と将来の利活用について、今後の事業展開についての説明、住民による質疑応答が行われた。参加者は約100名程度(内、県職員3名、学生2名)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2015年度利活用検討委員会、利活用検討委

員会コアメンバー会議、説明会・意見交換会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

表1 防災緑地利活用検討委員会、コアメンバー会議  
日程表

防災緑地利活用検討委員会		防災緑地コアメンバー会議	
第一回	2014年6月2日	第一回	2014年8月8日
第二回	2014年7月11日	第二回	2014年9月8日
第三回	2014年8月21日	第三回	2014年11月10日
第四回	2014年11月10日	第四回	2014年12月25日
第五回	2015年1月27日	第五回	2014年5月8日
第六回	2015年6月30日	第六回	2015年1月27日
第七回	2015年7月31日	第七回	2015年6月30日
第八回	2015年10月9日	第八回	2015年7月31日
		第九回	2015年10月9日
		第十回	2016年2月10日

### 3.2 利活用検討委員会ワークショップの意見分類

2015年7月31日に第七回の利活用検討委員会で実施した自由討議型のワークショップ(WS)形式で実施したの内、第七回利活用検討委員会WSで提示された47件の意見を11項目に分類し、整理を行った(図2)。

※( )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54件となっている。

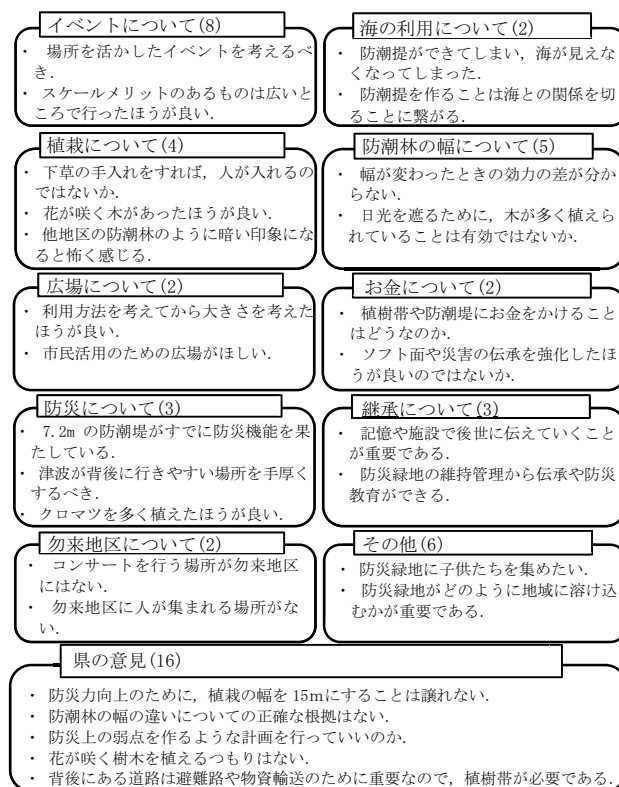


図2 利活用検討委員会WSにおける意見分類

### 3.3 利活用検討委員会WS意見数の推移分析

過去のWSでは、施設、維持管理、法面・階段についての意見が多く提示されていたが、第七回利活用検討委員会WSではイベント等、植栽、防潮林の幅についての意見が多く提示された。これより、2014年度に比べて2015年度のWSでは、ソフト面の意見が多くなっていることがわかる。

表2 利活用検討委員会 WS における意見数の推移

	第二・三回		第七回		合計	
	意見数(件)	割合	意見数(件)	割合	意見数(件)	割合
Aコンセプト	13	10.5%	0	0.0%	13	6.3%
B防災	9	7.3%	3	9.7%	12	5.9%
C継承	8	6.5%	3	9.7%	11	5.4%
Dイベント等	8	6.5%	8	25.8%	16	7.8%
E利用者	14	11.3%	0	0.0%	14	6.8%
F維持管理	15	12.1%	0	0.0%	15	7.3%
G施設	39	31.5%	0	0.0%	39	19.0%
H海の利用	21	16.9%	2	6.5%	23	11.2%
I植栽	16	12.9%	4	12.9%	20	9.8%
J遊歩道	11	8.9%	0	0.0%	11	5.4%
K法面・階段	14	11.3%	0	0.0%	14	6.8%
L墓地	6	4.8%	0	0.0%	6	2.9%
M防潮林の幅	0	0.0%	5	16.1%	5	2.4%
N広場	0	0.0%	2	6.5%	2	1.0%
Oお金	0	0.0%	2	6.5%	2	1.0%
P勿来地区について	0	0.0%	2	6.5%	2	1.0%
計	174	100.0%	31	100.0%	205	100.0%

第七回の利活用検討委員会 WS において、防潮林の幅、植栽についての意見が 17.6%を占めている。次に防災緑地で行われるイベントについての意見が多く、9.6%を占めている。また、県の意見においては、防潮林の幅についての意見が 43.8%を占めている。これより、第七回利活用検討委員会 WS では、第二（2014 年 7 月 11 日）、三回（2014 年 8 月 21 日）に比べてそれぞれの意見の割合の差が小さくなり、様々な内容についての意見が提示されたことがわかる。

表3 利活用検討委員会 WS における意見数の割合

	第七回		県の意見	
	意見数(件)	割合	意見数(件)	割合
防災	3	9.7%	4	25.0%
継承	3	9.7%	0	0.0%
イベント等	8	25.8%	1	6.3%
海の利用	2	6.5%	0	0.0%
植栽	4	12.9%	4	25.0%
防潮林の幅	5	16.1%	7	43.8%
広場	2	6.5%	0	0.0%
お金	2	6.5%	0	0.0%
勿来地区について	2	6.5%	0	0.0%
計	31	100.0%	16	100.0%

### 3.4 説明会・意見交換会での質問・意見

2015 年 12 月 9 日に行われた岩間町防災緑地説明会・意見交換会で提示された質問・意見は以下のものである。

#### (1) 質問

・県道に見晴らし台を設けるなど防災緑地整備後、高い場所から植栽を鑑賞できる場所は設置されるのか。

→回答(福島県)：道路の下が崖になっているので、溜まり場を作る計画は無い。

・岩間地区には野鳥が多くいるのだが、環境への配慮はどのようになっているのか。

→回答(東京芸術大学教員)：現在は実のなる木を植える計画にはなっていないため、住民が実のなる木が欲しいといった意見を言うていくことが重要である。

・墓地の近くに駐車場があった方が良いのではないのか。

→回答(福島県)：墓地についてはいわき市が計画しており、防災緑地利用者のための駐車場とは別に墓地周辺に駐車場を設ける計画になっている。

#### (2) 意見

・人が集まる場にしていくなればトイレや電源、水場といったものは必要である。

・いわき市民の主な交通手段は車であるため、現在計画されている駐車場では小さい。

・人が集まるための課題をどのような手順で解決していくのかというプランが見えてこなかったため、詳しく

説明して欲しかった。

- ・ドングリを植えるのであれば、どのような経緯でドングリが選ばれたのかについて説明が欲しかった。
- ・トイレの設置について管理面から考えてほしい。
- ・トイレや水場の設置には Plan・Do・Check・Action の考え方が必要不可欠である。

## 4 防潮林の幅と広場の大きさ

第七回利活用検討委員会 WS では、防潮林の幅についての意見が全体の 16.1%を占め、第二回、第三回の利活用検討委員会 WS では議論されていない項目である。また、イベントに関する意見の割合が最も高く、25.8%であった。

防災緑地東側の芸術公園ゾーンについては、道路の付替え整備に伴う法面が背後に生じ、津波の減衰効果が期待できるため、防潮林の幅を減らし、広場を大きく確保することが可能である、というアドバイザーの見解および住民側の要望により、図3の①の幅(約7m)が提案された。しかし、2015 年度に実施された第六回防災緑地利活用検討委員会において、福島県から、芸術公園ゾーンについても防災力を維持するためには防潮林の幅を減らすことができない、という見解が示され、図3の②の幅(15m)が提案された。また、福島県から、防潮林の幅を狭くして広場を大きく確保する必要があるのであれば、広場の活用方法とその活用に必要な面積を明確にしてほしいという要望が出された。



① 初期計画案



② 福島県提示修正案



③ 利活用検討委員会の提案



④ 福島県の提案

図3 利活用検討委員会による防災緑地デザイン修正の例(芸術公園ゾーンの防潮林部分)

図注：本図は Autodesk 社の InfraWorks を用いて作成。

第七回利活用検討委員会では、福島県からの要望を受けて、図4のようなイメージ図を提示することにより、イベントに必要な幅と広場の大きさを検討した。検討においては、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。提示したイベントの例は、音楽祭、フリーマーケット、盆踊りである。図4は広場空間での音楽祭開催時のイメージで、上から防潮林の幅が5m、10m、15mのイメージである。議論の結果、住民側の要望として、図3の③の幅(5m)が提案された。

その後、芸術公園ゾーンの広場南側の遊歩道は無くても機能的に問題がない、というアドバイザーの見解をもとに、福島県が再度検討を行い、防潮林の幅を図3の④の幅(12m)とする最終提案が提示された。また広場南側の遊歩道を削除して防潮林の植栽域を海岸沿いに移動することによって広場の大きさを確保する提案が出された。この際の広場の大きさの根拠として、県からフットサル、ゲートボールの活用のイメージも提示された。この提案が第八回利活用検討委員会で合意されたため、この計画で県が整備することとなった。

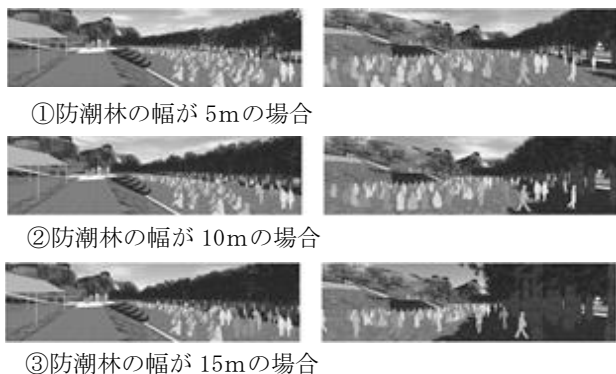


図4 広場活用(音楽祭)のイメージ

## 5. 植栽の維持管理

福島県では、植栽密度の方針として、植栽時には1㎡あたり1本植え、20年かけて間伐していくことにより、最終的には約0.3㎡あたり1本にするという方針がある。この植栽密度で海岸線に沿って帯状に整備することにより、津波の減衰効果を向上させることを目的としている。第七回利活用検討委員会WSでは、植栽についての意見が12.9%を占め、第二・三回の利活用検討委員会WSでも意見が多く出されていることから関心の高い話題であることが分かる。住民の意見として、遠足のときには樹木に花が咲いていたほうが良いという意見があった。しかし、福島県の見解として、花が咲く樹木を植えることは無いという意見であった。この理由として、樹木を植える際には、その土地の生来の樹種に限定し、外来種による生態系への悪影響が生じないようにすること、花が咲く樹木を植えると管理が大変になってしまうので植えないということがあげられた。

## 6. 結論

防災緑地を整備する意義として、「防災機能」、「地域振興機能」、「景観・環境再生・形成機能」がある。2015年度は利活用検討委員会だけでなく、説明会・意見交換会を行い、これから防災緑地を利用していく住民の意見を計画に反映させることで、防災緑地の意義である「地域振興機能」を深めることができた。

また、2014年度の利活用検討委員会のWSでは、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。2015年度の利活用検討委員会では、防潮林の幅を決定する際に、コンセプトに関わる防災緑地完成後の活用イメージを検討した。それにより、2014年度に検討が少なかったコンセプトを実現するためのソフト面の検討を行うことができた。このように、住民の意見を反映させながらソフト面の検討を進めることが防災緑地の利活用において重要であり、今後も継続して検討を進めていく必要がある。

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みられるという課題があった。見解が相違していたものとして、防潮林の幅、施設整備、植栽の3点があげられる。防潮林の幅については利活用検討委員会と福島県で相違がみられていたが、福島県と利活用検討委員会の双方が歩み寄るかたちで幅が決定している。しかし、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に必要とも考えられる施設整備については現在も見解の相違がみられる。

防潮林の植栽についての見解にも相違がみられる。花が咲く樹木を植えることができれば、来場者を楽しくすることができる。花を目的に写真会などのイベントを開催できるという住民から提示された意見を反映することができる。しかし、福島県は生態系に悪影響を及ぼす可能性があることや花が咲く樹木は管理が大変であることから、植えることができないとの見解である。

以上より、県、市、周辺住民、市民活動団体、事業者などが連携した維持管理の仕組みづくりが今後の重要な課題である。

## 謝辞

本稿をまとめるにあたり、岩間地区防災緑地利活用検討委員会の皆様、特に館敬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井上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>（最終アクセス：2016年4月10日）
- 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>（最終アクセス：2016年4月10日）
- 3) 佐藤大紘，渡邊淳，中村仁：津波被災地における防災緑地整備の意義と課題，地域安全学会梗概集，第36号 pp.13-pp17，2015。
- 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.htm>（最終アクセス：2016年4月10日）