

歴史的な港町における防潮堤整備計画を伴う 防災まちづくりの協議手法の開発

Community-based Pre-disaster Planning Method for Historical Waterfront Area with High Tsunami Risk

阿部俊彦¹・岡田潤²・益子智之³・山下博美⁴

Toshihiko Abe, Jun Okada, Tomoyuki Mashiko and Hiromi Yamashita

¹立命館大学准教授 理工学部建築都市デザイン学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)

Associate Professor, Department of Architecture and Urban Design, College of Science and Engineering, Ritsumeikan University

²大林組 (〒108-8502 東京都港区港南2-15-2)

Engineer, Obayashi Corporation

³東京都立大学助教 都市環境学部観光科学科 (〒192-0397 東京都八王子市南大沢1-1)

Assistant Professor, Department of Tourism Science, Faculty of Urban Environmental Sciences, Tokyo Metropolitan University

⁴立命館アジア太平洋大学教授 (〒874-8577 大分県別府市十文字原1-1)

Professor, Department of College of Asia Pacific Studies, Ritsumeikan Asia Pacific University

The Katashima district of Sukumo City, Kochi Prefecture, is expected to be hit by the tsunami of the Nankai Trough earthquake. Kochi Prefectural office has announced a plan to raise the seawall to prevent long-term inundations of the sea after the tsunami. But the prefectural officers were not communicating how coastal activities and landscapes might or might not change. As an advisor for the Katashima district committee, we conducted workshops using 3D physical models of the area, as well as computer graphic images. By analyzing the results of the workshop, it became clear that the workshop method was effective for encouraging discussion on disaster prevention and landscape design.

Keywords: *community-based pre-disaster planning, landscape design, tsunami, seawall, 3D models, computer graphics*

1. はじめに

(1) 研究の背景

東日本大震災の津波被災地では、その後の行政による津波対策として、レベル1の津波を防ぐ高さの防潮堤の建設計画が示された。多くの地区では、行政と住民とが十分に協議を行う時間もないまま、防災面を優先した巨大防潮堤の建設が進められた。しかし、一部の地区では、海との関係を大切にしてきた歴史的な港町の景観や生活における利便性が失われることを恐れ、住民が防潮堤の計画に懸念を示した^{註1)}。また、行政と住民との協議の過程において、防潮堤が整備された海辺の景観のイメージ共有が十分にできていなかったことから、防潮堤の完成後に生活の不便さや危険について議論が高まっている地域も報告されている^{註2)}。

現在、我が国の中部・西部地方の太平洋沿岸諸都市では、南海トラフ大地震による津波を想定した防潮堤の整備が計画され、住民説明会を経て建設が進められている^{註3)}。大地震発生の切迫性が高まっているため急がれているが、行政と地域住民が防潮堤整備を伴う防災まちづくりについて、納得した上で建設を始めなければ、東日本大震災の一部の津波被災地と同様に、港町の歴史的景観の喪失が進んでしまう恐れがある。

(2) 研究の目的

本研究では、高知県宿毛市片島地区（以下、片島区）の防潮堤計画の協議の場において、歴史的な港町の景観や生活を活かした海辺のデザインを検討し、防潮堤整備後のイメージを共有するための防災まちづくりの協議手法を開発することを目的とする。これにより南海トラフ大地震による津波が想定される地区において、防潮堤計画の議論の過程において、行政と地域住民との間に齟齬を生むことなく、円滑にまちづくりを推進することができると考える。

(3) 研究の方法

1章では、片島区における防潮堤整備事業のプロセスを整理し、港町の歴史的景観を活かしたまちづくりを推進する上での防潮堤の協議に関する問題点を明らかにする。2章では、行政と地域住民との協議を推進するための旗さしワークショップ(以下、WS)の手法を考案し、片島区の堤防特別委員会^{注4)}(以下、委員会)で実施した。そのWSの結果について、質的データ分析及び、アンケート調査を行い、模型を用いたWSの有効性を明らかにする。3章では、2章のWSでの参加者の意見をもとに、4か所のエリアの景観イメージCG動画(以下、CG動画)を作成し、アンケート調査によりCG動画の効果を明らかにする。4章では、委員会のメンバーを対象としたアンケート調査及び、ヒアリング調査を行い、発言と意識の変化を分析する。最後に、防潮堤整備計画を伴う防災まちづくりの協議ツールの有効性と、協議手順を提示する。

(4) 研究の対象

本研究が対象とする片島区(図-1)は、漁業と海上運送事業を中心として発展してきた面積約56.5haの歴史的な港町である。片島港は明治20年に宿毛の西玄関として開かれ、木炭・木材等の積み出し港として発展してきた。人口は約1,151名、約538世帯(平成27年国勢調査より)であり、片島区自治会が運営の役割を担っている。現在、TP=1.1~1.5mの既存の防潮堤(図-2)が存在するが、南海トラフ地震により市全体の最大2.4m沈下が想定されており、9~10mの津波襲来後の市街地の長期浸水対策のため、高知県が防潮堤の耐震化・嵩上げ(T.P=3.8m)を計画している^{注5)}。その計画について地域住民が話し合い、行政と協議を行うために、県による説明会や住民が運営する委員会が開催されてきた。



図-1 宿毛市片島地区



図-2 既存の防潮堤

2. 防潮堤整備事業に関する協議の課題

(1) 防潮堤整備事業の協議プロセスと協議体制(図-3)

2015年8月に海岸堤防高潮対策事業案として、高知県は津波襲来後の長期浸水対策を目的とした防潮堤の耐震化・嵩上げ計画に関する最初の説明をおこなった。その後、三度の県による説明会が行われ、計画区域や長期浸水対策の方法が提示された。2016年10月に、高知県の主催による片島意見交換会(以下、意見交換会)が地域住民の参加のもとで開催され、防潮堤のコラージュ図(図-4)が示されたが、2017年2月の片島区役員会及び総会において「片島区においては、本事業案に関しては決定を保留し、より深く区で話し合い

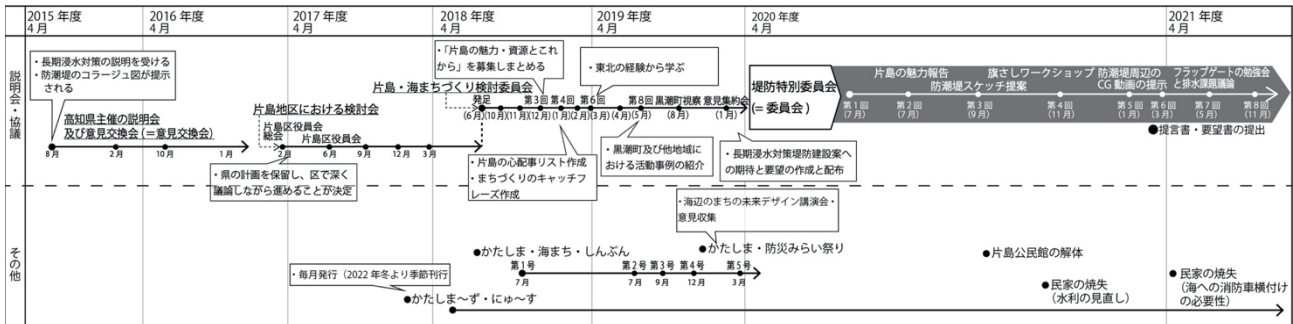


図-3 片島地区の防潮堤整備事業の協議プロセス

を行っていく」とされた。

その後、堤防建設に関する意見収集と、防災とまちづくり全般の議論を進めていくために、2018年6月に片島区の若手役員の有志により「片島・海まちづくり検討委員会」が発足し、自治会の活動承認を受けた。この会では、防潮堤計画への提案、火災時の海からの水源確保や減災対策の検討や、未来に引き継ぎたい歴史的景観などの思い出の情報収集などを行い、全戸配布のニュースや、役員会や総会で共有した。2020年4月に、県と市の担当者も参加できる防潮堤計画の協議の場として、役員会内に片島堤防特別委員会^{注6)}された。その役割は、地域住民と行政が定期的に話し合い、防潮堤について意見を集約し、具体的な検討を行うことであった。以上のように、防潮堤整備事業に関する協議体制が3段階で変化した(図-5)。

以上の協議プロセスのように、2016年10月に県が開催した意見交換会が契機となり、県の防潮堤計画が保留され、協議体制にも変化が見られたため、この意見交換会が重要な局面であったと考えられる。本章では、その意見交換会に着目し、参加した地域住民を対象としたアンケート調査と発言内容の質的データ分析を行う。

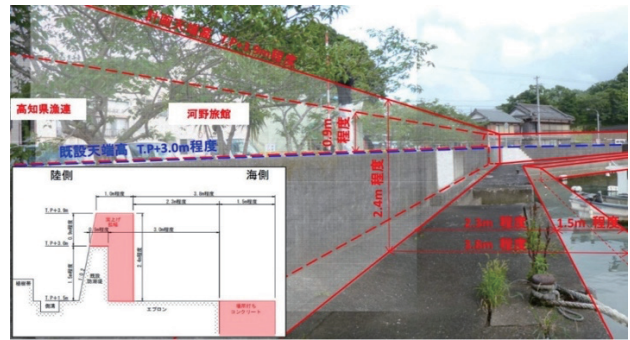


図-4 コラージュ図 (高知県作成, 意見交換会の資料より)

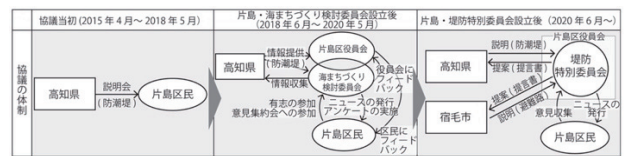


図-5 防潮堤に関する協議体制の変化

(2) 意見交換会の印象アンケートと発言内容の分析

a) 参加者を対象とした印象アンケート調査

県が開催した意見交換会の参加者のうち、その後に発足した片島堤防特別委員会で実施したWSに参加した地域住民の委員6名を対象に、アンケート調査を実施した^{注7)}。アンケート調査では、意見交換会で配布された資料を元に、意見交換会においての説明及び、協議に対する印象について回答を得た(図-6)。

その結果から、「他の参加者の意見の共有」はある程度行われていたが、その他の項目に関しては、「どちらかといえば思わない」もしくは「思わない」に回答が偏っており、意見交換会の説明・協議が不十分であったことが明らかになった。

b) 発言内容の質的データ分析

本節では、意見交換会の発言内容をレコーダーに記録したものをテキスト化し、KH-corder^{注8)}を用いてコーディングによる質的データ分析を行った^{注9)}。

抽出された56のキーワードをKJ法^{注10)}に準ずる方法によって、「避難施設・避難生活」「津波・高潮」「地震」「火災」「防潮堤」「行政」「事業・計画」「地名・施設名」「生活・暮らし」「景観(海辺の様子やランドスケープ等の歴史的景観)」の10の категорияに大別された(図-7)。発言回数の上位のcategoryは、「防潮堤」115回、「津波・高潮」111回、「事業・計画」71回、であった。

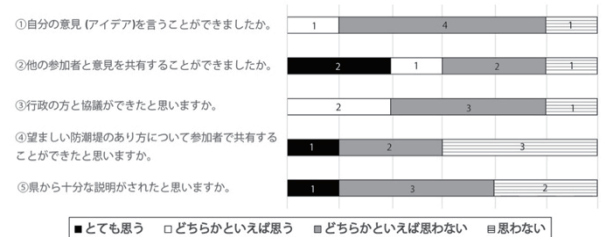


図-6 意見交換会についてのアンケート結果

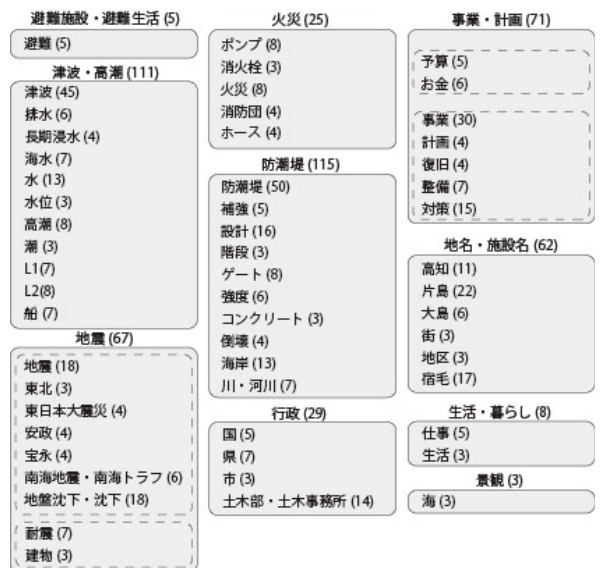


図-7 発言内容のコーディング分析の結果

(3) 意見交換会で示された図面に関するアンケート

本節では、意見交換会において、高知県によって提示されたコラージュ図について、その後、委員会で実

施したWSに参加した9人を対象に、防潮堤周辺の海の様子と日常生活における防潮堤周辺のアクティビティの2点について調査を行った^{注11)}。

a) 海辺の様子に関するアンケート

防潮堤周辺の海辺の様子については、県作成のコラージュ図を見てもらい、「海辺の様子が想像できるか」と質問したところ、「どちらかといえば思う」が3人、「どちらかといえば思わない」が2人、「思わない」に4人が回答した。以上の結果から、コラージュ図では海辺の様子を想像することは難しい傾向にあることが分かった。

b) アクティビティに関するアンケート(図-8)

防潮堤周辺での日常生活におけるアクティビティについては、コラージュ図を見てもらい、県の提示した図面から海辺でどのようなアクティビティが想像できるか質問した。なお、選択肢には、現状の片島地区の海辺において目視により確認されたアクティビティを示した。アンケートの結果は、図-8の通りであった。

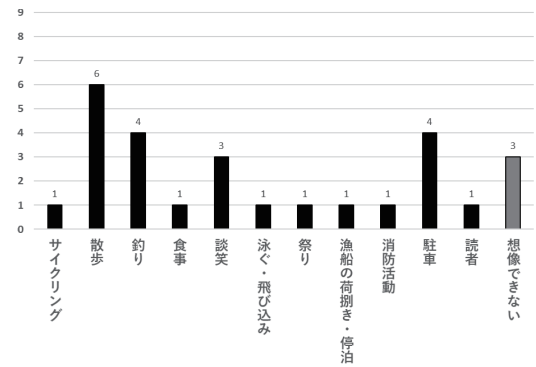


図-8 アクティビティに関するアンケートの結果

(4) 小結

以上のことから、行政による説明やコラージュ図の提示だけでは、防災性に関する議論にとどまっておろ、歴史的な港町にふさわしい景観についての議論が不十分であり、かつ参加者と防潮堤の整備イメージを共有する場にはなっていないことが明らかになった。次章以降では、以上の問題点を解消するために開発したワークショップ等の協議手法を実施し、その有効性について考察する^{注12)}。

3. ワークショップの開発と実施

(1) 旗さしWSの実施

2. で明らかになった防潮堤整備事業に関する協議方法の問題点を踏まえて、防潮堤だけでなく、避難施設・避難生活、生活・暮らし、景観についてイメージしながらアイデアを出してもらうことを目的としたWSを考案し、2020年9月に実施した(図-9)。このWSでは、1/500スケールの地区全体の地形模型を用意し、3種類の旗を模型上の関連する場所にさした(図-10)。なお、3種類の旗のうち、青色に「海辺/防潮堤」、赤色に「避難路/避難経路」、黄色に「欲しい/復活したいもの」に関連する意見を書き、模型にさした後、各参加者にさした理由について説明を求めた。WSには、委員会メンバー13人、県職員3人、市職員4人、大学関係者3人、メディア1人の計24人が参加した。



図-9 旗さしWSの様子



図-10 旗のささった模型

(2) WSについてのアンケート調査

2. (2) a)のアンケートと同じ対象者6名に、WSと意見交換会の協議の印象について比較して頂くために、アンケート調査を行い、以下のような回答を得た(図-11)。その結果から、意見交換会と比べて、WSではより活発な協議が行われたことが明らかになった。

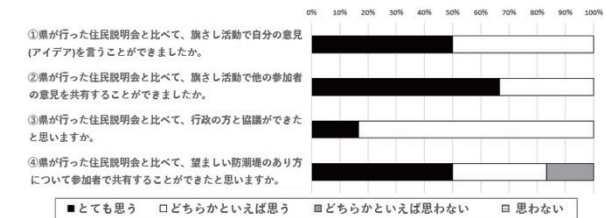


図-11 WSの説明・協議についてのアンケート結果



図-12 WSの発言内容の質的データ分析の結果

(3)WS での発言内容の質的データ分析

2. (2) b)と同様に、WSの発言内容について質的データ分析を行った。抽出された82のキーワードをKJ法に準ずる手法によって分類した結果、「避難施設・避難生活」「津波・高潮」「地震」「火災」「防潮堤」「行政」「事業・計画」「地名・施設名」「生活・暮らし」「景観」「交通」「アクティビティ」の12のカテゴリーに大別された(図-12)。発言回数の上位のカテゴリーは、「避難施設・避難生活」124回、「防潮堤」116回、「地名・施設名」77回、であった。

(4)意見交換会とWSの発言内容の比較分析(表-1)

意見交換会とWSでの発言内容の傾向を比較するため、それぞれのカテゴリー毎の発言回数の割合を算出した。その結果、「避難路・避難経路」は、意見交換会においては1%だったのに対して、WSにおいては21%であった。「景観」は意見交換会においては1%だったのに対して、WSにおいては6%に上昇した^{注13)}。また、「交通」「アクティビティ」においては意見交換会においては発言が見られなかったのに対して、それぞれ5%であった。

表-1 キーワードの割合比較

意見交換会			旗さしワークショップ		
カテゴリー	発言回数	割合	カテゴリー	発言回数	割合
避難施設・避難生活	5	1%	避難施設・避難生活	124	21%
津波・高潮	111	22%	津波・高潮	16	3%
地震	67	14%	地震	3	1%
火災	25	5%	火災	51	9%
防潮堤	115	23%	防潮堤	116	20%
行政	29	6%	行政	34	6%
事業・計画	71	14%	事業・計画	71	12%
地名・施設名	62	13%	地名・施設名	76	13%
生活・暮らし	8	2%	生活・暮らし	13	2%
景観	3	1%	景観	33	6%
交通	0	0%	交通	27	5%
アクティビティ	0	0%	アクティビティ	27	5%
合計	496	100%	合計	591	100%

(5)小結

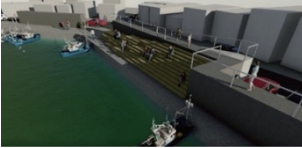

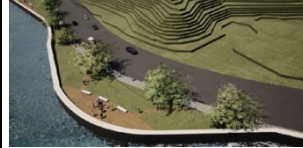
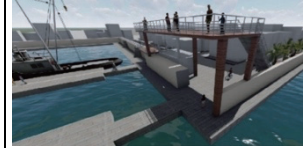
以上の結果から、意見交換会と比較して、WSでは防災だけでなく、歴史的な港町にふさわしい景観や、交通やアクティビティなど日常生活を含めた議論が活発に行われたことが明らかになった。ただし、防潮堤整備を伴う港町の具体的な空間イメージについての議論はできていない。次章では、本章のWSの結果を踏まえて歴史的な港町の景観や生活を活かした海辺のデザインを検討し、CG動画を用いて防潮堤の整備イメージを具体的に示し、そのイメージに対するWS参加者の印象を把握する。

4. CG動画を用いた協議の実施

(1)防潮堤周辺のCG動画の作成(表-2)

WSにおいて特にさされた旗の数が多かった「a. まこと食堂周辺」「b. 丸島周辺(中野海産周辺)」「c. 一島周辺」「d. 観光センター周辺」の周辺で、参加者の意見を反映した防潮堤整備を伴う港町の景観イメージを視覚化したCG動画を作成した。これらの動画を2021年1月の委員会でプロジェクターを用いて上映した後、協議を行なった。なお、動画の作成にあたっては、高知県の計画通りに嵩上げた防潮堤とその周辺の道路や建物をSketchup^{注14)}を用いて3次元モデリングを行い、LUMION^{注15)}を用いて、ベンチ・植栽・人などを加えてレンダリングしたものを動画化した。

表-2 防潮堤周辺のCG動画

a. まこと食堂周辺	b. 丸島周辺	c. 一島周辺	d. 観光センター周辺
			
「海から消火の水源を確保したい」「海と陸側の行き来が必要」「大正から昭和初期の賑わいのある街並み」という意見をもとに、幅広い陸囲を設置。「座りながら自然を眺める場所が欲しい」という意見をもとに、ベンチを設置。	「嵩上げすると海側にいる人が見えなくなり危険である」「昔からの漁業の荷下ろし作業に支障をきさない岸壁」「防潮堤際の遊歩道やサイクリングロード」という意見を元に、海が見えるスロープを設置。	「遊歩道や鳥や海を見渡せる場所が欲しい」という意見をもとに、防潮堤に向かって地面のレベルを緩やかに上げ、嵩上げしても圧迫感を感じずに景観を楽しめる公園を設置。	「渡船客で賑わう船着場の再生」「老朽化が進む観光センターの建て替えをしてはどうか」という意見をもとに、防潮堤と一体化した建築を設置。また、隣接部には海や夕日を眺めるためのウッドデッキを設置。

(2)景観イメージに関するアンケート調査

県の意見交換会で示された図面に対する印象と比較するために、2. (3)のアンケート調査の対象者9名にアンケート調査を実施した(図-13)。アンケート調査では、協議で提示したものと同じ上記の4つのCG動画(表-2)を再度見てもらい、回答して頂いた。

その結果から、防潮堤を含めた海辺の様子をイメージすることが困難であったコラージュ図（図-4）に比べ、CG 動画では、おおむね参加者の意見が反映された景観イメージを表現できているとされた。また、住民がより海辺の様子を想像しやすくなる傾向が強いことが明らかになった。

(3) アクティビティに関するアンケート調査

3.(2)のアンケート調査の後で、「海辺でどのような活動が想像できるか」という質問により、アクティビティに関するアンケート調査を行った。回答の選択肢は、2.(3) b. と同じものを示した。4つのCG動画a～dのアンケート結果に大きな違いがなかったため、ここではaの結果と、2.(3) b. のコラージュ図に対するアンケート結果を比較した（図-14）。

その結果、総じて、コラージュ図よりも、CG動画の方がイメージを想像しやすいと回答を得た。具体的には、歴史的な港町の象徴的な「漁船の荷捌き・停泊」の景観は、他の要素と比較して著しく増加している。一方、「消防活動」が増加していることから、防災性の向上についてもその効用を確認できた。さらに、「食事」「サイクリング」「読書」等、新たなアクティビティも増加している。

(4) 小結

以上のように、意見交換会で使用されたコラージュ図と比較して、WSの結果を踏まえて作成したCG動画を協議に用いることによって、より具体的な景観イメージの協議が可能になったことに加えて、「歴史的な景観の継承」と「防災性の向上」を両立しつつ、新たなアクティビティを誘発する景観デザインの検討ができることが明らかになった。以上のような客観的な評価に加えて、次章では、3. 及び4. で開発した協議ツールの効果及び課題と、それらを用いたまちづくりの一連の協議手法の妥当性について、参加者による主観的な評価を確認するために、参加者を対象としたヒアリング調査結果について述べたい。

5. 協議手法及びその後のまちづくりについてのヒアリング調査

(1) 一連の協議を踏まえた提言書及び要望書の提出

片島堤防特別委員会では、3. 及び4. で開発した協議ツールを用いた一連の協議を経て、協議した内容をが整理された。片島区の役員会及び総会にて話し合いが行われ、2021年2月には、提言書と要望書^{注16)}としてとりまとめられたものが、高知県知事と宿毛市長に提出された。提言書には、歴史的な港町の景観や生活を踏まえて、「岸壁で作業している人の避難」「引き波や津波襲来後の速やかな排水」「火災時の海からの取水」「平常時の子ども・住民・港湾使用者の安全確保」「海が見えることやアクセスすることによる防犯や事故防止」「海とのつながり大切にした景観デザインなど」、防潮堤と暮らしを結びつけて思考された提案がなされた。その後、2021年3月から、提言書に記載した防潮堤やその周辺のまちづくりの実現に向けた協議が進められている。

(2) ヒアリング調査の概要

本章では、提言書と要望書を提出した後の2021年11月に、2.(3)と同じ9名を対象としたヒアリング調査を行い、その結果を整理した（表-3）。

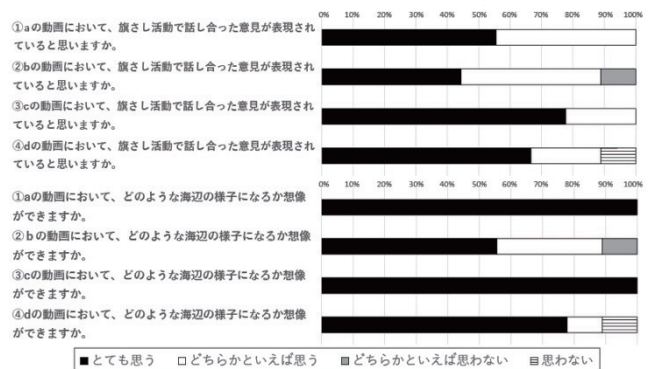


図-13 景観イメージについてのアンケート調査

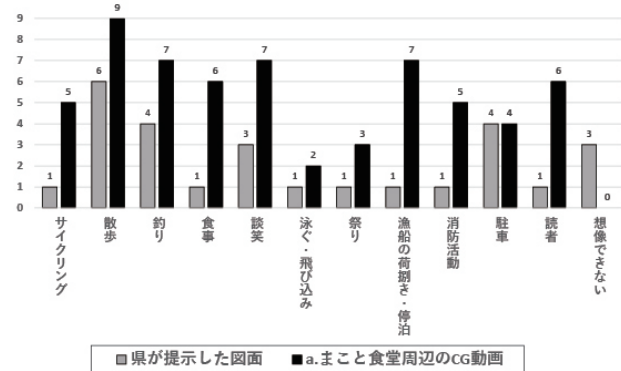


図-14 アクティビティの想像しやすさについての比較

a) 協議ツールの効果及び課題

協議に用いた模型を使用したWSとCG動画の有効性についてヒアリング調査を行った結果として、以下の2点を確認することができた。第一に、「模型を使ったWS」により、参加者は、防潮堤の整備だけでなく、歴史的な港町の景観や生活などの特徴を踏まえた総合的なまちづくり協議の必要性を認識できていたことが確認できた。第二に、「CG動画をういた協議」によって、参加者は、防潮堤周辺のアクティビティや海の様子をイメージしやすくなり、具体的なイメージを想像できていたことを確認できた。一方で、高齢者にとっては静止画の方が理解しやすいことや、CG動画で表現された計画内容によっては現実感に欠けることが課題として挙げられた。

b) まちづくりに対する参加者の意識変化

本研究で開発した模型を使ったWSやCG動画などの協議ツールを用いた一連の協議手法によって、まちづくりに対する参加者の意識にどのような変化をもたらしたのかを把握するためにヒアリングを行った結果、以下のような回答を得られた。「今後もまちづくりに携わっていききたいか」という質問に対して、全員が今後もまちづくりに対して前向きに取り組んでいきたいと回答した。その中で、「海の資源を活かしたまちづくりをしたい」や「観光をメインとしたまちづくりをしたい」など、防災だけでなく、日常のまちづくりへの意欲の感じられる回答もあり、意識の変化が見られた。一方、「片島だけでなく、今後はこちらでやっていくべき」という指摘もあった。また、「提言書を出したことによってまちづくりに対する責任感が芽生えたか」という質問に対して、9名のうち7人が「責任感が芽生えた」と回答した。

表-3 ヒアリングの結果

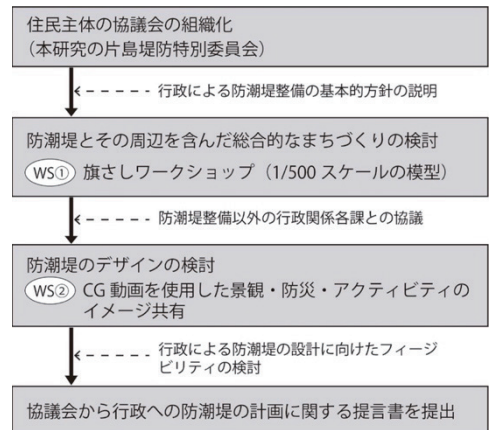
所属	A氏	B氏	C氏	D氏	E氏	F氏	G氏	H氏	I氏
CG動画を用いることの有効性	生活の実感が目に見えてイメージがしやすかった。	具体例が分かりやすく、イメージしやすい。	年を重ねると、動画はどんどん進んでいくため静止画の方が全体を見るときにより。	動きがあった方が堤防利用のイメージがしやすかった。	図面は理解しにくい。動画はイメージが湧きやすい。	海と防潮堤の関係が動画の方がわかりやすい。行政にもわかりやすいと思う。	防潮堤の内から外に出ていくようなところはわかりやすいが、敷地の幅が狭いとあっていない気がする。	動画にしたことで様々なイメージが広がり、この種を留めたいという思いが強く感じた。	動画はイメージがつかわりやすい。しかし静止画と組み合わせると全体像に分かりやすい。
模型を用いることの有効性	幼児～高齢者まで、興味をもってくれた。お年寄りから「ここにこれがあった！悪い出話を聞いた」。	地元の知らないことを知った。よから見れるので、全体像が理解できた。	どこがわかっていなかったが理解できた。	地区全体の経路道が理解でき、神役からも避難路を認識するようになった。	図面では分からなかった。模型では全体像が視覚的にわかりやすくなった。	避難道から避難道へのつながりが分かった。震災後、避難道を確認するようになった。	牛浜と牛浜の場所が異なる人が多くいるため、片島だけでやっても片島のまちづくりではない。	地形や避難場所が少なく、深い等の問題を感じた。模型上に旗をさすことで水害への理解が深まった。	平面図のみより立体的に見えるのでわかりやすい。
様々な世代や関係の人と意見を交わしながらまちづくりを考えた意識	色んな世代の幼児～高齢者までの層に話しかけることができた。	地元の人では分からない良さを学生から聞けて良かった。	△ 意識は感じるが、多くの世代や関係者を集めるのが難しい。	高齢者が避難道のことがよく分からない。意見を聞くことができた。	他業種の人はい見目が違いく、異なる意見が共有できた。	海に関わる仕事をやる人以外との意見を共有できた。	年代ごとに意見は異なるため、自由に意見を言えること含意しにくい。ガス抜きにはなかった。	様々な知識を持った人と意見交流し、自分の短所を知った。また、参加者のスキルアップにも繋がった。	人それぞれの考え方があって、良い面も悪い面もあって、考え方の視野が広がった。
行政と一緒に会議を行いながら、まちづくりを考えた意識	最初は業・市・住民にそれぞれ意見があったが、一緒に進めることで分かりあうことができた。	住民と行政のズレをすり合わせ、妥協点を持つことができる。	行政がしっかり問題を提起してくれれば良いと思う。	一方的ではなく、意見が言えるのが良かった。行政もなにかあれば相談に乗るようになった。	行政の人から補助金などの具体的なことを聞けた。住民だけでも行政だけで行ってもいいと思う。	住民の意見をその場で行政に伝えられるのが良かった。	非常に大事だが、意見を言わない人の意見を聞く必要がある。	問題点については行政のおかれた立場や考え方に合わせて共有できた。住民と行政の温度を感じる。	その場で意見やごまごまごでのやり取り、互いに問題に気づいたと共に行きたくて思っていた。
今後もまちづくりに携わっていききたいか	観光をメインとしたまちづくりをしたい。幅広い年代がまちづくりに参加できるようにしていきたい。	行政と住民の両方の意見を聞いて、取り組んでいきたい。	△ 今後も積極的に取り組んでいきたい。	こちらも押し付けることはできないので、今後このような形式を残していきたい。	海産物など海の資源を活かしていきたい。	片島に住む子どもや孫の世代のためにも、意見を聞いていきたい。	片島だけの問題ではない。区市町村など、もっと広域でやっていく必要がある。	今取り組んでいる防潮堤が納得いく事が最優先課題。	自分たちが生きるためにどうするかを第一に考えていく必要がある。
今後も旗さしWSやCG動画を用いてまちづくりを行って行きたいか	今後も旗さしWSやCG動画を用いてまちづくりをしていくべきだと思う。	今後も旗さしWSや動画を用いてまちづくりをしていくべきだと思う。	どちらかといえば、旗さしWSや動画を用いたほうが良いと思う。	△ 旗さしWSや動画を用いてまちづくりをしていくべきだと思う。	責任は重い。責任とは違う意味だが、将来の願いが強い。	△ 旗さしWSや動画を用いてまちづくりをしていくべきだと思う。	△ 旗さしWSや動画を用いてまちづくりをしていくべきだと思う。	△ 旗さしWSや動画を用いてまちづくりをしていくべきだと思う。	△ 旗さしWSや動画を用いてまちづくりをしていくべきだと思う。
提言書を出したことによってまちづくりに対する責任感が芽生えたか	△ 責任感がとも芽生えた。	△ 責任感がとも芽生えた。	△ 責任感が少し芽生えた。	△ 責任感が少し芽生えた。	△ 責任は重い。責任とは違う意味だが、将来の願いが強い。	△ 責任感がとも芽生えた。	△ 責任感があまり芽生えなかった。	△ 責任感がとも芽生えた。	△ 責任感が少し芽生えた。

(3) 小結

以上のように、本研究で用いられた模型やCGなどの協議ツールを用いることにより、参加者が景観イメージを共有し、提言書と要望書を取りまとめることができたため、一連の協議手法の手順が妥当であったことを確認することができた。また、これらのプロセスにより、参加者のまちづくりに対する意識が醸成されたことも認められた。

6. まとめ

本研究を通じて有効性を明らかにした歴史的な港町における防潮堤整備計画を伴う防災まちづくりの一連の協議プロセスを整理すると、図-15のような協議手順と手法となる。対象地区の条件や協議状況に応じて、1)協議会の組織化、2)模型を使った周辺も含めたまちづくりの検討、3)CG動画をういた防潮堤のデザインの検討、4)提言書のまとめと提出、といった手順を適宜用いて行政と住民が協議を進めることが、地域住民の港町への愛着と津波災害からの安全性を担保する歴史防災まちづくりには肝要である。



提言書にもとづいた行政による設計・工事 (協議の継続)

図-15 防潮堤まちづくりの協議手順

謝辞：本研究を進めるにあたって、片島地区堤防特別委員会のメ

ンバー、片島地区役員会、高知県土木部幡多土木事務所宿毛事務所、高知県南海トラフ地震対策推進幡多地域本部、高知県産業振興推進部、宿毛市土木課、宿毛市危機管理課、調査協力者の立命館大学阿部研究室の学生の皆さんにご協力頂きました。ここに御礼申し上げます。

注

- 注1) 参考文献1)では、東日本大震災の後に発生した防潮堤整備に関する問題点を景観まちづくりの視点から整理している。参考文献2)では、行政による防潮堤計画に地域住民が反対した気仙沼市内湾地区の復興まちづくりを例として、防潮堤整備のプロセスの課題を明らかにしている。
- 注2) 参考文献3)によれば、行政による一般的な説明会では、防潮堤の高さと位置などの説明はあったが、当初から景観イメージの掲示がなされた地区は見られない。また、当初の計画に対し、2015年9月末までに高さを下げるなどの見直しが行われた防潮堤は、岩手県で27カ所、宮城県で154カ所、福島県で1カ所である。
- 注3) 高知県の防潮堤計画についての住民説明会の記録は、以下のホームページに掲載されている(2017年3月) <https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/1701111/2016012000073.html>。特に、宿毛市街地の計画については、以下のページに掲載されている(2016年11月) https://www.pref.kochi.lg.jp/soshiki/1701111/files/2016012000073/file_20161128117436_1.pdf。
- 注4) 片島地区の防潮堤の計画について話し合うために、片島区(=自治会)の役員会の承認を経て、2020年7月に設立された。委員会メンバーは、片島区の役員に加え、宿毛市消防団片島分団、すくも湾漁協宿毛市地区管理委員会事務局、沖の島渡船連合会、地域の事業者などの関係者、及び公募参加の住民、計17名で構成されている。また、行政関係者として、高知県土木部幡多土木事務所宿毛事務所、高知県南海トラフ地震対策推進幡多地域本部、宿毛市土木課、宿毛市危機管理課が協議に参加している。筆者が所属する立命館大学阿部俊彦研究室では、2020年度より、ワークショップのコーディネートとアドバイスを行っている。
- 注5) 注2)と同様
- 注6) 注3)と同様
- 注7) 2021年11月9日～12日に対象者宅を訪問し、実施した。回答表はその場で回収した。以降の2～4章のアンケート及び、ヒアリングも同様の方法により実施している。
- 注8) テキスト型データの計量的な内容分析(計量テキスト分析)もしくはテキストマイニングのためのフリーソフトウェアである。各種の検索を行えるほか、どんな言葉が多く出現していたのかを頻度表から見ることができる。
- 注9) 県が開催した意見交換会のレコーダーの記録からは、参加者のうち行政職員と地域住民(委員)のどちらの発言かの仕分けができなかったため、両者全ての発言の分析対象とした。なお、意見交換会とWSの発言回数や内容を比較するため、その後実施したWSの発言の分析対象も同様とした。
- 注10) 文化人類学者の川喜田二郎がデータをまとめるために考案した手法である。データをカードなどに記述し、似通ったものをいくつかのグループにまとめ、それぞれのグループに見出しをつけて、図解する方法のこと。
- 注11) 2.(2)b)の分析結果を記した図-8では、カテゴリーとその発言回数の内訳を記したが、その回数に着目すると、防潮堤や津波・高潮など防災をテーマとした発言が多く見られている。他方、「景観(海の様子など)」や「生活・暮らし」に関する発言回数が少なく、意見交換会での協議手法の問題点をより明確化するために、ここでは、防潮堤周辺の「海の様子」と「日常生活のアクティビティ」について追加でアンケート調査を実施した。
- 注12) 行政主導による意見交換会の結果を踏まえて、片島・海まちづくり検討委員会のメンバーをはじめとした一部の地域住民が歴史的景観や生活に関する議論の必要性を認識していたため、筆者らはその議論をするためのワークショップを開発し、具体的な景観イメージの検討に進展させるためのプログラムを提案した。
- 注13) 片島地区は漁業と海上運送事業を中心として発展してきた港町のため、その歴史的景観の構成要素は、「漁船の荷捌き作業」や「渡船客で賑わう船着場」など船に関連したものが主であるが、その他の例として「だるま夕陽(蜃気楼)」「海の松原の復活」「大正から昭和初期の港町の町並み」などがあげられる。
- 注14) パソコン用の3次元モデリング・ソフトウェアである。本研究では、Make版を使用した。
- 注15) BIM/建築3次元用プレゼンテーションソフトであり、レンダリングやビデオ作製・編集を行うことができる。本研究では、学生/教育版を使用した。
- 注16) 2021年2月に高知県と宿毛市に提出された。提言書には「これまでの活動の経過」と「片島のまちづくり方針」が記された後に、「提言1 片島地区の長期浸水対策堤防建設案について」「提言2 災害時の避難対策と整備について」「提言3 まちの魅力向上について:宿毛の【海の縁側】へ」の3つの提案がまとめられている。

参考文献

- 1) 平野勝也: 宮城県における津波防災まちづくりの合意形成と防潮堤問題, 土木学会誌, 99巻, 9号, pp.52-55, 2014. [Hirano, K.: The conflict between town planning and coastal levee project on reconstruction projects from the tsunami disaster on 2011 in case of Miyagi Prefecture Japan, *Magazine of the Japan Society of Civil Engineers*, Vol.99, No.9, pp.52-55, 2014.]
- 2) 阿部俊彦: 気仙沼市内湾地区における防潮堤の計画とデザインの合意形成プロセス, 土木学会論文集D1 景観・デザイン, 73巻, 1号, pp.37-51, 2017. [Abe, T.: Consensus building process of the seawall plan in the inner port area in Kesenuma, *Transaction of the Japan Society of Civil Engineers*, Vol.73, No.1, pp.37-51, 2017.]
- 3) 栗田但馬: 東日本大震災復興における大型公共事業の教訓-防潮堤整備事業を中心に-, 地域経済研究, 第35号, pp.11-31, 2018. [Kuwada, T.: Lessons Learned from Large Public Works Projects in the Great East Japan Earthquake: Focusing on Seawall Construction Projects, *Transaction of the Japan Association for Regional Economic Studies*, No.35, pp.11-31, 2018.]