

4

実践研究報告 No.1619



気仙沼らしい風景の継承が 夜の安全に結びつく事を証明

実践研究テーマ：地域の景観固有性を活かした避難誘導照明の実践

4

実践研究報告No.1619

地域の景観固有性を活かした 避難誘導照明の実践

東京都市大学/小林 茂雄

角舘 政英

本プロジェクトは、甚大な津波被害を受けた気仙沼において、沿岸部の独特の風景を夜間にも感じ取るようにすることと、夜間に災害が発生した際に速やかに避難できるような光環境を整えることを同時に提案するものである。湾に張り出した五十鈴神社などの沿岸地域を対象に合計78日間に渡って仮設的な照明設備を取り付けた。実践の結果、気仙沼らしい景観の形成と高台への避難路の認識は両立できることが示された。

1. 背景と目的

気仙沼市は宮城県の北東端に位置し、東は太平洋に面する。三陸の他地域と同様にリアス式海岸が続いているが、深く入り組んだ海岸線が波の穏やかな気仙沼湾を形成し、湾内には大島が浮かぶ。街の中心は気仙沼湾の最奥部に位置し、古くから交易港・漁港として栄えてきた（写真1-1）。

2011年3月11日、東日本大震災により気仙沼は津波により甚大な被害を受けた。市内の建物被害状況は全壊棟数が8,383棟、半壊家屋数が1,861棟であり、飲食店の7割が津波により店舗を失った。2017年現在は土地区画整理事業が進められており、盛土・嵩上げ工事が実施されている。かつての港町の活気を取り戻そうと、港と一体となった街づくりが計画されている。一方で、市の南部には大規模な堤防が建設中であり（写真1-2）、震災前から続いていた街の景観をいかに継承していくかが課題となっている。

本実践活動は、復興に向けて大きく変わろうとする気仙沼において、沿岸部の独特の風景を夜間にも感じ取るようにすることと、夜間に災害が発生した際に速やかに避難できるような光環境を整えることを同時に提案するものである（図1-1）。

安全性の確保が求められる沿岸地域では、通常JISの照明基準や道路照明基準に沿った画一的な屋外照明が計画されることが多く、地域の風土や景観

写真1-2 気仙沼南部で建設中の堤防（2017.3）
街から海が直接確認できず、それまで見慣れていた風景が失われつつある。

写真1-1 気仙沼鳥瞰写真





写真4-2 照明実験実施中の夜間風景 五十鈴神社への光の設置によって避難路（階段）と、沿岸部からの海の認識を向上させた。

が考慮されることはほとんどない。
筆者らは東日本大震災以降、岩手県釜石市文2)と陸前高田市文3)、福島県いわき市文4)において、避難誘導と地域の安心感をもたらす照明手法を提案し、実践を積み重ねてきた。地域の風景を継承するという観点では、いわき市での取り組みと類似しているが、気仙沼は湾を囲むように街が形成されており、この沿岸部の風景を夜間に可視化することを住民協力で実現しようとすることに特徴を持つ。



図1-1 気仙沼の地形を活かした避難照明の考え方

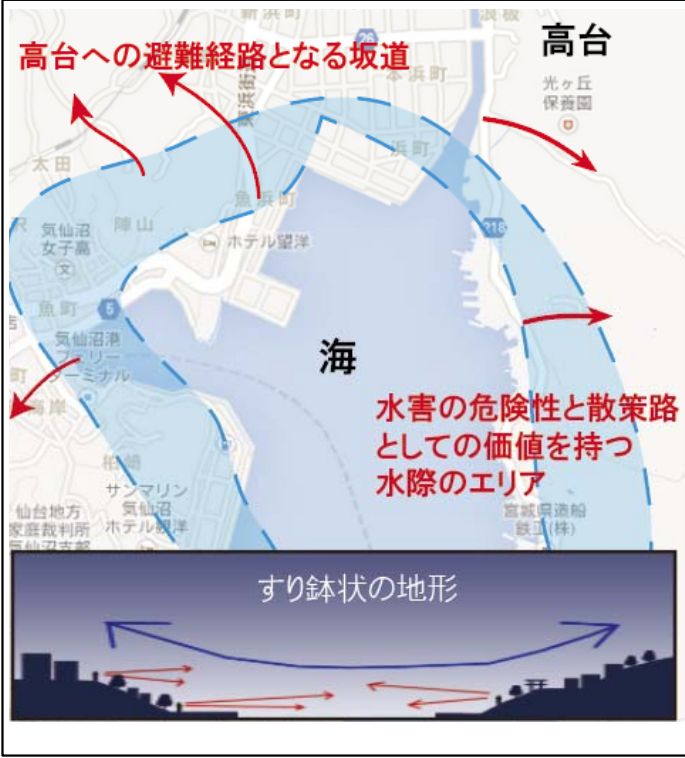




図2-1 昼間の避難路認識調査



図2-2 夜間通常時避難路認識調査

2. 地形と避難方向の把握

気仙沼市の中心市街地で、昼間（11～15時）と夜間（19～22時）のそれぞれの時間帯にどの程度、高台への避難経路を認識できるかを把握する調査を行った5名の調査者が高台へと接続する経路が認識できる道路上の範囲を指摘した。

図2-1と図2-2に調査結果を示す。避難路を認識できる範囲を線の種別で表している。指定されている避難場所と高台方向、避難場所につながる経路への入口を合わせて示している。**昼間**は多くの場所から丘陵地を視認可能なことから高台方向が把握できる。ただし高台への入口部分が分かりにくく、交差点（分岐路）から離れた場所では認識しにくいところがあった。一方、昼間と夜間（通常時）を比較すると、**夜間の避難路認識範囲は全体的に狭くなっており、避難場所へ接続する経路の入口から10～30mの距離でしか認識できていないところが多い。**

夜間通常時は、白色光の防犯灯のみが地形の高さや避難方向とは関係なくほぼ等間隔に設置されている。道路は認識できても、高台方向を認識する手掛かりが乏しく、避難場所に接続する交差点の位置も分かりにくい。また海岸沿いの地形や神社など気仙沼独特の風景も夜間には感じられにくかった。

避難経路を把握するためには、大局的な地理的方向や地形の認識、経路の認識、高台への入口部分の認識が必要である。そこでこれらの認識を向上するモデル地区として図2-3に示す4つの場所を選定し、**夜間照明の実践活動を検討することとした。**

4箇所の照明設置実践場所

- 1) 「五十鈴神社」は内湾から張り出した神明崎にあり、気仙沼の鎮守となる神社である。海拔10m強の高さにあるため津波被害は限定的であった。内湾の様々な場所から認識可能であるため、照明を追加することの視覚効果が大きいと考えた。
- 2) 「沿岸ビル」は海岸沿いの道路の交差点に建つ建物であり、沿岸から内陸部への起点となる場所に位置している。
- 3) 「入沢住宅街」は、津波被害を極限で免れた地域で、高台への起点となる場所に位置している。19時以降には玄関灯などはほとんど点灯しておらず、人の気配も感じられにくい状況であった。
- 4) 「八日町商店街」は、気仙沼の中でも津波被害が比較的少ない商店街であり、昔ながらの活気ある風景が残っている地区である。



図2-3 照明設置実践場所(4箇所)

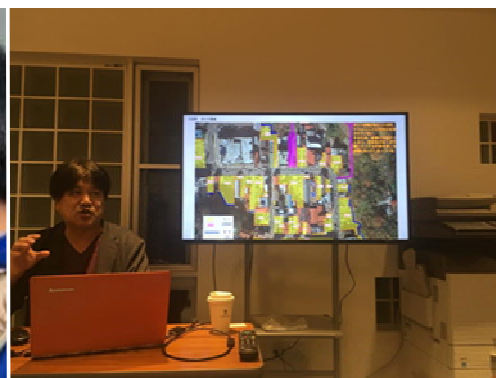


写真4-1 地域住民へのヒアリング・

協力要請・実践活動の風景

←照明実験の趣旨説明と協力依頼のため住民へ戸別訪問。道路上だけでなく、住宅などへ光を設置することで、気仙沼らしさと安全性を確保することの意味を説明

↑集会所において住民への照明実験趣旨説明。社会実験ごとに行った

↓照明設置作業風景（2016年7月）

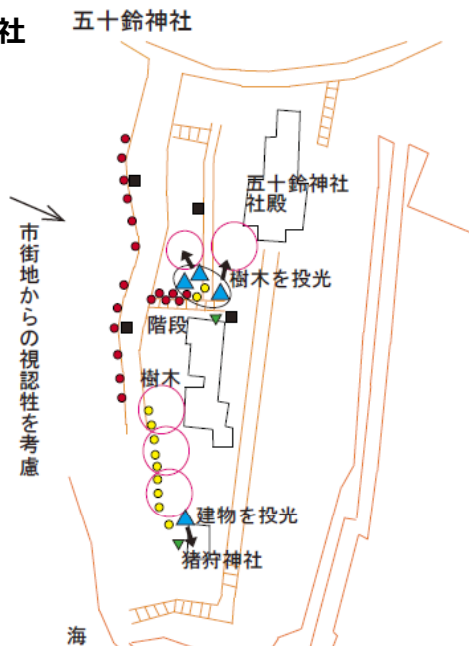


3. 照明実践計画の趣旨

現状調査を踏まえて、4地区の光環境を仮設的に構築する社会実験を実施することとした。はじめに、住民や施設管理者、行政などと協力して照明設置方法を検討した。

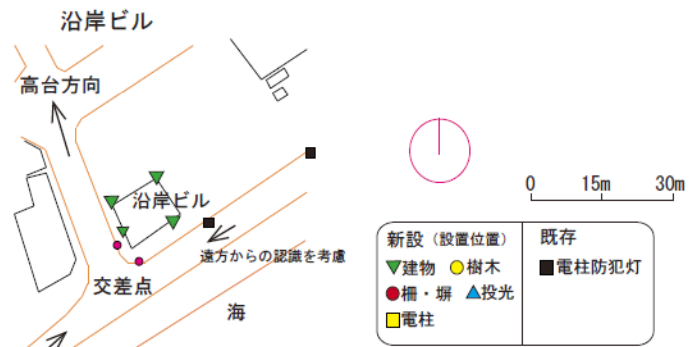
図4-2 実験時の配灯図

1)五十鈴神社



境内へ上がる階段を遠方から認識させると同時に、境内の背の高い樹木や社殿を投光することと、海面に光が反射するように沿岸部に光を配置することを計画した。神社の位置と経路を示すと共に、反射光によって海の場合が感じられやすくなることを意図した。

2)沿岸ビル



建物の四隅に光を取り付けることで、遠方から交差点の位置を認識しやすくすることと街並みを感じさせることを意図した。

3)入沢住宅街



人の気配を感じさせる光を各々の住民の意見を聞きながら玄関周りに設置した。また高台方向を強調するように、避難路入口周辺から避難方向の目印となる背の高い樹木や酒造場の煙突をライトアップすることとした。

4)八日町商店街



店舗や住宅などのファサードに光を取り付けることと、店舗の窓明かりを設置すること、避難経路となる坂の上の教会をライトアップすることなどを行った。またこの地区は震災後に空地が増えていた。そこで建物の間の暗がりになっている空地にも照明を設置した。

4. 活動時期

照明設置活動は、2016年と2017年の2回に分けて行った。第一回目は、2016 年8月に28日間に渡って点灯した。第二回目は、2017年3月から50日間に渡って点灯した。第二回目は、八日町商店街とその周辺だけを対象とした。写真4-1に住民への説明風景、写真4-2に設置風景、図4-1に住民に提示した照明の設置イメージ図を示している。

点灯時間は何れも18時から明朝5時までである。実験期間中は既存の9灯の防犯灯は光色を白色から電球色へと変更した。表4-1に実験時の光源概要、消費電力、全光束、平均照度を示す。新設した光源の多くは一般白熱電球（クリア球）20Wや電球型蛍光灯11Wであり、樹木などのライトアップには15WのLED投光器を用いた。景観的なまとまりを形成するために全て電球色に統一している。

図4-1 住民への照明設置イメージの説明資料な光をファサードに設置した。



避難経路となる五十鈴神社の階段。階段上にある樹木を高台の目印としてライトアップしている。



昭和初期の古い建物が残る八日町商店街。かつての気仙沼らしさが感じられるような光をファサードに設置した。



地域住民へのヒアリング・入沢住宅街の街並みを表出させ、同じ光源タイプで避難経路となる階段を分かりやすく照明した。



八日町商店街に隣接する避難経路とその正面にある教会のライトアップ。高台への避難の目印となる。

写真4-2 照明設置風景

場所	照明設置位置	灯数			消費電力(W)	光束(lm)	平均路面照度(lx)
		白熱電球	蛍光灯	LED電球			
八日町商店街	既存 防犯灯	0	4	0	72	5,880	2.24
	建物	33	7	1	743	11,195	
	柵	10	6	0	266	6,200	
	新設 投光器	0	0	1	15	1,300	
	電柱	5	0	0	100	1,000	
	合計	67			1,196	25,575	
入沢住宅街	既存 防犯灯	0	5	0	90	7,350	1.12
	建物	13	2	0	282	3,710	
	柵	21	4	0	464	6,570	
	新設 投光器	0	0	2	30	2,600	
	電柱	6	0	0	180	1,965	
	合計	53			1,046	22,195	
五十鈴神社	既存 防犯灯	0	4	0	72	5,880	1.28
	樹木	9	4	0	224	4,530	
	新設 柵	14	4	0	324	5,380	
	投光器	0	0	4	60	5,200	
	合計	39			680	20,990	
沿岸ビル	既存 防犯灯	0	1	0	18	1,470	2.5
	建物	4	0	0	80	680	
	柵	2	0	0	40	340	
	合計	7			138	2,490	

表4-1 照明器具表

5. 実験結果

照明実験期間中に中心市街地の避難経路認識調査を、同一調査者により再度行った。図5-1に結果を示す。図2-2と図5-1との比較より、新たに光源を取りつけたエリアまたその周辺において、避難経路認識範囲は大きく拡大する結果になった。**高台へ続く坂道や階段に照明を設置したり、交差点に光を追加したりしたことで、夜間においても避難経路や高台方向を近接する地域からも認識しやすくなり、誘導効果が高められることとなった**といえる。

またこの地域の風景の象徴の一つである五十鈴神社については、昼間は内湾に沿って1kmほど離れた位置からも神社が認識できるが、夜間通常時は神社周辺の200mほどの距離からしかはっきり認識できていない。

一方実験時は、沿岸部の認識範囲は昼間と同等で、対岸からもはっきりと神社の位置が認識できている。五十鈴神社の樹木を投光したり沿岸部に光を連続配置したりした様子が直接見えるだけでなく、光が海面に映り込むことでより場所が分かりやすくなっている。**地域の特徴的なランドマークを光によって可視化することは、自分の位置を確認する機能を与えることになり、夜間の災害時において有効なサインとなる**。また、海の方が認識できることは、反対側に高台があるという地形的な方向感覚を与えることにも役立つだろう。

アンケート調査から、夜の景観としても概ね好ましい評価が得られ、気仙沼らしさが出されており、街を散策したくなると回答している。課題点としては、「もう少し明るい方が良い」「人の少ない時間帯まで点灯する必要はない」などの意見が挙げられた。

6. 活動を踏まえた今後の課題

今後の常設の照明へ取り入れる上で考慮しなければならない点がある（図6-1）。

避難経路と高台への避難経路入口の認識を向上させることは急務の課題である。ただしこうした景観照明が常に点灯していることが良いのかについては賛否の声がある。終夜点灯させる必要があるからである。津波が来た場合などの緊急時には、照明を点滅させるなど視認性の高い光を使って、人々に異常な状況を認識させて避難を誘導するなどの工夫も考えられる。

実験結果を踏まえて**気仙沼市にプレゼンテーションした**（写真6-1）。住民側が主体となって計画を推進することが求められるため、引き続き地域住民と連携しながら活動する予定である。



図5-1 夜間実験時の避難経路認識調査結果



図6-1 実践活動を踏まえた照明計画の方向性



写真6-1 照明実験を踏まえた新しい夜の景観計画について気仙沼市長へのプレゼンテーション（2017年4月）

7. まとめ

本実践活動では、東日本大震災による避難誘導と景観を考慮した屋外光環境を実験的に構築した。調査をもとに、地形や避難路認識に寄与する景観要素に照明を取り付ける活動を行った。その結果、**避難路や高台方向の認識は向上し、気仙沼らしい景観の形成も実現**できた。

街を復興させるには時間がかかるが、その途中の段階でも夜の風景は仮設的に構築することができる。**光は、地域の安心・安全を確保するだけでなく、地形、歴史、そして住民の活動を可視化する。**街が新たに大きく変わっていくときに、**何を残していくべきか、どのような風景をつくっていくべきか**ということを、光の実践活動を通して**考えていくことは重要**なことであろう。

<研究主査>

- ・小林 茂雄
東京都市大学

<研究委員>

- ・角舘 政英
ぼんぼり光環境計画株式会社・東京都市大学

<研究協力者>

- ・東京都市大学工学部建築学科小林研究室
村山 晃規
赤根 亮介
上村 文也
川野辺 怜奈
高橋 雄哉
長井 梨乃
亀山 怜
小林 華子
高橋 沙季
吉田 有里
- ・ぼんぼり光環境計画株式会社
竹内 俊雄
荒木 美保
- ・早稲田大学 都市・地域研究所
阿部 俊彦
- ・スタジオまめちょうだい
吉川 晃司
- ・内湾地区復興まちづくり協議会
島田 英樹

* 当実践研究報告集普及版は『住総研 研究論文集・実践研究報告集』No.44の抜粋版です。

