

早稲田大学合同東北調査 報告書

早稲田大学創造理工学部 社会環境工学科 長澤将皓*
早稲田大学創造理工学研究科 建設工学専攻 大平幸一郎**

1. 目的

3.11 東日本大震災より、約半年が経過した。以前に、筆者が現地を訪れてから約3か月が経過しようとしている。その間、筆者は宮城県石巻市の日和山地区を対象として、新たに描かれる東北の地域像について研究を進めてきた。

具体的には、「日和山地区」の街路について、既に震災復興計画が完了した「玄界島（福岡県）」との比較から、震災前後の被災地に残すもの・変えるものの在り方を模索した(図1.1 参照)。被災を免れた日和山には、元来からある自然発生的な細街路を含む地域が形成されている。また、高台としての役割も果たしており、津波に対する防災機能はもとより、街路幅員・高低差・複雑性など変化に富んだ街路風景も保持している。さらには、細街路には鉢植えなどが置かれているほか、道路を隔てた隣家同士の距離感もヒューマンスケールなものとなっており、隣家とのつながりや、生活感のにじみだしが風景として体験できる。それらの様子からは、元来から在る地域活動は、ただ単純に建築基準を満たした設計による地域像としては描きがたいものと考えられる(図1.2 参照)。

被災地域で残り続け、また、人の身体に即した街路空間を有する地域を対象として、その特性に関する研究を行うことは、現在進捗している復旧・復興計画に対する評価基準の設定に寄与する。それだけでなく、今後に悲劇的な大震災が訪れた際の地域再建モデルとして有意義となるといえる。

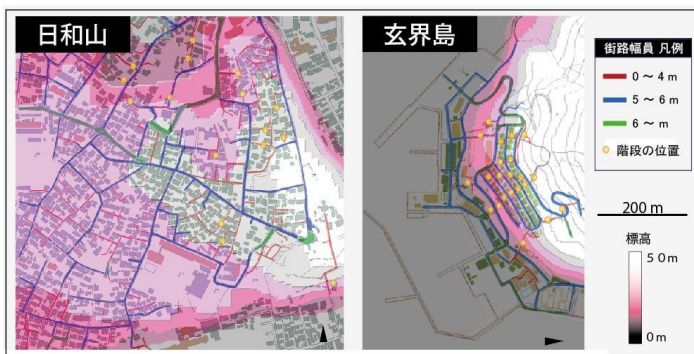


図-1.1 「日和山地区」と「玄界島」の街路幅員および地形の比較

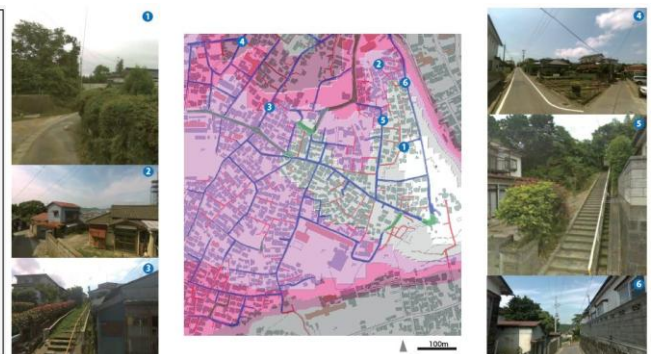


図-1.2 「日和山地区」の地域的特徴がある風景

本研究では、再び被災地を踏査するなかで、上述の研究を背景とし、「人々の生活」と「減災の社会基盤」という2つのテーマを軸として、私たちの想定を超えた震災という現象をミクロ・マクロな観点から捉えなおすことを目的とする。第一対象地として、「唐丹」の小白浜漁港とその背後地区という狭域な地域において、以前に行った研究の追加的な被災地調査と分析を行う。また、第二対象地としては、宮城県の海岸部を広域的にまわり、街・集落などの生活単位および社会基盤の現状を調査する。これらにより、被災した人々の生活と減災を見据えた社会基盤技術の両立した将来像について考察しまとめたい。

1 日目	唐丹 狭域調査 ・データベース作成のため 街路写真撮影 ・簡単なヒアリング	2 日目	早朝ミーティング ・プレゼンテーション (内容: 本稿 2.1) ・フィードバック	3 日目	早朝ミーティング ・プレゼンテーション (内容: 本稿 2.2, 3) ・フィードバック
	協力: 柴山研究室 - 大谷・大坪		協力: 柴山研究室 - 大坪		協力: 柴山研究室 - 大谷・三上
宮城県 広域調査① ・海岸部の構造物調査 波路 / 大厚浜 / 日門 ・南気仙沼の被災状況		宮城県 広域調査② ・牡鹿半島限界集落 女川・奇磯・鮎川 ほか ・石巻市日和山周辺地区			

図-1.3 早稲田大学東北合同調査 本稿調査班のスケジュール

キーワード : 東日本大震災, 被災地調査, 減災, 社会基盤, 街路空間, 生活景

連絡先 (*) 佐々木研究室 〒169-8555 新宿区大久保 3-4-1 51 号館 16 階 02-B 教室

(**) 柴山研究室 〒169-8555 東京都新宿区大久保 3-4-1 51 号館 16 階 05 室

2. 被災地にみる人々の生活（長澤）

岩手県釜石市唐丹町において、街路環境を調査し GIS によりデータ比較を行うことで、狭域集落の生活圏域における空間特性の抽出を試みた。また、宮城県南気仙沼において、現地における被災・復旧の状況を調査し、その見識をもとに現地の土地利用を見ることで、被災地における今後の生活に関する考察を行った。

2.1. 「唐丹」小集落の街路分析にもとづく生活空間の特性抽出

唐丹町は、岩手県釜石市の中心市街地より南に位置する漁村集落である。周囲を山々に囲まれており、過去には、その特性を活かした高所移転の計画が実施された。また、集落と海の境には、高さ 10m を超える、道路一体型の巨大な堤防が築堤されている。しかし、その両者の背景がありながらも、堤防は破堤し海岸付近の家々はほぼ全壊といった被害を負ったため、新たな生活再建計画が求められる地域といえる。

上述のような特徴を持つ唐丹町において、街路および周辺空間への災害の影響を、明らかにすることは、人々の生活と社会基盤の在り方を考える上で意義があるといえる。そのために、まず、過去と現在の地域の様子をおさえる必要があると考え、現時点における街路空間の写真をデータベースとして残しておくこととする。本調査では、図-2.1 に示される小白浜エリアにおいて、全交差点より街路空間の写真撮影を行った。この写真を手掛かりとし、GIS ソフトによる街路分析の結果と照らし合わせることで、以下のような結果が示された。分析結果に併せて、簡易な推察・提言なども加筆した。

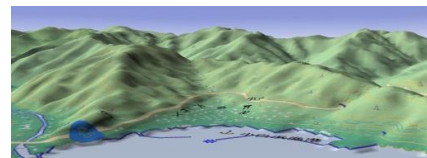
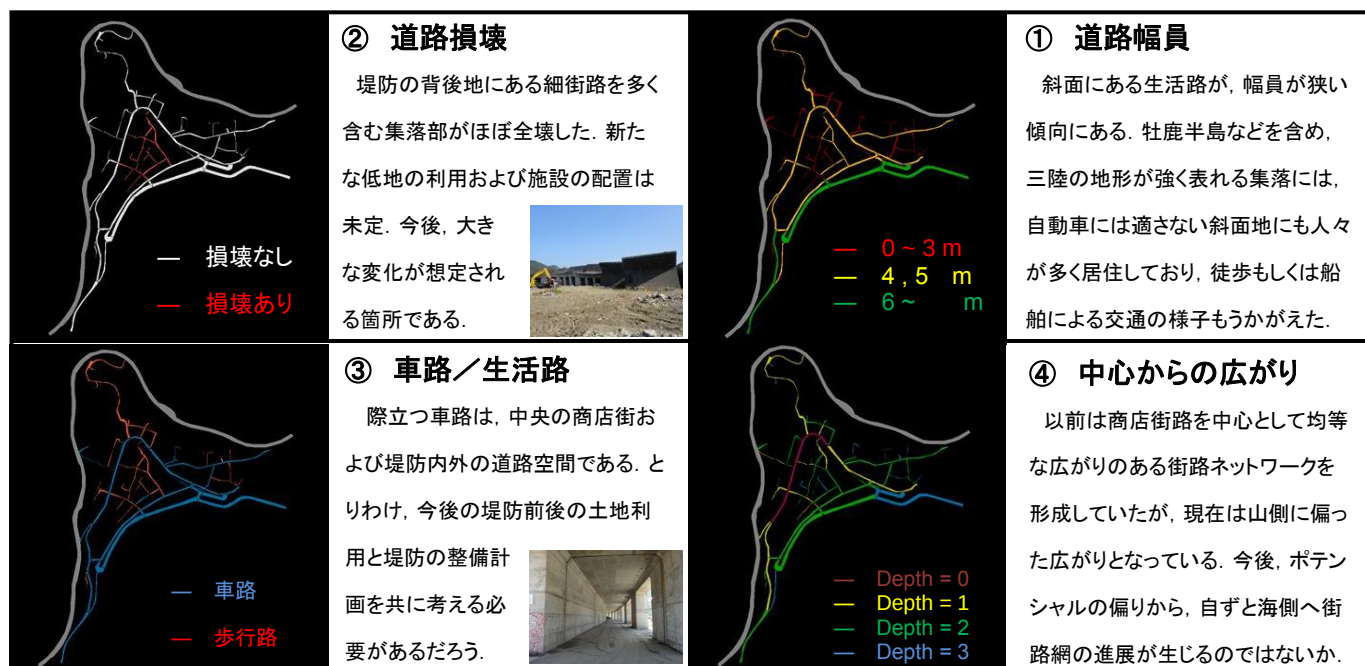


図-2.1 小白浜エリア（国土地理院データより作成）



2.2. 「南気仙沼」人々の生業と生活圏域の変遷調査

以前、筆者が被災地を訪れた際に印象的な被害を呈していたのが、南気仙沼周辺地区である。この地について航空写真を用いた変遷を把握した（図 2.2 参照）。

元々、洲状の地域であり、かつ埋立てにより造成された土地を含むためか、地盤沈下の影響を強く受けていた。人々の活動は、3 カ月前に比べて活気を取り戻していた一方、排水が進んでいない地域も多かった。

今後、再び住宅地利用とするかは検討が必要だろう。

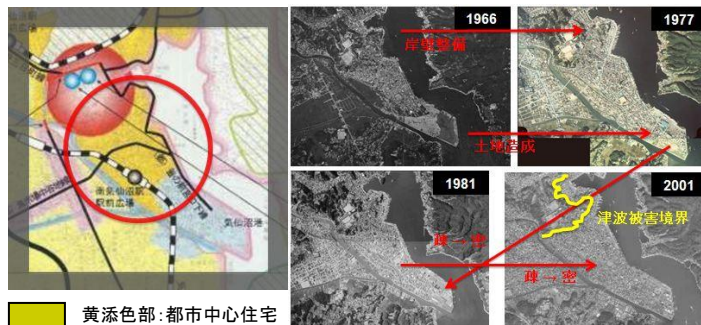


図-2.2 南気仙沼 住宅地および埋立てと密集化の変遷（行政 HP より作成）

3. 減災の社会基盤（大平）

大槌港・波路上漁港・日門漁港・大原浜で、津波による防波堤等の海岸構造物の破壊状態の調査を行なった。これらの場所では、引波による海岸構造物の破壊が多く見られた。図-3.1、図-3.2、図-3.3に大槌港、波路上漁港、大原浜での防波堤の破壊状態をそれぞれ示し、図-3.4に日門漁港でのテトラポットの様子を示す。各々の地点で、防波堤が沖側へ転倒している様子、テトラポットが沖側へ約30m流出していることがわかる。

3.1. 考察 — 津波が防波堤を越えた際の引波の想定

上記にあげた地点での海岸構造物に共通する特徴は、沖側に転倒や流出をしている点である。これは引波によるものであると考えられる。押波による被害であれば陸側に倒れているはずである。また、これらの引波によって被害を受けた防波堤は、押波に対しては健全性を保ったが、引波に対しては健全性を保つことができず破壊を起こした可能性が高い。押波に対して健全性を保ち、引波に対して脆弱である理由はいくつか理由が考えられる。その中でも注目したい理由は、津波が防波堤を越えることを想定されて防波堤は造られていないことである。このことからもちろん、防波堤を越えた津波が、引波となって防波堤に被害を与えることも考慮されていないことになる。つまり、これらの防波堤は、海側から陸側への波圧に対しては設計されているが、陸から海への波の影響を考慮していない。設計時に津波を対象にしていなかったということもひとつの原因であるが、今回の調査では、沖側に転倒を起こしている海岸構造物を多く調査したことから、津波が防波堤を越えた際の引波の考慮がされていないことが最も議論すべき問題であると考えた。

3.2. 提言

これまで、引波が海岸構造物に及ぼす被害について研究されることはあまりなく、注目されていなかった。つまり、海からの陸方向への押波ばかり取り上げられていた。筆者自身も津波の氾濫解析を行う際には、氾濫範囲、氾濫時の浸水深、津波の流速などを対象として研究を行い、引波に注目することは少なかった。この理由は、津波の氾濫を防ぐことが目的でありため、津波の氾濫を防ぐことができなかった場合の対策が考えられてこなかったからである。これらを受けて、今後は、津波がどのような高さ、そしてどのような速度で来襲し氾濫するかだけでなく、陸上に氾濫した津波が、引波となってどのような被害を及ぼすか、そしてそれをどのように防ぐかを考えなければならない。



図-3.1 大槌港の防波堤



図-3.2 波路上漁港の防波堤



図-3.3 大原浜の防波堤



図-3.4 日門漁港のテトラポット

4. 被災地合同調査のまとめ

筆者らが唐丹を訪れた際に、簡易なヒアリングを行う機会が得られた。まず、現在の状況であるが、なかなか新たなビジョンが見えていないということをうかがった。住民側でも漁業などの利害関係のためか、なかなか意見はまとまらず、一方の行政側からも軸の通った提言・計画が示されないままであるという。また、震災直後の状況については、仮設住宅で過ごしたことが主であったが、再び元の地域へ戻ってこれて良かったと述べていた。しかし、比較的若い世代の方々については、地震や津波の恐怖から家族の安全を守りたいという意識が強いいため、釜石の市街地から遠野にかけての地域へ移住を考えている世帯も多いという。

上述までにまとめてきた「人々の生活」と「減災の社会基盤」というテーマおよび、ヒアリング内容をうけた上で、唐丹という地域をもういちど振り返ってみると、巨大堤防・背後地の土地利用、といったように防災的問題と都市的問題が同時に生じており、東日本大震災の縮図のように捉えることができる。最後に、そのことを踏まえて、被災地の将来に対して見えてきたこと・提言を3点まとめて記す。

① ゆるやかにつながれた活動の変化と街路空間の関係

震災直後は、ライフラインの確保としての街路復旧が行われる。その後、時間が経過するに従い、一時的に避難していた人々が被災地域へと戻り、活動を再開しようとする。その変化は急進的なもののみでなく、現在の早急な道路整備技術と反し、緩やかな生活再建とともに街路も生み出されていくことが考えられる。そのため、震災以前の街路の使われ方や、街路を失うことによる地域的なポテンシャルの変化、どのような位置づけの街路であったか、などを押さえたうえで、柔軟性のある街路配置を行えるような余地を残しておく必要があると考えられる。

② コミュニティネットワーク・プライベートネットワークの把握

新たな土地利用の計画を考えると、地形や立地、施設の設計のみの議論が先行しやすい。しかし、現地におけるヒアリングから、コミュニティや個人の地域認識の広がりや、生活にも大きくかかわっていると感じさせられた。地域外部からの計画・設計者には見えにくい問題であり、具体的なプロセスなどもデザインしにくい、人々のつながりを把握しマネジメントしていくことが、現地に必要な社会基盤をもたらす鍵となると考えられる。

③ 複合的シミュレーションの可能性

本調査では、ミクロ・マクロの両視点から、都市・景観分野、環境・防災分野という異なる分野で研究を行う学生同士が調査・分析を行った。結果として、互いに専門的な視点を活かしつつも、手の届かなかった見識に触れることができ、過去にあまり例のない報告内容として結果を執りまとめることができた。このことから、震災からの再生や、今後起こりうる災害に携わる者として、分野を横断した複合的なシミュレーションを行っていきけるよう、学生のみならず社会全体として震災を考えていける場が更に必要であるとする。今回の合同調査のようなコンセプトをもつ活動が、今後も継続して行われていくことを期待したい。



図-4.1 唐丹町 震災前後の合わせ写真

(Google Earth より作成)