

岩手県三陸地域を対象とした津波防災計画の支援に関する研究

— 地方部における土木計画学の実践の試み —*

A Study on Tsunami Disaster Prevention in Sanriku Region, Iwate Prefecture — As an Implementation of the Infrastructure Planning in Rural Area —*

南 正昭**

By Masaaki MINAMI**

1. はじめに

土木計画学の意義・役割に関する議論は、その創設以来数多くの研究者によって続けられてきている¹⁾。地方部においても、土木計画学の実践的な取り組みは、多様な視点から進められてきた²⁾。わが国の国土は広く多様性に富んでおり、その土地の自然、歴史、文化、人を大切に育むものとしての土木計画学が求められてきた。これらを礎とし、地方の地域特性、対象地域の個別事情を考慮した取り組みについての、土木計画学としての意義・役割、あるいは研究としての評価スキームに関して、さらに議論を積み重ねる必要があるものと思われる。

土木計画学の研究領域では、課題重視 (problem oriented) がその特徴として標榜されてきた。しかし、地方部での実践で主要なテーマとなる地域性や個別事情の考慮は、ローカルな問題、適用上の問題、一般性をもたない問題との理解も未だ根強く、事例研究は評価されにくいとの認識が現場・実務重視型の研究者には定着している現状にあるといえることができる。

このことは、過疎地方部の持続可能性や地方公共交通の存廃など、昨今再び社会的関心を強く集めている地域課題を対象とする地方部における土木計画学への期待、ニーズの高さに対し、その取り組みへの評価の考え方や評価基準について、理解や合意が十分に形成されていないことに起因するものと考えられる。地方部での地域課題解決への取り組みを促進する、評価スキームの再構築とその浸透が望まれている。

本稿では、特に地方部の土木計画学の目標設定、手順、実践上の特徴について考察し、その学あるいは研究としての意義を評価するスキームの形成のための議論の必要性を述べるとともに、岩手県三陸沿岸地方での津波防災計画支援の取り組みを例に考察を加える。

*キーワード：計画基礎論，防災計画

**正員，博士（工学），岩手大学工学部建設環境工学科

（盛岡市上田4丁目3-5，

TEL019-621-6454, FAX019-621-6460）

2. 地方部の土木計画学における実施上の課題

地方部での土木計画学に関わる実践的な取り組みには、純粋科学や理論研究とは異なる実施上のプロセスが必要となり、そのことが遂行上の課題となり、研究としての意義、あるいは困難さをもたらしているといえることができる。そうした実施上の課題には、代表的なものとして例えば以下が挙げられる。

1) 住民との意思疎通、相互理解の形成

地方部の地域社会は、来訪者に対しては、閉鎖的に作用する場合がみられ、研究者との間のコミュニケーションの成立に時間を要する。来訪者としての研究者の質、姿勢、対人関係のつくり方等に関する側面について、改良しながら試行錯誤的にアプローチすることになる。研究の遂行のための密接な人間関係の構築、信頼の形成と継続には、長い時間が必要となる。

2) 地域の政策決定システム・政治システムとの調整

土木計画に関わる政策決定や市民の合意形成に際し、当該地域に特有の社会規範や政治的要因が作用する場合がみられ、実践的な取り組みの実施において調整が必要となる。取り組みの目標の社会的意義やアプローチの合理性などの以前の問題として、条件整備が必要となる。

3) 基礎データ等の資源の調達

特に地方部では、インフラや都市関連データなどについて、利用可能な状態で蓄積されているデータが十分には存在しない。専門家が少ないため調査等の遂行のための組織づくりが難しいなど、資源の調達がまず課題となる場合がみられる。現実的ではない仮定を避け、地域課題への取り組みとしてより実状に即した成果を求めようとするときは、こうした資源そのものを整備・開拓するところからはじめる必要が生じる。

こうしたいくつかの課題を、研究の実質的な実施以前の段階で、開拓する必要を伴うことが、地方部の土木計画学のひとつの特徴といえる。これらの課題の克服のためのノウハウは、各々の研究者が主体的な試行錯誤を通して個人的あるいは伝統的に蓄積している現状にあり、情報の共有化、知恵の体系化が望まれるところである。

3. 地方部の土木計画学における手順と評価スキーム

(1) 実施の手順

地方部において実践される土木計画学は、目標設定においても、際立った特徴を有しているといえる。理論上の進展や手法の開発などは副産物であり、「当該地域に役立つこと」「当該地域で生じている問題への解決に貢献すること」を求めて研究が行われるという点である。一般化のための一段階としてのケーススタディあるいはフィールドワークとしてという位置づけ以上に、地域性や個別事情そのものを研究対象としているということである。この一地域での取り組みは、その学術的な評価を難しくするという側面をもっている。しかし、当該地域への貢献を第一義とした研究目標の設定という観点からは否定的に解釈される理由は見当たらない。むしろ地方部での土木計画学の意義・役割がその点において問われるといってもよいものと思われる。

こうした目標設定下での研究の実施に際しては、すでに多くの研究者によって実践されてきているが、たとえば以下のような手順がとられることとなる。

- 0) 条件整備・フィールド開拓。
 - 1) 当該地域の観察、当該地域の現状把握。
 - 2) 当該研究者と当該地域との継続的対話。
 - 3) 目的・目標設定
 - 4) 当該地域の調査・データ収集。
 - 5) 新たな取り組みとしての地域性・固有事情の分析、評価、提示。
 - 6) 5) の上に築かれる次の取り組みの継続。

(2) 評価スキームへの展望

土木計画学において、新規性、有用性、完成度、信頼度その取り組みの主たる評価基準とされていることはよく知られている。地方部の土木計画学における研究上の取り組みについて、たとえば以下のことが評価スキームとして議論される余地があるものと考えられる。

1) 「当該地域への有用性」の評価

その地域の実状、対象とする地域課題、目標設定に照らして、その地域にとっての有用性という視点・基準から取り組みを評価する必要性があるものと思われる。

ローカルな取り組みとして、地域に住む人々の知識や経験の獲得を支援できているか否か、地域の特徴を十分に考慮しているか否かなど、当該地域に役立つことを評価するスキームが必要と考えられる。

2) 「条件整備・フィールド開拓」の評価

研究する側と地域社会との間に、健全なコミュニケーションが継続的に図られていること、来訪者としての研究者は自らが探求中であるという自覚をもって対象とする地域の理解を進めていることを評価するスキームが望まれる。

市民や政策立案担当者らは、当初設定した目標とは別の動機・目的で行動することは生じ得るが、研究する側がそうなっている場合には健全なコミュニケーションが成立しているとはいえないものと思われる。

当該地域における有用性を目標に、健全なコミュニケーションを維持しつつ新たなフィールドを開拓することは、それ自体が取り組みとしての高い意義をもつものであり土木計画学の果たすべき役割の一つと考えられる。

3) 「地域性、個別事情の明確化」の評価

仮定の下で特定の地域に限らない横断的な結論を導こうとすることと、当該地域の個別事情を詳細に拾い上げようとするとは、異なるアプローチであり、実施上の作業は大きく異なってくる。地方部で土木計画学を継続している研究者は、地域にとっての有用性という観点から、後者に傾倒する特徴がみられる。新たな取り組みとしての地域性・個別事情の調査データの収集、分析に基づく明確化を評価するスキームが望まれる。

4. 田老町津波避難計画支援プロジェクト

(1) 研究概要

岩手県宮古市田老地区は、幾度も被災の経験を乗り越え、昨今では津波防災の先進地域として知られている。本地区は、北東北の三陸沿岸部に位置し、山間部が海岸近くまで迫る狭隘な平地に居住地が形成されている。そのため避難時には急峻な避難路の登坂が必要となり、高齢化が進んでいることから、津波避難には未だ多くの課題が残されている。

本稿では、こうした地域特性を踏まえて継続してきた津波避難計画の支援に関する取り組みについて報告する。避難路の水準測量と計測、住民分布の調査・把握、個別避難訓練等に基づくデータの収集と分析に基づき、地形的条件と住民の身体状況を考慮した自主的避難計画の支援についての現段階における成果を示した。

(2) 研究対象地区の概要

本研究で研究対象とする宮古市田老地区は、2005年6月に旧宮古市、旧新里村と合併した。世帯数1,581世帯、人口4,692人（平成18年8月1日現在）であり、岩手県三陸沿岸のほぼ中央に位置し、東西約13km、南北約14km、総面積約100km²である。

この地区では、年々人口が減少傾向にあり、高齢化が進行している。一方、世帯数は増加傾向にあり、平成17年には1世帯当たりの平均人数が3.0人を下回り、核家族化の進行とともに高齢者世帯が増加している。

田老地区は、過去に幾度も津波による被害を受けてきた。明治三陸大津波（明治29年6月15日）、昭和三陸大津波（昭和8年3月3日）、チリ地震津波（昭和35年5月24日）や十勝沖地震津波（昭和43年5月16

日)による被災を経験している。田老地区での死者行方不明者は、明治三陸大津波で1,859名、昭和三陸大津波では911名の及んでいる。

(3) 取り組みの目標と特徴

目標；津波発生時における田老地区の犠牲者ゼロ。

特徴；避難計画から生存計画への取り組み。

人命に関わる取り組みとしての基本要件として、以下を掲げている。

- ・一人ひとりの身体状況・遭遇状況を考慮
- ・一対一の対話型、相互学習・協同開発型
(研究者の探求と住民の探求の相互作用)
- ・自前データの重視(未確認データに依拠しない姿勢)

(3) 取り組みの進捗状況

1) 2004年度：避難路踏査、高低差測量、現地計測

当該地区の第一避難場所に通じる津波避難路は、図1に示すようである。写真1ならびに写真2には、図1中の②と⑪に該当する日枝神社表参道ならびに赤沼山付近高台への避難路を例示した。これらにみられるように当該地域の避難路は、大きな高低差を有するとともに、幾何構造も避難路によって異なっており、避難時には障害となることが予想される。

2) 2005年度：昼夜住民分布調査

当該地区は高齢化が進んでおり、避難時にその救出が課題となることが明らかであることから、地区内を小ブロックに分割し個人情報に配慮の上、昼夜の人口分布を求めた。図2および図3は、その集計結果を図示したものである。

3) 2006年度：避難訓練調査、避難訓練同行調査

避難所要時間の把握を目的に避難訓練同行調査を実施した。詳細は次節に述べられる。

(4) 避難訓練同行調査(2006年度)－調査概要－

岩手県宮古市田老地区の住民の第一避難場所への避難経路ならびに避難時間を実態に即して把握することを目的に、平成18年11月22日から12月9日の期間に現地にてほぼ100名を対象に調査を実施した。

本調査は、宮古市田老地区の住民を対象とし、ヒアリング及び測定により行った。具体的には、田老地区内の住宅を訪問し、実際の津波災害の発生を想定した上で、第一避難場所まで避難してもらおうという方法をとった。その際に、調査員が同行し、目印となるポイントごとで時間を計測し記録した。被験者が安全だと思える高さまで計測を続けた。

本調査で得られた避難時間データは、実際に津波が襲来した際の避難時間を正確に再現するものではないと考えられるが、津波情報の伝達や時間帯による避難初動等の不確実性を考慮した、余裕のある避難計画の立案が必要との観点から、十分に有用性をもつものとの当該地区の防災担当者の助言をもとに実施したものである。



図1 研究対象地域(宮古市田老地区)

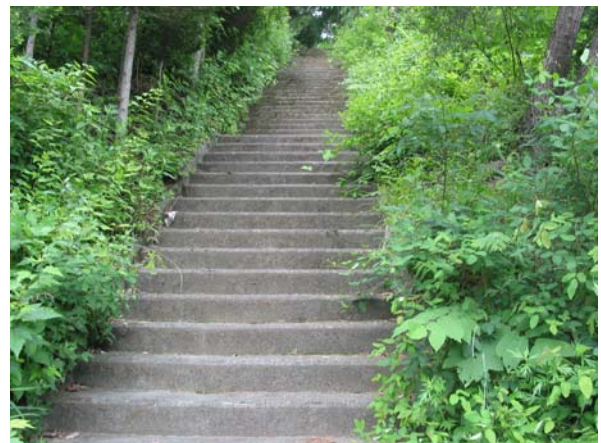


写真1 日枝神社表参道避難路(図1中②番)



写真2 赤沼山付近高台(図1中⑪番)

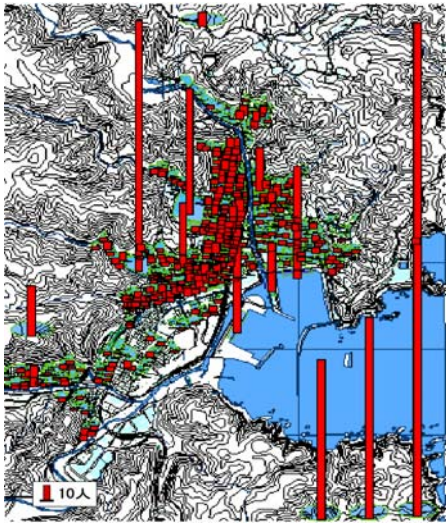


図2 昼の住民分布

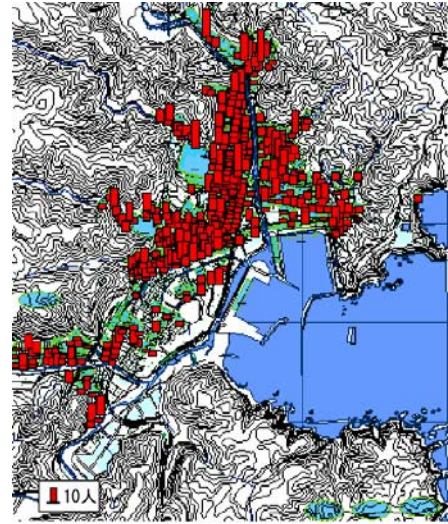


図3 夜の住民分布

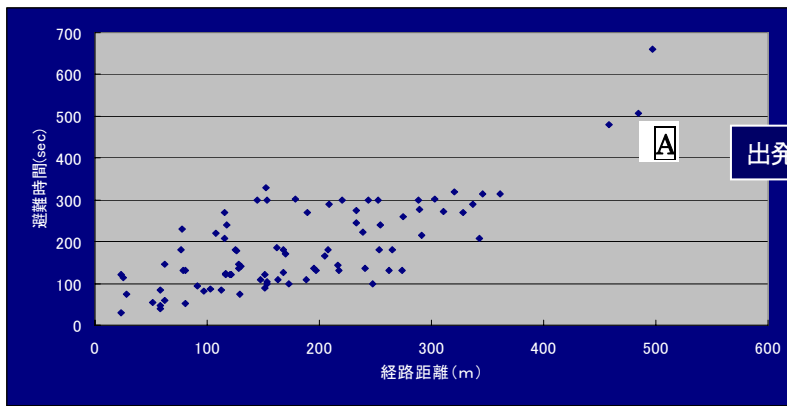


図4 避難経路の水平距離と避難所要時間



図5 A氏避難経路
(自宅から乙部集会施設裏高台⑩)

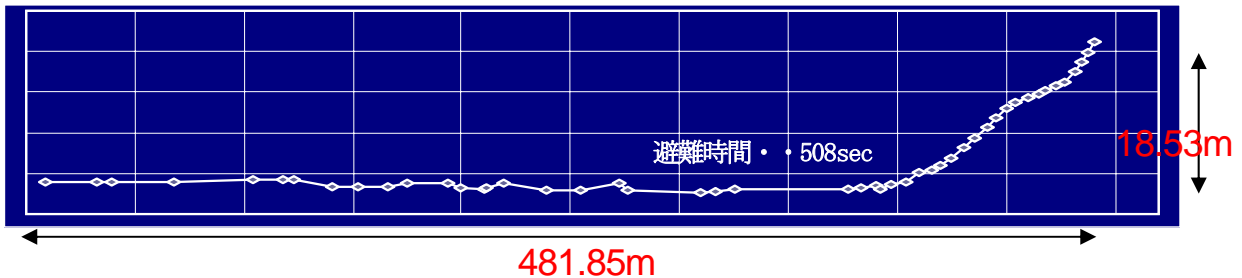


図6 A氏避難経路の距離、標高、避難所要時間 (自宅から乙部集会施設裏高台⑩)

その他、ヒアリングにより被験者の性別や年齢等の個人属性と津波避難に関する質問を行っている。

調査結果として避難経路距離と避難所要時間との関係をプロットしたものが図4である。図5に示した自宅から乙部集会施設裏高台⑩への避難者A氏の例を、以前に得た地形データと合わせると図6が得られた。これにより避難計画支援のための避難経路の幾何形状と避難者の身体状況が反映した避難時間を取得することができた。より詳細な分析結果は講演時に発表する。

5. おわりに

本稿では、地方部での土木計画学の意義と役割について、改めて考察することを通して、その取り組みを促進する評価フレームの再構築に向けた議論の必要性を述べることを試みるとともに、岩手県田老地区で実施している津波避難計画支援プロジェクトにおける取り組み事例を提示した。今後も、地方部における実践的な土木計画学の構築に向けて、研究を続ける予定である。

参考文献

- 1) 五十嵐日出夫：土木計画学の基盤としての文化研究，土木計画学の領域と構成，技報堂，1976。
- 2) 清水浩志郎：地域からの提言，東北文化出版，2005。