

2. 防災まちづくりに関する実践研究

小池則満・橋本操・森田匡俊・服部亜由未・久島桃代

1. はじめに

本研究では、防災まちづくりおよび教育現場において、フィールドワーク、アンケート調査、GISによる解析やマップ作成を包括的に実施し、地域住民、生徒、教育機関から多面的な意見の収集・分析を行った。具体的には、観光防災、学校防災、地域振興と防災という3つの視点から捉えた。2020年度はコロナ禍の影響による活動制約が大きかったが、それも踏まえた実践として記録に努めた。

観光防災：三重県における観光漁業の津波防災対策について、漁業権の歴史的背景、設定状況、地域の観光振興、水産業の現状など、津波防災を取り巻く様々な要因を勘案して論じることを目指した。

学校防災：これまで行ってきたワークショップおよびまちあるきを組み合わせた防災教育について、コロナ禍による制約下であったが、可能な範囲での参画に努めた。特にタイムライン構築に関した避難訓練等への現地調査等を進めた。

地域振興と防災：多くの漁村や中山間地では、過疎化、高齢化の中で、地域社会の持続をどのようにするか、という課題に直面し、様々な地域振興のための事業が展開されている。主として獣害対策のために構築されたシシ垣の保存に関する調査の継続を通じて、地域振興と防災について考察した。

2. 南伊勢町における漁業権を考慮した津波避難対策¹⁾

三重県度会郡南伊勢町では、釣り客を対象とした遊漁船業者が多く営業しているが、南海トラフ地震による津波によって大きな被害が生じることが懸念されている地域である。これまでもハザードマップの作成など、海上からの避難に関する様々な調査・研究を行ってきた。沿岸部において、地域の漁業者や遊漁船業者が操業する海域を考える際の重要な視点として、漁業権の存在が挙げられる。漁業権は、一定の水面において特定の漁業を営む権利であり、様々な歴史的経緯を経て形成されてきた。現在は漁業法の中で、定置漁業権、区画漁業権及び共同漁業権の3種類が設定されているが、特に沿岸部で広く設定されているのは共同漁業権である。津波警報発表時において、漁業者や遊漁船業者が共同漁業権の設定されている海域から、地先の漁村集落にある漁港・港湾施設へ戻るのが、最も迅速な避難であるとは限らない。

そこで、南伊勢町の五ヶ所湾を対象に、漁業権の設定状況と、ハザードマップからの最寄りの上陸地点とを照合して海域分類を試みるとともに、対策について考察した。本研究での分類方法を表1にまとめる。ここにBは上陸地点を母点としてポロノイ領域で分割された空間で、言い換えれば避難時間を最小にできる海域分割、Kは漁業権設定による海域である。両者が一致してもしなくても、間に合えば漁業者や遊漁船業者は自分の浦村にある母港に避難してかまわないこと（Ⅰ、Ⅱ）になるが、間に合わない場合は、上陸ポイントを設定する（Ⅲ、Ⅳ）、地先以外の上陸地点を目指す（Ⅴ）、もしくは、他の漁港も含めて上陸先を考える（Ⅵ）という選択をする必要がでてくる。なお、当該海域では南海トラフ地震による津波の到達時間が10～12分と想定されていることから、湾内からの沖出し避難は考慮せず、上陸を目指すことを基本として考える。

図1にその結果を示す。全体に共同漁業権はそれぞれの海岸に沿って設定されており、ほとんどの海域において、上陸地点Liの設定で閾値の時間以内に同一地区への避難が可能との結果が得られた。一方で図1の中央に位置する礫浦地先において、同一地区の漁港以外の場所へ避難を行わなければ間に合わない海域（Ⅵ）が認められ

た。より近い漁港が存在するが母港に戻っても間に合うという海域も多数存在している。母港に戻らなければ他のコミュニティとともに避難やその後の対応をしなくてはならなくなるため、事前に地域間で協議しておく必要がある。また、上陸地点の設定は、新たに整備するのであれば整備費用が、既存のものを使用するなら管理者との調整が必要であり、海からの津波避難を考える上で今後の課題である。

表1 津波避難と漁業権を考慮した海域の分類

	$B_i \cap K_i$ となる海域	$B_i \cap K_i$ とならない海域
地先漁港 H_i への避難で間に合う	I (地先漁港 H_i と最寄漁港 N_i が一致)	II (地先漁港 H_i と最寄漁港 N_i が一致しないが, H_i への避難で間に合う)
上陸地点 L_i の設定で間に合う	III (地先の地区 i の上陸地点)	IV (地先の地区 i の上陸地点で間に合う. 最寄漁港 $N_j(i \neq j)$ の方が早いかどうかは問わない)
最寄漁港 N_j もしくは上陸地点 L_j の設置で間に合う ($i \neq j$)	V (地先以外の上陸地点)	VI (最寄漁港 $N_j(i \neq j)$ もしくは地先以外の上陸地点で間に合う)
間に合わない	NG	
境界領域	X	



※背景は地理院地図を用いた

図1 海域の分類結果

3. 防災教育に関する実践研究

3.1 岡崎市立常磐東小学校

児童（6年生）7名を対象に、まちあるき（2020年11月24日）、大判地図へのまとめ学習（2020年12月8日）を行った。まちあるきは、児童、教員とともに地域の方も参加し、図2のように今までの学校防災の取り組みを通じて設置された防災看板の場所の確認など、地域の危険箇所等を学習した。そこで学んだ結果は、図3のように写真入りで大判地図にまとめられた。以上の通り、コロナ禍による緊急事態宣言の時期を避けながらの活動であったが、大判地図作成に至ることができ、短期集中の学習事例として位置付けることができよう。



図2 まちあるきの様子



図3 作成された大判地図

3.2 豊田市立元城小学校・みずほこども園

大河川近傍に位置する小学校や乳幼児をあずかる幼稚園、保育園では、素早い意思決定を可能とする実効性のあるタイムライン作成と運用が求められている。豊田市立元城小学校と、近接するみずほこども園との合同避難訓練が行われたことから、避難に要する時間についての追跡調査と保護者アンケートを実施した。実施日は、2020年11月27日である。午前9時に授業を打ち切り、児童、園児は雨合羽を着用して大型商業施設への避難を行った。昨年同様に6年生の児童はこども園へお迎えに行き、児童と手を繋いで避難を行った。乳児については保育士が乳母車で移動したが、その



図4 避難訓練の様子

移動ルートについては、混雑を避けるために一部変更を行った。コロナ禍への対応として、一部児童が手袋着用を行ったほか、昨年のように商業施設の屋上へは行かず、野外の駐車場で点呼を取る形とした。そのため、避難時間等に関しての単純な比較はできないが、訓練開始から避難完了まで最大で38分22秒となり、若干時間のかかる結果となった。アンケート調査においては、保護者の訓練実施に対する理解は大きいことが示唆され、このような避難訓練を毎年継続することによる啓蒙効果等も大きいと考えられた。こども園や小学校、さらには中学校などの教育機関が隣接して立地していることも珍しくないことから、訓練等を合同で行うことの意義についても、議論していく必要がある。

4. シシ垣の多様な機能に関する考察²⁾

わが国ではシシ垣（猪垣、鹿垣、猪鹿垣、etc）と呼ばれる防獣目的の土木構造物が各地に造られてきたが、その多くは役割を終え、山中に眠っている。防獣が主目的だったとしても、村落においてこのような構造物の維持管理には大変な労力が必要であったと考えられる。そこで、当時の地域社会の中で「多面的な役割を果たしていた」という仮説をたて、複数のシシ垣に対する文献調査および現地調査等を行

った。これによりシシ垣という構造物を地域資源として多面的役割を踏まえて利活用する方法について考察した。その結果、図5に示すように「境界」（土地境界としての役割）、「砂防」（土砂災害から耕地や集落を守る役割）、「作業路」（通路としての役割）、「狩猟」（落とし穴などが併設された、狩猟施設の一部としての役割）といった多面的役割が見いだされ、これらの役割は地域によって異なることを指摘した。そして、シシ垣単体ではなく関連施設、集落や農地の配置等と合わせた施設群あるいは面として見せるような工夫を行うことで、それぞれのシシ垣の個性を明確にでき、地域資産としての利活用につながることを提案した。具体的には、城郭等で、全体の縄張りや城門、虎口などがそれぞれの場所で案内されているように、シシ垣についても、どの部分が何のためにこういう形をしているのか、ということが来訪者にわかるような案内があるとよいと考えられる。

あわせて岡崎市額田地区で行っているシシ垣の保存活動や点在するシシ垣の状況についても、調査を進めた。コロナ禍のため、「万足平を考える会」が例年行っていた児童へのシシ垣の石積み体験や説明等の行事はすべて中止となったが、草刈りなどの保存のための野外活動は継続して行われ、関係者の努力と工夫が感じられた。

5. まとめと今後の課題

本研究では、地域や学校における課題解決を図る実践研究として、観光防災、学校防災、地域振興と防災の3つの視点を軸に、多角的な調査研究を行った。防災まちづくりは、それぞれの地域特性にあわせた解決方法を探る取り組みであるが、感染症拡大防止のために諸活動への自粛も求められる中、改めて実地で行う実践活動の意義について問われることとなった。今後、感染症拡大に伴う、地域が行う防災活動への中長期的な影響について、留意していきたい。

謝辞

本研究は、JSPS科研費19K12565からの支援を受けた成果の一部である。また、コロナ禍にも関わらず工夫を重ねて防災活動を継続されている各位に敬意を表するとともに、調査等にも協力いただいたことに、記して御礼申し上げる。

参考文献

- 1) 小池則満, 橋本操, 服部亜由未, 森田匡俊: 共同漁業権の設定状況を考慮した漁船の津波避難方法に関する研究, 土木学会論文集F 6 (安全問題), Vol.76, No.2, I_43-I_50, 2020.
- 2) 小池則満, 橋本操: 地域資源としての利活用に向けたシシ垣の多面的役割に関する研究, 都市計画論文集, Vol.55, No.3, pp.1180-1188, 2020.

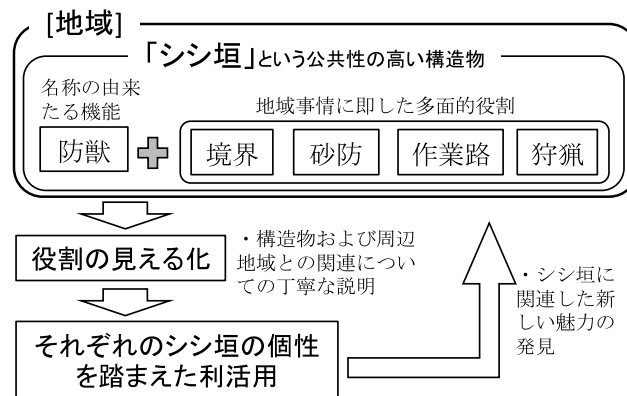


図5 多面的役割を踏まえた利活用の概念