

和歌山県「命のみなとネットワーク」推進協議会 ～”みなと”の機能を活用した災害対応ネット ワーク形成について～

田邊 陽暉¹

¹近畿地方整備局 和歌山港湾事務所 工務課 (〒640-8404和歌山県和歌山市葉種畑の坪1334)

近年、気候変動の影響により土砂災害を引き起こす大雨や短期間強雨が増加している。

自然災害により陸路が寸断し孤立した被災地において、“みなと”の機能を活用した船舶による海上輸送が有効となる場合がある。

2023年2月、和歌山県下において“みなと”の機能を活用した災害対応支援のネットワークを形成することを目的に、和歌山県「命のみなとネットワーク」推進協議会が設立された。本協議会は2023年度に防災訓練を実施し、事務局である和歌山港湾事務所はアンケート調査や既存文献等をもとに、より実効性の高い訓練計画の検討を行った。

キーワード 自然災害，陸路寸断，孤立集落，防災訓練

1. はじめに

(1) 命のみなとネットワーク

我が国では毎年のように地震・台風等による自然災害が発生している。特に近年、気候変動の影響により土砂災害を引き起こす大雨や短時間強雨の発生件数が増加している¹⁾。

自然災害により陸路が寸断し孤立した被災地において、“みなと”の機能を活用した船舶による海上輸送が有効となる場合がある。2022年9月、国土交通省港湾局は、海上輸送を活用した支援事例が増加していることを踏まえ、国土交通省と関係市町村等が合同で、船舶を活用した物資又は人員輸送に係る訓練を行い、災害対応のための“みなと”の物流・人流ネットワークを強化するとし、このネットワークを「命のみなとネットワーク」と名付けた。

(2) 和歌山県「命のみなとネットワーク」推進協議会

和歌山県は日本最大の半島である紀伊半島の西側に位置し、海岸線延長は650キロメートルに及ぶ。県土の8割以上が山地であり、急傾斜な山が沿岸部まで迫っている場所もあることから、発災時の陸路寸断等を想定して、“みなと”の機能を活用した地域間連携を構築、強化することは重要である。

そのため、県下の各地域で、船舶を活用した訓練

を実施するとともに、海上輸送による救助・救援や物資輸送等の災害対応支援ネットワークを形成することを目的に、関係機関で構成する『和歌山県「命のみなとネットワーク」推進協議会』（以下、協議会という。）が近畿地方の中でいち早く設立され、和歌山港湾事務所に事務局が置かれた。

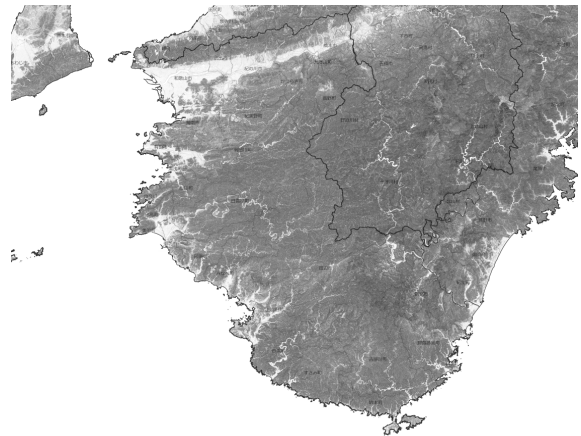


図-1 和歌山県の地形²⁾

協議会は、和歌山県、県内で港湾を有する14市町³⁾、国土交通省近畿運輸局、日本港湾空港建設協会連合会及び国土交通省近畿地方整備局で構成し、各地域の意見や発災時に必要とする支援内容を的確に把握するために、14市町の首長に委員を委嘱している。2023年2月7日に第1回目の協議会を開催し、当

面の実施内容として、各市町のニーズを取り入れた防災訓練を計画・実施することを決定した。

本稿では、協議会の事務局である和歌山港湾事務所（以下、事務所という。）の取組を報告する。

2. 防災訓練で想定する災害

事務局では、協議会で決定した防災訓練の計画にあたり、対象とする自然災害について検討した。

我が国で最も発生頻度の高い自然災害⁴⁾は風水害である。

和歌山県は、前述の通り地理的に多方を海に囲まれ、平地に乏しい等の制約がある。気象面では、北部の沿岸部で降水量が少ない一方、南部は台風・低気圧・前線等の影響を受けやすく、年間降水量3,000ミリメートルを超える多雨地域となっており、2011年台風第12号による大雨（紀伊半島大水害）等の風水害が度々発生している。

そのため、今回の防災訓練では、最も身近と考えられる風水害を対象とした。具体には、長時間の大雨による土砂災害に伴い陸路寸断が発生し、孤立集落となった地域に支援を行うことを想定した。

3. 市町が求める支援

“みなと”を活用した主な支援事例は、陸路が寸断された被災地まで、海から支援物資の緊急輸送を実施する「物資輸送」、被災者や被災地支援要員に対して、宿泊・給食・給水・通信・入浴等の支援を実施する「生活支援」及び陸上交通が寸断された地域で、海上交通により被災者の救援輸送を実施する「代替輸送」がある。

訓練をより効果的なものとするために、各市町がどのような支援を必要としているのかを把握するためのアンケート調査を実施した。アンケート調査は、分類別に次の項目について協議会構成機関の14市町から回答を得た。

(1) 支援分類別の必要性

各支援の優先順位を確認するため、選択式により分類別の必要性を質問した。物資支援、生活支援及び代替支援について、「どちらかという必要」を含め大半の構成機関より必要との回答を得た。

表-1 支援分類別の必要性

項目	必要	どちらかという必要	どちらかという不要	不要
物資輸送	11	3	0	0
生活支援	11	3	0	0
代替輸送	7	6	1	0

(2) 必要な支援内容

続いて、具体的な訓練項目を策定するため、必要とする支援内容について質問し、記述式で回答を得た。アンケート調査の結果、物資輸送としては食料や生活必需品の輸送、生活支援としては給水支援・衛生面に関する支援、代替輸送としては代替交通機関としての輸送が特に求められていることを確認した。主な回答は以下のとおりである。なお、() 書きは回答があった市町の数を示す。

1) 物資輸送

- ・食料や生活必需品の輸送 (5市町)
- ・仮設住宅などの大型資材の輸送 (3市町)
- ・各種燃料の輸送 (3市町)

2) 生活支援

- ・飲料水・生活用水等の給水支援 (8市町)
- ・トイレ・入浴等の衛生面に関する支援 (7市町)

3) 代替輸送

- ・国道等が通行できない場合における代替交通機関としての輸送 (6市町)
- ・傷病者等の搬送 (3市町)

4. 防災訓練実施内容の検討

(1) 孤立想定集落の設定

和歌山県では、土砂災害警戒区域を示す「わかやま土砂災害マップ」がWEB上で公開され、県民等へ防災意識の喚起が促されている。

また、和歌山県地域防災計画の緊急輸送道路ネットワーク計画では、県内の緊急輸送道路が指定されている。緊急輸送道路とは、発災直後から避難・救助をはじめ、物資供給等の応急活動のために、緊急車両の通行を確保すべき重要な路線を指し、発災時には優先的に道路啓開がなされる区間である。そのため、緊急輸送道路が長期間寸断されることは考え難いため、本検討において緊急輸送道路は発災時も通行できるものとした。

これらの既存資料を活用し、防災訓練において被災地となる孤立想定集落を以下の手順で抽出した。

なお、ここでは緊急輸送道路以外の道路を一般道路とする。

- 1) 「わかやま土砂災害マップ」と緊急輸送道路ネットワーク図を重ね合わせ、土砂災害警戒区域に掛かる一般道路を確認する。
- 2) 1) により確認した一般道路は土砂災害により通行不可になるものとし、その結果、緊急輸送道路へアクセス不可となった地域一帯を孤立想定集落と定義する。
- 3) 孤立想定集落のうち、港湾からの支援が可能と

考えられる地域を抽出する。

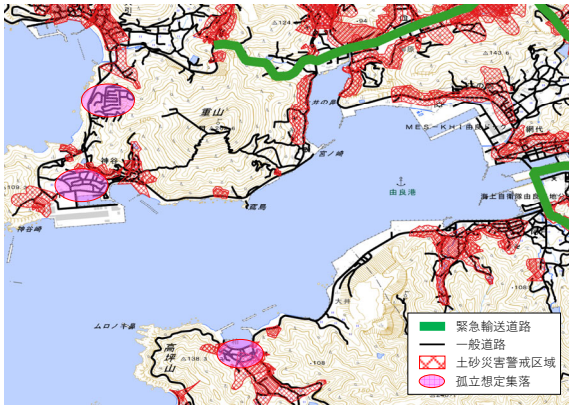


図-2 孤立想定集落の抽出 (由良港の例)⁵⁾

前述の作業により、和歌山県内の沿岸部で25箇所
の孤立想定集落を抽出した。



図-3 抽出した孤立想定集落の分布⁶⁾

(2) 支援の拠点となる“みなと”

和歌山県内には15の港湾があり、そのうち和歌山下津港(和歌山市)、日高港(御坊市)、文里港(田辺市)、新宮港(新宮市)の4港には耐震強化岸壁が整備されている。耐震強化岸壁とは、大規模地震に備え通常の岸壁と比べて耐震性を強化した岸壁である。

耐震強化岸壁は和歌山県地域防災計画において「防災上の拠点となる施設」に指定されており、地震災害に限らず発災時は各地からの支援物資等が集められることが想定される。

これを踏まえ、図-4のとおり県下沿岸域を4つのエリアに分け、被災地への支援は各エリア内の耐震強化岸壁を拠点に実施することとした。

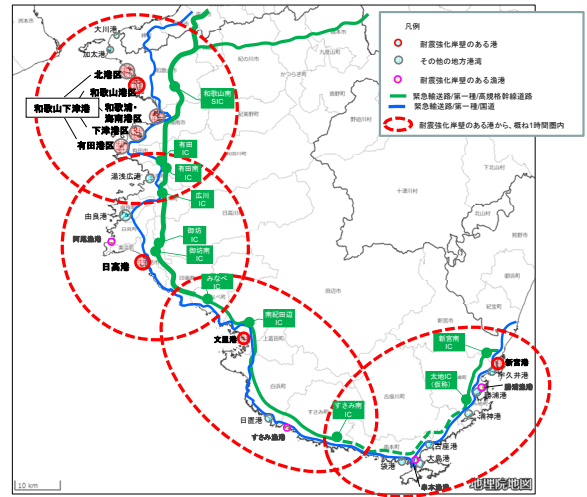


図-4 耐震強化岸壁を拠点としたネットワーク図⁷⁾

(3) 訓練会場の設定

協議会において、和歌山県日高地域(御坊市、美浜町、由良町、日高町)より特に訓練実施への強い要望があった。そのため、(1)で抽出した孤立想定集落のうち、日高地域に位置する集落を被災地とした訓練を実施することとした。

1) 支援元

(2)より被災地直近の耐震強化岸壁を有する港湾である日高港を支援元とし、その背後地を訓練会場とした。

2) 支援先

被災地に近い港湾のうち、以下の条件に合致する岸壁を支援先とし、その背後地を訓練会場とした。しかし、条件を満たす公共岸壁は、いずれも防災訓練実施日に使用予定があったことから、港湾管理者である和歌山県及び周辺の市町により民有岸壁の利用について調整を行った。その結果、由良町にある船舶修理事業社が所有する民有岸壁とその背後地の利用調整が果たされたため、訓練会場として選定した。

(条件)

- ・訓練で使用する船舶が安全に着岸可能であること。
- ・背後地に車両の乗り入れが可能であること。
- ・関係市町との首長参加型による連携訓練であることから、相応の人数が訓練に参加できる広さが確保されていること。

(4) 訓練で使用する船舶等

事務所では、事業実施のために海洋環境整備船「海和歌丸」⁸⁾ならびに港湾業務艇「はやたま」⁹⁾の計2隻の船舶を保有している。事務所直営で運用しているため、発災時などの緊急時においても、迅速に出港できる機動力の高さが強みである。



図-5 海洋環境整備船「海和歌丸」(左)と港湾業務艇「はやたま」(右)

また、協議会構成機関である日本港湾空港建設協会連合会(以下、日港連という。)と近畿地方整備局港湾空港部は、発災時に必要な建設資機材、技術者等を派遣することについて協定を締結している。

防災訓練は、事務所が保有する船舶と日港連が保有する船舶・機材等の派遣により実施した。

(5) 防災訓練の実施項目

3. のアンケート結果を踏まえ、特に求められている支援を中心に、事務所が所有する船舶等で実施可能な支援内容を検討した。

訓練当日の写真と共に主な訓練実施項目を以下に示す。



図-6 海洋環境整備船「海和歌丸」による支援物資搬入出訓練



図-7 日港連からの支援船及び支援重機による支援物資搬入出訓練

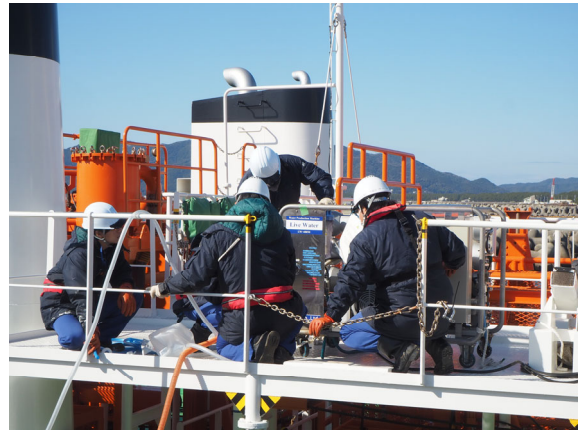


図-8 海洋環境整備船「海和歌丸」に搭載された海水淡水化装置による給水支援訓練



図-9 港湾業務艇「はやたま」による人員輸送訓練

5. 訓練の実施

(1) 訓練の実施

2024年1月29日に日高港および由良港において防災訓練を実施した。訓練には実施場所周辺の4市町(御坊市, 美浜町, 由良町, 日高町)首長をはじめ総勢約110名が参加し、各々が“みなと”を活用した支援の手順等を確認した。

また、訓練会場には新聞社やテレビ局から多数の報道関係者が取材に訪れた。



図-10 取材の様子

(2) 訓練のふりかえり

訓練実施後に、今後の協議会運営方針の参考とするため、参加者に向け訓練内容についてのアンケート調査を実施した。アンケート調査は記述式により良かった点と改善点についての設問を設け、訓練に参加した10市町及び協議会構成機関から回答を得た。

訓練実施内容についてはおおむね肯定的な回答があった一方、今後の展開として、地域住民との連携や風水害以外の災害を想定した訓練について検討を求める声が多く寄せられた。主な回答を以下に示す。

1) 良かった点

- ・ 支援物資の積み込み、障害物除去から支援物資の搬出まで、海上での一連の作業を確認でき、発災時に海上を利用する際のイメージができた。
- ・ 和歌山県は災害時の陸路の寸断の可能性が高く、海路輸送を活用可能とする本訓練は意義がある。
- ・ 国、県、広域市町、企業等が合同で訓練を行うことにより、有事の際、互いの連携の重要性を再確認できた。

2) 改善点

- ・ 港湾のみならず、耐震補強岸壁を有する漁港もネットワークに加えた訓練も検討が必要である。
- ・ 船舶を利用した訓練なので、海上との通信訓練も必要である。
- ・ 地元住民や企業の参加、他の防災訓練と連携して行うなど、船舶による輸送が有効的だということを認識してもらうことが必要である。
- ・ 漁船のような小型船舶を使って、重機を使わずに人力で物資輸送することも必要ではないか。
- ・ 地震災害を想定した訓練も実施して頂きたい。

6. まとめ

アンケート調査を通して市町が求める支援内容を取り入れ、防災訓練の目的を共有・明確化することで、より実効性の高い防災訓練を実施することができた。

今回の訓練では、風水害に伴う土砂災害を想定したが、今後は他の自然災害への適用も検討する必要がある。特に和歌山県では近く発生が予想される南海トラフ巨大地震において甚大な被害が想定されている。地震災害を想定した訓練は、協議会構成機関からも多く要望が寄せられているところであるが、2011年3月に発生した東日本大震災では津波により港湾が壊滅的な被害を受けたほか、2024年1月に発生した能登半島地震では海岸線が隆起し船舶が入港できない漁港が発生するなど、地震災害において“みなと”を利用した支援は課題も多い。港湾の背

後用地を活用した支援要員のベースキャンプや仮設浴場の設置など、船舶を活用した支援のみならず、様々な支援内容について多面的に検討する必要がある。

加えて、現状の協議会構成機関のみでは、実施可能な支援内容に限界がある。今後、支援の幅を広げるためには、自衛隊、消防、地元の漁業組合といった他機関の協力が必要である。あらゆる自然災害に対応できるよう、“みなと”を活用した支援のあり方について、協議会を通じて議論を重ねていきたい。

そのほか、国土交通省では、大規模な自然災害発生時に市町等からの要請に基づき緊急災害対策派遣隊（TEC-FORCE）を派遣している。協議会を通じて船舶が着岸できる”みなと”を把握することは、支援先や隊員の移動手段の拡大といった、TEC-FORCEによる支援の更なる充実化にも寄与するものと考えられる。

おわりに、発災時は各行政機関が協力・連携し、災害対応にあたることが求められるが、いざ発災時に“みなと”の機能を最大限活用した、支援活動がとれるかという点については疑問である。

協議会を介して平時から発災時に活用できる“みなと”や民有の船舶・作業船を把握し、県、市町、国間で互いに検討・協議を重ね、コミュニケーションの機会を設けることは、発災時への備えとして大変有意義であると感じている。

参考文献等

- 1) 国土交通省：国土交通白書2020
- 2) 国土地理院：地理院地図（傾斜量図）
- 3) 和歌山市、海南市、有田市、湯浅町、広川町、由良町、日高町、美浜町、御坊市、田辺市、白浜町、串本町、那智勝浦町、新宮市（斜体は2024年1月29日の防災訓練参加機関を示す）
- 4) 中小企業庁：2019年版 中小企業白書
- 5) 地理院地図並びに国土数値情報（道路データ、緊急輸送道路データ、土砂災害警戒区域データ）を加工して作成
- 6) 和歌山県：わかやま土砂災害マップを加工して作成
- 7) 地理院地図を加工して作成
- 8) 海洋環境整備船「海和歌丸」：通常は、海域の環境保全と航行船舶の安全を図るために、海面に浮遊するゴミの回収（海面清掃）を実施している。油回収装置を搭載しており、大規模な油流出事故発生時は事故海域にて油回収作業を行う。また、被災地等での支援活動を想定し、海水を淡水化できる装置が配備されている。
- 9) 港湾業務艇「はやたま」：通常は、海上作業となる港湾工事における監督・検査業務に使用している。船底にはナローマルチ測深機を設置しており、海底の障害物調査が可能となっている。