

国土交通省技術センターの紹介⑤

国土交通省中部地震津波対策技術センターの 取組み

国土交通省 中部地震津波対策技術センター 副センター長 みずたに なおき
(中部地方整備局 中部技術事務所長) 水谷 直樹

今回は、中部地震津波対策技術センターの設立背景、組織構成、主な取組みについて紹介する。

1. センターの概要

(1) 背景

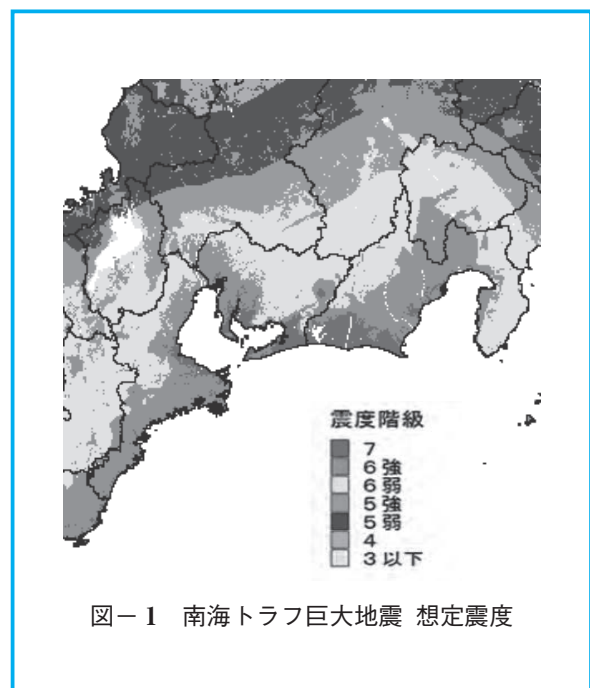
東日本大震災の発生から7年目を迎えようとしており、現在も復興が進められる中、その時の経験を活かした地震・津波に関する法体系の整備や検討が進められ、内閣府中央防災会議では、平成24年に南海トラフ巨大地震での被害想定を公表した。

南海トラフ巨大地震が今後30年以内に発生する確率は約60～70%と予測され、被害想定は東日本大震災を遙かに上回るものである。また、震災被害はものづくり産業を集積する中部地方においては日本全体の経済活動に極めて深刻な影響を与えることが危惧される（図－1、2）。

中部地震津波対策技術センターでは、南海トラフ巨大地震への対策のため地震・津波対策に係る現場対応に向けた技術検討や広域的な地震・津波対策を推進している。

(2) 中部地震津波対策技術センターの設置

平成25年7月1日に、中部地方整備局の訓令に基づき「中部地震津波対策技術センター」が設置された。



図－1 南海トラフ巨大地震 想定震度

東日本大震災
人的被害※15,900人 経済被害※16.9兆円



南海トラフ地震による中部圏の被害
人的被害※約175,000人(全国約323,000人)
経済被害※約69.3兆円(全国約170兆円)

※人的被害・・・死者数

※経済被害・・・被災地における資産等の被害

図－2 南海トラフ巨大地震による被害想定

中部地震津波対策技術センターは、地震・津波に係る建設技術の研究および開発を進めるため、中部地方整備局企画部長をセンター長、中部技術事務所長を副センター長とし、本局（企画部・河川部・道路部）および中部技術事務所関係部署担当職員の構成により設置された（図－3）。

(3) 主な業務内容

中部地震津波対策技術センターの主な業務は以下のとおりである。

- ① 地震・津波対策に係る現場対応への技術検討・技術開発，災害対策機械等の改良・開発
- ② 広域的な地震・津波対策に向けた対策推進
 - ・南海トラフ地震対策中部圏戦略会議における「7つの優先的に取り組む連携課題」，「2つの継続的に取り組む連携課題」の推進（図－7）
 - ・広域連携防災訓練，災害対策車両の操作訓練の実施，地方公共団体への支援，人材育成・普及啓発
- ③ 防災関係計画の策定
 - ・南海トラフ巨大地震中部ブロック地域対策計画の策定・公表（H26.4.1）
 - ・濃尾平野の排水計画（第1版）の策定・公表（H25.8.30），さらに中部地方整備局管内全域の排水計画を検討
 - ・中部版くしの歯作戦の策定・公表（H29.5改訂）

2. 具体的な取組み内容

(1) 地震・津波対策に係る現場対応への新たな技術開発の推進，普及

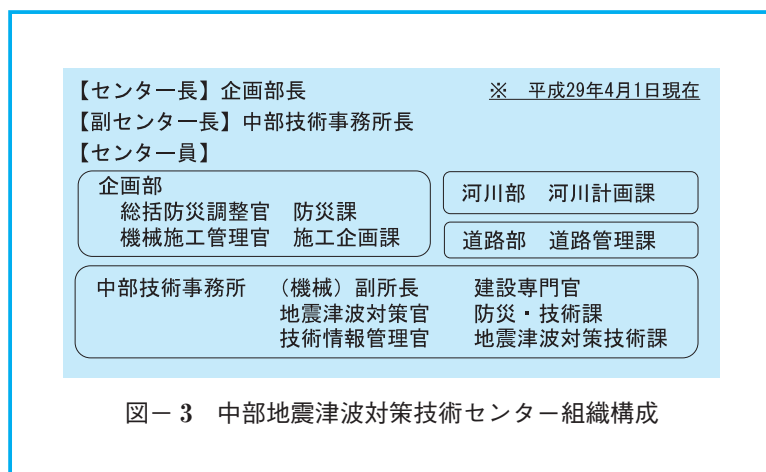
東日本大震災の教訓を踏まえ，わが国最大のゼロメートル地帯である濃尾平野において，最大クラスの地震・津波および計画規模を上回る高潮・洪水による広域浸水被害発生時の現場対応として，後述するシステム開発や災害対策車両等の改良・開発を行っている（図－4）。

① 排水ポンプ車の状態監視システム（DSシステム）の開発

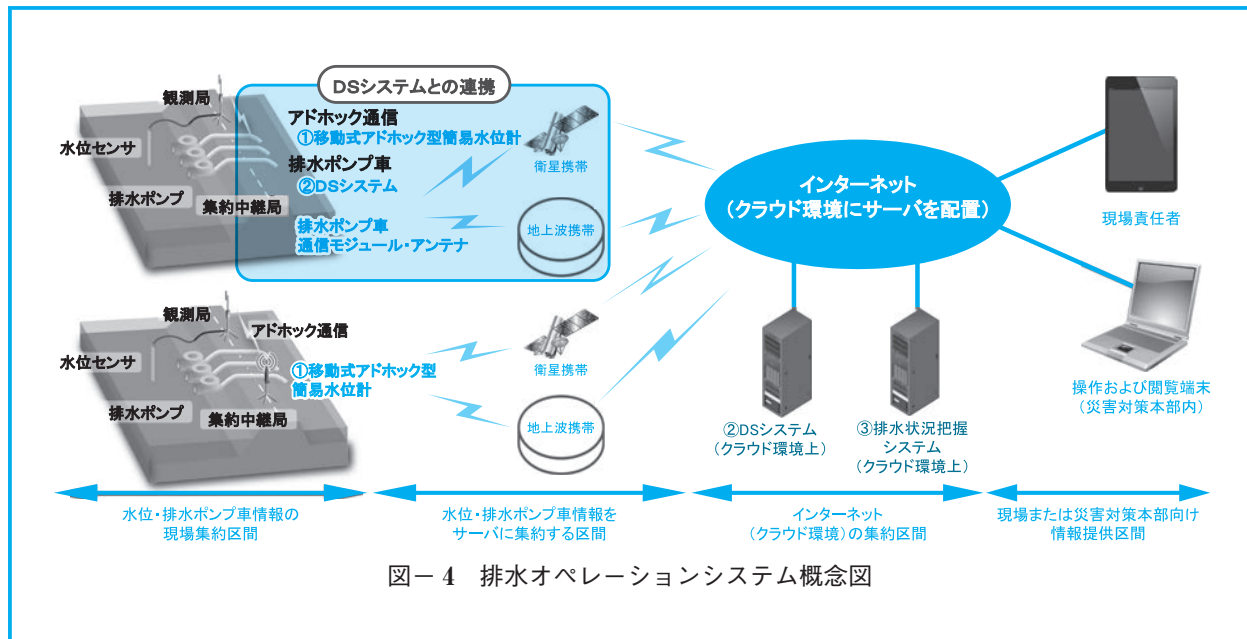
東日本大震災における排水ポンプ車による緊急排水作業は，被災により津波への防御能力が低下している中，余震の津波による二次災害を警戒しながら，震災翌日から24時間体制で行われた。

中部地方は，南海トラフ巨大地震とその津波による広域かつ甚大な浸水被害が予想されており，排水ポンプ車には「機動性の向上」，「現地作業員の安全性の確保」，「排水状況の把握」などが求められる。

機動性の向上については，排水ポンプ車を小型化により大型の運転免許が不要となり運転手の確保が容易になること，狭隘な災害現場での機動性の向上が図られる等の効果が期待されている。



図－3 中部地震津波対策技術センター組織構成



現地作業員の安全性確保は、従来は排水ポンプ車で直接操作、管理していたものを、高台等の安全な場所から遠隔監視できるよう改善するとともに、排水ポンプ車の位置情報や排水状況等を災害対策本部等へ自動配信するシステムを平成28年度までに、中部地震津波対策センターで所有する2台のポンプ車に搭載した。

平成29年度は台風第21号の出水に備え、直轄排水機場および自治体管理排水機場に本システム搭載排水ポンプ車を事前配備し、本システムによる遠隔監視を実施した。また、本システムの全国普及に向けて災害対策車両の操作訓練等においてマスメディアに対してPRを行っている（写真-1）。

② 移動式アドホック型簡易水位計を用いた排水システムの開発

濃尾平野をはじめとする中部地方の津波浸水被害について「迅速な止水（堤防仮締切）、排水による早期の復旧・復興」を実現するため、中部地方整備局では迅速に復旧作業に着手し、効率的な排水作業を実施するためのツールを準備している。

排水オペレーションを効率的に行ううえで、排水状況を把握することは重要である。東日本大震



写真-1 マスメディアへの広報

災時は、測量用のポールやスタッフを用い作業員の目視により排水状況を把握していたが、排水対象量および実際に排水完了した量をリアルタイムできめ細かく計測するため、移動式アドホック型簡易水位計により面的に浸水深を自動計測する。

また、あらかじめ入力した地形データから排水量や排水作業に要する時間を自動計算処理し、その情報をTEC-FORCE等の災害対策支援要員や災害対策本部等で共有することで、排水ポンプ車の迅速かつ適切な配置計画に資することができる。このシステムにより、アドホック型簡易水位計を配置するだけで自律的なネットワークが形成されるので、南海トラフ巨大地震等により津波で

広域的な浸水が生じた場合等において大きな効果を発揮することが期待される。

平成 29 年度は台風第 21 号の出水に備え、自治体要請により排水機場にこのシステム搭載の排水ポンプ車を事前配備し、遠隔監視を実施した（写真－2）。

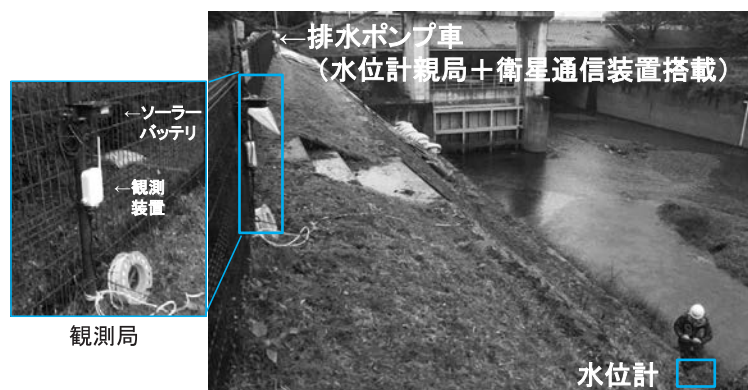
今後、訓練や実働を積み重ね、全国展開・普及していくことを目指している。

③ 衛星画像を用いた被災状況把握提供システムの開発

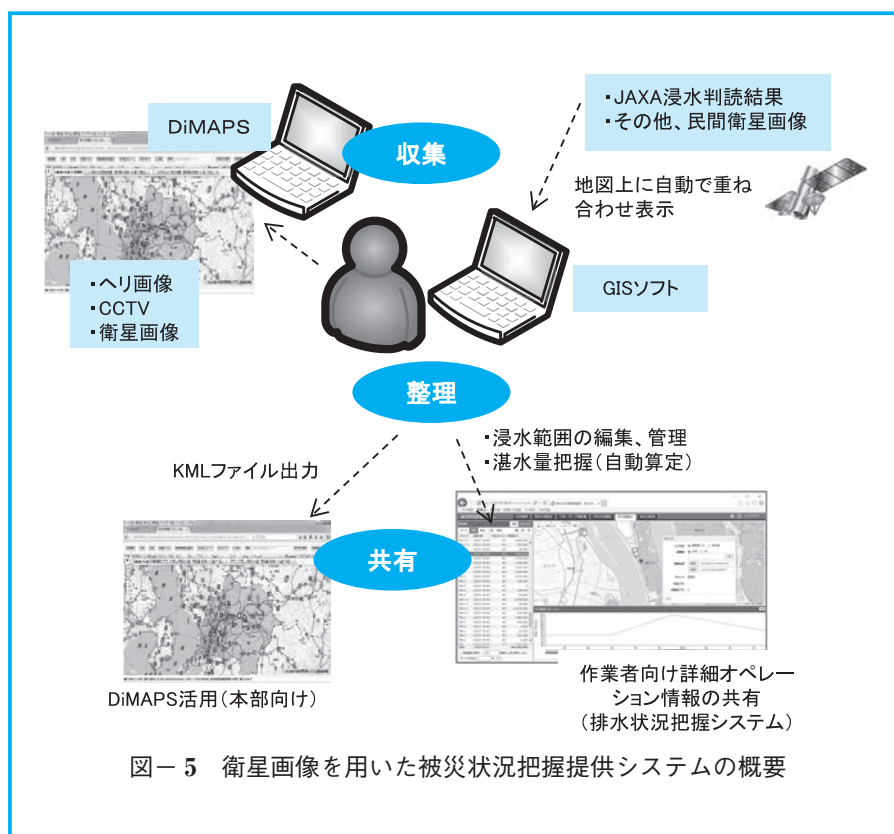
最大クラスの地震・津波および計画規模を上回る高潮・洪水による広域浸水被害発生時に、昼夜を問わず迅速に被災状況（破堤有無、浸水範囲、湛水量）の把握のため衛星画像を活用する。

衛星画像による浸水域の判読結果は JAXA（宇宙航空研究開発機構）より提供を受け、湛水量の

予測を行う。時間経過とともに変化する浸水域情報は、GIS ソフトにて管理し DiMAPS を用いて情報共有を行う。現在、JAXA からの効率的なデータ受信方法や浸水域ポリゴンデータを用いた湛水量算定方法およびシステム化に向け、JAXA や国土技術政策総合研究所と連携を図りながら検討を進めている（図－5）。



写真－2 自治体管理河川への設置状況



図－5 衛星画像を用いた被災状況把握提供システムの概要

(2) 関係機関と連携した戦略的な取組み

① 南海トラフ地震対策中部圏戦略会議

東日本大震災を踏まえ、運命を共にする中部圏の国、地方公共団体、学識経験者、地元経済界が幅広く連携し、南海トラフ等の巨大地震に対して総合的かつ広域的視点から一体となって重点的・戦略的に取り組むべき事項を「中部圏地震防災基本戦略」とし協働で策定し、定期的なフォローアップにより施策を推進している（図－6）。

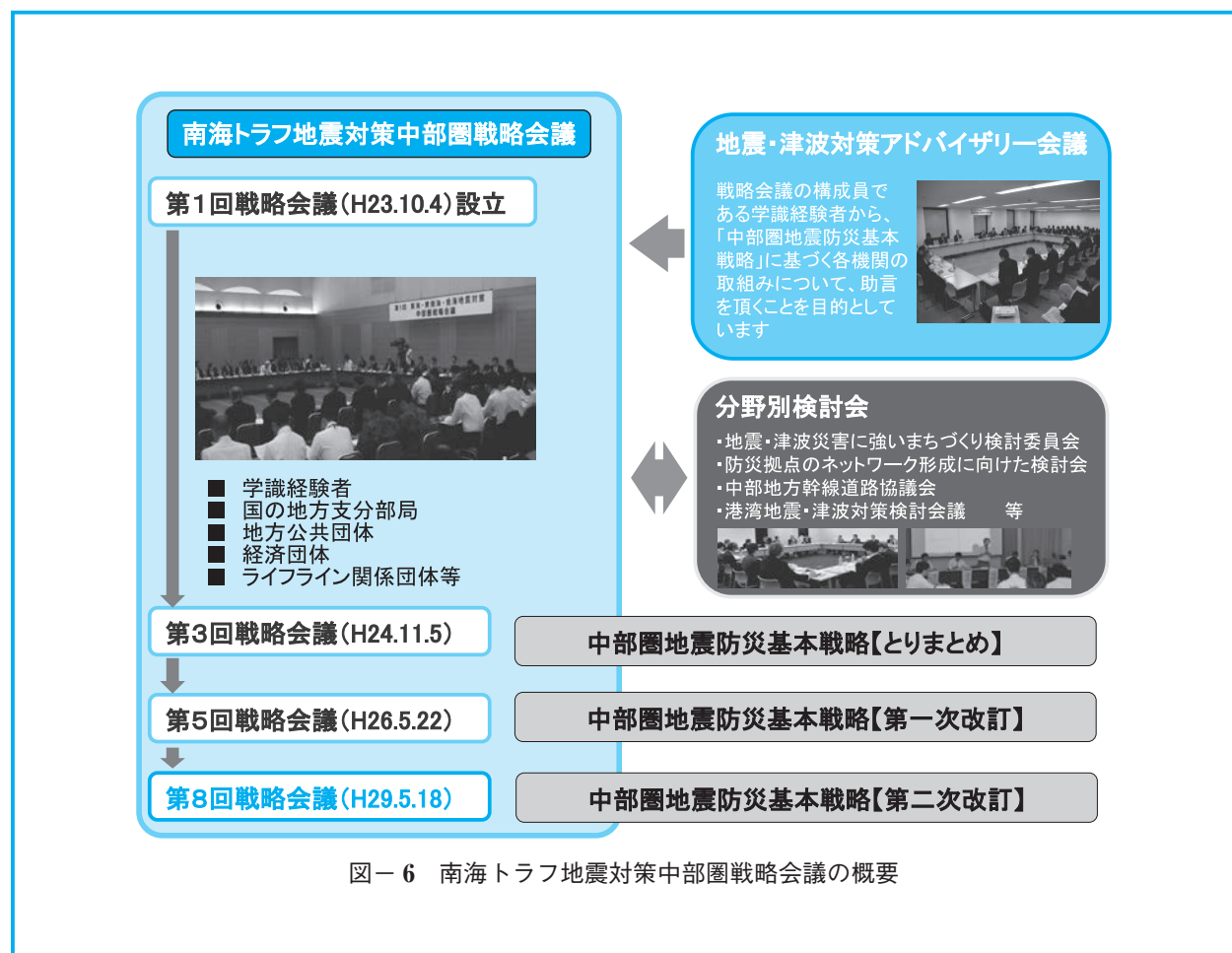
平成 29 年 5 月の、第 8 回南海トラフ地震対策中部圏戦略会議では、「中部圏地震防災基本戦略」第二次改訂および本戦略会議の今後の進め方として「分科会による相互連携課題の検討」、「リスクの見える化と対策の具体化」について了承された。

また、同日には南海トラフ地震などの大規模災害に対し、人命や地域の生産活動を守り、リスクの高い地域の強靱化を加速させるため、産学官民

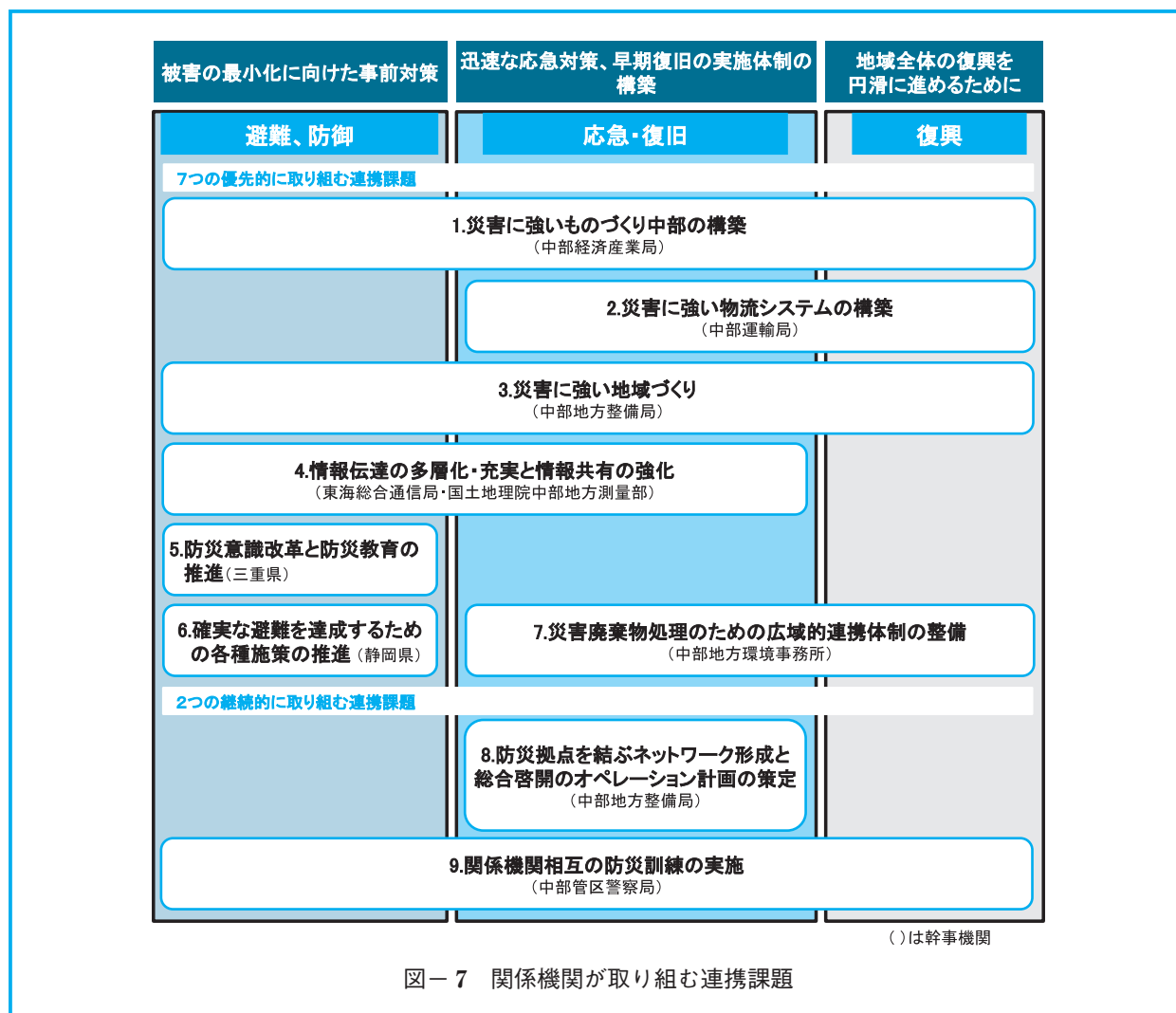
が協働して対応すべき事項について意見交換を行い、社会資本整備の重要性の浸透につなげることを目的に、「南海トラフ地震に対する緊急防災対策シンポジウム」を開催した（写真－3）。



写真－3 シンポジウムの開催



図－6 南海トラフ地震対策中部圏戦略会議の概要



(3) 広域連携防災訓練の実施

南海トラフ巨大地震等の広域かつ甚大な被害が予想される大規模災害に備え、中部圏の国、地方公共団体、ライフライン関係機関等による統合的な防災訓練を実施している。

平成 29 年度は、188 団体の参加により、過去の教訓を踏まえた効率的な情報収集、TEC-FORCE（緊急災害対策派遣隊）による被災自治体支援、被災地域への「緊急物資輸送」等について特に配慮し、迅速かつ的確な応急活動のための連携体制の確立、防災力の強化を図った（写真－4）。

平成 30 年度は、全国を代表して三重県四日市市をメイン会場に、四日市臨海地区における国際拠点港湾の被災を想定した「大規模津波防災総合訓練」を 11 月に予定しており、これまで当セン



写真－4 航空自衛隊輸送機による TEC-FORCE の派遣

ターが開発を進めてきた排水ポンプ車の状態監視システムや、移動式アドホック型簡易水位計を用いた排水オペレーションの訓練を実施する。

(4) 災害対策車両の操作訓練の充実

中部地方整備局職員に加えて地方公共団体職員、国および地方公共団体の災害協定業者等を対象に、排水ポンプ車や照明車、遠隔操作無人化施工バックホウ等の操作訓練を毎年継続的に実施して操作方法を習得させ、災害時の迅速な対応を目指している（写真－5）。

また、中部地方整備局においては22機のドローンを所有しており、災害時の被災状況を迅速かつ正確に把握することが可能なドローン技術を災害現場で確実に活用できるよう、各種研修カリキュラムへの導入や出前講座を開講し、職員による教育訓練を実施している（写真－6）。

(5) 人材育成，防災教育の推進

大規模、広域的な災害時には「自助」、「共助」、「公助」が連携して災害に対処することが非常に重要であることから、「地域の防災力向上」に向けた担当者会議を定期的に開催し、地域の防災リーダーの育成、地方公共団体等が実施する防災教育や過去の災害教訓の伝承等について情報共有するとともに、その取組みを支援している。

(6) 防災関係の各種計画の策定・公表

前述の「南海トラフ巨大地震 中部ブロック地域対策計画」を策定・公表したほか、わが国最大のゼロメートル地帯が広がる濃尾平野において、南海トラフ巨大地震・津波による被害を想定し、具体的な堤防仮締切、排水作業の手順・方法を取りまとめた「濃尾平野の排水計画〔第1版〕」を平成25年8月に策定・公表した（図－8）。

その後、各県が「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき公表した「津波浸水想定」の浸水状況を踏まえ、排水計画の対象エリアを濃尾平野に限定せず、中部地方整備局管内の全域での排水計画について関係機関との協議・調整等を行い、「中部管内排水計画」を策定・公表する予定である。

さらには、東日本大震災での教訓を踏まえ、発災後3日以内に人命救助のため救援・救護ルートを確保し、7日以内に生活支援のため緊急物資輸



排水ポンプ車操作訓練



照明車操作訓練

写真－5 災害対策車両の操作訓練

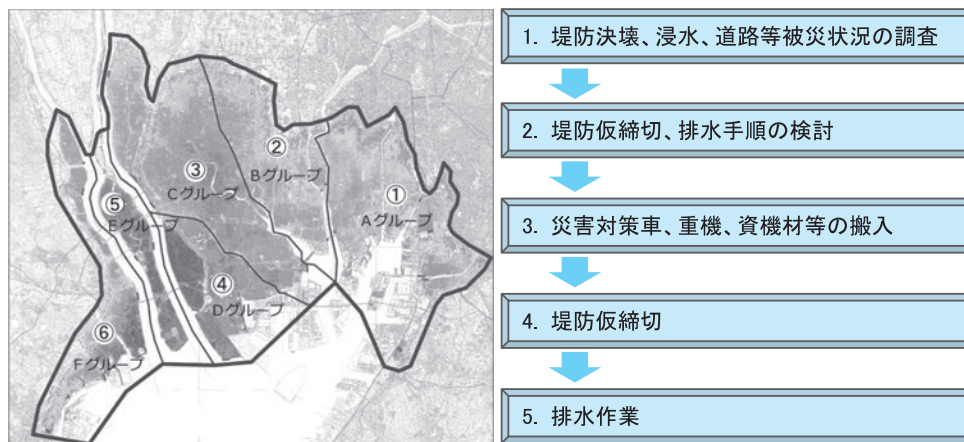


写真－6 ドローンの飛行訓練

送ルートを確保する等の道路啓開オペレーション計画である「中部版くしの歯作戦」を平成29年5月に改訂した（図－9）。

■濃尾平野の排水計画[第1版]の策定・公表(H25.8策定)

- ・濃尾平野を6つのエリアに分割。
- ・具体的な堤防仮締切、排水作業の手順等を策定。
- ・今後、中部地方整備局管内全域へと展開。

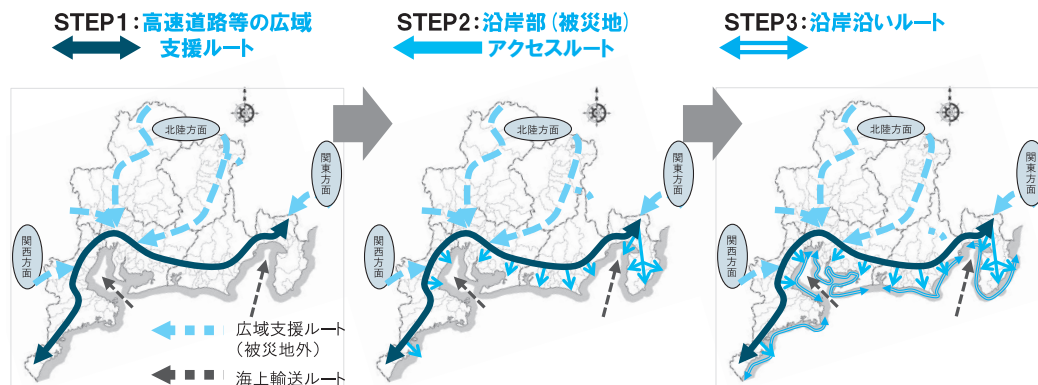


図－8 濃尾平野の排水計画

■中部版くしの歯作戦の改訂・公表(H29.5策定)

- 3日以内：人命救助のための救援・救護ルートを確認 【被害の甚大なエリアを中心】
- 7日以内：防災拠点等を連絡する緊急物資輸送ルートを確認 【被害地域全域】

人命救助のための救援・救護ルート確保に向けたステップ



図－9 中部版くしの歯作戦

3. おわりに

発生が危惧されている南海トラフ巨大地震は、これまでに発生した地震災害とは次元の異なる甚大かつ広域的な規模となる恐れがあることから、あらゆる減災対策を事前に準備しておくことが大切である。「南海トラフ巨大地震 中部ブロック地

域対策計画」に基づいて、総力を挙げて取り組むべき対策を着実に推進していくためにも、「中部地震津波対策技術センター」が果たす役割は大きい。その時々、社会的ニーズを踏まえながら、地震・津波対策に関するさまざまな検討や技術開発を強力に推進し、得られた知見や新技術等については「中部地震津波対策技術センター」から全国へ情報発信していく所存である。