

現地レポート：巨大地震に備える技術開発

# 中部地震津波対策技術センターの取組み

高橋洋一・菊池秀之

## 1. はじめに

阪神・淡路大震災の発生から20年、東日本大震災の発生から4年が経過し、現在も東日本大震災の復興が進められるとともに、地震・津波に関する法体系の整備、様々な検討や取組みが進められてきた。

ものづくり産業が集積する中部地方において、今後30年以内に発生する確率が約60～70%と予測されている南海トラフ巨大地震が発生した場合、甚大かつ広域的な被害が生じ、我が国の国民生活や経済活動に極めて深刻な影響を与えることが危惧されている。

このような状況に鑑み、中部地方整備局をはじめとした中部ブロック地方支分部局等として総力を挙げて取り組むべき対策をとりまとめた「南海トラフ巨大地震中部ブロック地域対策計画」（図-1）を平成26年4月1日に策定、公表したところである。

南海トラフ巨大地震中部ブロック地域対策計画 概要	
◎主な記載事項	
①南海トラフ巨大地震(M9クラス)が発生した場合に想定される深刻な事態(抜粋)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>中部ブロック全体で、津波による死者は最大で約13万3,000人、救助を要する人は、最大で約1万2,000人</li> <li>地震動又はこれに伴う施設等の被害により、運行中の列車は全て緊急停車。沿岸部で停車した列車は、津波被害の危険にさらされる。JR東海道本線(70万人/日)等の乗客に影響</li> <li>静岡県由比地区では、大規模地すべりにより、日本の大動脈である東名高速道路、R1号、JR東海道本線が長期間寸断</li> <li>伊豆半島、東紀州地域では、沿岸部、山間部道路の不通により、多くの集落が孤立。伊勢湾では、海上輸送機能が寸断</li> <li>我が国最大のゼロメートル地帯である濃尾平野が広範囲かつ長期間にわたり浸水し、社会経済活動に大きなダメージ</li> </ul>	
②取り組むべき対策	
(1)南海トラフ巨大地震発生時における応急活動計画	
<p>巨大地震発生直後から概ね7日～10日目までの間を中心に、中部ブロック地方支分部局等として緊急的に実施すべき主要な応急活動並びに当該活動を円滑に進めるためにあらかじめ平時から準備しておくべき事項等を記載</p> <p>(ex.ヘリの緊急調査計画策定、TEC-FORCE活動計画策定、電子防災情報システム構築、中部版くしの歯作戦、くまで作戦、濃尾平野の排水計画等)</p>	
(2)南海トラフ巨大地震の発生に備え戦略的に推進する対策	
<p>巨大地震による揺れ・津波・土砂災害・火災等による甚大な人的・物的被害を軽減するため、中部ブロック地方支分部局等として取り組むべき予防的な対策を、中長期的な視点を踏まえて記載</p> <p>(ex.公共施設(橋梁、堤防等)の耐震化、密集市街地・コンビナート等臨海部などの火災対策、由比地区等の土砂災害対策、津波避難対策(津波避難施設の整備、緊急地震速報・津波警報等の迅速化・高精度化))</p>	

図-1 南海トラフ巨大地震中部ブロック地域対策計画概要

ここでは、地震・津波対策を取り巻く状況を踏まえて国土交通省中部地方整備局に設置された「中部地震津波対策技術センター」が進める様々な取組みについて紹介する。

## 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」（図-2）が設置された。

「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及び開発を進めるため、「現場対応への技術検討」、「広域的な地震・津波対策の推進」、「地方公共団体への支援」を目的に設置され、全国を総括して「中部地震津波対策技術センター」が主体となって地震・津波対策に係る技術開発や各種検討等を進め、具体的な成果を広く全国的に発信、普及していくこととなった。

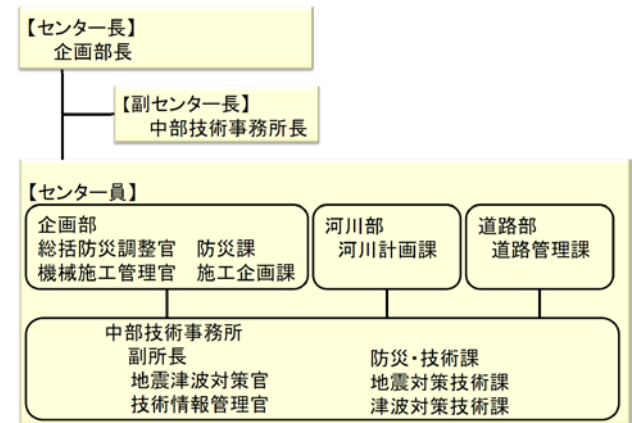


図-2 中部地震津波対策技術センターの組織構成

## 3. 具体的な取組み内容

### 3.1 新たな技術開発の推進、普及

新技術の開発や災害対策車両の改良・開発等を行うもので、東日本大震災での教訓等を踏まえて、排水ポンプ車の高度化に関する技術開発を進めている。

- (1) 排水ポンプ車の機動性向上、状態監視システムの開発

機動性の向上に向けた排水ポンプ車の小型化、災害対策支援要員の安全性の確保、業務の簡素

化・合理化に向けたシステムの検討、開発を進めている。

排水ポンプ車を小型化することによって、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などの効果が期待されている。

また、排水作業にあたっては、従来では排水ポンプ車に張り付いて操作、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ことにより災害対策支援要員の安全性の確保を図るとともに、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ことによって災害対策支援要員の業務の簡素化・合理化を図るシステム(図-3)を構築していく予定である。

平成 27 年度は、試作機を用いた実証実験で車載装置の耐久性等の課題を検証し、製作に向けた仕様書や運用マニュアル等を整備したうえで、平成 28 年度よりシステムを全国展開、普及していくことを目指している。

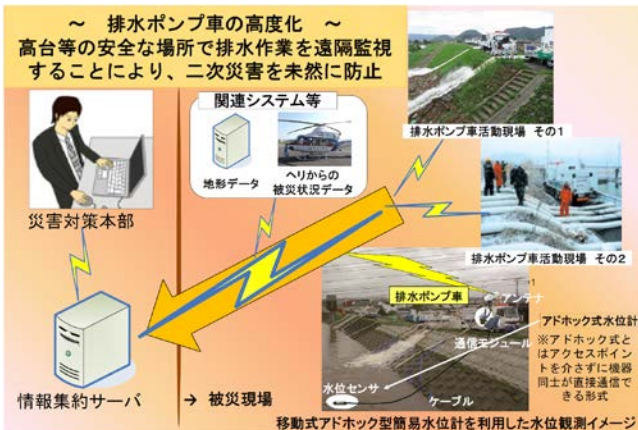


図-3 排水ポンプ車の高度化イメージ

(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

アクセスポイントを介さずに機器同士が直接通信できるアドホック型簡易水位計(図-3)を用いて津波等の浸水深を測定し、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 (緊急災害対策派遣隊) 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により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可能となる。このシステム開発により、災害現場でも扱いやすい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、観測局(アドホック型簡易水位計)の追加によって通信エリアも拡

大されることから、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ている(図-4)。

平成 27 年度は、通信能力の向上のための課題等を検証し、実用化に向けた実証実験を経て、平成 28 年度よりシステムを全国展開、普及していくことを目指している。



図-4 排水状況の確認イメージ

3.2 関係機関と連携した戦略的な取組み

学識経験者、国の地方支分部局、地方公共団体、経済団体、ライフライン関係団体、報道関係機関等から構成される「南海トラフ地震対策中部圏戦略会議」を平成 23 年 10 月に設立し、関係機関一体となって南海トラフ地震に備えた様々な戦略的な取組みを進めている。南海トラフ巨大地震等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(図-5)として平成 26 年 5 月にとりまとめて公表した。

3.3 広域連携防災訓練の実施

南海トラフ巨大地震等を想定した実働訓練を通じて、関係機関と有機的に連携、協力し、防災体制の検証、強化を図り、来るべき大規模災害に備えることとしている。

平成 26 年度に、はじめて UAV (無人航空機) を活用した被災状況調査を訓練メニューに組み込み、撮影写真を無線 LAN により災害対策本部へデータ送信するなどして有用性を検証することができた。

また、より効率的に活用(図-6)できるように安全航行対策にも留意した UAV に関する運用マニュアルを整備し、全国展開を図っていく。

被害の最小化に向けた事前対策	迅速な応急対策、早期復旧の実施体制の構築	地域全体の復興を円滑に進めるために
<b>避難、防御</b>	<b>応急・復旧</b>	<b>復興</b>
1. 災害に強いものづくり中部の構築(中部経済産業局) ～産業防災・減災対策～		
2. 災害に強い物流システムの構築(中部運輸局) ～被災者への支援物資、復旧・復興に必要な物資の輸送～		
3. 災害に強いまちづくり(中部地方整備局) ～津波警戒区域等を踏まえた市街地の形成など～		
4. 情報伝達の多層化・充実と情報共有の強化(東海総合通信局) ～緊急速報メールの利用促進、防災行政無線の充実強化など～		
5. 防災意識改革と防災教育の推進(三重県) ～防災リーダー育成、防災教育・訓練など～		
7. 防災拠点のネットワーク形成に向けた検討(中部地方整備局) ～広域防災拠点の整備など～		
6. 確実な避難を達成するための各種施策の推進(静岡県) ～津波避難路、避難ビルの整備など～		
8. 道路啓開・航路啓開等のオペレーション計画の策定(中部地方整備局) ～道路啓開、航路啓開、排水計画策定など～		
9. 災害廃棄物処理のための広域的連携体制の整備(中部地方環境事務所) ～廃棄物処理計画の策定など～		
10. 関係機関相互の防災訓練の実施(中部管区警察局) ～広域的・実践的防災訓練の実施～		

図-5 関係機関が一体となって取り組む連携課題



図-6 UAV (無人航空機) の活用イメージ

### 3.4 災害対策車両の操作訓練の拡充

中部地方整備局職員に加えて地方公共団体職員、国及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(図-7)。

### 3.5 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で開催し、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(図-8)。



図-7 災害対策車の操作訓練



図-8 人材育成・防災担当者会議の開催状況

### 3.6 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、我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、具体的な堤防仮締め切り、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。

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・救護ルートを確認し、7日以内に生活支援のため緊急物資輸送ルートを確認するなど道路啓開のオペレーション計画である「中部版くしの歯作戦」を平成26年5月に改訂したところである。

この両計画(図-9)については、今後も随時見直しを図りフォローアップしていく予定である。

#### 4. まとめ

以上、「中部地震津波対策技術センター」が主体となって進める主な取り組み内容について紹介した。

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く、その時々の社会的ニーズを踏まえながら地震・津波対策に関する様々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、普及していくこととしている。

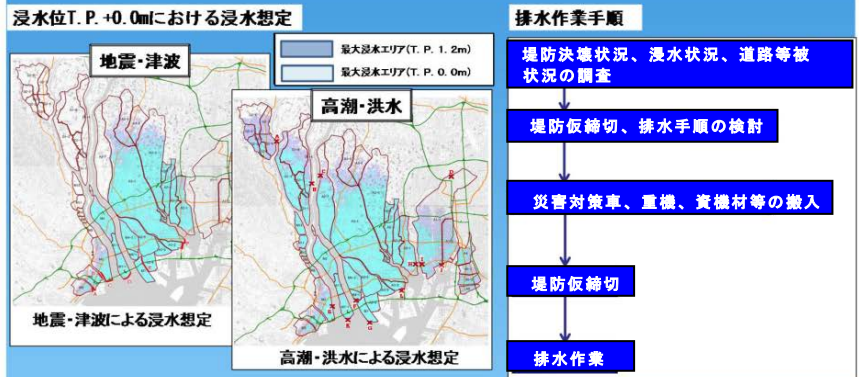
#### 参考文献

- 1) 国土交通省中部地方整備局：南海トラフ巨大地震中部ブロック地域対策計画、平成26年4月1日
- 2) 国土交通省中部地方整備局河川部：濃尾平野の排水計画【第1版】、平成25年8月
- 3) 中部地方幹線道路協議会 道路管理防災・震災対策検討分科会：「中部版くしの歯作戦」【道路啓開オペレーション計画】、平成26年5月

### 防災関係の各種計画を策定・公表し、取り組みを着実に進めていきます！

#### ～濃尾平野の排水計画の策定・公表～

日本最大の海拔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による津波浸水、大型台風による高潮・洪水被害を想定し、具体的な堤防仮締め切り、排水作業の手順等を取りまとめ



#### ～中部版くしの歯作戦の策定・公表～

##### 道路啓開の目標

- 3日以内：人命救助のため救援・救護ルートを確認【被害の甚大なエリアを中心】
- 7日以内：生活支援のため緊急物資輸送ルートを確認【被害地域全域】



図-9 防災関係の各種計画の取り組み

高橋洋一



国土交通省中部地方整備局地方事業評価管理官(前 中部地震津波対策技術センター副センター長兼中部技術事務所長)  
Youichi TAKAHASHI

菊池秀之



国土交通省中部地方整備局河川部河川計画課長補佐(前 中部地震津波対策技術センター地震津波対策官)  
Hideyuki KIKUCHI