

# 東北地方津波防災 支援システムについて

国土交通省 東北地方整備局 港湾空港部 港湾空港防災・危機管理課

## 1

### はじめに

東北地方整備局では、東北地方の沖合に設置しているGPS波浪計にて観測された津波観測情報を、迅速に沿岸自治体に提供し、自治体の津波防災に役立ててもらうため「東北地方津波防災支援システム（以下「津波防災支援システム」という）」を開発し運用しています。「津波防災支援システム」では、専用のWEBサイトで津波観測情報の提供を希望する自治体に提供しています。また、WEBサイトによる情報提供に加え、本システムの活用に関する協定を締結した自治体へメールによる津波観測情報の配信を順次進めています。

本システムでは、「津波が来ています」という確定情報を提供します。確定情報であることから、本システムの活用により、一般市民への避難誘導・災害対応職員への避難タイミングの決定など、自治体におけるさらなる防災体制の充実に役立てることが可能です。

## 2

### システム開発までの経緯

東北地方整備局では、港湾整備の一環として、沖合約20kmの波を観測するための「GPS波浪計」を10基整備しました。GPS波浪計は沖の波浪だけ

でなく津波も観測することが可能であり、このデータを自治体関係者に素早くお知らせし、津波防災に役立てるため、津波防災支援システムの開発を進めてきました。

東北地方太平洋沖地震による津波では、GPS波浪計の観測情報を気象庁が活用し、「大津波警報の津波高さ」を更新することに役立てられました。しかし、停電やデータ通信網の被害のため、自治体や現場の方々にはリアルタイムな観測情報を伝えることが十分にできませんでした。

この反省を踏まえ、災害発生時の信頼性を高めるとともに、さらなるシステムの改良を進め、平成26年2月より本格運用しています。

## 3

### システムの構成としくみ

GPS波浪計は、海面に浮かぶブイの動きをブイ上に設置されたGPSアンテナの3次元の動きを計測することで、沖合の波や津波を計測するシステムです。

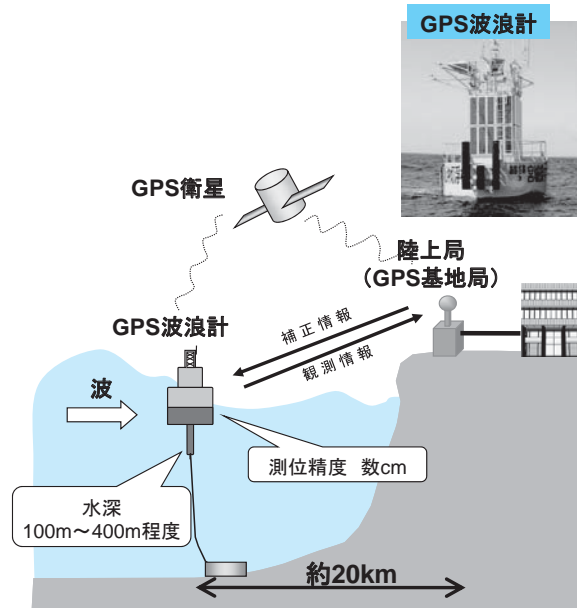
観測データは、リアルタイムにブイから沿岸の陸上局に伝送され、そこから通信回線等で観測局を經由して独立行政法人港湾空港技術研究所の観測センターに集約、観測センターでデータ処理された後、地方整備局・気象庁等へ伝送されます（図1、2）。

東北地方整備局が運用する本システムは、①地

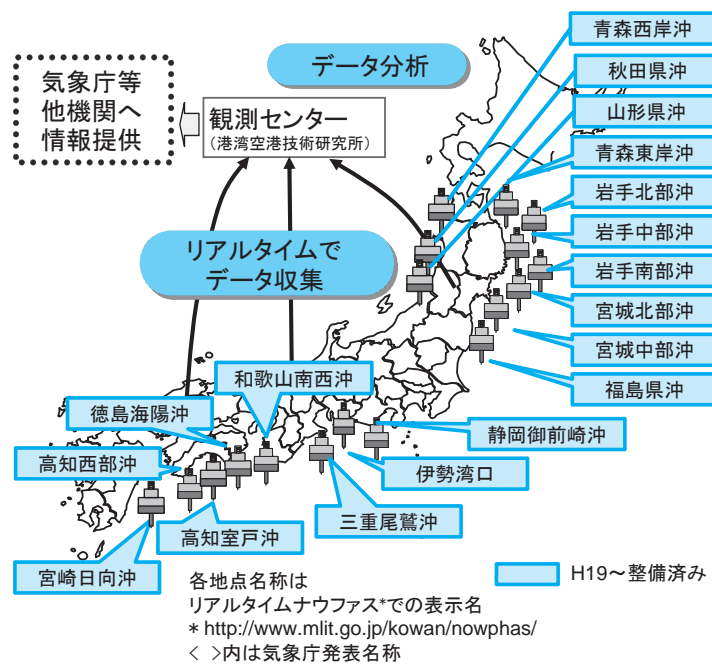
震が発生，②気象庁が津波警報等を発令，③津波と思われる異常な潮位を検知，の三つの条件に一致した場合に，計測した異常潮位を津波と判断し，それを確定情報として即座に専用のWEB画面上にポップアップ表示するとともに，事前登録した自治体関係者へメール配信するシステムとな

っています（図－3）。

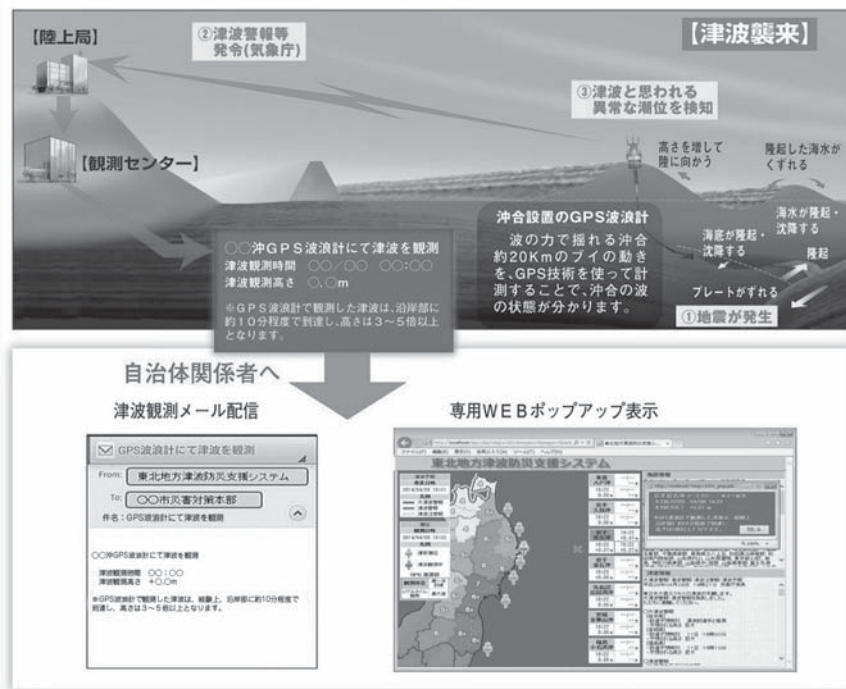
図－4は，東日本大震災時に釜石沖で実際に測定された津波です。GPS波浪計のデータは気象庁にも伝達されており，15時15分ごろ想定津波高さを3mから6mに変更する基礎データとして活用されました。その後の停電や回線切断のため，15



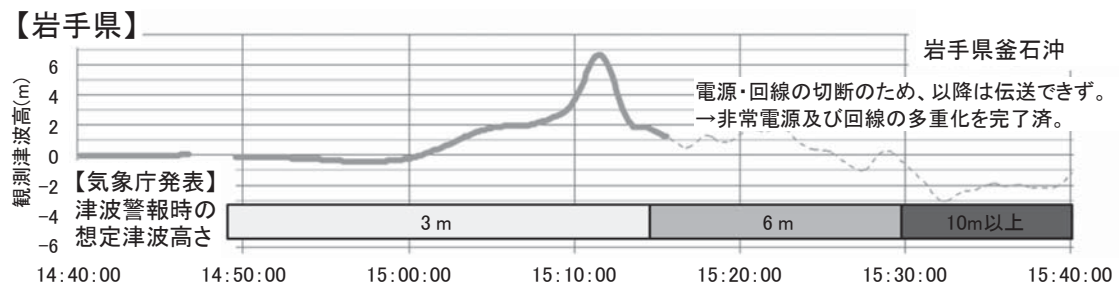
図－1 GPS波浪計システムの概要



図－2 GPS波浪計の設置状況（H26.7現在）



図一 3 津波防災支援システムのしくみ



※岩手県沿岸に発令した大津波警報は15:15に3mから6mへ、15:30に6mから10m以上に修正。

図一 4 釜石沖GPS波浪計の観測データ

時20分以降の計測データが伝送できませんでした。非常電源や回線の多重化により、データ伝送の信頼性をあげています。

#### 4 有効活用のための継続的なフォロー

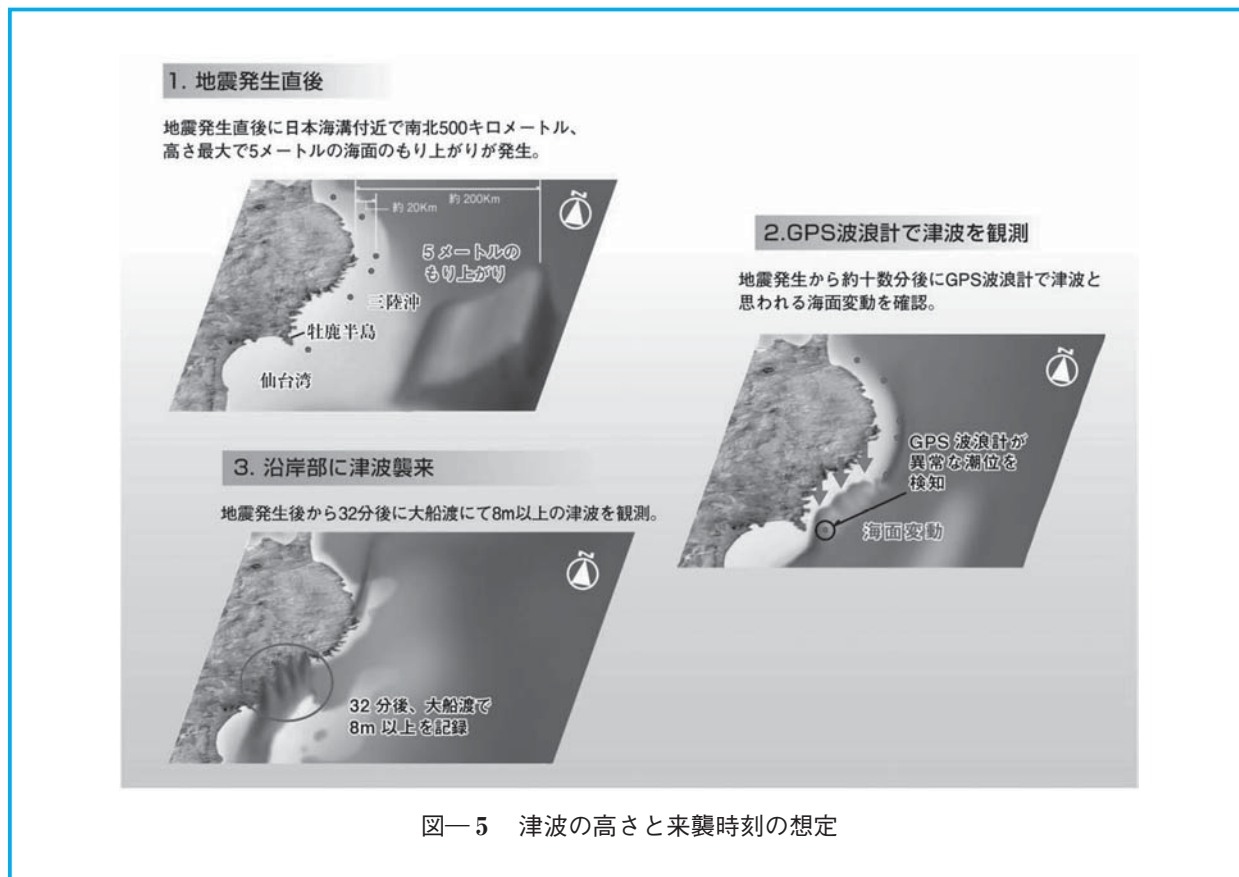
「東北地方津波防災支援システム」から提供される情報を活用するためには、情報の特性やシステムの内容についての知識を身につけることと、システム操作に慣れる必要があります。

津波の特性として、沖合での津波高さに比べ沿

岸部では約3～5倍程度に成長することや、想像をはるかに超えるスピードで来襲することなどを理解し正確な情報把握に努めてもらうため、実際に本システムを利用する自治体担当者向けに、毎年講習会を開催しています(写真一1)。

また、本システムにて提供できる情報は、沖合における津波の高さと計測時刻になります。単純にその情報だけでは沿岸部に津波が到達する時間や津波高さは分かりません。

そこで、その海域で発生し得る津波を事前に複数想定した上でシミュレーション計算を事前に行



- 《講習会のカリキュラム》
- ① 津波警報等の基礎知識
  - ② 津波防災支援システムの利用方法
  - ③ 災害図上訓練等での冲合観測情報の活用方法
  - ④ 訓練用模擬WEB画面の操作方法



写真一 1 講習会の様子

い、GPS波浪計での津波と市町村の代表地点における津波について、冲合と沿岸代表地点での津波の相関関係を把握するための早見表を作成してい

ます。各自治体ではこれにより、自地域の沿岸代表地点におけるおおむねの津波到達時間や津波高さを想定することが可能となります（図一5）。

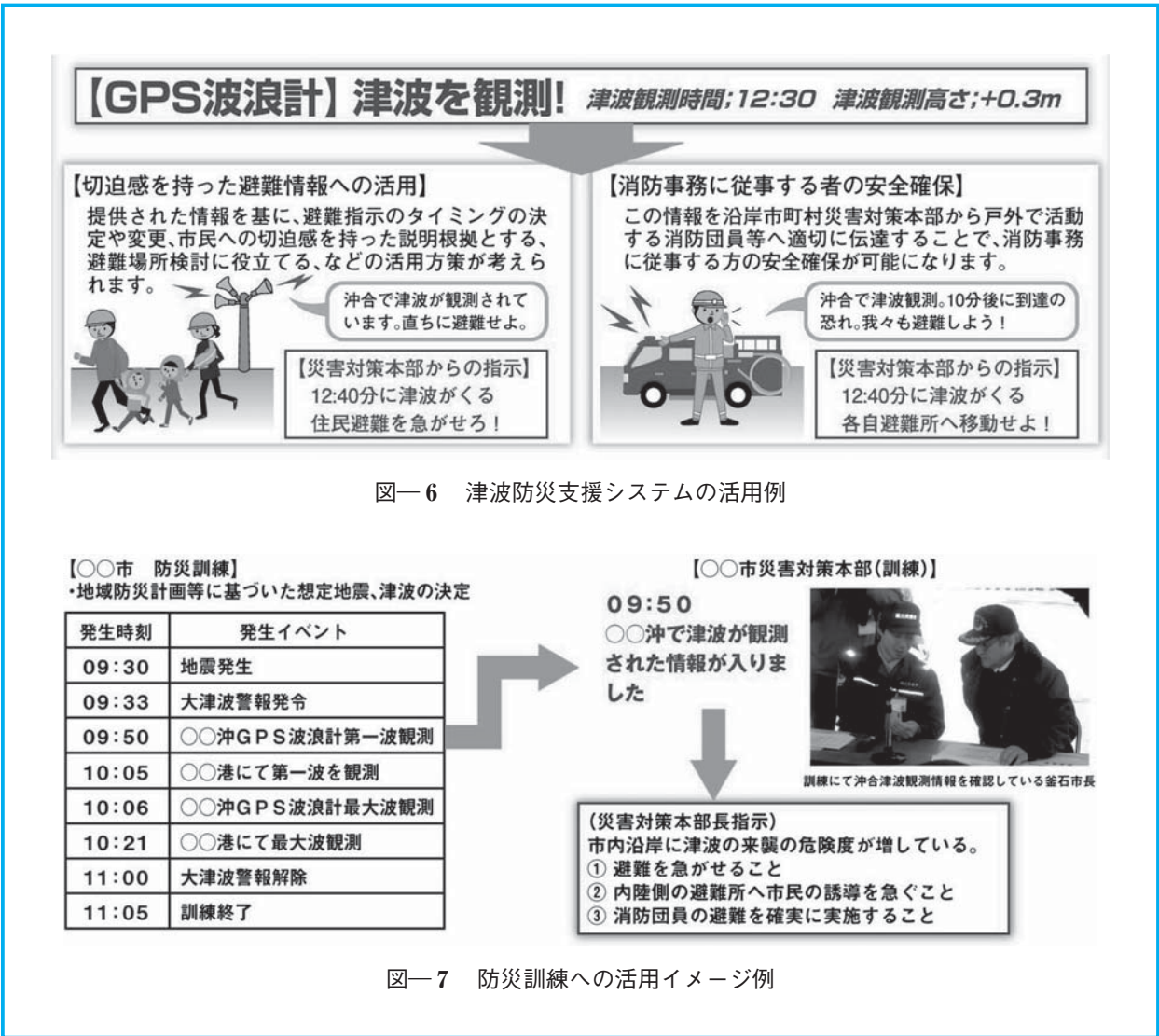
## 5 自治体における活用

東日本大震災の教訓として、津波に対する避難指示等の住民への呼びかけの工夫および災害対応に当たる職員等の退避のタイミングについて、災害時対応の課題としてあげられています。

本システムの情報は、冲合にて津波が発生している事実を的確に提供することを目的としているため、沿岸自治体における切迫感を持った避難情報への活用、現場で災害対応に当たる消防事務従事者の安全確保のためなどに活用され、住民の避難率向上、現地災害対応要員の二次被害防止等へ寄与することが期待されます（図一6）。

また、本システムは、防災訓練に利用できるよう訓練用模擬WEB画面を用意しています。

これを利用することにより、防災訓練で想定す



るシナリオに沿って、専用WEB画面を表示することができます。これにより、実態に即した効果的な防災訓練が可能になるとともに、自治体職員の防災スキルの向上や住民の皆様の被災経験の風化防止等にも役立つと考えています(図一七)。

自治体の津波防災への支援を行ってまいります。

## 6 おわりに

東北地方の沿岸では、古くから津波による被害が相次いで発生しています。

平成23年3月11日の東日本大震災では大津波のため、多くの尊い命や、財産が失われました。

東北地方整備局では、東北地方の沿岸自治体の皆様に本システムを活用していただくため、本システムの普及に努め、これからも東北地方の沿岸