

「ナウキャスト地震情報」の実用化に向けて Development of 'Nowcast Earthquake Information'

加藤 孝志[1], 横田 崇[1], 永井 章[1], 上垣内 修[1]
Takashi Kato[1], Takashi Yokota[1], Akira Nagai[1], Osamu Kamigaichi[1]

[1] 気象庁
[1] JMA

1. はじめに

気象庁は、わが国において一元的に地震火山情報や津波予報の発表に責任を有する政府機関であり、全国に展開した地震観測網から得られる地震波形データをリアルタイムで収集・解析し、地震活動や津波の発生等を24時間体制で監視している。現在、地震発生約2分後から震度に関する情報、津波予報、震源位置及び地震の規模に関する情報、及び東海地震の予知に関する情報等を発表している。これらの情報は、国・地方公共団体等の防災関係機関において、地震・津波被害の防止・軽減対策や地震発生直後の迅速かつ適切な初動対応のため極めて重要な情報として位置付けられている。

今般気象庁では、危機管理により即応し、より利用しやすい防災情報を発表するため、

- ・震度観測点のデータ等を用いて推計した『推計震度(面的震度分布情報)』の提供(2001年秋地震学会において紹介:気象庁「面的震度分布情報」プロジェクトグループ)
- ・震源近傍で地震波を捉え、被害をもたらす主要動が到達する前に、到達予測時刻や推定される震度等を伝える『ナウキャスト地震情報』の提供

に向けて準備を行っている。本講演では、このうち『ナウキャスト地震情報』について紹介する。

2. 『ナウキャスト地震情報』とは

現在気象庁の情報発表は、津波予報及び東海地震の予知に関する情報を除き発災後の対応が主である。一方、震源近傍の観測点でP波を検知・処理することによって、震源からある程度離れた地域において主要動が到達する前に主要動の到達予測時刻及び予測震度等を推定することが可能である。この可能な限り即時的に得られた情報から「津波予報の迅速化」及び「地震動被害の未然防止・軽減」を図る情報が『ナウキャスト地震情報』である。

従来から主要動到達前の地震対策は注目されており、単独観測点でP波を観測し、機器等を制御するシステムは一部実用化されているものもあるが、ナウキャスト地震情報は、最新の地震学的知見に基づき、このような単独観測点から得られるデータに加え、複数の観測点から構成される面的な地震観測網から得られるデータも利用する。

3. ナウキャスト地震情報の種類

ナウキャスト地震情報は、ある時点までに得られた全ての観測データを処理し、常により精度の高い情報に順次更新するもので、その発信タイミングから以下のような種類が考えられる。

「0次情報」: 1観測点で地震波(P波)を検知した時点で発信。1観測点の3秒程度の観測データから推定。

「1次情報」: 3~5観測点で地震波を検知した時点で、他の観測点で地震を検知していないことも利用し、震源情報・予測される震度等を発信。

「2次情報」: 5~10観測点程度で地震波を検知した時点で、震源情報・予測される震度等を発信。1次情報を高精度化した情報。

以下、高精度化した情報を、逐次「3次情報」...「N次情報」として発表。

これらの情報に含まれる内容は「地震発生情報」(0次情報のみ)、「震源情報」、「震度予測情報」、「地震到達予測時刻情報」等があり、主要動到達以降の地点については「実況情報」を併せて提供する。

なお、ナウキャスト地震情報発表のための処理手法は、小高(2001)、東田(2001)、大竹他(本合同大会予稿集)、上垣内他(本合同大会予稿集)、小高他(本合同大会予稿集)等において詳細を紹介している。

4. 最後に - ナウキャスト地震情報の実用化に向けて -

ナウキャスト地震情報の活用にあたっては、情報の精度と発信される時間タイミング(猶予時間)及び不確実な情報による経済的損失という特殊性を考慮し、その取り扱いを十分に検討する必要がある。また、利用効果を発揮するためには、情報伝達システムは時間を要さず、かつ信頼性の高いものでなければならない。このため、現在気象庁では、伝達手段及び利活用における課題を抽出し、その効果的な利用方策に関する検討を行っている。具体的には、(財)鉄道総合技術研究所と共同で、当該情報を利用し鉄道施設を保安するための将来型早期

地震警報システムを実現するための研究を行っている。

ナウキャスト地震情報提供の実用化は、東海地震の予知や 21 世紀前半に発生するとされる東南海・南海地震での迅速な津波予報発表とともに、地震被害の軽減に大きな効果が期待され、わが国の防災対策上も重要なものと考えている。

気象庁では、平成 15 年度から運用開始を予定している第 期地震活動等総合監視システム（EPOS）において、ナウキャスト地震情報提供の業務実験を行う予定である。この業務実験を通じ、情報伝達や防災対応への利活用にあたっての具体的な検討を進め、早期の実用化を目指す計画である。