

新設観測点の緊急地震速報への活用等について

気象庁は、緊急地震速報の迅速化や精度向上のため、様々な取り組みを進めています。このたび、この取り組みの一環として、以下の事項を、平成21年8月3日12時より実施することといたしました。

これらの措置により、緊急地震速報の発表までの時間が短縮されるなどの効果が期待されます。詳しくは別紙1～2にまとめています。

1. 新設観測点の緊急地震速報への活用 [別紙1]

平成20年10月より運用を開始した東海・東南海沖のケーブル式常時海底地震観測システム（東南海OBS^{*}の5点）及び平成20年度に整備した島しょ部の観測点（奄美大島、八丈島の2点）のデータを、緊急地震速報へ活用開始します。

※OBS：Ocean Bottom Seismograph（海底地震計）

2. 改良したマグニチュード推定式の適用 [別紙2]

緊急地震速報評価・改善検討会（平成21年2月16日、3月12日）及び同会技術部会（平成21年2月26日）の検討結果を踏まえ、P波を用いてマグニチュードを推定する式を改良したものの適用を開始します。

本件に関する問い合わせ先

地震火山部地震津波監視課 03-3212-8341（内線4703）

1. 新設観測点の緊急地震速報への活用による効果

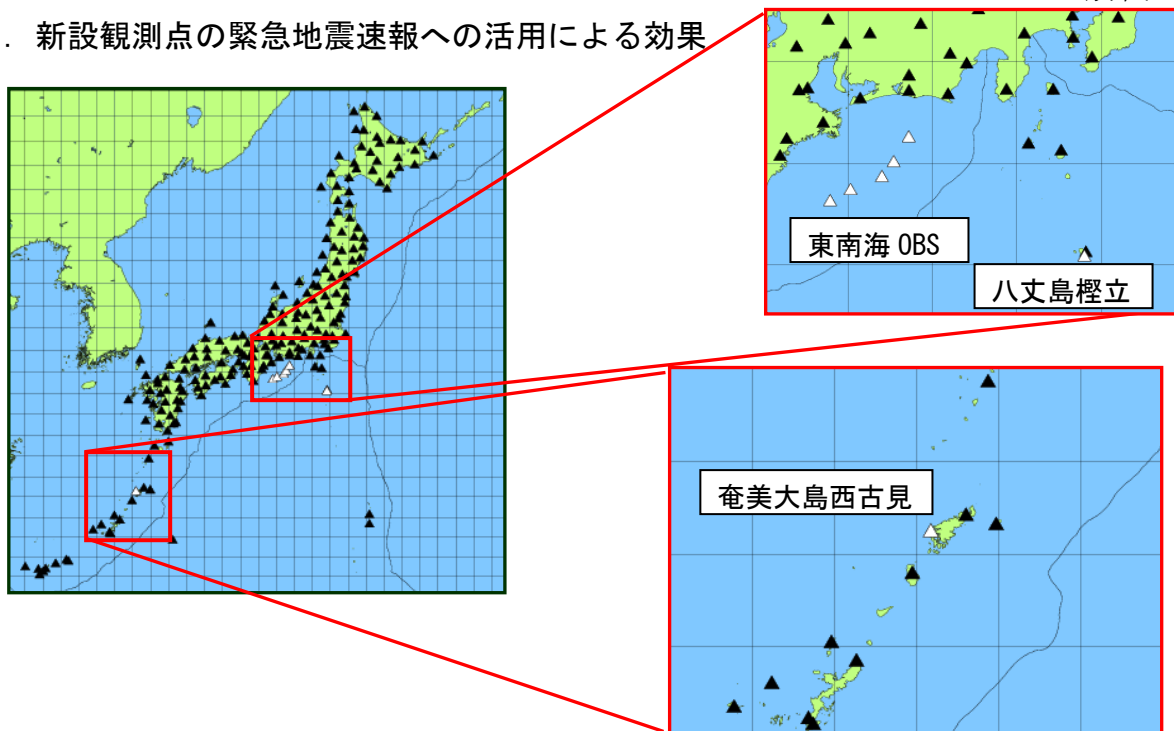


図1 緊急地震速報で活用している気象庁観測点 (▲)、白抜きの△が今回活用を開始する観測点

新設観測点における観測データの緊急地震速報への活用により、新設観測点の周辺で発生した地震に対し、地震を検知するまでの時間が短縮されることから、緊急地震速報の発表タイミングが早くなることが期待できます。

図2及び図3に、緊急地震速報（警報）の発表要件である2箇所の観測点での地震検知がどのくらい早くなるかを示します。図2は奄美大島（観測点名称「奄美大島西古見」）、図3は八丈島（観測点名称「八丈島樫立」）及び東南海OBSの場合です。色のついているところで地震が発生した場合に（震源の深さは10kmと仮定）、2箇所目の地震観測点での地震検知が、何秒早くなるかを表します。例えば、図3から、八丈島の南方で発生した地震については、活用開始前より18秒～20秒程度早く2箇所での地震検知が出来ることが分かります。

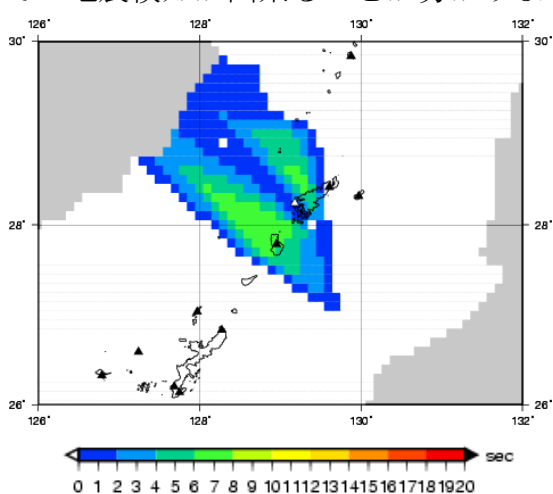


図2 奄美大島西古見のデータを活用する場合の効果（2箇所の地震観測点で地震を検知するまでの時間が何秒早くなるかを表す）

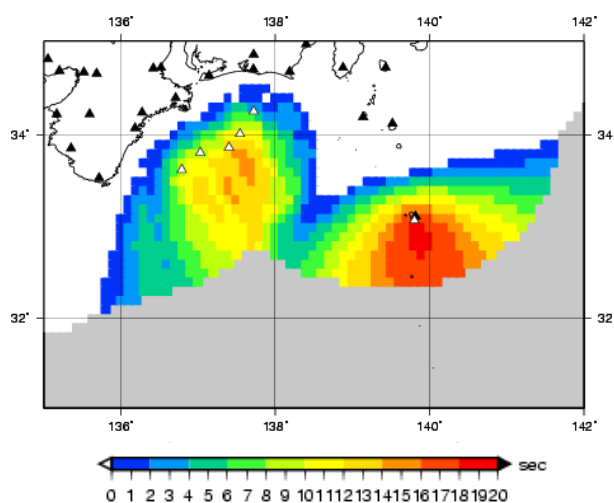


図3 八丈島樫立及び東南海OBS（5点）のデータを活用する場合の効果（2箇所の地震観測点で地震を検知するまでの時間が何秒早くなるかを表す）

緊急地震速報で活用している気象庁観測点 (▲)、今回活用を開始する観測点 (△)

事例による効果検証：

2004年9月5日19時07分 紀伊半島沖の地震（M7.1、最大震度5弱、深さ38km）

この地震について、東南海 OBS の観測データを緊急地震速報に活用すると、活用しない場合に比べて、緊急地震速報（警報）の発表を8秒以上短縮出来ます。

図4に活用しない場合の猶予時間と、活用した場合の猶予時間を示します。

例えば、この地震で震度5弱を観測した和歌山県新宮市の猶予時間は5.4秒から14.0秒に、奈良県下北山村の猶予時間は11.8秒から20.3秒になります。

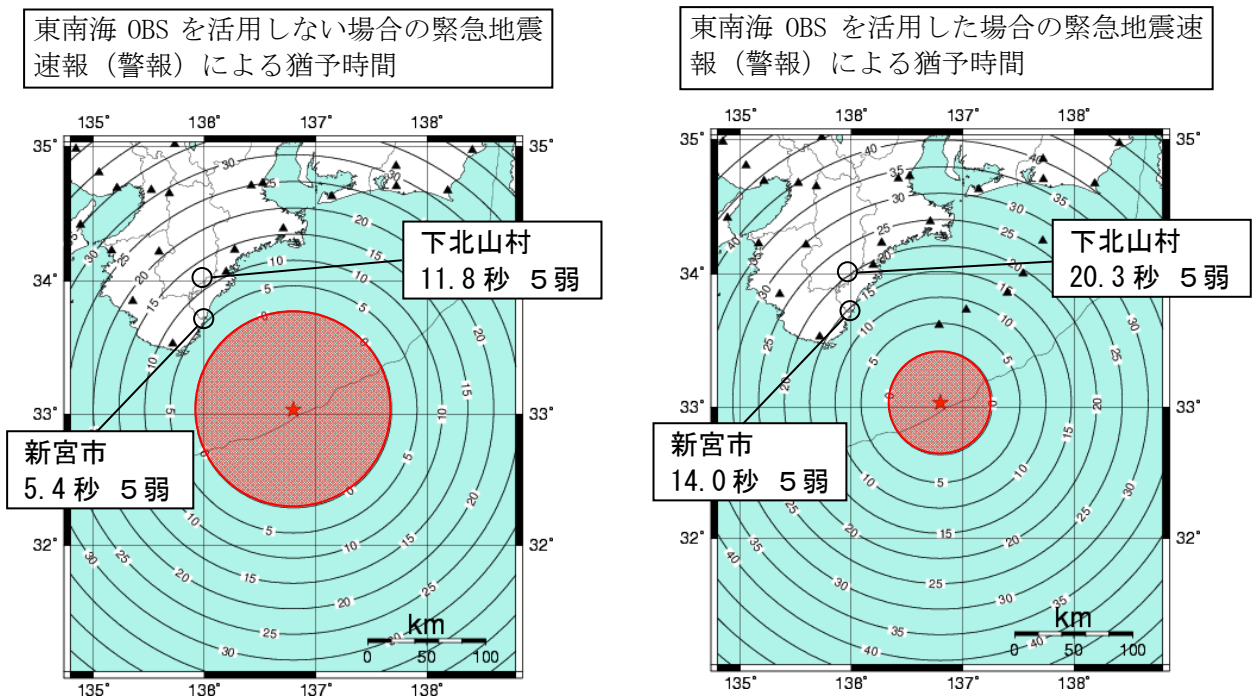


図4 東南海 OBS 活用前の猶予時間（左）と東南海 OBS の活用による猶予時間（右）

★震央、数字は猶予時間（秒）、黒線は猶予時間の等値線

0秒の内側（赤網掛けの部分）は猶予時間が無い地域を表す

2. マグニチュード推定式の改良式の適用

緊急地震速報におけるマグニチュードの推定は、S波の到着前後に応じた2種類の式を使用しています。

このうち、S波到着前に使用しているP波によるマグニチュード推定式において、規模の大きな地震に対し、実際より小さいマグニチュードを推定してしまう傾向が認められました。そのため、この点を改良した新しい推定式を導入します。

この改良により、規模の大きな地震について地震の直後から適切なマグニチュードが求まり、緊急地震速報（警報）の発表を迅速に行なうことが出来るようになります。

この改良は、緊急地震速報評価・改善検討会（平成 21 年 2 月 16 日、3 月 12 日）及び同会技術部会（平成 21 年 2 月 26 日）の検討結果を踏まえたものです。

事例による効果検証：

平成 20 年 7 月 24 日 岩手県沿岸北部の地震（M6.8、最大震度 6 弱、深さ 108km）

早い段階でのマグニチュードの過小評価がなくなり、緊急地震速報（警報）の迅速な発表が行なえます。

改良前のP波推定式による実際の発表では、緊急地震速報（警報）を発表する基準に達したのは地震波の検知から 20.8 秒後でしたが、この改良式を適用すると、地震波検知の 4.4 秒後に緊急地震速報（警報）を発表することが出来ます。

図 5 に、実際の場合とこの改良式を適用した場合における緊急地震速報（警報）を発表した段階での猶予時間を示します。改良式を用いた場合、緊急地震速報（警報）を発表した段階で、全ての地域で猶予時間があります（全ての地域で間に合っています）。

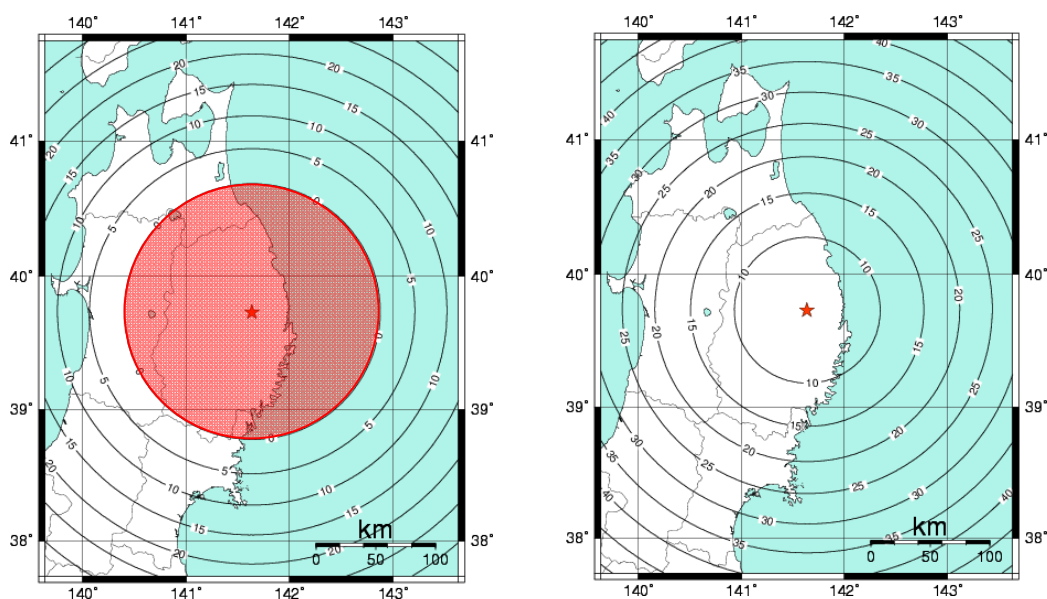


図 5 改良式適用前の緊急地震速報（警報）の猶予時間（左）と改良式適用により想定される緊急地震速報（警報）の発表による猶予時間（右）

★震央、数字は猶予時間（秒）、黒線は猶予時間の等値線
0 秒の内側（赤網掛けの部分）は猶予時間が無い地域を表す