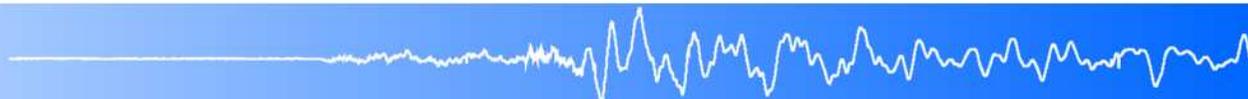


平成25年8月8日の過大予測事例への 対応について

「緊急地震速報評価・改善検討会」(第5回)
平成26年3月20日



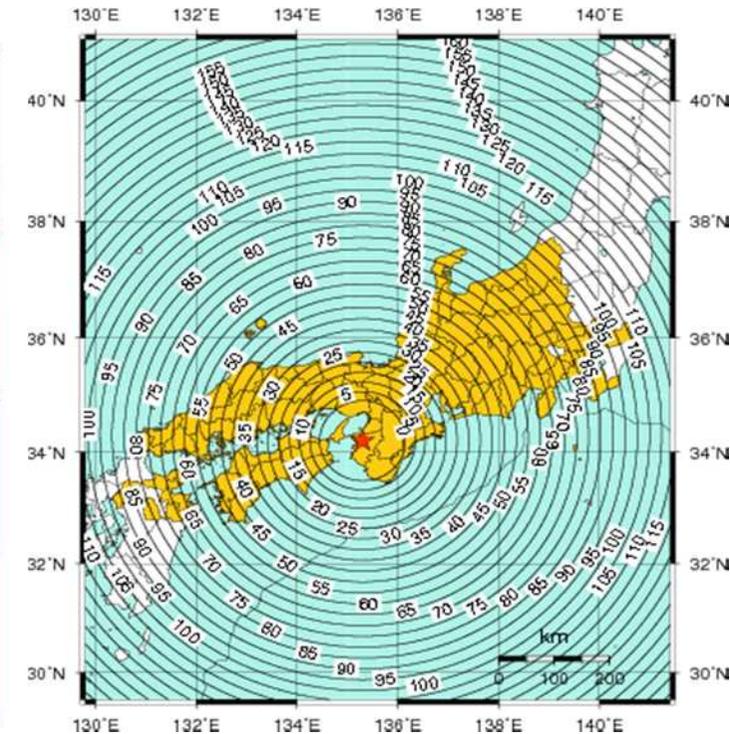
平成25年8月8日の事例(過大な緊急地震速報の発表)

海底地震計のノイズを地震の揺れとして取り込み、地震の規模を過大に算出

16時56分、和歌山県北部を震源とする地震(M2.3、震度1以上の観測なし)が発生。近隣の3観測点で検知

続いて、海底地震計でノイズが発生。地震による大きな揺れとして処理

地震の規模をM7.8と推定し、最大震度7の緊急地震速報(警報)を発表



警報発表領域

地震発生4分後の17:00に「この地震で震度1以上は観測されていない」旨の情報を発表(「震源・震度に関する情報」)

18:15報道発表「和歌山県北部の地震の発生と同じタイミングで、三重県南東沖の海底地震計のノイズを地震の揺れとして取り込んで計算したことによるもの。問題となった海底地震計のデータの利用は停止した」

技術的対策と情報提供・伝達上の課題

➤ 事例の発生原因

- 和歌山県北部の地震とほぼ同じタイミングで発生した、三重県南東沖の海底地震計(気象庁所有の観測点。以下「東南海OBS」)のノイズを、地震の揺れのデータとして取り込んで計算したことによるもの
- 東南海OBSの陸上中継局(静岡県御前崎市)ハードウェアとソフトウェアの不具合により、このようなノイズが生じた

➤ 技術的対策

- 応急処置として、8月8日以降、海底地震計の緊急地震速報へのデータ利用を停止した
- 原因となったハードウェアや同種のハードウェアの交換、ハードウェアの障害時に生じるノイズ等を除去するソフトウェアの改修が終了したことから、10月10日に東南海OBSの緊急地震速報への利用を再開した
- さらに、仮にノイズを地震の揺れのデータとして取り込んでしまった場合でも、他のデータと同一の地震として処理しない対処を、同時多発地震対などと共に開発・導入を進めている

➤ 情報提供・伝達上の課題と対処等

- 過大な予想であった旨を迅速に広く周知できなかった
- ✓ 対処

広く情報を伝えるために報道機関と協議し、地震情報(「震源・震度に関する情報」)の運用を変更。今回のような事例の場合に地震発生後2分半から3分程度で

「この地震で緊急地震速報を発表しましたが、強い揺れは観測されませんでした」
という情報を発表することとした。(平成25年11月25日より運用開始)

- ✓ 他の緊急地震速報伝達手段によるフォローはどうあるべきか
 - (緊急地震速報(予報)ユーザーに対するフォローなど)

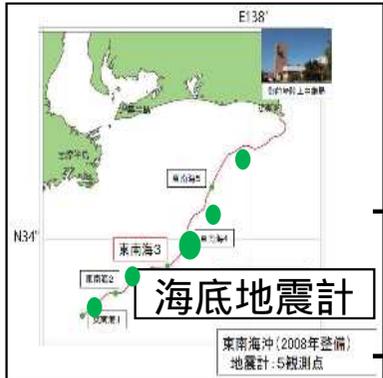
ノイズ波形の原因と対処

海底地震計(東南海3)からの地震波形データに、
陸上中継局で不正な時刻が付与された



原因
不正な時刻の波形データが正しく処理
されず、大きなノイズ波形に。

対処
緊急地震速報へ
の利用を停止。



GPS時計
受信装置

時刻
データ
(正常)

データ
処理
装置

地震
トリガー

気
象
庁

故障

海底
地震計
光受信
装置3

単独
観測点
処理

陸上中継局(静岡県御前崎市)

海底地震計(東南海3)

海底部(東南海沖)

原因
ハードウェア障害に
より、地震データに不正な時刻を付与。

対処
代替機に交換。

対処
障害が再発しても大きなノイズとなら
ないよう改修し、利用再開。

波形データがデータ処理装置で正しく処理されず、
大きなノイズの波形となった

急激な加速度の変化を検知し、緊急地
震速報の処理を開始。(この場合、
データの破棄は行われぬ。)

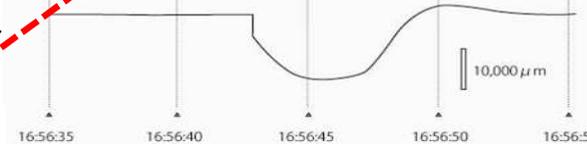
平成25年8月8日の処理状況

加速度波形



変位波形への変換

変位波形



海底地震計の加速度データには、機器の特性上「0」からのずれが存在する。
今回の処理では、不正な時刻が付与された部分のデータを「0」で置換した。この
ため、見かけ上地震計に大きな加速度が急激にかかったとみなして処理した。

本来予定していた処理

加速度波形



変位波形への変換

変位波形



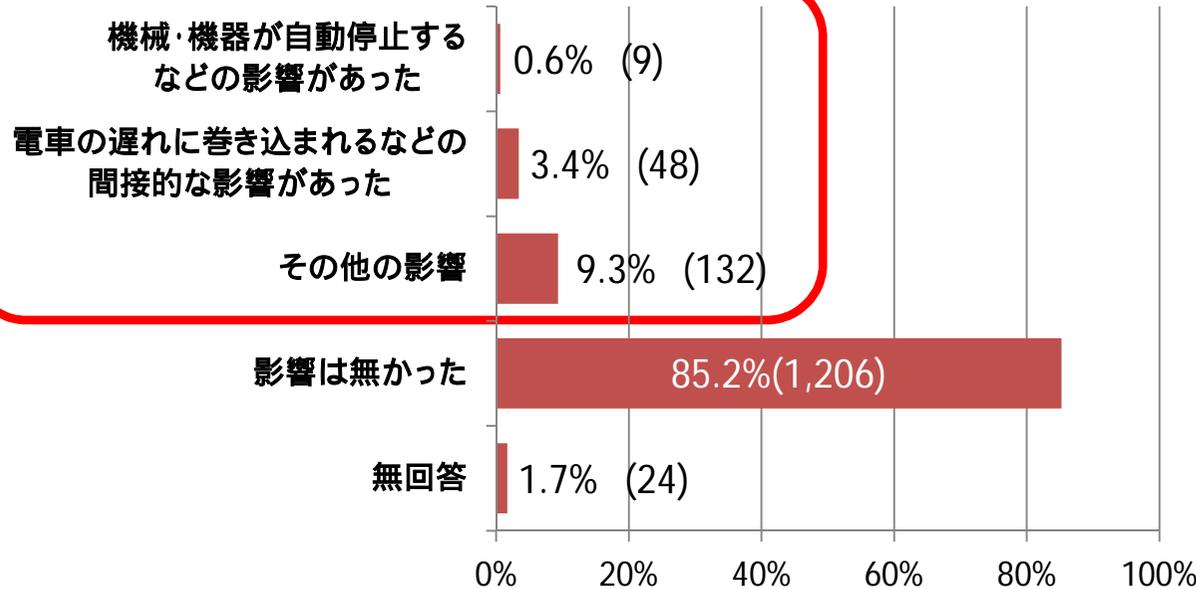
入力されたデータ時刻の連続性が途切れたことを検知した時点で、そ
の直前の値を保持。(入力されたデータを使用できないデータとして破
棄し緊急地震速報の処理を行わない。)

対処
「本来予定していた処理」が行われるようソフトウェアを改修。

過大な緊急地震速報発表の影響 (アンケート調査より)

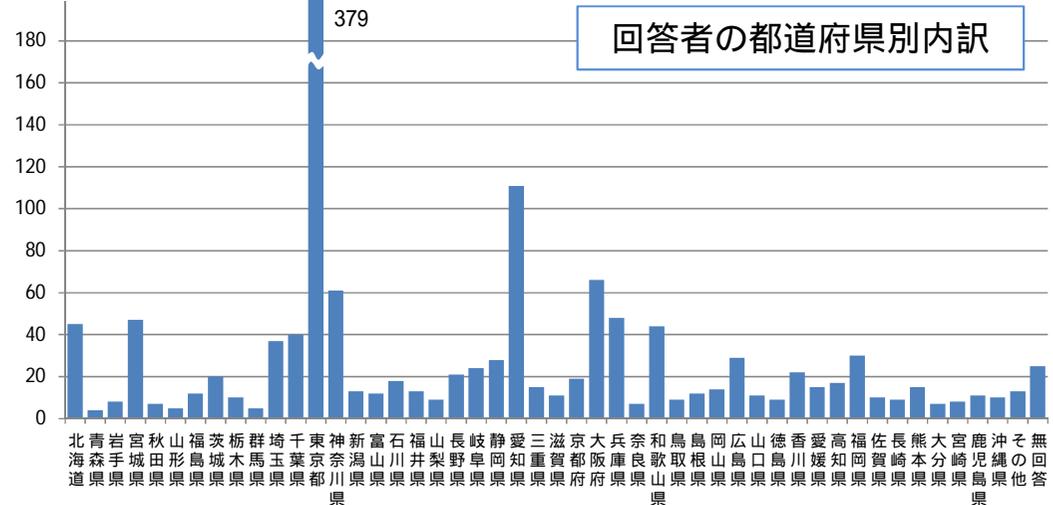
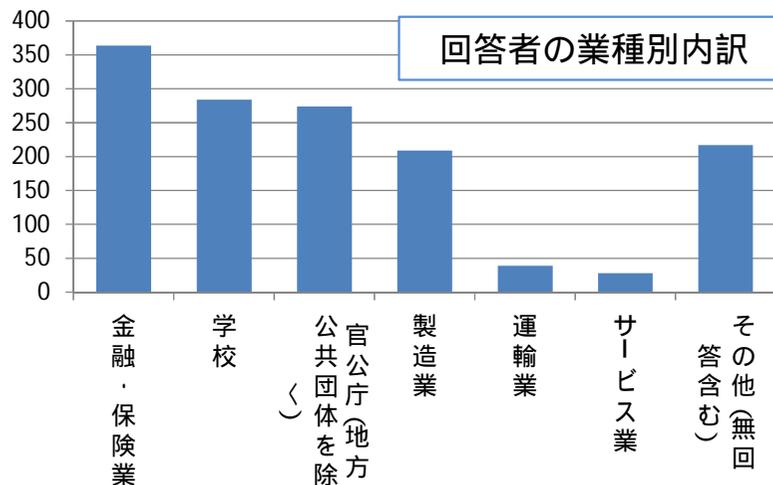
平成25年8月8日の過大な緊急地震速報発表時の企業活動や行動等への影響について、企業・団体（地方公共団体を除く）1,415団体からのアンケート回答を集計した。

（H25.11.29緊急地震速報全国訓練後のアンケート調査より）



影響の例

- 機械が停止し、運転再開まで時間を要し、作業量が低下した
- エレベーターが停止した / 館内放送が流れた / 安否確認メールを自動発信した / 警報装置が作動した
- 設備停止を指示した
- 列車を停止し、運転再開まで時間を要した / 交通障害による影響を受けた
- 業務・イベントを中断した / 避難行動をとった / 情報収集をした / 事実確認に時間を要した
- 問い合わせ・苦情対応に追われた
- 人心への影響があった



鉄道機関への主な影響

緊急地震速報の過大予測による鉄道機関の主な影響

- 全国40万人以上に影響 -

(新聞記事等をもとに気象庁で整理)

会社名	線名等	区間	影響時間	影響人数
JR東海	東海道新幹線	小田原 - 新大阪間(上下線)56本	最大20分間運転見合わせ	56,000人
JR西日本	山陽新幹線	新大阪 - 新岩国間(上下線)39本	一時運転見合わせ	17,300人
	阪和線、環状線、関西線、福知山線ほか	全線 一部区間 38本 20路線228本	運休、部分運休 最大26分遅れ (姫路発敦賀行き新快速電車)	120,000人
	金沢支社	特急と普通 計50本 北陸線 36本 小浜線 4本 越美北線 2本 大阪 - 富山行き 特急サンダーバード27号 富山 - 名古屋行き 特急しらさぎ14号	安全確認 管内走行中全列車停車 13分後に運転再開 最大23分 23分遅れ 19分遅れ	約7,000人
	山陽線 山陽線、呉線、可部線、芸備線	上下4本 計15本	運休 最大20分遅れ 走行中全列車緊急停止 約10分後 運転再開	5,500人
JR四国	瀬戸大橋線、土讃線	13本	運転見合わせ、緊急停止 10分後 運転再開	
JR九州	九州新幹線	新大阪発 - 鹿児島中央行きなど下り10本	最大21分の遅れ	約2140人に影響
えちぜん鉄道	勝山永平寺線 三国芦原線	上下2本 上下3本	走行中車両 最寄りの駅停車 約5分遅れ	
京阪電気鉄道		約260本	約5分間見合わせ 最大10分遅れ	約179,000人
近畿日本鉄道		約290本	最大10分間遅れ	約60,000人
神戸市営地下鉄			徐行運転、揺れがないこと確認後、順次、通常運転	
名古屋鉄道 名古屋市営地下鉄			数分間 運転止め	
アストラムライン (広島高速交通株式会社)		9本	約2分間停止	