

緊急地震速報の適用例紹介と今後の発展

○神田克久（小堀鐸二研究所）・大西喜一（Takusu）

気象庁から配信される緊急地震速報の予報情報に基づき、震源特性や波動伝播特性を経験的に評価する独自の手法を用いて震度予想計算を行い、様々な施設の地震に対する防災対策やBCP対策に役立てている。これに用いる震度予想手法は、過去の地震データを分析し、評価する地点ごとに震度の距離減衰式を評価し、震源特性、波動伝播特性および局所的な地盤特性を適切に反映できるように震央ごとに評価した残差項で補正するもので、これによって震度の評価精度を向上させている。情報伝達方法としては、以前は利用する顧客ごとに独自のサーバとイントラネットを用いていたが、現在は配信会社（Takusu）でのサーバで一括評価し、インターネットを介して配信を行う中枢配信型予報方式に変更した。これによって、作業の効率化やコスト削減を行うことができるとともに、顧客への配信内容や設定の変更や今後予想される気象庁からの配信方法や内容の変更に対する対応が迅速かつ容易に行えるようになった。

適用事例として、超高層建物の新築工事現場と制震工事現場、放送局、ホテル、地下街、および共同住宅・商業施設・事務所を含む超高層建物の適用事例を紹介する。工事現場については、工事事務所にインターネット回線を導入して緊急地震速報を受けるが、タワークレーンや作業員のいる場所が離れていること多いので、施工性を考えて市街地で700m伝送できる能力のある無線を用いている。放送局やホテルでは、エレベータの閉じ込め事故防止のため、早期に最寄階に停止する管制運転制御が主な目的となっている。特にホテルでは、顧客の安全第一で、誤報でも再起動すればよいという判断で低い震度レベルでトリガーをかけている。地下街では、通常の予報は防災センターのみの通報としているが、該当地点での気象庁の警報発令時には携帯電話よりも早く自動で館内放送を流すという機能を追加した。

現在用いている緊急地震速報は、それぞれの地点の地上における予想震度でトリガーをかけている。低層の建物ではそれで問題ないが、超高層建物の場合、長周期の固有周期によって地震動はフィルターされ、遠地の巨大地震などでは上階では地上と大きく異なる揺れが生じることがある。単純に建物増幅分を割り増して震度を評価する方法もあるが、地震動に含まれる周期成分によって大きなばらつきが生じる。スペクトル特性を適切に評価できる手法について今後の検討を進める。

さらに、施設に設置した地震計を用いた地震建物安全性評価サポートシステムの開発を行い、今後中低層を中心とした主に事務所ビルを対象に適用を進めている。これは、建物の被災度を推定し、帰宅困難者対策やBCP対策のためのツールとして有効である。このような地震計のシステムと緊急地震速報の情報を組み合わせることによって、より信頼性の高い防災システムへと改良できると考えられる。

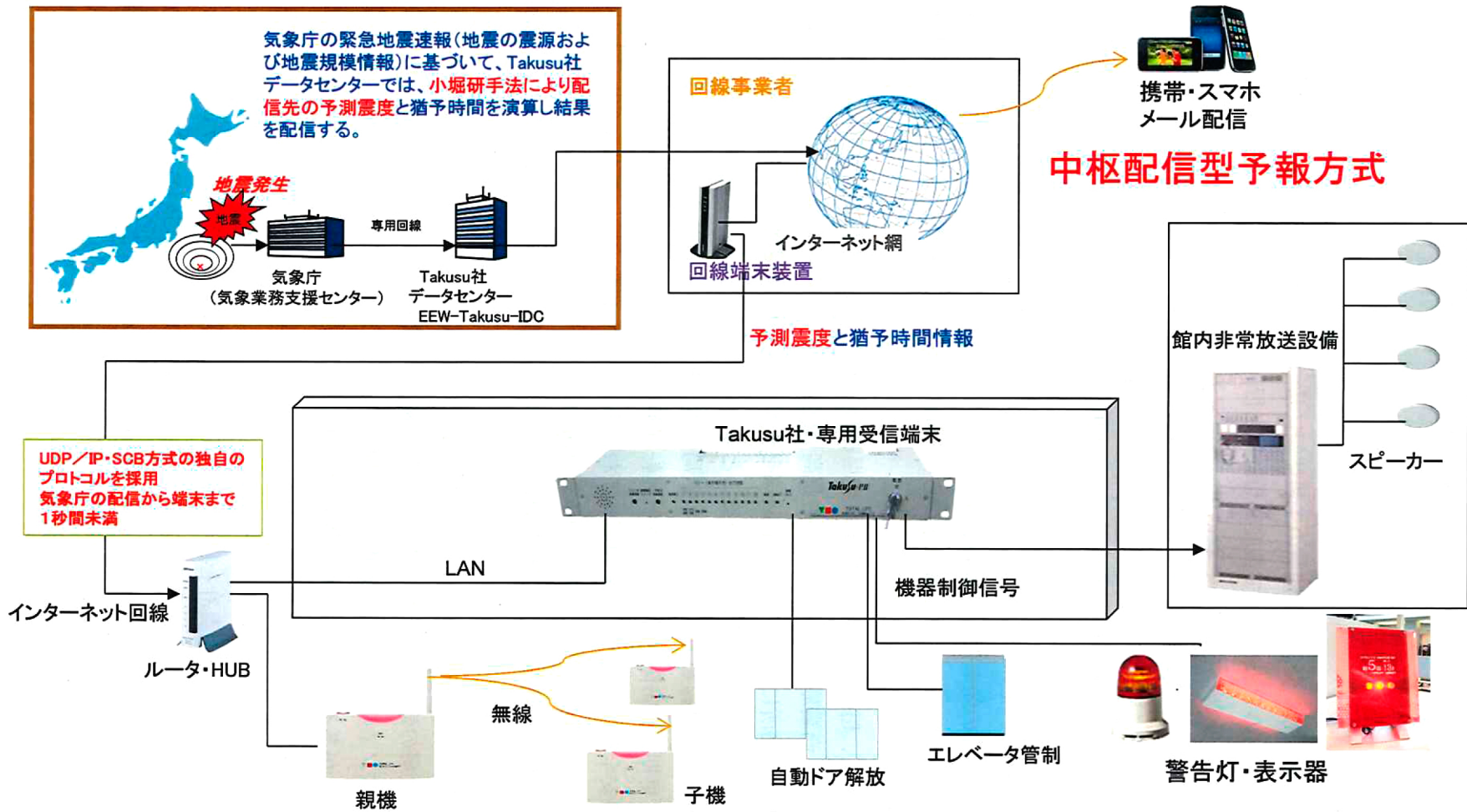


図1 中枢配信型予報方式を用いた緊急地震速報の震度予測結果の建物、施設への配信  
 (通報・設備制御・放送設備接続対応)