

# 多様なニーズに対応する 予測情報について

多様なニーズに対応する長周期地震動の予測情報は、様々な分野で有効に活用できると想定されるが、全く新しい情報であるため、研究機関や予報事業者、ビル管理者等が連携して、予測技術、利活用方法、利活用にあたっての留意事項などの検討・検証を行う。

## 検討内容

多様なニーズに対応する予測のために、建物の構造などを踏まえた予測技術の検討・検証を行う。

観測結果の活用も含めた予測情報の利活用促進のため、情報利用者のニーズと予測精度を踏まえた様々な利活用方法の検討を行う。

リアルタイムでの情報提供における課題を抽出するため、実際に予測情報を試行的に提供し、利活用についての検証を行う。

## スケジュール

- 開発・検証と並行して長周期地震動の予測情報の試行提供や検証など先行実施。
- 2年間程度で検討を行い、6ヶ月程度ごとに取りまとめ状況を報告する。

## 成果物

- 検討結果を取りまとめた報告書（様々な予測情報の種類や特性、具体的な利活用方法、予測精度確保のための方法等）
- 基本的な予測手法等の公表

なお、気象庁は、これらの成果物を活用した周知・広報活動を積極的に推進することにより、長周期地震動の予測情報の利活用の普及を図る。

# 長周期地震動に関する予測情報の2種の枠組み

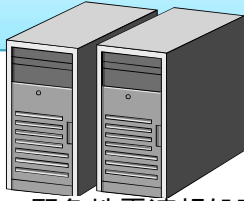
第1回WG  
資料1より抜粋

## 気象庁

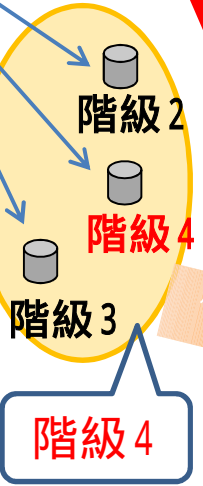
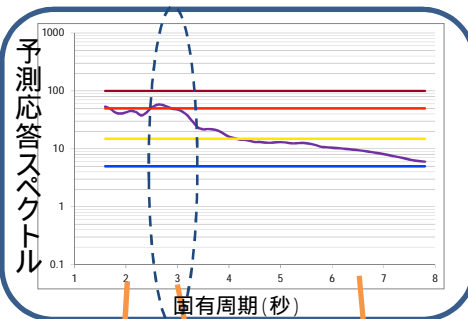
気象庁は予測地点毎に様々な周期の揺れの大きさを計算し、「警戒・注意を呼びかける予測情報」、「震源・マグニチュード・揺れの予想」を提供する。



観測データの収集



・緊急地震速報処理による震源・マグニチュードの推定  
・長周期地震動階級の予測



周期2秒で階級2相当

周期3秒で階級3相当

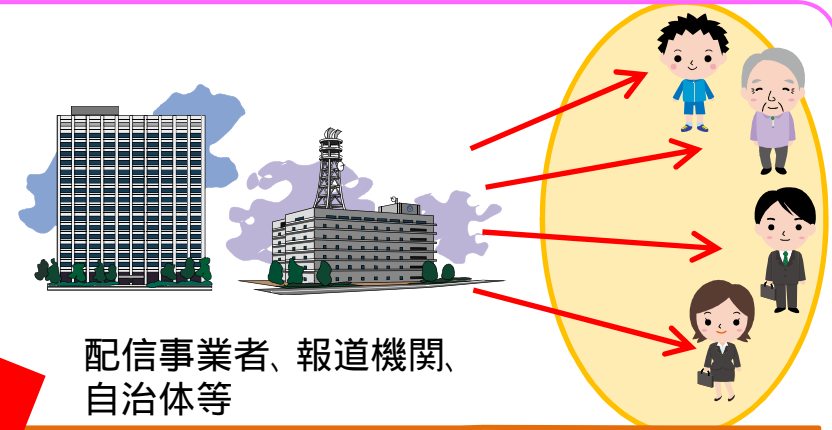
周期7秒で階級1相当

周期ごとに求めた値から最大のものでこの地点の長周期地震動階級を計算する

予報区内の予測のうち最大のものを予報区全体の階級として扱う

警戒・注意を呼びかける予測情報

## 警戒・注意を呼びかける予測情報



配信事業者、報道機関、自治体等

大きな揺れが予測される地域全体に警戒・注意を呼びかける。

## 多様なニーズに対応する予測情報



本WGで検討

気象庁からの情報と、ビル毎の情報(立地や構造)を用いて、多様なニーズへ対応するための様々な情報を提供

# 多様なニーズに対応する予測情報について

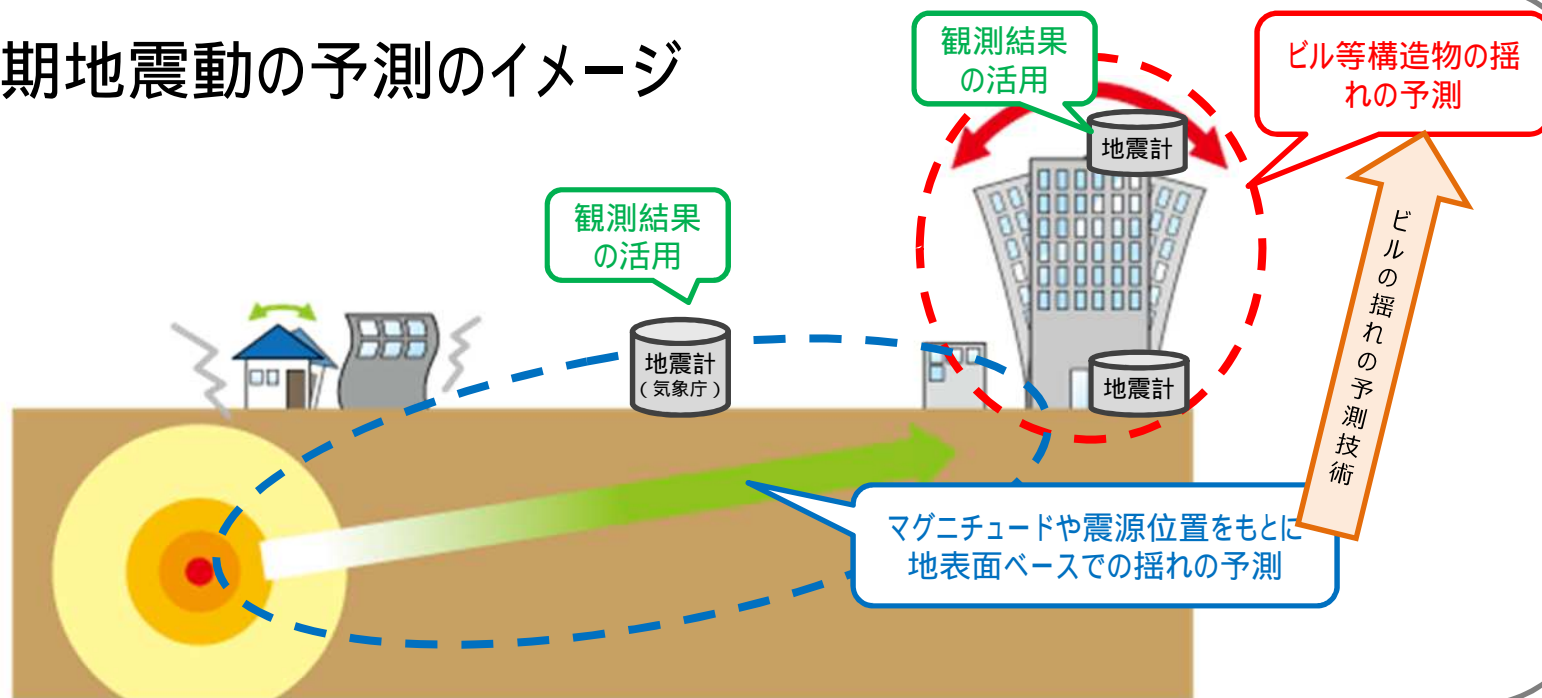
- 第1回WG(3/15)の議論でいただいた、「情報のタイミングやその時点で提供できる内容を整理してから議論すべき」といったご意見を踏まえ、事務局で想定される情報やデータを時系列でカテゴリー毎に整理。

[カテゴリー1] 気象庁から発表される予報・警報

[カテゴリー2] カテゴリー1を基に事業者等により作成、配信される予測

[カテゴリー3] リアルタイムの観測を利用した高度な揺れの予測

## 長周期地震動の予測のイメージ



# 想定される長周期地震動の情報・データのタイミングのイメージ

注) 各情報・データの詳細はP 6 を参照  
(丸数字の番号が対応しています)

高度  
利用

**【概要】**事業者が気象庁発表の震源をもとに行う、**ビル**の立地場所やビル内**フロア**での長周期地震動階級や応答スペクトル等の予測。  
**【特徴】**猶予時間は比較的大。ビル**の立地点**で予測可。構造等も考慮可。

**【概要】**ビル内フロアや地点周辺での**観測データ**をもとに行う、**ビル**の立地場所やビル等構造物での長周期地震動階級や応答スペクトル等の予測。  
**【特徴】**猶予時間は比較的小。実測に基づくため、精度は比較的高。

## カテゴリー 3

**観測データ**  
(ビル内フロアや地点周辺での観測)

**予測情報**  
(個別ビルの各階層等)

**予測情報**  
(標準的なビル)

**観測情報**  
(気象庁から配信)

**観測データ**  
(ビル内フロア等での観測)

**観測情報**  
(気象庁HP)

地震後に行う解析等へ活用

**【概要】**気象庁が発表する**予報区**ごとの長周期地震動階級等。  
**【特徴】**猶予時間は比較的大。空間的に粗い。

## カテゴリー 2

**予測情報**  
(個別ビルの各階層等)

**予測情報**  
(標準的なビル)

**警報・予報**  
(予報区単位)

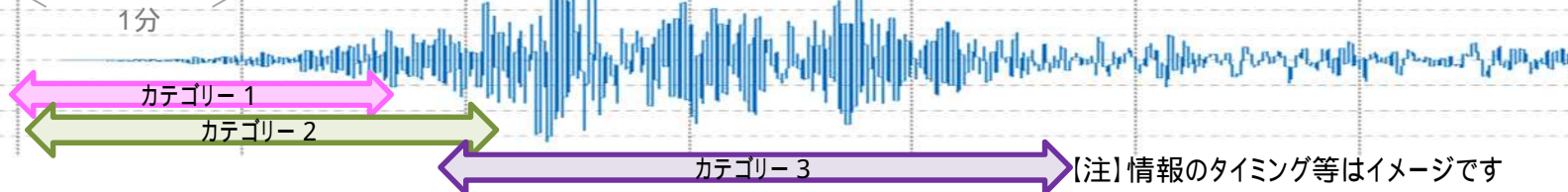
## カテゴリー 1

← 即時的な利用

→ 事後に利用

東北地方太平洋沖地震の際の東京の高層ビル20階での観測波形

大 情報提供までの時間 小 被災までの猶予時間 時間



[注] 情報のタイミング等はイメージです

# 想定される長周期地震動の情報・データの例

	情報の種類	タイミング	情報の単位	情報の内容
予測	気象庁が発表する警報（緊急地震速報（警報））	数秒～数分程度	予報区	・強い揺れに警戒すべき予報区名 （震度5弱以上が予測される場合の震度4以上の地域又は長周期地震動階級3以上の地域）
	気象庁が発表する予報（長周期地震動の予報）	数秒～数分程度	予報区	・長周期地震動階級、到達予想時刻（S波）、震源情報（マグニチュード、緯度経度、深さ）
	事業者が行う標準的な建物の予測情報	数秒～数分程度	メッシュ、ビル立地場所、等ポイント地点	・長周期地震動階級、応答スペクトル値など、ビル高層階での揺れの大きさ ・卓越周期、到達時刻
	事業者が行うビル等の構造物に応じた揺れの予測	数秒～数分程度	ビル等施設	・に加え、各階層等における長周期地震動階級、応答スペクトル値などの長周期地震動指標 ・卓越周期、到達時刻、継続時間 ・その他（予想波形、独自の指標等）
観測	気象庁が発表する観測情報（配信型）	数分程度～	予報区、府県、観測地点	・長周期地震動階級、周期別の長周期地震動階級、震度
	気象庁が発表する観測情報（HP掲載）	20分～30分程度	予報区、府県、観測地点	・長周期地震動階級、周期別の長周期地震動階級、震度 ・画像データ（応答スペクトル、時刻歴波形） ・csvデータ（応答スペクトル、時刻歴波形）
	事業者が行う観測	観測後随時	ビル等施設	・観測地点の階級、周期、スペクトル、継続時間、時刻歴波形

気象庁は全国を188の予報区に分けて予報区ごとに情報を発表する

【注】ニーズの整理のため、想定される情報やデータの例を示したものです。



# 【参考】気象庁が提供する長周期地震動の予報のイメージ

実際には電文とよばれる機械判読可能な形式（XML等）で配信される。

気象庁は全国を188の予報区に分けて予報区ごとに情報を発表する

平成 年 月 日 06時13分14秒  
気象庁発表

長周期地震動の予報（仮称）（第 報）

日 06時12分58秒頃  
宮城県沖 M7.0程度  
北緯38.9度 東経142.1度 深さ5.0 km

緊急地震速報の処理により  
推定された震源の情報

< 主要動の到達予測 >

予報区	予測階級	予測震度	時刻
岩手県内陸南部	階級4程度	震度5強程度	06時13分19秒頃以降
宮城県北部	階級3程度	震度5強程度	06時13分22秒頃以降
宮城県中部	階級3程度	震度5強程度	06時13分22秒頃以降
岩手県内陸北部	階級3程度	震度4から5弱程度	06時13分29秒頃以降
岩手県沿岸北部	階級3程度	震度4から5弱程度	06時13分18秒頃以降
宮城県南部	階級2程度	震度4程度	06時13分35秒頃以降
青森県三八上北	階級2程度	震度4程度	06時13分43秒頃以降
山形県最上	階級2程度	震度4程度	06時13分34秒頃以降
福島県浜通り	階級2程度	震度4程度	06時13分40秒頃以降
秋田県内陸南部	階級2程度	震度3から4程度	06時13分41秒頃以降
山形県村山	階級2程度	震度3から4程度	06時13分42秒頃以降
福島県中通り	階級1程度	震度3から4程度	06時13分44秒頃以降
山形県庄内	階級1程度	震度2程度	06時13分46秒頃以降
山形県置賜	階級1程度	震度3程度	06時13分47秒頃以降
秋田県沿岸南部	-	震度3から4程度	06時13分44秒頃以降

長周期地震動階級1以上が  
予測される地域を掲載

予測震度は緊急地震速報（予  
報）の内容を掲載

緊急地震速報（予報）に掲載されている地域については、予測階級が1未満でも掲載（予測階級1未満は“-”と記載）

< 主要動が既に到達したと思われる地域 >

岩手県沿岸南部 階級4程度 震度5強程度

予測震度が3以下の地域でも、予測階級が1以上であれば掲載

< 警報対象の地域 >

岩手県内陸南部 宮城県北部 宮城県中部 岩手県沿岸南部 岩手県内陸北部  
岩手県沿岸北部 宮城県南部 青森県三八上北 山形県最上 福島県浜通り 秋田県内陸南部  
山形県村山 秋田県沿岸南部 福島県中通り

緊急地震速報（警報）が発表されている場合

強い揺れに警戒してください。