

ハイブリッド配信及び PLUM 法について

PLUM 法について

PLUM 法（プラム法）とは、実際に揺れを観測した地震計の観測値を基に、その地震計（観測地点）周辺 30 Km 以内の各地の震度を予測する手法で、実際の揺れから、各地の揺れを予測します。

観測地点周辺の 30 Km 以内の各地の震度は同じとみなし、各地点の地盤増幅率を考慮して各地の震度を予測します。（観測地点周辺の 30 Km 以内とは、観測地点を基準として半径 30 Km 以内と理解して下さい）

PLUM 法（プラム法）が予測する震度は、観測地点周辺 30 Km 以内で、30 Km 以遠の各地は予測しませんが、より精度の高い予測震度をお知らせすることができます。

従来手法では、予測震度と猶予時間をお知らせしましたが、PLUM 法では、予測震度のみお知らせします。

ただ、ハイブリッド配信では、従来手法と PLUM 法をミックスした配信となるため、ほとんどの地震で、予測震度と猶予時間をお知らせすることができます。

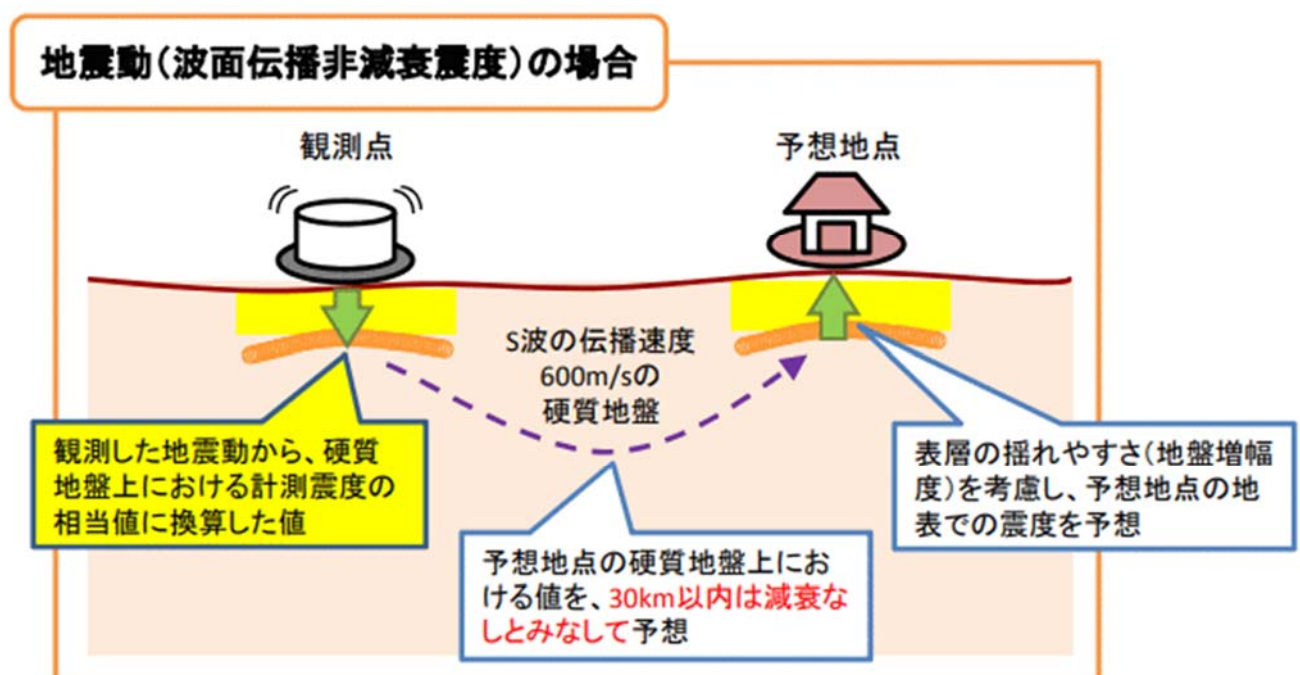
直下型地震への対応

実際に観測した震度から、観測地点周辺 30 Km の各地の震度が予測できるので、PLUM 法では直下型地震への対応が可能となりました。

深発地震への対応

150 Km 以上の深い場所で発生した地震を深発地震といいますが、従来手法では予測震度の精度が低いという問題がありました。

このため、気象庁も緊急地震速報 警報の発表を見合わせていましたが、PLUM 法を活用することで、深発地震でもより精度の高い予測震度がお知らせできるようになりました。



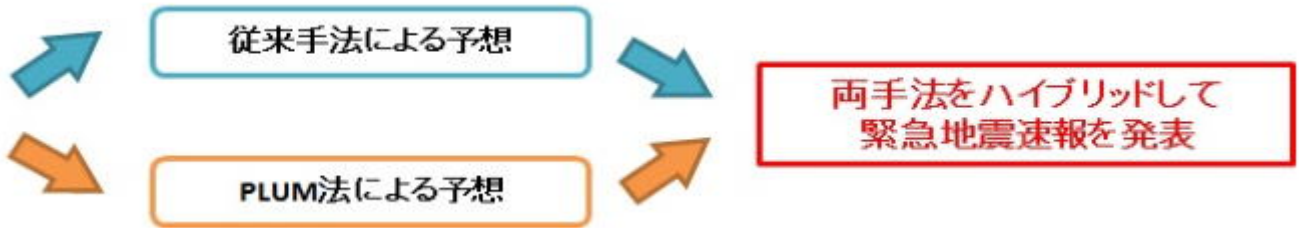
30 Km 以内の各地の震度は同じとみなし、地盤増幅率を考慮して各地の震度を予測します。

ハイブリット配信について

ハイブリッド配信とは、従来手法による予測震度・猶予時間、及び PLUM 法（プラム法）による予測震度をミックスし、より精度の高い緊急地震速報を配信するシステムです。

ハイブリット配信を利用すれば、精度の高い予測震度だけでなく、直下型地震や深発地震（150Km 以上の深い場所で発生した地震）においても、警報の発表が可能となりました。

ハイブリット配信による緊急地震速報であれば、精度の高い予測震度、直下型地震への対応、深発地震への対応などが可能となります。



ハイブリット配信による機器の動作イメージ

ハイブリッド配信の動作イメージを理解していただくために、緊急地震速報の配信について以下をご理解下さい。一つの地震が発生した場合、その地震に対しての緊急地震速報が複数回（第1報から順次、第2報、第3報、第4報、……、最終報）として配信されます。

従来手法では、第1報～第10報程度の地震速報を配信し、ハイブリッド配信では、第1報～第50報程度の地震速報が配信されます。

速報を受信するまでの時間	早い	第1報	>	第2報	>	第3報	>	**報	>	遅い
予測震度・猶予時間の精度	低い	第1報	<	第2報	<	第3報	<	**報	<	高い

以下、A～C ハイブリッド配信で緊急地震速報を受信した場合の動作イメージとなります。

A： 従来手法だけによる配信

第1報が、PLUM法より従来手法の予測震度が高い場合は、従来手法による予測震度及び猶予時間を放送します。第2報以降も、常に PLUM法より従来手法の予測震度が高い場合は、従来手法による予測震度と猶予時間をお知らせします。

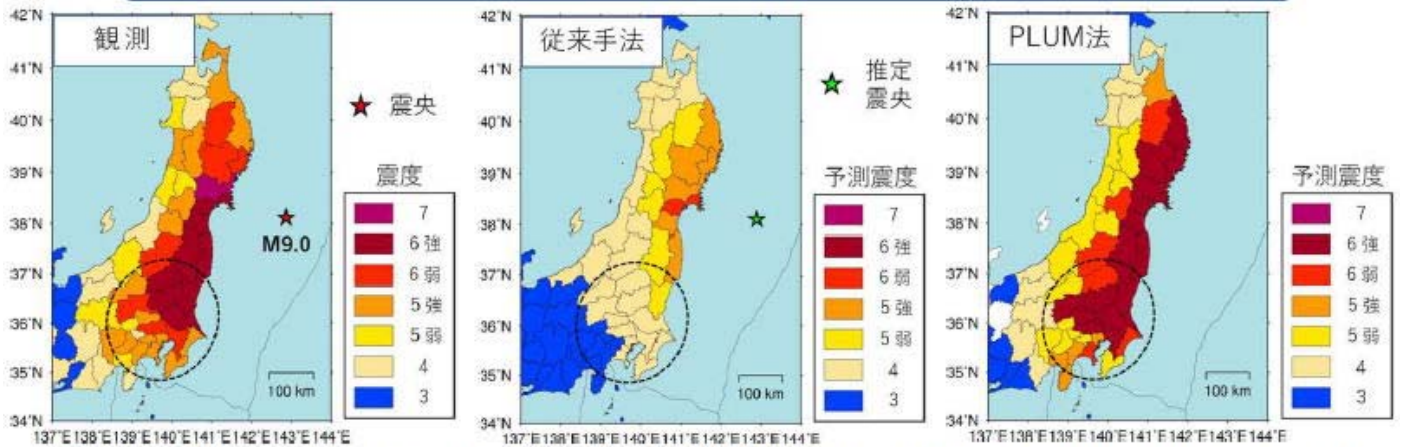
従来手法と PLUM法による配信

第1報が、PLUM法より従来手法の予測震度が高い場合は、従来手法による予測震度及び猶予時間を放送します。第2報以降で、従来手法より PLUM法の予測震度が高くなった場合は、PLUM法による予測震度をお知らせします。

PLUM法だけによる配信

第1報から従来手法より PLUM法の予測震度が高い場合には、PLUM法による予測震度を放送します。

PLUM法による改善事例(平成23年東北地方太平洋沖地震 マグニチュード9.0の地震)



(左)観測震度と実際に発生した地震の震源。(中)実際に発表された、従来手法による推定震源及び予測震度(右)仮にPLUM法を導入していた場合の予測震度。従来手法は震源域の広がりに対応できなかったために、関東地方の強い揺れが予測できなかった(図中黒円内)。PLUM法は揺れの広がりそのものから揺れを予測するため、震源から離れた関東地方の強い揺れも予測できる。

もし、東日本大震災において、ハイブリッド配信 (PLUM 法) で緊急地震速報が配信されたと仮定した場合 東北地方、関東地方でも実際に揺れた観測震度に近い予測震度を、事前にお知らせできたと思われま。

ハイブリッド配信による 東日本大震災、東京設置のスーパードラゴンの動作イメージ

60秒後 震度3 → 50秒後 震度3 → 30秒後 震度4 → 20秒後 震度4
 10秒後 震度4 → 震度5強 (PLUM法) → 揺れが到達

Jシリーズ受信端末 ハイブリッド配信への対応状況



DM-ER3311J 及び DM-ER3022J
 ハイブリッド配信 (PLUM 法)



DN-SH600J
 ハイブリッド配信 (PLUM 法)



SD-EX2000J
 ハイブリッド配信 (PLUM 法)



SR-EQ300J-SV
 ハイブリッド配信 (PLUM 法)



SD-EX1000J
 ハイブリッド配信 (PLUM 法)



DN-SH200J
 ハイブリッド配信 (PLUM 法)



緊急地震速報のリーディングカンパニー