

資料 1

中央防災会議
「日本海溝・千島海溝周辺海溝型地震に関する
専門調査会」
(第 8 回)

津波高さの推計

平成 17 年 2 月 22 日

中央防災会議事務局

津波高さの推計

津波高さの推計にあたっては、「東海地震に関する専門調査会」及び「東南海、南海地震等に関する専門調査会」で用いた手法を用いることとする。

津波を発生させる断層領域は、過去の研究成果を参考にしながら、「東南海、南海地震等に関する専門調査会」で用いたインバージョン手法により推定した。データが十分でないものについては、これまでの研究成果を踏まえ、津波を発生させる断層領域を設定した。

1．千島海溝沿いのプレート境界地震

1 - 1．択捉島沖に想定する地震

択捉島沖の領域で津波を発生させる想定断層は、震度分布の推計に用いたものと同様のものとした。深さに伴う剛性率の増加を考慮して、断層変位は深さに依存して設定した。

1 - 2．色丹島沖に想定する地震

色丹島沖の領域で津波を発生させる想定断層は、震度分布の推計に用いたものと同様のものとした。深さに伴う剛性率の増加を考慮して、断層変位は深さに依存して設定した。

1 - 3．根室沖・釧路沖に想定する地震

根室沖・釧路沖の領域について、1894年の根室沖地震、1973年の根室半島沖地震を対象として、観測された津波高さ（1973年の地震に関しては地殻変動データを含む）を用い、インバージョン手法により津波を発生させた断層モデルを検討した。

1894年の断層モデルは、1973年のものに比べ、陸域のやや深いところまで断層変位が広がり、また、2003年十勝沖地震では津波を発生させなかった釧路沖の領域にも断層変位を持つモデルとなっている。

このことから、根室沖・釧路沖の領域で津波を発生させる想定断層については、1894年の断層モデルを主体とし、1973年のものも参考にして設定する。

1 - 4 . 十勝沖に想定する地震

1952 年十勝沖地震、2003 年十勝沖地震について、観測された津波高さ、および地殻変動データを用いて、インバージョン手法による津波高さの再現計算を行い、それぞれの地震の津波を発生させる断層を推定した。

2003 年に発生した地震の震源域は、十勝沖領域に限られているが、1952 年の津波を発生させた断層領域は、十勝沖にとどまらずその東方の釧路沖の領域まで広がっている。

両者の津波高さの分布は、釧路以西から東北地方にかけては、概ね類似していることから、これら 2 つの地震による津波の高さを重ね合わせたものを再現する断層モデルを検討し、それを十勝沖及び釧路沖の両領域で津波を発生させる想定断層とした。

1 - 5 . 500 年間隔地震（約 500 年間隔の津波堆積物に対応する地震）

北海道の道東地域に分布する津波堆積物の解析から、約 500 年間隔で、北海道に大きな津波をもたらす地震が繰り返し発生していたことが指摘されている。本検討では、これまでの研究により得られた北海道沿岸の津波高さ及び浸水域の広がりを参照して、500 年間隔地震（約 500 年間隔の津波堆積物に対応する地震）の想定断層を推定する。

インバージョン手法による津波高さの再現においては、海溝軸付近の断層変位が支配的であるが、浸水域の広がりについては、根室沖の陸側のやや深い領域での変位が影響していることが確認された。

従って、このような断層モデルを 500 年間隔地震（約 500 年間隔の津波堆積物に対応する地震）に対する想定断層とする。

2 . 日本海溝沿いのプレート境界地震

2 - 1 . 三陸沖北部に想定する地震

三陸沖北部の領域では、繰り返し大きな地震が発生している。このうち、大きな津波が観測されている 1856 年の地震、および 1968 年の地震の津波高さに対してインバージョンによる再現計算を行い、この領域で津波を発生させる断層モデルを推定する。

これら両者を比較すると、三陸沖北部の陸側のやや深い領域における断層変位の様相はほぼ類似しているが、1856 年の地震は、それに加え、南東側の領域での破壊が見られる。

このことから、津波を発生させる想定断層としては、より大きな津波を発生させている 1856 年の地震に対応する断層とする。

2 - 2 . 宮城県沖に想定する地震

宮城県沖における津波を発生させる断層領域については、海溝側と陸側が連動して発生した 1793 年の地震を対象として、インバージョン手法により東北地方における津波高さの再現計算を行い、津波を発生させる断層モデルを推定した。推定された断層モデルは、海溝側での断層変位が主体となっている。

この領域で津波を発生させる想定断層については、海溝側と陸側の両領域が連動するモデルを検討していることから、上記の海溝側の断層モデルに、1978 年宮城県沖地震の強震動を発生させた陸側の断層モデルを加えた断層モデルによる津波を推定した。

両者を比較すると、津波の高さは一部を除きほとんど変化がないことから、津波を発生させる断層は海溝側の断層が、強震動を発生させる断層は陸側の断層が支配的であることが確認された。

2 - 3 . 福島県沖・茨城県沖に想定する地震

1938 年に発生した福島県沖・茨城県沖の 3 つの地震を対象として津波高さの推計を行った。

2 - 4 . 1896 年明治三陸地震

1896 年明治三陸地震の津波データを用いて、インバージョンによる再現計算を行い、津波震源モデルを推定した。明治三陸地震の津波高さに関しては、多くの研究成果があるが、ここでは伊木による調査結果を基本とした。

断層変位は、海溝軸付近で大きく、Tanioka and Satake (1996) の研究成果と整合的な結果が得られた。

今回推定された断層を、1896 年明治三陸地震タイプの想定断層とする。

2 - 5 . 1611 年慶長三陸地震

1611 年慶長三陸地震の津波データを用いて、宮城県から岩手県にかかる陸域近くから海溝軸までの領域を対象として、インバージョン手法による再現計算を行い、津波を発生させる断層モデルを推定した。使用したデータは少なく、精度は十分ではないが、北側の領域については、明治三陸地震と同様、海溝軸側の大きな変位が推定された。なお、数は少ないものの、宮城県南部から福島県北部における大きな津波の史料を再現するものとして、宮城県から福島県沖の陸側のやや深い領域に断層変位が得られた。

1611 年の津波について、1896 年明治三陸地震と比較したところ、岩手県の津波史料は明治三陸地震の津波史料とほぼ同様である。このことから、北側は

明治三陸地震タイプと同じ断層モデルで再現される。

2 - 6 . 房総沖に想定する地震

1677年房総沖地震を対象として、この領域に想定する津波を発生させる断層モデルを検討した。これについては、十分再現されていない。

3 . 日本海溝沿いのプレート内地震

3 - 1 . 1933年昭和三陸地震

相田(1977)のモデルを用いて推計した。概ね観測データを再現している。

3 - 2 . 1938年福島県沖地震

1938年に発生した福島県沖のプレート内地震を対象として津波高さの推計を行った。