

# 潮時表を考慮した、南海トラフ巨大地震後の病院の大津波浸水レベルの検討

第 27 回日本災害医学会総会・学術集会 一般演題 ポスター 8

セッションテーマ：病院・施設の安全対策

セッション日時：2022 年 3 月 3 日（木）17:00～17:40

## 潮時表を考慮した、南海トラフ巨大地震後の病院の大津波浸水レベルの検討

### Simulation of a hospital immersion level after Nankai Trough Earthquake in consideration of tide time table

市立八幡浜総合病院麻酔科・救急科<sup>1)</sup> 越智元郎

〒796-8502 愛媛県八幡浜市大平 1-638

TEL 0894-22-3211, FAX 0894-24-2563

e-mail: GCA03163@nifty.ne.jp

#### 抄録

【背景】地域の災害拠点病院である市立八幡浜総合病院は宇和海から直線距離約 1365m（直近の水路から 410m）にあり、南海トラフ巨大地震においては発災 70 分余りで到達高（海拔）900cm の大津波に襲われると予測されている。当院の 1 階床面の海拔は 570cm で、単純計算では 1 階床面から 330cm に達する。これは 1 階天井の高さを 60cm 上回り、2 階床面の下 70cm に迫る津波高である。

一方、上記津波高は大潮の満潮時（朔望平均満潮位）を基準にしており、また宇和海における満干潮の潮位差が最大 280cm に及ぶことから、「平均的」な最高津波高は上記想定よりは低い。そこでこれらを、八幡浜港の潮位表に基づき、月齢潮位変動を反映して表現することとした。

【方法】2021 年における八幡浜港の潮位表（海上保安庁図誌より）を宇和島市の潮位表基準面（-114.2cm）で補正し、東京湾平均海面からの海拔潮位（T.P.）に変換、年間の最高および最低潮位と被害想定で用いられた朔望平均満潮位（101cm）との差を計算した。

【結果】八幡浜港における最高津波高 900cm のうち 785cm（900-朔望平均満潮位 115cm）を津波波高が占め、残る朔望平均満潮位の部分は月齢潮位変動の影響を受ける。2021 年における年間の最高および最低潮位は 920cm（1 階床面から 350cm、1 回天井を 80cm 超え、2 階床面まで 50cm）となる。年間最低潮位の場合でも津波高 640cm（1 階床面から 70cm）であることが確認された。

【結論】南海トラフ巨大地震による津波が当院を襲うとき、1 階天井を超え、2 階床面まで 50cm に迫る可能性があり、一方年間最も低い潮位の際でも 1 階床面を 70cm 超え、津波到達時の月齢潮位の如何にかかわらず脅威である。

（\* 演題応募時の抄録を一部修正）

## 潮時表を考慮した、南海トラフ巨大地震後の病院の大津波浸水レベルの検討

市立八幡浜総合病院麻酔科・救急科 越智元郎



第27回日本災害医学会総会  
学術集会 2022年3月3日  
発表のデジタル資料  
<http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/g119m.pdf>  
(本発表中、QRコードの  
撮影を歓迎します)



1

◆スライド。 市立八幡浜総合病院麻酔科 越智です。「潮時表を考慮した、南海トラフ巨大地震後の病院の大津波浸水レベルの検討」と題して発表します。

なお、今回のスライドなどを掲載したウェブ資料の URL を QR コードで示しますので、ご利用下さい。

### 利益相反の開示

本発表に関連し、開示すべき利益相反はありません。

筆頭演者 越智元郎

◆スライド。 本発表に関連し、開示すべき利益相反はありません。

### 背景と目的

地域の災害拠点病院である市立八幡浜総合病院は八幡浜港から直線距離約1365m(直近の水路から410m)にあり、南海トラフ巨大地震においては発災70分余りで到達高(海拔)900cmの大津波に襲われると予測されている。当院の1階床面の海拔は570cmで、単純計算では1階床面から330cmに達する。これは1階天井の高さを60cm上回り、2階床面の下70cmに迫る津波高である。一方で、上記津波高は大潮の満潮時(朔望平均満潮位)を基準にしており、また宇和海における満干潮の潮位差が280cmに及ぶことから、「平均的」な最高津波高は上記想定よりは低い。そこでこれらを潮位表をもとに、月齢潮位変動を反映して表現することとした。

◆スライド。 「背景と目的」です。

地域の拠点病院である当院は海から直線距離1365mにあり、南海トラフ巨大地震においては発災70分余りで海拔900cmに達する大津波に襲われると想定されています。一方で、上記津波高は朔望平均満潮位を基準にしており、また宇和海における満干潮の潮位差が280cmに及ぶことから、「平均的」な最高津波高は上記想定よ

りは低いと考えられます。そこでこれらを潮位表をもとに、月齢潮位変動を反映して津波高を表現することとしました。

## 方法

2021年における八幡浜港の潮位表(海上保安庁図誌より)を宇和島港の潮位表基準面(-114.2cm)で補正し、東京湾平均海面(T.P.)からの潮位に変換、年間の最高および最低潮位と同年の朔望平均満潮位との差を計算した。

◆スライド。 方法です。2021年における八幡浜港の潮位表を宇和島港の潮位表基準面で補正し、東京湾平均海面からの潮位に変換、年間の最高および最低潮位と同年の朔望平均満潮位との差を計算しました。

朔望平均満潮位＝各月の朔(新月)または望(満月)の日の前2日、後4日以内に観測された最高満潮位の年平均値をもとに、期間中の総和を個数で除した値  
 想定される最高津波高＝朔望平均満潮位＋地震による津波高

◆スライド。 朔望平均満潮位は各月の新月または満月の日の前2日、後4日以内に観測された最高満潮位の年平均値であり、地震がもたらす津波高との和が想定される最高津波高となっています。

## 結果

### 1)2021年、八幡浜港の朔望平均満潮位は115cm(T.P.)

月	月間最高満潮位(cm)	T.P.表示(cm)
1	216	101.8
2	217	102.8
3	221	106.8
4	223	108.8
5	221	106.8
6	220	105.8
7	225	110.8
8	232	117.8
9	240	125.8
10	249	134.8
11	247	132.8
12	237	122.8
合計(cm)	2748	1377.6
平均(cm)	229	114.8

朔望平均満潮位＝各月の朔(新月)または望(満月)の日の前2日、後4日以内に観測された最高満潮位の年平均値

潮位表・潮位 0 cm＝  
-114.2cm T.P.

◆スライド。 「結果」です。

潮位表の朔望平均満潮位は 229cm で、これは約 115cm (T.P.) と表すことができます。

## 結果

- 1) 2021年、八幡浜港の朔望平均満潮位は115cm(T.P.)
- 2) この値で八幡浜港での最高津波高900cmが算出されているとすれば、津波波高は785cmとなる。
- 3) 年間の最高および最低潮位は 135 および -145cm。
- 4) 年間最高および最低潮位の時の院内浸水高
  - 年間最高潮位 ⇒ 920cm (T.P.)
    - 1階床面から350cm、1階天井を超え、2階床面まで50cm
  - 年間最低潮位 ⇒ 640cm (T.P.)
    - 1階床面から 70cm

2階床面=970cm  
1階天井=840cm  
1階床面=570cm

朔望平均満潮位 115cm から最高津波高 900cm が導かれているとすれば、津波波高自体は 785cm となります。

年間の最高および最低潮位は 135 および マイナス 145cm であり、この結果、年間最高潮位の時の津波高は 920cm、これは 1階床面から 350cm、1階天井を超え、2階床面まで 50cm に迫ります。年間最低潮位の際の津波高は 640cm で、1階床面から 70cm に達します。

- 
- 年間最高潮位 ⇒ 920cm (T.P.)
    - 1階床面から350cm、2階床面まで50cm
  - 年間最低潮位 ⇒ 640cm (T.P.)
    - 1階床面から 70cm
- 1階床面=570cm(T.P.)、T.P.=東京湾平均海面

2階床面=970cm  
1階天井=840cm  
1階床面=570cm

◆スライド。2階吹き抜けの外来棟の写真で示します。年間最高潮位と最大津波が重なった場合、1階天井を超え、2階床面まで 50cm に迫ります。年間最低潮位の時でも 1階床面から 70cm の津波に襲われます。

## 結論

南海トラフ巨大地震による津波が当院を襲うとき1階天井を超え、2階床面まで50cmに迫る可能性がある。一方、年間最も低い潮位のときでも1階床面を超え、津波到達時の月齢潮位の如何にかかわらず脅威である。

最高津波高のみならず月齢潮位との関係をもることにより、津波浸水の具体的な予想が可能となる。

◆スライド。 結論です。南海トラフ巨大地震による津波が当院を襲うとき、2階床面まで50cmに迫る可能性があります。一方、年間最も低い潮位のときでも1階床面を超え、津波到達時の月齢潮位の如何にかかわらず脅威であります。

このように、干満の潮位差が大きい地域では、最高津波高のみならず月齢潮位との関係をもることにより、津波浸水の具体的な予想が可能になると考えます。

## 潮時表を考慮した、南海トラフ巨大地震後の病院の大津波浸水レベルの検討

市立八幡浜総合病院麻酔科・救急科 越智元郎



ご静聴有難うございました。

第27回日本災害医学会総会  
学術集会 2022年3月3日  
発表のデジタル資料  
<http://plaza.umin.ac.jp/~GHDNet/g119m.pdf>  
(本発表中、QRコードの撮影を歓迎します)



11

◆スライド。 本発表のスライド・口述原稿などをウェブに掲載していますので、ご利用下さい。

以上、ご静聴有難うござ

いました。