

南海トラフ巨大地震における浸水想定と被害想定等について

県では、今年2月に県独自のボーリングデータ等を加味した震度分布図や液状化危険度分布図を作成するとともに、3月には津波防災地域づくり法の規定に基づいて、地震により堤防等が破壊される条件での津波浸水想定を行うなど、南海トラフ巨大地震に対する備えの充実に向けて様々な検討を進めてきた。

今回、県として地域防災計画の見直しを進めるに当たり、新たに国の被害想定に準じて、津波の越流後に堤防等が破壊される条件での津波浸水想定を行うとともに、これまでの検討結果を活用して、南海トラフを震源とする巨大地震・津波が本県にもたらす可能性のある人的・物的被害に関する想定を行った。

1 津波浸水想定等

(1) 堤防等の条件

「津波が越流した場合に堤防等が破壊される」を想定した。

(2) 津波浸水想定図

・別添「岡山県津波浸水想定」のとおり。

(3) 津波高と津波による海面変動影響開始時間

ア) 津波高の比較

※参考「地震により堤防等が破壊される」場合の最大津波高

| 関係市 | 県 | 国(H24. 8. 29) |
|---------|--------------|---------------|
| | 最大津波高 (m) | 最大津波高 (m) |
| 岡山市(中区) | 2.4 | 3 <2.1> |
| 岡山市(東区) | 2.8 | 3 <2.6> |
| 岡山市(南区) | 2.6 | 3 <2.5> |
| 倉敷市 | 3.2 | 4 <3.2> |
| 玉野市 | 2.9 | 3 <2.9> |
| 笠岡市 | 3.4 | 4 <3.3> |
| 備前市 | 3.0 | 3 <2.4> |
| 瀬戸内市 | 3.0 | 4 <3.1> |
| 浅口市 | 2.8 | 3 <2.9> |

| 関係市 | 県(H25. 3. 22) |
|---------|---------------|
| | 最大津波高 (m) |
| 岡山市(中区) | 1.8 |
| 岡山市(東区) | 2.5 |
| 岡山市(南区) | 2.6 |
| 倉敷市 | 3.2 |
| 玉野市 | 2.8 |
| 笠岡市 | 3.2 |
| 備前市 | 2.9 |
| 瀬戸内市 | 2.8 |
| 浅口市 | 2.8 |

※県の津波高＝設定潮位(塑望平均満潮位)＋津波の高さ

※国の津波高は、平成24年潮位表の年間最高潮位。また、最大津波高は、昨年8月に国が公表した数値であり、<>は国が公表した数値の元となったメートル以下少数点第1位までの数値。

※「津波が越流した場合に堤防等が破壊される」場合は、津波が堤防にぶつかり反射して、せり上がる場合があることから、「地震により堤防等が破壊される」場合に比べ津波高が若干高くなる。

イ) 主な地点における海面変動影響開始時間

| 関係市 | 主な地点名 | 影響開始時間(分) |
|------|-------------|-----------|
| 岡山市 | 児島湾締切堤防 | 170 |
| 倉敷市 | 下津井漁港 | 147 |
| 玉野市 | 山田港 | 138 |
| 笠岡市 | 笠岡港 | 202 |
| | 金風呂漁港(島しょ部) | 238 |
| 備前市 | 寒河港 | 129 |
| | 大多府漁港(島しょ部) | 116 |
| 瀬戸内市 | 錦海塩田 | 118 |
| 浅口市 | 寄島漁港 | 252 |

※海面変動影響開始時間とは、地震発生直後の海面水位から+20cmの水位変動が起きるまでの時間をいう。

2 被害想定

(1) 推計方法等

今回の被害想定は、国と同様に「津波が越流すると堤防等が破壊される」条件を中心に行ったが、「地震により堤防等が破壊される」条件についても行った。

なお、建物・人的被害については、季節や時刻により大きく変わることから、冬・深夜、夏・12時、冬・18時の3種類のシーンで行った。

(2) 被害想定結果

ア) 建物被害(被害が最大となるもの)

・冬・18時に発生した場合

| 項 目 | 棟 数 | |
|----------------|--------|-------------|
| | 県 | 国(H24.8.29) |
| 揺れによる全壊 | 4,690 | 約18,000 |
| 液状化による全壊・大規模半壊 | 13,345 | 約5,200 |
| 津波による全壊 | 318 | 約90 |
| 急傾斜地崩壊による全壊 | 221 | 約200 |
| 地震火災による焼失 | 3,911 | 約11,000 |
| 合 計(棟) | 22,485 | 約34,000 |

※「地震により堤防等が破壊される」場合、県は津波による全壊数が約8,500棟増加すると想定される。(国は約1,100棟増加)

イ) 人的被害

①死者数(被害が最大となるもの)

・冬・深夜に発生した場合

| 項 目 | 人 数 | |
|--------------|-----|-------------|
| | 県 | 国(H24.8.29) |
| 建物倒壊による死者数 | 305 | 約1,100 |
| 津波による死者数 | 40 | 約40 |
| 急傾斜地崩壊による死者数 | 20 | 約10 |
| 地震火災による死者数 | 0 | 約10 |
| 屋外落下物等による死者数 | 0 | 0 |
| 合 計(人) | 365 | 約1,200 |

※早期避難率低(直接避難20%、用事後避難50%、切迫避難30%)の条件で算定

※「地震により堤防等が破壊される」の場合、県は津波による死者数が約2,700人増加すると想定される。(国は約600人増加)

②負傷者数（被害が最大となるもの）

・冬・深夜に発生した場合

| 項 目 | 負 傷 者 | |
|---------------|----------|----------------|
| | 県 | 国 (H24. 8. 29) |
| 建物倒壊による負傷者数 | 7, 5 3 4 | 約 1 7, 0 0 0 |
| 津波による負傷者数 | 7 3 | 約 2 0 |
| 急傾斜地崩壊による負傷者数 | 2 5 | 約 2 0 |
| 地震火災による負傷者数 | 2 | 約 7 0 |
| 屋外落下物等による負傷者数 | 0 | 約 2 0 |
| 合 計 (人) | 7, 6 3 4 | 約 1 7, 0 0 0 |

※「地震により堤防等が破壊される」の場合、県は津波による負傷者数が約4,100人増加すると予想される。(国は約20人増加)

ウ) ライフライン被害

県の想定

| | 区分 | 被災直後 | | 被災1日後 | | 被災1週間後 | | 被災1ヶ月後 | |
|--------------|------------------------|------------------------------------|----------|------------------------------|---------|------------------------------|---------|------------------|--------|
| | | 人口 | 率 | 人口 | 率 | 人口 | 率 | 人口 | 率 |
| 上水道 (人) | 給水人口 約1,945,000 | 断水人口 約933,000 | 48 | 断水人口 約525,000 | 27 | 断水人口 約283,000 | 15 | 断水人口 約14,000 | 1 |
| 下水道 (人) | 処理人口 約1,193,000 | 支障人口 (約1,017,000) 約1,017,000 | 85 85 | 支障人口 (402,000) 約45,000 | 34 4 | 支障人口 (399,000) 約41,000 | 33 3 | 支障人口 (-) - | - - |
| 電力 (軒) | 復旧対象電灯軒数 約1,163,000 | 停電軒数 約906,000 | 78 | 停電軒数 約23,000 | 2 | 停電軒数 - | - | 停電軒数 - | - |
| 固定電話 (回線) | 回線数 約444,000 | 不通回線 約346,000 | 78 | 不通回線 約8,000 | 2 | 不通回線 約4,000 | 1 | 不通回線 - | - |
| 都市ガス (戸) | 復旧対象需要家数 約116,000 | 停止戸数 約31,000 | 26 | 停止戸数 約29,000 | 25 | 停止戸数 約22,000 | 19 | 停止戸数 - | - |

※下水道の()は「地震により堤防等が破壊される」場合

※率はそれぞれ、上水道：断水率、下水道：支障率、電力：停電率、
固定電話：不通率、都市ガス：供給停止率

※電力の停電軒数は機器点検による停電を含む。

※固定電話の不通は停電によるものとする。

※復旧状況は物資等の調達状況により変動する。

※国の想定 (H25. 3. 18)

| | 区分 | 被災直後 | | 被災1日後 | | 被災1週間後 | | 被災1ヶ月後 | |
|--------------|------------------------|--------------------|----|------------------|----|------------------|----|------------------|---|
| | | 人口 | 率 | 人口 | 率 | 人口 | 率 | 人口 | 率 |
| 上水道 (人) | 給水人口 約1,900,000 | 断水人口 約1,300,000 | 70 | 断水人口 約930,000 | 49 | 断水人口 約640,000 | 34 | 断水人口 約110,000 | 6 |
| 下水道 (人) | 処理人口 約1,100,000 | 支障人口 約1,000,000 | 89 | 支障人口 約31,000 | 3 | 支障人口 約6,500 | 1 | 支障人口 - | - |
| 電力 (軒) | 復旧対象電灯軒数 約1,300,000 | 停電軒数 約1,200,000 | 89 | 停電軒数 約180,000 | 14 | 停電軒数 約400 | - | 停電軒数 約400 | - |
| 固定電話 (回線) | 回線数 約444,000 | 不通回線 約390,000 | 89 | 不通回線 約66,000 | 15 | 不通回線 - | - | 不通回線 - | - |
| 都市ガス (戸) | 復旧対象需要家数 約97,000 | 停止戸数 約30,000 | 31 | 停止戸数 約29,000 | 29 | 停止戸数 約21,000 | 22 | 停止戸数 約300 | - |

工) 交通施設被害

①道 路 (緊急輸送道路)

| 緊急輸送道路 | 延長 (km) | 被害箇所数 | | |
|--------|------------|-------|--------|--------|
| | | 津波浸水域 | 津波浸水域外 | 計 |
| 第1次 | 1,121 | 0(8) | 45(40) | 45(48) |
| 高速道路 | 315 | 0(0) | 0(0) | 0(0) |
| 高速道路以外 | 806 | 0(8) | 45(40) | 45(48) |
| 第2次 | 747 | 1(8) | 29(26) | 29(34) |
| 第3次 | 216 | 0(4) | 12(10) | 12(13) |
| 全 体 | 2,084 | 1(20) | 85(75) | 86(95) |

※県においては、災害が発生した場合に救命活動や物資輸送を行うための重要な路線となる緊急輸送道路についてのみ算定

※()は「地震により堤防等が破壊される」場合

※国の想定

- ・瀬戸中央自動車道：被災直後、点検のため通行止め。1日後、点検終了し、緊急自動車等のみ通行可能。
- ・中国地方の高速自動車道：機能は概ね維持。
- ・直轄国道等は、概ね6 kmにつき1箇所程度の割合で被害発生。

(被災箇所数)

| | 津波浸水域 | 津波浸水域外 | 計 |
|--------|-------|--------|--------|
| 道路(箇所) | 約10 | 約1,900 | 約1,900 |

(注) 一般道路等における被害箇所数の合計

②鉄 道

| 鉄道区分 | 被害箇所数 | | |
|------|-------|----------|----------|
| | 津波浸水域 | 津波浸水域外 | 計 |
| 新幹線 | －(0) | 30(30) | 30(30) |
| 在来線 | 1(46) | 587(543) | 588(589) |

注) 在来線は、JR西日本、水島臨海鉄道、井原鉄道、智頭急行の計である。

表中「－」は浸水の影響はない。

※()は「地震により堤防等が破壊される」場合

※国の想定

- ・山陽新幹線：被災直後全線不通。その後の補修により、1か月以内で全線で運転を開始。
- ・在来線：被災直後全線不通となるが、1ヶ月後に約50%が復旧し、山陽本線等の主要路線から順次運行を開始。

(被災箇所数)

| | 新幹線 (津波浸水域外) | 在来線等 | | 計 |
|--------|-----------------|-------|--------|------|
| | | 津波浸水域 | 津波浸水域外 | |
| 鉄道(箇所) | 約30 | － | 約690 | 約720 |

(注) ー：わずか

③空 港

被災直後は点検のため一時的に閉鎖されるが、1日後には再開し、運行に影響する被害は生じない。

④港 湾

| | 箇所数 | 被害箇所数 | | | |
|---------|-----|-------|-----|-----|----|
| | | 国際拠点 | 重要港 | 地方港 | 計 |
| 岸壁 | 36 | 5 | 3 | 1 | 9 |
| その他係留施設 | 327 | 23 | 22 | 50 | 95 |

注) 国際港は水島港、重要港は宇野港、岡山港、地方港は笠岡港、東備港をいう。

防波堤については被害なし。

※国の想定

(被害箇所数)

| | 岸壁数 | 国際拠点 | 重要港 | 地方港 | 計 |
|--------------|-----|------|-----|-----|-----|
| 岸壁 (箇所) | 172 | 約10 | 約10 | 約20 | 約30 |
| その他係留施設 (箇所) | 280 | 約10 | 約10 | 約30 | 約50 |

(被災防波堤延長)

| | 防波堤延長 | 国際 | 重要 | 地方 | 計 |
|---------|--------|-----|-----|------|------|
| 防波堤 (m) | 11,136 | 約20 | 約70 | 約280 | 約370 |

オ) 生活支障等

①避難者 (最大となるもの)

・冬・18時に発生した場合

| | 1日後 | 1週間後 | 1ヶ月後 |
|---------|---------|----------|---------|
| 避難者数(人) | 約85,000 | 約130,000 | 約74,000 |
| 避難所避難 | 約53,000 | 約67,000 | 約22,000 |
| 避難所外避難 | 約32,000 | 約63,000 | 約52,000 |

注) 避難所外避難とは、指定避難所以外の文化ホール等の公共施設や自動車内、親戚・知人宅などへ避難することをいう。

※「地震により堤防等が破壊される」場合は、浸水区域が広がることにより、浸水区域内の人が一時避難することから1日後の避難者数が約34万人となる。さらに津波による建物倒壊の増により1週間後、1ヶ月後の人数も増える。

※「地震により堤防等が破壊される」場合

| | 1日後 | 1週間後 | 1ヶ月後 |
|---------|----------|----------|----------|
| 避難者数(人) | 約342,000 | 約170,000 | 約116,000 |
| 避難所避難 | 約225,000 | 約116,000 | 約35,000 |
| 避難所外避難 | 約117,000 | 約54,000 | 約81,000 |

※国の想定

| | 1日後 | 1週間後 | 1ヶ月後 |
|---------|----------|----------|----------|
| 避難者数(人) | 約100,000 | 約250,000 | 約180,000 |
| 避難所避難 | 約61,000 | 約120,000 | 約54,000 |
| 避難所外避難 | 約40,000 | 約120,000 | 約130,000 |

②帰宅困難者

・平日・12時頃発生した場合

| | 地震直後 |
|----------|----------|
| 帰宅困難者(人) | 約141,000 |
| 通勤・通学者 | 約122,000 |
| その他買物客等 | 約19,000 |

※国の想定

本県の帰宅困難者は算定していない。

③災害廃棄物等（発生量が最大となるもの）

・冬・18時に発生した場合

| | 発生量 | 備 考 |
|------------|------------|--------|
| 災害廃棄物等(万ト) | 234(1,202) | |
| 災害廃棄物 | 126(224) | がれき等 |
| 津波堆積物 | 108(978) | 土砂・泥状物 |

※()は「地震により堤防等が破壊される」場合

※国の想定

| | 発生量 | 備 考 |
|------------|------|--------|
| 災害廃棄物等(万ト) | 約400 | |
| 災害廃棄物 | 約300 | がれき等 |
| 津波堆積物 | 約 70 | 土砂・泥状物 |

カ) 経済的被害（直接被害）

①一般的な様相

| 区 分 | 被 害 額 | | |
|----------------------------------|-------|-------------|-------|
| | 県(※1) | 国(H25.3.18) | 県(※2) |
| 民間部門（住宅等） | 約2.0 | 約2.8 | 約3.5 |
| 準公共部門 （電気、通信、ガス、鉄道） | — | — | — |
| 公共部門（上下水道、道路、港湾、 農地、漁港、災害廃棄物） | 約0.3 | 約0.4 | 約0.6 |
| 合 計（兆円） | 約2.3 | 約3.2 | 約4.1 |

注)「—」：わずか。

※1「津波が越流すると堤防等が破壊される」場合

※2「地震により堤防等が破壊される」場合

(3) 防災・減災対策を推進することによる被害軽減効果の試算

建物の耐震化率を73%→100%まで向上させると

経済的被害額が約4割減少

約2.3兆円 → 1.5兆円

地震発生直後に全員が一斉に避難すると

「地震により堤防等が破壊される」場合でも

津波による死者数は約1/5に減少

2,786人 → 558人

※国の想定

防災・減災対策を推進することによる被害軽減効果の試算（陸側ケース）として、
1) 建物の耐震化率（約79%）を100%まで向上させるとともに、出火防止対策等を併せて講ずることで、資産等の被害額は約170兆円から約80兆円と、ほぼ半減する。

2) 津波避難の迅速化等を行うことで、生産・サービスの低下による被害額は約45兆円から約32兆円と、3割程度減少する。