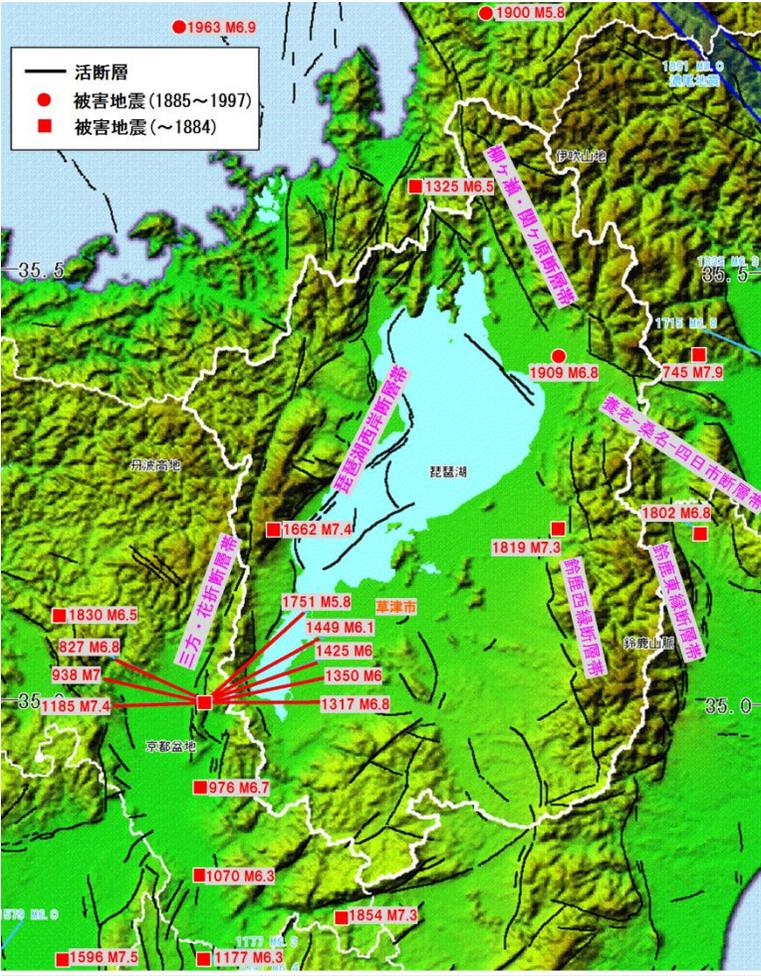


# 6.地震災害に関する災害誘因

## 活断層調査① ・地震活動履歴

■草津市では、近年特に顕著な地震はないものの、過去の地震活動履歴から鑑みれば、今後大きな地震災害が発生する可能性がある。

- ・1662年、1819年の地震では、活断層型地震による大きな被害が発生
- ・1944年には、東南海地震(南海トラフによる海溝型地震)によって被害が発生



県内の主な過去の地震活動履歴

県内の主な過去の地震活動履歴 ※赤字は草津市における特筆すべき地震活動履歴

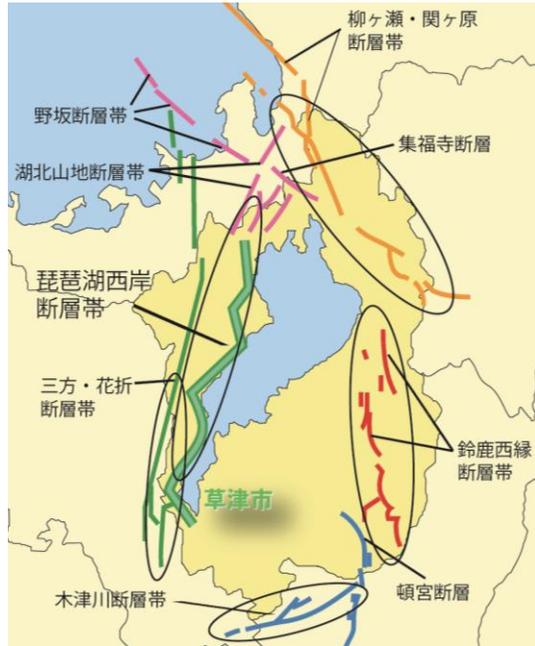
西暦(和暦)	地域(名称)	M (マグニチュード)	県内の主な被害
976年 7月22日	山城・近江	6.7以上	死者50人以上、社寺等倒壊多数。
<b>1185年 8月13日</b>	<b>近江・山城・大和</b>	<b>7.4</b>	<b>社寺倒壊多く、死者多数。琵琶湖の湖水減少</b>
1325年12月 5日	近江北部・若狭	6.5	琵琶湖北方に山崩れあり。竹生島の一部が崩れる
1586年 1月18日	畿内・東海・東山・北陸諸道(天正地震)	7.8	近江長浜で被害
1596月 9年 5日	畿内(慶長伏見地震)	7以上	現在の栗太郡栗東町で、家屋全壊、死者多数。
<b>1662年 6月16日</b>	<b>山城・大和・河内・和泉・摂津・丹後・若狭・近江・美濃・伊勢・駿河・三河・信濃</b>	<b>7以上</b>	<b>比良岳付近を中心に被害。死者は大溝で37人、彦根30人余、榎村300人余、戸川村260人余、家屋全壊3,600棟以上</b>
1707年10月28日	(宝永地震)	8.6	死者1人、家屋全壊80棟
<b>1819年 8月 2日</b>	<b>伊勢・美濃・近江</b>	<b>7以上</b>	<b>琵琶湖東岸を中心に、死者、家屋全壊多数</b>
1830年 8月19日	京都および隣国	6.5	大津で死者1人、負傷者2人、家屋全壊6棟
1854年 7月 9日	伊賀・伊勢・大和および隣国(伊賀上野地震)	7以上	死者約1,500人
1891年 10月28日	濃尾地震	8	死者6人、負傷者47人、家屋全壊404棟
1909年 8月14日	江濃地震、姉川地震	6.8	琵琶湖東北岸付近を中心に被害。死者35人、負傷者643棟、住家全壊972棟
<b>1944年12月 7日</b>	<b>東南海地震</b>	<b>7.9</b>	<b>住家全壊7棟</b>
1946年12月21日	南海地震	8	死者3人、負傷者1人、住家全壊9棟
1952年 7月18日	吉野地震	6.7	死者1人、負傷者13人、住家全壊6棟
2004年 9月 5日	紀伊半島南東沖	7.4	負傷者1人

# 6.地震災害に関する災害誘因

## 活断層調査②

### ・活断層分布と活断層帯評価

■草津市周辺には、幾つもの活断層が存在しており、どの活断層が活動しても地震災害をもたらす可能性がある。また、南海トラフでは、極めて広域な想定震源域による巨大地震が想定されており、十分な警戒が必要である。



活断層分布図



南海トラフ想定震源域図

活断層帯及び南海トラフ巨大地震の評価

想定震源断層(帯)	地震の規模(M)	発生確率
■琵琶湖西岸断層帯	7.8	北部:30年以内 1%~3% 南部:30年以内 ほぼ0%
■花折断層帯	7.4	30年以内 ほぼ0%
■木津川断層帯	7.3	30年以内 ほぼ0%
■鈴鹿西縁断層帯	7.6	30年以内 ほぼ0%
■柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯	7.8	北部:30年以内 ほぼ0% その他:不明
■南海トラフ巨大地震	9.0	30年以内に、70%程度

琵琶湖西岸断層帯の概要: 高島市から大津市国分付近に至る断層帯で、概ね南北方向に延びている。本断層帯は過去の活動時期の違いから、断層帯北部と断層帯南部に区分される。

花折断層帯の概要: 高島市から京都市を経て京都府宇治市に至る断層帯であり、京都盆地-奈良盆地断層帯北部を含む。

木津川断層帯の概要: 三重県伊賀市から京都府笠置町に至る断層帯である。

鈴鹿西縁断層帯の概要: 米原市から、甲賀市土山町に至る断層帯である。

柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯の概要: 福井県福井市鮎川から越前岬沖の若狭湾東縁を通り、長浜市(旧木之本町)を経て、岐阜県垂井町に至る柳ヶ瀬・関ヶ原断層帯主部と、福井県敦賀市の立石岬付近から敦賀湾を横切り、長浜市(旧余呉町)に至る「浦底-柳ヶ瀬山断層帯」からなる。

南海トラフの概要: 日本列島が位置する大陸のプレートの下に、海洋プレートのフィリピン海プレートが南側から年間数cm割合で沈み込んでいる場所で、この沈み込みに伴い、2つのプレートの境界にはひずみが蓄積されている。過去1400年間を見ると、南海トラフでは約100~200年の間隔で蓄積されたひずみを解放する大地震が発生している。

※評価は、地震調査研究推進本部の長期評価結果によるもの

※南海トラフ巨大地震の発生確率は南海トラフによるM8~9規模の地震の発生確率

# 参考：琵琶湖西岸断層帯の評価について

■琵琶湖西岸断層帯による地震については、滋賀県から平成24年・平成25年に震度分布、被害想定が新たに公表された。今回公表された震度分布、被害想定とこれまで公表されていたものと比べると、計算条件、手法等が変更されている。そのため、同一断層帯を想定した地震ではあるが、その結果が異なる。

## 【計算条件の変更】

・メッシュサイズの変更、震源モデルの変更、地盤モデルの更新、被害想定手法の変更

### メッシュサイズの変更

過年度公表されたものは、震度分布、液状化等500mメッシュサイズでの計算であった。これに対し、今回公表分は、500mメッシュを4分割した250mメッシュサイズでの計算となっている。

### 震源モデルの変更

平成24・25年地震被害想定調査では、琵琶湖西岸断層帯の震源モデルについて、最新の知見に基づき、学識者等によって構成される検討委員会によって、琵琶湖西岸断層帯による震源モデルが検討され、決定された。

### 地盤モデルの更新

過年度調査以降に収集されたボーリングデータを整理し、新たに地盤モデルを構築した。

### 被害想定手法の変更

東日本大震災等の最新の地震被害状況を踏まえた内閣府中央防災会議による「南海トラフ巨大地震の地震被害想定手法」に基づき、被害想定を実施した。



## 【結果の比較】

震度分布：過年度に比べると、県全体として、若干強い揺れが想定されている。

液状化危険度：過年度に比べると、液状化危険度は、高くなっている。

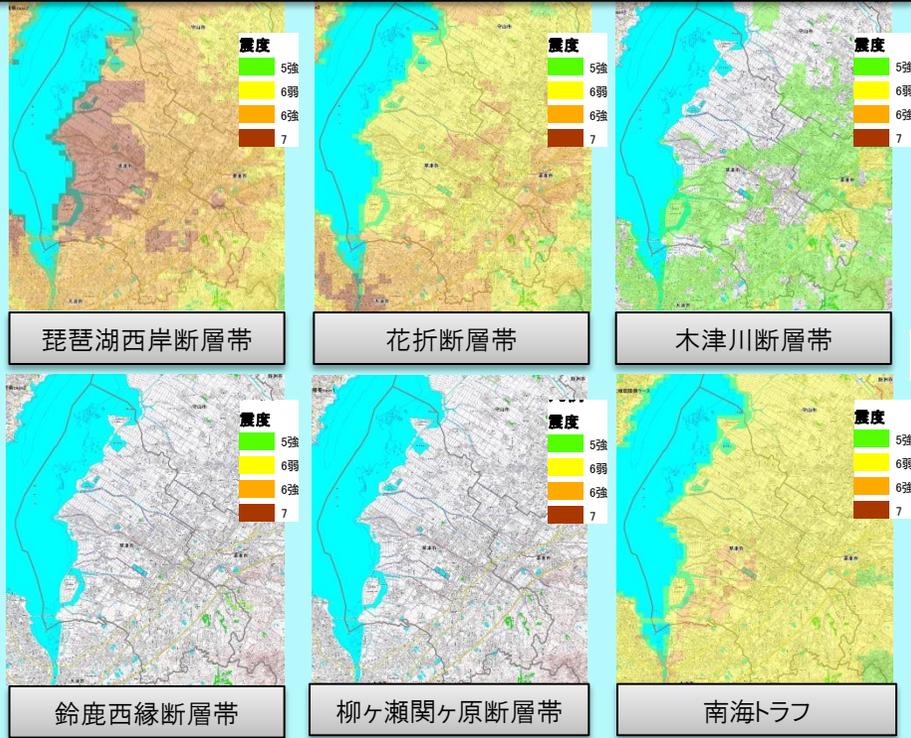
想定被害量：過年度に比べると、地震被害想定量は、大きくなっている。

# 7.考慮すべき地震特性の検討

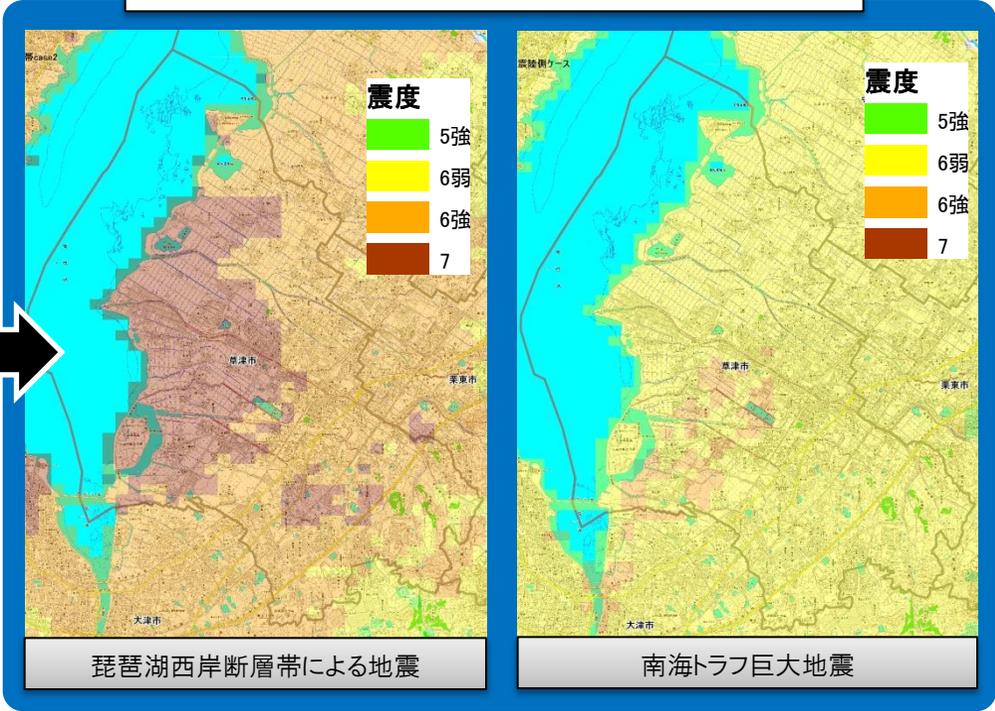
■草津市周辺の活断層及び南海トラフによる地震の中でも、草津市にとって特に考慮すべき地震は、最大被害をもたらす可能性がある「琵琶湖西岸断層帯による地震」と、県内防災力のみで対応すべき状況に陥る可能性がある「南海トラフ巨大地震」である。

- ・琵琶湖西岸断層帯による地震:最大震度7をもたらし、滋賀県内で想定される地震の中で草津市に最も大きな被害をもたらす可能性がある。
- ・南海トラフ巨大地震:最大震度6強をもたらすとともに、全国に被害をもたらす極めて社会的影響の大きい地震のため、他地域からの受援は不可能であり、県内防災力のみで対応すべき状況に陥る可能性がある。

草津市周辺活断層及び南海トラフによる地震の想定震度分布



草津市にとって防災上特に考慮すべき想定地震



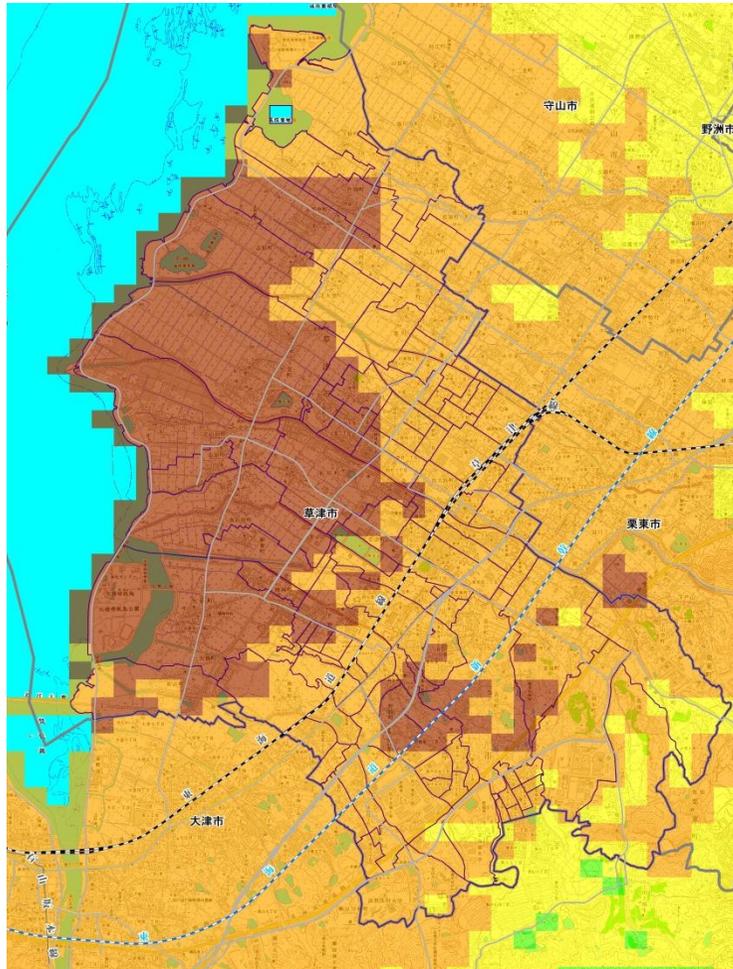
考慮すべき想定地震	想定地震の特性
琵琶湖西岸断層帯による地震	草津市に最も甚大な被害を及ぼす地震(全国への応援要請・受援体制が特に重要となる地震)
南海トラフ巨大地震	草津市でも甚大な被害が発生し、かつ自前の防災力で対応すべき地震

# 8.地震被害想定調査結果

## ①震度分布と液状化分布 (琵琶湖西岸断層帯による地震)

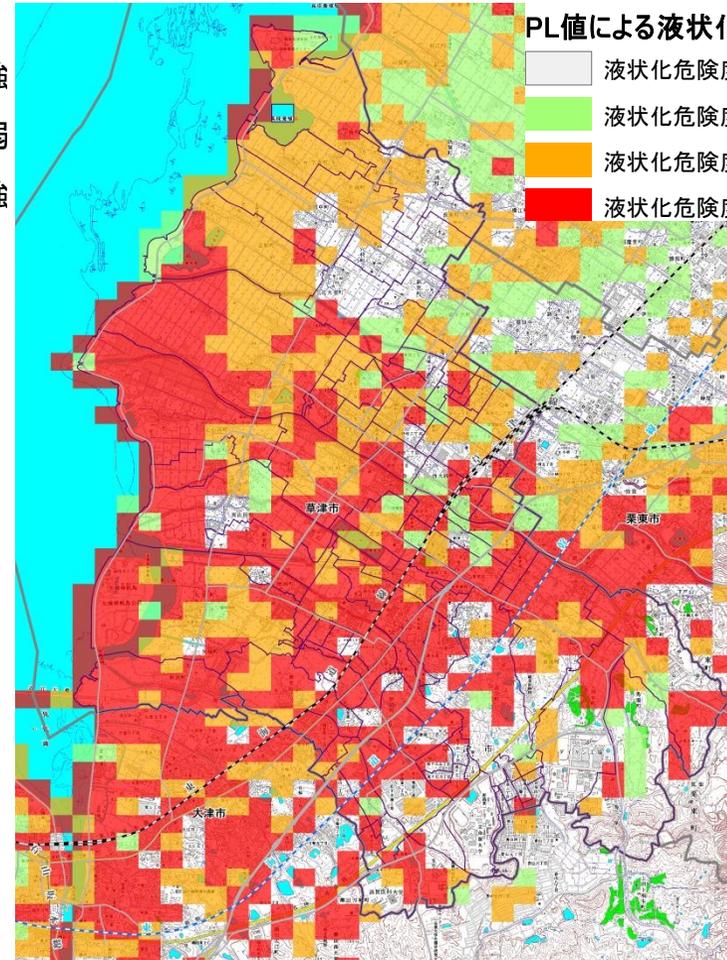
■琵琶湖西岸断層帯による地震が発生した場合、草津市全域はほぼ震度6強以上となり、最大震度は震度7となる。また、市域の各所で液状化が発生する可能性が高い。

- ・震度分布:地震による震度は、市域全体で震度6強以上となる。比較的地盤の軟弱な琵琶湖沿岸部を中心として最大震度7をもたらす。
- ・液状化分布:液状化危険度が高い地域は、市域に広く分布しており、どの地域においても液状化発生危険性がある。



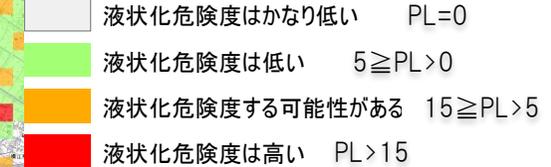
震度分布図

震度



液状化分布図

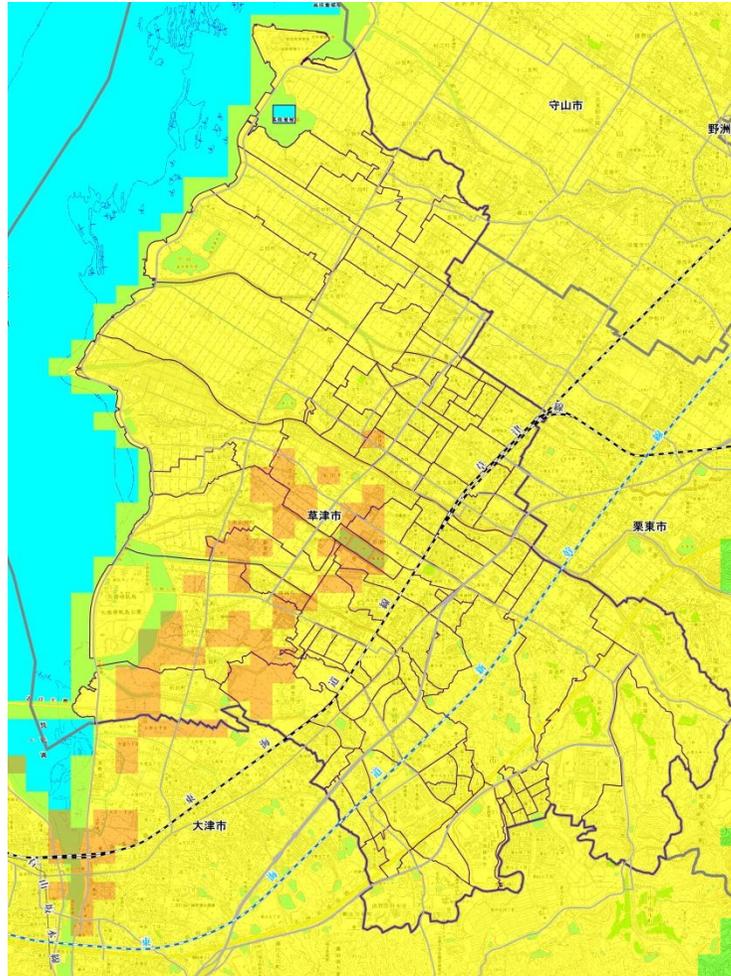
PL値による液状化危険度



# 8.地震被害想定調査結果 ①震度分布と液状化分布 (南海トラフ巨大地震)

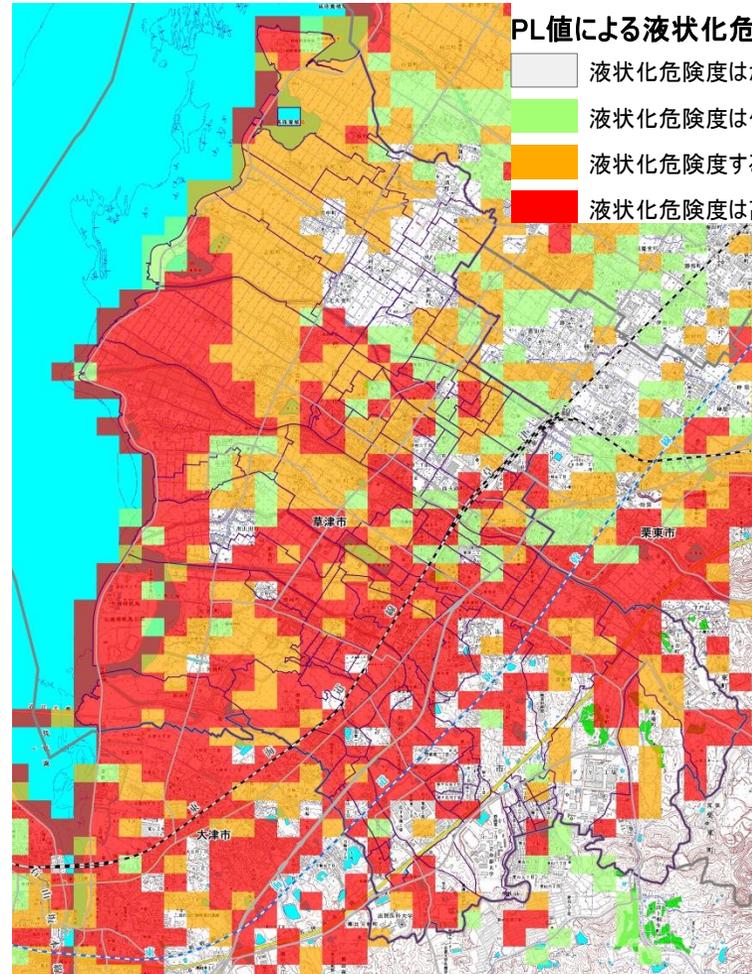
■南海トラフ巨大地震が発生した場合、草津市全域はほぼ震度6弱以上となり、最大震度は震度6強となる。また、市域の各所で液状化が発生する可能性が高い。

- ・震度分布:地震による震度は、市域全体で震度6弱以上となる。また、局所的には最大震度6強をもたらす。
- ・液状化分布:液状化危険度が高い地域は、市域に広く分布しており、どの地域においても液状化発生危険性がある。

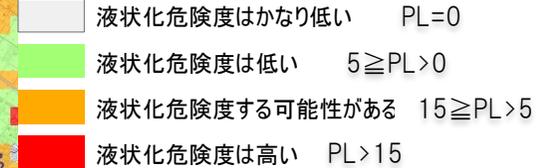


震度分布図

震度



PL値による液状化危険度



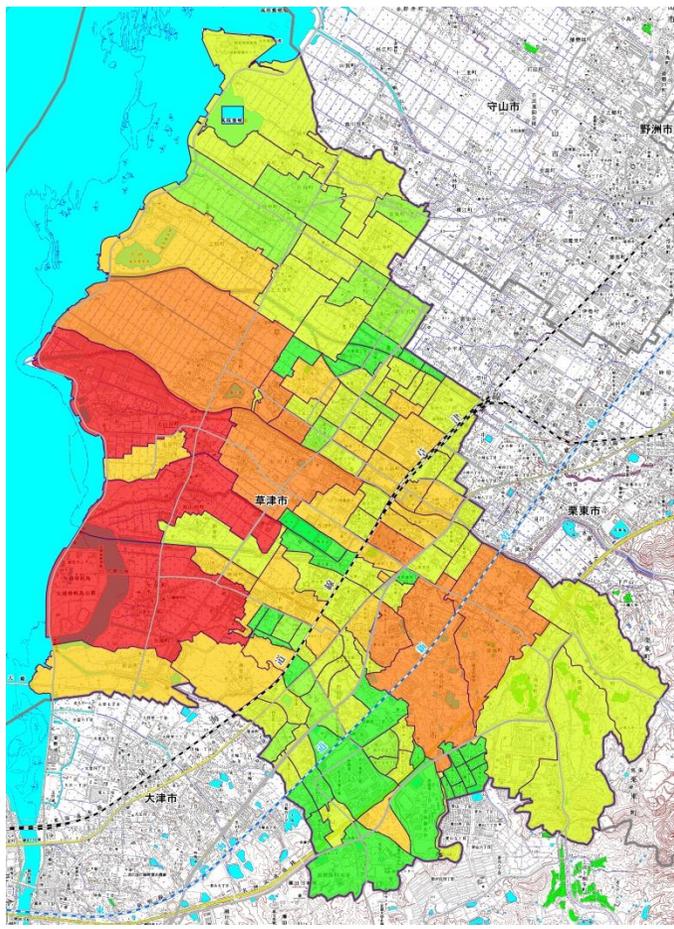
液状化分布図

# 8.地震被害想定調査結果

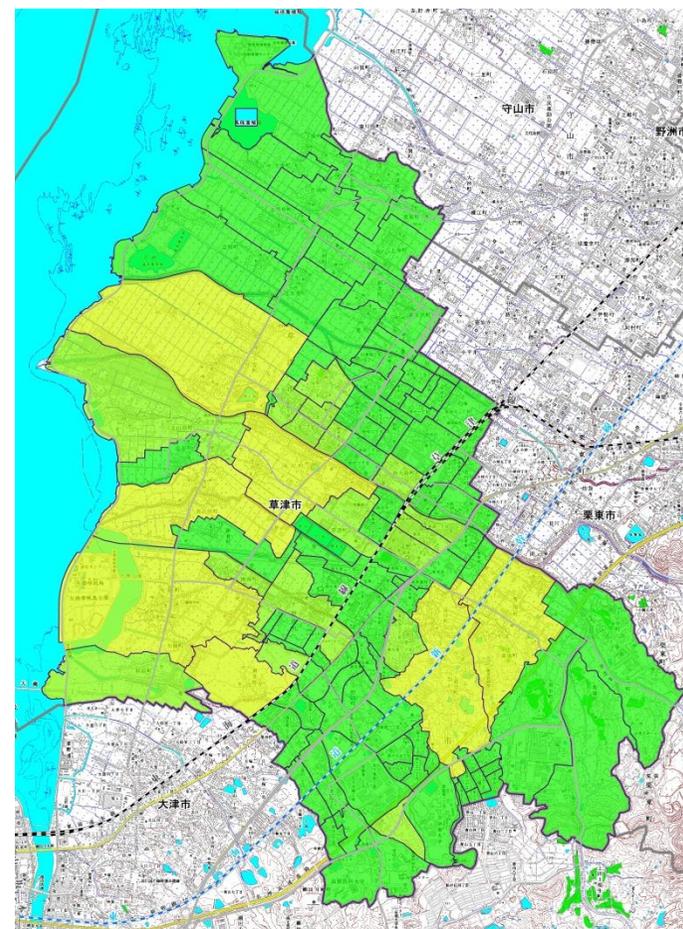
## ②建物被害 (揺れ、液状化、急傾斜地崩壊、火災)

■揺れ、液状化、急傾斜地等崩壊、火災などによって、琵琶湖西岸断層帯による地震が発生した場合市域全体で約1万棟の建物全壊、南海トラフ巨大地震の場合は、市域全体で約1千棟の建物全壊が発生する可能性がある。

- ・琵琶湖西岸断層帯による地震:震源域から近い琵琶湖沿岸地域を中心とした被害が発生
- ・南海トラフ巨大地震:市域全体にほぼ均一に被害が広がる



琵琶湖西岸断層帯による地震時の地域別建物全壊棟数

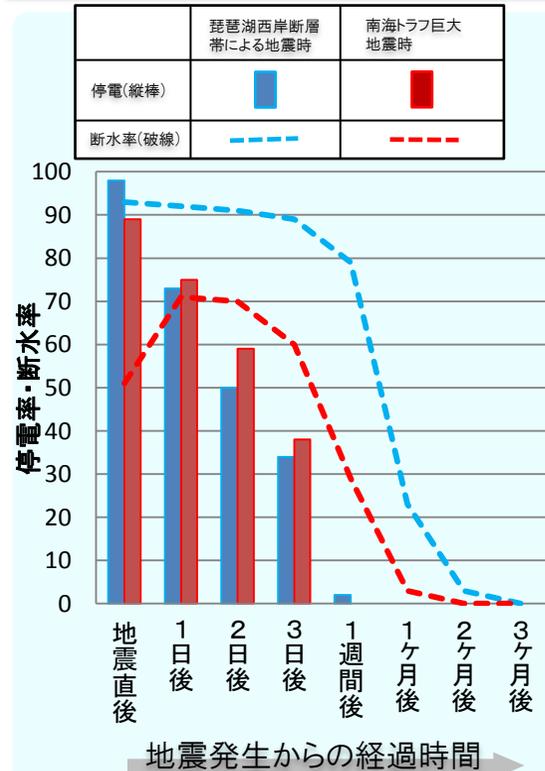


南海トラフ巨大地震時の地域別建物全壊棟数

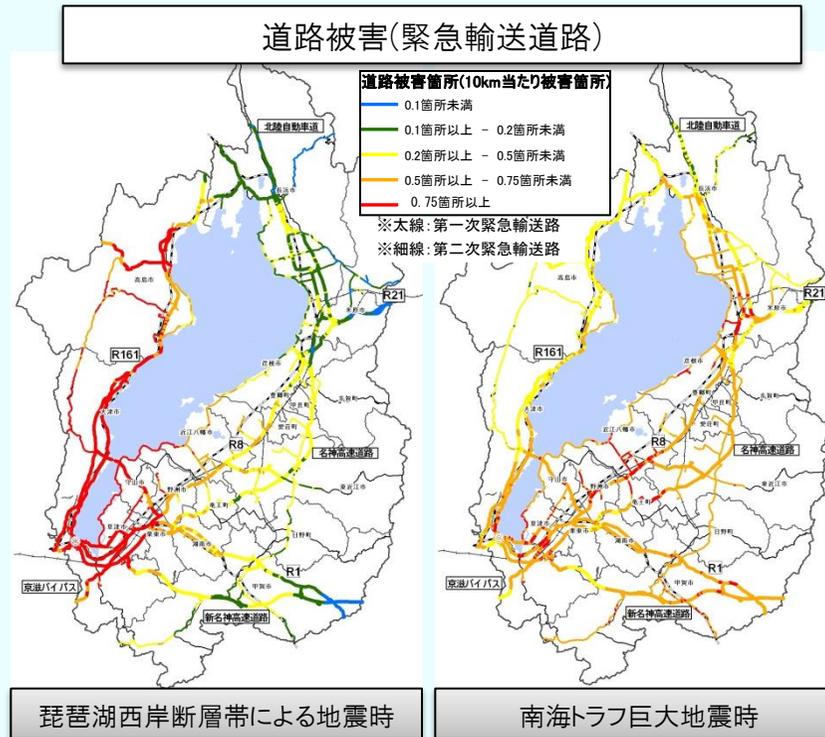
■揺れや液状化、急傾斜地等崩壊によって、ライフラインや交通施設に被害が発生し、様々な機能支障が生じる。そのため、直接的被害(建物被害)がなくても、市民の日常生活に多大な影響が生じる。

- ・上・下水道:地震直後から市域の大部分で断水が発生。また、一部地域では断水が長期化(数ヶ月)。下水もポンプ場の停電により支障発生
- ・電力:地震直後は、市域全体がほぼ停電となる。停電は、1週間程度でほぼ解消
- ・ガス:都市ガスは、琵琶湖西岸断層帯による地震直後は市域全体が供給停止。LPガスは、地震直後約90%が停止
- ・通信施設:停電や通話規制等により、各所で通信機能障害が発生
- ・道路:草津市内の道路にも多数被害。また、物資輸送のための緊急輸送道路も支障発生
- ・鉄道:各路線とも被害が発生し、一定期間運行停止

### ライフライン被害



### 交通施設被害



### 鉄道被害

路線名 (区間)	路線区間毎の 想定被害箇所数	
	琵琶湖西岸断層帯による地震	南海トラフ地震
JR東海道本線 (岐阜県境～米原)	6	28
JR琵琶湖線 (米原～草津)	80	110
JR琵琶湖線 (草津～山科)	47	34
JR草津線 (三重県境～草津)	44	71

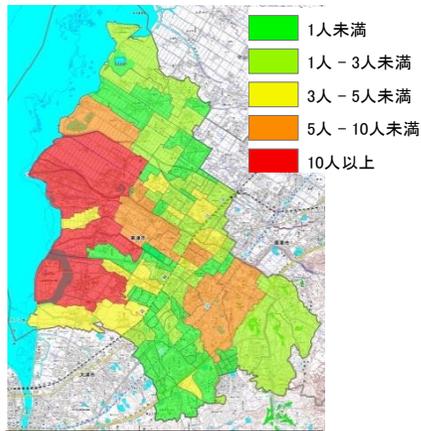
# 8.地震被害想定調査結果

## ④ 人的被害 (死傷者、避難者、帰宅困難者)

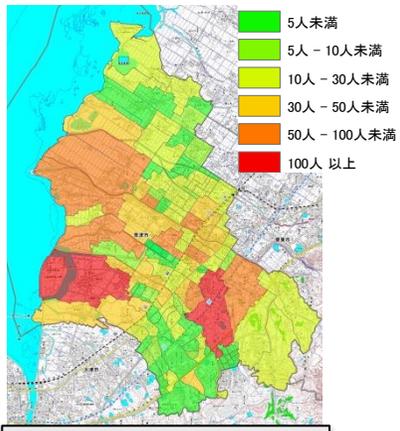
■揺れ、液状化、急傾斜地等崩壊、火災などによって、琵琶湖西岸断層帯による地震が発生した場合市域全体で死者約5百人・負傷者約5千人・全避難者(ピーク時)約3万8千人、南海トラフ巨大地震の場合は市域全体で死者約50人・負傷者約1千人・全避難者(ピーク時)約1万5千人の人的被害が発生。また、帰宅困難者も市内で多く発生

- ・**死因**:地震による死者の要因は、揺れによる建物倒壊が約95%を占める。
- ・**避難者数**:避難者は、建物被害に伴う避難者に加え、建物被害が無い場合でもライフラインの支障等によって日常生活が困難となり、避難する人も多数発生。避難者のピークは1週間後であり、ライフラインの復旧状況によって避難生活は長期化する恐れがある。
- ・**帰宅困難者**:帰宅困難者(県外から県内への外出者含む)は、琵琶湖西岸断層帯及び南海トラフ巨大地震の場合、県全体で約17万人程度発生する。

琵琶湖西岸断層帯による地震

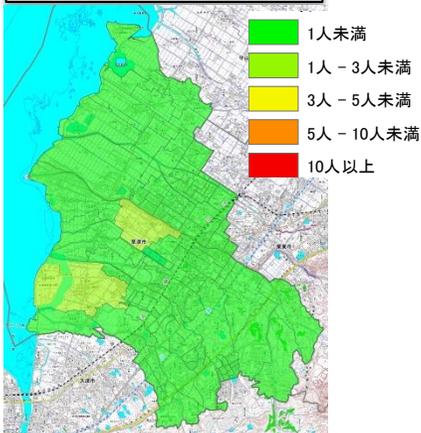


死者数

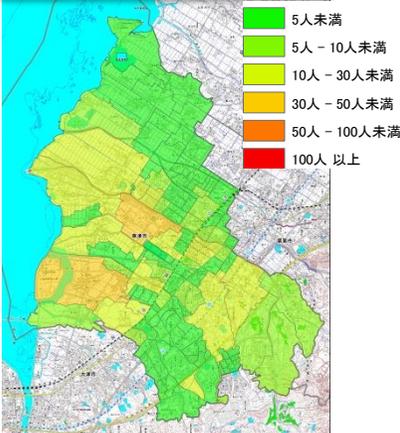


負傷者数

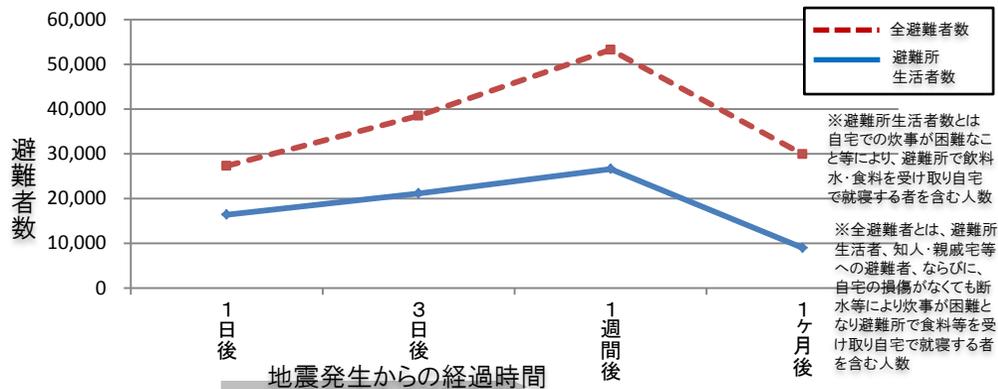
南海トラフ巨大地震時



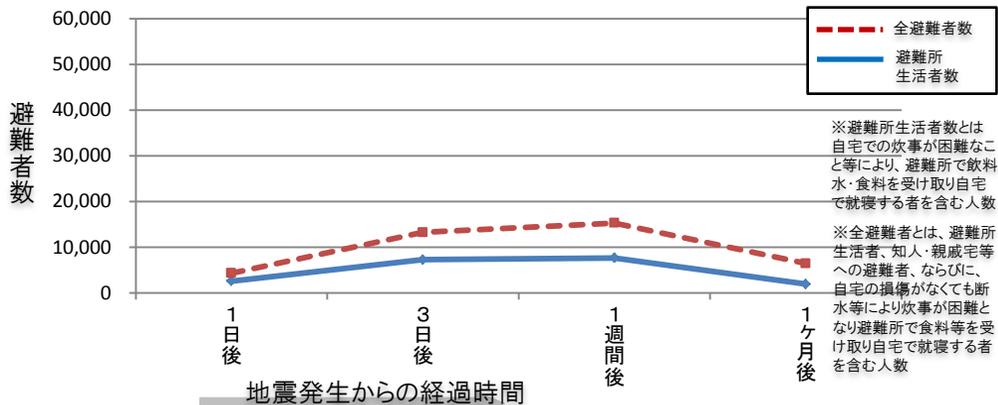
死者数



負傷者数



避難者数推移



避難者数推移

# 8.地震被害想定調査結果

## ⑤その他被害(震災廃棄物発生量、仮設トイレ必要量、備蓄物資必要量)

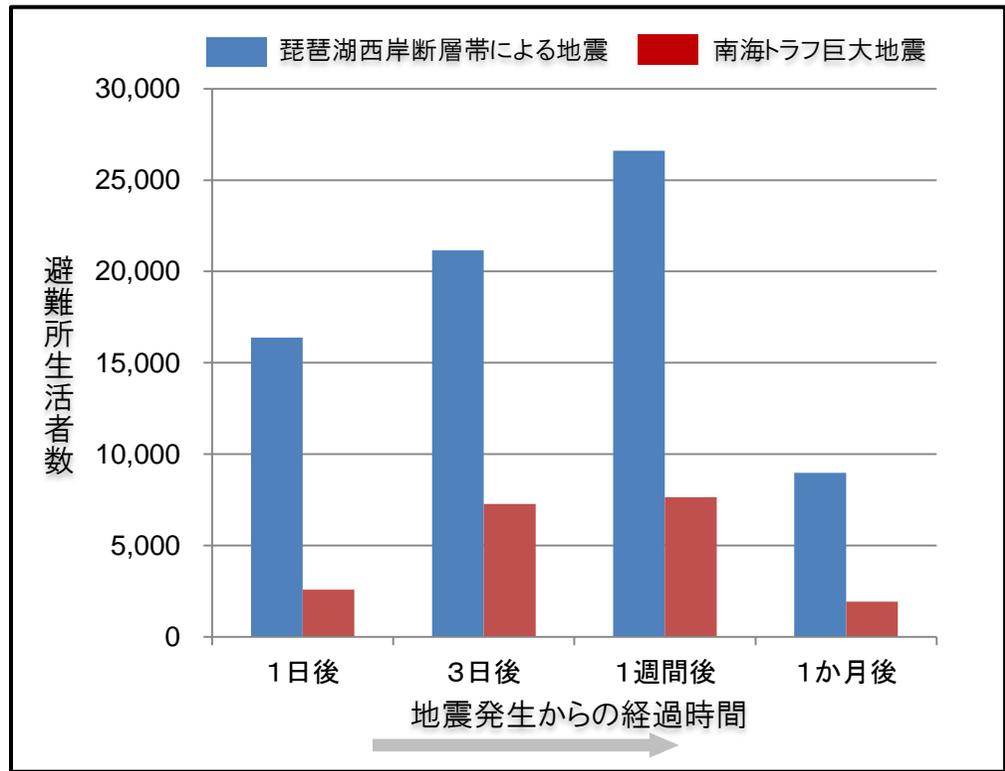
■揺れ、液状化、急傾斜地等崩壊、火災などによって、琵琶湖西岸断層帯による地震が発生した場合は市域全体で約80万t、南海トラフ巨大地震が発生した場合には約13万tの震災廃棄物が発生する。また、市民の多くが避難所生活を強いられ、避難所生活の長期化に応じた仮設トイレや備蓄物資が必要となる。

震災廃棄物発生量

想定地震	木造可燃物(t)	木造不可燃物(t)
琵琶湖西岸断層帯地震	210,754	545,353
南海トラフ巨大地震	20,933	54,168

想定地震	非木造可燃物(t)	非木造不可燃物(t)
琵琶湖西岸断層帯地震	26,704	21,963
南海トラフ巨大地震	4,740	38,982

仮設トイレや備蓄物資の支給対象となる避難所生活者



# 8.地震被害想定調査結果

## ⑥まとめ

■草津市にとって特に考慮すべき地震である「琵琶湖西岸断層帯による地震」、「南海トラフ巨大地震」が発生した場合、市域には、地震直後から建物・人的・ライフライン・交通施設など様々な被害が発生する。このような被害に対して、負傷者の救護、膨大な震災廃物の処理、長期化が想定される避難所生活者に対する物資の供給などが求められる。

想定地震	震度分布と液状化分布	建物被害	ライフライン・交通施設被害	人的被害	その他被害
琵琶湖西岸断層帯による地震	<p>■震度分布</p> <p>最大震度：震度7 市域全体：震度6強以上 分布：特に琵琶湖沿岸の地域が強い揺れ</p> <p>■液状化分布</p> <p>市域全体として液状化危険度が高い</p>	<p>■全壊棟数</p> <p>全壊棟数：約1万棟</p> <p>分布：特に琵琶湖沿岸の地域が被害大</p>	<p>■ライフライン</p> <p>地震発生直後は、市域全体に、停電・断水・ガス供給停止などの支障</p> <p>■交通施設</p> <p>市内道路、市と市外を結ぶ緊急輸送道路で被害。また、鉄道も各路線で運行停止</p>	<p>■市内の被害</p> <p>死者数：約5百人 負傷者数：約5千人 全避難者数(ピーク)：約3万8千人</p> <p>■県全域の帰宅困難者</p> <p>県全域での帰宅困難者数：約17万人</p>	<p>■震災廃棄物量</p> <p>合計：約80万t</p> <p>■仮設トイレや備蓄物資の支給対象となる避難所生活者</p> <p>1日後：約1万6千人 3日後：約2万1千人 1週間後：約2万7千人 1ヶ月後：約9千人</p>
南海トラフ巨大地震時	<p>■震度分布</p> <p>最大震度：震度6強 市域全体：震度6弱以上 分布：市域全体ほぼ均一</p> <p>■液状化分布</p> <p>市域全体として液状化危険度が高い</p>	<p>■全壊棟数</p> <p>全壊棟数：約1千棟</p> <p>分布：市域全体ほぼ均一</p>	<p>■ライフライン</p> <p>地震発生直後は、市域全体に、停電・断水・ガス供給停止などの支障</p> <p>■交通施設</p> <p>市内道路、市と市外を結ぶ緊急輸送道路で被害。また、鉄道も各路線で運行停止</p>	<p>■市内の被害</p> <p>死者数：約50人 負傷者数：約1千人 全避難者数(ピーク)：約1万5千人</p> <p>■県全域の帰宅困難者</p> <p>県全域での帰宅困難者数：約17万人</p>	<p>■震災廃棄物量</p> <p>合計：約13万t</p> <p>■仮設トイレや備蓄物資の支給対象となる避難所生活者</p> <p>1日後：約3千人 3日後：約7千人 1週間後：約8千人 1ヶ月後：約2千人</p>