

徳島県災害時快適トイレ計画（案）

平成 29 年 月
徳 島 県

目 次

I	はじめに	 P 1
	1 計画策定の目的	
	2 計画の基本方針	
	3 計画の位置づけ	
II	災害時におけるトイレの現状と対応	 P 2
	1 震災後における避難所等のトイレ	
	2 災害時におけるトイレの問題点と対応	
	3 災害時におけるトイレのあるべき姿	
III	地震災害に備えて	 P 6
	1 自助（県民）	
	2 共助（地域・企業・事業所）	
	3 公助（県・市町村）	
IV	発災時の対応	 P 10
	1 自助（県民）	
	2 共助（地域・企業・市町村）	
	3 公助（県・市町村）	
V	トイレ対策の実践	 P 14
	1 災害時のトイレの確保・管理体制の構築	
	2 災害時のトイレの確保	
	3 災害用トイレの設置	
	4 トイレ用水の確保	
	5 トイレの使用ルール	
	6 災害用トイレの浄化槽汚泥・し尿処理	
	7 トイレに関する健康被害と衛生管理	
	8 災害時におけるトイレ対策の周知啓発	
	参考資料	 P 23
	1 災害時のトイレの種類と特徴	
	2 災害時トイレ確保目標数の算定	
	3 トイレの清掃について	
	4 トイレの使用ルールについて	
	5 災害時快適トイレの標準仕様について	
	6 災害用トイレの確保・管理チェックシート	
	7 南海トラフ巨大地震の被害想定（抜粋）	

I はじめに

1 計画策定の目的

災害時のトイレ問題は、被災者の生命や健康を守るために、最優先で解決すべき事項であり、迅速で適切な対応が求められている。

本計画は、災害時のトイレ確保や環境改善のための取り組みを、計画的・体系的に整理し、力強く推進するものであり、避難者が、快適で安全安心に過ごせる避難環境を実現し、「災害関連死」ゼロを目指す。

2 計画の基本方針

災害時における県民の心身の健康を維持し、病気の発症・悪化や災害関連死を防ぐため、自助・共助・公助がそれぞれの役割に応じ、連携して災害時トイレ対策に取り組むとともに「国際基準」や「チェックシート」の導入により、質の高いトイレ対策を標準化し、災害時においても平常時に限りなく近いトイレ環境を創出する。

3 計画の位置づけ

本計画はトイレに関する総合的な計画として「徳島県地域防災計画」及び「市町村地域防災計画」に反映するとともに、以下の関係計画やマニュアルと整合を図る。

- ・「徳島県災害廃棄物処理計画」および「市町村災害廃棄物処理計画」と連携し、災害時における、し尿処理・廃棄物処理活動の円滑化を図る。
- ・「徳島県避難所運営マニュアル策定指針」および「市町村避難所運営マニュアル」に反映し、避難環境の向上を図る。
- ・「徳島県BCP」および「市町村BCP」、「企業BCP」などに反映し、事業継続活動における確実なトイレ確保と快適環境維持を図る。

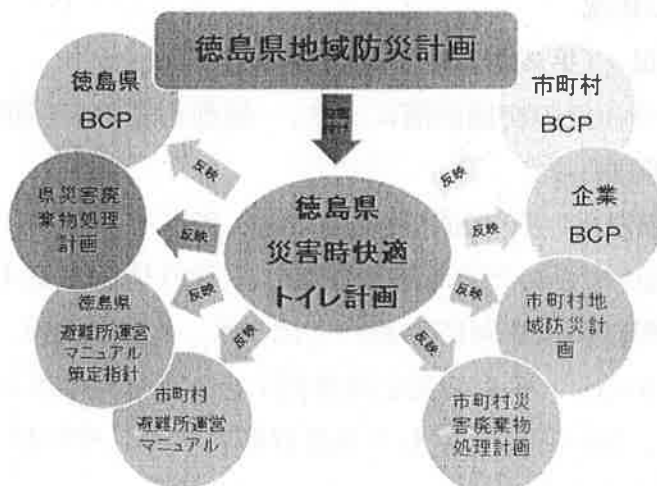


図1 計画活用のイメージ

Ⅱ 災害時におけるトイレの現状と対応

1 震災後における避難所等のトイレ

「阪神淡路大震災」や「東日本大震災」などの大規模災害時には、断水や停電、給排水管の損壊、し尿処理施設の被災により、多くの地域において水洗トイレが使用できなくなった。

そのため、災害発生直後の多くの避難所トイレは劣悪な衛生状態となり、仮設トイレにおいては和式トイレが多く、狭い、暗い、段差がある、汚い、など女性や高齢者障がい者にとって使いにくいものであった。

これらの要因から、トイレの使用を嫌がった避難者が、水分の摂取や食事を控えるようになり、脱水症状や体力低下などの健康被害やエコノミークラス症候群を発症し、死亡する、いわゆる「災害関連死」を引き起こす事例があった。

(1) 阪神淡路大震災



(2) 東日本大震災



(3) 熊本地震



※ (1) (2) 水の流れないトイレを使用したらあっという間に便器は大小便の山になってしまう

※ (3) 仮設トイレの真横で避難生活をしている人がいるため、改善が必要

(NPO法人日本トイレ研究所 提供)

(1) 過去の災害時の状況

① 阪神・淡路大震災 (平成7年1月17日発生)

- ・ 道路網の分断や極度の交通渋滞により、他都市等から提供された災害用トイレの設置に手間取った。
- ・ 神戸市内の水洗化率(下水道接続率)が約97%と高く、バキューム車の保有台数が20台程度であったため、し尿の汲み取り体制が不十分であった。
- ・ 発災直後の市町村の災害対応においては、水、食料、毛布、医薬品の確保が優先されたことから、トイレの対応は後回しとなり、避難所に災害用トイレが設置されたのは、早いところでも3日目以降となり、中には11日目に設置されたという事例もあった。

②新潟中越地震（平成 16 年 10 月 23 日発生）

- ・数が足りないという苦情が多くあった。
- ・トイレが不安で、水を飲むことを控えたとする人は、小千谷市で 33.3%、川口町で 13.8%にのぼった。
- ・死者 60 人のうち半数近くが関連死といわれており、ストレスや不眠、集団生活による感染症も原因と考えられるが、トイレを我慢したことも一因となっている。

③新潟中越沖地震（平成 19 年 7 月 16 日発生）

- ・新潟中越地震（H16.10.23）で被害を受けて修繕した下水道（管渠やマンホール）は損壊がなく、逆にその時に被害を受けていない下水道の損壊が多かった。
- ・発災直後に職員が駆けつけ、水洗トイレの利用を禁止し、備蓄してあった簡易トイレ・携帯トイレ、そして消毒液とウェットティッシュの利用を指示したことによる素早い対応は効果的であった。

④東日本大震災（平成 23 年 3 月 11 日発生）

- ・発災当初は寒さにより、屋外に設置された災害用トイレの使用は厳しかった。
- ・トイレの数もバキューム車も不足していたため、汲み取り式のトイレが多数使用不可能になった。
- ・組立トイレとセットで使うテントは、備蓄や持ち運びが容易であるが、屋外に設置した場合強風により転倒した例が多数あった。

⑤熊本地震（平成 28 年 4 月 14 日・16 日発生）

- ・仮設トイレは和式がほとんどで、段差もあり、お年寄りや体の不自由な方には不便であり、しゃがむことのできない人が泥だらけの和式の便器に直接座って用を足した例もあった。
- ・屋内のトイレが使用禁止となり、体の不自由なお年寄りが外の仮設トイレまで歩いて行かざるを得なくなった。
- ・仮設トイレの不足により行列ができたり、管理の問題から、臭いや衛生面での苦情が出た。

※①～④（出典）兵庫県 避難所等におけるトイレ対策の手引き

(2) 災害時に起こりうる事態と制約

①断水、屋内給水管の凍結等による破損

- ・流せなくなる。
- ・手が洗えなくなる。(衛生環境の悪化)

②停 電

- ・個別浄化槽ブローアが停止すると、機能が低下し、トイレが使えなくなる。
- ・センサー式トイレの場合、停電で水が流れなくなる。
- ・特にマンション等では、水が汲み上がらず、水洗トイレが使用できなくなる。

③下水道・集中処理浄化槽・個別浄化槽の破損

- ・水が確保できても、排水先が破損している場合は、詰まりを防止するため、水洗トイレの使用を中止する必要がある。

④し尿処理施設の破損

- ・汲み取りを中止する必要がある。
- ・汲み取りを継続する場合は、他地域への搬送・処理を実施する必要がある。

⑤大雨、洪水、高潮等による浸水の継続

- ・個別浄化槽のブローアが故障すると機能が低下し、トイレが使えなくなる。
- ・浄化槽等への逆流が発生するなどの被害の恐れがある。
- ・下水処理場等の機能が停止する恐れがある。

⑥避難所となる施設の既設トイレの被害により個室(便器)が使えない

- ・携帯トイレ(便袋)を使用できるスペースが確保できない。

(出典) 内閣府 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

2 災害時におけるトイレの問題点と対応

(1) 問題点

- ・被災した常設トイレを、ルールを無視して無理に使用し、使用不能になる。
- ・常設トイレが使用できない場合の、携帯・簡易トイレが確保できない。
- ・避難者数に見合った仮設トイレの配備に時間がかかってしまう。
- ・トイレの備蓄場所、責任者、カギの開け方、簡易トイレ、マンホールトイレの設置方法等が周知されておらず、担当者が来るまで、トイレの準備ができない。
- ・劣悪なトイレ環境のため、トイレの使用を敬遠することにより、避難者の健康状態が悪化する。
- ・「照明がない」、「狭い」、「目隠しがない」、「遠い」などトイレの利用環境が快適ではない。
- ・高齢者、障がい者など災害時要配慮者に使い易いトイレがない。
- ・バキュームカーが調達できず、し尿処理が滞ってトイレが使えなくなる。

(2) 対応

- ・災害時のトイレの使用ルールの周知徹底
- ・常設トイレが使用できない場合の携帯・簡易トイレの十分な備蓄
- ・迅速な携帯・簡易トイレ、仮設トイレの調達・設置
- ・災害用トイレの備蓄場所や設営の仕方などの地域での情報共有、住民への周知
- ・災害時における快適なトイレ環境の確保
- ・災害時要配慮者へのケア
- ・災害時における、し尿の汲み取り体制の構築

3 災害時におけるトイレのあるべき姿

～県民、地域、企業、医療機関・福祉施設、県・市町村が～

- ・発災直後から、不足なくトイレを使用できる
- ・災害時でも安全・清潔・快適なトイレ環境を確保できる
- ・災害時のトイレの使用ルールを知っている

Ⅲ 地震災害に備えて

災害時における、円滑かつ迅速にトイレを確保し、快適環境を構築するには、自助（県民）・公助（地域・企業）・公助（国・県・市町村）が、平時から、それぞれ以下に掲げる役割を果たし、互いに連携しながら、取り組みを推進することが重要である。

1 自助

（１）県民自らによる備え

①災害用トイレの備蓄

- ・自宅のトイレが使えない場合、応急的に使用する携帯・簡易トイレを少なくとも３日間分、できれば１週間分、トイレットペーパー、衛生用品、生理用品等とともに、備蓄しておく。
- ・断水により使用できない場合に備え、風呂の残り湯などでトイレ用水を確保しておく。

②災害時における適切な使用方法の学習

- ・災害時における避難所及び家庭のトイレの使用方法・ルールについて知る。
- ・浄化槽の点検方法や災害時のチェック方法について確認し、被災時に浄化槽の状態をチェックできるようにしておく。
- ・下水道が使用可能かどうか、市町村の広報やHPなどから情報収集する方法を、確認しておく。
- ・手指衛生について確認し、平常時から実践できるよう確認しておく。

2 共助

（１）地域による備え

①災害用トイレの備蓄

- ・自主防災組織や自治会、マンション管理組合などの単位で携帯・簡易トイレを備蓄しておく。

②災害用トイレを供給できる体制整備

- ・自主防災組織や自治会、マンション管理組合などは、あらかじめ災害発生時から住民へのトイレ供給のため役割と活動内容を決めておく。

③災害時におけるトイレの適切な使用の周知

- ・自主防災組織や自治会、マンション管理組合などは、水洗トイレの使用可否のチェック方法を決めておく。
- ・自主防災組織や自治会、マンション管理組合などは、災害時の自宅のトイレの知識や使用方法・ルールなどについて訓練や周知啓発を行う。

- ・避難所の災害用トイレ備蓄場所や設置方法、マンホールトイレの設置方法について住民に訓練や研修を通じて周知し、発災時に誰でも対応出来るようにしておく。

④トイレの確保・管理計画の策定

- ・自主防災組織や自治会、マンション管理組合などは、災害時における対応、調達及び環境維持活動等を円滑に行うための計画を策定する。

(2) 企業・事業所による備え

①災害用トイレの備蓄

- ・常設トイレが使えない場合に、応急的に使用する携帯・簡易トイレを、来所者の分も想定して少なくとも3日分備蓄しておく。

②災害用仮設トイレの調達体制の構築

- ・常設トイレが使用可能になるまでの間、使用する仮設トイレの数や調達方法、設置場所をあらかじめ決めておく。

③災害用トイレの適切な使用方法の周知

- ・災害時のトイレの使用方法・ルールについて、従業員に周知を行う。

④トイレの確保・管理計画の策定

- ・災害時における対応、調達及び環境維持活動等を円滑に行うための計画を策定する。

3 公助

(1) 組織的なトイレ対応体制

県・市町村は災害時のトイレに関する様々な問題に効率的に対応するため、危機管理、上下水道、環境衛生、保健衛生、ライフラインなど関係部局の役割分担を明確にするとともに、総合調整を行う担当部局を決定する。

(2) 避難所トイレの確保・調達

①市町村

- ・避難所の常設トイレを調査し、災害時の使用可否や、使用ルール、衛生管理および必要物資等について関係者で事前に話し合い、準備しておく。
- ・避難所の上下水道の耐震化に努めるとともに、上水道の被災に備え、避難所ごとにトイレ用水の確保手段をあらかじめ決めておく。
- ・常設トイレが被災して応急復旧が困難な場合、仮設トイレを調達するため、事業者と協定を締結しておく。
- ・市町村は避難所の災害用トイレを備蓄するとともに、不足した場合の調達手段を確保しておく。

- ・ 主要な避難所でのマンホールトイレや地下貯留槽の整備を進める。

②県

- ・ 市町村の災害用トイレの備蓄を補完するため、携帯・簡易トイレを備蓄する。
- ・ 県外事業者や国とも連携し、災害時におけるトイレの調達のための体制を構築する。
- ・ 主要な避難所でのマンホールトイレや地下貯留槽の整備を進める。

(3) 自助・共助の啓発活動

- ・ 県・市町村は、災害時における自助と共助を促すため、災害時のトイレ使用方法やルール、備蓄などについて、住民・地域・企業に対して普及・啓発を行う。

(4) 避難所トイレの快適環境の確保

①市町村

- ・ 「避難所運営マニュアル」に、災害時の避難所トイレに関する安全や衛生管理、廃棄物処理などに関する事項を記載する。
- ・ 「災害用トイレの確保・管理チェックシート」を活用し、平時から避難所ごとに点検を行うとともに、災害時には、運営が適切に行っているか確認できるようにする。

②県

- ・ 避難所運営マニュアル作成指針に、トイレ環境に関する項目を記載し、市町村の避難所運営マニュアルへの反映を促す。
- ・ 県内レンタル・リース業者の仮設トイレの更新に際し洋式化・快適化を促進するとともに、各種イベントや公共工事現場における仮設トイレの洋式化を図る。
- ・ 避難所となる学校トイレの洋式化やバリアフリー化、合併浄化槽化を推進する。

(5) 廃棄物処理の円滑な体制構築

- ・市町村が、バキュームカーの不足等により、し尿処理活動の支援を必要とする場合は、協定に基づき、県を通じて関係団体に協力要請を行う。
- ・市町村は、「市町村災害廃棄物処理計画」等について各関係部局が連携した災害時のし尿や廃棄物処理を位置づける。

※徳島県では、平成26年3月に締結した「災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬の協力に関する協定」により、被災をした市町村から「し尿や浄化槽汚泥の収集運搬」の支援要請があった場合に、県が関係団体に協力要請することとしている。

(6) 県・市町村庁舎における災害時トイレの確保

- ・県や市町村は、BCP（業務継続計画）に、災害発生時におけるトイレ確保のための行動を定め、発災時に即応できるよう努める。
- ・庁舎のトイレが使用できないことを想定し、災害対応にあたる職員のための携帯・簡易トイレや衛生用品などを少なくとも3日分備蓄する。
- ・BCPの訓練などを通じて、発災時におけるトイレの使用方法・ルールについて職員に周知する。

IV 発災時の対応

災害時における、円滑で迅速なトイレの確保や快適環境の構築を行うため、自助・共助・公助それぞれが、発災後からの迅速かつ確実なトイレ対策活動を行うことで、平時に限りなく近いトイレ環境を創出する。

1 自助

(1) 発災後のトイレの被災状況の確認

- ・便器の割れや水漏れ、水漏れ音、臭気の有無を確認する。
- ・敷地内における地盤沈下、液状化の有無について確認し、排水設備などの被災状況を把握する。
- ・浄化槽処理の住宅においては浄化槽の点検を行う。

(2) 携帯・簡易トイレの使用

- ・上下水道または浄化槽が被災し、トイレが使用できない場合は、備蓄している携帯・簡易トイレにより代用する。

(3) 上水道・下水道の使用可否の確認

- ・メディア、市町村ホームページや広報活動等から、情報収集を行う。

2 共助

(1) 地域における携帯・簡易トイレの配布

- ・自主防災組織や自治会、マンション管理組合等は、トイレが使用できない住民に対し、それぞれの災害時活動計画等に基づき、携帯・簡易トイレを配布する。

(2) 企業・事業所

①トイレの被災状況の確認

- ・発災後に、便器の割れや水漏れ、水漏れ音、臭気の有無を確認する。
- ・上下水道及び浄化槽の使用可否について、点検・確認する。
- ・また、敷地内における地盤沈下、液状化の有無を確認し、排水設備（排水管、汚水枳）などの被災状況を把握する。

②被災状況の確認後のトイレ対策

- ・発災後、上下水道・浄化槽使用が可能であると確認できるまでは、庁舎内のトイレを、ひとまず水洗トイレとして使用することを禁止し、携帯トイレの配布、簡易・仮設トイレの設置を行う。

- ・使用禁止としたトイレの個室は携帯・簡易トイレ使用に用いる。
- ・館内放送等を通じて、常設トイレの使用禁止について周知徹底する。
- ・災害用トイレの使用方法・ルールを、分かりやすい場所に掲示し、周知する。

(3) 避難者による避難所トイレの設置

- ・市町村や避難所管理者と連携し、携帯・簡易・仮設・マンホールトイレ等の設置を行う。

(4) 避難者による避難所トイレの快適環境維持

- ・災害時のトイレの使用ルールを守り、故障や衛生環境悪化を防ぐ。
- ・清掃や衛生用品の補充等を定期的に行い、快適環境の維持に努める。
- ・必要に応じて夜間の巡回等の防犯対策を行う。

3 公助

(1) 発災時の県・市町村庁舎のトイレ確保

①トイレの被災状況の確認

- ・庁舎のトイレの便器の割れや水漏れ、水漏れ音、臭気が無いか確認する。また、敷地内における地盤沈下、液状化の有無について確認し、排水設備(排水管、汚水桝)などの被災状況を把握する。
- ・庁舎の上下水道及び浄化槽の使用可否について点検・確認する。

②被災状況確認後の庁舎のトイレ対策

- ・発災後、上下水道・浄化槽使用が可能であると確認できるまでは、庁舎のトイレを、ひとまず水洗トイレとして使用することを禁止し、携帯トイレの配布、簡易・仮設トイレの設置等を行う。
- ・使用禁止としたトイレの個室については携帯・簡易トイレ使用に用いる。
- ・館内放送等を通じ、常設トイレの使用禁止を周知徹底するとともに、災害用トイレの使用方法・ルールを、分かりやすい場所に掲示し、周知する。

(2) 市町村における避難所のトイレ確保・調達

①避難所におけるトイレの確保

- ・各避難所開設の際に、常設トイレの使用をひとまず禁止とし、避難者にこれを周知し、携帯トイレの配布、簡易トイレの設置を行う。
- ・避難所トイレの便器や上下水道および浄化槽の状況について確認し、常設トイレの使用再開を判断する。
- ・断水が原因で使用できない場合、あらかじめ決められた手段によりトイレ用水

の確保を行う。

②避難所の災害用トイレの調達

- ・避難所開設直後から、避難所トイレの充足状況について情報を収集し、不足している避難所に対し、備蓄する携帯・簡易・仮設トイレ等の供給を行う。
- ・避難所のトイレが、長期にわたり使用困難であると判断した場合は、県や事業者と連携し、携帯・簡易トイレ及び仮設トイレを調達する。

③避難所仮設トイレ等の設置

- ・避難所運営リーダー等と協力し、避難所運営マニュアル等で定められた快適トイレ環境に関する事項に留意しながら、仮設トイレ、マンホールトイレ等を必要数設置する。

④避難所におけるトイレの状況把握

- ・避難所トイレの状況について、定期的に情報を収集する。
- ・情報収集の結果、必要と判断すれば、県に災害用トイレの調達及び配送を要請する。

⑤避難所トイレの快適環境維持

- ・避難所におけるトイレの使用方法・ルールについて避難者に周知する。
- ・避難者等と協力し、トイレトーパー、衛生用品の補充や清掃等により衛生環境の維持に努める。
- ・自警団の巡回や、非常用ブザーの配布等により、避難所トイレの安全性の維持に努める。
- ・避難者、関係者からの要望意見を受け、環境の改善に努める。

(3) 県における避難所の災害用トイレの市町村への支援。

- ・県は、市町村からの要請に応じ、備蓄トイレの供給に加え、国や事業者と連携して、災害用トイレを調達し、市町村に配送を行う。

(4) トイレのし尿処理

①市町村による避難所トイレのし尿処理、廃棄物処理

- ・トイレ1基あたりの容量と設置基数、利用人数をもとに、毎日のバキュームカーの必要台数を見積もり、その確保や、効率的な汲み取り計画の作成について、調整を図る。
- ・し尿処理が困難な場合は、県に対して支援要請を行う。

- ・携帯・簡易トイレ等の廃棄物は、一般廃棄物として災害廃棄物処理計画に基づき処理を行う。

②県による市町村のし尿処理の支援

- ・県は、市町村から要請があった場合、「災害時におけるし尿及び浄化槽汚泥の収集運搬の協力に関する協定」に基づき関係団体に支援要請を行う。

（５）避難所における災害用トイレの数の調整

①市町村による、必要に応じた避難所トイレの数の調整

- ・避難所の常設トイレの復旧、避難者数の増減などの情報を、定期的に収集するし、災害用トイレの数の調整を行う。

V トイレ対策の実践

1 災害時のトイレの確保・管理体制の構築

(1) 県・市町村のトイレ対策体制

トイレに関する対策や災害対応を効果的に行うため、関連部局の連携を強化する総合調整部門を設置する。

総合調整部門は、災害時に備えたトイレ対策の推進および発災時のトイレの確保・管理、衛生環境の維持向上についての取り組みの総合調整を行う。



図2 災害時トイレ対策組織図（イメージ）

2 災害時のトイレの確保

(1) 既存トイレの活用

平時に使用している既設トイレが使用できれば、トイレの確保は容易になると同時に、個室確保の観点からも望ましい。

このため、市町村は、各避難所の給排水の状況、便器の種類や数、避難者に提供（開放）可能なトイレの選択等、既設トイレの活用について、施設管理者等から把握し、事前に協議する必要がある。

併せて、災害時の水洗トイレの使用可否の判断、トイレ用水の確保、清掃・維持管理の方法について、関係者で話し合い、衛生環境を保つために必要な物資や使用ルールの展示物、清掃用品等についても事前に準備しておく必要がある。

災害発生時には、トイレの故障を防止するため、ひとまず避難所等の既設トイレを水洗トイレとして使用することを禁止とし、携帯・簡易トイレを設置した後、既設トイレおよび上下水道、浄化槽の被災状況を確認し、使用可否の判断を行う。

(2) 災害用トイレの活用

災害時の避難所において災害用トイレを使用する場合、ライフラインの状況、設置場所に加えて、災害発生からの時間の経過、使用者の事情、避難所の設備等の条件に応じた種類のものを選ぶべきであり、時間経過に応じ、以下のような各種災害用トイレの使用が考えられる。

表1 時間経過に伴うトイレの組み合わせモデル

災害用トイレの種類	★主に使用 ○補助的に使用			
	～発災3日間	～2週間	～1カ月	3カ月以上
携 帯 ト イ レ	★	○	○	
簡 易 ト イ レ	★	○	○	
仮設トイレ（組立式）	○	★	★	
仮 設 ト イ レ		★	★	○
マンホールトイレ	○	★	★	○
車 載 ト イ レ		○	○	○
自己処理型トイレ		○	○	○

（出典）内閣府 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

(3) 災害用トイレの備蓄目標数設定

①災害時に必要となるトイレの基準

市町村は、過去の災害における仮設トイレの設置状況や、国連等における基準を踏まえ、

- ・災害発生当初は、避難者約 50 人当たり 1 基
- ・その後、避難が長期化する場合には、約 20 人当たり 1 基
- ・トイレの平均的な使用回数は、1 日 5 回

を目安として、備蓄や災害時用トイレの確保計画を作成することが望ましい。

トイレの基数は、施設の個室（洋式便器で携帯トイレを使用）と災害用トイレを合わせた数として算出する。

また、バリアフリートイレは、上記の個数に含めず、避難者の人数やニーズに合わせて確保することが望ましい。

ただし、これらは目安であり、避難所におけるトイレの個数については、避難者の状況や被害の程度等により必要となる個数が異なる。このため、各避難所では、トイレの待ち時間に留意し、避難者数（男女毎も含む）に見合ったトイレの基数と処理・貯留能力を確保することが重要である。

表2 人数あたりのトイレ設置数の目安

		トイレの個数	
国連による目安		状況により対応を選択	
UNHCR（国連難民高等弁務官事務所）が示す緊急事態における数量の目安		第1案 1世帯1基 第2案 20人当たり1基 第3案 100人当たり1個室又は1排泄区域	
	公共の場所・施設	トイレの個数（短期）	トイレの個数（長期）
スフィア・プロジェクトによる目安※	市場	露店 50 につき 1 基	露店 20 につき 1 基
	病院・医療センター	ベッド数 20 床 または外来患者 50 人につき 1 基	ベッド数 10 床 または外来患者 20 人につき 1 基
	給食センター	大人 50 人につき 1 基 子ども 20 人につき 1 基	大人 20 人につき 1 基 子ども 10 人につき 1 基
	受入/一時滞在センター	50 人につき 1 基 女性対男性の割合は 3 : 1	
	学校	女子 30 人につき 1 基 男子 60 人につき 1 基	女子 30 人につき 1 基 男子 60 人につき 1 基
	事務所		スタッフ 20 人につき 1 基

（出典）内閣府 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

※スフィア・プロジェクト 人道憲章と人道対応に関する最低基準

②災害用トイレ確保目標数の算定

避難所ごとの被害状況の想定を踏まえ、災害用トイレを選択し地域の状況をふまえ、「災害時のトイレの確保・管理計画」を発災前に作成し、備蓄や流通在庫等を組み合わせて、必要数の確保を図る必要がある。

資料編 「災害時のトイレの必要数計算シート」(P 30)を参考に市町村ごとの必要数を算出する。

表3 南海トラフ巨大地震発生時の想定される避難者数とトイレの必要基数の試算

市町村名	津波警報解除当日		1週間後		1ヶ月後	
	想定避難者数	必要なトイレ基数 (50人に1基)	想定避難者数	必要なトイレ基数 (50人に1基)	想定避難者数	必要なトイレ基数 (20人に1基)
徳島市	93,273	1,865	99,252	1,985	44,082	2,204
鳴門市	20,048	401	21,509	430	9,361	468
小松島市	18,784	376	19,793	396	8,716	436
阿南市	25,894	518	28,118	562	12,981	649
吉野川市	3,886	78	6,129	123	3,131	157
阿波市	3,032	61	4,729	95	2,342	117
美馬市	2,103	42	3,430	69	1,597	80
三好市	913	18	1,524	30	671	34
勝浦町	715	14	951	19	503	25
上勝町	230	5	237	5	128	6
佐那河内村	100	2	180	4	79	4
石井町	3,657	73	4,650	93	2,539	127
神山町	322	6	374	7	161	8
那賀町	1,199	24	1,246	25	672	34
牟岐町	2,008	40	2,051	41	929	46
美波町	3,011	60	3,141	63	1,445	72
海陽町	3,605	72	3,805	76	1,812	91
松茂町	4,886	98	5,465	109	2,301	115
北島町	6,472	129	7,885	158	3,200	160
藍住町	4,700	94	6,231	125	3,015	151
板野町	1,652	33	2,308	46	1,244	62
上板町	916	18	1,616	32	801	40
つるぎ町	319	6	636	13	267	13
東みよし町	495	10	1,255	25	535	27
計	202,220	4,044	226,515	4,530	102,512	5,126

※1 トイレの1基あたり人数の基準は 内閣府「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」から適用

※2 避難者は自宅を失った人の他、ライフライン途絶(断水)で生活に困窮する人が避難するものとする。

(4) 災害用トイレの調達の留意点

- ・防災拠点における備蓄トイレや、流通備蓄しているトイレを迅速に配送、設置するとともに、不足する場合には、国、県等への応援要請により必要なトイレや、トイレ用品を調達する。
- ・既設トイレが使用不可になり、災害用トイレが不足する場合に、レンタル事業者やメーカー等から、迅速に仮設トイレを調達できるよう協定を締結するなど、平常時から確保方法を講じておく。
- ・協力依頼先については事前にリストを作成しておく。
- ・携帯・簡易トイレ、仮設トイレ、衛生用品等の運送手段をトラック協会・運送業者等との協定等により確保しておく。
- ・県内関係者による調達が困難な場合に備え、国、他自治体との連携の確認や、県外リース・レンタル業者等との協定を締結しておく必要がある。

3 災害用トイレの設置

災害用トイレの設置に当たっては、利用者の利便性や安全確保を第一に適切な場所を選定する。

(1) 設置場所

- ・事前に仮設トイレ設置場所を定めておく。
- ・災害用トイレには様々なタイプがあるため、設置場所についてはそれぞれのタイプの特徴や適性を正しく理解した上で選定する。
- ・男女は、ブロックで区分し、動線を分ける。
- ・屋外に設置する場合は、避難所からアプローチしやすい場所とする。
- ・人目につきやすい場所とする。
- ・バキューム車で汲み取りを考慮した場所とする。
- ・調理場より高い位置に設置しないようにする。

(2) 設置方法

- ・女性用トイレを男性の3倍の割合で配置する。
- ・風の影響を考慮した場所を選び、アンカー等で固定する。複数の災害用トイレを固定すればより安定する。
- ・災害時要配慮者が使用することも想定し、構造的に安定感があることを確認する。

(3) 設備・仕様

- ・体に負担の少ない洋式の仮設トイレを設置する。
- ・夜間は、治安も低下しやすく、暗闇での使用で汚れやすいため、トイレの内外に照明を設置する。
- ・災害時要配慮者がいる場合は、スロープ設置等、仮設トイレの段差を解消する。
- ・車椅子での利用を想定し、十分な幅を確保する。
- ・必要に応じて、手すり、雨よけのための屋根等を設置する。
- ・トイレの寒さ対策を工夫する。(衛生面に配慮しながらカバーをするなど)
- ・トイレットペーパー、消臭剤、鏡、フック、清掃道具、サニタリーボックス、生理用品を包むための新聞紙等を設置する。
- ・介助者同伴や車いす、親子連れでも利用しやすい多目的仮設トイレを設置する。
- ・幼児用の補助便座を用意する。
- ・男性用と女性用をわかりやすく表示する。

(4) 設置にあたっての配慮

- ・オストメイト患者用トイレ設置と装具交換のスペースを確保する。
- ・異性の介助やLGBT用に性別を限定しない多目的仮設トイレを設置する。
- ・外国語の表記や掲示物の貼付、外国語の話せるボランティアや運営スタッフを確保する。
- ・地震時には、断水が想定されるため、水道以外のトイレ用水を別途確保する必要がある。
- ・女性、高齢者、障害者等が不快なことがあればすぐに意見をいえる運営体制作りを行う。

4 トイレ用水の確保

- ・トイレ用水は、水洗用水だけでなく、清掃等にも必要となることに留意する。
- ・トイレ用水の確保先としては、建築物上部に設置された貯水槽、井戸、学校のプール、公園の修景池などの利用が考えられる。
- ・ポンプによる揚水が必要になる場合も想定されるため、ポンプの必要性や非常用電源の確保についても検討を行う。

5 トイレの使用ルール

- ・ルールを決めて、衛生的に運用する。
- ・ルールは張り紙等により、外国人や高齢者に配慮した表現を用いて周知する。
- ・障がい者、高齢者、子どもが洋式を優先して使用できるようにする。
- ・使用済みトイレットペーパーを仮設トイレ便槽に捨てずに、ビニール袋等に分別

することで、便槽が一杯になるまでの期間を延ばすことができる。

- ・「使用中」が分かる札を設置するとともに、男女用や障がい者・高齢者・子どもの優先トイレが、外国人や高齢者にも理解しやすいよう、外国語や大きな文字、ひらがなを用いて表示する。

6 災害用トイレの浄化槽汚泥・し尿処理

- ・携帯・簡易トイレで発生した廃棄物については、一般廃棄物として処理する。
- ・トイレから出た一般廃棄物は、避難者から隔離された場所や、ひさし等があり雨に濡れないなど衛生管理しやすい場所に集積し、臭いや衛生面に配慮する。
- ・便槽付災害用トイレや地下に貯留槽のあるトイレは、便槽のし尿収集・処理が必要となるため、設置時点で、バキュームカー手配の調整を行う。
- ・災害廃棄物処理計画等に定められた災害時のし尿収集計画に基づき、浄化槽汚泥や仮設トイレのし尿収集を実施する。
- ・下水道の整備が進んでいる市町村は、バキューム車保有台数に限りがあるため、し尿収集や浄化槽汚泥の収集運搬業者の組合などに依頼する必要がある。

7 トイレに関する健康被害と衛生管理

避難所等のトイレが狭い、暗い、不潔、寒い、遠い、使いにくい、危ない、などの理由により、トイレの使用を控える避難者が水分摂取を制限し、脱水症状になるケースが発生している。脱水症状は、各臓器の機能低下や脳卒中・心筋梗塞・肺栓塞症（エコノミークラス症候群）などを引き起こし、最悪死に至ることがある。

また、避難所のトイレは大勢の人が使用するため、普段以上に衛生面の配慮が必要になる。衛生環境が悪化すると、ノロウィルスなどの感染源となり、避難所で流行する場合がある。

これらを防止するため、避難者に対して食事や水分の摂取やトイレの利用、手指の消毒を促すよう指導を行う。

(1) トイレの衛生管理のポイント

- ・誰もが気持ちよくトイレを使うために、女性もリーダーシップを発揮できる避難所運営体制とする。
- ・避難所のトイレの使用ルールを張り紙等で周知し、これを遵守する。
- ・清掃と衛生用品の補充をこまめに行う。
- ・感染症を予防するために手洗い水の確保や手洗いを徹底する。
- ・体育館等の室内トイレでは、専用の履物を用意する。
- ・携帯トイレを使用する場合は、汚物処理の方法を徹底し、汚物の保管場所を確保する。

- ・携帯トイレの保管は出来る限り、雨水で濡れない場所を選択する。
- ・感染症患者が出た場合には、専用のトイレを設けることを検討する。
- ・避難者の中から、トイレ衛生の責任者と掃除当番を定める。
- ・ボランティア等の支援者の力を借りて、衛生的な環境を維持する。

(2) 衛生管理に必要な備品

災害時に衛生面に配慮した継続的な清掃を行うために、最低限必要な備品等を速やかに確保できるよう、平時から備蓄に努めるとともに、トイレの使い方、手洗いの方法、掃除の方法等を周知するための手段についても、あらかじめ準備をしておく必要がある。

(3) 清掃の留意点

不衛生なトイレは感染症の温床となる。また、使い勝手の悪いトイレは、被災者にトイレへの嫌悪感を抱かせ、水分や食事の摂取を控えることで、体調を崩す原因となる。このため、衛生面に配慮して1日1回以上継続的に清掃を行う。

(4) 清掃体制

① 自主的な清掃体制の整備

避難者にとって避難所は「自分達の生活の場」であり、衛生環境の観点から、トイレの清潔保持の必要性を理解し、率先して清掃にあたることが大切である。

このため、避難所の管理責任者は、避難者が自ら清掃にあたる体制を自主防災組織等と連携して早急に整えるよう努める。

継続的に清掃活動を行うことができるよう、班単位での当番制をとるなど、しっかりとした体制を早急に整えるよう努める。

② ボランティアとの連携

トイレ掃除を毎日、熱心に行う姿勢を示すことは、被災者に元気を与えると同時に、健康を守ることができる。

東日本大震災など、避難所の状況によっては、ボランティアが中心となり清掃を実施した例も少なくない。

過度にボランティアに依存することのないよう注意する必要があるが、ボランティアと被災者のコミュニケーションのきっかけにもなるため、こうした取り組みを行うことも避難所運営においては効果的である。

③ 清掃専門業者の活用

避難所では、十分な水の確保が難しい場合や、多人数が集中的に利用するなどトイレの衛生環境を保つことが厳しい状況も想定される。

このため、清掃専門業者に定期的な清掃を委託し、良好な衛生環境の確保を図るほか、状況に応じて避難者等に清掃の助言、指導を行える、専門業者のノウハウや人材を活用することが考えられる。

行政と専門業者間で、効果的な清掃体制のあり方について、事前に協議、検討し、具体化を図ることも有効な方策である。

8 災害時におけるトイレ対策の周知啓発

自助・共助・公助それぞれの担い手に対し、災害時における防災トイレ教育を行い、本計画に基づくトイレ対策の取り組みの基礎となる人材育成を行う。

(1) 県民に対する周知啓発

県・市町村が中心となって、県民を対象としたセミナーや研修の定期的な開催や、チラシ等での周知活動を通じ、災害時におけるトイレ対策の知識の普及や意識向上を図る。

(2) 企業・地域に対する周知啓発

自治会や自主防災組織、企業、マンション管理組合などに対し、セミナーや研修会などを開催し、トイレ対策の知識の普及や意識向上を図る。

(3) 市町村及び県関係部局に対する周知啓発

市町村及び県の関係部局に対し、トイレ対策に関する情報の周知を通じ、災害時トイレ対策の意識向上を図り、本計画に基づくそれぞれのトイレ対策を促進する。

(4) 学校における防災教育

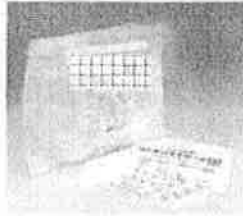
小・中・高等学校の生徒等に対し、防災教育の一環としてトイレ対策に関する情報の周知を通じ、県民による防災対策の促進を図る。

(5) 専門的な知識を持った人材の育成

専門家によるセミナーや研修会を開催し、マンホールトイレの設置方法や浄化槽の構造・点検方法などトイレに関する専門的な知識を持った人材育成を行う。

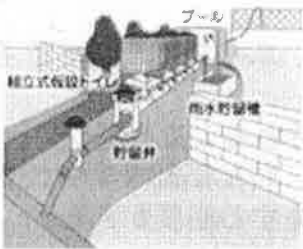
参考資料

1 災害時のトイレの種類と特徴

種類 (処理方法)	概要・特徴、優れた点・事後処理
携帯トイレ (保管・回収)   ①携帯トイレ	【概要・特徴】 - 既存の洋式便器につけて使用する便袋タイプ。吸水シートや凝固剤で水分を安定化させる。 - 使用するたびに便袋を処分する必要がある。 - 消臭剤がセットになっているものや、臭気や水分の漏れを更に防ぐための外袋がセットになっているものもある。 - 在宅避難者等が自宅等でも使用できる。 【優れた点・事後処理】 - 電気・水なしで使用できる。 - 比較的安価で、かつ少ないスペースで保管できる。 - 既設の個室ならびに洋式便座があれば使用できる。 - 既存の個室以外で使用する場合は、パーテーション等で仕切り、簡易便器を用意すれば使用できる。 - 使用済み便袋の保管場所の確保、回収、臭気対策についての検討が必要である。

種類 (処理方法)	概要・特徴、優れた点・事後処理
簡易トイレ (保管・回収)  	【概要・特徴】 ・ 介護用のポータブルトイレ等、手すりが付いている物もある。 ・ 水なしで利用できるが、電気が必要な物もある。 ・ 室内に設置可能な小型で、持ち運ぶことができる。 ・ 便座と一定の処理がセットになっており、し尿を貯留できる。 ・ 汚物の処理タイプとして、凝固剤を用いた「ラッピング」のほか、「コンポスト」「乾燥・焼却」等があり、電気の確保等、製品ごとに利用上の留意点の確認が必要である。 【優れた点・事後処理】 ・ 既設の個室があれば利用できる。 ・ 既存の個室以外で使用する場合は、パーティション等で仕切れば利用できる。 ・ 使用後の臭気対策がされているものがある。 ・ 福祉避難スペース等で利用できる。 ・ 使用済み便袋の保管場所の確保、回収、臭気対策についての検討が必要である。
簡易トイレ組立式 (保管・回収) 	【概要・特徴】 ・ 段ボール等の組立て式便器に便袋をつけて使用する。吸水シートや凝固剤で水分を安定化させる。 ・ 使用するたびに便袋を処分する必要がある。 ・ 在宅避難者等が自宅等でも利用できる。 ・ 持ち運びが簡単であるため、被災者が家族・仲間と共有できる。 ・ トイレがない・洋式便器がない場合に段ボール、新聞紙、テープを使って作成することができる。 ・ ワークショップや訓練等でトイレの作成を体験する等、各家庭でのトイレの備蓄を周知するために効果的である。 【優れた点・事後処理】 ・ 電気・水なしで利用できる。 ・ 比較的安価、かつ少ないスペースで保管できる。 ・ 既設の個室があれば利用できる。 ・ 既存の個室以外で使用する場合は、パーティション等で仕切れば利用できる。 ・ 福祉避難スペース等で利用できる。 ・ 使用済み便袋の保管場所の確保、回収、臭気対策についての検討が必要である。

種類 (処理方法)	概要・特徴、優れた点・事後処理
仮設トイレ (汲み取り)	【概要・特徴】 ・ 電気なしで利用できるものが多い。 ・ 便槽に貯留する方式と、マンホールへ直結して流下させる方式がある。 ・ 階段付きのものが多い一方で、車イスで利用できるバリアフリータイプもある。 ・ イベント時や建設現場で利用されることが多い。 ・ 仮設トイレを設置する時には、特に高齢者や女性の避難者が利用しやすい場所を優先する必要がある。 【優れた点・事後処理】 ・ 鍵をかけることができる。 ・ 照明・水洗・手洗い付きの物等があり、衛生的に使用できる。 ・ 流通数が多いため調達しやすいが、交通事情により到着が遅れることに留意が必要。 ・ 建設現場等で繰り返し使われることが多いため、耐久性に優れている。 ・ 安定稼働させるうえで、汲み取り方法や汲み取り体制等、維持管理のルールが必要である。臭気対策も必要となる。 ・ 屋外で使用するため、トイレの周辺や室内に照明を設置する等、安全対策が必要である。
仮設トイレ組立式 (汲み取り)	【概要・特徴】 ・ 便槽に貯留する方式と、マンホールへ直結して流下させる方式がある。 ・ 手すりが付いているタイプや便座の高さを調節できるタイプ等のバリアフリータイプがある。 ・ 仮設トイレを設置する時には、特に高齢者や女性の避難者が利用しやすい場所を優先する必要がある。 ★事前に組み立て方法を周知・徹底しておく、災害時に円滑に使用開始できる。 【優れた点・事後処理】 ・ 貯留型は電気・水なしで利用できる。 ・ 折りたたみ式で搬送や保管が比較的容易である。 ・ 避難所等の屋外に設置することで、在宅避難者や外部からの支援者が使うことができる。 ・ トイレについて考えるきっかけづくりとして、組立訓練等で活用できる。 ・ 安定稼働させるうえで、汲み取り方法や汲み取り体制等、維持管理のルールが必要である。臭気対策も必要となる。 ・ 屋外で使用するため、トイレの周辺や室内に照明を設置する等、安全対策が必要である。

種類 (処理方法)	概要・特徴、優れた点・事後処理
④マンホールトイレ マンホールトイレ (下水道)  マンホールトイレイメージ図  	【概要・特徴】 • 下水道のマンホールや、下水道管に接続する排水設備上に、便器や仕切り施設等を設置するもの。 • 本管直結型及び流下型のマンホールトイレは、下流側の下水道管や処理場が被災していない場合に使用することが原則である。 • 貯留機能を有したマンホールトイレは、放流先の下水道施設が被災していたとしても汚物を一定量貯留することができるが、汲み取りが必要になる場合がある。 • 車イスで利用できるバリアフリータイプも設置できる。 • 避難所に整備する時には、特に高齢者や女性の避難者が利用しやすい場所を優先する必要がある。 ★事前に上屋の組み立て方法や水の流し方等を周知・徹底しておく、災害時に円滑に使用開始できる。 【優れた点・事後処理】 • 通常の水洗トイレに近い感覚で利用できる。 • 災害時に調達する手間なく使用することができる。 • 上屋部分の構造によっては、鍵をかけることができる。 • し尿を下水道管に流下させることができるため、衛生的に利用できる。 • 屋外で使用するため、トイレの周辺や室内に照明を設置する等、安全対策が必要である。

(出典) 内閣府 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

市町村においてマンホールトイレの整備を計画する場合は、「マンホールトイレ整備・運用のためのガイドライン（平成 28 年 3 月）国土交通省水管理・国土保全局下水道部」を参照されたい。

2 災害時トイレ確保目標数の算定

別図 災害時のトイレの必要計算シート（P 30）を基に、トイレの確保目標数を算定する。

（ア）避難所の被害状況の想定

① 想定される災害種類

避難所ごとに、想定される災害の種類を選ぶこと。複数の災害が想定される場合は、順次考えること。

② ライフラインの被害想定

上水道と污水处理施設の機能途絶日数は、どちらか長いほうが水洗トイレを使用できない日数として扱う。（想定できない場合は未記入でも構わないが、災害時の最悪のシナリオを事前に考えておくことは重要である。）

ア. 上水道の機能途絶日数の想定

上水道が使えなくなると水洗トイレが使えなくなる。水道部局に災害ごとに想定される機能途絶日数を確認すること。

イ. 污水处理施設の機能途絶日数の想定

污水处理施設には、大きく分けて2種類ある。1つは、下水道や集落排水等の集合処理型と、合併浄化槽・単独浄化槽の個別処理型である。避難所の污水处理方法がどちらの方法か確認し、確認したら、それぞれの担当部局に災害ごとに想定される機能途絶日数を確認し、日数を記入する。

③ 最大想定避難者数の確認

想定される災害の種類ごと、被害想定に応じて記入すること。

④ 災害時の水洗トイレの使用ルール

地震・津波、大雨・高潮による浸水、土砂災害それぞれの発災時に、どのような被害が起こるか具体的に想定し、下記のような水洗トイレの使用ルールをあらかじめ決めておくこと。

【地震発生時の集合処理型の場合の例】

避難所の周辺で異常が見られなくても、「污水处理施設の点検が済むまで使用中止」。

【大雨・高潮等による浸水時の個別処理型の例】

「周辺が浸水していたら、プロアーの故障等の障害が考えられるため使用中止」

これらのルールは、避難所のトイレに限ったことではなく、地域全体のルールとなるので、事前に住民に周知し、各家庭での携帯トイレ等の備蓄を促すこと。

◆これらルールを「避難所運営マニュアル」等にも載せておくこと。

(イ) 災害時のトイレの確保目標の設定

災害時のトイレの確保は、既設トイレの洋式便器を活用することで、数を確保することが可能となる。レンタル等の仮設トイレが避難所に到着するまでには、道路状況等により日数がかかることも想定されるため、洋式便器や簡易便器さえあれば、使用可能な携帯トイレの備蓄が、発災当初は有効である。

①目標とするトイレの数

(計算式) 最大想定避難者数 (a) ÷ 50

○過去の災害や国際基準等から、避難者 50 人あたりに便器が 1 つあると、トイレに長い時間並ぶことなく使用することが可能となり、被災者の健康管理上、確保を目指すこと。
また、女性用対男性用の割合は 3 : 1 が理想的である。

②既設トイレの洋式便器の数

避難所内で、避難者に解放することが可能なトイレのうち、洋式便器の数を事前に調べて記入すること。ただし、災害時にこの便器が全て使えるとは限らない。発災直後には、個室、便器等に被害が無いかチェックして、使用の可否を判断すること。

③既設トイレのバリアフリースペースの数

障害者や高齢者の方が避難所で使用するトイレは、一般のトイレとは別に確保する必要があるため、事前に各避難所のトイレの状況を確認すること。また、発災後は避難者の状況に応じた確保に努めること。

④不足する便器の数

(計算式) ①目標とする洋式便器数 — ②既設トイレの洋式便器数

- 備蓄や流通在庫等を組み合わせて、不足する便器の数を確保する手段を検討すること。全てを備蓄で賄うことは困難であり、発災後の避難者のニーズに応じて確保することも重要であるため、レンタル業者等との協定も検討すること。
- 上記計算では洋式便器の数だけを用いているが、これは、携帯トイレがあれば使用できるということと、高齢者等足が悪い方や幼児等、誰もが使用しやすいためである。
- 和式便器の場合には、便器を板等で封鎖し、段ボール製の簡易トイレ（組立式）を用意すれば、個室の活用ができる。
- ライフラインの復旧目安等を考慮して、配備するトイレの種類やマンホールトイレの整備等を検討すること。

(ウ) トイレの種類ごとに必要数の見積もり

必要数の見積もりをして、トイレの確保・管理計画を作成することが求められる。既に備蓄している市町村では、避難所ごとの配備数を見直すための参考とすること。また、これから災害用トイレの備蓄や整備をする時は、予算化する時等に必要数の根拠として活用すること。

(ウ)－１ 携帯トイレ・簡易トイレを使用する場合

① 1日当たり必要な便袋の枚数

(計算式) 最大想定避難者数 (a) × 5 回

② 携帯トイレの備蓄目標数

(計算式) 1日当たり必要な便袋数 × 日数

○携帯トイレの備蓄目標数は、何日間分備蓄するかを決める。まずは、3日分を目標にすること。国や県からのプッシュ型による支援等もあるが、流通品と同様に、交通事情により到着が遅れることもあるため、自助や共助による備蓄も併せて行う。

※注意事項

- ・避難所では、使用済み携帯トイレの保管場所を確保し、清潔な管理を実施すること。
- ・市町村のし尿処理（トイレ）担当は、保管場所のハエ等の害虫対策、臭い対策等の衛生管理に必要な物資を避難所に配布すること。
- ・また、ゴミ処理担当は、使用済み携帯トイレは、長期間避難所に留めることがないよう、定期的な回収を手配すること。

(ウ)－２ 仮設トイレ・マンホールトイレ（貯留型）を汲み取りで使用する場合

① 1日当たりのし尿の発生量の目安

(計算式) 300ml (平均的排泄量) × 5 回 (平均回数) × 最大想定避難者数 (a)

○平均的な排泄の回数は5回、排泄量は約200～300mlである。

※洗浄水を使用する場合は200ml/回をプラスすること。

② し尿処理能力（容量）

(計算式) 便槽の容量 (L) × トイレの数

○備蓄するトイレの便槽の容量をもとに、避難所のし尿処理能力を計算すること。

③ 汲み取りの回数

(計算式) し尿処理能力 ÷ 1日当たりの汚物の量

※注意事項

汲み取りについては、バキューム車の数、発災時の道路状況等により収集計画を立てる必要があるため、収集業者等と協定を締結する等、平時から備えておくこと。また、し尿処理施設の被災状況によっては、域外への搬送を検討すること。

■災害時のトイレの必要数計算シート

■災害時のトイレの必要数計算シート

資料No. 2-2

災害時のトイレの計画の作成は、ライフラインの有無、設置場所、処理方法の状況に加えて、災害の種類や災害発生からの時間の経過、使用者の事情、使用できる設備等の条件に基き、必要数算定する必要があります。ここでは、1. 避難所の被害状況の想定、2. 災害時のトイレ(便器)確保目標の設定、3. トイレの種類ごとに必要数を割り出すことを目的としています。

1. 避難所の被害状況の想定	地震・津波	大雨・高潮等による浸水	土砂災害	ポイント等
① 想定される災害の種類				
7. 上水道の機能途絶日数の想定	日	日	日	避難所の上水道施設の被害想定は、水害トイレの復旧に関係するだけでなく、衛生管理上も重要であるため、具体的な想定が必要。
8. 施設の汚水処理方法	下水道・集汚管系中浄化槽	下水道・集汚管系中浄化槽	下水道・集汚管系中浄化槽	避難所の汚水処理施設の使用不可能な日数の想定は、汚水処理施設のBOP(事業継続計画)としても重要であるため、具体的な想定が必要。
9. 汚水処理施設の機能途絶日数の想定	日	日	日	
② 最大想定避難者数 (a)	人	人	人	
③ 災害時の水害トイレの使用ルール等の例	施設に被害がなければ使用可能	施設に被害がなければ使用可能	施設に被害がなければ使用可能	災害直後の使用ルールを事前に決めて、避難所運営マニュアル等に記載するなど、事前に周知しておくことが重要である。

3. 上記1. で確認した被害状況の想定に基づき、トイレの種類ごとに必要数の見積もり

確保・配備計画図(現地資料)

2. 災害時のトイレ(便器)の確保目標の設定

	地震・津波	大雨・高潮等による浸水	土砂災害	ポイント計算式
① 目標とするトイレの数の数	基準 (a) ÷ 50	基準 (a) ÷ 50	基準 (a) ÷ 50	50人あたり1つ便器があることが望ましい。女性用・男性用の割合は3:1が理想的。 → 最大想定避難者数 (a) ÷ 50
② 既設トイレの洋式便器の数	基準	基準	基準	施設内で、避難者に解放することが可能なトイレの内、洋式便器の数。
③ 既設のバリアフリートイレ	基準	基準	基準	便器等が迅速に使用できるトイレは、一般のトイレとは別に確保する必要がある。
④ 不足するトイレの数	一般用基準 バリアフリー基準	一般用基準 バリアフリー基準	一般用基準 バリアフリー基準	① 目標とする洋式便器数 - ② 既設トイレの洋式便器数 (① - ②)

〔注意事項〕：災害時のトイレ(便器)の確保については、既設トイレの洋式便器を活用することで、数の確保が可能となる。レンタル等の仮設トイレが避難所に到着するまでには、道路状況等により日数がかかることも想定されるため、洋式便器や簡易便器さえあれば使用可能な便器の確保が被災当初は有効である。

3-1 携帯トイレ・簡易トイレを使用

	地震・津波	大雨・高潮等による浸水	土砂災害	ポイント計算式
① 1日当たり必要となる便袋の数	枚 (a) × 5	枚 (a) × 5	枚 (a) × 5	1日の平均的なトイレの回数 = 5回 最大想定避難者数 (a) × 5
② 便袋の備蓄目標数	日分 枚	日分 枚	日分 枚	5回(平均回数) × 最大想定避難者数 (a) × 3日(便器想定によって、3~7日分調えること)

〔注意事項〕：避難所では、使用済み携帯トイレ(便袋)の保管場所を確保し、清潔な管理を実施すること。
市町村のし尿処理(トイレ)担当は、保管場所のハエ等の害虫対策、臭い対策などの衛生管理に必要な物資を避難所に配布すること。また、ゴミ処理担当は、使用済み携帯トイレ(便袋)は、長期間避難所に留め残さないよう定期的な回収を要すること。

3-2 仮設トイレ・マンホールトイレ(貯留型)を設け取りで使用する

	地震・津波	大雨・高潮等による浸水	土砂災害	ポイント計算式
① 1日当たり必要となる便袋の数	枚 (a) × 5	枚 (a) × 5	枚 (a) × 5	300ml(平均的排泄量) × 5回(平均回数) × 最大想定避難者数 (a) ※ 洗浄水を使用する場合は200ml/回をプラスする
② 便袋の備蓄目標数	日分 枚	日分 枚	日分 枚	便器の容量 (L) × トイレの数の数
③ 汲み取りの回数	日 1回	日 1回	日 1回	し尿処理能力 ÷ 1日当たりの汚物の量

〔注意事項〕：汲み取りについては、バキューム車等の数、発災時の道路状況等により収集計画を立てる必要があるため、収集業者と協定を締結するなど、平時から備えておく必要がある。また、し尿処理施設の被災状況によっては、域外への搬送を検討する必要がある。

災害時のトイレの必要数計算シート記入例

災害時のトイレの必要数計算シート

災害時のトイレの計画の作成は、ライフラインの有無、設置場所、処理方法の状況に加えて、災害の種類や災害発生からの時間の経過、使用者の事情、使用できる設備等の条件を踏まえ、策定する必要があります。ここでは、1.避難所の被害状況の想定、2.災害時のトイレ(便器)確保目標の確保、3.トイレの種類ごとに必要数の見積り、4.トイレの確保・配備計画の作成を目的としています。

1. 避難所の被害状況の想定		2. 災害時のトイレ(便器)の確保目標の設定		3. 左記1.で確認した被害状況の想定に基づき、トイレの種類ごとに必要数の見積り	
想定される災害の種類	想定される災害の種類	①目標とするトイレの数	②仮設トイレの洋式便器の数	③1日当たり必要の便器の数	④必要数の確保目標
地震・津波	地震・津波	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	1日(平均回数)×最大想定利用者数	1,500枚 300人×5回
7. 上水道の機能喪失日数の想定	7. 上水道の機能喪失日数の想定	⑤仮設トイレの洋式便器の数	⑥仮設トイレの洋式便器の数	5回(平均回数)×最大想定利用者数	3日分 4,500枚
施設・合併浄化槽	施設・合併浄化槽	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	1日(平均回数)×最大想定利用者数	450L 0.3L×5回×300人
下水処理施設等の被害状況	下水処理施設等の被害状況	⑦仮設トイレの洋式便器の数	⑧仮設トイレの洋式便器の数	5回(平均回数)×最大想定利用者数	2,000L 400L×5回 (便器の容量400L)
施設・合併浄化槽	施設・合併浄化槽	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	1日(平均回数)×最大想定利用者数	4日 1回
施設・合併浄化槽	施設・合併浄化槽	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	1日(平均回数)×最大想定利用者数	4日 1回
施設・合併浄化槽	施設・合併浄化槽	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	50人あたり1つ(50人あたり1つ)	1日(平均回数)×最大想定利用者数	4日 1回

3-1. 携帯トイレ・簡易トイレを使用

3-2. 仮設トイレ・マンホールトイレ(貯留型)を汲み取りで使用

見積りによって出た数字をもとに、「トイレの確保・配備計画」を作成しましょう！

避難所などのトイレの確保数の見直しや、これから備蓄、整備する場合の参考として活用しましょう。

3 トイレの清掃について

(1) 避難所でのトイレ清掃方法

① 基本的事項	☐ 1日1回以上は清掃を行う。 ☐ ホコリを立てない。 ☐ 感染源を広げたりすることのないよう注意して、清掃する。
② トイレ清掃の準備	☐ マスク、手袋、前掛け等の着用により、自身の手指の傷などからの感染等、自己を防衛する。 ☐ マスク、手袋、前掛け等は、ディスポ(使い捨て)を使用する。
③ 換気の確保	☐ ドア・窓を開放し、換気を行う。
④ 消毒水と清掃用水 (水道水)の用意	☐ きれいなバケツの水でキッチン用塩素系漂白剤を希釈する。バケツの水1杯(約5リットル)にキャップ4杯程度(約20CC)
⑤ 拭き掃除	☐ ドアノブ、手すり、水洗レバー、タンク、フタ、便座、便器の外側、タイル(床)の順で、消毒薬を薄めた布等をひたし、しっかり絞ってから拭く。
⑥ 便器の掃除	☐ 複数のトイレの掃除を行う場合は、それぞれの環境を整備してから、便器の清掃をまとめて行う。 ☐ 便器の内側は、トイレ清掃の消毒液の原液をかけ、2～3分後にこすらずに水で流す。汚れにはトイレタワシ等を用いる。
⑦ 備品の設置・補充	☐ 手袋をはずし(外側が内側になるように外す)、トイレットペーパー、消臭剤、ペーパー分別ボックスを設置する(ルールが既に構築されている場合、それに沿った運用ができるように配慮する)。 ☐ 掲示物は、使用時の目線に入るよう配置する。
⑧ 掃除終了時の留意点	☐ 脱いだマスク、手袋、前掛け等は、廃棄用袋に入れる。 ☐ 泥落としマット等で靴の泥を落とし、消毒液を染みこませた消毒用マットで踏み靴裏を消毒する。 ☐ 清掃が終了したら手洗いを必ず行う。

(出典) 兵庫県 避難所等におけるトイレ対策の手引き

(2) トイレに備え付けておく備品

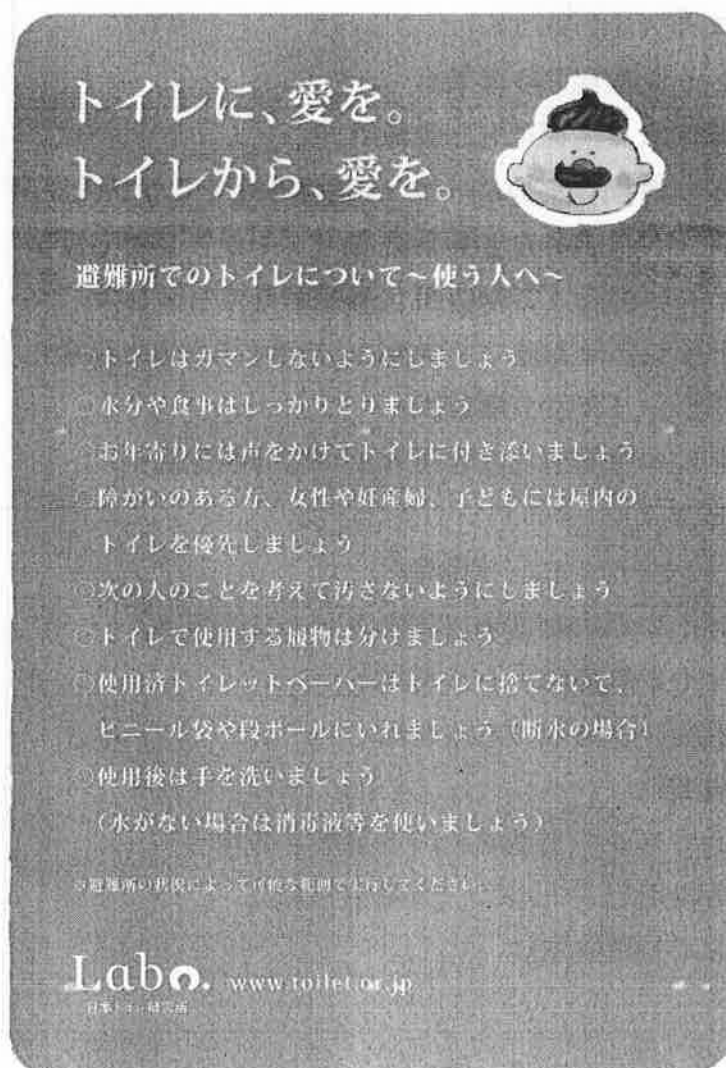
下記、必要な備品の例は、優先的に準備すべき物に◎、準備するのが望ましい物に○印を付けて、優先度を示す。

必需品	◎トイレットペーパー（ビニール包装が望ましい） ◎生理用品 ◎ペーパー分別ボックス/サニタリーボックス （段ボール製の場合は、床面からの水を防ぐための防護策が必要）
衛生	◎手洗い用水・石鹸（液体又は泡）（手洗い水がある場合） ◎ウェットティッシュ ◎手指消毒用アルコール ○ペーパータオル（手洗い用）
清掃する人が着用するもの	◎ゴム手袋（使い捨て） ◎マスク（使い捨て） ○トイレ清掃用の作業着
清掃用具 （容器に中身と使用箇所を表記）	◎掃除用水（清掃用と消毒用） ◎トイレ清掃専用のバケツ（消毒水用、モップ洗浄用） ◎消毒水作成用の塩素系漂白剤（キッチン用で良い） ◎ビニール袋（ごみ袋用、清掃用具持ち運び用） ◎トイレ掃除用雑巾（多用途に使用するため複数用意） ◎ブラシ（床用、便器用） ○トイレ用洗剤（災害用トイレには中性洗剤） ○モップ ○ペーパータオル（掃除用）
トイレ関連備品等	◎トイレ専用の履物（室内のトイレに限る） ◎トイレの使用ルールを掲示 ◎手洗い・消毒の方法を掲示 ○消臭剤 ○消毒マット（室内との下足履きの境界） ○汚物用ビニール袋、汚物用脱臭剤 ○トイレ用防虫剤

4 トイレの使用ルールについて

- ・常設トイレの上下水道が被災している場合は、復旧できるまでは水洗トイレとしての使用を禁止し、携帯・簡易トイレを設置する。
- ・災害用トイレの使用方法を明記し、誰でも使えるようにする。
- ・衛生環境に配慮した使い方を明記し、感染症の発生源となることを防止する。
- ・安全性や防犯について明記し、安心して使えるようにする。
- ・障がい者や高齢者、子供や女性などの災害時用配慮者が優先して使用できるトイレを設置する。
- ・使用ルールをトイレや避難所の目立つところに掲示し、避難者全員に周知する
- ・女性や子供に対しては、トイレに複数で行くことを推奨する。

■トイレの使用ルール周知ポスター例（日本トイレ研究所HPより）



5 災害時快適仮設トイレの標準仕様について

(1) 必須機能

- ・洋式便座
- ・水洗（簡易水洗も含む）、又は、し尿処理装置付き
- ・臭い逆流防止機能付き（フラッパー機能付き）
- ・容易に開かない施錠付き（二重ロック等）
- ・照明設備（電源がなくても良いもの）
- ・衣類かけのフック付き、または荷物置き場の設備付き（耐荷重 5 kg 以上）

(2) 必須付属品

- ・男女別の明確な表示
- ・入り口の目隠し版の表示
- ・サニタリーボックス
- ・鏡付き洗面台
- ・便座除菌シート等の衛生用品

(3) 推奨する仕様（無くてもよいが推奨する）

- ・室内寸法 900mm×900mm
- ・着替え台
- ・フラッパー機能の多重化
- ・窓など室内温度の調整が可能な設備
- ・小物置き場等

（出典）国土交通省 建設現場に設置する「快適トイレ」の標準仕様

6 災害用トイレの確保・管理チェックシート

このチェックリストは、平時から備えるべきことの確認及び、災害時に優先して行うべき業務（仕事）の確認や、その進行管理を行うことを目的とする。

チェックリストの対策項目や仕事は不足する場合や、★主担当、◎担当、○支援の欄に記載されている担当が、市町村の実情に合わない場合は、適宜修正し使用すること。

項目 番号	仕事	いつ				★主担当 ◎担当 ○支援 を記入	指示したか	確認したか	協働する団体等
		準備	初動	応急	復旧				
対策項目1 災害用トイレの確保・管理計画を作成する									
1-1	各避難所の既設トイレの汚水処理方法を確認する	★ ○				★浄化槽・し尿処理、下水道担当、○施設管理者	☐	☐	
1-2	各避難所の想定される最大避難者数を確認する	★				★防災担当	☐	☐	
1-3	災害時の水洗トイレの使用ルールを作成する	★ ○				○浄化槽・し尿処理、下水道担当、★防災担当	☐	☐	
1-4	災害時のトイレ（便器）の必要数の見積もりを実施する	★ ○				○浄化槽・し尿処理、下水道担当、○施設管理者 ★防災担当	☐	☐	
1-5	携帯・簡易・仮設トイレの備蓄、マンホールトイレの整備を検討する	★ ◎ ○				○浄化槽・し尿処理、下水道担当、◎防災担当、★施設管理者	☐	☐	
1-6	屋外トイレの設置場所を確保する	★ ◎				◎防災担当、★施設管理者	☐	☐	
1-7	トイレの衛生管理に必要な物資等を確保する	★ ○				○保健担当、★施設管理者	☐	☐	
1-8	手洗い用水を確保する	◎				◎上水道担当、◎避難者	☐	☐	
対策項目2 汚水処理・使用済み携帯トイレの処理手段を確保する									
2-1	汲み取り業者等と災害時の協定締結を実施する	★				★浄化槽・し尿処理担当	☐	☐	汲み取り業者
2-2	避難所の汲み取り計画（回収場所・順序・回数）を作成する	★	★			★浄化槽・し尿処理担当、	☐	☐	汲み取り業者
2-3	使用済み携帯トイレ（便袋）の保管場所を確保する	★	★			★施設管理者、◎衛生担当	☐	☐	
2-4	使用済み携帯トイレ（便袋）の回収方法、手段を確保する	★		★		★衛生担当	☐	☐	

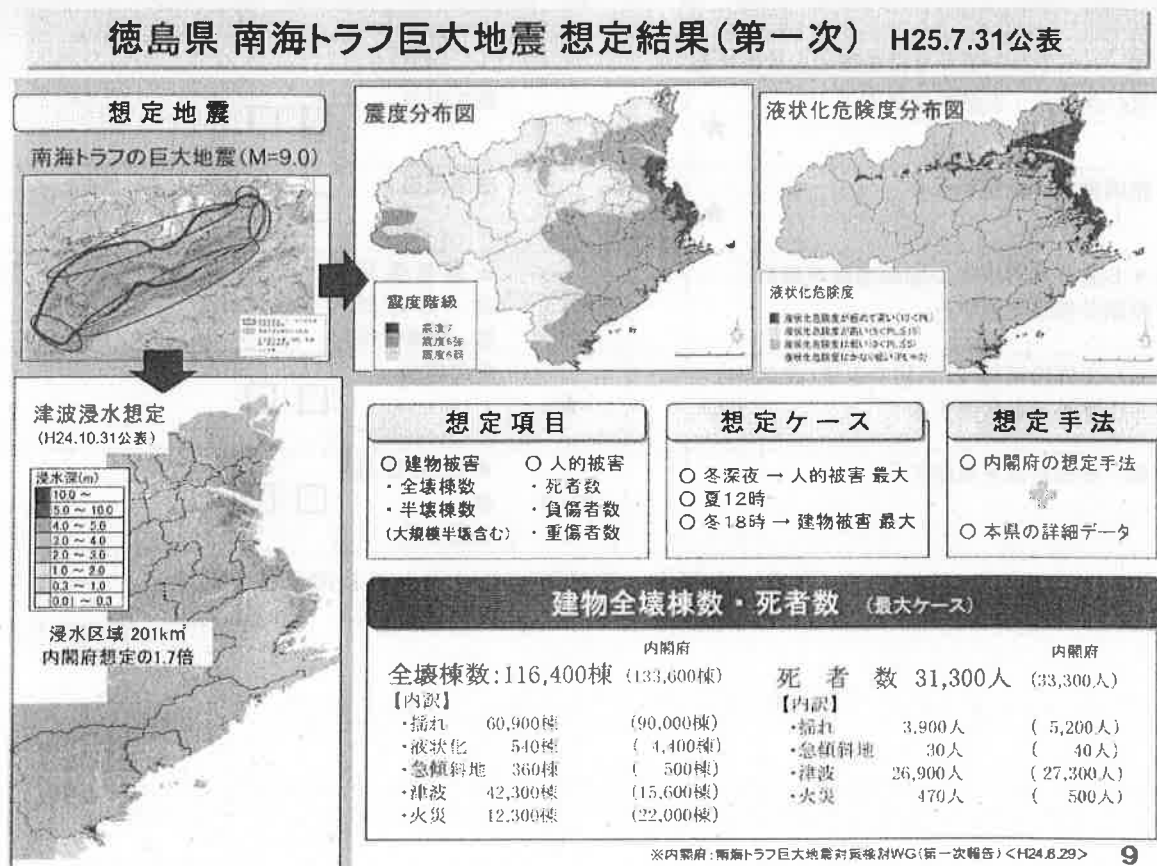
項目 番号	仕事	いつ				★主担当 ◎担当 ○支援 を記入	指示 したか	確認 したか	協働する団体等
		準備	初動	応急	復旧				
対策項目3 多重的に災害用トイレを確保する									
3-1	備蓄している災害用トイレを避難所に届ける手段を確保する	★	★ ◎			★防災担当 ◎商工担当	☐	☐	トラック協会等
3-2	各避難所のトイレの不足数を把握する		★ ○	★ ○		◎施設管理者 ★防災担当	☐	☐	
3-3	簡易トイレ（段ボール式等の組立式を含む）の使用環境を確保する		★ ◎	○		★施設管理者、◎避難所派遣職員、○避難者	☐	☐	
3-4	要配慮者専用トイレを確保する		★ ◎	○		★施設管理者、◎避難所派遣職員、○避難者	☐	☐	
3-5	仮設トイレ（組立式トイレを含む）の使用環境を確保する		★ ◎	★◎○		◎浄化槽・し尿処理担当、 ★施設管理者、◎避難所派遣職員、○避難者	☐	☐	
対策項目4 既設トイレの活用と不足するトイレの把握を実施する									
4-1	既設トイレの使用可能な個室（便器）を確認する		★ ◎			★施設管理者、◎避難所派遣職員	☐	☐	
4-2	既設トイレの水洗トイレの使用禁止等の措置を実施する		★ ◎			★施設管理者、◎避難所派遣職員	☐	☐	
4-3	備蓄してある携帯・簡易・組立式トイレを設置する		★ ◎	★ ◎ ○		★施設管理者、◎避難所派遣職員、○避難者	☐	☐	
4-4	マンホールトイレの使用環境を確保する			★◎○		★施設管理者、◎避難所派遣職員、○避難者	☐	☐	
4-5	避難者人数と使用できるトイレの数から、不足するトイレ（便器）数を把握し、要請を実施する		★			★避難所派遣職員	☐	☐	
4-6	トイレの利用状況（並んでいないか、待ち時間はあるのか等）を把握する		★	★	★	★運営委員会	☐	☐	
対策項目5 トイレの使用ルールを確保する									
5-1	トイレの使用ルールの周知、掲示を実施する	★ ◎	★ ◎	★◎		★施設管理者 ◎保健担当	☐	☐	
5-2	トイレ用の履物を確保する	★	★	◎		★商工担当 ◎防災担当	☐	☐	
5-3	正しい手洗い方法の周知、掲示を実施する			★◎		★保健担当、 ◎運営委員会	☐	☐	NPO・ボランティア

項目 番号	仕事	いつ		★主担当 ◎担当 ○支援 を記入	指示 したか	確認 したか	協働する団体等
5-4	トイレの男女別をわかりやすくする表示を実施する	★	★	★運営委員会	☐	☐	
5-5	トイレの防犯対策を使用者に呼びかけを実施する		★◎○	★防犯担当、 ◎運営委員会、○避難者	☐	☐	
5-6	女性や要配慮者に意見を求め、改善を実施する		★	★運営委員会	☐	☐	
対策項目6 トイレの使用環境の改善を実施する							
6-1	高齢者、障害者用トイレの動線の安全性を確保する		★	★運営委員会	☐	☐	NPO、ボランティア、社会福祉協議会
6-2	おむつや生理用品等を確保する	★	★	★商工担当	☐	☐	
6-3	ウェットティッシュ、消毒液（手指消毒用・環境整備用）、消臭剤を確保する	★	★	★商工担当	☐	☐	
6-4	おむつや生理用品のサニタリーボックスを確保する		★	★商工担当	☐	☐	
6-5	防犯対策としてトイレの中と外に照明を確保する	★	★	◎商工担当等、★施設管理者	☐	☐	
6-6	仮設トイレ・マンホールトイレの防犯対策（施錠、防犯ブザー等）を実施する		★◎	◎防犯担当、 ★運営委員会	☐	☐	
6-7	手すりの設置・段差の解消を実施する	★	★◎	★営繕担当、 ◎施設事務局	☐	☐	避難所となる施設管理事務局
6-8	子供用のトイレ（便座）を確保する		★	★商工担当	☐	☐	
対策項目7 トイレの特別ニーズ対応を実施する							
7-1	トイレに行くのに配慮が必要な人等の把握を実施する	★	★○	★運営委員会、○避難者	☐	☐	
7-2	配慮が必要な方のボランティアの要請を実施する		★	★避難所派遣職員	☐	☐	応援職員
7-3	感染症患者が出たときの専用トイレを確保する		★	★運営委員会	☐	☐	
7-4	装具交換やおむつ交換のための折り畳み台を検討する		★	★運営委員会	☐	☐	
7-5	人工肛門・人工膀胱保有者のための装具交換スペースを検討する		★	★運営委員会	☐	☐	
7-6	トイレの待合スペース・雨風日除けの確保を検討する		★ ★	★運営委員会	☐	☐	

項目 番号	仕事	いつ				★主担当 ◎担当 ○支援 を記入	指示したか	確認したか	協働する団体等
		準備	初動	応急	復旧				
対策項目 8 トイレの清潔な衛生環境を確保する									
8-1	手洗い用の水・石鹸を確保する	★		★	★	商工担当	☐	☐	
8-2	手指消毒液を確保する	★	★	★		商工担当	☐	☐	
8-3	トイレ責任者とトイレ掃除当番を決めて役割分担を実施する			★○	○	★運営委員会、○避難者、地域住民	☐	☐	
8-4	トイレの掃除用具・使い捨て手袋・マスク・作業着等を確保する			★		商工担当	☐	☐	
8-5	防虫・除虫対策を実施する			★○		★運営委員会 ○避難者	☐	☐	

(出典) 内閣府 避難所におけるトイレの確保管理ガイドライン

7 南海トラフ巨大地震の被害想定（抜粋）



（1）南海トラフ巨大地震被害想定について

本計画での南海トラフ巨大地震による被害想定は、県が作成した『徳島県津波浸水想定』（平成24年10月31日公表）、『徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第一次）』（平成25年7月31日公表）及び『徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第二次）』（平成25年11月25日公表）による。

なお、これら津波浸水想定や被害想定については、次のとおり、県防災・危機管理情報ホームページ「安心とくしま」上で公開している。

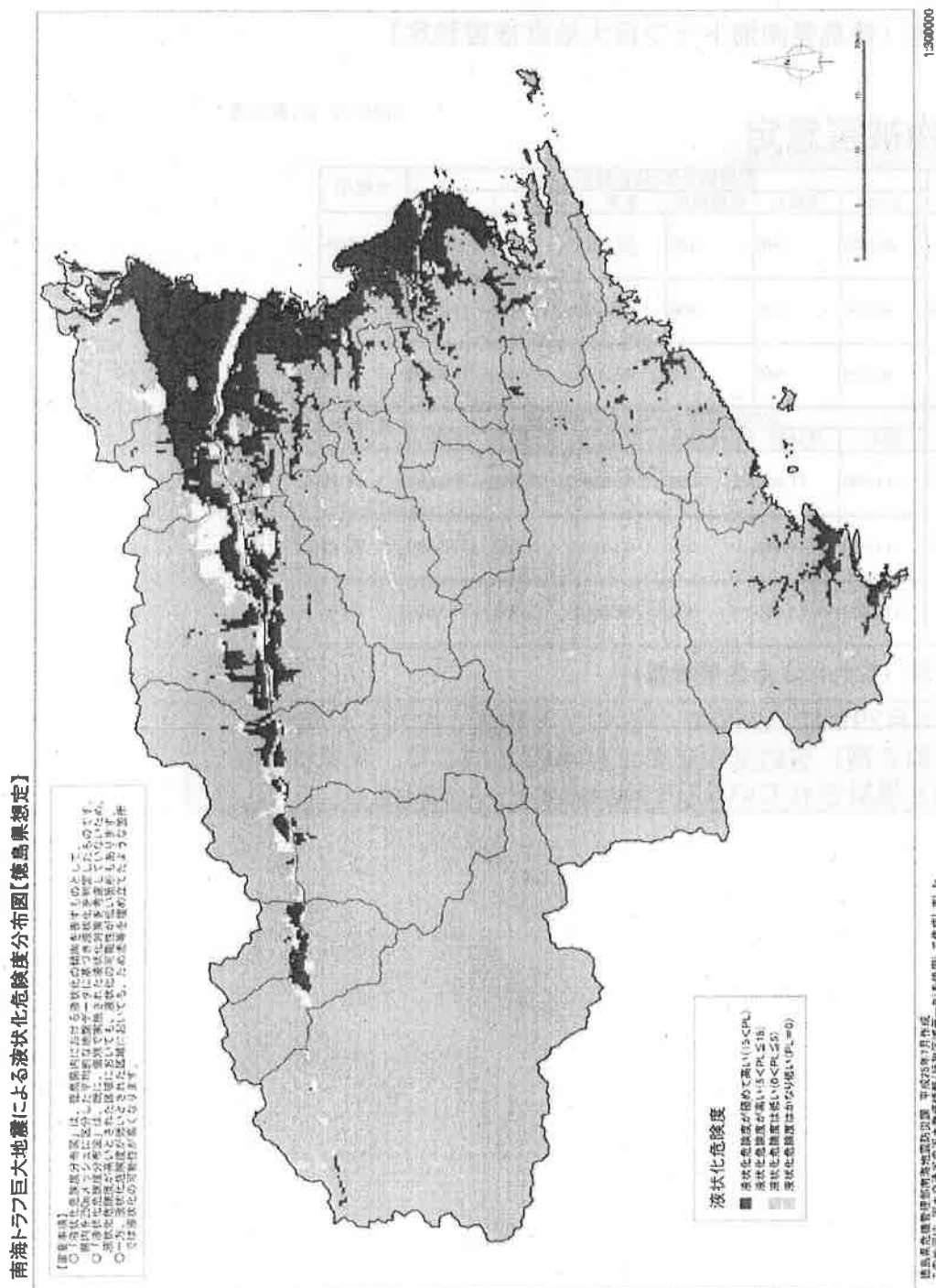
- 徳島県津波浸水想定公表について
<http://anshin.pref.tokushima.jp/docs/2012121000010/>
- 徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第一次）の公表について
<http://anshin.pref.tokushima.jp/docs/2013071900016/>
- 徳島県南海トラフ巨大地震被害想定（第二次）の公表について
<http://anshin.pref.tokushima.jp/docs/2013112100023/>

(2) 震度

南海トラフ巨大地震の発生により、7市町で最大震度7、また17市町村で最大震度6強の揺れが発生するなど、県下全域を震度6弱以上の揺れが襲う想定となっている

また、沿岸部や吉野川沿いの地域を中心に、液状化の危険性が高い地域が広がっている（図表1）。

図表1 液状化危険度分布図〔徳島県南海トラフ巨大地震被害想定〕



(3) 建物被害

地震による揺れや津波により、建物にも大きな被害が発生し、最大で全体の約4割に相当する約116,400棟が全壊・焼失すると想定されている。原因別に見ると、揺れによるもの60,900棟、津波によるもの42,300棟等となっている。

また、半壊等も含めると、全体の約7割に相当する約199,700棟が被害に遭うと想定されており、その内訳は、揺れによるもの111,900棟、津波によるもの63,500棟、火災によるもの12,300棟、液状化によるもの11,040棟等となっている。

図表2 建物被害〔徳島県南海トラフ巨大地震被害想定〕

H25. 7. 31県公表

徳島県内の建物被害想定

地震発生時期	全棟数	原因別全壊・焼失棟数						全壊率
		揺れ	液状化	急傾斜地	津波	火災	小計	
冬深夜	291,990	60,900	540	360	42,300	5,500	109,600	37.5%
夏昼12時		60,900	540	360	42,300	9,300	113,400	38.8%
冬夕18時		60,900	540	360	42,300	12,300	116,400	39.9%
地震発生時期	全棟数	原因別全壊・焼失・半壊棟数						全壊率
		揺れ	液状化	急傾斜地	津波	火災	小計	
冬深夜	291,990	111,900	11,040	950	63,500	5,500	192,890	66.1%
夏昼12時		111,900	11,040	950	63,500	9,300	196,690	67.4%
冬夕18時		111,900	11,040	950	63,500	12,300	199,690	68.4%

被害軽減対策による効果（揺れによる全壊棟数）

- ・なお、平成24年8月29日に内閣府が公表した資料によれば、建物の耐震化率（現状約8割）を約9割まで上げることにより、全壊棟数は、約4割減少すると推計されている（地震動が基本ケースの場合）

(4) ライフライン被害

①上水道

南海トラフ巨大地震発生直後には、管路・浄水場等の被災や運転停止により、強震域・津波浸水域を中心に、ほぼ県下全域が断水する。

地震発生後1週間が経過した後も、5割以上が断水状態を回復できないと想定されている。地震発生1ヶ月後には、管路の復旧は概ね完了するものの、それでも2割以上（津波浸水により建物全壊した需要家を含む）が断水している見通しとなっている。

②電力

南海トラフ巨大地震発生直後には、震度6弱以上の揺れや津波により、電柱・送電施設の被害等が発生し、ほぼ県下全域が停電する。

地震発生後1週間が経過した後も、3割以上の世帯が復旧できないと想定されている。地震発生1ヶ月後には、復旧対象エリアの停電はほとんど解消されるが、電力需要の回復が供給能力を上回るエリアでは需要抑制が実施される見通しとなっている。

③通信

南海トラフ巨大地震発生直後には、ほぼ県下全域の固定電話が不通となるとの想定がなされている。携帯電話については、メールの遅配が発生するほか、音声通話は繋がりにくい状況が発生し、基地局の非常用電源の燃料枯渇により、機能停止が拡大する。

地震発生後1週間が経過した後には、固定電話は電柱等の復旧により通話支障の多くが解消するものの、それでも3割以上の回線について不通状態を回復できないと想定されている。

また、携帯電話については、計画停電区域における交換機・基地局の停電に伴う通話支障が発生する。地震発生1ヶ月後には、電柱等の復旧により通話支障の多くが解消される見通しとなっている。

④ガス

南海トラフ巨大地震発生直後には、都市ガスは、揺れと道路・建物の被害状況等に応じ、供給が全て停止する。また、LPガスは、ガスボンベの安全装置等により自動的に一旦供給が停止する。

地震発生後1週間が経過した後には、都市ガスは全国からの応援により復旧が加速、順次供給が再開、LPガスも順次点検を実施した建物から供給が再開されると見込まれている。地震発生1ヶ月後には、都市ガスは復旧対象の

大部分で供給が再開，LPガスもほぼすべての復旧対象で供給が再開されると見込まれている。

図表3 ライフライン被害想定〔徳島県南海トラフ巨大地震被害想定〕

H25. 11. 25 県公表

「ライフライン」被害想定①



上水道（断水人口）

給水人口(人)	直後		1日後		1週間後		1ヶ月後		津波全壊人口(人)
	断水率(%)	断水人口(人)	断水率(%)	断水人口(人)	断水率(%)	断水人口(人)	断水率(%)	断水人口(人)	
749,300	92	689,000	73	547,700	56	417,800	22	165,500	115,400

下水道（支障人口）

処理人口(人)	直後		1日後		1週間後		1ヶ月後		津波全壊人口(人)
	支障率(%)	支障人口(人)	支障率(%)	支障人口(人)	支障率(%)	支障人口(人)	支障率(%)	支障人口(人)	
128,000	79	101,500	79	101,500	26	33,500	1	1,300	20,300

電力（停電軒数）

電灯軒数(軒)	直後		1日後		4日後		1週間後		津波全壊電灯軒数(軒)
	停電率(%)	停電軒数(軒)	停電率(%)	停電軒数(軒)	停電率(%)	停電軒数(軒)	停電率(%)	停電軒数(軒)	
415,300	98	408,900	72	300,400	47	197,000	38	159,300	63,400

「ライフライン」被害想定②

H25. 11. 25 県公表

通信（固定電話）



回線数(回線)	直後		1日後		1週間後		1ヶ月後		津波全壊回線数(回線)
	不通率(%)	不通回線数(回線)	不通率(%)	不通回線数(回線)	不通率(%)	不通回線数(回線)	不通率(%)	不通回線数(回線)	
215,800	98	212,500	75	162,000	34	73,300	14	31,200	31,200

ガス（都市ガス）〈冬18時〉

復旧対象需要家数(戸)	直後		1日後		1週間後		1ヶ月後	
	供給停止率(%)	供給停止戸数(戸)	供給停止率(%)	供給停止戸数(戸)	供給停止率(%)	供給停止戸数(戸)	供給停止率(%)	供給停止戸数(戸)
5,400	100	5,400	100	5,400	63	3,400	0	0

(5) 生活支障等

生活支障等については、津波警報が解除された当日には、住宅が全壊した方及び半壊した方の一部が避難し、その後、断水の発生に伴い、避難する方が徐々に増え、1週間後に最大で約36万人の方々が避難を余儀なくされる。その後は、断水の解消により、一部の方が自宅へ帰宅するとともに、交通網の復旧により親類宅等への避難が進むと想定されている。

災害廃棄物については、重量換算で1千万トン、津波堆積物も災害廃棄物と同等量が発生するほか、建物被害に伴う応急仮設住宅の最大必要戸数は7万2百戸と想定されている。

図表4 生活支障等被害想定〔徳島県南海トラフ巨大地震被害想定〕

H25. 11. 25県公表

生活支障等の状況

避難者〈18時〉

夜間人口(人)	警報解除後当日			1週間後			1ヶ月後		
	避難所(人)	避難所外(人)	合計(人)	避難所(人)	避難所外(人)	合計(人)	避難所(人)	避難所外(人)	合計(人)
785,491	202,200	108,400	310,600	226,500	136,100	362,600	102,500	239,200	341,700

災害廃棄物等〈冬18時〉

重量換算(万トン)			体積換算(万m3)		
災害廃棄物	津波堆積物	計	災害廃棄物	津波堆積物	計
1,000	550~1,200	1,600~2,200	1,700	500~810	2,200~2,500

仮設住宅〈冬18時〉

全戸数(戸)	必要応急仮設住宅戸数(戸)
302,100	70,200

参考文献

P 3 過去の災害時の状況

(出典) 兵庫県 避難所等におけるトイレ対策の手引き

P 4 災害時に起こりうる事態と制約

(出典) 内閣府 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

P 15 時間経過に伴うトイレの組み合わせモデル

(出典) 内閣府 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

P 16 人数あたりのトイレ設置数の目安

(出典) 内閣府 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

P 29 トイレの確保目標の設定

(出典) 内閣府 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン

P 32 トイレの清掃について

(出典) 兵庫県 避難所等におけるトイレ対策の手引き

P 34 トイレの使用ルールポスター

(出典) 日本トイレ研究所HPより

P 35 災害時快適仮設トイレの標準仕様について

(出典) 国土交通省 建設現場に設置する「快適トイレ」の標準仕様

P 39 災害用トイレの確保・管理チェックシート

(出典) 内閣府 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン