

日本国内におけるトイレカーの実態に関する報告書

はじめに：日本におけるトイレカーの重要性と本報告の目的

トイレは、災害時、大規模イベント、建設現場など、通常のインフラが利用できない、または不足する状況において、公衆衛生と人々の尊厳を維持するための不可欠なライフラインであると認識されている。過去の災害においては、トイレ環境の劣悪さが避難者の健康被害を深刻化させ、脱水症状、エコノミークラス症候群、感染症の発生リスクを高め、さらには災害関連死にもつながる重大な問題として浮上してきた¹。特に、高齢者や障害者、子ども連れ、女性といった要配慮者にとって、和式トイレの多さやプライバシーの欠如は、排泄を我慢せざるを得ない状況を生み出し、身体的・精神的負担を著しく増大させる要因となっていた¹。建設現場においても、男女ともに働きやすい環境を整備する上で、快適なトイレの提供は喫緊の課題として認識されている⁶。

このような背景から、日本国内におけるトイレカーは、単なる仮設設備から、より快適で衛生的、かつ自立した運用が可能な「移動式ライフライン」へと進化を遂げている。この進化は、過去の災害で得られた教訓と、建設現場における労働環境改善への社会的な要求が相まって加速している。従来の「排泄できればよい」という仮設トイレの概念から、利用者の心理的・生理的負担を軽減し、尊厳を保つための空間提供へと価値観が変化しているのである。特に、女性や高齢者、子どもといった要配慮者のニーズに応えることで、利用者の満足度向上だけでなく、より多様な人材が現場で働きやすくなる環境整備（建設業の働き方改革）や、災害時の二次被害防止（避難所生活の質向上）にも寄与するという、多面的な価値創出が目指されている。

本報告は、日本国内におけるトイレカーの現状を多角的に分析し、その定義、種類、主要な用途、運用上の課題、技術革新、そして将来展望について包括的な情報を提供する。これにより、政策立案者、事業者、地域社会が、より効果的なトイレカーの導入と運用戦略を策定するための基礎資料とすることを目的とする。

1. トイレカーの定義、種類、および基本機能

1.1. トイレカーの概念と特徴

トイレカーとは、主に軽トラックや小型トラックをベースに、車両とトイレ設備が一体化した自走式または牽引式の移動型仮設トイレである⁸。その最大の特性は、高い機動性にある。必要な時にすぐに運転して輸送・移動が可能であり、駐車スペースがあればどこにでも設置できるため、少人数の人員で迅速な移動が可能である⁸。

トイレカーは、従来の仮設トイレと比較して、利用者の快適性と衛生環境を大幅に向上させている。簡易水洗または水洗機能、温水洗浄便座、手洗い場、エアコン、換気扇、照明設備などを備え、家庭用トイレに近い使用感を提供する⁸。特に、温水洗浄便座は寒い現場でも快適な温度を保ち、手洗い場は身だしなみや化粧直しにも利用できるため、女性や要配慮者への配

慮が進んでいる⁸。

また、多くのトイレカーは給水タンクと便槽タンクを内蔵しているため、外部からの水供給や下水接続が困難な場所でも一定期間の独立運用が可能である⁸。ソーラーパネルを搭載し、停電時でも照明や換気扇の利用を可能にするモデルも存在し、電源の独立性を高めている⁸。外観についても、一見してトイレと分かりにくいお洒落なデザインを採用したり、施錠機能や目隠しフェンスを設けることで、プライバシー保護と安全対策が強化されている⁸。

トイレカーの進化は、単なる機能性追求から「ユーザーエクスペリエンス」の向上へと明確にシフトしている。これは、建設現場における働き方改革や、災害時における避難者の尊厳維持といった社会的な要求が背景にある。過去の災害におけるトイレ問題の深刻化が、トイレカーの快適性・機能性向上を強く促す要因となっている。例えば、新潟中越地震や東日本大震災では、トイレ環境の劣悪さが避難者の健康被害や精神的苦痛、さらには関連死を引き起こした事実が詳細に報告されている¹。特に「トイレが不安で水を飲むことを控えた」といった具体的な行動変容まで示されている¹。このような深刻な実態が、政府（内閣府、国土交通省）による「快適トイレ」基準の策定⁶や、自治体における高機能トイレカーの導入促進⁹へと直接的につながっている。つまり、災害時の「困りごと」が、平時の製品開発や政策推進の強力な推進力となっていることが明確に見て取れる。

1.2. 主要なタイプとモデル

トイレカーは、その移動方式や汚物処理方式によって多様なタイプが存在し、各メーカーが利用シーンに応じた製品を提供している。

移動方式による分類:

- 自走式: 軽トラックや小型トラックをベースにトイレ設備を搭載し、自力で移動可能である。いわま黒板製作所の「トイレカー標準モデル」はスズキ「キャリア」などをベースとし、小便器、洋式トイレ、手洗い場、温水洗浄便座などを備えている⁸。京都府八幡市が導入したトイレカーは全長7mの自走式トラックで、洋式便器2基、小便器1基、多機能トイレ1基を備え、エアコンや換気扇も完備されている⁹。
- 牽引式: トラクターなどで牽引されるトレーラータイプである。NPO法人助けあいジャパンが推進する「みんな元気になるトイレ」プロジェクトで採用されており、4つの広々とした洋式個室を備え、充電式バッテリーやソーラーパネルにより独立運用が可能である⁴。

汚物処理方式による分類:

- 燃焼式トイレ: 水を使わず、排泄物を電熱装置で急速に燃焼させ、最終的に少量の灰として処理する方式である¹⁹。ノルウェー製の「シンデレラ」が有名で、国産品では「インシノレット」「ミカレット」がある¹⁹。水や汲み取り作業が不要なため、下水道のない山小屋や災害時での自己完結型ソリューションとして注目されている¹⁹。
- バイオ式トイレ: 水を使わず、おがくずや杉チップなどのバイオ材と微生物の働きで排泄

物を分解・堆肥化する方式である²⁰。悪臭が少なく、汲み取り不要で環境負荷が低いという利点がある²⁰。ただし、電源と定期的なバイオ材の交換(年数回)が必要となる²⁰。

- ラップ式トイレ: 排泄物を1回ごとに熱圧着で包装(ラップ)し、衛生的に処理する方式である⁸。水が不要で、臭いを完全にシャットアウトできる利点がある²⁶。日本セイフティーの「ラップポン」シリーズや、いわま黑板製作所のカスタマイズモデルに搭載されている⁸。
- 循環式トイレ: 汚水を浄化・再利用して洗浄水として循環させるタイプである²³。テクオス株式会社の「せせらぎスプライト」がこの方式を採用している²⁹。

主要提供事業者と製品ラインナップ:

日本国内のトイレカー市場には、多様なニーズに応えるべく複数の主要事業者が参入している。

- いわま黑板製作所: 軽トラックベースの自走式トイレカーを提供しており、「標準モデル」の他、事務所機能を持つ「事務所カー」、自動ラップ式トイレを搭載した「カスタマイズモデル」など、多様なニーズに対応している⁸。
- テクオス株式会社(旧:株式会社オリエント・エコロジー): 「せせらぎ」シリーズを展開しており、「せせらぎスピリッツ・ネオ(SS-3)」「せせらぎスピリッツ(SS-2)」「せせらぎスプライト(SS-1)」が日本トイレ研究所の認定を受けている²⁹。また、Gテクノ株式会社の「サラオ」シリーズも国土交通省の快適トイレ基準に準拠した自立式移動型水洗トイレで、W型(広さ重視)、S型(省スペース)、SI-P型(組立式)、K型(軽トラック積載)、U型(低コスト)など多様なモデルがある¹¹。
- 日本セイフティー株式会社: 「サイクルトイレⅡ(簡易水洗式)Forte-I型」が認定を受けている³⁰。その他、「コンフィットイレ」「ブリリアント」「サイクルトイレ PICO-I型」「エコットイレ PICO」「シャトレ」など、快適トイレ認定品を含む幅広い仮設トイレ、ハウス、ラップ式トイレ製品を提供している¹⁵。
- **BB WILL**: 移動式トイレカー「トイレッテ」のレンタル専門店として、短期・月極レンタルサービスを提供している¹⁴。
- 優成サービス株式会社: 全国で移動式トイレの販売・レンタルを提供しており、「バイオトイレカー」が特徴で、車いす対応トイレやシャワー室付きなど、多様な車両を保有している³²。

トイレカー市場は、単一のソリューションではなく、用途やインフラ状況に応じた多様な技術とモデルが共存・進化している。これは、日本の地理的・災害特性(山間部、離島、都市部、寒冷地など)と、利用者の多様なニーズ(バリアフリー、プライバシー、長期利用など)に対応しようとする市場の成熟を示している。燃焼式トイレやバイオ式トイレのような水不要の自己完結型技術の存在は、下水道インフラが未整備な地域や災害時での運用を想定している。一方で、水洗・温水洗浄便座を備えた高機能モデルは、快適性を重視するイベントや建設現場、都市部の避難所向けである。この多様性は、画一的なソリューションでは対応できない日本の複雑な需要構造を反映しており、各メーカーが特定のニッチ市場や課題解決に特化した製品を開発していることを示唆している。

国土交通省の「快適トイレ」基準は、各メーカーの製品開発における重要な指針となり、市場

全体の品質向上を牽引している。多くのメーカーが自社製品が国土交通省の「快適トイレ」認定を受けていることを強調しており¹¹、日本トイレ研究所が国土交通省の基準を満たした仮設トイレに「快適トイレ認定マーク」を付与している¹⁷。この認定制度は、メーカーにとって製品の信頼性と競争力を高めるための重要な要素となっており、結果として、市場に出回るトイレカーの快適性、衛生性、アクセシビリティといった品質が底上げされるという好循環を生み出している。これは、政府の政策が民間企業の技術開発と市場形成に直接的な影響を与えている典型的な例である。

表1: 主要トイレカー提供事業者と製品タイプ比較

提供事業者	代表的な製品タイプ	主要な特徴(快適性、バリアフリー、電源、汚物処理方式など)
いわま黒板製作所	自走式(軽トラックベース)	温水洗浄便座、手洗い場、格納式ステップ、ソーラーパネル(オプション)、事務所機能付きモデル、ラップ式トイレ搭載カスタマイズモデル ⁸
テクオス株式会社(Gテクノ株式会社)	自走式、組立式、軽トラック積載型、循環式水洗	「せせらぎ」シリーズ(循環式、水洗式、簡易水洗式)、国土交通省「快適トイレ」認定品。Gテクノ「サラオ」シリーズ(広さ重視W型、省スペースS型、組立式SI-P型、軽トラック積載K型、低コストU型)、温水洗浄便座、脱臭機能、ソーラータイプあり ¹¹
日本セイフティー株式会社	ハウス型仮設トイレ、ラップ式トイレ	「コンフィットイレ」「ブリリアント」(女性専用)、国土交通省「快適トイレ」認定品。「サイクルトイレ」(手洗い排水再利用)、ラップ式トイレ「ラップポン」シリーズ(水不要、排泄物密封) ¹⁵
BB WILL	移動式トイレカー「トイレッテ」(レンタル専門)	清潔で広々とした個室、プライバシー保護、手洗い場、迅速なサポート体制、イベント・建設現場・災害時で活用 ¹⁴
優成サービス株式会社	移動式トイレ(販売・レンタル)	「バイオトイレカー」が特徴。車い

		す対応トイレ、シャワー室、ベビーベッド・ベビーチェア付き車両あり。深紫外線UVC-LED搭載 ³²
--	--	--

1.3. 国土交通省「快適トイレ」基準とその影響

国土交通省は、建設現場を男女ともに働きやすい環境とする取り組みの一環として、平成28年10月1日以降に入札手続きを開始する土木工事から「快適トイレ」の導入を原則化している⁶。この基準は、単なる建設現場の環境改善に留まらず、災害時のトイレ環境改善という広範な社会課題解決への波及効果を生み出している。国土交通省が「建設現場を男女ともに働きやすい環境にするため」に快適トイレ基準を定めたと述べている一方で⁶、日本セイフティー株式会社は「快適トイレの普及することにより災害時に高齢者などが仮設トイレ利用で不便を強いられる問題に対して、改善が図られる副次的効果を狙っています」と明言している¹⁷。これは、政府の政策が単一の目的だけでなく、より広範な社会課題への解決策としても機能するよう、戦略的に設計されていることを示唆している。つまり、建設現場で培われた快適性・機能性の基準が、災害という極限状況下でのトイレの質向上にも貢献するという、政策の「二重の目的」が明確に存在する。

「快適トイレ」の導入費用は、45,000円／基・月を上限に、男女別で設置した場合は2基まで費用計上が可能であり¹⁶、上限を超える費用は「イメージアップ経費」として計上できる¹⁶。NPO法人日本トイレ研究所は、この基準を満たした仮設トイレに「快適トイレ認定マーク」を付与し、普及を促進している¹⁷。

この基準の普及は、サプライヤー（メーカー、レンタル業者）に高品質な製品開発とサービス提供を促し、市場全体の競争とイノベーションを活性化させている。多くのメーカーやレンタル業者が自社製品が「快適トイレ」認定を受けていることをアピールしており¹¹、これはこの基準が市場における製品の「差別化要因」として機能していることを示している。メーカーは認定取得のために研究開発に投資し、レンタル業者は認定品を揃えることで顧客（特に公共工事受注業者）のニーズに応えようとする。結果として、消費者はより質の高いトイレカーを選択できるようになり、市場全体として快適性や機能性が向上するというイノベーションの促進効果が生まれている。

表2: 国土交通省「快適トイレ」必須・推奨仕様一覧

区分	項目	具体的な要件
トイレに求める機能（必須）	1. 洋式便器	洋式であること。和式から洋式への変更ユニットも可 ⁶ 。

	2. 水洗及び簡易水洗機能	し尿処理装置付きを含む ⁶ 。
	3. 臭い逆流防止機能	フラッパー機能等。必要に応じて消臭剤活用 ⁶ 。
	4. 容易に開かない施錠機能	二重ロック等。製造者が容易に開かないことを説明できるもの ⁶ 。
	5. 照明設備	電源がなくても良いもの ⁶ 。
	6. 衣類掛け等のフック、または荷物の置ける棚	耐荷重5kg以上 ⁶ 。
付属品として備えるもの(必須)	7. 男女別の明確な表示	現場に男女がいる場合に必須 ⁶ 。
	8. 入口の目隠しの設置	周囲からトイレの入り口が直接見えない工夫 ⁶ 。
	9. サニタリーボックス	女性専用トイレに必須 ⁶ 。
	10. 鏡付きの洗面台	⁶ 。
	11. 便座除菌シートなどの衛生用品	⁶ 。
推奨する仕様・付属品(あればより快適)	12. 室内寸法900mm×900mm以上	半畳程度以上 ⁶ 。
	13. 擬音装置	⁶ 。
	14. 着替え台(フィッティングボード等)	⁶ 。
	15. 臭気対策機能の多重化	⁶ 。
	16. 室内温度の調整が可能な設備	窓など ⁶ 。

	17. 小物置き場等	トイレトペーパー予備置き場 ⁶ 。
--	------------	------------------------------

2. 日本国内におけるトイレカーの主要な用途と展開状況

2.1. 建設現場・イベント等での利用実態

トイレカーは、その機動性と快適性から、建設現場や大規模イベント、地域のお祭りなど、多岐にわたる場所で活用されている。

建設現場:

建設現場では、仮設トイレが不可欠な設備であるが、これまで安価な和式便器が主流であった⁵。しかし、国土交通省が「快適トイレ」の導入を原則化して以来⁶、その普及が進んでいる。国土交通省の直轄土木工事現場では45.6%で快適トイレが導入されているものの、公共工事全体に占める比率は大きくなく、全体的な普及はまだ道半ばである⁵。女性作業員の増加に伴い、清潔で快適な洋式トイレ、サンタリーボックス、鏡付き洗面台などが強く求められており⁶、BB WILLのレンタルサービスでは、建設現場の女性作業員から「清潔で広々としてプライバシーが守られる」と高く評価されている¹⁴。

トイレカーの導入は、単なる法規制遵守だけでなく、企業の社会的責任(CSR)やブランドイメージ向上の一環としても捉えられ始めている。特に、建設業における女性活躍推進や、イベント参加者の満足度向上といった側面が重視されている。国土交通省が「建設現場を男女ともに働きやすい環境とする取り組み」の一環として快適トイレを導入していること⁶、そして「建設現場の仮設トイレは『排泄できればよい』という時代から『快適なプライベート空間』へと移り変わってきた」という指摘⁷は、企業がトイレカーを導入する動機が、従業員の福利厚生、多様な人材の確保、顧客体験の向上、ひいては企業イメージの向上といった、より広範な価値を追求する方向へと変化していることを示唆している。

イベント:

大規模イベントや地域のお祭り、スポーツイベントなど、一時的に多数の人が集まる場所でトイレカーは利用される⁸。NPO法人助けあいジャパンが推進する「みんな元気になるトイレ」プロジェクトのトイレトレーラーは、災害派遣を主目的としながらも、平時には地域の催事や防災訓練で活用される「デュアルユース」戦略を採っている⁴。富士市では、この戦略に基づき、富士まつりなどのイベントでトイレトレーラーを使用しており、災害時の各家庭のトイレ対策を進めるきっかけにもなると期待されている¹⁸。BB WILLのレンタルサービスでは、イベント会場で「明るく清潔で、子ども連れでも利用しやすい」と好評を得ており¹⁴、映画撮影現場など、僻地での利用も多い¹⁴。このデュアルユース戦略により、高価なトイレカーの購入費用を平時の利用で「回収」し、災害時への備えをより経済的に実現できるというメリットが生まれている。これは、災害対策が単なるコストではなく、平時のビジネスや地域活動にも価値をもたらす投資と見なされるようになってきていることを示している。

2.2. 災害時における配備と運用(自治体の取り組み、広域連携事例)

災害時のトイレ問題は、避難所生活における公衆衛生、感染症リスク、プライバシー、心理的負担の増大に直結する重要な課題として認識されている¹。内閣府は「避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン」を策定し、自治体に対し、平時からの備えと関係部局連携による対

策を求めている¹。

自治体の取り組み:

複数の地方自治体が、災害時対応能力強化のため、トイレカーの導入を進めている。

- 八幡市 (京都府): ふるさと納税型クラウドファンディングを活用してトイレカーを導入した⁹。このトイレカーは、簡易水洗、温水洗浄便座、エアコン、換気扇、多機能トイレを備え、7mの自走式トラックである⁹。約700Lの給水能力と約960Lの便槽タンクを持ち、約400回の使用が可能であり、ソーラーパネルによる自家発電機能も備えているため、停電時でも照明や換気扇が利用できる⁹。避難所での早期設置や、局所的な浸水被害による下水道使用不能時の対応、大規模火災現場、さらには他自治体が被災した際の支援に活用される⁹。
- 足利市 (栃木県): トイレカー購入費補助事業を実施しており、1台につき上限359万円(補助率1/2)を補助している⁴⁰。購入したトイレカーは、市の要請に応じて48時間以内に貸し出す協定を締結することが条件であり、「快適トイレ」仕様以上が求められる⁴⁰。
- 富士市 (静岡県): 全国で初めてトイレトレーラーを導入した自治体である¹⁸。クラウドファンディングで1,200万円以上を調達し、4つの洋式水洗トイレを備えたトレーラーを運用している⁴。2024年1月の能登半島地震では、被災地への派遣実績があり、その有効性が実証された⁴。

広域連携事例:

災害時のトイレ対策は、個別の自治体レベルの努力だけでは限界があり、広域的な連携が不可欠である。

- 災害派遣トイレネットワークプロジェクト「みんな元気になるトイレ」: NPO法人助けあいジャパンが推進するこのプロジェクトは、全国1,741市区町村が1台ずつトイレトレーラーを常備し、大規模災害時に被災地へ迅速に派遣するネットワーク構築を目指している⁴。ふるさと納税を活用した購入資金調達、平時のイベント活用、緊急時の相互派遣が特徴である⁴。現在31自治体が参加しており、2026年3月末までに54自治体が参加予定である⁴。
- 能登半島地震での派遣実績: 2024年1月の能登半島地震では、京都府亀岡市などからトイレトレーラーが能登町、珠洲市、七尾市に派遣され、避難者から「きれいで明るく、衛生的」と高い評価を受けた⁴。これは、広域連携によるトイレカー派遣が、被災地の衛生環境改善に大きく貢献しうることを示す具体的な事例である。
- 都道府県による財政支援: 静岡県では、市町村のトイレトレーラー導入に対し、県単独で総額1/3の補助を実施し、導入を推進している⁴¹。これは、高額なトイレカー導入の財政的障壁を軽減し、普及を加速させる効果的な手段である。

災害時のトイレ対策は、自治体間の「広域連携」と「平時からの備え」が不可欠であるにもかかわらず、多くの自治体でその体制が不十分であるという深刻なギャップが存在する。ある調査では「回答した自治体の34%は特に計画を定めていない」と指摘され⁵、別の見出しでは「災害時のトイレ問題、『8割の自治体』が無計画？」とこの課題が強調されている²。この対比は、一

部の先進的な自治体やNPOが広域連携の重要性を認識し、具体的な行動に移している一方で、多くの自治体が依然として災害時のトイレ対策、特に広域的なロジスティクスと連携体制の整備において、大きな遅れをとっている現状を浮き彫りにしている。これは、災害対策が個別の自治体レベルの努力だけでは限界があり、国や広域的な枠組みでの支援と啓発が喫緊の課題であることを示唆している。

高額なトイレカーの導入障壁を緩和し、地域住民の防災意識向上と自治体の財政負担軽減を両立させる効果的な手段として、ふるさと納税型クラウドファンディングの活用が挙げられる。トイレトレーラー1台の購入費用が約1,500万円と高額であること⁴¹は、多くの自治体にとって大きな財政的負担となる。しかし、助けあいジャパンのプロジェクトや富士市の事例において、ふるさと納税型クラウドファンディングが購入資金調達の主要な手段として機能している⁴。この仕組みは、寄付金控除制度を活用することで支援者の負担を軽減しつつ、全国からの支援を募ることを可能にする。これにより、自治体は財政的なハードルを越えて高機能なトイレカーを導入できるだけでなく、クラウドファンディングのプロセス自体が地域住民や出身者の防災意識を高め、プロジェクトへの「参加意識」を醸成するという副次的効果も生み出している。これは、単なる資金調達を超えた、住民参加型防災の新たなモデルと言える。

3. トイレカー運用における課題と対策

3.1. 災害時のロジスティクスと供給体制の課題

災害時におけるトイレカーの運用は、その重要性にもかかわらず、複数のロジスティクス上の課題に直面している。

道路啓開と輸送の遅延: 災害発生直後は、道路の寸断や交通渋滞により、トイレカーを含む支援物資の輸送が大幅に遅れることが大きな課題である¹。2024年1月の能登半島地震の経験から、遠隔地へのスピーディーな支援には限界があることが判明しており³、これは迅速なトイレ供給を阻む要因となる。

バキュームカーの不足: 近年、全国的に下水道が普及した結果、し尿汲み取りを行うバキュームカーの台数が減少しており、災害時に仮設トイレの汲み取りがスムーズに行えない問題が顕在化している³。民間の汲み取り業者との協定締結も不十分な自治体が多いことが、この問題をさらに深刻化させている⁵。下水道普及率の向上は、公衆衛生の改善に寄与する一方で、バキュームカーの減少という予期せぬ「災害時ロジスティクス上の脆弱性」を生み出している。これは、平時のインフラ整備が、災害時の特定のリソース(バキュームカー)の供給体制に負の影響を与え、結果として災害対応能力に新たな課題を突きつけているという、複雑な状況を示している。この問題は、災害時のトイレカーの導入・設置だけでは解決せず、その後の「廃棄物処理」というサプライチェーン全体を考慮した対策が不可欠であることを示唆している。

「働き方改革」による輸送制約: 長距離輸送におけるドライバーの労働時間規制など、「働き方改革」の進展は、災害時の迅速な広域輸送に新たな制約をもたらす可能性がある³。これは、

災害対応の迅速性を確保する上で、新たな調整と計画が必要となることを意味する。

自治体の計画不足: 災害時のトイレ問題に関する計画を特に定めていない自治体が34%に上るという調査結果や⁵、「8割の自治体」が無計画であるとの指摘²は、平時からの供給体制整備が依然として不十分であることを示している。この計画不足は、災害発生時の混乱と対応の遅れに直結する。

災害時のトイレカー供給・運用におけるロジスティクスの課題は、単なる物資不足に留まらず、避難者の健康被害や尊厳の喪失に直結する「人道上の危機」へと発展する可能性を秘めている。不衛生な状況が続けば、避難者はトイレの利用をためらうようになり、結果として水分や食事を控えるなどして排泄を我慢し、脱水症状や栄養状態の悪化を招く。さらに、静脈血栓塞栓症（いわゆるエコノミークラス症候群）などの健康被害や、震災関連死につながるケースもある²。トイレを我慢した結果、下着が汚れるといった具体的な問題も発生し、清潔な下着の重要性が強調されている³。これらの問題は、トイレカーが現場に届かない、または汲み取りができないといったロジスティクス上の課題が直接引き起こす結果である。つまり、ロジスティクスの非効率性は、単なる運用上の問題ではなく、避難者の生命と尊厳に関わる重大な人道問題へと直結するという、より深刻な意味合いを持つ。

3.2. 維持管理、清掃、および廃棄物処理の法的・実務的課題

トイレカーの快適性と衛生性を維持するためには、適切な維持管理と清掃が不可欠である。また、排泄物の処理には、法的規制と実務的な課題が伴う。

維持管理と清掃:

トイレカーの快適さを維持するには、定期的な清掃とメンテナンスが不可欠である⁷。タフバリア有限会社は、トイレカー専門の出張清掃サービスを提供しており、清掃前後の写真管理や臭気センサーによる品質管理も行っている⁷。汚物処理方式によって清掃・メンテナンスの頻度は異なる。例えば、バイオトイレは年に数回のおがくず交換、燃焼式トイレは週1回の灰の取り出しが必要である²⁰。汲み取り式の仮設トイレは、4～5人使用で約3ヶ月で満タンになるため、定期的な汲み取りが必要となる⁴⁵。

廃棄物処理の法的課題:

仮設トイレのし尿は「事業系一般廃棄物」に分類される⁴⁶。一般廃棄物の収集運搬を業として行う場合、管轄する市町村長の許可が必要である⁴⁶。ただし、事業者自身が排出したし尿を運搬する場合は許可不要である⁴⁶。

特に問題となるのは、レンタル業者の制約である。レンタル会社がし尿の入った状態でトイレカーを移動させることは、営利目的と判断され違法行為となる⁴⁶。また、市町村を跨ぐし尿の運搬・処分は、各自治体の処理計画により拒否される可能性があり、事前に相談が必要である⁴⁶。さらに、通常の仮設トイレの便槽は密閉構造でないため、し尿が入ったままトラック等で運搬することは飛散・流出・悪臭の原因となり不可とされている⁴⁶。

トイレカーの「移動性」という最大の利点だが、現行の廃棄物処理法規と災害時の特殊な状況下で、むしろ「制約」となる矛盾を抱えている。トイレカーの定義は「必要になった際にすぐに運転し

て輸送・移動ができ、駐車スペースがあればどこにでも設置が可能」と、その高い機動性を強調している⁸。しかし、廃棄物処理法に関するQ&Aでは、「レンタル会社がふん尿が入ったままに車載トイレを移動させることは、営利目的と判断されるため違法行為となる」と明記されている⁴⁶。また、「市町村を跨ぐ場合は予め管轄する市町村に相談」が必要である⁴⁶。これは、平時の法規制が、災害時の緊急性や広域連携の必要性とは乖離しており、トイレカーの持つ本来の移動性を最大限に活かさないボトルネックとなっていることを示唆している。この矛盾は、災害対応における法規の柔軟な適用や、特例措置の必要性を浮き彫りにしている。

災害時のし尿処理体制:

環境省の「災害時のし尿・生活排水処理ガイドライン」は、被災時のし尿・生活排水の適切な保管、消毒、一次処理、広域移送の必要性を明記している⁴⁹。災害初期(発生から3日以内)に、仮設トイレのし尿収集運搬体制の確保が求められる⁵⁴。携帯トイレや簡易トイレの排泄物は固形廃棄物として多量に発生するため、一時保管方法やごみ処理機能が停止した場合の措置など、衛生対策が必要である⁵⁵。横浜市では、地域防災拠点でのし尿収集を災害発生後2日目から開始し、下水直結式仮設トイレの整備も進めている⁵⁶。

災害時のし尿処理は、単なる廃棄物処理の問題ではなく、感染症の蔓延、水質汚染、土壌汚染といった「環境衛生上の二次災害」を引き起こす可能性があり、その対策は公衆衛生の根幹に関わる。環境省ガイドラインは、塩分や土砂がし尿処理施設に与える影響や、未処理下水の溢水対応策まで言及している⁴⁹。これは、し尿処理が広範な環境汚染と公衆衛生上の危機に直結する複合的な問題であり、その対策が地域の生態系と住民の健康に直接的な影響を与えることを示唆している。

表4: 災害時におけるし尿処理フローと課題

フェーズ	し尿処理フロー(例)	主な課題
災害発生直後(～3日)	1. 既存トイレの利用停止(断水、下水破損確認まで) 2. 携帯トイレ・簡易トイレの活用(家庭、避難所) 3. 使用済み便袋の一時保管	・道路寸断・渋滞によるトイレカー・支援物資の輸送遅延 ¹ ・バキュームカーの不足による汲み取り困難 ³ ・自治体の災害時トイレ計画の不足 ² ・携帯トイレ使用後の保管場所・回収体制の未整備 ⁵⁵ ・「働き方改革」による長距離輸送の制約 ³
緊急対応期(～1週間)	4. マンホールトイレ・組立式仮設トイレの設置・運用 5. トイレカー・トイレトレーラーの導入・派遣(広域連携) 6. し尿収集運搬体制の確保(バキュームカー、	・汲み取り業者との協定不足 ⁵ ・し尿運搬に関する法規制(レンタル業者の制約、自治体間の移動) ⁴⁶ ・処理施設への広域移送の困難性 ⁴⁹ ・未処理

	民間協定)	下水の溢水による環境汚染リスク ⁴⁹
中長期対応期(1週間～数ヶ月)	7. 災害対応型常設トイレ、貯留型マンホールトイレの継続利用 8. ライフライン復旧状況に応じた水洗トイレの再開 9. 自己完結型(燃烧式、バイオ式、ラップ式)トイレの活用	・長期的な衛生管理・清掃体制の維持 ²⁰ ・汚泥処理・処分方法の確立(塩分、土砂混入への対応) ⁴⁹ ・避難者の心理的負担増大 ¹ ・高額な導入・維持管理コスト ⁴¹

3.3. コストと普及促進の障壁

トイレカーの導入と普及には、コスト面と運用面の両方でいくつかの障壁が存在する。

導入コスト:

トイレカーの購入費用は高額であり、特にトイレトレーラーは1台あたりおおむね約1,500万円とされている⁴¹。レンタル料金も、短期レンタルで1日18,000円、月極で1ヶ月180,000円が目安となる¹⁴。優成サービスでは、障がい者用トイレ搭載の2t車で1日110,000円～、3t車で130,000円～と、機能に応じた価格設定がされている³²。燃烧式トイレやスマートトイレといった先進技術を搭載したモデルは、従来の簡易水洗式仮設トイレに比べてランニングコストが比較的高い傾向にある²⁰。

維持管理コスト:

トイレカーの維持管理には、清掃や汚物処理にかかる費用が含まれる。浄化槽の維持管理費(保守点検、清掃、法定検査、電気代)は、5人槽で年間約5万円～9万円が目安とされており⁵⁷、これはトイレカーの便槽処理にも一部準用できる。専門業者による清掃サービスは1台あたり12,800円が基本料金である⁷。

普及促進の障壁:

高額な導入・維持管理コストは、特に財政が厳しい自治体や中小企業にとって大きな障壁となる。また、災害時のトイレ備蓄率は、水や非常食に比べて依然として低い水準にある³。さらに、下水道の普及によるバキュームカーの減少は、汲み取りが必要なトイレカーの運用コストと信頼性に影響を与え、普及を阻む要因となっている⁵。

対策と支援制度:

これらの障壁を克服し、トイレカーの普及を促進するための対策と支援制度が導入されている。

- 国の補助制度: 総務省消防庁の「緊急防災・減災事業債」がトイレトレーラー導入に活用可能である⁴。
- 地方自治体の補助金: 足利市はトイレカー購入費の1/2(上限359万円)を補助しており⁴⁰、静岡県は市町村のトイレトレーラー導入に総額1/3の補助を実施している⁴¹。
- クラウドファンディング: 「ふるさと納税」制度を活用したクラウドファンディングが、トイレカー購入の新たな資金調達手段として成功事例を創出している⁴。
- 「快適トイレ」費用計上: 国土交通省の公共工事において、快適トイレの設置費用が積算対象となることで、導入が促進されている¹⁶。

高額な導入コストは、自治体や企業がトイレカーを導入する際の最大の障壁となるが、政府や

地方自治体の補助金制度、および「ふるさと納税」を活用したクラウドファンディングが、この財政的障壁を緩和し、普及を加速させている。これらの複数の資金調達・補助スキームの存在は、高額なコストが普及の絶対的な障壁ではなく、政策的・社会的な支援によって克服可能であることを示唆している。これは、トイレカーが単なる設備投資ではなく、防災や公衆衛生といった公共性の高い投資として認識されている証拠である。

トイレカーの普及は、単に利便性を高めるだけでなく、災害時の「関連死」を減少させ、地域社会のレジリエンス(回復力)を向上させるという、計り知れない社会経済的価値を持つ。新潟中越地震では「死者60人のうち半数近くが関連死といわれている。ストレスや不眠、集団生活による感染症等も原因と考えられる」と指摘されており¹、不衛生なトイレ環境が脱水症状、エコノミークラス症候群、震災関連死につながる可能性が警告されている²。これらの情報は、トイレカーの導入が単なる「快適さ」の追求ではなく、直接的に人命に関わる問題であることを示している。高額なコストがかかるとしても、その導入が関連死の減少や避難所の衛生環境改善に寄与するならば、その社会的なリターンは計り知れない。これは、トイレカーへの投資が、短期的な費用対効果だけでなく、長期的な社会全体のレジリエンス構築という観点から評価されるべきであることを示唆している。

表3: トイレカーレンタル料金目安とサービス内容比較

項目	BB WILL (トイレッテ)	優成サービス株式会社
基本料金	短期(1～10日): 18,000円/日 月極(11～30日): 180,000円/月	1号車(2t障がい者用): 110,000円/日(8時間)～ 4号車(3t障がい者・女性専用): 130,000円/日(8時間)～ 5号車(軽四輪健常者用): 50,000円/日(8時間)～ 車載用トイレ(健常者用): 5,000円/日～
保証料	20,000円/貸出時(返却時清掃済みの場合返却)	なし(回送費別途請求)
配送料	別途費用にて配送可(要事前相談)	ご利用区間により見積もり
保険/免責補償	保険、免責補償は取扱店から見積もり	保険、免責補償は取扱店から見積もり
サポートサービス	使用方法説明、迅速なお問い合わせ対応、トラブル時の代替機手	-

	配	
車両タイプ例	「トイレット」(洋式個室、手洗い場、換気扇、照明、エアコン) ¹⁴	障がい者用トイレ、女性専用トイレ、シャワー室、ベビーベッド・ベビーチェア付き、バイオトイレカーなど多様 ³²
電源要件	安定稼働のため100V電源接続推奨(省エネ照明・換気扇はサブバッテリー可) ¹⁴	-
清掃サービス	返却時清掃済みの場合保証金返却	-

4. トイレカーの技術革新と将来展望

トイレカーの技術革新は、単なる衛生機能の向上に留まらず、エネルギー自立、環境負荷低減、そして「健康モニタリング」といった、より広範な社会課題解決への貢献を目指している。

4.1. 最新技術動向(節水、スマート機能、環境配慮型処理)

節水技術:

日本の節水トイレは、少量の水で確実に洗浄・排出が可能であり、世界最高レベルの緻密なものづくりを実現している⁶¹。スマートトイレの需要は節水技術へのニーズの高まりによって牽引されている⁶⁰。例えば、日本セイフティーの「サイクルトイレ」は、手洗い排水を便座洗浄水として再利用する機能を持つ²⁷。テクオス株式会社の「せせらぎスプライト」も、汚水を浄化・再利用して洗浄水として循環させる方式を採用しており、高い節水効果と環境負荷低減を実現している²⁹。

スマート機能:

世界のスマートトイレ市場は健全な成長率で成長しており、スマートホームトレンド、IoT、音声作動機器の普及が市場を牽引している⁶⁰。TOTOはAIを活用し、ユーザーの感情や身体の状態を監視・分析する「ウェルネス・トイレ」を発表しており⁶⁰、これはトイレが単なる排泄の場から、個人の健康管理や予防医療の一端を担う可能性を秘めていることを示唆する。また、Kohler社は、アンビエント照明、内蔵スピーカー、Amazon AlexaやGoogle Assistantとの統合機能を備えたスマートトイレを発表している⁶⁰。

環境配慮型処理:

- 燃焼式トイレ: 排泄物を電熱装置で燃焼させ、最終的に少量の灰のみを残す方式である¹⁹。水が不要で汲み取り作業も不要なため、水資源の制約や廃棄物処理の困難さを克服する環境配慮型ソリューションとして注目されている²⁰。ノルウェー製の「シンデレラ」が有名で、国産品では「インシノレット」「ミカレット」がある¹⁹。
- バイオ式トイレ: 水を使わず、おがくずや杉チップなどのバイオ材と微生物の働きで排泄物を分解・堆肥化する²⁰。悪臭が少なく、土壌や水質への影響を最小限に抑えることができる²⁰。

- ラップ式トイレ: 排泄物を1回ごとに熱圧着で個別に密封し、臭いや感染リスクを低減する。水が不要であるため、災害時など水供給が困難な状況で特に有効である⁸。

電源の独立性:

ソーラーパネル搭載により、電力供給が不安定な場所や災害時でも照明や換気扇、温水洗浄便座などの利用が可能となるモデルが増えている⁴。これは、電力インフラに依存しない運用を可能にし、災害時のような極限状況下でのレジリエンス向上に直結するだけでなく、持続可能な社会の実現にも貢献するという、多層的な価値を提供している。

災害時の教訓が、自己完結型・環境配慮型トイレ技術の進化と普及を加速させている。燃烧式トイレが「阪神・淡路大震災を教訓にいすゞが開発した、さまざまな災害支援試作車」に採用されていたという事実は¹⁹、大規模災害で直面した水・下水インフラの停止、廃棄物処理の困難といった課題が、水や外部処理を必要としない自己完結型トイレ技術(燃烧式、バイオ式、ラップ式)の研究開発と実用化を直接的に促進したことを示唆している。災害という「究極のニーズ」が、技術革新の強力な原動力となっているのである。

4.2. バリアフリー化とユニバーサルデザインの進化

トイレカーのバリアフリー化とユニバーサルデザインの推進は、単なる物理的なアクセシビリティの確保に留まらず、利用者の「心理的安全性」と「尊厳」の維持を重視する方向へと進化している。

現状の取り組み:

多くのトイレカーが、車いす利用者も使用可能な多機能トイレを設置している⁹。車いすが通れる緩やかなスロープや、車いす使用者等に配慮した手すり、介助が必要な大人が横になれる収納式多目的シートなどを備えるモデルも存在する⁹。国土交通省の「快適トイレ」基準は、室内寸法900mm×900mm以上、フック、棚、鏡付き洗面台、サンタリーボックス、着替え台などを推奨し、バリアフリーとユニバーサルデザインを推進している⁶。優成サービス株式会社は、障がい者用トイレ、シャワー室、ベビーベッド・ベビーチェアを備えた車両をレンタル提供している³²。トヨタ自動車が開発した移動型バリアフリートイレ「モバイルトイレ」は、バリアフリー設計でありながら、普通免許で牽引できるという高い機動性を持つ⁶²。

要配慮者への配慮:

災害用トイレに対する要望として、「高齢者、障害者の使用が容易」「女性、子どもの使用が容易」が上位を占める¹。内閣府のガイドラインは、災害時のトイレにおいて、高齢者・障害者向けに洋式便器の確保、動線の確保、段差解消、介助者も入れるトイレの確保を推奨している¹。女性向けには、男女別の明確な表示、サンタリーボックス、鏡、荷物置き場、擬音装置、着替え台、生理用品の備蓄などを重視している¹。子ども向けには、子どもと一緒に入れるトイレ、おむつ替えスペース、和式トイレへの慣れを考慮した洋式化などが重要である¹。

これらの取り組みは、単に「使える」だけでなく、「安心して快適に使える」ことが、特に災害時において人々の精神的・身体的健康を維持するために不可欠であるという認識が深まっていることを示唆している。高齢化社会の進展と災害多発国の特性が、トイレカーのユニバーサルデザイン化を加速させる主要因となっている。災害用トイレに対する要望として「高齢者、障害者の使用が容易」が最も多いと報告されており¹、高齢者や車いす利用者にとって和式トイレ

が使いづらい点が課題として挙げられている²。日本は世界有数の高齢化社会であり、かつ自然災害が多発する国である。これらの社会的・地理的特性が、災害時や公共スペースにおけるトイレのバリアフリー化とユニバーサルデザイン化を喫緊の課題として認識させ、結果としてトイレカーの製品開発や導入において、これらの要素が最優先されるようになっている。

4.3. 今後の普及促進策と官民連携の方向性

トイレカーの普及促進には、単なる財政支援だけでなく、自治体職員の意識改革と、平時からの多部署連携・民間連携を促す仕組みが不可欠である。

普及促進策:

- 財政支援の強化: 国や地方自治体による補助金制度の拡充⁴や、公共工事における「快適トイレ」費用計上の継続¹⁶が重要である。
- デュアルユースの推進: 平時のイベント利用と災害時利用を両立させることで、導入コストの回収と地域住民への啓発効果を高める戦略は、今後も継続・強化されるべきである⁴。
- 啓発活動の強化: 日本トイレ研究所などが実施する「災害時！トイレのワン・ツー・スリー」ポスター配布や、災害時のトイレ問題に関する学習サイトの提供⁶⁴を通じて、家庭での備蓄や正しい使用方法の啓発を継続する必要がある。
- 情報共有とベストプラクティスの横展開: 八幡市、富士市、助けあいジャパンのネットワークといった成功事例を全国の自治体や企業に共有し、横展開を促すことが重要である。

官民連携の方向性:

- 災害派遣ネットワークの強化: 助けあいジャパンの「みんな元気になるトイレ」プロジェクトのように、NPO、自治体、企業が連携し、全国規模でのトイレカー相互派遣ネットワークをさらに拡大・強化すべきである⁴。
- 民間技術の活用: 災害対応に特化した燃焼式、バイオ式、ラップ式トイレなどの先進技術を持つ民間企業との連携を深め、多様なニーズに対応できるソリューションを確保する必要がある²⁸。
- 法規制の見直し: 災害時の緊急性を考慮し、廃棄物処理法におけるし尿の収集運搬に関する特例措置や、レンタル業者による運搬の柔軟化など、現行法規の運用改善や見直しを検討すべきである⁴⁶。
- 物流事業者との連携強化: 災害時の道路啓開状況や「働き方改革」の制約を踏まえ、物流事業者との協定を締結し、トイレカーや汲み取り車両の優先的な輸送ルート確保や、効率的な配備計画を策定することが求められる³。

普及促進には、単なる財政支援だけでなく、自治体職員の意識改革と、平時からの多部署連携・民間連携を促す仕組みが不可欠である。多くの自治体で災害時のトイレ計画が不十分であるという指摘は²、財政的障壁だけでなく、自治体内部の縦割り行政や、防災担当部署と廃棄物処理部署間の連携不足¹、あるいは民間企業との協定締結の遅れ⁵が根底にある可能性を示唆している。したがって、普及促進策は、補助金やデュアルユースの推進だけでなく、

自治体職員向けの研修や、成功事例の共有を通じて、組織全体の意識と連携体制を強化することに焦点を当てる必要がある。これは、技術や資金だけでなく、「人」と「組織」の側面が普及の鍵を握るという、より深い課題を示している。

トイレカーの普及と官民連携の強化は、災害対応能力の向上だけでなく、平時の公共サービス提供の質の向上、新たな産業の創出、そして地域経済の活性化にも寄与する可能性がある。トイレカーが平時のイベントや建設現場で活用されることで⁴、レンタル市場やメンテナンス市場が拡大し、関連産業の雇用創出や技術革新が促進される可能性がある。また、高機能で快適なトイレカーの存在は、イベントの集客力向上や建設現場の労働環境改善に直接貢献し、経済活動の円滑化にもつながる。さらに、災害時の迅速かつ効果的なトイレ支援は、被災地の早期復旧を助け、経済的損失を最小限に抑える効果も期待できる。これは、トイレカーへの投資が、防災という側面を超えて、広範な社会経済的利益をもたらす「インフラ投資」としての側面を持つことを示唆している。

5. 結論と提言

日本におけるトイレカーの現状と潜在能力の総括

日本国内のトイレカーは、国土交通省の「快適トイレ」基準やNPOの啓発活動、そして過去の災害経験を背景に、単なる仮設設備から、快適性、衛生性、アクセシビリティ、独立運用能力を兼ね備えた高機能な「移動式ライフライン」へと進化を遂げている。建設現場やイベントでの利用が定着し、特に災害時には、その機動性と機能性が避難者の健康と尊厳維持に不可欠な役割を果たすことが認識されている。「みんな元気になるトイレ」プロジェクトのような官民連携の取り組みは、広域的な災害対応能力向上に大きな可能性を示している。

しかしながら、その普及と効果的な運用には依然として複数の課題が存在する。災害時のロジスティクス、特に道路啓開の遅延やバキュームカーの不足、現行の廃棄物処理法規と災害時の緊急性との乖離、そして高額な導入・維持管理コストは、喫緊の解決を要する問題である。多くの自治体で災害時のトイレ計画が不十分であるという点は、財政的障壁だけでなく、組織内の連携不足や意識改革の必要性を示唆している。

今後の課題解決に向けた具体的な提言

上記の分析を踏まえ、日本国内におけるトイレカーのさらなる普及と、災害時におけるその効果的な運用体制を確立するために、以下の具体的な提言を行う。

1. 災害時ロジスティクスと廃棄物処理体制の抜本的強化:

- 輸送計画の策定と協定締結: 災害時の道路啓開状況や「働き方改革」による輸送制約を考慮した、トイレカーおよび汲み取り車両の輸送計画を策定し、物流事業者との優先輸送協定を締結すべきである³。
- バキュームカー不足への対応: 水不要の燃焼式、バイオ式、ラップ式トイレの導入を促進し、汲み取りへの依存度を低減する。また、民間汲み取り業者との広域連携協

定を強化し、災害時のし尿処理能力を確保する⁵。

- 法規制の柔軟化: 災害時の緊急性を考慮し、廃棄物処理法におけるし尿の収集運搬に関する特例措置や、レンタル業者による運搬の柔軟化など、現行法規の運用改善や見直しを検討すべきである⁴⁶。

2. 財政支援と多角的な資金調達の継続・拡充:

- 補助金制度の強化: 国や地方自治体によるトイレカー購入・維持管理費への補助金制度をさらに拡充し、特に財政基盤の弱い自治体への支援を強化すべきである⁴。
- クラウドファンディングの推進: ふるさと納税型クラウドファンディングの成功事例を広く周知し、地域住民や企業が防災に貢献できる機会をさらに創出することで、公共財としてのトイレカー導入への社会参加を促すべきである⁴。
- 「快適トイレ」費用計上の徹底: 国土交通省の公共工事における「快適トイレ」設置費用の積算計上を徹底し、民間工事への波及効果も期待できるよう、啓発活動を強化すべきである¹⁶。

3. 技術革新の推進とユニバーサルデザインの徹底:

- 自己完結型・環境配慮型トイレの開発支援: 水や外部インフラに依存しない燃焼式、バイオ式、ラップ式、循環式トイレなどの研究開発をさらに支援し、多様な災害シナリオに対応できる技術の普及を加速すべきである¹⁹。
- スマート機能の統合: AIによる健康モニタリングやIoT連携など、スマート技術のトイレカーへの統合を推進し、利用者の健康維持と効率的な運用管理に貢献すべきである⁶⁰。
- ユニバーサルデザインの標準化: 高齢者、障害者、子ども、女性など、あらゆる利用者が安心して快適に使えるよう、物理的アクセシビリティだけでなく、プライバシー保護や心理的安全性に配慮したユニバーサルデザインを、製品開発と導入の標準として徹底すべきである¹。

4. 平時からの多層的な連携と啓発活動:

- 自治体内の連携強化: 自治体内部において、防災、下水道、廃棄物、保健、教育などの関係部局が横断的に連携し、災害時のトイレ対策計画を策定・実行する体制を強化すべきである¹。
- 官民連携の深化: NPO、民間企業、自治体が一体となった「災害派遣トイレネットワーク」を全国的に拡大し、平時からの訓練や情報共有を通じて、災害時の相互支援体制を実効性のあるものとすべきである⁴。
- 住民への啓発: 家庭での携帯トイレ備蓄の重要性や、災害時のトイレ使用方法、衛生管理に関する住民への啓発活動を継続的に実施し、地域全体の防災意識と自助・共助の能力を高めるべきである³。

これらの提言を実行することで、日本国内におけるトイレカーは、災害時における人道支援の要としての役割を最大限に発揮し、平時においても社会の多様なニーズに応える質の高いインフラとして、その価値をさらに高めることが期待される。

引用文献

1. 避難所におけるトイレの確保・管理ガイドライン - 内閣府防災情報, 6月 12, 2025にアクセス、
https://www.bousai.go.jp/taisaku/hinanjo/pdf/1604hinanjo_toilet_guideline.pdf
2. 災害時のトイレ問題、「8割の自治体」が無計画？トイレトレーラーが拓く命を守る新常識とは, 6月 12, 2025にアクセス、
https://merkmal-biz.jp/post/94453?utm_source=feed&utm_medium=rss&utm_campaign=94453
3. 「能登半島地震の経験から考えるインクルーシブ防災と災害トイレ」。災害時の見えにくい大問題、トイレについて学ぶ - ホームズ, 6月 12, 2025にアクセス、
https://www.homes.co.jp/cont/press/buy/buy_01759/
4. みんな元気になるトイレ | 災害派遣トイレネットワークプロジェクト, 6月 12, 2025にアクセス、
<http://corp.tasukeaijapan.jp/toilet/>
5. 第20回「災害時に私たちのトイレはどうなるのか」(日本トイレ協会編「進化するトイレ」シリーズ第一弾「災害とトイレ」特集その1)|一般社団法人 日本トイレ協会, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://j-toilet.com/2023/07/12/20th/>
6. 快適トイレは防臭設計で大容量汚水タンク&給水タンクのBSKがおすすめ！快適トイレの定義とは？|株式会社BSK, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://bsk-net.co.jp/column/column-10/>
7. トイレカー出張清掃サービス&トイレカー持ち込み清掃サービス ..., 6月 12, 2025にアクセス、
<http://www.toughvarrier.com/toiletclean/index.html>
8. トイレカー | 防災 | 製品情報 | 香川・岡山の黒板・ホワイトボード専門メーカーいわま黒板製作所, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.iwamakokuban.co.jp/product/disaster/entry-348.html>
9. トイレカーについて | 八幡市役所, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.city.yawata.kyoto.jp/0000010090.html>
10. トイレカー - 株式会社いわま黒板製作所 - しんきんコネクト, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://shinkin-connect.jp/search2/?mode=disp&key=11354>
11. 自立式移動型水洗トイレ サラオ | Gテクノ(株) | 建設資材・工法 ..., 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.k-mil.net/materials/detail/7952>
12. 製品 ートイレ | Salao【自律式移動型水洗トイレシステム サラオ】, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://salao.co.jp/product/salao/>
13. 自律式移動型水洗トイレ サラオ | Gテクノ株式会社, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://g-techno.jp/salao>
14. 移動式トイレカーのレンタル専門店/BBWILL, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://bbwill.jp/rental.html>
15. エコット車載トイレ / 載トイレ, 6月 12, 2025にアクセス、
http://www.u-mix.jp/products/in_vehicle
16. 快適トイレ | 仮設トイレ・ユニットハウスのHINO, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://hino-toilet.com/kaiteki-toilet/>
17. 快適トイレとはなんですか？ - 日本セイフティー, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.nihonsafety.com/topics/faqs/1865>
18. 災害派遣トイレネットワークプロジェクト「みんな元気になるトイレ」| 静岡県富士市, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.city.fuji.shizuoka.jp/1004050000/p000019.html>

19. 能登半島地震で注目の「トイレカー」水洗ならぬ“燃焼式トイレ”とは何か？ | Merkmal (メルクマル) - (2), 6月 12, 2025にアクセス、<https://merkmal-biz.jp/post/58046/2>
20. バイオトイレとは？ 特徴と仕組みを解説します。 , 6月 12, 2025にアクセス、<https://daio.bio.co.jp/about-bio-toilet/>
21. Cinderella website, 6月 12, 2025にアクセス、<https://cinderella-japan.com/>
22. SANKOU-MOHO/CINDERELLA, 6月 12, 2025にアクセス、<https://sankou-moho.co.jp/cinderella.html>
23. 5 仮設トイレ等について, 6月 12, 2025にアクセス、https://www.city.takarazuka.hyogo.jp/_res/projects/default_project/_page_/001/027/756/03siryu03a.pdf
24. 調達やし尿処理に関する民間事業者との連携, 6月 12, 2025にアクセス、https://www.bousai.go.jp/kaigirep/kentokai/hinanzokakuho/wg_situ/pdf/dai2kaisiryu2_2.pdf
25. 【車載専用ラップ式トイレ】「wrapull(ラップル)」パーツセンターで販売開始！ - VANTECH株式会社, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.vantech.jp/news/news.html?p=459>
26. あるだけで安心感UP「車載トイレ」徹底解説！ キャンピングカー&車中泊におすすめのトイレ13選, 6月 12, 2025にアクセス、<https://deep-carlife.com/camper-toilet/>
27. ハウス・トイレ - 日本セイフティー, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.nihonsafety.com/products/010>
28. 災害時に安心を提供！ 避難所における災害用トイレの重要性と自治体の備え | NTN, 6月 12, 2025にアクセス、<https://n3.ntn.co.jp/disaster-relief-toilets/>
29. 【公式】テコス株式会社 | 東洋建設グループの一員である ..., 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.tecos.co.jp/>
30. 「快適トイレ」認定 | 日本トイレ研究所 (Japan Toilet Labo.), 6月 12, 2025にアクセス、http://www.toilet.or.jp/projects/projects_kaitekitoilet/
31. 日本セイフティー | 総合仮設資材のレンタル, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.nihonsafety.com/>
32. 全国の移動式トイレ販売・レンタル | 優成サービス株式会社 - 産業Navi, 6月 12, 2025にアクセス、https://www.navida.ne.jp/snavi/100489_1.html
33. 快適トイレの標準仕様, 6月 12, 2025にアクセス、<http://gokoo.co.jp/catalog4-toire-kaiteki.pdf>
34. 建設現場における快適トイレの普及促進について - 千葉県, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.pref.chiba.lg.jp/gikan/kaitekitoire/index.html>
35. 快適トイレの導入について - 国土交通省, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.mlit.go.jp/tec/content/001335680.pdf>
36. 快適トイレの導入における費用の積算について, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.mlit.go.jp/koku/content/001372731.pdf>
37. 快適トイレ認定のあるトイレが安心！ 国土交通省が定めた標準仕様, 6月 12, 2025にアクセス、<https://temporary-toilet.com/column/comfortable-toilet/>
38. 【快適トイレ特集】標準仕様イメージ徹底解説 - 株式会社ハマネツ, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.hamanetsu.co.jp/feature/kaiteki1/>
39. 建設現場における「快適に利用できるトイレ」に関する事例集 - 国土交通省, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.mlit.go.jp/totikensangyo/const/content/001873278.pdf>

40. 走るトイレで地域を守る！トイレカー購入補助金のご案内 | 足利市 ..., 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.city.ashikaga.tochigi.jp/environment/000073/000405/000803/p007160.html>
41. トイレトレーラー・トイレカーの導入推進について - 埼玉県議会公明党議員団, 6月 12, 2025にアクセス、
https://www.komei-saitama.com/regular_meeting/regular_meeting202002/teirei_andou/toile/
42. 東京トイレ防災マスタープラン - 東京都防災ホームページ, 6月 12, 2025にアクセス、
https://www.bousai.metro.tokyo.lg.jp/res/projects/default_project/page/001/030/489/1.pdf
43. 災害時のトイレ事情とは？ - 株式会社TI plusホールディングス, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.ti-plus-hd.com/post/%E7%81%BD%E5%AE%B3%E6%99%82%E3%81%AE%E3%83%88%E3%82%A4%E3%83%AC%E4%BA%8B%E6%83%85%E3%81%A8%E3%81%AF%E3%81%BC%9F>
44. 東日本大震災3.11のトイレ - 現場の声から学ぶ, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.toilet.or.jp/toilet-guide/pdf/311.pdf>
45. よくあるご質問 - 株式会社三井開発, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://mitsui-kaihatsu.co.jp/faq/>
46. 車載トイレと法令規則 ふん尿運搬の疑問を解決！ | 快適な仮設 ..., 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.hamanetsu.co.jp/feature/cartotoiletpoint/>
47. 参考資料 27 し尿等の収集運搬体制, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.city.kosai.shizuoka.jp/material/files/group/13/1-18.pdf>
48. 一般廃棄物収集運搬業（し尿及びし尿を含む汚泥並びにディスポーザ汚泥）許可事務取扱要領 - 大阪市, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000198772.html>
49. し尿・生活排水の処理 - 環境省, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.env.go.jp/recycle/waste/disaster/dwasteguideline/pdf/parts/gi1-20-17.pdf>
50. 災害時におけるトイレ・し尿処理対策 - 近畿地方環境事務所, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://kinki.env.go.jp/content/000125542.pdf>
51. 災害廃棄物対策指針について - 環境省, 6月 12, 2025にアクセス、
https://policies.env.go.jp/recycle/disaster_waste/guidance/guideline/
52. 防府市災害廃棄物処理計画, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.city.hofu.yamaguchi.jp/soshiki/16/saigaihaikibutu.html>
53. 3 災害時に発生する廃棄物の処理 - 茨木市, 6月 12, 2025にアクセス、
https://www.city.ibaraki.osaka.jp/material/files/group/92/ibarakishisaigaihaikibutus_yorikeikaku3.pdf
54. 災害時の一般廃棄物処理に関する 初動対応の手引き - 環境省, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.env.go.jp/content/900535402.pdf>
55. 災害時のトイレ問題 - 日本環境衛生センター, 6月 12, 2025にアクセス、
https://www.jesc.or.jp/Portals/0/center/library/seikatsu%20to%20kankyo/202405_Morita.pdf
56. し尿処理 - 横浜市, 6月 12, 2025にアクセス、

https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/sumai-kurashi/gomi-recycle/shokai/jimus-ho/hokubu/info/nagare.files/0002_20231227.pdf

57. 浄化槽の設置費用はいくら？撤去・交換・維持費や補助金も解説【2025年最新情報】 - ハピすむ, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://hapisumu.jp/category/toilet-reform/72386/>
58. 浄化槽の汲み取り費用はいくら？浄化槽の水張りや撤去についても徹底解説 - クラッソーネ, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.crassone.jp/faq/13033>
59. 自走式仮設水洗トイレカーレンタル, 6月 12, 2025にアクセス、
http://plai-sir.co.jp/car_rental/
60. スマートトイレの市場規模は2028年に159.6億米ドルに達すると予測～最新予測 | NEWSCAST, 6月 12, 2025にアクセス、<https://newscast.jp/news/3870507>
61. 2050 年カーボンニュートラルに向けた衛生設備機器業界のビジョン(基本 方針等) - 経済産業省, 6月 12, 2025にアクセス、
https://www.meti.go.jp/shingikai/sankoshin/sangyo_gijutsu/chikyu_kankyo/seishi_wg/pdf/2023_001_10_02.pdf
62. 移動型バリアフリートイレ「モバイルトイレ」を導入しました - 宇都宮市, 6月 12, 2025にアクセス、<https://www.city.utsunomiya.lg.jp/shisei/machizukuri/fukushi/1039478.html>
63. 3. 施設・設備に関するガイドライン ①トイレ, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.mlit.go.jp/sogoseisaku/barrierfree/content/001734093.pdf>
64. 災害時のトイレ対策 | 日本トイレ研究所 (Japan Toilet Labo.), 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.toilet.or.jp/disaster/>
65. トラック物流2024年問題に関するオンライン説明会資料, 6月 12, 2025にアクセス、
<https://www.tb.mlit.go.jp/chugoku/content/000335347.pdf>