

人にも環境にも優しい災害用備蓄品 トワレス

大塚包装工業株式会社 営業本部 本社企画課
課長 兼 新規事業リーダー 北 浦 浩
H. Kitaura

Towares, It is a Disaster Stockpile That Is Friendly to People and the Environment
Otsuka Packaging Industries Co., Ltd. has utilised the technology developed in the manufacture of packaging materials and corrugated board products to develop a new disaster stockpile, Towares, to support people's lives in the event of a disaster. Based on the concepts of (1) safety and security, (2) original ideas and technologies, and (3) environmentally friendly paper products, Towares has added unprecedented functions such as a waterproof toilet and corrugated board products with antiviral and antibacterial functions. Under the corporate philosophy of 'dreams come true', the company aims to continue to manufacture products that are friendly to both people and the environment.

はじめに

大塚グループは2021年に創業100周年を迎えた。“Otsuka-people creating new products for better health worldwide”という企業理念のもと、革新的で創造性に富んだ医薬品や機能性飲料・機能性食品などの幅広い製品・サービスを通じて、世界の人々の健康に貢献するため事業を展開している。そしてこの企業理念の実現こそが大塚グループが考えるサステナビリティであり、大塚グループの特性や強みなどを踏まえグループ全体で災害に対する取組みやSDGs（持続可能な開発目標）に向けた活動に取組み始めた。

当社も大塚グループの1社として被災地や

避難所で快適に、安心・安全に過ごせる製品が作れないかという思いから、パッケージの企画開発や製造で培ってきた技術を活かした災害用備蓄品の開発がスタートした。東日本大震災や熊本地震以降、各地で相次ぐ余震やゲリラ的に発生する集中豪雨、台風などの災害が急増するなか、全国で防災意識が高まり、自治体の備蓄体制強化の取組みも加速し始めていたことも開発の後押しとなった。

この取組みは新規事業として社を挙げてのプロジェクトとなり、ブランド名は「人々を永遠（とわ）に救護（レスキュー）する」という願いを込め、「トワレス」と命名された。

1. トワレスのコンセプト

製品を企画開発する前に、被災地や避難所で災害用備蓄品のどんなことに困ったのか、何が足りていないのかを調査することにした。独自に東日本大震災や熊本地震等の災害現場の情報を収集・分析していく手法からはじめ、次いでさまざまな地方自治体にもヒアリングを重ね、さらに被災された方々にもじかに体験を聞くうちに、被災された方々の生の声が徐々にまとまってきた。その一部を下記に示す。

- 組み立てを伴う備蓄品の多くは設置が難しく手間と時間が掛かった
- 備蓄時に場所を取ってスペースの確保に困った
- 人であふれかえる避難所では衛生面やプライバシーが気になった

こういった事実を踏まえ、まだまだ改善の余地があるのではないかと考えたわれわれは、これらの気になる点を解消すべく次のコンセプトを掲げることにした。

- ① 安心・安全
- ② 独自の発想と技術
- ③ 環境に優しい紙製品

この三つを基本コンセプトとし、当社がパッケージの企画開発や製造で培ってきた技術を生かし、これまでにない当社独自の災害用備蓄品の企画開発を進めることとなった。

2. 災害用備蓄簡易トイレの開発

2-1 備蓄用簡易トイレの課題

引き続き被災された方々にじかに体験を聞くなかで、避難生活ではトイレの問題が特に深刻であることが分かってきた。実際に避難所で生活した日常のなかで一番辛かったのがトイレ問題だったと誰もが口を揃えて話され

ていた。数少ないトイレには水が流れず誰かの排せつ物が山のように積もって放置されたままになっており、衛生環境の悪化や悪臭問題に常に悩まされたという。また、ただでさえ水道が機能せず配水車でやっと手に入れられるような環境にあって飲み水は貴重であり、トイレにはおいそれとは使えない事態に、ついついトイレを我慢したがために体調不良になってしまっただ変だったというような体験も聞くことができた。

加えて、実際に被災された方々が使用された備蓄品や市場で販売されている製品を実際に購入し調査していくと、想像以上に大きなプラスチックパーツが使われており、廃棄する際に不便なことが判明した。また、災害備蓄用の簡易トイレでは本体にセットする排せつ物を溜めておくためのごみ袋が必須なのだが、付属していないがためにいざというときに使えない可能性のある製品も存在することが分かってきた。また、簡易トイレは災害時に備えておきたい防災アイテムの一つではあるが、災害時の間に合わせ的な仕様が多く、実際にいろんな簡易トイレを使用してみた結果、組み立てが困難なものや、高さが低くて座りにくいもの、座ると不安定なものなどがあつた。

2-2 これまでにない独自性を盛り込んだ災害備蓄用簡易トイレ

ヒアリングと製品の分析を経たわれわれは、改善の余地がある災害備蓄用の簡易トイレの課題解決から着手することにした。分かってきた現状のなかで特に一番の課題だったのは、発生する排せつ物をどう処理するかである。前述の通り、水道が機能しない状況で安心してトイレが使用でき、衛生環境の悪化や悪臭問題に悩まされないように配慮

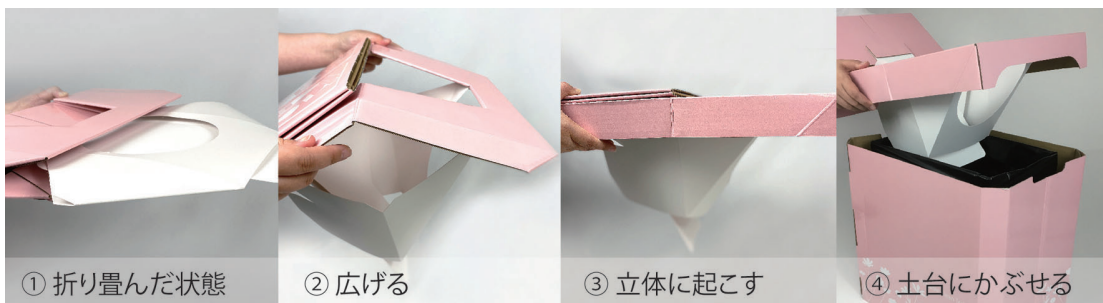


写真2 ワンタッチ構造の便座パーツ



写真1 撥水コートされた稼働パネル部分

したい。また、廃棄する際に不便な大型プラスチックパーツをなくし、環境に優しい紙製品にしつつ、本来水に弱い紙で何度も繰り返し使えるようにしたい。下記は、これらの課題をクリアするために掲げた目標である。

- 排せつ物が見えにくい構造とすることで、老若男女問わず、30秒で簡単に組み立てられる
 - 誰でも安全に使用でき、廃棄も簡単にする
 - 環境に配慮し、プラスチック使用量は控えめにする
 - 防水包装にする
- まず、便座の穴の下に溜まった排せつ物を

見えにくくするために、可動式のパネルによって目隠しをする、という独自性を盛り込んだ。これを可能にするために当社の独自開発技術である撥水・撥油コート液を可動式のパネル表面に塗布することで、排せつ物が紙の上を滑るように転げ落ち、排せつ物が見えにくくなる、という仕組みとした(写真1)。この新しい機能により、排せつ物を溜めておくための便袋の交換回数は6分の1となり、便袋を交換する手間とごみの量の両方を減らすことができた。

また目隠しの役目をする可動パネルは便座を広げると誰でもワンタッチ30秒で組み上がる構造となっており(写真2)、備蓄時(収納時)はコンパクトな状態に折り畳める。この組み立て簡単、かつトイレの中が見えにくい構造は、お菓子や雑貨などさまざまな包装を設計してきた経験が生かせるかたちとなった。さらに本体は段ボール素材のみで構成しながらも土台を二重構造にすることで丈夫な設計とし、耐荷重は250kgと安定感を持たせた。もちろん使用後は折り畳んで廃棄でき、環境にも優しい。

さらにゲリラ的に発生する集中豪雨、台風などの災害が急増する時勢に合わせて防水包装になっており、万が一の室内浸水でもトイレ本体までは濡れることなく安心して使用す



写真3 コンパクト防水包装



写真4 エチケットタイプ

ることができる(写真3)。デザインは災害時に少しでも癒し効果のあるデザインがいいという女性の意見から、かわいいピンク色とした。

この溜まった排せつ物が見えにくい構造をもった簡易トイレは、その特徴から「エチケットタイプ」と命名した(写真4)。また、これとは別に、避難所などで不特定多数の方でも使用できる便袋を1回1交換する仕様の「スマートタイプ」もラインアップした(写真5)。どちらのタイプにもアース製薬株式会社と共同開発した抗菌剤配合消臭凝固剤を付



写真5 スマートタイプ

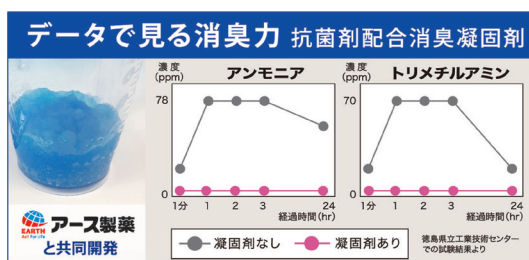


図1 消臭力 試験結果

属、排せつ物を素早く凝固し、高い防臭効果をもたせている(図1)。「エチケットタイプ」はその後、令和2年度とくしまユニバーサルデザインによるまちづくり賞(ものづくり部門)を受賞した。

3. ウィズコロナ時代に対応した段ボール製ベッドとパーテーション

簡易トイレの次に着手したのが、段ボール製のベッドとパーテーションの企画開発だった。新型コロナウイルスの感染拡大により、これまであった災害用としての用途に加え、新型コロナウイルス感染症対策にも配慮した避難所運営が求められるようになりつつあったため、環境に優しい段ボール製で抗ウイルス・抗菌対策を施した仕様をベースに検討を

状況にあわせてイス、机にも利用



写真6 スリーウェイベッド 3WAYBED

利用状況にあわせて選べるバリエーション



入り口(片開き)の場合



入り口(両開き)の場合



省スペース対応の場合



別売のベッドをセットした場合



写真7 パーティション

進めた。

次に必要なのは高齢者や女性でも一人で組み立てられる、簡単で、安全な設計だった。災害時になると人手が足りなくなるうえに、感染症対策に配慮した避難所運営ではソーシャルディスタンスもあって、何でもできることは一人でこなさなければならぬため、組み立て時は差し込むだけで組み上がる設計とした。

さらに使用時の底冷え対策にも配慮した。被災された方々にじかに体験を聞くと「避難時に学校の体育館にブルーシートや毛布を敷いて過ごしたが、冬はとくに底冷えが激しく

とにかく冷えた」支給された段ボールベッドはじゃばら式の構造で、底からの冷気で背中が寒くて寝られなかった」という経験が多かった。これらの貴重な意見をもとに設計されたベッドは、空気層と段ボールの層が床からの底冷えを遮断できる箱の構造を重視し、いくつかの箱を組み合わせることでベッドになる仕様とした。また狭い避難所スペースで、箱の中に個人の所有物や食料を入れることができる収納にもなるようにし、箱を組み替えると、椅子や机として使用できるほか、避難所から帰宅する際にはそのまま持ち帰り段ボールとして使用できるので無駄がないよう

にと工夫を重ねた。このベッドは1台3役であることからスリーウェイベッドと命名した(写真6)。

パーティーションは避難所のスペースにあわせて広さを変えられるほか、車イスの方でも出入りしやすいよう間口を両開きにできる工夫を備え、状況に応じて組み立て方をカスタマイズできる設計とした(写真7)。

4. 今後の展望

今回、災害用備蓄品の企画開発に取り組むなかで、被災された方々にじかに体験を聞き、さまざまな地方自治体にもヒアリングを重ねた結果、ありそうでなかった機能を盛り込むことができた。また防災用品販売店・代理店を通じた販路に加え、eコマースでの販売を通じて備蓄される皆さんの反応をじかに聞くことができたのもこれまでにない、新たなも

のづくりの感動だった。皆さんの反応のなかには工事現場の仮設トイレ代わりとしてであったり、最近人気のキャンプ時に使用されたりとわれわれの予想外のものもあり、現在も新たな発見の毎日である。このほか、介護用として一時的に使用するために介護施設や病院からも問い合わせがくるなど、「トワレス」の可能性にはますます期待をしている。

さまざまな需要がある一方、さまざまな地方自治体や企業、個人ではまだまだ災害用の備蓄は足りていないのが現状である。特に昨今の急な災害で避難所へ逃げ遅れるといったケースも増えつつある日本では家庭での「いざというときの備え」は急務である。今後もわれわれはこのような取組みを継続することで災害に対する備えの大切さを多くの人に知っていただき、社会貢献に寄与できる企画開発をこれからも継続して取り組んでいきたい。