

避難 して終わりでない 災害や有事に伴う火災
その煙と一酸化炭素から **避難後の空気** を守る

世界初※ シェルター用換気システムに CO除去機能を搭載

ヤブシタグループ発 地震後の延焼火災まで見据えた
有事・災害対応シェルター用換気装置「ATバリアEVO」

プロテクトアーツ株式会社(本社：北海道札幌市、代表取締役：小熊正輝)は、世界初※となる一酸化炭素(CO)除去機能を搭載した有事・災害対応シェルター用換気装置「ATバリアEVO」を開発しました。2026年7月28日に熊本県で発生した地震では、宇城市と氷川町で震度7を観測し、11件の火災が発生しました。大規模な地震や有事では、揺れや衝撃、建物の倒壊をしのいだ後も、火災による煙や一酸化炭素などの危険が続く可能性があります。日本には、木造住宅が密集する市街地が各地に残り、**大規模地震**や**有事**の際には**同時多発的な火災**や**市街地への延焼**が起こる可能性があります。シェルターを検討するうえで、火災のリスクを想定することは不可欠です。

国内でシェルターの確保・整備が進む中、強度や収容人数、備蓄といった「避難する場所」の機能に関心が集まっています。しかし、これからのシェルターには、避難後に周囲で火災が発生し、外気が煙や一酸化炭素で汚染される状況まで見据えた空気対策が必要です。総務省消防庁のまとめによると、建物火災による死者の死因では、「一酸化炭素中毒・窒息」が36.5%を占め、最多となっています。今回開発したATバリアEVOは、災害や有事に伴う火災で発生した煙の粒子や一酸化炭素(CO)が、換気経路を通じてシェルター内へ流入するリスクの低減を図ります。シェルターは避難して終わりではありません。当社は**“避難する場所”**だけでなく**“避難後の空気”**まで守る**「二段防災」**を新たな防災の考え方として提案します。

※地下シェルター・災害用避難施設向け換気装置において、NBC対応の空気浄化機能と新複合触媒技術によるCO除去機能を組み合わせた製品として
(2026年8月 プロテクトアーツ株式会社調べ)

木造住宅密集地では、
地震火災のリスクが高い

首都直下地震の新たな被害想定 (内閣府・2025年12月)

死者(最悪ケース)

約 **1.8** 万人

全棟・焼失建物(最悪ケース)

約 **40** 万棟

建物火災による死因

(令和6年版 消防白書)

一酸化炭素中毒・窒息

36.5%で最多

シェルターは、密閉すれば安全とは限らない

政府は今年3月「緊急事態を想定した避難施設(シェルター)の確保に関する基本方針」を閣議決定しました。自然災害や緊急事態への備えとして、国内でもシェルターの確保・整備が本格的な社会課題となっています。

人がシェルター内に滞在し続けるためには、呼吸に必要な空気を確保し、室内の二酸化炭素濃度の上昇を抑える必要があります。そのためには外気を取り込む換気が必要ですが、周囲で火災が発生している場合、その外気自体が安全とは限りません。

従来の複合災害時に潜むリスク想定



1. 地震発生・住宅から出火

木造住宅が密集する地域で大地震が発生し、損傷した住宅から火災が発生。



2. 近隣の地下シェルターへ避難

火災が周辺住宅へ広がり、遠くの安全な場所へ移動することが困難に住民が公共施設などに設置された地下シェルターへ避難する。



3. 換気口へ火災煙が到達するリスク

火災煙とCOが外気取入口へ到達。煙に含まれる有害成分とCOが地下シェルターへ流入し、安全な場所に避難できても、外部の危険な空気を取り込まれ一酸化炭素中毒などのリスクが高まる

煙の中で本当に危険なのは、見えないCO

シェルターの空気を守るためには、外気を遮断するだけでも、単純に換気するだけでも不十分です。煙の粒子や有害ガス、一酸化炭素に対応しながら、避難空間に必要な空気を確保する仕組みが求められます。「ATバリアEVO」は、NBC対応の空気浄化機能と新複合触媒技術によるCO除去機能を組み合わせ、避難場所と避難後の空気を守る「二段防災」を実現します。

一酸化炭素(CO)は無色・無臭



目や鼻では
気づくことができません。

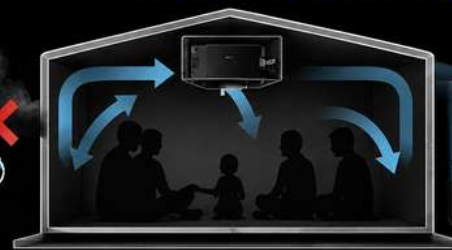


COは気体



必要なのは空気を守る仕組み

外気を遮断
するだけ
では不十分



単純に換気
するだけ
でも不十分

煙の粒子・有害ガス・一酸化炭素に対応しながら、
避難空間に必要な空気を確保する仕組みが求められます。

ATバリアEVOの特徴

世界初の「NBC+CO」対応

放射性物質・生物由来物質・有害化学物質に加え、火災時に発生する一酸化炭素にも対応します。

新複合触媒によるCO除去機能 ※特許申請中

一般的なフィルターでは除去が難しい一酸化炭素を名古屋大学との共同研究による新複合触媒技術で処理します。

「避難後の二次災害」を想定

地震後の火災煙やCOが、外気取入口・換気経路から地下シェルターへ流入するリスクに備えます。

実際の火災煙環境で機能を検証

木材を不完全燃焼させ、「内気循環」と「外気取入」の2条件でCO除去機能が有効に作用することを確認しています。

新しい防災基準「二段防災」を提案

「安全な避難場所」と「避難後の安全な空気」の両方を守り、シェルターを安心して呼吸し続けられる空間へ進化させます。

名古屋大学 共同開発



◀イメージ動画はこちらからご覧いただけます

ATバリアEVO

NBC対応の空気浄化機能 +

新複合触媒技術を搭載したCO除去モジュールを組み合わせた有事・災害対応シェルター用換気システム



① 粒子捕集

高性能フィルターですす・微粒子を除去

② 有害ガス分解

活性炭+化学吸着で有害ガスを低減

③ CO除去

新複合触媒技術で一酸化炭素を酸化分解



NBC対応



微粒子除去



一酸化炭素除去



新複合触媒技術



有事・災害対応

二段防災

STEP
1

建物の強度で
“避難する場所”を守る

高い耐震・耐火・耐衝撃性能を備えたシェルターで、命を守る安全空間を確保。



STEP
2

換気システムで
“避難後の空気”を守る

ATバリアEVOが有害物質を除去し、シェルター内の空気を安全に保つ。



建物と空気、二つの防御で命を守る。
新しい空気対策の防災基準へ。

シェルターは、ただ逃げ込むための箱ではなく、人が生き延びるための空間です。どれほど強い建物をつくり、十分な備蓄を用意しても、その中で安心して呼吸できなければ、本当の意味で人の命を守ることはできません。

私たちが目を向けたのは、目に見えず、臭いもなく、それでも火災時には人命を脅かす一酸化炭素でした。従来のNBC対策にCO対策を加えることで、シェルターの安全性をもう一段進化させたい。その思いから、ATバリアEVOを開発しました。

「空気を守ることは、命を守ること」

この考え方を、これからの防災における新しいスタンダードとして広げていきたいと考えています。

プロテクトアーツ株式会社 代表取締役 小熊 正輝

メディアの皆様取材いただけること

- ・ ATバリアEVOの実機およびCO除去モジュールの撮影
- ・ 代表者、開発担当者へのインタビュー
- ・ 開発経緯、名古屋大学との共同研究に関する取材
- ・ 火災煙を用いた実証試験映像の提供
- ・ CO除去モジュールの有無による濃度推移データの提供
- ・ 木造住宅密集地での複合災害を表現したCG・想定映像の提供
- ・ 地下シェルターへの設置イメージ、空気の流れを示す図版の提供
- ・ 安全管理上可能な範囲での実機運転・空気浄化デモンストレーション など

Risk Control in Tokyo

RISCON
TOKYO

危機管理産業展 2026
Security & Safety Trade Expo

9.30 水 WED >>> 10.2 金 FRI 東京ビッグサイト
南展示棟全館 南1～4ホール

本展示会にて「ATバリアEVO」メディア初公開！
実機デモの様子を取材いただけます。

記事や取材のお問い合わせ

プロテクトアーツ株式会社

札幌市中央区北6条西23丁目1-12
広報担当 山田 (080-1165-8563)

▼会社HP



▼過去掲載記事



プロテクトアーツ シェルター