

迅速・安全な避難誘導を実現する建設現場火災報知システムを開発 — 『 TO-FAS 』（TODA FIRE ALARM SYSTEM） —

戸田建設（株）（社長：今井 雅則）は、新築工事中の建設現場における地下階の火災報知システム『TO-FAS』（TODA FIRE ALARM SYSTEM）を開発しました。

このシステムは、建設現場における地下階での万一の火災に備え、逸早く現場作業員に火災を知らせ、安全に避難階へ誘導する新たな仕組みです（図-1 参照）。

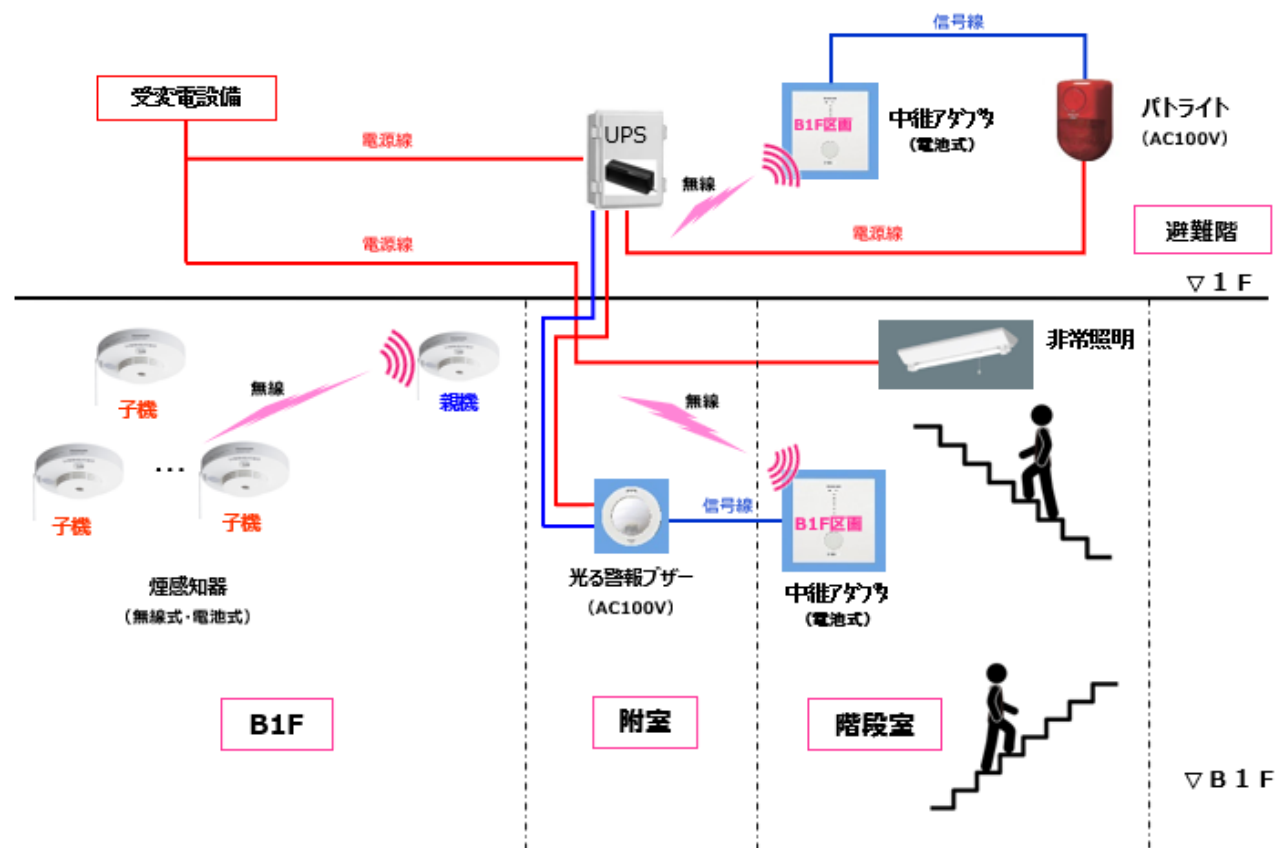


図-1 TO-FAS (TODA FIRE ALARM SYSTEM) の概要

1. 開発の背景

東京消防庁管内で建設現場からの火災は毎年約 100~200 件発生しています。主な出火原因は溶接や溶断作業による火花の飛散又は作業員等の喫煙の不始末、更には夜間施錠されていない工事現場への放火などです。こうした火災によって現場内の照明が消えたことで避難が困難になるという事態を防止し、現場内の安心・安全を確保するため、東京消防庁は 2018 年 11 月『新築工事中の建築物における避難対策等の強化について』（30 予防第 726 号）を発令しました。

同通達による防火安全対策は、特に「地階から避難階に至る避難経路の安全確保」として下記の事項を指導しています。（関連箇所のみ抜粋）

① 階段出入口への避難口誘導灯等の設置

地階から避難階へ至る避難に利用する階段の出入口に、避難口誘導灯及びその他避難口であることを示す予備電源付きの照明器具を設置し、停電時の視認性を確保する。

② 階段室内への非常用の照明装置等の設置

地階から避難階へ至る避難に利用する階段内に、非常用の照明装置及びその他階段内の一定の照度を確保する予備電源付きの照明器具を設置し、停電時の避難に利用する階段内の視認性を確保する。

この指導を基に、当社は新築工事中の地下階において逸早く現場作業員に火災を知らせ、避難誘導を行うことを目的として、無線式感知器（パナソニック（株）ライフソリューションズ社製）を用い、感知器と連動して音と光（フラッシュ光）で安全に避難階に誘導することができるシステムを開発しました。

2. T0-FAS の機器構成と特徴

① 煙感知器（親機・子機）

無線式・電池式の感知器は配線工事が不要であるため、現場の工程進捗に応じて容易に感知器を移設することができます。煙を感知すると感知器（子機）から感知器（親機）に無線で発信すると共に、警戒エリアの感知器全てが鳴動し火災を知らせます。

② 光る警報ブザー・中継アダプタ

感知器（子機）からの信号を受信した感知器（親機）は中継アダプタに信号を発信し、階段出入口に設置した光る警報ブザーが音とフラッシュ光を発し作業員を階段室へ避難させます。また、停電時においても同様に音とフラッシュ光で作業員を階段室へ避難させます。

③ パトライト

避難階の案内看板や仮囲い等にパトライトを設置し、地下階の火災発生を音と点滅により避難階の作業員に早期に知らせることができます。

④ UPS（無停電電源装置）

停電時はUPSより電気を供給し、光る警報ブザーより音とフラッシュ光にて階段室へ避難誘導をさせます。

3. 設置事例



写真-1 吊ボルトを利用した感知器の設置状況



写真-2 単管パイプに設置した光る警報ブザーと中継アダプタ



写真-3 階段のササラを利用した光る警報ブザーの設置状況



写真-4 避難階の案内看板に設置したパトライト（点滅した状況）

4. 今後について

建設現場で火災が発生し停電した場合は、地下階での避難が困難となり、人命を損なう重大事故に繋がる可能性があります。当社は、この様な事態を回避できるよう当システムを開発しました。今後、順次現場に展開し、安心・安全な作業環境の整備に努めてまいります。