

第3章 新築工事現場における防火安全性の向上方策

本章では、新築の工事現場における防火安全性を向上させる方策を検討することとした。第1節では、現在の対策について整理を行い、第2節以降では、現時点で対応可能な対策とICTを活用した対策について整理した。

第1節 現在の防火安全対策について

平成30年7月に多摩市唐木田の新築中の工事現場で発生した火災を受け、東京消防庁が地階の避難安全対策を強化した事例と、新築防火対象物において必要となる消防機関への届出について、その概要を説明する。

1 避難

避難対策については、過去の火災を受けて、大規模建築物の地階での避難口誘導灯、通路誘導灯、階段内非常用照明、突起物への蛍光テープ貼付などの防火安全対策を指導している（図3-1から図3-4まで）。

設置例は以下のとおり。

- (1) 地階の階段入り口と避難階の階段出口に、避難口誘導灯又は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
- (2) 階段内に非常用の照明装置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

（例）

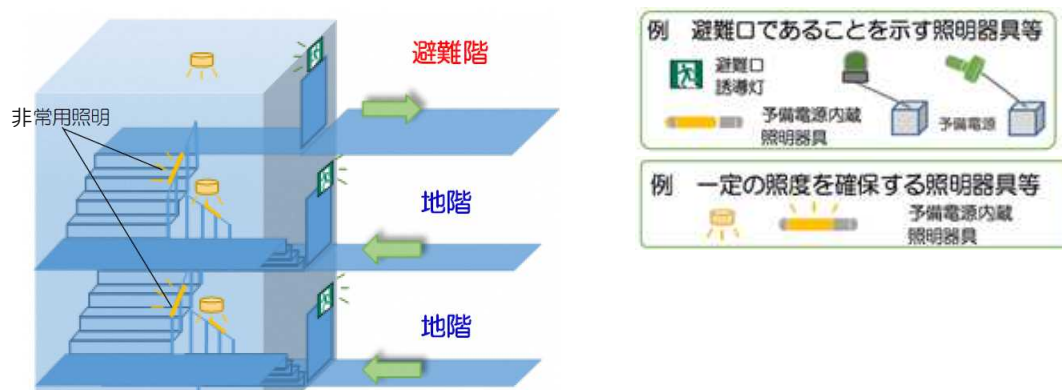


図3-1 地階から避難階に至る避難経路に対する防火安全対策
（避難口・階段内）

(3) 階段及びその付近の突起物、段差等の視認性を高める処置

(例)



図 3 - 2 地階から避難階に至る避難経路の確保
(突起物・段差等の視認性)

(4) 地階の規模等を勘案し、必要に応じて、階段に至るまでの経路に非常用の照明装置等を設置

(例)



図 3 - 3 地階から避難階に至る避難経路の確保 (その他)



図 3 - 4 避難経路への赤色 LED チューブ設置例

2 新築工事中の消防計画の届出

一定の規模以上の新築工事中の防火対象物の管理について権原を有する者は、防火管理者を選任し、当該防火管理者に消防計画を作成させて、消防署長に届け出させることとしている。

(1) 法令に基づく届出義務が生ずる防火対象物

新築工事中の建築物で、収容人員が 50 人以上のもののうち、次の規模のもので、電気工事等の工事中であるもの。

ア 地階を除く階数が 11 以上で、かつ、延べ面積が 10,000 ㎡以上である建築物

イ 延べ面積が 50,000 ㎡以上である建築物

ウ 地階の床面積の合計が 5,000 ㎡以上である建築物

(2) (1)に加えて届出を指導する防火対象物

次の規模のものを東京消防庁では指導対象物としている。

ア 地階の階数が 3 以上のもの

イ 地階を除く階数が 11 以上で、かつ、延べ面積が 3,000 ㎡以上のもの

(3) 新築工事中の消防計画

令和 2 年 11 月に東京消防庁管内における新築工事中の防火対象物において、地下 1 階 2,759 ㎡等を焼損する火災が発生した。この現場に関する工事中の消防計画は、届出がされていたものの、その記載内容は形骸化が見受けられたことから、東京消防庁では新築工事中の消防計画の作成例を改定し、実効性のある防火管理業務の実施を推進することとしている。

ア 作成項目

(ア) 自衛消防の組織に関すること

(イ) 防火管理上必要な教育に関すること

(ウ) 消火、通報及び避難の訓練その他防火管理上必要な訓練の定期的な実施に関すること

(エ) 火災、地震その他の災害が発生した場合における消火活動、通報連絡及び避難誘導に関すること

(オ) 防火管理について消防機関との連絡に関すること

(カ) 消火器等の点検及び整備に関すること

(キ) 避難経路の維持管理及びその案内に関すること（案内図の更新含む）

(ク) 火気の使用又は取扱いの監督に関すること

(ケ) 工事中に使用する危険物等の管理に関すること

(コ) (ア)～(ケ)のほか、工事中建築物における防火管理に関し必要な事項

イ 指導事項

(ア) 工事前における指導

事前相談、消防同意、各種届出等の機会をとらえ、実効性のある消防計画を作成するよう指導する。

(イ) 届出時における指導

工事中の消防計画の届出時に、次の内容を聞き取り、消防計画の内容が実態に即したものとなっているかを確認し、指導する。

- a 出火防止対策に係る自主点検の実施方法
- b 避難経路の維持管理及びその案内の実施方法
- c 火気の使用又は取扱いの監督の実施方法
- d 工事中に使用する危険物の管理方法
- e 作業員の人員を日常的に管理する方法
- f 災害時の避難の伝達方法と人員の安全確認方法

(ウ) 出向時における指導

中間検査等の機会を捉えて現地に出向し、次の事項について消防計画の内容が実効性を伴って実施されているかを確認する。

- a 出火防止対策に係る自主点検の実施記録の状況
- b 消火器等の配置と周知の状況
- c 溶接、溶断等の作業時の安全対策の状況
- d 避難経路の周知と維持管理の状況
- e 工事中に使用する危険物の管理状況
- f 訓練の実施記録の状況

(エ) その他

- a 必要に応じて、立入検査を実施する。
- b 指導にあたっては、図3-5のリーフレットを活用する。

新築工事現場での火災で地階2,759㎡等焼損！

緊急

再確認！工事現場の火災予防対策

令和2年11月、港区内の新築工事中の建築物において、地下1階約2,759㎡等（令和2年11月30日現在）を焼損する火災が発生しました。

本火災では、幸いにも死傷者の発生はありませんでしたが、新築工事現場においては、防火区画の形成及び防災設備（消火、警報、排煙等）の作動が期待できないため、一度火災が起こると、逃げ遅れによる多数の死傷者の発生、建築物の甚大な損傷に伴う工期の延長など、多大な人的・物的被害につながる可能性があります。

このような被害を発生させないためには、火災の発生を防止し、万一火災が発生した場合にその被害を最小限に止めるために、**工事現場の実態に応じた実効性のある「消防計画」**を作成し、**本計画に基づき「防火管理」を適切に行うことが重要となります。**

1 新築工事中の消防計画は実効性のある内容にしてください。

防火管理業務は、消防計画に基づき行わなければならない！（消防法第8条第1項）



防火管理者

消防計画の内容に忠実に防火管理業務を行っていますか？

消防計画は「作成して届出する」ことが目的ではありません。

「消防計画に従って適切に防火管理業務を継続して行う」ことが目的です。

2 消防計画には、具体的な実施内容を記載してください。

消防計画の作成例を改訂しました。次に掲げる内容を消防計画に追記してください。

既に作成済みの場合には、消防計画の内容を再確認し、不足項目や実態にそぐわない内容がある場合には、追記・変更してください。

危険物の適正管理と品名・数量に応じた届出等

工事作業員の人員を日常的に管理する方法

災害時の避難の伝達方法と人員の安全確認方法

自衛消防の活動計画等を踏まえた訓練の実施

消防隊の進入経路の案内図の更新

※ 持ち込まれる危険物が**指定数量の5分の1以上指定数量未満**となる場合は、**消防署へ届出を行う必要があります。**

また、**指定数量以上の危険物**を許可施設以外の場所で貯蔵又は取り扱うことは、**法令で禁止されています。**

3 火災予防対策を再徹底してください。（裏面参照）

- ・ **出火防止対策**を徹底してください。
- ・ **避難経路の確保**を徹底してください。
- ・ **全ての工事作業員に対して遵守事項と避難経路を教育**してください。



4 消防計画を変更した場合には届出が必要です。

消防計画を作成し、または、変更した場合には、管轄消防署への届出が必要です。

図3-5 リーフレット（表）

皆様の工事現場を
今すぐチェック！

● 工事中の火災予防対策の確認

皆様の工事現場の防火対策は大丈夫ですか？ 次の内容を今すぐ確認し、工事に関わる全ての方へ、火気管理等をはじめとした火災予防対策を徹底させてください。

火気を使用する際は、付近に断熱材等の可燃物がないことを確認 	火気周囲を不燃性シート等で遮へい、消火器等の準備 	溶接等の作業場周辺の点検や作業中の監視 
喫煙は決められた場所で行うことの徹底 	塗料等の危険物は専用の保管庫等に保管 	避難経路となる付近に物品等を置かない 
消火器等は全員が使用できるように定期的に訓練を実施  消火器の 使い方の 動画 	工事開始、終了時の入室者の確実な把握と施錠 	就業時、全工事人に遵守事項や任務分担を周知徹底 

※ 溶接溶断、グラインダーによる研磨作業等を行う場合は、消火の準備を行い、不燃材料による遮熱や作業中の監視等の火災発生防止措置を行うことが火災予防条例に定められています。

★工事中の防火管理については、東京消防庁ホームページも併せてご覧ください。
(トップページ→安全・安心情報→事業所アドバイス・工事中の防火管理)

東京消防庁

検索

<http://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/>



問合せ先

図 3 - 5 リーフレット (裏)

第2節 現時点で対応可能な対策（消防用設備等）

1 高性能型消火器の設置

(1) 高性能型消火器とは

従来の消火器は、リン酸アンモニウムの含有率 40%の消火薬剤を充填しているところ、高性能型消火器は含有率を 90%に高めた薬剤を充填し、消火能力を向上させている（表 3-1 参照）。高性能型消火器の設置が期待される場面

火災予防条例第 28 条では、溶接作業や溶断作業等の火花を発する作業や、発炎を伴う作業を行う際は、消火の準備を行うとともに、必要な措置を講じなければならないと定めている。

また、万が一、危険物や易燃性の物品に着火することを想定し、予防の観点から以下のことを推奨する。

ア 危険物からの出火に対する防御

図3-6のとおり、危険物火災における消火能力を検証するでは、従来の 10 型消火器では消火に約 10 秒かかるところを、高性能型消火器では約5秒で消火でき、消火能力が向上していることが確認されている。よって、塗料などの危険物を扱う場所の付近に設置すると効果的である。

イ 断熱材からの出火に対する防御

後述の検証から、高性能型消火器は従来型の消火器と比較して、断熱材から出火する火災に対し高い消火能力を有していることが確認できた。断熱材を集積している箇所や断熱材の付近で溶接・溶断作業を行う際は、高性能型消火器を設置することが望ましい。

表 3-1 高性能型消火器・消火器比較表

	一般的な消火器	高性能型消火器
リン酸アンモニウム	40%	90%
消火薬剤量	約3kg	
総質量	約4kg	
放射距離	3～6m(20℃)	

高性能型消火器について

高性能型消火器とは、火災時に誰もがより消火しやすいことを目的に、消火能力を著しく向上させた消火器です。

仕様

消火薬剤	粉末（ABC）薬剤 （主成分リン安を90%以上含む）
消火薬剤量	10型（薬剤量3kg） ～20型（薬剤量6kg）
能力単位	A-3、B-12、C（10型の一例）
識別表示	黄色の帯の中に黒字で「高性能型」の表記がある。
この仕様は日本消火器工業会において自主的に定めたものです。	

外観



高性能型

高性能型の表示例

消火性能

	点 火	消火開始から 5 秒後	消火開始から 10 秒後
従来の消火器 (10型)			
B-7 火災模型			
高性能型の消火器 (10型)			

消火試験の動画へのリンク

安心・安全が全て
一般社団法人 日本消火器工業会



〒111-0051 東京都台東区蔵前 3-15-7
TEL : 03-3866-6258 FAX : 03-3864-5265 URL : www.jfema.or.jp

図 3 - 6 高性能型消火器・消火器比較表

2 仮設現場事務所等へのパッケージ型消火設備の設置

工事現場における現場事務所は、敷地内に別棟を設置するパターンのほか、新築中の防火対象物内のフロアを活用して設置するパターンがある。

現場規模が大規模になると、事務所内の書類やOA機器等の可燃物量が増え、火災が発生した場合、10型消火器だけでは十分な対応がとれなくなることが予想される。実際に 3-10 ページに示す事例のように現場事務所等から出火した火災で被害が大きかった事例も確認している。

このような事例に対して、消火能力の向上の観点から大型消火器による対応を考えたが、大型消火器は機器本体を移動させなければならず、OA機器や机等が存する事務所内での取り回しを考慮すると、迅速な消火という点で課題が残る。

なお、敷地内に別棟として設置した一定規模以上の現場事務所では、設置が必要となる屋内消火栓設備の代替として、告示基準に基づきパッケージ型消火設備を設置するケースもある。

新築中の建築物内に一時的に設置する現場事務所に対して、消防法上の用途を適用することの是非については、今後の検討を要するものであり、現時点では、現場事務所が一定以上の規模を有したとしても、屋内消火栓設備等の消防用設備等の設置が義務となるとは言い切れないところである。

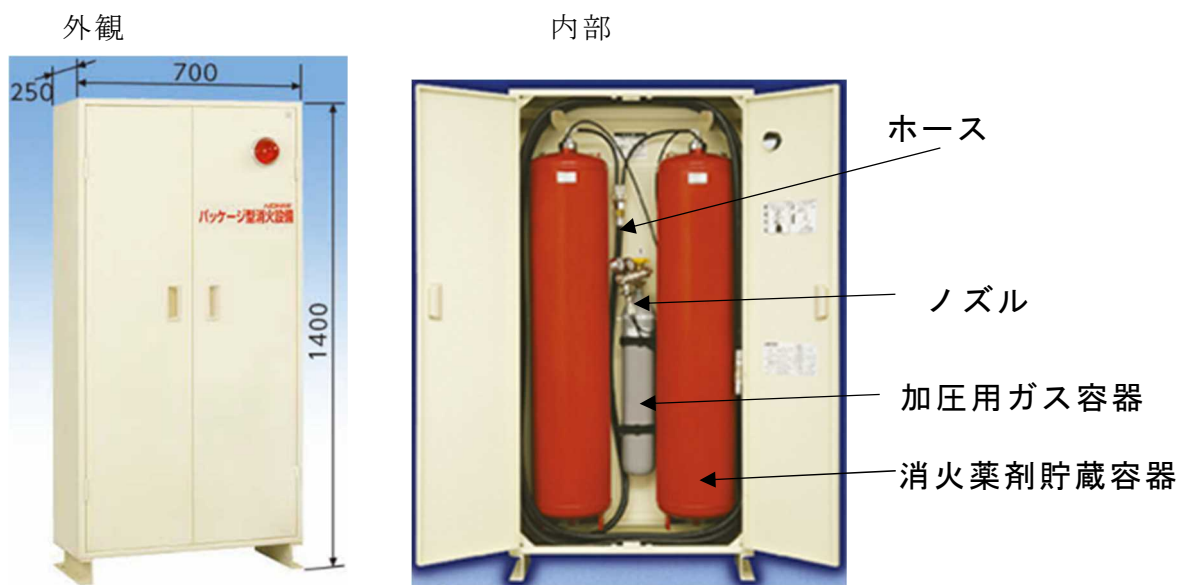
しかし、実際に、現場事務所で火災が発生していることから、防火安全対策の一環として、消火能力の向上を意図した対策は必要である。具体的な方法として、屋内消火栓設備と比較して、配管工事等を伴わないパッケージ型消火設備を設置指導することを提案する。

図3-7に示すパッケージ型消火設備は、水源や揚水のためのポンプが必要なく、消火薬剤貯蔵容器等のタンク、ホース、ノズルがパッケージとなって完結しているもので、屋内消火栓設備のように扉内に収納されているホースを引き出して、タンク内の消火薬剤を放出し、消火するものである。パッケージ型消火設備は、設置に配管工事を要する屋内消火栓設備とは違い、工事中の現場への搬入・設置が容易である。図3-8のように新築工事中の防火対象物の中に設けられた仮設事務所等に対して、消火器に加えてパッケージ型消火設備を設置することで防火安全性の向上が期待できる。

なお、災害時において、適切に使用できるよう、自衛消防訓練などの機会に取扱い要領等を確認することが必要である。

作業員休憩所から出火した事例（H29）

用途	発生時期	火元建物の 構造・階層・面積		焼損程度 （焼損床面積）	人的被害
新築	8月　5時くらい	耐火　35/3 建：13,000 m ² 程度 延：350,000 m ² 程度		地下1階 96 m ² 電源ケーブル	傷者1人
火災概要	地下1階、作業員休憩所から出火し、96 m ² 及びケーブルを焼損したもの				
発火源	テーブルタップ	出火原因	4口テーブルタップの受け口の接触抵抗が何らかの要因により増加、ジュール熱が発生し、周囲の合成樹脂に着火		
着火物	電気製品				
消防用設備等	消火器（不使用）				
発見状況	現場代理人Aは現場に入場した際に焦げ臭い臭気と地下1階から立ち上がっている白い煙を確認した。地上2階部分にある休憩所に荷物を置き、入場口に戻ると、白い煙が黒い煙に変わっていた。				
通報状況	Bは黒い煙が上がっているのを確認し、自分の携帯電話で通報した。				
避難状況					
初期消火状況	なし				



能美防災株式会社 HP より

図3-7 パッケージ型消火設備の構成（例）

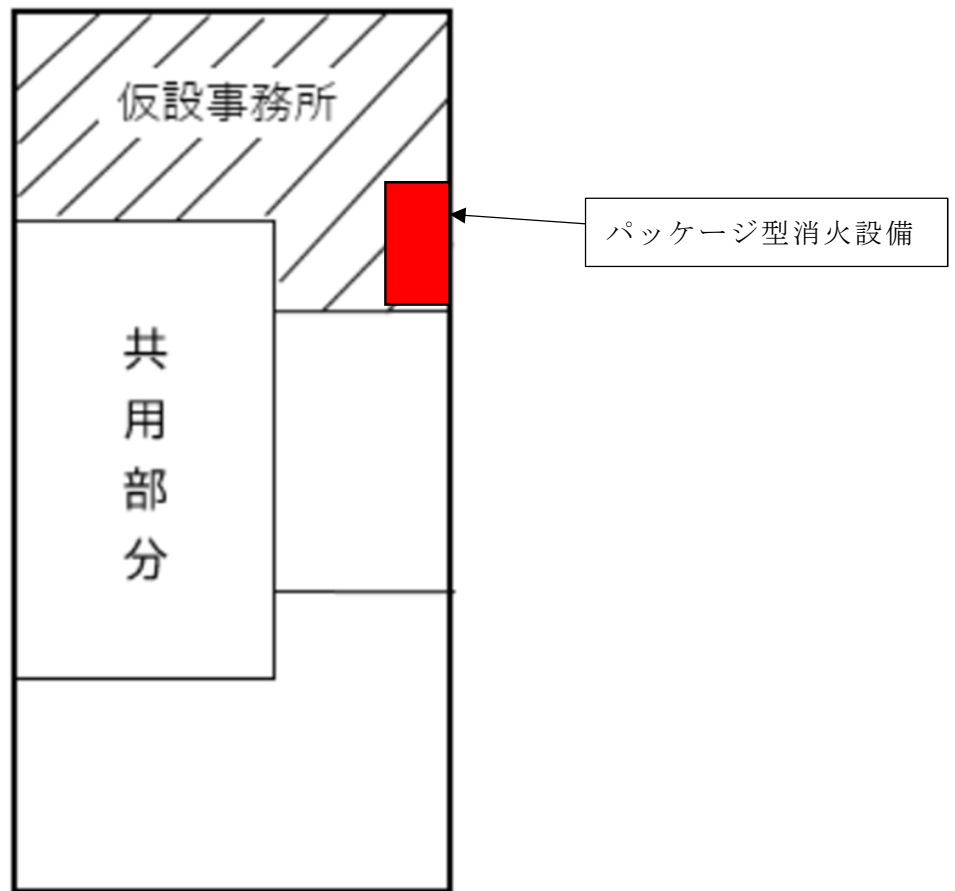


図 3 - 8 新築工事中の防火対象物に仮設された現場事務所及びパッケージ型消火設備の設置イメージ

3 工期が長期化した工事現場における連結送水管の利用

資材不足や人員不足の他、諸般の事情により、工事計画が遅延し、工期が長期化する現場が発生する場合がある。その際、竣工時に必要とされる消防用設備等が設置されていない状態が長期化し、防火安全上の支障が発生する可能性もある。

一方、連結送水管の設置を要する防火対象物で、連結送水管の設置がほぼ終了している工期終盤で、工期が長期化した場合、連結送水管を消防隊が利用可能な状態に整備がなされていれば、万が一火災が発生した場合でも、消火活動に活用することで、火災の被害を最小限に抑えることが期待できる。

図3-9は、高層の新築工事中の防火対象物に対して、ブースターポンプの代わりにB級の可搬式ポンプを先行して設置することにより、工事現場における連結送水管の使用を可能にした例である。縦管は充水されており、地下4階から地上 11 階まではポンプ車の送水圧力で放水可能である。また、中層、高層用として、27 階及び 42 階に可搬式ポンプを設置し、12 階以上の階での放水を可能としている。

概略図

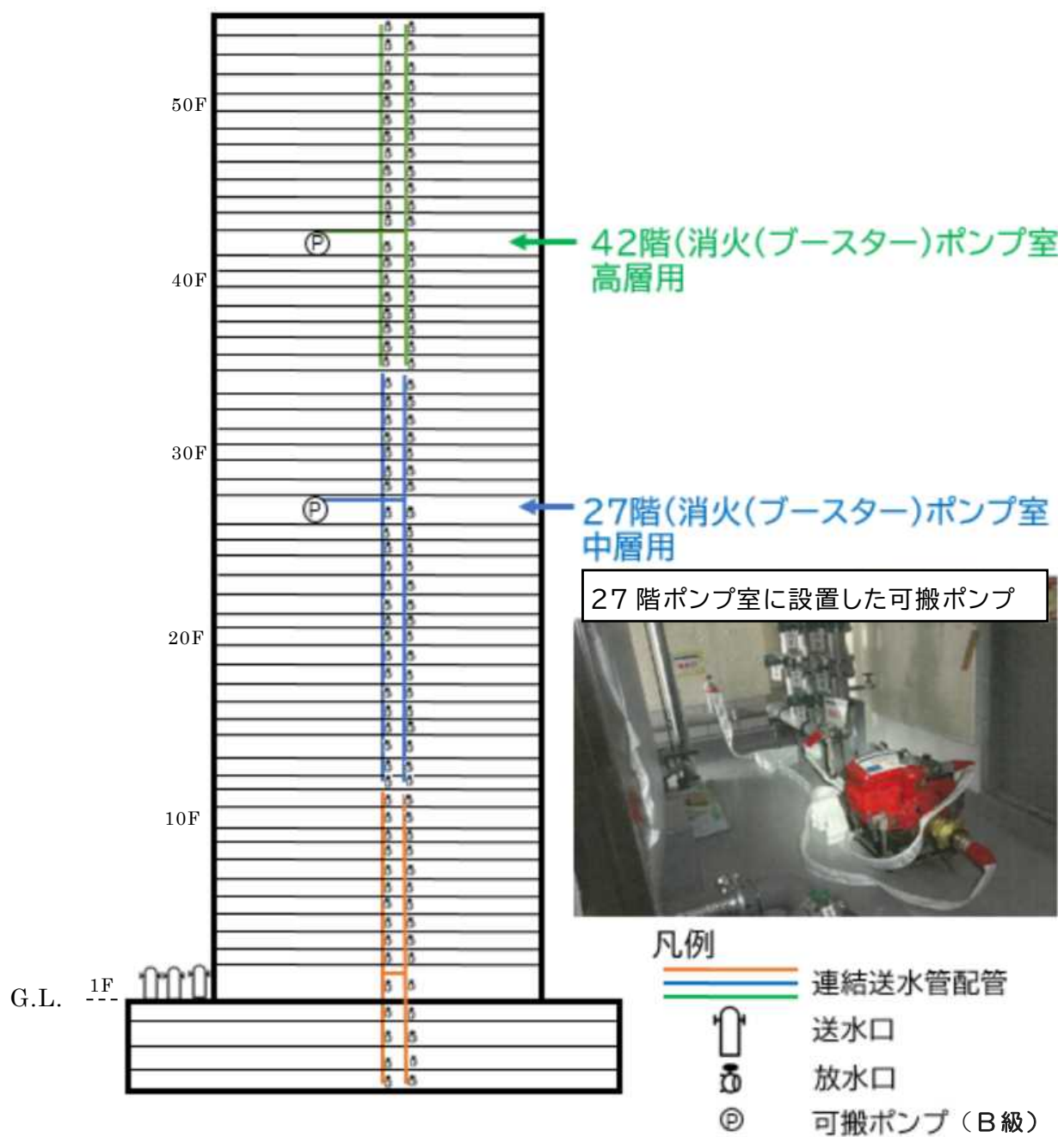


図 3 - 9 連結送水管及び可搬ポンプを設置した事例の概略図

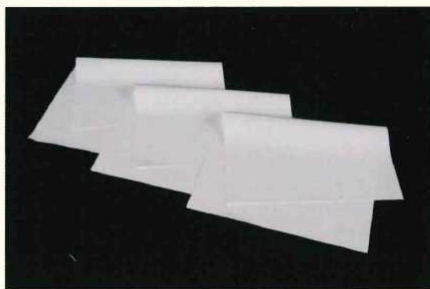
4 新しい技術を活用した消火

建築工事現場内で火災が発生した場合、早期に自動で消火もしくは抑制できれば、消火や避難に要する時間を確保できると考え、現在利用可能なものを調査した。

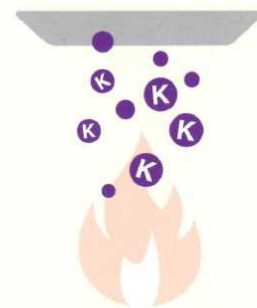
建築工事現場内にスプリンクラー設備等の配管工事を必要とする固定消火設備を設置することは困難である。消火器等の器具を使用した初期消火が一般的だが、新しい技術を活用した、消火能力の高い方法や、無人で自動で消火できる方法があれば、効果が高いと考えられる。

一例として、図3-10は、エアロゾル消火シートと呼ばれるものであり、カリウム化合物を負触媒とした消火剤をシート状に加工したものである。消火・抑制の原理として、火災の熱により薬剤が分解し、空間に放出されるエアロゾル化したカリウムによって火炎を消火・抑制するものである。

軽量で薄いシート状。
様々な建材、設置場所に
適応可能。



300℃を超えると自動で作動



300℃を超えると自動でエアロゾル化したカリウム
が放出。燃焼サイクルを断ち切り、スピーディー
に消火します。

ヤマトプロテック株式会社HPより

図3-10 新しい技術を活用した消火器具等

第3節 現時点で対応可能な対策（消防用設備等以外）

1 可燃物や断熱材をスパッタシート等で覆うことの再徹底

溶接・溶断作業等の火花を発生する作業、発炎を伴う作業等を行う場合は、消火の準備を行うとともに、火花の飛散や落下、接炎等による火災の発生を防止するためスパッタシート等による遮へい等が、火災予防条例第28条により定められており、これらの再徹底が必要である。

再徹底の方法として、火花とスパッタシートの有効性を示した、教育用動画の整備やその普及啓発が効果的と考える。また、溶接・溶断作業を行う近傍の被覆材としてスパッタシートを使用する場合、溶断する火花発生用鋼板の厚さを試験基準にA種・B種・C種の3種の規格があるが、工事現場では、飛散防止の他にもスラッグを受け止める目的で使用することもあるため、最もグレードの高いA種を使用することが望ましい。

また、国土交通省住宅局建築指導課では、溶接溶断行為で発生する火花の危険性について、図3-11のとおり動画を作成している（※当該動画の閲覧方法は国土交通省住宅局建築指導課に要確認）。このようなツールを活用した教育も有効と考えられる。

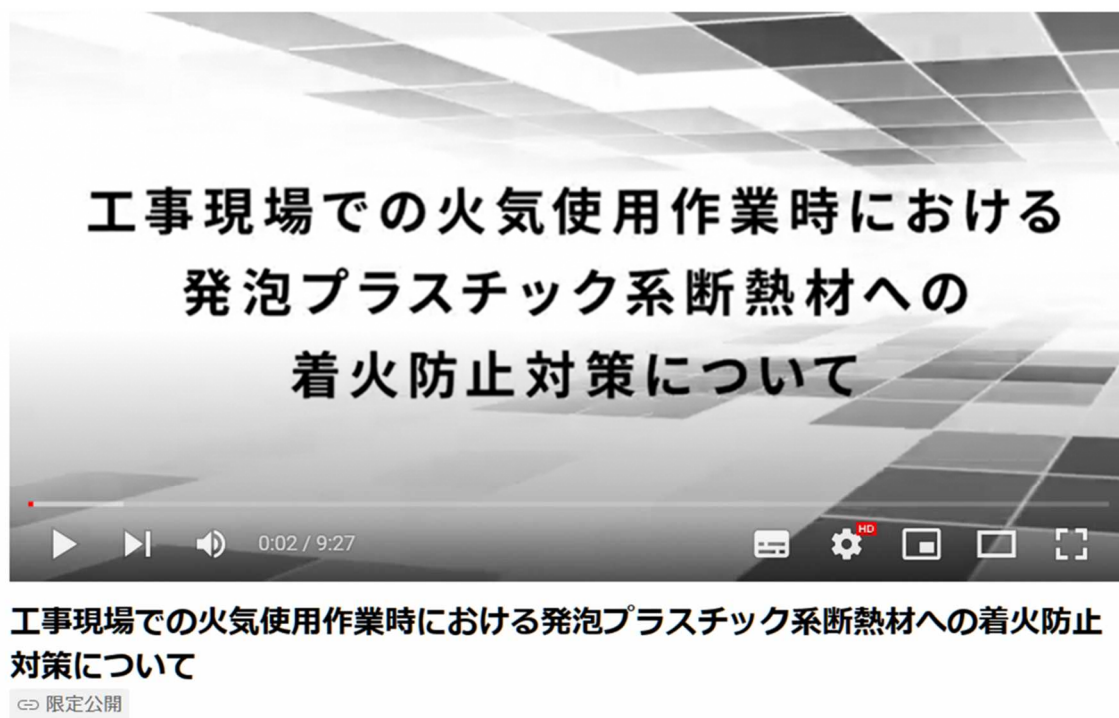


図3-11 国土交通省住宅局建築指導課作成の動画

2 火災発生リスクが高い火気使用箇所への対応策

以下の対応は一例であるが、防火安全上効果的であり、作業の面からも現実的である。

- (1) 火災発生リスクのある作業を行う場所の処理
周囲可燃物からの物理的距離による隔離、作業場所の隠蔽（周囲の囲い）
- (2) スパッタの処理
スラグの回収、スパッタシートによる飛散防止
- (3) 可燃物の処理
作業場所周囲からの除去、隠蔽（防護）
- (4) 燃えにくい素材の使用
難燃処理等を施した、延焼しにくい材料の選択

3 2階以上からの避難に対する照明設備の設置

火災が地階で発生した際、地上階にも煙が充満するおそれがあり、避難経路を分かりやすくするという目的で、2階以上の地上階にも避難に資する照明設備等の設置が望まれる。

図3-12は、避難口の上部に誘導標識を設置している事例である。図3-13は、通行を妨げないように照明設備が設置されており、誘導標識の付近に照明を設けることにより、各階からの避難に対して強化を図っている事例である。一般的な誘導標識ではフロアの採光程度によっては視認が難しいおそれがあるためである。

図3-14は、階段内にバッテリー内蔵のLED電球を設置し、火災により停電状態が発生しても、一定の時間は階段内の明るさを確保するという対策の事例である。



図 3 - 12 避難口誘導標識及び近傍に設置した照明



図 3 - 13 工事現場内 作業中のフロアに設置した照明



図 3-14 工事現場内の階段に設置した照明

4 その他の対策

図3-15は、建築工事現場内で火災が発生した際に取りべき対策のイメージ図である。「避難時に利用する仮設足場」は、火災により発生した煙で工事現場が汚染された際に、工事関係者が外気に開放された仮設足場を避難に利用することができる。「煙の流入を防止する措置」は、火災で発生した煙により避難経路である階段が汚染されないように不燃性を有するシートやボード等で囲う対策である。「延焼を防止する措置」は、溶接・溶断行為等の火災リスクの高い作業を行う場所で、火災が発生した際に、初期消火の他に周囲への延焼を防止できるように、不燃性を有するボードやシート等で火災が発生した場所を囲う対策である。

これらの対策は、工事現場の形状や進行状況等により、導入が難しい場合もあるが、組み合わせて取り入れることで、工事現場の防火安全性を高められる。

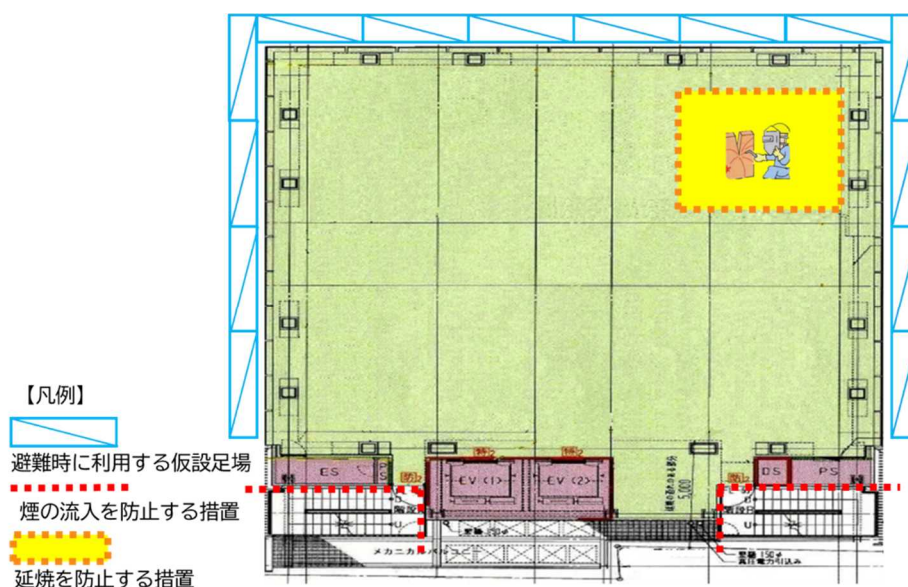


図 3-15 建築工事現場における火災対策イメージ

第4節 ICT等を活用した対策

様々な分野においてICTが活用されている中、建築分野でも生産性の向上、安全性の確保などを目的にICTの全面活用が推進されている。この背景を踏まえ、建設分野でICT等が活用されている事例を調査し、防火安全性の向上に役立つ可能性があるものについては、その活用や普及を検討するべきである。

基本的な考え方として、防火安全対策専用のシステムやツールを作るのではなく、工事現場で既に使用されているシステム等を活用し、それに防火安全対策の機能を付加する方向で検討する。その意図するところは、既存のシステムと親和性を持たせることで、開発や導入にかかるコストを削減し、使いやすい実効性のあるシステム、普及しやすいシステムとすることである。

1 ICTを活用した情報共有ツール

(1) 現状

工事現場において作業効率化や事務効率化を推進するためICT等が積極的に導入されていることから、工事現場内で火災が発生した場合でも利用できるようにICT機器等を活用することができれば、新たに開発を進めるよりも導入のハードルが下がると考えられる。また、導入が進めば、火災の迅速な感知・周知が可能となり、消火や避難にかかる時間を確保できる。

ICT等の技術動向及び現在利用可能なものの調査を行い、様々なICT機器について防火安全対策向上に資する機能を有しているものを整理した。

一例として、図 3-16は、IoT分電盤、IoTクラウドシステムなどの応用で実現しているシステムであり、火災報知器をネットワークにつなぎ、クラウドシステムと連携させることで、火災発生箇所に応じて避難経路を選択し、場内スピーカーにより自動アナウンスするものである。

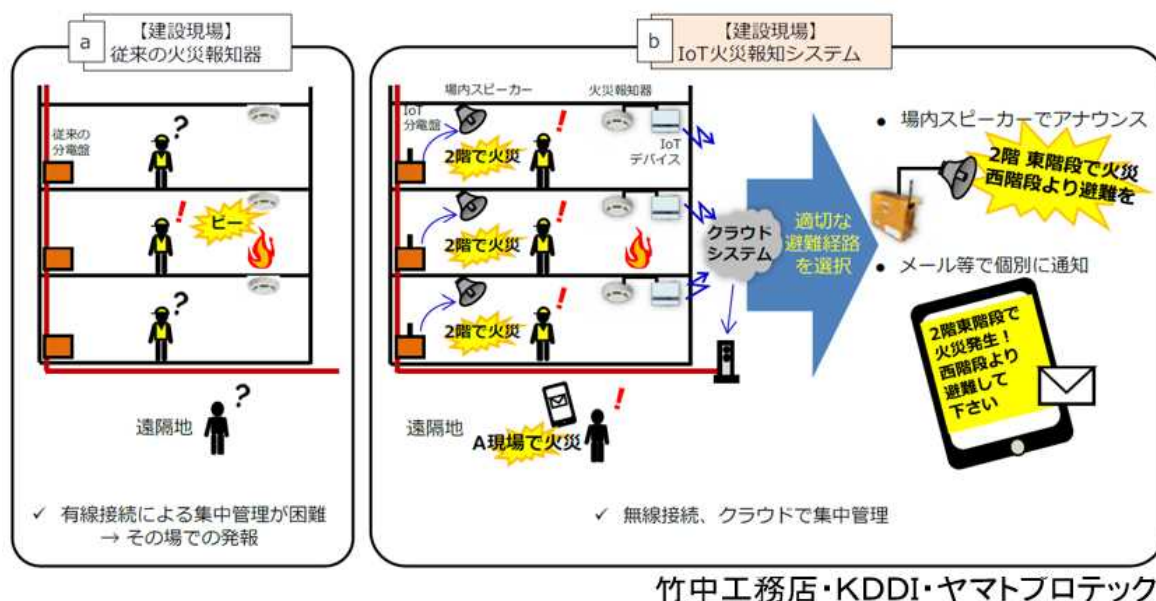


図 3-16 建設工事現場用 IoT 火災報知システム

(2) 課題

ICT機器・技術を活用した情報共有ツールの試験運用や開発が進んでいるが、これらのツールは各企業がそれぞれ開発しているため、共通のフォーマット等が整備されていない。これを解決するために、情報共有ツールに搭載が望まれる機能等を示したガイドライン等が必要となる。

2 建設キャリアアップシステム

(1) 現状

火災時、現場責任者は、負傷者及び逃げ遅れた者の確認が必要である。また、公設消防隊は負傷者及び逃げ遅れた者の迅速な情報把握が必要なことから、現在工事現場で利用されている建設キャリアアップシステムに注目した。

工事現場は、作業の工程により様々な作業員が出入りするため、入退状況を把握することが課題としてあり、対応策の一つとして建設キャリアアップシステムの活用が挙げられる。

建設キャリアアップシステムとは、国土交通省が推進するシステムで、建設業に関わる技能者の資格などを管理し、作業内容や作業時間の記録等により技能者の適正な評価や建設事業者の業務負担軽減に役立てる仕組みのことをいう。

図 3-17は、建設キャリアアップシステムを活用し、ICカード等の読み込みから構内の人員把握をリアルタイムで可能にするものである。

(2) 課題

キャリアアップシステムは、技能者の顔写真が印刷されたICカードを読みこむことにより、工事現場内の作業者を管理することができるものである。

ICカードを読み込む機器は、新築工事中の消防計画の届出義務がある工事現場の大半に設置されている。技能者のICカードの取得状況は、対象者約300万人中、約107万人(2022年12月現在)であり、当該ICカードの普及が今後の課題である。

技能者のICカード取得の増加により、データの付加価値が更に大きくなることから今後も普及が期待されているシステムであり、災害時の逃げ遅れの員数把握に利用できることが期待されるものである。



図 3-17 キャリアアップシステム（例）

3 位置測位技術

(1) 現状

現在、工事現場において利用されているGPS(Global positioning system)は、例えば重機の位置を捕捉し、作業動線の分析から作業手順の効率化など、生産性の向上を目的とした導入事例がある。

(2) 課題

GPSは、人工衛星から受信する電波を用いて端末の位置を計測するため、電波を受信できない屋内の位置測位には適していない。屋内の作業員の位置測位を可能とする方法として、現在の技術では、ビーコンを利用した方法が考えられるが、ビーコンの配置数と測位の精度が比例するため、位置測位を行いたい空間内への多数のビーコンの配置、工事が進む過程でのビーコンの再配置など管理に必要な手間が多く、多忙な工事現場への導入には課題がある。

今後、ビーコン技術の進歩や代替技術が出現することで、より容易な作業員の位置測位が実現できれば、火災時に現場内で作業員に対して、初期消火の指示、避難口や避難方向の指定などのより綿密な自衛消防活動のオペレーションが行える他、万が一逃げ遅れてしまった人の居場所の特定、公設消防隊への提供など、工事現場の防火安全性の向上が期待される。

4 現場監視技術（IoTカメラ）

(1) 現状

現場における火災感知の観点から、現在工事現場で利用され、かつ、利用可能なものを調査した。

工事現場では、作業工程で火気設備・器具を使用するため、火気作業場所において住宅用火災警報器等の感知器では誤報が発生するおそれがあり適切に警戒できない。一方、不審者の侵入防止や犯罪抑止、現場の安全管理などを行うため、防

犯カメラ等が既に導入されている工事現場もある。このカメラ等を活用することで、火災の感知・検知が可能となる仕組みの開発が期待される。

図 3-18は、仮設分電盤に繋ぐだけで、天井から 360 度の映像を取得してクラウドに保存できるカメラシステムであり、現場確認用カメラの一例である。

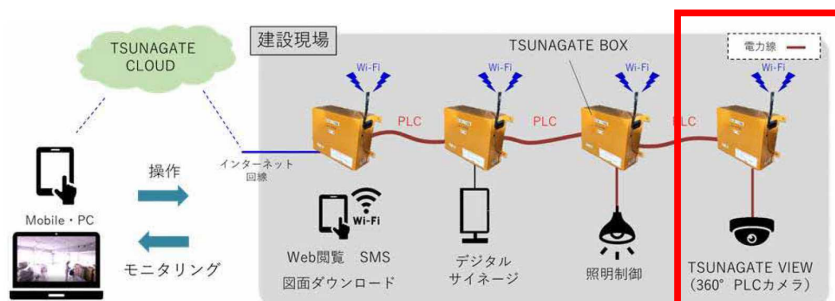


図 1 「TSUNAGATE」システム構成図

株式会社竹中工務店 HP より

図 3 - 18 現場確認用カメラ（例）

(2) 課題

建築工事現場の通信可能エリアは、現場側の需要に基づいて構築され、現場内全域で通信可能な環境が整備されているとは一概に言えない状況である。IoTカメラを工事現場の防火安全対策の目的で活用するためには、現場内全域を監視する必要がある、結果として現場内全域に対して通信可能な環境を構築することが課題となる。

また、火災の検知を可能とする画像認識技術は既存技術としてあるが、現段階では、画像認識を行うためのリソース（画像認識を行うサーバー、画像をサーバーへ転送する通信環境）の要求が大きく、今後この部分の縮小が待たれるところである。

5 今後の対応

日々変わる建築工事現場に対応した管理について、ICT等の技術の進展が予測されるため、今後の動向について情報収集が必要である。