

大規模ショッピングセンターでの効率的で効果的な査察方法について

～モバイル端末を複数台活用した事例～

岡山市消防局（岡山） 山崎 三徳
畑 仁一
岡崎 圭

1 はじめに

消防が行う仕事の中に、「査察」という業務があります。病院や、グループホーム、工場といった建物（以下「防火対象物」という。）に対して、立入検査を行い、消防法に基づく指導を行います。例えば、避難経路上に物が置かれていないか、消火器は適正に管理されているか等を確認します。その中で、違反が確認されれば、指摘事項を記入した通知書を渡し、改修を促します。防火対象物を安全な状態に導くのが査察業務です。

近年、消防における防火対象物の立入検査の実施率は、全国的に下がる傾向にあります。総務省消防庁のデータによると、平成11年度の立入検査実施率は31.4%であり、平成24年度の立入検査実施率は22.1%でした（資料1参照）。その要因として、防火対象物数が増加する一方で専従の予防係員は増えていないこと、大規模な複合用途対象物やテナントビルが増加していること等が挙げられますが、中でも、いかに効率的な立入検査を行うかが喫緊の課題となっています。

このような全国的な背景の下、査察業務に負担となる業種が増えています。それは、ショッピングセンター（以下「SC」という。）です。一般社団法人日本ショッピングセンター協会によると、毎年一定の数で開業しており、2014年12月末には、全国に3,169のSCが展開されています。2014年の新規オープン1SC当りの平均店舗面積は20,198㎡、テナント数は61と規模の大き

さと、複雑な形態をしていることがうかがえます。また、これらの SC には集客力があり、地方のみでなく、都市部にも展開されてきています。

2 方針

先に挙げた SC が我々の管内にも建設され、開業しました。売り場面積は約 90,000 m²、356 テナントを有する当該 SC は、全国的にも有数の規模であります。このような大規模 SC の出現は、我々の火災予防業務、特に査察業務において、大きな負担になることは、避けようのない事実でありました。

最初に査察業務の観点で考えたことは、「この規模の SC を立入検査するために何日かかるのだろうか。」ということ、「356 テナント全てに効果的な防火・防災指導ができるだろうか」ということです。管内には、これほど多くのテナントを有する施設は他には存在しません。そして、この SC に対して、我々は2つの方針を掲げることになりました。

1つ目は、「効率」についてです。査察率を向上させるためには、高い効率、特に1つの防火対象物にかかる時間の短縮が求められるためです。また、大規模 SC に対する査察についても、1年という単位ではなく、長期のスパンで、当該施設の防火・防災指導を考えた場合、いかに効率良く行うかは、大きな課題です。

2つ目は、「効果」についてです。当該 SC は年間2,000万人の集客を予想しています。一度、火災や地震等の災害が起これば、被害は甚大なものになります。そのため、この方針に基づき、我々が検討し実施した方法をここで発表します。

3 目標設定

(1) 「効率」に関する目標

「効率」、中でも時間短縮にかかる目標として、立入検査を何日かけて行うかですが、SC のオープン担当者に聞いたところ、「当該

規模であれば、通常5日から6日はかかるでしょう。」との回答でした。実際に、SCを有する他本部に電話で尋ねてみると、我々の管内に建設される施設より規模が小さいSCでも、3日から4日はかかるとのことでした。また、通常の紙を利用して立入検査を実施しようとする場合、最低5日程度が必要と想定されました。

これに対して、我々が目標としたのは、「1日」でした。その理由は、当然、時間短縮ができるということです。通常5日かかる立入検査を1日で終わらせ、毎年立入検査を行うとすれば、10年間で、40日の立入検査の時間を節約できる計算になります。それにより他の防火対象物の立入検査を実施することが可能となります。また、1日で終わらせる大きな利点として、細かな日程調整を図る必要がなくなり、防火対象物側の負担も減らすことができることが挙げられます。

(2) 「効果」に関する目標

「効率」の高い方法が検討できても、査察業務の「効果」が担保されなければなりません。そのため、「効果」に関して3つの目標を設定しました。

まず、最初に立入検査を行う時期についてですが、管内に建設される当該SCに対し、オープン後1か月以内に1回目の立入検査を行うことです。これまでの査察業務の経験上、オープン後、消防機関が立入検査を行う時期が遅れば遅れるほど、消防用設備や避難施設等の管理がずさんになる傾向があります。そのため、利用者の安全を守り、また各テナントにも、自主的な防火防災意識を植え付ける必要があるため、オープン後1か月以内に、1回目の立入検査を行うことを決定しました。

2番目として、立入検査の結果を、テナントごとに交付するということです。複数のテナントを有する防火対象物に対しての立入検査では、個別に通知をせず、まとめて統括管理者に集約した通知書を交付することが多いですが、各テナントに確実に是正してもらうためには、個別で交付する方が効果は高いという、「質」

の向上のためでもありました。

3番目として、是正率を上げることです。ここでいう是正率とは、指摘した内容に対しての改修した率です。立入検査で指摘した内容を、改修計画書でテナントごとに報告してもらい、きちんと是正をしてもらうということです。また、立入検査の結果については、パーソナルコンピュータ（以下「PC」という。）によりシステム管理し、どこのテナントに何の指摘事項があったかの情報を共有し、継続して管理していかなければなりません。

4 立入検査方法の検討

(1) モバイル端末の利用

我々の本部では、平成24年4月から、モバイル端末（機動性のあるPC）を利用した査察を行っています（資料2の写真1参照）。具体的な仕組みは、資料3のとおりです。通常の立入検査業務において、平成24年3月までは、通知書（紙）を現地へ持参し、立入検査後、指摘事項があれば、「手書き」で、宛名の社名、代表者氏名、通知書を交付する職員の氏名、対象物の所在地、対象物の名称、指摘事項（指摘事項があった場合）などを記入し、対象物側へ交付します。帰署後、事務処理として、紙で書いた内容をPC入力し、以降システム管理していきます。これに対して、モバイル端末を利用した査察では、データの入ったモバイル端末で、違反指摘事項を選択し（資料2の図1参照）、通信機能付きのプリンターで通知書を印刷し、その場で交付することもできます。立入検査後は、端末に入力した内容をそのまま業務支援システム（以下「システム」という。）に接続し、データを移行することで立入検査結果の処理は完了します。この査察方法は、日常の査察業務の「効率」を上げること及び査察業務の「質」の向上を目的に導入されたものですが、当初の方針で掲げた「効率」ということで考えると、モバイル端末を導入後に立入検査件数が急激に増加したという実績は現状では見られないため、具体的な効果を出せて

はいません。そこで、我々はモバイル端末の特性を生かし、この大規模 SC の立入検査で、モバイル端末を複数台活用することにより、「効率的」かつ「効果的」に立入検査を行おうと考えました。

(2) 類似施設での検証

目標を達成するため、モバイル端末を利用して当該 SC に類似した施設を選択し、立入検査を実施することで比較検討していきました。危険物施設を多数所有している工場、広大な敷地を有する大学、多数のテナントを有する複合施設、事務所が複数入居している高層ビル等を選び、実際に立入検査を実施し、それぞれにおいて検証を行いました。検証した結果は資料 4 のとおりです。問題点を課題として、それに対して一つずつ解決策を立てていきました。約 9 か月間集中的に課題を見出し、解決を重ねていくことができましたが、2 点だけ解決できない問題が残りました。

まず 1 点目は、資料 4 の 5、13、14 で記載している、テナントごとに通知書を交付し、サインをもらうというやり方です。モバイル端末を利用するには、プリンターは必要ですが、プリンターを持って何時間も歩くには重く、通信不良という事態になれば時間を要しますし、それに対する対策を設ける必要性が出てきます。

2 点目は、資料 4 の 1 で記載している立会者の数です。消防側が想定した班の数を多くしても、SC 側の立ち会う人数が少なければ、班を減らさざるを得ません。班が減れば、当然、356 テナントを 1 日で立入検査を行う事は不可能となります。テナントごとに立入検査を行うため、SC 側の職員が立ち会う必要はないとも考えられますが、テナントとのトラブル時の対応を考えると、立ち会ってもらう必要がありました。

5 課題解決の方法

(1) 電子サインという方法

今回の目標を達成する上での 1 番の課題が、テナントごとへの

通知書の交付です。モバイル端末の欠点として、プリンターの不具合が挙げられます。画面上で通知書まではできているが、出力時にトラブルになれば、今までの経験上、大幅に時間がかかります。そのため、類似施設への立入検査の結果も踏まえ、SCの立入検査を、「モバイル端末」ではなく、「紙」で行う場合と比較を試みました。比較した結果は資料5のとおりです。「効率」を求めるためには、複数台で同時に検査が可能なモバイル端末に利点は多く、目標を達成するためには、モバイル端末を有効利用するしかないと考えました。

検討していく中で出たアイデアが、「電子サイン」です。電子サインの方法は、付属のタッチペンを利用してモバイル端末に直接立会者の氏名を記入してもらう方法です。電子サインの法的な問題はないのかという懸念があるため、専門の担当課に確認をしたところ、担当者からは「規程上サインをしなければならないとはなっておらず、電子サインに問題はない。」との回答でした。サインをしてもらわなければ、誰に対して指摘を説明したかが不明確になるため、消防側としてサインはもらうべきと考えました。そのため、各テナントの了解を得た上で、電子サインをもらうという方法を今回用いることにしました。

これにより、モバイル端末と紙での査察とを比較した場合、モバイル端末の優位性が増しました。資料5の1「移動のしやすさ」に関しては、モバイル端末に直接サインをもらうため、プリンターは不要となりました。これにより、評価は○となります。次に、資料5の8「通知書を確実に交付できるか」については、通知書をモバイル端末上で作成し、サインをもらった後、加工ができないようにPDF化します。そのPDFをSCの統括管理者に対し、即日テナントごとの通知書を添付したメールを送信し、各テナントへ転送してもらうことで、評価は○となります。この「電子サイン」というやり方で、1点目の課題について、対策ができました。

(2) ルート設定について（フロア階ごとに立入検査を行う）

課題の2つ目は、SCの管理者側の立ち会い可能な人数が少ないため4班しかできないということでした。4班で356テナントに立入検査をするには、1班が平均89テナントを担当しなければならず、単純に1テナント5分かかるとしても、7時間40分程度必要となります。SC管理者の立ち会いが可能な時間や、モバイル端末の充電等を考慮すると、約5時間で検査する必要があります。そのため、班数は対象物側が想定した倍である8班は必要でした。また共用部を検査する班も必要であるという問題もありました。通常の防火対象物であれば、共用部をそれほど気にする必要はありませんが、SCとなると、共用部のみを立入検査するために1班は必要でした。

これらの問題に対し、1つの方法を考えました。それは、フロア階ごとに立入検査を行う方法です。班を階ごとに投入することも考えましたが、SCの管理者の立会者の数から困難であり、同一フロア階単位で実施することで2つ目の課題についても対策ができました。

最終的な体制としては、消防側は8班とし、1グループを2班の4グループに編成しました。その4グループに、SCの管理者がそれぞれ同行することとしました。さらに、各グループの2つの班は、隣り合うテナントごとに検査をしていき、トラブルがあればすぐに、SCの管理者を呼ぶことにしました。また、別部隊として、立入検査を管理しトラブル対応を実施する遊撃隊を準備しました。遊撃隊には、モバイル端末に詳しい職員と、消防用設備に詳しい職員を配置しました。

6 立入検査当日の状況

当該SCの立入検査の当日の班数と延べ人数、モバイル端末数は、9班、19人、9端末（1つは予備）で行いました。9時40分に最上階から開始しました。15分程度で、最上階の16テナントを終わらせる必要がありました。6班を投入したことで、指摘事項が

あるテナントもありましたが、無事に15分で終わることができ、1テナント5分を実現できました。

10時に一旦事務所に集合し、特別査察の挨拶を行った後、再度、上階から順に立入検査を行っていきました。事前の打ち合わせのとおり、各階において、各班の最初に行うテナントのみを決定しており、そこから順に立入検査をしていきました。各班は検査を終了したら、終了したテナント名を遊撃隊に状況報告し、フロアガイドに印をつけていきました。これにより、検査漏れを防ぎ、効率的に階の全ての検査が行われました。立入検査で指摘のあったテナントには、その場でモバイル画面上で通知書を作成し、テナント関係者に確認してもらい、電子サインをもらうことができました。終了したのは、16時30分であり、356テナントに対して、1日で終わることができました。立入検査の時間としては、5時間15分で実施できたこととなります。

その後、使用した全ての端末からPDF化した通知書を抜き出し、指示事項の傾向などを作成し、SCの管理者にメール送信したのは、当日の22時30分でした。このメール送信をもって、通知までを含めて1日で終わっており、目標を達成することができました。

また、指示事項の傾向に関しては、資料6のとおりです。356テナント中57のテナントに対し、75の指摘をしました。違反テナント率は16.0パーセントで、違反テナントの指摘数平均は、1.3件でした。

7 考察

今回の立入検査の結果から、モバイル端末を複数台利用した立入検査は、SC、特にテナント数の多い大規模SCにおいて非常に大きな利点があると考えられます。課題としてあげた「効率」と「効果」の2点について、それぞれ考察を行います。

まず、「効率」に関しては、通常立入検査で要する時間と比較すると、1日では終わせるのは困難であると考えられたSCに対し、1

日で立入検査を終わらせることができたことから、効率的であったと考えられます。特に、電子サインというアイデアにより、本来もつモバイル査察の利点を上回る効果を出すことができました。これは、類似施設で立入検査を行い、課題を見出し、解決策を探った成果だと思われます。立入検査から通知書の作成、通知書の交付、結果のシステムへの入力作業、そして是正指導。これら一連の作業がスムーズに実施できました。特に、立入検査に必要となる細かな日程調整の時間が軽減できたことから効率的であったと考えられます。

次に、「効果」に関しては、まずオープン18日目で1回目の立入検査を実施することができました。続いて、指摘事項についてはテナントごとに直接確認してもらい、通知書を交付することができました。また、立入検査14日後に、SCの統括管理者から届いた改修計画書において、指摘のあった全テナントからの改修計画書が添付されており、是正状況と改修予定日が明確に記載されていました。よって、「効果」についても目標が達成できており、立入検査の指摘事項が改修にもつながることで当該SCは、より安全な防火対象物となったと考えられます。一般的に、規模が大きくなればなるほど、1テナントへの効果的な指導は、難しくなりますが、複数台のモバイル端末を利用することで、効果的な指導ができるようになったと考えられます。

また、資料6の指摘事項の傾向としては、「避難障害となる物品等がある」、「スプリンクラー設備の散水障害」が指摘事項として多くありました。これは、当該SCの消防用設備の審査や検査（オープン前の検査）を行った設備の検査員が、立入検査も行うことで、オープン前の状態ではなかった指摘事項をオープン後の状態で指摘することができたということです。これは、消防用設備の検査から立入検査までの期間が短かったことと、普段、立入検査を行わない設備指導の担当者に立入検査の補助をしてもらったことで設備に関してより効果的な立入検査となり、相乗効果が生まれたと考えられます。

8 おわりに

今回、大規模 SC でのモバイル端末を複数台利用した立入検査を行うことで、査察業務の効率的かつ効果的な新しい方法を見出すことができました。今までの立入検査において、逐次連絡をとりながら査察を実施し、遊撃隊を活用した事例は我々の消防本部にはありませんでした。当初は無理だと思われる目標設定ではありましたが、そのことで、よりアイデアを生み出すことができました。更には、当日立入検査を行った全員が一体となり、目標を達成する喜びや感動さえ味わうことができました。消防行政の中で、縁の下の仕事である予防の査察業務で、大きな達成感を得ることができたことは大きい収穫でした。

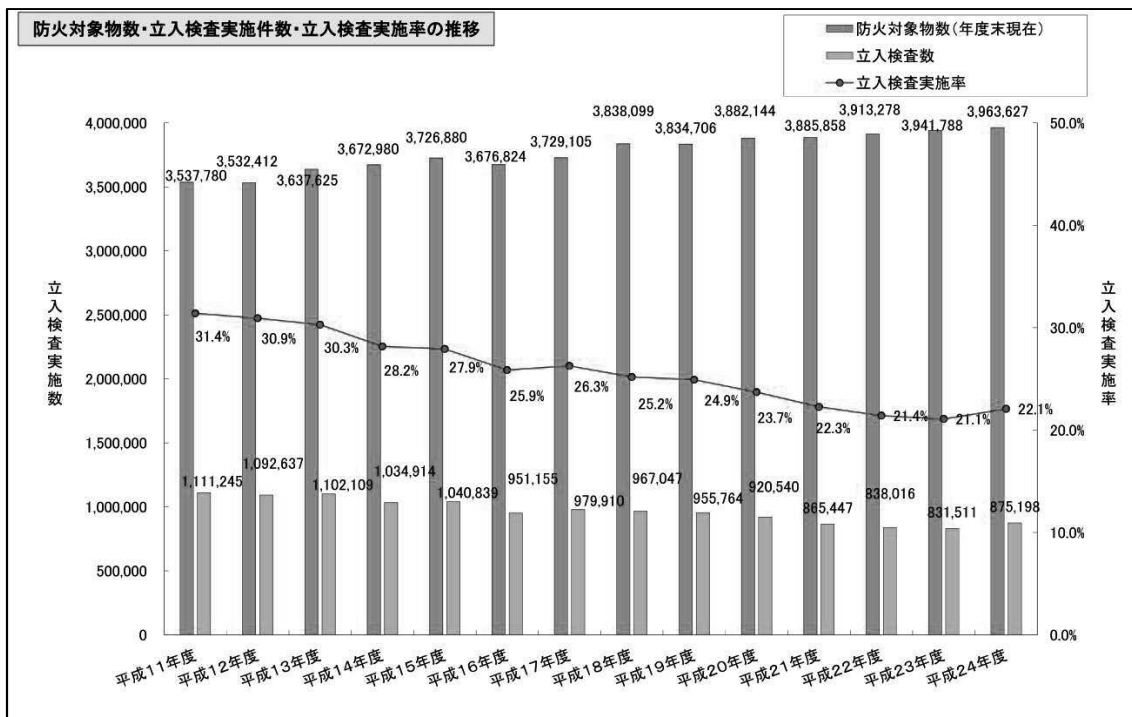
また、SC の立入検査後に行った、夜間査察（繁華街を中心とした夜間に行う立入検査）においても、6 班でモバイル端末を 6 台利用し、繁華街を中心とした約 100 店舗の立入検査をしました。紙で通知するのであれば、夜間は電気がないと見えづらいですが、モバイル端末であればバックライトもあり、利用価値は十分にありました。

このようにモバイル端末を利用した立入検査は、大規模 SC のみではなく、幅広い査察業務でも活用できる査察方法であることがわかりました。全国的に査察率の向上が求められる中で、より効率的に査察を行い、かつ、防火対象物に対して効果的な指導を行うことで、安全、安心な街をつくっていく。これが我々査察業務を担当する者の願いです。

参考文献

- (1) 総務省消防庁、年間立入検査実施率参照
- (2) 一般社団法人日本ショッピングセンター協会、ショッピングセンターの推移参照

資料1 立入検査実施率の推移



資料2

写真1 モバイル端末を利用した風景

立入検査時に、モバイル端末(機動性のあるPC)を利用し、
通知書を出力し交付する。



図1 モバイル端末の画面

査察チェック入力で違反指摘事項を選択することで選
択した内容が通知書に反映される。

査察チェック入力

査察チェック入力

キャンセル
登録

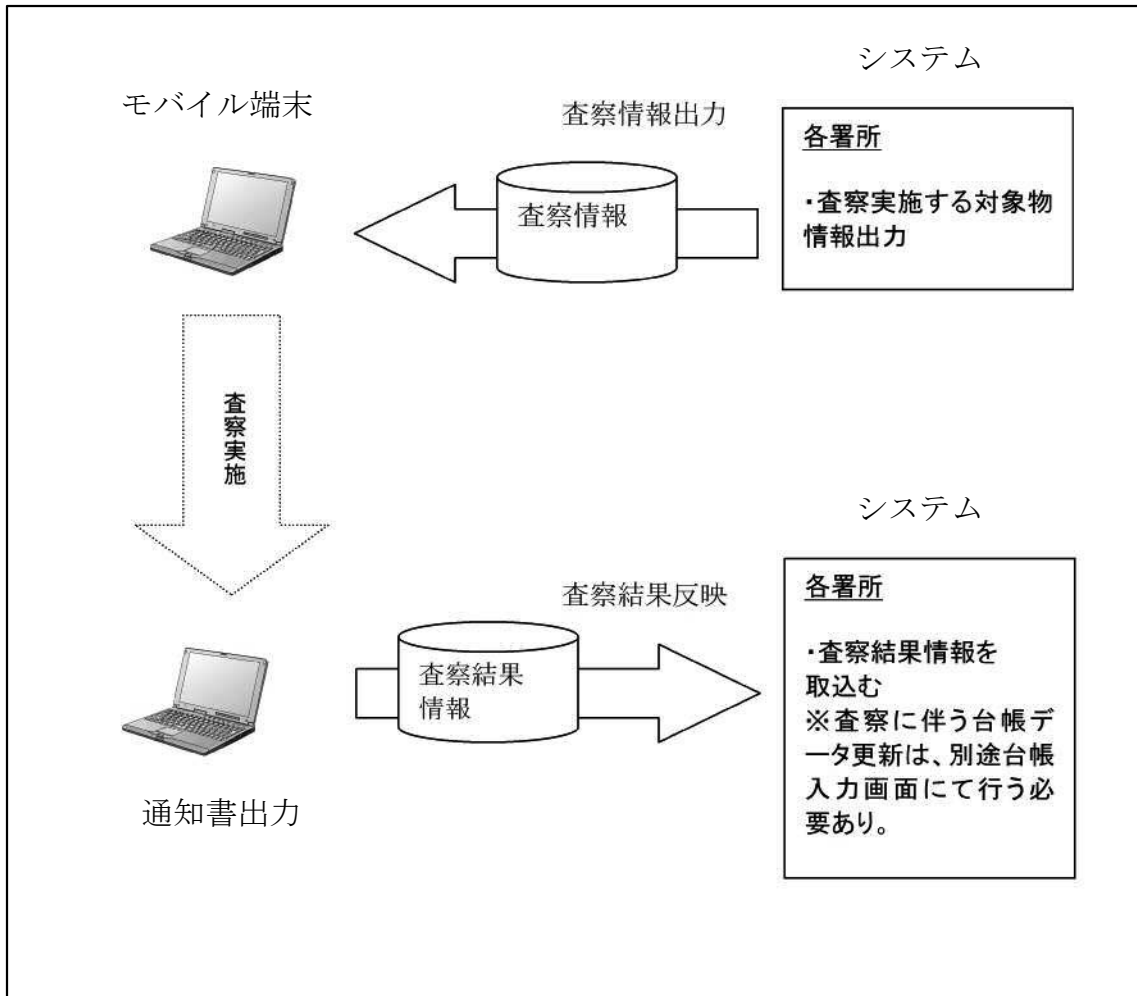
敷地

大分類: 対象物 危険物 両江 全部

大分類	中分類	指示文
<input checked="" type="checkbox"/> 防火管理	<input type="checkbox"/> 防火管理者	<input type="checkbox"/> 1種防火管理者を選任し、選任届を提出すること。(法第8条)
<input type="checkbox"/> 防災管理	<input type="checkbox"/> 消防計画	<input type="checkbox"/> 2種防火管理者を選任し、選任届を提出すること。(法第9条)
<input type="checkbox"/> 各種届出	<input type="checkbox"/> 訓練	<input type="checkbox"/> 防火管理者には、管理、監督的立場にある者を選任すること。(令第3条)
<input type="checkbox"/> 住宅用防災機器	<input type="checkbox"/> 設備点検	
<input type="checkbox"/> 消火設備	<input type="checkbox"/> 防災	
<input type="checkbox"/> 警報設備	<input type="checkbox"/> 対象物点検	
<input type="checkbox"/> 避難設備	<input type="checkbox"/> 避難管理(法令)	
<input type="checkbox"/> 消火活動上必要な施設	<input type="checkbox"/> 避難管理(条例)	
<input type="checkbox"/> 消防用水	<input type="checkbox"/> 個室型店舗の避難管理(条例)	
<input type="checkbox"/> 火の使用制限		
<input type="checkbox"/> 火を使用する設備		

チェックした内容が反映される。

資料3 モバイル端末を利用した査察の仕組み



資料4 類似施設での検証

番号	項目	問題点	課題	解決策
1	事前の準備	消防側は、多数の班を用意ができて、相手側が、1班しか組めない場合がある。	立会者が1人や2人であった場合は、1班しか組めない可能性がある。	事前に、電話等で打ち合わせをして、何班組めるかを聞いておくこと。また、フロアを両端から検査をしていったり立会者1人に対して、消防側を2班とした。
2	事前の準備	立入検査時の、ルートの設定が消防側が考えていたルートと、対象物側が考えていたルートが食い違い、見落とししている場所があったり、ルートを引き返したりすることがあった。	消防が所有しているメモが入っている敷地図面と、防火対象物側が所有している、一般用の敷地平面図があり、共通の敷地平面図を所有する必要がある。	共通した敷地平面図を用意し、事前のルートの打ち合わせをする。
3	事前の準備	テナントの情報が、前回と変わっており、テナントごとに、通知書を交付するには、現地で訂正する必要があり、時間がかかる。	テナント情報の最新のデータを、立入検査前に更新しておく必要がある。	事前の打ち合わせで、テナント情報を更新しておくこと。
4	査察中	敷地が広く、どの班がどの場所で立入検査をしているかが分かりづらく、早く終わった班も、応援に行くのが難しい。	各班の行動を、全員で把握する必要がある。	各班はリーダーに情報を送り、全体の状況を把握する。
5	査察中	プリンターの調子が悪く、出力に時間がかかった。	プリンターの通信不良の問題ではあるが、本番(大規模SCの立入検査)で起こらないとも限らない。	複数のプリンターを用意しておくこと。ただし、不安は残る。
6	査察中	1日中モバイル端末を利用することで、バッテリーがなくなった。	3年前から使用しているモバイル端末のバッテリーが1日もたなくなっている。	昼間に充電することと、予備のモバイル端末を持って行く。
7	査察中	デジタルカメラの数が足りない。	班を多くすることで、デジタルカメラが足りなくなる。署で確保できる数は2台から3台である。	モバイル端末には、カメラ機能がついており、モバイル端末で撮影することで解決する。
8	結果の通知	3台のモバイル端末を用いて立入検査を行ったが、それぞれの端末での指摘事項を集計する方法がない。	端末ごとの指摘事項を一括してまとめる必要がある。	エクセルのマクロで、データを1つの端末にまとめられれば、一括した指摘事項が作成できる。
9	結果の通知	端末の種類によっては、上記のマクロを利用することができなかった。	モバイルの端末の種類が異なるため、どの端末でも利用できるマクロを作成する必要がある。	データを集約する端末を、決めておくこと。
10	結果の通知	現地で、立ち会っていない対象物の方に、指摘事項を説明するのに、苦労した。	指摘事項だけでは、どういった状況であるかが分かりづらいため、説明ができるようにしなければならない。	違反場所の写真を撮影し、立ち会っていない方にも説明が容易にできるようにする。
11	結果の通知	1日かけることで、指摘した場所を忘れてしまったり、指摘事項を口頭で行い、モバイル端末に打ち込まず、指示形成率(指摘を紙におとす率)が悪くなることもある。	1日ばかりで、立入検査をすると、どこかの場所の指摘かわからなくなることが多々あること。指示を口頭で終わらせた場合は、特に、対象物側には伝わりにくい。	違反があればなるべく、写真を撮ること、指摘があれば、モバイル端末におとすことで指示形成率を上げる。
12	結果の通知	立入検査が終了した後に、総括する時間が、30分以上かかることがある。	立入検査の指摘事項のみで、説明ができない箇所があるため、できるだけ、検査後には、総括する時間を設けるが、時間がかかる。	総括する時間を、別の日にするか、通知書で、テナントごとに説明しているので、省く。
13	結果の通知	テナントごとに、通知書を出し、対象物側に交付し、サインをもらうのは、時間もかかり大変である。	通信上に、問題なく出力できたとしても、出力から、サインまでは最低でも3分ほどかかり、テナントが多くなればなるほど、時間を費やしてしまう。	出力をしない方法で、サインをもらう方法を考えないといけない。
14	結果の通知	モバイル端末と、プリンターを持って1日歩くのは大変である。	テナントごとに通知書を交付するには、プリンターを持っていかざるを得ないため、プリンターを持って歩いたが、ある程度の重さがあるため、1日歩くには大変である。	プリンターを軽くすることは難しく、事務所に置くと、テナントごとに出力しサインをもらうことができず、解決策がない。

資料5 立入検査を紙とモバイル端末で行った場合の比較

番号	項目	紙で行った場合 (チェックリストを利用した方法)	評価	モバイル端末で行った場合	評価
1	移動のしやすさ	台帳の資料を持っていくのであれば、ある程度は重い。	△	モバイル端末とプリンターを持っていくのであれば、かさばるし重たい。	×
2	予定していたテナント以外に立入る場合の柔軟性	予めチェックリストに、テナントの名称をいれておく必要があり、予定以外のテナントに立入ることは難しい。	×	データとして、356テナントの情報を入れておけるため、どの班がどこを立入しても問題はない。	○
3	立入検査後の処理について	チェックリストでチェックした項目を、一つずつ、システムに入力していく作業が必要である。	×	システムとモバイル端末を接続し、データを取り込めば完了である。	○
4	指摘事項の統一について	チェックリストを利用することで、統一が図れる。	○	モバイル端末のチェックリストを利用すれば、統一は図れる。	○
5	想定外の指摘事項について	チェックリスト以外の指摘事項は、手書きになる。	×	モバイル端末には、可能性として考えられる指摘事項は網羅されており問題はない。	○
6	立入するテナントの検索について	チェックリストに、事前に、テナント名を入れていたとしても、7班編成だとして、1班が50テナントの紙を持ち運ぶ必要があり、容易に検索する工夫が必要である。	△	対象物のフロアガイドと、システムのテナント番号を同じにすることで、番号を探せば、すぐに検索は可能である。	○
7	規程上の問題	査察規程で、立入検査通知書は定められており、チェックリストを使用することは、原則的には認められていない。	×	問題はない。	○
8	通知書を確実に交付できるか	手書きのため確実である。	○	プリンターが通信不良になれば、交付できない可能性がある。	×

* 紙で行った場合とは
 その場で、紙のチェックリストにチェックし、交付する方法。
 例えば、避難経路に物がいないか、誘導灯の視認障害はないか等。チェックリストには、事前に、356テナントの宛名を記入しておく。そうしなければ、現地で、テナント名と宛名を書いては、非効率である。

資料6 大規模SCで実施した立入検査の指摘事項の傾向

