

技術レポート38

機械警備に関する最近の技術情報について

平成28年9月

一般社団法人 大阪ビルメンテナンス協会
設 備 保 全 部 会

はじめに

社会における脅威が今後益々多様化、複雑化することが予想されているが、それに対するビルメンテナンス業としての取組は決して積極的とは言えない。

そもそもビルメンテナンス業は、建築物の衛生的な環境確保（建築物衛生法）、建築物の構造、設備、用途等の基準に基づく財産保護及び維持保全義務（建築基準法）、身体、財産の火災からの保護及び災害による被害の軽減（消防法）、電気工作物に関する規制による安全確保、環境保全（電気事業法）、特定機械等に関する規制による安全確保（労働安全衛生法）、人の生命、身体、財産を守ることを基本とし事故の発生の警戒、防止（警備業法）、建築物、機械器具等のエネルギーの合理化（省エネ法）等複雑な法体系で定義された目的の下で業務を営んでおり、その組織体制は、実施業務に応じて設備管理業、警備業、清掃業に区分されている場合が殆どであり、前述の脅威に対しては、警備業単独で対応しようとする傾向が少なからず見られる。

しかしながら、昨今、世界的に脅威が「不測」かつ「突発的」に多発し、社会の関心が益々高まりを見せている中、電子技術、通信技術等の発展、研究開発により、脅威に対応する各種機器・装置の設置、運用がなされている。

ここでの脅威とは

- ①環境的脅威
- ②人為的脅威
- ③意図的脅威
- ④偶発的脅威

に分類されていると言われており、これらの正しい理解と適切な対応が今後ビルメンテナンス業を遂行する上で求められるが、その体制が整備されているとは必ずしも言い切れない。

現状では、機械警備は一般的に「警備業法に基づく機械警備業の一環」として運営されているが、警備業法には技術基準、指針は見あたらない。しかし、機械警備に係る機器（警備業務用機械装置）の性能、設置状況、保守管理、措置等に関する課題自体は一般的に認識されており、今後も法改正等が行われるものと思われる。

このような背景の下、脅威に対応する業務の現状と課題、技術情報、ビルメンテナンス会社の考え方等について調査研究することとした。

尚、「脅威に対応すること」に対する適切な表現が見つからず、本編では「機械警備」と表現したが、警備業法に定める「機械警備業」と誤解を招くこととなったことにお許しを頂きたい。

設備保全部会

目 次

1	警備事業者から見た機械警備の現状と課題	
1. 1	現状認識	1
1. 2	警備事業者における機械警備の運用	1
1. 3	機械警備の課題	2
	(1) 機械警備における1次対応	
	(2) 監視カメラに係る課題	
2	技術情報	
2. 1	バイOMETリック認証技術の基礎	4
	(1) 定義	
	(2) バイOMETリック認証システムによる本人認証プロセス	
	(3) 主な生体的特徴の種類	
	(4) バイOMETリック認証技術に関する話題	
2. 2	ドローンについて	6
	(1) ドローンとは	
	(2) 現状	
	(3) 米国における活用状況	
3	機械警備（セキュリティ）に関するアンケート調査	
3. 1	アンケート調査の概要	9
	(1) 調査内容	
	(2) 調査対象	
	(3) 調査期間	
	(4) 回答状況	
	(5) アンケートの分析にあたって	
3. 2	警備業務の区分ごとの警備業者の状況	10
3. 3	警備・防災業務について	11
3. 4	警備業務との関わりについて	12
3. 5	機械警備について	12
3. 6	セキュリティに関する機器の現状認識と今後の課題	13
	(1) 現状認識	
	(2) 中期の課題	
	(3) あるべき姿達成のための施策、技術・提案等	
	(4) 機械警備・セキュリティについて設備管理部門としてトラブルとなった 或いは困った事例	
3. 7	アンケート調査からの考察	17
	(1) 警備事業の業務内容について	
	(2) 警備事業全般に対する認識について	
	(3) 情報セキュリティに対する認識について	
	(4) 機械警備・セキュリティに係るトラブルについて	
	(5) おわりに	
4	ビルメンテナンス会社の課題	19
	参考文献	20

1 警備事業者から見た機械警備の現状と課題

1. 1 現状認識

日本における警備業の歴史はそれほど古いものではなく、1962年に日本警備保障（現セコム）が発足したのが最初で、その後1965年に総合警備保障（ALSOK）が発足。以後、大阪万博などが警備業の更なる認知度向上、成長の契機となって、高度経済成長を背景に急速に発展した。

その歴史の浅い警備業においても、ここ15年ほどで、顧客のニーズや取り巻く環境が急速に変化してきている。その変化として真っ先に挙げられるのは、実際に起こる犯罪よりも、サイバー犯罪の方が脅威となってきていることである。昨今、企業や行政の特定箇所からの個人情報流出のニュースが世間を賑わしており、2016年から導入されたマイナンバー制度に対する漠然とした不安にも繋がっている。警備会社では、サイバー対策の専門チームを結成し、対応している。

ビル管理においても、これらについて、個別ではなく統括的に対策を打つ必要がある。

それに伴い、機械警備を従来の「警備」の概念だけでは考えられなくなってきている。従来ならば、例えば「画像監視を強化」する場合、カメラを増設することが機械警備対策（ハード対策）であり、モニターを見る警備員を増員する等のソフト対策が必要だったのだが、現在は、画像から自動的に異常を検知する仕組みを導入する等新技术を積極的に導入することにより、モニターを眺めるだけの警備員から、異常時に即応できる警備員へと変わっていくことと同時に、ある程度の技術的な知見も求められている。

1. 2 警備事業者における機械警備の運用

機械警備の件数そのものは、労働者不足による省力化の一環として増加傾向にある。ただし、実際に運用している警備事業者の感覚では、機械警備を導入しさえすれば問題が解決されるわけではなく、付加価値をつけて対応しないと、顧客のニーズは満たせないという意識がある。

また、警備事業者は、ビル設備を管理していると同時に、個人の住宅なども警備対象としている。ビル設備と個別住宅との違いについて、

- ・規模の違い
- ・個別住宅は生活空間であり、過度な監視が不可能
- ・個別住宅は24時間監視

等挙げており、明確にその違いを意識している。

ここ15年程度で最も変化した機械警備ツールとして、入退室管理システムを挙

げることができる。現在、入退室管理システムは IC カードを活用するのが、半ば当たり前の時代となっている。警備会社がセキュリティ用 IC カードを提供するのが一般的だが、場合によっては鉄道乗車用の IC カードや、流通系事業者の提供する電子マネーとしての IC カードをそのまま入退室管理に活用している例もある。

IC カードの他、指紋認証、声帯認証、指静脈認証などのいわゆる生体認証ツールも開発されている。これら詳細について、別途文献資料を提示する。

生体認証は、IC カードと違い何も持たなくてもいい、なりすましができないというメリットがある反面、実際に運用してみると、指紋認証は識別し辛い、声帯認証も周囲の雑音が原因でやはり識別し辛い等問題もあり、目下のところは指静脈認証が IC カードの次に有効な手段と考えられている。

なりすましができない点から、重要設備への入退室管理には有効であり、セキュリティ性を高めるために IC カードと併用するという考え方もある。

1. 3 機械警備の課題

犯罪件数そのものは、2002 年頃をピークに減少しているが、社会が安全であると言い切ることはできない。冒頭で述べたように、サイバー犯罪が脅威になる等、犯罪の質そのものが、いわゆる「知的な犯罪」へと変わってきている。また、高齢者への振込め詐欺など、対象者が弱者に集中している点も見逃せない。

これらの状況を踏まえて、機械警備における課題を大きく 2 点挙げる。

(1) 機械警備における 1 次対応

警備事業者での 1 次対応の実施については事業者内でも議論の途上であり、はっきりとした結論は出ていないが、基本的には専門知識を持ち合わせた設備担当が実施すべきであるとの認識を持っている。

そのため、警備事業者においては、マニュアルの整備、教育の充実等で人材を育成する努力も払われている。

(2) 監視カメラに係る課題

機械警備において、その中心的役割を果たしている監視カメラであるが、そのメンテナンス（予防保全）は殆どなされていないのが実情で、発生修繕で対応している。「監視カメラはセキュリティ設備ではない」という建前での対応であるが、今後は、監視カメラの果たす役割の大きさに応じて検討していく必要がある。

また、本来、監視カメラは公的な場所に取り付けてはならないものであったのだが、カメラの機能の向上に伴い犯罪捜査への有効度が増してきたため、閲覧者を特定することで自治体の許可を得て設置するケースが増えてきている。これも実情に応じた柔軟な対応を検討することが必要である。

これら機械警備固有のミクロの課題の他にも、警備業全体の課題として

前述のサイバー対策や弱者を狙った犯罪の抑止に加えテロ対策、防災対策、反社会的勢力対策などが挙げられる。これらの対策への機械警備の活用法といったマクロな課題についても今後更なる検討が求められる。

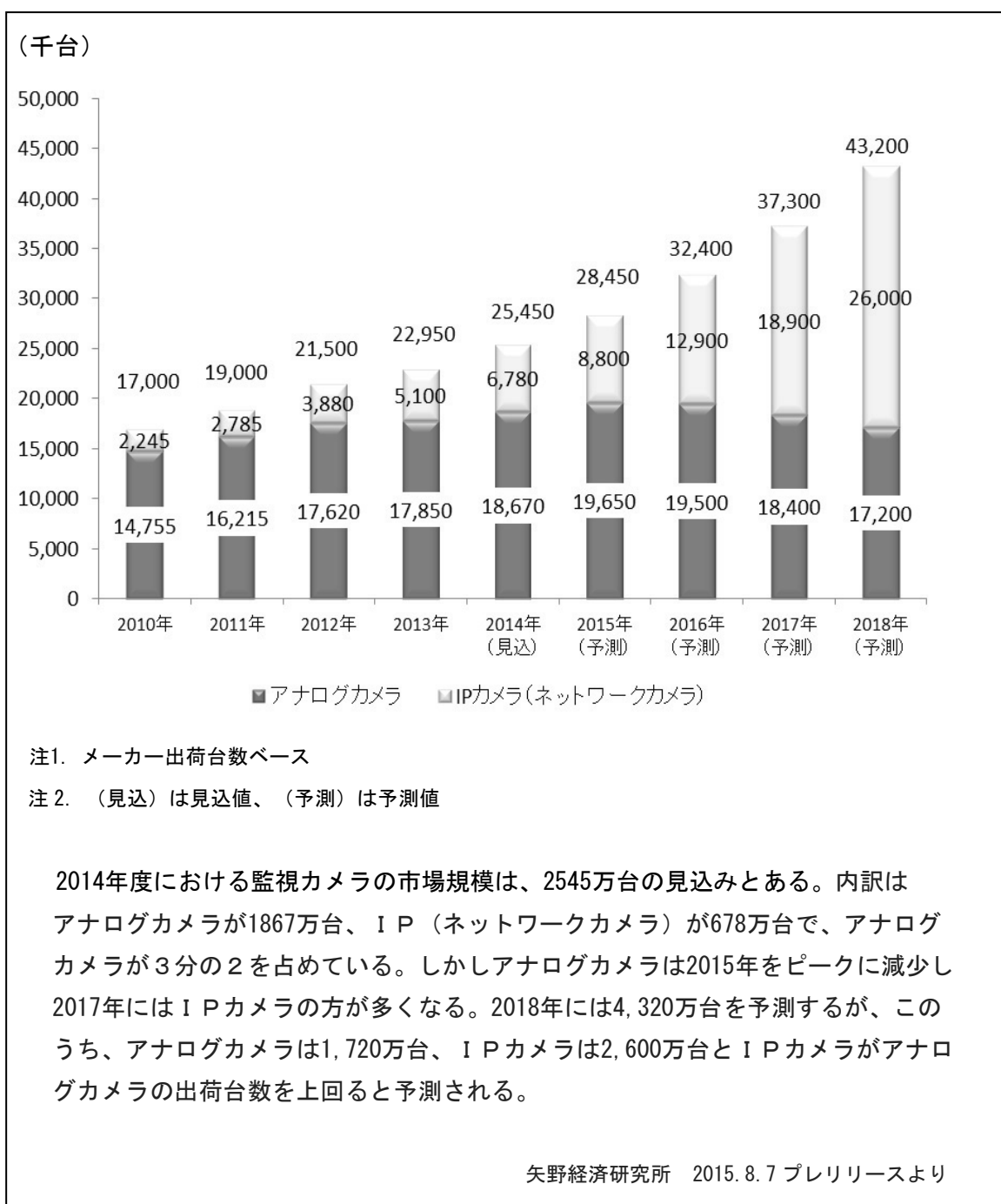


図1. 1 監視カメラの世界市場規模推移と予測

2 技術情報

2.1 バイオメトリック認証技術の基礎

バイオメトリック全般についての日本分析学会誌 機関紙 「ぶんせき」¹⁾ に記載されておりその内容を要約する。

(1) 定義

バイオメトリック(biometrics)とは、“biology”と“-metrics(測定学)”の合成語であり、本人だけが持つ生体的特徴の計測に関する研究分野を指すものである。そして、バイオメトリックを利用した個人認証技術を、バイオメトリック認証技術とよぶ。

(2) バイオメトリック認証システムによる本人認証プロセス

利用者の生体的特徴を計測の上、その計測データを数値化し、この数値をテンプレートとして、システムのデータベースに登録する。認証の際には、新たに利用者の生体的特徴を計測し、この計測データを数値化する。この数値(サンプル)をシステムに提示し、データベース内のテンプレートと照合し、その照合結果に基づいて本人か否かを判定するものである。

(3) 主な生体的特徴の種類

バイオメトリック認証で利用する生体的特徴には、普遍性(誰でも持っている特徴であること)、唯一性(人により異なる特徴であることおよび永続性(生涯変わらない特徴であること)という三つの性質が必要とされる。

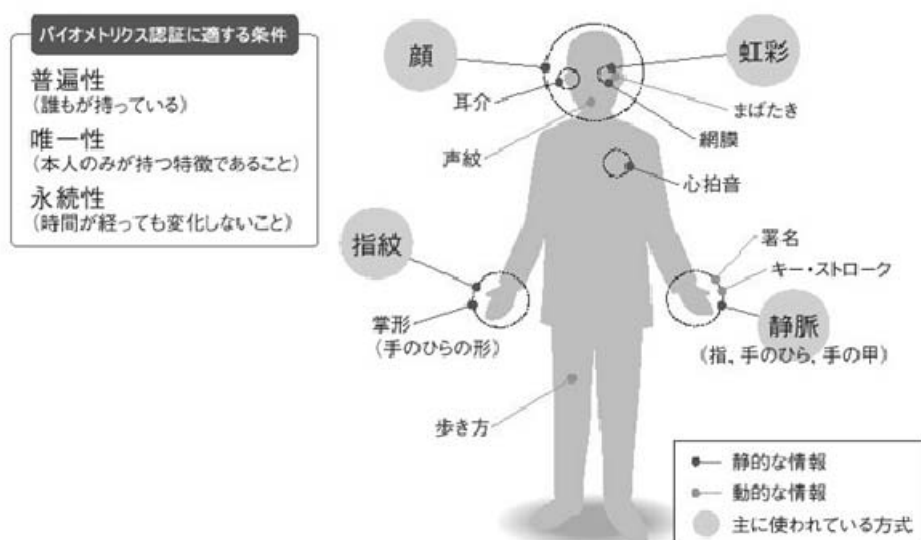


図2. 1 バイオメトリック認証に適する条件

バイオメトリック認証の分類、種類及び特徴は以下のとおりである。

①身体的特徴

a.指紋

指紋は陵線と呼ばれる凸部と谷線と呼ばれる凹部があり、陵線の描く紋様は弓状紋、渦状紋、蹄状紋等に分類される。これらの紋様に含まれる陵線の端点や分岐点の位置と方向等を特徴点として認証を行う。指紋画像は指紋スキャナーにより取得し、読み取り方式は光学方式、静電容量方式、電界強度方式、感圧方式、感熱方式が主な方式である。

b.静脈

波長700～1200nmの近赤外光は生体を透過する性質を利用して生体表層の静脈像を取得するもので、網脈静脈、手部静脈、指静脈を利用するのが代表例である。

c.虹彩

虹彩は瞳の周りにある環状の領域であり、筋肉の凹凸があり、そこに脂肪が沈着してランダムなパターンが形成される。このパターンを赤外光により測定するものである。

d.顔

デジタル画像処理された顔画像の多くの特徴点を捉えて解析するものである。

e.その他

掌形、耳介の形状、指の汗腺分布、におい、心電図の唇紋、DNA等を利用する試みもされている。

②行動的特徴

a.音声

声道の物理的な形状によって決まる共振周波数を利用した認証方式である。

b.署名

紙に書かれた署名どうしを比較する方法と署名時の時系列をタブレットで得たデータを利用する方式がある。


方式	指紋	顔	虹彩	静脈	指透過式
認証イメージ					
原理	手の指の指紋の特徴点を利用	顔の輪郭、目や鼻の形及び配置を利用	目の虹彩の放射状の模様を利用	指や掌の静脈の特徴点を利用	手の指の真皮の特徴点を利用
コスト	低	高	高	中	低
ユーザー受容性	登録に心理的抵抗	容易	登録に手間	容易	容易
メリット	低価格、小型化	離れたところから認識が可能	非接触	ATMなどの採用実績がある	非接触式、機器小型、薄い指紋や乾燥した指でも認証が可能
デメリット	指紋が薄い、乾燥していると認識が困難。	めがね、化粧、髪型などの変化に弱い。経年変化に強い。	高価格、機器が大型。	認証する血流が、体調や環境に影響される。	極端にふやけた指では認証できない場合がある。
適用分野	全般	比較的 低セキュリティ	高セキュリティ	高セキュリティ	高セキュリティ

図 2. 2 認証の種類と特徴

(4) バイオメトリック認証技術に関する話題

① バイオメトリック認証システムの性能

認証の基本性能は、本人拒否率（FRR）と他人受入率（FAR）が指標とされる。ここで本人拒否率は本人のサンプルであるにもかかわらず他人と判定される比率であり、他人受入率は他人のサンプルであるにもかかわらず本人と判定される率である。夫々の率をゼロにすべくシステムの改良がされている。

② バイオメトリック認証技術の標準化

ISO、IECで標準化が検討されている。

③ バイオメトリック認証技術とプライバシー

個人情報保護法に基づき解決する必要がある。

④ マルチモーダル認証技術

バイオメトリック認証システムにはリスクを保有するのでその低減策として複数のバイオメトリック認証技術を組合せて精度向上をさせることができる。これをマルチモーダル認証という。

2. 2 ドローンについて

(1) ドローンとは

ドローン（英：Drone）とは、人が搭乗しない航空機＝「無人航空機」の一種であり、軍事用の大型機から手の上に乗る小型のものまで、様々な大きさのものが存在する。形状も固定翼機型や回転翼機型、併用型等、様々な特徴を持つ機体が開発されており、軍事用・民間用として多様な目的で活用され

ている。ドローンとは、元々英語で「蜂の羽音」を指す単語であり、ドローンが飛行時に発する音が蜂の羽音に似ていることからこの名前が付けられた。

(2) 現状

①ドローンを取巻く状況

小型無人機（ドローン）については航空法の改正が2015年9月に行われており、ドローンの急速な普及に先んじて無人機航空機の飛行方法等についての基本ルールが定められた。一方、ドローンの課題、活用等については各種団体により検討が進められている。

ビルメンテナンス業として関係するのとしては警察庁、消防庁、厚生労働省医業・生活衛生局、（一社）全国警備業協会他が参加する「小型無人機に係る環境整備に向けた官民推進協議会」が平成27年12月より検討を開始している。

同協議会の最新検討会²⁾では、「小型無人機の活利用と技術開発のロードマップと制度設計に関する論点整理」（案）を纏めている。

そのロードマップによれば、活用分野として、物流、災害対応、インフラ維持管理、測量、農林資産業の5分野について整理されており、早ければ3年以内（2018年内）に荷物配送を可能とすることを目標としている。一方、総務省では「ドローンの現状について」³⁾としてドローンの国内、海外の現状、規制、今後等について纏めており、我が国の取組状況として、監視・警備分野でセコムの自立型飛行監視ロボット「セコムドローン」の導入が紹介されている。

ドローンに関する海外の取組状況も紹介されており、維持管理面への活用として、ガスパイプライン設備点検、鉄塔の点検、鉄道の橋梁、駅構造物、壁面、トンネル等のインフラ設備点検等が具体的に照会されている。

②警備業における活用と今後の期待

警備業においても、ドローンの活用が進められており、特に、『巡回監視』と『侵入監視』の分野でドローンの活用が期待されている。

(a) 『巡回監視』

警備は本来、非常に多くの時間とコストがかかる。特に建物内の不審者や不審物を発見するため、定期的に人間が巡回する『巡回監視』は、警備の主たる業務であるが、これは労働集約型の事業であり、かつ命の危険を伴う業務である。そこでこの『巡回監視』業務をドローンによって代替しようとする試みが始まっている。

具体的には、決められた時刻にドローンを自律飛行させて敷地内を巡回、空撮させ、その映像をPCでリアルタイムにセンターで確認する方法がある。また、ドローンにあらかじめ基準映像＝正常な状況の映像を記憶

させた上で、ドローン自体が基準映像と空撮映像をリアルタイムで比較し、基準映像と空撮映像の乖離の有無によって状況を判断させ、異常があった場合にはセンターに連絡を行うという方法も、現在研究が進められており、現場へ人間が赴かずとも、一括して複数の建物を管理できるような巡回の形も見えてきている。

この様に、ドローンの自律飛行や人工知能という機能を使えば、より安全で確実な警備が可能になると考えられている。ただし、巡回中の『普段と違うところはないか』『あやしい動きをしている人はいないか』などの判断はケース・バイ・ケースであるため、今後は、『普段と違うところ』や、『あやしい動き』をどのように定義付け、検知させるかが重要になってくる。

(b) 『侵入監視』

『侵入監視』の分野では、警備大手セコムが2015年12月11日⁴⁾、ドローンを使った警備サービスを開始した。工場などに不審な人や車が侵入すると、ドローンが敷地内で対象物を自動で追いかけて、車のナンバーや人相を撮影するという仕組みである。固定カメラによる従来のサービスより警備の精度が高まることが期待されている。セコムが開発した警備用ドローンは高精度のカメラやLED照明を備え、夜の侵入にも対応できる。外壁などに設けたレーザーセンサーが人や車の侵入をキャッチすると、警備員が現場に急行するとともに、工場の屋上などに格納しておくドローンも自動で出動。対象を一定の距離をとりながら追いかけて、撮影する。送られてくる映像を見たスタッフが犯罪の可能性が高いと判断すれば、警察に通報し、映像も提供する。

(3) 米国における活用状況

I P A 情報処理推進機構掲載の「ニューヨークだより」に読みやすい情報が提供されている。引用のみとし関心があれば一読をお奨めする。

- ①米国における生体認証技術活用の動向⁵⁾
- ②米国における音声認識・画像認識技術とその応用を巡る動向⁶⁾
- ③米国におけるロボットに関する取組の現状（ドローンを含む）⁷⁾

3 機械警備（セキュリティ）に関するアンケート調査

3. 1 アンケート調査の概要

(1) 調査内容

設備管理と警備業務、機械警備との関わり、現状の認識、課題、意見、提案トラブル事例について実施。

(2) 調査対象

一般社団法人大阪ビルメンテナンス協会 設備保全部会の委員会社 109 社

(3) 調査期間

平成 28 年 3 月 2 日～平成 28 年 3 月 31 日

(4) 回答状況

回答会社 : 20 社

(5) アンケートの分析にあたって

各社からいただいたアンケート結果において、警備業務との関わりがない会社も多くあったとみられ 20 社のみの回答であった。また、項目によっては記載されていない箇所も多く見受けられたが、全体的傾向は掴むことができた。

3.2 警備業務の区分ごとの警備業者の状況

警備業者		平成26年度警備業の状況より 8)		設備保全部会アンケート調査	
		警備業者数	構成比	回答件数	構成比
区分					
総数(4条業者)		9240	-	19	-
1号警備業務		6914	74.8%		
	施設	6679	72.3%	17	89.5%
	巡回	1696	18.4%	6	31.6%
	空港保安	67	0.7%	0	0.0%
	機械	662	7.2%	5	26.3%
	住宅	432	4.7%	2	10.5%
	受託以外	574	6.2%	4	21.1%
2号警備業務		6844	74.1%		
	交通誘導	6066	65.6%	7	36.8%
	雑踏	3876	41.9%	6	31.6%
3号警備業務		676	7.3%		
	貴重品運搬	669	7.2%	2	10.5%
	現金輸送	478	5.2%	1	5.3%
	現金輸送以外の貴重品	395	4.3%	0	0.0%
	核燃料物質等運搬	5	0.1%	0	0.0%
	その他	17	0.2%	0	0.0%
4号警備業務		624	6.8%		
	緊急通報サービス	188	2.0%	1	5.3%
	緊急通報サービス以外	483	5.2%	1	5.3%

1. 警備業者が2以上の区分(1～4号)の警備業務を実施している場合は、各区分の警備業務にそれぞれ計上。
また、各号の警備業務の2以上の種別に該当する場合は、各種別ごとにそれぞれ計上。
2. 1号警備業務の「巡回」とは複数の警備業務対象施設を車両等で巡回するなど、警備業務対象施設に常駐せずに盗難等の事故発生を警戒し、防止する業務をいう。
3. 3号警備業務のその他とは、一般危険物などの運搬警備業務をいう。
4. 4号警備業務の「緊急通報サービス」とは、隔地の人の身边に備えた機器を通じて、その身体に対する危害の発生を警戒し、防止する業務をいう。

3. 3警備・防災業務について

アンケート内容		はい	いいえ	回答無	
Q1	警備業務を行っているか	19	1	0	
	1号警備業務	施設	17	3	0
		巡回	6	14	0
		空港保安	0	20	0
		機械	5	15	0
		住宅	2	18	0
		住宅以外	4	16	0
	2号警備業務	交通誘導	7	13	0
		雑踏	6	14	0
	3号警備業務	貴重品運搬	2	18	0
		現金輸送	1	19	0
		核燃料物質等運搬	0	20	0
		その他	0	20	0
	4号警備業務	緊急通報サービス	1	19	0
		緊急通報サービス以外	1	19	0
外部委託	殆ど委託	5	8	7	
	一部委託	5	8	7	
	機械警備	5	8	7	
Q2	防災センター常駐業務を受託していますか	16	4	0	
	常駐者の 担当部門	警備部門単独	5	12	3
		設備部門単独	3	14	3
		設備・警備両部門	11	7	2
	<ul style="list-style-type: none"> ・防災センター内に各監視盤が常設されているため、設備・警備両部門が常駐。 ・業務受託形態により、設備のみ・警備のみ・両部門常駐等に分かれる。 ・総合管理のため両部門常駐。 ・設備担当不在時(夜間等)の対応の為、両部門常駐。 ・総合管理のため両部門常駐。効率性・契約先指定のため。 ・総合管理のため両部門常駐。効率性・契約先指定のため。 ・物件ごとにそれぞれ業務責任者を配置。 ・契約による。 ・契約によって常駐部門は異なる。 				
	設備・警備両部門の場合、兼務しているか(マルチ化または多能化)	3	13	4	
	防火管理者の選任を受託しているか	8	11	1	
	【はい】の理由	<ul style="list-style-type: none"> ・オーナーによる。 ・オーナー不在のため。 ・顧客より要望があるため 			
	【いいえ】の理由	<ul style="list-style-type: none"> ・オーナー側で選任しているため。 ・契約上責任を負うため。 ・基本はオーナー側で選任しているため。 ・オーナー側で選任しているため。 			

アンケート内容		はい	いいえ	回答無	
Q2	消防訓練 の実施	オーナー及び常駐者	13	6	1
		・警備単独	0	14	6
		・設備単独	0	14	6
		・警備・設備共同	7	7	6
		常駐者のみ	3	14	3
		・警備単独	0	17	3
		・設備単独	0	17	3
		・警備・設備共同	4	14	2
		マニュアルはありますか	13	6	1

3.4 警備業務との関わりについて

アンケート内容		はい	いいえ	回答無	
Q3	警備業務との 関わり	設備が警備を兼務	2	16	2
		設備に警備業務を説明または教育している	4	14	2
		設備が警備業務に関わる必要があると考える	8	10	2
	【ある】の理由	<ul style="list-style-type: none"> ・小規模物件の場合、コスト削減のために求められる場合がある。 ・連携が必要。防災防犯設備の知識は当然必須。緊急対応(事故・救急・災害等)は職種に関わらず必須。 ・オーナーからの要請に応えるため。(コスト削減) ・要員の少ない現場での緊急対応を想定し、必要最低限の知識をもって対応できる必要がある。 ・急病人等の対応時、警備要員数が限られているので、設備要員と連携対応する必要がある。 ・オーナーの要請(警備・設備単独というより防災センター要員としての対応が求められている) ・顧客から見れば設備員も管理会社社員なので、相応の対応を期待される。それに応じる程度の知識が必要。 			

3.5 機械警備について

アンケート内容		はい	いいえ	回答無	
Q4	機械警備業務 との関わり (セキュリティ)	設備が関わる	10	7	3
		設備に機械警備業務を説明または教育している	11	6	3
		設備が機械警備業務に関わる必要があると考える	9	6	5
【ある】の理由	<ul style="list-style-type: none"> ・管理員として当該ビル設備に関する事項は知っていて当然のこと。 ・無人ビル等での遠隔監視においては必要。 ・管理全般を受託しており機械警備部門も社内にあるため。 ・マルチ化・緊急対応上必要。コスト ・設備のメンテにおける一次対応者の役割として設備員は必要。 ・故障対応・操作は設備員も精通しておく必要がある。 ・緊急時の対応は共同で行うことによりトラブルの早期発見につながる。 ・共用部の点検(受水槽・高架水槽、キュービクル)で、機械警備を解除しなければならない時がある。 ・設備員が施設内にいる間は通報や現場確認を行うべき。警備が到着するまで何もできないという訳にはいかない。 				

アンケート内容		はい	いいえ	回答無
	機械警備に加え24時間常駐警備を受注している物件がありますか	12	6	2
Q4	一次処理の対応	<ul style="list-style-type: none"> ・常駐者。テナント個別の場合は、外部点検のみ。 ・常駐警備員による現地確認のみ実施。 ・当然、警備員が行う。 ・常駐者が一次対応し引き継ぎ。 ・警備で解決しない場合は設備へ連絡し対応を求める。 ・ローカルシステムと機械警備との併用もある。一次処理は場合による(警備のみ・警備と設備と合同)。 ・設備が内容確認後警備に連携する形で対応(設備常駐現場のみ)。 ・常駐警備で可能な限り一次対応、その後急行してきた機械警備員と合流し対応。 ・日中は、警備・設備と共同で現場確認を行い対応。 ・夜間は、警備員が現場確認を行い、事象に応じて設備要員へ緊急連絡。 ・機械警備会社からの連絡後、外観確認等、一次対応のみ行う。 ・常駐警備員が警報の種類に応じて関係機関へ連絡対応。 ・機械警備会社警備員が「異常の有無の確認」「原因究明」「正常化確認」を行っている。 		

3.6 セキュリティに関する機器の現状認識と今後の課題

(1) 現状認識

アンケート内容		はい (有)	少し	いいえ (無)	回答無	
Q5	現場管理レベルでの 現状認識	機械警備の知識	6	13	1	0
		補足回答 新物件ではカード認証を導入しているので常時利用している。				
		機械警備化への対応	9	2	2	7
		・警備員任せ	4	0	5	11
		補足回答 ・物件により違う。 ・全物件ではない。				
	管理会社レベルでの 現状認識	情報セキュリティ の対応	11	7	0	2
		補足回答 ・プライバシーマーク取得済。 ・イントラネットにおけるセキュリティ対策実施。				
		機械警備化への対応	0	0	1	19
		・対応部門の有無	7	0	6	7
		・警備部門任せ	4	0	5	11
管理会社レベルでの 現状認識	・委託会社任せ	3	0	6	11	
	補足回答 ・グループ会社で対応。 ・カメラ等工事施工は元請として受注する場合がある。					
	機械警備化の知識	6	10	3	1	
	補足回答 ・担当者ならある					
管理会社レベルでの 現状認識	情報セキュリティ の対応	14	3	2	1	
	補足回答 ・プライバシーマーク取得済。					

(2) 中期の課題

①機械警備化・セキュリティ高度化への対応（カード、指紋・指静脈認証、カメラ監視、遠隔監視等）

Q6	現場管理レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・実装されている危機への対応は問題ないレベルにあると考えるが、専門的な知識は乏しい。 ・人材の高齢化が進んでいるため対応に苦慮することがある。 ・カード、カメラ監視、遠隔監視を実施。 ・知識を持ちリスク管理に備えるべき。 ・メンテ対応設備増による要因確保難が懸念される。 ・現場対応する警備員の高度化された機械警備の操作等、対応力の向上。 ・入退室管理システムはビルオーナーにより某メーカーのものを使用しているが、個々の理解度にばらつきがあり定期的な講習会等の対応が必要。 ・今後については会社のイントラネットにおけるウイルス・情報漏えいが強化される見通し。バイオメトリクス認証や遠隔監視までは考えていない。 ・最終退館者退室後の全館警備管理(ELV、照明等)。 ・設備員と警備員との連携が重要となってくる。セキュリティが高度化すると、より専門化し警備任せになる。 ・顧客のニーズを把握し、提案を行う。技術及び知識の習得。管理部門に伝える。
	管理会社レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・実装されている危機への対応は問題ないレベルにあると考えるが、専門的な知識は乏しい。 ・各協力会社様との連携も含め、ほぼ様々な案件について対応はできている。 ・知識を持ち、オーナー・契約先に代わってリスクに備える対応できるようにする。 ・警備会社・機械警備機器・防犯カメラ等、高度化に伴う操作の複雑化。 ・受託物件が増えるたびに新たなシステムが導入されるため、その都度、説明会等の対応を実施しているが、個々の得手不得手により熟練度が異なる。 ・今後については会社のイントラネットにおけるウイルス・情報漏えいが強化される見通し。バイオメトリクス認証や遠隔監視までは考えていない。 ・館内居住者へのセキュリティー機器の操作の徹底。 ・積極的に当社社員から提案等を行っている事例が少なく、顧客の要請に応じて委託先業者の力を借りての提案しかできない。管理担当者により知識のばらつきがある。 ・顧客のニーズを把握し、提案を行う。技術及び知識の習得。管理部門に伝える。

②情報セキュリティへの対応（パソコン、インターネット、社内・個人情報等）

Q6	現場管理レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・プライバシーマーク取得しているため、それなりの備えはしている。 ・人材の高齢化が進んでいるため対応に苦慮することがある。 ・個人教育を含め対応に苦慮することがある。 ・パソコン、インターネット、社内・個人情報等について実施。 ・個人情報漏えい・ネット犯罪など様々なリスクに備え対応するべき。 ・昨今の個人情報・ITセキュリティに対応できる人材が少ないこと。 ・現場出向時、対応先での個人情報の確認(身分証明書等)について、法規制の中、どのようにするか。 ・社内の情報セキュリティーについては、システム化されているため特に問題なし。 ・今後については会社のイントラネットにおけるウイルス・情報漏えいが強化される見通し。バイオメトリクス認証や遠隔監視までは考えていない。 ・監視カメラによる録画媒体管理、入居者情報の非表示。 ・PCに盗難防止ワイヤーは設置済。 ・定期的な教育の受講による事故の未然防止。
----	---------	--

Q6	管理会社レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・プライバシーマーク取得しているため、それなりの備えはしている。 ・ほぼ様々な案件について対応はできている。 ・契約先の情報を漏らさない。社員の管理が重要。 ・専門家が少なく個人情報管理に苦慮している。 ・入居者・テナント情報等、警備員・委託会社との個人情報の連携。 ・パソコン等のデータ管理・その情報更新。カード等取扱ルールについて。 ・今後については会社のイントラネットにおけるウイルス・情報漏えいが強化される見通し。 ・バイオメトリクス認証や遠隔監視までは考えていない。 ・契約者情報の漏えい ・プライバシーマーク取得済であり、その基準に沿って対応しており、特に問題はないと考える。 ・定期的な教育の受講による事故の未然防止。 ・セキュリティレベルの高いネットワーク構築及び監査体制の確立が必要。
----	---------	--

(3)あるべき姿達成のための施策、技術・提案等

①機械警備化・セキュリティ高度化への対応（カード、指紋・指性脈認証、カメラ監視、遠隔監視等）

Q7	現場管理レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎的知識の取得。 ・現任教育等でのスキルアップ。 ・現場監理員の教育。 ・オーナー次第。 ・設備のメンテフリー化の推進。 ・警備会社・警備員の講習及び教育内容の見直し。 ・システム構築のたびにマニュアルを作成し、統一した内容をもとに説明を実施している。 ・ソーシャルネットワークによる情報漏えい対策や個人情報保護対策に力を入れていく方向性である。 ・在館者情報の一覧表示 ・設備と警備の連携強化 ・最新技術の把握。提案を行う。鍵・カードの紛失リスクの回避を図る。
	管理会社レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎的知識の取得。 ・契約先への提案(知識・技術の理解が前提)。 ・現場対応する物件の機器使用方法の教育、警備会社との連携、カード紛失防止に関するルール化。 ・ハードについては電気錠による出入管理レベル(現状)、今後の強化については未定。 ・警備システムの周知(警備機器の特性、警備会社の対応等の周知)。 ・委託先業者から知識をいただき、管理担当者に展開してゆくことが必要と考える。 ・リスクの定量化(リスクアセスメント)と最新技術調査を行う。その上で、具体的な導入メニューを作成する。

②情報セキュリティへの対応(パソコン、インターネット、社内・個人情報)

Q7	現場管理レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・現場監理員の教育。社内の漏えい防止対策。 ・社内外教育を通じた現場社員への意識付け。 ・管理会社及びオーナー等、情報所有者との連携強化。 ・ソーシャルネットワークによる情報漏えい対策や個人情報保護対策に力を入れていく方向性である。 ・使用OA機器のパスワード管理。 ・現場での意識向上及び物理的な対応が必要。 ・セキュリティの認識、意識向上。発生が予想されるリスクを掴む。
	管理会社レベル	<ul style="list-style-type: none"> ・契約先への提案。 ・情報セキュリティを持った社員の早急な確保・育成。 ・個人情報管理者の選任、パソコン等の機器のパスワードの設定・閲覧制限。 ・ソーシャルネットワークによる情報漏えい対策や個人情報保護対策に力を入れていく方向性である。 ・契約者情報等の一元管理(管理者の設定) ・リスクの定量化(リスクアセスメント)と最新技術調査を行う。 その上で、具体的な導入メニューを作成する。

〈4〉機械警備・セキュリティについて設備管理部門としてトラブルとなった或いは困った事例

Q8	<ul style="list-style-type: none"> ・設備機器(警備)の老朽化による故障が多発し、一次対応に設備が振り回された。 ・老朽化したシステムで故障した際対応ができない。有人警備となりコスト増となった。 ・セキュリティカードの紛失。 ・設備機器の異常信号発報時、巡回警備員が不慣れなため、対応が遅れ、ビルオーナーに迷惑をかける。 ・機械警備会社警備員の設備知識が不足していることが多い。
----	---

3. 7 アンケート調査からの考察

(1) 警備事業の業務内容について

施設警備については大半の事業者が設備管理業務と並行して実施しているものの、その他の警備業務（巡回、誘導、雑踏、貴重品搬送等）については実施している事業者は少なかった。

(2) 警備事業全般に対する認識について

上記警備事業の業務内容の実態を反映しているせいか、質問事項に対する自由記述覧の記述が少なく、全般的に警備事業に関する関心は、まだまだ薄いという印象を受けた。そのためか、セキュリティに関する課題や、今後の「あるべき姿」についても具体的に把握しきれていない回答が目立った(Q6)。その一方、警備業務との関わりが必要であるとは感じている事業者は意外と多い(Q3)。

しかし、その理由を見てみると、オーナー若しくは自社の経営事情からコスト削減に迫られているから、というような消極的なものが大層を占めており、やはり警備事業そのものに関する関心という点では、なかなか高いとは言いがたいのが実情といわざるを得ない。

その中、一部ではあるものの、積極的な理由で警備業務との関わりを必要性を認識している事業者もあるため、意見を下記に紹介する。

- ①防災防犯設備の知識は相互に必須である。
- ②事故・救急・災害等緊急対応の知識は職種に関わらず必須である。
- ③オーナーから見れば、設備員も管理会社社員であり相応の対応は期待されるので、それに応じる程度の知識は必要。

これらの回答をしている事業者は、いずれも施設警備以外の警備業務も実施している事業者であり、特に③については、今後のビルメンテナンス事業を考える中においては、深く意識しておく必要がある。

また、これが機械警備との関わりでの必要性になると(Q4)、必要と考える事業者は更に増える。施設警備しか実施していない事業者も機械警備との関わりは必要であるとの認識は高く、施設警備から積極的に機械警備を取り入れることで、警備事業の必要性・警備事業への認識を高めることは十分に可能である。

(3) 情報セキュリティに対する認識について

前項において、警備事業全般に対する認識はまだ薄い傾向があるとの結論を出したが、こと情報セキュリティの対応に関しては、各事業者とも意識は高い(Q5)。

この分野に関しては、昨今の不祥事報道等世間の動向とあわせて必然的に意識が高くなってきているものと考えられる。

(4) 機械警備・セキュリティに係るトラブルについて

機械警備を実施している事業者そのものが少ないせいか、実際のトラブル事例は少なかった。ただし、これについては、2項で述べたように、警備事業に対する認識そのものがまだ薄いため、警備業務におけるトラブルを設備業務担当者が把握できていない可能性も否定できない。

因みに、トラブル事例として挙げられた主なものは以下のとおり。

- ①機械警備用設備の老朽化による故障多発により、設備員が一次対応で振り回された。
- ②老朽化システムの故障により有人警備となりコストが増加した。
- ③セキュリティカードの紛失により対応に追われた。
- ④機器の以上信号発報時、巡回警備員が不慣れでオーナーに迷惑をかけた
- ⑤機械警備会社警備員の設備知識が不足している。

(5) おわりに

サンプル数の少ない調査ではあったものの、設備管理業務従事者の警備事業そのものに対する認識は、まだこれから高める余地があると思われるような結果となった。

ただし、機械警備の分野においては、設備管理業務従事者の意識は他の警備業務に比べて高く、実際に機械警備用の設備そのものは設備管理業務の担当で管理している場合も多いので、機械警備の導入が、設備管理業務従事者の、警備事業への認識を高めるツールとなる可能性は大いにある。

ビルメンテナンス業を営むにあたって、ビルオーナーから信頼・期待され、選択されるよう業務品質を向上していくことは不可欠である。この点からも機械警備を通じて、警備事業に関する認識を深めて、一步ステップアップしたビルメンテナンス業を実現させていくことが求められる。

4 ビルメンテナンス会社の課題

今回の調査研究にあたり、セキュリティー系会社、メーカー系会社に技術情報、今後の取組み等について情報提供の協力依頼を行ったが我々の求めているような内容は得られなかった。

そこで、インターネットで可能な限り信頼性が高いと思われる情報の検索を行った結果、総合的かつ技術的に解説があり基礎知識として有効と思われる「2. 1 バイオメトリック認証技術の基礎」を発見した。著作権を考慮して要約のみ記載するが、是非全文を一読頂きたい。更に調査を進めると基礎理論として情報処理、統計等馴染みがない分野にたどり着いたが非常に専門的であり、一般的な電子機器、情報機器と同様専門分野外にとってはブラックボックス化した機器・装置の利用、活用に終始するのではないかと思われた。

調査研究期間中にドローンが世間の話題となり調査対象としたが、既に警備業協会が団体として検討グループに加わりセキュリティー系会社の商品化も記載されており、対応の早さが浮き彫りになった。ドローンの要素技術は通信、制御、位置検知、動力等の技術が集積されている上に最高速度 100km/h 超も開発されており、規制内容を鑑みた使用用途の研究検討が進められており、ビルメンテナンス業界としても注視していかなければならない。

設備管理業務を実施するビルメンテナンス会社は、機械警備、機械警備業務に関する認識はあるものの積極的な取組が行われてないことがアンケート調査から明らかになった。

一方で、現場で従事する警備員の検定資格教材である「施設警備業務の教本（1級）」には、警備業務用機器について、出入管理用機器の機能ならびに使用方法、総合管理システム及び事故発生時の応急措置に関する記載が大半で防犯、火災、地震などの応急措置についてはその他事故として紹介されているにとどまっている。

機械警備業にあつては、即応体制として到着時間の規制があること、トラブルが多い措置についての努力義務に関する記載に終わっており法律的、実態的にも機械警備に関しては充分対応できているとは言いきれない。

ビルメンテナンス会社の短期的な課題は建築物、建築設備、その下で営まれる社会活動等を熟知した上での適期・適切な判断と措置、予防措置の提案等が可能な一元的管理体制の構築が求められるのではないかとと思われる。

更に中期的にはこれまでのビルメンテナンス業界が「顧客満足」「安全・安心・快適」「総合化」「価値向上」等を企業理念として発展してきたが、今後は偶発的脅威以外の脅威にどのように対応するのか、顧客、ひいては社会の要求にどのように応えるのかを新たな課題とし具体化していく必要があるのではないかと考える。

参考文献

- 1) 日本分析学会誌 機関紙 「ぶんせき」 2013年 第6号 小木 修 著
<http://www.jsac.or.jp/bunseki/pdf/bunseki2013/201306kougi.pdf>
- 2) 小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会 平成28年4月28日
「利活用と技術開発のロードマップと制度設計に関する論点整理」(案)
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kogatamujinki/kanminkyougi_dai4/siryoul.pdf
http://www.kantei.go.jp/jp/singi/kogatamujinki/kanminkyougi_dai4/siryou3.pdf
- 3) 総務省 電波政策2020懇談会 サービスワーキンググループ
ワイヤレスビジネスタスクフォース (第2回) 平成28年2月25日
資料 WTF2-2
http://www.soumu.go.jp/main_content/000401647.pdf
- 4) 2015年12月10日 セコム株式会社
報道資料 「セコムドローン」のサービス提供を開始
- 5) IPA ニューヨークだより 2012年4月
<https://www.ipa.go.jp/files/000001952.pdf>
- 6) IPA ニューヨークだより 2010年4月
<http://www.ipa.go.jp/files/000006056.pdf>
- 7) IPA ニューヨークだより 2015年7月
<https://www.ipa.go.jp/files/000047045.pdf>
- 8) 警視庁生活安全局生活安全企画課 「平成26年における警備業の概要」

本レポートは、下記の設備保全部会委員により作成されました。
許可なく本レポートを複製・転載することを禁じます。

部会長	澤村剛士
副部会長	川瀬正章
副部会長	山崎清孝
部会委員	寺本博行（関西明装株式会社）
部会委員	萬永時彦（株式会社NTTファシリティーズ）
部会委員	新美孝明（株式会社ジェイアル西日本総合ビルサービス）
部会委員	藤田由和（株式会社榮光社）
部会委員	足立洋二（株式会社カンソー）

《会員限定頒布》

平成 28 年 9 月 発行

一般社団法人 大阪ビルメンテナンス協会

〒531-0071 大阪市北区中津 1 丁目 2 番 9 号

（新清風ビル）

Tel:(06)6372-9120 Fax:(06)6372-9145

E-mail:info@obm.or.jp