

ドローン侵入リスクと日本における対策

ビジネスリスク本部 研究員 山根晴貴（専門分野：危機管理）

近年、ドローン¹の低価格化・多用途化により、民間人がドローンを購入・所持するケースが増加している。それに伴い、特に重要インフラ施設や空港施設、多数の人物が密集するイベント会場や商業施設では、ドローンを用いたテロや、ドローンの墜落事故に対する備えの必要性が高まっている。

このようなトレンドを示す象徴的な出来事として、2025年10月、米国のトランプ政権が、2026年に同国で開催されるFIFAワールドカップに向けて5億ドル規模のドローン防衛用プログラムを開始することを発表した²。ホワイトハウスが設置したFIFAワールドカップ2026タスクフォースにおいてディレクターを務めるAndrew Giuliani氏の「[各試合の開催地の]州知事から、各都市の警察委員長、スタジアムの警備責任者に至るまで、誰もが会場を守るために必要なものだと言っている」という発言からも、大規模スポーツイベント会場のような屋外施設のセキュリティにおいて、ドローン侵入リスクへの対処が極めて重要なテーマとなっていることが伺える。

一方で、日本国内に目を向けると、電波を用いた妨害等の効果的な対策の一部が日本国内では禁止されていることや、ドローン対策関連市場の規模が諸外国と比べた場合には小さいことから、わが国の多くの企業においては、現状ドローン侵入リスクに対し十分な対策が進んでいるとは言い難い。そこで本稿では、ドローンに関連するリスクのうち特にドローンの侵入がもたらすリスクに着目³、当該リスクの影響が大きい重要インフラ施設やイベント会場等を想定した対策を整理する。

¹ いわゆる「ドローン」とは、無人航空機（Unmanned Aerial Vehicle: UAV）のうち、比較的小型（100g～10kg程度）かつ複数のプロペラを持つものを指すことが一般的である。本稿においても、「ドローン」という場合は同定義に準じる。ただし、本稿で扱うリスクの大部分は、他の種類の無人航空機（100g以下のいわゆる「ミニドローン」や、単一プロペラのラジコン飛行機等）に関しても生じうるものである。

² “Trump administration to launch \$500M drone program ahead of World Cup”. POLITICO. 2025-10-13. <https://www.politico.com/news/2025/10/13/drone-defenses-world-cup-00606174?0>

³ ドローンに関係するリスクは、ドローンを自社の事業活動に用いる場合の事故やプライバシー侵害リスク等、侵入リスク以外にも数多く存在するが、本稿では、「第三者が操縦するドローンの侵入」という事象にスコープを絞って議論を行う。

1. ドローン侵入リスクの概要

ドローン侵入リスクは、大きく①悪意ある操縦者による故意の侵入と②悪意のない操縦者による過失的な侵入の2つに分類することができる。

①悪意ある操縦者による故意の侵入がもたらすリスク

本分類には、従業員・イベント客等への突進テロや爆破テロ、施設内の盗撮等、犯罪行為を目的とする人物が操縦する不審ドローンが敷地内に侵入するケースが該当する。

本分類の国内における代表的な事例としては、2015年4月22日に発生した、内閣総理大臣官邸へのドローン落下事件が挙げられる。この事件では死傷者の発生や建造物の大きな破損等は生じなかったものの、犯人は政府の原発政策に対する不満の表明という動機を有しており、ドローンには微量の放射性物質が積載されていた⁴。

このような事案では、検知、追跡、識別、無力化（ないしは捕獲）といった一連のドローン対処（カウンター・ドローン）の取り組みを行わなければ、重大な人的・物的被害をもたらす可能性が生じる。そのため、本分類に当てはまるようなケースは、不審なドローンの侵入がもたらすリスクを検討する際に想定すべき最も重要かつ代表的なリスクシナリオであると考えられる。

②悪意のない操縦者による過失的な侵入がもたらすリスク

本分類には、操作ミスやマシントラブル、操縦者のドローン飛行ルール把握不足等が原因となり、第三者の操縦するドローンが敷地内に侵入するケースが該当する。当該ドローンが敷地内で墜落した場合や、飛行中に人・施設に衝突した場合、たとえ操縦者に悪意がなくとも、人的・物的損害が生じる可能性がある。

2024年12月に中国の湖北省で発生した大型ドローンのスポーツ施設への墜落事故は、本分類に該当する大きな事故の例である。ドローンは現場近くにある企業の所有物であり、同社がテスト飛行を行っていた際に制御不能となりスポーツ施設の敷地内に侵入した後、墜落した⁵。

もちろん、操縦者に明確な悪意がないのであれば、第三者の操縦するドローンの侵入が必ずしも重大な被害をもたらすとは限らない。一方で、本分類に該当するような侵入のケースは、テロ行為の標的となりやすくドローン侵入が事前に想定される施設（重要インフラ施設や政治施設、多くの客が密集するイベント会場等）以外でも発生するという点で重要である。また、近年のドローン普及に伴い、このようなケースは今後も増加することが予想される。そのため、ドローン侵入リスクに関する事前検討や備えの重要性は、幅広い企業にとって高まっていると言えよう⁶。

⁴ 「官邸にドローン 盲点だった「空」の警備 法規制強化のきっかけに：警視庁 150 年 139/150」産経新聞、2024 年 12 月 16 日 <https://www.sankei.com/article/20241216-6ZYBAH5BKFO6BDNCA6GREBL5M/>

⁵ 「中国で大型ドローン墜落“炎上”けが人も テスト飛行中…制御不能に」テレ朝 NEWS、2024 年 12 月 12 日 https://news.tv-asahi.co.jp/news_international/articles/000391192.html

⁶ 欧州域内で発生した 200 件以上のドローン関連インシデントを対象とした研究によると、インシデントのうち約 64%は、テロリストや犯罪者等の悪意ある操縦者ではなく、無責任な（55%）／不注意な（7%）／無知な（2%）操縦者に起因するものであった。また、場所についても、インシデントの約 24%が私有地・住宅地で発生していた。

De Cubber, et al., (2025). Standardized Evaluation of Counter-Drone Systems: Methods, Technologies, and Performance Metrics. *Drones*, 9(5), 354. <https://doi.org/10.3390/drones9050354>

2. 日本における法的環境と制約

ドローン侵入リスクについて、日本国内で実施可能な対策を検討するにあたっては、まず日本の法的環境と民間企業の権限の範囲を正しく理解することが重要となる。ドローンの直接的な捕獲・無力化については法的制約が存在し、民間の企業やイベント開催者が実施できる対策は限定的である。そのため、実効性のある対策を講じるためには、直接的なドローンの鎮圧に係るハード面での事前対策だけでなく、ソフト面での手順整備が一層重要となる（詳細については、「3. 企業等に求められるリスクマネジメント」・「4. ドローン侵入時の対応フロー」を参照）。

現在、ドローンの捕獲・無力化の手法として最もポピュラーなものの一つは、専用の妨害電波発射装置（ジャミングガン）を用いてドローンの通信を遮断し操作不能化や強制着陸を図るという方法である。しかし、現在の日本国内においては電波法の規制により、民間企業が妨害電波発射装置を使用することは事実上困難である（表1）。無許可での電波発射は法令違反となる可能性があり、特に重要インフラの通信に影響を与えた場合は厳罰の対象となる。ドローン対処技術として海外で盛んに開発・販売されている製品はジャミングガンの形式であることが多いため、この法規制の存在が、日本における対処の現状を国際標準的な対処と比較した際の大きな特徴、およびボトルネックとなっていると言えよう。また、付言すると、妨害電波による撃墜には、ドローン対処に習熟した人物以外が行った場合、操作不能となったドローンが人や重要施設に墜落する二次被害のリスクも存在する。

表1 ドローン対処に関する国内法令の概要

法令	条文	ドローン対処との関連性 ※筆者見解に基づき整理
電波法 第4条 ほか	(無線局の開設) 無線局を開設しようとする者は、総務大臣の免許を受けなければならない。	電波を発射する機器（無線局）を使用するには総務大臣の免許が必要となる。ジャミングガンは「無線局」にあたるため ⁷ 、無免許での利用は違法となる。
電波法 第108条 の2 ほか	電気通信業務又は放送の業務の用に供する無線局の無線設備又は人命若しくは財産の保護、治安の維持、気象業務、電気事業に係る電気の供給の業務若しくは鉄道事業に係る列車の運行の業務の用に供する無線設備を損壊し、又はこれに物品を接触し、その他その無線設備の機能に障害を与えて無線通信を妨害した者は、五年以下の懲役又は二百五十万円以下の罰金に処する。	ジャミング電波が対象のドローンだけでなく通信を妨害した場合、5年以下の懲役または250万円以下の罰金に処せられる可能性がある。

⁷ 衆議院「衆議院議員柿沢未途君提出アンチドローン対策に関する質問に対する答弁書」
https://www.shugiin.go.jp/internet/itdb_shitsumon.nsf/html/shitsumon/b203066.htm

<p>(参考)</p> <p>小型無人機等 飛行禁止法 第 11 条 ほか</p>	<p>(対象施設の安全の確保のための措置)</p> <p>警察官は、前条第 1 項又は第 3 項本文の規定に違反して小型無人機等の飛行が行われていると認められる場合には、当該小型無人機等の飛行を行っている者に対し、当該小型無人機等の飛行に係る機器を対象施設周辺地域の上空から退去させることその他の対象施設に対する危険を未然に防止するために必要な措置をとることを命ずることができる。</p> <p>2 (中略) 警察官は、対象施設に対する危険を未然に防止するためやむを得ないと認められる限度において、当該小型無人機等の飛行の妨害、当該小型無人機等の飛行に係る機器の破損その他の必要な措置をとることができる。</p>	<p>国の重要施設の近辺や 空港、原子力施設等での ドローン飛行を禁じる小型 無人機等飛行禁止法で は、警察官には、規定に 違反した場合、操縦者 に対し機器の退去等を命ず る / ドローンに対し飛行 妨害や破壊等の措置をと る法的権限があることが明 記されている。</p>
---	--	--

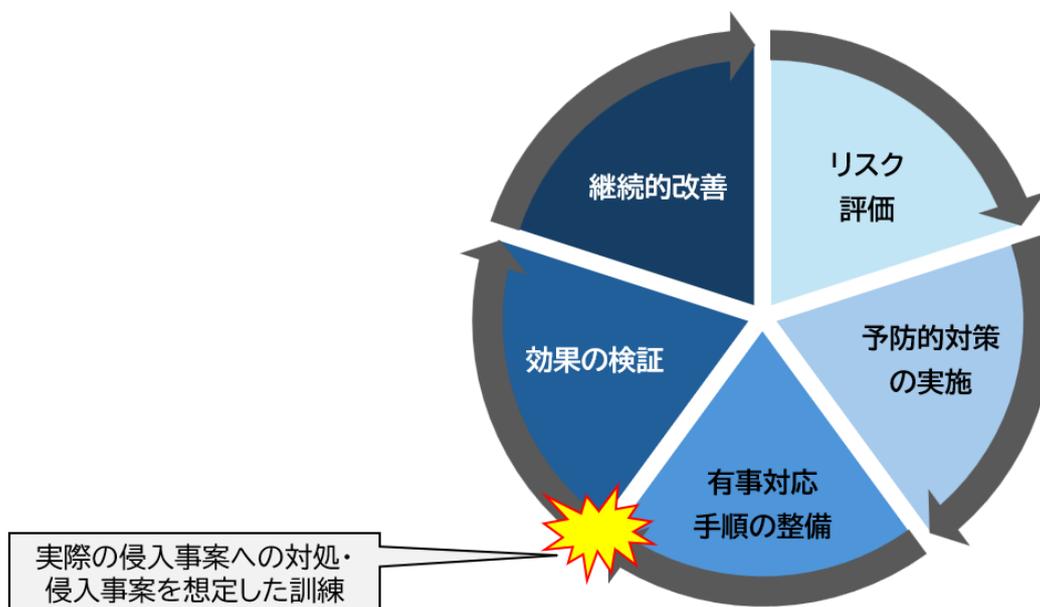
出典：筆者作成

3. 企業等に求められるリスクマネジメント

ドローン侵入リスクへの対策は、侵入時の一時的な対処手順としてではなく、継続的なマネジメントプロセスとして構築することが重要である。具体的には、以下の5段階からなるサイクルが想定される（図1）。

- ①リスク評価： 自施設の特性に基づき、想定されるリスクシナリオとその影響を評価する
- ②予防的対策の実施： 侵入禁止区域の設定、物理的防御、専用機器の導入等を行う
- ③有事対応手順の整備： 検知から対処までのフローを文書化し、組織内外の関係者間で共有する
- ④効果の検証： 実際の事案や訓練を通じて、対策の実効性を検証する
- ⑤継続的改善： 最新の技術動向や脅威情報を収集し、対策を定期的に見直す

図1 ドローン侵入リスクにおけるリスクマネジメントの全体像



出典：筆者作成

①リスク評価

ドローン侵入リスクに適切に備えるためには、自社施設や開催予定のイベント会場の特性に基づき、想定されるリスクシナリオとその影響度を事前に評価する必要がある。評価の主な観点としては、立地や事業内容、来訪者数とその属性、周辺環境等が挙げられる。これらを踏まえて想定される脅威を特定（テロ標的になりうるか、誤侵入の可能性は高いか等）することで、ドローン侵入リスクの重要性を客観的に認識し、自社にとって適正な規模の対策を実施することに繋がる。

②予防的対策の実施

侵入を未然に防ぐ、あるいは侵入が発生した際に有効な対処を行うためには、事前の備えが不可欠である。

そのような予防的対策の基本となるのは、侵入禁止区画（空域）の明確化である。自社施設の敷地境界や重要エリア上空について、ドローン飛行禁止区域として明確に設定し、可視化することが重要である。具体的には、適切な看板設置や、ウェブサイトでの事前告知、地域住民や近隣企業への周知等が挙げられる。明確な禁止表示により、第三者による誤侵入を防ぐとともに、万が一の際の法的対応の根拠ともなりうる。

ドローンの物理的な侵入を防ぐ、あるいは被害を軽減する手段として、施設内の物理的対策も有効である。具体例としては、重要エリア上空への防護ネットの設置、障壁物の配置、万が一の墜落や攻撃に備えた建物の補強等が挙げられる。さらに、ドローンの探知・追跡・識別や、捕獲・無力化に用いる専用機器の事前導入も、代表的な事前対策として挙げられる。ただし、日本では第2章で述べた法的制約により、使用できる機器が限定されることに注意が必要となる。

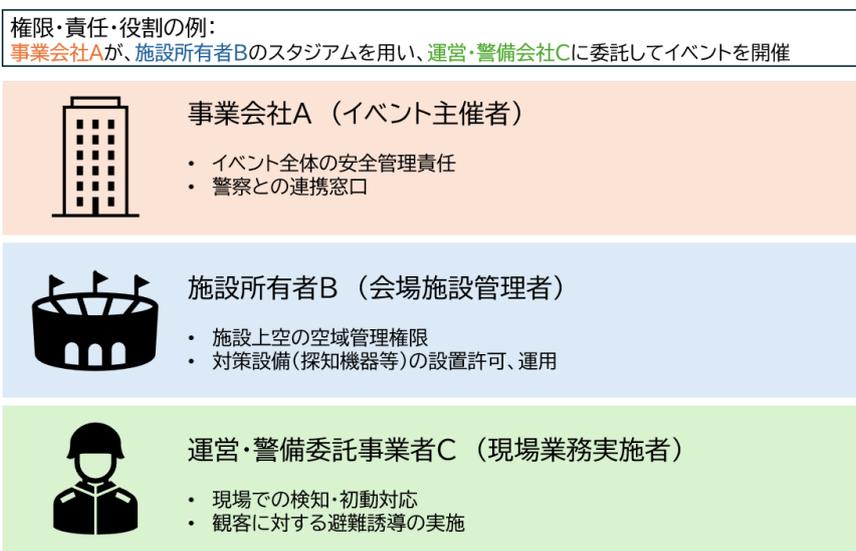
③対応手順の整備

侵入に対する事前の備えとしては、ソフト面での対策、すなわち、マニュアルの作成や関係者への周知といった対応手順の整備も重要である。侵入の検知から通報、避難誘導、事後処理に至るまでの一連の流れを検討し、文書化しておくことで、迅速かつ効果的な対処が可能となる。手順の整備においては、実施事項や各担当者の役割、指揮命令系統、外部機関との連絡窓口等を事前に明確化し、関係者に周知徹底しておくことが求められる。

日本においては、ドローンへの直接的な対処について警察官の法的権限に依存する部分が多い（詳細については第2章表1を参照）。そのため、特に対応フローにおける警察の役割と連携手順、窓口となる担当者を事前に明確化しておくことが鍵となる。また、侵入発生のリスクが高まるタイミングが事前に判明しているケース（イベント開催時等）においては、所轄警察署と事前に協議を行い、具体的な連携方法を取り決めておくことが望ましい。

加えて、大規模イベント等では、イベント主催者、会場施設管理者、運営・警備委託事業者等、複数のステークホルダーが関与するケースも存在する。このような場合、ドローン侵入対策における各者の権限・責任・役割を事前に明確化しておかなければ、インシデント発生時に混乱が生じ、適切な対処が遅れるリスクがある。具体的には、空域の管理権限（誰が飛行禁止を決定・告知できるか）、対策設備の設置や運用責任（必要な対応装置等を誰が用意するか）、有事の際の対応の実施者・責任者（検知時の第一報告先、指揮命令系統や警察等外部機関との連携窓口、避難誘導の実施等を担うのは誰か）について、それぞれ事前に協議しておくことが求められる（図2）。イベント計画段階でこれらの権限・責任・役割の所在を明文化しておくことが、有事の迅速かつ適切な対処に繋がる。

図2 大規模イベント会場における権限・責任・役割の整理の例



出典：筆者作成

④効果の検証

現在の対策や対応手順の実効性を検証することで、課題や不足を洗い出し、より効果的なリスク対策の確立へと繋げることができる。実際に侵入事案が発生した場合、その対応の経緯を記録し、振り返ることは最も効果的な検証手段となる。検証の観点としては、「検知は適時に行えたか」「通報・連携はスムーズだったか」「避難誘導は適切だったか」等が挙げられるだろう。また、事案が発生していない場合でも、侵入を想定したシミュレーション訓練を実施することで、対策の有効性を検証できる。可能であれば関係機関（警察や警備会社等）と合同で実施することで、より実践的な検証が可能となる。そのような訓練は、定期的（年1回以上等）に実施されることが、③で定めた文書内でも定められていることが望ましい。

⑤継続的改善

対応体制の有効性を維持するためには、定期的な改善・見直しのプロセスが不可欠である。ドローン侵入リスクへの備えをアップデートする上で有効な平時の取り組みとしては、例えば以下が挙げられる。

- 技術動向の把握： 最新のドローンやドローン対策技術に関する情報収集
- 脅威情報の収集： 国内外のドローンテロ事例、新たな攻撃手法の分析
- 対策の見直し： 収集した情報に基づく、既存対策の妥当性の再評価

体制の改善や情報収集を通じ、新たなリスクや現状の体制では備えきれないシナリオへの対応が必要となれば、再度それらを評価し、対策や手順の改善へと繋げていくこととなる。このようなマネジメントサイクルを継続的に実施することで、環境変化に対応した実効性の高い対策を維持することが可能となる。

4. ドローン侵入時の対応フロー

本章では、上述した対策の全体像、および日本における法的制約を踏まえ、改めて、国内においてドローン侵入の被害に遭った際の対応フローを整理する。一般的に、ドローン侵入時の対応フローは大別すれば、検知、追跡、識別、対処の4段階である⁸（図3）。うち、「検知」、「追跡」、「識別」は単一の機器・システムによって実施されるケースが多く、3つをまとめてDTI（Detection, Tracking, and Identification）と呼ぶこともある。

図3 ドローン侵入時の対応フロー



出典：筆者作成

検知・追跡・識別（DTI）

不審なドローン侵入リスクを軽減するうえでは、空域からのドローン侵入を可能な限り漏れなく検知するシステムの構築が不可欠である。また、侵入を検知した後も、検知したドローンが自施設の上空のどこにいるかを常に把握し続けること（追跡）、そのドローンの所有者を特定し、対処が必要となる危険性を孕んだものなのかを判定すること（識別）が求められる。

目視による監視・観察は最も簡易的な DTI の手法と言えるが、夜間や悪天候時の視認性の低下、見落としの可能性、広範囲エリアの同時監視や追跡の困難さ等、不十分な点も多い。現在は専用機材を活用したドローン検知・追跡・識別システムの開発が進んでおり、特に空港や重要インフラ施設等では、導入が一般的となっている。そのような装置としては、レーダー探知機、カメラ、ドローンの操縦電波を検知する周波数監視装置、さらにはドローンのプロペラ音を捉えることに特化した音響センサー等が挙げられる。

⁸ ただし、対応フローに関する国際的な標準・規格と言える枠組みは 2026 年 1 月現在では存在せず、各国や業界団体等が定めたフレームワークが複数併存している。現在、国際標準化機構（ISO）においては無人航空機に関する国際規格の作成を進める専門委員会（ISO/TC 20/SC 16 <https://www.iso.org/committee/5336224.html>）が立ち上げられており、同委員会による無人航空機の探知・対処の規格化（ISO/AWI 25216）も進められている最中である。

対処

侵入ドローンへの対処として代表的なものは、「ドローン」そのものの無力化・沈静化、ドローンの「操縦者」の特定・沈静化、被害が見込まれる「社員・関係者」の安全確保の3点である。ただし、これらの対処行為は必ずしも全てが自社内部で完結できるものではない。第2章で整理したように、日本では法制度の関係上、警察等との外部連携が必要となるものもある点に留意が必要である。

DTI装置と同様に、ドローンの捕獲・無力化を行う技術についても、様々なものが存在する。最も一般的なジャミングガンを用いたドローンの通信遮断のほか、専用の網やネットランチャー、捕獲用ドローンを使用した侵入ドローンの拿捕も実用化されている。ただし、日本における法的制約を踏まえると、民間企業においては、直接的な捕獲・無力化方法の考案よりも、適切な通報・連携体制の構築が最も現実的かつ実効性のあるアプローチであると言える。ドローンの捕獲・無力化に関する法的権限を持つ警察官に対応を委ねることで、法的リスクを回避しながら適切な処理が期待できる。そのため、企業においては不審ドローンの検知から警察への迅速な通報、そしてその後の連携までの対応フローを事前に明確化し、関係者への周知徹底を図ることが肝要である。

加えて、対応フローの策定に際しては、ドローン自体の捕獲・無力化にとどまらず、より広い意味での安全確保の観点を含めることがポイントとなる。例えば、検知システムによって操縦者の位置が特定された場合の対応方針についても、事前に明確化しておくことが考えられる。自社の担当者や警備員が直接操縦者にアプローチしてドローンの退去を求めるのか、あるいは従業員の安全を最優先とし警察の到着までは直接の関与を避けるのか、といった判断基準を予め設定しておくことが望ましい。

また、ドローン侵入を検知した際には、敷地内の従業員や来訪者、観客等への適切な注意喚起と安全確保措置も不可欠である。テロ等の最悪のケースが発生した場合にも被害が最小限にとどまるよう、屋内への避難誘導、危険エリアからの退避指示、パニック防止のための冷静な情報提供等、迅速かつ的確な対応が求められる。これらの手順についても、具体的で実践的なマニュアルとして整備し、定期的な訓練を通じて関係者の対応能力向上を図ることが重要となる。

5. おわりに

ドローンの侵入がもたらすリスクは、空港や重要インフラ施設、多くの観客が密集する大規模イベント会場において、年々重要なものとなっている。さらに言えば、第三者が操縦するドローンの不意の敷地内への侵入は、その他の多くの一般企業においても、無視できないものとなっていると言える。

想定されるリスクの内容と守るべき対象を明らかにしたうえで、自社で実施可能な対策を選択することが、同リスクに備えるうえで重要である。すべての対策を一律に導入するのではなく、自社の事業特性、立地条件、想定される脅威、コストパフォーマンス等を総合的に勘案し、最も効果的な対策の組み合わせを検討することで、従業員の命や自社の資産をドローンの脅威から守るためのセキュリティ体制の構築が可能となるだろう。



東京海上ディール株式会社

ビジネスリスク本部 研究員 山根晴貴（専門分野：危機管理）

〒100-0004 東京都千代田区大手町 1-5-1 大手町ファーストスクエア ウエストタワー23F

Tel. 03-5288-6580 Fax. 03-5288-6590 | <https://www.tokio-dr.jp/>