

広域屋外監視に理想的な監視カメラとは

# 広域かつ複数箇所の屋外監視における 課題と解決策

# 目次

屋外監視は現代社会において重要な役割を果たしていますが、様々な理由から効率的でコストを抑えた運営を行っているケースは少ないのが現状です。本書では、屋外監視における課題、広大な施設や複数箇所の監視に適した監視カメラの条件、そして公共機関にも選ばれるアムニモの映像ソリューションについて、導入事例を提示しながら解説していきます。

## 本書の内容が役立つ読者

- ✓ 屋外監視を効率的に行えていないと感じている
- ✓ 既に複数箇所に監視カメラを設置しており、管理が難しいと感じている
- ✓ 監視カメラシステムを見直したいと考えている

etc…

## 1章

### 屋外監視における現状と課題

- 自治体における課題
- 鉄道関連における課題
- 太陽光発電における課題
- 屋外に設置された監視カメラの運用上の課題まとめ

## 2章

### 現行の屋外に設置された監視カメラの運用上の課題

- 装置の安定性（信頼性/可用性）
- 映像データの取得・処理上の課題

## 3章

### これからの屋外監視カメラに求められるもの

- これからの屋外監視カメラに求められるもの
- 堅牢なデバイスにより可用性の高い運用
- オンプレミスとクラウドでの映像保存を実現

## 4章

### 公共機関にも選ばれるアムニモの「映像ソリューション」

- アムニモが提供する「映像ソリューション」
- 「映像ソリューション」の利用シーン

## 第 1 章

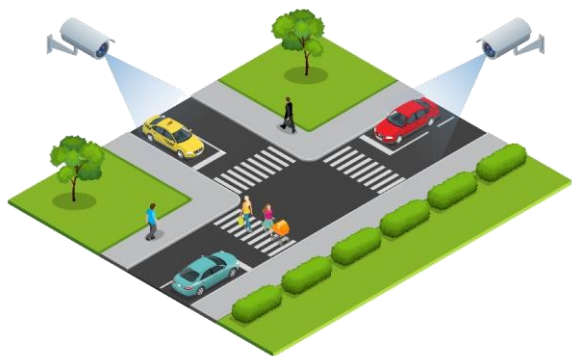
# 屋外監視の現状と課題

## 自治体における課題

近年、自治体が公園などの公共施設や児童生徒の通学路等に監視カメラを設置・運用するケースが増加しています。ある自治体が行ったアンケート調査\*では、「犯罪の抑止力として効果的なのは何か」という質問に対し、「パトロールの強化」に次いで「防犯カメラの設置」という回答が得られるなど、住民からのニーズも高くなっています。ただし、運用上の課題も残っているのが現状です。

\*大阪府枚方市が平成27年に市政モニター、校区コミュニティ協議会、PTA協議会の約2,100人を対象に実施したアンケート調査

### カメラ設置の目的



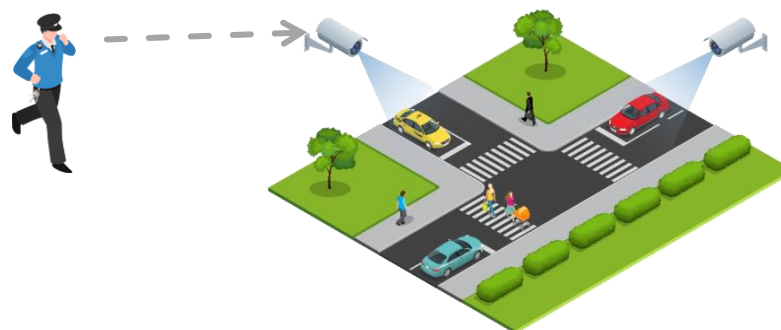
- **公共の場の迷惑行為対策**

自動車や自転車の違法駐車・公園での危険な遊び・暴力行為など、市民の安全確保が難しくなったり、トラブルが起ることを防ぐ目的で設置。

- **犯罪対策**

犯罪の検挙率を上げることにより再犯の防止や抑止効果の向上で市民の安全を守ることを図って設置。結果的に犯罪が減少することを目的としている。

### 屋外監視の課題



- **人的コスト**

既存のカメラはSDカード録画仕様となっていることも多く、録画データ確認の際現地に向かう手間がある。

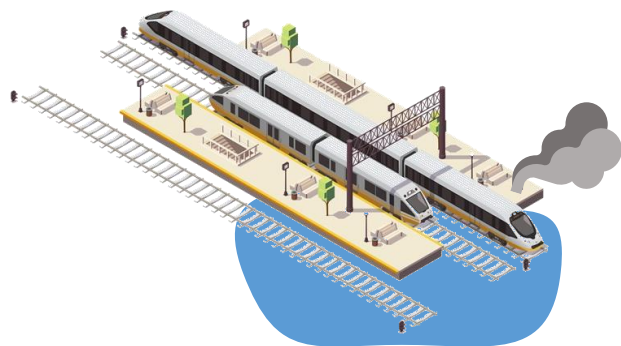
- **カメラの稼働状況の把握**

広域にわたり複数台設置されているため、実際にカメラが稼働しているかの確認に多くの労力がかかる。

## 鉄道関連における課題

鉄道会社も監視カメラの設置を通じて、乗客や従業員の安全を確保し、運行を円滑に行うための重要な手段として活用しています。鉄道の保安対策をめぐり、利用者が一定以上の3大都市圏の路線を走る車両やすべての新幹線を対象に、新たに導入する車両に監視カメラの設置を義務づける方針が、2023年の6月に開かれた国の検討会で了承されました。鉄道業界では車両内だけでなく、ホームや踏切、線路沿いなど、様々な場面で監視カメラの活用が広がっています。

### カメラ設置の目的



- **踏切・線路内での事故の事前・事後対策**

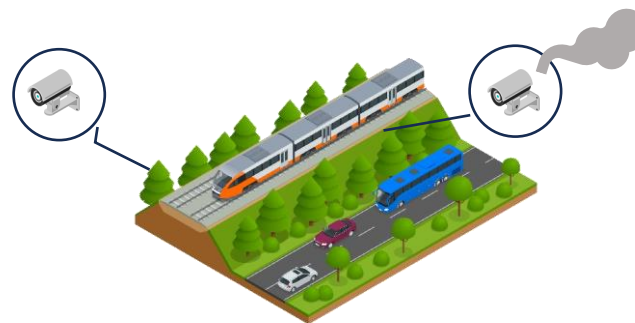
踏切事故の発生状況を把握し、それが起こらないような施設の改善を図っていくのに役立つ目的。  
線路内への人の侵入や、線路やその周辺での異物の確認・検知によって、鉄道運航を妨げないようにする。

- **犯罪対策**

車両内での事件などを受けて、車内やホームの安全と犯罪抑止のために設置。

- **線路等の鉄道設備の状態監視**

### 屋外監視の課題



- **カメラの一括管理が困難**

従来のシステムや機器を利用しているケースが多く、カメラ映像の一括管理が難しい。

- **人的コスト**

広範囲かつ複数箇所に設置されており、カメラに内蔵されたSDカードの交換やデータ抽出の作業に手間がかかる。

- **故障の多発**

電車走行によって発生するノイズで機器の故障が多発する。

## 太陽光発電における課題

太陽光発電施設は広大な敷地を有することが多く、現地での監視が難しい立地の場合もあります。人による監視だけでは行き届かない安全管理やトラブルの早期発見などに監視カメラを設置する施設もありますが、監視カメラ自体の管理には広大な土地や地形も相まって、その運用にはいくつかの越えるべき課題があります。

### カメラ設置の目的



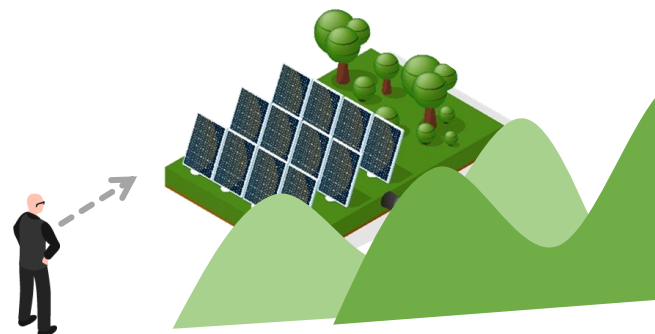
- **有事の際の被害確認**

自然災害や事故の際に、がけ崩れや火災の有無などを駆付ける前に把握する目的。

- **電線等の盗難防止**

特に電線の盗難が多発しているため、犯人の検挙率を上げて、再発防止や犯行の抑止を図る。

### 屋外監視の課題



- **カメラの故障確認が困難**

落雷や劣化による故障箇所の目視点検において、故障時に遠隔から状況を確認できない。

- **人的コスト**

山間部や広範囲かつ複数箇所に設置されており、SDカードの交換やデータ抽出の作業、メンテナンスなどに手間がかかる。

- **通信が不安定**

山間部などではネット環境が不安定で、通信を使った運用が不安定になる。

## 屋外に設置された監視カメラの運用上の課題まとめ

前述したとおり、監視カメラの設置による効果は大きなものですが、設置しただけではその効果を維持できません。運用上の課題で共通する事項は、カメラやシステムの性能面が目立ちます。



### 装置の安定性

- ▶ 季節や設置環境による温度の変化や誘導雷による装置故障の発生
- ▶ 装置故障を遠隔で検知する仕組みがない
- ▶ SDカードの書き込み回数の上限を超えても交換されずに録画ができなくなる



### 映像データの取得・処理

- ▶ 映像をモバイル回線で利用する際にはデータ量が膨大になる
- ▶ SDカードを取りに行く場合、あるいは現地まで行って映像をコピーしてくるというような作業は、人的コストがかかるし、即時対応ができない

## 第 2 章

# 現行の屋外に設置された 監視カメラの運用上の課題

## 装置の安定性（信頼性/可用性）

現在、様々な場所で使われている防犯カメラですが、装置やデータ保存において課題もあります。

装置の安定性においては、装置の故障やそれによる録画の停止などが挙げられます。

季節や環境による過酷な温度状況によってカメラやレコーダーが故障することがあり、その確認のために現地まで向かう必要があります。

### 装置の安定性における課題



季節や設置環境による温度の変化や誘導雷による装置故障の発生



装置故障を遠隔で検知する仕組みがない



SDカードの書き込み回数の上限を超えても交換されずに録画ができなくなる

## 映像データの取得・処理上の課題

また、録画した映像データの取得や処理については、その量が膨大になることが多く、モバイル回線を圧迫することがあります。SDカード仕様の場合は、現地までデータを取得しに行く必要があります、山間部や僻地にある施設や、広大な場所に複数カメラを設置している場合は人件費と時間的コストが発生します。

### データの取得や処理における課題



映像データをモバイル回線で利用する際には通信料が膨大になる



SDカードを取りに行く、または現地まで行って映像のコピーをとる場合、人件費と時間的コストがかかり、即時対応ができない



このようなカメラの性能・システムに関する課題を解決して運用しやすくすることが重要になります

## 第 3 章

# これからの屋外監視カメラに 求められるもの

## これからの屋外監視カメラに求められるもの

監視カメラの課題を解決し、より簡単で安定した運用を実現するためには、以下のような監視カメラが理想的です。

### 屋外監視カメラに求められるもの



#### 堅牢で可用性の高いハードウェア

- ✓ 監視カメラを動作させる機能を一台に集約
- ✓ 瞬停対策・SIM切替え・PoEリセット



#### 総合的に映像を管理できるシステム

- ✓ 重要な映像のみクラウドにコピーして活用
- ✓ モバイル回線を少ない通信量で利用
- ✓ 現地ストレージとクラウドの両方を活用した  
リーズナブルな映像管理システム設計

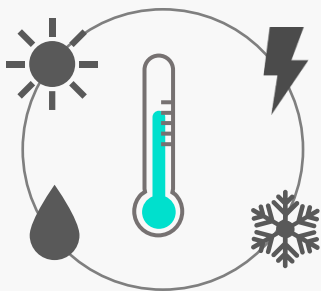
## 堅牢なデバイスにより可用性の高い運用

例えば太陽光や風力発電施設は広大な土地や洋上などの屋外に設置されており、**-20～60℃**までと低温と高温のどちらにも対応できる**デバイスが必要**になります。また、ルーターやサーバーなど複数台設置するには手間やコストがかかるため、**機能を一台に集約し、電源障害や通信障害に柔軟に対応できる機能を備えたデバイスを導入**することで、可用性の高い運用が実現できます。



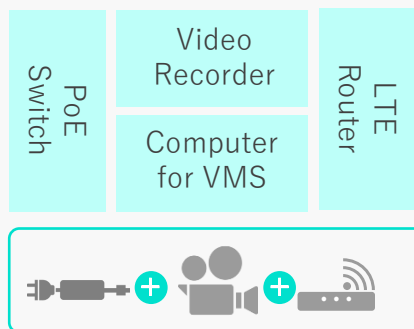
## 堅牢なデバイスにより可用性の高い運用

カメラの設置環境に応じた  
**広い動作温度**



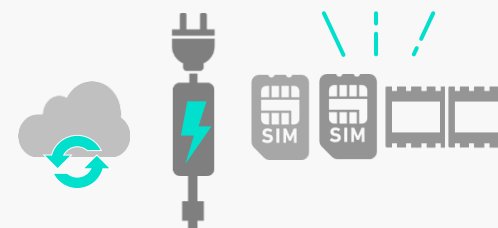
防水、雷対策、結露対策

カメラの映像を処理するための  
**機能を一台に集約**



電源供給と録画とモバイル通信を  
1台に集約

障害の要因に予め対応した  
**可用性を高める  
各種機能**



電源障害、モバイルキャリアの障害  
対策、カメラのフリーズ対策

## オンプレミスとクラウドでの映像保存を実現

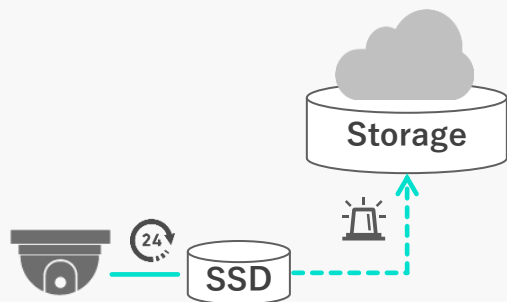
現地ストレージ（SSD）とクラウドの欠点を補うアムニモの“総合ビデオ管理システム”は、現在考えられる監視カメラの運用としての理想形といえます。例えば、現地ストレージでのみ映像データを蓄積している場合は録画映像を現地まで向かい取り出す必要がありますが、クラウドを活用することで必要な映像を遠隔で確認することが可能です。また、通信データ量が少なくモバイル回線を利用でき、必要な時に現地ストレージに保存された映像の遠隔からの閲覧・保存も可能です。



### オンプレミスとクラウドの総合ビデオ管理システム

現地ストレージとクラウドを使い分ける

#### 総合ビデオ 管理システム



通信データ量が少ないため

#### モバイル回線を 利用可能



必要時に双方向の通信パスを張り

#### 現地ストレージ映像を 遠隔から閲覧・保存



## 第 4 章

# 公共機関にも選ばれるアムニモの 「映像ソリューション」



## アムニモが提供する「映像ソリューション」

アムニモの「映像ソリューション」は、広範囲の様々な現場や設備を監視カメラで遠隔監視することで、定期点検や巡回における業務効率化をご支援します。また、映像データとセンサーデータを連携した予兆検知など統合的な監視を実現します。また、現場を重視したシンプルなシステム構成で、規模の拡張もスムーズにできます。

コストを抑えながら効率的に広大な施設や地域を監視するなら、アムニモの「映像ソリューション」がおすすめです。

### アムニモが提供する「映像ソリューション」

#### 広範囲の監視



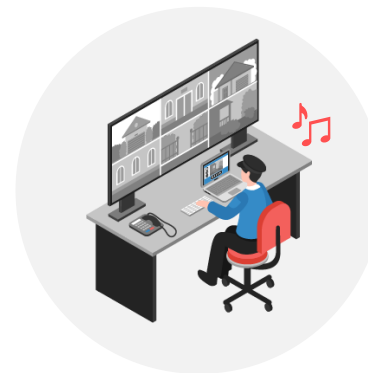
広範囲に設置された設備・機器を監視カメラで遠隔監視することで、定期点検や巡回業務に活用。人手不足の解消にも役立つ。

#### データの連携



映像データとセンサーデータを連携した予兆検知などの統合監視を実現。

#### スムーズな運用



現場を重視したシンプルなシステム構成だからPoCも本導入も拡張もスムーズに可能。

## アムニモが提供する「映像ソリューション」

### アムニモによる課題の解決



#### コスト

現地（エッジ）録画とクラウドを組み合わせたアーキテクチャを採用。必要な映像だけをクラウドに送信できるため、通信費や人件費などのコストを削減することができる。



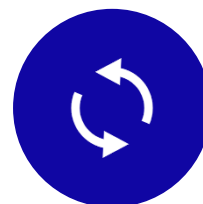
#### 堅牢性

防水、雷対策、結露対策、複数SIMによるキャリア障害時の切り替え、カメラのフリーズの自動復旧などの機能が備えた高い堅牢性が特長。また、瞬停の対策により電源が不安定な環境でも安定した稼働を実現。



#### 運用性

リモートモニタリングやAIによる映像分析を容易に行うことができる。異常を検知後、リアルタイムで映像データを確認し、早期警告やトラブルシューティングが可能。また、クラウド連携により、データの共有や分析も容易に行える。これにより、遠隔地での運用や効率的な管理が実現する。



#### 発展性

さまざまな産業分野に適用できるアプリケーションのカスタマイズの容易さや拡張性が特長。さらに、エッジAI画像解析にも適したハイパフォーマンスなゲートウェイなど、映像管理に関わるハードウェア・ソフトウェア・クラウドサービスの開発体制も充実。

## 「映像ソリューション」の利用シーン

### 東京都豊島区 公園管理課様でのご利用例



#### 課題

- ✓ 既存の防犯カメラはSDカード録画仕様となっており、データの確認作業に時間がかかっていた
- ✓ 実際にカメラが稼働しているかの遠隔での確認が不可能な状態だった
- ✓ 警察から情報を求められた際の動画資料提供に時間がかかっていた
- ✓ クラウドを活用したシステムの新規導入の予算化には自治体ならではの調整が必要だった

#### 導入の効果

- ✓ 遠隔での確認作業ができるため現地へ確認に出向く**作業の負担軽減**を実現
- ✓ 「統合ビデオ管理システム」で映像をクラウド上で統合監視することで**業務効率が向上**
- ✓ 警察への動画資料提供までの時間を**年間約300時間削減の見込み**

### 国内某所 風力発電施設様でのご利用例



#### 課題

- ✓ 従来の監視システムでは、風力発電施設の現地での監視と操作が必要だった
- ✓ 多量のデータを収集・分析することが重要だが、従来の監視システムでは、データの収集や処理が複雑で時間がかかっていた
- ✓ 異常な状態や故障を早期に検知し、適切に対応する必要があるが、従来の監視システムでは異常を発見が遅れていた

#### 導入の効果

- ✓ リモートモニタリングと遠隔操作の機能を提供することで、現地に赴かず**に運用監視と遠隔操作を実現**
- ✓ クラウドベースのデータ処理とビデオ分析機能を活用し、**効率的なデータ収集とリアルタイムな分析を実現**
- ✓ 映像データのビデオ分析を活用し、異常な挙動やパターンを検知し、リアルタイムで警告やアラートを発信することで、**早期警告と異常検知のニーズに応えた**

## 「映像ソリューション」の利用シーン

### 風力発電施設のカメラ監視における利用シーン



#### 課題

- ✓ 日本国内の風力発電設備は、部品の故障や事故によるメンテナンスのための停止時間が長い  
ため、海外の風力発電設備と比べて、稼働時間が短く、発電コストが高くなる
- ✓ 故障時に遠隔から状況を確認できない
- ✓ 頻発する故障とかさむメンテナンスコスト
- ✓ 通信の不安定であった
- ✓ 不審船等に対する防犯対策を充実させたい

#### 導入の効果

- ✓ 故障時にも映像データを取得し、効率的な復旧作業が可能となった
- ✓ 屋外に設置できる高い耐環境性でメンテナンスコストの削減
- ✓ 通信が不通でもエッジ側で録画映像を担保
- ✓ 複数のマルチベンダーのカメラを利用可能
- ✓ カメラ以外のデータも安定的に一括監視を実現

## 「映像ソリューション」の利用シーン

### 空港施設のカメラ監視における利用シーン



#### 課題

- ✓ 監督官庁の指針に則り、空港は場周のセキュリティを保全する必要があるが、セキュリティシステム導入による自動化と、人手による巡回警備等に対応されているケースがある
- ✓ 要求の厳格化、高度化に伴い、将来追加の対策が必要になる可能性も
- ✓ 有線侵入検知センサーが導入されているものの、一部に未設置区画があることも

#### 導入の効果

- ✓ システム導入コストを大幅に低減
- ✓ 導入時の敷設関連コストがすべて不要（電源敷設・有線LAN敷設工事、ネットワーク設計・構築、オンプレミスサーバー、専用監視モニタ端末など）
- ✓ 導入のしやすさ：ミニコンピュータであるエッジゲートウェイが各現場に分散設置され、データの統合はクラウドで行うので、カメラの追加拡張が極めて容易。予算に応じてスモールスタートしやすい
- ✓ 導入後の運用・メンテナンス性：クラウドはアムニモが常時保守・運用するためお客様はメンテナンスフリー（燃料電池ソリューション採用の場合のみ定期的な燃料交換作業が必要）
- ✓ システムの精度：強風による誤警報は原理的に発生しない（但し、検知率、誤検知率は実証検証が必要）
- ✓ 保安要員の工数・配置：カメラ巡回機能で見回り工数を低減。低減した工数を旅客数が増えた空港ターミナル保安業務に充当でき、保安業務の新たな価値創出と旅客の満足度向上を図ることが可能

## 本資料についての お問い合わせやご相談は下記までご連絡ください



amnimo (アムニモ) ホームページ  
<https://amnimo.com/>



お問い合わせフォーム  
<https://amnimo.com/contact/>



お電話 (カスタマーサポート)  
**050-3196-4774**

営業時間 9:00~12:00、13:00~17:00 (月~金)