

監視カメラによる

産業施設の業務改善と安全性向上： 設備投資対効果をも高める活用法



はじめに

近年、**製造現場や物流施設、インフラ設備**など、産業施設における監視カメラの役割が、大きく変わってきています。従来の「防犯」や「記録」という位置づけから、**より戦略的な業務改善ツール**として多くの企業での活用が増加しています。

この変化の背景には、**人手不足や働き方改革**、そして**製造業のDX推進**という社会的な要請があります。また、カメラシステムそのものの進化も、この変化を加速させています。高解像度化やネットワーク技術の発展により、従来は難しかった細かな品質チェックや、複数拠点からのリアルタイムモニタリングが可能になってきました。特に注目すべきは、**映像管理システム（VMS）の進化**です。単なる録画装置から、**業務プロセスの可視化や分析を支援する統合プラットフォーム**へと進化を遂げています。これにより、カメラ映像を「見る」だけでなく、**業務改善や意思決定のための重要な情報源**として活用できるようになってきました。

本記事では、産業施設における監視カメラシステムの新しい活用方法について、実践的な視点からご紹介していきます。特に、投資対効果（ROI）を最大化するための具体的なアプローチに焦点を当てています。製造現場や物流施設の管理者の方々、また企業の経営層の皆様にも、ぜひご一読いただければ幸いです。



目次：監視カメラによる産業施設の業務改善と安全性向上：設備投資対効果をも高める活用法

1: 「産業用監視カメラシステムの現状」

1.1 市場動向と成長の背景

2: 「業種別・目的別の具体的活用方法」

2.1 製造業での活用

2.2 物流施設での戦略的活用

2.3 インフラ施設のモニタリング

3: 「監視カメラシステムの選定・導入ガイド」

3.1 システム設計の重要ポイント

3.2 記録・保管に関する設計

3.3 運用体制の構築

3.4 コスト計画の立て方

4: 「産業施設での導入例」

4.1 食品工場での活用例

4.2 物流センターでの導入例

4.3 製造工場における活用例

4.4 効果的な運用のためのポイント

まとめ

※本資料の内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を固く禁じます。

1: 産業用監視カメラシステムの現状

1.1 市場動向と成長の背景

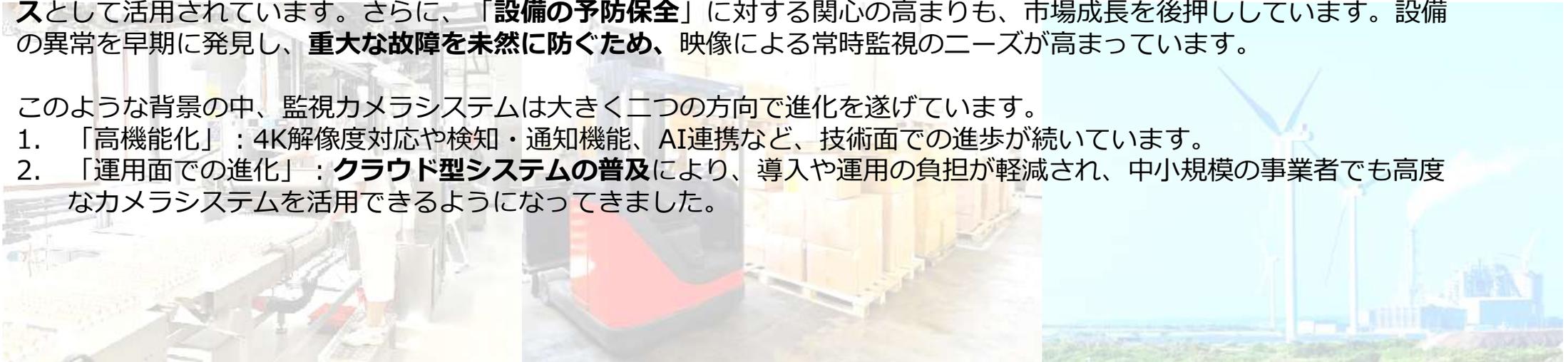
産業用監視カメラシステムの国内市場規模は、コロナ禍後のサプライチェーンの混乱が落ち着いた2023年以降拡大を続けており、今後も市場の成長拡大が見込まれています。この成長を牽引しているのは、主に**製造業と物流業界からの需要**です。

市場拡大の背景には、いくつかの重要な社会的要因があります。第一に挙げられるのが、「**深刻化する人手不足**」への**対応**です。多くの製造業や物流業では、限られた人員でより効率的な運営を実現する必要に迫られています。監視カメラシステムは、**遠隔監視や記録機能を通じて、この課題への有効な解決策**の一つとして導入する企業が増加しています。（少子高齢化による労働力人口の減少が引き起こす人手不足問題は「2030年問題」と呼ばれています。）

第二の要因は、「**品質管理要求の高度化**」です。特に食品業界や精密機器製造などでは、製造プロセスの可視化と記録の重要性が増しています。監視カメラによる映像記録は、**品質管理の証跡**として、また**改善活動のための重要なデータソース**として活用されています。さらに、「**設備の予防保全**」に対する関心の高まりも、市場成長を後押ししています。設備の異常を早期に発見し、**重大な故障を未然に防ぐため**、映像による常時監視のニーズが高まっています。

このような背景の中、監視カメラシステムは大きく二つの方向で進化を遂げています。

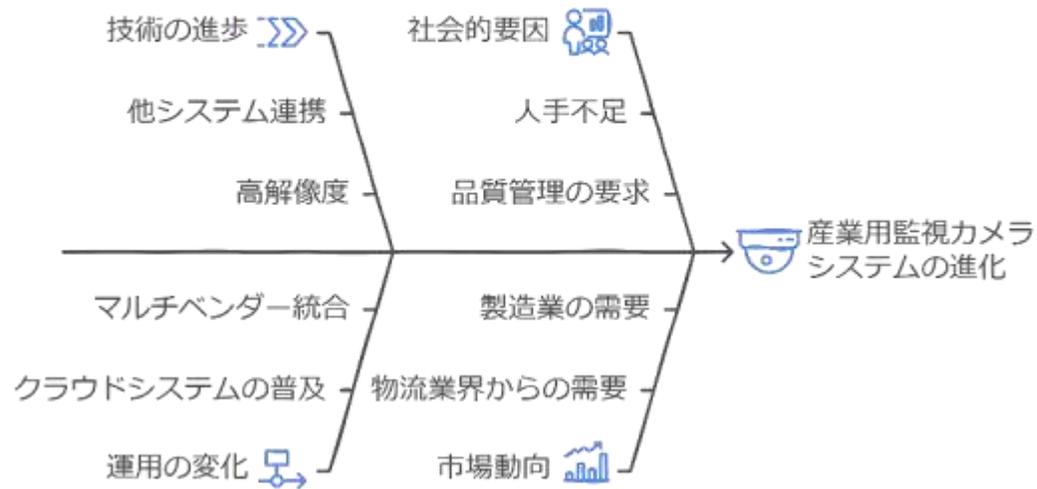
1. 「高機能化」：4K解像度対応や検知・通知機能、AI連携など、技術面での進歩が続いています。
2. 「運用面での進化」：**クラウド型システムの普及**により、導入や運用の負担が軽減され、中小規模の事業者でも高度なカメラシステムを活用できるようになってきました。



1: 産業用監視カメラシステムの現状

特に注目すべき点は、「マルチベンダー化の進展」です。従来は独立したシステムとして運用されることが多かった監視カメラですが、現在では異なるメーカーのカメラやデバイスとの連携が容易になっています。これにより、要件に適合するカメラをメーカーを問わず統合することが可能となり、より効率的な業務改善が可能になってきています。

産業用監視カメラシステムの進化



一方で、システムの選択肢が広がる中、導入を検討する企業にとって、最適な選択を行うことがより重要になってきています。初期投資の規模や運用コスト、将来的な拡張性など、様々な要素を総合的に判断する必要があります。

たとえば、オンプレミス型とクラウド型の選択一つを取っても、それぞれに特徴があります。

- **オンプレミス型**：大規模な映像データを扱う場合や、ネットワークの遅延が許されない用途に適しています。
- **クラウド型**：初期投資を抑えた導入や、**複数拠点での運用が必要な場合**に強みを発揮します。

このように、産業用監視カメラシステムは、単なる監視ツールから、企業の競争力強化を支援する戦略的なソリューションへと進化を遂げています。次節では、より具体的な活用方法と期待される効果について、業種別に見ていきましょう。

2: 業種別・目的別の具体的活用方法

監視カメラシステムの活用方法は、業種や目的によって大きく異なります。この章では、主要な産業分野における具体的な活用方法と、そこから得られる効果についてご紹介していきます。



2: 業種別・目的別の具体的活用方法

2.1 製造業での活用

■ 品質管理の高度化

製造業において、品質管理は製品の競争力を左右する**重要な要素**です。監視カメラシステムを活用することで、従来は見落としがちだった品質上の課題を**可視化**し、より厳格な品質管理を実現することができます。

たとえば、**精密機器の組立工程**では、作業者の手順遵守状況をリアルタイムで確認することが可能です。特に重要な工程に設置したカメラで、標準作業との差異を把握し、**品質のばらつき**を最小限に抑えることができます。また、作業映像を記録することで、万が一の不具合発生時にも、**原因究明と対策立案**を迅速に行うことが可能です。

食品製造ラインでは、製造環境の衛生状態を定期的に記録することが重要です。カメラによる常時監視により、**異物混入のリスク**がある作業や、衛生管理が不十分な箇所を特定することができます。

■ 作業効率の改善

製造現場における作業効率の向上は、**競争力強化**の重要な要素です。監視カメラシステムを活用することで、これまで気づけなかった**非効率な作業**や、改善の余地がある工程を特定することができます。

たとえば、**複数の作業者が関わる組立ライン**では、作業の流れを俯瞰的に観察することで、待ち時間の発生箇所や、**動線が交錯する非効率なポイント**を見つけることができます。この分析結果をもとに、作業レイアウトの最適化や、標準作業の見直しを行うことで、生産性の向上につなげることが可能です。



2: 業種別・目的別の具体的活用方法

2.2 物流施設での戦略的活用

■ 在庫管理の効率化

物流施設における在庫管理では、限られたスペースと人員で最大の効率を実現することが求められます。監視カメラシステムを活用することで、保管状況の可視化と、**スペース利用の最適化**が可能になります。

大規模倉庫では、定点カメラによる観測を活用することで、**保管スペースの使用状況**をリアルタイムで把握できます。これにより、季節変動や需要変化に応じた柔軟なスペース活用が可能になります。また、**危険物の保管状況**や、温度管理が必要な商品の保管環境も、効率的に監視することができます。

■ 作業品質の向上

物流現場での作業品質は、**顧客満足度に直結する重要な要素**です。特に、**精密機器や高額商品の取り扱い**では、確実な作業品質の確保が求められます。

梱包作業エリアにカメラを設置することで、作業手順の遵守状況を確認し、品質基準に沿った適切な作業を実現に役立ちます。また、出荷前の最終確認工程では、**複数の視点からの確認**が可能となり、出荷ミスの防止にも効果を発揮します。



2: 業種別・目的別の具体的活用方法

2.3 インフラ施設のモニタリング

■ 予防保全への活用

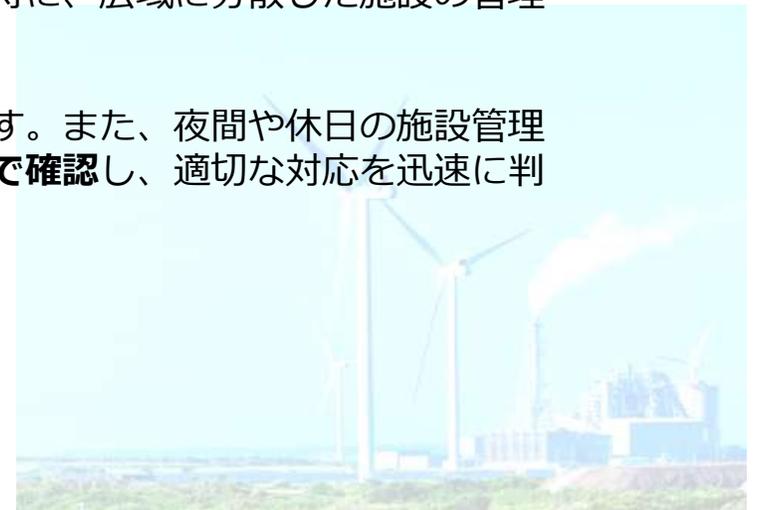
インフラ施設の維持管理において、**予防保全は重要な課題**です。監視カメラシステムを活用することで、設備の状態を継続的に監視し、**異常の早期発見**につなげることができます。

たとえば、**橋梁やトンネルなどの重要構造物**では、定点カメラによる継続的な観察により、**劣化や損傷の進行**を把握できます。また、夜間や悪天候時など、人による点検が困難な状況でも、カメラによる監視を継続することができます。

■ 運用効率の向上

インフラ施設の効率的な運用には、施設全体の状況を**正確に把握**することが重要です。特に、広域に分散した施設の管理では、**カメラによる遠隔監視**が有効です。

複数の施設を一括して監視することで、**限られた人員でも効率的な運営**が可能になります。また、夜間や休日の施設管理も、最小限の人員で実施することができます。緊急時には、**現場の状況をリアルタイムで確認**し、適切な対応を迅速に判断することも可能です。



3: 監視カメラシステムの選定・導入ガイド

監視カメラシステムの導入は、機器の設置だけでなく、企業の業務プロセス全体に関わる重要なプロジェクトです。本章では、効果的な導入のために押さえるべきポイントを、実践的な視点からご紹介します。

監視カメラシステムの選定と導入

システム設計の重要
ポイントを特定する



記録とストレージの
ニーズを計画する



運用体制を確立する



コスト計画を作成する



段階的な導入計画を
開発する



3: 監視カメラシステムの選定・導入ガイド

3.1 システム設計の重要ポイント

■ 必要な解像度・画質の見極め

監視カメラシステムの性能を最大限に活かすためには、**用途に応じた適切な解像度の選定が重要**です。たとえば、人物の動作確認程度であれば、HD（1,280×720ピクセル）解像度で十分な場合が多いのですが、製品の品質チェックなど、より詳細な確認が必要な場合は、**フルHD（1,920×1,080ピクセル）以上**の解像度が推奨されます。

また、設置場所の照明条件によって必要なカメラの性能も変わってきます。工場の窓際など、**逆光が発生する場所では、WDR（ワイドダイナミックレンジ）機能**を備えたカメラの選定が重要です。夜間作業がある場所では、**低照度に対応したカメラ**を選定することで、24時間安定した映像品質を確保することができます。

■ 設置位置とカバー範囲の最適化

カメラの設置位置は、システムの効果を左右する重要な要素です。**死角を最小限に抑えるため、カメラの視野角や設置高さを慎重に検討**する必要があります。特に広いエリアをカバーする場合は、複数のカメラを組み合わせることで、より確実な監視が可能になります。

環境要因への配慮も重要です。**直射日光が当たる場所では、映像が見つらくなる可能性**があるため、設置角度の調整や遮光フードの使用を検討します。また、振動が発生する場所では、映像のブレを防ぐため、適切な防振対策が必要です。

3: 監視カメラシステムの選定・導入ガイド

3.2 記録・保管に関する設計

■ストレージ容量の適正化

映像データの保存期間と必要な画質から、**適切なストレージ容量を算出**することが重要です。解像度やフレームレート（コマ数）が高いほど映像データが大きくなるため、**将来の拡張性も考慮**し、余裕を持った容量設計を行うことをお勧めします。

効率的なストレージ運用のために、**動体検知機能を活用した選択的な録画**や、カメラによる解像度・フレームレートの変更なども有効です。特に重要な箇所に設置しているカメラでは、より高品質な録画を行うなど、柔軟な設定が可能です。

3.3 運用体制の構築

■管理責任者の役割定義

複数名でのシステムの適切な運用には、**明確な責任体制が欠かせません**。管理責任者には、運用ルールの策定や見直し、アクセス権限の管理、そしてトラブル時の対応フローの整備など、**幅広い役割**が求められます。

プライバシーへの配慮や情報セキュリティの確保も重要な責務です。撮影範囲の適切な設定や、映像データへのアクセス制限など、具体的な管理方針を定める必要があります。

■従業員教育の実施

システムの効果を最大化するには、**利用者への適切な教育が不可欠**です。日常的な映像確認の方法から、必要な映像の検索・抽出手順、**基本的なトラブルシューティング**があると安心です。

3: 監視カメラシステムの選定・導入ガイド

また、プライバシーへの配慮や情報セキュリティに関する教育も重要です。**映像データの取り扱いルール**や、セキュリティポリシーの遵守について、定期的な研修を行うことが望ましいでしょう。

3.4 コスト計画の立て方

システム導入時のコストは、**カメラ機器や録画装置といったハードウェアだけでなく、設置工事費用、初期設定・調整費用**なども考慮する必要があります。さらに、長期運用を見据えた場合、保守・メンテナンス費用、ストレージの増設・更新、ソフトウェアライセンスなど、継続的なコストも重要な検討要素となります。

3.5 段階的な導入計画

大規模なシステム導入では、**段階的なアプローチが有効**です。まずは限定されたエリアでパイロット導入を行い、**運用課題の洗い出しと効果測定**を行います。その結果を踏まえて、重要度の高いエリアから順次展開していくことで、リスクを抑えつつ堅実的な導入が可能になります。

また、**適切な推進体制の構築**も重要です。経営層のコミットメントを確保しつつ、現場担当者の積極的な参画を促すことで、より効果的な導入が実現できます。**外部の専門家の知見を適切に活用**することも、検討に値するでしょう。

このように、監視カメラシステムの導入には様々な検討要素があります。重要なのは、自社の目的や環境に合わせた適切な計画を立案することです。次章では、具体的な導入例をもとに、システム活用についてご紹介していきます。

4: 産業施設での導入例

監視カメラシステムの活用方法は、業種や企業規模によって実に多様です。本章では、代表的な業種における導入例からその過程で得られた知見や、検討すべきポイントについてご紹介します。

産業における監視カメラシステムの多角的活用法

安全管理

労働環境内の安全を強化し、事故を防ぎます。

衛生管理

作業者の衛生手順の遵守を監視し、食品安全を確保します。

品質管理

製造プロセスの各段階で製品品質を監督します。

生産性向上

労働プロセスを分析して効率を高め、生産性を向上させます。

在庫管理

在庫スペースの使用を監視して効率的な在庫管理を実現します。

4: 産業施設での導入例

4.1 食品工場での活用例

■ 衛生管理の強化と品質向上への取り組み

食品工場における監視カメラシステムの活用は、**製品の安全性確保と品質管理**の両面で重要な役割を果たしています。製造ラインの要所に設置されたカメラは、作業者の衛生管理手順の遵守状況を確認する重要なツールとなっています。

特に**手洗いエリアや更衣室前**では、カメラの存在自体が従業員の意識向上につながり、衛生管理手順の徹底を図ることが可能です。また、製造ライン上の重要工程では、状態管理が必要な工程の可視化や、異物混入のリスクがある作業の監視なども可能です。

運用面では、**映像データを活用した従業員教育**も効果的です。実際の製造現場の映像を使用することで、より実践的な衛生管理教育が可能となり、新人教育の効率化にもつながります。

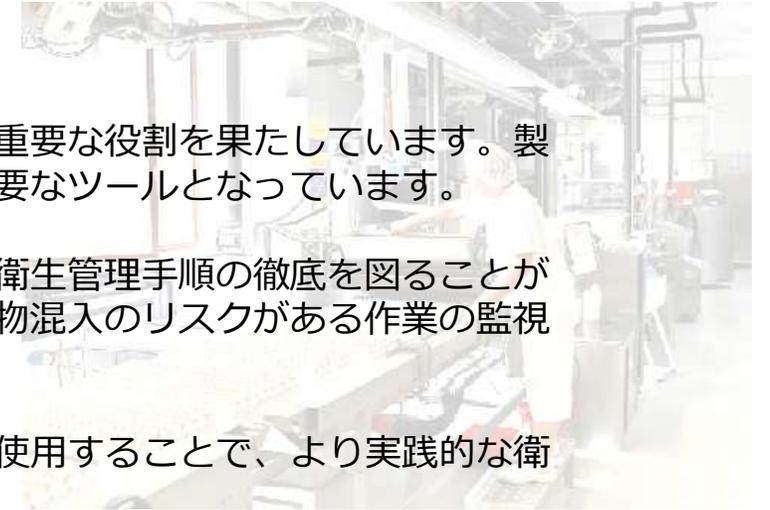
■ 生産性向上への展開

衛生管理だけでなく、生産性向上のツールとしても活用が進んでいます。作業動線の分析や、工程間の連携状況の確認により、**製造プロセスの非効率な部分を特定**し、改善につなげることができます。

4.2 物流センターでの導入例

■ 効率的な在庫管理の実現

物流センターでは、広大な保管エリアの効率的な管理が課題となっています。監視カメラシステムを活用することで、**保管スペースの使用状況をリアルタイムで把握**し、効率的な在庫配置が可能となります。



4: 産業施設での導入例

特に**季節商品の入れ替え時期**においては、繁忙期に向けた在庫スペースの確保や、オフシーズン商品の保管場所の最適化など、映像データを活用した効率的な運用が実現可能です。

■ 作業品質の向上と教育への活用

出荷作業エリアでは、**梱包や積み付け作業の品質向上**に効果を発揮しています。作業手順の記録と分析により、最善の方法の特定や、新人作業員への効果的な教育が可能となっています。

4.3 製造工場における活用例

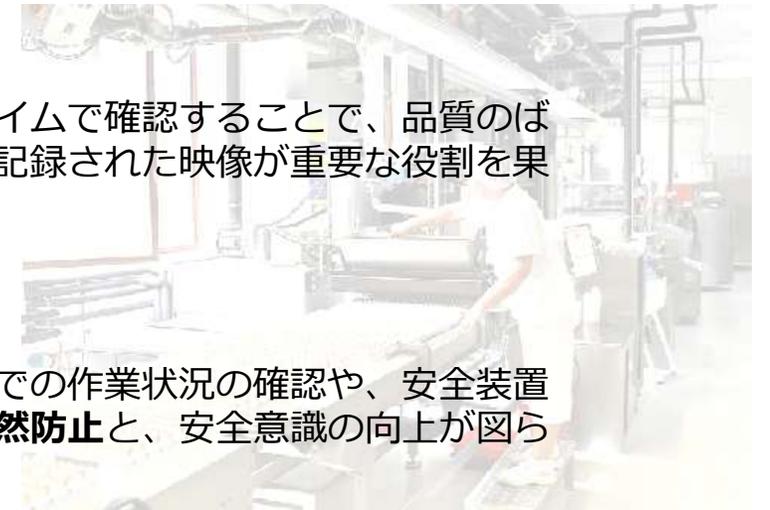
■ 品質管理プロセスの強化

製造工場では、**製品品質の確保**が最重要課題です。監視カメラシステムを活用することで、製造プロセスの各段階における品質管理を強化することができます。

特に効果的なのは、**重要工程における作業の可視化**です。標準作業との差異をリアルタイムで確認することで、品質のばらつきを最小限に抑えることができます。また、不具合が発生した際の原因究明にも、記録された映像が重要な役割を果たします。

■ 安全管理の向上

工場内の安全管理においても、カメラシステムは重要な役割を果たします。危険エリアでの作業状況の確認や、安全装置の適切な使用状況の確認など、様々な場面で活用されています。これにより、**事故の未然防止**と、安全意識の向上が図られます。



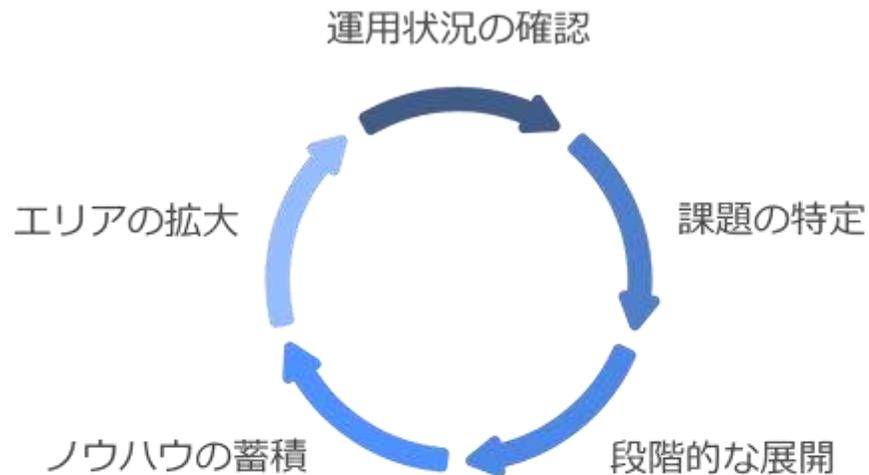
4: 産業施設での導入例

4.4 効果的な運用のためのポイント

■ システム導入前の準備

効果的な運用のためには、導入前の準備が重要です。現場の課題を明確にし、**具体的な活用イメージ**を持つことで、より効果的なシステム設計が可能となります。また、従業員への**事前説明と理解促進**も、スムーズな導入のために欠かせません。

監視システムの改善サイクル



■ 段階的な展開の重要性

大規模なシステムの導入は、一度に全域を対象とするのではなく、**段階的な展開**が推奨されます。まずは重要度の高いエリアから開始し、運用ノウハウを蓄積しながら、順次展開エリアを拡大していくアプローチが効果的です。

■ 継続的な改善の実施

システム導入後も、定期的な運用状況の確認と改善が重要です。使用状況のフィードバックを収集し、**必要に応じて設定の調整やルールの見直し**を行うことで、より効果的な運用が実現できます。

このように、監視カメラシステムの活用は、業種や目的に応じて様々な可能性を秘めています。重要なのは、自社の課題に適した活用方法を見出し、計画的に導入・運用を進めていくことです。

まとめ

まとめ

産業用監視カメラシステムは、単なる監視ツールから、**企業の業務改善と競争力強化を支援するツール**の一つとしての活用が進んでいます。本記事で見てきたように、その活用方法は多岐にわたります。

監視カメラを導入を検討する際には、自社の課題やニーズを明確にし、それに適したシステムを選択することです。**初期投資の規模や運用コスト、将来的な拡張性**など、様々な要素を総合的に判断する必要があります。

また、大規模なシステムの導入は、**段階的なアプローチ**が推奨されます。まずは限定的な範囲でのトライアルから始め、**効果を確認しながら徐々に展開を広げていく**ことで、リスクを抑えつつ成果を得ることができます。

今後も技術革新は続き、新たな活用方法が生まれていくことでしょう。重要なのは、これらの技術を活用しながら、自社の業務改善にどのように活かしていくかという視点です。監視カメラシステムは、その取り組みを支援する重要なツールとして、さらなる進化を遂げていくことが期待されます。

企業の皆様におかれましては、本記事が監視カメラシステムの導入・活用を検討する際の参考となれば幸いです。システムの選定から導入、運用ご不明点があればお気軽にご相談ください。最後までお読みいただきありがとうございます。

お問い合わせ先

監視カメラ・クラウドカメラなどに関してお気軽にお問い合わせください。



商号	株式会社アロバ (aroba Inc.)
所在地	〒160-0023 東京都新宿区西新宿6-20-7 コンシェルシア西新宿TOWER'S WEST 4階
設立	2015年5月15日
資本金	2億5,500万円
代表者	代表取締役社長 吉田 達男
事業内容	ネットワークカメラ管理ソフトウェア事業
TEL	03-6304-5817
お問合せフォーム	https://www.arobaview.com/inquiry/
会社情報	https://aroba.jp/
製品ページ	https://www.arobaview.com/

安心と信頼のネットワークカメラ統合管理システム



10年以上にわたり国内シェア

No.1 信頼の
導入実績※



1カメラから10,000カメラ規模まで、導入企業10,000社以上

新しい発想を驚きと喜びに

aroba
株式会社アロバ

※本資料の内容、テキスト、画像等の無断転載・無断使用を固く禁じます。