

# RBSS認定品を用いたシステムの導入にあたっては防犯設備士の活用を!

RBSS(優良防犯機器認定制度)は機器単体を認定する制度であり、防犯システムを導入する際には、RBSSをよく理解した防犯設備の専門家に相談することをおすすめします。

当協会は、平成4年より防犯設備の専門家の育成に取り組んでおり、認定試験で一定の知識・技能が優れた者を「防犯設備士」として認定しています。

認定試験は年4回実施しています。詳細は当協会のホームページをご覧ください。

## 「防犯設備士」=「防犯のプロフェッショナル」

当協会は、RBSSによる「優良な機器」と防犯設備士による「優良な設計・施工・維持管理」により、「優良な防犯システム」の普及を促進しています。

## 防犯設備士の地域活動拠点

公益社団法人日本防犯設備協会(★)は、各地域協会とコミュニケーションを図りながら、防犯活動を展開しています。

また、地域に根ざした更なる防犯活動を目指し、全国にネットワークの輪を広げていきます。

なお、地域活動拠点の最新情報は当協会ホームページをご覧くださいと共に、防犯設備、防犯診断、防犯講演等のご相談は当協会及び各地域協会までお問い合わせください。



2025年2月現在

北海道	1 北海道防犯設備士協会	長野県	17 長野県防犯設備協会	岡山県	33 岡山県防犯設備業防犯協力会
青森県	2 青森県防犯設備協会	静岡県	18 静岡県防犯設備士生活安全協議会	広島県	34 NPO法人 広島県生活安全防犯協会
岩手県	3 岩手県防犯設備協会	富山県	19 富山県防犯設備協会	山口県	35 一般社団法人 山口県防犯設備士協会
宮城県	4 宮城県防犯設備士協会	石川県	20 石川県防犯設備促進協力会	徳島県	36 一般社団法人 徳島県防犯設備協会
秋田県	5 秋田県防犯設備協会	福井県	21 NPO法人 福井県防犯設備協会	香川県	37 香川県防犯設備業防犯協力会
山形県	6 山形県防犯設備協会	岐阜県	22 岐阜県防犯設備協会	愛媛県	—
福島県	7 福島県防犯設備協会	愛知県	23 愛知県セルフガード協会	高知県	38 NPO法人 高知県防犯設備協会
茨城県	8 茨城県防犯設備協会	三重県	24 NPO法人 三重県防犯設備協会	福岡県	39 NPO法人 福岡県防犯設備士協会
栃木県	9 栃木県防犯設備協会	滋賀県	25 滋賀県防犯設備士協会	佐賀県	—
群馬県	10 一般社団法人 群馬県防犯設備協会	京都府	26 一般社団法人 京都府防犯設備協会	長崎県	40 長崎県防犯設備協会
埼玉県	11 一般社団法人 埼玉県防犯設備協会	大阪府	27 NPO法人 大阪府防犯設備協会	熊本県	41 一般社団法人 熊本県防犯設備協会
東京都	12 NPO法人 東京都セキュリティ促進協力会	兵庫県	28 NPO法人 兵庫県防犯設備協会	大分県	42 大分県防犯設備士協会
千葉県	13 一般社団法人 千葉県防犯設備協会	奈良県	29 NPO法人 奈良県防犯設備士協会	宮崎県	43 NPO法人 宮崎県防犯設備士協会
神奈川県	14 NPO法人 神奈川県防犯セキュリティ協会	和歌山県	30 和歌山県防犯設備協会	鹿児島県	44 鹿児島県防犯設備協会
新潟県	15 新潟県防犯設備協会	鳥取県	31 鳥取県防犯設備協会	沖縄県	45 沖縄県防犯設備協会
山梨県	16 NPO法人 山梨県防犯設備士協会	島根県	32 島根県防犯設備協会		

●各地域協会への連絡先は、当協会のホームページを参照してください。 <https://www.ssj.or.jp/chiki/index.html>

編集協力会社 i-PRO(株)、池上通信機(株)、キヤノン(株)、グローリー(株)、(株)ケービデバイス、(株)ジャパン・セキュリティシステム、(株)JVCケンウッド・公共産業システム、(株)セノン、(株)タムロン、TOA(株)、東芝テリー(株)、(株)国際電気、ホーチキ(株)、三菱電機(株)

編集・発行

## 公益社団法人 日本防犯設備協会

〒105-0013 東京都港区浜松町1-12-4 (第2長谷川ビル)

TEL.(03)3431-7301 FAX.(03)3431-7304

<https://www.ssj.or.jp/>

著作権所有  
本書は、「著作権法」によって著作権等の保護されている著作物です。  
本書に記載の内容を転用される場合は、事前に発行者の承認を得てください。お問い合わせは左記をお願いします。



2025年2月発行

# 防犯カメラシステムガイド

VOL.3.1



# 近年の犯罪情勢と防犯カメラ

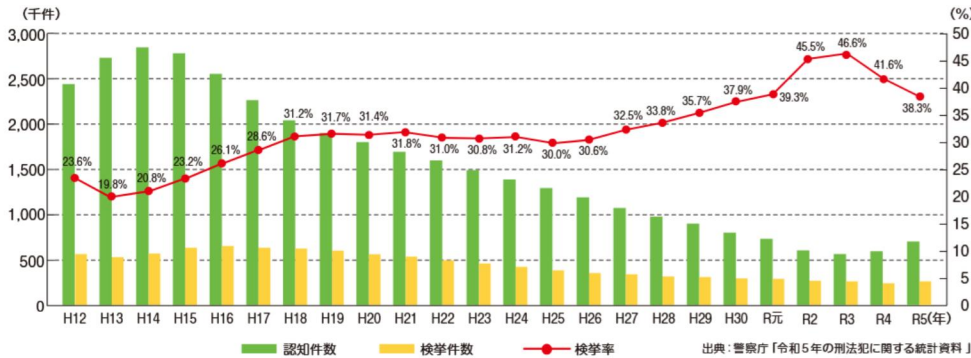


## ●はじめに カメラの犯罪抑止力とその普及の重要性

近年、官民一体となった犯罪防止対策の推進により、刑法犯の認知件数は減少傾向にありましたが、令和4年以降再び増加に転じています。コロナ禍の取束により、外出機会が増加し、経済活動が徐々に回復した反面、特殊詐欺や窃盗などの犯罪も増加しています。このような状況下で、性能が大きく向上している防犯カメラは犯罪の抑止力として再認識され、その効果が注目されています。

技術進歩により、AIを活用した検知システムなどは、犯罪抑止だけでなく、迅速な検挙や証拠提供にも貢献しています。現代社会において、防犯カメラは地域の安全を守るための重要なツールとなっています。本書には最新の防犯カメラシステム事例やシステム設計の考え方を掲載しています。安全で安心な社会を実現するために、防犯カメラの設置を推進し、地域全体で防犯意識を高めていきましょう。

## ● 刑法犯の認知件数と検挙件数 / 検挙率状況



## ● 警察庁の防犯カメラシステムに関する通達など

H18年 4月	「安全・安心まちづくり推進要綱」の改正について「道路、公園、駐車場・駐輪場等の整備・管理にかかる防犯上の留意事項」「共同住宅に係る防犯上の留意事項」「防犯に配慮した共同住宅に係る設計指針」
H18年 4月	「防犯優良マンション標準認定基準」(警察庁、国土交通省協力) (公社)日本防犯設備協会 (公財)全国防犯協会連合会 (一財)ベターリビング
H22年 4月	犯罪が起きにくい社会づくりの推進上の留意事項について
H26年 8月	「安全・安心まちづくり推進要綱」の改正について「安全・安心まちづくりの推進に係る資機材として防犯カメラの追加」
H26年 11月	「金融機関等防犯カメラシステムの設計基準解説」発行
H28年 2月	「金融機関等防犯カメラシステムの設計基準解説」改訂版発行 (公社)日本防犯設備協会のホームページに掲載されています
H30年 3月	「コンビニエンスストア・スーパーマーケットの防犯基準」の制定について
R2年 3月	「安全・安心まちづくり推進要綱」の改正について (通達)
R5年 3月	痴漢事犯対策の更なる推進について (通達)
R6年 3月	万引き防止に向けた総合的な対策の強化について (通達)
R6年 1月	通学路等における子供の安全確保のための対策の推進について (通達)
R6年 1月	学校安全の確保に向けた対策に対する支援等の推進について (通達)

## 目次

● 近年の犯罪情勢と防犯カメラ	1	● 活躍する防犯カメラ	21~22
● 防犯環境設計とRBSS (優良防犯機器認定制度)	2	● 活躍するデジタルレコーダ	23~24
● 防犯カメラシステムの特長	3	● 目的に合わせ他レンズの選び方	25
● 防犯カメラシステム設計の4つのステップ	4	● 照度基準と防犯カメラシステム	26
● 画角と撮影位置	5~6	● 各種防犯カメラシステム	27~29
● 屋外の防犯 (商店街)	7~8	● ネットワークカメラシステムの構築上の注意すべきポイント	30
● 屋外の防犯 (駐車場)	9~10	● 標準化や技術の動向	31
● 屋外の防犯 (通学路)	11~12	● 画像解析の応用	32
● 屋内の防犯 (商業施設)	13~14	● IoT機器のセキュリティ基準に係わる	33
● 屋内の防犯 (金融機関等)	15~16	● 技術基準適合認定の改定について	33
● 屋内の防犯 (マンション)	17~18	● 防犯カメラと個人情報保護法	34
● 屋内の防犯 (介護・福祉施設)	19~20	● 防犯設備士関連団体	表表紙

# 防犯環境設計とRBSS(優良防犯機器認定制度)



## 普及が進む防犯対策と制度

### 防犯環境設計

防犯環境設計は、防犯対策の考え方。これからは犯罪の起こりにくい環境を作ることが大切。

防犯環境設計(CPTED)の4つのキーワード (Crime Prevention through Environmental Design : 環境設計による犯罪予防)

#### 領域性の確保

縄張りを犯罪企図者に意識させる

#### 監視性の確保

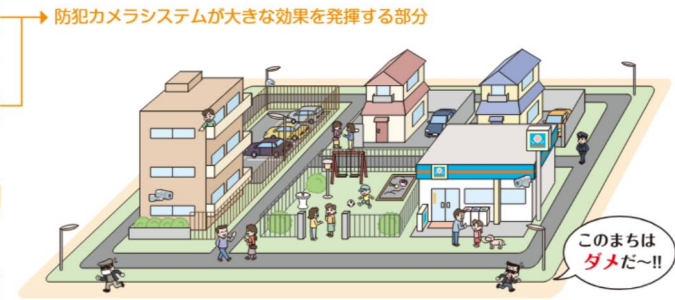
住民や従業員の目を増やす

#### 接近の制御

犯罪企図者の侵入手掛りを減らす

#### 対象物の強化

守る対象物自体の防犯力を強化



### 監視性の確保とは

- 見通しを確保し視認性を妨げない、つまり道路など公共の領域からの見通しを確保する
- 明るさを確保する
- 防犯カメラを設置する
- 防犯カメラ映像を記録する
- 侵入警報システムを設置する



防犯カメラは **疲れ**ない  
防犯カメラは **眠ら**ない  
防犯カメラは **見逃**さない  
防犯カメラは **忘れ**ない

防犯カメラは  
住民・従業員の一員

- RBSS (優良防犯機器認定制度) は公益社団法人日本防犯設備協会が実施しています

### RBSS (優良防犯機器認定制度)



公益社団法人  
日本防犯設備協会  
は、防犯機器の安心マークです。

RBSS (優良防犯機器認定制度) は、公益社団法人 日本防犯設備協会が一般の方々へ安心・安全に寄与することを目的に、防犯機器に必要とされる機能と性能の基準を策定し、その基準に適合した機器を「優良防犯機器」と認定することにより、優良な防犯機器の開発及び普及の促進を図る自主認定制度です。認定を受けた「優良防犯機器」には、防犯機器の安心マークであるRBSSロゴマークを表示することができます。

RBSS: 「Recognition of Better Security System」の英略称

- 防犯カメラについては 21~22 ページに、デジタルレコーダについては23~24 ページに詳細を記載しています。

# 防犯カメラシステムの特長

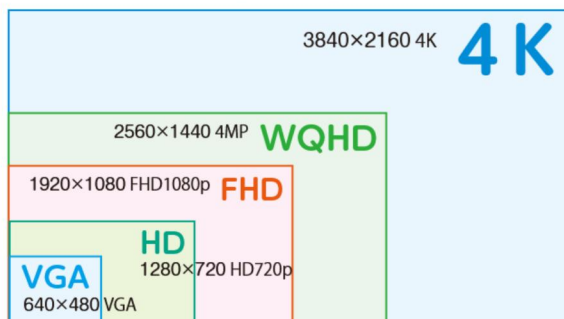
現在主流であるアナログHD方式とネットワーク方式防犯カメラシステムの特長は以下のとおりです。

	アナログHDカメラシステム	ネットワークカメラシステム
長所	① メガピクセルの高画素（高解像度）化が可能 ② 映像に遅延が無く同時に優れている ③ 同軸ケーブルで接続すればすぐ映像が見ることができ、施工性・メンテナンス性に優れている ④ コンバータ不要で長距離配線（500m程度）が可能	① 4K超の高画質（高解像度）化が可能 ② 広域化が可能（ネットワーク機器間の距離に考慮が必要） ③ 遠距離集中監視が可能 ④ 機器増設が容易で自由度が高い ⑤ 配線引き回しの数が減らせる
短所	① 長距離伝送時に画像劣化が発生する ② ネットワークカメラシステムのような広域化が難しい ③ 配線はスター方式なのでカメラ台数分の配線が必要	① ネットワークの設計と管理*が必要 *ネットワークに流れるデータ量の把握など ② 接続しただけでは映像が見られない ③ パスワード設定等のセキュリティ対策で秘匿性を維持する必要がある ④ トラブル時の原因が掴みにくい
システム構成	<p>撮る アナログHDカメラ 送る 同軸ケーブル 観る モニター 記録する カメラ電源ユニット アナログHDデジタルレコーダ 同軸ケーブル</p>	<p>撮る アナログカメラ エンコーダ 観る パソコン ネットワークカメラ 送る 記録する NVR スイッチングハブ LANケーブル スイッチングハブ</p>

## 高解像度カメラについて

高解像度「メガピクセル（HD～フルHD）、4K」カメラは、高精細な画像データを記録できるため人物の特定を期待できます。

### カメラから出力される画像サイズ比較



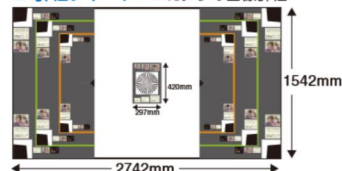
防犯カメラの撮像素子は、どの画像サイズでも通常1/3インチサイズです。画素数が多いほど1画素の面積は小さくなるので、細かい模様を正確に表現でき、高解像度になります。

### 高解像度カメラの評価チャート

A2評価チャート：メガピクセルカメラ（HD、FHD、WQHD）の画像評価



4K評価チャート：4Kカメラの画像評価



# 防犯カメラシステム設計の4つのステップ

防犯カメラシステムを設計する時は、4つのステップを検討する必要があります。

- 第1：防犯カメラを設置する場所（防犯部位）を選定します。
- 第2：防犯カメラの種類選定で、RBSS認定取得機種種の選定を推奨します。  
特に、照度と逆光及び（防犯カメラへの）妨害行為に対応する防犯カメラは、RBSS高度機能機種種を選定します。
- 第3：全ての防犯カメラの設置目的と画角を選定します。
- 第4：デジタルレコーダの選定で、RBSS認定取得機種種の選定を推奨します。

## ステップ1 防犯カメラ設置場所の選定

### 部位設定基準がある場合

共同住宅、マンション、金融機関、コンビニエンスストアなど、通達などで防犯部位の設定基準がある場合には、基準の部位を適用ください。

### 部位設定基準が無い場合

防犯上の脆弱性（弱い部分）のある場所、周辺治安が悪い場所などは、総合防犯設備士や防犯設備士などが防犯診断して防犯部位を設定することを推奨します。

RBSS共通機能と高度機能について  
詳しくは21～22ページ

## ステップ2 防犯カメラの選定

- 全ての防犯カメラはRBSS認定機器の共通機能が必要です。
- 下記検討条件の場所にはさらにRBSS高度機能が必要になります。

検討条件	選定する防犯カメラの種類	RBSS基準
屋外で照度基準が0.1ルクスの場所	最低被写体照度0.05ルクス以下のカメラ	高度機能
屋外で0ルクスの場所	照射機能を搭載したカメラ	高度機能
逆光状態が発生する場所	ダイナミックレンジ拡大型カメラ	高度機能
妨害工作の可能性がある場所	耐衝撃構造カメラ	高度機能
より鮮明な画像要望がある場所	高画素（メガピクセル、4K）カメラ	高度機能
外部からの侵入、不正操作などの危険性がある場所	高度セキュリティ機能を有するカメラ	高度機能

詳しくは  
5～6ページ

## ステップ3 設置目的と画角の選定

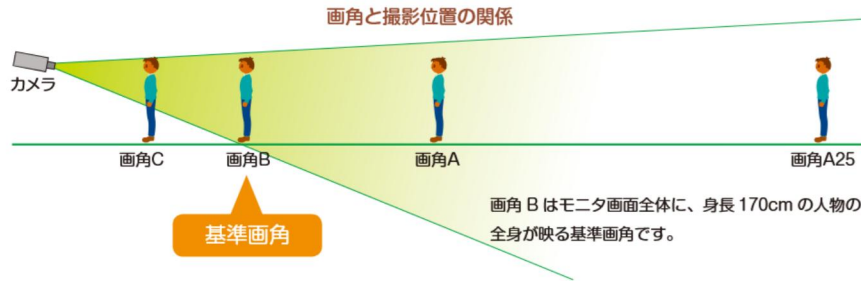
RBSS共通機能と高度機能について  
詳しくは23～24ページ

## ステップ4 デジタルレコーダの選定

- 全てのデジタルレコーダはRBSS認定機器の共通機能が必要です。
- 使用する画質はRBSS画質が必要です。
- 金融機関等はさらにRBSS高度機能が必要になる場合もありますのでご注意ください。
- 人物を撮影した防犯カメラの映像は個人情報です。記録した画像の管理には注意が必要です。

# 画角と撮影位置

画角とは人物を撮影した時に、防犯カメラの撮影範囲にどれぐらいの大きさで人物が撮影できているかを示す状態を言います。撮影目的に合わせて適切な画角を選定することが必要です。



例えば、人物の特定をおこなうには、VGA防犯カメラでは画角Bで撮影する必要がありますが、メガピクセル防犯カメラでは画角Aで、4K防犯カメラでは画角A25で対応できます。カメラの設置位置や撮影する目的にあわせてその画角を確保できる防犯カメラを選定する必要があります。

目的	人相の認識	人物の特定 (身長、体形の判別)	行動把握	全体把握
VGA防犯カメラ	撮影する目的に合わせて、次の4種類の画角を設定しています。			
	<b>画角 C (バストショット)</b> 人物の胸部から上が画面全体を占める大きさ 	<b>画角 B (全身)</b> 画面全体に人物の全身が映る大きさ 	<b>画角 A</b> 画面のほぼ1/2の高さに人物の全身が映る大きさ 	<b>画角 A25</b> 画面のほぼ1/4の高さに人物の全身が映る大きさ 
				<small>※A25の「25」は、画面の高さに対する人物の全身の高さ(パーセント)を表します。</small>
メガピクセル防犯カメラ	メガピクセル画像サイズのカメラではより広い画角で目的の撮影ができます。			
	<b>画角 B</b> 画面全体に人物の全身が映る大きさ 	<b>画角 A</b> 画面のほぼ1/2の高さに人物の全身が映る大きさ 	<b>画角 A25</b> 画面のほぼ1/4の高さに人物の全身が映る大きさ 	画角A25で全体把握が可能
4K防犯カメラ	4K画像サイズのカメラでは、さらにより広い画角で目的の撮影ができます。			
	<b>画角 A</b> 画面のほぼ1/2の高さに人物の全身が映る大きさ 	<b>画角 A25</b> 画面のほぼ1/4の高さに人物の全身が映る大きさ 	画角A25で行動把握が可能	画角A25で全体把握が可能

## VGA防犯カメラの事例

### 画角 C

目的：人相の認識

レジや金庫周りなど重要防犯部位では人相の認識ができる画角Cで撮影します。



### 画角 B

目的：人物の特定

出入口、従業員通入口、荷物搬入口など、人物の特定できる場所は画角Bで撮影します。



### 画角 A

目的：行動把握

マンションエレベーターホール、店舗内、駐車・駐輪場など、行動を把握する場所は画角Aで撮影します。

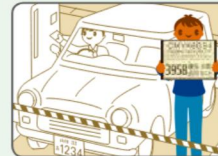


## メガピクセル防犯カメラの事例

### 画角 B

目的：車のナンバーやドライバーの特定

駐車場に出入りする車のナンバー、ドライバーの人相、料金支払い状況などを確認します。犯人、車両特定の重要な参考資料になります。



### 画角 A

目的：車両の特定

駐車場に出入りする車を確認します。車種や、車の色は、事件や事故が起きたときの重要な参考資料になります。



### 画角 A25

目的：車の動きの把握

駐車場の車と人の動きを確認します。車上ねらいなどの防犯や駐車状況の確認を目的とします。



### 画角 B

目的：お札の種別の特定

お札の種別を判別することにより、トラブル発生時の重要な参考資料となります。



### 画角 B

目的：人相の認識

ATM等で人相がわかる画角Bで撮影します。



### 画角 A

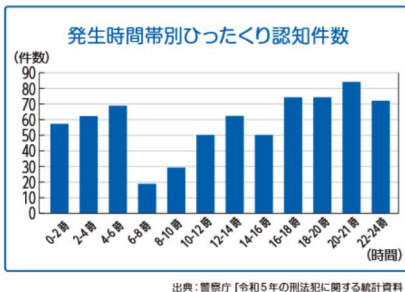
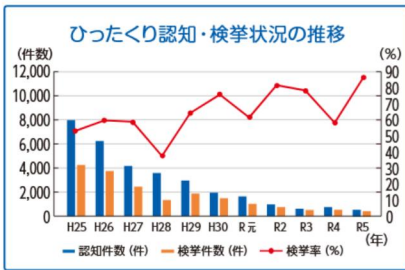
目的：不審者の特定

店内は人物特定のできる画角Aにて撮影します。



### 犯罪の種類と傾向

- ひったくり
- 自動販売機荒らし
- 落書き
- こみの不法投棄
- 放火
- 器物破損
- 暴行・傷害（通り魔）
- 盗撮・痴漢・わいせつ行為
- 喧嘩
- 不審者侵入



### 防犯対策

#### 防犯カメラ



#### 防犯カメラ



#### 防犯カメラ



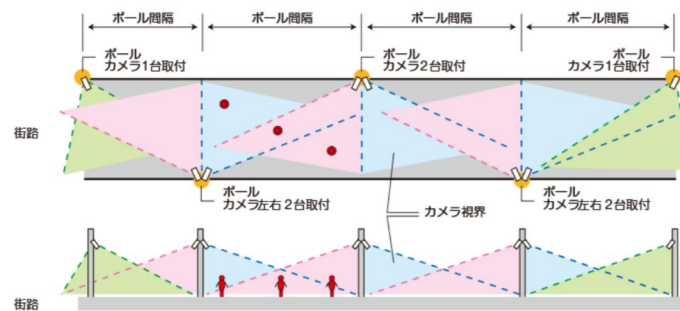
#### 防犯カメラ



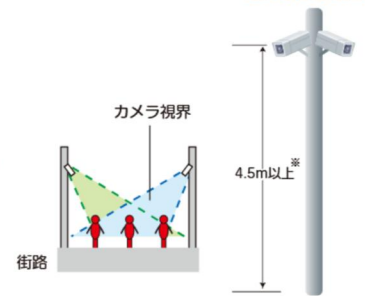
### 設置のポイント

#### 防犯カメラを対向配置で死角なく配置する

- 各カメラの最も撮影したい位置を決め、人の行動が把握できる画角（画角A）が得られるレンズを選択するのが望ましい。
- 撮影する最近傍では、人物の特定が可能である画角（画角B〜A）で顔部分が撮像できるのが望ましい。
- カメラ取付間隔は狭いほど効果は向上します。カメラ設置の高さは、イタズラされない高さにする。（目安4.5m）
- メガピクセルカメラを使用することによって、より広角での運用が可能になり、カメラを効率的に配置できる。また、記録画像の再生時、デジタルズームを有効に利用できる。
- 設置台数に制限がある場合、全方位カメラによる360°撮像やパノラマ撮像も効果的である。



#### 設置の高さの目安



\* 設置場所に係る条例等を配慮すること。

### 強化ポイントとその効果

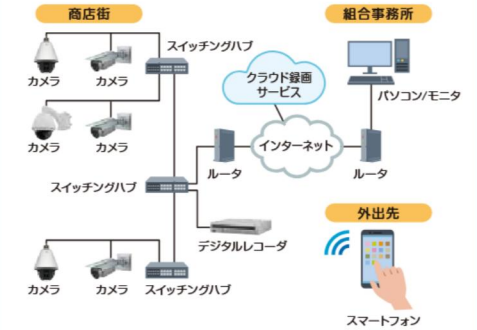
- ① 夜間は街路灯等により照度を10ルクス以上の明るさにする。照度不足の場合は、さらに低照度で撮影できるナイト機能付き防犯カメラを設置する。  
（犯罪抑止・鮮明な撮影）
- ② 防犯カメラを対向配置で死角なく設置する。  
（犯罪抑止・犯罪発見・行動把握）
- ③ デジタルレコーダで録画するとともにクラウド録画サービスの利用やSDカード録画の実施も有効。  
（犯罪特定・事件早期発見）  
クラウド録画サービス利用にあたっては、28ページの「クラウドサービス利用時の注意」を参照のこと。

10ルクス以上

#### デジタルレコーダ



### システム構成例



#### 《提案のポイント》

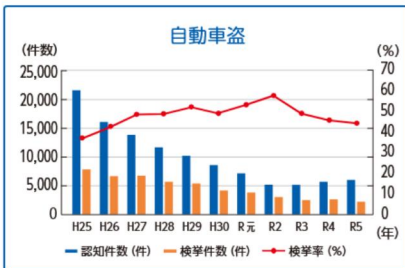
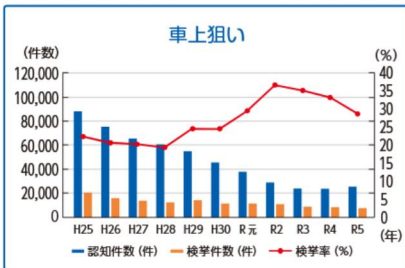
- ① ネットワークカメラシステムでの構成  
メガピクセル画像サイズのネットワークカメラではより広い画角で目的の撮影ができ、カメラを効率的に配置できる。
- ② 冗長化の構成  
電源の瞬断や耐用時間経過によるハードディスク故障での録画データの損失に備え、RAID5や6などの、冗長化を構成し提案する。
- ③ 遠隔監視の構成  
インターネット環境を構成し遠隔地からのライブ映像確認録画再生、自宅のPCや外出先のスマートフォンから映像確認し、事件、犯罪の早期発見ができる。また機器障害の早期発見も可能。
- ④ 画像解析の導入  
顔認証や車両番号認証など画像解析の拡張が見込め不審者の特定や検索がしやすい。人数カウントや滞留分析混雑予測などマーケティングリサーチとしての活用ができる。

#### 《運用・管理について》

- ① 防犯カメラ映像の管理、運用に関し管理組織、基準などを定め運用することが必要。特に記録画像の取扱いについてはプライバシーに充分配慮が必要。
- ② 不正アクセスによる情報漏洩を未然に防ぐ為、ID、パスワードの管理強化が必要。特にインターネット接続する場合ハッキングや映像流出の可能性があり、必ず初期IDと初期パスワードを変更し運用する。

## 犯罪の種類と傾向

- 自動車盗 (自動車自体の盗難)
- 車上ねらい (貴重品の盗難)
- 部品ねらい (車両の部品の盗難)
- 車両へのいたずら・落書き
- 料金不払い
- 精算機荒し
- 器物破壊



## 防犯対策

### 強化ポイントとその効果

- ① 出入口を通行する車両 (ナンバープレート) や人物の顔を特定することが出来る防犯カメラを設置する。  
(事件早期解決)
- ② 車路・駐車スペースは死角がなく、車両や人物の動きがわかるように防犯カメラを設置する。  
(犯罪抑制・犯罪発見・事件早期解決)
- ③ 場内の照明を増やして明るくする。  
(犯罪抑制・撮影可能照度)
- ④ 精算機・料金所には人物が特定できるよう防犯カメラを配置する。  
(事件早期解決・犯罪抑制・人物特定)
- ⑤ デジタルレコーダで映像を録画する。  
(犯罪特定・事件早期解決)
- ⑥ 高さ1.8mの柵を設置すると共に、犯罪企図者に防犯カメラを設置した管理領域である旨の明示を行う。  
(犯罪抑制)
- ⑦ 無人管理となるためトラブル発生時に備え、遠隔監視システムも必要に応じ設置する。
- ⑧ デジタルレコーダなどを熱から保護するため、遮光板・ファン付きの収納盤に設置する。

## 設置のポイント (メガピクセル防犯カメラの場合)

### 画角 B

#### 目的：車のナンバーやドライバーの特定

駐車場に出入りする車のナンバー、ドライバーの人相、料金支払い状況などを確認します。犯人、車両特定の重要な参考資料になります。



### 画角 A

#### 目的：車両の特定

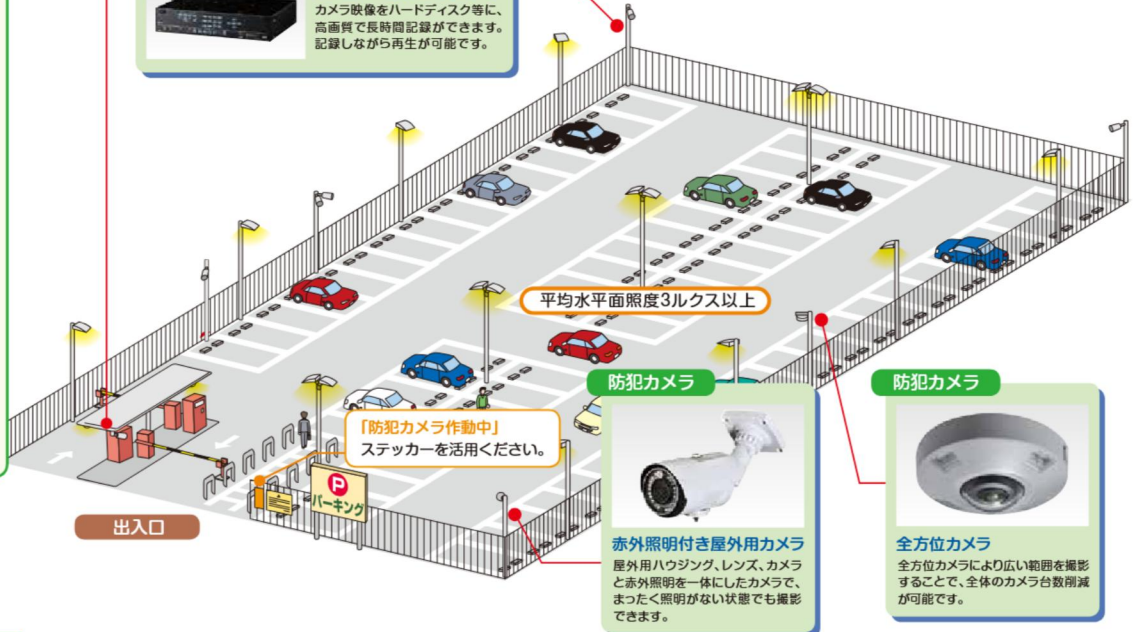
駐車場に出入りする車を確認します。車種や、車の色は、事件や事故が起きたときの重要な参考資料になります。



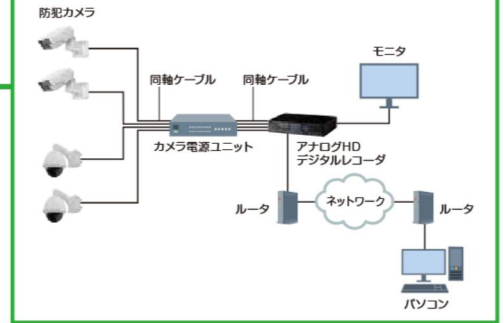
### 画角 A25

#### 目的：車の動きの把握

駐車場内の車と人の動きを確認します。車上ねらいなどの防犯や駐車状況の確認を目的とします。



## システム構成例



### 防犯カメラ



**ワイドダイナミックカメラ**  
太陽光による逆光状態でも、明暗部を同一画面上に鮮明に再現し、人物やナンバーを特定できます。

### 防犯カメラ



**記録一体型屋外用カメラ**  
カメラ部・レコーダ部が一体構造となっているため、設置場所を選ばず設置・運用が可能です。

### デジタルレコーダ



**アナログHDデジタルレコーダ**  
カメラ映像をハードディスク等に、高画質で長時間記録ができます。記録しながら再生が可能です。

### 防犯カメラ



**赤外照明付き屋外用カメラ**  
屋外用ハウジング、レンズ、カメラと赤外照明を一体化したカメラで、まったく照明がない状態でも撮影できます。

### 防犯カメラ



**全方位カメラ**  
全方位カメラにより広い範囲を撮影することで、全体のカメラ台数削減が可能です。

## 車番認証システム



走行中の車両ナンバープレートをカメラで撮影し、地名や一連指定番号などを読み取って、登録済みデータと照合し、認証するシステム。

### 利用例

- ① 読み取ったナンバーをデータ化して、駐車場の利用状況を把握する
- ② ナンバーが読み取れることで不正利用の抑止効果となる
- ③ 駐車場の出庫時に事前登録車や料金精算済車を判別し、ゲートの通行を円滑にする

### 基本的な機器構成

入場用カメラ、退場用カメラ、管理用パソコン

※夜間用にLED照明を設置するなど、環境によって追加機器が発生するので注意が必要  
※より高画質の4Kカメラにすると、1台で広範囲を監視できるようになり、カメラ設置台数の削減やカメラ設置位置の自由度が増す

### 犯罪の種類と傾向

- 誘拐
- 性犯罪（痴漢・わいせつ行為）
- 暴行・傷害（通り魔）
- 盗撮



近年の犯罪情勢をみると、道路上における身体犯（注）の認知件数は、最近5年間で減少しているが、このうち、13歳未満の子供が被害者となった件数は、ほぼ横ばいで推移している。

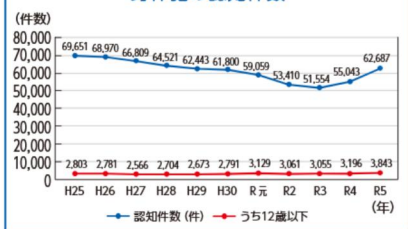
また、13歳未満の子供の被害は、平日の登下校時、特に15時から18時の下校時間帯に集中している。

駐車場	駐車している車が死角となり、子供たちが隠れてしまったり、目が届きにくくなります。犯罪を企てている者が身を隠しやすい場所でもあります。
路上駐車	路上駐車は、その車両を避けて歩道を歩くことによる交通事故の発生や、車からの扉が、車への乗り込みなどのおそれもあり、歩車道の区別がない通学路では特に危険な場所です。
高架下・トンネル	特に夕立以降は暗くなるので注意が必要です。周囲からの見通しが悪く、人の目が届きにくくなる場所です。
（集合住宅等の）エントランスや階段	集合住宅等のエントランスや階段は、周囲からの死角となるほか、帰宅時の子供が一人になる時間帯もあり、犯罪を企てている者に狙われやすい場所でもあります。
建物裏	人通りのある大通りから見えないなど、建物裏は死角となり、人の目が届きにくくなる場所です。
公園のトイレ	トイレの中はもちろん、トイレの裏側なども人の目が届きにくい場所です。
ブロック塀	背の高いブロック塀は死角となり、子供たちが周囲から見えにくくなる場所です。また、適切な管理がなされていない場合、倒壊することによるおそれもあります。さらに、落書きなどがあると、地域の不安感につながります。

出典：文部科学省 「やってみよう！登下校見守り活動ハンドブック」

注：殺人、暴行、傷害、強制性交等、強制わいせつ、逮捕監禁及び略取誘拐のうち、道路法第3条の一般国道、都道府県道若しくは市町村道又は一般交通の用に供する私道で行われたもの

### 身体犯の認知件数



出典：警察庁「令和5年の刑法犯に関する統計資料」

### 防犯対策

#### 強化ポイントとその効果

- ① 夜間は街路灯等により照度を少なくとも3ルクス以上の明るさにする。  
照度不足の場合は、さらに低照度でも撮影できる高感度タイプの防犯カメラや、照明がなくても撮影可能な赤外線照明付き屋外用カメラを設置する。  
(犯罪抑止・鮮明な撮影)
- ② 広角・広範囲を撮影可能なカメラを死角なく設置する。  
(犯罪抑止・犯罪発見・行動把握)
- ③ 耐環境型のデジタルレコーダや記録一体型屋外用カメラなどで映像を録画する。  
(犯罪特定・事件早期解決)

#### 防犯カメラ



**記録一体型屋外用カメラ**  
カメラ内のSDカードやSSDなどに映像を記録でき、カメラ単体での運用が可能な屋外設置型のカメラです。

#### 通学路



### 設置のポイント

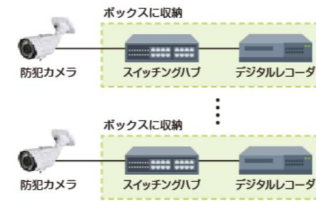
- 道路上や公園など、犯罪が起きやすい場所を中心に、通学するほぼすべての子どもがいずれかの防犯カメラに映るよう配慮する。
- 人の目が届きにくい場所や過去に犯罪があった場所など、犯罪が起きる可能性が高い場所を中心に防犯カメラを設置する。
- 映像内に個人の住宅や敷地などが映り込む場合は対象者の承認を得たうえで、さらに画面内の特定部分を映らなくするプライバシースキミングの機能などを用い、プライバシーに十分配慮した運用をこころがける。
- 設置場所の選定にあたっては、警察や自治体からのアドバイス情報提供も参考にして決定する。



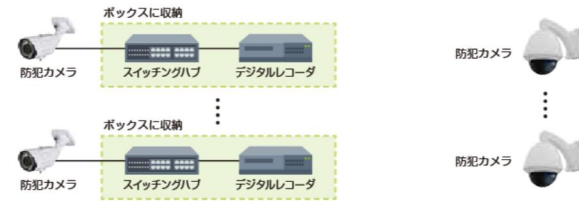
プライバシースキミング機能

### システム構成例

#### デジタルレコーダを使用する場合



#### 記録一体型屋外用カメラを使用する場合



#### 防犯カメラ



**赤外線照明付き屋外用カメラ**  
屋外用ハウジング、レンズ、カメラと赤外線照明を一体化したカメラで、まったく照明がない状態でも撮影できます。

#### デジタルレコーダ



**耐環境型ネットワークレコーダ**  
記録媒体にSDカードやSSDなどを使用することで、真夏の屋外など高温環境下でもカメラ映像の記録ができます。防水機能を備えた屋外用のボックスなどに収納して使用します。

#### 防犯カメラ



**SIM搭載カメラ**  
インターネット環境が無い現場でもモニタリングが可能な、SIMカード搭載カメラです。

### 遠隔見守りサービス

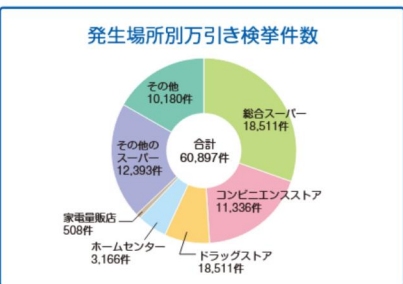
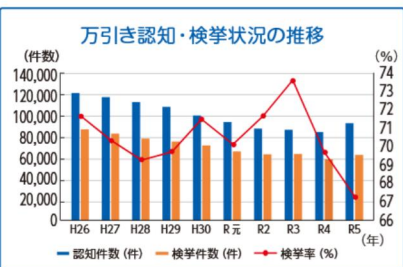
記録一体型屋外用カメラのなかには、LTE回線の通信モジュールを内蔵し、クラウドサーバを経由してPCやスマートフォンからライブ映像や機器の動作状態を確認可能な「遠隔見守りサービス」を提供しているものもある。



クラウドサーバの利用にあたっては、28ページの「クラウドサービス利用時の注意」を参照のこと。

### 犯罪の種類と傾向

- 万引き
- 不審者の侵入
- 暴行・傷害・恐喝
- 従業員の犯罪
- すり・置き引き
- 車上荒し
- 放火
- 落書き
- 盗撮痴漢・わいせつ行為
- 振り込め詐欺
- ATMねらい



### 防犯対策

#### 強化ポイントとその効果

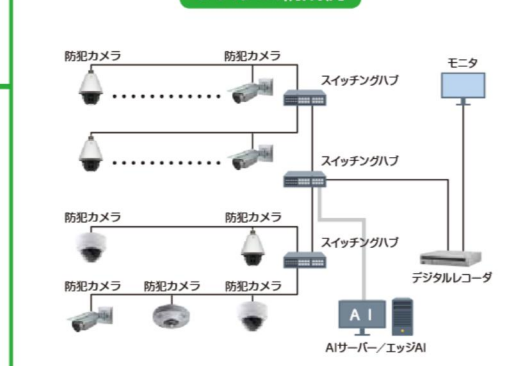
- 1 商業施設内は、死角無く撮影できるように防犯カメラを設置する。(犯罪抑止・犯罪発見・行動把握)
- 2 出入口付近、非常階段、駐輪場など施設外周は夜間でも鮮明に撮影できるように、照明設備や高感度タイプのカメラを設置する。(犯罪抑止・犯罪発見)
- 3 デジタルレコーダで映像を録画し、最低1週間間は記録画像を保管する。(犯罪特定・事件早期解決)
- 4 必要に応じてネットワークを利用して遠隔管理をする。(遠隔管理・犯罪発見)

### 設置のポイント

#### メガピクセルカメラによるシステム構成

- メガピクセル画サイズのネットワークカメラやアナログHDカメラでは、より広い画角で目的の撮影ができるので、防犯カメラを効率的に配置できる。
  - 高解像度である為不審者、紙幣種別の特定や車両番号の特定がしやすい。
  - 駐輪場
    - ・照明設備を設置し、防犯カメラで鮮明に撮影できるようにする。
  - 出入口
    - ・入店者を画角B（顔、顔格好（全身）が撮影できる画角）で防犯カメラを設置する。
  - レジ
    - ・金銭トラブル等の防止を目的に高画素カメラ及びマイクを設置し映像・音声を記録する。
  - 事務室・バックヤード
    - ・お客様の立ち入り禁止区域は確実に施錠する。荷物搬入口は施錠に加えて防犯カメラを設置する。
  - キッズコーナー・エレベーター・エスカレーター・フードコート
    - ・利用者の安全確認、トラブル抑止、不審者の発見のために死角がないように撮影する。
  - 通路商品棚
    - ・万引きの確認、防止のために、秒5コマ以上で録画する。
  - 画像解析の導入
    - ・顔認証や車両番号認証など画像解析の拡張が見込め不審者の特定や検察が特定しやすい。
    - ・人数カウントや滞留分析混雑予測などマーケティングリサーチとしての活用ができる。
- 顔認証システム導入の場合は、「個人情報」の取扱いに注意する必要がある。P34を参照のこと。

### システム構成例



**防犯カメラ**

屋内用カメラ（広角タイプ）  
壁などに設置し、広範囲を撮影することが可能です。

**防犯カメラ**

ドーム型カメラ  
利用者に撮影されている威圧感を感じさせません。壁に掛けた状態でも正立画像が得られる壁掛け対応型です。

**防犯カメラ**

全方位カメラ  
天井に設置し、店舗全体を死角なく撮影することで人の動きが確認でき、行動把握が可能です。

**防犯カメラ**

箱型カメラ  
レジや通路商品棚の人物を特定できる画角で撮影します。

**防犯カメラ**

屋外用PTZカメラ  
固定カメラとの併用で広範囲で詳細に監視が可能。ライブ映像を確認しながらカメラの向きを変えたりズームすることができます。

**防犯カメラ**

屋外用カメラ（高感度タイプ）  
暗い場所でもカラー撮影が可能な高感度タイプを選択します。

**防犯カメラ**

屋内用カメラ（広角タイプ）  
壁などに設置し、広範囲を撮影することが可能です。

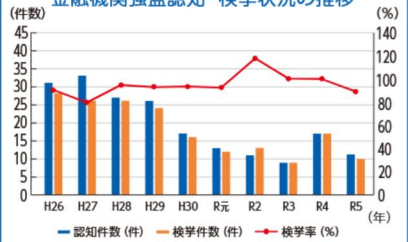
「防犯カメラ作動中」  
ステッカーを活用ください。

## 犯罪の種類と傾向

- 強盗
- 振り込め詐欺
- 不正カードでの現金引出し
- 現金輸送車強盗
- ATM ねらい
- 暗証番号盗撮



金融機関強盗認知・検挙状況の推移



出典：警察庁「令和5年の刑法犯に関する統計資料」

## 防犯対策

### 強化ポイントとその効果

- ① 各防犯部位の防犯カメラは、金融機関等防犯カメラシステムの設計基準・解説を満たすように設置する。  
(犯罪抑止・犯罪発見・人物特定・事件早期解決)
- ② ロビー・出入口、窓口(カウンター)、ATMは防犯カメラを死角が無いように配置して、録画を行う。  
(犯罪抑止・犯罪発見・行動把握・事件早期解決)
- ③ 記録画像は、撮影時時刻(時刻自動調整機能付き)も記録しATMジャーナルと照合できるようにする。  
(人物特定・事件早期解決)
- ④ 防犯センサー、非常通報装置と連動記録する。  
(人物特定・事件早期解決)
- ⑤ 窓口(カウンター)、ATM周辺、営業室、ロビー、出入口などは、カードの不正使用などの事後確認のため3か月以上の録画を行う。(犯罪発見・事件早期解決)

### 防犯カメラ

**ドーム型カメラ**  
利用者に撮影されている威圧感を感じさせません。壁に掛けた状態で真正立画像が得られる壁掛け対応型です。

### 防犯カメラ

**ワイドダイナミックカメラ**  
照度差の大きい建物の内部と外部の両方が、鮮明に撮影できます。

## 設置のポイント

### 設置のポイント 金融機関等防犯カメラシステムの設計基準・解説

防犯部位	使用する防犯カメラ名	推奨機能	画角	記録保持期間
1. 窓口(カウンター)	①人物撮影用カメラ	高解像度	画角A	3ヶ月以上
	②物品撮影用カメラ	高解像度	画角B	
2. 夜間金庫・通用口	③防犯部位撮影用カメラ	高解像度 耐衝撃 高感度	画角A	2週間以上
	④防犯部位撮影用カメラ	高解像度 耐衝撃 高感度	画角A	
	⑤銀行荷物受渡・出入口撮影用カメラ	高解像度 耐衝撃 高感度	画角B	
	⑥⑧自動機器室・機械室撮影用カメラ	高解像度	画角B	
4. ATM	⑦店舗出入撮影用カメラ	高解像度	画角A	3ヶ月以上推奨
	⑨ATM周辺撮影用カメラ	高解像度	画角B	
5. 営業室(金庫出入口を含む)	⑩行動把握撮影用カメラ	高解像度	画角A25	3ヶ月以上
	⑪ロビー・出入口撮影用カメラ	高解像度	画角A	
6. ロビー・出入口・応接室	⑫応接室撮影用カメラ	高解像度 音声	画角A	3ヶ月以上
	⑬行動把握撮影用カメラ	高解像度	画角A25	

●金融機関においては長期間の記録保存を求められることが多いため、フレームレートやビットレート調整を細かく設定する必要があります。また長期間録画と同様に、記録の冗長化(RAID/ミラーリング)についても対策を講じる必要がある。



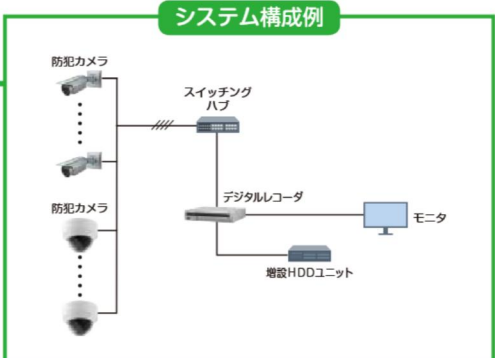
(公社)日本防犯設備協会  
「金融機関等防犯カメラシステムの設計基準・解説」より引用  
([https://www.ssa-jp.or.jp/bouhan\\_kiki/kinyu.html](https://www.ssa-jp.or.jp/bouhan_kiki/kinyu.html))

### 防犯カメラ

**屋外用カメラ(高感度タイプ)**  
暗い場所でもカラー撮影が可能な高感度タイプを選定します。

### 防犯カメラ

**赤外線照明付き屋外用カメラ**  
屋外用ハウジング、レンズ、カメラと赤外線照明を一体化したカメラで、まったく照明がない状態でも撮影できます。



3ルクス以上  
3. 駐車場

2. 通用口

5. 営業室

1. カウンター

6. ロビー

「防犯カメラ作動中」ステッカーを活用ください。

### 防犯カメラ

**全方位カメラ**  
ロビー、カウンター、営業室等フロア全体を死角なく撮影することで人の動きが確認でき、行動把握が可能です。

### 防犯カメラ

**箱型カメラ**  
窓口などの人物を特定できる画角にレンズを調整します。

### デジタルレコーダ

**ネットワークレコーダ**  
カメラ映像をハードディスク等に、高画質で長時間記録ができます。記録しながら再生が可能です。

### 防犯カメラ

**ドーム型カメラ**  
窓口(カウンター)撮影用です。撮影されている事をお客様に意識させません。

### カメラ1台当たりの録画に必要なHDD容量の目安

解像度	H.264		24時間		90日間		180日間	
	コマ数 fps	Mbps	GB	TB	TB	TB	TB	
VGA	640 × 480	5fps	0.5	5.4	0.49	0.97		
FHD	1920 × 1080	5fps	2.0	21.6	1.94	3.89		
4MP	2560 × 1440	5fps	3.6	38.4	3.46	6.91		
8MP (4K)	3840 × 2160	5fps	8.0	86.4	7.78	15.55		

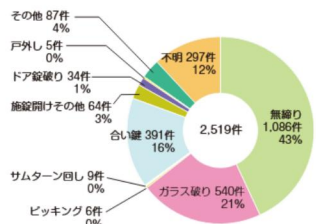
- 算出の条件等  
H.264で算出。H.265コーデックや、各社の独自圧縮コーデック使用時は、さらにデータ量を抑えることができる。(30%から50%の軽減)表の4MP、8MPは5fps程度を仮定したビットレートとしている。記録コマ数、画質設定等を変えると、記録ビットレートが変わる。
- 必要な記録モードとカメラ台数による記録可能時間について、各メーカーの記録時間一覧等を参照して設置すること。
- デジタルレコーダの記録容量を増やすには、増設HDDユニットを使用する方法がある。

## 犯罪の種類と傾向

- 空き巣
- 忍び込み
- 郵便受け荒し
- エレベーター内での犯罪
- 自転車盗
- オートバイ盗
- 車上ねらい

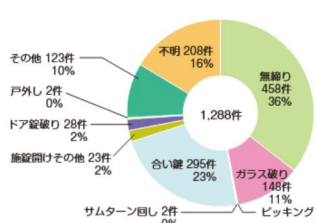


発生場所・侵入口・侵入手段別空き巣・忍び込み・居空き認知件数 (R5) (空き巣 共同住宅3階建て以下)



出典：警察庁「令和5年の刑法犯に関する統計資料」

発生場所・侵入口・侵入手段別空き巣・忍び込み・居空き認知件数 (R5) (空き巣 共同住宅4階建て以上)



出典：警察庁「令和5年の刑法犯に関する統計資料」

## 防犯対策

### 強化ポイントとその効果

- 1 防犯設計指針\*にもとづき、照明設備を増やして明るくする。(犯罪抑制・撮影可能照度を維持)
- 2 防犯設計指針\*にもとづき、防犯カメラを設置する。(犯罪抑制・犯罪発見・事件早期解決)
- 3 共用玄関などは人物把握でき、帽子のひさしでも顔が隠れにくい画角で撮影する。(人物特定・事件早期解決)
- 4 デジタルレコーダで映像を録画する。(人物特定・事件早期解決)

\* H18「防犯に配慮した共同住宅に係る設計指針」

### 防犯カメラ

**赤外線照明付き屋外用カメラ**  
屋外用ハウジング、レンズ、カメラと赤外線照明を一体化したカメラで、まったく照明がない状態でも撮影できます。

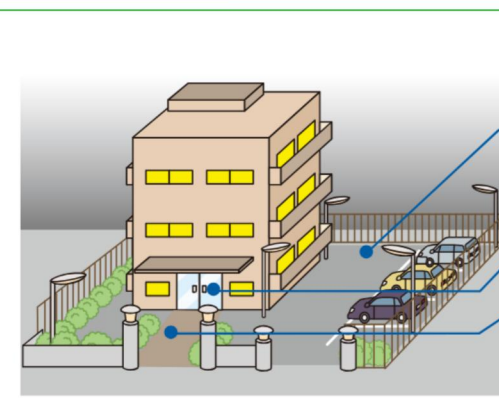
### 防犯カメラ

**ドーム型カメラ**  
居住者にカメラ設置の威圧感を与えません。

### デジタルレコーダ

**アナログHDデジタルレコーダ**  
カメラ映像をハードディスク等に、高画質で長時間記録ができます。記録しながら再生が可能です。

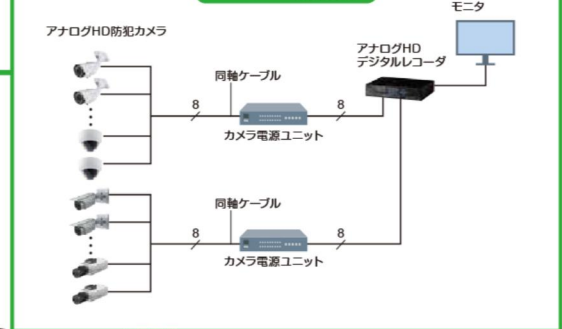
## 設置のポイント



### 防犯カメラ

**ドーム型カメラ**  
主にエレベーター会社によって設置されます。映像をデジタルレコーダに取り込んで記録します。

## システム構成例



**防犯カメラ**  
エレベーター かも内

**防犯カメラ**  
エレベーター ホール

**防犯カメラ**  
管理入室

**防犯カメラ**  
共用玄関

**防犯カメラ**  
風除室

**防犯カメラ**  
共用メールコーナー

**防犯カメラ**  
自転車・オートバイ置場

**防犯カメラ**  
屋外用カメラ (高感度タイプ)  
屋外にそのまま設置できるハウジング一体型で暗い場所でもカラー撮影が可能な高感度タイプを選定します。

**防犯カメラ**  
ワイドダイナミックドーム型カメラ  
カメラ設置の威圧感を与えないカメラです。逆光でも鮮明に人物を撮影します。

**防犯カメラ**  
ワイドダイナミックドーム型カメラ  
逆光でも鮮明にオートロックドア通過人物を撮影します。

**防犯カメラ**  
箱型カメラ  
パフォーカルレンズで画角を調整して撮影します。

## 防犯カメラ設置基準と照度基準

**照度基準**

- 自転車置場・オートバイ置場 ● 駐車場
- 歩道・道路などの通路 ● 児童公園
- 広場または緑地など

3ルクス以上

- 共用玄関の内側 ● 共用メールコーナー
- 共用玄関の存する階のエレベーターホール
- エレベーター内 (かご内)

50ルクス以上

- 共用玄関の外側 ● 共用玄関以外の共用出入口
- 共用玄関の存する階以外のエレベーターホール
- 共用廊下・共用階段

20ルクス以上

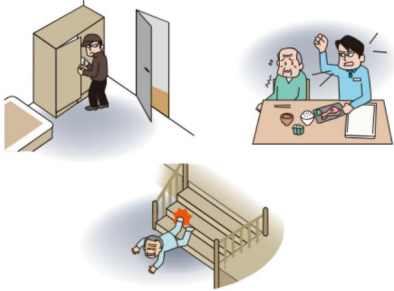
留意事項：防犯カメラを設置する場所の照明は、上記規定の他、防犯カメラが有効に機能する照度を確保すること。  
※上記数値は平均水平照度です。詳細は26ページを参照ください。

設置基準	部位	設計指針	防犯優良マンション
1 防犯カメラを設置する。	共用玄関 (玄関外部)		4
2 見通しが確保されない場合は、防犯カメラの設置等の見直しを補完する対策を実施する。	共用玄関 扉 (オートロックドア)	2	1
	共用玄関以外の共用出入口	3	4
3 防犯カメラの設置等の見直しを補完する対策を実施することが望ましい。	共用メールコーナー	2	4
	エレベーターホール	2	4
4 見直しを補完する対策が講じられていること。	エレベーターかご内	1	1
	駐車場	2	4
	駐車場出入口		1
	自転車・オートバイ置場	2	4

H18「防犯に配慮した共同住宅に係る設計指針」および「防犯優良マンション標準設置基準」より引用

### 犯罪の種類と傾向

- 不審者侵入
- 窃盗
- 情報漏洩
- 虐待・暴力行為・傷害
- 無断外出に伴う事故や犯罪

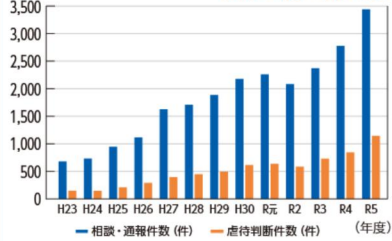


### 介護・福祉施設の現状

- 1 家族や見舞客などで施設への出入りが多く、不審者が侵入しても気付かれにくい。
- 2 各室の施錠がされていない場合が多い。
- 3 入居者に対してスタッフの人数が少ないため、注意が行き届かない場合が多い。
- 4 外部からの侵入者による犯罪だけでなく、内部での犯罪や事故も課題で、特に高齢者への虐待の件数が増加している。

### 介護施設従事者等による

高齢者虐待の相談・通報件数と虐待判断件数の推移 (平成23年度～令和5年度)



出典：厚生労働省 HP 令和5年度「高齢者虐待の防止、高齢者の養護者に対する支援等に関する法律」に基づく対応状況等に関する調査結果  
 注1「相談・通報」は、市町村が相談・通報を受理したことをいう。  
 注2「虐待判断」は、市町村等が虐待と判断したことをいう。  
 注3「介護施設従事者等」は、介護老人福祉施設等の介護施設又は居宅サービス事業等の介護事業の業務に従事する者をいう。  
 注4「介護施設従事者等による高齢者虐待」は、平成24年度以降は、介護施設に入所等した65歳未満の障害者に対する虐待を含む。

### 防犯対策

#### 強化ポイントとその効果

- 1 入口・玄関ホール・非常口
  - ・不審者の侵入抑止
  - ・徘徊などによる無断離院の抑止
  - ・暴力行為などの抑止
- 2 事務室
  - ・盗難、情報漏洩、暴力行為などの抑止
- 3 キッチン・食堂・談話室
  - ・置き引き、暴力行為、利用者トラブルなどの抑止
  - ・誤嚥など利用状況確認
- 4 廊下・共用部
  - ・盗難、転倒怪我等などの抑止
  - ・虐待など利用者の安全対策
- 5 薬剤室
  - ・異物混入などの抑止
- 6 外構
  - ・夜間の侵入者、不審者への威嚇
  - ・来訪者の動線管理
  - ・災害時避難経路確認

### 設置のポイント

#### ①施設利用者の行動把握

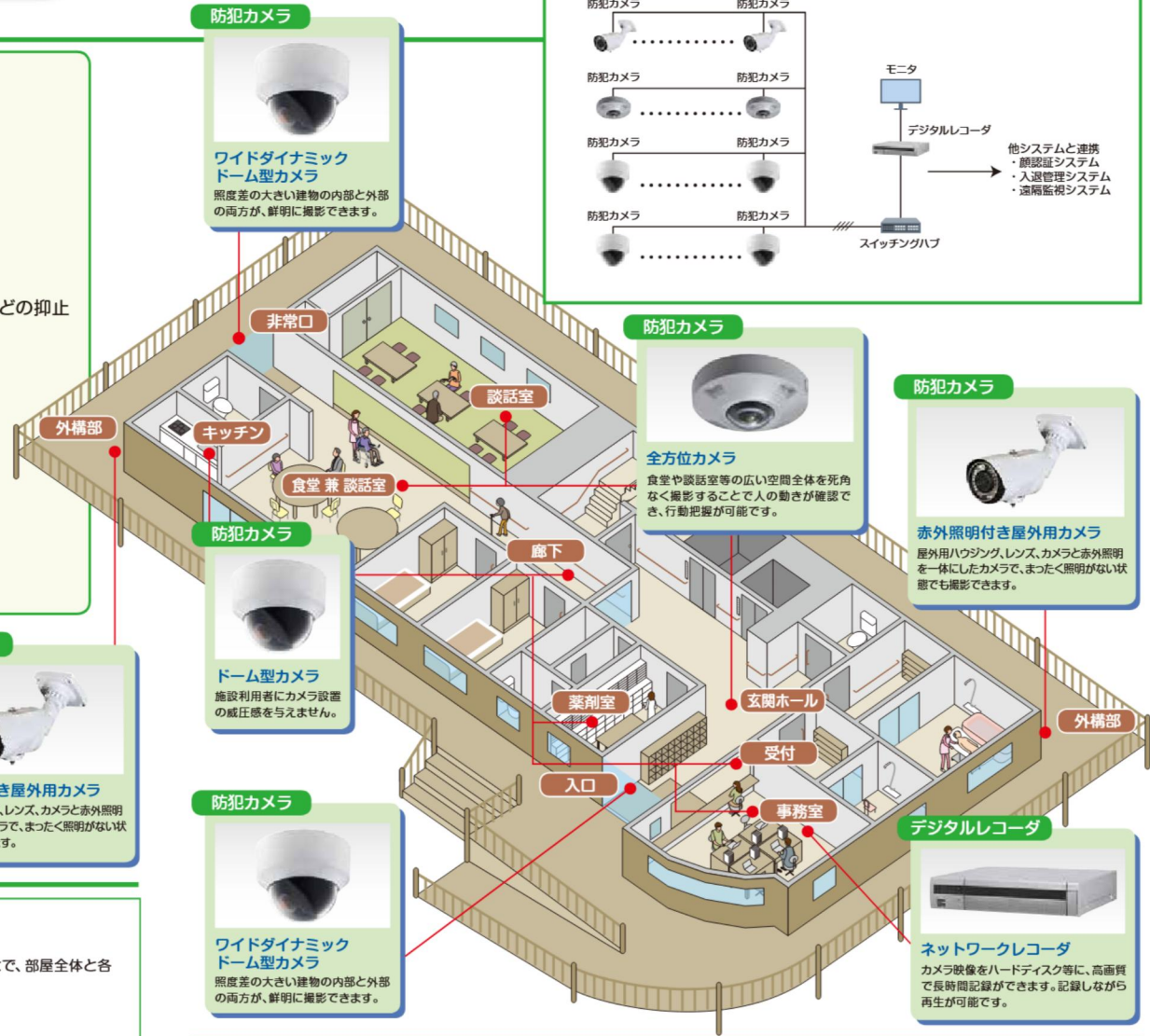
- 談話室や食堂などに全方位カメラを設置することで、部屋全体と各人の動きが把握できる。

#### ②モニター表示と録画

- 分割表示にてリアルタイムモニターする。
- 虐待や暴力行為など発生時の事後確認のため、1か月以上の録画が望ましい。

#### ③他システムとの連携

- 入退管理システムや顔認証システムとの連携で、無断離院発生時に迅速な対応が可能。
- ネットワークを利用して遠隔から映像を確認できる機能により、スタッフ不足や夜間管理を補完できる。

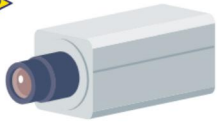


### 厚生労働省からの通達 (平成28年9月)「社会福祉施設等における防犯に係る安全の確保について」

平成28年7月の相模原市障害者施設における殺傷事件を受けて、通達が出された。この中で、「設備面における防犯に係る安全確保」のための点検項目が挙げられている。

- 1 警報装置・防犯監視システム・防犯カメラ・警備室等につながる防犯ブザー・職員が常時携帯する防犯ベル等の導入による設備面からの対策。
- 2 対象物の強化  
例：玄関、サッシ等に補助錠を取り付ける。  
防犯性能の高い建物部品の使用 (ドア、錠、ガラス、シャッター等)。
- 3 接近の制御  
例：道路と敷地の境界線を明確にし、門扉等を設置する。  
敷地や建物への出入口を限定する。
- 4 監視性の確保  
例：センサー付ライトや、街灯等の設置など照明環境の整備を行う。  
植木等を剪定し、建物から外周が、外周から敷地内が見通せる環境にする。防犯カメラを設置する。

## RBSS (優良防犯機器認定) 基準



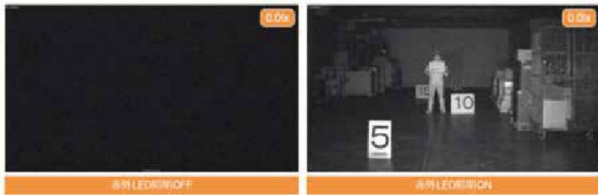
RBSS(優良防犯機器認定)基準は、NTSC対応、IP-IF対応、HD-SDI対応およびアナログHD対応の防犯カメラを認定対象としています。RBSS機器は全ての共通機能を満足しています。また、型式によっては場所や条件に合わせて必要な高度機能を持っています。特に大切な項目を解説しますが、詳しくはRBSSホームページでご確認ください。www.ssaj.or.jp/rbss/index.html

### 信頼性とセキュリティ能力がある

- 防犯カメラが連続的に映像を出力すること、MTBF(平均故障間隔)が30,000時間以上の(消耗部品を除く)信頼できる機器であることを要求しています。(共通機能5.1.1)  
IP-IF対応防犯カメラとHD-SDI対応防犯カメラが外部からのアクセスなどで、ユーザーID、パスワードを使う際に必要なセキュリティ能力を要求しています。(共通機能5.1.1)  
さらに、防犯カメラがインフラ設備にも活用できるように、サイバー攻撃(運用の阻害、不正操作、記録画像の流出、ポット化など)への耐性があることを高度機能で要求しています。(高度機能5.2.12)

### 照度と明るさ変化への対応能力がある

- 暗さに対応する能力は、屋外照度基準(水平面照度3ルクス)場所の撮影のため、共通機能として最低被写体照度0.5ルクス以下を要求しています。(共通機能5.1.10)
- さらに暗い場所のカラー撮影には高度機能の最低被写体照度(高感度タイプ)の0.05ルクス以下を、不法投棄場所等の対応には高度機能の0ルクス環境撮影機能を使用します。(高度機能5.2.1)(高度機能5.2.2)



- 明るさ変化と逆光への対応能力の共通機能として、暗い場所から明るい場所まで被写体の明るさに応じ映像出力レベルの自動調整能力があること、逆光状態での撮影ができることを要求しています。(共通機能5.1.4)(共通機能5.1.5)
- さらに逆光に対応する高度の能力は、事務所やマンション入口などの普通の逆光にはダイナミックレンジ拡大比40dB以上タイプを、雪面反射光や車のヘッドライト光など厳しい逆光には、同60dB以上タイプを使用します。(高度機能5.2.6)



ダイナミックレンジ拡大比 40dB OFF ON

ダイナミックレンジ拡大比 40dB以上 60dB以上

### 共通機能

#### 認定機器が全てを満足する必須要求機能

- 5.1.1 連続動作(セキュリティ能力を含む)
- 5.1.2 フォーカス調整
- 5.1.3 画角調整
- 5.1.4 逆光補正
- 5.1.5 自動映像レベル調整
- 5.1.6 ホワイトバランス
- 5.1.7 フリッカ補正
- 5.1.8 ノイズ特性
- 5.1.9 解像度
- 5.1.10 最低被写体照度
- 5.1.11 画質と画像サイズとフレームレート(IP-IF対応のみ)

### 高度機能

#### 場所や条件に合わせて必要になる選択機能

- 5.2.1 最低被写体照度(高感度タイプ)
- 5.2.2 0ルクス環境撮影機能
- 5.2.4 電源重畳
- 5.2.5 ドームカメラ耐衝撃
- 5.2.6 ダイナミックレンジ拡大(40dB以上または60dB以上)
- 5.2.7 PTZ一体型
- 5.2.8 フィールドノイズ低減(NTSC対応のみ)
- 5.2.9 高画素(メガピクセル)
- 5.2.10 記録一体型屋外用
- 5.2.11 4K解像度
- 5.2.12 高度セキュリティ機能
- 5.2.13 同軸多重制御
- 5.2.14 AI画像解析機能

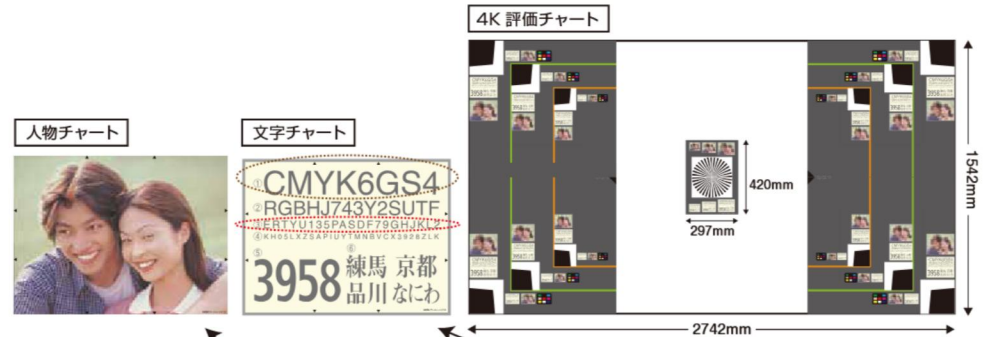
(共通機能、高度機能の詳細はRBSSホームページに掲載しています。)

### 画角調整能力がある

- 画角(被写体の大きさ)を2倍に調整できる機能を要求しています。現場設置時で役に立つ能力です。(共通機能5.1.3)

### きれいな撮影を実現する能力がある

- 撮影画像の共通機能として、NTSC対応防犯カメラでは水平解像度470TV本を、IP-IF対応防犯カメラでは7.5コマ/秒以上のフレームレートでRBSS画質の解像度を、HD-SDIおよびアナログHD防犯カメラでは水平解像度700TV本以上を要求しています。(共通機能5.1.9)(共通機能5.1.11)
- さらに高画質を求める高度機能として、メガピクセル(HD, SXVGA, フルHD)に関しては高画素(メガピクセル)を、4Kに関しては4K解像度の高度機能を要求しています。(高度機能5.2.9)(高度機能5.2.11)



### ○評価基準

画角	人物チャート	文字チャート
<b>A</b>	人物の目鼻がはっきり見える、人相が認識できる	③の文字が読める
<b>A25</b>	人物の目鼻の特徴がわかる	①の文字が読める

- きれいなカラー撮影が出来るように、フォーカス調整、ホワイトバランス、フリッカ補正、ノイズ特性を要求しています。(共通機能5.1.2)(共通機能5.1.6)(共通機能5.1.7)(共通機能5.1.8)

### 記録一体型屋外用

- 撮影と記録を一体で行う屋外用のカメラには、共通機能の要求とは別に高度機能として、撮影性能や記録性能、時刻精度の性能、耐環境性能を要求しています。(高度機能5.2.10)

### ケーブル延長時での性能保証

- アナログHD方式防犯カメラでは、3C-2V同軸ケーブルを200m以上延長した状態で、映像の安定性、高画素(メガピクセル)、および同軸多重制御などの基準を満足することを要求しています。(共通機能5.1.1)(高度機能5.2.9)(高度機能5.2.13)

## RBSS (優良防犯機器認定) 基準



RBSS(優良防犯機器認定)基準は、NTSC対応、IP-IF対応、HD-SDI対応およびアナログHD対応のデジタルレコーダ(防犯用)を認定対象としています。RBSS機器は全ての共通機能を満足しています。また、型式によっては場所や条件に合わせて必要な高度機能を持っています。特に大切な項目を解説しますが、詳しくはRBSSホームページでご確認ください。 <https://www.ssaj.or.jp/rbss/index.html>

### 信頼性とセキュリティ能力がある

- デジタルレコーダ(防犯用)が連続的に映像を受けて記録すること、停電時のデータ損失を容易に発生しない性能を持つこと、MTBF(平均故障間隔)が30,000時間以上の(消耗部品を除く)信頼できる機器であることを要求しています。(共通機能5.1.1)
- IP-IF対応、HD-SDI対応、アナログHD対応の各デジタルレコーダ(防犯用)が外部からのアクセスなどで、ユーザーID、パスワードを使う際に必要なセキュリティ能力を要求するとともに、操作制限機能(モードロック)があることを要求しています。(共通機能5.1.2)
- さらに、デジタルレコーダ(防犯用)がインフラ設備にも活用できるように、サイバー攻撃(運用の阻害、不正操作、記録画像の流出、ポット化など)への耐性があることを高度機能で要求しています。(高度機能5.2.7)

### 記録の3条件を満たす能力がある

- RBSSは記録装置の共通機能として記録の3条件を満たす能力を要求します。(共通機能5.1.2)(共通機能5.1.3)(共通機能5.1.4)

記録の3条件		
<b>「記録画質と画像サイズ」</b> RBSS基準を満足する記録画質の設定レベルを有すること。画像サイズは640画素×240画素以上を有すること。	<b>「記録レート」</b> 記録レートは1秒5コマ以上の記録能力を有すること。	<b>「記録時間」</b> 1秒5コマで1週間以上の記録容量を有すること。

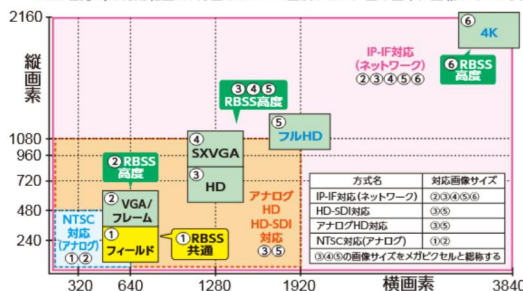
### 記録取り出しなどの能力がある

- デジタルレコーダ(防犯用)から記録画像を取り出す機会が多くなりました。RBSSでは、日時設定での記録画像の取り出し機能、記録画像をすばやく確認する変速再生機能、正確な記録日時のための日時修正機能などを関連させて要求しています。(共通機能5.1.5)(共通機能5.1.8)(共通機能5.1.9)(共通機能5.1.10)

### RBSSで使用できる画像サイズ

- RBSSではNTSC対応①(フィールド)の画像サイズ以上を共通機能で要求しています。NTSC対応②(フレーム)に関しては高度機能のフレーム記録、メガピクセル③HD、④SXVGA、⑤フルHD)に関しては高度機能の高画素(メガピクセル)、⑥4Kに関しては高度機能の4K解像度のそれぞれの基準により審査を行います。(高度機能5.2.5)(高度機能5.2.6)(高度機能5.2.9)

**RBSS画像サイズ** 下表の画像サイズ名は、画像サイズの縦と横の最大画素数の交点に掲載しています。また、各方式の有効範囲を、青色とオレンジ色及びピンク色の図中に記載しています。



## 共通機能

### 認定機器が全てを満足する必須要求機能

- 5.1.1 連続動作など
- 5.1.2 記録画質と画像サイズ
- 5.1.3 記録レート
- 5.1.4 記録時間
- 5.1.5 記録画像の取り出し
- 5.1.6 ライブ画像の表示
- 5.1.7 画面上の表示
- 5.1.8 日時検索
- 5.1.9 変速再生
- 5.1.10 日時修正
- 5.1.11 機器異常確認
- 5.1.12 セキュリティ機能
- 5.1.13 基本操作手順書

## 高度機能

### 場所や条件に合わせて必要になる選択機能

- 5.2.1 高密度記録レート
- 5.2.2 記録メディア増設
- 5.2.3 音声記録
- 5.2.4 記録メディア/記録装置の冗長化
- 5.2.5 フレーム記録
- 5.2.6 高画素(メガピクセル)
- 5.2.7 高度セキュリティ機能
- 5.2.8 IP-IF対応の記録装置増設
- 5.2.9 4K解像度
- 5.2.10 同軸多重制御
- 5.2.11 電源重畳

(共通機能、高度機能の詳細はRBSSホームページに掲載しています。)

## 記録メディアの適用範囲を拡大

### ● 対象記録メディアを拡大



### ● 「記録メディアレス」レコーダも認定対象



- ・メーカ出荷時記録メディアなし
- ・運用形態にあわせてユーザーがメーカ指定の記録メディアを追加

※SDメモリーカードは必ずメーカ指定の業務用SDカードを用いましょう

## 高度セキュリティ機能

- IP-IF 対応防犯カメラにおいては、運用を阻害する外部からの侵入や、不正な操作、あるいは記録画像の流出を防ぐ必要があります。以下の4つの高度セキュリティ機能をすべて満たす必要があります。
  - ① 外部からの操作に対してログの保存機能があること。(アクセスログ、操作ログの保存)
  - ② ネットワーク経由で送受信されるユーザーID、パスワードの暗号化ができること。
  - ③ 記録画像の暗号化あるいは秘匿化が可能であること。(共通機能5.2.7)
  - ④ 外部攻撃(ハッキング)からの耐性があること。
- IP-IF カメラに求められる高度セキュリティ
  - ① 操作ログを保存
  - ② ID、PWの暗号化
  - ③ 記録画像の暗号化、秘匿化
  - ④ ハッキング耐性



## 記録装置の冗長化 (RAIDについて)

記録装置の冗長化として、万が一HDD(ハードディスク)が故障しても、システムが動き続けデータの再生もおこなえるRAID (Redundant Arrays of Independent Disks)という仕組みがあります。

録画映像の確実性と長期保存などの高い信頼性が求められる場所では配慮する必要があります。

### RAID1

RAID1はミラーリングと呼ばれ、複数のHDDに同一のデータを記録することで、データの冗長性を持たせ、ディスクの耐障害性を向上させる機能です。

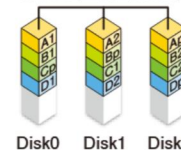
#### RAID1 (ミラーリング)



### RAID5

RAID5は複数のHDDに対し均等に分散されたデータを同時並列で書き込みます。また、その際パリティ情報も記録することで、データに冗長性を持たせ、ディスクの耐障害性を向上させる機能です。RAID5構築には3台以上のHDDが必要です。

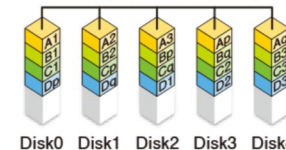
#### RAID5 (パリティRAID)



### RAID6

RAID6ではパリティ情報を二次元生成しHDD2台分の容量で記録を行います。これにより、さらに耐障害性を高めています。RAID6構築には4台以上のHDDが必要です。

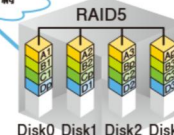
#### RAID6 (ダブルパリティRAID)



従来(高度機能5.2.4 機能1) 機器内部で冗長化

ネットワーク網

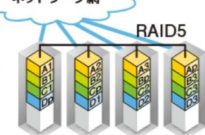
記録装置内部でHDDを冗長化



新基準(高度機能5.2.4 機能2) レコーダ本体外部で冗長化

ネットワーク網

記録装置外部でHDDを冗長化 (機器をまたがるRAID5)



# 目的に合わせたレンズの選び方

## 目的に合わせたレンズの選び方

### レンズの種類

<b>パリアフォーカルレンズ</b> RBSS基準では、焦点距離比2倍以上のレンズを使用することになっています。パリアフォーカル(手動ズーム)レンズを使用します。	<b>手動絞りレンズと自動絞りレンズ</b> 撮影場所の明るさが一定の場合は手動絞りレンズ、変化する場合は自動絞りレンズを使用します。	<b>焦点距離と撮影範囲</b> <table border="1"> <tr> <th>焦点距離</th> <th>撮影範囲</th> <th>被写体</th> </tr> <tr> <td>広角レンズ</td> <td>広い</td> <td>小さい</td> </tr> <tr> <td>望遠レンズ</td> <td>狭い</td> <td>大きい</td> </tr> </table>	焦点距離	撮影範囲	被写体	広角レンズ	広い	小さい	望遠レンズ	狭い	大きい
焦点距離	撮影範囲	被写体									
広角レンズ	広い	小さい									
望遠レンズ	狭い	大きい									
<b>メガピクセル対応/4K対応パリアフォーカルレンズ</b> カメラの性能を発揮するためにメガピクセル対応/パリアフォーカルレンズや4K対応パリアフォーカルレンズの使用をお願いします。	<b>近赤外対応パリアフォーカルレンズ</b> 昼夜の照度変化があっても使用できるダイナミックカメラと組み合わせることによって、夜間は高感度な白黒映像で撮影することができます。	<b>レンズの明るさ</b> レンズの明るさは最大口径比(F値)で表し、最大口径比が小さいほど明るいレンズで、大きいほど暗いレンズとなります。									

### レンズの選定<sup>※</sup>手順

- ① カメラの撮像素子サイズを確認します。
- ② カメラの画角を選定します。(画角Bとすると計算が簡単です)
- ③ カメラと被写体の距離を確認します。
- ④ 下の式より必要なレンズの焦点距離(f値)を算出します。(画角Bの被写体人物の高さ(H)は、1.7mです)
- ⑤ 使用するレンズの焦点距離範囲に④の焦点距離が入っていることを確認します。

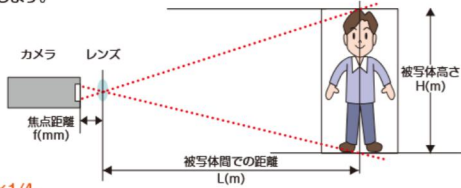
被写体の高さ、被写体との距離など、さまざまな条件によって使用するレンズは異なります。最も適したレンズを選ぶことが、大切です。

撮像素子サイズ	イメージサイズ(高さ)
1/2型	4.8mm
1/3型	3.6mm
1/4型	2.7mm

距離(L)が一定の場合、画角Bの時の焦点距離(f値)をSmmとすると、それぞれの画角を得るための焦点距離(f値)は以下のようになります。



<sup>※</sup>カメラの画素数に合わせたレンズをご選定ください。メガピクセルカメラはメガピクセルカメラ対応レンズをご使用ください。4Kカメラには4K対応レンズをご使用ください。



■焦点距離の求め方  
 $f(\text{mm}) = \frac{\text{レンズより被写体までの距離}L(\text{m}) \times \text{イメージサイズ}(\text{mm})}{\text{被写体高さ}H(\text{m})}$

■被写体高さの求め方  
 $H(\text{m}) = \frac{\text{レンズより被写体までの距離}L(\text{m}) \times \text{イメージサイズ}(\text{mm})}{\text{レンズ焦点距離}f(\text{mm})}$

## レンズ選定の注意事項

レンズカタログ仕様値と実力値で差異があるレンズも存在しております。特に周辺解像力不足(片ボケ)やF値、画角等の実力不足が見受けられます。レンズ選定の際は十分ご注意ください。日本防犯設備協会では解像力評価用の評価用チャート(有料)も用意しておりますのご活用ください。

### 評価チャートとは

評価チャートは(公社)日本防犯設備協会技術標準SES-E3013として登録されています。評価チャートには、次の3種類があります。

人物チャート	カラーチャート	文字・数字チャート
人物をどの程度判別できるかの基準に使用します。たとえば、犯人の人物を特定できるかどうかの基準にもなります。	撮影した映像の色の判定に使用します。たとえば、犯人の衣服や車の色が判定できるかどうかの基準にもなります。	6段階の文字がどこまで読めるか、映像の解像度の判定に使用します。たとえば、車のナンバーが判読できるかどうかの基準にもなります。

# 照度基準と防犯カメラシステム

防犯カメラでカラー撮影するためには、被写体の照度が防犯カメラの最低被写体照度値以上である必要があります。また、防犯カメラで重要な、人物の顔付近の照度は、地面上1.5m付近の鉛直面照度です。一方、「安全・安心まちづくり推進要綱」で定められている照度基準は水平面照度(地面や床面)なので、注意が必要です。

## 「安全・安心まちづくり推進要綱」で定められている基準

警察庁においては「安全・安心まちづくり推進要綱」を制定し、各都道府県警察に対して都道府県・市町村のまちづくり関係当局等と密接な連携を図りつつ、安全安心まちづくりに係る取り組みの推進を求めています。本要綱に防犯のための照度(明るさ)について明記されています。

### 1. 人の行動を視認できる照度 (距離4m・照度3lx)

「人の行動を視認できる程度以上の照度」とは、4メートル先の人の挙動、姿勢等が識別できる程度以上の照度をいい、平均水平面照度(床面又は地面における平均照度。以下同じ。)が概ね3ルクス以上のものをいう。

(参考)  
 道路・公園等で水平面照度を3ルクス程度確保するとともに、鉛直面照度で0.5ルクス(クラスBの明るさ)が得られるよう防犯灯・街路灯の選定と配置を考慮しましょう。

### 2. 人の顔・行動を識別できる照度 (距離10m・照度20lx)

「人の顔、行動を識別できる程度以上の照度」とは、10メートル先の人の顔、行動が識別でき、誰であるかわかる程度以上の照度をいい、平均水平面照度が概ね20ルクス以上のものをいう。

(参考)  
 共同住宅の共用玄関の外側や共用玄関以外の共用出入口では床面で概ね20ルクス以上の平均水平面照度を確保するとともに、照度の確保にあたっては共用玄関の周囲において極端な明暗が生じないように、共用玄関に至る通路の照明との連続性に配慮することが重要です。

### 3. 人の顔・行動を明確に認識できる照度 (距離10m・照度50lx)

「人の顔、行動を明確に認識できる程度以上の照度」とは、10メートル先の人の顔、行動が明確に識別でき、誰であるか明確にわかる程度以上の照度をいい、平均水平面照度が概ね50ルクス以上のものをいう。

(参考)  
 共同住宅の共用部分は水平面照度を50ルクス以上確保すれば鉛直面照度は概ね20ルクス以上が得られ、これだけの照度があれば人の顔、行動が識別できます。

## 屋外照度基準とRBSS防犯カメラの最低被写体照度



屋外照度基準は3ルクスですが、これは地面の水平面照度であり、人物の顔付近(地面上1.5m付近)の鉛直面照度は0.5ルクスになります。RBSS(2018年基準)防犯カメラ(屋外用)の共通機能(必須機能)では、最低被写体照度は0.5ルクス以下なのでRBSS2018年基準認定品全機種でカラー撮影が可能です。◀屋外照度基準状態で最低被写体照度が0.5ルクスの防犯カメラにて撮影  
 出典：(公社)日本防犯設備協会H19映像セキュリティ委員会報告

## LED防犯灯とクラスB+照度基準

LED防犯灯は、従来の蛍光灯など光の拡散性のある光源と異なり光の指向性が強い道路端に光が照射されないなど本来必要な箇所へ光が届かず歩行空間の安全・安心のレベルが低下する場合があります。LED防犯灯においては道路端の明るさの基準値としてクラスB+を新たに追加することにより安全・安心を確保することができます。この基準は、道路端の歩行者や障害物を視認できると共に道路側面空間の明るさを向上させたい場合に採用します。

●クラスB+の照度基準

クラス	照明の効果	平均水平面照度	道路中心線上及び道路両端の鉛直面照度の最小値
B+	4m先の歩行者の挙動・姿勢などが分かる	3ルクス以上	0.5ルクス以上

クラスB+照度基準については、(公社)日本防犯設備協会「防犯証明ガイド」を参照ください。

### 照度の目安



# 各種防犯カメラシステム

## 高解像度・広角撮像カメラシステム

### 全方位型カメラシステム

魚眼レンズ搭載  
水平全方向と真下まで撮像可能

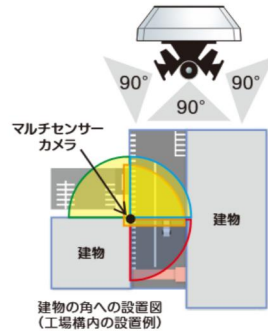


### システムの特長

魚眼レンズでの超広角撮像や、独立して方向調整が可能なカメラユニット複数台を1つのカメラボディに収め、死角の最小化を実現したカメラシステムです。4K相当の高解像度に対応した機種も多く、1台の設置で死角を大きく減らすことが可能です。魚眼タイプの全方位カメラ選定時は、接続するレコーダに画像補正機能が有るかどうかにも注意する必要があります。データ量も大きいためビットレートや対応アクセサリにも注意が必要です。

### マルチセンサカメラシステム

カメラユニット毎に画角調整が可能



## 記録一体型屋外用カメラシステム

### スタンドアロン型カメラシステム

無線LANシステム内蔵カメラの場合はクライアントPCからカメラにアクセスし無線ダウンロードが可能

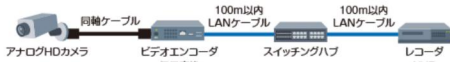


### システムの特長

AC100Vの電源だけで設置可能な録画一体型のカメラシステムです。レコーダを用いずSDカードやSSDメモリで録画を行うため、録画期間に注意して設定を行います。リアルタイムでの監視をしなため、動作確認など定期確認を含めた運用が必要です。SDカードやSSDメモリは、メーカーの仕様にしたがい、定期的に交換して運用する必要があります。

## 同軸LAN変換システム

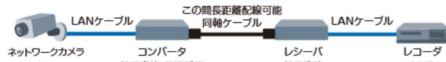
### ① 同軸→LAN変換



### システムの特長

アナログHDカメラの映像信号をネットワーク信号に変換し、既設ネットワークカメラシステムと組み合わせることが可能です。変換する信号が録画機に対応したプロトコルかどうか注意しシステム構成を行います。

### ② LAN→同軸→LAN変換 長距離配線可能



### システムの特長

ネットワークカメラの映像を同軸ケーブルで伝送できる変換器を使用し、長距離配線を可能としたシステムです。映像データを再変換しネットワークカメラシステムに接続可能です。

## クラウド録画システム

クラウドカメラシステムには、主に2種類のシステム構成が存在します。

### ① カメラダイレクト接続タイプ

カメラをインターネット回線に直接接続し、クラウドサーバで録画  
【使用機器/環境】カメラ、カメラ電源 (PoEハブ)、インターネット回線、クラウドサーバ



### ② エッジストレージを介した接続タイプ

※エッジストレージ (カメラなどネットワーク端末側にデータを保存する分散型ストレージ)

エッジストレージにて映像を録画し、クラウドサーバ経由で録画映像を閲覧  
【使用機器/環境】カメラ、カメラ電源 (PoEハブ)、エッジストレージ、インターネット回線、クラウドサーバ

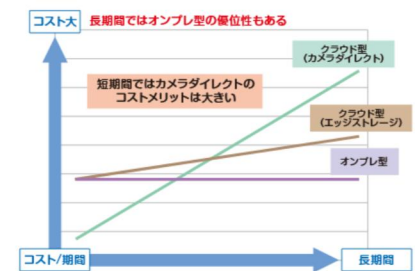


## システム比較と導入注意点

■優位性 想定規模：小規模 (屋内) カメラ8台 5年間利用した場合

コストイメージ	オンプレ型 (オンプレミス 使用管理型)	クラウド型 (エッジストレージ)	クラウド型 (カメラダイレクト)
カメラ/レコーダ (イニシャル)	△ (カメラ・レコーダ必要)	△ (カメラ・エッジストレージ必要)	○ (カメラのみ)
ネットワーク回線 (ランニング)	不要	○～△ (台数によって変動)	△ (高速な回線が必要)
クラウドサービス利用料 (ランニング)	不要	○ (台数によって変動)	△～○ (台数によって変動)
工事・保守	既設依存	既設依存	既設依存
特徴	メリット	インシヤルコストのみで導入できる	ネットワーク回線は比較的に比較的選べる
	デメリット	インシヤルコスト負担大 遠隔管理は出来ない	インシヤルコストとランニングコストがかかる
ユースケース	中期～長期間の利用 小規模～大規模システム	中期間の利用 中規模～大規模システム	短期、中期間の利用 小規模システム

■コスト比較



※上記は一例です。システムの規模や要件 (録画期間や画質、顧客アカウントの数など) によりコストは変動します。インターネット回線経由でクラウドサーバに映像データを送るため、必要な帯域を確保し回線欠損の軽減を考慮する。また防犯カメラ映像は個人情報に当たるデータが含まれる可能性が高いため、セキュリティの高い伝送方式で暗号化など適切な処理を行っているサービス事業者を選択する必要があります。利用に際してはサイバ攻撃などに注意し、複数のサービスでIDやパスワードを流用しないなど、アカウントの管理を適切に行い、データ漏洩を防止する必要があります。また利用側も配慮すべき点がある。

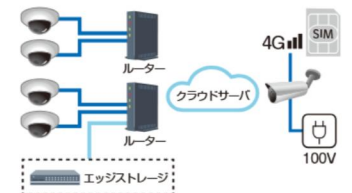
参考：総務省 国民のためのサイバーセキュリティサイト [https://www.soumu.go.jp/main\\_sosiki/cybersecurity/kokumin/security/business/staff/](https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/kokumin/security/business/staff/)  
参考：総務省・国立研究開発法人情報通信研究機構・IPSが連携し、IoT機器のセキュリティ対策向上を推進するプロジェクトサイト <https://notice.go.jp/>

## 活用事例

安価に短期運用したい

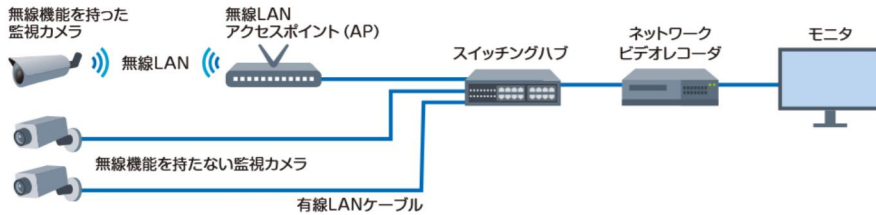
設置スペースが無い

大規模配線が困難



## 無線LAN接続システム

### 無線LANを使ったシステム



### システムの特長と留意事項

従来の有線LANでの接続の代わりに無線LAN (Wi-Fi、高周波無線LAN) を利用することで、より自由度の高い設置が実現できます。ただし、Wi-Fi周波数は電子レンジや気象レーダーなどISM周波数との干渉があります。また、無線LAN全般として遮蔽物・気象条件にも通信速度が左右されるため、システム構築の際には十分に注意が必要です。

#### 主な注意点

- 遮蔽物による転送速度低下に注意する
- 天候による転送速度低下に注意する(雨の日は電波が届きにくい)
- 無線LAN AP (アクセスポイント) の選定についてはデータアップロードの速度が重要 (Wi-Fi)
- 他の機器 (電子レンジ等) からの電波干渉に注意する (Wi-Fi)
- 人が密集しているとき、人がいないとき、地面がコンクリートや土など様々な環境要因で速度低下の可能性がある (Wi-Fi)
- 電波法の規制があるため、技術基準適合認証マークがついている機器を選定する (Wi-Fi)
- Wi-Fi (5GHz帯) を屋外で使用する際はDFS機能が必須で、未対応だと電波法違反となるので注意すること
- 使用する周波数が高いため、電波の直進性が高くアンテナの設置調整が難しい (高周波無線LAN)

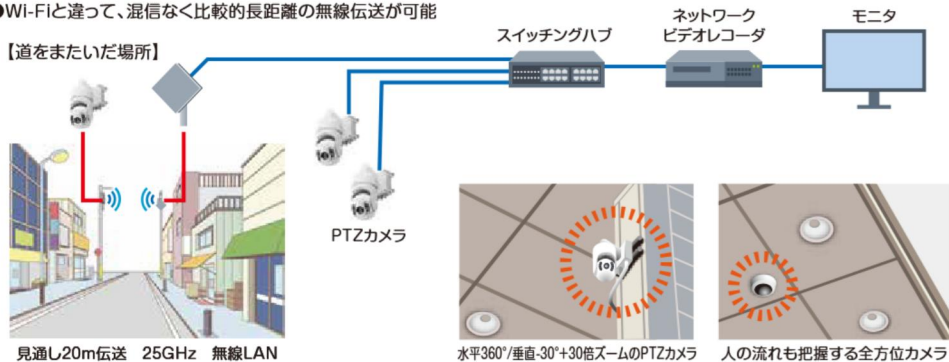


技術基準適合証明のマーク

## 高周波無線LAN接続システム

- 高周波無線LAN中継ソリューション
- ケーブルの敷設が困難な箇所を無線で伝送
- PTZカメラ12台、全方位カメラ3台設置
- 死角のない監視で商店街の安全・安心を確保
- Wi-Fiと違って、混信なく比較的長距離の無線伝送が可能

【道をまたいだ場所】



見通し20m伝送 25GHz 無線LAN

水平360°/垂直-30°+30倍ズームのPTZカメラ

人の流れも把握する全方位カメラ

アナログカメラシステムに対するネットワークカメラシステムの利点 (3ページで解説) は数多くありますが、システム構築時にいくつか注意が必要です。ここではこれらのポイントについて解説します。

### ①機器の互換性

ネットワークカメラシステム (カメラ、レコーダ等) は基本的にメーカー間で互換性がありません。2008年に一部のメーカーから標準規格としてONVIF (Open Network Video Interface Forum) が提唱され、その後各メーカーがサポートするようになってきましたが、ONVIFに対応しているからといって接続が保証されているとは言い難く、異なるメーカー間の機器でシステムを構築するときは、必ず事前に接続確認が必要になります。

### ②画像伝送の遅延

ネットワークカメラシステムでは、アナログの映像信号をデジタル化するためのエンコード遅延、信号の伝送遅延、デジタル信号を映像に戻すためのデコード遅延が発生します。そのため、遅延が許容されないリアルタイム性を要求される案件 (鉄道市場における電車乗降の安全を確保するためのカメラ等) には不向きです。

### ③映像の伝送方式

通常、ネットワークカメラシステムでは映像の伝送はユニキャスト方式で行われます。1台のカメラは映像を要求するクライアント (レコーダ、パソコンなど) の数だけストリームを配信します。ところがクライアントの数が多く、1台のカメラの配信能力とネットワーク帯域を超えるときは、マルチキャスト方式が採用されることもあります。このときカメラは1ストリームのみ配信し、ハブなどのネットワーク機器が映像を必要としているクライアントにデータを複製して配信します。マルチキャストでシステムを構築するには、各機器がマルチキャストに対応していることと、高度なネットワークの知識が必要です。

### ④ネットワークの使用帯域の確保

アナログカメラの伝送路は基本的に1対1の接続ですが、ネットワークカメラシステムでは同じ伝送路に複数のカメラの画像データが流れます。従ってデータが集中する幹線経路は十分な帯域の確保が必要です (ギガビットイーサネット以上を推奨)。また、カメラ台数が多い大規模システムでは、ネットワークグループを分けてローカルルータ (または、L3スイッチなど) を使用して、不要なデータがネットワークに流れ込まないようなネットワーク設計が必要です。また、インターネット経由でのモニタ時には、通信量に合った最適な回線を契約し、特に上り回線に十分な帯域を確保する必要があります。

### ⑤専用ネットワーク構築の提案

ネットワークカメラから送られるデータ (パケット) は、瞬間的に大量に流れることから、バーストラフィックと呼ばれます。このバーストラフィックと基幹系ネットワーク (オフィス既存LANなど) のその他情報系トラフィックをそのまま共存させると、ネットワーク機器 (ハブなど) のバッファ容量を超えたパケットはパケットロスとなります。TCP/IPプロトコルを使用している場合、再送が発生し、頻繁に再送が起こると輻輳により通信ができなくなる恐れがあります。従って、ネットワークカメラシステムと基幹系のネットワークは物理的に分離することを推奨します。どうしても接続する場合、QoS (優先制御) を使い重要度の高い通信を優先させる、またはVLAN等でLANを論理的に分離することが最低限必要となります。

### ⑥広域・遠隔の対応

広域・遠隔への対応が可能になることがネットワークシステムの大きな優位点ですが、実際にWAN回線経由の遠隔システムを構築するには注意が必要です。必要とする画質 (解像度、フレームレート) に応じてコストとの兼ね合いになりますが、インターネットを使用するか (グローバルIPを取得できるか、ダイナミックDNSを利用するか)、キャリア (通信事業者) が提供するVPN回線サービスを利用するか、を検討する必要があります。また、インターネットを使用する場合は、不正アクセスを防止するため、最低でもルータの機能でVPNを構築する、物理的なファイアーウォール機器を設置する、ネットワーク機器の工場出荷時のパスワードを変更するなどの対策が必要です。

昨今ではIPv6の光回線も増え、対応できる遠隔モニタリング技術でシステム構築を行う必要があります。通信キャリアのネットワーク障害やサーバメンテナンスの影響で、モニタリングができない場合も留意する必要があります。

【参考】防犯カメラシステムがインターネットに接続される場合の、設計上及び利用上の注意点については、当協会発行の「防犯カメラシステムネットワーク構築ガイドII」および別冊資料を参照ください。

## ONVIF(Open Network Video Interface Forum)とは

**ONVIF** (Open Network Video Interface Forum) は、防犯カメラや関連機器の互換性を確保するための国際的な標準規格です。異なるメーカーのカメラや録画装置が同じシステム内でスムーズに連携でき、導入や管理が容易になります。ONVIFに準拠している製品を選ぶことで、将来的な機器の追加やシステムの拡張が柔軟に行えます。

### ONVIFの注意点

**互換性の範囲**：すべてのONVIF準拠製品が完全に互換性を持つわけではありません。プロファイルごとの機能差異を理解し、自社のシステム要件に合った製品を選定することが重要です。

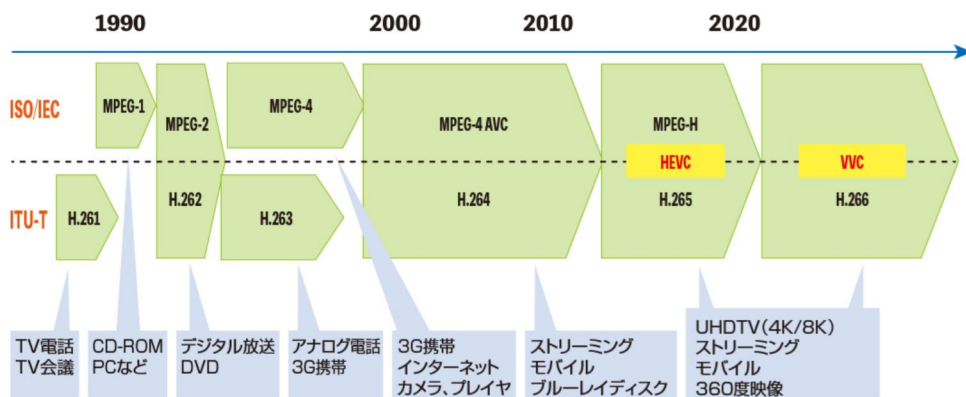
**機能の制限**：各メーカーが提供する独自機能はONVIF規格に含まれないことがあるため、必要な機能がサポートされているか確認することも必要です。

プロファイル	主な用途	サポート機能	備考	リリース年
Profile S	ビデオストリーミング	ビデオ・オーディオのストリーミングとPTZ制御・イベント通知	ネットワークカメラやビデオエンコーダー向け	2012年
Profile T	高度なビデオストリーミングと分析	H.264/H.265ビデオストリーミングと解析、モーション・タンパー検知	高度なビデオ解析とストリーミング向け	2018年
Profile G	録画とストレージ	ビデオ録画、検索、再生、およびメタデータ管理	ネットワークビデオレコーダー(NVR)向け	2014年
Profile M	メタデータの伝送と分析	メタデータの取り扱いと共通のイベント管理システム	メタデータを扱うアプリケーション向け	2021年
Profile Q	デバイスの簡易設定と管理	デバイスの自動検出、設定の初期化、証明書管理	簡易なセットアップとデバイス管理向け	2016年

[メタデータ]とは、「データに関する情報を記述したデータ」 例：撮影日時、カメラの位置、撮影者、映像内の動きや顔の検出情報など

## 画像圧縮方式の動向

高解像度化に伴う画像データが増大により、画像圧縮方式もより高圧縮化が進んでいます。従来はAVC/H.264が主流でしたが、圧縮効率を高めたHEVC/H.265等に移行しつつあります。HEVC/H.265は、AVC/H.264の後続の画像圧縮規格でH.264との比較で約2倍、H.262の約4倍の圧縮性能を持ちます。さらに2020年7月にHEVC/H.265の約半分から6割程度のデータ量で同等画質を伝送可能な、VVC/H.266の最終仕様が発表されました。



出典：「高効率映像符号化技術HEVC/H.265とその応用」村上 篤道 他、オーム社  
「4Kカメラシステムの調査研究報告」(公社)日本防犯設備協会  
「ビデオコーディング規格「H.266/VVC」の最終規格発表」

## 画像解析の利用目的

防犯カメラにおける画像解析は、AI技術での物体判断により、検知精度が大きく向上しています。防犯・監視目的だけでなく、業務支援ツールとしての役割も果たしています。

### セキュリティ用途

顔認証  
侵入検知  
滞留検知  
人物特定  
異常行動検知  
その他

### 作業効率化

属性分析  
車両検知・人物検知  
車番認証  
AI検品  
メーター読取り  
人数カウント  
密集検知  
その他

### 1. セキュリティ目的 盗難・万引き対策などに活用

検知項目：特定エリアへの侵入、滞留、不自然な行動など  
期待されるメリット：事故・盗難・万引きなどの早期発見、誤警報の減少

### 2. 作業効率化目的

検知項目：検品・仕分け作業の自動化 危険行動の監視  
期待されるメリット：人員の削減、労働安全環境の強化、在庫管理の効率化

## 画像解析の技術例

防犯用途でのAI画像解析に関して、以下の6項目はRBSS基準にも追加されており、更なる活用が見込まれます。

### 物体検知

位置・大きさ・属性・滞留  
マスキング・状態変化

### 動体検知

ラインクロス  
方向検知  
エリア出入



### カウント

ラインクロス  
混雑検知



### 認証

顔認証  
車番認証



### 行動検知

異常・非常  
迷惑行動・姿勢



### 追跡

PTZ自動追尾  
動線追跡・物体同定

## システム導入の注意点

AI画像解析の精度は環境に依存します。導入前には十分なテストと評価、現場の環境調査が必要です。防犯設備士に相談の上、適切な設置・調整を推奨します。

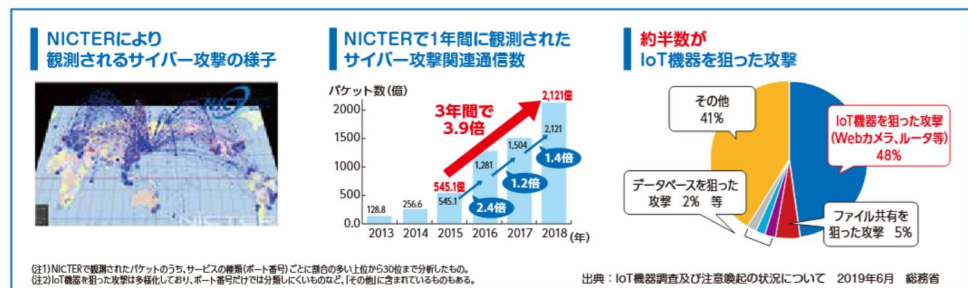
### 検知精度に大きく影響する項目

1. 「画角」：適切な画角調整 (必要な検知解像度・見え方を確認)
  2. 「照度」：照度の確保と追加照明の検討 (夜間や低照度時は誤検知が増える)
  3. 「しきい値」：発報頻度は適正か確認 (推論した確度が何%を超えた場合に検知発報するか)
- 上記チューニング工数とコスト、許容できる誤差について合意の上で導入する必要があります。

近年、インターネットにつながるIoT機器が乗っ取られてサイバー攻撃に悪用され、インターネットに障害を及ぼす事象が増加しています。その原因としては、パスワードの不適切な設定など、IoT機器のセキュリティ上の脆弱性を悪用するケースが多いと報告されています。

## IoT機器を狙ったサイバー攻撃の状況

国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）では、大規模サイバー攻撃観測網であるNICTERにおいて、未使用のIPアドレス30万個（ダークネット）を活用し、グローバルにサイバー攻撃の状況を観測しています。



## 技術基準にセキュリティ対策が追加

このような状況から、今後製品化されるIoT機器がパスワード設定の不備により悪用されないようにする対策として、IoT機器の技術基準※にセキュリティ対策が追加され、2020年4月1日から施行されました。

### 【端末設備等規則（省令）の改正概要】

●インターネットプロトコルを使用し、電気通信回線設備を介して接続することにより、電気通信の送受信に係る機能を実行することが可能な端末設備について、最低限のセキュリティ対策として、以下の機能を具備することを技術基準（端末設備等規則）に追加する。

- ① アクセス制御機能<sup>※1</sup>
  - ② アクセス制御の際に使用するID/パスワードの適切な設定を促す等の機能
  - ③ ファームウェアの更新機能<sup>※1</sup>
- 又は①～③と同等以上の機能<sup>※2</sup>

※1 端末への電力供給が停止した場合でも、これらの機能の維持が必要。

※2 同等以上の機能を持つものとしては、国際標準ISO/IEC15408に基づくセキュリティ認証（CC認証）を受けた複合機等が含まれる。



出典：IoT機器のセキュリティ対策に関する技術基準の改正より 2019年6月 総務省

対象範囲は、図1に示すような電気通信回線設備（インターネット等）に有線・無線問わず、直接接続される端末機器です。インターネットプロトコルを使用する防犯カメラやデジタルレコーダなどは対象となる可能性があります。ただし、図1にも示されているように、ルータ等を介して接続されて、インターネット等に直接接続して使用されない防犯カメラやデジタルレコーダの場合は対象外です。この場合は、その機器の取扱説明書に、「直接接続して使用できない」旨が記載されています。

記載例 「本製品はインターネット等に直接接続することはできません。必ずルータ等を經由して接続してください。」

防犯カメラやデジタルレコーダを購入して設置・運用する際には、必ず取扱説明書を確認して、技術基準適合品でない機器はインターネット等に直接接続しないでください。

電気通信事業法に基づく端末機器の基準認定に関するQandAが以下に掲載されておりますのでご参照ください。

（一社）電気通信端末機器審査協会「電気通信端末機器技術基準適合認定等制度に関するQandA」

<http://www.jate.or.jp/jp/nintei/QandA.shtml#N24>



図1 セキュリティ基準（新規規則第34条の10）に係る技術基準適合認定等の対象機器の範囲のイメージ

出典：「電気通信事業法に基づく端末機器の基準認定に関するガイドライン（第1版）」2019年4月22日付 総務省

近年の高画質化した防犯カメラシステムでは、撮影し記録された画像から個人を識別できる場合が多くなります。このような画像は「個人情報」として取り扱う必要があります。またこの画像を、特定の個人情報を検索できるように体系的に構成して（「個人情報データベース」）事業に利用する場合、その者は「個人情報取扱事業者」となります。「個人情報」、「個人情報データベース」、「個人情報取扱事業者」などは、個人情報保護法に基づいた適切な取扱いと運用が必要で。

### 参考

「個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン」及び「個人データの漏えい等の事象が発生した場合の対応について」に関するQ&A（令和元年6月7日更新）個人情報保護委員会 [https://www.pppc.go.jp/files/pdf/2009\\_APPL\\_QA.pdf](https://www.pppc.go.jp/files/pdf/2009_APPL_QA.pdf)

## 防犯カメラ設置のガイドライン

防犯カメラを設置し運用するために、都道府県や市区町村では、自治体ごとに「防犯カメラの設置及び運用に関するガイドライン」（各自治体で名称が異なることがあります）を制定しています。防犯カメラを設置し運用する防犯設備士は、該当する自治体のガイドラインを確認して対応してください。

### 防犯カメラ設置及び運用に関するガイドライン抜萃と要約

- ① 設置目的の設定と目的外利用の禁止  
防犯カメラの設置目的（犯罪の防止等）を明確に定め、目的を逸脱した利用はしない。
- ② 撮影範囲、設置場所等  
不必要な画像が撮影されないように撮影範囲を設定し、設置場所、撮影方向、設置台数を定めること。
- ③ 設置の表示  
誰にでもわかるように、防犯カメラを設置していること及び設置者等の名称を表示すること。
- ④ 管理責任者、操作取扱者の指定  
管理責任者、操作取扱者を指定し、その者だけに機器の操作等を行わせること。
- ⑤ 撮影された画像等の管理
  - (1) モニタや録画装置、記録媒体については、情報漏えい防止措置を講じること。
  - (2) 保存した画像の不必要な複写や加工を行わないこと。
  - (3) 記録媒体は施錠のできる保管庫等に保管し、外部への持ち出し・転送ができない措置をとること。
  - (4) 画像の保存期間は、設置目的を達成する範囲内で、必要最小限度の期間（概ね1か月以内）とすること。
  - (5) 保存期間を経過した画像は速やかに消去するか、上書きによる消去を確実にすること。
  - (6) 記録媒体を処分するときは、破砕又は復元できない完全な消去等を行うこと。
- ⑥ 撮影された画像等の閲覧・提供の制限  
撮影された画像を設置目的以外に利用することや、第三者への閲覧・提供を禁止すること。  
ただし、以下の場合は除きます。  
ア 法令に基づく場合及び、警察、消防署等からの情報提供の要求があった場合  
イ 公共の利益のために緊急の必要がある場合（迷子、行方不明者の安否確認や災害時の情報提供等）  
ウ 本人の同意がある場合、または本人に提供する場合
- ⑦ 秘密の保持  
設置者等、管理責任者及び操作取扱者は、画像から知り得た情報を漏えいしたり、不当に使用したりしないこと。

### 画像解析を活用する際の注意事項

#### ■基本原則

#### 画像および画像解析データをどう活用するかで公表義務が変わる

- ・ 防犯目的でのカメラ映像利用 ⇒ カメラ作動中などの義務はないが推奨
- ・ 顔認証データを活用し、防犯やマーケティングに利用する ⇒ 利用目的の通知・公表が必要
- ・ 当初は防犯目的のみで利用、途中から顔認証データを活用しマーケティングにも利用する ⇒ 利用目的の変更に該当し、本人の同意が必要

- カメラ画像を取得してこれを防犯目的のみに利用する従来型の防犯カメラの場合には、「取得の状況からみて利用目的が明らか」（法第21条第4項第4号）であることから、利用目的の通知・公表は不要と考えられる。（令和4年4月更新）
- 当初防犯目的のために取得したカメラ画像やそこから得られた顔特徴データを、マーケティング等の商業目的のために利用する場合には、あらかじめ本人の同意を得なければならない。（法第18条1項）
- カメラ画像や顔認証データを体系的に構成して個人情報データベース等を構築した場合、個々のカメラ画像や顔認証データを含む情報は個人データに該当するため、個人情報保護法に基づく適切な取扱いが必要となる。