

電波利用センサを用いた不法投棄監視システム 試作機概要

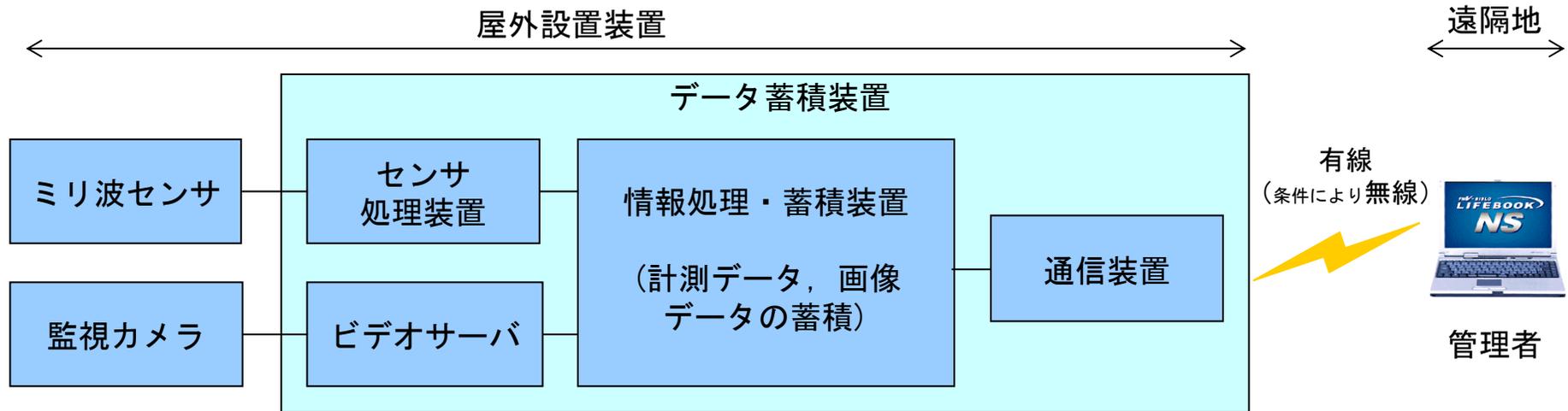
試作システム概要 (1)

- 本試作システムは、「設置型カメラ監視方式の不法投棄監視システム」の実現に向け、ミリ波センサによって不法投棄行為を如何に検出するかを調査検討することを目的としたシステムです。
- 本試作システムを用いて、模擬環境試験・実地環境試験を実施し、ミリ波センサの検出性能の把握、不法投棄監視システムとしての実用性の評価を実施します。



設置型カメラ監視方式の不法投棄監視システムの基本構成

試作システム概要 (2)



試作システム装置構成

装置名	機能概要
ミリ波センサ / センサ処理装置	ミリ波センサの検知出力をセンサ処理装置にて処理し、感知対象物の距離、方位、速度等の情報を検出し、情報処理・蓄積装置に送信する
監視カメラ / ビデオサーバ	監視カメラの映像をビデオサーバでデジタル符号化し、情報処理・蓄積装置へ画像を送信する
情報処理・蓄積装置	センサの計測データやカメラの画像データを収集・蓄積する また、不法投棄の危険度判定を行なう
通信装置	装置の健全性を確認するための情報を管理者に対して送信する

試作システム概要 (3)

■ 不法投棄事象の判定方法について、考え方を示します。

- ・悪質な不法投棄は、車両で不法投棄物を運搬し、不法投棄行為に及ぶものと位置づけ、車両による不法投棄行為を検出することを目的とする
- ・上記事象を検出するために、不法投棄行為に及ぶ車両の挙動を捉え、その特徴から不法投棄事象を抽出する
- ・ミリ波センサの検知結果を基に、検知領域内の状態から不法投棄の“危険度”を判定し出力する

試作システム概要 (4)

- 以下に不法投棄の危険度を判定する条件を示します。

危険度0 : 検知領域に停止物体が存在しない状態

危険度1 : 検知領域内で物体の停止を検知した状態

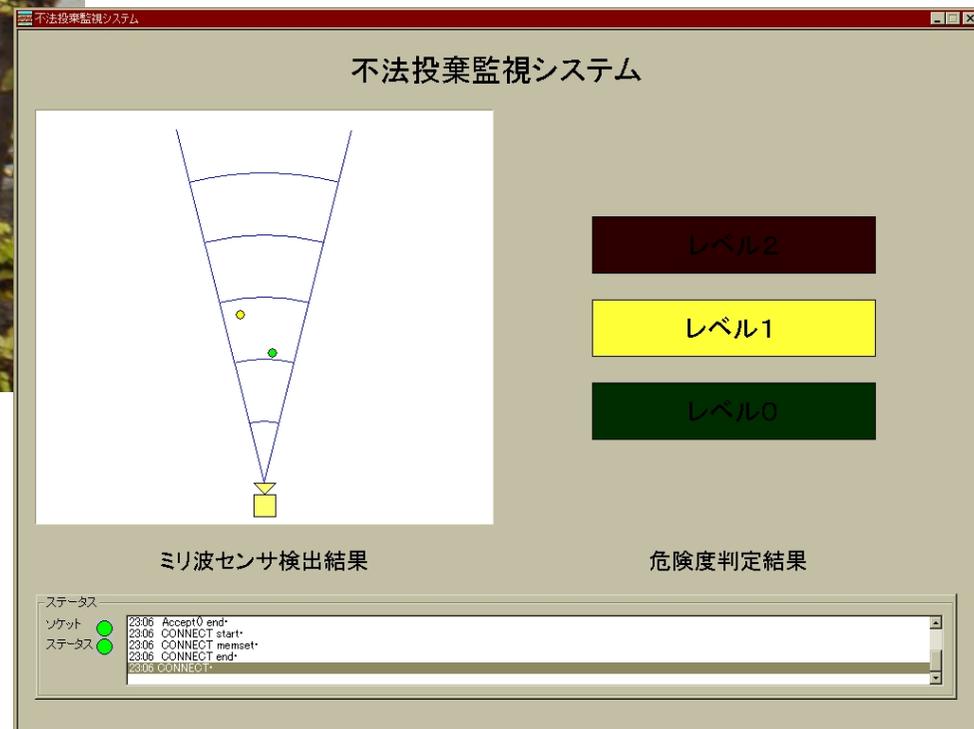
危険度2 : 危険度1の停止物体が一定時間以上同じ場所に存在する状態

試作システム概要 (5)

■ ミリ波センサと処理結果画面



ミリ波センサ

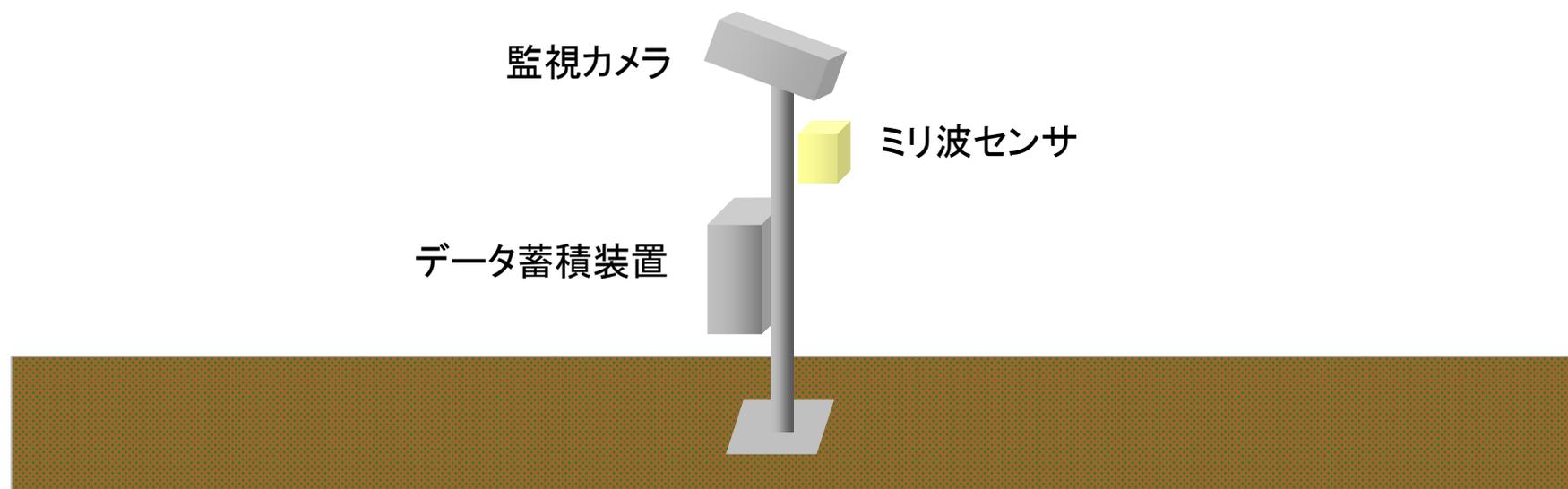


処理結果画面

《参考》危険度の活用例

〈ご参考〉 実用システムにおける、“危険度”の活用例

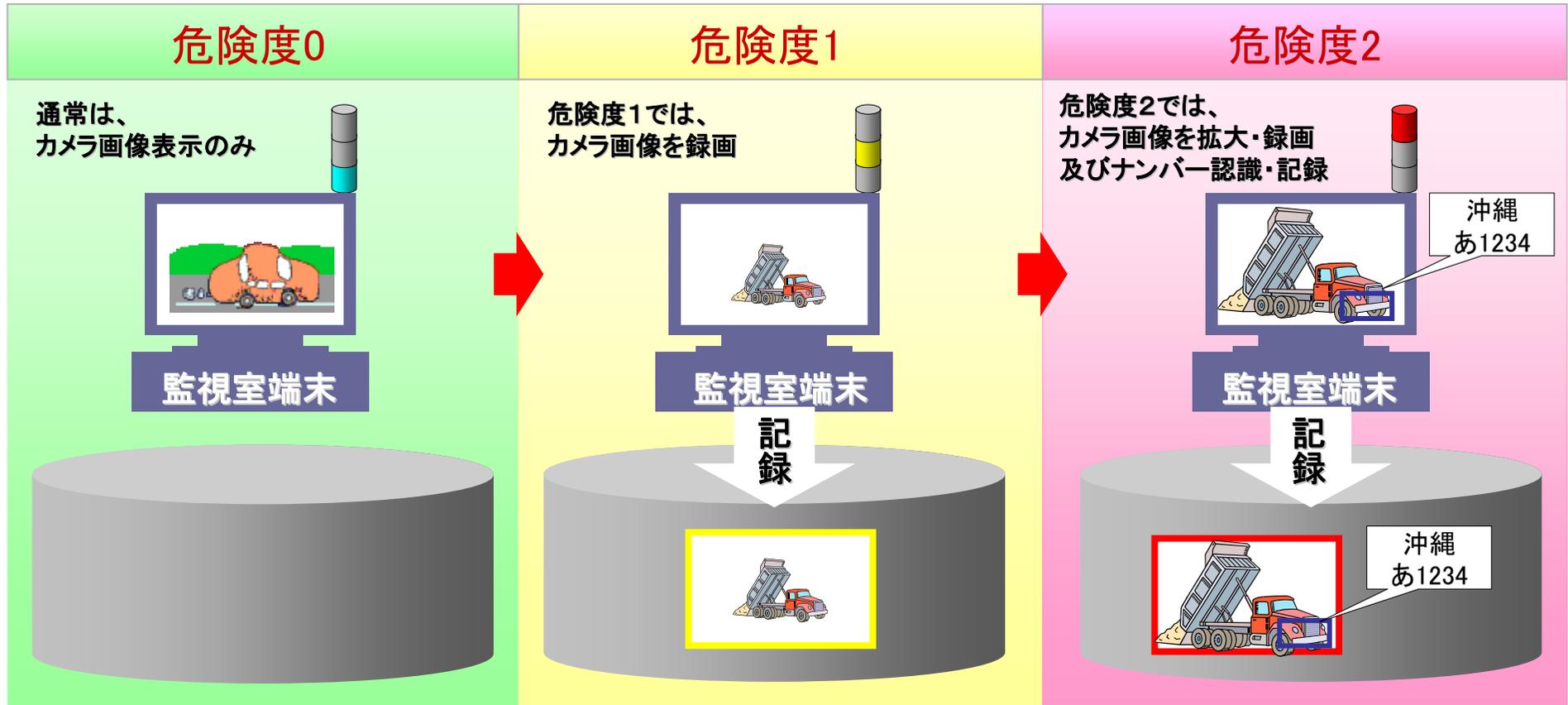
- ・“危険度”に応じて画像を記録する周期や解像度を変化させて、情報の質を損なうことなく、記録する情報量を大幅に圧縮することが可能
- ・蓄積画像から不法投棄事象を検索する際、“危険度”を条件としてフィルタリングすることで、効率的な事象検索が可能



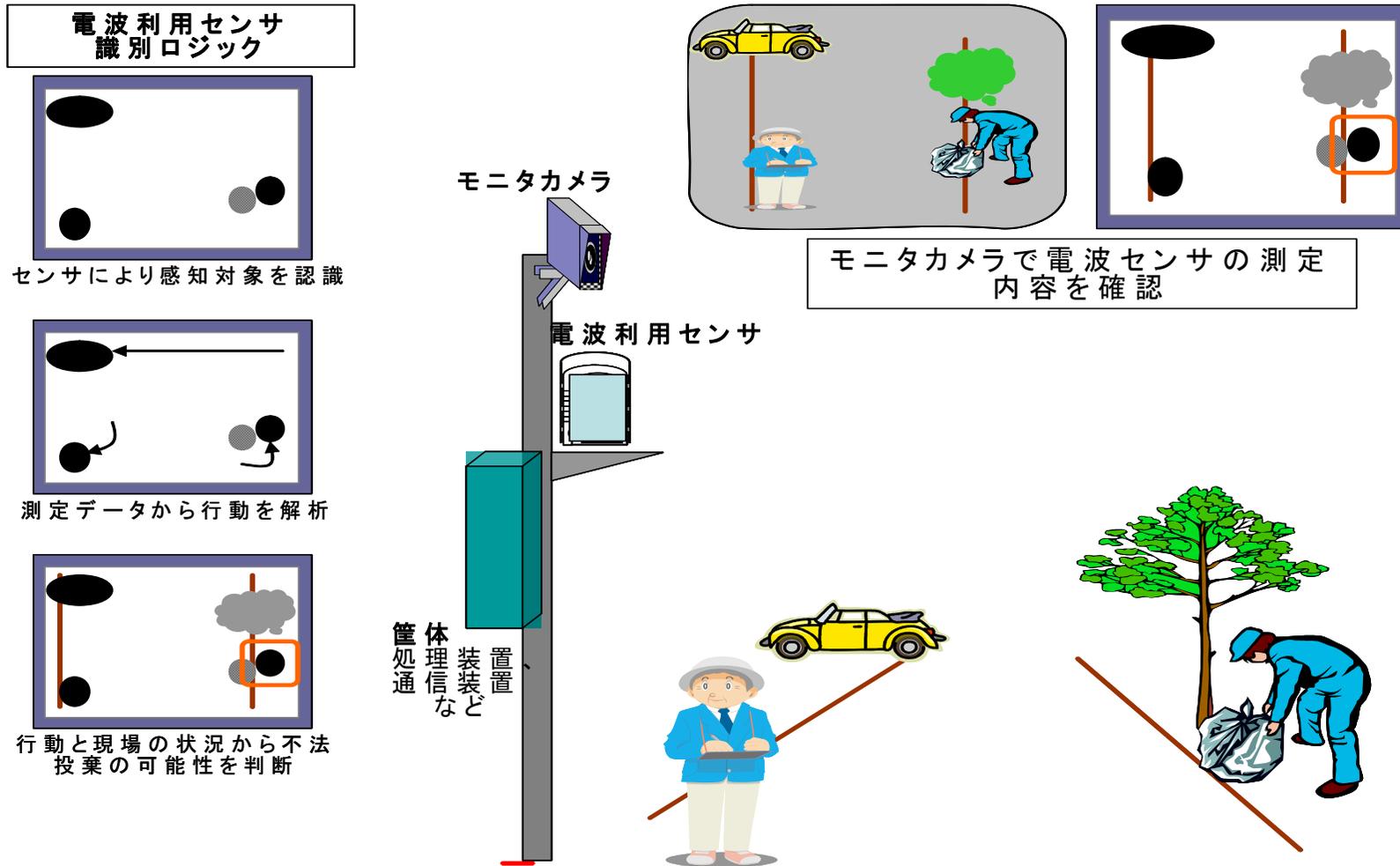
設置型カメラ監視方式の不法投棄監視システムの実用化イメージ

《参考》危険度判定実用イメージ

- ミリ波センサによる認識能力や危険度判定とカメラ映像やサーバ記録、ライト等を連携させたシステムを開発することにより、昼夜を問わずこのような不法投棄監視が可能となります。
(将来の実用化の例)

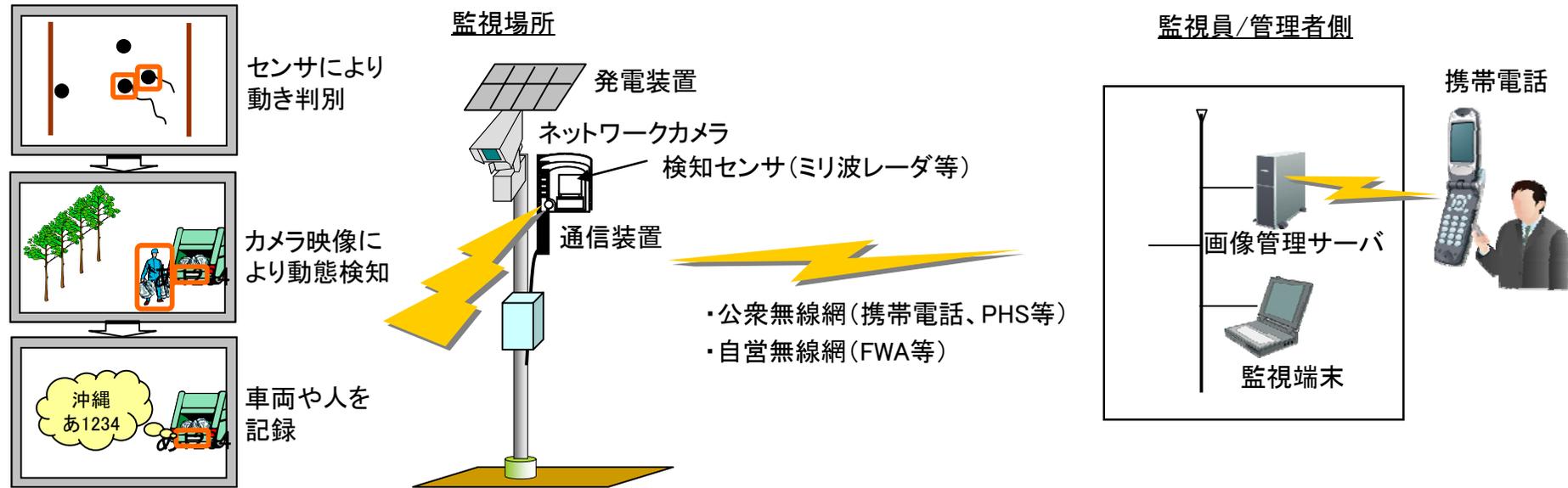


《参考》システムイメージ図(前回資料より)



《参考》実用化システム例(昨年度報告より)

検知センサで、不法投棄している人や車両を検知し、画像収録と伝送、アラーム通知を行う



監視方法

- ・センサにて、不法投棄者・車両を検知し、画像(静止画/動画)を収録
- ・監視範囲は、10m~100m/機程度であるため、**監視領域が広い場合には複数設置することが必要**
- ・昼夜・気象環境が悪い場合でも監視を行なう場合には、**ミリ波が有効(人体・車両検知可能)**

運用方法

- ・24時間365日監視を運用し、通常は俯瞰撮影、センサ検知によりカメラ画像を蓄積
- ・監視モニタは、**24時間又はアラーム通知**あり、アラーム通知により無人監視が可能
- ・画像データをもとに、不法投棄者を特定する情報分析と警察への通報等を行う

設置方法

- ・監視カメラは常習場所に設置が基本だが、車両搭載も可能であり、**移動型の監視も可能**
- ・設置場所には、電源または太陽電池等の発電機等を設置が必要
- ・設置に際しては、地震や風による転倒に注意が必要、安全面から固定型が望ましい