

## 調査検討会の進め方について（案）

## 1. 調査検討の流れ

## (1) 検討事項

不法投棄の判定パターンを検討、ミリ波センサの検知性能を検証し、不法投棄監視システムの試作を行う。その試作システムを用いて下記の通り実証試験及び技術検討を行い、ミリ波センサによるカメラ監視方式の不法投棄監視システムとしての可能性、実用性の評価を行う。

- ① 不法投棄監視システムの試作、ミリ波センサの基本性能測定及び技術的検討
- ② 模擬環境における不法投棄監視システムの総合試験及び技術検討
- ③ 実地環境における不法投棄監視システムの総合試験及び技術検討
- ④ 試験結果等に基づいた実用化への課題検討

## (2) 調査検討の流れ

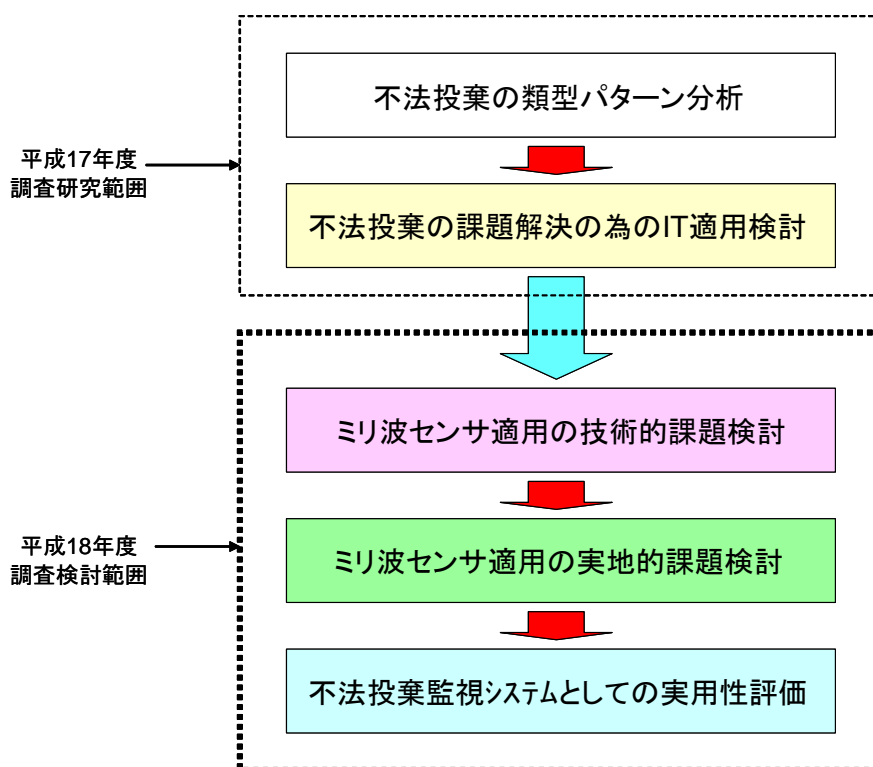


図1 課題解決のプロセス

今年度の実証試験では、ミリ波センサを適用した設置型カメラ監視方式の不法投棄監視システムの試作システムを構築し、実用化に向けた課題の抽出、及び対策の検討を行なう。

## 2. 試作システムの概要

### (1) 試作システム構成

試作システムの装置構成を図2に示す。

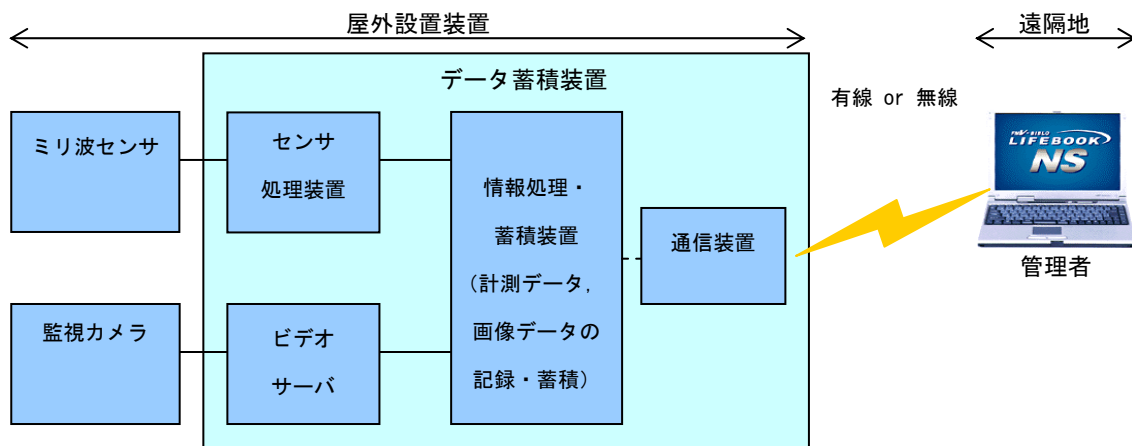


図2 試作システム装置構成

### (2) 実現機能

試作システムで実現する機能の概要を以下に示す。

表1 実現する機能の概要

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、速度等の情報を出力する
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	カメラの画像データやセンサの計測データを収集・蓄積する また、不法投棄の危険度判定を行なう
通信装置	遠隔地との通信を行なうための通信路に対して、情報の送受信を行なう

### 3. 測定方法及び試験方法

#### (1) 電波利用センサの基本性能の測定

技術試験で使用する車両、人物、及び家電製品や建築廃材の中から感知対象物を定め、以下の基本性能の計測結果から未検知、誤検知の有無を整理し、未検知、誤検知がある場合にはその原因を考察する。

- ミリ波センサの検知範囲において、静止状態の感知対象物の距離、方位を計測し、計測結果と実際の距離、方角が一致していることを確認する。
- ミリ波センサの検知範囲において、予め定めた 2 点間を移動する感知対象物（車両、人物）を計測し、計測結果と実際の移動が一致することを確認する。

#### (2) 模擬環境における不法投棄監視システムの総合試験

実地環境を模擬した試験環境において、予め用意した試験シナリオに則ってデータを取得し、得られた計測結果から未検知、誤検知の有無を整理し、未検知、誤検知がある場合にはその原因を考察する。また、ミリ波センサの検知範囲内に不法投棄監視領域を設定し、領域内では不審事象が検知され、領域外では検知されないことを検証することにより、システムによる不法投棄判断の妥当性を評価する。

- 遠方から不法投棄地点へ近づく感知対象物を計測し、不法投棄地点で静止する。ここで、「移動→静止」を検知したことを評価する。
- 不法投棄地点から感知対象物が遠ざかり、不法投棄地点に静止した感知対象物が残され、2つの感知対象物が分離されたことを計測する。ここで、一方の感知対象物の「静止」、他方の「静止→移動」を検知したことを評価する。
- 不法投棄地点を停止する事無く通り過ぎる感知対象物を計測し、連続的な移動を検知したことを評価する。

#### (3) 実地環境における不法投棄監視システムの総合試験

実地環境において、実運用に近い環境でデータ取得を行なう他、予め用意した試験シナリオに則ってデータ取得を行なう。

シナリオは、昨年度の調査研究報告書より、沖縄の不法投棄の現状が、投棄場所は「道路」「山林」「原野」「農地」「海岸」、廃棄内容は「粗大ゴミ」「廃家電」「家具」であり、また、約 62%が産業廃棄物であることを考慮して以下を想定する。

ミリ波センサの検知範囲に走行車が停止→人物が不法投棄地点へ移動  
 →不法投棄地点で家電製品や建築廃材等を投棄→人物が車両へ移動→  
 車両がミリ波センサの検知範囲外へ移動。

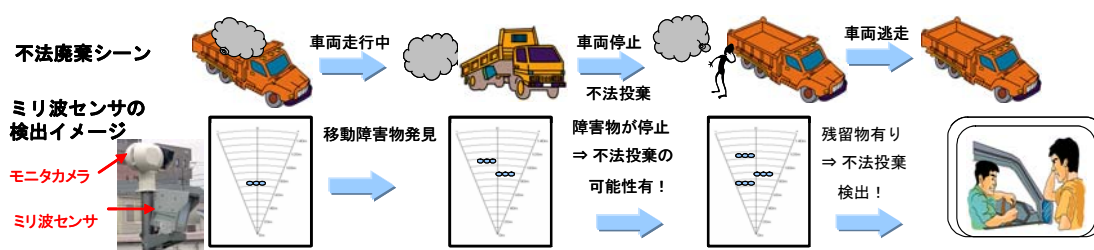


図 3 試験シナリオ

- 不法投棄監視領域を設定し、上記シナリオに基づいて移動・静止する感知対象物を計測し、検知結果から不法投棄行為の危険性が判定できていることを評価する。

#### 4. 実用化に向けた課題検討

これらの基本性能測定、模擬環境と実地環境における試験、及び技術検討結果を踏まえ、ミリ波センサを利用した不法投棄監視システムを実用配備するに当たっての改修点、実現性を検討し、課題を抽出する。