

# 電波を利用した不法投棄 監視システムのあり方について

2005年12月20日

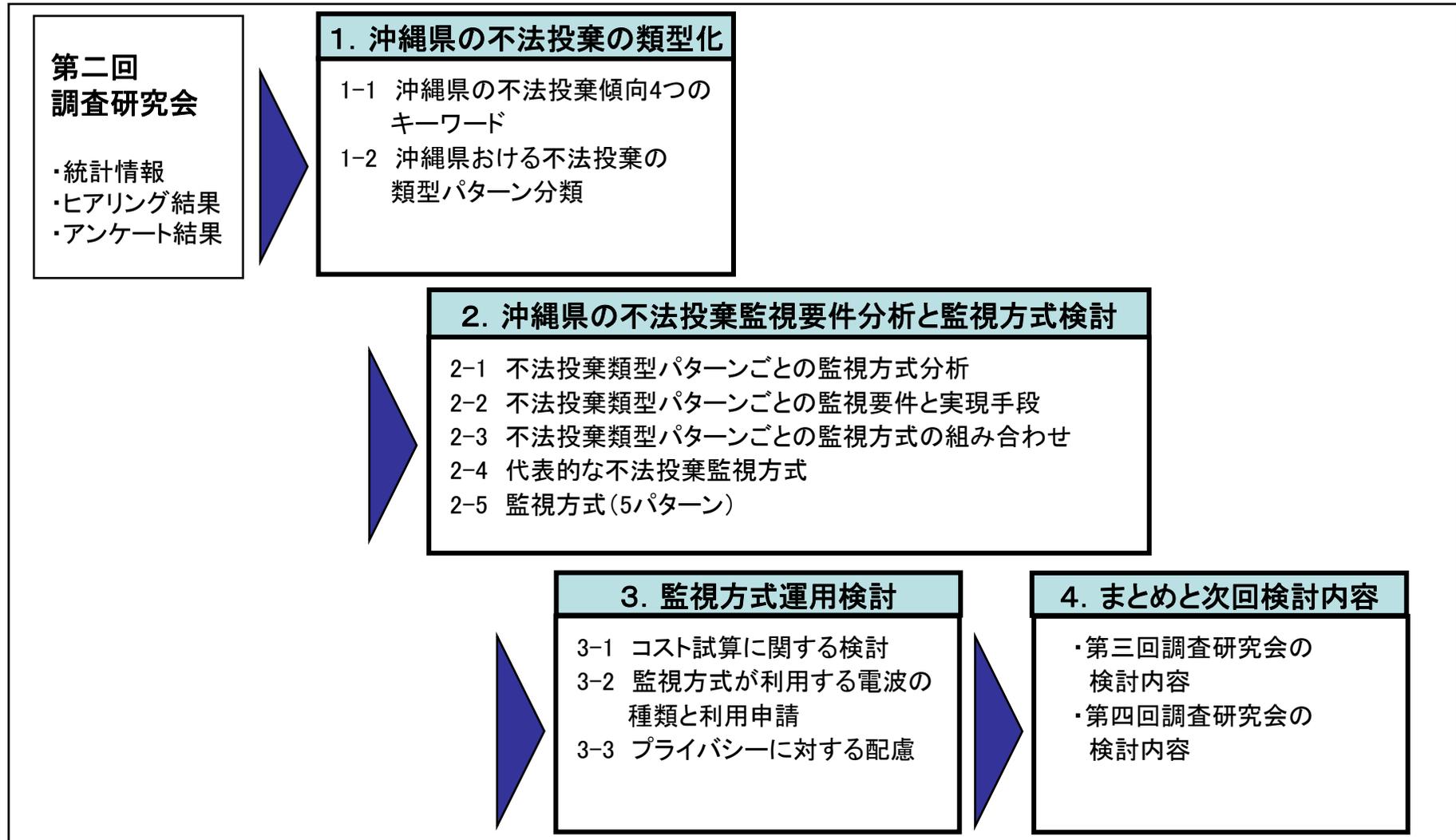
# 第三回調査研究会の目的

第一回、第二回調査研究会の内容をふまえ、本調査研究会では以下の目的・内容で検討を行う。

<b>目的</b>	第二回調査研究会の結果をふまえて、沖縄の不法投棄の現状にあわせた不法投棄監視システムのあり方について検討を行う
<b>内容</b>	第二回調査研究会において、他地域における不法投棄防止の事例について、施策を実施する団体や企業に対して各種問い合わせやヒアリング、アンケートを実施して情報を収集した。それらの内容をもとに、以下のようなポイントについて不法投棄監視システムのありかたを検討する。
<b>検討ポイント</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>•不法投棄監視方式の持つべき機能要件</li><li>•監視方式が利用する電波の種類と利用申請</li><li>•プライバシーに対する配慮</li></ul>

# 第三回調査研究会の検討ステップ

1. 第二回調査研究会の結果より、沖縄県の不法投棄の類型化を行う
2. 不法投棄類型パターンごとの監視要件を分析し、パターンごとに最適な監視方式の検討を行う
3. 2で検討した監視方式に対し、コスト試算、電波利用、プライバシーに対する配慮について検討を行う
4. 第三回調査研究会のまとめと、次回調査研究会の検討内容について述べる



# 1-1 沖縄県の不法投棄傾向4つのキーワード

《第二回調査研究会の検討から引用》

第二回調査研究会において、統計情報、自治体へのヒアリング結果から考察された、沖縄県の不法投棄傾向を4点にまとめた(第二回調査研究会の検討から引用)。

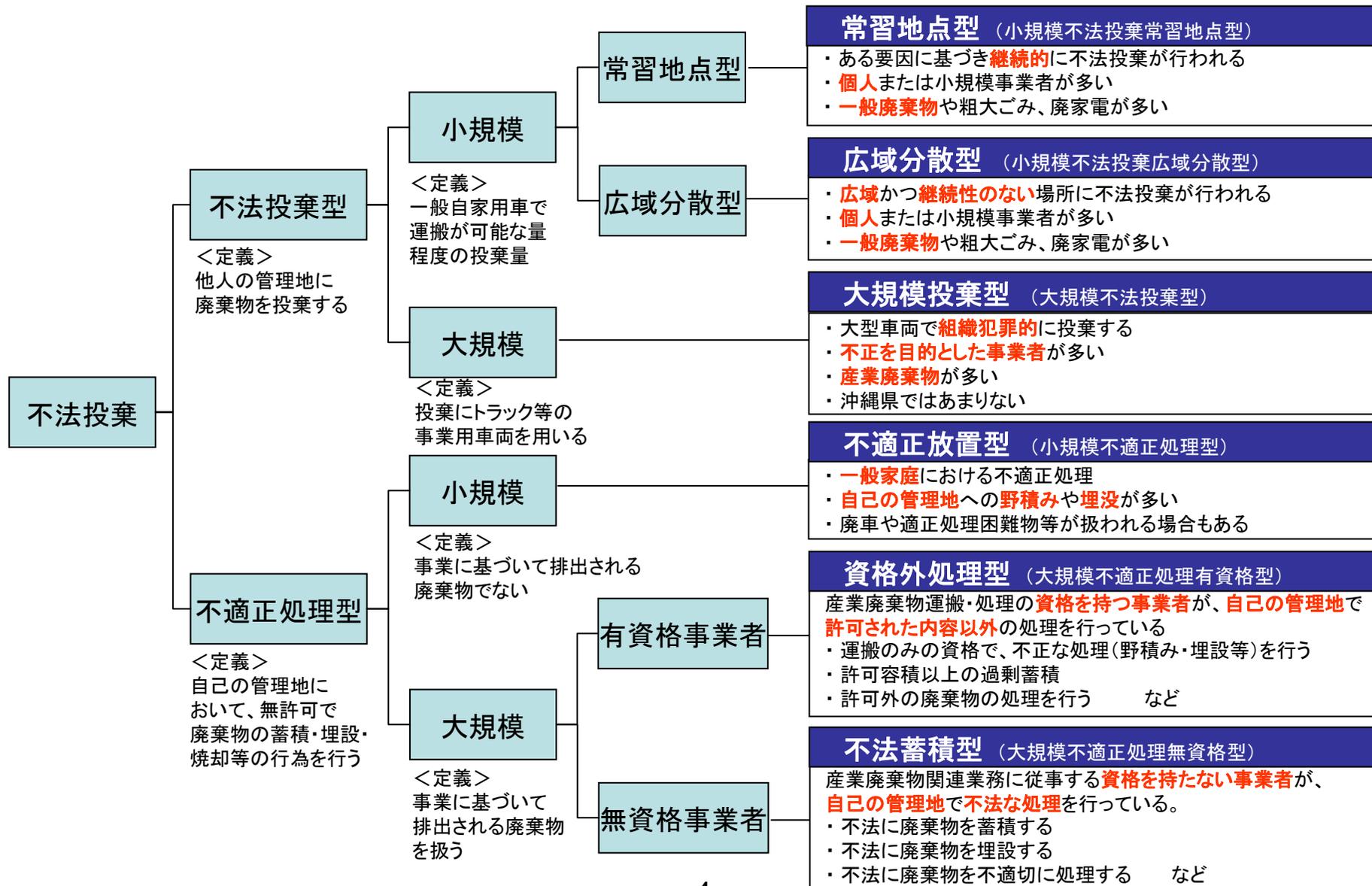
不法投棄傾向キーワード	概要説明
不法投棄と不適正処理	一般的な不法投棄についての認識は“投棄”だが、2002年の大規模事例に見られるように、“ <b>不適正処理</b> ”についても、 <b>大きな課題</b> となっている。
大規模と小規模	2002年のような大規模事案が課題であることは無論のこと、多くの自治体では <b>小規模な投棄が多い</b> との結果から、沖縄県においてはこのような小規模な不法投棄についても課題となっている。
常習(集中)と広域(分散)	投棄された場所の特性(人の目につきにくい等)から、 <b>常習的に不法投棄が行われている</b> 場所がある。逆に監視の観点からは、 <b>広域に分散した小規模な投棄</b> に対する対策も課題となっている。
有資格事業者と無資格事業者	<b>無資格事業者の悪質な不法投棄</b> (不適正処理を含む)は、各自治体において警察等と連携して摘発等を行っていた。わずかな例外として、有資格事業者による不適正処理の例も見られる。

それぞれの事象、条件、想定される不法投棄者像などから、  
最適な監視方式を検討する

# 1-2 沖縄県における不法投棄の類型パターン分類

《第二回調査研究会の検討から引用》

沖縄県の不法投棄傾向から不法投棄の類型パターンを分類した(第二回調査研究会の検討から引用)。



# 2-1 不法投棄類型パターンごとの監視方式分析

不法投棄類型パターンごとに必要とされる監視方式の詳細要件を分析し以下にまとめた。

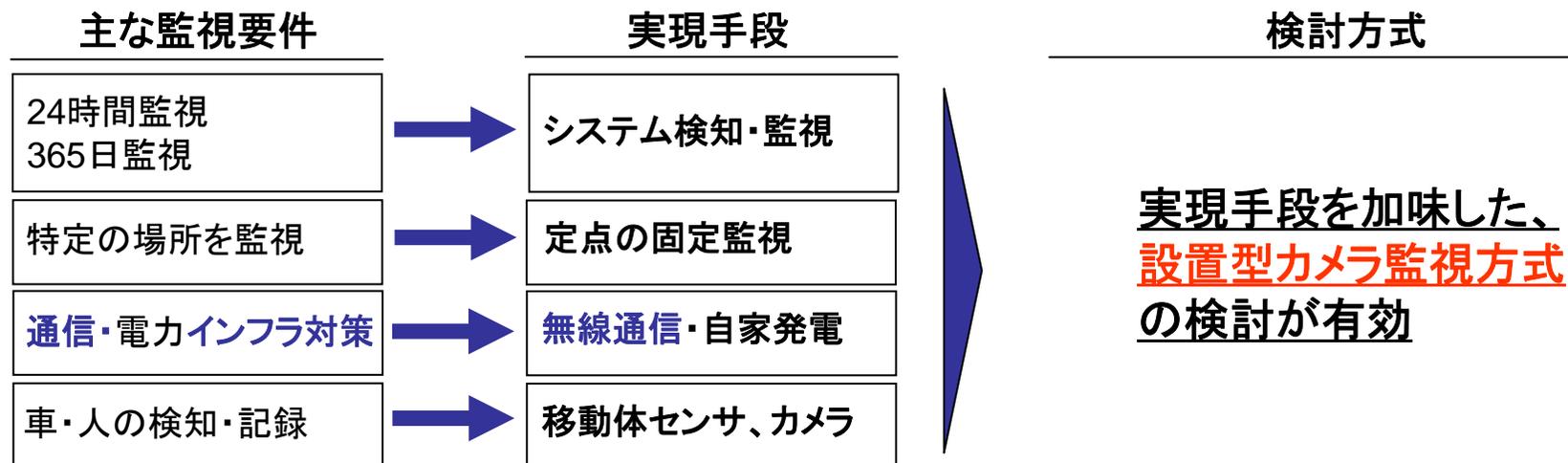
類型パターン	when			where			Who	what		how		
	時間帯	頻度	常習性	主な場所	投棄の特徴	場所の所有者	排出者(推定)	主な投棄内容	一度の投棄量	運搬方法(推定)		
常習地点型	不明	不明	あり ⇒特定の場所を監視	原野、山林、農地、海岸 など情報伝達手段、電源のない場所 ⇒通信、電源インフラ対策	特定の場所に集中	公有地、他人の私有地	個人	一般廃棄物、粗大ゴミ、廃家電	少量	車・人手 ⇒車、人の検知、記録		
広域分散型			なし		広域に分散 ⇒携帯性		個人	一般廃棄物、粗大ゴミ、廃家電				
大規模投棄型			なし		特定の場所に集中		事業者	産業廃棄物			大量	⇒地形変化により監視
不適正放置型			⇒24時間監視	⇒365日監視	—	私有地内 原野、山林、農地、海岸	広域に分散	個人の所有地	個人(土地所有者?)	一般廃棄物、粗大ゴミ、廃家電	少量	車・人手 ⇒車、人の検知、記録
資格外処理型			あり(事業所内) ⇒特定の場所を監視	事業所敷地内	事業所内に集中	事業者の所有地	処理事業者 ⇒適正な産廃マニフェスト運用支援	産業廃棄物	大量			
不法蓄積型			ほとんどない	私有地内 原野、山林、農地、海岸	特定の場所に集中	個人・事業者の所有地						

## 2-2 不法投棄類型パターンごとの監視要件と実現手段

### 常習地点型

特徴詳細	when			where			Who	what		how
	時間帯	頻度	常習性	主な場所	投棄の特徴	場所の所有者	排出者(推定)	主な投棄内容	一度の投棄量	運搬方法(推定)
	不明	不明	あり	原野、山林、農地、海岸など	特定の場所に集中	公有地、他人の私有地	個人	一般廃棄物、粗大ゴミ、廃家電	少量	車・人手
主な監視要件	24時間監視	365日監視	特定の場所を監視	通信、電源インフラ対策	—	—	—	—	—	車、人の検知、記録

⇒特定の不法投棄常習場所に対し、24時間、365日の投棄者(車)を対象とした監視が有効と思われる。通信・電力インフラが整備されていない地域が多く、無線通信や自家発電が有効である。啓蒙活動や警告看板(速度違反取締り装置の例)などと組み合わせ抑止効果が期待できる。

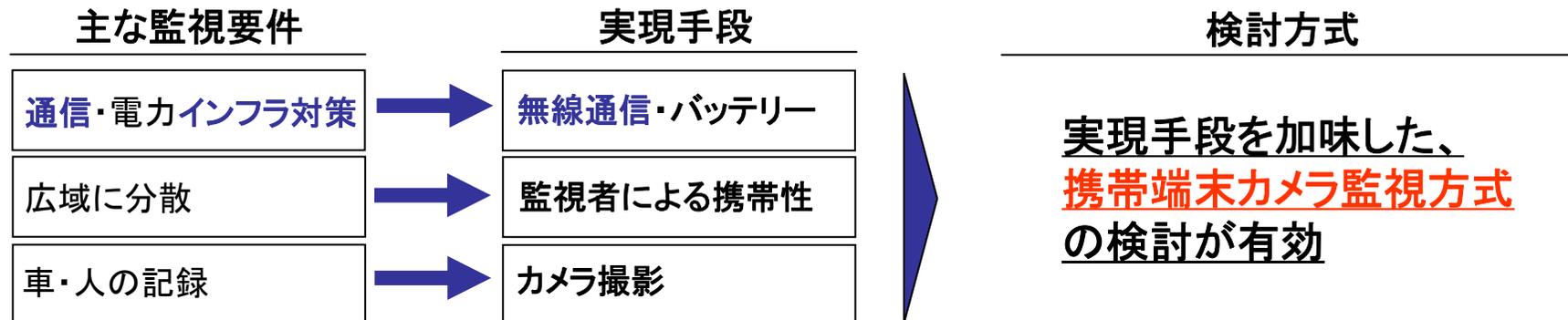


## 2-2 不法投棄類型パターンごとの監視要件と実現手段

### 広域分散型

特徴詳細	when			where			Who	what		how
	時間帯	頻度	常習性	主な場所	投棄の特徴	場所の所有者	排出者(推定)	主な投棄内容	一度の投棄量	運搬方法(推定)
	不明	不明	なし	原野、山林、農地、海岸など	広域に分散	公有地、他人の私有地	個人	一般廃棄物、粗大ゴミ、廃家電	少量	車・人手
主な監視要件	24時間監視	365日監視	—	通信、電源インフラ対策	携帯性	—	—	—	—	車、人の記録

⇒小規模なゴミが分散して投棄されており、常習性もないため、監視パトロール員による人的監視が有効と思われる。そのため、監視パトロール員の監視記録作業の効率化を図る必要がある。また通信・電力インフラが整備されていない地域が多く、無線通信やバッテリー稼動が有効である。啓蒙活動や警告看板(速度違反取締り装置の例)などと組み合わせ抑止効果が期待できる。



## 2-2 不法投棄類型パターンごとの監視要件と実現手段

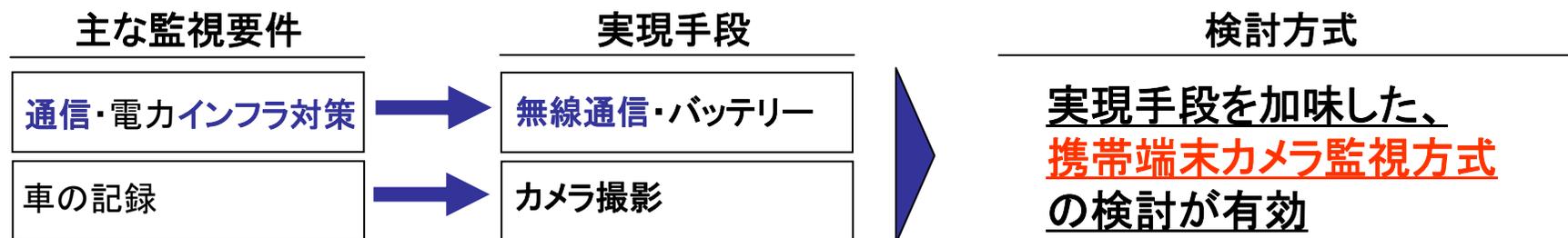
### 大規模投棄型 1/2

特徴詳細	when			where			Who	what		how
	時間帯	頻度	常習性	主な場所	投棄の特徴	場所の所有者	排出者 (推定)	主な投棄内容	一度の投棄量	運搬方法 (推定)
特徴詳細	不明	不明	なし	原野、山林、農地、海岸など	特定の場所に集中	公有地、他人の私有地	処理事業者 排出事業者	産業廃棄物	大量	大型車
主な監視要件	24時間監視	365日監視	—	通信、電源インフラ対策	—	—	適正な産廃マニフェスト運用支援	適正な産廃マニフェスト運用支援	地形変化により監視	車の記録

⇒常習性がないため、監視場所の移動の容易な監視手段が有効と思われる。

また通信・電力インフラが整備されていない地域が多く、無線通信やバッテリー稼働が有効である。

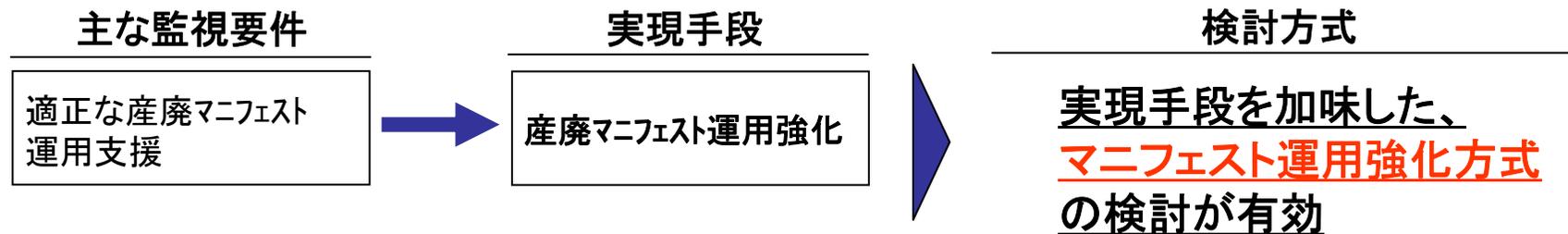
大型車を対象とした警告看板(速度違反取締り装置の例)などと組み合わせ抑止効果が期待できる。



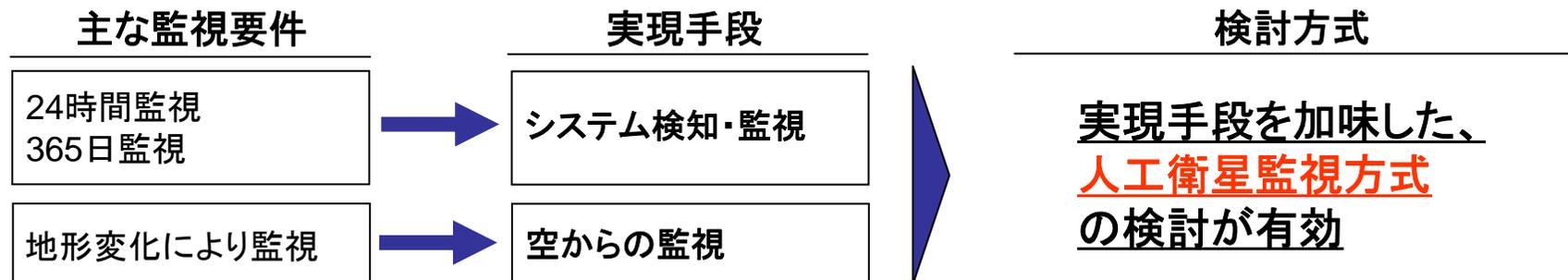
## 2-2 不法投棄類型パターンごとの監視要件と実現手段

### 大規模投棄型 2/2

⇒廃棄物の排出時点から適正な処理が行われているのか産廃 manifests の運用を強化することにより防止効果が得られると考えられる。



⇒大規模不法投棄のような投棄面積が大きい場合は、人工衛星による空からの監視が可能になり、一度に広範囲なエリアを監視対象にすることが可能になる。



## 2-2 不法投棄類型パターンごとの監視要件と実現手段

### 不適正放置型

特徴詳細	when			where			Who	what		how
	時間帯	頻度	常習性	主な場所	投棄の特徴	場所の所有者	排出者 (推定)	主な投棄内容	一度の投棄量	運搬方法 (推定)
特徴詳細	不明	不明	—	私有地内	広域に分散	個人の所有地	個人(土地所有者?)	一般廃棄物、粗大ゴミ、廃家電	少量	車・人手
主な監視要件	24時間監視	365日監視	—	—	—	—	—	—	—	車、人の記録

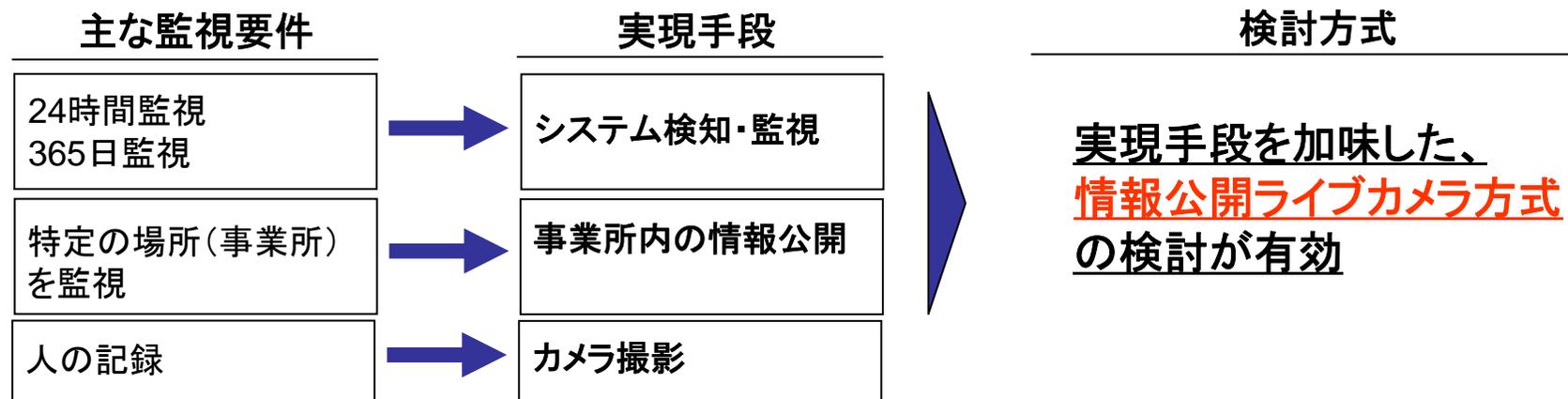
⇒個人や事業者の私有地のため、カメラ設置などの監視が困難と思われる。  
 ただし、投棄量が多ければ、人工衛星監視方式が検討できる可能性はある。  
 啓蒙活動など自治体のねばり強い活動に負うところが大きいですが、マスゴミ等からの不法投棄問題の提起などにより、モラルの向上が望めると考えられる。

## 2-2 不法投棄類型パターンごとの監視要件と実現手段

### 資格外処理型 1/2

特徴詳細	when			where			Who	what		how
	時間帯	頻度	常習性	主な場所	投棄の特徴	場所の所有者	排出者 (推定)	主な投棄内容	一度の投棄量	運搬方法 (推定)
特徴詳細	不明	不明	あり(事業所内)	事業所敷地内	事業所内に集中	事業者の所有地	処理事業者	産業廃棄物	大量	人手
主な監視要件	24時間監視	365日監視	特定の場所を監視	—	—	—	適正な産廃マニフェスト運用支援	適正な産廃マニフェスト運用支援	地形変化により監視	人の記録

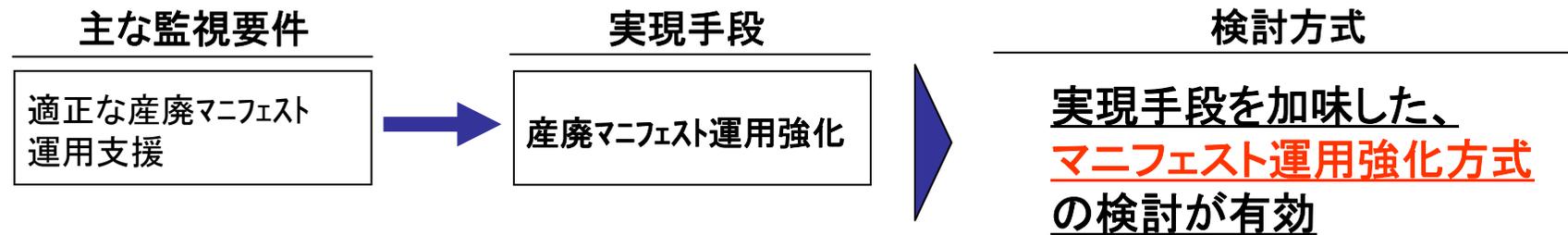
⇒事業者自らが処理状況を情報開示するにより、適正処理の真正性の保障が可能。事業者にとっても、情報の開示により自らの真正性をアピールできるため、地域住民等との環境コミュニケーションの向上や、ビジネス拡大のためのアピールにも有効と考える。



## 2-2 不法投棄類型パターンごとの監視要件と実現手段

### 資格外処理型 2/2

⇒廃棄物の排出時点から適正な処理が行われているのか産廃 manifests の運用を強化することにより防止効果が見られると考えられる。



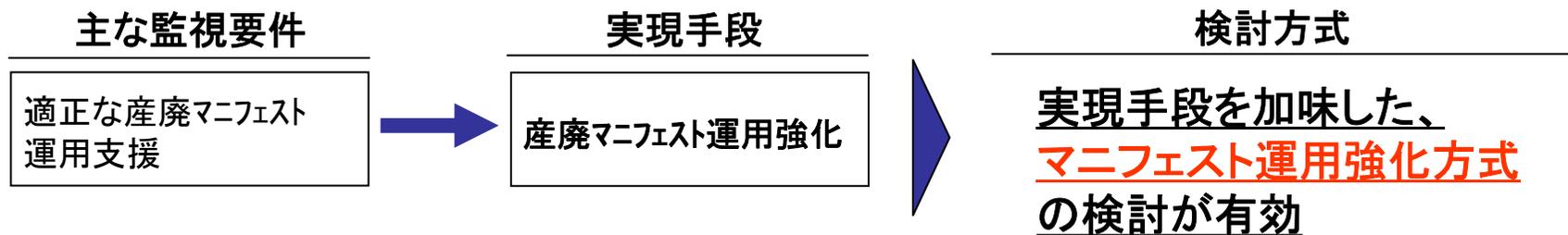
## 2-2 不法投棄類型パターンごとの監視要件と実現手段

### 不法蓄積型 1/2

特徴詳細	when			where			Who	what		how
	時間帯	頻度	常習性	主な場所	投棄の特徴	場所の所有者	排出者 (推定)	主な投棄内容	一度の投棄量	運搬方法 (推定)
	不明	不明	ほとんどない	私有地内 原野、山林、 農地、海岸	特定の場所に集中	個人・事業者の所有地	処理事業者 排出事業者	産業廃棄物	大量	車・人手
主な監視要件	24時間監視	365日監視	—	—	—	—	適正な産廃マニフェスト運用支援	適正な産廃マニフェスト運用支援	地形変化により監視	車、人の検知

⇒個人や事業者の私有地のため、監視は困難と思われる。

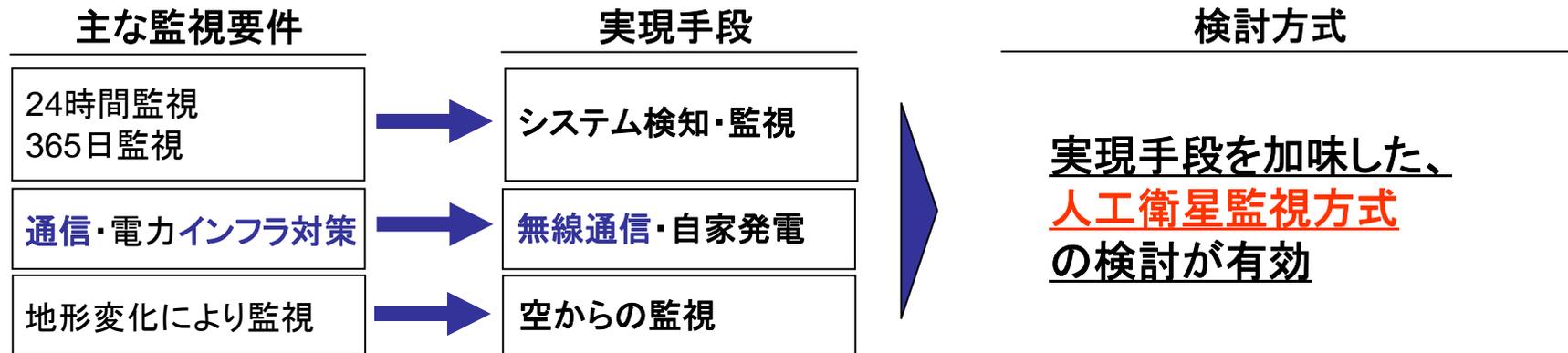
廃棄物の排出時点から適正な処理が行われているのか産廃マニフェストの運用を強化することにより防止効果が得られると考えられる。



## 2-2 不法投棄類型パターンごとの監視要件と実現手段

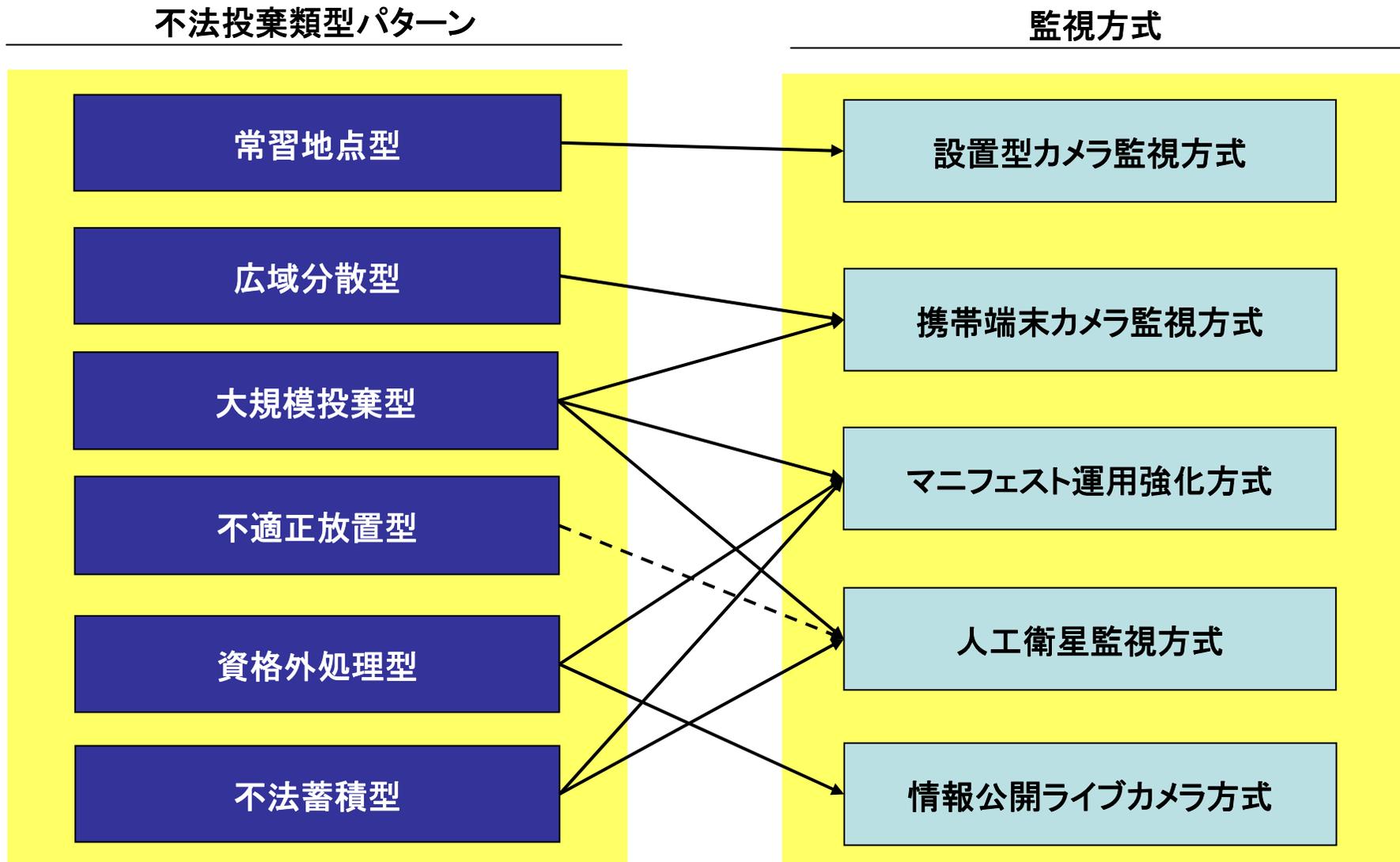
### 不法蓄積型 2/2

⇒大規模不法投棄のような投棄面積が大きい場合は、人工衛星による空からの監視が可能になり、一度に広範囲なエリアを監視対象にすることが可能になる。



## 2-3 不法投棄類型パターンごとの監視方式の組み合わせ

2-2で明らかにした、各不法投棄類型パターンごとに検討する監視方式の組み合わせについて以下に示した。



## 2-4 代表的な不法投棄監視方式

代表的な不法投棄監視方式を以下にまとめた。

監視方式	概要	備考
監視カメラ方式	主に不法投棄の常習地域に設置して、不法投棄現場の記録や、抑止効果を目的に、カメラや接近検知センサなどで構成され、最もポピュラーなタイプ。パトロール者用に携帯型通信端末を使ったタイプもありバリエーションは多い。	設置型／移動設置型／携帯端末型など様々なタイプあり
マニフェスト方式	排出者が産業廃棄物の処理を委託する際にマニフェスト(産業廃棄物管理票)を起票し、廃棄物の適正な処理の流れを把握・管理する仕組み。業務の効率化を目的にマニフェスト伝票(紙)を電子化した電子マニフェストもある。	電子マニフェストは関係者すべて電子化する必要あり浸透に課題
RFID物品管理方式	RFIDを使った物品の保管や入庫・出庫などの動態把握や動きを効率化する仕組み。廃棄物管理への適用は、医療廃棄物の運搬容器管理の実証実験などの事例あり。	RFIDの特性により金属への張付けは課題
人工衛星監視方式	人工衛星により撮影した地形画像の解析により、不法投棄箇所を検出することを目的としたシステム。高分解能衛星を利用し、広範囲の植生伐採がある現場や、大規模に堆積がされている現場を識別・検知するシステム。	まだ実験段階であり、今のところ実用化は未定
情報公開カメラ方式	適正な廃棄物処理作業の情報公開を目的に、廃棄物の保管場所や処理施設内にライブ映像用のカメラを設置している。事業者によるポジティブな情報公開を目的とした監視カメラシステム。	05年4月より処理事業者の情報公開を行う「優良事業者評価制度」が施行 注1

注1:環境省が定め05年4月1日に施行 正式名称は「産業廃棄物処理業者の優良性の判断に係る評価制度」

## 2-5 監視方式(例1:設置型カメラ監視方式 1/2)

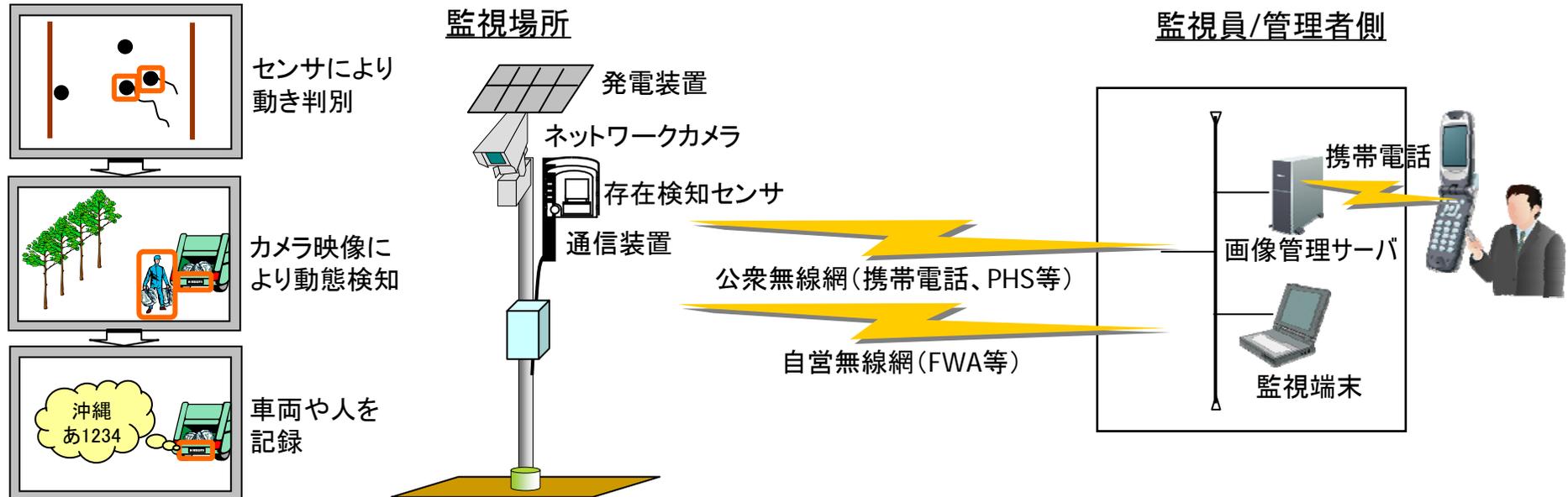
### 想定される適用範囲

- ・不法投棄常習場所に設置
- ・場所は原野、農地、海岸、道路など  
(木や草など誤検知物体の少ない場所)
- ・監視対象範囲は10~15m  
(機器仕様により変化)
- ・日中/夜間監視

### 必要と考えられる機能

機能名	機能概要
監視	監視対象場所の定常的なモニタリングを行う
検知	監視対象場所で人や車が一定時間滞在していることなどを検知し、不法投棄の疑い高いと判断した場合、投棄容疑現場の発見とみなす
記録	監視対象場所で不法投棄の疑いのある現場が発見された場合、現場の記録を行う
通報	監視対象場所で不法投棄の疑いのある現場が発見された場合、不法投棄の管理者に状況の通報を行う

### 方式イメージ(最小構成)



## 2-5 監視方式(例1:設置型カメラ監視方式 2/2)

### 運用形態(最小構成)

#### 運用方法

- ・監視カメラは常習場所に設置(監視場所を変更することを考え可搬型が望ましい)
- ・24時間365日監視運用し、投棄容疑現場を検知した場合、カメラ画像を蓄積し画像管理サーバに配信
- ・画像管理サーバ側で画像受信した後、監視端末からアラーム通知(管理者やパトロール員に連絡)
- ・画像データをもとに、不法投棄者を特定する情報分析と、警察への通報等の対応を行う

#### 運用要員

- ・通常運用時は撮影した画像を確認する監視端末操作者が必要(非常勤)
- ・不法投棄(容疑)発生時は、管理者やパトロール員の携帯電話に画像をメール送信し連絡
- ・その他システム設置時、システム異常時はシステム担当ベンダーの要員で対応

### 構成例(最小構成)

#### 前提条件

- ・設置対象や規模により構成が異なるため、最小構成例として検討

	構成要素	個数	備考
現場 監視 装置	通信装置	1	設置場所の通信環境により通信手段を選択
	ネットワークカメラ	1	ズーム機能、追尾機能と遠隔操作
	赤外線投光器	1	夜間撮影時の視界補助
	存在検知センサ	1	画像認識、モーションセンサなど
	発電装置	1	ソーラー、風力、蓄電装置の組合せ
管理 側	画像管理サーバ	1	撮影画像データなどの保存管理
	監視端末	1	保存データの利用、監視結果の通知

## 2-5 監視方式(例2:携帯端末カメラ監視方式 1/2)

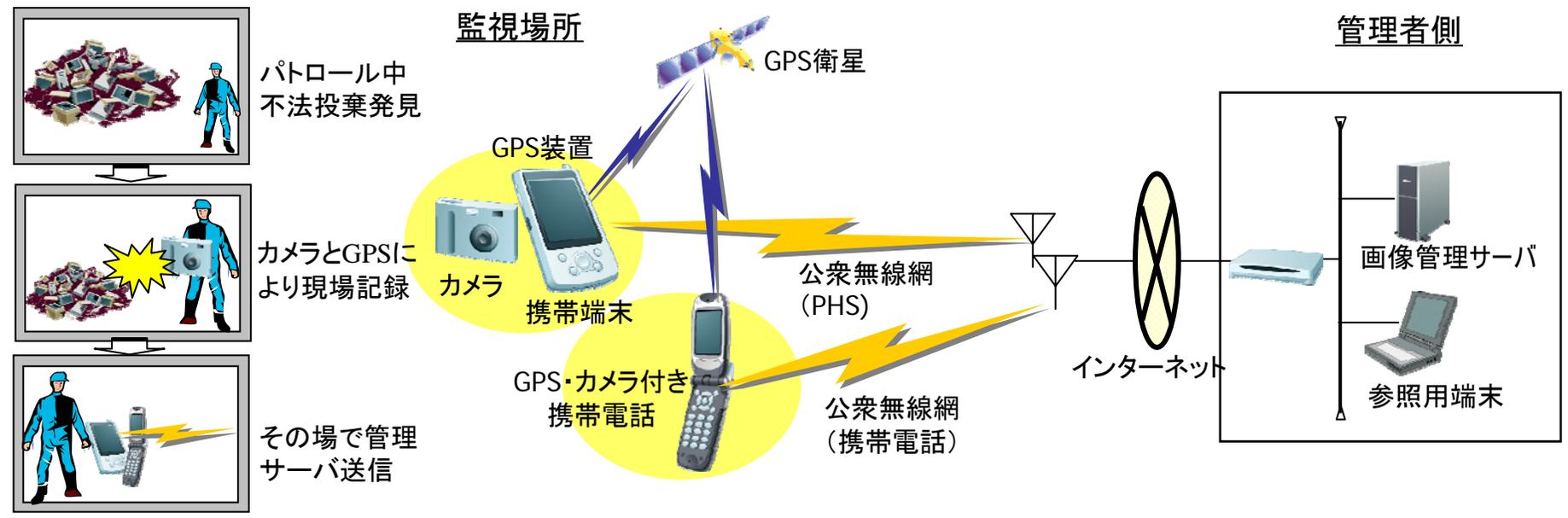
### 想定される適用範囲

・監視員のパトロールに携帯端末システムを携帯するため、適用範囲はパトロール範囲と同一

### 必要と考えられる機能

機能名	機能概要
記録	監視対象場所で不法投棄の疑いのある現場が発見された場合、現場の記録(現場画像撮影、位置情報、)を行う
通知	監視対象場所で不法投棄の疑いのある現場が発見された場合、不法投棄の管理者に状況の通報を行う

### 方式イメージ(最小構成)



## 2-5 監視方式(例2:携帯端末カメラ監視方式 2/2)

### 運用形態(最小構成)

#### 運用方法

- ・監視員のパトロール時に携帯端末を携帯する。
- ・パトロール中に投棄容疑現場を発見した場合、デジカメで現場を撮影し、データを携帯端末(PDA、携帯電話など)から画像管理サーバに配信
- ・携帯端末から送られた画像データをもとに、不法投棄の常習地域を特定する情報分析と、警察への通報等の対処を行う

#### 運用要員

- ・通常運用時は撮影した画像を確認する監視端末操作者が必要(非常勤)
- ・その他システム設置時、システム異常時はシステム担当ベンダーの要員で対応

### 構成例(最小構成)

#### 前提条件

- ・設置対象や規模により構成が異なるため、最小構成例として検討

	構成要素	個数	備考
P D A	通信装置	1	設置場所の通信環境によりキャリア(携帯電話、PHS)を選択
	デジタルカメラ	1	CFスロットタイプなど
	携帯端末	1	PDAなど GPSやカメラ、通信装置を接続
	GPS装置	1	位置情報の取得
携帯	GPS付き携帯電話	1	GPS機能、デジカメ付き携帯電話
管理側	画像管理サーバ	1	撮影画像データ、位置データなどの保存
	参照用端末	1	保存データの利用、監視結果の通知

## 2-5 監視方式(例3: マニフェスト運用強化方式 1/2)

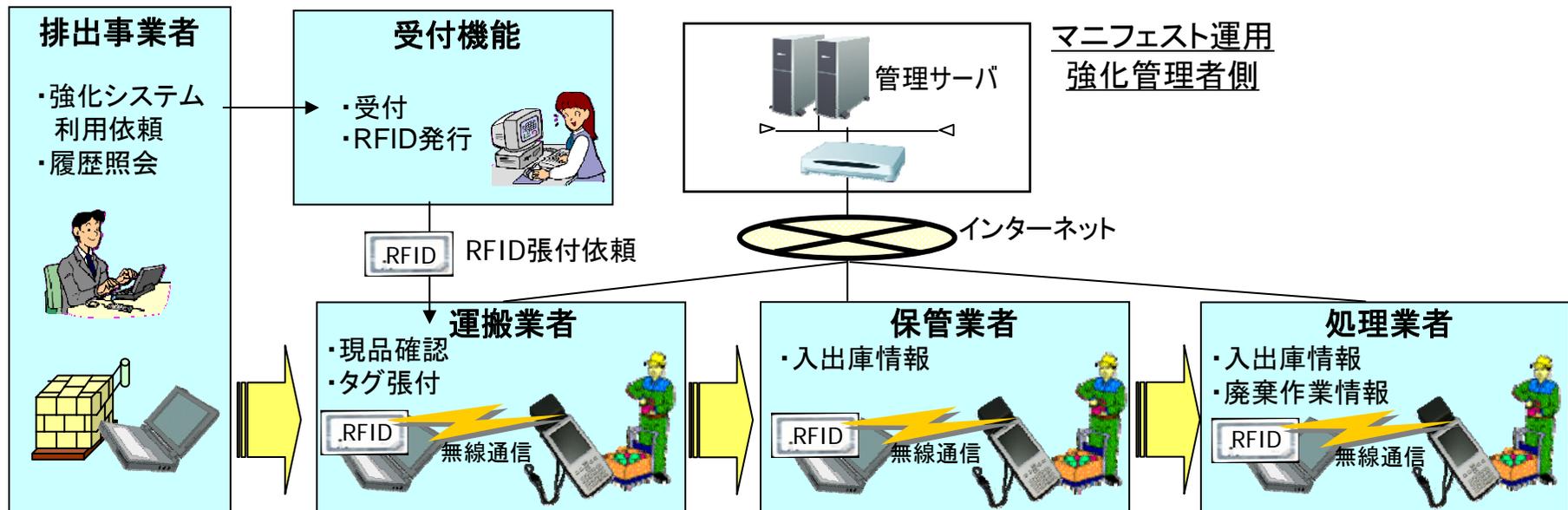
### 想定される適用範囲

- ・廃棄物マニフェスト管理工程(排出～運搬～保管～処分)
- ・RFIDの張付単位は以下を想定
  - PCなど個々の製品
  - 同一種類廃棄物の梱包物(運搬・保管途中で積替えられないもの)

### 必要と考えられる機能

機能名	機能概要
記録	排出される廃棄物情報を受付け、RFIDに情報登録(マニフェスト番号、内容、業者名、処理方法など)と識別記号の付与を行う 廃棄物の各処理工程(排出～運搬～保管～処分)において、工程作業結果と移動情報(出庫・入庫)を記録する
通知	識別番号で各工程の処理履歴と移動情報の照会を行う

### 方式イメージ(最小構成)



## 2-5 監視方式(例3: マニフェスト運用強化方式 2/2)

### 運用形態(最小構成)

#### 運用方法

- ・産業廃棄物排出時に、排出者から受付に対し、マニフェスト強化システムの利用依頼を行う
- ・排出される廃棄物情報を受付け、RFIDに廃棄物マニフェスト番号などの情報を書込み、運搬業者に張付依頼する
- ・廃棄物の引取時に、運搬業者は依頼内容との照合を行い、個々の廃棄物(または梱包物)にRFIDを張付ける
- ・運搬～保管の各工程で、RFIDを使って入出庫の検品と、廃棄物と依頼内容との照合を行う
- ・必要な時に排出者や管理者などから処理状況や処理履歴の照合を行う

#### 運用要員

- ・従来通りの廃棄物マニフェスト管理工程での作業員に加え、受付機能の担当者が必要
- ・その他システム設置時、システム異常時はシステム担当ベンダーの要員で対応

### 構成例(最小構成)

#### 前提条件

- ・設置対象や規模により構成が異なるため、最小構成例として検討

	構成要素	個数	備考
	RFID	必要数	
端末側	RFIDリーダライタ	4	RFIDの読取り書込み機器
	携帯端末	4	リーダライタを取り付けて利用する 受付、運搬業者、保管業者、処理業者がそれぞれ利用
	管理端末	5	情報参照や管理サーバへの情報送受信
管理側	管理サーバ	1	参照データのWEBサービス機能、撮影画像データ保存

## 2-5 監視方式(例4:人工衛星監視方式 1/2)

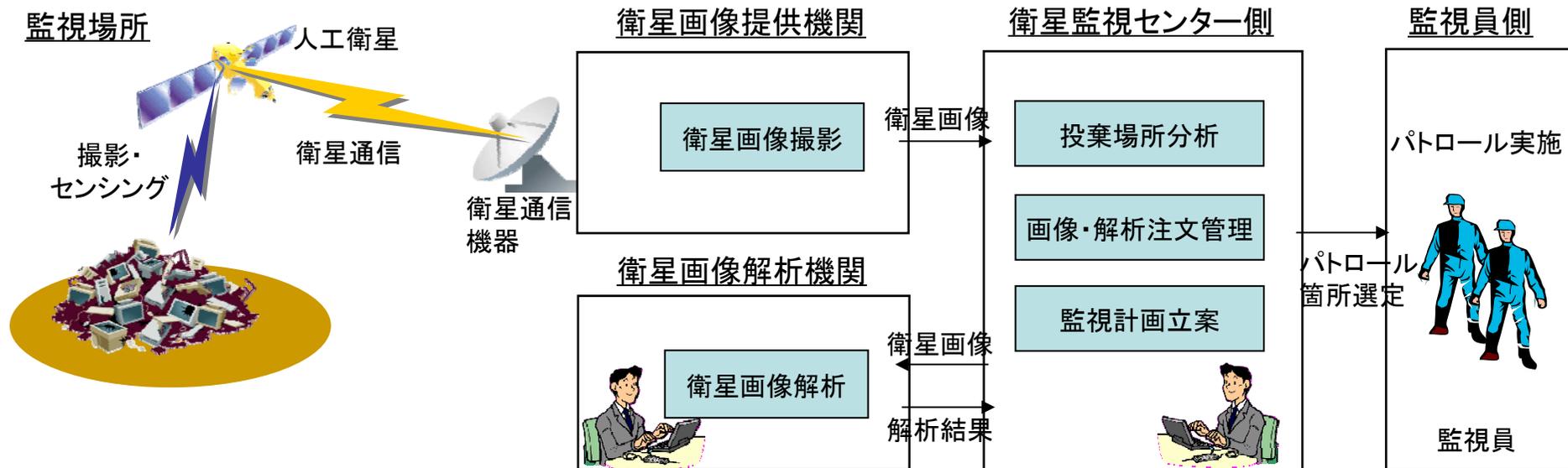
### 想定される適用範囲

- ・人工衛星から撮影やセンシングが可能な場所(屋外で屋根などが無い場所)であれば基本的に可能
- ・ヘリコプターによる監視の代替として適用
- ・人工衛星のカメラやセンサの精度の問題から、大規模な不法投棄の発見に適用

### 必要と考えられる機能

機能名	機能概要
監視	人工衛星の監視対象場所で大規模な環境の変化を検知し、不法投棄の疑いが高いと判断した場合、不法投棄容疑現場の発見とみなす
検知	過去の不法投棄分析結果と比較し、不法投棄の疑いのある場所の抽出を行う
記録	監視対象場所で不法投棄の疑いのある現場が発見された場合、現場の記録を行う

### 方式イメージ(最小構成)



## 2-5 監視方式(例4:人工衛星監視方式 2/2)

### 運用形態(最小構成)

#### 運用方法

- ・各衛星画像提供機関に衛星画像を注文し、提供機関は依頼された内容もとに衛星画像の撮影を行う
- ・解析機関は衛星画像をもとにシステム利用のための画像の作成と解析(分類・差分抽出)を行う
- ・衛星画像、解析結果をもとに不法投棄場所の分析を行い、被疑場所を特定する
- ・不法投棄被疑地域へのパトロール依頼や、重点監視計画に反映する

#### 運用要員

- ・通常運用時は衛星画像提供機関への撮影依頼・分析・監視計画の立案などを行う(非常勤)
- ・衛星画像撮影や衛星画像の解析は、専門機関へ委託する
- ・その他システム設置時、システム異常時はシステム担当ベンダーの要員で対応

### 構成例(最小構成)

#### 前提条件

- ・設置対象や規模により構成が異なるため、最小構成例として検討
- ・衛星画像提供機関、衛星画像解析機関のシステムは、専門事業者が行うため対象外

構成要素	個数	備考
衛星画像管理サーバ	1	衛星画像、GISデータ、解析結果の管理
衛星画像分析サーバ	1	不法投棄場所分析、重点監視場所の計画
監視端末	1	不法投棄現場の経過監視、重点監視計画場所参照

## 2-5 監視方式(例5:情報公開ライブカメラ方式 1/2)

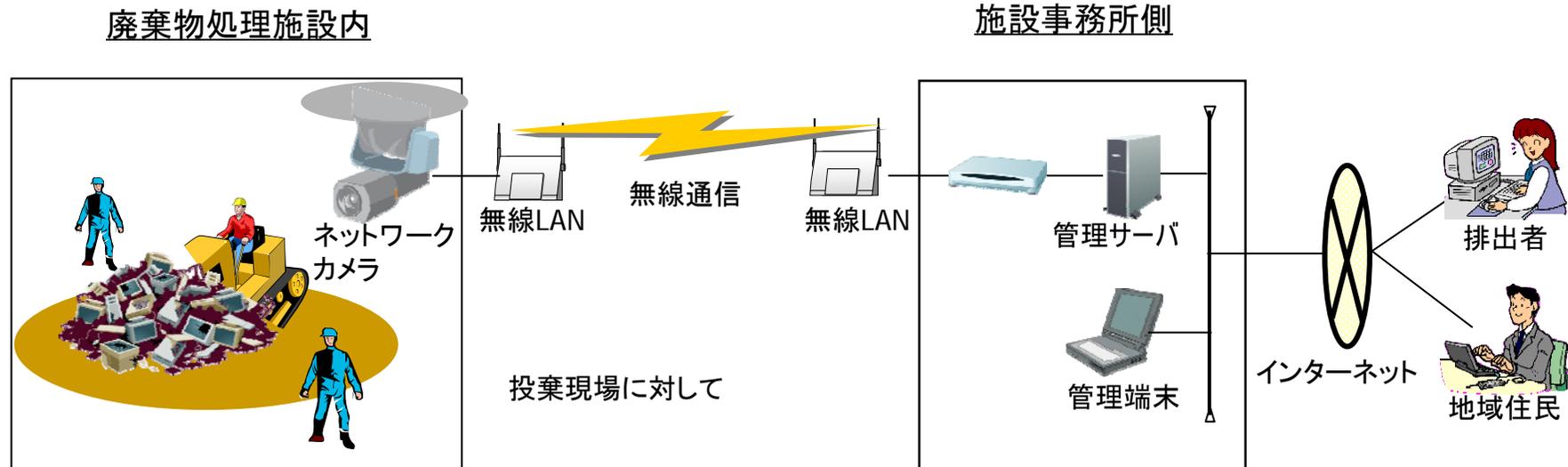
### 想定される適用範囲

- ・適正処理を行っている産業廃棄物処理業者の施設内
- ・監視目的ではなく適正な処理作業模様を地域住民や排出者に対して情報公開することを目的とした利用

### 必要と考えられる機能

機能名	機能概要
記録	産業廃棄物処理施設内で、適正処理を行っている作業模様の記録を行う
通知	適正処理を行っている作業模様を、インターネット等を通じて地域住民や排出者に情報公開する

### 方式イメージ(最小構成)



## 2-5 監視方式(例5:情報公開ライブカメラ方式 2/2)

### 運用形態(最小構成)

#### 運用方法

- ・施設内で廃棄物の処理作業などを行う場所に向けてカメラを設置する
- ・カメラで撮影された処理作業の画像データを、インターネットの専用サイト上にアップする
- ・撮影画像はできるだけリアルタイムに高い頻度で更新を行う

#### 運用要員

- ・通常運用時は撮影した画像の配信状況を確認する管理者が必要(非常勤)
- ・その他システム設置時、システム異常時はシステム担当ベンダーの要員で対応

### 構成例(最小構成)

#### 前提条件

- ・設置対象や規模により構成が異なるため、最小構成例として検討

構成要素	個数	備考
無線LAN機器	1	設置場所の通信環境によりキャリア(携帯電話、PHS)選択
ネットワークカメラ	1	夜間撮影、パン、チルト、ズーム機能
管理サーバ	1	撮影画像データ保存
管理端末	1	管理者用の端末

## 3-1 コスト試算に関する検討

前述の監視方式検討ごとに、最小構成システムのコスト試算を行い、方式間の比較を行い以下にまとめた。

適応監視方式	システムコスト		人員コスト		技術的実現性
	イニシャルコスト	ランニングコスト	システム操作教育コスト	業務要員コスト	
例1:設置型カメラ監視方式	中	小	小	小	高 (実用化)
例2:携帯端末カメラ監視方式	中	小	小	小	高 (実用化)
例3:マニフェスト運用強化方式	中	中	小	中	中 (実験段階)
例4:人工衛星監視方式	大	大	中	中	低 (実験段階)
例5:情報公開ライブカメラ方式	小	小	小	小	高 (実用化)

## 3-2 監視方式が利用する電波の種類と利用申請

検討した監視方式での利用を想定している電波について、電波を用いる理由と種類、利用ルールについてまとめた。

### 電波を用いる理由

- ・電波を通信手段として採用することにより、有線インフラの整っていない場所の多い不法投棄現場で、**エリアを制限されない汎用的な不法投棄監視の実現、安価な通信環境の構築、データアクセス性の向上**が見込まれるため
- ・固体の認識手段として採用することにより、**固体認識の効率化・スピードアップ**が見込まれるため

### 種類・利用申請の有無

波長	100km	10km	1km	100m	10m	1m	10cm	1cm	1mm	0.1mm
周波数	3kHz	30kHz	300kHz	3MHz	30MHz	300MHz	3GHz	30GHz	300GHz	3THz
	超長波 VLF	長波 LF	中波 MF	短波 HF	超短波 VHF	極超短波 UHF	マイクロ波 SHF	ミリ波 EHF	サブミリ波	

種類	周波数帯	利用申請
携帯電話	800～900MHz帯、1.4～1.5GHz帯、1.7～2.1GHz帯など	必要 (事業者が代替)
PHS	1.9GHz帯	不要
無線LAN	2.4GHz帯など	不要
RFID	135kHz、13.56MHz	不要
	952-954MHz、2.4GHz(構内無線局)	必要
テレメータ	260MHz帯防災行政無線など	必要

種類	周波数帯	利用申請
FWA	18GHzなど	必要
ミリ波画像伝送	59～66GHz	不要
ミリ波レーダー	60.5GHz 76.5GHz	不要

### 3-3 プライバシーに対する配慮

検討した監視方式のうち、プライバシーに対する配慮が必要となる利用形態、適用シーンとしては、「カメラ撮影画像」と「RFID内部情報」の2つがあげられる。それぞれ検討動向やガイドライン、検討方針について整理した。

	カメラ撮影画像の取扱い	RFID内部情報の取扱い
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設置型カメラ監視方式</li> <li>・携帯端末カメラ監視方式</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・マニフェスト運用強化方式</li> </ul>
検討動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学識経験者や一部の自治体により調査・ローカルガイドラインの検討がされているが、明確なガイドラインや規制はない</li> </ul>	<p>RFID内に個人情報が入る場合、消費者のプライバシー保護の観点から、適切なRFIDの運用ができるよう、基本的な考え方がまとめられた</p>
ガイドライン	<ul style="list-style-type: none"> <li>・個人情報保護の観点で問題点を検討、ガイドラインを示したケースはない</li> <li>・個人の容貌等の撮影は憲法上制限があるが、監視カメラ自体の設置規制はない</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・平成16年6月に、総務省・経済産業省より「電子タグに関するプライバシー保護ガイドライン」が策定されている</li> </ul>
今後の検討方針	<p>以下のような運用基準を検討する必要がある</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・監視カメラ設置の明示</li> <li>・画像データの保護・保管方法・取扱い</li> <li>・秘密の保持</li> </ul>	<p>以下のようなガイドラインの項目に沿った運用を検討する必要がある</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・RFIDの装着表示、利用選択の表示</li> <li>・個人情報取扱い時の目的通知、同意 など</li> </ul>

○参考  
 静岡県 平成16年11月  
 プライバシー保護に配慮した防犯カメラの設置及び運用に関するガイドライン  
 財団法人 都市防犯研究センター 平成13年3月  
 「コミュニティセキュリティシステムに関する調査研究報告書」

○参考  
 総務省・経済産業省 平成16年6月  
 電子タグに関するプライバシー保護ガイドライン

## 4 今回検討内容と次回検討内容(案)

### 第三回調査研究会の検討内容

- ・第二回調査研究会で得られた結果をもとに、沖縄県の不法投棄傾向を6つの類型パターンに分類
- ・類型パターンの監視要件分析から、類型パターンごとの実現手段を検討し、類型パターンごとに適した監視方式を検討
- ・監視方式のコスト概算や電波利用、プライバシーの考え方を検討

### 第四回調査研究会の検討内容(案)

第四回調査研究会では、現実的なシステムの利用を想定し、実現に向けての課題の整理を行う。具体的には以下の内容について検討を行う。

- ・想定される不法投棄監視システムの運用形態
- ・運用形態をふまえた電波の利用方法
- ・実現課題の抽出（技術の確立、実用化に向けた検証など）

## 參考資料

# 不法投棄監視に必要な要件

不法投棄監視に必要とされる要件を、第二回調査研究会のアンケート結果をもとに不法投棄の監視の観点からまとめた。

機能名	機能概要
監視 (狭義)	監視対象場所のモニタリングを行う
検知	監視対象場所で人や車が一定時間滞在していたり、空から撮影した地形に変化が見られるなど、不法投棄の疑いが高いと判断した場合、不法投棄容疑現場の発見とみなす
記録	監視対象場所で不法投棄の疑いのある現場が発見された場合、現場の記録を行う
通報	監視対象場所で不法投棄の疑いのある現場が発見された場合、不法投棄の管理者に状況の通報を行う