

令和元年10月15日

第94回 神戸市個人情報保護審議会

カメラと画像認識AIによる  
自転車等放置状況把握システムの  
実証実験について

(建設局)

神 建 都 第 62 号  
令和元年10月10日

神戸市個人情報保護審議会  
会 長 西 村 裕 三 様

神戸市長 久 元 喜



諮 問

神戸市個人情報保護条例第7条第2項第5号の規定に基づき、下記の事項について貴会の意見を求めます。

記

カメラと画像認識AIによる自転車等放置状況把握システムの実証実験  
について（条例第7条「収集の制限」に関して）

担当：建設局 都市技術研究室、道路部計画課

カメラと画像認識AIによる自転車等放置状況把握システムの実証実験  
について（条例第7条「収集の制限」に関して）

【収集する情報】（第7条関係）

主として、次の情報の収集を行う。

- 1 撮影日時
- 2 放置自転車等及び自転車等放置者の画像等

上記情報の収集を行う中で、派生的に以下の情報の収集を行うことになる。

- 3 撮影対象地点を通過する人物の画像等

神 建 都 第 63 号  
令和元年10月10日

神戸市個人情報保護審議会  
会 長 西 村 裕 三 様

神戸市長 久 元 喜 造



諮 問

神戸市個人情報保護条例第11条第1項の規定に基づき、下記の事項について  
貴会の意見を求めます。

記

カメラと画像認識AIによる自転車等放置状況把握システムの実証実験  
について（条例第11条「電子計算機処理の制限」に関して）

担当：建設局 都市技術研究室、道路部計画課

カメラと画像認識AIによる自転車等放置状況把握システムの実証実験  
について（条例第11条「電子計算機処理の制限」に関して）

【処理する情報】（第11条関係）

主として、次の情報の処理を行う。

- 1 撮影日時
- 2 放置自転車等及び自転車等放置者の画像等

上記情報の処理を行う中で、派生的に以下の情報の処理を行うことになる。

- 3 撮影対象地点を通過する人物の画像等

画像等をAI解析することにより、以下の情報を処理する。

- 4 自転車台数
- 5 人の軌跡情報

## カメラと画像認識AIによる自転車等放置状況把握システムの実証実験について

### 1. 趣旨・目的

本市では、歩行者と自転車や原付（以下、「自転車等」という。）の双方に安全で快適な道路空間の創出を目指して、主に通勤・通学利用者を対象とした自転車駐車を駅前に整備するとともに、主要駅周辺等の特に自転車等の放置を防ぐべき箇所には、自転車等放置禁止区域を指定し、区域内の放置自転車等の即時撤去を実施している。また、区域外においても、7日間以上継続して放置されている自転車等については、必要に応じて撤去を実施している。

本市内における1日あたりの自転車等の放置台数は、平成25年度に9,448台、27年度に9,020台、29年度に7,337台と年々減少傾向にあるが、放置台数が多い駅周辺では未だに600台以上放置されて歩行者の安全で円滑な通行の支障となっており、更なる放置自転車対策の強化が必要である。

放置自転車対策としては、放置自転車等の撤去を行うことが大きな効果を持つことから、放置自転車等の多い箇所、時間帯に集中的・効率的に撤去作業を行うことで、更なる放置抑止効果の発揮を図っていききたい。そのためには、まずは放置の多い箇所の状況を的確に把握することが必要である。しかしながら、箇所ごとに自転車等の利用形態は異なり、放置自転車等が多い曜日や時間帯、駐輪時間等は各々異なっていることから、箇所ごとの放置状況を的確に把握することは大変困難である。

そこで、本市では、効率的・効果的な放置自転車対策立案の基礎データとなる箇所毎の詳細な放置台数を自動把握するシステムの開発を、ITを活用した課題解決型・民間提案型事業である「アーバンイノベーション神戸」により公募した。今後、応募したスタートアップ・ベンチャー企業と市職員とが約4ヶ月を掛け、放置のひどい歩道上や自転車駐車場周辺にカメラを設置し、収集した動画・画像にAIにより画像処理を施し、自動的に放置台数や放置状況を把握できる方法の実現を図るとともに、試行導入・実証実験等を経て協働開発に取り組むことにより、放置自転車のない安全で快適な美しい街をめざす。

### 2. カメラ・システム構築の効果

記録データを分析することで、曜日や時間帯に応じた放置傾向や駐輪時間を正確に把握できるようになる。これにより、放置自転車のピーク時間を把握することが可能となり、結果として、放置の多い箇所に効果的な撤去作業を行うことが可能となる。

### 3. カメラ装置の設置及び運用の概要

- (1) カメラの設置場所は、神戸市中央区浪花町の歩道上及び神戸市苅藻自転車置場（神戸市長田区浜添通）（下記写真箇所付近）とし、各箇所にて2台程度設置する。
- (2) 撮影範囲は放置自転車等が見られる範囲として、極力、放置自転車等と関係のない対象が撮影範囲に入らないようにする。
- (3) 原則、常時撮影とし、カメラ周辺の見やすい場所に、「放置自転車撮影中」などを表示板により明示する。

- (4) 受託事業者は、撮影した画像等をAIにより画像解析(下記写真)を行い、自転車台数、人の軌跡情報(以下、「解析データ」という。)を日時情報と共に抽出する。また、撮影した画像等を個人情報識別できない低解像度の動画及び静止画に縮小変換した上(以下、「縮小した動画・静止画」という。)で、解析データと共に情報共有サーバに送信し、神戸市は情報共有サーバから取得する。
- (5) 神戸市(建設局)は、解析データと縮小した動画・静止画を突合のうえ、実証実験の検証を行う。なお、解析データと縮小した静止画については、カメラと一体となった情報蓄積・解析及び通信端末(以下、「撮影モジュール」という。)から情報共有サーバを経て、リアルタイムで閲覧できるようにする。
- (6) 最適な解析結果を得るために、概ね1週間でカメラ設置位置を変更して、検証を行う。

※AI画像解析のイメージ

(参考に、デジタルカメラで撮影した画像を解析したもの)

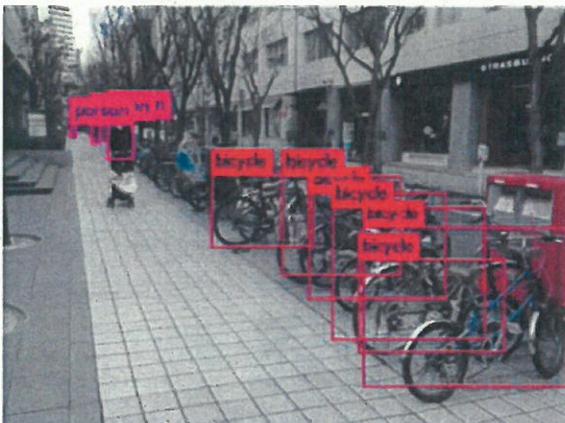
中央区浪花町の歩道  
〔延長約 150m〕



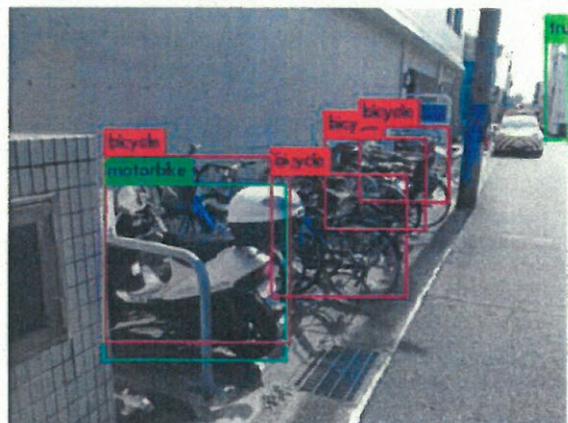
長田区浜添通 苧藻自転車置場  
〔延長約 60m〕



AI画像解析(同上)



AI画像解析(同上)



#### 4. スケジュール

令和元年 10 月～12 月 システムの開発・試験、カメラ設置・撮影  
～令和 2 年 3 月 検証

#### 5. 個人情報の保護

撮影した画像等に含まれる個人情報の保護については、「神戸市個人情報保護条例」、「神戸市情報セキュリティポリシー」及び「電子計算機処理に係るデータ保護管理規程」を遵守する。

また、本業務の外部への委託については、個人情報の保護及び情報セキュリティの遵守を定めた委託契約約款に基づき、厳格に管理する。

##### (1) システム上の保護

ア 情報共有サーバへのアクセスにはユーザー ID 及びパスワードの設定を行い、閲覧を関係職員に限定する。

イ 情報蓄積端末には、ユーザー ID 及びパスワードを設定し、関係者以外にはアクセスできないようにする。また、カメラ以外の撮影モジュールは一つの容器に収納して施錠する。

ウ 撮影モジュール内で、カメラ撮影した動画から抽出した静止画を AI で解析するとともに縮小し、LTE 通信により自動的に情報共有サーバに転送するが、通信の際にはルータ機能付 USB ドングルを使用し、他者からの接続を遮断する。

エ 神戸市側のパソコンは、「PC 統合管理システム」により管理されており、職員証を読み込ませた上でパスワードを入力しなければパソコンは起動しない。また、外部記録媒体へのデータ複製や不要なソフトウェアのインストール等を制限している。

オ 外部からの不正アクセスを阻止するファイアーウォール（外部侵入防止装置）については、別紙システム構成図のとおり設けるとともに、アクセス管理、ログ保存を行う。また、コンピュータウィルス対策ソフトの導入等によりウィルス感染による情報漏えい等を防ぐ措置を講じる。

##### (2) 運用上の保護

ア 受託事業者は、個人情報を含むカメラで撮影した動画等については、解析データとの照合が終わり次第、概ね撮影後 1 ヶ月以内を目安として消去し、復元できない状態にする。

イ 個人情報の適正な取り扱いを確保するために、関係職員に対して必要な研修及び指導を行うとともに、個人情報の適正管理について点検を行う。

ウ 個人情報が記録された情報蓄積端末の回収時は、複数の委託事業者職員もしくは神戸市職員で対応する。神戸市職員が回収する場合は、セキュリティの確保された手段を利用して受託者に配送する。

##### (3) 外部委託にかかる個人情報の保護

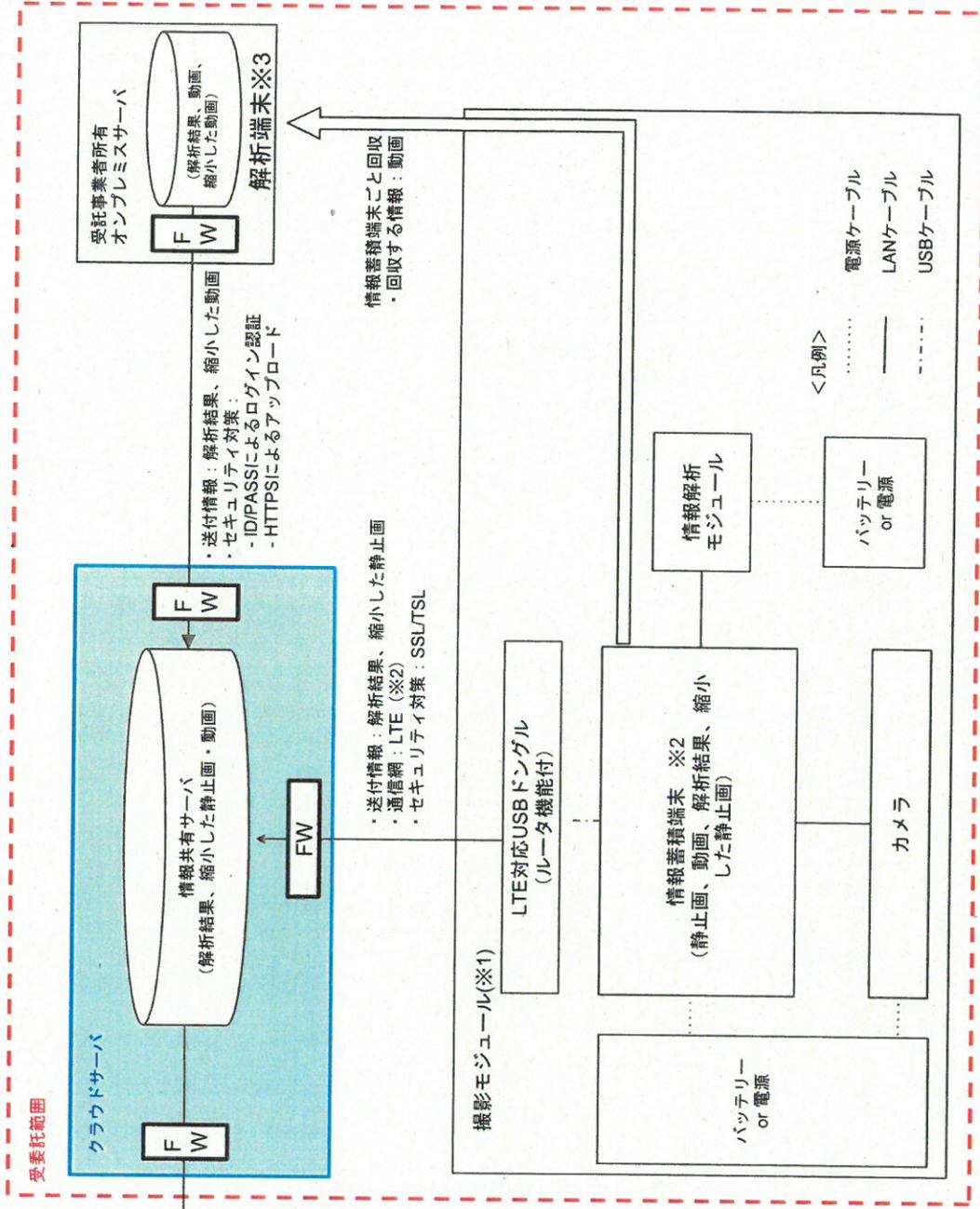
ア 受託事業者との本業務契約期間終了、受託事業者は本業務で取得した個人情報を含む全

ての撮影した動画等や縮小した動画・静止画、解析データなどのデータを消去し、復元できない状態にする。





# ■システム構成図



転送情報:  
 - 静止画  
 - 縮小した動画  
 - 解析結果  
 - セキュリティ対策:  
 - ID/PASSによるログイン認証  
 - HTTPSによる閲覧

送付情報: 解析結果、縮小した静止画  
 ・通信網: LTE (※2)  
 ・セキュリティ対策: SSL/TLS

情報蓄積端末ごと回収  
 ・回収する情報: 動画

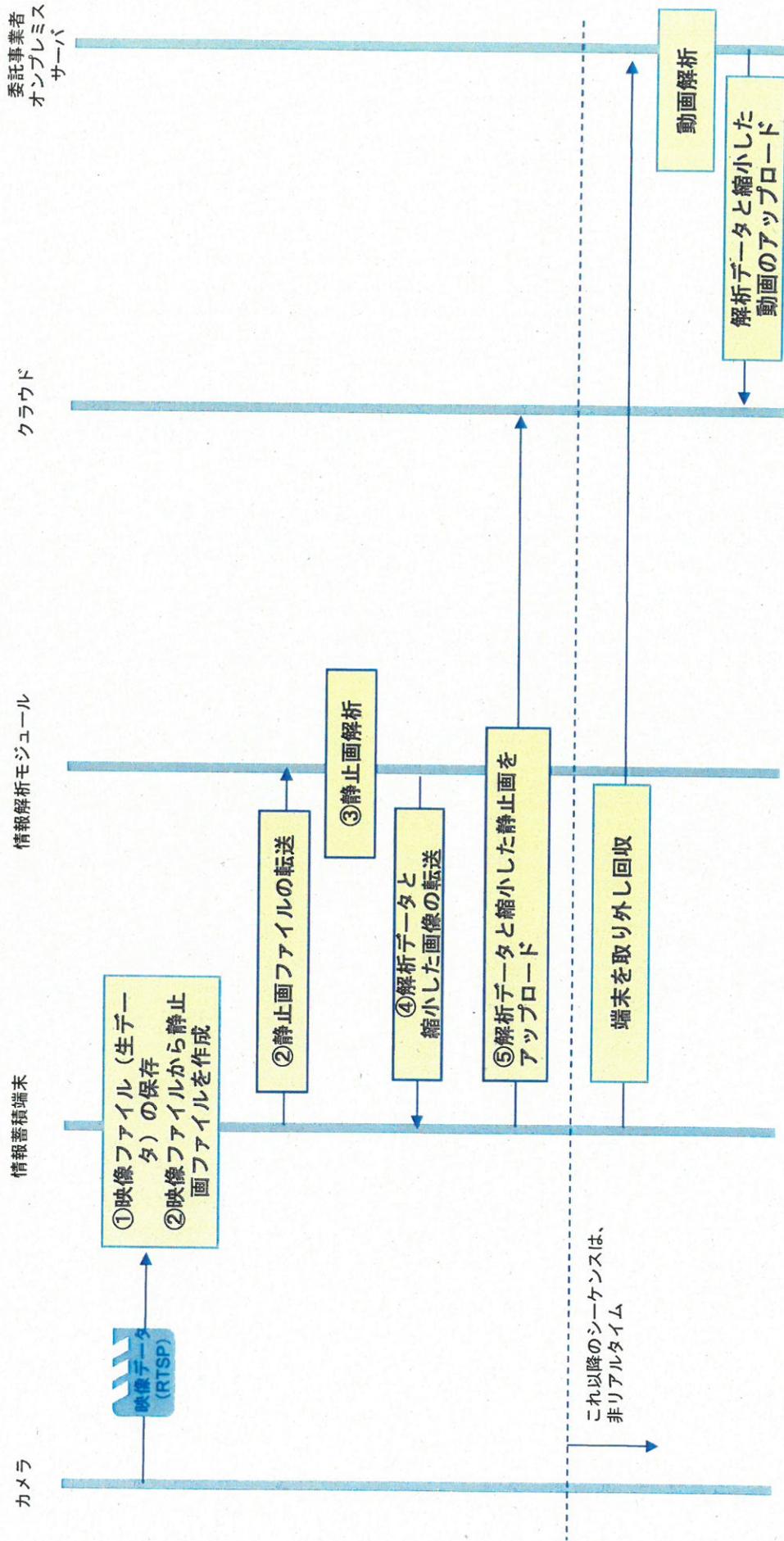
※1 撮影モジュールへのログイン制限について。  
 情報解析、蓄積端末、カメラにアクセスするためには、ID/PASSが必要。

※2 静止画解析のアップロードについては、LTE網へのリアルタイムアップロードを実施。設置場所の電源環境によっては、LTE網へのリアルタイムアップロードを実施せず、情報蓄積端末を定期的に回収し、受託事業者のオフィスにあるオンプレミスの解析端末に接続のうえ、解析を行い、解析結果、縮小した静止画を情報共有サーバへのアップロードを実施する。

※3 動画解析の手段とアップロードについて  
 情報蓄積端末を定期的に回収し、受託事業者のオフィスにあるオンプレミスの解析端末で動画ファイルを解析し、解析結果と低解像度に縮小した動画のみをクラウドにアップロードする。

※4 FWについては、図内の通信に必要なポートのみを開放するなど、外部からの不正アクセスが出来ないよう対策を行う。

## ■シーケンス図



## 解像度を落とした画像の例

- 長辺が100ピクセル以下になるように縮小し、個人を特定できないようにする。



50ピクセルの例

## 解像度を落とした画像の例(2)

- カメラに最も寄った場合のイメージ



長辺50ピクセルへの縮小の例