



UPGRADE with TOKYO第26回

都民とAIがあんしんをサポート
「官民協働盛土見守りシステム」

2022/12/20

株式会社アーバンエックステクノロジーズ

1. 会社概要

会社概要



都市 × テクノロジーの東大発スタートアップ

会社名

株式会社アーバンエクステクノロジーズ (英語表記: UrbanX Technologies, Inc.)

代表者

代表取締役 前田 紘弥

所在地

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 1-12-2 クロスオフィス渋谷 706

設立年月日

2020年4月7日

事業内容

都市空間のリアルタイム・デジタルツイン構築

スマホ・ドラレコを用いた道路の総合管理ツール RoadManager



STEP 02

損傷検出 & 路面画像アップロード



STEP 03

Web ダッシュボードで表示

- 損傷の地図表示
- 路線評価



STEP 01

スマホ



Artificial
Intelligence

STEP 04

帳票出力



市民協働アプリ MCR for citizens



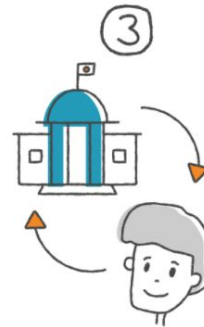
市民と自治体が協働してまちの課題に取り組むことができるスマートフォンアプリです。まちで見つけた「こまった」を投稿することで、自治体や他のユーザーに課題を共有できます。



道路の損傷など、まちの「こまった」を発見



My City Report for citizensを使って、画像、位置情報などを共有



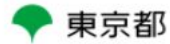
共有された「こまった」に対して、自治体と市民が協働対応

国内導入実績



全国37自治体、6つの国道事務所で導入実績あり

■ MCR for citizens + MCR for road managers (RoadManager)



東京都



神奈川県



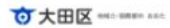
和歌山県



港区



Shinagawa City
品川区



大田区



加賀市



高島市



尼崎市
Amagasaki City



東広島市



高松市



印西市

■ MCR for citizens



千葉市
CHIBA CITY



葛飾区

国分寺市



国立市
AKBITACHI CITY



福生市
Fussa City



多摩市
Tama City



稲城市



石川県能美市



塩尻市



筑北村



富士市



みよし市



和歌山市
Wakayama City



あわら市

■ MCR for road managers (RoadManager)



花巻市
Hanamaki City



目黒区

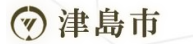
富士河口湖町



大津市
OTSU



静岡県 裾野市
Susono City



津島市



国土交通省 関東地方整備局
東京国道事務所



国土交通省 関東地方整備局
北首都国道事務所



宇都宮国道事務所



国土を繋ぐ、全力で保てる
国土交通省
松江国道事務所



国土交通省 中部地方整備局
浜松河川国道事務所
HAMAMATSU OFFICE OF RIVER & NATIONAL HIGHWAY



国土交通省 北陸地方整備局
長岡国道事務所

2. 盛土管理に関するご提案

東京都における盛土に関する活動と 見えてきた問題点の整理



東京都都市整備局様での活動(都市整備局様WEBサイト「宅地造成」解説ページより)

- 盛土規制法改正にともない、新たな規制区域の指定
- 大規模盛土造成地マップの作成・公開
- 宅地造成に関する工事許可を申請するための実務マニュアルの整備
- 優良宅地認定制度の策定



問題点1

盛土規制法公布にともない、規制区域が広
範になり管理が難しくなった

問題点2

許可なく行われている不適切な盛土や残
土処理を発見しづらい

東京都における問題解決のための課題



課題1

都民が不法な盛土等を
認識・通報しやすい
環境整備の構築



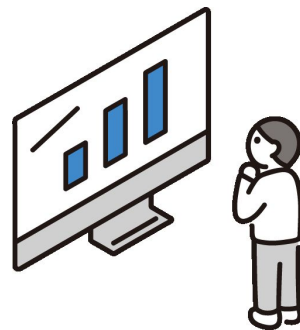
課題2

東京都が容易に情報収集で
きる環境整備の構築



課題3

既存の盛土を定期的に
経過観察するための
情報収集の方法の確立



【解決案】のベースとなる技術

アーバンエックスが得意とする 多角的アプローチ



複数特許保有、大手損保への実装、東大との共同研究



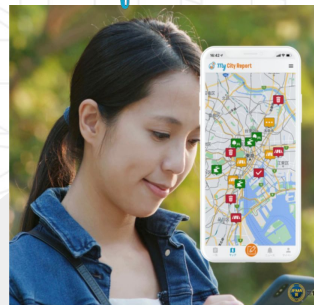
AI関連研究開発

- 新モデル開発
- 検出対象物の新規追加
- AIによるデータ解析



道路損傷検知サービス

- 自治体道路管理者向け
- AIによる道路損傷の自動検知
- スマホやドラレコで完結



市民協働アプリ

- 自治体まちづくり関連部局
- 市民からの情報提供
- 官民協働まちづくり

弊社の技術を活かした【解決案】

3方向からの盛土管理ソリューション



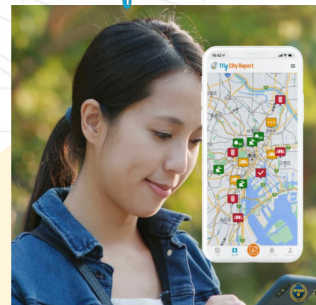
① 盛土検知モデル開発

- ドラレコ映像から盛土 異常検知
- 衛星画像から盛土検知



② 動画撮影と一元管理

- 道路巡回時に動画撮影
- WEB管理画面上で可視化



③ 市民投稿で情報収集

- 市民による盛土テーマ投稿
- 投稿イベントの企画

既存サービスの活用と新技術開発により官民両側からのアプローチが可能

【解決案】アプローチ①



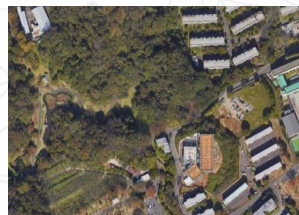
ドラレコ、衛星画像から盛土検知

- ドラレコを活用した盛土異常検知モデルの研究開発
- 毎年、衛星画像から盛土検知を行い、マップに整理

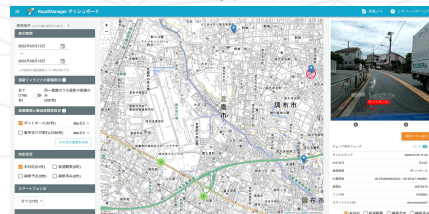
AIモデル研究開発



▼衛星画像



▼WEB管理画面

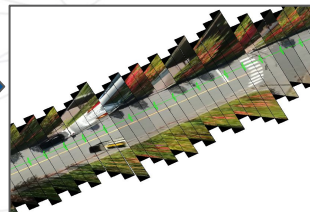


盛土の場所を可視化

▼動画データ



▼動画から生成された鳥瞰図



解析データの生成

【解決案】アプローチ②

RoadManagerを用いた盛土の自動検知



- 四半期に1度、RoadManager で取得した車載カメラ映像から見える範囲の盛土の異状を自動検知
- 解析された盛土の場所を、WEB管理画面のマップに表示して管理

 RoadManager



▼ 公用車や道路巡回車両



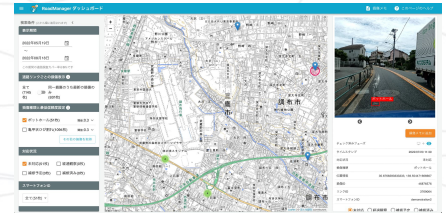
▼ スマートフォン等



装着
+

動画撮影
盛土を自動検知

▼ WEB管理画面



盛土の場所を可視化

【解決案】アプローチ③



市民協働アプリ「MCR for citizens」を活用した 都民からの情報収集イベントを地域定着化

- 毎年『盛土』をテーマにして、違法と思われる盛土や、沈下や亀裂が見られる場所を投稿する地域イベントを開催(テーマレポート機能)
- 毎年、例えば通学路点検の時期に、公立校と連携した特別講義と『盛土を見つけよう』アプリ投稿イベントを開催

 my City Report
for citizens



▼MCR for citizenzアプリ

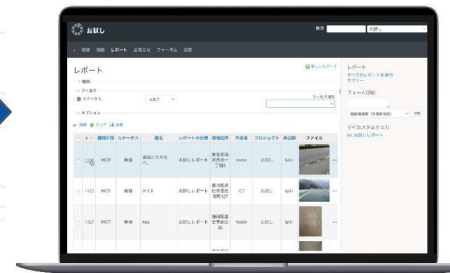


市民による投稿

▼テーマレポート「盛土」



▼WEB管理画面



【解決案】アプローチ③ 市民投稿の具体的なイメージ

盛土発見から市民投稿する流れ



①盛土を発見

- こんなところに盛土あったっけ？
- 擁壁にひびが！
- 水が染み出てるけど大丈夫かな？



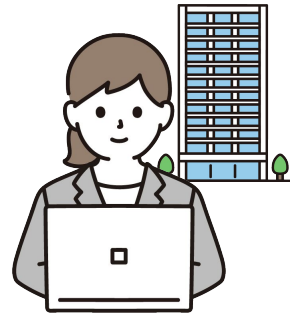
②アプリで投稿

写真を撮影し、
場所を指定して投稿



③都で投稿を受信

システム上で
画像と位置情報を確認



④管理スタート

対応状況は
投稿者に共有



「投稿を受け付けました！」



⑤担当者が現場確認へ

システムから必要情報を
抽出して現場へ



【解決案】アプローチ①②③の結果を..

各種盛土データをマップでレイヤー表示



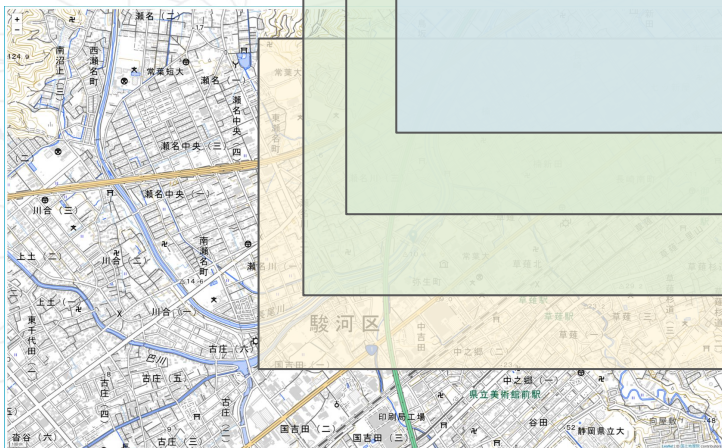
各アプローチで得られた盛土のデータを
マップ上にレイヤー表示することでデータ
の一元管理に対応します

RoadManagerで自動検知したデータ

衛星画像から得られたデータ

ドラレコから得られた異常データ

市民からの投稿データ



さらに【解決案】アプローチ④



「東京都盛土研究会」として活動し、 本サービスを東京都モデルとして他自治体へ展開

- **東京都研究会**を発足し、**当初2年間**は研究会という位置付けでプロジェクトを進行
- **3年目以降**は通常サービス利用料として、**比較的安価**に利用 できる
- 今回開発したサービスは、**他自治体でも東京都モデルとして活用可能**



過去の研究会実績

「東京都・インフラ運営の透明化に向けたICT・AIを活用した市民協働システム研究会（**東京都インフラ市民協働システム研究会**）」における実績（2019年～2021年）

メリット

東京都様は 2021年度より **My City Report コンソーシアム** に入会中のため、両システムの機能を活用しながら、新規の研究開発に注力することが可能

「東京都・インフラ運営の透明化に向けたICT・AIを活用した市民協働システム研究会」

過去の研究会実績

「東京都・インフラ運営の透明化に向けたICT・AIを活用した市民協働システム研究会(東京都インフラ市民協働システム研究会)」における実績(2019年~2021年)

東京都・大学研究者による事業提案制度

3

提案事業の達成目標

令和元年度
3年間の各ツールの展開計画立案し、都下の1市1区(都管轄分含む)で試行

令和2年度
都下の1/4程度の市区町村で実施

令和3年度
都下の2/3程度の市区町村で実施

令和4年度以降
都内のすべての市区町村のエリアで実施

全面実施時の達成目標

項目A(インフラ都民協働の推進)

→年間3千件程度の都民投稿

項目B(インフラ管理の効率化)

→日常道路点検を現状の約半分のリソースで実施

項目C(オンライン電子納品の推進)

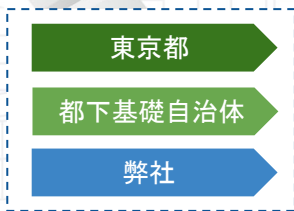
→80%以上の実施建設事業者等が効率化と公開データを次の提案工夫に役立たい事を実感

都下全域でインフラ管理・運営の透明化・迅速化と市民との協働実現!

スケジュール案



東京都と都下基礎自治体による研究会を発足し、
東京都全体での定着化と実装加速化を促進



東京都研究会(年3回開催)



市民投稿(イベント年1回)



ドラレコ映像から盛土異常検知 研究開発



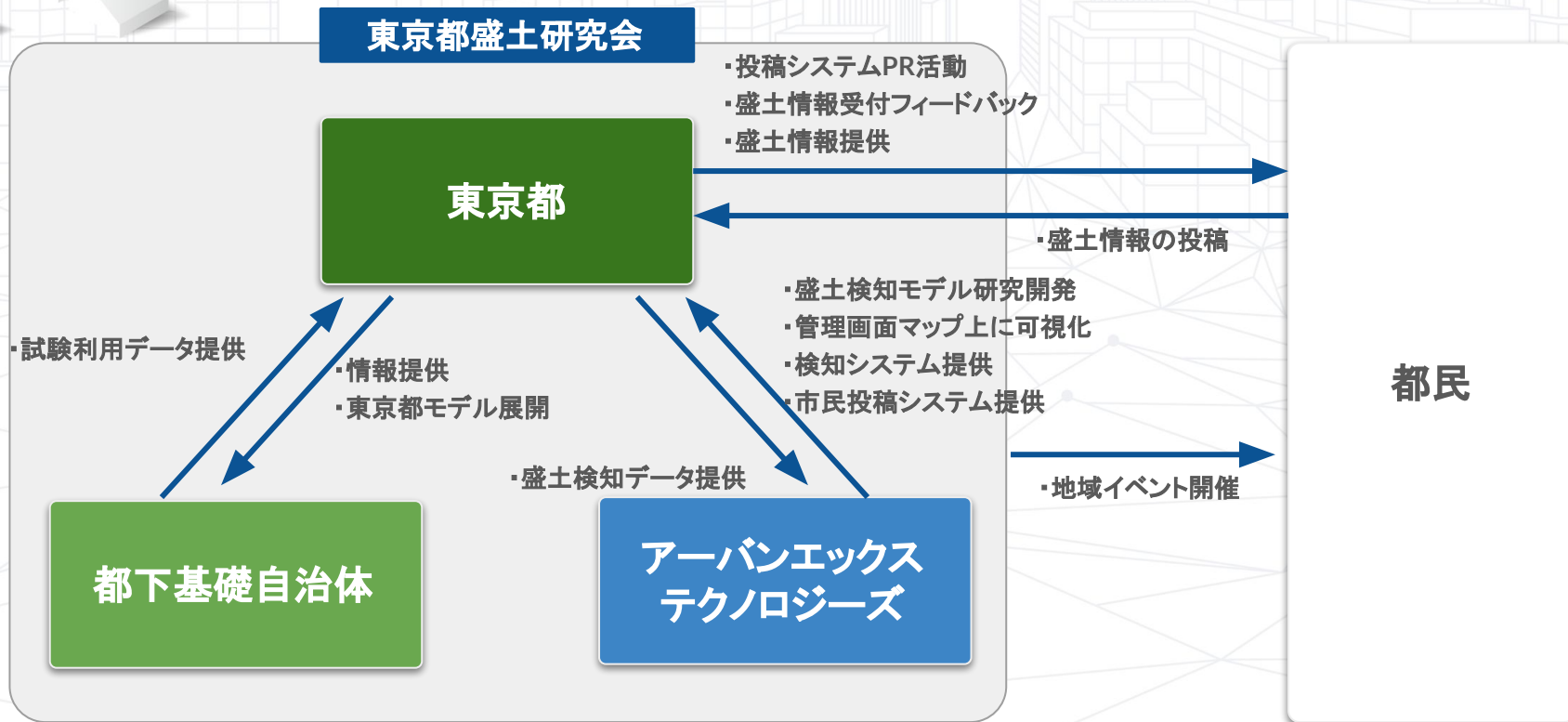
RoadManagerを用いて試験利用



本プロジェクト内容の本格導入



プロジェクト体制図



概算費用



(単位 千円)

項目		2023年度	2024年度	2025年度以降
研究会運営	東京都研究会	3,000	3,000	-
研究開発	衛星画像による 盛土検知システム	10,000	10,000	2024年度までに研究開発した技術内容を2025年度からサービス化します
	ドラレコによる 盛土異常検知モデル	10,000	10,000	
	ウェブダッシュボード	10,000	15,000	
市民協働投稿アプリ	初期設定、開発等	4,000	4,000	10,000 ※利用方法、サービス仕様によって変動の可能性あり
	イベント企画・運営(年次)	4,000	4,000	
合計		41,000	46,000	10,000



THANK YOU

UrbanX Technologies, Inc.

3. Appendix

3-a. 会社について

会社概要



都市 × テクノロジーの東大発スタートアップ

会社名

株式会社アーバンエクステクノロジーズ (英語表記: UrbanX Technologies, Inc.)

代表者

代表取締役 前田 紘弥

所在地

〒150-0002 東京都渋谷区渋谷 1-12-2 クロスオフィス渋谷 706

設立年月日

2020年4月7日

事業内容

都市空間のリアルタイム・デジタルツイン構築

道路損傷検出に関する研究の実績



代表前田の研究をベースとして、2016～2018年度 NICT委託研究
「現場の知、市民の知を有機的に組み込んだ次世代型市民協働プラットフォームの開発」に
おいて、スマートフォンを用いた深層学習による道路損傷検出に関する研究を実施してきました。

	2016	2017	2018	2019	2020
主な 取り組み	<ul style="list-style-type: none">・基本設計・プロトタイプ開発・職員向け実証	<ul style="list-style-type: none">・システム構築・一部で実証実験	<ul style="list-style-type: none">・システム改良・大規模実証実験・地域WS実施	本格的に コンソーシアム化	株式会社 アーバンエックス テクノロジーズ設立
研究内容	<ul style="list-style-type: none">・道路損傷の自動判定 アルゴリズムの構築	<ul style="list-style-type: none">・道路損傷の自動判定 アルゴリズム軽量化・修繕対応の意思決定 モデル構築	<ul style="list-style-type: none">・大規模道路損傷 データセット公開・IEEE Bigdata2018 にて道路損傷検出コンペ を主催	有償のサービス としてスマホ、 道路点検サービス を展開	
参加 自治体	検討会(3回) 千葉市/市原市 室蘭市/足立区 +オブサーバー4自治体	検討会(6回) 千葉市/室蘭市/沼津市 足立区/墨田区 +オブサーバー4自治体	コンソーシアム 準備会(4回) 千葉市/室蘭市/沼津市 東広島市/加賀市 品川区/花巻市	東京都「 大学研究者 による事業提案制度 」 (2019～2021年度)に 採択	

MISSION



都市インフラをアップデートし、すべての人の生活を豊かに。

**アーバンエックステクノロジーズは
都市空間全体をデジタルに拡張することで、
都市インフラを持続可能なものにアップデートします。**

都市インフラは都市の規模に関係なくどこに住む人にとっても、生活に無くてはならない存在です。
しかし高度経済成長期に構築された都市インフラは老朽化が進み、ひずみを抱えています。
そのひずみをテクノロジーの力を用いて解消することですべての人の生活を豊かにする、
それが私たちの使命です。

3-b. 道路損傷検知サービス 「RoadManager損傷検知」について

技術シーズ



東京大学での研究成果をベースとして、
自社で道路損傷の検出技術を開発



スマホを用いた道路の総合管理ツール



STEP 02

損傷検出 & 路面画像アップロード



STEP 03

Web ダッシュボードで表示

- 損傷の地図表示
- 路線評価



STEP 01

スマホ



Artificial
Intelligence

STEP 04

帳票出力



総合道路管理ツール



道路損傷検出アプリを
インストールしたスマホ



簡易的な道路評価

- 道路(リンク)毎の損傷数をカウントし色分けして表示することで損傷が激しい道路を可視化
- 道路の修繕計画を立てる際、経験や勘のみに頼らず、データに基づく検討が可能に

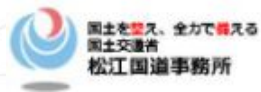


定量的に評価することで
限られた予算の中で
最適な修繕計画を検討可能

※管理道路のみの情報を表示できます

国内導入実績

全国22自治体で導入。
国道でも試験利用中。



MINATO CITY



海外実績



「2021年度 Smart JAMP(ASEANにおけるインフラ管理システムの導入可能性)に関する調査検討業務」に RoadManager が採択。
右図4ヶ国にて稼働。

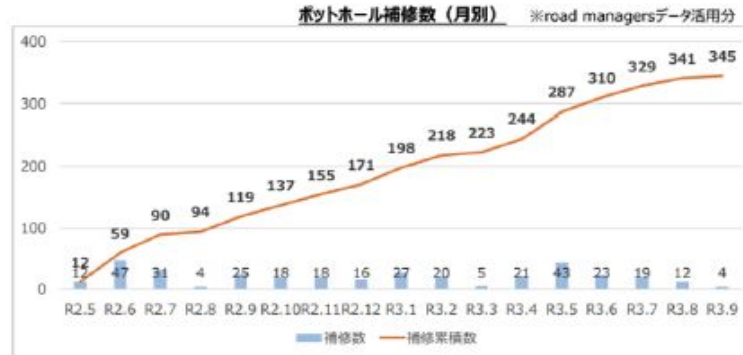
導入事例 尼崎市



RoadManagerを活用することで、
ポットホールの補修件数が **約3倍**になりました！



- 安全性の向上に寄与
- 緊急出動が減り、職員の作業時間が低減



出典:次世代型市民協働プラットフォーム "MyCityReport"
コンソーシアム連絡会(第3回)資料7-6 2021年10月22日(金)オンライン開催

導入事例 大津市



業務での**運用に十分なAIの損傷検出能力**があり、
地方自治体における**DXの推進**に役立っています。

- 委託業者の**大型巡回車両**では回りきれない**細い生活道路**を
職員の軽自動車にRoadManagerアプリを設置して巡回
- 外出時に点検することで**運用の負担軽減**
- 対応状況のステータス変更により**手軽に補修依頼状況を管理**



運用のポイント

①他の作業で外出する道中で
道路を点検

②ダッシュボードは
1週間に1度のチェックでOK

③補修対象は
ポットホールのみ

導入事例 品川区



路面調査をAIに任せることで、点検員は路面以外の点検をする視野が広がり、より効率的な道路・道路付属物点検が可能に！

- 点検水準が上がったことで**住民からの路面に関する要望が半減**
- 判断基準の指標ができたことで点検員の**点検指標が統一**できた
- ひび割れからはく離への予兆の状態で見逃しでき修繕対応していることから**ポットホールの検知が皆無**になった



品川区 防災まちづくり部
道路課 道路維持担当 作間さん

運用のポイント

①道路巡回と補修を
委託業者に依頼

②巡回ルートを決めて
管理道路全域をカバー

③発見から補修まで
ルーティン化する

導入・運用コスト



My City Report コンソーシアム入会中の各自治体の 2022年度運用費

組織	人口	年間費用(千円) (初期導入費用別)	RoadManager	MCR for citizens
東京都(建設局)	13,988,129	15,000	○	○
兵庫県尼崎市	456,722	2,422	○	○
滋賀県大津市	344,247	1,393	○	—
東京都品川区	403,699	6,607	○	○

システム運用開始までのスケジュール



道路損傷検知サービス
RoadManager損傷検知

・導入準備

・サイト準備
・機材準備

・機材設置

・運用開始

運用開始6週間前

運用開始4週間前

運用開始1週間前

運用開始開始

市民協働投稿サービス
MCR for citizens

・設定内容確認

・サイト準備
・設定作業

・運用開始

3-c. 市民協働アプリ 「MCR for citizens」について

MCR for citizensについて-1



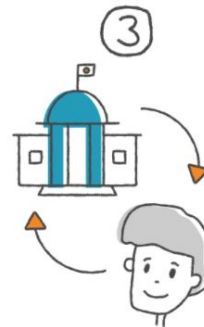
市民と自治体が協働してまちの課題に取り組むことができるスマートフォンアプリです。まちで見つけた「こまった」を投稿することで、自治体や他のユーザーに課題を共有できます。



道路の損傷など、まちの「こまった」を発見



My City Report for citizensを使って、画像、位置情報などを共有



共有された「こまった」に対して、自治体と市民が協働対応

MCR for citizensについて-2



道路だけではなく、公園や廃棄物などに関する通報を担当部署で一元管理することができます。

公園



廃棄物



かいけつレポート



テーマレポート



テーマレポートは自由にテーマと投稿期限を設定して、投稿できる機能です。
職員のみが投稿できるテーマを設定することもできます。



THANK YOU

UrbanX Technologies, Inc.
