

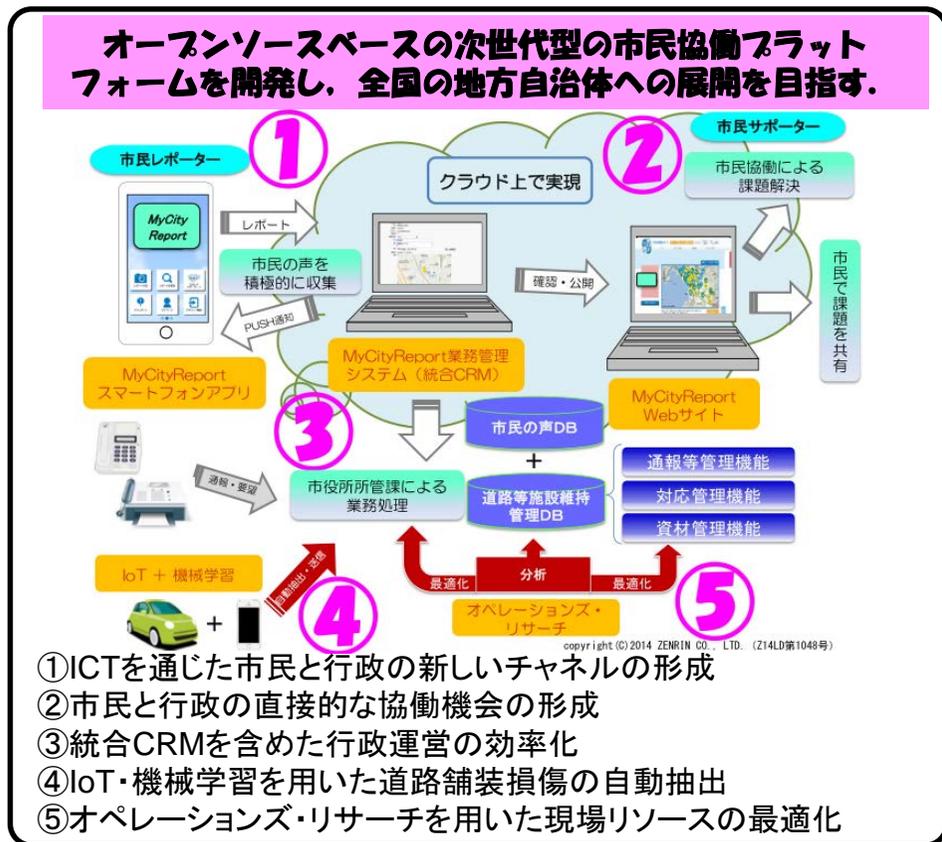
1. 研究課題・受託者・研究開発期間・研究開発予算

- ◆課題名 : ソーシャル・ビッグデータ利活用・基盤技術の研究開発
- ◆個別課題名 : 課題D 地域・社会課題解決のための異分野ソーシャル・ビッグデータの横断的利活用による近未来予測技術に関する研究開発
- ◆副題 : 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
- ◆実施機関 : 国立大学法人東京大学、合同会社Georepublic Japan、一般社団法人社会基盤情報流通推進協議会(AIGID)
- ◆研究開発期間: 平成28年度から平成30年度(3年間)
- ◆研究開発予算: 総額69百万円(平成28年度23百万円)

2. 研究開発の目標

本研究は、予算や人材が不足しがちな近年の地方自治体の状況下で、地域で市民と協働し地域の創生を導いていくために、千葉市と全面的に連携して、「ちばレポ」をベースにしつつもさらに機械学習、IoTや最適資源配分等の機能を組み込んだオープンソースベースの次世代型の市民協働プラットフォームを開発し、全国の地方自治体に展開を目指す。

3. 研究開発の成果



平成29年度成果：各研究開発項目

- ・次世代型市民協働プラットフォームの開発: Redmineをベースとした自治体側の投稿・業務フロー管理システムを構築し、実証実験参加自治体からのフィードバックを受けて機能改良を実施。
- ・機械学習・IoT技術を用いた現場の知の共有機能の開発: 機械学習や深層学習技術をベースに、スマートフォンベースによる道路損傷の検出アプリを開発した。
- ・様々なタイプの自治体による実証実験: 千葉市を含む複数の地域において各開発項目で構築したプロトタイプ版を用いた実証実験を実施した。

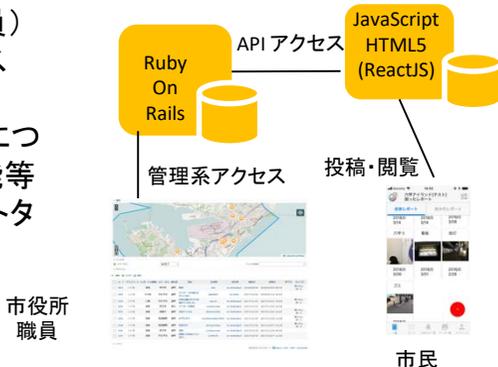
研究項目1-1 OSSを組み込んだプラットフォーム全体の設計(東大)

- Redmineをベースとした自治体側のWebによる投稿管理システムを構築するための機能等の設計を実施
- 自治体間でのデータ共通化に向けた日本版Open311として位置情報を有するGeoreportAPIを中心にパラメータ等の要素を設計

3. 研究開発の成果(続)

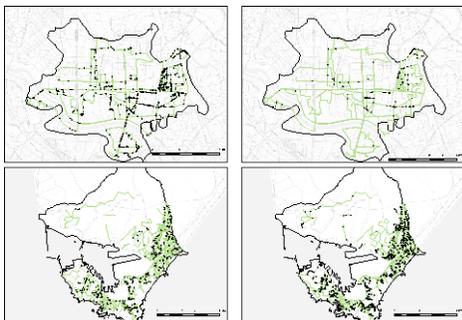
研究項目1-2 フラットフォームの構築 (Georepublic)

- ・バックエンド(市役所職員)側についてデータエクスポート機能等を開発。
- ・フロントエンド(市民)側について、レポート投稿機能等のネイティブアプリプロトタイプ版を開発。



研究項目2-2 機械学習によるインフラ管理/ノウハウの共有機能の開発(東京大学)

- ・合計道路延長約1,600km, 約16万枚の道路画像(うち約9,000枚の傷画像)を元に教師データを作成
- ・検出正解率も約9割を達成するとともに、幾つかの損傷種類では0.8以上の検出率とすることができた。



研究項目2-1 IoT技術による現地のリアルタイムデータ取得機能の開発(東京大学)

- ・スマートフォンアプリケーションの機能改良を実施し、道路損傷の画像を自動転送できるようにした
- ・画像判定結果を精査するWebインターフェースも改良し、国の道路管理基準に合わせた分類へ対応



研究項目2-3 行政リソースの最適配分機能の開発(東京大学)

- ・同一日における業務車両の「ルート」にも着目したスケジューリング管理モデルを構築した。
- ・大規模な制約最適化問題用ソルバーでの求解を行い、実装に向けた具体的なアルゴリズムを考察した。



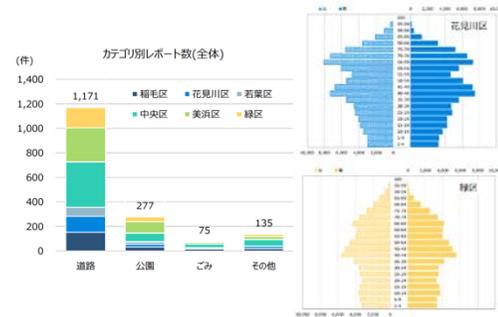
研究項目3-1 千葉県下の自治体による実証実験(AIGID)

- ・千葉県千葉市, 北海道室蘭市, 東京都足立区, 東京都墨田区, 静岡県沼津市において、「MyCityReport」実証実験実施
- ・一般市民(一部自治体は特定の大学, 市民団体, 登録ユーザ)も投稿
- ・機能面や運用面での不足事項や課題を整理



研究項目3-2 自治体レベルでのインフラの維持管理のあり方の検討(東京大学)

- ・ちばレポ投稿の分析から、地域特性に応じたインフラ維持管理イベント等の設定方法の検討。
- ・企業地域, 子育て世代地域, 高齢者地域etc.
- ・他地域へ展開するための基礎情報の整理。



4. 特許出願、論文発表等、及びトピックス

国内出願	外国出願	研究論文	その他研究発表	プレスリリース 報道	展示会	標準化提案
0 (0)	0 (0)	0 (0)	25 (14)	20 (4)	1 (1)	0 (0)

※成果数は累計件数、()内は当該年度の件数です。

(1) 実証実験参加自治体による検討会議を随時開催(主催)
 研究開発の進捗を報告するとともに、実証実験等や機能開発上の課題について2ヶ月に1度、実証実験に参画およびオブザーバーとして参加する自治体等による検討会議を開催した。個別での課題に加え、アプリケーション機能などの共通部分のすり合わせを行うことができた。次年度は2019年度からの本格運用に向けて、コンソーシアム化に向けた準備会の位置づけとして引き続き継続的に検討会を開催予定である。

(2) 機械学習・深層学習部分の研究開発に関する成果の受賞とオープン化
 機械学習・深層学習を中心とするAI分野では、学会誌への発表とともに開発したアプリケーションや教師学習用の画像等をオープンにすることが世界的に積極的に行われている。これに倣って、合計道路延長約1,600km、約16万枚の道路画像(うち約9,000枚の傷画像)を元にした教師データを作成しソースコードやデータの世界的な共有プラットフォームであるGithub上に開発したアプリケーションの基礎部分と教師画像の公開(オープンライセンス化)を行った。道路損傷に関する教師画像の公開は管見の限り世界初と言え、今後成果がAI分野全体の研究成果に活用されることが期待できる。また、これらの研究については土木・工学分野での関心が非常に高く、交通工学研究発表会研究奨励賞や地理情報システム学会2017年度大会優秀発表賞の受賞に至った。

5. 今後の研究開発計画

千葉市を含めて全国から人口規模や環境の異なる5つ程度の地方自治体を対象に次世代型市民協働プラットフォーム(MyCityReport: MCR)の試作版として、MCRのスマートフォン向けネイティブアプリと管理者用ツールを併用した実証実験を行い、機能や改善点についてのフィードバックや改善点を整理・調整し、必要に応じて改良を行う。また、機械学習・IoT技術を用いた現場の知の共有機能についても、スマートフォン向けアプリケーションやWeb検証ツールを高度化し、上記と同様の地方自治体を対象に現地計測(道路)データの取得に関する実証実験を実施し、定常的にデータ取得や運用が可能になるよう努める。また平成30年度が研究開発期間の最終年度であることから、終了後の実運用段階に向けた体制としてコンソーシアムの準備会を設立し、継続して次世代型市民協働プラットフォームが継続できるよう調整する。