

No. 12

住民生活・安全  
山形県

オープンデータ等を活用した効果的な路線・ダイヤ構築事業

## 取組の背景

## ◆ 課題

- 地域公共交通ネットワークの維持確保には、客観的なデータに基づいて的確な移動ニーズを捉え、それに適した効果的な路線等を検討する必要があるが、そのノウハウや仕組みがない。
- 山形県地域公共交通活性化協議会事務局(県)が公開・開示可能としている交通、医療、教育、観光、商業等の様々なデータが、経路検索サービス以外で活用されていない。

## ◆ きっかけ

令和2年度、県と県内全市町村による「山形県地域公共交通計画」を策定した。

この計画の中で、地域公共交通やその他様々な分野の「データの集約・共有」を目標に掲げた。その具体的な取組みの一つとして「山形県地域公共交通情報共有基盤(オープンデータプラットフォーム)」を位置付け、県や市町村、交通事業者が協力してデータ整備、公開する仕組みを構築した。

これまで地域交通法の法定協議会である「山形県地域公共交通活性化協議会(活性化協議会)」事務局の県が中心となって GTFS-JP データの集約、オープンデータ化(市町村コミュニティバスを含む県内全ての路線バスの GTFS-JP をオープンデータとして公開)しているほか、交通事業者の乗降データなど交通分野データだけではなく、医療、教育、観光、商業等様々な分野のデータも公開・開示可能としている。

一方で、これらのデータについては、これまで経路検索サービス以外活用されていなかったことから、収集したデータの活用方法について検討する必要があった。

また、地域公共交通ネットワークの維持確保には、客観的なデータに基づいて的確な移動ニーズを捉え、それに適した効果的な路線等を検討する必要があるが、そのノウハウや仕組みがない。

そこで、病院移転や大学開学など移動需要の大きな変化が予想される本県最上地域において、データを活用した路線・ダイヤを見直すモデル事業を実施するとともに、その内容を一般化し、他の交通事業者・自治体でデータに基づいた路線の再編を検討する際の参考となるよう「オープンデータ等を活用した効果的な路線等見直し指針」を策定することとした。

## ◆ 発案者

山形県総合交通政策課

## 取組の内容

## ◆ 目的

- 客観的データに基づく路線・ダイヤの見直しモデル事業を通して、持続可能な地域公共交通ネットワーク構築のノウハウを身につけるとともに、データ活用の重要性や日常的にデータを収集する意識を醸成する。
- 客観的データに基づく路線・ダイヤの見直しの手法を整理し、他の自治体、交通事業者が客観的なデータに基づいて路線の再編を検討する仕組みを構築、推進する。

## ◆ 概要

まず、既存の組織である「山形県地域公共交通活性化協議会最上地域別部会」のメンバーを中心に関係者で分科会を組織した。

初回の会合で各市町村、交通事業者の運行状況や、移転する県立病院や新設する大学の現況について共有するとともに、路線の見直しに必要なデータを洗い出して、誰が収集するか役割を分担した。

人口や施設の立地状況、公共交通の利用実績等収集したデータを交通コンサルティングが分析、現状の路線の課題を洗い出し、分科会において課題解決の方向性を議論した。

### ＜課題解決の方向性＞



分科会での協議を踏まえ、市町村、交通事業者で路線等見直し案を作成した。

作成した見直し案を集約し、データの分析結果と照らし合わせて検証。課題に対応しているか、更なる改善案の検討の余地はないかを事務局側から提案し、分科会で議論した。

また、議論の中で、本県特有の自動車保有率の高さを考慮する必要があるといった新たな視点に対応するため、自動車税課税情報を収集し追加分析を行った。

これまでの議論を踏まえ最終的な路線等見直し案を作成し、令和5年10月からのダイヤ改正時に反映される予定である。

また、対応できなかった課題を、地域路線全体の課題、個別路線の課題に整理し、今後も継続的に協議をすることとした。

このデータを活用した路線再編の取組みを他地域の交通事業者や自治体でも同様に実施できるよう、最上地域の取組みをベースに、どのようなデータを収集し、どのように分析して路線を構築していくか検討する参考として「オープンデータ等を活用した効果的な路線等見直し指針」を作成し、県ホームページや活性化協議会で公表・周知している。

### ◆ 利用したデータ

国勢調査（人口等基本集計第3-2表、第1次基本集計第3表・第4表、小地域集計第3表、従業地・通学値による人口・就業状態等集計第3表・第4表・第6-2表・第6-3表 等）、各市町村人口ビジョン、統計地理情報システム（人口メッシュ、産業構造メッシュ 等）、GTFS-JP、各路線の乗降者数データ（バスロケーションシステム乗降データ・GPSデータ、地域連携ICカード輸送実績データ 等）、山形県買物動向調査（独自調査）、山形県学校名鑑（独自調査）、県立新庄病院外来患者数（市町村大字単位の人数）、自動車税課税情報（市町村大字単位の自動車存置場所） 等

### ◆ 統計データを利用したことによるメリット

データを分析、可視化することにより、潜在的な需要や現在運行している路線の課題等が明確になり、あらゆるニーズから最適な路線案を作成できただけではなく、現在のリソースでは対応できない問題も表面化され、対応するための予算要求の根拠となる資料としても活用できるものとなった。

## ◆ 体制

既存の組織である「山形県地域公共交通活性化協議会最上地域別部会」を中心に、県、関係市町村、有識者（学識経験者）、交通コンサルティングからなる分科会を新たに組織した。

## ◆ 経費

1,500 千円

## 取組の効果・成果

- ◆ 客観的なデータに基づいて見直された路線が実際に運行されることとなった。
- ◆ データ活用により運行している路線をより改善していくため、今後も残された課題について積極的に対応していく姿勢が表れた。
- ◆ 広域的な取組みとしたことで、これまであまり行われてこなかった複数の運行事業者による路線を地域として一体的に検討するきっかけとなった。
- ◆ 「オープンデータ等を活用した効果的な路線等見直し指針」では、定量的データ・定性的データをもとに仮説を設定する方法、データを踏まえた現状の分析や路線等の見直しの方法、将来的な検討課題の整理方法等を体系的に記載し、交通事業者や自治体が路線を再編する際の参考となる。

## 今後の予定

- ◆ 残された課題について引き続き関係者間で検討し、よりよい交通ネットワークの構築に努めていく。
- ◆ 作成した指針等を活用しながら、他地域の協議体でも関係自治体、交通事業者が問題意識を共有し、解決に向けた協議を行っていく。

## 本取組を他の地方公共団体で取り入れる場合の難易度や注意点

取組み自体の汎用性はあるが、民間の交通事業者と連携する場合、当該事業者のデータを関係者で共有できるよう、あらかじめ関係性や仕組みを構築しておくことが望ましい。

## 関連ページ

<https://www.pref.yamagata.jp/020056/kurashi/kendo/kotsuseisaku/kokyokotsu.html>（令和5年10月20日時点）

## 担当部署

山形県総合交通政策課

No. 13

住民生活・安全

群馬県 前橋市

MaeMaaS(前橋版 MaaS)高度化事業

## 取組の背景

### ◆ 課題

公共交通の利用低迷が課題となっているが、利用向上のための施策(例:路線バスの経路変更、ダイヤ変更)を行うにあたっての根拠が不足している。

### ◆ きっかけ

令和4年度から前橋市内を運行する路線バスについて、交通系ICカードの利用が可能となりODデータ(乗降データ)の入手が容易となった。

### ◆ 発案者

前橋市

## 取組の内容

### ◆ 目的

公共交通等のODデータの可視化及び活用によるEBPMの実践

### ◆ 概要

1件明細の形式であり、それ自体では活用しにくい交通系ICカードのODデータをシステム上で可視化した。

### ◆ 利用したデータ

交通系ICカードのODデータ

### ◆ 統計データを利活用したことによるメリット

既存のバス路線の利用状況を視覚的に把握することが可能となった。(時間帯別、バス停別)

### ◆ 体制

- ◆ 前橋市…関係者間調整
- ◆ 民間…システム開発
- ◆ 交通事業者…ODデータ提供

### ◆ 経費

導入費用/利用料 3,900千円(税抜)

## 取組の効果・成果

公共交通等のODデータの可視化及び活用による公共交通の見直しが可能となった。見直しにおける挙証資料の作成が容易となった。

## 今後の予定

システムの高度化を予定(パーソントリップ調査結果との連携を行い、公共交通未利用者の移動状況・潜在需要の可視化)

## 本取組を他の地方公共団体で取り入れる場合の難易度や注意点

交通系ICカードのODデータを使用するにあたって、交通系ICカード事業者との調整が必要となる場合がある。

## 関連ページ

## 担当部署

前橋市交通政策課

No. 14

住民生活・安全

神奈川県 寒川町

町ブランド施策「こころ。を灯す」構築のための定量調査及び統計分析活用

## 取組の背景

### ◆ 課題

夜道を安心して歩いてもらうためには、街灯整備などのハード整備に多額の財源が必要となる。直近で対応可能なソフト施策を行い、町民が安心して夜道を移動できる町にしたい。

### ◆ きっかけ

寒川町では「高座」のこころ。というブランドを掲げ、町に係る全ての人がこころ豊かに幸せに暮らせるよう取り組んでいく。「安心」はブランドの根幹であり、町民がより「安心」して暮らせるように施策を行いたいと考えたから。

### ◆ 発案者

ブランド施策は、ブランドのプロジェクトチームが発案・構築した。統計データの収集や分析については、チームメンバーのうち、企画マーケティング担当の職員が行った。

## 取組の内容

### ◆ 目的

町民が夜道を安心して移動できるようになること

### ◆ 概要

夜道を安心して歩く際に、どのような要素が重要であるか、を分析した。

分析結果から、「明るさ」や「人の気配(治安)」に着目し、「今できること」「安心安全への意識醸成」等を踏まえ、「こころ。を灯す」と題した取り組みを町全体で行った。

なお、回帰分析については、当時、府内で前例がなかったため、実験を兼ねて行った。そのため、分析内容に向上の余地があるが、以後のEBPM推進の気運醸成に、非常に効果的だった。

### ◆ 利用したデータ

独自アンケート

### ◆ 統計データを利活用したことによるメリット

定量的なデータをもとに数値で根拠説明が行えたため、企画の発案や施策の情報発信を自信をもっておこなうことができ、説得力も増した。

### ◆ 体制

統計データの収集及び分析は、寒川町企画政策課企画マーケティング担当の職員が行った。

施策の構築や広報等は府内に設置したプロジェクトチームで行った。

### ◆ 経費

統計データの収集及び分析に係る経費はなし

(アンケート収集はインターネットを介した電子申請システムで行い、分析も自前で行ったため)

施策全体として、自治会や町内学習塾等へチラシを配布した際のチラシ作成費(印刷製本費 34,430 円)

## 取組の効果・成果

町広報誌、HP、SNS、自治会回覧などの広報を行った結果、取り組みを知っている町民の実施率が約6割であることが分かった。

取り組み実施前と実施後を比較すると、交通安全・防犯対策の充実に対する満足度が向上した。特に若い女性の評価が高まった。

## 今後の予定

定期的に取り組みの周知を行う。特に日が暮れるのが早くなる秋～冬にかけて、集中的に広報を行う予定

## 本取組を他の地方公共団体で取り入れる場合の難易度や注意点

取り組みの模範となるよう、職員が率先して実施すること

また、警察との事前協議を行い、実施の理解を得ること

## 関連ページ

<https://www.town.samukawa.kanagawa.jp/soshiki/kikaku/kikakuseisaku/kikaku/info/16751.html> (令和5年10月25日時点)

## 担当部署

寒川町企画部企画政策課企画マーケティング担当

No. 15

住民生活・安全  
佐賀県

令和4年度地方統計機構支援事業を活用した交通事故の要因分析

## 取組の背景

### ◆ 課題

近年、全国的に人身交通事故件数は減少傾向であるものの、佐賀県では他県と比べて件数の減少率が伸びておらず、佐賀県では人口 10 万人あたりの人身交通事故発生件数が全国ワーストレベルを継続している。

### ◆ きっかけ

近年県内の人身交通事故発生件数は減少しているものの、全国ワーストレベルを継続していることから、県内の事故要因だけでなく、他県の状況等も含めたデータ分析を行う必要性があったため

### ◆ 発案者

佐賀県くらしの安全安心課・統計分析課

## 取組の内容

### ◆ 目的

交通事故データや交通ビッグデータ、意識調査結果を用いて交通事故の要因分析を行いたい。また、把握された要因を踏まえ、対策の提案等を行い、他県で横展開できるよう分析手法等を整理したい。

### ◆ 概要

- ◆ 事故情報から佐賀県の事故特性を整理し、統計データを用いて他県と比較分析した佐賀県の事故特性をマクロに把握する。
- ◆ 佐賀県の事故特性を踏まえ、プローブデータや事故データを分析し、定量的に事故要因を調査
- ◆ 交通安全意識アンケート調査を実施し、県民のリスク認知構造を分析し、意識における交通事故要因を調査

→事故要因に対して、効果的な事故対策を提案してもらい、また、既に県で実施している事故対策の効果検証を実施

### ◆ 利用したデータ

ITARDA、ETC2.0、DRM、道路統計年鑑、交通安全意識等に関する国民アンケート調査（内閣府実施）、交通安全意識に関する県民アンケート調査（独自調査）、交通事故データ

### ◆ 統計データを利活用したことによるメリット

これまで、事故の特性などを広報してきたが、それがデータに基づいて導かれた特性と一致していたため、根拠を示しての広報が可能となった。

### ◆ 体制

佐賀県くらしの安全安心課を中心とし、佐賀県統計分析課の支援を受けながら実施した。

また、これまで佐賀県事故特徴について分析し、交通事故防止の施策を打っていたものの、ワーストレベルの脱却に至らなかったことから、総務省地方統計機構支援事業を活用し、総務省及びその受託業者である SOMPO リスクマネジメント株式会社による技術支援や、有識者として近畿大学・佐賀大学の教授等とも連携して実施した。

## ◆ 経費

6,842,198 円

※令和4年地方統計機構支援事業(総務省)による

## 取組の効果・成果

佐賀県では追突事故が多いという特性や渋滞箇所での追突事故多発地点が数値で示されたことから、ハード対策を実施したり、広報内容を具体化することができるため、県民へより効果的な交通事故防止対策が実施できると期待される。

## 今後の予定

今後も引き続き、本事業により提案を受けた効果的なハード対策、ソフト対策を、道路管理者、警察と連携の上、推進していく。

## 本取組を他の地方公共団体で取り入れる場合の難易度や注意点

分析のために必要なETC2.0(国道事務所所有)について、データの提供にあたり個人情報の処理など膨大なデータの加工が必要である。

## 関連ページ

## 担当部署

佐賀県県民環境部くらしの安全安心課交通事故防止特別対策室

No. 16

環境・エネルギー

埼玉県

自然的原因による土壤汚染リスクマップ

## 取組の背景

### ◆ 課題

全国各地で実施されている建設工事では、しばしば自然的原因による土壤汚染(工業活動に伴って発生した汚染ではなく、もともと地質中に存在する重金属類による汚染)が発生し、この処理対策に年間数十億円規模の経済的損失が生じている。この問題を解決するには、自然的原因による汚染土壤が存在する場所を事前に把握しておくことが極めて重要である。

### ◆ きっかけ

環境科学国際センターは埼玉県環境部に属する研究機関であり、県内各地から水・大気・土壤などの環境試料を入手して研究に利用している。我々は、入手した土壤試料を分析した結果を統計データとして整理していたが、この統計データを利活用することで県内における自然的原因による汚染土壤の存在地域を詳細に把握できると判断した。汚染土壤の存在地域が明らかになれば、汚染土壤を掘り起こすリスクが低減するばかりでなく、汚染土壤と非汚染土壤を分別保管することで処理土量の大幅な削減が実現できると考えた。

### ◆ 発案者

埼玉県環境科学国際センター 土壌・地下水・地盤担当 石山高

## 取組の内容

### ◆ 目的

土壤汚染の処理コスト削減は、土地所有者等の経済的損失を最小限に抑えるばかりでなく、土地開発の活性化や周辺住民の安心や安全の向上にも繋がる。本取組の最終目標は、『経済と環境の両立』である。

### ◆ 概要

土壤分析結果(統計データ)と GIS を組み合わせて、埼玉県内における自然的原因による汚染土壤の水平分布マップ(汚染土壤の面的広がりを把握)と、ある特定の地点における鉛直分布マップ(汚染土壤の存在する深度を把握)を作成した。

また、作成した GIS システムを庁内共有ツールとして WEB 公開するとともに、道路や橋梁を建設する県土整備部、県営住宅等の建設や都市開発を担当する都市整備部、下水管を敷設する下水道局、県立病院を建築する病院局など、県内の様々な行政機関が自由に閲覧・利用できるシステムを構築した。各行政機関は、この GIS システムを活用することで、適切な建設工事計画の策定が可能となる。

### ◆ 利用したデータ

土壤分析結果(独自統計データ)、表層地形図(国土地理院)

※土壤中の金属含有量から自然的原因による汚染土壤の判別可能

### ◆ 統計データを利用したことによるメリット

土壤分析の結果を GIS に搭載することで、汚染土壤の存在地域を可視化することができた。また、汚染土壤の存在地域は表層地形と密接に関連するため、土壤分析結果と表層地形図を組み合わせることで、汚染土壤の存在地域を広域的に把握できるようになった。

## ◆ 体制

- ・ 埼玉県環境科学国際センター 土壌・地下水・地盤担当
- ・ 土壌中の金属分析:石山 高
- ・ 金属濃度の GIS データ化、GIS アプリ作成:柿本 貴志

## ◆ 経費

- ・ 金属分析のコスト: 500 円/1検体 × 500 検体 = 45 万円
- ・ ESRI 社 ArcGIS Online のコスト: 約 10 万円/年(ライセンス料)

## 取組の効果・成果

県内行政機関で建設工事を担当する部署(都市整備部、県土整備部など)に対して同マップの機能説明を行い、庁内活用やデータの充実に向けた連携(土壌試料の提供体制の構築)に向けての合意が形成された。今後、分析地点数を増やすことでより詳細な分布マップの作成に努めるとともに、民間への情報提供の在り方についても検討を進める。土壌分析結果(統計データ)を GIS に搭載してマップ化した結果、埼玉県内における自然的原因による汚染土壌の存在地域(存在する範囲及び深度)を把握することができており、この成果については各行政機関にも適宜情報提供している。

隣接する地方公共団体でも同様の試みが実施されれば、より広域的な分布マップの作成に繋がり、本統計データを活用した GIS システムの有用性は飛躍的に向上すると期待される。

## 今後の予定

引き続き県内の各行政機関から土壌試料を提供してもらい、土壌分析結果を適宜追加していく。

## 本取組を他の地方公共団体で取り入れる場合の難易度や注意点

本取組における難題は土壌試料の入手ルート構築であるが、他の地方公共団体でも土壌試料の採取を伴う地質調査は多数行われていることから、試料入手に関する難題は問題ないと考えている。

GISを取り扱える職員がいれば、土壌分析結果を用いて同様のマップを作成することは容易である。

## 関連ページ

## 担当部署

埼玉県環境科学国際センター 土壌・地下水・地盤担当

No. 17

環境・エネルギー  
静岡県

## 大気汚染予測 AI の開発及び他県への技術伝達

### 取組の背景

#### ◆ 課題

大気汚染物質である光化学オキシダント(O<sub>x</sub>)の濃度予測は、既存の統計解析手法では技術的に困難である。また、O<sub>x</sub>は県境間を跨いだ広域汚染の影響もあり、本県の所有するデータだけではなく、近隣との連携も必要である。

#### ◆ きっかけ

O<sub>x</sub>予測の試みは、当所及び他自治体でも従前から行われているが、既存の古典的統計解析手法では限界があった。近年の汎用PCのマシンスペック向上やAI開発環境の充実により、自治体職員による「自らAI開発」が射程圏内に入った。これらを背景に、行政上の未解決課題クリアを目標としたプロジェクトを始めた。

他県への技術伝達は、研究内容の広報(クラウドファンディング)をきっかけとし接点を得た。

#### ◆ 発案者

静岡県環境衛生科学研究所大気水質部

### 取組の内容

#### ◆ 目的

最新のIT技術(AI)により環境行政上の課題解決を図る。

#### ◆ 概要

大気常時監視による大気汚染物質濃度のデータや気象データをAIの学習データとし、O<sub>x</sub>の濃度予測プログラムを構築した。

#### ◆ 利用したデータ

大気汚染物質データ、気象データ

#### ◆ 統計データを利用したことによるメリット

大気汚染物質データは過去40年以上蓄積されているビッグデータであるため、AIの学習データに適していた。県民の健康被害未然防止のため収集していた既存データを、最新技術に適用するという、新たな活路を見いだせた。

#### ◆ 体制

当所職員1人が独学でプログラミング言語を学習し、所員に技術伝達を行うことで「プロジェクトチーム」を立ち上げた。他県への技術伝達は、当初立ち上げの職員1人で行った。

#### ◆ 経費

- ◆ AI開発:パソコン(40万円程度)、参考書籍(10万円程度)
- ◆ 他県への技術伝達:相手方自治体の派遣費用(旅費実費)

### 取組の効果・成果

当所内で複数の職員がAIプログラミング技術を習得し、O<sub>x</sub>以外のデータへの適用が期待できる。  
また、今後、O<sub>x</sub>を精度よく予測でき、実務に活用できることを期待している。

### 今後の予定

AI開発は今後も継続する予定である。

## 本取組を他の地方公共団体で取り入れる場合の難易度や注意点

プログラミング技術が一定程度必要で、解析対象データの数理統計解析能力も要する等、科学技術的素養も要するところから難易度は高い。

## 関連ページ

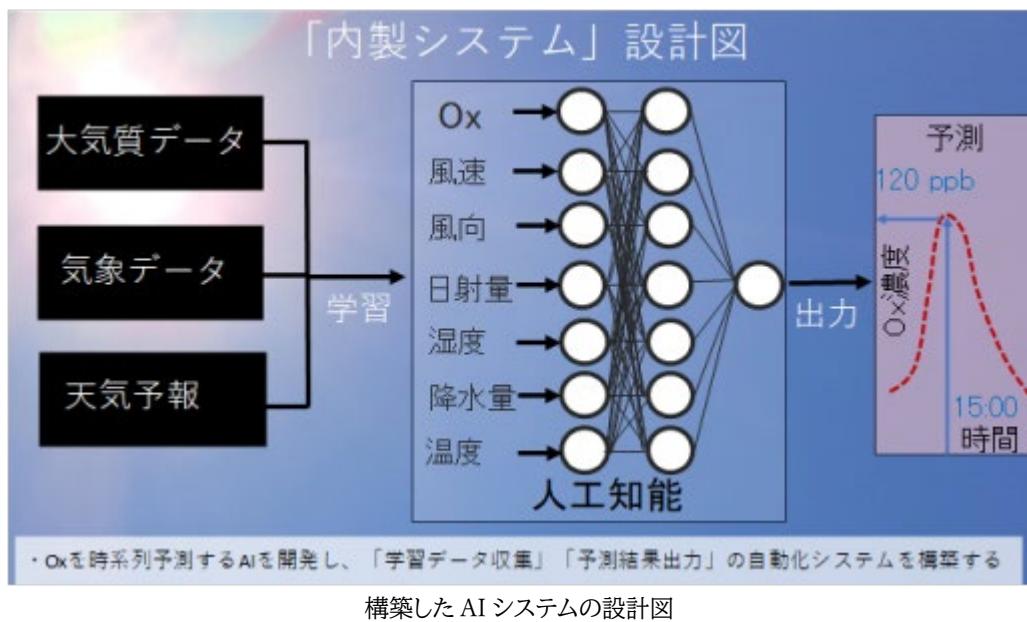
<https://www.pref.shizuoka.jp/kenkofukushi/eiseiyakuji/shokuanzen/1040775/1025003.html>

<https://kaneiken.jp/wordpress/wp-content/uploads/2023/11/nenpo65.pdf>

(令和5年11月14日時点)

## 担当部署

静岡県環境衛生科学研究所



No. 18

環境・エネルギー

岡山県 岡山市

海ごみはどこからやってくる！？

上空からの画像の解析により河川流域をモニタリングしたい。

## 取組の背景

### ◆ 課題

海ごみの多くは、陸で発生したごみが水路や河川を介し、海に流するが、市内全域のホットスポット（ごみ溜まり）がどこにあるのか把握できていない。

### ◆ きっかけ

令和4年3月に海洋プラスチックごみ対策アクションプランを策定し、海ごみ対策に着手したこと。

### ◆ 発案者

岡山市環境事業課資源循環推進室

## 取組の内容

### ◆ 目的

瀬戸内海に陸から流入する海ごみをゼロにし、瀬戸内海の海洋環境を保全する。

### ◆ 概要

ホットスポットを検出するAIを開発するため、市域の高精細な航空写真にホットスポットの位置を特定するアノテーションを行った。その結果、航空写真1,324枚のうち、291枚に水域があることを検出し、その各1枚を70枚に分割した画像20,370枚のうち、1,134枚からホットスポットを検出した。

そして、検出したホットスポットの位置を地図情報に重ね合わせることで、ホットスポットを見える化し、市民にわかりやすく海ごみ問題を伝えるWebサイトを開発した。

### ◆ 利用したデータ

市域航空写真、市内水域図、ホットスポット区域図（独自調査）、基盤地図情報「海岸線、水域」（国土地理院）

### ◆ 統計データを利活用したことによるメリット

航空写真を統計モデルによって調査することで、広範囲を一括して調査することができた。

### ◆ 体制

先進技術をもち社会的課題に取組む意欲のあるスタートアップ企業（岡山市産業政策課所管）と、海ごみ問題（岡山市環境事業課所管）とのマッチングを図り、社会実証として本事業を行った。

### ◆ 経費

支援金 20万円

## 取組の効果・成果

海ごみのホットスポットを見る化したこと、河川の下流域が広範囲にホットスポット化しており、陸からの流出が海ごみの原因であること、海ごみ問題は市民一人ひとりの行動で解決できる問題であることなどを分かりやすく周知・広報することができた。

## 今後の予定

ホットスポットの状況について、安価で継続的な調査を可能とするため、公開データや衛星画像の活用や、画像の粗いものでも解析できる技術開発を進めていく。

## 本取組を他の地方公共団体で取り入れる場合の難易度や注意点

分析に使用する航空写真と、アノテーションが行える技術者の確保が必要

## 関連ページ

<https://www.city.okayama.jp/harmonia/0000048031.html> (令和5年11月18日時点)

<https://www.city.okayama.jp/harmonia/cmsfiles/contents/0000048/48031/GCO2022report.pdf> (令和5年11月7日時点)

## 担当部署

岡山市環境事業課資源循環推進室