



## 岡山市における海洋プラスチックごみ対策の取組

# GovTech Challenge OKAYAMA (先進技術社会実証支援事業)

(岡山市産業政策課)

「GovTech Challenge OKAYAMA」とは、岡山市が抱える社会課題、行政課題について、最先端のテクノロジーや斬新なアイデアで課題解決の提案をしてくれるスタートアップを公募し、岡山市職員と協働で最適な解決手法を見出し、製品・サービスとして構築・実証までを行う事業です。 ※GovTech(ガブテック)とは、政府(Government)と技術(Technology)を組み合わせた言葉

詳しくはこちら



GovTech Challenge OKAYAMA  
Powered by Urban Innovation JAPAN



衛星データや航空写真を活用した水域に溜まる海ごみホットスポットの検出

岡山市環境事業課は、産業政策課が実施する「GovTech Challenge OKAYAMA」を通じて、衛星データ解析技術の開発や提供、衛星データの利用支援を行う株式会社Solafuneと海ごみ問題の解決に向けた社会実証に取り組んでいます。

詳しくはこちら



×



会社名：株式会社Solafune  
所在地：沖縄県沖縄市上地3-6-16  
代表取締役：上地練

(WEBサイトから抜粋)

# 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。

(岡山市環境事業課資源循環推進室)



### 解決したい課題

海ごみの多くは、陸で発生したごみが水路や河川を介し、海に流入している。市内全域のホットスポットを継続的にモニタリングできるようにしたい。

※ホットスポット：際立って散乱ごみが集中している箇所



### 想定する実証実験

航空写真や衛星写真を画像解析し、河川や海岸のホットスポットを定量的にモニタリングをして、その後も、時点の違う画像を分析することで、経年変化を見える化する。



### 実現したい未来

瀬戸内海に陸から流入する海ごみをゼロにし、瀬戸内の海洋環境を保全する。そのために、海ごみを発生させない仕組みを社会に構築したい。



### 得られるもの

海ごみは社会問題として注目を集めており、国をあげて解決に取り組んでいる。水路延長が日本一の本市での成果は、他都市へのアピールポイントとなる。

# AIによる河川のホットスポット把握の取り組みについて

## AIを使うメリット

- ・広域の解析を迅速に行うことができる。
- ・ホットスポットを定量的に把握し、見える化することができる。
- ・画像の確保ができれば、時点の違いを比較することや、経過を観察することができる。

## どうして岡山市がAI開発をするのか

- ・市域が広く（全国54位）、全域を現地調査することが困難。
- ・水路延長が長く（全国1位）、ポイ捨てごみなどが、水路を通じて河川へ流入しやすい。

☆AIによる解析により、陸域からのごみが用水路、河川を通じて、海へ流出していることを明らかにする。☆

## どのようにAI開発をしているのか

### ①開発方針の決定

- ・何から見つけるのか
  - 航空写真、衛星画像、地理データ
- ・どのように見つけるのか
  - ホットスポットを囲む  
ホットスポットにピン
- ・どのようなモデルを使うのか
  - 分類モデル

### ②データの収集、加工

- ・水域の特定
  - 解析を水域に限定することで  
解析するデータ量を削減  
(水域特定用のAIを開発)
- ・アノテーション（教師データ作成）
  - 画像に何が写っているか  
人力で分類

### ③モデル構築、学習

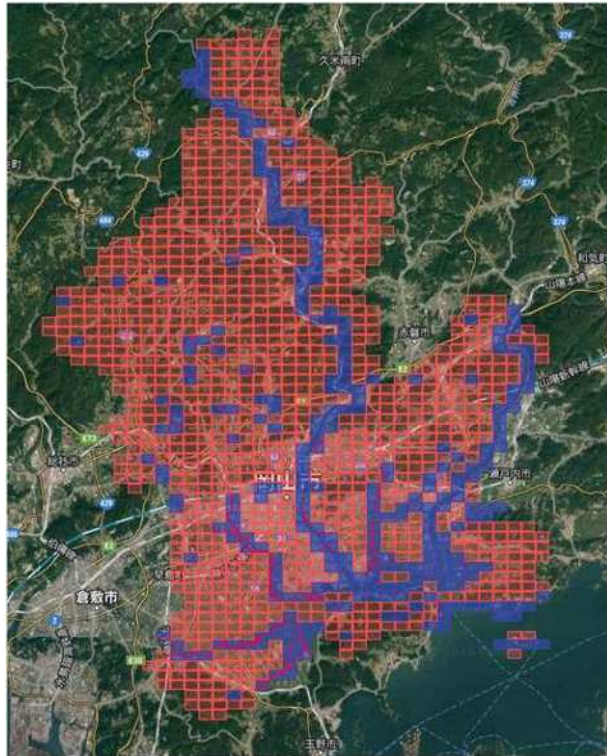
- ・AIモデルの構築
  - 画像認識を得意とするモデル  
を選定、構築
- ・AIモデルの学習
  - 教師データの学習
- ・AIモデルで解析
  - ホットスポットの発見



# 今までにできたこと

## ②データの収集、加工

航空写真1,324枚から水域291枚  
を選別（水域特定用AIの開発）



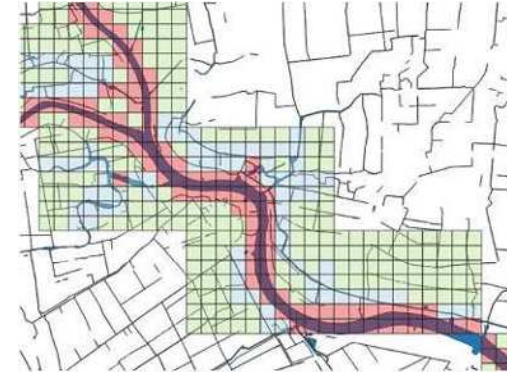
(Solafune)

水域291枚を、各70枚に分割  
確認対象の画像20,370枚



(岡山市)

確認対象の画像20,370枚に  
アノテーションを実施

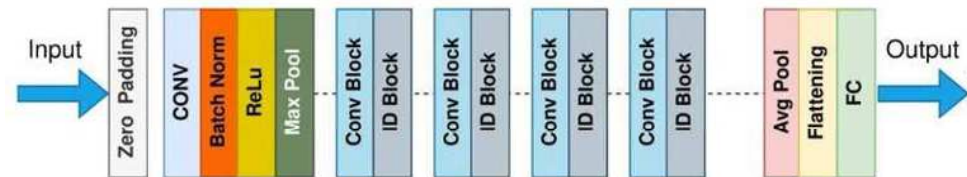


水域	ごみ有	1,134枚
水域	ごみ無	6,600枚
陸域		12,636枚
計		20,370枚

(岡山市)

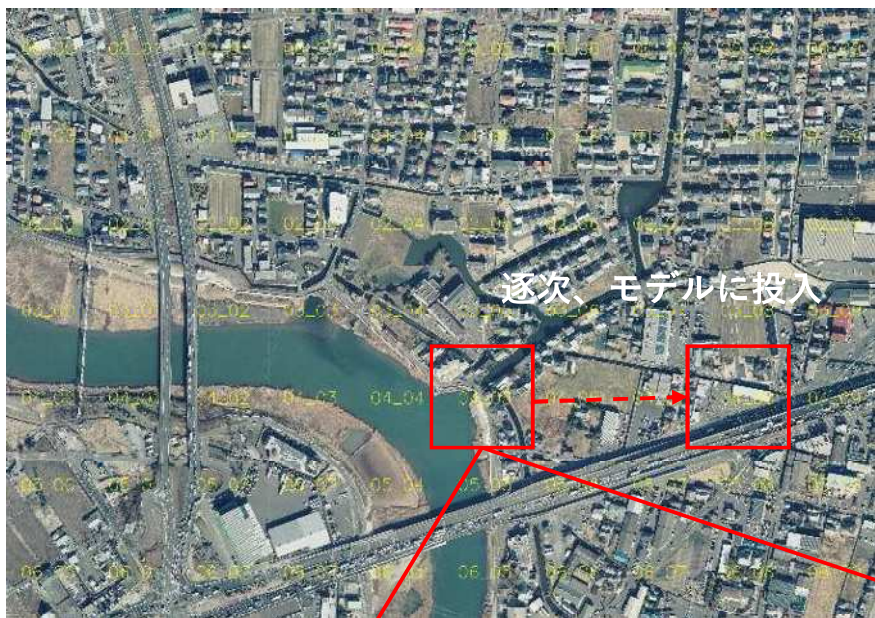
# 現在、取り組んでいること

## ③モデル構築、学習



(Solafune)

# 機械学習の仕組み (AIの作り方)



ニューラルネットワークのパラメーターを大量の画像を学習することでチューニングする。

$$\vec{x} = (x_1, x_2, \dots, x_n)$$

$$f(\vec{x}) = w_1x_1 + w_2x_2 + \dots + w_nx_n + w_{n+1}$$

$$f(\vec{x}) > 0.5 \rightarrow 1$$

$$f(\vec{x}) < 0.5 \rightarrow 0$$

$$f(\vec{x}) = 0 \rightarrow 1 \text{ or } 0$$

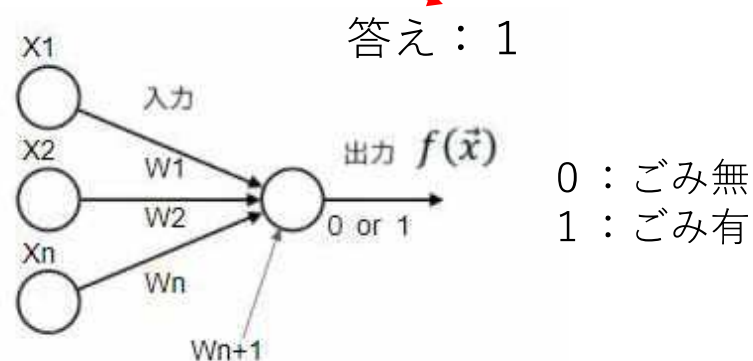
(教師データ)



148	201	15	...	24
60	201	28	...	148

写真データを投入

(モデル)



ごみが無いときに「0」、ごみがあるときに「1」が出力されるように、パラメーターを調整