

# 車載カメラ画像を用いた桜開花マッピング

舟田 宗弥 (Shuya Funada) , 堤田 成政\* (Narumasa Tsutsumida)

\* narut@mail.saitama-u.ac.jp  
埼玉大学理工学研究科



## ABSTRACT

生物季節は季節の遅れ進みや気候の違い・変化など総合的な動植物の環境応答を把握する上で重要である。気象庁は1953年より生物季節観測を実施してきたが、2021年よりその観測種目が大幅に削減された。継続的な観測に向けて市民参加型調査による生物季節観測の発展的な調査手法の確立が求められるが、観測キャンペーンの継続性や市民調査員の観測結果の不確実性など、課題も少なくない。そこで本研究ではソーシャルセンシングに着目し、インターネット上から得られた位置情報付き街路写真より生物季節の代表的な種である桜の開花を検出し、その結果を地図化するシステムを構築した。

## MATERIALS

### MAPILLAY

- 位置情報付き街路写真共有プラットフォーム
- ユーザーが自由に車載カメラなどを投稿可能 =ソーシャルセンシング
  - ソーシャルメディアのユーザー投稿をセンサーのように扱い情報を抽出
- Google Street Mapと違い一般ユーザーが投稿でき、オープンライセンスでもデータの入手が可能
- 頻度の高い観察データが入手可能

### STUDY AREA & DATA

- 2018/4/1- 4/30
- 福島県会津若松市市街地
- 28999枚のデータ

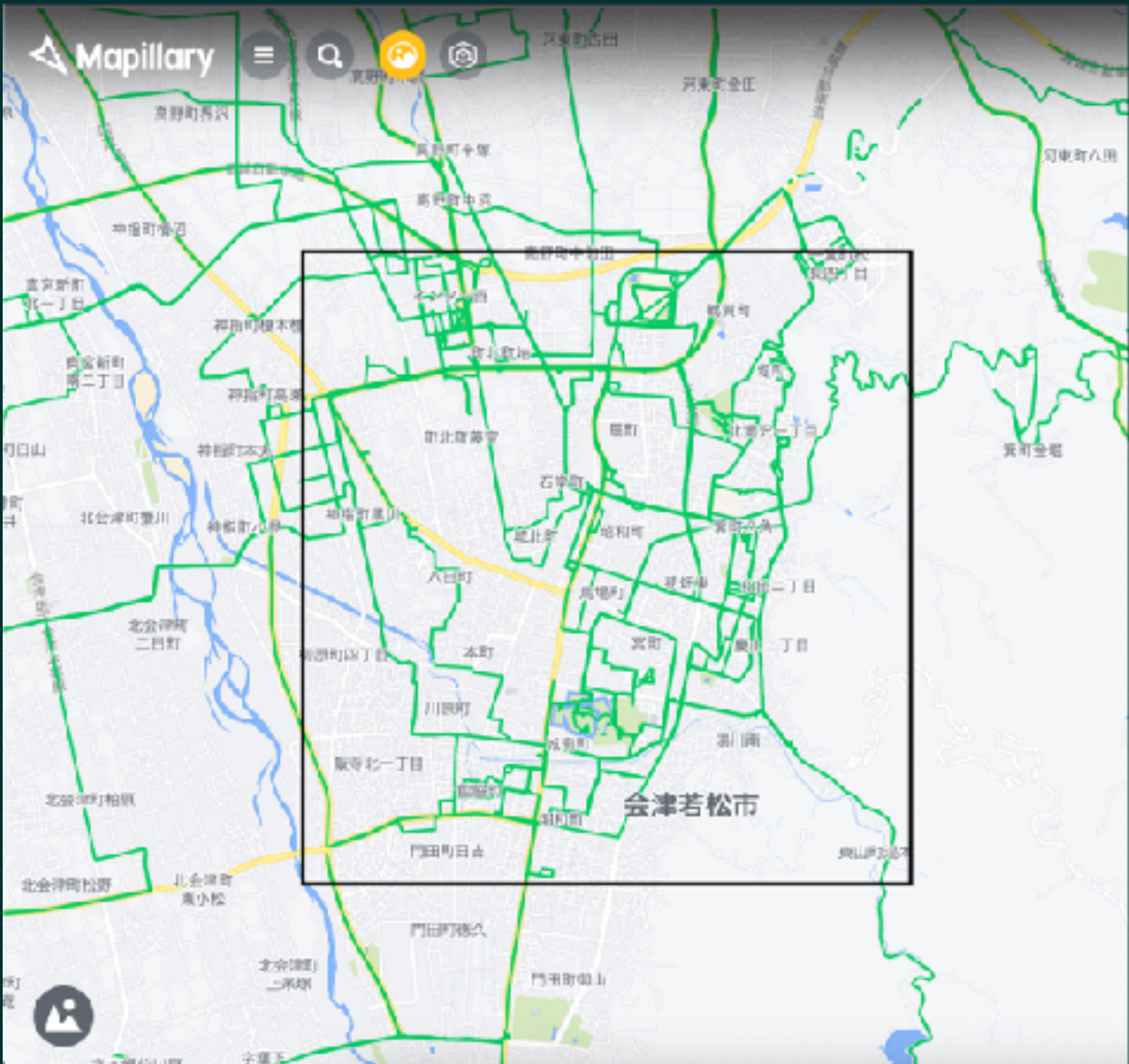


図1. 2018年会津若松市のMaillaryデータの分布

## MODEL

- YOLOv4 (Bochkovskiy et al., 2020) による桜検出
- Flickrなどで取得した200枚の桜写真をアノテーション



図2. アノテーションの例

## CONCLUSION

位置情報付き街路写真から、桜の開花状況を時空間的に把握するシステムを構築した。桜開花の在データを半自動的に収集でき、生物季節観測や市民参加型調査の課題解決に貢献できると期待される。継続的な写真投稿を実現する工夫が必要である。また、さらなるモデル改良により、精度向上と桜以外の生物季節観測への適用を進めていきたい。

## RESULTS

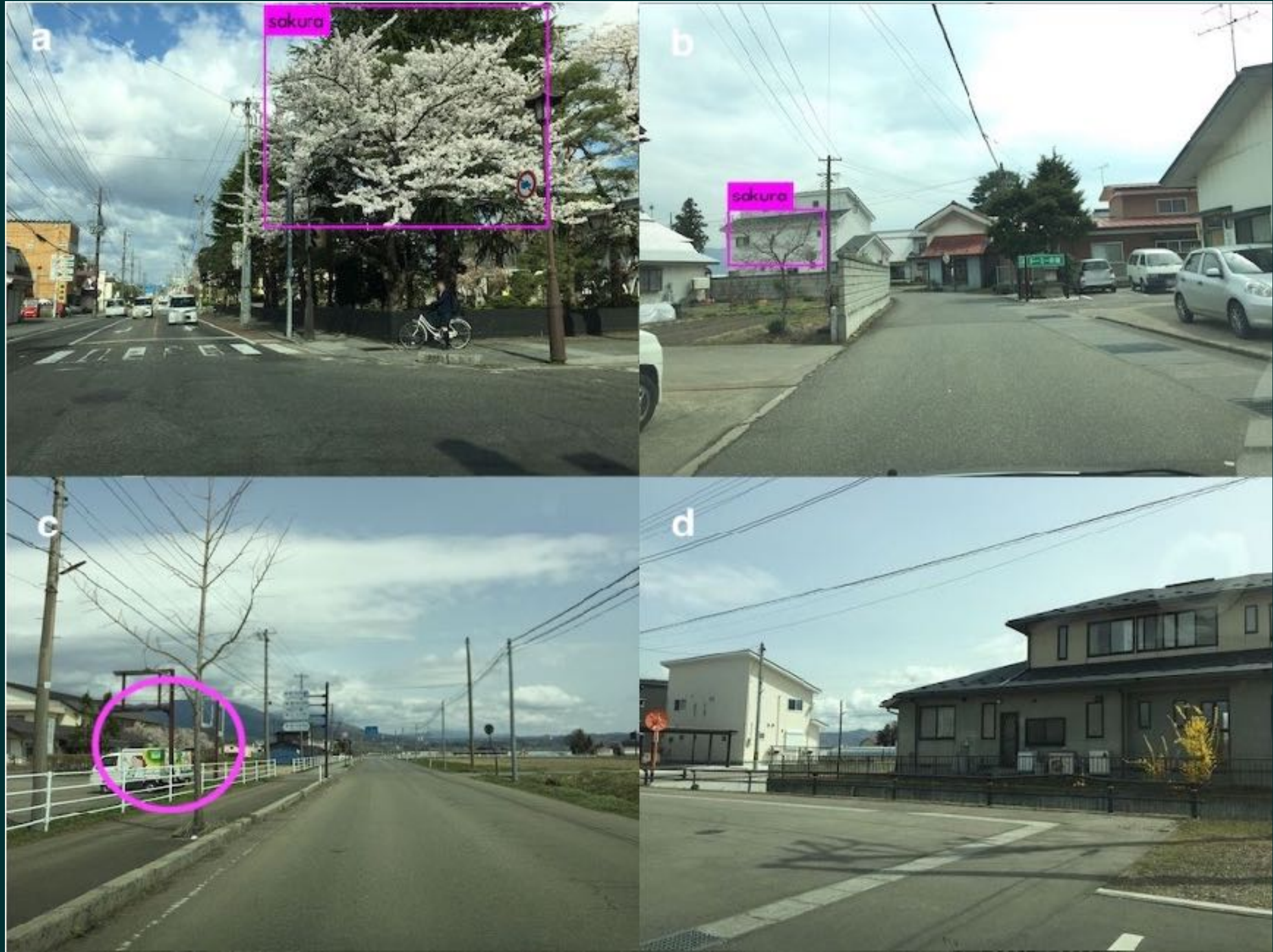


図3 : a: True Positive (TP), b: False Positive (FP), c: False Negative (FN), d: True Negative (TN) と評価された写真

## ASSESSMENT

図1 : モデル評価

		Predicted	
		True	False
Actual	True	371	350
	False	90	1759

- 2570枚の写真を目視判読して評価
- False-Negativeが多い（再現率が低い）

実際に桜開花が観測された写真において正しく判読できていないケースが多いことを示唆している。

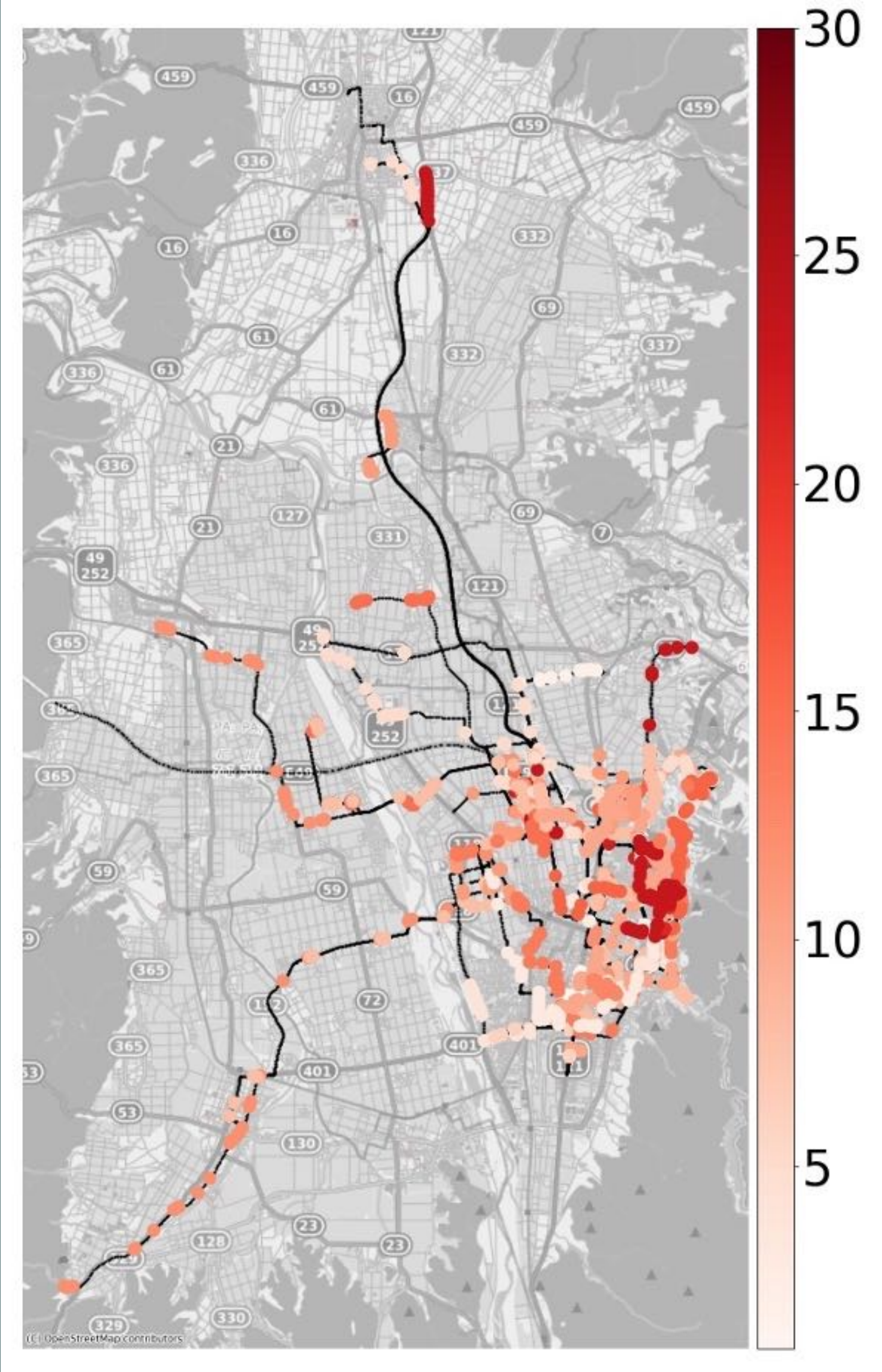


図4 : 桜開花マッピング (legend: 2018年4月の日付)