

報道関係各位

2023年4月21日
ジオテクノロジーズ株式会社

一般道でも5分単位で予測ができる「AI 渋滞予測モデル」開発に成功

～ 公共・カーナビ業界・物流業・旅行業、Co2削減など、あらゆる業種・業態に朗報 ～

ジオテクノロジーズ株式会社（本社：東京都文京区、代表取締役社長 CEO：杉原 博茂、以下「ジオテクノロジーズ」）は、当社が保有する“生きた”ビッグデータに最新の AI 技術である深層学習を組み合わせることで、主要な道路だけでなく、一般道も対象とした高精度な「AI 渋滞予測モデル」の開発を行うことに成功しました。

これにより、下記の効果があります。

- ① 高速道路だけでなく一般道の渋滞予測ができるので、ドライバーは日常生活から渋滞を回避できる
- ② 5分単位という高精細な予測ができるため、高精度の渋滞を回避するルートを算出することが可能に
- ③ リアルタイムの交通情報を入力することで、事故などの突発的な渋滞の変化にも追従した予測をすることができるため、よりストレスの少ない快適な運転を実現



■開発の社会的背景

道路交通渋滞の状況は深刻化しており、全国で年間に発生する渋滞損失は一人当たり年間約 30 時間、貨幣価値換算すると約 12 兆円にも上り、経済効率の低下等を引き起こす大きな原因の一つとなっています*。

また、環境問題に直結する CO2 排出量という点で見ても、渋滞時の CO2 排出量は通常時の約 2 倍にも上ることがわかっており、渋滞は深刻な問題となっています。

当社では創業より日本全国のデジタル地図の開発とアップデートを行ってきました。さらに近年では、さまざまな交通課題を解決するために高精度な人流データの収集と活用に取り組んでいます。

日本全国規模の高精度の渋滞予測を実現することで、より効率的な道路移動を可能にし、社会問題緩和や人々の生活をより豊かにできるのではないかと、今回の研究開発に踏み切りました。

*「効果的な渋滞対策の推進 - 国土交通省」(<https://www.mlit.go.jp/road/ir/ir-perform/h18/07.pdf>)

■ 「AI 渋滞予測」の特長

すでに渋滞予測と呼ばれるサービスはありますが、多くは数時間単位の予測や、高速道路や主要幹線道路に限定されているなど、実際には実用性に課題があり、より広範囲で精度の高い渋滞予測が求められています。

今回開発した渋滞予測モデルでは主要な道路だけでなく多くの一般道も対象とし、5分単位での予測を行うことが出来ます。交通状況は地域性や道路構造、時間帯など、多くの複雑に絡み合う条件に作用されるため、このような細かい予測は深層学習を用いても難しいことでしたが、最新の深層学習モデル*を組み込むことで高い性能を保持しています。

*GCN (Graph Convolutional Network) : グラフ畳み込みニューラルネットワーク

■ 研究開発の概要

当社が保有する交通情報や気象情報等のデータを元に、特定道路における15分後、60分後の車速について予測精度の検証を行いました。

主要な道路だけでなく多くの一般道も対象とし、5分単位での予測を行うため、深層学習をグラフデータに適用するGCNを応用した最新モデルを採用しています。

【実験対象】

- ・ 期間 2023年1月19日～2023年1月31日の13日間
- ・ 範囲 東京都の一部範囲（私道以外の道路）

【実験の結果】

全体で誤差が少なく、高い精度で渋滞の予測ができていることが明らかになりました。

- ・ 15分後の車速予測は、全道路のうち92%以上が誤差 ± 20 km/h以内（図1）に収まる結果。
- ・ 60分後の車速予測も、全道路のうち88%以上が誤差 ± 20 km/h以内（図2）に収まる結果。
- ・ 仮に行程100kmで所要時間が2時間だとすると予測結果は15分以内の誤差に概ね収まる精度。

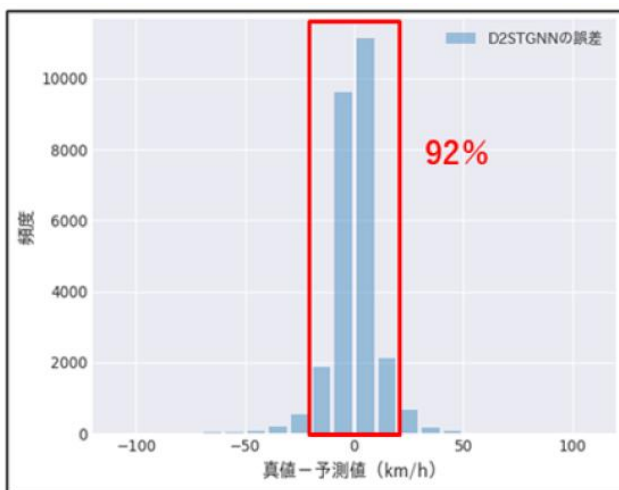


図1：15分後予測における誤差分布

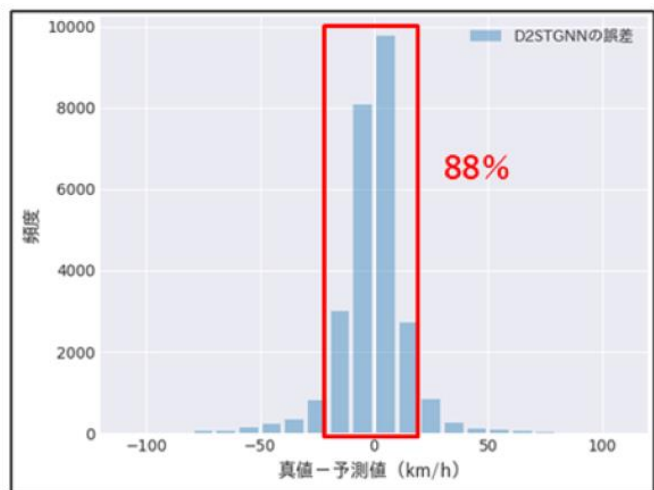


図2：60分後予測における誤差分布

【追加検証結果】

- ・ 今回のモデル(東京都の一部範囲)で、東京都の他範囲を検証した場合も推論精度が出ていることを確認
- ・ 旧来の LightGBM*等のモデルよりも汎用的に扱えるという示唆を確認
- ・ 渋滞が発生・解消された車速の変化にも追従していることも本モデルで対応可能なことを確認

* LightGBM (Light Gradient Boosting Machine) : 機械学習アルゴリズム

■今後の展開

今後はモデルの評価をさらに進めるとともに、高速道路入口や踏切付近の特殊区間の判定や工事・事故情報、サグ部・上り坂情報等を考慮し更なる精度向上の上、今年度中の製品化を進めていきます。

当社は、「地球を喜びで満たそう」をミッションに、今回の研究開発の成果を活用し、日本の交通における社会問題の解決に取り組んでいきます。

■お問い合わせ

今回の「AI 渋滞予測モデル」を活用したい企業様は以下の URL よりお問い合わせください。

<https://business.mapfan.com/contact/>

■AI 開発パートナー

AI 開発においては、これまでデジタル組織開発と AI 技術実装を主軸とした DX ソリューションで、530 社以上を支援してきた株式会社 AVILEN に当プロジェクトを支援して頂いています。

■株式会社 AVILEN について

本社所在地 : 東京都中央区日本橋馬喰町 2-3-3 秋葉原ファーストスクエア 9 階

代表者 : 代表取締役社長 高橋光太郎

設立 : 2018 年 8 月 15 日

事業内容 : ・AI およびデータ活用技術の開発によるビジネス課題の解決
・デジタル組織開発の戦略立案および DX・AI 人材の育成による組織変革支援
・AI 技術を活用した SaaS プロダクトの開発、提供および導入支援

ホームページ : <https://avilen.co.jp/>

■ジオテクノロジーズ株式会社について

我々の使命は、「地球を喜びで満たそう」です。1994 年にマルチメディアソフトウェア開発会社として創業し、翌年には「MapFan」が日経ベストソフト賞を受賞、その後、国内初の i モード地図で日経新聞社賞を受賞、世界初の通信カーナビを発表するなど、イノベーションを起こしてきました。さらに進化し、法人向けの地図データや位置情報ソリューションの提供はもとより、高度な自動運転の実現に不可欠な高精度 3 次元データ地図の提供も行うなど、地図のメジャーカンパニーとして日本の地図業界を牽引しています。

さらに、生活者に向けて提供している「移動するだけでポイントが貯まる M2E アプリ「トリマ」」は、累計ダウンロード数 1300 万 *注 1 を超え、多くの人々に日々の移動や様々なコンテンツを楽しんでいただいております。ブロックチェーン技術による、生活に根付いた NFT を国内外に展開し、グローバルに大きく羽ばたく成長企業です。

今後もジオテクノロジーズは、ESG メタバースカンパニーとして、過去 28 年間かけて蓄積してきた位置情報/人流デー

タをはじめとする多様かつ膨大なビッグデータと、地球（Geo）に関わる様々なデータに最先端技術を融合させることにより、予測可能な“Geo-Prediction（ジオプリディクション）”の世界を生み出し、地球を取り巻くさまざまな社会課題の解決に貢献していきます。

注1：2023年3月時点

本社所在地：東京都文京区本駒込 2-28-8 文京グリーンコートセンターオフィス
代表者：代表取締役社長 CEO 杉原 博茂
設立：1994年5月1日
事業内容：**オートモーティブビジネス**（高精度 3D 地図、ナビゲーション向け地図データ、コネクテッドサービス、モビリティサービス向けソリューション）
GIS ビジネス（地図アプリ開発キット、デジタル地図データベース、Web・業務システム向け地図クラウドサービス、MapFan、MapFanAssist）
アプリケーションビジネス（トリマ、トリマクーポン、住所確認サービス、人流分析サービス）

URL：<https://geot.jp/>
MapFan：<https://mapfan.com/>
MapFan DB：<https://business.mapfan.com/service/db/>
住所確認サービス：<https://anorm.mapfan.com/>
トリマ：<https://www.trip-mile.com/>
トリマ広告：<https://ads.trip-mile.com/>
トリマサーチ：<https://www.ads.trip-mile.com/service/research/>
スグロジ：<https://www.sugulogi.com/>