

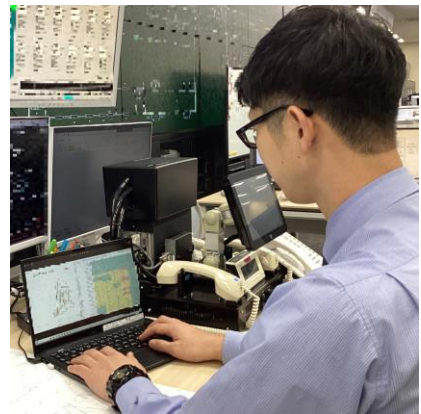
DXによる気象予測で空振り率を40%改善 湖西線で強風予測AIシステムの本導入を開始 ～JR西日本とのタッグで不必要な迂回運転を回避へ～

大阪ガス株式会社(代表取締役社長:藤原 正隆、以下「大阪ガス」)は西日本旅客鉄道株式会社(代表取締役社長:長谷川 一明、以下「JR西日本」)と、2019年より強風予測に関する共同研究を開始し、湖西線において2022年より強風予測システムの試験導入を行ってきました。試験結果が良好だったことから、この度、2025年2月より本システムの本導入を開始する運びとなりました。

今回、大阪ガスの気象予測技術とJR西日本のAI開発技術を掛け合わせて、従来よりも高精度に強風予測ができるシステムを開発。「比良おろし」と呼ばれる特有の風が吹く湖西線での運用により、特急サンダーバードの不必要な迂回運転の削減やそれに伴う北陸新幹線つぎの安定性向上、湖西線内の普通列車の運転可能区間の延長が見込まれます。本システムの活用で、鉄道の安全性と利便性のさらなる向上に貢献してまいります。



湖西線を走行するサンダーバード(JR西日本提供)



指令員がシステムを確認している様子(JR西日本提供)

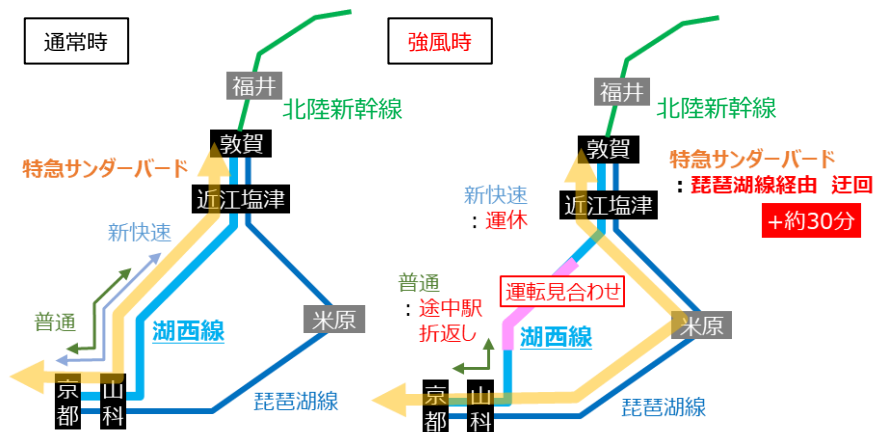
大阪ガス×JR西日本 共同開発の背景

湖西線は琵琶湖北西に連なる比良山系から吹き下ろす「比良おろし」という特有の風が吹く線区であり、急遽の運転取り止めによる、途中駅での長時間の立ち往生を発生させないことが重要となっています。

これに対しJR西日本では、気象予測をもとに、特急サンダーバードの琵琶湖線経由での迂回運転や、普通列車の事前の運転見合わせを行っております。

しかし、強風が吹く見込みに対して、実際は強風が吹かない「空振り」が多く発生しており、予測精度の向上が輸送品質の観点からも重要になります。

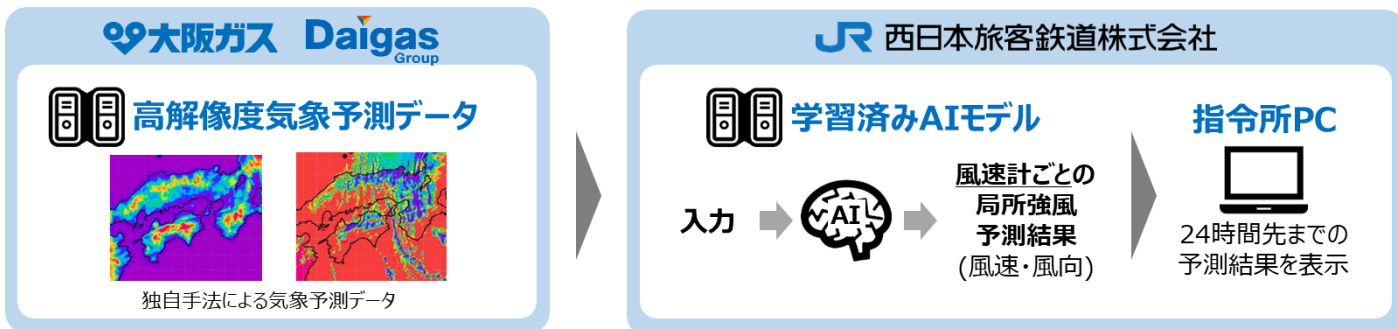
そこで、気象予測技術を保有する大阪ガスとJR西日本との共同開発により、強風を高精度に予測するためのプロジェクトを2019年に開始しました。



湖西線における強風時の列車運行のオペレーション

AI技術を活用した強風予測システムとは

強風予測システムは大阪ガス独自の高分解像度な気象予測データを、JR西日本が開発した学習済みAIモデルで解析し、24時間先までの風速と風向きを予測します。本システムにより湖西線沿線(大津京駅～近江塩津駅周辺)における局地風況を高い精度で予測でき、その結果から運行計画を判断することが可能となります。強風見込みに対し実際は強風が吹かない「空振り」を減らすことで、迂回運転や計画運休を減らし、さらなる輸送品質の向上につなげます。

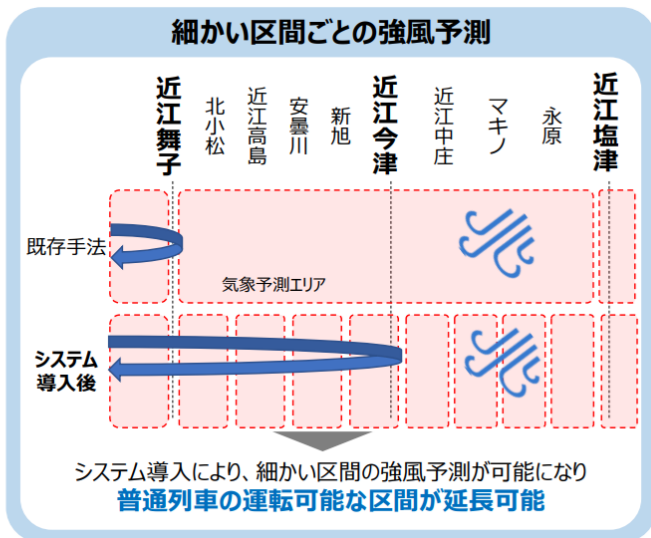
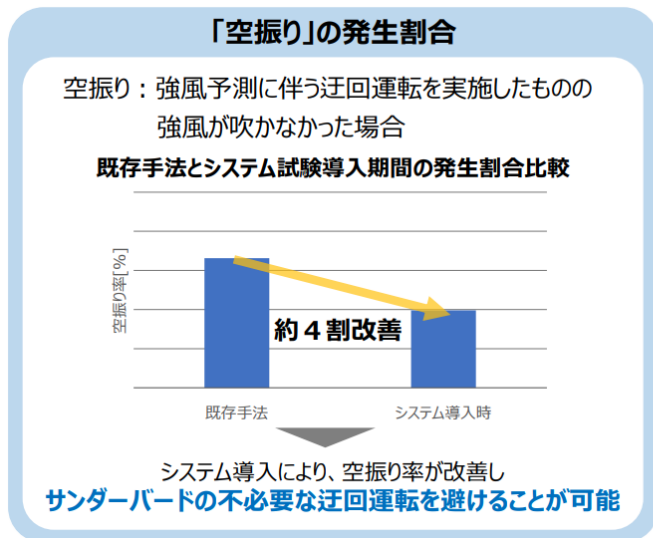


試験導入期間の検証結果および効果

試験導入期間の検証結果では、従来手法に比べて「空振り」(強風予測に伴う迂回運転を実施したものの実際には強風が吹かなかった場合)の発生割合が約4割改善することがわかりました。この改善により、特急サンダーバードの unnecessary 迂回運転を避けることが可能となります。

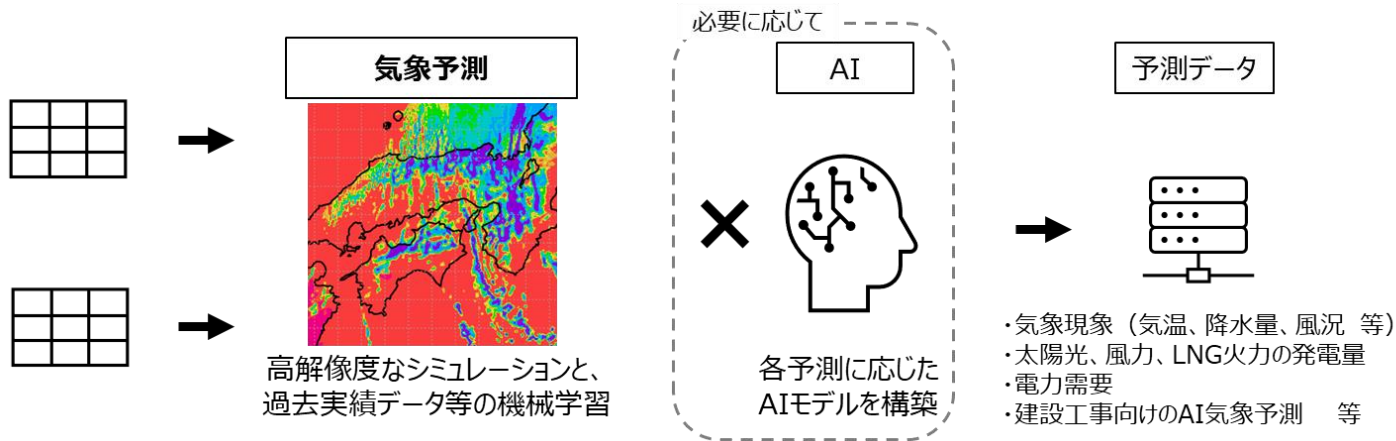
また、本システムの導入により、従来の気象予測エリアよりも細かい区間ごとの強風予測が可能となりました。特に、近江舞子駅から近江塩津駅に至る区間において、より詳細な強風予測が実現することで、普通列車の運転可能な区間を延長することが可能となります。

このように、システムの試験導入を通じて予測精度の向上と運行の効率化が確認できたことから、2025年2月より本格導入を開始し、さらなる輸送品質の向上につなげてまいります。



大阪ガスの気象予測技術に関する取り組み

大阪ガスの気象予測技術では、地形影響等を考慮し、一般的な予測より細かい2.2kmメッシュ単位での予測が可能です。また、湖西線の強風予測では活用していませんが、機械学習による予測精度の向上や、気象予測技術と独自のAIモデルを組み合わせた再生可能エネルギーの発電量予測等も行っています。



2008年の研究開始以降、電力事業を中心に、社内のさまざまな業務で活用されるようになりました。

2018年には、ガス会社として初めて気象予報業務の許可を気象庁から取得。社外に予測結果を提供できる体制を確立しました。

予報内容	現在(2025.1)	2018年取得時
エリア	全国	山口県～岐阜県
期間	1か月先まで	3日先まで
現象	気象+波浪	気象のみ

予報業務許可の取得状況

主な具体的な取り組み事例

事例	概要
気象現象の予測	JR西日本との湖西線の強風予測システムの開発、導入
	大林組との建設工事向けAI気象予測システムの開発、大阪・関西万博の建設現場での実証実験
気象現象以外の予測	太陽光、LNG火力発電量予測サービスの提供
	風力発電量予測（自社活用）
	電力需要予測サービスの提供
予測技術の向上	京都大学との大阪湾岸エリアの超高解像度気象予測の研究
	京都大学との極寒や猛暑を早期に予測する中長期気象予測の研究
	東京大学「ClimCORE」プロジェクトにおける、再生可能エネルギー発電に関する研究



大阪・関西万博の建設現場における大林組との実証実験