

列車遅延の影響度評価システム

日々の実績遅延データをもとに、遅延が他の列車や駅に波及する程度を影響度として定量化し、遅延対策が効果的な列車や駅を抽出するシステムを開発しました。

特 徴

- 数分程度の慢性的な列車遅延に対し、ダイヤ改正での余裕時間の付与等、遅延対策が効果的な箇所(列車や駅)を抽出するシステムです。
- その箇所の遅延が、他の列車や駅に波及する程度を影響度として定量化します。
- 影響度が大きい遅延の発生頻度が高い箇所を、色付きダイヤ図で可視化し、遅延対策が効果的な箇所を抽出します。

用 途

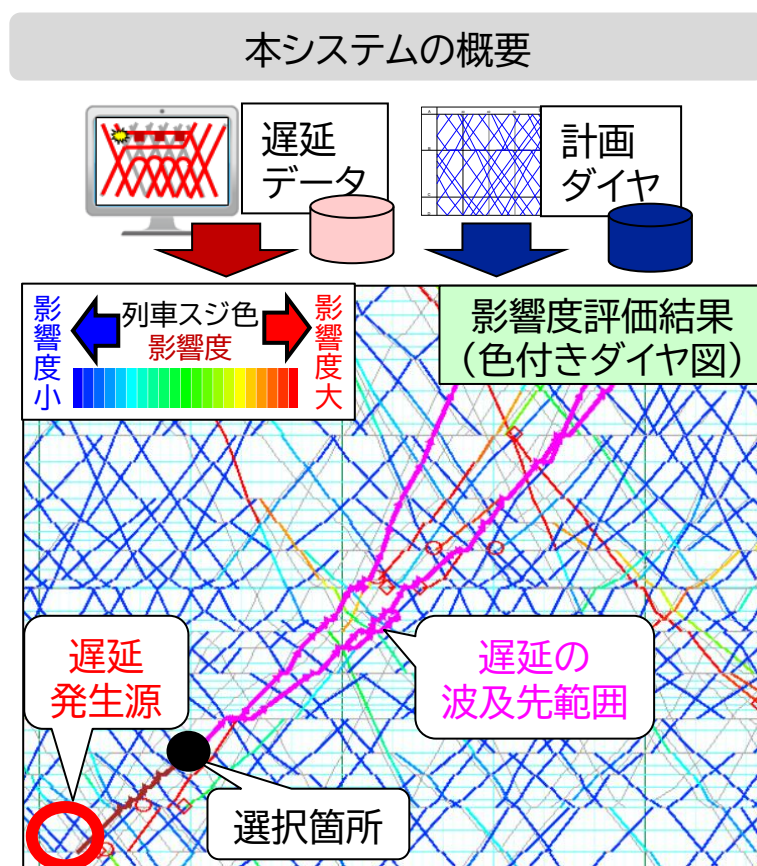
- 次期のダイヤ改正案の作成時に、余裕時間を付加する、先行列車の遅延が波及しないよう番線を変更する等、遅延対策の観点でダイヤを変更すべき列車や駅を選定する際に使用できます。
- 遅延が広範囲に波及しやすい駅や番線を抽出することで、軌道回路割の変更等、最小の列車発着間隔を短縮する設備改良案の検討にも使用できます。

活用例

鉄道事業者の輸送計画部門において、ダイヤ改正案の検討に活用されています。

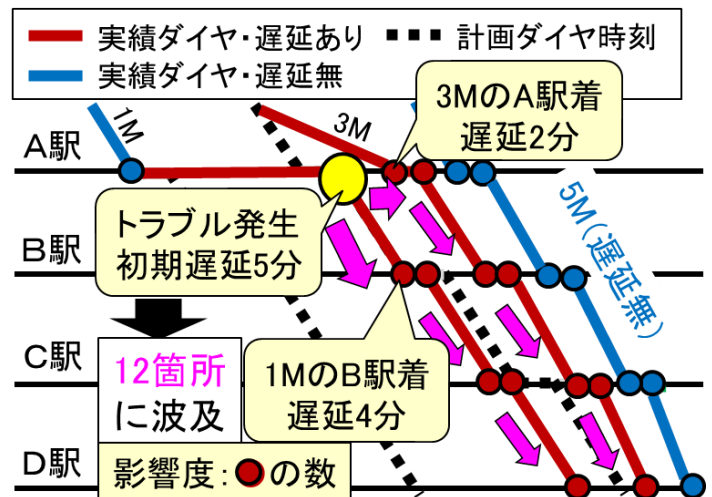
特許第7281389号

信号技術研究部(運転システム)



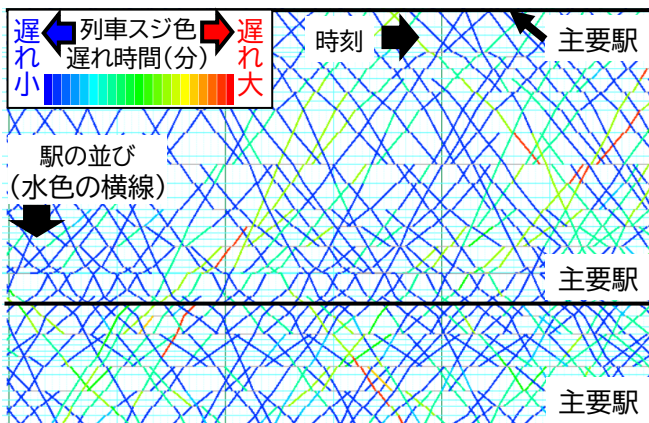
考案した遅延の評価手法: 影響度

- 遅延量(〇分遅れ)ではなく、**遅延の波及箇所の数**を定量化します。
 - 遅延波及箇所: その遅延箇所と同じ列車の次駅、同じ駅の後続列車で、**遅延が継続する箇所**を特定します。
 - 各箇所で、対象日の影響度の平均値(または中央値)を算出します。
- 影響度が大きい箇所を対策すれば、一度に多くの遅延が解消と考えられます。



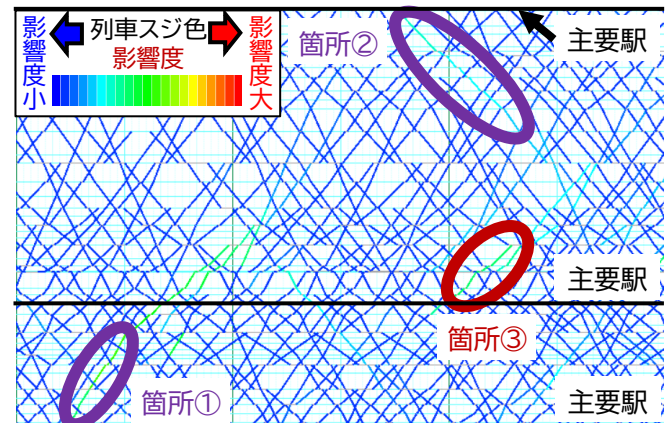
従来手法: 遅延量(ダイヤ改正前)

遅延量が多い列車が多く、**どの列車や駅を対策すべきか不明**です。



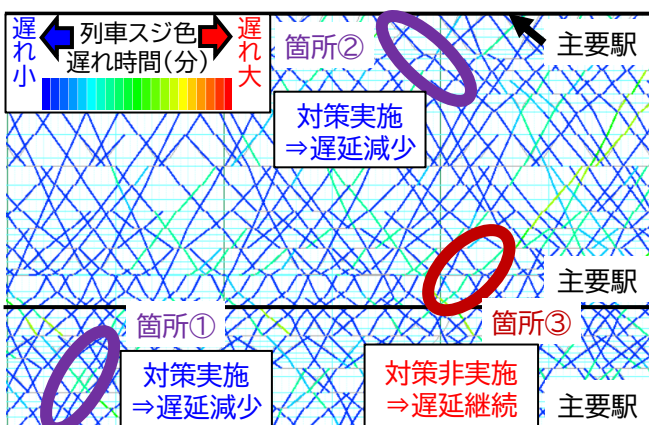
本手法: 影響度(ダイヤ改正前)

影響度が大きく**遅延が波及しやすい箇所は限定的**(箇所①～③)となります。



ダイヤ改正で**箇所①、②**に遅延対策(余裕付加等)を実施

ダイヤ改正後の遅延量



- 遅延対策を実施した**箇所①、②**は、その周辺の列車や駅も含めて、**遅延が減少**する結果となりました。
- 遅延対策を実施していない**箇所③**は、その周辺の列車や駅も含めて、**多少の遅延が継続**する結果となりました。