

2011年1月15日及び1月17日に発生した新幹線輸送障害について

2011年1月18日
東日本旅客鉄道株式会社

2011年1月15日及び1月17日と続けて発生した輸送障害により、お客さまに大変なご迷惑をおかけしたことを深くお詫び申し上げます。

1月15日の事象は、小山駅での電気設備の故障であり、1月17日の事象は、新幹線の運行システムにおいて、列車ダイヤ画面表示に不具合が生じたものです。

さらに、昨日、関東運輸局から警告書を受け取ったことを重く受け止めております。

それぞれ現象としては全く異なるものではありませんが、原因究明を速やかに行い、再発防止策の実施に万全を期してまいります。

資料1

2011年1月15日に発生した東北新幹線小山駅構内の輸送障害について

資料2

2011年1月17日に発生した新幹線システム障害について

1. 2011年1月15日に発生した東北新幹線小山駅構内の輸送障害について

(1) 主な時系列

- 5:35 大宮～宇都宮間上下線で停電発生
- 5:38 試送電成功・徐行で運転再開
- 5:40 現地へ社員出動指示
- 7:09 小山駅構内で架線(AT保護線)断線を発見、上り線は運転見合わせ
- 8:18 上り線送電停止 架線断線の仮処置開始
- 9:14 仮処置が終了し、確認のため上り線に送電
- 9:17 小山駅構内全線在線表示(停止現示)となる
- 9:25 小山駅構内の断線箇所近傍設備から火花が出ているため送電停止
周辺設備の調査、設備の点検等を行う
- 10:17 指令からのリモート操作により小山駅構内全線在線表示回復
- 10:26 現地確認の結果、火花発生の原因は変圧器故障によるものと考え、切り離し作業開始
- 10:35 下り線機外停車列車のお客さま救済のため復旧作業一時中断
- 10:45 変圧器切り離し作業再開
- 11:15 変圧器切り離し作業完了 設備確認のため送電
- 11:25 運転再開

(2) 原因 (資料1・別紙1, 2)

架線(AT保護線)断線は架線支持点部での摩耗・劣化が進行したためと思われますが、鉄道総研にて調査・分析を行い詳細な断線のメカニズムを究明してまいります。小山駅構内全線在線表示、断線箇所近傍設備の火花発生原因については、断線した架線に近接するトロリ線から誘起した電圧によるものと思われますが、今後詳細に原因を究明してまいります。

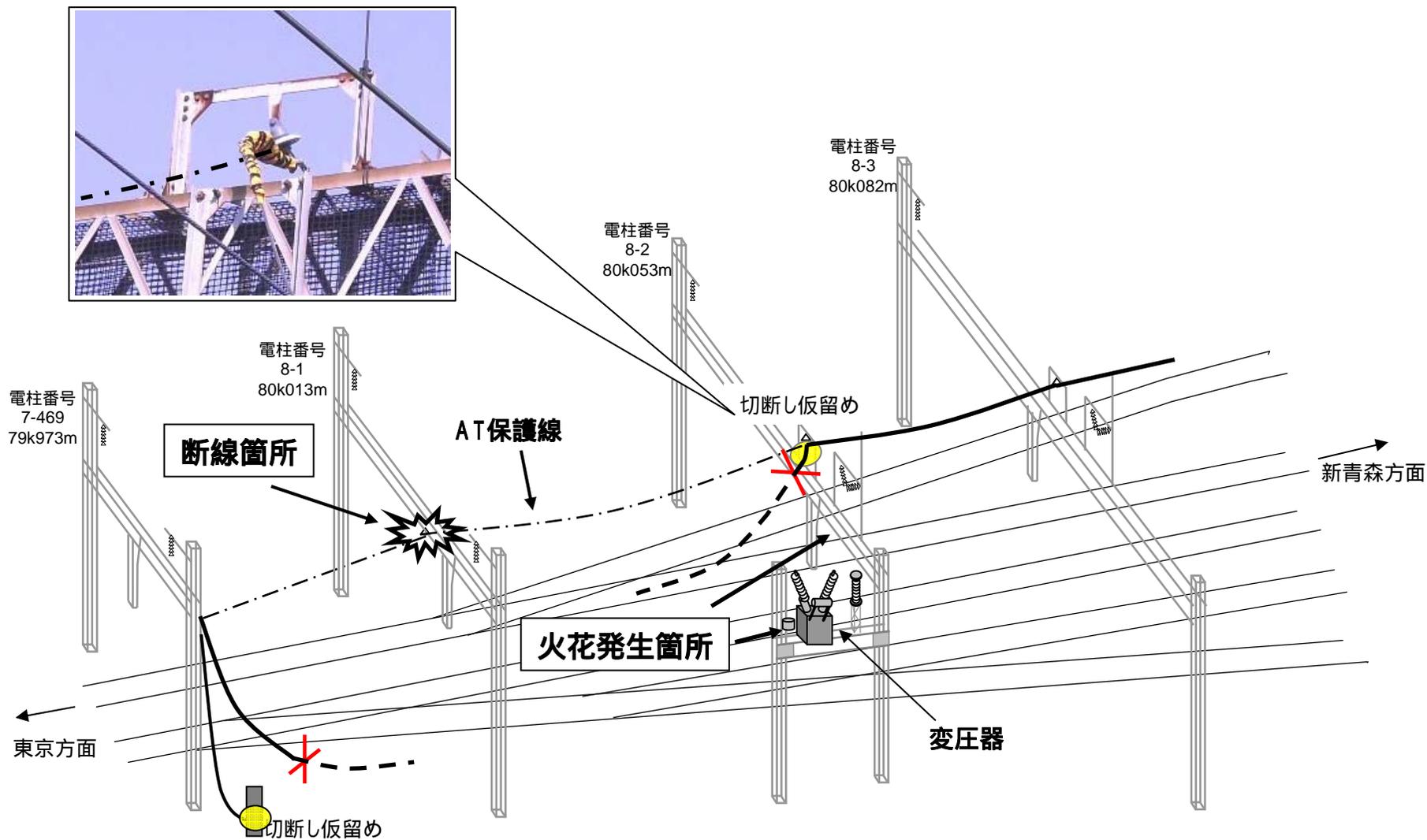
(3) 対策

架線(保護線)の断線対策としては、同種設備の緊急点検を1月15日～17日で約560km実施し、1箇所補修した以外は異常ありませんでした。今後、鉄道総研の調査・分析結果を踏まえて検査のあり方の見直しを行います。

また、架線断線に伴い誘起する電圧対策については設備改修等を今後検討してまいります。

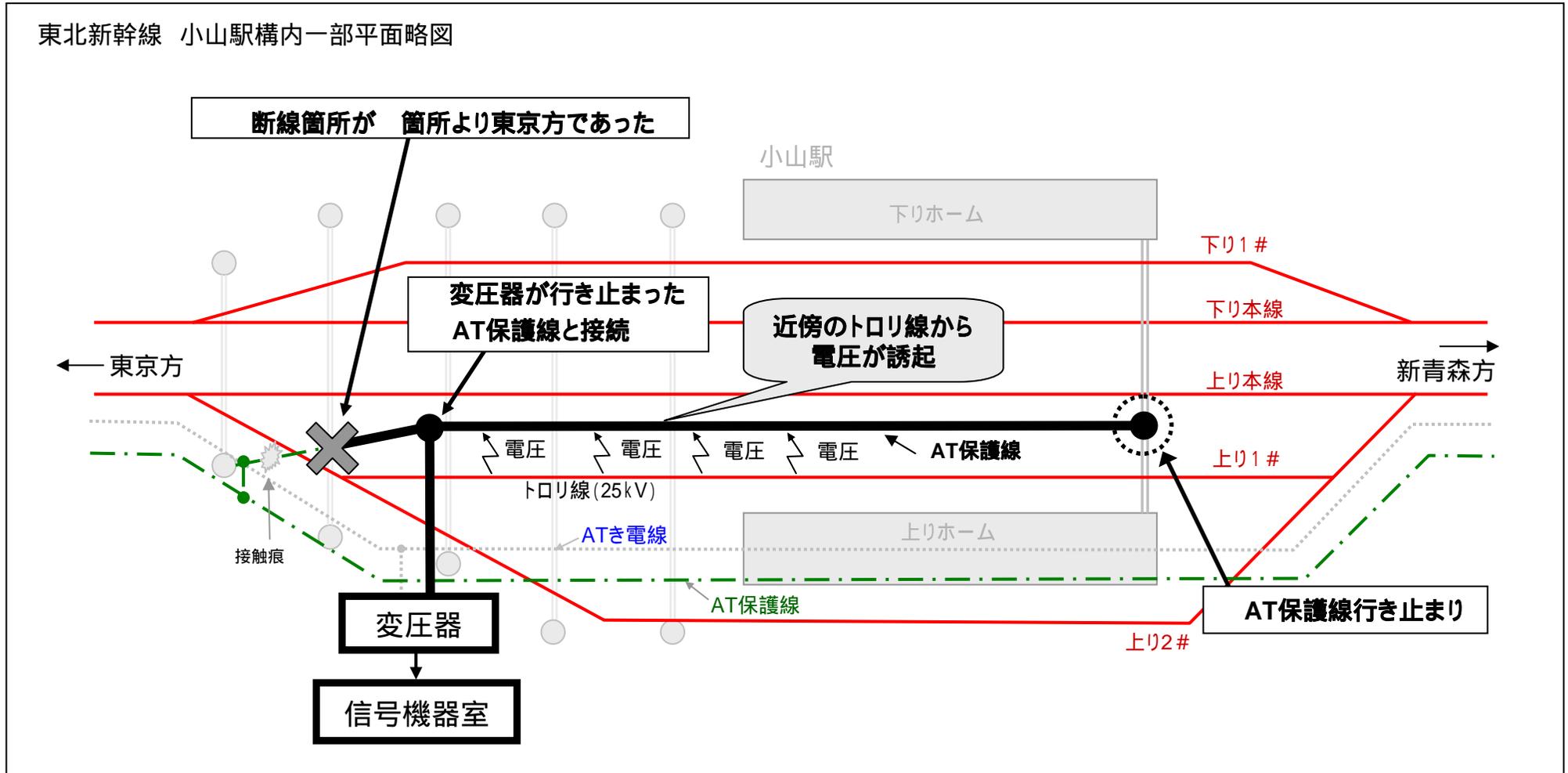
東北新幹線 小山駅構内 AT保護線断線

資料1・別紙1



A T 保護線 (PW): 地絡がおきた際に架線停電を起こし機器を守る線

変圧器: 架線の電圧を測定するための変圧器



、 が同時に成立したため、
断線したAT保護線に近傍のトロリ線から電圧が誘起され、
小山駅構内全線在線表示、断線箇所近傍設備の火花が発生した。(推定)
なお、変圧器、信号設備ともに故障はしていなかった。

資料 2

2. 2011年1月17日に発生した新幹線システム障害について

(1) 概況

8:23 にダイヤの変更入力を行う予想ダイヤ画面の表示が消えたことから、中央装置と駅とのデータの整合を確認するため、「判断」として全列車を停止させた。

8:52 に予想ダイヤが回復し、更に、9:15 に駅の制御が確実に行われていることを確認し、9:30 に3本の列車の運転再開により異常のないことを確認した上で、

9:38 に全線で運転再開した。

(2) 原因

一時的に予想ダイヤの表示が消えた原因は、発生した輸送障害に伴う運転整理を行うために、列車を各駅に抑止させるという変更入力を行った際、必要なデータ修正数が大きくなり、システムの限度値を越え、予想ダイヤを表示できなかったためである。

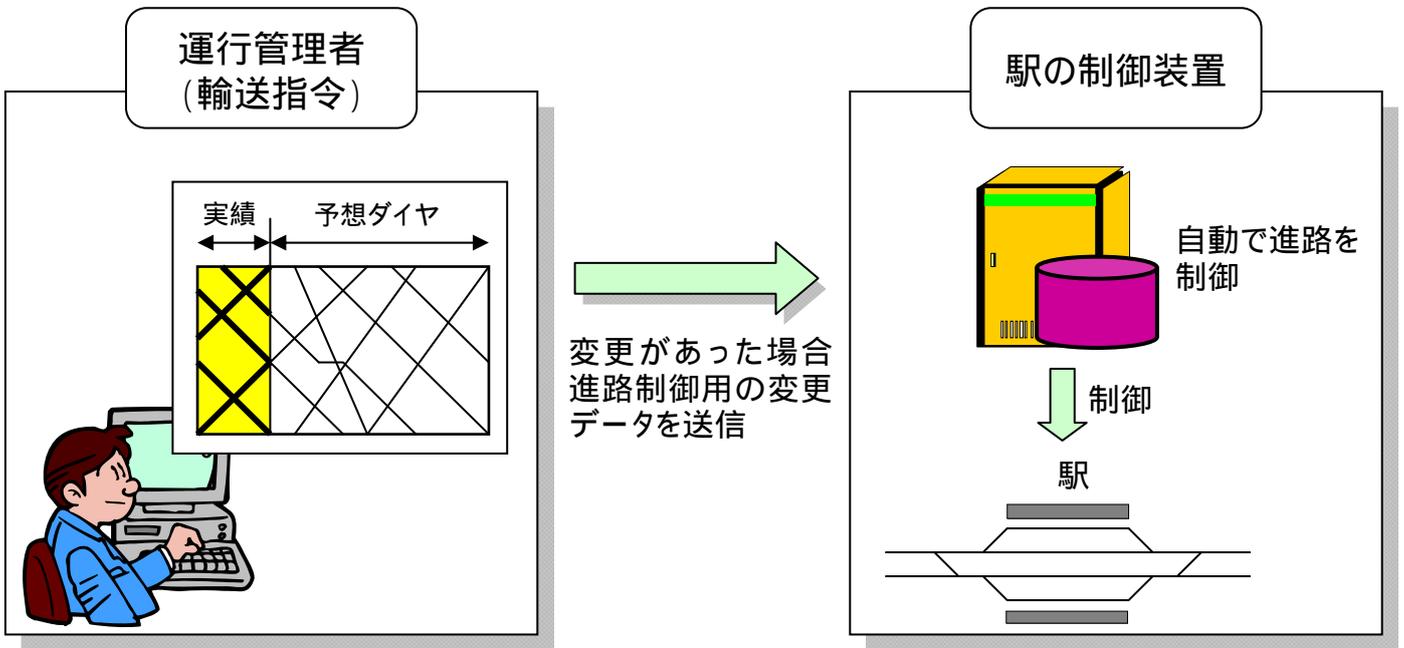
- ・ 7:00 に新白河駅、7:43 に福島駅においてポイント不転換が発生したため、8時頃から、駅間に列車を止めないようにするため、短時間に24本の列車に対して各駅に停止させる変更入力を行った。
- ・ COSMOS では、変更入力を行うと、その後予想ダイヤにデータ修正が必要な箇所を表示する仕組みとなっている。
- ・ 指令員は、データ修正が必要な箇所を順次解消すべく変更入力し、運転整理を行った。
- ・ 2008年5月にCOSMOSを現在のバージョンにリニューアルした。旧システムでは予想ダイヤの範囲が4時間先までであったものを、終日できるようにした。
- ・ システムは、1分毎にデータ修正が必要な箇所をチェックしており、その数は600件が限度で、限度を超えると予想ダイヤを表示することができない仕組みとなっていた。
- ・ 一時的にデータ修正が必要な箇所が600件を超えたことにより、予想ダイヤを表示できなくなった。

(3) 対策

データ修正が必要な箇所が多く生じる入力を連続して行う場合、修正箇所を解消してから新たな入力を行う。

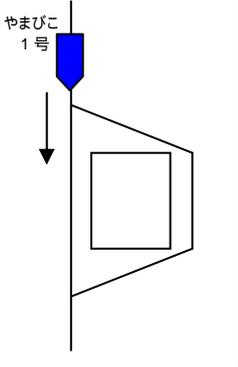
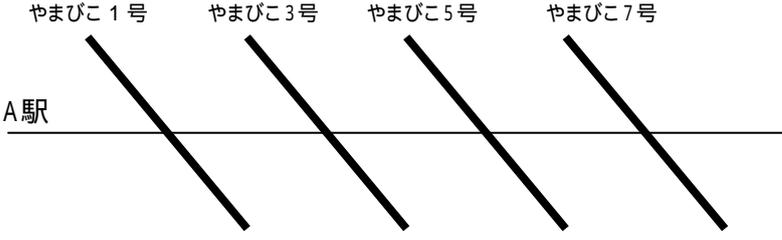
データ修正が必要な箇所が600件を超えても、予想ダイヤを表示できるようにプログラムを改修することを検討する。

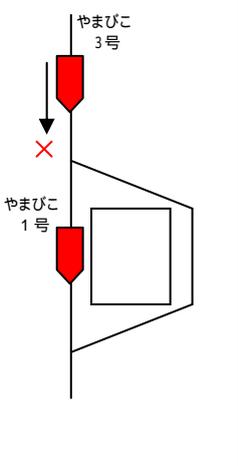
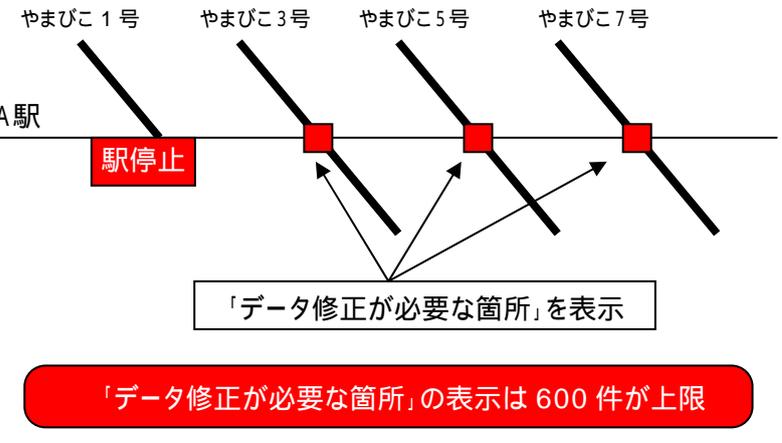
以上

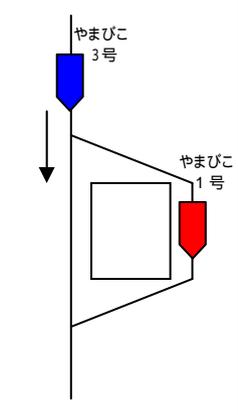
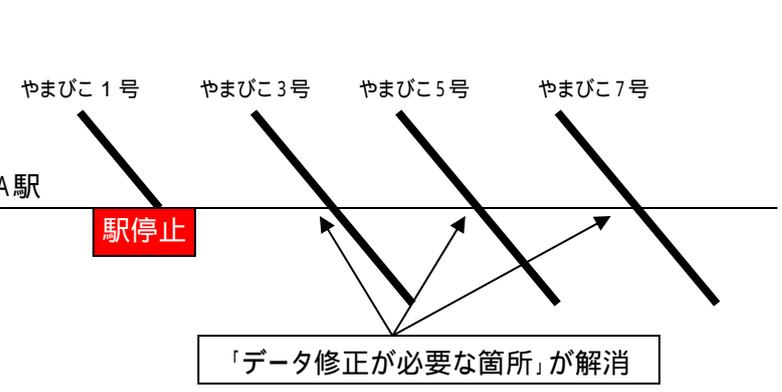


COSMOS 予想ダイヤ機能と「データ修正が必要な箇所」の表示について

予想ダイヤにおける「データ修正が必要な箇所」の表示が発生・解消するイメージ

1. 通常の状態	
	 <p>やまびこ 1号 やまびこ 3号 やまびこ 5号 やまびこ 7号</p> <p>A 駅</p> <p>終列車までダイヤ予想処理を行って、「データ修正が必要な箇所」は無い状態</p>
<p>1分周期で計算し、「データ修正が必要な箇所」を表示する。</p> <p>各列車とも番線を使用するが、通常運行では、問題ないため、「データ修正が必要な箇所」の表示はない。</p>	

2. 「データ修正が必要な箇所」が多く発生するケース	
	 <p>やまびこ 1号 やまびこ 3号 やまびこ 5号 やまびこ 7号</p> <p>A 駅</p> <p>「データ修正が必要な箇所」を表示</p> <p>「データ修正が必要な箇所」の表示は600件が上限</p>
<p>やまびこ 1号をA駅の番線に停止させる場合。</p> <p>後続の番線を使用する列車は、番線が重なってしまうため、「データ修正が必要な箇所」を表示する。 (終列車までの全ての修正箇所を表示。)</p>	

3. 「データ修正が必要な箇所」が一度に解消するケース	
	 <p>やまびこ 1号 やまびこ 3号 やまびこ 5号 やまびこ 7号</p> <p>A 駅</p> <p>「データ修正が必要な箇所」が解消</p>
<p>やまびこ 1号をA駅の番線番線に変更して停止させる場合。</p> <p>後続列車に問題はなくなるため、「データ修正が必要な箇所」は一度に全て解消する。</p>	