

長堀鶴見緑地線の人的ミスによるインシデント  
調査対策委員会報告書

大阪市交通局

平成23年12月14日

## 目次

1	はじめに	(1)
2	インシデント発生からの検討経過	(2)
3	発生当日の状況	(4)
4	見出された問題点及び原因	(9)
5	再発防止対策の計画と実施	(18)
6	今後の継続的な取組みについて	(25)
7	おわりに	(27)
8	参考資料（別冊）	

### ①長堀鶴見緑地線の人的ミスによるインシデント調査対策委員会資料

- ①-1 第1回資料
- ①-2 第2回資料
- ①-3 第3回資料
- ①-4 第4回資料
- ①-5 第5回資料
- ①-6 第6回資料

### ②近畿運輸局報告等資料

- ②-1 近畿運輸局からの文書
- ②-2 鉄道の安全輸送の確保について
- ②-3 近畿運輸局への報告書（平成22年9月22日）

### ③運輸安全委員会鉄道重大インシデント調査報告書等

- ③-1 運輸安全委員会鉄道重大インシデント調査報告書

### ④重大インシデントを受けた主な取組み

### ⑤市会関連資料

## 1. はじめに

平成 22 年 3 月 15 日、長堀鶴見緑地線において車両故障に伴い保安装置(ATC)を解除した列車が、鶴見緑地駅手前のポイントを損傷させるとともに、門真南駅で他の列車が在線している防護区間に進入するという重大インシデントを発生させた。

これにより、全線の運転再開までに 5 時間余りの時間を要し、約 57000 人も多くの利用者にご迷惑をお掛けする事態となった。

今回の重大インシデントは、列車衝突事故や列車脱線事故に繋がりがねないものであり、これまで築き上げた当局の安全に対する市民や利用者の信頼を一挙に失った。このことは、輸送の安全を第一とすべき鉄道事業者として、重く受け止めなければならない事態である。

このため当局では、背景要因まで踏み込んだ詳細な原因究明と再発防止対策を講じることを目的に「長堀鶴見緑地線の人的ミスによるインシデント調査対策委員会」（以下「調査対策委員会」という）を設置した。

この調査対策委員会では、発生当日の状況、見出された問題点及び原因、それに対する再発防止対策の計画・実施等についてこれまで 6 回にわたって審議した。そして、二度とこのような重大インシデントを起こさない決意のもと、今回の事象を風化させることなく、企業風土の改善、安全意識の向上に向けた取組みに資するため、この「長堀鶴見緑地線の人的ミスによるインシデント調査対策委員会報告書」（以下「調査対策委員会報告書」という）を取りまとめたものである。

## 2. インシデント発生からの検討経過

- ① 平成 22 年 3 月 15 日 インシデント発生（詳細は 3 項参照）
- ② 平成 22 年 3 月 15 日
  - ・近畿運輸局より、原因究明と再発防止策を行い、文書で報告を行う旨の文書（参考資料②-1 参照）受領
- ③ 平成 22 年 3 月 16 日
  - ・理事兼鉄道事業本部長（安全統括管理者）より「鉄道の安全輸送の確保について」発出（参考資料②-2 参照）
- ④ 平成 22 年 3 月 17 日
  - ・局内に「長堀鶴見緑地線の人的ミスによるインシデント調査対策委員会」を設置
  - ・委員長は理事兼鉄道事業本部長（安全統括管理者）とした
- ⑤ 平成 22 年 3 月 18 日
  - ・第 1 回調査対策委員会  
（議題）インシデントの発生状況報告、今後の審議の進め方
- ⑥ 平成 22 年 3 月 30 日
  - ・第 2 回調査対策委員会  
（議題）調査検討状況、インシデント発生当日の詳細経過や問題点、当面の対策
- ⑦ 平成 22 年 4 月 23 日
  - ・第 3 回調査対策委員会  
（議題）中長期的計画の具体化、追加的対策、外部委員の参画検討
- ⑧ 平成 22 年 8 月 3 日
  - ・第 4 回調査対策委員会（外部委員参加）  
（議題）対策の進捗状況の確認、(財)鉄道総合技術研究所による支援の概要、職員に対する意識調査（アンケート）等の実施を決定
- ⑨ 平成 22 年 9 月 22 日
  - ・近畿運輸局へ文書にて報告（参考資料②-3 参照）
- ⑩ 平成 23 年 3 月 24 日
  - ・第 5 回調査対策委員会  
（議題）インシデント対策実施状況の確認、意識調査（アンケート）等の報告
- ⑪ 平成 23 年 9 月 27 日
  - ・運輸安全委員会での意見聴取（安全統括管理者対応）
- ⑫ 平成 23 年 10 月 28 日
  - ・運輸安全委員会鉄道重大インシデント調査報告書（以下「運輸安全委員会報告書」という）公表
- ⑬ 平成 23 年 11 月 9 日
  - ・第 6 回調査対策委員会  
（議題）運輸安全委員会報告書確認、対策進捗状況の確認と検証、今後の考え方

- ⑭ 平成 23 年 12 月 14 日  
・ 第 7 回調査対策委員会  
（議題）調査対策委員会報告書のとりまとめについて

※ 調査対策委員会資料は参考資料①-1～①-6 を参照

### 3. 発生当日の状況

- ① 5:27 A列車が京橋駅1番線で車内信号機の50信号で出発直後、ATC常用ブレーキにより停止  
A列車のモニタ画面に「ATC常用NG」が表示、A列車の運転士が運転指令に状況報告  
運転指令の指示により、A列車の運転士がATC解除操作  
A列車の車内信号機に信号が受信されていない状態を示す「N信号」の表示  
【写真1参照】  
A列車の運転士が、「N信号」の表示を運転指令に報告  
A列車が代用手信号（手信号代用器）の表示がないまま運転指令の指示により出発
- ② 5:35 運転指令において、鶴見緑地駅場内進路 1R でこ逆引き操作  
これにより鶴見緑地 5S ポイントが定位側に自動制御されない状態となる  
【写真2参照】
- ③ 5:36 運転指令において、門真南駅で故障列車のA列車とその代車であるB列車を振替えるため、B列車を鶴見検車場から門真南駅に向け出発させるダイヤ情報を入力
- ④ 5:41 B列車が鶴見緑地 XT を出発
- ⑤ 5:43 A列車が鶴見緑地駅の場内に進行信号の表示がないまま進入、反位の状態にあった5Sポイントを通過、割出し発生  
乗務員（運転士、指導操縦者、便乗運転士）及び運転指令は気づかず、A列車は鶴見緑地駅に到着  
ポイントを割出したことにより正常に列車制御運行情報がシフトせず、A列車はダイヤ情報を持たない状態となった
- ⑥ 5:44 B列車が門真南駅2番線到着
- ⑦ 5:46 A列車はダイヤ情報を持たない状態であったため、通常行われるべきPTC装置による門真南1番線側への進路制御が行われず、先行のB列車と同じ進路をたどり、門真南駅2番線側へ進入  
A列車の運転士は、2番線方向に進入したことに気づき、非常ブレーキを投入し、門真南駅2番線停車中のB列車の約60m手前で緊急停止  
A列車の無線は送信できない状態（受信はできた）だったため同乗の指導操縦者がB列車へ移動し、運転指令へ状況報告
- ⑧ 5:47 運転指令からの無線を受信したA列車の運転士は、指導操縦者が戻るのを待たずに、運転位置を交代せず、入換合図の表示がないまま、後方監視なしで後退運転
- ⑨ 5:50 A列車が門真南駅1番線に到着
- ⑩ 5:58 A列車の後続列車であるC列車が鶴見緑地駅5Sポイント手前で停

列車走行図  
1

列車走行図  
2

止信号を表示して停止

運転指令の指示により、C列車の運転士がATC解除操作

C列車が代用手信号（手信号代用器）の表示がないまま運転指令の指示により出発し、鶴見緑地駅1番線に進入

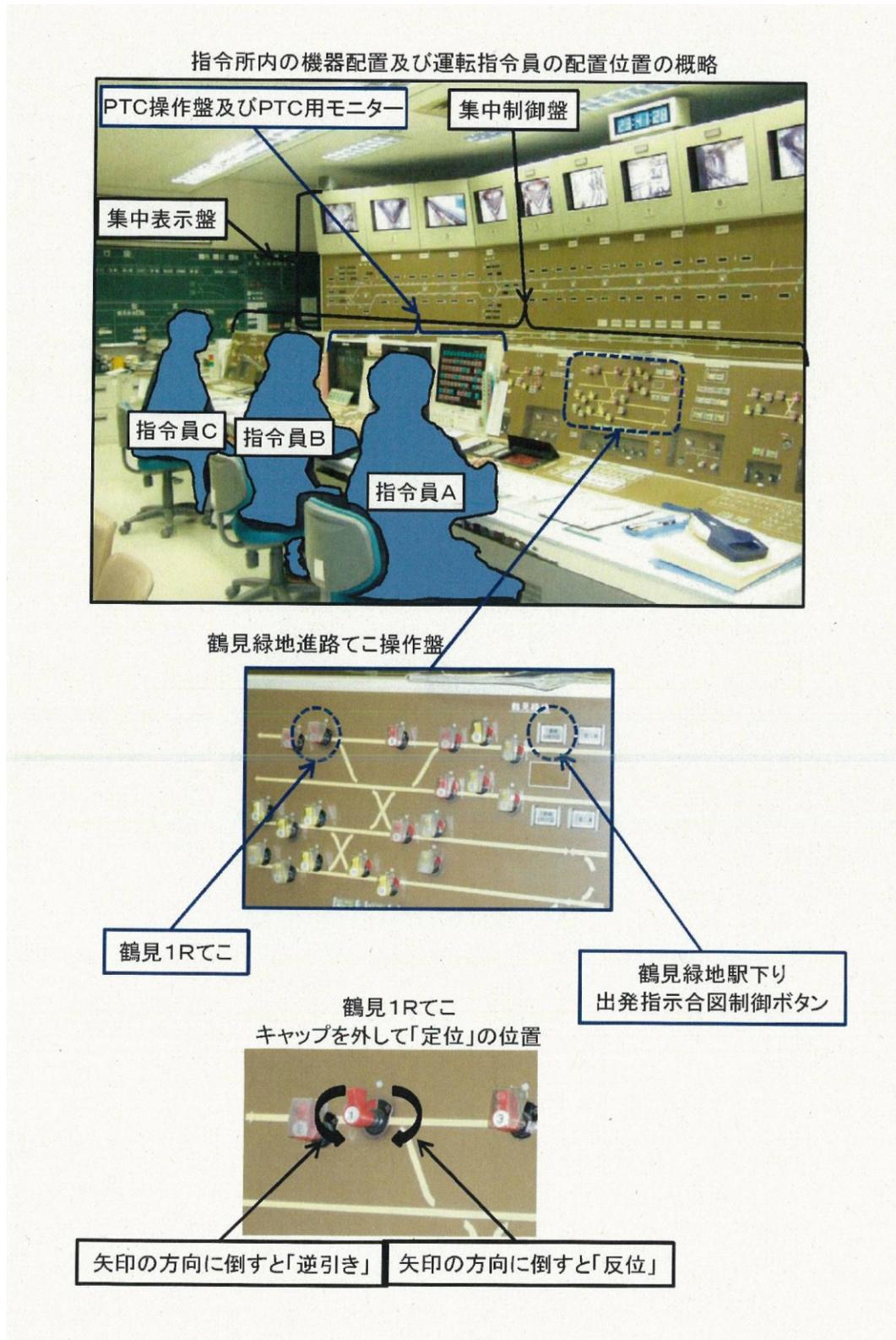
- ⑪ 6:16 鶴見緑地 5S トングレール損傷確認
- ⑫ 6:55 C列車の後続列車の乗客避難誘導を開始（鶴見緑地駅 5S 付近）
- ⑬ 11:11 5S ポイント仮復旧 通常運行再開

（影響列車 上下線 計 141 列車運転休止  
影響人員 57000 人 負傷者なし）

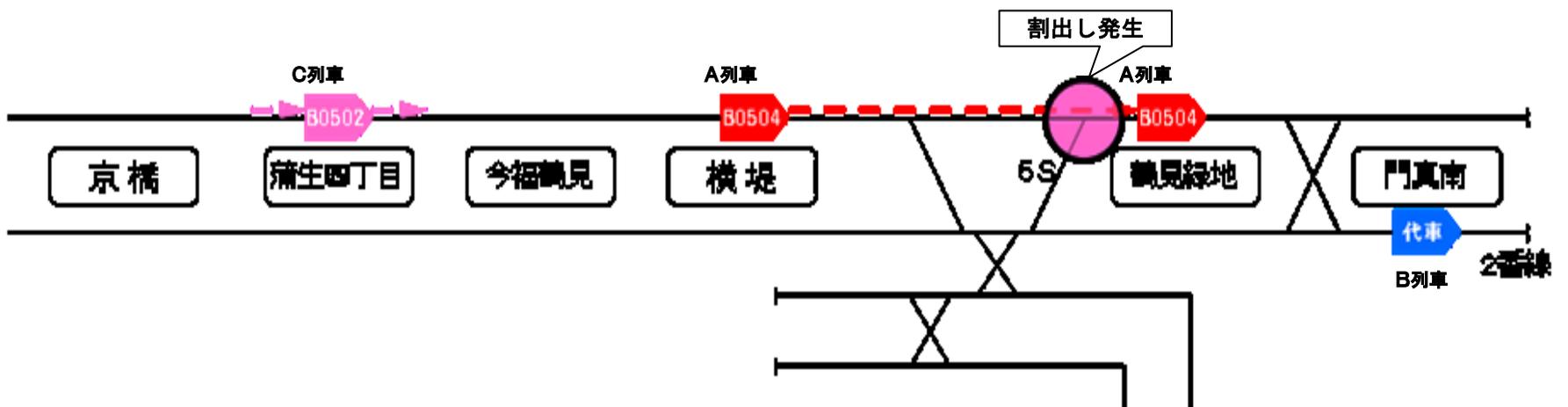
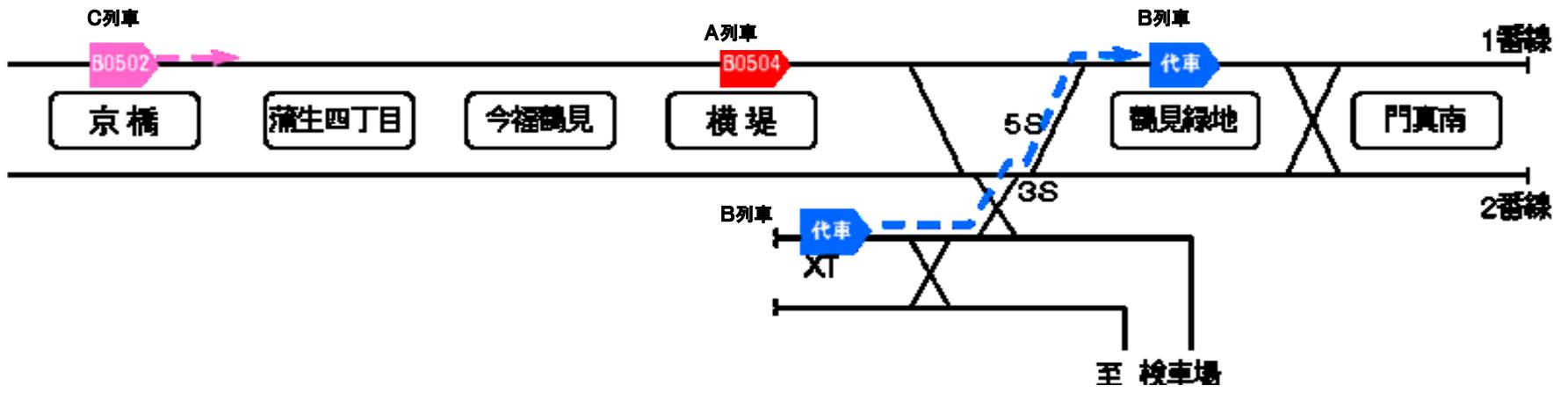
【写真 1】



【写真 2】

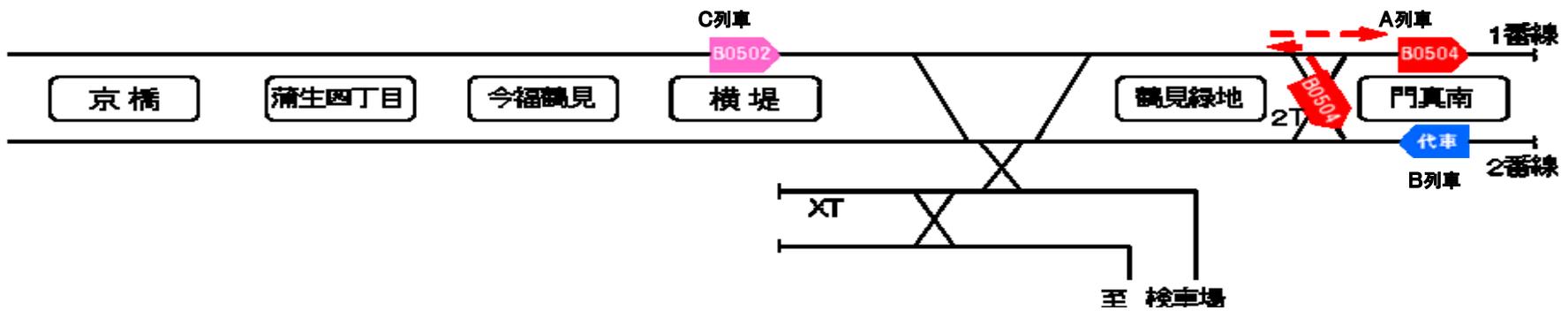
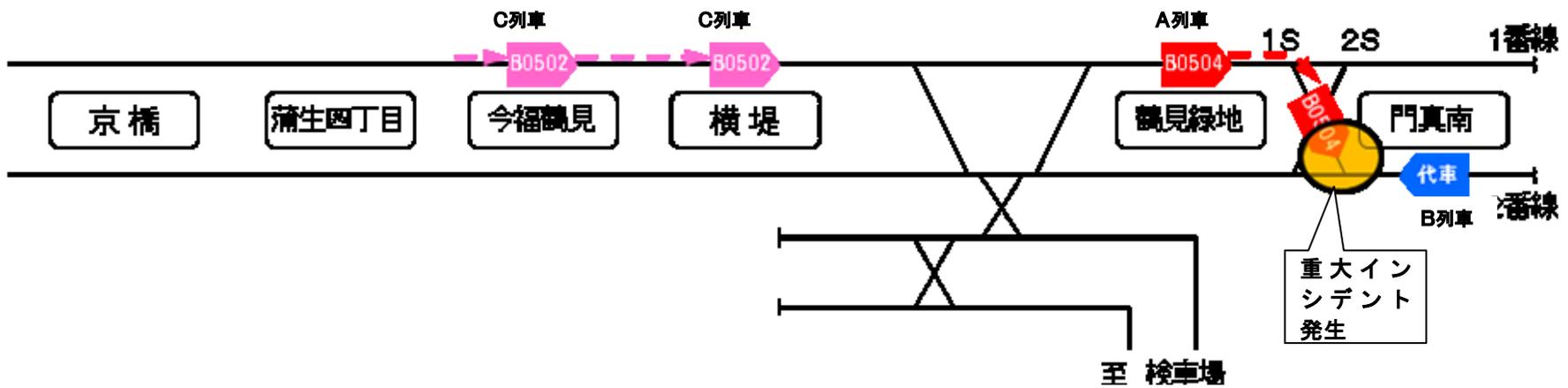


列車走行図-1



列車走行図-2

- 8 -



## 4. 見出された問題点及び原因

局内各所で記録されていた、PTC ジャーナルデータ、運転指令所通話記録、車両指令情報及び関係者の聞き取りを基にインシデント発生当日の状況を詳細に調査・確認し、以下の問題点及び原因を抽出した。

※ 参考番号は第2回調査対策委員会資料「調査・確認により見出された事実」の問題点番号を表す  
(参考資料①-2 参照)

番号	見出された問題点	原因及び背景	参考番号
A	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A T C 常用ブレーキ（原因は不明）がかかり、ブレーキが緩まなくなった。</li> </ul>	[原因] <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 再現せず原因不明。</li> </ul>	①
B	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ A T C 解除により運転を再開した時、本来表示される車内信号が表示されなかった。</li> </ul>	[原因] <ul style="list-style-type: none"> <li>・ A T C 受信検波部の故障が判明した。</li> </ul>	③
C	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員の指示（気を付けて運転）が不明確であった。</li> <li>・ 確実に車両故障の判断ができるならば、代用手信号（手信号代用器）現示の取扱い・指令式の施行を指示する必要があった。</li> <li>・ 運転士は出発進路に「N 信号」が現示している際は、代用手信号により出発する必要があったが指令の出発指示により、列車を出発させた。</li> </ul>	[原因] <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員が列車の状況を正確に把握できていなかった。</li> <li>・ N 信号を受信していたが、次の軌道回路に進入すれば A T C（自動列車制御装置）コードを受信すると思い込んでいた。</li> <li>・ 車内信号機に N 信号現示は、A T C 地上側の故障で一時的なものと考えていた可能性がある。</li> <li>・ 代用手信号（手信号代用器）現示の取扱いをしなかったのは早く列車を振替えたための焦りと知識・規程の理解不足があったものとする。</li> <li>・ 運転士は指令から手信号代用器の現示や、運転方法の変更等、具体的な指示がなかったため、手信号代用器の現示を確認せず、そのまま出発したものと考えている。</li> </ul> [背景] <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員としての実地（異常時対応）経験不足。</li> <li>・ 運転指令員としての焦り。</li> <li>・ 運転士としての実地（異常時）経験不足。</li> </ul>	②

番号	見出された問題点	原因及び背景	参考番号
D	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転士は指令から明確な運転方法の変更指示を受けておらず、ATCを解除した後、N信号現示区間を進行する場合の速度で走行すべきであったが、40km/hを超過していた。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「速度計をずっと見ていないこと」「運転している列車が始発列車で、列車の遅れが気になり駅間に見合った速度で運転していたこと」が、速度を超過した原因であると考える。</li> <li>・ 指導操縦者から「車内案内放送をしていて速度計はずっとは見ていなかったが、速度は超過していたと思われる」との供述を得ている。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 始発列車が遅れると、お客さまに迷惑をかけるという意識が働いたと思われる。</li> <li>・ 指導操縦者は運転士経験が12年3カ月（当該路線での運転士経験が4年）の経験豊富な指導操縦者であるが、今回離職者研修を受けていた運転士は、長堀鶴見緑地線の経験が5年2カ月であり「自分よりも経験が長い」「手動運転の技量があると感じた」との供述から、運転は大丈夫であると考えていたためと思われる。</li> </ul>	④ ⑦ ⑩
E	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員がATC解除スイッチの復位を指示しなかった。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 他の作業（追加ダイヤ作成、乗務員の手配、門真南駅への振替の連絡、車両の手配）に集中していたため、CTC（列車集中制御装置）表示盤の監視がおろそかになり、当該列車の位置を継続して見ておらず、蒲生四丁目駅に到着したことを確認していないことが、ATC解除スイッチの復位の指示をしていない原因であると考える。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ ATC車上装置故障の実地経験が無く、そのような場合のマニュアルも整備されていなかったと考える。</li> <li>・ 実設訓練（トラブル対応）として、ATC解除や復位を取り入れた指令式の訓練を行っているが、訓練に参加する機会が少なかったと考える。</li> </ul>	⑤ ⑧

番号	見出された問題点	原因及び背景	参考番号
F	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員が指令式（蒲生～今福鶴見・今福鶴見～横堤・横堤～鶴見緑地 1 R 場内標識手前・鶴見緑地～門真南 1 R 場内標識手前）の施行指示をしなかった。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ [問題点 2] の [原因] に運転指令員が供述しているように、「車内信号 N 信号表示」は A T C 地上側の故障で一時的なものとの認識から、運転規程第 94 条にある「車内信号閉そく式を施行することができないとき」に該当すると考えていなかったと思われ、このことが、運転指令員が指令式を指示しなかった原因であると考えられる。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員としての実地（異常時対応）経験不足。（[問題点 2] の [背景] と同じ）</li> </ul>	<p>⑥ ⑨ ⑫ ⑬</p>
G	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員が必要のない操作を行った。 （鶴見緑地場内進路 1 R でこ逆引き操作により、横堤 1 番線を出発し、鶴見緑地に接近する列車による 5 S ポイントの転換を行わない状態にしていた。）</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員 2 名は「絶対に操作していない」、1 名は「自分は、操作していないと記憶している」。他の 2 名は「操作していない」とそれぞれ供述しており、誰が操作したのか不明であるが、P T C（プログラム列車運行制御装置）ジャーナル情報では操作された記録がある。</li> </ul> <p>[推測]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 代車を鶴見緑地駅で先発させたいため、追加ダイヤの作成が終わるまで、故障車の鶴見緑地駅場内進路を抑止させたかったのではないかとと思われる。</li> </ul>	<p>⑪</p>

番号	見出された問題点	原因及び背景	参考番号
H	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員は出発標識及び場内標識を超えて進入する際に代用手信号（手信号代用器）現示の取扱いをしなかった。（運転規程第167条・第169条2項違反）</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員はP T Cにより自動的に場内進路が設定され、進路構成表示灯がついていると思い込んでいた。</li> <li>・ 車内信号が表示されない状況は一時的なものと思っており、C T C表示盤において進路状態を確認することをせず、手信号代用器についても必要はないと思っていたことが原因であると考える。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員は自身が運転士の時に、車上装置の故障経験が無かったため、今回の列車の状態が正確に把握できていなかった。</li> <li>・ 今回の故障事例に対して手信号代用器を使用するマニュアルが十分活用されていなかった。</li> </ul>	<p>⑬ ⑱</p>
I	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転士は手信号代用器の現示を確認しないまま内方に進入した。また、場内進路では場内標識手前に停止しなかった。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指令から指令式の施行の指示がなく、また、手信号代用器の現示もなかったことから、手信号代用器の現示を確認せず、場内標識の外方で停止することなく、そのまま通過したのと考える。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 異常時には、指令の指示に従うように指導されている。</li> <li>・ 実設訓練（トラブル対応）としてA T C解除の上、指令式及び手信号代用器使用の訓練を行っているが、訓練に参加する機会が少なかった。</li> </ul>	<p>⑭ ⑳ ㉒</p>

番号	見出された問題点	原因及び背景	参考番号
J	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転士は進路標識の表示及びポイントの開通方向を確認していない。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 進路標識の表示及びポイントの開通方向については、運転指令員から指令式の指示や手信号代用器の現示がなかったこと、及び運転士の「次の出庫車を担当する便乗者の鶴見緑地駅到着遅れが気になっていた」との供述から、次駅への到着をはやるあまり確認喚呼を行わなかったものとする。</li> <li>・ 指導操縦者が今回指導していた離職者は、長堀鶴見緑地線の経験が5年2カ月と「自分よりも経験が長い」「手動運転の技量があると感じた」との供述から、運転は大丈夫であると考えていたためと思われる。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 規程上、手信号、合図により駅に進入、進出する場合のみ、ポイントの開通方向を喚呼する定めがある。</li> <li>・ 入庫時等、ポイントを通過する場合は、進路を気にして進路標識の表示を確認するが、通常5Sポイントは当該列車が進行する側に開通していることが定位になっており、気にせず通過したと思われる。</li> <li>・ 通常はATO運転のため、手動運転の機会が少なく進路標識を確認する意識が低い。</li> </ul>	⑮

番号	見出された問題点	原因及び背景	参考番号
K	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員が5IT通過後、不正短絡警報が発生しているのを確認もせず消去した。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員 3名のうち 2名は「警報が発報していたことを知らなかった」、1名は「いつもと違う警報音は聞いているが、表示内容を確認しなかったため不正短絡警報とは気付かなかった」と供述している。</li> <li>・ 警報に気づいた運転指令員は当時の状況から代車の乗務員への指示や列車遅延の警報が数回発報していたこともあり、表示内容まで意識がまわらなかったため、警報表示を消去していたことが原因と思われる。</li> <li>・ 電気指令からの不正短絡発報の連絡に対してもその内容を正確に理解せず対応した。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 乗務員への指示に気をとられ、警報の聞きわけ・表示の確認が疎かになった。</li> </ul>	⑩
L	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員は B0504 列車の列番がシフトせず、鶴見緑地 1RT に到着した際に、列番の設定を行なわなかった。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 門真南の 1 番線に上り行路の列番を書き込めば門真南の 1 番線に PTC より場内進路を設定すると思っていたことが原因と考える。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員 3名のうち 2名は日頃のダイヤ修正をマニュアルに基づき行なっていたことから、今回のようなケースでの PTC の取り扱い経験がなかった。</li> </ul>	⑪
M	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指令からの停止指示は受信していたが、応答はできなかった。後部運転台の列車無線は通話可能だったが、切替操作は行わなかった。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 切替操作の知識はあったが、異常な事態となっていたので慌てていたことから、切替操作を失念したことと考える。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 異常時を想定した研修や訓練が少なかった。</li> </ul>	⑫

番号	見出された問題点	原因及び背景	参考番号
N	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 指導操縦者不在で運転した。 （状況説明：B0504 列車の列車無線は、指令からの受信はできるが、送信できない状況であったため、指導操縦者が門真南2番線停車中の代車まで行き、指令と交信した。）</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転士の「指令が焦っていたのでその指示に従った」との供述内容から、指令から指導操縦者への後退の指示を無線で傍受していた運転士は、自分自身への指示だと思い、そのまま後退したことが原因であると考える。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転士は、指令の指示には、疑いなく従う風土があった。また、運転士が指導操縦者不在でも操縦できる認識があった。</li> </ul>	⑳
O	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員は、入換手続きをとらず、後退の指示をした。その後、代用手信号（手信号代用器）現示の取扱いをせずに1番線への進入を指示した。運転士は指令の指示はあったが、運転位置の交代と入換合図の表示を確認せず後退した。また、1番線に進入する際に手信号代用器の現示を確認しないまま内方に進入した。（運転規程第35条・167条・169条-2・180条）</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員は規程を理解していたが、「焦りがあり早く後退しなければと思った」と供述している。運転士が運転位置を交代しないで運転する方法（後部監視員を乗せて連絡を取り合いながら後退を取り扱う手法）の代替として考え、後続の列車の出発を抑止し、後方防護の上、運転士に指示したことが原因であると考える。</li> <li>・ 運転士は「規程は（後退についての）理解していたが、指令の指示に従った」と供述している。</li> <li>・ 指令から手信号代用器の現示がなかったことから、手信号代用器の現示を確認せず、指令の指示によりそのまま進入したものである。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員の「早く後退しなければと思った」との供述から、焦りがあったと思われる。</li> <li>・ 運転士は、指令の指示には、疑いなく従う風土があった。</li> <li>・ 実設訓練を年間、夏季（安全運転推進運動期間）及び冬季（年末・年始安全総点検期間）に、それぞれトラブル対応としてATC解除の上、指令式及び手信号代用器使用の訓練を行っているが、訓練に参加する機会が少なかった。</li> </ul>	㉑

番号	見出された問題点	原因及び背景	参考番号
P	<ul style="list-style-type: none"> <li>・[問題点 11]で今回の「運転指令員が必要のない操作」と問題視していた操作を元に戻す操作を行った。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・運転指令員 2 名は「絶対に操作していない」、1 名は「自分は、操作していないと記憶している」。他の 2 名は「操作していない」と供述しており、誰が操作したのかは不明である。</li> </ul> <p>[推測]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・この時間帯には他にも、てこ操作を行っており、そのなかで操作して戻していたのではないかと思われる。</li> </ul>	②6
Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>・故障車入庫担当の運転士から「ずい道内が多少煙っている」の列車無線に対し、運転指令員が対応しなかった。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・運転士からの「火はないんですけど、多少煙っている」との報告に対して運転指令員は「換気口からの煙との思い込み」との供述から、駅構内の火災の恐れはないと思い、駅への連絡をしなかったと思われる。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「車両故障の対応等で忙しく駅への連絡を忘れた」と運転指令員は供述していることから、列車扱い等で忙殺され、失念したものと思われる。</li> </ul>	②7
R	<ul style="list-style-type: none"> <li>・転換不良が発生したとき、3 S・7 S のポイント故障と誤判断した。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・代車の出庫時は、5 S ポイントは反位の状態であったが、その後 B0504 列車が通過している事で定位に戻っているものと判断したこと、故障車を鶴見緑地 2 番線から Z T に入庫させるための進路を確保する際、8 L 信号機にてこを操作すると、5 S ポイントが定位ならば、転換するポイントは 5 S ポイントの他、3 S・7 S ポイントだけであることから、運転指令員は、5 S ポイントは正常で、3 S・7 S が故障しているものと考えたとと思われる。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・故障車を少しでも早く鶴見検車場に入庫させたいため、車両が直接通過する 3 S・7 S ポイントだけに意識が向いていたと思われる。</li> </ul>	②8

番号	見出された問題点	原因及び背景	参考番号
S	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員が代用手信号による列車扱いをしなかった。(B0502列車は、最外方場内標識を超えていたため)(運転規程第167条)また、運転士は、指令の指示はあったが、代用手信号の現示がない状態で3R場内標識の内方に進入した。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員が、「5Sポイント故障の意識がなかった」「本線側に開通しているものと思い込んでいた」「CTC表示盤を見ていなかった」と供述していることから、5Sポイント故障の認識がなく、進路の開通方向が定位と認識したことから、代用手信号による列車扱いをしなかったものとする。</li> <li>・ 指令から手信号代用器の現示がなかったことから、手信号代用器の現示を確認せず、指令の指示によりそのまま進入したものとする。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員が門真南で発生した事象のため冷静さを欠いていた。</li> <li>・ 保安装置解除運転時の認識の甘さがあった。</li> <li>・ 運転士は、指令の指示には、疑いなく従う風土があった。</li> <li>・ 実設訓練を年間、夏季(安全運転推進運動期間)及び冬季(年末・年始安全総点検期間)に、それぞれトラブル対応としてATC解除の上、指令式及び手信号代用器使用の訓練を行っているが、訓練に参加する機会が少なかった。</li> </ul>	⑳
T	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ B0503列車が横堤1番線を出発した。</li> </ul>	<p>[原因]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 運転指令員からの供述はないが、列車無線により、全列車に対して出発抑止の指示をしたことで、全列車、駅から出発しないと思っていたが、その後、鶴見緑地駅のPTC上の列車番号(B0502列車)を消去したことにより、横堤駅の出発指示合図と合図灯が作動した。このため、B0503列車の運転士は出発抑止は解除されたものと思い出発したと考える。</li> </ul> <p>[背景]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ B0503列車の運転士は、横堤駅停車中、車内のお客さまから「出発しないのか」という問い合わせを頻繁に受けしており、出発を焦る気持ちがあった。</li> </ul>	㉑

## 5. 再発防止対策の計画と実施

### ①対策内容とその進捗状況

前 4 項で抽出された問題点及び原因に対し、以下のとおり対策を計画、実施した。

#### 【車両関係】

項 目		現在進捗状況	番号
1. 緊急対策			
(1)	A T C解除時、正常に車内信号表示がされるか確認する	平成 22 年 3 月 23~25 日 実施済	B
(2)	A T C出力リレーの点検を行う（接点抵抗測定、コイル抵抗測定）	平成 22 年 5 月 28 日完了	A、B
2. 中長期計画			
(1)	部品（コンデンサ等）の交換周期を早めることにより、車内信号表示の信頼性の向上を図る	平成 23 年 3 月 18 日全車完了	B
(2)	A T C解除操作とは別に、車内信号表示回路を選択できるスイッチを追加する	平成 23 年 3 月 17 日全車完了	B
(3)	A T C解除時、ブザー等の鳴動で運転士に知らせる機能を追加する	平成 23 年 3 月 17 日全車完了	D
3. その他			
(1)	A T C装置更新までの間の信頼性向上のため、演算部の電源、電解コンデンサ、補助リレーの交換を行う	平成 23 年 12 月 14 日現在、25 列車中 4 列車完了（平成 26 年度までに全車完了予定）	A、B
(2)	A T C出力リレーを、信頼性の高いリレー（ツイン金接点）に交換する	平成 23 年 3 月 3 日全車完了	A、B
(3)	A T C解除時に力行ノッチを 3N までに制限し、力行 3N では速度 40km/h 以上で加速しなくする	平成 23 年 3 月 10 日全車完了	D

【運転関係】

項目		現在進捗状況	番号
1. 運転取扱の変更			
(1)	車内信号が正常に表示しない場合は、営業運転を打ち切り回送入庫する	平成 22 年 3 月 30 日より実施	B、D
(2)	車内信号が正常に表示しない列車に対する逆引きてこ（進路抑止）の使用を禁止する	平成 22 年 3 月 30 日より実施	G
2. 速度超過への注意喚起			
(1)	A T C解除運転時に運転指令員から運転士に走行速度の指示を徹底する	平成 22 年 3 月 30 日より実施	C、D
(2)	車両の運転台に「A T C解除時 速度に注意」ステッカーを貼り付け注意喚起する	平成 22 年 3 月 31 日長堀鶴見緑地線全列車設置完了、7 月 5 日その他全列車設置完了	D
(3)	運転士が携帯する仕業表に A T C解除時の減速速度等を記入して注意喚起する	平成 22 年 3 月 31 日実施	D
3. マニュアルの見直し			
(1)	輸送指令所における異常時（車内信号機の故障・A T C解除・指令式・代用手信号等）取り扱いの処置マニュアルの見直しを行う	処置マニュアルを見直し、4 月 19 日から 22 日の間で周知を図り、5 月 1 日から取扱いを実施	E、F、G、H
4. 訓練の充実			
(1)	A T C解除や手信号代用器を使用した実設訓練を実施する（回送列車を使用して、運転指令員および運転士全員を対象に実施）	平成 23 年 5 月に全乗務員完了	B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T
(2)	輸送指令所の訓練卓を使用し、異常時を想定した訓練を実施する（輸送指令所係員を対象に、訓練卓を使用し、今回のインシデントを踏まえて、A T C故障による指令式施行を想定した訓練を実施）	随時、訓練卓で異常時訓練を実施	B、C、D、E、F、G、H、K、L、M、O、P、Q、R、S、T

項目	現在進捗状況	番号
5. 教育研修		
(1)	<p>輸送指令所職員を講師とした乗務員研修を強化する            (運転士を対象とした乗務員研修は年間8回実施しており、うち1回は輸送指令所職員を講師として実施しているが、年間2回に増やし指令業務を理解させ、連携強化を図る)</p>	<p>平成23年7月に異常時の処置、異常時運転計画、車両退避計画、閉そく関係、列車無線の取扱いの研修を実施</p> <p>B、C、D、I、J、M、N、O、Q</p>
(2)	<p>技術関係職員を講師とした指令所職員及び乗務所職員への研修を実施する            (指令所職員及び乗務所職員を対象として年間3回実施している指導者研修のうち1回を専門知識を有する職員を講師として、車両・信号・電力・線路等に関する研修を行い必要な知識の習得を図る)</p>	<p>平成22年5月実施(信号保安システム全般)            平成23年11月実施(内容:車両各コック類等)</p> <p>B、C、J、K、L、R</p>
(3)	<p>特別指導者研修を実施する            (指令所職員及び乗務所職員を対象として新たに特別指導者研修を実施し、異常時における安全確認の徹底、異常時対応についての事例研修を実施)</p>	<p>平成22年4月19~22日実施(内容:長堀鶴見緑地線での人的ミスによるインシデントの詳細)</p> <p>B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T</p>
(4)	<p>配属時研修の見直しを行う            (新規に輸送指令所へ配属された職員がより確実に指令業務を遂行していけるよう、配置後、通常業務に就く前に新たに研修期間(28日間)を設け、十分に指令業務に習熟させる)</p>	<p>平成22年4月以降の新規配属者より実施</p> <p>B、C、E、F、G、H、K、L、M、O、P、Q、R、S、T</p>
(5)	<p>監督者養成研修のカリキュラムの見直しを行う            (助役補昇格時の監督者養成研修のカリキュラムを事故発生時における輸送指令所と駅の連携を考慮して見直し、輸送指令所における実習を研修項目に組み入れる)</p>	<p>平成22年4月より実施</p> <p>B、C、D、I、J、M、N、O、Q</p>

項 目		現在進捗状況	番号
6. 追加対策			
(1)	A T C解除運転時（地上装置の故障は除く）は乗客の降車時の安全確保を考慮したうえで、回送入庫する	長堀鶴見緑地線・今里筋線は平成 22 年 5 月 1 日より実施中 他の路線は順次拡大	A、B
(2)	場内標識を確認した地点で確認喚呼「場内よし」を行う	平成 22 年 4 月 20 日より実施	I、J
(3)	A T C解除運転や代用閉そく方式（指令式等）の施行中は、「A T C解除運転実施中」、「代用閉そく方式施行中」の表示プレートを運転指令卓に設置する取り扱いとする	平成 22 年 4 月 23 日より実施	C、D、E、F、G、H、K、L、M、O、P、Q、R、S、T
(4)	鶴見乗務所全乗務員に対し、異常時における安全確認の徹底、異常時対応についての事例研修を実施する	平成 22 年 4 月 19～22 日実施（内容：長堀鶴見緑地線での人的ミスによるインシデントの詳細）	B、C、D、E、F、G、H、K、L、M、O、P、Q、R、S、T
(5)	現業の安全業務に係る定期的な自主監査を実施する	平成 23 年 1 月に策定した「鉄道事業本部運輸部運転関係自主監査要領」の基づき 6 事業所の自主監査を実施	C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T
(6)	全乗務員、指令員を対象として、実際に故障が発生した状態での注意力運転及び手信号代用器現示による異常時運転訓練を実施する	平成 23 年 8 月より実施中（3 年間で全運転士に実施）	B、C、D、E、F、G、H、I、J、K、L、M、N、O、P、Q、R、S、T
(7)	運転技能の維持・向上を図るため、教育担当者の添乗指導により運転技能の確認を行うとともに、添乗記録簿に指導内容を記録する	平成 23 年 7 月より添乗指導要領を改定し、乗務員のレベルに応じた添乗を実施中	D、I、J、M、N、O、Q
(8)	全運転士に対して、教習センターの係員を講師として特別研修を実施する（運転の安全の確保に関する省令を再度周知し、「安全最優先」の意識、運転士の使命及び職責の自覚を強く促す）	平成 23 年 3 月に実施	D、I、J、M、N、O、Q

項目	現在進捗状況	番号
6. 追加対策		
(9)	新規に輸送指令所へ配属された職員の資質の向上を目的として、「転入者教育訓練要領」を策定し、知識及び技能の保有状況を確認後、指令業務に従事させる	平成23年7月より転入者教育訓練要領を改定し、適性を確認後指令業務に従事 C、D、E、F、 G、H、K、L、 M、O、P、Q、 R、S、T
(10)	運転指令員と乗務員間で統一した用語を使用するよう、確認会話集を作成する	平成23年3月作成 平成23年6月・10月に新規事象を追加 C、D、E、F、 G、H、I、J、 K、L、M、N、 O、P、Q、R、 S、T
(11)	運転指令員、乗務員等運転関係従事員に対して作業を行うのに必要な適性、知識及び技能を保有しているか確認する仕組み並びに教育・訓練結果の確認方法等資質管理の仕組みの強化を行う	平成23年4月より運転関係職員カルテを作成し、乗務員等の資質の充足状況の把握を実施 C、D、E、F、 G、H、I、J、 K、L、M、N、 O、P、Q、R、 S、T
(12)	運転方法の変更等重要な運転取り扱いに関する指令承認者の明確化及び確実な運転士への指令伝達の明確化を図る（運転士は、運転方法の変更、安全上重要な指示・通告を受けた場合に必要事項を乗務員指令受信簿に記入）	平成23年1月から運転方法変更記録簿、乗務員指令受信簿による明確化 C、D、E、F、 G、H、K、L、 M、O、P、Q、 R、S、T
(13)	鉄道総研アンケートの結果を踏まえた追加対策実施後に運転士の4項目における安全意識の変化を「安全意識調査アンケート」により調査する ・時計の整正の重要性 ・乗務員研修後の成果確認テストの意義 ・規程（列車間の安全確保）の理解度 ・上司とのコミュニケーション	第6回委員会「鉄道総研によるアンケート調査を受けての取り組み」資料参照 C、D、E、F、 G、H、I、J、 K、L、M、N、 O、P、Q、R、 S、T

【施設関係】

項 目		現在進捗状況	番号
1. トンネル内に注意喚起のための標示を設置			
(1)	ポイント部手前の軌道部に「ポイント」を標示する (※長堀鶴見緑地線及び今里筋線では、リアクションプレートにペイント標示)	平成 22 年 6 月末設置完了	I、J
(2)	手信号代用器設置箇所の軌道部に「手代」を標示する (※長堀鶴見緑地線及び今里筋線では、リアクションプレートにペイント標示)	平成 22 年 6 月末設置完了	I、J

## ②運輸安全委員会報告書における当局安全管理体制上の改善事項

重大インシデント発生翌日の平成 22 年 3 月 16 日から運輸安全委員会設置法施行規則第 2 条第 1 号に基づき運輸安全委員会の調査が入ることとなり、調査官による現場調査及び口述聴取が行われ、当局としても必要な資料を提出する等対応を行ってきた。その後運輸安全委員会において審議が行われ、平成 23 年 10 月 28 日に運輸安全委員会報告書（参考資料③-1 参照）が公表された。

この報告書においては、運転指令員や運転士の対応を分析したうえで、当局の安全管理体制に関する問題点が指摘されている。

その中で、特に異常時における安全確保の仕組みや、教育・訓練、運転取扱いに関する知識の維持などの仕組みについての安全管理体制の不十分さが指摘され、これらを踏まえた再発防止に関する分析の結果、安全管理体制の改善に取り組む上で重要な以下の 7 項目が報告書に記載された。

- ①運転指令員及び運転士に対し、ATC車上装置故障時の運転取扱いについての規程類の再教育及び規程の遵守を徹底すること。
- ②運転指令員及び運転士に対し、車両振替を含めた車両故障や車両故障の原因が複合した場合等を想定した訓練の充実を図ること。
- ③運転指令員に対し、PTC装置の列番の入力、警報の発報及びこの取扱等を再教育すること。
- ④運転指令員間の意思の疎通及び情報の共有を強化すること。
- ⑤本件列車を門真南駅で後退させた際に、後退する側の線路状況の確認ができていなかったと考えられることから、本重大インシデントのような異例の事態が発生した場合の運転取扱いについては、対応方法を検討すること。
- ⑥本件列車の車内信号機の故障については、2系における電解コンデンサの経年劣化によると考えられる損傷が原因と考えられるので、車両の保守にあたっては、経年劣化を考慮して行うこと。
- ⑦7号線は、列車の運転は自動運転、運行管理もPTCで行われており、通常は人が関与する部分が非常に少なくなっている。そのため、PTCや車両等に故障等が発生した場合には、運転指令員又は運転士は手動による操作が必要になることから、同局においては、適切な対応ができるように、日頃から起こりうる故障等を想定した訓練を行うこと。

## 6. 今後の継続的な取組みについて

前5項で、運輸安全委員会報告書が指摘する当局の安全管理体制改善のための7つの改善事項を記載したが、これと当局が採ったこれまでの対策との関係を整理すると次項のとおりとなる。これを見ても、当局のこれまでの取組みは7つの改善事項と基本的に整合性がとれており、現在の取組みを継続的に行うことが重要と考える。

また、調査対策委員会では、財団法人鉄道総合技術研究所(現在は、公益財団法人鉄道総合技術研究所)から外部委員を招き、行動心理学的な見地からのアドバイスを受けるとともに、「安全最優先」の職場風土の確立に向けた取組みの一環として、安全の取組みに対する職場状況を把握し、改善案の策定に反映させるため、安全管理に対する職員の意識を問う択一選択の回答方式によるアンケートを実施した。その意識調査分析の報告書(参考資料①-5 参照)では、教育・訓練についての理解度の把握やフォロー体制、規程の遵守、職場内でのコミュニケーション、事故発生時の対応、異常時対応能力等についての課題が確認されており、これらの課題についても運輸部において様々な取組みを実施しているところである。(参考資料①-6 参照)

このように、再発防止のためには今後とも継続して実施すべき対策を確実に実施するとともに、既に実施された対策も含め、その有効性を検証し必要な見直しを行い、立ち止まることなく再発防止対策の継続的改善に取り組むことが重要である。

運輸安全委員会「鉄道重大インシデント調査報告書」に記載されている再発防止に関する分析と交通局においてすでに実施した対応及び対策の概要について

運輸安全委員会報告書の再発防止に関する分析	交通局の対応・対策
<p>(1)運転指令員及び運転士に対し、ATC 車上装置故障時の運転取扱いについての規程類の再教育及び規程の遵守を徹底すること。</p> <p style="text-align: right;">【交通局の対応・対策：①、②、③、④、⑤】</p>	<p>①全指令所職員・全乗務所職員を対象に異常時における安全確認の徹底、異常時の運転取扱いについての研修の開催（H22.5）。</p> <p>②全運転士に対して特別研修を実施し、運転の安全の確保に関する省令を再度周知し、「安全最優先」の意識、運転士の使命及び職責の自覚を強く促進するとともに、鉄道信号の定義と異常時の運転扱いを関連付けることで運転保安の仕組みを再教育（H23.3）。</p>
<p>(2)運転指令員及び運転士に対し、車両振替を含めた車両故障や車両故障の原因が複合した場合等を想定した訓練の充実を図ること。</p> <p style="text-align: right;">【交通局の対応・対策：⑥、⑦、⑧】</p>	<p>③規程・執務要領の見直し。</p> <p>④輸送指令所において異常時マニュアルの見直し及び整備を実施。</p>
<p>(3)運転指令員に対し、PTC 装置の列番の入力、警報の発報及びこの取扱等を再教育すること。</p> <p style="text-align: right;">【交通局の対応・対策：⑧、⑨、⑩】</p>	<p>⑤運転指令員、乗務員等運転関係従事員に対する作業を行うのに必要な適性、知識及び技能保有しているか確認する仕組み並びに教育・訓練結果の確認方法等資質管理の仕組みの強化。</p>
<p>(4)運転指令員間の意思の疎通及び情報の共有を強化すること。</p> <p style="text-align: right;">【交通局の対応・対策：⑪、⑫】</p>	<p>⑥指令員及び全運転士を対象に軌道回路短絡等を想定し、ATC 解除、手信号代用器(代用手信号)を使用した実設訓練を実施（H22.4～H23.5）</p>
<p>(5)本件列車を門真南駅で後退させた際に、後退する側の線路状況が確認できていなかったと考えられることから、本重大インシデントのような異例な事態が発生した場合の運転取扱いについては、対応方法を検討すること。</p> <p style="text-align: right;">【交通局の対応・対策：④、⑬】</p>	<p>⑦回送列車を使用し、実際に R 信号を現示し、指令の指示により、閉そく信号機については ATC 確認扱い（ATC 非常運転扱い）を行った上での注意力運転で、また場内・出発信号機（標識）に対しては、手信号代用器を現示させることで、各々の内方に進入させる運転方法についての訓練を実施中（H23.8～）。</p> <p>⑧輸送指令所訓練卓において異常時を想定した訓練を継続的に実施。</p>
<p>(6)本件列車の車内信号機の故障については、2 系における電解コンデンサの経年劣化によると考えられる損傷が原因と考えられるので、車両の保守にあたっては、経年劣化を考慮して行うこと。</p> <p style="text-align: right;">【交通局の対応・対策：⑭、⑮、⑯】</p>	<p>⑨新規に輸送指令所へ配属された職員の資質の向上を目的として、「転入者教育訓練要領」を策定し、知識及び技能の保有状況を確認後指令業務に従事。</p> <p>⑩信号や車両等の技術関係職員を講師により専門的な知識の習得を行う研修を実施。</p> <p>⑪運転関係職員に対し、確認会話集の作成と周知（H23.3）。</p>
<p>(7)7 号線は、列車の運転は自動運転、運行管理も PTC で行われており、通常は人が関与する部分が非常に少なくなっている。そのため、PTC や車両等に故障等が発生した場合には、運転指令員又は運転士は手動による操作が必要になることから、同局においては、適切な対応ができるように、日頃から起こりうる故障等を想定した訓練を行うこと。</p> <p style="text-align: right;">【交通局の対応・対策：⑥、⑦、⑰】</p>	<p>⑫運転方法の変更等重要な運転取り扱いに関する指令承認者の明確化及び確実な運転士への指令伝達の明確化。（指令所内における指示系統の整備）</p> <p>⑬後退する際の運転方法は入換運転とすることの確認。</p> <p>⑭車内信号機の故障の原因となった部位に使用している電解コンデンサを全て新しいものに交換（H23.3 月完了）</p> <p>⑮ATC 装置の出力リレーをより信頼性の高いリレーに交換（H23.3 月完了）</p> <p>⑯劣化状況に応じて ATC 装置の電源回路等の部品のオーバーホールを行い、信頼性の向上を図る。（H26 年度までに完了予定）</p> <p>⑰7・8 号線については、手動訓練の充実を図るための手動運転実施要領の作成。（H23.4.1）</p>

## 7. おわりに

当局では、地下鉄の安全輸送を確保するために、これまで ATC の早くからの導入など常に先進的な技術を導入し設備の充実に努めてきた。さらに、設備や機器の故障やトラブルの発生は避けられないことから、そのような異常時においても、安全を損なうことのない異常時対応が確実に行えることが必要であり、このために必要な各種マニュアルの整備や教育・訓練の実施にも取り組んできた。

しかしながら、運輸安全委員会報告書の中でも記載されているが、今後 ATO のような高度な自動化を進めていくことにより、運転士の業務に対する充実感や使命感を減退させる可能性も否定できないことから、自動化を進めている他の鉄道事業者との情報交換の場をつくるとともに、そのような場を通じて人間工学的な視点を含めた検討を行い、その成果を運転の取扱いに反映させる取組みについても考える必要がある。

当局としては、この度の事象を重要な教訓として、二度とこのような重大インシデントを起こさないという信念のもと、「安全はすべてに優先する」という運輸事業を担う者としての基本原則に立ち返り、安全重視の企業風土・安全文化を根付かせ、安全対策の更なる充実を図ることで、市民や利用者により一層安心して利用いただける市営交通となるよう全力を挙げて取り組んでいく。