

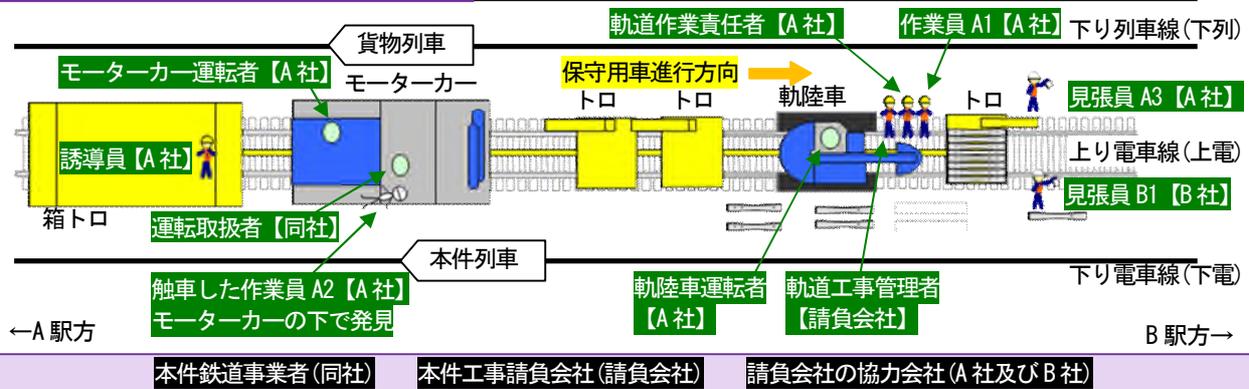
事故調査事例

保守用車を使用する線路閉鎖工事において、隣接する線路を走行する列車が作業員に衝突した事例

鉄道

概要：平成 21 年 2 月 20 日、本件下り列車の運転士は、速度約 95km/h で力行運転中、隣接線で夜間作業に使用している保守用車付近から、下り電車線に作業員が立ち入るのを認めたため、直ちに非常ブレーキを使用したが無間に合わず衝突し、作業員は死亡した。この列車には、乗客約 150 名及び乗務員 2 名が乗車していたが、負傷者はなかった。なお、列車は、1 両目前面右側スカートが損傷した。本事故の発生時刻は、01 時 25 分ごろであった。

保守用車の編成及び事故現場付近概略図



事故の経過

主な要因等

H21. 2. 12

軌道工事管理者は同社管理室所属の監督者と記載ミスのある「事故防止・施工打合せ票」に基づき本件作業 ※1 の打合せを行った

監督者は、「事故防止・施工打合せ票」の詳細な内容の確認を行わなかったため、軌陸車運転者氏名の未記入、実施期日等の記載ミスに気付かなかった

H21. 2. 19 午前中

軌道工事管理者は、別工事に携わる A 社社員から本件作業区間に置いてある照明器具の回収依頼を受け、作業工程を変更したが、線路閉鎖工事の時間には変更がないので、監督者との再打合せは不要と判断

申請した作業区間及び保守用車が走行する上電の線路閉鎖工事の時間には変更がなかった
同社管理室の職場環境(作業の変更等を言いづらい雰囲気)

H21. 2. 19 16 時 50 分ごろ

運転取扱者は軌道工事管理者から作業工程の変更について聞く

軌道工事管理者から変更を聞いた時点では作業内容の詳細を把握していなかった

H21. 2. 19 17 時 00 分過ぎ

運転取扱者は監督者から作業内容の引継ぎを受けた

書類を受領した際の引継ぎが簡単なものであった

H21. 2. 20 01 時 02 分ごろ

下電及び下例とも線路閉鎖工事の着手承認前から作業開始

P8「線路閉鎖工事の開始時機について」参照

H21. 2. 20 01 時 20 分ごろ

事故現場に到着し、下例に列車見張員 A3、下電に列車見張員 B1 を配置し作業開始

P8「列車見張員の配置について」参照

H21. 2. 20 01 時 24 分ごろ

本件列車が B 駅を定刻より 6 分遅れて出発

H21. 2. 20 01 時 25 分ごろ

本件列車が遅れたことにより、事故現場では貨物列車と並走状態となり、先行する貨物列車が下例を通過中、本件列車運転士は下り電車線に作業員が立ち入るのを認め非常ブレーキを使用したが無間に合わず衝突

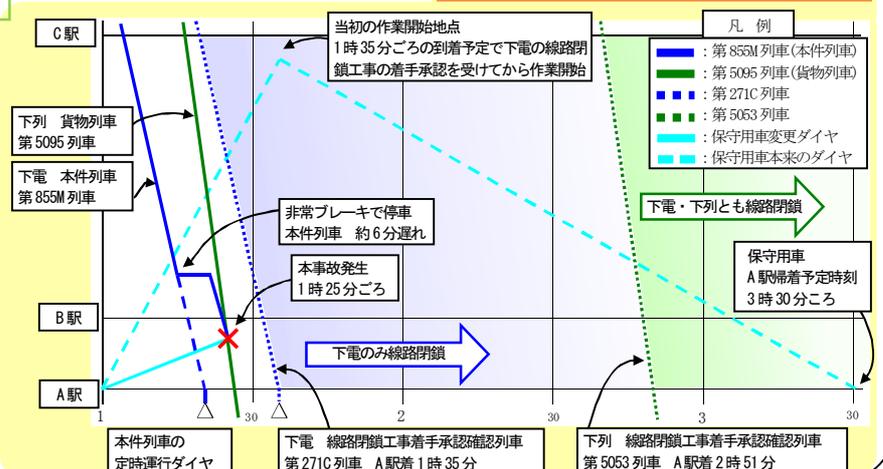
※1 本件作業について

C 駅付近から A 駅付近の間で、保守用車使用の線路閉鎖工事により下電と上電の間に置いてあるまくら木 77 本を回収する作業。
その回収方法は、軌陸車運転者が保守用車に連結されている軌陸車のアームを操縦し、まくら木をトロに積み込み、作業員は積み込んだまくら木が落ちないように措置する作業であった。

各線路の線路閉鎖内容

線名	下電	上電	下例
申請	線路閉鎖工事	保守用車使用	線路閉鎖工事
申請者	運転取扱者	軌道工事管理者	運転取扱者
施行目的	建築限界一時支障	発生 PC まくら木運搬	建築限界一時支障
施行区間	C 駅 (9k808m) ~ A 駅 (22k498m)	C 駅 (9k846m) ~ A 駅 (22k439m)	C 駅 (9k808m) ~ A 駅 (21k720m)
列車間合い	271C 列車 (1 時 36 分) ~ 501C 列車 (5 時 20 分)	538C 列車 (0 時 02 分) ~ 回 506C 列車 (4 時 43 分)	5053 列車 (2 時 52 分) ~ 5081 列車 (4 時 35 分)

保守用車の動きと線路閉鎖着手列車



線路閉鎖工事の開始時機及び列車見張員配置に関する分析

本件作業では、下電及び下列ともに線路閉鎖工事着手の承認を受ける前から作業を行っていました。このため、隣接する下り電車線及び下り列車線の両線を列車が走行して来るといふ、作業開始条件が整わない状態で作業が行われていました。

線路閉鎖工事の開始時機について

線路閉鎖工事は着手承認を受けた後に、初めて作業を開始できる工事であり、本件作業は、運転取扱者が隣接線の線路閉鎖工事の着手承認を受けた旨を軌道工事管理者に伝えた後に作業を開始するのが本来のルールである。

また、同社は、隣接線の線路閉鎖による列車間合いの確保が困難な場合は、「やむを得ない措置」※2により作業が行える場合であっても、隣接線2線のうちいずれか1線の線路閉鎖工事の着手承認を受けなければ作業を開始してはならないとしている。

But

同社は、運転取扱者に、隣接線の保安体制について軌道工事管理者に指示する立場であることを十分に周知していなかったことから、運転取扱者はそのような認識をもたなかった

But

軌道工事管理者は、線路閉鎖工事の着手承認を受けていない下電側及び下列側に各1名の列車見張員を配置し作業を開始したので、作業開始の条件について誤って理解していた可能性がある

同社が同社社員及び工事請負会社に対して、本件作業のような移動を伴う線路閉鎖工事において、業務内容及び作業開始条件が整うことの重要性を十分に理解させていなかったことによる可能性が考えられる

※2「やむを得ない措置」

社内規定により、以下の5項目の措置を満たせば、隣接線の線路閉鎖による列車間合いの確保が困難な場合であっても作業を行えることとしている。

- ①列車見通し距離 1,100m 以上、列車防護距離 600m 以上を確保できるよう列車見張員を配置
- ②当該線及び隣接線間に建築限界が確認できるよう柵等を設置
- ③列車接近時、バックホウ又は軌陸両用車の工事を停止
- ④バックホウ又は軌陸両用車に隣接線支障警報装置を装備
- ⑤バックホウ又は軌陸両用車に隣接線支障防止装置(P9 ※3 参照)を装備

事故現場付近からのB駅方見通し状況



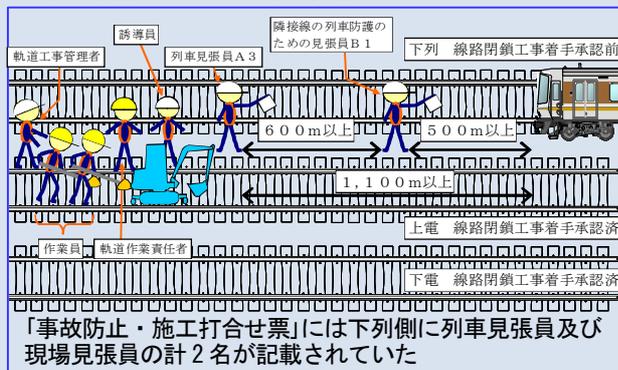
また、軌陸車を使用する本件作業においては、列車の見張員の配置は、本来、同社の「軌陸車と列車との衝突防止対策」（衝突防止対策）に定められた列車見通し距離に基づくべきでしたが、作業工程変更後、軌道工事管理者は、同社の「作業員の触車防止対策」（触車防止対策）に定められた列車見通し距離に基づく見張り配置でも作業は可能と判断し、同距離に基づく見張り員を配置していました。

列車見張員の配置について

<p>衝突防止対策に定められた列車見通し距離</p> <p>隣接線の列車見通し距離 1,100m 以上、列車防護距離 600m 以上</p>	<p>触車防止対策に定められた列車見通し距離</p> <p>支障するおそれのある隣接線は列車見通し距離 500m 以上</p>
---	--

作業工程変更前（計画）

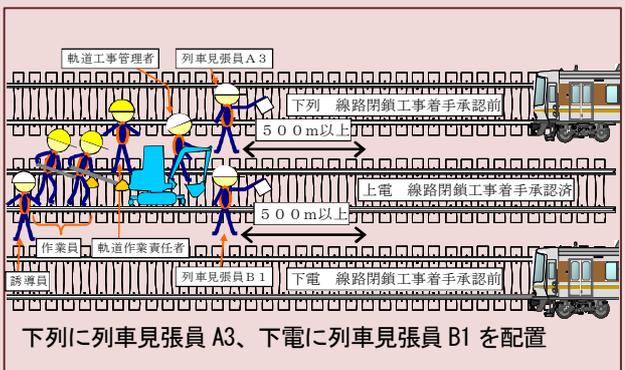
【作業工程】
 いったんC駅付近まで行き、まくら木を回収しながらA駅に戻る計画。1時35分ごろ作業開始の予定
【線路閉鎖】
 下電については線路閉鎖工事の着手承認を受けてから、また下列については線路閉鎖工事着手承認前のため、「やむを得ない措置」により作業開始予定



本件作業は移動を伴う作業であり、列車見張員2名では、全ての作業現場において列車見通し距離 1,100m 以上、列車防護距離 600m 以上が確保できるとは限らないことから、見張り体制は必ずしも十分なものとは言えなかった

作業工程変更後（実際）

【作業工程】
 A駅方からの作業を行うこととなり、最初の作業現場には1時2分ごろに到着し作業を開始
【線路閉鎖】
 下電及び下列両線とも線路閉鎖工事着手承認前から作業を行うこととなる



軌陸車を使用するためには、衝突防止対策のために設定された 1,100m 以上の列車見通し距離を確保できるよう列車見張員の配置が必要であったが、確保していた見通し距離は 500m 以上であった

安全管理体制に関する分析

本件作業では、工事従事者は決められた規則を守らず適切さを欠く以下のような行動が認められました。

- (1) 本件作業に関する打合せにおいて、「事故防止・施工打合せ票」の詳細な内容の確認を行わなかったこと
- (2) 作業工程を変更したにもかかわらず再打合せを行わなかったこと
- (3) 隣接する下電及び下列の線路閉鎖工事の着手承認前から作業を開始したこと
- (4) 軌陸車を使用する作業にもかかわらず、触車防止対策のために設定された列車見通し距離による見張り配置で作業を行ったこと

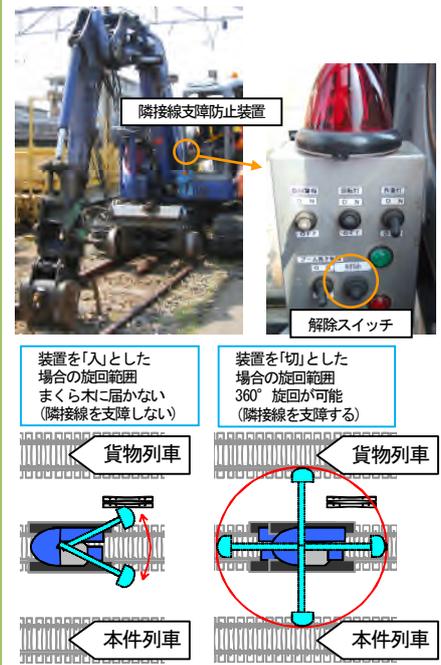
また、本事故の背後要因として考えられることとしては同社の社内規定等から逸脱した以下のような作業が行われている事実が認められました。

- (5) 立会者不在での保守用車の構内シミュレーション
- (6) 軌道作業責任者、誘導員、運転取扱者不在での作業開始前の点呼
- (7) 軌道工事管理者不在での軌陸車の載線・連結作業
- (8) 誘導員不在での軌陸車の操縦
- (9) 軌陸車に装備されている隣接線支障防止装置「切」としての操縦
- (10) 軌道工事管理者の作業時の不適正な監視位置
- (11) 安全ロープの省略

本件作業に携わった工事従事者が、運転取扱者を除けばみな作業経験が豊富で初めて携わる作業ではないことから、慣れにより知らず知らずのうちにこれらの行為が危険であるという認識が薄れていった可能性があると考えられます。

これらの適切さを欠く行動の中には再三繰り返行われていたと考えられるものもあり、同社社員及び工事従事者を指導・監督する立場にある同社が、このような状況を見落としていたこと、さらに保安体制における運転取扱者の位置づけを明確にしていなかったことは、線路閉鎖工事を行うにあたっての同社の安全管理体制が形骸化し適切に機能していなかったものと考えられます。

※3 隣接線支障防止装置



再発防止のための具体的対策

当委員会は、同種事故再発防止の観点から、以下のとおり所見を示しました。

所見

本事故は、人命の安全に万全を期して臨むべき作業に際し、作業開始条件が整わない状態で作業が行われたことにより発生したものと推定され、その背後には作業全般にわたり多くの問題点があったものと考えられる。このため同社は、同種の事故の再発防止を図るため、線路閉鎖工事の実態を十分に把握して、作業における問題点等を洗い出し、工事従事者全体が社内規定等を理解したうえで作業グループとして安全で的確な作業が行えるよう、安全管理体制を根本的に立て直すことが必要である。

さらに、これを行うにあたり、以下の(1)から(5)について留意することが必要である。

- (1) 作業内容に変更が生じた場合は、内容の軽重を整理して重要なものについては監督者に報告すべきであることを軌道工事管理者に認識させるとともに、同社管理室においては、現場の声を反映させる等報告しやすい環境を整えること。
- (2) 監督者から運転取扱者（線路閉鎖工事監督者）への引継ぎの重要性を再認識させるとともに、監督者と軌道工事管理者で行った打合せ内容を線路閉鎖工事監督者に確実に引き継ぐことを徹底すること。
- (3) 線路閉鎖工事の業務内容に応じ、同社社員及び工事請負会社並びに作業関係者に作業条件が整うまで作業を開始しないよう周知徹底すること。
- (4) それぞれの作業にかなうような見張り管理図の使用方法について教育訓練を行い、理解させること。
- (5) 待避後の作業を行うにあたり、作業再開の指示があるまでは絶対に線路内に立ち入らないよう作業員に周知徹底すること。

本事例の調査報告書は当委員会ホームページで公表しております。(平成22年2月26日公表)

<http://jtsb.mlit.go.jp/jtsb/railway/report/RA10-1-1.pdf>

事故防止分析官の

ひとこと

線路閉鎖工事は、適正に実施しなければ、工事従事者だけでなく、隣接する線路を走行する列車の乗客の安全にもかかわります。工事従事者はそのことをよく理解し、規定等を遵守した安全で的確な作業を行い、また、鉄道事業者は規定等が形骸化しないよう、工事従事者の教育を徹底するなど、安全管理体制を維持していく必要があります。