東日本旅客鉄道株式会社
東海道線　鉄道人身障害事故
（令和5年8月5日発生）

鉄道事故調査報告書　説明資料

運輸安全委員会
令和6年11月

鉄道事故の概要

１.事業者名　：東日本旅客鉄道株式会社

２.事故種類　：鉄道人身障害事故

３.発生日時　：令和５年８月５日（土）　２１時２５分ごろ

４.発生場所　：東海道線　大船駅構内

５.列　　車　：小田原駅発 横浜駅行き 上り第９９７４Ｅ列車　１５両編成

６.死 傷 者　：負傷者５名（乗客４名、運転士１名）、いずれも軽傷

７.概　　要　：

上り第９９７４Ｅ列車は、令和５年８月５日（土）２１時２５分ごろ、大船駅構内を走行中、傾斜していた電柱と衝突した。列車は電柱と衝突してから約２０５ｍ走行し、停車した。その後、事故現場の状況を確認したところ、１両目の前面左側（以下、車両は前から数え、前後左右は列車の進行方向を基準とする。）が大きく損傷し、電柱が折損するとともに架線が垂下していた。

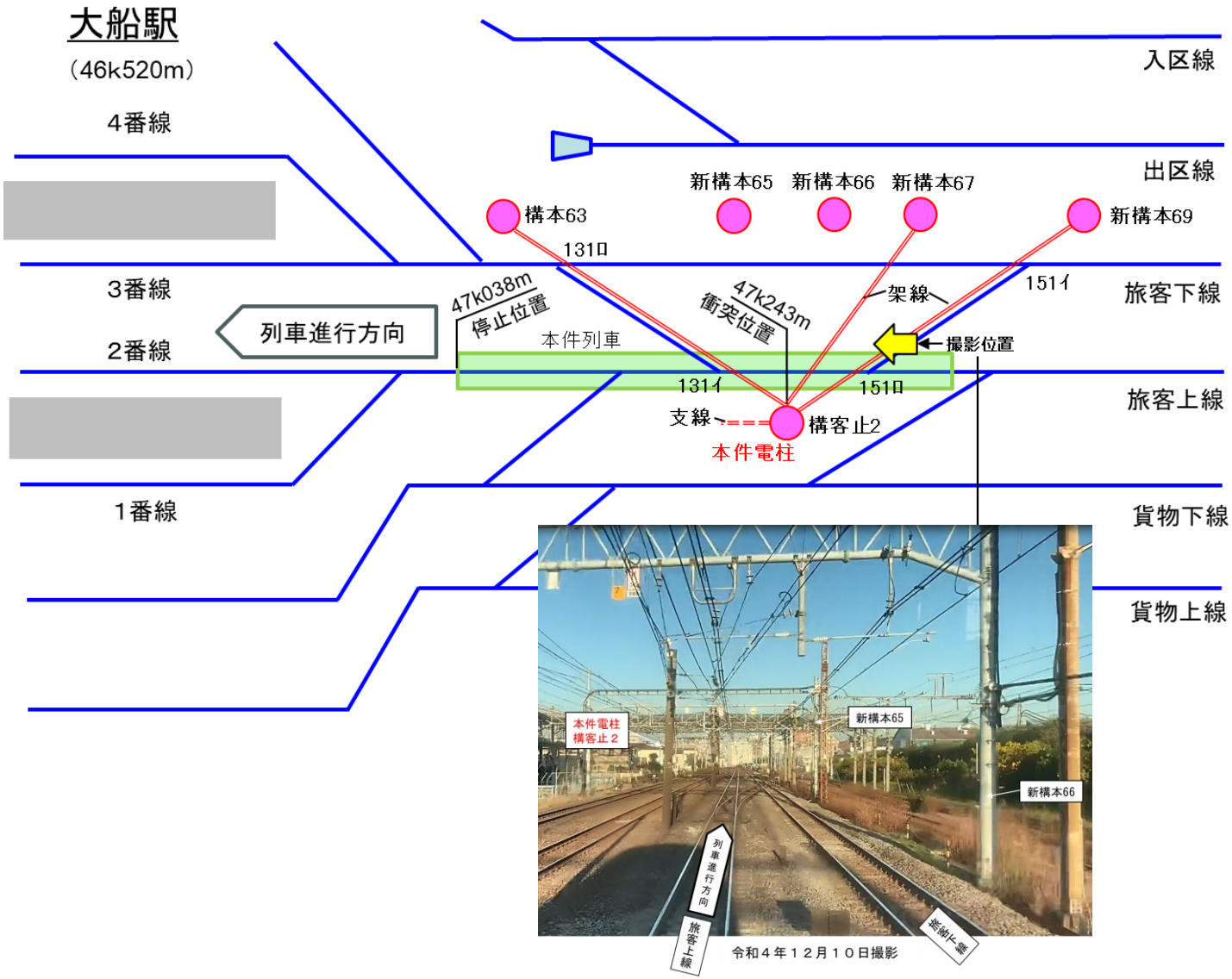
列車には、乗客約１，５００名、運転士１名及び車掌２名が乗車しており、このうち乗客４名及び運転士１名が負傷した。

東海道線路線図

東海道線　東京駅～熱海駅間　104.6km（複線）

※この図は、国土地理院の地理院地図（電子国土Web）を使用して作成

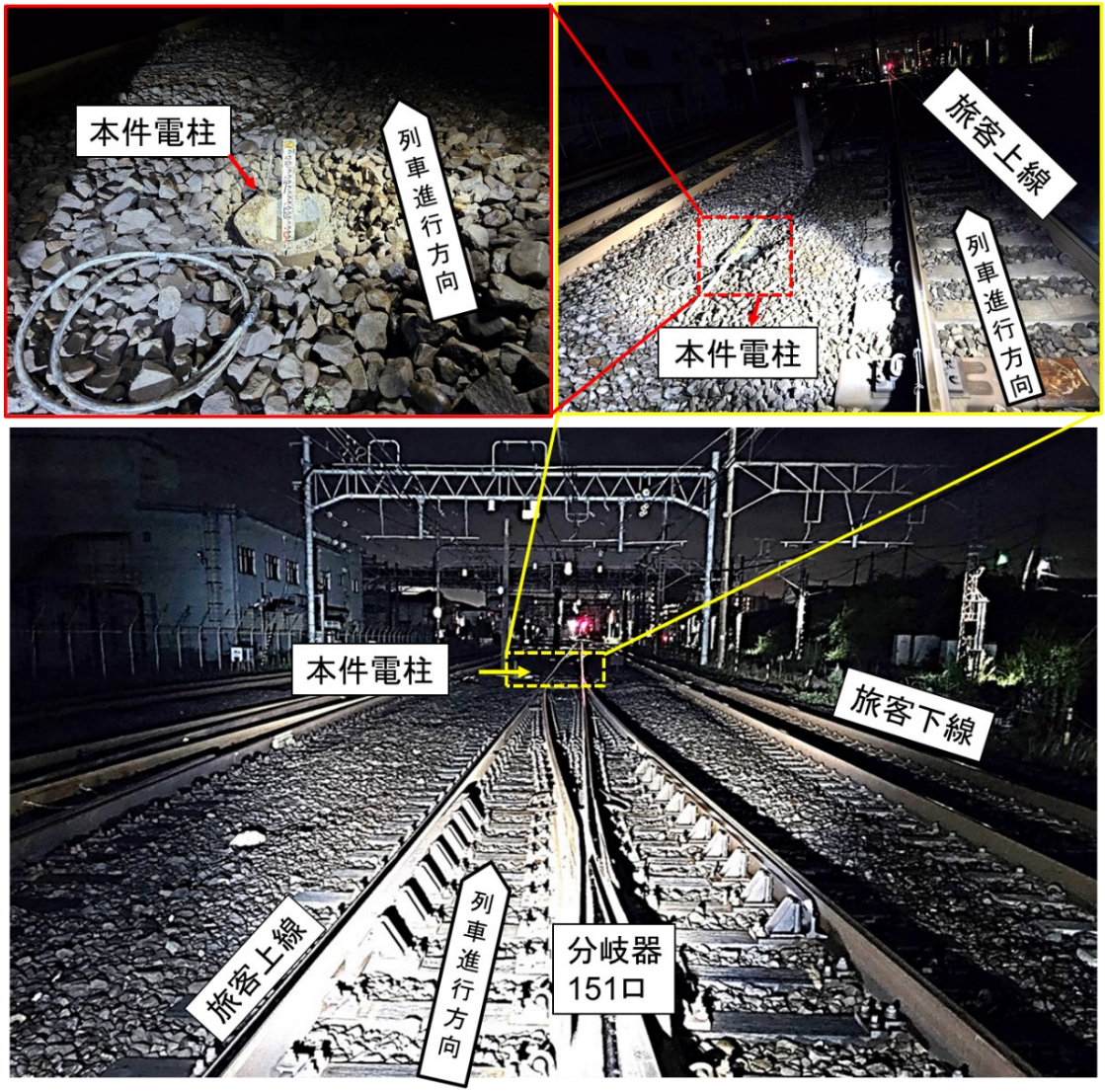
事故現場の略図


大船駅
（46k520m）
4番線
3番線
2番線
1番線
列車進行方向
入区線
出区線
旅客下線
旅客上線
貨物下線
貨物上線
構本63
新構本65
新構本66
新構本67
新構本69
131口
131イ
151イ
151口
47k038m
停止位置
47k243m
衝突位置
本件列車
架線
撮影位置
支線
構客止2
本件電柱
本件電柱
構客止２
新構本65
新構本66
列車進行方向
旅客上線
貨物上線
令和４年１２月１０日撮影

事故現場の状況（1/2）

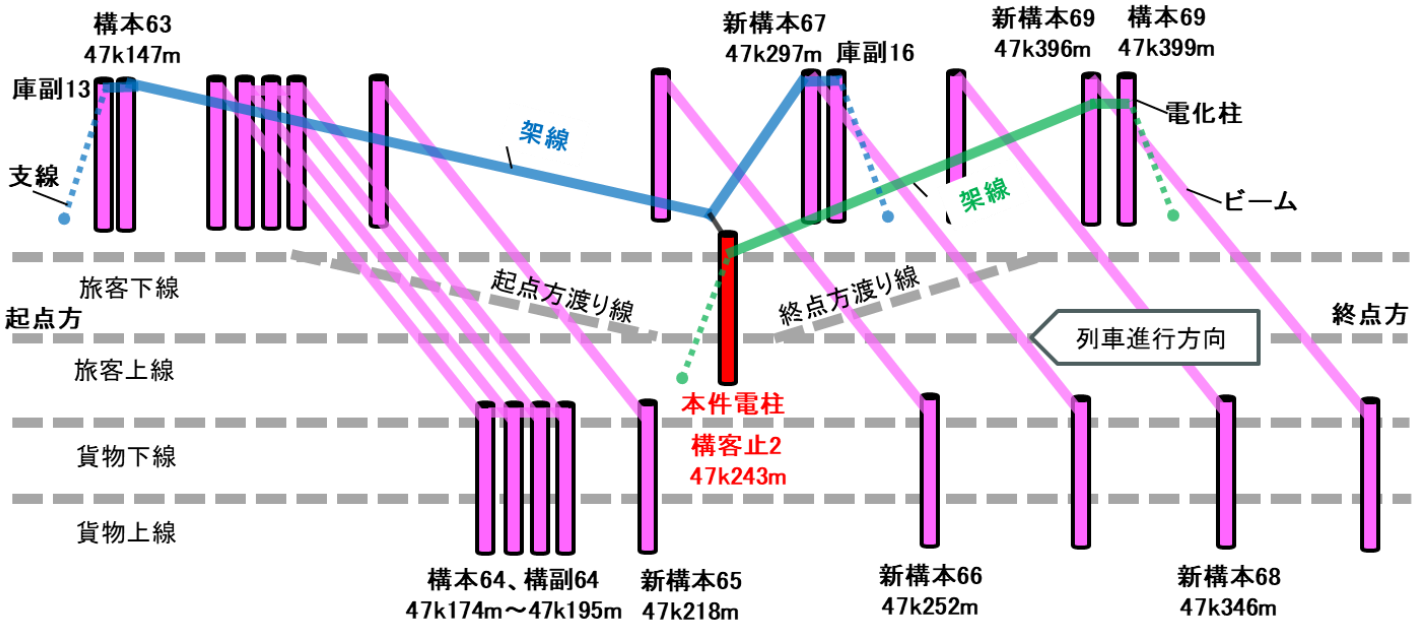
※本事故発生直後の1両目（15号車）

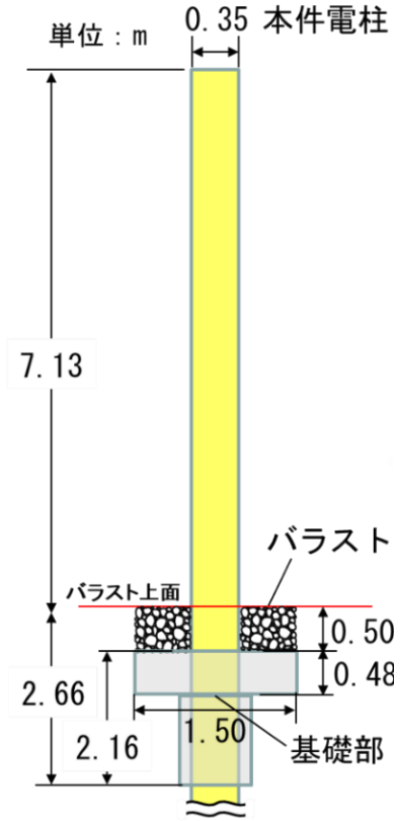
事故現場の状況(2/2)



※令和５年８月１０日撮影

本件電柱に関する電車線路設備の概要





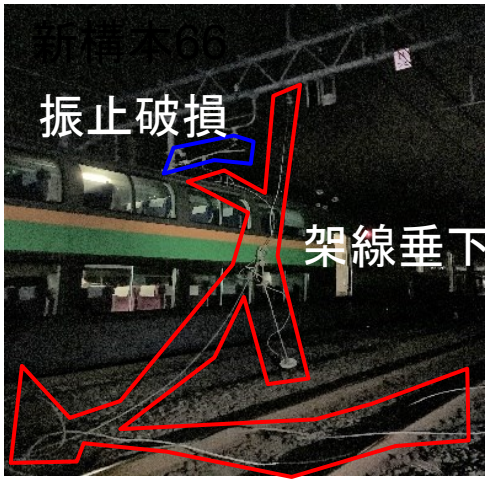
電柱番号：構客止2	建植位置：47k243m
製造年：昭和54年	設置年：昭和55年
種類：プレストレストコンクリート柱	製造方法：プレテンション方式

※「プレストレストコンクリート」とは、コンクリートに生ずる引張応力を打ち消す目的で、あらかじめPC鋼材により圧縮応力(プレストレス)を加えたコンクリート材をいう。鉄筋コンクリートに比べ、引張応力によるひび割れを防ぐことができる。
※「プレテンション方式」とは、PC鋼材をあらかじめ緊張し、コンクリートを打ち込み硬化した後に緊張力を解放して、コンクリートとPC鋼材の付着によりプレストレスを与える方式をいう。

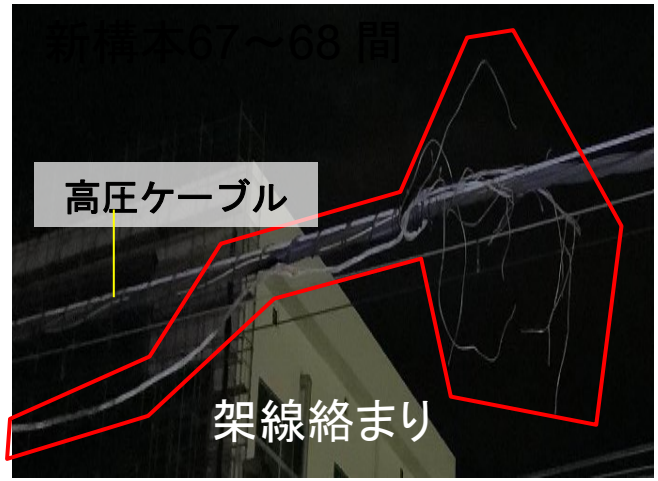
鉄道施設の主な損傷状況（一部）

本件電柱の折損（上部及び下部）

架線の垂下



架線絡まり



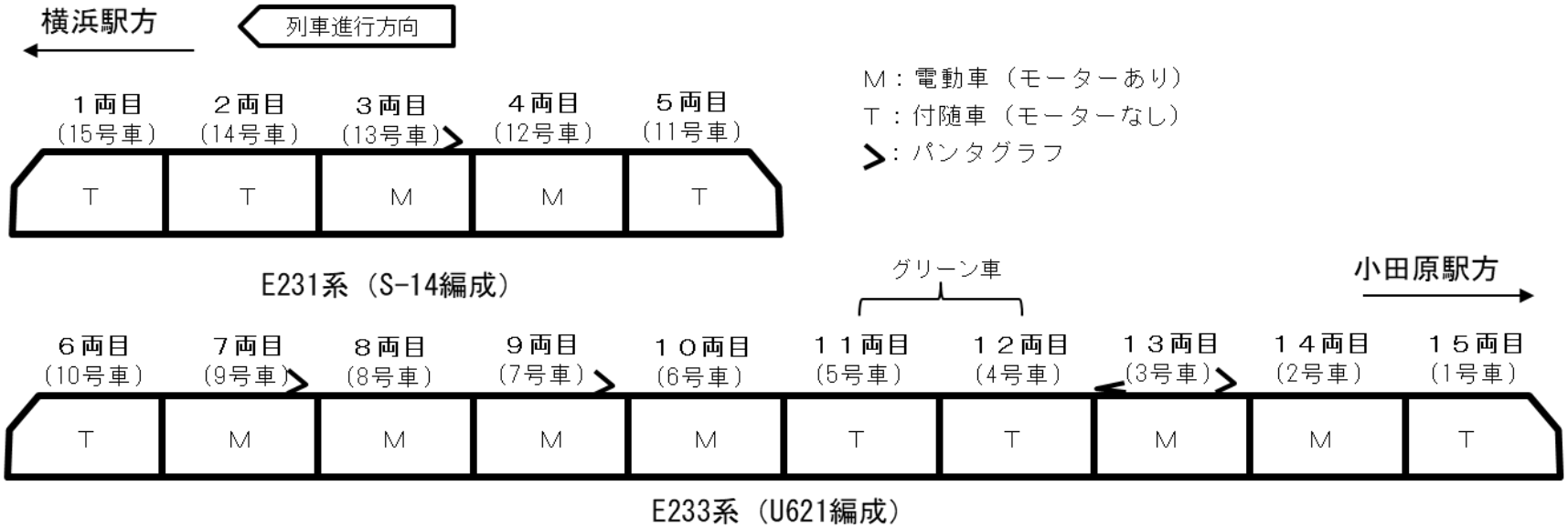
車両の主な損傷状況（一部）

１両目の屋根

１両目の前面

本事故発生直後の前面ガラスの破損状況

車両に関する情報



・編成定員	2,175名（座席定員839名）
・車両長さ	20.00m（連結面間距離）
・車体幅	2.95m
・連結器高さ	0.88m
・製造年月日	（S－14編成）平成16年9月2日 （U621編成）平成24年7月26日

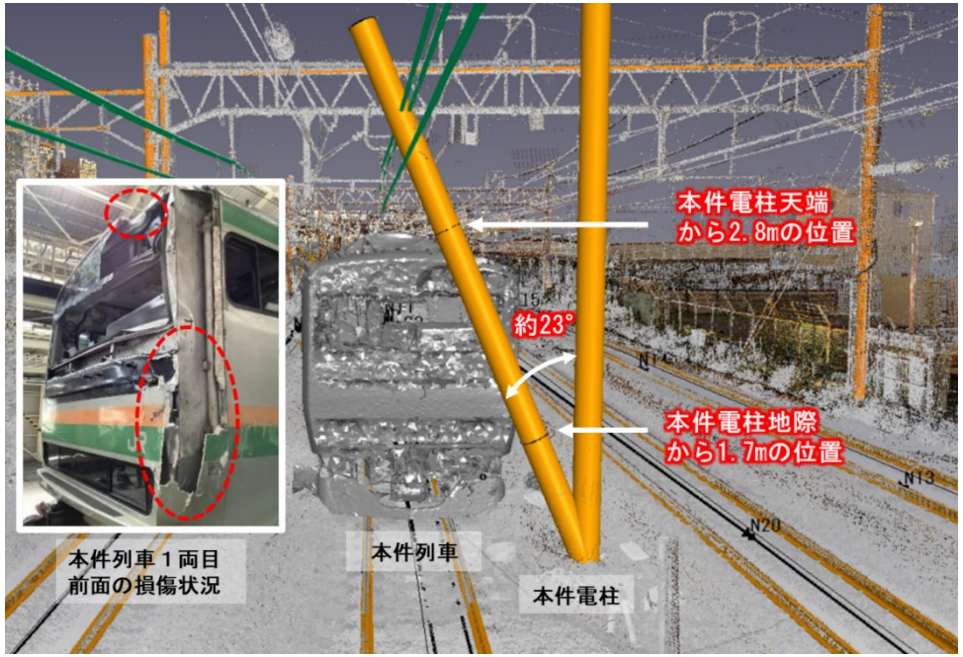
本件電柱の傾斜及び衝突の状況

・本件列車の運転状況の記録

・本事故発生前に走行した列車の車載カメラの映像

・本事故現場付近のカメラの映像

・3D点群データによる検証



※3D点群データは、JR東日本が作成したもの

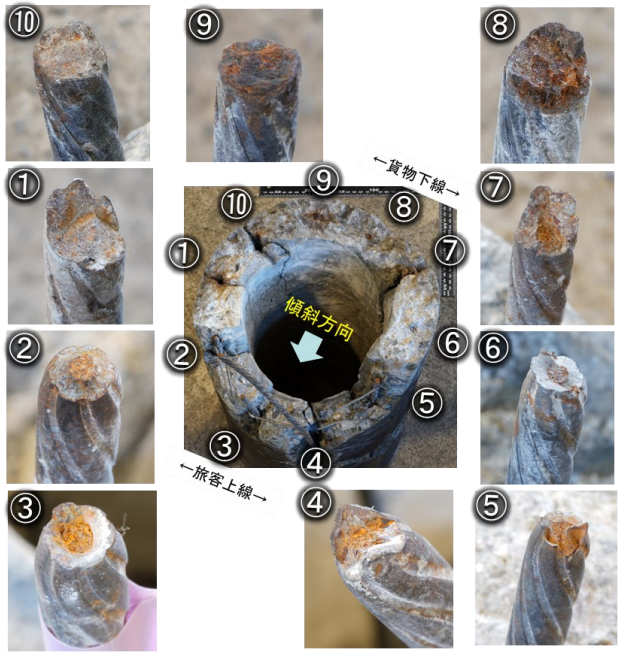
本件電柱は、本事故発生の約3分37秒前の21時21分20秒ごろに旅客上線方向に大きく傾斜したと推定される。

本事故は、大きく傾斜していた本件電柱と速度89km/hで走行する本件列車が衝突したことにより、本件電柱の敷設位置（47k243m）付近で、21時24分57秒ごろ発生したと推定される。

本件電柱は、本件列車と衝突した時点で約23°の角度で傾斜

本件電柱が傾斜した原因　－破断面の状況－

・破断面



本件電柱破断部（地側）及びPC鋼棒外観

破断部の腐食が著しい
PC鋼棒（拡大）

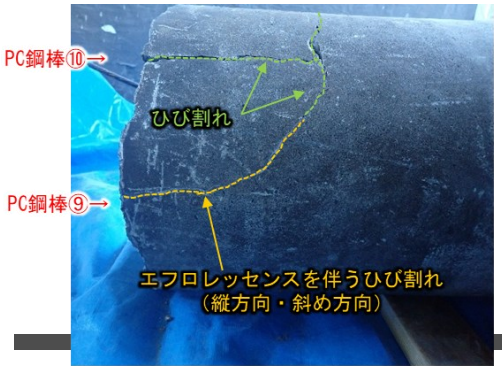
PC鋼棒⑧～⑩：脆性破壊
腐食に起因、本事故発生前から破断し、破断から相当の時間が経過していた

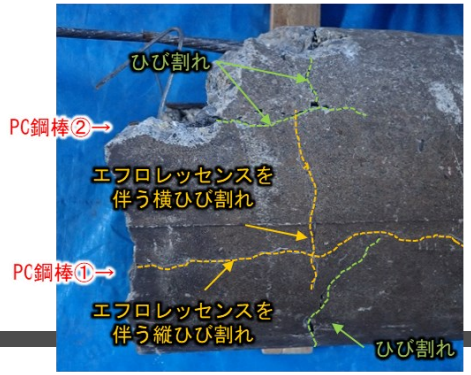
PC鋼棒②～⑦：延性破壊
本事故発生前は健全であった
本事故発生時に破断

PC鋼棒①：脆性破壊と延性破壊が混在
本事故発生前から亀裂が発生

→次ページ：SEM結果参照

・地際の折損部周辺のコンクリートのひび割れ



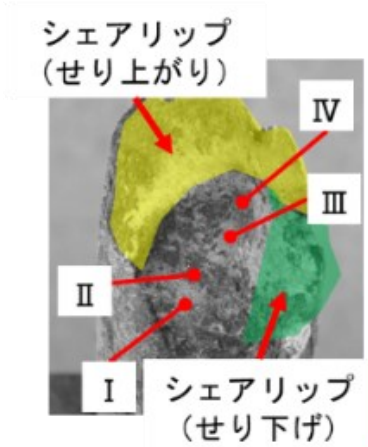


本件電柱の地際の破断面付近に発生していたと考えられる**横ひび割れ**は、**発生から相当の時間が経過していた**

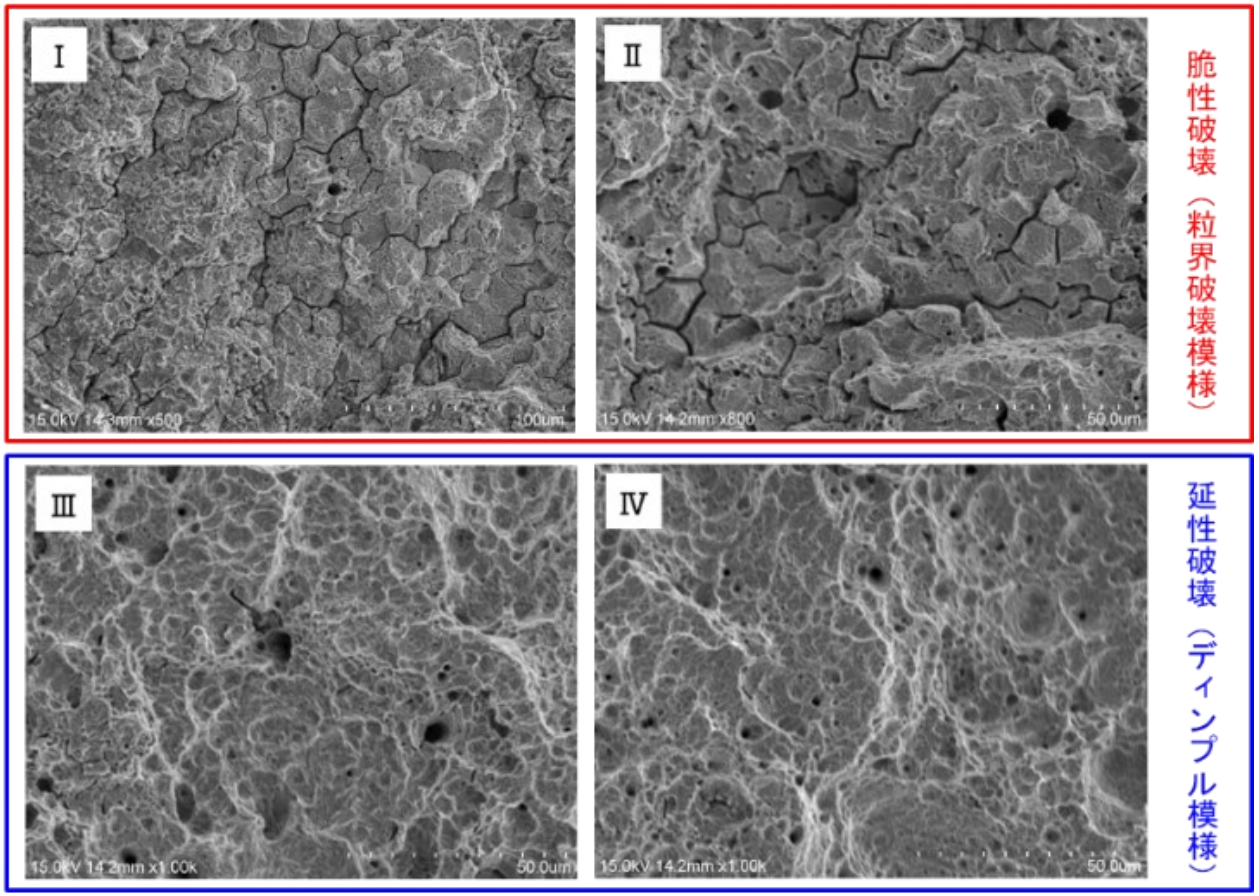
本件電柱が傾斜した原因 －SEM（走査型電子顕微鏡）による破断面観察結果－

ＰＣ鋼棒①

破断面（酸洗後）



模式図・観察位置

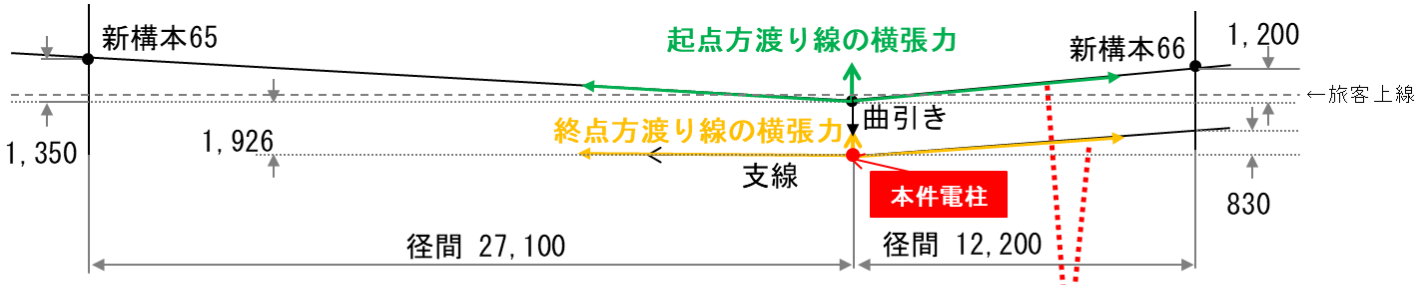


ＳＥＭ像

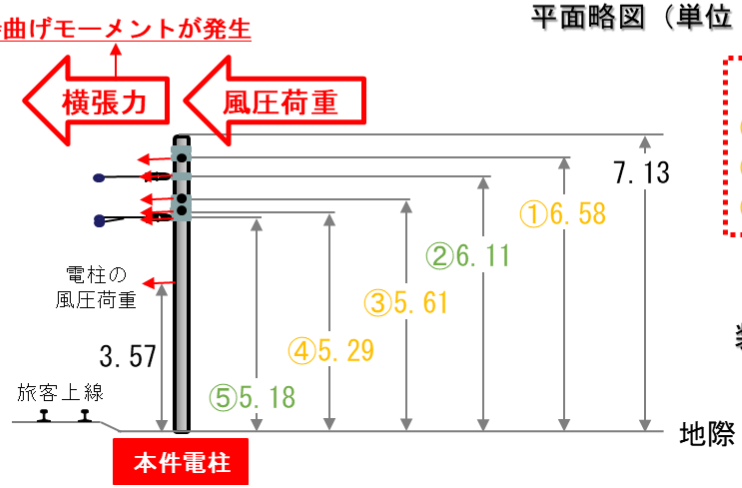
PC鋼棒①→ディンプル模様と粒界破壊の模様の混在が見られた

本件電柱が傾斜した原因

ー本件電柱に作用する曲げモーメントと規定上の許容曲げモーメントー



平面略図（単位：mm）



■電車線の張力
①② ちょう架線 ：12. 4kN
③⑤ 補助ちょう架線：9. 81kN
④⑤ トロリ線 ：9. 81kN

装柱図（単位：m）
※起点方を背にした断面図

常時曲げモーメント ：38.9kN･m
甲種風圧時（風速40m/s時） ：52.8kN･m

⇔

規程上の許容曲げモーメント
：53.3kN･m

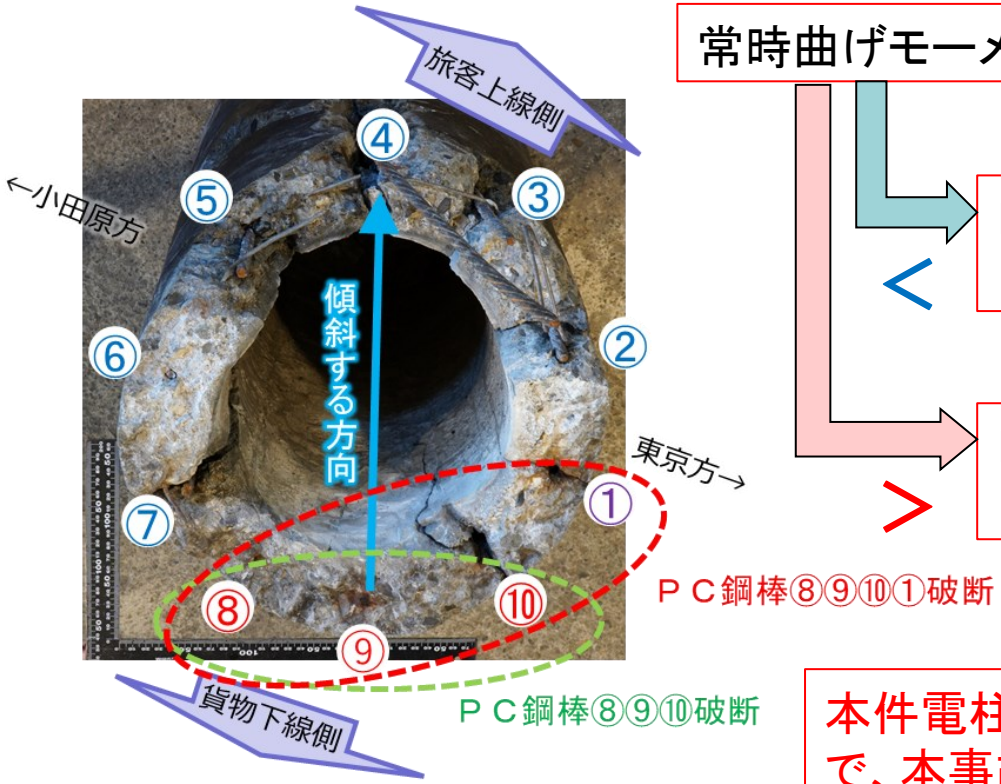
同社の規定する必要な強度を満足していたと考えられる

→ ただし

比較的大きな常時曲げモーメントが負荷される設備条件であった

本件電柱が傾斜した原因
－残存強度（破壊曲げモーメント）の算定－

10本あるPC鋼棒の一部が破断した場合に電柱が大きく傾斜する可能性を検証



常時曲げモーメント ：38.9kN･m

＜

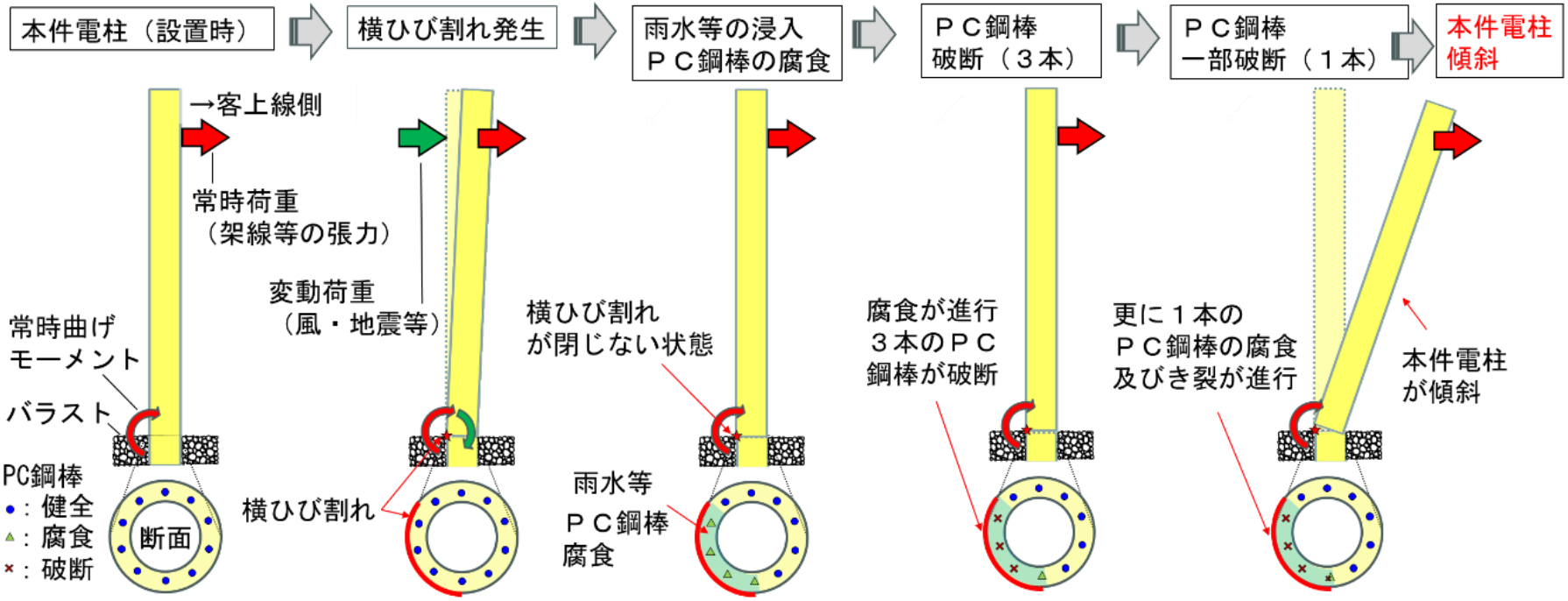
PC鋼棒⑧⑨⑩破断時の残存強度
：47.9kN･m

＞

PC鋼棒⑧⑨⑩①破断時の残存強度
：33.6kN･m

本件電柱はPC鋼棒⑧⑨⑩が破断している状態で、本事故発生前にPC鋼棒①の腐食及び亀裂が進行したことで常時荷重に耐えきれなくなり大きく傾斜した可能性があると考えられる。

本件電柱が傾斜した原因
－本件電柱の傾斜の過程－



本件電柱は、
(1) 本件電柱に設計値に対して比較的大きな常時曲げモーメントが作用していたところに、 風や地震等による一時的な曲げモーメントの影響を受けて、地際付近に過大な曲げモーメントが作用し、横ひび割れが発生し、
(2)横ひび割れが閉じない状態が継続し、横ひび割れから雨水等が浸入したことで、3本のPC鋼棒が腐食により破断し、
(3)更に本事故発生前に1本のPC鋼棒の腐食及び亀裂が進行したことで
傾斜に至ったと考えられる。

本件電柱の検査に関する分析

本事故発生前

定期検査時のコンクリート柱のひび割れの有無については、各電柱を在姿状態で目視により確認している。

↓

本件電柱の本事故発生前の検査で横ひび割れが発生していたが発見できなかった可能性があると考えられる。

↓

特に本件電柱のような比較的大きな常時曲げモーメントが負荷される設備条件の電柱については、微細なひび割れを見逃すことのないよう入念な検査を行うことが望ましい。

負傷者と避難及び救護に関する分析

負傷者

乗客約1,500名
乗務員3名
うち、乗客4名及び本件運転士が軽傷

本事故における負傷者が負傷した原因は、本件電柱と本件列車が衝突したことによる衝撃や屋根の貫通穴から架線が損傷した際に発生した火花が車内に入った影響及び車内温度が高かったことによると考えられる。

避難及び救護

令和5年8月5日

21：25頃　本事故発生（本件列車が本件電柱と衝突）
21：40頃　以降、同社社員（総勢35名）が本事故現場に到着
22：15頃　警察及び消防が本事故現場に到着
22：29頃　乗客の降車誘導開始
23：55頃　乗客の降車誘導完了

※本事故発生に伴い、本件列車以外にも複数の列車が駅間で停車し、降車誘導が必要となった。

本事故における本件列車内の乗客の避難及び救護は、おおよそ適切に行われたものと考えられるが、同社は、適切な乗客への案内や少しでも迅速な降車誘導を実施できるよう、より的確な非常時の取扱いについての検討や訓練を実施していくことが望ましい。

原因

◆ 本事故は、大きく傾斜した電柱と進行してきた列車が衝突したため、列車内の衝撃及び停電による車内温度の上昇等が生じたことにより発生したと推定される。

◆ 電柱が大きく傾斜したことについては、電柱の地際付近に生じていた横ひび割れから水分が浸入しPC鋼棒の一部が腐食し破断したことで、電柱が曲げモーメントに耐えきれなかったことによるものと考えられる。

◆ 電柱に横ひび割れが生じていたことについては、電柱に設計値に対して比較的大きな曲げモーメントが常時負荷される設備条件となっていたことで、風や地震等による一時的な曲げモーメントの影響を受けて、地際付近に過大な曲げモーメントが作用し、横ひび割れが発生するとともに、発生した横ひび割れが閉じない状態が継続したこと、定期検査により発生していた横ひび割れを発見できなかったことによるものと考えられる。

再発防止策－必要と考えられる再発防止策－

本件電柱に類する、設計値に対して比較的大きな曲げモーメントが常時負荷される設備条件となっている電柱については、横ひび割れが生じた場合に傾斜するおそれがあるため、設計方法について見直すとともに、既存の電柱について補強やより強固な構造への建て替え等の対策を検討し実施することが必要である。また、対策を行うまでの間は、電柱の検査方法を見直すこと等により、より入念に横ひび割れの発見に努めることが必要である。

再発防止策－事故後にJR東日本が講じた措置－

(1)重点管理柱の補強等及び建て替え

重点管理柱について、点検により健全性を確認するとともに、全ての重点管理柱の補強や負荷されている荷重の低減を実施し、更に可能なものは建て替えを実施した。なお、建て替えをしない場合は、継続使用の可否を判断するため専門家による詳細調査を実施することとしている。

(2)電柱（コンクリート柱）の設計方法の見直し

電柱（コンクリート柱）の新設・改良時に、電柱に常時加わる荷重が、許容荷重の7割未満となるよう設計するよう設計指針を見直した。

(3)電柱（コンクリート柱）の外観目視検査の見直し

(1)の対策が完了するまでの間は、重点管理柱の外観目視検査において、バラストを取り除くなどして基礎部と見なされる位置の上面まで見える状態にしたうえで、霧吹き器によりアルコールや水をコンクリート柱表面に噴霧することで、ひび割れを目視しやすい状態にし、さらに、電柱の外部から非破壊によりコンクリート内のPC鋼棒の破断の有無を確認する検査方法を導入した。

ＪＲ東日本内の電柱　→　対策済み

再発防止策－事故後に国土交通省が講じた措置－

国土交通省鉄道局は、本事故発生後に以下の事務連絡を発出し、各鉄軌道事業者に情報提供と同種事故防止のための対策を実施することを指導

(1) 東日本旅客鉄道株式会社 東海道線 大船駅構内 列車と電化柱の衝撃による鉄道人身障害事故について（注意喚起）（令和5年8月7日付け）
・本事故の周知及び同種事故防止の注意喚起
(2) 東日本旅客鉄道株式会社 東海道線 大船駅構内 電化柱の折損について（情報提供）（令和5年10月5日付け）
・本事故の原因と再発防止対策に関する情報提供
(3) 東日本旅客鉄道株式会社 東海道線 大船駅構内 電化柱の折損事故にかかる再発防止対策について（令和5年10月20日付け）
・本事故の更なる再発防止対策に関する情報提供及び必要な対策の実施に関する指導

他社の同条件の電柱 → 鉄道局が注意喚起及び指導を実施

END