

1. 地震発生日時と規模及び鉄道の運転概要

(1) 発生日時 1995年(平成7年)1月17日(火) 午前5時46分

(2) 震源地 淡路島北端(北緯34度36分・東経135度03分)  
震源の深さ 20km

(3) 地震の型 直下型

(4) 地震の規模 マグニチュード(M) 7.2

最大震度 6(烈震):神戸・洲本(気象庁1月17日発表)

最大震度 7(激震)

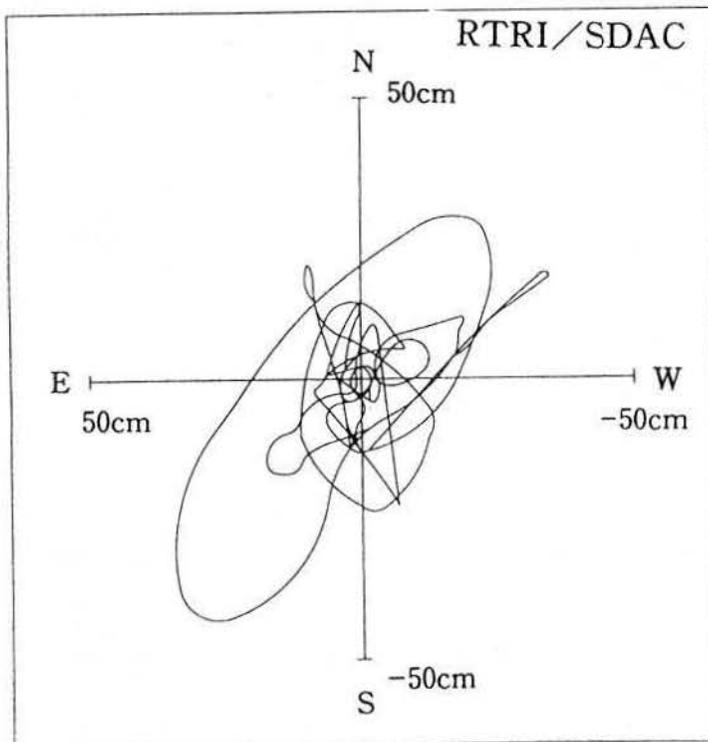
(気象庁の被害状況調査結果により2月7日発表)

揺れの強さ 水平方向 南北818gal  
東西617gal

神戸海洋気象台による。

JR加速度計	新高槻変電所	323gal
	新大阪変電所	245gal
	宝塚駅	601gal
	新神戸駅	561gal
	鷹取駅	616gal
	西明石駅	481gal

鷹取駅地震計記録



地震情報(参考文献)  
23-Cより転載

# 阪神大震災被害概要

(平成7年1月17日)



## ◇兵庫県南部地震の概要 (運輸省調べ) ◇

- (1) 発生年月日 平成7年1月17日 5時46分
- (2) 震 央 淡路島
- (3) 震源の深さ 20キロ
- (4) 規 模 マグニチュード 7.2  
神戸、洲本で震度6、京都、彦根、豊岡で5を観測するなど近畿地方から中国地方の広範囲に影響あり。
- (5) 津 波 なし
- (6) 余 震 有感89回 (19日18時現在)

## ◇兵庫県南部地震における交通機関の被災状況◇

### 1. 鉄道関係 運行不能区間

- JR新幹線 山陽新幹線 (新大阪-姫路)
- JR在来線 東海道本線 (甲子園口-神戸)、山陽本線 (神戸-西明石)
- 和田岬線 (全線)
- 民鉄線 阪神電鉄 (本線 (甲子園-元町) 及び武庫川線)
- 阪急電鉄 (神戸線 (西宮北口-三宮)、甲陽線、今津線、伊丹線)
- 神戸市交通局 (新神戸-板宿間)
- 神戸高速 (全線)
- 神戸新交通 (ポートアイランド線、六甲アイランド線)
- 山陽電鉄 (本線 (西代-山陽明石))
- 神戸電鉄有馬線 (湊川-鈴蘭台、有馬口-有馬温泉)



- 2. 港湾関係  
神戸港では、埠頭、道路等の沈下、亀裂、クレーン、可動橋等の破損等により、ポートアイランド地区、六甲アイランド地区を中心に大きな被害が生じている。  
大阪港、堺泉北港、阪南港、尼崎西宮芦屋港、東播磨港、姫路港等でも岸壁、道路の段差、亀裂等が発生。
- 3. 航空関係  
大阪国際空港、関西国際空港とも大規模な損傷はなし。
- 4. 海上交通関係  
内航フェリー、外航貨物船等は、神戸港への寄港を中止し、欠航又は他の港湾に着地変更。
- 5. 自動車関係  
(1) 阪神を発着、経由する高速バスについては、ほとんどの路線で運行を休止。  
(2) 都市内の路線バスについては、神戸市内でほとんどの路線が運休。周辺でも西宮市-明石市の間で路線の全部又は一部が運休。
- 6. 観光・ホテル関係  
神戸市内のホテル等を中心に、ライフラインの途絶、施設の損傷等により営業不能となっているところがある。

「交通新聞転載」

平成7年兵庫県南部地震による列車運転状況

運輸省鉄道局保安車両課

1月23日 8時30分現在

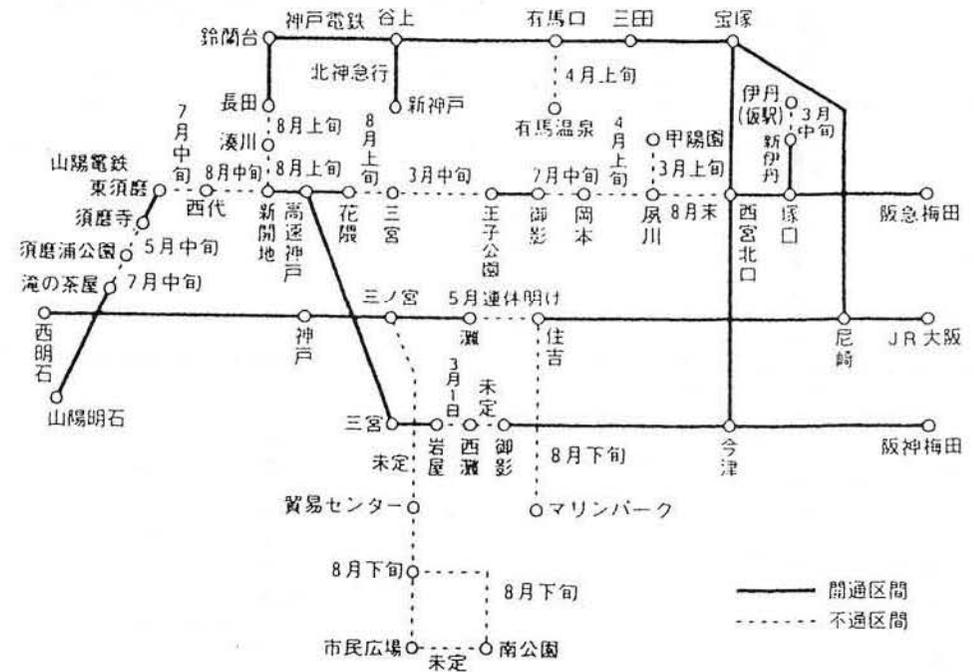
- ・ JR山陽本線の須磨～西明石間が23日始発より開通した。
- ・ 阪急電鉄今津線の門戸厄神～西宮北口間が23日6時より開通した。

現在、運休となっている線区および復旧見込み		
山陽新幹線	新大阪～姫路	(92km) 4～5カ月
東海道山陽本線	甲子園口～芦屋	(6km) 25日予定
	芦屋～住吉	(5km) 2月20日前後
	住吉～灘	(5km) 4～5カ月
	灘～神戸	(5km) 検討中(1～2カ月)
和田岬線	神戸～須磨	(7km) 今月中
	全線(兵庫～和田岬)	(3km) 未定
阪急 神戸線	西宮北口～夙川	(3km) 概ね6カ月
	夙川～王子公園	(11km) 概ね3カ月
	王子公園～三宮	(3km) 概ね6カ月
伊丹線	新伊丹～伊丹	(1km) 概ね1年半
	今津線	今津～西宮北口
阪神 本線	門戸厄神～宝塚	(6km) 30日予定
	全線(夙川～甲陽園)	(2km) 概ね3カ月
	甲子園～青木	(9km) 26日始発予定
	青木～御影	(3km) 2月中旬
武庫川線	御影～元町	(7km) 未定
	全線	(2km) 26日始発予定
	神戸市交通局山手線	全線(新神戸～新長田)
西神線	板宿～新長田	(1km) 未定
	神戸新交通	
ポートアイランド線	全線	(6km) 未定
六甲アイランド線	全線(住吉～マリナーパーク)	(5km) 未定
神戸電鉄 有馬線	湊川～長田	(2km) 概ね6カ月
	長田～鈴蘭台	(6km) 概ね2週間
	有馬口～有馬温泉	(3km) 概ね2カ月
	神戸高速 東西線	新開地～元町
神戸高速 東西線	高速神戸～三宮	(2km) 概ね6カ月
	新開地～西代	(3km) 概ね6カ月
	南北線	全線(新開地～湊川)
山陽電気鉄道 本線	西代～霞ヶ丘	(11km) 概ね6カ月
	霞ヶ丘～山陽明石	(5km) 概ね2週間

※阪急電鉄今津門戸厄神～西宮北口は当分の間、6～21時までの運行となる。

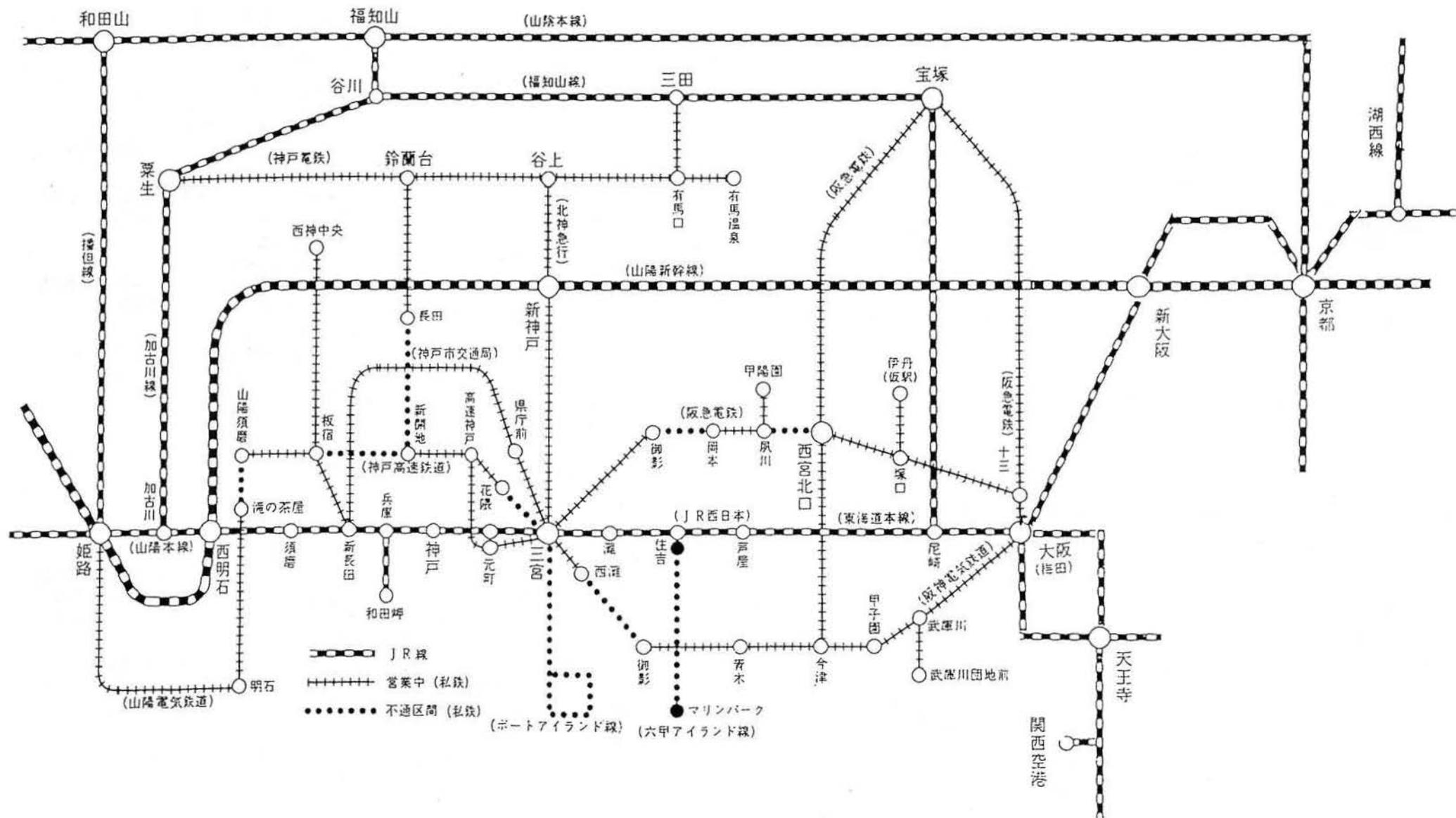
鉄道の不通区間と開通見通し

2月20日現在



# 阪神大震災に伴う列車運転概況

(平成7年4月8日現在)



## 2. 設備被害概況

地震発生直後、近畿地方とその周辺地域のJR各線は、設備点検等のため一時運転を見合わせた。特に異常のなかった線区については逐次運転を再開した。

しかし、大きな被害を受けた線区については、運転を中止し、直ちに被害状況を調査すると共に応急復旧作業を開始した。

### 2.1 東海道、山陽新幹線

#### 2.1.1 被害概況

- (1) 京都～新大阪間の高架橋12箇所が損傷。また、電車線路のがいし、バランサー等の被害が出た。
- (2) 新大阪～西明石間で被害が特に大きく、9箇所が高架橋脚が折れ、桁がずれ落下し路盤の陥没、また、電車線路支持物等の傾斜倒壊、損傷するなど開業以来の大打撃を受けた。
- (3) 高架上の電柱の損壊は新大阪～姫路間52箇所・新六甲変電所変圧器損傷・新神戸駅ホームの桁ずれ・六甲トンネルの一部に側壁のはく落等。

#### 2.1.2 電車線路設備被害概況

新大阪～新神戸間に被害が集中した。

- |                               |      |
|-------------------------------|------|
| (1) 鉄柱、コンクリート柱の倒壊、折損、傾斜、落下亀裂等 | 87箇所 |
| (2) ビーム、ヤグラ等の損傷               | 4箇所  |
| (3) き電線、保護線の断線、垂下等            | 28箇所 |
| (4) WTBの損傷等                   | 21箇所 |
| (5) その他ハンガ外れ、がいし損傷等の被害        |      |

#### 2.1.3 運転再開状況と不通区間

名古屋 ～ 博多 1月17日始発から運転見合わせ

東京 ～ 名古屋 } 1月17日9時過ぎ「こだま」による折り返し運転  
広島 ～ 博多 } を再開

東京 ～ 京都 1月17日夕刻より運転再開

岡山 ～ 博多 1月17日14時過ぎ運転再開

姫路 ～ 岡山 1月18日始発より運転再開

東京 ～ 新大阪 1月20日12時過ぎ復旧作業完了、運転再開

新大阪 ～ 姫路 4月8日始発から運転再開、全線開通  
(震災から81日)

## 2.2 在来線

### 2.2.1 被害概況

- (1) 尼崎～西明石間に被害が集中し、各所で盛土が陥没、高架橋の桁の落下、沈下を始め各所で駅舎、ホームに亀裂、沈下崩壊、線路の湾曲及び電車線路支持物等に被害が出た。
- (2) 神戸駅構内と西宮～芦屋間で2本の列車が脱線、西宮～西明石間で貨物列車を含む8本が脱線した。
- (3) その他の線区にあっては、線路の点検等により徐行、運転を見合わせていたが、確認後順次運転を再開し18日までに被害の大きい区間以外は再開した。

### 2.2.2 電車線路設備被害

西宮～須磨間に被害が集中した。

- |                         |       |
|-------------------------|-------|
| (1) 鉄柱、コンクリート柱の亀裂損傷、傾斜等 | 446箇所 |
| (2) ビーム、ヤグラ等の損傷         | 130箇所 |
| (3) き電線、架線等の垂下、外れ       | 25箇所  |
| (4) WTBの損傷              | 60箇所  |
| (5) 振止、曲引の損傷            | 188箇所 |
| (6) その他ハンガ外れ、がいし損傷等の被害  |       |

### 2.2.3 運転再開状況と不通区間

- ・1/17 12時30分現在の全線及び一部区間の不通又は運転見合わせ線区は、東海道、山陽、紀勢、阪和、北陸、和歌山、奈良、福知山、呉の各線及び岡山、米子地区の全線
- ・1/17 12時30分現在運転再開  
和歌山線和歌山～五条間、関西本線加茂～亀山間、加古川線全線及びJR四国管内全線
- ・1/18 始発から運転再開  
東海道本線米原～尼崎間及び山陽本線の西明石以西、大阪環状、片町、湖西、奈良、山陰、赤穂、姫新の各線全線
- ・1/19 以降

東海道・山陽本線	尼崎	～	甲子園口	1月19日始発
	須磨	～	西明石	1月23日 "
	甲子園口	～	芦屋	1月25日 "
	神戸	～	須磨	1月30日 "
	芦屋	～	住吉	2月8日 "
	灘	～	神戸	2月20日 "
	住吉	～	灘	4月1日 "

(東海道・山陽本線全線開通)

福知山線	尼崎	～	塚口	1月19日 "
	宝塚	～	広野	1月19日14時
	塚口	～	宝塚	1月21日始発
和田岬線	兵庫	～	和田岬	2月15日 "

## 2.3 電車線路以外の設備被害概況

### 2.3.1 変電所関係

- (1) 新幹線では、新六甲変電所の被害が特に大きく、き電用変圧器、単巻変圧器、昇圧用変圧器等の機器類のラジエータ油漏、送油管変形亀裂等の被害が発生した。  
また、主回路のがいし、端子破損、機器架台、機器基礎の傾斜、路盤基礎の沈下、陥没、主建物にクラック等の被害が発生した。
- (2) 在来線では、灘変電所他9箇所で、整流器、整流器用変圧器、ロハ装置、配電盤等の基礎ボルトが浮き上がり、送油管変形、ラジエータ、ポンプ油漏、機器基礎、機器架台傾斜等の被害が発生した。  
また、照明器具の脱落、路盤の沈下、陥没、主建物にクラックが発生した。  
制御用変圧器が内部短絡した変電所もあった。

### 2.3.2 電灯、電力関係

- (1) 新幹線では、新大阪、新神戸、西明石駅の構造物が損壊等のため、灯具脱落等の被害が発生した。
- (2) 在来線では、尼崎～西明石間に被害が集中し、各所で盛土が陥没、高架橋の桁が落下、沈下し、線路が湾曲したため、電車線路及び配電線路の支持物等が倒壊、傾斜、湾曲、損傷した。このため配電線路が断線、垂下、損壊した。
  - ア、特に六甲道～東灘間の高架橋の桁の落下、沈下により、電車線路設備が壊滅的な被害を受けたことにより、配電線路も壊滅的な被害を受けた。
  - イ、福知山線の中山寺駅付近で、多数の電車線路支持物が倒壊、傾斜したため、配電線路が断線、垂下、損壊した。
  - ウ、駅設備については、駅舎の倒壊、ホームの亀裂、沈下崩壊により、各駅の電灯電力設備に甚大な被害が出た。  
その中でも特に被害が大きかったのは、六甲道、新長田駅で、駅舎が全壊した。  
住吉、芦屋、三の宮、灘、摂津本山、鷹取の各駅も、甚大な被害を受けた。
  - エ、鷹取駅構内では、31.5mの照明用鉄塔が真ん中から折れ、倒壊した。

### 2.3.3 信号関係

- (1) 新幹線では、高架橋の桁の落下箇所で、信号通信ケーブルが垂下、損傷した。  
また、西明石駅で、構造物が損壊した。
- (2) 在来線では、尼崎～西明石間に被害が集中し、各所で盛土が陥没、高架橋の桁が落下、沈下し、また、線路が湾曲したため、信号機、器具箱が倒壊、傾斜、損傷し、軌道回路、信号通信ケーブルは各所で寸断された。  
また、駅構内信号機器室の連動装置や駅信号扱所の制御盤が、倒壊、損傷した。

### 2.3.4 通信関係（日本テレコムを含む）

山陽新幹線ルートに布設されている通信ケーブル（ケーブル、細心同軸ケーブル等）が高架橋の桁が落下等により損傷し、また、福知山線及び東海道線ルートについては、路盤の崩壊や通信基地局の建物の損壊などにより、通信ケーブルの断線及

び通信機器類の損傷が発生した。

しかし、通信回線の機能としては、比較的被害が小さかった新幹線ルートを使用して、全断することなくほぼ確保された。

### 2.3.5 貨物関係

(1) 東海道線本線芦屋～攝津本山間で機関車、コンテナ車3両脱線及び東海道、山陽本線上下線で25本、北陸本線上下線で9本、全区間で91本の列車抑止を行った。

(2) 大阪貨物ターミナル駅構内の電柱倒壊、架線垂下。

安治川口駅構内で陥没、東灘信号所～神戸港間で線路が宙吊り等の被害が出た。

(3) 東海道、山陽本線（甲子園口～須磨間）の復旧が長期に亘るため、一部をう回路トによる運転・海上運送、トラックによる代替運送を行ったが、運輸に大きな支障が出た。

## 2.4 民鉄関係

民鉄各線は、地震発生後8時頃より被害の少ない線区で順次運転を再開した。

また、JR線と同様に線路、駅舎、電気設備等が損壊し、大きな被害を受けた。

これによる主な不通区間及び被害概況は、次のようである。

### 2.4.1 阪神電気鉄道<sup>(株)</sup>

(1) 神戸本線（甲子園～元町）

石屋川～西灘間8箇所の高架橋桁が落下、355本の高架橋柱が圧壊した外、石屋川車庫高架橋が崩壊した。また、西宮変電所が倒壊、芦屋駅など11駅のホームが変形、西宮～西灘間では多くの鉄柱が倒れ、神戸ずい道内で信号所機器等の損壊を生じた。

青木駅付近、新在家～大石間、御影駅構内の3箇所ですれ車が脱線し、35人が負傷、石屋川車庫・御影駅構内で留置車両が脱線し、一部が横転した。

(2) 武庫川線全線（武庫川～武庫川団地前）

### 2.4.2 阪急電鉄<sup>(株)</sup>

(1) 神戸本線（西宮北口～三宮）

西宮北口～夙川間で高架橋が1600mに亘り損壊。夙川～芦屋川間、中層マンション倒壊で線路支障、三宮駅ビルが損壊し、構外で電車脱線。その他盛土部に被害が発生。

(2) 今津線（今津～宝塚）

西宮北口～門戸厄神間で国道171号跨線橋落下、門戸厄神～甲東園間で山陽新幹線跨線橋落下で線路支障。宝塚南口駅付近で脱線11名負傷、門戸厄神駅構内で脱線。

(3) 伊丹線（塚口～伊丹）

伊丹駅では、電車（2留置車両）もろとも駅舎、高架橋が倒壊した。

(4) 甲陽線全線（夙川～甲陽園）

#### 2.4.3 神戸市交通局（地下鉄）

山手線（新神戸～新長田）、西神線（板宿～新長田）ホーム天井支持柱損傷

#### 2.4.4 神戸新交通㈱

- (1) ポートアイランド線（三宮～中央公園～三宮）全線 …… 橋桁落下
- (2) 六甲アイランド線（住吉～マリンパーク）全線 …… 高架橋落下

#### 2.4.5 神戸電鉄㈱

有馬線（湊川～長田～鈴蘭台）、（有馬口～有馬温泉）

#### 2.4.6 神戸高速鉄道㈱

- (1) 東西線（阪急三宮～花隈～新開地～西代）、（神戸高速～元町～阪神三宮）
- (2) 南北線（新開地～湊川）

#### 2.4.7 山陽電気鉄道㈱

本線（西代～霞ヶ丘～山陽明石）

#### 2.5. その他（震災発生から1箇月後の被害概況 2/16現在）

- (1) 人的被害      死者      約 5,300人  
                    負傷者      約34,600人
- (2) 建物等の被害      家屋の全半壊（焼失を含む）      約159,500棟  
                            火災発生件数      約 530件  
                            がれきの推量      約 1,100万トン
- (3) ライフラインの被害      電気、ガス、水道の諸施設の破壊による使用不能及び供給停止が多数でた。
- (4) 道路の被害      阪神高速道路神戸線が、兵庫県西宮市内で約2kmにわたり橋脚や橋げたが倒壊したのを始め、阪和、近畿自動車道などの高速道路も全面的に通行止めとなった。また、一般道路も各所で寸断された。
- (5) 港湾関係      神戸港では、埠頭、道路等の沈下、亀裂、クレーン、可動橋等の破損など、ポートアイランド地区及び六甲アイランド地区を中心に大きな被害を受けた。  
                            また、大阪港、堺泉北港、阪南港、尼崎西宮芦屋港、東播磨港、姫路港等でも岸壁、道路の段差亀裂などが発生した。
- (6) 航空関係      大阪国際空港、関西国際空港とも大きな被害は受けなかった。



## 3.2 社内の対応

### 3.2.1 西日本電気システム㈱

本店に、社長を本部長とする対策本部を直ちに設置するとともに、JR西日本本社電気部に連絡要員2名を24時間配置、情報の収集及びJR本社電気部・建工部と西日本電気システム㈱との緊密な関係を図った。

また西日本電気システム㈱の対策本部も24時間体制を敷いた。(別紙-1)

- (1) 大阪支店には、地域対策本部を設置し、JR支社、本店と緊密な連絡を取るとともに、要員手配、器材手配、後方支援等の指令塔としての役目を果たした。

(別紙-2)

- (2) 現地対策本部は、施主側の復旧要請を受けた時点で、直ちに設置し、復旧施工体制を敷いた。(別紙-2)

- (3) その他の支店(7支店)も対策本部を設置し、JR各支社及び本店と緊密な連携をとるとともに、大阪支店へのバックアップ体制を敷いた。

各支店は、年度末工事を抱えていたが、JR各支社と調整を図り、社員を含め協力会社の大阪地区への大震災復旧支援体制を整えた。

### 3.2.2 ジェイアール東海電気工事㈱

本店に、社長を本部長とする対策本部を直ちに設置するとともに、現地対策本部を設置し、大震災復旧体制を整えた。

### 3.2.3 日本電設工業㈱

本店に、社長を本部長とする対策本部を設置するとともに、大阪支店に現地復旧対策本部を設置し、新幹線新大阪・新神戸間をはじめ他区間の復旧体制の強化を確保するため、電力・東北支店等5支店からの応援を行い、本店対策本部で各支店間の調整等を行った。また、各支店は、年度末工事を抱えていたが、JR各社と調整を図り、社員を含め協力会社の大阪地区への復旧支援体制を整えた。

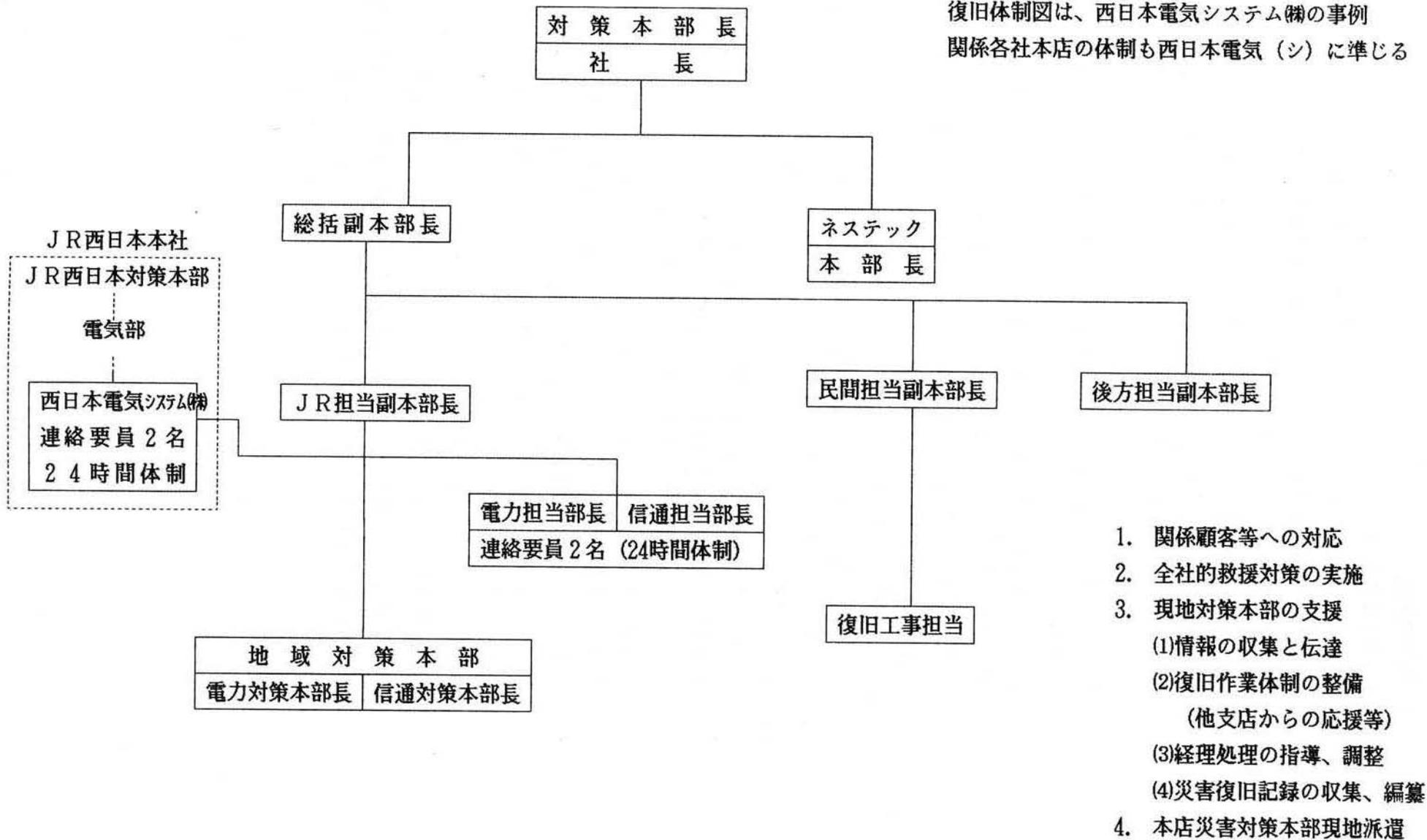
特に、JR西日本電気部に連絡要員を配置するとともに、本店本部、現地復旧対策本部にも連絡要員を置き、関係機関を含めて体制の強化を図った。

### 3.2.4 他工事会社

関係各社においては、要請後直ちに本店に社長等を本部長とする阪神大震災復旧対策本部を設置するとともに、現地支店に復旧対策本部を設置し、JR各社及び西日本電気システム㈱・ジェイアール東海電気工事㈱等と緊密な連携を図るとともに各社における全国的な支援体制を整え、バックアップ体制を整えた。

「兵庫県南部地震」本店復旧対策体制表（電車線関係）

復旧体制図は、西日本電気システム(株)の事例  
関係各社本店の体制も西日本電気(シ)に準じる



「兵庫県南部地震」地域・現地復旧対策体制表（電車線関係）



1. 復旧作業計画の策定

- (1)顧客及び関係箇所との協議、調整
- (2)復旧作業工程の作成
- (3)復旧作業方法の決定
- (4)復旧要員の手配
- (5)復旧資材の手配
- (6)宿舎、給食等の手配
- (7)復旧用機材、機動力の手配
- (8)復旧作業実施についての諸記録のまとめ

2. 事故防止対策の策定

- (1)現場パトロールの実施
- (2)安全用具類の点検、整備

3. 経理処理計画の策定

- (1)復旧工事に伴う経理事務の取り扱い方
- (2)他支店からの応援社員並びに協力業者に対する経理事務の取り扱い方
- (3)災害に伴う既契約工事施工打切等の経理事務の取り扱い方
- (4)経理処理に必要な資料、記録のまとめ

4. 関係顧客等への対応

5. 災害復旧情報の作成、伝達

(復旧現場)

1. 復旧作業の実施

- (1)復旧作業の指揮
- (2)関係箇所との調整
- (3)復旧作業実績のまとめ

2. 事故防止対策の実施

会 員 会 社

協力会社 (所在地域別) 66社

延人工 (36,000名)

1. 愛金建設㈱
2. 九州電気システム㈱
3. 共盛電業㈱
4. 近畿工業㈱
5. フェイナル東海電気工事㈱
6. 四国電設工業㈱
7. 新生電業㈱
8. 千歳電気工業㈱
9. 東邦電気工業㈱
10. 長田電設工業㈱
11. 西日本電気システム㈱
12. 日本電設工業㈱
13. 八千代電設工業㈱
14. 米沢電気工事㈱
15. 三和テッキ㈱
16. ㈱ 電 業
17. 八千代工機㈱
18. 泰平工業㈱

	東 北 (1)	東 京 (2)	中 部 (11)	関 西 (30)		岡 山 (7)	中 国 (8)	九 州 (3)
	遠藤電設工事	桂川電業 上條産業	荒木電気 稲東電設 桜井電気 昭和架線 宗和電設工業 大誠電設 中部電設 トウカイテック 名酒架線工事 花岡電気 山本電気	有園組 上盛電気 大浦電気土木 亀山組 川西電業社 旭伸電設 近畿電気システム 栗栖電気 河本電設 光陽電設 佐々木電業 伸和電設 相互電設 高倉興業 大三電設 中央電気工業 大電工業 中島電業 南陽電業 南尚工業	西野組 三矢電設 美和電設 明和電工 大和電気工業 山野組 淀川電気工業 中央電気工業 スリーボンドエニコム 明石警備保証	片山電気 加藤電気 共同電工 坂本電気 立石電気 フルミヤ電業 若林電設	山陽電気設備 末広電気 大成電業 東光電気 西田電工 真鍋電工 三矢電設 勇二電気	タイヨウ電気 立花電業社 山田興業
	新 潟 (1)		金 沢 (2)			米 子 (1)		
	小林電設		青葉電設 坪田電工			日成電気工業		

### 3.4 作業体制、工期、工事概要

#### 3.4.1 作業体制（窓口の統一化）

J R 東海関係は、ジェイアール東海電気工事㈱

J R 西日本関係は、西日本電気システム㈱

J R 他社関係は、要請会社

架線金具関係は、㈱電業

上記幹事会社がそれぞれ施主側の窓口になり、施工体制の一元化を図った。

#### 3.4.2 作業体制（組織）

① 別紙－2により各社とも、本社、現地支店、支社等を含めて現地施工班までの体制を作った。

② J R 西日本関係にあっては、特に J R 西日本本社に情報連絡要員を 24 時間常駐させ施工の円滑を図った。

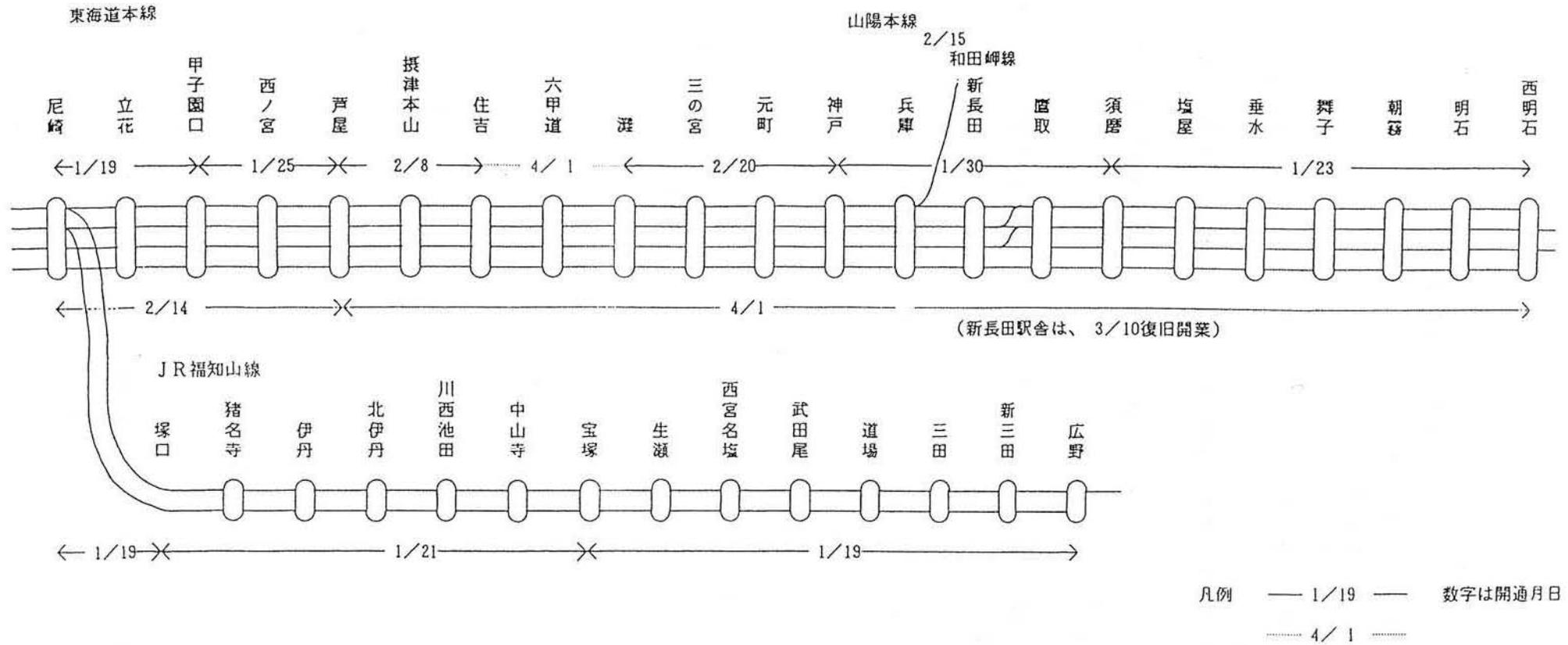
#### 3.4.3 工期

地震発生時より各被害工区毎に復旧作業を行った。復旧状況は別紙－4による。

#### 3.4.4 工事概要（別紙－5）

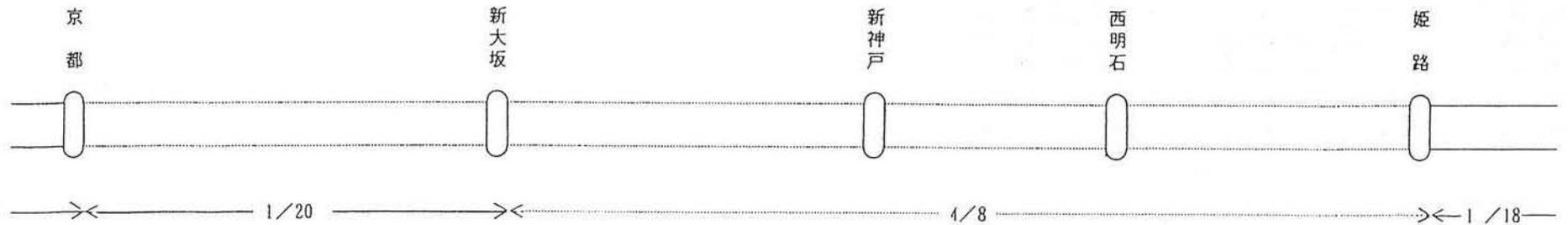
J R各線の復旧状況図

別紙—4

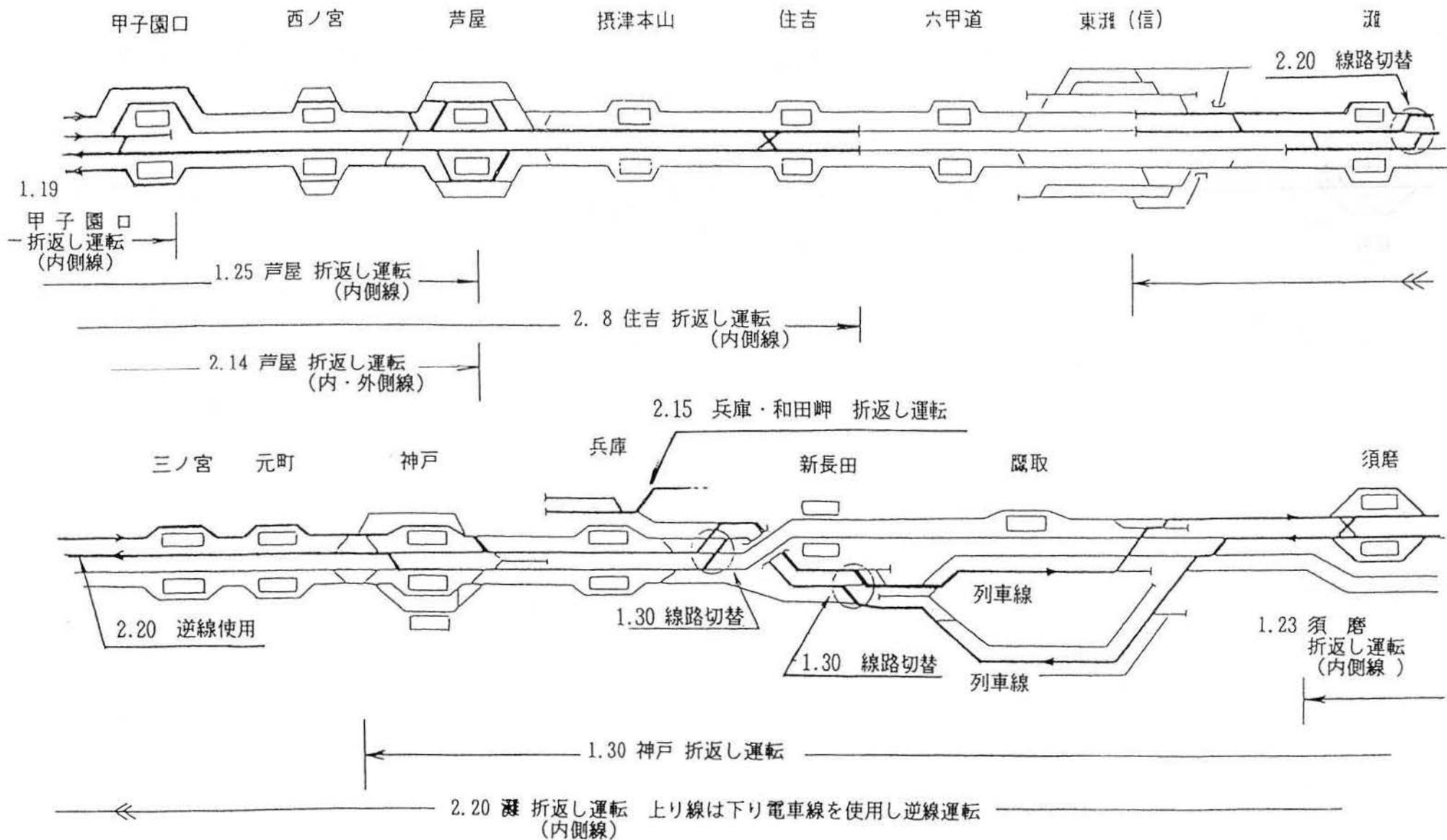


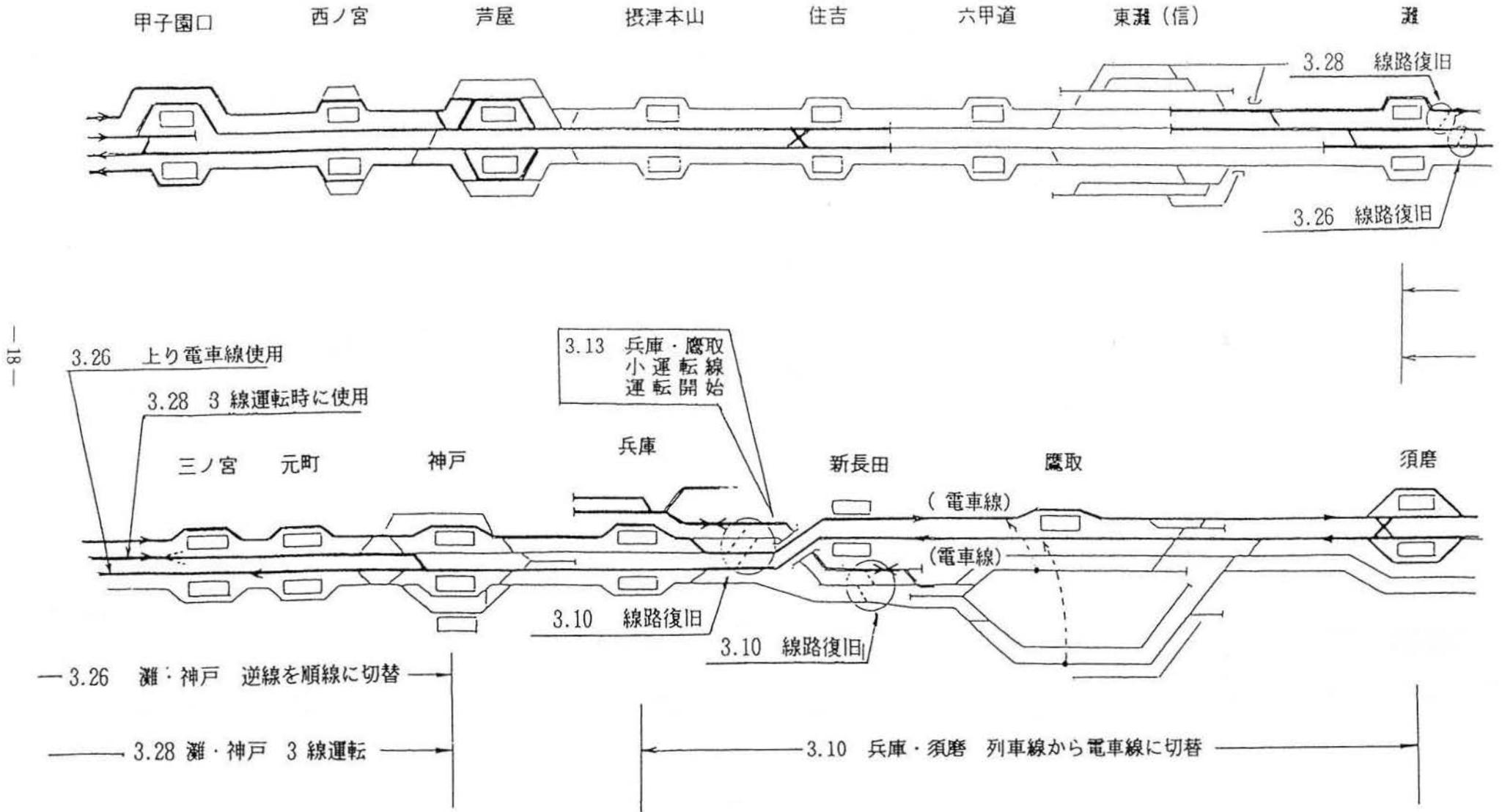
東海道新幹線

山陽新幹線



別紙-4-1





## 3. 4. 4 工 事 概 要

線区・区間	工 事 概 要	数 量	主 な 施 工 内 容
新 幹 線 京都～姫路	1. 支持物取替	1 0 3 本	鉄柱、鋼管柱、下束、コン柱、ビーム 基礎部補強、傾斜直し、ボルト追締、 CP柱トウシート工法による補強 打点検、荷重、超音波引抜き試験  H A L 3 0 0 ■■ <sup>2</sup> G T 1 7 0 ■■ <sup>2</sup>  架高、スパン測定、オーラップ調整  保護装置修繕 8 5 箇所 懸垂がいし
	2. 支持物修繕	5 7 7 本	
	3. 支持物検査、試験	8 5 7 箇所	
	4. 可動ブラケット取替	6 8 箇所	
	5. 腕金取替	5 6 1 本	
	6. き電線取替、移設	3 9 k m	
	7. 電車線及びトロリ線取替	2 7 . 5 k m	
	8. 電車線路設備点検、修繕	9 2 k m	
	9. 電車線架線測定及び調整	6 8 ドラム	
	10. 曲線引装置新設	6 9 箇所	
	11. 自動張力調整装置取替、 修繕	9 5 箇所	
	12. 保護線取替	2 2 k m	
	13. がいし取替	9 0 箇所	
在 来 線	1. 支持物取替	5 8 5 本	鉄柱、下束、コン柱、ビーム     新架線方式    施設関連工事 き電分岐 6 2 仮設、ビーム 4 5 仮設、 電車線引止 1 1 5 取替、 セクション 2 新設
	2. 支持物修繕	1 0 0 本	
	3. 腕金、やぐら取替	1 6 9 本	
	4. 可動ブラケット取替	2 5 6 本	
	5. き電線取替	1 9 k m	
	6. 電車線及びトロリ線取替	2 5 . 8 k m	
	7. 電車線ハイパー化	1 0 . 2 k m	
	8. 電車線修繕（架線調整他）	2 3 . 6 k m	
	9. 曲線引、振止装置取替	6 5 1 箇所	
	10. 自動張力調整装置取替、 修繕	8 2 箇所	
	11. 支線取替	8 7 箇所	
	12. 電車線防護	1 6 . 2 k m	
	13. その他	2 2 4 箇所	

#### 4. 復旧作業

復旧作業は、JR及び日本テレコム関係を主体として行い、その施工体制は、本店・支店を核とし、これに他支店等から社員並びに協力会社の応援を得て、各被害復旧ブロック毎に編成した。

施工については、JR東海・JR西日本・JR貨物及び日本テレコムの各現地災害対策本部からの指示によると共に、工事施工会社においては施主側の窓口を統一し、関係工事施工会社と密接な連携を図って施工した。

施工は、震災直後の悪条件の中で進められ、作業開始に当たっては安全対策に万全を期し、無事故で復旧作業を完遂することが出来た。

しかし、このような復旧作業の過程において、特に作業員宿舎、給食の確保と作業員の輸送について困難を極めると共に、土木、軌道等の復旧工事との競合調整に苦心した。

一方、このような異常時及び種々な作業が輻輳している場所での作業において、携帯電話やポケットベル、また、小回りの利く機動力として軌陸両用のクレーン車等が大きな威力を発揮した。

以下順次、施工についての実情等を記す。

##### 4.1 仮宿舎等の設営

特に被害の大きい被災地では、ホテル、旅館等は閉業しており、一部地区による開業ホテル等は満室の状態であった。従って、各社においては、

- (1) 自社建物の活用（会議室、倉庫等にシート又はタタミを敷き、リースの布団、毛布で仮眠）
- (2) JR建物借用 神戸変電所内の床にマット敷で仮眠
- (3) JR用地借用 芦屋変電所内で2棟のプレハブを設営し、100名以上を収容し仮眠、また、調理士を置き、食事の準備をし、風呂も設置した。
- (4) キャンピングカーを各支店から（7両）集結し、一部で利用した。
- (5) 自動車内で仮眠。
- (6) 営業していないホテルで仮眠のみ利用した。
- (7) 仮設便所は、アジア大会で使用したものを広島よりリースした。

##### 4.2 給食調達、休養等

- (1) 各現場、設営箇所により多少の差異はあるが、困難を極めた。

設営箇所では、給食会社と契約し、朝、昼、夜を配達依頼した。昼食は朝、注文した弁当とパックのお茶を現場へ配達した。しかし、現場では毎日殆ど同じ弁当で、交通渋滞のため到着した時には「ご飯」が硬くなっていた。

水の調達も他地区から運搬するような状態であった。

- (2) 交通渋滞がひどく、時間が非常にかかり、運搬に難渋した。
- (3) 休養については、一部を除き風呂はなく、洗面水も充分でなく、風邪をひく者も出て困難を極めた。

仕事から帰って疲れて、仮宿で仮眠の状態の毎が続いた。

#### 4.3 器具、工具等の調達

- (1) 作業箇所が多箇所のため、多数の器具、工具を用意する必要があった。  
特殊工具として パワーレンチ、削岩機、ハイパー架線工具、ドラムジャッキ（油圧）、鋼管仮受注（多量）、送電用巻取機、長尺ロープ（雨天とも使用可）を調達した。
- (2) 仮受け丸太が全体的に不足し、東京本部支店より別運送を行い復旧にあたった。  
又、梯子についても絶対数の確保が難しく現場がコンパウンド架線のため竹梯子（17・19段）を緊急に調達した。

#### 4.4 材料の調達（支給、社持ち）

##### 4.4.1 支給材料について

- (1) き電線、ちょう架線、トロリ線等、線条類のみ
- (2) 支給方法、運搬等について

##### 4.4.2 社持材料について（在庫、加工、製作、納品、運搬等）

###### (1) 工事施工会社の対応

復旧各社にあっては、多少の差異はあったが、早期に手配するため復旧材料を現場設備に即応した内容で用意したが、どの程度まで損傷している金具類を取替えるのか、全部の金具を取替えるのか判断に困った。

このため、施工箇所の増を見込んで余分に準備せざるを得なかった。

新幹線関係においては、現場近くの高架下に材料置場を確保し、又現場事務所も仮設した。

- (2) メーカー側の対応も早く製作に取り掛かったが、他の材料が同時に入荷しないものもあり、メーカーの手持ちで一部を補充した。

特に材料を現場に納めるのに時間が掛かり大変であった。

#### 4.5 電車線路金具・加工、メーカー各社の対応

##### 4.5.1 発生時の対応について

###### (1) JR等各社の動き

1月17日早朝の地震発生とともに、JR西日本・JR東海は工事会社と協力して被害調査を行った。又損傷支持物等の撤去、仮設復旧が順次行われた。

翌18日より、JR東海側から腕金、電柱バンド、鉄柱等の製作並びに納品の打合、要請を受けた。

特にJR西日本より、新幹線用鋼管柱100本について納期の確認要請があった。

###### (2) 工事会社の動き

メーカー各社の製品在庫一覧表の提出要請があった。

###### (3) メーカーの動き

- ① 関西メーカー各社に工場生産体制の待機を組織し、待機した。
- ② 1月23日緊急対策本部を設置した。㈱電業を窓口として情報の受入れ、発信、社内指示、指揮系統を一本化した。

表-1



#### 4.5.2 受注、製作、納品、輸送について

##### (1) 受注体制

- ① 復旧は、支持物、構造物がまず仮本復旧した。  
次に電車線路架線設備の復旧へと展開された。
- ② 1月23日以降応急復旧資材の納入要請、在庫確認が頻繁になってきた。
- ③ 仮復旧器材として、今回特に調整型カゴビームを標準型として製作し、測量、設計の簡素化、製作納期の短縮化を図った。 (別紙-6)
- ④ 仮受け鋼管柱として(スチールポール小型軽量化)を製作し、作業の機能効率化が図られた。

##### (2) 受注、納品、加工製作

- ① 発注側の架線方式、架線復旧方法が分からないため、求められた通り製作、加工納品した。とにかく急がれた。
- ② 架線方式の設計図面が揃わない状態で製作にかかった。このため現場、JR、工事会社から、納期がない、間に合わせろ、とそれぞれ情報が入り混乱したなかで、製作された。
- ③ 柱番号毎にチェックし、確認しながら情報を整理して製作しなければならなかった。
- ④ 納入したが、現場に取り付いていないため、再度発注されて、取り消されるケースも発生した。
- ⑤ 仮受け鋼管柱…100基何日で入るか? … 実際は74基で終わった。
- ⑥ 電柱バンド類 ……追加・追加・追加 …… ある現場で8回の追加。
- ⑦ 腕金類 …… 追加・追加・追加の連続。
- ⑧ 架線方式 …… 決定が遅れ、このためメーカー側も事前準備が十分でなく、製作に後手後手の手配準備となった。
- ⑨ ボルト1本にしても …… SUSかSSか その都度確認の場合もあった。
- ⑩ 現地測量においても …… 加工メーカー任せ、立ち合いの連携が難しかった。その結果、製品が取り付けられない場合の、処置等。
- ⑪ 鉄柱撤去方法 …… 溶接による切断、ボルト緩め撤去等。

##### (3) 復旧工事材料納入数量実績表

(別紙-7)

#### (4) 輸 送

- ① 製品の輸送に困難を極めた。 発送の翌日帰って来た例もある。  
交通渋滞で動けない…運送屋の確保に苦心した。
- ② JR関連に関して、神戸地区への納入は深夜の積み込み、早朝の搬入が標準パターンとなった。
- ③ その都度の搬入依頼があり… 1個1件の要請に応えるため、再三の持ち込みも余儀なくされた。
- ④ 民鉄は、工事会社を集積地としていた。

#### 4.5.3 そ の 他

- (1) JR西日本電車線路工事関係 一年度末決算工事材料は、納入納期を厳守させられ、特に受託工事における電化工事についても、厳守させられた。
- (2) 修繕費工事は中止したが、その結果既に契約、納入している製品の取消、引取りが求められた。また、内示製作も進めていたが、これも自動的に中止となり、一部が手持ち在庫となった。

#### 4.6 機動力の使用種別、数量

- (1) 作業箇所が高架のため、材料、工具の運搬、搬入にレッカー車を最大60トンから20トンまで使用し、また、電柱建植、ビーム取付等に用いた。
- (2) 重機等の車両搬入に当たっては、新幹線・在来線とも高架両サイドに道路があり、比較的搬入し易かった。。
- (3) 新幹線用車両について、一部では陸送により基地に搬入使用した。
- (4) 現地では、小回りの利く機動力として軌陸両用クレーン車の活用が大きな威力を發揮した。
- (5) 機動力使用種別数量表 (別紙-8)

#### 4.7 輸送手段

- (1) 阪神高速道をはじめ、被災地の各所で道路が寸断され通行止、又使用可能道路の交通規制をはじめ、各所での災害復旧物資の輸送等による交通渋滞(マヒ)がひどく、目的地に到達するのに通常の2~3倍の多大な時間を要した。
- (2) (災) 通行許可証は大いに役立ったが、現場自家用車用の配分がなく不便であった。又発行数が多すぎて交通渋滞となったが、3月から新しく「復興物資運送章」が制定され、これを運用して凌いだ。
- (3) 初期の頃、パトカーの先導を頼んだ。
- (4) 材料運搬(メーカー)は深夜搬入した。

#### 4.8 特殊な復旧方法(設備種別)

##### 4.8.1 在来線区

- (1) ハイパー架線の採用(六甲道-灘、新長田)
- (2) リブ付鋼管柱の採用-軽量で作業がしやすく、仕上がりがきれい。
- (3) き電線の系統分離 -安全対策上、区分した。

#### (4) 部分電化工事の運用

新長田構内で、和田岬連絡線を使用して神戸線を仮に開通するため、和田岬連絡線1.2kmの電化工事を行った。

#### (5) 二又鋼管柱（台棒の活用）

電柱の建植ゲージのない個所で、二又鋼管柱と単ブラケットを継足して、門型クロスビーム方式とした。

### 4.9 復旧作業上、特に困難な事項

#### 4.9.1 要員手配について

作業に対して要員が追従できず、要員手配に困難を極め、作業員の取り合いとなった。このため、西日本電気システム㈱が中心となり、工事業界全体の要員調整を行った。

#### 4.9.2 材料手配について

復旧資材が膨大となり、㈱電業が中心となり、情報、受注、納品等を含め、指揮系統の一本化を図った。  
(別紙 表-1)

#### 4.9.3 復旧工事管理等について

- (1) 復旧範囲が新幹線、東海道・山陽本線、福知山線と広範囲のため、作業工区割り、作業員（協力会社）手配、材料手配、機器工具手配が困難であった。
- (2) 福知山線は1月21日仮復旧した。仮復旧の直後、すぐ本復旧の要請をうけ、他の線区の復旧と並行したため、作業員の疲労とともに、要員手配、材料手配に困難を極めた。
- (3) 特に高架復旧工事区間では、土木、軌道関係との調整に困難をきたした。
- (4) 復旧工事計画が度々変更になった。このため、作業員は集まったが作業工区、作業内容が決まらないため、手待ち状態が生じたこともあった。
- (5) 調査不足による計画変更で、材料納期が遅れ手戻りとなった。
- (6) 硬アルミニウムより線の張り替え計画について、架線切れ箇所のみを考えていたが、JR当局と連携が不十分で、施工計画及び材料手配で手戻りとなった。
- (7) 工程管理では、仕事量がさみだれ的に増えたので、計画を何回も立てなおした。特に腕金取替とAF、PW張り替えが増えた。

#### 4.9.4 作業環境・交通状況等について

- (1) 新幹線の桁落ち箇所の復旧工事は、桁の傾斜、桁の片方が地上に落下した箇所は、レールが宙吊りとなり、枕木を渡っていかなければならなかった。
- (2) 構造物等の撤去に伴い塵埃に難渋した。  
交通が渋滞しており、他の復旧作業等競合もあり、レッカー車の据付が困難であった。
- (3) 交通渋滞がひどく、作業員の到着時間の予想がつかなかった。このため、作業能率が悪く、要員が必要以上に要した。
- (4) 交通渋滞がひどく、生コンの手配が出来なかった。

- (5) 六甲道の基礎ボルトの取り外しに苦勞した。
- (6) 仮宿舎等はフロもなく、環境条件が悪く、また、食料及び水も十分でなく、作業員の士気に影響した。

#### 4.10 他工事との関係

- (1) 特に高架復旧工事区間では、土木・軌道関係との調整に困難をきたした。
- (2) JRとの調整の必要性
  - ① レールのない所に、コンクリート柱を建て、トロリー線を張った区間もある。
  - ② コンクリート柱建植後、施設側の変更により偏位、高さ等の手直しが度々発生した。
  - ③ 最終架線調整は、軌道整備が遅れ手待ちになった。
  - ④ 支線の取付後、保線の工事変更により位置変更がでた。
- (3) 施設（土木、軌道）との競合について
  - ① 施設のバラス散布、道床突固め、材料運搬、土木工事等のため、コンクリート柱建植、トロリー線張替、材料運搬等と競合し、計画及び作業に影響した。
  - ② 3月上旬は、土木、軌道、電気の追い込みの競合作業となり、電気は計画通り作業ができなかった。特に軌道の保守用車運行のため、トロによる重量物運搬に困難を極めた。
- (4) 電線防護箇所が多く発生した。  
仮駅ホーム設置、家屋倒壊取りこわし、シートパイル打ち、クレーン車使用その他工事。

#### 4.11 情報、伝達手段

- (1) NTT電話は、ほとんど通話不能であった。
- (2) JR電話は、通話可能であったが混線模様となっていた。  
JR沿線電話は、故障で通話不能であった。
- (3) 携帯電話機については、各社とも応援者を含め数多く運用し、情報連絡に活用した。
- (4) 携帯電話機の活用は、混雑時には現場との連絡に必要不可欠なものとなった。
- (5) 指示、連絡、情報連絡系統図 (別紙-1. 2. 表-1)

## 4.5.2 (5) 復旧工事材料納入数量実績

## 1. 架線主要品目

納入箇所はJR各社新幹線・在来及び民鉄各社

	品名	納入数量	備考
1	可動ブラケット	300組	
2	腕金	400本	
3	電柱バンド	800個	
4	ドロップクリップ	17,500個	
5	振止・曲引金具	2,200個	
6	ハンガイヤー	12,800個	
7	ハンガカバー	15,500個	
8	フィードイヤー・コネクタ	1,300個	
9	ワイヤターンバックル	260個	
10	引止金具	1,400個	
11	ワイヤクリップ	7,200個	
12	PGクランプ	130個	
13	圧縮スリーブ	700個	
14	滑車式バランスー	25組	

## 2. 鉄構主要品目

	品名	納入数量	備考
1	ビーム仮受鋼管柱	74本	
2	鋼管柱φ355.6 φ267.4	374基	
3	鉄柱	38基	
4	カゴビーム	128基	

## 4.6 (5) 機動力使用種別数量表

	車 種	形 状	延べ数量	記 事
1	クレーン車	80トン車	4	
2		45トン車	56	
3		25トン車	211	
4		20トン車	20	
5		10トン車	15	
6		5トン車	71	
7	ユニック車	4トン	94	
8	ユニック車	2.9トン	358	
9	クラッシャー車		20	
10	スカイタワー車	20m	371	
11	スカイマスター車	4.9トン	100	
12	軌陸用クレーン車		101	
13	軌陸用作業車		66	
14	軌陸用架線延線車		15	
15	軌陸用バケット車		50	
16	軌道モーターカー	M W	16	
17	架線延線車	S W	73	
18	架線延線車	T W	150	
19	架線延線車	R W	17	
20	低床トロ		38	

## 5. 反省と今後の課題

### 5.1 良かったこと

- (1) 各社とも本店に、社長を本部長とする対策本部を直ちに設置した。  
施工側として、JR西日本電気部に連絡要員を、24時間体制で配置して、情報の収集及びJR本社と施工工事会社との緊密な連携を図った。
- (2) 各社現地支店には、地域対策本部を設置し、JR各本社、また、西日本電気システム(株)本店と緊密な連絡をとるとともに、要員手配、器材手配、後方支援等の指令塔としての役目を果たした。
- (3) 現地対策本部は、施主側の復旧要請を受けた時点で、直ちに設置し、復旧施工体制を敷いた。
- (4) その他各社の関係支店も対策本部を設置し、緊密な連絡をとり、バックアップ体制を敷いた。
- (5) 各支店は、年度末工事を抱えていたが、JR各支社と調整を図り、社員を含め協力会社の大阪地区への大震災復旧支援体制を整えた。
- (6) 関西地区メーカー各社は、緊急対策本部を組織し、指揮系統を一本化した。  
(窓口-㈱電業)
- (7) 事故発生当日から、被害調査にかかり、被害状況の把握を行った。

### 5.2 反省すべきこと

- (1) 大震災当日、各交通機関のマヒにより、社員の招集が困難であった。  
また、当日は連休後で帰省していた社員もいた。
- (2) 当初、後方支援活動が十分機能しなかった。今まで経験のない大震災で、弁当、水、仮設宿舎、仮設便所、毛布、布団、暖房器具、雑貨等の手配が遅れた。
- (3) 基本計画の遅れが目立った。
- (4) アルミ線の素線切れを下から見て廻って張り替え計画を立てたが、その後至近距離で素線切れが発見されたので一斉検査を行った。  
従って、最初に時間をかけても至近距離検査をすべきであった。
- (5) 腕金取替では、さみだれ的に取替数量の変更があり、材料、要員調整に苦労した。
- (6) 各作業現場の資材管理に目が届かず、数量の過不足紛失が続出した。今後は、資材担当者(作業に精通した)を現地に配置する必要がある。
- (7) 施工打合票と施工記録が明確に記入されてなく、整理の段階で困難を来たした。  
これらも、当初明確に指導しておくべきであった。
- (8) 年度末の手持ち工事が何件もあり、震災と重なったため、手持ち工事をどの時点で打ち切りにして貰うかの判断に困った。(施工監督区所が違うため)
- (9) 交通事情が悪いため、現場から帰って来るのが遅くなり、それからのミーティングをするため、仮眠時間が少なく疲労度も日々に増して、作業員はギリギリの線まで行っていたと思う。

### 5.3 今後の課題

- (1) 後方支援体制も震災発生と同時に確立し、直ちに活動し、機能させること。
- (2) 仮設宿舎、仮設便所、貸布団屋等についての情報を日頃から把握しておく。
- (3) 情報伝達の手段

NTT加入電話が殆んど話中状態で使用できず、僅かに公衆電話が時々使える状態であり、携帯電話同士では通話ができた。JR電話は機能していた。

今後携帯電話の活用を図る必要がある。

- (4) 新幹線に低床トロの導入。  
低床トロの導入によりクレーン類の使用を考えることにより、より作業の効率化が図られる。
- (5) 産廃物の処理