

阪神・淡路大震災における被災とその復旧過程が鉄道に与えた影響

Studies on the Influence of the suffer and the Process of Restoration in the HANSHIN-AWAJI Earthquake disaster
on the Railways in disaster areas

田中 一弘

By Kazuhiro TANAKA

By the Southern Hyogo Earthquake, many infrastructures of railways such as viaducts and intermediate columns of tunnels and rolling-stocks were damaged seriously. Service was suspended on approximately 640 km of railway line sections immediately after the earthquake. It took seven months for the railways in the stricken areas to be restored to its former status almost completely.

From the point of transport during restoration, there are a few characteristics. They were following. 1. For main trunk lines such as Shinkansen are broken, many people living in other areas were interested in restoration of railways. 2. For very many citizens in stricken area used railways, they accepted construction for restoration. 3. For a few railway lines paralleled to one another, passengers could go by train with change though all lines were not restored.

It costed very much to restore the railways and every railway company suffered a decrease in proceeds. Therefore, many railway companies took pains to restore their railways. And subsidy supported them very much. Also as a result, much decrease in proceeds hastened the company to restoration

Keywords: Railway, Hanshin-Awaji Earthquake Disaster, Traffic Volume, Railway Management, Subsidy

1. 鉄道の被災とその復旧

(1) 鉄道の被災

阪神・淡路大震災は、鉄道にも大きな被害を与えた。震災による鉄道の不通は、地震発生直後には約640 kmに及び、高架橋やトンネルの崩壊、軌道の電気設備の被災、車両の被災等、その損害は甚大なものであった。これらの被災は、そのほとんどが明石市から尼崎市にかけての大阪湾沿いに集中した。

(2) 鉄道の復旧

構造物の崩壊等大きな被害がなかった箇所は順次復旧し、2日後には約半分が復旧した。地震発生2日後の19日早朝における不通区間は、新幹

線が京都・姫路間で不通のほか、概ね西宮市、宝塚市、三田市、神戸市、明石市で囲まれる範囲の鉄道が不通であり、東側からは阪急電鉄の西宮北口駅が、西側からは山陽電鉄の明石駅が最も先端となった。

その後も順次復旧が進められ、20日には新幹線が新大阪まで開通、21日にはJR福知山線塚口・宝塚間の開通により、大阪～三田～谷上～新神戸という迂回ルートで大阪より神戸市中心部への足が形成された。また、この開通により、JRでは不通となっている大阪と明石以西の迂回ルートの検討を行い、福知山線～山陰線～播但線のルートを中心に、福知山線、播但線、加古川線等を利用した迂回輸送が23日より開始された。さらに、地震発生以降検討が進められてきた阪神間のバスによる代替輸送も、国道2号が通行可能となった23日より運行が開始された。

その後は、残された大阪湾側の鉄道の復旧が進

キーワード：鉄道、阪神淡路大震災、輸送量、鉄道経営、補助金
正会員 運輸省鉄道局技術企画課専門官

められ、26日には阪神が青木駅まで、30日にはJR山陽線が神戸駅まで開通、2月1日には阪神三宮駅・神戸高速高速神戸駅間が開通、地震後2週間でようやく鉄道が東西から神戸市内に到達した。

この時点においては、西側からの神戸市中心部へのアクセスはほぼ可能となったが、東側からのアクセスは、阪神青木駅等から代替バスの利用又は三田経由新神戸駅までの迂回ルートの利用となり、通常30分もかからない大阪駅・三宮駅間が、2時間以上要する状態であった。しかしながら、この頃になると、被災住民も一応の平静を取り戻し、通勤等で大阪へ向かう需要も発生、もともと在来線だけでも幹線3ルートが確保されていた阪神間だけに、各ルートとも大変な混雑となった。

さらに、2月8日にJR東海道線が住吉駅まで、11日には、阪急神戸線の御影駅・王子公園駅間が、20日にはJR東海道線が西側より灘駅まで、それぞれ開業した。これにより、住吉駅と御影駅(約1,400m)、灘駅と王子公園駅(約700m)を徒歩で乗り換えることにより、阪神間の東西交通が鉄道のみで可能となり、利便性が飛躍的に向上した。一方、16日には、神戸市営地下鉄が三宮駅等一部の駅を通過扱いとしながらも全通し、神戸市内の移動も容易になった。

この後も順次復旧が続けられたが、新幹線と阪急神戸線の西宮市内、JR東海道線と阪神の神戸市灘・東灘区内は高架橋等の被災が大きく、復旧が長引いた。

懸命の復旧作業の結果、JR東海道線が4月1日に、新幹線が8日に全通、これらの開通により、東西の交通もほぼ震災前の時間で確保されることとなり、市民生活の平常化に弾みがついた。しかしながら、JR東海道線は、これまで阪急、JR、阪神の3社で担ってきた阪神間の交通を一時的に一手に引き受けることとなり、激しい混雑となった。

残る鉄道も6月中に阪急神戸線、阪神、神戸電鉄、山陽電鉄が全通、8月には神戸高速、神戸新交通が全通し、阪神間の鉄道網はほぼ震災前の姿を取り戻した。

震災直後、被災現場を見て、鉄道の復旧には1

年はかかると考えた人々が多かったが、被災各社の懸命の努力により、結果的には、震災前の交通に近い状態に戻ったのが震災後3ヶ月、半年ではほぼ全通という短期間での復旧となった。

2. 復旧過程と鉄道の輸送量の推移

(1) 復旧過程の特徴

今回の被災地域は、鉄道から見れば、極めて特異な地域での被災と言える。

まず、旅客・貨物ともに流動が極めて多い地域である。幹線交通では、太平洋ベルト地帯の一翼を担う地域であり、東西の通過交通が非常に多い地点である。地域内交通でも、大阪、神戸の2大都市の都市間輸送と、これらの都市を中心とする郊外住宅地からの通勤・通学輸送が極めて活発な地域である。

さらに特徴的なことは、これらの交通が、六甲山系と大阪湾に挟まれた狭い地域に集中していることである。この結果、新幹線も含め、阪神間と神戸市内で4本、神戸市西部以西で3本の鉄道が、徒歩による連絡が可能な距離で絡み合いながら走るといふ、他の地域ではほとんど見られない状況となっている。さらにこれらの路線は、それぞれが昼間でも1時間に8本以上の列車を運行するという路線であり、所要時間、利便性等の点から、圧倒的に鉄道依存の高い地域である。

このような地域の鉄道がすべて不通になることで、その復旧過程において以下のような特徴が見られた。

(a) 新幹線等の幹線交通が含まれていたことにより、鉄道の不通による影響が、極めて広域に及んだ。新幹線が不通になった影響は、少なくとも東京から九州にまで及んでいると考えられる。このことは、鉄道の復旧が被災地域だけの問題ではなく、全国的な問題として考えられることとなった。

(b) 被災地域の住民への影響が非常に大きかった。大阪や神戸の事業所に勤めるサラリーマンの大半は鉄道による通勤であることから、営業を再開しようとしても、通勤手段の確保が大きな問題となる等、日常生活へ戻るためには鉄道が不

可欠であった。また、これを自動車で代替しようとしても、(仮に道路が不通でなくても)量的にそのすべてを代替させることは困難であったと考えられる。このことは、その復旧において、地域住民や自治体の理解が得られやすい環境につながった。

(c) 稠密な鉄道網が構築されていたことから、復旧の過程において、必ずしも全通しなくても、多くの駅で他の路線との乗り換えが可能であり、復旧している他の路線を乗り継ぐことでネットワークとして機能できた。このことは、飛び地状の一部区間の開通を行う等、事業者が復旧過程を考える上で大きな影響を与えた。

(2) 復旧期における鉄道輸送量の推移

(a) 広域流動に与えた影響 (図1参照)

まず、東海道・山陽新幹線の輸送量の変化をしてみる。

東海道新幹線は、地震直後こそ名古屋駅以西で不通となったものの、京都駅までは当日の午後6時過ぎに復旧、18日には在来線の開通により、大阪までの足は確保された。また、新大阪駅までも20日昼には復旧しており、震災は、東京・大阪間の流動には余り影響を与えなかったと言える。

しかしながら、その先の山陽新幹線は、姫路駅以西は18日までに開通したが、新大阪駅・姫路駅間は4月8日まで不通となり、この間の代替輸送も4時間以上を要する状況であった。

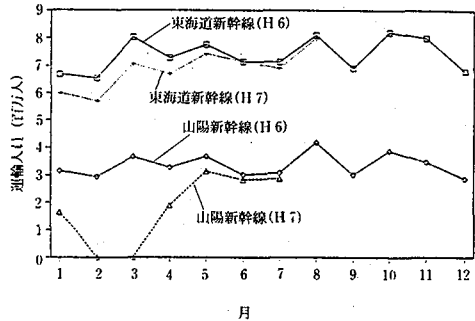
このため、大阪以东と姫路以西との流動は、旅行の取りやめや航空機への転移がかなりあった。

東海道新幹線の東京駅・新横浜駅間の断面では、1年前の同月と比較して、山陽新幹線開通までは1割以上(2月で最大13%)の落ち込みが見られた。また、山陽新幹線開通後も、すぐに輸送量が回復したわけではなく、東京断面、山陽新幹線新大阪駅・新神戸駅間の断面ともに、本格的な回復には2ヶ月を要していることがわかる。

また、航空機に一度転移した旅客は、全通後もすぐに戻ってきたわけではなく、その後の努力で徐々に回復させている。

このように、広域的な流動は、新幹線という他に圧倒的な強さを持つ交通機関であっても、全通

後すぐに旅客を回復できたわけではなく、本格回復に2ヶ月、航空機との取り合いではさらに何年もの歳月を要している。通常、景気等の影響があっても1年間にわずか数%の輸送量の変化しかない鉄道、特にドル箱路線の新幹線における長期的な輸送量の減少は、経営的には大きな打撃である。



(注) 各データは次のとおりである。

1. JR東海 : 東海道新幹線 東京駅~新横浜駅間の輸送人員(6年:○, 7年:△)
2. JR西日本 : 山陽新幹線 新大阪駅~西明石駅間の輸送人員(6年:□, 7年:◇)

図1 新幹線の輸送量の推移

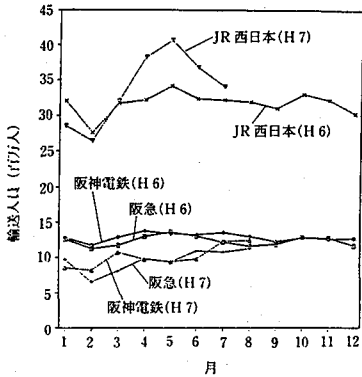
(b) 地域内流動に与えた影響

次に、さらに競争条件が複雑な被災地域内の流動の変化を見てみたい。

まず、同程度の輸送量を持つ鉄道が3本並行している阪神間の輸送量の変化を示したのが図2である。この図に示す輸送量の変化と、各路線の開通状況を比較するとおもしろい。

まず、地震直後、最西端まで開通していたのは阪急であったが、1月の輸送量はこれを反映して、阪神とJRの落ち込みが1月が最大であったにもかかわらず、阪急の1月の落ち込みは、2月に比べれば少ない。2月上旬には阪神が最西端となり、2月下旬からは、JRと阪急の乗り継ぎが最も西まで鉄道で行けるルートとなったが、2月は他の落ち込みと比べ阪神が優位に立ち、3月にはJRが大幅に輸送量を回復させている。

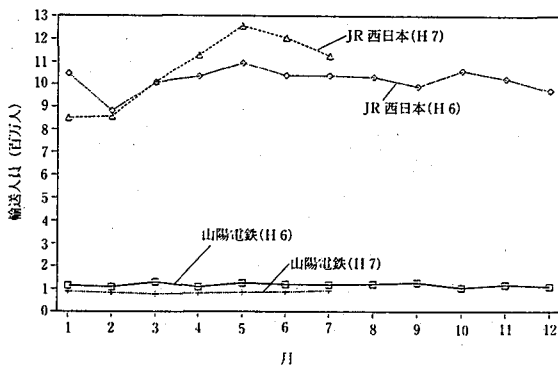
4月になると、全通したJRがひとつ急激に乗降客数を伸ばす一方、阪神は4~5月、阪急は5月に再び減少に転じている。そして阪急、阪神ともに全通した6月からは阪急、阪神が回復に向かう一方、JRの増加した輸送量も減少に向かっている。



(注) 各データは次のとおりであり、内容に整合はとれていない。
 1. JR西日本：京都駅～神戸駅間の輸送人員（6年：×，7年：▽）
 2. 阪急：神戸川駅～三宮駅間の駅乗降客数の合計（6年：□，7年：+）
 3. 阪神電鉄：出屋敷駅～元町駅間の駅乗降客数の合計（6年：○，7年：△）
 図2 神戸市東側の輸送量の推移

もう一例として、阪神間以上に並行区間の距離差が小さい（主要駅はほぼ隣接状態）JRと山陽電鉄の並行区間（明石市～神戸市中心部）を見てみよう。（図3参照）

この区間では、JRが1月30日と非常に早期に神戸駅まで開通し、さらに2月20日には阪急を介してではあるが、大阪方面とも直結したのと比べ、山陽電鉄は塩屋駅付近の被害が大きかったため、部分開通の繰り返しとなり、山陽電鉄区間が全通したのは6月、その先神戸市中心部へ直結する神戸高速が全通したのはさらに後の8月という復旧の差が出た。



(注) 各データは次のとおりであり、内容に整合はとれていない。
 1. JR西日本：神戸駅～西明石駅間の輸送人員（6年：○，7年：△）
 2. 山陽電鉄：西代駅～明石駅間の駅乗降客数の合計（6年：□，7年：+）
 図3 神戸市西側の輸送状況の推移

これを反映して、乗客の流れも明石駅で山陽電

鉄からJRに乗り換える流れとなり、山陽明石駅以東の輸送量は2割を超える大幅な減少となる一方、山陽明石駅の乗降客数は、板宿駅で神戸市交通局と接続できるようになる直前の5月で2割増しにまで増加した。スピードでも運賃でも勝るJRに転移した乗客は、神戸高速が開業し、震災前の状態となった8月以降も前の状態までは戻らず、山陽電鉄は現在も苦戦を続けている。

これらから、次のことがわかる。

- ① 並行区間では、先に開通区間を伸ばしたところに旅客が集中するため、1日でも早く復旧させることは、他の路線からの転移も含め確実に輸送量を伸ばしている。
- ② 一度形成された並行路線間での優劣は、全線が開通した時点においても変わらず、その後徐々に時間をかけて震災前の状態に回復していく。いずれにしても、1日も早い復旧が、その後の長期的な輸送量に大きく貢献するということが言える。

(3) 復旧期における運輸収入の推移

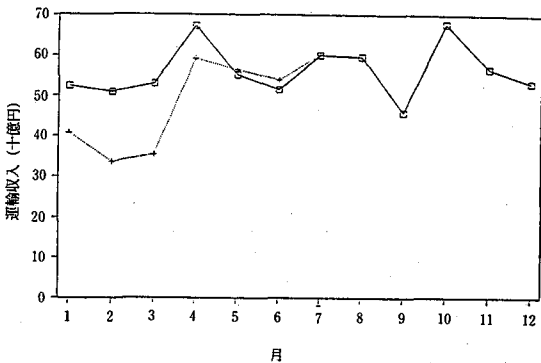
各社の経営に直接影響する運輸収入の推移については、基本的には輸送量の変動に対応して収入が増減する結果となっているが、高収益の新幹線の影響は特に大きく、その他の線区では、一般に、収入の多い定期外旅客の比率が高まったため、輸送量の落ち込みに比べ、収入の減少量は小幅に留まる結果となっている。

いくつかの例で見よう。

JR西日本の運輸収入（近畿運輸局管内と山陽新幹線のみ）の合計値：図4参照）は、1～4月に新幹線旅客の落ち込みの影響が大きく出ており、5、6月に他線区からの流入により収入増となっているが、阪神・阪急が開通した7月にはほぼ前年度並みに戻っており、全体で見れば、新幹線による減収を穴埋めするには程遠い状況となっている。

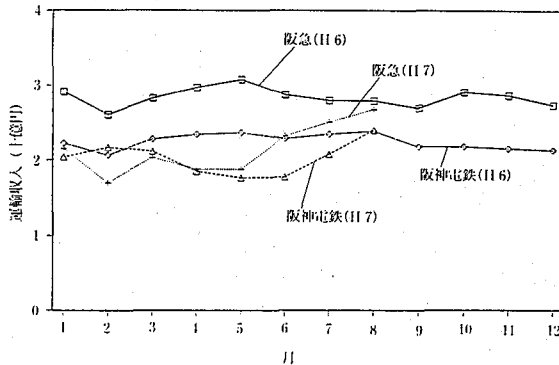
阪急（神戸線系統のみ）、阪神（全線）、山陽（全線）については、前に示した輸送量の推移に応じて収入も増減しているが、定期外旅客の増加により、輸送量の落ち込みに比べ収入の減少量は少ない傾向が見られ、阪神の8月では、輸送量が

前年比マイナスであるにもかかわらず、収入は前年比プラスとなっている。(図5参照)



(注) JR西日本の近鉄運輸局管内の在来線および山陽新幹線の運輸収入
6年:□, 7年:+

図4 JR西日本の運輸収入の推移



(注) 阪急は神戸線系統(支線含む)、阪神電鉄は2種部分を含む全線の運輸収入
阪急:6年:□, 7年:+ 阪神電鉄:6年:◇, 7年:△

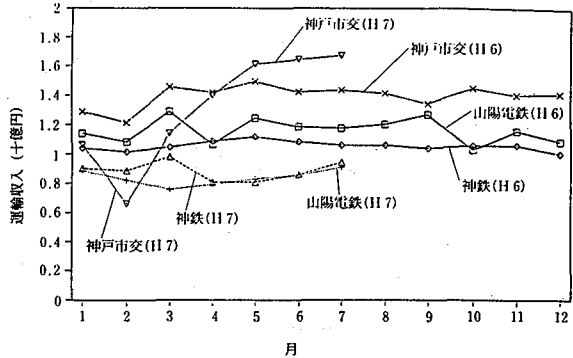
図5 阪急、阪神の運輸収入の推移

神戸電鉄では、1～3月に、JR福知山線と北進急行を利用したバイパスルートとなったため、輸送量の最も多い区間が不通であったにも拘わらず、収入はそれ程減少せず、むしろ3月に向けて増加傾向であった。しかしながら、JR東海道線が開通し、バイパスとしての役割を終えた4月には大きく減少している。

神戸市交では、長らく不通であった神戸高速のバイパスルートとなったため、全線営業を再開した3月から急速に回復し、JR東海道線が運転を再開し、大阪へ行けるようになった4月には、ほぼ前年並みに、それ以降は前年の収入を上回る状態が続いた。(図6参照)

なお、長期的には、沿線に仮設住宅が多く建設

された神戸電鉄や神戸市交については、収入の増加が見られる一方、阪神、神戸高速等人口減の著しい既成市街地を走る路線は長期低落傾向が続いている。



(注) 各社とも全線の運輸収入
山陽電鉄:6年:□, 7年:+, 神戸:6年:◇, 7年:△
神戸市交:6年:×, 7年:▽

図6 山陽電鉄、神戸電鉄、神戸市交の運輸収入の推移

(3) 被災による各社の被害額

各社の被害額は、大きく見れば、被災の復旧に要した費用と、運輸収入に大別できる。

これを各社別に示したのが表1である。

この表から、被災各社を3つのグループに大別することができる。

ひとつは、復旧費に比べ、日々の運輸収入の減少量が極めて大きいグループで、収益の大きい新幹線を抱えるJR西日本とJR東海、阪神間の不通が全国に影響を及ぼすJR貨物がこのグループに属する。これらの会社は、ともかく多少の費用をかけても1日も早く復旧させることが経営上重要であり、これがJR西日本やJR東海の早期復旧につながっていると見る事ができる。

もうひとつは、復旧費が運輸収入の減少に比べ極めて大きいグループで、これはさらに会社の体力との大小で分類できる。(前年の運輸収入と対比すれば比較ができる。)大阪市交、北大阪急行、北神急行については、被災額がそれほど大きくなかったことから、経営に対する影響も大きくなかったが、その他の会社は復旧費の調達が問題となり、特に神戸高速、阪神、六甲摩耶鉄道の3社はその負担が重かった。これらの会社は、被災が大

きいため、結果として復旧に費用だけでなく時間も要し、その結果収入の減少も長期化するという苦しい状態となった。また、これらの会社では資金調達も困難であり、国が用意した補助金の果たした役割が大きかった。

なお、神戸新交通では、インフラ部が道路となっているため、この復旧は道路管理者が行うこととなり、会社のみで見れば復旧費負担はそれ程大きくならず済んだが、復旧に長期を要したため、会社としては減収額の大きさが響いている。

(4) 各社の経営への影響

このような被害額が、会社の経営にどのような影響を与えたか、5～7年度の経営状況を比較したのが表2である。なお、被災復旧費は特別損失として計上することが認められたため、多くの会社でそのような処理がなされたため、復旧費も含めた状況は当期利益に現れている。

これによると、JRは、6年度における落ち込みは見られるものの、7年度には5年度並に戻しており、ほぼ震災の影響から脱している。(貨物の赤字は震災以外の影響によるところが大きい。)

民鉄では、多くの会社で震災の影響を長く引きずっており、7年度途中の運賃値上げの効果で鉄道業営業利益が増加となった阪急、利用客が伸びている北神急行等の例外を除けば、多くの会社で運賃値上げを行ったにも拘わらず7年度の鉄道業営業利益も5年度に比べ減少している会社が多く、各種経営努力にも拘わらず、7年度も赤字に陥っている会社が少なくない。

(5) まとめ

これまで見てきたように、鉄道事業における震災の影響は、表面的に語られることが多い被災復旧額のみでなく、不通期間の減収額が大きいことがわかった。また、被災復旧額が会社の体力に比

会社名	減収額		①/②	③	5年度収入		③/④	損失合計
	①	②			④	⑤		
JR西日本	520	74	7.03	1,020	9,143	0.11	1,540	
JR東海	350	74	4.73	50	11,051	0.00	400	
JR貨物	104	74	1.41	17	2,044	0.01	121	
阪急電鉄	21	74	0.28	440	1,065	0.41	461	
阪神電鉄	17	165	0.10	457	301	1.52	474	
山陽電鉄	26	165	0.12	54	172	0.31	74	
神戸電鉄	18	165	0.11	87	130	0.67	105	
神戸高速	35	408	0.09	140	49	2.86	175	
北大阪急行	0	8	0.00	3	49	0.06	3	
北神急行	-	-	-	4	26	0.15	4	
大阪市交	4	227	0.02	20	1,570	0.01	24	
神戸市交	12	74	0.16	42	181	0.23	54	
神戸新交通(会社のみ) (インフラ含む)	31	227	0.14	34	51	0.67	65	
六甲摩耶	1	165	0.01	4	3	1.33	5	
神戸都市公社	1	227	0.00	6	12	0.50	7	

注)1. 単位は、①、③、④、⑤は億円、②は日。
2. 復旧費用は、平成8年1月時点での事業者推計値。数字はJR西日本及びJR東海は十億、その他は億で四捨五入したもの。
3. 減収額の集計は各社の集計。集計期間は1月17日より②の日数。(7日→3月末、165日→6月末、227日→8月末まで)

表1 各社の被害額

会社名	鉄道業営業利益			経常利益			当期利益		
	7年度	6年度	5年度	7年度	6年度	5年度	7年度	6年度	5年度
JR西日本	1,300	921	1,285	556	204	547	258	76	299
JR東海	3,757	3,405	3,888	625	387	644	252	170	262
JR貨物	-30	-35	18	-90	-82	-38	7	-76	-27
阪急電鉄	141	87	109	55	42	88	-1	-66	61
阪神電鉄	8	28	34	5	62	60	-16	-36	31
山陽電鉄	-5	-0	-9	-6	3	9	0	-5	5
神戸電鉄	9	13	21	-5	-2	6	-1	-9	3
神戸高速	-17	6	8	-21	2	4	-18	-10	2
北大阪急行	10	6	7	6	2	3	2	0	1
北神急行	20	11	8	-9	-19	-23	-10	-9	-23
大阪市交	178	126	182	-233	-295	-258	-233	-268	-166
神戸市交	26	6	28	-103	-88	-66	-93	-90	-66
神戸新交通	0	-2	1	-13	-10	-8	-29	-12	-8
六甲摩耶	-1	0	0	-4	-0	0	-1	-2	0
神戸都市公社	-2	-2	-1	-	-	-	-	-	-

注)1. 単位: 億円
2. 大阪市交、神戸市交は高速鉄道事業会計分を計上

表2 各社の5～7年度の決算の比較

べ大きい会社では、震災の影響は長期に渡って引きずっており、今回の震災で取られたような災害時の補助は鉄道経営に不可欠であることもわかる。

今回の震災における各社への影響が、今後の鉄道における災害対策の参考になれば幸いである。

なお、本論文は、運輸省、被災鉄道事業者等であらまた震災記録誌「よみがえる鉄路」(株)山海堂より出版)に掲載した文章をもとにまとめたものである。また、最後に、本論文をまとめるにあたり各種データを提供頂いた多くの事業者の皆様へ感謝申し上げる。