

# 近畿日本鉄道

## (けいはんな線・生駒線・田原本線)

### 1. けいはんな線

#### 1.1 路線紹介

けいはんな線は、大阪府東大阪市の長田駅と奈良県奈良市の学研奈良登美ヶ丘駅を結ぶ、全長 18.8km の路線である。近鉄奈良線の混雑解消を目的としてつくられたバイパス路線であり、長田駅からは大阪市交通局中央線に直通し、大阪市住之江区のコスモスクエア駅まで相互乗り入れを行っている。1986（昭和 61）年、長田～生駒（奈良県生駒市）間が東大阪線として開業し、2006（平成 18）年に生駒～学研奈良登美ヶ丘間が開業、東大阪線の部分もあわせて「けいはんな線」と改称された。生駒駅で近鉄の奈良線、生駒線と接続する。

生駒周辺の住宅地と大阪市の中心部を結ぶ、都市型の通勤・通学路線である。また、生駒駅での乗り換えにより、近鉄の奈良線、生駒線沿線の住民にも利用されている。

#### 1.2 ワンマン運転に至った経緯

東大阪線と呼ばれていた当時においては、運転士と車掌が乗務していた。2006（平成 18）年の生駒駅～学研奈良登美ヶ丘駅間の開業時、全線ワンマン化された。

#### 1.3 対応車両

大阪市交通局中央線と同じく、直流 750V の第三軌条方式を採用しており、他の近鉄線とは異なる車両が使用されている。

##### 1.3.1 近畿日本鉄道 7000 系

1986（昭和 61）年、東大阪線の開業に伴い製造された形式である。6 両固定編成。VVVF インバータ制御で、生駒トンネル内の連続勾配に対応するため、抑速ブレーキが取り付けられている。けいはんな線開業に際し、最高速度が 70km/h から 95km/h に引き上げられたため、高速化改造が行われた。



写真 1「近畿日本鉄道 7000 系」

ワンマン化に際しては、足踏みデッドマン装置、車外放送装置などが取り付けられた。また、後述の 7020 系に準じたリニューアル工事が行われた。具体的には、行き先表示の LED 化や、側窓の形状変更、車内案内表示の設置などが行われた。現在、9 編成・54 両が在籍している。

##### 1.3.2 近畿日本鉄道 7020 系

2006（平成 18）年の生駒～学研奈良登美ヶ丘間の開業による、運用増加に対応するために製造された形式である。6 両固定編成。7000 系と同等の性能を持ち、車椅子スペースや LED 式の行き先表示が採用されている。7000 系がリニューアル工事を受けたことで、外観は 7000 系とほとんど差異がなくなった。現在、4 編成・24 両が在籍している。

(2010年8月8日、生駒駅にて)

### 1.3.3 大阪市交通局 20 系

1984(昭和59)年、中央線で営業を開始した。大阪市営地下鉄では初のVVVFインバータ制御車である。1989(平成元)年までに7編成・42両が中央線で使用されるようになった。20系は後に谷町線にも導入されている。

けいはんな線開業に伴い、ワンマン化・高速化改造が施されることになった。このとき、中央線で運用されていた、後述の新20系(24系)を谷町線に転属させ、代わりに谷町線で運用されていた20系30番台を中央線に転属させた上で、ワンマン化・高速化改造が行われた。これは、改造対象となり車両型式をなるべくそろえるためと、登場後15年以上が経過した20系30番台の、制御機器の更新時期が近づいていたためであった。

これにより、中央線には16編成・96両の20系・20系30番台が在籍している。

### 1.3.4 大阪市交通局新20系(24系)

1990(平成2)年に谷町線・四つ橋線に登場し、翌年以降御堂筋線・中央線・千日前線に投入された車両である。前面形状は20系との違いが際立っているが、性能はほぼ20系に準じる。新20系の車番は5桁で、万位と千位が車両形式をあらわすが、千位は路線ごとに決められ、1=御堂筋線、2=谷町線、3=四つ橋線、4=中央線、5=千日前線となる。よって、中央線で運用されている新20系は、24系と呼ばれる。

24系は1991(平成3)年から1995(平成7)年にかけて、6両編成が11編成・66両導入された。2005(平成17)年、大阪港トランスポートシステム(OTS)の路線(大阪港～中ふ頭間)の大阪市交通局への統合に伴い、OTSの所有していた車両(24系と同仕様の車両、6両編成2編成・12両)を編入した。しかし、けいはんな線開業に合わせたワンマン化・高速化改造の際の転属により、中央線には4編成・24両が残るのみとなった。



写真2,3「大阪市交通局20系(左)、新20系(24系)(右)」

(いずれも2010年8月8日、生駒駅にて)

## 1.4 運賃收受方式

全駅に自動改札機、券売機、駅員が配置され、駅で精算を行う方式である。自動改札機はスルッとKANSAI、PiTaPaにも対応している。

近年の各駅の一日あたりの乗車人員を表1に示す。

表1 「けいはんな線各駅の一日あたり乗車人員」

	2008年(人)	2005年(人)	2003年(人)
長田	2,561	2,043	2,088
荒本	7,182	6,608	6,470
吉田	7,431	6,966	6,522
新石切	9,005	8,657	8,237
生駒	23,089	23,746	24,492
白庭台	3,091	2,343	
学研北生駒	3,319	2,755	
学研奈良登美ヶ丘	5,952	4,215	

※奈良県内の各駅(生駒～学研奈良登美ヶ丘)は、年間乗車人員を365でわり、小数点以下を四捨五入した値を1日あたりの乗車人員として示した。

## 1.5 駅の設定

けいはんな線では、すべての駅に安全柵が設置され、安全柵の外側に赤外線式のセンサーが取り付けられている。列車の到着・発車時に人が横切ると、警告を出す仕組みである。

けいはんな線の駅は、全駅に自動改札機、券売機、駅員が配置されている。以下、特徴的な駅について記述する。

長田駅は、地下式1面2線の駅であり、大阪市交通局が管理している。そのため、駅名票や案内表示などは、完全に大阪市交通局の仕様となっている。2010(平成22)年8月現在、長田駅では、コスモスクエア行き側のホームのみ、ホームセンサーが設置されている。

生駒駅は、近鉄の奈良線・生駒線と接続しており、けいはんな線は1、2番線を使用する。生駒駅の特徴として、「けいはんな線・中央線改札口」と「奈良線・生駒線改札口」の2つに改札口が分けられていること、けいはんな線に(から)乗り換えるには、「乗り換え改札口」を通らなければならないことがある。つまり、JRの新幹線と在来線のように、改札口が分けられ、乗り換えの際も一度改札を通らなければならないのである。これは、けいはんな線は加算運賃が設定されているため、奈良方面から大阪市営地下鉄の駅までの定期券は、けいはんな線経由のほうが奈良線経由よりも高くなる時があり、奈良線経由での定期券を持つ利用者がけいはんな線を利用するのを防ぐためと考えられる。



写真 4.5 「ホームセンサーについての表示(左)、生駒駅の乗り換え改札(右)」

(2010年8月8日、学研奈良登美ヶ丘駅にて(左)、生駒駅にて(右))

## 1.6 考察

けいはんな線は、奈良線のバイパス路線として多くの利用者を見込んでいるが、近年の各地の地下鉄でのワンマン運転の広がりを受けて、ワンマン化を実施したと考えられる。特に近鉄は10年連続で利用者が減少しており、今後もさらに厳しい経営が続くと見込まれ、都市近郊においても省力化が急務となっている。ワンマン化は省力化の重要な手段であり、比較的路線長が短く、ワンマン化の初期投資が抑えられるけいはんな線において、ワンマン化の検証を行っていると考えられる。けいはんな線は、乗降客が増え続けており、今後も大きな減少はないと見込まれる。乗降客が増えていく中で、ワンマン化の問題点が明らかになっていくかどうか注目される。

## 2. 生駒線

### 2.1 路線紹介

生駒線は、奈良県王寺町の王寺駅と奈良県生駒市の生駒駅を結ぶ、全長12.6kmの路線である。王寺駅で近鉄の田原本線、JRの関西本線、和歌山線と、生駒駅で近鉄の奈良線、けいはんな線と接続する。沿線は住宅地が多く、大阪市の中心部へ至るJRの関西本線や近鉄の奈良線、けいはんな線への乗り換え需要が大きい。

南側の王寺～東山間は単線であるが、東山～生駒間は一部を除き複線化されており、さらにほぼ全線にわたって複線化用地が確保されている。沿線は大阪のベッドタウンとして、住宅地が広がっている。

### 2.2 ワンマン運転に至った経緯

生駒線は運転士と車掌が乗務していたが、2004(平成16)年にワンマン化された。

### 2.3 対応車両

#### 2.3.1 近畿日本鉄道1020系

1989(平成1)年に登場した1233系を4両固定編成化した形式で、1991(平成3)年から製造された。VVVFインバータ制御、アルミ車体を採用し、補助電源引き通しを行ない、故障時のバックアップ機能を備えている。ワンマン化に際し、足踏みデッドマン装置、テープ自動放送装置、扉予告ブザーの取り付け等が行われた。ワンマン化改造が施さ



れているものを1021系と呼ぶことがある。1020系は奈良線・京都線系統で使用されていたが、全編成にワンマン化が施された。現在、5編成・20両が在籍している。

#### 2.3.2 近畿日本鉄道1026系

1020系の台車をボルスタレス化し、補助電源装置に静止インバータを採用した車両で、それ以外には1020系と大きな差異はない。ワンマン運転対応のものを1031系と呼ぶことがある。1026系は、生駒線の他に奈良線・京都線系統でも使用されている。現在、ワンマン運転対応のものは4編成・16両が在籍している。

写真6「近畿日本鉄道1026系」

(2010年8月8日、生駒駅にて)

## 2.4 運賃收受方式

全駅に自動改札機、券売機、駅員が配置され、駅で精算を行う方式である。自動改札機はスルッと KANSAI、PiTaPa にも対応している。

## 2.5 駅の設備

生駒線の駅は、全駅に自動改札機、券売機、駅員が配置されている。以下、特徴のある駅について記述する。

生駒駅は、けいはんな線・奈良線と接続しており、生駒線は 5、6 番線を使用する。前述のとおり、生駒線とけいはんな線を乗り換えるには、乗り換え改札を通る必要がある（奈良線との乗り換えでは必要ない）。

王寺駅は、JR の関西本線・和歌山線と接続しており、生駒線の改札口に隣接して、JR の改札口がある。田原本線へは、徒歩約 5 分の位置にある新王寺駅での乗り換えとなる。単純に改札口間の距離で考えるならば、JR とのほうが圧倒的に近く、乗り換え客も JR との乗り換えの方がはるかに多い。

生駒～東山間の各駅は複線の駅であり、元山上口駅、平群駅、勢野北口駅は 1 面 1 線の駅である。信貴山下駅、竜田川駅の両駅は、列車の交換が可能である。

過去 4 年間の各駅の 1 日あたりの乗車人員は下表のとおりである。

表 2 「生駒線各駅の 1 日あたりの乗車人員」

	2008 年 (人)	2007 年 (人)	2006 年 (人)	2005 年 (人)
生駒	23,089	23,358	23,722	23,746
菜畑	2,149	2,178	2,178	2,135
一分	2,849	2,867	2,887	2,934
南生駒	2,939	2,923	2,958	2,992
萩の台	1,749	1,735	1,777	1,804
東山	1,755	1,751	1,688	1,621
元山上口	1,348	1,390	1,433	1,460
平群	2,136	2,167	2,243	2,317
勢野北口	1,225	1,257	1,296	1,344
竜田川	1,066	1,058	1,063	1,056
信貴山下	1,661	1,695	1,729	1,706
王寺	5,801	5,901	5,939	5,995

※年間乗車人員を 365 でわり、小数点以下を四捨五入した値を 1 日あたりの乗車人員として示した。

## 2.6 考察

生駒線は、奈良線・けいはんな線への乗り換え客と JR 関西本線への乗り換え客の利用が中心であるが、複線化の進行状況からも分かるように、生駒駅での奈良線・けいはんな線への乗り換え需要の方が大きい。生駒線は昼間でも座席の 4 割から 7 割が埋まるほどの乗客がおり、朝夕のラッシュ時には混雑する。自動改札の導入で混雑時でも運転士・駅員の負担が増えないよう考慮されている。ワンマン化された路線の中では比較的用户が多い路線であるが、現状ワンマン運転で大きな問題は起きておらず、一定の成果をあげているといえる。

### 3. 田原本線

#### 3.1 路線紹介

田原本線は、奈良県王寺町の新王寺駅と、奈良県田原本町の西田原本駅を結ぶ、全長 10.1km の路線である。新王寺駅は、JR 関西本線、和歌山線の王寺駅に隣接しており、近鉄生駒線の王寺駅とも近い。西田原本駅は、近鉄橿原線の田原本駅から広場を挟んだ反対側にある。王寺近郊は住宅街が広がり、田原本側に近づくにつれ水田が多くなる。王寺駅での関西本線への乗り換え客が多い。

路線は全線単線である。近鉄の他の路線とは独立した運用となっているが、西田原本駅の北側に橿原線との連絡線があり、列車の検査などの際は、この連絡線を利用している。

#### 3.2 ワンマン運転に至った経緯

近鉄では、三重県内の利用者が少ない 2 路線（内部線、八王子線）を、1989（平成元）年にワンマン化した。内部線、八王子線の 2 路線は、駅員を配置せず、車内で運賃を精算する方式をとっている。

一方、田原本線は都市近郊の通勤・通学路線として、内部線・八王子線に比べて利用者が多く、車内で精算する方式が困難であったことから、1992（平成 4）年 3 月、駅で精算する方式でワンマン化された。関西圏の近鉄では、はじめてのワンマン化である。



#### 3.3 対応車両

##### 近畿日本鉄道 8400 系

1968（昭和 43）年から 1972（昭和 47）年にかけて製造された。2 両一組の 8000 系に中間車を組み込んだ 3 両編成である。パーニア制御であったが、省エネ改造により、現在は界磁位相制御・回生ブレーキとなっている。ワンマン化に際し、足踏みデッドマン装置、テープ自動放送装置、扉予告ブザーの取り付け等が行われた。現在、ワンマン運転対応のものは 7 編成・21 両が在籍している。

写真 7 「近畿日本鉄道 8400 系」（2010 年 8 月 8 日、新王寺駅にて）

#### 3.4 運賃收受方式

全駅に券売機と駅員が配置され、駅で精算する方式である。ワンマン化にあたり、無人駅であった黒田駅が有人化された。自動改札機は、スルッと KANSAI カードを使用できないが、券売機でスルッと KANSAI カードを利用してきっぷを購入できるので、事実上使用できる。IC カード対応の自動改札機で PiTaPa が利用できる。各駅とも自動精算機はなく、精算は駅の改札口で行う。

#### 3.5 駅の設定

新王寺駅、西田原本駅については、IC カード・磁気きっぷ両対応の自動改札機が導入されている。その他の駅に関しては、IC カード用の自動改札機のみ導入されており、券売機で発行された磁気きっぷについては、駅員が回収している。

新王寺駅は 2 面 1 線の頭端式ホームをもつ。大輪田駅と箸尾駅は列車の交換が可能である。西田原本駅は 1 面 2 線の頭端式ホームをもつ。その他の駅は、1 面 1 線の駅である。



写真 8.9 「新王寺駅の改札口（左）、黒田駅の改札口（右）」  
 (2010年8月8日新王寺駅にて（左）、2010年10月17日黒田駅にて（右）)  
 (入場側、出場側それぞれに IC カード用自動改札機がある)

各駅の過去4年間の1日あたりの乗車人員は以下のとおりである。参考に、ワンマン運転開始時の1992（平成4）年のデータも示す。

表3 「田原本線各駅の1日あたりの乗車人員」

	2008年（人）	2007年（人）	2006年（人）	2005年（人）	1992年（人）
新王寺	4,317	4,372	4,436	4,413	4,073
大輪田	1,495	1,526	1,580	1,615	1,826
佐味田川	1,117	1,138	1,168	1,199	1,080
池部	643	650	642	647	735
箸尾	1,179	1,201	1,178	1,143	1,280
但馬	510	448	428	438	485
黒田	401	391	401	404	325
西田原本	750	748	724	719	570

※年間乗車人員を365でわり、小数点以下を四捨五入した値を1日あたりの乗車人員として示した。

### 3.6 考察

田原本線は関西圏の近鉄では利用者が少ない路線であるが、王寺側は朝夕は非常に混雑し、昼間でも利用者が多い。また、ワンマン化開始時に比べ、利用者は増加している。ワンマン化以前は新王寺～大輪田間の区間列車が設定されていたが、ワンマン化に伴い廃止されている。ラッシュ時には改札業務の負担が大きいのと思われる。自動改札を導入することで、駅の無人化も可能と考えられるが、初期投資や維持費、不正乗車対策を考えると、今の駅員を配置する方法が適しているのだろう。田原本線は都市近郊のワンマン運転のモデルケースとして、近鉄のその他の路線のワンマン化において参考となるものであり、今後の変化に応じてどのような施策が取られていくか注目される。

#### 参考文献

『奈良県統計年鑑』奈良県統計協会、1993、2006、2007、2008、2009

『大阪府統計年鑑』大阪府総務部統計課、2005、2006、2007、2008、2009

近畿日本鉄道ホームページ <http://www.kintetsu.jp>