

3 具体例に見る 7 中小私鉄の取組

能勢電鉄

1. はじめに

本年度の研究誌は、「地域と中小私鉄」であるところ、能勢電鉄はコロナ禍を経て、妙見の森関連事業の廃止、妙見口直通列車の減便という、大きな変化を受けており、今後における地域と中小私鉄の関連性を考えるうえで興味深い事業者である。1997年からのワンマン運転の実施、特急日生エクスプレスの運行、5100系、7200系といった新型車両の積極的な導入を行っている点が特徴的である。

2. 妙見線・日生線の概要

現在、能勢電鉄は、妙見線(川西能勢口～妙見口 12.2km)及び日生線(山下～日生中央 2.6km)を運営している。

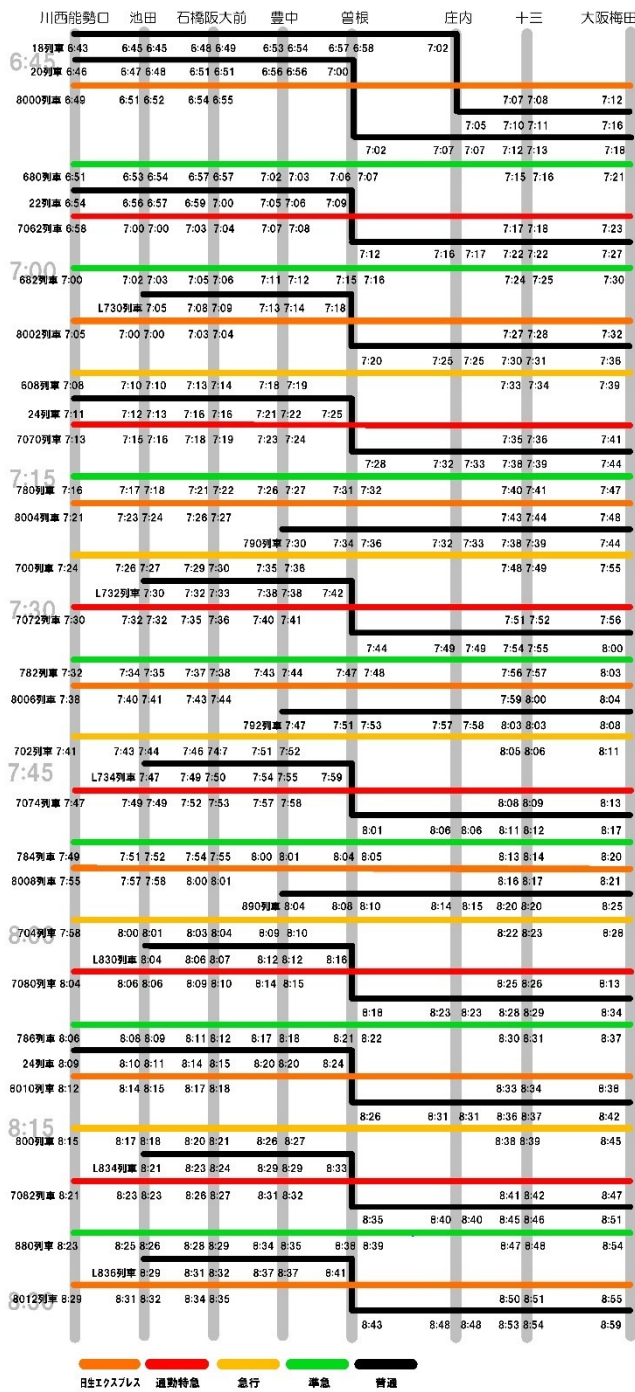
妙見線は、もともと能勢妙見山への参拝客を目的に建設され、大正2年に川西能勢口～一の鳥居間が開業した。その後、大正12年に川西国鉄前～妙見口間が開通し全通、昭和40年以降沿線の改良が進んだことに合わせて複線化、線形改良を行い、昭和53年の日生線の開通、昭和56年の川西能勢口駅付近の高架化及び川西能勢口～川西国鉄前の廃線、平成7年の1500Vへの昇圧を通じ、現在の形に至る。

日生線は、昭和45年に猪名川町に建設の始まった日生ニュータウンへの交通手段を確保するため、昭和47年から日生ニュータウンの事業主である日本生命と能勢電鉄の間の協定に基づき建設された。全線複線の高規格路線である。

3. ダイヤ

2022年12月ダイヤ改正以降、基本的に川西能勢口～日生中央間の列車が10分おきに運行されている。日中時間帯は基本的に川西能勢口〇4分発、〇9分着であり、それぞれ大阪梅田・宝塚からの急行(それぞれ、川西能勢口〇1分着〇1分発、〇2分着〇3分発)との乗り継ぎが考慮されている。妙見口には、山下で山下～妙見口の区間列車(山下〇1分着、〇3分発)と接続している(川西能勢口からの列車は〇〇分着、〇2分発)。

平日は、朝夕に阪急宝塚線直通の特急日生エクスプレスが運行されている。朝の便は6時30分から8時11分まで(日生中央基準)約15分間隔で7本、夕方の便も17時57分から19時57分まで(大阪梅田)20分間隔で7本設定がある。大阪梅田行きは最速42分(日生中央6時30分発8000列車)、日生中央行きは全列車40分で、大阪梅田～日生中央間を結ぶ。大阪梅田行き列車は山下で8002列車(同駅6時50分発)、8008列車(同駅7時41分発)と5分以内で接続しており、また日生中央行き列車も同駅で妙見口行き列車に3分で接続しており、妙見線山下～妙見口間からの利用者からしてもおおむね利



阪急宝塚線(川西能勢口～大阪梅田間)朝の列車運行の様子。2024年10月現在の時刻表をもとに作成。

用しやすいダイヤ設定となっている。また、阪急線内でも曽根・庄内或いはその両方で普通列車の待避を行ったり、豊中始発の列車に先行したりするなど、朝ラッシュながらも速達性が意識されたダイヤ編成になっている。また、石橋阪大前では箕面からの列車からおおむね2分程度で接続し、箕面線利用者からも利用しやすい列車となっている一方、通勤特急の停車する豊中を通り、遠近分離を図っているように思われる。平日夕方の日生中央行き列車は、全列車大阪梅田を6分前に出る川西能勢口行きの普通列車を曽根で追い越し、石橋阪大前で箕面行きに7分で、川西能勢口で日生中央行きの普通列車に4分で、山下で妙見口行きに3分で連絡する。

そのほか、早朝・深夜に数便ずつ川西能勢口～妙見口間、それに対応する山下～日生中央間の区間列車が設定されている。また、平日朝に1本のみ車庫併設駅の平野～川西能勢口間の区間列車が存在する。

2022年12月改正以前は川西能勢口～日生中央間、川西能勢口～妙見口の列車が20分おきに交互に設定されており、山下でそれぞれ山下～妙見口間、山下～日生中央間の区間列車と接続するダイヤ設定であったが、同改正で現状に改められている。能勢電鉄は同改正を、「輸送力の適正化」²⁹としている。

²⁹ 能勢電鉄. (2022年10月12日). のせでん. 鉄道線のダイヤ改正について https://noseden.hankyu.co.jp/upload_file/noseden/information/newsrelease202210121.pdf

4. 使用車両

現在、能勢電鉄は13編成52両を保有しており、その全てが阪急電鉄で以前使われていた車両となっている。形式としては、1700系(元阪急旧2000系 現在4両編成2本)、5100系(元阪急5100系 現在4両編成5本2両編成2本)、6000系(元阪急6000系 8両編成1本)、7200系(元阪急7000系 6000系 4両編成3本)が存在する。

これらの車両は、特急日生エクスプレス用に導入された8両編成の6000系6002×8R編成を除いて³⁰、能勢電鉄線内でワンマン運転を行うための以下のような改造が施されている。

- 各ドアへの戸閉検知センサーの設置
能勢電鉄がワンマン運転を開始した1997年より導入されたものであり、戸挟みによる事故を防止している
- 自動放送装置の搭載
1700系ではボタン式の、5100系、7200系ではタッチパネル式の操作盤が用いられている。
- 運転台計器パネル上部へのワンマン機器操作盤の設置
こちらも1997年のワンマン化に合わせて設置され、計器パネルの上に、ドアスイッチ、放送装置や各種表示灯が一体化した操作盤が設けられている。なお、従来はドアスイッチを扱うためにはキーによりドアスイッチを「入」位置にする取り扱いがされていたが、1700系は線路上に設置されたIDタグ、5100系、7200系はトランスポンダによりホームの無い場所での誤開扉を防止している為、近時この取扱いは廃止され、操作盤上の鍵穴には蓋がなされた。
- 車掌スイッチの瞬間励磁式への変更
- 阪急電鉄では車掌スイッチが直接制御となっているが、ワンマン運転を行うに際し、車掌スイッチが間接制御(瞬間励磁式)に変更されている。
- フレキシブルマイクの設置

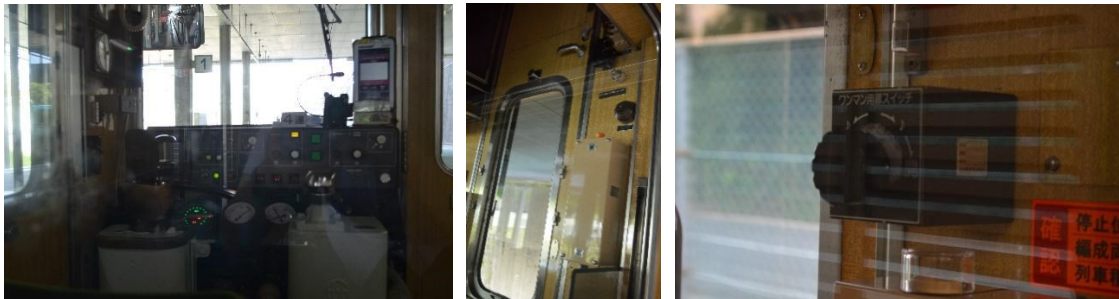
そのほかにも、能勢電鉄の線区の特性を考慮した以下のような改造も施されている。

- 排障器・排障装置(スカート)の変更(1700系、5100系)
先頭台車に備えられた排障器は、曲線が多いことを鑑みて幅の広いものが使用されている。また、1700系はのちに、5100系は導入時に排障装置が設置された。

³⁰ 現在、日生エクスプレスには1000系と8000系が充当され、同編成は専ら阪急宝塚線内で運用されている。

- 主抵抗器の大型化(5100系)
線区の勾配が大きいため、電気制動による制御器の損傷を避けるために増設が行われた。
- 電動発動機の増設(1700系)
かつて6両運転を実施するため4両編成を分割する運用が存在したときに電源を確保するために設けられた。
- 前面のブレーキ管の撤去(1700系)
山間を走る線区であるため、野生動物との接触時にブレーキ管を破損しブレーキ不緩解を生じることの無いよう撤去が行われた。
- ミュージェットの設置(5100系、1702×4R※廃車済み)
ミュージェットはレール踏面にセラミックスを噴射し粘着力を強める装置であるところ、勾配の大きい能勢電鉄線内において、勾配、落ち葉による空転の対策のため、電動機出力的に空転に脆弱な5100系に設置された。

なお、近時において1700系の2026年春頃の営業運転終了³¹、それに伴って2025年1月ころまで行われる「レジェンド1700系」と称したヘッドマークの掲示及び装飾、また7200系4次車(2両編成2本)³²の導入が発表された。



(左) 5100系 C#5139 の運転台。ワンマン機器の操作が運転台で完結するようになっている。また、キーに蓋がされていることも見受けられる。
 (中) 同じく C#5139 の車掌スイッチ。間接制御に改造されている。
 (右) 甲陽線・今津南線で運用される阪急電鉄の6000系ワンマン車のドアスイッチ。能勢電鉄とのワンマン改造の差異が興味深い(参考)。

³¹ 能勢電鉄. (2024年3月15日). のせでんチャンネル. 【能勢電鉄公式】みなさまのコメントにお答えします【新しい仲間もチラ見せ!?!】

<https://www.youtube.com/watch?v=RH85GOWFnyA>

³² 能勢電鉄. (2024年6月10日). のせでん. 移動円滑化取組計画書

<https://noseden.hankyu.co.jp/company/pdf/idou-keikaku2024.pdf>

5. 利用実態

以下に、能勢電鉄の主要駅(川西能勢口・山下・日生中央・妙見口)の一日当たりの利用者数(人)を示す³³。

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年
川西能勢口					46250	45746	45642
山下	7346	7164	6993	6704	6880	7030	6847
妙見口	1513	949	1019	964	964	1143	923
日生中央	12257	11805	11692	11209	11155	10974	10940

2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023年
45306	45340	37776	37572	38495	39742
6692	6474	5642	5561	5555	
890	877	712	702	684	
10662	10623	8837	8813	8719	

コロナ禍の影響もあるものの、それ以前の動向をも考慮すると、全体として利用者は下減少傾向にあることがわかる。

6. 乗車記

乗車日：2024年8月25日

乗車列車・使用車両

川西能勢口 15:04→日生中央 15:24 普通 日生中央行き 5138×4R

日生中央 15:29→山下 15:32 普通 川西能勢口行き 5138×4R

山下 15:33→妙見口 15:41 普通 妙見口行き 5142×2R

妙見口 15:43→山下 15:51 普通 山下行き 5142×2R

³³ 川西市. (2022年11月28日). 統計要覧令和元年度版. 05 交通・通信

<https://www.city.kawanishi.hyogo.jp/shiseijoho/jyoho/1014047/1014143/1014149.html>

川西市. (2022年10月16日). 統計要覧令和5年度版. 05 交通・通信

<https://www.city.kawanishi.hyogo.jp/shiseijoho/jyoho/1014047/1014143/1020389.html>

国土交通省. (2024年6月). 国土数値情報ダウンロードサイト. 国土数値情報 駅別乗降客数データ

<https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-S12-2022.html>

上記3つの資料をもとに筆者作成

山下 15:52→川西能勢口 16:09 普通 川西能勢口行き 5148×4R

乗車日は、阪急電鉄の全線乗りつぶしを行っていたため、筆者は箕面線に乗車したのち、石橋阪大前駅から宝塚線の普通列車に乗車し能勢電鉄の始発駅である川西能勢口駅に向かった。急行の川西能勢口到着時刻は14:58であったところ、筆者は当時阪急のフリーパスを使用していたことから一度改札を出る必要があったため、せわしない乗り換えとなったが、通常の場合であればさほど時間的余裕がない乗り換えともならず、利用しやすいダイヤ設定となっているように感じた(なお、日中時間帯、宝塚線の大阪梅田からの急行とは3分で、宝塚からの急行とは1分で、雲雀丘花屋敷からの普通とは9分で接続する。宝塚線、能勢電鉄ともに10分サイクルのパターンダイヤとなっていることにより実現されている利便的な接続である)。能勢電鉄の列車は川西能勢口駅の4・5号線から発車する(日生エクスプレスのみ3号線)ところ、筆者が4号線に行くと既に列車が停車しており、椅子がすべて埋まる程度の乗車があったように思える。

川西能勢口を発車すると、列車は左にカーブしつつ高架橋を下り、絹延橋付近で地平に降りる。市街地の中を猪名川に沿って北上していき、滝山・鶯の森・鼓が滝・多田と川西市内の各駅に停車していったが、各駅でそれなりの乗降があり、座席が埋まるか埋まらないか程度の乗客が常に乗車していた。車庫併設駅の平野を過ぎたあたりから、車窓に山林が増えていくと同時に、徐々に乗客が減っていき、山下に到着した時点では各車両5人程度の乗車になっていた。最終的に日生中央駅で下車した乗客は合計10人程度であったように記憶している。



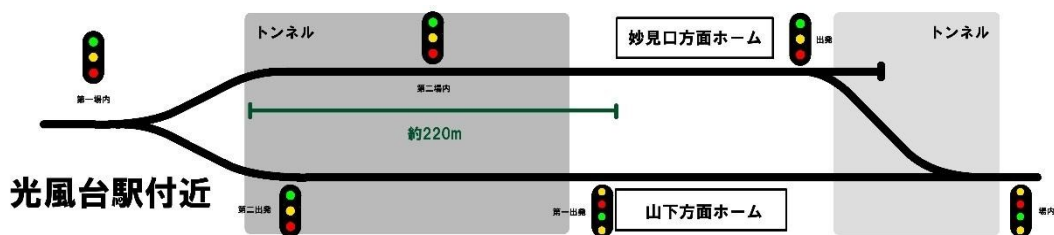
(左)川西能勢口駅4号線で発車を待つ5138×4R編成。

(右)日生中央駅から川西能勢口片方を望む。

続いて日生中央駅で折り返し、妙見口へ向かった。日生中央から乗車した上り電車は、日中時間帯とのこともあってか各車両の乗客は2.3人程度にとどまっていた。日生隧道を含めた4つのトンネルを抜け、山下駅までの線形の良い2.6kmを列車は相当のスピードで走行した。

山下駅では2番乗り場に到着し、向かい側3番乗り場に停車していた妙見口行き列車に乗り換えた。乗り換え時間は1分となっていたが、対面接続を行うため無理のないダイヤ設定であるように感じた。筆者以外にも日生線から妙見線に乗り換えた乗客が数名いたように記憶している。乗り換えた列車は5142×2R編成で、能勢電鉄に2本のみ存在する(5142×2R及び5124×2R)2両編成の車両であった。以前は日生中央～山下及び妙見口～山下の区間列車で使用されていた同2編成であるが、2022年12月ダイヤ改正以来は妙見口～山下間の区間列車でのみ運用されている。

15名程度を乗せた列車は山下駅を出ると、短いトンネルを通過し、まもなく笹部駅に着く。笹部を出ると、高度をどんどん上げながら山肌を沿って進み、車窓からは主に森や田畑が見えるようになる。もっとも、少し離れたところには宅地があるため、笹部、そしてこの後に停車した各駅において、乗車はなくとも数名ずつの降車があった。光風台では列車交換を行う。同駅は川西能勢口方に過走余裕距離があり、また妙見口方には安全側線が設けられている為、同時進入が可能である。



光風台駅付近の信号・配線を示す。距離はGoogle mapによる概算。

光風台を過ぎると駅前に宅地が広がるときわ台に停車し、やがて終点妙見口に到着する。終点まで乗車したのは筆者を含めて5人程度であったと思われる。その中には、行楽目的に見受けられる親子連れがおり、妙見の森関連事業が終了した後も、細々と行楽需要が残存していることが感じられた。



妙見口駅



5142×2R編成。山下駅にて。

乗車した5142×2R車は1分後の上り列車に充当されたため、筆者も急いで改札を出て折り返し乗車をした。5人ほどの乗車で妙見口駅を発車した。途中の各駅でも、それほど多くの乗客はなく、最終的には10人程度が山下駅まで乗車した。途中、ときわ台駅からは山下駅の第一場内信号機が目に見えるのであるが、そこには「ト→」という表示機が設けられていた。「ト」という表示からおそらく山下駅の到着番線に応じた開扉方向を示したものと推測されるが、ワンマン運転士のドア扱いを防止する取り組みとしては非常に興味深かった。

山下駅到着後は川西能勢口行きの列車に乗車した。同駅からは妙見口からの列車の乗客も併せて20名程度の乗車があった。列車は、川西能勢口に近づくにつれ徐々に乗客を増やし、最終的には各車両7名前後の立ち客がいる程度の混雑で川西能勢口駅に到着したように記憶している。



(左) 山下駅第一場内信号機。「ト→」という表示機が見受けられる。

(右) 山下駅3番線乗り場から川西能勢口方を望む。運行形態からか「接続注意」という注意喚起がなされているのが興味深い。

7. 利用促進策

まず、乗車券については、下記のような企画乗車券を販売している³⁴。(2024年11月5日現在)

- 京都・嵐山1dayパス
- TOM and JERRY×HANKYU 阪急電車・阪急バス全線1日乗車券
- 奈良・斑鳩1dayチケット
- 高野山1dayチケット

³⁴ 能勢電鉄. (n.d.). のせでん. お得な乗車
<https://noseden.hankyu.co.jp/railway/gain.html>

また、令和5年4月1日より、「能勢電車 ICOCA ポイント還元サービス」が始まっている。

そして、その他同社に特徴的な取り組みとして、「のせでん沿線に住もう」と称したアピール活動を行っており、同名称のバナーがHP各所に置かれるなどしている。ニュータウン開発とともに発展し、また平成16年に能勢電産業が阪急阪神不動産に吸収合併されるまで不動産事業を行っていた同社らしい取り組みである³⁵。

8. 小括

以上、能勢電鉄の現状について検討してきたが、能勢電鉄の運営の特徴はコストカット、利便性、安全対策の調整を図っている点に特徴があると評価できる。まず、車両面ではすべての列車において阪急電鉄からの中古車両が使われているものの、能勢電鉄線内での走行に適するように、走行装置などに改造が加えられていることに加え、ワンマン運転による客扱い事故を防ぐための各種安全装置も追加で設置がなされている。また、前述のような地上設備(IDタグ・トランスポンダ、山下駅第一場内信号機)にも同様の趣旨により設けられているといえる。次に、商品たる列車ダイヤの面を見ると6002×8Rを譲り受け、日生エクスプレスを運行することにより経済的に沿線の利便性を向上させている。そして、近時の利用者数減少(実際、筆者も妙見口～山下間での4両編成車の運行は輸送力過剰であるように感じられた)に応じて同区間の系統分離を行ったが、これも日中10分間隔を維持したうえで行われたものであり、利便性とコストカットのバランスを図った施策であるように感じられた。

このような姿勢は、今後の地方私鉄と地域のかかわり方として望ましいものであると考える。利用者数の減少による減便、それに伴う利便性の低下、それに伴う更なる利用者数の減少という流れは決して望ましいものではないためである。そして、近時発表された7200系4次車2両編成2本の導入であるが、これはこの流れからすれば希望を抱かせる発表である。第一に、現在2両編成車は2運用2配置であるところ、予備車がない状態を解消することができる。また、2両編成車は現在のところ山下～妙見口のみでの運用となっているところ、編成数増加により利用の少ない時間帯においてその他の線区でも走らせることが可能であり、輸送力の適正化・コストカットが可能であるようにも思える。さらに、導入される7200系は既存編成がVVVFインバーターを搭載していることからして、VVVF化改造をしたうえで導入されることが予測されるところ、従来の7200系車両につき相当電力消費が抑えられ経費削減につながっていることが指摘されていることからすると、7200系4次車の導入はその面でもコストカットにつながるであろう。

このように、能勢電鉄は利便性を維持しつつ利用者数減少に様々な対策を施しており、また今後もその特性が更なる発展をすることが感じられ、地域と中小私鉄の関係を考える

³⁵ なお、現在も一部土地・建物の賃貸を行っている。

うえで重要な例であろう。

なお、本稿については能勢電鉄が YouTube 上で展開するのせでんチャンネルを多々参考にした。現在、鉄道各社が各種 SNS で情報発信を行っているところ、それらのコンテンツを研究誌に活かせるのではないかと考え、試したものである。

(3 年 佐野)

9. 参考文献

- 能勢電鉄. (n.d.). のせでん. 会社情報 <https://noseden.hankyu.co.jp/company/>
- 能勢電鉄. (n.d.). のせでん. のせでん沿線に住もう
<https://noseden.hankyu.co.jp/lifestyle/>
- 能勢電鉄. (n.d.). のせでん. 年譜
<https://noseden.hankyu.co.jp/company/chronicle03.html>
- 阪急阪神不動産. (n.d.). 阪急阪神不動産. 沿革. <https://www.hhp.co.jp/corp/history/>
- 能勢電鉄. (n.d.). のせでん. お得な乗車券
<https://noseden.hankyu.co.jp/railway/gain.html>
- 猪名川町. (n.d.). めぐるとき まじわる心 いながわ. ニュータウン開発と鉄道の開通
http://www.town.inagawa.hyogo.jp/~etc/inagawa_hp/12-13.htm
- 能勢電鉄. (2024 年 6 月 10 日). のせでん. 移動円滑化取組計画書
<https://noseden.hankyu.co.jp/company/pdf/idou-keikaku2024.pdf>
- 能勢電鉄. (n.d.). のせでん. 歴代の車両
<https://noseden.hankyu.co.jp/about/train.html>
- 能勢電鉄. (2024 年 8 月 23 日). のせでんチャンネル. 【能勢電鉄公式】今年で導入 10 周年！のせでん 6002 編成車 <https://www.youtube.com/watch?v=cIXFpmbEQro>
- 能勢電鉄. (2021 年 8 月 7 日). のせでんチャンネル. 【能勢電鉄公式】阪急電車にないもの、のせでんにあるもの（前編）
<https://www.youtube.com/watch?v=vA9dTB6RxEc>
- 能勢電鉄. (2015 年 9 月). のせでん. 2015 年鉄道安全報告書
<https://noseden.hankyu.co.jp/company/pdf/railway2015.pdf>
- 能勢電鉄. (2021 年 8 月 27 日). のせでんチャンネル. 【能勢電鉄公式】阪急電車にないもの、のせでんにあるもの（後編）
<https://www.youtube.com/watch?v=RKONiZcykfg>
- 能勢電鉄. (2024 年 1 月 15 日). のせでんチャンネル. 【能勢電鉄公式】ベテラン 2 人が ●●年ぶりにハンドルを握る！三菱重工業 MIHARA 試験センター出張スペシャル・ラスト！ <https://www.youtube.com/watch?v=Xe7xfJHe9Qo>
- 能勢電鉄. (2024 年 4 月 10 日). のせでんチャンネル. 【能勢電鉄公式】1700 系 6 両編成時代の秘密【昭和トークも炸裂！】

https://www.youtube.com/watch?v=ztQrGl_HUGw

能勢電鉄. (2024年3月15日). 【能勢電鉄公式】みなさまのコメントにお答えします

【新しい仲間もちう見せ!?】 <https://www.youtube.com/watch?v=RH85GOWFnyA>

能勢電鉄. (2024年6月10日). のせでん. 移動円滑化取組計画書

<https://noseden.hankyu.co.jp/company/pdf/idou-keikaku2024.pdf>

川西市. (2022年11月28日). 統計要覧令和元年度版. 05 交通・通信

<https://www.city.kawanishi.hyogo.jp/shiseijoho/jyoho/1014047/1014143/1014149.html>

川西市. (2022年10月16日). 統計要覧令和5年度版. 05 交通・通信

<https://www.city.kawanishi.hyogo.jp/shiseijoho/jyoho/1014047/1014143/1020389.html>

国土交通省. (2024年6月). 国土数値情報ダウンロードサイト. 国土数値情報 駅別乗降客数データ <https://nlftp.mlit.go.jp/ksj/gml/datalist/KsjTmplt-S12-2022.html>

能勢電鉄. (2024年7月12日). 【能勢電鉄公式】のせでん今昔物語～特別編・日生中央駅（前編）～<https://www.youtube.com/watch?v=zyiR-zTMXWo>