

北勢線はBRTにした方がいいの？

令和5年4月

北勢線とまち育みを考える会

プロローグ BRT神話に
踊らされていませんか？

廃線敷を活用したBRTが上手くいっているみたい

東北の震災で被災した気仙沼線や大船渡線や、日立市などにおいて、**鉄道を廃線敷を活用してBRT化**したことでの、低成本で便利な交通システムが実現できたという話を聞いて、北勢線も鉄道をやめてBRTした方が良いと考えている人がかなり多くいらっしゃるようです。

そのような方々は、廃線となった路線のこと、地域のことを十分に理解したうえでおっしゃっているのでしょうか。うわべの話だけを聞いて、分かったつもりになってしまいませんか。

今日のお話の概要

0. プロローグ
1. BRTの実態を見てみよう
2. 北勢線は本当にお荷物なのか
3. BRTガイドラインが示すBRTの要求性能
4. 北勢線のBRT化は可能なのか
5. 北勢線がバス転換したら起こること
6. エピローグ

第1章

上手くいっていると言われている BRTの実態を見てみよう

廃線敷をBRTにすれば
安くて便利な公共交通が本当に実現できますか？

ひたちBRT

日立電鉄年譜

1927年(昭和2年)	常北電気鉄道株式会社設立
1928年(昭和3年)	大甕駅 - 久慈駅(後の久慈浜駅)間開業
1929年(昭和4年)	久慈駅 - 常北太田駅間開業
1934年(昭和9年)	バス会社と合併し日立電鉄発足
1947年(昭和22年)	大甕駅 - 鮎川駅間開業
1971年(昭和46年)	ラッシュ時を除くワンマン化実施
1996年(平成8年)	完全ワンマン化
2005年(平成17年)	全線廃止

日立電鉄 路線概略



営業距離

日立電鉄



路線諸元(営業時)

起 点

大甕駅(茨城県日立市)

終 点

常北太田駅(茨城県常陸太田市)

鮎川駅(茨城県日立市)

駅 数

14駅

路線延長

18.1km(全線単線)

軌 間

1,067mm (3ft6in)

電化方式

直流600V 架空電車線方式

最高速度

60km/h

輸送実績(営業時)

ピーク時 1980年(S55年)

輸送人員(年間)

通勤定期 233万人 通学定期 81万人 定期外 104万人

輸送密度 3,356人/日

廃止直前 2004年(H16年)

輸送人員(年間)

通勤定期 44万人 通学定期 38万人 定期外 57万人

輸送密度 1,303人/日

日立電鉄線(廃止前)の利用の特徴

沿線に工場が多く立地していたこと、日立市内の道路事情が悪かった等の理由で、ローカル私鉄としては**通勤定期の比率が極めて高かった。**

バブル崩壊後に日立製作所やその関連会社が大規模な合理化を実施したため、沿線人口が減少するとともに、通勤利用者も著しく減少した。これが路線廃止の大きな要因となつたと言われている。

BRT化のあゆみ

- | | |
|--------------|-----------------------|
| 2005年(平成17年) | 日立電鉄全線廃止 |
| 2008年(平成20年) | 日立市が日立電鉄線跡地を取得 |
| 2009年(平成21年) | 跡地利用計画を策定 |
| 2010年(平成22年) | 「新交通導入計画」としてBRT計画ができる |
| 2013年(平成25年) | ひたちBRT開通(第1期) |
| 2018年(平成30年) | 常陸多賀駅まで乗り入れ開始(第2期暫定) |
| 2019年(平成31年) | 第2期本格運行開始 |

BRT化計画概要



ひたちのBRT化の基本認識

ひたちBRTは日立電鉄が営業していた鉄道をそのままBRTに置き換えたものではないことをきちんと理解しておかなければなりません。

日立市内の市街地区間はBRT化されましたが、日立市と常陸太田市を結ぶ郊外区間はBRT化されたわけではなく、普通の路線バスとなっています。

ひたちのBRT化から学ぶべきこと

バス専用道として整備するには時間と費用がかかる

廃線敷をバス専用道に転換するにはかなり長い期間を要しています。ひたちBRTでは第Ⅰ期から第Ⅲ期まで3段階に分けて整備し、各期数年の期間を要しています。最後の第Ⅲ期は、まだ未完の状態です。

専用道が整備されるまでの間は、バスは一般道を普通の路線バスとして走るしかありません。

氣仙沼線・大船渡線BRT

気仙沼線年譜

1957年(昭和32年)

気仙沼線 気仙沼-本吉間開業

1968年(昭和43年)

柳津線 前谷地駅-柳津駅間開業

1977年(昭和52年)

気仙沼線全通(柳津線も気仙沼線編入)

2011年(平成23年)3月

東日本大震災で全線不通

2011年(平成23年)4月

前谷地駅-柳津駅間運転再開

輸送密度実績(柳津-氣仙沼)

JR発足時 1987年(S62年)

輸送密度 1,425人/日

被災直前 2010年(H22年)

輸送密度 839人/日

コロナ禍直前 2019年(R2年)BRT

輸送密度 263人/日

震災前気仙沼線(柳津-気仙沼)の実状(国鉄時代)

気仙沼線の開通は遅く、全通したのは高度経済成長が終わつたあとの昭和52年。当初から大赤字が見込まれていたため、当時の国鉄総裁が路線の引き取りを拒否する意向だったと伝えられている。

同線は昭和55年に発布された国鉄再建法における特定地方交通線に該当し、政令で定められた廃止対象となる輸送密度基準4,000人を下回っていたが、利用者平均利用距離30km以上で1日の利用者が1,000人を超えるという特殊な環境における緩和条件をクリアしていたため廃止は免れた。

震災前気仙沼線(柳津-気仙沼)の実状(JR時代)

地域の交通機関として

- ・路線バスで十分対応可能な程度の需要しかない
- ・高校生の通学には何とか使えるが通勤利用は難しい

都市圏からの観光等での利用

- ・仙台からの直通快速「南三陸」2往復運行
- ・臨時で直通の観光列車を運行
　　十分ではないが一応観光路線としての意識はあった

大船渡線年譜

- 1925年(大正14年) 一ノ関駅-摺沢駅間開業
摺沢駅から氣仙沼駅に向かって順次延伸開業
- 1929年(昭和4年) 氣仙沼駅まで開業
氣仙沼駅から盛駅に向かって順次延伸開業
- 1935年(昭和10年) 大船渡線一ノ関駅-盛駅間全通
- 2011年(平成23年)3月 東日本大震災で全線不通
- 2011年(平成23年)4月 一ノ関駅-氣仙沼駅間運転再開

輸送密度実績(気仙沼-盛)

JR発足時 1987年(S62年)

輸送密度 1,349人/日

被災直前 2010年(H22年)

輸送密度 426人/日

コロナ禍直前 2019年(R2年)BRT

輸送密度 274人/日

震災前大船渡線(気仙沼-盛)の実状

地域の交通機関として

- ・ 路線バスで十分対応可能な程度の需要しかない
- ・ 高校生の通学には何とか使えるが通勤利用は難しい

都市圏からの観光等での利用

- ・ かつては急行列車の設定 ⇒ 主役は高速バスに移行

貨物列車が順次撤退

- ・ 1983年(昭和58年)に一ノ関-陸中松川間に縮小
- ・ 1996年(平成8年)に全線で貨物列車廃止

気仙沼線BRT年譜

- 2011年(平成23年)3月 東日本大震災で全線不通
- 2011年(平成23年) ミヤコーバス路線バスによる振替輸送開始
(5月)志津川-気仙沼間・(7月)柳津-志津川間
- 2012年(平成24年)5月 BRT方式仮復旧で地元合意
- 2012年(平成24年)8月 BRT暫定サービス開始(振替輸送終了)
- 2012年(平成24年)12月 BRT方式本格運行開始
- 2016年(平成28年) BRT方式を本復旧とすることに地元合意
- 2020年(令和2年) 柳津駅-気仙沼駅間鉄道事業廃止

大船渡線BRT年譜

2011年(平成23年)3月 東日本大震災で全線不通

2012年(平成24年)10月 BRT方式仮復旧で地元合意

2013年(平成25年)3月 BRT運行開始

2015年(平成27年) BRT方式を本復旧とすることに地元合意

2020年(令和2年) 気仙沼駅-盛駅間鉄道事業廃止

JR東日本が語るBRT化の経緯

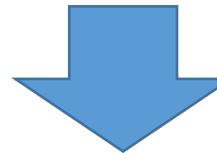
東日本大震災により、当社施設は甚大な被害を受けました。そのうち、気仙沼線 柳津・気仙沼間、大船渡線 気仙沼・盛間については、お客様の安全の確保など復旧にあたって解決すべき課題も多く相当の時間がかかることが想定されたことから、地域の交通を当社が責任を持って守りつつ、**早期に安全で利便性の高い輸送サービスを提供し地域の復興に貢献していくこと**を目指し、「BRTによる仮復旧」を沿線自治体に対しご提案しました。

JR東日本HPより

当初説明による当該区間の復旧手順

現状

鉄道不通



地元合意を得て
早期に

BRTによる仮復旧



ルート移設
街づくりも含め
復興計画に合わせて

鉄道再構築による本復旧

BRT化にむけて破格の対応

鉄道と同じ運賃基準を採用

- ・通常の路線バスよりはるかに安い運賃

単線交互通行のための信号システム

- ・鉄道と同等の安全性を確保

駅施設の整備

- ・ローカル線では駅施設の撤去を進める中でトイレ、待合室を整備し、モニターで運行状況を表示するなど利便性を確保

運転情報の常時管理

- ・GPSを利用した「ロケーションシステム」で車両位置を管理

裏に見えるJR東日本の本音

震災不通区間の復旧に際して、路線バス転換でも十分対応可能な需要しか見込めないような状況の中で、あえてBRT化を選択した裏には、復旧交渉に時間を費やすよりも、地域交通を守る前向きな姿勢をして、「BRTによる仮復旧」で**早期に地域の了解を取り付けて早期に決着をつけたい**という思惑が見え隠れします。

裏に見えるJR東日本の本音

本復旧に際しては、震災復興の街づくりの計画に整合させるためにはルート移設が必要な区間もあり、気仙沼線では震災復興事業の公的支援で約400億円、JR負担の復旧費が約300億円、大船渡線では同じくそれぞれ約270億円、約130億円が見込まれ、利用者の更なる減少が見込まれる状況下では、**鉄道による本復旧はしたくない**というのが本音であったに違いありません。

震災復旧方法の比較

	鉄道復旧	BRT化	路線バス化
整備費用	極めて高い	かなり高い	比較的安価
運営コスト	割高	それなりに高い	比較的安価
定時性	○	○	△
速達性	○	○	△
運転頻度	×	○	○
アクセス	×	△	○
輸送力	過剰	十分	十分

この評価はあくまでも個人的見解です

氣仙沼線BRT時刻表

JR東日本ホームページのBRTの紹介文です……
鉄道運行時に比べ1.5～3倍、昼間の時間帯も高い頻度で運行。通
学生の多い朝夕は更に増発し、使いやすい運行本数が魅力です。

第2章

北勢線は本当にお荷物なのか？

北勢線のコストはバスに比べてそんなに高い？
バスに転換すればコストが大幅に削減できるのか？

公表された2023年度北勢線の経営見通し

令和5年2月9日の北勢線事業運営協議会での報告では

営業経費 6億6870万円

営業収入 3億2700万円

経常赤字 3億5060万円

補助金額 3億2510万円

となっています。

北勢線の距離あたりの運転コストは？

第1回の資料の焼き直しになりますが…

西桑名～阿下喜 27往復 20.4km 1,101.6km

西桑名～楚原 13.5往復 14.4km 388.8km

西桑名～大泉 1往復 12.4km 24.8km

西桑名～東員 3.5往復 9.7km 67.9km

計 1,583.1km

年間 577,831.5km

1列車1km当たり運転コスト 1,157円/列車km

比較するバス費用の算出根拠路線(桑名阿下喜線)



路線バスの距離当たりの運行コストは

桑名駅前～阿下喜	13.6往復	25.4km	690.9km
年間			252,171.2km
同路線の費用(H29年度)			87,715千円
1km当たり運転コスト			348円/km

現在の北勢線と同程度運行距離の運転費用を求めてみると

$$348\text{円}/\text{km} \times 577,831.5\text{km} = 2\text{億}100\text{万円程度}$$

路線バスの輸送力を考慮するとどうなる？

現在の**北勢線と同程度の輸送力を常に確保しようとすれば**

348円/km × 577,831.5km × 3 6億300万円程度

となります。

現状の運転コストだけを単純比較すれば確かに現状では鉄道の方がやや割高になります。現状の北勢線の運営にも無駄がありますから、贅肉をもう少しそぎ落とすことは可能だと思います。それでもやっぱり少しでも運転コストが下がるバスに切り替えた方が良いですか。

そもそも北勢線は
本当に利用されていないの？

あくまでも仮定の計算ですが…

西桑名駅に6:30から8:30に到着する列車にこれだけの旅客が乗車していると仮定すると

当該時間帯到着列車本数 7列車

$$2310 / (7 \times 218) = 1.514$$

乗車率 151% となり、それなりに高密度の乗車があります。

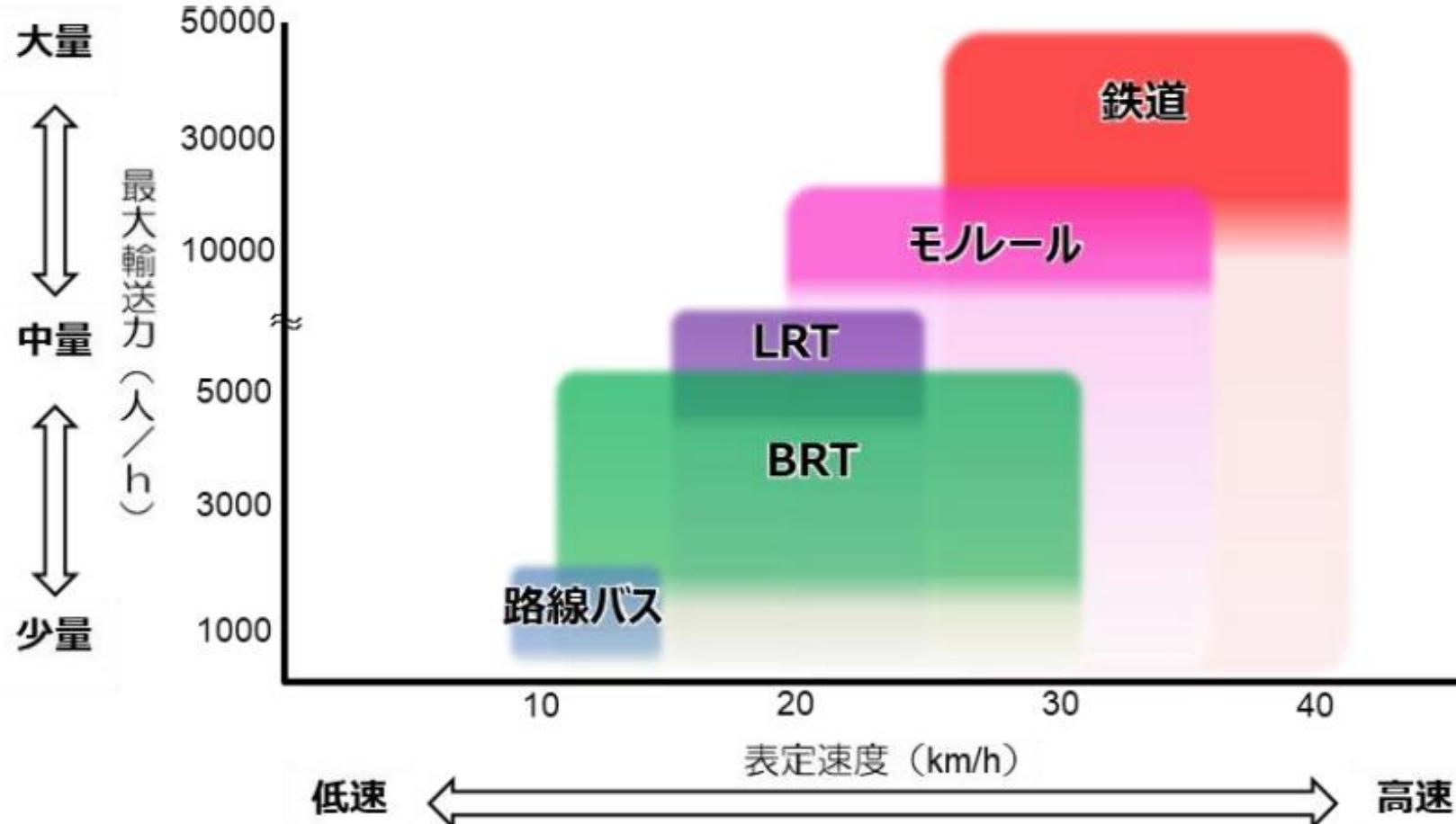
この乗車率をみると通勤通学時間は混雑している

通勤通学時間を見てみると、今の乗車率が少ないのでなく、
昭和50年頃の乗車率が異常に高かったのではないでしょうか。

マッチ箱車両に生徒さんを無理やり押し込んで運んでいた。乗車率200%を大きく越えるようなオーダーになります。今なら、
虐待だと訴えられそうなレベルだったわけです。(窓ガラスが割れる事故もあったとか)やっと、尋常なレベルに落ちついただけ。

当時は全国どこでも**通勤地獄**が当たり前の時代でしたから、虐待レベルにまでお客様を詰め込むことに対して、何ら疑問を持たなかつたのです。

各交通機関が分担できる輸送規模



(軽便鉄道は図のLRT相当のレベルと考えます。)

軽便鉄道はフルスペックの鉄道とは輸送力がちがう

現在の北勢線の輸送密度2,900人程度というのはフルスペックの鉄道としたらかなり低い数値ですが、軽便鉄道としてはそれなりに利用されており、**通勤通学時間帯**においては、ほぼ、最大限の力を発揮しているように思えます。

経営改善のためには昼間や休日などの輸送力余裕をいかに活用するかということが課題なのではないですか。

北勢線の今後の形態比較

	鉄道存続	BRT化	路線バス化
整備費用	車両更新費が重荷	高い	比較的安価
運営コスト	それなりに高い	それなりに高い	比較的安い
定時性	◎	○	×
速達性	○	△	×
運転頻度	△	△	○
アプローチ	×	△	○
輸送力	適度	不十分	不十分

※ この評価はあくまでも個人的見解です

第3章

BRTガイドラインが示す BRTの要求性能

北勢線のBRT化を目指すのなら
ガイドラインをきちんと理解しておきましょう

ガイドラインにおけるBRTに求められる性能

1) 速達性

バス専用道やバス専用レーン・バス優先レーン、路車間通信による運行管理システムなど、優先的な通行のための工夫や、運賃収受の工夫による乗降時間短縮などにより、**従来の路線バスよりも早い所要時間**での輸送サービスを提供できること。

2) 定時性

一元的な運行管理システムの導入等による所要時間管理や、所要時間・乗換え接続等の情報案内システムの工夫等により、**移動時間について高い信頼性**を確保できること。

ガイドラインにおけるBRTに求められる性能

3) 輸送力

大量輸送が可能な連節バスの導入や高頻度運行の実現等により、多くの利用者に、効率的でストレスフリーな輸送サービスを提供できること。

4) 利便性

複数の交通モードとの接続性の強化など様々な工夫により、高度な速達性、定時性、輸送力とあいまって、利用者の利便性向上できること。

鉄道からの転換BRTの期待されていること

ガイドラインでは、鉄道が担っていた地区間交通の代替するために、**廃線敷をバス専用道として活用すること**によって、**速達性、定時性**を確保して、一般の路線バスよりも**高度なサービス**を提供することを期待しています。

また、鉄道サービスと比較してバス停の新設や運行頻度の増加が容易にできるほか、部分的な一般道走行による**柔軟な目的地の設定**等も可能となるため、**利便性の向上**にも期待をよせています。

第4章

北勢線のBRT化は可能なのか？

北勢線のBRT化の可能性を見てみましょう

北勢線線路敷はバス専用道にはむかないと

北勢線の線路敷はバス道路への転換には向いていません。

北勢線の電車の幅 2,010mm～2,030mm

一般的路線バス（中型バス）の車体幅 約2,300mm

幅の狭い電車が走るように構築された線路敷は自動車が走るよう整備しても一般の道路よりも**道路幅が狭くなり**、バスを高速で営業運転するには適しないものになると考えられます。また、線形も急曲線が多く、これも高速運行の妨げになります。

実際、多くの軽便鉄道の廃線敷は、サイクリングロードにしか転用できていないのが実状です。

北勢線線路敷では連接バスは走れない

北勢線の線路敷は一般的路線バス(中型バス)ですら走行が難しいのですから連接バスは走れません。

電車並みの輸送力を確保するためには、バス1本当たりの輸送力を向上させる連接バスの採用が有効な手段となるのですが、ここではその手段は採用できないことになります。

バス専用道路として利用できたとしても小さいバスが低速で走るのであれば、BRTにはなりえません。

北勢線がバス転換したときBRTとなりうるか？

それなら並行道路にバス優先レーンは確保できるでしょうか。



並行道路にバス専用・優先レーンは確保できない

北ルート(桑名東員線)

大山田団地の松ノ木四丁目交差点以東では4車線(片側2車線)が確保されていますが、住宅地との交差道路や国道258線の西方ICなどがあり、右左折する車も多いため、現在の道路状況からみると、片側2車線のうち1車線をバス優先レーンとして確保することは無理があるようと思われます。

並行道路にバス専用・優先レーンは確保できない

中ルート(国道421号～桑名中央線)

国道421号線区間の星川から国道258号線の西別所ICまでは4車線(片側2車線)確保されていますが、桑名市中心部に近い桑名中央線区間は2車線(片側1車線)しかなく、通勤時間に交通が集中する肝心の市街地区間においてバス優先レーンを確保することができません。

並行道路にバス専用・優先レーンは確保できない

南ルート(星川西別所線～国道421号)

北勢線に近接しており、北勢線の代替バスとして大きな役割を果たさなければならぬ南ルートは、全区間にわたって2車線(片側1車線)しかなく、**バス優先レーンの確保はできない**と言えそうです。

北勢線を廃止にすれば路線バスが代替するしかない

以上の結果を総括すると、廃線敷をバス専用道として活用することも、並行道路にバス専用レーン、バス優先レーンを確保することも、現状ではかなり難しいものと考えられます。

北勢線を廃止してバス転換した場合には、ガイドラインが示す定時制、速達性を担保するBRTの要求性能を満たすことは極めて困難で、結局、一般道路を一般車両と同じように通行する**普通の路線バス**にするしかないという結論になります。

第5章

北勢線がバス転換したら起こること

北勢線がバスに転換されたら
こんな事態になるかもしれません

利用客は通勤時間帯に集中します

第1回の勉強会でも話した通り、利用者は1日平均してあるのではなく、朝夕の通勤・通学時間帯に集中します。特に朝のラッシュ時にはかなりのお客様が集中してしまいます。

第1回の勉強会で算出した朝のラッシュ時間帯(6:30～8:30)の西桑名方面行きの乗降客数は

通勤定期の7割、通学定期5割が利用すると仮定して
約**2,310人** と推定しました。

この人たちすべてがマイカー利用になつたら

代替バスが無く、すべてマイカーに転換した場合を考えます。

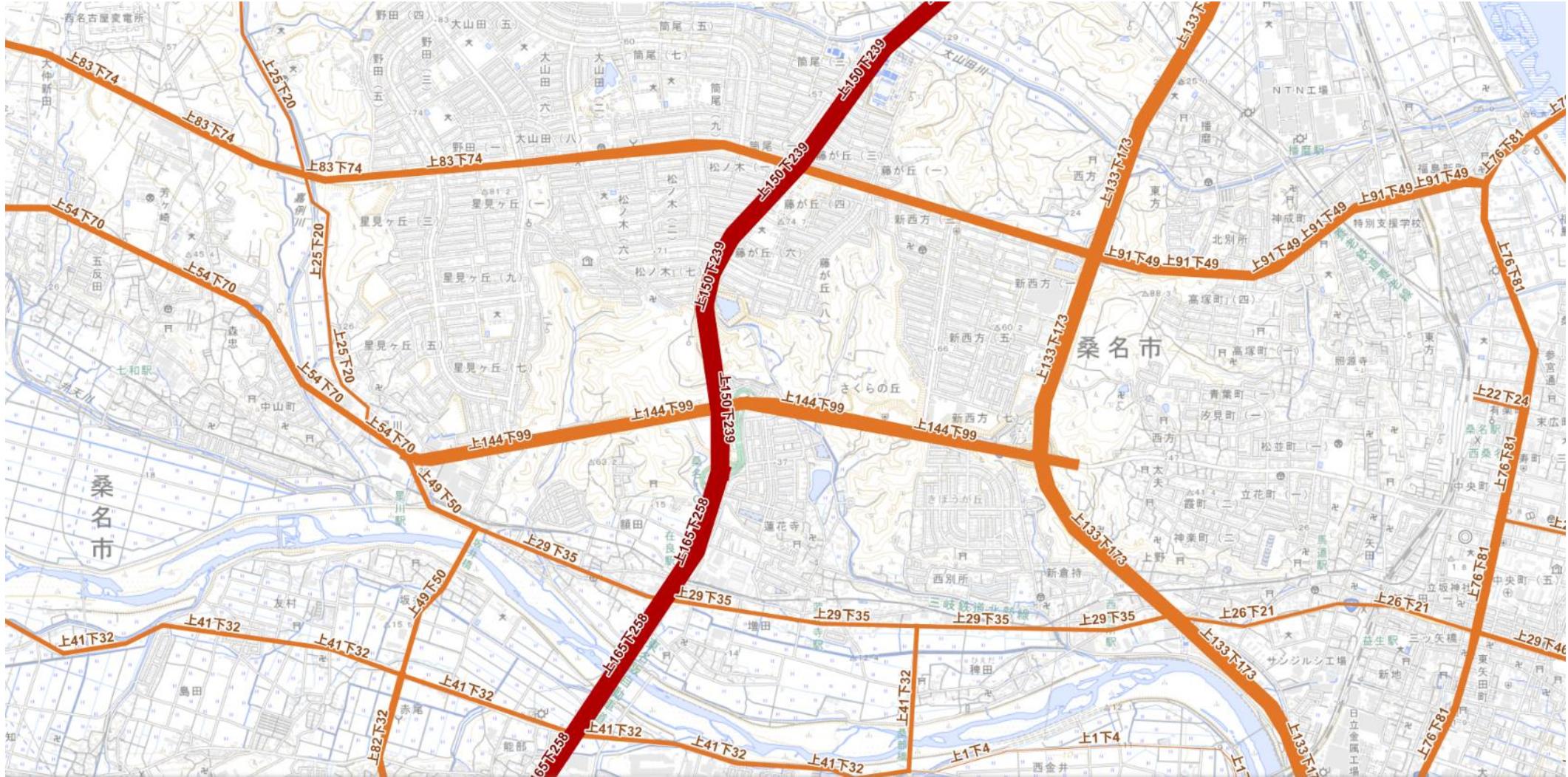
平均乗車人数1.5人としても

1500台ほど交通量が増えてしまいます。

今でも渋滞が発生しているところに桑名の中心市街地に向かう道路網はこの追加交通を受け入れることができるでしょうか。

7時台1時間に追加交通量の約半分、800台の追加流入するとして考えてみます。

主な道路の現状の実績交通量



交通流動マップ：2015年道路交通センサス午前7時台データをQGISで可視化

現在の交通量に対して追加交通量は・・

2015年道路交通センサステータ7時台の1時間交通量を現在データとして、ここに北勢線から転換した車が、この道路網に追加されると考えます。

現在交通量は、北:830台、中:1,440台、南:290台

3ルート合計で2,560台です。

現在でも一部に渋滞が発生しているところに、800台程度の車が余分に流入してくれれば、どうしようもなくなることは誰の目にも明らかです。

これをすべてバスで運ぶとしたら…

バス(通常の路線バス)に切り替えたとしたら

1台平均80人程度の乗車出来たと考えても

約30本のバスの運行が必要になります

4分に1本くらいの頻度でバスが桑名駅方面に向けてやってくる計算になります。

3つのルートに分散させても各ルート10本程度バスが追加されます。現在でもかなり渋滞が酷いですが大丈夫でしょうか。

バスと自家用車等に適度に分担されたと考えると

現在の北勢線利用者



程度が現実的なレベルと考えます。

ある日の平日朝混雑状況



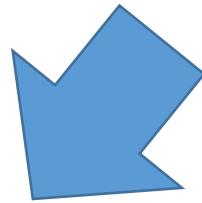
現状の渋滞状況は……

グーグルマップで最近の平日朝の交通状況をの図を見てみると、どのルートも車の速度が大きく落ちている箇所がいくつか見られることが分かります。特に星川駅周辺でその傾向が著しくなっています。ここではかなりの交通渋滞が発生しているものと考えられます。ここにこれまで北勢線を利用していた人の追加交通が加わる訳ですから、かなり状況は厳しくなることが分かります。

これは交通工学の常識ですが……

混雑状態(軽度の渋滞発生)

10%流入する
交通が増えると



10%流入する
交通が減ると

大渋滞



渋滞がなくスムーズ

というのが常識です。

どのように考えても…

ほぼ飽和状態の現在の道路利用を考えれば、北勢線利用者がバスや自家用車といった道路交通利用に転換すれば、バスと自家用車の利用比率がどのようになるとも、この地域の道路にかかる負荷は大渋滞を引き起こすレベル、つまり現状より10%を越える交通が流入してしまうことが予想されます。

福井の負の社会実験の教訓

鉄道の存在の受益者は鉄道利用者だけではなかった

鉄道があることで渋滞が軽減・回避される

⇒ マイカー通勤を可能にしていた

緊急交通が正常に確保できた



公共交通への公的資金投入の合理性

※こんな前例があっても北勢線はBRTを目指しますか？

エピローグ

それでも線路を無理やり剥がす意味は
ありますか？

今の北勢線はバランスのとれた状態

以上見てきたように、北勢線は**通勤通学時間帯だけに限って**ではありますが、軽便鉄道として、ほぼ、最大限の力を発揮しているように思えます。この北勢線の維持に要する費用をすべてを運賃収入だけで賄おうとすると運賃が高額になってしまい、車利用に流れてしまうので、現在の状態は、ある程度公的資金を投入して、全体としてバランスのとれた状態を人為的に作っているものといえます。

あえて北勢線を捨てる意味

それなりに利用されているこの地域の公共交通の現状をあえて捨てて、新しい公共交通体系を再構築しようと考へているのがBRT化の議論なんだと思います。でも、現行の線路を撤去してBRTが利用できるようになるまでには、**かなり長い時間**がかかりますし、**多額の費用も**かかります。工事期間中は道路交通に過剰な負荷がかかり、福井の負の社会実験のように地域の交通はマヒ状態に陥るかもしれません。

BRT化はそれだけの負担を負ってでも実行すべき価値があると胸を張って言えるでしょうか。

選択肢を一つ捨てる事になる

また、BRT化は今この地域が地域交通の選択肢として持っている軽便鉄道を、そのリストからあえて消し去り、地域交通のすべてを道路に依存するようにしようということです。

交通手段の選択肢の幅が狭くなると、いざというときに地域の交通は極めて脆弱になります。たとえば、雪が降って冬タイヤを履いていない車がスリップ事故を起こしたとしたら、地域の道路交通はたちまちマヒしてしまいます。軽便鉄道という選択肢があれば、何らかの形で往来は確保されます。

それでもやっぱりそんな選択肢は不要ですか。