

## リニア中央新幹線の時間による経済価値

神頭広好（愛知大学）・竹内啓仁（愛知大学）

弾力性は一致しているものとして、同一の弾力性は、

### 1. はじめに

リニア中央新幹線の時間にもとづく経済、社会的効果については、ネット上で掲載されている。時間価値に関する研究の多くは、交通工学および交通経済学においてロジットモデルなどを利用して、交通条件および交通手段の違いなどによる到着時間および料金についての分析がなされている。一方、神頭（[1]、第4章）ではポテンシャルおよびそれにもとづくハフの確率モデルを用いて2027年の開設を目標としているリニア中央新幹線による東京一名古屋間の旅客の目的別の移動変化について分析を試みている。

ここでは、ミクロ経済学における需要の価格弾力性をリニア開設前後の時間と料金に応用する。その際、東京の人口規模が相対的にかなり大きいことと出発点を統一するためにリニア中央新幹線の駅は新幹線と同じ東京駅（実際には品川駅）としている。

### 2. 東京一名古屋間の時間価値による料金設定

まず理論的な観点から、開通後の時間価値を経済価値（ここでは料金価値）に置き換える手法として、時間距離弾力性と料金距離弾力性が等しいことを仮定する。これは、時間節約による移動効果と料金が下がったことによる移動効果を同等と考え、弾力性の観点から時間の経済価値としての料金を求める。ただし、ネット上では700円の追加分で東海道新幹線からリニア中央新幹線に乗り換えられるという情報もある（<https://taroz.info/linear-motor-car-4374/>を参照）。

具体的には、時間および料金の変化率に対して在来新幹線からリニア中央新幹線へ移動された乗客の変化率は同じとして、すなわち時間距離弾力性と料金距離

$$\varepsilon = \frac{\frac{h_2 - h_1}{t_2 - t_1}}{t_1} = \frac{\frac{h_2 - h_1}{f_2 - f_1}}{f_1}$$

で表される。ただし、 $t_1$ は変更前の時間、 $t_2$ は変更後の時間、 $f_1$ は変更前の料金、 $f_2$ は変更後の料金、 $h_1$ は開通前（旧交通手段）の乗車人員、 $h_2$ は開通後（新交通手段）の乗車人員をそれぞれ示す。

この式にリニア中央新幹線の東京一名古屋間で予想さ

$$\varepsilon = \frac{\frac{h_2 - h_1}{40 - 96}}{96} = \frac{\frac{h_2 - h_1}{f_2 - 11090}}{11090}$$

れる時間と現在の東海道新幹線の料金を当てはめると、で示される。これを解くと、 $f_2 = 4621$ である。ここで節約される時間は、56分であることから、節約による乗車時間56分の価値は、

$$11090 - 4621 = 6469 \text{円}$$

である。これに現在の料金を加えたものがリニア中央新幹線の料金となる。

東京一名古屋間のリニア中央新幹線の料金は、

$$11090 + 6469 = 17559 \text{円}$$

である。この料金の区切りがよいところで、17600円が適当な料金と考えられる。また、追加料金としては区切りがよいところで6500円位が予想される。

ちなみに、1分当たりの時間価値は、 $6469/56 = 115.52$ である（約116円）。

現在の東海道新幹線の料金がそのまま2027年（またはそれ以降）まで続くことが前提であるが、いずれにしても上式に代入してリニア中央新幹線の料金が決められることになる。

#### 駅別乗車時間および推計料金

上記の分析から、東京一名古屋間の乗車時間を直通で40分として、料金が17600円（計算上は17560円）かかると推計されている。ここでは図1における各駅停車を考慮して、東京一名古屋間の乗車時間を72分とすると、時間と料金の比例計算から、A料金のケース

(+6469円)においては当該駅までの料金として、例えば東京—相模原間の料金は、 $17600:72 = x:8$ から、 $x = 1956$ 円である。また、東京—甲府間の料金は、 $17600:72 = x:27$ から、 $x = 6600$ 円である。

一方、B料金のケース(+700円)では追加料金をネットや情報誌などで掲載されている700円を追加料金として計算されている。ケース別各駅の料金については表1に掲げられている。

ちなみに、名古屋—中津川間において「特急ワイドビューしなの」では乗車時間48分で、料金は2450円である。これは、リニア中央新幹線においてB料金のケースと一致する。それゆえ、時間差33分を考慮すると、ビジネス目的であっても料金差1211円(=3667-2456)は高いような気がする。一方、東京—甲府間においては、新宿で乗り換えはあるものの乗車時間は112分で、3890円である。これは、リニア中央新幹線においてB料金のケースよりも若干少ないが、時間差85分、料金差531円ある。ところで700円追加の料金は、建設費などを考慮すると低いように感じられたが、在来線と競合する駅までの料金については迷うところである。



図1 東京から名古屋までの停車駅別時間

注) 上図は、

<https://www.bing.com/images/search?q=%e3%83%aa%e3%8b%e3%82%a2%e4%b8%ad%e5%a4%ae%e6%96%b0%e5%b9%b9%e7%b7%9a+%e5%81%9c%e8%bb%8a%e9%a7%85&qpvtt=%e3%83%aa%e3%83%8b%e3%82%a2%e4%b8%ad%e5%a4%ae%e6%96%b0%e5%b9%b9%e7%b7%9a+%e5%81%9c%e8%bb%8a%e9%a7%85&form=IGRE&first=1&scenario=ImageBasicHover> から引用

表 1 ケース別料金表

東京	相模原市	甲府市	飯田市	中津川市	名古屋
乗車時間 (分)	8	27	45	57	72
A 料金 (円)	1956	6600	11000	13934	17600
B 料金 (円)	1310	4421	7396	9334	11790
名古屋	中津川市	飯田市	甲府市	相模原市	東京
乗車時間 (分)	15	27	45	64	72
A 料金 (円)	3667	6600	11000	15644	17600
B 料金 (円)	2456	4421	7369	10480	11790

### 3. おわりに

ここでは、時間の経済価値を導くために、移動の弾力性は変わらないものとして、時間の節約がもたらす経済節約(所謂、時給)の観点から、利用者の時間弾力性と利用者の料金弾力性が同等として、リニア中央新幹線における東京—名古屋間の2つのケースにおける料金設定を試みた。その結果、リニア中央新幹線の建設については7年以上もかかると予想されるため、ネットや情報雑誌で言われている既存料金に700円追加は低すぎるような気がするし、車窓からの景観を重視すれば、追加料金6500円は高いような気がする。おそらく、ケースAとケースBの間において料金が設定されるのではないかと予想される。

#### 参考文献

- [1] 加藤好雄・蔣湧・竹内啓仁・神頭広好・猿爪雅治 (2020) : 『中京大都市圏における空間構造分析』愛知大学経営総合科学研究所叢書53、愛知大学経営総合科学研究所