
リニア新幹線ができると航空需要はどうか？
-リニア新幹線品川・名古屋間開業後の航空需要を考えてみる-

青森公立大学経営経済学部

橋本 悟

1. はじめに

航空業界を取り巻く環境には、今後を考えるうえでさまざまな課題があります。リニア新幹線が開業すると、航空と鉄道の競争関係に変化が生じると考えられます。さらに、不確実性が高くいつまで続くかわからないインバウンド効果、団塊世代が 80 代を迎えたことで新たな段階に入った高齢化社会、東京一極集中が長期化した結果、ふるさとを離れたい人々が増えたことによる帰省需要の変化など、社会の変化に伴う航空業界の懸念は多いといえるでしょう。

今回は、その中で、リニア新幹線の品川―名古屋間の開業によって、航空需要がどのように変化するかを考えてみたいと思います。

2. リニア新幹線とは？

リニア新幹線は、正式にはリニア中央新幹線といい、東海旅客鉄道株式会社（以下 JR 東海）が 2014 年 10 月に工事实施計画の認可を受けて建設している超伝導磁石で浮上して動く乗り物です。車両部分と線路部分の上下一体を JR 東海が管理・運営する予定です。したがって、「全国新幹線鉄道整備法」（1970 年）に基づいて建設されている整備新幹線とは建設や運行形式が異なります。2027 年以降に、品川―名古屋間が先行的に開業する予定ですが、運賃や料金などは 2026 年 7 月の時点でまだ決まっていません。名古屋―大阪間は 2045 年ごろの開業を目指していますが、こちらは詳細なルートも未定です。

3. リニア新幹線は本当に新幹線か？

さて、そのリニア新幹線は、本当に新幹線といえるのでしょうか。Givoni (2006)によると、学術的には新幹線 (High Speed Rail) の明確な定義はないそうです。リニア新幹線は、品川・名古屋間を最速で所要時間 40 分、最高時速は 505km/h で結び、時速が 150 キロを超えると車輪が格納されて浮上するため、揺れがほとんどないなどの特徴が挙げられます。現在の新幹線と同じように、乗車に際しては手荷物チェックが行われず、原則として手荷物の預かりはなく、座席にシートベルトもないようです。

新幹線では車内で弁当を食べたり、お酒を飲みながらゆっくり過ごしたりする光景がよく見られます。一方で、飛行機では、そのような過ごし方は新幹線ほど一般的ではなく、特に国内線では搭乗前に空港内で食事を済ませる人が多いように思われます。実際にリニア新幹線が開通した際に、品川から名古屋までの 40 分の乗車時間のなかで、乗客がどのような過ごし方をするかは大変興味深い点ではあります。

車内での過ごし方がどのようになるかは現時点では見通せていないですが、乗車への手順が新幹線の延長線上にあり、鉄道として整備・運営されるため、本稿では新幹線の一種として扱うことにしたいと思います。

4. 業界の経験則「4 時間の壁」はどうか

一般的に航空と鉄道は時間、価格、サービスなどで競争しているといわれています。その中の時間に関して、業界内の経験則として「4 時間の壁」という概念があり

ます。学術的に証明されたものではないのですが、新幹線の所要時間が4時間以内であれば鉄道（新幹線）が優位になり、4時間を超えると航空が優位になるというものです。表1は東京発の新幹線と航空の所要時間と輸送人員のシェア（分担率）を示しています。所要時間は、駅や空港までのアクセス等は含んでいません。

表1を見ると、新幹線の所要時間が4時間未満の新大阪、岡山、広島では、鉄道の分担率はいずれも6割を超えています。一方で、新山口や博多のように4時間を超える区間では、鉄道の分担率は大きく低下し、航空の分担率が逆転しています。

後藤（2015）は、航空と鉄道は競合・連携・統合の関係があり、必ずしも競合し合っているわけではないと指摘しています。例えば、東京から東北方面は、基本的に関西方面に比べて両モードとも便数が少なく、連携や統合が進んでいる可能性があります。例えば、東京―広島と東京―秋田では、新幹線の所要時間はほぼ同じです。しかし、航空の分担率は秋田の方が高く、鉄道と航空の利用割合がほぼ半々になっています。このことから、交通機関の選択は所要時間だけでは説明できないことがわかります。

では、リニア新幹線が名古屋まで開業すると東京からの4時間の範囲はどのように変化するのでしょうか。名古屋駅での乗換時間を10分と仮定すると、現在よりも約50分短縮される計算になります（表2）²。

表1 分担率（JAL 航空みらいラボ資料をもとに作成：2025年、単位：％）

都市	鉄道所要時間	航空所要時間	(分担率)
			鉄道/航空/自動車
東京―大阪	2時間30分 (東京―新大阪)	1時間05分 (羽田―伊丹)	74/20/5
東京―岡山	3時間13分	1時間15分	63/35/2
東京―広島	3時間50分	1時間25分	60/39/1
東京―山口	4時間21分 (東京―新山口)	1時間40分 (羽田―山口宇部)	26/74/1
東京―福岡	4時間57分 (東京―博多)	1時間50分 (羽田―福岡)	9/91/0
東京―鹿児島	6時間33分 (東京―鹿児島中央)	1時間45分 (羽田―鹿児島)	1/99/0
東京―秋田	3時間49分	1時間00分	45/51/4
東京―青森	3時間21分 (東京―新青森)	1時間15分 (羽田―青森)	67/28/4
東京―石川	2時間27分 (東京―金沢)	1時間00分 (羽田―小松)	70/28/3

表2 リニア新幹線開業後の予想される所要時間

路線	現行所要時間	リニア開業後の所要時間（リニア＋乗り換え＋既存新幹線）
品川―名古屋	1時間40分	40分
品川―新大阪	2時間20分	1時間30分（40+10+40）
品川―岡山	3時間10分	2時間20分（40+10+100）
品川―広島	3時間50分	3時間00分（40+10+130）
品川―博多	4時間50分	4時間00分（40+10+190）

短縮の効果は新大阪以西で顕著になっています。品川・博多間ではほぼ4時間になります。「4時間の壁」の経験則が当てはまるならば、リニア新幹線開業後は近畿、中国、九州方面で航空需要に大きな変化が起こるかもしれません。

5. リニア新幹線開業後の航空需要を予測する

ここで、比較的シンプルな需要予測モデルを用いて、リニア新幹線の開業によって航空需要がどのように変化するかを考えてみます。経済学的な要素を重視してモデルを設定したいと思います。経済学では、選択の意思決定、市場の競争状態、企業経営、企業組織など理論的根拠や因果関係を考慮してモデルを設定します。以下にごく簡単に解説しましょう。

（選択モデル）

経済学では、個人の選択の意思決定（Individual choice）を明確にします。なぜならこの意思決定が需要に大きく影響を与えるからです。図1は個人の意思決定のパターンを示しています。リニア新幹線の選択については、①既存の新幹線と同じ交通手段として考える、②新幹線とは全く別の交通手段として考える、③まず航空か鉄道かを選び、その後にリニアと既存新幹線を選ぶ、という3つの考え方が可能です。

そこで、過去の歴史を見ると、1964年に東海道新幹線が開業したときは、並行する在来線の特急は大幅に減便され、実質的に新幹線しか選択できませんでした。また、JR東海が1992年に「のぞみ」を導入した際には、「ひかり」のネットワークの隙間に速度の速い「のぞみ」を徐々に導入して、2003年の品川駅開業とともに「のぞみ」中心のダイヤに変更して、乗客を「のぞみ」に誘導しました。このような経緯を踏まえると、JR東海は既存新幹線とリニアを競合させるのではなく、段階的にリニアへ乗客を移していく可能性が高いと考えられます。そのため、本稿では①を採用し、東京―名古屋間の移動はすべての乗客がリニアを利用すると仮定しました。

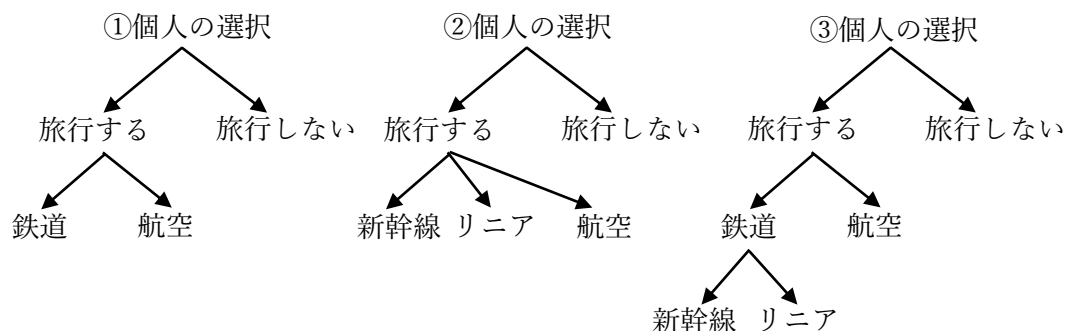


図1 個人の選択モデル

(推定方法)

分析では、各路線について、運賃、所要時間、競争状況などを考慮して需要を推計しました。また、経路については、公平性を確保するため、それぞれの都道府県庁を出発地、最終目的地としました。したがって、航空も鉄道もアクセス（出発地から空港・駅まで）とイグレス（到着空港・駅から目的地まで）の時間や運賃も考慮しています³。

さらに、推定結果をもとに路線ごとの需要の弾力性を求めました。弾力性とは、ある要因が1%変化したときに、需要が何%変化するかを示す指標です。例えば、運賃が1%上がったときに需要がどの程度減少するのか、あるいは所要時間が1%短縮されたときに需要がどの程度増加するのかを表します。数値が大きいほど、利用者が敏感に反応することを意味します⁴。

6. 推定結果

表3は、リニア新幹線開業後に羽田発着路線の航空需要がどのように変化するかを示したものになります。例えば、リニア新幹線の運賃が現在の新幹線と同程度であれば、羽田―伊丹路線の航空需要は約16%減少すると予測されます。しかし、リニア新幹線の運賃が東京―名古屋間のグリーン料金（4600円上昇）の上乗せ水準まで上昇すると、航空需要は逆に20%ほど増加すると予想されます。時間が短縮されても、運賃が高くなりすぎると乗客は航空を選ぶようになることが示唆されました。なお、岡山・広島・山口宇部・北九州もほぼ同じ傾向が見られました。福岡路線はそれほど大きな影響はありませんでした⁵。

表3 リニア新幹線の運賃変化による航空需要量の変化率

出発空港	到着空港	変化率 (運賃変化なし)	変化率 (運賃+4600円)
羽田	伊丹	-16.0%	20.3%
羽田	岡山	-15.0%	19.0%
羽田	広島	-11.4%	14.5%
羽田	北九州	-3.6%	4.6%
羽田	南紀白浜	-3.5%	4.4%
羽田	山口宇部	-2.1%	2.6%
羽田	高松	-2.1%	2.6%
羽田	徳島	-1.0%	1.3%
羽田	鳥取	-0.9%	1.1%
羽田	出雲	-0.9%	1.1%
羽田	熊本	-0.6%	0.8%
羽田	福岡	-0.4%	0.5%
羽田	高知	-0.4%	0.5%
羽田	大分	-0.3%	0.4%
羽田	米子	-0.3%	0.4%
羽田	宮崎	-0.3%	0.4%
羽田	松山	-0.2%	0.3%
羽田	鹿児島	-0.1%	0.2%
羽田	長崎	-0.1%	0.1%

表4は、航空との競争が大きい4路線について、リニア新幹線の運賃を変化させた場合に運賃ごとで航空需要がどのように変わるかを示したものです。分析の結果、リニア新幹線の運賃が現在の新幹線より2000円ほど高くなることを境に、航空需要の増減が逆転することがわかりました。つまり、2000円程度までの値上がりであれば時間短縮の効果が上回りますが、それ以上になると運賃上昇の効果のほうが大きくなり、乗客はリニアへ移動しないことがわかりました。この2000円は現在の航空と鉄道の実質運賃差とほぼ等しいところになります。

表 4 運賃上昇額別の航空需要量の変化率

出発空港	到着空港	運賃上昇額	変化率
羽田	伊丹	+5,000	23.4%
		+4,000	15.5%
		+3,000	7.6%
		+2,000	-0.2%
		+1,000	-8.1%
羽田	岡山	+5,000	22.0%
		+4,000	14.6%
		+3,000	7.2%
		+2,000	-0.2%
		+1,000	-7.6%
羽田	広島	+5,000	16.7%
		+4,000	11.1%
		+3,000	5.5%
		+2,000	-0.2%
		+1,000	-5.8%
羽田	福岡	+5,000	0.6%
		+4,000	0.4%
		+3,000	0.2%
		+2,000	0.0%
		+1,000	-0.2%

7. まとめ

ここでは、リニア新幹線の名古屋開業が航空需要にどのような影響を与えるのかを、需要予測モデルを用いて考えてきました。実際には、リニア新幹線の開業で東京―名古屋間の既存新幹線とリニア新幹線の便数が一気に変化するわけではなく、徐々にリニア新幹線に乘客を誘導してゆくものと思われます。この意味では、今回の推定結果は、乘客のリニア新幹線への誘導が完了し、東京―名古屋間の輸送がリニア新幹線中心となった際の航空需要を導出したものと考えています。

今回の結果をまとめると、リニア新幹線の開業によって、航空需要が大きく変化する地域と、そうでない地域があることがわかりました。東京を起点とした場合、近畿、中国、九州方面では変化が大きいです。その他の地域では変化は比較的小さいと予測されました。また、大阪から東北・北海道方面は、ほとんど変化はありませんでした。

今回の分析で新しく得られた知見は、航空需要はリニア新幹線の運賃に大きく影響を受けることです。リニア新幹線の運賃は東京から大阪・岡山・広島・博多方面に関しては現行価格より 2000 円以内の上昇であれば、航空需要は減少して鉄道需要は増加しました。しかし、2000 円を超えて運賃が上昇すると、時間短縮のメリットよりも「料金が低い」というデメリットの方が大きくなるようです。その結果、利用者は再び航空を選ぶようになり、航空需要が増加に転じることが示されました。

また、今回の研究において弾力性の導出を行う過程で面白い結果も得られました。一般的には、自己価格弾力性（ある商品の価格が変化したときに、その商品自身の売れ行き（需要量）がどれくらい変化するか）と交差価格弾力性（別の商品の価格が変化したときに、自分自身の商品の売れ行き（需要量）がどう変化するか）では、自己価格弾力性の方が大きくなります。つまり、航空需要は、航空運賃を 1% 値下げした方が、鉄道運賃を 1% 値上げした場合よりも需要はより増加することになります。しかしながら、仙台―中部、秋田―中部、花巻―神戸、小牧―新潟、関西―成田などの一部の路線では交差弾力性のほうが大きくなりました。これらの路線は、鉄道運賃が 1% 上がった方が、航空運賃が 1% 下がった場合よりも航空需要がより増加することになります。この理由については、今後さらに研究を深めていきたいと思っています。

今回は 2026 年 5 月時点で公開されている情報をもとに品川―名古屋間のリニア開通による影響について検証しましたが、2045 年ごろには大阪までの延伸が計画されています。この区間が開通された暁には、また移動需要が大きく変わることが予想されるため、今後の動向について引き続き注視していきたいと考えています。

注釈

1. JR 東海 HP より : <https://jr-central.co.jp>
2. JR 東海 HP では名古屋駅での乗換時間は 3 分から 9 分にする予定とある。
3. 推定方法や推定式については、過去の研究である城所・金本 (2008)、山口 (2018)、Manaka et al (2022)、Dresner et al. (1996)、Murakami (2011) などと同様の推定方法をとっています。具体的な需要関数、運賃関数は次のとおりです。

$$\text{需要関数: } Q_{ijm} = M_{ij} \cdot S_{ijm} = M_{ij} \cdot \frac{\exp(\delta_{ijm})}{\sum_{m=1,2} \exp(\delta_{ijm})} \quad (1)$$

$$\text{運賃関数: } p_{ij1} = \lambda(Q_{ij1})^\mu (MC_{ij1})^\tau (Z_{ij1})^\phi (HHI_{ij1})^\rho \prod_{k=1}^n D_{ijk}^{\eta_k} \quad (2)$$

ここで、 i は起点 (出発地)、 j は終点 (到着地)、 Q_{ijm} 、 M_{ij} 、 S_{ijm} は、それぞれ交通機関 m の OD_{ij} 間における需要量、 OD_{ij} 間における全交通需要量、および、 OD_{ij} 間における交通機関 m のマーケットシェアになります ($m=1$ {航空}, 2 {鉄道})。

需要関数のマーケットシェアの部分に間接効用関数 δ_{ijm} を定義して二項選択モデルで確率関数を導出し、代入して需要関数 (1) を推定しました。その際、航空運賃の内生性の問題に対処するため、Dresner et al. (1999)、Murakami (2011)、山口 (2018) にならない、航空運賃関数も同時推定して需要関数 (1) を導出しました。

$$4. \text{ 需要の運賃弾力性: } Ep = \beta_1 \cdot P_{ij1} \cdot (1 - S_{ij1}) \quad (3)$$

$$\text{需要の所要時間弾力性: } Ecp = -\beta_2 \cdot T_{ij1} \cdot (1 - S_{ij1}) \quad (4)$$

(3) 式、(4) 式の変数に推定結果のパラメータと各路線データを代入して、路線ごとの運賃弾力性、所要時間弾力性などを求めました。

5. 本稿の推定結果は一定の前提を置いて導出したものです。特に、東京・名古屋間の既存新幹線がすべてリニア新幹線に置き換わったと仮定するので、リニア新幹線と既存の新幹線が選択可能であれば (図 1 の②や③)、需要量の変化はもう少し小さくなると思われます。

引用

- 城所幸弘・金本良嗣 (2008) 「第 6 章 ロジット型モデルと費用便益分析」、森地茂・金本良嗣編『道路投資の便益評価—理論と実践』、東洋経済新報社、pp. 161-202。
- 公益財団法人交通協力会 (2015) 『新幹線 50 年史』交通新聞社。
- 後藤孝夫 (2015) 「航空サービスと鉄道サービスの連携および統合に関する研究」『2015 年度航空政策研究会若手研究者研究助成論文』。
- 東海旅客鉄道株式会社 (2007) 『東海旅客鉄道 20 年史』。
- 山口勝弘 (2018) 「都市間鉄道との競争を考慮した圏内航空市場の分析」『交通学研究』、第 61 巻、pp. 109-116。
- Dresner, M., Lin, J.S.C., Windle, R. (1996). The impact of low-cost carriers on airport and route competition. *J. Transp. Econ. Policy* 30(3), 309-328.
- Givoni, M. 2006, Development and impact of the modern high-speed train: A review. *Transp. Rev. A* 26(5), 593-611.
- Manaka, K., Hashimoto, S., Nakamura, T., & Goto, T. (2022). Competition between airlines and railways in Japan focusing on the travel time. *Asian Transport Studies*, 8, 100086.
- Murakami, H. (2011), Empirical analysis of inter-firm rivalry between Japanese full-service and low-cost carriers, *Pac. Econ. Rev.* 16(1), 103-119.