

自然と社会—北陸— 第79号 抜刷

北陸新幹線開業に対する大学生の態度の 潜在的規定要因

—因子分析を用いて—

鈴木 晃志郎

2013年8月

北陸新幹線開業に対する大学生の態度の潜在的規定要因

—因子分析を用いて—

鈴木晃志郎*（富山大学人文学部）

1. はじめに

本研究は、既報の富山大学人文学部基礎ゼミナール受講生・鈴木（2013：以下「既報」と略記）で示した富山大生の意識調査の補足調査であり、回帰分析では充分に明らかに出来なかった被験者の潜在的な回答傾向を因子分析によって明らかにする試みである。

北陸新幹線は、長野新幹線を金沢まで延伸する形で、2014年度末までに開業が予定されており、地元政財界を中心に期待の声が強い一方、ストロー効果や並行在来線問題に代表される懸念の声もある。しかし、開業によって影響を受ける当事者を対象にした意識調査はこれまでほとんどなされていなかった。そこで筆者らは、前述の論考において、大学生を対象にした開業後の見通しに関するアンケート調査を行い、彼らが北陸新幹線の開業そのものや開業後の地域の発展の見通しについて抱いている意識が、どのような要因と関わり合っているのかを、回帰分析によって分析した。

その結果、富山大生にとって北陸新幹線は、長距離移動の所要時間を減らし、輸送力を高め、荒天の影響からも解放してくれる存在となっており、皮膚感覚でいえば「富山駅をリニューアルしてくれる」存在として認識されていることが明らかになった。また、同じ富山大生でも北陸本線沿線地域の出身者は、特に新幹線建設のために投じられる巨額の公共事業が地元経済の浮揚につながる点をより重視し、公共事業のもたらす正の効果を他地域出身者に比べより具体的にイメージし

ていることも明らかになった。しかしその一方、開業に伴ってもたらされる負の効果（ストロー効果、高速化による宿泊客減少、並行在来線問題、非沿線地域との格差拡大）は、いずれも彼らの北陸新幹線への態度を規定する要因として、ほとんど機能していなかった。

確かに他の都道府県出身者の場合、富山との繋がり是在学中に限られる可能性はある。しかし、少なくとも回答時点では当該地域に生活し、関連事情にも通じているであろう大学生が、正の効果のみで開業に対する意思決定をするのは些か奇妙であり、彼らの回答には、回帰分析の結果として現れた代表的な傾向以外にも、複数の潜在的なパターンが隠れているのではないかと考えるに至った。そこで本研究では、既報で公表した筆者らの先行研究の知見を整理するとともに、探索的な統計解析の代表的な手法である因子分析を用いて回答に潜む潜在的なパターンの抽出を試みる。

2. 新幹線がもたらす効果に関する先行研究

(1) 正の効果

北陸新幹線の開業に伴う波及効果は、大きく正の効果と負の効果に分類できる。既報では、まず先行研究を通じて各効果の整理を行った。正の効果は、金沢—東京間の移動時間は3時間50分から2時間30分に約80分の短縮が見込まれ、同区間の運賃も現行の12,710円から12,470円へ微減とする鉄道建設・運輸施設整備支援機構（2007）のように時間短縮効果を挙げるもの、長野新幹線の年

*富山大学人文学部・准教授

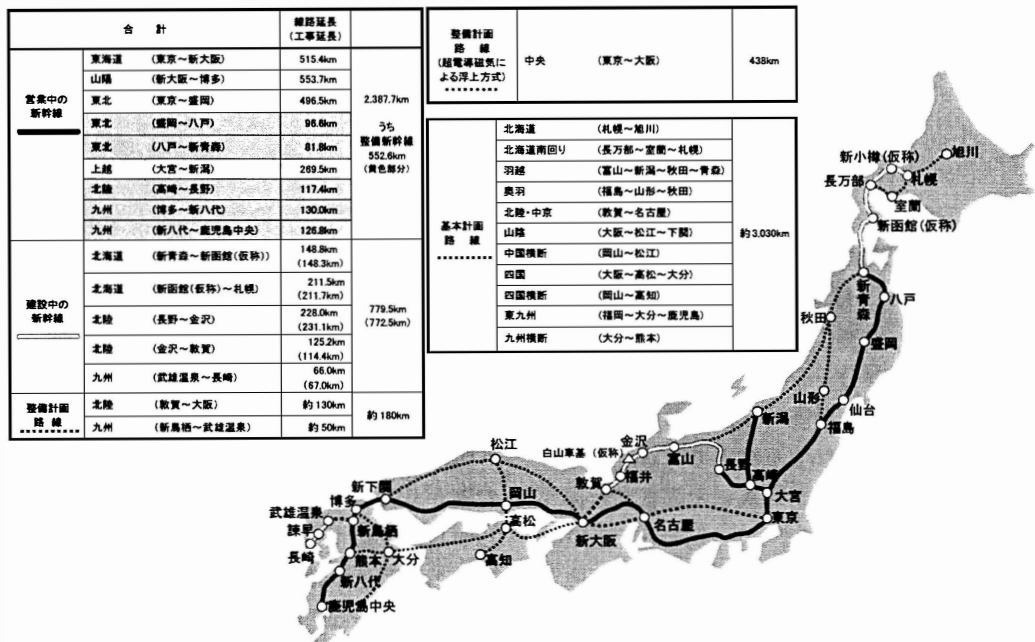


図1 全国の新幹線，整備新幹線の路線一覧
鉄道建設・運輸施設整備支援機構サイトより一部を変更し転載

間延べ座席数は1,200万席で，小松～羽田間の飛行機による輸送力の4倍にあたる。とする日本銀行金沢支店（2010）のように輸送力増強を挙げるもの，時間短縮効果によって交流人口が年間4,360万人から4,890万人へと530万人増加し，それに伴う消費増による関連産業への波及効果が年間960億円，8,600人分の雇用創出効果が得られ，沿線地域に850億円の経済効果があるとする北陸経済連合会・関西経済連合会・福井商工会議所（2010）などのように，地域への経済効果を挙げるものなどがある。このほかにも，強風や豪雪による遅延が起きにくい新幹線の定時性の高さ（Tomii 2010），高速交通による北陸方面からの迂回路の確保（浅見2001，北陸経済連合会・関西経済連合会2011），環境に優しい省エネ型の交通機関としてのメリット（富山商工会議所2012）なども主張されている。

こうした新幹線の利用者便益については，研究者の間でも考察の対象となっており（波

床ほか2002，中川・波床2003）。高速鉄道は他の公共事業に比べ「群を抜く採算性」があるとされる一方で，多くの場合予測計算の過程が開示されず，多くが総生産の増加額を指標にしていることで便益の指標が分かりにくくなっていると指摘されてきた（中川・波床2002）。実際，開通から10年を経過した長野新幹線（高崎～長野間）で，需要予測と実績値を比較したところ，想定値23,000人キロ／日・kmの77％にあたる17,600人キロ／日・kmにとどまっており（鉄道建設・運輸施設整備支援機構2008），他の公共事業と同様，整備新幹線の事後評価においても，当初の需要予測に届かないケースがすでに存在するなど，需要予測の確実性には議論の余地が多い。また，高速鉄道の開業による時間短縮効果や輸送力増強については，これを大都市圏へのアクセス向上による広域的な観光客増への期待と結びつける論調（上越市2001，長尾2009，矢口2012）のほかに，北陸が日帰

り圏内に入ることによる宿泊客減少のリスクを指摘する論調（福島・長島2006）もあり、これも一様とはいえない。

（2）負の効果

一方、北陸新幹線の開業に伴って生じる負の効果としては、高速交通開業後にJRから経営分離された在来線の黒字転換の困難さが挙げられる（福島ほか2005、櫛引・北原2005）。

北陸新幹線の場合、並行在来線として直接的な影響を被る路線としては、金沢－直江津－新潟間を運行しているJR北陸本線に加え、現在第3セクターの北越急行ほくほく線への乗り入れによって特急の走行が可能となっている直江津から越後湯沢までの区間は、北陸新幹線の開業に伴って特急・急行の運行が大幅に削減ないし廃止され、営業収入の激減はほぼ避けられない（十日町市総合政策課2009, p.9）。これら並行在来線の経営分離が上毛高原駅以北（上越新幹線）の便数減と相まって、沿線地域の地盤沈下をもたらすことは十分に予想される。いわばJRによって「損切り」された赤字路線の維持のため、沿線住民・自治体の負担が増加することになり、不公平感は拭えないであろう。

次によく指摘されるのはストロー効果（＝高速交通機関の整備により、集積の大きな都市に小さな都市の都市機能が吸収される効果）である（井野2012、村椿2007、富山経済同友会富山活性化委員会2007）。ただし、いくつかの先行研究では、沿線地域基盤の弱体化を示す事例が報告される一方で、地域住民の自己評価ほどには実際のストロー効果は大きくないとするもの（小野・浅野2005）や、富山の商圈は北陸新幹線による旅客移動とはマッチせず、影響はほとんどないとするもの（向井2008a, b）があり、判断は分かれている。

このほかの論点としては、航空機との競

合の激化を指摘する声もある（森口2011, p. 217）。この点については、競争が激化することによる運賃の低価格化に代表される正の側面と、航空路線の不採算化に伴う路線廃止といった負の側面の両方が予想される（鎌塚ほか2003）。北陸新幹線の沿線には、富山空港のほかに、能登、福井、小松にも地方空港があり、いずれも新幹線の開通の影響は避けがたい。北陸新幹線と航空機の東京－金沢間の運賃と所要時間を比較した鉄道建設・運輸施設整備支援機構（2007）によれば、移動時間は航空機3時間10分に対し新幹線2時間30分、同区間の運賃も航空機21,520円に対し新幹線12,470円であり、開業後、これら空港の東京便の中から不採算化や撤退の恐れも出てこよう。

以上のように、北陸新幹線の開業をめぐる既往の研究のほとんどは、経済効果を含む波及効果について検討することに主眼をおき、北陸新幹線の開業には正ないし負の効果があると主張するものが大半を占めていた。その効果の及ぶ対象は論文によってまちまちで、富山を含む北陸にとっての効果を検討しているものと、全国的な視座からみた効果を検討しているものとに大別できた。

3. 研究の背景、仮説・研究デザイン

本研究ではまず、上記した先行研究の知見をもとに北陸新幹線の開業に伴う正負の効果をめぐる論点を14項目抽出した。このうち半分は北陸新幹線の開業が「富山（北陸）に」もたらす効果についての論点であり、残りの半分は、「日本全体にとって」北陸新幹線がもたらす効果についての論点である（表1）。本研究では前者を北陸因子、後者を全国因子とし、北陸新幹線開業に伴う影響の当事者である富山大学の大学生が、それらの論点をどの程度重要視するのかを分析した。

実際に調査票へ挿入する際は、これらの質

表 1 北陸新幹線開通に伴って予想される影響の一覧

設問ID	予想される影響	因子
問4-1	長距離の旅客輸送力が増強される	全国
問4-2	開通で富山が通過駅となり、寂れてしまう	北陸
問4-3	高速化で日帰りする客が増え、宿泊客が減少する	北陸
問4-4	緊急災害時に北陸を迂回する代替ルートが確保される	全国
問4-5	富山駅の改築で美観が創出される	北陸
問4-6	東日本の各新幹線が東京～大宮間を共用、運行ダイヤが過密化する	全国
問4-7	関西方面から北陸への特急の直通運転がなくなる	北陸
問4-8	北陸と太平洋側の長距離の移動時間が短縮される	全国
問4-9	長距離輸送時のCO ₂ が減り、環境に優しい	全国
問4-10	飛行機との競合が激化する	全国
問4-11	並行する在来線がJRから経営分離され、赤字路線になる	北陸
問4-12	天候の影響を受けにくくなり、定時運行が確保される	全国
問4-13	沿線地域に公共事業による経済効果がある	北陸
問4-14	非沿線地域との格差・不公平感が増す	北陸

問の順序をランダムに並べ替えたうえで表形式にして一括提示し、質問の意図（各々の予想する影響の指示対象が北陸であるか全国であるかを7種類ずつ聞く）が明示的に伝わらないよう工夫した。回答は4択（重要である、やや重要である、あまり重要でない、重要でない）から1つに○をさせ、これを間隔尺度とみなし4点方式で点数化した。

続いて、全ての被験者に「北陸新幹線の開通は、富山の発展につながると思いませんか」という質問と、「北陸新幹線の開通に対して、あなたは賛成ですか」という質問に、同じ4点尺度（そう思う、ややそう思う、あまりそう思わない、そう思わない）で回答してもらった。既報においては、これら2問は前述した14の設問（問4-1から問4-14まで）の従属変数にすることを意図しており、本研究においては、これら全ての項目の回答傾向をもとに因子分析による構成要因の抽出が行われた。調査票は自記式で、2012年前期の「基礎ゼミナール受講生」15名の協力により、個別に配布・回収され、合計154票の回答を得た。これは平成24年度の学部生現員数（8,217人）の

約1.8％にあたる。被験者の内訳は、1年生122名（79.2％）に対して2年生14名（9.1％）、3年生12名（7.8％）、4年生6名（3.9％）であり、被験者の大半は1年生であった。また、被験者の所属学部についても、最多は人文学部の61人であり、人間発達学部の24人、経済学部の43人と合わせた文系3学部で、全体の約85％を占める結果になっている。これは、ゼミ受講生の知己を頼りに調査票を配布したためであり、厳密な無作為抽出ではない点は留意が必要である。

4. 結果と考察

(1) 回帰分析から得られた知見

本研究に先立ち、既報で明らかになった結果を整理しておく。まず、被験者の北陸新幹線に対する知識を「北陸新幹線がどんなルートを通るか知っていると思いますか（問1）」で自己評価してもらったところ、全体の6割の回答が消極的であり、当事者でありながら富山大生の北陸新幹線への知識や関心はそれほど高くない。

次に、従属変数である2つの設問「新幹線

の開通が富山の発展につながると思うかどうか」(問5)に対する回答と、北陸新幹線の開通に対する態度(賛成かどうか:問6)との回答との間の関係をみるため単回帰分析をおこなった。その結果、2問の回答傾向には有意な正の相関があった($r = 0.616$, $p < 0.001$)。北陸新幹線富山駅の開業を約3年後に控えた富山大学の学生にとり、北陸新幹線の開通に対する賛否を決めるにあたってのひとつの重要な判断基準は、新幹線の開通が富山の発展に結びつくと感じられるかどうかにあると考えられる。

そこで、「新幹線の開通は富山の発展につながると思うか」に対する回答が、どのような要因に影響されて規定されるのかを解明するため、表1を構成する14の理由の中から、おもに北陸にとっての正負の効果に関する7因子(問4.1, 問4.4, 問4.6, 問4.8, 問4.9, 問4.10, 問4.12)と、全国的な視座からみた正負の効果に関する7因子(問4.2, 問4.3, 問4.5, 問4.7, 問4.11, 問4.13, 問4.14)をそれぞれ独立変数としたステップワイズ法による重回帰分析を行なった(表2)。

表2 北陸新幹線が富山の発展につながるかどうかおよびその要因の重回帰分析結果

因子	変数	β	標準 誤差	偏相関	t	p
北陸 因子	問4.3	0.116	0.065	0.126	1.544	0.125
	問4.5	0.355	0.064	0.370	4.867	0.000
	問4.7	-0.141	0.066	-0.157	-1.936	0.055
	問4.13	0.239	0.079	0.255	3.222	0.002
全国 因子	問4.6	0.149	0.066	0.160	1.979	0.050
	問4.9	0.213	0.062	0.212	2.648	0.009
	問4.10	0.160	0.066	0.171	2.119	0.036
	問4.12	0.177	0.067	0.183	2.269	0.025

まず、北陸因子について、問4-5「富山駅の改築で美観が創出される」($\text{Beta} = 0.355$, $p < 0.001$)、問4-13「沿線地域に公共事業による経済効果がある」($\text{Beta} = 0.239$, p

< 0.01)の2項目で正の関係がみられ、また、.5%水準有意ではないものの問4-7「関西方面から北陸への直通運転がなくなる」($\text{Beta} = -0.141$, $p \geq 0.05$)に弱い負の関係がみられた。すなわち、富山大生がイメージする北陸新幹線の開通で表れる富山への正の効果は、富山駅のリニューアルと、地元への経済効果によって特徴づけられているといえる。また一方で、有意ではないものの関西からのアクセス低下に対して逆相関の値が出ていることから、新幹線のマイナス要因としてしばしば取り上げられるサンダーバードの富山への直通運転がなくなることなどを意識している人ほど、新幹線の開業が富山の発展のためにならないと考えている様子が見えたと($\text{Adj-R}^2 = 0.252$, $F = 13.889$, $p < 0.001$)。

次に全国因子については、問4-6「東日本の各新幹線が東京－大宮間を共用、運行ダイヤが過密化する」($\text{Beta} = 0.149$, $p < 0.05$)、問4-9「長距離輸送時のCO₂が減り、環境に優しい」($\text{Beta} = 0.213$, $p < 0.01$)、問4-10「飛行機との競合が激化する」($\text{Beta} = 0.160$, $p < 0.05$)、問4-12「天候の影響を受けにくくなり、定時運行が確保される」($\text{Beta} = 0.177$, $p < 0.05$)の4因子に、それぞれ正の相関がみられた。富山大生は、北陸新幹線の開通で表れる国内全体への効果として、定時性が確保されること、飛行機との競合で運賃の低廉化が起きること、旅客流動が新幹線中心にシフトすることによるエコロジー面での効果などをイメージしており、その一方で東京－大宮間のボトルネック化問題を重くみていることがうかがえた。全国因子での修正決定係数は、北陸因子のそれよりも低く、富山大生にとっては、全国レベルでの正や負の効果に関する指摘は、相対的に当事者の問題として感じにくいところがあるのかもしれない($\text{Adj-R}^2 = 0.164$, $F = 8.480$, $p < 0.001$)。

続いて、「北陸新幹線の開通に対して、あ

なたは賛成ですか」に対する回答が、どのような要因に影響されて規定されるのかを解明するため、表1を構成する14の理由の中から、おもに北陸にとっての正負の効果に関する7因子（問4.1，問4.4，問4.6，問4.8，問4.9，問4.10，問4.12）と，全国的な視座からみた正負の効果に関する7因子（問4.2，問4.3，問4.5，問4.7，問4.11，問4.13，問4.14）をそれぞれ独立変数としたステップワイズ法による重回帰分析を行なった（表3）。

表3 北陸新幹線に賛成するかどうか、およびその要因の重回帰分析結果

因子	変数	β	標準誤差	偏相関	t	p
北陸因子	問4.5	0.451	0.060	0.459	6.340	0.000
	問4.13	0.197	0.074	0.220	2.771	0.006
全国因子	問4.1	0.312	0.071	0.336	4.355	0.000
	問4.8	0.192	0.071	0.201	2.511	0.013
	問4.9	0.161	0.057	0.172	2.132	0.035
	問4.12	0.184	0.061	0.203	2.536	0.012

まず，北陸因子については，北陸新幹線が富山の発展につながるかを問うた問5の場合と同じく，問4-5「富山駅の改築で美観が創出される」（ $\text{Beta} = 0.451$, $p < 0.001$ ），問4-13「沿線地域に公共事業による経済効果がある」（ $\text{Beta} = 0.197$, $p < 0.01$ ）の2項目で正の関係がみられた。すなわち，実感として富山大生の北陸新幹線に対する態度を肯定的なものにするのは，富山駅がリニューアルされることと，地元への経済効果であるといえる（ $\text{Adj-R}^2 = 0.280$, $F = 30.679$, $p < 0.001$ ）。

全国因子についても検討した。問4-1「長距離の輸送力が増強される」（ $\text{Beta} = 0.312$, $p < 0.001$ ），問4-8「北陸と太平洋側の長距離の移動時間が短縮される」（ $\text{Beta} = 0.192$, $p < 0.05$ ），問4-9「長距離輸送時のCO₂が減り，環境に優しい」（ $\text{Beta} = 0.161$, $p < 0.05$ ），問4-12「天候の影響を受けにくくなり，定時

運行が確保される」（ $\text{Beta} = 0.184$, $p < 0.05$ ）の4因子に，正の相関がみられた。一般論として富山大生の北陸新幹線に対する態度を肯定的なものにしているのは，既存の研究が多く指摘している時間短縮効果や輸送力の増強，エコであること，定時性の確保にあることが分かった（ $\text{Adj-R}^2 = 0.307$, $F = 16.474$, $p < 0.001$ ）。以上の結果をまとめると，富山大生にとって北陸新幹線は，皮膚感覚としては「老朽化した富山駅を改築させることで蘇らせる存在」であり，北陸の外側との行き来に要する時間を減らし，輸送力を高め，荒天の影響からも解放してくれる存在である。また，その建設のために投じられる巨額の公共事業が地元経済の浮揚につながることは，就職を数年後に控えた彼らにとっても重要な関心事のひとつになっていよう。こうした言説に同意する学生ほど，新幹線は富山の発展につながると考え，それゆえに北陸新幹線に対する態度も肯定的になっているといえる。

(2) T検定から得られた知見

次に行ったのは，北陸新幹線開業による影響をどのような立場で受けるのかによって被験者を2群に分けた分析である。富山大学の場合，地方国立大学とはいえ富山県外，北陸圏外からも少なからぬ割合の大学生が進学している。平成24年度の学部学生の地域別出身割合のうち，北陸三県の占める割合は55.3%（富山県31.2%，石川県19.3%，福井県4.8%）である一方，東海地方からの入学者は全体の15.1%，関東甲信越からは16.0%，近畿からは5.6%を占めている（富山大学総務部広報グループ2012）。これら他地方出身の学生にとって，北陸新幹線の開業は，地元出身者に比べ相対的にリアリティの低いある種の“他人事”かも知れず，これが結果に影響をおよぼしている可能性が考えられた。そこで，調査票中の回答者の実家の最

寄り駅とその路線名を用いて、回答者の地理的属性が回答結果に及ぼす影響を検討した。具体的には、(1) 北陸本線の沿線または、(2) 北陸新幹線の開業に伴ってJRからの経営分離の予定ないし決定がなされている並行在来線が実家の最寄り駅になっている回答者を「北陸」グループとし、それ以外の被験者を「他地域」グループとして2群を構成した。その結果、駅名ないし路線名に誤謬や空白があり、所在地を特定できなかった5名を除く

149名（北陸群69、他地域群80）が分析対象となった。

次に、問4の14項目および問5、問6の各設問に対する上記2群の回答傾向に、有意な差があるかを、T検定によって検討した（表4）。その結果、ほぼ全ての項目で有意差は検出されず、大学生の場合、北陸新幹線によって経営分離され第三セクター化することが見込まれる北陸本線沿線地域の出身者と、その他地域の出身者との間には、回答傾向に有意

表4 北陸本線沿線出身者とそれ以外の、各設問への回答傾向の有意差検定結果

設問番号	予想される影響	群名	μ	V	SD	t	p
4-1	長距離旅客輸送力の増強	北陸	1.768	0.534	0.731	1.119	0.132
		他地域	1.625	0.668	0.817		
4-2	ストロー効果	北陸	2.319	0.750	0.866	0.542	0.294
		他地域	2.400	0.901	0.949		
4-3	高速化による宿泊客減	北陸	2.362	0.882	0.939	0.413	0.340
		他地域	2.425	0.830	0.911		
4-4	緊急災害時の迂回路確保	北陸	1.725	0.526	0.725	0.699	0.243
		他地域	1.813	0.635	0.797		
4-5	富山駅改築による美観創出	北陸	2.029	0.823	0.907	1.149	0.126
		他地域	2.200	0.820	0.906		
4-6	東京～大宮間のボトルネック化	北陸	2.362	0.823	0.907	0.837	0.202
		他地域	2.488	0.835	0.914		
4-7	関西方面の特急の直通運転消滅	北陸	2.043	0.777	0.882	1.000	0.160
		他地域	2.188	0.762	0.873		
4-8	長距離移動の時間短縮	北陸	1.420	0.483	0.695	1.340	0.091
		他地域	1.600	0.825	0.908		
4-9	CO2削減効果	北陸	2.203	1.164	1.079	0.918	0.180
		他地域	2.050	0.909	0.953		
4-10	飛行機との競合激化	北陸	2.667	0.725	0.852	0.276	0.391
		他地域	2.625	0.946	0.973		
4-11	並行在来線問題	北陸	2.145	0.802	0.896	0.557	0.289
		他地域	2.063	0.819	0.905		
4-12	定時性の確保	北陸	1.928	0.715	0.846	0.573	0.284
		他地域	2.013	0.899	0.948		
4-13	沿線地域への経済効果	北陸	1.667	0.461	0.679	2.174	0.016
		他地域	1.925	0.577	0.759		
4-14	非沿線地域との格差拡大	北陸	2.261	0.696	0.834	0.685	0.247
		他地域	2.363	0.918	0.958		
5	富山発展への寄与見通し	北陸	1.826	0.499	0.706	0.565	0.286
		他地域	1.900	0.749	0.866		
6	新幹線開業への態度	北陸	1.725	0.526	0.725	0.095	0.462
		他地域	1.713	0.663	0.814		

f = 147

な差がないことが分かった。

ただし、唯一の例外が、問4-13の「沿線地域に経済効果がある」に対する回答にみられた。ここでは、沿線地域出身者（ $\mu = 1.667$ ）の平均値が、非沿線地域出身者（ $\mu = 1.925$ ）に比べて有意に低い値となっている（ $t = 1.340, p < 0.05$ ）。前述の通り、この数値は1（重要である）から4（重要でない）までの値をとる順序尺度を間隔尺度とみなして点数化した値であり、値が低いほど当該要因の重要性を高く評価している。従って、沿線地域出身者は非沿線地域出身者に比べ、沿線地域への経済効果に関して有意に重くみていることが確かめられた。

以上の結果から、開業を約3年後に控えた2012年時点で富山大生のイメージする北陸新幹線像や北陸新幹線がもたらす効果に関する見通しは、予想以上に肯定的要因によって規定されていることが明らかになった。極めて楽観的な彼らの北陸新幹線イメージは、これまで地元政財界が主張してきた事業推進の理由（上越市2001）とかなりの程度合致していた。

(3) 因子分析から得られた知見

既に述べてきたとおり、北陸新幹線開業に伴う影響の当事者である富山大学の大学生からは、先行研究をもとに作成された14項目の論点に対し「どの程度重要視するのか」の回答と、「北陸新幹線の開通は、富山の発展につながると思いませんか」および「北陸新幹線の開通に対して、あなたは賛成ですか」という質問への回答が、同じ4点尺度（そう思う、ややそう思う、あまりそう思わない、そう思わない）で得られている。

回帰分析の結果からは総じて、北陸新幹線開業の地域経済への寄与見通しや開業そのものに対する彼らの態度が、開業に伴う正の効果と有意に相関していることが示された。一

方、負の効果についてはそうした傾向がみられなかった。しかしこの方法では、回答者の開業に対する態度が正の効果によって説明されるとはいえても、大学生の回答傾向が内含する複数の潜在的要因を見ることはできない。すでに数多存在する第三セクター化の事例を通じて、負の効果に対する知見も相当に知られているにもかかわらず、大学生が正の効果しか見ていないとは考えにくく、この点をクリアにするためには探索的な統計解析である因子分析による検証が必要である。そこで、被験者154人の上記16項目に対する回答結果をもとに、主成分法・バリマックス回転による因子分析を行った。回転後の因子パターンと因子間相関を表5に示す。なお、回転前の3因子で16項目の全分散を説明する割合は32.56%であった。

第1因子（寄与率13.37%）は7項目で構成されており、回帰分析の際に従属変数として用いた「北陸新幹線の開通は、富山の発展につながると思いませんか」および「北陸新幹線

表5 回答結果の因子分析結果
(回転後の因子負荷量)

変数名	第1因子	変数名	第2因子	変数名	第3因子
問6	0.604	問4-2	0.701	問4-8	0.529
問5	0.603	問4-3	0.591	問6	0.507
問4-5	0.579	問4-11	0.580	問4-1	0.437
問4-9	0.471	問4-14	0.533	問4-10	0.366
問4-13	0.466	問4-7	0.468	問5	0.335
問4-4	0.466	問4-10	0.234	問4-9	0.221
問4-12	0.456	問4-6	0.210	問4-5	0.200
問4-14	0.232	問4-13	0.197	問4-3	0.179
問4-8	0.230	問4-9	0.196	問4-7	0.148
問4-1	0.207	問4-1	0.093	問4-6	0.145
問4-6	0.173	問4-4	0.087	問4-13	0.138
問4-3	0.128	問4-12	0.059	問4-12	0.093
問4-11	0.109	問4-5	0.048	問4-2	0.060
問4-2	0.039	問5	-0.010	問4-14	-0.024
問4-10	-0.005	問4-8	-0.030	問4-4	-0.091
問4-7	-0.056	問6	-0.064	問4-11	-0.093

の開通に対して、あなたは賛成ですか」への回答と、「4-4. 災害時の迂回ルートの確保」、「4-5. 富山駅的美観創出」、「4-9. CO₂の削減」、「4-12. 定時性確保」、「4-13. 沿線への経済効果」の5項目が高い負荷量を示していた。これらは、いずれも正の効果述べており、2つの従属変数用設問の両方が含まれていることも、重回帰分析の結果と符合するパターンを示している。したがって「開業に伴って期待される正の効果」因子と命名した。

一方、第2因子（寄与率11.77%）は5項目で構成され、「4-2. 通過駅（ストロー効果）」、「4-3. 高速化による宿泊客減」、「4-7. 関西方面への直通運転消滅」、「4-11. 並行在来線問題」、「4-14. 非沿線地域との格差拡大」と、全て北陸因子で、なおかつ負の効果に関する項目が高い負荷量を示している。これは「開業による北陸への負の効果に対する危惧」因子と言い換えられる。

第3因子（寄与率7.41%）は回転後の固有値が1.19で、主要なものとは考えにくいものの、2つの従属変数用の設問に「4-4. 災害時の迂回路確保」、「4-8. 太平洋側との移動時間短縮」、「4-10. 飛行機との競合激化」が加わった5項目で構成され、問4の3つはいずれも全国因子であった。ゆえに第3因子は「北陸外からみた開業への評価」因子と考えられる。

以上の分析結果を踏まえると、2012年時点での富山大生の北陸新幹線に対する態度を代表するのは、開業後に地域へもたらされるさまざまな形で正の効果への期待であるが、一方で彼らは、潜在的には開業後に金沢がターミナル駅になることにより富山が通過駅になること、鉄道の高速化によって大都市圏の日帰り圏に入ることによる宿泊客減、関西方面への直通運転消滅による交通事情の悪化、開業後に在来線が第三セクター化することによって赤字路線化することで、沿線が地盤沈下しかねないとのアンビバレントな懸念

の上に、それでも正の効果により期待をして開業を迎えようとしていると要約される。恐らくは沿線地域の多くの住民も、多少の差はあれこうした想いを胸に開業を迎えつつあり、今回の因子分析の結果は、比較的楽観的な傾向が強いことを除けば、当事者としての大学生の実感をより反映したものと考えて良いものと思われる。

5. おわりに

本研究では、既報で示された正の効果への期待に加え、被験者の回答結果が内包する複数の潜在的な要因を因子分析によって検討した。分析の結果、主に2つの因子が抽出され、このうち第1因子は先の回帰分析によって示された「正の効果への期待」を裏づける一方、第2因子として、開業後に顕在化するであろう「北陸への負の効果に対する危惧」の存在が明らかとなり、開業を控えた富山大生たちの北陸新幹線の開業に対する態度の規定要因には、この2つが含まれていることが明らかになった。被験者全体を代表する傾向ではないかも知れないが、大学生たちは確かに、負の効果にも注意を払っているのである。開業後に正負の効果が現実のものとなって彼らに及ぶとき、彼らの意識はどう変化を遂げていくのだろうか。開業後の補足調査を通じて、追加的検討がなされることを期待したい。

謝辞・注記

本稿執筆に際しご助言を頂いた富山大学人文学部の大西宏治先生に、この場をお借りして御礼申し上げます。本研究で利用したデータは、2012年前期の富山大学人文学部の開講科目「基礎ゼミナール」受講生15名によって収集・集計されたものである。安中優美・大野 桃・金子将大・金田京子・笹川知夏・白井菜月・関谷駿介・竹内亜衣・出蔵大志・

野入早紀子・広長里菜・松田美佳・三宅克明・矢野実沙希・米田周平（順不同）の受講生諸君に感謝したい。

参考文献

浅見 均2001. 東海道新幹線の長期不通時に
おける利用者損失の評価. 土木計画学研
究・論文集18（4）：729-735.
井野俊介2012. 空間統合の高速化がもたら
す不均等発展—北陸新幹線建設と、小
諸・岩村田の都市間競争を例として—.
空間・社会・地理思想15：15-41.
小野政一・浅野光行2005. 高速交通機関が
もたらすストロー効果に関する研究. 土
木計画学研究・講演集32：（CD-ROM）.
鎌塚正良・相川俊英・舟木春仁2003. 北陸
三県 新幹線と空港が活路. 週刊ダイヤモ
ンド11月22日号：120-127.
櫛引素夫・北原啓司2005. 東北新幹線八戸
開業が地元にもたらした経済的、社会的
変化と課題. 弘前大学大学院地域社会研
究科年報2：79-95.
上越市2001. 「21世紀に残る乗りもの新幹
線北陸新幹線建設推進運動の軌跡」東
京：交通新聞社.
鉄道建設・運輸施設整備支援機構2008. 「北
陸新幹線（高崎・長野間）事業に関する
事後評価対応方針」. 独立行政法人鉄道建
設・運輸施設整備支援機構.
鉄道建設・運輸施設整備支援機構2007. 「北
陸新幹線（長野・金沢間）事業に関する
対応方針」. 独立行政法人鉄道建設・運輸
施設整備支援機構.
十日町市総合政策課2009. 「十日町市鉄道
輸送活性化地域行動計画」新潟県十日
町市.
富山経済同友会富山活性化委員会2007.
「高速交通網による逆ストロー現象を起

こすために」富山経済同友会.
富山県経営管理部統計調査課2012. 「100の
指標 統計から見た富山—平成23年度版」
富山県.
富山商工会議所2012. 「北陸新幹線開業に
伴う活力ある富山創造に向けて」富山商
工会議所.
富山大学人文学部基礎ゼミナール受講生・
鈴木晃志郎2013. 北陸新幹線の開業がも
たらす諸効果に対する大学生の意識. 地
域環境研究5：73-83.
北陸経済連合会広域観光推進委員会2011.
「北陸圏の観光活性化～北陸新幹線開業
に合わせた誘客キャンペーンに向けて
～」北陸経済連合会.
長尾治明2009. 富山県観光の現状と今後の
観光振興. 富山国際大学現代社会学部紀
要1：107-124.
中川 大・波床正敏2003. 利用者便益を考慮
した整備新幹線の評価に関する研究. 建
築学研究講演集242：（CD-ROM）.
日本銀行金沢支店2010. 北陸新幹線の金沢
開業に向けた取り組みと今後の課題. ほ
くりくのさくらレポート12：1-9.
波床正敏・中川 大2003. 北陸新幹線全通
が旅客流動に与える影響に関する研究.
土木計画学研究講演集27（244）：（CD-
ROM）.
波床正敏・西浦 智・阿部裕也2002. 北陸新
幹線米原接続時における東海道新幹線の
列車ダイヤ案に関する研究. 土木計画学
研究講演集26：（CD-ROM）.
福島隼人・中島熙八郎2006. 整備新幹線開
業が通過型沿線地域に及ぼす影響. 日本
建築学会大会学術講演梗概集（関東）：
517-518.
福島隼人・中島熙八郎・宮里明日香2005.
新幹線開業が並行在来線利用者に及ぼす
影響—第三セクターしなの鉄道を事例と

- して一. 日本建築学会九州支部研究報告
44 : 469-472.
- 北陸経済連合会・関西経済連合会 2011. 「北
陸新幹線による東海道新幹線の代替補完
機能評価」北陸経済連合会.
- 北陸経済連合会・関西経済連合会・福井商
工会議所 2010. 「北陸新幹線の敦賀延伸
に伴う整備効果」北陸経済連合会.
- 北陸経済連合会社会基盤整備委員会 2002.
「高速交通体系完成後の北陸における公
共交通のあり方に関する調査」. 北陸経済
連合会・日本政策投資銀行・北陸電力株
式会社.
- 向井文雄 2008a. ストロー効果のメカニズ
ムと北陸新幹線, 東海北陸道 (影響編).
北陸経済研究 361 : 1-17.
- 向井文雄 2008b. ストロー効果のメカニズ
ムと北陸新幹線, 東海北陸道 (対策=理
論編). 北陸経済研究 362 : 14-29.
- 村椿 晃 2007. 北陸新幹線の開業に向けた富
山県の取組みについて. NETT 58 : 9-11.
- 森口将之 2011. 「富山から抜がる交通革命」
東京 : 交通新聞社.
- 矢口忠憲 2012. 地方を走る最新列車のアイ
デンティティー「九州新幹線」の考察か
ら, 北陸地域での提案 -. 富山大学芸術
文化学部紀要 6 : 100-109.
- Tomii, N. 2010. How the punctuality of the
Shinkansen has been achieved. In Ning, B.,
Brebbia, A. and Tomii, N. eds. *Computers in
railways XII*: Southampton, UK, WIT Press:
111-120.