

人々の交通行動に根本的な影響を与える出来事とは何か？

加藤浩徳
KATO, Hironori

東京大学大学院工学系研究科准教授

1—はじめに

中長期の交通政策の検討では、将来の状況に関して、いわゆる「Business-as-usual (現状推移型)」のシナリオが想定されることが多い。しかし、過去を振り返れば、交通はさまざまな事件や事象によって、大きな影響をうけてきた。たとえば、近年で言えば、テロやインターネットの普及は、人々の交通行動に変化をもたらした大事件だったといえる。人々の行動パターンを根本的に変化させるこの手の事件や事象をきちんと頭に入れておくことは、今後さらに不確実な社会・経済の到来が予想されている現在においても、交通政策を検討する上で有益な示唆を見いだせるかもしれない。

では、そもそも人々の交通行動を大きく変化させるものには、これまでどのようなものがあるか、また、それらはどのように分類できるものなのだろうか。今回紹介する論文は、この壮大な問いに対して、過去40年間を対象とした研究レビューを通じて分析したものである。

2—研究のアプローチと結果

Van Cranenburghら[2012]は、過去40年間に人々の交通行動に深刻な影響を与えた要因を抽出、分類することを目的として、既往研究の網羅的なレビューを行った。彼らは、まず、「根源的変化(substantial change)」を、「超国家的スケールで、モビリティに関する主要な指標を少なくとも5%以上変動させるような持続的な(enduring)変化を直接的あるいは間接的にもたらす、それまでにない新たな(unconventional)根本的な変化」と定義した。ここで、「超国家的スケール」とは、1つの国や地域にとどまらず複数の国にまたがって発生する広域のインパクトがあることを意味する。また、「持続可能な変化」としては、基本シナリオと比べて10年間以上にわたり、何らかの違いが観測される事象だと考えられている。

次に、「根源的変化」が、2つの軸にそって分類された。1つの軸は、変化の発生する領域に関わるものであり、「自然」、「社会」、「技術」の3つの要素から構成される。もう1つの軸

は、変化の速度に関わるものであり、「突発的な変化」と「漸次的な変化」とに分けられる。この2つの軸の組み合わせにより、表—1に示される、合計6種類の「根源的変化」が定義される。また、これら6種類の分類に対応する根源的変化の例は、表—2の通りである。

その上で、Google ScholarとScopusの文献検索エンジンを活用し、“substantial change”と“mobility”というキーワードを用いた文献検索を行った上で、根源的変化と思われる事象を対象としている文献を検索する。次に、各文献の参考文献リストを用いて、さらに雪だるま式に文献検索を拡張し、最終的に41の関連文献の収集を行った。

■表—1 根源的変化の分類

	技術	社会	自然
突発的	インシデント	イベント	災害
漸次的	開発	トレンド	進化

■表—2 潜在的な根源的変化の例

根源的変化の分類	事例	年/時期
インシデント	ベルギーにおけるMS Herald of Free Enterprise社船舶事故	1987年
	ドーバー海峡トンネル開通	1994年
	フランスにおけるコンコルド事故	2000年
	ドイツにおけるマグレブ事故	2006年
イベント	スコットランドにおけるロカビリー爆破事件	1988年
	米国における911テロ事件	2001年
	インドネシアにおけるバリ島爆破事件	2002/2005年
	第一次、第二次石油危機 リーマンショック	1973/1979年 2008年
災害	SARS流行	2003年
	インド洋地震および津波	2004年
	鳥インフルエンザ流行	2009年
	アイスランドにおけるエイヤフィヤトラヨークトル火山爆発	2010年
開発	ジェットエンジン技術の発展	1920年—
	自動航行・運転技術	1980年—
	ハイブリッド・電気自動車技術	1990年—
	欧州大陸高速鉄道ネットワーク	1996年—
トレンド	石油およびその他化石燃料の枯渇	1820年—
	国際航空市場の自由化	1944年—
	LCCの登場	1970年—
	米国におけるCAFE基準の導入	1975年—
進化	気候変動	—

これらの文献の特性を分析したところ、次のような点が明らかとなった。第一に、ほとんどの研究が米国かアジアの事例をデータとして用いているのに対して、欧州の事例は少ない；第二に、研究者によって認識されている潜在的な「根源的变化」は、驚くほどバリエーションが少ない。そのほとんどは、高度通信技術（ICT）、テロ、疫病流行、石油危機の4つのいずれかに該当する；第三に、多くの研究が、1つだけでなく複数の「根源的变化」を対象としている；第四に、突発的な変化は多くの研究により取り上げられているが、漸次的な変化はほとんど取り上げられていない；第五に、多くの研究で、「根源的变化」の直接的なインパクトが分析され、それが他の内生変数を変化させて波及するような間接的なインパクトはあまり分析されていない。

以上の結果をもとに、定義に照らし合わせたところ、最終的に「根源的变化」と特定できたのは、「第一次石油危機」、「第二次石油危機」、「ICT技術の発展」、「911テロ事件」の4つとなった。

3—政策的な示唆

壮大な研究目的が掲げられた割に、得られた結果は、意外性の乏しい至極真っ当なものとなった。

では、ここから得られる政策的示唆についてはどうか。著者らは、この研究成果は、直接的な示唆を出すものとは言い難い、と言っている。まず、過去40年間とほぼ同程度でかつ類似した内容の「根源的变化」が、今後40年間にも発生することが期待されるのならば、Business-as-usual（現状推移型）の計画を策定することも悪くないかもしれない。しかし、ある事象が過去40年間に発生しなかったからといって、今後40年間にも発生しないという保証はない。一方で、もし仮に、今後40年間に、過去に観測されなかった「根源的变化」が必ず発生すると仮定した場合であっても、この研究から直接的な示唆を引き出すことは困難である。シナリオ研究によって、将来の発生確率の低い事象について政策的議論を行うことは可能だが、それでも起こりうるすべての潜在的な「根源的变化」を対象に分析することは不可能である。著者らは、この問題を解決するおそらくベストと思われる方法は、適当な期間を設定した上で発生しそうな「根源的变化」を少数想定し、それらの交通システムに与える影響を評価することにより、交通システムや政策のロバストネスを検討することだとしている。

紹介論文の最後にも述べられているが、この研究は、非現

実的でワイルドなシナリオの設定を推奨するものでも、現状のBusiness-as-usual（現状推移型）の計画を否定するものでもなく、従来のシナリオ研究に対して、「根源的变化」を考慮することの重要性を訴えることに主眼がある。

4—おわりに

現在、我が国では、東日本大震災における教訓をもとに、来るべき大地震に向けた対応策が盛んに検討されているところである。ただし、今回の紹介論文のテーマに即して言えば、そもそも東日本大震災の前後で、人々の交通行動パターンがどの程度変化したのかは、まだ十分に検証されていない。もし今回の大震災が、人々の交通行動を不可逆的に変更させたのならば、日本国内という比較的限られた地域ではあるものの、「根源的变化」に値する大規模な変化が起こったと呼べるのかもしれない。例えば、人々が、想定津波高さを意識して、日頃から避難道路を優先的に経路として選択するようになったとか、大地震発生時に帰宅難民にならないよう自宅と会社の間の経路や周辺の施設状況を日頃から確認するようになった、といった程度の変化は起こっている可能性がある。まずは、どの程度交通行動や交通システムに大きな変化が行ったのかについて検証が行われるべきであろう。

ただし、こうした変化がいつまで続くかについては、不明と言わざるをえない。というのも、本質的に人間は「喉もと過ぎれば熱さも忘れる」ものだからである。また、交通計画の技術論的にも、紹介論文でも述べられているように、将来の不確実な状況をすべてのパターンについてシミュレートすることは土台無理なことである。そのため、いつ起こるかもわからないリスク事象に対する対応を続けていくうちに、交通政策担当者側の熱が冷めてしまうことも懸念される。

紹介論文で歯切れの悪い結論が示されているように、最終的には、あまり論理的とはいえない、シナリオアプローチによって、対応策を検討していくしか方法がないのかもしれない。それでも、我々は、新たな交通計画手法の構築に向けて、あきらめることなく我慢強く取り組んでいかなければならない。これは、災害多発国の宿命であり、また責務でもある。

参考文献

- 1) Van Cranenburgh, S., Chorus, C., and Van Wee, B. [2012], "Substantial changes and their impact on mobility: A typology and an overview of the literature", *Transport Reviews*, Vol. 32, No. 5, pp. 569-597.