

◇◇「成長戦略」は若者中心に◇◇

安倍新政権が本格的に始動し、大胆な金融政策、機動的な財政出動、民間投資を喚起する成長戦略を「3本の矢」とする経済・金融政策が掲げられた。これまでのところ、円安・インフレ政策の標榜によって、為替相場は円安方向に大きく動き、日経平均株価も大きく上昇してきた。とはいえ脱デフレを目標に、取り急ぎ、日本の借金を増やして公共事業を増やす以外は、特に具体的に何かが大きく変わったわけではない。今のところ、市場は安倍政権が何かを変えるかもしれないというセンチメントで動いているわけである。

GDPなどの実体経済を表す指標がすぐには公表されないため、世間の論調は政策効果を株価や為替水準、資産価格の変化で判断しがちである。こうした指標は必ずしも政策効果だけではなく、海外の景気動向などのさまざまな要因により左右されるため、日銀の量的緩和策によるものかどうかは判断ができないであろう。これまでも政府や日銀による量的緩和策等によって、一時的に株価が上昇する局面があったが、実体経済の回復が遅れていると判断されると、即時にもとに戻ってしまったことは何度も存在した。重要なことは、実体経済に効果が及ぶかどうかであり、そのためには冷静に政策効果を見極めて評価していかなければならない。

安倍新政権が期待先行で動き始めた感は否めないが、これを実体経済の回復につなげていくためにも、3本目の矢である「成長戦略」に対する期待は特に高い。安倍首相は製造業の復活を目指す「日本産業再興プラン」、企業の海外展開を支援する「国際展開戦略」、新産業を育成する「新ターゲットングポリシー」の3分野で策定する方針を表明している。総合科学技術会議や規制改革会議との連携のなかで、6月に取りまとめられる予定である。これらの議論のなかで、イノベーションの推進による新産業の育成が極めて重要であると筆者は考えている。とりわけ、若者に照準を絞りさまざまなインセンティブ政策を作ったり、支援をしたりすることによって、日本発のこれからの世界を牽引していく新しいビジネスモデルが生み出されることを期待している。

経済が右肩上がりの環境では、先人と同じことを決められたとおりに効率的に進めることによって成果を手にして成長もできてきた。今の日本では、良くも横ばいという状況が長く続いており、現在の20歳代の若者は物心がついた時からずっとこのような環境の中で育ってきたのである。こうした状況では、知恵を絞って何ができるのか、何かチャンスはないのか、チャンスをものにするためにはどんな能力が必要なのかということ、上から与えられたやり方ではなく、一人ひとりが創意工夫して発見し作り上げて行くことが求められる。こうした能力や意識を、今の日本の若者は潜在的に抱えていると考えている。グローバル化という大きな時代の流れのなかで、過去の成功体験にしがみついている旧世代では、新しい価値を生み出していくことは難しいであろう。むしろ、過去の常識を捨て去りチャレンジしようとする若者にクローズアップしていかなければならない。そういう意味では、お仕着せの教育改革や産業重点領域を政府が提示するのではなく、思い切って、次世代の若者に対して時間と金を割り当て、自由闊達に活動できる環境を与えてみてはどうだろうか。

2013年は、新しく日本の経済社会を引っ張っていく世代のシフトが予感できるような1年になって欲しい。

平成 25 年 2 月 公共経営コンサルティング部長 立松 博史

地域イノベーションを促進する地域ネットワークコミュニティ

株式会社 野村総合研究所 公共経営コンサルティング部
主任コンサルタント 磯崎 彦次郎

1. 地域イノベーションの必要性

人口減少・高齢化が避けられない時代を迎え、労働の供給不足よりむしろ需要の慢性的な低下が、わが国の経済を縮小均衡に向かわせていると懸念する声が聞かれる。内閣府の「地域の経済 2011」（2011年11月4日）*1によれば、地域経済の活力を高めるためには、「需要の伸びが大きい新しい商品・サービスを生み出すことによって、新たな需要が創出されることが必要」であり、「イノベーションと需要の好循環が作りだされることの重要性」が指摘されている。

地域経済は、歴史・経緯、自然・文化環境、資源、産業・就業構造、人材、社会インフラ、行政などとのネットワークといった無数の背景を受けて構成されており、地域経済の活力を高めるためのイノベーションのあり方も地域固有の要因の影響を受けるはずである。

他方、経済産業省の政策の1つである「地域イノベーションの推進」では、産学官連携の強化によりイノベーション創出環境を整備したり、研究開発などを支援したりすると紹介されている*2。地域イノベーションは、産学官など多様なプレーヤーがかかわる点も、そのあり方を複雑にしていると言えるだろう。

本稿では、最近話題にされることが多い「地域イノベーション」に関して、イノベーション・ネットワークコミュニティという考えを

提示した上で、特徴的な地域イノベーションに着目し、自治体などの行政機関がどう向き合えば良いかについて考察する。

2. イノベーションネットワークコミュニティとは

1) イノベーションに成功している地域

そもそも「地域でイノベーションが起きる」とはどういうことであろうか。例えば、立地している地域や環境は、企業*3がイノベーションを起こすことに関係するであろうか。世界を見渡せば、シリコンバレーのように多くの起業家が集積する地域や、新しいビジネスモデルを生み出すことの多い地域がある。もちろん企業自身の取り組みは不可欠であるが、イノベーションを促進する地域・環境というものがありそうである。

経済産業省の「新しい事業を構想・創造する人材を創出する仕組みを考える研究会『フロンティア人材研究会』（2011年度）」では、イノベーションに成功している地域には「イノベーションネットワークコミュニティ」があるとし、その推進を提言している*4。それでは、「イノベーションネットワークコミュニティ（以下、「ネットワークコミュニティ」という）がある」とはどういう状態であろうか。成功地域とされるフィンランドを事例に見ていこう。

*1 内閣府ホームページ <http://www5.cao.go.jp/j-j/cr/cr11/cr11.html>

*2 経済産業省ホームページ http://www.meti.go.jp/policy/local_economy/tiikiinnovation/index.html

*3 大企業に限らず、中堅・中小企業や起業家も含まれる。

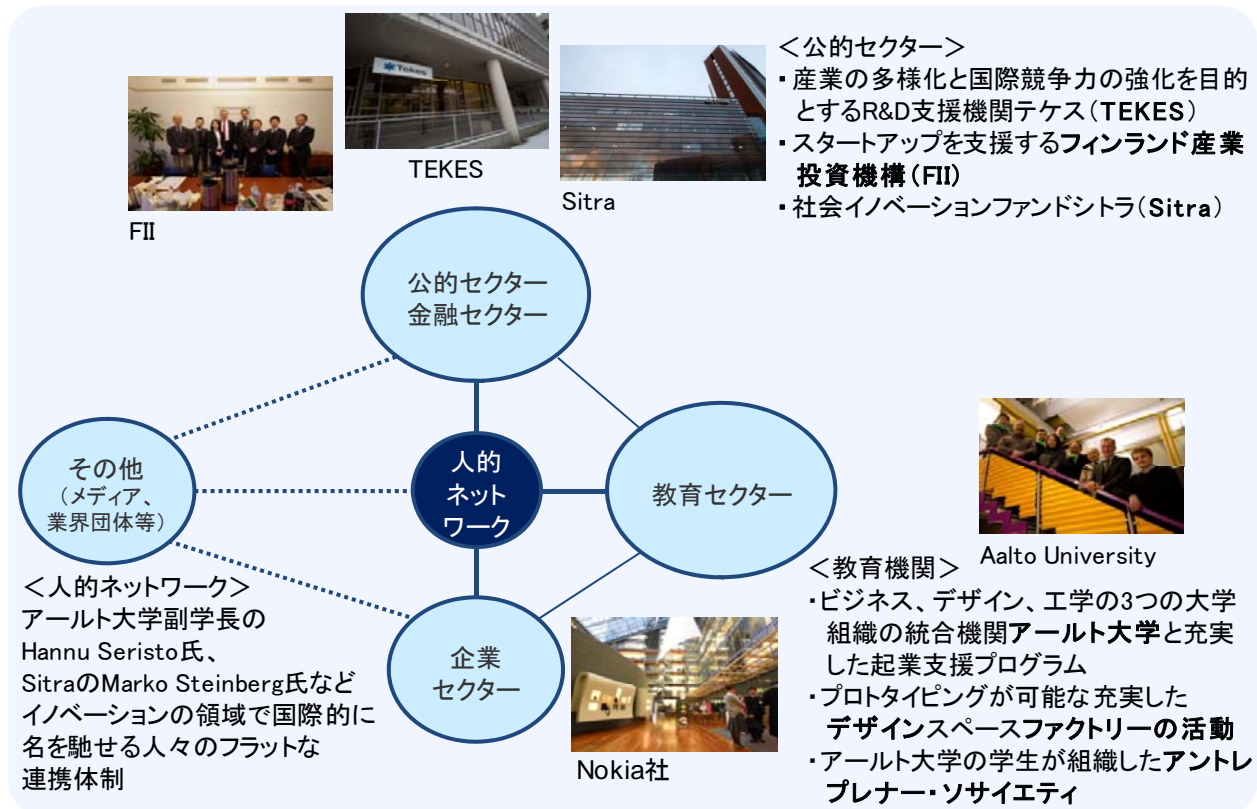
*4 経済産業省ホームページ <http://www.meti.go.jp/policy/economy/jinzai/frontier-jinzai/index.html>

2) フィンランドの事例

フィンランドでは、Nokia 社をはじめとした大企業のみが牽引する成長モデルに頼れない状況の中で、産業の多様化と国際協力の強化に前向きに取り組んできた。中でも、イノベーションをいかに実践するかを重視した教育プログラムを提供するアールト大学を中核

組織とし、イノベーター（新事業を創造できる人材）の育成に積極的である。加えて、ベンチャー組織を支援する行政・自治体や金融機関・投資家が存在しており、各プレーヤー間で情報交換が気軽になされるなど、フラットで密接なネットワークが存在している。

図表1 フィンランドのネットワークコミュニティ



注1) ○ (まる) の大きさは、同じ地域での存在感 (イメージ) を表す

注2) 実線は関係が強く、点線はそれほど強くないことを表す

出所) 株式会社博報堂イノベーション・ラボ提供の図と写真をもとに NRI 作成

フィンランドの事例を踏まえ、「ネットワークコミュニティがある」とは、以下の2つが成り立っている状態と考える。

第一に、該当地域でイノベーションに関連するプレーヤーが複数のセクターに存在していることである。具体的には、企業セクター、公的セクター、金融セクター(投資家も含む)、教育セクター、その他(業界団体、メディアなど)のセクターで、2~3つ以上のプレーヤーが存在する。

第二に、それらのプレーヤー間で情報交換をはじめとする連携が密接に取れており、かつ連携の中心となる団体・個人が存在することで継続性が確保されていることである。

3. 日本におけるイノベーションネットワークコミュニティ

1) 国内事例の選定

海外では、フィンランドやシリコンバレー以外にも、シカゴ、ニューヨークシティ、サンフランシスコ、デンマーク、ドイツ、シンガポール、イスラエルなどの地域がネットワークコミュニティとして有名である。

一方、日本はどうだろう。産学官連携が謳われることは多いが、イノベーション創出の実績が豊富で定評を確立した地域はない。また、「イノベーションが起きた」ことを測定する指標や定義は必ずしも明確ではないため、正確な実績から成功地域を割り出すことも難しい。そこで、前述のネットワークコミュニティの2つの要件（「イノベーションに関連するプレイヤーが複数存在」、「連携が密接で中心となる団体・個人が存在」）に照らして、京都と大阪の2つの事例を紹介していきたい。

2) 京都リサーチパーク（KRP）の事例

①なぜ京都なのか、KRPなのか

産業クラスターなどを研究する京都産業大学の西辰彦教授は、「京都の主要企業には、得意分野で技術を極め、グローバル市場で高い商品シェアを獲得することで高収益を確保するなどの特徴があり、それを支える『知恵インフラ』がある」と述べている^{*5}。知恵インフラとされる大学や技術、老舗は、それぞれネットワークコミュニティの教育セクターや企業セクターに相当しており大変興味深い。それでは、京都で連携が密接であり、かつ、連携の中心となっている団体は存在するであろうか。連携を確認しやすい事例として、京都リサーチパーク（KRP）に着目してみる。

②KRPの実績

KRPで起業し、成長を遂げた企業は多い。例えば、(株)まぐまぐは、日本初のメールマガジン配信サービスで急成長を遂げた。また、(株)はてなは、日本で初めてブログ開設サービスを始めるなど、次々とユニークなウェブサービスをヒットさせてきた。さらに、印刷会社が設立したデジタルコンテンツ制作会社の(株)界グラフィックスは、ハードやジャンルにとらわれない発想で、ゲームや映像コンテンツを展開している。他にも、オムロンヘルスケア(株)は、オムロンライフサイエンス研究所として入居し、時流に乗って成長した。オプテックス(株)の本社は滋賀県大津市であるが、グループ会社のオプテックス・エフエー(株)をKRPに開設し、産業用センサーなどの開発をしている。このように、独創的な新しい分野を開いた多くの企業がKRPから誕生している。

最近では、2012年10月に、iPS細胞作製の山中伸弥氏がノーベル医学生理学賞を受賞したことは記憶に新しい。科学技術振興機構（JST）の「山中iPS細胞特別プロジェクト事後評価（予備評価）」（2011年度）によると、KRP内に研究拠点を迅速に設置したことは、プロジェクトが世界的競争の中、優位に立つ上で効果的な措置であったとされている。

③KRPに関するプレイヤーの整理

KRPに関係するプレイヤーの機能・役割を、ネットワークコミュニティのフレームに沿って整理すると、図表2のようになる。

各プレイヤーの連携を促進し、継続させるための中心となる団体・個人として、企業セクターの京都市ベンチャー企業目利き委員会と、公的セクターの(財)京都高度技

*5 大西氏は「知恵インフラ」として、大学（学術の集積と豊富な人材）、匠の技（基盤となる技術の蓄積）、老舗（長く事業を続ける商いの知恵）、祇園（国際的な文化観光都市としての知名度や都市ブランド）を挙げている。

術研究所（ASTEM）が、その役割を担っている。

京都市ベンチャー企業目利き委員会は、単に認定を与えるだけでなく、Aクラスと認定した企業の成長を支援するという目的を持っており、取引先を紹介するなどのビジネスマッチング機能も果たしている。他

方、(財)京都高度技術研究所は、図表中に記載したように「末金会」などのネットワークを築き、セクターをまたいだフラットな関係構築を促している。このような団体・個人の活動が KRP のネットワークコミュニティを活気づける要素になっていると考える。

図表 2 京都リサーチパーク（KRP）に関するプレーヤー

セクター	具体的な団体・個人名	果たしている機能・役割
公的セクター	<ul style="list-style-type: none"> 京都府産業支援センター（京都府中小企業技術センター、(財)京都産業21） 一般社団法人京都発明協会（京都府知的財産総合サポートセンター） 京都市産業技術研究所 (財)京都高度技術研究所 (ASTEM) 	<ul style="list-style-type: none"> 京都府と京都市の産業振興支援機関が集積し、層の厚い創業支援・育成支援機能を果たしている 研究開発を支援する試験分析、製品のデザイン開発、マーケティング、教育、研修から資金調達や経営相談まで、各機関の専門家と外部のアドバイザーがきめ細かな支援にあたる 高度技術研究所新産業担当、ワンストップ・サービスの清水輝久は自分なりにKRPの起業家間ネットワークを築いてきた。月末の金曜日にKRPの起業家と行政、大学教授の交流の場として「末金会」を主催する
金融セクター	<ul style="list-style-type: none"> 京都銀行 (株)アーバネックス(大阪ガス100%子会社) 	<ul style="list-style-type: none"> 京都銀行はベンチャー支援を重視している。KRP内にも2000年に「京銀KRPベンチャーデスク」を開設し、2003年10月には「ベンチャー企業支援室」を立上げている。法人金融部の行員2人が入居企業などの経営相談にあっている KRPも出資するとともに、KRPの施設運営・管理にあっている
企業セクター	<ul style="list-style-type: none"> 京都市ベンチャー企業目利き委員会（審査委員：(株)堀場製作所最高顧問、京南倉庫(株)代表取締役社長、タカラバイオ(株)前代表取締役社長、他） 関西ティー・エル・オー(株)（大学の研究成果を企業に橋渡しする技術移転機関） 	<ul style="list-style-type: none"> 信用度が低いベンチャー企業に、京都の一流経営者がAランク企業の認定を与えることで、銀行や取引先への信用度を高めるために一役買っている 企業側のニーズを広く掘り起こすために特許情報を近畿の中小企業に直接売り込むほか、中小企業に人脈がある企業OB非常勤を雇用し、特許と企業ニーズとを結びつける「攻めの営業」を展開する 中小企業の技術ニーズを情報交換する会合も月1回のペースで開いている
教育セクター	<ul style="list-style-type: none"> 同志社大学（けいはんな産学交流会：同志社大学教授陣による産学交流会等を開催） 京都大学大学院情報学研究科（2013年春までの間に、5研究室と1附属センターが入居） 京都大学（山中iPS細胞特別プロジェクト研究総括） 	<ul style="list-style-type: none"> 国際競争力のある新たな産業分野の開拓や新技術・新製品開発に対応するため、同志社大学教授陣による産学交流会を開催し技術力向上と共同研究等に発展する活力ある企業群の形成を目的に、ニーズとシーズのマッチングと事業者の開発意欲達成を支援する

出所) KRP のホームページ、報道資料等より NRI 作成

3) 大阪大学・Industry on Campus の事例

①なぜ大阪なのか、大阪大学なのか

大阪大学は 2012 年 4 月から「超域イノベーション博士課程プログラム*6」を開講させ、文部科学省が掲げる「博士課程教育

リーディングプログラム」にも採択された。関係者によれば、大阪大学は「学」主導での産学連携により、イノベーションに取り組むことに先進的であり、ネットワークコミュニティの連携の中心としての機能を有

*6 社会の課題や機会に対して、領域を超えることで生まれる新しい価値やイノベーション、社会のしくみを創出できる人材の養成を目的としている。

していると考えられる。

それでは、大阪大学を中心とした場合に、ネットワークコミュニティを構成するプレーヤーにはどういったものがあるであろうか。次項で見ていきたい。

②大阪大学の実績

大阪大学は企業との連携で、「Industry on Campus」という方針を掲げている。大学と企業が離れた状態ではイノベーション創出や人材育成は難しいとし、テクノアライアンス棟という協働研究所を学内に設置している。また、いわゆる寄付講座ではなく、大阪大学と出資企業が協議しながら運営する共同研究講座を展開している。

例えば、大阪大学大学院工学研究科マテリアル生産科学専攻は、新日本製鐵株（当

時）と共同研究講座を立ち上げ、2007年から製鉄プロセスをテーマとして活動し、2010年からは溶接・接合にテーマを変えて研究を継続している。また、パナソニック株は、2012年4月、大阪大学内に「材料デバイス基盤協働研究所」を設立し、8月より本格稼働させた*7。

このように、企業側から課題を持ちかける従来の産学連携手法と異なり、大学側との開かれた議論を通じて研究テーマを絞り込む「共創型」を志向している。

③産学官連携におけるプレーヤーの整理

大阪大学の産学官連携に関係する団体などを、ネットワークコミュニティのフレームに沿って整理すると、図表3のようになる。

図表3 大阪大学の産学連携に関係するプレーヤー

セクター	具体的な団体・個人名	果たしている機能・役割
公的 セクター	・経済産業省 ・文部科学省	・制度(例:共同研究講座)による普及を支援する
	・大阪府	・大阪大学UIC(産学連携本部)「Gap fund」へ約500万円の補助金を出す
金融 セクター	・テクノロジーシードインキュベーション ・東京大学エッジキャピタル ・トーマツ、バイオ・サイト・キャピタル (大阪大学 産学連携本部新産業創出協働ユニット参加企業)	・大学発ベンチャーの創出と育成を目的とした「新産業創出協働ユニット」は、事業化プロジェクトの組成・サポート、ベンチャー企業の創設・成長支援、起業人材の発掘・育成などの一連の事業化業務を協働で行う ・これまで大学の外部に起業支援団体を設置し、ネットワークにより支援する事例は多数あったが、大学の産学連携部門と複数の金融機関(VC、銀行等)が協働で起業支援活動を推進することは、わが国では初めての取り組みである
	・池田泉州銀行 ・三井住友銀行 (大阪大学 産学連携本部新産業創出協働ユニット参加企業)	・三井住友銀行は「新産業創出協働ユニット」に資金面だけでなく経営面、営業面でもグループ会社と連携して支援する。また、池田泉州銀行も助成金制度や技術提携などで先進技術企業を支援する
企業 セクター	・コマツ、住友金属、日新製鋼、三井造船、新日鐵、三菱電機、日立造船、武田薬品、他 (共同研究講座参加企業)	・大阪大学の「共同研究講座」制度は、企業が年間3千万円程度を負担して学内に研究室を設ける ・企業が自社のニーズと人材を学内に持ち込み、大学からも研究者を充当し学内で共同で研究する ・現在、28講座に達し、総額は年間8億円を超えている。大阪大学自前の事業として、大阪大学が受ける共同研究費の2割強を担っており、財政制約下での大学の活力維持の先例になる
	・カネカ、日東電工、パナソニック (協働研究所設置企業)	・工学部の教員は500名おり、そこに企業側から約200名が常駐していることは非常に大きな影響を与える
教育 セクター	・東京大学	・2011年7月に東大とともに「共同研究講座」のシンポジウムを開いて運営のノウハウを公表する

出所) 大阪大学のホームページ、報道資料等より NRI 作成

*7 パナソニック株は産学連携で年間600件弱のテーマを研究しているが、共創型は初めてである。

イノベーションのための研究にも人材育成にも資金が必要であり、この点が課題となるケースは多い。大阪大学は、各プレイヤーの連携の中心として機能するだけでなく、次の2つの先進的な取り組みで資金面を対処した。

1 つ目は、共同研究により研究成果や知的財産権を産学で折半する一方で、企業に費用負担を求める方式を実現させたことである。2 つ目は、新産業創出協働ユニットとして、銀行を引き入れたことである。これにより大阪大学は、全国で初めて、大学と金融機関が事業プランの作成から協働で起業を支援する仕組みを作った。

4. イノベーションネットワークコミュニティの重要性

前述のイノベーション創出に取り組む2つの事例には、地域のイノベーション・ネットワークコミュニティがあり、機能していることが確認できた。もちろん、ネットワークコミュニティに「完成」はなく、多様なセクターやプレイヤーを取り込み、連携を促進する活動は尽きないだろう。

注目したいのは、KRPには京都府と京都市、大阪大学には中央官庁と大阪府という複数の公的セクターが支援している点である。KRPは、「産」の主導で構想・設立したりサーチパークであり*8、大阪大学は「学」の主導で連携を図っている。

本稿で述べたとおり、多様なプレイヤーが連携してこそ、ネットワークコミュニティが成立する。「官」が主導する構想では、自治体圏域などの地元意識や他の「官」を遠ざける

意識が働きやすく、多様なプレイヤーがアクセスできるオープンな雰囲気が損なわれがちである。

ただし、「官」だから消極的に関われば良いというわけではない。京都の事例を見れば、「官」がネットワークの中心を担うケースもある。必要なことは、「官」であれ「学」や「産」であれ、プレイヤーを排除するという守りの姿勢ではなく、できるだけ多くのプレイヤーとフラットな関係を構築するという攻めの姿勢であると考ええる。

[参考文献]

- ・内閣府「地域の経済 2011」(2011年11月4日) 第3章 第4節 経済活性化に向けて
- ・フロンティア人材研究会報告書(2012年3月)
- ・大西辰彦「京都産業を育む知恵インフラ」(2011年3月)

筆者

磯崎 彦次郎 (いそざき ひこじろう)

株式会社 野村総合研究所

公共経営コンサルティング部

主任コンサルタント

専門は、新事業創造戦略、人材育成、経営評価 など

E-mail: h-isozaki@nri.co.jp

*8 KRP開設に際して、(株)堀場製作所会長の堀場雅夫氏(現 最高顧問)が、行政の産学連携支援セクターと大学の拠点が同じエリアで融合し合う構想を実現するために、京都府と京都市を説得し、オール京都体制を現実させた。 京都リサーチパーク(株)ホームページ <http://www.krp.co.jp/>

大規模災害時の鉄道復旧過渡期における旅客輸送確保方策 — 鉄道代替バスの円滑な活用に向けての取り組みの方向性 —

株式会社 野村総合研究所 社会システムコンサルティング部
コンサルタント 毛利 一貴

1. はじめに

2011年3月11日、東日本大震災が発生し、首都圏では震度5弱から6弱程度の強い揺れに襲われた。公共交通ネットワーク・道路交通ネットワークが機能を停止したことから、帰宅困難者の出現や被災地における物資不足などが問題となった。東日本大震災を一つの契機として、国や東京都などでは応急期における帰宅困難者等対策や震災時の物流システム構築について検討が進められている。

東日本大震災では、首都圏の鉄道に甚大な物理的被害が生じなかったため、震災当日から翌日にかけての帰宅困難者対応が収束し、主要路線が数日程度で復旧すると、ほぼ通常どおりに鉄道が利用できるようになった。しかし、文部科学省の公式見解によると、首都圏では今後30年間に約70%の確率で首都直下地震が発生すると予測され、鉄道施設に被害が及び得るとの報告もみられる。鉄道施設に被害が生じると、阪神・淡路大震災時と同様に、長期にわたって鉄道不通状態が続くことが想定される。そのため、帰宅困難者等対策に加え、鉄道復旧過渡期における旅客輸送確保方策についても早急に検討する必要があるといえよう。

旅客輸送確保の方策としては、「運休区間における鉄道代替バスの運行」、「鉄道迂回利用の促進」、「通常の路線バス利用の促進」の大きく3つが考えられる。中でも「運休区間における鉄道代替バスの運行」は、阪神・淡路

大震災時に一定の成果をあげたが、課題もみられた。

本稿では、阪神・淡路大震災や東日本大震災のレビュー、その後の検討状況を踏まえ、鉄道復旧過渡期における旅客輸送確保方策について論じることとする。

2. 大規模震災時の人の流れに関する報告のレビュー

1) 鉄道施設への被害に関する報告

東京都は、首都直下地震等による在来線・私鉄線の鉄道施設の被害想定を見直し、都内の鉄道施設のうち最大で1.9%^{*1}に中小被害が発生すると公表した（「首都直下地震等による東京の被害想定」2012年4月）。

阪神・淡路大震災以降、耐震対策が進み、新潟県中越沖地震や東日本大震災（津波被害を除く）といった大規模地震でも甚大な被害はみられなかったが、今後、首都直下地震等により首都圏の鉄道で大規模な寸断が起きないとも限らない。少なくとも鉄道の運行にあたっては、入念な安全確認などの実施が必要不可欠であるため、速やかに全区間が復旧するとは考え難いだろう。

2) 帰宅困難者等対策に関する報告

内閣府（防災担当）と東京都は、首都直下地震発生時の帰宅困難者等対策について、国・地方公共団体や民間企業などが連携して

*1 被害想定は、阪神・淡路大震災時の被害実態に基づいた被害率を用いて算出している。
http://www.bousai.metro.tokyo.jp/japanese/tmg/pdf/assumption_h24outline.pdf

取り組みを強化し、推進することの重要性を掲げている（「首都直下地震帰宅困難者等対策協議会最終報告」2012年9月）。

東日本大震災以降、帰宅困難者等対策は、迅速に講じられつつある一方、鉄道復旧過渡期における旅客輸送確保方策は、ようやく検討が始まったところである。

3) 車両流入規制、緊急交通路の設定に関する報告

警視庁は首都直下地震を想定して、大規模災害発生時の交通規制の改正^{*2}を発表した（2012年3月）。

東京都で震度6弱以上の揺れが発生すると、段階的に交通規制が行われる。例えば、第一次交通規制（道路交通法）として、環状7号線から都心方向への一般車両の通行を禁止するなど、緊急自動車以外の一般車両が通行できない「緊急自動車専用路」が設定される。また、第二次交通規制（災害対策基本法）として、「緊急交通路」が、必要に応じて最大38路線設定され、災害応急対策に従事する車両には緊急通行車両確認標章が交付され通行が許可される。

前述の交通規制では、緊急交通路を通行できる車両として、旅客輸送を担う交通機関は明示されていない。東日本大震災では、東京－仙台間の高速バスに緊急通行車両確認標章が交付される事例がみられたが、鉄道復旧過渡期のバス代替輸送についての具体的な検討はなされていないのが現状であり、今後、起こり得る首都直下地震時の緊急交通路の通行可否が不明確な状態であるといえよう。従って、災害対策基本法における代替バスの位置付けについては、今後も注視する必要があるだろう。

3. 代替バス運行にあたり解決すべき課題と取り組みの方向性

1) 鉄道復旧過渡期における代替バスの旅客輸送確保の可能性

阪神・淡路大震災では、代替バスでの旅客輸送により、最大約22万人/日の輸送が実現された。これは、平時の鉄道輸送での輸送人員の約3割にも及ぶ。このことから、旅客輸送を確保するための交通手段として、代替バスが一定の役割を果たし得ることがわかる。また、東日本大震災でも首都圏と東北地方を結ぶための代替バスが設定されるなど、利用者の移動ニーズを満たしてきた。

しかし、代替バスの運行に至るまでの準備段階、運行開始後の停留所での混雑、運行情報の提供など、さまざまな面で解決すべき課題もみえてきた。

そこで、阪神・淡路大震災、東日本大震災での鉄道事業者および国・地方公共団体などの代替バス運行に向けた取り組みを踏まえ、円滑な旅客輸送確保方策に向けた示唆を抽出すべく、「鉄道代替バスの運行形態・体制」、「複数事業者間の調整」、「利用者への情報提供」の3つの視点で考察する。

2) 鉄道代替バスの運行形態・体制

① 鉄道事業者側での柔軟なルート設定

大規模災害の発生により鉄道や一部道路が寸断した場合、代替バスの運行が想定される。しかし、ひとたび発生すると、災害対策基本法に基づき国や各都県が緊急交通路を指定し、さらに、都心部への流入規制を実施することが予測されるため、鉄道事業者のみで代替バスルートを設定することは困難と考えられる。

そのため、発生後の早い段階で、国・地方公共団体から鉄道や道路の不通状況などの情報を鉄道事業者が得て、事業者の視点で早急

*2 警視庁ホームページ http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kotu/shinsai_kisei/new_1.htm

に代替バスルートが設定できる体制や制度の仕組みを検討する必要があるといえよう。

②緊急交通路を利用した代替バス専用レーンの設置

阪神・淡路大震災時には、大阪－神戸間の輸送ニーズが大きかったものの、鉄道や道路が寸断されている箇所が多かったため、速やかに輸送手段の確保ができなかった。しかし、発生 12 日目には道路の混雑の緩和と移動手段の確保のため、緊急交通路である国道 43 号線に代替バス専用レーンを設置することで輸送ニーズに対応した。その後の利用者アンケート（図表 1）では、定時性の向上や所要時間の短縮の実現により、概ね好評との結果が得られている（図表 2）。

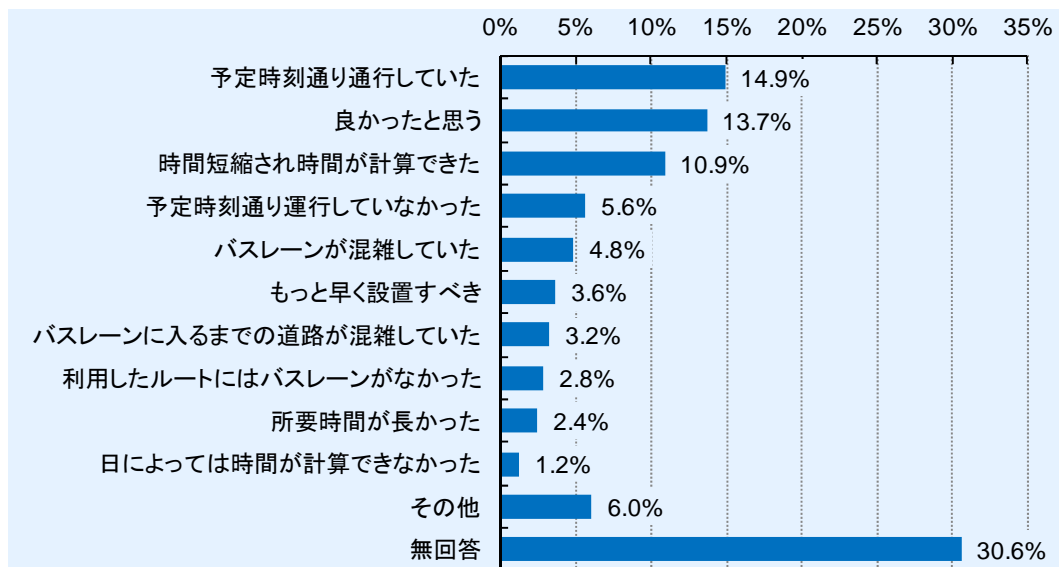
前章で述べたとおり、緊急交通路の代替バス運行可否は、災害対策基本法に明示されていないのが現状である。旅客輸送の確保という観点から、緊急交通路の代替バス走行可能性については、鉄道事業者と国との調整が進むことを期待したい。

図表 1 利用者アンケートの概要

調査目的	利用者の代替交通機関の利用状況（交通手段、目的、頻度）の把握
	代替交通手段に対する評価の把握
調査対象	「大阪市、神戸市、尼崎市、西宮市、明石市に事務所がある企業の社員」および「兵庫県、神戸市の職員」の本人・家族のうち、震災以後に大阪－神戸間を移動した者
調査時期	1995年6月
有効回答数	698

出所) 財団法人関西交通経済研究センター「震災等発生時の旅客交通に関する調査研究報告書」(1995年10月)をもとにNRI作成

図表 2 バスレーンに対する評価



注) 複数回答可、N=248

出所) 財団法人関西交通経済研究センター「震災等発生時の旅客交通に関する調査研究報告書」(1995年10月)をもとにNRI作成

③バス路線の担う機能の絞り込み

大阪－神戸間は JR・阪急・阪神の 3 つの鉄道路線が東西方向に延びている。阪神・淡路大震災ではそれぞれが一部区間で不通となり、東西方向の移動経路が寸断さ

れた。こうした状況を受けて、同一路線の不通区間を結ぶ東西方向の代替バスと、3 路線の駅を結ぶ南北方向の代替バスが設定された。東西方向の代替バスは、各停バス（鉄道不通区間の各駅に停車）とノンスト

ップバス(緊急交通路のバスレーンを走行)を運行し、特にノンストップバスは東西方向の高速移動のニーズを満たしたことで、大きな成果をあげた。また、南北方向の代替バスは無料で運行し、他社路線間の乗り継ぎの利便性の向上に有効に機能した。

今後の代替バス運行でも、不通区間の結合、近接する他社路線の駅間の結合という2つの機能が望まれる。そして、それ以外の複雑な代替バス路線を極力排除することで、利用者にわかりやすい旅客輸送が達成されることが考えられる。

ただし、首都圏の鉄道ネットワークは、大阪―神戸間とは異なり、都心を中心とした放射状の構造である。そのため、首都直下地震等を想定した場合には、放射状方向の路線と環状方向の路線に、それぞれの機能を確立することが必要と考えられる。

④ 停留所の整備や付近の交通整理の必要性

阪神・淡路大震災では、主要ターミナルで、混雑緩和のために停留所が分散して設置されたが、かえって利用者の混乱を招いたりした。また、ピーク時には停留所に数百メートルの行列ができ、待ち時間が1~2時間になることもあった。さらに、緊急交通路のバスレーン上の停留所にアクセスする利用者により、付近の道路で混雑が発生することもあった。

以上を踏まえ、停留所では交通誘導や利用者の待機場所の整備のあり方についての検討が必要といえる。

3) 複数事業者間の調整

① 許認可手続きの簡素化

東日本大震災での輸送需要の増加に対応し、山形県は山形空港からの二次交通を中心に、機動的な路線設定や経路の変更を行うことが急務となった。そこで、東北運輸

局山形運輸支局に対し、道路運送法などの関係法令に基づく手続きを特例的に最大限簡素化するよう要請し、山形空港ライナーの車両大型化や山形空港直行ライナーに係る道路運送法第21条の手続きなどが円滑に行える措置を講じた。

このように、代替バスの運行計画を鉄道事業者が決定したとしても、運行には道路運送法などの許認可手続きが必要となる。しかし、手続きには一定程度の時間を要するため、大規模災害時には手続きの簡素化ないし事後申請を認めるような体制や制度の仕組みを事前に用意しておくことが必要と考えられる。

② リソース(燃料、車両、人員)の確保

東日本大震災での政府からの優先調達で、山形県は燃料の確保を最上位とする庁内調整を図り、国への要請を行った。それを受け、県下の山形鉄道と庄内交通は、優先的に燃料の供給が受けられた。

また、車両や乗務員などの確保について、阪神・淡路大震災では鉄道事業者内のみでの確保は困難であったため、バス協会の協力を仰いで多方面に依頼した。その際、退職したOB職員や運休中の新幹線担当職員も業務に携われる措置がとられた。それに加えて、宿泊施設の提供も必要であり、困難を極めたとの記録もみられる。

以上を踏まえると、平時から各種の経営資源(人・モノ・情報など)を融通できる関係の構築が必要であり、他地域から応援要請があった際にはすぐに対処できるよう、OB職員なども含めて方法を決めておくことが求められる。

③ 共同運行による業務効率化

首都直下地震等を想定した場合、代替バス運行などの旅客輸送確保方策を講じよう

とする鉄道事業者の数は非常に多い。鉄道事業者ごとに代替バス運行を計画・実施すると、国・地方公共団体との調整や運行ルートなどの点で非効率と考えられる。そのため、計画の段階で、鉄道事業者と国・地方公共団体が連携して進められるような体制や制度の仕組みの検討が不可欠といえよう。

また、代替バスの運行段階でも、各鉄道事業者の乗務員を最大限に有効活用するために、共同運行の可能性についても検討する必要があるのではないかと。

④相互利用上の運賃制度の簡素化

阪神・淡路大震災では、普通切符の利用者は他社路線を乗り継ぐたびに切符を購入しなければならなかったため、利用者の不満や駅構内の混乱を招いた。

平時には乗り換えなしで目的地に行ける区間でも、大規模災害時には複数の路線を乗り継いで目的地に行くことになる。利用者の利便性を鑑みると、いわゆる振替輸送の考え方で、平時の料金で乗り継ぎができる暫定的な運賃制度を事前に検討することが必要と考えられる。また、阪神・淡路大震災時と比較すると、現在は Suica や ICOCA などの IC カードが普及している。大規模災害時のシステム稼働可否については確認が必要であるが、これらを活用した施策を検討することも意義があると考えられる。

4) 利用者への情報提供

①必要な情報

利用者が求める情報には、各路線の運行状況に加え、運行間隔・待ち時間・所要時間などが挙げられる。

②一元的な情報提供

阪神・淡路大震災では、各鉄道事業者は、自社路線に係る運行状況については、駅構内の放送や掲示などにより逐次情報発信をしていたが、各鉄道事業者の情報の一元化がなされていなかった点についての不満がみられた。

一方、東日本大震災ではさまざまな移動ニーズ（被災地への移動、被災地からの移動）がある中、山形県は利用者のわかりやすさに配慮して、交通機関に関する情報提供を多様な方法で行った。発生直後は、自分の置かれている状況によっては情報入手の手段が極めて限定されるため、運行状況を示した地図の役所での掲出、インターネットや電話による相談窓口の開設、交通拠点への案内要員の配置などの対応がとられた。

以上を踏まえると、鉄道事業者や国・地方公共団体、マスコミなどが情報を一元的に管理できる体制を整え、情報発信することが必要と考えられる。

③最新情報の伝達

東日本大震災時に、山形県は関係機関からの情報収集やホームページに特化した担当者を配置し、かつ、ホームページ更新の決裁工程を通常より大幅に削減するなど、最新の情報を迅速に発信するための工夫をした。

鉄道復旧過渡期には、代替バスや鉄道の折り返し運転の状況が刻々と変化するため、複数の鉄道事業者と国・地方公共団体との間で最新の運行状況を共有し、提供する情報をその度に更新することが重要である。

例えば、インターネットで運行状況を配信する場合には、国・地方公共団体が各鉄道事業者の情報を一元的に集約・管理して掲載することで、複数のホームページに独

自に掲載される情報との食い違いを可能な限り回避し、利用者の混乱を招かないようにするなどの方策も有効と考えられる。

④ 確実な情報の伝達

鉄道復旧過渡期は、各鉄道事業者が混乱を極めている可能性が高いため、特に発生から日数が浅いうちは、情報量が少なくならざるを得ない。そのような中で、交通機関に関する情報に誤りがあると、大きな混乱につながるものが想定される。そのため、何よりもまず正確な情報を発信するように努めることが求められる。

4. おわりに — 関係主体で構成される検討協議会の早急な設立が必要 —

前章では、大規模災害時の鉄道復旧過渡期における代替バスの活用可能性について、解決すべき課題や取り組みの方向性を述べてきたが、これらは事業者単体、行政機関単体で議論して結論を出すものではなく、関係し得る主体（鉄道事業者、国・地方公共団体など）が協議して取り組むべきと考えられる。

国土交通省を中心にそうした動きがみられつつあるが、早急に対策を打つべく、議論の場としての協議会の設立が望まれる。

筆 者

毛利 一貴（もうり かずたか）

株式会社 野村総合研究所

社会システムコンサルティング部

コンサルタント

専門は、都市・社会資本政策、地理空間情報の利活用、防災・BCP など

E-mail: k-mouri@nri.co.jp