

社会・経済システムの イノベーションと国土政策



筑波大学名誉教授・日本大学特任教授
一般財団法人日本みち研究所理事長
一般財団法人国土技術研究センター国土政策研究所長

石田 東生 氏

プロフィール

1951年、大阪生まれ。1974年、東京大学工学部土木工学科卒業。2017年3月までのおよそ35年間にわたり筑波大学で教鞭を執る。社会資本整備審議会道路分科会会長、国土審議会豪雪地帯対策分科会会長、交通政策審議会委員、日本風景街道有識者懇談会座長、新・道の駅有識者懇談会座長、スマートモビリティチャレンジ協議会企画運営委員長、中央環境審議会委員、未来投資会議・次世代モビリティ・次世代インフラ産官協議会アドバイザー、日本風景街道コミュニティ代表理事等を歴任。専門は社会資本政策、交通政策、国土計画。現在、一般財団法人日本みち研究所理事長、一般財団法人国土技術研究センター国土政策研究所長。

はじめに

30回の節目を迎えられた日・韓建設技術セミナーの特別講演を仰せつかり、光栄でございます。我々のような実務レベルの現場で頑張っている人たちが、一堂に会して情報や意見を交換することは本当に大事であると思います。その末席に参加させていただき、ありがとうございます。

このお話をいただいてスライドを作り始めまして、大変反省をしました。というのも、私自身が韓国の状況をあまりよく存じ上げていないのです。今、ご紹介いただきましたように、私は道路政策、交通政策を専門にしています。国際ハブとしての仁川空港、コンテナハブとしての釜山港、高速道路の暫定2車線区間の急速な解消といった成果、あるいは、大きなインフラではありませんが済州島のオルレの整備、清溪川の復元と高速道路の撤去、国土縦貫自転車道路の完成などは、本当に敬服し、かつ感心しています。このようなプロジェクトレベルではいろいろ存じ上げていますが、本当に大きな社会状況や国土の状況、その中で建設やインフラストラクチャーが果たしている役割などについて、あまり知らないことに愕然とし、深く反省をしているところです。

やはり今日のこの場のように、お互いが情報を持ち寄って意見を交換し、人間のネットワークを広げていくことを通じてのみ、相互の理解が深まるわけです。そのような観点から、日本の状況、課題を中心に共有させていただければと思いますので、よろしくお願いいたします。

自己紹介は、先ほど丁寧なご紹介をいただきましたので、私から申し上げることはもうほとんどありません。社会資本政策、交通政策、国土計画に興味を持っていて、政府のいろいろな政策決定の場にも参画しています。

今日の講演の流れは、下記のように予定しています。

- ①日本の大課題
- ②平成の30年と日本の危機
- ③社会資本政策とイノベーション
- ④最近、関わっていること

最初は、『①日本の大課題』について。どういう課題があるかを私なりに総括します。次に、『②平成の30年と日本の危機』と題して、我々はこの30年間どのように過ごしてきたか、あるいはこの危機を打破するために、どういうことを考え、実現しようとしているかを披露しまして、少しでも韓国の参考になる情報になればと思っております。

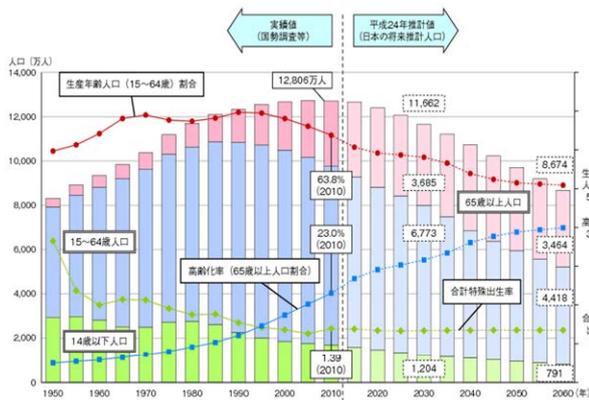
特に、最近私自身が関わっていることについては、日本の皆さまにも共有し、インフラ、社会資本政策から日本をよくする、韓国をよくする、あるいはアジアをよくする、世界をよくすることを共有させていただければと思います。

日本の平均人口減少率は0.2%程度 問題は東京への一極集中

日本の大きな課題は多く存在しますが、ここでは3つに絞ってお話しします。まず、「国土の均衡ある発展」をどうするか。韓国の状況を詳しくは知りませんが、同じような課題を抱えていると思います。2番目は「災害」です。災害が激甚化している。そういう状況で国土政策のあり方が問われているということです。

3番目は、「経済成長」です。残念なことに、日本はここ20年以上経済成長をしていません。その中でインフラ政策が果たす役割というのは大きいのではないかと思います。

日本の総人口は、2008年をピークに減少しており、高齢化、少子化、あるいは生産年齢人口は、ずっと以前から減っています（資料-1）。

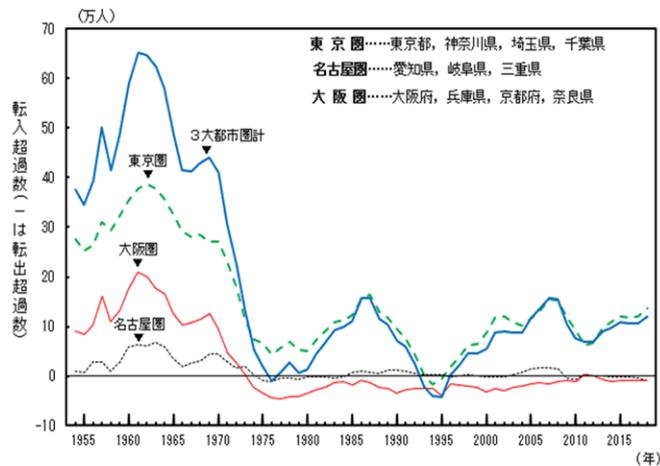


資料-1 日本の人口

役所の幹部、あるいは政治家は「急激な人口減少で」という枕言葉でこれからの日本の将来を語ることが多いのですが、冷静に考えますと、地域によってかなりのまだら模様はあるものの、平均的に見ると減少率は0.2%程度です。

海外では、例えば旧ロシアのグルジアやエストニアは、1%を超える人口減少を今まさに体験しつつあり、それでも経済成長をしています。過度に楽観的になるのは危険ですが、過度に悲観的になるのも、あまりよくないと思います。

日本の非常に大きな問題としては、東京圏への集中が続いていることです（資料-2）。



資料-2 転入超過数

高度経済成長時代は3大都市圏への集中がありましたが、地方への分散、均衡ある国土の発展が強く認識され、中京圏、関西圏はあまり集中しなくなりました。その中で東京だけが依然集中を続けています。人口が減少する局面で東京がひとり占めをすると、地方の危機感、あるいは存続可能性、持続可能性がさらに損なわれていくという事態が続きます。

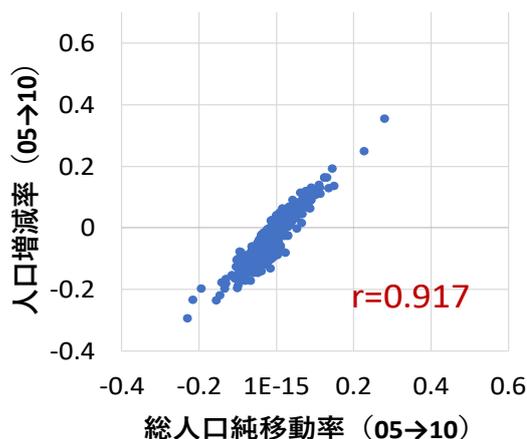
出生力が高い地域と低い地域の特徴

この人口について、少し考えてみたいと思います。自治体単位で見ると、生まれてきた赤ちゃんから亡くなる人を引いて、

移動する人、入ってきたり出ていったりする人をプラスマイナスすれば、人口増減が計算できます。死亡率は、韓国もそうだと思いますが、日本全国でほとんど変わりません。とすると、人口増減を支配する大きな要因は出生と移動ということになります。ここに地域差がかなりあります。

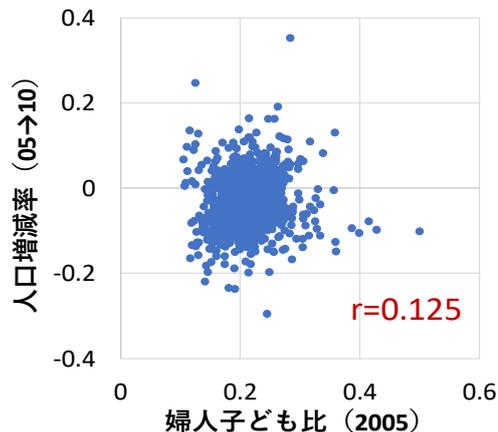
資料-3は、人口の増減率と移動率の相関を全国1,700の自治体で見ためたもので、非常に相関が高い。一方、資料-4の婦人子ども比は、ゼロから4歳までの子どもの数を分子にとり、15歳から39歳までの女性の数を分母にとった出生力の指標です。これを見ると、ほとんど相関がありません。

総人口純移動率と人口増減率



資料-3 総人口純移動率と人口増減率

婦人子ども比(出生力指標)と人口増減率



資料-4 婦人子ども比(出生力指標)

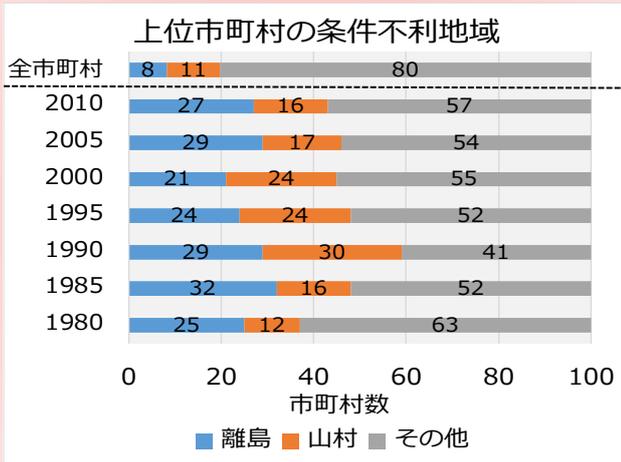
これは、生んでも生んでも、地域に活力がない、魅力がない、学校がない、職場がないために、東京をはじめとする大都会に人口が流出して、なかなか地方の人口が増えていかないということです。

日本は、まだまだ海外移住が非常に少ない国なので、全国レベルで見ると、婦人子ども比(出生力)の高い地域が人口減少を食い止めるのに頑張ってくれているわけですが、残念ながら

自分のところには住んでくれない。自分自身の地域の人口成長にはつながっていないことが、資料-4で示されています。

では、出生が多いのはどういう地域か。資料-5は、1980年以降、国勢調査が行われる5年ごとに、婦人子ども比が全国で100位以内の自治体を持つ特性を調べたグラフです。

上位にある市町村の傾向

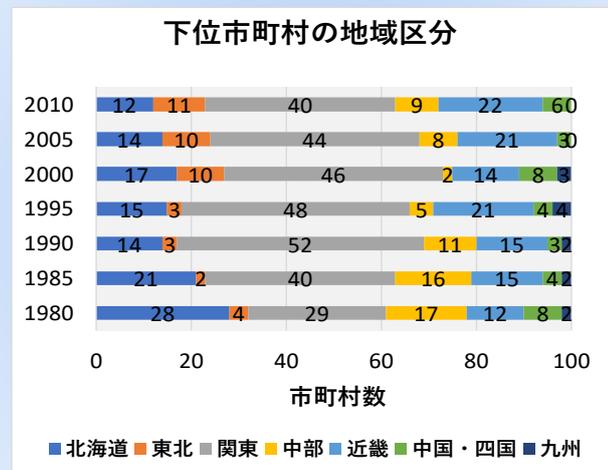


資料-5 婦人子ども比：上位100位にある市町村の傾向

一番左の水色部分は、離島という非常に条件不利な地域で、全体の4分の1から3分の1を占めています。その次のオレンジ部分は山村。これも条件の不利な地域です。

逆に婦人子ども比が非常に少ないのはどういう地域か。下位100位の属性を調べたところ、関東が非常に多い(資料-6)ことがわかります。

下位にある市町村の傾向

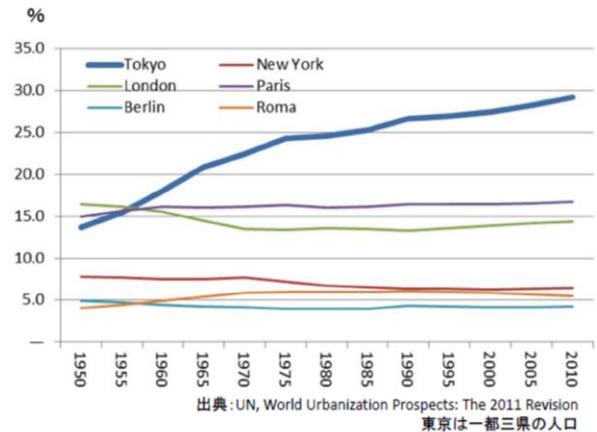


資料-6 婦人子ども比：下位100位にある市町村の傾向

これは東京一極集中の恩恵を受けて、人口が増加している地域ですが、そういうところはあまり子どもを産んでいただけでない。ですから、将来の人口問題を解消する、あるいは少しでも食い止めるために、現象論的に言うと、今、出生力の高い地域、つまり条件不利地域をいかに元気にするかが大事です。そのために社会資本政策はいかにあるべきか、という観点が非常に重要だと思います。

東京への一極集中の話をもう少し続けます。資料-7は、1950年から2010年まで、東京、ロンドン、ベルリン、ニューヨーク、パリ、ローマの人口集中状況を示したグラフです。

最大都市圏への人口集中状況の推移



資料-7 最大都市圏への人口集中状況の推移
(選択する未来委員会 増田委員提出資料)

東京は1950年の13%から2010年には30%に迫る勢いですが、他の5都市は非常に安定しています。東京だけが肥大化している。しかも、他の都市に比べて、近未来に確実に大地震があるのは東京圏だけです。人口だけではなくて本社機能や情報発信、あるいは最近では観光も東京への集中が非常に強い。いろいろなことを考えると、国土政策論的にも、あるいは巨大災害への脆弱性をどう解消するかという観点からも、“地域への逆転の時”で、それを支えるのが社会資本政策であろうと思います。

地震時の新幹線の安全走行対策と新たな課題

2番目の大きな課題は、言うまでもなく「災害」です。投影資料に「災害大国日本」というタイトルをつけていますが、多種の巨大な自然災害があり、巨大・深刻な被害をもたらしていることは、皆さまよくご存知の通りです。

近年の自然災害を見ていきます。最初は地震です。資料-8は、1995年の阪神・淡路大震災の被害の写真です。これに限らず、20世紀の100年間に、日本の領土の中では、マグニチュード7.0以上の大地震がちょうど100回起きている状況です。



1995 阪神大震災



資料-8 阪神淡路大震災

阪神・淡路大震災で、新幹線の桁が壊れるような大きな構造物の被害が出ました（資料-9）。新幹線の桁が下の在来線の線路に落ちて、日中の電車が走っているような時間帯だったらどのような被害が出たかを想像すると、非常に厳しいものがあります。



資料-9 阪神大震災での鉄道高架橋の崩壊（1995）

こういうことはあってはならず、点検の強化や、耐震基準・耐震設計の改定、あるいはそれを活用して、本当に緊急の耐震補強をしました。

その結果、1995年から9年後の2004年に起こった新潟県中越地震では、構造物は壊れなかったのですが、新幹線が脱線しました（資料-10）。幸いなことに亡くなる方はいませんでしたが、耐震補強をすると、また別の形で被害が出てくるということでした。

中越地震での新幹線の脱線(2004)



資料-10 中越地震での新幹線の脱線（2004）

これを教訓に、JRは早期地震警報システムを設置しました。これは、地震が来たときに遠方で探知をして、地震波が伝わる前に情報ネットワークで早期に警戒し、新幹線を直ちに減速させ、脱線を防止する装置です。

これにより、東日本大震災では、新幹線車両は脱線しませんでした。走行中の9列車が安全に問題なく停止しました。大地震にもかかわらず、こういう成果を発揮しましたが、電化柱が倒壊して、復旧に時間を要したという、新しい課題も出てきました（資料-11）。



資料-11 電化柱の倒壊

津波、火山噴火、豪雨、豪雪による 甚大な被害

2番目は、海洋型の大地震に付随する津波です。日本の歴史において120以上の津波が記録されています。思い出すにも恐ろしい光景が展開されました（資料-12）。



資料-12 東日本大震災の津波

次が火山の噴火です。日本の国内には現在も活発に活動をしている111の活火山があり、火山と地震エネルギーを合わせると、世界の火山・地震エネルギーの20%が日本国内で発生していると聞いています。1991年には雲仙・普賢岳が噴火し（資料-13）、火砕流によって40数名の方が亡くなっています。最近（2014年）も御嶽山が噴火をして、これも多数（58名）の方が亡くなりました。



資料-13 1991.6 雲仙・普賢岳（長崎）

次は、台風による豪雨や洪水、高潮です。少し古いのですが、2004年10月には、10個の台風が上陸し、高知県では、海岸から高さ10数メートルの道路に海岸から大きな石が打ち上げられ、波力のすさまじさを感じさせました（資料-14）。



資料-14 高知県内の国道33号（2004年10月）

2018年夏には西日本で平成30年7月豪雨が起り、岡山県倉敷市真備町に暮らしている私の義理の兄が被災し、大変だったと聞いています（資料-15）。



資料-15 豪雨による小田川の氾濫（2018年7月）

同じく2018年9月、台風21号により関西国際空港が水没しました（資料-16）。高潮もありましたが、地盤沈下があり、大きな被害がありました。“手をかえ品をかえ”という言い方は少し変ですが、自然の災害というものは我々の想像、あるいは想定を超えるところで必ず起こると、覚悟しておいたほうが良いと強く思います。



資料-16 台風21号による関西国際空港の水没（2018年9月）

洪水と地滑りも、山地が多い日本では非常に大きな災害です。詳しくは言いませんが、大規模な地滑りや山崩れが頻発しています。

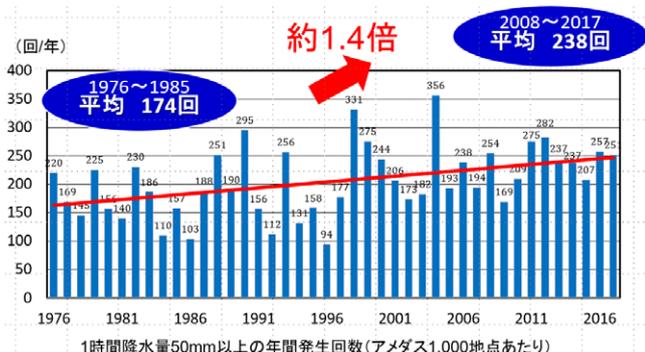
した。民間の力も交えながらの広いインフラの力が必要だと思います。

地球温暖化対策には緩和策と適応策が必要

地球温暖化による降雨が激化しています。資料-17は、1時間降水量が50mm以上の雨が年間どれだけ降ったかを示した統計データです。1976年から1985年の10年間の平均は174回でしたが、2008年から2017年の10年間においては、平均238回に増加しています。



資料-18 福井豪雪（2018年2月）
（国土交通省 HP）



資料-17 1時間降水量50mm以上の年間発生回数
(アメダス1000地点あたり)

地球温暖化は、緩和策で何とか食い止めようと、世界中でいろいろな活動が行われていますが、こうなった以上、緩和策とともに適応策が重要であろうと思っています。

今、日本の政府の中で、地球温暖化問題について中心的役割を果たしているのは、経済産業省と環境省の2つです。私は、その両省合同の地球温暖化問題の対策検討小委員会の委員を務めています。つくづく思いますのは、経済産業省は産業面、環境省は国民生活の面から非常に重要な役割を果たしていますが、いかんせん彼らの政策手段には緩和策しかありません。緩和策も大事ですが、やはり適応策が重要です。強靱化する降雨等にどう対応していくのが非常に大事です。

そういう観点からすると、緩和策と適応策の双方に施策体系を有しているのは国土交通省、あるいは社会資本政策です。それから、農業も非常に大事なプレーヤーだと思っています。そういった観点から社会資本政策、国土政策の出番が今、まさに求められているのだと思います。このあたりについて、韓国の状況がどうなのかをぜひ教えていただければ、ありがたいと思います。

雪も日本の非常に大きな課題です。国土の3割が豪雪地帯にあり、最大積雪深は10m以上にもなります。2018年2月の福井豪雪（資料-18）では、最大1,500台の自動車が、最長65時間閉じ込められましたが、無料で食料を配るなど沿道の皆さま方の懸命な努力と救急活動があり、死者は出ませんでした。

国の総合力で被害を最小化、復興を早める

これまでご紹介したように、日本は災害大国ですので、自然災害とその被害体験から多くを学び、これを最大限活用して多くの対策を実施してきました。一部、効果も上げてきました。

ところが、経験と想定を超える大災害が出現することを本当に目の当たりにしたのが2011年3月11日の東日本大震災です。これは、今の災害対策への非常に大きな影響、あるいは教訓をもたらし、それを今、いろいろなところで懸命に災害対策、強靱な国づくりに反映しようとしています。

その一つが、避難情報の的確・適切な伝達です。「命が一番大事である」と、気象情報や災害情報の伝達手段・方法・スタイルが大きく進化をしました。

また、普段からの活動も大切ということで、参画型防災まちづくりの実践も進んでいます。

被害想定も非常に大事で、日本では地震・津波においては、かなり浸透してきました。今後、ほかの災害にもこの考え方を適用すべきと考えています。被害想定には、レベル1とレベル2があります。レベル1は防災力、施設整備で食い止める程度の外力想定です。レベル2になると、そういうものではお金がかかり過ぎる、あるいは時間がかかり過ぎて大変なことになるため、強靱化、つまり総合力で被害最小化をする。あるいは復興を早めるための工夫をあらかじめ仕組んでおくということです。

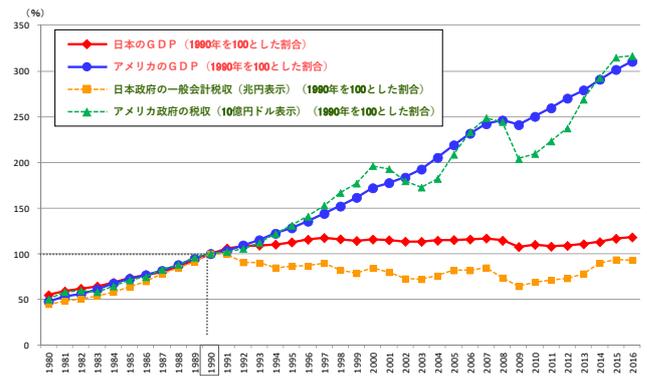
最後は、これはまだまだ国論が定まっているとは私は思いませんが、組織的対応です。阪神・淡路大震災、新潟県中越地震、中でも東日本大震災のような巨大災害になると、国の総合力を集めて対策をしなければならない。そのときに地方分権によるメリットと緊急時の総合力、国の力をどうバランスをとらせるかが問われていると思います。

こういう観点から、政府機関だけではなく、民間の機関、あるいは住民コミュニティも交えた連携、普段からどうコミュニケーションを取っておくかが、極めて大事だと思います。

世界でほぼ唯一 経済成長していない国が日本

3番目の大きな課題が、「経済成長していない国、日本」です。1995年から2015年までの名目経済成長率で言うと、今はデフレが起きていますので、世界でほとんど唯一と言っていいほどマイナス成長をしています（資料-19）。韓国は140%の成長を遂げられ、敬服する次第ですが、日本はデフレの影響でマイナス20%です。世界平均は139%で、中国は何と1400%の成長を遂げています。

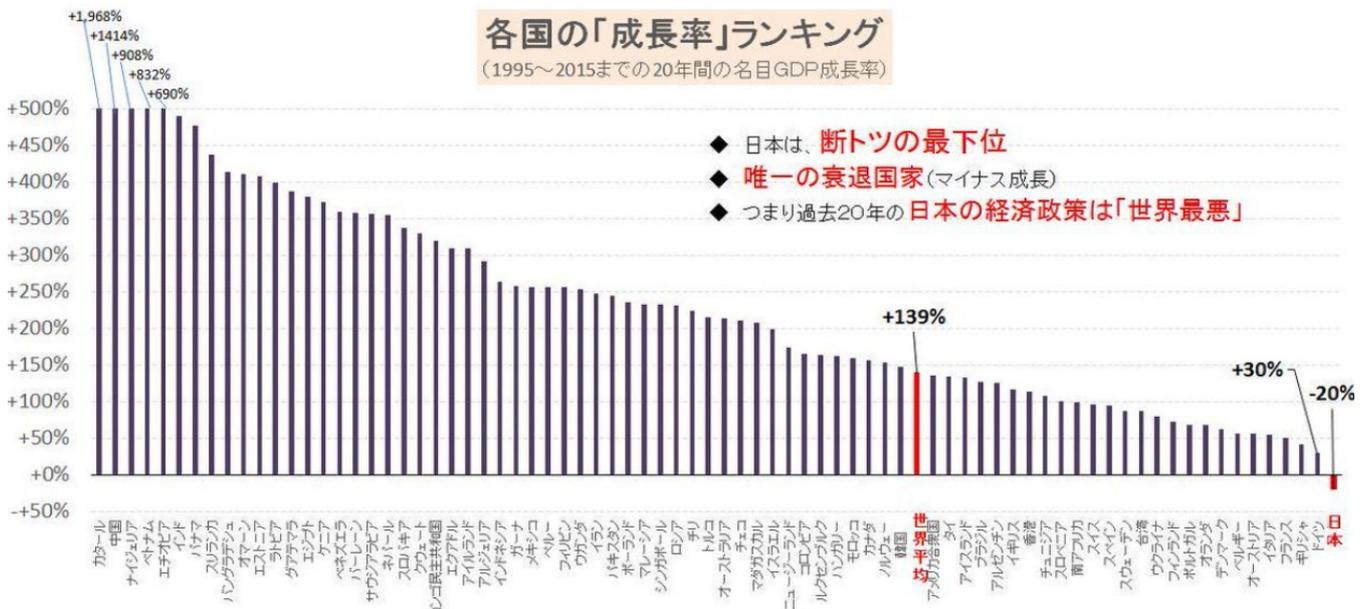
資料-20は1980年から2016年までのアメリカと日本の名目経済成長率と、政府の税収の推移を表したものです。1990年、あるいは1993～1994年頃までは、アメリカと日本は、ほとんど軌を一にして成長を遂げてきましたが、財政危機宣言が出された1995年頃からは大きく軌跡が変わってしまいました。アメリカはそれまでと同じような成長を遂げています。それに比べて日本はほとんど成長していませんし、税収も低迷し、国債に依存しなくてはならない、そういう国になってしまったわけです。



大石久和氏作成
出典：日本のGDP—IMF—World Economic Outlook、アメリカのGDP—U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA)
日本政府の一般会計税収—財務省「日本の財政関係資料」（平成29年4月版）、アメリカ政府の税収—ホワイトハウス（米国大統領府）

資料-20 日米の名目 GDP と税収の推移

私は素人で、財政学の専門家でも、経済理論の専門家でもありません。いろいろ理由や原因はあろうかと思いますが、経済財政政策が間違っていたのではないのかと思っています。やはり、成長をインフラ政策で取り戻すべきではないかと強く思います。



各国の「成長率」ランキング
(1995～2015までの20年間の名目GDP成長率)

- ◆ 日本は、断トツの最下位
- ◆ 唯一の衰退国家(マイナス成長)
- ◆ つまり過去20年の日本の経済政策は「世界最悪」

資料-19 各国の「成長率」ランキング
(藤井聡氏作成)

人口減少と国債残高におびえ、何もしない国に

こうした課題を、『②平成の30年と日本の危機』としてまとめました（資料-21）。

平成の30年と日本の危機



- 一言でいうと、停滞・格差拡大・デフレと基盤が壊された30年
 - 経済成長しない世界でもまれな国に
 - その中で広がる格差
 - 東京一極集中
 - 拡大する貧富の差
- 人口減少と国債残高におびえ何もしない国に
 - 社会資本投資はそのターゲットに
- 経済財政政策の失敗!?

資料-21 平成の30年と日本の危機

やはり停滞、格差拡大、デフレと基盤が壊された30年と言えるのではないかと思います。日本は、経済成長しない、世界でもまれな国です。その中で格差は広がりつつあり、その代表例が東京一極集中です。日本が人口減少局面に入るのは、近代になって初めての経験です。「人口減少は大変なことだ」と過度に不安視して、何もしない国になっているのではないかと思います。その何もしないターゲットに、社会資本投資が挙げられているのではないかと思います。

例えば人口減少と国債残高については、先ほど少し話したように、旧ロシア圏のグルジアは、年率1.3%で人口が減っていますが、5.5%のGDPの成長をしていますし、エストニアは年率1.2%の人口減少ながら3.6%の成長を遂げています。国の成り立ちや産業構造など、いろいろ異なり一概には言えませんが、世界にはこのような国があることを認識しておくことが、実は非常に大事ではないかと思います。

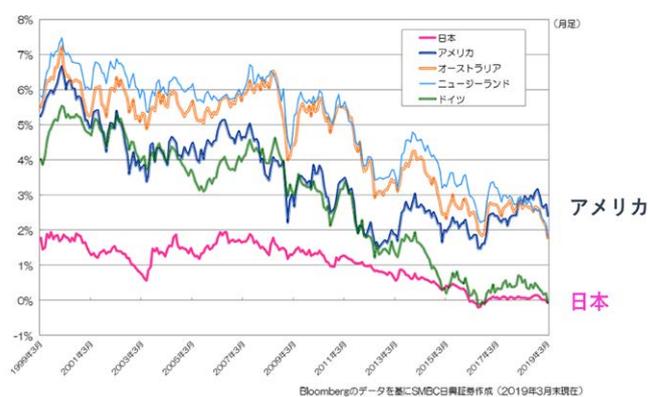
人口が減少するからこそ、経済成長のためには人口×生産性という公式を思い出すことが重要です。生産性向上のための投資が必要で、それが経済成長をもたらしますが、そういうことをしていない。「人がいるからインフラは不要である」という識者の言説がありますが、これは私には間違っているとしか思えません。

国債で財政破綻はしないし日本の信用も失われない

国債の残高も非常に巨額で、「無駄な投資はしない」「社会資本投資はしない」とよく言われますが、これは本当かしらと思います。

「国債を円建てで発行する限り財政破綻は起こらない」と、かつて財務省も日本銀行もそう発言していました。

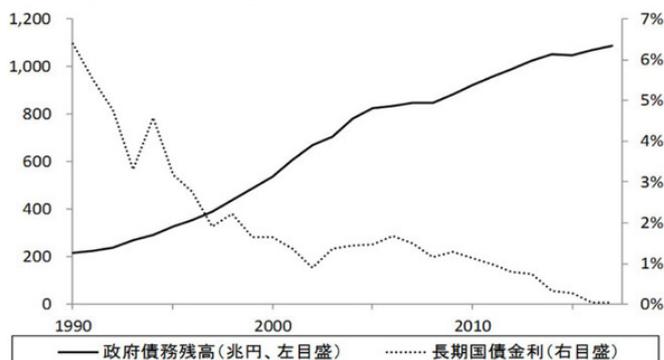
「国債を出す、あるいは財政赤字を続けると、日本の信用がなくなる」とよく言われます。資料-22は、日本の10年国債の利回り推移の国際比較です。いずれの国も低金利になる傾向がありますが、とりわけ日本は世界の国々の中でも低金利で、世界のマーケットで信用されています。



日本の10年国債金利は極めて低く、かつ安定世界のマーケットで信用されている

資料-22 10年国債の利回り推移の国際比較
1993.3 - 2019.3 (SMBC日興証券)

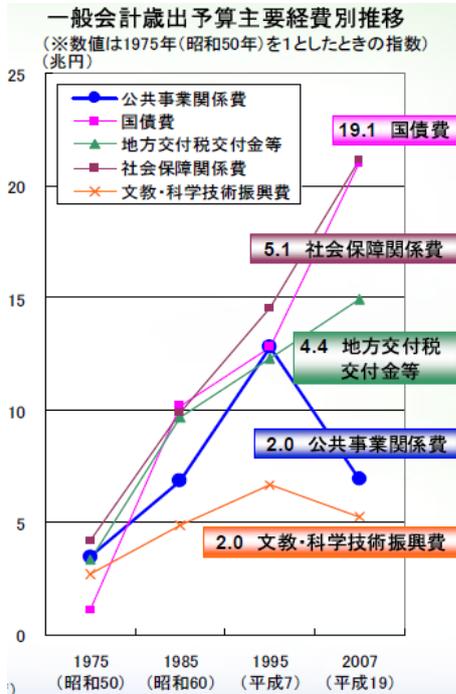
資料-23は、政府の債務残高と長期国債金利で、全く逆の動きをしています。国債を出せば出すほど金利が下がるという因果関係はありませんが、これも素人なので勝手なことを言うと、今1,000兆を超えているので、あと100兆ぐらい増やしても、それほど急激に金利が上がる懸念はないのではと思います。



(データ出所は財務省、日本銀行及び内閣府)

資料-23 政府債務残高と長期国債金利
1990 - 2019 (データは財務省、日本銀行および内閣府)

政府のしていることは全く逆で、「プライマリーバランスをとるために、節約をしなければいけない」ということです。資料-24は、一般会計歳出予算の経費別推移です。いや応なく増えていくのが国債費、あるいは社会保障関係費なので、そこを何とかするために、公共事業関係費と文教・科学技術振興費が減額になっています。



資料-24 一般会計歳出予算の経費別推移

これらはいずれも将来への投資です。社会インフラストラクチャーも教育も本当に将来への投資ですが、こういうところを出し惜しむ国に未来はないと思います。

日本は「課題解決先進国」として世界にアピールを

そういう観点から、日本に比べ、より積極的に投資している韓国の状況を学びたいと思っています。

日本の信用を毀損するのは国債残高や、プライマリーバランスではなさそうだと、資料-22・23でおわかりいただけかと思いますが、では何が日本の信用力を毀損するかというと、やはり巨大災害による国力の毀損ではないかと思っています。そのために国土・地域・まちの強靱化が、今こそ本当に必要とされているわけです。これはハード整備の効果もありますが、それ以前に地域の力、人の力、あるいは元気をどう取り戻すのかということで、人口配置の問題、移動の問題のことを考える上でも非常に大事です。そういった観点から、私が最近関わっていることについて、紹介させていただければと思います。

ここまでの話を簡単にまとめます。

人口や災害、ゼロ成長という大課題を3つ、代表的なものとしてお話ししましたが、ほかにも課題は山積しているのが日

本の現状です。

特に、高齢化、人口減少という課題を抱えていることから、「日本は課題先進国である」と言う人がよくいます。「課題先進国」は事実ですが、それだけではだめで、「課題解決先進国」にならないと、なかなか世界の役に立てないだろうと私は思います。

日本国政府も最近ではインフラ輸出ということで、まちづくりや鉄道を輸出しようと頑張っていますが、やはり課題解決をして、それをモデルとして世界にアピールしないとだめだろうと思います。そのためにも、インフラが頑張る。そのひとつの形が日本社会、経済システムにイノベーションをもたらすインフラであると思います。

イノベーションの源泉のひとつがみち、道路の持つ力

そこで次の話題の『③社会資本政策とイノベーション』となります。

イノベーションと聞くと、特に土木技術者はICTの力をどう建設に活用するか、あるいは一般の人々はナノテクや生命科学などの分野をイメージし、社会資本政策はイノベーションとほど遠いと思うのが一般的です。しかし私はそうは思いません。

イノベーションという言葉は英語ですが、新技術、新システムが経済発展をもたらすことを世界で最初に発言したのは、オーストリアの経済学者のシュムペーター [Joseph Alois Schumpeter (1883-1950)] です。彼は100年以上前に「経済発展の理論」の中で新結合という概念を提唱しています。

その理論とは、原材料や中間製品、あるいは工場設備など我々が利用し得るいろいろな「物」と、労働力や技術力などの「力」、その「物」と「力」を結合するのが生産であり、その新しい形である「新結合」が経済発展をもたらすというものです。

おもしろいのは、この理論の中でシュムペーターが挙げた「新結合」の5つの例です (資料-25)。

イノベーションと新結合 (社会資本政策)

- 日本語訳は「技術革新」
 - ICTやハイテクの分野の話で、道路は関係ないという印象
 - 1958年の経済白書で「技術革新」と訳されたため
- でも、イノベーションの初出はシュムペーター (J.A. Schumpeter 1883.2.8-1950.1.8)
- 「経済発展の理論(1911)」で新結合を提唱。そもそも経済システムの革新と発展の話
 - われわれの意味する発展の形態と内容は新結合の遂行(生産とはわれわれが利用しうるいろいろな物や力の結合)という定義によって与えられる
 - 五つの場合
 - 新しい財貨(生産物、サービス)の生産
 - 新しい生産方法
 - 新しい販路の開拓
 - 原料あるいは半製品の新しい供給源の獲得
 - 新しい組織の実現
 - 新結合: 「みち」の結ぶ力はイノベーションの源泉の一つ
- イノベーションは技術革新だけではない、経済・社会システムの改革
 - 経済・社会システムにとって交通(道路、鉄道、空港、港湾)は最重要な要素。無縁ではあり得ない。

資料-25 イノベーションと新結合

まず、新しい生産物やサービスの生産。これは工場内の話です。次に新しい生産方法や生産技術。

しかし、3番目の新しい販路の開拓、4番目の原料または半製品の新しい供給源の獲得となると、これはすなわち交通であったり道路の話です。さらに、5番目の新しい組織の実現。これも人と人が出会ってコミュニケーションをして新しい組織ができるわけですから、交通であったり通信である。これも極めてインフラの話です。

このように考えると、シュムペーターが例として適切だと思った5つのうち3つまでが社会資本関係です。とすると、みち、道路が持っている力はイノベーションの源泉のひとつではないでしょうか。社会・経済システムの改革のために、我々はこういう考えを持たなくてはならないと思います。

社会経済システムのイノベーションには社会資本政策が必須

経済学者からの知恵がもうひとつあります。日本の経済学者の宇沢弘文先生(1928-2014)は、「社会的共通資本」という考えを展開しています(資料-26)。

社会資本とイノベーション



- 社会資本概念の拡大というイノベーション
- **社会的共通資本** 宇沢弘文(1928.7.21-2014.9.18)
 - ゆたかな経済生活を営み、すぐれた文化を展開し、人間的に魅力ある社会を持続的、安定的に維持することを可能にするような**自然環境**や**社会的装置**
 - 社会全体としての共通の財産であり、それぞれの社会的共通資本にかかわる**職業的専門化集団**により、**専門的知見**と**職業的倫理観**にもとづき管理、運営される。
- **社会的共通資本の具体的形態: 三つの類型**
 - **自然環境** 山、森林、川、湖沼、湿地帯、海洋、水、土壌、大気
 - **社会的インフラストラクチャー** 道路、橋、鉄道、上・下水道、電力・ガス
 - **制度資本** 教育、医療、金融、司法、文化、人材、ソーシャルキャピタル
- **社会・経済システムのイノベーションにも社会資本政策は必須**

ところが、現実には厳しい

資料-26 社会資本とイノベーション

「社会的共通資本」とは、豊かな経済生活を営み、すぐれた文化を展開し、人間的に魅力ある社会を持続的、安定的に維持することを可能にするような自然環境や社会的装置を、社会全体にとっての共通の財産とする考え方です。そしてこの「社会的共通資本」には、3つの類型があるとしています。

1番目が我々にとっての共通的な資本である自然環境。2番目が、従来我々が対象としていた社会的インフラストラクチャー、社会施設です。3番目が制度資本。教育や司法、文化、あるいは人材、ソーシャルキャピタルといったものが、この範疇にあたります。

とすると、社会・経済システムのイノベーションには、社会的共通資本政策が必須です。我々のターゲットは社会資本政策ですので、もっと幅広い視野で積極的に社会を変えていく、こ

の停滞状況を打破することを自覚したほうがいいのではないのでしょうか。

私は社会資本整備審議会の道路分科会長をしておりますが、2年前(2017年)の8月に国土交通大臣宛てに建議をいたしました。その建議のタイトルを「道路・交通イノベーション」としました。さらに、『『みち』の機能向上・利活用の追求による豊かな暮らしの実現へ』というサブタイトルをつけました。道路・交通から社会・経済を変革するという大きな挑戦と、我々自身が意識改革をすることが大事ではないかという気持ちからです。シュムペーターが言うような新結合を道路・交通がもたらすということを我々自身、もっと自覚をし、頑張っていくとアピールしたかったわけです。

Somewhere と Anywhere、Ippin と Commodity

こうした中、先ほど述べた均衡ある発展や人口配置との関係もあり、どういう形でイノベーションをもたらすかです。

最近、日本あるいは世界で流行っているのが、「Somewhere」と「Anywhere」です(資料-27)。

出直し時の視点 Somewhere派と Anywhere派



Somewhere (どこかで、ここで)	Anywhere (どこでも)
土地・地域 公平・安全・安心 Local 地域性・特色 Real 身体性・個 公的関与重視 貧困化する高齢者・若者	お金、名声・地位 効率 Global 統一ルール・規制撤廃 Cyber 抽象性、顔がない 小さな政府 IT長者
Somewhere = ふるさと 生を享け、育った場所(身体と精神)	
ふるさとの危機 富のごく一部への集中とその加速(IT長者、東京) 人々の不安・危機感と怒り：ポピュリズムの根底 Brexit、トランプ・ルペン等への支持の高まり	
そこで、Somewhere派の基本的スタンス 和魂洋才 使えるものは何でも使う。ITも Globalも見るが、Localにこだわる	

資料-27 「Somewhere」と「Anywhere」

「Somewhere」は「どこかで」「ここで」という視点。私は、ふるさとや自分が生まれたところ、あるいは精神的にいろいろな影響を受けた、そういう地域であろうと思っています。片や「Anywhere」。これは「どこでも」の視点で、グローバル、統一ルールということです。

先ほどからずっと述べていますが、今、本当にふるさとの危機が日本の至るところで起きています。そういう状況にどう立ち向かうか。そのときの立脚点が、どこをふるさとにするか、あるいは、ここに特に愛着を持って頑張る、ということが大事ではないかと思えます。

関連する話題をもうひとつ。産み出すべきものとして、「Ippin」と「Commodity」という言葉があります(資料-28)。

産み出すべきもの Ippin と Commodity

Ippin(一品・逸品)	Commodity(大量生産・スペック、・・・)
工芸品・特産品・サービス(おもてなし) 歴史・土地・文化・環境・気持 唯一性・付加価値・高い国際競争力	家電・PC・自動車(？) 部品化・画一的・世界的調達 日本製品が負けている。自動車もいずれ？
高い・多様な・多機能なサービス 数値化できない・スペックで表現できない 人間の身体性・感情に左右	部品化・機能化・単一サービス 置き換え可能・スペック記述・数量記述 短期的視点の調達、ロボット・AI
物語	機能・性能
農水林産物、観光・観光地のコモディティ化 動画によるプロモーション・画一的な旅行商品・地域をよくする発想の希薄さ それが中長期的には魅力・価値を毀損する	

対抗手段として
一次産業と連携した風景街道・道の駅・観光地域づくり

資料-28 「Ippin」と「Commodity」

「Ippin」は、一品、逸品。その土地特有の工芸品や特産品やサービスのことで。今、インバウンド観光客が増えています。日本を訪れる人にも「Ippin」を楽しんでいただく。それを地域の人も誇りにする方向に社会が急速に向かいつつあると思いますし、さらにそれを加速しなければならぬと思います。

その対極が「Commodity」です。これは大量生産、スペックの世界で、そこからどう脱却するか、ヨーロッパ型の産業構造とか特産品というのをやらないといけぬと思っています。

人に、産業に、地域にモビリティは必須

そういう観点で、『④私が最近関わっていること』の話をさせていただきます。

まず、新しいモビリティサービスの社会実装の話から。私は交通が専門ですので、「移動とはどういう意味を持っているのか」「人の幸せにとってどういう貢献をしているのか」ということを最近よくお話します。

人の幸せは、まず生きていないと幸せも何もありませんので、先ほどから述べていますが、安寧な暮らし、強靱な国土、あるいはそれを支える衣食住という物流が非常に大事だと思います。やはり生存が大前提です。その生存にとっての社会資本、交通、モビリティは大事です。

でも、それだけでは幸せとは言えない。生きていくだけでなく、やはり生きがいというものが要るでしょう。これは、学んだり、働いたり、育ったり、遊んだり、あるいは交流したりという、人間が社会的存在としていろいろな人との交流や連携の中で成長したり社会に貢献したりすることです。そのための場を得るためにも、モビリティが極めて大事であろうと思います。

こう考えてくると、人や産業や地域にモビリティは必須で、このモビリティを取り巻く状況は急速に変化をしています。プラスの面では、いろいろな技術があります。自動運転、あるいはCASE(Connected<コネクテッド>、Autonomous<オートノマス>、Shared<シェアリング>、Electric<

エレクトリック>)。さらにはMaaS(Mobility as a Service)と呼ばれる、公共交通機関と私的な交通機関も含めて、全てのデータが連携してあたかもひとつのように提供される移動サービスの構築。

プラスのいい動きもあるのですが、逆に高齢化や地方の疲弊という危機的状況もあります。

ありがたい「まちと交通」の姿でリーディングモデルに

こういうことを考えたときに、ありがたい「まちと交通」の姿とは、資料-29のように言えると思います。

ありがたい「まちと交通」の姿

活力と魅力にあふれるまち
環境負荷がほとんどないまち
モビリティディバイドのない社会
世界のリーディングモデルに
地域産業にも貢献

自由に、自立して、安全・快適に、
環境・他人・まちにやさしく、みんなが移動できる

それを実現するモビリティサービス
MaaS、シェアシステム、自動運転、・・・

資料-29 ありがたい「まちと交通」の姿

「活力と魅力にあふれるまち」「環境負荷がほとんどないまち」「モビリティディバイドのない社会」…。

モビリティディバイドとは、モビリティによって社会参画のレベルが違うこと。そういう社会であってはならないと思います。ありがたい「まちと交通」の姿で課題解決先進国になれば、リーディングモデルになれるでしょうし、実現した地域社会は産業にも貢献できると思います。

こういうことを実現できそうなモビリティサービスがMaaSであったりシェアシステムであったり自動運転という形で、技術的にはいろいろなところで行われています。

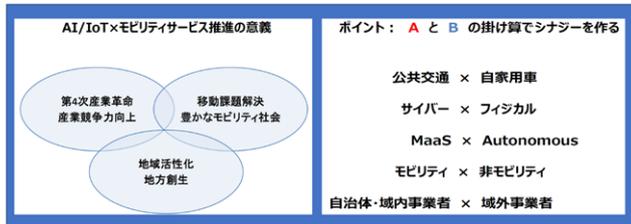
私は、国土交通省や経済産業省、あるいは内閣官房に事務局があり総理大臣が直接リードをする未来投資会議、ほかに民間、自治体によるさまざまな取り組みに参加し、いろいろな議論をしています。

府省が連携し、掛け算で力を出していく

資料-30は、経済産業省のアウトプットのひとつです。

基本的方向の確認

掛け算・相乗効果



経済産業省 IoTやAIが可能とする新しいモビリティサービスに関する研究会 資料より作成

府省の掛け算
未来投資会議(内閣官房)・国土交通省
との連携を意識しながらの産業政策

多様な動きの掛け算
動きの速い新しい分野と伝統的分野の
連携・掛け算を意識

実際、2019年度には国交省・経産省が連携
しつつ、プロジェクト推進

資料-30 掛け算・相乗効果

モビリティの中だけで考えるのではなく、いろいろな掛け算の効果、あるいは相乗効果を考えようということです。公共交通の世界だけに閉じておいてはだめで、シェアリングという形で自家用車との関係、相乗効果をどう考えるか。あるいはサイバーだけではなく、人間の持つ身体性、フィジカルとの関係を考える。MaaSと自動運転との相乗効果、あるいはモビリティと観光や医療、健康、教育という非モビリティとの連携をどう考えるかが非常に大事です。

そういう観点からすると、日本では行政の縦割りが強く認識されていますが、内閣官房や国土交通省と経済産業省とが、がっちり連携をする。あるいは、最近では総務省も一緒にやっていますが、府省の掛け算で力を出して頑張っていきたいと思っています。

資料-31は、国土交通省の懇談会の中間とりまとめ概要です。

都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会 中間とりまとめ 概要



検討の背景・必要性
 ○都市部と地方部では交通に係る現状や課題が大きく異なり、例えば都市部では混雑、地方部ではサービスの維持が課題である。
 ○一方サービス側では、技術革新を受け、IoTやAIを活用したMaaS等の新たなモビリティサービスへの取組が活発になっている。
 ○MaaSは交通サービスの供給側と需要側の双方に革新をもたらす、人々のライフスタイルやまちづくりのあり方でも変えられる。
 ○「あらゆる人々の豊かな暮らし」を目指して、「日本版MaaS」の実現に向けた早急な検討が必要である。

地域横断的な取組	運賃・料金の柔軟化、 キャッシュレス化	まちづくり・インフラ整備との連携
MaaS相互、MaaS-交通事業者間のデータ連携の推進 ○連携データの範囲及びルール等の整備 - オープン化すべきデータ(協同領域のデータ)とそれ以外のデータ(競争領域のデータ)の線引きを早急に国が提示 ○データ形式の標準化 - 交通事業者に対して、国の推奨データ形式によるデータ整備を奨励 ○API仕様の標準化・設定の必要性 - セキュリティや個人情報保護に留意しながら、交通事業者とMaaS事業者間のデータ共有の円滑な連携を促進 ○データプラットフォームの実現 - 入手可能なデータと利用条件が明示されるデータプラットフォームを構築 - 交通事業者へのフィードバックの仕組みや地域との連携機能も検討 ○災害時の情報提供等データの公益的利用 - 災害時にも利用可能に運行情報を適時適切に提供されるよう設計	○事前確定運賃について - 利用者の予測可能性を高めるため、タクシーに事前確定運賃を標準的に導入 ○サブスクリプション(定額制)について - 利用者ニーズに沿ったさまざまなサービスの導入を奨励 ○ダイナミックプライシングについて - 実証実験等を通じた社会受容性の確認から検討 - サービス形態は様々なものが想定されるため、運賃体系の柔軟な対応に留意 ○MaaSの展開を見据えた制度のあり方の検討 - MaaSの適正運用と事業者の負担軽減のために、法令を含む制度のあり方を検討 ○決済について - キャッシュレス対応の決済システムや乗車時の乗降検算に必要な投資への支援	○都市：交通政策との整合化 - 立地適正化計画や地域公共交通形成計画等、都市交通政策との整合化によるサービス設計 ○多様なモード間の交通結節点の整備(拠点整備) - 乗り換え施設の感測化、シームレス化に必要な交通結節点の改善 - 新たなモビリティサービス普及に対応可能な官民連携による交通結節点の整備 ○新型輸送サービスに対応した走行空間の整備(ネットワーク形成) - 自転車走行に適した道路空間の基準等を整備 ○まちづくり計画への移動データの活用 - MaaS経由の移動データと様々な統計データを組み合わせることが可能な都市データプラットフォームを整備 - まちづくりのデータ活用方法を整理

新型輸送サービスの推進
 ○実証実験に対する支援
 ○自動運転による交通サービスの提供拡大に必要な施策の検討

その他の取組の方向
 ○競争政策の見直し
 ○人材育成
 ○国際協働

国土交通省 都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会

地域類型ごとに展開

大都市型、大都市近郊型、地方都市型、地方郊外・過疎地型、観光地型

資料-31 都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会 中間とりまとめ概要

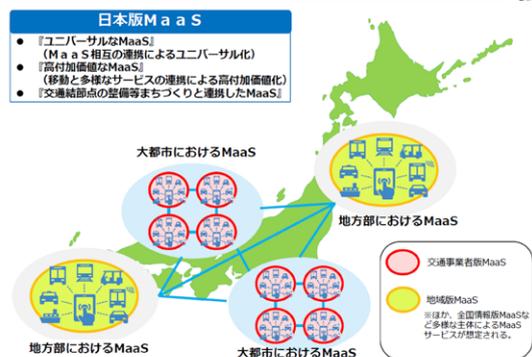
国土交通省では、経済産業省よりももっと空間性を考えているので、地域型の類型を想定しています。大都市型、大都市近郊型、地方都市型、地方郊外・過疎地型、観光地型の5つの地域類型です。それぞれ人や地域の状況が違う、環境が違います。条件が違うので、それぞれ適切なモデルを頑張って展開してもらおうということです。

地域の特性による日本型 MaaS の提案

日本は今、MaaS に関してはかなり遅れていますが、それを逆手に取って日本型 MaaS を提案することになりました。

資料-32には、2つの絵が描いてあります。大都市におけるMaaSと地方部におけるMaaSです。

日本型MaaSの提案



国土交通省 都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会

大都市では多数の事業者の連携 地方ではドミナント事業者・自治体のリーダーシップ

資料-32 日本型 MaaS の提案
(国土交通省都市と地方の新たなモビリティサービス懇談会)

地方部における MaaS から話をしますと、かなりシェアを持っているドミナントな事業者や自治体のリーダーシップも想定できますので、そういうところは誰かがリーダーシップを取り、あるいはコンソーシアムを作ってスクラムを組んで頑張ってもらいます。例えば福岡、静岡、宇都宮、横須賀など、いろいろな地域ですでに実際に展開されています。

人口 100 万人以下ぐらいの地方部では、そのようなモデルでいいのですが、東京、大阪、名古屋は人口集積が非常に多くて、ドミナントな技術者、事業者がなかなかいない。そういう大都市では、自治体や鉄道事業者、あるいはプラットフォームに頑張ってもらおう。いろいろな MaaS があるのですが、全体として、これらの MaaS の上にメタ MaaS を作り、メタデータ連携をきちんと行う。政府はその方向で、民間とも連携しながら頑張っていきたいということなんです。

そのひとつの形が、今年(2019年度)からスタートしたスマートモビリティチャレンジ推進協議会です(資料-33)。これは経済産業省と国土交通省が連携して推進するもので、活動を開始しており、私も参画しています。

北海道には、左の写真のようなきれいな農村風景が広がる富良野や美瑛という地域があります。今、日本だけではなく、アジアからもたくさんのお客さまに来ていただいています。

実は、右の写真は同じ場所を写したものです。天候が違うので印象も違いますが、大きな違いは、手前の花畑です。左の風景は観光客を楽しませてくれますが、農家はそのために花を植えているわけではなく、転作障害を避けるため、あるいは肥料にするために花を植えているわけです。それがなくなったのは、耕作放棄をされているということで、これが風景を阻害します。

風景を考えるということは、実は風景に映り込むまち、地域の元気や人々の生活、誇り、自然という「地域そのもの」の衰えを考えることです（資料-37）。

実は風景そのものでなく、風景に映り込む



- ・ まち・地域の活気
- ・ 人々の生活・元気・誇り
- ・ 農業・林業
- ・ 山・川・自然
- ・ . . .

という**地域そのもの**の衰えが課題

みちの持つ人・地域・モノ・コトを結ぶ力を活用し、
 地域資源の再発見と磨き上げを行い、
 美しく、誇りが持て、「訪れてよし住んでよし」の
 地域づくりをコミュニティ主導で、
 実践するのがシーニックバイウェイ(風景街道)

資料-37 風景に映り込むもの

まちが汚くなる、地域が汚くなるのを何とかしたい。そのために風景街道という運動を始め、かれこれ20年ぐらい経ちます。

ここで、ハイウェイ (Highway) とバイウェイ (Byway) という言葉があります（資料-38）。

ハイウェイ(Highway)	と	バイウェイ(Byway)
高速道路・幹線道路		わき道・より道
高速・大量		ゆっくり・ゆったり
効率・生産		楽しみ・消費
道路中心		沿道との一体化
国土・広域		地域・ローカル
競争(ストロー効果?)		連携

両方とも必要
 かつてのハイウェイと今のハイウェイの連携と役割分担
 幹線道路の質的改築とその体制・評価



資料-38 ハイウェイとバイウェイ

ハイウェイは高速道路と幹線道路で、ハイウェイの隣にあるわき道・より道がバイウェイです。ハイウェイが「高速・大量」

「効率・生産」「道路中心」なのに対し、バイウェイは「ゆっくり・ゆったり」「楽しみ・消費」「沿道との一体化」を大事にします。当たり前ですが、両方とも必要です。こういう関係性をどううまく作っていくかが、地域活性化を考えた上での道路政策として非常に大事だと思います。

最後に、これも日本だけの話になりますが、今、日本は本当に大変なときです。そんな中、社会資本政策で日本のイノベーションをリードしたい。課題先進国だけではだめで、課題解決先進国を目指す。その気概で、日本の方は頑張っていますので、韓国の皆さまにはぜひ連携・協力をお願いしたいと思います。30回を重ねる日・韓建設技術セミナーがその橋渡しになってくれればありがたい。

私の拙い話ですが、これからの意見交換、情報交換が両方にとって有益であることを願っています。

ご清聴ありがとうございました。

(了)

本内容は、2019年9月4日に開催した第30回 日・韓建設技術セミナーにおける特別講演によるものです。