

貨物高速鉄道指向の途上国産業コリドー 形成支援による日本の世界貢献

はやし 林 よし 良 つぐ 嗣*

はじめに

中国では、大気汚染が大問題となっている。これは産業、家庭、交通の3つが原因となっている。昨年秋に、北京から300kmほど内陸の河北省石家荘市、当時のPM2.5最高濃度都市を訪ねる機会があった。そこには石油化学コンビナートが立地し、四日市で学生時代に経験した亜硫酸ガスを主成分とする大気汚染と同様の臭いがした。それだけではない。現在の中国における大気汚染は、1952年に1週間で数千人の死者を出したロンドンスモッグをもたらした石炭煤煙、60年代後半から70年代初頭における四日市の亜硫酸ガス、70年代後半から80年代にかけて日本の各地で起こった自動車からのPM・NO_x・CO汚染の三世代の汚染が重なったものであると推測される。しかも、中国で使われている石炭は、重金属や放射性物質が含まれる品質の悪いものが多いと言われている。

これは、北京など沿海部の所得の高くなった都市から追い出された汚染排出工場を、経済発展のために内陸都市が誘致した結果でもある。工場移転による大気汚染源の内陸化である。四日市では、工場の煙突が集積した塩浜地区の戸建て住宅の住民に汚染被害が集中したが、石家荘では、石油化学コンビナートのすぐ隣に高層アパート群が林立

し、そこに工場群からの排出ガスが吹きかけられている状況が見られた(写真1)。

これだけではない。工場は内陸に移転するが、大消費地は沿海部にとどまったままである。それに対して中国では年間4,000kmもの高速道路が建設され、製品を北京へと運び込むことが可能となっている。高速道路は、その交通量のほとんどが産業用大型トラックで占められ(写真2)、この道路交通からのPM、NO_x、COなどの汚染物質と温暖化ガスCO₂が、大量に放出されているものと見られる。

この関係を、各国のデータを図化して比べてみることにする。これを「4象限追跡法」(参考文献[1])と名付ける(図1)。まず、第1象限ではGDPと貨物交通の総重量(総トン)の関係をみる。日本と中国は2009年においてGDPがほぼ等しかったが、それを稼ぎだすために発生する貨物交通総重量は、中国が日本の4倍以上大きくなっている。この原因は、日本の製品が中国のそれに比して洗練されているために軽薄短小であることと、中国では燃料に石炭が今でも多く使われていて、これら重いものを輸送していることなどによると推測される。

第2象限は貨物総重量(総トン)と輸送トン・kmとの関係を示す。日本がほとんど総トン軸に張り付くくらいなのに対して、中国は大きく輸送トン・

*名古屋大学交通・都市国際研究センター長



写真1 大量の大気汚染物質を排出する石油化学工場
(左)に隣接する石家荘の高層住宅群(右)

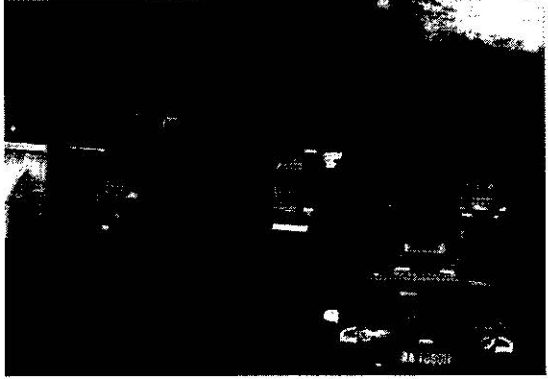


写真2 石家荘から北京に向けて高速道路を走る産業
トラックの列

km 軸に傾いている。これは、工場の内陸化の距離が、細長い日本列島では数十 km であるのに比べて、中国では数百 km に及ぶことによると考えられる。しかも、重い石炭を旧来の悪路で運ぶよりも、長距離を遥かに容易に運んでしまっている。第2象限のカーブを改善することは、3つの典型的な低環境負荷交通戦略 Avoid, Shift, Improve のうちの Avoid, すなわち交通需要の回避削減戦略に相当する(参考文献[2])。

第3象限は、輸送トン・kmのうちどれだけが道路で運ばれているか(自動車輸送トン・km)を示す。この関係については、日本で貨物輸送が道路に大きくシフトしてしまっているため、未だ多くを鉄道で運んでいる中国よりもずっと悪い方向に伸びている。しかし、中国は先に述べたように高速道路を急速に整備しており、既に、傾きはより低くなり、アメリカを超えて伸びている。第3象限のカーブを改善することは Shift, すなわち低負荷交通機関への転換に相当する(参考文献[2])。

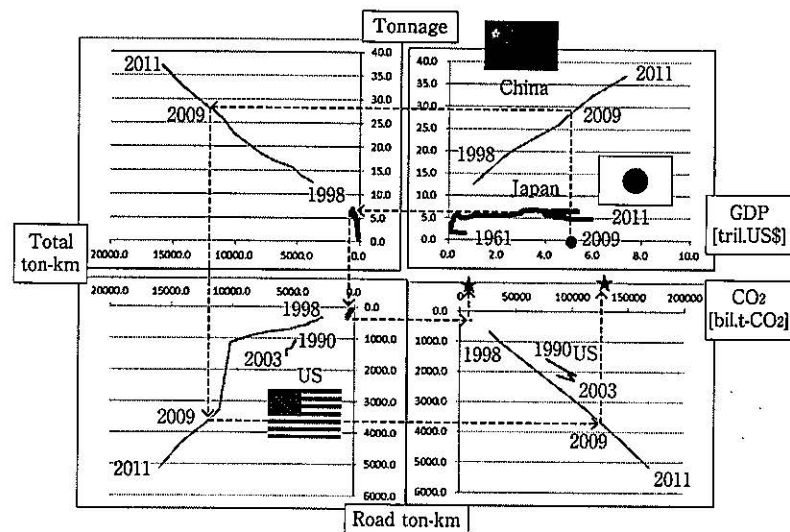
第4象限は、同じ自動車輸送トン・km に対して、どれほどの CO₂ が交通から排出されているかを示す。この線の傾きは、トラック輸送のエンジンや渋滞コントロールなどの技術水準を示しており、中国は日本に比べて CO₂ 軸寄りとなっている。同じ GDP を稼ぎだすのに、現在、中国の交通は日本の10倍を超える CO₂ を排出している。今後、アメリカに追随して突き抜けてその遥か先に行く

と、とてつもなく大量の CO₂ が排出されることとなる。第4象限のカーブを改善することは Improve, すなわち技術革新に相当する(参考文献[2])。ここに開発した「4象限追跡法」を用いると、最後の座標軸を PM2.5 などにとれば、同じ GDP を稼ぎ出すためにどれほどの汚染物質を排出しているのかも容易に理解できる。

2011年現在では中国の GDP の規模はアメリカに比べて約2分の1でしかない。しかし、中国の人口はアメリカに比べて約4.5倍大きく、その GDP が近い将来にアメリカの規模に達し、抜き去ることは容易に想像できる。このように見えてくると、ヨーロッパ諸国、アメリカ、日本が採ってきたような、低賃金を背景に製造業を発達させ、それを土地や労働力の安価な大都市から離れた地域に展開し、生産地と消費地を道路によってつなぐ経済発展パターンを中国が踏襲していけば、第4象限のグラフはどんどん外へ伸びていく。これは、きわめて非持続的であり、まして、人口がそれぞれ中国と同規模以上になるインドやアフリカがそれを踏襲すれば、末恐ろしいことになる。

現在、インド政府は、デリーとムンバイを結ぶ貨物高速鉄道とその沿線での新しいインダストリアル・コンプレックスの形成に高い関心を寄せている。これは世界の環境から見て、きわめて重要であると考えられる。かつて、トヨタがジャストインタイムを発明し、あるいは、石油化学工場が原材

図1 4象限追跡法によるGDPとCO₂排出量の関係図



GDP: (日本・中国) The World Bank (current US\$), 2013

Ton: (中国) 中国国家统计局, 2013, (日本) 国土交通省「陸運統計要覧」

Ton-km: (中国) 中国国家统计局, (日本) 国土交通省「陸運統計要覧」

CO₂: (中国・日本) ICCT <http://www.theicct.org/info-tools/global-passenger-vehicle-standards>

※ 1 台当たり積載量に関するデータがないため、10tトラック積載率6割と仮定

料をトラックや列車で運ぶのではなく、1カ所に集積してパイプラインでつなぐ発想が生まれた。四日市公害の裁判で被告となった工場は、裁判の前は脱硫装置を設置せずに汚染を垂れ流した方が利潤は上がったが、裁判後には、排出基準を超えて放出していることが見つければ操業停止に追い込まれ、脱硫装置購入よりも桁外れの大きな損失を被ることとなった。その結果、1年後には大気も海の水も見違えるようにきれいになった。

私は、インド政府がこのコリドーの貨物輸送を、鉄道でしか運べないようにする規制をかけるべきであると考え。そうすれば、私企業は新たなルールの土俵の上でいかにして利益を出すかを工夫し、政府だけではできないことを実現していくであろう。そして、20世紀の日本が旅客新幹線というまったく新しいモデルを生み出して世界に貢献したように、21世紀にはインドの製造業が、鉄道を指向したまったく新しい産業発展モデル(Rail Oriented Industrial Development:

ROID)を生み出すことを期待したい。そのようなシステムの革新がなければ、地球は破滅の方向に加速しながら突き進んでいくのではないだろうか？

我が国の鉄道企業は、インドの貨物高速鉄道に対しては、旅客新幹線ほどの関心がないようにも見受けられる。しかし、新幹線技術を磨き続けてきた旅客鉄道会社が、貨物会社と手を携えてまったく新たな技術システムを切り拓けば、大きなビジネスチャンスとなるのみならず、日本の鉄道は21世紀にもう一度、インドのような偉大な文明をつくり上げてきた国が世

界貢献するための手助けができ、世界から再び尊敬を集められるのではないだろうか？ その最高速度は旅客高速鉄道のように300km/hレベルである必要はなく、150km/h程度でもよいと考えられる。世界に冠たる日本の鉄道が、世界に冠たる製造業と組んで、もう一度大きな世界貢献をしてほしい。

【参考文献】

- [1] Yoshitsugu Hayashi (2013) "Signs of Leapfrog to Reverse Transport Visions for Future Earth", Transport Day 2013 and WCTRS/NU-BCES joint Symposium, COP19, Warsaw, Poland.
- [2] 林良嗣, 中村一樹 (2011.3) 「低炭素都市のための交通戦略と政策・技術—CUTEマトリクスによる国際比較—」, 『運輸と経済』, Vol.71 No.3, pp.4-14.