

国家レベルにおける交通部門の環境ガバナンスの分析

国土交通省中国地方整備局・正会員 ○植木 隆行
広島大学大学院国際協力研究科・正会員 張 峻屹
広島大学大学院国際協力研究科・正会員 藤原 章正

1. はじめに

今、途上国の都市の多くは、都市への人口・経済の集中により、急激な都市化が進行している。また、自動車の保有が増加傾向を見せているなか、都市化に対応するための公共交通網を含む都市基盤の整備が遅れており、さらに、環境負荷の大きい交通車両や生産設備に過分に依存しているため、交通混雑や非効率なエネルギー消費が拡大し、大気汚染が深刻である。

一方で、先進国と違って、途上国は経済の発展と環境の保全、インフラの整備など、先進国が長い時間をかけて解決して来た様々な、しかも互いに矛盾する要素を抱えた問題に同時に対応する必要がある。これらの問題の解決には先進国の援助やその経験を活かすことが重要である。しかし、途上国では先進国の手法や援助を活かす能力の不足、あるいは、利害関係者の円滑な連携を促す社会的仕組みの不備が問題になっている。そのため、資金や人材、物資、情報や知識などを活かして、利害関係者の対立を調整し、より多くの市民や企業に問題解決のための取り組みに参加させる機会を用意することが必要である。また、意思決定プロセスの透明性を確保して情報や問題点を利害関係者の間で共有させ、参加の正当性を保証し、そのための法的基盤を強化して、説明責任を果たすことが必要とされている。これらすべては、前述の環境問題に関わるガバナンスにかかっている。

しかしながら、ガバナンスは様々な関係者がいろいろな利害関係の中で対象となる問題を解決していく仕組みやプロセスのことなので、必ずよい結果に直接に結びつくわけではなく、場合によって悪い結果をもたらすこともある。重要なのは、よいガバナンスを実現していくためにどうすればよいかを明らかにすることである。しかし、本研究で取り上げる交通部門の環境問題の解決にあたり、途上国と先進国の両方の状況を鑑みて、今まで、ガバナンスがどのような効果を果たせるかについて、まだ明らかにされていない。

そこで、本研究では、データの整備状況に配慮し、国家レベルにおける交通部門の環境問題を取り上げ、広島

大学 21 世紀 COE プログラム「社会的環境管理能力の形成と国際協力拠点」において開発された DPSIR+C フレームワーク¹⁾を援用し、ガバナンスを問題解決のための反応(R)とそれを支える能力(C)により定義したうえで、交通部門における環境問題に関わる因果関係を体系的で定量的に表現し、先進国と途上国を含む実際のデータを用いてガバナンスと交通部門の環境問題の発生・解決との関係を明らかにする。

2. DPSIR+C フレームワークとガバナンス

DPSIR+C フレームワークは環境問題メカニズムの解明やその問題の解決に寄与する知見を得るために提案されたものである。特に、企業、市民や政府といった社会的アクターの総力を挙げて環境問題を解決する能力(C)の重要性を強調する。このフレームワークによれば、社会的、経済的発展は環境に圧力(P)をかけ、その結果として、健康、資源の利用可能性と生物多様性を維持する十分な条件を与える環境の状態(S)は変化する。この変化する状態(S)はまた人間の健康、生態系と物質システムにインパクト(I)を与える。このインパクトは適応プロセスを通じて、さらに環境問題を引き起こす駆動要因(D)、状態(S)やインパクト自身(I)に直接にフィードバックする社会的反応(R：法制度、経済手段、技術開発や啓発など)を誘発する。一方、能力(C)が D-P-S-I 要素に対するよい反応(R)を提示する基礎である。つまり、能力 C がなければ、よい反応 R を期待することができない。影響の方法が同じではないが、D-P-S-I 要素も能力 C の形成に役立つと考えられる。ガバナンスに関する既存研究のレビューから分かるのは、ガバナンスには能力 C と反応 R の両方が含まれる。しかし、今までの研究では反応 R と能力 C を区別せず同じように扱ってきた。このような概念の混乱は政策立案・実施の混乱を招く可能性がある。そこで、本研究では DPSIR+C フレームワークを援用し、交通部門における環境ガバナンスの分析を定量的に行う。

3. 使用データ

国家レベルでの環境管理能力を分析するため、World Development Indicator (WDI) 2004 と Environmental Sustainability Index (ESI) (2005)を同時に用いる。WDI は世界銀行が毎年発表している指標体系で、世界 266 カ国・地域の経済、環境、市場や国際化など開発に関する情報を収録している。このデータから、D-P-S-I 要素に関わる指標を抽出する。ESI は World Economic Forum がエール大学環境法律政策エールセンターとコロンビア大学国際地球科学情報ネットワークセンターと連携して収集した指標体系であり、今回、能力(C)と反応(R)に関わる指標を利用する。

4. 国レベルの環境ガバナンスの分析

DPSIR+C フレームワークを構造方程式モデルにより定量的にモデリングした。モデル推定用のソフトとして Amos5.0 を使用した。GFI と AGFI 指標はそれぞれ 0.680 と 0.609 で、潜在変数を有する構造方程式モデルの精度が満足的であると判断することができる。

圧力 P から状態 S、インパクト I から反応 R、能力 C から反応 R と圧力 P、反応 R から圧力 P へのパスが有意になった。つまり、大気汚染物質の排出量が増えることで大気汚染物質濃度が上がり、大気の状態が悪化する。大気の状態からのインパクトへの影響は有意にならなかったが、自然環境や健康へのインパクトの大きさが反応 R を大きくする事が分かった。また、国レベルの能力 C を増加させる事によって大気汚染物質による環境への負荷（つまり圧力 P）を減少させるが、国レベルの反応 R の増加は圧力 P を増加させる事が分かる。国レベルの能力 C の大きさは政府間の環境組織の数や国際環境協定によって規定され、国レベルの反応 R が大きいほど革新指数や ISO14001 取得企業数によって規定されることが分かった。これらから、国レベルの能力 C、国際的な環境組織や協定の推進させる能力が環境への負荷 P を低減するために有用であり、国レベルの反応 R、革新指数や ISO14001 取得などを推進させる活動だけでは、かえって負荷 P を増加することが分かった。

モデル全体を通じて、能力 C の増加が圧力 P とインパクト I と状態 S を低減させ、反応 R が圧力 P や状態 S を増加させるが、インパクト I を低減することが分かる。このことから環境への負荷 P や大気の状態 S の改善のためには、反応 R の向上と共に、能力 C の向上が必要であることが分かる。

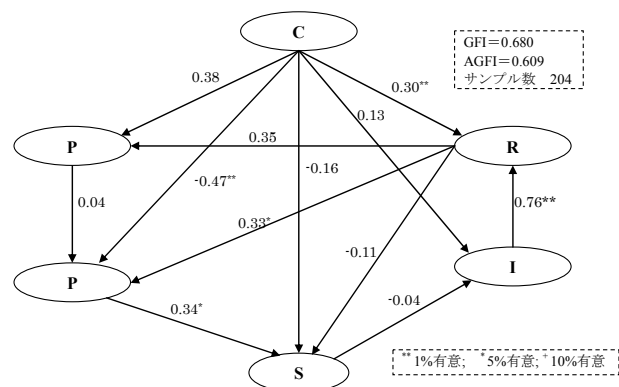


図1 潜在変数間の関係

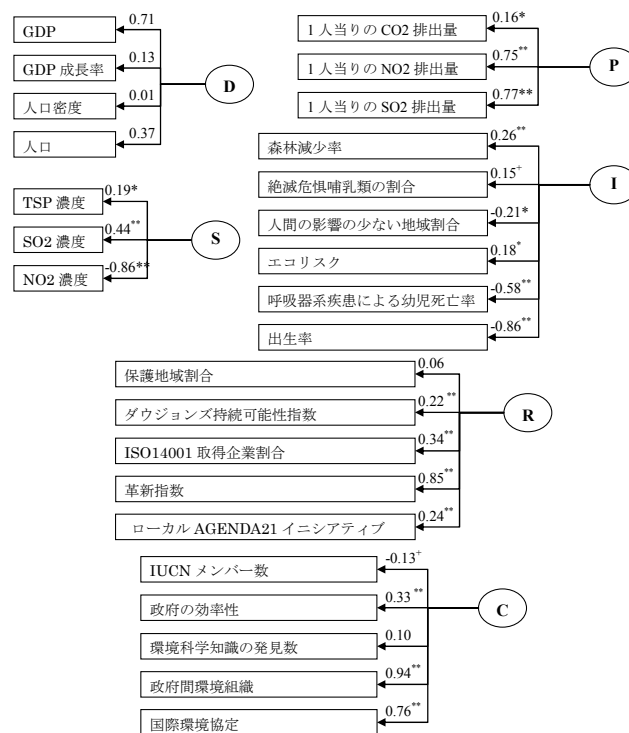


図2 潜在変数と観測変数の関係

5. まとめ

途上国と先進国を含む交通部門の環境問題について、能力 C が反応 R を通じて影響していること、能力 C が反応 R や圧力 P を通じて状態 S を改善することが分かった。社会的アクターの能力 C の向上が圧力 P を減少させる。ガバナンスは政府間の環境組織、国際的な環境協定や革新指数に強く規定され、それらのガバナンス要素を強化することで、よりよい環境の状態を実現することが可能である。

参考文献

- 1) Zhang, J. and Fujiwara, A. (2008) Development of the DPSIR+C Framework for Measuring the Social Capacity of Environmental Management, Discussion Paper Series Vol.2007-4, The 21st Century COE Program "Social Capacity Development for Environmental Management and International Cooperation", Hiroshima University.