

弱い持続可能性, ガバナンス, 社会的緊張

—構造方程式モデリングによる実証分析—

佐々木 健 吾

1. はじめに

汚染のシンク,あるいは生産要素としての自然環境や天然資源の制約を前提とした際に,ある経済が持続可能である (Sustainable) かどうかは,どのようにして判定しうるのか。ローマクラブによる『成長の限界』(Meadows et al. (1972))の出版,二度の石油危機が発生した1970年代には, Dasgupta and Heal (1974), Solow (1974), Stiglitz (1974)らによって,新古典派経済学の枠組みを用いた枯渇性資源制約下の最適経済成長経路が分析された。これらの分析は,枯渇性資源制約が存在するある一定の条件のもとで,消費あるいは効用が,有限時点でゼロに収束することを示している。その後, Hartwick (1977)は,生産要素としての人工資本ストックと枯渇性資源との間に代替可能性があれば持続可能性が満たされることを示した¹⁾。すなわち,枯渇性資源から発生するレントの全てを人工資本への投資に充てることで,総資本ストック水準が一定に保たれるならば,その経済は持続可能であるといえる。このように,生産要素としての資本間の代替可能性を認め,総資本ストックの水準が非減少であることをもって持続可能性を判断する立場を弱い持続可能性とよぶ²⁾。

この弱い持続可能性に対する指標として知られているのが調整純貯蓄 (Adjusted Net Savings)である。この指標を最も早い段階で推計したのは Pearce and Atkinson (1993)である。この試みは Hamilton and Clemens (1999)などによって拡張されるとともに,世界銀行が World Development Indicators (WDI)でこの指標値を毎年公表している。もし,この指標の値を増加させることができるなら,その国の持続可能性を高めることが可能となるが,弱い持続可能性指標としての調整純貯蓄のパフォーマンスに影響を与える要因は何なのか。

経済変数のパフォーマンスを規定する要因については,これまでにさまざまな研究が行われてきた。たとえば,経済成長率や貯蓄率,投資,生活の質などのパフォーマンスに影響を与える要因として,ガバナンスあるいは制度の質 (Institutional quality)が注目されてきた。ガバナンスが経済成長率にあたえる影響に関しては, Knack and Keefer (1995), Mauro (1995), Barro (1996), Sachs and Warner (1997)などの研究がその端緒を与えており,ガバナンスと経済成長

1) また, Dixit et al. (1980)は,再生可能資源が含まれる場合でも同様のことがいえることを示している。

2) Pezzey and Toman (2005)は,新古典派経済学の枠組みにおける持続可能性の議論に関する包括的なサーベイと考察を与えている。同時に,本稿で扱っている持続可能性指標としての調整純貯蓄についても議論がなされている。

率の正の相関が示唆されている。

同様の問題意識から、弱い持続可能性指標とガバナンス（もしくは制度の質）の関係を分析したいいくつかの先行研究が存在する。Atkinson and Hamilton（2003）は、制度の質に関する合成指数のクロスセクションデータと総貯蓄（Gross Savings）との関係を分析し、それらの正の相関を見出した。de Soysa and Neumayer（2005）は、民主主義とジェニユイン・セイビング³⁾との間の関係を分析し、ロバストではないがそれらの間に正の相関があることを示した。また、Dietz et al.（2007）は、「資源の呪い（Resource curse）」仮説の観点から、汚職の制御、官僚機構の質、法の支配とジェニユイン・セイビングの関係を分析し、制度の質は、自然資源輸出がジェニユイン・セイビングに与える悪影響を緩和することを示した。さらに、Constantini and Monnni（2008）は、法の支配とジェニユイン・セイビングとの間に有意に正の相関を見出している。このように、ガバナンスの改善は、弱い持続可能性指標のパフォーマンスを向上させることが期待される。

一方で、ガバナンスの質を低下させる要因についてもいくつかの研究がなされており、この分野では民族や言語、宗教といった社会的アイデンティティを背景にしたコンフリクトが注目されている。たとえば、Easterly and Levine（1997）は、民族的分断と政治的不安定性との間の正の相関を示している。また、La Porta et al.（1999）は、財産権の保護やビジネスの開放度、汚職の制御、縦割行政⁴⁾の排除、民主的・政治的権利と、民族的・言語的分断との間に負の相関があることを明らかにしている。さらに、Alesina et al.（2003）は、社会的分断を、民族的分断、言語的分断、宗教的分断に分類してそれぞれ分析し、La Porta et al.（1999）と同様の結果を得ている。

以上の先行研究をもとに、本研究では、弱い持続可能性指標としての調整純貯蓄、およびガバナンス、社会的コンフリクトの関係を、構造方程式モデリング（Structural Equation Modeling, SEM）を用いて分析する。このことにより、先行研究で明らかになった調整純貯蓄とガバナンスの関係、およびガバナンスと社会的分断の関係を結びつけることが可能となり、より包括的な変数間の関係が検討できる。

2. 分析手法

本研究では、弱い持続可能性指標である調整純貯蓄と、ガバナンスおよび社会的コンフリクトの間の定量的な関係を同時に分析するためにSEMによって分析を行う。既存研究では、通常の最小二乗法によるクロスセクション分析や、パネル・データ分析によって分析が行われている。しかし、SEMを採用することで、複合的な変数間の関係を1つのモデルで同時に取り上げること

3) 「ジェニユイン・セイビング」とは、本研究で調整純貯蓄とよんでいるものと同じものである。世界銀行は当初、この弱い持続可能性指標を、ジェニユイン・セイビングとよんでいたが、近年のWDIではAdjusted Net Savingsと呼称を変更している。引用文献は、この指標をジェニユイン・セイビングとよんでいるため、そのままの表記で引用する。以下同じ。

4) もともとの変数は「Bureaucratic delays」であり、「Red tape」（お役所仕事）の度合を測る指標である。

が可能になり、より包括的な形で分析することが可能となる。

SEMとは、構造方程式に基づくパス解析と、測定方程式に基づく因子分析とを統合した分析手法である。分析では、実際に観測することのできる観測変数と、観測変数から構成される潜在変数を導入する。潜在変数は、検証的因子分析における因子に該当する。仮説に基づいて各変数間の関係をパス図に記述した後、各々のパス係数を計算する。1節で議論した調整純貯蓄とガバナンスの関係、およびガバナンスと社会的分断の関係に関する実証結果より、本研究では、以下の仮説に基づきパス図を構成する。

【仮説1】

統治の質を測定する「ガバナンス」という潜在変数が存在する

政府によるガバナンスの質が高いところでは、三権分立による抑制と均衡（チェック・アンド・バランス）のメカニズムが、憲法およびそれに関連する法体系によって担保されている。また、それらの担保が可能であるためには、法律および規律の遵守が不可欠である。さらに、立法府を構成する議員は、民主的なプロセスによって選出され、選挙による民主的説明責任（アカウンタビリティ）を負う。

【仮説2】

社会的緊張の程度を測定する「社会的緊張」という潜在変数が存在する⁵⁾

社会的アイデンティティによる社会の分断や、社会的緊張関係が複数、あるいは複雑に存在する場合に、社会全体の緊張関係は高まる。

【仮説3】

潜在変数「社会的緊張」は、ガバナンスにプラスの影響を与える⁶⁾

Easterly and Levine (1997), La Porta et al. (1999), Alesina et al. (2003) などの研究で明らかになったように、民族や言語、宗教といった社会的アイデンティティによって分断された社会では、政府のガバナンス能力が低下する。したがって、社会的アイデンティティに依拠した緊張関係は、ガバナンスの質を低下させる。

【仮説4】

潜在変数「ガバナンス」は、調整純貯蓄にプラスの影響を与える

Atkinson and Hamilton (2003), de Soysa and Neumayer (2005), Dietz et al. (2007), Constantini and Monni (2008) などの研究から明らかになったように、ガバナンスの質は、総貯蓄あるいは調整純貯蓄に正の影響を与える。

5) この変数は値が高いほど「緊張がない」ことを意味する。3節を参照。

6) 脚注5に同じく、「緊張がない」ことがガバナンスの水準を高める。

分析では以上の4つの仮説に基づいてパス図を構成した。統計処理は、エス・ピー・エス・エス株式会社(SPSS Japan Inc., an IBM company)が提供するソフト・ウェア Amos 18によって行った。

3. データ

本研究では7つのクロスセクションデータを使用した。欠損値のあるサンプルを除去した結果、対象国は108カ国となった⁷⁾。対象年は2005年である。表1に各変数と出所をまとめている。対GNI比調整純貯蓄については、世界銀行のWorld Development Indicators 2008から、その他の変数については、Political Risk ServiceのInternational Country Risk Guideから引用している。記述統計量については表2にまとめている。

表1 変数と出所

変 数	出 所
対GNI比調整純貯蓄(%)	World Development Indicators 2008
汚職・腐敗の制御 法と秩序 民主的説明責任 官僚機構の質 宗教的緊張 民族的緊張	International Country Risk Guide

表2 記述統計量

変 数	平 均	標準偏差	最小値	最大値
対GNI比調整純貯蓄(%)	3.691	15.823	-65.000	35.300
汚職・腐敗の制御	2.531	1.214	0	6
法と秩序	3.761	1.285	1	6
民主的説明責任	4.294	1.585	0	6
官僚機構の質	2.163	1.102	0	4
宗教的緊張	4.658	1.275	1	6
民族的緊張	3.975	1.226	1	6

3.1 対GNI比調整純貯蓄

この変数は、世界銀行が毎年公表している弱い持続可能性指標である。この指標は、人工資本ストックの変分、生産に寄与する無形資本ストックの変分、ならびに自然資本および天然資源ストックの変分の貨幣評価額を合計したものである。この値が正であれば、生産要素として投入さ

7) 個票データに関するSEMでは、何らかの欠損値処理を行う場合がある。しかし、今回のデータはサンプル・サイズが十分に多いとは言えない国別のマクロデータであるため、分析対象の変数のうち1つでも欠損値がある場合はサンプルから除去している。

れる総資本ストックの水準が前期と比べて非減少であり、負であれば、総資本ストック水準が前期と比べて減少していることになる。技術水準が一定であると仮定すると、ある期に生産される生産物の水準は、要素投入される総資本ストックの水準によって決まる。したがって、総資本ストック水準が非減少である、すなわち調整純貯蓄が非負であれば持続可能、総資本ストック水準が減少している、すなわち調整純貯蓄が負であれば持続不可能と判断される。

3.2 汚職・腐敗の制御

この変数は、政治システムにおける汚職の程度を評価している。この指標は、政財界における贈収賄、利益供与、縁故主義、癒着といった観点から、政治の腐敗度を測定している。この指標は0から6ポイントの得点で評価される。この指標は、値が高いほど政治腐敗がなく、値が低いほど政治腐敗の度合いが高いことを意味する。

3.3 法と秩序

この変数は2つのサブ・コンポーネントから構成される。法は、法制度の強さと普遍性によって、秩序は、一般の法令遵守の度合いによって評価される。それぞれの構成要素は0から3ポイントの得点で評価され、合計で6ポイントの得点が付与される。この指標は、値が低いほど法と秩序のパフォーマンスが高いことを意味する。

3.4 民主的説明責任

この変数は、政府が国民に対してどれだけ責任を負い、その責任を果たしているかを評価している。各国は、(a) 政権交代のある民主主義国、(b) 独占的民主主義国、(c) 事実上の1党独裁国、(d) 法律的に位置づけられた1党独裁国、(e) 専制政治国に分類される。(a) および (b) は、三権（立法、行政、司法）の抑制と均衡、司法の独立、国民の基本的権利の保障の点で同様であり、定期的な政権交代の有無によって分類される。(c) では1党独裁を持続させる政治・選挙制度が設計されており、非政府政党活動の制限が行われている。(d) では1党独裁が憲法によって規定されており、それ以外の法的に認められた政治的勢力が欠如している。(e) では選挙によることのない1人もしくは1グループによる権力掌握が行われている。この指標は0から6ポイントの得点で評価され、値が高いほど政府によって民主的説明責任が履行されている。一般的に (a) から (e) の順序で得点が高くなっている。

3.5 官僚機構の質

この変数は、政権交代の際の極端な政策方針の変更と政府サービスの中断がないことや、官僚機構が、官僚の採用と育成に関する確立されたメカニズムを持っていることによって評価される。政治的リスクの低い国の官僚機構は、政治的圧力から自律的であるように振る舞うことができる。この指標は0から4ポイントの得点で評価され、値が高いほど官僚機構の質が高いことを意味する。

3.6 宗教的緊張

この変数は、政治および社会システムにおける宗教間の緊張関係の有無を評価している。宗教的緊張は、ある宗教団体による他宗教の政治的・社会的プロセスからの排除、信教の自由の抑制、国から分離して自らの宗教的アイデンティティを表現しようとする宗教団体の欲望などから生じる。また、これらの状況におけるリスクは、不適切な政策の強要から内戦にまでわたる。この指標は0から6ポイントの得点で評価され、値が高いほど宗教的な緊張がないことを意味する。

3.7 民族的緊張

この変数は、1国内における人種および、国籍、言語に起因する緊張関係の程度を評価している。人種や国籍、言語の異なるグループに対する不寛容や、歩み寄りが見られない場合、それらの緊張関係は強いと評価される。他方で、人種や国籍、言語が異なっても、他のグループに対する寛容や歩み寄りが見られる場合、それらの緊張関係は少ないと評価される。この指標は0から6ポイントの得点で評価され、値が高いほど民族的な緊張がないことを意味する。

4. 分析結果

推定結果は図1のようにまとめられる。図中のパス係数は、0から1の値で示される標準化係数であり、すべての係数は1%水準で有意である。パス図全体の適合度指標であるGFIおよびAGFIは1に近いほど当てはまりが良く、「当てはまりが良い」目安としての0.9を超えている（GFI = 0.954, AGFI = 0.901）。またRMSEAについては、目安としての0.05を超えないという基準を若干上回っているが、「当てはまりが良くない」目安の0.1よりは低い（RMSEA = 0.0603）。全体的にみれば、まずまずのフィットといえる。

まず、潜在変数であるガバナンスから、汚職・腐敗の制御（.88）、法と秩序（.69）、民主的説明責任（.63）、官僚機構の質（.85）といった観測変数へのパス係数は有意に正であり、【仮説1】で示された潜在変数の存在を認めることができる。ここでの結果では、ガバナンスは、汚職・腐敗の制御、および官僚機構の質を比較的強く説明している。

また、潜在変数である社会的緊張から、宗教的緊張（.71）、民族的緊張（.51）といった観測変数へのパス係数は有意に正であり、【仮説2】で示された潜在変数の存在を認めることができる。ここでは、社会的緊張が、宗教的緊張を比較的強く説明している。

社会的緊張からガバナンスへのパス係数は0.57であり、社会的緊張はガバナンスに正の影響を与えていることがわかる。また、ガバナンスから対GNI比調整純貯蓄へのパス係数は0.32であり、ガバナンスは対GNI比純貯蓄に正の影響を与えていることがわかる。

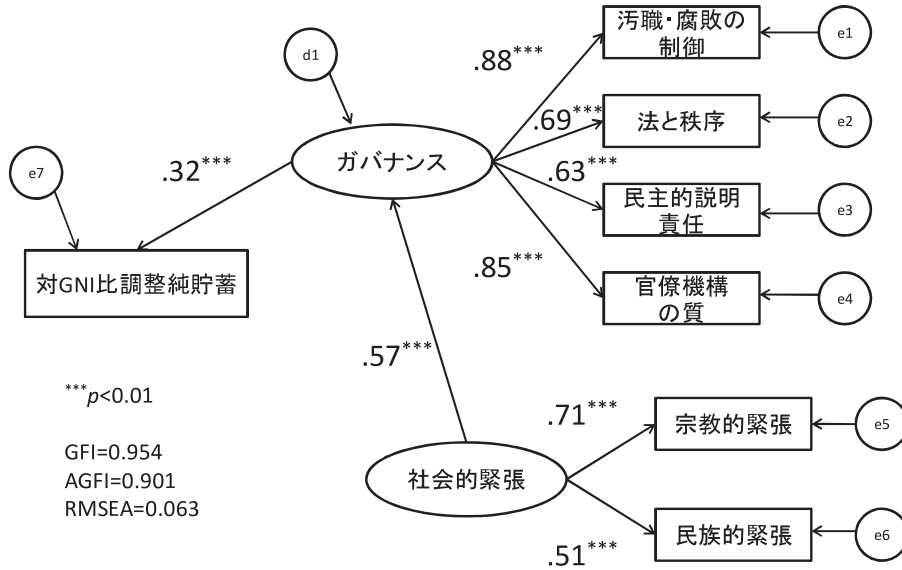


図1 分析結果

5. ディスカッション

本研究で得られた知見は以下のようにまとめることができる。

- 1) 汚職・腐敗の制御, 法と秩序, 民主的説明責任, 官僚機構の質といった観測変数から, ガバナンスという共通因子を抽出することができた。また, 宗教的緊張, 民族的緊張といった観測変数から, 社会的緊張という共通因子を抽出することができた。最小二乗法や, 時系列分析, パネル・データ分析といった通常の計量経済学的手法を使用する際には, ある概念の代理指標として1つの変数を選択する, あるいは主成分分析などによって相関の高い変数を1つの変数に合成することで分析が行われることが多い。しかしながら, 本研究では, SEMを用いることで, ガバナンスや社会的緊張という概念を構成する複数の観測変数を分析に含めることで, より包括的に分析することが可能となった。
- 2) 社会的緊張がないことが, ガバナンスに正の影響を与えることが明らかになった。すなわち, 社会的アイデンティティを背景としたコンフリクトが存在しないことにより, 行政機構はうまく機能し, 法令も遵守され, 制度腐敗のない民主的統治が可能となる。反対に, 社会的に分断され, コンフリクトが絶えないような社会においては, レントシーキングの激化による政・財・官の汚職が横行し, それに伴う行政機構の質の低下や, 法令の不履行, 民主的説明責任の欠如が発生しうる。
- 3) ガバナンスの質が, 調整純貯蓄に正の影響を与えることが明らかとなった。ガバナンスは,

政策の立案・実施に不可欠な社会的・制度的能力（キャパシティ）である。ガバナンスの質が高いところでは、貯蓄および資本への投資、自然資源管理に関する適切な政策が促進されることが示唆される。

以上で見てきたように、本研究では、弱い持続可能性指標としての調整純貯蓄と、ガバナンス、社会的緊張の関係を同時に把握するためにSEMによる分析を行った。明らかになったように、統治機構の質を測定しているガバナンスは、調整純貯蓄に正の影響を与えており、持続可能性を高めるにはガバナンスの改善が不可欠であるといえる。一方で、社会的アイデンティティを背景にした緊張関係の存在が、ガバナンスを低下させる可能性があることも示された。ここでの結果は、先行研究の結果と整合的であるが、調整純貯蓄とガバナンスの関係に関する分析と、ガバナンスと社会的分断に関する分析を、SEMを用いることで接合し、同時に分析を行った点は、本研究独自の貢献である。

さらなる課題としては、ガバナンスに悪影響を与える社会的緊張関係は、どのような場合に強まりやすいのか、あるいはどのようにすればその関係を緩めることができるのかといった点であろう。社会的アイデンティティが多様であるからといって、いつも緊張関係が強まるわけではない。すなわち、社会的アイデンティティが多様であっても、その違いに寛容である社会がありうる。反対に、二極化した勢力が社会的コンフリクトを生み出す場合もある。この場合、社会は二極に分断されているのであって多様ではない。そのような社会的コンフリクトのメカニズムは、本研究の域を超えるものであるが、持続可能性評価との関係でより研究を充実させていきたい。

参考文献

- Alesina A, Devleeschauwer A, Easterly W, Kurlat S, Wacziarg R (2003) Fractionalization. *Journal of Economic Growth* 8: 155-194
- Atkinson G, Hamilton K (2003) Saving, growth and the resource curse hypothesis. *World Development* 31: 1793-1807
- Barro RJ (1996) Democracy and Growth. *Journal of Economic Growth* 1: 1-27
- Costantini V, Monni S (2008) Environment, human development and economic growth. *Ecological Economics* 64: 867-880
- Easterly W, Levine R (1997) Africa's growth tragedy: policies and ethnic divisions. *Quarterly Journal of Economics* 112: 1203-1250
- Dasgupta P, Heal G (1974) The Optimal Depletion of Exhaustible Resources. *Review of Economic Studies*, Symposium: 3-28.
- de Soysa I, Neumayer E (2005) Fales prophet, or genuine savior? Assessing the effects of economic openness on sustainable development, 1980-99. *International Organization* 59: 731-772
- Dietz S, Neumayer E, de Soysa I (2007) Corruption, the resource curse and genuine saving. *Environment and Development Economics* 12: 33-53
- Dixit A, Hammond P, Hoel M (1980) On Hartwick's Rule for Regular Maximin Paths of Capital Accumulation and Resource Depletion. *Review of Economic Studies* 47: 551-556

- Hamilton K, Clemens M (1999) Genuine savings rates in developing countries. *World Bank Economic Review* 13: 333–356
- Hartwick JM (1977) Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources. *The American Economic Review* 67: 972–974
- Knack S, Keefer P (1995) Institutions and economic performance: cross country test using alternative institutional measures. *Economics and Politics* 7: 207–227
- La Porta R, Lopea-de-Silanes F, Shleifer A, Vishny R (1999) The quality of government. *Journal of Law, Economics, and Organization* 15: 222–279
- Mauro P (1995) Corruption and Growth. *Quarterly Journal of Economics* 110: 681–712
- Meadows DH, Meadows DL, Randers J, Behrens III WW (1972) *The Limits to Growth*. Universe Books, New York (大来佐武朗監訳 (1972) 成長の限界：ローマクラブ「人類の危機レポート」ダイヤモンド社)
- Pearce DW, Atkinson GD (1993) Capital theory and the management of sustainable development: an indicator of 'weak sustainability'. *Ecological Economics* 8: 103–108
- Pezzey JCV, Toman MA (2005) Sustainability and its economic interpretations. In: Simpson RD, Toman MA, Ayres RU (eds) *Scarcity and Growth Revisited: Natural Resources and the Environment in the New Millennium*. Resources for the Future, Washington DC, pp 121–139
- Political Risk Service (2009) *The International Country Risk Guide*. Political Risk Service, New York
- Sacks JD, Warner AM (1997) Sources of slow growth in African economies. *Journal of African Economies* 6: 335–376
- Solow RM (1974) Intergenerational Equity and Exhaustible Resources. *Review of Economic Studies*, Symposium: 29–45
- Stiglitz J (1974) Growth with Exhaustible Natural Resources: Efficient and Optimal Growth Paths. *Review of Economic Studies*, Symposium: 123–137
- World Bank (2008) *World Development Indicators 2008* (CD-ROM version). Washington, DC, World Bank