

第5章

IDE-GSM による分析例

磯野生茂，熊谷 聡，早川和伸

本章では，IDE-GSM を用いた貿易・交通円滑化措置の分析例を紹介する。第1節では，IDE-GSM でどのようなシナリオを実施できるかを解説する。第2節ではインフラ開発の分析例としてメコン＝インド経済回廊（MIEC）をとりあげ，その経済効果の試算を示す。第3節では，地域貿易協定の分析例として東アジア地域包括的経済連携（RCEP）の経済効果を試算する。第4節では，自然災害の分析例として2011年にタイで発生した大洪水の中期的な影響を試算する。第5節では本章を総括する。

第1節 IDE-GSM におけるシミュレーション・シナリオ設定

IDE-GSM では，ルート・データや関税・非関税率データを時系列で変化させていくことで，さまざまな貿易・交通円滑化措置をシミュレートすることができる。ルート・データや関税率・非関税率をいつ，どのように変化させるかをシナリオ・ファイルと呼ばれるファイルに書き込むことで，複雑な政策の組み合わせをシミュレートすることを可能にしている。以下に述べるさまざまな要素を組み合わせた「開発シナリオ」のシミュレーション結果を「ベースライン・シナリオ」の結果と比較することで，経済効果を算出する（第1章図1-3参照）。

1. 交通インフラ開発

IDE-GSM で交通インフラ開発をシミュレートするには、新たにルートを追加するか、既存のルートに設定されている平均走行速度を引き上げる。たとえば、河川に新たに橋を架ける場合、河の兩岸にポイントを設け、ポイント間を結ぶルート・データを追加する。新たな海路や航空路線を開設する場合は、港湾・空港間を結ぶ新たなルートを追加する。また、既存の一般道を高速道路にアップグレードする場合には、典型的には平均走行速度を時速38.5キロメートルから時速60キロメートルに引き上げる。このように、高速道路の建設、道路の拡幅、混雑ボトルネックの解消、生活道路と自動車道の分離、といった個別のインフラ整備を、ルートの平均走行速度の上昇と読み替えてシナリオに組み込む。IDE-GSM ではこうした新たなルート・データを読み込んで地域間の輸送費を再計算することで、交通インフラ開発をシミュレーションに反映させている。

2. 通関円滑化措置

IDE-GSM では、物品やサービスが国境を通過するとき、通関で金銭的成本と待ち時間を発生させている。また、物品やサービスの生産国と消費国が異なるときは非関税障壁（NTB）が別途加算される。通関円滑化措置をシミュレートする場合、通関にかかる金銭的成本と待ち時間を現状より引き下げるケースと、NTBを下げるケースを使い分ける。たとえば、個別の国境における積み替え場の拡張、係員の増員、国境で 輸出通関・輸入通関と 2 回行われる手続きを一本化するシングルストップ、係員のキャパシティビルディングといった施策は、通関にかかる待ち時間を減少させるとみなす。事前教示制度の導入、情報通信技術による輸出入手続き情報提供の強化、ガバナンスの強化、企業の輸出入手続きにかかるキャパシティビルディングな

どの施策は、トラックが工場を出発する前にかかるコストを減らすものとして NTB の削減とみなす。

通関円滑化措置や空港・港湾の拡張の結果として、通関の混雑解消をシミュレートすることもできる。まず、空港・港湾・通関施設を現状のまま拡張しない場合、どの程度の混雑が生じるかについて、モデル内で計算される現状の交通量と将来時点の交通量の増加率を勘案して決定する。「混雑あり」シナリオでは、国境通関時の待ち時間を、混雑を考慮した時間に増加させる。一方、「混雑なし」シナリオでは、現在と同等の待ち時間を設定する。この二つのシナリオの差をみることで、混雑解消の効果を算出する。

3. 自由貿易協定 (FTA) / 地域貿易協定 (RTA)

IDE-GSM で自由貿易協定 (FTA) / 地域貿易協定 (RTA) の効果をシミュレートする場合、必要に応じて関税率データと非関税障壁データを変更する。まず、関税率データを FTA/RTA の関税撤廃・関税削減を反映したかたちに変更する。また、RTA の場合、メンバー国間で累積効果 (cumulation) が生じると想定し、その効果を非関税障壁から差し引く。FTA/RTA を反映した関税率・非関税率データを用いてシミュレーションを行い、ベースライン・シナリオと比較することで、FTA/RTA の効果を算出する。

4. 自由貿易区 (FTZ) / 特別経済区 (SEZ) の設定

IDE-GSM で自由貿易区 (FTZ) / 特別経済区 (SEZ) を擬似的に再現するには、FTZ/SEZ が設定される地域の生産性パラメータ A と NTB を変更する。生産性パラメータ A は、立地条件が完全に同一の場合でも生じる域内総生産 (GRP) の差を説明するパラメータで、地域別・産業別の生産性の差と解釈できる。生産性パラメータを引き上げることで、産業の生産性を向上させるさまざまな制度・インフラが整ったことを擬似的に再現する。また、

FTZ/SEZ と海外との取引が容易になるような制度が導入される場合、その地域についての NTB のパラメータを引き下げること、制度の導入をシミュレートする。

5. 自然災害

前項で説明した生産性パラメータ A を特定地域についてある時点から減少させることで、IDE-GSM 内で洪水や地震などの自然災害の影響を擬似的に再現することができる。たとえば、特定地域での震災を再現する場合、当該地域の生産性パラメータ A を震災による産業資本の毀損率などを参考に減少させる。その後、数年かけて、パラメータ A を元の水準に戻すことで、復興をシミュレートする。

第2節 メコン＝インド経済回廊の経済効果

ASEAN は早くから生産ネットワークに組み込まれ、世界の工場の一翼として、また急成長する市場として着目され続けてきた。さらに、メコン地域は、2015年末の ASEAN 経済共同体 (AEC) の設立、ミャンマーの改革、タイプラスワンの動きなどで新たな変革期を迎えている。

とりわけ、大メコン圏 (GMS) 経済協力と経済回廊は経済発展を牽引する大きな原動力の一つとなってきた。1992年にアジア開発銀行 (ADB) によって開始された大メコン圏 (GMS) 経済協力では、東西経済回廊 (EWEC)、南北経済回廊 (NSEC)、南部経済回廊 (SEC) のコンセプトが1998年の第8回閣僚会議にて提示され、2000年の第9回閣僚会議にて具体的なルートが規定された (Ishida and Isono 2012)。このうち、SEC のバンコク・プノンペン・ホーチミンを経てベトナムのブンタウを結ぶ中央サブ回廊にあたるルートを、ミャンマーのダウエイ経由でインドのチェンナイまで延長した MIEC が

2009年に東アジア・アセアン経済研究センター（ERIA）によって提唱され（ERIA 2009）、アジア総合開発計画ではEWEC、NSECと比較してMIECの整備効果が最も高いことがIDE/ERIA-GSMの経済効果分析により示されている（ERIA 2010）。

本節では、IDE-GSMの最新バージョンを用いてMIECの経済効果を分析するとともに、交通円滑化措置の経済効果分析におけるIDE-GSMの特徴、また経済回廊整備がもたらす経済的帰結について議論する。

1. シナリオと設定

ここでは、以下の六つのシナリオを分析する。シナリオ1はつばさ橋が開通した場合の経済効果分析である。シナリオ2はMIEC上の道路の改善と、国境における時間・費用の削減である。シナリオ3はカンボジアにおけるSEZ開発である。シナリオ4はミャンマー・カンボジア・ベトナムの制度改革に伴うNTBの削減である。シナリオ5はシナリオ2～4のプロジェクトの組み合わせの経済効果分析であり、シナリオ6はシナリオ5にダウエイ深海港とダウエイSEZの設立効果を追加したものである。

【シナリオ1】つばさ橋

MIECのうち、カンボジアのネアックルンにおけるつばさ橋が2015年に開通する。具体的には、メコン川を渡る両端を道路でつなぎ、橋区間の道路速度を時速60キロメートルと設定する。

【シナリオ2】道路改善と国境円滑化

MIECのうち、2015年にカンボジアのつばさ橋が開通し、橋区間の道路速度が時速60キロメートルとなる。また、2015年にタイのカンチャナブリからミャンマーのダウエイまで道路が開通し、道路速度が時速38.5キロメートルとなる。

2020年にベトナムのブンタウにあるチーバイ・カイメップ港の地点から、ホーチミン、カンボジア国境のモクバイ、カンボジアのベトナム国境であるバベット、プノンペン、タイ国境のポイペトまで、カンボジアのプノンペンからシアヌークビル港まで、またタイのカンチャナブリからミャンマーのダウエイまでの道路を改善し、道路速度が時速60キロメートルとなる。ベトナム・カンボジア国境のモクバイ・バベット間、カンボジア・タイ国境のポイペト・アランヤプラテート間、タイ・ミャンマー国境のプーナムロン・ティキ間の国境通過にかかる時間・費用を半減する。

【シナリオ 3】カンボジアでの SEZ 開発

以下のカンボジア各州・市において SEZ を2015年に設立する。具体的には、各州・市の製造業・サービス業の生産性パラメータ A を 5 %引き上げる。

バンテイメンチェイ

バッターバン

プノンペン

シアヌークビル

スヴァイリエン

カンダール

コッコン

【シナリオ 4】NTB の削減

ミャンマー・カンボジア・ベトナムにおいて、2015年に追加的な制度改革によって NTB が削減されると想定する。具体的には、2015年にミャンマーは 3 %、カンボジアは 2 %、ベトナムは 1 %、製造業の非関税障壁を削減し、また同じ率でサービス業の障壁を削減する。

【シナリオ 5】プロジェクトの組み合わせ

シナリオ 2～4 までの措置を組み合わせる。

【シナリオ6】プロジェクトの組み合わせ+ダウエイの整備効果

シナリオ2～4までの措置を組み合わせる。さらに、2020年にダウエイ深港とダウエイSEZを開設する。具体的には、2020年にダウエイ港とインドのコルカタ港、ダウエイ港とインドのチェンナイ港、ダウエイ港とスリランカのコロンボ港を国際主要海上路線と同等の速度のルートでつなぎ、ダウエイにおける製造業・サービス業の生産性パラメータAを50%引き上げる。また、ダウエイ港を用いた国際海上交通を利用する場合にかぎり、タイ・ミャンマー国境のプーナムロン・ティキ間の国境通過費用をゼロ、国境通過時間を15分とする。これは、タイのトラックが国境で積み替えを要さずに直接ダウエイ港まで到達できることを仮定したものである。

2. シミュレーション結果

シナリオごとの国別の結果は表5-1のとおりである。ベースライン・シナリオにおける2030年の各国GDPと、各シナリオでの2030年の各国GDPを比較し経済効果を%で計算する。

表5-1 MIECの経済効果(2030年) (単位: %)

	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3	シナリオ4	シナリオ5	シナリオ6
カンボジア	0.09	0.73	4.46	0.08	5.27	5.19
ラオス	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.06
ミャンマー	0.00	-0.10	0.00	0.13	0.03	0.59
タイ	0.00	0.01	0.00	0.00	0.01	0.33
ベトナム	0.00	0.01	0.00	0.26	0.27	0.31
中国	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
インド	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04
日本	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04

(出所) 筆者作成。

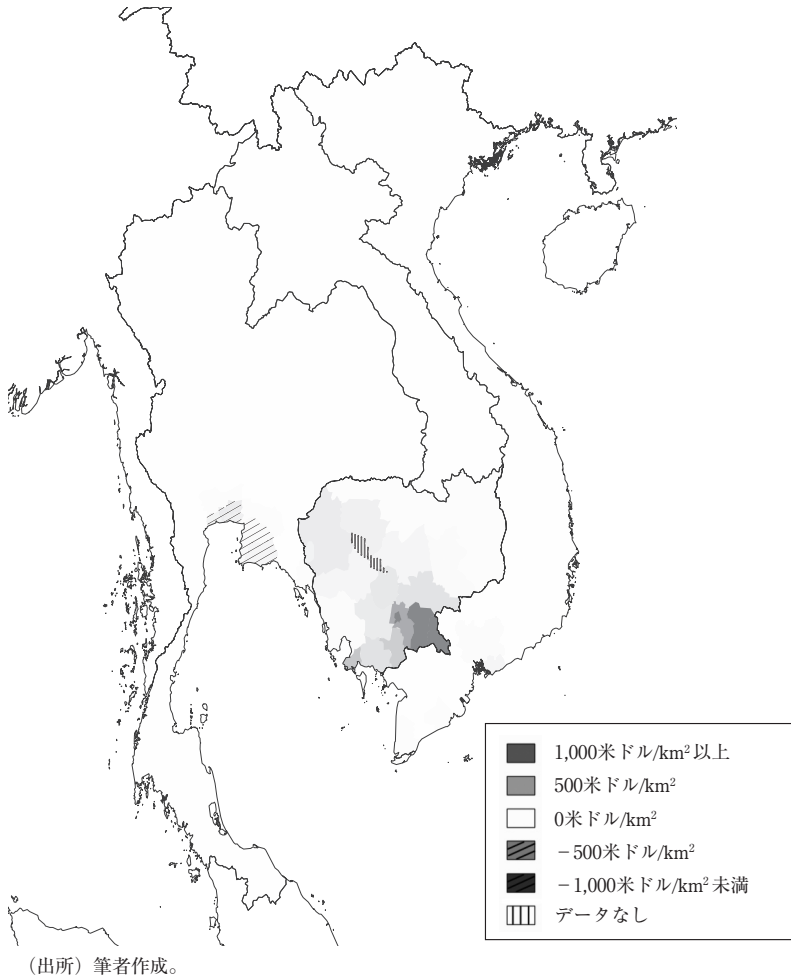
(1) つばさ橋開通の経済効果

図5-1はシナリオ1、つばさ橋開通の経済効果を図示したものである。図示に際し、2030年におけるベースライン・シナリオから開発シナリオへのGRPの変化分をそれぞれの地域の面積で割った、Impact Densityという指標を用いる。この指標を用いることで、どの地域に経済効果が集中しているかを同じ図上で地域間比較することができる。濃く塗られた地域は高い正の経済効果があり、斜線が引かれた地域は負の経済効果をこうむる。ここで改めて、負の経済効果はベースライン・シナリオの2030年時点と比較したものであり、2015年時点と比べてマイナス成長するということを意味するわけではないことを注記したい。

IDE-GSMは、一つの橋の開通がどの程度の範囲・程度にわたって経済に影響を与えるかを示すことができる。つばさ橋の正の経済効果は、プノンペン、プレイベン、スヴァイリエンに集中する。一方、正の経済効果はカンボジア国内に広く波及する。これは、橋の開通によって時間と費用が削減され、経済活動の活性化を通じて各州のGRPを引き上げるためである。経済効果が集中する3地域において、プレイベンは1.28%、スヴァイリエンは1.2%の経済効果がある一方、プノンペンの経済効果は0.02%にとどまる。この差異は、ベースライン・シナリオにおける経済規模の差が影響している。プノンペン市はもともと経済規模が大きいため、相対的な比率で示される経済効果は小さいものの経済効果が局地的に集中している。一方、プレイベンやスヴァイリエンは経済効果が集中しているだけでなく、相対的な経済効果も大きいことがわかる。

表5-1より、つばさ橋は2030年のベースライン・シナリオに比べて0.09%カンボジアのGDPを引き上げるが、他国に与える影響は0.01%未満である。一方、図5-1から、タイのバンコク周辺、イースタンシーボードエリアにかけてわずかな負の経済効果がみられることがわかる。このようにIDE-GSMは、一つのインフラ開発が国境をまたいだ他の国々に与える影響もみることができる。

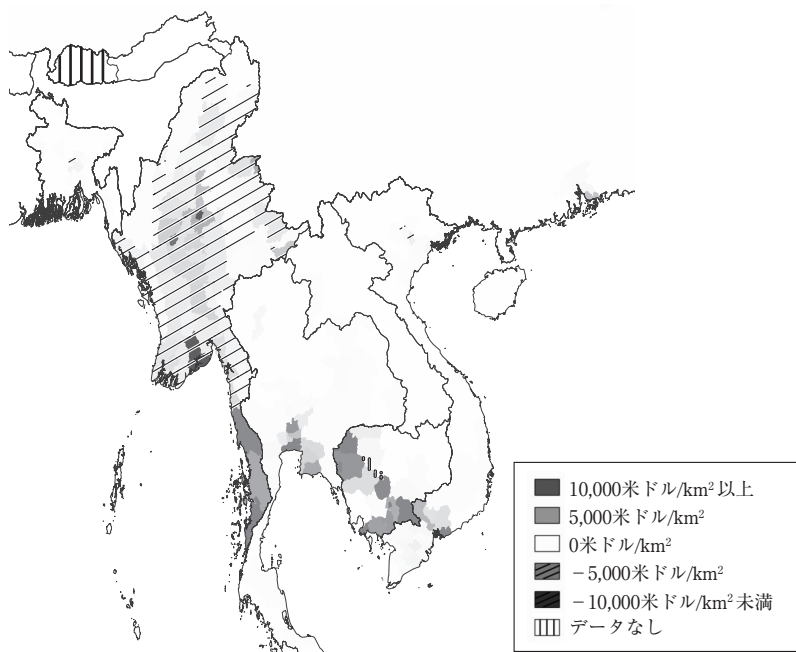
図5-1 【シナリオ1】 つばさ橋開通の経済効果（2030年，Impact Density）



(2) MIECの道路改善と国境円滑化の経済効果

シナリオ2，道路改善と国境円滑化の経済効果は図5-2で示される。このシナリオはシナリオ1のつばさ橋の建設を含む。プノンベンからシアヌークビルまでのサブ回廊を含む，ベトナム・ブンタウからミャンマー・ダウエ

図5-2 【シナリオ2】MIECの道路改善と国境円滑化の経済効果（2030年，Impact Density）



（出所）筆者作成。

イまでのMIECの道路改善は、道路沿いの地域に正の経済効果をもたらす。カンボジアにおける経済効果は一様ではなく、経済の中心であるプノンペン、ベトナム国境に近いプレイベン、スヴァイリエン、タイ国境に近いバンティメンチェイ、そして玄関港であるシアヌークビルで比較的高い経済効果の集中がみられる。

興味深い点は、タイではカンボジア側（アランヤプラテート）、ミャンマー側（プーナムロン）への国境での時間と費用の削減のみを仮定し、タイ国内の道路の質の改善は行っていないにもかかわらず、国境から離れたサムット・プラカーンやイースタンシーボードエリアを中心に正の経済効果がみられる点である。これは、MIECの道路改善が生産ネットワークを通じてバ

ンコク周辺の製造業クラスターに裨益することを意味する。

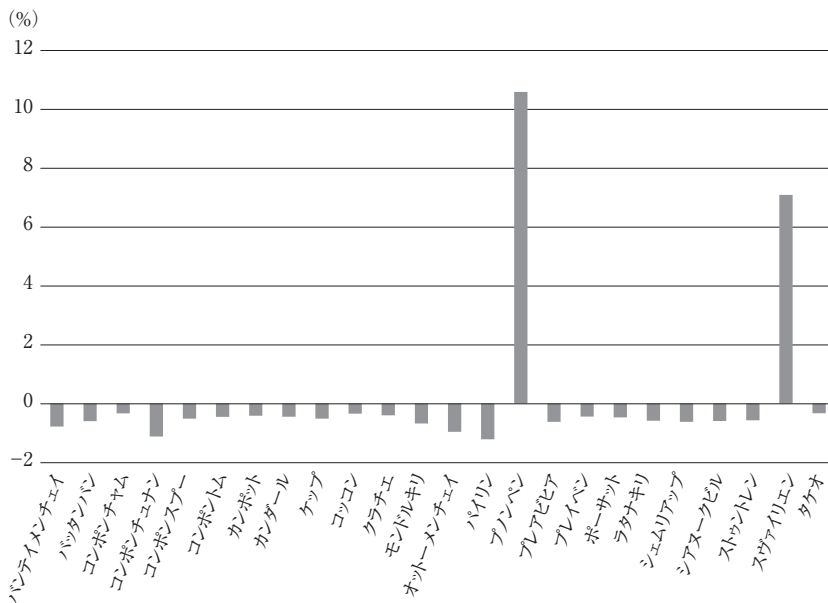
ミャンマーでは、タニンダーリ地域（IDE-GSM の地域区分ではダウエイ、メイ、コートウン）に正の経済効果が集中する一方、ミャンマーの他の地域では負の経済効果が発生する。とくに、ヤンゴンに大きな負の経済効果がみられる。これは、経済活動がタニンダーリ地域で活性化されることで、企業や家計の一部がミャンマーの他地域からタニンダーリ地域に移動し、この流出による負の効果が道路改善から得られる波及的な正の効果よりも大きくなるためである。結果、表5-1からわかるように、ミャンマー一国のGDPをみた際、MIECの道路改善はミャンマーに負の経済効果を与えることになる。

このシナリオから三つの経済的インプリケーションが得られる。第1に、道路改善は道路沿いの地域に正の経済効果をもたらす一方、周辺地域への波及は限定的となる。第2に、この分析のミャンマーのように、道路改善は必ずしも一国のGDPを引き上げるとは限らない。とくに、道路が最大経済都市を通らない場合、最大経済都市への集積に一定の歯止めをかけ国内の経済活動を分散させることで、場合によってベースラインと比較しGDPに負の影響を与える。ただし、集積による経済成長と、国土の均衡ある発展は一般にトレードオフの関係にあり、この分析から得られる負の効果が即座に政策の失敗とみなすことはできないことに注意が必要である。第3に、産業に与える影響は大きく異なる。カンボジアにおいて、道路改善と国境円滑化はGDPに正の影響を与えるが、カンボジアの製造業には負の影響を与える。たとえば、カンボジアの自動車産業はベースライン比で-0.45%となる。これは、タイやベトナムとの貿易が容易になることによって、自動車や自動車部品をカンボジア国内で生産するより、タイやベトナムから購入した方が有利になるケースが発生するためである。この結果は、製造業の発展を考えた際、道路の改善と国境円滑化のみでは不十分であることを示唆する。

(3) カンボジア SEZ 設立の経済効果

シナリオ 3，カンボジアにおける SEZ 設立の経済効果は図 5-3 によって % で示される。バンテイメンチェイ，バットアンバン，プノンペン，シアヌークビル，スヴァイリエン，カンダール，コッコンにおける SEZ の開設はカンボジアに 4.46% と比較的高い経済効果をもたらし，またシナリオ 2 とは異なりカンボジア製造業の発展に寄与する。一方，州ごとにみると，この正の経済効果はプノンペンとスヴァイリエンからもたらされ，それ以外の他州はすべて負の経済効果を受けることがわかる。とくに，バンテイメンチェイ，バットアンバンやシアヌークビルといった SEZ を開設した州でも経済効果が負になっている。これは，SEZ が複数地域で開設されることで，州間の経済依存関係に変化が生じ，企業や家計を多くひきつける地域と，企業や家計が流出してしまう地域に分かれるためである。この分析結果は奇しくも，カ

図 5-3 【シナリオ 3】カンボジア SEZ 設立の経済効果（2030年）



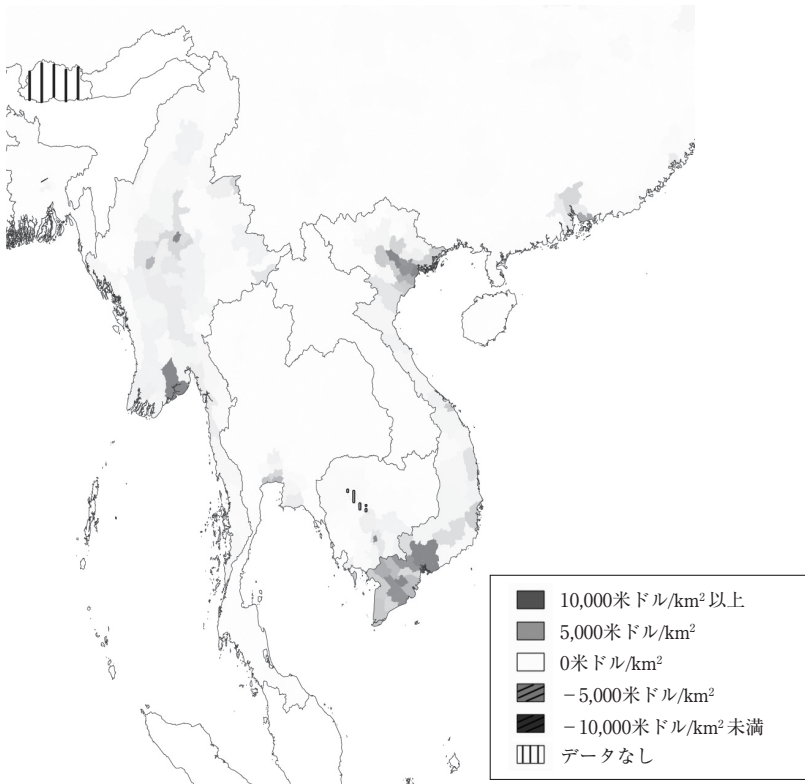
（出所）筆者作成。

ンボジア国内の SEZ の開設および企業誘致においてバベットを有するスヴァイリエンとプノンペン SEZ を有するプノンペンが先行した歴史的事実と合致する。

(4) NTB 削減の経済効果

シナリオ 4, NTB 削減の経済効果は図 5-4 にて表される。カンボジア, ミャンマー, ベトナムにおける製造業の NTB 削減とサービス業の障壁削減は, 三国に正の経済効果をもたらす。とくに, 現在の経済活動の中心である,

図 5-4 【シナリオ 4】 NTB 削減の経済効果 (2030年, Impact Density)



(出所) 筆者作成。

プノンペン、ヤンゴン、マダレー、ハノイとホーチミン周辺に経済効果が集中する。一つの特徴は、三国において、どの地域も経済効果がプラスになることである。NTB 削減、サービス業の障壁削減といった制度改革は国全体に影響し、他国との物品貿易・サービス貿易を活性化し、結果として正の経済効果が広く国内に波及することとなる。同時に、図 5-4 からは香港・広東地域やバンコク周辺にも正の経済効果が波及することがわかる。これらは、MIEC 沿いのミャンマー、カンボジア、ベトナムの制度改革が当該国のみならず周辺国にとっても有益であることを示唆するものである。

(5) MIEC（プロジェクトの組み合わせ）の経済効果

以上で議論したつばさ橋建設を含む道路改善、カンボジアにおける SEZ 開設、そして NTB 削減を組み合わせたものの経済効果は図 5-5 で示される。このシナリオ 5 では、ベースライン・シナリオの 2030 年と比較してカンボジアは 5.275%、ミャンマーは 0.03%、タイは 0.01%、ベトナムは 0.27% の正の経済効果を得る。このカンボジアの経済効果 5.275% は、シナリオ 2、3、4 における経済効果の合計 5.273% よりも高く、これら政策の組み合わせが補完的で相乗効果をもつことを示唆している。IDE-GSM はこのように、ハード・ソフトのインフラプロジェクトの組み合わせによる経済効果を計ることも可能である。

カンボジアでは、中心経済都市であるプノンペン、タイ国境に近いバンテイメンチェイやバットアン、ベトナムに近いプレイベンやスヴァイリエン、国道 3 号線沿いのタケオ、カンポット、シアヌークビルで正の経済効果がみられる一方、MIEC から離れた地域では負の経済効果が発生する。MIEC 沿いであっても、カンダールとコンボンチュナンは負の経済効果が道路改善の正の効果を上回る。カンダールやコンボンチュナンのようなプノンペンに近い地域では、プノンペンに近すぎること競争上不利になる「集積の影」のような効果が発生している可能性を指摘できる。

ミャンマーではタニンダリー地域のみに正の経済効果が集中し、その他の

図5-5 【シナリオ5】MIEC（プロジェクトの組み合わせ）の経済効果（2030年, Impact Density）



（出所）筆者作成。

地域は負の経済効果が発生する。ミャンマー一国としては、NTB 削減による正の経済効果と、道路改善によって生まれるタニンダーリ地域への経済シフトからもたらされるミャンマーの GDP に対する負の経済効果で大きく相殺され、シナリオ5での経済効果は小さくなる。この原因の一つは、ダウエイと他のミャンマー国内地域間の貧弱な道路インフラがボトルネックとなり、

ダウエイまでつながった MIEC の便益が国内に波及しづらいためである。ミャンマーにおいては、ミャンマー総合開発ビジョン（MCDV）（ERIA 2012）で議論されたような国内インフラの整備と MIEC を結びつける必要があり、それら国内インフラが整備されていない仮定の下では経済効果は限定的となる。

（6）MIEC（プロジェクトの組み合わせ+ダウエイ開発）の経済効果

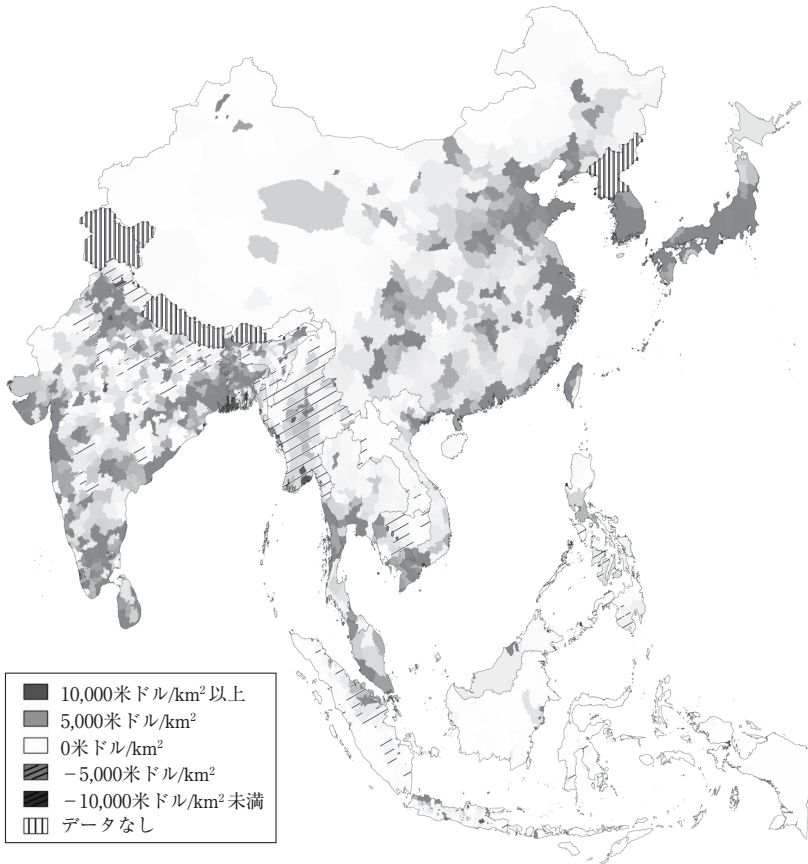
シナリオ 6 は、シナリオ 5 のプロジェクトの組み合わせに加え、ダウエイ深海港とダウエイ SEZ を 2020 年に開設したものである。結果は図 5-6 で示されるように、図 5-5 とは大きく異なる。シナリオ 5 と比べ、タイの経済効果は 0.01% から 0.33% に、ミャンマーは 0.03% から 0.59% に、中国、日本、インドはそれぞれ 0.00% から 0.04% に大きく上昇する。中国、日本、インドの経済規模を考えれば、経済回廊たる MIEC においてダウエイ深海港とダウエイ SEZ が決定的に重要な意味をもつことがわかる。

同時に、ダウエイ深海港とダウエイ SEZ に潜在的な活用需要が存在することをシミュレーション結果は示唆する。IDE-GSM はこのように、地域的に重要なミッシングリンクを特定することに用いることが可能である。

カンボジアの経済効果はシナリオ 5 と比べ、5.27% から 5.19% に微減する。また、ラオスの経済効果はシナリオ 5 で 0.00% だったものがシナリオ 6 では -0.06% と負に転じる。これらは、ミャンマー、タイの追加的な経済発展、ならびに、メコン地域がインドとつながったことがカンボジアやラオスの競争条件に影響を与えていると考えられる。

国内各地域への効果をみる際、GRP の増減だけでなく、一人当たり GRP の増減も重要な指標となる。図 5-7 は、シナリオ 6 におけるカンボジア各州への経済効果を、GRP、一人当たり GRP について % 表示でみたものである。たとえば、MIEC 沿いのコンボンチュナンは GRP に対する経済効果はベースライン比で -0.23% であるが、一人当たり GRP にかかる経済効果は 1.03% とベースライン・シナリオよりも高くなる。これは、地域としては企

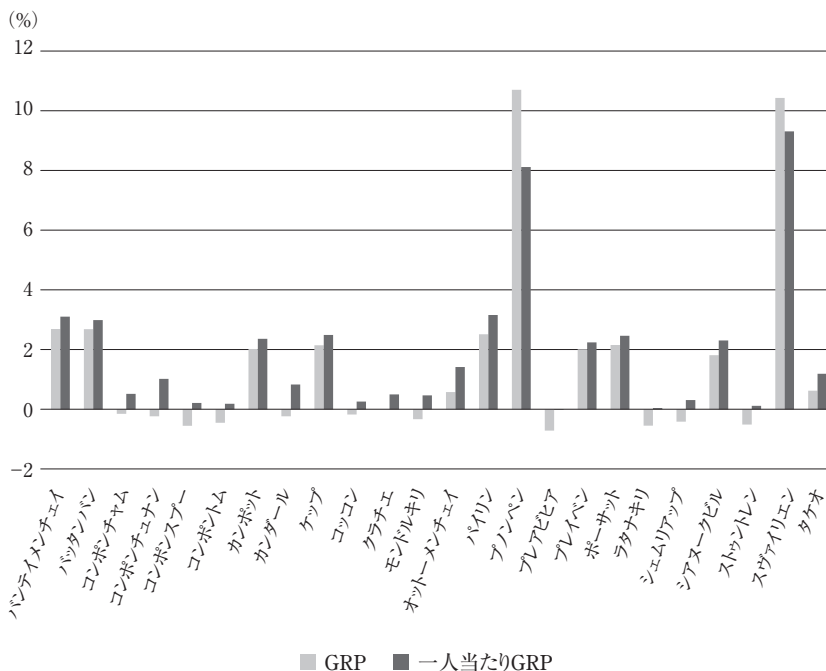
図5-6 【シナリオ6】MIEC（プロジェクトの組み合わせ+ダウエイ開発）の経済効果（2030年，Impact Density）



（出所）筆者作成。

業・家計の流出によって経済効果がマイナスになるが，残った住民の一人当たりの単位では，MIEC がプラスに貢献していることを意味する。同様に，カンダールの経済効果も GRP で -0.23%，一人当たり GRP では 0.84% と，MIEC 整備によって MIEC 沿いの地域で一人当たり GRP が高くなる傾向が観察できる。このように IDE-GSM では，インフラプロジェクトが国の発展，

図5-7 【シナリオ6】MIEC（プロジェクトの組み合わせ+ダウエイ開発）の
カンボジア各州への経済効果（2030年）



（出所）筆者作成。

地域の発展，地域住民の生活の向上にどのような影響を与えるか，またそれぞれがどのように異なるかを示すことができる。

第3節 東アジア地域包括的経済連携の経済効果

2000年以降，東アジアでは多くのFTAが締結されている。とくに，2010年には，五つのASEAN プラス・ワンのFTA 締結が完了したことにより，ASEAN をハブとし，日本，中国，韓国，インド，オーストラリア，ニュージーランドをスポークとしたFTA 網が形成された。そして2012年の8月，

ASEAN10カ国とそのFTA パートナー 6 カ国による経済大臣会合において、これら16カ国によるFTA の締結に向けて動き出すことが合意された。いわゆる、東アジア地域包括的経済連携（RCEP）である。これは、30億人以上、170億ドル以上の経済規模をカバーしたFTA であり、その経済規模は欧州連合に匹敵する。本節では、IDE-GSM を用いて、RCEP の経済効果を試算する。

1. シナリオと設定

元来、FTA の経済効果を調べる際には、Global Trade Analysis Project (GTAP) と呼ばれる応用一般均衡モデルが用いられてきた。そこでは、FTA の締結により、メンバー間での取引が直ちに無税で行うことができるようになると想定されている。これに対して、本節では、RCEP メンバー各国がどの品目を自由化するかを予測し、それを基に85%、90%、95%それぞれの自由化率のもとでの、RCEP の経済効果を調べる。さらに、即時に撤廃されるのではなく、10年かけて比例的に関税が低下していく状況を想定する。具体的には、RCEP による関税低下が2016年より始まり、2025年に完了すると想定する。ただし、第3章で述べたように、IDE-GSM ではASEAN プラス・ワンのFTA による関税低下効果はすでにベースライン・シナリオに組み込まれている。そのため、RCEP の自由化率が低い場合、ASEAN プラス・ワンのFTA など、他のFTA による特惠税率の方が低いケースが起こり得る。この場合は低い税率のほうを採用している。最終的にとる関税率は、先に述べた自由化率に依存する。

自由化率に応じてどの品目を自由化するかを特定化するために、次のような単純なプロビット・モデルを、ASEAN 諸国およびASEAN プラス・ワンのFTA を対象に推定する。

$$\text{Prob}(Open_{ifp}=1|MFN_{ifp}, RCA_{ifp}) = \Phi(\beta_0 + \beta_1 MFN_{ifp} + \beta_2 RCA_{ifp})$$

i, f, p は国、FTA、そしてHS 6桁レベルの商品番号をそれぞれ表す。

$Open_{ijp}$ は当該国が当該 FTA で当該品目を自由化していれば 1, そうでなければ 0 をとる二値変数である。 $\Phi(\cdot)$ は累積標準正規分布, MFN_{ip} は MFN 税率, RCA_{ijp} は比較優位指数である。たとえば, AJCEP の場合, タイのある製品における RCA 指数は, 「タイの日本に対する当該製品の輸出額 - 日本のタイに対する当該製品の輸出額」を「タイの日本に対する当該製品の輸出額 + 日本のタイに対する当該製品の輸出額」で除したものである。サンプル年は, 各 FTA の交渉基準年とする。 $Open$ は, ERIA の FTA Database を用いて構築した。MFN 税率に関するデータは WITS から, RCA を計算するためのデータは UN Comtrade から入手した。

推定結果は以下のとおりである。

$$\text{Prob}(Open_{ijp} = 1 | MFN_{ip}, RCA_{ijp}) = \Phi(1.454 - 0.026MFN_{ip} + 0.276RCA_{ijp})$$

すべての係数は 0.1% で統計的に有意であり, 観測値数は 171,176, 対数疑似尤度および疑似決定係数はそれぞれ -65,669, 0.0612 である。結果として, ASEAN 諸国は, MFN 税率のより低い品目, 国際競争力のより高い品目を自由化する傾向にあることがわかる。次に, この推定結果をすべての RCEP メンバー国に適用することで, メンバー各国が RCEP において, 各品目を自由化する確率を求める。MFN および RCA には 2010 年の値を用いる。とくに RCA は, 各メンバー国に対して計算し, 最も低い RCA を採用する。こうして計算された自由化確率を基に, 自由化率に応じた RCEP 自由化品目を特定する。たとえば, 90% の自由化率が設定されるときには, 各国における自由化確率上位 90% の品目が自由化されるとする。こうして得られた自由化品目の関税率をゼロにしたものが, RCEP における最終年 (2025 年) の特惠税率である。そして, 各年における品目別最低税率を基に計算される業種別の単純平均関税率が RCEP 発効時における関税率となる。

また, 第 3 章で述べたように, IDE-GSM では FTA の効果として, 関税低下のみならず, 非関税障壁の低下も含んでいる。具体的には, Hayakawa and Kimura (2015) に基づき, RCEP メンバー間の非関税障壁が 6 % ポイント低

下すると設定している。ただし、ASEAN プラス・ワンの FTA などにより、すでに FTA が存在しているメンバー間では据え置きにしている。さらに、RCEP の累積規定の効果として、RCEP メンバー間の非関税障壁をさらに 5 %ポイント低く設定している。第3章で述べたように、累積規定の効果として、ASEAN プラス・ワンの FTA メンバー間では、Hayakawa (2014) に基づき、3 %ポイント低い非関税障壁が設定されていた。RCEP は ASEAN プラス・ワンの FTA よりも多く、多くの国から構成される FTA のため、累積規定の効果もより大きくなると考えられる。そのため 3 %よりも大きい、5 %の低下を採用した。

2. シミュレーション結果

それではシミュレーション結果をみていこう。表5-2では、自由化率に応じた経済効果を示している。第1に、RCEP メンバー国 (ASEAN + 6) に対する総経済効果は正、非メンバー国はそれぞれ負の影響を受ける。第2に経済効果は、正負ともに自由化率が高くなるほど大きくなる。第3に、ASEAN 以外の RCEP メンバー国はそれぞれ正の経済効果を受けており、とくに日本や韓国における正の効果が大きい。これは、経済規模の大きい中国に対してこれまで特惠スキームがないこと、またその中国に対する市場アクセスがよいことから、相対的に大きな経済効果を享受しているものと考えられる。第4に、ASEAN 全体では正の効果を受けているものの、国によっては負の効果を受けている。具体的には、シンガポールとカンボジアが負の効果を受けている。

つぎに、表5-3は、95%の自由化率のもとで、業種別の経済効果を示している。総じて、製造業のなかでは、その他製造業に対する効果が大きく、続いて電機、自動車、繊維、食品の順に経済効果が大きくなっている。表5-2において負の総経済効果を示していた ASEAN メンバー国では、シンガポールでその他製造業、カンボジアで繊維製品・衣服が負の効果を示して

表 5-2 自由化率に応じた経済効果 (単位: 百万米ドル)

	自由化率85%		自由化率90%		自由化率95%	
	値	率 (%)	値	率 (%)	値	率 (%)
ASEAN + 6	170,676	0.39	175,681	0.40	179,496	0.41
ASEAN	5,423	0.10	6,092	0.12	6,711	0.13
ブルネイ	140	0.58	139	0.58	158	0.66
インドネシア	1,859	0.09	1,921	0.09	2,211	0.11
マレーシア	1,543	0.22	1,531	0.22	1,712	0.25
フィリピン	317	0.05	434	0.06	428	0.06
シンガポール	-201	-0.04	-212	-0.04	-220	-0.04
タイ	954	0.15	1,306	0.20	1,292	0.20
カンボジア	-4.7	-0.01	-5.4	-0.01	-7.1	-0.02
ラオス	0.6	0.00	0.4	0.00	0.3	0.00
ミャンマー	8.0	0.01	8.1	0.01	8.8	0.01
ベトナム	807	0.21	971	0.26	1,128	0.30
中国	26,264	0.12	27,556	0.13	28,639	0.13
日本	59,705	0.92	60,402	0.93	61,559	0.95
韓国	55,196	2.60	57,394	2.70	58,165	2.74
インド	13,287	0.20	13,399	0.20	13,547	0.20
オーストラリア	10,421	0.53	10,454	0.53	10,483	0.53
ニュージーランド	381	0.17	383	0.17	392	0.17
バングラデシュ	-39	-0.01	-42	-0.02	-44	-0.02
台湾	-1,375	-0.15	-1,396	-0.16	-1,414	-0.16
アメリカ	-13,243	-0.06	-13,341	-0.06	-13,450	-0.06
EU	-14,264	-0.07	-14,376	-0.07	-14,479	-0.07
その他世界	-5,174	-0.02	-5,201	-0.02	-5,212	-0.02
全世界合計	136,579	0.12	141,325	0.12	144,898	0.12

(出所) 筆者作成。

いる。しかし、両国とも正の効果を示している産業も複数あり、産業構造の転換がRCEPで促進されると理解することができる。

IDE-GSMによるシミュレーションでは、国よりも小さい地域単位が用いられているため、FTA/RTAが一国内の地域間格差に対して与える影響も分析できるという利点がある。図5-8は95%の自由化率のもとでのRCEPの影響を地域別にみたものである。FTA/RTAは国単位での政策変更であるが、産業構造や地理的条件によって、一国内でもその効果が一様ではないことが

表5-3 自由化率95%における業種別経済効果 (単位: 百万米ドル)

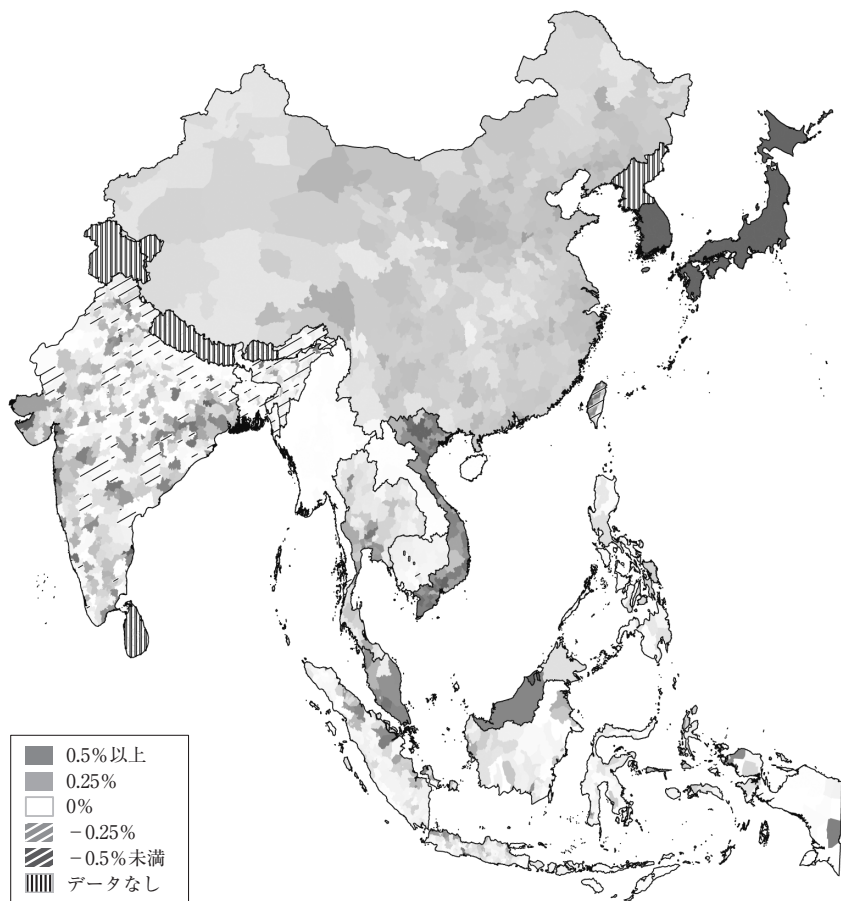
	食品		繊維		電機		自動車		その他製造業	
	値	率 (%)	値	率 (%)	値	率 (%)	値	率 (%)	値	率 (%)
ASEAN+ 6	6,065	0.01	10,104	0.02	33,448	0.08	10,397	0.02	115,398	0.26
ASEAN	282	0.01	508	0.01	1,312	0.03	162	0.00	4,450	0.09
ブルネイ	0.8	0.00	11	0.05	0.6	0.00	0.1	0.00	141	0.59
インドネシア	27	0.00	102	0.00	303	0.01	75	0.00	1,629	0.08
マレーシア	60	0.01	112	0.02	569	0.08	54	0.01	919	0.13
フィリピン	7	0.00	12	0.00	49	0.01	4	0.00	348	0.05
シンガポール	55	0.01	12	0.00	-12	0.00	-2	0.00	-155	-0.03
タイ	72	0.01	118	0.02	301	0.05	24	0.00	757	0.12
カンボジア	0.1	0.00	-5.5	-0.01	0.1	0.00	0.0	0.00	1.6	0.00
ラオス	0.0	0.00	-0.1	0.00	0.1	0.00	0.0	0.00	0.7	0.00
ミャンマー	0.5	0.00	0.5	0.00	0.2	0.00	0.3	0.00	6.9	0.00
ベトナム	60	0.02	147	0.04	101	0.03	5	0.00	802	0.21
中国	445	0.00	1,708	0.01	5,538	0.03	1,390	0.01	19,250	0.09
日本	3,239	0.05	2,901	0.04	10,619	0.16	4,570	0.07	38,492	0.60
韓国	1,531	0.07	4,642	0.22	13,860	0.65	3,322	0.16	33,183	1.56
インド	50	0.00	189	0.00	1,614	0.02	591	0.01	11,160	0.17
オーストラリア	413	0.02	128	0.01	452	0.02	329	0.02	8,682	0.44
ニュージーランド	105	0.05	28	0.01	54	0.02	31	0.01	181	0.08
バングラデシュ	-1	0.00	-10	0.00	-2	0.00	-1	0.00	-25	-0.01
台湾	-33	0.00	-101	-0.01	-452	-0.05	-34	0.00	-647	-0.07
アメリカ	-617	0.00	-141	0.00	-554	0.00	-466	0.00	-10,325	-0.04
EU	-356	0.00	-37	0.00	-821	0.00	-548	0.00	-9,431	-0.04
その他世界	-166	0.00	-32	0.00	-56	0.00	-105	0.00	-4,288	-0.02
全世界合計	4,892	0.00	9,783	0.01	31,563	0.03	9,242	0.01	90,682	0.08

(出所) 筆者作成。

わかる。

表5-4では、RCEPのジニ係数に対する効果を示している。シンガポールおよびブルネイは1地域ずつで構成されているため、ジニ係数は計算されない。総じて、ジニ係数はRCEPにより拡大する傾向が示されている。すなわち、RCEPの発効により、メンバー各国内の地域経済格差は拡大する。その傾向は、自由化率が高いほどみられる。ただし、タイとカンボジアでは、格差は縮小している。

図5-8 RCEPの経済効果（2030年）



（出所）筆者作成。

表5-4 自由化率に応じたジニ係数変化

	ベース	自由化率85%		自由化率90%		自由化率95%	
	値	値	差	値	差	値	差
カンボジア	0.24904	0.24904	-0.000001	0.24903	-0.000003	0.24903	-0.000004
中国	0.44164	0.44173	0.000087	0.44173	0.000092	0.44174	0.000097
インド	0.42177	0.42211	0.000347	0.42211	0.000350	0.42212	0.000353
インドネシア	0.45360	0.45380	0.000199	0.45381	0.000206	0.45384	0.000235
日本	0.10887	0.11015	0.001271	0.11015	0.001279	0.11016	0.001285
韓国	0.21654	0.22328	0.006738	0.22327	0.006731	0.22326	0.006721
ラオス	0.29777	0.29777	0.000005	0.29777	0.000005	0.29777	0.000005
マレーシア	0.26053	0.26067	0.000145	0.26067	0.000144	0.26069	0.000157
ミャンマー	0.32899	0.32900	0.000011	0.32900	0.000011	0.32900	0.000012
フィリピン	0.37026	0.37034	0.000083	0.37037	0.000111	0.37037	0.000110
タイ	0.11493	0.11475	-0.000185	0.11475	-0.000181	0.11475	-0.000178
ベトナム	0.51331	0.51368	0.000378	0.51381	0.000506	0.51381	0.000502

(出所) 筆者作成。

第4節 2011年タイ洪水の中期的影響分析

1. 概要

2011年7月に始まったタイの洪水は3カ月以上続き、メコン川・チャオプラヤ川流域の各地域に大きな被害を与えた。世界銀行の試算によれば、この洪水による被害額は450億米ドルを超える。本節では、IDE-GSMを用いて、このタイ洪水がタイ経済に与える中期的な影響を試算した。IDE-GSMでは、自然災害の影響を、各地域の生産性を規定する生産性パラメータ A が一時的に減少し、その後回復すると想定してシミュレートする。ここでは、 A を「産業インフラ」と呼ぶ。産業インフラには、モデル内でGDP水準等を計算する際に明示的に組み入れられている要素（地域間を結ぶ基幹輸送インフラ、地域の人口、周辺都市の経済規模等）以外の、生産性に影響するすべての人的・物的・社会的要素が包括的に含まれている。

2. 設定

タイの洪水による産業インフラへのダメージを、2011年に表5-5に示す率で各産業の「産業インフラ」が毀損し、翌2012年に洪水前のレベルに回復すると想定する。産業インフラの毀損率は、タイの Current Quarter Model (CQM, 超短期経済モデル) による2011年12月22日現在の2011年第4四半期までの予測を用い、2011年のGDPの減少が洪水による産業インフラの毀損に起因すると仮定する。超短期を予測するCQMとIDE-GSMを組み合わせることにより、公式のGDP統計が出ていない段階で、洪水の影響が中長期的にどの程度深刻であるかを量的に推定することが可能となる。洪水の影響を受ける地域は図5-9で示された県とする。

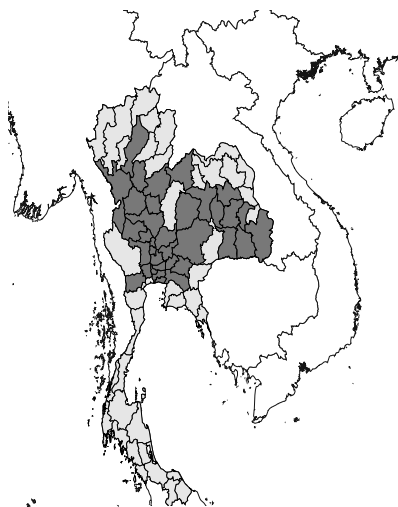
表5-5 洪水による各産業の「A」の毀損率

(単位：%)

産業	産業インフラの毀損率
農業	17.6
自動車	19.8
電子・電機	15.0
繊維・衣料	11.1
食品加工	13.6
その他製造業	13.6
サービス	2.8

(出所) 筆者らによる推定。

図5-9 洪水により影響を受けた県

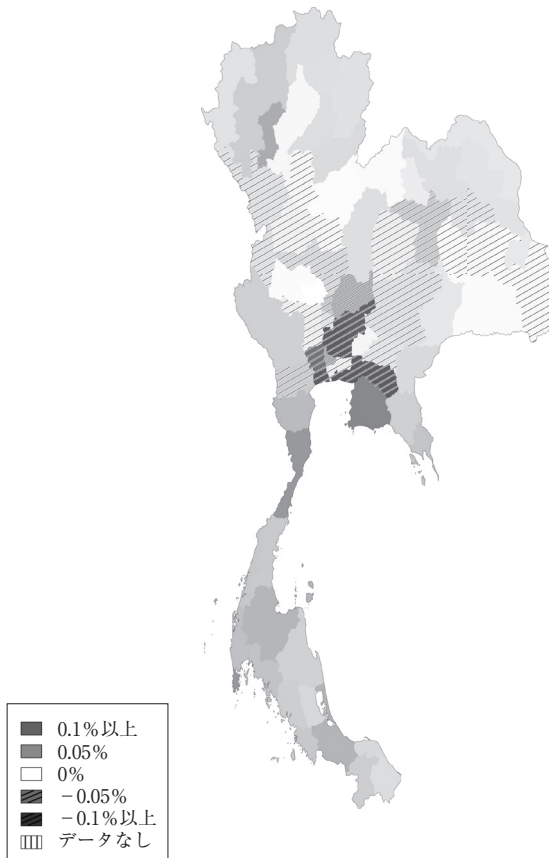


(出所) JETRO ウェブサイトより作成。

3. 分析結果

図5-10は、タイ洪水の経済的影響をシミュレートし、洪水が発生しなかったと仮定したシナリオとのGRPの差分を2020年時点についてみたものである。最も大きな負の影響を受けるのは、サムット・サーコーン県となつて

図5-10 タイ洪水の影響（2020年）



（出所）筆者作成。

いる。バンコク周辺のサムット・プラーカーン、アユタヤ、チャチューンサオ、パトゥム・ターニー県も負の影響を受けるが、バンコク自体への影響は非常に小さい。一方で、ラヨン、チョンブリなどの県はプラスの影響を受けている。これは、洪水の被害を受けた県からの企業や人口の流入が起こるためである。

一方で、タイの国全体への影響は、洪水直後には明確にマイナスであるものの、洪水の直接の被害影響が消える2012年からは、ごく小さいものにとどまる。周辺国については、ベトナムが非常に小さいながらプラスの影響となる以外は、総じてごく小さなマイナスとなる。この結果を解釈するとすれば、洪水による影響は、タイ国内で洪水の被害を受けた地域から、被害のなかった地域への企業や人口の移転にとどまり、国外への移転はきわめて限定的であるということになる。

4. IDE-GSM による自然災害分析のメリット

IDE-GSM を用いた自然災害のシミュレーションは、経済的影響の地理的な広がりやを一定程度予測できる点でメリットがある。自然災害は多くの場合、一国内の特定地域に大きな被害を与える。したがって、各国内の地域別に災害の影響を予測できることは、政策立案に資する。もちろん、産業インフラが災害時に毀損し、その後復旧するというシナリオの立て方では、自然災害のすべての面を組み込んでいるとはいえない。しかし、自然災害の発生から短期間で、その後の影響をシミュレートできる IDE-GSM の特徴は、早急な政策対応を行うための情報を提供できる可能性を示しているといえるだろう。

第5節 まとめ

IDE-GSM では、(1)交通インフラ開発、(2)通関円滑化措置、(3)FTA/RTA、

(4) FTZ/SEZ の設定, (5) 自然災害, などがどのような経済効果をもたらすかを試算することができる。GTAP などの経済シミュレーションとの比較で最大のアドバンテージとなるのは, 国よりも下位の地域単位で試算することができる点である。交通インフラ開発は言うに及ばず, FTA や RTA の分析においても, それらが地域間の経済格差にどのように影響するか, といった分析が可能である。自然災害の分析についても, 地域単位での影響を試算することが大きな意味をもつ。IDE-GSM は, 複雑なシナリオのシミュレーションが, 比較的短期間で実施できるというメリットをもっている。経済計画を立案する初期段階において IDE-GSM を利用することで, 複数のプランを比較検討し, 経済効果の大きさやそれが及ぶ地理的範囲を知り, 物理的インフラと制度改善の相互作用を分析できるメリットは大きい。

〔参考文献〕

<英語文献>

- ERIA 2009. *Mekong-India Economic Corridor Development*. ERIA Research Project Report 2008-4-2. Jakarta: ERIA.
- 2010. *The Comprehensive Asia Development Plan*. ERIA Research project Report FY2009, No.7-1. Jakarta: ERIA.
- 2012. *Toward CADP3: Regional Connectivity, the Comprehensive Development Plan (CADP) and Myanmar Comprehensive Development Vision (MCDV)*. Jakarta: ERIA.
- Hayakawa, K. 2014. “Impact of Diagonal Cumulation Rule on FTA Utilization: Evidence from Bilateral and Multilateral FTAs between Japan and Thailand.” *Journal of the Japanese and International Economies* 32: 1-16.
- Hayakawa, K. and F. Kimura 2015. “How Much Do Free Trade Agreements Reduce Impediments to Trade?” *Open Economies Review* (Forthcoming).
- Ishida, M. and I. Isono 2012. “Old, New and Potential Economic Corridors in the Mekong Region.” In *Emerging Economic Corridors in the Mekong Region*, BRC Research Report No.8. edited by M. Ishida. Bangkok Research Center.

