

鳥取大学大学院 学生会員 ○北野裕也
鳥取大学大学院 正会員 土屋 哲
鳥取大学大学院 正会員 谷本圭志

1. はじめに

国際貿易のおもな交通手段は船舶であり、それゆえ港湾は貿易国にとって重要なインフラ施設である。したがって、国際交易の主軸となっている港湾が自然災害などによって被災し、機能を停止せざるを得なくなった場合には被災国だけでなくそれ以外の国にも影響が及ぶと考えられる。さらに国際交易を行う上で重要だと考えられる港湾の機能停止状態が長期間続くと、物流ネットワークそのものが変化してしまい、地域の産業構造の変化を引き起こすといった長期的な影響も生じさせる可能性がある。例えば、阪神淡路大震災の前後の神戸港がこれに相当する。国際的に重要なインフラ施設は特に自然災害等に対する防御が必要とされる。そのような港湾の特定化を行うなどの対策を考えるためには、施設の機能停止によって国際的にどれほどの影響が現れるかを分析・評価する必要がある。インフラ施設にも他国に大きな影響を及ぼすものもあれば、逆にそれほど大きな影響を他国に与えないものも存在する。さらに、その時の世界の経済状況などによっても他国に広がる影響には違いが生じる。このため、ここで国際的に重要なインフラ施設の機能停止による影響を明らかにすることは、その施設のある国だけでなく、他国にとっても重要であると考えられる。

そこで本研究では、空間的応用一般均衡（SCGE）モデルを用いて、港湾が機能停止に陥った際の経済的な影響を定量的に分析する。

2. SCGE モデルの構築

モデルを構築するにあたって、被災国内の地域間における陸上輸送・生産地の変化に着目し、二段階のモデルを構築する。第一段階では各国間の経済関係を表現し、第二段階は被災国をいくつかの地域に分割し、地域間の経済関係を表現する。本研究で用いるモデルを以下の図1で示す。

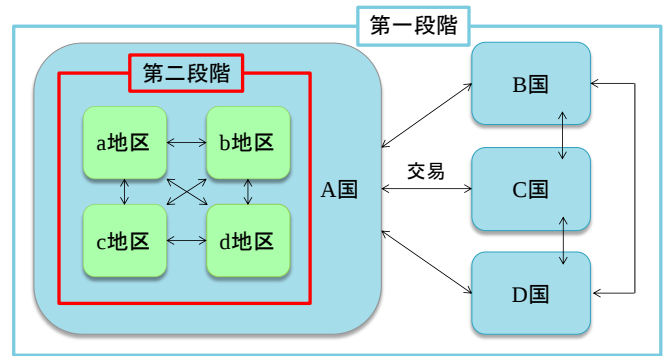


図1 本研究で用いるモデル

二階層のモデルを構築することにより、被災国内について陸上輸送費用の変化に伴う後背地の生産性の変化などを考慮した分析を行うことが可能となる。

各地域（国）にそれぞれ代表的な家計と複数の企業が存在する状態を想定する。企業は産業部門ごとに一つだけ存在し、ただ一種類の財を生産しているものとする。家計は企業に対し労働力と資本を提供することで資金を得て、その資金をもとに財の消費を行うことによって、自身の効用を最大化するように行動する。企業は中間投入財（原材料など）と労働・資本を投入要素としてただ一つの財を生産し、利潤を最大化するように行動する。以上の仮定をもとに、各地域（国）における生産・消費と地域間交易という経済のメカニズムを定式化する。ここで、家計および企業の行動を次の図で示す。

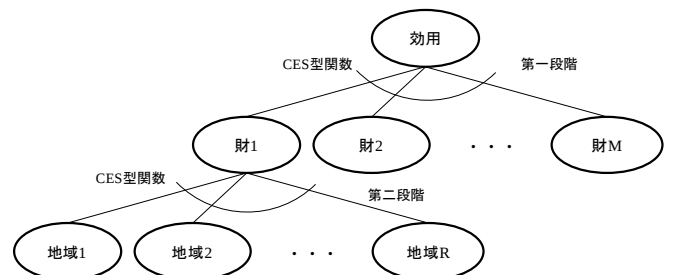


図2 家計の行動

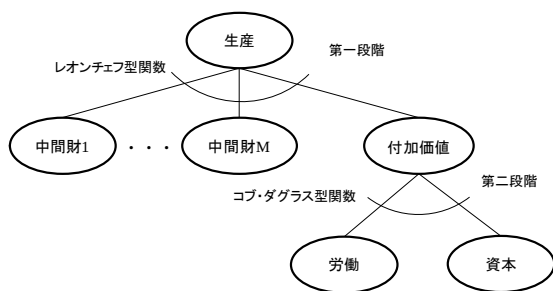


図3 企業の行動

3. 事例分析

日本の国内には数多くの港湾があり、中でも名古屋港は国内の港湾において、輸出力が第一位、輸入量が第二位の港湾であり、日本の海運および国際貿易において重要な役割を担っている。ここでは、先に構築した SCGE モデルを用いて、名古屋港が機能停止に陥った際の影響について分析を行う。本研究では港湾の被災の影響を代替港を用いることで生じる陸上輸送費用の増加で表現する。

SCGE を用いた分析には、基準均衡時を表すデータとして、産業連関表が必要となる。図1に示した第一段階については国際産業連関表を利用し、第二段階については、日本の国内地域間産業連関表を用いる。

モデルを構築するにあたって、地域の数や産業の数といった経済主体を設定する必要がある。本研究では、地域の分類として被災国とする日本以外の国を8地域に分割する。日本と貿易取引の多い国に関してはなるべく単独のものとして扱う。そしてそれ以外の国に関しては、「アジアその他」や「アメリカ大陸その他」のように複数の国を集約した地域とする。それらの地域分けは「アメリカ」、「中国」、「韓国」、「台湾」、「EU」、「アジアその他」、「アメリカ大陸その他」、「その他」とする。事例分析で被災国とする日本については「北海道」、「東北地方」、「関東地方」、「中部地方」、「近畿地方」、「中国地方」、「四国地方」、「九州地方」の8地域に分割する。本研究では産業分類を「農林水産品」、「鉱産品」、「金属機械工業品」、「化学工業品」、「軽工業品」、「雑工業品」、「インフラ・建設業」、「サービス」の8部門とする。

名古屋港が被災した際の国際経済への影響に関して、各国の財の総生産額についての変化を図4に示す。被災国である日本では大幅な総生産額の減少が見られた。

これに伴い、日本以外の大方の地域でも総生産額の減少が見られた。特に、アジア諸国に関しては総生産額の減少する割合が大きくなっている。アジア諸国は元来日本に対する貿易依存度の高い国が多く、特に金属機械工業品を日本から多く輸入している。また、輸出先としても日本が重要な取引先となっている。以上のような経済的な関係がこのような結果をもたらしたと考えられる。

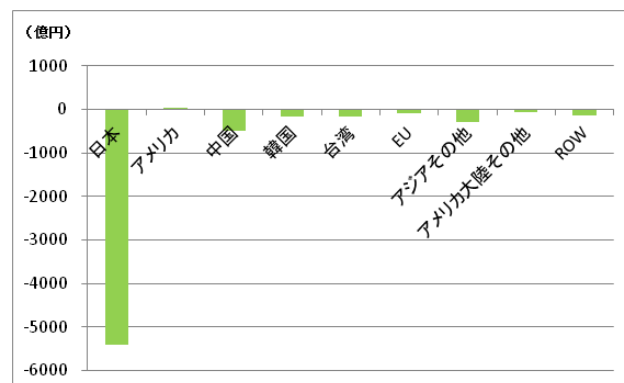


図4 各国の財の総生産額の変化率

次に、国別の生産額の変化が特徴的であった金属機械工業品に関する変化を図5に示す。被災国の日本では、生産額の大幅な減少が見られる。日本以外の国々では金属機械工業品の生産の代替が行われ、生産額が増加している。しかし、アジア諸国は日本に対する貿易依存度が高い地域であり、輸出先としても日本は重要な取引先であるため、生産額はアメリカやEUほど増加しなかった。このように、港湾の機能停止による影響は被災国だけでなく、その他の国の産業構造も変化させることが明らかとなった。

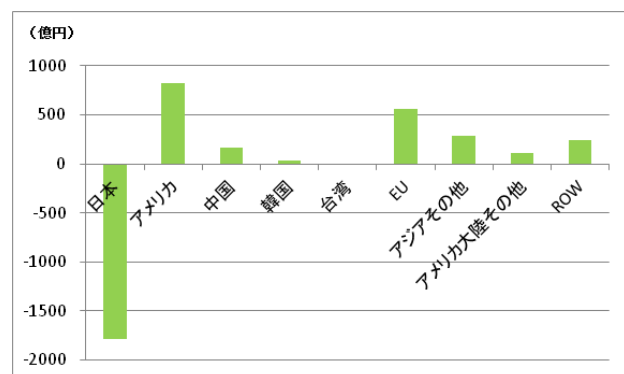


図5 各国の金属機械工業品の生産額の変化

その他のより詳細な計算結果等は講演時に譲る。