

博士論文（要約）

自由貿易協定による食料輸入自由化の影響の  
地域間格差に関する研究

—産業間・地域間の波及効果に着目して—

石川 清貴

# 目次

## 第1章 課題と構成

- 1.1 研究の背景
- 1.2 課題設定と分析方法
- 1.3 論文の構成

## 第2章 農林水産物および加工食品を取り巻く国際環境の変化

- 2.1 課題設定
- 2.2 近年の貿易協定の動向
- 2.3 国内市場アクセス改善の内容
- 2.4 輸入の推移と地域の産業構造
- 2.5 小括

## 第3章 貿易自由化による経済効果の地域間格差

- 3.1 課題設定
  - 3.2 分析モデルとデータ
    - 3.2.1 一般均衡モデル
    - 3.2.2 データ
    - 3.2.3 貿易自由化のシナリオ
  - 3.3 財の生産変化に関するシミュレーション結果
  - 3.4 経済効果の地域間格差とその平準化
    - 3.4.1 家計所得の変化
    - 3.4.2 所得格差の平準化
  - 3.5 経済効果の感応度分析
  - 3.6 結論
- 付録：一般均衡モデルの構造

## 第4章 原料及び製品関税の削減による食品製造業への影響

- 4.1 課題設定
- 4.2 分析の枠組み
  - 4.2.1 CGEモデルとデータ
  - 4.2.2 対象品目と関税削減率
- 4.3 分析結果
  - 4.3.1 「相殺点」に関する分析結果
  - 4.3.2 TPPシナリオの試算結果（日本全体）
  - 4.3.3 TPPシナリオの試算結果（地域別）
- 4.4 結論

## 第5章 地域内・地域間における投入・産出ネットワーク

- 5.1 課題設定
- 5.2 先行研究
- 5.3 理論的枠組み
  - 5.3.1 一般化ネットワーク・モデル
  - 5.3.2 データ構造
  - 5.3.3 パラメータ

- 5.4 実証的接近
    - 5.4.1 代替の弾力性の推定方法
    - 5.4.2 データ
    - 5.4.3 代替の弾力性の推定結果
  - 5.5 実証結果
    - 5.5.1 ネットワーク効果
    - 5.5.2 感応度分析
    - 5.5.3 産業構造との比較
  - 5.6 結論
- 付録図表

## 第6章 農林水産物・加工食品の貿易とネットワーク効果

- 6.1 課題設定
  - 6.2 先行研究
  - 6.3 理論的枠組み
    - 6.3.1 一般化ネットワーク・モデル
    - 6.3.2 データ構造と対応するパラメータ
    - 6.3.3 需要側ショックとの対応関係
  - 6.4 データと記述統計
    - 6.4.1 データ
    - 6.4.2 供給側ショック
    - 6.4.3 需要側ショック
    - 6.4.4 相関係数表
  - 6.5 実証の枠組みと推定結果
    - 6.5.1 域内総生産に対する供給側ショックの波及
    - 6.5.2 域内総生産に対する需要側ショックの波及
    - 6.5.3 産業間・地域間におけるショックの波及
  - 6.6 結論
- 付録図表

## 第7章 結論と残された課題

- 7.1 要約
- 7.2 政策的示唆

## 引用文献

# 第1章 課題と構成

## 1.1 研究の背景

日本の農業を取り巻く国際環境は、GATT・ウルグアイラウンド農業合意（UR 農業合意）における全農産品の原則関税化の後、平成21年の日豪 EPA（Economic Partnership Agreement）締結に代表される自由貿易協定（FTA: Free Trade Agreement）が台頭し、近年では、農業交渉の舞台は環太平洋パートナーシップ協定（TPP: Trans-pacific Partnership）等の地域貿易協定（RTA: Regional Trade Agreement）へと移りつつある。これら協定の内容を前提として、TPP 協定から離脱した米国を筆頭に国内農産物市場へのアクセス改善を求める国際的圧力が高まる中、農林水産業における競争力強化は貿易自由化の進捗に応じて軌道修正してゆくことが要求されている。実際、この10年間で大型の FTA や RTA が次々と締結・発効される中、今日の農産物関税の削減・撤廃に言及する論調は、その是非を問うものから、自由化を前提として国内農業が適応するための十分な期間を確保すべく戦略的な関税削減シナリオを提言する方向へと変化してきている（鈴木 2012）。また、食品製造業の海外移転、消費形態の変化にともなう加工用・業務用の農産物需要の増加、加工食品関税の削減・撤廃といった川下産業の構造変化を背景に、食品製造業と農林水産業の連関による間接的影響も無視できない水準になりつつある。

貿易協定に対する経済学のアプローチは、一般均衡モデル等を応用した経済的影響の事前分析と過去の貿易データを用いた実証的な事後分析の2つに大別される。

事前分析は最適化手法に基づく数理計画モデルを用い、貿易協定による中長期的な影響を予測する手法である。UR 農業合意でのコメの関税化と市場開放の影響を試算した大賀・土屋（1988）による静学的部分均衡分析が端緒となっている。この研究には、モデル選択、生産費の内外格差や輸入米の代替性等のパラメータ設定により試算結果が大きく異なるという「程度問題」の指摘（米政策研究会・森島, 1991）、さらには産業間の調整の欠如（部分均衡の限界）や均衡間の調整の欠如（比較静学の限界）といった「調整問題」の指摘が挙げられたが、「程度問題」については長期時系列データを用いたパラメータ推定による試算結果の安定性の担保、「調整問題」については動学的一般均衡モデルの応用による対処が為されてきている。

事後分析のうち特に構造モデルを用いるものは、生産性格差、輸送コスト、国境障壁などから貿易の構造（規模と方向）を分析する手法である。構造モデルでは、FTA や RTA の台頭により経済のブロック化が懸念される中、特に貿易協定による貿易創出効果・貿易転換効果の推計に注目が集まっている。例えば、重力方程式を用いて品目別貿易額の推計を行った Urata & Okabe (2014) によれば、農産物を含むほとんどの品目について、関税水準の比較的低い先進国同士の

協定において貿易創出効果が示され、それは二国間の FTA に比べて多国間の RTA でより高くなる傾向確認されている。ただし、構造モデルの場合、目的の構造が一定と考えられる中期的あるいは短期的（5～10 年程度）分析でしか有効でない、目的の構造以外の条件を一定とする（部分均衡）等の制約もある。他方、非構造の時系列モデルを用いた代表的研究として、Dix-Carneiro & Kovak (2017) は 1990 年代のブラジルにおける貿易自由化が 10 年後および 20 年後の地域別・産業別の雇用数・雇用者所得にもたらす影響の実証し、自由化による 20 年後の影響が 10 年後に比べておよそ 3 倍となり、地域間の所得格差が拡大することを示している。これは、従来の空間的一般均衡モデルの示唆する予測（i.e. 雇用の空間的移動、産業間配置のコストがあったとしても、空間的な不均衡は長期的にはいずれ減衰する）を覆すが、非構造モデルのためその原因を示唆するまでには至っていない。

こうした先行研究は、国際的な生産性格差、生産要素賦存、地理的關係から急速に変化してきた国際環境における日本の農業の立ち位置を明らかにし、これからの食料・農業・農村の進むべき方向性についての重要な示唆を与えるものである。しかしながら、農産物とその栽培適地の多様性を考慮すれば貿易協定の影響には地域差があり、それは農産物の産地間の生産性格差、生産要素賦存、地理的關係から生ずるはずであるが、これまでの研究には一般に「地域」という視点が欠けていた。地域間の経済格差を説明する要因の中で主要なものは、企業の規模、産業立地、賃金といった経済構造の違いである。これは、長期的には調整される不均衡あるいは市場の調整期間に生ずる一過性の問題と見なすことができるが、地域固有の生産要素（i.e. 土地や気候といった地域固定の生産要素）や産業クラスター（i.e. 特定の地域でしか生産されない差別化された中間財とそれを用いる産業群）に依存する産業にとってはそうではない可能性がある。この点を農林水産業と食品加工業に則して考えると、輸送費、産業立地、地域に根差した食文化による需要の異質性等を背景に、これら産業の生産物は地域間での代替性が低く、両産業における投入・産出構造は比較的地域内に集積しやすい傾向にあると考えられる。

地域に対する影響を独自の視点から分析した研究も数例存在する。齋藤 (1991) は地域間産業連関表を用いてコメの市場開放による影響を試算し、コメ生産による他部門の生産誘発額の減少により、東北、関東、近畿における影響が大きい（全国の生産減少額の 6 割超を占める）ことを示している。Kilkenny (1993) は米国の都市・地方間応用一般均衡モデルを用いて農産物貿易自由化の影響試算している。その結果、家計所得、雇用率、農業生産、非農業生産いずれも地方で減少する一方、都市では増加し、生産要素および生産物市場が地域間で統合されると、国全体のパフォーマンスは改善することを示唆している。さらに、関連産業との連関に着目した研究として、加賀爪・田和 (2010) は日系食品企業の海外進出によるブーメラン効果を対象に、農産品・

食料品の関税撤廃による影響を動学的・多地域応用一般均衡モデルにより試算している。その結果、すべての地域で食料品生産が減少し、国内農産物への派生需要が減少することにより、農業生産も 1.8%~6.9%減少することを予測している。こうした研究の成果は先述の問題意識から非常に重要であり、まず個別の貿易協定について

- 農林水産品および加工食品すべての品目、すべての地域への影響を網羅的に試算、
- 農林水産業と食品製造業の連関による効果を、複数の加工段階を経る加工食品 (e.g. 製粉と2次加工を経る小麦製品) について検証

することにより地域差を定量的に分析した上で、

- 影響の地域差の原因を地域の産業的特徴に求め、
- 投入・産出ネットワークによる川上・川下関連産業への波及、地域間の空間的波及のメカニズムを検証

することが必要と考えられる。端的に言えば、産業構造的な観点に立脚し「産業(品目)や地域を相対化」することで、より包括的な地域経済への影響を検証することが本研究の目的である。

貿易協定の地域差は後章で検証していくが、それを象徴する事実として、都道府県によって農産物貿易の自由化に対する危機感の違いが見受けられる。北海道、沖縄県、東北や九州地方の県の多くは、自由化についての意見書を中央官庁や政府に提出する頻度が比較的高く<sup>1</sup>、WTO や日豪 FTA、最近では TPP など貿易自由化の議論が注目を浴びる度に域内農業への影響の独自試算を公表している(石田, 2013)。しかし、包括的な地域別の影響試算は少ないため<sup>2</sup>、モデル設定や手法の選択による偏向を排した政策的含意を得るためにも自由化の地域別効果を分析する意義は非常に大きいと考えられる。

また、経済・環境の両面において、地域間で水準の格差が大きいことが報告されている点からも地域別分析の必要性が認められる。都道府県によって家計所得に違いがあるように、東京を代表とした大都市圏に人や富が集中する一方、地方は人口の流出や経済の停滞が見られ、都市部と地方の間に大きな経済的格差が存在する(内閣府, 2019)。このような既存の地域差が、地域の社会・経済的な特徴と複雑に絡み合い、貿易協定による地域経済への外生的なショックが引き金となって、地域経済にさらなる格差に引き起こす可能性は十分に考えられる。このように、貿易自由化の影響を地域別に評価しておくことは、これまでは注目されてこなかった自由化の地域間格

<sup>1</sup> 意見書の内容は2つの種類にわけることができる。1つは TPP 参加への反対を明確に打ち出しているもので、北海道、山形県、岩手県、沖縄県を含む7道県がそれにあたる。もう1つは、農業に関して慎重な対応や情報開示の徹底などを要請するもので、その他の県がそれにあたる。

<sup>2</sup> 経済面の分析では、土居(2013)による都道府県別の影響試算が報告されているが、データの都合上、全ての地域を網羅しているわけではない。

差への効果を明らかにし、自由化後の経済対策についての議論を深化させるためにも不可欠な作業である。

さらに、地域経済への影響を考えることは、すなわち生産物や生産構造にある地域差を明示的に区別することを意味する。農産物の地域間交易を捉え直すことは、「構造改革」の途上にある地域の個別的課題を把握し、貿易協定の締結に際して講じられる国内農業対策をそれぞれの地域に適したかたちで具体化する上でも有用である。例えば、同じ農産物でも産地によって生産性や出荷可能な消費地は異なるため、条件不利な産地が市場から淘汰され、産地の局在化が進展する可能性もあるだろう。また、農産物関税の削減は、農業だけでなくその川下の食品製造業にも波及して地域経済に影響を与えるため、農業政策と食品産業政策との連携も重要となる。

## 1.2 課題設定と分析方法

本研究は、前節で述べた先行研究の限界を克服し、産業構造や地域の経済格差といった文脈に沿った研究を一層深めるため、貿易自由化による地域の農業に対する経済的影響を産業構造や地域間の産業連関による相互作用から解明し、地域の個別的課題を明らかにすることを目的とする。

分析方法は、前述の問題意識に基づき、「個別の貿易協定における影響の地域差の定量」と「産業的特徴や投入・産出ネットワークによる波及のメカニズム分析」に分けて考える。まず、前者はこうした研究に一般的に用いられる静学的一般均衡分析であり、地域を分析対象とした地域間CGE (Computable General Equilibrium) モデルをベースに、分析目的に応じて筆者がプログラムの改変・追加を行った独自モデルを用いる。分析対象を地域経済として地域間での生産物や生産要素の移入・移出を構造に組み込んでいる点が特徴である。また、ベンチマークデータとして、2005年の地域産業連関表(各地域の経済産業局公表)の公表基本分類表を基に、筆者が詳細分類で作成した地域間産業連関表を使用している。これにより、複数の加工段階を経る小麦のフードシステムに着目し、中間加工物の小麦粉、最終生産物の麺類・パン類・菓子類それぞれについて、小麦の関税率が変化した場合の川下産業への影響を比較している。

他方、後者については、多部門一般均衡モデルから発展し、近年、理論的拡張が目覚ましいネットワーク・モデルを用いて投入・産出構造の内生的変化を考慮した上で、地域間・産業間の波及による効果を長期時系列データから実証する。地域間産業連関表を取り扱えるよう異なる地域で生産される財・サービスの異質性を許容し、波及効果の方向と規模に影響するパラメータを外挿やアドホックな設定ではなく統計的手法により推計した点が特徴である。また、従来のモデルは特定の産業に生じたショックによる国内(域内)総生産への波及を計量する理論体系だが、任

意の産業間での波及を検証するため、影響の波及先を部門別総生産へと分割した体系に理論的な拡張を行っている。

### 1.3 論文の構成

本論文の構成は次のとおりである。まず第2章では、GATT・UR 農業合意による農産物の原則関税化以降、農林水産物および加工食品を取り巻く国際環境の変遷を整理する。冒頭で述べたように、UR 農業合意後の貿易自由化の経緯は大きく分類して、WTO 体制下における多国間交渉の停滞、利害関係の一致しやすい二国間 FTA・EPA の台頭、地政学的に重要度の高いより広域の経済連携協定 (RTA) への発展の3段階に分けて考えることができる。それぞれの段階において、農林水産物および加工食品における関税率や関税割当制といった市場アクセスを中心とする国際環境の変化の遷移をとりまとめる。

第3章では、「個別の貿易協定における影響の地域差の定量」として、WTO ドーハラウンド閣僚会議で示された多角的な関税削減シナリオが日本にもたらす経済的影響を、国内9地域、農業部門14、食品加工部門5、非農業部門4から成る独自分類と、地域間の生産要素および生産物の移出入を認めた地域間 CGE モデルにより、貿易自由化の地域に対する影響を試算する。具体的には、各部門の産出額変化に加え、地域の平均的家計の収入（要素所得+税収分配/人口）への影響を「経済効果」としてこれらの地域差を計算している。

第4章では、独自に作成した地域間産業連関表と第3章の地域間 CGE モデルにより、原材料としての農産物と加工食品の関税削減が食品製造業に与える影響を地域別に推計する。平成27年の TPP 協定大筋合意は農産物・加工食品ともに大幅な関税削減を行う内容となっており、食品製造業にとって、農産物の関税削減は原料調達コストの削減をもたらす一方、加工食品の関税削減は安価な輸入品との競合が激化させるリスクがある。ここでは、複数の加工段階を経る小麦加工品（小麦粉、パン類、麺類、菓子類）を対象に食品製造業に対するそれぞれの効果の相対的な影響を検証するとともに、地域別試算を行うことで産業立地と影響の地域差との関係を明らかにする。

第5章では、まず、農林水産業および食品製造業の非対称な地域間投入・産出構造を前提として、ネットワーク・モデルに地域間の産業連関構造が組み込まれるように拡張する。また、ネットワークによる波及効果を定量的に評価する上で重要なパラメータを統計的手法により推定する。このモデルと推定されたパラメータの下、各部門に1単位の生産性変化が生じると仮定し、単位ショックによる域内経済への波及効果と域外経済へのスピル・オーバーを比較することによ



り、これら産業において域内の投入・産出ネットワークが優位であることを検証する。さらに、そうした波及効果の「偏り」を生じさせている要因について、農林水産業および食品製造業の地域間の中間財需給における特徴的な傾向に着目して説明を試みる。

第6章では、第5章において推計したパラメータと1975年から2016年の長期時系列データを用いて、実際の農林水産業と食品製造業の輸入額の変化による域内総生産への波及効果を実証する。その際、交易条件の変化により生産性の変化が誘発されることも考慮し、輸入額と全要素生産性の2つをショックとして、両者の波及効果を比較している。さらに、産業間の相互的な波及に着目し、任意の地域間・産業間の波及効果についても検証するため、部門別総生産への波及を検証できるようネットワーク・モデルに理論的拡張を加えた上で、特定部門における輸入による最終需要の変化が投入・産出関係にある個々の地域・産業の生産に与える影響を実証する。

第7章では結論として、各章の要約を述べた上で、それぞれの結果から導かれる政策的含意について考察する。

## 第2章 日本の農業を取り巻く国際環境の変化

### 2.1 課題設定

農林水産品の輸入拡大の端緒となったのは、GATT・ウルグアイラウンド農業合意（1993年）における農産物の原則関税化と、それに続くWTO加盟国との農産物の段階的関税削減（1995～2000年）である。しかしその後、WTOを交渉の舞台とする多国間交渉は行き詰まり、2000年代初頭から二国間のFTA（Free Trade Agreement）やEPA（Economic Partnership Agreement）の締結および発効が増加してきたことは前章でも述べた通りである。当初、国内農業との競合の懸念が少なく非農業部門の輸出拡大が見込まれる国を相手取る協定が主であったが、近年では、その傾向が変わりつつある。2019年に発効したTPP（Trans-pacific Partnership）のように広域かつサービス貿易や国際投資の円滑化といった新たな貿易ルールを定める地域経済連携協定：RTA（Regional Trade Agreement、メガFTAとも呼ばれる）が近年の主流である。そこでは、米国、カナダ、豪州、東南アジア諸国といった農産物貿易において重要なパートナーのほとんどが参加し、重要品目についても前例のない関税削減あるいは撤廃の対象となっている。また、1980年代から食品産業の海外移転が急速に進んだことを背景に、加工食品についても、シェアの小さい相手国、国内製品が差別化され影響の少ない業種、原材料を輸入に依存する品目等を中心に関税削減の対象となりつつある。

以上の経緯を踏まえ、本章では第3章以降の計量分析に先立ち、UR農業合意以降の農林水産品および加工食品に関する貿易協定の変遷および関税削減・撤廃の内容を整理するとともに、地域経済における輸入動向を明らかにする。

本章の構成は次の通りである。まず、第2節ではFTA、EPAおよびRTAの交渉および発効状況を整理し、近年の貿易協定の動向を把握する。第3節では、近年締結された代表的な協定内容における農林水産品および加工食品の関税削減・撤廃を確認し、それぞれの品目における平均関税率の推移から自由化の程度を考察する。第4節では、一国および地域経済における輸入動向の推移を示し、地域の産業構造についても簡単に紹介する。

### 2.2 近年の貿易協定の動向

FTAおよびEPAは二か国間（もしくは複数国間）での取り決めであり、一般に、前者は相互の関税削減／撤廃、後者はこれに加えて知的財産の保護や労働力の国際移動、技術協力などの幅広い分野を含む。こうした協定に基づく特定国間での市場アクセスの改善は、WTO協定構成国間での最恵国待遇：MFN（Most Favored Nation Treatment）原則の例外的措置とされる（GATT第

1条第1項). WTO体制下では例外なき関税化, 関税撤廃, 最恵国待遇を原則としながらも, 実質的な地域経済圏の形成が認められていることに留意する必要がある.

表 2-1 は直近年における重要品目の輸入先上位 5 か国の金額 (シェア) を示している. 上位を占める国の過半が米国, カナダ, 豪州, ニュージーランド (NZ) から構成されており, また, 上位 1 ~ 3 か国が総輸入額の 8 割以上を占める品目が多いことも特徴である. これら品目のうち, 小麦, 大麦, 粗糖, 雑豆 (特に大豆, 小豆) は大きく輸入に依存しているが, 国内の特定地域でも生産が行われており, 地域的に重要な品目として知られている. 例えば, 小麦および大麦では北海道に加え関東および九州の一部, 粗糖では北海道 (てんさい) および沖縄 (さとうきび), 雑豆 (特に小豆) では北海道, このように産地が地域的に偏在している.

表 2-1 重要品目の輸入先上位 5 か国の金額 (シェア) (2019 年)

	米	小麦	大麦	脱脂粉乳	バター	牛肉	豚肉	粗糖	雑豆
1st	米国 33095382 (62.0)	米国 73730743 (45.9)	豪州 19139337 (54.4)	NZ 4139119 (30.8)	NZ 7369928 (51.1)	米国 107127363 (46.3)	米国 130710305 (25.9)	豪州 35638044 (77.1)	中国 11136984 (52.1)
2nd	タイ 13422382 (25.1)	カナダ 55912152 (34.8)	カナダ 9553098 (27.1)	豪州 2450767 (18.2)	オランダ 2273559 (15.7)	豪州 105353665 (45.5)	カナダ 121883537 (24.1)	タイ 8788988 (19.0)	カナダ 4173998 (19.5)
3rd	中国 4781324 (9.0)	豪州 28457063 (17.7)	ドイツ 2529398 (7.2)	米国 1464946 (10.9)	フランス 1550453 (10.7)	カナダ 7643751 (3.3)	スペイン 64817019 (12.8)	中国 472768 (1.0)	ミャンマー 2542976 (11.9)
4th	豪州 1611707 (3.0)	ロシア 1215040 (0.8)	米国 2202680 (6.3)	フランス 1045490 (7.8)	ドイツ 1210303 (8.4)	NZ 6932152 (3.0)	デンマーク 58695740 (11.6)	米国 436642 (0.9)	米国 2052274 (9.6)
5th	パキスタン 258025 (0.5)	ルーマニア 885923 (0.6)	ルーマニア 1757801 (5.0)	ポーランド 899318 (6.7)	米国 588509 (4.1)	メキシコ 3183519 (1.4)	メキシコ 53579920 (10.6)	フランス 179663 (0.4)	英国 325055 (1.5)

出所: 貿易統計より筆者作成.

表 2-2 経済連携協定の現状（発効済み）

	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
シンガポール	11月					9月													
メキシコ				4月							4月								
マレーシア					7月														
チリ						9月													
タイ						11月													
インドネシア							7月												
ブルネイ							7月												
ASEAN							12月												
フィリピン							12月												
スイス								9月											
ベトナム								10月											
インド									8月										
ペルー											3月								
豪州														1月					
モンゴル															6月				
TPP12																			
TPP11																	12月		
EU																		2月	
米国																			1月

出所：農林水産省(2020)を基に筆者作成

註：1) 薄網掛けは交渉開始から署名までの期間，濃網掛けは発効期間，発効/改正の月次をそれぞれ表す。

2) ASEAN との EPA は物品貿易等に関する内容で，サービス・投資に関しては交渉中。2008年12月にシンガポール，ラオス，ベトナムおよびミャンマーとの間で発効，2009年1月にブルネイ，同2月にマレーシア，同12月にカンボジア，2010年7月にフィリピン，2018年3月にインドネシアとの間で発効し，全参加国と発行済。

表 2-3 経済連携協定の現状 (交渉中)

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
韓国	12月																		
GCC				9月															
コロンビア										12月									
日中韓											3月								
RCEP											5月								
トルコ												12月							

出所：農林水産省(2020)を基に筆者作成

註：1) 薄網掛けは交渉開始から署名までの期間および交渉開始月次を表す。

2) 韓国とは2004年11月以降交渉中断し、2010年9月より事前協議を再開。GCCとの交渉は延期中。

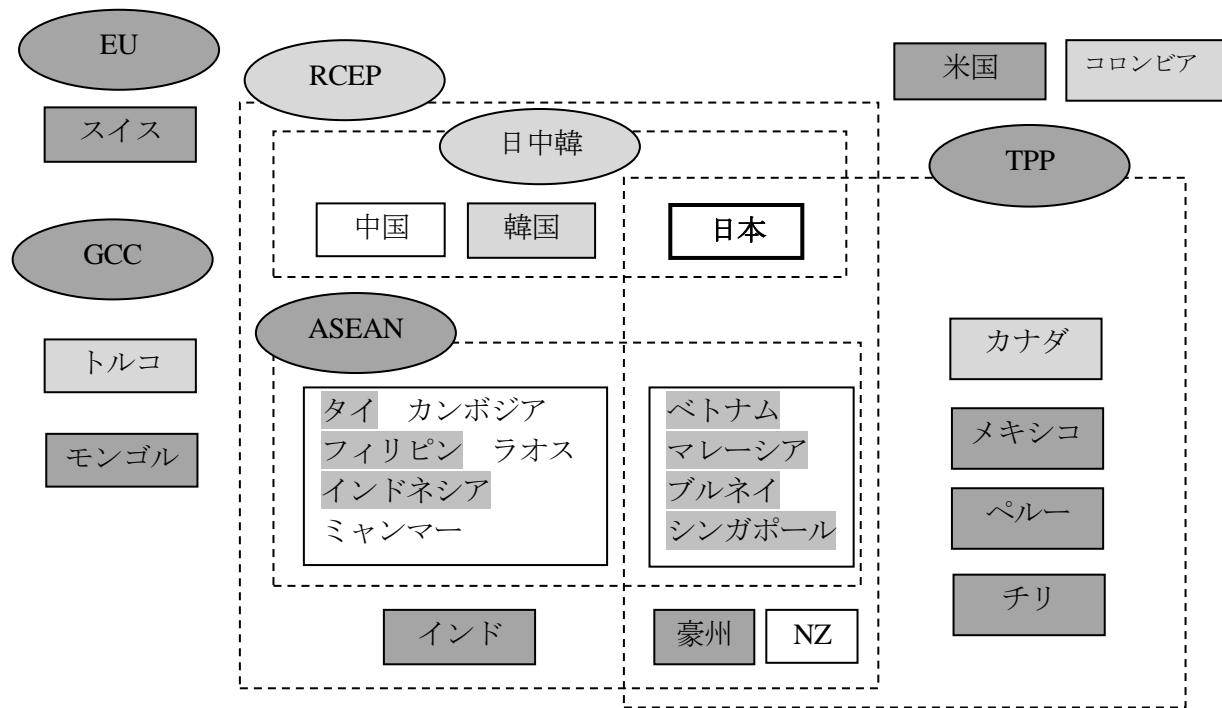


図 2-1 経済連携協定が対象とする経済圏

表 2-2 は現時点で発行済みの経済連携協定の一覧である。表 2-1 に挙げた国と比較すると、2015 年 1 月に発効された日豪 EPA まで重要品目の輸入先としてシェアの大きい国はほとんどなく、国内への影響が限定される内容が主であったことがわかる。また、日豪 EPA についても、重要品目の関税削減／撤廃は将来の見直し項目とされ、TRQ 枠の新設あるいは拡大が主な内容である。したがって、近年ではじめて実質的な農産物輸入の自由化を行った協定は、カナダ、豪州、ニュージーランド (NZ) などが参加し、2018 年 12 月に発行された TPP である。これ以降に交渉が行われた協定においても TPP と同等の市場アクセスの改善が要求され、TPP と同水準の譲許を認めた協定として日 EU・EPA や日米貿易協定が発行済みである。

他方、表 2-3 は現時点で交渉中の経済連携協定の一覧である。TPP と同等以上の広域な経済圏を対象とし、中国、ASEAN、インド、豪州などが参加する RCEP (Regional Comprehensive Economic Partnership) がある。中国以外の主要国とはすでに協定を締結しているが、TPP における譲許内容が交渉の起点として参照されることを踏まえると、品目によってはより進んだ市場アクセスの改善が行われ、RCEP が対象とする経済圏とそれ以外の相手国との関係が変化する可能性も潜在的には考えられる。

## 2.3 国内市場アクセス改善の内容

WTO 体制下における国内市場アクセスの改善は即時の関税撤廃が原則であるが、農林水産品および加工食品については一定の例外的措置が設けられることが通例である。関税割当：TRQ (Tariff Rate Quota) は特定国との間における低関税あるいは無関税の輸入数量枠を指し (GATT 第 13 条)、重要な品目のほとんどで設定されている。また、加盟国によって特権を付与された国家貿易企業が排他的に貿易を行うことが認められ (GATT 第 17 条)、米麦、畜産の一部品目の TRQ 枠などで計画的な輸入が行われている。なお、関税を削減あるいは撤廃する際、国内産業の競争力強化や合意内容に基づく法整備などに必要な期間を確保するため、段階的な削減／撤廃措置が認められる。農林水産品および加工食品における国内市場アクセスへの改善は、こうした措置を伴い実施されることが一般的である。

表 2-4 は TPP 協定における市場アクセス改善の内容を重要品目と主な加工食品について列挙したものである。まず、米については、既存の WTO 枠 77 万トン (ミニマム・アクセス) を国家貿易で管理する体制を維持し、枠外関税にも変更は加えられていない。小麦および大麦については、重要な輸入先であるカナダと豪州が協定に含まれ、こうした参加国を対象として国家貿易のマークアップが 45%削減される。豚肉については、低価格帯向けの差額関税制度は維持されつ

つ、長期の削減期間を確保して高価格帯向けの従価税は撤廃される。牛肉についても、16年という長期の削減期間を確保して従価税が撤廃される。これら家畜肉に適用されていたセーフガード措置も削減期間後には廃止される。脱脂粉乳、バター、ホエイ、プロセスといった酪農品についても、国家貿易のマークアップやTRQ枠内税率を対象に、削減期間を設けて撤廃することとなっている。また、重要品目を原材料とする加工食品についても大幅な市場アクセスの改善が行われている。小麦粉調製品、スパゲッティやビスケット等の小麦粉加工品、ハム・ベーコン、ソーセージといった家畜肉の調整品・加工品を中心に、関税撤廃もしくは大幅な削減が行われている。なお、米国については当初の大筋合意後に離脱したものの、2020年1月に発効した日米貿易協定においては表と同等の市場アクセスの改善を認めているが、一部の品目においてTPP参加国に譲許したTRQ枠の新設/拡大を認めない内容となっている。

表 2-4 TPP協定の市場アクセス改善の内容（主な農産品、畜産品、加工食品）

品名	協定前実行税率	段階的削減の内容			最終税率
		削減幅	削減期間	削減幅/年	
小麦及びメスリン (国家貿易) <sup>1)</sup>	45 円/kg(MA)	45%	9年	5%	24.75 円/kg
大麦及び裸麦 (国家貿易)	29 円/kg(MA)	45%	9年	5%	15.95 円/kg
豚肉(従価税, >524 円/kg)	4.3%	撤廃	1年目に1.1 10年目までに2.2		0%
豚肉(従量税, ≤524 円/kg)	546.53 円との差額 もしくは482 円/kg	90%	1年目に74% 10年目までに16%		50 円/kg
牛肉	38.50%	29.5	1年目に11 16年目までに18.5		9%
小麦粉調製品	12.5~25%	12.5~ 25%	即時	100%	0%
マカロニ, スパゲッティ	30 円/kg	60%	9年	6.70%	12 円/kg
ビスケット,クッキー, クラッカー等	9%	9%	6年	1.50%	0%
ハム・ベーコン	8.5%もしくは 614.85 円との差額	撤廃	1年目に50% 11年目までに50%		0%
ソーセージ, その他豚肉調製品	10~20%	撤廃	6年	16.70%	0%
脱脂粉乳・バター (国家貿易)	25,35%+MA	MA 撤廃	11年	9.10%	25-35%
ホエイ(たんぱく含 有率 25-40%)	25,35%+MA	撤廃	21年	4.80%	0%
プロセスチーズ	40%(国別 TRQ 枠)	撤廃	11年	3.60%	0%

出所：農林水産省(2015)を基に筆者作成。

註：1) MA は国家貿易における関税割当 (TRQ) のマークアップを指す。

- 2) 従量税の削減幅は現行税率 (円/kg) に対する削減率、  
従価税の削減幅は現行税率 (%) から差し引かれる値を示す。
- 3) 国別 TRQ 枠は参加国それぞれに設定される関税割当枠を指す。

表 2-5 は日 EU・EPA 協定における市場アクセス改善の内容を重要品目と主な加工食品について列挙したものである。TPP 以降初の経済連携協定であり、内容は TPP と同等、品目によってはより進んだ改善内容となっている。表 2-1 に示す通り、重要品目の輸入における EU 加盟国のシェアは北米・ケアンズ諸国に比べて高くはないが、畜産品については上位 5 か国として重要な位置を占める。また、加工食品については、ハードチーズのような国内製品と差別化され影響の少ないものや、チョコレート菓子やココア調整品といった原材料を輸入に依存する品目等を中心に関税削減の対象となっている。

表 2-5 日 EU・EPA 協定の市場アクセス改善の内容（主な畜産品，加工食品）

品名	協定前実行税率	段階的削減の内容			最終税率
		削減幅	削減期間	削減幅/年	
豚肉(従価税, >524 円/kg)	4.3%	撤廃		1 年目に 1.1 10 年目までに 2.2	0%
豚肉(従量税, ≤524 円/kg)	546.53 円との差額 もしくは 482 円/kg	90%		1 年目に 74% 10 年目までに 16%	50 円/kg
牛肉	38.50%	29.5		1 年目に 11 16 年目までに 18.5	9%
マカロニ, スパゲッティ	30 円/kg	撤廃	11 年	9.0%	0 円/kg
ビスケット,クッキー, クラッカー等	13~20.4%	撤廃	6~11 年	1.5	0%
ハム・ベーコン	8.5%もしくは 614.85 円との差額	撤廃		1 年目に 50% 11 年目までに 50%	0%
ソーセージ, その他豚肉調製品	10~20%	撤廃	6 年	16.7%	0%
脱脂粉乳・バター (国家貿易)	25,35%+MA	MA 撤廃	11 年	9%(MA)	25,35%
ホエイ(たんぱく含 有率 25-40%)	25, 35% 40 円/kg	17.5, 23.5 MA 削減	11 年	1.6, 2.1 6.4%(MA)	7.5, 11.5% 12 円/kg
ハードチーズ	29.8%	撤廃	16 年	1.86	0%
チョコレート菓子	10%	撤廃	11 年	0.9	0%
ココア調整品	28~29.8%	撤廃	11 年	2.5, 2.7	0%

出所：農林水産省(2018)を基に筆者作成。

註：1) 国家貿易/ALIC 入札における関税割当枠 (TRQ) のマークアップ (MA) を指す。

2) 従量税の削減幅は現行税率 (円/kg) に対する削減率,  
従価税の削減幅は現行税率 (%) から差し引かれる値を示す。

こうした市場アクセスの改善の結果として、農林水産品・食料品のタリフ・ラインの 95%以上で関税撤廃が達成されたが、これは必ずしも直ちに輸入と国内品の競争が激化することを意味しない。近年の経済連携協定における市場アクセスの改善に見られる主な特徴として、

- TRQ による輸入数量制限と国家貿易による計画的な輸入体制の維持
- 10 年超の長期の関税削減期間
- 国内品との競合が少ない価格帯や品目，輸入依存度の高い品目



以上の項目を軸に、国内産業への影響が少ない分野から切り崩している。特に、加工食品については、1980年代後期、コールド・チェーン物流網の発展、新興国の誘致政策、国内人件費の高騰などを背景に国内産業の海外移転が急速に進んだことから、国内産業が一定のシェアを握る品目を除き、積極的な関税削減・撤廃が進められつつある。

次に、特惠的経済連携協定を締結していない国との関税率の推移を確認する。UR合意に基づく農産物の段階的関税削減（1995～2000年）からFTA・EPA・RTAが台頭した2000年代以降における実行MFN関税率の推移を表2-6に示す。まず、農産品および畜産品、特に重要品目については、2000年代以降の平均関税率はほぼ横ばいであり、協定を結んでいない国からの市場アクセスの改善はほぼ見られないことがわかる。この傾向は加工食品にも共通する。表2-7に示す輸入額が大きい品目にウェイトを付けた加重平均関税率においても同様である。

表 2-6 平均関税率（実行 MFN 関税率）の推移

HS	Item	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020
農産品, 畜産品						
1	生きた動物	9.0	8.5	8.5	8.5	8.5
2	肉及び食用のくず肉	13.6	12.2	12.0	11.4	11.2
3	魚類, 甲殻類	6.0	5.4	5.2	5.3	5.4
4	酪農品, 鳥卵, 食用の動物性生産品	24.8	24.2	24.2	23.9	23.9
5	その他の動物性生産品	1.1	0.9	0.8	0.8	0.8
6	樹木, その他の植物, 切花	3.7	3.0	3.0	3.0	3.0
7	食用の野菜, 根及び塊茎	6.3	5.6	5.7	5.8	5.8
8	食用の果実, ナッツ類	9.2	7.6	7.6	7.7	8.0
9	コーヒー, 茶, マテ及び香辛料	5.6	4.9	5.0	4.8	4.7
10	穀物	3.2	2.8	2.7	3.1	3.1
11	穀粉, 麦芽, でん粉, グルテン	19.1	18.1	17.8	17.8	17.8
12	採油用の種, 飼料用植物	6.2	5.3	5.1	6.0	6.2
13	ラック, ガム, 樹脂	4.8	4.3	4.1	4.0	3.8
14	その他の植物性生産品	6.3	5.7	5.4	5.3	5.3
加工食品						
15	動物性又は植物性の油脂	5.7	5.1	5.0	5.1	5.1
16	肉, 魚又は甲殻類の調製品	10.8	10.4	10.4	10.0	9.5
17	糖類及び砂糖菓子	13.3	12.3	12.4	12.5	12.6
18	ココア及びその調製品	17.7	15.9	15.9	15.9	15.6
19	穀物, 穀粉の調製品	18.9	17.9	18.0	18.0	18.0
20	野菜, 果実, ナッツ類の調製品	17.6	16.5	16.6	16.8	16.8
21	各種の調製食料品	14.3	13.1	13.1	13.1	12.8
22	飲料, アルコール及び食酢	13.1	12.7	12.3	12.2	12.3
23	調製飼料	2.1	1.9	1.9	1.9	1.9
24	たばこ及び製造たばこ代用品	10.1	9.4	9.4	12.7	13.5

出所：WTO Tariff Analysis Online を基に筆者作成。

註：1) 実行 MFN 関税率は特惠的貿易協定を締結していない国からの輸入品に課せられる関税率。

2) 各品目の関税率の合計値を品目数で除した単純平均。

表 2-7 加重平均関税率（実行 MFN 関税率）の推移

HS	Item	1996-2000	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2018
農産品、畜産品						
1	生きた動物	9.0	8.5	8.5	8.5	8.5
2	肉及び食用のくず肉	23.3	19.3	20.5	21.4	23.9
3	魚類、甲殻類	4.0	3.6	3.6	3.6	3.7
4	酪農品、鳥卵、食用の動物性生産品	29.8	28.6	28.9	28.9	28.8
5	その他の動物性生産品	2.1	1.6	1.6	1.7	1.7
6	樹木、その他の植物、切花	3.7	3.0	3.0	3.0	3.0
7	食用の野菜、根及び塊茎	7.3	6.1	6.5	6.5	6.4
8	食用の果実、ナッツ類	15.2	12.6	13.2	12.7	12.4
9	コーヒー、茶、マテ及び香辛料	10.5	10.2	9.5	9.1	9.1
10	穀物	6.8	5.5	5.5	6.0	6.2
11	穀粉、麦芽、でん粉、グルテン	23.1	22.1	21.5	21.0	20.5
12	採油用の種、飼料用植物	7.5	6.8	6.5	6.0	5.8
13	ラック、ガム、樹脂	4.4	3.5	3.4	3.4	3.6
14	その他の植物性生産品	6.4	5.9	6.0	6.1	6.1
加工食品						
15	動物性又は植物性の油脂	5.1	4.3	4.0	3.9	4.0
16	肉、魚又は甲殻類の調製品	10.8	9.1	9.3	9.0	8.8
17	糖類及び砂糖菓子	16.3	16.3	15.5	15.2	16.2
18	ココア及びその調製品	18.6	17.6	17.7	17.1	16.7
19	穀物、穀粉の調製品	24.3	20.7	21.5	21.6	21.3
20	野菜、果実、ナッツ類の調製品	16.1	14.0	13.7	13.5	13.3
21	各種の調製食料品	18.5	15.6	15.7	15.9	15.9
22	飲料、アルコール及び食酢	16.6	12.7	14.0	16.8	18.1
23	調製飼料	5.3	3.2	3.2	3.3	3.2
24	たばこ及び製造たばこ代用品	19.2	16.1	16.6	14.1	3.7

出所：WTO Tariff Analysis Online を基に筆者作成。

註：1) 実行 MFN 関税率は特惠的貿易協定を締結していない国からの輸入品に課せられる関税率。

2) 各品目の関税率を輸入額で上でウエイト付けした加重平均。

## 2.4 輸入の推移と地域の産業構造

1990年代以降、市場アクセスの改善がなされた期間における輸入額（通関額、名目）の推移を確認する。図 2-2 は全国の輸入額を魚介類、肉類、穀物類、野菜・果実およびその他の分類別の推移を示す（加工食品も主たる原材料の分類に属する）。総額として増加傾向にあり、内訳としては魚介類を除く大分類で安定的に増加している。ただし、1990年代末の数年の減少傾向と、2008-2009の世界金融危機によるスポット的な急落を除く。1996-1998に輸入額が急増しており、UR 合意に基づく農産物の段階的関税削減（1995～2000年）が始まったことの影響も考えられるが、それ以前より需要は拡大傾向にあるため因果関係はやや曖昧である。前節で述べた通り、2000年代以降の FTA・EPA は農業分野での重要度が低い国を相手としてきたため、関税削減／撤廃による影響というより食品産業の海外移転によるブーメラン効果が大きいと考えられる。なお、2007-2008の世界的な食料価格の高騰による影響により、この時期の穀物類の輸入額がやや増加

している。TPP，日 EU・EPA，日米貿易協定などによる影響はその市場アクセス改善の内容からこれまでの協定とは異なる規模の影響が予想され，それは段階的削減措置により今後十数年をかけて徐々に発現していくことになる。

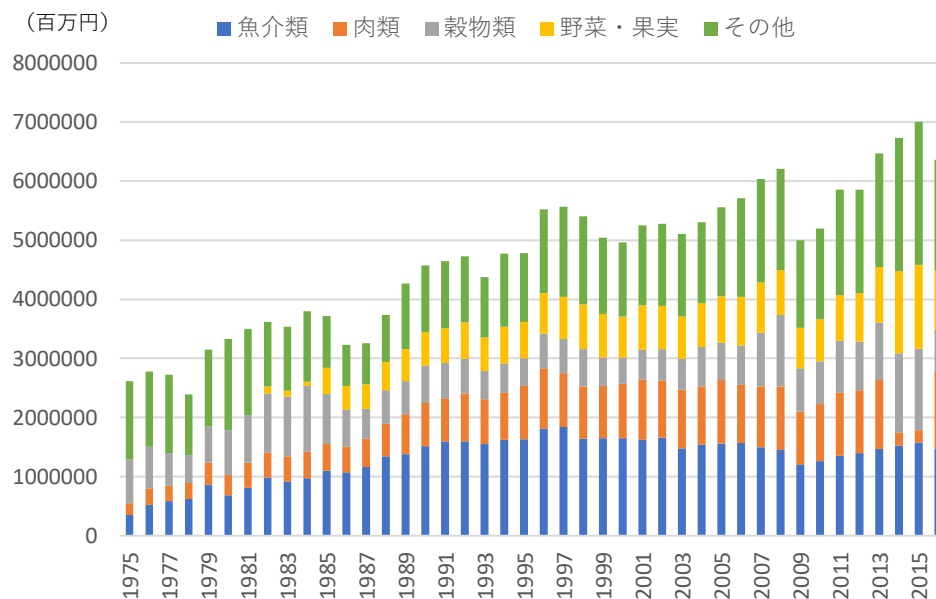


図 2-2 通関額の推移 (全国, 大分類別)

図 2-3，図 2-4 はそれぞれ税関別の輸入額（名目，通関額）の推移を農林水産品と加工食品について示している。まず，農林水産品ではほぼ横ばいである一方，加工食品では図 2-2 で確認した増加傾向とほぼ一致するため，1990 年代以降の輸入額の増加は加工食品によるものであることがわかる。ただし，2010 年代以降，農林水産品と加工食品のいずれにおいても輸入額が急増しつつある。地域別に観察すると，農林水産品と加工食品のいずれも関東，近畿，中部の大都市圏が全体の過半を占めるが，これは消費地に近いこと，サイロや加工設備に隣接した港湾設備が整備されていること，港湾が太平洋側に位置し陸上交通との接続も良いことなどが原因である。飽くまで通関時の地域であり，加工や消費に供される地域とは必ずしも一致しない点に留意されたい。

最後に，地域経済における農林水産業および食品製造業の比重を確認する。表 2-8 は産出額ベースで計算した地域の産業構造である。北海道における農林水産業（4.92%）および食品製造業（6.96%）の比重が突出して高く，その他の地域と食品産業の構造がやや異なる。北海道に次いで農林水産業では九州（2.90%），東北（2.83%），四国（2.65%）の順に高く，食品製造業では九州（5.27%），東北（3.95%），近畿（3.83%），中国（3.67%），関東（3.49%）などで高い。食品製

造業は都市圏にも立地しており，農林水産業に比べて比重の地域差は小さい．他方，表 2-9 は総生産額ベースで計算した地域の産業構造である．産出額は付加価値と中間財投入から構成される一方，総生産額は付加価値のみのため，両者を比較すると産業における中間財投入の比率を大まかに観察できる．農林水産業では両者の差異は非常に小さいが，食品製造業ではパーセンテージに 3 割から 6 割程度の差があり産業として中間財投入が大きいことを意味する．

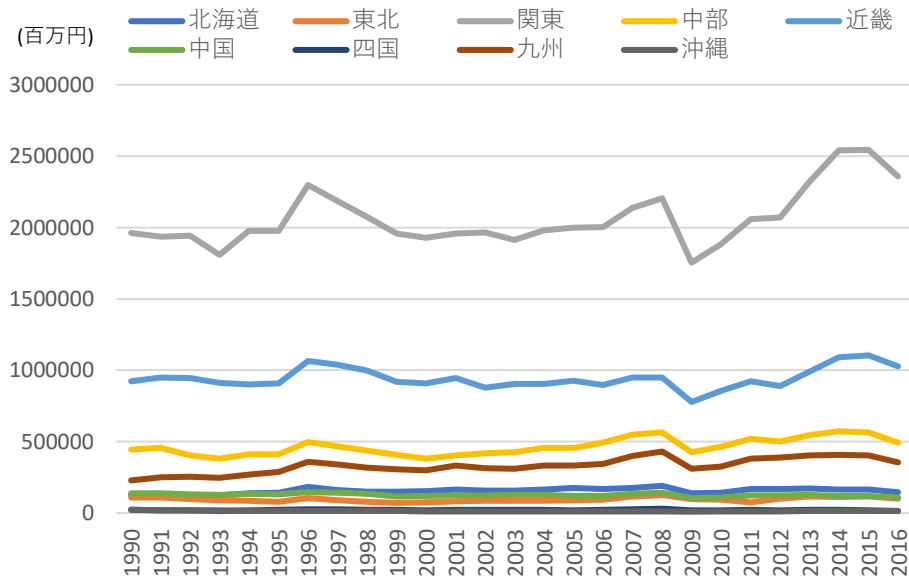


図 2-3 通関額の推移（地域別，農林水産品）

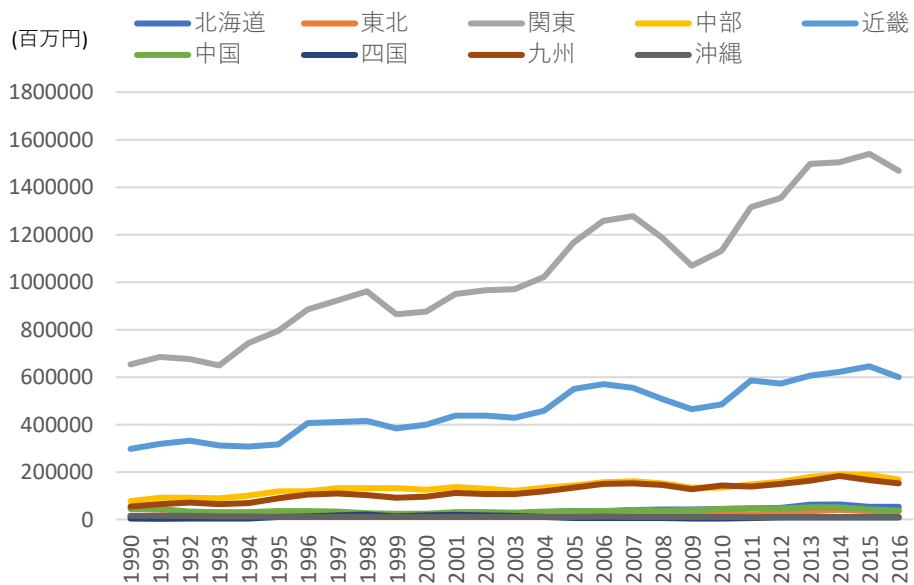


図 2-4 通関額の推移（地域別，加工食品）

表 2-8 地域の産業構造（産出，2016 年）

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
農林水産業	4.92	2.83	0.69	0.69	0.44	1.10	2.65	2.90	1.76
食品製造業	6.96	3.95	3.49	2.65	3.83	3.06	3.67	5.27	3.25
その他製造業	10.86	23.22	21.92	45.15	27.59	38.43	27.90	21.93	2.80
サービス業	73.01	66.64	70.45	48.79	64.14	54.32	61.52	65.85	86.23

出所：県民経済計算を基に筆者作成。

表 2-9 地域の産業構造（総生産，2016 年）

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
農林水産業	4.51	2.69	0.65	0.69	0.41	1.04	2.29	2.60	1.77
食品製造業	3.78	2.63	2.87	1.94	3.45	2.46	2.38	3.84	2.36
その他製造業	5.89	13.09	15.63	31.71	17.85	24.11	17.51	11.09	2.12
サービス業	81.80	76.35	77.28	61.65	74.13	67.78	73.03	77.02	89.60

出所：県民経済計算を基に筆者作成。

## 2.5 小括

本章では，UR 農業合意以降の農林水産品および加工食品に関する貿易協定の変遷を整理し、近年の代表的な FTA・EPA について関税削減・撤廃の内容を確認した。

2000 年代以降，二国間あるいは複数国間の FTA・EPA が市場アクセスの改善の主流となったが，近年までは相手先として重要品目の輸入シェアの大きい国はなく，国内への影響が限定される内容が主であった。しかし，2018 年 12 月に発行された TPP 以降，重要品目や加工食品を対象とした前例のない関税削減／撤廃により，実質的な農産物輸入の自由化が進展した。ただし，こうした協定においても，輸入数量制限や計画的な輸入体制の維持され，長期の関税削減期間が設けられるなどの措置とともに，対象は国内品との競合が少ない価格帯や品目に限られていることから，国内産業への影響が少ない分野から切り崩していることが指摘できる。

1990 年代以降，市場アクセスの改善の影響もあり食品の輸入額は増加傾向にあるが，これは主に加工食品の増加による。その意味では，関税削減／撤廃による影響も大きいですが，同時期に急速に進展した食品産業の海外移転による影響が考えられる。ただし，2010 年代以降，農林水産品と加工食品のいずれにおいても輸入額が急増しつつある。農林水産品および食品製造業の経済的比重には地域差があることから，輸入額の増加による影響も地域によって偏りがあることが示唆される。また，特に近年は農林水産品および加工食品のいずれにおいても輸入が増加しており，地域における両産業間の投入・産出関係によっても影響に差が生じることが考えられる。

## 第3章 貿易自由化による経済効果の地域間格差

### 3.1 課題設定

今日の貿易自由化を巡る議論において、日本が自由化圏に属さないことによる機会費用を懸念した産業界の参加要請、一方で参加によって大きな経済的損失が予測される農業界による反対表明という二極対立は、TPP (Trans-Pacific Partnership) を代表とした地域経済連携の台頭により顕著化している。このような状況下で、貿易政策に関する議論は、国全体としては利益があるという社会的な合意に基づき、農業の損失はどれほどでその補填にはいくら必要か、という自由化を前提とした具体的な施策へと近づきつつある (鈴木 2007, 鈴木 2012)。特に、今日の農産物関税の削減・撤廃に言及する論調は、その是非を問うものから、自由化を前提として戦略的な関税削減シナリオを提言する方向へと変化してきている (鈴木 2012)。

これらの先行研究が想定している分析対象は産業あるいは国という経済主体であるが、農産物はその生産が地理的条件や気候条件に強く制限されるため、生産地には偏りが観察される。また、一言で農業の外部効果といっても、地域によって生産品目や農業生産の集中度が異なる以上、農業のあらゆる外部効果はその地域特有のものである傾向が強い。生産パターンが違えば、ある地域の生産活動は自由化からプラスの経済効果を受けるのに対し、別の地域の生産活動はマイナスの影響を受けるという事態が起こりうる。実際、都道府県によって農産物貿易の自由化に対する危機感の違いが見受けられる。北海道、沖縄県、東北や九州地方の県の多くは、自由化についての意見書を中央官庁や政府に提出する頻度が比較的高く<sup>1</sup>、WTO や日豪 FTA、最近では TPP など貿易自由化の議論が注目を浴びる度に域内農業への影響の独自試算を公表している (石田 2013)。しかしながら、今日に至るまで総括的な地域別の影響試算は行われてこなかった<sup>2</sup>。従って、貿易政策の効果をより深く理解するためには、自由化の地域別効果を分析する意義は非常に大きいと考えられる。

更に、経済面において、地域間で水準の格差が大きいことが報告されている点からも地域別分析の必要性が認められる。都道府県によって家計所得に違いがあるように、東京を代表とした大都市圏に人や富が集中する一方、地方は人口の流出や経済の停滞が見られ、都市部と地方の間に大きな経済的格差が存在する (内閣府 2013)。このような地域差は、地域の社会・経済的な特徴

<sup>1</sup> 意見書の内容は2つの種類に分けることができる。1つは TPP 参加への反対を明確に打ち出しているもので、北海道、山形県、岩手県、沖縄県を含む7道県がそれにあたる。もう1つは、農業に関して慎重な対応や情報開示の徹底などを要請するもので、その他の県がそれにあたる。

<sup>2</sup> 土居 (2013) による都道府県別の影響試算が報告されているが、データの都合上、全ての地域を網羅しているわけではない。

が複雑に絡み合って引き起こされているものであるが、貿易政策の変化が地域経済への外生的なショックとなり、経済的な地域間格差に与える可能性は十分に考えられる。このように、貿易自由化の影響を地域別に評価しておくことは、これまでは注目されてこなかった自由化の地域間格差への効果を明らかにし、自由化の政策的含意についての議論を深化させるためにも不可欠な作業である。

本章は、以上のような先行研究の限界を克服するため、農産物貿易の自由化が地域に及ぼす経済的影響を試算し、その地域間格差という観点から貿易政策を評価することを目的とする。経済面における具体的な分析対象は、地域の社会・経済的な特性を考慮して、地域の家計とする。兼業率の高い日本の農家は自由化の受益者であると同時に被害者でもあり、地域によって兼業農家率や農業の産業比率が異なるため、農業生産額や農業所得等の指標がもつ経済的な意味での重要性は地域によって違う。よって、貿易自由化による効果を農業・非農業で区別するよりも、むしろ産業を跨いだ経済主体である家計所得に効果を帰する方が適当であると考えられる。

分析方法は、CGE (Computable General Equilibrium) モデルを用いた一般均衡分析であり、武田・伴 (2008) による地域を分析対象としたモデルに基礎として、筆者がプログラムの改変・追加を行った独自モデルを利用する。使用するデータには、経済産業省 (2010a) が提供する「地域産業連関表」を基にして筆者が分類の統合および加工を行った「地域間産業連関表」を社会会計表として使用する。これらのモデルとデータを用いて、地域の家計に生じる所得水準の変化、および地域の窒素負荷水準の変化を推計する。

具体的な分析の手順は次の通りである。①関税率を変化させ、地域の生産水準の変化を推計する、②自由化に伴う家計所得への影響を地域別に試算する、③もし地域間格差が拡大するならば、その平準化に必要な施策を考察する<sup>3</sup>。④シミュレーション結果の正当性を確かめるために、モデルの構造およびパラメータを操作して感応度分析を行う。これらを複数の関税率削減シナリオについて求め、家計所得を評価基準として各シナリオを比較する。

本章の構成は以下の通りである。第2節では、本章で使用する一般均衡モデルの定義および使用データの説明を行い、貿易自由化のシナリオを設定する。第3節では、自由化による各財の生産変化をシミュレーションする。第4節では、各地域に生じた所得変化の変化を推計する。もし経済的な地域間格差が生じるのであれば、それを解消するための方策についても言及する。第5節では、これらの試算結果の頑健性を検討するために、モデルの仮定を変化させて感応度分析を

<sup>3</sup> 貿易自由化が日本全体にとって利益でも、地域間の格差を拡大させるような効果をもつならば、格差の是正は望ましい政策かもしれない。しかし、利益を地域の間で公平に分配するかどうかという問題は個人の価値判断に関わってくるため、その是非については述べない。

行う。第6節では、本章の分析で得られた結果をまとめた上で自由化シナリオの比較を行い、これを結論とする。

## 3.2 分析モデルとデータ

本節では、貿易自由化による地域レベルの経済・環境効果を推計するための分析モデル、モデルに代入するデータ、および貿易自由化を表す関税削減シナリオを設定する。

### 3.2.1 一般均衡モデル

本章における分析の枠組みは、①貿易自由化の下で変化する交易条件を推計する GTAP (Hertel 1997)、②自由化による地域レベルの経済的影響を推計するための地域間一般均衡モデル (武田・伴 2008) を基に構成されている。シミュレーションは次の手順で進む。それぞれの貿易自由化シナリオについて、①GTAP を用いて交易条件の変化を求め、外生的に一般均衡モデルに当てはめる、②地域間一般均衡モデルにおいて交易条件および関税率を変化させ、その下で各地域における各財の均衡解を求める。上記で構成される分析モデルより、主に②の地域間一般均衡モデルに焦点を当てて説明する。初めにモデルの概要に触れた後、本章の分析のために加えられた変更点を説明し、最後に所得の評価枠組みを明らかにする。

武田・伴 (2008) による CGE モデルの基本的な構造は、GTAP モデルと同様のアーミントン静学モデルであるが、地域を経済主体と見なし、各地域の国内財および生産要素を不完全代替として地域間の移入・移出を可能にしていることが特徴である<sup>4</sup>。まず、生産面については、労働・資本・土地から合成生産要素、地域の国内財と輸出財、合成国内財、そしてアーミントン財 (国内財と輸入財との合成財) へと続く合成の過程であることが図 3-1 より分かる。それぞれの合成点において、ある一定の代替率の下で CES (Certain Elasticity of Substitution) 関数を用いて財が生産される。最終的に生産されたアーミントン財は、民間消費、民間投資、政府消費、あるいは中間投入に振り向けられ、消費と投資によって地域の効用水準が決定される。消費と投資は家計の収支制約に従い、家計が所有する生産要素の売却収入と税収の再分配の和に一致する。本章における政府の役割は、税収を財源として政府消費を行い、家計に対して行政サービスを提供することに限定する。これを税収の再分配と見なし、国民に対する直接的あるいは間接的な政策効果は全てこの再分配に含まれることとする。

<sup>4</sup> モデルの詳細は章末付録も参照。



本章の一般均衡モデルは武田・伴（2008）による地域を分析対象とした CGE モデルを基礎として、輸入財と国内財の代替の弾力性を財ごとに設定している点である。元のモデルでは農業部門の全ての財が 1 つの財として統合されていたが、本章における分析ではより詳細な財分類による経済的影響の試算を行い、農産物の生産変化を個々の品目別に推計するためである。また、農産物によって輸入財と国内財の代替の弾力性が大きく異なることから、財を出来る限り分けて扱うことにより精確なシミュレーションを行うためでもある。代替の弾力性値には GTAP モデルで用いられている値を使用している。

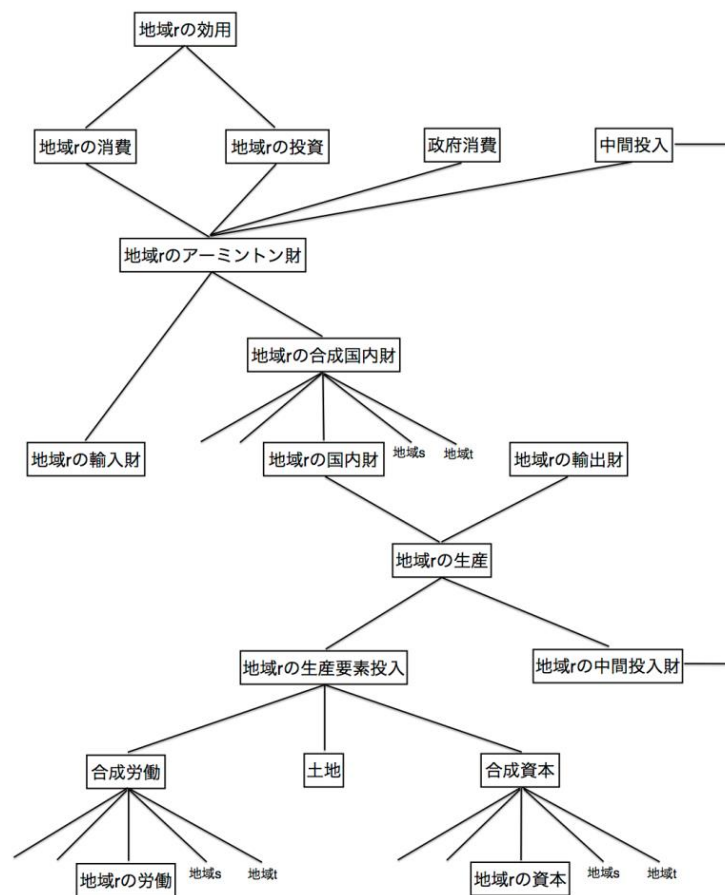


図 3-1 地域間一般均衡モデルの概要  
出所：武田・伴（2008）を参考に筆者作成

本章において、自由化の経済効果の評価指標となる「家計所得」を定義する。ここでの家計とは、各地域に存在する代表的家計を指す。自由化が各地域の厚生に与える効果を計算するとき、それはこの代表的家計の効用水準のことである。既述した通り、家計の効用は消費と投資によって決定され、収支制約によって消費+投資=支出は所得と等しくなる。所得は要素所得と再分配

から構成される。再分配とは、各地域の税収が政府に集められ、それを財源として一定の割合に従って各地域の家計に提供される行政サービスのことである<sup>5</sup>。税収は表 3-1 に示される通り、地域間産業連関表の分類に従い関税、労働所得税、資本所得税、およびその他（生産活動に関わる税など）から構成される。地域への分配率は、基準均衡における各地域の再分配額を社会会計表から導出して、その地域間の比率として計算している。具体的には、表 3-2 にあるように、各地域について消費・投資・政府消費の和から要素所得を減じて再分配額を計上する。各地域への税収の分配率は、貿易自由化に際して変化しないという仮定をおく。これは第 4 節において所得平準化の効果を分析するために既存の分配構造と分けて考える必要があるためである。

表 3-1 税収の内訳（十億円）

地域	関税	労働所得税	資本所得税	その他	総額
北海道	171	953	628	1,257	3,010
東北	211	1,548	990	2,120	4,868
関東	1,419	11,110	7,554	14,631	34,714
中部	418	2,959	1,821	3,981	9,179
近畿	569	4,149	2,771	5,615	13,105
中国	217	1,464	918	2,436	5,036
四国	101	690	448	920	2,158
九州	300	2,147	1,398	2,856	6,701
沖縄	13	173	101	207	493
合計	3,418	25,192	16,628	34,024	79,262

出所：筆者作成

表 3-2 初期均衡における再分配の計算

	消費・投資 (十億円)	政府消費 (十億円)	要素所得（十億円）			再分配 (十億円)	分配率 (%)
			労働	資本	土地		
北海道	16,188	6,342	9,477	6,193	157	6,704	8.9
東北	24,567	8,691	15,386	9,763	191	7,917	10.5
関東	171,695	34,163	110,438	74,526	368	20,526	27.3
中部	43,209	10,202	29,418	17,964	87	5,941	7.9
近畿	64,111	15,540	41,244	27,343	78	10,986	14.6
中国	21,818	7,240	14,549	9,059	63	5,388	7.2
四国	10,995	4,262	6,855	4,418	57	3,928	5.2
九州	34,871	12,719	21,345	13,788	193	12,265	16.3
沖縄	2,753	1,375	1,716	994	8	1,410	1.9
合計	390,208	100,534	250,428	164,048	1,202	75,064	100

出所：筆者作成

<sup>5</sup> 例えば農家への直接支払いや社会保障制度がこれに当たる。

### 3.2.2 データ

一般均衡モデルにおいて使用する社会会計表は、平成17年度の「地域産業連関表」（経済産業省 2010a）を基に、筆者が表3-3の分類に従って部門・財の統合を行った23部門・9地域の地域間産業連関表である<sup>6</sup>。地域については表3-4の通りであり、統合を行わず元の地域産業連関表の区分に従っている。農業部門は14財であり、12財の内訳は表の1-12番である。食品部門は5財からなり、内訳は表の16-20番である。食品部門についても高い関税率が課されており、その生産においてが農業部門が中間投入財であるため、貿易自由化による生産の変化は直接にあるいは農業部門を介して間接に経済に影響する。最後に残りの4財は非農業部門であり、内訳は15番および21-23番である。

表 3-3 部門・財の分類

	記号	部門名	元の連関表の部門
1	ric	米	米
2	wht	小麦・大麦	麦類
3	gm	その他の穀物	その他の食用耕種作物（雑穀）
4	v_f	野菜・果実	野菜, 果実
5	osd	豆類	豆類
6	c_b	砂糖原料作物	砂糖原料作物
7	rot	いも類	いも類
8	tea	茶	飲料用作物
9	rmk	生乳	生乳
10	chk	鶏卵・肉鶏	鶏卵, 肉鶏
11	pig	豚	豚
12	ctl	肉用牛	肉用牛
13	olv	その他の家畜	その他の家畜
14	oag	その他の農林水産物	上記を除く全ての農林水産部門
15	min	鉱物・天然資源	金属鉱物, 砂利・採石, 砕石, その他の金属鉱物, 石油・原油・天然ガス
16	mea	精肉・肉加工品	と畜, 肉加工品, 畜産びん・缶詰
17	vol	油脂	植物油脂, 動物油脂
18	dai	酪農品	酪農品
19	sgr	砂糖・でん粉	砂糖, でん粉・ぶどう糖・水あめ・異性化糖
20	ofd	その他の食料品	上記を除く全ての食料品部門
21	ach	肥料	有機質肥料, 化学肥料
22	man	製造	全ての製造部門
23	ser	サービス	全てのサービス部門

出所：経済産業省（2010）を参考に筆者作成

<sup>6</sup> 同省が公表している地域間産業連関表と同等の手法（経済産業省 2010b）を用いて加工した。

表 3-4 地域の分類

地域名	域内の都道府県
北海道	北海道
東北	青森、岩手、宮城、秋田、山形、福島
関東	茨城、栃木、群馬、埼玉、千葉、東京、神奈川、新潟、山梨、長野、静岡
中部	富山、石川、岐阜、愛知、三重
近畿	福井、滋賀、京都、大阪、兵庫、奈良、和歌山
中国	鳥取、島根、岡山、広島、山口
四国	徳島、香川、愛媛、高知
九州	福岡、佐賀、長崎、熊本、大分、宮崎、鹿児島
沖縄	沖縄

出所：経済産業省（2010）を参考に筆者作成

### 3.2.3 貿易自由化のシナリオ

貿易自由化のシナリオを設定するに当たり、財に課された関税率を確認しておく。表 3-5 は、全ての財について輸出額、輸入額、純輸出額（＝輸出額－輸入額）、そして実効関税率を表している<sup>7</sup>。農業部門および食品部門の財については輸入額が輸出額を上回っており、多くの財において高い関税率が課されている。農業部門では米（ric）、小麦・大麦（wht）、その他の穀物（gm）など穀物の関税率が特に高く、食品部門では精肉・肉加工品（mea）、酪農品（dai）、砂糖・でん粉（sgr）など畜産や砂糖原料作物に関係する財の税率が高いことが分かる。

貿易自由化のシナリオは 2005 年の WTO ドーハラウンド閣僚会議の削減提案に基づいている（WTO 2005）。昨今の貿易交渉は WTO 交渉の停滞を背景に TPP 等の地域経済協定に移行しつつあるが、本章で用いる地域間産業連関表は外国と取引される財について相手国を特定出来ない。この制約のために、加盟国全てを相手に平等な待遇を義務づける「最恵国待遇原則」を備えた WTO を、日本が国境措置を撤廃するケースとして採用する。表 3-6 が示すように、シナリオ 1 および 2 の関税削減方式は「バンド・アプローチ」と呼ばれ、現行関税率の水準に従って関税率の削減幅に差を設けて高関税の削減を促すものである。シナリオ 1 は日本や EU が主張する最小限の削減幅であり、シナリオ 2 は米国やケアンズが目指す野心的な大幅の削減である。輸出補助金は全ての先進国で完全撤廃されることを想定する。これら WTO の関税削減シナリオに加えて、関税撤廃による影響を観察するために全ての関税および輸出補助金をゼロにする想定であるシナリオ 3 を設定する。

<sup>7</sup> 従価方式。地域間産業連関表において輸入額と関税収入から計算した税率を GTAP データの税率に等しくなるように調整してある。

表 3-5 貿易のベンチマークデータ

財	貿易データ (10億円)			関税率 (%)
	輸出額	輸入額	純輸出額	
ric	0.0	0.7	-0.7	795.5
wht	0.0	57.3	-57.3	189.0
grn	1.2	231.5	-230.3	84.2
v_f	5.6	267.6	-262.0	22.1
osd	0.1	125.6	-125.4	38.9
c_b	0.0	0.0	0.0	0.0
rot	0.1	0.5	-0.4	9.6
tea	0.0	116.5	-116.5	0.2
rmk	0.0	0.0	0.0	0.0
chk	0.1	3.3	-3.3	5.1
pig	0.0	0.1	-0.1	5.1
ctl	0.0	4.2	-4.2	21.3
olv	0.8	36.0	-35.2	5.1
oag	54.7	843.3	-788.6	3.4
min	31.1	13,910.3	-13,879.2	1.3
mea	9.2	816.5	-807.3	58.4
vol	6.6	129.7	-123.1	18.3
dai	2.5	101.4	-98.9	62.3
sgr	2.3	14.1	-11.8	444.2
ofd	239.5	2,674.5	-2,435.0	18.4
ach	10.3	85.6	-75.4	0.0
man	55,807.0	34,774.3	21,032.6	4.8
ser	17,426.2	10,837.3	6,588.9	0.0
合計	73,597.1	65,030.3	8,566.7	

出所：筆者作成

表 3-6 貿易自由化のシナリオ

		scn1	scn2	scn3
関税	現行関税率			
先進国	0-25%	-20%	-65%	-100%
	25-50%	-30%	-75%	-100%
	50-75%	-35%	-85%	-100%
	75%-	-40%	-90%	-100%
発展途上国	0-35%	-15%	-25%	-100%
	35-70%	-20%	-30%	-100%
	70-100%	-25%	-35%	-100%
	100%-	-30%	-40%	-100%
輸出補助金				
	先進国	-100%	-100%	-100%
	発展途上国	nil	nil	-100%

出所：WTO (2005)

### 3.3 財の生産変化に関するシミュレーション結果

前節にて設定したモデルをそれぞれの貿易自由化シナリオについて解くと、各地域において財の生産額の変化率を得られる。この結果を用いて所得と窒素負荷の試算を行うために、本節ではまず、生産変化についてのシミュレーション結果を確認をする。

表 3-7 は各地域の農業部門の 14 財の生産変化率を表している。このうち、特に既存の関税率が高く自由化の影響を受けやすい農産物重要 5 品目（コメ、麦、砂糖の原料、牛・豚肉、および乳製品）に対応する米（ric）、小麦・大麦（wht）、砂糖原料作物（c\_b）、生乳（rmk）、豚（pig）、および肉用牛（ctl）の生産変化率に言及する。変化率が最も大きい品目は小麦・大麦であり、シナリオ 1 において生産の約 40%、シナリオ 2 で約 80%、シナリオ 3 で約 90%が減少するという結果を得た。砂糖原料作物については北海道（甜菜）と沖縄（サトウキビ）が主な産地であり、シナリオ 1 で約 20%、シナリオ 2 で約 60%、シナリオ 3 で約 70%の減少を示す。米については地域によって変化率が大きく異なる<sup>8</sup>。シナリオ 1 では生産はほとんど減少しないが、その他のシナリオでは地域によって 20%から 50%程度の減少が見られる。関東において最も変化率が大きく、続いて北海道と東北で大きな生産減少が見られ、その他の地域についてはほぼ同程度である。畜産物については豚と肉用牛の減少率が大きく、シナリオ 1 で約 15%、シナリオ 2 で約 40%、シナリオ 3 で約 50%の生産減少が生じる。生乳については、米のように大きくはないが地域間で若干の変化率のばらつきが見られる。シナリオ 1 では 5%前後、シナリオ 2 で 15%前後、シナリオ 3 で 20%前後の生産減少が見られるが、地域によって変化率はやや異なる。北海道・関東・沖縄で、他の地域に比べて生産額の減少率が僅かに低いことが表から見て取れる。

表 3-7 生産変化（農業部門）（%）

scn1	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
ric	-1.6	-2.1	-3.7	-1.7	-1.3	-1.5	-1.2	-2.1	-1.5
wht	-43.3	-43.2	-41.8	-44.3	-43.5	-42.8	-42.5	-41.2	-22.3
grn	-16.4	-17.4	-12.1	-15.9	-19.2	-14.5	-11.4	-15.7	-19.1
v_f	0.5	-0.1	-0.4	-0.5	-0.3	-0.7	-0.3	-0.8	-0.1
osd	-9.2	-9.1	-9.3	-9.6	-10.2	-8.6	-7.6	-10.1	-15.8
c_b	-18.2	-	-	-	-	-	-22.8	-16.3	-18.8
rot	-1.4	-0.7	-1.1	-1.1	-0.9	-1.3	-0.8	-1.8	-0.8
tea	-0.1	-0.1	0.0	-0.3	-0.4	-1.0	-0.8	-0.8	-1.4

次頁に続く

<sup>8</sup> 関東において特に減少率が高いのは、基準年においてミニマム・アクセス米の輸入が関東のみで行われているためである。本章の一般均衡モデルにおける演算の過程は、基準年の産出額をベースとして価格変化に応じてその周囲に均衡解を求めるので、関東における輸入米の生産圧迫が特に大きい。

前頁から続く

rmk	-4.0	-5.2	-5.1	-5.5	-5.5	-5.4	-5.2	-6.2	-2.8
chk	-4.5	-7.3	-1.5	-2.2	-2.5	-4.4	-6.6	-9.7	-3.8
pig	-16.2	-16.9	-15.7	-16.2	-15.2	-15.4	-16.8	-16.8	-15.3
ctl	-14.6	-15.0	-15.0	-14.7	-15.2	-16.1	-16.5	-15.6	-16.4
olv	0.0	-2.1	-1.6	-1.2	-1.6	-1.7	-1.8	-6.6	-2.2
oag	-1.2	-1.5	-0.8	-1.3	-1.0	-1.9	-0.1	-2.1	0.6
scn2	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
ric	-31.3	-31.0	-52.1	-26.5	-23.4	-17.2	-21.1	-20.9	-22.3
wht	-82.8	-82.3	-80.8	-84.4	-84.4	-82.7	-81.6	-80.6	-49.1
grn	-35.1	-36.9	-27.1	-35.6	-41.3	-32.2	-22.3	-34.1	-41.3
v_f	0.9	-0.3	-0.6	-1.5	-1.4	-1.7	-1.2	-1.7	-0.5
osd	-22.3	-21.7	-21.3	-23.3	-24.4	-21.4	-17.0	-24.6	-39.9
c_b	-56.3	-	-	-	-	-	-59.7	-56.6	-55.1
rot	-4.7	-2.8	-2.8	-3.5	-3.8	-4.3	-3.2	-5.2	-2.8
tea	1.6	2.5	6.4	4.9	-0.3	-0.5	0.9	3.5	-1.7
rmk	-13.2	-15.5	-13.4	-16.1	-16.2	-15.8	-15.4	-17.5	-8.2
chk	-12.8	-18.9	-3.1	-6.5	-8.2	-12.4	-18.2	-25.8	-9.9
pig	-42.3	-43.4	-38.5	-41.2	-39.6	-39.8	-43.3	-43.3	-43.2
ctl	-38.5	-41.2	-35.7	-38.8	-40.0	-42.3	-43.6	-40.8	-44.2
olv	-0.8	-4.8	-2.5	-2.9	-3.8	-4.2	-4.3	-17.0	-6.0
oag	-4.5	-6.5	-2.1	-4.6	-4.0	-5.0	-2.7	-5.2	-1.3
scn3	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
ric	-35.5	-35.7	-56.4	-31.1	-27.9	-21.4	-25.3	-25.1	-26.2
wht	-88.4	-88.0	-86.6	-90.1	-90.2	-88.6	-87.5	-86.7	-56.0
grn	-39.1	-41.2	-31.6	-40.5	-46.7	-36.8	-23.7	-38.3	-46.2
v_f	0.7	-0.9	-1.1	-2.4	-2.5	-2.6	-2.2	-2.6	-1.1
osd	-30.5	-29.6	-28.9	-31.9	-33.0	-29.4	-23.9	-33.6	-54.1
c_b	-69.9	-	-	-	-	-	-71.1	-69.9	-67.5
rot	-5.8	-3.7	-3.3	-4.7	-5.1	-5.7	-4.4	-6.7	-3.9
tea	1.9	3.4	10.2	8.0	-1.0	-0.5	1.6	6.0	-2.6
rmk	-16.8	-19.2	-16.2	-20.2	-20.3	-19.9	-19.2	-21.6	-10.6
chk	-15.5	-22.2	-3.0	-8.1	-10.5	-15.3	-22.0	-30.9	-11.9
pig	-50.3	-51.4	-45.3	-49.1	-47.4	-47.5	-51.4	-51.4	-52.7
ctl	-45.8	-49.4	-41.2	-46.4	-48.0	-50.6	-52.0	-48.6	-52.0
olv	-1.6	-6.1	-2.9	-4.0	-5.1	-5.5	-5.6	-20.6	-7.6
oag	-6.2	-8.9	-1.7	-6.0	-5.5	-6.4	-3.8	-6.6	-1.8

出所：筆者作成

表 3-8 は各地域の農業部門の 5 財の生産変化率を表している。精肉・肉加工品 (mea) は、その中間投入において農業部門の畜産品目に対応していることから、自由化による肉鶏・鶏卵 (chk)、豚 (pig)、肉用牛 (ctl) の生産変化に影響を受ける。表より、豚や肉用牛とほぼ同様の生産変化率を示すことが分かる。同じようにして、酪農品 (dai) は農業部門の生乳 (rmk) の生産変化率

と関係している。但し、この場合は対応関係が反対で、酪農品に課された高い関税率が削減あるいは撤廃されたとき、酪農品の生産減によって生乳への中間財需要が減少する。生乳と同様に、北海道・沖縄における生産減少率は他の地域に比べて緩やかであることが表から分かる。

表 3-8 生産変化（食品部門）（%）

scn1	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
mea	-16.9	-17.2	-15.6	-15.9	-15.3	-15.8	-16.8	-16.8	-14.8
vol	-12.7	-7.9	2.4	6.9	-4.4	2.6	42.5	12.3	-22.3
dai	-1.1	-3.8	-3.9	-4.7	-4.2	-4.2	-3.3	-3.9	-1.8
sgr	-18.2	1.1	-17.6	-5.8	-14.0	-18.2	-22.8	-16.3	-18.8
ofd	0.1	-1.4	1.4	0.6	0.8	-1.0	0.0	-1.0	-1.1
scn2	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
mea	-43.2	-44.0	-38.6	-40.8	-39.4	-40.9	-43.2	-43.6	-42.0
vol	-23.8	-14.7	5.0	12.7	-10.5	-1.7	160.6	33.7	-39.4
dai	-7.1	-12.2	-10.8	-14.5	-13.9	-13.6	-10.8	-11.8	-5.6
sgr	-56.3	-32.9	-56.3	-47.7	-52.0	-57.3	-59.7	-56.6	-55.1
ofd	-5.5	-6.2	15.0	-4.0	-4.0	-6.6	-4.4	-5.0	-3.6
scn3	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
mea	-51.1	-52.0	-45.5	-48.6	-47.2	-48.8	-51.2	-51.7	-51.2
vol	-27.7	-17.4	3.2	11.2	-14.4	-8.0	242.8	44.7	-46.6
dai	-10.2	-15.9	-13.5	-18.8	-18.2	-17.8	-14.0	-15.5	-7.5
sgr	-69.9	-52.6	-70.7	-65.1	-66.3	-70.8	-71.1	-69.9	-67.5
ofd	-10.2	-11.8	23.8	-8.2	-8.1	-10.3	-7.4	-8.5	-6.3

出所：筆者作成

表 3-9 は各地域の非農業部門の 4 財の生産変化率を表している。肥料（ach）は農業部門における耕種作物の中間投入財であり、それら作物の生産縮小によって肥料の生産も減少する。北海道・東北・九州などの農業が盛んな地域と沖縄において、特に生産減少率が大きいことが表から見て取れる。



表 3-9 生産変化 (非農業部門) (%)

scn1	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
min	-9.1	-7.7	-10.6	-10.0	-9.1	-10.1	-9.3	-6.9	-10.1
ach	-4.2	-2.3	-1.1	-2.5	-1.9	-3.1	1.4	-3.1	-6.5
man	-1.1	-0.9	-0.6	-0.1	-1.0	0.6	-0.3	4.5	-0.6
ser	0.4	0.3	0.1	0.1	0.2	0.0	0.1	-0.4	0.1
scn2	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
min	-4.3	-4.9	-9.9	-8.4	-7.4	-8.1	-7.3	-4.2	-7.7
ach	-16.8	-16.4	-7.4	-11.3	-10.2	-13.2	1.0	-9.8	-18.6
man	2.4	1.0	-0.7	0.4	-0.5	1.3	0.6	7.6	-0.3
ser	0.9	0.6	0.0	0.2	0.3	0.1	0.3	-0.4	0.3
scn3	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄
min	-1.6	-3.4	-9.4	-7.3	-6.2	-6.8	-5.9	-2.4	-6.1
ach	-20.0	-19.6	-6.4	-13.2	-12.1	-16.0	2.6	-11.4	-21.8
man	3.7	2.0	-0.7	0.9	0.0	1.7	1.1	9.1	-0.3
ser	1.2	0.7	-0.2	0.2	0.3	0.1	0.3	-0.4	0.4

出所：筆者作成

以上のような試算結果が妥当なものであるかどうかを確かめるため、先行研究のシミュレーション結果に照らし合わせてみる。表 3-10 は、本章において農産物関税が完全撤廃されたときの農産物重要 5 品目に対応する財と農業部門全ての財について、地域の産出額の変化を示している。これを農林水産省 (2007) による農産物重要 5 品目についての試算に照らし合わせると、米 (農林水産省試算 8,410 億円：本章試算 7,746 億円)、小麦・大麦 (1,174 億円：1,402 億円)、砂糖原料作物 (970 億円：659 億円)、生乳 (5,799 億円：1,743 億円)、豚 (3,671 億円：2,468 億円)、肉用牛 (3,701 億円：3,610 億円) となる。農産物の生産減少の総額は、農林水産省試算では 2 兆 5,772 億円に対して、本章試算で 2 兆 2,201 億円である。全体的に本章試算額で低い値となり、生乳に関しては農水試算で乳製品全体の額となるため大きな乖離があるものの、それ以外の品目および農産物全体の額についてはおおよそ整合的であると言える。更に、土居 (2013) による都道府県別の農林水産品減少額と比較すると、北海道 (土居試算 5,241 億円：本章試算 3,865 億円)、東北 (5,224 億円：3,929 億円)、関東 (7,303 億円：5,538 億円)、中部 (2,063 億円：1,473 億円)、近畿 (1,645 億円：1,062 億円)、中国 (1,560 億円：1,030 億円)、四国 (825 億円：708 億円)、九州 (6,211 億円：4,399 億円)、沖縄 (1,793 億円：198 億円) となる。全体的に土居 (2013) で高い値が見られるのは、農機具等の固定資産への影響が含まれているためであるが、大きな乖離は見られない。最後に、地方自治体の独自試算の例として北海道の試算結果 (北海道庁 2013) と比べると、米 (北海道庁試算 530 億円：本章試算 416 億円)、小麦・大麦 (761 億円：760 億円)、砂糖原料作物 (677 億円：489 億円)、生乳 (1,673 億円：658 億円)、豚 (228 億円：121 億円)、

肉用牛（452 億円：683 億円）となる。生乳に関しては北海道庁試算で乳製品全体の額となるため大きな乖離があり、豚や肉用牛に関しては同試算で等級別に異なる代替率を仮定しているため値が低く出ているが、それ以外の品目では概ね整合的である。以上より、均衡解についてのシミュレーション結果はある程度は妥当な結果であると考えられる。

表 3-10 関税撤廃時の農産物の産出額変化（十億円）

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	sum
ric	-41.6	-190.2	-336.7	-56.5	-47.6	-29.6	-15.8	-56.4	-0.2	-774.6
wht	-76.0	-1.8	-20.5	-6.2	-4.4	-1.7	-1.6	-28.0	-0.0	-140.2
c_b	-48.9	-	-	-	-	-	-0.1	-7.2	-9.7	-65.9
rmk	-65.8	-18.4	-31.6	-10.0	-7.0	-8.3	-4.8	-27.9	-0.6	-174.3
pig	-12.1	-42.3	-70.3	-16.6	-2.6	-6.5	-9.0	-81.6	-5.8	-246.8
ctl	-68.3	-49.9	-59.8	-22.2	-17.3	-21.4	-13.4	-107.0	-1.6	-361.0
農業部門合計	-386.5	-392.9	-553.8	-147.3	-106.2	-103.0	-70.8	-439.9	-19.8	-2,220.1

出所：筆者作成

### 3.4 経済効果の地域間格差とその平準化

本節では、前節において求めた生産変化のシミュレーション結果を利用して、それぞれの地域における所得および窒素負荷の変化を求め、地域の間でそれらの指標にどのような違いが生じるのかを比較し、経済的な地域間格差が生じるのかについて検討する。

#### 3.4.1 家計所得の変化

貿易自由化がもたらす経済面での影響を分析するに当たり、基準均衡における各地域の要素所得、税金の再分配額、および産業構造に関する予備的な考察を行う。表 3-11 より一人当たり要素所得については、関東・中部の都市圏において全国平均よりも 30 から 40 万円ほど高いが、逆に北海道・東北・四国・九州などの地方で全国平均よりも 40 から 60 万円程度低く、沖縄においては全国平均から約 120 万円の乖離がある。このことは、基準年の時点において既に地域間の所得格差が存在することを示している。次に、各地域における一人当たりの再分配額は、要素所得の水準とは対照的に、地方において高く大都市圏において低い値であり、最も水準の高い北海道および沖縄は大都市圏の 2 倍程度の額を補填されていることがわかる。また、総所得に占める再分配の割合も同様の傾向を示している。税金の再分配によって地域間の総所得の水準がある程度は平準化されていると言えるが、都市圏を離れるほど所得において再分配に依存する割合が高く、所得水準は税金の変化から影響を受けやすくなる。最後に、表 3-12 より、各地域の総付加価値額に占める農業のシェアは、関東・中部・近畿の大都市圏において低く、地方において高い値であ

り特に北海道が突出している。但し、沖縄についてはサービス業に依存している分、農業と製造業では低い値である。貿易自由化に際して農業が衰退するとすれば、地方に位置している農業が盛んな地域の所得水準は悪化する可能性が高い。

表 3-11 所得のベンチマークデータ

	要素所得/pc (千円/人)	再分配/pc (千円/人)	政府支出/pc (千円/人)	総所得/pc (千円/人)	再分配/総所得 (%)
北海道	2,812	1,191	1,127	2,876	29.8
東北	2,630	822	902	2,550	23.8
関東	3,648	404	673	3,380	10.0
中部	3,512	440	755	3,197	11.1
近畿	3,162	506	716	2,952	13.8
中国	3,084	702	943	2,842	18.5
四国	2,773	961	1,043	2,691	25.7
九州	2,646	918	953	2,611	25.8
沖縄	1,996	1,036	1,010	2,022	34.2
平均	3,253	587	787	3,054	

出所：筆者作成

表 3-12 GDP の産業別割合 (%)

	農業	製造業	サービス業
北海道	5.8	10.3	83.8
東北	3.3	18.3	78.5
関東	0.8	16.7	82.4
中部	0.9	29.4	69.7
近畿	0.6	19.8	79.7
中国	1.5	25.2	73.4
四国	2.8	18.7	78.5
九州	2.9	15.5	81.6
沖縄	1.7	5.6	92.7

出所：筆者作成

地域の家計所得の変化を表す指標として、地域別の一人当たり等価変分の額を示す。等価変分は、財の相対価格を固定したときの「消費＋投資」の変化額であり、分配面から考えると「要素所得＋再分配」の変化額となる。図 3-2 は貿易自由化の各シナリオについて地域における一人当たり等価変分の額を示している。関東・中部・近畿では関税削減率の高い自由化シナリオほど所得の増加額も大きくなることが見てとれるが、北海道および沖縄においては逆に所得の減少が見られ、減少額は自由化が進むほど大きくなる。その他の地域においては、シナリオ 2 までは所得の増加が認められるが大都市圏ほど顕著な伸びは見られず、シナリオ 3 の関税撤廃に際して増加

率は鈍るか減少に転じる。この結果を数値で確認すると、表 3-13 より、地域間の所得変化の順序は、シナリオに拘らず「関東>中部>近畿>中国>九州>四国>東北>北海道>沖縄」であることが分かる。ベンチマークにおける地域の要素所得の順はこれとほぼ同じ「関東>中部>近畿>中国>四国>九州>東北>北海道>沖縄」であることから、貿易自由化がもたらす経済面での影響については、自由化が進むにつれて既存の所得格差が拡大すると言える。

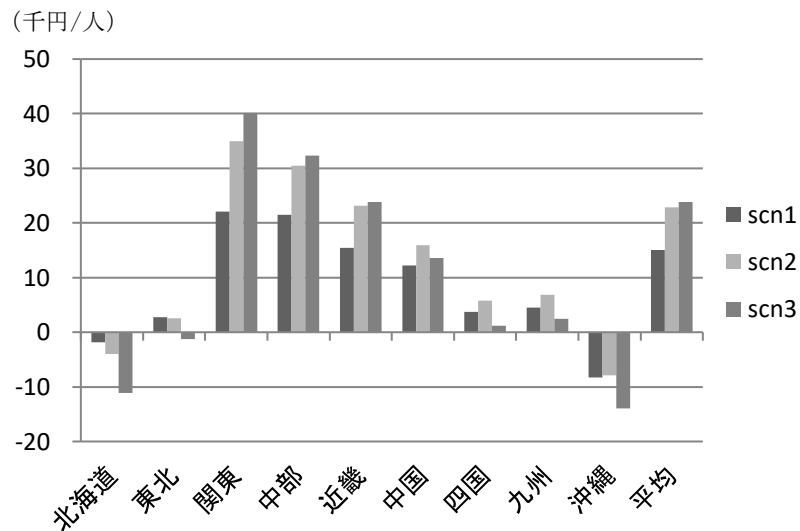


図 3-2 一人当たりの等価変分

出所：筆者作成

表 3-13 一人当たりの等価変分 (千円/人)

	scn1	scn2	scn3
北海道	-1.84	-3.97	-11.15
東北	2.76	2.59	-1.23
関東	22.13	34.95	40.15
中部	21.53	30.52	32.36
近畿	15.41	23.17	23.81
中国	12.17	15.90	13.55
四国	3.77	5.74	1.17
九州	4.52	6.81	2.50
沖縄	-8.25	-7.86	-13.97
平均	15.06	22.85	23.81

出所：筆者作成

上に示したような所得変化の地域間格差をもたらした要因について考える。図 3-3 はシナリオ 2 における一人当たり等価変分の内訳であり、構成要素である要素所得、再分配、政府所得をそ

れぞれ地域別に示している<sup>9</sup>。関東・中部・近畿において著しい所得の増加をもたらした原因は、要素所得の増加が他の地域に比べて大きいこと、および再分配額の減少が相対的に小さいことであることが分かる。反対に、北海道と沖縄に所得の減少が見られたのは、要素所得の増加が小さく、再分配額の減少幅が大きいためである。その他の地域においても、等価変分の大きさは、要素所得の増加と再分配の減少のバランスに対応している。以上の傾向を、等価変分の内訳を数値で表した表 3-14 を用いて確認する。まず、要素所得の増加が大きい順に地域を並べ直すと、シナリオ 2 および 3 で「関東＞中部＞近畿＞中国＞九州＞四国＞東北＞北海道＞沖縄」となり、シナリオ 1 では関東と中部の順が前後するが、等価変分の大きさの順と等しくなることが分かる。次に、再分配額の減少が小さい順に地域を並べ直すと、シナリオ 2 および 3 で「関東＞中部＞近畿＞中国＞東北＞北海道＞四国＞九州＞沖縄」であり、シナリオ 1 で部分的に違いがあるが、やはり等価変分の大きさの順と似た形になる。従って、高所得地域においては要素所得の伸びが大きく再分配額の減少が最小限であり、低所得地域においては要素所得の増加が鈍く再分配額の減少幅が大きい。このことが、地域間の所得格差を拡大させる直接の原因である。

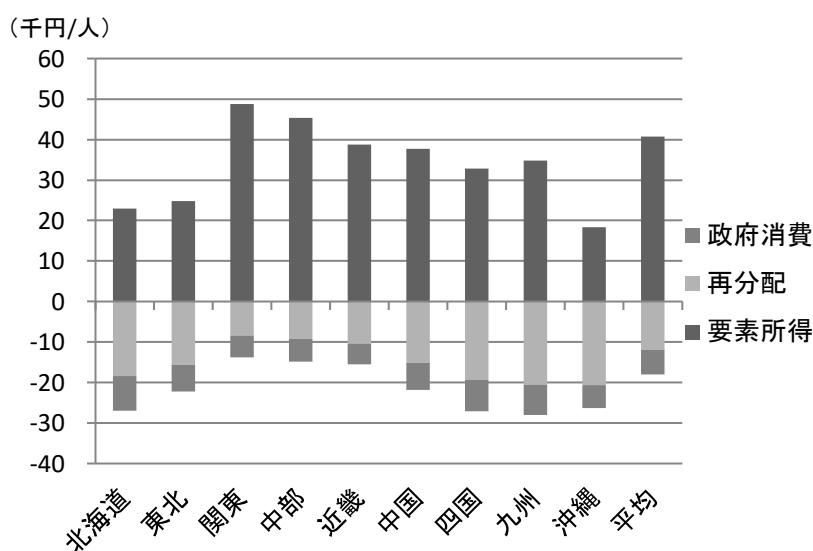


図 3-3 シナリオ 2 における等価変分の内訳

出所：筆者作成

<sup>9</sup> 政府の財需要は変化しないと仮定しているが、政府が調達する財の価格が上昇するため政府支出は増加し、その結果、等価変分にマイナスの影響を及ぼしている。

表 3-14 一人当たり等価変分の内訳 (千円/人)

	要素所得			再分配			政府消費		
	scn1	scn2	scn3	scn1	scn2	scn3	scn1	scn2	scn3
北海道	21.17	22.94	24.28	-17.89	-18.40	-25.32	-5.11	-8.52	-10.11
東北	20.32	24.82	27.96	-13.71	-15.58	-21.18	-3.85	-6.66	-8.00
関東	32.22	48.74	58.18	-7.10	-8.35	-11.25	-2.99	-5.44	-6.77
中部	32.77	45.41	51.55	-7.77	-9.18	-12.37	-3.47	-5.71	-6.82
近畿	27.31	38.73	43.99	-8.82	-10.33	-13.91	-3.09	-5.23	-6.28
中国	29.18	37.76	41.70	-12.69	-15.06	-20.17	-4.32	-6.79	-7.98
四国	25.06	32.88	36.56	-16.44	-19.32	-26.11	-4.86	-7.82	-9.27
九州	26.58	34.77	38.34	-17.34	-20.55	-27.20	-4.72	-7.41	-8.64
沖縄	12.92	18.38	20.21	-18.31	-20.60	-27.37	-2.86	-5.64	-6.81
平均	28.85	40.80	47.14	-10.26	-11.92	-16.04	-3.53	-6.03	-7.28

出所：筆者作成

以上の結果の中から、ベンチマークデータに留意しながら、所得変化に関して地域の特徴によって説明可能な部分を洗い出してみる。ベンチマークの分析では所得における再分配の割合、および産業比率についてそれぞれの地域の特徴を確認した。

まず、再分配については、当初は税収の再分配システムが変化しないことを仮定しているため、地域への分配比率は変わらない。よって、ベンチマークの再分配額が高い地域ほど所得において再分配に依存しているにも拘らず、それらの地域における分配額の減少は大きくなる。表 3-14 で確認できるように、北海道・四国・九州・沖縄から成る低所得地域のグループでは、関東・中部・近畿の高所得グループに比べて、ほぼ倍の再分配額の減少が見られる。

次に、産業比率による影響を考えるために、一人あたりの農業付加価値額の変化を表した表 3-15、および一人当たり総付加価値額の変化の内訳を表した表 3-16 を導入する。まず表 3-15 より、ベンチマークにおける農業の産業比率の高い北海道・東北・九州において比較的大きな農業付加価値額の減少が観察できる。北海道については、表 3-16 から純輸出額の大幅な減少が見られるように、基幹産業である農業の衰退によって余った労働や資本を吸収できる輸出産業が存在しないため、農業の衰退が直接的に要素所得の減少に現れたと考えられる。九州では、純輸出額や純移出額がプラスになっているため、他産業の成長が農業の損害を補い、更にプラスの経済効果をもたらしていると見られる。それに比べて、東北ではネットの輸出・移出額の変化が小さいため、農業の衰退が他産業の成長によってほぼ相殺されている。地域ごとの違いがあるものの、いずれの地域も要素所得の伸びは小さい部類であるため、農業の産業比率が高い地域ほど農業所得の減少に伴って要素所得の伸びが抑えられていると考察できる。反対に、高い要素所得の伸びを見せた関東・中部・近畿・中国にはどのような地域的な特色があるのだろうか。第 17 表を見

ると、製造業の産業比率が高い中部と中国において、総輸出額・総移出額の大きな増加があることから、これらの地域の所得増加の源は製造業であることが示唆される。関東と近畿では、比較的に製造業が盛んであるにも拘らず正味の輸出・移出の変化がマイナスであるが、消費・投資の伸びから、やはり域内では非農業分野の成長が存在することが分かる。このことから、製造業の産業比率が高い地域ほど要素所得の増加が大きくなることが分かる。

表 3-15 一人当たり農業付加価値の変化 (千円/人)

	scn1	scn2	scn3
北海道	-18.33	-54.95	-65.70
東北	-6.22	-34.92	-40.90
関東	-1.58	-8.15	-10.23
中部	-2.14	-8.45	-9.70
近畿	-0.16	-2.17	-2.19
中国	-3.13	-10.53	-12.70
四国	-3.19	-14.94	-19.05
九州	-9.96	-28.93	-34.45
沖縄	-3.28	-11.04	-13.42
平均	-3.52	-13.81	-16.56

出所：筆者作成

表 3-16 一人当たり GDP 変化の内訳 (千円/人)

	消費			投資			純輸出額			純移出額		
	scn1	scn2	scn3	scn1	scn2	scn3	scn1	scn2	scn3	scn1	scn2	scn3
北海道	1.25	-0.75	-3.09	-3.09	-3.22	-8.05	-33.22	-37.84	-39.91	-41.10	-49.77	-57.88
東北	2.32	0.28	-1.64	0.44	2.31	0.42	-7.76	-2.27	0.17	-12.69	-6.20	-4.70
関東	7.80	8.09	7.80	14.33	26.86	32.36	-7.60	-13.66	-17.48	-0.91	-12.06	-14.88
中部	7.49	7.39	6.65	14.05	23.14	25.72	30.47	37.12	41.66	27.47	41.99	49.48
近畿	5.04	4.85	4.04	10.37	18.32	19.77	-8.43	-9.20	-8.69	-6.25	-0.49	1.77
中国	4.68	3.76	2.30	7.50	12.14	11.25	18.64	22.88	25.65	11.49	18.43	19.57
四国	2.73	1.66	-0.16	1.04	4.08	1.34	-4.54	-4.06	-3.44	-12.57	-13.54	-18.19
九州	3.44	2.69	1.02	1.09	4.12	1.48	22.62	35.90	42.50	11.26	25.28	28.56
沖縄	-1.23	-2.35	-4.17	-7.02	-5.51	-9.80	-5.41	-8.55	-9.89	-16.75	-20.67	-27.44
平均	5.70	5.34	4.42	9.37	17.50	19.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

出所：筆者作成

以上の考察から、①所得における再分配への依存度が高い地域ほど再分配額の減少から受ける影響も大きい、②農業の産業比率が高い地域ほど農業所得の減少に伴って要素所得の増加は抑え

られる、③製造業の産業比率が高い地域ほど要素所得の増加は大きくなる、という所得変化の地域的特徴が明らかとなった<sup>10</sup>。

### 3.4.2 所得格差の平準化

貿易自由化が各地域にもたらす経済効果を分析すると、地域間で利益の不均衡が生じることが前小節において確認された。この問題を解決するため、地域への税収分配率の調整によって所得変化を平準化することを考える。そこで、次のような調整方法を仮定する。①自由化によって地域の再分配額が変化する（この時点で分配率は変化していない）。②各自由化シナリオについて所得変化の全国平均値と地域との差を、各地域への補填額とする。③補填額を再分配額に加えて新たな再分配額とし、それを実現するように地域への税収分配率を調整する。シナリオ1を例にすると、一人当たり所得変化の平均値は表3-17の左列より15,060円であるから、この値からそれぞれの地域の一人当たり等価変分を減じたものが同表右列の補填額となる。そして、この補填額を加えた再分配額を実現するように既存の税収分配率を変化させると第23表のようになる。この調整により既存の所得格差は改善されないまでも、貿易自由化による利益は各地域に公平に行き渡り、少なくとも所得格差の拡大は生じない。

以上の調整の結果、いずれのシナリオにおいても関東・中部・近畿の所得増額は全国平均より高く、それ以外の地域は平均より低いため、結果として大都市圏から地方へ所得の移転が生じることになる。都市部から地方へ補填される総額は表3-17の通り、所得の増加が大きい地域の再分配額からは差し引かれ、所得の増加が鈍い地域あるいは所得の減少が著しい地域の再分配へと補充される。このような補填が行われるように税収分配率を操作することで、表3-18の通り、都市部地域への分配率を減少させて、それ以外の地域への分配率を増加させる。このようなターゲットレートを設定して、それを満たすような追加的政策を実施することで、地域間の所得格差は改善されると考えられる。

最後に、この調整方法がもつ政策的含意について考察する。第1節における所得変化の地域的特徴に関する分析結果から、②農業の産業比率が高い地域ほど農業所得の減少に伴って要素所得の増加は抑えられる、③製造業の産業比率が高い地域ほど要素所得の増加は大きくなる、ことが明らかとなった。このことから、地域間の所得格差の平準化は自由化によって経済的損失を被る農業への補償であり、具体的には、農業従事者に対して何らかの所得補償政策を行うという意味合いが強い。もう1つの分析結果として、①所得における再分配への依存度が高い地域ほど再分

<sup>10</sup> 沖縄はこれらの傾向には当てはまらないが、消費・投資の減少幅が最も大きいことから、農業も含めて域内産業全体の衰退が要素所得の伸びが抑えられている原因であろう。



配額の減少から受ける影響も大きい、ということが明らかになった。このことは、所得において再分配に依存的な地域の配額の減少を補うために、そのような地域に何らかの追加的な政策を行うことで地域経済を活性化させる必要があることを示している。しかしながら、再分配に依存的な地域は更に再分配に頼るようになるため、補填政策を行うことによって、そのような地域の所得水準はよりいそっそう税収の変化から影響を受けやすくなるという問題が生じるだろう。以上より、自由化による地域間の所得格差を平準化するためには、経済的損失が大きい地方地域の農家への所得補償が一つの策として考えられるが、一方で、補填を受ける地域の家計所得は再分配により依存するようになり、その所得水準は税収の変化に影響を及ぼす経済・社会的なショックに対してより影響を受けやすくなるであろう。

表 3-17 所得平準化に必要な補填額 (千円/人)

	等価変分			補填		
	scn1	scn2	scn3	scn1	scn2	scn3
北海道	-1.84	-3.97	-11.15	16.90	26.82	34.96
東北	2.76	2.59	-1.23	12.30	20.26	25.04
関東	22.13	34.95	40.15	-7.07	-12.10	-16.34
中部	21.53	30.52	32.36	-6.48	-7.67	-8.55
近畿	15.41	23.17	23.81	-0.35	-0.32	0.00
中国	12.17	15.90	13.55	2.89	6.94	10.26
四国	3.77	5.74	1.17	11.29	17.11	22.64
九州	4.52	6.81	2.50	10.53	16.04	21.31
沖縄	-8.25	-7.86	-13.97	23.30	30.71	37.78
平均	15.06	22.85	23.81	0	0	0

出所：筆者作成

表 3-18 地域への分配率の変化

	初期分配率 (%)	分配率の変化 (%)		
		scn1	scn2	scn3
北海道	8.9	+1.4	+2.3	+3.0
東北	10.5	+1.5	+2.5	+3.1
関東	27.3	-1.8	-3.1	-4.2
中部	7.9	-1.5	-1.8	-2.0
近畿	14.6	-0.1	-0.1	0.0
中国	7.2	+0.4	+1.0	+1.5
四国	5.2	+1.2	+1.8	+2.4
九州	16.3	+1.2	+1.8	+2.4
沖縄	1.9	+2.3	+3.0	+3.7
合計	100.0			

出所：筆者作成

### 3.5 経済効果の感応度分析

前節における経済効果の試算結果はモデルの構造およびパラメータに強く依存している。本節では、モデル構造およびパラメータについて異なる仮定を置くことで感応度分析を行い、所得の試算結果が頑健であるかどうかを確認する。

まず、表 3-19 に示す一般均衡モデルにおける代替の弾力性値（国内財と輸入財の間の代替性、生産地域の異なる国内財間の代替性、帰属の異なる生産要素間の代替性）を上昇あるいは低下させた上で、結果に生じる変化を検討する。川崎（2004）が指摘するように、一般均衡モデルで求められた農産物生産の影響試算は、国内財と輸入財の間の代替性によって大きく影響を受ける。それに加えて、本章のモデルでは、地域によって財や生産要素の性質が異なる不完全代替を想定しているため、生産地域の異なる国内財間の代替の弾力性値、および帰属の異なる生産要素間の代替の弾力性値についても考慮する必要がある。

表 3-19 代替の弾力性値

国内財と輸入財の代替の弾力性					
	農業部門		食品部門		非農業部門
ric	5.050	mea	4.151	min	5.746
wht	4.450	vol	3.300	ach	3.468
grn	1.300	dai	3.650	man	3.468
v_f	1.850	sgr	2.650	ser	1.938
osd	2.450	ofd	1.690		
c_b	2.700				
rot	3.134				
tea	3.134				
rmk	3.650				
chk	1.300				
pig	1.300				
ctl	2.000				
olv	1.300				
oag	2.125				
生産地域の異なる国内財間の代替の弾力性					
8					
帰属の異なる生産要素間の代替の弾力性					
4					

出所：国内財と輸入財の代替の弾力性は GTAP。他は武田・伴（2008）。

所得変化の感応度分析では、一般均衡モデルにおける代替の弾力性値を上下させることで等価変分に生じる変化を観察する。国内財と輸入財の間の代替性、生産地域の異なる国内財間の代替

性、および帰属の異なる生産要素間の代替性について、弾力性値を 50%だけ上昇させた場合と 50%だけ低下させた場合を基準値の場合と比較する。

感応度分析に当たり、基準値の場合における所得変化の特徴を、地域別およびシナリオ別に、再び確認しておく。地域間の所得変化の順序は、シナリオに拘らず「関東>中部>近畿>中国>九州>四国>東北>北海道>沖縄」である。シナリオ別に所得の推移を観察すると、シナリオを通して増加を続ける地域が関東・中部・近畿、シナリオを通して減少を続ける地域が北海道・沖縄、シナリオ2まで増加を続けるがシナリオ3で伸びが鈍るか減少に転じる地域が東北・中国・四国・九州である。

国内財と輸入財の間の代替性を操作した表 3-20 を見ると、地域間の所得変化の順序については、弾力性値を低下させた場合のシナリオ1において「四国>東北>九州」の部分で前後しているが、その他の場合については変化しないことが表から見て取れる。シナリオ別に所得の推移については、関東、中部、近畿、沖縄、および中国については基準値と同様の傾向を示すが、弾力性値を増加させた場合における北海道のシナリオ1で所得が増加に転じている点、および弾力性値を低下させた場合における東北・四国・九州ではシナリオ2で所得が減少に転じている点が異なる（第25表の網かけ部分）。以上から、いくつかのケースにおいて所得変化の順序あるいは所得変化の方向に違いが生じるものの、全体を通して自由化の効果には地域間で大きな差があり、高所得地域ほど自由化の利益が大きく、逆に低所得地域ほど自由化の利益は小さい傾向には変わらないことが分かる。従って、国内財と輸入財の代替性に関する感応度分析では、シミュレーション結果にある程度の頑健性が認められる。生産地域の異なる国内財間の代替性、および帰属の異なる生産要素間の代替性については、それぞれ表 3-21 および表 3-22 より、どちらの分析結果においても地域間の所得変化の順序およびシナリオ別の所得の推移に変化はないため、試算結果の頑健性は十分にあると言える。

表 3-20 等価変分の感応度分析：国内財と輸入財の代替性（千円/人）

	弾力性値を 50%上昇			弾力性値を 50%低下			
	scn1	scn2	scn3	scn1	scn2	scn3	
北海道	0.01	-4.16	-11.35	北海道	-3.03	-7.83	-11.33
東北	4.75	4.46	0.88	東北	0.73	-1.21	-3.81
関東	23.99	39.59	44.05	関東	20.30	25.62	29.97
中部	24.82	34.98	37.35	中部	17.63	22.38	24.67
近畿	17.63	26.34	27.39	近畿	13.13	16.49	17.95
中国	14.62	18.54	16.64	中国	9.73	9.85	9.09
四国	6.60	8.39	4.20	四国	1.12	-0.98	-3.15
九州	8.29	10.14	6.17	九州	0.48	-0.91	-2.74
沖縄	-5.04	-5.19	-10.98	沖縄	-11.24	-15.82	-18.83
平均	17.42	26.45	27.35	平均	12.64	15.22	16.75

出所：筆者作成

表 3-21 等価変分の感応度分析：生産地域の異なる国内財間の代替性（千円/人）

	弾力性値を 50%上昇			弾力性値を 50%低下			
	scn1	scn2	scn3	scn1	scn2	scn3	
北海道	-1.31	-2.75	-9.73	北海道	-3.24	-6.86	-14.52
東北	2.98	2.97	-0.84	東北	2.25	1.74	-2.09
関東	22.09	35.11	40.33	関東	22.27	34.77	39.94
中部	21.35	30.35	32.19	中部	22.02	31.31	33.32
近畿	15.44	23.32	24.03	近畿	15.37	23.16	23.80
中国	12.24	16.08	13.71	中国	12.06	15.82	13.54
四国	3.99	6.25	1.72	四国	3.24	4.84	0.18
九州	4.59	7.16	2.88	九州	4.41	6.29	1.91
沖縄	-8.10	-7.26	-13.31	沖縄	-8.57	-8.89	-15.11
平均	15.09	23.07	24.07	平均	15.02	22.57	23.51

出所：筆者作成

表 3-22 等価変分の感応度分析：帰属の異なる生産要素間の代替性（千円/人）

	弾力性値を 50%上昇			弾力性値を 50%低下			
	scn1	scn2	scn3	scn1	scn2	scn3	
北海道	-1.82	-3.93	-11.09	北海道	-3.24	-6.86	-14.52
東北	2.79	2.62	-1.19	東北	2.25	1.74	-2.09
関東	22.13	34.94	40.13	関東	22.27	34.77	39.94
中部	21.51	30.50	32.34	中部	22.02	31.31	33.32
近畿	15.44	23.22	23.87	近畿	15.37	23.16	23.80
中国	12.15	15.90	13.56	中国	12.06	15.82	13.54
四国	3.78	5.76	1.20	四国	3.24	4.84	0.18
九州	4.50	6.77	2.46	九州	4.41	6.29	1.91
沖縄	-8.24	-7.85	-13.95	沖縄	-8.57	-8.89	-15.11
平均	15.06	22.85	23.81	平均	15.02	22.57	23.51

出所：筆者作成

### 3.6 結論

本章では、地域を分析対象とした一般均衡分析により、貿易自由化によって生じる家計所得の変化を地域別に推計し、それらの地域間格差という観点から貿易政策を評価した。

分析によって得られた主な推計結果と政策含意を次に述べる。まず、所得に生じる変化の地域間格差は既存の経済格差を拡大させる効果を持つことが確認された。製造業の産業比率が高い地域や都市部の地域ほど所得が顕著に増加する一方、農業の産業比率が高くそれに代わる成長産業がない地方の地域においては、所得の増加は限定的であるか減少を示す。この傾向は自由化が進むほど顕著になる。また、所得における税収の再分配への依存度が高い地方の地域では、税収の減少に伴う再分配額の縮小が、所得の減少をもたらす一因であることが分かった。次に、家計所得に生じた地域間格差を解消するために、所得の変化額が地域平均額に満たない地域に補填を行うことを考えた。全ての地域で自由化の利益が平等に分配されるためには、地域への税収の分配比率を操作することで、関東・中部・近畿の大都市地域への分配率を減少させ、地方の地域（特に自由化によって家計所得の減少が見られた北海道・東北・沖縄）への分配比率を上昇させることが必要であることが明らかになった。また、家計所得について感応度分析を行って頑健性を検討したところ、代替の弾力性値を操作しても、全体を通して自由化の効果には地域間で大きな差があり、高所得地域ほど自由化の利益が大きく、逆に低所得地域ほど自由化の利益は小さい傾向には変わりなかった。

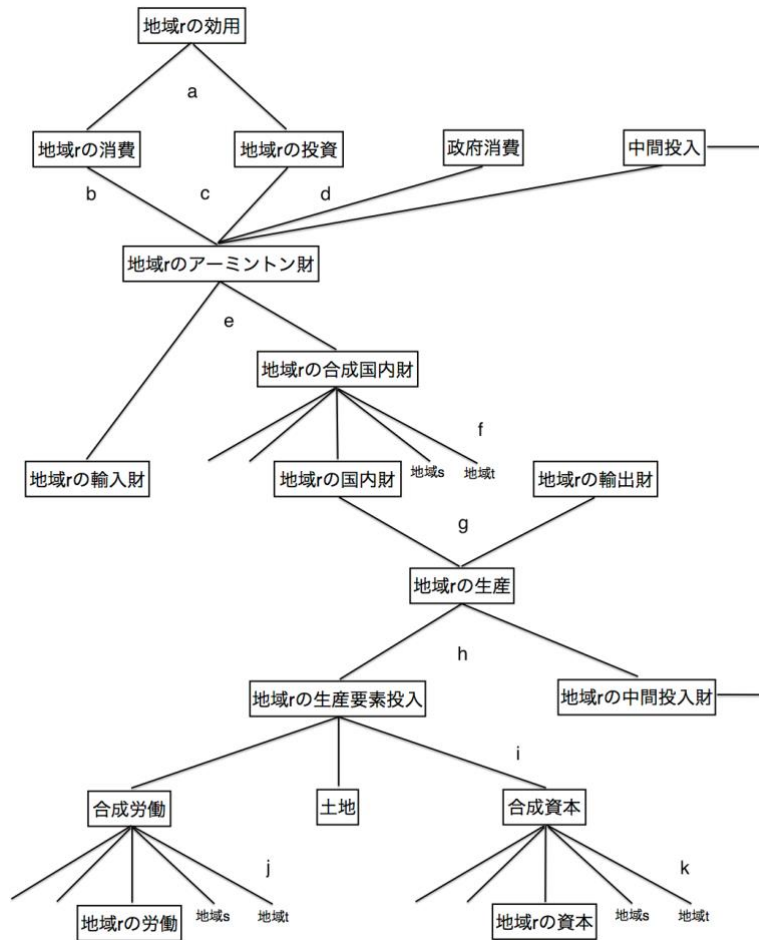
以上を踏まえて各自由化シナリオを比較することで、貿易政策についての含意を述べる。家計所得の変化額の地域平均は、自由化シナリオが進展するに連れて増加することから、国全体の利益は増加すると考えられる。しかし、自由化が進むほど家計所得が伸びる地域がある一方で、家計所得がそれほど増加しないか反対に減少する地域がある。このことより、国全体の利益は必ずしも地域の利益に一致するとは限らず、貿易政策の決定に際して、経済的効果の地域間格差に注意を払い、経済的損失が予想される地域の地方自治体や住民の意見を十分に考慮することが必要であると考えられる。また、本章は、自由化の利益を平準化するならば、地方地域の家計への所得補償（その一例として農業従事者への経済的補助）が有効であることを示しているが、利益を地域の間で公平に分配するかどうかという問題は個人の価値判断に関わってくるため、その是非についても地域を跨いだ議論が必要であろう。

最後に、本研究における限界と新たな課題について言及する。第1に、本章は地域間の所得格差拡大に焦点を当てているが、現実には専業農家と所得を農業に全く頼らない都市生活者が同じ地域に存在して異なる利害を主張するであろう。そのため、域内のミクロな所得格差をどのよう

に扱うかが問題になる。第2に、本章の貿易自由化シナリオは、分析の都合上から関税撤廃率によって3つに大別しているが、現実の国際貿易交渉でこのどれかに着地するという保証はない。任意の自由化シナリオに対応するためには、関税率の変化に対する経済・環境面の限界効果を求める必要があるだろう。

## 付録：一般均衡モデルの構造

モデルの全体図（小文字アルファベットは各関数・条件に対応）\*1



### 単位費用関数\*2

a. 効用の合成（Cobb-Douglas 型）

$$c_r^U = \bar{c}_r^U \left( \frac{p_r^C}{\bar{p}_r^C} \right)^{\theta_{C,r}^U} \left( \frac{p_r^{INV}}{\bar{p}_r^{INV}} \right)^{\theta_{S,r}^U} * 3$$

\*1 出所：武田・伴（2008）を基に筆者作成。本章においてモデルに加えた変更点はイタリック体で表記。

\*2 全ての合成関数・変形関数は、単位費用関数の特殊形式として記述される（Calibrated Share Form と呼ばれる）。通常形式の CES 関数では、ベンチマークデータを代入して基準均衡を満たすようなパラメータを推計してからシミュレーションを行う。その手間を省くために、Calibrated Share Form では、シェアパラメータ  $\theta$  をあらかじめ計算してから、単位費用関数に代入してある。「a. 家計の効用関数」を例に挙げると、 $\theta_C^U$  は基準均衡において家計支出に占める消費の割合、 $\theta_S^U$  は投資の割合である。導出方法の詳細は武田氏のホームページを参照されたい ([http://shiroakeda.org/assets/files/research/note/calibrated\\_share\\_form.pdf](http://shiroakeda.org/assets/files/research/note/calibrated_share_form.pdf))。

b.消費の合成 (Cobb-Douglas 型)

$$c_r^C = \bar{c}_r^C \prod_i \left( \frac{p_{i,r}^A}{\bar{p}_{i,r}^A} \right)^{\theta_{i,r}^C}$$

c.投資の合成 (Leontief 型)

$$c_r^{INV} = \bar{c}_r^{INV} \sum_i \theta_{i,r}^{INV} \frac{p_{i,r}^A}{\bar{p}_{i,r}^A}$$

d.政府消費の合成 (Cobb-Douglas 型)

$$c_r^G = \bar{c}_r^G \prod_i \left( \frac{p_{i,r}^A}{\bar{p}_{i,r}^A} \right)^{\theta_{i,r}^G}$$

e.アーミントン統合 (CES: Certain Elasticity of Substitution 型)

$$c_{i,r}^A = \bar{c}_{i,r}^A \left\{ \theta_{i,r}^{AD} \left( \frac{p_{i,r}^{AD}}{\bar{p}_{i,r}^{AD}} \right)^{1-\sigma_i^{DM}} + \theta_{i,r}^M \left( \frac{p_{i,r}^M}{\bar{p}_{i,r}^M} \right)^{1-\sigma_i^{DM}} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma_i^{DM}}}$$

f.国内財の合成 (CES 型)

$$c_{i,r}^{AD} = \bar{c}_{i,r}^{AD} \left\{ \sum_s \theta_{i,s,r}^D \left( \frac{p_{i,s}^D}{\bar{p}_{i,s}^D} \right)^{1-\sigma_i^{DD}} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma_i^{DD}}}$$

g.国内財と輸出財への変形 (CET: Certain Elasticity of Transformation 型)

$$p_{i,r}^Y = \bar{p}_{i,r}^Y \left\{ \theta_{i,r}^X \left( \frac{p_{i,r}^X}{\bar{p}_{i,r}^X} \right)^{1+\eta_i} + (1 - \theta_{i,r}^X) \left( \frac{p_{i,r}^D}{\bar{p}_{i,r}^D} \right)^{1+\eta_i} \right\}^{\frac{1}{1+\eta_i}}$$

h.生産関数 (Cobb-Douglas 型)

$$c_{i,r}^Y = \bar{c}_{i,r}^Y \prod_j \left\{ \frac{(1 + t_{j,i,r}^Y) p_{i,r}^A}{(1 + \bar{t}_{j,i,r}^Y) \bar{p}_{i,r}^A} \right\}^{\theta_{j,i,r}^Y} \left( \frac{p_{i,r}^{VA}}{\bar{p}_{i,r}^{VA}} \right)^{\theta_{i,r}^{VA}}$$

i.生産要素の合成 (CES 型)

$$p_{i,r}^{VA} = \bar{p}_{i,r}^{VA} \left\{ \theta_{i,r}^{VAL} \left( \frac{p_{i,r}^{AL}}{\bar{p}_{i,r}^{AL}} \right)^{1-\sigma_i^{VA}} + \theta_{i,r}^{VAK} \left( \frac{p_{i,r}^{AK}}{\bar{p}_{i,r}^{AK}} \right)^{1-\sigma_i^{VA}} + \theta_{i,r}^{VAN} \left( \frac{p_{i,r}^{LND}}{\bar{p}_{i,r}^{LND}} \right)^{1-\sigma_i^{VA}} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma_i^{VA}}}$$

\*3 記号の上の  $\bar{\quad}$  は基準均衡における値を表す。基準均衡値は全て 1 と仮定しているため、モデルで扱う計量概念は基本的に相対値であることに留意して欲しい。但し、シェアパラメータ  $\theta$ 、代替の弾力性値  $\sigma$ 、税率  $t$ 、およびその他の外生変数についてはその限りではない。



j.労働の合成 (CES 型)

$$c_{i,r}^{AL} = \bar{c}_{i,r}^{AL} \left[ \sum_s \theta_{i,s,r}^L \left\{ \frac{(1+t_s^L)p_s^L}{(1+\bar{t}_s^L)\bar{p}_s^L} \right\}^{1-\sigma_i^L} \right]^{\frac{1}{1-\sigma_i^L}}$$

k.資本の合成 (CES 型)

$$c_{i,r}^{AK} = \bar{c}_{i,r}^{AK} \left[ \sum_s \theta_{i,s,r}^K \left\{ \frac{(1+t_s^K)p_s^K}{(1+\bar{t}_s^K)\bar{p}_s^K} \right\}^{1-\sigma_i^K} \right]^{\frac{1}{1-\sigma_i^K}}$$

## 単位需要関数・供給関数

a.消費への単位需要

$$a_r^C = \bar{a}_r^C \frac{c_r^U/\bar{c}_r^U}{p_r^C/\bar{p}_r^C} \left( \frac{\partial c_r^U}{\partial p_r^C} \right) * 4$$

a.投資への単位需要

$$a_r^S = \bar{a}_r^S \frac{c_r^U/\bar{c}_r^U}{p_r^{INV}/\bar{p}_r^{INV}} \left( \frac{\partial c_r^U}{\partial p_r^{INV}} \right)$$

b.各財に対する消費の単位需要

$$a_{i,r}^{CC} = \bar{a}_{i,r}^{CC} \frac{c_r^C/\bar{c}_r^C}{p_{i,r}^A/\bar{p}_{i,r}^A} \left( \frac{\partial c_r^C}{\partial p_{i,r}^A} \right)$$

d.各財に対する政府消費の単位需要

$$a_{i,r}^{GOV} = \bar{a}_{i,r}^{GOV} \frac{c_r^G/\bar{c}_r^G}{p_{i,r}^A/\bar{p}_{i,r}^A} \left( \frac{\partial c_r^G}{\partial p_{i,r}^A} \right)$$

e.合成された国内財への単位需要

$$a_{i,r}^{AD} = \bar{a}_{i,r}^{AD} \left( \frac{c_{i,r}^A/\bar{c}_{i,r}^A}{p_{i,r}^{AD}/\bar{p}_{i,r}^{AD}} \right)^{\sigma_i^{DM}} \left( \frac{\partial c_{i,r}^A}{\partial p_{i,r}^{AD}} \right)$$

e.輸入財への単位需要

$$a_{i,r}^M = \bar{a}_{i,r}^M \left( \frac{c_{i,r}^A/\bar{c}_{i,r}^A}{p_{i,r}^M/\bar{p}_{i,r}^M} \right)^{\sigma_i^{DM}} \left( \frac{\partial c_{i,r}^A}{\partial p_{i,r}^M} \right)$$

\*4 合成関数の「a.家計の効用関数」を合成された消費の価格で偏微分することで得られる。以下の単位需要関数・供給関数も同様にして得られる。

f.各地域の国内財への単位需要

$$a_{i,s,r}^D = \bar{a}_{i,s,r}^D \left( \frac{c_{i,r}^{AD}/\bar{c}_{i,r}^{AD}}{p_{i,s}^D/\bar{p}_{i,s}^D} \right)^{\sigma_i^{DD}} \left( \frac{\partial c_{i,r}^{AD}}{\partial p_{i,s}^D} \right)$$

g.輸出供給

$$a_{i,r}^{YX} = \bar{a}_{i,r}^{YX} \left( \frac{p_{i,r}^X/\bar{p}_{i,r}^X}{p_{i,r}^Y/\bar{p}_{i,r}^Y} \right)^{\eta_i} \left( \frac{\partial p_{i,r}^Y}{\partial p_{i,r}^X} \right)$$

g.国内供給

$$a_{i,r}^{YD} = \bar{a}_{i,r}^{YD} \left( \frac{p_{i,r}^D/\bar{p}_{i,r}^D}{p_{i,r}^Y/\bar{p}_{i,r}^Y} \right)^{\eta_i} \left( \frac{\partial p_{i,r}^Y}{\partial p_{i,r}^D} \right)$$

h.各財に対する中間投入の単位需要

$$a_{i,j,r}^l = \bar{a}_{i,j,r}^l \frac{c_{j,r}^Y/\bar{c}_{j,r}^Y}{(1+t_{j,i,r}^Y)p_{i,r}^A/(1+\bar{t}_{j,i,r}^Y)\bar{p}_{i,r}^A} \left( \frac{\partial c_{j,r}^Y}{\partial p_{i,r}^A} \right)$$

i.合成された労働への単位需要

$$a_{i,r}^{AL} = \bar{a}_{i,r}^{AL} \left( \frac{p_{i,r}^{VA}/\bar{p}_{i,r}^{VA}}{p_{i,r}^{AL}/\bar{p}_{i,r}^{AL}} \right)^{\sigma_i^{VA}} \left( \frac{\partial p_{i,r}^{VA}}{\partial p_{i,r}^{AL}} \right)$$

i.合成された資本への単位需要

$$a_{i,r}^{AK} = \bar{a}_{i,r}^{AK} \left( \frac{p_{i,r}^{VA}/\bar{p}_{i,r}^{VA}}{p_{i,r}^{AK}/\bar{p}_{i,r}^{AK}} \right)^{\sigma_i^{VA}} \left( \frac{\partial p_{i,r}^{VA}}{\partial p_{i,r}^{AK}} \right)$$

i.土地への単位需要

$$a_{i,r}^{LND} = \bar{a}_{i,r}^{LND} \left( \frac{p_{i,r}^{VA}/\bar{p}_{i,r}^{VA}}{p_{i,r}^{LND}/\bar{p}_{i,r}^{LND}} \right)^{\sigma_i^{VA}} \quad i \in \text{AGR} \quad \left( \frac{\partial p_{i,r}^{VA}}{\partial p_{i,r}^{LND}} \right)$$

j.各地域の労働への単位需要

$$a_{i,s,r}^L = \bar{a}_{i,s,r}^L \left\{ \frac{c_{i,r}^{AL}/\bar{c}_{i,r}^{AL}}{(1+t_s^L)p_s^L/(1+\bar{t}_s^L)\bar{p}_s^L} \right\}^{\sigma_i^L} \left( \frac{\partial c_{i,r}^{AL}}{\partial p_s^L} \right)$$

k.各地域の資本への単位需要

$$a_{i,s,r}^K = \bar{a}_{i,s,r}^K \left\{ \frac{c_{i,r}^{AK}/\bar{c}_{i,r}^{AK}}{(1+t_s^K)p_s^K/(1+\bar{t}_s^K)\bar{p}_s^K} \right\}^{\sigma_i^K} \left( \frac{\partial c_{i,r}^{AK}}{\partial p_s^K} \right)$$

## 非正利潤条件<sup>\*5</sup>

a.家計の効用

$$c_r^U \geq p_r^U$$

b.消費

$$c_r^C \geq p_r^C$$

c.投資

$$c_r^{INV} \geq p_r^{INV}$$

d.政府消費

$$c_r^G \geq p_r^G$$

e.アーミントン統合

$$c_{i,r}^A \geq p_{i,r}^A$$

f.国内財の合成

$$c_{i,r}^{AD} \geq p_{i,r}^{AD}$$

h.生産

$$c_{i,r}^Y \geq (1 - t_{i,r}^Y) p_{i,r}^Y$$

j.労働の合成

$$c_{i,r}^{AL} \geq p_{i,r}^{AL}$$

k.資本の合成

$$c_{i,r}^{AK} \geq p_{i,r}^{AK}$$

輸入

$1/e_{i,r}^T$  単位の外貨で、1 単位の財  $i$  を購入する。

$$1/e_{i,r}^T \geq 1 \quad *6$$

$1/e_{i,r}^T$  単位の外貨を得るための費用は、 $(1 + t_{i,r}^M) p^{FX}$ 。購入した 1 単位の財  $i$  の価値は  $p_{i,r}^M$ 。

$$(1 + t_{i,r}^M) p^{FX} / e_{i,r}^T \geq p_{i,r}^M$$

<sup>\*5</sup> 左辺（単位費用） $\geq$  右辺（単位収入）を表す。

<sup>\*6</sup>  $e_{i,r}^T$  は貿易の効率性を表すパラメータ。初期値は 1。本章では操作しない。

## 輸出

財  $i$  を 1 単位だけ輸出することで,  $e_{i,r}^{TOT} e_{i,r}^T$  単位の外貨を得る.

$$1 \geq e_{i,r}^{TOT} e_{i,r}^T \quad * 7$$

輸出用に財  $i$  を 1 単位だけ生産するための費用は  $p_{i,r}^X$ . 輸出によって得られる外貨の価値は  $e_{i,r}^{TOT} e_{i,r}^T p^{FX}$ .

$$p_{i,r}^X \geq e_{i,r}^{TOT} e_{i,r}^T p^{FX}$$

## 市場均衡条件\*\*

消費 - 効用

$$C_r \geq a_r^C U_r$$

投資 - 効用

$$INV_r \geq a_r^I U_r$$

アーミントン財 - 消費, 投資, 政府支出, 中間投入

$$A_{i,r} \geq a_{i,r}^{CC} C_{i,r} + \bar{a}_{i,r}^{INV} INV_r + a_{i,r}^{GOV} G_r + \sum_j \bar{a}_{i,j,r}^I Y_{j,r}$$

政府消費 (政府消費の需要は一定)

$$G_r \geq \bar{G}_r$$

輸入財 - アーミントン財

$$e_{i,r}^T M_{i,r} \geq a_{i,r}^M A_{i,r}$$

合成された国内財 - アーミントン財

$$AD_{i,r} \geq a_{i,r}^{AD} A_{i,r}$$

国内財 - 合成された国内財

$$a_{i,r}^{YD} Y_{i,r} \geq \sum_s a_{i,r,s}^D AD_{i,s}$$

\*7  $e_{i,r}^{TOT}$  は GTAP であらかじめ推計した交易条件の変化を表すパラメータ. 初期値は 1. FOB (Free on Board) 価格と CIF (Cost, Insurance, and Freight) 価格の相対値を表すため, 輸入側は 1 とし, 輸出側のみで用いる.

\*8 左辺 (供給)  $\geq$  右辺 (需要) を表す.

国内財 - 輸出財

$$a_{i,r}^{YX} Y_{i,r} \geq X_{i,r}$$

合成された労働 - 国内財

$$AL_{i,r} \geq a_{i,r}^{AL} Y_{i,r}$$

合成された資本 - 国内財

$$AK_{i,r} \geq a_{i,r}^{AK} Y_{i,r}$$

土地 - 国内財

$$\bar{E}_{i,r}^{LND} \geq a_{i,r}^{LND} Y_{i,r} \quad i \in AGR$$

## モデルの閉じ方

経常収支（外貨建て）

$$\sum_{i,r} e_{i,r}^{TOT} e_{i,r}^T X_{i,r} \geq \sum_{i,r} M_{i,r}$$

家計収支

$$M_r^H \geq p_r^U U_r$$

家計の収入

家計の収入  $M_r^H$  は、要素所得（労働：  $p_r^L \bar{E}_r^L$ ，資本：  $p_r^K \bar{E}_r^K$ ，土地：  $p_{i,r}^{LND} \bar{E}_{i,r}^{LND}$ ）と再分配（政府の収入から政府消費を差し引いた額：  $\theta_r^T M^G - p_r^G G_r$ ）の和<sup>99</sup>。

$$M_r^H = p_r^L \bar{E}_r^L + p_r^K \bar{E}_r^K + \sum_{i \in AGR} p_{i,r}^{LND} \bar{E}_{i,r}^{LND} + \theta_r^T M^G - p_r^G G_r$$

政府の収入

政府の収入  $M^G$  は、税収（生産税：  $t_{i,r}^Y p_{i,r}^Y Y_{i,r}$ ，資本所得税：  $t_r^K p_r^K a_{i,r,s}^K AK_{i,s}$ ，労働所得税：

$t_r^L p_r^L a_{i,r,s}^L AL_{i,s}$ ，関税：  $t_{i,r}^M p^{FX} e_{i,r}^T M_{i,r}$ ）から経常収支黒字  $p^{FX} BOP$  を差し引いたもの。

$$M^G = \sum_{i,r} t_{i,r}^Y p_{i,r}^Y Y_{i,r} + \sum_{i,r,s} t_r^K p_r^K a_{i,r,s}^K AK_{i,s} + \sum_{i,r,s} t_r^L p_r^L a_{i,r,s}^L AL_{i,s} + \sum_{i,r} t_{i,r}^M p^{FX} e_{i,r}^T M_{i,r} - p^{FX} BOP$$

## 記号の定義

<sup>99</sup>  $\theta_r^T$  は基準均衡における地域  $r$  への税収分配率。

## 変数

$c, \bar{c}$  : 単位費用

$p, \bar{p}$  : 価格指数

$a, \bar{a}$  : 単位需要関数・供給関数

$U$  : 効用の水準

$C$  : 消費の水準

$INV$  : 投資の水準

$G, \bar{G}$  : 政府消費の水準

$A$  : アーミントン財の生産水準

$M$  : 輸入財の供給水準

$AD$  : 合成された国内財の生産水準

$X$  : 輸出財の生産水準

$Y$  : 国内財の生産水準

$AL$  : 合成された労働の生産水準

$AK$  : 合成された資本の生産水準

$M^H$  : 代表的家計の所得

$M^G$  : 政府の収入

$\bar{E}$  : 生産要素の賦存量

$BOP$  : 経常収支黒字（外貨建て）

## パラメータ

$\theta$  : シェアパラメータ。基準均衡の単位費用関数における投入物シェア

$\sigma, \eta$  : 代替の弾力性，限界変形率（外生変数）

$t$  : 従価税率。それぞれの財について生産税，資本所得税，労働所得税，および関税

$e^{TOT}$  : 交易条件を表すパラメータ（外生変数）

$e^T$  : 貿易の効率性を表すパラメータ（外生変数）

## 合成の段階を表す記号（上付き文字）

$U$  : 効用

$C$  : 消費

$INV, S$  : 投資

GOV, G : 政府消費

I : 中間財

A : アーミントン財

M : 輸入財

AD : 合成された国内財

X : 輸出財

D : 地域の国内財

Y : 生産物

VA : 合成された生産要素

AL : 合成された労働

AK : 合成された資本

L : 地域の労働

K : 地域の資本

LND : 地域の土地

FX : 外国為替

集合を表す記号 (下付き文字)

$i, j$  : 部門・財のインデックス. 第4表に対応

$r, s$  : 地域のインデックス. 第5表に対応

AGR : 農業部門の財を表す集合. 第4表の農業部門に対応

## 第4章 原料及び製品関税の削減による食品製造業への影響

### 4.1 課題設定

貿易政策をめぐる国内農業保護論において、食品製造業とその原料を生産する農林水産業は、常に裏と表の関係にあり、農林水産業が手厚い保護の対象となる一方、食品企業は国際価格よりも割高な原料コストを強いられてきた<sup>1</sup>。加工原料となる農産物の例を挙げると、小麦、大麦、甜菜、サトウキビ、豚肉、加工原料乳等があるが、いずれも国家貿易や関税割当等により保護されてきたが、これらを原料とする加工食品についても、これまで高い関税障壁によって守られてきた。しかしながら、今日、日豪 EPA（Economic Partnership Agreement）や環太平洋パートナーシップ（Trans-Pacific Partnership）と立て続けに貿易交渉が合意に至り、農産物及び加工食品のいずれにおいても前例のない関税の引き下げあるいは撤廃が行われようとしている。

貿易政策における農林水産業と食品製造業界の利害関係は複雑であり、小麦を例にとると、小麦の国境措置は輸入小麦の価格高に働くため、麦作農家の利益になるが、輸入小麦を利用する製粉企業の不利益になる。また、小麦粉の輸入規制は輸入小麦粉の価格高に働くため、製粉企業の利益になるが、安価な輸入プレミックス等を利用する菓子製造業等の二次加工メーカーにとっては不利益になる。その一方で、二次加工メーカーは菓子類等の二次加工品に対する国境措置によって守られている。このように、食品産業における貿易政策の実質的影響は、原料関税及び製品関税の組合せに依存するため、CGE（Computable General Equilibrium）を用いた実証研究が必要となる。また、国内対策の賛否やその重要度を測る上でも、精緻な影響試算が求められている。しかしながら、下渡（2003）のように農産物関税を食品製造業の原料コストの観点から構造的に分析した例はあるが、加工食品の各加工段階における原料・製品の関税削減がその食品産業に与える実質的影響を試算した研究は、筆者の知る限りこれまで行われていない。

本章の課題は、貿易政策において原料及び製品関税が引き下げられた際に食品製造業が受ける実質的影響を、原料関税削減の影響と製品関税削減の影響を峻別して解明する点にある。対象は、複数の加工段階を有しかつ用途が多様である点を考慮して、麦加工品（小麦粉及び二次加工品）に焦点を絞る。なお、製粉産業は特定地域に局在しており、関税の削減に際して、地域間での財の移出入が変化すると予想されるため、影響試算は品目別かつ地域別に行うこととする<sup>2</sup>。

本章の構成は次の通りである。第2節では、使用するモデルについて、後節での分析に関係する技術的仕様を紹介するとともに財を分類し、分析対象となる品目の詳細と関税削減シナリオ

<sup>1</sup> 食品製造業の原料調達問題については下渡（2003）等に詳しい。

<sup>2</sup> 農林水産業と食品産業等の他産業を含む地域経済への影響試算については前章を参照。



を設定する。第3節では、それぞれの品目について、シナリオの試算結果を示したうえで、原料関税の削減と製品関税の削減どちらの影響が相対的に強いのか、また、どのような場合において互いに影響を打ち消し合うのか、製品の特徴や他財との関係性を考慮しながら分析を行う。さらに、各品目への影響を地域別に分割し、影響の方向性や程度に地域差があるものについては、産業立地等を踏まえてその要因を検討する。

## 4.2 分析の枠組み

### 4.2.1 CGE モデルとデータ

貿易政策の分析で一般的に用いられるモデルとして GTAP (Hertel, 1997) があるが、本研究では、麦加工品の財分類を詳細に行う。また、国全体だけでなく地域別の影響試算を行う観点から、武田 & 伴 (2008) を基礎とした地域間 CGE モデルを使用する<sup>3</sup>。このモデルは、GTAP と同様の静学アーミントンモデルであるが、国内財と輸入財だけでなく国内を任意の地域に分割して各地域の財にもアーミントン仮定をおき、地域間の財の取引形態の変化を考慮する。ただし、国外との交易条件の変化（輸入財と輸出財の相対価格）は外生変数として、予め GTAP で求めておく必要がある。

財の合成は、図 4-1 に示されるように、生産要素の合成、合成生産要素と中間投入財の合成、各地域の国内財の合成、最後に合成国内財と輸入財の合成という過程をたどる。本モデルを用いた関税削減の影響試算では、対象品目の関税削減率を GTAP に代入して輸入財の相対価格の変化を求め、これを地域間 CGE モデルに代入することで、各財について地域別に生産額変化を試算することができる。

<sup>3</sup> 本研究では、武田 & 伴 (2008) モデルをベースに第3節の分析に要するプログラムを追加した。モデルの詳細は前章付録を参照されたい。

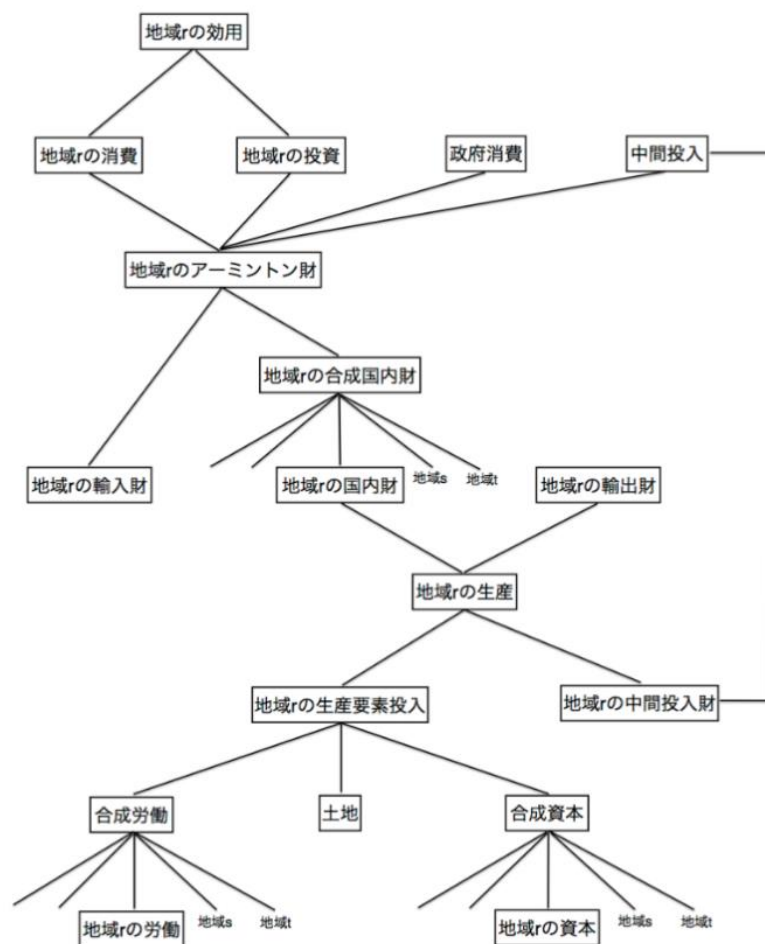


図 4-1 地域間 CGE モデルの構造概要

出所：武田・伴（2008）を参考に筆者作成

地域間 CGE モデルで用いるベンチマークデータは、平成 17 年度の地域間産業連関表（経済産業省）とし、本研究の分析目的に沿う限りで可能な限り簡素な分類にすべく、表 4-1 の示す通り、21 財（うち農林水産部門 8 財、食品製造部門 10 財）及び 9 地域にまとめている。モデルに外生的に代入する必要がある各種パラメータのうち、国内財と輸入財の代替の弾力性を規定するアーミントン係数は、GTAP モデルの当該係数と同値に設定している（表 4-1 の  $\sigma_i^{DM}$ ）。また、各地域の国内財の代替の弾力性を規定するアーミントン係数については、全ての財で共通の値を設定している<sup>4</sup>。地域の分類については前章の表 3-4 を参照されたい。

<sup>4</sup>  $\sigma_i^{DM}$  に対して十分に高くなるよう 8.0 と設定。

表 4-1 財の分類と代替の弾力性パラメータ

記号	品名	地域間産業連関表	$\sigma^{DM}$
1 ric	米	米	5.1
2 wht	麦類	麦類	4.5
3 c_b	砂糖原料作物	砂糖原料作物	2.7
4 rmk	生乳	生乳	3.7
5 chk	鶏卵・肉鶏	鶏卵, 肉鶏	1.3
6 pig	豚	豚	1.3
7 ctl	肉用牛	肉用牛	2.0
8 oag	その他の農林水産物	野菜, 果実, 豆類, 飲料用作物等	2.2
9 min	鉱物・天然資源	金属鉱物, 砂利・採石, 破石等	5.7
10 slt	と畜	と畜	3.9
11 pmt	肉加工品	肉加工品, 畜産びん・缶詰	4.4
12 dai	酪農品	酪農品	3.7
13 pcr	精穀	精穀	2.6
14 fml	製粉	製粉	2.0
15 ndl	めん類	めん類	2.0
16 brd	パン類	パン類	2.0
17 cft	菓子類	菓子類	2.0
18 sgr	砂糖・でん粉	砂糖, でん粉・ぶどう糖・水あめ等	2.7
19 opf	その他の加工食品	油脂, 調味料, 茶・コーヒー等	1.5
20 man	製造	全ての製造部門	3.5
21 ser	サービス	全てのサービス部門	1.9

出所：経済産業省（2010）を参考に筆者作成

#### 4.2.2 対象品目と関税削減率

分析の対象となる関税削減シナリオは、平成 27 年 10 月 5 日に大筋合意に至った TPP 協定に基づき、表 4-2 の通り設定する。麦（小麦及び大麦）は、アメリカ、カナダ及び豪州をはじめとする TPP 参加国からの輸入により国内需要の約 9 割が賅われている一方、麦加工品は小麦粉からパンやめん等の二次加工品に至るまで国内生産が主である。また、TPP 協定の大筋合意では、原料である麦と麦加工品の両方において前例のない大きな関税削減を行う内容となっている。これらのことから、麦及び麦加工品を貿易政策が国内の食品製造業に与える品目の代表例として採り上げ、また、直近の貿易政策の事例として TPP 協定を選択した。次節の分析結果では、表 4-2 の品目についてそれぞれ関税削減率を GTAP に代入し、交易条件の変化<sup>5</sup>を地域間 CGE モデルに外生的に代入して試算を行う（以下、TPP シナリオという。).

<sup>5</sup> 交易条件の初期値は 1。FOB (Free on Board) 価格と CIF (Cost, Insurance, and Freight) 価格の相対値を表すため、輸入側は 1 として、輸出側のみで用いる（第 3 章付録も参照）。「麦類」においては、ベンチマーク値 1 に対して -5.659。「製粉」「めん類」「パン類」「菓子類」においては、ベンチマーク値 1 に対して -0.872。

なお、影響試算の際には、麦及び麦加工品だけでなく、「めん類」及び「パン類」の代替財となり得る「米」や「精穀」や「菓子類」の補完財となり得る「砂糖・でん粉」及び「酪農品」についても関税削減の対象として考慮すべきところだが、関税品目によって国境措置の取り扱いがやや異なるため、これら品目にそれぞれ統一的な関税削減率を当てはめることは困難である<sup>6</sup>。そのため、本研究の試算は麦関連産業にのみ外生的ショックを与えた影響に限定されることに留意されたい。また、関税削減率が適応されるのは TPP 参加国との貿易のみで、その他の国との交易条件は変わらない。

表 4-2 関税削減の対象品目と削減率

品目	品名	実行税率	段階的削減の内容			最終税率
			削減幅 (%)	削減期間 (年)	削減幅 (%/年)	
麦類	小麦及びメスリン (国家貿易)	45 円/kg	-45	9	-5	24.75 円/kg
	大麦及び裸麦 (国家貿易)	29 円/kg	-45	9	-5	15.95 円/kg
豚	豚肉 (従価税)	4.3%	-4.3	1年目に2.2% 10年目までに0%		0%
	豚肉 (従量税)	546.53 円との差額 もしくは 482 円/kg	-90	1年目に125 円/kg 10年目までに50 円/kg		50 円/kg
肉用牛	牛肉	38.5%	-29.5	15	-1.97	9%

出所：農林水産省 (2015)

註：1) 従量税の削減幅は現行税率 (円/kg) から差し引かれる割合、  
従価税の削減幅は現行税率 (%) から差し引かれる値を示す。

2) 豚肉 (従量税) の削減幅は 482 円/kg を基準としている。

## 4.3 分析結果

### 4.3.1 「相殺点」に関する分析結果

以上の分析枠組みの下、貿易政策により麦関連産業が受ける実質的影響を原料関税削減の影響と製品関税削減の影響に峻別して分析するため、麦と麦加工品の関税削減率を 0% から 100% の間で変化させた。下渡 (2003) から示唆されるように、原料関税削減に伴う生産コスト低減による生産額を増加させる効果と製品関税削減に伴う競合輸入品増加による生産額を減少させる効果があり、それぞれの効果が相殺される関税率の組合せ (以下、「相殺点」という。) が存在する。上記試算の結果、それぞれの品目について相殺点は後述する図 4-2 の実線のように推計された。

<sup>6</sup> 米及び米加工品や酪農品については、TPP 締結国向けの関税割当の拡大等の措置が広く採られている (農林水産省 (2015b) を参照)

相殺点となる関税率の組合せの軌跡を「製粉」,「めん類」及び「菓子類」それぞれについて線型近似すると(4.1)~(4.3)式となる.

$$wht = 0.6fml - 22 \quad (4.1)$$

$$wht = 0.6ndl - 12 \quad (4.2)$$

$$wht = 1.8cft - 5 \quad (4.3)$$

「製粉(fml)」,「めん類(ndl)」及び「菓子類(cft)」に係る係数は,製品関税率が1単位(1%)削減されたとき,その効果が相殺されるために必要な原料関税「麦類(wht)」の削減率を示す.すなわち,原料関税と製品関税の削減幅が同等のとき,「製粉(fml)」及び「麺類(ndl)」の場合は,生産コストの削減効果に比べて競合する輸入財の価格低減効果が小さく,反対に,「菓子類(cft)」の場合は,生産コストの削減効果に比べて競合する輸入財の価格低減効果が大きいと解釈できる.

このような違いは,一つには,製品に占める原料としての麦の使用割合が異なることに起因すると考えられる.「製粉」及び「めん類」は使用割合が高いため,関税削減により,中間投入財の価格低下を通じて国内財の価格が下がりやすい一方,「菓子類」の主要原料は麦だけではないため,製品関税の削減が直接的に価格に反映される輸入財に比べて国内財は割高になる傾向にある.結果として,前者では,財の中間投入や消費及び輸出が伸びるが,後者では,反対に輸入が伸びて国内生産を代替する.

ただし,他財との代替あるいは補完関係の観点から,麦製品の生産額の増加(あるいは減少)は若干過大に評価されている点に留意が必要である.「めん類」及び「パン類」の代替財となり得る「米」及び「精穀」については関税率は現状維持を想定しており,これら品目の国内価格が大幅に下がる内容にはなっていないことが,麦製品による米の消費の代替を促進し,「めん類」及び「パン類」延いては「製粉」の生産額を伸ばす一因となり得る.一方,「菓子類」では,麦以外の主要原料である「砂糖・でん粉」や「酪農品」についても関税率は現状維持で,これら品目の国内価格が大幅に下がる内容にはなっていないことが,製品輸入を拡大させ,国内生産を減少させる一因となり得る.

なお,「パン類(brd)」については,製品関税の削減の影響をほとんど受けていないが,これは乾パン等を除いて「パン類」はそのほぼ全量が国内生産で,ベンチマークにおいても輸入実績がほとんどないためである.

#### 4.3.2 TPP シナリオの試算結果（日本全体）

TPP シナリオの試算結果については、図 4-2 において、各品目の生産額変化を曲面上に●で、また、同シナリオ下でアーミントン係数 ( $\sigma_i^{DM}$ ) を上下させたときの試算結果をそれぞれ◆及び◇を用いて示す。生産額変化は、図の示す通りその曲面は xy 平面と交差する（その交線は前項で述べた相殺点の軌跡であり、(4.1)~(4.3)式で表される）。それぞれの品目について、TPP シナリオの関税削減率との位置関係に着目すると、「製粉」及び「めん類」は、交線に対して y 軸寄りのため原料関税の削減効果が相対的に大きく、生産額はおよそ 66 億円増加する。対照的に、「菓子類」については、交線に対して x 軸寄りのため製品関税の削減効果が相対的に大きく、生産額はおよそ 28 億円減少する。

なお、国内財と輸入財の相対価格が変化するとき、アーミントン係数値の大きさは生産額変化に影響するため、TPP シナリオの試算結果に対してその値を上下させて結果の頑健性を確認したところ、図 4-2 の示す通り「製粉」、「めん類」及び「パン類」については試算結果は頑健であると言えるが、「菓子類」は同係数によって生産額の減少に大きな幅があり、逆に生産額が増加する場合もあり得ることが明らかになった。したがって、「菓子類」については、例えばビスケット等の焼菓子と生菓子のように、品目によっては実際の代替性が異なり、生産額が減少する可能性は高いがその程度には幅があることに留意されたい。

#### 4.3.3 TPP シナリオの試算結果（地域別）

前項において、貿易政策が麦加工品にもたらす影響は原料関税と製品関税の組み合わせに依存し、TPP シナリオでは、「製粉」、「めん類」及び「パン類」の生産額が増加する一方、「菓子類」の生産額は減少することが明らかになった。本項では、各品目への影響を地域別に分割して、さらに詳細な要因を分析する。

表 4-3 は、TPP シナリオにおける麦加工品の生産額変化を 9 つの地域に分割し、ベンチマークに対するその変化率を表している。「製粉」及び「めん類」は、産業全体としておよそ 66 億円の生産拡大が見込まれ、「関東」及び「近畿」等の臨海都市地域がそれを牽引する一方、10%以上の生産縮小が見られる地域もある。この傾向は、特に「製粉」で強く見られ、実際、「関東」では 70 億円以上生産が伸びているのに対し、「北海道」及び「四国」ではベンチマークの 10%以上に相当する 20 億円規模の生産額が減少している。一方、「パン類」（「菓子類」）では、産業全体として生産額が拡大する（縮小する）ときは地域別にも拡大する（縮小する）傾向にあり、地域間で顕著な差は見られない。

さらに、このような変化の要因を詳細に確認するため、TPP シナリオにおける消費、純輸出（輸出－輸入）及び純移出（移出－移入）額の変化を試算したところ表 4-4 を得た。特に生産額変化で有意な地域差が見られた「製粉」に着目すると、「関東」及び「近畿」では移出額が伸びる一方、移入額は減少する。対照的に、「北海道」や「四国」では、消費及び移出額が減少する一方、移入額は増加する。なお、現状、既に港湾施設やサイロに隣接する大規模製粉工場のほとんどが東京、千葉、愛知、大阪、神戸及び博多等の主要港近隣に位置し、生産量上位 4 社の大手企業はそのような地域に工場等の生産設備を集中させている（農林水産省, 1997）。このことは、製粉産業においては、TPP 協定が発効されることで、地方から大手企業の集中する臨海都市部へと生産拠点の局在化が進む可能性が高いことを示唆している。

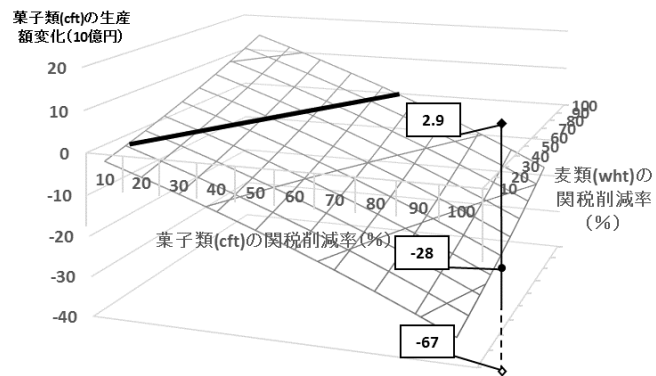
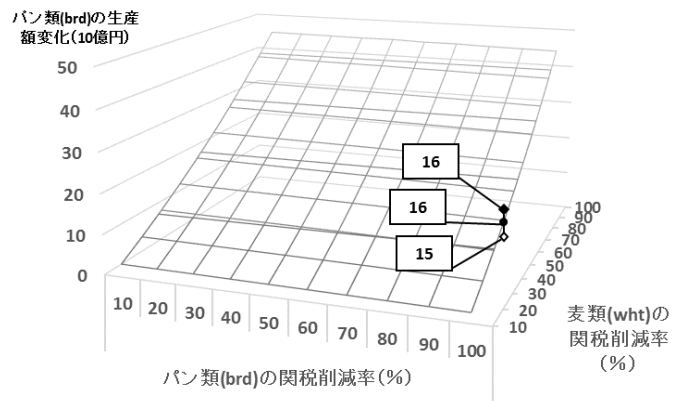
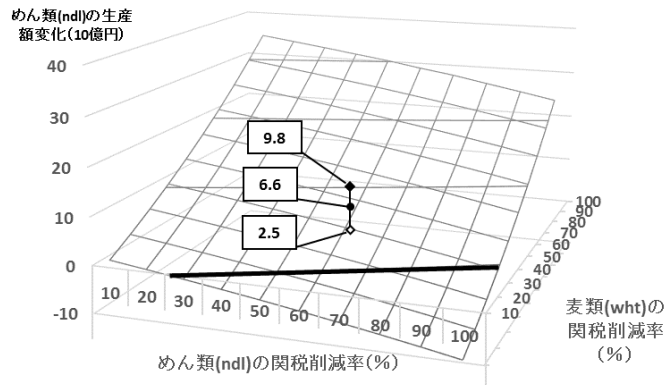
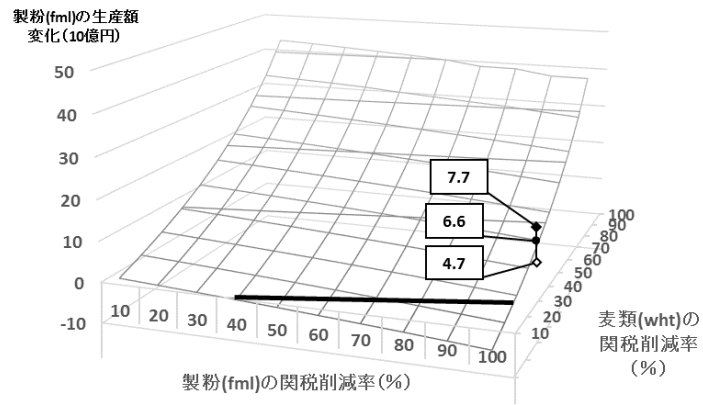


図 4-2 TPP シナリオの試算結果と生産額変化がゼロとなる関税削減率の組合せ  
出所：筆者作成



表 4-3 生産額変化の地域別内訳 (10 億円)

	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	地域計
製粉	-2.5 (-11.1)	-0.1 (-1.1)	7.1 (2.7)	0.6 (1.0)	4.1 (4.0)	-0.5 (-2.7)	-2.1 (-16.2)	0.8 (1.4)	-0.8 (-24.7)	6.6
めん類	-0.5 (-1.3)	0.3 (0.4)	4.1 (1.2)	0.9 (1.0)	2.8 (1.6)	0.5 (1.1)	0.1 (0.2)	-1.3 (-1.5)	-0.1 (-3.4)	6.6
パン類	0.2 (0.4)	0.8 (1.7)	6.5 (1.1)	2.4 (1.2)	3.8 (1.3)	1.3 (1.6)	0.0 (-0.1)	1.0 (0.8)	0.0 (-0.3)	16.0
菓子類	-1.5 (-1.6)	-1.4 (-1.1)	-12.9 (-1.1)	-3.8 (-1.1)	-4.7 (-1.1)	-1.5 (-1.5)	-0.9 (-2.0)	-1.6 (-1.0)	-0.2 (-1.8)	-28.4

註：1) 各欄の括弧の値は生産額の変化率。  
 2) 10%以上の減少が見られた品目・地域には濃い網掛け。  
 3) 1%以上の減少が見られた品目・地域には薄い網掛け。

表 4-4 産出額変化の地域別内訳 (製粉) (10 億円)

製粉	北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州	沖縄	地域計
消費	-1.3	-0.1	2.4	0.4	2.0	-0.2	-0.9	-0.5	-0.8	0.9
純輸出	0.1	0.1	2.8	0.3	0.7	0.1	0.0	0.5	0.0	4.7
輸出	0.0	0.0	2.3	0.2	0.5	0.1	0.0	0.3	0.0	3.3
輸入	-0.1	-0.1	-0.6	-0.2	-0.2	-0.1	0.0	-0.2	0.0	-1.4
純移出	-2.4	-0.2	3.1	0.1	2.5	-0.8	-2.1	0.6	-0.8	0.0
移出	-1.1	0.0	2.2	0.0	1.6	-0.4	-1.2	1.0	0.0	2.2
移入	1.2	0.2	-0.9	0.0	-1.0	0.5	1.0	0.4	0.8	2.2
総産出	-3.6	-0.2	8.4	0.9	5.2	-0.9	-3.0	0.6	-1.6	5.6

註：1) 純輸出=輸出-輸入，純移出=移出-移入。  
 2) 10%以上の減少が見られた項目・地域には濃い網掛け。  
 3) 1%以上の減少が見られた項目・地域には薄い網掛け。

#### 4.4 結論

本章では、麦加工品について、原料関税及び製品関税それぞれの削減効果が相殺される組合せ（相殺点）を推計した。その結果、「製粉」及び「めん類」については原料関税の削減による生産コストの削減効果が相対的に大きく、反対に、「菓子類」では製品関税削減による輸入財の価格低減効果が相対的に大きいことが明らかになった。また、TPP シナリオについて試算すると、「製粉」及び「めん類」の関税削減率は相殺点の軌跡に対して原料関税寄りでは生産額は増加する一方、「菓子類」については製品関税寄りでは生産額は減少するという結果を得た。ただし、「菓子類」に関しては、品目によって国内財と輸入財との代替性が異なり、実際の影響の程度には幅がある可能性がある。

さらに、各品目への影響を地域別に分割すると、特に「製粉」については、地方の中小企業から臨海都市部の大手企業へと生産拠点の局在化が進むことが分析結果から示唆された。

以上のように、TPP 協定発効によって国内の麦関連産業への影響が見込まれることから、特に激変が見込まれる次の二つの産業に対して国内対策が必要になると考えられる。

一つは、菓子製造業を代表とする加工度合いの高い産業への支援策である。原料である麦の使用割合が低い産業ほど、製品関税削減によって競合輸入品の影響を受けやすいにも関わらず、TPP 協定においては、麦加工品の多くで原料関税の削減率を上回る自由化が為されている。麦以外の原料の価格を低下させるべく、砂糖や乳製品等についても原料コスト削減施策を進めるとともに、流入してくる安価な輸入品と差別化できるよう、高付加価値化や国産需要の掘り起こしを推進すべきであろう。

もう一つは、製粉業における生産拠点の局在化に対応した業界の再編・整備策である。これは既に総合的な TPP 関連政策大綱において農林水産業の主要施策の一つとして記載されている(内閣官房, 2015)。製粉企業数及び製粉工場数は TPP 交渉への参加以前から減少の一途であり、今回の対策を通して更なる大規模・効率化が図られることは、産業全体の体質強化になるという意味では望ましい。しかし、今回の試算が示すように臨海都市部への生産集中が進むことで、地元の麦を使用していた地方の中小企業が廃業し、副次的に国内産麦の引き取りに支障が生じる可能性には注意を払うべきであろう。

## 第5章 地域内・地域間における投入・産出ネットワーク

本章の内容は、学術論文として出版する計画があるため公表できない。5年以内に公表予定。

## 第6章 農林水産物・加工食品の貿易とネットワーク効果

本章の内容は、学術論文として出版する計画があるため公表できない。5年以内に公表予定。

## 第7章 結論

### 7.1 要約

第1章では本研究の背景を述べ、関連する既存研究の限界点を明らかにした上で、本論文の課題を提示した。本研究の課題は、産業構造や地域の経済格差といった文脈に沿った研究を一層深めるため、貿易自由化による地域の農業に対する経済的影響を産業構造や地域間の産業連関による相互作用から解明し、地域の個別的課題を明らかにすることである。分析方法は、「個別の貿易協定における影響の地域差の定量」と「産業的特徴や投入・産出ネットワークによる波及のメカニズム分析」に分けた。前者は静学的一般均衡分析であり、地域を分析対象とした地域間 CGE (Computable General Equilibrium) モデルをベースに、分析目的に応じて筆者がプログラムの改変・追加を行った独自モデルを用いた。後者については、多部門一般均衡モデルから発展したネットワーク・モデルを用い、投入・産出構造による地域間・産業間の波及による効果を長期時系列データから実証した。

第2章では UR 農業合意以降の農林水産品および加工食品に関する貿易協定の変遷を整理し、近年の代表的な FTA・EPA について関税削減・撤廃の内容を確認した。2000年代以降、二国間あるいは複数国間の FTA・EPA が市場アクセスの改善の主流となったが、近年までは相手先として重要品目の輸入シェアの大きい国はなく、国内への影響が限定される内容が主であった。しかし、2018年12月に発行された TPP 以降、重要品目や加工食品を対象とした前例のない関税削減／撤廃により、実質的な農産物輸入の自由化が進展した。1990年代以降、市場アクセスの改善の影響もあり食品の輸入額は増加傾向にあるが、これは主に加工食品の増加による。ただし、2010年代以降、農林水産品と加工食品のいずれにおいても輸入額が急増しつつある。また、農林水産業および食品製造業の経済的比重には地域差があることから、輸入額の増加による影響も地域によって偏りがあることが示唆された。

第3章では、地域を対象にした一般均衡分析により、農産物の関税率が変化したときに生じる家計所得および窒素負荷の変化を地域別に推計した。主な推計結果として、まず、貿易自由化により大都市圏の家計所得は増加する一方で地方の家計所得は減少し、結果として既存の地域間の所得格差が拡大することが示された。窒素負荷への効果では、貿易自由化によって初期の窒素負荷水準が高い地域ほど大きな改善を示し、シナリオ2まで関税削減が進むとほぼ全ての地域で負荷水準が環境許容量を下回ることが明らかとなった。貿易自由化がもたらす家計所得への利益を平準化するならば、大都市圏から地方への再分配の移転が必要である。これは、経済的損失を被る農業への補償または再分配に依存的な地方の生活水準を維持するための行政サービスの補填を意味している。

第4章では、麦加工品について、原料関税及び製品関税それぞれの削減効果が相殺される組合せ(相殺点)を推計した。その結果、「製粉」及び「めん類」については原料関税の削減による生産コストの削減効果が相対的に大きく、反対に、「菓子類」では製品関税削減による輸入財の

価格低減効果が相対的に大きいことが明らかになった。また、TPP シナリオについて試算すると、「製粉」及び「めん類」の関税削減率は相殺点の軌跡に対して原料関税寄りでは生産額は増加する一方、「菓子類」については製品関税寄りでは生産額は減少するという結果を得た。ただし、「菓子類」に関しては、品目によって国内財と輸入財との代替性が異なり、実際の影響の程度には幅がある可能性がある。さらに、各品目への影響を地域別に分割すると、特に「製粉」については、地方の中小企業から臨海都市部の大手企業へと生産拠点の局在化が進むことが分析結果から示唆された。

第5章では、国内9地域の農林水産業および食品製造業における非対称な投入・産出構造を前提に、一般化ネットワーク・モデルを地域間の産業連関構造が組み込まれるように拡張し、このモデルを用いて、各部門に生じた生産性ショックを域内経済への波及と域外経済へのスピル・オーバーに分けて比較することでこれら産業における域内ネットワークの優位性を検証した。一般化ネットワーク・モデルは、従来と異なり、産業に生じた特異的ショックによる産業構造の変化（このうち中間財需要の変化をネットワーク効果と定義）を内生化している。産業構造の変化の方向と規模を表すパラメータは①任意の産業間の代替性／補完性、②それぞれの産業における代表的企業の生産技術に依存し、本研究では②のサブ・パラメータを統計的手法により推定した。ネットワーク効果の推計により、特に農林水産業および食品製造業においては「地域内ネットワーク」が優位であり、これらの産業に生じたショックは地域内により強く波及することが示唆された。この原因は主として、これら産業では中間財や生産要素の投入に占める域内財の割合が高いこと、また、生産物の異質性が大きく差別化が進んでいることと考えられる。

第6章では、第5章において地域間産業連関から推計された地域間・産業間のネットワーク効果の係数を用い、域内総生産に対する農林水産業と食品製造業それぞれの①輸入額の変化、②全要素生産性（TFP：Total Factor Productivity）変化によるネットワーク効果を実証した。まず、②について、農林水産業では北海道・中国・九州において符号条件を満たすとともに統計的に有意な係数を得たが、食品製造業では有意な結果を得られなかった。次に①について、農林水産業では北海道・九州・沖縄において符号条件を満たすとともに統計的に有意な係数を得たが、食品製造業では有意な結果を得られなかった。農林水産業においてネットワーク効果が正であることは、生産性が向上して農林水産品の価格が下がると、それを投入する前方産業が農林水産品を弾力的に投入することを意味する。反対に、生産性が減退して生産物価格が上がる局面でも、前方産業は他の中間財や生産要素で弾力的に代替するため、地域経済への負の影響はある程度は相殺される。

東北・九州において農林水産業と食品加工業の連関は双方向的であり、いずれの方向の連関もこれらの地域においてのみ観察された。他方、各産業の定常状態におけるウェイトとしては、農林水産業では北海道が最も大きく、食品製造業でも九州に次いで大きいにもかかわらず、北海道の産業間のネットワーク効果は認められなかった。東北・九州に共通する特徴として、いずれの産業も規模は際立って大きくはないが、これら産業間のネットワークが集積されており、他地域との中間財需給を介したネットワークも密であることが推察される。ネットワーク効果がプラス

に働くことは、最終需要が増加する場合、それが農林水産品か加工食品かにかかわらず、相互に追加的な生産拡大をもたらすことを意味する。

## 7.2 政策的含意

第一に、貿易自由化によって生じる利害は地域によって異なるため、貿易政策の決定に際して、経済的損失が予想される地域の意見を十分に考慮することが必要である。また、自由化による利益を地域間で公平に分配することの是非についても地域を跨いで議論すべきであろう。

第二に、農林水産業および食品製造業に生じる影響は相互に関係し合っており、農業政策と食品産業政策の密接な連携が必要である。また、それぞれの産業立地の地域的な偏在を考慮すべきである。例えば特定の加工食品の生産が臨海都市部へ集中すると、地元の原材料を使用していた地方の中小企業が廃業し、副次的に農林水産品の生産が停滞するといった可能性に注意を払うべきであろう。

第三に、地域間の経済的不均衡を解消するためには、農林水産業や食品製造業の投入・産出ネットワークによる相乗効果を利用することが有効である。地域に生じたショックは他地域に波及するとともに、他地域に生じたショックによる効果もネットワークを介して享受できることから、地域間における生産要素の移動や中間財の取引は、ショックによる利益（あるいは不利益）を均一し、経済的格差を解消する機能がある。例えば、流通の技術革新や同業や関連業種の企業間取引情報の一部共有などにより、地域間の企業間取引を活性化することが有効であると考えられる。

## 引用文献

### 第1章

- Dix-Carneiro, R., & Kovak, B. K. (2017). Trade liberalization and regional dynamics. *American Economic Review*, 107(10), 2908–2946.
- Kilkenny, M. (1993). Agricultural liberalization in segmented or integrated markets, with scale economies. *Journal of Economic Integration*, 201–218.
- Urata, S., & Okabe, M. (2014). Trade Creation and Diversion Effects of Regional Trade Agreements: A Product-level Analysis. *The World Economy*, 37(2), 267–289.
- 加賀爪優, & 田和昌洋. (2010). 日系食品企業による海外事業展開の日本農業への影響—動学的CGEモデルの適用による検討—. 農林水産省農林水産政策研究所研究委託事業 2010 年度報告書.
- 大賀圭治, & 土屋圭造. (1988). 米の国際需給と輸入自由化問題. 農林統計協会.
- 石田一喜. (2013). 2013 年政府統一試算の再検討—TPP 参加による農業分野への影響に注目して— (Vol. 2014, Issue 1 月 1 日).
- 米政策研究会, & 森島賢(1934-). (1991). コメ輸入自由化の影響予測 / 米政策研究会編. 富民協会.
- 齋藤勝宏. (1991). コメ市場開放の地域経済へ及ぼす影響. In 米政策研究会 (Ed.), 米輸入自由化の影響予測 (pp. 224–244). 富民協会.
- 内閣府. (2019). 平成 28 年度県民経済計算について. [https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data\\_list/kenmin/files/contents/pdf/gaiyou.pdf](https://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kenmin/files/contents/pdf/gaiyou.pdf). 2020 年 10 月 9 日参照.

### 第2章

- 農林水産省 (2015a) TPP 農林水産物市場アクセス交渉の結果, <https://www.maff.go.jp/j/kokusai/tp/index.html>, 2020 年 10 月 9 日参照.
- 農林水産省 (2015b) TPP 市場アクセス交渉農産物の品目別の交渉結果概要 (別紙関係), <https://www.maff.go.jp/j/kokusai/tpp/index.html>, 2020 年 10 月 9 日参照.
- 農林水産省 (2018a) 日 EU・EPA 農林水産物の大枠合意の概要, [https://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta\\_kanren/f\\_eu/index.html](https://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta_kanren/f_eu/index.html), 2020 年 10 月 9 日参照.



農林水産省 (2018b) 日 EU・EPA における農林水産物の交渉結果概要 (EU からの輸入), [https://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta\\_kanren/f\\_eu/index.html](https://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta_kanren/f_eu/index.html), 2020 年 10 月 9 日参照.

農林水産省 (2020) 経済連携交渉の現状について, [https://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta\\_kanren/](https://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta_kanren/), 2020 年 10 月 9 日参照.

### 第 3 章

Hertel, T. (1997). Global trade analysis: modeling and applications. Cambridge University Press.

北海道庁 (2013) 『関税撤廃による北海道農業等への影響試算』

<http://www.pref.hokkaido.lg.jp/ns/hsi/seisakug/koushou/eikyo130319.pdf>, 2014/1/2

石田一喜 (2013) 『2013 年政府統一試算の再検討—TPP 参加による農業分野への影響に注目して—』農林中金総合研究所, <http://www.nochuri.co.jp/genba/pdf/otr130529r1.pdf>, 2014/1/2

川崎賢太郎 (2004) 『GTAP モデルによる FTA 締結の影響評価について』農林水産政策研究所, [http://www.maff.go.jp/primaff/kenkyu/kenkyuin\\_syokai/pdf/primaffreview2004-12-11.pdf](http://www.maff.go.jp/primaff/kenkyu/kenkyuin_syokai/pdf/primaffreview2004-12-11.pdf), 2014/1/2

経済産業省 (2010a) 『平成 17 年地域産業連関表』

[http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/result/result\\_02.html](http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/result/result_02.html), 2014/1/2

経済産業省 (2010b) 『平成 17 年地域間産業連関表概要』

[http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/result/result\\_02/pdf/h17\\_irio\\_gaikyo.pdf](http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/result/result_02/pdf/h17_irio_gaikyo.pdf), 2014/1/2

内閣府 (2013) 『平成 22 年度県民経済計算』

[http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data\\_list/kenmin/files/contents/main\\_h22.html](http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/data/data_list/kenmin/files/contents/main_h22.html), 2014/1/2

農林水産省 (2007) 『国境措置を撤廃した場合の国内農業等への影響試算』

[http://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta\\_kanren/pdf/shisan.pdf](http://www.maff.go.jp/j/kokusai/renkei/fta_kanren/pdf/shisan.pdf), 2014/1/2

鈴木宣弘 (2007) 「WTO・FTA の潮流と農業—新たな構図を展望—」『農業経済研究』第 79 巻, 第 2 号, 49-64 頁.

鈴木宣弘 (2012) 『TPP の影響に関する各種試算の再検討』全国農協中央会,

<http://www.think-tpp.jp/shr/pdf/report03.pdf>, 2014/1/2

武田史郎・伴金美 (2008) 「貿易自由化の効果における地域間格差：地域間産業連関表を利用した応用一般均衡分析」『RIETI Discussion Paper』経済産業研究所, Series 08-J-053,

<http://www.rieti.go.jp/jp/publications/dp/08j053.pdf>, 2014/1/2

土居英二（2013）『産業連関表を用いた TPP の都道府県別影響試算について（1）－全産業の生産、雇用・都道府県民所得への影響－』 TPP 参加交渉からの即時脱退を求める大学教員の会、  
<http://atpp.cocolog-nifty.com/doi.pdf>, 2014/1/2

WTO（2005）”Doha Work Programme, Preparations for the Sixth Sessions of the Ministerial Conference,”  
Draft Ministerial Text of the WTO, Job(05)/298,  
[http://www.sarpn.org/documents/d0001816/WTO\\_Draft\\_Ministerial-text\\_Nov2005.pdf](http://www.sarpn.org/documents/d0001816/WTO_Draft_Ministerial-text_Nov2005.pdf), 2014/1/2

#### 第4章

Hertel, T. (1997). Global trade analysis: modeling and applications. Cambridge University Press.

下渡敏治. (2003). 食品製造業のグローバル化と国内原料調達. 農業経済研究, 75(2), 47-54. [https://www.jstage.jst.go.jp/article/nokei/75/2/75\\_47/\\_article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/nokei/75/2/75_47/_article/-char/ja/)

武田史郎, & 伴金美. (2008). 貿易自由化の効果における地域間格差: 地域間産業連関表を利用した応用一般均衡分析.

石川清貴（2014）「貿易自由化による経済・環境効果の地域間格差—地域の農業部門を対象にした一般均衡分析—」『2014年度日本農業経済学会論文集』212-217.

経済産業省（2010）平成17年地域産業連関表,  
[http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/result/result\\_02.html](http://www.meti.go.jp/statistics/tyo/tiikiio/result/result_02.html), 2015年12月1日参照.

内閣官房（2015）総合的な TPP 関連対策大綱,  
[http://www.kantei.go.jp/jp/topics/2015/tpp/20151125\\_tpp\\_seisakutaikou01.pdf](http://www.kantei.go.jp/jp/topics/2015/tpp/20151125_tpp_seisakutaikou01.pdf), 2015年12月1日参照.

農林水産省（2015a）TPP 農林水産物市場アクセス交渉の結果,  
[http://www.maff.go.jp/j/kokusai/tpp/pdf/tpp\\_1.pdf](http://www.maff.go.jp/j/kokusai/tpp/pdf/tpp_1.pdf), 2015年12月1日参照.

農林水産省（2015b）TPP 市場アクセス交渉農産物の品目別の交渉結果概要（別紙関係）（別紙2表）  
[http://www.maff.go.jp/j/kokusai/tpp/pdf/tpp3\\_3-1\\_3.pdf](http://www.maff.go.jp/j/kokusai/tpp/pdf/tpp3_3-1_3.pdf), 2015年12月1日参照.

農林水産省（1997）製粉工場実態調査結果表,  
<http://www.library.maff.go.jp/archive/Search?m=0&p=1&s=0&lpp=0&cId=141>, 2015年12月1日参照.

## 第5章

- Acemoglu, D., Akcigit, U., & Kerr, W. (2016). Networks and the macroeconomy: An empirical exploration. *NBER Macroeconomics Annual*, 30(1), 273–335.
- Acemoglu, D., & Azar, P. D. (2020). Endogenous production networks. *Econometrica*, 88(1), 33–82.
- Acemoglu, D., Carvalho, V. M., Ozdaglar, A., & Tahbaz - Salehi, A. (2012). The network origins of aggregate fluctuations. *Econometrica*, 80(5), 1977–2016.
- Acemoglu, D., Ozdaglar, A., & Tahbaz-Salehi, A. (2017). Microeconomic origins of macroeconomic tail risks. *American Economic Review*, 107(1), 54–108.
- Atalay, E. (2017). How important are sectoral shocks? *American Economic Journal: Macroeconomics*, 9(4), 254–280.
- Autor, D. H., Dorn, D., & Hanson, G. H. (2013). The China syndrome: Local labor market effects of import competition in the United States. *American Economic Review*, 103(6), 2121–2168.  
<https://doi.org/10.1257/aer.103.6.2121>
- Baqae, D. R., & Farhi, E. (2019). The macroeconomic impact of microeconomic shocks: beyond Hulten's Theorem. *Econometrica*, 87(4), 1155–1203.
- Barrot, J.-N., & Sauvagnat, J. (2016). Input specificity and the propagation of idiosyncratic shocks in production networks. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(3), 1543–1592.
- Carvalho, V. M., Nirei, M., Saito, Y., & Tahbaz-Salehi, A. (2016). Supply chain disruptions: Evidence from the great east japan earthquake. *Columbia Business School Research Paper*, 17–5.
- Hulten, C. R. (1978). Growth accounting with intermediate inputs. *The Review of Economic Studies*, 45(3), 511–518.
- Long Jr, J. B., & Plosser, C. I. (1983). Real business cycles. *Journal of Political Economy*, 91(1), 39–69.
- Mian, A., Rao, K., Economics, A. S.-T. Q. J. of, & 2013, undefined. (n.d.). Household balance sheets, consumption, and the economic slump. *Academic.Oup.Com*. Retrieved October 3, 2020, from <https://academic.oup.com/qje/article-abstract/128/4/1687/1849337>
- 阿久根優子. (2009). 食品産業の産業集積と立地選択に関する実証分析. 筑波書房.
- 石倉智樹・池田慶祐 (2018) 「わが国の地域間交易における財部門内代替弾力性の推定」『土木学会論文集』74(5), I\_37-I\_42.
- 小池淳司・伊藤佳祐・中尾拓也 (2012) 「地域間交易の代替弾力性の推定」『土木学会論文集』68(6), I\_55-I\_61.

小池淳司・中洋平 (2014) 「交易に関する代替弾力性の時間安定性の検討」『土木学会論文集』70(5), I\_161-I\_171.

## 第6章

Acemoglu, D., Akcigit, U., & Kerr, W. (2016a). Networks and the macroeconomy: An empirical exploration. *NBER Macroeconomics Annual*, 30(1), 273–335.

Acemoglu, D., Akcigit, U., & Kerr, W. R. (2016b). Innovation network. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(41), 11483–11488.

Acemoglu, D., Autor, D., Dorn, D., Hanson, G. H., & Price, B. (2016). Import competition and the great US employment sag of the 2000s. *Journal of Labor Economics*, 34(S1), S141–S198.  
<https://doi.org/10.1086/682384>

Acemoglu, D., Carvalho, V. M., Ozdaglar, A., & Tahbaz - Salehi, A. (2012). The network origins of aggregate fluctuations. *Econometrica*, 80(5), 1977–2016.

Acemoglu, D., Ozdaglar, A., & Tahbaz-Salehi, A. (2015). Systemic risk and stability in financial networks. *American Economic Review*, 105(2), 564–608.

Baqae, D. R., & Farhi, E. (2019). The macroeconomic impact of microeconomic shocks: beyond Hulten's Theorem. *Econometrica*, 87(4), 1155–1203.

Barrot, J.-N., & Sauvagnat, J. (2016). Input specificity and the propagation of idiosyncratic shocks in production networks. *The Quarterly Journal of Economics*, 131(3), 1543–1592.

Bloom, N., Schankerman, M., & Van Reenen, J. (2013). Identifying technology spillovers and product market rivalry. *Econometrica*, 81(4), 1347–1393.

Boehm, C. E., Flaaen, A., & Pandalai-Nayar, N. (2019). Input linkages and the transmission of shocks: firm-level evidence from the 2011 Tōhoku earthquake. *Review of Economics and Statistics*, 101(1), 60–75.

Carvalho, V. M., Nirei, M., Saito, Y., & Tahbaz-Salehi, A. (2016). Supply chain disruptions: Evidence from the great east japan earthquake. *Columbia Business School Research Paper*, 17–5.

Elliott, M., Golub, B., & Jackson, M. O. (2014). Financial networks and contagion. *American Economic Review*, 104(10), 3115–3153.

Hulten, C. R. (1978). Growth accounting with intermediate inputs. *The Review of Economic Studies*, 45(3), 511–518.