持続可能な地域経営のための
地域経済可視化ツールの開発

内田瑞生[1]・高森秀司[1]・杉本達哉[1]

[1]八千代エンジニヤリング（株）（〒111-8648 東京都台東区浅草橋5-20-8）

人口減少下にある多くの基礎自治体では，持続可能な地域経営が課題となっており，建設コンサルタントの立場からも地域経済を踏まえた政策立案支援がますます重要になっている．しかし，その分析基盤となる産業連関表は，作表コストの高さから基礎自治体による作表は進んでおらず，活用環境の整備も十分に進んでいない．そこで本研究は，持続可能な地域経営に資する政策立案を支援することを目的に，①高精度な全国市区町村産業連関表の作成と②地域経済可視化ツールの開発に取り組んだ．本稿では，開発したツールに対する自治体職員等へのヒアリングから得られた実務ニーズと，それに基づく今後の改善方針についても報告する．

Key Words ： *人口減少，持続可能な地域経営，地域経済可視化，産業連関表，BIツール*

１．はじめに

人口減少が進む地方部を中心に地域の持続可能性向上が課題となっており，多くの自治体が地方人口ビジョンや地方版総合戦略の策定・効果検証を進めている．これらの政策では，若年層の人口流出を緩和するため，特に，地域経済振興と雇用環境改善が重視されている．こうした背景を踏まえ，基礎自治体を支援する立場にある建設コンサルタントにおいても，持続可能な地域産業の実現や地域経済循環の促進に寄与する適切な政策立案支援が求められる．

地域経済分析の基礎データとして産業連関表が知られている．しかし，産業連関表の活用には，主に以下の2つの課題が存在する．1つ目は，高精度な作表に多大なコストを要するため，多くの市区町村で未作成な状況にある点である．2つ目は，データ分析に専門知識が求められることから，産業連関表の利用価値を簡単に体験できる機会が少ない点である．

そこで本研究では，基礎自治体の経営戦略の高度化に寄与するため，①高精度な全国市区町村産業連関表の作成，および②地域経済可視化ツールの開発に取り組んだ．さらに，社内外でのヒアリングに基づき，実務ニーズに即したツールの改善方針を整理した．本研究は，①作表コストを背景に作表が進んでいなかった全国市区町村の産業連関表を一定精度のもとで作成した点，②データ分析に関する専門的知見がなくても，将来の地域経営に有益な情報を可視化できるようにした点に新規性を有する．

２．既存技術

(1) 産業連関表の概要・作表手法

産業連関表は，一定期間における地域内のモノやサービスの取引金額を行列形式でまとめた統計表である（**図-1**参照）．表の各行は商品の販路構成，各列は商品の費用構成を示しており，地域の生産活動を俯瞰的かつ構造的に把握することが可能となる．

そのため，産業連関表は地域経済分析の基礎データに位置づけられており，国および都道府県レベルでは約5年周期で作成・公表されている．また，作表手法はサーベイ法・ノンサーベイ法に大別され，国表等の作成では，精度確保の面から大規模調査に基づくサーベイ法が用いられてきた．

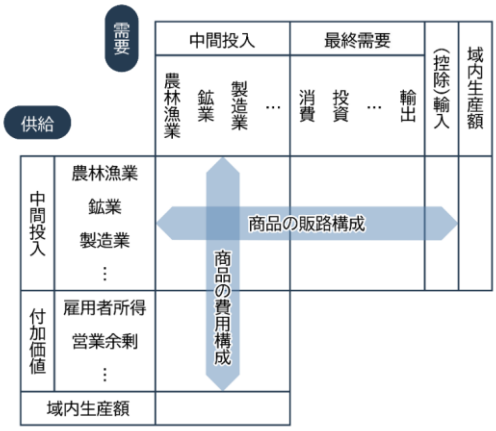

図-1　産業連関表のイメージ

しかし，サーベイ法は作表に多大なコストを要するため，市区町村レベルでの実施は現実的ではない．低コストな代替手法として，既存統計のみを用いるノンサーベイ法が開発されたが，本手法は作表コストを抑制できる一方，精度には一定の課題がある．

(2) 地域経済の分析手法・活用環境

産業連関表を用いた代表的な地域経済分析に経済波及効果分析がある（**図-2**参照）．本手法は，公共事業やイベント実施に伴う新たな需要が地域経済全体に与える影響の評価に広く活用されてきている．

また近年，産業連関表の活用環境が着実に整備されつつある．例えば，都道府県による経済波及効果分析用のExcelツールの提供[1)]や，環境省による地域経済分析のレポートを自動作成するツールの公開等がある．その一部機能は地域経済分析システム（RESAS）にも搭載されており，活用が進んでいる．

しかし，これらの既存ツールは，将来の人口推計と地域経済分析とを連携させる機能を備えていない．そのため，地域経済の持続可能性を評価する上で重要な人材の供給条件の変化が将来の地域経済に与える影響等の分析には至らない点が課題である．

３．取組み

本研究では，①高精度な全国市区町村産業連関表の作成，および②地域経済可視化ツールの開発に取り組んだ．以下では，それぞれの取組みを紹介する．

(1) 高精度な全国市区町村産業連関表の作成

ノンサーベイ法による産業連関表の作成では，移輸入額の精度確保が重要課題とされる．これは，移輸入額の過小評価が，域内の経済循環や経済波及効果の過大評価に繋がるためである．

これまで，ノンサーベイ法による移輸入額の推計では，LQ（location quotient）法と呼ばれる手法が広く用いられてきたが，本手法は，移輸入額を過小評価する傾向が指摘されてきた[2)]．さらに，LQ法適用時に想定される産業連関表は，日本の産業連関表と移輸入の計上方法が異なっており，こうした構造上の不整合は，統計的アプローチ等に基づく移輸入額の精度向上を困難にしている．

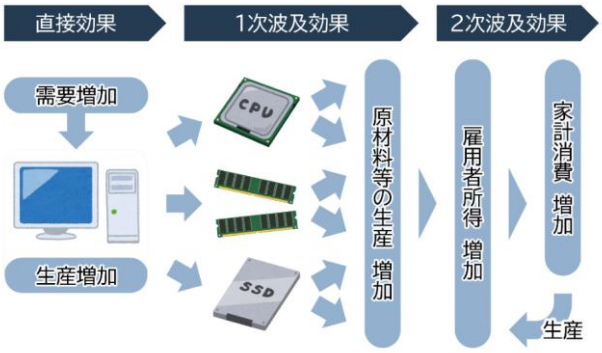

図-2　経済波及効果のイメージ

これに対して，CB（commodity balance）法は，国内での活用事例は多くないものの，日本の産業連関表の構造とも整合性が高いという特徴を有する．これにより，CB法は，統計的手法による移輸入額の精度向上に適した手法となっている．

そこで著者ら[3)]は，各地域・産業の需給バランスと地域間交易の統計的な関係に着目した．ある財に対する域内需要と域内生産額の比率のばらつきが大きいほど移輸出入の同時発生（交差輸送）が生じやすいという関係性を，回帰分析を用いて明らかにした．この知見に基づき，従来のCB法を改良した新たなノンサーベイ法を提案し，提案手法が従来手法よりも高い精度となることを確認した．

本提案手法を用いて，全国1,741市区町村を対象に統合中分類（107部門）の2015年市区町村産業連関表を新たに推計した．これにより，従来のノンサーベイ法の課題であった移輸入額の推計精度を向上し，地域経済分析に適用可能な基礎データを公表も可能な体裁として構築・整理した．

(2) 地域経済可視化ツールの開発

産業連関表による地域経済分析は専門性を要するため，表そのものを提供するだけでは活用を促すことは困難である．そのため，表の推計に加えて，自治体職員等の利用を促進するためのユーザーフレンドリーな活用環境と機会の提供が重要と考えた．

そこで，専門知識がなくとも直感的に扱えることを目指し，BI（Business Intelligence）ツールであるTableauを用いて，全国市区町村に対応した地域経済可視化ツールを開発した．本ツールでは，地域経済の“現在”に加えて“未来”を可視化することを企図し，以下に示す2種類の機能を提供する．

【機能①】現在の地域経済特性の可視化
【機能②】人口変化が将来の地域経済に与える影響

本ツールでは，最初にスタートページで分析対象となる市区町村を選択したのち，各種機能のグラフ化を行う（**図-3**参照）．以下では，高知県黒潮町を対象とした分析を例として，これら2つの機能について説明する．

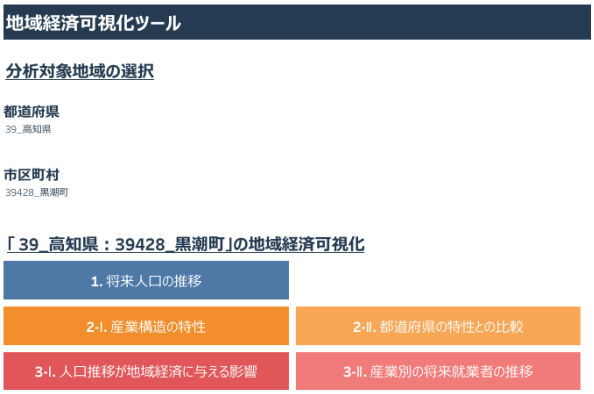

図-3　地域経済可視化ツールのスタートページ

a) 【機能①】現在の地域経済特性の可視化

本機能は，地域経済の“現在”の可視化として，6つの経済特性を棒グラフで表示する（**表-1**参照）．本機能は，地域経済の課題把握や産業振興策に繋がる示唆を多角的に得ることを目的としている．

表-1　地域経済特性の一覧

指標	データ解釈の目安
生産額	**富を生み出す産業** ・生産活動の規模の大きさを表す
雇用者所得	**雇用を支える産業** ・地域に支払われる所得金額を表す
移輸出額	**外貨を稼ぐ産業** ・域外需要の獲得の度合いを表す
移輸入額	**外部依存性の高い産業** ・地域経済循環の伸びしろを表す
産出乗数	**波及効果が高い産業** ・地域経済循環への貢献度を表す
特化係数	**集積度が高い産業** ・地域産業の相対的な強みを表す

黒潮町の地域経済特性の可視化結果を**図-4**に示す．

可視化の結果，黒潮町では「漁業」が生産額・移輸出額・特化係数の3指標において，首位（107部門中）となった．この結果は，同町の経済において漁業が域外需要の獲得による“富の源泉”となっていると同時に，他地域に対して優位性を持つ基幹産業であることを示唆している．

一方で，生み出された“富”は，原材料や燃料等の移輸入を通じて一部が域外へ漏れ出すため，必ずしも地域の所得や経済循環に直結するわけではない．実際に，黒潮町の「漁業」における雇用者所得と産出乗数はそれぞれ6位，9位に留まっている．そのため，地域全体で雇用を支えるためには「漁業」単体ではなく，他産業と連携して地域経済循環を促進することが重要となると考えられる．

例えば「漁業」と関連の深い「食料品」や「飲食サービス」に着目すると，これらの産業は産出乗数がそれぞれ4位，5位と「漁業」より高く，地域経済循環促進への寄与が期待される．したがって，「漁業」の強みを核に，これらを関連産業化した振興は地域全体の高付加価値化に繋がる可能性がある．

図-4　地域経済特性の可視化例

b) 【機能②】人口変化が将来の地域経済に与える影響

地域経済の持続可能性を評価する上で，将来の労働供給制約を考慮することは不可欠である．そこで本機能では，需要と供給の両面から地域経済の“将来”を可視化する（**図-5**参照）．なお，将来人口として，国立社会保障・人口問題研究所による市区町村別将来推計人口（2019年推計）を用いた．

需要側の分析では，経済波及効果分析の手法を用いて，2020年を基準に将来の人口変化が家計消費額に与える影響を推計した．さらに，その影響が各産業の生産額，雇用者所得，就業者数（労働需要）にどう波及するかを算出した．

黒潮町の事例では，2040年までに生産額が約12.6億円，雇用者所得が約2.6億円減少するという結果が得られた．ただし，本推計は家計消費の減少のみを考慮しており，公共投資や政府消費が減少する可能性を踏まえれば，実際の減少額はさらに大きくなる可能性がある点に留意が必要である．

供給側の分析では，市区町村単位で利用可能な将来の産業別就業者数（労働供給）のデータが存在しないため，独自の推計モデルを構築して試算した．このモデルでは，現在の就業者については，転職を考慮せずに将来推計を行い，将来の就職者については，近年の若年層（15歳～29歳）の職業選択と同様の傾向を持つと仮定して推計した．

可視化例として，黒潮町を対象とした可視化結果を**図-6**に示し，分析事例を紹介する．

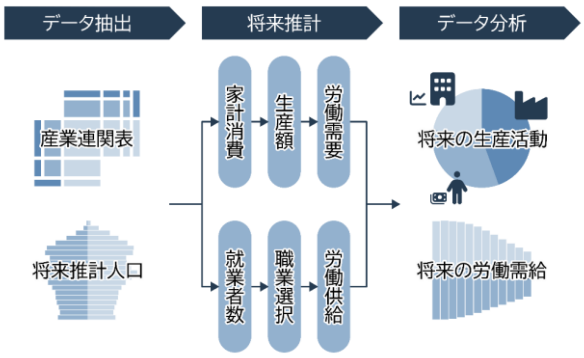

図-5　将来人口を踏まえた地域経済分析

図-6　将来人口・就業者数の可視化例

前節では，地域経済への波及効果の高い「飲食サービス」が将来の地域経済循環の促進に寄与する可能性が示された．しかし，可視化の結果，黒潮町における同産業の推計就業者数は，2040年までに約45%減少する見込みであり，これは地域全体の推計人口減少率（約36%）を上回るペースとなっている．そのため今後，「飲食サービス」の人材確保・育成が課題となる可能性が示唆される．

(3) 地域経済可視化ツールに対するヒアリング

本ツールの社会実装に向けた実務ニーズの把握およびツールの改善方針の検討を進めるため，自治体職員を対象に，ツールのデモンストレーションおよびヒアリングを実施した．

自治体職員より寄せられた主な意見を**表-2**に示す．

まず，データの信頼性・解釈について，本ツールの分析結果と現場感覚との間に乖離が生じる等の指摘があった．この乖離の一因として，産業連関表が持つ「属地主義」という統計上の特性が挙げられる．例えば，建設業では，域外の事業者が施工した工事であっても当該地域の生産額として計上されるため現場感覚との乖離が生じやすい．

こうした課題への対応として，産業連関表等の精度向上に加えて，データの解釈性を高める必要がある．具体的には，データの出典・加工方法・特性等を利用者に丁寧に解説すると同時に，域外に流出した所得金額等，現場感覚と乖離しづらい指標の提供が必要になると考えられる．

次に，ツール活用上の課題として，自治体職員の実務上の負担や人事異動によりノウハウが継承されづらく，ツールが形骸化する懸念があるといった問題が挙げられた．その他，ヒアリングでは，今後のツール開発の方向性についても様々な意見が寄せられた．特にツールに求められる機能として，個別の課題に合わせたコンサルティング型の支援や他自治体の動向が自地域与える影響分析等が挙げられた．

こうした要望を踏まえ，将来的に既存の「建設部門分析用産業連関表」や「地域間産業連関表」等との連携や新たな検討を通じて，特定の分析目的に応じて市区町村産業連関表をカスタマイズすること等を検討している．これにより，さらに具体的な活用イメージの喚起や，複数の産業・地域にまたがるような施策の効果を事前に評価するといったシナリオ分析等が可能となることを期待している．

４．おわりに

本研究では，基礎自治体の経営戦略の高度化に寄与するため，①高精度な全国市区町村産業連関表の作成，および②地域経済可視化ツールの開発に取り組んだ．さらに，社内外でのヒアリングに基づき，実務ニーズに即したツールの改善方針を整理した．

今後，ツール公開等を見据えて，データの精度や解釈性の向上に向けた研究に取り組む予定である．さらに，民間企業を対象としたサービス展開も視野に入れ，実務ニーズを踏まえたツール改善を検討する．将来的には，本ツールの活用の場を広げるだけでなく，オープンイノベーションにより発展的な開発と実装を進め，持続可能な地域経営に寄与したい．

参考文献

1) 例えば高知県，高知県産業連関表，2023. https://www.pref.kochi.lg.jp/doc/sanren/（2025 年 7 月 29 日閲覧）
2) 内田瑞生，杉本達哉，高森秀司：日本の地域内産業連関表推計に適した LQ 法による推計フローの確立，第 66 回土木計画学研究発表会・講演集，2022.
3) 内田瑞生，杉本達哉，高森秀司：交差輸送推計に基づく Commodity Balance 法による産業連関表の推定精度向上，第 36 回応用地域学会研究発表大会，2022.

表-2　本取組みについて自治体職員から寄せられた意見

分類	寄せられた意見
データの 信頼性・解釈	・地元に事業所の少ない建設業の生産額が上位に来る等，**現場感覚との乖離**がある． ・自治体が実務で利用している経済センサス等の**公表データとの対応関係を明確にしてほしい**． ・「富を生み出す」等の表現は誤解を招く可能性があり**行政向けには正確な表現の併記が重要**．
ツール活用上の 環境面での課題	・大規模プロジェクトや数年に一度の計画策定等，**地域経済分析自体の利用シーンが限定的**． ・自治体職員はデータ分析に時間を割く余裕がなく，**データだけを提供されても活用は困難**． ・自治体職員がソフトを操作して分析することは稀であり，分析に長けた担当者が居たとしても**人事異動によってノウハウが引き継がれず次第に使われなくなる懸念がある**． ・経済・福祉・教育・都市計画等の**複数分野を重ね合わせた分析が重要だが扱える部署がない**．
ツールの活用・ 開発の方向性	・行政向けには，総花的な情報よりも**個別課題にカスタマイズしたサービスが有効ではないか**． ・単なるデータ提供に留まらず，シミュレーションによる施策効果予測を踏まえて，提携先企業・補助金活用等の**具体的アクションを提案するコンサルティング型の支援が欲しい**． ・自治体間の人口獲得競争の激化や広域連携の重要性の向上を踏まえて，**競合自治体の動向が自地域に与える影響を分析したい**． ・実務において，地元企業からの販路開拓の相談の多さがあり，**地元企業の商品の仕入先や取引関係を詳細に（業種レベルで）把握できるとありがたい**． ・販路開拓・サプライチェーンに関する情報へのニーズは民間企業で特に強く，**ツールの利益化の観点からは民間企業（ディベロッパーや鉄道会社等）を想定する手もあるのではないか．**