

8. 自動車産業を中心とした 東海地域の産業構造のシナリオ分析

岡田 有祐^{1*}・奥田 隆明²

¹名古屋大学大学院環境学研究科都市環境学専攻（〒460-8603名古屋市千種区不老町F3-4(670)）

²名古屋大学エコトピア科学研究所（〒460-8603名古屋市千種区不老町F3-4(670)）

* E-mail: bk44se@yahoo.co.jp

東海地域の産業構造は自動車産業に依存しており、グローバル化や環境問題といった新たな課題に直面している。しかし、不確実性の高い現代における将来予測は困難である。そこで本研究では、シナリオ・プランニングを用い、東海地域の将来の産業構造について、様々な変化の要因から複数のシナリオを設定し、産業連関分析により定量的に分析を行った。その結果、自動車関連産業の集積を高める必要性や自動車産業に依存していることによる危険性が明らかになった。さらに、電気自動車生産へ産業構造を移行する影響として、従来の自動車関連産業の雇用の減少や化学・電力部門の需要が増大する可能性があることが明らかとなった。

Key Words : *scenario planning, input-output analysis, automotive industry, the electric vehicle*

1. はじめに

東海地域は、高度経済成長期より沿海部を中心に東海工業地域や中京工業地帯が形成され、工業生産の中心地帯となってきた。それによってこの地域では現在も第二次産業の生産割合が他の地域に比べて高くなっている。その中でも特に注目すべき産業は自動車産業である。この東海地域にはトヨタ自動車をはじめ、本田技研工業や三菱自動車工業といった日本最大級の自動車メーカーが拠点を置いており、自動車工場や自動車部品の製造を行う関連工場が数多く存在している。そのため、平成12年中部地域産業連関表によると¹⁾、自動車産業を中心とした輸送機械部門の生産額は産業全体の約16%を占める。これほどまでに自動車産業の生産割合が高い地域は日本国内には見られなく、この点が東海地域の産業構造の大きな特徴であると言える。

一方、地球温暖化に対する関心は国際的に高まっている。京都議定書の削減対象期間が2008年から2012年と定められているため、近年、ポスト京都議定書として2012年以降の削減目標について議論されている。今後温室効果ガスの排出に対して、より厳しい規制がかけられ、排出量の多い産業には大きな影響を及ぼすと考えら

れる。日本では、温室効果ガス、特にCO₂排出量の多い部門は発電部門と運輸部門である。国立環境研究所の2005年度の調査によると¹⁰⁾、運輸部門のCO₂排出量は全体の19.3%を占める大きな排出源であり、排気量の規制によって自動車利用に変化がもたらされることが考えられる。実際、2009年度には税制改正により、自動車重量税・自動車所得税の特別措置、いわゆるエコカー減税が実施され、自動車需要の変化の兆しが見られる。そして、環境負荷の少ないハイブリッド車や電気自動車などの次世代自動車は、その構造が従来のガソリン自動車とは異なるため産業構造の変化をもたらすことが予想される。このような環境問題に対する政府の制度導入や技術革新による変化も含め、自動車産業は大きな転機を迎えていると言える。

ところが、今後、東海地域がどのように変化していくかを予測することは極めて難しい。これまで日本は高度経済成長期において需要が右肩上がりの時代が続いてきた。そのため未来を過去の延長線上である程度把握することができた。自動車の需要に関しても、モータリゼーションの拡大に伴い増加し続けてきた。そのことによって、東海地域も自動車産業を中心として大きく発展することができた。このような時代には需要の増加傾向に合

わせて、生産を増加させればよかったため、未来予測が比較的容易であった。しかし、本来、未来予測とはとても困難なものであり、多くの不確実性を伴っている。そのため、一つの予測を未来と決め付けて意思決定を行うのは危険であり、大きな問題が生じる可能性が高い。むしろ、考え得る複数の未来像を描き出し、それぞれの未来像がどのようなものになるのかをとらえておく必要がある。

そこで、本研究では不確実性を考慮した複数のシナリオを描くことによって、未来の可能性をイメージするシナリオ・プランニングを用いることによって東海地域における自動車産業の変化を検討し、その変化が東海地域の産業構造へどのように影響を及ぼすのかを明らかにすることを目的とする。以下、2.では、シナリオ・プランニングの定義を示し、これまでどのように活用されてきたかを紹介し、本研究の位置づけを明確にする。3.では、自動車産業の変化の要因について考え、それによりシナリオを設定する。4.では、シナリオの評価方法である産業連関分析について説明する。5.では、3.で設定したシナリオの分析結果を示し、評価を行う。6.では、本研究の成果、今後の研究課題について整理する。

2. シナリオ・プランニング

シナリオ・プランニングは、将来起こり得る環境変化を複数のシナリオとして描き出し、その作業を通じて未来に対する洞察力や構想力を高め、不確実性に対応できる意思決定能力を培うことを目的とした手法である⁴⁾。図-1は、現在見えている事象を分析し、そこから構造的な変化を考え、その変化に応じた複数の未来像を描くというシナリオ・プランニングのイメージ図である。そして、シナリオ・プランニングとは、未来がどうなるかを予測するための手法ではなく、その未来が来たらどう

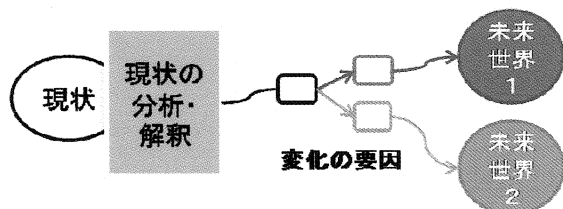


図-1 シナリオ・プランニングのイメージ

するかを考えるための手法であると言える。

シナリオ・プランニングは、主としてビジネス戦略の構築に適用されている。これを経営ツールとして採用していく考え方は、1970年代初頭に石油メジャーのロイヤル・ダッチ・シェルが用いてきている。当時の石油業界の常識では、石油供給は将来にわたっても大きな問題

は見当たらないとされていた。しかし当時、シナリオ・プランニングの活用に取り組み始めていたシェルは、石油供給の実権を産油国が握る可能性に気づいた。そのことによって、モータリゼーションの進展などによる需要の急拡大が進むシナリオに加え、産油国による原油価格の引き上げや産出量の縮小を想定したシナリオなど、6つのシナリオを描き出した。その後、実際、第一次中東戦争の勃発によって、シナリオの一つである石油危機シナリオが現実化したのである。競合他社が苦境に陥る中、シェルはシナリオごとの対応策を準備していたことにより、状況にうまく対応し、石油メジャーのナンバー2の企業へと大躍進を遂げた⁴⁾。

シナリオ・プランニングはこれまで、価格変動リスクなど非常に高いリスクに直面するエネルギー業界を中心に活用されてきた⁵⁾。しかし、近年ではグローバル化などの影響によって多くの企業が経営環境の変化に直面し、メーカーやサービス業、さらには政府や地方自治体でもシナリオ・プランニングを取り入れる動きが見られる⁶⁾。米国では地方都市の開発計画に活用されている例もある。しかし、日本では地方自治体における活用例はあまり見られない。さらに産業構造を考える上では、地域の特性が大きく影響するため、経済圏レベルでとらえる必要がある。東海地域の産業構造は、自動車産業の比重が大きいという特徴を持っているため、本研究ではこの東海地域という経済圏において、シナリオ・プランニングを活用して自動車産業の変化が産業構造に及ぼす影響について分析を行う。

3. シナリオの設定

(1) 変化の要因

シナリオ・プランニングを行うにあたってまず考えなければいけないのが変化の要因である。産業全体の変化を考えるのは困難であるため、様々な変化の要因を検討し、その要因の組み合わせによって産業の変化をシナリオとして設定する。以下に、様々な検討をした中で、現実的かつ影響の大きい変化の要因についてまとめる。

a) 最終需要の変動

これまで自動車需要は、経済発展とモータリゼーションの拡大によって増加の一途をたどってきた。しかし、日本は人口減少時代に入るため、今後もこれまでのように自動車需要が増加し続けるとは限らない。また、グローバル化による自動車工場の海外移転によって新興国などでの現地生産が増える場合や、海外企業が技術革新した場合には、東海地域で生産した自動車の輸出は減少することも考えられる。さらに、環境問題への人々の意識や、政府による規制や新しい制度の導入も自動車需要を

大きく変化させる。エコカー減税などの補助金制度の導入によって、燃費の良い自動車や次世代自動車を中心に自動車の需要が増加することも考えられる。

b) 生産体制の変化

東海地域には自動車工場とともに、自動車部品の関連工場も多く、輸送機械部門の生産自給率は 2000 年時点で 71%と高い値を示している。しかし、近年のグローバル化により新興国での生産が増加している。新興国は、労働力が安価であり、土地の価格も安いために工場の立地が容易である。さらに、雇用を創出するために外国資本を誘導する政策を行い、工場の立地を推進している国もある。このような経済面、政策面のメリットにより、トヨタ自動車でも下の図-2 に示すように海外生産の割合が伸びている⁹⁾。

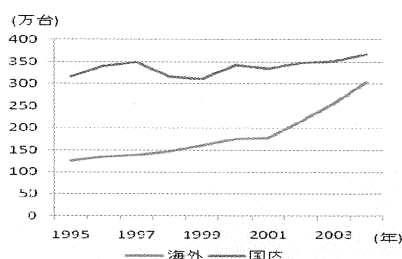


図-2 トヨタ国内・海外生産台数(出典：トヨタの概況 2005)

また、自動車産業は裾野の広い産業である。自動車を生産するために必要な約 3 万個のすべての部品をこの地域で製造することは困難であり、多くの地域、企業との協力によって自動車産業は成り立っている。そして、その部品工場もトヨタ自動車の海外生産拡大に伴って海外へ移転し、地域内での生産自給率が低下することも考えられる。

c) 技術の変化

近年、世界規模で環境、気候変動問題への関心が高まっている。そのため、自動車産業では環境負荷の少ない次世代自動車の開発が活発に進められている。今後の自動車産業を考える上で次世代自動車の存在は重要である。一方、次世代自動車の普及には数多くの問題が存在するため、2007 年時点で日本における次世代自動車の普及率は低い値を示している。しかし、経済産業省¹⁰⁾においても、技術革新によるコストの低下や、政府の政策導入などによってさらに普及することも考えられている。そして、このハイブリッド車や電気自動車は従来のガソリン車とは自動車構造が異なる。ハイブリッド車はガソリン車に電池とモーター・発電機を加えた構造となっている。電気自動車はガソリン車のエンジンと燃料タンクにかわり、電池とモーター・発電機を中心とした構造である。そのため次世代自動車の普及は自動車関連産業に大きな変化を及ぼすことが予想される。その中でも、最

も構造が従来のガソリン車と異なるのは電気自動車であるため、本研究では、電気自動車の生産による影響を变化の要因としてシナリオに考慮する。

(2) シナリオの設定

ここで、変化の要因を受けて設定した 5 つのシナリオについて説明する。本研究では、短期と中長期の大きく二つに分けてシナリオを設定した(図-3)。

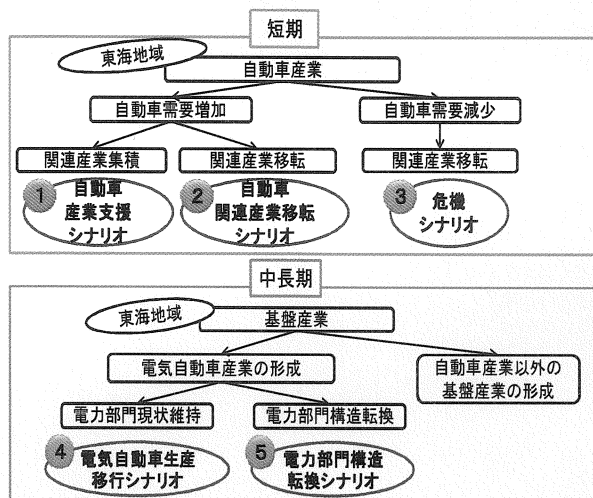


図-3 シナリオ設定のフローチャート

まず短期的シナリオを考えると、技術革新による生産構造の変化は短期的には困難であるが、需要は短期間で大きく変化する可能性がある。そこで、現状のように集積した生産体制で、エコカー減税などの自動車産業に対する支援政策が導入されることによって、需要が喚起された場合を想定して「自動車産業支援シナリオ」を設定する。しかし、裾野の広い自動車産業が、グローバル化が進む状況でこの地域に集積し続けることができるとは限らない。そこで、自動車需要は増加するが、部品工場などの自動車関連産業が衰退、または東海地域から移転することを想定して「自動車関連産業移転シナリオ」を設定する。また、海外企業の技術革新やグローバル化による日本企業の海外生産拡大によって、東海地域で生産した自動車の輸出量が減少し、さらに関連産業も自動車輸出量の減少に伴って現状のような集積はできずに衰退することを想定して「危機シナリオ」を設定する。

次に、中長期的シナリオを考えると、環境問題の深刻化と技術向上により、ハイブリッド車よりさらに環境負荷の少ない電気自動車が自動車産業の中心となることも考えられる。そこで、東海地域の基盤産業である自動車産業が電気自動車産業へ移行することを想定して「電気自動車生産移行シナリオ」を設定する。さらに、電気自動車は電力部門との関連性が高く、電力部門も環境問題を考える上で多くの CO₂ を排出している部門であるため、長期的には構造変化が考えられる。電気自動車生産

体制への移行に伴い、電力部門の構造転換を想定して、「電力部門構造転換シナリオ」を設定する。

4. シナリオの評価方法

地域社会や地域経済を評価する方法として、計量経済分析や応用一般均衡分析、産業連関分析など様々な手法が存在する。本研究では、自身が設定したシナリオの仮定に応じた分析が可能な産業連関分析を用いて分析を行う。本研究で用いるモデルは競争移輸入型均衡産出モデルであり、以下にモデル式を示す³⁾。

$$X = (I - (I - \bar{M})A)^{-1}((I - \bar{M})F + E_1 + E_2) \quad (1)$$

$$L = \bar{L}X \quad (2)$$

$$C = \bar{C}X \quad (3)$$

ここで X :生産額、 I :単位行列、 $\bar{M}$:移輸入係数行列、 A :投入係数行列、 F :最終需要、 E_1 :移出、 E_2 :輸出
 L :雇用者所得、 $\bar{L}$:雇用者所得係数行列
 C :CO₂排出量、 $\bar{C}$:CO₂排出係数行列である。

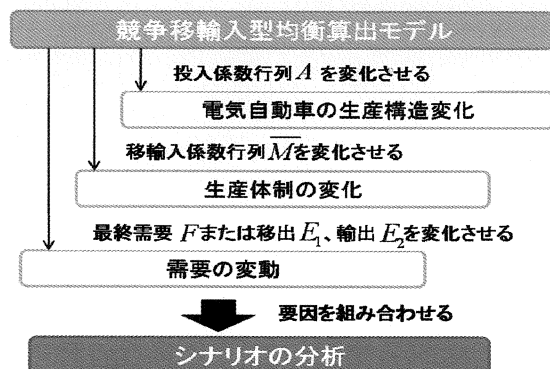


図4 評価方法のフローチャート

次に、変化の要因を産業連関分析にどう反映するのかを示す。図-4はその評価方法をフローチャートにまとめたものである。ここからは産業分類上、自動車産業ではなく輸送機械部門と表記する。

最終需要に関しては東海地域内最終需要Fと国内需要を表す移出E₁と海外需要を表す輸出E₂の3種類、それぞれ変化させることが考えられる。生産体制の変化に関しては東海地域内の工場の海外移転を生産自給率の減少により分析する。そのため移輸入係数を増加させることにより生産自給率の減少が表わされる。

さらに、電気自動車の生産構造を分析するためには、慶応義塾大学産業研究所の研究³⁾を参考に輸送機械部門の投入係数行列Aを変化させた。ここで、この投入係数行列の算出方法について説明する。長期的な未来を考え、本研究では東海地域で生産される自動車の半分（約

200万台）を電気自動車に移行すると仮定する。この200万台は、経済産業省による2030年の次世代自動車普及率の政府目標が50～70%となっていることを踏まえ、技術革新により長距離トラックや途上国への輸出を除いた自動車が電気自動車に移行することを考えたものである。そして、長期的には技術革新や大量生産、政府の政策などによって電気自動車も他の自動車と同程度の価格で販売されるようになるものと仮定する。そこで、慶応義塾大学産業研究所の研究より、電気自動車一台を生産するために必要な産業別投入金額の構成比を求め、一台200万円の電気自動車を200万台生産する場合の産業別投入金額を算出した。その分、従来の輸送機械部門の生産は縮小し、その縮小した従来の輸送機械部門の産業別投入金額と電気自動車生産体制の産業別投入金額を足し合わせ、輸送機械部門の地域内生産額で除することで投入係数行列を算定した。

さらに、電力部門の排出係数を変化させることで、電力部門転換によるCO₂排出量の変化を分析する。排出係数の変化に伴って、他の産業部門の電力投入時のCO₂排出量が減少するため、電力投入量に応じてCO₂排出削減量を算出した。

5. 評価結果

(1) 短期的シナリオ

a) 自動車産業支援シナリオ

自動車産業支援シナリオでは、政府の自動車産業支援政策によって、国内の自動車需要が増加することを想定する。このシナリオでは、東海地域で他地域より環境性能の優れた自動車が生産され、またこうした環境性能のよい自動車に対する支援によって需要が増加することを考える。図-5は、東海地域で生産した自動車の国内最終需要が30%増加したときの東海地域の産業の雇用の変化率を表したものであり、比較として日本全国の場合のものも表示してある。本研究ではどの産業へ大きな影響を与えるのかを分析しているため、変化率での分析結果表示となっている。

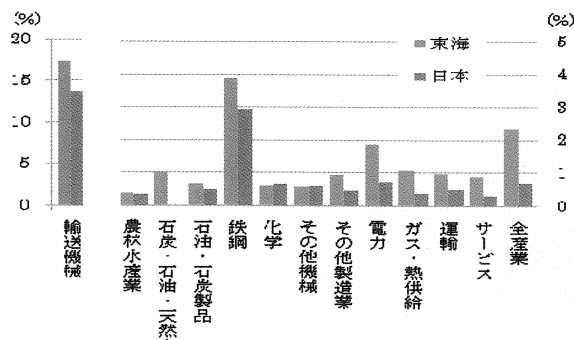


図5 自動車産業支援シナリオにおける雇用の変化率

まず、東海と日本の双方に関して共通に見てとれるのは鉄鋼部門の大きな雇用の増加率である。輸送機械部門を除く他の産業に比べて2地域ともこの値が大きいことから、車体製造などによる自動車生産と鉄鋼部門の関連性の高さがうかがえる。また、東海地域は日本より全産業に関して3倍以上の雇用の増加率を示しているため、自動車産業に対する支援政策は、この地域にとって他の地域より大きな影響が及ぶことがわかる。このことから東海地域が自動車産業に特化していることが改めてわかる。

b) 自動車関連産業移転シナリオ

自動車関連産業移転シナリオでは、現在、東海地域に集積している部品工場などが海外へ移転することを想定する。このシナリオでは、自動車関連産業の集積の重要性を考える。図-6に示したのは、自動車産業支援シナリオと、それに加えて輸送機械部門の生産自給率が70%から50%に減少した場合の雇用の変化率である。

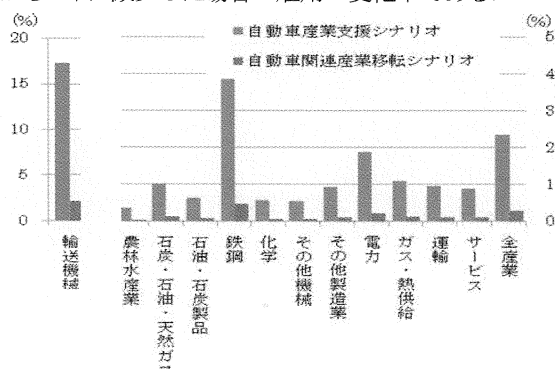


図-6 自動車関連産業移転シナリオにおける雇用の変化率

国内政策の導入などによる需要増加によって大きな雇用の増加が見込めるものとしても、自動車関連産業が移転し集積がなくなってしまうと、需要増加による雇用の増加分がほとんど打ち消されることがわかる。そのため、自動車産業の発展だけではなく、自動車関連産業もともに発展し産業集積することの重要性がわかる。このことから、下請の部品工場などの自動車関連産業における技術革新のための支援が東海地域の経済を支える上で重要であると考えられる。

c) 危機シナリオ

危機シナリオでは、輸送機械部門の生産自給率、輸出量がともに半分に減少することを想定する。このシナリオでは、自動車産業が衰退した場合の東海地域の産業構造について考え、図-7にその結果を示す。

日本の全産業の減少が約1%であるのに対し、東海地域の全産業は約8%の減少となっており、差が大きく出ている。これは東海地域が自動車産業に大きく依存しているためであると考えられる。このようなシナリオが起きた場合、基盤産業である自動車産業の衰退によって東

海地域は経済危機を迎えることになる可能性があることがわかる。このことから、自動車産業とは別の新たな産業を成長させ自動車産業だけに依存した産業構造を改善していくことも検討していく必要があると考えられる。

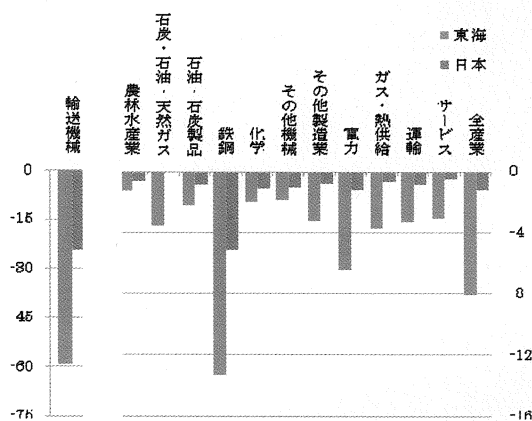


図-7 危機シナリオにおける雇用の変化率

(2) 中長期的シナリオ

d) 電気自動車生産移行シナリオ

電気自動車生産移行シナリオでは、東海地域で生産する自動車の半分を電気自動車にすることを想定する。このシナリオより、電気自動車生産へ移行した場合の東海地域の産業構造の変化について考え、その場合の雇用の変化を図-8に示す。

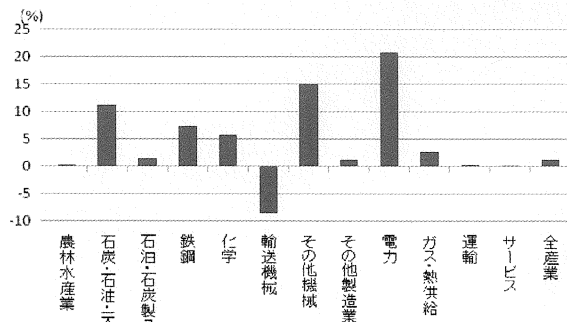


図-8 電気自動車生産移行シナリオ (雇用の変化率)

まず、輸送機械部門に関しては、電気自動車に移行するにあたって従来の部品を必要としなくなるために大幅な減少を示している。これに対して、化学、電力部門に関しては、電気自動車に搭載されるリチウムイオン電池の製造が大きく影響したと考えられる。そして、全産業を見ると雇用人所得は電気自動車の生産に移行してもあまり変化はないという結果となった。しかし、産業構造自体は大きく変化するため、化学部門などの新たな産業の誘致や技術者・労働者の人材育成、さらに衰退する可能性の高い従来の自動車関連産業を電気自動車の部品生産産業等に移行することが重要であると言える。

次に、電気自動車生産へ移行した際に、東海地域の産業が排出するCO₂排出量の変化率を図-10に示す。

全体的には減少している部門が多いが全産業では約3%増加している。その原因としては、電池の製造によって、化学や電力といった排出係数が高く、排出量の多い部門での増加が見られるためである。つまり、電気自動車は低公害車ではあるが、それはあくまでも走行時にCO₂を排出しないということであって生産時にはガソリン車よりも多くのCO₂を排出することがわかる。

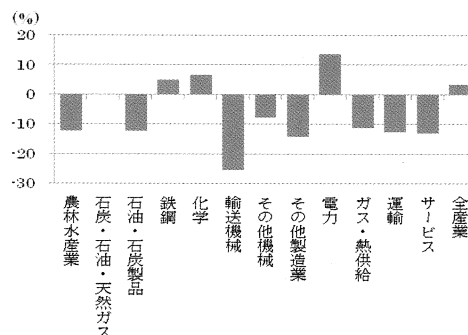


図-9 電気自動車生産移行シナリオ CO₂排出量の変化率

e) 電力部門構造転換シナリオ

電力部門構造転換シナリオでは、電気自動車生産に移行した上で、電力部門における排出削減が行われることを想定する。東海地域の電力供給を担う中部電力は、火力発電の割合が高いため、排出係数が日本の中でも高くなっている(0.481)。そこで、構造転換により原子力発電の発電割合が比較的多い東京電力の低い排出係数(0.339)まで減少した場合の分析を行った。

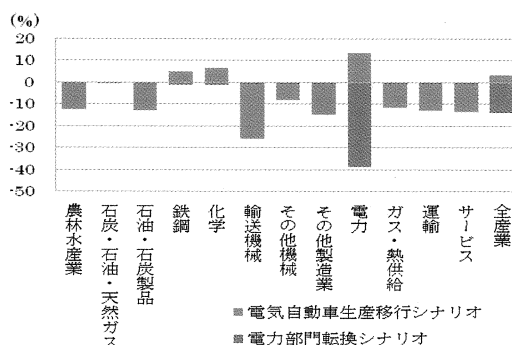


図-10 電力部門構造転換シナリオにおける CO₂排出量の変化率

電力部門が構造転換を行うことによって、鉄鋼や化学といった部門でも電力投入が多いためCO₂排出量の減少がみられ、東海地域の全産業として大幅なCO₂排出量の削減が見込めることが明らかとなった。しかし、東海地域には原子力発電所の設置場所がないといった問題点もあるため、原子力発電の稼働率の向上による発電割合の増加や、太陽光・風力などのクリーンエネルギー発電を推進することの重要性がわかる。

6. おわりに

本研究では、シナリオ・プランニングによって、自動車産業を中心とした東海地域の産業構造を分析した。様々な要因を検討した上で、需要の変動、生産体制の変化、技術の変化を要因としたシナリオ設定を行い、産業連関分析でその影響を定量的に評価した。本研究で明らかとなったことを以下にまとめる。

まず、自動車産業支援シナリオより、自動車産業を支援する政策の導入は、他の地域に比べ東海地域に大きな影響を及ぼすことがわかった。これは、東海地域が自動車産業に依存しているためであると言える。次に、自動車関連産業移転シナリオでは、自動車関連産業の集積が低下すると東海地域の経済に大きな影響が及ぶことがわかった。このことより、自動車産業の成長とともに部品工場などの関連産業も集積させることがこの地域の経済を支える上で重要であり、そのような関連産業の技術革新のための支援が必要であると言える。また、危機シナリオより、自動車需要の減少や関連産業の移転などによる自動車産業の衰退は東海地域全体として経済に大きな影響を受ける可能性が高いことがわかった。これは東海地域が自動車産業に依存していることが原因であるため、他の新たな産業を成長させ自動車産業依存を解消させることも検討の余地があるとも言える。

さらに、中長期的に考えた電気自動車生産体制移行シナリオでは、部品工場などの関連産業の雇用の大幅な減少と、電気自動車に搭載する電池生産を担う化学部門の雇用の増加などがわかった。そして、産業構造の変化に関連産業が対応する必要があるため、自動車産業と関連産業の連携促進が重要であり、現在東海地域には集積していない化学部門などの電気自動車部品の関連産業の発展も重要であると言える。そして、電気自動車は走行時にCO₂を排出しないことから環境に良いとされているが、製造段階ではガソリン車よりCO₂排出量が増加することもわかった。そして、長期的な東海地域の産業を考える上で、低炭素化社会のためには電力部門のCO₂排出量の削減が重要であり、原子力発電やクリーンエネルギー発電の積極的導入に取り組む必要があることも明らかとなった。

今後の課題として、1)詳細な部門分けによる影響分析や、2)シナリオとして与えている需要などを内生的に取り扱うことで需要サイドも考慮できるようにするため、応用一般均衡モデルを用いることを考えている。さらに、3)東海地域において自動車産業の他に大きく成長できる可能性のある産業の検討や、環境負荷の少ない発電のこの地域における導入方法に関しても検討していく必要がある。

付録 電気自動車生産移行シナリオに用いた産業連関表

付表 1 投入係数変更後の産業連関表

	農林水産業	石炭・石油・天然ガス	石炭・石油・天然ガス製品	化学	輸送機械	その他機械	その他製造業電力	ガス・熱供給	運輸	サービス	民間消費	政府消費	投資	輸出	移出	移輸入	地域内生産額
農林水産業	96,428	0	30	4	4,098	10	630,786	0	117	117,257	312,729	0	39,850	5,143	308,944	-808,253	907,145
石炭・石油・天然ガス	0	0	738,774	2,650	3,266	45,614	26	2,571	376,283	51,333	2	434	0	-2,916	0	-1,216,189	54
石炭・石油・天然ガス製品	18,495	0	77,420	42,731	112,883	26,060	22,518	288,317	76,509	9,624	172,761	233,394	375,496	0	11,873	568,219	1,642,103
鉄鋼	97	0	0	1,183,648	223	699,806	436,894	479,850	0	1,923	3,375	20	0	-23,965	508,355	2,337,064	2,674,229
化学	41,721	0	5,753	14,917	831,160	571,749	91,181	955,547	2,037	1,047	1,991	508,971	3,787,047	0	311,443	5,317,382	2,672,724
輸送機械	3,857	0	0	2	0	4,894,725	5	87	2	0	31,442	211,242	611,104	0	612,573	4,850,952	14,603,015
その他機械	340	0	22	2,898	243	1,030,684	3,088,116	223,604	89	18	1,151	331,711	791,252	21	3,215,552	6,020,617	11,338,609
その他製造業電力	108,432	1	11,350	192,560	180,026	1,418,299	1,235,950	5,447,315	136,724	25,188	108,688	2,223,275	3,448,504	39,699	6,280,910	7,383,485	21,751,762
電力	6,605	8	14,229	106,677	106,102	483,038	124,697	321,080	70,559	3,568	44,290	405,936	397,425	0	121	13	2,158,352
ガス・熱供給	1	0	18	6,287	5,585	15,235	8,215	33,859	211	1,932	1,925	69,642	117,799	0	68	0	274,234
運輸	22,070	2	43,669	67,784	59,896	200,127	180,675	633,076	60,566	8,473	366,972	580,112	1,169,549	-3,352	124,914	494,239	3,504,828
サービス	104,006	12	62,866	282,850	555,427	1,508,332	2,039,134	3,584,257	415,486	37,936	608,706	7,227,484	15,288,903	5,221,547	3,548,954	920,423	37,608,285
雇用者所得	95,139	22	36,923	406,447	298,107	2,147,668	2,393,366	5,452,845	218,007	47,876	1,478,643	14,847,955					
その他付加価値	408,952	9	653,029	364,764	515,598	1,461,470	1,717,731	3,698,567	801,876	87,239	686,217	10,837,498					
地域内生産額	907,145	54	1,642,103	2,674,229	2,672,724	14,603,015	11,338,609	21,751,762	2,158,352	274,234	3,504,828	37,608,285					

(単位:百万円)

参考文献

- 1) 経済産業省中部経済産業局：平成 12 年中部地域産業連関表,2004.
- 2) 菅原喬史・渋澤博幸：技術革新による次世代自動車出現がもたらす経済波及効果の分析,pp1-6.
- 3) 中野諭・平湯直子・鈴木将之：電気自動車 ELICA の LCA, pp1-43 (慶応義塾大学産業研究所),2008.
- 4) 西村行功：シナリオ・シンキングー不確実な未来への「構え」を創る思考法,ダイヤモンド社,211p,2003.
- 5) 土居英二・浅利一郎・中野親徳：はじめよう地域産業連関分析,日本評論社,280p,1996.
- 6) トヨタ自動車：トヨタの概況 2005—データで見る世界の中のトヨタ,pp1-64,2005.

- 7) 電力中央研究所：電中研ニュース No. 433—電気自動車社会はどのような変化をもたらすのか—プラグインハイブリッド車の普及による電力需要の変化と CO2 削減効果—,p1-4,2006.
- 8) 大森良太・堀井秀之：シナリオ・プランニング手法による東アジアのエネルギー危機の分析と日本の科学技術戦略,社会技術研究論文集, Vol3,pp1-10,2005.
- 9) 経済産業省：シナリオ・プランニングの実践と理論—第二回規範的シナリオとしての経済産業省「2030年のエネルギー需要展望」,pp1-23,2005
- 10) 国立環境研究所：日本の温室効果ガス排出データ,2005
- 11) 経済産業省次世代自動車戦略研究会：次世代自動車戦略 2010

(2010. 3. 26 受付)

(2010. 6. 11 受理)

A scenario analysis on the industrial structure of Tokai region under changing automotive industry

Yusuke OKADA¹ and Takaaki OKUDA²

¹Graduate School of Environmental Studies,Nagoya University

²Eco Topia Science Institute,Nagoya University

Tokai region depends on automotive industries, and they face a turning point by globalizations and global environmental problems. It is expected that Tokai region greatly receives such influence. The forecast of the influence is difficult in the future, but analyzing the influence by changing the industrial structure is important. Then, the industrial structure of the future in Tokai region was quantitatively analyzed by the scenario planning. Some scenarios were setting, and were analyzed by the input-output analysis of interindustry relationships. As a result, the danger of dependence on only automotive industry and the influence to shift the electric vehicle industry was clarified.