

自治体・企業間におけるCO₂排出権取引の可能性に関する研究

○河野凌大 市川学（芝浦工業大学）

Study on the possibility of CO₂ emission trading between local governments and companies

* R.Kouno and M.Ichikawa (Shibaura Institute of Technology)

概要一 現在日本では地方の過疎化が進んでいる。地方税が税収の多くを占める自治体で、過疎化が進んでいる地方部は歳入自体が減っている。その結果、都市部と地方部における税収格差が大きく、地方の過疎化が進む要因である。過疎化が進む地方自治体の歳入確保のため、基礎自治体、企業間での排出権取引制度の導入の可能性について考える。各自治体間の排出枠を確定するために、CO₂排出量と吸収量を算定し各自治体の排出枠を算定。排出枠の値段設定、価格競争の有無などで、シミュレーションモデルを構築し、基礎自治体、企業間の排出権取引が実現可能か検討する。

キーワード: 排出権取引, 自治体, 企業, シミュレーション

1 研究背景

現在日本では、都市部への人口流出などにより地方の過疎化が進んでいる。この人口減少問題の影響として、地域公共交通の撤退・縮小、空き家、空き店舗などの増加、地域コミュニティの機能低下などがある。実際に国土交通省²⁾の人口減少を実感する場面のアンケートを見るとTable1に示すように「空き家の増加」「商店街にシャッターが下りたままの店舗が増えた」「バスや鉄道の本数が減った、路線自体がなくなった」の三つは地方で高い割合となっている。

このような悪影響をもたらす人口減少問題が、若者の人口流出と低い出生率を同時に進行させており、悔過的にさらに過疎化を進行させている。

Table1: 人口減少を実感する場面のアンケート

	都市圏	地方
学校が廃校になった	27.2%	26.8%
外で子どもの声を聞かなくなった	38.5%	37.3%
商店街にシャッターが下りたままの店舗が増えた	51.6%	58.1%
百貨店やスーパーがなくなった	8.9%	13.0%
バスや鉄道の本数が減った、路線自体なくなった	13.2%	21.8%
管理されない公園等の公共施設が増えてきた	4.5%	3.0%
医療施設、福祉施設が減少した	4.3%	2.1%
空き家を見かけるようになった	46.9%	53.0%
転出者の噂を聞くようになった	4.5%	4.7%
地域に活気がなくなった	20.1%	19.8%

また、過疎化している地区の基礎自治体では人が少なくなり、総務省の地方財政白書¹⁾に記載されている自治体の収入の大きな割合である市町村民税も減少している。実際に人口と市町村民税収額の増減率の相関関係を見ると、人口の減少率が大きい自治体ほど税収の減少率も大きい傾向がうかがえる。人口の減少率が最も大きい秋田県や二番目に大きい和歌山県では、税収も大きく減少している。

そのため、基礎自治体の歳入自体が少なくなってしまい、住民サービスも減少し、より過疎化が進行して

しまうという状況に陥っている。このような問題に対して、地方自治体が住民サービスの向上や過疎化の対策を行うために必要な歳入を確保する制度として、税外収入を増やしていくことも重要になっている。例えば粗大ごみの回収の際の料金があげられる。しかし、自治体が平成24年度に集めた手数料や使用料は、歳入総額の約2%ととても少ない割合だ。そこで最近では「ふるさと納税」や「命名権」といった税外収入に注目が集まっている。

一方、現在世界規模CO₂排出量が問題になっている。その影響として世界の9月平均気温は、上昇傾向にあり、明らかに平均気温が上昇していることがわかる。この問題に対して、世界ではCO₂排出権取引制度を用いて国間での取り引きが行われている。

このような2つの問題に対して、地方自治体が住民サービスの向上や過疎化の対策を行うための歳入をなるべく環境に悪影響を与えないで確保するような制度を考える必要があると考えた。

2 関連研究

関西学院大学の鈴木允彦氏の論文にて東京都の排出権取引制度の導入から地方自治体の温暖化政策の展望について述べており、そこで東京都以外にも独自に排出権取引の導入に向けた検討を行っている県があることを論じていた。そして制度運用における課題として、自治体や国の制度との関係でクレジットなどを調整する必要があると論じていた³⁾。

3 研究目的

本研究では、CO₂排出量、吸収量の定式化からなる排出枠の算定をする。そこから排出権取引のシミュレーションモデルを構築し、複数の要素でシミュレーションを行う。そこから基礎自治体の歳入を確保するような制度として基礎自治体、企業間での二酸化炭素排出権取引の導入が現実的に可能かどうか実際に制度を導入したときの排出枠の価格や、普及率等を調べて検討することを目的とする。

4 方法論

4.1 自治体、企業間の CO₂ 排出権取引

現在国間で行われている CO₂ 排出権取引ではキャップアンドトレード方式が主流であり、この方式ではまず具体的な削減目標を決め、その達成のために排出量に上限を定める。この上限をもとに各企業などに排出枠を配分し、実際の排出量との差分を取引するものである。

上限を定める方式には複数ある。日本における排出権取引制度の対象となる事業所は「国内の事業所でエネルギーの使用の合理化に関する法律」の規制対象事業所である。そこから本研究における基礎自治体、企業間の CO₂ 排出権取引とは、各基礎自治体に温室効果ガスの排出枠を定め、排出枠が余った自治体と、排出枠を超えて排出してしまった自治体や企業との間で取引する制度とする。各基礎自治体のエリアに入っている企業や工場は本社が違う基礎自治体にあっただとしても工場が排出する CO₂ 排出量は工場が存在する基礎自治体の CO₂ 排出枠に加算されるものとする。

4.2 基礎自治体の CO₂ 排出量の算定

CO₂ 排出量から各自治体の排出枠を定めるために、CO₂ 排出量の定式化を行い各自治体の CO₂ 排出量を算定する。

CO₂ 排出部門

部門	説明
エネルギー転換部門	一次エネルギーを電力や軽油、重油などの二次エネルギーに転換する部門
産業部門	法人ないし個人の産業活動により、工場・事業所内で消費されたエネルギーを表現する部門
運輸部門	人・物の輸送・運搬に消費したエネルギーを表現する部門
家庭部門	家計が住宅内で消費したエネルギー消費を表現する部門
業務その他部門	第三次産業に属する企業・個人が、事業所の内部で消費したエネルギー消費を表現する部門

部門別算出方法

部門	算出方法
エネルギー転換部門	都道府県の炭素排出量 × 基礎自治体/都道府県 (面積)
産業部門 (製造業)	全国排出量 × 基礎自治体/全国 (業種別製造品出荷の業種別炭素額)
産業部門 (非製造業)	都道府県の炭素排出量 × 基礎自治体/都道府県 (従業員数)
運輸部門 (自動車)	都道府県の炭素排出量 × 基礎自治体/都道府県 (自動車保有台数)
運輸部門 (鉄道)	全国の鉄道における炭素排出量 × 基礎自治体/全国 (人口)
家庭部門	都道府県の炭素排出量 × 基礎自治体/都道府県 (世帯数)
業務その他部門	都道府県の炭素排出量 × 基礎自治体/都道府県 (従業員数)

算出結果 ※家庭門一部抜粋

自治体名	排出量 (t-CO ₂)	自治体名	排出量 (t-CO ₂)
さいたま市	1674.649906	さいたま市岩槻区	142.484653
さいたま市西区	110.368571	川越市	453.724501
さいたま市北区	192.080543	熊谷市	252.159533
さいたま市大宮区	160.679082	川口市	810.173842
さいたま市見沼区	208.020477	行田市	101.724348
さいたま市中央区	134.300898	秩父市	78.817608

自治体名	排出量 (t-CO ₂)	自治体名	排出量 (t-CO ₂)
さいたま市桜区	130.659022	所沢市	460.17104
さいたま市浦和区	208.388253	飯能市	101.096439
さいたま市南区	241.706333	加須市	133.954052
さいたま市緑区	145.962076	本庄市	98.844934

4.3 排出枠売買のシミュレーション

排出枠の価格設定

排出枠の値段は国が固定せずに自治体ごとに決めることにする。基礎自治体の CO₂ 排出量を算出する。その後、基礎自治体で枠が余っている自治体よりも足りない自治体のほうが多くなるように枠を設定する。その結果需要よりも供給が多くなるので、価格競争ではなく価格のつり上げが起こると考えた。なので、排出枠の価格は上限を設定行う。

排出枠の設定で排出枠が足りなくなってしまった自治体は排出枠をほかの自治体から買うか排出を抑える工夫をしなければいけないが、過度な排出量は産業部門、エネルギー転換部門とその他の部門の排出量の割合で自治体が排出枠を買うか、企業が排出枠を買うかを定める。

5 まとめと今後の課題

CO₂ 排出量と吸収量の算出からなる排出枠売買のシミュレーションによって基礎自治体、企業間の CO₂ 排出権取引が実際に導入できるかできないかが明らかになると考える。もし導入の可能性が高いなら導入後の過疎化が進んでいる地区の基礎自治体の住民サービスの向上や過疎化の対策を行うための歳入を確保するような制度としての導入が期待できる。

今後の課題として基礎自治体の中で排出枠が余っている自治体と排出枠が足りない自治体との売買の他にも排出量を抑えなくてはならない企業と排出枠が余っている自治体での売買も考えている。実際のシミュレーションでは買う側の意思決定モデルに価格やその他の要素を用いてシミュレーションを行うことを想定している。

参考文献

- 総務省
http://www.soumu.go.jp/menu_seisaku/hakusyo/index.html
- 国土交通省
<http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h26/hakusho/h27/html/nh000000.html>
- 東京都「CO₂ 総量削減義務・排出量取引制度」に見る政策波及の可能性
https://www.jstage.jst.go.jp/article/sesj/23/4/23_4_321/_article/-char/ja/
- 東京都主税局
http://www.tax.metro.tokyo.jp/report/tzc25_1/06.pdf
- 諸外国における排出量取引の実施・検討状況
<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/det/os-info/mats/jokyo.pdf>