

# 消費生活に密接した温室効果ガス排出量削減へ向けた手法の検討

## －「フードマイレージ」を指標として－

竹内和俊 石井克巳 稲生義彦

### 1 目的

二酸化炭素排出量（CO<sub>2</sub>）の増加が顕著な民生部門の排出量低減策については、技術革新による生活の質の転換のほか、生活についての意識改革によって低下を図ることが重要である。本研究では、輸送に伴い発生する潜在的な CO<sub>2</sub> 排出量に対する県民の意識改革の一助とするため、千葉県における食品のフードマイレージを一つの指標としてその試算等を行い、啓発用資料として取りまとめることを目的とする。

なお、2008 年度は調査・研究方法の検討及びデータ収集を行い、解析については 2009 年度に実施する。

### 2 調査・研究の具体的な方法

#### 2・1 フードマイレージについて

フードマイレージは、英国の消費運動家 Tim Lang が 1995 年に提唱した「Food Miles (フードマイルズ)」に始まり、食品が生産地から消費地に達するまでの輸送に伴う環境負荷に対応する指標である。具体的には、輸送量と輸送距離の積で表される量で、「トン・キロメートル (t・km)」の単位を持つ。こうした概念を農林水産省の中田哲也らが発展、提唱しているのが「フードマイレージ」である。

フードマイレージを推計するためには、食材の消費量、産地別シェア及び各産地から消費地に至るまでの輸送経路のデータが不可欠である。しかしながら、これらのデータはいずれも行政統計データとして十分に整備されておらず、その正確な把握は困難である。そこで、本研究においては、県内主要都市の市場の取扱高等を基に簡易な方法でフードマイレージを推計、解析した。

#### 2・2 調査対象食材等

##### 2・2・1 対象食材

以下の理由から、「野菜生産出荷安定法」に定める「指定野菜」であるだいこん等 14 品目の生鮮野菜を

対象食材とした。

ア 千葉県における野菜産出額は全国有数である。

イ 地産地消を考える上で身近な食材である。

ウ 流通経路は多様化しているが、依然として卸売市場経由の割合が高い（全国ベースで 7 割程度）と見られ、市場統計により流通量の把握が可能と考えられる。

##### 2・2・2 対象年

1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, 2000 及び 2005 年の国勢調査年とする。ただし、上述の調査対象年については、対象食材の生育に及ぼす気象条件等から作況に異常が認められる場合があり、1981, 1989, 1991 及び 2004 年を対象年に追加した。

##### 2・2・3 対象地域及び市場

県内の主要都市である千葉市、船橋市、成田市、柏市及び木更津市を調査対象地域とし、それぞれ千葉市中央卸売市場（以下、「千葉市場」）、船橋市中央卸売市場（以下、「船橋市場」）、成田市公設地方卸売市場（以下、「成田市場」）、柏市公設総合地方卸売市場（以下、「柏市場」）及び木更津市公設地方卸売市場（以下、「木更津市場」）を調査対象市場とする。

なお、これらの地域の状況を評価するための参考として、東京都の中央卸売市場（以下、「東京市場」）の状況についても同様に調査した。

##### 2・2・4 市場データの集計方法

###### (1) 年または年度データ

年度を基準とした統計となっている市場の取扱高データについては、年度の統計値から年を基本とした統計値に再集計して解析に用いた。

###### (2) 産地不明データ

市場の取扱高データのうち地域が「その他」或いは「その他の外国」などとされ、確定した産地が不明となっているデータについては、各市場の過去における地域別取扱高実績値の解析結果から地域を推計するこ

とを基本とする。

### (3) 品目の整理

調査対象品目の各市場年報における取扱方法には市場による取扱の違いが認められた。そこで、品目の整理、統一を行い解析対象データとした。

### 2・3 流通経路及び輸送距離

実際の食品の流通は複雑であり、調査対象のだいこん等 14 品目の各市場における産地が推計できたとしても、その産地から消費地である調査対象都市までの正確な輸送経路を調査することは殆ど不可能である。そこで、本研究においては流通・輸送経路の正確な把握は行わず、産地と消費地の距離を次のとおり設定して「輸送距離」とした。

#### (1) 市内距離

千葉及び成田市場については、「市内産」の区分がある。「市内産」の距離については、市役所を中心に東西南北 8 方位に線を引き、その線と市境との交点を求め、市役所から 8 交点までの直線距離の単純平均値を距離とした。

#### (2) 「買付」距離

船橋及び柏市場については、一部品目の産地の欄に「買付」の表示がある。この「買付」は、市場毎に買付の可能な範囲が設定されており、その範囲内を産地とするものが大部分を占めていると考えられる。そこで、「買付」距離は、船橋または柏市役所から買付範囲内の市町村役場までの直線距離の平均値とした。

#### (3) 千葉県内距離

「県内産」の距離については、旧 10 支庁の所在地の市町村役場から調査対象都市の市役所までの直線距離の単純平均値を距離とした。また、東京市場にある「東京都」の産物の距離については、「(1) 市内距離」の方法に準じて設定した。

#### (4) 都道府県間距離

都道府県間の距離は、「平成 19 年度理科年表」(国立天文台編)による 2006 年 4 月 1 日現在の距離とした。

#### (5) 国家間距離

国家間の距離は各国の首都から東京までの距離とし、Google Earth による都市間大圏距離を採用した。なお、千葉県については、この国家間の距離に千葉県と東京

都間の距離 40.2km を加えた距離とした。

この Google Earth の大圏距離から求めた国家間距離と「平成 19 年度理科年表」(国立天文台編：距離は G.L.Fitzpatrick and M.J.Modlin (1986)) による国家間距離と関係は良く一致していた。

### 2・4 解析方法等

#### 2・4・1 フードマイルズの推計、解析

各市場におけるだいこん等 14 品目の年別・産地別入荷量及び距離の加重平均値(加重平均産地距離法)から、市場別、品目別、年別、月別フードマイルズを推計し、その特徴等を解析する。

#### 2・4・2 フードマイレージの算出、解析

##### (1) 標準世帯

夫婦 2 人と子供 2 人の 4 人世帯とする。

##### (2) 世帯当たりの消費量推計方法

一人当たり及び世帯当たりの消費量については、「国民健康・栄養調査(厚生労働省)」の一人当たりの品目別消費量データ及び「家計調査(総務省)」の世帯当たりの品目別消費量データ(2人以上世帯)がある。両者の推計値を比較・検討して使用するが、国民健康・栄養調査はだいこん等 14 品目の全てのデータがないことから、家計調査からの消費量推計値を基本とする。

ただし、家計調査の世帯当たり人員数は年により変化しており、この世帯当たり人員数から標準世帯の消費量を推計して使用するものとした。

##### (3) フードマイレージの算出方法

県内野菜の消費は、各地域及び東京都の市場入荷量に影響されることが考えられる。そこで、各地域のフードマイレージは次の 2 通りの方法により求めたものを対象に解析する。

ア 各地域の市場のフードマイルズ及び消費量から算出するフードマイレージ

イ 各地域及び東京市場の影響を同等として、東京市場及び各市場のフードマイルズの平均値並びに消費量から算出するフードマイレージ

#### (4) CO<sub>2</sub>排出量の推計

自動車等輸送機関別の CO<sub>2</sub>排出係数(g-CO<sub>2</sub>/t・km)をエネルギー・経済統計要覧((財)日本エネルギー経済研究所)等から設定し、フードマイレージの差による CO<sub>2</sub>排出量を推計し、比較検討する。