

千葉県環境研究センターニュース

発行日 平成22年3月25日

通巻15号

1 身近な温暖化対策 -フードマイレージを指標としたライフ・スタイルの見直し-

(1) はじめに

大気中の二酸化炭素 (CO₂) 濃度の上昇が続いており、それに伴う地球温暖化によって海面上昇や気候変動がおこることが懸念されています。こうした状況のなか我が国のCO₂排出量を見ると、家庭など民生部門からのCO₂排出量の増加が顕著であり、その対策が求められています。家庭からのCO₂排出量低減策としては、技術革新によって生活の質を転換していくほか、現状の生活の問題点を認識して意識の改革を図り、多くの市民がCO₂排出量の少ない生活へと変えていくことが重要です。当センターでは、こうした意識改革の一助とするため、日常生活においてはあまり認識されていない物流に伴うCO₂排出量について、食品の流通を表す指標の一つである「フードマイレージ」を対象に解析、検討しました。

(2) フードマイレージについて

フードマイレージとは、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)」に始まる概念で、食品が生産地から消費地に達するまでの輸送による環境負荷に対応する指標です。

フードマイルズ：農産物の産地から消費地までの距離で、「km」の単位を持つ。フードマイルズが大きい場合には、輸送にエネルギーを要し、CO₂排出量も多くなります。

フードマイレージ：農産物の輸送量と輸送距離の積で表される量で、「t・km」の単位を持つ。例えば、10tの農産物が100kmの距離を輸送されてくる場合及び100tの農産物が10kmの距離を輸送されてくる場合もフードマイレージは1000t・kmとなり、同じ輸送機関であれば消費される燃料がほぼ同等で、CO₂排出量もほぼ等しくなります。

(3) 調査研究の方法

「野菜生産出荷安定法」に定めるだいこんなど14品目の生鮮指定野菜を対象食材として、1970年～2005年の国勢調査年(5年ごと)を中心(作況及び気象条件により解析年を追加)に、千葉、船橋、成田、柏及び木更津の県内5市場及び参考として東京都の中央卸売市場の取扱高からフードマイルズ及びフードマイレージを推計しました。

フードマイルズは、対象年の対象野菜の各市場における産地別取扱高(都道府県・国単位)によって加重平均した距離(加重平均産地距離法)として算出しました。なお、この場合に使用した産地と市場間の距離については、外国産の場合には東京と各国の首都間の大圏距離、県外産については千葉県庁と各都道府県の県庁所在地間の距離など直線距離を基本としました。フードマイレージは標準4人世帯の推計値とし、ここで推計したフードマイルズと総務省の「家計調査」の世帯別・品目別消費量を4人世帯に補正した消費量の積として算出しました。なお、市場から小売店、小売店から家庭までの距離は無視しています。自動車等輸送機関別のCO₂排出係数(g-CO₂/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)等から設定しました。ここでのフードマイレージは実際の値より小さな数値と言えますが、フードマイレージの差は実際の値と大きくは変わらないと思われまので、フードマイレージの差によるCO₂排出量の違いから解析を進めました。

(4) 解析の結果

だいこんを中心に解析結果を示します。図1は全対象年におけるだいこんのフードマイルズの月推移の平均値で、図2は千葉市場の年別フードマイルズの月推移を示したものです。図から、だいこんは夏場

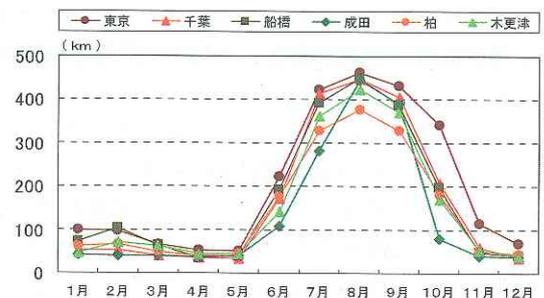


図1 市場別だいこんの月平均フードマイルズ

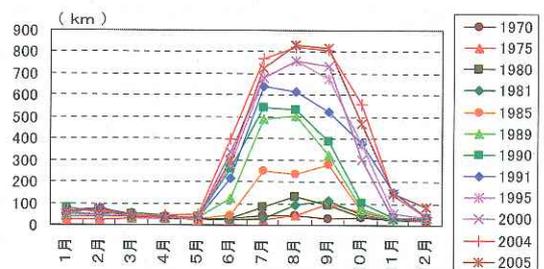


図2 千葉市場だいこんの年別フードマイルズ月変化

目次	1 p, 2 p	1 最近の環境問題 身近な温暖化対策 -フードマイレージを指標としたライフ・スタイルの見直し-
	3 p	2 公開講座について
	4 p	3 センターからのお知らせ

身近な温暖化対策 - フードマイレージを指標としたライフ・スタイルの見直し -

を中心にフードマイルズが高いことが分かります。これは、夏だいのこの主要産地が北海道、東北各県など気候が冷涼な地域が中心で、関東地域など近都県の入荷が少ないことによっています。また、図3は全対象年における標準世帯の消費量の月推移を年別に示したもので、だいのこの消費量は10月～12月に高いことが分かります。図4は国勢調査年におけるだいのこのフードマイレージの月推移の平均値で、図5はだいのこの標準世帯の消費量及びフードマイレージの年平均値の推移を示したものです。これらの図から、だいのこのフードマイレージはフードマイルズが支配的であり、フードマイルズの増加によってフードマイレージも年々増加していることが分かります。

表1 2005年における輸送機関別二酸化炭素排出係数

輸送機関	自動車	鉄道	海運	航空
二酸化炭素排出係数 (g-CO ₂ /t・km)	225	16	71	1455

表1に輸送機関別CO₂排出係数を示しました。大部分の野菜の輸送に自動車を利用されていることを考えると、CO₂排出係数が航空機>自動車>海運>鉄道の順に大きいことには問題があることが分かります。

ライフ・スタイルを見直すため、現状のフードマイレージと次ぎの仮定によるフードマイレージの差をCO₂排出量として算出し、その変化をみました。

(仮定) ア 標準世帯の品目別年間消費量は同じとする。

イ 各地域の消費者は、各年の月別、品目別フードマイルズの逆数の総和から月毎に配分される月間消費量に応じた消費生活に改める。

算出は全ての輸送が自動車で行われるとし、県内の各5市場のデータ単独の場合(各市場単独)及び東京市場の影響が同等にあると仮定とした場合(各市場+東京市場)の2ケースについて行いました。図6は、こうして算出した見直し生活と現状生活のCO₂排出量の差の国勢調査年における平均値を品目別に示したものです。また、図7はライフ・スタイルの見直しによって、だいのこの消費パターンが現状(消費量元)からどのように変化すべきかを地域毎に示したものです。

図6から、ばれいしょ、たまねぎ、にんじん及びだいのこなどでは、ライフ・スタイルを見直すだけでCO₂排出量を一標準世帯当たり年最大1kg-CO₂も削減することが可能であることが分かります。一方、はくさいやほうれんそうでは、ライフ・スタイルの見直しによる効果がありません。また、図7から、だいのこのライフ・スタイルの見直しとしては、8月～12月の消費量を減らし、3月～5月の消費量を増やすことが理想的であると言えます。

ただし、こうしたライフ・スタイルの見直しが可能となるためには、だいのこであれば3月～5月の需要増に見合う供給体制の整備が必要になりますし、その季節にふさわしいだいのこのレシピが開発される必要もあります。また、国民健康・栄養調査(2008年)によると、成人1人1日当たりの野菜摂取量は295.3gで、政府の示した摂取目標350g以上(「21世紀の国民健康づくり運動(健康日本21)」)を割り込んでおり、健康面からも野菜の消費拡大が望まれる状況にあります。こうした状況を踏まえると、ここで提案した個別品目のライフ・スタイルの見直し案は、野菜の消費量を増やす中で「どんな野菜をどの月に消費するのが環境にもやさしいのか？」との間に回答を与えるものと考えています。

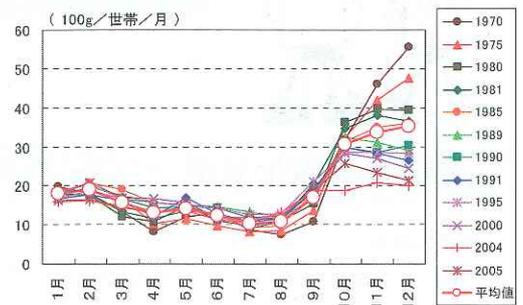


図3 だいのこの標準世帯消費量月変化

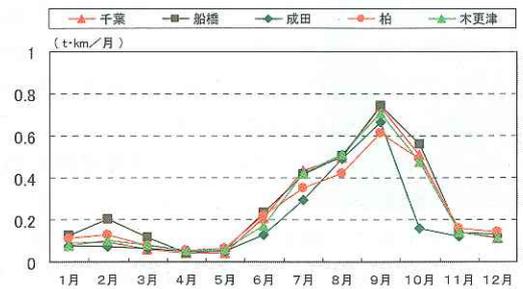


図4 だいのこフードマイレージ平均値の月変化

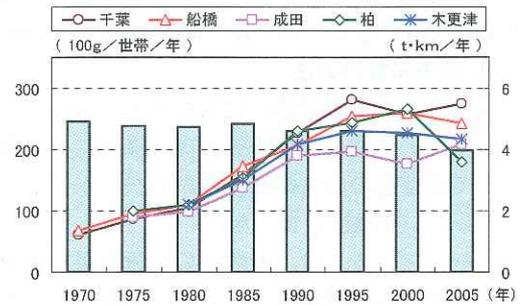


図5 だいのこ消費量フードマイレージの経年変化

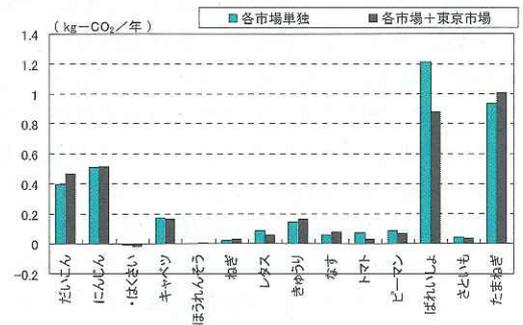


図6 品目別二酸化炭素排出量の削減状況

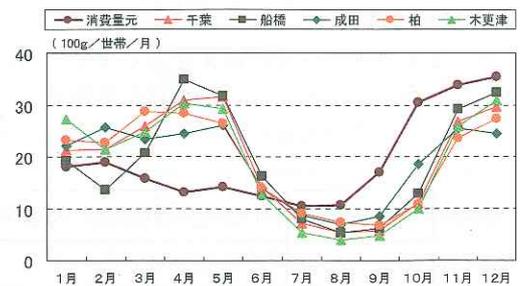


図7 だいのこの消費パターン見直し結果

2 公開講座について

公開講座は、県民の方々とのパートナーシップの確立を目指し、様々な環境に関するテーマについて、原則として月1回、土曜日に開催することにしております。今回は、11月～1月に実施した公開講座について紹介します。

平成21年11月28日 「環境研究センターの研究紹介」(於:県立美術館講堂)

以下の3課題を紹介致しました。

- ①「PM2.5の環境基準について」
- ②「市民と協働で行った水田による窒素浄化機能の調査」
- ③「天然ガス(上ガス)が湧出する潮溜まりの白濁現象」

以下は参加された方の感想です。

- ・PM2.5の環境基準が8年ぶりに追加された事。水田による窒素浄化機能があることがわかりました。
- ・田んぼに浄化力があること。冬に水をはることで、稲の収量があがること。ひきつづき調査して、いろいろなメカニズムを検証してほしい。
- ・千葉市(県)には沢山の工場がありますが、環境基準が本当にまもられているか知りたいものです。



台地の上と水田の硝酸性窒素濃度
(②の講座で使用したスライドです。)

平成21年12月20日(日) 「印旛沼周辺の水環境と環境にやさしい農業」

(於:千葉県教育会館)

農林総合研究センターと共同で、印旛沼の水質の現状と農業との関わりについて以下の講演を行いました。

基調講演:「印旛沼周辺の水環境と環境にやさしい農業」白鳥孝治氏(NPO法人水環境研究所 理事)

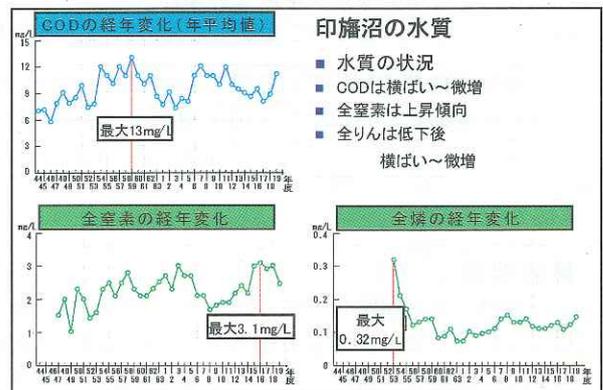
- ①「印旛沼流入河川の水質と周辺環境」(環境研究センター)
- ②「農地の役割と窒素流出の低減技術」(農林総合研究センター)
- ③「富里市の畑における窒素負荷低減の対策事例」
 - ・「窒素の流出に及ぼす地質と地下水」(環境研究センター)
 - ・「窒素の流出実態と低減対策の効果」(農林総合研究センター)

以下は参加された方の感想です。

- ・窒素肥料に対する今までの思いは多過ぎない程度であれば良いと思っていましたから、畑に残らないように施肥する考えは初めて知りました。大変勉強になりました。
- ・とてもわかりやすく、良かったと思います。エコ農産物について学んだことは普段の生活に役立てたいと思います。
- ・印旛沼周辺の水環境問題とその原因について、理解することが出来た。また、農業王国千葉の抱える窒素問題の現状と、低減への取り組みの一部を知ることができ、大変勉強となりました。



写真①
基調講演をお願いした
白鳥先生



(①の講座で使用したスライドです。)

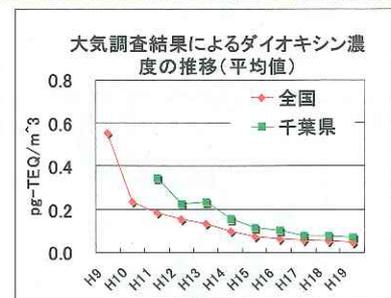
平成22年1月30日(土) 「化学物質による環境問題について」(於:千葉県教育会館)

以下の2課題を紹介致しました。

- ①「ダイオキシン類の現状」
- ②「有機フッ素化合物の環境汚染問題(PFOSなどについて)」

以下は参加された方々の感想です。

- ・ダイオキシンは10年位前には大問題であったと覚えているが、今日のお話でそのマクロ的な視点からは相当沈静化している様なので、安心した。
- ・PFOA、PFOSの化学物質の人体にあたる影響について、こわいと思いました。私たちの利便性を求める行動から、その様な製品を買うという行動を慎まなければいけないと思います。
- ・ゴミ焼却場の近くや工場の排水による川、海の限られた場所だけに、ダイオキシンが発生しているだけと思っていたが、ダイオキシンは土壌・大気・食物のどこにも存在している事を学んだ。今後は発生を抑えて我々も環境を守って行かねばならないと思った。



写真②
会場の様子



(今まで実施した公開講座の概要については、環境研究センターホームページでご覧になれます。アドレスは、<http://www.wit.pref.chiba.lg.jp>です。)

3 センターからのお知らせ

(1) 平成21年度課題評価について

千葉県では、外部識者による試験研究機関の評価を行っており、機関全体の運用を含めた評価を行う機関評価、試験研究課題について評価を行う課題評価の2種類があります。これらの評価結果および対応方針は、千葉県HP、センターHPに掲載しております。平成21年度は下記の4課題について課題評価が実施されました。

- ①事前評価「県有施設におけるCO₂排出及び削減データの解析」(新規事業として開始を認めていただきました。)
- ②中間評価「有機フッ素化合物の環境汚染実態と排出源について」(事業の継続を認めていただきました。)
- ③中間評価「小規模事業場の排出負荷削減に関する調査研究」(事業の継続を認めていただきました。)
- ④事後評価「道路沿道地域における局地的汚染状況実態調査」(計画どおりの成果が得られたと評価をいただきました。)

(2) アサガオで見る光化学スモッグ観察

植物は大気汚染により、様々な被害を受けています。特に光化学スモッグは多くの植物の葉に、目に見える被害を与えます。アサガオは光化学スモッグの被害が出やすい植物です。アサガオを育て、葉を観察することで、ご家庭で、大気汚染の観察ができます。環境研究センターでは、このアサガオの中でも被害の出やすいスカーレットオハラの種子を被害写真や観察方法とともにご希望の方に差し上げております。種子・調査方法のセットをご希望の方は、下記の学習施設までお申し込み下さい。(先着順、100名までとさせていただきます。)



右の写真は、光化学スモッグにより、葉に白い斑点が現れた様子です。

(3) 環境学習への講師派遣

環境研究センターでは、皆様の要望に応じて、施設見学、学習会等の開催を行っております。また、学校、地域での環境学習へ、ご要望に応じて講師を派遣しております。主な講座は下表のとおりです。ご希望の方は、下記学習施設までご連絡下さい。なお、全てのご要望に応えられない場合もあることをあらかじめご承知おき下さい。

講師派遣等を行っている講座(主なタイトル) 内容についてはお問い合わせ下さい。			
地球温暖化について	大気汚染について	水質汚濁について	ゴミ問題について
地下水汚染について	地震、液状化問題について	騒音問題について	化学物質について

編集後記

今回は、地球温暖化を防ぐために、市民ができる方法の一つとして最近話題となっている、フードマイレージについてご紹介しました。環境研究センターでは、今回のフードマイレージの他に、13号で紹介したメタンに関する調査など地球温暖化に関する幾つかの研究も進めており、今後のセンターニュースでご紹介したいと考えています。なお、環境に関するご質問、センター宛のご意見、ご要望については下記のメールアドレス、電話、FAXでお受けしております。(電子メールについては、送信途中において悪意のある第三者による盗聴等の可能性も指摘されておりますのでご注意ください。)



市原地区
市原市岩崎西1-8-8
大気・騒音関係:
0436-21-6371
廃棄物・化学物質関係:
0436-23-7777
・内房線五井駅より徒歩30分
・バス
五井駅西口3番乗場:姉ヶ崎
西口行き
吹上通り角下車
徒歩約10分
バスの本数が少ないので
注意下さい。



稲毛地区
千葉市美浜区稲毛海岸3-5-1
水質関係:043-243-2935
地質関係:043-243-0261
・京葉線稲毛海岸駅より徒歩8分
・総武線稲毛駅より徒歩25分
・稲毛駅よりバス
西口1番乗場:稲毛海岸駅行き(齒
科大経由、こじま公園経由)、西
口5番乗場:マリスタジアム
行き、アクアリンクちば行き
稲岸公園下車、徒歩2分

発行：千葉県環境研究センター
電話 0436-21-6371 FAX. 0436-21-6810
学習施設 電話 0436-24-5309 FAX. 0436-21-6810

住所：290-0046 市原市岩崎西1-8-8
E-mail: kankyoken@ma.pref.chiba.lg.jp
URL: http://www.wit.pref.chiba.lg.jp