

市民科学講座 B コース 第 11 回

中田哲也さん、私たちの食べものや農業は この先どうなっていくのでしょうか？

(上)

講師：中田哲也さん

「飽食」とも呼ばれるほど表面上は豊かな現在の私たちの「食」。しかし、栄養バランスの乱れ、食に対する不安感の増大、自給率の低下、食を支える国内農業の脆弱化など、多くの問題を抱えています。より豊かな未来の食の実現に向けて「フード・マイレージ」(※)という指標をヒントに、一緒に考えてみたいと思います。

※フード・マイレージとは：イギリスの NGO によるフードマイルズ運動（なるべく身近でとれた食料を消費することによって食料輸送に伴う環境負荷を低減させていこうという市民運動）の考え方を参考に、農林水産省農林水産政策研究所において開発された指標です。

◆中田哲也さんプロフィール◆

1960 年徳島市生。岡山大学農学部卒業後、農林水産省に入省。農林水産政策研究所、九州農政局等を経て、現在、統計部数理官。この間、千葉大学大学院園芸学研究科を修了（博士・農学）。著書に『フード・マイレージーあなたの食が地球を変える』（2007、日本評論社）など。

<参考>ウェブサイト「フード・マイレージ資料室」

<http://members3.jcom.home.ne.jp/foodmileage/fmtop.index.html>



上田：

今日は食・農業の話で中田哲也さんをお呼びしました。中田さんとは大分前からの知り合いなのですが、私が中田さんを知ったのはこの「フード・マイレージ」という本を通してです。

中田さんはフード・マイレージという概念を日本で最初に普及させ、その後にもいろんなデータを示されています。私はこの本を読んで、食と環境ということがこのように分析できるのだと刺激を受け、その当時取り組んでいた水の問題にこれが適用できないかと思い、3か月間この本を徹底的に使ってウォーター・マイレージというものを計算し論文を書いて発表したことがあります。

市民科学研究所の集会にも参加していただいています。市民科学研究所で活動している食のグループのメンバーが一番力を発揮するのは毎年暮れに行われるクリスマスパーティで、素晴らしい食べものを皆で作って楽しむということを毎年やっているのですが、そのときにもずっといらして下さり、しかもその会の様子を克明にブログで書いていただいています。

そういうことを通してだんだん親しくなり、中田さんのお話をぜひ一度まとまって聞いてみたいということで、今日お呼びしました。

というわけで、今日はフード・マイレージという概念を通して食と農業についての非常に幅広いお話を聞けると思っています。

最初一時間半くらい中田さんにお話しいただき、その後休憩を挿んで残り一時間くらい皆さんとやり取りしていきたいと思います。よろしくお願いします。

中田：

私は農林水産省の職員です。農林省の政策研究所にいたときに、フード・マイレージというものに携わりました。現在は全く違う部署にいてフード・マイレージからは完全に離れているのですが、引き続き個人としてフード・マイレージなり食べ物や農業のことを自分なりに勉強しています。

今の私自身の問題意識をお伝えし、皆さんと意見交換したいと思っています。

最初に、今日お話しすることは全て個人の立場からのもので、意見も全て個人の意見であることをお断りしておきます。

今日のチラシですが、これは私と上田さんが相談してこういうタイトルを作ったのですが、「私たちの食べ物や農業はこの先どうなっていくのでしょうか？」というのを私に聞くというスタイルになっています。

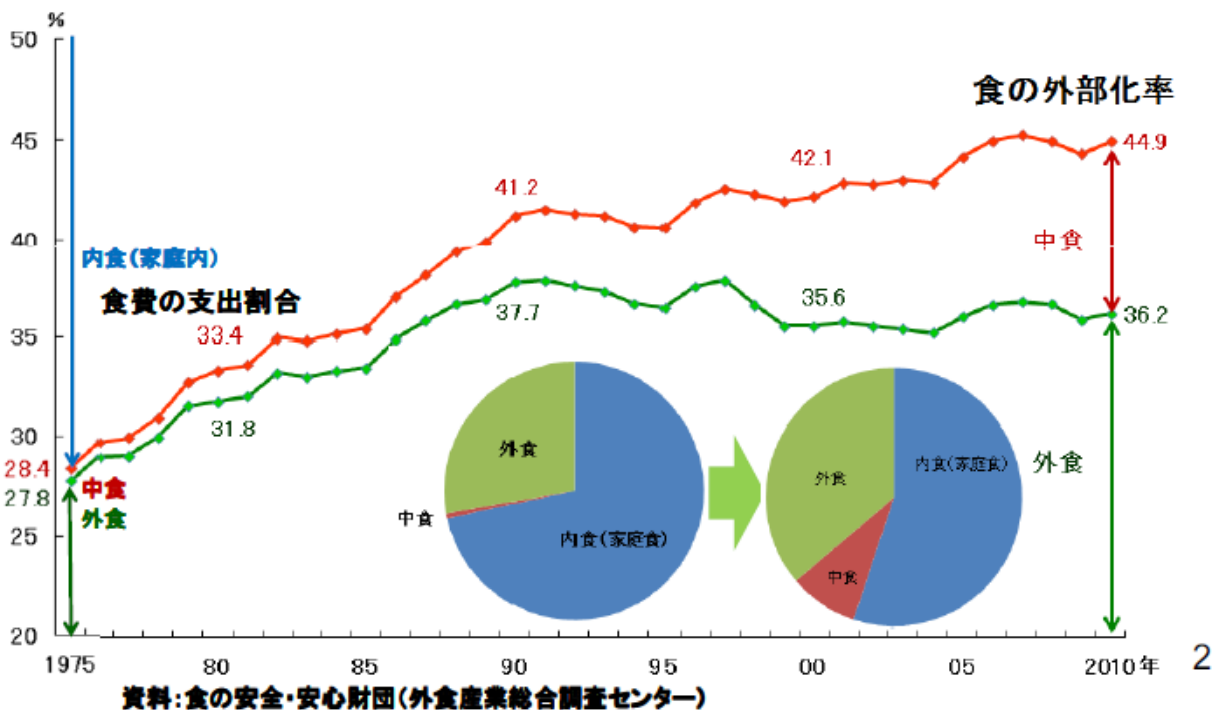
実はこれは不適切なのですね。何で適切ではないのかという話を今日1時間半かけてしていきたいと思います。

まず食べ物の話です。

私たちの食は非常に大きく変化しています。まず問題認識としてそこからスタートします。

大きく変化した私たちの食(1)

○ 食の外部化、簡便化



これは食費の支出割合のグラフです。1975年頃は4分の3は「内食」、家庭内での食事でした。「外食」と「中食」(持ち帰りのお弁当やお惣菜など)は4分の1強で、食事はほとんど家庭で食べられていました。

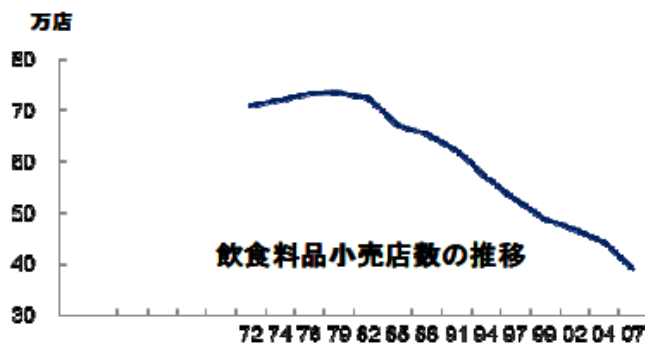
ところが最近、この緑の「外食」と緑と赤の間の「中食」を足したものの割合を食の外部化率という言い方をしますが、それが今はもう半分近くになってきています。

私たちが食べ物を食べる環境が、まず大きく変わってきているということです。

外食や中食が増えてきたということは、コンビニエンスストアやデパートの地下、あるいはレストランが非常に増えてきている。言い方を変えれば、私たちの食生活は簡便化してきているということです。家の中で料理することを、外食や惣菜を買ってくることで代替している。

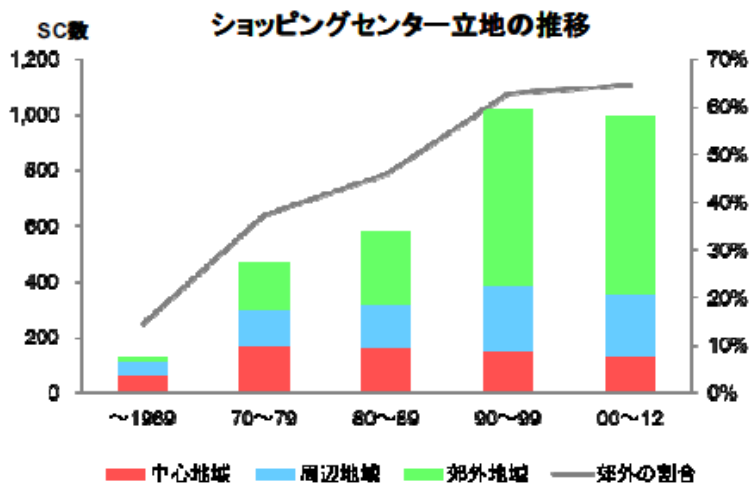
「食のコンビニ化」が進んでいる、という言い方も出来ると思います。まずそれが一つです。

○ 流通の広域化



「フードデザート」 (食の砂漠)

出典: 茨城キリスト教大
岩間信之先生HP



出典: (社)日本ショッピングセンター協会、
経済産業省「商業統計」

3

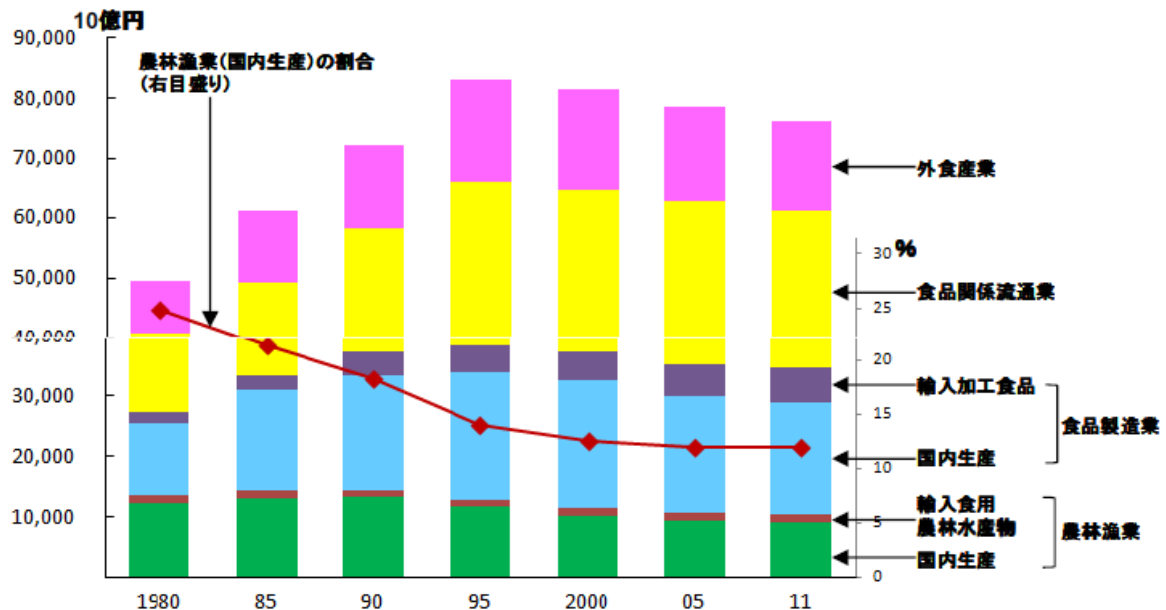
これに伴い、流通が非常に広域化しています。ショッピングセンターが大きく増えています。ちょっと古いデータしかないのですが、黄緑色の郊外地域のショッピングセンターが特に増えています。その一方で、飲食料品小売店(街の中の八百屋さんや肉屋さん)は大きく減ってきています。

食べ物に対するアクセス環境も大分変わってきているということが言えます。

「フードデザート」（食の砂漠）という言葉があるのですが、自家用車があって休みの日などに家族で郊外のショッピングセンターに行けば、映画館もあったりして家族で半日でも遊んでこられる、ある意味で非常に快適で便利な世の中になっているのですが、自家用車がない人、高齢の方、障害をお持ちの方あるいは子ども、そういった人たちにとっては食べ物に対する、特に生鮮食品に対するアクセスのし易さ、入手し易さが、不便になってきているという面があります。

これもまた、食の環境の一側面として注目していかなければいけないだろうと考えていますが、今日はこの問題提起だけで、これ以上はしません。

最終消費からみた飲食費の部門別の帰属額の推移



資料：農林水産省『平成23年食用農林水産物の生産から飲食料の最終消費に至る流れ』（飲食費のフロー、概数値）

4

次は少しややこしいグラフですが、私たち消費者が食べ物に対して支払ったお金がどの部門に帰属しているかということを表したものです。

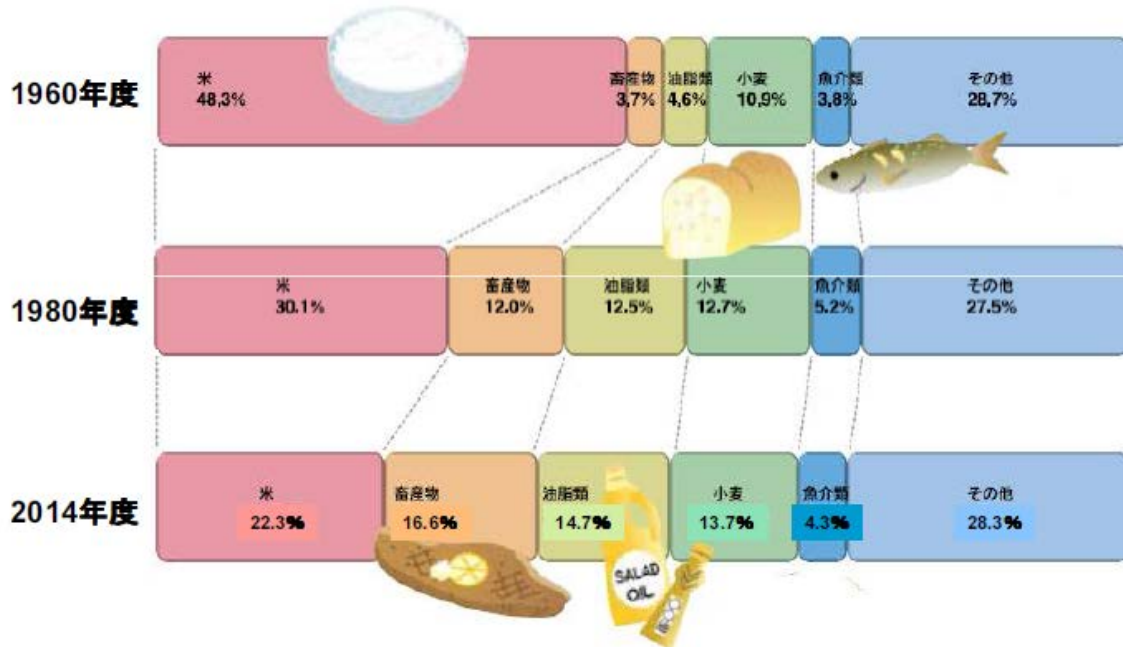
食料品に対する消費額は1980年には全体で50兆円くらいだったのですが、1995年には80兆円近くとなり、実は近年は下がってきています。

その中で、赤い折れ線が国内農林漁業生産に帰属している額、国内の農家や漁業者に帰属しているお金の分で、それは傾向的に低下してきている。

これも、自分が食べているところと生産しているところとの間に食品加工や流通、外食等いろんな人たちが間に入ってきていることによって、ある意味で非常に便利にもなっているし、合理化、高度化してきているけれども、食卓と生産地の間の距離が広がってきている。これは金額ベースの話ですが、そういうことも言えます。

大きく変化した私たちの食(2)

○ 供給熱量の構成変化



資料：農林水産省「食料需給表」

5

もう一つ、実際に何を食べているのかということも大きく変わってきています。「供給熱量」がありますが、ロスを除けばほとんど食べているものと同じと考えていただいてよいです。

1960 年頃、経済の高度成長が始まる前は、私たちはカロリーの半分をお米からとっていました。それがだんだんと変わってきています。

1980 年度、2014 年度とお米のカロリーの割合は昔に比べると半分に減っています。実際の米の消費量も半分に減っています。

米が減ってきた代わりに何が増えてきているかというと、パンや麺の小麦もちょっとは増えていますが増え方はそれほど大きくなく、非常に大きく増えているのは畜産物と油脂です。

畜産物と油脂を非常に多く私たちは消費するようになった。

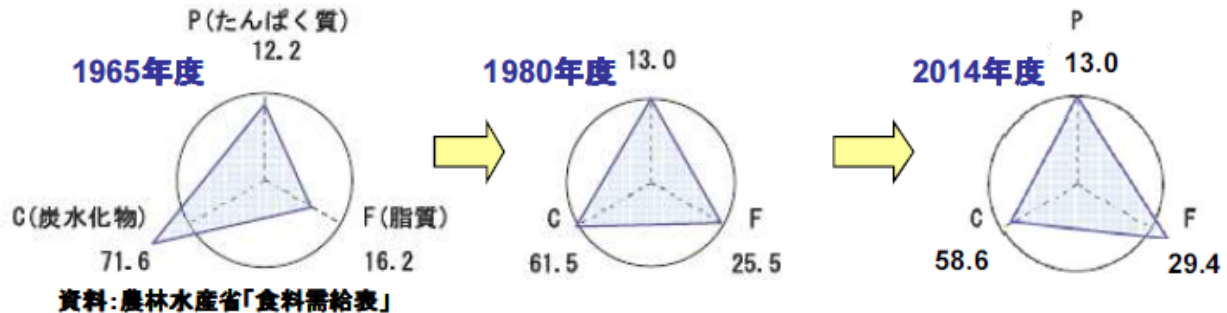
言ってみれば、米中心の伝統的な日本人の食生活が大きく変化してきています。

日本の食生活を考える一つのキーワードは「欧米化」であると言えます。

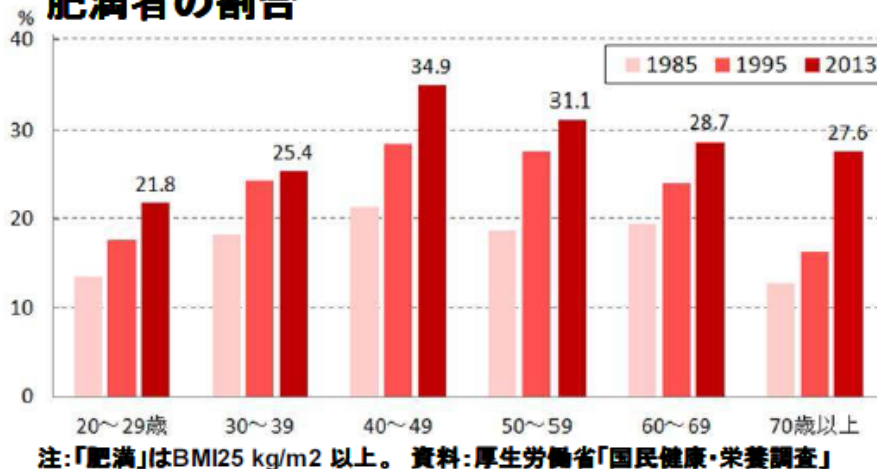
さて、食生活の欧米化なり、食の簡便化、外部化なりが、私たち自身の健康や社会にいろんな影響を及ぼしてきています。

栄養バランスの崩れ

PFC熱量比率の推移



肥満者の割合



メタボリック・
シンドローム

6

その一つが栄養バランスです。栄養バランスを表すのに一番基礎的で分かりやすいもので、たんぱく質(P)、脂質(F)、炭水化物(C)の割合でみるという PFC 熱量比率というものがあります。

これが円に近くなるとバランスがよいというようにグラフは書いてあります。

昔、お米からカロリーの半分を取っていた頃は、やはり炭水化物を取り過ぎでした。1960年代の食生活が健康面で理想的だったかというと必ずしもそうではなかった。

米の消費が減って畜産物や油類消費が増えてちょうど正三角形になって、円に重なった。この頃のことを日本型食生活という言い方をして、栄養バランスに優れていて日本食は健康によいというのは、1980年頃のことを指しています。

今欧米やアジアで日本食がブームになっていますが、その背景には日本食はヘルシーであるという認識があり、それはそれで大変あり難いのですが、肝心の私たちの食生活はと言えば、米の消費はこの後も現在までずっと減り続け、畜産物、油脂の消費は現在まで増え続けています。

食育ということを政府が始めてからもう何年にもなるのですが、この傾向は変わっていません。今は逆に炭水化物が適正水準を下回り、脂質が適正水準を上回っているということに、平均値ではなっています。

その結果何が起きているかというと、(男性の)肥満者が増えています。肥満者(BMI25以上)の割合は、男性の場合、10年前、20年前と比べても全ての年齢階層ですごく増えています。特に40代の男性は35%くらいが肥満となっており、いわゆるメタボリック・シンドロームというようなことが言われ、国民医療費も増加してきている。

健康は自分自身の話なのですが、翻ってみると国民経済全体、財政面でも非常に大きな問題となっている。ということで厚生労働省はこれをなんとか食の方から改善していこうということで「食育」に一生懸命取り組んでいるというような状況にあります。

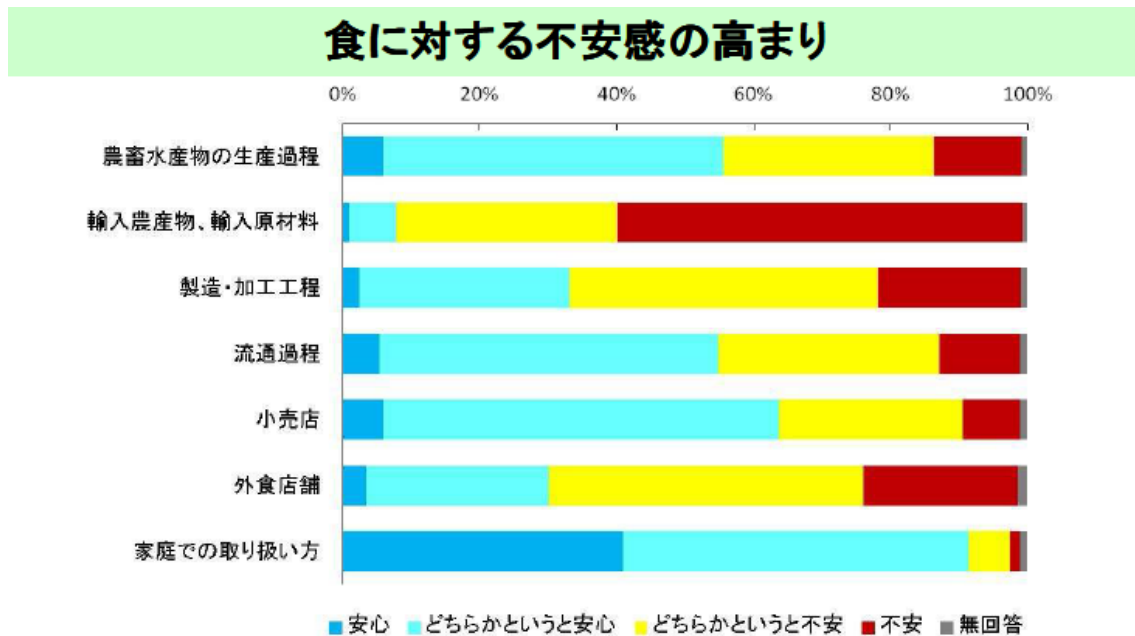
ちなみにグラフはありませんが、女性は実は、特に若い女性を中心として、男性とは逆に「痩せ」の人が非常に増えています。栄養バランスが逆に崩れているというような状況があり、摂取カロリーは戦後まもなくの頃よりも少なくなっており、それも課題かと思います。

上田：

1980年度にPFC熱量比のバランスがよいという判断ですが、このPFCの比率が理想であるということは以前から指摘されていた事実なのでしょうか。

中田：

国際機関の指標があって、それを元にしてこういうグラフにしています。日本独自の基準ではありません。



食品について安心と感じているか、不安を感じているか(消費者アンケート)

資料:農林水産省「平成19年度 食料品消費モニター第3回定期調査結果」(2008.10)

<http://www.maff.go.jp/j/heyah/monitor/pdf/h1903.pdf>

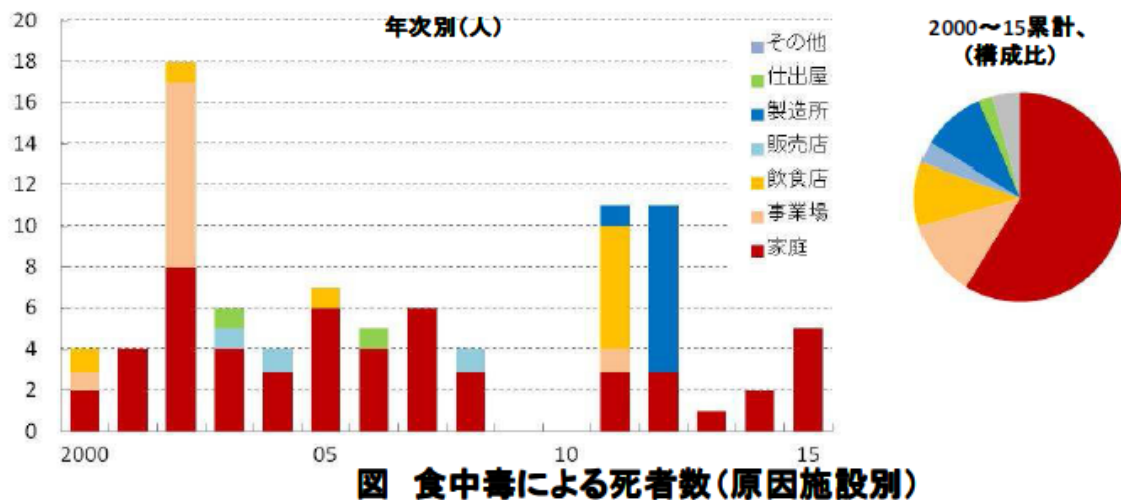
注:食料品消費モニター(全国主要都市に在住する一般消費者)1,201名を対象としたアンケート調査結果である。

食べ物に対する大きな問題の一つに「不安感」が高まっているということがあります。食の安全、あるいは安心感の問題です。

これは消費者モニターへのアンケート調査で、2008年と少し古いですが、「輸入農産物、輸入原材料」については9割以上の人々が「不安」と感じている。「外食」なども不安と思っている人が多い。

それに対して「家庭」、自分の家はもう全く安心している。確かに感覚的にも、私もアンケートに書いたら同じように答えるのかなと思いますが、実はこの家庭が安全かというそうではない、という話がこの食中毒の話です。

「安全」と「安心」



「食と農の間の距離」の拡大 ➡ 食に対する不安 8

食中毒による死者数の推移(原因施設別)というデータですが、食に関するリスクということを考えた場合、食べ物で人が死ぬということが一番リスクが大きいと考えたとき、そのリスクが一番大きいのはどこかという、家庭です。

家庭で一番沢山人が亡くなっている。家庭以外では栃木の病院給食、富山のユッケ、札幌の白菜の漬物など個別の事件で多数の死者が出ているケースはありますが、それを別にしなくても家庭での死者が一番多い。家庭で亡くなっている方は、ふぐ、トリカブト(山菜)という特殊な事情ではありますが、リスクの大きさといったときには実は家庭が一番大きいとも言えます。

これは、安全と安心は違うということを示しています。スライド p7 のアンケートでは家庭が一番安

心と言っていたが、客観的事実に照らして安全性という観点から言うと家庭が一番安全ではない。安全と安心は違います。

この背景として、さきほどから少し出てきていますが、食と農の距離が拡大していることが食に対する不安の高まりといったことの背景にあるのではないかと、私は考えています。

リスク認知に影響する要素（Fischhoff 他、1981）

実際より小さく感じられるリスク	実際より大きく感じられるリスク
自発的なものと感じられるもの	押し付けられたと感じられるもの
自分で制御・管理が可能と感じられるもの	他人により制御・管理されていると感じられるもの
明らかに利益があると感じられるもの	全然または少ししか利益を感じられないもの
国民に公平に及ぶと感じられるもの	国民に不公平に及ぶと感じられるもの
自然由来であると感じられるもの	人為的と感じられるもの
統計に基づいていると感じられるもの	突発的と感じられるよりも
信用できる源から起こっていると感じられるもの	信用できない源からと感じられるもの
熟知していると感じられるもの	経験がない、または外来であると感じられるもの
大人に影響すると感じられるもの	子供に影響すると感じられるもの

出典：農林水産省「健康に関するリスクコミュニケーションの原理と実践の入門書」
http://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/r_risk_comm/index.html

9

次は「リスク認知に影響する要素」ということで、アメリカの論文があります。例えば「自分で制御・管理が可能と感じられるもの」、自分でコントロールできるリスクは実態よりも小さく感じられる。家庭で調理するというのはまさにそういうことだと思います。

一方「他人により制御・管理されていると感じられる」リスクは実際より大きく、心理的に感じられる。輸入食品は誰が海外で作っているのかよく分からなかったり、いろんな事件があったりすることがあります。外食も誰が調理しているか分からない、原材料もよく分からない、というようなことがあるのだと思います。

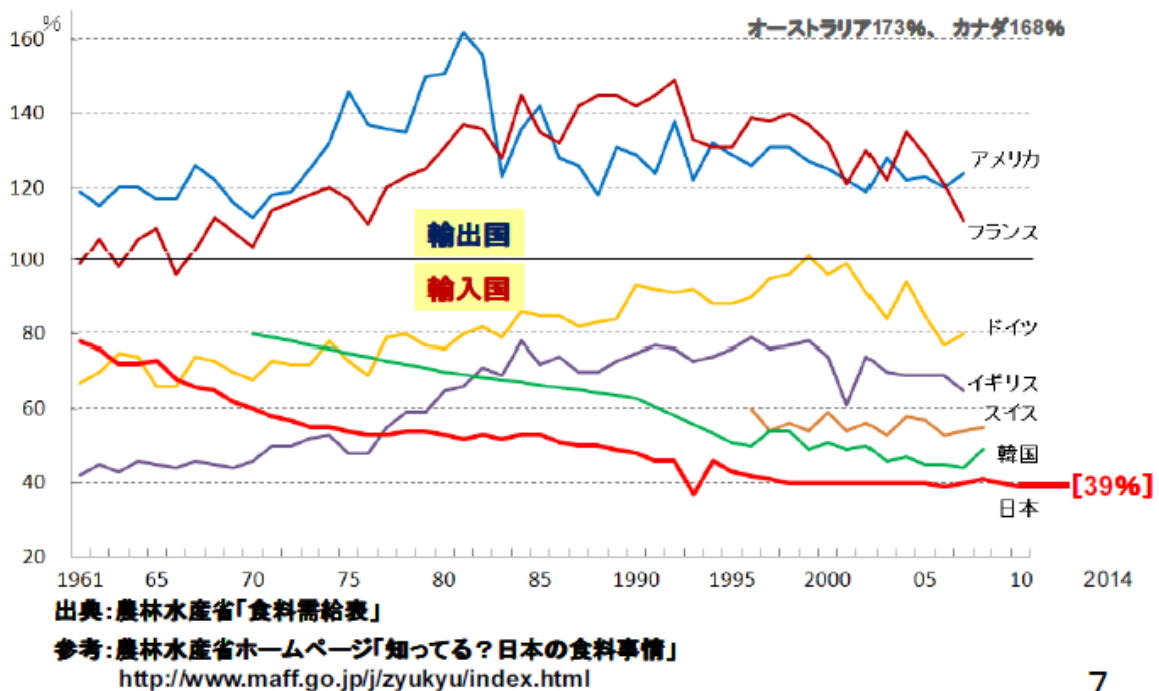
それから「信用できる源」。例えば自分が知っている生産者の人から買ってきているものは実際よりもリスクが小さく感じられる。よく直売所などで生産者の顔写真を貼っていたりします。それで安心感

を持てるといのは、そういうところにあるのかと思います。

食に対する不安感が今非常に大きくなっているのを低くしていくには、生産者がきちんとリスク管理するのは当然ですが、消費者の方もそうした信用できる人たちと繋がって、そういう人たちから食材を購入するなど、そういった取組みも必要になってくるのかと考えています。

食料自給率について

豊かで便利な私たちの食生活：海外からの大量の輸入食料に依存
各国の食料自給率の推移(カロリーベース)



7

次はもう少し大きな話として、日本全体の食料供給の話です。食料自給率です。カロリーベースというのは評判の良くないこともあるのですが、各国との比較で、100以上は自分たちが食べる以上に生産しているということで、食料の輸出国です。アメリカ、フランス、オーストラリア、カナダなどです。

100より小さいのは輸入国です。自分たちが食べるもの全量を国内生産では賄えていない国です。ドイツ、イギリス、韓国、スイス。1961年からずっとこんな形になっています。

日本はどんな形になっているかというと、カロリーベースの自給率という観点からみると日本は他の国と比べても特異です。輸出国は別にしてもドイツとかイギリスのような輸入国、かつては日本よりも自給率が低かったところがだいたいみんな右肩上がりできている（近年ちょっと下がったりしていますが）。韓国は日本と似ています。

日本の特徴は二つあります。

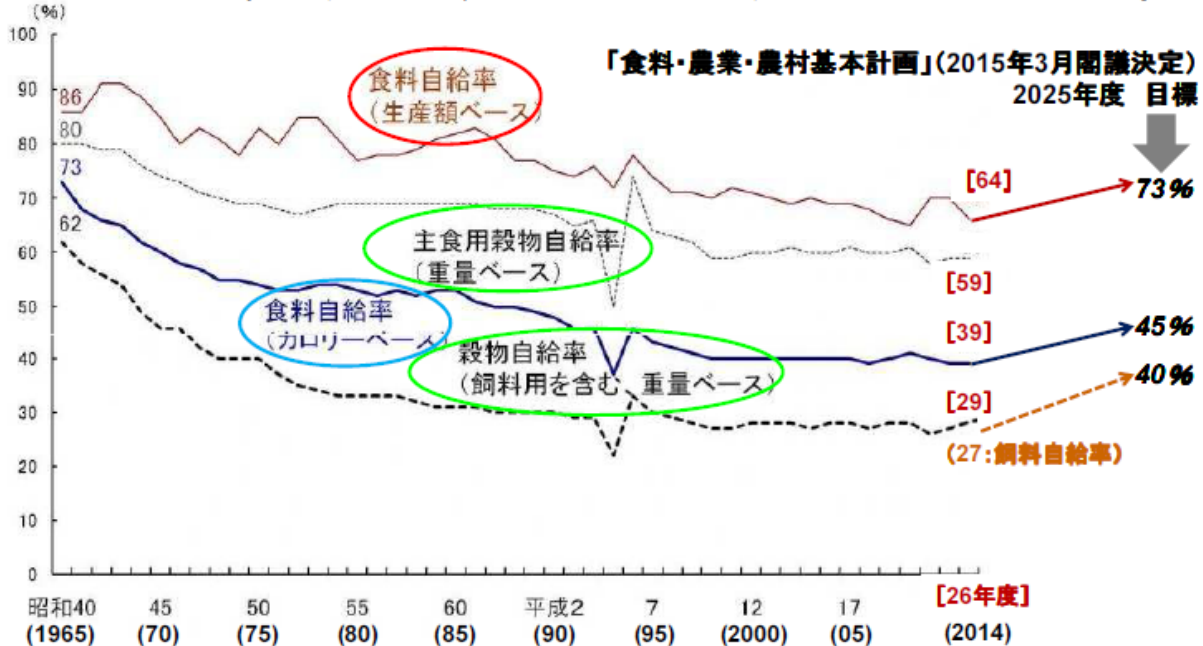
一つはずっと右肩下がりで来っていて、1993年は米の大不作のときで米を緊急輸入していた年ですが、

それを別にしてもその後も少し下がりあとはずっと40%前後で横ばいです。この形が他の輸入国と比べてだいぶ違う。

もう一つは39%という水準が主な先進国の中で最も低くなっていることです。

食料自給率とは

国内の食料消費が、国内の農業生産でどの程度賄えているかを示す指標



品目別自給率: 重量ベース

総合食料自給率: 食料全体の自給率を示す指標(畜産物は輸入飼料を考慮) 11

①供給熱量(カロリー)ベース ②生産額ベース

次に、自給率というのはカロリーベースだけではない、ということで自給率のおさらいということで簡単に説明します。

食料自給率というのは、「国内の食料消費が国内の農業（水産業含む）生産でどの程度賄えているかを示す指標」です。

自給率の一番簡単な計算の仕方は、品目別自給率で、これは重量ベースでやります。例えば穀物自給率は、飼料が入ったものと入っていないものがありますが、重量ベースでトンで計算します。そうすると「主食用穀物自給率」だと59%、飼料を含むと、日本はたくさん飼料を輸入していますので、29%という非常に低い数字になります。

日本は様々な食料を輸入に依存しているので、この全体を表せる指標はないかということで考えたのが「総合食料自給率」というものです。これが2種類あります。

まず供給熱量（カロリー）ベースの自給率。先ほど説明したとおり、現在39%となっています。

もう一つ、金額換算した生産額ベースの自給率というものもあります。これだと64%です。

国は「食料・農業・農村基本計画」というものを5年毎に作っています。今年3月に新しいのが出来たばかりです。その中で食料自給率の目標を政府として決めています。2025年度の目標として金額ベースでは今の64%を73%に上げる。これは達成不可能ではない水準かもしれません。カロリーベースの食料自給率は現在の39%を45%に上げる。この前の計画では50%というのがあってそれはとても無理だということもあって45%なのですが、それでも今までずっと下がってきているのを45%まで上げるというのはなかなか困難ではないかと考えています。

今回は飼料の自給率というのも目標を定めてあり、現行27%を40%まで上げるという目標を定めています。

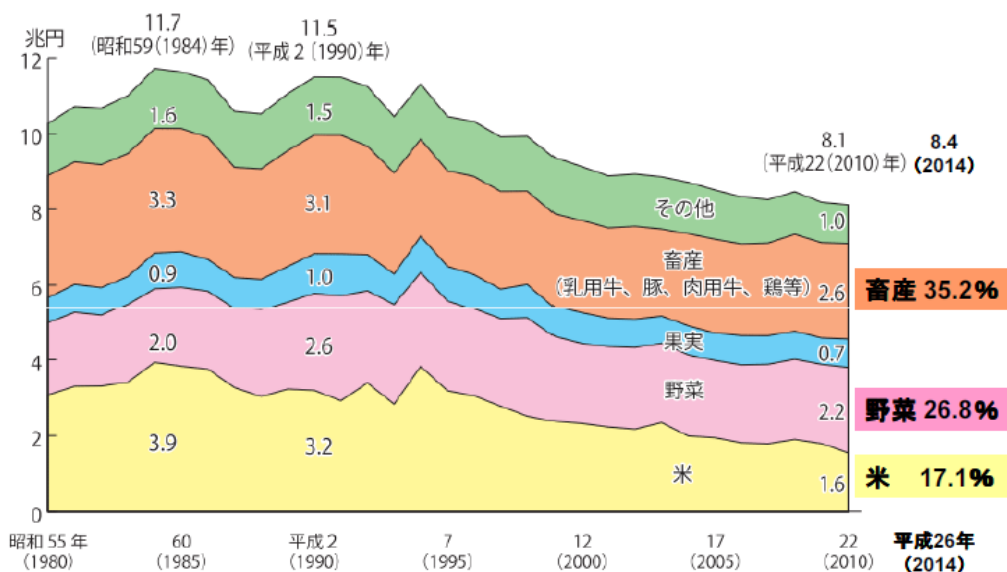
よくカロリーベース自給率を批判されるときに、国は数字の低いカロリーベースばかり言って危機感を煽るけれども、生産額でみると70%もあるのだからそんなに心配しないでいいじゃないかという議論があります。

それは一面当たっているところはありますが、「食料・農業・農村基本計画」は閣議決定している政府の公式の計画ではカロリーベースと生産額ベースの両方について向上させていくということを目標にしています。

決して片方だけでいいというわけではなく、両方見る必要があるということで、両方の目標を定めているということです。

金額ベースでみると70%もあるんだから心配ないじゃないかというのも、ちょっと言い過ぎかなと思います。国内の供給力を過大に見積もっている面があるのではないかと思います。

農業総産出額(金額ベース)の内訳



資料：農林水産省「生産農業所得統計」

注：その他は、麦類、雑穀、豆類、いも類、花き、工芸作物、その他作物、加工農産物の計

出典：平成23年度「食料・農業・農村白書」

これは農業生産額です。統計用語では農業の総産出額と言います。12 兆円近くあった頃もあったのですが、率直に言って日本の農業は衰退産業であり、生産額は下がってきています。

構成比をみると、昔は米の割合が多かったのですが、今は 17.1%、2 割弱です。野菜が 27%、一番多いのは畜産で 35%ということになっています。

これをトータルして生産額ベースの自給率 70%ということになっていますが、実は生産額ベースが一番大きい畜産は輸入飼料によって生産されている部分がかなりありますので、カロリーベースとの一番大きな違いはそこにあります。

この畜産の国内生産力というのを日本農業の実力だと思うとこれはまたちょっと違うのかなと思います。

ただ、この輸入飼料の分を全部引いたカロリーベースの自給率の計算が絶対に正しいかということそうでもなく、それはまた過小に評価している部分もあると思います。だから生産額ベースとカロリーベースの両方をみていく必要があると考えています。

上田：

そういう指標があるかどうか分かりませんが、例えば純益というか所得とかそういうもので計算しなおしたとすれば相当違ってくるとみていいのでしょうか。

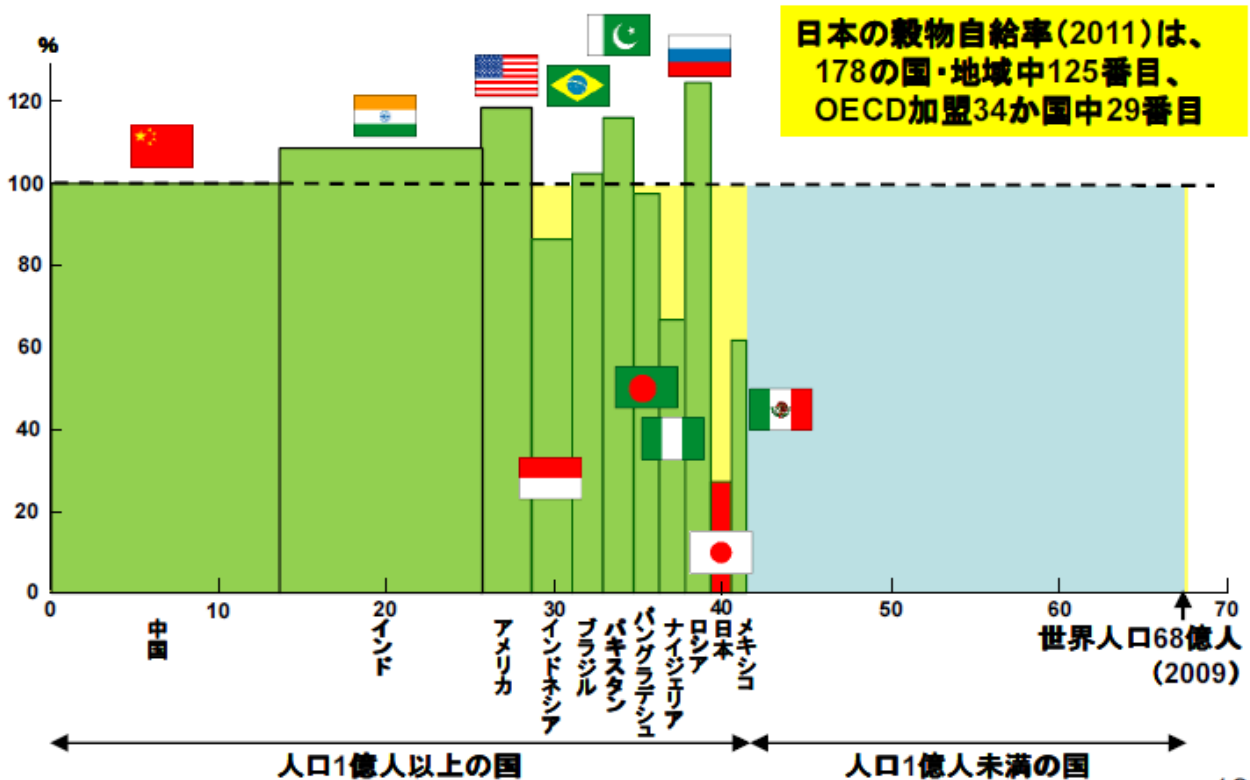
中田：

違ってきますね。自給率の概念では所得で計算することはできませんが、この生産額ベースのデータに対応する所得ベースの数字はありますので、それを見ることはできます。

畜産業は加工業だという言い方をする人もいて、飼料のウェイトが非常に大きいのですね。畜産は経営としてみても利益率、所得率は相対的に低くなっています。

先ほど申し上げた総合食料自給率、カロリーと生産額とあるのですが、そもそもそういうややこしい計算をしているのは日本だけじゃないかという批判もあります。一方、穀物自給率というのは簡単に重量ベースで計算できるので、途上国も含めて全ての国について FAO などの統計を元に計算することができます。

世界の人口と穀物自給率



出典: 農林水産省資料を基に作成

13

このグラフは人口の多い順に穀物の自給率がどれくらいあるかを示すものです。まず最も人口の多い中国ですが、穀物自給率ほぼ100%です。インドは100を少し超えています。アメリカも穀物の輸出国です。インドネシアは100より少し低くて、ブラジル、パキスタン、バングラデシュ、ナイジェリア、これらのうちナイジェリアはちょっと低いですが、ほとんどの国は実は途上国も含めて穀物はほぼ自給しているという状況にあります。

日本は非常に低いですね。日本の穀物自給率はカロリーベースの自給率よりさらに低くなってしまっています。家畜の餌が入っていますから。

1億人以上の国だとあとはメキシコがあって、あとは1億人未満の国です。

日本は相当程度の人口があり、世界の穀物自給の中でも日本の輸入量はそれなりのウェイトがあるのだろうと考えられます。

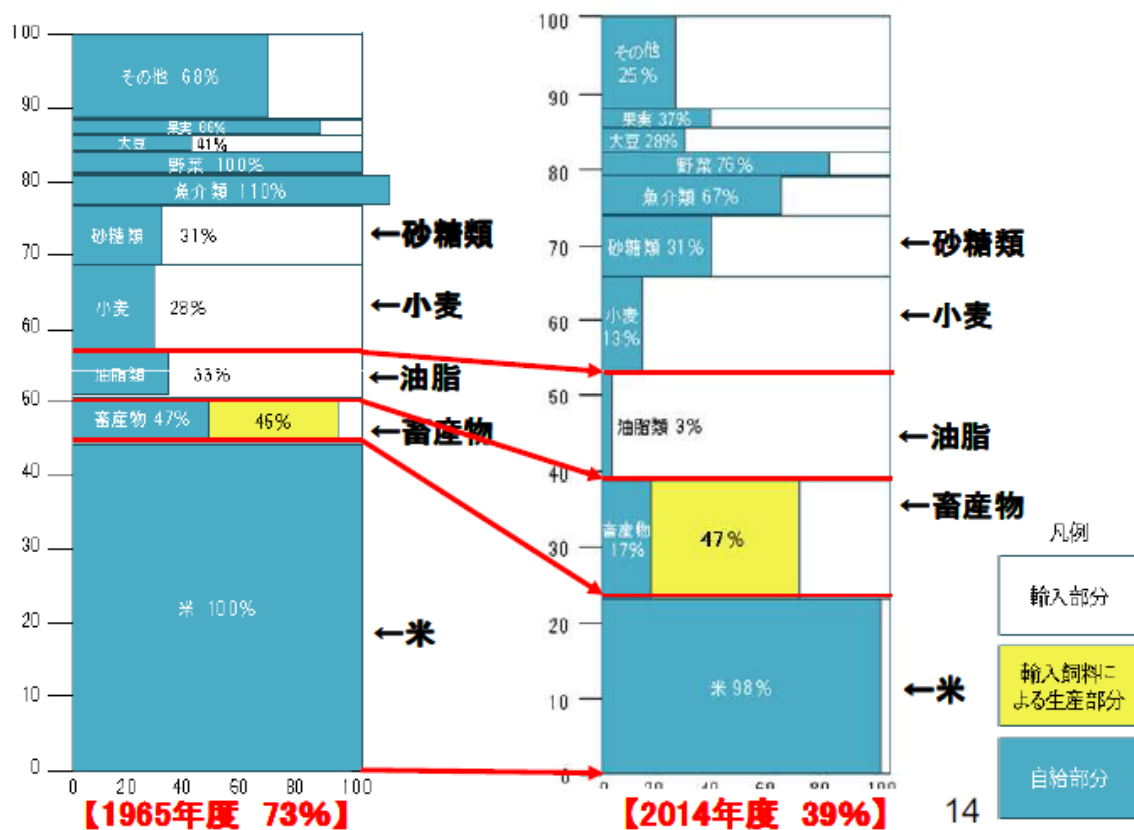
逆に言うと果たしてこれからそれだけ安定的に輸入できるかどうかは一つの課題ではないかと思えます。

ちなみに日本の穀物自給率は178の国・地域のうち125番目、OECD加盟先進国の34か国の中では29番目という状況になっています。

ただ、もうお気付きの方もいると思いますが、バングラデシュとかパキスタンとかは、飢餓人口を抱えている国です。そういう国は輸入しようと思っても経済的に輸入はできない。だから結果として自給率は100に近づいていることですので、穀物自給率が100に近いことがイコール食生活が豊かであるということとは全く違います。

逆に言えば日本は沢山輸入しているけれども、飽食と言われるような、ある意味で豊かな食生活をおくっていますので、単純に比較はできませんが、こういう状況にあって輸入が果たして安定的にできるかどうかはやはり考えていかなければならないのだらうと思います。

食料消費構造の変化と食料自給率の変化



では日本のカロリーベースの食料自給率に戻り、なぜ日本の食料自給率がこんなに下がってきているのかをみたいと思います。

1965 年度自給率は 73% ありました。この四角全体が供給カロリーです。品目ごとになっていまして、この頃はだいたいカロリーの半分近くを米からとっていました。

青色が国内生産の部分で白色が輸入部分です。畜産にある黄色は輸入した飼料によって国内で生産された分ですので、カロリーベースの自給率の計算上は輸入にカウントします。だからこの大きな四角の面積の中の青色の面積の割合が自給率で、1965 年度は 73% でした。

今はどんな状況になっているか。どこで青色の部分が減って逆に白色や黄色が増えているかを見ていただくと、どうしてこんなに日本のカロリーベース自給率が下がってしまったのかという原因を探ることができます。

一番大きいのは米です。カロリーの半分近くを米からとっていたのが今は 20% 強ということになっています。米の青色の面積が大きく減っています。米はいまでもミニマムアクセスの部分を除いては国内で自給しているのですが、消費量が半減しているのでその分青色のところが減っている。

米が減った代わりに増えたのは麺やパンではない、という話を最初にしましたが、小麦も輸入は増えています。

畜産物と油脂は 1965 年度に比べて何倍にも増えています。ところが畜産物に関しては相当部分輸入されている飼料によって国内生産されているので、純粋な国産は 17% しかない。

油脂というのはナタネや大豆ですので、もともと日本では沢山つくっていた作物なのですが、国内の需要が増え過ぎたために、それに対応して国内生産を増やそうとしてもなかなかできなかった。いわゆる土地利用型といって面積を沢山必要とする。米と違って沢山つくと値段も安くなり、補助金でも出せば生産を拡大できたかもしれませんが、それよりは安価な大豆等を海外から安定的に輸入することにしたので、今は油脂類の自給率は僅か 3% しかありません。

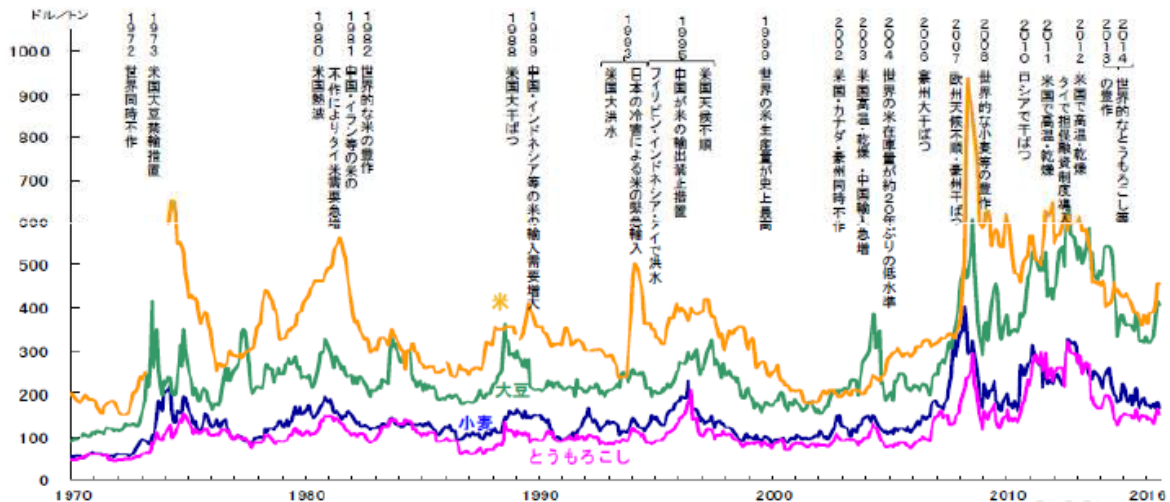
何が言いたいかというと、要は食料自給率が下がっているのは問題だと言われますが、その大きな要因は私たち自身の食生活の変化なのです。

もちろんこの過程でアメリカから牛肉の輸入自由化圧力など政治的なことはありましたが、結局は私たちは自分で好き好んで米の消費を減らして油や肉を沢山食べるようになっているわけで、誰に強制されたわけでもありません。私たちが築きあげてきている現在の食生活がこういった食料自給率の低下にも繋がってきているという事実があることを覚えておいていただければと思います。

穀物等の国際価格の動向

穀物等の国際価格は、価格高騰前の2006年秋頃に比べ、1.2～1.7倍の水準。

- ・2012年6月以降の米国の高温・乾燥の影響から、とうもろこし、大豆は史上最高値を記録。
- ・2013年7月以降、世界的なとうもろこし等の豊作や南米での大豆の増産等から低下。



出典：農林水産省資料

注：小麦、とうもろこし、大豆はシカゴ商品取引所の各月第1金曜日の期近終値の価格、米は、タイ国家貿易取引委員会公表による。

15

自給率が低くてもいいじゃないかという人もいます。もちろん海外から安定的に食料が輸入できる保障があれば問題はありません。

これは国際価格の推移を書いたものです。ギザギザで変動しています。農産物は工業製品と違って気象条件によって生産が変動します。だからその年その年の需給変動によって価格も非常に大きく変動するところがあります。

ところが、そういった一般的な話では済まないことが、実は2008年くらいから起こっていて、2008年辺りを境にして、穀物、食料の価格は過去最も高い水準まで大暴騰しました。

一つは気象条件です。世界的に干ばつなど気象的に良くないことが重なったということがあります。もう一つは、実は穀物は投機商品であり、この頃アメリカのサブプライムローンの破綻などで投資資金の行き先がなくなったので、穀物や原油に多額の投機資金が流れ込んだという背景もあります。原油もこの時期にかなり上がっています。

そういういろんな要因がありますが、いずれにしても今までにないようなもの凄い水準まで穀物等の価格が上がってしまって、その後は投機資金も逃げていき、気象も回復して価格は今下がりつつあるのですが、ピークよりは下がっているけれども過去に比べるとまだ一段、二段高い水準にある。

この背景にはそういう現象的な問題だけではなく、いろいろな構造的な要因があります。中国などが

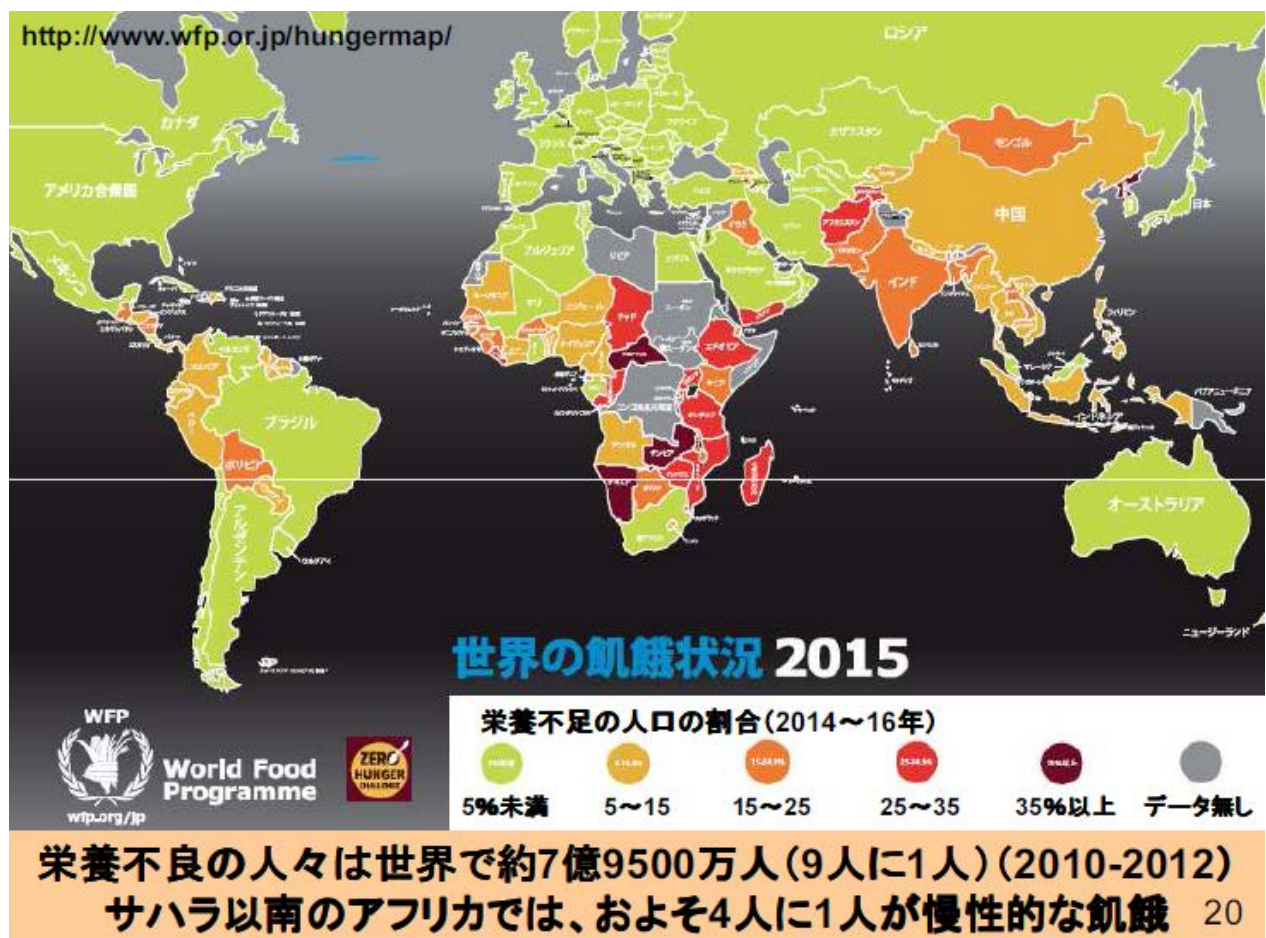
経済発展してきています。あの人口の多い国でどんどん所得が増加し畜産物の消費が増加している。例えば牛肉 1kg を生産しようとするのと餌が 11kg 必要になるとされているのですが、中国の人たちの所得水準が向上するにしたがって畜産物の消費を増やすと、世界の穀物に対する需要は格段に大きくなる、というのが一つです。

もう一つはバイオ燃料としてアメリカのトウモロコシなどがかなり使われていて、食料と燃料が競合するという、需要面でもいろいろな構造的変化が起こってきています。

供給面でいうと、アメリカ中西部にオガララ帯水層という地下水の層があります。そこから水を汲み上げて水を撒いているこれはコーンベルトという地帯ですが、世界の中でもかなり大規模の農業の生産地帯です。日本も沢山の大豆とかトウモロコシとかをこの地域から輸入していますが、この地下水の推移が今どんどん下がっているという説もあります。

このように砂漠化が進むなど生産面での脆弱化も進んでいるのではないかとということも言われています。確かな証拠がどこまであるかというのは議論もあるところでしょうが、そういった恐れがあるのは間違いないでしょう。

そういった需要面、供給面の構造変化のことを考えると、私たちの食料供給を今まで通り安心して輸入に依存してよいのかというのは、考えなければいけない時期に来ているのではないのでしょうか。

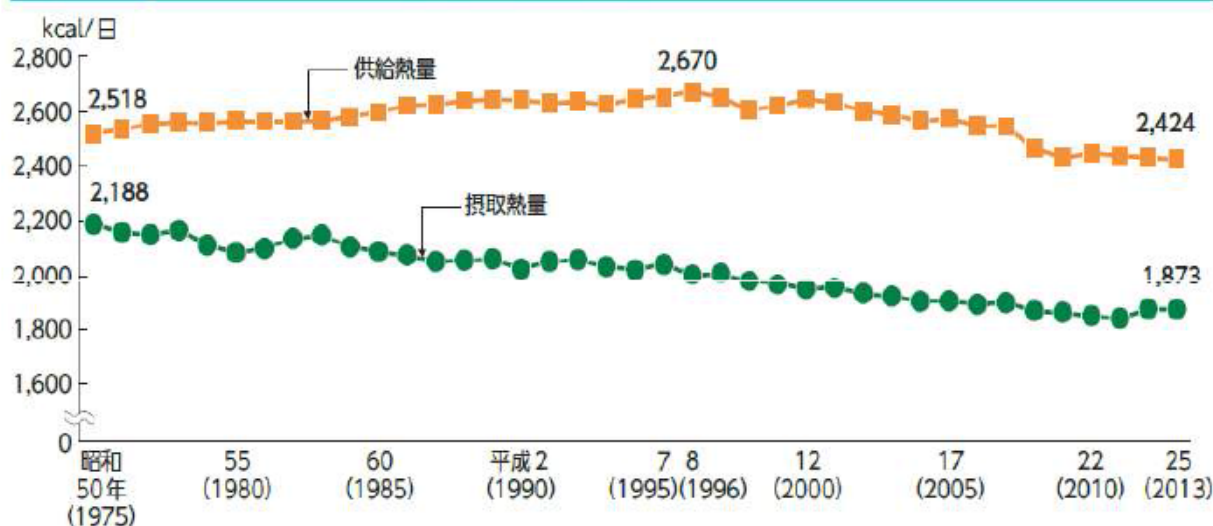


そもそも世界では、今も栄養不足の人たちが 8 億人くらい、人口の 9 人に 1 人は飢えている、必要な栄養水準を摂取できていません。

この地図の色が一番濃いところが、その国の人口の 35%が栄養不足にあるという国です。サハラ以南のアフリカでは今でも 4 人に 1 人が慢性的な飢餓状況にあります。私たちが世界から沢山穀物を買っているから、イコールこの人たちが飢えているというような単純な話ではもちろんありませんが、世界にはこれだけ食べものがなくて困っている人たちがいるということも頭に置いておく必要があるのだろうと思います。

供給熱量と摂取熱量の比較

図 1-3-1 国民 1 人当たり摂取熱量及び供給熱量の推移



資料：農林水産省「食料需給表」、厚生労働省「国民健康・栄養調査」

注：供給熱量は年度ベースの数値。また、平成 25 (2013) 年度は概算値

出典：平成 26 年度 食料・農業・農村白書

世界ではそのように食料が足りていないということなのですが、日本国内の食料消費の話に戻ると、

供給熱量というのは食卓の上に並べられた食べ物のカロリーと思って下さい。それに対して実際に食べたカロリーが摂取熱量です。供給熱量はほぼ横ばいで最近は少し下がってきています。

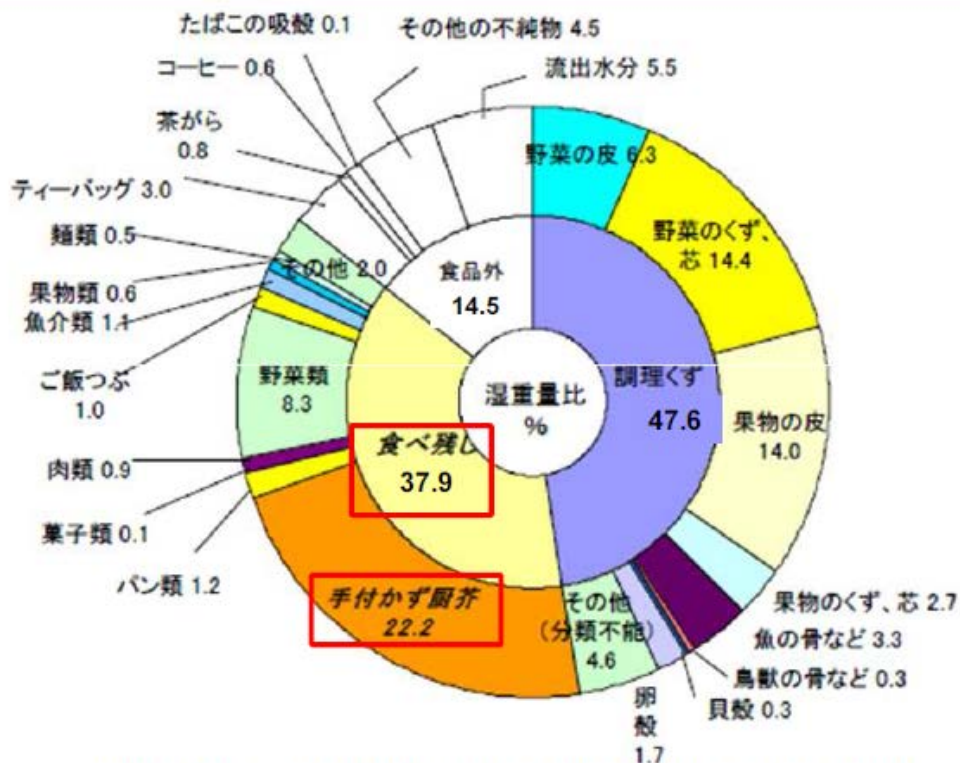
摂取熱量はライフスタイルの変化や、肉体的労働から事務的な労働中心になったこと、運輸機関が発達したこと、エレベーターやエスカレーターの普及もそうですが、そういった理由により摂取熱量はずっと下がってきています。

さきほど女性の摂取カロリーが戦後よりも下がってきていると言いましたが、その背景にはこういった事情もあります。

この摂取カロリーは厚生労働省の統計で、供給カロリーは農林水産省の統計なので厳密に比較することはできませんが、おおまかな傾向はみてとれます。

一つはかなり差があるということです。そしてその差が広がってきている。この差は何かというと、食べ残しと考えられるのです。食卓に並べられる前に途中で廃棄されたものや、あるいは食べられない部分はもともと供給熱量からは除外してありますので、正味食べられるところの熱量と実際に食べた熱量との差がこんなにあるというのは、これだけ食べ残しが増えてきているのではないかと思います。

家庭からの生ごみの内容(京都市調査、2007年度)



出典:京都市環境政策局「家庭ごみ細組成調査報告書」(2007年度)

これは京都市がやっている生ゴミ調査の結果です。京都市は環境問題に対する意識が高く、実際に家庭から出た生ゴミのビニール袋を開けて中身を調べるという調査を何年かに1回やっています。

調理くずが半分、これはまあ食べられないのだからしょうがないですが、食べ残しが38%あるのです。しかもその38%のうち22%は手付かずのまま捨てられている。

飽食という言い方もありますが、日本人はある意味で非常にもったいない食生活をおくっています。先ほどの世界に飢餓人口が8億人もいるということを思い併せると、私は個人的にはいろいろと悔い改めるところがあるのではないかと思います。食べ物だけにくいあらためるという（笑）。

これが100世帯3日分の京都市の調査で捨てられていたものです。パックしたまま手付かずでいっぱい捨てられています。

賞味期限が過ぎたものは仕方がないといえるかも知れませんが、それも賞味期限がくる前にちゃんと食べればよいのです。しかし、実は京都市はそれもちょうと調べていて、賞味期限が切れていないものまで捨てられているという状況があるようです。

日本の食品廃棄物等排出量 1,760万トン(2011年推計)

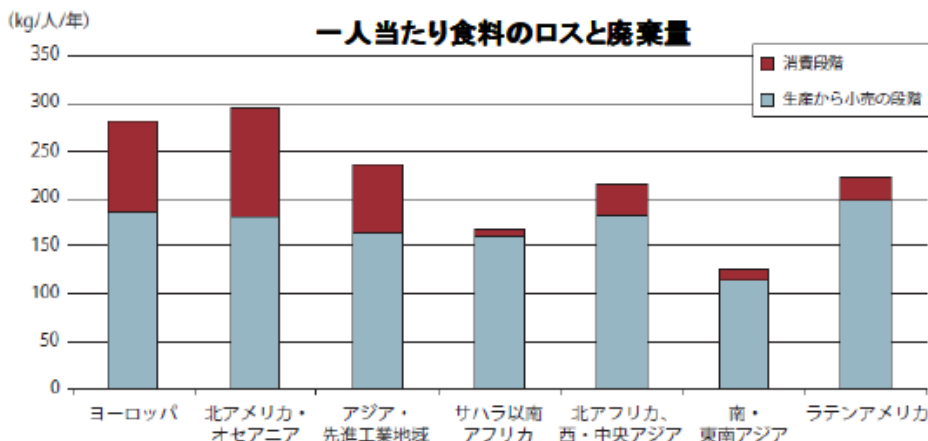
出典:農林水産省資料

http://www.maff.go.jp/j/shokusan/recycle/syoku_loss/

うち「食品ロス」(食べられる部分)
500~800万トン
〔事業系:300~400万トン
家庭系:200~400万トン〕

日本の米収穫量 843.5万トン
世界全体の食料援助量 約400万トン
ナミビア、リベリア、コンゴ民主共和国
3カ国分の食料消費量 約600万トン

世界で廃棄されている食料 約13億トン (生産量の3分の1)



出典:FAO「世界の食料ロスと食料廃棄」(2011.6)

http://www.jaicaf.or.jp/fao/publication/shoseki_2011_1.htm



日本の食品廃棄物等の排出量は全体で約1,800万トンあります。そのうち本来食べられるのに捨てられている、いわゆる食品ロスは農水省の調査では500～800万トンくらい出ています。うち、家庭が半分です。

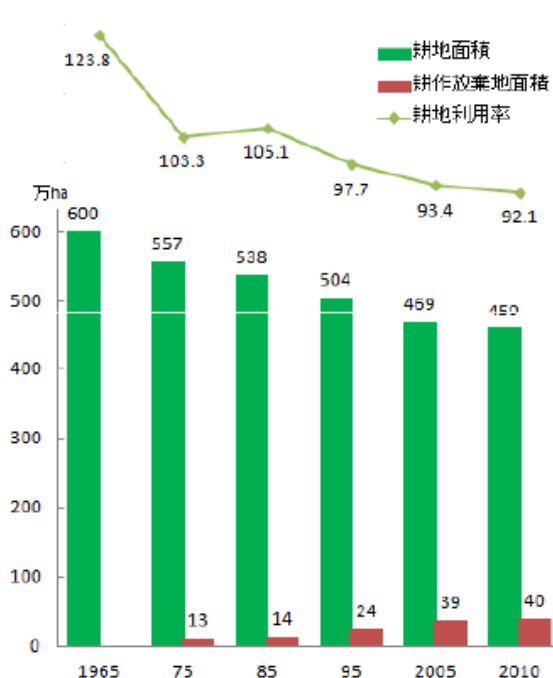
どれくらいの量かちょっとピンときませんが、日本の米の収穫量が840万トン、これは昔の数字で去年は800万トンを切っています。それに匹敵するだけの量が捨てられているということです。世界全体の食料援助量の倍が日本では捨てられています。

この食品ロスの話は日本だけではなく、世界でもだいたい生産された農産物の3分の1が捨てられているということが言われています。ただ、特にアフリカ、東南アジアなどでは消費段階でのロスは少なく、道路や冷蔵庫などインフラが整備されていないので生産や輸送の段階で腐らせてしまうというのがかなりあります。

ところが日本など先進国では消費段階でのロスが非常に大きいです。これは食べられるのに捨てているというたいへんもったいない状況を表しています。

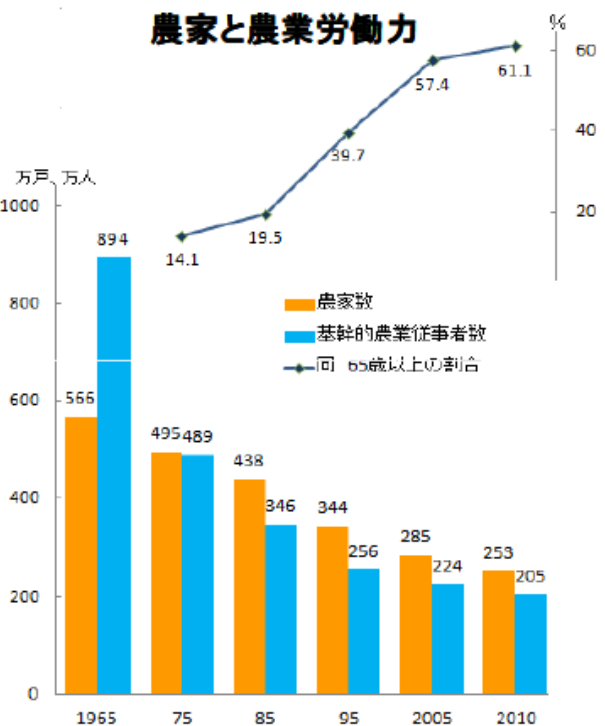
国内農業の動向

農地と耕作放棄地



資料：農林水産省「農林業センサス」等

農家と農業労働力



このように私たち日本人は国内では贅沢な食生活をおくっているのですが、その日本の食料を支えるべき国内農業の生産基盤はどうなっているかということ、農地面積はずっと減少してきていて、一方、耕作放棄地がかなり増えてきています。

耕地利用率（一つの田んぼや畑で何回作物が作られているか）をみると、92%です。92%というのは、1年で1作もされていないということです。不作付地が大幅増えてきているということです。

農業の担い手についてみると、農家も減っていますし、基幹的農業従事者という農業の担い手の数も非常に減っています。担い手のうち65歳以上の割合が大きく伸びています。農業は高齢の方でもできるという事情を反映している面もありますが、若い人が入ってきていないという実情にあります。

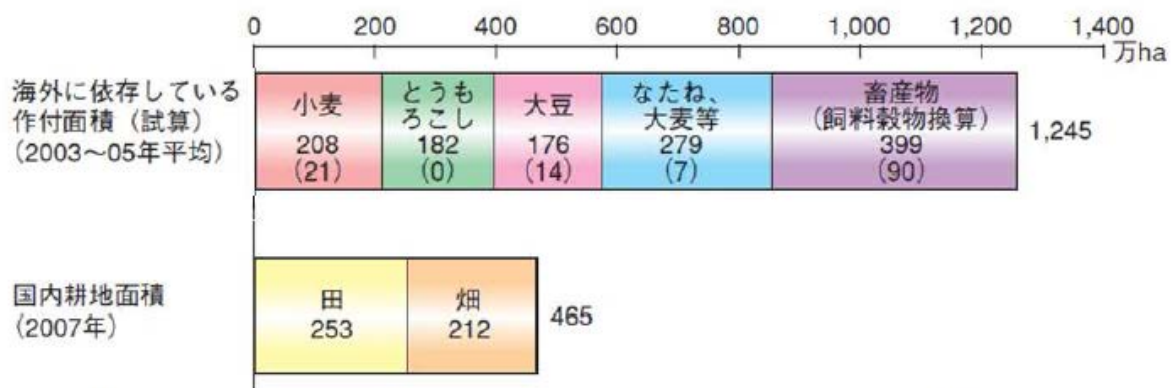
何故かということ、日本の農業は生産額がずっと下がってきています。農業では食っていけないということもあるだろうと思います。もちろんがんばってやっている若い方は沢山いますが、平均年齢でいくと残念ながらこういう状況になっています。

今までは日本国内の話を中心に見てきましたが、これから私たちの食生活というのは世界的な地球規模の環境や資源問題とも関わっている、という話をいくつかします。

地球とつながる私たちの食

私たちの食生活が地球規模の環境や資源に与えている負荷

① 土地



資料：農林水産省「食料需給表」、「耕地及び作付面積統計」、「日本飼養標準」、財務省「貿易統計」、FAO「FAOSTAT」、米国農務省「Year book Feed Grains」、米国国家研究会議（NRC）「NRC飼養標準」を基に農林水産省で作成

注：1) 単収は、FAO「FAOSTAT」の2003～05年の各年の我が国の輸入先上位3か国の加重平均を使用。ただし、畜産物の粗飼料の単収は、米国農務省「Year book Feed Grains」の2003～05年の平均

2) 輸入量は、農林水産省「食料需給表」の2003～05年度の平均

3) 単収、輸入量ともに、短期的な変動の影響を緩和するため3か年の平均を採用

4) () 内は我が国の作付面積（2007年）

2007 年の日本の農地面積は 465 万 ha。それに対して日本人が消費している食料、日本が輸入している食料を生産するために海外で使われている農地面積を試算すると、1,245 万 ha になるとされています。

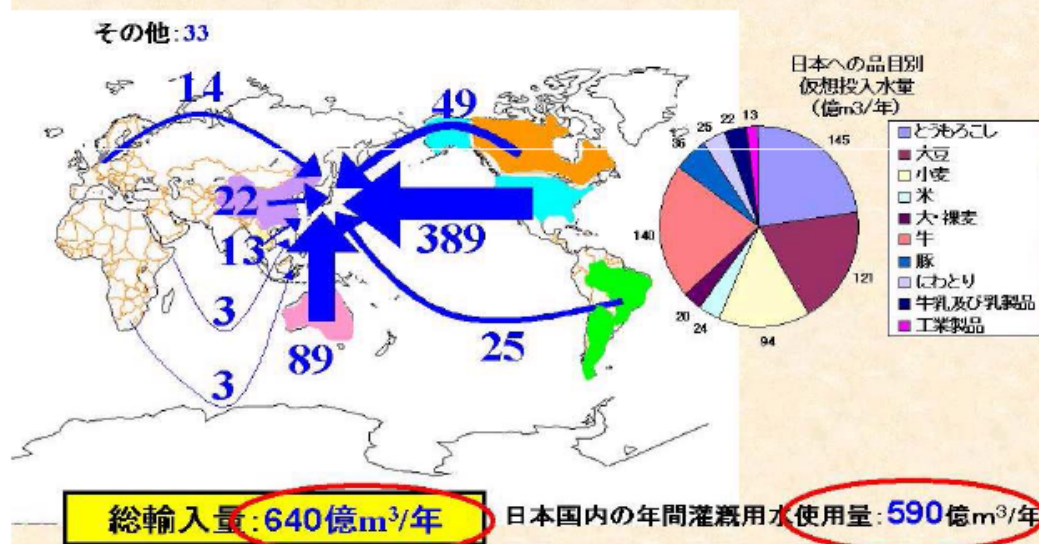
日本国内の農地はどんどん減っているのに、あるいは大事に使っていないのに、海外の農地をかなり使っている。

地球とつながる私たちの食

私たちの食生活が地球規模の環境や資源に与えている負荷

② 水

日本の仮想投入水総輸入量



出典: 沖 (2003)

22

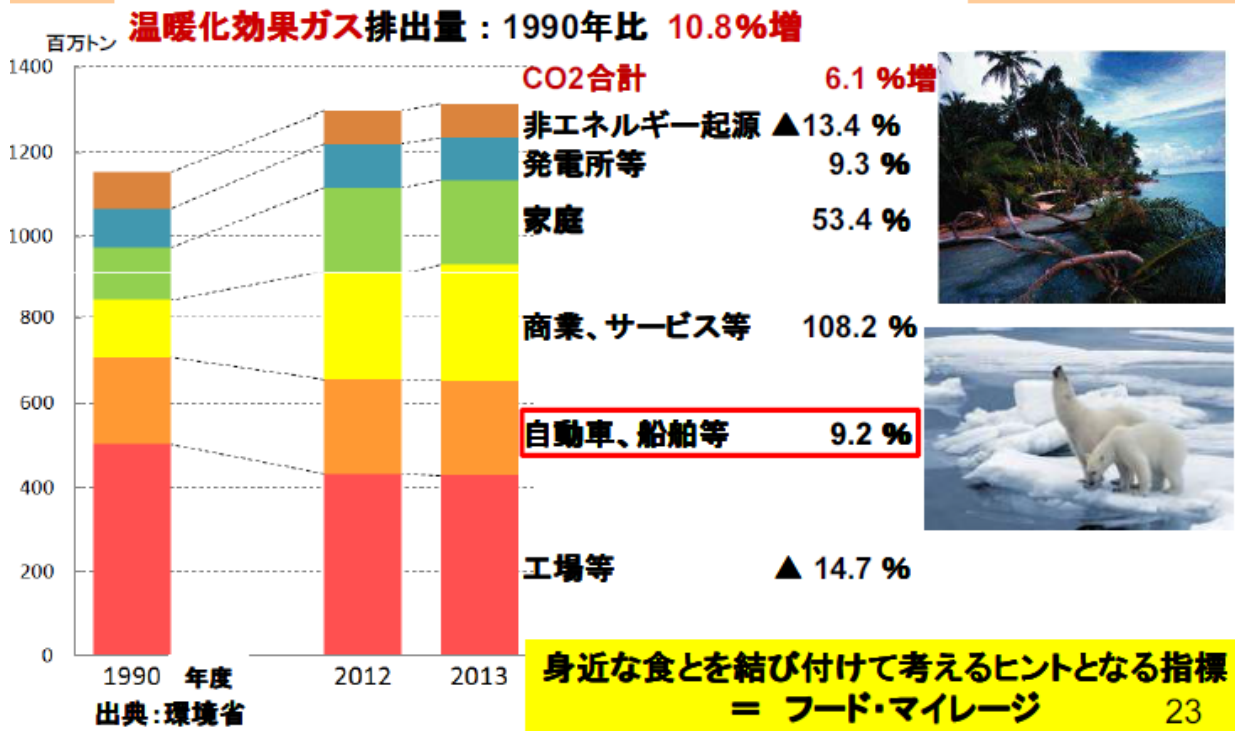
バーチャル・ウォーターあるいは仮想投入水という、東京大学の沖先生などが研究されているものがあります。食料を輸入することで国内の水資源をどのくらい節約できているかを示したもので、少し正確ではありませんが、食料の形で大量の水を輸入しているという見方もできます。世界全体でみると砂漠化が進んでいて、農地面積が減って水不足が深刻になっているという状況の中で、私たちは大量の食料を海外から輸入することによって世界各地の土地や水を沢山使っている。

お金を使って輸入しているのだし、経済的にいうと輸出国は潤っているのだから良いのかもしれませんが、環境資源という観点からみると、果たして持続可能と言えるかどうかということだと思います。

地球とつながる私たちの食

私たちの食生活が地球規模の環境や資源に与えている負荷

③ 温暖化



これは温暖化の話です。日本の CO2 排出量の全体は増えているのですが、最も排出量の多い生産段階では大分減っています。

2 番目に多いのは運輸部門です。これは日本の数字ですが、運輸部門の CO2 排出量というのはかなりのウェイトを占めています。ここからフード・マイレージの話になるのですが、「身近な食と地球環境問題を結びつけて考えるヒントとなる指標」がフード・マイレージです。

食料の輸送に伴う環境負荷、CO2 排出量に注目しようというのがフード・マイレージという考え方です。

「フード・マイレージ」とは

○ イギリスの“Food Miles”運動

：「なるべく近くで取れたものを食べることにより、食料輸送に伴う環境負荷を低減。」

○ 考え方、計算方法は簡単

：食料の輸送量 × 輸送距離
単位：t・km (トン・キロメートル)

○ 特色

食料の供給構造を物量とその輸送距離により把握

- ・ 食の安定供給、安全性の確保 (トレーサビリティ)
- ・ 「食」と「農」の間の距離の計測
- ・ 食料の輸入が地球環境に与える負荷の把握

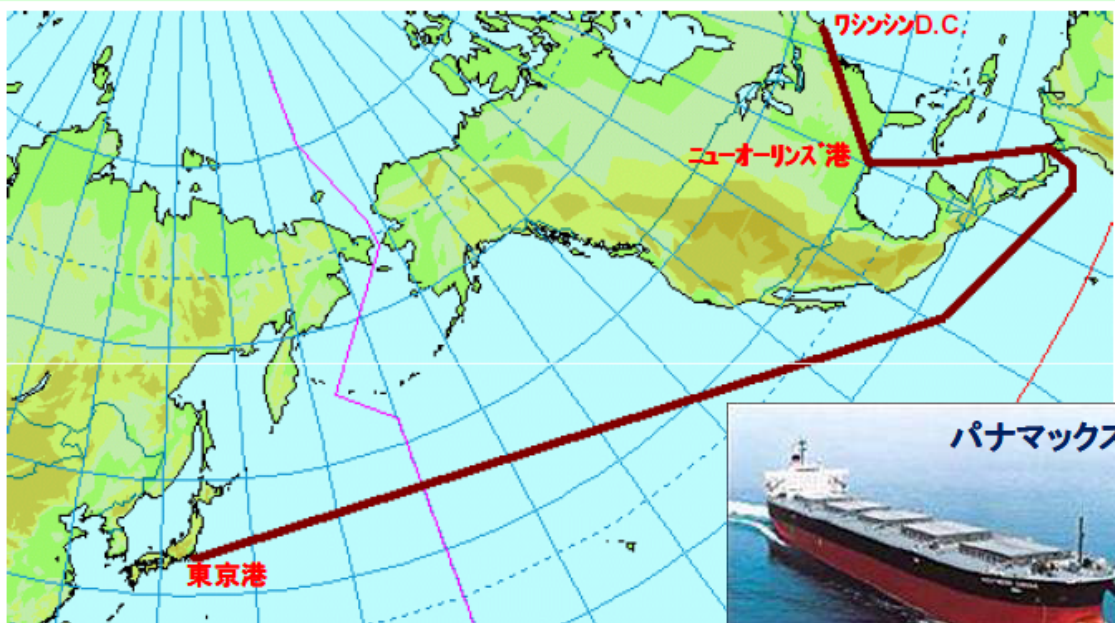
cf. 食料自給率：距離の概念を含まず。

フードマイルズ運動は、なるべく近くで取れたものを食べることによって食料輸送に伴う環境負荷を低減させていこうというイギリスの市民運動です。これを参考にして、農林水産省農林政策研究所というところにいたときに計算してみました。

考え方は非常に簡単で、食料の輸送量に輸送距離を掛け合わせるというものです。10トンの食料を30km先から運んできたら $10 \times 30 = 300 \text{ t} \cdot \text{km}$ (トン・キロメートル) となります。食と農の間の距離の仮想的な数値にもなりますし、このフード・マイレージに後で出てきます二酸化炭素排出係数という係数を掛けることで、その食料が運ばれてくることによりどのくらいCO₂が排出されるか、どのくらい地球環境に負荷を与えているかを計算することができます。

フード・マイレージは当時の農林政策研究所の篠原孝所長が熱心に取り組んでいて、彼が提唱されたもので、私は彼に言われて計算をしたわけです。輸入食料のフード・マイレージを計算して諸外国と比較してみようということから始めました。

アメリカからの輸送経路と距離



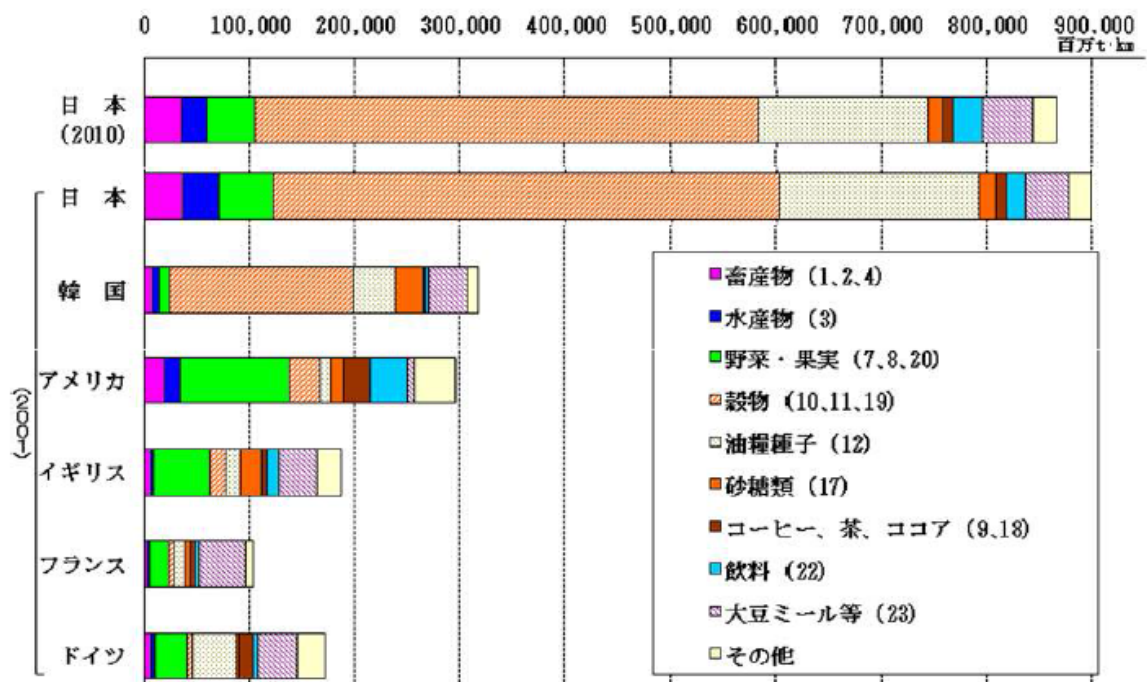
アメリカから日本までの輸送経路（仮定）

：ワシントンDC（首都） → ニューオーリンズ港 → 東京港
[直線距離 1,559 km] [海上輸送距離 16,929 km] 25
(内航水運とトラックが半々) (外航船舶)

輸入食料の量は貿易統計である程度は分かります。輸送距離は難しいのですが、これは一定の過程を置いて、例えばアメリカから輸入する場合にはワシントンD.C.から、産地はいろいろあるので首都と仮定しました。首都から主要輸出港までトラックで運び、そこから船で運んでくる、という仮定で距離を計算しています。パナマックスといった船で、穀物などは一度に5万トンから8万トンくらい運んでこられます。パナマ運河をぎりぎり通れる最大限の大きさの船という意味ですが、この間またパナマ運河が広がったそうですので、さらに大きくなるのかもしれませんが。

したがって長距離を運んできてもコストは非常に安いんです。家畜の餌のトウモロコシや大豆、そういったものは国内で生産するよりも買ってきた方が安い。だから今、輸入食料が沢山きているわけです。ある意味でそれは経済合理的な判断だったわけですがけれども、環境問題は今までは抜け落ちていた。そこに注目しようというのがこのフード・マイレージです。

輸入食料のフード・マイレージ



計算した結果です。韓国、アメリカ、イギリス、フランス、ドイツ、統計がとれる範囲でこれだけしか計算できませんでした。

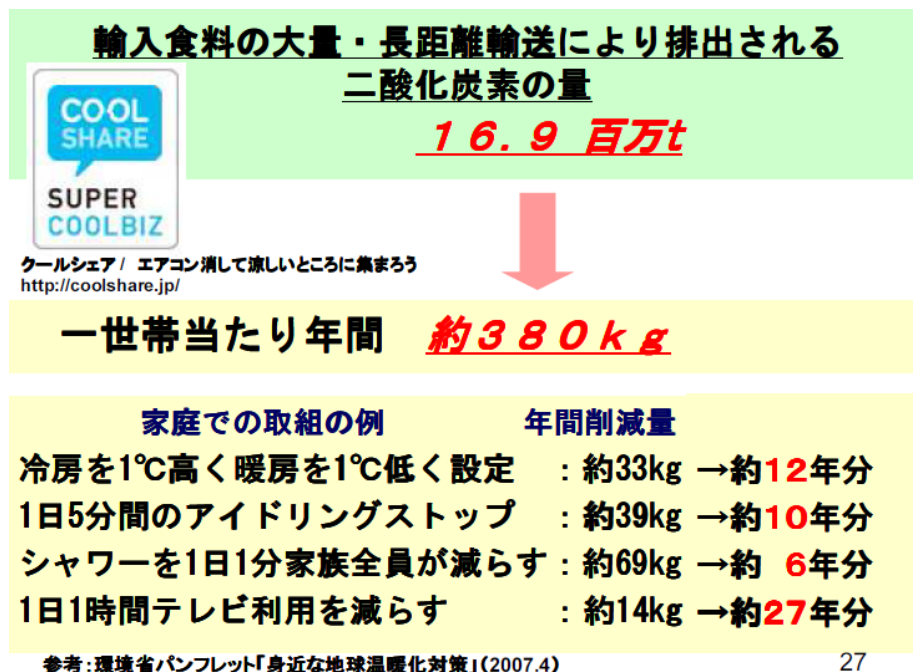
日本は他の国に比べて非常に大きいです。内訳をみると一番大きいのは穀物です。穀物には人間が食べる小麦も入っていますが、家畜が食べるトウモロコシなど飼料のほうが多いです。二番目に多いのが油糧種子と書いてありますが、大豆やナタネです。

最初に出てきたグラフを思い出して欲しいのですが、日本人は米の消費量を半分に減らしました。米はほとんど輸入していませんから、このフード・マイレージの計算には入っていません。代わりに畜産物や油を大量に消費するようになった結果栄養バランスが崩れてメタボリック・シンドロームが増えており、国内で自給できる米の消費が減って輸入に依存している畜産物や油の消費が増えたことによって食料自給率が下がってしまった。他の国と比べて日本は特異な下がり方をしている。さらにフード・マイレージの観点からすると、日本人の食生活の変化が日本のフード・マイレージをこんなに大きくしている、というふうに言えると思います。

健康の話や自給率の話、地球環境の話をしてきましたが、全て私たち自身の食生活と関わっている、私たちの食生活の大きな変化が要因としてあるということです。

このグラフはいろんなところで引用され、日本は世界一フード・マイレージが大きいと言われますが、今計算すると実は中国が日本よりずっと大きいと思います。

当時は統計がなかったので計算できなかったのですが、中国は人口も多いですし、穀物はほぼ国内で自給しているものの大豆をブラジルから大量に輸入しています。世界の大豆貿易の相当部分は中国が輸入しているということがあり、日本は大豆の輸入でも中国に買い負けているような状況があり、大豆だけでも中国のフード・マイレージは日本より大きくなると思います。



大量の輸入食料を長距離輸送することによって何が起きているかという、船で運んでくるという仮定でしたが、輸送の過程で当然 CO₂ を出します。ざっくりした試算ですが、約 1,700 万トンの CO₂ が排出されているという試算結果になります。単純に 1 世帯当たりで割ると、年間約 380kg ということになります。

家庭での Eco な取り組みとして環境省のパンフレットにもありますが、例えば家庭での冷房を 1℃高く、暖房を 1℃低く設定することで年間 33kg の CO₂ が減るという計算になるそうです。それと比べる輸入食料の輸送に伴い排出されている CO₂ の量はその 12 倍、12 年分です。

1 日 1 時間テレビ量を減らすことによって 1 世帯 1 年で約 14kgCO₂ を減らすことができますが、その 27 倍です。

ですから私たちは、もちろんこういったエコな生活も大事だと思いますけれども、そういったこととは全然違うところで意識しないまま、輸入食料を沢山食べているというそのことだけでこれだけの CO₂ を出しているということなのです。

この数値は船の燃料費の部分しかみていませんので、例えば運んでくるときに冷蔵したりしているともっと CO₂ は沢山出ていると思います。もともと船で運んでいる仮定で計算していますが、今は飛行機でも沢山運んできているので、飛行機だともっと CO₂ は沢山出ています。だから実際はこれよりもっと多いのかもしれない。

こういったことは注目する必要があると思っています。 【(下) に続く】