

米にこだわる

第3部 イネの副産物(わら・米ぬか)を通して
脱工業化社会を考える

2007. 2

八王子千人塾

森松幹治

はじめに

「米にこだわる」をキーワードにした認識の旅は「脱工業化社会」に到達した。前回までの「食と農」の問題は、ヒトが生命を維持するために必要不可欠なテーマだった。現在「環境問題」が国全体の関心を集めている。「環境問題」とは何だろうか。「環境問題」と「地球環境」で図書検索をすると 1000 冊以上がヒットする。調べてみると、政治、経済、歴史、地理、気象、生物、人類、民俗、倫理、国民生活などの、それぞれの立場で分野を超えた著作がある。最近、官界、学界、業界、民間のどの分野でも環境と名のつく部門を設けている。

現在世代の生き方が問われている「環境問題」とは何か。この認識を深めてみたい、これがテーマとして選んだ理由である。この問題を解く鍵として、まず、社会構造がどうなっているか。そして過去から現在、そして未来にわたって社会がどのように移ってゆくのか。「環境問題」に入る前に、未来の社会が「脱工業化社会」となると想定して、この社会を考えてみることにした。

考えるということは、自分なりの納得できる判断を下すことである。

今後の世界人口増の予測に対して、食糧と水の供給がどうなのか。日本人の身近な食糧に米がある。食糧としての米を表とすれば、イネの副産物（わらと米ぬか）は裏になる。このイネの副産物（わらと米ぬか）からこの問題のヒントが見えてこないか。

「今なぜ、わらと米ぬかをとりあげるか」

1 日本人と米とのかかわり

2 千数百年前に日本列島に稲が到来した。18 世紀末までの農業社会では米が経済や価値の中心にあった。その米が日本人の生活全般に関わってきた。稲作の副産物（わら、米ぬか）は様々な用途に利用され、最後は土に戻し肥やしになった。この社会は産業廃棄物のない真の循環型社会だった。

約 150 年前までに、日本人の「からだところろ」を育んだ「米の文化」、「わらの文化」は、今どうなっているか。

2 18 世紀末から始まった工業化社会

17 世紀半ばから、各地で農産物や手工業製品の特産品がつくられ商品経済が芽生えてきた。18 世紀後半の明治維新の開国と明治政府の強力な殖産興業により、工業化社会へと一気に突き進んだ。1945 年、日本の国土は焦土と化して終戦を迎えた。敗戦から国民は立ち上り、戦後復興、列島改造による工業化政策が推進された。その結果、産業構造が大きくかわり、工業製品が国民総生産に占める割合は農産物をはるかに凌駕するようになった。稲作に田植え・収穫・運搬に農業機械が導入され、本来の「わら、米ぬか」の利用が減った。未来を考える上で身近な過去を調べる、これがわらと米ぬかをとり上げた理由である。

目 次

はじめに

第1章 イネの副産物（わら・籾がら・米ぬか）の利用

- 1 イネの副産物（わら・籾がら・米ぬか）の利用
- 2 イネの生産量
- 3 イネの副産物（わら・籾がら・米ぬか）産出量

第2章 わらの利用

- 1 農業社会の「わらの文化」
- 2 「非わらの文化」・・・「わらの文化」の前史
- 3 わらの生活領域の利用
- 4 わら利用の聞き取り調査

第3章 米ぬかの利用

- 1 米ぬか利用の歴史的経過
- 2 米ぬかの主な栄養素
- 3 米ぬかの食べ方
- 4 衣食住や美容などの用途
- 5 米ぬかで田んぼが発酵の場となる
- 6 米ぬか利用の聞き取り調査

第4章 イネの副産物（わら・米ぬか）を通して脱工業化社会を考える

- 1 日本文明史の時代区分
- 2 農業社会の日本文化
- 3 未曾有の食糧危機を救った、キューバ都市農業の実験
- 4 イネの副産物（わら・米ぬか）を通して脱工業化社会を考える

おわりにかえて

添付資料編

- 1 参考文献
- 2 取材協力者ご芳名（敬称略）
- 3 添付資料
- 4 余録

第1章 イネの副産物（わら・籾がら・米ぬか）の利用

1 イネの副産物（わら・籾がら・米ぬか）の利用

イネを根もとから刈り取る根刈り収穫法が日本で行われるようになったのは、一般に柄の付いた鉄鎌が登場する7、8世紀ごろといわれている。根刈り収穫法と籾（もみ）を扱（こ）き落とす脱穀法が定着すると、刈取り後に残るものは根株、脱穀過程で産出されるわら、籾すりの際に玄米と分離される籾がら、精米の際に白米と分離されるヌカなどである。先人たちはこれらをすべて無駄なく活用してきた。

根刈りした後に土に残る根株は、春先の田起しで田土と混ぜて有機肥料となった。

わらは、後で記述するわら文化の重要な資材として、生活用具、工芸品、神事などに用いられた。

籾がらは、田畑にまいて肥料にした他、黒く焼いて苗床にまいたり、大根や芋などの貯蔵に際しても保温材に用いた。また、枕の詰め物、果実の容器に入れられて緩衝材ともなった。その他、専用の竈（かまど）が創案されて燃料にも用いられた。牛馬の飼料にもなった。さらに養蚕の湿気止めとしても使用された。

ヌカは、田畑の肥料や牛馬の飼料にする他、現在でも漬物の糠床用に用いらている。これにダイコン・ナス・キュウリ・ニンジン・ミョウガなどが漬けられ、日本人の食生活に欠かせないものになっている。この他、ヌカから、食用油ならびに工業油が製造された。

食品加工総覧 第9巻より抜粋

2 イネの生産量

	コメ作付 面積 (万 ha)	玄米 収穫量 (万 t)	籾(もみ) 収穫量 (万 t)	米1人当り 年消費量 (kg)	供給熱量 自給率 (%)
1960年	330.8	1,285.8		115	79
1962年				118(戦後最大)	
1970年	292.3	1,268.9		95	60
1980年	237.7	975.1		79	53
1990年	207.4	1,049.9		70	47
2000年	177.0	949.0		64	40
2006年	169.2	871.4	推定約 960	60	40

注：籾の収穫量は、玄米収穫量の1割増しとする
農林水産省統計部統計資料

農水省統計部 2006年9月現在統計値

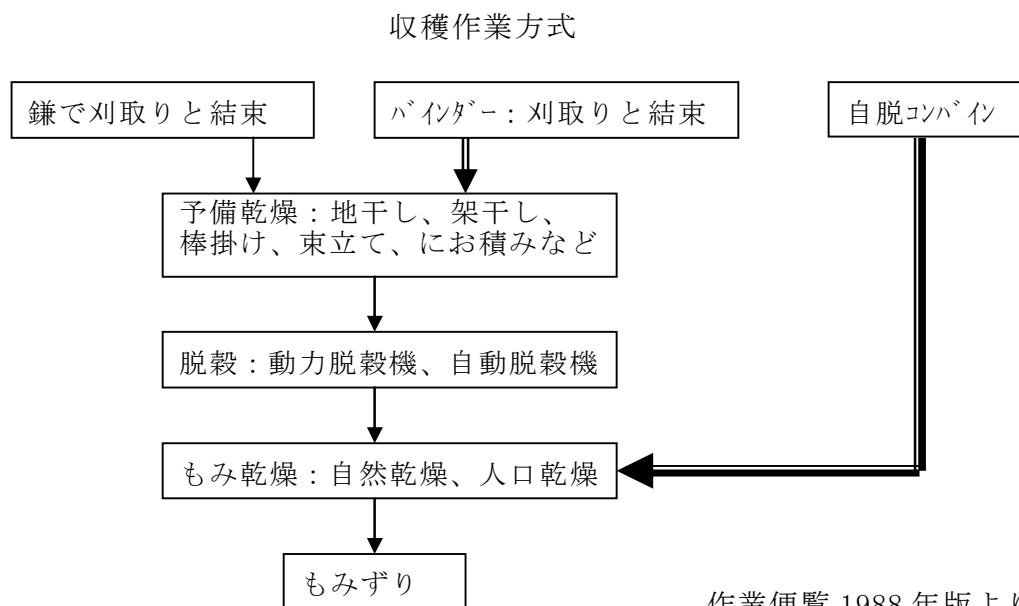
作況指数	97
10a当たりの収量（玄米）	515kg
1ha当たりの収量（玄米）	5.15t
1ha当たりの籾（もみ）収穫量	約 5.7t（玄米の1割増しとして）
1ha当たりのわら収穫量	約 5.7t（籾とほぼ同量）

橋川潮著：イネ作の基本技術

3 わが国のイネの副産物（わら・米ぬか）産出量

農林水産省統計部の調査項目にイネの副産物（わら・米ぬか）の生産量調査が入っていない。同統計部作成資料の農作業便覧 1988 年版によると。次のように推定している。それから 18 年後の現在 2006 年では、さらに機械化が進みコンバインが多く使われている。

イネの収穫面積のほぼ機械化されており、そのうちコンバインによるものが 59% → 90%、バインダーによるものが 37% → 10%、自家用の一部が従来の鎌での刈取りとなっている。したがって、従来の刈取り → 結束 → 干し → 脱穀までの収穫方式が大きく変化し、コンバイン → 乾燥機のシステムが主流のなりつつある。コンバイン、乾燥機がともに性能が向上してきたので、コンバイン運転手と運搬者 2 名の作業が可能になった。 農作業便覧の 2006 年現在値(米川智司日本農作業学会情報委員長)



作業便覧 1988 年版より抜粋

国産わら産出量 902 万 t 外国産わら輸入量 15 万 t

用途 飼料用(92 万 t),すき込み(671 万 t),焼却(25 万 t),その他(114 万 t)

農林水産省平成 18 年自給飼料政策

その他に牛舎の寝藁用、畑の作物の敷き藁用などに使われる。

米ぬか生産量の推定 871.4 万 t × 1/10 = 約 87 万 t

(玄米収穫量の約 1/10 として)

第2章 わらの利用

1 農業社会の「わらの文化」

イネが日本に到来したのは約2300年前、当時はまだ国家の形態をなしていなかった。イネが多収穫で食を安定させることが分ると、約1000年で南から本州北端まで伝播された。700年から国づくりがはじまり農業社会に移っていった。農業社会は、1900年ころまで約1200年間続いた。

稲作による「わらの文化」は、縄文時代から伝承された「非わらの文化」の上に花開いた。米は経済の中心であり日本文化の源泉だった。「わらの文化」は「非わらの文化」と共に多彩な生活用具を生み出した。

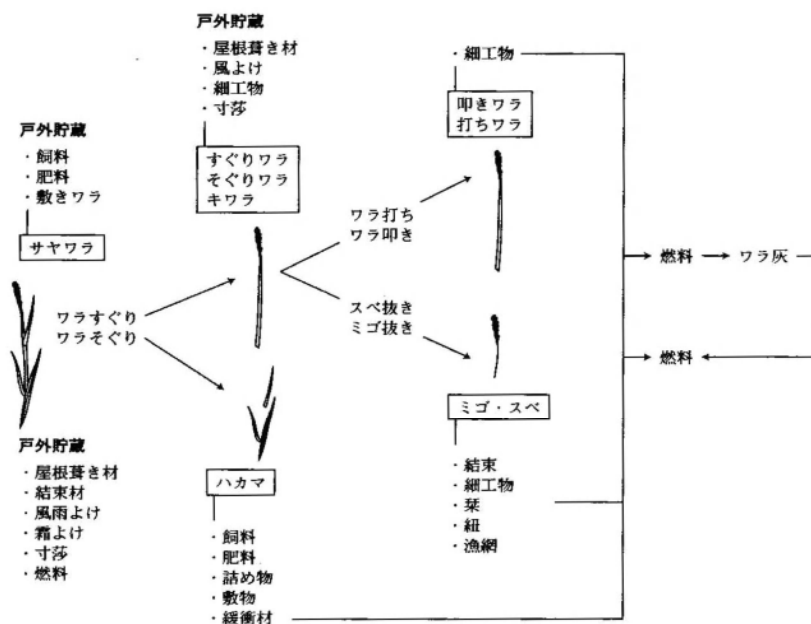
2 「非わらの文化」・・・「わらの文化」の前史

約1万年前から日本列島では、豊富な魚介類や獣を捕獲し木の実など採集した縄文時代が始まった。平地ではスゲ、アサ、ヨシ、シュロなどの軟質繊維、山間地ではヤマブドウ、フジ、アケビ、葛(くず)などの蔓(ツル)やタケ皮、モロコシ皮、シナ皮(シナの木)の樹皮などを使って生活用具をつくる「非わらの文化」が存在していた。

宮崎清：食品加工総覧 第9巻より抜粋

今日の工業化社会では、ヒトは工業製品に囲まれ、自然から離れて忙しくゆとりのない生活している。最近、自然に調和した日本家屋とともに各種の蔓細工の良さが見直されはじめた。現代的な感覚を加味した蔓細工の置物や花器などの愛好者が増えている。

3 基本的な利用



収穫されたわらは、ニホのように野積みしたり、納屋、わら小屋、母屋の屋根裏などに貯蔵される。これを必要な時に取り出して使う。わらは、葉にあたるハカマ、稗の先端から抜き去ったミゴの3部からなっている。

わらは、そのまま燃料、飼料、肥料、敷わらとして用いられた。敷わらは畜舎に敷いて牛馬に踏ませ、最終的には肥料となった。わらは、そのハカマ(葉)を取り去られてすぐりわらとなり、これがわら細工に用いられる。

ハカマは、各種の容器や寝床、沓（くつ）類などの詰め物として用いられた他、燃料、飼料、肥料として活用された。また、わらを焼いたわら灰が利用された。

すぐりわらは、キワラとも呼ばれ、注連（しめ）縄・注連飾りに用いられる。すぐりわらを叩いたタタキわらから、多様な生活用具の素材となった。また、ミゴは強靱で光沢を持っているので、精巧な細工物や結束材などに活用された。

宮崎清：食品加工総覧 第9巻より抜粋

4 わらの生活領域の利用

わらは、燃料、飼料、肥料などのいわばエネルギー源として利用されるとともに、生活用具づくりの素材として盛んに活用されてきた。その領域は、衣食住のみならず、労働、運搬、通過儀礼や年中行事、子どもたちの遊戯の世界にまで及んでいる。およそ全ての生活領域で、わらの生活用具がつくられ使用されてきた。

衣生活面では、ミノボッチと呼ばれる頭に被るもの、背中にすっぽり被る蓑（みの）、手にはめるわら手袋、足につける脛巾（はばき）、草履（ぞうり）、草鞋（わらじ）などに。食生活では、飯櫃（めしびつ）入れ、鍋敷き、鍋取り、ベンケイ（わら束に小物を刺すもの）、束子（たわし）、卵の容器。住生活では、小屋組みのわら縄、畳床、敷き簀（むしろ）、円座、わら布団、縄暖簾、幼児の保育容器のエジコ、箒、マブシ（蚕に繭をつくらせる人工巣）など。わら繊維からわら紙を漉くことも行われた。その他、牛馬の草鞋、運搬用具では、縄袋、背負い梯子、土砂運搬のモッコ、背負い運搬用の負い縄など。

神事・仏事面では、注連縄（しめなわ）・注連飾り（しめかざり）を張って神々の迎え、神仏への供物をわら皿に盛り、わら馬やわら人形をつくって死者の霊の送迎、祝いの品をわら苞（つと）に入れて隣人や親戚に贈るなど。

わらをすぐり、打ち、緇（な）い、組み、編み、織り、束ねなどをしながら、特に冬期間は家族総出でわら仕事が行われた。時には隣人たちが寄り集まって、世間話に花を咲かせながらわら仕事がおこなわれた。それは、人びとにとって、冬の寒さに耐えながらのつらい仕事であるに相違なかったが、人間関係を確かめ、より緊密なものにしていく交わりの機会でもあった。

食品加工総覧 第9巻より抜粋

「非わらの文化」の上に成立した「わらの文化」は手づくりの文化である。そのほとんどは、常民（民俗伝承を保持している人々を指す民俗学用語、庶民の意味に近い）たちによって営まれたものである。このように、日本人の衣食住に、生業、運搬、祝い、祭り、遊びなどの生活の表に「米の文化」の裏に「わらの文化」があったのである。

5 わら利用の聞き取り調査

八王子市高月町の石川農園の当主から、以下の聞き取り調査を行った。

米の収穫は殆どコンバインで行っている。コンバインを使うと、もみを残してわらは切り刻んで田んぼに戻してしまう。自家消費用の米は鎌やバインダーで収穫するのでわらが残る。それを野菜づくりなどで使用している。これは一例にすぎないが、他で聞いた内容もこれとほぼ同じだった。

第3章 米ぬかの利用

1 米ぬか利用の歴史的経過

稲作が日本に伝わった当時、米は粳のまま焼いた焼き米や玄米を甑（こしき）で蒸した強飯（こわいい）で食べられていた。奈良時代には、貴族の間では炊飯米を食べることが始まった。室町時代になると、現在と同じ炊飯米（姫飯：ひめいい）が一般の人々に広まった。日本人の食習慣の原型は、室町から戦国時代にかけて完成した。食事は以前が日に朝夕の2度が朝昼晩3度になり、醤油やだしが普及した。各地で特産品がつくられ、商品経済が一般に浸透した。江戸時代になると都市生活者層から白米を食べることが広まっていった。

これまで周りが海に囲まれた日本には、魚介類を発酵させて漬物にした食品があった。精米すると副産物として米ぬかができる。魚介類の加工に加えて米ぬかを各種野菜や魚介類のぬか漬けが盛んになり、豊かな発酵食品の食文化が育っていった。その他、米ぬかは堆肥をつくるために欠かせない肥料になった。

2 米ぬかの主な栄養素

植物は子孫を残すために、生育を通して得た養分を濃縮して種をつくる。イネの種子である粳は、表皮部、胚芽部、胚乳部とそれを保護する粳がらからできている。胚芽はイネの子孫そのものであり、これを生かすためのでんぷんというエネルギーを貯えているのが胚乳部（白米）だ。そして、胚芽と表皮部をあわせたのが米ぬかであり、だから米ぬかは「米の命」なのである。

米ぬかは、リン酸や各種のミネラル、ビタミン、油脂成分などあらゆるものを含み、一方では、自ずから生命を守るための各種の物質（抗酸化物質）を含んでいる。玄米に含まれるビタミンやミネラルの分布を調べると、白米部分がわずか5%で残り95%が米ぬか部分に含まれているという。米ぬかは、乳酸菌や酵母などの微生物がすぐに利用できる粗タンパクや糖質が豊富のバランスよく含まれ、また発酵微生物に必須なリン酸が他のヌカ類に比べて多く、すぐれた微生物の培地になる。

米ぬかとことん活用読本『農文協』

宮沢賢治の「雨ニモマケズ」に「一日ニ玄米四合ト味噌ト少シノ野菜ヲ食べ」の1節がある。玄米1合（約150g）のエネルギー

玄米と白米の成分比較

	玄米100g当	白米100g当
エネルギー	350Kcal	356Kcal
たんぱく質	6.8g	6.1g
脂質	2.7g	0.9g
炭水化物	73.8g	77.1g
灰分	1.2g	0.4g
ナトリウム	1mg	1mg
カリウム	230mg	88mg
カルシウム	9mg	5mg
マグネシウム	110mg	23mg
リン	290mg	94mg
鉄	2.1mg	0.8mg
亜鉛	1.8mg	1.4mg
銅	0.27mg	0.22mg
マンガン	2.05mg	0.8mg
ビタミンE	1.3mg	0.2mg
ビタミンB1	0.41mg	0.08mg
ビタミンB2	0.04mg	0.02mg
ナイアシン	6.3mg	1.2mg
ビタミンB6	0.45mg	0.12mg
葉酸	27μg	12μg
パントテン酸	1.36mg	0.66mg
食物繊維(水溶性)	0.7g	-
食物繊維(不溶性)	3.0g	0.5g

※科学技術庁資源調査会《五訂日本食品標準成分表》より

が 350kcal とすると、4 合（約 600g）では 2,100kcal のエネルギーになる。

1 日農作業をする人が必要とする最低エネルギー：約 2,500kcal

玄米 1 合の飯は約茶碗で 2 杯あまり。賢治は 1896 年に生まれ 37 歳の生涯で亡くなった人だが、これから農業社会末期の食生活の一端を知ることができる。当時は、主食の米から多くの栄養を摂った。副食は、月に数度の魚に味噌・醤油・豆腐。米に不足しているビタミン A や C などを多く含む野菜を加えた食事だった。総エネルギーではほぼ足りているが、食事のバランスが偏り、結核や脳血管疾患のような病気が多かった。

現在米は、ほとんどが精白米を炊いて、めしで食べられている。玄米を炊いて食べることは少ない。その理由は、圧力釜で炊くので手間がかかる、消化しにくい、まずいなどがあげられる。

2006 年現在の年一人当たり精米の消費量は 60.1kg

添付図表：米の全体需給の推移（1960 年より 2006 年）

これは、現在の日本人 1 日の米摂取量に相当する。戦後生活が安定してくると、主に米から摂っていたエネルギーを肉類や乳製品に求めるようになった。その結果、米の摂取量が戦後のピーク時に比べ半減した。現代人は、食を含む生活習慣の激変により、糖尿病・高脂血症・高血圧・高尿酸血症などを発症して大きな社会問題になっている。

最近、この成人病を防ぐ対策として厚生労働省は、「食事のバランスガイド」で、本来日本人のからだに合った穀類を多く摂ることを薦めている。

添付図表：食事のバランスガイド

3 米ぬかの食べ方

玄米食の食生活に戻ることは難しいが、米ぬかを利用することにより、圧力釜炊飯の手間、消化しにくい、まずいなどの玄米食の欠点を克服することができる。これによって、昔の生活習慣に近い形に戻すことができる。米ぬかを直接食べる方法には次のようなものがある。

- ・米ぬかを炒って食べる。ヨーグルトなどに加えて食べる。
- ・米ぬかを団子、餅、餃子、パン、クッキーの材料に混ぜて食べるなど。

古来、米ぬかを利用した各種の発酵食品がつくられてきた。米ぬかは漬物の基本的な材料である。米ぬかを利用したこの用途については、料理本や郷土食などに沢山紹介されているので、ここでは省略する。

日本女性が長生きする訳は、女性が男性よりも肉食をひかえ、野菜や味噌・漬物やヨーグルトなどの発酵食品などを多く摂って適量な食事し、過度に酒を飲まず、あまり無理をしない生活をしているからだといわれている。

4 衣食住や美容での用途

米ぬかが汚れを落とすのは、石けんと同様にアルカリ性のためである。昔は、石けんの代わりに、美容にも応用された。さらしでぬか袋をつくって洗顔や入浴のときに使うと、毛穴につまった汚れが溶け皮膚の新陳代謝が活発になり、米ぬかに含まれる油分が皮膚になじみ、肌がつやとうるおいを与えてくれる。さらに効果的にするために、米ぬかパックをつくって肌のシミやシワがとれたという報告もある。

また、食器洗いや家具の汚れ落とし、つや出しにも効果がある。

5 米ぬかで田んぼが発酵の場となる

その米ぬかが、今、田んぼを大きく変え始めた。

堆肥やボカシ肥（有機肥料を発酵させて肥効をゆるやかにしたもの）づくりの発酵材としてではなく、米ぬか主体のボカシを、あるいは除草を目的に生の米ぬかを、直接田んぼに入れる。それも田んぼの表層に集中させる。これによって、田んぼの微生物が劇的に変化し、水田が変わってしまうのである。田んぼは、ぬか漬けの床のように発酵の場となり、その場がさまざまな生物を呼び込んで、豊かな生物空間がつくられる。

米ぬかを田んぼの表面に施すと、微生物が有機物を分解し、クリーム状のトロトロ層ができる。土がトロトロになることで雑草の種が深く沈み込み、さらに微生物の繁殖にともなって発生する有機酸や、土壌の還元化（酸素が少ない）が雑草の発育を抑えるのである。

このトロトロ層では、さまざまな水田の小動物が繁殖し、それがさらにトロトロ層を発達させる。とくに、イトミミズには大きなはたらきがあることがわかってきた。水田の微生物や有機物を食べて生きているイトミミズは、絶えず土をかき混ぜ、その結果、雑草の種子が土に埋没して発芽できなかつたり、発芽しても根が浮き上がったりして雑草を抑えてくれる。

米ぬかの表面作用から始まる生き物の植物連鎖によって、多様な生物がすむ豊かな田んぼになっていく。そんな田んぼなら、ドジョウなどの魚が増え、これを餌する水鳥もやってくる。

米ぬかことん活用読本『農文協』

米ぬか利用の具体例は、多くの参考文献があるので、添付資料にそれを紹介するのに止め、ここでは省略する。

6 米ぬか利用の聞き取り調査

八王子市高月町の石川農園の当主から、以下の聞き取り調査を行った。

わらと同様に、米ぬか利用は、田んぼや畑の堆肥に鋤きこむなど肥料として自家消費されるとのことだった。兼業農家が約9割以上を占めている現在では、忙しい農家の主婦も加工食品を求め、手づくりで米ぬかを使って漬物をつくることが少なくなった。一般の主婦も同様である。

第4章 イネの副産物(わら・米ぬか)を通して脱工業化社会を考える

1 日本文明史の時代区分

「日本文明史の構想」の中で、上山春平は日本文明史の時代区分設定について、次の大区分を提唱している。

① 自然社会 (700年以前) 旧石器・縄文・弥生・古墳の各時代
約3万年前に、原日本人が日本列島全域に住みはじめたことが人骨や石器などで確認され、旧石器時代が約1万年前よりはじまった。

② 農業社会 (700-1900年ころ) 第一次文明の時代

③ 工業化社会 (1900年ころ以降) 第二次文明の時代

ヒトは社会を構成するようになって人間となった。

約150年前の産業革命は、工業製品の生産力を飛躍的に増大させた。都市は工場の労働力不足を農村に求め、農村の人々は仕事を求めて都市へ移り住んだ。下記のペティ＝クラークの法則の第一次産業から第三次産業へ就業人口が移行した。先進国がすでに完了した人口の都市集中が、現在後進国で進行している。

工業化社会 工業化とは、ある経済圏の範囲内において工業の全産業に占める割合が増加する現象(相対的発展)。割合とは、労働力の占有率や付加価値生産の割合などである。広義には、割合に関わらず工業が発展することも指す(絶対的発展)。また、社会構造や文化が受ける「工業化の影響」も工業化と呼ぶ場合がある(工業社会)。工業化の進展した国を工業国と呼ぶ。

脱工業化社会とは、エネルギーを基礎とする工業に代わって、「知識・情報・サービスなどにかかわる産業が重要な役割を果たす社会 post-industrial society」の略で、ダニエル＝ベルらによって提唱された。これを情報化社会といかえることができるが、これに対して次の反論がでている。

- ・技術先行型で、生活や文化が考慮されていない。
- ・政府の情報技術立国という政策に添って、政府と資金援助を受けた企業とつくりあげた幻想である。
- ・データベースや監視カメラなどに代表される監視・管理技術が発達し、政府や企業によってプライバシーが侵害され、言論の自由や思想の自由が脅かされる。

ペティ＝クラークの法則とは、ペティ(W. Petty)は「農業、工業、商業の順に収益が高くなるのが一般的な経験法則」として導いた。その後、クラーク(C. Clark)は各国の長期期間にわたる膨大なデータから、「経済発展につれて就業人口が第一次産業(農業)から第二次産業(工業)へ、そして第三次産業へと移る」とした。

第一次産業 自然に働きをかけて採取をおこなう産業(ただし、地下資源を除く) 農業、林業、水産業など

第二次産業 第一次産業が生産した材料を加工して工業製品をつくる産業。または地下資源の採取。製造業(工業)、建設業、鉱業など。

第三次産業 第一次産業にも第二次産業にも分類されない産業。情報・知識を集約するもの。金融・保険業、不動産、流通業、サービス業、医療、教育、公務など

ウィキペディア(Wikipedia)フリー百科事典

2 農業社会の日本文化

農業社会の日本文化に一面に、縄文人の「非わらの文化」の上に弥生人の米を基盤とした「わらの文化」があった。約 150 年以前の農業社会では、わら・非わら製品が半自給自足の生活の場から生まれ、親から子へと伝えられてきた。

農業社会の産業には、コメ、麦、大豆から酒、醤油、酢、味噌を生産する醸造業、楮(こうぞ)と三桮を原料とした醸造業、荏胡麻、菜種、綿の実から油を採る製油業などがある。またエネルギー源は薪炭を使用し、使用済みの製品、糞尿、手工業からでる屑、粕、灰などあらゆるものがリサイクルされ、公害のない産業廃棄物として土に戻され田畑の肥料源となった。それが再び作物と生まれ、四季をめぐって再生産された。歳時記の記述には伝統的な日本文化が凝縮されている。そこには環境と調和した真の意味の循環型社会があった。

3 未曾有の食糧危機を救った、キューバ都市農業の実験

人口の都市集中に対して、都市農業で乗り切ろうとしている国がある。それが人口 220 万首都ハバナを持つキューバだ。1989 年にベルリンの壁の倒壊とともにソ連圏が崩壊した。砂糖を輸出し、その代金で必要物資を輸入するというキューバの共産圏国際分業路線がゆきづまり、未曾有の国家存亡の経済危機に陥った。ソ連の資金援助が失われ、引き続くアメリカの経済封鎖によって主要エネルギー源の石油、生産資材、医薬品や食料などの輸入がストップした。

1991 年、カストロ政権は国家非常事態宣言を行い、国を戦時の統制経済下に置き、食料自給政策を打ち出した。政府主導の基に首都の市域の 4 割を農地に当て、農業機械を使う近代農法から、牛を飼って農耕をする伝統農法に切り替えた。肉食に偏った食事から穀物主体の食費へと転換させ、国民を飢えさせないために、完全食料配給制を実施した。現在、有機農法によって都市の食料の半分を都市農業が支えている。また都市生活者の帰農や援農が行われ、都市と農村との交流が進んでいる。農業技術者は農村に入って伝統農法の知恵を学び、生物応用技術の研究が高い水準にあるという。未来の農業を模索する上で、現在、世界はキューバの都市農業の実験に注目している。

4 イネの副産物（わら・米ぬか）を通して脱工業化社会を考える

現在の「工業化社会」において、IC が主要な工業製品に組み込まれ、基幹エネルギーは石油である。工業製品は計画的に工場で大量生産され、イネもまた農業機械を使って生産される。温室では野菜が年中季節を問わずつくられる。

工業製品や農産物は市場に出荷され、作る人と使う人の互いの顔が見えず、生産と消費が分離している。農産物に四季がなくなり、歳時記の記述が昔の物

語りとなり、生活に密着した日本文化が衰退した。モノが豊富になりすべてが便利になった。モノに踊らされ、ゆとりがなくなり、こころが貧しくなった。

現在の世界は、人口増加、食料と水不足、貧富の拡大、人口の都市集中、産業廃棄物、地球温暖化などの環境問題に直面している。環境問題の根源は人口問題である。地球の定員について、国連食料農業機関(FAO)は米国式生活で 25 億人、日本の生活で 60 億人、インド的生活で 100 億人と推定している。現在の世界人口は約 65 億人だから、もはや地球の定員を超えている。

過去の統計から世界人口は今後 50 年で最大で約 2 倍になるという推定がある。後進国の人口は増え、先進国は逆に減る。日本の人口は 2006 年から減りはじめ、2100 年には半減するという鬼頭宏の推測がある。

添付図表：世界人口の推移・人口の超長期推移

工業化社会の次に情報化社会という脱工業化社会が到来する、とのダニエル＝ベルの説は識者から異論がでていいる。環境問題に対応するため、近年国は**維持可能な発展**、循環型社会、環境保全型農業などの提言を行っている。

維持可能な発展 (sustainable development)とは、1991 年 11 月オランダのハーグで催されたシンポジウムで、今後の人類社会を維持するために登場した規範的概念。これは、客体としての地球全体の賦存資源、ストックが維持され続けうる状況のなかでの発展という意味。日本政府筋などの翻訳で「**持続可能な発展**」というと、発展主体の成長持続と解釈される。都留重人は、これを誤訳だと指摘している。

都留重人：体制変革の展望

循環型社会とは、製品等が廃棄物となることが抑制され、並びに製品等が循環資源となった場合においてはこれについて適正に循環的な利用が行われることが促進され、及び循環的な利用が行われない循環資源については適正な処分が確保され、もって天然資源の消費を抑制し、環境への負荷ができる限り低減される社会。

循環型社会形成推進基本法第 2 条

環境保全型農業とは、農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和に留意しつつ、土づくり等を通じて、化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」と定義されており、地域の慣行（地域で従来から行われている方法）に比べて農薬や化学肥料の使用量を減らしたり、堆肥による土づくりを行うなど、環境に配慮した農業。平成 6 年 4 月農林水産省環境保全型農業推進本部

ウィキペディア(Wikipedia)フリー百科事典

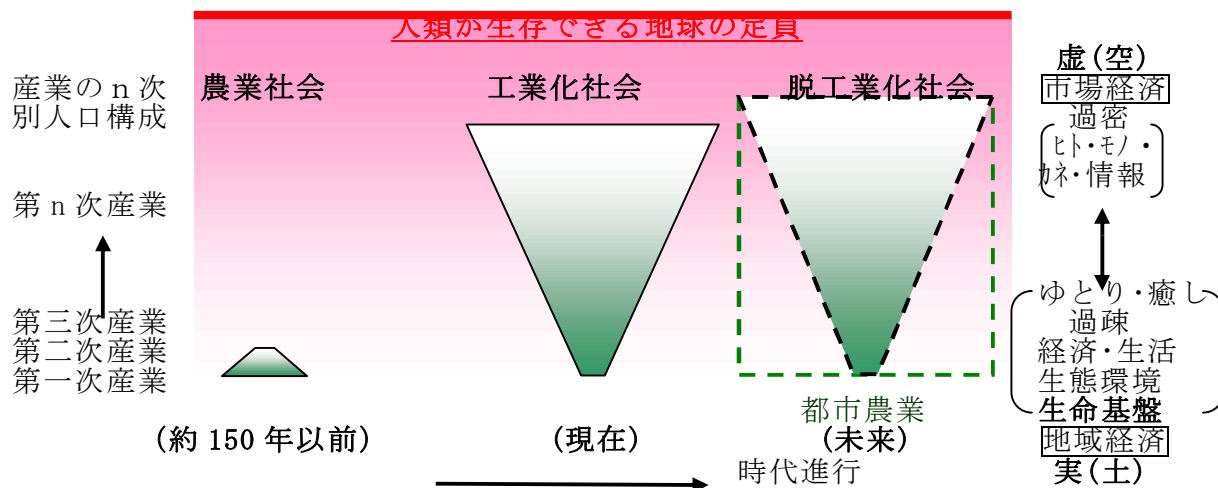
工業化社会は、電力、車、トラックの燃料から重化学工業の原材料まで地下から汲み出される石油に多くを依存している。燃料を燃やすと炭酸ガスが発生し、リサイクルできない使用済み製品が産業廃棄物として地下に埋められる。これが短サイクル・大量消費によって累積し、公害を引き起こし、限りある地球環境を破壊しているのが今日の姿である。このままの石油消費を続けると、21 世紀中の遅くない時期に石油資源が枯渇すると識者は指摘している。

脱工業化社会というならば、この石油依存体質から脱却するものでなければ

真の意味の循環社会とはなりえない。

産業の次元別人口構成比及び総人口比対時代進行のモデル図は、過去・現在・未来を視覚的に表した試案にモデル図である。各時代の産業に次元別別人口構成比に総人口比を加えた。現在の工業化社会を逆台形で表した。この形は、今にも土台の生命基盤が倒れそうな不安定さ・危うさをもっているのではないか。

産業のn次別人口構成比及び総人口比対時代進行のモデル図



現在、第二次産業と第三次産業が繁栄（ヒトが過密）し、第一次産業は衰退（ヒトが過疎）している。産業間の富の格差が不安定な社会現象を生み出している。第一次産業（親）の土台が崩れると、第二次産業（子）と第三次産業（孫）は生命基盤を失って崩壊する。正に現代は、孫子が親殺しをしている社会である。

国際的には、先進国と発展途上国との富の格差が国際紛争の火種となっている。現在のイラク戦争も、この南北問題に端を発しているといわれている。

南北問題：1960年代に入って起こった先進資本国と発展途上国の経済格差とその是正をめぐる大きな問題。国際的な貧富の差とそれを生み出す構造をいう。大まかにいえば、発展途上国は開発優先という考え方が強いものに対して、先進国は環境保護優先という考え方であり、開発するには環境を犠牲にするなどという考え方問題とされている。豊かな国が世界地図上の北側に、貧しい国が南側に偏っていることから南北問題と呼ばれる。

ウィキペディア(Wikipedia)フリー百科事典

最近、「いじめ」による痛ましい子供の自殺、母親のわが子殺しが頻発している。これらはまだ氷山で、その下には何十倍かの予備軍がいることが予想される。子供は未来を担う国の宝である。大人社会の格差社会のひずみが子供社会に反映して、これらの病理現象を引き起こしている。

現代のヒトは、火薬庫（環境問題）のそばで、マッチを擦って火遊び（核兵器も含む）をしている子供たちにたとえることができる。不健康で飽食（資源の浪費）をしている子供は、破局が近づいていても見ようともせず遊び呆けている。

おわりにかえて

わらの文化から、文化・文明論へと飛び、さらにキューバの都市農業から「脱工業化社会を考える」まで、いささか飛躍した展開ではあったが、木をみて森をみずに迷路に陥ることをおそれた。わたくしの最終テーマは「環境問題をどう考えるか」にある。そのたどった道筋は、どこかでつながるところがあった。

昨年、桧原村の田中惣次氏に会って、氏の山林経営の話をお聴く機会があった。氏は、1969年に大学を卒業すると同時に家業の林業経営に従事し、多角的な林業経営などに取り組み、現在に至っている。経営方針として、針葉樹と広葉樹の混交した豊かな森林づくりを理想とし、伐期齢を200年と定め、皆伐から間伐・択伐へと林業の主体を転換してきた。材木販売方法の改革・利用面で消費者と産地を結びつける活動を行っている。氏の山林経営方針は150年以前の農業社会が伝統的に行ってきた方法である。昔の親は、当該世代の豊かさを追求するのではなく、孫子の未来世代のための山林を育ててきたのである。

今回、これをまとめる途中でキューバの有機農法を紹介した本に出会った。その中には、1991年ソ連崩壊に伴う経済危機・食料危機をどう乗り切ったかが書かれていた。今から15年前のことである。それまでのキューバは主力産業の砂糖を輸出し、石油や生産資材、医薬品、食料の大半を輸入した国であった。それが、国を挙げて農業に取り組み、近代農法から伝統農法の有機農業に転換した。やがて崩壊するとの世界の予測に反し、キューバは米国の経済封鎖が続いているにも関わらず、依然貧しいが国民を飢えさせないで独立を保っている。

150年前までの鎖国日本は農業社会だった。米は経済社会の基盤として、日本文化の源泉であった。米をつくると「わらや米ぬか」が副産物としてできる。表の米の文化に対して、裏のわらの文化・非わらの文化が存在していた。今日の工業化社会では、この伝統文化が忘れ去られている。

現在の日本で、主要エネルギー源の石油、生産資材、食料などの輸入がストップすればどうなるか。石油が枯渇するのは今世紀遅くない時期、また世界人口が倍になると予測がある。日本人は、約60年前の戦中戦後に、キューバ経済危機と同様の食糧不足、燃料不足、資材不足などの経済危機を経験している。

危機が迫る前に、伝統農法や伝統文化を再生させ、地域と密着した援農や帰農を含めた都市農業を定着させることが必要だ。過去世代と現世代の資源浪費がもたらした、環境問題の負の遺産を未来世代に引き継がせてはならない。

今回、直接現地調査をしたところは少なかった。この取り組みに対し、本テーマにヒントを与えてくれた知人、さまざまの著書との出会いがあった。ここに、ご芳名を列記し、深く感謝します。

めぐりきて 初といふ字の いとしけれ 幹治

添付資料編

1 参考文献

- 農林水産省 ポケット農新水産統計 2004 農林水産省統計部
農林水産省 平成 17 年度食料・農業・農村白書
「平成 17 年度 食料・農業・農村の動向」及び
「平成 18 年度 食料・農業・農村施策」
農林水産省大臣官房統計部 平成 16 年 3 月 24 日公表
環境保全型農業（稲作）推進農家の経営分析調査結果の概要
上山春平 日本文明史の構想 角川書店
上山春平他 稲作文化 中公新書
玉城哲 稲作文化と日本人 現代評論社
原 剛 日本の農業 岩波新書
都留重人 体制変革の展望 新日本出版社
保母武彦 内発的発展論と日本の農村 岩波書店
日本農作業研究会編 農作業便覧 農林統計協会
日本有機農業研究会編 有機農業ハンドブック 農文協
橋川 潮 イナ作の基本技術 農文協
農文協編 イネづくりの基礎 農文協
片野 学 自然農法のイネづくり 農文協
藤巻 宏他 豊かな日本の生物環境資源 農文協
西野顕樹 環境保全型農業の地域展開 農業技術大系 巻：第 8 巻
宮崎清 藁（わら）Ⅰ-Ⅱ 法政大学出版局
宮崎清 わら加工 食品加工総覧 巻：第 9 巻
農文協編 米ぬかを使いこなす 農文協
農文協編 米ぬか とことん活用読本 農文協
河村通夫 米ぬか健康法 正・続 小学館
高須克弥 米ぬか健康法 早イネ田出版
吉田太郎 200 万都市が有機野菜で自給できるわけ 築地書館
首都圏ユープ[®]事業連合会編 有機農業大国キューバの風 緑風出版
石弘之他 環境と文明の世界史 洋泉社
富山和子 環境問題とは何か PHPSHINSHO
米本昌平 地球環境問題とは何か 岩波新書
加藤尚武 環境論理学のすすめ 丸善ライブラリー
田中惣次 私には森の案内人 創森社
佐々木繁 自然農法家庭菜園物語
米にこだわる
森松幹治 第 1 部日本人の食を考える 千人塾
森松幹治 第 2 部アイガモ農法を通して日本の農を考える 千人塾

2 取材協力者ご芳名（敬称略）

- 米川智司 日本農作業学会情報委員長
石川 研 高月営農集団
佐々木 繁 八王子千人塾
今井 司 八王子千人塾

厚生労働省・農林水産省決定

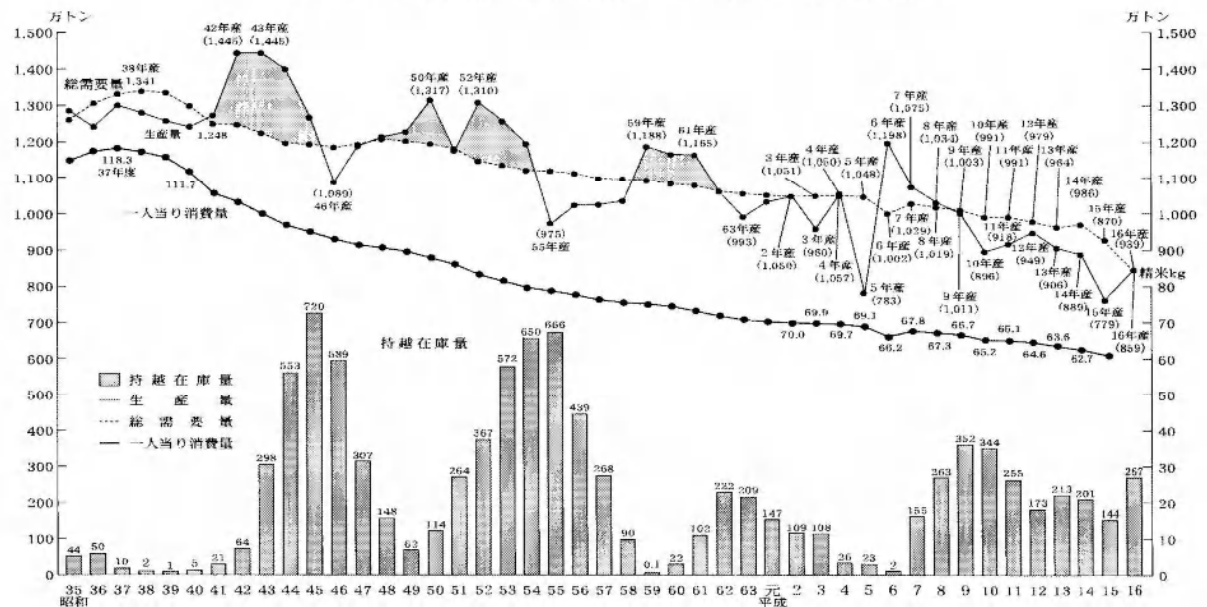
ケ 量の表現例

サ SVの解説

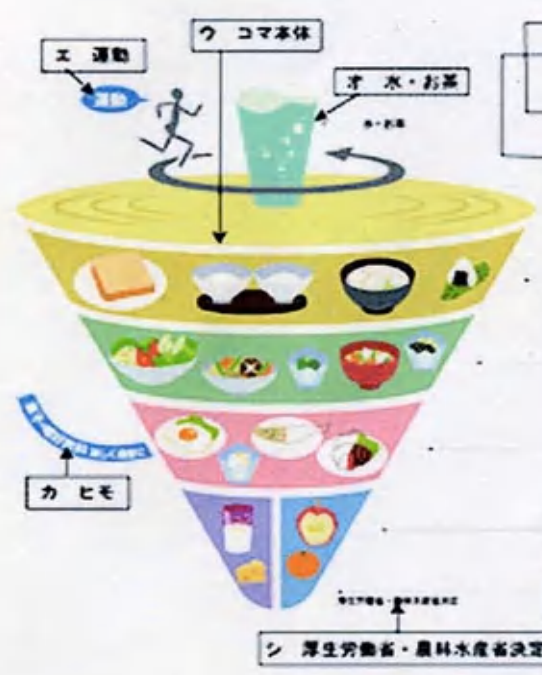
コ 料理例

健康ネット：厚生労働省・農林水産省

31 米の全体需給の推移（昭和35年～平成16年会計年度）



〔会計年度〕 (注) 1. 持越在庫量は、各年10月末日現在のものである。
 2. 持越在庫量は、加工用米（他用途利用米）及び外回産米を除いた数量である。
 3. 米の総需要量及び一人当たり消費量は食糧需給表による。
 4. 平成12年10月末持越在庫は、「平成12年緊急総合米対策」により、援助用 隔離した75カトン等を除いた数量である。
 5. 平成14年10月末持越在庫は、一括所有権移転8万トンを含んでいる。

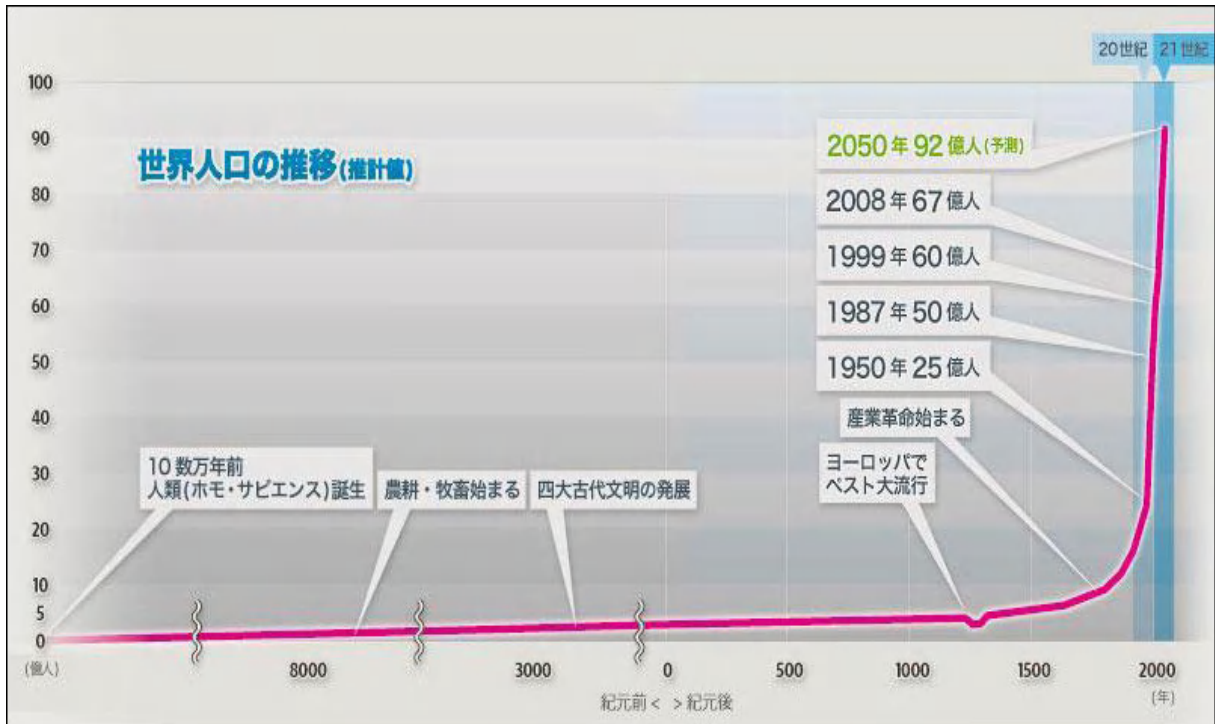


食事バランスガイド

あなたの食事は大丈夫？

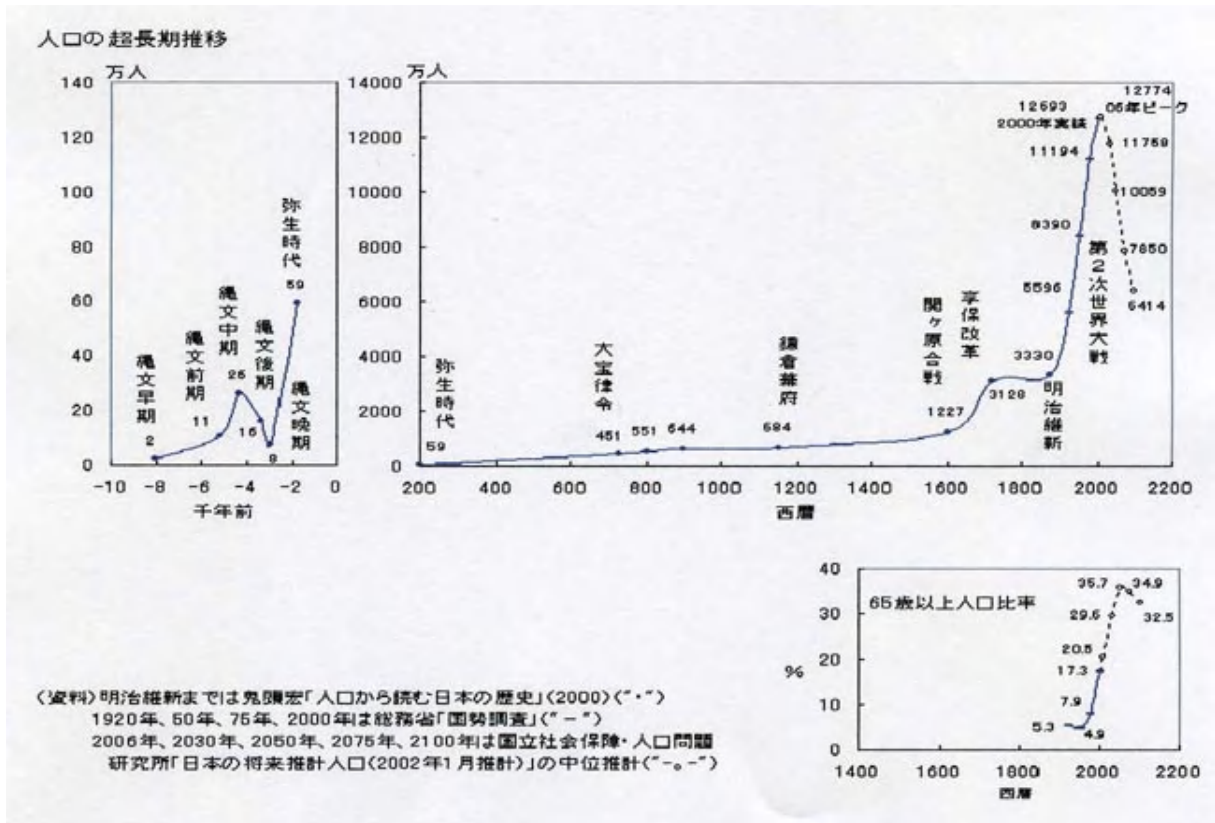
1日分	料理例
4 料理区分	
5.7 主食(ごはん・パン・麺) ごはん・パン・めん類の合計が5.7食量	1食量: ご飯、パン、めん類 15食量: 例示の料理例
5.6 副菜(肉・魚・卵・大豆製品) 肉・魚・卵・大豆製品の合計が5.6食量	1食量: 例示の料理例 2食量: 例示の料理例
3.5 主菜(肉・魚・卵) 肉・魚・卵の合計が3.5食量	1食量: 例示の料理例 3食量: 例示の料理例
2 牛乳・乳製品 牛乳・乳製品の合計が2食量	1食量: 例示の料理例
2 果物 果物の合計が2食量	1食量: 例示の料理例

健康ネット：厚生労働省・農林水産省



出典：国連人口部「World Population Prospects: The 2004 Revision」(2005年)

同「The World at Six Billion」(1999)、他



4 余録

「米にこだわる」考えるシリーズの概要

第1部 日本人の食を考える	2005年
第2部 アイガモ農法を通して日本の農業を考える	2006年
第3部 イネの副産物（わら・米ぬか）を通して 脱工業化社会を考える	2007年



最終目標 **環境問題**

「米にこだわる」理由

- ① 日本にイネが到来したのは約2300年前にさかのぼる。約700年から約1900年まで農業社会が約1200年間続いた。その間、日本人は米をつくって米を食べ、米が経済・文化の中心に位置してきた。
- ② 1900年から約100年間、国の工業化政策によって産業構造が大きく変わり、今日の工業化社会になった。その結果、大量生産・大量消費がすすみ、森林の過度の伐採、地下資源の浪費などから、「環境問題」が今世紀最大の課題になっている。
- ③ 現在、急激な人口増加に食糧増産が追いつかず、農地の拡張にも限界で、近い将来食糧不足が懸念されている。
- ④ 1000年来、食べなれてきた米。国土の約67%以上を占める森林は水田稲作がつくってきた。日本人が日本の米を食べることが農家が安心して農地確保して米づくりに励むことができるようになることにつながる。中山間地域は国土の7割を占める。水田は水を湛えるため、ダム効果など環境保全に役立つ。山林や水田を荒廃させると洪水が起きる。
- ⑤ 米を食べることは、衣食住全般にわたる日本文化食の文化を守り、後世に伝えることにつながる。

第1部から第3部までもの要約

第1部 日本人の食を考える

- ① 日本人のルーツをさぐる。
- ② 水田稲作による稲づくりは、毎年同じ田んぼで稲作しても連作障害を起こさない。山から引いた養分を含んだ水や水面から窒素をとりこんで、より少ない肥料で、高い収穫量をあげることができる。
- ③ 稲作りの治山治水が日本の国土をつくってきた。
- ④ 米が日本人の「食」をささえ、「文化」を形成してきた。米を主食にした日本人に合った食生活を考える。

第2部 アイガモ農法を通して日本の農業を考える

- ① 約150年前まで、約1200年つづいて農業社会は、捨てるところがない自然農法による地域経済体の真の循環型社会だった。
- ② 150年前からはじまった産業の工業化。工業化社会が産業（人口）構造を根底から変えた。
- ③ 工業化が大規模な近代農法を生み、農業が市場経済に投げ込まれた。農山村は人

口が流出して過疎が進み、疲弊してきている。

- ④ アイガモ農法は、自然農法の流れをくみ農薬を使わないで、人体に安全な食づくりの稲作農法の一つ。
- ⑤ 中山間地域は国土の約7割を占め、耕地・農家数・産出額の約4割。日本の農業は大規模に向かない。
- ⑥ 今後50年で世界人口が倍、農地不足、食糧難が予測される。先の大戦の経験から先進国は食糧自給率を100%近い値にあげている。
- ⑦ 食の完全自給は、最低限国民の生命を守るための、独立国家としての当然の義務。
(現在供給熱量で約40%、穀物換算で約27%。先進国中最低)

第3部 イネの副産物（わら・米ぬか）を通して脱工業化社会を考える

その1 要約

- ① イネに副産物（わら・米ぬか・籾がら）ができる。
- ② 「わらの文化」・・・前史の「非わらの文化」
- ③ わらの生活領域の利用。利用し尽して最後は肥料になる。
- ④ 米ぬかの用途・・・豊富な栄養で発酵食品づくり。衣食住や美容での用途。田んぼの肥料など。
- ⑤ 米は主要な食糧、エネルギー源として十分に自給でき、イネの副産物も重要な資源になる。

環境問題と日本の資源

- ① 現在、世界は約150年前に始まった産業革命以来、石炭・石油などエネルギー資源を採掘し工業化が進んだ。近年石油需要急増し、50年から100年の近い将来石油資源などの地下資源枯渇の枯渇が予測されている。

地球に降り注ぐ1年間の太陽エネルギーを1000単位とすると、人類の年間の消費化石エネルギーは1単位になる。おおよそ200単位が全埋蔵化石エネルギーとして蓄積されてきた。化石エネルギーの生成期間を2億年と仮定すると、この年月に太陽エネルギーの0.1ppbを貯蔵してきたことになる。そして今、われわれは、この自然がもたらした貴重な遺産を蓄積時の100万倍の速度で消費しつつある。

石油学会 HP 石油の豆知識より

- ② 同時に人類は、人口増加、食料と水不足、南北問題（貧富の拡大）、人口の都市集中、公害、リサイクルできない産業廃棄物の処理、地球温暖化などの地球環境問題に直面している。
- ③ 一方日本は、外国から原料を輸入、加工して工業製品を輸出して外貨を稼ぐ、産業立国として工業化を推進してきた。
- ④ 日本列島はアジア大陸の東縁に位置し、南北に細長く亜熱帯から亜寒帯にわたる気候を持つ。脊梁山脈により日本海と太平洋を隔て、地域的な気候の差異が大きい。日本の平均年間雨量は、1700~1800ミリあり、欧州の平均550ミリや北米大陸の平均650ミリに対して約3倍に達する。
- ⑤ 日本は国土の66.5%を森林が占め、豊富な水量によって2300年来水田稲作を行ってきた。本来日本は、無尽蔵の太陽と水の恵みにより第一次産業（農林水産業：生命基盤産業）に関して大いなる有資源国である。（無資源国というなかれ！）

畑作と水田作の環境に対する違い

大陸の大規模畑作

- ① 年平均降水量が 500 ミリ以下の地域が大半。地下水を汲みあげる灌漑農法が主流。
- ② 森林伐採して農地を拡張。
- ③ 過度の地下水汲み上げにより塩分が残留。農地を放棄して新たに土地を開拓してきた。
- ④ 古代文明は森林を伐採して滅んだ。今日の大陸の灌漑農法は自然環境破壊を引き起こしつつある。

日本の小規模水田作

- ① 年平均降水量が 1700 ミリの地域。森林に降った水を川や溜池から導き、共同体で用水管理。
- ② 水田作のために森を育てる。
- ③ 森林の水に含まれる養分が肥料として供給され、イネの根からでるいや地物質（他の植物の成長を抑制する物質：有機酸、フェノール物質と言われている）が流れるので連作ができる。
- ④ 水を湛えているので雑草が生えにくい。
- ⑤ むしろ、水田のダム効果など自然環境の保全効果がある