

嘉庫 嘉悦大学学術リポジトリ Kaetsu

University Academic Repository

The Low Carbon Society and Measures to
Eradicate Household Carbon Dioxide Emissions

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2007-10-31 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Naitou, Masaru メールアドレス: 所属:
URL	https://kaetsu.repo.nii.ac.jp/records/199

低炭素社会と家庭の二酸化炭素削減対策

The Low Carbon Society and Measures to Eradicate Household Carbon Dioxide Emissions

内 藤 勝

Masaru Naitou

<要 約>

世界の温室効果ガス（主にCO₂）の排出量を2050年までに現在の半分にしよう、とドイツで行われた07年6月のサミットで安倍前首相は提案した。このまま二酸化炭素（以後CO₂と記す）の増加が続けば、地球の温暖化が進み40年後は、北極の氷山は氷解してしまうであろう。更に、高山の万年雪やツンドラ地帯の永久凍土も急速に溶けだすであろうと予想されている。その結果、海面上昇による国土の水没、海岸や平野の海没が世界で懸念されている。既に、世界では異常気象の発生や酸性雨の増加による森林の枯死そして砂漠化が拡大している。2004年における世界のCO₂の排出量は265億tに上る。主に、先進工業国の経済活動の結果生じたものであった。これらの国々は、京都議定書が2005年に批准されるまで市場に、製品を送り出しそれを販売し利潤を得てきた。その製造の結果生じた温室効果ガスの排出には責任を持たないでよかった。従って、市場メカニズムを前提とする既存の経済学では、環境問題に答えを出せない。そこで、「経済」からでなく世界の「政治」によって答えを出そうとしている。現代人は理性的であるよりも貪欲である。京都議定書を離脱したアメリカの行動は、その最たるものであろう。この国は、世界一豊かである。中国の約5.5倍以上の経済規模である。因みに、05年のアメリカの国内総生産は12兆455億ドル、中国は2兆263億ドル、日本4兆988億ドルである。しかし、アメリカは今の生活に満足をしていないようだ。と言うことは、今後5倍の経済規模に中国が達しても、満足しないと言うことであるかも知れない。約13億人を有する国がアメリカ並みの生産と消費水準に達した時、その排ガスにより地球の生態系は極度に汚染され、全人類の生存が不可能になるであろうと予測されている。現在（07年）でも中国の排ガスによって、我が国はpH4台の酸性雨に見舞われている¹⁾。このようにグローバルな問題を含むがゆえに、その解決にあたり国際政治の力が必要となってきた。京都議定書を批准した基準年の1990年の我が国の温室効果ガスは、12億6100万tであった。それが、04年には、約13億635万t（内CO₂は12億9670万t）に増加してしまった。この数字は、1990年レベルを6%下げるところか04年には8%増加した。（そして05年には7.8%に減少した。）改善の余地の大きいのは、運輸と家庭であると言われている。今回の調査結果でCO₂排出の一番多い分野は、自家用車であった。

一番ガソリンを消費した家庭（表7のG）は、5人家族で年間3,840ℓを消費しCO₂排出量は8,832kg排出している。この家庭では、1ℓ入りのボトルにして1,059万8,400本CO₂を排出したことになる。これは、車の増加と国鉄の解体が関係している。国民にとって国鉄の縮小によって交通の便が悪くなれば、車に対応するしかない。つまり環境問題は、一国の運輸政策やエネルギー政策と直接に関わっている。安倍前首相は、「美しい星50」において、我が国のCO₂削減策を具体的に示している。各家庭の工夫は大切である。しかし、大な排出分野である自動車（特にマイカー）や飛行機の制限の方がより効果が大きいの。国全体の政策から家庭のCO₂を対策考えなければ、京都議定書のノルマは達成できないであろうと言う結論に達した。

<キーワード>

低炭素社会 美しい星50 酸性雨 地球温暖化 エントロピーの法則 国鉄民営化 CO₂本位制 低炭素時代 京都議定書 社会的費用 環境税 排出権取引制度

はじめに

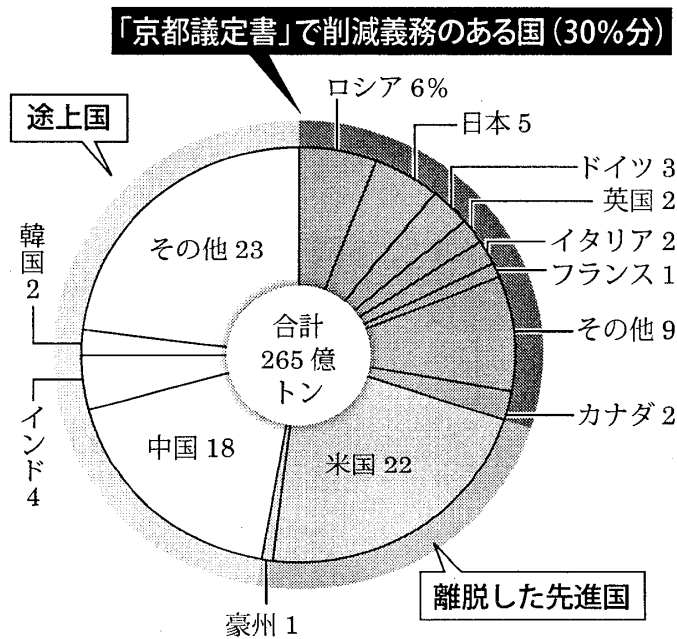
地球温暖化は、人類最大の問題になってきた。一国の経済成長は、世界に排ガスを通して問題が及ぶ。これは、世界の政治、経済に直接かかわってきた。その根底には、世界人類の命と将来が存在するからである。一国の化石燃料の大量消費が、世界の運命にかかわるのである。例えば、隣国中国の経済成長による大量の化石燃料の消費は、周辺国にとって酸性雨の被害を与える。それは、森林という自然を破壊するのである。世界においても中国の大量の温暖化ガスの排出は、地球温暖化の危機に直接繋がっている。我が国は、京都議定書を批准してそれを守らなければならない立場にあり、これ以上温室効果ガスを排出できない状況に追い込まれている。各産業は、世界最新の技術で課題を克服しようと努力している。残る問題は、家庭と運輸にあると言われてきた。しかし、家庭の消費内容は、プライバシーに関わることであり、その実態が不明であった。しかし、問題の本質をとらえるためには、ここを分析せねばならない。前回²⁾は、各家庭が、どの位のCO₂を排出しているかを85戸の聞き取り調査から分析した。今回は、年間の月別調査により20戸のCO₂排出量を分析した。もとより調査戸数は、少ない。これでは不十分であるとの批判も甘受せねばならない。他方、プライバシーに深くかかわるので、これが、精一杯の調査であった、というのが筆者の感想である。足りない部分は、他の統計で補うように努めた。

1 低炭社会の到来

各国首脳は、「2050年までに地球規模での温室効果ガスの排出量を現在の半分にさせると

のEUやカナダ、そして日本の決定を真剣に検討する。」と合意した。これは安倍晋三前首相が、07年6月8日ドイツ・ハイリゲンダム・サミットにおいて提言したものである。鉱物資源と化石燃料そして、自然は無限にあると言う前提で営まれてきた先進国の経済成長路線が変更を余儀なくされた歴史的な日であった。今後は、「低炭素社会」に入ったと言ってよいであろう。あるいは、「二酸化炭素本位制の時代」³⁾に入ったと言うべきであろうか？地球環境が壊れない範囲（自然の浄化力）でしか、CO₂の排出がゆるされない時代に入った。安倍提言は、EUや世界の専門家からその先見性を評価された。

図1 国別のCO₂排出量の割合（2004年）

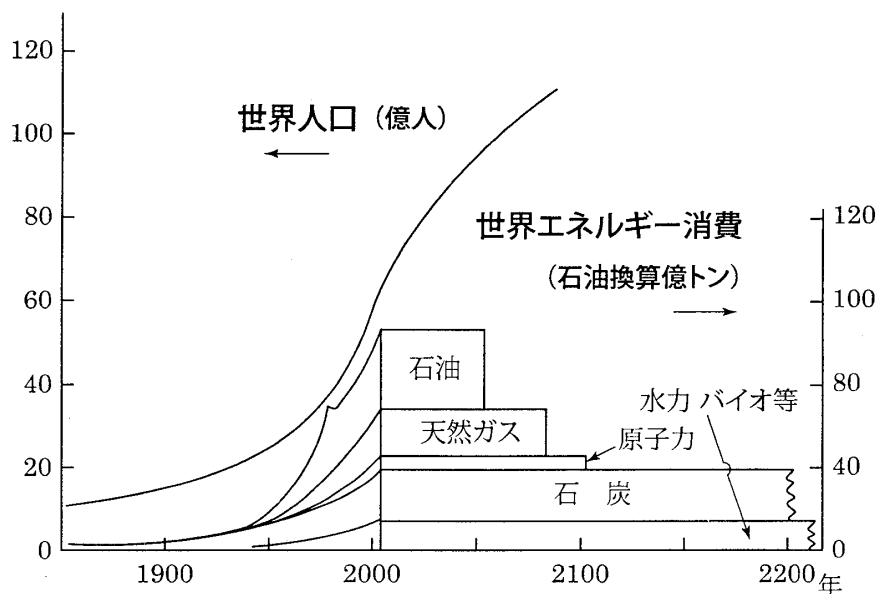


出所：日本経済新聞 07年6月8日朝刊
 原典：環境庁資料

図1のように2004年度のCO₂排出量は265億tである。これだけの汚染を全人類の生存の場である大気圏に年々捨てている。その多い順に列挙するとアメリカ58億3,000万t（以下、カッコは割合を意味する。22.1%）中国47億7,000万t（18.15%）ロシア15億9,300万t（6%）、日本12億8,100万t（4.8%）インド11億4,300万t（4.3%）ドイツ8億4,700万t（3.2%）イギリス5億7,900万t（2.2%）カナダ5億4,100万t（2%）韓国4億7,000万t（1.8%）イタリア4億5,500万t（1.7%）と言った数カ国の工業国が排出している。世界銀行の推計によると主要15カ国の温室効果ガスの排出量は、世界全体の約80%を超えると言う。IPCCの第4次報告（07年5月）は、「……04年の先進国は、世界人口の20%すぎないのに、世界GDPの57%を生産している。そしてその生産の結果である温室効果ガスは、46%を排出している」と指摘している。この20%の人口の豊かさのために地球の温暖化、酸性雨、オゾン層の破壊、異常気象、砂漠化等をもたらしているとも言えよう。他方、アフリカ諸国、ラテンアメリカ諸国そして中国、インドを除くアジア諸国は、ほとんどと汚染を出

していない。従って、これらの先進工業国に地球温暖化の責任がある。人類の生存の基盤である大気圏つまり世界の自然を汚染、破壊した罪がある。しかし、無責任にも、アメリカ、豪州は、京都議定書から離脱してしまった。アメリカについて第二の排出国である中国（18%）やインド（4.3%）は、未だ発展途上国であるという理由から削減義務を免除されている。因みに、インド（4.3%）は、既にドイツ（3.2%）以上の排出国である。そして、これらの国々は主張する。この地球を汚染、破壊してきたのは、先進国の工業化によるもので、我々の工業化は最近のものであるから責任はない。一方、アメリカにも言い分がある。京都議定書には、全世界が加入していない。特に中国、インドが参加していないCO₂削減対策は無意味であると。80年代の後期までは、先進工業国が、化石燃料、鉱物資源そして大気圏（世界の自然）までも独占してきた。それが、90年代に中国やインドの急成長により、高エントロピーの捨て場の枯渇からその独占が許されなくなってきた。そのころ、排気ガスが地球の温暖化や異常気象をもたらしているということに先進国が気づき始めた。そして92年に地球サミットが開催され、97年地球温暖化防止京都会議が開催された。2005年京都議定書を批准して、数カ国の工業先進国が温室効果ガスを削減しようと言う、国際条約を作成するに至った。IPCCのパチャウリ議長は、第4次報告に於いて「……過去65万年起きなかった異常事態に直面している。それは、科学的に裏付けられた人為的汚染によるものだ……」と語った。つまり、先進工業国の欲望の拡大が、自然の則を超え異常事態をもたらしてきた。EUや日本国は、その反省の上に立ち安倍前首相により07年に、「2050年までに温室効果ガスを半分にすることを真剣に考えよう」と言う国際認識に至った。

図2 世界エネルギー消費と可採埋蔵量と人口

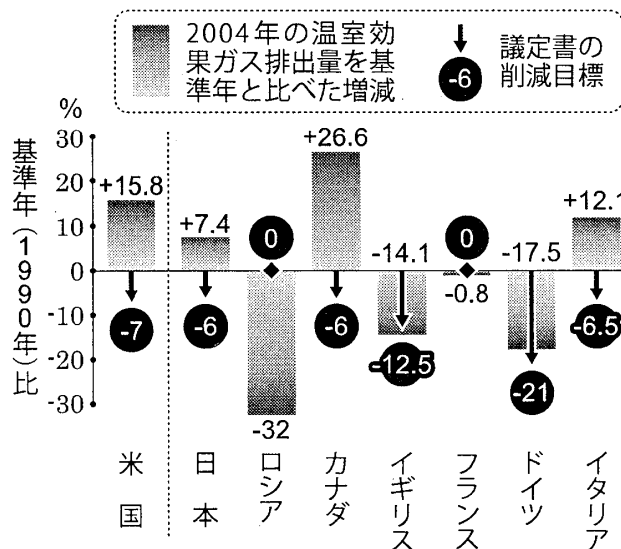


出所：『えんとろぴー』第20号 2007年1月。河宮信郎氏作成。

注1：2003年の実績（IEA：「世界エネルギー消費の長期展望」）に、可採埋蔵量が石油50年、天然ガス80年、ウラン100年の耐用年数をもつと仮定した。石炭と更新性エネルギーは十分長い耐用限をもつとする。

石油、石炭、天然ガス等の化石燃料は、有限なものである。(図2参照の事) その可採年数は、石油40～50年、天然ガス60年、石炭227年⁴⁾と予想されている。原子力発電に使用するウランですら約70年と推計されている。地球の在庫は、底が見えてきた。しかし、世界の人々が、経済成長をして豊かになりたいと願っている。世界人口は、1940年約23億人、50年約25億人、60年約30億人、70年約36億人、80年約43億人、90年約53億人2000年約61億人、2005年65億人1,475万人である。そして2050年には91億人に増大するであろうと予測されている。限りある資源をこの増加した人口で分配しなければならない。更に、化石燃料を消費すれば、それに比例した熱と排気ガスが大気中に捨てられる。この矛盾を世界が、知りつつある。少なくとも、京都議定書を批准した国々は、限りある鉱物資源と自然に対して、欲望の制御こそ人類の課題であると認識したはずである。そして、先進国がその範を示さねばならない時代に入った。物的豊かさだけを求めてきた国々が、その源泉が涸れ、自然が汚染され、新しい価値観を創造できるか否かという時代になった。人類の命が危ういという状況において、どのような選択肢があるであろうか？

図3 京都議定書が定めたG 8各国の削減目標と実際の排出量 (%)



出所：読売新聞 2007年5月29日朝刊。
 原典：環境庁資料。

2004年5月時点で議定書の目標をクリアした国は、図3のようにロシア-32%、イギリス-12.5%、フランス-0.8%である。他方、オーバーした国はイタリア12.1%、カナダ26.6%、アメリカ15.8%、そして、我が国の7.4%である。アメリカは、議定書を批准していない。イギリス、ドイツ、フランスと言ったEUは、削減目標を遵守している。議長国としての我が国のCO₂の増加は、問題となるであろう。もし達成できなければ、環境国のリーダーとしての地位を失うであろう。それだけでない。中国やインドそして他の発展途上国に対して人類の将来を説得できない。その結果、世界の温暖化は更に加速され環境の悪化は進むであ

ろう。そして、EUや環境問題に厳しい他の国々から日本製品の輸入ボイコット運動に発展する危険性もある。大量の工業製品輸出国は、大量の化石燃料を消尽して大量のCO₂を大気中に捨てるという行為とむすびついている。それは、人類の生存の基盤である自然を汚染、破壊することである。すでに、K,Wカップは「経済学は、自然の損失を科学的に決定する方法をもたない」⁵⁾と1955年に『私的企業と社会的費用』の中で指摘していた。この視点を無視して工業先進国は、経済成長路線を歩んできたのであった。世界の経済成長政策は、必然的に高エントロピーの排出をもたらし人類の未来を奪う行為と結びついていた。

産業革命以来、経済の成長そして物的豊かさの増大、所得の増加を当然の事としてきた先進国が、自らの成長を抑制しなければならない時代に入ったと自覚せねばならない。つまり、CO₂は「自然が浄化できる範囲でしか排出することができない。」という当然の認識に落ち着こうとしている。EUのリーダー達は、それを自覚して経済運営をしている。スターン報告⁶⁾に見られるように、温暖化に対する対応が早ければ、被害も少なく人類に未来も残されている。それは、癌の対応と似ている。初期ならば、生存率は高まるが末期になると絶望的になる。

既に、地球温暖化によって太平洋の島国キリバスは、国土の水没の危機にひんしている。この国の大統領アノテ・トン大統領は、「……温暖化による海面上昇に伴う国土の水没は……国民の平穏な生活を奪う環境テロである……特にアメリカ、オーストラリヤはキリバスが、存亡の危機にある時に、高い経済水準を保とうとする国であり、極めて利己的である……」⁷⁾と、批判している。いずれオランダやバングラデシュの国の一部も水没するであろう。我が国の「沖ノ鳥島」等も水没するであろう。海面1mの上昇は、浅草の浅草寺や国技館も水浸しになる状況であるという。つまり、この辺には、住めなくなると言うことになろう。広島に投下された原爆は10万人以上の人々を犠牲にした人類最大の悲劇であった。しかし、広島は1坪も土地も失われなかった。CO₂の排出は、このように環境テロにふさわしい暴挙になりつつある。これは、アメリカ、オーストラリヤだけでなく先の上位15カ国は、同じような批判を発展途上国から受けるであろう。しかも、その被害は、途上国のみならずアメリカや中国、インド、日本を含む世界全体に及ぶのである。

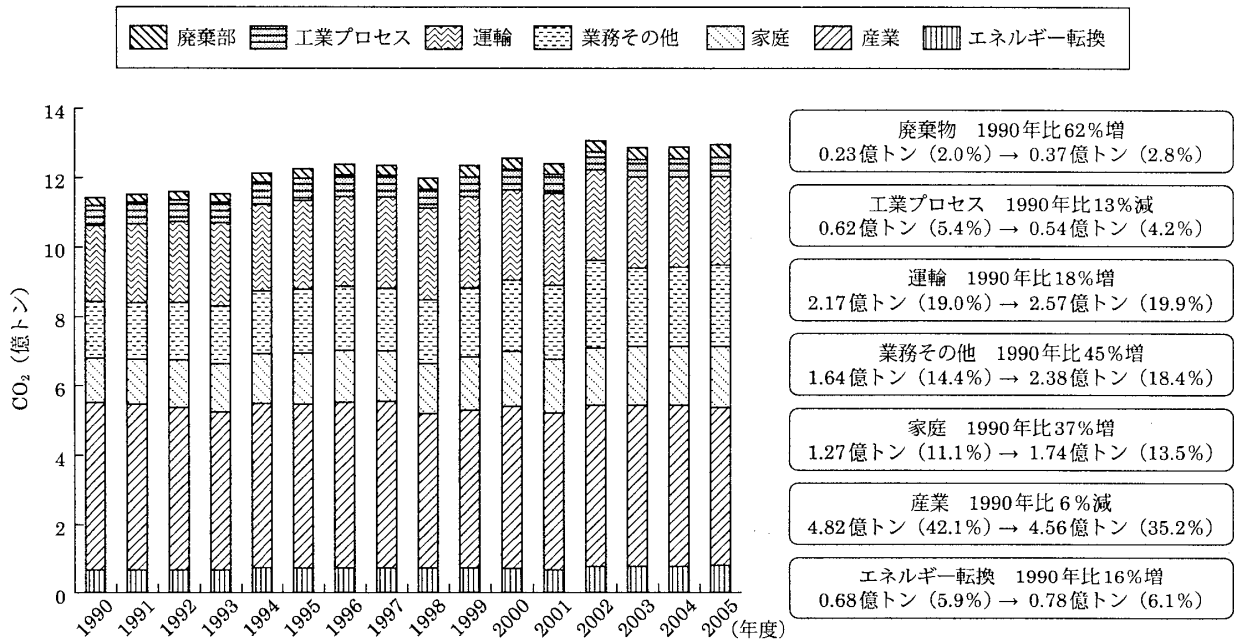
そもそも、有限な資源と有限な自然そして人口の増加(05年65億人)の中で、持続的な経済成長など不可能なことであった。エコノミストは、これらを忘れて経済成長を計画してきた。すでに1972年に『成長の限界』が、ローマクラブによって問題の核心が示されながらその後も「持続的な成長の夢を貪ってきた。」ガンジーは、「自然は万人の必要を満たすが、強欲は何も満たさない」と教えた。先進工業国は自然の摂理を忘れ強欲に基づく物的欲望追及の道をひたすら歩んできた。このような自然と経済、生活のあり方を根本から変えるのが、低炭素時代の生き方となる。「足るを知るは、富なり」と老子は教えた。現代は、過剰な欲望を抑えることが、子々孫々の命をつなぐことであり自然の富を保存することになる。

2 低炭素社会と家庭のCO₂削減対策

(1) 家庭からの消費者分析

我が国における京都議定書の基準年次1990年のCO₂の排出量は、12億6,100万tであった。これを、2008～12年度までにマイナス6%にせよ、と言うのが国際的約束である。2004年度に於ける我が国の二酸化炭素の排出量は、図4の通りである。

図4 日本のCO₂の排出量の推移



出所：『平成19年度版環境循環型社会白書』。

資料：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス「日本の温室効果ガス排出量データ」より環境省作成。

04年は、マイナス6%とどころか8%の増加である。90年の産業界は4.82億tから04年は、4.56億tと35.2%の減少である。工業プロセスにおいても同期間に0.62億tから0.54億tと減少に成功している。しかし、その他の部門は、増加している。運輸は、2.17億tから2.57億tと90年比18%も増加しているのである。後述するように自動車（特にマイカー）の増加がCO₂の増加をもたらしている。87年に当時赤字であった国鉄改革を行った。その結果、国鉄を解体し、自動車、飛行機がそれに代替する結果となった。それは、国鉄時代よりも便利になったように思えたが車や飛行機を増加させCO₂を増加させることでもあった。既存の経済学からの判断は、エントロピー視点を持たないがゆえに、目先の帳簿の数字から改悪の選択をしてしまったようだ。改善すべきは、旧国有鉄道の経営内容であり、そして労働組合であった。CO₂を尺度として国鉄改革をするとするならば、鉄道を解体縮小することでは無く、それを充実させることであつたらう。

そして、今回分析する家庭部門は、1.27億tから4.56億tと90年比37%の増加である。この中には、車によるCO₂が大量に含まれている。家庭においてどの分野からCO₂が排出

されるのか今回の調査のテーマでもある。業務その他は1.64億tから2.38億tと90年比45%の増加率であった。これは、オフィスの増加、コンビニ等の深夜営業の増加によるものである。24時間営業のコンビニは、浪費の象徴のように見える。廃棄物は0.23億tから0.37億tと90年比62%と最大の増加率であった。廃棄物は、家庭における消費の増加と関連している。各企業によって製造された各商品は、各家庭において最終消費がなされ、あるものは廃棄物となり地方自治体によって最終処分される。

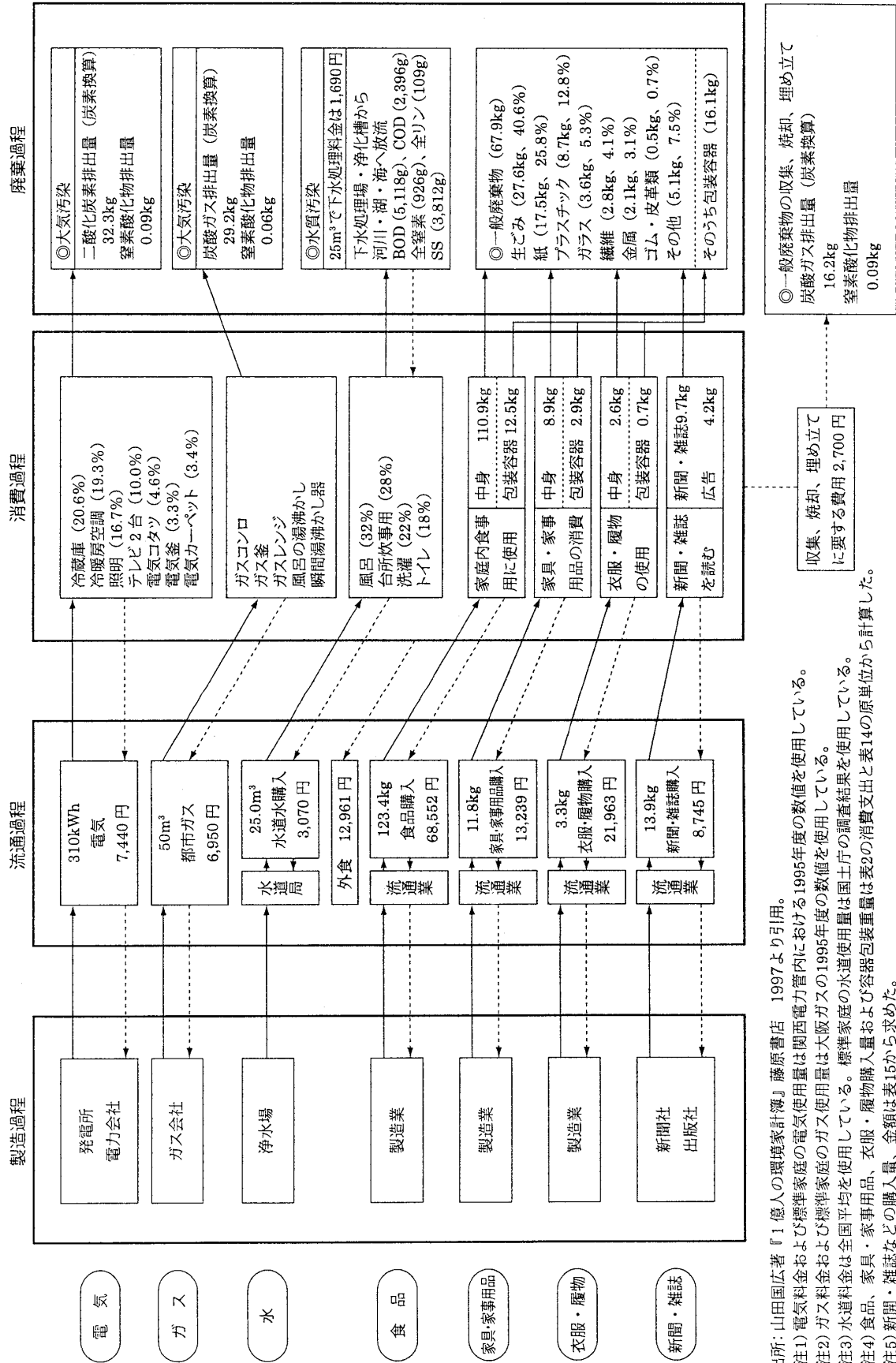
(2) 家庭に於けるエコロジーとエコノミー・バランスの考察

家庭に於けるCO₂排出の分析は、厳密に言えば複雑である。例えば、図5は、標準家庭(3.6人)1か月の環境家計簿について製造から廃棄に至るまで分析したものである。

①電気、ガス、水、食品、衣類、家具、新聞等の製造過程がある。この中の電気の製造過程1つとっても、東京電力と東北電力では、発電のコストが異なる。しかも、火力と水力でも異なる。原子力発電においては、稼働率によってもコストは異なり、今回の中越地震のような事故でもあれば、更に、大きなコストの開きになる。原子力発電のコストについては、計算をどこまで遡るかによって大きく評価が異なる。ウランを採掘してそれを精製するコストとそれに投入した石油の量を計算すると膨大な石油の消費となり、「石油の壁」を破れないという計算もある⁸⁾。使用済みのウランプルトニウムを1,000~10,000年も管理する費用は、計算できないほど膨大となろう。更に、チェルノブイリ原発のような各国に被害を与える大事故があれば、ロシア100年の予算を全部投入しても償えない額となろう。このような問題に厳密に答えることは、不可能である。以上のような複雑さを知った上で、標準家庭の流通過程を見よう。

1994年1か月の消費支出は353,116円である。その内訳は、電気310kwh、代金7,440円、都市ガス50m³代金6,950円、水道25m³3,070円、食品123.4kg代金68,552円、家具11.8kg代金13,239円、衣類3.3kg21,963円、新聞、雑紙13.9kg代金8,745円である。次に②消費過程がある。電気であれば、310kwhが、どの分野で消費されたかである。ここでは、冷蔵庫20.6%、冷暖房19.3%、照明16.7%、テレビ2台に消費された分は10%、電気コタツ4.6%、電気釜3.3%、電気カーペット3.4%である。この分析は、冬である。もし、夏にこの調査が行われていたらコタツやカーペットの部分の消費は無かったであろう。しかし、エアコンによる膨大な消費が生まれたはずである。都市ガス50m³は、風呂に32%、台所炊事に28%洗たく22%、トイレ18%の割合である。この部分は、必需品そのものである。③最後にCO₂排出量を分析しよう。電気は32.3kgそして窒素酸化物0.9kgになる。ガスのCO₂は、29.2kg、窒素酸化物0.06kgとなる。水は14.5kgのCO₂になる。更に、トイレや洗濯に使用されることにより窒素926g、全リン109g、SS3.812gになる。生ごみは、23.18125kgとなる。プラスチック0.44kg、ガラス0.40kgである。その他、繊維、8kg、ゴム、皮革類0.5kg、その他5.1kgを燃えるゴミとして計算すると7.06kgのCO₂の排出となる。計算できなかった

図5 標準家庭(3.6人)1カ月分のエコロジーとエコノミー・バランス
(標準家庭構成人数・3.63人、対象年・1994年、1カ月消費支出・353,116円)



出所: 山田国広著『1億人の環境家計簿』藤原書店 1997より引用。
 (注1) 電気料金および標準家庭の電気使用量は関西電力管内における1995年度の値を使用している。
 (注2) ガス料金はおよび標準家庭のガス使用量は大阪ガスの1995年度の値を使用している。
 (注3) 水道料金は全国平均を使用している。標準家庭の水使用量は国土庁の調査結果を使用している。
 (注4) 食品、家具・家事用品、衣服・履物購入量および容器包装重量は表2の消費支出と表14の原単位から計算した。
 (注5) 新聞・雑誌などの購入量、金額は表15から求めた。
 (注6) 廃棄物処理費用は1kg当たり40円としている。
 (注7) 一般廃棄物の排出量は、1992年に京都市の家庭で実施された調査結果を使用している。

のは、金属2.1kgであった。これを除く全CO₂の量は、約107.14kgということになる。この量は、我々の現在の調査からみると少ない。1つは、車、ガソリンの調査項目が無いからである。2つ目の問題点は、夏と冬では、CO₂の排出に大きな変化がある。この分析は、冬の1カ月に限定されている。

今回は、84戸の環境家計簿から各家庭が、1ヶ月どの位のCO₂を排出しているかを分析した。その結果、1年間を通じた環境家計簿の分析が必要であるとの結論に達した。本稿では、約2年間かけて20戸の通年の調査をした。調査地域は、東京とその近辺である。以下は、その分析結果である。

3 20戸の環境家計簿からの考察

(1) 電気の使用量とそのCO₂排出量の分析

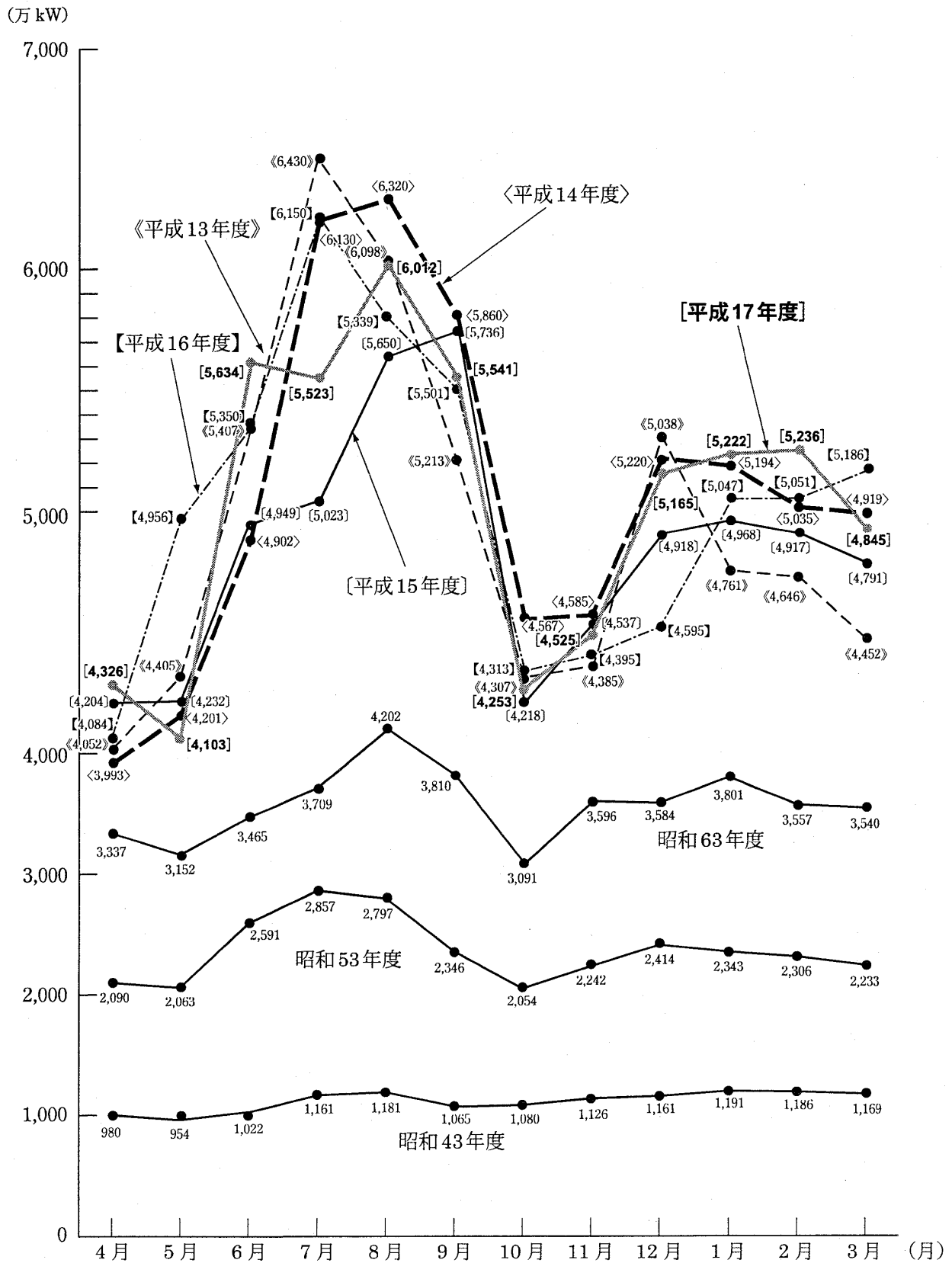
1年間の電気の使用量とCO₂排出量を分析してみよう。表1の20戸の1年間の電力総使用量は、94,679kwhである。それをCO₂に換算すると34,084kgになる。

1人当たりでみる。その年の平均では157.1kgである。CO₂排出量の1人当たり一番多い月の順にあげると、1月は209.4kg、2月186.8kg、12月178kgの順である。冬は、暖房のために電気を多量に消費するからである。しかし、8月は、186.8kgと3番目を記録している。これは、冷房のためにエアコン等を利用するからである。少ないのは、6月の115.9kgそして10月の125kg、11月の123.3kgである。両月とも暑くもなく、寒くもない季節だからであろう。

一番電気を消費した家庭はN（以下アルファベットは消費者番号を示す）-4人家族の1月の1,655kwhである。CO₂に換算して662kgとなり1人当たりでは165.5kgの排出量である。年間の合計CO₂では、1,383kgを出し、月平均115.29kgを排出している。他方、少ない家庭の1人当たりの消費量を分析しよう。月別でみるとC-4人家族の5月は、224kwhでCO₂は、1人当たりでは、僅か(80.6kwh) 20.2kgであった。これは、5月と言う気候の良さと、節電運動が相まって最小の数字をもたらしたのであろう。1人住まいであるEは、同じ月に47.16kg (131kwh) であり、Cの2倍以上のCO₂を排出している。1人住まいの方が不経済ということであろうか。

図6は、東京電力に於ける月別最大電力の推移である。1968（昭和43）年は1,000万kwhで年間平均していた。ところが1978（昭和53）年になると、その消費量の絶対額が、2,000kwに増加している。更に、7月には2,657万kwhとピークをむかえる。夏にルームクーラーが普及したのであった。この傾向は、その後今日まで続くことになる。2005（平成17）年度のピークは、6,430万kwhと過去最高の消費量を7月に迎える。つまり夏にルームクーラーの使用が、一般化したのである。そして1月も5,320kwhと高くなる。冬にも電気による暖房が、一般化したのである。60年代は、夏は団扇、扇子で暑さを凌いでいた。せ

図6 東京電力の月別電気使用量の推移



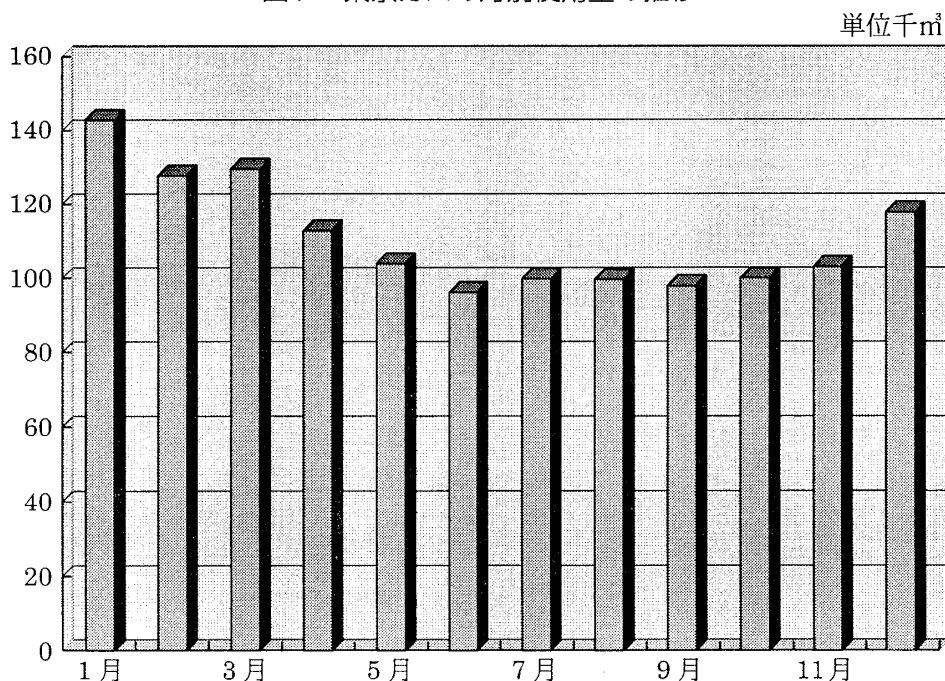
出所：2006年度『数表でみる東京電力』。
 注：昭和44年度以降冬ピークから夏ピークに移行。

いぜい、電気扇風機位の使用であった。それが部屋全体、ビル全体を冷やす電気による冷房に代わったのである。かつて、冬においては、炬燵、火鉢に炭をほこして暖房としてきた。炭は再生産可能なエネルギーである。それが、化石燃料をベースとした電気による暖房に代わったのである。つまり、自然の摂理の中で生活してきた人々が、段々それから離れて今日の高エントロピー社会になってしまった。後述する「美しい星50」は、エアコンの温度調節によって1人1日35g削減できるとしている。更に、テレビなどは、主電源を切り、長時間使用しないときは、コンセントを抜く。これにより1人1日64gの削減できるとしている。更に、待機電力等の無駄が生じている。電力の省エネには、環境税が効果があるであろう。例えば、C-4人家族のように、1人当たり1カ月80.6kwhそのCO₂20.2kgと言うような最低生活が維持できる料金と家庭を1つのモデルとして設定する。このレベルを守れば安価な料金でよい。これ以上を使用すれば高い税金を課す。価格が高くなれば、自然に消費も少なくなるであろう。

(2) ガスの使用量とそのCO₂排出量の分析

20戸の1年間のガス使用量の総合計は、104,264 m³である。それをCO₂に換算すると2,189.54kgになる。ガスの使用量の一番少ない家庭は、F-6人家族で6月の31 m³であり、そのCO₂排出量は65.1kgである。1人当たりのガス使用量は、16.3 m³であり、そのCO₂排出量は、わずか16.3kgであった。他方、一番多かったのは、A-2人家族で1月の使用量は、243 m³であり、そのCO₂排出量は510kgに及ぶ。1人当たりになると255kgである。冬（1月）と夏（7月は、21kg）のCO₂排出量の差は、234.2kgであるからそれは、約12倍になる。

図7 東京ガスの月別使用量の推移



出所：2006年度東京ガス資料より作成。

この家庭は60歳代の夫婦である。夏は、エアコン等の冷房は、使用しない。従って、冷房費はかからない。しかし、冬はガスの床暖房にしたため、膨大なガスの消費とCO₂の排出につながったのである。

1年間の都市ガスのCO₂排出量の1人当たりの変化月別変化を見よう。多い順に列挙すると1月88.57kg、2月76.13kg、3月76.03kg、12月63.7kgの順である。これも暖房のためにガスを利用するからである。他方、少ない月は9月36.71kg、7月38.10kg、8月39.58kgの順である。これは、逆に暖房等のエネルギー消費が無いからであろう。

図7は、2005年度における東京ガスの月別ガス消費量である。ガスは電気と異なり1月が16万m³と1番多い。ついで2月、3月12.5万m³と続く。炊事プラス暖房のため冬の消費が多い。反面6月は9万m³と一番少なくなる。次いで9月、10月である。いずれも10万m³を切っている。ピークとボトムの差は約6万m³である。ガスは、生活の必需品であるから削減する余地は少ない。

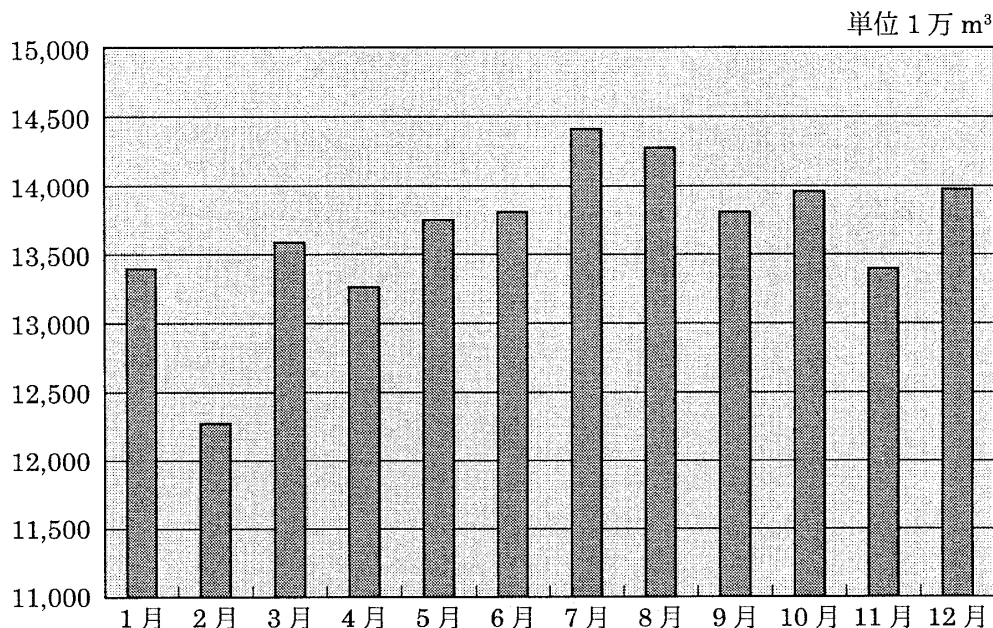
(3) 水道の使用量とそのCO₂排出量の分析

1年間の20戸の水使用量の総合計は、7,031.9m³であり、そのCO₂は、4,078.5kgになる。一番多くの水を使用している家庭はS-4人家族で、年間1,124m³の消費量である。それをCO₂に換算すると651.92kgとなり、1人当たりでも310.10kgとなる。次は、L-4人家族で年間466m³を消費する。そのCO₂の排出量は、249.4kgとなる。月平均で21.78m³の消費となりCO₂の排出量は20.78kgに及ぶ。1人当たりのCO₂の排出量の合計は、62.33kgであり、月平均では、5.1kgである。この両家庭とも、自動車があるので、その洗車のために大量な水を使用する。

水使用の一番少ない家庭は、G-4人家族である。年間398m³そのCO₂排出量は46.96kgである。1人当たりでは、平均33m³の使用量でCO₂は、わずか3.9kgであった。一番少ない月は、1月、2月でCO₂の排出量は3.71kgにすぎない。前者の約73%の量である。これは、車を使用するか、否かの問題でもあろう。後述するように車は、ガソリンを消費してCO₂を膨大に排出するのみならず、水も多量に消費するのである。1年間の中で1番CO₂を排出している月の順に列挙すると11月の16.90kg、12月の16.49kgそして5月の1,634kgである。夏の盛りである8月が一番多いと予想されるが1,428kgに過ぎなかった。因みに一番少ない月は、この8月であった。

東京都水道局の2003年の調べでは、4人家族の1日平均の水使用量は洗濯に240ℓ、風呂240ℓ、炊事230ℓ、トイレ200ℓの順である。風呂の中には、シャワーも入る。これは、1分間で12から13ℓの水を使用する。もし、15分間、シャワーを1人が使用すると風呂桶1杯分(200ℓ)の水を消費することになる。4人家族の水の合計910ℓとなり、1人当たり227.5ℓになる。CO₂の排出量は合計で527.8kg1人あたり132kgとなる。水は、節水できる可能性が大きい。料金が安ければ無駄が生じるから「水源税」等の課税により「水は命の

図8 東京都における月別水の配水量



出所：東京都水道局 2006 年度資料より作成。

根源」であるから貴重であり高いものであると気づかせ節水させる工夫が必要である。この水源税は、山村の振興に投資すれば、村の活性化や山林の保持、保水にも繋がる。更に、CO₂を吸収し酸素を出す役割もする。そして地方と都市の格差是正にも役立つであろう。

図8は、東京都における2005年度の月別配水量の図である。1番多い月は、7月の1億4,400万m³である。次いで8月の1億4,000万m³である。他方、1番少ない月は、2月の1億2,300万m³である。最高と最低の差は、約2,100万m³ある。近年は、マンションの増加により水消費の増加が続いている。60年代は、各地域に銭湯があった。つまり、市民が風呂という、必需品を共有して最小の水とエネルギーで生活をしてきた。この当時は、廃材を燃して湯を沸かしてきた。これは、再生資源による生活の知恵であった。しかし、マンションは、各部屋ごとに風呂、水洗トイレ、ウォシュレット等を利用するため膨大な水の消費増加が続いている。水の消費は、揚水するための電気ポンプ、更に、下水を浄化するための電気ファンの回転に電気を使用し、その裏側にあるエネルギーの消費とCO₂を排出することに結びついている。山田国広氏の計算によると水洗トイレ1回流すたびに約2gのCO₂を排出することになるといふ。このように石油と関係の無さそうな水の消費も電気の力を借りることによりCO₂の排出に関連してくる。つまり都市は、水ですら石油を基礎にして成り立つ「油上の都」と言って過言でなからう。

(4) 燃えるごみの排出量とそのCO₂排出量の分析

20戸の年間燃えるごみ年間総排出量は1,682kgである。そのCO₂排出量は1,412.9kgである。家で生活をする以上必ず、生ごみや新聞紙、包装紙各種トレイはでる。一番排出量が多いのは、S-4人で年間240kg、そのCO₂排出量は、201.6kgにおよぶ。月平均CO₂の

表4 燃えるごみの排出量とそのCO₂排出量

(CO₂の単位はkg-c)

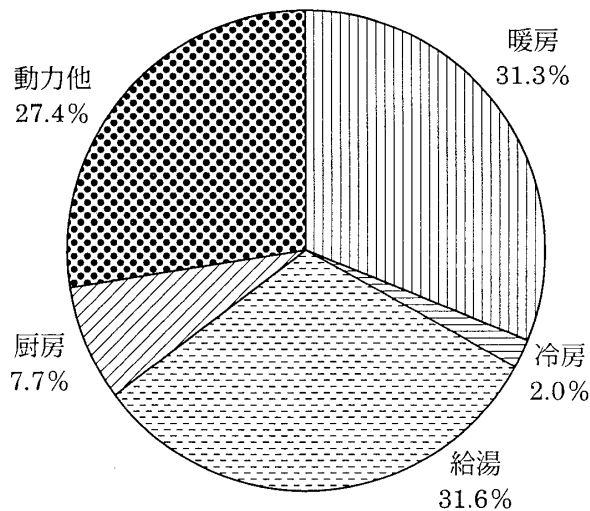
消費者家族数		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均	
A	2	使用量(kg)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	40.32	3.36
		1人あたり(kg)	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	20.16	1.68
B	4	使用量(kg)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	8	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	6.74	6.74	6.74	6.74	6.74	6.74	6.74	6.74	6.74	6.74	6.74	6.74	80.88	6.74
		1人あたり(kg)	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	20.16	1.68
C	4	使用量(kg)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	30.24	2.52
		1人あたり(kg)	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	7.56	0.63
D	5	使用量(kg)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	50.4	4.2
		1人あたり(kg)	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	12.6	1.05
E	1	使用量(kg)	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	6	0.5
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.84	0	0.84	0	0.84	0	0.84	0	0.84	0	0.84	0	5.04	0.42
		1人あたり(kg)	0.84	0	0.84	0	0.84	0	0.84	0	0.84	0	0.84	0	5.04	0.42
F	6	使用量(kg)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	10	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	100.8	8.4
		1人あたり(kg)	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	16.8	1.4
G	5	使用量(kg)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	180	15	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	12.6	151.2	12.6
		1人あたり(kg)	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	30.24	2.52
H	4	使用量(kg)	4	3	3	3	4	5	5	5	5	3.5	3	5	46.5	3.875
		そのCO ₂ 排出量(kg)	3.36	2.52	2.52	2.52	3.36	4.2	4.2	4.2	2.94	2.52	2.52	4.2	39.06	3.255
		1人あたり(kg)	0.84	0.63	0.63	0.63	0.84	1.05	1.05	1.05	0.74	0.62	0.62	1.05	9.65	0.804
I	1	使用量(kg)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	40.32	3.36
		1人あたり(kg)	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	40.32	3.36
J	3	使用量(kg)	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	60	5	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	50.4	4.2
		1人あたり(kg)	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	1.05	12.6	1.05
K	3	使用量(kg)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	72	6	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	5.04	60.48	5.04
		1人あたり(kg)	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	20.16	1.68
L	4	使用量(kg)	4	3	3	3	4	5	5	5	3.5	3	3	5	46.5	3.875
		そのCO ₂ 排出量(kg)	3.36	2.52	2.52	2.52	3.36	4.2	4.2	4.2	2.94	2.52	2.52	4.2	39.06	3.255
		1人あたり(kg)	0.84	0.63	0.63	0.63	0.84	1.05	1.05	1.05	0.74	0.63	0.63	1.05	9.77	0.814
M	2	使用量(kg)	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	153.6	12.8	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	10.75	129	10.75
		1人あたり(kg)	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	5.38	64.56	5.38
N	4	使用量(kg)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240	20	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	201.6	16.8
		1人あたり(kg)	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	50.4	4.2
O	2	使用量(kg)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	40.32	3.36
		1人あたり(kg)	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	20.16	1.68
P	4	使用量(kg)	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	36	3	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	2.52	30.24	2.52
		1人あたり(kg)	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	0.63	7.56	0.63
Q	2	使用量(kg)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	40.32	3.36
		1人あたり(kg)	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	1.68	20.16	1.68
R	4	使用量(kg)	8	8	9	7	6	7	7	8	9	7	9	7	92	7.667
		そのCO ₂ 排出量(kg)	6.72	6.72	7.56	5.88	5.04	5.88	5.88	6.72	7.56	5.88	7.56	5.88	77.28	6.44
		1人あたり(kg)	1.68	1.68	1.89	1.47	1.26	1.47	1.47	1.68	1.89	1.47	1.89	1.47	19.32	1.61
S	4	使用量(kg)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	240	20	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	16.8	201.6	16.8
		1人あたり(kg)	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	50.4	4.2
T	5	使用量(kg)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	3.36	40.32	3.36
		1人あたり(kg)	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	0.67	8.04	0.67
A~Tの平均値		使用量(kg)	5.6	5.5	5.6	5.5	5.5	5.6	5.6	5.6	5.6	5.5	5.6	5.6	66.8	5.6
		そのCO ₂ 排出量(kg)	5.3	5.2	5.3	5.2	5.3	5.3	5.4	5.4	5.3	5.2	5.3	5.3	63.6	5.3
		1人あたり(kg)	4.3	4.2	4.3	4.2	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.2	4.3	4.3	51.3	4.3

出所:表1に同じ

16.8kgの排出である。普通の家庭は、週に1度月に4度の排出であろう。A-2人は、それである。年合計で48kgのごみの排出でそのCO₂は40.2kgである。1人当たり、年間20kgの排出となる。Mは2人家族であるが月に平均12.8kg、1年間には、153kgのごみを出す。そのCO₂排出量は、129kgに及ぶ。これをAと比較すると良くわかる。Aも2人家族であるが、月4kgのごみの排出にすぎない。Mは、犬を部屋で飼育しているのものでその汚物紙マットがごみとして出されるので、Aの3倍のごみを出す事になった。EとIは、学生でアパート暮らしである。前者は、外食が多いために、生ごみは少ない。2ヶ月に1度排出するだけである。後者は自炊しているために毎週1回生ごみを輩出する。月の中で一番多いのは、11月の5.58回、8月の5.83回である。平均して5.69回であるから各家庭は毎週1回以上のごみを排出していると推測される。尚、今回の調査においては、燃えないごみの項目は、ない。CO₂の計算が、複雑すぎるからである。

企業において生産、製造された、商品の最終形態は、消費された後に燃えるごみ、燃えないごみとして家庭に集まる。その後、地方自治体という公によって最終処分される。本来、処分に手間やコストのかかるプラスチックや電池のような物は、製造した企業とユーザーがその最終処分の責任を果たすべきであろう。プラスチックを燃やすとダイオキシンの発生の危険性がある。電池を山林に捨てるとカドミウムや有害物質が流失する危険性がある。各企業の商品を、国民の税金で処分をする矛盾がある。例えば、ドイツでは、リサイクルしやすい古新聞紙を捨てるのは、無料である。しかし、プラスチックのようなものは、1kg当たり約200円を処分料として公が徴収する。それにより消費者も製造者もこのような処分料が高くつくものは、製造も消費も控えるようになる。そして、その代替物が創造され市場には、エコ商品が登場する。これは、安易に流れやすい市場を環境に良い方に公が導いたのである。

図9 家庭におけるCO₂排出量の内訳 (2005年度)



出所：図4に同じ。

資料：(財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」より環境省作成。

なにを製造しても何を消費しても良いと言う市場は、自由市場と言うよりも出鱈目な闇市である。これは、後述する我が国のペットボトルとガラス瓶の消費についても言えることであろう。公の政策がなければ、化石燃料を浪費し前者が増加し、そしてCO₂を排出することに繋がってくる。『平成19年度版環境白書』によると2004年度のごみの年間排出量は、約5,059万tであり1人当たり約1,400gである。その処理事業経費は年額1兆9,343億円、1人当たり15,200円に上る。ごみ処理費は高いのである。

家庭におけるCO₂の内訳を考察しよう。図8から明らかのように一番多いのは、給湯の31.6%、2番目が暖房の31.3%である。この2つが生活の必需部門と結びついているがゆえに大きい。ついで、動力、その他の2.4%である。これも、電気掃除機、洗濯機等生活の必需と結びついている。ついで厨房の7.7%、冷房の2.0%である。この中で、工夫の余地のあるのは、冷暖房くらいであろう。

(5) ペットボトルの使用量とそのCO₂排出量の分析

20戸のペットボトルの年間使用量は3,240本である。そのCO₂排出量は64.8kgである。最高に使用している家庭はJ-3人で年間432本であり、そのCO₂は、8.64kgである。毎月36本の消費をしている。次に多いのは、I-1人で年間300本、CO₂の排出量は、6kgである。月に25本の割合で消費している。Iは、学生であるので、茶、ミネラルウォーター、スポーツドリンク等をペットボトルから多飲している。K-3人家族で、年間169本でありそのCO₂排出量3.3kgである。最高に使用した月は7月8月の各20本であった。しかし、そのCO₂排出量は0.48kgと以外に小さい。他方、D家やT家のように年間1本も消費しない家庭もある。もともと、これは、無くとも生活に困らない製品と言つてよい。ペットボトルに関してアメリカから最新情報がある。「カルフォルニア州のパシフィック・インステュートによるとペットボトルの製造、廃棄から生ずるCO₂排出量は、アメリカだけで840万t(05年)にのぼる。この数字は、自動車220万台からでるCO₂量と同じである」⁹⁾、と言う報告があった。我が国には、このような調査報告が未だ無いが、人口比にして計算すれば、361万t位の排出量があると推計される。ペットボトルという贅沢品の普及は、人類の未来にも暗い影を落としている。例えば、山紫水明な我が国において、他国の水をこの容器に入れて輸入して飲む必要性がどこにあるのであろうか？水の輸入のために石油を消尽し、容器の製造のために石油を消尽する。贅沢と浪費の極みである。

(6) ガラス瓶の使用量とそのCO₂排出量の分析

表6はガラス瓶の年間の使用量とそのCO₂の排出量の調査結果である。20戸の年間の使用量は1,179本であり、そのCO₂排出量は129.7kgである。一番使用したのは、G-5人で年間208本であり、そのCO₂は8.88kgである。この家族は、6月から12まで月25本のペースで使用している。2位がS-4人で年間60本であり、CO₂にして7.2kgである。3位はA

表5 ペットボトルの使用量とそのCO₂排出量

(CO₂の単位はkg-c)

消費者	家族数		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均	
A	2	使用量(本)	6	7	6	7	6	7	8	9	9	7	6	4	82	6.833	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.12	0.14	0.12	0.14	0.12	0.14	0.14	0.16	0.18	0.18	0.14	0.12	0.08	1.64	0.137
		1人あたり(kg)	0.06	0.07	0.02	0.07	0.06	0.07	0.07	0.08	0.09	0.09	0.07	0.06	0.04	0.78	0.065
B	4	使用量(本)	6	7	8	9	7	5	5	8	6	7	5	7	80	6.667	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.55	0.14	0.16	0.18	0.55	0.1	0.1	0.16	0.12	0.14	0.1	0.14	0.14	2.44	0.203
		1人あたり(kg)	0.13	0.03	0.04	0.13	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.03	0.51	0.043
C	4	使用量(本)	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	43	3.583	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.06	0.08	0.06	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.06	0.08	0.06	0.06	0.86	0.072
		1人あたり(kg)	0.01	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.01	0.02	0.01	0.01	0.19	0.016
D	5	使用量(本)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	1	使用量(本)	10	10	10	10	10	10	5	10	10	10	10	10	115	9.583	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	2.4	0.2
		1人あたり(kg)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	2.4	0.2
F	6	使用量(本)	0	5	5	5	10	10	10	10	10	5	10	0	80	6.667	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.2	0	1.6	0.133
		1人あたり(kg)	0	0.01	0.01	0.01	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01	0.03	0	0.22	0.018
G	5	使用量(本)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	84	7	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14	1.68	0.14
		1人あたり(kg)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.24	0.02
H	4	使用量(本)	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	180	15	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	3.6	0.3
		1人あたり(kg)	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.84	0.07
I	1	使用量(本)	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	300	25	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	6	0.75
		1人あたり(kg)	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	6	0.75
J	3	使用量(本)	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	432	36	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	8.64	0.72
		1人あたり(kg)	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24	2.88	0.24
K	3	使用量(本)	7	7	7	18	18	20	21	21	18	18	7	7	169	1.91	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.1	0.1	0.1	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	3.3	0.275
		1人あたり(kg)	0.03	0.03	0.03	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.13	0.03	0.03	0.03	1.06	0.088
L	4	使用量(本)	20	28	30	35	35	35	35	40	23	30	27	25	363	30.25	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.4	0.56	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	0.46	0.6	0.54	0.5	7.26	0.605
		1人あたり(kg)	0.1	0.14	0.15	0.18	0.18	0.18	0.18	0.18	0.2	0.12	0.15	0.14	0.13	1.85	0.154
M	2	使用量(本)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	96	8	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	1.92	0.16
		1人あたり(kg)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.96	0.08
N	4	使用量(本)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600	50	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1
		1人あたり(kg)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	3	0.25
O	2	使用量(本)	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	4	0.333	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0.02	0.04	0.02	0	0	0	0.08	0.007
		1人あたり(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0.01	0.02	0.01	0	0	0	0.72	0.06
P	4	使用量(本)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	360	30	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	7.2	0.6
		1人あたり(kg)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	1.8	0.15
Q	2	使用量(本)	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120	10	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	2.4	0.2
		1人あたり(kg)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	1.2	0.1
R	4	使用量(本)	3	3	2	3	3	3	4	3	3	3	4	3	37	3.083	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.06	0.06	0.04	0.06	0.06	0.06	0.08	0.06	0.06	0.06	0.08	0.06	0.06	0.74	0.062
		1人あたり(kg)	0.015	0.015	0.01	0.06	0.06	0.06	0.02	0.06	0.06	0.06	0.02	0.015	0.015	0.455	0.038
S	4	使用量(本)	5	5	5	5	10	10	15	15	10	5	5	5	95	7.917	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	1.9	0.158
		1人あたり(kg)	0.25	0.25	0.25	0.25	0.05	0.05	0.075	0.075	0.05	0.25	0.25	0.25	0.25	2.05	0.171
T	5	使用量(本)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A~Tの平均値		使用量(本)	6.1	6.5	6.5	7.0	7.2	7.2	7.4	7.7	7.0	6.9	6.5	6.2	82.2	6.5	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	3.2	3.4	3.4	3.6	3.8	3.7	3.8	4.0	3.6	3.5	3.4	3.2	42.6	3.4	
		1人あたり(kg)	3.2	3.4	3.4	3.6	3.8	3.7	3.9	4.0	3.6	3.6	3.4	3.3	42.6	3.4	

出所：表1に同じ

表6 ガラス瓶の使用量とそのCO₂の排出量(CO₂の単位はkg-c)

消費者	家族数		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均	
A	2	使用量(本)	4	4	4	5	2	2	2	2	2	2	2	2	33	2.75	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.44	0.44	0.44	0.55	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	2.51	0.209
		1人あたり(kg)	0.22	0.22	0.22	0.28	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	1.26	0.105
B	4	使用量(本)	7	3	6	7	18	12	16	15	14	16	13	16	143	11.917	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.77	0.33	0.66	0.77	0.72	0.48	0.64	0.6	0.56	0.64	0.52	0.64	7.33	0.611	
		1人あたり(kg)	0.2	0.08	0.16	0.19	0.18	0.12	0.16	0.15	0.14	0.16	0.13	0.13	1.8	0.15	
C	4	使用量(本)	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	44	3.667	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.33	0.33	0.33	0.33	0.16	0.16	0.1	0.16	0.16	0.16	0.16	0.16	2.54	0.212	
		1人あたり(kg)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.64	0.053	
D	5	使用量(本)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	1	使用量(本)	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	0.833
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0.4	0.033
		1人あたり(kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0	0.4	0.033
F	6	使用量(本)	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	0	0	30	2.5
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0	0	0	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0	0	1.2	0.1
		1人あたり(kg)	0	0	0	0	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0	0	0.19	0.016
G	5	使用量(本)	2	2	2	2	25	25	25	25	25	25	25	25	208	17.333	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.22	0.22	0.22	0.22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	8.88	0.74
		1人あたり(kg)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	1.76	0.147
H	4	使用量(本)	0	0	0	0	12	12	12	12	12	12	21	21	12	114	9.5
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0	0	0	0	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.48	0.84	0.84	0.48	4.56	0.38
		1人あたり(kg)	0	0	0	0	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.21	0.21	0.12	1.14	0.095
I	1	使用量(本)	3	3	3	3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	92	7.667
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.33	0.33	0.33	0.33	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	4.52	0.377
		1人あたり(kg)	0.33	0.33	0.33	0.33	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	4.52	0.377
J	3	使用量(本)	11	11	11	11	26	26	26	26	26	26	26	26	26	252	21
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.9	1.2	1.2	1.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12.5	1.042
		1人あたり(kg)	0.4	0.9	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	4.5	0.375
K	3	使用量(本)	1	0	2	1	1	3	6	5	1	2	0	1	23	1.91	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	1.2	9	0.9	0.9	0.6	0.6	1.6	1.6	1.6	0.6	0.6	1.6	20.8	1.733	
		1人あたり(kg)	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	4.6	0.383	
L	4	使用量(本)	2	3	4	5	3	4	3	3	2	2	3	1	35	2.917	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.22	0.33	0.44	0.55	0.33	0.44	0.33	0.33	0.22	0.22	0.33	0.11	3.85	0.321	
		1人あたり(kg)	0.06	0.08	0.11	0.14	0.08	0.11	0.08	0.08	0.06	0.06	0.08	0.03	0.97	0.081	
M	2	使用量(本)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48	4	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	0.44	4.4	0.44	
		1人あたり(kg)	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	2.2	0.22	
N	4	使用量(本)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
		1人あたり(kg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
O	2	使用量(本)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	12	1	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	0.11	1.32	0.11	
		1人あたり(kg)	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.72	0.06	
P	4	使用量(本)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	36	3	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	3.96	0.33	
		1人あたり(kg)	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.96	0.08	
Q	2	使用量(本)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
		1人あたり(kg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
R	4	使用量(本)	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	3.00	36	3	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	3.96	0.33	
		1人あたり(kg)	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	0.88	10.56	0.88	
S	4	使用量(本)	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	60	5	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	0.60	7.2	0.6	
		1人あたり(kg)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	1.8	0.15	
T	5	使用量(本)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
		1人あたり(kg)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	
A~Tの平均値		使用量(本)	1.4	1.4	1.4	1.5	3.2	3.1	3.3	3.5	3.1	3.4	3.2	3.0	31.0	2.6	
		そのCO ₂ 排出量(kg)	0.8	1.0	0.8	0.8	1.8	1.7	1.8	2.0	1.7	1.9	1.7	1.7	17.4	1.5	
		1人あたり(kg)	0.8	0.8	0.8	0.8	1.8	1.7	1.8	1.9	1.7	1.9	1.7	1.7	16.9	1.4	

出所：表1に同じ

-2人で年間33本であり、CO₂の排出量は2.51kgである。20戸中、D、N、T家は1本のガラス瓶も使用していない。これは、珍現象である。我が国の60年代は、醤油、日本酒、焼酎、ビール、油、酢、牛乳等がガラス瓶の容器で販売されていた。ガラス瓶は50~100回も利用され壊れれば、何回でもリサイクルされていた。最も、環境にやさしい合理的な容器であった。それが90年代になりペットボトル、紙パック等の容器に代替されてきた。ペットボトル1本を石油から製造すると約50gが必要である。それをリサイクルするとその4倍の石油が必要となる¹⁰⁾。しかも、回収されたペットボトルは、リサイクルされ新商品になってないのが現状である。これは、持ち運びに便利であるが不経済な容器なのである。このような容器の増加は、無策の結果生じたものである。我が国の自由市場においてガラス瓶とペットボトルが自由に選択できる。消費者は安易に便利なものを選ぶ。前者を選べば、石油の消費も少なくCO₂の排出も少ない。後者を選べば、軽くて便利である。しかし、大量の石油を消費するしCO₂も排出する。その延長にあるものは、人類の未曾有の困難であろう。政府は、このような重大な内容を含む商品にたいしては、国にとって健全な方に導く政策が必要であろう。例えば、1升瓶やビール瓶は、1本10から20円で買い取りなさい。他方、ペットボトルには環境税10~20円をかける。それにより環境に悪い後者を抑制する。これが賢明な環境政策というべきであろう。

(7) ガソリンの使用量とそのCO₂排出量の分析

20戸中車を使用しているのは、10戸であった。そのガソリン総使用量は、17,867.26ℓである。それをCO₂に換算すると41,094.70kgになる。1戸当たりの平均は178.7ℓであり、そのCO₂排出量は、409.4kgであった。1人当たりのCO₂排出量の一番多い月は、12月131.28kg、2月と7月が131.28kgであった。最低使用量は5月の128.94kgであった。その差は2.34kgと小さい。つまり、車は、季節に関係なく利用しているようである。20戸中10戸が車もガソリンも使用しない。10戸が、車を使用する。それも通勤用に1年中使用し同時にガソリンも消費しCO₂を1戸あたり409.4kg排出している。例えば、一番大量のガソリンを消費したのは、表7のG-5人である。この家庭は4台の車を使用している。4台を家業のために使用している。年間のガソリン消費量は38,400ℓに及び、そのCO₂排出量は8,832kgに上る。1人当たりでも、月平均320ℓのガソリンを消費しCO₂は736kg排出する。年間1人当たり、1,766.4kg排出する。次に多いのは、Hである。車が3台、オートバイが3台ある家庭である。横浜の郊外に住んでいるので、鉄道、バスの便が悪い。そこで、両親と息子が車を使用している。しかも、両親は通勤用に毎日のように使用する。更に、日曜日、休日等には、近所をオートバイで走るので月平均683ℓのガソリンを消費する。そのCO₂排出量は1,569.8kgに及ぶ。車を使用した中で、一番少ないのはR-4人である。年間わずか77.28ℓそのCO₂は、19.32kgであり、1人当たりでは、4.83kgに過ぎない。しかし、車を使用しない家庭は、全てがゼロなのである。

表7 ガソリンの使用量とそのCO₂排出量

(CO₂の単位はkg-c)

消費者	家族数		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計	平均	
A	2	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B	4	使用量 (ℓ)	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	330	27.5
		CO ₂ 排出量	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	63.3	759.6	63.3
		1人あたり (kg)	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	189.6	15.8
C	4	使用量 (ℓ)	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	80.0	960	80
		CO ₂ 排出量	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	184.0	2208	184
		1人あたり (kg)	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	46.0	552	46
D	5	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E	1	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	6	使用量 (ℓ)	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	180.0	2160	180
		CO ₂ 排出量	414.0	414.0	414.0	414.0	414.0	414.0	414.0	414.0	414.0	414.0	414.0	414.0	414.0	4968	414
		1人あたり (kg)	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	69.0	828	69
G	5	使用量 (ℓ)	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	320.0	3840	320
		CO ₂ 排出量	736.0	736.0	736.0	736.0	736.0	736.0	736.0	736.0	736.0	736.0	736.0	736.0	736.0	8832	736
		1人あたり (kg)	147.2	147.2	147.2	147.2	147.2	147.2	147.2	147.2	147.2	147.2	147.2	147.2	147.2	1766.4	147.2
H	4	使用量 (ℓ)	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	682.5	8190	682.5
		CO ₂ 排出量	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	1569.8	18837.6	1569.8
		1人あたり (kg)	392.5	392.5	392.5	392.5	392.5	392.5	392.5	392.5	392.5	392.5	392.5	392.5	392.5	4709.4	392.45
I	1	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
J	3	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
K	3	使用量 (ℓ)	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	45.0	540	1.91
		CO ₂ 排出量	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	103.5	1242	103.5
		1人あたり (kg)	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	34.5	414	34.5
L	4	使用量 (ℓ)	85.0	95.0	85.0	80.0	70.0	80.0	95.0	90.0	90.0	92.0	85.0	95.0	104.2	86.83	
		CO ₂ 排出量	195.5	218.5	195.5	184.0	161.0	184.0	218.5	207.0	207.0	211.6	195.5	218.5	2396.6	199.72	
		1人あたり (kg)	48.9	54.6	48.9	46.0	40.3	46.0	54.6	51.8	51.8	52.9	48.9	54.6	599.25	49.84	
M	2	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N	4	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O	2	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P	4	使用量 (ℓ)	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	260	3120	260
		CO ₂ 排出量	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	598	7176	598
		1人あたり (kg)	149.5	149.5	149.5	149.5	149.5	149.5	149.5	149.5	149.5	149.5	149.5	149.5	149.5	1794	149.5
Q	2	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R	4	使用量 (ℓ)	8	8	9	7	6	7	7	8	9	7	9	7	92	7.67	
		CO ₂ 排出量	6.72	6.72	7.56	5.88	5.04	5.88	5.88	6.72	7.56	5.88	7.56	5.88	77.28	6.44	
		1人あたり (kg)	1.68	1.68	1.89	1.47	1.26	1.47	1.47	1.68	1.89	1.47	1.89	1.47	19.32	1.61	
S	4	使用量 (ℓ)	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	600	50	
		CO ₂ 排出量	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	1380	115	
		1人あたり (kg)	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	28.75	345	28.75	
T	5	使用量 (ℓ)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CO ₂ 排出量	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1人あたり (kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A~Tの平均値		使用量 (ℓ)	104.9	105.6	105.0	104.6	104.0	104.6	105.5	105.3	105.3	105.3	105.0	105.5	1260.5	104.0	
		CO ₂ 排出量	134.4	135.1	134.4	133.9	133.1	133.9	135.1	134.7	134.8	134.9	134.4	135.1	1613.8	133.9	
		1人あたり (kg)	97.9	98.5	97.9	97.6	97.0	97.6	98.4	98.2	98.2	98.3	97.9	98.4	1175.7	97.4	

出所: 表1に同じ

前回¹¹⁾ 84戸の1ヶ月当たりのガソリン消費調査をして分析した結果がある。84戸全体のCO₂排出量は14,653kgである。84戸の1人当たりのCO₂排出量は46.2kgに過ぎない。しかし、車を使用した家庭56戸のガソリン使用量合計は36,449ℓである。1戸当たりになると651ℓである。それをCO₂に換算すると前者は約84kgになり、後者は約15kgになる。1人当たりでは、約63kg排出となる。651ℓ使用した家は1ℓ入りの紙パック78万1,200本のCO₂を大気中に排出したことになる。

武田邦彦氏によると、「我が国で車を製造するのに約5,200万tの物質が投入されている。それに、ガソリン、軽油が、9,000万t使用される。車に関連した道路整備、信号等を計算すると3億2,000万tの資源が消費されている¹²⁾ という。自動車及びこの関連産業が、いかに資源を消費し廃棄ガスを出し自然を汚染、破壊しているかが分かるであろう。因みに、1962から2006年の間に自動車事故で死亡した数は、約44万9,854人に上る。便利な自動車が、人類の天敵になりつつある。

表8 H家とO家の年間1人当たりCO₂排出量の比較

(単位 kg-c)

	H家 (自家用車3台、 オートバイ3台所有)	O家 (自家用車なし、 自転車2台)	両者の差
電気	22.96	59.71	- 36.78
ガス	26.14	48.46	- 22.32
水道	4.38	4.27	0.11
ガソリン	392.45	0	392.45
アルミ缶	0.05	0.5	- 0.45
ペットボトル	0.07	0.01	0.06
紙パック	0.1	0	0.1
燃えるごみ	0.8	1.68	- 0.88
ガラス瓶	0.10	0.08	0.02
その他	0	0	0
計	447.05	144.65	302.4

出所：聞き取り調査から作成。

注：H家は、車3台、オートバイ3台、ルームクラー1台、パソコン3台、携帯電話4台、ウォシュレット1台。

O家は、車なし。ルームクラーなし、パソコン1台、携帯電話2台、ウォシュレット1台の各所有である。

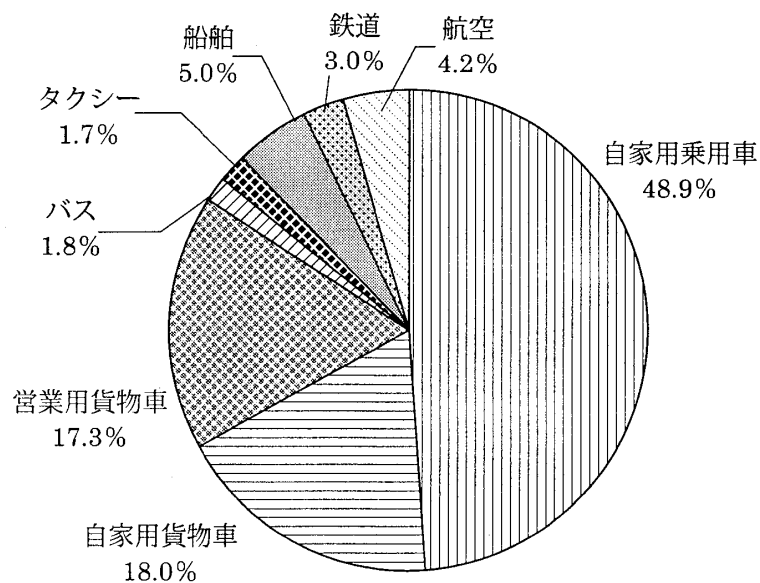
表8は、消費番号OとHの全CO₂を比較したものである。両家の特徴は自家用車3台とオートバイ3台を所有するH家とそれを持たないO家との差を考察しようと言うものである。O家は2人家族H家は4人家族である。両家の1人当たりのCO₂排出量の比較したものである。電気は、Hが22.96kgであり、Oは59.71kgであった。後者が36.71kgほど多い。ガスはHが26.14kgであり、Oは48.46kgであるから202.32kgほど後者が多い。水道は、Hが4.38kgであり、Oは4.27kgであるから、前者が0.11kgほど多い。ガソリンの消費量においては、Hは392.45kgを排出する。車を3台、オートバイ3台で使用するのでガソリン

の年間消費量は、8,190 l となりその全 CO₂ 排出量は、18,837kg となる。1人当たりの CO₂ は 392,45kg に及ぶ。8,190 l のガソリンは、1 l 入りボトルにすると 982 万 8,000 本の排ガスを大気中に捨てた計算になる。他方、O は、車を持たないので CO₂ の排出はゼロである。車との関連で言えば、年間 5 から 6 回タクシーを利用する程度である。燃えるごみ H は、0.8kg であり、O は 1.68kg であるから後者が 0.88kg 多い。その他、ペットボトル、ガラス瓶、紙パック等の数字があるが両者とも僅かである。1年間の H 家の合計は、447.05kg であり、O 家は 144.65kg であるから、後者が 302.4kg ほど少ない。両家とも、環境に注意している家庭であるが、H 家が、車 3 台、オートバイ 3 台を使用しガソリンを消費するために大量の CO₂ を排出する結果となった。この事例比較からも分かるように、車が家庭に於ける最大の CO₂ 排出分野である。京都議定書の目標を達成するためには、この車（特にマイカー）こそ最大の問題と言ってよかろう。そこで、この自動車についてより深く分析してみよう。

4 自動車の増加と CO₂ の排出量の増加の分析

運輸部門における CO₂ 排出量の分析をしよう。図10のように自動車部門を全部合わせると、87.7%を占める。その中でも、自家用車は全体の 48.9%、を占めている。ついで、自家用貨物車が 18.0%、営業用貨物車 17.3%、バス 1.8%、タクシー 1.7% の順である。船舶は 5%、飛行機は 4.2%、そして鉄道は、僅か 3% である。車が、いかに大きな割合を占めているかが分かる。現在の我が国は、車立国と言ってもよいほど、車によって支配された状態にある。今や、自動車産業は、我が国の基幹産業である。1台の車には、約 3 万個の部品が必要とさ

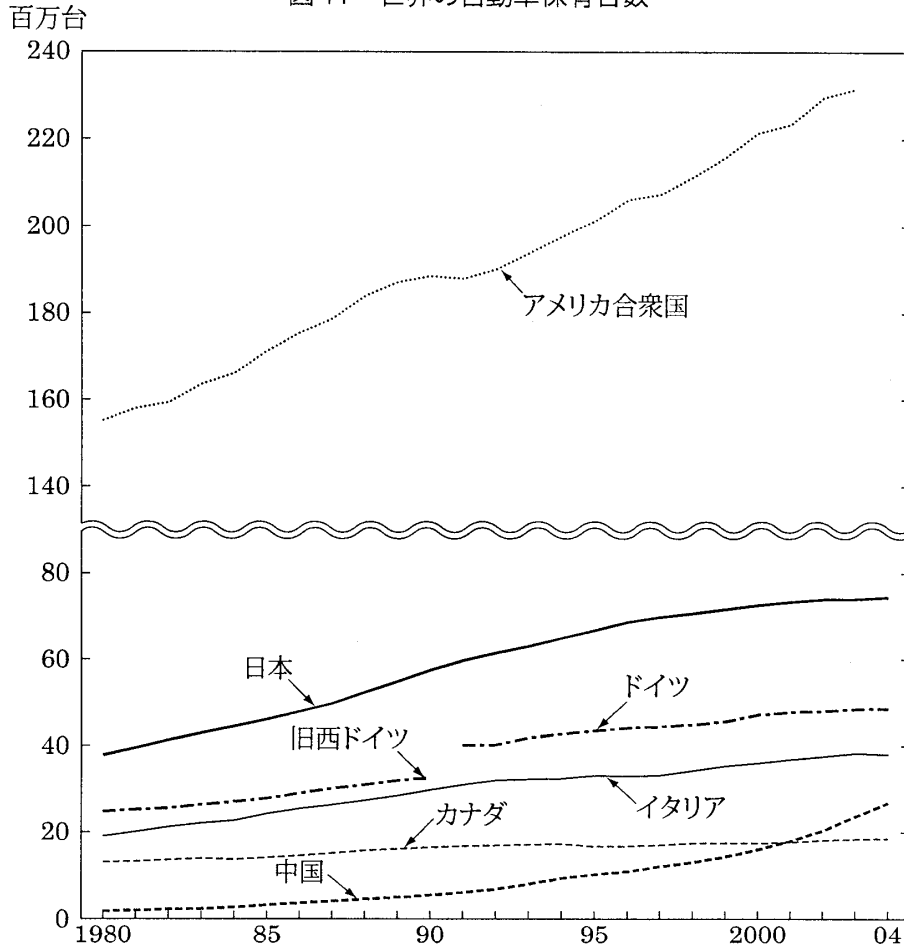
図10 運輸部門における CO₂ 排出量の内訳 (2005年度)



出所：図4に同じ。

資料：国立環境研究所温室効果ガスインベントリオフィス
「日本の温室効果ガス排出量データ」より環境省作成。

図 11 世界の自動車保有台数



出所：『世界国勢図絵』2006～7

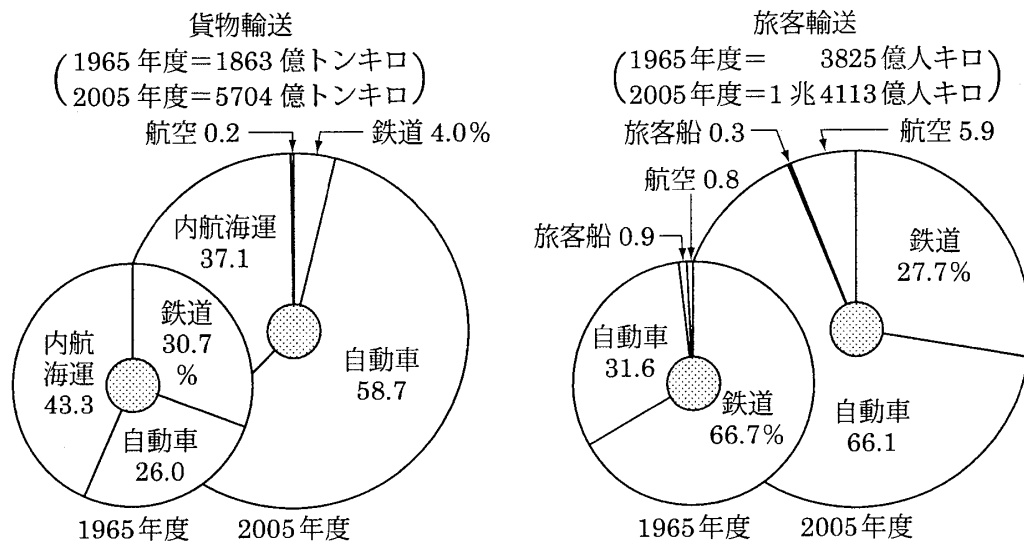
原典：日本自動車工業会「世界自動車統計年報」（2006年版）による。ただし、中国の数値は中国統計年鑑による。乗用車・トラック・バスの合計。各年末現在。

れるからそれに携わる人々も多い。それは、約700万人とも言われている。ここに問題の深さがある。これは経済成長には、良いがCO₂削減には、課題が大きすぎる。次に、この車を世界の中で考察しよう。

図11は、主な国の自動車保有台数の推移である。アメリカは80年に1億6,000万台に達し2004年には、2億3,000万台に至っている。人口2億9,641人（2005）のうち、子供、を除いて大部分の国民が車を所有している。人口100人当たり80.8人である。世界一の自動車王国である。国が広すぎ日本のように各地に鉄道が整備されないの、マイカーが車の主体となった。我が国は、80年代は3,700万台であったが90年約5,600万台2000年7,089万台である。人口1億2,776人にもかかわらず2004年は、7,405万台まで増加し飽和状態に陥っている。人口100人当たり、59.2台である。我が国は、アメリカについて、世界の自動車保有大国になってしまった。図のように世界の車は、年々増加しているが、ドイツ（4,730万台）やイタリア（3,617万台）は、日米よりはるかに少ない。逆に、この両国の異常な車の台数が、図から理解できよう。これは、鉄道の減退と関連している。

図12は、自動車の増加の歴史と鉄道の衰退の過程が良くわかる。貨物輸送において1965

図12 国内輸送の割合の変化の考察



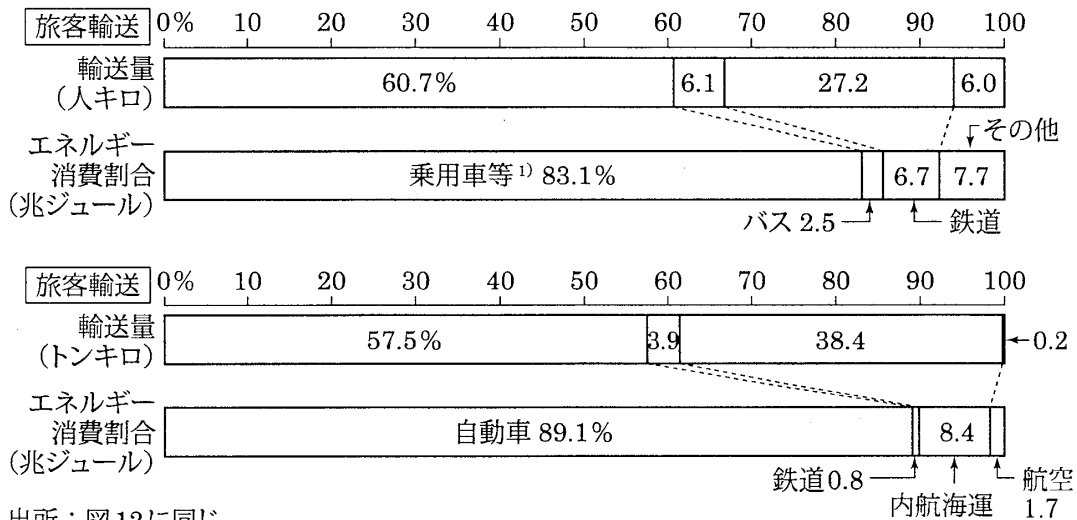
出所：『日本国勢図絵 2007～8』
 原典：国土交通省資料により作成。

年は、1,863億トンキロあった。(ton-Kilometer とは、輸送貨物のトン数にその輸送した距離を乗じたものを合計でして表したもの。) その割合は鉄道30.7%、自動車26%、内航海運43.3%であった。それが、87年の国鉄解体後の2005年は、貨物5,704億トンキロのうち自動車が58.7%と2倍以上の増加をする。他方、鉄道は、僅か4%まで減退する。海運も37.1%に減退する。旅客輸送においても同じ傾向にある。1965年は、3,825億トンキロであった。その割合は、鉄道66.7%と圧倒的に多かった。自動車は31.6%、旅客船0.9%、航空機0.3%であった。2005年は1兆4,113億トンキロに増大する。その割合は自動車66.1%と2倍以上の増加である。他方、鉄道は27.7%と減少する。船は0.3%に減少した。車大国になったのである。当然これに比例した排ガスが排出される。自動車が輸送の主体になり、航空機も増加した。特に航空機は、0.3%から5.9%と急増した。車やジェット機が増加することは、便利で時間の節約にもなり、合理的選択のように思われた。しかし、CO₂を尺度にすると不合理なのである。航空機に対してD, レイは、次のように言っている。

「……………ロンドン、シドニー間のジャンボ機の往復便は、乗客1人当たりにして大型自動車が1年間で排出するのと同じだけの温室効果ガスを大気圏中に排出する……………この業界は、国家の庇護のもとに各国の航空産業は成長してきた。その主力であるジャンボ機は、上空1万mの大気圏を飛び回り膨大なCO₂を毎日排出している……………今や飛行機が最大の汚染源である……………しかも多くの乗客は、旅行や遊びのためにジャンボ機を利用しているのである……………」¹³⁾ このような状況は、我が国に於いても同じであろう。旅行や遊びが、子や孫の未来を奪おうとしているのである。

つまり、車、飛行機と言った国の重要な分野にメスを入れなければならない。我が国の温暖化効果ガスは05年13億6,000万tまで増加しているから、京都議定書の約束を守るため

図13 輸送機関別輸送量とエネルギー消費の割合 (2004年度)



出所：図12に同じ。

原典：国土交通省編「国土交通白書」による。1) 自家用貨物車を含む。

には、年間約1億7,400tの削減が必要になる。これは、車や飛行機の大口の制限なしには、達成できないであろう。EUは、議定書を守るために積極的である。この自然を守らなければ、人類に未来は無いと言うことを知っているからである。2007年7月に開催された6カ国会議（日、米、韓、豪、中、印）で我が国政府は、EUに対して要求をしている。EUの航空機のCO₂規制の強化を見直すようにと。ジャンボ機の大量排気ガスを制限するの でなければ、世界の大気汚染は改善されない。この1か月前に、「世界の温室効果ガスを2050年までに半分にしよう。」と提言をしたばかりなのに大口の対策は猶予してくれとお願いする。この矛盾の中に、CO₂削減政策がいかに困難であるかが分かって。因みに、我が国のジェット機からは、2005年に2,557万6,000tのCO₂が排出されていると推測される。

車を使用すれば、石油というエネルギーを消費する。図13は、輸送量とエネルギー消費割合を示したものである。貨物輸送量の57.5%を自動車が占めている。次に、鉄道0.8%、国内海運38.4%、航空0.2%の順である。そのエネルギー消費割合は、自動車が89.1%、鉄道は、僅か0.8%、海運は8.4%、航空は、1.7%である。旅客輸送量においては、輸送量（1人キロ）が、乗用車60.7%、バス2.5%、鉄道6.7%、その他7.7%である。そのエネルギー消費割合は、乗用車が83.1%、バス2.5%で両者の85.6%占めている。鉄道6.7%その他7.7%の割合である。車があらゆる場面で主体となっているかが分かる。

表10は、新幹線、超電導リニア、航空機、自家用車の1人あたりCO₂排出量の比較である。例えば、東海道新幹線「のぞみ」で、東京から大阪へ（400km）2.9時間の1人旅をすると7.7kgのCO₂を排出する。このようにして、同区間を計測し比較したものである。新幹線を1とすると超電導リニアは3、航空機は10そして自動車は12である。自動車は鉄道の12倍、ジェット機は10倍のCO₂を排出する。この数字で鉄道の合理性も理解できよう。国鉄改革は、この鉄道を縮小して、CO₂を増加させる自動車に切り替える結果となってしまった。しかし、

表10 各輸送機関のCO₂排出量（1人当り）の比較

(東京、大阪間)

	旅行時間 (h)	CO ₂ 排出量 (kg-CO ₂ /人)	CO ₂ 排出量比較 (新幹線=1)
東海道新幹線 (700系「のぞみ」)	2.9	7.7	1
超伝導リニア	1.4	25.8	3
航空機 (B777-200)	2.6	75.3	10
自家用自動車	7.4	96.2	12

出所：『国鉄改革の真実』葛西敬之著 中央公論新社。

注：※旅行時間：東京（丸の内）～大阪（中之島）間のアクセス時間を含む総時間。

超伝導リニアについては、新幹線のアクセス時間と同程度としての試算。

※自動車：『運輸・交通と環境』（監修：国土交通省、発行：交通エコロジー・モビリティ財団）および「ハイウェイ・ナビゲータ」（東日本・中日本・西日本高速道路株式会社運営）を参考にJR東海が算出。

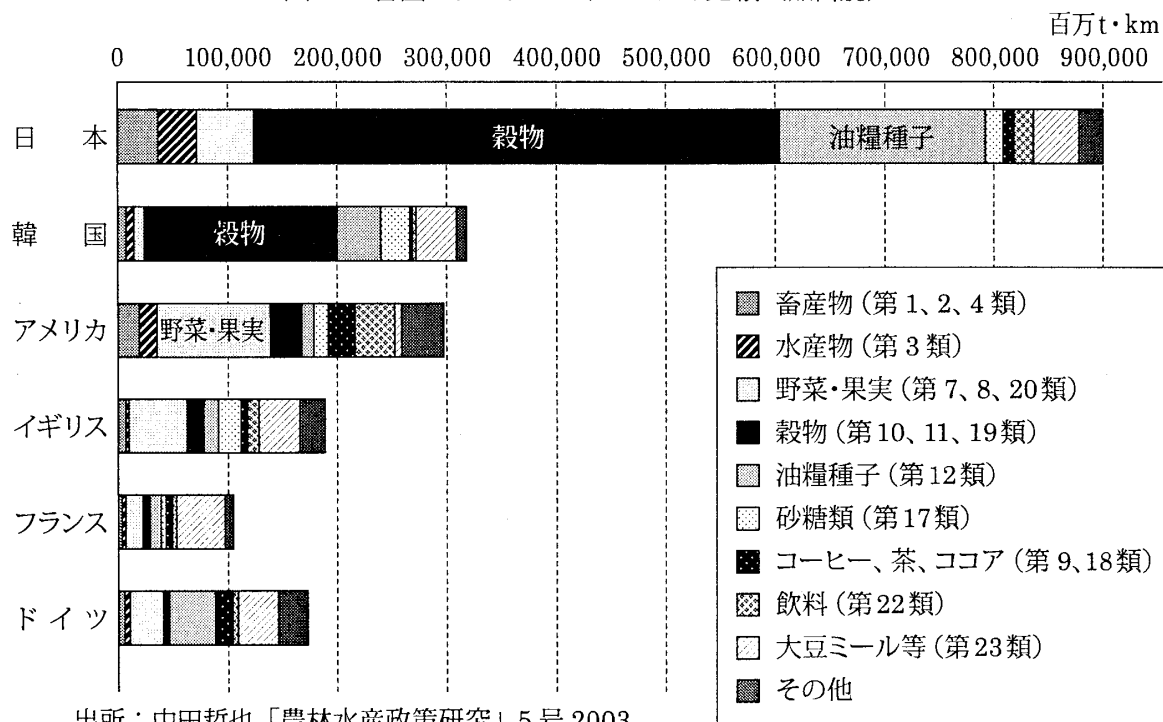
※ANA『環境報告書2004』および航空輸送統計年報を参考にJR東海が算出。
(東海道新幹線、超伝導リニアはJR東海算出。)

エネルギー・エントロピー視点に立てば、車を増加させるよりも鉄道を活用することの方がはるかに環境にやさしい。2050年までに我が国のCO₂を半分にするつもりならば、車を抑えて鉄道の整備、路面電車の整備と有効利用がポイントとなる。この整備は、膨大な資金、土地、設備等が必要なので、国策としてやる以外なかる。このような、分野に投資をするのが真の公共投資である。少なくとも、高速道路を日本国中に張り巡らすよりも健全なのである。更に、大阪、東京間のような400kmの近距離においては、ジャンボ機を利用するのでなく、そのCO₂の排出が10の1で済む新幹線の利用に仕向けるべきであろう。政府としては、ジャンボ機にCO₂税を課税してこれが、新幹線の価格より高くつくような政策をとれば、ジャンボ機からの大量のCO₂排出は防げる。そして、有限な石油の浪費も防げる。このように導くのが環境政策であり交通政策と言えよう。

5 フード・マイレージの考察

輸送手段と石油との関連で日本の食料にも触れよう。家庭で食事をする材料の大部分が外国産になっている。07年の食糧自給率はカロリーベースで40%を切ってしまった。言うまでもなく他国から、食糧を60%以上の輸入をしているということである。それは、石油を消しながら他国から輸入しているということである。原理的に無料の太陽と無料の雨を作物を通して農地に受取る再生産可能な産業が農業である。我が国は、国内生産を減少させながら工業製品の見返りとして農産物を年々拡大してきた。そしてついに、先進工業国では世界一自給率の低い国となってしまった。ここにフード・マイレージの図がある。(図14) 輸入された食料の重さと輸送距離を掛けたものである。我が国は、1億tの食料をえるために

図14 各国のフード・マイルの比較 (品目別)



9,000億kmの遠距離から石油を消費して、CO₂を排出しながら得ているのである。小麦、大豆、トウモロコシ、牛肉、コーヒー、果実、水産物等を年間約5,800万t(2004年)輸入している。国内で生産可能であるにもかかわらず野菜約300万t、そして米は国内では、減反政策をとりながら約77万tを外国から輸入すると言った矛盾も含まれる。米は国内において1,000万t以上生産しえる実力がりながら見返り輸入の犠牲にされてきた。これは、アメリカや中国の地下水が十分にあり石油の価格が比較的安く、CO₂の排出が問題にされなかった時代の貿易政策の結果である。これが経済合理性を貫いた行動とエコノミストは説明してきた。しかし、低炭素時代に於いては、石油の浪費、CO₂の垂れ流しはゆるされない。因みに韓国のそれは3,200億km、アメリカは2,900億km、フランスは1,000億kmである。両国とも穀物は、100%自給している。ドイツ、イギリスで、約1,800億kmである。この国々も穀物は、100%自給している。我が国は、豊かな風土から生産される国内農業を減少させ他国に命の糧を委ねる異常な国と化してしまった。その異常さをこの数字で表現すれば、フランスの9倍の距離を労して食料を輸入している。有限な鉱物資源と化石燃料から車やコンピュータ等に加工して他国に輸出してドル(不兌換紙幣)を得る。その見返りとして各種の食料を輸入する構造となっている。このような変形した産業構造を改造し低炭素社会に対応せねばなるまい。国内においては、農地を活用して無料の太陽と無料の雨を生産要素として農産物を栽培するのが、合理的なのである。アメリカ農業のように労働生産性を追求するのではなく、土地生産性を重視した経営が大切である。つまり、1年に二毛作、三毛作を追求する。そして、間作、混合作によって最大の光合成を追及する。更に、田畑輪換によって、表作を稲作、裏作を冬野菜等により作付体系を豊かにするのが、日本の農法なのである。伝統的に1ha程

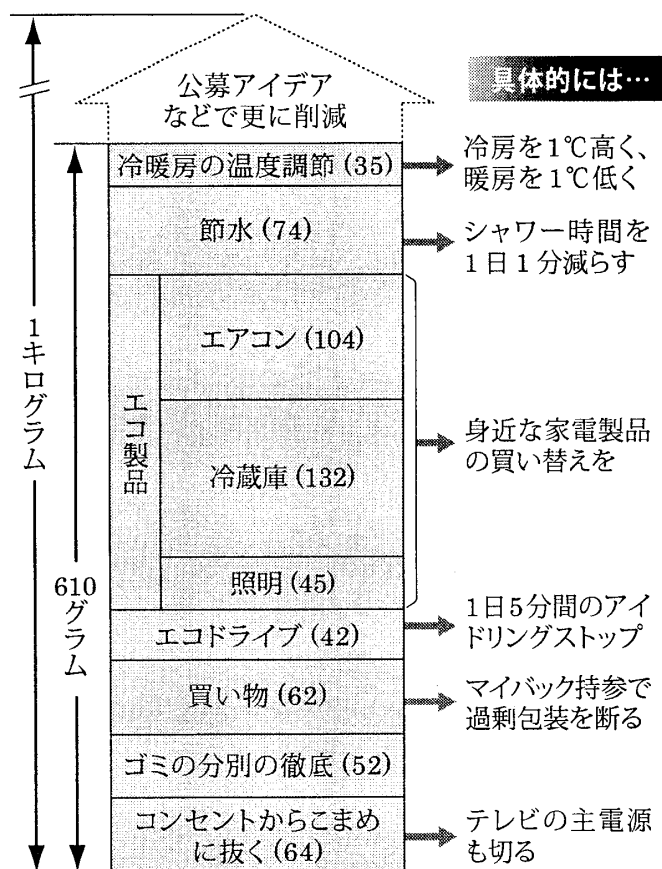
度の田畑ならば、石油を消費せずに、CO₂を排出せずに経営ができたのである。因みにイギリスの1haの畑で、飼育できる乳牛は1年間で2頭にすぎない。養える人口は、約10人前後であろう。我が国ならば、同じ面積で、関東の水田ならば、約480kgの米が収穫できる。米の裏作に麦を播種すれば、約300kgの収穫が可能である。養える人口は、約100人前後になろう。これだけ、風土が豊かなのである。千葉県三芳村の有機農業は、水田平均50a、畑30aそして平場飼いの鶏300羽十分経営が成り立っている¹⁴⁾。我が国の農業問題は、規模の問題ではなく立体化不備のためであった。つまり加工、流通、販売等の付加価値を創造するシステムが農業の側になかったからであった。立体化をして低エントロピー農業や有機農業で、食料自給率を上げるのが望ましい。足りない分だけ輸入するのが真の農業政策であり貿易政策なのである。農業においては、なるべく石油に頼らない生産と流通こそ重要である。そのためには、地場流通、地場消費が主体となろう。地方の農地が活用されれば、若人が地方に残ることにより地方の雇用が増加し活性化する。他方、それにより都市の過密化が減少されよう。都市は石油の上に成り立ち、地方は自然の基盤の上に成っている。前者は、石油の枯渇と共に衰退せざるをえない。低炭素時代は、三芳村のような1ha程度の農地の規模で有畜・有機農業を主体とした生産をするのが、合理的となるであろう。この村では、30戸の農家が都市の消費者1200戸の米、野菜（年間50種）、漬物、果実、卵、鶏肉等をほぼまかなっている。

6 温暖化防止戦略「美しい星50」の再検討

一政府による家庭のCO₂削減対策一

2050年までに現在の温室効果ガス（我が国においては、約90%がCO₂である）を50%削減しようと言う提言は、妥当なものであり画期的な提言であった。しかし、厳密に検討すれば、様々な疑問が残る。1つは、いつを基準時にするのか、1990年なのか？サミットの開催された2007年なのか？分からない。我が国は、07年12月現在において京都議定書すら守れてない。ましてこれを批准していないアメリカや中国、インドが守るであろうか？特に、中国、インドにおいては、多数の貧困者を国内に未だ残している。他の発展途上国は、より貧しい。この人々は、現在の衣食住すら十分でない。この要望を抑えながら世界の温室効果ガスを削減しなければならない。他方、先進国は欲望のままに暴走してきて経済大国となった。それを我が国やEUは、反省する時期にきた。しかし、アメリカや中国等の拝金主義の国々においては成長路線が、人類が滅亡するまで驀進する危険性がある。我が国においても、遠い将来において環境のために50%の削減も仕方が無いという、理解はある。しかし、そのために、現在の化石燃料を50%削減した生活を連想する人は少なからう。現在CO₂を排出している国は、工業先進国である15カ国である。他の国々は、その責任はない。したがって50%削減するということは、我が国のような大量排出国が60～70%を削減してそのバ

図15 首相提唱の「1日1キログラム削減運動」
(数字は削減量=グラム)



出所：日本経済新聞 07年5月25日号朝刊。
原典：環境庁

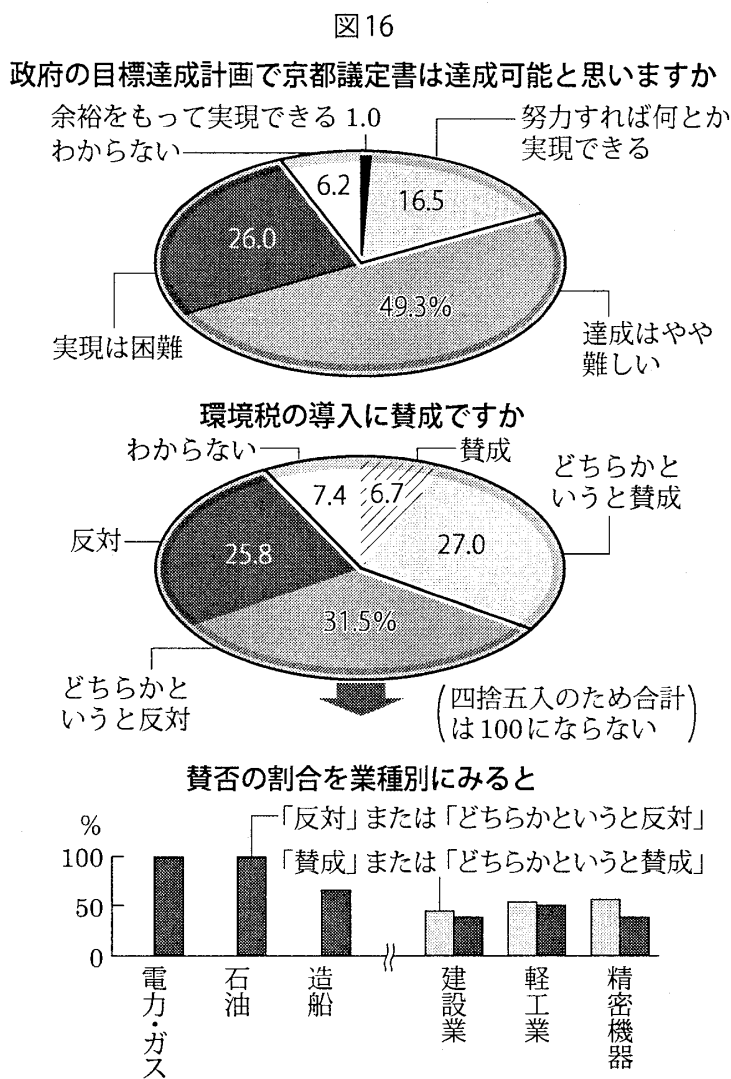
ランスがとれる塩梅となろう。しかし、現在より10%マイナスの生活でもガマンするという家庭は少ない。安倍前首相の提言と国民の合意との間には、かなり差がある。もしかしたら、首相自身がCO₂を50%削減した生活と経済がどの位になるか想像してないように思われる。それは、非常に厳しく質素な社会を想像せねばならないのであるが、豊かさに浸りきった現代人がそれに我慢できるであろうか？という最大の課題が残されている。日本人の知性、倫理、教育、文化、宗教が問われている。つまり、物的欲望をどのように抑え、どのようにして「心のしあわせ」を発見するかと言う「人の生き方」「民族の価値観」が問われている。環境庁は、1人1日でCO₂を1kg減らすための具体策を示している。(図15参照のこと。)

①温度調節で1日35gを減らそう。夏の冷房は、28℃に設定する。冬の暖房は、20℃に設定すると、1人1日35gの削減となり1世帯1年で33kgの削減となる。②水道の使い方で減らそう。例えば、シャワーを1日1分減らす1人1日74gの削減、1世帯1年間では、約69kgの削減となる。③商品の選び方で減らそう。④自動車の使い方で減らそう。例えば、1日5分間のアイドリングストップを行う1人1日で42gの削減となり、1世帯1年間では、約39kgの削減となる。更に、ハイブリッド自動車の活用も進めている。(しかし、この種の自動車も製造における資材と電池の素材そしてその廃棄過程まで計算したらエネルギーの

節約には、ならないであろう。車そのものを減らす必要がある。) ⑤買い物とゴミを減らそう。過剰包装を断ろう。ゴミを分別しましょう。例えば、マイバックを持ち歩き、それを活用すると1人1日で62gの削減1世帯1年間では、約58kgの削減となる。例えば、ゴミを分別して廃プラスチックをリサイクルして焼却量を減らすと1人1日52gの削減、1世帯1年間では、約48kgの削減となる。(買い物のビニール袋は、有料とする。プラスチック容器やペットボトルには、CO₂税が有効であろう。) ⑥電気の使い方で減らそう。例えば、テレビなどの主電源を切り、長時間使わないときは、コンセントから抜く。1人1日で64gの削減、1世帯1年間では、約60kgの削減となる。このように、CO₂の1kgを1億2,800万人の日本人が365日削減すると約4,700万t削減する計算になるという。我が国全体の温室効果ガスは、約13億tである。東京電力の年間排出量が約9,700万tである。先述したように、航空機からのそれは、約2,557万6千tであるから庶民の削減対策の量など知れていると言えなくもない。

安倍提言の「美しい星50」の内容は、世界の温室効果ガス(特にCO₂)を2050年までに半減させよと提言している。その半減した社会とは、60年代後半から70年代初期であろうか?この時期は、衣食住は一応満たされていた。テレビや洗濯機、冷蔵庫は、各家庭に導入されていた。70年の四輪車は、172万4,900台にすぎなかった。1964年が東京オリンピックである。これを前後に、石油をベースとした経済になる。IPCCの第4次報告書は、CO₂濃度を710~445ppm前後に抑え込みたいという意向である。この位ならば、気温2度の上昇で済みそうであるからだ。1990年レベルから6%下げた時期は、1988年レベルである。その、温室効果ガス排出量11億8,974万t、CO₂濃度は351.4ppmである。たった2年前に戻すどころか、05年には、CO₂が7.8%も増加してしまった。1970年のエネルギー総供給量は、13,383千兆ジュールであった。その主なる内訳は、石炭2,662千兆ジュール、石油9,623千兆ジュール、天然ガス166千兆ジュールであった。そのCO₂濃度は、325.7ppmであった。2004年のエネルギー総供給量は、22,894千兆ジュールであった。約71%の増加である。その主なる内訳は、石炭は、4,997千兆ジュールで前者より88%の増加、石油は10,600千兆ジュールで10%の増加である。天然ガスは3,359千兆ジュールで20倍の増加である。そのCO₂濃度は377.4ppmである。51.7ppmの増加である。70年と比較して71%もエネルギーは増加している。国民の生活レベルのある程度の確保と自然の浄化力を推計すると1960年後半のレベルが目指すべき目標なのであるか?東京オリンピック後から60年代後半の間の生活が自然と経済のバランスの取れた社会なのかもしれない。65年のCO₂濃度は、320ppmであった。70年の食料の自給率は、60%を超えていた。米、野菜、魚介類は100%、果実は84%の自給率であった。政府が本気でCO₂半分の政策を推し進めるならば、この時代の生活でガマンせねばならないと、説明せねばならない。ここまで、下げるのは、容易な事ではない。しかし、50年までには、人口の減少と技術の改善が予想される。特に後者が、未知数であるから何とも言えない。

6 京都議定書の達成可能か？



出所：日本経済新聞 2006年12月14日朝刊。

図16は、日本経済新聞社が、企業の温暖化対策に対して調査した京都議定書の達成に関するアンケート調査である。余裕をもって達成できるのは1%である。努力すれば、何とか実現できる16.5%で合計17.5%にすぎない。他方、実現は、困難であるは25%である。達成はやや難しいは49.3%合計で74%になる。わからないのは6.2%である。大部分の人は、不可能だと思っているようである。環境税に対してのアンケート結果がある。環境税導入に賛成6.7%、どちらかと言うと賛成27%で合計33.7%である。他方、反対25.8%、どちらかと言うと反対31.5%合計57.3%である。企業の60%近くは、反対なのである。産業別では、電力、石油は、大部分が反対である。造船では、約70%が反対である。しかし、建設業、軽工業では、賛成反対五分五分である。精密機械においては、賛成が反対を上回っている。これは、技術の優位性が環境の重大さを認識する余裕を与えたのであろう。環境税には、企業や国民の反対が多い。しかし、資源の浪費とCO₂の排出を抑制しこの地球環境を守るためには必要であろう。

7 「むすび」に代えて

安倍前首相が、2050年までにCO₂の排出を現在の半分にしよう、と提言した事は正しい。しかし、経済成長も目指す(07年9月10日の所信表明演説)、と言ったのは、矛盾である。環境問題の解決のためには、「先ず、京都議定書を守ろう。そのためには、エネルギー消費を1988年レベルまで下げよう。地球温暖化によって海没するであろうキリバス共和国や沖の鳥島を思いながら、現在の生活レベルをもう少し下げよう、子どもや孫のために化石燃料を残し、自然を残しましょう。」と演説すべきであった。1988年レベルとは、CO₂11億8,974万t前後であり、これが今後、我が国のCO₂排出の枠組みになるであろう。更に、50年までに50%削減しようとするならば、6億3,000万tまで下げねばならない。経済成長には、化石燃料の消費が必要になり、それに伴うCO₂の排出が付随する。エントロピー第二法則により化石燃料もウランも何れこの地球から無くなる。レーゲンは「……経済活動をエントロピー視点から見れば、経済過程は、エントロピー的なものである……それを具体的に言えば、高度成長を図ると言うことは、化石燃料を再帰不可能な排気ガスに変換し自然汚染、破壊する過程でもある……」¹⁵⁾と指摘していた。つまり、「低炭素社会」に於いては、高度経済成長は望めない。そして、議定書を守るためには、家庭の生活の見直しだけでなく、基幹産業、特に自動車、飛行機と言った国の重要な分野にもメスを入れなければならない。我が国の温室効果ガスは05年13億6,000万tまで増加しているから、議定書の約束期限までには、年間約1億7,400tの削減が必要になる。今や我が国の基幹産業と成った自動車の製造には、物質は約5,200万t使用される。更に、年々、ガソリン、軽油が約1億4,200万t消費され、そのCO₂は、約2.07億tに上る。飛行機は、年間約1,1120千klのガソリンを消費し、2,557万6,000kgのCO₂が排出されている。このように車(先ず、マイカー)や飛行機(先ず、近距離の飛行)のような大口の制限なしには、議定書の約束は達成できないであろう。

既存の経済学には、エントロピー視点が伝統的に無かった。A. マシャルやA.C ピグーらは、洪水や工場の汚水等の問題を「外部不経済」として説明していた。しかし、現在の環境問題はこの経済学の範疇で捕らえられことではない。例えば、スバル共和国が、先進国の出したCO₂によって海没する。これを先進国の賠償金によって解決することが、できるであろうか? 南極のオゾンホールは、最高アルゼンチン国ほどの面積にまで拡大した。これを世界のフロンガスを排出した企業の利潤を全部集めその改善のために投資しても償うことは不可能である。エコノミストの想定していた、外部経済と地球温暖化、異常気象、砂漠化等の問題は、桁の違う世界の問題になってしまった。つまり「経済の範疇」¹⁶⁾のみに目を奪われている間に、人類の終焉に関わる問題を必然的に生み出したのである。この経済学から環境問題に解答を用意する事は難しい。もちろん、環境税やCO₂排出権制度として現代経済学を生かす部分はある。京都議定書の批准以来、EUは排出削減目標を達成できない企業に1t当たり40ユーロ(約6,200円)の罰金を課す事になった。そして、08年以降は100ユーロ(約15,500円)

の罰金制度になる。1t当たり20ユーロ（約3,100円）で売買できるCO₂排出権の市場制度を新設した。命の母体たる自然を汚染するCO₂を、負の商品として市場に登場させたのである。ここで負の商品と言う意味は、米やパンと言った商品は、社会生活にプラスの財として市場で評価される。しかし、排気ガスは、この世の害となる商品である。特にCO₂は、これ以上排出しては、人類の危機に至るものである。しかし、それを価格に表わさないと問題が解決できないので、仕方なしに負の商品として市場に登場させた、と理解すべきであろう。そして、地球環境を汚染する「者と国」は、コストを支払いなさい、いや罰金を支払いなさい、という強い制度である。経済活動の結果の必要悪として温室効果ガスは出てしまう。これを世界政治の手で管理しようと言うものである。歴史上初めての試みである。環境税やCO₂税は、各国の環境対策手段として選択できる。この思想とシステムは、今後の「低炭素社会」に於いて、世界の常識となるであろう。今後の世界は、基本的に「世界の会議で決めた温室効果ガス排出の枠組みの中でしか経済活動ができない。」社会と成るであろう。この辺で、我が国もCO₂排出権取引制度や環境税の創設等の抜本的な改革をして対応せねばならない。それでも、足りない分は、前回述べたように、CDM（クーリン開発メカニズム）に頼る以外あるまい。つまり、未開発国の自然を買うのである。自国の清浄な空気を汚染しつつ。そうしない限り京都議定書の約束は守れないであろう。更に、2050年のCO₂半減策など、夢と化すであろう。人類は、自然と命と経済のあり方を根本的に考え直す時期に入った。

求めない——— すると 簡素な暮らしになる

加島 祥造

注

- 1) 平成19年度版『環境循環白書』は、中国の排ガスによる日本の酸性雨が、第1章で分析されている。それによると、北海道の利尻でpH4.82 竜飛岬 pH4.68 八方尾根 pH4.93と非常に高い酸性雨が観測されている。pH4台の酸性雨が続けば、我が国の樹木も枯れ始めるであろうと予測される。
- 2) 拙稿「京都議定書の批准と我が国の二酸化炭素削減対策」嘉悦大学研究論集4巻第2号2006年11月
- 3) 二酸化炭素本位制について、末吉竹次郎氏は、地球環境がゆるすだけのCO₂排出の枠が経済活動の決め手になる。いわば、CO₂本位制になると論じている。筆者もこの未透しに賛成である。他方、それは自然の摂理に基づいて生産、生活する農業、林業等の自然産業の復権になるであろう、と予想している。日本経済新聞 2007年2月28日朝刊「CO₂本位制に備えよ」
- 4) 『エネルギー・経済統計要覧 06』省エネルギーセンター2006 河宮信郎氏は、IEAの資料より図を作成している。筆者は、注4からの数字を加味しながら説明をした。
- 5) K, W カップ 篠原泰三訳『私的企業と社会的費用』岩波書店 1959 p.26
K, Willam Kapp, The Social Costs of Private Enterprise, Harvard University Press, 1950
- 6) スターン報告とは、世界銀行経済部門、前部長ニコラス・スターン・レポート(2006)の事である。

その主旨は「もし2050年まで十分な温室効果ガス対策をしなければ、この被害は、世界規模でGDPが、5%から最高20%減少するであろう。その経済的混乱は、第二次世界大戦の被害に匹敵するであろう。しかし、今、対策を実行すれば、各国がGDPの1%投資で救われる可能性が大である……」というものである。

- 7) キリバス大統領アノテ・ドン「我が国は海に沈む」2007年9月1日 読売新聞 朝刊
- 8) 室田武『エネルギーとエントロピーの経済学』東洋経済社1979 原子力は、石油の壁が破れない。ウラン1tを採掘するのに8500tの石油を消費した例もあるという。P.73
- 9) 「日経エコロジー」07年10月号 ボルト飲料の意外な問題点 p.140
- 10) 武田邦彦『リサイクル幻想』文芸春秋社 2005 p.25
- 11) 拙稿 注の2に同じ
- 12) 武田邦彦『環境問題はなぜウソがまかり通るのか』洋泉社 2007 p.100
- 13) デイブ・レイ 日向やよい訳『異常気象は家庭から始まる』日本教文社2006 p.66
Dave Reay, Climate Change Begin at Home, Macumillan Published, 2005
- 14) 拙著『日本農法と立体化の論理』高文堂出版社1999 この書の第4章において高温多湿なる我が国の風土は、1から2haの小規模で十分経営が成り立つ旨千葉県三芳村や宮城県角田市の事例を例にして論証した。我が国の農業経営は、規模の問題では無く付加価値を農業の側に取り込むシステムの欠如にあった。因みに、米の単作経営の場合は、日本の平均規模の10倍(約10ha)の規模を経営しても採算は、合わないであろう。カルフォルニアの米単作経営においては、100haでも採算が合わない。なぜならカルフォルニアの米の価格は、60kg当たり5000円程度である。米の国際価格は、その半分であった。世界市場でタイやベトナムのコメ価格(約2500円)に負けてしまった。この不足分を政府が援助して赤字輸出しているのである。このように競争には、切りがない。
- 15) Nicholas Georgescu -Roegen, the Entropy Law and Economic Press, Harvard University Press, 1971 p.305『エントロピー法則と経済過程』高橋正立・神里 公訳 みすず書房 1993 p.364
- 16) 既存の経済学に欠落していたものは、「命」の視点であったと山崎益吉は、指摘した。その反省から「生命経済学」を提唱されている。これは、現在の経済が、成長すればするほど地球温暖化や環境破壊が進み、命が危うくなるという矛盾を直視すれば理解できよう。詳しくは、山崎益吉著『戦後日本の経済思想』高文堂出版社 2002を参照されたい。

参考文献

- 山田国広『1億人の環境家計簿』藤原書店 1997
 アル・ゴア、枝広淳子訳『不都合な真実』ランダムハウス講談社 2006
 葛西敬之『国鉄改革の真実』中央公論新社 2006
 上岡直見『クルマの不経済』北斗出版 1966
 宇沢弘文『自動車の社会的費用』岩波書店 1974
 OECD編・環境関連税制研究会訳『環境税の政治経済学』中央法規 2005
 松井孝典『1万年目の人間圏』ワックス出版部 2000
 排出権取引ビジネス研究会『排出権取引ビジネスの実践』東洋経済新報社 2007
 植田敦『弱者のためのエントロピー経済学入門』ほたる出版社 2007
 N, ジョージesk=レゲン・鹿島・室田ら訳『経済学の神話』東洋経済新報社 1981
 宇沢弘文『地球温暖化の経済分析』岩波書店 1995
 宇沢弘文『近代経済学の再検討』岩波書店 1996