

地球温暖化懐疑論と環境情報

伊藤 朋恭*

要 約

化石燃料から排出される二酸化炭素が地球温暖化を引き起こしていることはすでに通説として定着している。確かに大局的に見れば温暖化に向かっており、少なくともその一因が人為的二酸化炭素の排出にあることは確かであろうし、将来に備える予防的見地から対策を考えることは合理的である。しかし一方では人為的温暖化という通説を疑問視する見方も多く存在しており、その中には合理的な意見も少なくない。本稿ではこれらの懐疑的意見を5つに大別して整理することを試みた。懐疑論の中で最も中心的な意見は、温暖化に寄与している大きな要因は人為的なものではなく、太陽活動の変動などの自然現象にあるとするものである。

残念なことに、これらの懐疑論の存在は世間からは事実上無視されている。なぜ無視される状態が生じているのか。その原因として二つ挙げることができる。一つは、温暖化がすでに科学の世界を離れて政治的課題になってしまっており、科学的な正当性を議論するよりは政治的判断が優先していることである。もう一つは、何事に関しても「悪いニュース」に偏りがちなマスメディアの報道姿勢である。人間活動がすべての原因であることを大前提として、「大変だ」という環境情報を一方的に報道する傾向にあり、結果的に一般大衆がそれ以外の要因の寄与について考える機会を奪っている。

1. はじめに

新聞・TVで「温暖化」や「二酸化炭素」の文字を見ない日はない。梅雨明けが8月にずれ込んだ今年（2007年）の関東地方は日照不足の冷夏を思わせたが、8月に入ると一転して暑い日が続いている。これに伴い「猛暑」の文字がこれまた連日マスメディアに登場し、この猛暑が異常であり地球温暖化（以下「温暖化」）に伴って起きているというイメージを、否応なしに植えつけてくれる。ごく最近の世界気象機関の報告でも、2007年

に入り洪水や熱波等の異常気象が発生しており、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の科学者たちによる事前予測と一致する事態になったと述べている¹⁾。元アメリカ副大統領 A.Gore による「不都合な真実」（映画・DVD・書籍）も、温室効果ガスである二酸化炭素（以下 CO₂）の排出による温暖化とその深刻な影響を極めて精力的に訴えている²⁾。この様な情報のもとで過ごす我々にとっては、地球は急速に温暖化しており、化石燃料等の使用による人為的 CO₂排出がその原因となっていることは、もはや教科書的な重みを持つ共

*大妻女子大学 社会情報学部

通の理解となっている。これをここでは「通説」とよぶことにする。

しかし一方では、南極氷床コアの分析からは10万年周期で10℃程度の温度変化が見出されており³⁾、また過去2000年にわたる屋久杉の同位体分析からも、50年間に2℃程度の温度変化が頻繁に起きていたと報告されている⁴⁾。これらの温度変化は明らかに自然現象である。また東京のような大都会は確かに暑く過去100年間に気温が2.6℃も上昇しているが、大都会から離れた小都市、例えば千葉県銚子市では0.7℃しか上昇しておらず⁵⁾、気温の上昇には都会のヒートアイランド現象が何らかの関与をしているとも読み取れる。この様にいろいろ見ていくと、通説が果たしてどれだけの科学的根拠を有しているのか多少疑ってみたくなる。温暖化通説に対するこのような懐疑の見方が最も盛んなのはアメリカであるが^{6-8a)}、わが国にも少なからずあり、例えば懐疑論への反論記事である明日香の資料中にその主なものが紹介されている⁹⁾。今回本稿では、温暖化通説に対する懐疑論の現状を概観し、環境情報のあり方についての問題点を整理してみたい。

なお、温暖化を引き起こしていると言われる温室効果ガスには、当然CO₂以外にメタン、一酸化二窒素、フロン等も含まれる。ただ最も注目を集めているのが化石燃料起源のCO₂でありその排出量も桁違いに大きいので、本稿ではCO₂をもって温室効果ガスを代表させる。

2. 通説—経過と現況—

通説の生い立ちと現況について簡単に述べる。人為的CO₂排出が温暖化を引き起こしており、いずれ人類にとって大脅威になるという情報が、マスメディアや一般市民に認知され脚光を浴びるようになったのは、アメリカ航空宇宙局(NASA)のHansenによる1988年の上院公聴会における証言が始まりと言われている^{8b, 10a)}。この証言の元になったのがその7年前に発表された彼の論文であり、21世紀には南極の水が溶けて世界の多くの都市が水没し、内陸部は砂漠化することなどを予

測している¹¹⁾。しかし発表当時はほとんど注目を集めなかった^{8b)}。1990年代に入ってから温暖化抑制のための国際的な取り組みが急速に進み、1997年には京都議定書も締結された¹²⁾。

このような国際的な取り決めをする際に必要な科学的根拠や政策を専門的に検討する場がIPCCであり、検討結果は1990年以降ほぼ5年おきに報告書として刊行されている¹³⁾。最新版は2007年に発表された第4次報告書であり、その中でも第1作業部会の報告書が温暖化に関する科学的根拠を示している¹⁴⁾。この第1作業部会の報告書だけでも世界各国の約600名の専門家が執筆に携わっており、更に600名前後の専門家による査読を受けている。したがってIPCC報告書はいわば通説側のバイブルであり、結果的にその内容が多くのマスメディアに大々的に報道され、また世界中の温暖化関連資料にも引用されることになる。今回の第1作業部会報告書では、「20世紀半ば以降に観測された世界平均気温の上昇のほとんどは、人為起源の温室効果ガスの増加によってもたらされた」ことを90%以上の確率で正しいとしている¹⁴⁾。これらを背景として大部分の気候学者はもとより、多くの国の政府、マスメディア、学術団体などが通説を支持する立場を鮮明にしている⁶⁾。したがって通説に関する資料は枚挙にいとまがなく、紙面の都合もあるのでここで個々に採り上げることは控える。

3. 懐疑論—根拠と分類—

一方、通説に比べると懐疑的立場での報告・資料は大幅に少ないが、懐疑論が世界中で展開されていることは事実である^{6, 7, 15, 16a)}。懐疑論の根拠は実に多種多様であり、そもそも地球の気温は上昇していないという主張から、温暖化はむしろ人類にとって有益であるに至るまで幅広い。また温暖化の要因は複雑に絡み合っていることが多く、ある要因が別の要因を引き起こして温暖化に結びつくことも多々ある。したがって通説に対して何らかの疑問を呈している主張をすべて網羅することは困難であるが、ここではこれまで出されている

主な懐疑論を3.1~3.5に記載の5つに分類することを試み、どのような根拠に基づいて懐疑論が展開されているかを整理した。ただし個々に引用した参考文献はごく一部に限定してある。

なおこれらの懐疑論においても、人為的なCO₂による温暖化への寄与を必ずしも完全に否定しているわけではなく、CO₂の寄与を認めつつも温暖化の主因が他にある（或いは原因が他にもある）とするものが多いことをお断りしておく。

3.1 温暖化していること自体に対する疑問ないしは否定

そもそも温暖化しているということ自体に疑問を投げかける意見である。

- ① 実測データによると、気温が上昇していない場所やむしろ下降している場所がある^{17a, 18, 19)}
- ② 海洋の測定データが少ないので、温度データにはヒートアイランド等の都市化の影響を受けたものが多く、地球全体の温度を正しく反映していない^{5, 17b)}
- ③ 地球全体をくまなく測定できる衛星による測定では、対流圏下層（高度2 km 前後）の平均気温は上昇していない^{20, 21a)}
- ④ 地表気温を測定する温度計あるいは温度測定法自身に問題がある^{21a, 22)}

3.2 温暖化の主因を人為的CO₂とすることへの懐疑論

温暖化していることは認めるが、その原因を人為的CO₂とすることへの疑問である。懐疑論の多くはこの分類に入るので内容も幅が広く、これをさらにA~Dの4つのグループに分ける。

A：自然現象は複雑であり温暖化の主因を人為的CO₂とは特定できないとの立場である。

- ① 自然現象には科学的に解明されていない部分が多くあり、温暖化の主因が人為的CO₂にあるとは決められない²³⁾
- ② 温暖化の裏づけは主にコンピュータシミュレーションで行われるが、自然現象は複雑なのでシミュレーションに用いられる気候モデルが信頼できない^{8c, 21b, 24a)}

B：人為的CO₂が温暖化を引き起こすのであれば、CO₂増加と温度上昇に相関関係が見られるはずであるが、必ずしもそうならないとする懐疑論である。（CO₂増加があまり温度上昇を引き起こさないとする立場も含む）

- ① 20世紀におけるCO₂濃度増加と気温変動が対応していない^{10b, 24b)}
- ② 過去にもCO₂濃度が高くないにもかかわらず、完新世の気候最温暖気（6,000年前）や中世の温暖期（1,000年前）などの温暖期があった^{25a, 26)}
- ③ CO₂による赤外線吸収はすでにかなり飽和に近く、これ以上CO₂濃度が増加しても気温の上昇には結びつかない^{10c, 27)}

C：温暖化の主因は人為的CO₂にあるのではなく、積極的に自然現象にあると主張する立場である。どのような自然現象が温暖化を引き起こしているかにも触れているものが多い。（自然現象による気温上昇が結果的にCO₂増加をもたらすとする立場も含む）

- ① 温室効果ガスである水蒸気の濃度はCO₂の濃度より極端に大きく、またその濃度変化量も大きいので、水蒸気が温暖化の主役である^{10c, 28a)}
- ② 地球上のエネルギーのほとんどすべては太陽から来るエネルギーであり、その太陽活動（太陽放射量・黒点数・太陽風・太陽磁場など）が変化するので、温暖化等の気温変動を招く^{21c, 29a, 30)}
- ③ 宇宙線量が増加することは良く知られており、この変化は雲量の変化を引き起こす。雲量は地球の気温を決める重要な要素であり、宇宙線量の変化が間接的に温暖化に影響する^{21c)}
- ④ 14世紀から始まった小氷期（太陽活動の減衰に起因して発生^{8d)}）の回復過程が産業革命前から始まっており、現在もまだその過程（温暖化）が継続している^{10d, 31)}
- ⑤ CO₂増加の多くは、火山活動による地球内部からの噴出あるいは海水からの放出であり、人間活動に基づく増加は少ない^{24c, 28b, 30)}
- ⑥ CO₂の増加は温暖化の原因ではなく結果である。つまり自然現象により先ず気温・海水温が上昇し、その結果として海水に溶解していた

CO₂が大気中へ放出される^{10e, 24d, 32)}

D: 温暖化は人間活動の結果であるが、その主因はCO₂排出以外にあるとする立場である。

- ① 都市部を中心とした人間活動により排出された熱がヒートアイランド現象を引き起こし、地球全体を温暖化している^{17b, 29b)}
- ② 人為的な大気汚染により発生するエアロゾルが、太陽光および地表からの赤外線を吸収して地球を温暖化している^{28c)}

3. 3 温暖化を示す「証拠」に対する疑問

温暖化を示す象徴的出来事として採り上げられる「証拠」に対して疑問を投げかける立場である。

- ① 南極の氷が温暖化により溶け出しているとされるが、南極の棚氷が海に流れ落ちるのは内陸部の氷床の重みで押し出される自然現象であり、大昔から繰り返されている^{10f, 17c)}
- ② 温暖化により氷床等の氷の量が減少しているといわれるが、南極やヒマラヤの氷の量はむしろ増加している^{8e, 33, 34)}
- ③ 大洋中の島国であるツバルやモルジブは温暖化により海面が上昇して水没することが危惧されているが、これら地域の海水面は上昇していない^{20, 35)}

3. 4 社会科学的視点からの懐疑論

経済効率、政策、報道姿勢などの社会的側面から、通説に対して懐疑論を展開するものである。

- ① 温暖化防止のための京都議定書を履行するために費やされる経済的コストが、得られる効果に比べてあまりにも大きすぎる（特に日本）。その費用をむしろ途上国の貧困・エイズ対策やインフラ整備に投資する方が国際的にも意味がある^{16b, 21d)}
- ② 人為的温暖化という環境問題の存在は、環境にかかわる行政組織や研究組織が自らの組織を温存し、また環境問題研究者が研究資金を稼ぐためには格好の題材であり、将来の危惧を過剰に宣伝している^{8f, 36, 37)}
- ③ CO₂排出による人為的温暖化は、原子力推進

派による原子力推進のための口実として或いは政治家が自分の存在を世間にアピールするための材料として使われており、また逆に一部の狂信的環境保護主義者の活動材料としても使われている^{10g, 16c, 38)}

- ④ マスメディアの報道姿勢に問題があり、温暖化に関しては間違った通説しか報道しない。学会でも通説に批判的な意見・論文を不当に無視する姿勢が強い^{28d, 36, 39)}
- ⑤ 温暖化対策として行われる燃料電池や太陽光発電などの化石燃料代替技術は、コストがかさむのみならずCO₂排出量を増加させる恐れがある^{24e, 28e, 40)}

3. 5 温暖化はむしろ有益とする懐疑論

温暖化により引き起こされる問題点ばかりを危惧しないで、むしろ温暖化によってプラスになる点を積極的に評価したいとの立場である。

- ① CO₂の増加や温暖化は、いずれも植物の光合成速度を促進するので、農産物の増産につながり食糧問題の改善に寄与する⁴¹⁻⁴³⁾
- ② 温暖化すると地球の温帯域が広がり人類の活動範囲が広がる^{25b)}。過去においても気温の高い時代の方が人類は過ごしやすかった歴史があり、心配なのはむしろ寒冷化である^{25a, 28f)}

以上主要な懐疑論について分類して紹介した。これ以外にも多数の懐疑的意見はあるが、ここに掲げたものについては、個々に述べている懐疑的考えには少なくともある程度以上の合理的根拠を有していると考える。ただ環境問題は複合問題であるだけに、多面的・総合的に把握する必要があり、個々の主張がそのまま温暖化の全体像として合理的か否かは別途判断する必要があるだろう。

4. 懐疑論が出てくる背景—温度データを例として—

なぜこのような懐疑論が多数出てくるのだろうか。一つの例として、温暖化の重要ポイントである温度データについて考えてみよう。

世界的に権威ある IPCC が、1906年以降の100年間で世界の平均気温が 0.74°C 上昇したと報告すると¹⁴⁾、誰もが疑いもなく温暖化していると信じる。ただ IPCC のこのグラフもよく見ると、1850年以降大ざっぱに30年おきに温暖化の期間と冷却化の期間が交互に繰り返されており、 0.18°C 上昇(1850~1880年)、 0.35°C 下降(1880~1910年)、 0.50°C 上昇(1910~1940年)、 0.09°C 下降(1940年~1970年)、 0.49°C 上昇(1970~2000年)となっている。事実温暖化が問題視されるようになる前の1980年頃までは、地球の寒冷化がまじめに心配されていたことを記憶している。木の年輪、サンゴの成長線、氷床コアの同位体組成などのプロキシデータ(代替指標データ)を用いて求められる、もっと古い過去2000年程度の温度変化からは、最も温暖な1000年頃と小氷期といわれた1700年頃とでは 0.8°C 程度の温度差があるとされている^{21e, 44, 45)}。ただこれに関しても1900年以降を除いては温度変化の様子は研究者によりかなり異なっている。また Mann らによる過去1000年の温度変化のグラフは、20世紀以降に温度が急激に立ち上る「ホッケースティック」の形をした曲線となっており⁴⁶⁾、現在の温度上昇が人為的であることを示す有力な証拠として2001年の IPCC 第3次報告書⁴⁷⁾に採用された。しかし後にこのデータ自身の信憑性に疑問が出され、いわゆるホッケースティック論争に発展し⁴⁸⁾、その後の温暖化の原因究明を困難にした不幸な出来事となった。現在の温暖化を裏付けるための過去の温度の正確な評価が、必ずしも容易でないことの一つの表れとも言える。

では最近の温度測定は問題ないのだろうか。温度計等を用いて世界各地の地表温度を直接測定するようになったのは1850年以降である^{21a, 49)}。しかし100年間で 0.7°C という温暖化¹⁴⁾を信頼性をもって実証することは必ずしも容易ではない。温度計(特に古い温度計)の信頼性、温度計による差(系統的な差と個々の差)、温度計の管理法、温度計に対する補正法、温度計の経年変化、温度計の置かれている環境の違いと環境の変化(都市化の影響、百葉箱の経年変化など)など、温度デー

タに影響を与える要素は多数ある。このような事情があるので、世界各地の気温データ収集の中核機関であるゴダード宇宙研究所(GISS)でさえ、つい最近過去のアメリカで最も暑かった年を、これまでの1998年から1934年に変更している⁵⁾。100年以上にわたり同じ場所で同じ環境で温度が測定されない限り温度変化としては意味を持たないし、途中で温度計を交換してもその前後の値の比較には問題が生じる。GISS が用いた世界の観測地点は約6,200あり、そのうち日本は約150地点であるが⁵⁾、例えば日本に関しては1990年以降のデータの無い地点が7割以上ある^{17a)}。また観測地点は、陸上ではアメリカが断然多く、その一方で地球表面の70%を占める海洋上では少ないなど偏在している。そのアメリカでは、最近観測地点の信頼性についての評価が必要との動きが国内の一部に出ている^{49, 50)}。このように見てくると、そもそも「世界の平均気温とその変化」とは何なのかとも思いたくなる。

5. 懐疑論と環境情報のあり方

上記では、最も基本となる温度データに関していくつかの例を挙げて問題点の所在を示唆したが、温暖化の主因が何なのかに関しては一段と話が複雑になる。まだ必ずしも十分解明されていない数多くの自然現象が気候変動にかかわっているからである⁵¹⁾。特にエアロゾルは自然界と人間活動の両方がかかわる気候変動要因であり^{52, 53)}、IPCC の報告でも、エアロゾルが温暖化(実際には寒冷化)に及ぼす影響の見積もりは非常に不確かで、不確かさの幅は全温室効果ガスが温暖化を引き起こす大きさと同程度となっている¹⁴⁾。また過去数十万年の南極氷床コアの分析や最近数十年の実測データなどからは、気温の変動が先に起き CO_2 変動はそれに追随している可能性が指摘されている^{10e, 24b, 54)}。

ここまで述べた懐疑的な見方に対しては、当然多くの反論がある。紙面の制約上その内容については触れないが、全体像を把握するのに便利で引用文献も豊富な2点の資料を掲げておくので参

照願したい^{6,9)}。

CO₂濃度は毎年増加しており2007年時点ですでに380ppmを超えている⁵⁵⁾。過去42万年間ではほぼ10万年おきに100ppm前後の幅でCO₂濃度の増減が繰り返されているが、濃度自身が300ppmを超えた時期は一度もない⁵⁶⁾。そしてCO₂は紛れもなく温室効果ガスであり、その濃度の増加が計算上現在言われているレベルの温暖化を招くことは、著者自身も簡単なシミュレーションで既に求めている⁵⁷⁾。したがって、IPCCが採用した実測の温度上昇値¹⁴⁾がどれだけ正確かなど個々には問題はあろうが、大局的にみれば現在の地球が温暖化に向かっていることは疑う余地がなく、人為的CO₂がその一因をなしていることは事実と考える。

面白いことに、気候専門家（温暖化を専門とする科学者も含む）からは温暖化に対する懐疑論があまり出ていないとの印象を受ける。懐疑論展開の中心を担っているのは気候を専門としない科学者や自然科学以外に携わる者という構造である。このような傾向があることは、他からも指摘されている^{9,39)}。つまり気候専門家は、現に温暖化が起きておりその原因が人為的CO₂の排出にあるという通説をほぼ容認することで一致しており、専門的知見からは人為的CO₂の排出に原因を求めることで説明可能ということであろう。しかしこのことをもって、自動的に通説が絶対的に正しいとすることは非科学的であり、事実数々の疑問点があることは上述した通りである。1992年の地球サミット（環境と開発に関する国連会議）を始めとして、1990年代には世界的に「温暖化は喫緊の最重要課題」として政治的・政策的課題とする大きな潮流ができあがり^{10h,58)}、これに逆らう立場は無視されがちな風潮となった。気温等の気候変動はもろもろの自然現象が複雑に絡み合って引き起こされるものであり、その科学的解明がきちんできていないにもかかわらず、「人為的CO₂が地球温暖化を招いた」ことがマスコミを始めとして世の中全体で既成事実のように扱われ、もはや科学の世界を離れて一人歩きした課題となったのである。したがって客観的に見れば気候専門家とし

ても、人為的CO₂説以外の要因がどの程度温暖化にかかわるかについて、敢えて反逆的立場に立って精力的に追求する意欲が沸きにくい状況にあったと言えよう。懐疑論を展開しても注目されないばかりか、むしろ疑惑の目で見られ、科学者としての将来の活動に支障が生じる恐れがある。また人為的CO₂以外の要因が温暖化にほとんど寄与していないという「ネガティブな証明」をすることは一般には容易ではないので、気候専門家としても、通説で説明できるのであればそれ以上は深追いしないという気持ちに陥りやすい。

一方、懐疑論者に気候問題専門家が少ないことがことさら強調されている傾向も見られる^{9,39)}。非専門家の代表としては、例えばB.Lomborg（統計学者）^{16,59)}、M.Crighton（作家）^{19,60)}、薬師院仁志（社会学）¹⁰⁾などが挙げられようが、彼らの主張は幅広い視点から物事の妥当性を論じているものが多く、その情報量の豊富さと分析力に驚かされる。専門的にみて間違った主張もあろうが、専門家にありがちな狭い視点からではなく、心理的拘束がない立場から総合的に物事を判断して人為的CO₂温暖化説の合理性に疑問を投げかけているように感じる。むしろA.Goreのように、明確な科学的根拠を持たないまま一方的にすべて人為的と決め付ける宣伝活動は²⁾、その影響力が大きいだけにむしろ不自然さを感じさせる。例えば、審査を受けて学術雑誌に掲載された温暖化に関する学術論文928件のなかで、通説と意見が相反するものはゼロであるとする論文⁶¹⁾を大きく採り上げているが（参考文献2の262頁）、当然のことながらこの論文は事実と反するとしてその後厳しい指摘を受けている⁶²⁾。

逆にアメリカの石油業界を中心として、その権益を守るために通説に反対する政治的・一大キャンペーンが展開されていることも事実であり^{7,63)}、このような政略的反対論の存在ゆえに、通説に対する冷静な懐疑論までもがともすれば色眼鏡で見られがちとなる。

一般大衆が温暖化に関する情報を入手するのはすべてマスメディアを通じてである。したがって、現実にはその報道姿勢・内容により結果的に

世論がコントロールされてしまうことになり、その意味でマスメディアの責任は重い。一般的にマスメディアは、ともすればニュースになりやすい「悪い話」ばかりを報道しがちであるが、十分科学的知見と根拠を踏まえて客観的に報道する姿勢が必要である。このことは温暖化に関しても例外ではない。ちなみに地方版も含めて読売新聞の2006年6月～2007年8月までをキーワード「温暖化」を用いて検索すると⁶⁴⁾、1,342件の記事がヒットするが、2006年6月29日⁴⁰⁾と7月3日⁶⁵⁾に珍しく温暖化に対する懐疑論の記事が掲載されて以来1年以上にわたり、通説とは異なる視点からの記事は掲載されていない。環境問題に関するこのような報道姿勢は何も温暖化に限ったことではない。最も典型的な事例は1999年をピークとするダイオキシン報道であろうが、この間違っただ報道がいかに社会的混乱と大きな損失を招いたかは既に明らかになっているにもかかわらず^{17d, 29c, 66a)}、マスメディアからはこのことへの反省の声がほとんど聞こえてこない。どんな山の中でも深呼吸を1回したら、大気中に存在する1億個のダイオキシン分子を吸い込むという^{17e)}。このダイオキシンでさえ損失余命と言う尺度で危険度の大きさを評価すると、喫煙による危険度の1,000分の1以下である^{66b)}。余談であるが、ジャガイモにも猛毒のソラニンが含まれているので、仮に今発見されたなら絶対に認可されない野菜だろうという^{17e)}。所詮毒物が完全にゼロの環境などありえようがない。環境ホルモン、酸性雨、BSE(牛海綿状脳症)などに関するマスメディアの報道姿勢も、程度の差はあれ似たような状況といえよう^{17, 66c, 67)}。

温暖化問題が、科学を離れた国際政治舞台での課題となってしまっている以上、温暖化が人為的かどうかという科学的議論はもはや表舞台から姿を消す運命にある。しかし将来起きるかもしれない影響の大きさを考慮すれば、時間がかかるこの因果関係の科学的解明を待たずに予防措置を模索することは合理的である。結果的に人為的CO₂が温暖化の一因であるとの前提でその対策を考えることは間違っていない。繰り返すが、問題は温暖化情報の扱いである。人間活動がすべての原因で

あることを大前提として、科学的根拠があるにもかかわらずそれ以外の懐疑論を一方的に無視する風潮が果たして健全なのだろうか。独裁国ではないのだから、懐疑論の存在することの方がむしろ健全であり民主的と言えよう。主権在民といわれるが、その民の意志を決めているのは実際にはマスメディアであり、主権がマスメディアである。マスメディアはその責任の重さを改めてかみ締める必要がある。

その一方で情報の受け手である一般大衆の方にも責任を分かち合う姿勢が必要である。これからますます複雑化していく科学技術社会において、一般大衆はマスメディア等の情報に流されずにその中身のある程度判断できる力を求められている。そのためにも必要最小限度の理科的素養は必要であり、個々人の判断力を生かすことにより社会全体を正常な方向へ向けて駆動する必要がある。このような健全な判断力が作用しない社会は、一握りの科学者やそれと結託した政治家によって支配される恐れがある。

参考文献

- 1) AFPBB News、2007年、「国連報告、2007年は世界各地で異常気象」、<http://www.afpbb.com/article/disaster-accidents-crime/disaster/2265240/2010942>.
- 2) D. Guggenheim, 2006, 'An inconvenient truth', Paramount Pictures (DVD); A. Gore (廣枝淳子訳)、2007年、「不都合な真実」、ランダムハウス講談社。
- 3) J.R.Petit *et al.*, 2000, 'Historical isotopic temperature record from the Vostok ice core', http://cdiac.esd.ornl.gov/trends/temp/vostok/jouz_tem.htm.
- 4) H.Kitagawa *et al.*, 1995, 'Climatic implications of $\delta^{13}\text{C}$ variations in a Japanese cedar during the last two millennia', *Geophys.Res.Lett.*, **22**, 2155-2158; 北川浩之、1995年、「屋久杉に刻まれた歴史時代の気候変動」(吉野正敏ほか編、「歴史と気候」、朝倉書店、47-55

- 頁).
- 5) NASA, 2007, 'GISS surface temperature analysis', <http://data.giss.nasa.gov/gis-temp/>.
 - 6) Wikipedia, 2007, 'Global warming controversy', http://en.wikipedia.org/wiki/Global_warming_controversy.
 - 7) Wikipedia, 2007, 'Global warming denial', http://en.wikipedia.org/wiki/Climate_change_denial.
 - 8) 矢沢潔、2007年、「地球温暖化は本当か?」、技術評論社、a: 32-37頁、b: 14-20頁、c: 111-136頁、d: 217-237頁、e: 47-70頁、f: 148-164頁。
 - 9) 明日香壽川ほか、2007年、「地球温暖化問題懐疑論へのコメント Ver.2.3」、<http://www.cir.tohoku.ac.jp/~asuka/地球温暖化問題懐疑論へのコメント Ver.2.3.pdf>.
 - 10) 薬師院仁志、2002年、「地球温暖化論への挑戦」、八千代出版、a: 20-28頁、b: 69-95頁、c: 238-273頁、d: 147-167頁、e: 274-306頁、f: 168-198頁、g: 96-114頁、h: 307-322頁。
 - 11) J.Hansen *et al.*, 1981, 'Climate impact of increasing atmospheric carbon dioxide', *Science*, **213**, 957-966.
 - 12) 外務省、2005年、「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」、http://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/treaty/treaty_020413.html.
 - 13) IPCC, 2007, 'Intergovernmental Panel on Climate Change (Home page)', <http://www.ipcc.ch/>.
 - 14) IPCC, 2007, 'Climate Change 2007-The Physical Science Basis', Cambridge Univ. Press (インターネット版: <http://ipcc-wg1.ucar.edu/wg1/wg1-report.html>).
 - 15) Wikipedia, 2007, 'Category: Global warming skeptics', http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Global_warming_skeptics.
 - 16) B.Lomborg (山形浩生訳)、2003年、「環境危機をあおってはいけない」、文芸春秋、a: 421-530頁、b: 489-497頁、c: 517-530頁。
 - 17) 渡辺 正、2005年、「これからの環境論」、日本評論社、a: 79-87頁、b: 74-79頁、c: 95-97頁、d: 141-180頁、e: 109-140頁。
 - 18) P.T.Doran *et al.*, 2002, 'Antarctic climate cooling and terrestrial ecosystem response', *Nature*, **415**, 517-520.
 - 19) M.Crichton (酒井昭伸訳)、2005年、「恐怖の存在」、早川書房、下巻90-121頁。(小説であるが用いているグラフは実測データ: <http://www.co2science.org/scripts/CO2ScienceB2C/data/ushcn/ushcn.jsp>)
 - 20) J.L.Daly, 2007, 'Still waiting for greenhouse', <http://john-daly.com/>.
 - 21) 伊藤公紀、2003年、「地球温暖化」、日本評論社、a: 38-47頁、b: 72-84頁、c: 91-137頁、d: 141-183頁、e: 47-72頁。
 - 22) Wikipedia, 2007, 'Instrumental temperature record', http://en.wikipedia.org/wiki/Instrumental_temperature_record.
 - 23) S.Akasofu, 2007, 'On the fundamental defects in the IPCC approach to global warming research', <http://climatesci.colorado.edu/2007/06/15/>.
 - 24) 近藤邦明、2006年、「温暖化は憂うべきことだろうか」、不知火書房、a: 101-114頁、b: 66-80頁、c: 85-87頁、d: 31-56頁、e: 127-188頁。
 - 25) 住 明正、1999年、「地球温暖化の真実」、ウエッジ、a: 49-61頁、b: 134-136頁。
 - 26) D.Dahl-Jensen *et al.*, 1998, 'Past temperatures directly from the Greenland ice sheet', *Science*, **282**, 268-271.
 - 27) P.Dietze, 2000, 'Estimation of the radiative forcing for CO₂ doubling', <http://www.john-daly.com/forcing/forcing.htm>.
 - 28) 植田 敦、2006年、「CO₂温暖化説は間違っている」、ほたる出版、a: 57-78頁、b: 26-30頁、c: 80-91頁、d: 127-138頁、e: 105-126頁、f: 92-104頁。

- 29) 池田清彦、2006年、「環境問題のウソ」、筑摩書房、a：25-36頁、b：7-16頁、c：52-88頁。
- 30) L. F. Khilyuk *et al.*, 2006, 'On global forces of nature driving the Earth climate: Are humans involved?', *Environ. Geol.*, **50**, 899-910.
- 31) S. Akasofu, 2007, 'Is the earth still recovering from the "Little ice age"? A possible cause of global warming', http://www.iarc.uaf.edu/highlights/2007/akasofu_3_07/Earth_recovering_from_LIA_R.pdf.
- 32) A. Indermuhle *et al.*, 2000, 'Atmospheric CO₂ concentration from 60 to 20 kyr before present from the Taylor Dome ice core, Antarctica', *Geophys. Research Lett.*, **27**, 735-738.
- 33) I. Joughin *et al.*, 2002, 'Positive mass balance of the Ross ice streams, West Antarctica', *Science*, **295**, 476-480.
- 34) J. M. Taylor, 2007, 'Himalayan glaciers are growing and confounding global warming alarmists', <http://www.heartland.org/Article.cfm?artId=20073>.
- 35) N.-A. Morner *et al.*, 2004, 'New perspectives for the future of the Maldives', *Global Planet. Change*, **40**, 177-182.
- 36) 武田邦彦、2007年、「環境問題はなぜウソがまかり通るのか」、洋泉社、125-133頁。
- 37) S. Akasofu, 2007, 'Why has global warming become such a passionate subject? Let's not lose our cool', http://www.iarc.uaf.edu/highlights/2007/akasofu_3_07/Why_has_global_warming.pdf.
- 38) Wikipedia, 2007, 'The great global warming swindle', http://en.wikipedia.org/wiki/The_Great_Global_Warming_Swindle.
- 39) ウイキペディア、2007年、「地球温暖化」、<http://ja.wikipedia.org/wiki/%E5%9C%B0%E7%90%83%E6%B8%A9%E6%9A%96%E5%8C%96>.
- 40) 渡辺 正、2006年、「地球温暖化対策：政府の最善『何もしない』」、読売新聞・論壇（2006年6月29日付け）。
- 41) W. A. J. M. De Costa *et al.*, 2007, 'Genotypic variation in the response of rice to increased atmospheric carbon dioxide and its physiological basis', *J. Agronomy Crop Sci.*, **193**, 117-130.
- 42) D. J. Beerling *et al.*, 2006, 'Contrasting effects of climate and CO₂ on Amazonian ecosystems since the last glacial maximum', *Global Change Biol.*, **12**, 1977-1984.
- 43) 伊豆田 猛、2006年、「植物と環境ストレス」、コロナ社、88-144頁。
- 44) Wikipedia, 2007, 'Temperature record', http://en.wikipedia.org/wiki/Temperature_record.
- 45) National Academies, 2006, 'Surface temperature reconstructions for the last 2000 years', Fig.S-1, National Academies Press.
- 46) M. E. Mann *et al.*, 1999, 'Northern hemisphere temperatures during the past millennium: Influence, uncertainties, and limitations', *Geophys. Res. Lett.*, **26**, 759-762.
- 47) IPCC, 2001, 'Climate Change 2001-The Scientific Basis', Cambridge Univ. Press (インターネット版：http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/index.htm).
- 48) S. McIntyre *et al.*, 2003, 'Corrections to the Mann *et al.* (1998) proxy data base and northern hemispheric average temperature series', *Energy Environ.*, **14**, 751-771.
- 49) Wikipedia, 2007, 'Instrumental temperature record', http://en.wikipedia.org/wiki/Instrumental_temperature_record#_note-GISS.
- 50) Surfacestations.org, 2007, 'A resources for climate station records and surveys', <http://www.surfacestations.org/>.
- 51) W. J. Burroughs (松野太郎監訳)、2003年、「気候変動：多角的視点から」、シュプリンガー・フェアラーク東京、247-292頁。

- 52) 安成哲三ほか編、1999年、「大気環境の変化」、岩波書店、95-115頁。
- 53) 笠原三紀夫ほか編、2007年、「エアロゾルの大気環境影響」、京都大学出版会、305-348頁。
- 54) CO₂ Science, 2000, 'CO₂ and temperature: Who leads the dance of the geophysical parameters?', <http://www.co2science.org/scripts/CO2ScienceB2C/articles/V3/N37/C1.jsp>.
- 55) 気象庁、2007年、「二酸化炭素濃度の経年変化」、<http://www.data.kishou.go.jp/obs-env/ghghp/21co2.html>.
- 56) J.-M. Barnola *et al.*, 2003, 'Historical carbon dioxide record from the Vostok ice core', <http://cdiac.esd.ornl.gov/trends/co2/vostok.htm>.
- 57) 伊藤朋恭ほか、2004年、「シミュレーション的手法による大気環境情報教育—温室効果気体による地球温暖化の予測—」、社会情報学研究、13、59-73。
- 58) 松下和夫、2002年、「環境ガバナンス」、岩波書店、9-24頁。
- 59) B. Lomborg, 2007, 'Official site', <http://www.lomborg.com/index.htm>.
- 60) M. Crichton, 2007, 'Official site', <http://www.michaelcrichton.com/index.html>.
- 61) N. Oreskes, 2004, 'The scientific consensus on climate change', *Science*, **306**, 1686.
- 62) B. Peiser, 2005, 'The reference frame: Naomi Oreskes & her study: errata', <http://motls.blogspot.com/2005/05/oreskes-study-errata.html>.
- 63) Wikipedia, 2007, 'Global warming', http://en.wikipedia.org/wiki/Global_warming.
- 64) 読売新聞社、2007年、「ヨミダス文書館」、<https://db.yomiuri.co.jp/bunshokan/>.
- 65) 小出重幸、2006年、「温暖化現象と科学者」、読売新聞・夕景時評（2006年7月3日付け）。
- 66) 中西準子、2004年、「環境リスク学」、日本評論社、a: 141-170頁、b: 85-137頁、c: 171-187頁。
- 67) 藤倉 良、2006年、「環境問題の杞憂」、新潮社、11-124頁。

Global Warming Skepticism and Environmental Information

TOMOYASU ITO*

**School of Social Information Studies, Otsuma Women's University*

Abstract

The idea that recent global warming is attributed to elevated levels of greenhouse gas CO₂ due to human activity seems to have become a consensus in the general public. However, there are also many controversial opinions against this consensus though at least some of them seem to have a reasonable base. In this paper the skepticism on the consensus is classified into five groups, in which the idea that global warming is primarily caused, not by anthropogenic emission of CO₂, but by natural processes such as variation in solar radiation is a typical opinion.

These skeptical opinions, however, are mostly ignored by the world. Why does this occur? There are two possible reasons. Firstly, nature of this theme has changed from a scientific one at the beginning into a political one. Secondly, the posture of the mass-media on environmental information tends to report only 'bad news', which produces a general public opinion where any factors for global warming other than anthropogenic CO₂ are completely ignored.

Key Words (キーワード)

Global warming (地球温暖化)、Skepticism (懐疑論)、Environmental information (環境情報)、Mass media (マスメディア)、Carbon dioxide (二酸化炭素)