

10年間の気象観測と歴史上の気候変動から温暖化を考察する

○ 石川 宏 (ナチュラル研究所)

概要

人為的な温室効果ガスの放出、なかでも二酸化炭素により温暖化が進んでいるという。はたして本当であろうか。東京都日野市で「太陽熱利用形住宅」の性能評価⁽¹⁾のため、気象観測を10年以上続けてきた。10年間の気温データをみると、温暖化が進んでいるとは考えにくい。期間が短いので説得力に欠けるので、中世以降の歴史上の気候変動を調査し、あわせて都市化の影響を考察する。

1. 観測器機

東京都日野市の高台の住宅地（都心から30 km）で2003年5月から、センサを作成し観測をしている。観測項目は気圧、気温、湿度、風速、風向、雨量、日照、雷計、放射線量、地震、PM2.5などで、1分ごとに観測ログをコンピュータに保管、5分に一度グラフを書き、ホームページにアップしている。リアルタイムのデータ以外にも、日ごと、月ごと、年ごとの統計データも公開している⁽²⁾。

2. 10年間の気温変化

10年間の観測の結果、図1のとおり真夏日（一日の最高気温が30°C以上になる日）は、エルニーニョによる冷夏が数年に一度あり、それ以外大きな変化は認められない。図2の冬日（一日の最低気温が0度未満の日）については、エルニーニョの年は暖冬で、それ以外はむしろ増えているように思われる。図3の年間平均気温の10年間のグラフをみると、ほとんど変化がない。エルニーニョの年は、冬が暖かく夏涼しいため、年間の平均気温はキャンセルされているようである。これを見る限り、温暖化が進んでいるとは考えにくい。

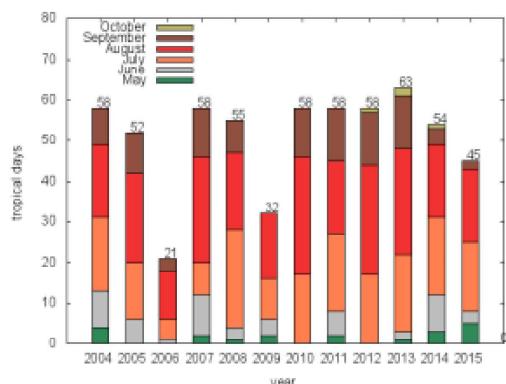


図1 真夏日の変化

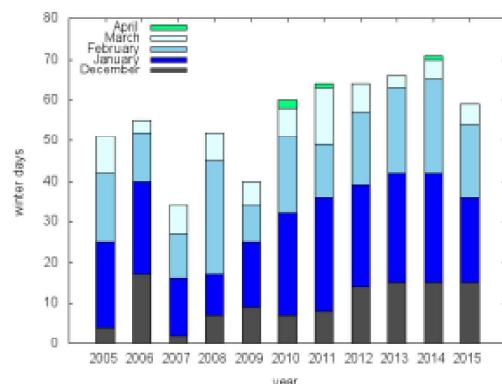


図2 冬日の変化

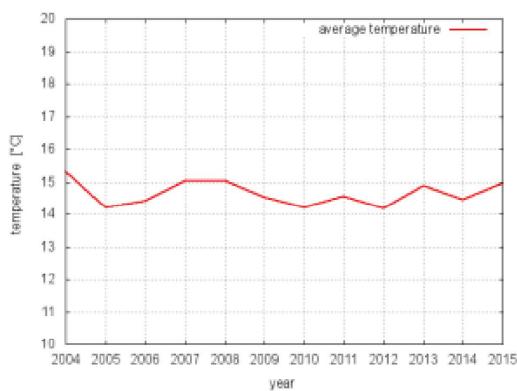


図3 年間平均気温

3. 歴史上の気候変動

10年間の気温の計測では、温暖化について結論を出せない。そのため古日記・古文書から古天気を類推する学問があり、いくつかを紹介する。日本は世界にまれに見る古文書記録が豊富な国である。

たとえば、京都では遷都以来、多くの人々の手により日記が書かれ、花見をしたとか、花(ヤマザクラ)が「満開」の記録がある。満開日から、春先の気温を推定すると、西暦1200年を中心に、いまと同様の気温の高かった時代があった。それ以降は、繰り返し気候の悪化がみられる⁽³⁾。それは太陽の黒点数、すなわち太陽活動が不活発な時期とかさなる。西暦1300年以後、1850年までのこの期間は、小氷期(Little Ice Age)とよばれている。

また1065年から1504年までに奈良の大乗院に伝來した日記類には、土一揆についての記録が多くある。たとえば「天下の土民蜂起す。徳政を号して、酒屋、土倉、寺院等を破却し、雑物等をほしいままにこれを取り、借錢をことごとく破る。日本開闢以来、土民の蜂起のはじめなり。」との記述があり、足利幕府の統治能力の劣化から、1467年応仁の乱の引き金になり、さらには戦国時代へとつづく。1430年頃からたびたび冷夏長雨が原因で、諸国で不作、大飢饉があつたためで、この頃は寒冷化が進んでいた⁽⁴⁾。

江戸時代になると、武士が優れた役人となり、克明に飢餓、気象の状況を日記に記録したものが残されている。たとえば天保の大飢饉(1835年～1837年)においては、仙台・伊達支藩の家臣花井安列による「天候日記」から夏の天候を再現することが出来る。たとえば「天保7年(1836年)夏の米作期間中に、6～7月は雨の冷涼日が多く、8月も雨が多く大暑日は2日間で終り、9月に入るなり寒くて綿入れを着ている。寒冷多雨で日照が少なく稻の育ちは大幅に遅れ、コメが平年のわずか10%しか収穫できなかつた。」そのため社会的混乱を引き起こしたという。天保7年の夏は気候平均値より2.8℃も低温と推定されている⁽⁵⁾。その日記に「此節毎朝、日出赤く……」という注目すべき記述ある。その2ヶ月前の1月20日に中米ニカラグアのコセグイナ火山が噴火しており、その影響である。太陽活動低下に加え、火山による寒冷化あつたと見られる。

4. 古文献に現れる凶作の気象原因比率

温暖期における凶作と寒冷期における凶作を、古文書から比較してみる。凶作の絶対数は文書化が異なるため比較できないが、原因別の比には意味がある。図4のように、温暖期には干ばつが多く、寒冷期には冷害・洪水(集中豪雨)によるものが多い⁽⁶⁾。洪水(集中豪雨)は寒冷期に多く発生していることに注意したい。

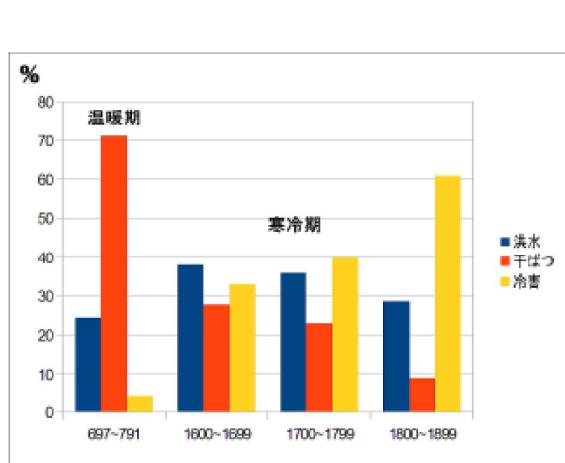


図4 古文献に現れる凶作の気象原因

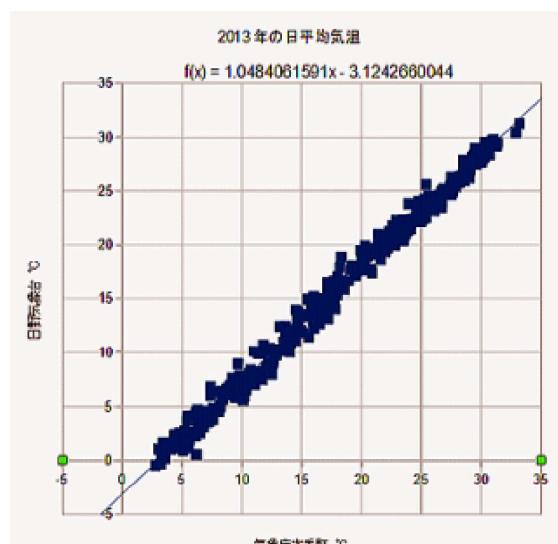


図5 大手町と日野の気温比較

5. 火山噴火と太陽と人為的影響

2007年のIPCCの資料⁽⁷⁾によると気候変動は、火山噴火、太陽活動によるものと、人為的なものに分離できるという。たしかに歴史的事実によれば太陽が不活発の時に、大規模な火山噴火があるとそれがきっかけで寒冷化がもたらされている。しかし人為的な温暖化は、はたして二酸化炭素によるものであろうか。

再び当方で観測したデータを用いて検討する。1年間365日のそれぞれの日平均気温を当方のデータと東京の中心部（大手町）の気象庁のデータを比較する。図5のように、3°Cの違いがある。

100年間の東京都心と筑波の平均気温の比較データをみると、都心は2.5°C上昇しているのに対し、筑波では1°Cの上昇であると報告されている⁽⁸⁾。都市では、緑地の減少、道路舗装、ビルなど土地の改変、人工排熱の増加などによる直接的な昇温から、平均気温の上昇が生じている。これは、二酸化炭素増加とは異なる原因によるもので、都市化による気温上昇であり「熱汚染」と呼ばれる。

6. 台風が巨大化しているか

温暖化のために異常気象が増加し、なかでも台風が巨大化しているという説がある。実際はどうであろうか。国立情報学研究所(NII)に「デジタル台風」というサイトに⁽⁹⁾、1951年以降の日本に関する北西太平洋に発生したすべての台風の経路、中心気圧、風速などが数値化されたデータベースがある。それをグラフ化してみると、台風発生件数、巨大台風（920hp以下）件数とも、けっして増加しているわけではない。

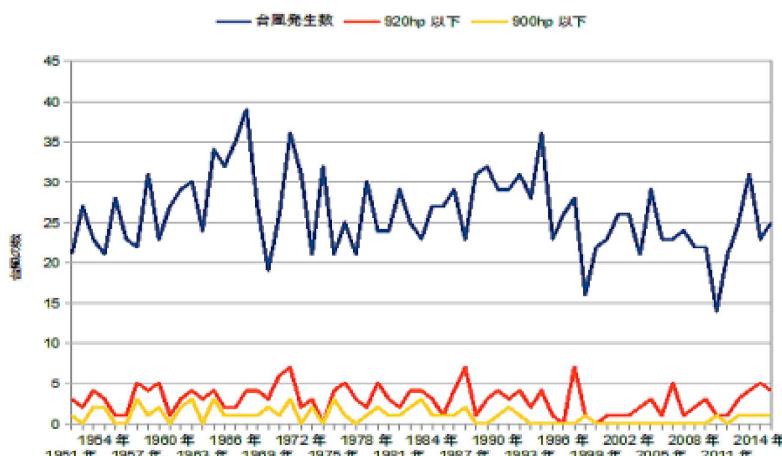


図6 巨大な台風は増えていない

7. まとめ

実際に観測してみると、言われているような温暖化は進んでいるとは思われない。古文書によると、人為的二酸化炭素排出のない中世の温暖化は現在よりもつよかつたようで、温暖化は、豊作、繁栄をもたらした。その後の小氷期は様々な冷害・降雨災害をもたらし、何度も飢餓をまねいた。また異常気象は温暖なときの方が多いわけではない。

太陽が不活動の時に、大規模な火山噴火があるとそれがきっかけで寒冷化へ一気の進む。

人為的な温暖化の原因は、廃熱が大きい。二酸化炭素によるものは一部に過ぎない。これからは全地球的廃熱による温暖化に注意していく必要がある。

実際に観測してみると、議論になる0.1°Cという精度で、長期間計測することは容易ではない。都市化の影響が紛れ込んだデータで議論すると、まちがった結論になる。

地球は太陽から得たエネルギーを大気水循環を通してバランスをとっている熱機関であるから、それ以外の地球のそとからエネルギーを取り込んだり、自然界

になかった原子力エネルギーは、取り返しがつかない。

「最近は温暖化のため、・・・」とよく聞くが、科学的に正しくない情報にまどわされ、すりこまれている。自覚を促したい。

省エネを進めること、成長を抑えること、森を増やすこと、は反対するものではなく、大いに推進すべきと考えている。

参考文献

- (1) 石川宏 , "太陽熱利用住宅のEPR評価" , もったいない学会論文 , 2009. 9. 15
- (2) 石川宏 , "ナチュラル研究所ホームページ" , www.ishikawa-lab.com
- (3) 青野靖之 , "植物季節・サクラの開花のおはなし" , <http://www.envi.osakafu-u.ac.jp/atmenv/aono/aonoindex.html>
- (4) 神田千里 , "土一揆像の再検討" , 史学雑誌 , 2001
- (5) 近藤純正 , "近藤純正ホームページ" , <http://www.asahi-net.or.jp/~rk7j-kndu/>
- (6) 浅見益次郎 , "続日本書紀にみる飢えと災い" , 近藤純正 , "身近な気象の科学"など
- (7) IPCC , "IPCC2007 Fourth Assessment Report" , 2007
- (8) 近藤純正 , "近藤純正ホームページ" , <http://www.asahi-net.or.jp/~rk7j-kndu/>
- (9) 北本朝展 , "デジタル台風" , <http://agora.ex.nii.ac.jp/digital-typhoon/>