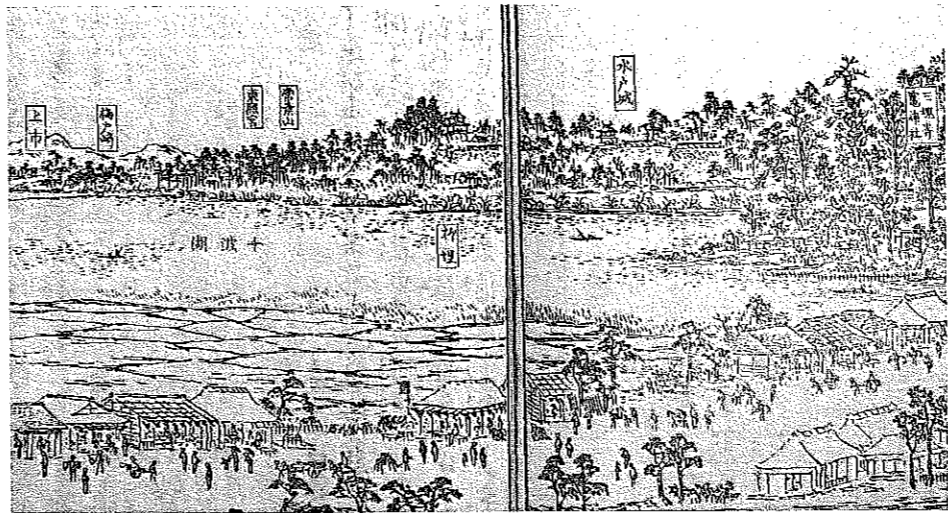


150年前 千波湖凍る

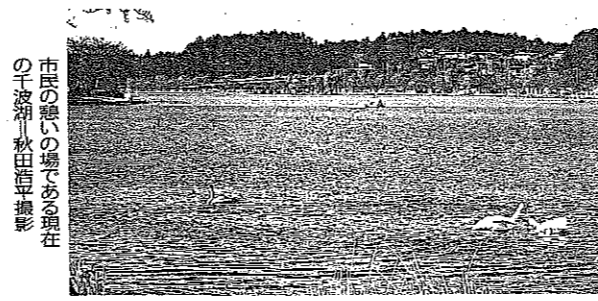
19世紀半ば 水戸の商人 15年間の気温観測記録判明

幕末の水戸藩の商人が残した日記「大高氏記録」に、1852(嘉永5)年から約15年にわたり定期的に寒暖計で測定した気温が記録されていた。19世紀半ば以前に日本人が機器を用いて記録した気象データは極めて少なく、現在の地球温暖化問題を考えるうえでも貴重な史料だ。毎日新聞は専門家の協力の下、茨城大に所蔵されている日記の写本から気温や気候に関する記述をまとめ、補正したうえで当時の水戸の気温の変化を再現することを試みた。日記から伝わる動乱の時代の空気と共に伝えたい。

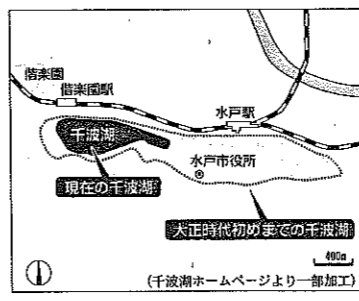
【八田浩輔、秋田浩平】



明治初期ごろの千波湖—県立歴史館所蔵「茨城常磐公園撰勝図誌」より



市民の憩いの場である現在の千波湖。秋田浩平撮影



千波湖ホームページより(一部加工)

1862(文久2)年5月25日 14.4度
栗原現在の常陸太田市から門部(那珂市)あたりまで、アヒルの卵のようになり、記述ははやや大ききにも見えるが、日ひょうが1尺(約30cm)あまり降った。記述は後日老人も見たことがないらしい。古い葉はすべて松の葉までなく、「細は真白になった」などと追記されていた。

1862年5月25日 14.4度
「アヒルの卵」程のひょう降る
書は広範囲に及んだようで、現在の東海村でも「松皮」で作った「屋根が抜けた」と記されている。災害時に先出の役所に届けようとする農業被害が多い月だという。初夏、出るのは今と変わらないように、当時の住の陽気で地面が温められたところへ上空に、民と水戸藩のかかりを知る上でも興味深い強い寒気が流れ込むと、大気が不安定になり、

1861(万延2)年1月28日 マイナス0.6度
終日雪が降り、夕方にやむ。大雪。(中略)近年は寒気がこのほか強く千波湖に氷がはりつめる。

1861年1月28日 マイナス0.6度
湖がある千波公園を管理する市公園協会によると、現在でも気温の低い日が続くと、年に1回程度は日陰に薄い氷が張ることがあるが、全面が凍ることはないという。この記述の約1カ月前にも千波湖に氷が「はりつめる」との記述があることから、厳冬だったことがうかがえる。補正値から導き出した1861年1月の推定平均気温は0.7度だった。現在の1月平均値は2.8度となっている。

寒気ことのほか強く

寒地土木研究所(札幌市)によると、湖の結氷は平均気温が氷点下の日の気温を積算した指標「積算寒度」との関係があり、湖面の広さはあまり影響しないという。千波湖は水深が浅く水温が冷えやすいこともあり、「現在よりも気温が低ければ結氷する可能性はある」と話す。

大高氏記録から

大高氏記録より、幕末の気象状況が分かる記述の一部について、茨城大人文学部助手の木戸之都子さんの協力の下、現代語訳で紹介する。(日付は新暦に置き換えた)

■1853(嘉永6)年2月25日 マイナス2.2度

晴(よい)から大雪で寒気が強く、この3日間休みなく降り続いた。暮れにやみ、月明かりに照らされた雪は1尺5.6寸(45~50cm)くらい積もる。

■1855(安政2)年11月12日 気温記録なし

快晴。11日夜四時半(午後10時ごろ)、古今まれな大地震で(水戸市)泉町の紙屋徳十郎の土蔵が崩れ落ち、伊勢屋彦六の土蔵の屋根も破れ、屋根瓦が所々落ちた。(中略)行燈(あんどん)も転げ落ちてしまい、女中など5歩も歩けなかった。(中略)明け方まで少なくとも余震が47、48回あった。

安政江戸地震(安政の大地震)で、水戸も被害が生じたことを示す。最大の被害は江戸市中で、規模はマグニチュード7程度だったと推測されている。この地震で江戸の水戸藩邸に住んでいた水戸学の中心的な学者、藤田東湖が死亡。藩政も大きく揺れた。

■1856(安政3)年9月23日 気温記録なし

宵から雨が強く、明け方に小降りになり寒い。一日中雨が降り続き、(中略)真っ黒な空に稲妻が激しく光り、雷が何度も鳴った。(中略)古今稀(まれ)な大荒れで、明け方に南東の風になり、ようやく静まった。明け方までは生きる心地がしなかった。

■1857(安政4)年8月10日 21.7度

気候不順で土用前(4月下旬ごろ)から寒さが強い。嵐など天災があれば凶作になるとも心得て、以前から通達書を出している通り、さらに質素節約を心がけて食料をたくわえること。借家人に至るまで伝えること。

■1859(安政6)年7月24日 25.6度

朝より曇り。昼前から日が照りはじめ、暑さがしのぎがたい。夜中まで風がなく、近年まれな暑さだ。

■1862(文久2)年2月28日 1.7度

南風が少し吹き、(中略)土ほこりが吹き上げ、突然あたりが暗くなった。夕方まで14.5間(25%)くらい先まで見えないほどだった。昨冬より雨雪とも降らず毎日風が吹く。

■1867(慶応3)年2月17日 マイナス3.9度

朝曇りで寒い。午後から雪が降り出し夜中降り続いた。4.5年ずっと雪が降らなかったところから久々に雪が3寸(約10cm)くらい降る。

1860年3月24日 1.7度 桜門外の変 水戸は季節外れの大雪

日記に梅が見えつるを迎えたとあるこの日、江戸城桜門外では水戸の浪士たちが登城中の幕府大老・井伊直弼を暗殺するという「桜門外の変」が起きた。雪中の惨劇として広く知られているが水戸でも季節外れの雪が降り、いたことを日記は裏付けている。江戸で大事件があったようだがこの知らせが水戸の大高氏のもとへ届いたのは3日後のことだった。

故・吉村昭さんの歴史小説「桜門外の変」は、史実を重んじ、雪の降り始めた時刻まで記している。吉村さんは小説の細かな気候描写をするにあたって、茨城大に通い大高氏記録などを参照していた。吉村さんはサインをしないことと知られた作家だが、記録を閲覧する際、よほど愛着があったのか、茨城大の職員に求め「雨過天青」と記したサインを残した。

1868年11月14日 市街戦で寒暖計しまう

この年、水戸では尊皇攘夷を唱える急進派・天狗党の流れをくむ明治新政府側と旧幕府側の諸生党との間で「弘道館の戦い」と呼ばれる市街戦が起きた。きょうめんに気温観測を続けた大高氏も観測どころではなくなっていた。日記によると、大高氏の屋敷前でも銃撃戦が繰り広げられた。

「(鉄砲の)弾が表戸から勝手口を打ち抜いて裏手の障子で止まっていた」「勝手口には矢が一木刺さり、裏手には鉄砲による穴が無数で、戦いの激しさを物語る。戦災を避けるため、大高氏の家族はいったん屋敷を立ち退き、前日には戸や障子まで残らず片づけた。弘道館は焼け、現在の水戸市泉町の大通りに、さし首が置かれていた。大高氏は夜空の流れ星に何を託したのだろうか。

幕末維新史が専門の県立歴史館の桜井明・歴史資料室長は「殿様のおひざ元である城内で内戦をしたのは全国で水戸くらいだ」と解説する。家族や奉公人が屋敷に戻ったのは4日後。気温の観測が再開したのはさらに1週間後のことだった。

茨城 IBARAKI
mto@mx.mainichi.co.jp

水戸支局
〒310-0011
水戸市三の丸1の5の18
☎029(221)3161
FAX029(232)0438
つくば支局
〒305-0051
つくば市二の宮1の22の17
☎029(851)0166
日立通信部
☎0294(22)5555
土浦通信部
☎029(821)0214
鹿島通信部
☎0299(82)1820
古河通信部
☎0280(32)0476
取手通信部
☎0297(71)3808
筑西通信部
☎0296(28)6534

広告は

茨城毎日広告社
本社(水戸)
☎029(225)2001
土浦営業所
☎029(823)2001

購読は

☎0120-468-012

インターネット

毎日新聞ニュース
http://mainichi.jp/
茨城のニュース
http://mainichi.jp/area/ibaraki/
読者の広場
「まいまいくらぶ」
http://my-mainichi.co.jp/
携帯ニュース



寒暖差激しい幕末

三上岳彦・帝京大教授(気候学)に聞く

古文書から気候を再現する意味とは。そして、大高氏記録から読み取れることは何か。三上岳彦・帝京大教授(気候学)に聞いた一写真。



東京、横浜の気象観測記録を基に再現した気候と今回の結果を重ね合わせると、傾向はおおむね一致する。1850年代前半の関東地方はかなり高温だった可能性が高い。これが事実なら、従来指摘されてきたように温暖化は1800年ごろの低温期以降に徐々に進んだのではなく、1850年ごろに急激に温暖化した後、1880年前後と20世紀初頭にいったん寒冷化し、再び温暖化が進行したことになる。幕末に一時的な高温期があったことは新たな発見とも言ってもよいのでは。夏と冬の気温は必ずしも同じようにならないため、年間の変動が激しい極端な気候だったとも考えられる。(談)

温暖化、将来予測につながる

地球規模の急激な気温上昇が問題視される中、人間活動の影響が小さい時期の記録から気候変化を検証することは将来の予測にもつながる。アジア地域は19世紀の気象記録が少ない。今回、国内の公式の気象記録がない時期のデータが見つかったことは非常に貴重だ。人為的な温暖化議論の中には、現在の温暖化は小氷期(300~400年続いたとされる寒冷な時期)から戻る途中で、自然的な変動だとする指摘がある。しかし、ここ30年はそれだけでは説明できないほど温暖化が進んでいる。気候再現を試みることによって、この傾向が日本にいつ始まったのかを知る指標になり、多くの

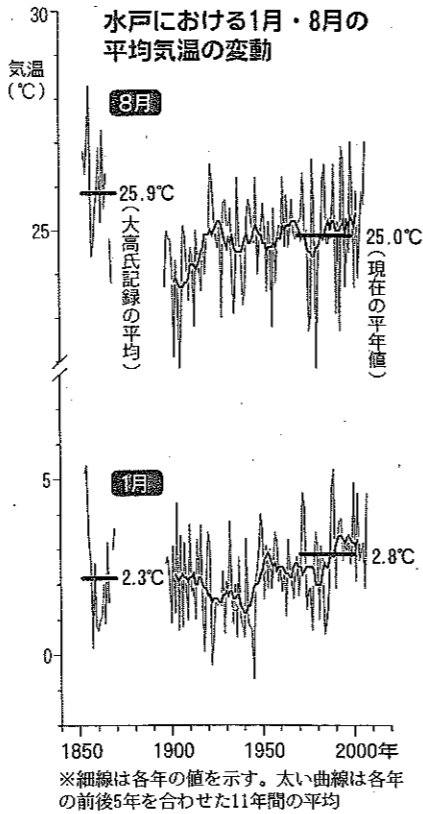
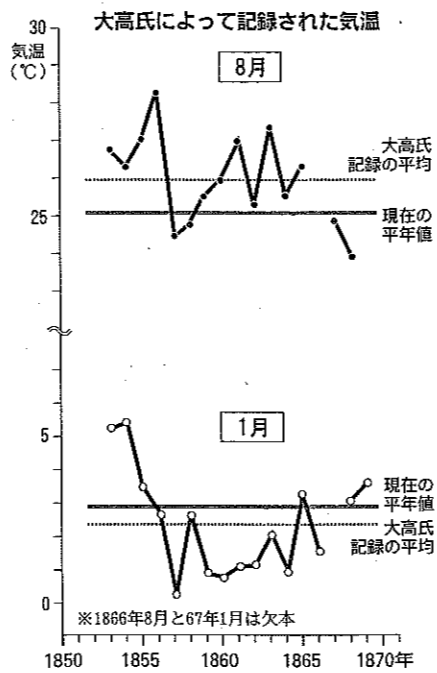
幕末に高温期、新たな発見

夏と冬変動一致せず

幕末の水戸は、現在より寒暖の差が激しかった。大高氏記録から再現した1、8月の推定平均気温の変動を記したグラフからは、こんな傾向が見て取れる。現在の1月平均気温の年平均値(1971~2000年の平均)は2.8度。対して大高氏記録の推定平均気温は2.3度、年別にみても年平均を下回る年が多い。一方、8月はこの傾向が逆転した。大高氏記録の推定平均気温は25.9度で年平均を0.9度上回った。年別でも年平均を超える年がほとんどだ。夏と冬の気温変動が年単位で必ずしも一致しないことは、水戸地方気象台の記録に基づく1897年以降のグラフを見ても分かる。

ある専門家機関である国連の「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」が07年にまとめた第4次報告書では、1999~2006年の世界の気温は、機器による記録(1850年以降)が存在する中で、最も温暖な期間に入ると触れている。大高氏記録は、1月はこの流れに大筋で対応した。千波湖の結氷など1850年代後半以降の冬の低温傾向を示す記述も散見された。反対に8月の高温傾向は、約150年間の中でも際立っているが、これを裏付けるまでの記述は日記から読み解くことはできなかった。気温の測定は通常、地表面の影響を避けるため、高さ約1.5mで太陽が直接当たらない風通しの良いところで行う。大高氏記録では、記述の内容から自宅を測定していたと推測される。測定の詳細な方法までは残されていない。朝一回の測定とはいえ、直射日光が当たっている状態で記録された気温は七匹に換算した。また、日記では気温は原則1日1回定期的にしか記録されていないため、当時の1日の平均気温は、現在の年平均(1971~2000年の平均)の1日あたりの気温変化を基に算出した。日記の観測地点と推定される現在の水戸市水戸市水戸地方気象台と近く、高低差もほとんどないため、気温の差は考慮しなかった。

大高氏記録(1852~1868)と水戸地方気象台(1897~)の記録を連続させるにあたり、首都大学東京の財城真寿美・特任研究員の協力で、次々の気温変化を基に算出した。日記の観測地点と推定される現在の水戸市水戸市水戸地方気象台と近く、高低差もほとんどないため、気温の差は考慮しなかった。



大高氏記録 水戸藩の商人、大高氏が江戸後期から明治初期に記した日記。1852(享和2)~1868(明治元)年までの約16年間にわたり、定刻の朝五つ時(季節によって午前6時半~8時ごろまで変動)に寒暖計で観測された気温と天気などが記されていた。当時の社会情勢や農産物の価格など、ほか、季節の花の咲いた時期や地震など気象現象に関する記述も多い。原本は東京大が所蔵する。茨城大は写本を所蔵。1866(慶応2)年「旧暦」の日記は欠本。全70冊。



幕末の水戸の様子を記された「大高氏記録」

大高氏記録が使われた寒暖計はどのようなものだったのだろうか。日記には寒暖計に関する具体的な記述はない。気象観測の歴史に詳しい塚原東吾・神戸大教授(科学史)によると、1760年代には国内の蘭学者たちの間で欧州の温度計や気圧計は知られていたという。液体の熱膨張を利用し、原料にアルコールか水銀を使用する基本原理は現在の液体温度計と変わらない。発明家の平賀源内は18世紀後半には温度計を自作していたとされる。一方、日記が書かれた1850年代以降は、養蚕業の発達を背景に、温度計が民間にも普及し始めたという。蚕の飼育にはきめ細かな温度管理が必要なため、国産の養蚕用の温度計が北関東の養蚕地帯に広まった。塚原教授は大高氏記録に気温が記録されていた点について、医学者など当時の知識人による学問的な影響と同時に、地場の食料生産や産業振興との関連性を指摘する。「夏の低温など気候の特異現象を長いスケールで記録したかったのではないかと、知恵の総合があったとすれば面白い」と話す。

大高氏って何をしている人だったの？



なるほど 大高氏(家)って何をしていたの？ 茨城大の磯田先生 大高家は水戸藩でも指折りの豪商でした。現在の水戸市水戸市水戸市を構え、両替商や呉服商などを営んでいました。藩からの信頼も厚く、町年寄という役にも任じられ、水戸の行政を担うほどの格の高い家柄でした。

なるほど 日記が書かれた幕末の水戸藩はどんなところだったの？ A 当時の水戸藩は日本中の手本でした。弘道館という学校で人材を育成したり、早々に「富国強兵」をうたっていた。国内の産業や海の備えに力を入れていました。一方で、天狗党と藩生党という藩内部での対立抗争が根強く、市街地で紛争が起きているなど政情不安定な面もありました。

水戸藩指折りの豪商

気温で作物収穫高予想

なるほど 使命感を持っていたように、朝五つ時に計測するというのは幕府が採用した全国的な観測方式で、私的ではなく公的な方式を用いています。水戸は徳川御三家の一つで江戸にも近く、幕府の情報が入りやすかったことも影響しているのでは。 A 江戸時代の気温を記録した史料は珍しいの？ A 同時期の気象記録は極めて少なく、約15年という長期間の記録は非常に価値があります。幕府のある江戸や奉行所のある大阪のような大都市ではなく、地方都市で個人がつけたものとしてはおそらく唯一の存在でしょう。



回答・磯田道史 茨城大准教授



なるほど

なるほど 史料としての「大高氏記録」自体は有名ですが、もっぱら政治史の分野で活用されるものでした。当然一つの史料でも時代によってさまざまな視点から解釈ができるわけで、地球温暖化に注目する今だからこそ意味が大きくなくなったと言えるでしょう。