

東北地方に大飢饉をもたらした天保年間の異常冷夏*

近藤 純正**

要旨

今から約150年まえに宮城県仙台平野の穀倉地帯の中心にある涌谷で書かれた花井安列の天候日記から天保大飢饉年(天保7年前後)の天候を再現し、夏の平均気温を推定した。その結果、天保7(1836)年の夏の気温偏差は -2.8°C で、最近100年間の第1位冷夏年の明治38(1905)年と大正2(1913)年の -2.2°C よりも低温と推定された。仙台藩では未曾有と言われている天保大飢饉は異常な冷夏(天保7年)が主原因であるほか、前代未聞の大洪水(天保6年)も重なって起こったと考えられる。最近約100年間の観測資料を解析してみると、大冷夏・大凶作年は海水温度も低いので天保年間の海水も低温であった可能性がある。また、凶作年はそれ以外の年に比べて、海上の金華山島と石巻(沿岸)と仙台(やや内陸)の気温偏差に差が少ないことから、偏東冷気流「ヤマセ」が内陸まで深く侵入する年ということができる。

1. はしがき

最近300年間の東北地方において、冷夏が主原因となった大飢饉・大凶作は約50年ごとにかたまって起こる凶作群によって成るように思われる。第1表に元禄大飢饉以来の各凶作群の継続期間、その期間内の大凶作年の回数、各凶作群間の間隔などを示した。大飢饉・大凶作のきめかたは近藤(1985)による。

日本では正式の気象観測が始まって、まだ約100年しか経っていないので、それ以前の異常冷夏による大凶作がどのような天候の推移によるものか詳細は不明である。仙台藩における未曾有の大飢饉と言われている天保7年は大凶作で、餓死者は数万人も出ている。その天保年間にほとんど毎日、天候を記録した花井安列(六郎兵衛安列)の日記がある。

本論文は、主としてこの日記から天保7(1836)年の大冷夏を中心とした8年間の夏の天候を再現し、天保大飢饉がどのような天候推移によってもたらされたかを推理する。

第1表 東北地方における冷害による大飢饉・大凶作の継続年と凶作群の間隔など。

凶作群名	和暦(年)	西暦(年)	凶作群継続年	大凶作の回数	前回凶作群からの年数
元禄	元禄 5~16	1692~1703	12年	7回	—
宝暦	延享 4~宝暦 7	1747~1757	11年	5回	55年目
天明	天明 3~6	1783~1786	4年	4回	36年目
天保	天保 4~9	1833~1838	6年	5回	50年目
明治	明治35~大正 2	1902~1913	12年	4回	69年目
昭和	昭和 6~20	1931~1945	15年	5回	29年目
最近	昭和55~?	1980~?	?	?	49年目

(注) この表に示す凶作群以外で、単独に発生した凶作の年は300年間に3回あり、享保5(1720)年、明治2(1869)年、明治17年(1884)である。

2. 花井安列の日記

仙台・伊達藩の一門、2万3千石の涌谷城(現在の涌谷町)伊達安芸の家臣であった花井が書いた日記は毎日の天候記事を主としたものであるが、たとえば暑きは「暑く御座候」「大暑」「暑甚敷」「難渋暑」「近年覚無之暑気」など、また風については風向のほか、「風」「大風」「しけ」「大嵐」など、雨については「雨少々」「雨しめる程」「大雨」、また洪水の模様などが記されている。したがって気温、風速、雨量などがかなり量的に推定できるので台風が来た日(たとえば天保6年8月28~29日、

* Unusual cool summers that caused the great historical famines in Tohoku district during the period of Tenpoh 6-9 (1835-1838).

** Junsei Kondo, 東北大学理学部地球物理学教室。
—1984年12月21日受領—
—1985年3月5日受理—

本論文では新暦に換算して表す) などがありありと想像できる。

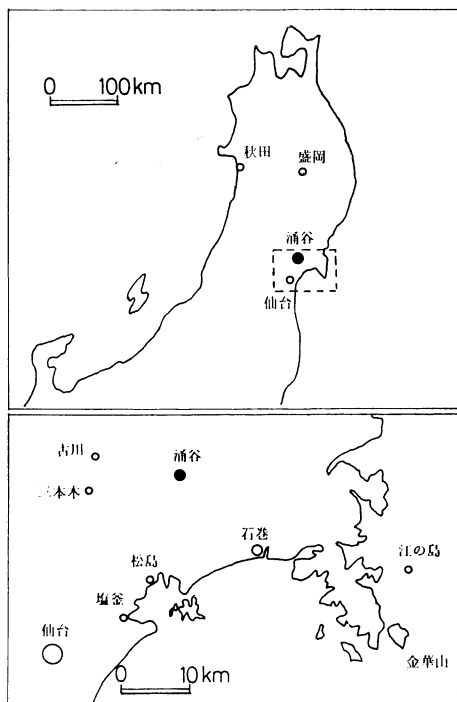
また、その日記の方々には稲の作況や桜の花が咲いたこと、今年是不気候で蟬もまだ鳴かない雷も鳴らないなども書いてあり、天候の季節変化を知ることできる。

花井の日記は書き始めの部分が欠けており、現在残っているのは天保4(1833)年11月(旧暦10月20日)から

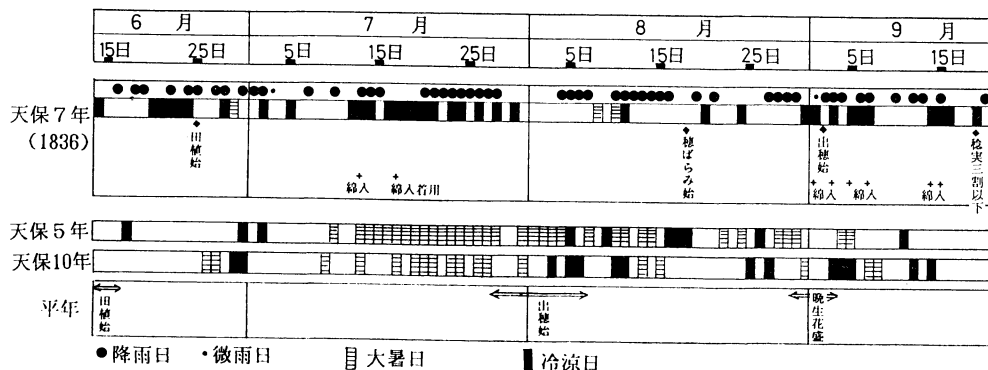
弘化4(1847)年までの14年間である。元日記は桜井伸孝氏によって1974年8月10日までに解読され、現代の活字体に清書されている。現在の宮城県遠田郡涌谷町は仙台の北東40km、石巻の北西20kmで、仙台平野の穀倉地帯の中心にある。本論文にてくる地名の位置関係を第1図を示した。

花井は天保4年に44歳であるから、涌谷城の重要な地位に就いていたと考えられ、役目上、日記を書くことになったのかも知れない。しかし花井の生れたのは天明大飢饉(1783~1786年)直後の寛政2(1790)年であり、幼少のころから異常天候と飢饉のひどさを聞いて育ったに違いない。そして44歳になった天保4年は低温・多雨で大凶作であった。ことに秋田方面は仙台藩よりも大凶作で、他藩から難民がくる、山中難所で倒死者がある、犬猫も喰う者もあるなど、悲惨な状態を伝えきいている。凶作と社会混乱が、その年の天候に大きく支配されていることに気づき、日々の天候を克明に記録するようになったのではないと思われる。

本論文では以下の略式方法によって、旧暦を新暦に換算して記載する。花井の日記には立春、八十八夜、二百十日、二百二十日、彼岸入り、などが記されているので、これらをたよりに新暦に換算した。なお、花井の日記では日付が1日程度前後したり、だぶった日付も数箇所ある。したがって本論文の日付けには誤差1日程度がありうることを断っておく。なお、日記は終わりに近づくと記載がやや簡単化し、調子が多少変わったような印象を受け、さらに欠落部分もあるので、資料としての均一性を保つ必要から本論文では天保5年から12年までの8年間を解析する。



第1図 宮城県涌谷周辺の地図(下は拡大図)。



第2図 天保7年(1836)の夏の天候。黒丸印は降雨日、小丸印は微雨日、黒四角印は「冷涼日」、横編入り四角印は「大暑日」、比較のために天保5年と10年も示した。

3. 天保7年夏の天候

第2図は天保7(1836)年の夏の天候を再現したもので、6月14日～9月20日を表す。この季節は当時の平均的な稲の田植から、実るまでに相当する。当時の新米のはしりは9月末から10月の初めである。

記号の黒丸印は雨日(微雨除く)、小丸印は微雨日である。微雨とは「雨少々」「少し雨」などで記された日で、日降水量は0.5～1mm程度以下と推定される。花井が就寝中の微雨は観察されていないので微雨日は実際より少い可能性がある。

黒四角印は「冷氣」「寒い日」「寒くて袷や綿入れを着た」と書かれた日で、以下「冷涼日」と呼ぶ。

横縞入り四角印は「大暑日」である。これは日記に「大暑」「暑甚敷」など、たいへん暑い表現がある日である。なお、朝のうちは寒く、日中暑くなったように寒・暑混在日は普通と同じ無印とした。

比較のために、日記から判断される豊作年の天保5年と平年並の天保10年を下段に並べてある。この2年間は天保7年に比べて「冷涼日」が少なく、「大暑日」が多い。

図によれば天保7年は6月から7月にかけて、雨で冷涼日が多い。8月も雨が多く、大暑日は2日間で終わり、9月に入るなり寒くて綿入れを着ている。ただし、当時は家臣といえども暖かな肌着を着用していないとみえ、平年でも最初に綿入れを着用し始めるのは9月13日±2日ころである。

天保7年は寒く、雨で日照が少ないために稲の育ちは大幅に遅れ、7月24日付けに「冷氣で稲たけのびず」と記され、穂の出はじめは平年より1箇月も遅い9月2日である。穂が出はじめたとたん、秋の長雨で寒い日が再び続き、9月19日付けには「稲は3分の1も実らず」となっている。

9月21日以後の主要記事を第2表にまとめた。10月21日に「鎌留め」の指示が出された。天保7年は稲の実りが悪いので、少しでも実るのを待ち、刈り急ぎをしないよう指示が出たと考えられる。11月10日に初雪があり、11月17日から稲刈りが始まり、翌年1月26日ようやく終わっている。1月から4月にかけて、米が不足している事が書かれている。そして飢えて死ぬ者が所々で出ている。

涌谷公民館の森俊彦氏によれば(私言)、涌谷にある4寺の過去帳に記された天保7年の飢饉による死者で天保8年に埋葬された数は合計364体である。住民は2,000

第2表 花井日記における天保7年秋から8年春の主要記事、日付けは新暦に換算。

天保7(1836)年	
10月21日	本年凶作、鎌留め
11月10日	初雪
17日	稲かり始まる
12月5日	稲かり半分
16日	雪10cm、稲かり1/3残る
天保8(1837)年	
1月25日	倒死者所々有
26日	稲かり終わる
3月13日	諸々倒死者
4月12日	所々倒死者
22日	本町と大橋元で倒死者
5日6日	桜の花半開
12日	大火事34～5軒焼失

人程度と考えられるので、実に15～20%が死んだ事になる。参考までに、天保大飢饉による餓死者は仙台藩で数万人と推定されており、供養塔は仙台市内だけで数十基がのこされている。

天保7年の夏は雨と寒い日が多いことからオホーツク海高気圧が強く、偏東冷気流「ヤマセ」が卓越したと考えられる。近年の「ヤマセ」による冷害では、東北地方太平洋側は凶作になるが日本海側はさほどでない事が知られている。志田郡沿革誌(1912)に印刷されている天保7年の別の記録(以後、農事日記と呼ぶ)によれば、日本海側の出羽、最上、秋田、新庄、山形領内では不作ではあるが仙台藩より上作であると記されているので、天保7年の冷夏は長期にわたる強い「ヤマセ」によるものと考えられる。

花井の日記によれば、8月末から9月の長雨も主として東よりの風が伴っている。9月下旬以後になって西よりの大風が時々吹くようになった。10月7日に雷を伴うにわか雨が降ったものの、当年は6月11日と21日の雷雨以来、夏じゅう雷が起こっていない。これらの事から、天保7年は7～8月が抜けて無かったような夏だったと考えられる。

4. 異常冷夏と火山爆発

花井の日記で特に筆者の注意をひいたのは、天保6年4月1日付けに、「此節毎朝、日出赤く、毎朝のように霜がふり白くなる」とある。前後の天気の状態から、この朝焼けは雲などの微水滴でできるものではないと判断

される。

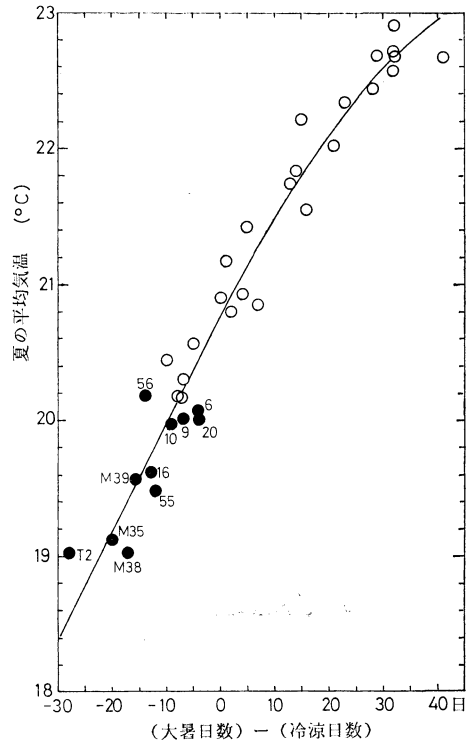
その2箇月余前の1月20日に中米ニカラグアのコセグイナ火山が爆発している。これはさきに近藤(1985)がきめた巨大爆発に属するものである。この火山爆発の事実を花井は知らなかったはずであるが、噴煙で出来た連日の朝焼けを異常と感じたのであろう。

この天保6年は4年連続の天保大飢饉の第1年目にあたり、夏は寒かったようである。7月1日付けに「不気候」の記載もあり、また8月16日付けには「8月1日に南部盛岡地方で大霜がおりた事」を伝え聞いている。最近の102年間の資料を解析した近藤(1985)によれば、火山大爆発後の1~3年間は東北地方における夏の気温が平年に比べて1~2°C程度低くなっている。

しかし、冬は火山爆発の影響が現れにくい傾向にある。これが天保年間についても同じかどうかを調べてみる。近藤と山崎(1985)によれば、金華山島において冬に寒ければ寒いほど降雪日数が多く、気温偏差と降雪日数との相関関係は強い。この関係は仙台においても同じで、たとえば1~4月の降雪日数は厳寒冬の1984年は50日であるのに対し、5年前の暖冬の1979年は21日と少い。森 俊彦氏の調査(1984年11月日本気象学会東北支部講演会)によれば、天保年間の冬の降雪日数は年によって顕著な差がなく、天保7年と8年の冬が特に寒かったとはみなされない。

5. 天保年間の夏の気温推定法

まず、花井安列は気温が何度以下のときを「冷涼」、また何度以上のときを「たいへん暑い」と感じたかを検討する。日記に記載された天候推移とその他の記事を詳細に読んでみると、天保5年と10年は高温の豊作年または平年並に近い年と判断できた。最近の20年間の夏について、気温が数年間にわたって平年並またはやや高めのある年を探してみると1977~1979年がある。そこで1977~1979年の夏の石巻測候所における天気・気温・雨の降りかた・その他の推移と天保5年・10年の天候推移とを比較・対応した。その結果、花井は平均気温がおおよそ18°C以下の日を「冷涼」と、また最高気温が28°Cを越すような暑い日を「大暑」と感じたことと推定できた。子細にみれば、6月ごろは上記の値より低温で寒いと感じ、8月ごろは上記の値より高温で寒いと感じた傾向、つまり体感の季節によるずれ(履歴)もみられなくはないが、本論文ではひと夏の平均気温を推定することに主目的があるので、18°Cと28°Cを基準値として用いる。



第3図 石巻における夏の平均気温(算定式は本文参照)と「大暑日数」-「冷涼日数」との関係。黒印は東北地方の凶作年、数値は昭和年号、Tは大正、Mは明治の年号。

この気温基準値を決定したあとで分かった事であるが、森 俊彦氏(私信)によれば、花井氏と同じ涌谷で、明治23~41(1890~1908)年に書かれた千石五郎の日記と実測の気温を比較したところ、夏の寒い・暑い体感には偶然ながら筆者が推定した18°C、28°Cと一致していると言う。

そこで、1888年から気象観測が始まった石巻の夏の気温資料を使って、毎日を上記基準値で「冷涼日」と「大暑日」、およびそれらの中間に分け、それぞれの日数をひと夏ごとに求めた。ここで夏とは稲の作柄に関係する6月16日~9月15日の3箇月間とする。

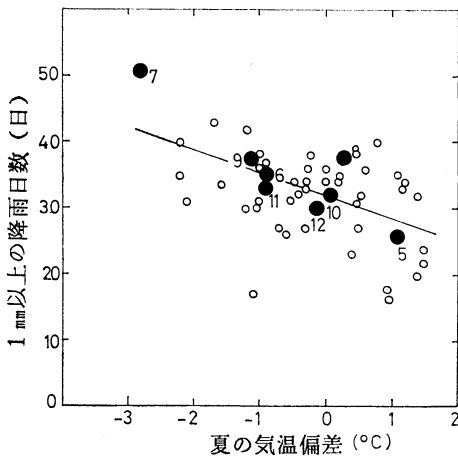
第3図の横軸は「大暑日数」と「冷涼日数」の差、縦軸は夏の石巻における平均気温である。黒印は東北地方の凶作年である。夏の平均気温は次式で計算した。

$$\text{夏の平均気温} = (0.5T_6 + T_7 + T_8 + 0.5T_9) / 3$$

ここに T_6 , T_7 , T_8 , T_9 はそれぞれ6月、7月、8月、9月の平均気温である。夏の平均気温が高ければ高いほ

ど大暑日数が多く、逆に気温が低い年は冷涼日数が多くなるので図の横軸にこれら日数の差を選んだわけである。この図の点のばらつききの標準偏差は約 0.2°C である。天保7年の夏は「大暑日」が3日、「冷涼日」が33日、したがって日数差は -30 日である。第3図を応用すれば平均気温は 18.4°C 、平年に比べて気温偏差は -2.8°C と推定できる。気温推定の標準誤差は上記の標準偏差より若干大きいと見込むなら、 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 程度はあるかも知れない。なお、気温の平年値とは石巻の1888~1955年の資料について前記の式で計算した夏の気温の68年間平均値で、 21.2°C である。

東北地方の夏には、一般に相関係数はあまり大きくな



第4図 夏の3箇月間(6月16日~9月15日)の降雨日数と石巻の気温偏差との関係、黒印は天保年間の花井日記による関係、記号につけた数値は天保年号。

いが、雨の日は「寒く」晴天日は「暑い」傾向にある。第4図は夏(6月16日から3箇月間)の降水量1mm以上の降雨日数と石巻の気温偏差との関係である。白印は明治以来の実測値、大きい黒丸印は天保年間の花井日記から得た雨日数(微雨除く)と上記推定法から求めた気温偏差との関係である。明治以来と天保年間で明らかな差は認められない。この事は間接的に、上記の気温推定法に大きな誤差はないと考えてよいことを示している。

6. 天保7年と近年の大冷夏の比較

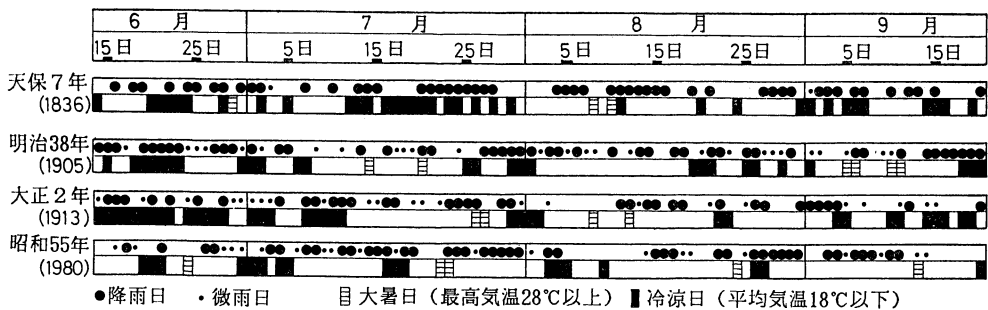
昭和55(1980)年は最近の大冷夏・大凶作と言われている。しかし石巻における夏の気温偏差は -1.7°C であるから天保7年よりもはるかに弱い冷夏である。

石巻の明治以来の第1位の冷夏は明治38(1905)年と大正2(1913)年で、気温偏差は共に -2.2°C である。したがって、天保7年はこの約100年間の最も強い冷夏をしのぐ大冷夏と推定できる。

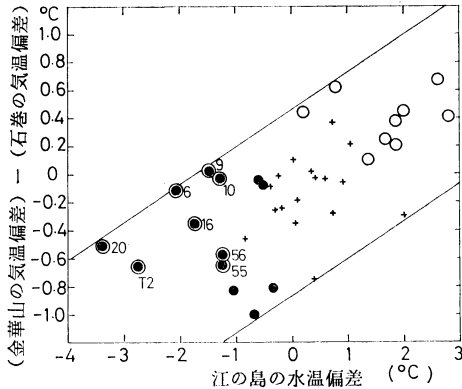
夏の天候推移を比較するために、明治以来の上記3年を花井日記と同じ表現で図式化し第5図に示した。まず、明治38年は天保7年に比べて7月と9月がやや高温である。大正2年は7月後半に冷涼日が少なく、8月上旬に好天が続いている。昭和55年は天保7年に比べて冷涼日数が約半分で、9月には平年並にもどっている。これらの天候推移からみても、天保7年は稲作にとって最悪の冷夏と言える。

7. 異常冷夏と海水温度

近藤(1985)によれば東北地方の大凶作年は金華山の7月と8月(昭和20年、1945年のみは6月と7月)の平



第5図 凶冷年の夏の天候推移の比較、上から天保7(1836)年、明治38(1905)年、大正2(1913)年、昭和55(1980)年、記号は第2図に同じ。



第6図 金華山と石巻における夏の気温偏差の差（縦軸）と江の島の水温偏差（横軸）との関係、白丸印は金華山気温偏差 $>1.0^{\circ}\text{C}$ 、黒印は金華山気温偏差 $\leq -1.0^{\circ}\text{C}$ 、二重丸は東北地方の凶作年、プラス印はその他の条件、記号につけた数値は昭和年号、T2は大正2年。

均気温が異常に低く、かつ江の島の8月の海水が必ず異常低温である。この事実は大凶作を起こすような冷夏年は海水温度も共に低いことを意味している。

前章では大凶作年の石巻における夏の気温偏差を示した。しかし、この値はさきに筆者が調べた金華山における偏差より絶対値は小さい。つまり、冷夏の影響は海に囲まれた金華山島のほうが、本土の石巻より増幅されて大きい。そこで、江の島の海水温度が低い（高い）年ほど金華山の気温偏差が石巻より低く（高く）なることを示そう。

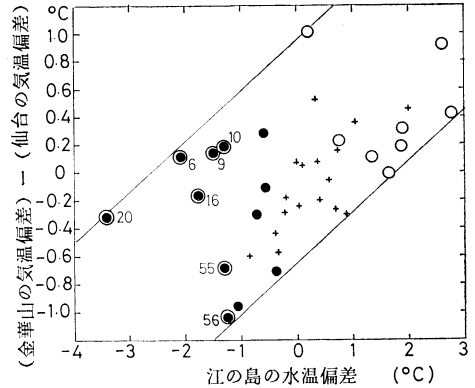
第6図の横軸は海水温度の偏差、縦軸は金華山の気温偏差と石巻のその差である。プロットにつけた数値は昭和年号である（大正のみTを数値の頭につけてある）。この図から以下のことが分かる。

(1) 海水温度が高い（または低い）年ほど海に囲まれた金華山の気温偏差が石巻より高い（または低い）。水温偏差 $+1^{\circ}\text{C}$ の変化に対し、縦軸の値は $+0.26^{\circ}\text{C}$ の割合で増加する。

(2) 気温が低い年ほど水温も同時に低く、気温が高い年は水温も同時に高い。

(3) 水温偏差 $<-1.2^{\circ}\text{C}$ の年は必ず凶作年である。そして凶作年における金華山では夏の気温偏差 $<-1.0^{\circ}\text{C}$ である。

(4) 図の左側で、かつ2本の直線の上側に近いところにプロットされた点（他の左のほうにプロットされたも



第7図 第6図に同じ、ただし石巻の代わりに仙台。

のに比べて縦軸の値がゼロに近いものは大部分が凶作年である。これは凶作年は海上から内陸まで海水温度の影響を受け、低温になり易いことを意味する。

なお、図のプロットの平均が座標の原点からずれている理由は、気温偏差を算出する統計期間が金華山と石巻で違ったからであり、これは本論文では本質的な問題ではない。

上記(4)をさらに確認するため、石巻より内陸の仙台について、第6図と同様に第7図をつくった。第7図によれば、上記(1)の傾向は仙台が石巻より顕著に現れている。すなわち、水温偏差 $+1^{\circ}\text{C}$ の変化に対し、縦軸は $+0.37^{\circ}\text{C}$ の割合で増加している。また、凶作年の縦軸の値はゼロの近くにある。つまり凶作年は海上・沿岸から内陸まで低海水温の影響が侵入する。換言すれば、凶作年は少ない日照と内陸まで卓越した偏東冷気流によってもたらされると言える。

以上の検討結果から、天保7年の異常冷夏は海水温度も低かった可能性が強い。事実、花井日記によれば、涌谷で海のほうから風が吹いている時は多少天気がよくても、「冷涼」の日が多い。

漁業中心の江の島は直径約600mの孤島である。天保年間に、もし江の島が候異変に海況異変が重なって不漁であったとすれば深刻である。江の島の満蔵寺住職伊達氏によれば（私信）、過去帳に記載された天保4、5、6、7、8年の死者はそれぞれ39、9、4、42、8名である。このほかに、海岸に降りる昔の道路脇跡から屍が多く発掘され、これは当時飢餓人が海岸に食物を探しに行く途中で倒れ死んだものと推定されている。当時の江の島は仙台藩の流刑地で、罪人は藩から直接食糧を支給

されていた関係であろうか、死者は少なく、天保7年の1名、8年の2名である。天保7年の死者42名の内、旧暦2月16日の成人男性9名は海上遭難らしいので除外すれば、33名中の成人男性は13名に対し、成人女性は2名、子供は男9名、女9名である。なお、天保時代の東北地方における人口は約250万人で現在の約4分の1であるが、江の島は昔から漁業で栄え、人口は現在とほぼ等しい約400名と推定されている。したがって天保4～8年の5年間に約25%が死んだことになる。平常年の死亡数を8名(2%)とみなせば、飢饉による死亡は全人口の約15%と推定できる。

前記「志田郡沿革誌」に収録されている、志田村の紺野庄右衛門の日記によれば、天保7年は浜々の漁業者も米不足で高価のうえ、さらに不漁のため大そう困った、となっている。この記事が天保7年の海況異変を裏付けている。

第7図において、凶作年の昭和55年と56年が他のそれ以前の凶作年に比べて縦軸が下のほうにある理由のひとつは、それらは最近の値で仙台の気温が都市化の影響で高目になりつつあることによると考えられる。昭和55、56年について仙台との比較(第7図)が石巻との比較(第6図)より下方にプロットされていることは仙台が石巻より大都市であることが一因であろう。

8. 天保大飢饉年の米の損亡と天候

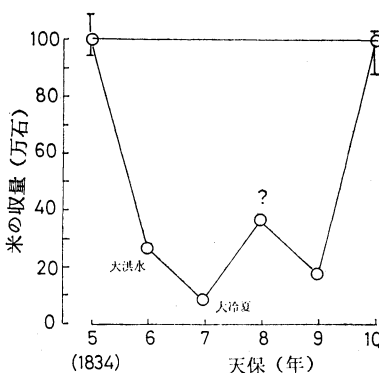
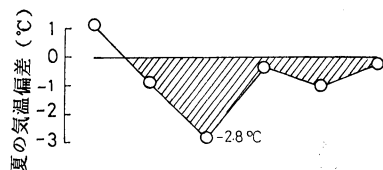
天保大飢饉は天保4年と6～9年に起こったと言われている。花井日記からは夏の天候は天保5年以後を知ることができるので、第5章の方法で天保5～12(1834～1841)年の夏の気温偏差を求め、第3表に他の要素と共に掲げた。

第8図の上段は気温偏差の年々の変化、下段は仙台藩の米の収量である。仙台藩の記録をあつめた東藩史稿(作並清亮編、大正4年)には災害による米の損亡が記録されているので、当時の仙台藩の実質石数100万石から損亡を差し引いた値を米の収量とした。

まず、天保6年について、この夏は冷たく気温偏差が -0.9°C であるうえに、8月29日の未曾有の大洪水で米が大減収になったと考えられる。花井日記には地元とその周辺の洪水の様子ほかに、仙台の広瀬川大橋も落橋した事が記されている。仙台市歴史民俗資料館の資料によれば、広瀬川瀬(よどみ)橋は290年前に架けられて以来、3度大水で流出し、その2度目が天保6年である。志田郡沿革誌(志田郡役所、大正元年)に印刷され

第3表 花井日記による天保年間夏の3箇月間(6月16日～9月15日)の天候、雨日数は微雨日を除く数。

年 天保	西 暦	気温偏差 ($^{\circ}\text{C}$)	降雨日数(日)		冷暑日数(日)	
			雨	微雨	冷涼	大暑
5	1834	1.1	26	10	10	34
6	1835	-0.9	35	7	16	10
7	1836	-2.8	51	2	33	3
8	1837	-0.3	38	9	10	11
9	1838	-1.0	38	12	9	1
10	1839	-0.1	32	12	14	18
11	1840	-0.9	33	5	14	8
12	1841	-0.1	30	10	7	11



第8図 天保5～10(1834～1839)年の夏の気温偏差(上図)と、仙台藩の米の収量(下図)。

た天保年間の日記一以後、これを農事日記と呼ぶ一にもこの大洪水は先人からの申し伝えにもないほどのものと記され、周辺諸村の洪水のひどさが述べられている。さらに宮城県気象災異年表(仙台管区气象台、1963)によれば、天保6年9月13日にも大洪水があり仙台北城下の大橋、小橋は残らず流失したとなっている。これらの記録から天保6年の大洪水は100年に1度しか起こらないようなものだったと考えられる。

つぎに、天保7年の夏は気温偏差が -2.8°C の大冷夏で米の損亡91万石、つまり米の収量は平年の9%になる。花井日記には、この夏は寒さのほか、8月28日の大嵐で稲が痛んだことも記されている。前記の農事日記によれば、8月28日の嵐では塩釜神社の杉本百余が根から倒れたり折れ、仙台北下の神社仏閣の杉も倒れ、家も吹倒され、海岸近くでは海がふくらみ押しよせ(高潮で)田地や家も冠水したとなっている。この事からこの嵐は古今稀な強風であったと考えられる。さらに、農事日記によれば当年の春から初夏にかけて冷涼であったうえに、前年の大洪水の冠水による泥水除去が不完全で「冷気に土も和せず」稲は6月下旬に苗枯のようになった所もあると記されている。以上のことから天保7年の米の大減収は冷夏と大嵐、さらに前年の大洪水の後遺症が重なったものと考えられる。

天保8年は気温偏差が -0.3°C で平年並に近いにもかかわらず、藩の公式記録から推定した米の収量は平年の37%である。筆者はこの作柄に疑問をいただいた。花井日記によれば、天保8年は天保5年のように豊作とまでは言えないが作柄は思いのほか良いと記されている。また「郷土の飢饉もの」(阿刀田令造, 1943)によれば、天保8年の秋に荒井東吾が記した仙台藩の南の方の状況は前年の飢饉で死んだ者もあり、労働力不足で作付けが出来なかったため不作の所もあるが、よく出来た所もあると記されている。さらに前記の宮城県気象災異年表によれば、豊作で生残りの人々大いに喜ぶの記録もある。これらの事から天保8年の作柄は平年並かやや不良程度ではないかと思われる。

9. あとがき

宮城県涌谷で約150年まえに記録された花井安列の天候日記から天保7(1836)年前後の天候を再現し、夏の平均気温を推定した。天保7年の夏の気温の平年偏差は

(付記) 天保6~8年に毎日正午に気温を観測した幕府の司天官波川助左衛門の日記(気象庁編, 気象百年史資料編, p. 88)によれば、天保7年7~8月の江戸における正午の平均気温は天保8年より 3.4°C 低温、天保6年より 2.9°C 低温、明治9~18年の10箇年平均より 1.8°C 低温(気象百年史)である。一方、本研究で推定した天保7年の夏3箇月間(6月16日~9月15日)の石巻の平均気温は天保8年に比して 2.5°C 低温、天保6年に比して 1.9°C 低温、平年からの偏差は 2.8°C 低温である。さらに、天保7年は全国的に米が大凶作だったと言われているので、この年の夏の低温は全国的規模であったことになる。

-2.8°C と推定され、これは最近の約100年間の観測時代の第1位の冷夏よりも低温であることが分かった。

東北地方の冷夏年は気温と海水温度が共に低いことから、天保7年の海水温度も低温であった可能性がある。

天保6年の大凶作は並程度の冷夏に未曾有の大洪水が重なったためと推定される。天保7年の大凶作は異常な冷夏が主原因で、副次的には前年の大洪水の後遺症と強風の台風によると考えられる。天保8年の天候は大洪水もなく、気温もほぼ平年並と推定されるにもかかわらず、藩の記録による米の損亡は大きい。この点に筆者は疑問をいただくので、さらに他の記録から別報で検討したいと考えている。

謝 辞

この研究を行うにあたり宮城県涌谷公民館の森 俊彦氏、NHK 仙台放送局の仲本 洋氏、宮城江の島津波観測所ならびに満蔵寺住職の伊達大喜氏、宮城県図書館の竹内英典氏、仙台管区気象台の瀬良義郎氏ほか、石巻測候所の濱名 宏所長、気象研究所の藤田敏夫氏、宮城農業短大の斎藤鋭雄助教授からはご教示を受け、資料入手に御協力を得た。また、研究室の院生山崎幸雄君には図の作製に協力を得た。ここに謝意を表します。

文 献

- 阿刀田令造, 1943(昭和18年): 郷土の飢饉もの, 仙台郷土研究会出版部, pp. 1164.
 気象庁(編), 1975: 気象百年史, 資料編, 日本気象学会, pp. 442.
 近藤純正, 1985: 最近300年間の火山爆発と異常気象・大凶作, 天気, 32, 157-165.
 近藤純正, 山崎幸雄, 1985: 金華山島の鹿を半減させた1984年1~4月の異常低温と融雪遅延の熱収支解析, 天気, 32, 79-86.
 作並清亮(編), 1915(大正4年): 東藩史稿, 全11巻, 宝文堂出版.
 仙台管区気象台, 1963: 宮城県気象災異年報, pp. 120.
 志田郡役所, 1912(大正元年): 志田郡沿革誌, pp. 1016.