

藤木久志『日本中世災害史年表稿』を利用した 気候変動と災害史料の関係の検討

——「大飢饉」の時期を中心に——

伊藤 啓介

(総合地球環境学研究所)

1. はじめに

本稿では、藤木久志『日本中世災害史年表稿』（高志書院、2007。以下、「藤木年表」）所収の気象災害史料の時間分布を示し、東アジア夏季気温・中部日本酸素同位体比といった古気候復元データと比較して、どのような気象のときに大規模な飢饉がおりやすいのか、を明らかにする。

藤木年表とは、藤木久志氏（日本中世史）が、中世社会の風水害や干ばつ、虫損、それらを原因とする凶作や飢饉や疫病の情報を、中世の記録や古文書の中から収集した史料集である。901年～1650年までの気象災害関連史料（約1万4千件）を収録しており、個別の災害史料について、「天変地異などの記事」として原文の一部・年月日（和暦・陽暦）・場所・出典（原典・書誌情報）が掲載されている。

2. データについて

本稿で使用するデータについて説明する。気温の復元データとしては、ASIA2Kによる東アジア夏季気温の復元データ（cook et al. 2012）を利用する。降水量については、本プロジェクトによる中部日本酸素同位体比データを利用する。

気象災害史料の時間分布については、上述の藤木年表所収の気象災害史料から、飢饉、旱魃、雨災害、冷害という4種類の災害についてキーワードで対象史料を抽出し、年ごとの件数を算出することで示す。以下、個別の災害史料について補足事項を述べる。

飢饉について：藤木年表所収史料のうち、「天変地異などの記事」欄に「飢」字を含むものを抽出した。

なお飢饉は秋の不作の影響が大きく、たとえば1月や3月の飢饉の原因は、前年度の気候に求められることが多いため、年の前半、1～6月の飢饉史料は前年度のものとして勘定した。

旱魃について：藤木年表所収史料の「天変地異などの記事」欄に「旱」字を含むものを抽出した。

雨災害について：藤木年表所収史料のうち、長雨関係・大雨関係にわけて「天変地異などの記事」欄に、以下のキーワードを含む史料を抽出した。

（長雨キーワード）霖雨・止雨・連日雨・水蝗・連雨・雨不止・久雨

（大雨キーワード）甚雨・車軸・大雨・暴雨・雨沢・雨濯・雨灑

なお、重複して抽出された史料については、長雨関係・大雨関係それぞれのおなじ分類のキーワードのみ重複削除を行なった。

冷害について：藤木年表所収史料のうち、「天変地異などの記事」欄に後述のキーワードを含む史料を抽出し、さらにその中から夏季における長期間の冷害を示すもののみを抽出した。明らかに短時間の涼しさ・寒さをあらわす史料（例：今日は涼しい。雷雨のあと急激に気温が下がった）は除いた。

（冷害キーワード）涼気・綿を着る・寒冷・霜・冷気・如冬・寒気・寒也

3. 災害史料の時間分布

3-1. 藤木年表所収史料全体の時間分布

900年から1650年にかけての藤木年表所収の災害史料全体の件数の時間分布を示した（図1）。

図1からは、災害史料の時間分布に以下のような

傾向があることが分かる。災害史料はゆるやかに増減するのではなく、大きな災害、とくに飢饉（1230年：寛喜の飢饉 1461年：寛正の飢饉）が起こった年に単年度で大きく増加する。その一方で、数十年にわたって極端に史料が減少する時期が存在する（11世紀後半、12世紀第三四半世紀、14世紀第二四半世紀、同第四四半世紀、16世紀前半）。

3-2. 早魃史料の時間分布と空間分布

つぎに早魃史料の時間分布を図2に示す。比較のため、酸素同位体比の推移も示す。

図2からは、早魃はどの時期にも安定して見られ

るが、12世紀後半・14世紀・16世紀が少ないという傾向が分かる。

続いて、史料全体に対する早魃史料の割合の時間分布を示す。時代による早魃の発生の様子の移り変わりを示すには、本来は史料件数の推移から推定すべきだが、中世史料の件数の推移は、史料残存状況等、気象の変動以外の要因によっても左右されるので、藤木史料所収史料全体に対する早魃史料の割合の推移から推定する。図3は、年ごとに「早魃史料件数÷全体史料件数」を計算し、その推移をグラフ化したものである。

これをみると、早魃史料が災害史料全体に占める

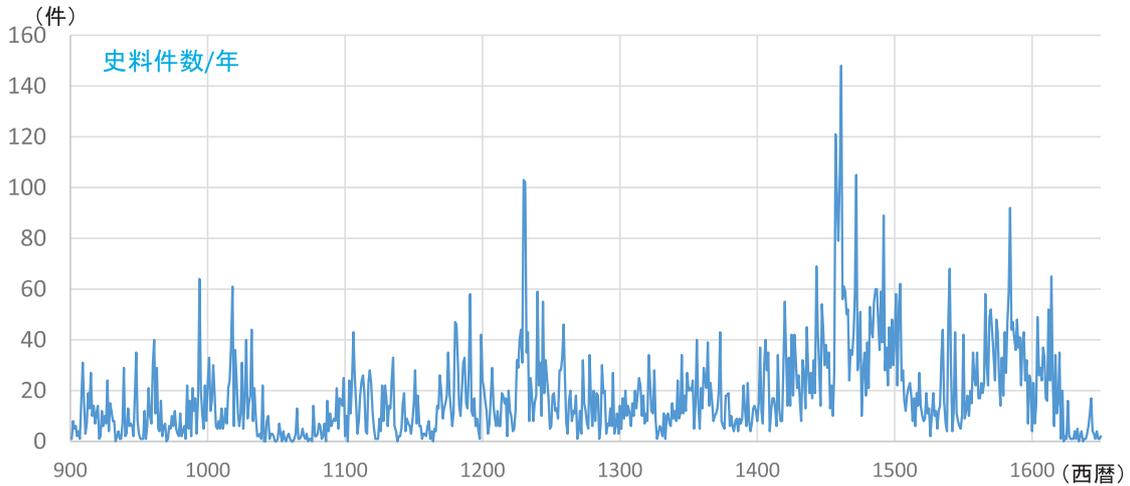


図1 藤木年表所収史料全体の時間分布

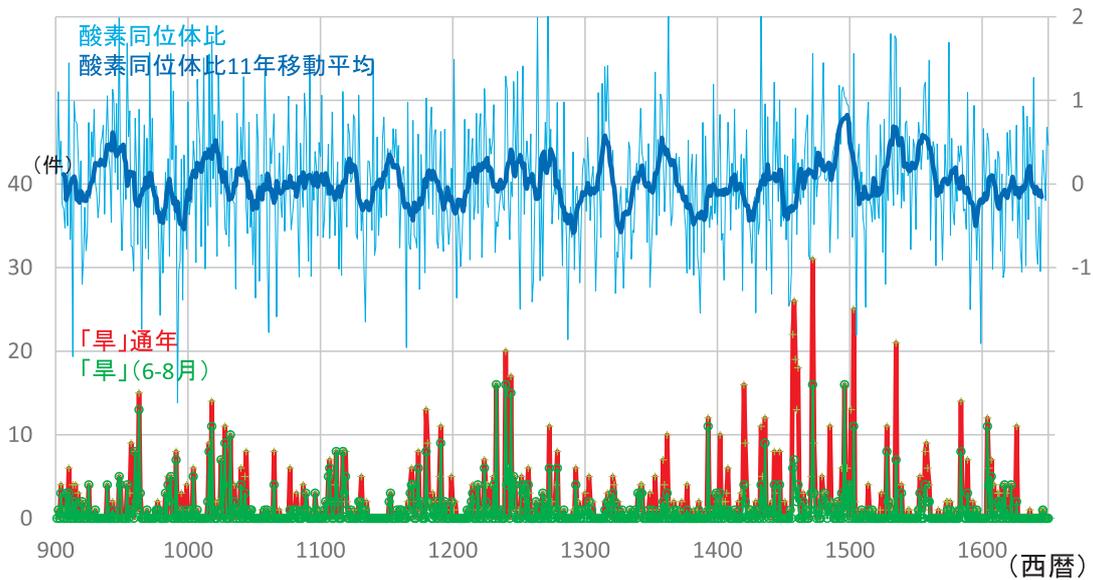


図2 早魃史料の時間分布

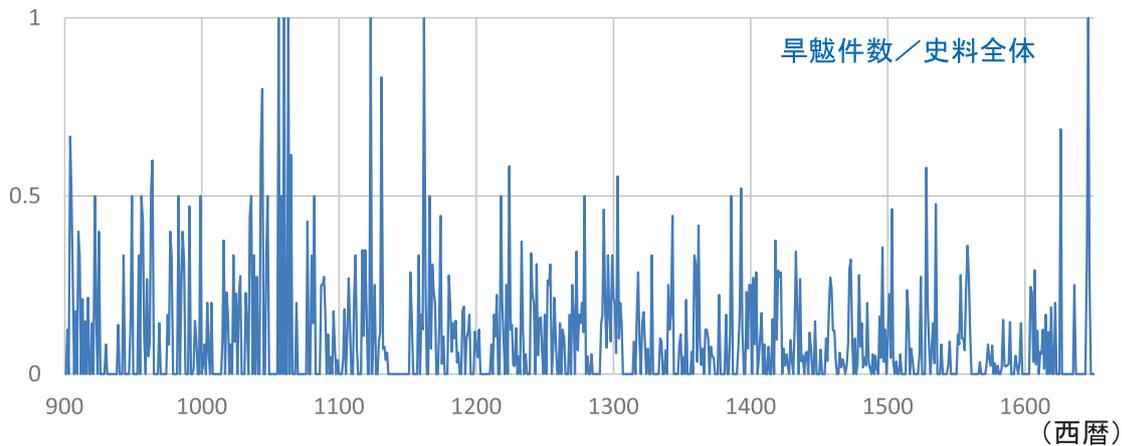


図3 年ごとの早魃史料が史料全体に占める割合

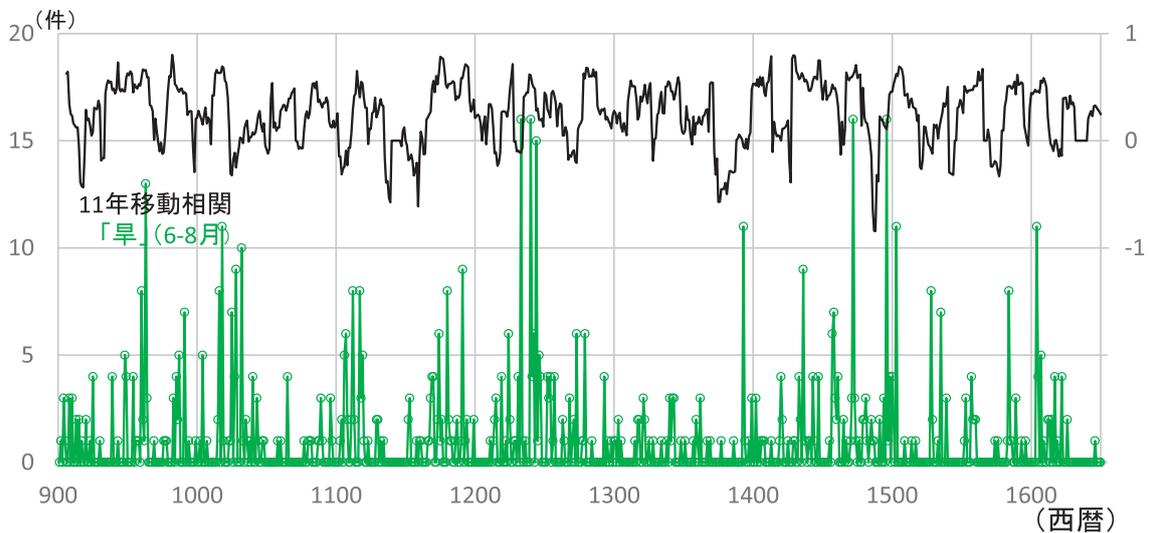


図4 年輪酸素同位体比と早魃史料の移動相関（11年）

割合は、11世紀がとくに比率が高く、その後下がっていく傾向にある。なお、12世紀半ばに早魃史料がほぼない時期があるが、これは全体史料の数も少ない時期であり、史料残存状況に影響されている可能性がある。

さらに、酸素同位体比と早魃史料の相関係数の推移を示す。酸素同位体比は夏季（6-8月）の降水量を示すのであるから、早魃史料についても夏季（6-8月）のものを抽出し、11年間の移動相関係数を算出して示したのが図4である。

これをみると、早魃史料と酸素同位体比とが、おおむね正の相関を示していることが分かる。酸素同位体比が高いほど平均的な湿度・降水量が低いと考えられるので、両者は矛盾しない。

3-3. 雨災害史料の時間分布と空間分布

つぎに雨災害史料の時間分布を図5に示す。早魃史料と同様に、参考のために酸素同位体比の推移も示した。

雨災害はどの時期もそれなりに多いが、11世紀後半、14世紀後半が特異に少ないことが分かる。

続いて、全体史料に対する雨災害史料の割合を、早魃史料と同様に、年ごとに「雨災害史料件数÷全体史料件数」を計算し、その推移を図6に示すことで、時代ごとの傾向を推定する。

これをみると、雨災害史料の災害史料全体に占める割合は、30～50%代で推移していることが分かる。ただし11世紀後半・13世紀後半～14世紀と、比率が低い時期があることも分かる。

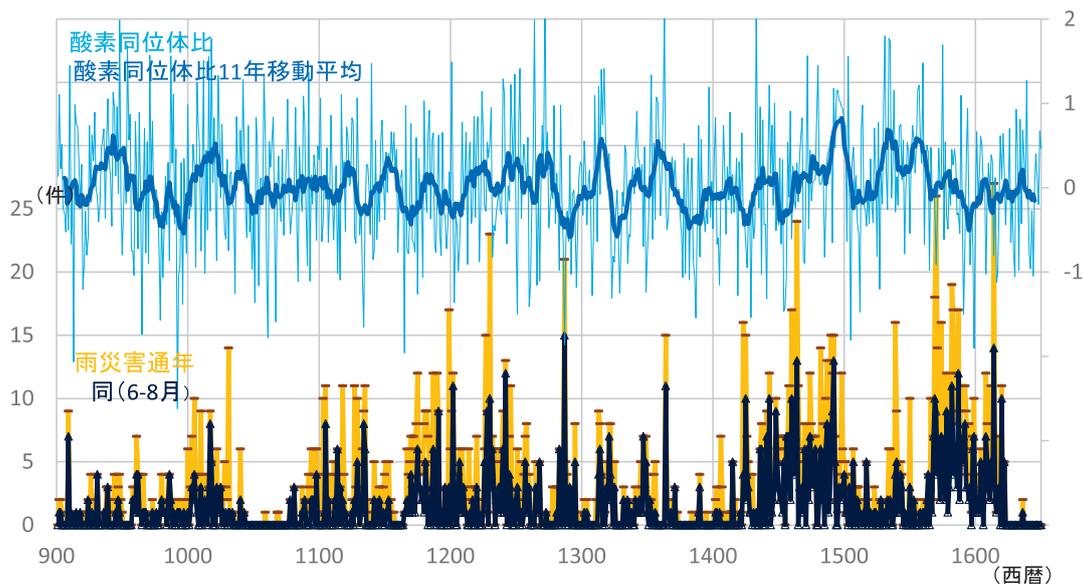


図5 雨災害史料の時間分布

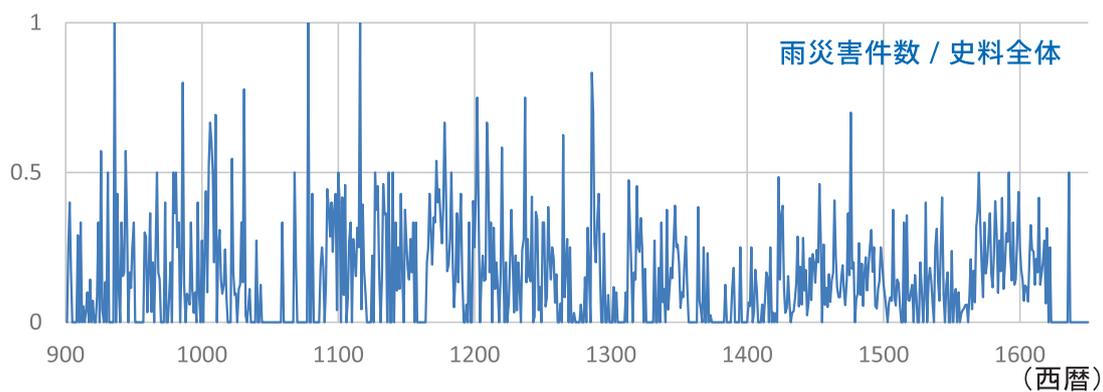


図6 年ごとの雨災害史料が史料全体に占める割合

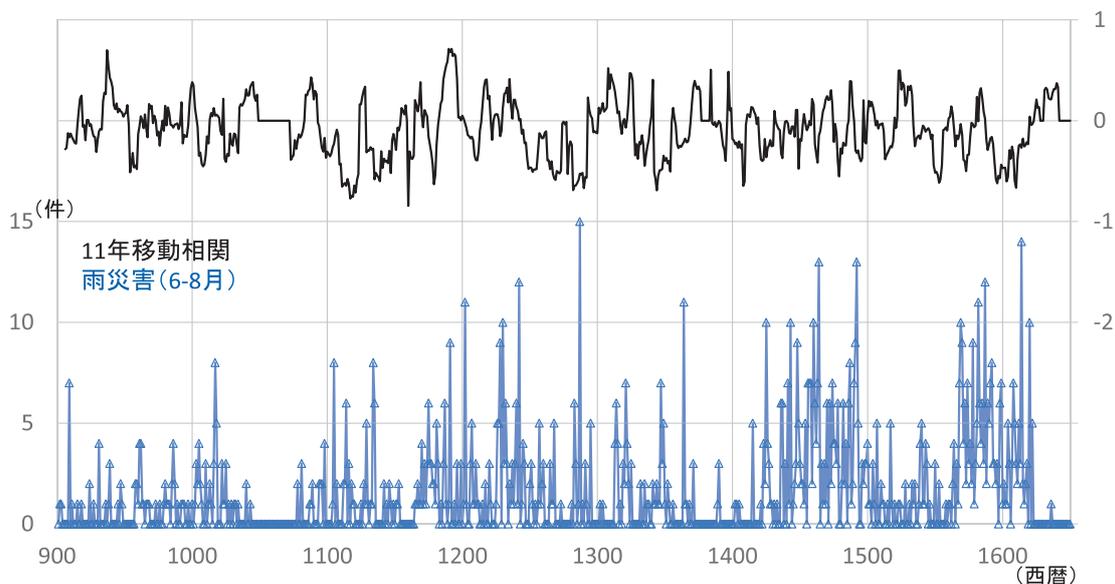


図7 年輪酸素同位体比と雨災害史料の移動相関 (11年)

さらに、酸素同位体比と夏季（6-8月）の雨災害史料の11年の移動相関を（図7）に示す。

これをみると、酸素同位体比と雨災害の史料は、負の相関関係を示している時期が多いことが分かる。酸素同位体比が少ないほど、湿度が低いということになるので、おおむね良い相関といえる。

3-4. 寒冷史料の時間分布と空間分布

つぎに、寒冷史料の時間分布を図8に示す。参考

のために東アジア夏季気温の推移も示した。

いわゆる寛喜の飢饉にあたる1230年が特異に多い。そのほかは数件現れる程度なのだが、東アジアで温暖とされる時期にも現れる（13世紀後半、15世紀前半等）ことが分かる。

3-5. 飢饉史料の時間分布と空間分布

つぎに、飢饉史料の時間分布を（図9）で示す。参考のため、東アジア夏季気温のグラフも示した。

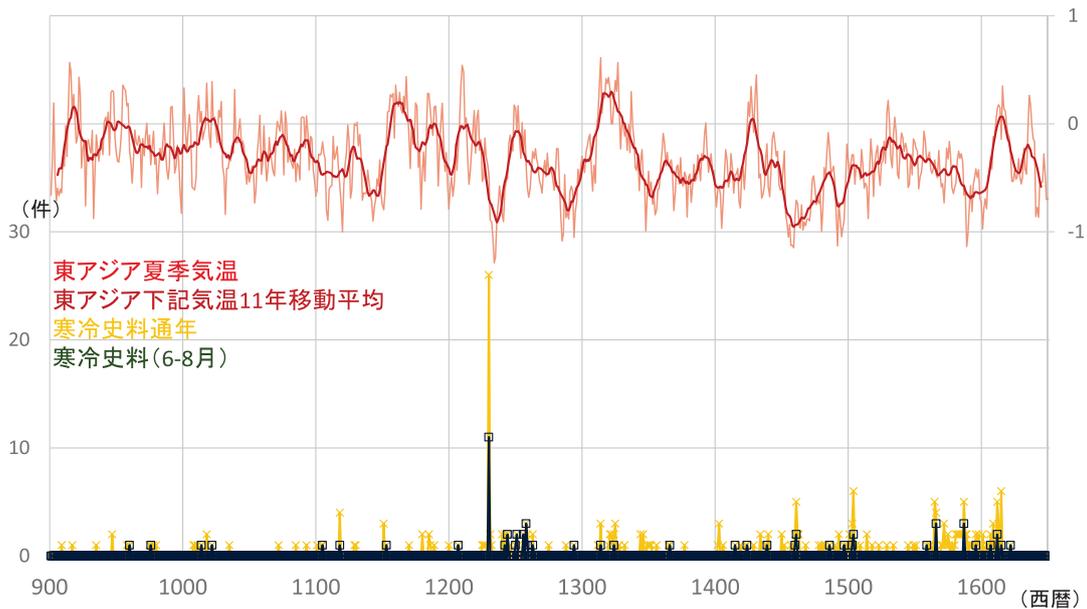


図8 寒冷史料の時間分布と東アジア夏季気温

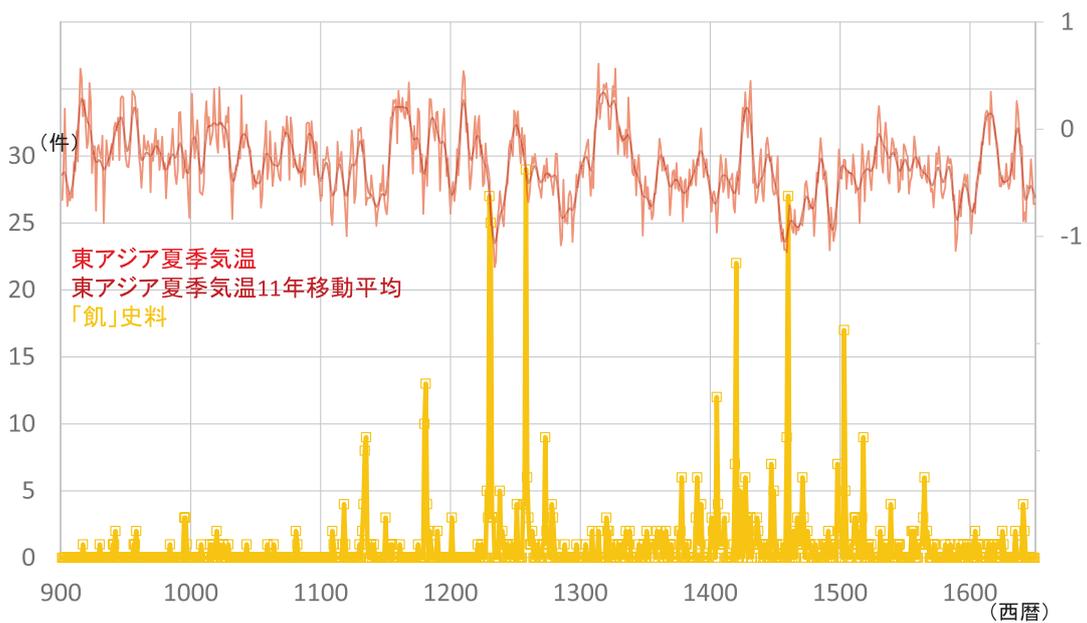


図9 飢饉史料の時間分布と東アジア夏季気温

ここからは以下のことが分かる。飢饉史料は毎年のように現れているが、特定の年に突出して集中する傾向がある。これはいわゆる「大飢饉」の年に集中していると考えられる。この集中している年は東アジア夏季気温が下がる時期に多いが、温暖とされる時期にも現れる（13世紀後半、15世紀前半等）。また、13世紀と15世紀にいわゆる「大飢饉」が集中し、10世紀と11世紀、14世紀に少ない傾向がみとれる。

4. 「大飢饉」と気候の関係

ここまで、藤木年表所収の災害史料の全体像についてみてきた。つぎに、飢饉史料が集中している年を中心に、古文書に現れる気候との関係について考察してみたい。

飢饉史料自体は毎年のように存在しているが、特異に飢饉史料が集中している年は、社会的にも大きな被害や影響があったと考えていいだろう。このような年を「大飢饉」と呼ぶこととする。ここでは大飢饉の前後について、早魃・大雨・寒冷史料の件数、および気温・湿度の復元データを比較し、大飢饉が発生する気候の条件を明らかにする。

「大飢饉」として検討の対象とする条件としては、

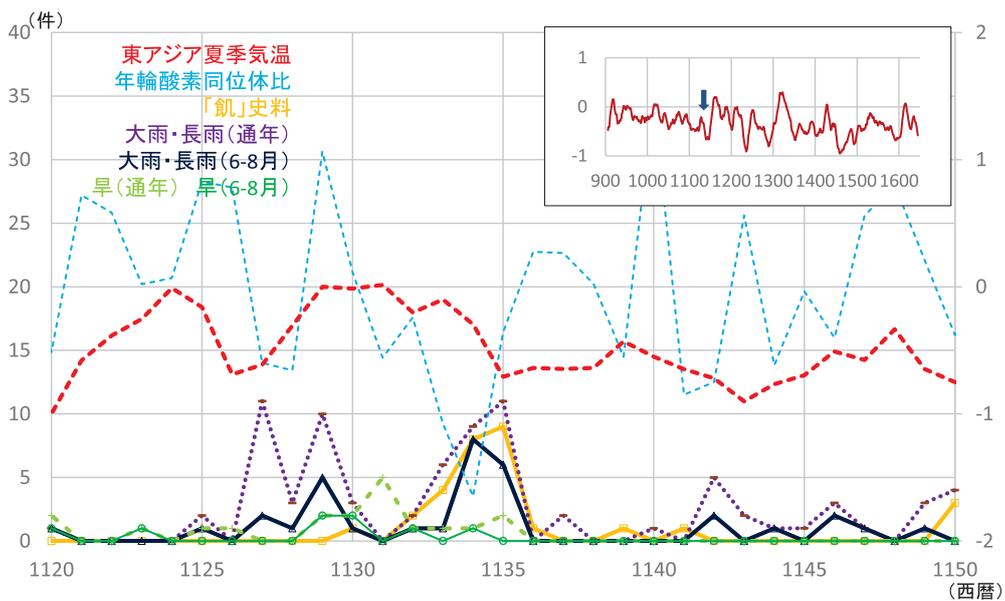
古い時期ほど史料が残りにくいことを勘案し、中世前期（10～13世紀）については「飢」史料が二年度あたり15件以上、中世後期（14世紀～）については、「飢」史料が一年度あたり15件以上の年、とする。以下の7年が該当する。

- A：保延の飢饉：1135年（9件。1134年が8件）
- B：養和の飢饉：1181-82年（1180年 10件、1181年 13件）
- C：寛喜の飢饉：1230-31年（1230年 27件、1231年 26件）
- D：正嘉の飢饉：1258年（1258年 30件）
- E：応永の飢饉：1420-21年（1420年 22件）
- F：寛正の飢饉：1460-61（1460年 27件）
- G：永正の飢饉：1503-4年（1503年 17件）

以下、それぞれ大飢饉の年の気象災害の残り方について順番に検討していく。まず東アジア気温の長周期変動（11年移動平均）のデータをもとに、当該期の気温の動向について示したあと、各災害史料の動向と気温・降水量について示し、それぞれの大飢饉と気候の変動の関係を読み解く。

4-1. A：保延の大飢饉（1135年）

1134年前後は、比較的低温な時期である。雨の史料が多く、年輪同位体比も1134年に大きく下がって



図A 保延の大飢饉の前後30年の災害史料の動向と気候復元データ

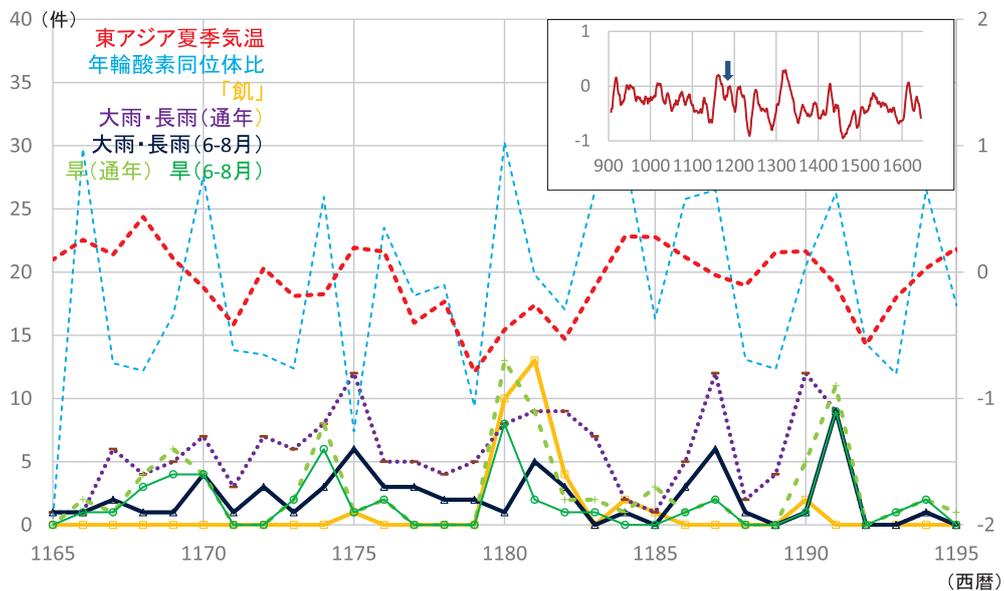
いる。低温期に長雨が続いたことにより、大飢饉となったことが分かる。

4-2. B：養和の大飢饉（1181～82）

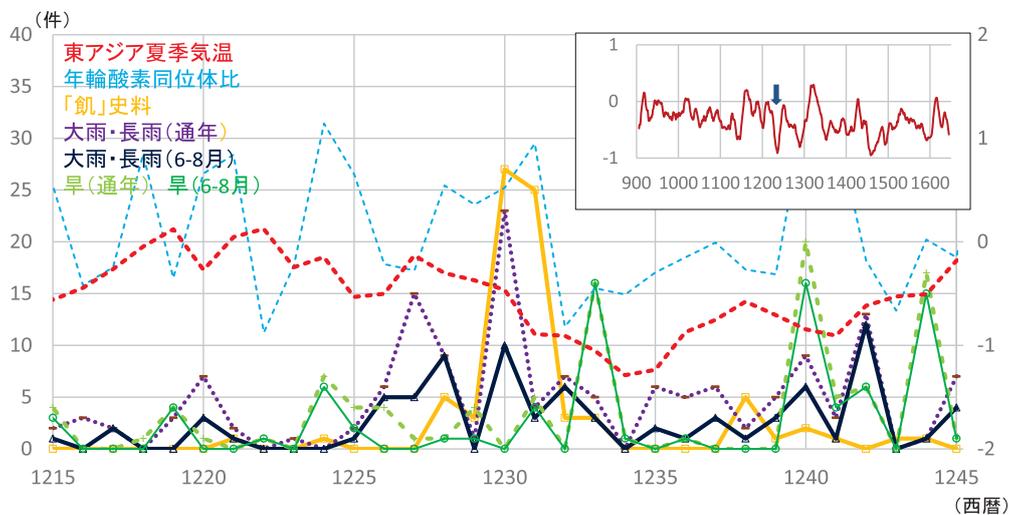
1180年は高温が続いたあと大きく下がった気温が、底をうって上昇する時期にあたる。早魃の記事が多く、気温の上昇期の早魃が大飢饉につながったと考えられる。

4-3. C：寛喜の大飢饉（1231）

大飢饉が起こっている1230年は、低温のピークではなく、気温の急降下局面。この年には雨災害の史料が多いが、内訳としてはすべて大雨史料で長雨史料は無く、かつ酸素同位体比はむしろ高い。北陸・東国には旧暦6・7月には雨が降らなかった、という記録もあり、雨災害の影響は少ないと考えられる。むしろ、史料上も寒冷史料が特異に多い年であり（寒



図B 養和の大飢饉前後30年の災害史料の動向と気候復元データ



図C 寛喜の大飢饉前後30年の災害史料の動向と気候復元データ

冷史料ご参照)。この年の大飢饉は冷害によると考えられる。

り大きくないと考えられる。気温の長期変動のようすをみても、冷害の影響による大飢饉と考えられる。

4-4. D: 正嘉の大飢饉 (1258)

この年は寛喜と同様に気温の低下局面。寒冷化のピークもまた寛喜と同様に少し後になっている。雨史料・干ばつ史料双方ともにみられるが、酸素同位体比の変動も大きくなく、降水量変動の影響はあま

4-5. E: 応永の大飢饉 (1421)

低温が続いていた時期から、上昇を始める局面にあたっている。1420年の早魃が直接の原因と考えられるが、気温の上昇局面における早魃が大飢饉につながっている、という点は養和の大飢饉と共通して

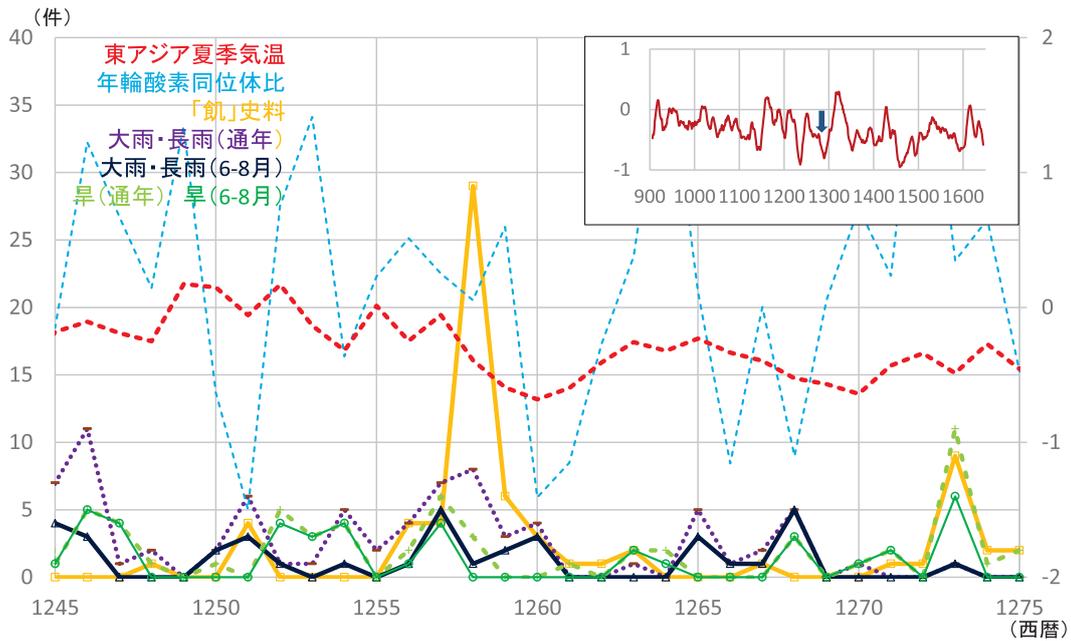


図 D 正嘉の大飢饉前後 30 年の災害史料の動向と気候復元データ

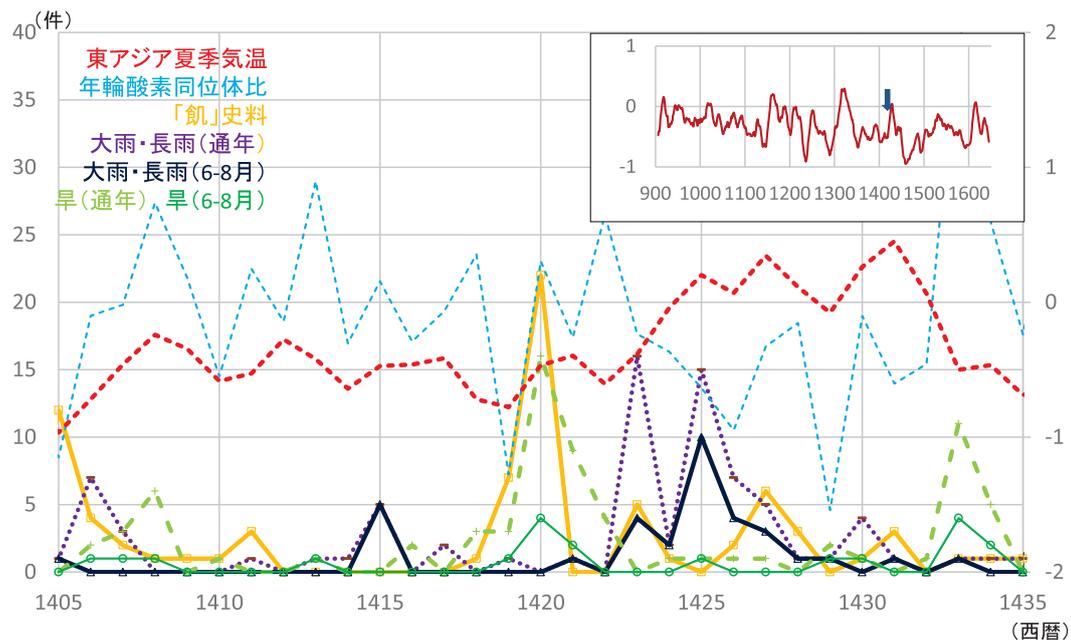


図 E 応永の大飢饉前後 30 年の災害史料の動向と気候復元データ

いる。

4-6. F: 寛正の大飢饉 (1460)

寛正の大飢饉の時期は、中世でもいちばん気温が低い時期にあたる。同様に低温のときの大飢饉である寛喜・正嘉の大飢饉は気温の低下局面で発生しているが、このときは低温のピークの時期に大飢饉が

発生している。そんな低温が続いた時期に起こった長雨が、1460年の大飢饉の直接の原因と考えられる。1456年から数年間の低温・早魃の時期に飢饉の報告が少ないのも注目。

4-7. G: 永正の飢饉 (1503)

気温は上昇期にあたる。直接の大飢饉の原因は

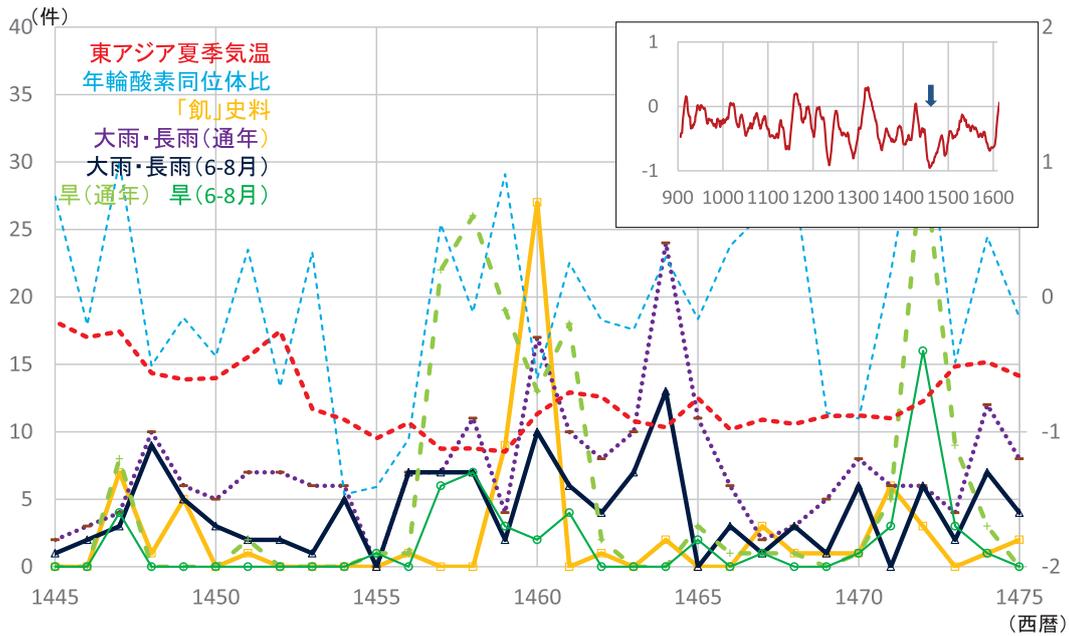


図 F 寛正の大飢饉前後 30 年の災害史料の動向と気候復元データ

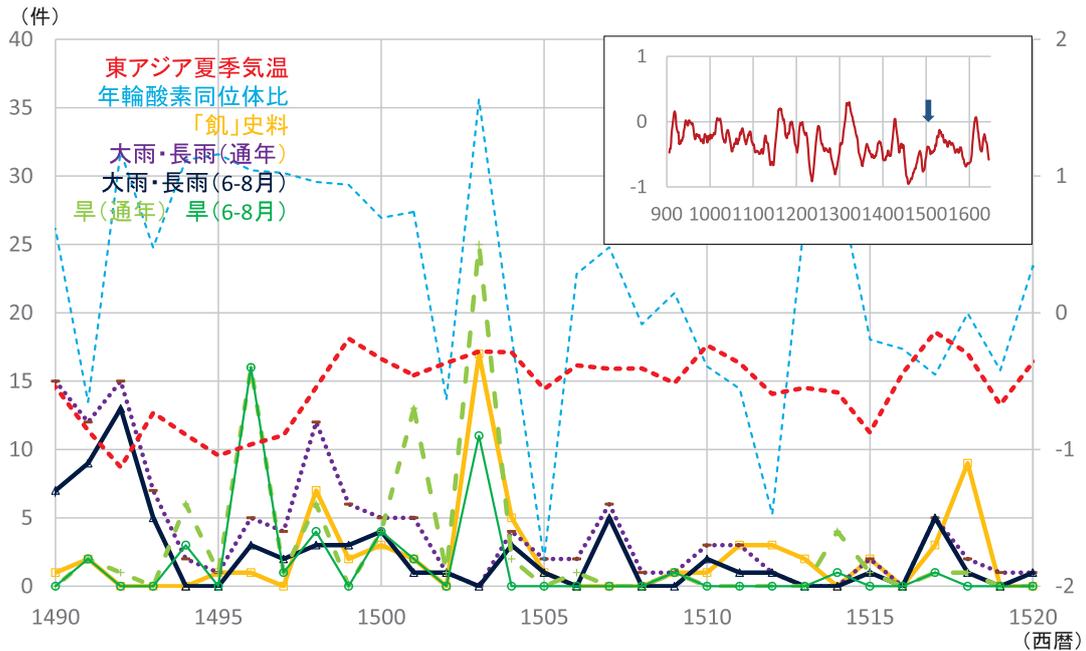


図 G 永正の大飢饉前後 30 年の災害史料の動向と気候復元データ

1503年の早魃と考えられる。気温の上昇期に早魃が起こって大飢饉に発展しているのは、養和・応永と一致している。

4-8. 大飢饉につながる気候の条件

以上からみた、大飢饉につながる気候の条件は以下のとおりのことがいえる。

①低温時の長雨による大飢饉（A：保延、F：寛正）

気温が低い時期に長雨がつづく、日照時間の減少や、最高気温・最低気温の低下等、さまざまな低温の影響が拡大し、農業生産に影響したと考えられる。

②高温時の早魃による大飢饉（B：養和、E：応永、G：永正）

気温が高い時期には水の蒸散がより激しく起こると考えられる。そんななか早魃が起こると、その被害が拡大することは容易に推定できる。このことは、低温時の早魃がおこっている1456年から数年間（寛正の飢饉ご参照）にほとんど飢饉の報告がないことから逆説的に確認できる。

さて、このパターンとあわず、酸素同位体比との関係性が見えないのがC：寛喜の飢饉とD：正嘉の飢饉である。寛喜の飢饉は大雨の史料は多いが、酸素同位体比の変動と一致していない。正嘉の飢饉で

は、早魃、大雨・長雨、双方の史料が少数存在しているという状態である。

この二つの大飢饉の時期である13世紀について、あらためて寒冷史料と気温の比較したのが（図10）である。

寛喜の大飢饉の年の1230年の寒冷史料が突出して多い。また正嘉の大飢饉があった1250年代にも、寒冷史料が特異に集中している。東アジア夏季気温との関係をもても、寛喜・正嘉ともに、気温の低下期に発生しており、この二つの大飢饉は冷害がその要因となったと考えられる。

5. 結論

以上から、大飢饉が発生する気候上の条件についての結論は以下のとおりになる。

(1) 日本の中世において「大飢饉」が発生する条件としては以下の3つのパターンがある。

パターンA：低温時の長雨。

パターンB：高温時の早魃。

パターンC：急激な気温の低下による冷害。

単純な長雨、単純な早魃、単純な低温ではなく、これらの気候条件の組み合わせによって、大飢饉が発生する。

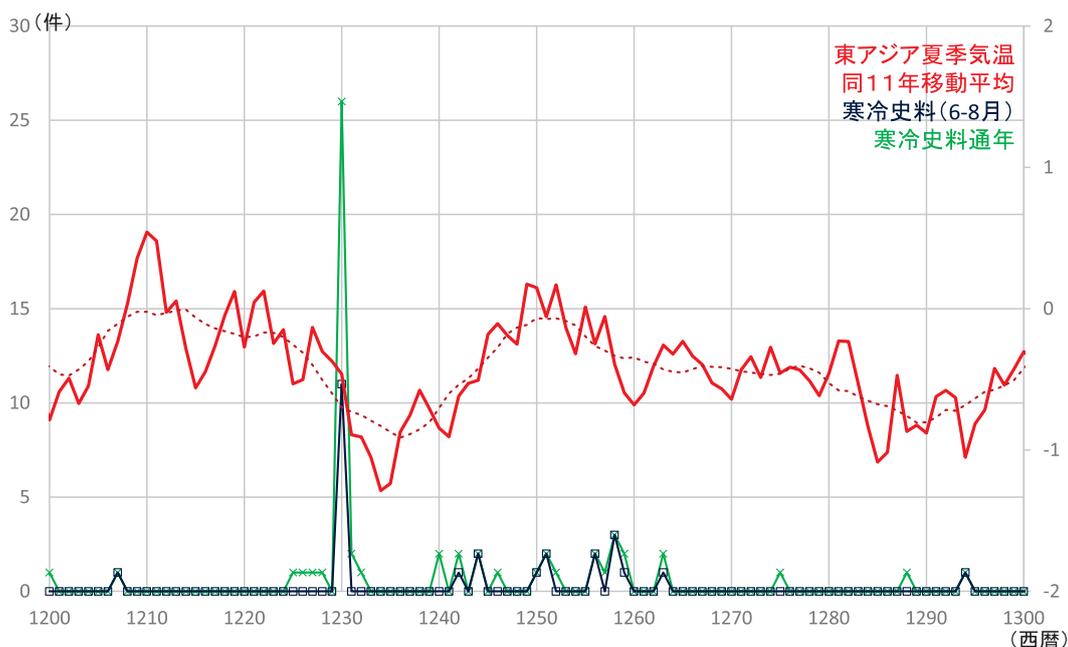


図10 13世紀の寒冷史料の時間分布と東アジア夏季気温

(2) 時期的な特徴は以下のとおり。

12世紀・15世紀：低温時の長雨・高温時の早魃が大飢饉の原因。

13世紀：寒冷な気候が大飢饉の原因。

6. 14世紀の特異性

—今後のプロジェクトとしての課題—

以上のとおり、藤木年表の災害史料件数の推移をおおっていき、気候復元データと比較することで、時期ごとに大飢饉が発生する気候上の条件をまとめた。今後はこれらを古文書等でうらづけていく作業を行なうことになるのだが、より大きな課題として、大飢饉の発生を示すような「飢饉」史料のピークがない14世紀の問題がある。

14世紀の気候変動については、大飢饉の発生を示すような古文書がないならば、穏やかな気候だったのではないか、という推測は成り立つ。だが、東アジア夏季気温の14世紀の変動の様子を確認すると（図8）や（図9）に見られるように、14世紀初頭から半ばにかけて激しい温暖化と寒冷化を示し、寛喜の飢饉から正嘉の飢饉にいたる時期と同程度の気温の激しい変動を示している。

つまり14世紀は、古気候データを見る限り、「大飢饉」と同等クラスの気温変動など、気候変動が激しい時期であるにもかかわらず、飢饉史料が極端な減少を示す時期、といえるのである。このギャップをどう解釈すべきなのだろうか。

史料件数の示すところを素直に信じるならば、この時期が「気象災害が大飢饉に発展しにくい社会だった」可能性が指摘できよう。鎌倉末～南北朝動乱期にあたるこの時期は、社会の大変革期とされる時期であり、流通業者由来の「悪党」が出現したり、コメによる年貢のかわりに代銭納が全国的に展開したりする等、コメの流通構造に変化があった時期とも考えられている。農業生産面からいえば、いわゆる二毛作が普及した時期ともされる。こういった生産・流通面におけるポジティブな要因以外にも、寛喜・正嘉といったうちつづく大飢饉による人口調整の結果が、14世紀に飢饉の起こりにくい、安定した状況を社会にもたらした、という可能性も指摘できよう。

だが、この仮説が成立するにはいくつものハードルが存在する。

まず反論として考えられるのは、この時期は災害史料が残りにくい事情があった、という可能性である。この時期が鎌倉幕府の滅亡からはじまる長い内乱の時代であることは良く知られている。たとえば戦乱が激しくなれば、農業生産や収税に被害をもたらされる。そのことが気象災害の印象を覆い隠し、記録に残らないということもありうる。また戦乱による交通の途絶により、気象災害の情報が伝わらなかつたりということもあるだろうし、京都をめぐる何度も激戦がおこなわれたことにより、そもそもこの時期の史料が残りにくかった、といった可能性も考えられる。

とはいえ、本プロジェクトの目的からいえば、「14世紀の日本が大飢饉に強い社会だった」という仮説には大きな魅力を感じる場所である。実証が困難な問題であるとともに、上で指摘したような、史料の残存状況を中心とした検証すべき点は多々あるが、今後、古気候グループとも協力して、解明を目指したい。

引用文献

- 藤木久志『日本中世災害史年表稿』（高志書院、2007）
（本稿で作成した災害史料件数のデータは、すべて同書による。）
Cook et al, "Tree-ring reconstructed summer temperature anomalies for temperate East Asia since 800 C.E.," *Climate Dynamics*, 41, 2957-2972, 2012.