

磯貝富士男氏の業績と初期中世の気候変動に関する覚書

田村 憲美

(別府大学文学部)

1. はじめに

1-1.

2015年4月に開催された日本史研究会例会においては、「古気候学データとの比較による歴史分析の可能性」という主題のもと、本プロジェクトの中塚武氏・鎌谷かおる氏が報告をされた。その折に筆者も中世史グループから「日本中世史研究と高分解能古気候復元」と題する報告を行ない、それにもとづいた論文は『日本史研究』646号(2016年6月)に前述の両氏とともに掲載されている。同論文では中世史料と気候復元データ(とくに高分解能降水量復元データ)との関連一般についての基礎的な考察と、それを踏まえた具体的フィールドへの適用の一事例として、14～15世紀における降水量変動と山城国上桂(上野)荘の状況の突きあわせを試みたところである。

論文の前提となった口頭報告ではそれら以外に、主として近年の東アジア夏季気温復元を念頭に、磯貝富士男氏が近年発表された一連の業績の再検討を試みたが、これについては誌上では紙数の制約のために割愛せざるをえなかった。そこで、ここでは『日本史研究』論文では触れることができなかったこの問題について、報告後の知見も若干加味しながら述べることにしたい。

1-2.

周知のように、磯貝富士男氏は、戸田芳実・峰岸純夫両氏の視角を継受し、1980年代末から1990年代前半にかけて日本中世史研究に気候変動論の視角を導入した、この分野の先駆的研究者である。日本列島における気候の冷涼化現象が農業生産力の分野に

作用し、それを媒介項として鎌倉中期から南北朝期にかけての自由民の奴隷への転落の増加を惹起し、日本中世の社会構成における奴隷制の要素の大きな比重をもたらした、というのが磯貝氏の基本的な構想であった。この構想のもと、磯貝氏は中世前期から後期への移行とともに水田二毛作の普及など農業生産力が向上したとする通説的な理解を批判し、ついで農業生産力を規定する自然要因としての気候変動論へと向かった(磯貝2002、以下この節における磯貝氏の議論はこれによる)。

磯貝氏は麦を裏作とする水田二毛作の普及によって、表作の稲で従来の収穫量を維持すると同時に、集約的農業経営によって裏作の麦が収穫されることで、全体として増収が実現するという前提に異議を唱えた。奈良・平安期から稲の凶作の場合に食糧不足を避けるために麦を作付する慣行(「臨時的・救荒的水田裏作」)が歴史的な与件として存在し、中世の水田二毛作における裏作麦は、稲作不振の連続とともにこの「臨時的・救荒的水田裏作」が恒常化した帰結にはかならない。紀伊国の高野山領膝下荘園において水田二毛作普及の画期は1258年の正嘉の飢饉であるが、鎌倉中期のこの時期に裏作麦が恒常化した要因は、気候の冷涼化の進行という大きな自然条件の変動であったとする磯貝氏は、独自に日本における12～16世紀の気候変動の実態把握を試みたわけである。この作業にあたっては、山本武夫氏を介してフェアブリッジの海水準変動曲線を受容したうえで、『海道記』『道ゆきぶり』などの文献や草戸千軒遺跡ほかの徴証を提示して、日本列島におけるその妥当性を検証し、日本列島においても鎌倉期から室町期にかけて、「パリア海退」に相当する海水準の低下、すなわち寒冷化が存在したことが論じられた。

このように磯貝氏の仕事は、気候変動と歴史的社会の連環を探求するための妥当な問題の立て方を提示したのみならず、それを日本中世史の研究史的課題に位置づけて、かつ具体的なフィールドにおいて検証可能な形で実践しようと試みたものあって、その意味で高く評価されるべきである。しかし、すでに批判されているように、磯貝氏が気候変動の基礎的データとして受容したフェアブリッジ海水準変動曲線は、1990年代の段階ですでに信頼に欠けるものとなっており、また氏が日本列島について独自に行なった復元作業にも問題があるのは遺憾なことであった（田村 2015）。

2. 11～12世紀の気候変動と武家政権の成立

2-1.

今世紀に入ると、磯貝氏は時代を初期中世に転じて、日本における武家政権の成立を気候変動への対応として理解する新たな展開を模索された。2008年に発表された論考「気候変動論から考える武家政権成立時代」によれば、武家政権成立の背景としてつぎのような仮説が提示される。すなわち平安中期・後期に気候変動における温暖化は頂点を迎えるが、そののちの急速な冷涼化のために、農業生産は行き詰まり、生産物総量が減少するとともに飢饉など社会的な矛盾が激化した。その結果、徴税や社会秩序維持の面から武力的な強制の必要性が高まるが、武家政権はこの帰結である（磯貝 2008b）。

この仮説の前提となる気候変動に関して、磯貝氏は以下のように認識する。山本武夫氏はその著書『気候の語る日本の歴史』（山本 1976）で、9-10世紀の宮中観桜記録と15-16世紀の花見記録との対比作業を通じて、平安期が温暖期であったと認定しているが、この認識は「大雑把」にすぎる。むしろ「フェアブリッジ氏の海水面変動表の示す軌跡を厳密に見ることによって」（磯貝 2008b, p.3）400年間にわたる平安期の気温変動の細部を理解しうる、として、平安期において900年ごろ（1950年代と同水準）と1100年ごろ（1950年代より60cm強上昇）の二つの海水準上昇のピークの存在を指摘する。磯貝氏は後者

の時点で平安期最大の海水準上昇、温暖化の極大に達したとして、これを重視する。

しかし、この1100年前後の海面上昇＝気温の極大化が日本列島にも妥当するか否かは、日本史の関連史料で検証されなければならない。「この作業抜きでは、海面変動表を信じるか否かという学問上の『信仰的選択』の問題に帰す」（磯貝 2008b, p.5）と述べられるとおりである。磯貝氏は、従来重視されてこなかった越後古図・難波古図・尾張古図など平安期の海岸線を描出したと考えられる絵図群を「寛治・承徳沿海図」として再評価し、日本列島における平安期の海面上昇（「ロットネスト海進」）の二回目の頂点は1090年代と結論づけた。

温暖化の影響とみられる疫病の流行・海面上昇による陸地浸食などの現象の反面、冷害の頻度は減少し（磯貝氏は旱魃の被害は過大視しない）、「異常な豊かさ」「農業の異常豊作」が現出した。将来の不安を醸成しつつ、「社会全体としては豊かさを増す方向」に推移したのである（磯貝 2008b, p.14）。1100年の社会情勢は当時の史料に「世間不閑」「天下不閑」と記されるものであった。このピークが過ぎ去ったのち、冷涼化に伴って日本や朝鮮における武人政権の成立あるいは中国大陸における文人官僚国家への武力的圧迫などの「東アジアにおける武による新秩序の形成」が進行する。

この論文には、ほかにも、気候における最温暖期と白河院政期のなかでも堀河天皇時代（1086～1107年）を「聖代」とみる観念を結びつけるなど、気候変動の影響を社会思想にまで拡張するなど、興味ある議論が含まれている。

2-2.

2013年に磯貝氏は前述論文の主題をさらに展開させた著書『武家政権成立史—気候変動と歴史学—』（以下、磯貝 2013）を刊行した。この著書において注目されるのは、この時期の気候変動についてフェアブリッジの海水準変動曲線を受容しつつ、その分解能不足をみとめ、林野庁の所管する国立研究開発法人である森林総合研究所から提供されたという樹齢約1450年の屋久杉年輪の写真を用いて、10～12世紀に相当する部分を独自に計測し、その年輪幅の拡

大縮小からこの時期における10年幅程度の気候変動を推定している点である。磯貝氏はその計測結果をグラフや図表のような形で示されてはいないが、観察結果を詳細に記述している。記述には多くの指摘がなされているが、差しあたり留意すべきは、1100年以前はいくつかの不一致を含みつつ、大局的にはフェアブリッジ海水準変動曲線と合致すること、しかし年輪幅から、1100年ごろから「いきなり冷涼期が現われ相対的温暖期と交互に存在しつつも、大局的に冷涼化の方向が強くなっていった」と判断していることであろう（磯貝2013, pp.32-33）。この気候変動に関連する社会的事象として飢饉と社会状況を検討し、12世紀前半において、従来は重視されてこなかったつぎのような飢饉の存在を指摘した（磯貝2013, pp.35-47）。

①天永の飢饉（1110年）（磯貝2013では特に飢饉名を付けていないが、本稿では仮にこう呼ぶ。また、この数年前からの飢饉状態も指摘されている。）

②元永の飢饉（1118～1119年）

③大治の飢饉（1127～1129年）

④長承・保延の飢饉（1133～1135年）

⑤久寿の飢饉（1154年）（ただし、久安6年〈1150〉からすでに発端があったとされ、年号でいえば、久安から永暦〈1160～1161年〉まで長期にわたる影響の可能性。）

また12世紀後半では、つぎの指摘もしている（磯貝2013, pp.118-125）。

⑥1170年代の飢饉的状态（少なくとも承安2年〈1172〉には始まり、治承2・3年〈1178・1179〉まで継続する。）

このほかに磯貝氏は、屋久杉年輪の所見から、1160年代にやや気候状況が緩和されていることを、フェアブリッジ海水準変動曲線からは窺えない「新知見」として留意している（磯貝2013, p.31）。

12世紀初頭以来の気候の急激な冷涼化とそれに伴う飢饉の連鎖が、令制以来の国家的給付を不安定化ないし途絶せしめた結果、別途の収入源を模索する中央権門と、国司の徴税攻勢を免れようとする地域諸階層との間を結びつけ、中世荘園制へと帰結した。とくに久安6年（1150）に淵源をもつ久寿の飢饉の影響によって、中央への徴収物が絶対的に減少する

状況のなかで、荘園獲得を追求する中央支配層の競合が朝廷内の二つの勢力の対立という政治構造に収斂した結果が、保元の乱であった。乱後の保元新制は、連続する飢饉で混乱した社会状況を収束させるため、天皇の権威を高め、徴税体制を強化して、朝廷政治を再建する目論見のもとで施行された。この「国威」「朝廷威」の絶対化を図る朝廷政治再建のために「武威」の存在価値が高められることとなった。

武家政権成立への初発点となった12世紀半ばまでの気候と社会・政治との関連は、おおよそ以上のように記述されている。気候の急激な冷涼化が生産物の絶対的減少をもたらし、飢饉による社会不安と、中央・在地の諸階層・諸集団による資源争奪の過程で、暴力が体制内に組み込まれてくるという理解であろう。

2-3.

さて、この著書においてはフェアブリッジ海水準変動曲線一辺倒であった研究方針にともかくも反省が加えられ、その資料的限界の認識が明示されている（磯貝2013, pp.25-27）。この点は、従来の磯貝氏にはみられなかったことである。また「海水準変動曲線は……極めて貴重な情報源なのではあるが、それは万能ではなく、個別年や数年に及ぶ個別時期についての気候の細かい上下の動向を示すものではないのである」（磯貝2013, pp.26-27）と海水準変動に未練を残しつつも、この著書の主題である12世紀における武家権力の伸長という現象を説明するためには、時間的にも空間的にもより高分解能の気候復元資料（プロキシ・データ）を探索する必要がある、どうしてもあるという課題が磯貝氏には明確に自覚されている。これは、おなじ主題を扱った磯貝（2008b）からみれば、画期的な進歩であるといわねばならない。

そこでこの課題に応える資料として、屋久杉年輪が用いられるわけである。なぜ1990年代以降に増加したほかの高分解能復元を探索・利用しなかったのかは理解しがたいけれども、磯貝氏も高分解能復元の必要性を自覚していたことは確かである。

この著書のメリットのひとつは、統計的処理を経していないとはいえ、屋久杉年輪幅という数年幅の分

解能を持つプロキシ・データの読み取りによって、10年あるいは数10年幅の気候変動に一応の見通しをつけ、その知見に立って、数少ない気候異常や飢饉の文献史料について再評価・再解釈を施している点である。⑤の久寿の飢饉の長期的影響や⑥の1170年代の飢饉状況については、磯貝氏もそのようにして「発見」されたとみとめておられる。高分解能気候復元のもつこのような〈史実〉発見的な働きは、歴史研究者が自覚的に運用すべきものであろう。以上のように、フェアリッジ海水準変動曲線の限界・高分解能プロキシ・データの利用・気候変動データ読み取りによる文献史料の再配置など、これらの課題が2013年の著書では一応実践されている。

3. 磯貝氏の研究と近年の古気候復元との接点

3-1.

それでは、磯貝氏が2013年の著書で提示した気候観は、とくに飢饉との関連でみた場合、どの程度最新の古気候復元と適合しているのでしょうか。以下、クック他の、年輪による温帯東アジアの夏季気温復元データ (Cook et al. 2013) を素材として、この問

題について検討してみよう。

まず、日本中世史を研究する立場から、Cook et al. (2013) の示す日本中世に相当する期間について、筆者の大局的な判断を述べておきたい。ここでは少し前後を広くとって、10世紀から17世紀にかけての800年間の気温変動を、つぎの三期に区分するのが適切と考える。以下、図1を参照されたい(この復元では1961～1990年の平均気温を0とし、そこからの偏差が示されている。細折線が毎年の復元、太折線が10年ローパスを表している)。

- (1) 温暖期 (900～1100年)
- (2) 温冷交替期 (1100～1350年)
- (3) 冷涼期 (1350～1700年)

(1) は温暖期と仮称したが、変動グラフを観察すれば明らかなように、各年の夏季気温がおしなべて高い値に張り付いているわけではなく、年ごとに相当幅のある変動を示している。しかし、低い値の年が連続することはなく、温暖年と冷涼年とがほぼ各年ごとに入れ替わる状況であり、このために10年ローパスをとると高い値で緩やかに気温が変動していることになっている。(1) は基本的に温暖期であるが、後期の約60年程度の期間はそれ以前よりも、温暖年の値が低めに推移するようになる。

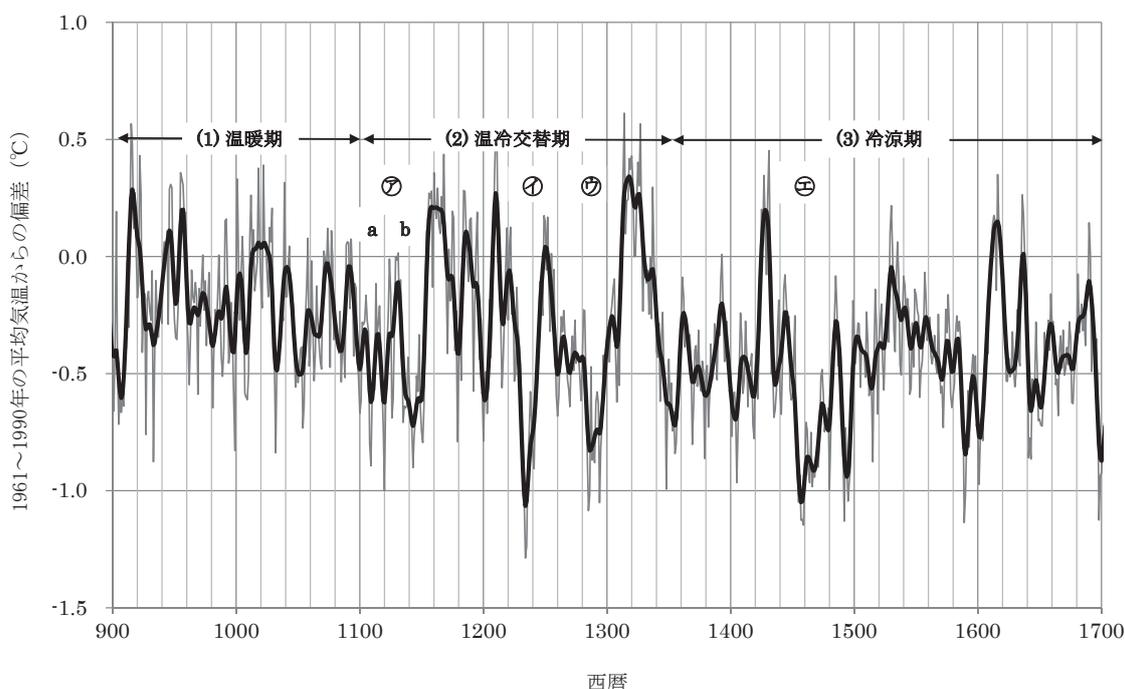


図1 東アジア夏季気温変動 900～1700年

ところが、(2)の時期になると、30～50年程度の期間にわたって夏季気温の値が連続して高い目あるいは低い目に推移するようになり、温暖年連続期間と冷涼年連続期間とが交互に出現するようになる。温冷交替期と仮称する所以である。

連続する冷涼年の最初の出現は12世紀前半の40～50年間㉞である。また13世紀前半㉟と後半㊱にそれぞれ10数年間の冷涼年連続期間が観察される。また冷涼年では-1.0付近あるいはそれ以下の年が出現するようになる。(1)の期間にはなかったことである。13世紀前半の冷涼年1235年の値は-1.2を下回り、中世でもっとも低い。㉟は寛喜の飢饉の時期に相当する。これらのため(2)の期間の平均気温は(1)の期間よりも低いが、反面14世紀初頭の10数年は中世でもっとも顕著に値の高い温暖年連続期間である。

(3)の期間では温暖年の連続が目立たなくなり、0.0を超える値の温暖年は(1)や(2)の期間と異なるとほとんど出現しない。このことと15世紀後半の30年程度にも及ぶ冷涼年連続期間㊲の効果とによって、(3)の期間の平均気温は(2)よりもさらに低下している。15世紀後半の冷涼年連続は中世における最長のそれであった。(3)を冷涼期と称するの

が妥当な所以である。㊲は寛正の飢饉を含む期間である。

3-2.

ここで磯貝氏の仕事に立ち戻ろう。磯貝(2013)で指摘する①天永の飢饉(1110年)、②元永の飢饉(1118～1119年)、③大治の飢饉(1127～1129年)、④長承・保延の飢饉(1133～1135年)、⑤久寿の飢饉(1154年)(ただし、久安6年<1150>から始まり永暦年間<1160～1161年>まで長期にわたる影響の可能性)、そして⑥1170年代の飢饉的状态などの状況は、Cook et al. (2013)のグラフと驚くほどよく合致している。

①～⑤の飢饉は、温暖期が約2世紀続いた温暖期のあとの最初の冷涼期である(2)-㉞の冷涼年連続期に収まっている。Cook et al. (2013)のデータをさらに詳細にみると、1130年ごろを境として二つに区分できそうである。1100～1130年を(2)-㉞-a、1130～1150年を(2)-㉞-bとしてみよう。

(2)-㉞-aの期間は温暖な(とはいえ(1)の温暖年よりはずっと低い値)数年間と冷涼な数年間とが周期的に交替している。①～③の飢饉年はこの周期の冷涼期にあやまたずに入っていることが確かめられ

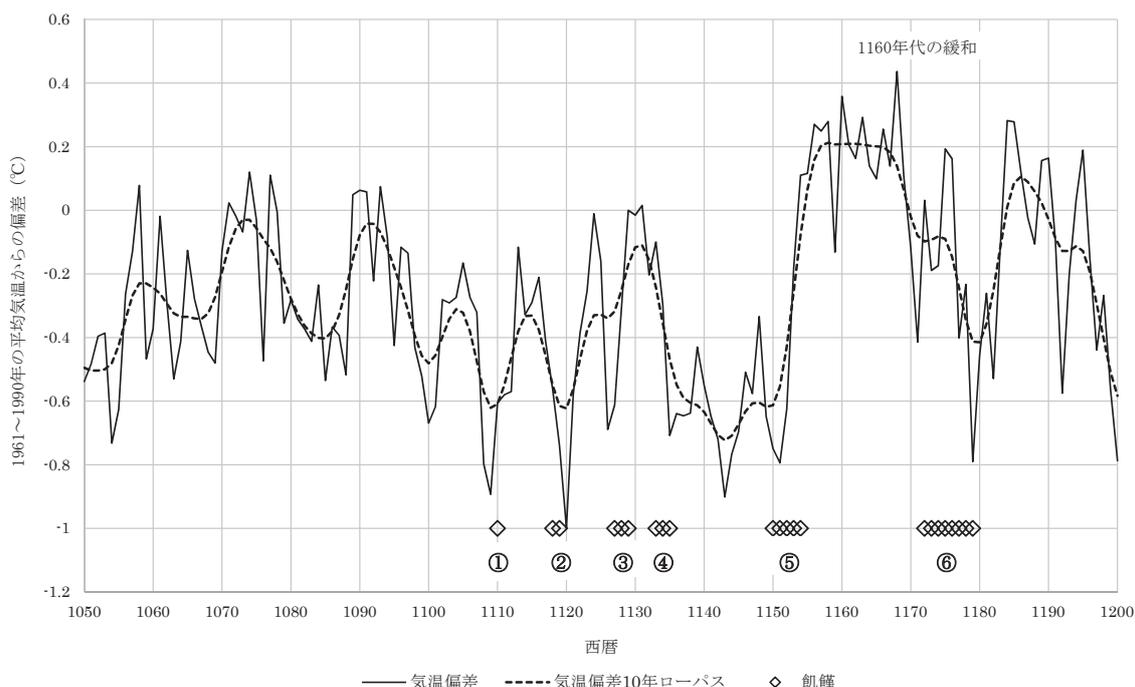


図2 11・12世紀東アジアの夏季気温復元と日本の飢饉状況

るであろう。

(2)-㉗-bは約20年にわたって冷涼な年が連続する期間である(もとより低い値の範囲で若干の変動は存在する)。(4)(5)の飢饉はちょうどその開始期と終息期にあっている。すなわちこの期間の最初の谷底は保延改元の1135年、最後の谷底は久寿改元に先立つ1151年である。(4)長承・保延の飢饉(1133～1135年)については、すでに本プロジェクトの伊藤啓介氏が高分解能古気候復元と気象災害史料との関連について検討する過程で注目している(伊藤2016)¹⁾。この時期には藤木久志『日本中世気象災害史年表稿』でも1134年に8件、1135年に9件の飢饉関連エントリーがあるが、Cook et al. (2013)の復元で比較的低温な時期にあたるうえに、年輪酸素同位体比も1134年には大きく低下して夏季に長雨が続いたことが想定されるとする。

(6)の飢饉は(2)-㉗と㉘に挟まれた温暖年連続期間に含まれている。しかし、この長い温暖年連続期間には((2)-㉗-aと比較すれば値は高いが)相対的に値の低い年が挟まれている。1170～1182年の間がそれである。この最終段階が1180～1181年の養和の飢饉であるが、それ以前についても、確かに磯貝(2013)の指摘とCook et al. (2013)の復元は符節を合しているように考えられる。

また、磯貝(2013)が屋久杉年輪の所見から推定した「1160年代の緩和」についても、Cook et al. (2013)によれば1156～1168年までの安定した温暖年連続期を見出すことができる。この期間ではほとんどの年の値が+0.2を超えるのである。

以上のように、磯貝氏が屋久杉年輪幅の変動から推定した12世紀の気候変動は、Cook et al. (2013)の示すそれとかなりよく同期しているといっていよいと思われる。

さらにCook et al. (2013)から1050～1200年までの気温変動を取り出した図2を参看すれば、その一致は毎年の夏季気温変動のレベルに及ぶことも明白であろう。

このことは、磯貝氏の気候変動観の根拠となった年輪幅観察の学術的な妥当性を決して意味してはいないが²⁾、磯貝氏の議論はそれなりに検討に値するものであることを示唆するものである。Cook et al.

(2013)のような、統計学的な処理・検証を経た復元案を利用すれば³⁾、磯貝(2013)で示されたよりもさらに深い考察が可能となり、その考察過程と結論は信頼を得て、さらに広く博雅の検討に付されることになると思われる。

3-3.

磯貝2008bから磯貝2013までを通底する、磯貝氏の11～12世紀の気候観は、要約すれば、過去2000年において1100年ごろが最温暖期に相当し、そのころを境として冷涼化に転じたというものである。すでにCook et al. (2013)による図1からも判明するとおり、大局的には11世紀以前の温暖期が12・13世紀の移行期を挟んで14世紀半ばから冷涼期に移行するとはいっても、1100年ごろが最温暖期というような判断は到底できるものではない(Cook et al. <2013>では14世紀の第1四半世紀が前後数世紀で最も温暖な時期にあっている)。

では、1100年を境に冷涼な夏季が断続し、飢饉の頻発につながったという気候観は是認されるとして、12世紀の気候をどのように把握するかが問題となろう。

そこでさらに歩を進めて、Cook et al. (2013)に、本プロジェクトで提供されている夏季降水量変動復元(年輪酸素同位体比)のデータを重ねて、初期中世の気候変動について観察してみよう。図3では900～1200年について、毎年の変動データは捨象し、夏季気温は10年ローパス、夏季降水量は7年移動平均のみを表示してある。左縦軸が夏季気温、右縦軸が夏季降水量変動で、右縦軸については降水量が多いほど上となるように、軸を反転させている。夏季気温は10年～数10年周期で大きな変動を示すが、さきに述べたように1100年前後を境として高めから低めへと移行している。夏季降水量はその絶対値を復元するものではないため、これも変動幅に着目すると、やはり10年～数10年周期で大きな変動をみせている。夏季気温と夏季降水量は概ね逆相関しており、高気温/降水量少、低気温/降水量多の関係が成り立っていそうである。

さて、図3で夏季降水量変動について詳細に観察すると、900～1060年ごろと1120年ごろ～1200年

の二つの時期は変動の振幅が+ 0.25 ~ - 0.25 を超え、場合によっては峰や谷が± 0.5 に達するなど、大きな変動がみられる。それに対して、二つの時期に挟まれた11世紀後半から12世紀初頭までは変動の振幅がはるかに小さい。この時期は安定した降水量がかなりの期間にわたって期待できたのではなかろうか。また、この時期の夏季気温はやはり大きな振幅を示すものの、20世紀後半の平均夏季気温と比較して平均- 0.2℃程度と高めに推移している。すなわち、11世紀後半からの約50年程度の期間は高い夏季気温と安定した降水量に恵まれた水田稲作にとって「平穏」な気候であったと判断してよいのではあるまいか⁴⁾。

磯貝氏は磯貝（2008b）において、前述の気候観に基づき1100年前後の社会相について①冷害の頻度の低下による平均収穫量の増加、②温暖化に伴う疫病の発生・流行、③かつてない温暖化そのもの、それによる海面上昇や、（皮肉にも）異常な豊作をもたらす社会不安などを指摘している。また、磯貝氏はこの時期には温暖化にもかかわらず旱魃も頻発せず、それが凶作に直結することはなかったと判断されている。

しかしながら、この見解は基本的にフェアブリス

ジ海水準変動曲線を下敷きにした気候観に依拠したものであるので、今後の再検討が要請される。その再検討を支える前提として、（大きく周期的に変動しつつ）高めに推移する夏季気温と変動幅の大きい夏季降水量を特徴とする10～11世紀前半と、高めの夏季気温と安定した夏季降水量の11世紀後半という気候観を置くことは、一定の妥当性があると考えられる。

4. おわりに

磯貝氏は磯貝（2013）において、気候変動を直接的に政治史上の出来事に結びつけることを避け、「冷涼化進行の中で頻発する飢饉がもたらした社会的・政治的状況を踏まえ、そこから生じる矛盾・対立の社会的あり方を構造的に明らかにして、それとの連関において政治的諸事件が生じた理由を考察する」（磯貝 2013, p.157）ような方法論の開拓と実践に努めたと自負しておられる。この研究態度自体は、今後もこの分野に取り組むすべての研究者に自覚されるべきことと思われる。本稿では、磯貝氏がその実践の前提とした気候復元に関して、近年の高分解能気候復元の結果をもって若干の検討を行なった。その知

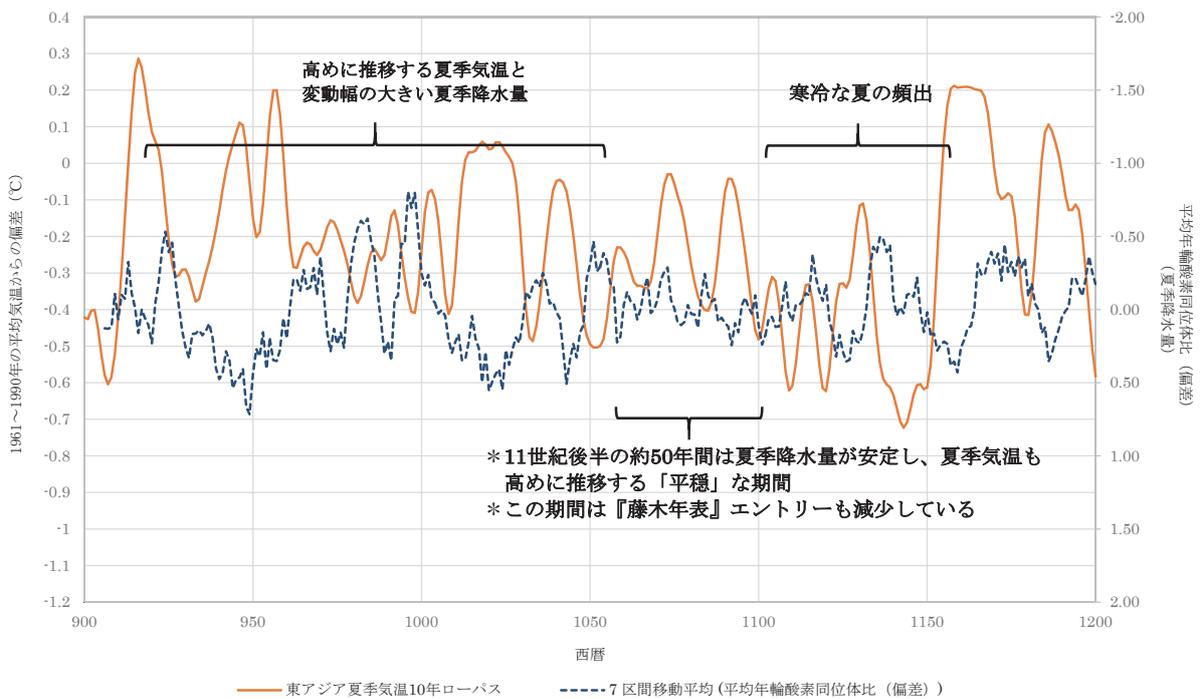


図3 10～12世紀の夏季気温と降水量

見に基づいて、磯貝氏の実践された気候と政治史の連環構造の分析について、改めて継受すべき点と批判すべき点を明らかにすべきであろう。

山本武夫『そしえて文庫 4 気候の語る日本の歴史』そしえて 1976 年

Cook et al., Tree-ring reconstructed summer temperature anomalies for temperate East Asia since 800 C.E. *Climate Dynamics*, 41, 2957-2972, 2013.

註

- 1) 長承・保延の飢饉（1133～1135 年）に関しては、磯貝富士男氏も磯貝（2008a）でこの飢饉に対する政治的・社会的対応について論じている。
- 2) 中塚武氏のご教示によれば、ここで行なわれた磯貝氏の復元には、①年輪の写真 1 点のみの計測では、年輪年代学や古気候学の現代的なレベルでは受け入れられる議論にならない、②屋久杉の年輪幅と気温との関係を実際の気象データに当たって検証していない、などの問題点が指摘できるという（2013 年 10 月 28 日田村宛て電子メール）。
- 3) もとより、Cook et al. (2013) は温帯東アジア全域の気温変動を統計的にひとつにまとめた結果で、そのまま日本列島の特定地域（たとえば畿内近国）にあてはまってははいないであろう。とくに気温の絶対値や変動周期にはかなりの差異があることも予期されよう。
- 4) 藤木久志『日本中世気象災害史年表稿』においても、11 世紀後半はもっともエントリーの少ない期間に属している。これは、現存する史料全体のなかで判断すべきことではあるが、気象災害の少なさを示唆するものであろう。『日本中世気象災害史年表稿』の年次別のエントリー数の推移は、伊藤（2016）の図 1 を参照されたい。

引用文献

- 磯貝富士男『中世の農業と気候—水田二毛作の展開—』吉川弘文館 2002 年
- 磯貝富士男「長承・保延の飢饉と藤原敦光勘申について」『大東文化大学紀要 人文科学』46 号 2008 年 a
- 磯貝富士男「気候変動論から考える武家政権成立時代」『年報中世史研究』33 号 2008 年 b
- 磯貝富士男『武家政権成立史—気候変動と歴史学—』吉川弘文館 2013 年
- 伊藤啓介「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」『気候適応史プロジェクト成果報告書』1 総合地球環境学研究所 2016 年
- 田村憲美「自然環境と中世社会」『岩波講座日本歴史 9 中世 4』岩波書店 2015 年
- 田村憲美「日本中世史研究と高分解能古気候復元」『日本史研究』646 号 2016 年
- 藤木久志『日本中世気象災害史年表稿』高志書院 2007 年