

吾妻鏡で見る当時の鎌倉の気候

2024. 9. 7 西沢 昭

1. はじめに

鎌倉時代に記載された吾妻鏡には、その日の天気が記載されている部分がある。現在の気象学を用いて、吾妻鏡の時代の天気から、当時の気候状態を知ることができる。筆者は冬の雪と夏の台風とに着目をして、当時の鎌倉地域の気象状況を想像してみた。鎌倉時代の鎌倉地域の気象状況は、年間を通して、現在よりも冷涼で、特に冬は、平均で3℃くらい低く、ちょうど現在の仙台あたりの気候であったようである。以下にこのような結論に至った経緯について述べる。

2. 気象現象の基礎

はじめに、吾妻鏡の気象を読み解くための、気象の基礎知識を記述する。天気の主役は雨と気温である。地球が傾いて回転しているために、1年を通して太陽の高さが変わり、気温の変化が生じる。気温が変化すると、その変化を打ち消すように空気が流れ、風が発生する。風が衝突するような場所では上昇気流が生じる。地上より上空は気温が低いので、上昇した風は冷やされ、空気中の水分が雨となって地上に降り注ぐ。このようなことが繰り返され、雨の日と晴れの日が生じる。ここで低気圧、高気圧のことを説明しなかったのは、必ず低気圧で雨が降るということではなく、雨は風がぶつかることで生じる上昇気流によっておこるからである。低気圧がない雨は、日本海側の冬の雪や、関東地方におけるヤマセの雨である。風が山脈にぶつかり、空気が上昇することで起きる雨として説明される。

関東地方の冬の降雪は南岸低気圧による雪であることは、毎年ニュースで放送されるので有名である。わずか数センチの積雪でも首都圏は大混乱となってしまうので、一般市民にとっても冬の南岸低気圧というものは、夏の台風同様に、季節を象徴する気象現象として注目を浴びている。

気象現象としての南岸低気圧は、次のように説明される。冬の時期、西高東低の冬型が緩んだとき、関東地方の南方を低気圧が発達しながら通過することが時々ある。冬であるから、北の方には冷たい空気があり、南の方にはあたたかい空気がある。この暖かさや冷たさの温度変化が低気圧を生み、雨風を起こすことで、この気温差を解消している。低気圧の進む前方の、南側にはあたたかい空気が、後方の北側には冷たい空気があり、そのまじりあう所で雨が降っている。上空では雪の状態の水は、冷たい空気の中を地上まで下りてくれば雪になる。落下途中で溶けてしまうと雨となる。雨か雪かの境目は、地上付近の気温が5度以下で、湿度が比較的低い時に雪となることが知られている。雪が積もるということは、地上(鎌倉)気温範囲が5度以下であることを示しているわけである。つまり、冬の時期に太平洋岸で雪が積もるということは、その時の気温を比較的正確に表していると言えることとなる。

現在では、昭和以降の横浜における積雪状況は気象庁のホームページより検索することができる。しかし、アメダスが設置されている小田原や海老名の状況は、雨量としての計測結果はあるが、雪のデータはない。まして、アメダスのない鎌倉では雪が降ったというデータは無いに等しい。一部の小学校では、理科教育の一環として、気象観測がなされているが、担当教諭のボランティア精神に支えられているので、過去のデータ発掘は困難である。川崎市では学校での気象観測データが比較的そろっているが、今回の対象地域ではないのが残念である。したがって鎌倉の状況は、神奈川新聞などの報道記事により抽出する以外に方法がない。またこのことは、夏の台風においても同様な状況である。

3. 吾妻鏡からの「雪」の抽出と検討

吾妻鏡で、気象記述がある建仁元年(1201年)から弘長3年(1263年)までの61年間の記述の中に、雪が降った記述は17回ある。この中には2回冷夏での降雪記述がある(1248年)ので、これを除くと15回に及ぶ。雪の記述の中には、積雪量が書かれているものもあり、貴重なデータと

なる。

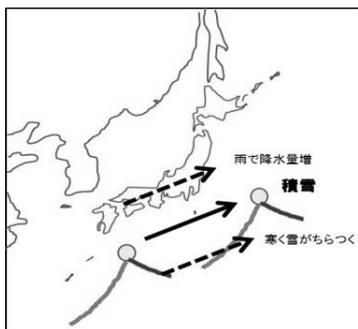
例えば、源実朝が公暁に暗殺された時の記述によれば、鎌倉の積雪が二尺（60cm）に及んだようだ。大変な大雪であった。しかし、記述をよく見ると4日前の23日にも一尺余り積もるという記述がある。一尺積もった雪が4日間ですべて解けてしまうことはないと考えられるので、27日にも一尺以上積もり、合計二尺程度の積雪となったと考えることが妥当なようだ。

現在の気候では、1回の積雪レベルが、横浜付近で30cmの積雪を得ることは非常に困難であり、横浜より温暖な鎌倉では、積雪量は少なく、積雪30cm～60cmは気象条件を大きく変更しないと実現が困難である。

現在の横浜の積雪状況を、吾妻鏡と同じような観測期間で気象庁のデータより集計した。1980年から2024年までの45年間のデータを用いてみた。横浜での積雪回数は明らかに雪が積もったという3cm以上の回数を見ると、42回と非常に多い。しかし、鎌倉での積雪状況は観測データがないので、神奈川新聞¹⁾上で追跡を試みた。しかしこの期間での鎌倉のデータは、1986年2月19日の「鎌倉ではバスが止まった」という記事のみであり(この時、横浜15cm)、またインターネットでのブログ検索では、2014年2月8日の10cm位(横浜16cm)と、2022年1月6日の2cm位(横浜8cm)という記事のみであった。このように鎌倉では積雪データはほとんど残っていないが、同時期の三浦半島や、藤沢市などのデータなどと比較しても、鎌倉は雪が積もりにくいことが分かる。

他の積雪事例の地域比較は当日資料として発表する。下記の表は、1998年1月8日夜の積雪量である。横浜に比べ三浦半島では積雪がないことが分かる。このように、相模湾沿いでは横浜に比べ積雪が少ないことが多い。

このような現在の積雪データを用いて、南岸低気圧の通過位置や周囲の気温分布などを検討したが、降水量を増やすような経路で低気圧を通過させると、雪でなく雨が降ってしまう。雪が降る経路で低気圧を通過させると、積雪量は横浜で30cm位が最大となる。これは鎌倉で10～15cmが最大であろうと考えられ、とても30～60cmの積雪を得ることはできないようである。鎌倉でこれだけの積雪を得るには、鎌倉が箱根のように標高が高いところに位置することが必要で、海岸付近で箱根なみの気温とするには、鎌倉を現在の仙台の位置に持っていく必要があることが示された。



南岸低気圧の位置が、雪か雨かを分ける

1998年1月8日20時	
相模原	21cm
小涌谷	19cm
横浜	13cm
厚木	9cm
三浦	なし

翌日の神奈川新聞記事より作成

1998年大雪時の積雪量

4. 吾妻鏡からの「台風」の抽出と検討

次に台風と思われる記事の抽出について述べる。当時は台風という用語も定義もないために、時期と記述内容から台風らしい表記を抽出することとなる。現在の雨降りの感覚からすると、甚雨をどのように解釈をするかという問題が生じてくる。現在の都会では甚雨というのは激しい雨なので、時間雨量10mm以上ではないかと考えられるが、木や林が多い当時の鎌倉では、風の影響による降水感覚というのは無視できず、風があれば時間雨量が5mmを超えると激しい雨と表現されそうに感じる。あと台風特有な状況としては、南方からの接近なので、海上が荒れている表記があるかないか。西からやってくるので、半日ほど前に近畿地方での甚雨の記事がないか。季節は7月から10月に限り、風

向にも注意をして分類を行った。

1951～1960年	30個
1961～1970年	36個
1971～1980年	22個
1981～1990年	31個
1991～2000年	30個
2001～2010年	33個
2011～2018年	27個

→ 毎年3個

気象庁HPより

吾妻鏡の台風

1201年(建仁元年)9月16日
 1201年(建仁元年)9月28日
 1215年(建保三年)9月20日
 1217(建保五年)10月12日
 1220年(承久二年)9月5日
 1254年(建長六年)8月22日
 1256年(建長八年)9月3日
 1258年(正嘉二年)9月6日
 1263年(弘長三年)9月24日

62年間で9個が鎌倉に影響を与える。(7年に1個)これは多いか少ないか？

戦後関東地方に影響を与えた台風個数(10年ごと合計)

吾妻鏡の中、台風と考えられる記述

上記に結果を示すが、戦後関東地方に影響を与えた台風は毎年3個ほど、62年間では180個を超える。しかし吾妻鏡の記述から、明らかに台風と思われるものは、62年間でわずか9個と大きな差がある。台風の記述の精度にもよるが、現在よりも明らかに台風の数が少ないことが想像される。しかし、台風が少なかったからと言って、被害が少なかったわけではない。それは治水の技術レベルが鎌倉時代とは明らかに異なるからである。鎌倉時代は、台風が来なくても、少しの雨風で被害が生じていた可能性が高く、必ずしも被害と台風はリンクしなかったであろう。その理由を次に述べる。

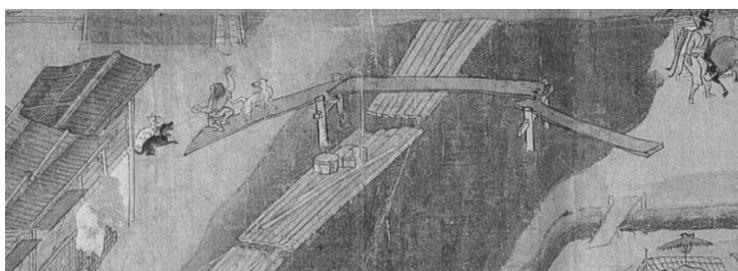
現在の建物は、雨風に強いが、むかしから丈夫であったわけではない。戦後建物は強靱化が行われてきている。防災科学研究所の資料⁴⁾より、現在の木造建物は、風雨に対して昭和36年の伊勢湾台風時に比べて100倍ほど壊れにくくなっているということが示されている。

一方鎌倉時代の様子は絵巻物によって知ることができる。代表的な絵図は一遍上人聖絵や松崎天神縁起、慕帰絵詞などに庶民や武家宅の様子が描かれている。

武家宅はそれなりにしっかりした屋敷に住んでいるが、庶民は掘立小屋でかたち程度の屋根が載っている。風速15m/s程度の風で壊れそうである。川には堤防はないし、道路には側溝がない。鎌倉の遺跡からは側溝が見つかっているが、街中のみであり、十分な機能があったかどうか(末端からの排水が完全であったかどうか)ははっきりしない。このような状態では、時間10mm程度の雨量が、数時間続くと川はあふれ、地面は水びたしになってしまう可能性が高い。発表では、絵巻物に描かれている建物や、戦後建てられた市営住宅の外観などを比較し、視覚上で風雨被害のイメージを感じ取っていただきたい。少しの雨風で、大きな被害となることが想定される。



上図・下図：一遍上人絵図より 鎌倉時代の家は簡単であって、下の図では川には堤防らしきものは見えない。風雨対策や河川増水への備えはないようである。



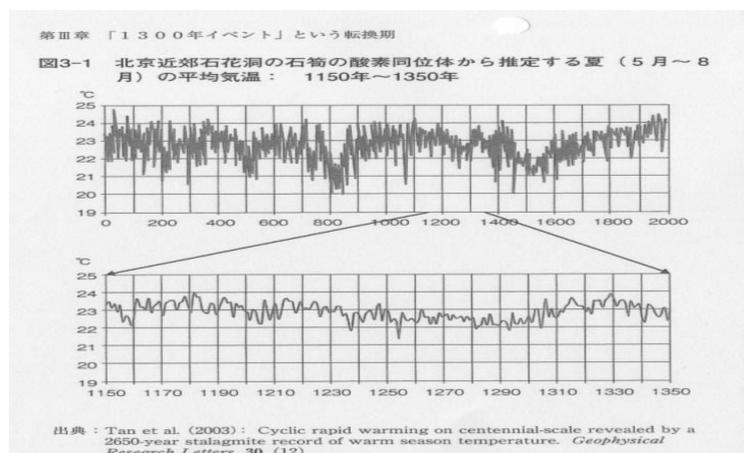
一方鎌倉の周囲の山について視線を向けてみると、山頂には木はなく、防御のための土塁がめぐらしてある。想像図としては、国立民族博物館や、一般雑誌に鎌倉の様子を描いた鳥瞰図などがある。鎌倉の地層は、海底の堆積岩の上に薄く海底堆積物が乗った地層が隆起したもののなので、山の木々は深く根を張ることができない。その上に山頂がはげ山であると、少しの雨でがけ崩れが生じ、流れ出た土砂が河川をうずめ、平地はすぐに水浸しとなってしまう。

地方においても一遍聖絵などの絵画で表現されているように、河川には堤防らしきものは描かれておらず、山の斜面の樹木も決して多くないように見受けられる。これでは少しの雨で土砂崩れや河川の氾濫が起きるだろうと想像される。十分な土木用具もなかった時代、土木工事も稚拙であり、少しの雨により深刻な建物被害や田畑被害が出たのであろう。

さらに、当時日本に接近した台風の勢力がどうであったかを想像するには、現在の日本近海の海水温度の分布図が気象庁から示されているのが参考となる。日本近海の夏の海面温度はこの数年は28℃を超えることが観測されている。冬の雪のところで示した通り、当時の関東地方の平均気温が現在より3℃くらい低かったことと、日本近海の海面水温はこの1000年で1℃上昇したことを加味すると、日本近海の夏の海面水温は24℃くらいではなかったかと考えられる。一方台風は、熱帯性低気圧と呼ばれる通り、熱帯の高い海水温をエネルギー源にしている。一般的に台風を維持するには海面温度27℃以上が必要で、28℃以上で台風は発達をする。つまり鎌倉時代の夏の海水温を考えると、28℃以上の領域は本州の南方1000km近く離れていることとなり、鎌倉時代の台風は衰弱しながら本州に接近するであろう。台風と呼ぶにはいささか弱い低気圧であったと想定される。しかしこのような弱い低気圧であっても当時の生活には大きな影響を及ぼしたと考えられる。

このような気象状況なので、夏も冷涼であり、関東地方に被害を与える台風がやってくる回数は5年に一度くらいと現在の4分の1くらいであったので、大きな気象被害は少なく、貧しいながらも農民は年貢を提供しながら生活ができたのではないかと考えられる。

下図に気象予報士の田家康氏書籍²⁾からの抜粋資料を載せる。過去の気温の変化が示されており、吾妻鏡に記載の天気記事から解析される当時の気象状態は、この抜粋資料の結果と矛盾するものではないことが示された。



左図：中国北京近郊の洞窟中の石筍から推定される夏の平均気温。1250年頃気候は現在より平均気温が1.5度ほど低く冷涼であった。1258年頃の局所的低温は火山活動によるものではないだろうかという見解である。（田家康著：気候で読み解く日本の歴史P117）

7. まとめ

気象学的に吾妻鏡を読むと、鎌倉時代は大雨や大風での災害は少なく、冷涼化や稚拙技術による作物の不作が大きな災害であり、冷涼化による飢餓はあったであろうが、歴史学者が言うように気象的に大変な時代ではなく、気象的には静かな時代であったと思われる。

8. 添付資料

筆者が吾妻鏡から抽出した今回の発表に該当する出来事を表にまとめた。

吾妻鏡における雪の記述

年号	月日	西暦	内容
建仁2年	12月19日	1202年1月21日	降雪 七寸積もる
	12月24日	1202年1月26日	降雪雷鳴
元久三年	2月4日	1206年3月21日	大雪 雪を見に名越山まで出かける
承元四年	11月21日	1210年12月15日	降雪
承元5年	12月21日	1211年1月14日	降雪 夕方から降雪で、1尺ほど積もる。
建保元年	12月19日	1214年2月7日	降雪 雪見に出かけ宴会となる。
建保七年	1月23日	1219年2月16日	降雪 夕方から雪、大雪で夜には1尺ほどとなる。
	1月24日	1219年2月17日	雪 昨日からの雪で周囲は真っ白となる。
	1月27日	1219年2月20日	夜雪 夜から雪で2尺積もる。実朝暗殺。
仁治二年	1月3日	1241年2月22日	降雪 朝の間雪
宝治二年	6月16日	1248年7月15日	雪 常陸の関郡に雪が降る
	6月18日	1248年7月17日	雪 ミダレ橋あたりに雪が降る
建長二年	1月25日	1250年3月6日	雪 23, 24日の2日間雪が降った
建長三年	7月18日	1251年8月13日	曇 雪が降る
	12月26日	1252年2月14日	雹 ひょうが降って三寸も積もった。
建長4年	1月2日	1252年2月20日	雪
建長5年	1月9日	1253年2月15日	雪 雪が降り、4寸積もる。
弘長三年	2月2日	1263年3月19日	雨のち雪 雪が積もる

吾妻鏡における台風と思われる記述

年号	月日	西暦	内容
建仁元年	8月11日	1201年9月16日	甚雨大風 午の刻大風、船打ちつけられ、下総葛西で高波
	8月23日	1201年9月28日	甚雨大雨 11日と同じ暴風雨、穀物大打撃
建保三年	8月18日	1215年9月20日	甚雨 午の刻、大風が吹き鶴岡八幡浜の鳥居が倒れる。10月30日新造となる
建保五年	9月4日	1217年10月12日	雨 雨風により、鎌倉中の家屋がおおよそ倒れる
承久二年	7月30日	1220年9月5日	暴風雨 昨夜よりの暴風雨で洪水となり河川もあふれる。
建長六年	7月1日	1254年8月22日	甚雨暴風 家は倒され作物はながれる。20年来の暴風雨
	7月16日	1254年9月6日	甚雨 昼間は晴れていたが、夜激しい雨
康元元年	8月6日	1256年9月3日	甚雨大風 洪水、山崩れ死者多数
正嘉二年	8月1日	1258年9月6日	暴風雨 諸国の田畠損亡
文応元年	6月1日	1260年7月17日	大雨暴風 河川付近は人家流される。山崩れ。
	8月5日	1260年9月18日	晴れのち甚雨 16時ころ大風。家が破損。20時ころ風やむ。
弘長三年	8月14日	1263年9月24日	曇のち雨 南風烈しい、暴風雨。家屋損壊。海岸には船破損漂着
文永二年	6月10日	1265年7月30日	終日甚雨 山崩れ(かめがやつ、いずみがやつ)、人馬が埋もれる

参考文献

- 1) 神奈川新聞 デジタル縮刷版 1984年、1986年、1998年、2014年など
- 2) 田家康「気候で読み解く日本の歴史」日本経済新聞社(2013)
- 3) 現代語訳「吾妻鏡」五味文彦氏ら 吉川弘文館(2009)
- 4) 防災科学研究所研究報告 第75号 p14 (2009)