

# 寛保2年災害をもたらした台風の進路と天候の復元

町 田 尚 久\*

## Reconstruction of Weather and Path of a Disastrous Typhoon that Struck Central Japan in 1742

Takahisa MACHIDA\*

[Received 4 June, 2013; Accepted 17 January, 2014]

### Abstract

To clarify the cause of heavy rains and weather related to a famous disaster that occurred in 1742, the weather sequence and its spatial distribution were investigated on the basis of local historical documents obtained from various areas of central Japan. As a result, the eastward movement of a typhoon was reconstructed in the sea off the south coast of central Japan. It was accompanied by an inflow of moist air around the eastern fringe of the typhoon, which brought about a rain zone extending from Kinki to Kanto from 27<sup>th</sup> Jul. to 1<sup>st</sup> Aug., according to the lunar calendar used at that time. The typhoon abruptly turned north when it reached southern Kanto and proceeded north across Honshu. It was accompanied by heavy rains and strong winds on 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> Aug., which were recorded in central and western Kanto and areas further north. The abrupt change of direction seems to have been caused by a strong anticyclone that is thought to have extended to the east coast of Kanto. Although this situation around an anticyclone occurs frequently in late Summer, not enough evidence has been obtained yet on the situation at that time. The heavy rains and induced landslides caused floods particularly in the Ara, Tone, and Chikuma river basins. This is a matter of concern from the viewpoint of a fluvial geomorphic system analysis.

**Key words** : the 1742 disaster, historical documents, weather reconstruction, typhoon, landslide, flood

キーワード : 寛保2年(1742年)災害, 史料解釈, 天候復元, 台風, 斜面崩壊, 洪水

### I. はじめに

日本における歴史時代の気候・天候を復元した多くの研究は、江戸時代以降の日記や訴状などに記載されている史料をもとにしている(例えば、水越, 1993; 吉野, 2007など)。こうした研究のなかには、日々の天候記録を統計的に処理することによって、年、季節あるいは月といった単位での気温や天候状態などを復元し、気候変動を論じる

ものや、災害を引き起こした特異な気象現象を詳細に復元し、災害の原因を解明しようとするものがある。

前者では、三上(1993)のように、夏季における日々の天候記録から気温変動を復元し、主要な飢饉との関係を論じているものや、Grossman and Zaiki(2009)のように台風の上陸および接近数を復元した研究があげられる。Grossman and Zaikiにおいては、吉村(1993, 2007)によ

\* 立正大学地球環境科学部外部研究員

\* Faculty of Geo-environmental Science, Rissho University, Saitama, 360-0194, Japan

りコンパイルされた歴史天候データベースが利用されており、こうした分野でのデータの蓄積の有用性も指摘できる。空間的にも時間的にも大量のデータを整理することで、歴史時代における気候変動の実態が明らかにされることは、長期的な気候変動の解明において重要な成果と考えられる。一方、後者の研究例としては、小西（2010）で解明されたような過去300年間で最大といわれる1828年のシーボルト台風の進路・勢力と被害に関する研究があげられる。この研究では、史料に記載されている時間情報も含めた当時の風向を含む天候変化と、台風の周囲に規則的に生じる天候状況を勘案することで当時の災害状況と台風との関係を詳細に議論している。

このような災害を伴う天候をその原因も含め詳細に復元することは、洪水災害や土砂災害などとの誘因との関係を明確にするばかりでなく、素因となる地形条件や社会状況との関連性を解釈する意味においても有用な情報を提供するものと期待できる。そこで本研究では、寛保2年（1742年）旧暦7月27日～8月2日（太陽暦：8月27～31日）の5日間に、千曲川流域や利根川流域、荒川流域において大雨に伴う崩壊や氾濫を引き起こした天候を対象に、その原因となった台風の進路と台風通過に伴う天候推移を詳細に復元することを目的としている。

## II. 史料と方法

対象とする台風の進路については、信濃毎日新聞社（2002）、奈良本（1966）、国土交通省水管理・国土保全局（2011）など諸説存在するが、各被災地の天候や風の変化を記載した史料を複数用いて総合的に復元されているわけではない。そこで、災害記録の残る近畿から関東地方までの地域を対象として、図1に示す災害記録の残る史料を収集した。位置については、原則として現在の市町村名や史料に記載されている地名で表しており、台風に関連する天候変化は現在の市町村程度の空間スケールで論じることが可能と考える。

日付に関しては、旧暦に統一し、一部太陽暦を併記した。時刻は、江戸時代初期のものを必要に

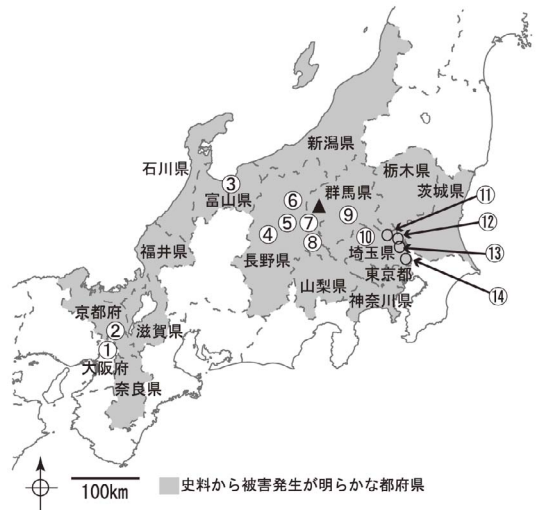


図1 寛保2年災害で被害発生が確認された都府県。地点番号は、表1、表2および本文中の記載と対応する。被害分布の根拠は丸山（1990）による。また各地域の史料は次の通り。大阪府：①池田市史；京都府：②国史大系 続史愚抄；富山県：③越中史料；長野県：④松本市史，⑤小縣郡史，⑥新編信濃史料叢書，⑦北佐久郡志，⑧南佐久郡志；群馬県：⑨高崎市史；埼玉県：⑩武州榛沢郡中瀬村史料，⑪羽生市史，⑫加須市史，⑬鷺宮町史，⑭越谷市史（①～⑭の引用文献は表1を参照）。

Fig. 1 Distribution of areas that experienced damage by prefecture in the 1742 disaster.

Area damaged is interpreted on the basis of Maruyama (1990). Local documents referred to are as follows. Osaka Prefecture: 1. History of Ikeda City; Kyoto Prefecture: 2. Zokushigusho of Kokushitaikei; Toyama Prefecture: 3. Etchu Shiryō; Nagano Prefecture: 4. History of Matsumoto City, 5. History of Chiisagatagun, 6. New Historical Monographs of Shinano, 7. History of Kitasakuagun, 8. History of Minamisakugun; Gumma Prefecture: 9. History of Takasaki City; Saitama Prefecture: 10. Historical Sources of Bushu Hanzawa County Nakase village, 11. History of Hanyu City, 12. History of Kazo City, 13. History of Washimiya Town, 14. History of Koshigaya City (Refer to Table 1).

応じて24時間表記に直して記載する。当時は、不定時法<sup>1)</sup>が用いられていたため、春分・秋分にあたる日以外は、厳密な2時間刻みではないが、本研究では現代の時刻表示との関係がつかみやすいように2時間刻みとして、各「刻」にあたる現代時刻との中間にあたる時刻を用いる。例えば、1742年の7月下旬～8月上旬の丑刻（別表記：

丑の刻)は、現在の午前1時10分～2時40分にはほぼ相当するが、これを午前2時と表記すると、最大約50分の誤差が生じる。同様に昼間の場合には最大誤差が約80分となる。しかし本論で台風の移動に関して検討するには、この程度の誤差は許容される範囲と考える。方位については16方位で表した。

それぞれの地点の史料から解釈した天候については、その地点に近接する地域の日々の天候の記録と比較することで、その記録の妥当性を検討することができる。しかし、近接地に日々の天候を比較する記録がない場合や吉村(1993, 2007)の歴史天候データベース(以下、HWDB)で示されている「わるい方の天気」の要件と対象地域の天候とが晴れと雨などのように極端に異なる場合については、文献から直接読みとれる天候をそのまま用いている。一方、HWDBの天候と比較対象の地域の天候がおおむね似ている場合には、その一帯の天候をほぼ正しく表していると判断した。文献から直接読みとれる天候が近接する地域間で天候の記載が大きく異なる場合には、現象が局地的であった可能性や、現象の強度の表現に個人差があった可能性などを考慮して、他地域の天候も参考に解釈した。また、市町村史に掲載されている古文書の二次史料から、天候等に関わる記録をできる限りそのまま抜粋・引用し、天候の日付にはアンダーライン、天候の記録にはアンダーラインと太字を用いて示した。市町村史等に書かれている句読点のある文には、当該市町村史等の執筆者の解釈が含まれている。大風(「風強く」なども含む)と大雨(「猛烈」なども含む)に類似する記録が併記されている場合は、その時点から台風の影響を受けたと解釈した。なお史料は、天候の変化に伴って西から順に示し、台風の影響による天候の変化も同様に進路に沿って埼玉県・群馬県・長野県の順とした。また地域名については、詳細が不明なものは現代の市町村名を用いている。

### III. 寛保2年災害時の天候記録

7月26日～8月2日の各地点の天候記録が記

載されている引用・抜粋史料を表1に、その日々の天候の解釈を表2にまとめた。各地域のおよその位置は本文と同じ地点番号で、図1に示した。表1に基づく、台風期間における各地点の天候の変化を西から順に解釈する。

対象とする地域の最も西に位置する大阪府池田市(地点①; 池田市, 1968)には、7月26日～8月2日の記録がある。26日は天候が曇りか晴れで、27日は一日を通して降雨に強弱がみられる。28日は18時頃から雨になり、7月29日と8月1日は夕立の記載がある。この期間の天候のいずれも台風とは判断し難い。

京都市(地点②; 黒板, 1966)鴨川沿いには、7月27日と28日の記録がある。27日より猛烈な雨と風となるが、それによる被害は、橋の流出などが一部で発生しているにすぎない。これは埼玉県・群馬県・長野県という広域にわたる大水害の被害状況とは大きく異なるため、この一地点の記録にある大雨と大風という記述からこれを台風によるものと判断することは難しい。さらに、近接する池田市(地点①; 池田市, 1968)に記載されている天候と異なることから、局地的な大雨の可能性が考えられる。

一方、富山県(地点③; 富山県, 1909)には7月27日～8月1日の記録がある。この地点のみで解釈すれば、大風雨という記載から台風とも判断できるが、その天候が4日間も連続するにもかかわらず、災害の記録がない。さらに近接する地域の記録も乏しい。やや離れた池田市(地点①; 池田市, 1968)、京都市(地点②; 黒板, 1966)や長野県の松本(地点④; 松本市, 1933)などの記録を総合的に考えると、当該期間の7月27～29日の天候については、台風とは判断し難い。しかし8月1日については、関東地方周辺では台風の影響があるため、記載の通り、台風の直接的な影響を受けた天候とする。

長野県(松本, 小縣郡, 松代, 北佐久郡, 南佐久郡)には多数の記録がある。松本(地点④; 松本市, 1933)では、7月29日から大雨になり、翌8月1日には大雨と大風(北風)になることから、1日は台風の影響を受けた天候と解釈でき

表 1 出典リストと天候に関する記述.

Table 1 List of references.

出典	地域		天候にかかわる記述
	地点名称 (地点番号)	現在の 府県	
池田市史 史料編 伊居太神社日記 (上巻) (池田市, 1968, p.377-378)	池田市 (地点①)	大阪府	(前略) 七月 (中略) <u>廿六日, 天キ, 暑し,</u> (中略) <u>廿七日, 七つ過大雨, 四つ時少なかり, 七つ時時雨, 廿八日, 暮六つ前時雨,</u> (中略) <u>廿九日, 八つ時夕立, 宮そふし自身, 暮六つ時から大雨</u> (中略) 八月 朔 日, 朝六つ過少ふり晴れ, 又八つ時夕立天キに二成, (中略) <u>二 日, 天キ, (略)</u>
国史大系 第 15 巻 続史愚抄 (黒板, 1966, p.537)	京都市 (地点②)	京都府	七月二八日 自 <sub>レ</sub> 昨烈風雨, 鴨川洪水及諸国田畑人家漂流人死多云
越中史料 巻 2 (富山県, 1909, p.816)	越中 (地点③)	富山県	[荒木留帳] <u>七月二十七日ヨリ八月一日迄大雨</u>
松本市史 上巻 (松本市, 1933, p.752)	松本 (地点④)	長野県	水 寛保二年七月廿九日より大雨, 翌八月一日夜別して大降りにて, 北風強く(略)
小縣郡史 (小縣郡役所, 1923, p.752)	小縣郡 (地点⑤)	長野県	(前略) 就中七月二十七日の夕刻より降り出し, 二十八日, 二十九日止み霽れて其の夕々降り出し, 終夜の強雨, 八月朔日に至り尚雨はげしく, 千曲川満水にて汎濫し, (略)
新編信濃史料叢書 第十九巻 (信濃史料刊行会, 1977, p.17) 史料: 松代満水の記	松代 (地点⑥)	長野県	頃ハ寛保二 <sub>壬戌</sub> 年夷則 (七月) 廿八鳥*丑三つの時に, 雨そふり出, 廿九日ふりつふらず, 陰々としてうるさきのみなりし黄昏に及び, 俄にしのをたはねてつくことく, 風さへましひて降けれハ, 軒の活滴砂石を流すか程こそあれ, 八朔の戌の刻より千曲川満水に及びけるに, 山々諸々崩るゝ音百千の雷かと驚耳目ねるに, 水押し出し, (略) 注) 「廿八鳥*」の「鳥」は, 文章の流れから「日」の誤記, あるいは「カラス(鳥)」と記して「日」と読ませることが考えられる。
北佐久郡志 第 2 巻 歴史編 (北佐久郡志編纂会, 1956, p.619)	北佐久郡 (地点⑦)	長野県	(前略) 七月二九日より雨降り出し次第に強雨大風となり, 翌八月一日二日に至り諸山出水被害多し。小諸方面にては浅間山麓黒部山崩壊し, 泥水押し来りて, (略) 注) 諸山は誤記載の可能性がある。正確には諸川。
南佐久郡志 歴史編 (南佐久郡役所, 1919, p.728)	南佐久郡 (地点⑧)	長野県	(前略)七月二九日より豪雨続き八月一日夕より大暴風雨となり二日に至る(略)
高崎市史 史料編 8 (高崎市, 2002, p.17) 史料: 寛保三年 <sub>壬戌</sub> 八月朔日夜大満水之次第	高崎市 (地点⑨)	群馬県	一 <sub>壬戌</sub> 七月廿七日暮前から大雨ふり満水ニ罷成, 翌廿八日から往還通路新宿へハ, 岩鼻舟渡し成り不申, (中略) 高崎川も舟渡し成り不申, 昼夜続続キ雨ふり, 八月朔日夜之五ツ頃から大雨大風ニ而嵐に罷成, 夜ノ九ツ頃ハツ過迄大満水にて, (略)
武州榛沢郡中瀬村史料 (河田, 1971, p.129-130) 史料: 破堤ノ部ニ用ル項目モ有之 以御見分ケ之事	中瀬村 (地点⑩)	埼玉県	一寛保二 <sub>壬戌</sub> の年八月一日大洪水ハ七月廿七日申ノ刻ヨリ大雨降続同月廿九日卯ノ刻ヨリ水増西ノ刻ニ畑并居宅地迄平一面ニ押開キ戌刻ヨリ良風強く吹出し家或ハ四五尺ニ余ル廻リノ木ノ類悉ク吹たおし其数多し寅ノ刻水湛ナリ中瀬村ノ水立ハ (略) (中略) 二日ノ曉方ヨリ水そろゝ引きはしめ末ノ上刻ニハ居宅水引トナル西上州山奥所々オビタマシク山崩出泥砂稼ノ上ニ式三尺庭モ一面ニ (略)
羽生市史 上巻 (羽生市史編集委員会, 1971, p.547) 史料: 寛保年中記	羽生市 (地点⑪)	埼玉県	(前略) 七月廿七日七ツ時より雨強朔日昼より夜に入風強其夜中御間所流失仕川縁通り御間所台共所々欠落申候 (略)
加須市史 史料編 1 (加須市史編纂室, 1984, p.808) 史料: 志多見村水害の記録	志多見村 (地点⑫)	埼玉県	(前略) 一同七月廿七日昼から大雨降, 廿八日同断, 廿九日天気能 一同八月朔日四ツ過から雨降, 夜中大雨, 二日小坎ニ上土俵ニ而惣人足出上置, (略)
鷲宮町史 史料 1 近世 (鷲宮町, 1986, p.40) 史料: 江戸期 薮萱氏系図 (由緒并記録)	鷲宮町 (地点⑬)	埼玉県	(前略)又候七月廿七日より雨ふり出し八月朔日丑寅荒にて水こすが如く, (略)
越谷市史 続史料編 (1) (越谷市, 1981, p.286) 史料: 西方村旧記式 戊辰大水難困窮之事 注) 別名: 西村方旧記	西方村 (地点⑭)	埼玉県	一寛保二 <sub>壬戌</sub> 年七月廿七日から八月二日迄雨ふり続キ申候, 尤朔日之朝から大雨降り八ツ過より丑寅風にて, 雨の降る事矢之ごとく, 同晩四ツ時より辰巳風ニ成大風にて大木もたおれ, 雨ハ桶よりまけることくにして二日之朝七ツ時より雨風しづかに成, 五ツ時より天気能 (略)

アンダーライン: 日付. 太字とアンダーライン: 天候.

Time in underlined. Descriptions of weather are shown underlined and in bold.

表 2 対象地域の天候の日々変化.

Table 2 Day-to-day variations of weather in the target area.

地域		日付					
地名 (地点番号)	現在の 府県	7月26日	7月27日	7月28日	7月29日	8月1日	8月2日
池田市 (地点①)	大阪府	天キ	大雨→少雨→雨	雨	夕立→大雨	少雨→晴→大夕立	天キ
		晴	雨	雨	曇→大雨	雨/晴	晴
京都市 (地点②)	京都府	×	烈風雨	烈風雨	×	×	×
		—	局地的な天候	局地的な天候	—	—	—
越中 (地点③)	富山県	×	大雨風	大雨風	大雨風	大雨風	×
		—	局地的な天候	局地的な天候	局地的な天候	台風	—
松本 (地点④)	長野県	×	×	×	大雨	大雨・北風強く	×
		—	—	—	台風	台風	—
小縣郡 (地点⑤)	長野県	×	少雨	晴→雨	晴→雨→大雨	激しい雨	×
		—	雨	晴→雨	台風	台風	台風
松代 (地点⑥)	長野県	×	×	曇→雨	ふりつふらず→陰々→ しのをたはねてつくこ とく・風さへまして	×	×
		—	—	曇→雨	台風	台風	台風
北佐久郡 (地点⑦)	長野県	×	×	×	雨→強雨	×	×
		—	—	—	台風	台風	台風
南佐久郡 (地点⑧)	長野県	×	×	×	豪雨	大暴風雨	大暴風雨
		—	—	—	台風	台風	台風
高崎市 (地点⑨)	群馬県	×	大雨	大雨	大雨	大雨・大風	×
		—	大雨	大雨	台風	台風	台風→曇/少雨
中瀬村 (地点⑩)	埼玉県	×	大雨	大雨	大雨→大雨・長風強く	×	×
		—	—	—	台風	台風	台風→曇/少雨
羽生市 (地点⑪)	埼玉県	×	大雨	大雨	大雨	大雨・風強	×
		—	大雨	大雨	大雨	台風	台風→曇/少雨
志多見村 (地点⑫)	埼玉県	×	大雨	断	天気能	雨→大雨	×
		—	大雨	曇	晴か曇	台風	台風→曇/少雨
鷲宮町 (地点⑬)	埼玉県	×	雨	雨	雨	丑寅荒	×
		—	雨	雨	雨	台風	台風→曇/少雨
西方村 (地点⑭)	埼玉県	×	雨	雨	雨	大雨・丑寅風→大 雨・辰巳風(大風)	大雨・辰巳風→ 風しづか
		—	雨	雨	雨	台風	台風→曇/少雨

表 1 をもとにした.

凡例 →: 天候の変化 (のち), /: 天候の変化 (時々), ・: 天候と風の記載.

文献中の記載 (上段) とその解釈 (下段 太字), 太枠は台風の直接的影響によると考えられる天候.

る。小縣郡（地点⑤；小縣郡役所，1923）では，7月27日の夕方から雨となり，28日と29日は雨が止み晴れあるいは曇りとなり，再び夕方には雨，終夜大雨となって，翌日の8月1日になると，さらに大雨になる。ここでは風の記録はないが，近接する松代（地点⑥；信濃史料刊行会，1977）と北佐久郡（地点⑦；北佐久郡志編纂会，1956）の風の記録などから台風の影響を受けたと解釈した。

松代（地点⑥；信濃史料刊行会，1977）では，7月28日の2時から2時半頃に雨がふりだし，29日になるとシトシトと降り，次第に雨と風が強くなる。大雨や大風といった直接的な表現ではないが，次第に強くなるという表現が用いられていることと，松本（地点④；松本市，1933）の記録をもとにすると，台風の影響を受けた天候とみることができる。北佐久郡（地点⑦；北佐久郡志編纂会，1956）では，7月29日～8月2日の間に雨が次第に強まって大雨と大風になった。このことから，台風の影響を受けた天候とみることができる。南佐久郡（地点⑧；南佐久郡役所，1919）では，7月29日から豪雨が続き，8月1日と2日は大暴風雨になることから，この期間の天候は台風によるものと解釈できる。これら長野県内の記録は，多くが8月1日で終わっているが，一部には8月2日まで続いた記録もあるので，8月2日のかなり早い段階で台風の影響がなくなったと推察できる。

群馬県高崎市（地点⑨；高崎市，2002）では，7月27～29日が大雨，8月1日が20時頃から大雨と大風になることから，1日については台風の影響を受けた天候とみることができる。

埼玉県（中瀬村，羽生市，志多見村，鷺宮町，西方村）には，多数の記録がある。中瀬村（地点⑩；河田，1971）では，7月27日の16時頃から大雨が降り続くとあるため，28日，29日の記載はないが大雨と解釈した。それに加えて29日には，20時頃に大風（良の風：北東風）が強く吹きだす。このことから，29日の20時頃から台風の影響を受けたと解釈できる。

羽生市（地点⑪；羽生市史編集委員会，1971）

は，7月27日は大雨となり，8月1日は大雨と大風になることから，これらは台風によるものと解釈できる。志多見村（地点⑫；加須市史編纂室，1984）は，7月27日の昼から大雨，28日には雨が上がり曇り，29日は晴れあるいは曇りとなり，天候がやや回復した。8月1日は10時過ぎから雨となって，夜は大雨となった。これらのことから，風の記録がないものの，1日から台風の影響があったと解釈できる。

鷺宮町（地点⑬；鷺宮町，1986）では，7月27日から雨が降り出し，29日まで雨が続いた。8月1日には丑寅荒（北東風をともなう大雨）となったことから，1日は大雨と大風と解釈でき，これは台風によるものと判断できる。西方村（地点⑭；越谷市，1981）では，7月27～29日は雨，8月1日の朝から大雨となる。14時頃には丑寅風（北東風）が吹き出し，その夜の22時頃には辰巳風（南東風）に代わる。さらに2日の朝の4時頃には雨風が静かになることから，台風の影響がなくなったと解釈できる。

埼玉県の8月1日と2日の朝までと，長野県と群馬県の8月1日の天候については，大雨と大風になることから台風の影響を受けた天候とみることができる。しかし，中瀬村（地点⑩；河田，1971）の記録では，7月29日の夜20時から大風（良の風：北東風）とあり，西方村（地点⑭；越谷市，1981）などの記録と一致しない。中瀬村（地点⑩；河田，1971）の記録には，29日に記載者の居宅の浸水が記載され，翌8月1日の記録がないことから，被災後にまとめて記載したと推察され，そのために風の記録の時間にもずれが生じた可能性がある。そこで中瀬村（地点⑩；河田，1971）の記録にある大風を8月1日に発生していたものとして再解釈すると，西方村（地点⑭；越谷市，1981）で風が吹き出す1日の14時と比較的近くになる。中瀬村（地点⑩）の風の記録の再解釈では，1日20時頃に大風（北東風）が強く吹くことから，それ以前にすでに風が吹いていても問題ない。このように，中瀬村（地点⑩；河田，1971）での風の記録は，8月1日の現象としてみるのが整合的である。

#### IV. 5日間の天候とその要因

大阪府・京都府・埼玉県・群馬県・長野県などの天候の記録から、少なくとも7月27～29日にかけての雨の降り方が不安定な天候の原因が、台風である可能性は低い。このような天候をもたらす他の原因を、近畿地方周辺と関東地方周辺の記録から総合的に解釈する。

池田市（地点①）では、7月27日と28日に夕立以外の雨の強弱のある不安定な天候がみられる。京都市（地点②）では、7月28日のみ大洪水である。しかし、長野県・埼玉県では7月27～29日に雨の強弱がある不安定な天候が続き、小縣郡（地点⑤）と松代（地点⑥）、北佐久郡（地点⑦）、中瀬村（地点⑩）ではおおむね28日から29日にかけて同一傾向の降雨の変化がみられる（表2）。一方、富山県（地点③）は、第III章で判断した通り、7月27～29日は不安定な天候、8月1～2日の天候については、台風として解釈できる。

埼玉県・長野県で降雨強度に変化を生じた原因としては、停滞前線の可能性と、台風と高気圧の間からもたらされる暖湿流などの可能性がある。埼玉県・群馬県・長野県における8月1日からの天候は、台風による大雨と解釈できる。7月27日～8月1日の間は、一部の地域（高崎市・中瀬村など）では大雨の記録が存在する一方、その他の地域（小縣郡・志多見村など）では天候が少雨や曇りなどと記載されていることから、天候が近接地間で異なるような不安定な状態が続いていたと判断される。その不安定な天候は、表2の池田市から南佐久郡までの日々の天候の変化をもとにすると、西から東に移動するようにみえる。一方、関東を中心とすると大雨の期間は多くの地域で5日間連続するが、日々の日記である多志見村では7月28日と29日に降雨がない天候（晴れ・曇り）である。このことから、台風と降雨は関係している可能性があると考えられる。このような天候をもたらす気圧配置としては、2000年の9月11～12日（東海豪雨）の事例を参考にすれば、暖湿流の侵入により雨雲列が発達し、降

雨域が形成されたことが考えられる（図2）。近畿地方から関東地方にかけて比較的長い期間に不安定な天候になったと推定できる。また、1999年の8月13～16日の熱帯低気圧の事例を参考にすれば、房総半島南方海上に台風が存在すれば大雨になる。これらをもとにすると、暖湿流の流入域の中心部は台風の移動に伴って東に移動したと判断できる（図3）。

さらに埼玉県・群馬県・長野県では、台風接近に伴って、7月29日から次第に大雨となるが、8月1日には大雨と大風となり、台風の直接的影響があらわれたとみてよい。つまり、暖湿流の影響によって大雨をもたらすような不安定な天候が、台風の接近する直前まで続いたことになる。それが強まって雨雲列が発達したと解釈することもできる。8月1日には、台風の直接的な影響を受けたことを示す風の記録が集中しているので、その直前の7月28日や29日には台風がすでに本州に接近しており、暖湿流をもたらす雨雲列を発達させやすい気圧配置が出現していた可能性があると考えられる。

長野県内の史料には、7月29日に大雨や大風となったと記されているので、遅くとも7月29日の夜中には台風の間接的な影響が生じていたと解釈できる。8月1日には、埼玉県・群馬県・長野県で大風や大雨になることから、これらの地域に台風の直接的な影響があらわれたと判断できる。そして、翌2日の昼には台風の影響がなくなる。このことから台風は、その日の朝から昼までに少なくとも埼玉県を通過し、午後には埼玉県で曇りあるいは晴れの安定した天候になったと推察される。

このように埼玉県・群馬県・長野県・大阪府・京都府・富山県の天候の変化から考察すると、7月27～29日には、台風の東側から本州に向けて暖湿流が流入させることによって降雨域が形成され、台風の移動に伴って降雨域の中心部が西から東へと移動したと判断される。その後、台風が房総半島南方海上に位置したことで、埼玉県・群馬県・長野県ではその直接的な影響により大雨となった。この時、高気圧が東の海上から本州（東

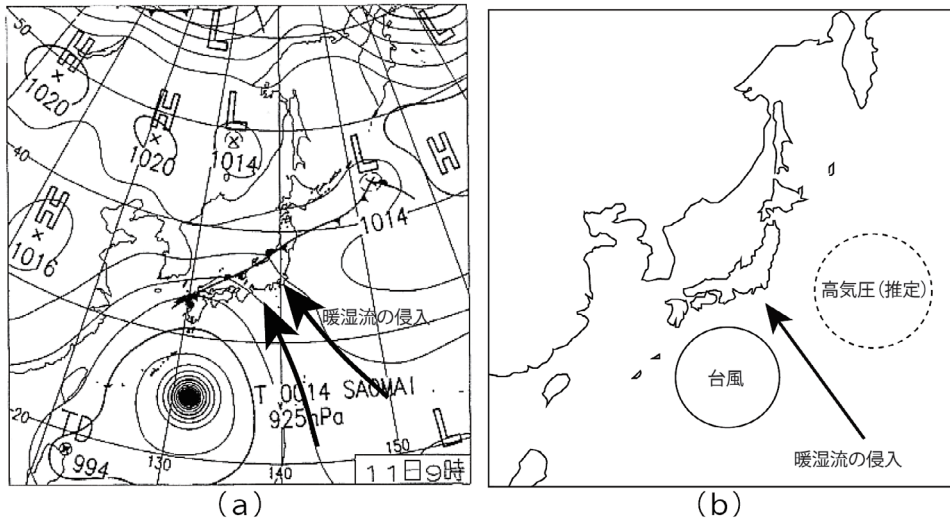


図 2 暖湿流の影響範囲の推定。

(a) 2000年9月11日の東海豪雨時の天気図(気象庁, 2000)。(b) 暖湿流をもたらす場合の天気図(推定)。東海豪雨: 2000年9月11~12日。(a), (b)の矢印は暖湿流の侵入を表したものである。高気圧の位置は、可能性に基づいて便宜的に加えたものである。1742年時の気圧配置を推定したものではない。

Fig. 2 The zone estimated to have been influenced by a warm and moist flow.

(a) Weather map of the 2000 Tokai heavy rains (Japan Meteorological Agency, 2000). (b) Weather map estimated. Arrows (a) and (b) show the approximate traces of warm moist flow. Probable location of anticyclone is indicated for convenience.

北地方)に向けて張り出すような気圧配置があったと仮定すると、その高気圧と台風の間では指向流と台風が吹き込む湿った風の影響で、暖湿流の侵入が生じやすい状況にあった可能性が大きい。そのような暖湿流の影響によって、埼玉県・群馬県・長野県で比較的長く大雨になったと理解できる。台風の直接的な影響を受ける以前の7月27~29日に近畿地方から関東地方で変化の激しい不安定な天候が続いたことが明らかとなった<sup>2)</sup>。近畿地方から関東地方などへ台風に加え、図2のように高気圧があったと仮定すると、その間から湿った南風が吹き込んだことで、台風が直撃する前から台風の東側に降雨域が形成され、近畿地方から関東地方にかけて大雨や少雨、晴れなどの不安定な天候をもたらす、次第に関東地方へと移り、最終的に関東山地を中心とする山沿いで大雨が降ったと解釈できる。しかし、高気圧があった傍証は得られていない。

## V. 台風の進路

7月29日~8月2日の台風の進路を、近畿地方から関東地方までの範囲で復元する。台風のサイズを正円型に近似して模式的な台風の影響範囲を推定すると、台風がもたらしたとみられる降雨の範囲<sup>3)</sup>の東西(近畿地方から関東地方)の距離から、その半径が約250 kmと推定される。7月29日~8月2日の台風の進路をより明らかにするために、2時間間隔での天候の変化を図4に整理した。ここでは、風の時間変化についての記録が多い埼玉県などの史料をもとに台風の進路を解釈する<sup>2,4)</sup>。

表2に示すように、7月29日~8月1日の池田市(地点①)と京都市(地点②)では台風にかかわる記録がみられず、その後も台風の直接的な影響を受けたと考えられる天候は記載されていないことから、台風は近畿地方に直接的な影響を及ぼさなかったと推定される。



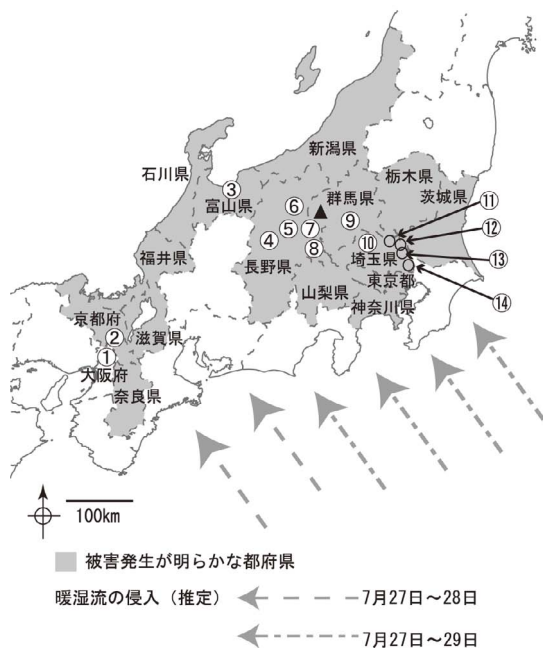


図3 降雨の特徴から推定した暖湿流の影響範囲。地点番号は、表1、表2および本文中の記載と対応する。被害分布の根拠は丸山(1990)による。

Fig. 3 Shift of zones influenced by warm moist flow, estimated from the areal characteristics of rainfall and their temporal change.

Area damaged is interpreted on the basis of Maruyama (1990). Location numbers are the same as those in Tables 1 and 2 and text.

第III章で示したように中瀬村(地点⑩)の記録は、埼玉県内の他の天候記録や風の記録(風向や強度)の記録をあわせると、8月1日に台風の直接的な影響があらわれたものと解釈でき、翌2日の早朝には、埼玉県・群馬県・長野県に影響を及ぼさない位置まで台風が進んだと解釈できる。埼玉県内の史料に記された天候をもとにした天候の空間的・時間的に明らかにすることができ、8月1~2日に埼玉県・群馬県・長野県では、台風の影響があったと判断できる。

台風の進路やそれに対応する風向きをまとめると、西方村(地点⑭)においては、7月27日から降雨がはじまり、8月1日に台風の影響を強く受け、8月1日の14時頃から台風の直接的な影

響が生じはじめ、8月1日から2日にかけて風向が北東風から南東風に変化したと認められる。このような風の記録から、一般的な台風の構造を参考に台風との位置関係を考察すると、8月1日の午後に西方村(地点⑭)は台風の西側に位置し、その後2日朝には台風の東側に位置する風向きになるため、この間に台風が西方村付近を北西方向に通過したと解釈できる(図5)。一方、1日20時頃には中瀬村(地点⑩)にも影響が及ぶことから徐々に北上していることがうかがえる。これらから、台風は遅くとも8月1日午後には房総半島南方海上から北西方向への進路をとっていたと推定される(図6)。

さらに北側の松本市(地点④)では、8月1日の夜に「北風強く」と記載されていることから、松本付近は南北方向にのびる谷地形に応じた風向きになると考えると、その頃松本市(地点④)は台風の西側に位置していたと推察できる。

台風は、関東山地付近を北北西方向に進行しながら、西方村に代表されるように埼玉県全域に北東風から南東風が変わる風、松本に代表されるように長野県ほぼ全体に北風(地形的な影響もあったと考えられる)をもたらし、8月2日の朝までその影響による天候が続いたと解釈できる。この時の風向きなどの記録によって台風は、少なくとも8月1日の22時頃までに松本市(地点④)と西方村(地点⑭)の間を通過したことになる。

これらの考察に基づいて台風の進路と天候との関係を説明する。台風は、近畿地方の南の海上から、房総半島南方海上に向けて東進した後、房総半島の南方海上で北西あるいは北北西へ急転向したと考えられる。台風の進路が急転向する要因の1つとして、複数の台風が相互作用によって複雑な動きをする「藤原効果」の影響などが考えられる<sup>5)</sup>。また8月1日という時期(現在の暦では9月上旬)を考えれば、台風の進行する先にある高気圧が東の海上から本州に向けて張り出していた可能性もあり、それにより房総半島南方海上で急転向を説明できる。さらに進路を北寄りに急転向する時には、高気圧の指向流の影響を受けて台風の北進が促された可能性が高い。しかし、寛保2

日付 (旧暦)	午前 午後	時刻	埼玉県					群馬県	長野県				
			西方村 地点(14)	鷲宮町 地点(13)	志多見村 地点(12)	羽生市 地点(11)	中瀬村 地点(10)	高崎市 地点(9)	南佐久郡 地点(8)	北佐久郡 地点(7)	松代 地点(6)	小縣郡 地点(5)	松本市 地点(4)
7月 29日	午後	14時	—	—	—	—	—		—	⊕	⊕	—	
			雨	雨	雨	大雨	大雨		大雨	雨	雨	晴	
		16時	—	—	—	—	—	—	—	⊕	⊕	—	
			雨	雨	雨	大雨	大雨	大雨	大雨	雨	雨	晴	
		18時	—	—	—	—	—	—	—	⊕	⊕	—	—
			雨	雨	雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨
		20時	—	—	—	—	—	—	—	⊕	⊕	—	—
			雨	雨	雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨
		22時	—	—	—	—	⊕	—	—	⊕	⊕	—	—
			雨	雨	雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨
		24時	—	—	—	—	⊕	—	—	⊕	⊕	—	—
			雨	雨	雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨
8月 1日	午前	2時	—	⊕	—	—	⊕	—	⊕	⊕	⊕	⊕	
			大雨	大雨	曇	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	
		4時	—	⊕	—	—	⊕	—	⊕	⊕	⊕	⊕	
			大雨	大雨	曇	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	
		6時	—	⊕	—	—	⊕	—	⊕	⊕	⊕	⊕	
			大雨	大雨	曇	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	
		8時	—	⊕	—	—	⊕	—	⊕	⊕	⊕	⊕	
			大雨	大雨	曇	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	
		10時	⊕	⊕	—	—	⊕	—	⊕	⊕	⊕	⊕	
			風	風	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	
		12時	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	—	⊕	⊕	⊕	⊕	
			風	風	風	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	

図 4 台風の影響があったと考えられる地域における天候の時間変化。

Fig. 4 Time sequence of weather in the area affected by the typhoon.

年災害時に日本付近に複数の台風の存在や高気圧の張り出しを示す傍証は得られておらず、房総半島沖で台風の進路が急転向した原因は現時点で不明である<sup>5)</sup>。

その後台風は、北西あるいは北北西へ進路をとり、房総半島南方海上から日本海へ向かったと考

えられる。こうして、8月1～2日にかけて関東地方を通過し、丸山(1990)、町田(2011)で指摘されているように関東山地とその周辺に大雨を降らせて多数の崩壊を発生(図7)させ、千曲川流域や利根川流域、荒川流域などで大洪水を発生させて、日本海へ進んだことが推定される。富山

日付 (旧暦)	午前・午後	時刻	埼玉県				群馬県	長野県					
			西方村 地点(14)	鷺宮町 地点(13)	志多見村 地点(12)	羽生市 地点(11)	中瀬村 地点(10)	高崎市 地点(9)	南佐久郡 地点(8)	北佐久郡 地点(7)	松代 地点(6)	小縣郡 地点(5)	松本市 地点(4)
8月 1日	午後	14時											
		風	風	風	大風	北東風	風	風	風	大風	風	風	
		大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	大雨	
		北東風	大風	大風	大風	北東風	風	風	風	大風	風	風	
8月 2日	午前	2時											
		南東風				南東風							
		大雨				大雨							
		南東風				南東風							
4時													
南東風				南東風									
大雨				雨									
6時													
南東風				南東風									
雨				雨									
8時													
南東風				南東風									
雨				雨									
10時													
南東風				南東風									
雨				雨									
12時													
南東風				南東風									
雨				雨									

凡例

N  
風あり（推定を含む）  
\*風がほぼ無いとした解釈場合は記号はない  
\*上を北(N)とした(各天候にはNは記載していない)

当該文献に記載されている風向(時刻がわかる記載)

当該文献の記載を基にした風向(推定)

隣接地の記載を基にした風向(推定)  
\*再解釈した風向を含む

誤記の可能性がある風向

・作成にあたっては、表1をもとにした。

・記載の時刻の天候は、近接する地域や前後の天候から推察した。

・風の記載の太字は、大風・強風など強い風を示している。

・埼玉県と群馬県の風向は、西方村・中瀬村をもとにした。

・天気の区分は、大雨(伏豪雨、豪雨、大雨)、雨(雨、小雨)、曇(曇)、晴(晴)。

図4 (つづき)

Fig. 4 (continued)

県の越中史料(地点③; 富山県, 1909)にある8月1日の大風雨は、台風の接近による可能性が高い。

この台風経路の復元によって、西方村(地点⑭)では14時、中瀬村(地点⑩)では20時に台風の影響が生じたと解釈できるようになった。この

時刻および両地点の間の距離約60kmをもとに当時の台風の速度を推算することができる<sup>6)</sup>。この台風の初期の平均進行速度が時速10km内外となり、比較的ゆっくりとした速度で海上を移動していたと推察される。さらに西方村(地点⑭)を通過する際の台風の平均速度は、先に推定した

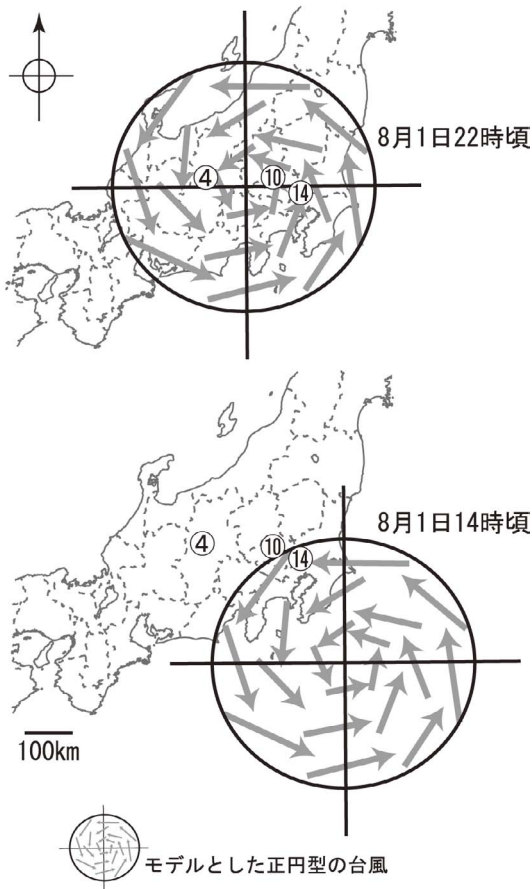


図 5 西方村の記録をもとにした台風的位置とその時の風向。  
④松本, ⑩中瀬村, ⑭西方村。

Fig. 5 Estimated position and wind direction of the typhoon based on the historical record of Nishikata Village.  
4. Matsumoto, 10. Nakase village, 14. Nishikata village.

台風の大きさと風のはじまりから、風向が変わる時刻までの時間をもとにすると、時速 30 km 内外に推算される。この平均速度で関東地方を通過したと判断される (図 8)。

## VI. 結 論

寛保 2 年洪水が発生した 7 月 27 ~ 29 日には、近畿地方から関東地方にかけて暖湿流が侵入することで、大気が不安定化し、さまざまな場所で大

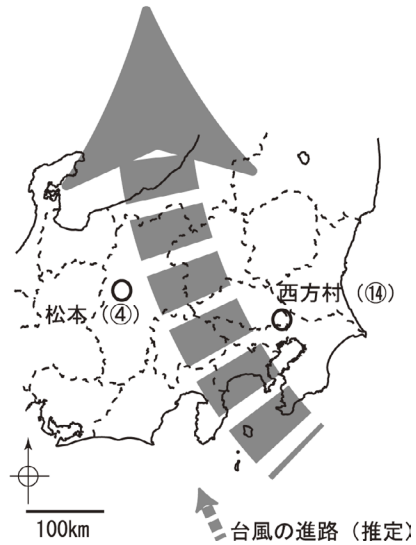


図 6 8 月 1 日と 2 日における台風の進路。

Fig. 6 Estimated path of typhoon on 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> August.

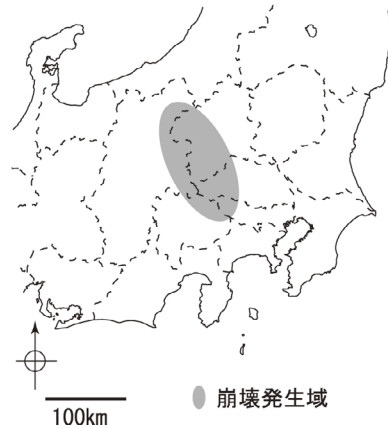


図 7 崩壊発生域。

河田 (1971), 丸山 (1990), 町田 (2011) をもとに推定した。

Fig. 7 Area where landslide occurred.  
Based on Kawada (1971), Maruyama (1990), and Machida (2011).

雨が降った。京都市の鴨川の氾濫は、台風が近畿地方の南岸の沖を通過したことで、暖湿流が侵入し、大気がより不安定化して雨雲列が形成された結果であると解釈できる。その後、降雨域を東側

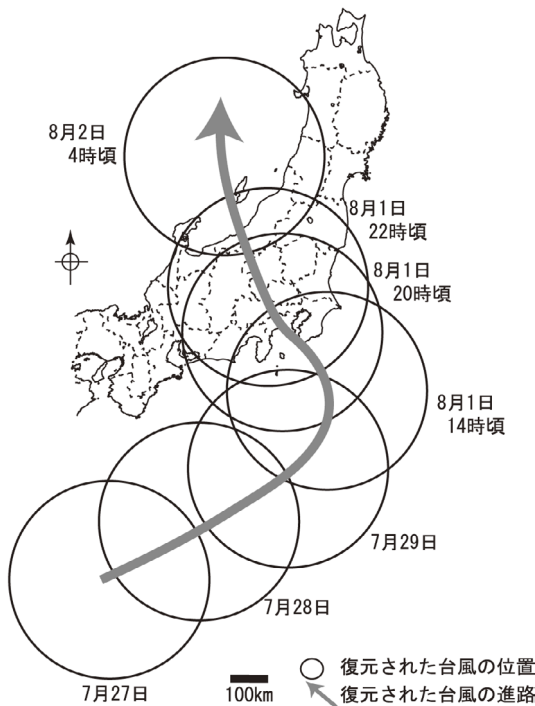


図 8 寛保 2 年災害をもたらした台風の位置の時系列的変化.

Fig. 8 Estimated position and path of the 1742 typhoon.

に伴いながら台風が東に移動し、その結果、関東地方では 7 月 29 日以降にまとまって大雨が降りやすくなったと説明できる。台風は、房総半島南方海上で何らかの原因によって北北西に進路を大きく変え、8 月 1 日から埼玉県・群馬県・長野県に影響を与えた。関東山地に近い地域では、暖湿流が京都や大阪と比べ、関東山地周辺では少し長い時間、暖湿流の侵入によって大気が不安定となり、降雨域が形成されたことと、台風がそのあと直撃したことで、局所的に大雨になったと考えられる。その経路の西側や東側にある利根川や荒川、千曲川などでは過去最高水位となり、山間部では崩壊も発生するなど大災害となった。そして遅くとも 2 日の午前中には、埼玉県から台風の影響がなくなり、天候が急速に回復した。この間の台風の平均速度は、時速約 10 km になる。その後、平均進行速度が時速 30 km 内外となった。

このように台風の経路から、北側に停滞前線の存在を仮定しなくても、大雨をもたらす気圧配置が形成されたことが説明できる。降雨域の広がりから、暖湿流の侵入による降雨域の形成およびその移動と、台風の直撃による大雨とが無理なく区別できた。この知見は、例えば荒川流域においては流量の増大に加えて、崩壊の多発による土砂供給の増大で、その後の河川地形の形成にも大きなインパクトを与えたことを示唆するものと考えられる(町田, 2013)。

### 謝 辞

長野県立図書館には、長野県の史料に関して多大なるご協力をいただきました。立正大学 渡来 靖講師には、貴重な助言をいただきました。山梨大学 吉村 稔名誉教授が構築した歴史天候データベース (<http://hwdb.yamanashi.ac.jp>) を活用させていただきました。2 名の査読者および編集委員の皆様には、助言とご指摘をいただきました。ここに謝意を表します。

### 注

- 1) 不定時法は春分・秋分には、ほぼ 2 時間刻みになる。旧暦の 7 月下旬～8 月上旬(太陽暦: 8 月下旬～9 月上旬)は、明六ッ時がほぼ 4 時で暮六ッ時がほぼ 19 時なので、4～19 時の 15 時間を 6 等分した約 150 分が昼の一刻、19～4 時の 9 時間を 6 等分した約 90 分が夜の一刻となる。
- 2) 本研究では新たに明らかとなった事実を示した。その原因については、停滞前線や暖湿流の影響などが考えられるが、これについては今後、他地域の資料を収集するなどして、さらなる検討が必要である。
- 3) 得られた史料に加え、歴史天候データベース(HWDB)を活用して降雨の範囲を推定した。HWDBの「わるい方の天気」が示す鯖江地点の 8 月 1 日と 2 日は、晴れとなる。この天候から、台風の影響が及ばない地域として判断し、台風の正円型の半径を約 250 km とすることが妥当と判断した。
- 4) 埼玉県、群馬県、長野県などの史料に則した解釈や結果である。そこに新たに、東京都・千葉県・神奈川県・新潟県などの史料が得られれば、さらに精度の高い解釈や結果を得ることもできる。
- 5) 1985 年 8 月 28 日の台風第 14 号(日本気象協会, 1985)や 1988 年 8 月 14 日の熱帯低気圧群(日本気

象協会, 1988) の場合, 複数の台風が存在したことで, 北西への進路をとった。また 2011 年 9 月 3 日の台風第 12 号のように北北西へ進路をとる台風もある。本研究で復元した台風も, 上記の台風と同様に進路が北寄りへ急転向したと考えられる。これらは複数の台風が存在していたことで「藤原効果」の影響が起り, 台風の進路が急転向している。しかし, 当時の日本付近に複数の台風や指向流などがあったことを示す傍証は, 今のところ得られていない。

- 6) 台風の速度の推算の精度は, 史料の精度に依存する。しかしながら, 大災害を引き起こした当時の台風を復元することは重要と考え, 記載と距離をもとに復元した。精度に関しては今後の課題である。

## 文 献

- 小縣郡役所 (1923) : 小縣郡史. 小縣時報局. [Chiisagatagun Yakusho (1923): *History of Chiisagatagun (Chiisagata Gunshi)*. Chiisagata Jihokyoku. (in Japanese)\*]
- Grossman, M. and Zaiki, M. (2009) : Reconstructing typhoons in Japan in the 1880s from documentary records. *Weather*, **64**, 315-322.
- 羽生市史編集委員会 (1971) : 羽生市史 上巻. 羽生市. [Hanyu History Editorial Board (1971): *History of Hanyu City (Hanyu Shishi Jokan)*. Hanyu City. (in Japanese)\*]
- 池田市 (1968) : 池田市史史料編 伊居太神社日記 (上巻). [Ikeda City (1968): *History of Ikeda City (Ikeda Shishi Shiryohen Ikedajinja Nikki (Jokan))*. (in Japanese)\*]
- 河田幾三郎 (1971) : 武州榛沢郡中瀬村史料 (埼玉). [Kawada, I. (1971): *Historical Sources of Bushu Hanzawa County Nakase village (Bushu Hanzawagun Nakasemura Shiryō, Saitama)*. (in Japanese)\*]
- 加須市史編纂室 (1984) : 加須市史史料編 1. 加須市. [Historiographical Institute at the Kazo City (1984): *History of Kazo City (Kazo Shishi Shiryohen 1)*. Kazo City. (in Japanese)\*]
- 気象庁 (2000) : 災害をもたらした気象事例. [Japan Meteorological Agency (2000): *Case of Meteorological Disasters*. (in Japanese)\*]  
<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/data/bosai/report/2000/20000908/20000908.html> [Cited 2013/4/15].
- 北佐久郡志編纂会 (1956) : 北佐久郡志 第 2 巻 歴史篇. [Historiographical Institute at Kitasakugun (1956): *History of Kitasakugun Volume 2 (Kitasaku Gunshi Rekishihen Dai 2 Kan Rekishihen)*. (in Japanese)\*]
- 国土交通省水管理・国土保全局 (2011) : 利根川八斗島地点 基本高水ピーク流量の検討に関する資料. [Water and disaster Management Bureau, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism (2011): *Investigation of high water peak flow at Yattajima, Tonegawa*. (in Japanese)\*]  
<http://www.mlit.go.jp/common/000165577.pdf>. [Cited 2013/4/15]
- 小西達男 (2010) : 1828 年シーボルト台風 (子年の大風) と高潮. 天気, **57**, 383-393. [Konishi, T. (2010): *Siebold Typhoon in 1828 (Otherwise "Nenotoshi" Typhoon) and induced storm surges*. *Tenki*, **57**, 383-398. (in Japanese)]
- 越谷市 (1981) : 越谷市史 続史料編 (1). [Koshigaya City (1981): *History of Koshigaya City 1 (Koshigaya Shishi Zoku Shiryohen 1)*. (in Japanese)\*]
- 黒板勝美 (1966) : 国史大系 第 15 巻 続史愚抄 後編. 吉川弘文館. [Kuroita, K. (1966): *Zokushigusho of Kokushitaikei Volume 15 (Kokushitaikei Dai 15 Kan Zokushigusho)*. Yoshikawa Kobunkan. (in Japanese)\*]
- 町田尚久 (2011) : 荒川上流部における寛保 2 年洪水 (1742 年) の史料を用いた地形学的解釈. 砂防学会, 神奈川大会, P-018. [Machida, T. (2011): *Geomorphological of interpretation the 1742 flood in upper Arakawa using historical records*. Kanagawa Meeting, Japan Society of Erosion Control Engineering, P-018. (in Japanese)\*]  
<http://www.jsece.or.jp/event/conf/abstract/2011/pdf/P-018.pdf>. [Cited 2013/4/15]
- 町田尚久 (2013) : 荒川中流部の氾濫発生地点の変化からみた河床変動. 日本地理学会発表要旨, **83**, 167. [Machida, T. (2013): *Historical floods in the Arakawa as a consequence of river-bed fluctuation caused by sediment supply*. *Proceedings of the General Meeting of the Association of Japanese Geographers*, **83**, 167. (in Japanese)]
- 丸山岩三 (1990) : 寛保 2 年の千曲川洪水に関する研究. 水利科学, **34**, 50-105. [Maruyama, I. (1990): *Studies on the Chikuma river flood of 1742*. *Water Science*, **34**, 50-105. (in Japanese)\*]
- 松本市 (1933) : 松本市史 上巻. [Matsumoto City (1933): *History of Matsumoto City (Matsumoto Shishi Jokan)*. (in Japanese)\*]
- 三上岳彦 (1993) : 日記天候記録から推定した小氷期後半の夏期気温変動. 地学雑誌, **102**, 144-151. [Mikami, T. (1993): *Summer temperature variabilities in Japan reconstructed from diary weather records during the Little Ice Age*. *Journal of Geography (Chigaku Zasshi)*, **102**, 144-151. (in Japanese with English abstract)]
- 南佐久郡役所 (1919) : 南佐久郡志 歴史編. [Minamisakugun Yakusho (1919): *History of Minamisakugun (Minamisaku Gunshi Rekishihen)*. (in Japanese)\*]
- 水越允治 (1993) : 文書記録による小氷期中部日本の気候復元. 地学雑誌, **102**, 152-166. [Mizukoshi, M. (1993): *Climatic reconstruction in central Japan during the Little Ice Age based on documentary sources*. *Journal of Geography (Chigaku Zasshi)*, **102**, 152-166. (in Japanese with English ab-

- stract)]
- 奈良本辰也 (1966) : 日本の歴史 17 町人の実力. 中央公論社. [Naramoto, T. (1966): *History of Japan Volume 17 (Nippon No Rekishi 17 Machibito No Jitsuryoku)*. Chuo Koronsha. (in Japanese)\*]
- 日本気象協会 (1985) : 天気図日記 1985 年 8 月. 気象, 日本気象協会, 20-21. [Japan Weather Association (1985): Weather chart diary of Aug.1985. *Weather (Kisho)*, Japan Weather Association, 20-21. (in Japanese)\*]
- 日本気象協会 (1988) : 天気図日記 1988 年 8 月. 気象, 日本気象協会, 20-21. [Japan Weather Association (1988): Weather chart diary of Aug.1988. *Weather (Kisho)*, Japan Weather Association, 24-25. (in Japanese)\*]
- 信濃毎日新聞社 (2002) : 寛保 2 年の千曲川大洪水「戊の満水」を歩く. 9-24. [The Shinano Mainichi Shimbun (2002): *Chikuma River Flood of 1742 (Kampo 2 Nen No Chikumagawa Daikozui "Inu No Mansui" Wo Aruku)*. 9-24. (in Japanese)\*]
- 信濃史料刊行会 (1977) : 新編信濃史料叢書 第十九卷. [Publishing Committee of the History Shinano (1977): *New Historical Monographs of Shinano Volume 19 (Shinpen Shinano Shiryo Soshu Dai 19 Kan)*. (in Japanese)\*]
- 高崎市 (2002) : 高崎市史 史料編 8. [Takasaki City (2002): *History of Takasaki City (Takasaki Shishi Shiryohehen 8)*. (in Japanese)\*]
- 富山県 (1909) : 越中史料 巻 2. [Toyama Prefecture (1909): *Historical Documentation of Etchu Volume 2 (Etchu Shiryo Kan 2)*. (in Japanese)\*]
- 鷺宮町 (1986) : 鷺宮町史 史料 1 近世. [Washimiya Town (1986): *History of Washimiya Town (Washimiya Choshi Shiryo 1 Kinsei)*. (in Japanese)\*]
- 吉村 稔 (1993) : 古気候の復元と歴史気候データベース. 地学雑誌, **102**, 131-143. [Yoshimura, M. (1993): Historical weather data base and reconstruction of the climate in historical time. *Journal of Geography (Chigaku Zasshi)*, **102**, 131-143. (in Japanese with English abstract)]
- 吉村 稔 (2007) : 歴史天候データベース: オン・ザ・ウェブについて (情報の広場). 天気, **54**, 191-194. [Yoshimura, M. (2007): An introduction to historical weather database in Japan. *Tenki*, **54**, 191-194. (in Japanese)]
- 吉野正敏 (2007) : 歴史時代の気候変動に関する研究の展望. 地学雑誌, **116**, 836-850. [Yoshino, M. (2007): Overview of the studies on climate change during the historical period. *Journal of Geography (Chigaku Zasshi)*, **116**, 836-850. (in Japanese with English abstract)]

\* Title etc. translated by T.M.