

古代東北の火山噴火と遺跡からみた災害規模

- 青森県十和田 a 広域火山灰を通して -

植松暁彦

1 はじめに

今年度調査の村山市清水西遺跡では、平安時代の9世紀代の遺物が散見された。一方、本遺跡に南接する清水遺跡1や松橋遺跡では、県内では数少ない10世紀初頭降下の十和田a広域火山灰（以下、十和田aと略す）の堆積が認められ、概ねその前後に遺跡が廃絶する。

本稿では本遺跡周辺の遺跡存続にも影響を与えたであろう十和田a降灰状況を整理し、当時の災害状況を探る。

2 十和田a火山灰の研究歴史

十和田aは、近年の広域火山灰研究から青森・秋田県境にあり、過去数度火山噴火が確認される十和田火山（十和田湖南部の湖底）を噴出源とする。降灰範囲（分布）は、噴出源に近い東北北部は明瞭だが、特に日本海側の東北南部や南限は不明な点が多い（第1図。町田2003）。

本県では、1980年代後半の遊佐町下長橋遺跡の発掘調査（渋谷1989）で確認された火山灰の理化学分析の結果が十和田a由来とされて以降、発見が相次ぎ、分析（火山ガラス分析・火山ガラス屈折率）も進んでいる。

同報告書では、平安時代の史書『扶桑略記』延喜15年（915年）7月13日（現在の8月26日）の条「出羽国言上雨灰高二寸諸郷農桑枯損之由」（出羽国に火山灰が約6cm積り、諸村の桑畠に被害があった[筆者訳]）の記事を引き、出土土器の検討なども踏まえて、本遺跡の火山灰が十和田aにあたるとした。

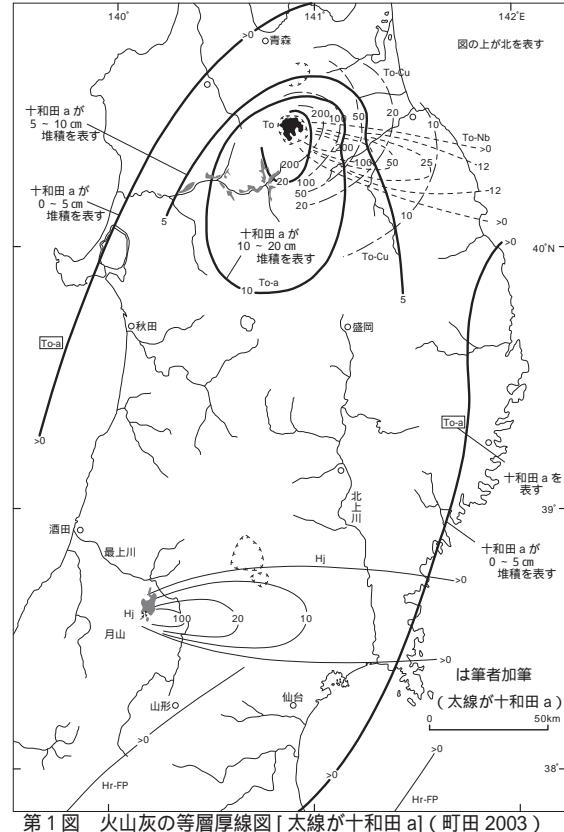
但し、一般に日本の火山灰（第1図。肘折尾花沢[Hj]・十和田中取[To-Cu]・十和田南部[To-Nb]など）は、偏西風の影響から噴出源から東に広がることが知られる。十和田a噴出源から南で遠距離の本地域への降灰について渋谷氏は、十和田aの降灰が8月後半であれば、東北地方の北東方向に吹く太平洋側の「やませ」（日本海側の「だし」）と呼ばれる強風があり、その影響による東北南部への降下を推定した。

3 県内の十和田a火山灰の分布と堆積状況

本稿では、筆者が各遺跡報告書の本文や遺構の埋土の内容記載から火山灰があり、共伴土器の年代や理化学分



清水遺跡1の竪穴住居跡内の十和田a火山灰（白い部分）



第1図 火山灰の等厚線図 [太線が十和田a] (町田2003)

析の成果から十和田aと考えられるものを抽出した。

結果、近年発掘の増加と共に資料数が増え、詳細は別稿に譲るが、概ね37遺跡114遺構ほどにのぼる（表1）。

一方、各遺跡内の遺構での十和田a出土状況は、全体に竪穴住居跡や井戸跡などの埋没期の凹地や、遺構の埋

表1 山形県の十和田a火山灰検出遺跡と主な遺構

本稿番号	報告書番号*1	報告書年度	市町村	遺跡	遺構*2	層位	注記名	堆積状況*3	分類*4	堆積厚(cm)	遺構(遺物)主体時期*5	十和田a分析*5	備考(報告書の火山灰記載等)
1 県140	1989	遊佐町	小深田		SK203	F7	火山灰	1・2次堆積か	A	5	10C前半		火山灰帶状に含む
					SK32・68・149・156・203・276・SD77		火山灰	ブロック・粒	B		10C前半		
2 県141	1989	遊佐町	浮橋		SE11	F6	火山灰	1・2次堆積	A	2	10C前半		井戸枠内
					SE12・13		火山灰	ブロック・粒	B		10C前半		
3 県145	1989	遊佐町	下長橋		SK27	F1	火山灰	1・2次堆積	A	2	10C前半		F1とF2の間層
					SK28	F3・4	火山灰	1・2次堆積	A	2	10C前半		F3底にほぼ純粹層
					SX979	F2	火山灰	1・2次堆積	A	6	10C前半		ほぼ純粹層
					SD91	F1	火山灰	1・2次堆積	A	6	10C前半	○	純粹層
					SD92	F1	火山灰	1・2次堆積	A	2	10C前半	○	純粹層
					SK22・26・35・SX980a・988・989・1105・SD67・78・86・87・EU825・826・SB1		火山灰	ブロック・粒	B		10C前半	○	
					SK22・373・384・733・SE1146・SD33・50・SB2・9	F1	火山灰	ブロック・粒	B		10C前半		
					SK46	F1	火山灰	1・2次堆積	A	6	10C前半		確認径1.2m。F2ブロック
					SK70	F1	火山灰	1・2次堆積か	A	4	10C前半		白色火山灰層。F4ブロック
7 県185	1993	遊佐町	中田浦		SD67	F1	火山灰	ブロック等	B		10C前半		
8 県186	1993	遊佐町	木原		SE15	F5	火山灰		B		9C後半		井戸枠内
					SK302	F4	火山灰	1・2次堆積	A	4	10C前半		
					SX617・938・977・SE30		火山灰	ブロック・粒	B	不明	10C前半		
9	8	1994	遊佐町	木原2次	SK18	F1	火山灰	1・2次堆積	A	8	10C前半		火山灰の均一層
					SK40	F1	火山灰	1・2次堆積	A	8	10C前半	○	火山灰の均一層
					SB6・SD122・SK43		火山灰	ブロック・粒	B		10C前半		柱穴埋土
10	23	1995	遊佐町	大坪2次	SK25	F5	火山灰	1・2次堆積	A	2	10C前半		遺物年代と齟齬
					SK1590	F2	火山灰	1・2次堆積	A	1	10C前半		
					SG1	F4	火山灰	1・2次堆積	A	30	10C前半	○	1・2トレ。厚さ30~40cm
					SB15・16・17・19・SK32・67・69・78・SD		火山灰	ブロック・粒	B		10C前半		
11	24	1995	遊佐町	北目長田	SK6・16・661・670・SX64・SP615・624		火山灰	ブロック・粒	B		10C前半		
12	24	1995	遊佐町	欅待	SE2	F1	火山灰	レンズ	B		10C前半		レンズ状
13	25	1995	遊佐町	上高田	SG6	F2・6・7	火山灰	固まり	B		10C前半		SG1・3と同河川
14	49	1997	鶴岡市	後田	SK61・264・359・SD278		火山灰	ブロック・粒	B		10C前半		2次堆積
15	50	1997	鶴岡市	塔の腰	SK316・378		火山灰	レンズ	A		10C前半	○	レンズ状。2次堆積か
16	56	1998	遊佐町	北目長田2次	SK250・458・SG10		火山灰	ブロック・粒	B		10C前半		
17	57	1998	遊佐町	上高田2・3次	SG1	F7・8	火山灰	1・2次堆積	A	25	10C前半	○	厚さは下位F8層
						F5・6・8	火山灰	1・2次堆積	A	20	10C前半		厚さは下位F8層
						F19Y	火山灰	斑状	A	8	10C前半		底面火山灰互層。斑状
						F4・5	火山灰	斑・ブロック	A	10	10C前半		厚さはF4層
18	70	1999	河北町	四ツ塚	SE1465	F10・14	火山灰	1・2次堆積	A	6	10C前半	○	
19	78	2000	山形市	一ノ坪	SG17	Y	火山灰	粒か	B		9C後半	△	十和田aから白頭山
20	78	2000	山形市	梅ノ木	SU27	F1	火山灰	粒	B		6C~8C後	○	円墳周囲の最終埋没期
21	80	2000	寒河江市	高瀬山2期	ST5032	F2	テフラ	1・2次堆積か	A	4	10C前半	○	多量に含む
						F2・3	テフラ	ブロック	B		10C前半	○	
22	100	2002	朝日町	沼向	SG	F2	火山灰	1・2次堆積	A	2	10C前半	○	低湿地
23	112	2003	天童市	蔵壇押切	SG17	F3	火山灰	1・2次堆積	A	不明	10C前半	○	火山灰堆積・含む
24	10	1994	天童市	西沼田	A区壁	III	火山灰	ブロック	B				
25	121	2004	寒河江市	高瀬山1期	4区壁・SE377		火山灰	粒か	B		10C前半	○	
26	127	2004	中山町	達磨寺3次	ST117・317・SE481		火山灰		B		10C前半	○	
27	141	2005	山形市	向河原5・6・7	ST545・SX1096		火山灰	斑状	B		10C前半	○	EL覆土にブロックでも含む
28	146	2006	山形市	北向1次	ST159	EL	火山灰	1・2次堆積	A	1	10C前半	○	EL覆土にブロックでも含む
29	166	2008	金山町	太郎水野	9G壁	黒ボケ	火山灰	粒か	B		10C前半	○	I層か
30	182	2010	鮭川村	下大曾根	SK58	F1・2	火山灰	1・2次堆積か	A	4	10C前半	○	30%混入。レンズ状堆積
					SK152	F2	火山灰	1・2次堆積か	A	13	10C前半	○	30%混入。レンズ状堆積
31	187	2010	鶴岡市	興屋川原	SE165・SG162	F1	火山灰	ブロック	B		10C前半	○	
32	195	2012	鶴岡市	行司免	SD4	F3	火山灰	1・2次堆積	A	5	10C前半	○	
					SD3	中層	火山灰	不明	B		10C前半	○	本文中に火山灰記載
33	196	2012	鶴岡市	矢馳A	SG833	F8	火山灰	1・2次堆積か	A	4	10C前半	○	F8は火山灰互層
					SE479	F4	火山灰	塊	B		9C後半	○	井戸枠C14で8C後
34	整理中	2010	村山市	松橋	SE101	F2	火山灰	1・2次堆積	A	8	10C前半	未定	他に複数SEで検出
35	整理中	2011	村山市	清水1	ST1158	F1	火山灰	1・2次堆積	A	15	10C前半	未定	他に複数ST・SD検出
36	整理中	2011	村山市	清水2	SG	F1	火山灰	1・2次堆積	A	10	10C前半	未定	他に複数STで検出
37	整理中	2011	村山市	清水3	ST1048	F1	火山灰	粒・ブロック	B		10C前半	未定	

*1:県数字は山形県教育委員会報告書番号、数字のみ(財)山形県埋蔵文化財センター報告書番号を表す。

本稿番号35~38は、現在整理中の遺跡で、現地説明会資料や担当者の御教示を得て、最も堆積の厚い遺構資料を参考として作成した。

*2:火山灰を含む遺構は、報告書本文や遺構断面の土層注記などの「火山灰」表記から筆者が抽出した。

STは竪穴住居、SBは掘立柱建物跡、SEは井戸跡、SKは土坑、SDは溝跡、SXは落込み状遺構、SGは川跡を表す。数字は遺構番号。Fは層位。

*3:「1・2次堆積」は筆者が本文や土層注記から火山灰を薄層で形成し降灰期と考えたもの(分類Aタイプ)、「粒・ブロック」などは火山灰を粒や塊、ブロック状に含み、降灰後と考えたもの(分類Bタイプ)。本稿本文参照。

*4:堆積厚は報告書断面図などで筆者が測定した火山灰の堆積した厚さを表す。

*5:遺構(遺物)年代は出土遺物から筆者が近年土器研究(植松1997・2008)等から報告書年代を修正。「○」は理化学分析を行い十和田aと判明したもの。

土中に含まれるものが多い。これらは、大別すると遺構の埋土内に、十和田 a が単層で層位的に堆積するもの（A タイプ）と、十和田 a を黒色埋土中に塊やブロック、粒で含み、土壤化したもの（B タイプ）に分けられる。

A タイプは、十和田 a 降下期に、遺構が開口し埋まる過程で降灰して堆積したもの（1 次堆積）と、降灰後に周辺から流れ込むなどして堆積したもの（2 次堆積）とが考えられる。両者は、ほぼ純粋層で判別が難しく、少なくとも十和田 a 降下から間もない近接した時期（降下期）といえる。また、筆者が本文や遺構断面図などから計測した十和田 a 堆積層の厚さは、当時その遺跡への降灰量と全体として相関することが考えられる。

B タイプは、十和田 a 降灰以後の一定の時期幅（1・2 次堆積の土壤化）が想定され、少なくともその遺跡までは十和田 a が到達し、降灰範囲の一端が知れる。

結果、第 2 図の十和田 a の降下分布（B タイプ）では、庄内平野・新庄盆地・山形盆地が多く、南限は庄内平野南部（行司免遺跡）や山形盆地南部（北向遺跡）になる。

一方、十和田 a の堆積層（A タイプ）は、庄内平野北部（上高田・木原・下長橋遺跡など）や山形盆地北部（清水 1・松橋遺跡など）で單一層が 5 cm 以上と厚く、その南の庄内南部（行司免遺跡）や山形盆地南部（北向遺跡）では堆積が 5 cm 未満と薄く限定的である。

4 まとめ

十和田 a の日本海側南限は、新潟・福島県では判然とせず（春日 1999・鈴木 2005）、本県米沢盆地でも不明瞭である。全体では概ね庄内南部・山形盆地南部を結ぶライン（噴出源から約 250 km）と考えられる（第 2 図）。

十和田 a の降灰量は、一部川跡資料に、遺構の性格上過度な堆積（大坪・上高田）が見受けられるが、少なくとも県北部（庄内北部や山形盆地北部）までは、「扶桑略記」記事の約 6 cm 前後の十和田 a 堆積が遺跡状況からも見て取れる（第 2 図。筆者 5 ~ 10 cm 降灰推定線範囲）。これは、当時出羽国を中心とした出羽国府（酒田市城輪柵跡）周辺も、その域内の可能性があり、当時情報発信地と考えられる地域と記事の整合性もうかがえる。

そして、その南の県中部は噴出源から遠隔地のため、十和田 a の堆積が徐々に希薄になる傾向がある。

一方、東北全体でみれば、近年隣県で東北地方特有の城柵（秋田城・払田柵・胆沢城・多賀城など）の土器年

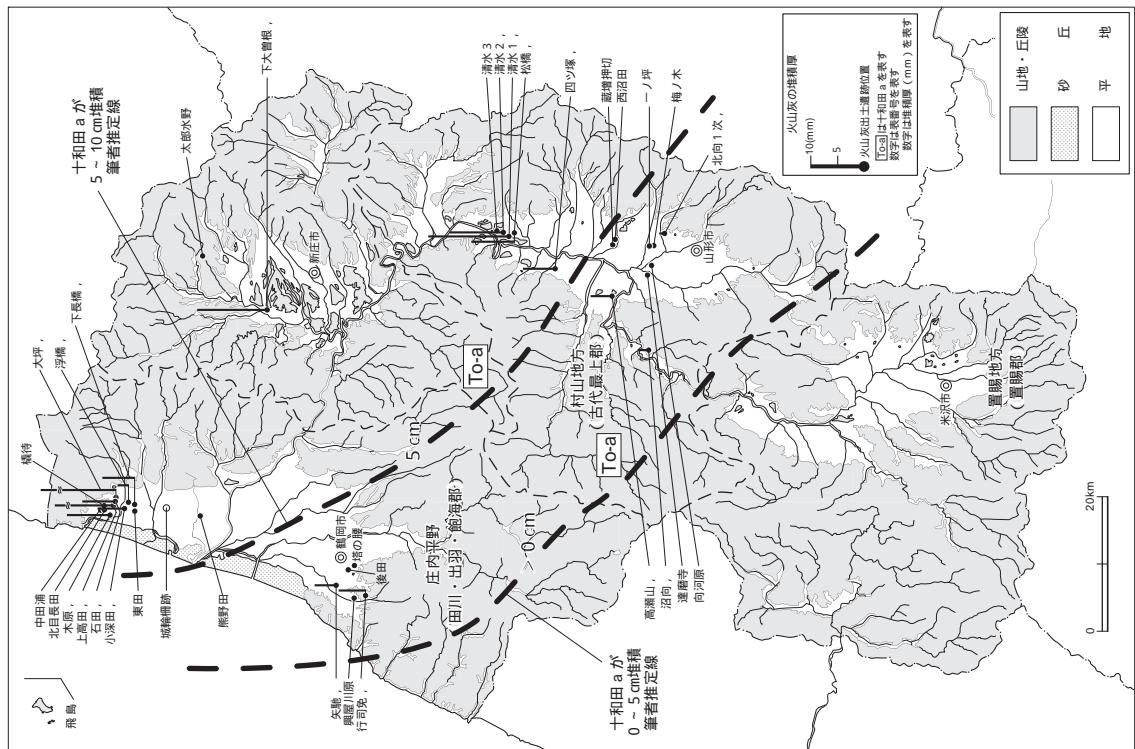
代の比定に、十和田 a を定点として使う動きがある（伊藤・井上 1997・植松 2008）。これら遺跡の遺構資料なども第 2 図と同様に筆者が断面図などから堆積厚を検討すれば、第 3 図の降灰状況がうかがえる。

これらからは、全体に噴出源から南に向かい降灰量が一定量あり、少なくとも隣県宮城県の仙台平野までは本県と同じく、10 ~ 5 cm 以下の十和田 a の堆積が確認され、その南で少なくなるようである。なお、一般集落でも近年資料が増加（中嶋 1997・高橋ほか 1998・能登 2001）し、詳細は別稿に譲るが、更に詳細な当時の降灰状況も把握できよう。

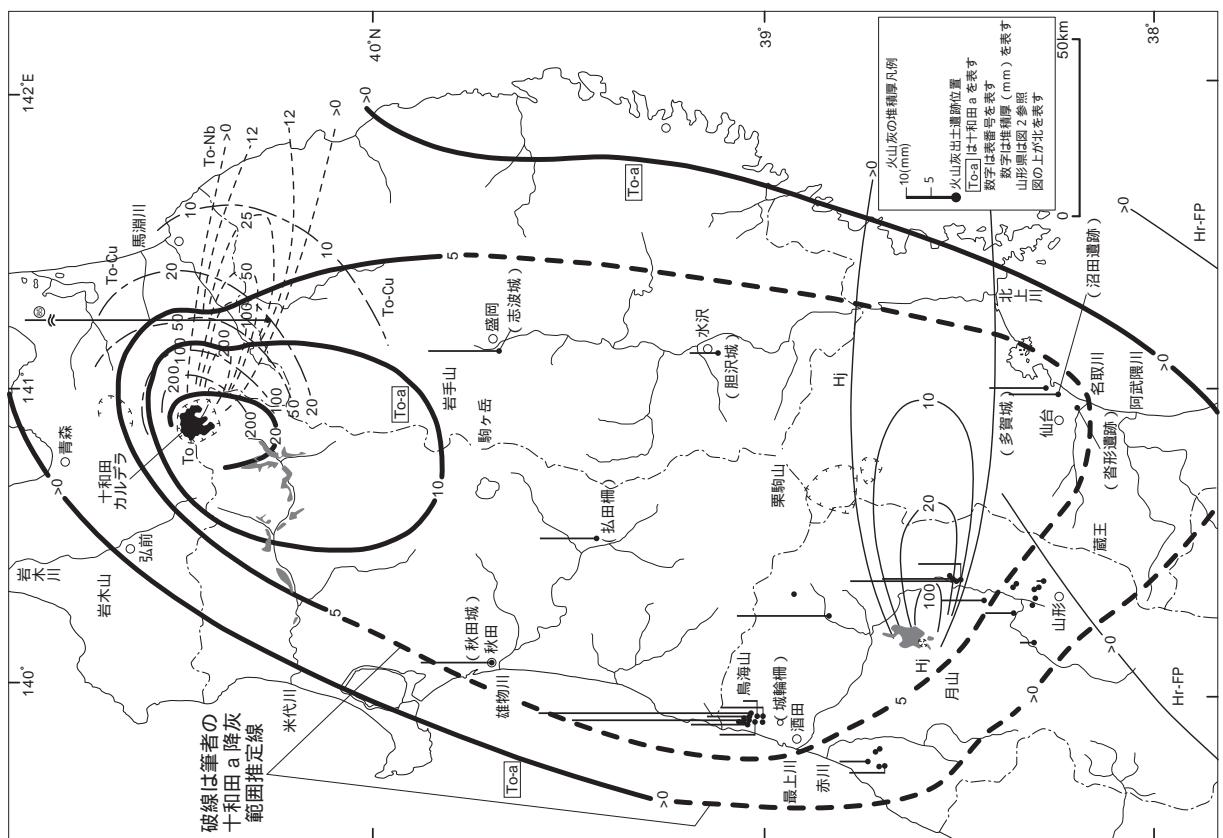
一昨年の東日本大震災では、本県の隣県が多大な被害を受けた。宮城県沿岸部では、今地震と同規模とされる弥生時代中期地震（西暦 100 年代頃）貞觀地震（869 年）の津波痕跡の上位に十和田 a（915 年）が堆積し、地震年代の根拠とされた（斎野 2010・柳沢 2011）。今後とも発掘で明らかになる古代の自然災害痕跡の知見を蓄積し、関連諸科学と連携し深化させていきたい。

引用・参考文献

- 伊藤武士 1997 「出羽における 10・11 世紀の土器様相」『北陸の 10・11 世紀代の土器様相』北陸古代土器研究会
伊藤邦弘・植松暁彦ほか 1996 『第 25 回古代東北城柵官衛検討会 - 山形県の官衛関連遺跡』古代東北城柵官衛検討会
井上雅孝 1997 「陸羽における 10・11 世紀の土器様相」『北陸の 10・11 世紀の土器様相』北陸古代土器研究会
植松暁彦 2008 「庄内平野北部の 10・11 世紀代の土器様相」『山形県埋蔵文化財センター研究紀要第 5 号』(財) 山形県埋蔵文化財センター
春日真美 1999 「古代」『新潟県の考古学』新潟県考古学会
斎野裕彦 2010 『脊形遺跡発掘調査報告書』仙台市調査報告書第 363 集
渋谷孝雄 1989 『下長橋遺跡発掘調査報告書』山形県教育委員会
高橋 学ほか 1998 『第 24 回古代東北城柵官衛検討会 - 東北地方の古代集落（秋田県）』古代東北城柵官衛検討会
鈴木 啓 2005 『福島県の遺跡』福島考古学会
町田洋・新井房夫 2003 『新編火山灰アトラス』東京大学出版会
中嶋友文 1997 「青森県内の平安時代の火山灰について」『研究紀要第 2 号』青森県埋蔵文化財センター
能登健ほか 2001 「十和田 a 火山灰による災害と復旧」『紀要』(財) 岩手県文化振興事業団
柳沢和明 2011 「貞觀地震・津波からの陸奥国府多賀城の復興」NPO ゲートシティ多賀城 HP
なお、各遺跡の発掘報告書は、頁数の都合上、割愛した。



第2図 山形県内の十和田a広域火山灰の主な分布と堆積厚さ



第3図 東北地方の十和田aの主な分布と堆積厚さ（町田 2003 に筆者加筆）