庄内地方の平安時代の二つの津波イベントと周辺遺跡の様相

植松暁彦

1　はじめに

先の東日本大震災では、本県の太平洋岸隣県が多大な被害にみまわれた。宮城県などでは、遺跡調査などから平安時代の貞観（じょうがん）地震や弥生時代中期中葉の地震などの約 1,000 年間隔の大きな地震とその津波痕跡が指摘されつつあるところであった（斎野 2010）。

日本海側の本県でも六国史にある「嘉祥（かしょう）地震（850 年）」が知られ、当時の出羽国の国府であった酒田市「城輪柵（きのわさく）跡」の高台移転が検討されるほどの被害が文献史では知られていた。近年、その国府移転地として八森遺跡が発掘調査され、概ね当該期の年代のものとの報告もされていた（小野 1997・佐藤 2002）。

一方、地質学の方面からは、庄内砂丘において「平安の庄内に巨大津波 2 度」との見出しで（山形新聞 2017 年 3 月 24 日付）、津波堆積物としては世界で最も海抜が高いという新聞報道などがなされた。そして、その時期は、理化学的な年代測定や遺跡の地震痕跡などから平安時代の二つの異なる時期の痕跡が、おのおの庄内地方北部と南部で発見された（山野井 2016）。

本稿では、上記の山野井氏らの研究に対応して、時期の根拠とされた地震痕跡のある遺跡の研究成果などを紹介し、近年発掘調査の進んだ周辺遺跡の分布の変遷や遺構の様相などから、当時の地震災害の実相を検討したい。

2　地震痕跡の研究史と編年

本県の地震関連の考古学的な研究は、佐藤禎宏氏「仁和三年条の出羽国府移転に関する覚書」（佐藤 1979）や柏倉亮吉氏・小野忍氏『山形県史』（柏倉・小野 1982）、佐藤庄一氏『俵田遺跡発掘調査報告書』（佐藤 1983）、拙稿「出羽国の地震災害と遺跡」（植松 2013）などがある。

特に佐藤禎宏氏の研究は、考古学的知見の他に文献史学や地誌学など多様な研究を総括し、平安時代の出羽国の国府（城輪柵跡）近辺で起きたとされる嘉祥地震（嘉祥三年。850 年）研究に大きな視座を与え、特に最上川以北の標高約 5 m以下の地域（三角洲付近）の地盤沈下などの被害を想定した。

遺跡の分布変遷に触れたものには、拙稿「庄内高瀬川流域と月光川流域の平安時代の集落変遷」（植松 1997）などがある（図 25・26）。拙稿では「（月光川・高瀬川の集落が）9 世紀第 3 四半期から第 4 四半期にかけては中流域の分布が薄くなること、逆に上流域の分布が密になる（中略）、文献にみられる地震（850 年）・鳥海山噴火（871 年）の自然災害が影響し（中略）、仁和三年（887）の『高敞の地』への国府移転の記述にもみられる、より安定した地理的条件を求めて集落が移転していったのではないか」との指摘を行った。

他に考古学と地形学との共同研究として、阿子島功氏が本県の遺跡から出土する噴砂や遺構の変形などから「災害考古学」（阿子島 1996）を提唱し、多くの論考を述べている（阿子島 1989・1997・2000）。阿子島氏の庄内地方の遊佐町下長橋遺跡・浮橋遺跡、鶴岡市山田遺跡などでの噴砂痕や遺構の変形の論考の詳細は後述する。

また、前述した山田遺跡の噴砂痕については、近年の澤祥氏らの論考も示され注目される（澤・眞壁 2000）。

近年では、東日本大震災を受けて「津波防災地域づくりに関する法律」に基づき、「日本海における大規模地震に関する調査検討会」が開催され、平川一臣氏、相原淳一氏らが酒田市飛島の飛島西海岸遺跡を 2012・2013 年に調査を行った（相原他 2014）。

最後に、前述した山野井氏らの庄内砂丘の津波イベント堆積物の研究がある（山野井 2014・2016）。

なお、本稿での編年観は、拙稿「庄内高瀬川流域と月光川流域の平安時代の集落変遷」（植松 1997）を基に（図 1）、各時期の土器形態の詳細はその後の論考（植松 2008・2009・2013）によった。本県では、奈良～



図１　イベント堆積物があった時期の土器組成変遷図（植松 1997 より）　※時期は例えば「8C3/4」は８世紀第３四半期を表す。

平安時代の土器編年の整備によって８～ 11 世紀代の土器を概ね四半期単位（25 年単位）での特定が可能になってきている。

3　平安時代の庄内津波イベント

本項では、まず従来から六国史の記録で知られる嘉祥地震（850 年）の様相を概観する。次いで、前述した山野井氏の研究の概要を紹介し、課題を整理する。

本県の地震記録として明確に文献史料に残るものは、嘉祥地震に限られる。六国史の『日本文徳天皇実録』では、平安時代中頃の嘉祥三年（850）10 月に地震が起こった。

要約すれば、「地は裂け山谷は所が変わり、圧死者が多数あった。城柵（国府）も傾き壊れた」状況であった。この地震は、37 年後の仁和三年（887）まで影響が残り、「出羽郡井口地」の国府（以下「井口国府」＝城輪柵跡と略す）周辺は、「嘉祥三年の大地震の地変で周辺は窪泥の地と化し、海水が国府の近辺六里（約３㎞［一里は五町＝ 300 歩］）の所まで漲りあふれ、さらに大川（山形県史では最上川）の水も堤防を越え、国府の空堀から一町余（一町は約 109m［＝ 60 歩］）まで押し寄せてきた」という。

出羽国では、この対応に国府の県内内陸部への移転を上奏し、中央では議論の末に「旧府近側高敞之地」への国府（以下「高敞国府」＝八森遺跡と略す）移転が許されている（『日本三代実録』）。

これは、考古学的にも近年の城輪柵跡や八森遺跡の発掘調査において、概ね城輪柵跡では嘉祥地震以後の９世紀第３四半期以降に遺構や遺物の分布が希薄になり（小野 1997）、八森遺跡では所謂コの字型配置の官衙的建物が９世紀第３～４四半期頃に出現し、出土遺物の時期も９世紀第４四半期が中心（佐藤 2002）で、その傍証となった。

次に、庄内砂丘の津波堆積物の研究は、山形大学の山野井徹氏らが 1990 年代からの、砂丘構成層とは異質の津波イベント堆積物の発見に始まる。近年赤川放水路の拡幅工事（1996 年～）などの再調査で、津波イベント堆積物は 11 ～ 12 世紀であること、更に津波イベント層が２層あることが判明した（図２～９）。

具体的には、砂丘の採砂場などの法面断面（海岸から約 700 ～ 1600m 離れた地点の遊佐町７ケ所・鶴岡市４ケ所）の 11 ケ所（SD-01 ～ 11）において掘削を行って発見した水成堆積物層である（図２）。

掘削調査では、津波堆積物とみられる層（イベント層）を２つ発見し、遊佐町で「北部砂丘イベント層（海岸線方向で約６km）」（図３）、鶴岡市方面で「南部砂丘イベント層（海岸線方向で約 19km）」（図４）と仮称した。この両イベント層は、海抜が最も高いところが遊佐町で 20.5m（SD-06 地点）、鶴岡市で約 37.9m（SD-11 地点）である（図５・９）。

両イベントは、平安時代の青森県十和田火山灰層（十和田 a 火山灰。西暦 915 年噴火降灰）の上下に観察され、堆積物層中の植物遺体などを ^{14}C 炭素年代測定した結果、北部イベント層が西暦 700 年代後半～ 800 年代（８世紀後半～９世紀代）、南部イベント層は西暦 1,000 年代～ 1,100 年代前半（11 世紀～ 12 世紀代前半）であり、異なる津波イベントが２時期あったと結論付けた（図６・８）。

その後、山野井氏らは、津波堆積物の一般的な「海生の生物遺体」を含まず、海浜一帯に分布する「砂質」でない、両イベント堆積物の①陸性の影響が強い珪藻の化石や②泥質堆積物の岩相の検討を行った。そして、これら堆積物の成因を様々な要因（河川の洪水、湖沼、高潮、液状化に伴う噴出泥、人為的な盛土や客土）を砂丘上で成立しないものとして、消去法によって最終的に津波成因をあげた。

そしてこれらは、砂丘の高さが現在の半分程度と低く侵食が進んだ、海岸線に直交する「縦列砂丘」の古砂丘の谷沿いに低速で侵入し、その水塊が滞留した時に泥質物を沈積させたとする。その特徴は「陸側薄化」で「凹厚凸薄」の堆積であり、両イベント後に現在の長大な「横列砂丘」の新砂丘に転じたという（図７・９）。

そして、北部イベント（遊佐町周辺）の津波は、六国史（日本三代実録）にある嘉祥三年（850 年）の嘉祥地震と ^{14}C 炭素年代とがほぼ一致することから、概ねその地震による津波と推定した。また、酒田市飛島西海岸遺跡の調査成果のうち、上位の津波堆積物（850 年嘉祥地震推定）との対応も示唆した。

南部イベント（鶴岡市周辺）では、鶴岡市山田遺跡の噴砂や井戸枠の歪みなどの地震痕跡（阿子島 1997）

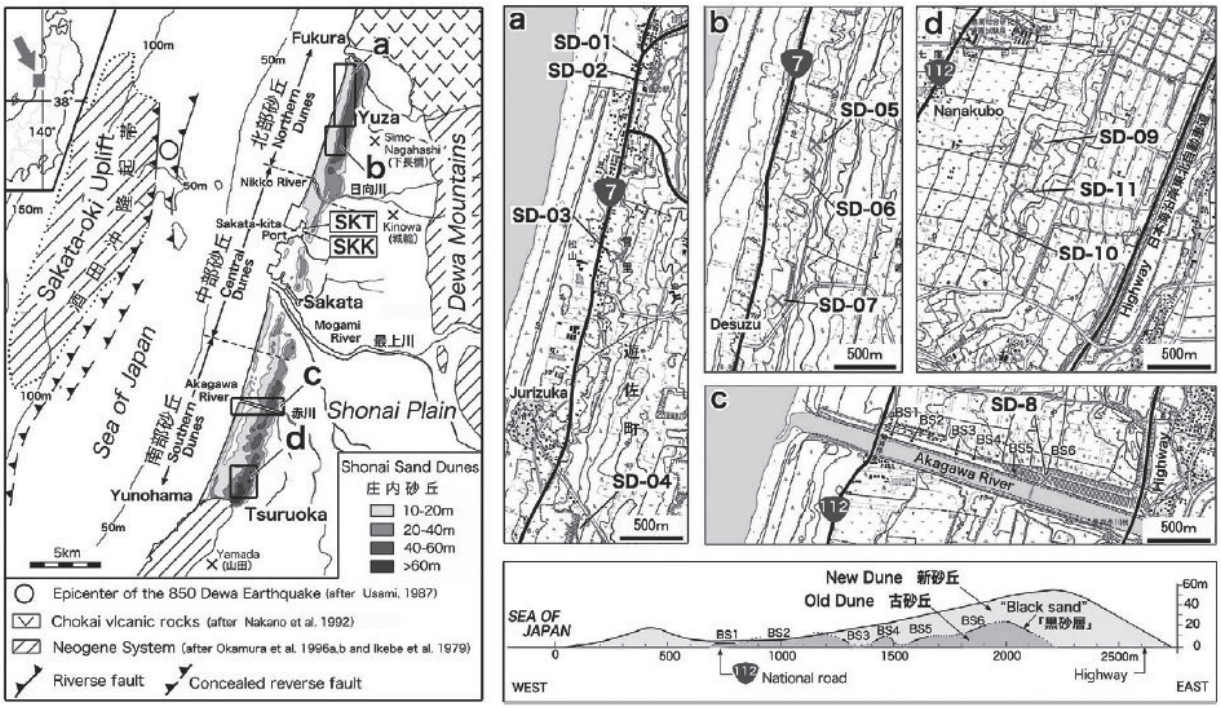
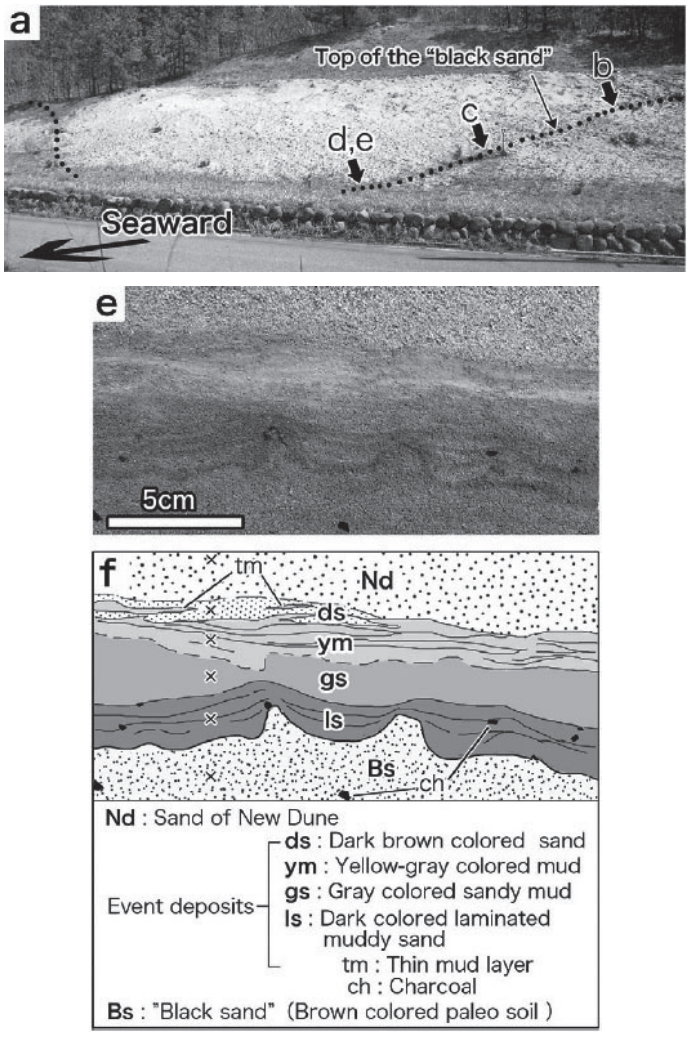


図２　庄内砂丘周辺の地形図（左）・イベント堆積物の各地点位置図（右上の a ～ d）・赤川沿いの砂丘横断面（右下）
（山野井他 2016，キャプションは筆者訳。以下、図９まで同じ）



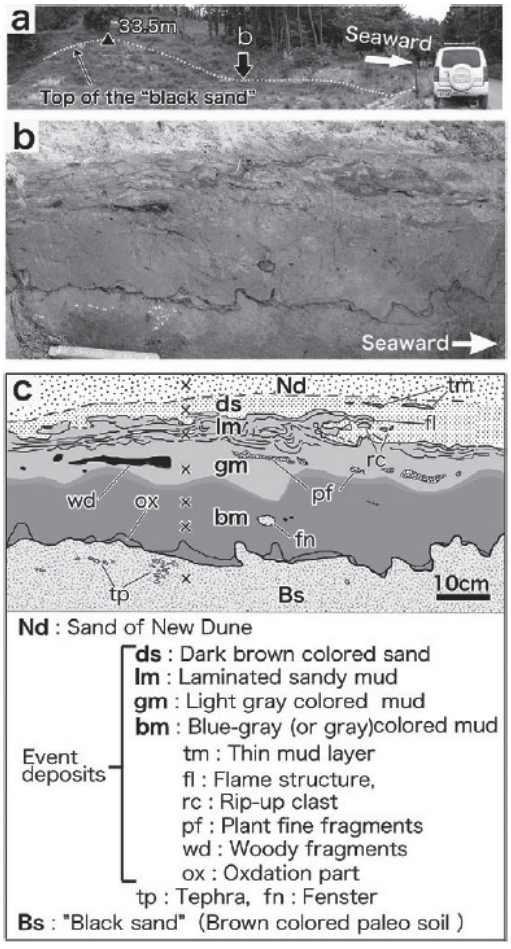


図３（左）　北部砂丘のイベント堆積物（SD-01 地点）
図４（右）　南部砂丘のイベント堆積物（SD-10 地点）
※筆者が（山野井他 2016）から抜粋した。

※図２～４　庄内砂丘のイベント堆積物の調査と概要（山野井他 2016 より）

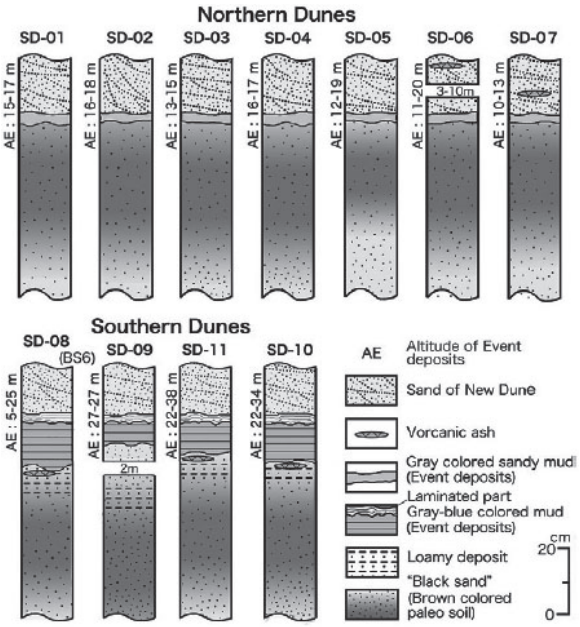


図５　庄内砂丘内部のイベント堆積物確認層の柱状図

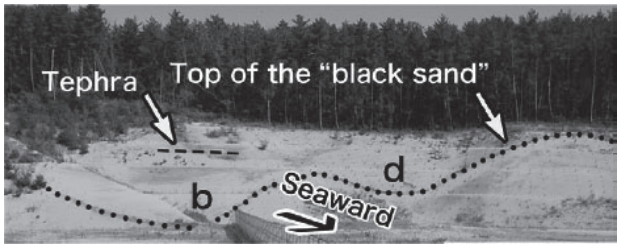


図６　北部砂丘の SD-06 地点の横断図
（※ Tephra は十和田 a 火山灰、
破線はイベント堆積物を表す。筆者註）

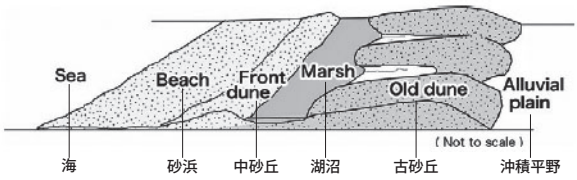


図７　イベント発生時の古砂丘の復元図
（※訳は山野井他 [2014] を基に筆者加筆）

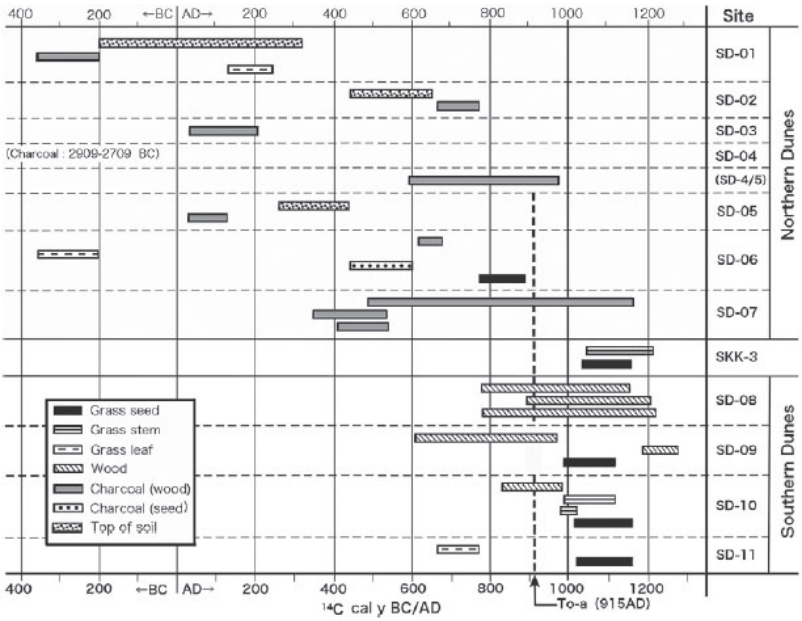


図８　イベント堆積物の多種の資料からなる ^{14}C（放射性年代測定）年代

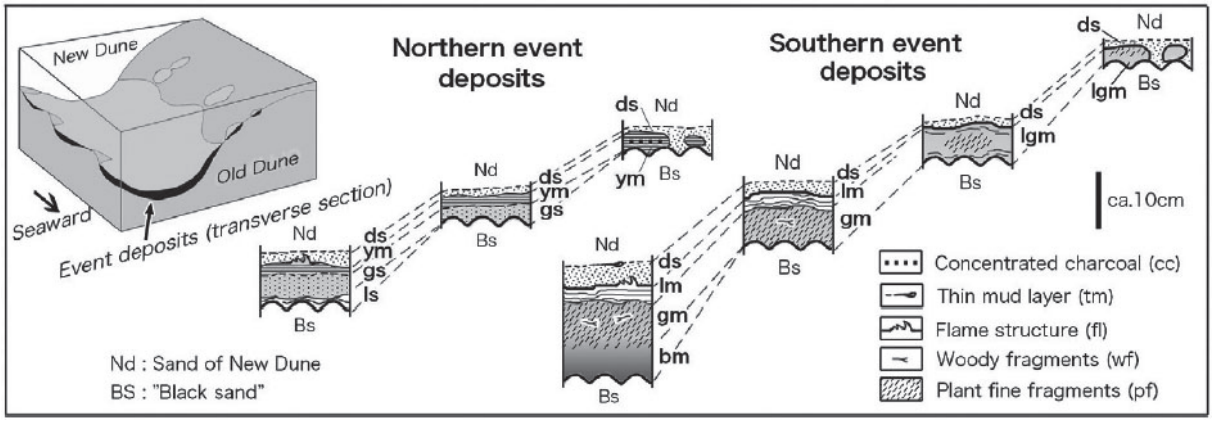


図９　異なる様相からみえるイベント堆積物の横断面図と古砂丘頂上に向かい減少する様相

※図５～９　イベント堆積物の様相と年代（山野井他 2016 より）

の事例を援用し、その関わりを指摘した。そして、具体的な時期として、文献史料にはないが、山田遺跡の同じ年代の地層から見つかっている青森県十和田 a 火山灰の降下期（915 年）頃と推定し、おおよそ当該期にあたる遊佐町の下長橋遺跡の地震痕跡（阿子島 1989）とも結びつけた（図 2 左）。

なお、これら平野部の遺跡への津波堆積物の進入については山野井氏らの言及は特にない。

4　各遺跡の地震津波痕跡の概要と再検討

4-1　酒田市飛島西海岸遺跡の津波堆積層

近年調査された津波堆積物としては、酒田市飛島西海岸遺跡の堆積物調査がある（相原他 2013）。

相原氏らは 2012・2013 年に 1 ～ 3 次に亘り同遺跡の海岸線沿いの A ～ D 地点を調査した（図 10 ～ 13）。

そして、各地点の露頭断面などから Ts1（黒褐色砂質シルトなど）･Ts2（黒褐色砂質シルトなど）と称した、間に焼土層や製塩土器を含む遺物包含層の上下層から、二つの津波イベントの堆積層を発見した（図 11）。

各地点層位からは、多量の製塩土器と共に庄内平野に類似した土器群も出土し、出土遺物の年代から上位の Ts1 層は Loc. ①地点の Ts1 層中とその上位遺物包含層 4a' 層の土器群の年代から 9 世紀第 3 四半期（図 12）、下位の Ts2 層は B 地点の Ts2 層中の最新遺物などから 9 世紀第 1 四半期ないしは 9 世紀前葉（図 13）の年代と指摘した。

また、前者を文献史料にある「出羽国庄内嘉祥地震」（850 年）、後者を出羽国秋田城跡に大きな被害があった「出羽国秋田天長地震」（天長七年。830 年。『類聚国史』）に相当するとした。なお、天長地震は「圧亡」の記録のみで津波に伴う死者などの記録はない。

相原氏らは、飛島西海岸遺跡では、Ts1（天長地震 830 年 2 月）が製塩を行わない冬季だったため大きな被害は免れ、震災後も製塩は続けられたが、Ts2（嘉祥地震 10 月）以後には途絶え、本土（庄内平野）へ製塩が移行したと推測している。

一方、Ts1・Ts2 とも津波堆積物の最高位は約 5.5m 前後（図 11）である。飛島西海岸遺跡（酒田沖北西約 39km）の津波高は、山野井氏の指摘する遊佐町の北部砂丘イベントの最高位約 20m とは大きく異なっている。震源地からの距離は、山野井氏らが嘉祥地震の震源地とする酒田沖隆起帯（図 2 左の○印（宇佐美 1987）の酒田沖北西約 10km）から約 29km 離れており、遊佐町は同震源地から約 15km 離れている。

4-2　遊佐町下長橋遺跡・浮橋遺跡の噴砂など

遊佐町下長橋遺跡は、近接する浮橋遺跡と共に、発掘調査により噴砂や掘立柱建物の柱根の変形が発見され、地震のゆれ方向や時期を明らかにした研究がある（図 14 ～ 16．阿子島・渋谷・名和 1989）。

この遺跡は、建物遺構の重複関係、これらに伴われる出土土器の年代から、建物の変遷がたどれ、地震痕跡は 10 世紀第 3 四半期頃と推測された。筆者も近年当該期の施釉陶器、十和田 a 火山灰層を含む土器の再検討から、上記の地震痕跡は概ね 10 世紀第 2 四半期までに時期が下る可能性を指摘した（図 31．植松 2008）。

但し、阿子島氏は、歴史記録に対比できる地震がないとし、「上屋がすでに失われていても地盤の流動によって柱穴・柱根が傾くこともあるので後世の地震も疑う必要もある」ともする（阿子島 1989）。当地域は、扇状地が海岸の低地帯に注ぐ境目で、地山が軟弱地盤のため、地震被害が顕著に表れたとしている（阿子島 2000）。

4-3　鶴岡市山田遺跡の噴砂など

鶴岡市山田遺跡 A 区の噴砂痕や SE120 井戸枠の変形、助作遺跡（古墳時代）の噴砂、矢馳 A 遺跡の噴砂や SE15 井戸跡・竪穴住居跡の変形が発見された（図 17 ～ 24．阿子島・眞壁 1997）。

特に山田遺跡では十和田 a 火山灰を含む井戸跡の変形などから「10 世紀初頭（915 年）以降」の年代の指摘と共に、助作遺跡の地震痕跡は 1964 年の新潟県沖地震の可能性も含むことも指摘している。

なお、筆者が、同遺跡同地区で近接する十和田 a 火山灰を含む SE120 井戸跡とほぼ同時期の他の井戸跡群（SE185･352）を抽出すると、井戸枠は変形しておらず、一般的な集落跡の井戸跡にも時折みられる土圧などによる変形の可能性はないだろうか（図 24）。

近年、同遺跡の別地区（M1 区）でも澤祥氏らが噴砂痕跡を発見した（図 19）。澤氏らは、遺跡発掘の特性で、調査時点では既に表土が失われ正確な年代は推定できないとしつつ、噴砂が突き破るグライ化した灰褐色シ



図 10　飛島西海岸遺跡の位置
国土地理院「電子国土」から作成）

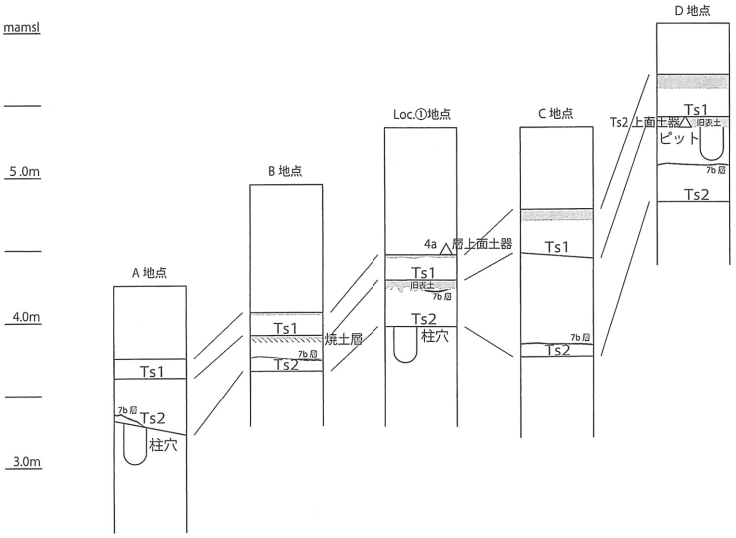


図 11　飛島西海岸遺跡の津波堆積層と遺構の関係
（※ Ts1・Ts2 が津波堆積層を表す。筆者註）

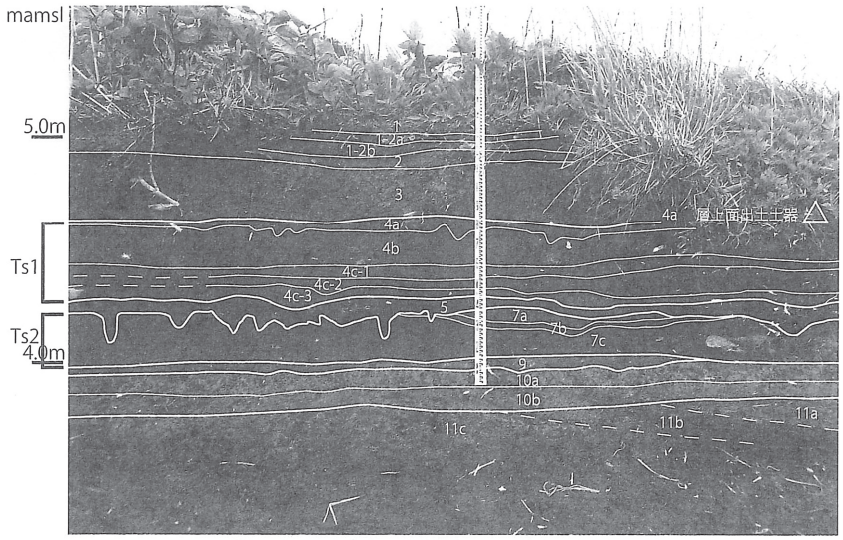
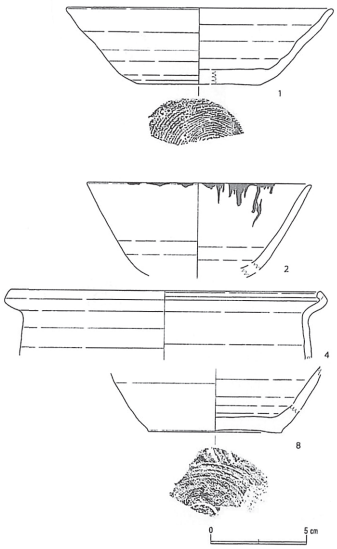


図 12　飛島西海岸遺跡遺跡 Los. ①地点の層序と出土遺物



Los. ①地点出土遺物

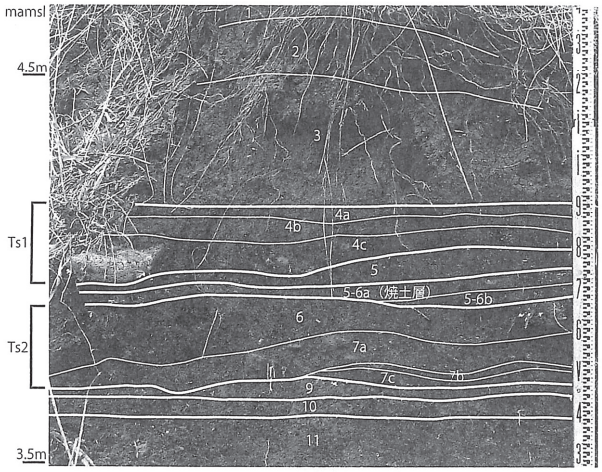
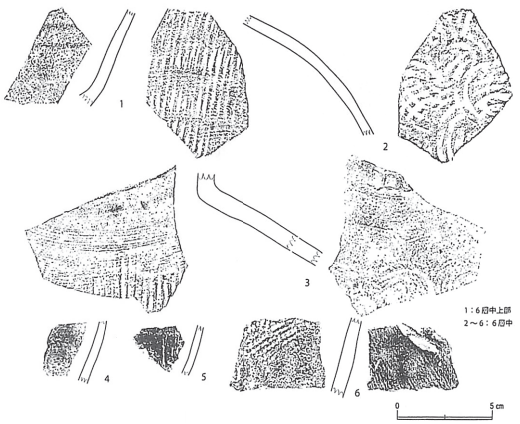


図 13　飛島西海岸遺跡遺跡 B 地点の層序と出土遺物



B 地点 Ts2 層中出土遺物

※図 10 ～ 13　飛島西海岸遺跡の津波堆積物の概要と津波高（相原他 2016 より）

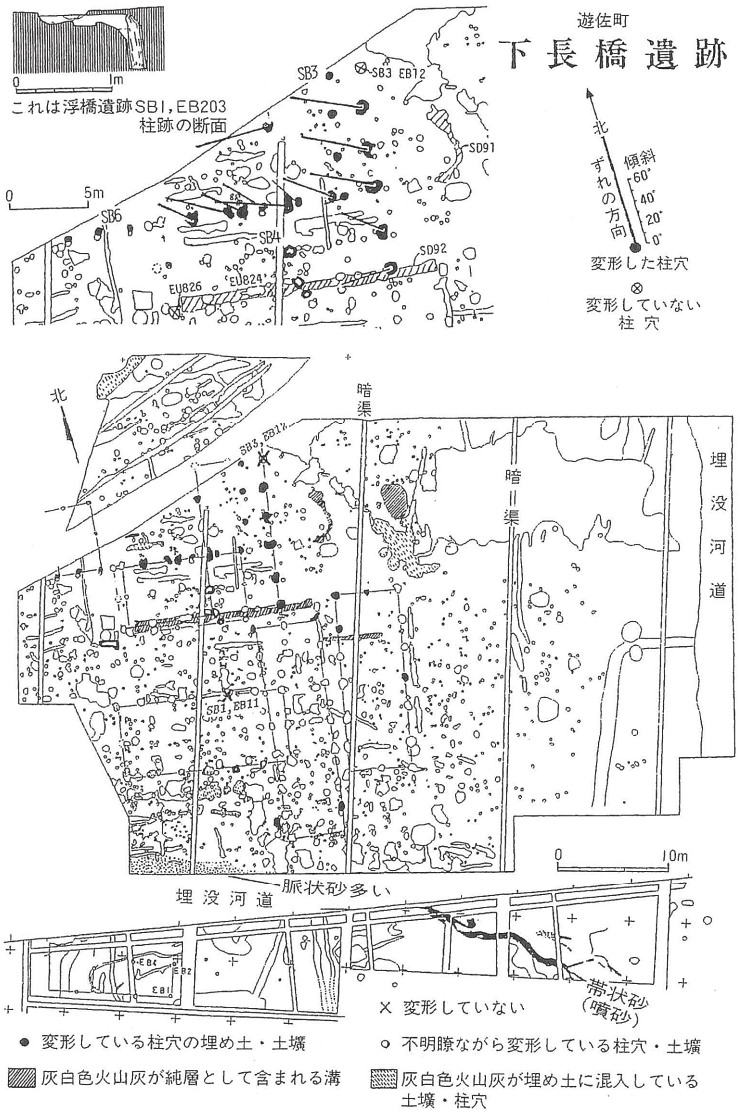


図14　下長橋遺跡東区の全体図
1978・1988年発掘区（山形県教委文化課）を集成.
左図は浮橋遺跡遺跡 SB1 の柱 EB203 の埋め土の変形.

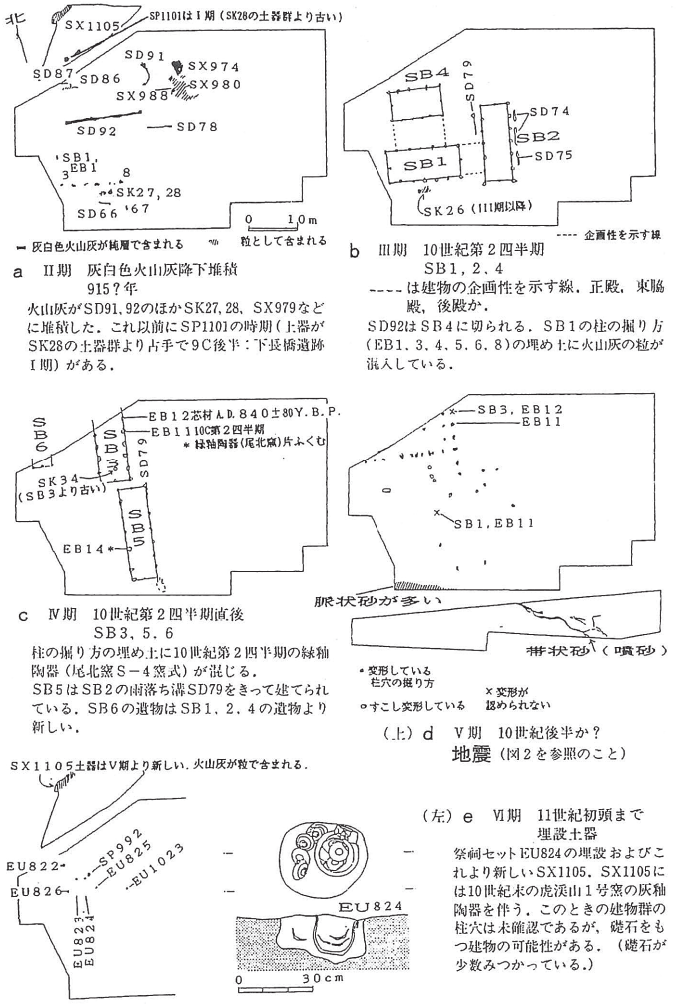


図15　10世紀前後の下長橋遺跡

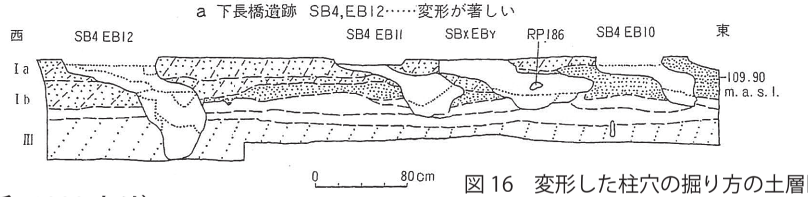


図16　変形した柱穴の掘り方の土層断面

※図14～16　遊佐町下長橋遺跡で検出された地震痕跡とその編年（阿子島・渋谷・名和1989より）

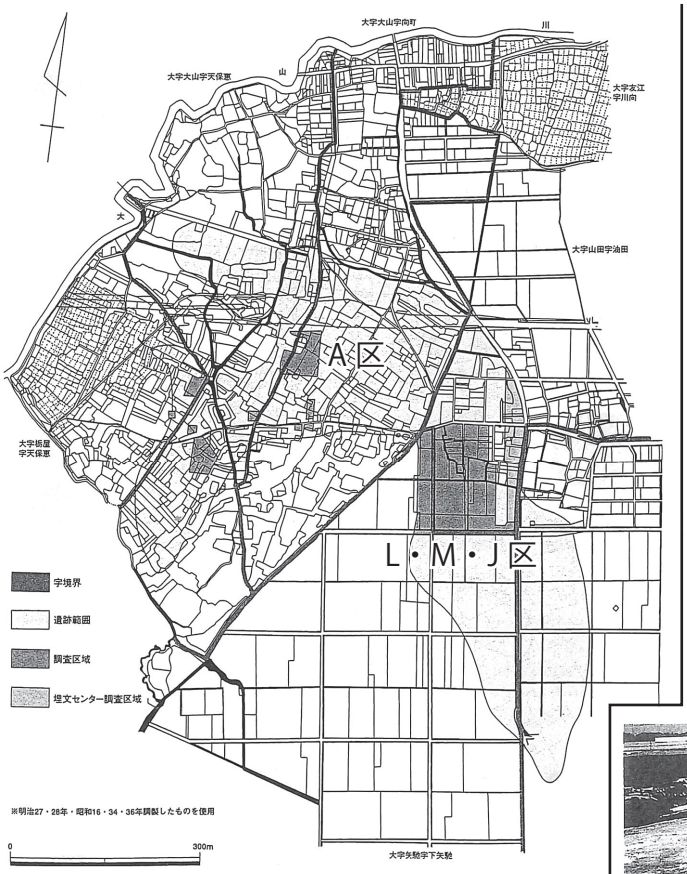


図 17　山田遺跡周辺字切図（眞壁他 2004）
（※ A 区と J・M 区で噴砂が表出）

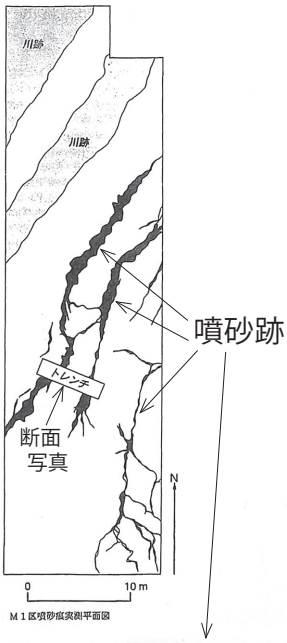




図 19　M1 区噴砂平面・断面図（澤他 2000）
（※矢印の白い帯状部分が噴砂痕跡。筆者註）

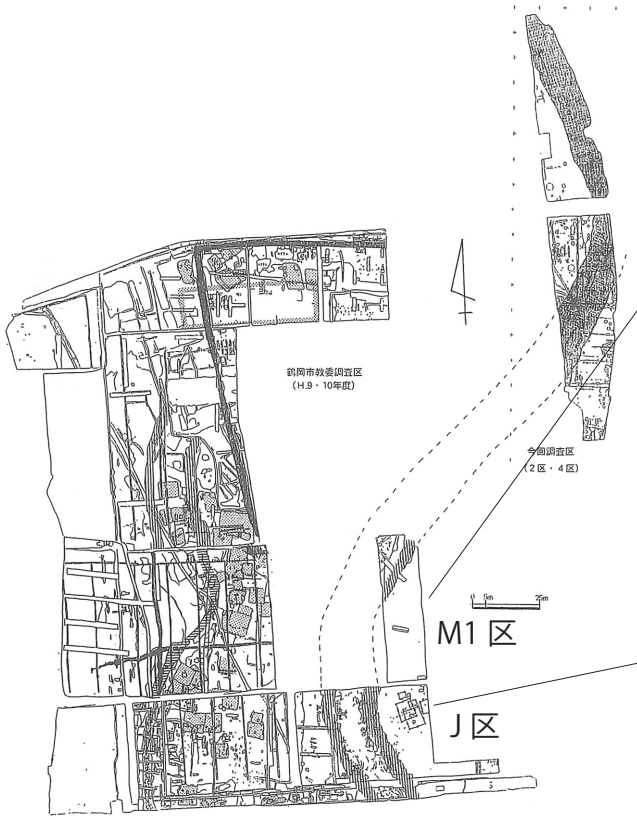


図 18　山田遺跡遺構外略図（L・M・J 区）（須賀井他 2001）

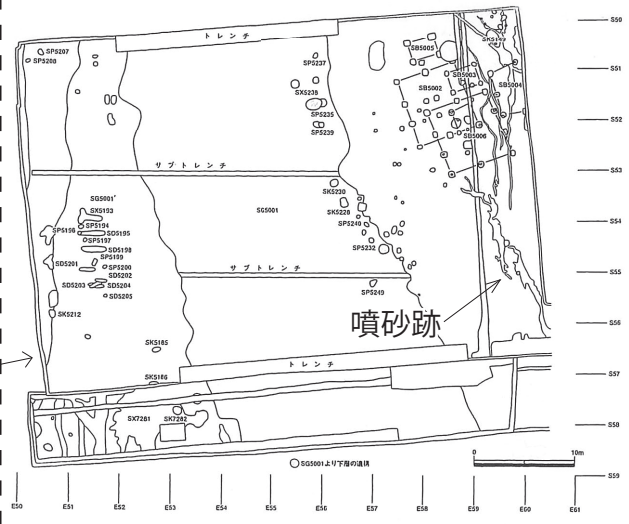


図 20　J1・J3 区遺構平面図（眞壁他 2004）

※図 17 ～ 20　山田遺跡の噴砂の位置と概要（澤他 2000・須賀井 2001・眞壁 2004 より）

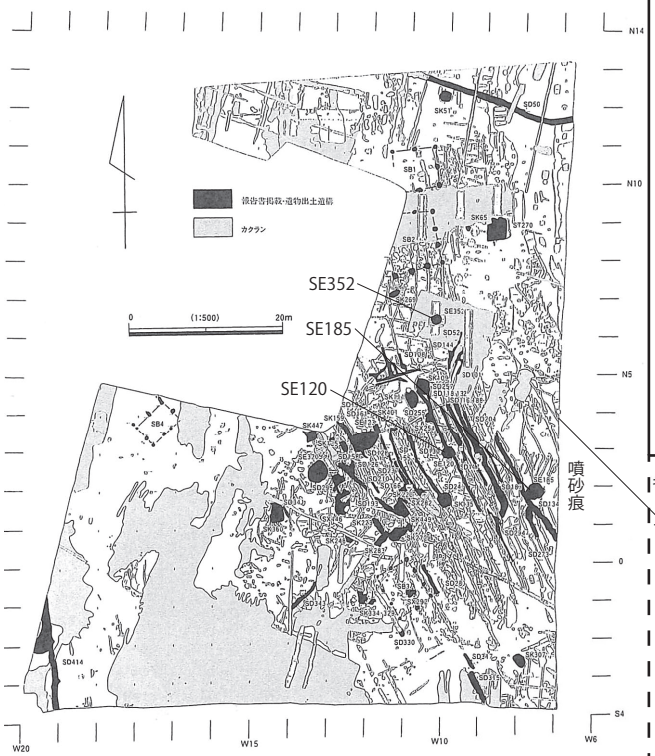
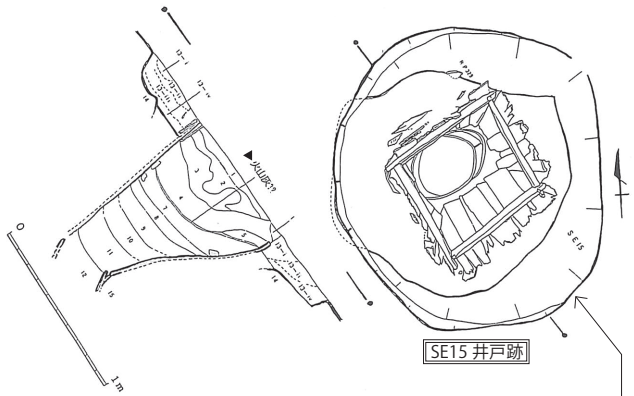


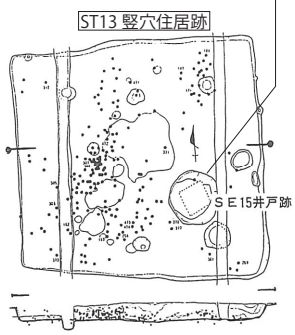
図 21　山田遺跡 A 区配置図（眞壁他 2001）



※ □は阿子島氏が井戸枠の変形を指摘するもの（以下同じ）

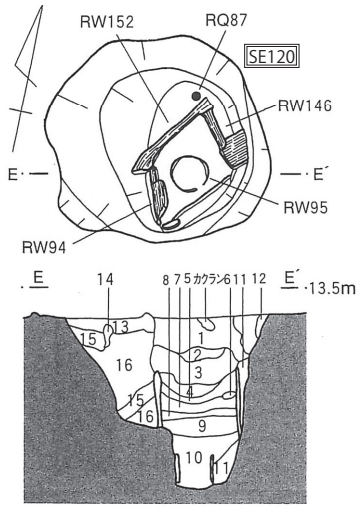


図 22　山田遺跡 A 区の
東側中央でみられた噴砂脈

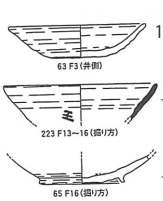


矢馳 A 遺跡の ST13 と SE15（同報告書　p．23，図 12 より）

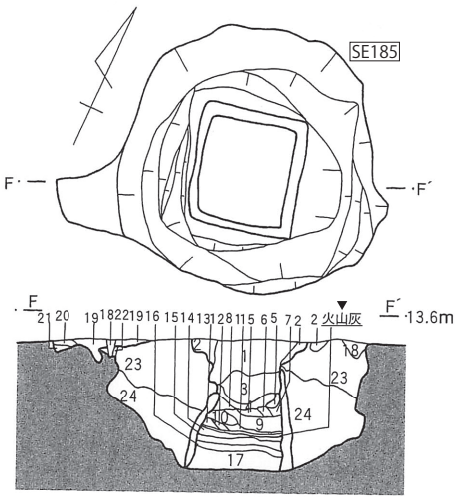
図 23　矢馳 A 遺跡の
SE15 井戸跡の変形
（阿子島他 1997）



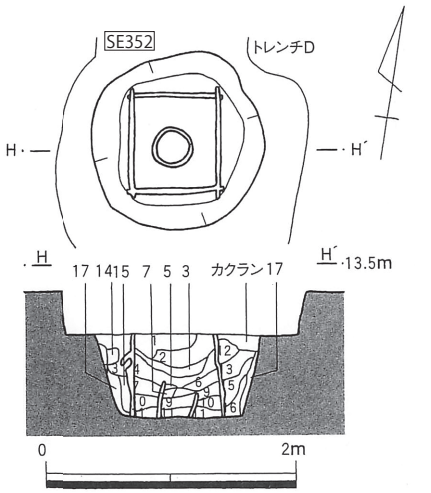
SE120 土層註記（E－E´）
1. 10YR 3/2 黒褐色 シルト 土器片含む
2. 10YR 3/1 黒褐色 シルト
3. 10YR 2/1 黒色 粘質シルト 褐灰色土30%含む
4. 10YR 4/1 褐灰色 シルト 土器片含む
5. 10YR 3/1 黒褐色 シルト 土器片含む
6. 10YR 5/2 灰黄褐色 微砂
7. 10YR 2/1 黒色 粘質シルト 粘性強い
8. 10YR 4/1 褐灰色 微砂質シルト 7層土をマーブル状に含む
9. 10YR 5/1 褐灰色 細砂 色調がやや黒い
10. 10YR 6/2 灰黄褐色 微砂
11. 10YR 4/2 灰黄褐色 微砂 にぶい黄褐色土をブロック状に含む
12. 10YR 5/2 灰黄褐色 微砂 炭化粒1%含む
▶13. 10YR 5/3 にぶい黄褐色 微砂 火山灰1%,土器片 含む
14. 10YR 3/2 黒褐色 微砂 カクラン
15. 10YR 6/1 褐灰色 微砂 16層土を15%含む
16. 10YR 4/1 褐灰色 砂質シルト 炭化粒1%,灰黄褐色土をブロック状に含む



SE120 出土土器



SE185 土層註記（トレンチ）
1. 7.5YR 3/2 黒褐色 細砂質シルト にぶい黄褐色ブロック1%含む
2. 7.5YR 3/1 黒褐色 細砂質シルト にぶい黄褐色土1%,1層土を3%含む
3. 10YR 3/2 黒褐色 細砂質シルト
4. 10YR 3/1 黒褐色 シルト やや粘性あり 暗褐色土1%,土器片 含む
5. 10YR 1.7/1 黒色 粘土 粘性あり 暗褐色土1%含む
6. 10YR 1.7/1 黒色 粘土 粘性あり
7. 10YR 3/1 黒褐色 粘土 粘性あり
8. 10YR 1.7/1 黒色 粘土 粘性あり 炭化粒1%含む
9. 10YR 4/1 褐灰色 粘土 粘性あり
10. 10YR 4/2 灰黄褐色 細砂
11. 10YR 4/1 褐灰色 粘土 粘性あり 10層土3%,炭化粒1%含む
12. 7.5YR 2/1 黒色 粘土 粘性あり
13. 10YR 3/1 黒褐色 粘土 粘性あり
14. 10YR 3/1 黒褐色 粘土 粘性あり
15. 2.5Y 5/2 暗灰黄色 細砂 炭化粒1%含む
16. 10YR 7/3 にぶい黄橙色 微砂 炭化粒2%含む
17. 10YR 4/3 にぶい黄褐色 粗砂
18. 10YR 5/2 灰黄褐色 細砂質シルト
19. 10YR 2/2 黒褐色 細砂質シルト
20. 2.5Y 4/4 オリーブ褐色 細砂質シルト ┐SD覆土
21. 2.5Y 5/3 黄灰色 細砂質シルト ┘
22. 10YR 5/3 にぶい黄褐色 細砂 23層土を2%含む
23. 10YR 5/2 灰黄褐色 細砂質シルト 暗褐色土2%,灰色土1%,炭化粒2%含む
24. 2.5Y 4/2 暗灰黄色 細砂 炭化粒2%含む



SE352 土層註記（H－H´）
▶1. 10YR 5/2 灰黄褐色 細砂質シルト 堅くしまる 炭化粒2%,火山灰2%含む
2. 10YR 5/2 灰黄褐色 シルト やや粘性あり にぶい黄褐色土1%,炭化粒3%含む
3. 10YR 5/3 にぶい黄褐色 シルト やや粘性あり 炭化粒2%含む
4. 10YR 4/2 灰黄褐色 シルト やや粘性あり にぶい黄褐色土1%,炭化粒3%含む
5. 7.5YR 5/6 明褐色 微砂
6. 10YR 5/2 灰黄褐色 シルト やや粘性あり 炭化粒2%含む
7. 10YR 5/2 灰黄褐色 細砂質シルト 堅くしまる 炭化粒3%含む
▶8. 10YR 4/1 褐灰色 粘土 粘性あり 火山灰1%含む
9. 10YR 5/1 褐灰色 シルト 粘性あり 黄灰色ブロック1%,炭化粒2%含む
10. 2.5Y 5/3 黄褐色 微砂 炭化粒2%含む
11. 2.5Y 6/2 灰黄色 細砂 褐灰色ブロック2%,炭化粒1%含む
12. 10YR 5/2 灰黄褐色 細砂質シルト 堅くしまる 黒褐色土3%,炭化粒1%含む
13. 10YR 4/1 褐灰色 シルト 粘性あり 灰黄褐色ブロック2%,炭化粒2%含む
14. 10YR 6/2 灰黄褐色 細砂質シルト 15層土1%含む
15. 10YR 4/1 褐灰色 シルト 粘性あり 灰黄褐色ブロック3%,炭化粒2%含む
16. 2.5Y 5/2 暗灰黄色 細砂質シルト
17. 2.5Y 5/2 暗灰黄色 細砂 炭化粒1%含む

図 24　山田遺跡の火山灰を含む井戸跡
変形あり・なし）

※図 21 ～ 24　山田遺跡 A 区の噴砂と井戸跡の変形（阿子島他 1997・眞壁 2001 より）

ルト質細砂は現水田土壌下部と考えられること、噴砂が現地表直下の非常に浅い場所まで上がっていると推測されることなどから、現代の 1964 年新潟地震の際に発生した可能性も推定した（澤・眞壁 1997）。

5　2つの古代津波イベントと周辺遺跡の様相

前述のように本県では、古い順に、（1）『類聚国史』にみられる 9 世紀前葉の天長地震（830 年）（相原 2013）、（2）『日本文徳天皇実録』にみられる 9 世紀中葉の嘉祥地震（850 年）（佐藤 1979・相原 2013・山野井 2016）、（3）文献史料にないが 10 ～ 11 世紀代の可能性（阿子島 1989・1997・澤 2000・山野井 2016）の 3 回の地震痕跡があることが窺えた。

本項では、特に最近山野井氏らの研究で明らかになった庄内砂丘の二つの古代津波イベントに対応する周辺遺跡の変遷、遺構の様相などを検討する。

これは、時代は異なるが江戸時代天保四年（1833 年）の庄内沖地震では、鶴岡市鼠ヶ関地区などの古記録によれば、津波による鼠ヶ関地区の家屋や同弁天島の金毘羅神社の御神体の流失（最高位 9 ～ 10m か）や鼠ヶ関川上流の小名部地区の「船上橋」（海岸から約 6 km）まで船が遡上した伝承が知られる（植松 2012）。それと類似した状況などが前述した縦列古砂丘の谷部を越えたり、河口などから河川に沿って津波堆積物が内陸（平野部）へ進入し、これらが遺跡に表れているかを検討した。

最初に、この 2 時期のイベントに対応する各周辺地域の遺跡の存続時期を、出土土器の有無や分布の粗密などから筆者が判断した（図 25・28）。庄内北部イベントは遊佐町周辺・庄内南部イベントは鶴岡市周辺で認められている。両地域の遺跡変遷図に、山野井氏らの津波痕測定地点を重ねた（図 26・29）。これにより、周辺遺跡の変遷などを通して、津波による被害や範囲（遺跡の消失や減少傾向）の有無を検討した。

また、両地域の各遺跡の井戸跡や河川跡の出土土器や覆土を検討した。これは、両地域の津波イベントの時に、前述した縦列古砂丘の谷部や当時開口していた河口から、遊佐町周辺は嘉祥地震（850 年）前後の遺跡に、鶴岡市周辺は 10 世紀前半頃の遺跡に、津波土砂が運ばれた形跡の有無などを検討した。（図 27・30）。

以下に、両地域の中で時期の古い順に述べる。

5-1「庄内北部津波イベント」時の遊佐町周辺遺跡

この地域の集落変遷は、拙稿「庄内高瀬川と月光川流域の集落変遷」にまとめている（植松 1997）。この地域は、圃場整備事業で面的な調査が数多く行われ、県内でも古代の集落様相が分かる良好な地域である。

A　嘉祥地震（850 年）前後の集落変遷（図 25・26）

遊佐町周辺の遺跡は、概ね 8 世紀後半から遺跡が出現し（図 25）、大きく見れば 9 世紀前半、後半と徐々に集落遺跡が増加する（図 26）。

850 年前後に標高約 5 ～ 10m ラインを境に、河口付近の吹浦遺跡（遺跡 No.12。以下、遺跡 No. を省略する）が衰退し、「（月光川・高瀬川の）9 世紀第 3 四半期から第 4 四半期にかけては中流域の分布が薄くなることが窺え、逆に上流域の分布が密になる状況」（植松 1997）も窺えるとした。

しかし、中田浦遺跡（9）・筋田遺跡（10）などは標高約 5 m より低いが遺跡が存続しており、津波の被害による明確な遺跡減少などは判断できず、大きな変動はないようにもみえる。

その後 10 世紀を境に遺跡は減少し、両河川の中流域に集中する。その後 10 世紀第 2 四半期には庄内高瀬川流域には遺跡は単発的となり、以後全体に月光川周辺の下長橋遺跡など官衙的な遺跡に集約される。

なお、10 世紀以降の遺跡減少は、当地域に限ったことではなく、東北地方南部や東日本で通有の現象であり、一般に律令体制の崩壊に伴った成因などがいわれている（植松 2013）。

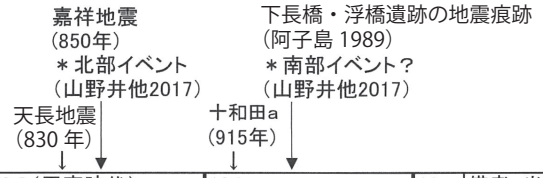
下長橋遺跡も 10 世紀第 2 ～ 3 四半期の地震後に地鎮祭祀などが行われ、その後 50 年ほどは存続した可能性がある（図 15・31）。これら遊佐町周辺の遺跡が減少するのは、地震被害だけの影響でなく、それ以前の十和田 a 火山灰降下による耕作物の不作などの影響も関連するのではないか。

B　嘉祥地震前後の遺跡・遺構の様相（図 27）

各遺跡の個別遺構では、出土遺物などから明確に嘉祥地震（850 年）時にイベント層が堆積しうる状態で使用されていた遺構の抽出は難しかった。

但し、上高田遺跡 SG6 河川跡・大坪遺跡 SG1 河川跡・宮ノ下遺跡 SG1200 河川跡などは、当該期に一定の時

図 25　遊佐町周辺の遺跡存続年代と地震年代



No.	遺跡名	地区	標高 (m)	報告		8C(奈良時代)				9C(平安時代)				10C				11C	備考・当該期の一括土器出土の開口遺構など
						1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4	1/4	2/4	3/4	4/4		
1	大坪	中部	11.6	県166 セ23	1991 1995														2次SG1(8C末～10C前)。板材列。木簡。十和田a火山灰
2	宅田	中部	10	県84	1983														SK7(9C4/4)
3	石田	中部	9	県165	1991														SK23・25(10C前)。漆紙・石帯。十和田a
4	上高田	中部	8.1	セ25 セ57	1995 1998														1～3次SG1[SG1200](8C末～10C末)。十和田a火山灰
5	木戸下	中部	7	セ25	1995														SK19・SD46(9C4/4～10C1/4)
6	橇待	北部	7	セ24	1995														SE2(10C前)。十和田a火山灰
7	堂田	北部	7.3	セ24	1995														北陸系水鳥水瓶
8	北目長田	北部	5.5	セ24 セ31 セ56	1995 1996 1998														1次SK26(9C2/4～3/4)・2次SK321(10C前)・3次SK250・601(9C4/4～10C1/4)。製塩土器多量。十和田a火山灰
9	中田浦	北部	3.5	セ185	1993														SE15(9C1/4～10C1/4)。十和田a
10	筋田	北部	3	県187	1993														SG19(9C1/4～3/4　)
11	升川	北部	5.5	セ9	1994														12C中～
12	吹浦	北部	11	県82 県93	1984 1985														SK742・898(9C2/4～3/4)。竪穴住居跡。縄文前期末(大木6式)
13	木原	中部	5.7	県186 セ8	1993 1994														1次SK302(9C末～10C2/4)・2次SK8・9・18・40・43(10C前)。丸鞆。十和田a火山灰
14	浮橋	南部	11	県141	1989														SE11・14(10C前)。噴砂・建物柱穴変形。地鎮跡。十和田a火山灰
15	地正面	南部	12	県51	1982														SE3(9C2/4～3/4)
16	前田	南部	11.6	県51	1982														
17	塚田	南部	12	県51	1982														
18	佐渡	南部	12	県51	1982														
19	小深田	南部	10	県140 県142	1989 1989														SK156・203(10C前)。旧河川跡。板材列。十和田a火山灰
20	下長橋	南部	11.1	県141 県142 県145	1989 1989 1989														SD91・92・SK22(10C前)。噴砂・建物柱穴変形。地鎮跡。石帯。施釉陶器多数。十和田a火山灰
21	東田	南部	9	県165	1991														SK384・SD50(10C前)。旧河川跡。緑釉陶器多数。十和田a火山灰
22	仁田田	中部	16	県136	1989														県分布。旧河川跡礫層。噴砂
23	宮ノ下	北部	8.3	セ32	1996														SD77・SG1200(8C末～10C前)。石帯。
24	道中	中部	10	県136	1989														県分布
25	三田	中部	15	県171	1992														県分布。旧河川跡(9C前半)
26	地蔵田	北部	5	県182	1993														県分布
27	上山崎	北部	4.5	県171	1992														県分布
28	野瀬	北部	3.6	県171	1992														県分布
29	北子橋下	中部	22	県171	1992														県分布
30	袋冷	中部	16	県175	1992														SG501(9C前～10C前)
31	古屋敷	中部	9	県163	1991														県分布

＊No.は図26に対応する。点線は不明確な部分。
＊本図は拙稿(植松1996)に、地区や標高、備考などを加えている。また拙稿(植松2013)から十和田a火山灰出土も記した。

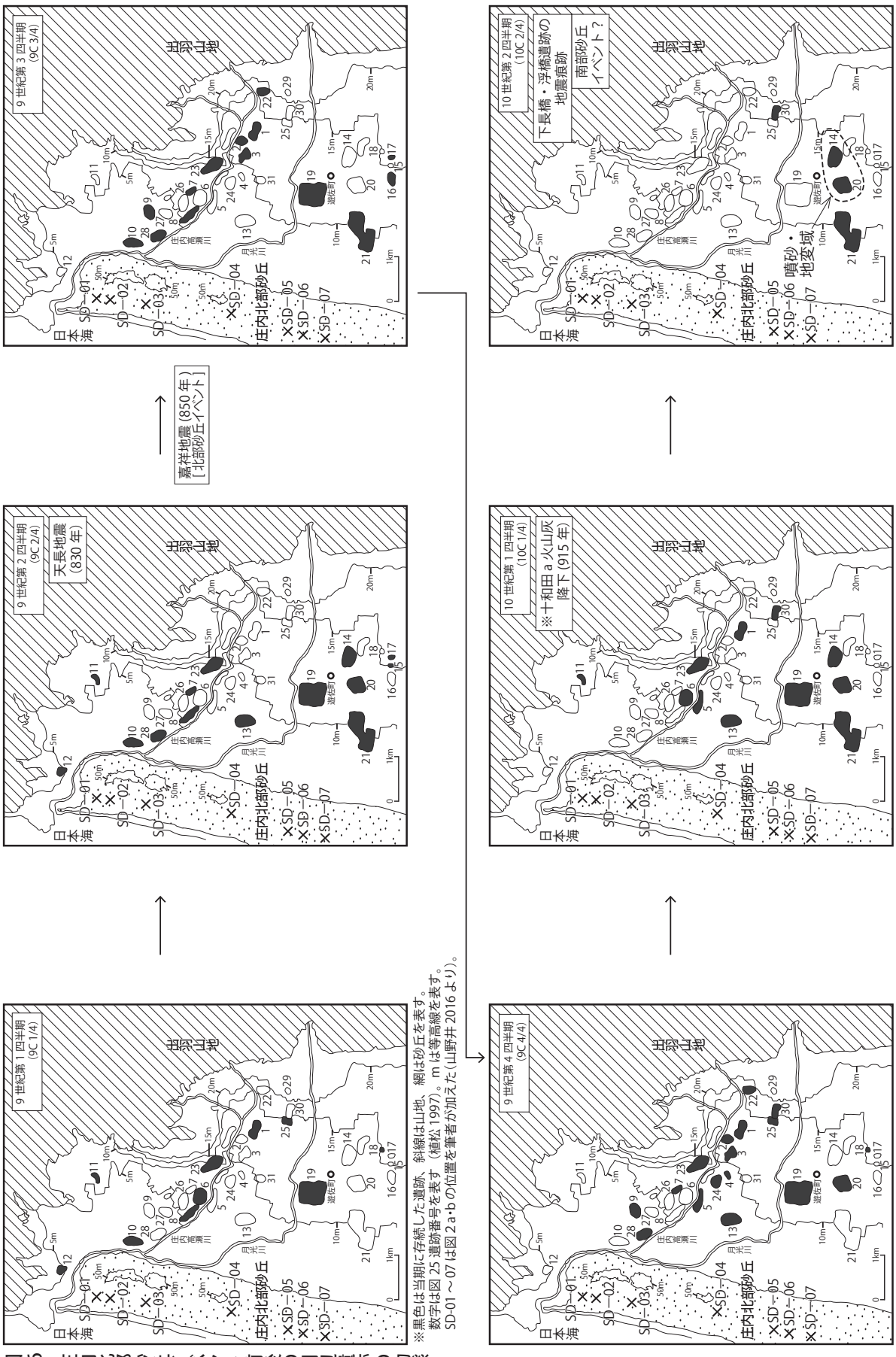
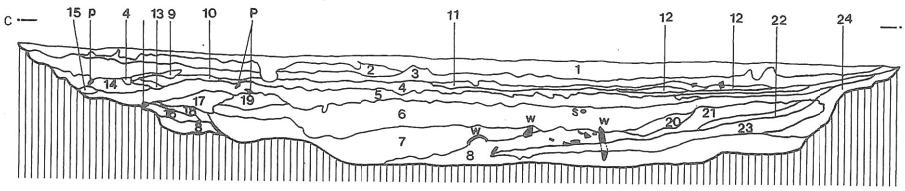


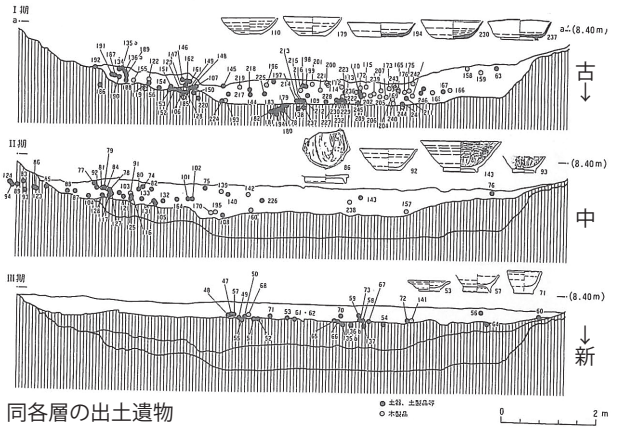
図26　庄内北部砂丘イベント前後の周辺遺跡の動態

※黒色は当期に存続した遺跡、斜線は山地、網は砂丘を表す。
数字は図25遺跡番号を表す（植松1997）。mは等高線を表す。
SD-01～07は図2a･bの位置を筆者が加えた（山野井2016より）。

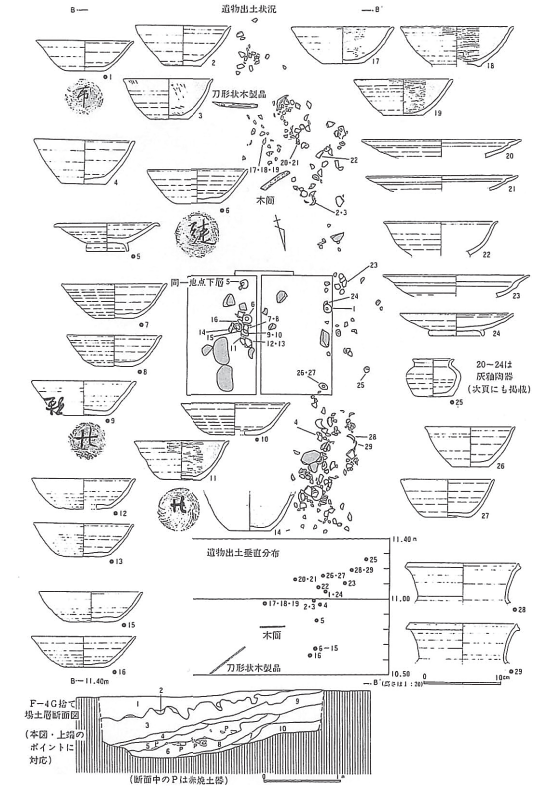


上高田遺跡
SG6 河川跡
断面図

ＳＧ６中央（南側）
1．10ＹＲ5/3　にぶい黄褐色微砂（炭化粒を全体に含む。しまっている）
2．10ＹＲ2/2　黒褐色微砂質シルト（炭化粒を全体に多く含む。植物含む。火山灰あり）
3．10ＹＲ2/2　黒褐色微砂質シルト
（湿っぽく少し粘性ある。炭化粒を多く含み、下部に植物堆積している。
中央部に2.5Ｙ3/2黒褐色粘質シルトの部分あり）
4．10ＹＲ3/3　暗褐色植物腐植土
（植物多く含まれるが、シルトの部分もある。腐植が進んでいる）
5．10ＹＲ3/3　暗褐色微砂質シルト（植物、炭化粒全体に含む。土器片含む）
▶6．5Ｙ3/1　オリーブ黒微砂質シルト
（火山灰の固まりを多く含む。植物、炭化物を全体に含む）
▶7．5Ｙ3/1　オリーブ黒微砂質シルト
（中央川底部分に粗砂あり。炭化粒全体に含む。火山灰、大型の木片含む）
8．5Ｙ3/1　オリーブ黒細砂
（小石、粗砂堆積している。木片、土器片まとまって含まれる。水際部分に植物堆積している）
9．10ＹＲ2/3　黒褐色微砂（炭化粒、植物多く含む）
10．2.5Ｙ3/1　黒褐色微砂質シルト（少し粘性ある）
11．10ＹＲ3/2　黒褐色植物堆積層（腐植進んでいない）
12．10ＹＲ4/4　褐色細砂（植物堆積層の下）
13．10ＹＲ4/3　にぶい黄褐色微砂質シルト（植物含む）
14．10ＹＲ3/3　暗褐色微砂（細砂も混じる。炭化粒、土器片含む）
15．10ＹＲ5/2　灰黄褐色細砂
▶16．10ＹＲ4/1　灰褐色微砂
（10ＹＲ4/3にぶい黄褐色細砂の部分あり。火山灰含む。しまっている）
17．5Ｙ3/1　オリーブ黒微砂質シルト（炭化粒、植物含む）
18．2.5Ｙ3/3　暗オリーブ褐色細砂
▶19．5Ｙ3/1　オリーブ黒微砂質シルト（炭化粒、植物少量含む。火山灰、土器片含む）
20．10ＹＲ2/2　黒褐色微砂質シルト（火山灰少量含む）
▶21．2.5Ｙ4/1　黄灰色微砂質シルト
（炭化粒、植物少量含む。火山灰の固まりを含む）
22．10ＹＲ3/4　暗褐色微砂（細砂の部分あり）
23．5Ｙ3/1　オリーブ黒微砂質シルト
（川底付近は植物腐植土。水際は微砂・細砂となる）
24．10ＹＲ4/1　褐灰色微砂（しまっている）

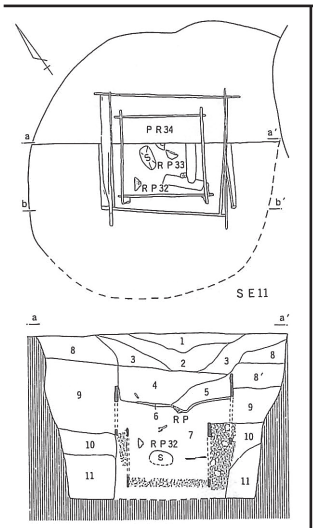


同各層の出土遺物

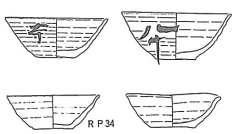


河川跡Ｆ－4G捨て場土層注記（Ｂ－Ｂ'）
1－10ＹＲ3/4暗褐色シルト
▶2－10ＹＲ4/4褐色シルト（2.5GＹ4/1暗オリーブ灰色火山灰含む）
3－ＹＲ1.7/1黒色泥炭層
4－10ＹＲ3/1黒褐色粘質シルト（泥炭・炭化物ブロック含む）
5－10ＹＲ3/2黒褐色粘質シルト（泥炭・炭化物ブロック含む）
▶6－10ＹＲ2/1黒色砂質シルト（泥炭含む・炭化物ブロック・土器、木製品多く含む・10ＹＲ6/1褐灰色火山灰含む）
7－10ＹＲ4/1褐灰色砂質シルト（炭化物ブロック含む）
8－Ｎ3　暗灰色細砂
9－10ＹＲ4/1褐灰色シルト（炭化粒含む）
10－10ＹＲ5/1褐灰色砂質シルト（炭化物ブロック少し含む・10ＹＲ5/4にぶい黄褐色シルト斑状に混じる）
遺物包含層（5,6に多量に土器含む）
遺物包含層

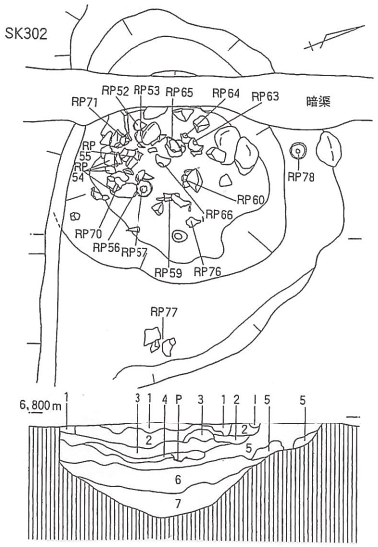
大坪遺跡遺跡 SG1 河川跡平・断面図



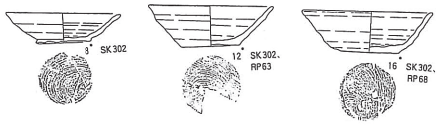
ＳＥ11
1　黒色シルト層(10ＹＲ2/1)炭化物多量混入
2　黒色シルト層(10ＹＲ2/2)炭化物若干混入
3　灰黄褐色微砂質土(10ＹＲ4/2)炭化物若干混入
4　黒褐色微砂質土(10ＹＲ3/1)炭化物若干混入
5　褐灰色細砂粘質土(10ＹＲ4/1)炭化物若干混入
▶6　オリーブ灰色粘質土(10Ｙ5/2)火山灰
7　灰色粘質土泥炭層(5Ｙ4/1)赤焼土器小礫多量混入
8　小礫(2～5cm)
8　黄褐色砂質土(2.5Ｙ5/3)炭化物若干混入
8'　黄灰色細砂粘質土(2.5Ｙ4/1)暗灰黄色(2.5Ｙ4/2)ブロック状に混入
9　黄灰色砂質土(2.5Ｙ4/1)炭化物若干混入
10　黒褐色砂質土(2.5Ｙ3/1)
11　オリーブ黒色粘質土(5Ｙ3/1)



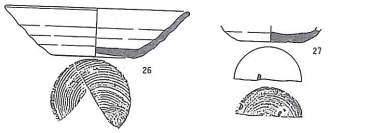
浮橋遺跡 SE11 井戸跡



SK302
1　黒色微砂（10ＹＲ1・7/1）
2　灰黄褐色シルト（10ＹＲ4/2）炭化粒を点々と含み、全体に黒ずむ
3　灰黄褐色シルト（10ＹＲ5/2）炭化粒を含み、2より明るい
▶4　灰白色シルト（10ＹＲ8/1）火山灰層2～4cmの厚さ
5　にぶい黄橙色シルト（10ＹＲ7/3）炭化粒を点々と含む
5　浅黄橙色シルト（10ＹＲ8/3）
6　褐灰色粘質シルト（10ＹＲ6/1）
7　褐灰色粘質シルト（10ＹＲ5/1）
（3～5層中に遺物がまとまる）



木原遺跡 1 次 SK302 土坑



吹浦遺出土土器（9C2/4 ～ 3/4）

図 27　嘉祥地震前後の遊佐町周辺遺跡・遺構の様相
（上高田・大坪・吹浦・浮橋・木原遺跡）

期幅で開口していたことが出土土器などから類推された。特に、上高田遺跡 SG6 河川跡では、最下底面より８世紀末～９世紀初頭（I 期）、中位より９世紀後葉（II 期）、10 世紀前葉（III 期）などの土器群が層準で出土し、II 期と III 期の間には二つの十和田 a 火山灰層（報文では二次堆積によるものとされる。図 27 上の▲印）もあり年代的にも大きな矛盾がない。嘉祥地震時に比定される層準は F8・23・24 層などと考えられ、全体的には細砂や微砂、砂質シルトで堆積の厚さが薄く（埋没したものが上流からの洪水などで削られた可能性もあるが）、津波で一気に河川が埋没したような状況ではない。大坪遺跡 SG1 河川跡でも同様の状況が看取れる。

なお、河口付近で最も海岸に近い吹浦遺跡（標高約 10m 前後）には、僅かだが９世紀第２～３四半期の土器群がある（図 27 右下）。これは、集落の住居跡などが営まれた主体時期は９世紀前半で、当該期にも一部存続した可能性があり、山野井氏らの北部イベントの津波（最高位約 20m）の痕跡は判断できなかった。

他に、南部砂丘イベントの 10 世紀前葉には、木原遺跡 SK302（13．標高約６m）、浮橋遺跡 SE11（14．標高約 11m）などでは十和田 a 火山灰が井戸枠内での純粋層的な堆積をしていることや、出土遺物などから当時遺構が開口していたことが推測される。しかし、十和田 a 火山灰層より上位の覆土は微砂～シルト質が多く、津波堆積物の痕跡は判然としない。

5-2「庄内南部津波イベント」と鶴岡市周辺遺跡

この地域の遺跡は、近年日本海沿岸東北自動車道の調査や圃場整備事業などで調査数が増加し、集落の性格なども含めて新たな知見が増えた地域である。

A　10 世紀前半前後の集落変遷（図 28・29）

鶴岡市周辺の古代遺跡は、概ね８世紀中葉以降から遺跡が出現する。これは８世紀初頭に越後国の一つであった出羽郡が、出羽国創建（715 年）にあたり同国に再編され、当初出羽柵跡などが置かれたことが影響したものと考えられる（図 28）。

９世紀に入り、遺跡は増加傾向にあるが、９世紀中葉の９世紀第２四半期～同第３四半期頃に遺跡がやや希薄になる様相が窺える。但し、これが天長地震（830 年）、嘉祥地震（850 年）に関連するものか、土器が一定量あり砂丘に近く標高約10m前後の西ノ川遺跡（２）・西谷地遺跡（３）、標高約 15 ～ 20m の山田遺跡（４）・興屋川原遺跡（12）・行司免遺跡（13）も存続していて判然としない。震災などの影響により拠点的な集落などに集約されたのだろうか。

10 世紀前葉では遺跡がやや増加する傾向があり、遊佐町とはやや様相を異にする。また、当該期に起こったとされる地震（南部イベントに対比される）時に最も標高が低く砂丘にも近い西谷地遺跡（３）などは存続している。

10 世紀後半代には全体に遺跡数が激減し、少数の遺跡に集約され、遊佐町と同様の傾向をたどる。

B　10 世紀前半の遺跡・遺構の様相（図 30）

遺構では、山野井氏らが南部津波イベントとする 10 世紀前半の地震痕跡は、山田遺跡、矢馳 A 遺跡、助作遺跡で噴砂などが確認されるが（図 30）、全て当該期の遺構群を切っており新しい時期での発生も推定される。

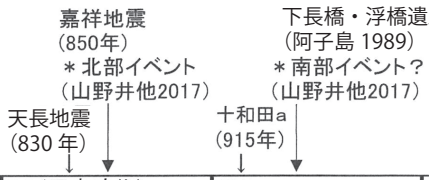
最も新しい時期の一群は、矢馳 A 遺跡の SK1141・1142 土坑跡などがある。近年の遺構内の十和田 a 火山灰層（915 年）前後の出土土器を検討した編年観（図 31．植松 2008）では、概ね火山灰降下後の 10 世紀第１～２四半期の土器群である。噴砂（図 30 上の▽印）は、その遺構群を切ることから地震の時期の下限はわかるが、それ以降の時期も考えられる。

他に、同時期の遺構（十和田 a 火山灰を含む、一定の時期幅で当時開口していたであろう遺構）群が複数ある。

行司免遺跡 SD4 溝跡（標高約 17m）では、覆土中位に十和田 a 火山灰が純層的に堆積し、その上下の層から多量の土器が出土した。全体に十和田 a（915 年）層より下位にある土器群が幾分古相を示すが、器高の低い坏などもあり、十和田 a より上位の土器群とも時期差はそれほどなく、SD4 と近接し並行する SD3 からは小皿などもあり、より後出（10 世紀中～後葉）の時期まで開口していた可能性もある。SD4 の覆土は全体にシルトであり、標高約 15m 前後の行司免遺跡には津波堆積物などの砂類は認められない。

他に同時期の矢馳 A 遺跡 SG833 河川跡（標高約 13.8m）、興屋川原遺跡 SG162 河川跡（標高約 17m）などでも十和田 a 火山灰層が覆土にあるが、その上位

図 28　鶴岡市周辺の遺跡存続年代と地震年代



No.	遺跡名	鶴地区	標高(m)	報告		8C(奈良時代) 1/4	2/4	3/4	4/4	9C(平安時代) 1/4	2/4	3/4	4/4	10C 1/4	2/4	3/4	4/4	11C	備考・当該期の一括土器出土の開口遺構など
1	五百刈	北部	8.9	セ10	1994														
2	西ノ川	北部	10.8	セ26	1995														
3	西谷地	北部	11.0	セ12 セ26 セ33	1994 1995 1996														SE325。SE35(10C。1次)・SD67(2次)。最新相SD236・336(3次)。25～26-27～28G砂堆積。「左」墨書土器が多量出土。
4	山田	中央	13.5	市16 セ83 市21 市24	2001 2001 2003 2004			セ SG1	市 A区 SD 315	市 F区 SP 2005 市 J区 SG 5001		市 A区 SE 111	市 A区 SE 120 ＊		市 A区 SE 185 ＊	市 A区 SE 320・ SK 185			市A～M区。A区井戸崩壊(地震痕跡？。阿子島2000)。J・M区で噴砂がSB5006を切る。噴砂は南北方向及び南東－北西方向。川跡西岸北部から十和田a火山灰(915年)出土。8C後半の駅関連木簡出土。
5	矢馳A	中央	13.8	セ196	2012														ST841→ST1171(9C前)・SK1141・1142(10C前)を切る噴砂痕。SE479掘方・SE592・SG833F3に十和田a火山灰。
6	南田	中央	18.3	セ173	2009														SG81に十和田a
7	岩崎	中央	14.6	セ188	2010														SE850上位に十和田a。同掘方から10C1/4の赤焼土器。
8	中野	中央	12.0	セ22	1998														
9	尾浦城	中央	15.0	市17	2002														市試掘
10	玉作2	南部	15.7	セ171 セ192	2009 2011														SK2。2次調査で白頭山(946年降灰)
11	玉作1	南部	16.3	セ170	2009														
12	興野川原	南部	17.0	セ187	2010														SG161(9C後)・162底面(10C後)・SE165最上層に十和田a
13	行司免	南部	16.5	セ195	2012														SD4の中位に十和田a純層。並行するSD3は10C後。木棺墓出土。
14	万治ケ沢	南部	80.0	セ172	2009														SQ1018・1020・1047、SX1020・2009に十和田a？
15	田川蓮華廃寺跡	南部	57.0	田川町史															12～13C。平安末期の田川氏関連
16	大道下	東部	15.0	県159 セ49	1990 1997														
17	月記	東部	16.3	県159	1990														SD3(9C3/4～13C)
18	大東	東部	16.5	県159	1990														
19	囲地田	東部	15.4	県167	1991														SD2(9C1/4～3/4)
20	後田	東部	16.0	セ49	1997														SE4(9C4/4～10C1/4)。SK59・264に十和田a
21	塔の腰	東部	17.6	セ50	1997														SD378・316に十和田a
22	鶴岡城	東部	12.1	セ99	2002														破片
23	日本国	東部	13.6	市25	2004														市試掘
24	鳥居上	東部	20.1	市8 市15	1998 2001														市試掘
25	中里D	南部	22.7	市8	1998														市試掘
26	上大坪	東部	13.5	市11	2000														市試掘
27	水沢	西部	15.0	市8	1998														市試掘
28	荒沢窯	西部	65.0	市 市31	1998 2016														

＊遺跡は、面的調査などで時期が判断できるものを抽出した。標高は本文から抽出し、ない場合は筆者が図面などから判断した。
＊時期幅の線は、太線が土器や遺構が多い時期、細線は一定量土器等が認められる時期、破線は土器が若干ある時期を表す。
＊報告書等は県が県教委、セがセンター、市が鶴岡市教委を表し、右側数字は集番号を表す。西暦は報告書刊行年度を表す。
＊山田遺跡の下線遺構は、地震で倒壊した可能性も指摘(阿子島1997)。近年、現代地震の可能性も指摘あり(澤 2000)。

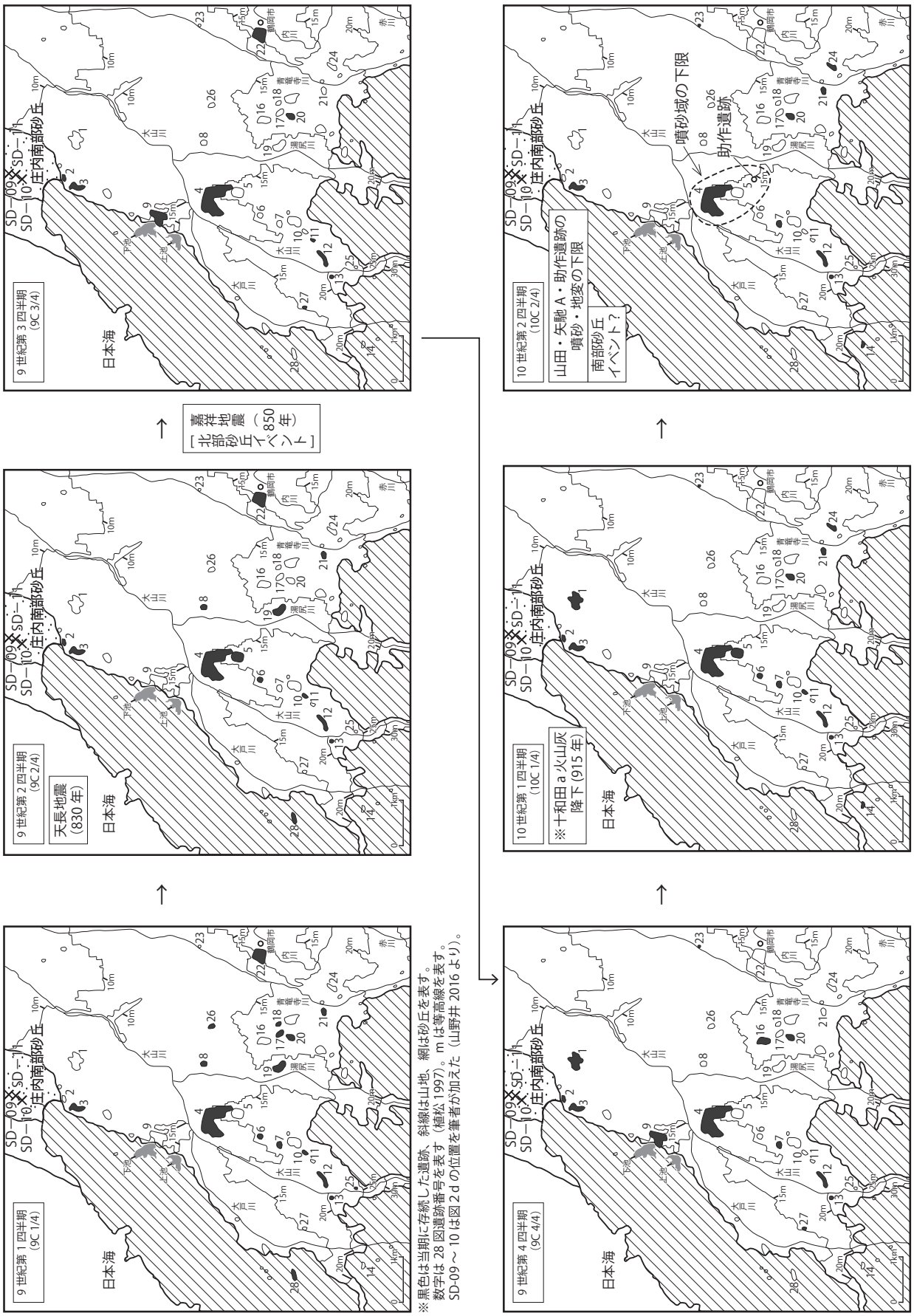
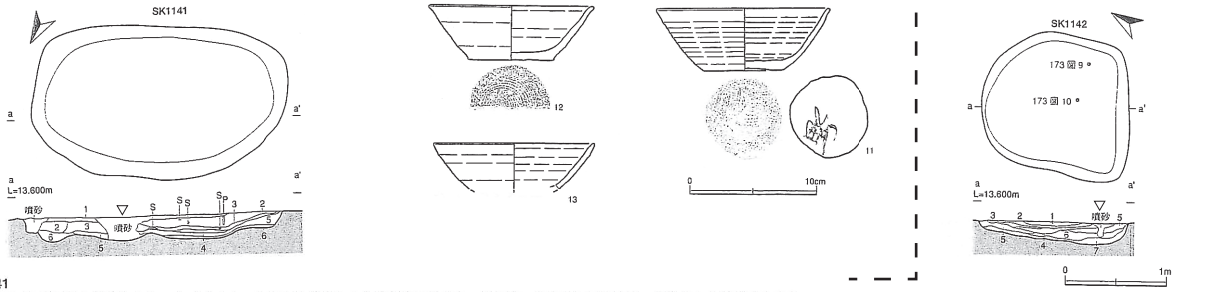


図 29　庄内南部砂丘イベント前後の周辺遺跡の動態

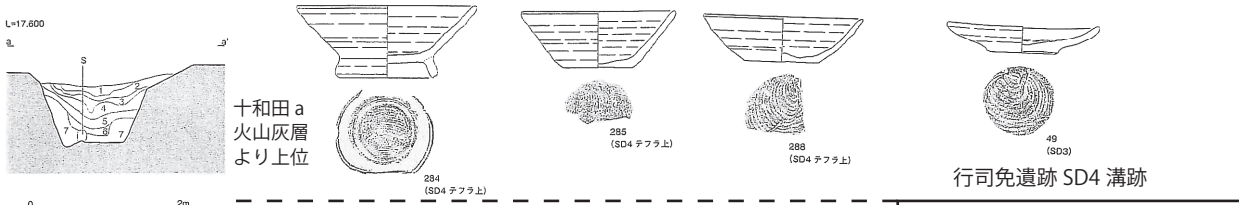
※黒色は当期に存続した遺跡、斜線は山地、網は砂丘を表す。
数字は 28 図遺跡番号を表す（植松 1997）。m は等高線を表す。
SD-09 ～ 10 は図 2d の位置を筆者が加えた（山野井 2016 より）。



SK1141
1．2.5Y5/2 明灰黄色粘質シルト　しまりよし、2.5Y4/2 粘質シルト塊が斑に混じる、炭化物、2.5Y5/2 中粒砂塊、赤鉄化した植物痕を含む。
2．2.5Y3/2 黒褐色木炭層　しまり悪い、2.5Y5/2 砂質シルト塊、赤鉄化した植物痕を含む。
3．2.5Y5/2 明灰黄色粘質シルト　しまりよし、2.5Y4/2 粘質シルト塊が斑に混じる、炭化物、2.5Y5/2 中粒砂塊、赤鉄化した植物痕を含む。
4．2.5Y5/2 明灰黄色砂質シルト　しまり普通、2.5Y4/2 粘質シルト塊が斑に混じる、赤鉄化した植物痕、炭化物を含む。
5．2.5Y5/2 明灰黄色シルト　しまり普通、2.5Y4/2 粘質シルト塊、赤鉄化した植物痕、炭化物、木片を含む。
6．2.5Y5/2 明灰黄色砂質シルト　しまり普通、2.5Y4/2 粘質シルト塊、赤鉄化した植物痕、僅かに炭化物を含む。

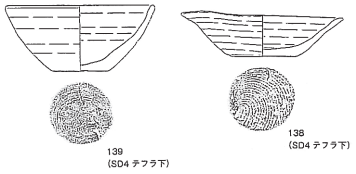
SK1142
1．2.5Y5/2 明灰黄色粘質シルト　しまりよし、2.5Y4/2 粘質シルト塊が斑に混じる、炭化物、2.5Y5/2 中粒砂塊、赤鉄化した植物痕を含む。
2．2.5Y3/2 黒褐色木炭層　しまり悪い、2.5Y5/2 砂質シルト塊、赤鉄化した植物痕を含む。
3．2.5Y5/2 明灰黄色粘質シルト　しまりよし、2.5Y4/2 粘質シルト塊が斑に混じる、炭化物、2.5Y5/2 中粒砂塊、赤鉄化した植物痕を含む。
4．2.5Y5/2 明灰黄色砂質シルト　しまり普通、2.5Y4/2 粘質シルト塊が斑に混じる、赤鉄化した植物痕、炭化物を含む。
5．5Y5/2 明灰黄色シルト　しまり普通、2.5Y4/2 粘質シルト塊、赤鉄化した植物痕、炭化物、木片を含む。
6．2.5Y5/2 明灰黄色砂質シルト　しまり普通、2.5Y4/2 粘質シルト塊、赤鉄化した植物痕、稀に炭化物を含む。
7．2.5Y5/2 明灰黄色細粒砂　しまり悪い、赤鉄化した植物痕を含む。

矢馳 A 遺跡 SK1141・1142 と噴砂痕跡
（※▽は噴砂痕跡を表す）



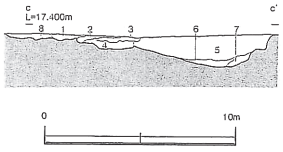
行司免遺跡 SD4 溝跡

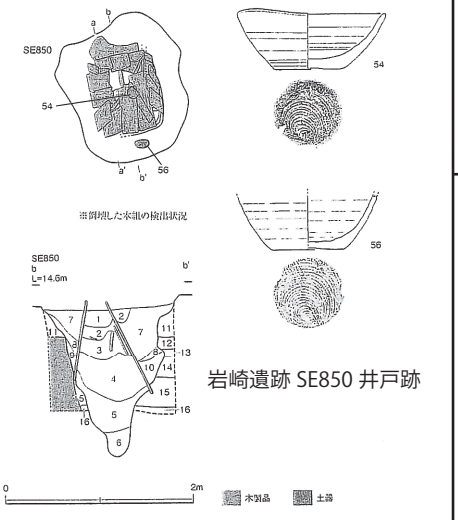
同より下位



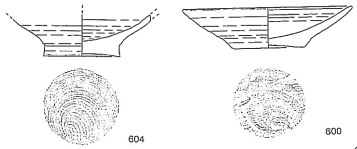
SD4a-a'
1. 5Y3/1 オリーブ黒色シルト　腐植土を含む。
2. 5GY3/1 黒オリーブ灰色シルト　腐植土を含む。
▶3. 10YR8/1 灰白色火山灰　腐植土、シルトを含む。
4. 10Y4/1 灰色シルト　腐植土を含む。
5. 10Y3/1 オリーブ黒色砂質シルト　腐植土を含む。
6. 5GY3/1 暗オリーブ灰色砂質シルト　腐植土、粘土を含む。
7. 10G4/1 暗緑灰色砂質シルト　粘土を含む。

興屋川原遺跡 SG162 河川跡



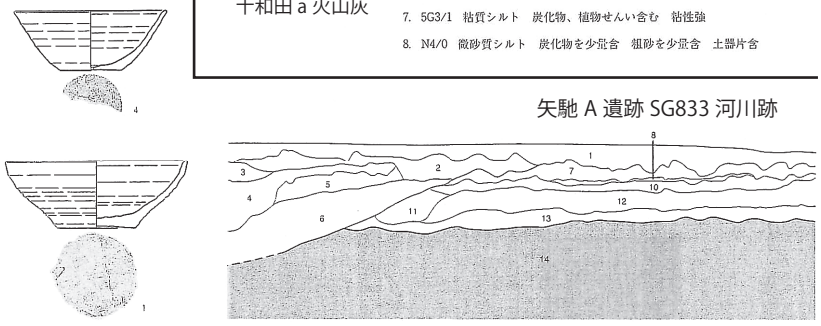


岩崎遺跡 SE850 井戸跡



※ SG162 河床に
十和田 a 火山灰

SG161,SG162(000086)
1. 10YR3/1 砂質シルト　土器片と炭化物を含　地山土を斑状に含む
2. 2.5YR4/1　砂質シルト　土器片と炭化物を含　地山土を斑状に含む
3. 5Y3/1　砂質シルト　炭化物多　地山を斑状に含む　土器片含む
4. N4/0　砧質シルト　炭化物を多く含み　5 層土を斑状に含む　土器片を含む
5. 5Y3/1　シルト質砂　炭化物、土器片、木製品を多く含む
6. 5G3/1　シルト質砂　炭化物、土器片、木製品を多く含む　腐植土を含む
7. 5G3/1　粘質シルト　炭化物、植物せんい含む　砧性強
8. N4/0　微砂質シルト　炭化物を少量含　粗砂を少量含　土器片含



矢馳 A 遺跡 SG833 河川跡

b–b',井戸SE850
▶1　2.5Y2/1黒色シルト,火山灰と炭を含む,以下10層までSE850
▶2　2.5Y3/1黒褐色シルト,火山灰と2.5Y2/1黒色粘土を多く含む
3　2.5Y2/1黒色シルト,7.5Y2/1黒色粘土を含む
4　7.5Y2/1黒色粘土,炭と5GY5/1オリーブ灰色粘土を含む
5　10Y2/1黒色粘土,炭と5GY5/1オリーブ灰色粘土を含む
6　2.5Y3/1黒褐色シルト,7.5GY6/1緑灰色粘土を含む
7　7.5Y2/1黒色粘土,7.5Y5/1灰色粘土と炭を含む.
8　10Y2/1黒色粘土,5GY5/1オリーブ灰色粘土を多く含む
9　7.5Y3/1オリーブ黒色粘土,5GY6/1オリーブ灰色粘土を多く含む
10　5GY5/1オリーブ灰色粘土,7.5Y4/1灰色粘土を含む
11　5GY4/1暗オリーブ灰色粘土,以下地山
12　2.5Y3/2黒褐色シルト,植物遺体を含む
13　2.5GY4/1暗オリーブ灰色粘土,2.5GY4/1暗オリーブ灰色砂と植物遺体を含む
14　2.5GY4/1暗オリーブ灰色砂,植物遺体を多く含む
15　7.5Y4/1灰色粘土,植物遺体を含む
16　7.5GY4/1暗緑灰色粗砂,植物遺体を含む

SG833
1．2.5Y3/2 黒褐色粘質シルト　しまりよし、赤鉄化した植物痕、2.5Y5/2 粘質シルト、2.5Y6/2 粘土塊、2.5Y6/2 粗粒砂塊を含む。
2．2.5Y5/2 明灰黄色粘質シルト　しまり普通、2.5Y4/2 粘質シルト塊が斑に混じる、2.5Y3/2 粘質シルト塊、赤鉄化した植物痕、2.5Y6/2 粘土塊（火山灰？）、2.5Y6/2 中粒砂塊、2.5Y6/4 粗粒砂塊を含む。
3．5Y6/2 灰オリーブ色粘土（火山灰？）と 10Y4/2 オリーブ灰色粘質シルトの互層　しまり悪い、多量の木片、赤鉄化した植物痕、炭化物、白色粒（長石火山礫の変質物？）を含む。
4．5Y6/2 灰オリーブ色粘土（火山灰？）と 2.5Y5/2 明灰黄色粗粒砂の混合層　しまり悪い、多量の木片、赤鉄化した植物痕、炭化物、白色粒（長石火山礫の変質物？）を含む。
5．5Y6/2 灰オリーブ色粘土　しまり悪い、2.5Y6/2 粗粒砂塊、木片、2.5Y5/2 粗粒砂塊、炭化物を含む、火山灰？。
6．5Y6/2 灰オリーブ色粘土　しまり悪い、2.5Y4/2 粘質シルト塊、2.5Y6/2 粗粒砂塊、木片、2.5Y5/2 粗粒砂塊、炭化物を含む、火山灰？。
▶7．2.5Y5/2 明灰黄色粘質シルトと 2.5Y4/2 明灰黄色粘質シルトの互層　しまり普通、赤鉄化した植物痕、木片、層下部に 2.5Y6/2 粘土塊（火山灰？）を含む。
▶8．2.5Y4/2 明灰黄色粘質シルトと 2.5Y6/2 灰黄色粘土（火山灰？）塊の互層　しまり普通、木片、赤鉄化した植物痕、層上部に多量の石英・長石粒を含む。
9．10Y4/1 灰色中粒砂と 2.5Y4/2 明灰黄色粘質シルトの互層　しまり悪い、2.5Y6/2 粗粒砂塊、赤鉄化した植物痕、炭化物、木片を含む。
10．2.5Y3/2 黒褐色粘質シルトと 2.5Y5/2 明灰黄色粘質シルトの互層　しまり悪い、途中に 5Y6/2 粘土（火山灰）を挟む、木片、炭化物、2.5Y6/2 粗粒砂塊を含む。
11．2.5Y2/2 黒色粗粒砂　しまり悪い、多量に樹皮及び樹皮痕を含む、植物痕。
12．5Y6/2 灰黄色粗粒砂　しまり悪い、木片、赤鉄化した植物痕を含む。
13．2.5Y6/2 灰黄色粗粒砂　しまり悪い、2.5Y3/2 粘質シルト塊、2.5Y4/2 粘質シルト塊、層状、塊状の木片、炭化物を含む。
14．2.5Y6/2 灰黄色粗粒砂　しまり悪い、2.5Y3/2 粘質シルト塊、2.5Y4/2 粘質シルト塊、層状、塊状の木片、炭化物を含む。

図 30　10 世紀前半期の鶴岡市周辺遺跡・遺構の様相（矢馳 A・行司免・興屋川原・岩崎遺跡）

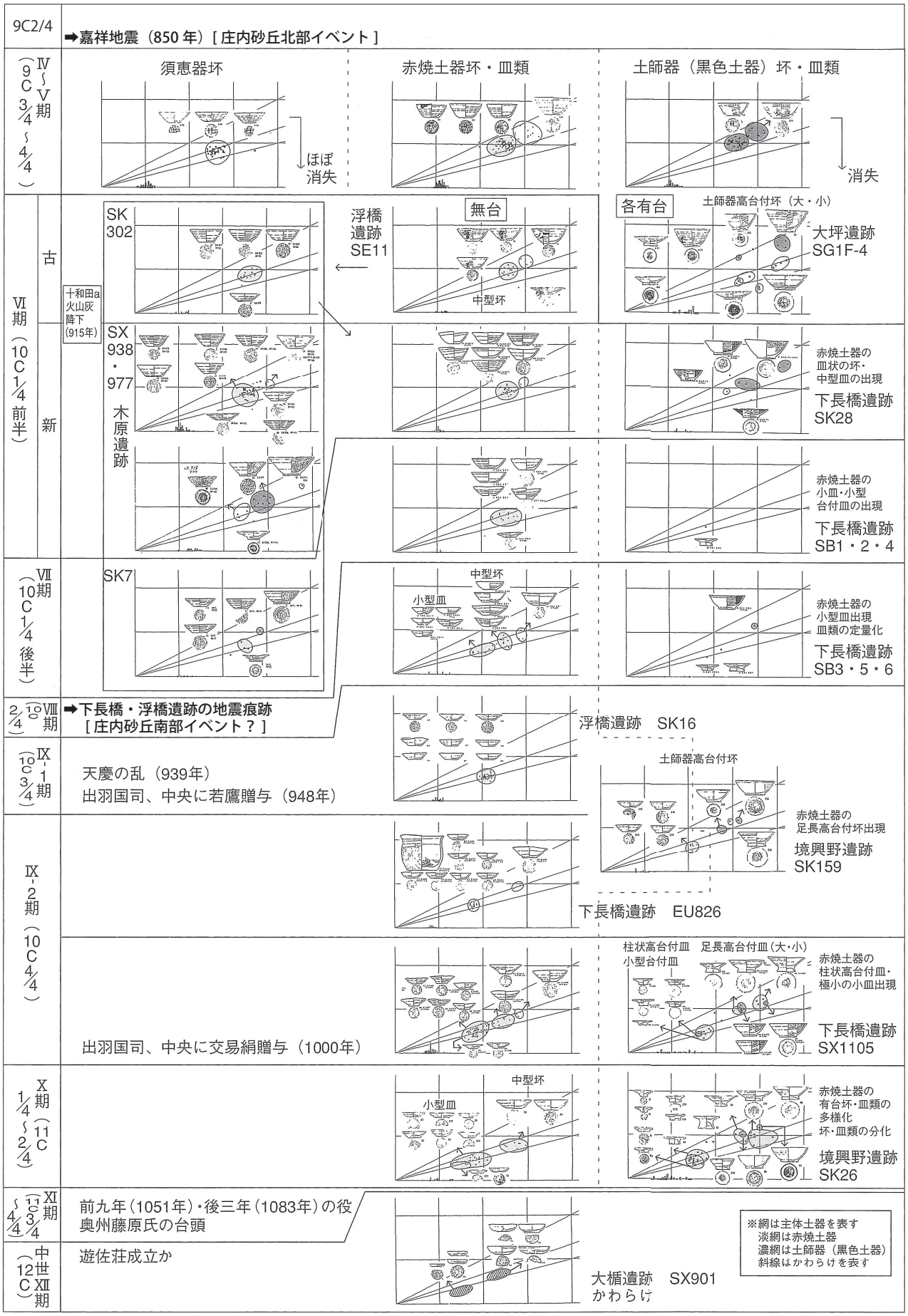


図31　庄内地方の10世紀前後の土器変遷と地変時期（植松2008に筆者加筆）

の覆土は、概ねシルト質で、行司免遺跡と同様に津波堆積物は認められない。

なお、岩崎遺跡 SE850 井戸跡は、井戸枠内の堆積層の最上層に十和田 a が混入（二次堆積か）し、前述の矢馳 A 遺跡 SE15 と同じく井戸枠が変形している。岩崎遺跡 SE850 は、掘方の出土土器から構築年代が 9 世紀第 4 四半期～ 10 世紀第 1 四半期、井戸枠内の土器と十和田 a の二次堆積から井戸の開口時期は 10 世紀第 1 四半期～ 10 世紀第 2 四半期頃と考えられ、変形もこの中の時期の範疇と推測される。これが阿子島氏らの指摘する地震の影響によるものか、板材の腐朽などによる土圧による変形かは数が少ないので判断が難しく、周辺遺跡の類例をもう少し待ちたい。

6　まとめ

最後に、前項までの近年の地震津波痕跡の研究成果と、それと同時期の地域内の遺跡群や遺構・遺物などが対応しているのかを整理しまとめとしたい（図 34）。

（1）古代の奈良～平安時代には、庄内平野に少なくとも 3 回以上地震があったことが指摘されている。具体的には、天長地震（830 年）、嘉祥地震（850 年）、下長橋遺跡などにみられる 10 世紀代の可能性のある地震痕跡である。

（2）しかし、遺跡変遷や遺構の状況などから、本県飛島や秋田県沿岸部で確認される 9 世紀中葉の天長地震と、城輪柵跡や八森遺跡の移転状況などから 9 世紀後葉の嘉祥地震は実際に起こった可能性が強いが、庄内平野にある集落遺跡への影響は未だ判然としない状況である（図 34）。

山野井氏らの北部砂丘の津波イベント（嘉祥地震）の津波堆積物の最高位約 20m の高さと、飛島西海岸遺跡の津波堆積物の最高位（約 5.5m）、吹浦遺跡の存続時期と標高（約 10m）、同時期の遊佐町周辺の低地部遺跡の存続などは対応していないようにも思える。

2011 年の東日本大震災の津波によって、福島県南相馬市の小高区では河川に沿って約 1 km 内陸でも多量の砂泥が堆積した（小倉 2016）。当庄内平野においても同様に川に沿った津波の遡上があったはずだが、山野井他（2016）の古砂丘復元図（図 7）にもあるように、津波堆積物は砂丘低地や古砂丘の「縦列砂丘」（山野井 2016）の谷部に堆積したが、河口から内陸部に進入したことは述べられていない。

補足的だが、以前筆者が集成した拙稿「山形県の古代生業」（植松 2011）では、庄内平野の生業に関して嘉祥地震前後で大きな減退などの状況は認められず微増の状況も窺える（図 32）。六国史などでも嘉祥地震に際しては、中央政府が全国初の陰陽師の派遣や、倉を開放し救済にあてたなどの記録が知られ（柏倉他 1982）、早急な復興が図られたのであろうか。

（3）南部砂丘イベントの 10 ～ 11 世紀代の可能性のある地震に関しては、前項のように遺跡変遷や遺構などからは未だ判然としなかった。特に鶴岡市山田遺跡周辺の噴砂痕跡はより新しい時期の噴砂の可能性もあること、山田遺跡と遊佐町下長橋遺跡の噴砂と同じ地震によるものかの検討、象潟地震（1804 年）以降も庄内平野で噴砂記録のあること（図 33。大矢他 1982）、津波堆積物自体の検討（阿子島・遠藤・山野井他 2014 の討論）なども必要と考える。

少なくとも、山野井氏らが指摘する最高位約 30m の津波堆積物が庄内南部砂丘の谷部や河川を遡上し、遺跡・遺構になだれ込んだなどの状況は今のところ看取れなかった。

（4）今後、考古学では、遺跡における津波堆積層の認定などを精密にすれば、当時の地表や低地などを覆った津波堆積物の状況なども判断できる可能性もある。なお、山野井氏らが津波高の確認に行った酒田沖隆起帯西側斜面での津波モデルでの数値計算などを基に、どの程度の津波堆積物が内陸部に遡上したかなども検討しなければならない。

前述した天長地震（830 年）は秋田県や秋田市の防災計画の基準にもなっているようである。筆者は、山野井氏や阿子島氏らに、度々遺跡の発掘調査でご指導を仰いでいる。今後も学際的な研究で情報を共有し、継続した研究を行い、地域防災や「減災」（山野井他 2016）のため役立つ情報を発信していきたい。

本稿を作成するにあたり山野井徹氏、阿子島功氏、酒井英一氏、眞壁建氏、高木茜氏、渡辺和行氏、吉田満氏には多大なご指導を賜った。記して深謝する。

	鉄製品						土・石製品		木製品					製塩土器	合計
	農具	工具	武器・狩猟具	紡錘具	建築具	その他	紡錘具	漁労具	農具	工具	武器・狩猟具	紡錘具(紡織具)	その他		
8c後			2		1	1	5	14	2	1	4	1			31
9c前	3	1	1		4	16	9	85	2	1	2	7		19	150
9c後		4			1	21	18	83	10		3	1		26	167
10c前	1				5	16	5	109	2					3	141
10c後					4	30		145						2	181
11c前														2	2
12c後	1	1	1			3			1			2			9
合計	5	6	4	0	15	87	37	436	17	2	9	11	0	52	681
備考	鎌2 鍬2 鋤1	鑿5 斧1	鉄鏃		釘	鉄滓47 羽口39 延べ板1	土紡錘車26 石紡錘車11	土錘432 石錘2 浮き2	鍬5 鋤3 砧3 横槌2 田下駄2 鎌1 竪杵1	斧1 木槌1		織木9 糸巻1 木紡錘車1			

→嘉祥地震（850年）→下長橋・浮橋遺跡の地震痕跡

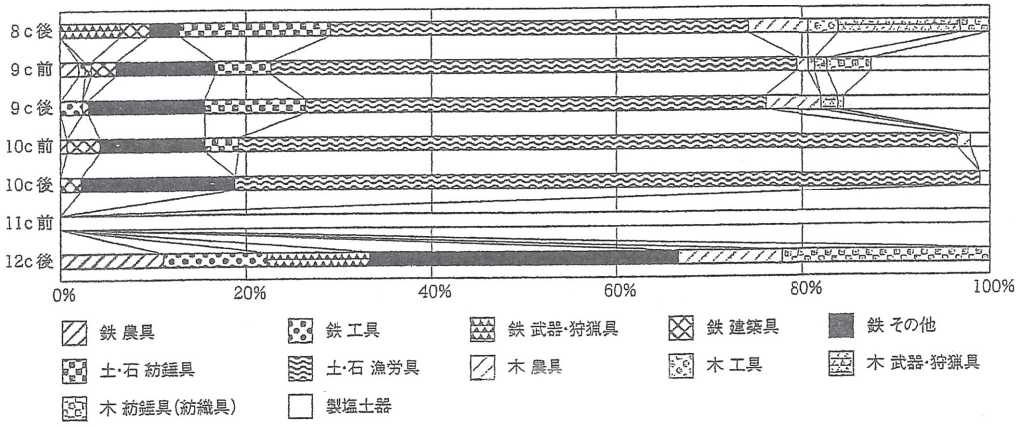


図 32　庄内地方の地震痕跡時期と出土生業遺物点数の増減（植松 2011）

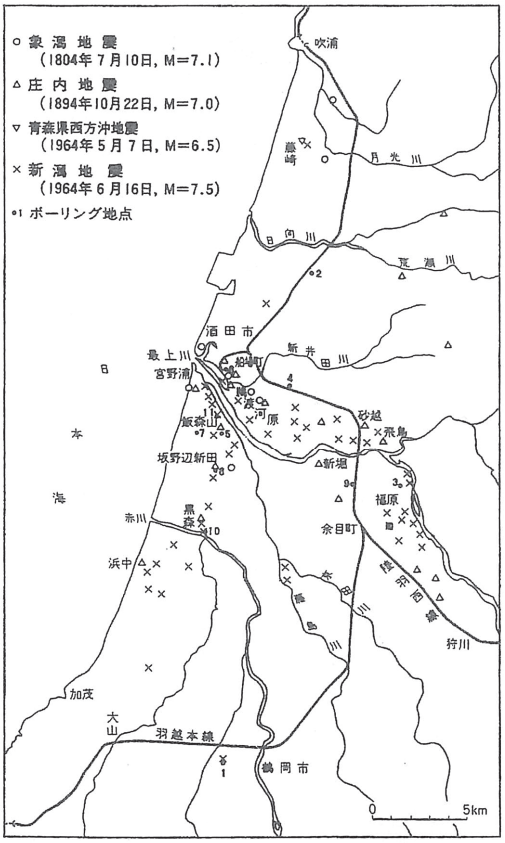


図 33　庄内平野の液状化の地点分布（大矢他 1982）

	六国史など(879など)	佐藤・小野(2002)	阿子島他(1989・1997)	澤他(2000)	相原他(2013)・平川(2013)	山野井他(2017)	本稿の周辺遺跡との整合(植松)
8世紀後半		出羽国府秋田城跡(秋田市)					
9世紀1/4		出羽国府城輪柵跡(酒田市)					
9世紀2/4	833年 天長地震				飛島西海岸遺跡 津波堆積物Ts1 :最高位5.6m (酒田市)		△(飛島以外不明だが、秋田城跡の政庁崩壊などで痕跡確認)
9世紀3/4	850年 嘉祥地震				飛島西海岸遺跡 津波堆積物Ts2 :最高位5.4m (酒田市)	北部砂丘イベント 津波堆積物 :最高位20.5m (遊佐町)	○(城輪柵跡・八森遺跡の遺構・遺物の変遷など)
9世紀4/4		高尚国府八森遺跡					
10世紀1/4	915年 十和田a 火山灰降下				＊テキ穴 人骨？ :最高位約5m (酒田市)		◎(庄内北部・南部とも複数遺跡で十和田aを確認)
10世紀2/4		出羽国府城輪柵跡(酒田市)	山田遺跡など噴砂(鶴岡市)	山田遺跡噴砂(鶴岡市)		南部砂丘イベント 津波堆積物 :最高位37.9m (鶴岡市)	？(遺跡分布・津波標高・当期開口遺構の覆土や時期と不明確)
10世紀3/4			下長橋遺跡など噴砂・遺構変形(遊佐町)				
10世紀4/4			＊山田遺跡噴砂は1964年地震など現代の可能性あり				

＊各事項の年代や◎〜△など記号は各論考や本稿図などから筆者が判断し作成した。
＊網掛けは庄内南部域（鶴岡市）に関することを表す。

図 34　庄内平野の遺跡・文献・地理学からみた地震履歴との整合

引用・参考文献

相原淳一・駒木野智寛・大畑雅彦 2013「山形県酒田市飛島西海岸製塩遺跡の調査－特に遺跡と古津波堆積層の関係について－」『山形考古』第 43 号 pp.35-63
阿子島功・渋谷孝雄・名和達朗 1989「地異考古学－平安時代？の遊佐噴砂」『地理』v.34No. 9 古今書院 pp.93-101
阿子島功 1996「災害考古学－山形県の発掘例から」全国埋蔵文化財協会報№ 46pp.1-3
阿子島功・真壁健 1997「鶴岡市山田遺跡でみられた噴砂・地盤変形」『山形応用地質』第 17 号 pp.53-57
阿子島功 2000「山形県の災害考古学」『山形県地域史研究』第 25 号 pp.1-19
阿子島功・遠藤真哉・山野井徹他 2014「第 36 回現地見学会の記録」『山形応用地質』第 34 号山形応用地質研究会 pp.17-20
有賀友子 1984「庄内平野の地形発達」『東北地理 36-1』pp.13-24
伊藤武士 2006「天長の大地震と四天王寺」『秋田城跡』同成社 pp.150-151
植松暁彦 1997「庄内高瀬川と月光川流域の平安時代の集落変遷」『山形考古』第 27 号 pp.46-60
植松暁彦 2008「出羽国創建期（７～８世紀）の山形県の土師器の様相」『出羽国ができるころ－出羽国創建期における南出羽の考古学』山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館図録
植松暁彦 2008「庄内地方北部の 10・11 世紀の土器の様相」『研究紀要』第５号（財）山形県埋蔵文化財センター pp.145-168
植松暁彦 2009「出羽南部内陸部の７～８世紀の須恵器生産の特質」『７～８世紀の須恵器生産を巡る諸問題』発表要旨集 第１回東北古代土器研究会
植松暁彦・佐藤智幸 2011「山形県の古代生業」『古代社会の生業をめぐる諸問題』日本考古学協会 pp640-661
植松暁彦 2013「古代東北の火山噴火と遺跡からみた災害規模」『年報』平成 24 年度（財）山形県埋蔵文化財センター pp.72-75
植松暁彦 2013「出羽国の地震災害と遺跡」『古代の災害復興と考古学』高志書院 pp.31-38
植松暁彦 2013「山形県の発掘調査 40 年史（古代編）」『山形古代史発掘 40 年－埋蔵文化財保護 40 年の成果－』山形県立うきたむ風土記の丘考古資料館企画展図録 pp.119-124
植松芳平 2012「庄内の自然史 51 庄内沖に大津波は来ていた－天保４年（1833）の地震と津波－」『月間農村通信』(株) 農村通信社 pp.22-23
植松芳平 2012「庄内地方の地震と津波」『致道博物館土曜講座　第二講』致道博物館
宇佐美龍夫 1987『新編日本被害地震総覧』東京大学出版会
大矢雅彦・古藤田喜久雄・若松加寿江・久保純子 1982「庄内平野水害・地盤液状化予測分布図」建設省東北地方整備局酒田工事事務所
小倉徹也 2016「福島の津波堆積物－南相馬市小高川下流域を例として」『文化財科学と自然災害』日本文化財科学会
小野忍 1997「城輪柵跡」『蝦夷・律令国家・日本海』日本考古学協会秋田大会
柏倉亮吉・小野忍 1982『山形県史』
川崎利夫 1981「山形県飛島の遺跡とテキ穴の調査」『日本考古学年報』21・22・23 日本考古学協会
川崎利夫 2001「飛島のなぞの洞窟－酒田市飛島テキ穴遺跡」『出羽の遺跡を歩く』高志書院 pp.145-150
酒井忠一・川崎利夫他 1971「飛島洞窟発掘調査報告」『庄内考古学第 10 号』庄内考古学会 pp.7-18
斎野裕彦他 2010『沓形遺跡』仙台市文化財調査報告書 第 363 集仙台市教育委員会
斎野裕彦『津波災害痕跡の考古学的研究』同成社
佐藤禎宏 1979「仁和三年条の出羽国府移転に関する覚書」『庄内考古学』第 16 号 pp.49-69
佐藤禎宏 2002『八森遺跡　古代編』八幡町教育委員会
澤祥・眞壁建 2000「山形県鶴岡市山田遺跡に現れた液状化の痕跡」『鶴岡工業高等専門学校　研究紀要　第 35 号』pp.87-90
寒川旭 1992『地震考古学』中央公論社
山野井徹・門叶冬樹・加藤和浩・今野進・箕浦幸治 2014「庄内砂丘中の津波堆積物（概報）」『山形応用地質』第 34 号 山形応用地質研究会 pp.1-12
山野井徹 2015『日本の土－地質学が明かす黒土と縄文』築地書館
山野井徹・門叶冬樹・加藤和浩・山田努・鎌田隆史・今野進 2016「山形県庄内砂丘に挟まれる２層の古津波堆積物」『地理学雑誌』第 122 巻第 12 号 pp.637-652