

平成 23 年東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえた原子力施設への
地震動及び津波の影響に関する安全性評価のうち
天正地震に関する津波堆積物調査の結果について

平成 23 年 12 月

関西電力株式会社

目 次

1.まえがき	1
2.調査方針	2
3.津波堆積物調査.....	3
3.1 調査地点の選定	3
3.1.1 若狭湾沿岸における津波堆積物調査に適した地域.....	3
3.1.2 三方五湖周辺における調査地点及び調査対象地層.....	3
3.2 試料分析.....	6
3.3 天正地震に関する津波堆積物調査結果	7
3.3.1 久々子湖(KG11-2)	7
3.3.1.1 試料分析結果.....	7
3.3.1.2 考察	7
3.3.2 久々子湖(KG11-5)	10
3.3.2.1 試料分析結果.....	10
3.3.2.2 考察	10
3.3.3 菅湖(SU11).....	12
3.3.3.1 試料分析結果.....	12
3.3.3.2 考察	12
3.3.4 中山湿地(NK11)	14
3.3.4.1 試料分析結果.....	14
3.3.4.2 考察	14
4.天正地震に関する文献調査結果.....	17
5.神社聞き取り調査結果.....	21
5.1 八幡神社（小浜市）	22
5.2 八幡神社（敦賀市）	24
5.3 その他神社への聞き取り結果.....	25
6.天正地震による津波に関する評価	26
7.参考文献	27

1. まえがき

当社は、平成 18 年 9 月 19 日付けで原子力安全委員会により「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」が改訂されたことに伴い、原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）による「「発電用原子炉施設に関する耐震設計審査指針」等の改訂に伴う既設発電用原子炉施設の耐震安全性の評価等の実施について」（平成 18・09・19 原院第 6 号 平成 18 年 9 月 20 日）に基づき、改訂された耐震指針に照らした既設発電用原子炉施設の耐震安全性評価を実施している。

これまでに、活断層評価、基準地震動 S_s の策定及び主要な施設の耐震安全性評価については、平成 20 年 3 月 31 日に保安院に耐震安全性評価結果中間報告書を、平成 21 年 3 月 31 日に中間報告書（追補版）を提出し、国による審議を経て、平成 22 年 11 月 25 日に保安院に「耐震安全性評価結果（原子力安全・保安院での審議状況の反映）」を提出し、平成 22 年 11 月 29 日に「耐震安全性に係る評価について（基準地震動の策定及び主要な施設の耐震安全性評価）」を受領した。

その後、平成 23 年 3 月 11 日に発生した平成 23 年東北地方太平洋沖地震に伴い、保安院より「平成 23 年東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえた原子力施設への地震動及び津波の影響に関する安全性評価の実施について（指示）」（平成 23・11・02 原院第 4 号 平成 23 年 11 月 11 日）を受け、「平成 23 年東北地方太平洋沖地震の知見等を踏まえた原子力施設への地震動及び津波の影響に関する安全性評価 実施計画書」（以下「計画書」という。）を平成 23 年 11 月 18 日に保安院に提出した。

一方、当社は、平成 23 年 3 月 25 日に開催された第 65 回福井県原子力安全専門委員会における指摘を踏まえ、若狭湾付近における津波痕跡に関する情報を蓄積することを目的とした津波堆積物調査を、日本原子力発電株式会社及び独立行政法人日本原子力研究開発機構と協調して、平成 23 年 10 月 24 日より実施している。

本報告書は、当社が現在三社協調して実施している津波堆積物調査のうち、天正地震に関する津波堆積物調査結果について、計画書に基づき先行して取りまとめたものである。

2. 調査方針

三社で協調して実施している津波堆積物調査は、若狭湾における津波の痕跡に関する情報を蓄積することを目的とし、現在と地形や海水準がほぼ同じ完新世（約1万年前まで）の地層を対象とし、ボーリング調査及び試料分析により、津波堆積物の有無を確認する。調査地点としては、堆積物の保存性が良い地域で津波の流入経路を考慮し、遡上範囲、到達標高が検討可能な地点を選定する。

今回報告する天正地震に関する津波堆積物調査については、天正地震（AD1586）の年代を含む地層を特定し、試料分析により津波堆積物の有無を確認する。これに加えて、天正地震に関する最新の地質文献、地震被害に関する文献と合わせて、若狭湾沿岸の自治体により取りまとめられた縣市町村史誌に関する文献を調査する。また、海岸線に近接し標高の低い神社への津波被害に関する文書等^{もんじょ}の調査や、宮司への聞き取り調査を実施する。

3. 津波堆積物調査

3.1 調査地点の選定

3.1.1 若狭湾沿岸における津波堆積物調査に適した地域

津波によって海域から運搬される砂や泥は、標高の低い平野部を中心に堆積する。津波堆積物調査は、陸から供給される堆積物と、津波が海から陸に運搬する津波堆積物とを区別することから始まる。平野部の河川では、中軸部に近いほど礫や砂といった粗粒堆積物が多く分布し、津波堆積物との判別が難しい上に、河川による津波堆積物の浸食が予想される。そのため、津波堆積物調査を実施する地点については、平野部で現河川及び旧河道の中軸部から距離をとり、静穏な堆積環境を維持している潟湖、湖沼や湿地帯が望ましいとされている。

若狭湾沿岸域において、このような条件に最も適した地域は、沿岸部に近い潟湖、湖沼や湿地帯で、かつ、低平地が分布する、^{さんえんさんかくたい}三遠三角帯の北東側の三方五湖周辺である。

以上から、本調査の調査地域として、三方五湖周辺を選定した。

3.1.2 三方五湖周辺における調査地点及び調査対象地層

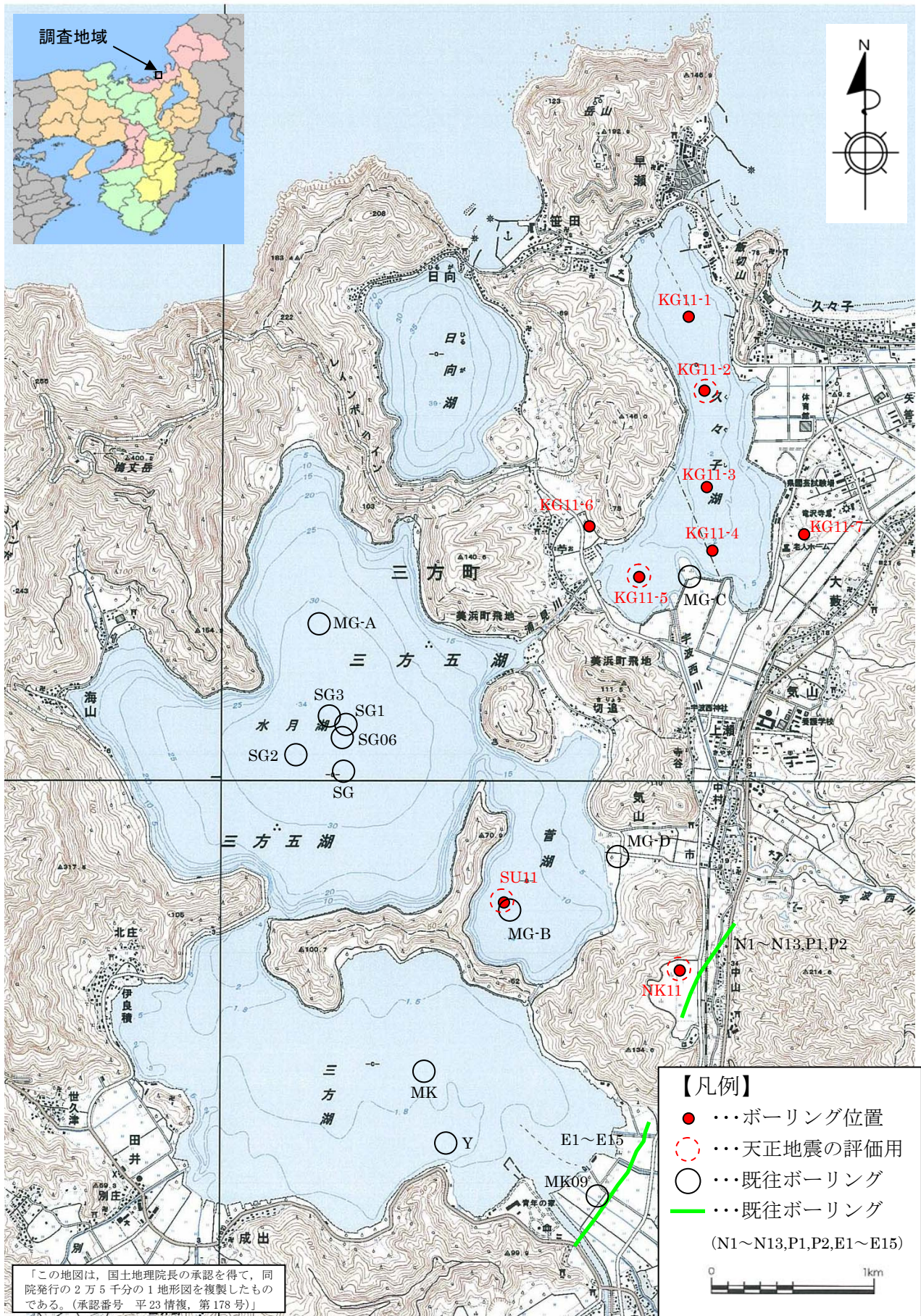
三方五湖周辺は、第 3.1.2-1 表に示すとおり多くのボーリング調査が実施されている。これらの調査結果は、津波堆積物調査を目的としたものではないが、調査地点・深度を決定する上で有用である。

津波の遡上範囲及び到達標高を検討するためには、静穏な堆積環境を維持している地点が津波の流入経路に沿って存在することが望ましいことから、三方五湖周辺では、久々子湖から旧気山川を通過し、^{すが}菅湖や中山湿地へ至る津波の流入経路を想定した。ボーリング地点としては、第 3.1.2-1 表及び第 3.1.2-1 図の既往研究から得られた地下層序の情報を踏まえ、海側から内陸側の順に、久々子湖（湖水域、5 箇所）、久々子湖東方（陸域、1 箇所）、久々子湖西方（陸域、1 箇所）、菅湖（湖水域、1 箇所）、中山湿地（陸域、1 箇所）の 9 箇所を選定した。調査対象とする地層は、津波堆積物が到達し得る地理的条件（現在と地形や海水準がほぼ同じ）を踏まえ、完新世（約 1 万年前まで）の地層とした。津波堆積物調査の調査地点及び既往ボーリングの位置図を第 3.1.2-1 図に示す。

今回報告する天正地震による津波に関する評価にあたっては、全 9 箇所のボーリング調査のうち、久々子湖 2 箇所、菅湖 1 箇所、中山湿地 1 箇所の計 4 箇所を選定し、天正地震（AD1586）の年代を含む地層を対象とした。

第 3.1.2-1 表 三方五湖周辺の既往ボーリング

孔名	位置	出典
Y	三方湖南東部	安田 (1982) ⁽¹⁾
SG	水月湖湖心	竹村ほか (1994) ⁽²⁾
SG1	水月湖湖心	糸田ほか (1993) ⁽³⁾
SG2	水月湖湖心	福沢ほか (1994) ⁽⁴⁾
SG3	水月湖湖心	竹村ほか (1994) ⁽²⁾
MK	三方湖湖心	竹村ほか (1994) ⁽²⁾
MG-A	水月湖北部	水野ほか (1999) ⁽⁵⁾
MG-B	菅湖南部	水野ほか (1999) ⁽⁵⁾
MG-C	久々子湖南岸	水野ほか (1999) ⁽⁵⁾
MG-D	菅湖東岸	水野ほか (1999) ⁽⁵⁾
MK09	三方湖南東岸	岡田ほか (2010) ⁽⁶⁾
E1~E15 (NEXCO)	三方湖南東岸	岡田ほか (2010) ⁽⁶⁾
N1~N13,P1,P2 (NEXCO)	中山湿地	岡田ほか (2010) ⁽⁶⁾
SG06	水月湖湖心	Nakagawa et al. (2011) ⁽⁷⁾



第 3.1.2-1 図 調査地点及び既往ボーリングの位置図

3.2 試料分析

採取したボーリングコアを半割し、肉眼観察により堆積物の層相、粒度、色調、堆積構造等を確認する。また、肉眼観察では把握できないわずかな層相変化を定量的に捉えることを目的として帯磁率分析及び湿潤・乾燥重量測定等を行う。

地層の年代を特定することを目的として、放射性炭素年代測定及び火山灰分析を行う。

堆積物の供給源の把握を目的として、微化石総合分析（有孔虫分析、貝形虫分析等）及び珪藻分析を行う。

3.3 天正地震に関する津波堆積物調査結果

3.3.1 久々子湖 (KG11-2, 第 3.3.1-1 図)

3.3.1.1 試料分析結果

層相分析：全体に極細粒砂をわずかに含むシルト層からなる。また、深度 0～10cm 付近に貝殻片が混じる。肉眼で識別可能な明瞭なラミナは認められない。帯磁率は全層準で $10^1 \mu$ SI オーダーの範囲に収まり、急激な変化は認められないが、深度 5cm 付近、40cm 付近、100cm 付近に緩やかな増加が見られる。試料端部において、帯磁率の低下が認められる。湿潤・乾燥重量は、深度 20～75cm 付近に緩やかな変化が見られるものの、上下と比べて明瞭なものではなく、急激な変化は認められない。色調は、 L^* (明度：0=黒, 100=白), a^* (+が赤, -が緑), b^* (+が黄, -が青) がそれぞれ 30～35, -1～0, -1～1 の範囲に収まり、急激な変化は認められない。

年代測定：放射性炭素年代は、暦年代で示す (以下同様)。深度 20cm 付近の有機質土で Cal AD 980-1030, 50cm 付近の有機質土で Cal AD 780-980, 60cm 付近の木片 (乾燥重量 0.18g) で Cal BC 6500-6430, 70cm 付近の有機質土で Cal AD 880-990, 100cm 付近の有機質土で Cal AD 680-870 である。

微化石総合分析：有孔虫は、深度 5-10cm, 15-20cm, 35-40cm, 90-95cm で数は少ないが認められる。貝殻片は、深度 5-10cm で認められる。貝形虫は、深度 5-10cm で数は非常に少ないが認められる。ウニは全層準を通して認められない。雲母・植物片は、数は少ないが全層準で認められる。黄鉄鉱は、深度 50cm より上位で認められる。

珪藻分析：淡水性珪藻は全層準で認められるが、その数は上位に向かって減少する。海水性珪藻は深度 20cm より上位で数は非常に少ないが認められる。

3.3.1.2 考察

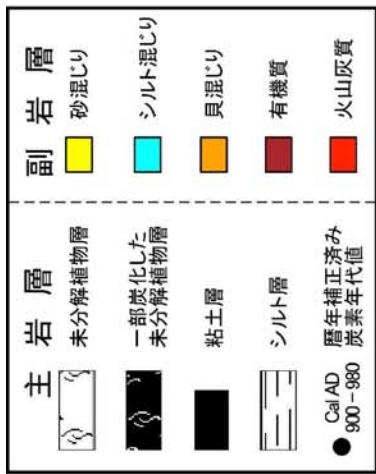
肉眼観察の結果、シルト層の中に何らかのイベントを示唆する異質な堆積構造や急激な層相の変化、及び堆積物の浸食は認められない。帯磁率と、湿潤・乾燥重量は相関をもって緩やかに変化し、深度 20～75cm 付近で高まることから、肉眼では識別できない程度の粗粒な碎屑物が増加した可能性を示すが、急激な変化は認められないことから、緩やかな環境変化によるものと考えられる。色調に急激な変化が無いことから、堆積環境に大きな変化は無かったものと考えられる。以上から、津波堆積物の指標となり得る砂層は認められない。

有機質土を用いた放射性炭素同位体年代測定の結果、表層 1m の区間において深度と年代が概ね相関を保っており、天正地震 (AD1586) 時の地層は深度 20cm 付近に浅に相当すると判断される。なお、深度 60cm 付近における木片 (乾燥重量 0.18g) を用いた年代測定の結果、Cal BC 6500-6430 の年代値が得られたが、周囲の測定結果とは調和しないことから、浮遊などの要因で堆積物中に混入したものと考えられる。

微化石総合分析及び珪藻分析によれば、淡水性珪藻が全層準を通して卓越し、雲母・植物片を伴うことから、陸源の碎屑物の連続的な堆積が示唆される。また、有

孔虫・黄鉄鉱が度々含まれること、上位で海水性珪藻が含まれることを考慮すると、本孔の堆積環境は汽水～淡水域であったと考えられる。深度 20～75cm 付近の相対的に粗粒な可能性のある堆積物中に、有孔虫・貝形虫・ウニ及び海水性珪藻の特異な増加は認められない。

以上から、天正地震時の地層を含む Cal AD 980-1030（深度 20cm 付近）以降の地層には、津波堆積物の指標となり得る砂層は認められないが、微量な有孔虫・貝形虫及び海水性珪藻が確認されており、堆積環境が汽水～淡水域であったことも要因として考えられるが、規模の小さい津波や高潮・暴浪などにより、海水が流入した可能性は否定できない。



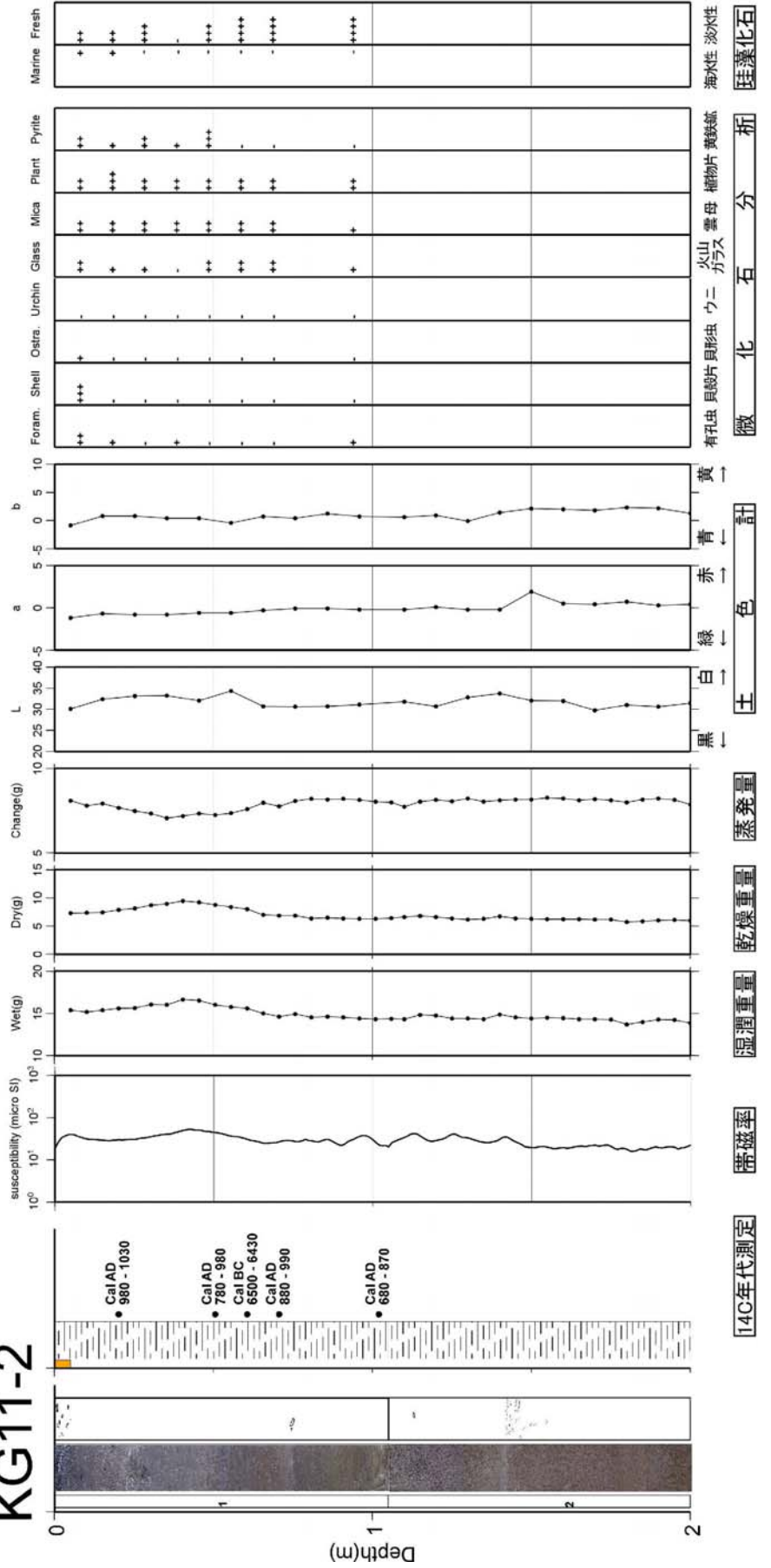
微化石総合産出頻度

- : 検出されず
- + : 非常に少ないが検出される
- ++ : 少ないが検出される
- +++ : 検出される
- ++++ : 多く検出される

珪藻化石産出頻度

- : 全視野(プレパラート3ライン)に全く存在しない
- + : プレパラート3ライン中に1~5殻存在
- ++ : プレパラート3ライン中に6~20殻存在
- +++ : プレパラート3ライン中に21~50殻存在
- ++++ : プレパラート3ライン中に51殻以上存在

KG11-2



第 3.3.1-1 図 試料分析結果 (久々子湖 KG11-2)

3.3.2 久々子湖 (KG11-5, 第 3.3.2-1 図)

3.3.2.1 試料分析結果

層相分析：全体に極細粒砂をわずかに含むシルト層からなる。帯磁率は全層準で $10^1 \mu \text{SI}$ オーダーの範囲に収まり、急激な変化は認められない。試料端部において、帯磁率の低下が認められる。湿潤・乾燥重量は、表層から深度 40cm 付近に緩やかな変化が見られるものの、下位と比べて明瞭なものではない。色調は、 L^* 、 a^* 、 b^* がそれぞれ 25~30, -1~1, 0~4 の範囲に収まり、急激な変化は認められない。

年代測定：放射性炭素年代は以下のとおりである。深度 10cm 付近の有機質土で Cal AD 1700-1950, 40cm 付近の有機質土で Cal AD 890-1020, 60cm 付近の有機質土で Cal AD 660-770 である。

微化石総合分析：有孔虫・貝形虫・ウニは、全層準を通して認められない。貝殻片は、深度 5-10cm で数は少ないが認められる。雲母・植物片は、全層準で認められる。黄鉄鉱は、深度 45~70cm, 85~90cm を除く層準で認められる。

珪藻分析：淡水性珪藻は全層準で認められるが、その数は深度 20cm 以浅で大きく減少する。海水性珪藻は深度 5~10cm で数は非常に少ないが認められる。

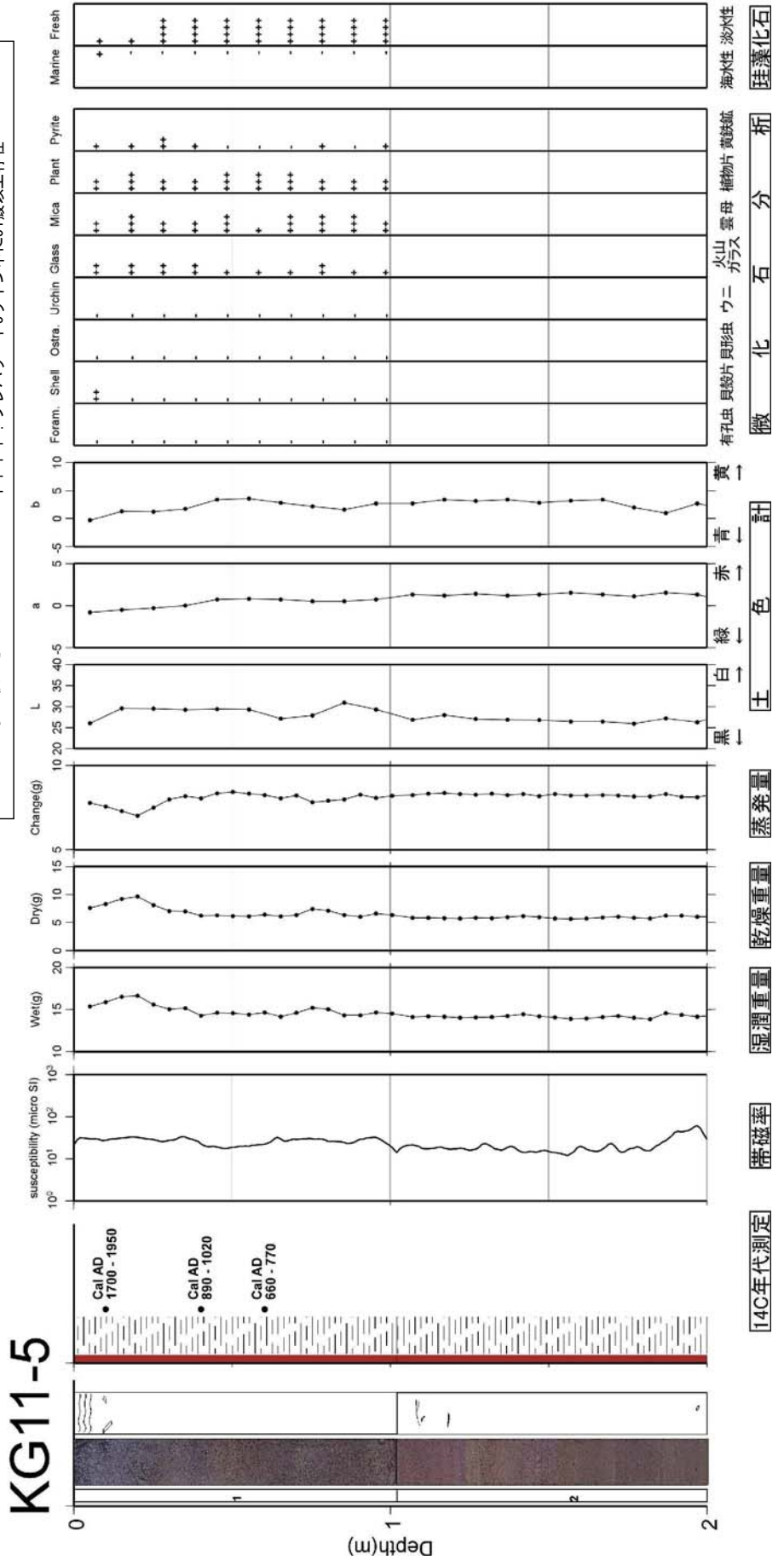
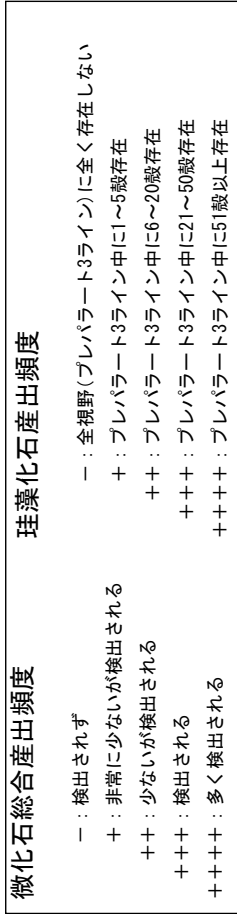
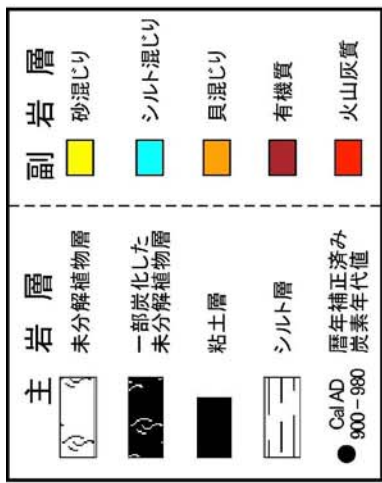
3.3.2.2 考察

肉眼観察の結果、シルト層の中に何らかのイベントを示唆する異質な堆積構造や急激な層相の変化、及び堆積物の浸食は認められない。深度 30cm 付近では、帯磁率は変化しないが、湿潤乾燥重量の緩やかな増加が見られる。このことは、肉眼では識別できない程度の粗粒な碎屑物が増加した可能性を示すが、緩やかな環境変化と考えられる。色調に急激な変化が無いことから、堆積環境に大きな変化は無かつたものと考えられる。以上から、津波堆積物の指標となり得る砂層は認められない。

有機質土を用いた放射性炭素同位体年代測定の結果、表層から深度 60cm 付近の区間において深度と年代が相関を保っており、天正地震 (AD1586) 時の地層は深度 10~40cm 付近に相当すると判断される。

微化石総合分析及び珪藻分析によれば、淡水性珪藻が全層準を通して卓越し、雲母・植物片を伴うことから、陸源の碎屑物の連続的な堆積が示唆される。また、海水性珪藻が深度 5~10cm で認められ、黄鉄鉱が度々認められることから、本孔の堆積環境は汽水~淡水域であったと考えられる。深度 20cm 付近に認められる相対的に粗粒な可能性のある堆積物中に、有孔虫・貝形虫・ウニ及び海水性珪藻は認められない。

以上から、深度 10cm (Cal AD 1700-1950) 以浅の地層では、津波堆積物の指標となり得る砂層や、有孔虫・貝形虫は認められないものの、貝殻片や海水性珪藻がわずかに認められることから、堆積環境が汽水~淡水域であったことも要因として考えられるが、規模の小さい津波や高潮・暴浪などにより、海水が流入した可能性は否定できない。しかし、天正地震 (AD1586) 時の地層 (深度 10~40cm 付近) には、津波堆積物の指標となり得る砂層や有孔虫・貝形虫・ウニ及び海水性珪藻が認められないことから、海水が流入した可能性は極めて低い。



第 3.3.2-1 図 試料分析結果 (久々子湖 KG11-5)

3.3.3 菅湖 (SU11, 第 3.3.3-1 図)

3.3.3.1 試料分析結果

層相分析：全体に極細粒砂をわずかに含むシルト層からなる。全層準を通して、不規則な縞状構造が見られる。帯磁率は全層準で $10^1 \mu \text{SI}$ オーダーの範囲に収まり、急激な変化は認められない。湿潤・乾燥重量は、急激な変化は認められない。色調は、 L^* 、 a^* 、 b^* がそれぞれ 25~35, -1~1, 1~3 の範囲に収まり、肉眼観察で明るく見える部分(例えば深度 15cm 付近や 85cm 付近)は L^* がやや増加する。

年代測定：放射性炭素年代は以下のとおりである。深度 5cm 付近の有機質土で Cal AD 0-130, 深度 10cm 付近の有機質土で Cal BC 970-830, 30cm 付近の有機質土で Cal BC 400-210, 56cm 付近の植物片で Cal BC 760-410, 80cm 付近の有機質土で Cal BC 1020-900 である。

微化石総合分析：有孔虫・貝殻片・貝形虫・ウニは全層準を通して認められない。雲母・植物片は、数は少ないが全層準で認められる。黄鉄鉱は、全層準を通して認められない。

珪藻分析：淡水性珪藻は全層準で多く認められる。海水性珪藻は深度 25~30cm, 30~35cm, 50~55cm, 60~65cm で数は非常に少ないが認められる。

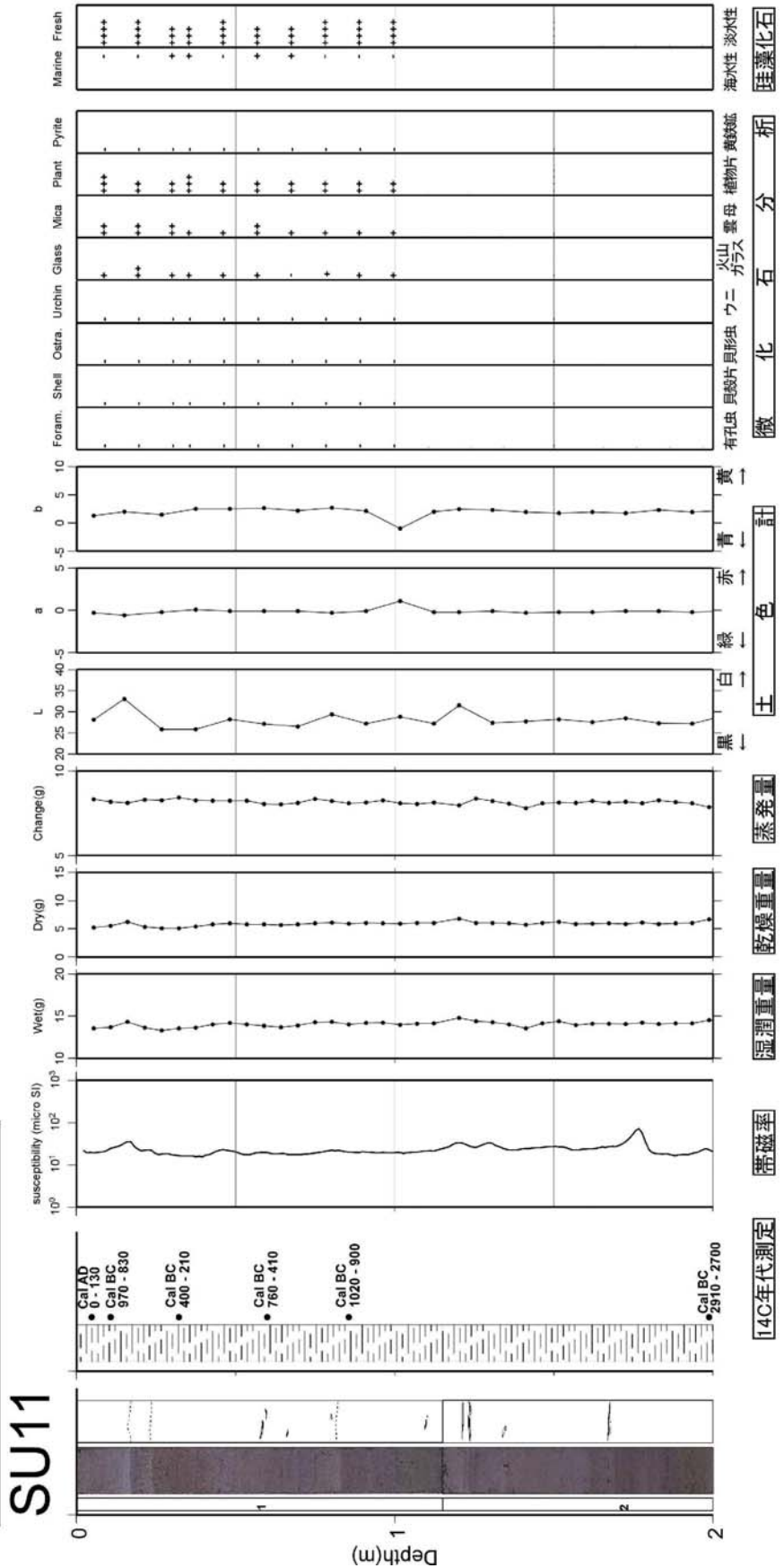
3.3.3.2 考察

肉眼観察の結果、シルト層の中に不規則な縞状構造が全層準に認められ、たとえば深度 20cm 付近, 40cm 付近, 80cm 付近, 90cm 付近に比較的明瞭な縞状構造が見られる。これらの縞状構造は、菅湖に隣接する水月湖のコアに見られる年縞と類似した層相を示すことから、年縞の可能性はある。深度 20cm 付近に見られる 2 層の構造は、帯磁率と湿潤・乾燥重量が緩やかな高まりを示すことから、相対的に粗粒な堆積物と考えられる。しかし、急激な変化が認められないことから、湖外からの大規模な物質移動は考えにくく、この 2 層の構造は湖底堆積物の再堆積を示唆する。水月湖では、同様の堆積物が湖底地すべりに伴う堆積物と考えられており(福沢ほか, 1994⁽⁴⁾)、菅湖の深度 20cm 付近の 2 層の構造も、同様の成因の可能性はある。縞状構造が全層準を通じて見られることは、静穏な堆積環境が続いていたことを示し、津波堆積物の指標となり得る砂層は認められない。

有機質土を用いた放射性炭素同位体年代測定の結果、深度 5~80cm 付近の区間において深度と年代が概ね相関を保っており、天正地震 (AD1586) 時の地層は深度 5cm 付近以浅と考えられる。

微化石総合分析及び珪藻分析によれば、淡水性珪藻が全層準を通して卓越し、雲母・植物片を伴うことから、陸源の碎屑物の連続的な堆積が示唆される。また、海水性珪藻が、淡水性珪藻の増減と相補的に認められるものの、変化は緩やかであり、有孔虫・貝形虫及びウニは全層準を通して認められなかった。これらのことから、本孔の堆積環境は汽水~淡水域であったと考えられる。

以上から、天正地震 (AD1586) 時の地層 (深度 5cm 付近以浅) には、津波堆積物の指標となり得る砂層や有孔虫・貝形虫・ウニ及び海水性珪藻が認められないことから、海水が流入した可能性は極めて低い。



第 3.3.3-1 図 試料分析結果 (菅湖 SU11)

3.3.4 中山湿地 (NK11, 第 3.3.4-1 図)

3.3.4.1 試料分析結果

層相分析：全体に極細粒砂をわずかに含む未分解の植物及び木片・木根からなる。このため明瞭な堆積構造は認められない。深度 40～75cm 付近は水の層であり、地表部は浮島状となっている。このことは約 30cm 離れた地点で採取した凍結コアにより確認している。帯磁率は、深度 100cm 付近がそのほかの層準と比べて相対的にやや高い値となっているが、概ね $10^1 \mu$ SI 前後のオーダーである。湿潤・乾燥重量は、急激な変化は認められない。色調は、深度 5cm 付近で L^* , a^* , b^* がそれぞれ約 30, 約 3, 約 1 である以外は L^* , a^* , b^* がそれぞれ 20 前後, 1 前後, -3~-1 の範囲に収まり、深度 5cm 付近を除いて急激な変化は認められない。

年代測定：放射性炭素年代は以下のとおりである。深度 40cm 付近の有機質土で Cal BC 1620-1500, 90cm 付近の有機質土で Cal BC 1500-1320 である。

微化石総合分析：NK11 では、堆積物がほぼ未分解の植物からなるため、分析可能な深度として 20～25cm 及び 85～90cm の 2 層準で微化石総合分析を実施した。有孔虫・貝殻片・貝形虫・ウニは両層準で認められない。雲母は、数は少ないが両層準で認められる。植物片は、両層準で多く認められる。黄鉄鉱は、両層準で認められない。

珪藻分析：微化石総合分析と同じく、20～25cm 及び 85～90cm の 2 層準で珪藻分析を実施した。淡水性珪藻が両層準で数は少ないが認められる。海水性珪藻は両層準で認められない。

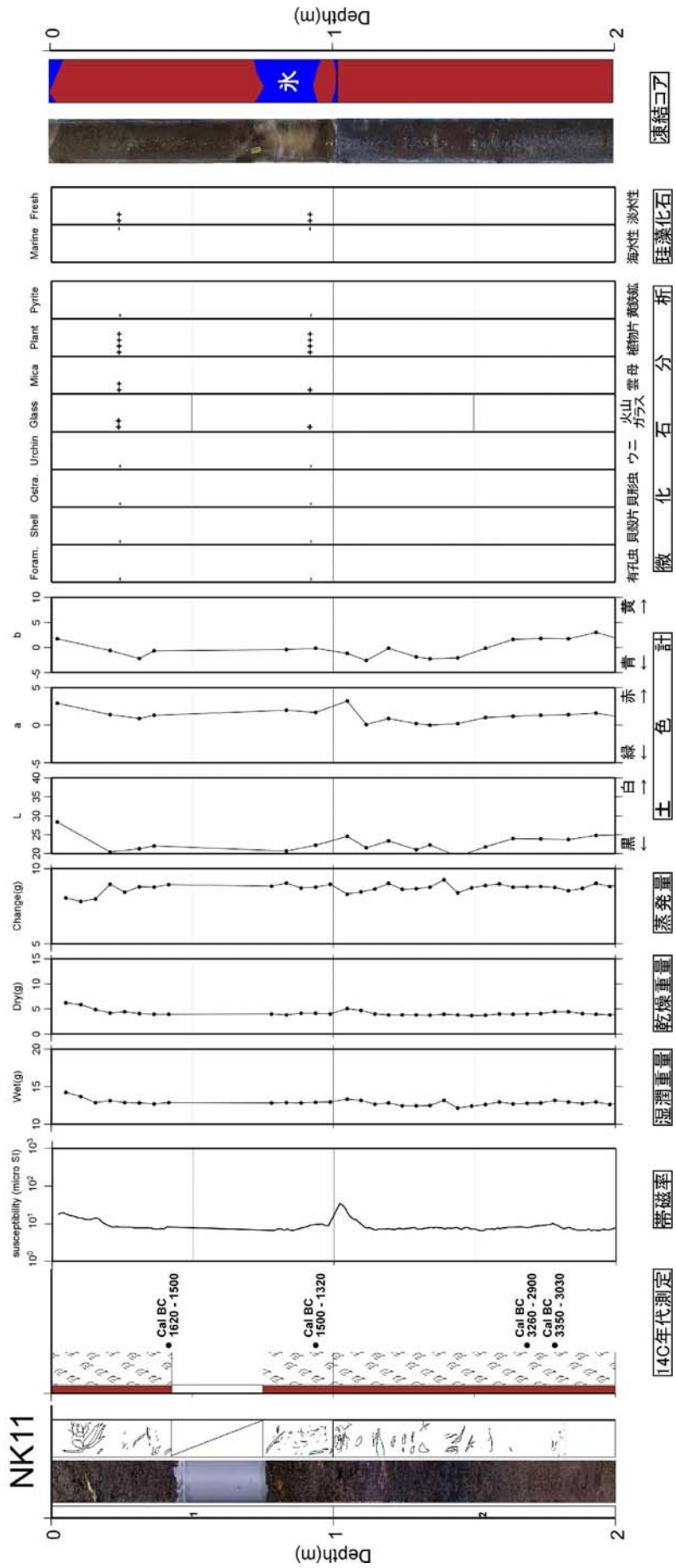
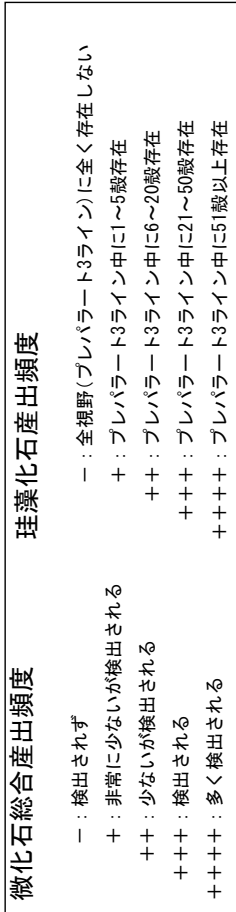
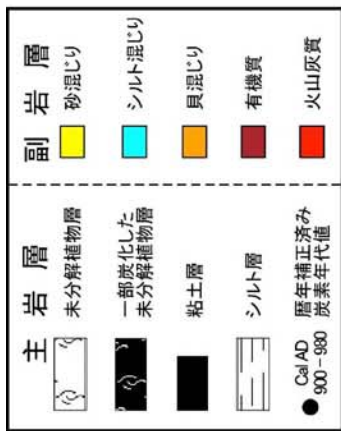
3.3.4.2 考察

地層の構成物がほぼ未分解の植物からなり、基質がほとんど含まれないことは、堆積物の主な供給源が中山湿地に繁茂する植物だったことを示しているが、津波などが流入した場合は特に顕著に堆積環境が変化するため、中山湿地はその痕跡を把握しやすい環境であると考えられる。肉眼観察の結果、何らかのイベントを示唆する堆積構造や急激な層相の変化、及び堆積物の浸食は認められない。この点については、凍結コアも同様であることを確認している。帯磁率は深度 100cm 付近がそのほかの層準と比べて相対的にやや高い値となっているが、湿潤・乾燥重量に変化が見られないことは、肉眼では識別できない粒度変化もなかったと考えられる。層相が大きく変化しないことは、湿地環境が継続的だったことを示唆することから、粗粒な碎屑物が堆積した場合には保存されるものと考えられる。以上から、津波堆積物の指標となり得る砂層は認められない。

有機質土を用いた放射性炭素同位体年代測定の結果、深度 40cm 付近と 90cm 付近で同様な年代が得られており、深度と年代の関係は明瞭ではない。未分解の植物を含む試料でありながら、Cal BC 1500 前後の年代を示すことは、分解速度が遅いことを示している。また、地表では現世の湿地性植物が繁茂しており、その根が深部にも混入する可能性がある。さらに、浮島の存在もあり、年代値の解釈は困難を伴う環境といえる。しかしながら、堆積環境に大きな変化がないことを踏まえて考えれば、天正地震 (AD1586) 時の地層は深度 90cm 付近以浅と考えられる。

微化石総合分析及び珪藻分析によれば、植物片を大量に伴い、有孔虫・貝形虫・ウニ及び海水性珪藻は認められないため、層相分析の結果を勘案すると、本孔の堆積環境は淡水域だったと考えられる。

以上から、天正地震（AD1586）時の地層（深度 90cm 付近以浅）には、津波堆積物の指標となり得る砂層は認められず、有孔虫・貝形虫・ウニ及び海水性珪藻を伴う海水が流入した痕跡も含まれないことから、海水が流入した可能性は極めて低い。



第 3.3.4-1 図 試料分析結果 (中山湿地 NK11)

4. 天正地震に関する文献調査結果

宇佐美 (2003) ⁽⁸⁾ は、天正地震の震央は岐阜県とし、御母衣 (白川) 断層、阿寺・養老・桑名・四日市の各断層が動いたとしており、津波の記載はない。

国立天文台 (2010) ⁽⁹⁾ は、天正地震の震央を岐阜県としているが、伊勢湾とする説や二つの地震が続発した可能性もあり、不明な点が多いとしている。伊勢湾に津波があったかもしれないとしている。

渡辺 (1998) ⁽¹⁰⁾ は、天正地震による津波について記載していない。

活断層研究 35 (2011) ^(11~16) は、天正地震に関する地質調査結果及び地震被害に関する研究成果について取りまとめられており、天正地震の震源断層の可能性のある断層として御母衣 (庄川) 断層、阿寺断層、養老・桑名断層等を挙げている。

中日新聞 (H23.9.2 付け) ⁽¹⁷⁾ によれば、日英独の研究チームが水月湖の湖底地層を掘削調査した結果、「古文献に記載されている天正大地震 (一五八六年) による津波の痕跡がなかった」、「地震前後の十四世紀末～十八世紀前半の地層を調べた結果、津波が到達していれば交ざるはずの海水に生息する植物プランクトンの化石は見つからなかった。」としている。

東京大学地震研究所 (1981) ⁽¹⁸⁾ は、若狭湾における天正地震による津波被害が記載された文献としてフロイス日本史を記載している。

フロイス日本史によれば、「若狭の国には海に沿って、やはり長浜と称する別の大きい町があった。そこには多数の人々が入りし、(盛んに)商売が行われていた。人々の大いなる恐怖と驚愕のうちにその地が数日間揺れ動いた後、海が荒れ立ち、高い山にも似た大波が、遠くから恐るべき唸りを発しながら猛烈な勢いで押し寄せてその町に襲いかかり、ほとんど痕跡を留めないまでに破壊してしまった。(高)潮が引き返すときには、大量の家屋と男女の人々を連れ去り、その地は塩水の泡だらけとなって、いっさいのものが海に呑みこまれてしまった。」と記載されている。

宇佐美 (2005) ⁽¹⁹⁾ は、若狭湾における天正地震による津波被害が記載された文献として兼見卿記、イエズス會日本書翰集及びマカオ司教區歴史資料を記載している。

兼見卿記によれば、天正地震の被害については「十一月 廿九日、乙丑、子刻大地震、屋宅既ユリ壊軀也、暫時不止、地妖凶事如何、卅日、丙寅、昨夜地動神壇石懸多分崩、文庫二階之軒丑寅一間計カケテ落、次之塗屋土居ヲユリ下テ、板敷己下悉引ハナシ、無正軀破損了、石懸端々直之普請申付了、地動至今日不止、切々地動了、入夜大地震、昨夜之少輕、廿九日地震ニ壬生之堂壞之、所々在家ユリ壊數多死云々、」と記載されており、天正地震による津波については「丹後・若州・越州浦邊波ヲ打上在家悉押流、人死事不知數云々、」と記載されている。

イエズス會日本書翰集によれば、「一五八六年十月十七日 ○天正十四年九月五日ニ當ル、而ルニ、ろ一ま・いえずす會文書館所藏ノ日本・中國部文書、第四十五之二所收ノ原文書ハ十月四日ト作ル、即チ、天正十四年八月二十二日ニ當ル 附、下關發、パードレ・ルイス・フロイスよりインド管區長パードレ・アレッシヤンドレ・ヴァリニャーノ宛書翰の一節。(略)地震が破壊した土地の被害は甚大であつたので、それは信じ難いほどである。ここにはそれを目撃した人たちがのちに私達のパードレ達に語つた主なことだけを書き留めることにする。(中略)若狭國には海の近くに[長濱○小濱ノ

誤記カ、と稱する〇ろ一ま・いえずす會文書ニ依り補フ、]たいへん大きな別の町があつて多數の人と商品が行き交つていたが、數日間震動したのち、町全體が恐ろしいことに山と思われるほど大きな波浪〇津波に覆われてしまった。そして、その引き際に家屋も男女もさらっていつてしまい、鹽水の泡に覆われた土地以外には何も残らず、全員が海中で溺死した。」と記載されている。

マカオ司教區歴史資料によれば、「若狭國には、長濱〇小濱カ、と稱する別のたいへん大きな町が海の近くにあつて、多くの人と商品が行き交つていた。その土地全體が人々の大きな恐怖と恐懼のうちに數日間震動した後、海が荒れて、遠くから甚だ高い山とも思われるほどの大波が怒り狂つて襲來し、恐ろしい轟音を立てて町に襲いかかった。そして、殆んどすべてを破壊して荒廢させてしまった。そして、潮の引き際に、大量の家屋と男女を運んでいつてしまい、その地は鹽水を含んだ泡で覆われてしまい、それら[すべて]を海に呑み込んでしまった。」と記載されている。

飯田(1987)⁽²⁰⁾は、「十八 ペレー日本の地震・火山記録 (略) 天正地震の記述にある地震被害は、前述の『フロイス日本史』のものと大差はないが、若干の相違がある。(略) 津波の発生場所(略) などである。津波の起こつた場所は、この史料では、Facata 地方の商業の栄えた小さな町で、長浜といわれ、城のある場所であつた(略)」、「十九 ケンペル日本歴史 (略) また、津波の発生は湖畔(琵琶湖畔と思われる)のフカタにおいてであつた。Fukata と記してあるが、これはペレーの記事の Facata と同じかと思われる。この史料の津波の発生した所は長浜と接近した湖畔の地で、城もあり、時々多數の商売の人たちが集まつた町であるから、フロイスの記事の若狭の国の出来事とは異なつてゐる。」と記載している。

山内家史料刊行委員会(1980)⁽²¹⁾は、[参考]として『ケンペル氏著日本歴史』より「近江の国の長浜は三千の戸数を有する小都市なるが、土地陥落して人家の半分を飲み他の半部は火事のため焼却せられたり、長浜と殆ど近接して時々多數の商売の群集せる事ある湖畔のフカタ Fukata に於て、數日間激烈なる震動を極めたる後、終に土地悉く海水のために吸入されたり、ここを襲ひたる水の隆起したることは非常にして、沿岸一帶に溢るるに至り、附近の人家を総て洗ひ去りたり、此等の曾て富あり名高かりし都市は見る影もなく荒さるるに至れり、但ここにありたる堅固の城は一度水下となりしと雖も無事なるを得たり云々」と記載している。

釜井・原口(2010)⁽²²⁾は、琵琶湖湖底の「下坂浜千軒遺跡(長浜市)」について、「遺跡成立の主な原因は地震による湖岸の地すべりであり、1586年天正地震によって湖岸の地盤が、人工の盛土(良疇寺の基礎地盤等)と共に湖中に滑り落ちたものと推定される。」としている。

福井県及び若狭湾沿岸の縣市町村史誌(全36文献)^(23~62)を第4-1表に示す。これらを対象に、「天正地震による津波」に関する記載の有無を確認した結果、渡島大島津波(1741年)等の記載はあるものの、すべての文献において、天正地震による津波を示す箇所は認められなかった。

以上の文献調査を行った結果、若狭湾における天正地震による津波被害が記載された文献は、フロイス日本史、兼見卿記、イエズス會日本書翰集及びマカオ司教區歴史資料の4文献であることを確認した。ただし、イエズス會日本書翰集はフロイスの書

簡を参照し、マカオ司教區歴史資料は『りすぼん市所在国立図書館所蔵の手稿本第一一〇九八号（欧文材料第二譯文）〇るいす・ふろいす「日本史」第二部に當る』とされていることから、若狭湾における天正地震による津波被害が記載された文献は、実質的にフロイス日本史，兼見卿記の2文献であることを確認した。

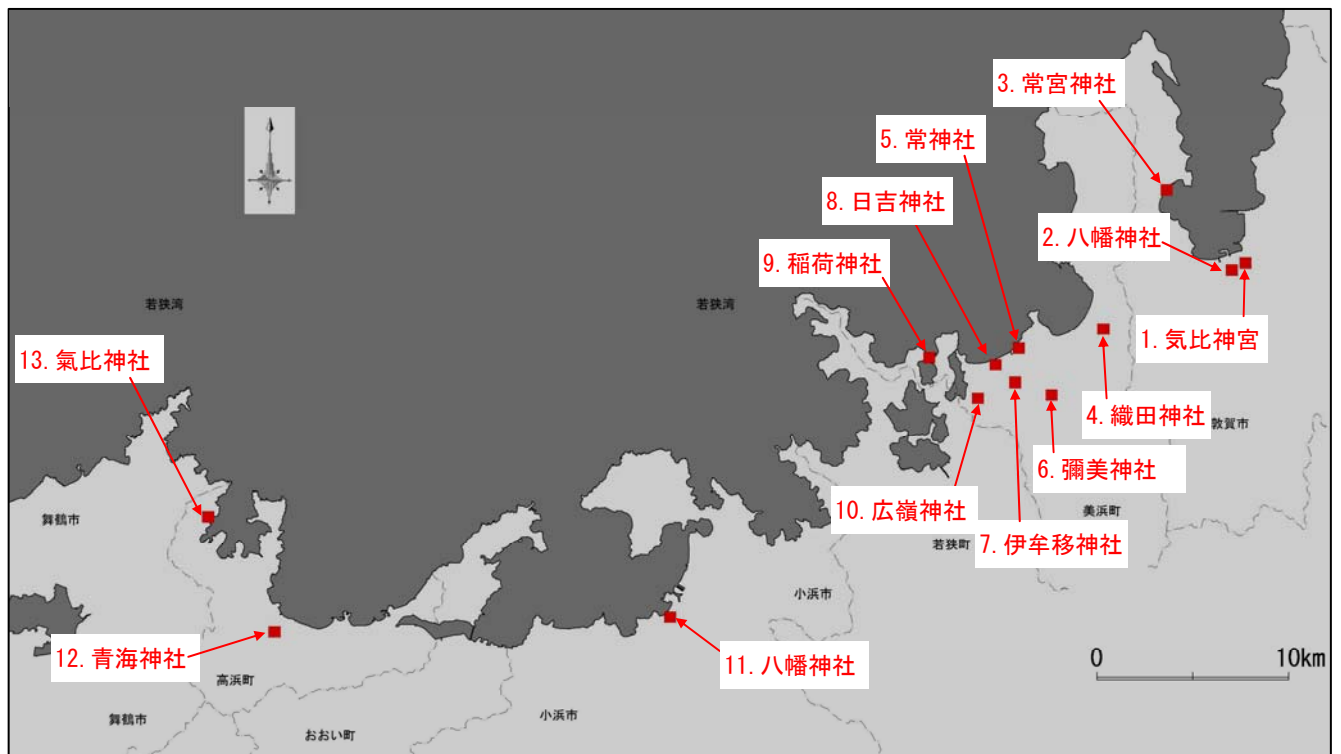
第 4-1 表 福井県及び若狭湾沿岸の県市町村史誌一覧表

No.	府県	現市町名	文献名	発行年	編集元
1	福井県	—	福井県史通史編3 ⁽²³⁾	H6.11.30	福井県
2		坂井市	新考坂井郡誌 ⁽²⁴⁾	S52.3.5	福井県坂井郡社会科研究会
3		坂井市	修訂三国町史 ⁽²⁵⁾	S58.5.31	三国町編纂委員会
4		福井市	新修福井市史 ⁽²⁶⁾	S45.4.1	福井市史編纂委員会
5		福井市	福井市史通史編1 ⁽²⁷⁾ 福井市史通史編2 ⁽²⁸⁾	H9.3.31 ⁽²⁷⁾ H20.6.30 ⁽²⁸⁾	福井市
6		福井市	こしの越廼村誌本編 ⁽²⁹⁾ 越廼村誌史料編 ⁽³⁰⁾	S63.3.1 ⁽²⁹⁾ S61.2.1 ⁽³⁰⁾	越廼村誌編集委員会
7		福井市・越前町	福井県丹生郡誌 ⁽³¹⁾	S54.11.5	丹生郡誌編集委員会
8		越前町	越前町史 ⁽³²⁾	S52.6.6	越前町史編纂委員会
9		南越前町	福井県南条郡誌 ⁽³³⁾	S9.5.30	南条郡教育会
10		南越前町	こうの河野村誌 ⁽³⁴⁾	S59.3.31	河野村誌編さん委員会
11		南越前町	わが郷土河野村 ⁽³⁵⁾	S43.2.10	刀禰 勇太郎
12		敦賀市	福井県敦賀郡誌 ⁽³⁶⁾	S47.6.23	敦賀郡役所
13		敦賀市	敦賀市通史 ⁽³⁷⁾	S49.6.24	敦賀市教育委員会
14		敦賀市	敦賀市史通史編上巻 ⁽³⁸⁾	S60.6.30	敦賀市史編さん委員会
15		美浜町	三方郡誌 ⁽³⁹⁾	S47.6.1	福井県三方郡教育会
16		美浜町	わかさ美浜町誌 ⁽⁴⁰⁾	H16.3.31	美浜町史編纂委員会
17		若狭町	西田村誌 ⁽⁴¹⁾	S30.4.25	福井県三方郡三方町海山西田村誌編纂会
18		若狭町	三方町史 ⁽⁴²⁾	H2.3.31	三方町史編集委員会
19		若狭町・小浜市	若狭遠敷郡誌 ⁽⁴³⁾	T11.11.28	遠敷郡教育会
20		小浜市	小浜町誌 ⁽⁴⁴⁾	S61.6.1	小浜市郷土研究会
21		小浜市	小浜市史 ⁽⁴⁵⁾	H4.3.20	小浜市史編纂委員会
22		おおい町	大飯町誌 ⁽⁴⁶⁾	H1.3.31	大飯町誌編さん委員会
23		おおい町	郷土誌大飯 ⁽⁴⁷⁾	S46.3.25	郷土誌大飯編集委員会
24		おおい町・高浜町	大飯郡誌 ⁽⁴⁸⁾	S6.3.10	福井県大飯郡教育会
25		高浜町	高浜町誌 ⁽⁴⁹⁾	S60.11.1	福井県大飯郡高浜町
26		高浜町	若狭和田郷土誌 ⁽⁵⁰⁾	H4.12.18	福井県大飯郡高浜町和田地区委員会
27		高浜町	郷土誌青郷 ⁽⁵¹⁾	H14.12.10	郷土誌青郷編纂委員会
28	京都府	舞鶴市, 宮津市, 与謝野町, 伊根町, 京丹後市	丹後宮津志 ⁽⁵²⁾	S50.7.30	京都府与謝郡宮津町役場
29		舞鶴市	舞鶴市史通史編(上) ⁽⁵³⁾	H5.3.20	舞鶴市史編さん委員会
30		宮津市	なげの難波野郷土誌 ⁽⁵⁴⁾	S6.11.15	京都府与謝郡府中村字難波野區
31		宮津市	宮津市史通史編上巻 ⁽⁵⁵⁾	H14.11.29	宮津市史編さん委員会
32		与謝野町	岩滝町誌 ⁽⁵⁶⁾	S45.9.1	岩滝町役場
33		京丹後市	丹後町史 ⁽⁵⁷⁾	S51.3.31	丹後町
34		京丹後市	網野町史 ⁽⁵⁸⁾ 網野町誌上巻 ⁽⁵⁹⁾ 網野町誌下巻 ⁽⁶⁰⁾	S62.4.25 ⁽⁵⁸⁾ H4.3.31 ⁽⁵⁹⁾ H8.5.31 ⁽⁶⁰⁾	網野町史編纂委員会 ⁽⁵⁸⁾ 網野町誌編さん委員会 ^(59,60)
35		京丹後市	久美浜町誌 ⁽⁶¹⁾	S50.12.10	久美浜町誌編纂委員会
36		伊根町	伊根町誌 ⁽⁶²⁾	S59.11.1	伊根町誌編纂委員会

5. 神社聞き取り調査結果

神社は、その歴史が古く、若狭湾沿岸においても、西暦 700 年代前後に建立されたものが多い。また、第二次大戦以前は国教として国家管理されていたことや、現在も各都道府県の神社庁が宗教法人として一元的に管理していることから、古い建物や文書、宝物に関する情報が豊富である。このため、天正地震によって津波被害が生じていたとすれば、その証拠が何らかの形で発見できる可能性が高い。

以上を踏まえ、本調査では、沿岸部に近くかつ標高の比較的低い、若狭湾沿岸域の市町（高浜町、小浜市、若狭町、美浜町、敦賀市）に現存する神社 13 箇所を対象に、過去、津波によって被害を受けていたか否かについて、聞き取り及び現地調査を行った。調査対象となった神社の位置図を第 5-1 図に、一覧を第 5-1 表に示す。



第 5-1 図 調査対象神社位置図

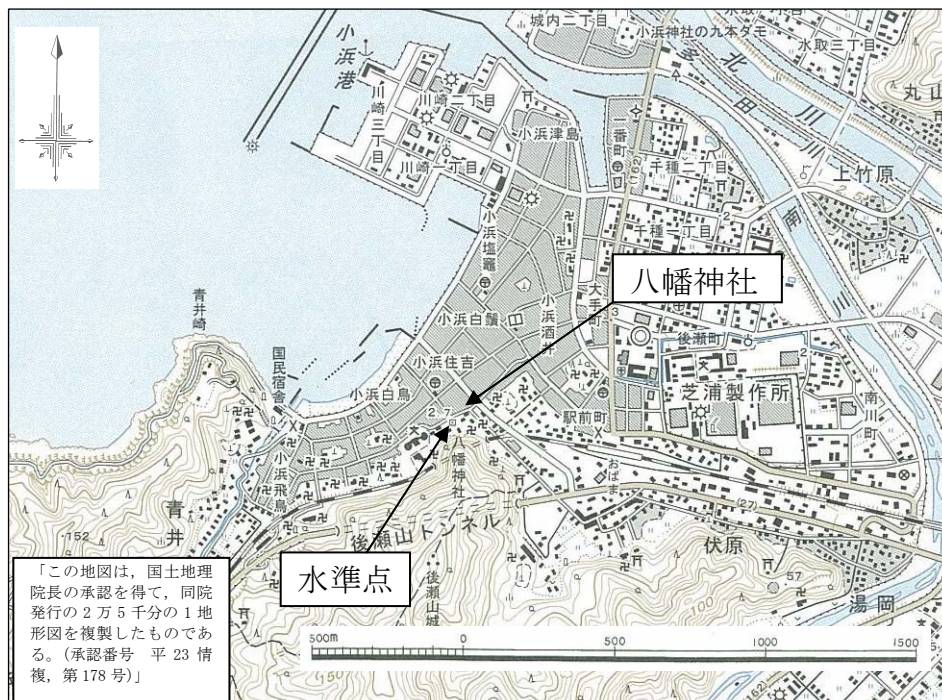
第 5-1 表 調査対象神社一覧

番号	場所	神社名称	創建年代	標高(m)	海岸からの距離(m)	宮司常駐の有無
1	敦賀市	けひ 気比神宮	702 年	0~10	約 700	常駐
2	敦賀市	はちまん 八幡神社	704 年	0~10	約 800	常駐
3	敦賀市	じょうぐう 常宮神社	703 年	0~10	約 50	常駐
4	美浜町	おだ 織田神社	799 年	40~50	約 1200	常駐
5	美浜町	じょう 常神社	不詳	20~30	約 200	無人
6	美浜町	みみ 彌美神社	702 年	50~60	約 3100	常駐
7	美浜町	いむい 伊牟移神社	691 年	20~30	約 1600	無人
8	美浜町	ひよし 日吉神社	1362 年	0~10	約 250	無人
9	美浜町	いなり 稲荷神社	764 年	0~10	約 50	無人
10	美浜町	ひろみね 広嶺神社	782 年	20~30	約 1900	無人
11	小浜市	はちまん 八幡神社	767~770 年	0~10	約 300	常駐
12	高浜町	あおうみ 青海神社	不詳	10~20	約 1000	常駐
13	高浜町	けひ 気比神社	1496 年	10~20	約 50	無人

創建年代は福井県神社誌及び神社発行の資料で確認した年数、標高及び海岸からの距離は国土地理院 1/25,000 地図から図読

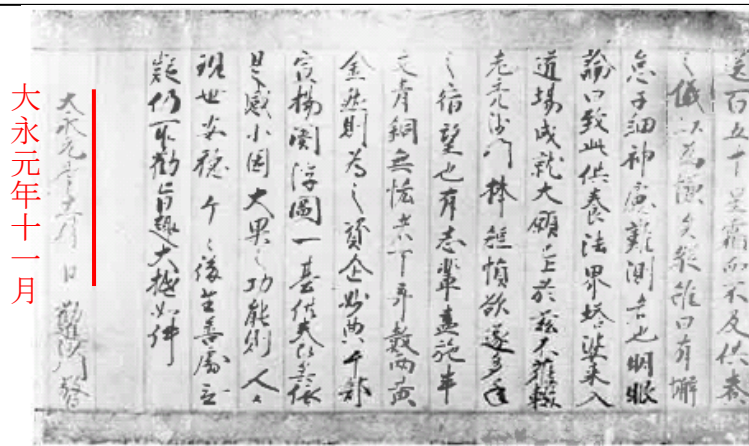
5.1 八幡神社（小浜市）

八幡神社発行の「八幡神社誌」（八幡神社社務所）⁽⁶³⁾によれば、同神社は、神護景雲年間（西暦 767 年から 770 年）には創立していたとしている。また、標高は 2.7m（境内の水準点）、海岸から最も近い距離で約 300m（いずれも国土地理院 1/25,000 地図から図読）に位置している。位置図を第 5.1-1 図に示す。

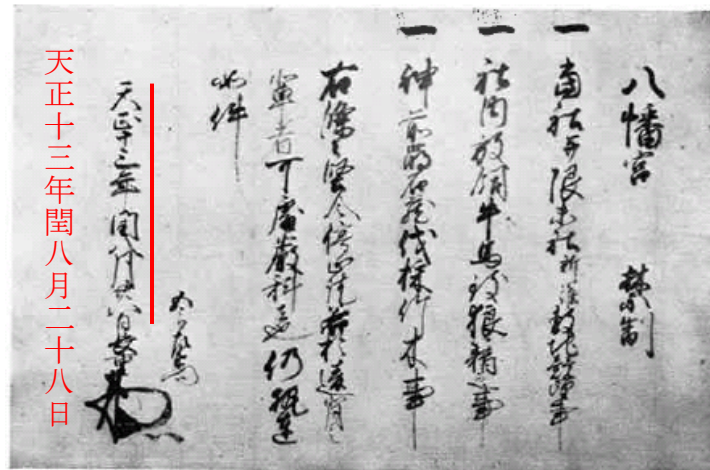


第 5.1-1 図 八幡神社（小浜市）位置図

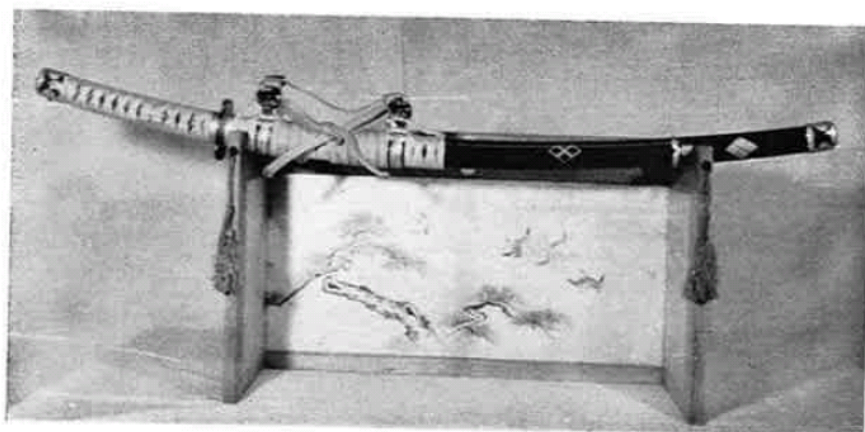
同神社には、天正地震の発生以前に発行された文書として、大永元年(1521年)11月付の勸進状及び天正13年(1585年)8月28日付の丹羽長重公禁制状が現存しており、天文7年(1538年)国主武田信豊公が寄進したとされる太刀も現存している。これらの写真を第5.1-2図に示す。



勸進状



丹羽長重公の禁制状



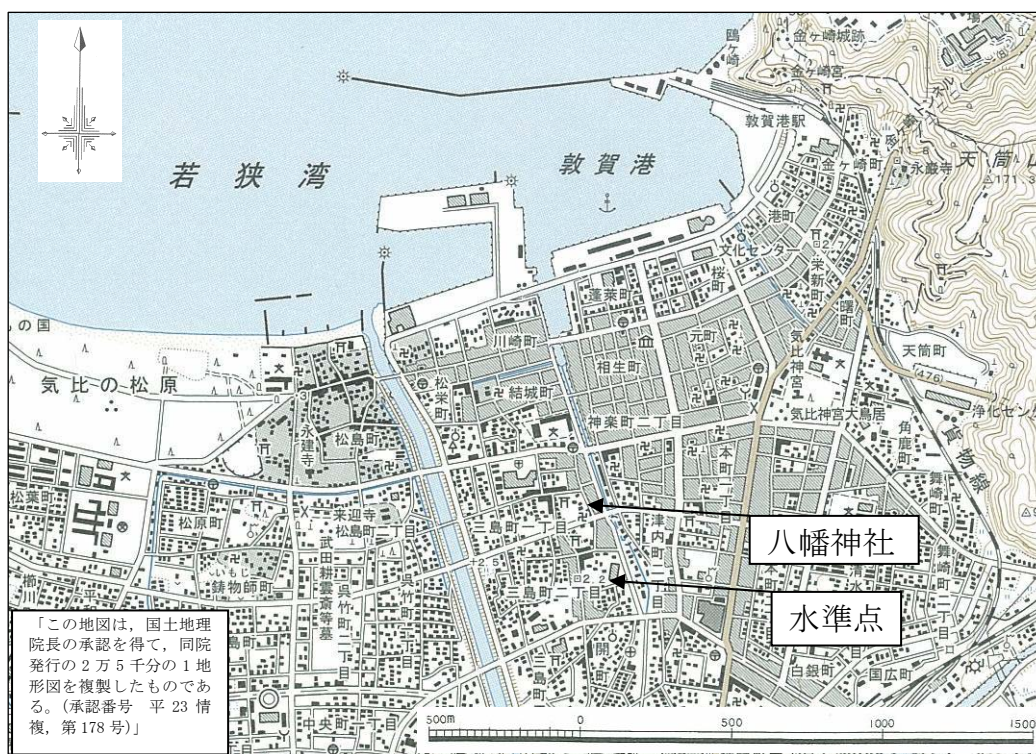
太刀:天文七年(1538年)武田信豊公奉納

第5.1-2図 八幡神社(小浜市)所蔵の文書, 太刀
 (「八幡神社誌」八幡神社社務所 S46.4.1に加筆)

なお、同神社の宮司によれば、文書や太刀が保存されていた蔵は、境内にあり、仮に津波が来ていれば流されるであろうが、これらの文書は水にぬれた形跡もないこと、また、災害について何かあれば何らかの記録に残るが、津波に関してはそのようなものはなく、伝承も聞いたことはないとのことであった。

5.2 八幡神社（敦賀市）

福井県神社庁編（1994）^{ごたいてん}「御大典記念福井県神社誌」^{ほうし}（64）によれば、同神社は、大宝4年（704年）奉祀とされている。また、標高は2.2m（神社の約200m南側に設置された水準点）、海岸から最も近い距離で約800m（いずれも国土地理院1/25,000地図から図読）に位置している。位置図を第5.2-1図に示す。



第5.2-1図 八幡神社（敦賀市）位置図

同神社には、天正地震の発生以前となる天正元年（1573年）に織田信長が寄進したとされる日本刀外装（福井県指定有形文化財 福井県指定第50号 時代：室町時代）が現存している。（第5.2-2図）



第5.2-2図 織田信長寄進とされる日本刀外装（福井県HPから引用）

境内にある立看板によれば、「有形文化財 八幡神社 日本刀外装 昭和三十一年三月十二日指定 外装前一〇五センチサヤおよびツカにアゲハの蝶紋様をタガネ彫りて表裏に合わせ六個散らしている。刀は太刀造り則長の銘あり室町時代の作 天正元年(一五七三)織田信長が敦賀に立ち寄ったとき寄進したものと伝えられる。福井県」と記載されている。

なお、同神社の宮司によれば、^{もんじょ}文書には津波の記録はないこと、また、火事や飢饉などの大きな出来事があれば、記録として残っているので、もし津波が来ていれば記録は残るはずとのことであった。

5.3 その他神社への聞き取り結果

上記2箇所の八幡神社（小浜市，敦賀市）のほか，第 5-1 表の宮司が常駐する神社に聞き取り調査を行った結果，すべての神社において，過去，津波が来たという記録はないとのことであった。

6. 天正地震による津波に関する評価

津波堆積物調査にあたっては、若狭湾沿岸における調査地域として、標高の低い平野部が分布し、かつ静穏な堆積環境を維持している潟湖、湖沼、湿地帯である三方五湖周辺を選定した。具体的な調査地点としては、既往のボーリング調査を参考に、想定される津波の流入経路を勘案して全9箇所を設定し、調査対象地層は、現在と地形や海水準がほぼ同じである完新世（約1万年前まで）の地層とした。このうち4箇所【久々子湖内2箇所(KG11-2, KG11-5), 菅湖1箇所(SU11), 中山湿地1箇所(NK11)]を天正地震(AD1586)に関する評価用に選定した。

これら4箇所でのボーリングによって得られた試料については、肉眼観察、帯磁率測定、湿潤・乾燥重量測定等によって、堆積物の層相、粒度、色調、堆積構造を確認した。また、放射性炭素年代測定によって天正地震の年代を含む地層を特定するとともに、微化石総合分析及び珪藻分析によって堆積物の供給源の把握を行った。

この結果、当該4地点のすべてにおいて、天正地震の年代を含む表層1m以浅の地層では、津波堆積物の指標となり得る砂層は認められなかった。久々子湖(KG11-2)の天正地震の年代を含む地層に有孔虫が確認されることから、規模の小さい津波や高潮・暴浪などによる海水の流入があった可能性は否定できないが、より陸側の久々子湖(KG11-5)では、天正地震の年代を含む地層には有孔虫・貝形虫及び海水性珪藻は含まれないことから、天正地震時に久々子湖へ上述のような海水の流入があったにせよ、KG11-5地点には至らない規模であったと考えられる。

天正地震に関する文献調査を行った結果、若狭湾における天正地震による津波被害が記載された文献は、フロイス日本史、兼見卿記、イエズス會日本書翰集及びマカオ司教区歴史資料の4文献（実質的にはフロイス日本史と兼見卿記の2文献）であることを確認した。フロイス日本史が、「若狭の長浜」における津波について記述したものとほぼ同じ内容で、津波の発生箇所を「近江の長浜」とする文献⁽²¹⁾があること、福井県及び若狭湾沿岸の県市町村史誌には、渡島大島津波(1741年)等の記載はあるものの、天正地震による津波の被害に関する記載が認められなかったこと、滋賀県長浜市で実施された考古学調査結果により、天正地震により琵琶湖の湖底に沈んだ町の遺跡が発見されたことを確認した。

沿岸部に近くかつ標高の比較的低い、若狭湾沿岸域の市町(高浜町、小浜市、若狭町、美浜町、敦賀市)に現存する神社13箇所へ聞き取り及び現地調査を行った結果、小浜市八幡神社及び敦賀市八幡神社において、天正地震以前に発行された文書や太刀が現存しており、両神社の宮司からも過去、津波が来たという記録はないとの回答が得られた。また、上記2箇所以外の、宮司が常駐する神社に聞き取り調査を行った結果、すべての神社において、過去、津波が来たという記録はないとのことであった。

以上から、津波堆積物調査では、天正地震によって津波があったとしても、久々子湖 KG11-5 地点には至らない規模であったと評価し、このことは、若狭湾沿岸の県市町村史誌の調査結果及び神社への聞き取り調査結果と整合している。

7.参考文献

- (1) 安田喜憲 (1982) : 福井県三方湖の泥土の花粉分析的研究—最終氷期以降の日本海側の乾・湿の変動を中心として—, 第四紀研究, Vol.21, No.3, p.255-271, 日本第四紀学会.
- (2) 竹村恵二・北川浩之・林田明・安田喜憲 (1994) : 三方湖・水月湖・黒田低地の堆積物の層相と年代, 地学雑誌, Vol.103, No.3, p.233-242, 社団法人東京地学協会.
- (3) 糸田千鶴・兵頭政幸・林田明・北川浩之・安田喜憲 (1993) : 岩石磁気・古地磁気観測による水月湖の堆積環境変化の研究, 日本大学文理学部自然科学研究所研究紀要 (応用地学), No.28, p.55-60, 日本大学文理学部自然科学研究所.
- (4) 福沢仁之・小泉格・岡村真・安田喜憲 (1994) : 福井県水月湖の完新世堆積物に記録された歴史時代の地震・洪水・人間活動イベント, 地学雑誌, Vol.103, No.2, p.127-139, 社団法人東京地学協会.
- (5) 水野清秀・小松原琢・山崎晴雄 (1999) : 音波探査及びボーリングによる三方五湖低地帯の地下構造調査, 活断層・古地震研究調査概要報告書 (平成10年度), 地質調査所速報 EQ/99/3, p.187-195, 通商産業省工業技術院地質調査所.
- (6) 岡田篤正・加藤茂弘・石村大輔・斎藤真 (2010) : 福井県, 三方湖および中山低地の地下地質と三方断層帯の活動解明, 地学雑誌, Vol.119, No.5, p.878-891, 社団法人東京地学協会.
- (7) Takeshi Nakagawa, Katsuya Gotanda, Tsuyoshi Haraguchi, Toru Danhara, Hitoshi Yonenobu, Achim Brauer, Yusuke Yokoyama, Ryuji Tada, Keiji Takemura, Richard A. Staff, Rebecca Payne, Christopher Bronk Ramsey, Charlotte Bryant, Fiona Brock, Gordon Scholaut, Michael Marshall, Pavel Tarasov, Henry Lamb, Suigetsu 2006 Project Members (2011) : SG06, a fully continuous and varved sediment core from Lake Suigetsu, Japan : stratigraphy and potential for improving the radiocarbon calibration model and understanding of late Quaternary climate changes, Quaternary Science Reviews. (in press)
- (8) 宇佐美龍夫(2003) : 最新版 日本被害地震総覧[416]-2001, 東京大学出版会.
- (9) 国立天文台(2010) : 理科年表, 平成23年第84冊 2011, 丸善株式会社.
- (10) 渡辺偉夫(1998) : 日本被害津波総覧【第2版】, 東京大学出版会.
- (11) 岡田篤正 (2011) : 天正地震とこれを引き起こした活断層, 活断層研究, No.35, p.1-13, 日本活断層学会.
- (12) 須貝俊彦 (2011) : 1586年天正地震養老断層震源説を示唆する地形地質学的記録, 活断層研究, No.35, p.15-28, 日本活断層学会.
- (13) 遠田晋次 (2011) : 中部地方の活断層の相互作用と連動・連鎖性の評価—天正地震を例にして—, 活断層研究, No.35, p.41-50, 日本活断層学会.
- (14) 廣内大助・安江健一 (2011) : 1586年天正地震と阿寺断層帯の最新活動, 活断層研究, No.35, p.51-56, 日本活断層学会.
- (15) 杉山雄一 (2011) : 御母衣断層系と1586年天正地震, 活断層研究, No.35, p.57-65, 日本活断層学会.

- (16) 寒川旭 (2011) : 天正地震の地震考古学, 活断層研究, No.35, p.67-73, 日本活断層学会.
- (17) 中日新聞 (2011.9.2) : 水月湖の湖底 津波痕跡なく, 22 面
- (18) 東京大学地震研究所(1981) : 日本地震史料 第一巻, p138-139, 第一印刷所.
- (19) 宇佐美龍夫(2005) : 日本地震史料 拾遺三, p57-59, 太平印刷社.
- (20) 飯田汲事(1987) : 天正大地震誌, p21-23, 名古屋大学出版会.
- (21) 山内家史料刊行委員会(1980) : 山内家史料 第一代一豊公紀, p122-123.
- (22) 釜井俊孝・原口強(2010) : 湖底遺跡の成因から紐解くウォーターフロント地域の地震災害危険度評価 (HDS021-08) (演旨), 日本地球惑星科学連合大会予稿集 (CD-ROM), 2010, HDS021-08, 日本地球惑星科学連合.
- (23) 福井県 (1996) : 福井県史 通史編 3, 福井県.
- (24) 福井県坂井郡社会科研究会 (1977) : 新考坂井郡誌 (1954 年の複製), 安田書店.
- (25) 三国町編纂委員会 (1983) : 修訂三国町史 (1964 年の複製), 国書刊行会.
- (26) 福井市史編纂委員会 (1970) : 新修福井市史, 福井市.
- (27) 福井市 (1997) : 福井市史 通史編 1, 福井市.
- (28) 福井市 (2008) : 福井市史 通史編 2, 福井市.
- (29) 越廼村誌編集委員会 (1988) : 越廼村誌 本編, 越廼村.
- (30) 越廼村誌編集委員会 (1986) : 越廼村誌 史料編, 越廼村.
- (31) 丹生郡誌編集委員会 (1979) : 福井県丹生郡誌(1960 年の再版), 福井県丹生郡教育会.
- (32) 越前町史編纂委員会 (1977) : 越前町史, 越前町.
- (33) 南条郡教育会 (1934) : 福井県南条郡誌, 南条郡教育会.
- (34) 河野村誌編さん委員会 (1984) : 河野村誌, 河野村.
- (35) 刀禰勇太郎 (1968) : わが郷土河野村—だれでもできる郷土調査の一例, 刀禰勇太郎.
- (36) 敦賀郡役所 (1972) : 福井県敦賀郡誌 (1915 年の復刻版), 名著出版.
- (37) 敦賀市教育委員会 (1974) : 敦賀市通史 (1956 年の復刻版), 敦賀市教育委員会.
- (38) 敦賀市史編さん委員会 (1985) : 敦賀市史 通史編 上巻, 敦賀市.
- (39) 福井県三方郡教育会 (1972) : 三方郡誌 (1911 年の複製), 福井県三方郡教育会.
- (40) 美浜町誌編纂委員会 (2004) : わかさ美浜町誌 美浜の文化 第 8 巻, 美浜町.
- (41) 福井県三方郡三方町海山西田村誌編纂会 (1955) : 西田村誌, 西田村誌編纂会.
- (42) 三方町史編集委員会 (1990) : 三方町史, 三方町.
- (43) 遠敷郡教育会 (1922) : 若狭遠敷郡誌, 帝国地方行政学会.
- (44) 小浜市郷土研究会 (1986) : 小浜町誌, 小浜市郷土研究会.
- (45) 小浜市史編纂委員会 (1992) : 小浜市史 通史編 上巻, 小浜市.
- (46) 大飯町誌編さん委員会 (1989) : 大飯町誌, 大飯町.
- (47) 郷土誌大飯編集委員会 (1971) : 郷土誌大飯, 大飯町教育委員会.
- (48) 福井県大飯郡教育会 (1931) : 大飯郡誌, 福井県大飯郡教育会.
- (49) 福井県大飯郡高浜町 (1985) : 高浜町誌, 高浜町.
- (50) 高浜町和田地区委員会 (1992) : 福井県大飯郡若狭和田郷土誌, 和田文化推進協議

会.

- (51) 郷土誌青郷編纂委員会 (2002) : 郷土誌青郷, 郷土誌青郷編纂推進協議会.
- (52) 京都府与謝郡宮津町役場 (1975) : 丹後宮津志 (1926年発行の復刻版), 京都府与謝郡宮津町役場.
- (53) 舞鶴市史編さん委員会 (1993) : 舞鶴市史 通史編 (上), 舞鶴市役所.
- (54) 京都府与謝郡府中村字難波野區 (1931) : 難波野郷土誌, 京都府与謝郡府中村.
- (55) 宮津市史編さん委員会 (2002) : 宮津市史 通史編, 上巻, 宮津市役所.
- (56) 岩滝町役場 (1970) : 岩滝町誌, 岩滝町.
- (57) 丹後町 (1976) : 丹後町史, 丹後町.
- (58) 網野町史編纂委員会 (1987) : 網野町史 (1960年の復刻版), 網野町役場.
- (59) 網野町誌編さん委員会 (1992) : 網野町誌 上巻, 網野町.
- (60) 網野町誌編さん委員会 (1996) : 網野町誌 下巻, 網野町.
- (61) 久美浜町誌編纂委員会 (1975) : 久美浜町誌, 久美浜町.
- (62) 伊根町誌編纂委員会 (1984) : 伊根町誌, 伊根町.
- (63) 八幡神社社務所 (1971) : 八幡神社誌, 八幡神社社務所.
- (64) 福井県神社庁 (1994) : 御大典記念福井県神社誌, 福井県神社庁.