

3. 4. 地質調査・津波シミュレーションに基づく地震発生履歴に関する研究

(1) 業務の内容

(a) 業務題目

仙台・石巻平野における地質調査に基づく過去の活動履歴の把握

(b) 担当者

所属機関	役職	氏名	メールアドレス
独立行政法人産業技術総合研究 所活断層研究センター	チームリーダー	岡村行信	okamura-y@aist.go.jp
	上席研究員	佐竹健治	
	研究員	藤原 治	
	研究員	宍倉正展	
	特別研究員	藤野滋弘	
	特別研究員	行谷 佑一	

(c) 業務の目的

仙台平野および石巻平野において、過去約 6000 年間に平野内に浸入した津波の履歴と浸水範囲を、津波堆積物の調査から明らかにするとともに、沿岸域の地殻変動を明らかにして、地震と地殻変動との関係解明を試みる。それらの成果を基に、津波の波源モデルを構築し、平野への浸水範囲を説明出来る津波のシミュレーションを行う。

(d) 5（あるいは計画年数）ヵ年の年次実施計画（過去年度は、実施業務の要約）

1) 平成 17 年度：

仙台・石巻平野における過去の巨大津波の浸水域と地震に関連した地殻変動の履歴を地質学的証拠から明らかにするため、仙台平野中南部の地形判読を行い、それにより認定した堤間湿地内の測線沿いにピートサンプラー及びジオスライサー用いて試料採取を行った。この調査により、西暦 869 年に発生した貞観津波の遡上距離と津波襲来当時の海岸線の位置を復元し、貞観の津波は当時の海岸線から少なくとも 3km は遡上していることを明らかにした。また、貞観津波を示す津波堆積物より古い地層中に、少なくとも 2 層の津波堆積物が広域に観察されることから、貞観津波以前にも巨大な津波が本地域に襲来していたと推定した。最も古い津波堆積物の直下から得られた炭素片の放射性炭素年代測定値は、3980 - 3820 cal yr BP を示した。仙台平野と同様に浜堤列が発達する石巻平野では、貞観の津波に相当する津波堆積物は観察されなかったが、過去の海水準を示す前浜堆積物の高度分布から、過去 100 年間に観測されている沈降現象は、数千年の時間スケールでは継続していないと推定した。

2) 平成 18 年度：

仙台平野北部（仙台市、名取市）と石巻平野の地形判読を行い、それにより選定された測線沿いにボーリングを行った。この調査により、仙台平野北部および石巻平野における

貞観津波の遡上距離と津波襲来時の海岸線の位置を復元した。また、昨年度の仙台平野中南部における成果とあわせて、仙台平野から石巻平野全域における津波遡上範囲を復元した。また、貞観津波を示す津波堆積物より古い地層から、少なくとも2層の津波堆積物が広域に観察された。亘理町北部の鳥の海では、珪藻化石群集の解析から過去環境変化および地殻変動を復元することを試みたが、過去500年間において顕著な環境変動を検出することができなかった。石巻平野での地形測量と海浜堆積物の高度分布の調査では、過去3000年間で急速な地震隆起の証拠は見つからなかった。一方、平野の西部が東部に対して2m程度高く、平野地下の伏在断層の活動の影響が推定される。

3) 平成19年度：

貞観津波をシミュレーションで再現するため、石巻平野と仙台平野における津波堆積物の分布域といくつかの断層モデルに基づいた津波シミュレーションによる浸水域とを比較した。スラブ内正断層、津波地震、仙台湾内の断層によるモデルでは両平野の津波堆積物の分布を再現することはできない。プレート間地震で幅が100km、すべりが7m以上の場合には、浸水域が大きくなり、津波堆積物の分布をほぼ完全に再現できた。また、貞観津波後の地殻変動を明らかにするため、仙台平野南部で、貞観津波時の海岸線と現在の海岸線との間で、測線沿いに掘削調査を行い、前浜堆積物の高度分布に基づいて過去約1100年間における相対的海面変動の復元を試みた。その結果、貞観津波以降1.2~1.3mの比較的急速な海面低下が生じ、その後500~600年の間に同程度(1.1~1.2m)の海面上昇でほぼ元のレベルに戻ったと推定された。

4) 平成20年度：

仙台・石巻平野および常磐海岸の完新世地殻変動の履歴を解明するための追加調査を実施し、巨大な海溝型地震に伴う地殻変動の解明を試みる。

5) 平成21年度：

仙台・石巻平野および常磐海岸の完新世地殻変動調査を継続し、平成19年度に構築した貞観津波の波源モデルを改善する。

(e) 平成20年度業務目的

平成19年度実施の津波シミュレーションにより、本業務で明らかとなった仙台平野・石巻平野における津波堆積物の分布を説明することができるような869年貞観津波の波源の推定を行った。一方、地質調査に基づく地殻変動量が、最近100年間と数千年間で一致しない原因については継続して検討を進める必要がある。そこで、本年度は、完新世の地殻変動の検知と、上記の不一致の原因解明を目的として、以下のような地質調査を実施する。宮城県下の海岸平野において浜堤列発達史の解明を進めつつ、貞観津波より新しい時期の津波堆積物と地殻変動に関する地質調査を行う。さらに新たに常磐海岸についてもかつての干潟域を中心に地質調査を実施し、完新世(最近の約10,000年間)の地殻変動の調査に着手する。

(2) 平成 20 年度の成果

(b) 業務の要約

仙台平野南部（山元町）において、過去約 1000 年の地殻変動を検出するため、地中レーダ（GPR）探査を行い、地下構造のイメージ断面を取得した。また、同じ地点でハンディジオスライサー掘削を行い、堆積構造の観察と年代試料の採取を行った。その結果、AD1450-1650 以前に 50 cm 程度の海面低下が生じていること、その後現在まで緩やかに海面が上昇していることが推定された。これは地震性の隆起と地震間の沈降を示している可能性がある。

常磐海岸（相馬市、南相馬市、富岡町）において、地殻変動の復元に適した地域を選定するため連続柱状堆積物試料の採取を行った。この調査により、各地域における津波堆積物の分布とその上下の地層の層相変化を知ることができた。特に、南相馬市・小高区では津波堆積物の下位（泥炭層）から上位（無機質泥層）への顕著な層相変化が連続的に見られ、それらは当時の海水準が急激に変化したこと示唆している。

(c) 業務の実施方法

貞観地震以降の地殻変動を連続的に明らかにするため、地下レーダー（GPR）を用いた探査を行った。調査位置は、空中写真の地形判読によって仙台平野の浜堤列および堤間湿地を識別し、過去の汀線および現海岸に直行する方向に長さ 1km 強の測線を設定した。測線上で GPR 探査（周波数 100 MHz、発信間隔 25 cm）を行い、平野を構成する海浜堆積物について深度 5~6 m までの地下構造イメージングを得た。また、同じ測線上においてハンディジオスライサー掘削を行い、地表下 1.5 m 程度までの堆積物を採取し、その層相観察からかつての潮間帯を示す前浜堆積物を認定した。これらのデータを元に前浜堆積物の高度分布と年代を検討し、地殻変動を推定した。

常磐海岸を対象とした過去の地殻変動を記録している場所の選定では、調査に先立ち、空中写真や国土地理院発行の旧版地形図を用いて本調査に適した地域を推定した。得られた地形判読結果を参考に、手掘り式サンプラー（長さ 2m、直径 2 cm 程度のパイプ状の柱状堆積物採取装置。地表下 1-2m の未固結堆積物を連続して採取できる）を用いて、地表下 3m 程度までの堆積物の分布を明らかにした。明らかにされた地層の分布から、特に過去の津波によって運ばれた堆積物（津波堆積物）を認定し、その上下の地層の層相が大きく変わっている場所を選定した。

(d) 業務の成果

1) 仙台平野南部における地殻変動調査

a) 地中レーダ探査

海浜堆積物を対象とした GPR 探査は、1990 年代以降に行われるようになり、古地震学の調査にも応用されている (Meyers *et al.*, 1996 など) 1) 最近、九十九里浜平野など国内でも多くの調査が行われ、海浜堆積物の良好なイメージ断面が得られている (田村ほか、2008 など) 2) 海浜堆積物の中で特に前浜堆積物は、潮間帯の環境で堆積することから、過去の海面の高さを知る良い指標となる。すなわち GPR 探査によるイメージ断面において、前浜堆積物の高度分布を明らかにすることで、過去からの海面の変化を読み取ることが可

能と考えられる。

空中写真判読によれば、仙台平野の浜堤列は 20 列以上に識別できる。このうち現海岸からおよそ 1 km 内陸の浜堤は、昨年度までの調査により、十和田 a テフラ (AD915 降灰) の分布に基づいて 869 年貞観地震時の汀線と推定されている。この旧汀線を横切り、かつ現海岸まで至る調査可能な測線を選定した結果、平野南部の山元町において N 測線と S 測線の 2 本の測線が設定できた (図 1)。これらの測線において GPR 探査を行い、浜堤列平野を構成する海浜堆積物の浅部地下構造のイメージ断面を取得した。

本調査では、田村ほか (2008) 2) などで使用している Sensors & Software 製の pulse EKKO 100 という装置を用い、周波数 100 MHz、発信間隔 25 cm で反射法探査を行った (図 2)。また、測線上の代表的な位置で CMP 法 (ワイドアングル法) を用いて地層の速度情報から深度データに変換した。データ処理は図 3 に示す手順で行っている。このようにして各測線で得られたイメージ断面について以下に述べる。

[N 測線]

N 測線は牛橋河口の北、山元町と亙理町の境界に設定した測線で、Na、Nb、Nc の 3 つに細分される (図 4)。Na は全長 590 m (開始点標高 2.48 m、終点標高 0.89 m) で貞観地震時の推定汀線を横切る。Nb は Na の終点からやや南へオフセットした全長 262 m (開始点標高 1.22 m、終点標高 1.40 m) の測線である。Nc は現成の海岸に設けた測線で、全長 110 m (開始点標高 1.90 m、終点標高 2.31 m) である。Na のイメージ断面では、0~70 m 付近において海側へ傾斜する反射面が明瞭に捉えられており、前浜堆積物の分布がイメージングされている。このほか 200 m 前後の地表面下 1 m 付近より下でも同様の構造が観察されるが、それ以外の部分ではノイズが多く、前浜堆積物を捉えることは難しい。これは測線沿いの厚い盛り土が大きく影響していると考えられる。また、貞観地震時の推定汀線付近は、表層約 1 m の反射面が乱れているが、これは堤間湿地の軟弱で泥炭質なシルト~粘土層の分布を示している。Nb も明瞭な反射面がほとんど見られなかったが、これも宅地内の測線のため、造成時の盛り土の影響があると考えられる。現成海岸の Nc では、標高 1 m 以下に前浜堆積物を示す海側へ傾斜した反射面が見られるが、海側へ向かって反射面が消えており、これは海水がくさび状に陸側へ浸入していることを示している。また、標高 1 m 以上の前浜堆積物より上の部分は、後浜堆積物および砂丘砂を示していると考えられる。

以上のように本測線では、前浜堆積物の分布を連続的に捉えることができなかつたため、海面変動を示す痕跡は検出できなかった。

[S 測線]

S 測線は山元町笠野地区に設定した測線で、Sa と Sb に分割される (図 5)。Sa は JR 常磐線の線路を開始点 (標高 2.56 m) とし、貞観地震時の推定汀線に対して斜交して横切る全長 630 m の測線である。Sb は Sa の終点 (標高 1.59 m) から幅約 8 m の車道を挟んだ海側を開始点 (標高 1.59 m) とし、現海岸の防波堤の陸側内縁を終点 (標高 2.60 m) とする全長 465 m の測線である。

Sa は前浜堆積物を示す海側へ傾斜した反射面が非常に明瞭で、連続的に深くまで観察される。しかし、400~550 m 付近ではそのような傾斜した反射面は見られず、表層 2~3 m

は水平に近い反射面である。ここは貞観地震時の推定汀線の位置と一致すると同時に、堤間湿地の位置とも一致する。すなわち湿地性の泥炭質な堆積物が表層に分布していると考えられる。その下位に前浜堆積物が分布しているかどうかは確認できなかった。

Sb は Sa ほど深部までの反射面は捉えられていないが、前浜堆積物を示す海側へ傾斜した反射面が明瞭で連続的に観察される。反射面について解釈を加えた断面を図 6 に示す。水色の点線で示した反射面は、前浜堆積物の層理構造を反映したものであり、それらの傾斜の不連続面（白色の点線）は侵食面を示すと解釈される。これらの上限（白色の太点線）について着目すると、120 m 付近で陸側に対して海側が 50 cm 程度低くなるような高度の不連続を生じている。またその地点から海側に向かって、徐々に高度が上がっているように見え、終点との高度差は 1 m 以上に及ぶ。これらの高度分布は海面変化を示している可能性が高く、50 cm 程度の急激な海面低下とその後のゆっくりとした海面上昇を読み取ることが出来る。

b) ハンディジオスライサー掘削調査

GPR 探査において検出された Sb 測線の 120 m 付近における前浜堆積物の高度不連続について確認するため、地層の観察に基づく前浜堆積物の認定と年代試料の採取を目的とした掘削調査を行った。掘削には 2 m 長のハンディジオスライサーを用い、高度不連続地点を挟んだ合計 6 地点（A～F、図 6 中の矢印の位置）で行った。このうち海側の 2 地点（E、F）は、平成 19 年度に掘削した KS-1-1 および KS-2-2 地点と同じである。

得られた柱状試料は、いずれも表層から、耕作土、腐植質シルト質砂～シルト層、淘汰の良い無層理の細～中砂層、平行葉理の発達した細～中砂層の順で観察される（図 7）。平行葉理の発達した細～中砂層には、潮間帯の指標となる白斑状の生痕化石 *Macaronichunus segregatis* が観察された（A、D、F 地点）。これらの特徴から、この砂層は前浜堆積物と判断される。そこで平行葉理の上限高度について標高を測った結果、A：0.65 m、B：0.66 m、C：0.18 m、D：0.11 m、E：0.18 m、F：0.29 m であり、B 地点と C 地点との間で高度が急変し、海側の C 地点が陸側の B 地点に対しておよそ 50 cm 低くなっていることがわかった。これは GPR イメージ断面で検出された高度不連続と位置、量とも整合する。すなわち GPR イメージと堆積物の両方から、過去の相対的海面低下の証拠を検出できたことになる。この相対的海面低下が生じた時期を明らかにするため、年代測定を行ったところ、C 地点で腐植質シルト質砂～シルト層の最下部から抽出した種子から、校正暦年で AD 1450-1650、F 地点で無層理の細～中砂層中の炭化材から AD1530-1950 という値がそれぞれ得られた。これらの年代値と採取した層準、位置からみて、相対的海面低下は AD 1450-1650 の少し前に生じたと考えられる。相対的海面低下が地震性の隆起に起因するものかどうかは現在のところ確定できないが、仮に地震イベントだとすると、869 年貞観地震より新しく、1611 年慶長地震よりはやや古いため、未知の地震である可能性がある。例えば宋倉ほか（2007）3）は石巻平野での津波堆積物調査から 14 世紀頃のイベントを推定しており、これに対応する可能性も考えられる。また、GPR イメージ断面から検出されたその後の海面上昇は地震間の沈降を示している可能性があり、実際に最近の験潮記録からもゆっくりした海面上昇が観察されている（例えば相馬で年間 5.97mm の沈降速度）。

なお、C 地点では腐植質シルト質砂～シルト層中に層厚 8 cm の砂層が挟まっている様子

が観察されたが、その上下から得られた種子の年代はいずれも modern であった。この砂層が津波堆積物である可能性もあるが、聞き取り調査では本地点が昭和の時代に高潮で浸水したという情報もあり、これに相当する可能性もある。

2) 常磐海岸における地殻変動・津波堆積物調査

空中写真と旧版地形図を用いた地形判読によって比較的河川の影響の少ない沖積低地を調査地点として選定した(図 8, 9, 10)。選定した低地において測線を設け(相馬市: 1 測線、南相馬市・鹿島区: 2 測線、南相馬市小高区: 3 測線)、測線上で採取した柱状堆積物の火山灰層、粗粒～極細粒砂層、泥炭層などを記載した。また、富岡町においては、任意の 1 地点において地層の変化を観察した。この中で泥炭層中に挟在する砂層は、その平面的な広がりや鉱物組成が石英質であることなどから、石巻平野や仙台平野で見ついている津波堆積物に対比されると考えられた。各地域における層相の変化は以下の通りである。

[相馬市] (図 9, 11)

設置した測線沿いの合計 20 地点で試料の採取を行った結果、地表下約 60 cm の層準に明瞭な火山灰層が確認された。この火山灰層は、菅原ほか(2001) 4)などで報告されている十和田 a 火山灰と考えられる。この火山灰層より 10-15 cm 程度下の層準に、薄い砂層が分布する。この砂層は菅原ほか(2001) 4)で示された貞観津波に対比されるが、この上下の層準では明瞭な層相変化が見られなかった。さらに下の層準には 2 層の砂層(津波堆積物)が存在するが、このうち上位の津波堆積物に関してはその上下で層相が泥炭層から泥層へと大きく変化する地点がある。津波堆積物の上下でこのような変化が見られる原因は、津波の前後で海水準が相対的に上昇し、泥分が堆積しやすい環境に変化したことが考えられる。当時の海面高度が一定であると仮定すれば、相対的海水準の変化は地殻変動を表している可能性がある。

[南相馬市・鹿島区] (図 9, 12)

南相馬市・鹿島区では、真野川下流域の 6 地点において連続柱状堆積物を採取した。その結果、2 地点において明瞭な石英質の砂層が観察されたが、これらの平面的な広がりを確認できず、津波による浸水によって運ばれた津波堆積物であるかどうかは分からなかった。一方、真野川の支流である潤谷川上流の測線においては、3～6 層の津波堆積物と思われる砂層が確認された。これらのうち 1 層の砂層の上下で大きく層相が泥層から泥炭層へ変化しているのが確認された。津波堆積物の上下でこのような変化が見られる原因は、津波の前後で海水準が相対的に下降し、植物が生育するような環境へと離水したことが考えられる。当時の海面高度が一定であると仮定すれば、相対的海水準の変化は地殻変動を表している可能性がある。

[南相馬市・小高区] (図 10, 13, 14)

南相馬市・小高区では、字福岡周辺および字岡田周辺の 26 地点において連続柱状堆積

物試料を採取した。この結果、字福岡周辺の測線において、少なくとも3層の連続的な砂層の分布を確認することができ、これらを津波堆積物として認定した。この津波堆積物のうち1層について、下位（泥炭層）から上位（泥層）への明瞭な層相変化が確認された。津波堆積物の上下でこのような変化が見られる原因は、津波の前後で海水準が相対的に上昇し、泥分が堆積しやすい環境に変化したことが考えられる。当時の海水面高度が一定であると仮定すれば、相対的海水準の変化は地殻変動を表している可能性がある。字岡田における調査地点では、石英質の砂層が幾つか確認されたが、地点間の対比が難しく、津波堆積物であるかどうかを判断することができなかった。

[富岡町]（図 10, 15）

富岡町では、現海岸線より 200 m 内陸の地点において長さ 3.5 m の連続柱状堆積物試料を採取した。その結果5層の砂層が確認されたが、このうち1層の上下において無機質泥層（下位）から有機質泥層（上位）への明瞭な層相変化が確認された。砂層の上下でこのような層相変化が見られる原因は、津波の前後で海水準が相対的に下降し、植物が生育するような環境へと変化したことが考えられる。今後はこのような変化が同地域内で広範囲に見られるかどうかを確認しなければならない。

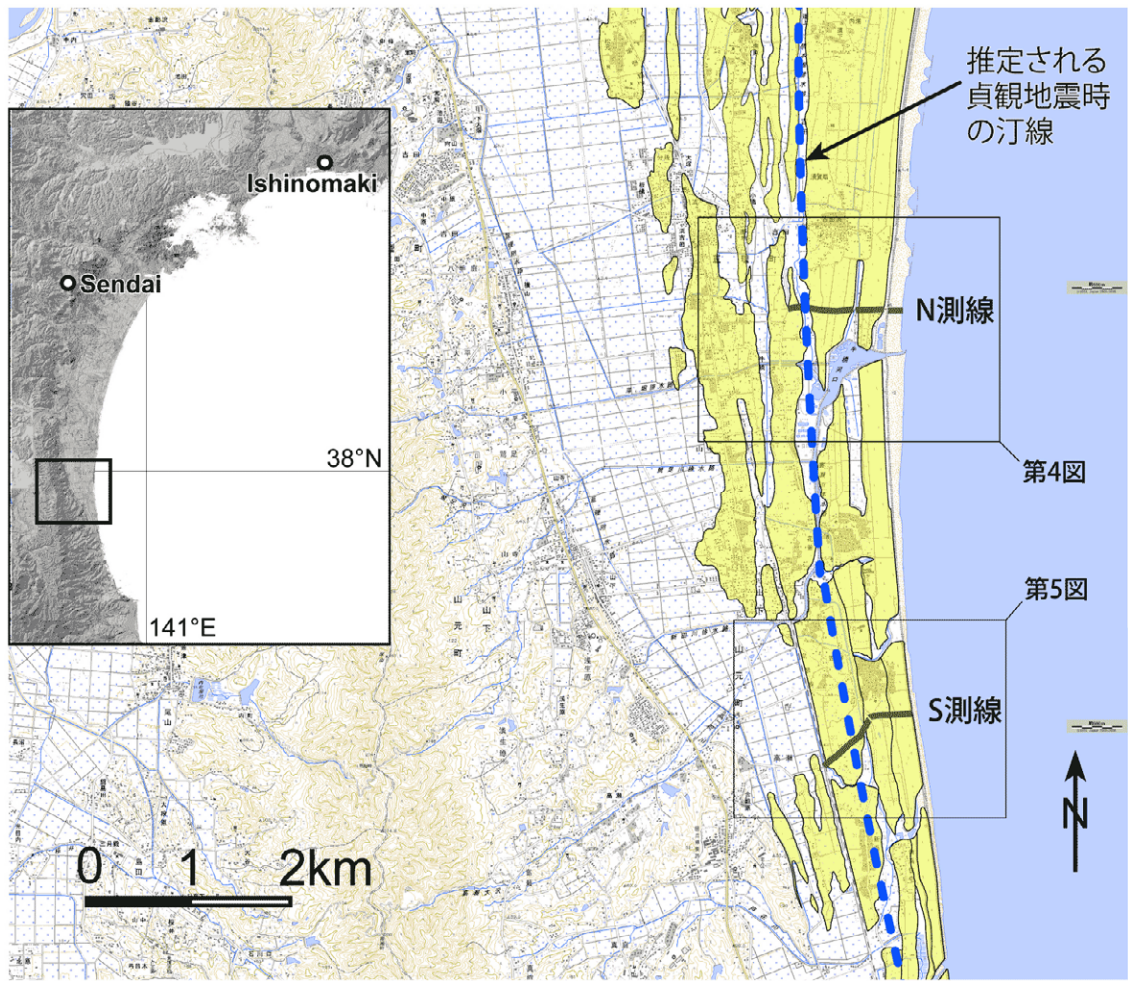


図1 仙台平野南部の地形分類図と GPR 探査を行った測線の位置



図 2 GPR 探査の様子

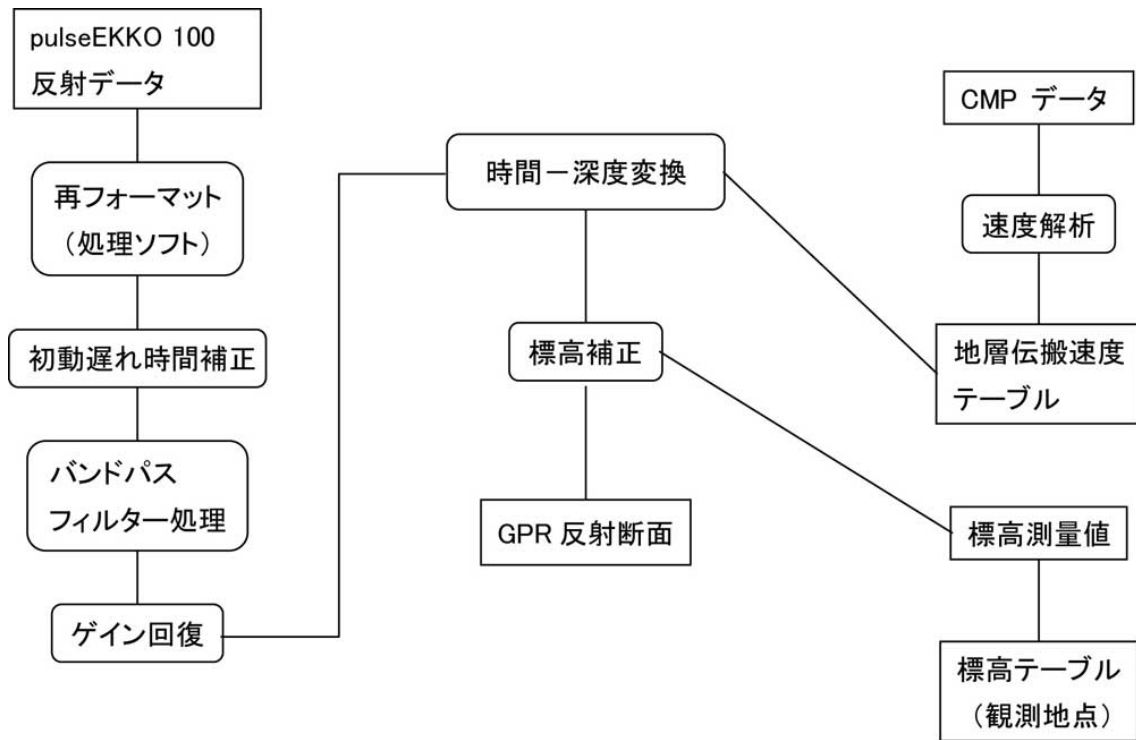


図3 GPR 探査によって得られたデータの処理フロー（村上ほか，2008 に基づく）

推定される貞観地震時の汀線

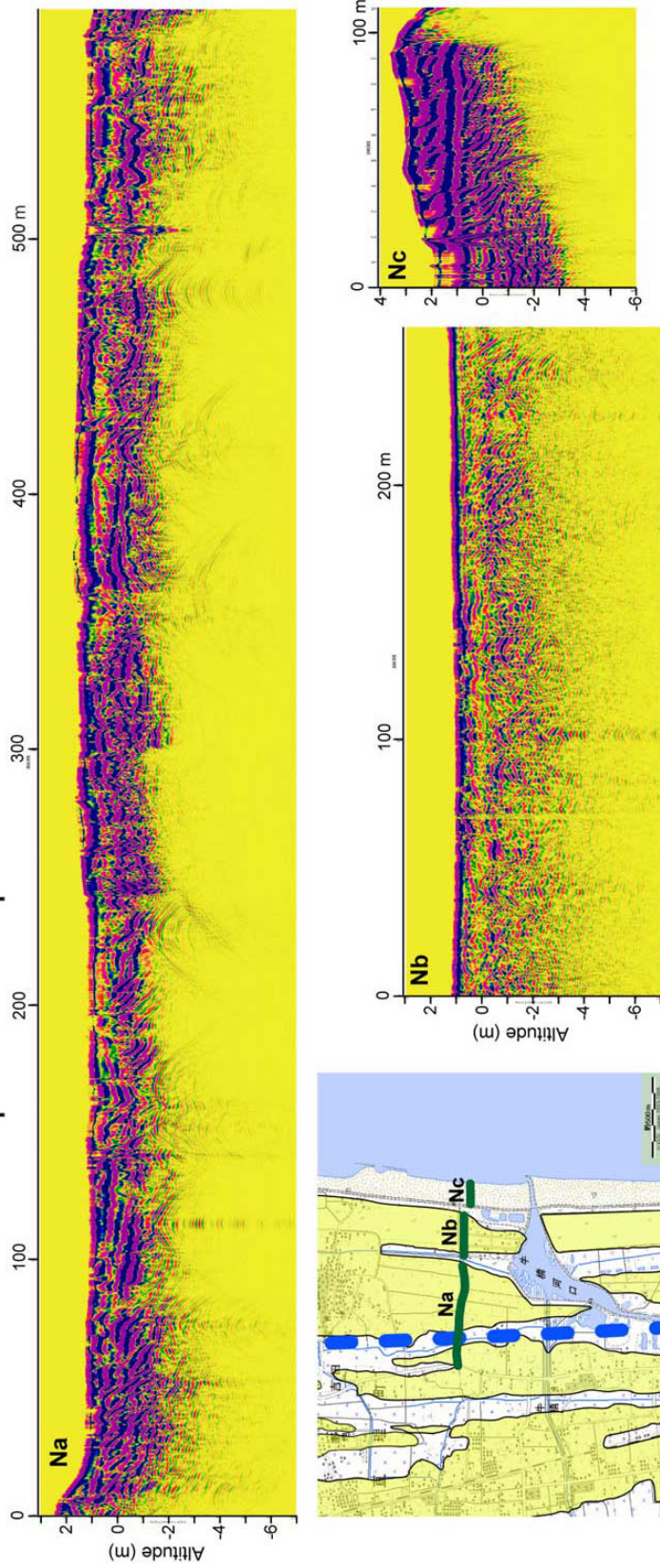


図4 N測線におけるGPRイメージ断面

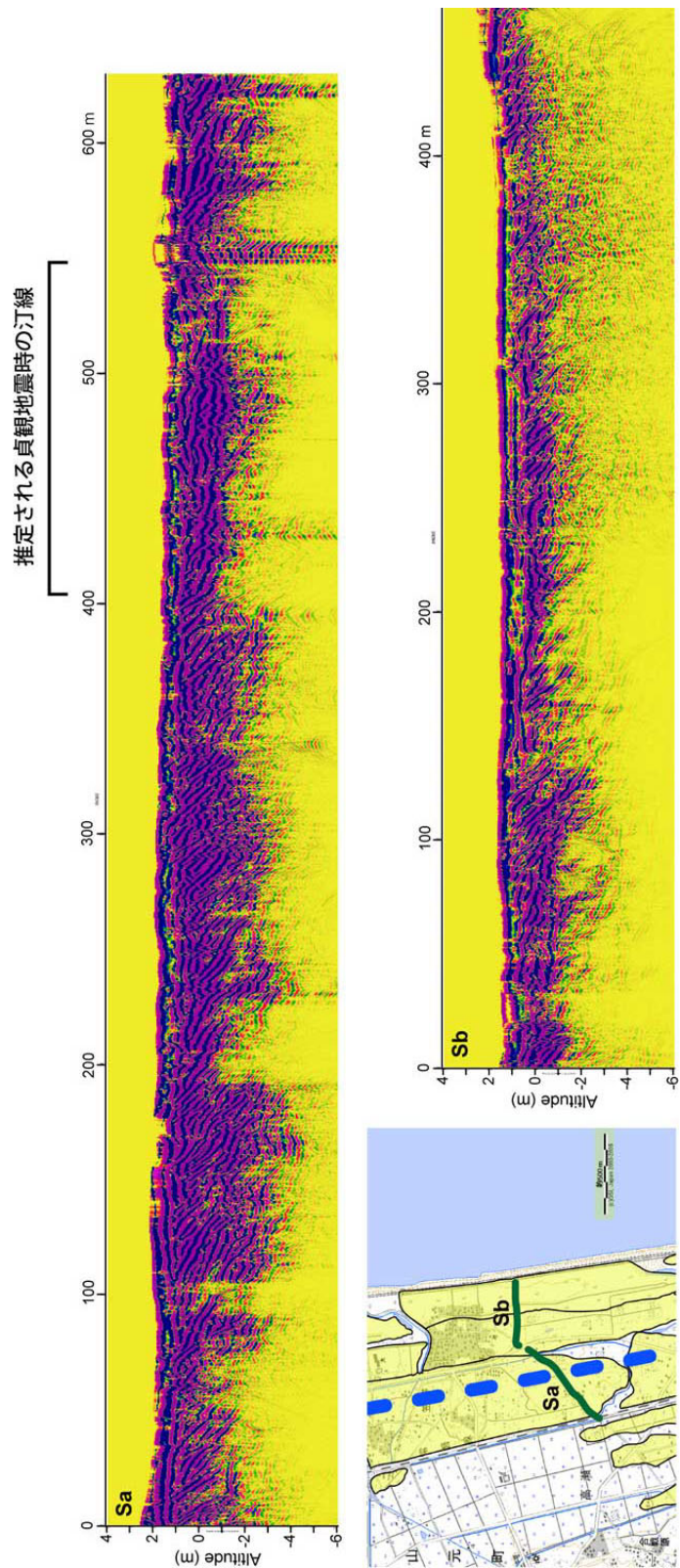


図5 S測線におけるGPRイメージ断面

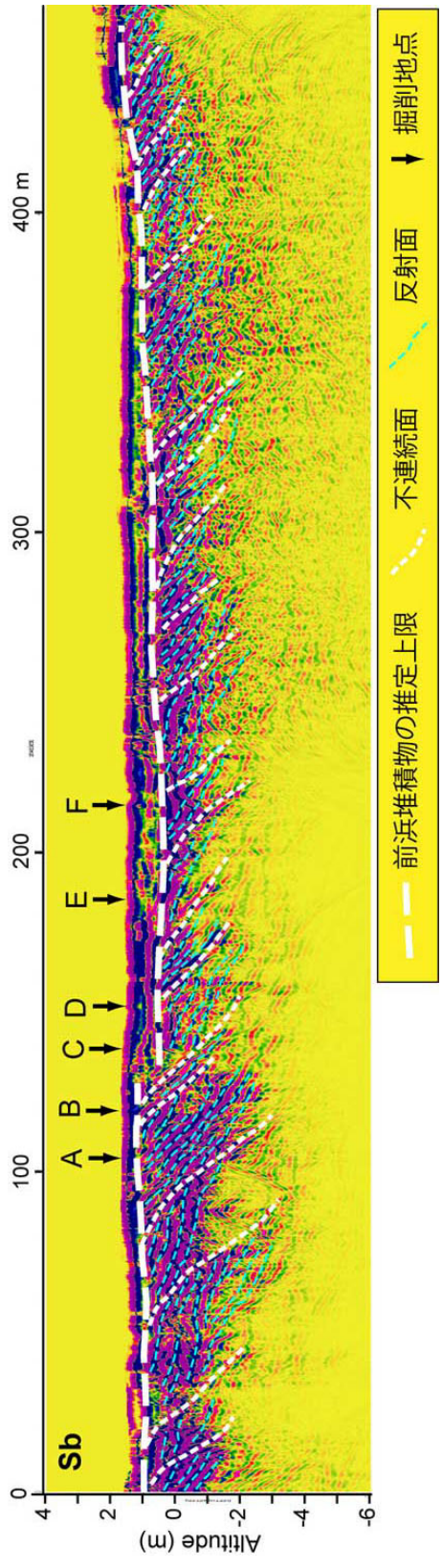


図6 Sb 測線における GPR イメージの解釈断面

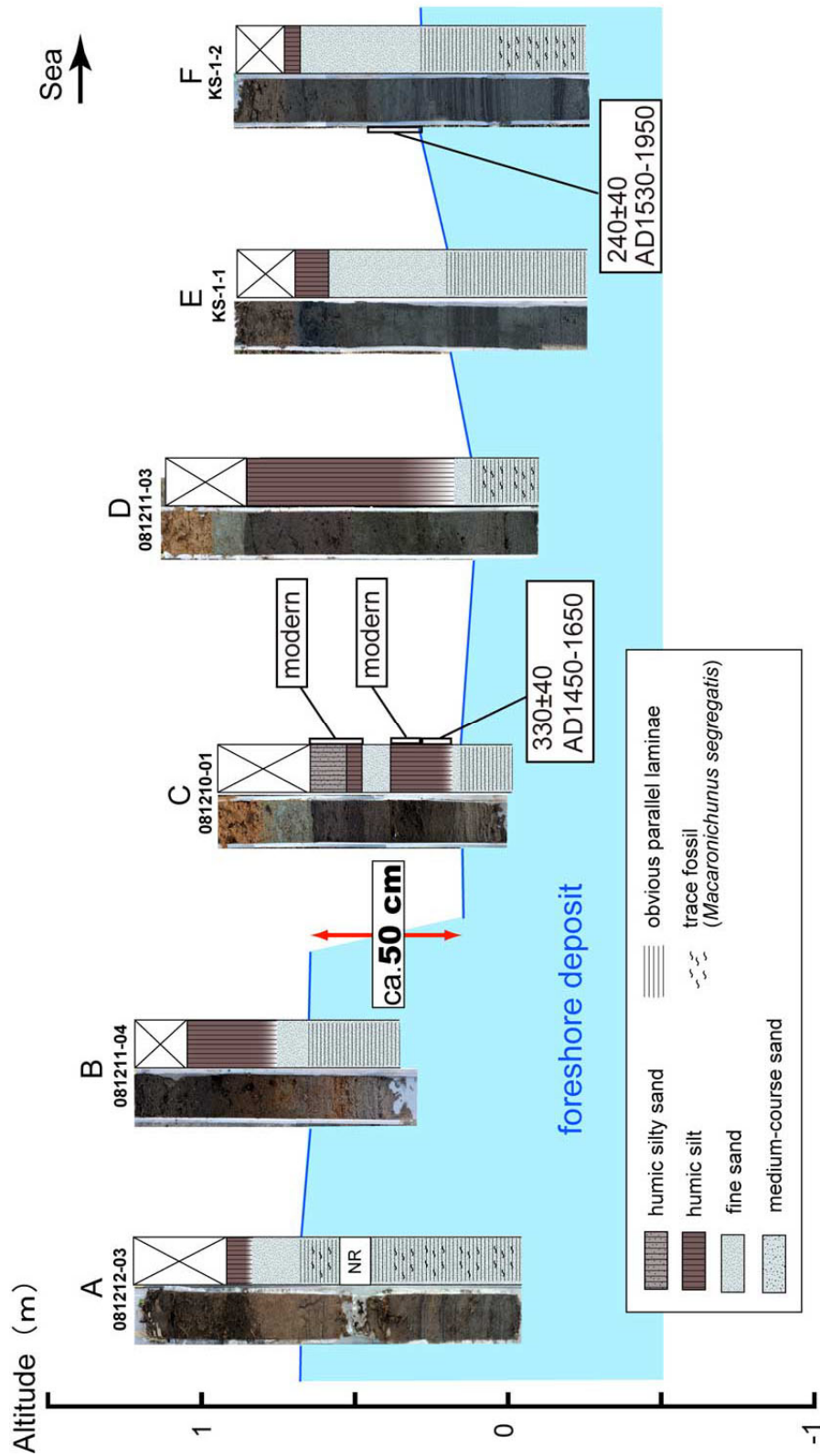


図7 Sb 測線で行った掘削調査結果

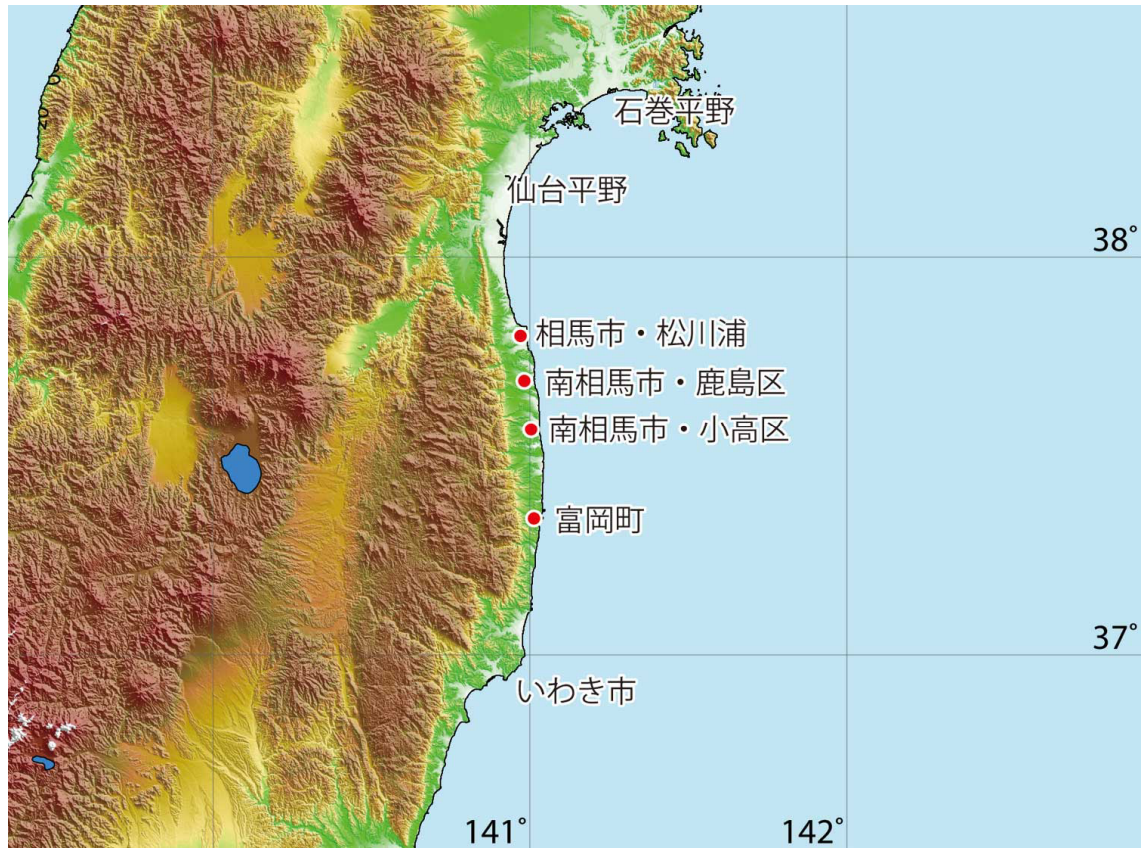


図8 掘削調査を行った地域

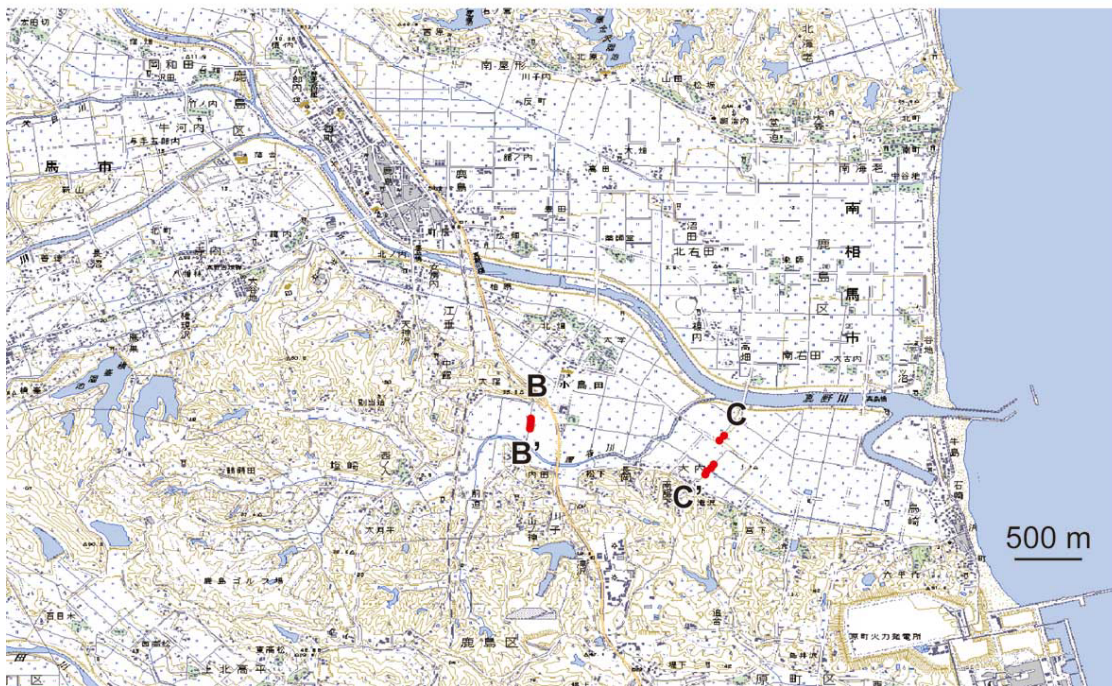
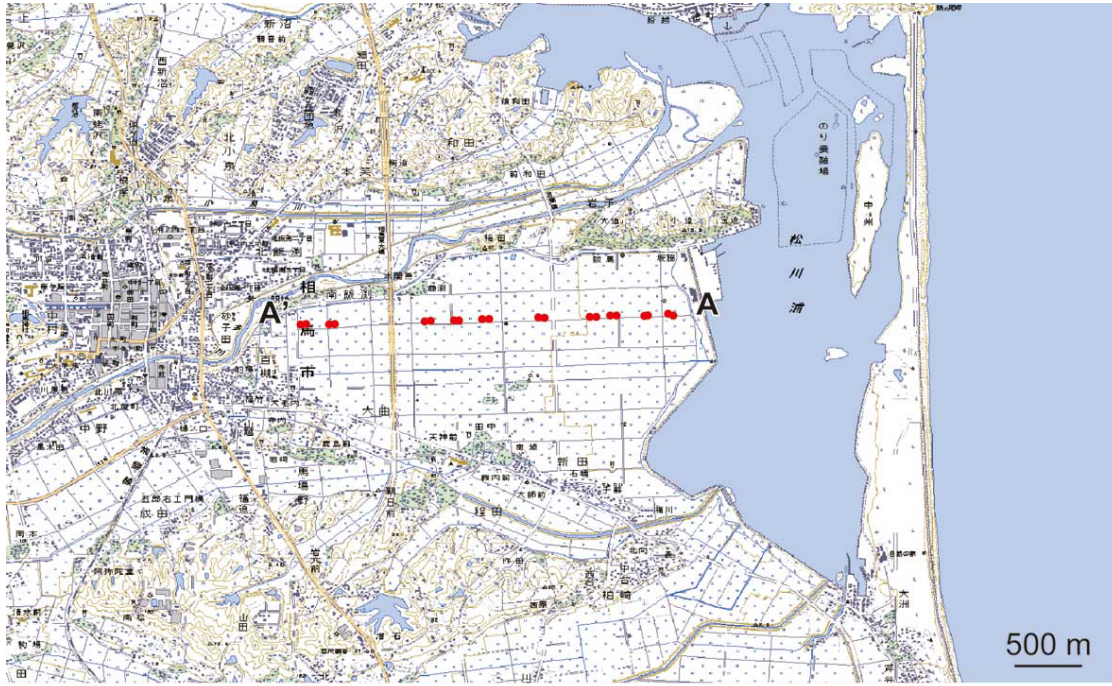


図9 相馬市，南相馬市（鹿島区）における掘削調査地点

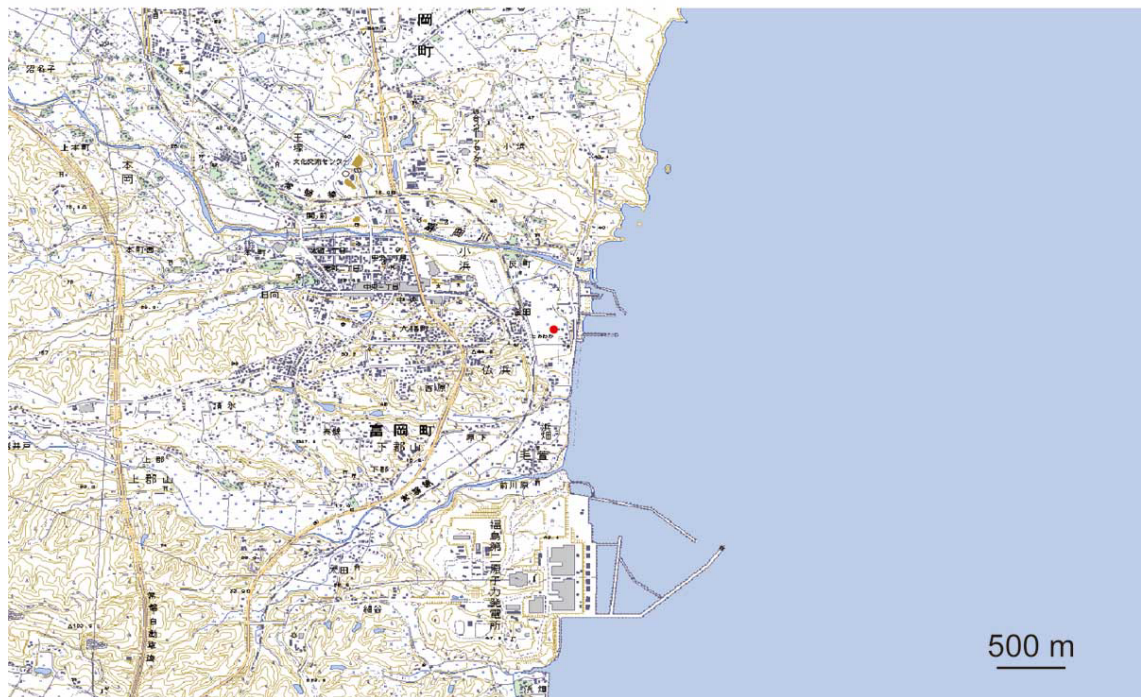
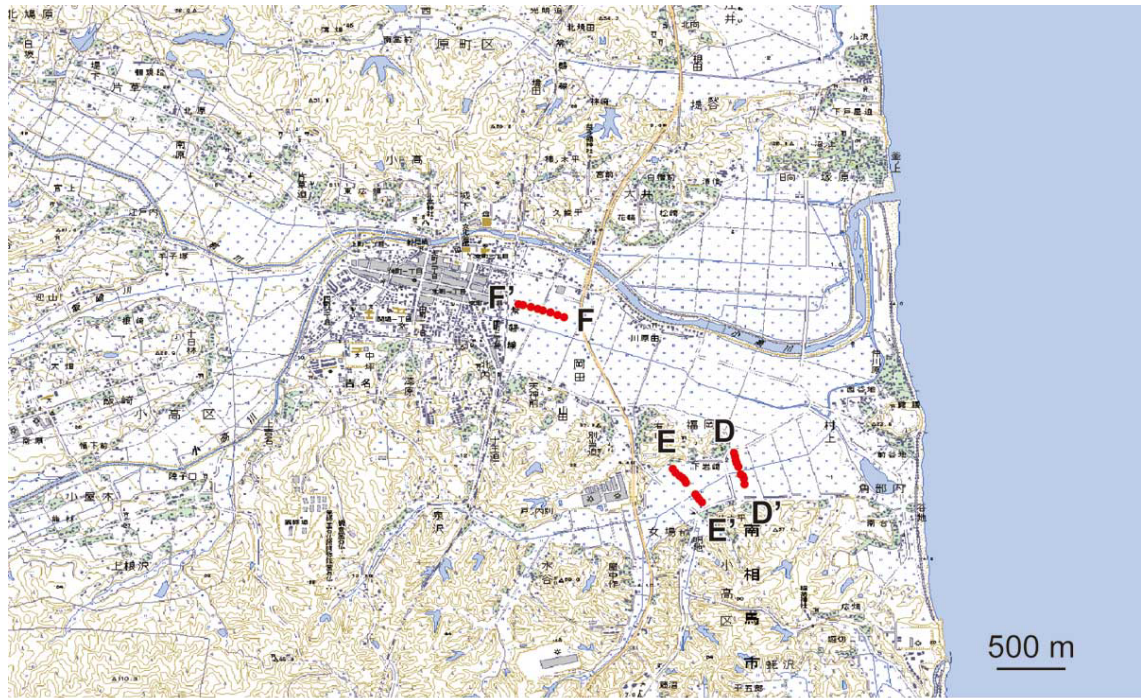


図 10 南相馬市（小高区），富岡町における掘削調査地点

相馬市・松川浦

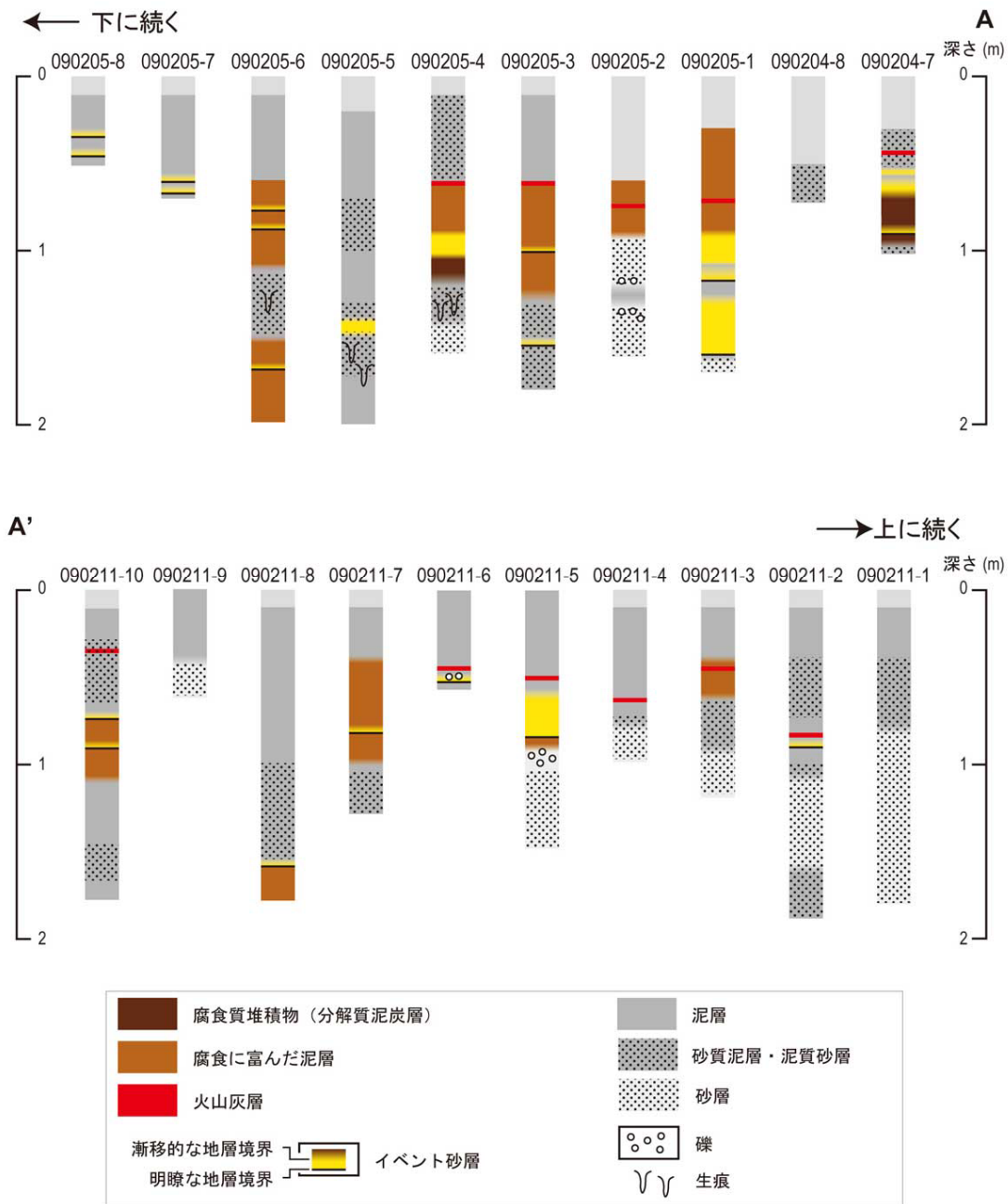


図 11 相馬市における掘削調査結果

南相馬市・鹿島区

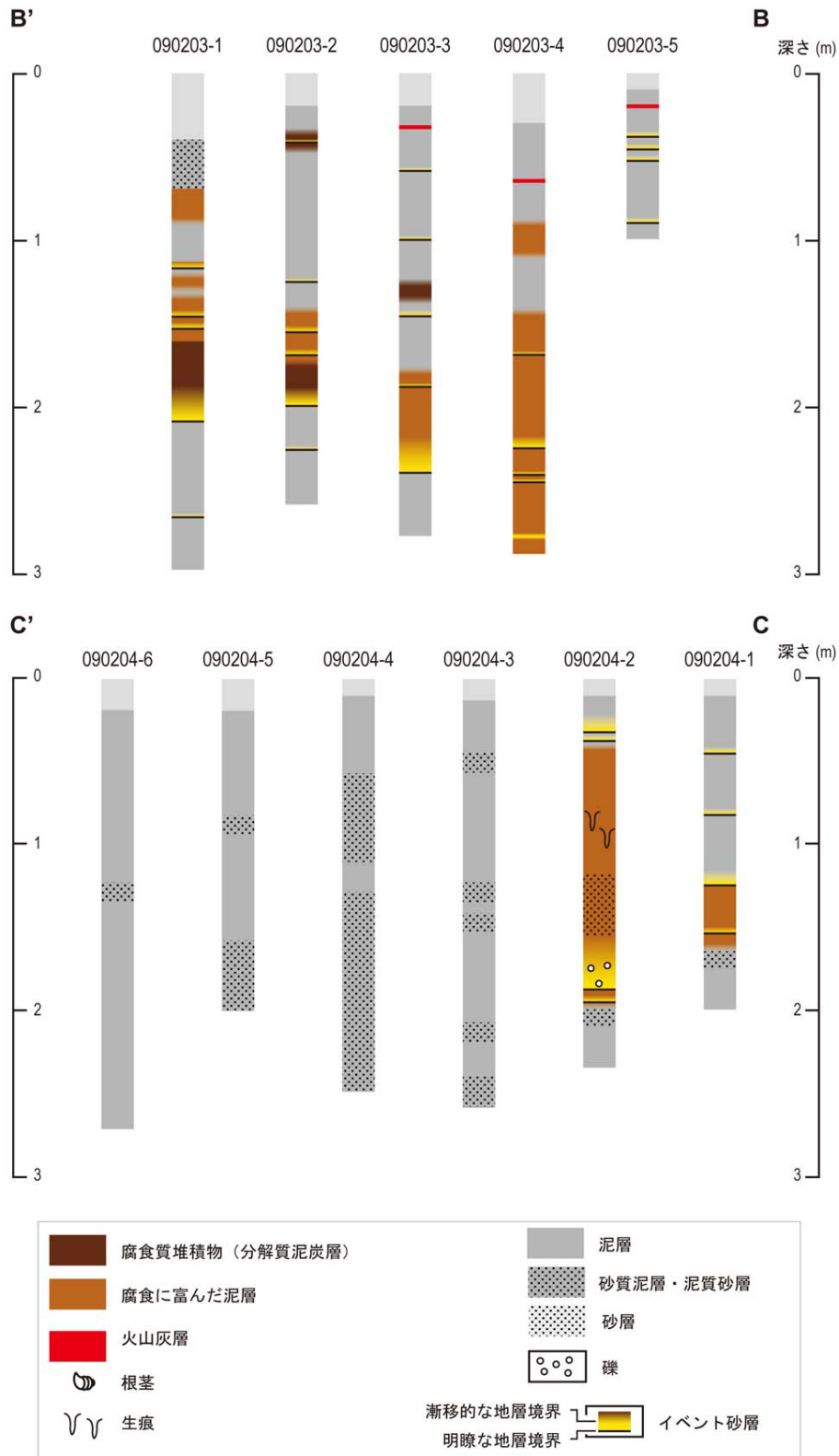


図 12 南相馬市・鹿島区における掘削調査結果

南相馬市・小高区

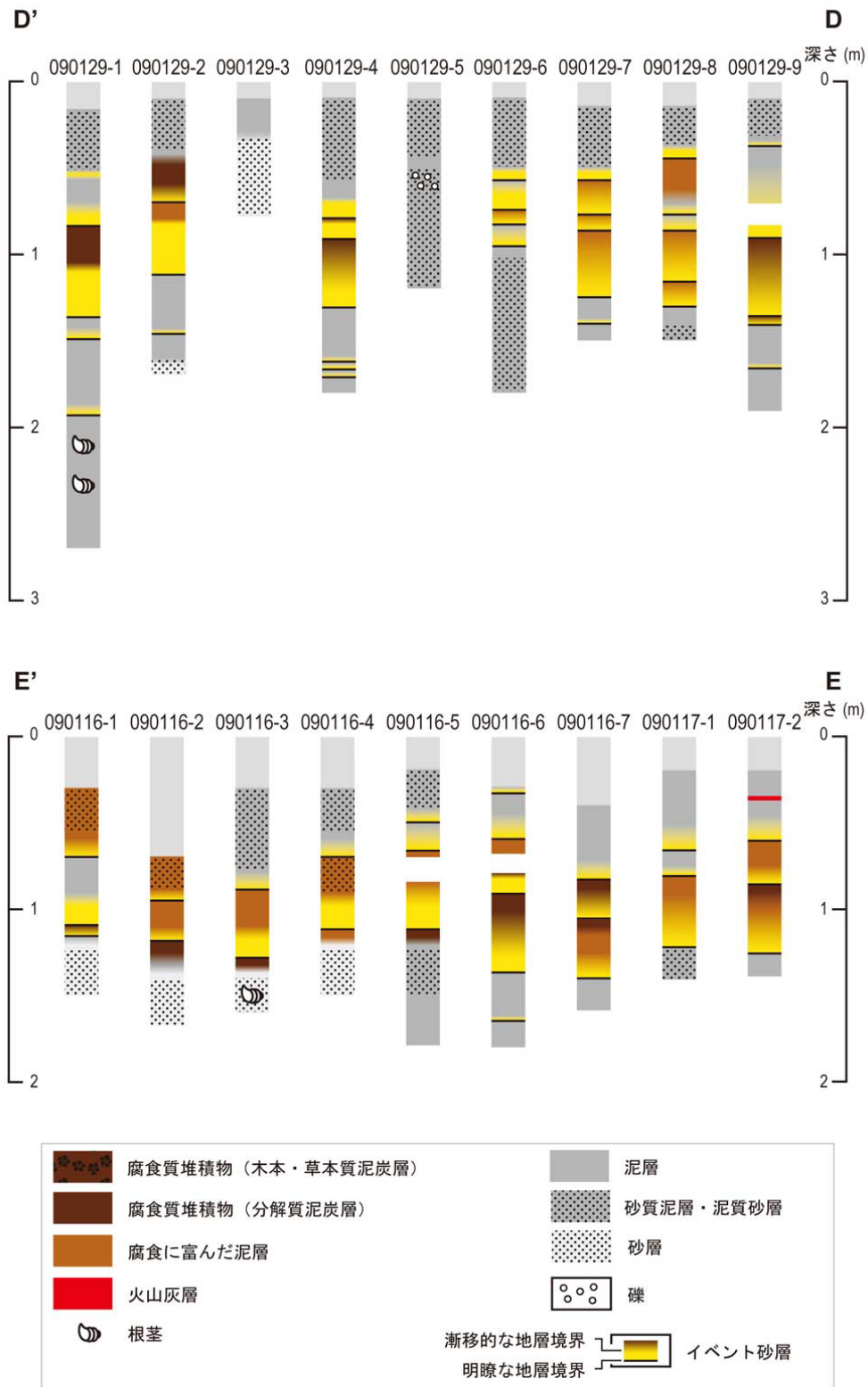


図 13 南相馬市・小高区における掘削調査結果 (その 1)

南相馬市・小高区（駅周辺）

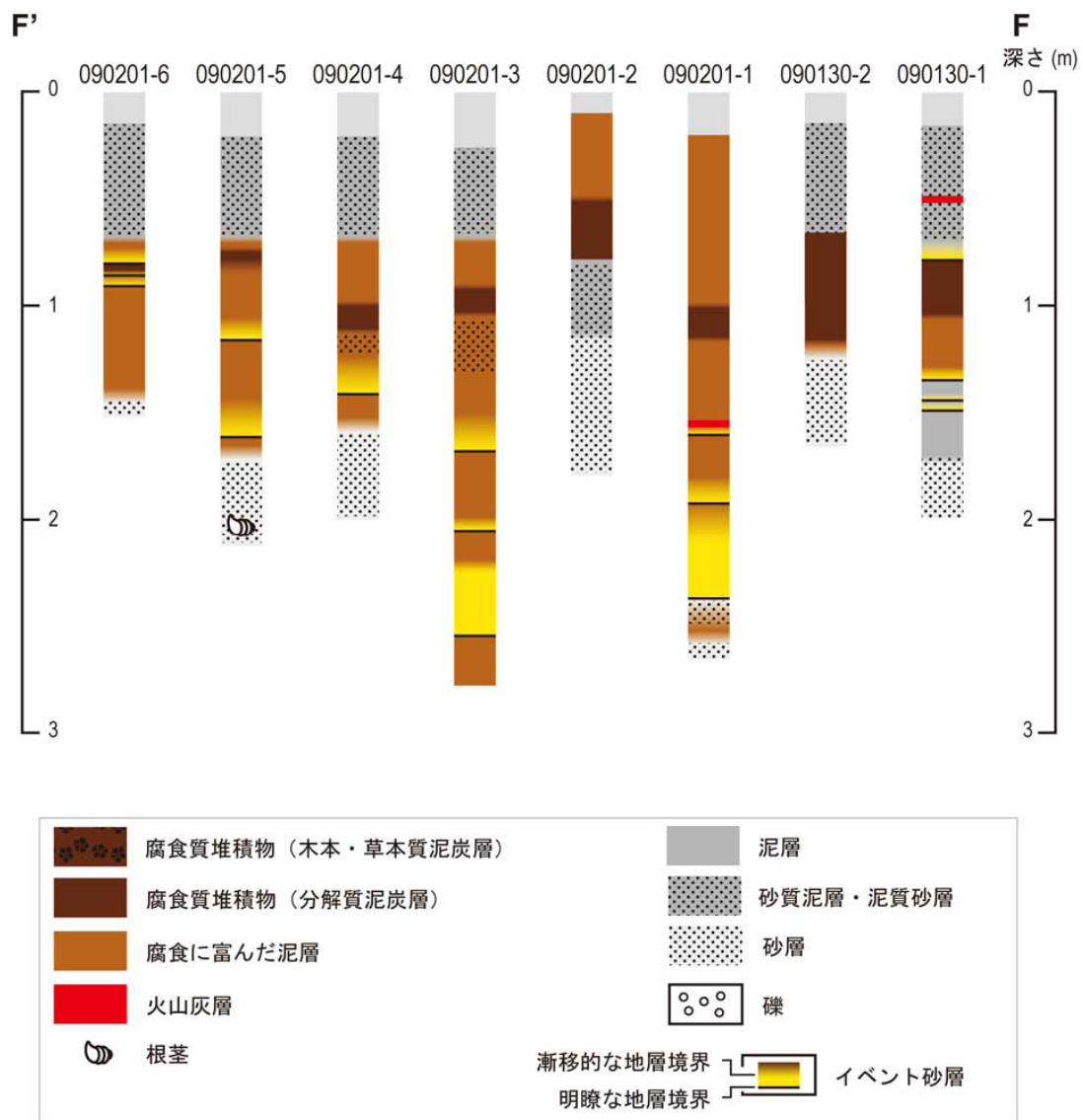


図 14 南相馬市・小高区における掘削調査結果（その 2）

富岡町

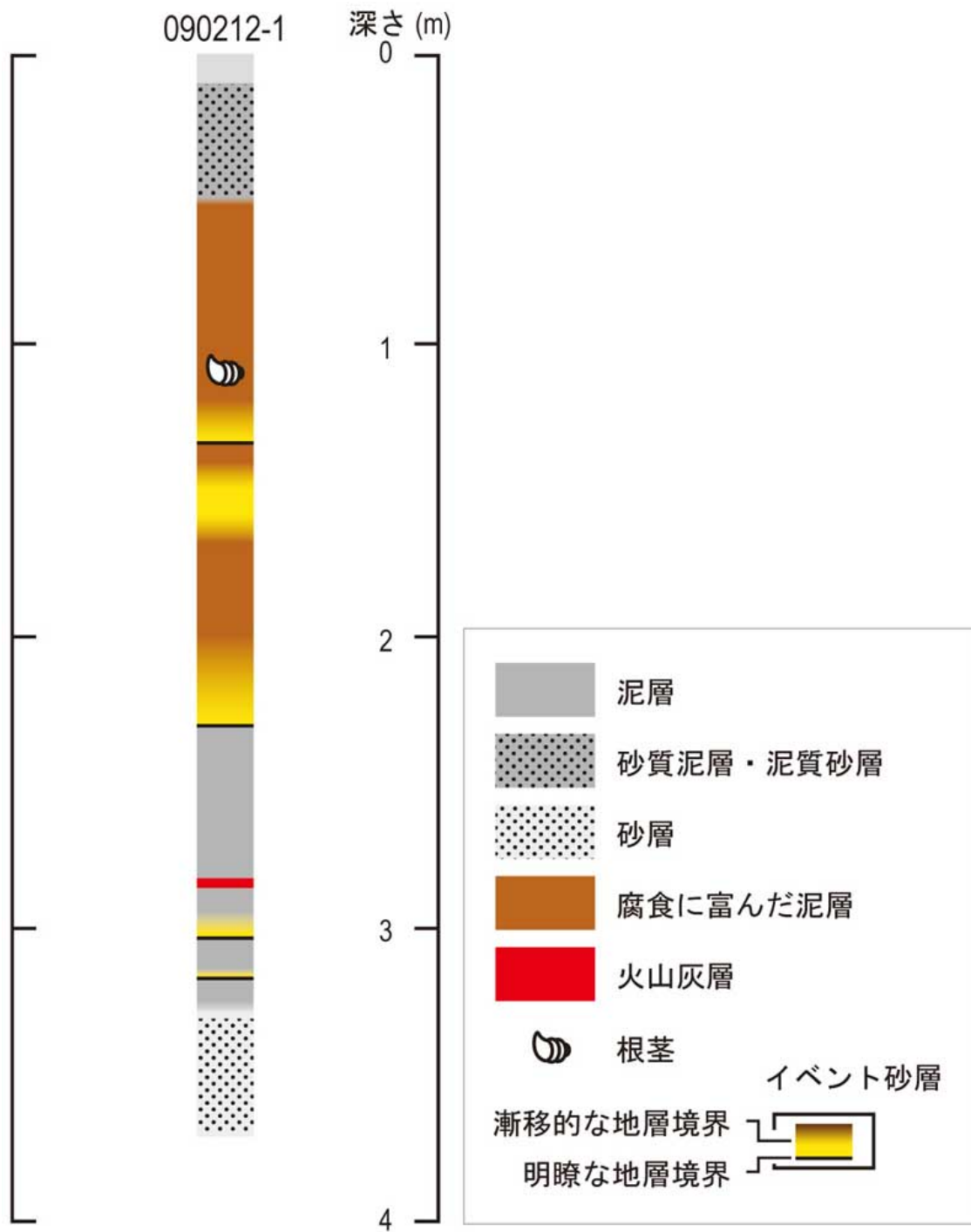


図 15 富岡町における掘削調査結果

(e) 結論ならびに今後の課題

仙台平野南部において過去約 1000 年における地殻変動を明らかにするため、GPR 探査と掘削調査を行った結果、AD 1450-1650 の少し前に約 50 cm の相対的海面低下が生じ、その後海面が徐々に上昇していることが明らかになった。これは地震性の隆起とその後の地震間の沈降を示している可能性がある。しかし現在のところ 1 測線でしか観察されておらず、広域での同時性や地域間での変位量の違いなどを評価する必要がある。今後は周辺地域で同様の手法を用い、同じ現象を検出しなければならない。また、陸側にも測線を設定し、より古い時代での海面低下の痕跡を検出することも必要である。

相馬市、南相馬市、富岡町では過去の地殻変動を記録している堆積物を探すため、連続柱状堆積物を採取・観察した。その結果、幾つかの津波堆積物の上下の地層において、急激に層相が変化しているのを確認することができた。それらの層準は、当時の海水準が相対的に変化したことを示唆しており、津波や地震に伴った地殻変動を復元できる可能性がある。今後は、それらの堆積物を対象とし、古環境変動・古海水準変動の復元を行っていく予定である。

(f) 引用文献

- 1) Meyers, R. A., Smith, D. G., Jol, H. M. and Peterson, C. D. (1996) Evidence for eight great earthquake-subsidence events detected with ground penetrating radar, Willapa barrier, Washington. *Geology*, 24, 99-102.
- 2) 田村 亨・村上文敏・七山 太・斎藤文紀・渡辺和明 (2008) 海浜堆積物の地中レーダ記録. *地質ニュース*, 642, 19-24.
- 3) 宍倉正展・澤井祐紀・岡村行信・小松原純子・Than Tin Aung・石山達也・藤原 治・藤野滋弘 (2007) 石巻平野における津波堆積物の分布と年代. *活断層・古地震研究報告*, 7, 31-46, 産業技術総合研究所地質調査総合センター.
- 4) 菅原大介・箕浦幸治・今村文彦 (2001) 西暦 869 年貞観津波による堆積作用とその数値復元. *津波工学研究報告*. 18, 1-10.
- 5) 村上文敏・田村 亨・七山 太・斎藤文紀・渡辺和明 (2008) 地中レーダの海岸平野研究への応用. *地質ニュース*, 642, 13-18.

(f) 成果の論文発表・口頭発表等

著者	題名	発表先	発表年月日
佐竹健治, 澤井祐紀, 宍倉正展, 岡村行信, 行谷佑一, 山木 滋	仙台・石巻平野の津波堆積物分布と浸水計算に基づく 869 年貞観津波の断層モデル	日本地球惑星科学連合大会	平成 20 年 5 月 29 日
Sawai, Y., Fujii, Y., Fujiwara, O., Kamataki, T.,	Marine incursions of the past 1500 years and evidence of tsunamis at	<i>The Holocene</i> , 18, 517-528.	平成 20 年 6 月

Komatsubara, J., Okamura, Y., Satake, K., Shishikura, M.	Suijin-numa, a coastal lake facing the Japan Trench.		
Satake K., Sawai Y., Shishikura M., Okamura Y., Namegaya Y., and Yamaki S.	Tsunami source of the AD 869 earthquake off Miyagi, Japan, inferred from tsunami deposits and numerical simulations	AOGS2008 , Busan	平成 20 年 6 月 20 日
澤井祐紀・宍倉正展・小松原純子	ハンドコアラーを用いた宮城県仙台平野（仙台市・名取市・岩沼市・亘理町・山元町）における古津波痕跡調査.	活断層・古地震研究報告 8, 17-70	平成 20 年 12 月 26 日
佐竹健治・行谷佑一・山木 滋	石巻・仙台平野における 869 年貞観津波の数値シミュレーション	活断層・古地震研究報告, 8, 71-89,	平成 20 年 12 月 26 日

(g) 特許出願、ソフトウェア開発、仕様・標準等の策定

1) 特許出願

なし

2) ソフトウェア開発

名称	機能
なし	なし

3) 仕様・標準等の策定

なし

(3) 平成 21 年度業務計画案

平成 20 年度には仙台平野南部において過去約 1000 年間の地殻変動と、福島県の常磐海岸における地殻変動の復元に適した地域の選定を行った。本年度は、今までに取得した地質データを総合的に解釈し、貞観津波の波源域と過去の浸水履歴の推定精度を向上させ、宮城県沖の沈み込み帯で発生する連動型地震の津波発生履歴を明らかにし、震源モデルを構築する。

具体的には以下のような地質調査およびシミュレーションを行う。

○ 常磐海岸において、地質調査に基づいて貞観津波に関係した地殻変動を推定する。

○ 貞観タイプの津波の繰り返し間隔を精度よく推定するため、ジオスライサーを用いた連続試料を採取し、精度の高い津波発生年代を明らかにする。

○ 前年度までに得られた貞観津波の浸水域に加え、上記で得られた地殻変動を拘束条件として津波シミュレーションを行い、津波波源域を推定する。