

第2章

いわき市を襲った大震災

——地震、津波、原発事故が連続発生



1 東北地方太平洋沖地震

(1) 巨大地震の発生

① 3月11日午後2時46分

そのときは、午後2時46分18秒に訪れた。(図2-1)

本震の地震動は数分間継続し、長い揺れとして体感された。しかも揺れの大きさのピークは波状的に何度も訪れた。

大地震は宮城県牡鹿半島の東南東沖約130km(北緯38度06.2分、東経142度51.6分)付近の海底24kmを震源として発生した。この大地震の場合、震源域が広く、岩板がくずれた範囲は岩手県沖から茨城県沖まで南北約450km(500kmとも言われる)、東西約200kmと、広範囲に及んだ。

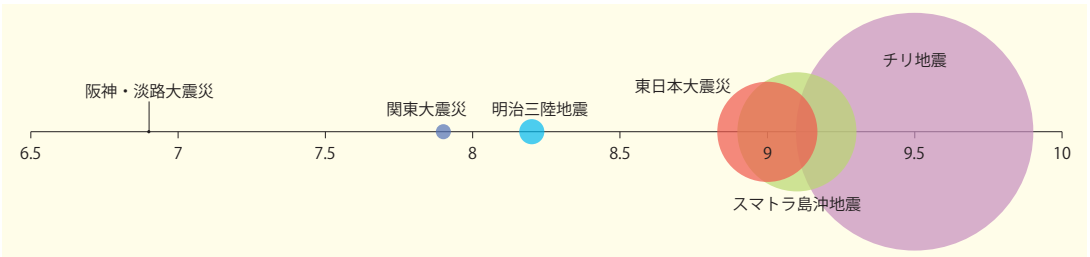
断層破壊は一つだけでなく、3つの巨大な断層が3分以上をかけて破壊、しかもプレート境界では浅い25km付近から深い40km付近まで広範囲にわたり、何度か破壊が繰り返された。

地震の長さや波状的な揺れは、この「想定外」の連動型地震による地殻変動によってもたらされたものであり、近代的な気象観測開始以来、初めての経験となった。大地震は後に「東北地方太平洋沖地震」、さらにその震災後の影響の複合性から「東日本大震災」と呼ばれることになる。マグニチュードは日本における観測史上最大の規模で9.0(当初8.8)。宮城県で震度7を、いわき市においても6弱を記録した。

② 大地震のメカニズム

全世界でみても、1960(昭和35)年、遠く南アメリカで起こったチリ地震(マグニチュード9.5)、1964(昭和39)年のアラスカ地震(マグニチュード9.2)、2004(平成16)年にインドネシア・スマトラ島沖で起こった地震(マグニチュード9.1)に次ぐ、記録が確かな1900(明治33)年以降、4番目の巨大地震となった。(図2-2)

実は太平洋沖に南北に横たわる日本海溝における地下構造の不安定さは、かねてから専門家によって多くの指摘がされていた。



注) 横軸はモーメントマグニチュード、円の大きさは地震のエネルギーの大きさ(マグニチュードが1大きいと、エネルギーは32倍)を表す。

図2-2 地震エネルギーの大きさ比較(資料:国土交通省)

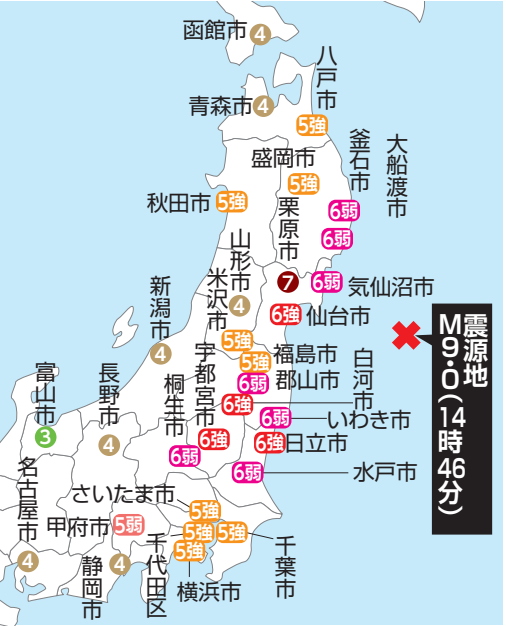


図2-1 午後2時46分に発生した東北地方太平洋沖地震による各地の震度(資料:気象庁発表)

りにマントル、さらにその表面に取り巻く、薄い地殻で構成されている。マントルの外側、つまり地殻との間にはプレートと呼ばれる岩板が乗っているが、文字通り、一枚岩ではなく、地球はいくつかのプレートで構成され、しかも絶えず動き、その摩擦が大小の地震となって地球上を揺らした。

では、日本海溝付近ではどうか。日本は北アメリカプレートの上に乗っているが太平洋沖では、太平洋プレートが潜り込む状態になっている。(図2-3)

このプレートの境目が日本海溝と呼ばれる太平洋沖の南北のラインとなっている。

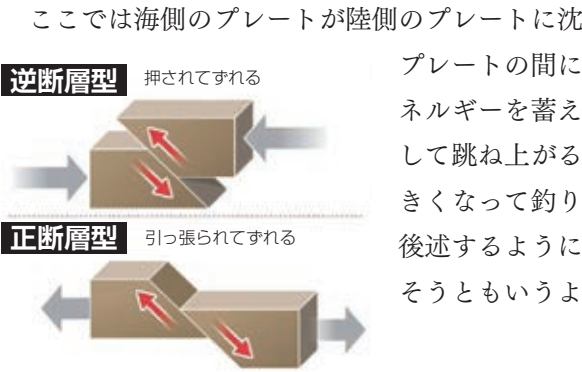


図2-4 逆断層と正断層(概念図)

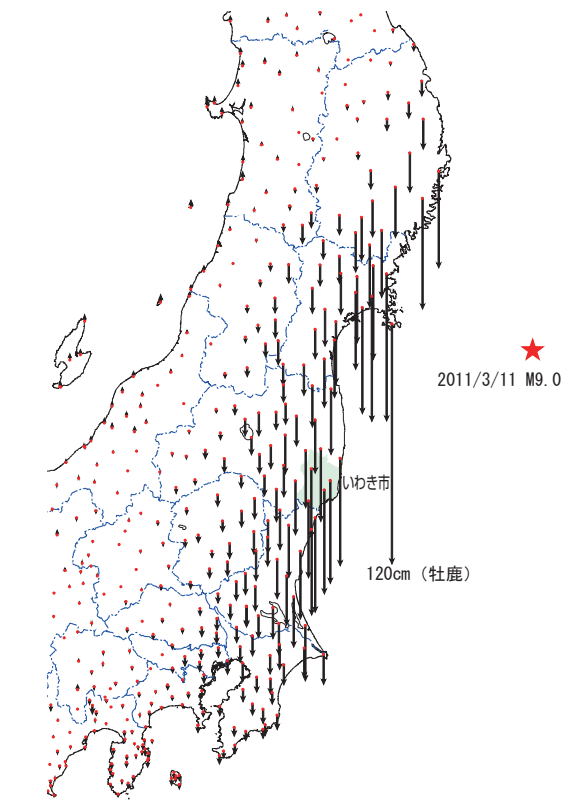


図2-5 沈降した地殻変動の状況(資料:「本震以降に伴う地殻変動」(国土地理院)から掲載)

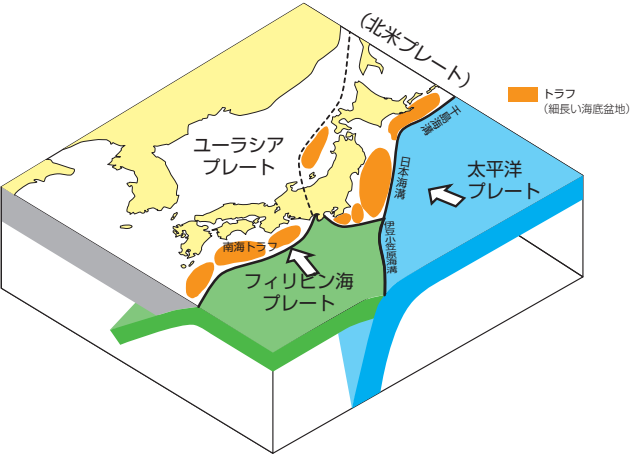


図2-3 北アメリカプレートと太平洋プレートの関係(概念図)

ここでは海側のプレートが陸側のプレートに沈み込む地殻変動(西方へ年間数cm移動)が働いており、しかも、プレートの間には圧力が生じる。圧力関係が釣り合っているうちは圧力エネルギーを蓄えることができるが、永年蓄積した圧力のひずみが限界に達して跳ね上がる。これが「逆断層」である。一方、引っ張る力の差異が大きくなって釣り合いが取れなくなったときできるのが、「正断層」である。後述するように、誘発地震では、まるで逆断層で奪われたエネルギーを戻そうともいうような「正断層」が起こった。(図2-4)

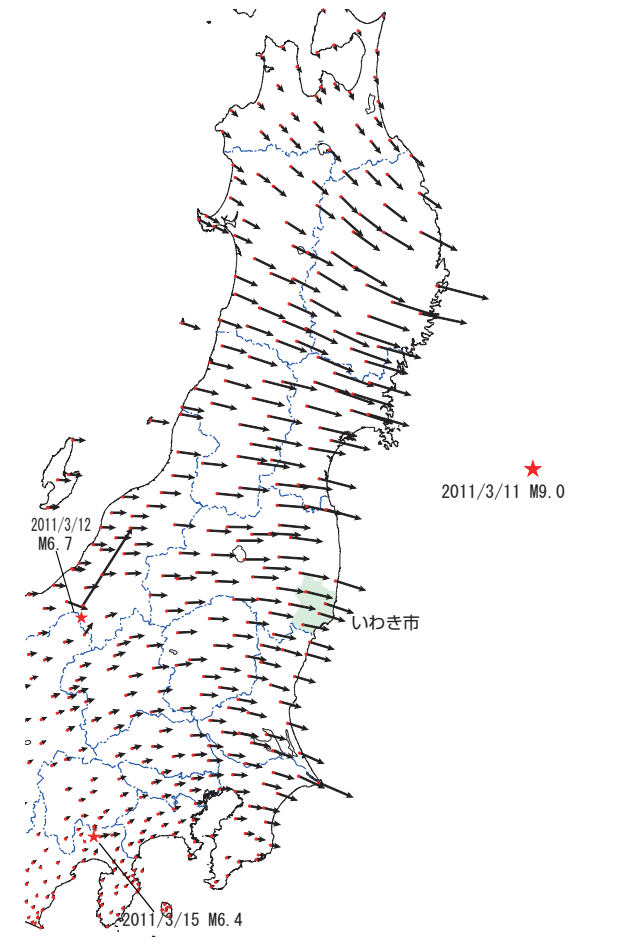


図2-6 東方へ移動した地殻変動の状況(資料:「本震以降に伴う地殻変動」(国土地理院)から掲載)

いずれにしても、このような場所では周囲の圧力によっても岩板がズレやすく、「活断層」と呼ばれる。大震災によって、東日本では東方に移動し、さらに沈降した。国土地理院が全国に設けてある電子基準点（いわき市では4か所）でいわき市の変化をみると、東方への水平変化量は153cm～191cmで、高さの変化量は－33cm～－50cmに達した。（図2-5、6）

震災クリップ①

津波を引き起こした過去の地震

今から1140年余前、平安時代となる貞観11(869)年5月26日、陸奥国東方の海底を震源とする大地震が起こった。地震の規模は少なくともマグニチュード8.3以上と推定されている。

正史となる『日本三代実録』はこのときの様子を伝えているが、これをわかりやすく解釈すると、

「夜にも関わらず発光現象が起きて昼のように照らし、ある者は起きることもできず、(倒壊)家屋の下敷きとなって圧死し、ある者は地割れで生き埋めになり、多数の被害者が出た。驚いた馬や牛は鳴きながら互いを踏みつけて走り回った。(中略)海が雷のような音をたてた。荒れ狂う海は渦巻きながら膨張し、巨大な波はまたたくまに城下(陸奥国府・多賀城)を襲った。海は数十、百里(見渡す限り)に広がり、どこが地上と海の境だったのか分からなくなった。いまや道も野も海と化した。船で逃げる余裕もなく、山に登ることも難しく、溺死したのは一千人を数える。人々は田畑も来年植える苗もほとんど失ってしまった」と報告されている。(図2-7)

被害の報告は常陸(現茨城県)、下総(現千葉、茨城県)、上総・安房(現千葉県)からもあった。

人口が少なかった時代の1,000人の溺死は、まさに壊滅的と言わざるを得ないほどだ。

その後、同年10月13日、地震・津波の被害状況を調査した陸奥国地震使の復命を受けて、清和天皇は詔を発す。「陸奥国境地震尤も甚しく、つまり最も被害の大きいのは陸奥と常陸の国境(磐城地方)であり、被害者の租税を免除している。

その後、室町時代に同様の地震・津波が起きたという説があるものの、明らかになっていない。

時代は下って、江戸時代初期の慶長16(1611)年10月28日の三陸沖を震源域とする大地震では、貞観地震や今回の地震と同様に東日本の太平洋沿岸に津波が押し寄せ大きな被害をもたらしたが、被害の状況は明らかではない。

延宝5(1677)年10月9日には、房総沖を震源域としてマグニチュードは8.0程度と推定される大地震が起き、津波を伴った。『磐城御領内大風雨大波洪水之節覚書』によると、江名、豊間両浦で380軒のうち218軒が流失したとあり、このほか小名浜、永崎、中作、薄磯、四倉、江之網で流失330軒とある。死者・行方不明者は130人余であった。い

わき地方全体ではさらに被害が大きかったものと考えられる。津波の高さは福島県沿岸で3.5～7mと推定されている。(写真2-1)

磐城平藩の出来事を著した『萬覚書』には、この被災者に対し、新たに中間(武家奉公人)50人を採用、



注)「●」は貞観地震で津波被災地として伝わる場所

図2-7 貞観大地震における津波被災地として伝わる地(宋倉正展氏論文)[平成23(2011)年3月28日付「福島民友」を、一部改変して掲載]



写真2-1 泉藩下川村剣浜で起きた延宝の津波などによる被害者を供養するため、元禄9(1696)年に建てられた碑。小名浜臨海工業団地建設のため、住民の移転とともに現在の泉もえぎ台一丁目に移された。

[平成24(2012)年10月 いわき市撮影]

米3石を与えた、また津波の被害で作物が育たなかったので年貢を免除した、と記述されている。

寛政5(1793)年1月7日の地震は宮城沖を震源地としてマグニチュード8.0～8.4程度と推定され、津波を伴い、いわき地方でも犠牲者を出している。

明治時代以降では、昭和8(1933)年3月3日に発生した昭和三陸地震津波によって、久之浜で1.5mを記録した、と報告されている。

昭和13(1938)年5月23日には、塩屋埼沖を震源地とする、推定マグニチュード7.0の地震が起きた。小名浜には発生後22分で振幅83cmの津波が押し寄せたと記録されている。同年11月5日には福島県東方沖地震が発生。小名浜に押し寄せた津波の振幅は107cm。塩屋埼灯台が被害を受けた。マグニチュードは7.5と推定された。震度はいずれも5の強震であった。11月の地震では余震が続いた。11月中の有感地震は300回、12月にも23回を数えた。(図2-8)

昭和27(1952)年11月5日に発生したカムチャッカ南東沖地震による津波は中之作で2m、昭和35(1960)年5月23日午前4時過ぎ(日本時間)に発生したチリ地震による津波は、発生後約23時間後の翌朝、太平洋沿岸に襲来、小名浜で3.1m、久之浜で2.8mを記録した。後者の津波で、いわき地方では3人が犠牲となった。

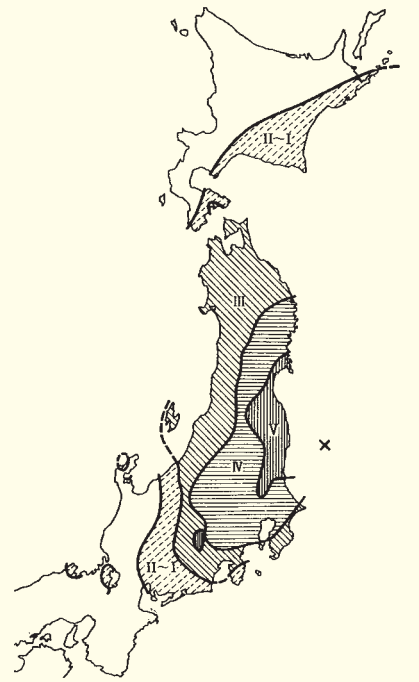


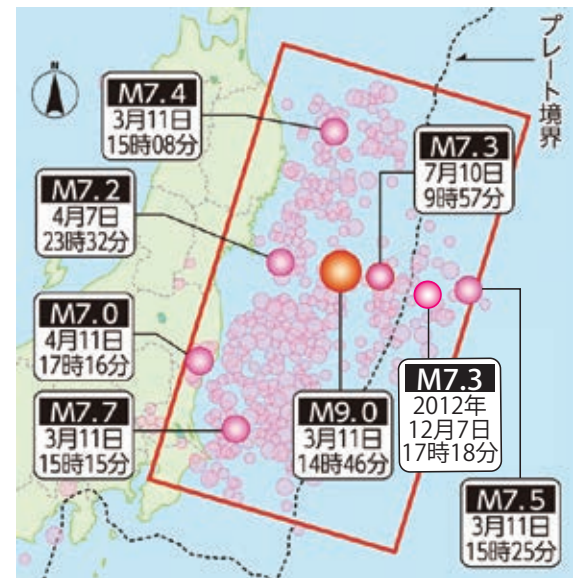
図2-8 福島県東方沖地震の震度分布(昭和13(1938)年11月5日) [資料：気象庁]

③ 大地震が余震を誘発

巨大な震源域は周辺に影響を及ぼし、大地震を誘発した。マグニチュード7以上だけでも下記のとおり頻発した。(図2-9)

- 3月11日 午後3時8分 マグニチュード7.4 岩手県沖
- 3月11日 午後3時15分 マグニチュード7.7 茨城県鹿島灘沖
- 3月11日 午後3時25分 マグニチュード7.5 本震域東方海域
- 4月7日 午後11時32分 マグニチュード7.2 本震域西方海域
- 4月11日 午後5時16分 マグニチュード7.0 いわき市内陸
- 7月10日 午前9時57分 マグニチュード7.3 本震域東方海域

プレート境界の地震は通常、陸側のプレートが海側に乗り上げる逆断層型だが、大震災直後には滑りすぎたプレート境界が元に戻ろうとする力が働き、余震のなかには陸側がくずれ落ちるような正断層型の余震も発生した。つまり、大震災後、プレートのなかでは多くの圧縮される力と少ない引っ張られる力が複雑多岐に起こり、大小の余震を引き起こしているものと考えられた。また境界部分以外における破碎現象の有無やそのメカニズムなどについて、なお一層の研究成果が待たれる。



注)
1 ○の大きさはマグニチュードの大きさを示す。
2 マグニチュード7.0以上の地震に吹き出しを付す。

図2-9 東北地方太平洋沖地震の震源域と余震分布(資料：気象庁発表を、一部改変して掲載)

(2) 直下型地震の発生

① 大地震の影響を受けた直下型地震

東北地方太平洋沖地震から1か月後の4月11、12日、連続して直下型の大地震に見舞われ、いわき市中・南部に大きな被害をもたらした。3月に起こった大地震の影響（誘発地震）とみられ、いずれも震度は6弱の大きさであった。（図2-10）

4月11日には午後5時16分、井戸沢断層（田人町石住―川部町）南端の地下約6kmで起こり、マグニチュード7.0であった。この場合、断層が地表に現れたのは井戸沢断層に沿って西側に出現した断層（塩ノ平断層）であった。しかも井戸沢断層よりも北北西方向に約5km延びた場所で地割れや亀裂が生じた。（写真2-2）

4月12日は午後2時7分、湯ノ岳断層（遠野町入遠野―常磐藤原町）の西側、地下約15kmで起こり、マグニチュード6.4（当初6.3）。従来の研究により確認されていた断層に加え、長い同断層の南東方向に約2km延びた場所で、地割れや亀裂が生じた。（写真2-3）

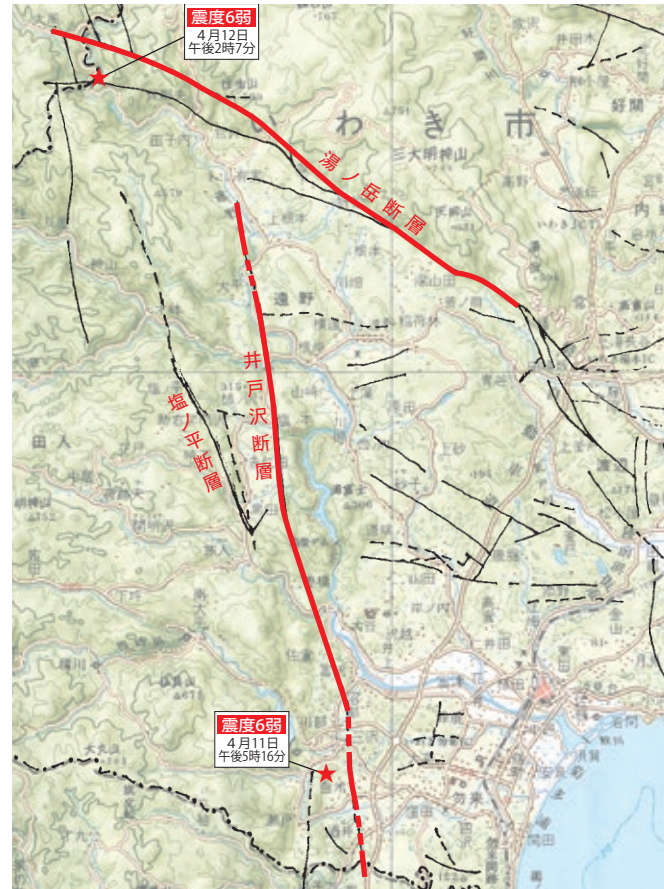
② 誘発地震の地殻活動

大きなこの二つの地震が起こった場所は、いずれもプレート内の浅い場所で起こった直下型地震であったが、これまで断層活動度が低いとされてきた区域であった。

原因としては東北地方太平洋沖地震が起こった後、陸側のプレートが本震によって押される力から解放されたため、反作用として東西方向に引っ張られる力が働くようになり、東側に動いた硬い地盤の移動に軟らかい地盤がついていけず、地盤の境目となったいわき市西部の断層付近に隙間ができて地殻活動を起こした



写真2-2 落差2m前後の場所が連続して地表に出現（田人町）
〔4月13日 いわき市撮影〕



注）★は4月11日（井戸沢断層付近）、4月12日（湯ノ岳断層付近）に発生した地震の震源地。
図2-10 井戸沢断層、湯ノ岳断層の位置 〔「土地分類基本調査図（平成5年）」から作成／1：200,000地形図（原寸×0.93） 白河（平成18年修正） 国土地理院発行〕



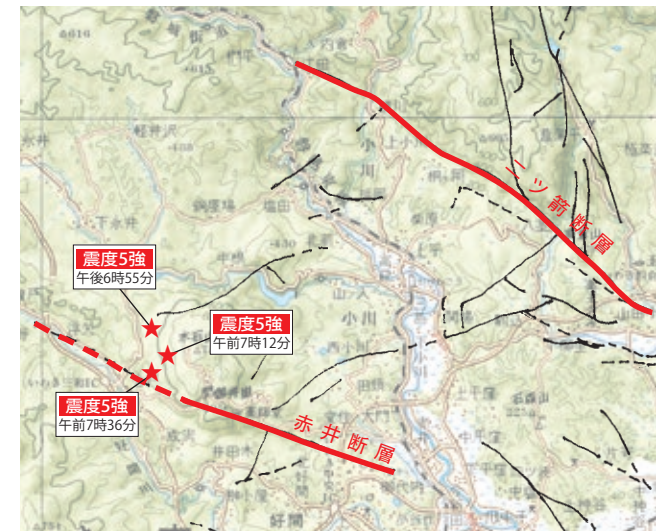
写真2-3 水田の地割れが見える常磐藤原町地内
道路は主要地方道いわき―石川線。簡易舗装した道路は色が変わっているのがわかる。
〔4月18日 福島県消防防災航空隊提供〕

ことによるものであった。

これら本震に伴う地殻変動は広い範囲で働き、しかも本震の影響を受けてひずみがたまりやすく、本震から離れた想定外の場所においても大きな地震が誘発されやすい状況となっていた。そのさなかに起こった正断層型の地震であった。

このほかにも、いわき市内ではさまざまな場所を震源とする地震が起こった。小川町猫鳴山周辺の二ツ箭断層（4月12日午後7時15分に震度4など）、水石山付近の赤井断層（3月23日、3回の震度5強など）などにおいては、頻繁に地震が起こった。（図2-11）

これら断層は、かつて炭鉱開発の是非を決定するに際し必須事項であったことから、存在は明らかにされていたものの、活断層としては認識されず、したがって成り立ちや構造などについて詳細に研究されてこなかった。



注）★は3月23日に発生した地震の震源地。
図2-11 二ツ箭断層、赤井断層の位置 〔「土地分類基本調査図（平成5年）」から作成／1：200,000地形図（原寸） 白河（平成18年修正） 国土地理院発行〕

(3) 地震による災害の状況

① 見えてくる自然地形と人工構築物の関係

私たちが住む土地は、地球規模で繰り返された温暖化・寒冷化や火山活動、加えて侵食や堆積が作用して、現在の山岳や平地、台地、海、河川などが成立した。

その後、「人」が登場して、田畑を開墾し、用水路を通し、豊かな生活をめざした。明治時代以降には、産業が発達し、私たちの物質的な生活は格段に豊かになり、衣食住も整えられてきた。

私たちの生活はこうした営みの積み重ねの上に成り立っているが、今回の大地震や余震、あるいは誘発地震は、この過程を突き崩し、これまで姿を見せることのなかった過去を露呈させることになった。

今回の被害状況は、現在の姿が裂けて過去が姿をあらわしたようなものであり、土地の形状や昔の地形、建物の強度など見え方はさまざまであるが、自然地形と人工構築物の関係をみていくと共通するものがあった。（以下、地震、津波の災害状況については、『証言 2011年3月11日 いわき～伝え継ぎたい東日本大震災の記録～』（いわき自然史研究会発行）に負うところが大きい）

② 軟弱な地盤

ア 軟弱地盤の成り立ち

今回の地震で大きな災害を起こした要因を土地の形状に求める場合、軟弱な地盤が挙げられる。

一般的に地表は岩盤や土砂で構成されている。土砂は粘土、砂、礫などがさまざまな割合で混じっており、それぞれに土の硬さ、軟らかさが生じる。その土砂層の硬度に比例して、外からの圧力で容易には沈降しない、あるいは容易に沈降する、という現象が起きることになる。

軟らかい地盤の場合、土砂を構成する粒の集まりが粗く、



写真2-4 軟弱地盤であった、植田町根小屋の被害
〔5月 いわき市撮影〕



写真2-5 錦東小学校校庭の液状化現象
〔3月12日 門馬俊治氏提供〕



写真2-6 四倉中学校の液状化現象
〔4月6日 いわき市教育委員会事務局撮影〕

つまり密度が薄い。このような場所では、地震などの力が加えられると、土砂の粒と粒の間が密着し、その結果、地盤の沈降が起こる。

軟弱地盤の典型は、沼地、河川、湿地などの土地形状である。
(写真2-4)

このような土地には、これまで開発の手が延びていなかったが、江戸時代から明治時代にかけて干拓が盛んに行われ、また近年には河川改修などにより未利用地の開発が行われるようになった。

イ 旧河川・低地

日本の河川のほとんど全部にあてはまるが、山間部と平地の落差が大きいため、山間部や溪谷を流れてきた河川は、落差のない平地へ押し出されると微妙な地形の高低、大雨、台風などによって、流路を変えることになる。これは蛇行、つまりちょうどヘビがうねったように流れて、洪水被害と引き換えに豊かな土壌を紡ぎ出す。

江戸時代になると土木技術が進み、流域では用水堰の開削などにより美田が広がっていく。

洪水対策も進む。明治時代以降では、大きな河川から順次、洪水被害を防ぐための築堤と河川の直線化を中心とした河川改修が進められ、曲線部分は旧河川として放棄された。

ところが、昭和30年代からの高度経済成長は第2次・第3次産業の発達を促進させ、都市化となって地方にも波及し、旧河川や水田を埋め立てて、土地区画整理事業や道路建設が進められ、街は郊外へ拡大していった。

かつての自然形状の上に、新たな構築物が次々に立ち上がり、その変わり様は過去の土地形状を忘れさせるほどであった。

ウ 液状化現象

水を含んだ砂が泥のような状態と化すことを「液状化」と呼ぶ。このような地形では、ふだんは砂粒と水がお互いの摩擦力を保っているが、それよりも大きな地震のような力が加わるとバランスが崩れ、水が砂粒の間から押し出され、地表へ噴出する現象を指すこととなる。(写真2-5、6)

このような場所では、水が地表へ押し出された分、砂粒の密度が濃くなる一方、地盤が沈降して、しかもその現象が一様でないことから、その落差が家屋の傾き、倒壊などの被害をもたらすことになる。

③ 断層・斜面崩落

ア 断層

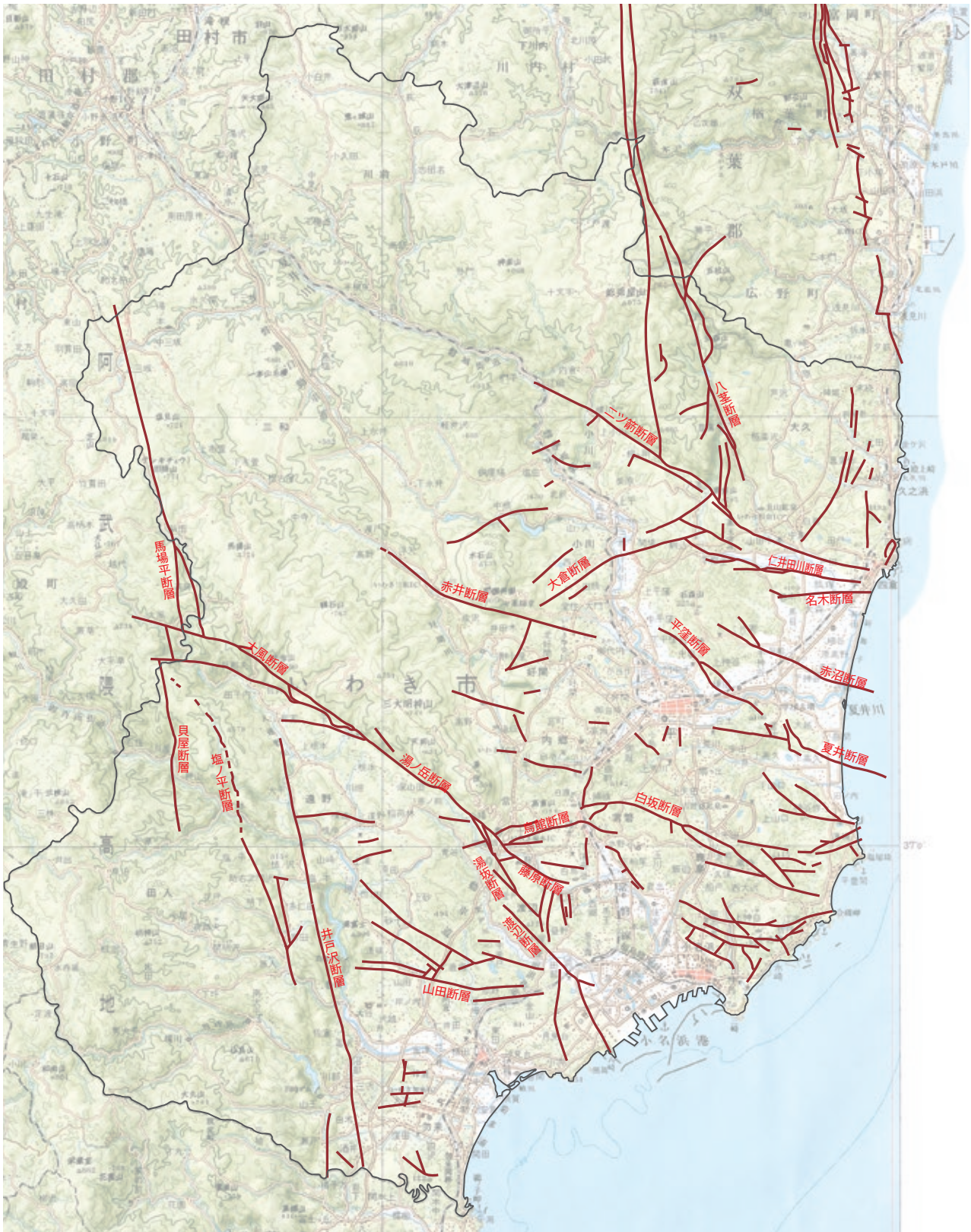
断層活動した付近においては、地下部分では容易に解明されないが、地表で起こる場合は、隆起や沈降、横ズレ、地割れなど、さまざまな様相をみせる。(図2-12)

〈井戸沢断層（塩ノ平断層）〉

東北地方太平洋沖地震の誘発地震とみられる4月11日の地震（20ページに記述）では、井戸沢断層との関連で動き、地表面にその爪跡を残した。

井戸沢断層は遠野町入遠野から田人町黒田、同旅人、川部町、三沢町、勿来町白米、同酒井と北北西から

南南東の方向に走っていることが確認されているが、被害の表出箇所はこれに平行して西へ約1 kmずれており、地震は西側が落ちる正断層であった。その落差は70～80cm、最大では2 m近くの落差が生じた箇所もあった。表出した断層の北側は田人町石住字綱木、南は同黒田字大久保までの約11km。複数の断層線から成る井戸沢断層の最も西側の断層に沿ったものであるが、今回明らかになった断層は、新たに“塩ノ平断層”と呼ばれた。



注）『土地分類基本調査図』を基に、これまで明らかでなかった塩ノ平断層を加えた。

図2-12 市内の断層位置図（『土地分類基本調査図(平成5年)』から作成／1:200,000地形図〈原寸×0.81〉 白河(平成18年修正) 国土地理院発行)

このラインには一部田人町の中心が位置しており、中学校のプールが大きく損壊し、また断層のズレによって建物の土台が崩れて大きくゆがむなどの壊滅的な被害を受けた。ほかにもほぼ一直線に農地や道路に亀裂や斜面崩落が認められた。(写真2-7、8)



写真2-7 連続して起こった断層のズレ上にあった田人中学校のプール
〔4月13日 いわき市撮影〕



写真2-8 市長が田人町の被災現場を視察
〔4月14日 いわき市撮影〕

〈湯ノ岳断層〉

翌4月12日、東北地方太平洋沖地震の誘発地震（20ページに記述）では、湯ノ岳断層が動き、地表面にその爪跡を残した。南西側が落ちる正断層であった。

断層が表出したのは遠野町入遠野字入定付近から、遠野町深山田を経て常磐藤原町滝沢付近まで、西北西から東南東の方向に断続的にほぼ一直線にわたっており、その延長は15.5kmに及ぶ。

その途中、南東延長上の常磐藤原町田場坂から常磐藤原町滝沢まではこれまで指摘されていた湯ノ岳断層から枝分かれした藤原断層上にあり、しかも延長上に常磐西郷町や小名浜島などにおいて部分的に家屋被害が集中していることから、湯ノ岳断層との関係がうかがわれる。(写真2-9)



写真2-9 藤原断層の上で被災した常磐藤原町の建徳寺
〔4月14日 菅波晋氏提供〕

これら断層の起こった区域を中心として家屋の倒壊、地割れ、田畑の落差、井戸水の枯渇など、日常生活に支障を来たす被害をもたらした。

〈その他の断層〉

誘発地震は市内小川町、三和町においても頻繁に起こった。この付近には二ツ箭断層、赤井断層などが走っているが、湯ノ岳断層や井戸沢断層（塩ノ平断層）のように断層ラインに沿って影響が表出することはなかった。したがって、二ツ箭断層、赤井断層などが直接動いたかどうか明らかではない。

イ 斜面崩落

河川が急斜面を穿ち流れ、また地殻変動の多い日本では、急斜面や海食崖の地形が多く、外からの力で崩壊する場合が多い。これらの現象は土石流、山崩れ、地滑り、地割れなどさまざまに呼ばれている。

〈海岸斜面の崩落〉

いわき市の海岸線約60kmのうち、海に突き出た地形の海食崖に挟まれた海岸は磯浜を形成し、天然の地形を利用した漁港が成立した。また、沿岸にはいくつもの岩礁が点在し、このことが今回の地震では津波の影響との複合的な要素も加わって、被害の大小を決定づけた。

殿上岬（久之浜町）、照島（泉町下川）などの部分崩落はこれまでの風化作用に力が加えられて生じたものと考えられる。弁天島（久之浜町）が大きな被害を受けなかったのは島が硬い砂岩で出来ていることと、周囲の海岸に点在する硬い岩礁が津波を緩和させたものと考えられる。

〈陸上斜面の崩落（自然斜面）〉

陸上では自然斜面と人工斜面に大別される。

4月11日午後5時16分に起きた井戸沢断層（20ページに記述）の南東端を震源とする震度6弱の誘発地震では人的災害が生じた。田人町石住字貝屋では、標高405mの山頂付近から山腹崩落が起こり、山裾の集落を襲った土石流によって3人が犠牲となった。

この場所は、今回明確になった塩ノ平断層のラインから西方へ約5kmの地点。『土地分類基本調査図(平成5年)』では、貝屋断層（23ページ・図2-12）が表記されているライン上に位置している。深い谷を築きながら東流する鮫川を縫うように主要地方道いわき―石川線が続き、これに沿った集落を直撃したもので、背後に控えていた標高405mの山頂付近からおよそ250m下の谷へ幅約100mにわたって山の斜面が滑り落ちた。その勢いは谷を埋め、岩石や泥が対岸の人家にも被害を与えた。

当時、激しい降雨によって緩んでいた中腹から下部の岩石を地震が突き崩し、加えて風化していた山頂付近の岩盤も引きずられたものと考えられた。

このほか、いわき市内では断層付近以外にも、多くの場所で風化を伴っていた軟らかな岩盤が今回の本震・誘発地震により斜面崩落を起こした。

〈陸上斜面の崩落（人工斜面）〉

人工斜面個所は自然の地形を整地して建設された道路や住宅などにみられる。水抜きや擁壁の施工などによって自然作用をかわしていても、それを越えた力が働くとバランスが崩れ、崩落につながる。

4月11日の地震では主要地方道いわき―石川線の人工斜面が2か所にわたって大きく崩れ、交通障害を引き起こした。

1か所は石住字才鉢地内で、塩ノ平断層のラインから西方へ約2kmの地点。人工斜面の法面が幅100mにわたって崩落し、走行中の自動車1台が巻き込まれて運転手1人が犠牲となった。土砂は鮫川の対岸まで押し寄せ、全面的に交通が遮断された。中通りと結ぶ産業の重要路線だけに特に物流に与えた被害は大きく、迂回する仮道路が完成したのは被害から半年が経過した9月20日であった。(写真2-10)

もう1か所は渡辺町上釜戸字瀬峰、字青谷地内で、塩ノ平断層のラインから東方へ約9kmの地点。翌日の4月12日に起こる湯ノ岳断層の南西わずか1kmの地点。かつては隧道であったが、道路拡幅の際に切り通しに改変して、両側に擁壁を施工した。これが崩れ、土砂除去と仮工事によって開通したのは8月31日であった。

これらの崩壊はもともとゆっくりと谷底へ向かって落ちていた土砂が地震の揺れで加速し、深い底から一気に崩れる深層崩壊とみられた。

山田町を通る常磐自動車道においても擁壁が崩れて、一時上下線が交通遮断となった。(写真2-11)

このほか、多くの市道が通じるいわき市各所で法面崩落などが起こった。(写真2-12)

人工斜面のうち最も深刻な被害を及ぼしたのが、住宅団地、学校のように広い土地を確保して造成した開



写真2-10 主要地方道いわき―石川線、田人町才鉢地内の崩落現場〔4月 陸上自衛隊第8普通科連隊提供〕



写真2-11 上下線を塞いだ大量の土砂で一時交通止めとなった常磐自動車道の山田町地内〔4月11日 東日本高速道路㈱提供〕



写真2-12 内郷宮町桜本地内に通じる市道宮沢―蛭内線の法面崩落〔4月17日 いわき市撮影〕



写真2-13 植田小学校校庭の地割れ
校舎のうち、教室付近の切り土を校庭に盛ったと考えられる。
〔4月6日 市教育委員会撮影〕

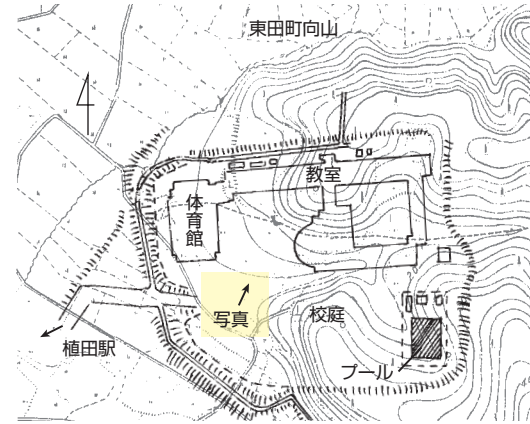


図2-13 植田小学校が建設される前の地形
〔資料：1：3000地形図〈原寸×0.74〉（昭和29年7月作図）／
1：2,500地形図〈原寸×0.62〉（平成19年作成）〕

発区域であった。

丘陵地を平らにする場合、高い部分を削り（切り土）、低い部分を埋める（盛り土）必要がある。できるだけ面積を確保するため縁辺部では石やコンクリートの擁壁で盛ることになり、おのずと地質の強弱が生じるようになる。（写真2-13、図2-13）

団地造成の際に谷間を埋めるような地形であると、団地の中に盛り土帯が出来ることになる。地震の揺れで盛り土部分が緩み、団地全体の地下バランスが崩れたため、住宅のゆがみ、縁辺部分の擁壁崩落や亀裂などを引き起こして、避難を余儀なくされた団地も発生した。

もともとの地盤が軟弱な堆積岩でできた丘陵地に開発された住宅団地の場合は、地滑りなどが加わって、被害が拡大した。

地盤沈下や地滑り、急傾斜地崩壊、擁壁崩落などによって住民が安心して日々の生活を送れない状況に陥っている地域は、市内で少なくとも326か所で確認された。(182、183ページに記述)(写真2-14)



写真2-14 四倉の市営住宅梅ヶ丘団地では、敷地内の一部が崩壊
〔4月27日 いわき市撮影〕

2 巨大津波の発生と来襲

(1) 大地震と余震によって津波が増幅

① 地震発生後、1時間前後に2波、3波の巨大津波

平成23(2011)年3月11日午後2時46分、東北地方太平洋沖地震および断続的に続く余震は大きな津波を引き起こした。

午後2時49分には太平洋沿岸部に「大津波警報」3mが
発令された。地震発生から28分後の午後3時14分には6m
に修正。さらに44分後の午後3時30分には10m以上、と大
津波警報は修正された。津波の範囲は東北地方から関東地方
北部の太平洋を中心、北海道から沖縄県にかけての広い範
囲に及んだ。(図2-14)

気象庁の津波観測資料によれば、^{おなま}小名浜では第1波は、大地震発生22分後の午後3時8分、北東からの波2.60mとなっ

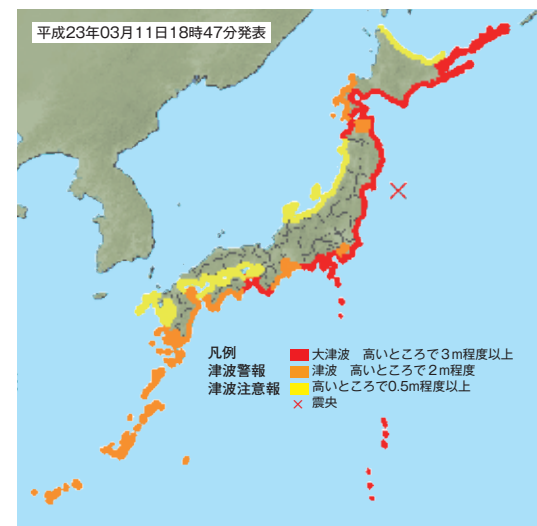


図2-14 各地の津波警報発令状況
〔資料：「震源、各地の震度、津波警報」(気象庁)から掲載〕



図2-15 いわき市における津波の高さ
〔資料：公益社団法人土木学会「東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループによる速報値(平成24(2012)年2月3日参照)〕

て海岸に到達した。この津波はこの後の津波ほど大きくはなく、市内では四倉地区への浸水が確認された程度であった。

この津波はその後太平洋を南下していき、茨城県鹿島灘沖で発生した巨大余震（午後3時15分発生）で引き起こされた津波と増幅されて、主に南からの第2波の大津波となって、午後3時30～40分ごろ、いわき市の海岸を襲った。

専門家の間では、「福島県沖の北側と南側から押し寄せた津波が重なり合った可能性がある」と、福島県の沿岸で津波が高くなった傾向を指摘する見方もある。

第1波と第2波の津波来襲の方向が異なっている。福島県沖では、主に北側で北方からの津波、南側で南方からの波が押し寄せ、沖中央部付近でぶつかったと考えられるが、南側のいわき市において、その勢いや高さは海岸部の地形（岩礁、海食崖など）によって異なり、一様ではなかった。

押し寄せる波が大きいほど海底がのぞけるような強い引き波がみられ、いわき市の被害は第2波とその大きな引き波で多くの人が巻き込まれた。午後4時ごろにふたたび大津波は第3波となって襲い、さらにはこの間に起こった引き波によって被害は拡大した。（図2-15）

しかも、60kmにおよぶ海岸線と集落、それに小名浜港をはじめとする8つの漁港などを持ついわき市にとって、津波による被害は甚大で、多くの人命が奪われることとなった。

以降、津波は小さくなりながらも、深夜までに十数回、いわき海岸に押し寄せた。大津波警報は1日以上続いた後、翌日の午後8時20分に津波注意報に引き下げられた。津波注意報が解除されたのは、3月13日午後5時58分であった。

② 津波のメカニズム

津波とは、地震によってプレートが跳ね上がり、このとき持ち上げられた海水が周囲に広がっていく現象である。普段何事もなければ海岸では軽い押し波と引き波が繰り返すだけであるが、地震によって起こされた勢いのある波は海岸線に近づく。一般的に、海岸では津波の行く手が阻まれる地形となっているので、はけ口を求めて勢いを増すことになる。

それでも押し寄せる津波の勢いや高さ、向きは震源地の位置、あるいは海岸線近くの海域の状況や海岸の地形によって異なる。（図2-16）

たとえば、入り江では岬と岬の間に入った波が狭い陸地に押し込められることから、波が高い位置で押し寄せる。一方、海岸線が広い場所では、このような状況は生じることなく、一定の力で押し寄せる。

海底地形がなだらかな遠浅の地形であれば、津波はそれほど速度を落とすことなく進み、そのまま速い波が陸地を駆け上がり高い波となる。一方、海岸が急に深くなるような地形では、波の速度や量が一旦遮断される格好となるので、陸地に上がる波が抑えられる。

(2) いわき市における津波の到達状況と被害

① 海岸の形状によって異なる津波の大きさ

いわき市における大津波は海岸線60km全域に到達しているが、津波の高さや被害、浸水区域の状況は、地形や海岸の形状によって異なる。

市内の津波の高さ（東京湾平均海面からの高さ）をみると、最大は平豊間字下町の8.57m、最小は小名浜港の4.4mであった。同じ福島県の富岡町の21.1m、相馬市の14.5mに比べて小さいのは、津波の方向（28ページに記述）やいわき市の沿岸部に津波の緩衝となる岩礁や港湾施設が多いなど、さまざまな要件が重なった結果と推定された。（以下、津波の高さの記録はいずれも公益法人土木協会「東北地方太平洋沖地震津波合同調査グループ」による速報値）

また、小名浜港周辺においては、2波、3波による被害もさることながら、最大の津波を記録したのは地震から5時間後の午後8時ごろ、第8波であった。（写真2-15）

研究者によると、津波の「共振現象」によるものと指摘されている。共振現象はたらいに入れた水を波の周期に合わせて揺らすと波が大きくなる現象で、通常の津波の場合、最大波の到達以降、急激に波が衰えるのに対し、波が衰えず長時間続く。このことが小名浜港周辺で起こったものと考えられた。

国土交通省が東日本大震災による津波被災市街地の復興に向けて、被災市町村の復興計画づくりを支援するために実施した「東日本大震災による津波被災現地調査」（平成23年10月）によると全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）は42％、半壊家屋（大規模半壊、床上浸水）が42％、一部損壊家屋（床下浸水）が11％となっている。（以下、各地域の割合は、この調査に基づく）

② 市内各地区における津波被害

ア 久之浜・大久地区

〈末続、金ヶ沢〉

久之浜町末続は市北端に位置し、双葉郡広野町と境を接する地域である。津波被災人口・世帯数は92人、29世帯であった。その南に位置する久之浜町金ヶ沢の津波被災人口・世帯数は39人、13世帯であった。ともに海食崖と砂浜が交互に展開する海岸で、砂浜区間は狭く小河川が太平洋に注いでいる。津波は速度を落とすことなく、陸地に押し寄せた。津波は小河川を駆け上がり、溢水して家屋や田畑を飲み込んだ。（写真2-16、17、図2-17）

両地区ともにJR常磐線の築堤が浸水の溯上を遮ることになった。築堤には8mの溯上痕が残った。

これらの地区における全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）の割合は、末続が77％、金ヶ沢が88％を占め



写真2-15 まだ最高値に達していない小名浜港の津波
〔3月11日午後4時50分ごろ 小名浜機船底曳網漁業協同組合提供〕

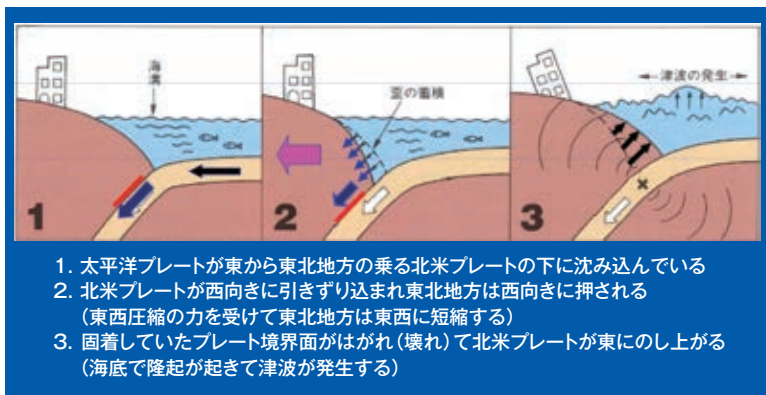


図2-16 巨大津波のメカニズム〔資料：「海溝型地震発生の様式図」（国土地理院）から掲載〕



写真2-16 末続川を溯上して津波が拡大
〔3月12日 福島県消防防災航空隊提供〕

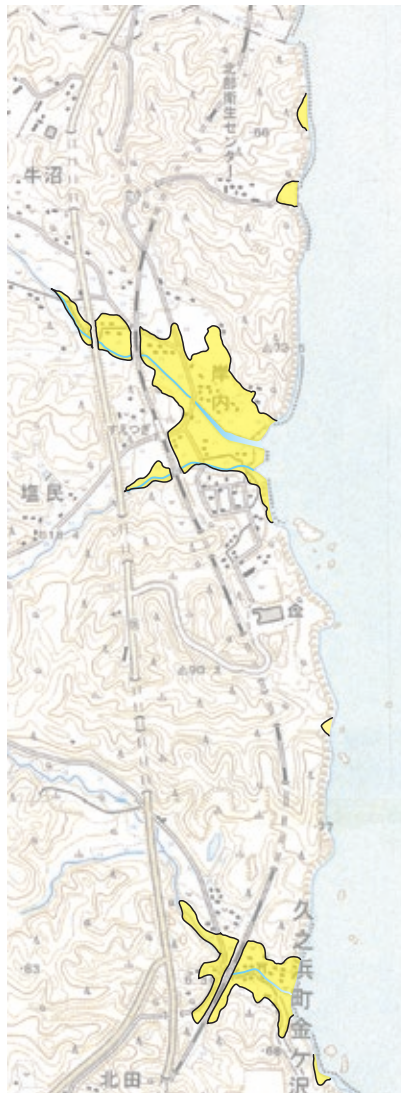


図2-17 久之浜・大久地区〔久之浜町末続、金ヶ沢〕の津波到達範囲の概況図①
〔1:25,000地形図〈原寸〉 上浅見川・四倉（平成18年更新） 国土地理院発行〕

ている。さらに、流出による全壊家屋の割合をみても、末続が47%、金ヶ沢が73%に達しており、大きな被害となった。

この地域では、久之浜町末続地区において直接死（地震や津波によって死亡。以下、同じ）で6人、関連死（避難途中や避難先で死亡し、認定された人。以下、同じ）で1人、久之浜町金ヶ沢において直接死3人が、それぞれ亡くなった。

〈久之浜町久之浜〉

久之浜は大久川の河口に発達した漁港を控え、江戸時代には“浜街道”の宿場町としても栄えた。現在、漁港・避難港は殿上岬北側の湾に移行している。

港のある久之浜字館ノ山における津波の高さは6.9mであったが、港湾施設の被害は比較的少なかった。岬が南方からの津波の勢いを弱めたと考えられる。（図2-15）

大久川はその殿上岬南側の付け根に注ぎ込んでおり、南からの津波を呼び込むような地形が市街地の被害を大きくした。加えて、街を囲む防波堤が景観を重視するあまり、緩やかな階段状になっていたため、津波の勢いが抑止されず、水位を上げながら街中に押し寄せることになった。津波の高さは久之浜町後で5.92mであった。津波の到達ラインは、幾分高く敷設されていた国道6号であった。（写真2-18、図2-15、18）

久之浜の津波被災人口・世帯数は、旧国道より海側が891人、346世帯、旧国道より陸側が447人、163世帯であった。

地震発生後、市街地の中央から火災が発生した。地震後の断水、道路寸断、津波警報が続いていたことにより消火活動も制限され、火災は広がった。

久之浜市街のうち、旧国道より海側では全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）が64%を占めた。旧国道より陸側では全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）が22%と低くなり、大規模半壊家屋が25%、半壊家屋（床上浸水）が26%の割合となった。

久之浜町久之浜地区においては、直接死で41人、関連死で3人が亡くなった。



写真2-17 海食崖の間の狭い平地、金ヶ沢の海岸は引き波であられた
〔3月11日午後4時ごろ 福島県消防防災航空隊提供〕

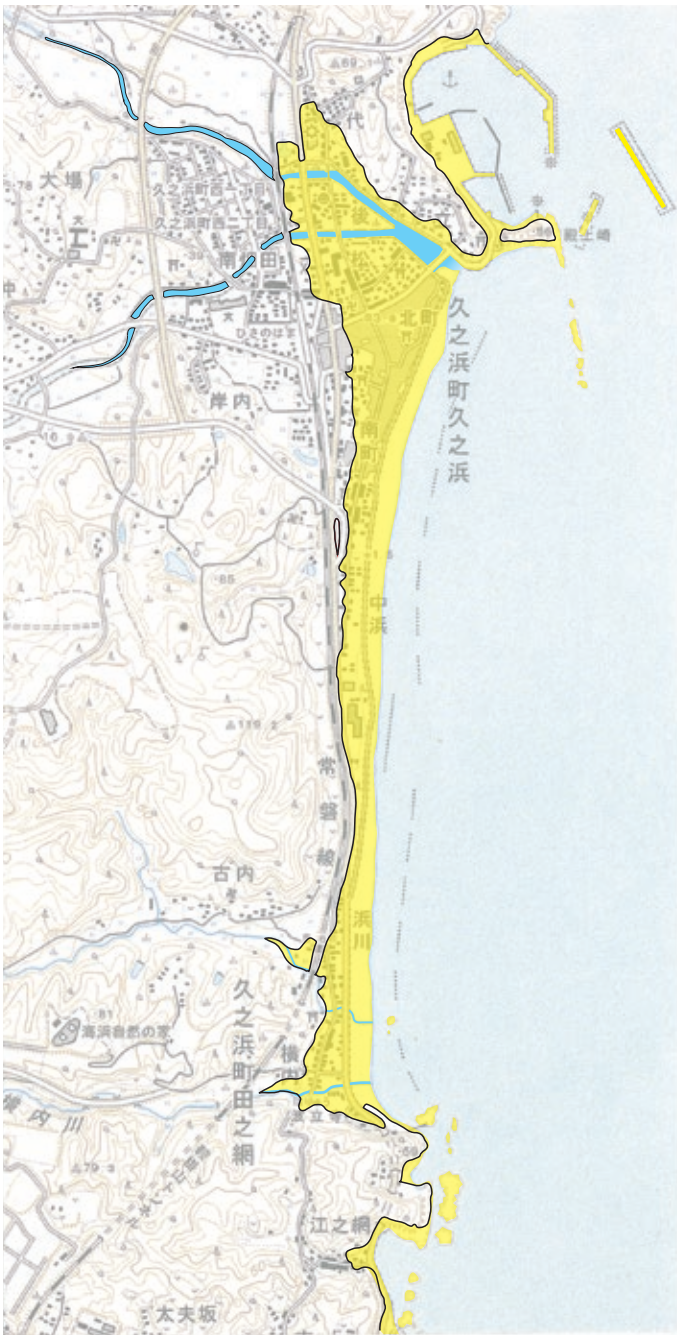


図2-18 久之浜・大久地区〔久之浜町久之浜、田之網〕の津波到達範囲の概況図②
〔1：25,000地形図〈原寸〉 四倉（平成18年更新） 国土地理院発行〕



写真2-18 激しく津波に翻弄される家屋や自動車
〔3月11日 石川弘子氏提供〕



に達した。（写真2-19、図2-15）

その南北に位置する久之浜町田之網の津波被災人口・世帯数は、160人、56世帯であった。全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）が47%、大規模半壊家屋が23%、半壊家屋（床上浸水）が30%の割合となった。

田之網のうち南域の字江之網は海岸線を国道6号が通じる狭い湾となっており、津波は道路を越えたが、道路が防波堤代わりとなった。

写真2-19 波立海岸の弁天島に襲いかかる津波
〔3月11日午後3時25分ごろ 鈴木道弘氏提供〕

1
震
災
の
憶
記

言い伝えで、津波が来る前に沖へ逃げる

三浦 孝一 氏
（漁師・久之浜町田之網）



三浦孝一さん

地震のときは家に居て、あわてて外に出ました。大きな地震の後、大声で近所の人に呼びかけて私も集会所に向かいました。安否を確認した後、長男と漁港に停泊させていた自分所有の2艘の漁船に乗り込み、沖合をめざしました。

父が北洋漁業に従事していた関係で、今までいろんな話を聞き、経験し、津波が来たら沖に行けば大丈夫と分かっていたので、急いで船を沖に出したのです。

海では、津波が来る前に波が渦巻いていました。船を出発させて5分後くらいで、南側の塩屋崎方面から津波が押し寄せてきました。まるで白いカーテンのようでした。海岸部では波がさまざまなものを飲み込んで黒い濁流となっていたが、沖で見た波は白い色でした。また、返し波もすごい勢いでした。

沖から久之浜の町を見ると、ガス爆発で火柱が上がる光景が見えました。凄惨な光景に思わず声を失ってしまいました。

海面にがれきなどが漂っており、不用意に船を動かすとガレキで船が壊れてしまうため、碇をおろして、食うものも食わず、翌日の夕方まで波に揺られながら沖に停泊していました。震災の夜、沖では四倉漁港の船や久之浜の底引き漁船も停泊していましたね。

震災後一度も漁には出ておらず、これまで漁港のガレキ撤去などを行っています。

原発事故の影響などもあり、漁師として、漁に出られないことが本当に残念でたまりません。一刻も早く漁ができるよう心から祈るばかりです。

（平成24年2月取材）

久之浜町田之網地区においては、直接死で8人、関連死で2人が亡くなった。

イ 四倉地区

〈四倉町〉

四倉地区の津波被災人口・世帯数は、字六丁目が303人、124世帯、字東三、四丁目が947人、409世帯、国道6号・県道豊間－四倉線より海側が394人、164世帯であった。

市街の北東部に位置する四倉漁港は南東方向に開いているため、停泊していた船は北側に流され、一部は陸上に押し出された。(写真2-21)

四倉市街では、北側を小河川さかいがわの境川が流れており、ここを溯上した津波は両側に溢れ、その後標高差のある南方へ向かって流れた。また、



写真2-21 四倉漁港の船が国道6号に打ち上げられ、交通が遮断 四倉町
字六丁目付近
〔3月16日 石川弘子氏提供〕

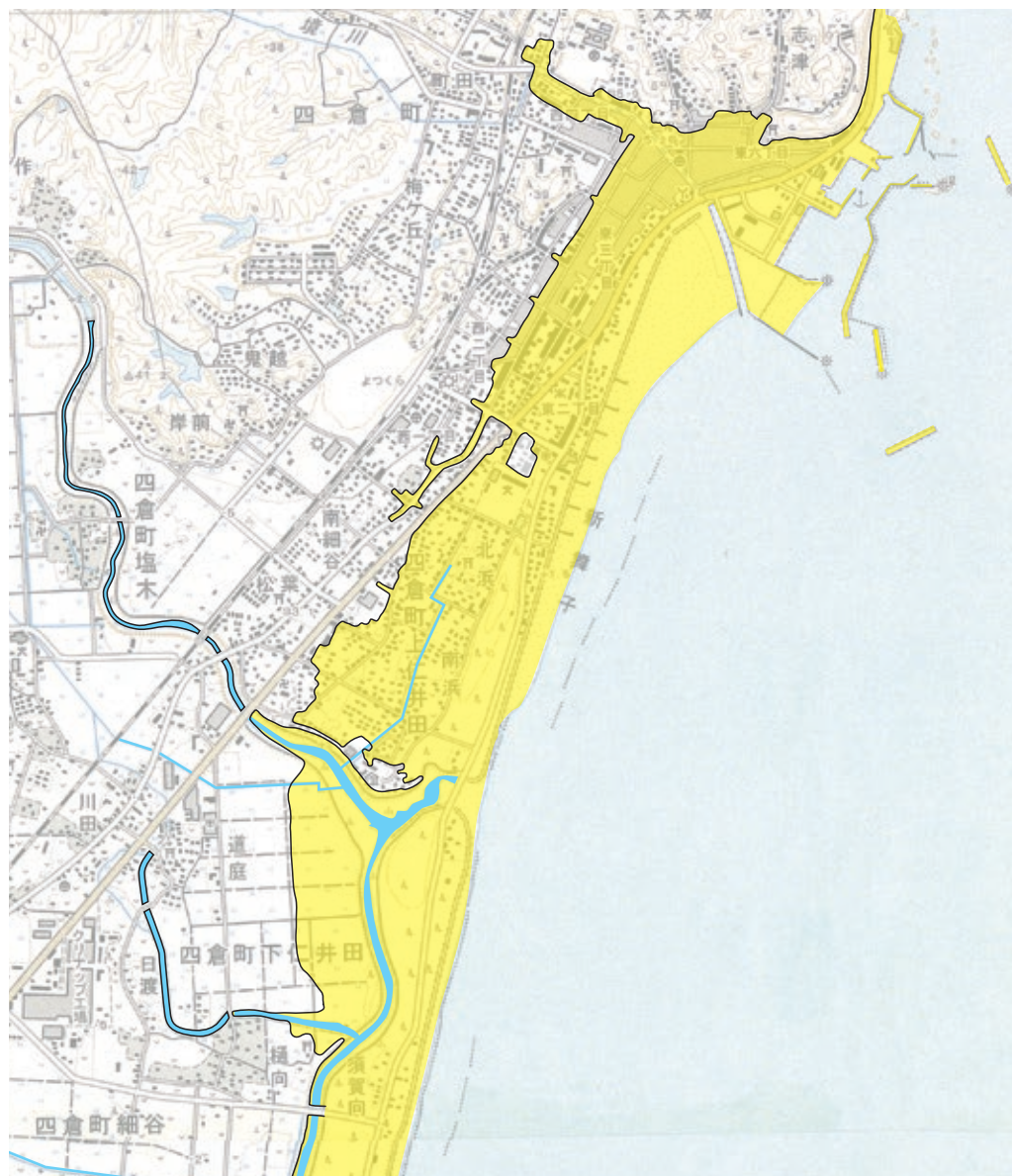


図2-19 四倉地区の津波到達範囲の概況図
〔1：25,000地形図〈原寸〉 四倉・平（平成18年更新） 国土地理院発行〕

海岸と並行する国道6号を越えて直接津波が市街へ入り込み、川から溯上した津波の溢水と合わさって浸水域を広げた。(写真2-22、図2-19)

海岸部の字東二丁目で観測した津波の高さは7.55mに達した。(図2-15)

字六丁目と字東三、四丁目では半壊家屋（床上浸水）の割合が高く、それぞれ66%、83%となった。これは国道や県道が緩衝の役割を果たしたことによるものと考えられる。一方、国道6号・県道豊間－四倉線より海側では、全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）が61%、大規模半壊家屋が12%、半壊家屋（床上浸水）が14%と大きな被害となった。

四倉町においては、直接死で15人、関連死で11人が亡くなった。

〈四倉町上仁井田〉

四倉市街の南に位置する四倉町上仁井田は、海岸線に沿って消波ブロックが置かれ、また海岸線沿いの防波堤、防潮林が津波を遮る役目を果たした。

四倉町上仁井田地区においては、直接死で5人、関連死で2人が亡くなった。

〈四倉町下仁井田、細谷〉

北流する横川よこかわや原高野川はらごやがわに沿って津波が溯上し、一部は溢水した。下仁井田しもにいだ、細谷ほそやの一部水田は塩害を被った。また下仁井田の海岸域は新舞子海岸しんまいこいがんの北側に当たるが、上仁井田かみにいだと同様に消波ブロックや防波堤、防潮林が津波を遮る役目を果たした。下仁井田字須賀向あざすかむかいでは4.86mであった。(図2-15)



写真2-22 四倉市街に流れ込む津波 字東四丁目、四倉支所付近
〔3月11日午後3時40分ごろ 吉田裕徳氏提供〕



写真2-23 写真手前の防潮林に遮られ大きな被害は避けられたが、水は低地奥まで浸水
〔3月12日 福島県消防防災航空隊提供〕



写真2-24 地震や津波で被害を受けた新舞子海岸（新舞子ビーチ付近）
〔6月3日 いわき市撮影〕

ウ 平地区

〈平下神谷、夏井川、平下大越〉

津波は河川延長65kmに及ぶ夏井川を数km溯上したが、広い河川敷を持ち津波を飲み込むことができたため、溢水することはなかった。また、河口付近で分岐し、海岸線に沿って北流する横川は一部溢水したものの、水田に通じる水門を閉じる措置により、大きな被害とならなかった。南側の平下大越では、海岸線に沿って夏井川から分岐する藤間川が溢水した。

下神谷字釜ノ前における津波の高さは6.57mであった。(図2-15)

〈平藤間、平下高久〉

平藤間の海岸には新舞子ビーチを控えている。同下高久はその南域、滑津川の南側までの海岸に沿った地域である。新舞子ビーチ付近は海水浴場であることから海との間は景観にも配慮して緩い階段状のビーチを構築していたため、津波はビーチを越え、海岸道路の県道豊間―四倉線を越え、藤間沼、新舞子公園に押し寄せたが、海岸線に沿っていたマツ林の防潮林が、その勢いとガレキを止めた。平藤間字鯨における津波の高さは5.08mを記録した。(図2-15、20)

津波はマツ林の外側、海岸線に並行する藤間川やこれにつながる水路を伝って広がり、水田に塩害をもたらした。(写真2-23、24)

河川敷を持たない滑津川は、津波の引込口となり、内陸に通じていた主要地方道小名浜―四倉線の手前まで溢水した。

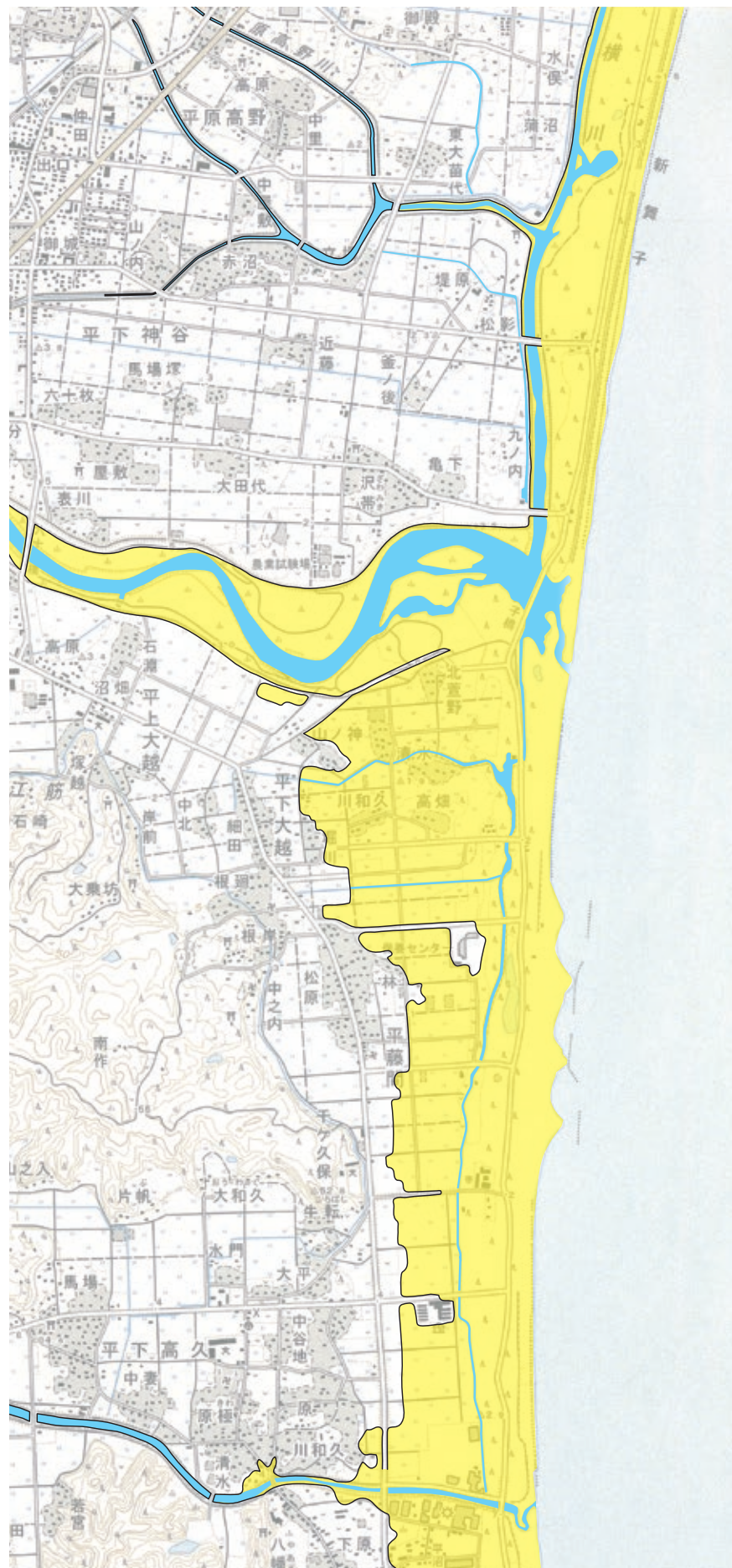


図2-20 平地区〔平下神谷・下大越・藤間・下高久、夏井川〕の津波到達範囲の概況図①
[1:25,000地形図〈原寸×0.96〉平(平成18年更新) 国土地理院発行]

〈平沼ノ内〉

平沼ノ内では北側に砂浜海岸、南側に沼ノ内港が、それぞれ控えている。平沼ノ内の津波被災人口・世帯数は、262人、98世帯であった。

地区の中央を流れる弁天川は流域面積こそ小さいものの、直接津波が溯上して溢れ、流域の家屋を浸水した。沼ノ内字浜街では4.92mの高さで津波が記録された。沼ノ内港は被害を受けたものの、山を隔てた沼ノ内集落は背後に富神崎が控えていたことから、南東からの大きな津波を直接受けることはなかった。(写真2-25、図2-15、21)

半壊家屋(床上浸水)被害の割合が高く、27%を占めた。被害なしも19%であった。それでも全壊家屋(流出・撤去・条件付再生可)は39%に達した。

平沼ノ内地区においては、直接死で5人、関連死で4人が亡くなった。

〈平薄磯〉

平薄磯の津波被災人口・世帯数は、787人、283世帯であった。

富神崎と塩屋崎に囲まれた遠浅な海を控え、津波の高さは薄磯字中街で平豊間と並んで市内では最も高い8.51mを記録した。(図2-15)

南東から押し寄せた波が沖合の海底地形によって塩屋崎で分かれ、富神崎に跳ね返った波が塩屋崎で分かれたもう一方の波と湾中央の浅瀬で合流して波の高さが増したものと考えられる。遠浅の海岸であるため、防波堤を軽々と乗り越えて集落全部を飲み込み、ほとんどの家屋を破壊した。(図2-21)

全壊家屋(流出・撤去・条件付再生可)が87%と被害が大きく、しかも流失による全壊家屋は65%を占めた。

薄磯地区の被害は市内では最も多く、直接死で111人、関連死で4人が亡くなった。

唯一、集落の最も奥に位置していた豊間小学校の校舎はかろうじて難を逃れた。(写真2-26)

この被害の大きさに比して、塩屋崎北側の海食崖下では南東からの津波が直接押し寄せなかったこと、海岸が高い位置であること、により浸水被害はなかった。



写真2-25 富神崎を境に北側で被害の少ない沼ノ内、南側は大きな被害に遭った薄磯
[3月12日 福島県消防防災航空隊提供]

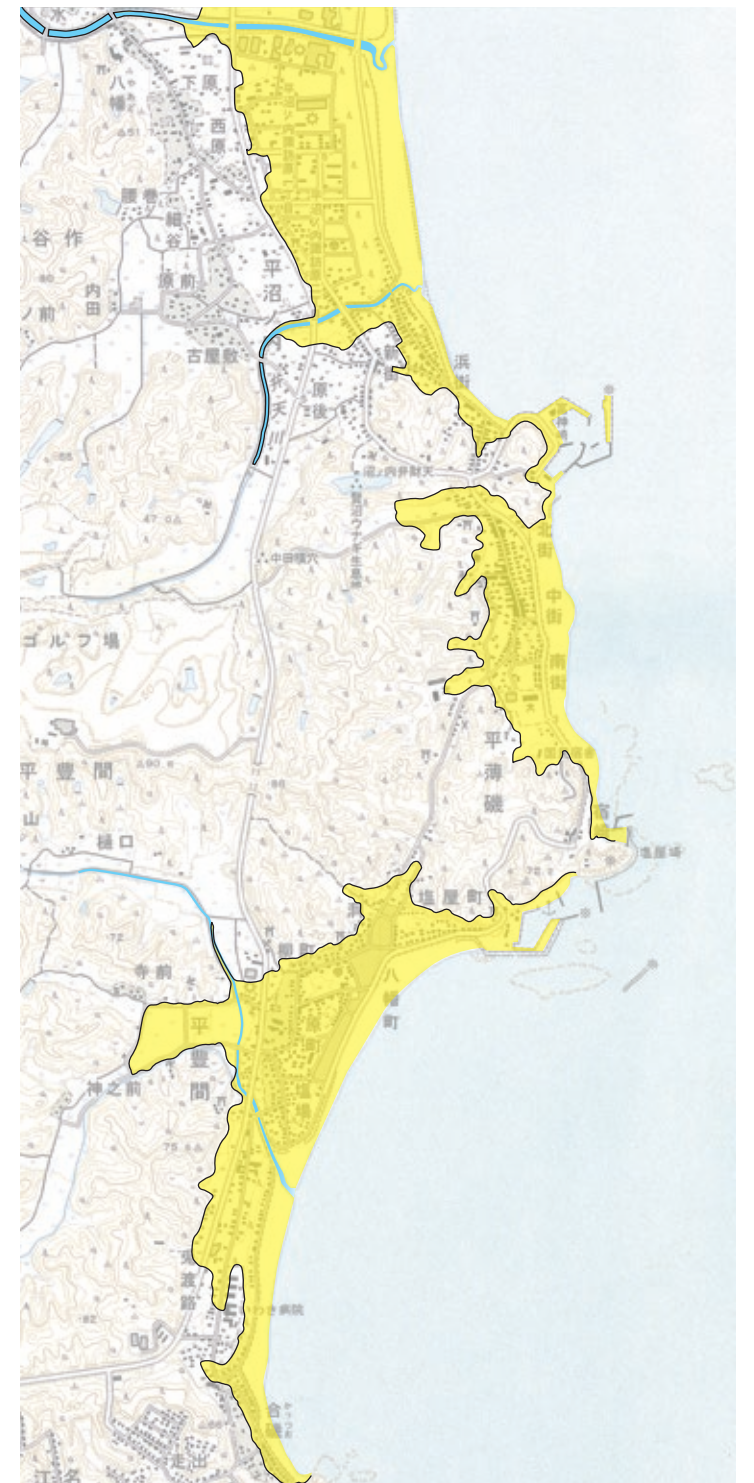


図2-21 平地区〔平沼ノ内・薄磯・豊間〕の津波到達範囲の概況図②
[1:25,000地形図〈原寸×0.86〉平・小名浜(平成18年更新) 国土地理院発行]

〈平豊間〉
平薄磯と同様に遠浅の海岸で塩屋埼と合磯岬に囲まれた湾状の海岸沿いに集落が発達した地域であった。平豊間の津波被災人口・世帯数は、1,784人、641世帯であった。平豊間字下町において、市内最大の高さの津波となる8.57mを記録した。（図2-15、21）

塩屋埼沖の岩礁で押し返された津波がそのまま豊間海岸に回ったこと、合磯岬から回り込んだ津波が合流したことが家屋の多くを破壊して、大きな被害をもたらした。加えて、津波は海岸の中央を流れる諏訪川を駆け上り、集落奥の水田にも塩害を残した。（写真2-27、28）

海岸すぐ近くに位置する豊間中学校では部活動で30人ほどの生徒が残っていたが、教職員の誘導で津波が来る前に校舎西側の高台公園に避難した。全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）が72％と被害が大きく、しかも流失による全壊家屋は44％を占めた。平豊間地区においては、直接死で83人、関連死で6人が亡くなった。



写真2-26 壊滅的な被害を受けた薄磯集落
密集していた家屋が跡形もない。写真左手前の豊間小学校は奥まった地形に位置し、難を逃れた。〔3月12日 福島県消防防災航空隊提供〕



写真2-27 被害の大きさに呆然とたたずむ住民
〔3月12日 箱崎裕二氏提供〕

2
震
災
の
記

避難訓練のとおり高台の神社へ
小野 優子 氏
(常磐第二保育園←豊間保育園)

地震発生時、1～4歳児はお昼寝中でした。揺れが大きいので、子どもたちを着替えさせ園庭へ避難しました。消防団の方が、津波が来ることを知らせてくれたので、午後3時5分ころ、いつも避難訓練で行く八幡神社へ避難しました。

午後3時25分ころ、焦茶色の海の水が一気に押し寄せ、家がおもちゃのようにくるくると回ってぶつかるのが見えました。津波が引き、保育園を見ると、屋根までがれきで埋もれていました。怖いと泣いている子どももいましたが、普段と様子が違うことがわかるようで、食べ物が無い、水が無い、と不満を言う子どもはいませんでした。

夕方になって神社を出て、消防署分遣所や消防団の人たちに道路のガレキを取り除いてもらい、誘導されて午後5時半ごろ避難所の豊間小学校に着きました。

小学校には大人も避難していました。2階と3階の部屋に入りましたが、電気もつかず、暖房器具もなく、とても寒い状況でした。放課後児童クラブのおやつだったスティックパンを、一口ずつ食べました。廊下でろうそくをともしましたが、トイレが暗く携帯電話の灯りに頼りました。その後、小中学校の先生方がマットを運んでくれたので、子どもたちにカーテンをかけて寝かせました。毛布が届いたのは深夜でした。

翌朝6時ころから、保護者の皆さんが次々と迎えに来ました。その後小学校が避難所として使用できないということになり、市が用意したバスで中央台東小学校へ移動しました。

豊間保育園は全壊したため、子どもたちは夏井や平などの保育所に分かれることになりましたが、みんな元気でいてほしいと思います。元気でいればなんとかなると信じています。（平成24年2月取材）

エ 小名浜地区

〈江名字走出、江名港、折戸、中之作〉
江名字走出は、小さな湾を前にした集落である。津波被災人口・世帯数は、54人、25世帯であった。全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）が68％と被害が大きく、しかもすべてが流失家屋であった。（図2-22）
その南、江名港、折戸・中之作ともに海食崖が海に迫る間を縫って開かれた漁港が主体の集落である。津波被災人口・世帯数は、江名港が334人、136世帯、折戸・中之作が452人、183世帯であった。

中之作字須賀で5.07m、江名字江ノ浦で6.81mの高さで津波が襲った。（写真2-29、図2-15、22）

海岸沿いの家屋は被害を受けたが、沖防波堤などの港湾施設が津波の勢いを弱め、津波の高さに比して被害はさほど大きくならなかった。

江名港では一部損壊家屋（床下浸水）の場合が47％と高く、全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）は21％であった。折戸・中之作では56％と全壊家屋（流出・撤去・条件付再生可）の割合が高かったが、海岸を埋め立てて住宅化した折戸の被害が大きかったことが数字にあらわれた。

この地域では、江名地区においては、直接死で4人、関連死で2人、折戸地区においては、直接死で3人が、それぞれ亡くなった。



写真2-29 道路に横転した自動車避けながら避難する住民（江名）
〔3月11日夕方 伊藤方美氏提供〕

〈永崎〉
永崎の津波被災人口・世帯数は、811人、301世帯であった。

永崎海水浴場を控え、景観に配慮した緩い階段状の海岸堤防を乗り越えて、津波は堤防内側の集落になだれ込んだ。さらに集落が堤防沿いの主要地方道小名浜―四倉線から低い位置にあり、加えて集落の中を流れる天神前川と大平川が津波を呼び込んだことから、狭い範囲で集落は二方からの津波に襲われることになった。（写真2-30、図2-23）



写真2-28 津波ガレキのなか、在りし日の日常を思い出させるぬいぐるみ（豊間）
〔4月23日 いわき市撮影〕

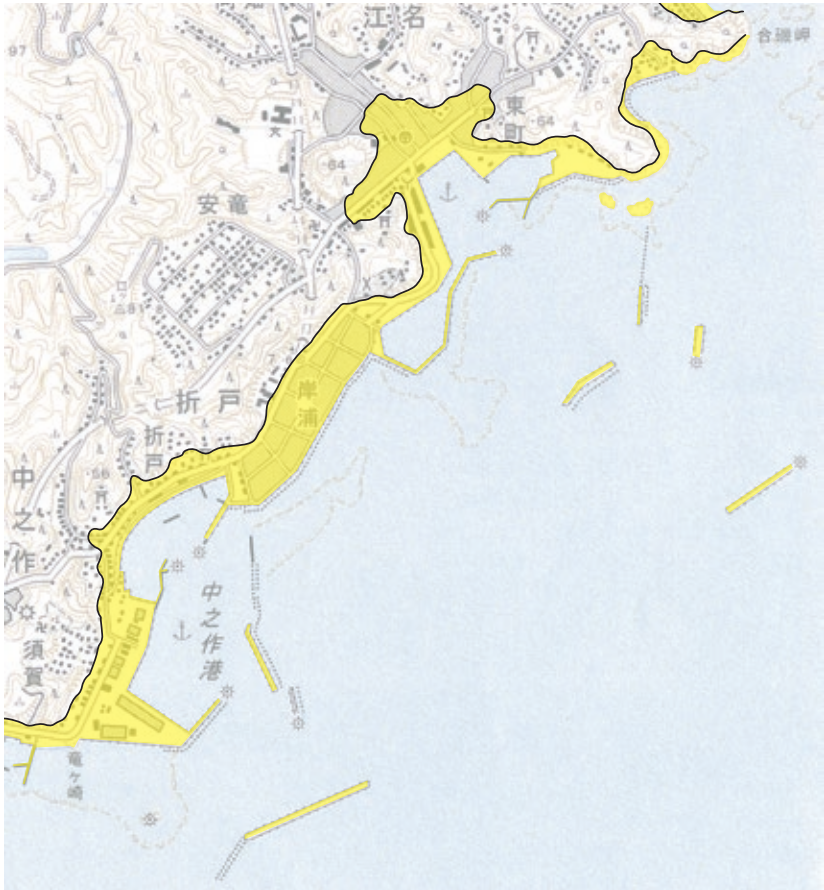


図2-22 小名浜地区〔江名、中之作〕の津波到達範囲の概況図①
〔1：25,000地形図（原寸×1.13） 小名浜（平成18年更新） 国土地理院発行〕