## 2.調査観測の報告

## 2.1 過去の宮城沖地震の活動の履歴および活動様式に関する調査

2.1.1 地震観測データに基づく過去の宮城県沖地震の震源再調査

- (1)調査観測の内容
- (a) 課 題 地震観測データに基づく過去の宮城県沖地震の震源再調査
- (b) 担当者

所属	役 職	氏名
仙台管区気象台	地震情報官	橋本徹夫ほか 仙台管区気象台宮城県沖地 震震源再決定グループ

(c) 調査観測の目的

1936 年、1937 年、1978 年の各宮城県沖地震の本震、余震の再調査を実施し、それ ぞれの相対的な位置関係を比較検討する。

- (2)平成15年度の成果
- (a) 調査観測の要約

平成15年度は次の各項目を実施した。

- 1) 1978 年宮城県沖地震の震源を 1936 年の観測点と同じ観測点で震源決定するために、 国立天文台水沢観測センター(旧緯度観測所)の地震観測点の地震記象紙からP・S 相を検測し、両地震に対して観測点の検測値を準備した。両者の地震で、共通して存 在する観測点の内、今回、震源決定に用いた観測点は、青森・八戸・宮古・盛岡・水 沢(旧緯度観測所)・石巻・仙台・山形・福島・小名浜である(図2.1.1-1)。
- 2) 1936 年宮城県沖地震を調査するため、1978 年の観測点と同じデータセットを準備した。
- (b) 1978 年宮城県沖地震の調査
- 1) 調査観測の実施方法

気象庁の 1978 年宮城県沖地震の本震・余震の検測値データを利用して、浜田(1987) の震源決定プログラムを用いて、旧緯度観測所の検測値を追加して、S - P時間を用 いた震源決定を行った。水沢観測点(旧緯度観測所)の地震波形記録の例を第2図に 示す。6月12日~17日までの記録の内、比較的地震波形の明瞭なものを選び、P, Sの両方が読める波形の検測を行った。

2) 調査観測の成果

気象庁の震源は、通常 P, Sの時刻から震源決定されているが、1936 年宮城県沖地 震の震源との比較のために、 S-P時間による震源を求めた。1978 年 6 月 12 日 ~ 6 月 17日の気象庁震源を図 2.1.1-3 に示す。図 2.1.1-4 は、本調査で行った S-P時間 による再計算された震源結果である。S-P時間による震源は、気象庁震源と比較す ると、やや陸側に引きずられているように見えるが、南北方向にずれる様子は見られ ない。

3) 結論ならびに今後の課題

この観測点によるS-P時間を用いた震源は、実際の震源分布よりは、陸側に震源 を決めやすいが、南北方向にはあまり動かないことがわかる。

- (b´) 1936 年宮城県沖地震の調査
  - 1) 調査観測の実施方法

1978 年宮城県沖地震と同様に、水沢(休井戸観測所)の検束値も含めたS-P時間 による震源決定を行った。1936 年の水沢観測点の検測値は、旧緯度観測所によって、 読み取られたものを使った。

2) 調査観測の成果

1978年と同じ観測点の組み合わせで、1936年の余震の検測値がある地震は、あまり 数は多くない。図2.1.1-5は、1936年の地震の気象庁震源で、図2.1.1-6は、S-P 時間による震源分布を示す。見ようによっては、オリジナルの気象庁震源よりは、本 調査で決定された1936年の余震は、若干北に余震が分布しているようにも見える。図 2.1.1-4と図2.1.1-6を比較すると、1936年の余震分布は、やはり、1978年の震源域 よりは、少しだけ南に分布しているのではないかと思われる。

3) 結論ならびに今後の課題

現状の解析では、1936年と1978年の余震域の相対的な位置を議論するには、十分 な解析結果が得られたとは言い難い。同じ観測点の組み合わせで、1936年の余震をさ らに多く震源決定してみる必要がある。

- (c) 引用文献
  - 1)浜田信生:日本列島の内陸部に発生した被害地震に伴う地震活動の再調査とその地震 学的意義,気象研究所研究報告,38,pp77-156,1987
- (d) 成果の論文発表・口頭発表等

1) 論文発表

著者	題名	発 表 先	発表年月日
なし			

#### 2) 口頭発表、その他

発	表	者	題	名	発表先、主催、発表場所	発表年月日
なし	ر					



図 2.1.1-1 1936 年と 1978 年の宮城県沖地震の両地震で共通に観測されている地震観測点の内、震源決定に用いた観測点



図 2.1.1.2 水沢観測点(旧緯度観測所)の地震波形記録



図 2.1.1-3 1978 年宮城県沖地震の気象庁のオリジナルの震央分布



図 2.1.1-4 S - P時間による 1978 年の宮城県沖地震の再計算



図 2.1.1-5 1936 年宮城県沖地震の気象庁オリジナル震源



図 2.1.1-6 S - P時間を用いた 1936 年宮城県沖地震の震央

2.1.2 津波波形解析による過去の宮城県沖地震の調査

#### (1)調査観測の内容

(a) 課 題 津波波形解析による過去の宮城県沖地震の調査

(b) 担当者

所属	役職	氏名
北海道大学理学研究科地震火山研究観測センタ	助教授	谷岡勇市郎
<ul> <li>一気象研究所地震火山研究部</li> </ul>	主任研究官	長谷川洋平

### (c) 調査観測の目的

過去の宮城県沖地震(1978年、1936年)により発生した津波が観測された検潮所の 津波記録を使用して津波波形解析を行い、それぞれの地震のすべり量分布を明らかにす る。1937年の地震については津波の有無を明らかにし、津波波形が存在する場合は解 析を行う。

(2) 平成15年度の成果

(a) 調査観測の要約

前年度に収集した 1936 年当時の検潮所周辺の地形データ及び水深データをデジタル 化し、それらを使用して津波数値計算を行い 1936 年宮城県沖地震のすべり量分布を推 定する。その結果を前年度推定した 1978 年宮城県沖地震のすべり量分布と比較する。

(b) 調査観測の実施方法

津波波形データとして、八戸、月浜、石巻、小名浜の4検潮記録を用いた(図2.1.2-1)。 ハ戸の津波波形記録については、原記録を得ることができたため、記録の時刻補正が できた。しかしその他の3つの津波波形記録については、原記録は存在せず時刻精度 が八戸の記録に比べてよくない。1936年当時の検潮所近傍の地形及び水深データが津 波の詳細な波形計算に必要なため、昨年度八戸港湾工事事務所、浜小名港湾建設事務 所、塩釜港湾空港工事事務所、石巻港湾事務所等の協力を得て収集したデータをデジ タル化した。

津波波形から断層面上のすべり分布を推定するため、想定される断層面を9個の小 断層に分割した(図2.1.2-1)。断層の長さと幅は30 km X 30 kmである。小断層は昨 年度1978年宮城県沖地震のすべり量分布を津波波形解析から推定したものと同じ位置 に配置した。ただし今回は北側の3つの小断層を省いた。その理由は、まず今回の地 震に対してインバージョンに使用できる津波波形記録は4つしかなく分解能が無い事、 さらに余震域や地震波解析から1936年の地震はすくなくとも北側に破壊が及んでいな いと確認されている事である。全ての小断層においてメカニズムはSeno et al. (1980) が1978年宮城県沖地震に対して推定した、走向は190°、傾斜20°、すべり角は76°、 を用いた。各々の小断層に対して、単位すべり量を与えて海底の地殻変動を計算し、 線形長波の式を用いて津波の数値計算を行った。計算領域は図2.1.2-1に示す。全域の グリッド間隔は20秒(約600m)で、検潮所近傍のみ4秒(約120m)を用いた。各検 潮所で計算された津波波形をグリーン関数としてインバージョンを行ない、各小断層 のすべり量を求めた。津波数値計算の詳しい手法はSatake(2002)を参照。最後に今回 得られた1936年宮城県沖地震のすべり量分布を昨年度得られた1978年宮城県沖地震の すべり量分布と比較する。

なお、1937年の地震については、ノイズレベルを超えるような津波波形の検潮記録 は発見できなかったため、解析を行わなかった。

(c) 調査観測の成果

最も大きくすべった小断層は図2.1.2-1に示す6番の断層ですべり量は0.7mであった。その他の小断層のすべり量は0.15m以下と推定された(表1参照)。剛性率を7×10<sup>10</sup>N/m<sup>2</sup>とするとトータルの地震モーメントは0.68×10<sup>20</sup>Nm(Mw7.2)と計算される。図2.1.2.-2 に観測津波波形と計算津波波形の比較を示す。4つ全ての検潮所で観測波形が比較的うまく再現されているのが分かる。

小断層	すべり量 (m)
1	0.09
2	0.05
3	0.00
4	0.04
5	0.14
6	0.66
7	0.03
8	0.07
9	0.00

表 2.1.2-1 1936 年宮城県沖地震のすべり量分布

図 2.1.2-3 に今回推定した 1936 年宮城県沖地震のすべり量分布と昨年度推定した 1978 年の宮城県沖地震のすべり量分布を比較する。まず、全体的にすべり量は 1978 年 の地震は 1936 年の地震よりも大きかったことが分かる。推定された地震モーメントは 1978 年の地震が 1.9×10<sup>20</sup>Nm(Mw7.5)であったのに対し、1936 年の地震は 0.68×10<sup>20</sup>Nm (Mw7.2)であった。断層がすべった断層域も 1978 年の地震の方が広かった。しかし、 最も大きくすべった位置はほぼ同じであるといえる。ただし、1936 年の地震に対する 上記の結果は全ての検潮記録の時刻が正しいと仮定して得られた結果で、実際には月 浜、石巻、小名浜での時刻精度は良く分かっていない。

(d) 結論ならびに今後の課題

今回の結果で、津波波形解析から 1936 年の地震は 1978 年の地震より小さかった事が

明らかになった。また最も大きくすべった位置はほぼ同じであると推定された、しか し 1936年の津波記録の時刻精度が良く分かっていないため、どの程度すべりの位置を 拘束できているのか疑問が残る。1978年の地震が 1936年の地震の繰り返しであったか どうかを判断するには、今後津波波形記録の時刻精度がインバージョン結果に与える 影響を評価するなどさらなる調査が必要である。

- (e) 引用文献
  - 1) Seno, T., Shimazaki, K., Somerville, P., Sudo, K. and Eguchi, T.: Rupture process of the Miyagi-oki, Japan, earthquakes of June 12, 1978, Phys. Earth Planet. Inter., Vol 23, pp.39-61, 1980.
  - Satake, K.: Tsunamis, in "International Handbook of Earthquake and Engineering Seismology", ed. By W.H.Lee, H. Kanamori, P.C. Jennings, and C. Kissikinger, Part A, Accademic Press, pp.437-454, 2002.

# (f) 成果の論文発表・口頭発表等

1)論文発表

著者	題名	発 表 先	発表年月日
なし			

2) 口頭発表、その他

発表者	題名	発表先、主催、発表場所	発表年月日
谷岡勇市郎	津波波形解析による1936年及	地球惑星科学関連学会 2003 年	平成 15 年
	び1978年宮城県沖地震の震源	合同大会	5月
	過程		
谷岡勇市郎	The comparison between the	IUGG2003	平成 15 年
	1936 and 1978 Miyagi-oki		7月
	earthquakes		



図 2.1.2-1 津波波形解析から推定した 1936 年宮城県沖地震のすべり量分布。 は津波波 形インバージョンに用いた津波波形が観測された検潮所の位置、 がインバ ージョンですべり量を推定した小断層を示す。



図 2.1.2-2 観測津波波形(青)と計算津波波形(赤)の比較。観測点名の下に地震発生時 からの経過時間(分)を示す。



図 2.1.2-3 1978 年宮城県沖地震のすべり量分布と 1936 年宮城県沖地震のすべり量分布の 比較

- 2.1.3 歴史史料に基づく過去の宮城県沖地震の調査
- (1)調査観測の内容

(a)課 題 歴史史料に基づく過去の宮城県沖地震の調査

(b)担当者:

所属	役 職	氏名
東京大学地震研究所	助教授	都司嘉宣

(c) 調査観測の目的

宮城県沖地震は、江戸時代の初頭以来、1978年の宮城県沖地震まで合計7回の 類似の地震が発生している。本研究では、このような歴史上に発生した宮城県沖 地震系列の地震の実像を解明して、共通する性質と、個々に異なった点を解明し て、将来にも発生するであろう宮城県沖地震の予知、防災対策の計画立案に資す ることを目的とする。

## (2)平成15年度の成果

(a) 調査観測の要約

過去に発生した最大の宮城県沖地震であると考えられる、寛政五年(1793)宮城県 沖地震の古文書史料の記載内容を整理分析し、震度分布、および津波の被災状況、 浸水高さを調査した。その結果に基づき、この地震の震源モデルを考察した。

- (b) 寛政五年(1793)宮城県沖に発生した地震の詳細震度分布と津波の状況
- 1)寛政地震の震度状況

寛政五年正月七日昼九ツ(1793年2月17日12時頃) 宮城県と岩手県を中心に東日本一帯の広い範囲で地震が発生した。この地震について書かれた史料は比較的多く残っており、それをもととした地震の先行研究がいくつかある。

各史料からの寛政地震記事を引き抜き、場所、記事、出典及び震度をまとめたものを 表 2.1.3-1 にかかげ、その表 2.1.3-1 から得られた震度分布図を図 2.1.3-1 に載せた。ま た、震度が判定された地点の多い、宮城県及び福島県については、分布を明瞭にするた めに、図 2.1.3-2 及び図 2.1.3-3 にそれぞれ拡大図を載せた。これらの図から、寛政地 震は宮城県を中心に福島県や岩手県が強く揺れた地震であることが言える。とくに宮城 県は震度 6 から震度 5 の強い揺れを県内全域で感じている。また、岩手県内陸南部から 福島県北部にかけても震度 6 クラスの強震域が及んでおり、これが寛政地震の大きな特 徴といえよう。そして、震度 4 の分布は東京にまで及び、震度 3 に関し

八戸         青森県八戸市         大地震三度あり         八戸藩勘定所日記         4           薬出         秋田県に大地震         木年記         木年記         木年記         木年記         木年記         木年記         木年記         ホ年記         ホ年記         ホ年記         ホ年記         ホ年記         ホース         第二	史料地名	現在地名	記事	出典	判定震度
藤県         秋田県北秋田郡         大地震         永午記         4           電石         岩手県を右町         茂々変成視、酒屋高ごぼし瀬戸物层品物沢山植         雫石蔵代日記         5-           北安         岩手県北老市         健康(泉)(1)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)(2)	八戸	青森県八戸市	大地震三度あり	八戸藩勘定所日記	4
<ul> <li>第五日、一次な、広報、画原語にはし瀬戸物局品物沢山橋、学石鉱(口目記)</li> <li>第二日、「一次な、広報、画原語(上に)</li> <li>第二日、「一次な、広報、一部」、「「」」、「「」」、「」」、「」」、「」」、「」」、「」」、「」」、「」」</li></ul>	鷹巣	秋田県北秋田郡鷹 巣町	大地震	永年記	4
牛頭天王宮         岩井県花蓉市         大蔵         今社         四         5-           花葱         秋日県本荘市         地震良繁してはまるず         Gall 高田浩美田         3           風次尻         お芋県北上市         北坂(3)         高岡浩建田         5-           泉次原         お芋県北上市         北坂(3)         高岡浩建田         5-           泉瀬田         分子県北上市         秋田久(3)         高岡浩建田         5-           藤園         山形原県福岡市         介田方田、福岡市         4         5-           藤園         山形原県福岡市         大地宮         6         1         5-           小白         宮坂県和峰町         花屋市         5-         2         4           白         宮坂県北町         大地震症         5-         2         4           白         宮坂県北町         「田倉ではろ田、御田太田<	雫石	岩手県雫石町	所々家蔵損、酒屋酒こぼし瀬戸物屋品物沢山損	雫石歳代日記	5-
花室         岩井県花参市         満田屋底, 新人家2、土蔵1、寺1         陸岡市美地         陸海本部         秋田慶本市         佐田田安美         5-           泉砂         岩芋県北上市         花枝(202、広長大磁2、小泉大磁1         広園高雄圭         5-           水葱寺、岩芋県金ヶ崎町         水葱寺本営・屋崩れる         水沢市         第二         7-         6-           藤原         名夏泉(第一大地宮)         大田市         7-<	牛頭天王宮	岩手県盛岡市	大破	寺社 四	5-
本社         林田県本社市         地蔵してよらっ         福田国電連当         5+           鬼柳         第手県北上市         代版大破2、小屋大破1         庭岡連建当         5+           鬼柳         第手県北上市         代版大破2、小屋大破1         庭岡連建当         5+           東京         第手県北上市         代版大破2、小屋大破1         庭岡連建当         5+           東京         第年県金ヶ崎町         代語学生の地震石         大坂百登         7+           海回         山形県電鶴田         介定どの地震石         61         近日         4           道         宮坂県道町         大地震         61         近日         5+           香油         宮坂県道町         万         74         74         74         74           資金         宮坂県道町         万         74	花巻	岩手県花巻市	潰町屋6、給人家2、土蔵1、寺1	盛岡藩雑書	6
無次院         空手県北上市         工廠又成2         陸岡都建工         中           東京         洋土県北上市         役人協力         後回都建築         中           東京         洋土県金々崎町         大松湾本菜土蔵崩れる         水沢市理         回         6-           藤沢         若星鹿葱町         大松湾         大松湾         大松湾         4           範囲         山北県鶴岡市         会社の地震力         (人民馬水・シッ)         近世日話         6-           藤里         宮坂県海峰町         伊祉大阪社会社の         養星田村志         5-         (日         5-           青菜瓜<	<u>本荘</u>	秋田県本荘市	地震良繁して止まらず	編年日記覚書	3
ス	<u> 黒沢尻</u>	岩手県北上市	土蔵大破3	<u> </u>	5+
水震学         白子松素之類的         水震学会工業期加1         小震学会業工業期加1         小震学会業工業期加1         小震学会業工業期加1         小振生         中           範囲         山形県無間市         余ほどの地震者         第10         第10         4           範囲         山形県無間市         余ほどの地震者         第10         6           第二         宮城県遊址町         奈ほど、シック         藤里村誌         5-           季速         宮城県遊生町         後船橋で屋家領選4、5軒         第米町史         5-           西藤         宮城県近山市         六家館         第第二         第米町史         5-           西藤         宮城県近谷市         第次10         第第三         第米町史         5-           西方         宮城県京谷市         第次2         26         第二         第二         5-           西方         宮城県京谷市         第次2         10         第二         5-         5-           市         宮城県京谷市         月台小市、大島市、石山市         大島市         5-         5-         5-         5-         5-         5-         3         5-         5-         3         5-         5-         3         5-         5-         3         5-         5-         3         5-         5-         5-         5-         3         5-         5-         5-         5-	鬼砂	<u> </u>	役屋大破2、小屋大破1	<u> </u>	5+
慶次         百子葉慶次り、人思愛         四川名日記         4           追         官城県迫町         家住契の地蔵有         大泉百蔵、弐         4           追         官城県通峰町         藤正之20地蔵有         近世18         6-           藤重         宮城県獨峰町         藤里芤、破損多し         藤里村誌         5-           海峰         宮城県獨峰町         大地震波至領退冬,15軒         税率町史         6-           西郎         宮城県酒峰町         大地震波至領辺名,15軒         税率町史         6-           古川         宮城県酒峰町         大地震波至須辺名,14         高量電工         5-           西酸         宮城県加倉市町         屋坂石垣泊んろ、2長上・古種花園札,17家数多、本書         6-           塩山         中倉市青葉区         山白坂大手先、方台小市部屋敷石油酒ん、2長ビ・五番花園市(11)         6-           塩山         山白市青葉区         山白坂大手先、方台小市部屋敷石油酒ん。         5-           山白水         山白水子、方台小市部屋敷石油酒かんで         14 安御子富の之参         5-           北山         口が泉田子、方台小市部屋敷衣「花子(11)         10-         10-         5-           北白         山白水子、方台小市部屋敷石山市         10-	水徳守	<u> お手県金ケ崎町</u>	水徳寺本室土蔵崩れる		6-
國國         山市が松鶴町市         未ほどの必然た         第         第         第         第         第         第         第         第         第         第         第         第         第         第         第         第         5         5         5         5         5         5         5         5         7         5         7         7         5         7         5         7         5         7         7         5         7         7         5         7	<u>膝八</u>	石于宗膝沉凹	人児院	<u> </u>	4
迫         宮城県道町         約10,20,5,50,20         近地日志         6-           藤里         宮城県瀬峰町         藤里村、蔵祖ふり         藤里村誌         5-           海峡         宮城県瀬峰町         藤里村、蔵祖ふり         6-         5-           瀬峰         宮城県瀬峰町         大地滚波吉風る名し         鶴峰町史         5+           市川         宮城県瀬峰町         大地滚波吉風る名し         鶴峰町史         5+           古川         宮城県海峰町         大地滚波支配る人         6+           恵野         宮城県江町市         所々変別れ、酒屋溜こはれ、産婦白飯         6+           古川         宮城県山田         10-         10-         10-         10-         10-           山台市<吉葉	街町	山形県鶴岡巾	宗はとの地震有 安佐宮运り 人 用死士によれびただし10日の今雪で	天永日談 弍	4
藤里         宮城県雅峰町         藤里村、蔵植参         6           海峰         宮城県雅峰町         大地震波雪筋の多し         海峰町史         6           海峰         宮城県港町         大地震波雪筋の多し         海峰町史         6           吉川         宮城県北町         大地震波雪筋の多し         海峰町史         6           吉川         宮城県海峰町         大地震波雪筋の         6         6           吉川         宮城県海道西         原太石道加る、長屋土玉和福瓦流1,町家数多         8         6           唐夏         宮城県福島市         百年にもった         6         5         6           仙台東         宮城県福島市         百年にもった         4         6         5         6           山台市         市青葉区         東部宮の酒の金が載れる、石が籠をの運んが見れた         2         5         6           山台市         東区         軍が正確のかった         5         6         5           北台市         東京 (たいにちかた)         5         7	迫	宮城県迫町	家作後返り、八海死りここれのにたし10日の未長で 倒れた家もあり	近世日誌	6-
雪加、雪加、曼素和         受熱、電気、(1)         後米町史         6-           四野         宮城県米山町         米岡周辺村で遺家な2.34         御峰町史         6+           西丁         宮城県米山町         米岡周辺村で遺家な2.34         御峰町史         6+           鹿丁         宮城県近日市         所々家観れ、酒屋温ごは1.2         産婦食賞         台場にて記記金         6-           鹿豆         宮城県塩金市         百年に5.5         5-         6-         5-           仙台車青葉区         東郎宮の金灯盤4本、石石鉱2本、電炉院灯籠1本0         塩金町方留書         4           仙台車青葉区         東田宮の金灯盤4本、石石鉱2本、石石鉱2本、富炉院灯籠1本0         位金町方留書         5-           仙台車青葉区         東田宮の金灯盤4本、石石鉱2本、富炉院灯籠1本0         協参町石鉱2本5         5-           山台車青葉区         東田屋の金灯盤4本、石石鉱2本、石石鉱2本5440         (2)         5-           上た窓面         宮城県名市         当町近崎市ヶ棟梁灯小、愛問前         (2)         5-           上た窓面         田屋原屋道町         上蔵大鹿 電客5250         月光主道460         (2)         5-           「広島県福島県市         上飯大地飯 電を325250         月光主章         6-         6-         7-         7-           「田屋県石島県「金町         上蔵大坂、雪客5250         月光主章         7-         7         7-         7         7         7         7         7         7         7         7         7         7	藤里	宮城県瀬峰町	藤里村、破損多し	藤里村誌	5-
癇睡         宮城県報止町         大地震波音級2.5         瀬畦町史         5+           古川         宮城県石川市         所々変倒れ、酒屋酒にはれ、産婦負傷         岩崎二代記録         6+           五川         宮城県石川市         所々変倒れ、酒屋酒にはれ、産婦負傷         岩崎二代記録         6+           重工         宮城県山町         茂水空倒れれる、長屋十二日料花見加れ、町家数多、水害         6+           塩竈         宮城県塩油         百年にも之死大地震、人馬に径衣無し         塩金町方留書         4           仙台市青葉区         東照官の公記載ねる、石倉(龍之水鹿し)         塩金町方留書         4           仙台市青葉区         東照官の公記載ねる、長屋十二日料花屋前れ、町家数多、水害         6-           東京         仙台市青葉区         単田宮山水(東水沢市、北京水水(東部))         坂下古橋))         5+           上京田         宮城県名市         上板泉水(小家))         728124         5+           大家田         二級家(福島小湯ではの))         広谷(市)         7         5+           大窓         山島県石市         指数家多く(戸崎・谷をへわれまれ)         7         5+           大銀         福島県石市         市 海家家多く、戸崎・谷へれます         7         7         5+           大地震         福島県石市         市 海家家多多く、戸崎・谷へれます、家宿         5-         5-          5-           小店         「「「「」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」         1         5-         5-          5-           「「「」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」」	寺池	宮城県登米町	後船橋で居家倒壊4、5軒	登米町史	6-
四野 首衆県不川町 未回周辺行で置を23.3年 古川 官域県石川市 所々変別れる。長屋十五軒程瓦崩れ、町家数 次素 6 - 鹿又 官城県河南町 屋敷石垣前れる。長屋十五軒程瓦崩れ、町家数 次素 6 - 鹿文 官城県公布町町 屋敷石垣前れる。長屋十五軒程瓦崩れ、町家数 次素 6 - 市谷 1 年にたごを展大地震、人馬に怪衣無此 塩谷町方留書 4 仙台東毘宮 仙台市青葉区 東距宮の念灯籠せる、石灯籠さふ、置か院灯籠した樹 仙花院文書 5 - 小白城 仙台市青葉区 東距宮の念灯籠せる、石灯籠さふ、置か院灯籠した樹 仙花院文書 5 - 小白城 4 伯台市青葉区 東辺道の変灯籠せる、石灯籠さふ、置か院灯籠した筒 (本文町 2 城果花町 当町近陽所々棟梁折れ、壁倒前 香葉院文書 6 - - - た次田 宮城県名取市 当町近陽所々棟梁折れ、壁倒前 香葉院文書 6 - - - - - - - - - - - - -	<u>瀬峰</u>	宮城県瀬峰町	大地震被害頗る多し	<u>瀬峰町史</u>	5+
□川         □□、□□、□□、□□、□□、□□≤□(⊥1、□≤□□1,□□≤□         □□         □□         □□□         □□         □□         □□         □□         □□         □□<         □□<         □□<         □□           □        <	四野	<u>呂城県米山町</u> 宮崎県土田主	米岡周辺村で債家42,3軒	<u> </u>	6+
展大         自要吸行出潮可         生要な日生期知じつ、実業工作量入閉し、引要数字         水舎         b           電気販児塩釜市         百年にも之服大地電、人馬に径我規し         加金防支害         5-           仙台城         仙台市青葉区         東照宮つ金灯籠は本、石灯龍2本、「倉淬防灯籠1本間         前面に防支害         5-           仙台城         仙台市青葉区         東原宮つ金灯籠は本、石灯龍2本、「倉淬防灯籠1本筒         6         5-           上余田         宮城県名取市         当町近隣所々棟梁打北、壁倒前         本集院支害         6-           米沢         山形県来沢市         半沢城、御堂はしめ御城破損か?         上杉家御日書         5-           煎放豆腐く         福島県福島市         上飯友塩泉小湯パンググ湯管支る         明光寺過去帳         5-           塩塩         福島県日島市         土酸友道泉、公園な、北海道20余土北         水害         6-           塩塩         福島県日島市         土酸友道家・分見ためり、屋宅湾         伊達町支 IV         6-           担害         福島県相島市         相馬次均効高等或損、家破損         新麦蔭宮手記         5-           福島         福島県相島市         相馬次久久れたして、潰家20余土北         未書         6-           加度         福島県日園町         土蔵なり意かられして、潰家20余土北         未書         6-           白衣         福島県山島町         大地震         万泉(小本200余土北         未書           自次         福島県日園町         大地震         万泉(小本200余土北         4           日素         福島県山島市        大地震         万泉(小本200余土北<	山川	<u>呂                                    </u>	川々豕倒れ、酒産酒にはれ、産婦負傷 昆動デ短島れる 昆島上丁町和五島北 町空料タ	<u> </u>	6
温電         自死にもえ死い農、人たにはな悪し、         温金町         自年にもえ死い農、人たしはな悪い。         温金町         10 田子         10 田子         10 田子         10 田子         5-           仙台市 青葉区         仙台市青葉区         仙台水大手先,片倉小十郎屋敷石垣揺り剤れ、茂庭         勤第目録(うさいにちろく)         5-           上余田         宮城県名取市         当町近隣所々棟望折れ、壁樹茄         香塩院文書         6-           米沢坂、御堂はしの御城破損か?         佐杉家御日書         5-           飯友温泉、福島県福島市         北市大坂太 御堂はしの御城破損か?         た杉家御日書         5-           根島、福島県福島市         相馬並な破 壁窓ら漬もあり、居宅漬         伊達町史 IV         6-           担馬         福島県相馬市         相馬並な破 壁窓ら漬もあり、居宅漬         伊達町史 IV         6-           加厚         福島県相馬市         相馬並な破 ぎぬ損         新麦鹿宮市         5-           加磨         福島県相馬市         相馬並な破 ぎぬ損         新麦鹿宮市         5-           加磨         福島県和島市         市方文な多く、戸除すく<外れ散乱す、賞家20余、土	<u> </u>	<u>呂                                    </u>	<u> </u>	水青	6-
田子県語 田子田日子美公 東京日の安全が長いため、現在や、日外間を学、県存にの国にな町 田立匠文音 (1) 日本田 (1) 日本田 (1) 日本に (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	塩電 仙石市昭宮	<u> 呂                                   </u>	日年にもと悪天地震、人馬に怪我悪し 東昭宮の会に箍4末 てに箍9末 后海院に箍1末刷	<u> </u>	4
仙台城         仙台市青葉区         山戸坂一下二、竹着小下向星放作は金屋店8円         5+           上余田         宮城県名販市         当町近隣方々棟梁折れ、壁倒崩         香葉院文書         6-           三次田         宮城県名販市         上板坂道泉小園とない市、数で渡、畑市ないない         5-         7           飯友温泉         福島県福島市         上板坂道泉小園とフクグ湯停まる         田光寺道去帳         5-           飯友温泉         福島県福島市         上板坂道泉小園と交グが除まる         田光寺道去帳         5-           福島県福島市         福島県和島市         北西坂政国、家破損         第支鹿営 手記         5-           福島         福島県福島市         福島水田県市         11-10-20-20-20-20-20-3-20-3-20-3-20-3-20	仙口果忠呂	仙口川月朱兦	東照呂の金灯龍4平、石灯龍2平、県伊阮灯龍1平田 仙石城十千千生、片合山上郎民動工石垣20歳20 第12年1日 	<u>    苗阮又青</u> 	<u>э</u> –
上余田         宮城県名取市         当町近隣介々棟梁折れ、堂倒前         杏香葉院文書         6-           飯坂温泉         福島県福島市         上飯坂銀泉小湯トワンダ湯停まる         明光寺過去帳         5-           飯飯         福島県福島市         上飯坂銀泉を活むあり、居宅漬         伊達町史         V         6-           福島県福島市         福島県和馬市         相馬坂の防蔵等取ፈ家破損         新妻蔭富, 記         5-           福島         福島県福島市         福馬家家久、戸障子多く外れ散乱す、潰家20余、土         赤書         6-           川俣         福島県福島市         福み家多く、戸障子多く外れ散乱す、潰家20余、土         水書         6-           川俣         福島県石市         地家夜後、戸障子多く外れ散乱す、潰家20余、土         水書         6-           川俣         福島県石市         地家夜谷、戸障子多く外れ散乱す、潰家20余、土         水書         6-           川俣         福島県北島         福少家多く、戸障子多く外れ散乱す、潰家20余、土         水書         6-           川俣         福島県本宮町         大地震         大地震         5-         7           本宮         福島県本宮町         大地震         7         7         4           白沢         福島県の市         地震         7         7         4           三家         福島県三など村         大地震         7         1         4           三家         福島県三など村         大地震         7         1         4           三な	仙台城	仙台市青葉区	仙百城八十元、月眉小十郎至新石垣语9期北、戊庭 様表御長屋15軒瓦崩、城下芭蕉辻雁金屋店8軒倒		5+
米沢         山形県米沢市         米沢城、御堂はじめ御城被指か?         上杉家御年譜         5           飯坂温泉         福島県福島市         上飯灰根泉水湯か?         上杉家御年譜         6+           柑馬         福島県田島市         相馬城内知蔵等破損、家破損         伊達町史         N         6-           柑馬         福島県福島市         相馬城内和蔵等破損、家破損         赤麦酸素常手記         5-           福島県福島市         福島県な宮町         大地震         水書         6-           川俣         福島県本宮町         大地震         万史」所収)         4           白沢         福島県三都町         大地震         万史」所収)         4           白沢         福島県三都町         大地震         東藩寺「諸事見分雑         3           マド山         福島県三都町         大地震         東部・「諸事見分雑         3           マド山         福島県の市         地震         中福寺部・「諸事見分雑         3           マド山         福島県いわき市         大地震         東部・「諸事見分雑         3           マド山         福島県へ方吉市         大地震         東部・「諸事見分離         3           マド山         福島県な航い市         大地震         東部・「諸事見分離         4           日光市         大地震         人力         第         4           日次         北震和         小田         第         4           日本         大地震         大北	上余田	宮城県名取市	当町近隣所々棟梁折れ、壁倒崩	香集院文書	6-
取友温泉         福島県田畫町         上版友温泉小湯トブク多得まる         明光寺過去帳         5+           相馬         福島県田憲市         相馬城の物蔵箏破祖、家破祖         新妻蔭常手記         5-           福島         福島県福島市         相馬な多家、「戸障子多く外れ散乱す、潰家20余、土 蔵潰20余陸我人」人         水書         6-           川俣         福島県本宮町         大地震         大地震         第         6-           本宮         福島県本宮町         大地震         第         6-         4           三水         福島県三都町         大地震         年代記         4           三本         福島県三都町         大地震         年代記         4           三本         福島県三都町         大地震         第         4           三本         福島県三都町         大地震         第         4           三本         福島県三都町         大地震         第         4           三本         福島県北山市         大地震         第	米沢	山形県米沢市	米沢城、御堂はじめ御城破損か?	上杉家御年譜	5-
福島県村運町         土蔵大破、壁落ち漬ちか、唐宅漬         伊運町叉 N         6-           相馬         福島県相馬市         相馬丸勾筋蔓な損、家庭損         新麦陰常手記         5-           福島         福島県福島市         瓶み家多く、戸障子多く外れ散乱す、潰家20余、土         水書         6-           加保         福島県川俣町         土蔵屋根漬、石落、酒樽の酒ごぼれる         累世年鑑         5-           本宮         福島県本宮町         大地震         万丈)所以)         4           百次         福島県三参町         大地震         年代記         4           三春         福島県町山市         大地震         草福寺「諸事見分雑         4           夏回         新潟県長岡市         地震         草福寺「諸事見分雑         3           守山         福島県町島町         地震         草福寺「諸事見分雑         3           守山         福島県町島町         地震         草福寺「諸事見分雑         3           宮口         新潟県糸魚川市         地震         ウ山 準御用留         4           日         福島県公ささ市         大地震         70歳         4           日         福島県公ささ市         大地震         70歳         4           名加         新潟県糸魚川市         地震         70歳         4           名加         新潟県         1         1         1         4           糸魚川         新潟県、金魚川         地震         万定岐	<u> </u>	福島県福島市	上飯坂温泉小湯トフクダ湯停まる	明光寺過去帳	5+
祖島         福島県祖島市         相馬城内初廠等破損、家破損         新妻陰常手記         5-           福島         福島県福島市         病み家多く、戸崎子多く外れ散乱す、潰家20余、土 蔵潰20余怪我人1人         水書         6-           川俣         福島県和宮町         土蔵屋根潰、石落、酒樽の酒ごぼれる         累世年鑑         5-           本宮         福島県本宮町         大地震         万史」所収)         4           百沢         福島県白沢村         大地震         年代記         4           三春         福島県三都町         大地震         75(1)         4           夏回         新潟県長岡市         地震         74(1)         4           百元         福島県町山市         大地震         76(1)         4           夏回         新潟県長岡市         地震         71(1)         4           夏回         新潟県長岡市         地震         71(1)         4           日         福島県町島町         地震         71(1)         4           日         福島県町島町         地震         71(1)         4           四倉         福島県町島町         地震         71(1)         4           久魚川         新潟県永魚川市         地震         71(1)         3           大気         福島県公和市         大地震         71(1)         3           日         七震         大地震         71(1) <td< td=""><td>伏黒</td><td>福島県伊達町</td><td>土蔵大破、壁落ち潰もあり、居宅潰</td><td>伊達町史 IV</td><td>6-</td></td<>	伏黒	福島県伊達町	土蔵大破、壁落ち潰もあり、居宅潰	伊達町史 IV	6-
福島       福島県福島市       満分家多(、尸障子多(外れ取乱す、演家20余、土)       永書       6-         川俣       福島県川俣町       土蔵屋根遺、石落、酒樽の酒こぼれろ       累世年鑑       5-         本宮       福島県本宮町       大地震       方史」所以)       4         自沢       福島県百町       大地震       年代記       4         三春       福島県三春町       大地震       年代記       4         三春       福島県三春町       大地震       7       4         夏岡       新潟県長岡市       地震       専福寺「諸事見分雑       3         守山       福島県郡山市       大地震       7       4         四倉       福島県に町島町       地震       7       1       4         公       石島県石原町       大地震       7       1       4         四倉       福島県に、日本       大地震       7       1       4         糸山川       新潟県糸魚川市       大地震       7       1 <td< td=""><td>相馬</td><td>福島県相馬市</td><td>相馬城内籾蔵等破損、家破損</td><td>新妻蔭常手記</td><td>5-</td></td<>	相馬	福島県相馬市	相馬城内籾蔵等破損、家破損	新妻蔭常手記	5-
川俣         福島県川俣町         土蔵屋根潰、石落、酒樽の酒ごぼれる         累世年鑑         5-           本宮         福島県本宮町         大地震         藤原家記録(「本宮地         4           自沢         福島県白沢村         大地震         年代記         4           三春         福島県三春町         大地震         存代記         4           長岡         新潟県長岡市         地震         専福寺「諸事見分雑         3           守山         福島県町山市         大地震         中福寺「諸事見分雑         3           守山         福島県町市         地震         中福寺「諸事見分雑         3           四倉         福島県町市         地震         中田島         4           魚風         石鶴県県町町         地震         北行日録         4           糸魚川         新潟県永魚川市         地震         北行日録         4           糸魚川         新潟県永魚川市         地震         北行日録         4           糸魚川         新潟県永漁川市         地震         万覚帳         4           日子         七大地震         万度「木県日         4         3           大地震         万度帳         4         1         1           日         福島県町台         大地震         万度帳         4           日         ア         大地震         万度帳         4           日光	福島	福島県福島市	涌み冢多く、尸障子多く外れ散乱す、潰冢20余、土  蔵潰20余怪我人1人	永書	6-
本宮       福島県本宮町       大地震       藤原家記録(「本宮地 方史」所収)       4         自沢       福島県白沢村       大地震       年代記       4         三春       福島県三春町       大地震       福島県史3 近世2       4         長岡       新潟県長岡市       地震       専福寺『話事見分雑       3         守山       福島県町山市       大地震       中国島       1       4         田島       福島県町町       地震       ウ山灌御用留       4         四倉       福島県小さ市       大地震       7       1       3         四倉       福島県火糸町       大地震       7       1       4         糸魚川       新潟県永魚川市       地震       万覚帳       4         糸魚川       新潟県次園以市       地震       万覚帳       4         糸魚川       新潟県、魚川市       地震       万覚帳       4         三米       栃木県日光市       大地震       7       1       4         奈城神社       群馬県宮辺村       地震       天城神社中代記       3       3         笠間       茨城県笠村       地震       天城神社中代記       3       3         室蔵       長髪       大地震       人地震       1       3       1         国城       埼玉県北市       大地震       人地震       1       3       1	川俣	福島県川俣町	土蔵屋根潰、石落、酒樽の酒こぼれる	累世年鑑	5-
白沢       福島県白沢村       大地震       年代記       4         三春       福島県三春町       大地震       福島県支3 近世2       4         長岡       新潟県長岡市       地震       専福寺「諸事見分雑       3         守山       福島県郡山市       大地震       ウ山藩御用留       4         田島       福島県田島町       地震       ウ山藩御用留       4         四倉       福島県いろき市       大地震       北市       4         糸魚川       新潟県糸魚川市       地震       北市       4         大祭       福島県矢祭町       大地震       北市       4         矢祭       福島県矢祭町       大地震       万覚帳       4         日光       栃木県日光市       大地震       万覚帳       4         日光       栃木県日光市       大地震       赤城神社       3         安城県笠間市       大地震有之、天水桶の水ごぶれ申候       牧野家御家諸       4         日光       栃木県日光市       大地震石回       13       3         万歳       長野県下諏訪町       地震       上社大祝家日記       3         宮湖       支城県弦村市       地震       二日記       3         日       大地震和       地震       四日日記       3         日       大地震和       地震       四日       3       1         日       支城県な市       金属市	本宮	福島県本宮町	大地震	藤原家記録(「本宮地 方史」所収)	4
三春       福島県三春町       大地震       福島県空3 近世2 三       4         長岡       新潟県長岡市       地震       専福寺?諸事見分雑       3         守山       福島県和山市       大地震       守山藩御用留       4         田島       福島県いわさ市       大地震       ウ山藩御用留       4         四倉       福島県いわさ市       大地震       北行日録       4         久久       福島県大祭町       大地震       万覚帳       4         日光       栃木県日光市       大地震、御機嫌伺い       表目記       4         日光       栃木県日光市       大地震、御機嫌伺い       表目記       4         日光       栃木県日光市       大地震       万覚帳       4         日光       栃木県日光市       大地震       万覚帳       4         日光       栃木県日光市       大地震       万覚帳       4         日光       栃木県日光市       大地震       7       1         宮田       茨城県宮城村       地震       水量       4         日次       茨城県尾安市       地震       7       1       3         宮田       茨城県富市       大地震       7       1       3       3         宮田       茨城県富方都市       大地震震の       7       1       3       3         宮山       芳城県市       大地震       1       1 <td>白沢</td> <td>福島県白沢村</td> <td>大地震</td> <td>年代記</td> <td>4</td>	白沢	福島県白沢村	大地震	年代記	4
長岡       新潟県長岡市       地震       専福寺「諸事見分雑       3         守山       福島県郡山市       大地震       守山藩御用留       4         田島       福島県町島町       地震       井花田       3         四合       福島県いわさ市       大地震       北行日録       4         糸魚川       新潟県糸魚川市       地震       北行日録       4         糸魚川       新潟県糸魚川市       地震       北行日録       4         糸魚川       新潟県人園川市       地震       北行日録       4         糸魚川       新潟県人園山市       地震       北行日録       4         糸魚川       新潟県人園山市       地震       1       1       1         三合       福島県いわさ市       大地震       7       1       4         糸魚川       地震       大地震       万       1       4         シ魚川       地震       大地震       万       1       4         日本       栃木県日ご和       大地震       万       1       1       3         空間       茨城県短崎市       大地震着之、天水桶の水こぼれ申候       牧野家御家部       1       1       3         「「山       茨城県「鹿ヶ崎市       大地震西       日       1       1       3       1       1       1       1       1       1       1       1	三春	福島県三春町	大地震	福島県史3 近世2 三 春藩	4
守山       福島県都山市       大地震       守山藩御用留       4         田島       福島県田島町       地震       農業耕作帳       3         四倉       福島県いわき市       大地震       北行日録       4         糸魚川       新潟県糸魚川市       地震       北村田       3         矢祭       福島県た祭町       大地震       万覚帳       4         日光       栃木県日光市       大地震、御機嫌伺い       表日記       4         市城神社       群馬県宮城村       地震       赤城神社年代記       3         空間       茨城県笠間市       大地震へ天水桶の水こぼれ申候       牧野家御家譜       4         雪城       茨城県間市       大地震       売       株田佐平太年々覚付       3         「富誠       長野県下諏訪町       地震       企社大祝家目記       3         「「調訪       長野県下諏訪町       地震       上社大祝家目記       3         「「「誠太」       埼玉県前柿       大地震有三       豊田村名主日記       3         川越       埼玉県前市       先地震       (岡田家)目記       3         川越       埼玉県前市       先地震       (回家)日記       4         慶田       茨城県館市       大地震       (回家)日記       4         「「「「」」」」       「「」」」       「」」」       4       4       1         豊田       茨城県館市       「」」」」       「」」」       1	長岡	新潟県長岡市	地震	専福寺「諸事見分雑	3
田島         福島県いわき市         大地震         北行日録         4           四倉         福島県いわき市         大地震         北行日録         4           糸魚川         新潟県糸魚川市         地震         柿神官日記         3           大祭         福島県矢祭町         大地震         万覚帳         4           日光         栃木県日光市         大地震、御機嫌伺い         表日記         4           赤城神社         群馬県宮城村         地震         赤城神社年代記         3           空間         茨城県笠間市         大地震有之、天水桶の水こぼれ申侯         牧野家御家譜         4           関城         茨城県関城町         地震         飛田佐平太年々覚付         3           下諏訪         長野県下諏訪町         地震         企社大祝家日記         3           岩槻         埼玉県村蔵市         地震         上社大祝家日記         3           岩槻         埼玉県村蔵市         地震         企社大祝家日記         3           岩城         埼玉県村市         地震         企社大祝家日記         3           岩城         埼玉県村主県古         地震         第         4           豊田         茨城県龍ヶ崎市         余ほどの大地震         「回し日         3           川越         埼玉県太原前市         大地震         「回ししま         4           黄豆都         大地震         「回ししま         4 <td< td=""><td>守山</td><td>福島県郡山市</td><td>大地震</td><td>守山藩御用留</td><td>4</td></td<>	守山	福島県郡山市	大地震	守山藩御用留	4
四倉       福島県いわき市       大地震       北行日録       4         糸魚川       新潟県糸魚川市       地震       柿神官日記       3         大祭       福島県大祭町       大地震、人地震、御機嫌伺い       麦日記       4         日光       栃木県日光市       大地震、御機嫌伺い       麦日記       4         市城城神社       群馬県宮城村       地震       赤城神社年代記       3         笠間       茨城県笠間市       大地震有之、天水桶の水こぼれ申候       牧野家御家譜       4         関城       茨城県関城町       地震       飛田佐平太年々覚付       3         下諏訪       長野県下諏訪町       地震       上社大祝家日記       3         「「「」」」       「「」」」「「」」」」       第       1       1         「「」」」       「」」」       「」」」       1       1       1         「「」」」       「」」」       「」」       1       1       1       1         「「」」       「」」       「」」」       1	田島	福島県田島町	地震	農業耕作帳	3
糸魚川       新潟県糸魚川市       地震       榊神官日記       3         矢祭       福島県矢祭町       大地震、御機嫌伺い       表目記       4         日光       栃木県日光市       大地震、御機嫌伺い       表目記       4         東城神社       群馬県宮城村       地震       赤城神社年代記       3         変城県笠間市       大地震有之、天水桶の水こぼれ申候       牧野家御家譜       4         関城       茨城県関城町       地震       飛田佐平太年々覚付       3         下諏訪       長野県下諏訪町       地震       上社大祝家日記       3 <b>岩槻</b> 埼玉県川越市       地震       上社大祝家日記       3         川越       埼玉県川越市       強き地震       上社大祝家日記       3         川越       埼玉県川越市       強き地震       上社大祝家日記       3         川越       埼玉県加載市       発き地震       位工       4         豊田       茨城県魔師市       介起震       世長       4         厳岡       埼玉県航市       介地震       (岡田家)日記       4         「戸城の和二       東京都千代田区       東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる       書物方日記       4         江戸城       東京都千代田区       東御蔵白壁窓       三箇所落       幕府書物方日記       4         江戸城       東京都千代田区       地震にて東御蔵白壁窓       第回川日記       3         八王子       東京都八千代田区       長福和る       外垣覚書       3<	四倉	福島県いわき市	大地震	北行日録	4
矢祭     福島県矢祭町     大地震     万覚帳     4       日光     栃木県日光市     大地震、御機嫌伺い     表日記     4       赤城神社     群馬県宮城村     地震     赤城神社年代記     3       空間     茨城県笠間市     大地震有之、天水桶の水こぼれ申候     牧野家御家譜     4       宮城     茨城県園城町     地震     飛田佐平太年々覚付     3       万寛蔵     長野県下諏訪町     地震     上社大祝家日記     3       岩槻     埼玉県岩槻市     地震無慮7回     児玉南柯日記     3       川越     埼玉県川越市     強き地震     松平藩史料     4       豊田     茨城県龍ヶ崎市     余ほどの大地震     豊田村名主日記     4       蕨     埼玉県蕨市     大地震     (岡田家)日記     4       蕨面     千葉県飯岡町     大地震     「岡田家)日記     4       紅戸城     東京都千代田区     東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちろ     書物方日記     4       江戸城     東京都千代田区     地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落     幕府書物方日記     4       江戸城     東京都千代田区     地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落     幕府書物方日記     3       八王子     東京都八王子市     地震     石川日記     3       八王子     東京都八王子市     地震     石川日記     3       山口     長野県山十九<	糸魚川	新潟県糸魚川市	地震	榊神官日記	3
日光     栃木県日光市     大地震、御機嫌伺い     表日記     4       赤城神社     群馬県宮城村     地震     赤城神社年代記     3       笠間     茨城県笠間市     大地震有之、天水桶の水こぼれ申候     牧野家御家譜     4       関城     茨城県関城町     地震     飛田佐平太年々覚付     3       下諏訪     長野県下諏訪町     地震     上社大祝家日記     3       岩槻     埼玉県岩槻市     地震無慮7回     児玉南柯日記     3       岩槻     埼玉県川越市     強き地震     松平藩史料     4       豊田     茨城県龍ヶ崎市     余ほどの大地震     豊田村名主日記     4       藪     埼玉県蕨市     大地震     (岡田家)日記     4       飯岡     千葉県飯岡町     大地震     向後太郎兵衛家文書     4       紅戸城     東京都千代田区     東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる     書物方日記     4       江戸城     東京都千代田区     東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる     書か方日記     4       江戸城     東京都千代田区     東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる     書か方日記     4       江戸城     東京都千代田区     地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落     幕府書物方日記     3       八王子     東京都八代田区     地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落     幕府書物方日記     3       八王子     東京都八代田区     地震     石川日記     3       山口     長野県山口村     地震     坂田御周     4       上十九里     千葉県九十九里町     大地震     飯高家御用留     4       御殿場     静岡県御殿場市     地震く揺り     3 <td< td=""><td>矢祭</td><td>福島県矢祭町</td><td>大地震</td><td>万覚帳</td><td>4</td></td<>	矢祭	福島県矢祭町	大地震	万覚帳	4
赤城神社       群馬県宮城村       地震       赤城神社年代記       3         笠間       茨城県笠間市       大地震有之、天水桶の水こぼれ申候       牧野家御家譜       4         関城       茨城県関城町       地震       飛田佐平太年々覚付       3         下諏訪       長野県下諏訪町       地震       上社大祝家日記       3         岩槻       埼玉県岩槻市       地震無慮7回       児玉南柯日記       3         岩槻       埼玉県川越市       地震無慮7回       児玉南柯日記       3         川越       埼玉県川越市       地き地震       松平藩史料       4         豊田       茨城県龍ヶ崎市       余ほどの大地震       豊田村名主日記       4         蕨       埼玉県蕨市       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       向後太郎兵衛家文書       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       向後太郎兵衛家文書       4         江戸城内紅葉山       東京都千代田区       東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる       書物方日記       4         江戸城       東京都千代田区       地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       3         八王子       東京都八王子市       地震       石川日記       3         山口       長野県山口村       地震       長(揺れる)       外垣覚書       3         山口       長野県山口村       地震	日光	栃木県日光市	大地震、御機嫌伺い	表日記	4
笠間       茨城県笠間市       大地震有之、天水桶の水こぼれ甲候       牧野家御家譜       4         関城       茨城県関城町       地震       飛田佐平太年々覚付       3         下諏訪       長野県下諏訪町       地震       上社大祝家日記       3         岩槻       埼玉県吉都市       地震無慮7回       児玉南柯日記       3         岩槻       埼玉県加越市       地震無慮7回       児玉南柯日記       3         川越       埼玉県加越市       地震低       松平藩史料       4         豊田       茨城県龍ヶ崎市       余ほどの大地震       豊田村名主日記       4         蕨       埼玉県蕨市       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       向後太郎兵衛家文書       4         飯岡       千葉県飯町       大地震       向後太郎兵衛家文書       4         飯岡       千葉県飯町       大地震       南京都千代田区       東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる       書物方日記       4         江戸城       東京都千代田区       地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       3         八王子       東京都八王子市       地震       石川日記       3         八百       長野県山口村       地震       長(揺れる) <b>外垣覚書</b> 3         山口       長野県山口村       地震       気招の       4       4       1       1	赤城神社	群馬県宮城村	地震	赤城神社年代記	3
関城       次城県関城町       地震       飛田佐平太年々覚付       3         下諏訪       長野県下諏訪町       地震       上社大祝家日記       3         岩槻       埼玉県岩槻市       地震無慮7回       児玉南柯日記       3         川越       埼玉県川越市       強き地震       松平藩史料       4         豊田       茨城県龍ヶ崎市       余ほどの大地震       豊田村名主日記       4         蕨       埼玉県蕨市       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       (岡田家)日記       4         虹戸城内紅葉山       東京都千代田区       東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる       書物方日記       4         紅戸城内紅葉山       東京都千代田区       東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる       書物方日記       4         江戸城内紅葉山       東京都千代田区       地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       4         江戸城       東京都千代田区       地震して東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       3         八王子       東京都八王子市       地震       坂田御用日記       3         八王子       東京都八王子市       地震       石川日記       3         山口       長野県山口村       地震       長く揺れる       外垣覚書      3         山口       長野県山口村       地震       観震       第回目記       3         御殿場       静岡県御殿場市       地震く揺れる       外垣覚言       3         御殿場       静岡県の県御	笠間	茨城県笠間市	大地震有之、天水桶の水こほれ甲候	牧野家御家譜	4
上諏訪       長野県ト諏訪町       地震無慮7回       児玉南柯日記       3         岩槻       埼玉県岩槻市       地震無慮7回       児玉南柯日記       3         川越       埼玉県川越市       強き地震       松平藩史料       4         豊田       茨城県龍ヶ崎市       余ほどの大地震       豊田村名主日記       4         蕨       埼玉県蕨市       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       (岡田家)日記       4         紅戸城内紅葉山       東京都千代田区       東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる       書物方日記       4         江戸城内紅葉山       東京都千代田区       東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる       書物方日記       4         江戸城       東京都千代田区       地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       4         四市       山梨県甲府市       地震       坂田御用日記       3         八王子       東京都八王子市       地震       石川日記       3         山口       長野県山口村       地震       長く揺れる       外垣覚書       3         山口       長野県山口村       地震       第回       第回目       3         単大九<生       千葉県九十九里町       大地震       関口目記       3         御殿場       静岡県御殿場市       地震長く揺り車       第回       第回       3         御殿場       静岡県御殿場市       地震       第回       3       3	<u> </u>	次城県関城町	地震	<u> 飛田佐平太年々寛付</u>	3
石槐       均玉県石槻巾       地震無慮/回       パム 平藩史料       3         川越       埼玉県川越市       強き地震       松平藩史料       4         豊田       茨城県龍ヶ崎市       余ほどの大地震       豊田村名主日記       4         蕨       埼玉県蕨市       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       向後太郎兵衛家文書       4         江戸城内紅葉山       東京都千代田区       東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる       書物方日記       4         江戸城       東京都千代田区       地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       4         1       東京都千代田区       地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       4         1       東京都千代田区       地震して東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       3         1       東京都八王子市       地震       坂田御用日記       3         1       山梨県甲府市       地震       石川日記       3         1       山口       長野県山口村       地震       長く揺れる       外垣覚書       3         山口       長野県山口村       地震       長く揺れる       第回       4         生麦       横浜市鶴見区       地震       第回       3       3         御殿場       静岡県御殿場市       地震く       4       4       4 <td>上諏訪</td> <td>長野県ト諏訪町</td> <td></td> <td>上社大祝家日記</td> <td>3</td>	上諏訪	長野県ト諏訪町		上社大祝家日記	3
川越       均玉県川越市       強さ地震       位松平潘史村       4         豊田       茨城県龍ヶ崎市       余ほどの大地震       豊田村名主日記       4         蕨       埼玉県蕨市       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       (岡田家)日記       4         飯岡       千葉県飯岡町       大地震       向後太郎兵衛家文書       4         江戸城内紅葉山       東京都千代田区       東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる       書物方日記       4         江戸城       東京都千代田区       地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       4         平府       山梨県甲府市       地震       坂田御用日記       3         八王子       東京都八王子市       地震       石川日記       3         山口       長野県山口村       地震       長く揺れる       外垣覚書       3         山二       千葉県九十九里町       大地震       顔高家御用留       4         生麦       横浜市鶴見区       地震       第日記       3         御殿場       静岡県御殿場市       地震長く揺り車       名主日記       3	石槻	<u>埼玉県石槻巾</u>	地震無慮/回	<u> </u>	3
豊田     次城県鹿ヶ崎中     法はこの人地震     豊田村名土日記     4       蕨     埼玉県蕨市     大地震     (岡田家)日記     4       飯岡     千葉県飯岡町     大地震     向後太郎兵衛家文書     4       紅戸城内紅葉山     東京都千代田区     東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる     書物方日記     4       江戸城     東京都千代田区     東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる     書物方日記     4       江戸城     東京都千代田区     地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落     幕府書物方日記     4       日中府     山梨県甲府市     地震     坂田御用日記     3       八王子     東京都八王子市     地震     石川日記     3       山口     長野県山口村     地震 長く揺れる     外垣覚書     3       九十九里     千葉県九十九里町     大地震     飯高家御用留     4       生麦     横浜市鶴見区     地震     関口日記     3       御殿場     静岡県御殿場市     地震長く揺り申     名主日記     3	川越	<u> </u>	通さ地震 のためのための	松平潘史料	4
欧田         内玉泉厥印         八地震         (向田家)日記         4           飯岡         千葉県飯岡町         大地震         向後太郎兵衛家文書         4           江戸城内紅葉山         東京都千代田区         東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる         書物方日記         4           江戸城         東京都千代田区         東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる         書物方日記         4           江戸城         東京都千代田区         地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落         幕府書物方日記         4           甲府         山梨県甲府市         地震         坂田御用日記         3           八王子         東京都八王子市         地震         石川日記         3           山口         長野県山口村         地震長く揺れる         外垣覚書         3           九十九里         千葉県九十九里町         大地震         飯高家御用留         4           生麦         横浜市鶴見区         地震         関口日記         3           御殿場         静岡県御殿場市         地震長く揺り申         名主日記         3	<u> </u>	<u>次城宗龍ケ崎巾</u> 歩工県歴士	示 は C の 人 心 茂		4
欧回一         工業原設回門         八地屋         回復な即兵衛家又書         4           江戸城内紅葉山         東京都千代田区         東御蔵白壁割れ、窓三ヶ所落ちる         書物方日記         4           江戸城         東京都千代田区         地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落         幕府書物方日記         4           甲府         山梨県甲府市         地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落         幕府書物方日記         4           甲府         山梨県甲府市         地震         坂田御用日記         3           八王子         東京都八王子市         地震         石川日記         3           山口         長野県山口村         地震 長く揺れる         外垣覚書         3           九十九里         千葉県九十九里町         大地震         飯高家御用留         4           生麦         横浜市鶴見区         地震         関口日記         3           御殿場         静岡県御殿場市         地震長く揺り申         名主日記         3	所	「「「「「「「「」」」」」」「「」」」」「「」」」「「」」」」」」」「「」」「「」」」」	八地辰 十地雷	(	4
正二級「14L来回       米水配   1人四色       米四陽口室前45, 芯二ケ川洛53       着切力日記       4         江戸城       東京都千代田区       地震にて東御蔵白壁窓蓋三箇所落       幕府書物方日記       4         甲府       山梨県甲府市       地震       坂田御用日記       3         八王子       東京都八王子市       地震       石川日記       3         山口       長野県山口村       地震 長く揺れる       外垣覚書       3         九十九里       千葉県九十九里町       大地震       飯高家御用留       4         生麦       横浜市鶴見区       地震       関口日記       3         御殿場       静岡県御殿場市       地震長く揺り申       名主日記       3	<u> </u>	<u>  朱</u> 示 ] 一 朱 示 則 一 一 一 一 一 一 光 示 則 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	八地辰 東御蔵白辟割れ 空三ヶ正遊さる	<u>凹仮入砕共開豕人</u> 書励七日記	4
出口       出型県甲府市       地震       地震       短田御用日記       3         川子       東京都八王子市       地震       石川日記       3         山口       長野県山口村       地震長く揺れる       外垣覚書       3         九十九里       千葉県九十九里町       大地震       飯高家御用留       4         生麦       横浜市鶴見区       地震       関口日記       3         御殿場       静岡県御殿場市       地震長く揺り申       名主日記       3	<u> </u>	<u> 木                                   </u>	木町限口空前40、芯二万川沿りQ 地震にて東御諾白腔空茎三竿可遊	<u> </u>	4
世本ホエロロ     地震     久田伊田日記     3       八王子     東京都八王子市     地震     石川日記     3       山口     長野県山口村     地震     久田田     3       九十九里     千葉県九十九里町     大地震     飯高家御用留     4       生麦     横浜市鶴見区     地震     関口日記     3       御殿場     静岡県御殿場市     地震長く揺り申     名主日記     3	<u> </u>	<u> 木                                   </u>	地辰にて米卿殿口空芯金二直川洛 地雪	<u>帝小音初月日記</u> 坂田御田日記	3
八二子     八二子     〇口日     〇口日     〇口日     〇口日     〇口日     〇日     〇日 </td <td>八王子</td> <td><u>四本示て<u>い</u> 市 古 都 ハ エ ス 市</u></td> <td>地底</td> <td><u>※円岬用日記</u> 石川日記</td> <td>3</td>	八王子	<u>四本示て<u>い</u> 市 古 都 ハ エ ス 市</u>	地底	<u>※円岬用日記</u> 石川日記	3
市工     日       九十九里     千葉県九十九里町     大地震     飯高家御用留     4       生麦     横浜市鶴見区     地震     関口日記     3       御殿場     静岡県御殿場市     地震長く揺り申     名主日記     3		長野県山口村	地震 長 / 採れる	<u>外</u> 垣曾書	3
注意     横浜市鶴見区     地震     関口日記     3       御殿場     静岡県御殿場市     地震長く揺り申     名主日記     3	九十九里	千董県九十九里町		<u>新言家御田密</u>	4
御殿場 静岡県御殿場市 地震長く揺り申 名主日記 3	<u> </u>	横浜市鶴見区	地震	<b>閣口日記</b>	3
	御殿場	静岡県御殿場市	地震長く揺り申	名主日記	3

表2.1.3-1 寛政地震の震度判定表(記事は要約して書かれているものもある)



ては、宮城県沖から約 500km 離れた長野県山口村や約 350km 離れた新潟県糸魚川市 などでも感じるなど、広範囲で揺れたことがわかる。

この震度4の分布に注目すると、その分布は関東南部にまで及んでおり、寛政地震の 震度4の分布は、北は青森県から南は関東地方にまで及んでいる。



図 2.1.3-3 福島県の寛政地震詳細

2)寛政地震による津波の状況

寛政地震による津波(以下寛政津波と記す)は、『新収史料』が発刊されてから記事が豊富になった。これにより、三陸海岸から福島県沿岸にかけて比較的詳しい津波の様子が明らかになり、浸水高分布だけでなく、引き波が強かったなどの津波の特徴も明らかになった。

史料からの津波記事による浸水高判定は一般に難しい。ひとつの方法は、実際に現地に 行って高さを測ることであろう。都司・上田(1995)は、三陸海岸を踏査し史料の記述の中 で高さを測定できそうな地点を選んで、寛政津波の浸水高を推定した。その結果、岩手県 宮古で約1m、山田で2.6m、大槌で2.4m、大船渡で4.2m、長部(陸前高田市)で4.6m な どと推定している。これらは信頼の置ける値であろうと思われる。



われわれは、2004年1月9日、10日 の2日間にわたって、岩手県山田町以南、 宮城県牡鹿町までの11点(図2.1.3-4参 照)について、古文書の記載に基づき津波 の浸水高さに関する測量測定を行った。 それらの測量の際、各市町村役場発行の 『都市計画地図』の2500分の1の地図 が入手でき、標高目標点の近くにTP測 定標高の既知点があるときには、その点 を起点として津波浸水点の標高を測定 した。現地において実地測量した11点 での寛政津波による海水の浸水高の推 定値を表2.1.3-2としてまとめた。

図 2.1.3-4 寛政津波の浸水高を実際に測定した 11 点

相武	経度				緯度		む車	津波による水
场別	0	/	//	0	/	//	記事	位上昇高測定
山田町·細浦	141	57	34	39	27	12	往来を塩浪打越	2.3m (MSL)
山田町·織笠	141	57	44	39	26	45	川通家水上がり	2.4m (MSL)
釜石市両石水海	141	53	22	39	17	52	家十四件流失	≧4.5m (TP)
釜石市唐丹本郷	141	53	29	39	12	23	御制札場で肩まで水漬かる	5.9m (TP)
大船渡市三陸町砂子浜	141	50	42	39	4	19	御制札へ水付き候	3.9m (MSL)
大船渡市三陸町綾里	141	47	56	39	2	29	肝入輿平治宅道具流失	4.5m (TP)
陸前高田市長砂	141	38	34	39	0	34	長砂海道まで海水のぼる	1.6m (TP)
陸前高田市誂石下	141	37	21	39	1	15	誂石下まで津波押し流される	2.6m (TP)
陸前高田市長部湊	141	37	28	38	59	20	家々の土台上三尺程水漬かる 居家へ四尺水揚げたり	5.0m (TP)
雄勝町雄勝	141	28	11	38	30	55	床上浸水二尺	5.4m (MSL)
牡鹿町給分浜小淵	141	28	25	38	19	0	小淵は四十軒流失	4.3m (MSL)

表 2.1.3-2 寛政津波の水位上昇高実地測定結果



図 2.1.3-5 寛政津波の浸水高分布図



図 2.1.3-6 寛政津波の浸水高拡大図

### 3) 寛政地震の震源域考察

各史料から判定された寛政地震の詳細震度分布図(図 2.1.3-1)が得られた。この震度分 布図から、 震度6から5の強震域が宮城県を中心として、岩手県南部や福島県北部まで 拡がっていることがわかった。また 震度4の範囲が北は青森県から、南は関東地方南端 まで拡がっているということもわかった。

この 、 の2点は、ともに 1978 年宮城県沖地震の特徴でもあることから、寛政地震 ですべりを起こした断層の少なくとも一つは 1978 年宮城県沖地震と同じような断層すべ りであったと推定される。 この地震による津波の浸水高を,現地調査を行うことにより得ることができた(図 2.1.3-5,図2.1.3-6)。それによると津波の被害は主として岩手県山田以南から福島県相馬 市以北の海岸で生じている。特に岩手県釜石市以南宮城県牡鹿郡牡鹿町の小淵以北の海岸 線で著しかった。このような津波浸水高分布の状況から考えると、震源域の一部は少なく とも岩手県中部から宮城県牡鹿半島沖にも拡がっていた事は確実である。

寛政地震の推定震源域を図 2.1.3-7 に示す。1981 年の例に注目すると、寛政地震の震 度分布は、津波の浸水高を説明する三陸海溝付近に震源を置く(B)のモデルの震度分布と はどれも全く似ておらず(B)のモデルだけではこのような説明できないことがわかった。 すなわち、寛政地震は 1978 年宮城県沖地震に類似した(A)と 1981 年宮城県沖地震に類似 した(B)の 2 つの断層からなっていると、考えられる。



図 2.1.3-7 寛政地震の推定震源域

4)まとめ

近年刊行された『新収・日本地震史料』や『日本の歴史地震史料』などから寛政五年(1793) の宮城県沖合に発生した地震に関する記事を再整理し、詳細な地震の震度分布と津波の浸 水高分布図を得た。

震度分布決定には具体的な震度判定法を明らかにし、それを実践した。その結果、寛政 五年地震の震度分布は、1978 年宮城県沖地震の震度分布とおおまかに似ているが、強震 域は岩手県南部にまで及んでいることがわかった。このことから、寛政地震の震源域は 1978 年宮城県沖地震の震源断層を一つの要素としている。

いっぽう津波浸水高分布については、史料から場所と津波の状況を特定し、それに基づ いて現地踏査を行うことで、詳細な浸水高分布を得ることができた。その結果、寛政五年 地震による津波は、岩手県南部から宮城県北部の沿岸において浸水高が5mクラスである ことがわかった。その津波高分布は1981年の宮城県東方沖地震の津波と分布がよく相似 し、波高の絶対値がおおむねその10倍であることがわかった。したがって、寛政地震は 1981 年地震の震源域を含んで、海溝に平行して南北に走る今一つの断層をも要素として 持っていると推定される。

すなわち寛政地震は、1978年宮城県沖地震と同様の金華山に隣接した1枚の断層面と、 三陸地方南半部沖合にあって日本海溝に平行して南北に走る、いま1枚の断層との2枚の 断層のすべりによって生じた地震であると推定される。

(d)引用文献

- 相田 勇, 1977, 三陸沖の古い津波のシミュレーション, 地震研究所彙報, 5, 52, 71-101.
- 羽鳥徳太郎, 1975, 三陸沖歴史津波の規模と推定波源域, 地震研究所彙報, 21, 50, 397-414.

Hatori, T., 1981, Tsunami Sources in the Sanriku Region in 1979 and 1981, Northeastern Japan-Seismic Gap off Miyagi, Bull. Earthq. Res. Inst., **56**, 629-640.

羽鳥徳太郎, 1984, 津波による家屋の破壊率, 地震研究所彙報, 59, 433-439.

羽鳥徳太郎, 1987, 寛政5年(1793年)宮城沖地震における震度・津波分布, 地震研究所彙 報, 62, 297-309.

- 平凡社, 1990, 岩手県の地名, 日本歴史地名大系, 3, 803 pp.
- 今村明恒, 1899, 三陸津浪取調報告, 震災豫防調查會, 29, 17-32.
- 武者金吉, 1943, 増訂大日本地震史料, 文部省震災予防評議会, 3, 945 pp.
- 札幌管区気象台, 1986, 北海道の地震津波, 地震津波防災史料(II), 189 pp.
- 東京大学地震研究所(編), 1984, 新収日本地震史料, 4, 870 pp.
- 東京大学地震研究所(編), 1989, 新収日本地震史料, 補遺, 1222 pp.
- 東京大学地震研究所(編), 1993, 新収日本地震史料, 続補遺, 1043 pp.
- 都司嘉宣・上田和枝, 1995, 慶長 16 年(1611), 延宝 5 年(1677), 宝暦 12 年(1783), 寛政
- 5年(1793),および安政3年(1856)の各三陸地震津波の検証,歴史地震,11,75-106.
- 宇佐美龍夫, 1975, 資料日本被害地震総覧, 東京大学出版会, 327 pp.
- 宇佐美龍夫, 1978, 江戸時代における三陸地方の地震活動, 地震研究所彙報, 15, 53, 379-406.
- 宇佐美龍夫, 1983, 東京地震地図, 新潮社, 315 pp.
- 宇佐美龍夫, 1996, 新編 日本被害地震総覧, 493 pp.
- 宇佐美龍夫, 1998, 日本の歴史地震史料, 拾遺, 512 pp.
- 宇佐美龍夫, 1999, 日本の歴史地震史料, 拾遺別巻, 1045 pp.
- 宇佐美龍夫, 2002, 日本の歴史地震史料, 拾遺二, 583 pp.
- 渡邊偉夫, 1985, 日本被害津波総覧, 205 pp.
- 渡邊偉夫, 1994, 1793 年(寛政 5)の宮城県沖(三陸沖)地震は津波地震か?, 歴史地震, 10, 83-93.
- 山川出版社, 1997, 日本史広辞典, 2275 pp.

(e) 成果の論文発表・口頭発表等

1)論文発表

著者	題	名	発	表	先	発表年月日
行谷佑一・都司	嘉 寛政五年(17	93)宮城県沖に	歴史地	震、19、	80-99	2003
宣・上田和枝	発生した地震	の詳細震度分布				
	と津波の状況					

# 2) 口頭発表

,			
発表者	題名	発表先、主催、発表場所	発表年月日
行谷佑一·都司嘉	寛政五年(1793)宮城県沖に	第 20 回歴史地震研究会	平成 15 年
宣・上田和枝	発生した地震の詳細震度分	九十九里町	
	布と津波の状況		
行谷佑一·都司嘉	寛政五年(1793)宮城県沖に	「地球科学合同学会」幕	平成 16 年 4 月
宣・上田和枝	発生した地震の詳細震度分	張メッセ	
	布と津波の状況		

2.1.4 波形インバージョンによるアスペリティの空間分布の調査

(1) 調査観測の内容

(a)課 題 波形インバージョンによるアスペリティの空間分布の調査

(b)担当者

所属	役 職	氏名
東京大学地震研究所	助手	山中 佳子

(c)調査観測の目的

1978 年宮城県沖地震の断層面上の詳細なすべり量分布を求め、アスペリティの位置を 押さえる。

(2) 平成15年度の成果

(a) 調査観測の要約

平成15年度は次の各項目を実施した。1978年宮城県沖地震の解析をするため、強震 動波形記録を収集しデジタル化した。これまで解析に用いてきたデータに新たに南側の 観測点データを加えインバージョン解析を行った。その結果これまでの結果に比べ陸側 に寄ったところに2つのアスペリティが存在することがわかった。

(b)調査観測の実施方法

気象庁で観測された強震計波形記録を収集し、デジタイズをしてデジタルデータに変換する。今回解析に用いた観測点は、石巻、大船渡、仙台、福島、山形、宮古、小名浜、 盛岡の8観測点である。それらを用いて波形インバージョンを行い、断層面上でのすべ り量分布を求めた。

(c)調査観測の成果

これまでの解析では使っていなかった福島、小名浜という震源から見て南側の観測点 を新たに追加した。その結果、これまで北側の観測点を主に使ってきたため海溝側に見 えていたアスペリティは見かけ上のアスペリティであった可能性がでてきた。図 2.1.4-1 にこれまでの解析結果(青コンター)と今回の結果(赤コンター)を比較する。 主なるアスペリティの位置はこれまでの解析と今回の解析でそれほど変わらない。今回 の解析の結果、1978年のアスペリティは主に2つ(図2.1.4-1のA,B)あることがわ かった。図2.1.4-1にあわせて本震後1ケ月以内に起きた余震分布も示す。余震がアス ペリティの周りを囲むように起きていることがわかる。

# (d)結論ならびに今後の課題

今回の解析の結果、1978年宮城沖地震のアスペリティの場所が押さえられた。ただ、 観測波形と理論波形を比べる(図2.1.4-2)と福島、仙台の水平成分の振幅が完全には 説明できていない。これは観測点付近の構造、あるいはプレートの影響が考えられる。 今後解析手法を改良し、3次元構造による解析が必要であろう。宮城付近の3次元速度 構造がわかり次第、解析にこれらを反映させていく予定である。

(e)引用文献

# (f) 成果の論文発表・口頭発表等

1) 論文発表

著者	題名	発表先	発表年月
			日
Yamanaka,	Asperity map along the subduction	J.Geophys.Res.	in print
Y. and M.	zone in northeastern Japan inferred		
Kikuchi	from regional seismic data		

2) 口頭発表、その他

発表者	題名	発表先、主催、発表場所	発表年月日
Yamanaka,	Asperity Map Along the	AGU	平成 14 年 l2 月
Y.and M.	Subduction Zone in the		10日
Kikuchi	Northeastern Japan Inferred		
	From Historical Seismograms		
菊地正幸・	アスペリティマップについて	東京新聞、他	平成 14 年 05 月
山中佳子			27日
菊地正幸・	アスペリティ	産経新聞	平成 14 年 l0 月
山中佳子			27日
山中佳子	アスペリティとは	安全工学シンポジウム	平成 15 年 7 月
菊地正幸			10日



図 2.1.4-1 1978年宮城沖地震のアスペリティ分布(赤コンター)と余震分布 参考にこれまでの解析結果(青コンター)も示した。



図 2.1.4.2 1978年宮城沖地震の解析結果