

## 第2節 安政飛越地震の地震像

### 1 安政飛越地震の規模

跡津川断層帯の最新活動は、古文書による古地震研究から、安政5（1858）年の飛越地震であったと推定され（宇佐美, 1987）、トレンチ発掘調査や断層露頭観察の結果から、このことが裏付けられている（跡津川断層トレンチ発掘調査団ほか, 1989；栗田・佃, 1993；野村ほか, 2002；Takeuchi *et al.*, 2003；道家・竹内, 2008など）。被害記録から想定される地震の規模はマグニチュード7.0～7.1（宇佐美, 1996など）と、断層長から推定される地震規模（マグニチュード7.9程度）とは有意な差異が認められる。ただし、飛越地震によって震度5相当の揺れに見舞われたと推定される地域は、京都府宮津市から長野県大町市までと非常に広範囲にわたる（図1-2）。このことから、安政5（1858）年の飛越地震の地震規模は、マグニチュード7.0～7.1より有意に大きいものと考えられる（地震調査委員会, 1994）。この考えに基づく見直しや計算式の再検討から、飛越地震の地震規模としてマグニチュード7.3～7.6の数値が示されている（都司, 2002；松浦ほか, 2006）。

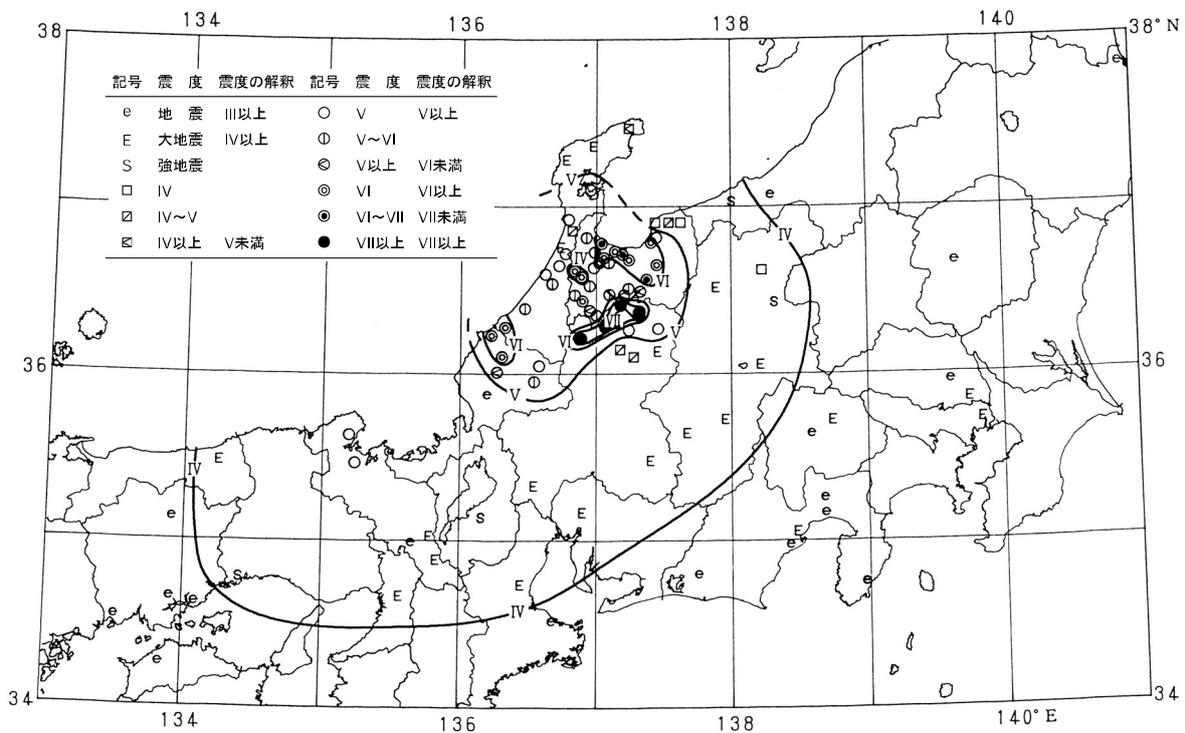


図1-2 安政飛越地震（1858年4月9日；安政五年二月二六日）における各地の震度分布と推定される等震度線（宇佐美, 1994）

## 2 双子地震であった可能性

安政飛越地震の揺れは、古文書の集成データ（宇佐美, 1979）によると、子の刻と丑の刻という近接した時刻に分かれて記載されている（図1-3）。本震と最大余震と見られるが、マルチプルショック（双子地震）と考えることもできる。

このことに関連して、章末で跡津川断層総合観測によるアスペリティモデルに基づく解釈に簡単に触れる。

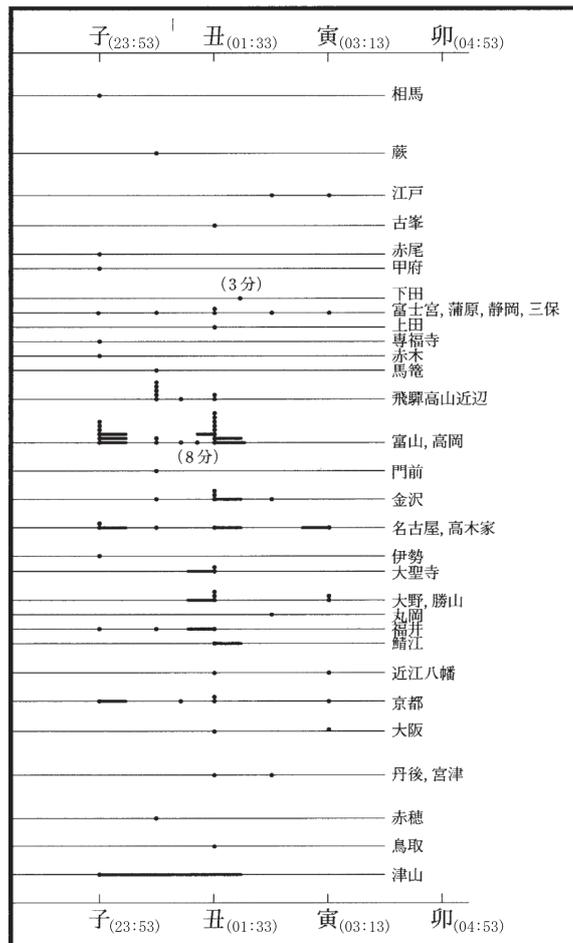


図1-3 各地の史料に見られる安政飛越地震の発震時刻

宇佐美(2003)に加筆。●は史料毎に確認された地震発生時刻を表す。●の前後で連続して塗りつぶされている部分は、該当史料においてその時刻の「前」あるいは「過」と記載されているもの。下田及び富山にある(×分)の記載は、史料中に××刻×分のような1/10刻まで記されていたもの。各刻の括弧書きは、当時の富山の緯度経度における不定時法を定時法に変換した際の時刻を表す。

## 3 安政の地震活動期に発生した地殻地震

安政飛越地震の4年前（1854年12月23日、24日）には、南海トラフ沿いで安政の東海地震と南海地震の二つの巨大地震が立て続けに起きた。翌1855年には、誘発地震と見られる白川断層

沿いにマグニチュード6.5前後の地震とマグニチュード6.9の江戸地震が起きた。また、南海トラフの巨大地震に先立って、善光寺地震（1847年5月8日、弘化4年、マグニチュード7.4）、近江八幡（1819年8月2日、文政2年、マグニチュード7 $\frac{1}{4}$ ）、伊賀上野（1854年7月9日、安政元年、マグニチュード7 $\frac{1}{4}$ ）など大規模の内陸地震があり、この間は地震の活動期であった。

南海トラフの巨大地震と内陸地震が連動する現象としては、慶雲元（704）年に立山火山西部で何らかの火山活動があったらしい（立山砂防事務所, 1979）。その20年前の天武13（684）年に南海トラフ沿いで巨大地震があり、天平宝字6（762）年に飛騨地方を震源とする大地震（マグニチュード7.0～7.4）が起きているからである。この地震については、上越地域にも地変が現われたこと以外に、詳しいことは不明である（宇佐美, 1975, 1979）。

## 4 余震活動の記録

安政飛越地震の余震活動と思われる地震については、富山藩士、滝川一瓢が「地水見聞録」にまとめている（第2章第3節の図2-25を参照）。服部保徳によってまとめられた安政江戸地震（安政2（1855）年）の記録「安政見聞録」を範として「玉」の大小、白黒、長短で地震の情報を書き留めている。人間によるおおよその主観的なものではあるが、国内における地震の震度・時刻・継続時間がまとめられた黎明期の強震動観測記録と言えよう。なお、この記録をもとに、富山城下において体感された地震の日別回数を図1-4にまとめた。

滝川の余震記録は旧暦三月十日（現行歴4月23日）までの15日間で終わっているが、高岡では30日余り続いたようである（宇佐美, 1975）。旧暦の三月十日は、常願寺川上流真川の堰止湖の決壊により1回目の泥洪水が発生した日である。洪水の情報収集に追われて、記録できなくなったのではないかと思われる。

この泥洪水は、同日巳刻（午前10時ごろ）に信濃大町にて発生した地震を引き金に発生したと考えられている（宇佐美, 1985）。この地震の規模は推定マグニチュード5.7で、大町では家屋全壊71戸、半壊266戸などの被害が発生している（宇佐美, 2003）。この地震によって鳶崩れが発生した立山カルデラ付近は、震度4程度の揺れを生じたと考えられ（図1-5）、帯水した河道閉塞部分で液状化現象が発生し、著しく強度が低下したものと推定できる。震央の信濃大町は、跡津川断層の東方約30kmに位置しているが、跡津川断層の走向延長上からはやや外れており、後述する第3節の跡津川断層の全容からその活動（余震）とは考えにくい。しかし、飛越地震によって跡津川断層の周囲には応力の再配置が生じているため、糸魚川-静岡構造線上において間接的に誘発された地震の可能性はある。

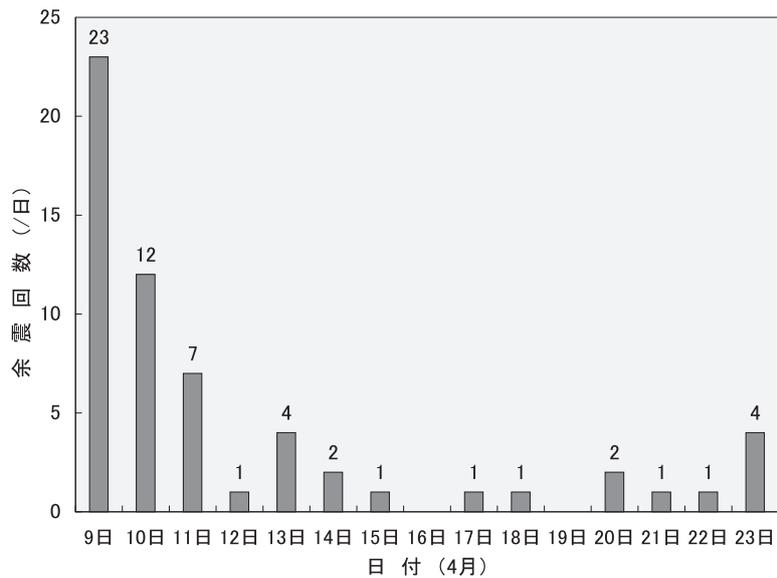


図1-4 安政飛越地震に伴う富山城下の余震の日別回数

富山藩士、滝川一瓢によってまとめられた「地水見聞録」に含まれている地震の日時・大きさ・継続時間を本震とそれ以後に続いて発生した余震と考えられる地震について記録した図(図2-25)をもとにした。日時を、不定時法から富山の緯度経度に基づいた定時法に変換してから日毎に回数を数えている。23日の地震には信濃大町の地震が含まれている可能性がある。

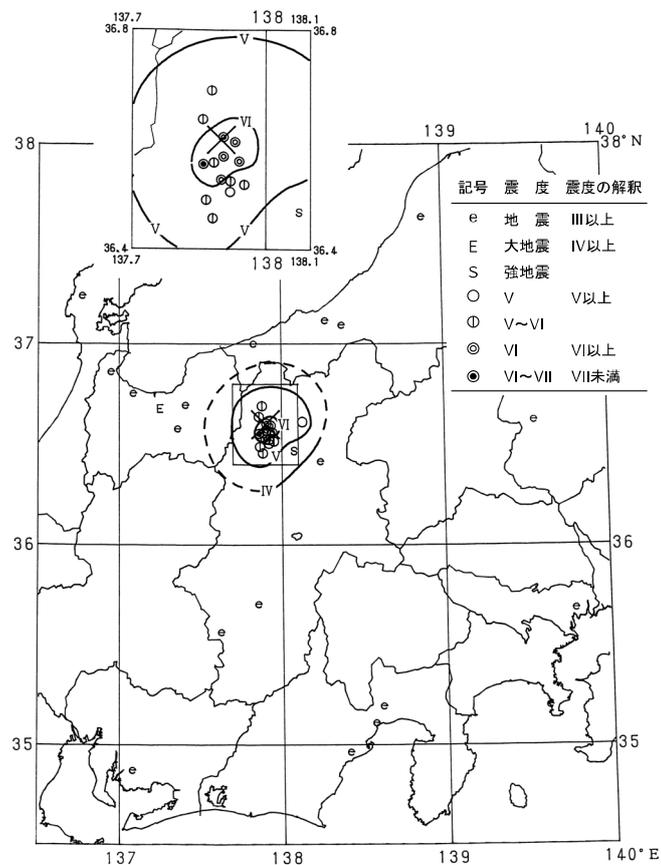


図1-5 信濃大町地震(1858年4月23日; 安政五年三月十日)における震度分布 (宇佐美, 1994)