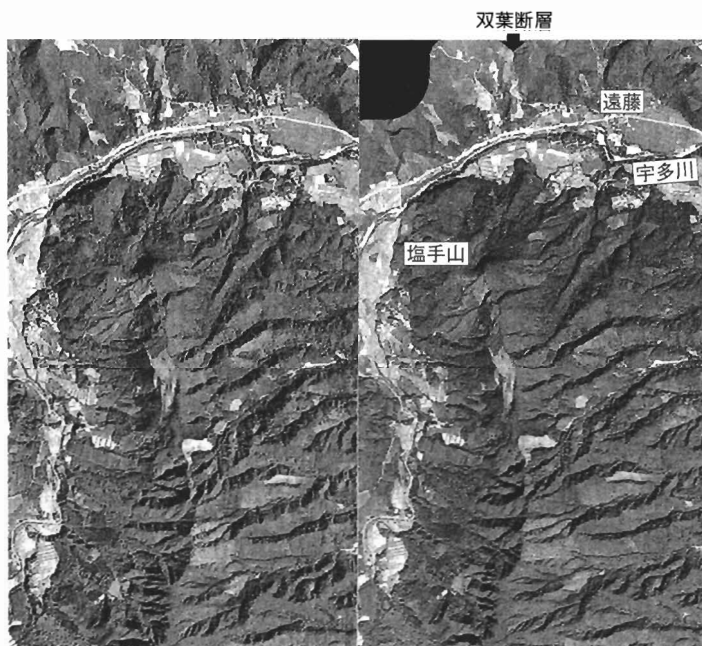


2 調査方法

活断層のとおる位置は、空中写真判読や反射法物理探査という方法で調べます。

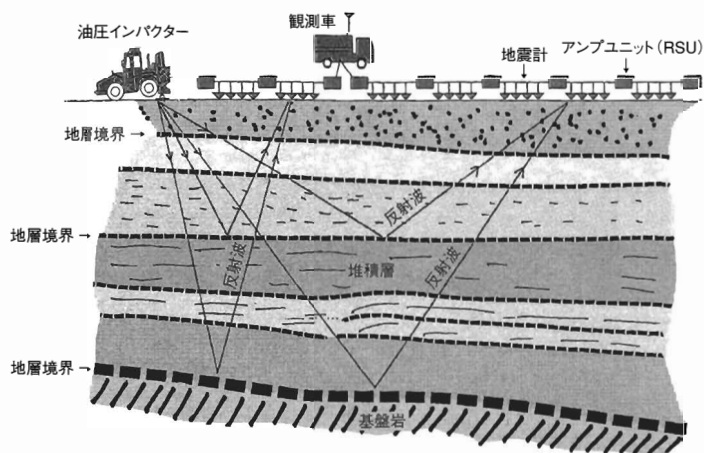
活断層は比較的最近動いた断層ですから、その時、地表に特徴的な痕跡を残しています。2枚の空中写真を立体視して、かつて断層が動いた時の特徴的な痕跡や山地や川や台地などのずれ方を調べます。右の写真で立体視ができます。塩手山の右側にナイフで切り裂いたような筋がみえます。

盆地や平野の中では、断層の活動の痕跡が失われることがあります。このような時には反射法物理探査が有効です。この探査では、下の図のような機械を使って、地表面で人工的な振動を発生させて、地下からの反射してくる振動を受信して、地下の活断層の位置を調べます。

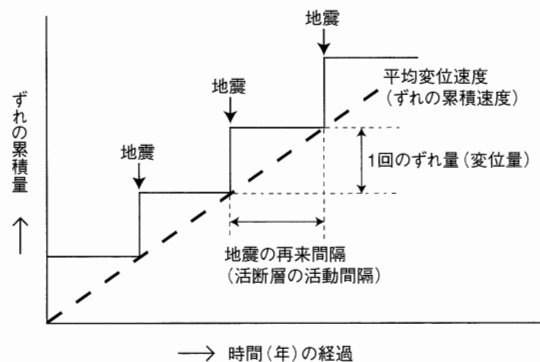


双葉断層北部、相馬市塩手山付近の空中写真
(国土地理院撮影:TO-71-7Y,C6B-16,17)

反射法物理探査の概念図



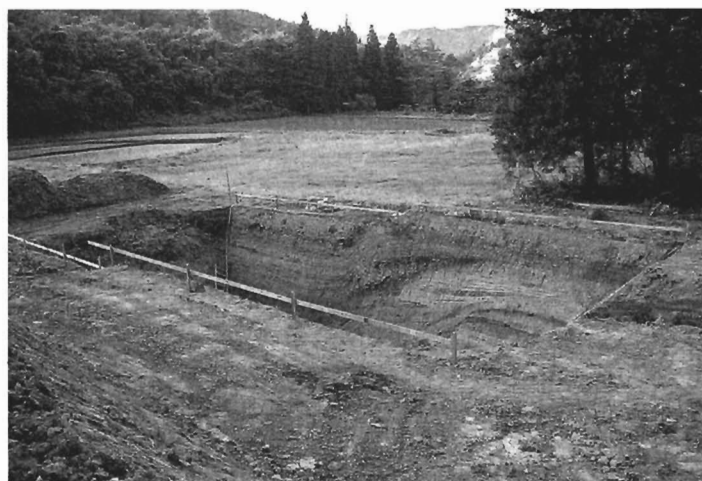
活断層の階段モデル



日本の活断層のほとんどは間欠的で、一瞬大きく動いて地震を発生させたあと、次の地震まで全く動きません。間欠的に動くといっても、全く気まぐれということではなく、ほぼ定期的にはほぼ同じような規模で動くと考えられています。右上の図の階段モデルはそのことを模式的に示したものです。

断層の位置がわかると、ボーリングやトレンチと呼ばれる細長い溝を掘削して、断層の痕跡を詳しく調べます。断層の過去の活動間隔と最新の活動時期がわかると、次の活動が差し迫っているかどうかの評価ができます。

また、断層の長さや1回の活動でずれた量がわかると、経験式で地震の規模が求められます。



トレンチ調査(会津盆地西縁断層帯)喜多方市新宮地内

(1) 会津盆地西縁断層帯

会津盆地西縁断層帯は、熱塩加納村相田付近から喜多方市の西部、会津坂下町、新鶴村を経て、会津高田町西本付近に至る全長約35kmの活断層帯です。

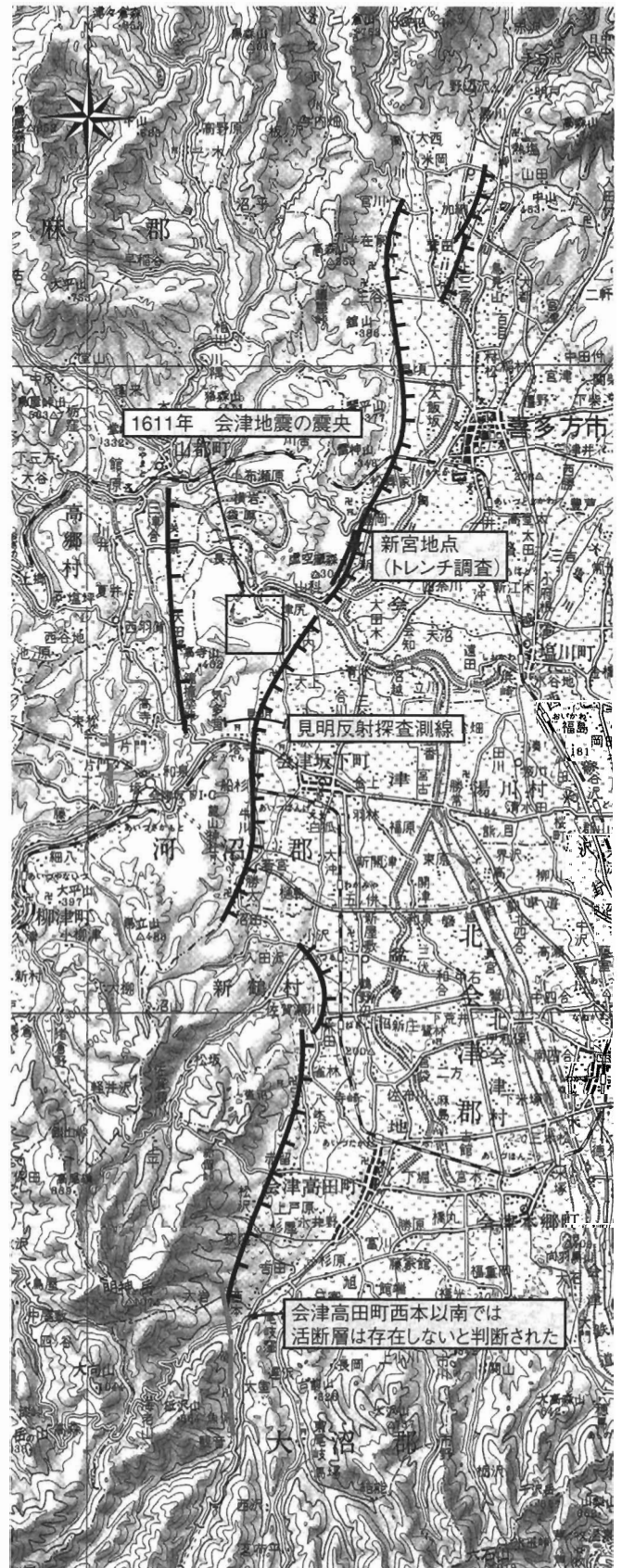
この断層帯は、逆断層型の縦ずれ断層で、断層の活動により、会津盆地に対して西側の山地が隆起しています。

過去の活動について

西暦1611年の会津地震は、古文書に記されている被災規模や分布から、会津盆地西縁断層帯の活動によるものと考えられますが、調査の結果、地表に明瞭な断層は出現しなかった可能性が高いことが明らかになりました。

それ以前の断層活動としては、本断層帯の北部(喜多方市新宮、会津坂下町見明ほか)で、約1600年前—約1700年前の間、約7000年前頃、約9200年前—約9800年前の間、約12000年前—約14000年前の間の活動が推定されました。したがって、これらの活動の平均的な間隔は約3800年となります。また、これらの最近の2回ないし3回の活動による一回分の変位量(ずれの量)は平均で約2.5m~2.7mであることが明らかになりました。

ただし、本断層帯の南部(新鶴村、会津高田町)では、過去の活動に関するデータが得られておらず、北部とは別の断層である可能性も否定できません。



会津盆地西縁断層帯の分布図

国土地理院発行の1/20万地勢図「新潟」に新編「日本の活断層」(1991)による断層及び調査位置などを加筆。

- : 活断層であることが確実なもの
- - : 活断層と推定あるいはその疑いのあるもの

将来の活動について

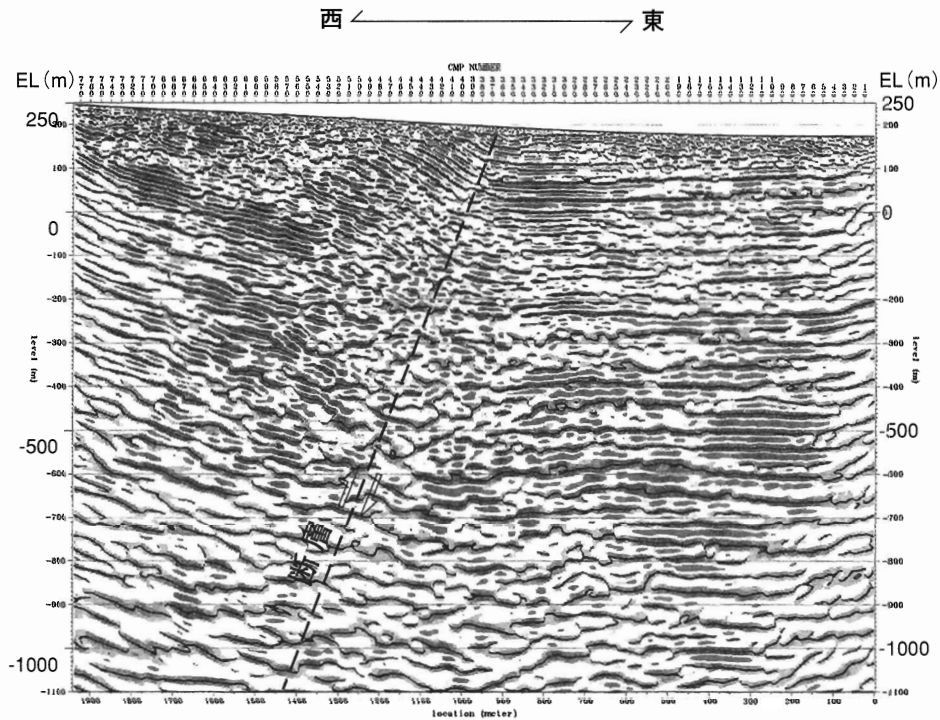
本断層帯の将来の活動により想定される地震の規模は、経験式(下記の注を参照)に基づき、断層帯の全長(35km)からマグニチュード7.4、1回の変位量(2.5m~2.7m)からマグニチュード7.3~7.4と算出されます。

この規模の地震の発生に関しては、西暦1611年の会津地震時にそれまで蓄積されたエネルギーが全て放出されたかどうか不明であることから、次の地震の切迫の程度について判断できません。

(注)松田(1975)による経験式

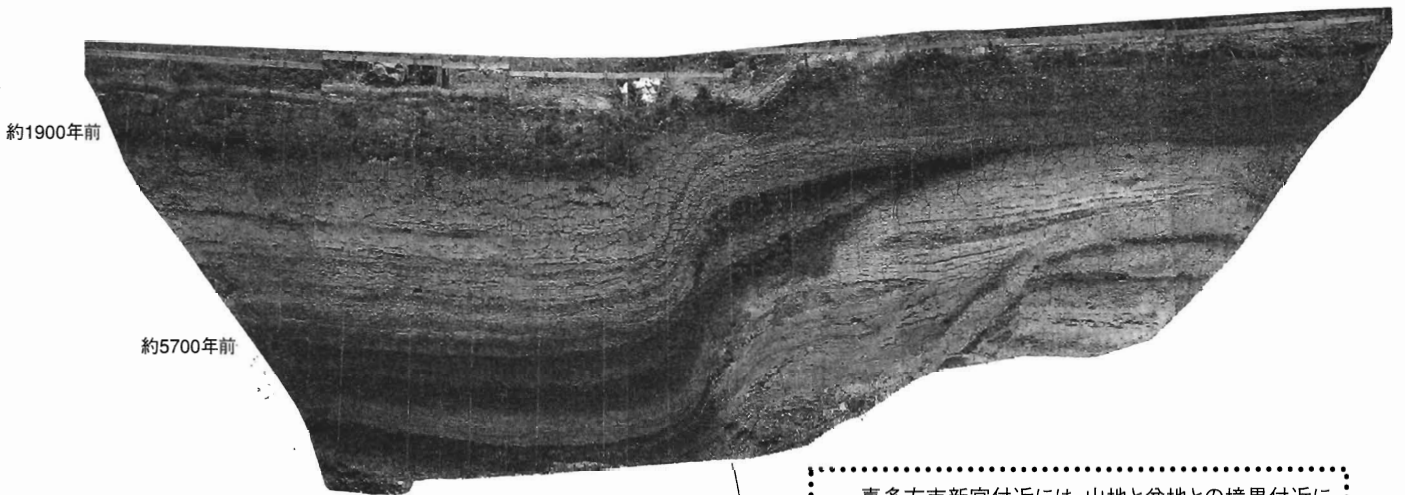
M=マグニチュード、L=断層の長さ(km)、D=1回の変位量(m)

$M = (\log L + 2.9) / 0.6$ 、 $M = (\log D + 4) / 0.6$



会津坂下町見明における反射探査の結果

西 ← → 東



新宮第2トレンチ北側壁面写真

喜多方市新宮付近には、山地と盆地との境界付近にバルジ状の地形(活断層によって地表に生じた凸型のふくらみ)がみられ、そのバルジ状地形の前面(東側)には主断層が、背後(西側)には副断層(バックスラスト)が存在しています。

新宮第2トレンチでは、バックスラストを掘削したために、断層活動によるずれの方向が主断層と逆になっています。