

2-1). 餅転

奥州市衣川区餅転地区では、ほぼ南北～東西方向へ屈曲する西側ないしは北側上がりの明瞭な地表変位が、断続的に約 800 m にわたって確認された (図 2)。地表変位はその北端 (写真 1) では、道路面を西側上がりに変位させ、短縮によってアスファルトが砕ける様子を確認した。その南～南西における地表変位は数条に並走し、一部撓みを伴いながら水田面を変位させる。隆起に伴って水田が干上がった部分と水没する部分が明瞭に分かれることから、その存在を確認することができ、変位量はおおむね比高 20 cm 程度である (写真 2)。餅転付近では断層線が南北～東西へと大きく屈曲し、西側が隆起することから、西傾斜の低角逆断層による変位であることがわかる。

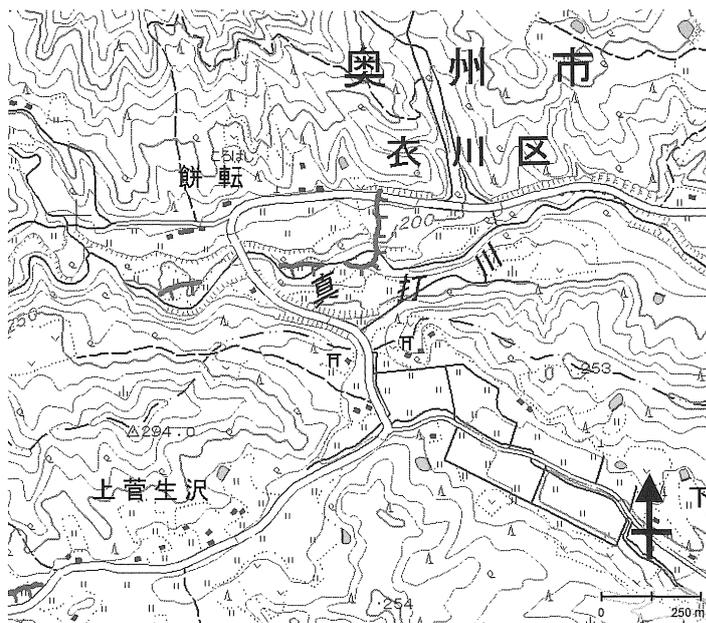


図 2 餅転付近の地表地震断層 (国土地理院 1:2.5 万本寺図幅の一部) 凡例は図 3 を参照



写真 1 写真奥側 (西側) が隆起した様子が見える (餅転)



写真2 地表地震断層は東西走向を示し、北側が隆起する。また東西走向の範囲では見かけ上右ずれ変位を伴っている（餅転橋）

2-2). 爪木立（はのきだち）

一関市爪木立では比高最大約 50 cm の明瞭な東側上がりの地表変位が、およそ北北東方向に約 500 m にわたって確認される（図3）。ここでは水田に撓曲変形状の変位が明瞭に認められ、水田の干上がりからその様子を確認できる（写真3）。またその北側に分布する低位段丘面にも低崖が連続し、その比高は今回の地震による変位量よりも明らかに大きく、変位の累積が認められる。一方ここでは明瞭な西側上がりの低崖などは認められないが、この東方の小猪岡川沿いの水田面のいくつかには、南東方向へ傾く変位が認められた（図3）。従って本地点での地下では、本震の震源解や余震分布などから推定される今回の震源断層と整合的である西傾斜西側隆起の逆断層が存在し、爪木立の丘を成長させその共役断層が東側隆起の低崖を出現させた。一方小猪岡川付近では低崖は出現せず緩やかな西側上がりの地表変形が現れたことから、西側隆起の断層面は地表まで到達しなかったと考えられる。

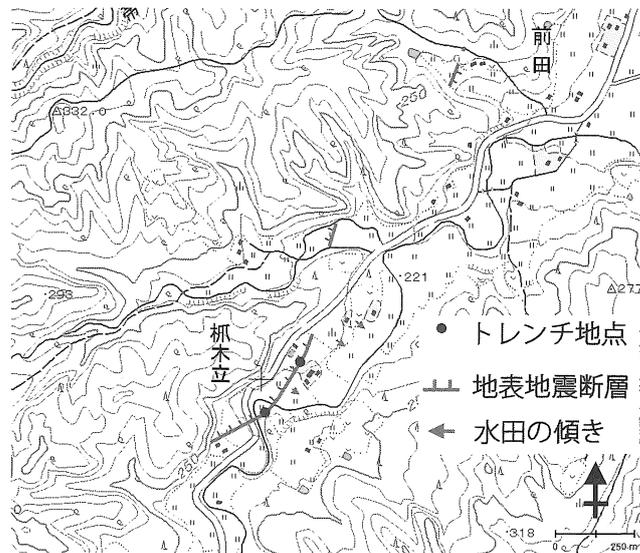


図3 爪木立付近の地表地震断層（国土地理院 1:2.5 万本寺図幅の一部）



写真3 爪木立付近の地表地震断層。矢印を境に右側が干上がる様子がわかる。また樹木が傾く写真奥の丘は低位段丘面で、右側が高まる崖が確認できることから、今回の地震と同様の変位が過去にも繰り返し、その変位が地形に累積して現れていることがわかった

3. 2008年岩手・宮城内陸地震が提起した問題

今回の地震では、断続的ではあるが地表地震断層を確認することができた。また発震機構、余震分布などから考えても、活断層が引き起こした内陸直下型地震であったことは明らかである。しかしながらこの地震は現状の活断層研究にいくつかの課題を残した。

その一つは、今回の地震で出現した地表地震断層の範囲においては、これまで活断層の存在が指摘されておらず（例えば活断層研究会編、1991；中田・今泉編、2002）、いわばノーマークの活断層で地震が発生したことである（図1）。このことは、活断層を見落としていたのか、それとも活断層の無いところでも地震が起こるのかなど様々な議論を招いた。鈴木ほか（2008）では、1976年国土地理院撮影の航空写真の判読を行い、爪木立付近において、活断層の存在を示す変位地形を確認した（写真4）。



写真4 楓木立付近の1976年撮影の空中写真。矢印は写真3とほぼ同じ向きを示す。北東～南西方向に直線状に南東側が高くなる地形が認められる。

国土地理院撮影（CTO-76-13 C12D-6）の一部を使用

楓木立における変位地形は、2008年岩手・宮城内陸地震時の変位よりも大きな比高を持つことから、変位の累積性は明らかであるが、さらに図3の地点でトレンチ掘削調査を実施し、この断層が完新世にも繰り返し活動していることを明らかにした（鈴木ほか、2008）。

しかしながら変位地形の面的な連続性は非常に断片的であり、これら変位地形の分布のみから、事前に明瞭な活断層線を認定できたかといえば、難しいといわざるを得ない。侵食が活発な丘陵地域で変位量が大きくない断層や活動性が低い断層においては、航空写真判読によって得られる証拠が限られている。しかしこのような場合でも現地での地形・地質学的な調査と併せて、活断層の認定にはより一層の注意を払うことが必要となる。

これ以外にも事前に写真判読などによって推定できる活断層の長さは3～4 kmであり、30 kmを越えるとされる震源断層と比べてかなり短い。したがって活断層の長さから発生する地震の規模を予測するこれまでの方法で事前予測を行うとすれば、発生する地震の規模は過小評価になる。また従来火山地域では活断層は存在しないという認識があったが、これも改める必要がある。これら課題についても今後どのように改め検討していくべきか考えていく必要がある。

引用文献

- ・石山達也・今泉俊文・越谷 信・杉戸信彦・堤 浩之・廣内大助・丸島直史（2008）：2008年岩手宮城内陸地震で一関市楓木立に出現した地表地震断層，活断層研究 29，口絵。
- ・地震調査研究推進本部 HP：平成20年（2008年）岩手・宮城内陸地震に関する情報 http://www.jishin.go.jp/main/oshirase/20080614_iwate_miyagi.htm
- ・活断層研究会編（1991）：新編日本の活断層—分布図と資料—，東京大学出版会
- ・中田高・今泉俊文編（2002）：活断層詳細デジタルマップ，東京大学出版会
- ・鈴木康弘・渡辺満久・中田高・小岩直人・杉戸信彦・熊原康博・廣内大助・澤 祥・中村優太・丸島直史・島崎邦彦（2008）：2008年岩手・宮城内陸地震に関わる活断層とその意義 ——一関市巖美町付近の調査速報—，活断層研究 29，25～34。