

津軽山地西縁断層帯五所川原市金木付近の変動地形

小岩井直人

I はじめに

津軽山地西縁断層帯は、青森県西部に位置する活断層帯であり、青森県五所川原市から青森市浪岡(旧南津軽郡浪岡町)に至る北北西 - 南南東走向の津軽山地西縁断層帯北部と、青森市西部から平川市平賀(旧南津軽郡平賀町)に至る南北走向の津軽山地西縁断層帯南部からなる(地震調査研究推進本部, 2004)。同断層帯については、吾妻(1995)、地震調査研究推進本部(2004)など、今までに多数の研究が行われてきた。

しかし、津軽山地西縁断層帯の北部において、吾妻(1995)ではその北限を、少なくとも金木付近(現五所川原市金木)では确实度を I とすべきと述べ、一方で、地震調査研究推進本部(2004)によると、津軽山地西縁部の変動地形は、同山地東縁部に位置する青森湾西岸断層帯による津軽山地の傾動隆起に関係したものとし、存在しない可能性が高いと述べられるなど、その議論はさまざまである。そこで本研究では、五所川原市金木付近での空中写真判読、測量調査を実施し、同地域における津軽山地西縁断層帯の存在を確認したい。

II 調査地域概要

調査地域は、東北日本弧の最北端に位置する津軽半島の南に位置する、青森県五所川原市金木(旧金木町)である(図 1、図 2)。

本地域は、吾妻(1995)で津軽半島に分布する段丘として区分された I m 面、II f 面、III m 面、III f 面、IV f 面、V m 面のうち、I m 面、II m 面、II f 面と沖積面からなる(図 3)。



図 1 調査地域



図 2 調査地域詳細
吾妻(1995)を引用

なお吾妻(1995)によると、Toya が直上か堆積物中に存在する III m 面が最終間氷期最盛期の海進に伴って形成された段丘とされ、I m 面は、その III m 面との間に他の海成面はないことから、最終間氷期よりも 1 つ前の間氷期(ステージ 7, 約 20~22 万年前)に形成されたとされる。II f 面の構成層は川倉地蔵前においては層厚 5m 以上で、おもに粒径 5~15cm の亜角礫からなり、細砂やシ

ルトをレンズ状に挟む。礫層の上位には、層厚約 1m の氾濫原堆積物があり、上部は土壌化している。なお、II f 面は、I m 面を

刻む開析扇状地を形成し、末端をIII m 面に切られるので、形成時期はI m 面形成後であり最終間氷期前の低海水準期に形成した。

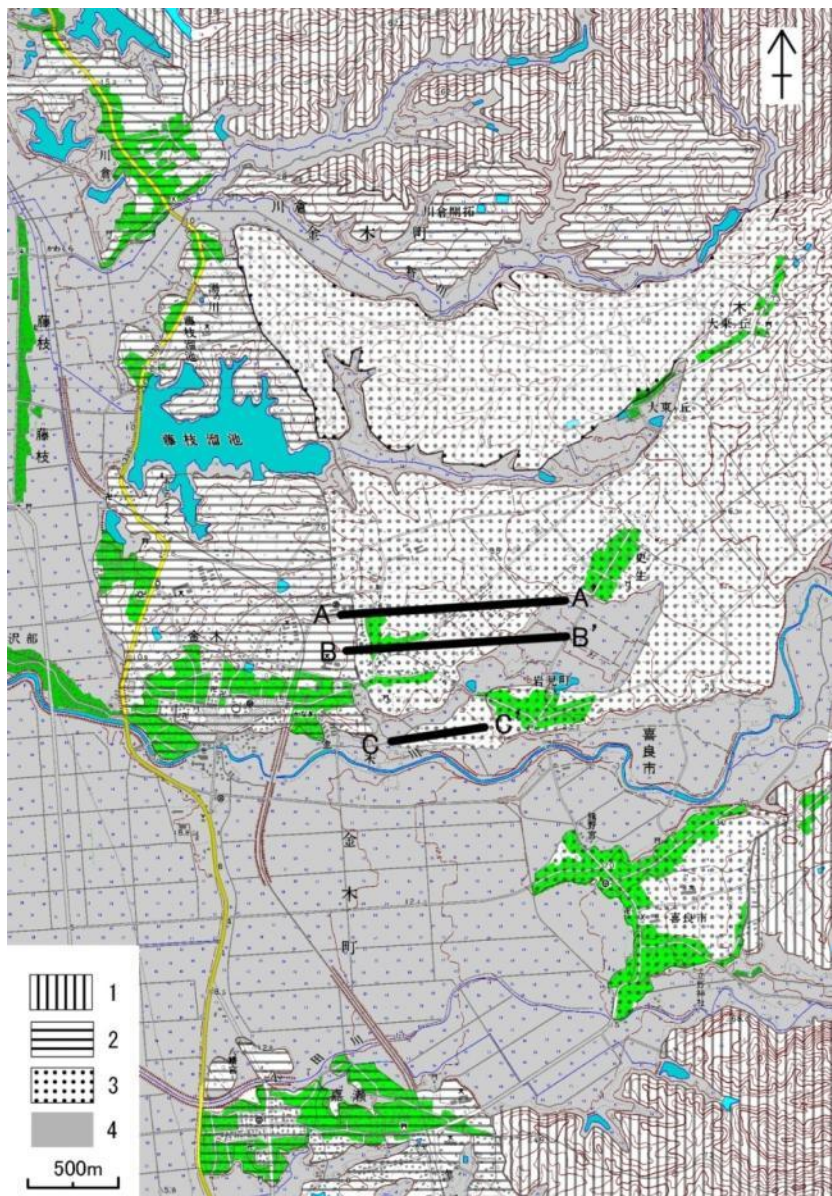


図3 地形分類図

※ 1: I m 面 2: III m 面 3: II f 面 4: 沖積面

凡例は吾妻(1995)にならった

A-A', B-B', C-C'は断面測量地点を指す

Ⅲ調査方法

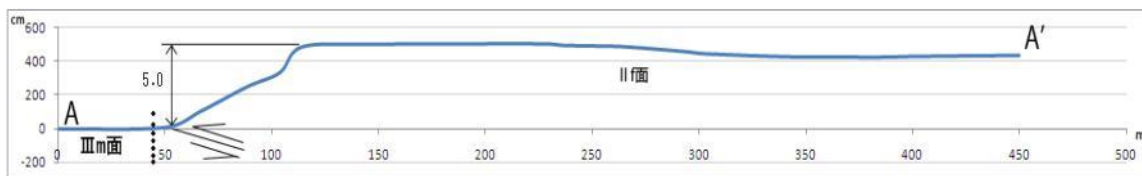
空中写真による地形判読と、現地調査を行った。段丘面の分類は、空中写真(縮尺約20000分の1, 10000分の1)の判読に基づく。また、空中写真の判読結果に基づき、変位地形と変位量を明らかにする目的で現地調査を実施した。現地調査では主に断面測量と踏査を行った。地形分類によって推定された断層線をまたぐ形で図3に示すとおり3地点を決定した。なお、A-A', B-B'断面においては、ハンドレベルと標尺を用

いた断面測量を実施し、得られたデータに10000分の1地形図の等高線を用いて求めたデータを合わせて地形断面図を作成した。また断面図作成箇所を中心に踏査をおこない、段丘堆積物の変位などの直接的な変動地形の証拠を得るための露頭などを探した。

Ⅳ調査結果

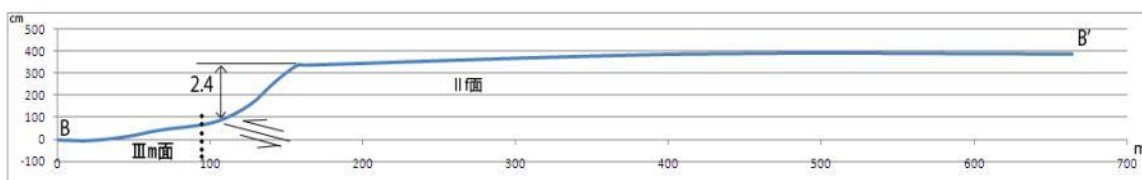
測量による断面作成の結果は次のとおりである。

断面図 A-A'



※A-A'断面の50m~100m付近は現在階段となっている

断面図 B-B'



断面図 C-C'

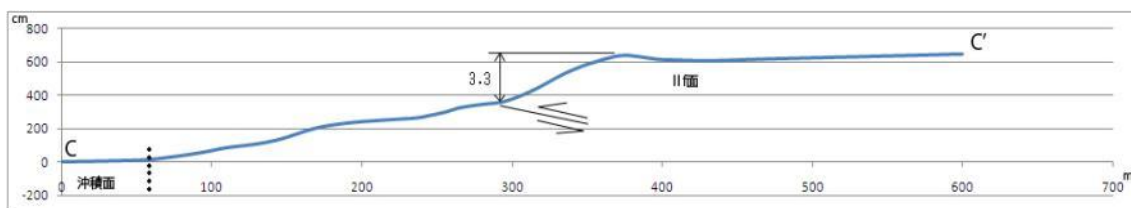


図4 地形断面図

断面図中の数字は変位量(単位はm)

点線は地形区分の境界

1. 青森県立金木高等学校周辺

青森県立金木高等学校の東側の崖について測量調査を行った(図 3A-A', B-B'). その結果を図 4 に示す.

測量の結果, 断面図 A-A'において II f 面の西へ緩やかに傾く傾斜が, 断面図中央付近で一部東傾斜へと変化し, その先の 100m 付近で再び西傾斜となる. また, 金木高校東側において階段として利用されている明瞭な崖地形がみられる.

断面図 B-B'において, II f 面 B'付近では勾配が約 15/1000 であるのに対し, B'から西へ約 200m 付近では勾配はほぼなくなる.

そして B'から西へ約 500m 付近に近づくとつれて勾配は約 50/1000 程度まで増す.

2. 弘前大学金木農場周辺

弘前大学金木農場内において, II f 面と沖積面との境界付近の水路に沿う形で異常傾斜が確認できたため, 測量調査を行った(図 3C-C'). その結果を図 4 に示す.

II f 面の C から 600m 付近では, 約 2/1000 の勾配で西側に傾斜している. しかし, 400m の地点で, 逆傾斜を示したのちに 300m 付近で勾配が 15/1000 に増加し, その後再び傾斜が 2/1000 になって沖積面へと降りる.

V 考察

A-A', B-B'断面測量の結果を次のように考察する.

A-A'断面

断面図中央付近での東傾斜への変化と, その先の 100m 付近での傾斜の変化を異常傾斜と考え, 50m 付近の地下に西落ちの逆断層の存在を推定する.

B-B'断面

II f 面 B'付近では勾配が約 15/1000 であるのに対し, B'から西へ約 200m 付近では勾配はほぼなくなる. そして B'から西へ約 500m 付近に近づくとつれて勾配は約 50/1000 程度まで増す. この傾斜の変化を異常傾斜と考え, 100m 付近の地下に西落ちの逆断層の存在を推定する.

断面測量の結果, III m 面と II f 面との境界に沿う形で北北西-南南東走向の断層線を認定することができた. この断層線は吾妻(1995)で引かれた津軽山地西縁断層の位置と一致する.

また, C-C'断面において, 吾妻(1995)で言及されていない箇所にもみられる傾斜について, C から 600m 付近の約 2/1000 の勾配が, 400m の地点で逆傾斜を示したのちに 15/1000 に増加し, その後再び傾斜が 2/1000 になって沖積面へと降りる傾斜の変化を異常傾斜と考え, C から 300m 付近の地下に西落ちの逆断層の存在を推定した. なお, II f 面の形成時期が約 14~16 万年前(吾妻 1995)であることから, 平均変位速度は約 0.02m/ky となる.

以上より, 津軽山地西縁断層は弘前大学金木農場付近で走向を北西-南東へと変化し, 金木町加瀬地区に認定されている同断層の延長へと続いて行くことが予想される(図 5). なお, 今回求められた平均変位速度の値は, 吾妻(1995)で求められた津軽山地西縁断層帯の金木付近の平均変位速度 0.06~0.07m/ky に比べ, 小さい値であった.

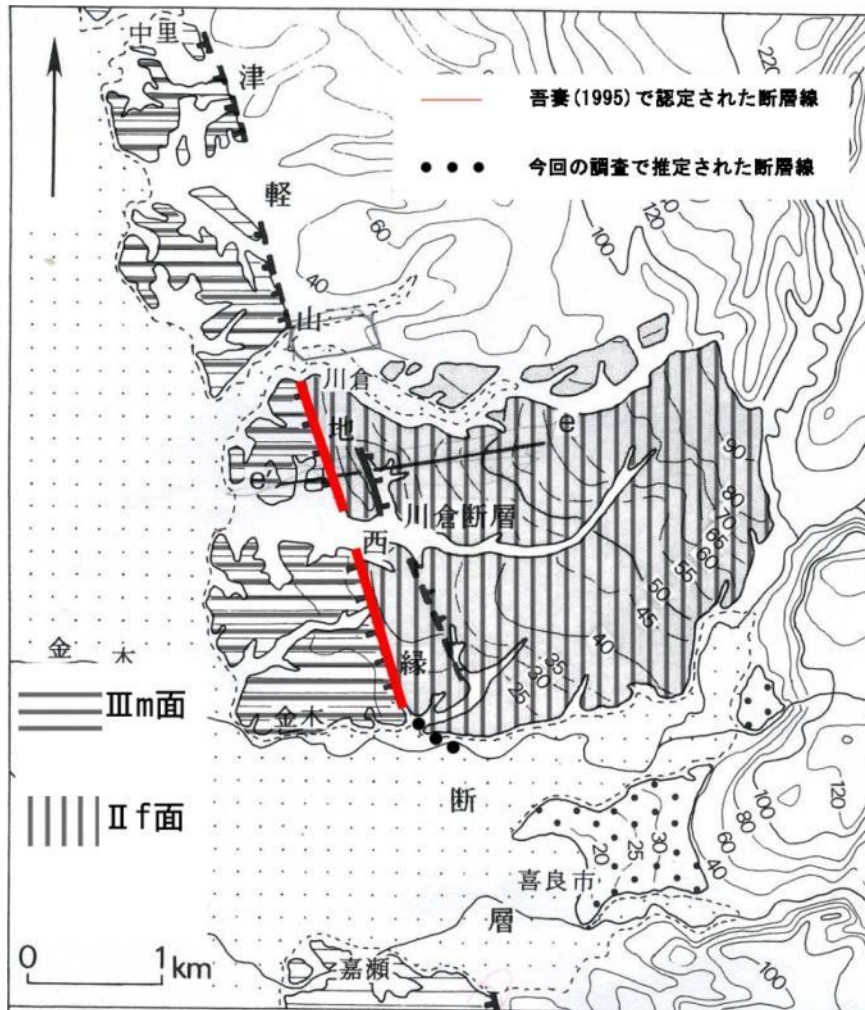


図5 活断層位置

新たに推定した断層線を点線で示す。
 実線は、吾妻(1995)で認定された断層線

謝辞

本稿作成にあたって、五所川原市役所には、1/10000地形図の入手にあたって便宜いただいた。ここに記して御礼申し上げます。

文献

吾妻崇(1995) 変動地形から見た津軽半島の地形発達史. 第四紀研究 34(2)75-89
 地震調査研究推進本部(2004) 津軽山地西

縁断層帯の評価.

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.
 青森県(1996) 平成7年度 地震調査研究交付金 津軽山地西縁断層帯及び野辺地断層帯に関する調査 成果報告書.
 国土地理院(1991) 5万分1の土地分類基本調査.