照井一明*・佐藤利美**・茂庭隆彦*** : 岩手県花巻市北西部で
見いだされた活断層北湯口断層(新称)の新露頭について

Kazuaki Terui*, Toshimi Satou** and Takahiko Moniwa*** : New outcrops
of the active fault Kitayuguchi Fault in the northwest Hanamaki City, Iwate, Japan

Key words : active fault, Shiwa Fault, Morioka Fault Group, Nishine terrace, Hizume Graver

はじめに 岩手県花巻市北西部地域は、奥羽山脈東縁に位置しておりグリーンタフ地域東縁とも一致している。山地から北上平野に移る境界部には、志和断層(早川, 1951)と呼ばれる地質断層が存在し、西側が約 1000 m 程度上昇したと予想される。この断層と平行して東側には数本の活断層が分布する。本地域の断層地形については、辻村(1932)以来多くの報告がある(富田, 1951; 金子, 1955; Fujiwara, 1959; 宮城, 1975; Nakata, 1976; 渡辺ほか, 1991; 活断層研究会, 1991)。金子(1955)は、これらの断層を一括して盛岡断層群と呼び、松田ほか(1976)は盛岡西-花巻温泉断層と呼んでいる。しかし、これらの断層の性格や形成史については十分明らかにされていない。この度、花巻市北湯口の県立総合教育センター南方 500 m 付近の工業団地造成地において、新たに活断層の露頭が出現した。この断層は、本地域の変動史を知る一つの貴重な情報であるとともに、活動時期、運動様式、変位量などが調査により明らかになった。この断層は、間もなく造成地の拡大により消失することになっており取り急ぎ報告する。なお、この断層は活断層研究会(1991)の盛岡図幅の 14 a と 14 g に挟まれた地域の断層および渡辺ほか(1991)の FAF1 とされた断層に相当するものと思われる。記載の都合上、ここではこの断層を北湯口断層と呼ぶことにする。

地質概説 本地域の地質については、早川ほか(1954)、木下・岩井(1966)などいくつかの報告がある。本地域には、新第三紀中新世の流紋岩質凝灰岩～軽石凝灰岩を主とする男助層および湯口層と、それらと断

層、一部不整合で接する鮮新統の三ツ沢川層が分布する。さらに、これらを傾斜不整合に覆って第四紀の松林寺層と段丘構成層である日詰礫層が重なる。中新統と鮮新統は、西方の山地の隆起に伴う引きずりにより、南北方向の走向をもち傾斜は垂直～逆転して西傾斜をなしている。これらは、東方に向かい急激に傾斜角を減じ北上平野においては水平層となっている。葛丸川以北には、男助層と指向関係をなす滝名川安山岩(照井, 1972, 1986 a, b)が分布する(第 1 図)。

第 1 図. 花巻市北西部の地質図および位置図。1: 断層, 2: 段丘礫を切る活断層, 3: 背斜構造, 4: 沖積層, 5: 松林寺層および日詰礫層, 6: デイサイト, 7: 三ツ沢川層, 8: 湯口層, 9: 流紋岩, 10: 滝名川安山岩, 11: 男助層。

1992年9月30日受付。1992年12月22日受理。

* 岩手県立盛岡南高等学校。Morioka Minami Senior High School, Nishimirumae, Morioka-shi, Iwate Prefecture 020, Japan.

** 岩手県立総合教育センター。Iwate Prefectural Education Center, Kitayuguchi, Hanamaki-shi, Iwate Prefecture 025-03, Japan.

*** 岩手県立高田高等学校。Takata Senior High School, Takatacho, Rikuzentakata-shi, Iwate Prefecture 029-22, Japan.

第2図. 断層の分布図. A 地点が第3図の露頭位置. ◎は断層面確認地点.

第3図. 活断層の露頭写真. M: 三ツ沢川層, S: 日詰礫層下部, H: 日詰礫層上部, F: 活断層. 花巻市北湯口の東北シャノン敷地.

断層の記載 活断層の認められた位置を第2図に, また, 第3図にはこの断層の露頭写真を示した. 断層面が観察できるのは, 第2図のA, Bの2地点である. この2地点のうち, 周辺の地質の状況までよく観察できるのがA地点である.

A地点で観察した断層面は4か所であり, 第4図には露頭のスケッチと観察した位置①～④を示した. これらの断層面の走向・傾斜並びに条線の方位とプランジは図示した通りである. なお, 同一断層面上に複数の条線が観察され, かつ両者の新旧関係が判断できた場合は, 古期の条線には①, 新期の条線には②と記してある.

断層面はハンマーなどで直接断層面を掘出し観察することが可能な開離型で, 5～8cmの青灰色, 未固結の断層粘土を伴う. 断層の断面の形態は不規則型で, 測定す

る場所によって, 断層面の走向・傾斜にばらつきがあり, 断層面全体の走向・傾斜はN30°E35°Wである. 断層面上の明確な条線は2方向位観測され, 古期の条線のプランジは北西方向に30°ほど, 新期の条線のプランジは西南西の方向に30°ほどであった. 変位は, 条線の方位と断層を挟む両側の地層の見かけの変位から, 上盤が上昇したことを示している. ただし, 条線は2方向位観測され, それぞれの変位量の大きさは特定できない. 逆断層の動きが卓越しているので, 最初は北西から南東への傾斜ずれ断層(左横ずれ逆断層), 次に, 南西から北東への傾斜ずれ断層(右横ずれ逆断層)として活動したと結論づけられる.

第3図および第4図に示すように, 断層の下盤は礫層である. その上部は湯口層の凝灰岩の角礫からなる扇

第4図. 断層露頭と観察地点および断層面のステレオ投影図. ステレオ投影図は、断層面とその上の条線の方角をシュミットネット下半球投影したものである. 同一断層面上に2つの条線が観察され、かつ新旧関係が判断できる場合は、①は古期の、②は新期の条線を表す. ①～④は観察地点を示し、本文の記号と一致する.

状地礫であるが、下部はハンレイ岩・ホルンフェルス・苦鉄質火山岩類・玄武岩・角閃岩・蛇紋岩・花崗岩・流紋岩・デイサイト等からなる大礫の円礫で構成され上部とは著しく礫種を異にしている. 下部の礫層と松林寺層との関係が不明であるので、ここでは一応、上部の礫層を日詰礫層上部層、下部のそれを同下部層としておく. この露頭でみられる厚さは、上部層4m、下部層1mである. 両層の走向・傾斜は $N65^{\circ}E25^{\circ}E$ であるが、東方へ向かい急激に傾斜角を減じ、10m東方では $7^{\circ}E$ 程度となる. 日詰礫層の上には、粘土層が重なっているがこの露頭の東方200m付近では、高温石英を多量に含む赤褐色に風化した前沢火山灰層最下部のH2P(萩森第2軽石, 大上・吉田, 1984)に移り変わっている. 下盤には、断層に近接した部分でも顕著な剪断は認められない.

一方、上盤は、ミツ沢川層とそれを傾斜不整合に覆う日詰礫層からなる. ミツ沢川層は、礫岩・砂岩・シルト岩・軽石質凝灰岩からなり、垂炭層を挟んでいる. これらの走向・傾斜は、NS垂直 $\sim 70^{\circ}W$ で逆転し、断層面上では $N5^{\circ}W35^{\circ}W$ となっている. これらを傾斜不整合に覆う日詰礫層下部層は、ハンレイ岩、ホルンフェルス・蛇紋岩・玄武岩などの礫岩からなり、その走向・傾斜は $NS20^{\circ}W$ であり、第3図でみられる層厚は3.5mである. その上位に日詰礫層上部層1mが重なる. 断層面は、5 $\sim$ 8cm程度の青灰色の断層粘土を伴っている. その中には断層面の走向から断層面上で 50° (つま

り、レーク)南落ちの滑りあとが明瞭である. 上盤には数本の落差数10cmの高角断層がみられる. この露頭における断層面の傾斜方向の日詰礫層下部の見かけの変位量(傾斜隔離)は18.0mと測定される. 上記の地層および構造は、黒色土に覆われているが、断層はこの黒色土には変位を与えていない.

考察 上記の事実を基に、次に変位量、活動時期、形成史について検討を行う.

変位量: 条線から少なくとも2回の断層運動が読み取れるが、その内新しい条線のレークを 50° (つまり、断層面上での断層面の傾斜と実移動とのなす角度は 40°), 断層面の傾斜方向の日詰礫層下部の見かけの変位(傾斜隔離)は18.0mであるから、この断層の実変位量は $18\text{ m}/\cos 40^{\circ}$ で求められ約23.5mとなる.

活動時期: この断層は、段丘構成層の日詰礫層とこれの上位に重なる前沢火山灰層最下部のH2Pを切り黒色土に覆われている. 前沢火山灰のうち火山灰鍵層HN1Pのフィッシュトラック年代として 12.29 ± 1.51 万年が得られている(大上ほか, 1986). また、黒色土の堆積開始の年代は一般に1万年前以降と考えられている. したがって、この断層の形成時期は10数万 $\sim$ 約1万年の間と推定される.

盛岡断層群形成史: これらの断層群は、中新統湯口層堆積以降奥羽山脈の隆起運動に伴って生じたものである. これまでに述べたことがらを基に本地域の変動史は次のように推定される(第5図).

第5図. 花巻市北西地域の地質構造発達史の模式断面。

①中新統湯口層および鮮新統三ツ沢川層堆積後、基盤岩の隆起により箱型褶曲を生じ、本地域の湯口層と三ツ沢川層は引きずりにより急傾斜あるいは逆転層となった。東縁部に志和断層を生じた。②断層の東方は西側に傾動あるいは東西方向に延びた陥没を生じ、それに伴って北上山地から蛇紋岩・ハンレイ岩・角閃岩などの超塩基性岩類やホルンフェルス・玄武岩などの礫が供給され日詰礫層下部層を堆積した。③志和断層以西の隆起が続き、湯口層の浸食された礫が扇状地礫層となって東方の低地帯にもたらされ、日詰礫層上部層を堆積し、その上

面は前沢火山灰層 H2P に覆われた。④ H2P 降灰後～黒色土堆積以前、志和断層以東の地域では西方の上盤が東方向へ上昇し北湯口断層を生じ、山地と平野の現地形を形成した。

謝辞 本地域の研究の重要性を指摘し、終始激励をいただきました大同建設の長浜春夫博士に心から謝意を表する。

文 献

- Fujiwara, K., 1959, Geomorphic development of the Kitakami Valley. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, 7th ser., 8, 3-38.
- 早川典久, 1951, 岩手県奥羽山脈東縁部の地体構造に関する一考察. 岩鉱, 35, 140-145.
- ・舟山裕士・斉藤邦三・北村 信, 1954, 岩手県北上山地西縁より脊梁山地に至る地域の新第三系の地質. 東北鉱山, no. 10, 97 p.
- 金子史郎, 1955, 盛岡断層群に就いて. 地理評, 28, 192-198.
- 活断層研究会, 1991, 新編 日本の活断層—分布図と資料—. 東京大学出版会, 東京, 437 p.
- 木下 尚・岩井淳一, 1966, 岩手県花巻市西部の鮮新更新両統(予報). 地球科学, no. 87, 13-20.
- 松田時彦・岡田篤正・藤田和夫, 1976, 日本の活断層分布図およびカタログ. 地質学論集, no. 12, 185-192.
- 宮城豊彦, 1975, 北上河谷上流部西縁, 志波構造線に沿う第四紀後期の地殻変動. 東北地理, no. 27, 176-186.
- Nakata, T., 1976, Quaternary tectonic movements in central Tohoku district, northeast Japan. *Sci. Rep. Tohoku Univ.*, 7th ser., 26, 213-239.
- 大上和良・吉田 充, 1984, 北上川中流域, 胆沢扇状地における火山灰層序. 岩手大工学研報, 37, 69-81.
- ・町田端男・吉田 充, 1986, 岩手県, 胆沢扇状地地域に分布する火山灰のフィッシュ・トラック年代. 第四紀研究, 24, 309-313.
- 照井一明, 1972, 奥羽山脈東縁のいわゆる“幕館層”について. 日本地質学会東北支部会報, no. 3, 6-7.
- , 1986 a, 奥羽山脈東縁地域の第三系飯岡層の時代. 岩手県高等学校教育研究会理科部会誌, no. 16, 43-49.
- , 1986 b, 紫波郡地域の地質. 岩手の地質教材研究会, 57 p.
- 富田芳郎, 1951, 岩手県北上平野西縁を限る上平断層崖の地形. 地理評, 24, 211-212.
- 辻村太郎, 1932, 東北日本の断層盆地(上). 地理評, 8, 641-655.
- 渡辺満久・溝田健志・花巻活構造研究グループ, 1991, 北上低地帯西縁・花巻市西方の活構造. 活断層研究, no. 9, 19-25.