

# バックスラスト露頭からの複数イベント認識の試み函館平野西縁断層帯の例

## An interpretation of multi events from a backthrust outcropA trial at Hakodate-heiya-seien Fault Systems

# 伝法谷 宣洋[1]; 垣見 俊弘[2]; 市川 八州夫[3]

# Nobuhiro Demboya[1]; Toshihiro Kakimi[2]; Yasuo Ichikawa[3]

[1] J-POWER; [2] 元地調; [3] 応用地質(株)

[1] EPDC; [2] Ex.GSJ; [3] OYO co.

長大活断層のセグメンテーションを行うには、個々のセグメントについての活動履歴を精度良く把握する必要があるが、そのためには、ある程度古い地形面・地質指標(例えば MIS5 程度)によって多数のイベントを解明することが求められる。

函館平野西縁断層帯は、北海道渡島半島南部に分布する、西側が相対的に隆起している逆断層センスの活断層である(例えば、北海道,1999)。

M2 面(約 100ka)上に、本断層帯に関するバックスラストが判読されていた箇所、道路建設中の法面に断層露頭が出現した。

本露頭には、下位から富川層(下部更新統)、M2 面段丘礫層、シルト質粘土層、旧崖錐堆積物、ローム層、耕作土等が分布する。ローム層は 5 層に区分し、ローム 1 の直下に洞爺火山灰層(Toya 約 100~90ka)、ローム 3 の最上部に銭亀-女那川火山灰(ZM 約 50ka)、ローム 4 の上部に駒ヶ岳 h 火山灰(Ko-h 約 17ka)、ローム 5 中に濁川火山灰(Ng 約 12ka)を、確認した。

断層は、露頭の下部では、1 条のみであるが、露頭の上部では、10~20° 程度の低角度で下盤のローム層中で消滅するものと、高角で上方へ伸びるものと大きく分岐する。

前者は更に 2 条に分岐し、上側の断層は、ローム 4 の基底付近にまで達し、ローム 4 の最上部までは変形が及んでいない。また、露頭下部の断層へは連続せず、周氷河作用による擾乱によって形成された可能性があるものの、下盤側には、Toya、ローム 2 等を変形させている断層が 2 条分布する。

高角の断層は、富川層上面付近から複数に分岐し、その間の M2 面段丘堆積物を上方へ絞り出しているような構造を呈し、地表にまで達している。

本露頭の観察から、以下のようにイベントを認識した。

1) 断層近傍の下盤側だけに M2 面段丘堆積物起源の礫からなる崖錐堆積物が分布し、これは、イベント堆積物であると考え。イベント時期は、この堆積物が M2 面段丘堆積物の上位、Toya の下位に位置することから、約 100~90ka と考える。

2) 低角の断層のイベント時期は、ローム 4 の堆積初期であり、ZM 堆積以降、Ko-h 堆積以前(約 50ka~17ka)と考える。

3) 高角の断層は、地表面にまで達しており、イベント時期は Ng 堆積以降(約 12ka~)と考えるが、地表は縄文中期の遺跡を含む人工改変を受けており、上限年代は不明である。

更に、確実性は低いものの以下のイベントを仮定しても矛盾はないと考える。

a) 旧崖錐堆積物のうち、下部はほとんど礫からなり、上部はローム混じり礫からなるので、これらをもたらしたイベントは最低 2 回の可能性がある(約 100~90ka)。

b) ローム 2 は、ローム 3 の同時異相であるが、断層近傍にのみ分布し、礫を含むので、イベント堆積物の可能性がある(約 100~50ka)。(Toya と ZM の年代間隔を考慮すると、この間に複数のイベントの可能性も否定できない。)

c) ローム 2 は下盤側の断層により変形を受けている(約 100ka~)。ただし、このイベントは上記 2) のイベントと同一の可能性はある。

本露頭の横幅は 100m 近くに及ぶが、その間露頭の下部では断層は 1 条のみであり、毎回この断層を利用して変位・変形した可能性が高く、以上のように確実なイベントとして最低 3 回、更に数回のイベントを読み取ることができた。本断層帯の活動間隔が 1 万年程度(北海道(1999)によると 5,000~9,000 年、地震調査委員会(2001)によると 13,000~17,000 年)と考えられることと、露頭の観察結果とは大きな矛盾はない。

M2 面段丘堆積物の基底等の落差から、平均変位速度は 0.04~0.05m/kyr となる。これは、断層帯本体の平均変位速度 0.3~0.4m/kyr(例えば、北海道,1999)に比較すると約 10 分の 1 であり、これまでの知見に近い。

以上のことから、本露頭のバックスラストは主撓曲部の活動イベントをかなり忠実に記録しており、バックスラストの平均変位速度が、主撓曲部より一桁小さいのは、活動したイベントに限られるのではなく、単位変位量が小さいことによるものであると考えられる。

主部が大規模な撓曲を形成している長大な逆断層の場合、主部における調査では、地層は撓曲しているのみで、イベント認識のための調査は大きくなり容易ではない。むしろ、ある程度古い地形面上のバックスラスト地点の調査により、活動履歴が精度良く解明できる可能性があり、セグメンテーションのために有効と考えられる。

