

## 地震前後の測地データに基づく荒砥沢ダム上流地すべり周辺の地盤変動

## The surface deformations based on the ground coordinate data due to the Iwate-Miyagi Nairiku Earthquake

# 中里 裕臣 [1]; 奥山 武彦 [2]

# Hiroomi Nakazato[1]; Takehiko Okuyama[2]

[1] 農研機構・農工研; [2] (独) 農研機構・農工研

[1] NARO(NIRE); [2] NIRE

<http://nkk.naro.affrc.go.jp/>

岩手・宮城内陸地震前後の電子基準点などの基準点座標データおよび航空レーザ測量データの比較により、荒砥沢ダム上流地すべり周辺の地表変動状況の把握を試みた。利用したデータは次の5種類である。

1. 電子基準点連続観測データ
2. 東北大学 GPS 連続観測データ (hitg 点: Ohta et al., 2008)
3. 荒砥沢ダム固定点座標

地震前: 周辺三角点座標から従来測量により設定

地震後: 周辺電子基準点を利用し GPS 測量により決定

4. 三角点座標 (木立, 日影森, 駒堂) 市道馬場 - 駒ノ湯線沿い

地震前: 地震前の基準点成果

地震後: 周辺電子基準点を利用し GPS 測量により決定

5. 航空レーザ測量データ (国際航業製 2m グリッド DEM)

地震前: 2006 年データ

地震後: 2008 年 6 月 15-16 日データ

これらの比較により以下の点が明らかになった。

1. 調査地域北西側の電子基準点栗駒 2 と三角点木立は水平では南東に 1.5~2m 移動, 1.5~2m 以上の隆起を示す。調査地域南東側のこれら以外の点は, 水平には西から北西方向に 50cm 前後の移動を示す。また荒砥沢ダム周辺では数 10cm 隆起, 駒堂では 30cm 沈下と西ほど隆起, 東ほど沈下の傾向を示す。これらの変動状況は電子基準点による広域的な地盤変動傾向と調和する。

2. 航空レーザ測量データでは, 産総研による荒砥沢ダム北方地震断層 (遠田ほか, 2008) の東北東 - 西南西走向部分を境に, その北側では系統的な等高線のずれが認められる。南側では明瞭な変化は認められない

3. 2 を考慮すると, 1, の南東向き移動・大隆起地盤 (上盤地盤) と西~北西向き移動・小上下動地盤 (下盤地盤) の境界は荒砥沢ダム北方地震断層の東北東 - 西南西走向部分に求められる。

さらに, 以下の点が指摘できる。

1. 荒砥沢ダム右岸では荒砥沢ダム南方地震断層 (遠田ほか, 2008) に沿って数 10cm の東西圧縮および西側地盤の 50cm 程度の相対的隆起が認められる。しかし, この変状の西側でも上盤地盤と同傾向の移動は示さないことから, この変状は下盤地盤内の局所的なものと考えられる。

2. 栗駒 2 の電子基準点データを 1 エポック (30 秒) 毎に基線解析すると, 岩手宮城内陸地震本震による移動は 1 エポック以内に生じている。荒砥沢ダム上流地すべりではブロック上部に上盤下盤境界が通過していると考えられ, その活動には地震動のみならず境界部のせん断変位が直接的に影響していると考えられる。

3. 地表変位分布, 余震分布及び反射法探査などに基づき, 地下における震源断層は西傾斜で荒砥沢ダム周辺を通過することが推定されている (国土地理院, 2008; 東大地震研ほか, 2008 など)。震源断層と, 今回得られた地表変位境界との関係の解明は今後の課題である。

なお, 本研究に当たりデータをご提供いただいた国土地理院, 東北農政局, 宮城県, 東北大学の関係各位に謝意を表します。

## 参考文献

Ohta et al., (2008) Coseismic fault model of the 2008 Iwate-Miyagi Nairiku earthquake deduced by a dense GPS network., Earth Planets Space, 60, 1197-1201.

遠田ほか (2008) 2008 年岩手・宮城内陸地震に伴う地表地震断層。日本活断層学会 2008 年度秋季学術大会講演予稿集, 15-18。

国土地理院 (2008) 平成 20 年 (2008 年) 岩手・宮城内陸地震に伴う地殻変動と震源断層。 <http://www.gsi.go.jp/cais/topics-topic080625-index.html>。

東大地震研ほか (2008) 2008 年岩手宮城内陸地震震源域磐井川沿いの反射法地震探査結果。第 191 回地震調査委員会資料, 5-7。