

東北支部 平成 23 年度現地研修会報告

平成 23 年 11 月

東日本大震災

いわき、須賀川方面 災害現象

1 まえがき

平成 23 年 3 月 11 日 14 時 46 分頃、東北地方太平洋沖を震源とする M9.0 の地震が発生し、気象庁より「平成 23 年 (2011 年) 東北地方太平洋沖地震」と地震名が命名され、そのすさまじい被害から「東日本大震災」と震災名も命名された。その後、余震も頻発し、4 月 7 日 23 時 32 分頃には宮城県沖 (牡鹿半島の東、約 40km 付近、深さ約 40km (速報値)) を震源とする M7.4(速報値)の余震、4 月 11 日 17 時 16 分頃には福島県浜通り (いわきの西南西、約 30km 付近)、深さ 6km (暫定値)、M7.0 (暫定値)などが発生した。

一連の地震は、沿岸部においては著しい

津波被害をもたらし、内陸部においても、ため池の決壊や地表地震断層の変位による家屋の倒壊、斜面災害などが発生している。

これらの現象を正しく理解するためには、当該地域の地質、地質構造および岩盤特性を把握する必要があり、応用地質学会東北支部は、いわき方面における地表地震断層、斜面崩壊、須賀川方面でのため池決壊を現地研修先に選定し、11 月 11,12 日の 2 日にわたって現地研修会を開催した。

平成 23 年度 東北支部現地研修会概要

日時：平成 23 年 11 月 11 日、12 日

参加人数：12 名

工程：11/11 8:00 仙台駅出発→(東北道、磐越道経由)→13:00 いわき市建徳寺(湯ノ岳断層で本堂など倒壊)→14:30 湯ノ岳断層西北延長部変位箇所→16:00 井戸沢断層→宿泊先(スパリゾートハワイアンズ)、11/12 8:30 出発→9:00 上釜戸地すべり→(磐越道、東北道経由)→12:30 須賀川市長沼支所→13:30 藤沼ため池→(東北道経由)→17:00



写真-1 上釜戸地すべりでの集合写真。背景は破損したアンカー

仙台駅着 解散

現地案内者：

品川俊介主任研究員（(独) 土木研究所 地質・地盤研究グループ）

仲居英樹氏（応用地質株式会社）

草野主任主査、渡邊主査（福島県農林事務所 農村整備部農村環境整備課）

幹事：

毛利祐二、水野直弥、大内学、小林俊樹



写真-3 建徳寺南方に続く変位

2 研修状況

中型バス 1 台に乗車した参加者は、予定通り 8 時に仙台駅西口を出発した。バスの車中では大まかな工程、配布資料の説明が行われた。震災渋滞を考慮した工程設定のため、時間には余裕のある工程であった。

なお、地表地震断層（湯ノ岳断層および井戸沢断層近傍）および上釜戸地すべりは 4.11 余震により出現・発生しており、藤沼ため池決壊は 3.11 本震時である。

研修ポイント①：湯ノ岳断層、建徳寺周辺

湯ノ岳断層（延長上は藤原断層）は先第三系の変成岩類と第三系を境する NW-SE 走向の断層である。建徳寺本堂から境内にかけて、高角度断層により地面に約 50cm の南東落ち断層が連続しているが、南東東方の水田面では、同規模の標高差の撓みが一部、雁行しながら連続することを確認した。



写真-2 断層変位により倒壊した建徳寺施設

研修ポイント②：湯ノ岳断層、北西延長部

建徳寺から北西へと断層露頭を追跡した。露頭は平面的にやや屈曲して分布することが確認できた。屈曲の原因は、後述する井戸沢断層西側の変位は震源近傍で能動的？であるのに対して、湯ノ沢断層は震源から 10 数 km 離れており受動的？なこと、湯ノ沢断層は先第三系と新第三系の地質境界をなし、地質境界の凹凸を反映しているのではなどの意見が出た。



写真-4 開口した断層面
(2011.4.17 撮影)



写真-5 変位発生後、7ヶ月を経ても断裂が残存している（2011,11,11撮影）。

なお、宿泊先に隣接するゴルフ場においても、湯ノ岳地震断層による明瞭な変位が残存しており、朝の散歩コースとなった。



写真-6 ゴルフ場における湯ノ岳断層の変位

研修ポイント③：井戸沢断層近傍

断層変位は、井戸沢断層西側のリニアメント（塩の平断層）に発生している。リニアメントは井戸沢断層と同方向のNNW-SSE 走向を有している。なお震源との距離は2～3kmである。

断層変位は、水田、道路、宅地を貫き、直線性が高いことを確認した。

なお、向山栄氏（国際航業（株））から“井

戸沢断層周辺の航空レーダ計測地形データ”資料の提供と説明をいただいた。



写真-7 井戸沢断層西側リニアメントの変位。右から二人目が案内者の品川氏

研修ポイント④：上釜戸地すべり

上釜戸地すべりは、最大長さ約 200m、最大幅約 250m、最大深さ約 22m の規模を有し、南白土層(新第三系)シルト岩中の流れ盤の低角度層面をすべり面とするものである。すべり面の条痕方向と層理の最大傾斜角方向がずれており、滑動は層理だけでなく、斜面下部の開放部に規制されているのでは等の意見が出た。



写真-8 上釜戸地すべり側方から頭部を臨む。地山はブロック化。

研修ポイント⑤：藤沼ため池

藤沼ため池は、灌漑を目的としたアースダムで堤高 17.5m、堤頂長 133.0m の規模を有する。着工は昭和 12 年であるが戦時中は一時中断し、昭和 24 年に完成をみている。なお、3.11 地震時、満水状態にあった。

土地改良事業計画設計基準において、堤体のすべりに対する安定性検討に地震力および貯水の影響が考慮されたのは、昭和 28 年の改訂からであり、決壊の原因は“地震力によるすべり発生”の可能性があるなどの意見がでた。



写真-9 決壊した本堤(左岸から臨む)



写真-10 福島県職員から説明をいただく。

3 あとがき

現場研修会初日はあいにくの雨であったが、百戦練磨のつわものは精力的に歩き廻った。翌日は、嘘のような晴天で、参加者の日頃の行いと前夜のフラガール公演の余韻が功をなしたか！

参考文献

- 1) 地質調査所 (1961) : 平・川前地域の地質
- 2) 地質調査所 (1973) : 竹貫地域の地質
- 3) (財) 日本ダム協会 (2011) : ダム便覧 2011

(文責：小林俊樹)