

「ジオさんぽ仙台 2018」報告

日本応用地質学会東北支部

実施日：2018(平成30)年11月10日(土)
場所：新寺通～大年寺山～愛宕山下
人数：一般参加15名(女性4, 男性11)
幹事&事務局：8名

1. 概要

東北支部独自企画『ジオさんぽ仙台』第2回目を実施しました。今回のテーマは、街中の活断層「長町-利府線断層帯」、『小さな段差?を追いかけてみよう』です。

10:00 に集合し4ルートを歩きました。

Route 1 仙台駅東～新寺通り

Route 2 連坊～元茶畑～石名坂

Route 3 大年寺山と参道石段

Route 4 愛宕山下

(ジオさんぽ仙台2018ルート図参照)

14:20 頃愛宕大橋付近で解散しました。

2. 詳細

○集合 地下鉄東西線宮城野通駅出口

最初にさんぽルート概要、注意事項などを説明しました。

●Route 1 お寺がいっぱい新寺とは

集合地点から、長町-利府線断層帯を構成する断層のうち、大年寺山断層に沿って、縫うように南下しました。大年寺山断層は東傾斜・東上りの逆断層ですが、地表では東への緩い上り坂として表れます。同断層と長町-利府線(西傾斜・西上りの逆断層)に挟まれてカマボコの背のように盛り上がった地域の西縁を歩くこととなります。簡易的なレベル測量で約3mの高度差を確認しました(写真-1)。



写真-1 大年寺山断層の活動でできた坂(西下がり)坂道の下にスタッフを置いて高度差3mをレベル測量

ところで、新寺通の多数のお寺はすべてカマボコの背中に載っています。「新寺」という地名は寛永年間(1630年代)に大規模に寺院を移転した結果命名されたものです。変動地形(地面の盛上がり)が、仙台の東縁の守りとして寺を配置する最適の場所として選ばれたということでした。

●Route 2 “仙台七坂”で唯一の変動地形

連坊駅、仙台一高付近(写真-2)から、長町-利府線の撓曲崖を南に向かいました。



写真-2 連坊駅から西方を望む。この坂は長町-利府線の撓曲構造の活動を反映したもの(説明は大友幹事)

この付近は藩政時代の地名や道路がそのまま残っています。元茶畑という地名は、藩政初期に約50年間お茶が栽培されたところで、南東に向けた水はけの良い斜面は、まさに撓曲崖そのものを利用したわけです。また、元禄時代の古地図には撓曲崖と宮城野平野の際に堀が通されていましたが、現在は埋められ、道路になっています。

さらに南下すると、現在、長町 - 利府線を鋭角的に横断して道路の建設が進んでいました。建物や樹木が撤去されているので、撓曲量が直接目視できる貴重な時期にさんぽしました（写真-3）



写真-3 長町 - 利府線の撓曲崖 道路工事の切土で強調

ルート最後の最後、穀町から円福寺、河原町付近も西上がりの撓曲が続きます。ここは藩政時代に仙台七坂と呼ばれた名所のひとつ「石名坂」です。七坂のうちここだけが活断層が作った変動地形で、ほかの六坂はすべて段丘崖なのです。

●Route 3 なぜそこに大年寺山？

仙台市内を見渡たせる標高120mの山は、一体どのようにしてできたのでしょうか。

山の名前は、仙台藩第四代藩主の伊達綱村公が建立した「黄檗宗両足山大年寺」に由来しており、伊達家代々の墓地となりました。現在は、霊廟と大年寺惣門（市指定文化財）が残されています。

この大地を隆起させた要因こそ活断層でした。大年寺山を挟むように2条の活断層があり、国道286号線側が「長町 - 利府線」、野草園側が「大年寺山断層」です。この断層を境に大地が隆起して大年寺山ができたのです。当日は、長町 - 利府線側の撓曲崖（急な坂道）を山頂まで一気に登りました（車で）。山の頂上はかなり平坦で、戦国時代にはお城も建てられていたほどです。眺めもごく一部ですが結構良いです（写真-4）。



写真-4 大年寺山公園からの北東方眺望（左線・大年寺山断層と右線・長町 - 利府線のイメージ）

ここで大年寺山がどのようにしてできたのか、その答えの一部を散策路の足元で見ることができます。山頂付近では、大年寺層（海で堆積した砂やシルト）が見られ、その上を昔の河川で運ばれた砂礫（青葉山層）が覆っています（写真-5）。

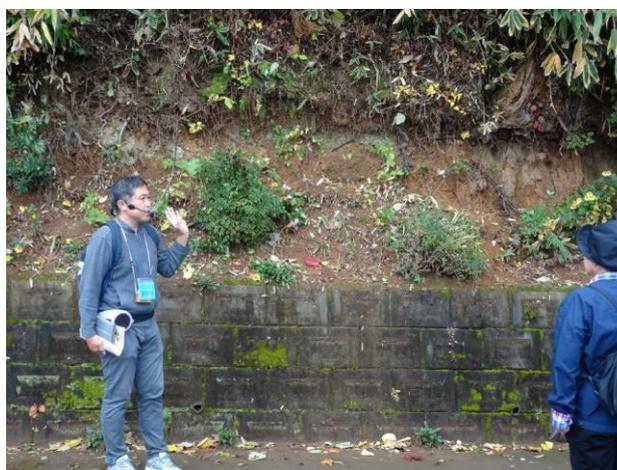


写真-5 大年寺の山頂部に分布する青葉層（火山灰質の粘土、路盤の下位に大年寺層あり）説明は橋本智雄幹事

山裾の惣門脇にある露頭があり，山頂で見たのと同じ年代の礫層をみることができます。

なぜ，新しい時代の地層が数 10m も低い場所にあるのでしょうか．これまでの研究から，先の 2 条の断層に挟まれた地域が隆起した結果，山が形成された結果を見ていたということです。

では，大年寺山はどのくらいの速度で隆起したのでしょうか．既存の研究結果を整理すると，断層の変位速度（隆起速度）は，長町-利府断層で 0.5mm/年，大年寺山断層で 0.1mm/年程度であると考えられています．1年で 1mm にも満たない速度ですが，長町-利府断層では，2000 年で 1m 程度隆起する計算になります。

大年寺山の惣門（写真-6・文末）から山頂まで登る石段は 284 段で，標高差はおよそ 60m です．単純に割れば石段 1 段あたり約 20cm ということになります．これを隆起速度で比べてみると，
石段 1 段（約 20cm） \div 400 年
石段 284 段（約 60m） \div 12 万年
ということになります．今回の散歩は石段を下りましたが，その歴史の長さを噛み締めながら登るもの面白いと思います。

●Route 4 奇妙な穴ぼこ

愛宕大橋の南側，愛宕神社前バス停脇から階段を下りると，川沿いの平坦面に出ます．ここは広瀬川による河成段丘面のうち，最も標高の低い下町段丘面です。

西に進むと，広瀬川愛宕緑地の展望が開けます．上流側を眺めると，広瀬川の本流が山を削って急崖をつくり，地山がむき出しになり，成層した地層（新第三系鮮新統・向山層）が見られます。（写真-7）。



写真-7 愛宕大橋付近から向山，鹿落坂方面を望む

下部の白い岩は広瀬川凝灰岩，上部の縞々は亜炭層を何枚か挟む砂岩とシルト岩の互層です．また，写真中ほどの平坦面は，河川争奪の結果，広瀬川本流に斬首されて水が流れなくなった旧竜の口沢です．今ではりっぱな住宅地になっています。

愛宕山の下では広瀬川凝灰岩を観察できます．山裾の凝灰岩中には，様々な形の奇妙な穴ぼこが見られます（写真-8）．これらは「愛宕山横穴墓群」の一部で，7 世紀後半から 8 世紀前半の古墳時代 奈良時代に属すると考えられているとのことでした。



写真-8 広瀬川凝灰岩の白い岩盤穿たれた横穴墓群

さらに東に進むと，同じ広瀬川凝灰岩の中に，墓群遺跡とは異質の機械掘りした空洞が見られます．ここは，100 年ほど前の元愛宕下水力発電所の設備遺構です（写真-9）。

上流の川内追廻の設備遺構（ジオさんぽ仙台 2017 で訪問）から取水し，導水路トンネル（現在も空洞残る）を通して，ここの落差を



写真-9 水力発電所の設備「遺構」。空洞から写真手前下方に管路で水を落とし、発電していたと思われる。

利用して出力470kWで約10年間操業され、その後廃止されたのでした。

さんぽの最後では、既往の地下構造検討結果を紹介し、長町-利府線断層帯の地下深部のイメージを膨らませました。宮城県(2004)では、愛宕大橋南側の深さ1,200mのボーリング資料と、広瀬川沿いの反射法地震探査断面を比較、解析しています(図-1)。

これによると、北西傾斜する長町-利府断層に、南東傾斜する大年寺山断層・鹿落坂断層がy字型に会合するように配置し、

これら断層群に挟まれた部分が盛り上がるような構造がイメージされています。さんぽで確認したカマボコの背の構造は地下構造が原因であるということが理解できます。

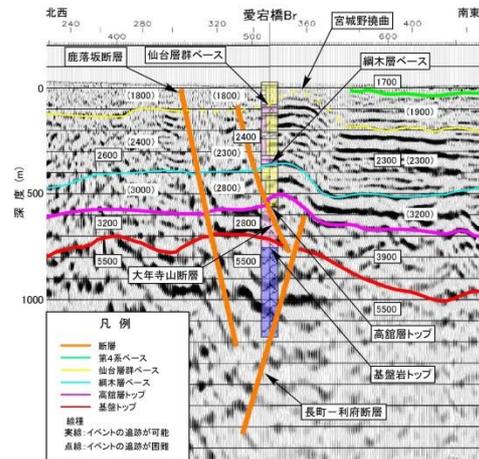


図-1 愛宕橋Brと反射断面の比較図(宮城県資料より)

3. 今後の計画など

ご参加の方々の感想・ご意見も踏まえ、ジオさんぽのテーマ、支部内で議論して次回も企画したいと思います。お楽しみに。

(文責 支部顧問 橋本修一)



写真-6 参加者、幹事集合写真(長町-利府線の撓曲崖の下端部、大年寺惣門前にて)

ジオさんぽ仙台 2018 ルート図

